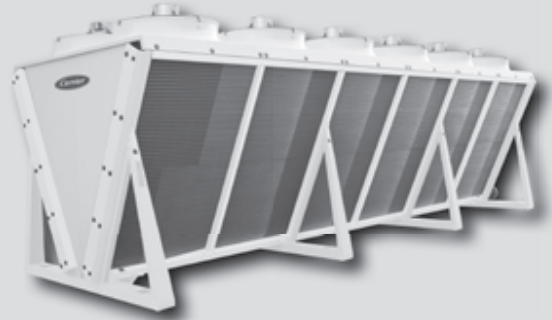




## INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



BACnet Gateway Kit

09PE - 09VE



<b>SOMMAIRE</b>	<b>PAGE</b>
<b>1 - LISTE DU MATERIEL</b>	<b>3</b>
<b>2 - DIMENSIONS</b>	<b>3</b>
<b>3 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b>	<b>4</b>
<b>4 - ARCHITECTURE DE PRINCIPE</b>	<b>4</b>
<b>5 - INSTALLATION ET RACCORDEMENTS</b>	<b>4</b>
<b>6 - CONTRAINTES DE RACCORDEMENT</b>	<b>5</b>
6.1 Modbus :	5
6.2 BACnet IP :	5
6.3 BACnet MSTP :	5
<b>7 - INFORMATIONS INTEGRATEUR</b>	<b>6</b>
7.1 Modbus :	6
7.2 BACnet IP :	6
7.3 BACnet MSTP :	6
<b>8 - ACCES A DISTANCE</b>	<b>6</b>
<b>9 - OBJETS BACNET</b>	<b>7</b>

## Kit passerelle BACnet

La solution de communication pour les GTC/GTB utilisant le protocole BACnet



### Descriptif :

- Communication avec **1 machine** en Modbus RTU
- Conversion du protocole Modbus RTU vers BACnet IP ou BACnet MSTP
- Communication adaptée aux systèmes de Gestion Technique Centralisée
- Mise à disposition de l'ensemble des paramètres « client »

### Matériel fourni :

- Kit passerelle pré-câblé monté sur rail din
- Protection et alimentation fournies
- Borniers de raccordement client (230VAC, Modbus)

### A la charge de l'installateur :

- Installation du kit passerelle dans la machine ou coffret électrique
- Fourniture et raccordement du bus Modbus RTU (RS485)
- Fourniture et raccordement du réseau BACnet IP ou du bus BACnet MSTP
- Configuration des paramètres de communication sur le régulateur

### A la charge de l'intégrateur :

- Mise en oeuvre de la communication BACnet

## 1 - LISTE DU MATERIEL

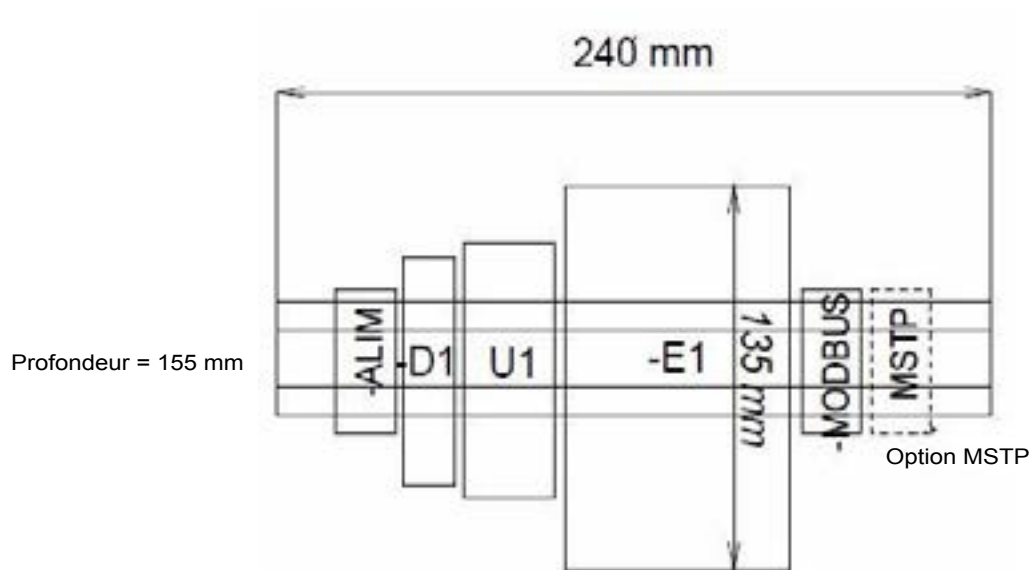
Le kit passerelle BACnet est livré pré-câblé sur un rail din et contient le matériel suivant :

- Un bornier de raccordement 230VAC
- Un disjoncteur de protection 2A
- Une alimentation 230VAC/24VDC
- Une passerelle de communication
- Un bornier de raccordement Modbus RTU
- Un bornier de raccordement BACnet MSTP

FR



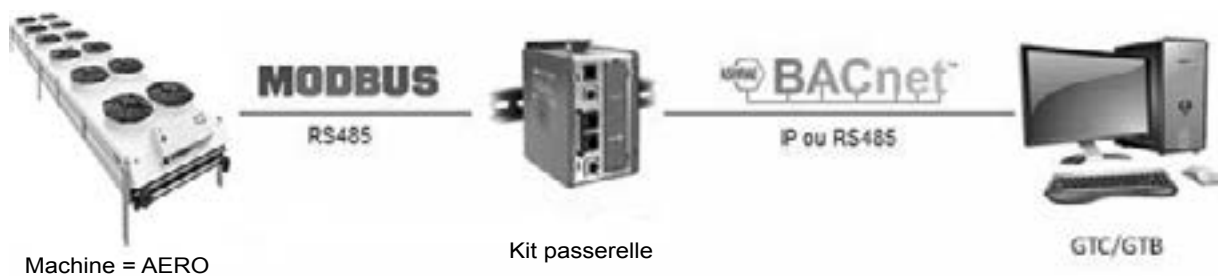
## 2 - DIMENSIONS



### 3 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>Caractéristiques générales</b>	Alimentation	230 VAC 50-60 Hz
	Consommation	≤ 1 A
<b>Communication</b>	Modbus RTU	1 (3 fils) - support RS485
	BACnet : Version IP : Version MSTP :	1 - support IP 1 - (3 fils) - support RS485
<b>Normes</b>	Conformité CE	✓
	Conformité RoHS	✓
<b>Conditions ambiante d'utilisation</b>	Température	0 à 50 °C
	Humidité	80 % à 25 °C sans condensation
	Stockage	-30 à 70 °C
<b>Divers</b>	Poids	~ 1 kg

### 4 - ARCHITECTURE DE PRINCIPE



### 5 - INSTALLATION ET RACCORDEMENTS

Le kit passerelle BACnet est un kit pré-câblé à installer dans une armoire électrique déportée.

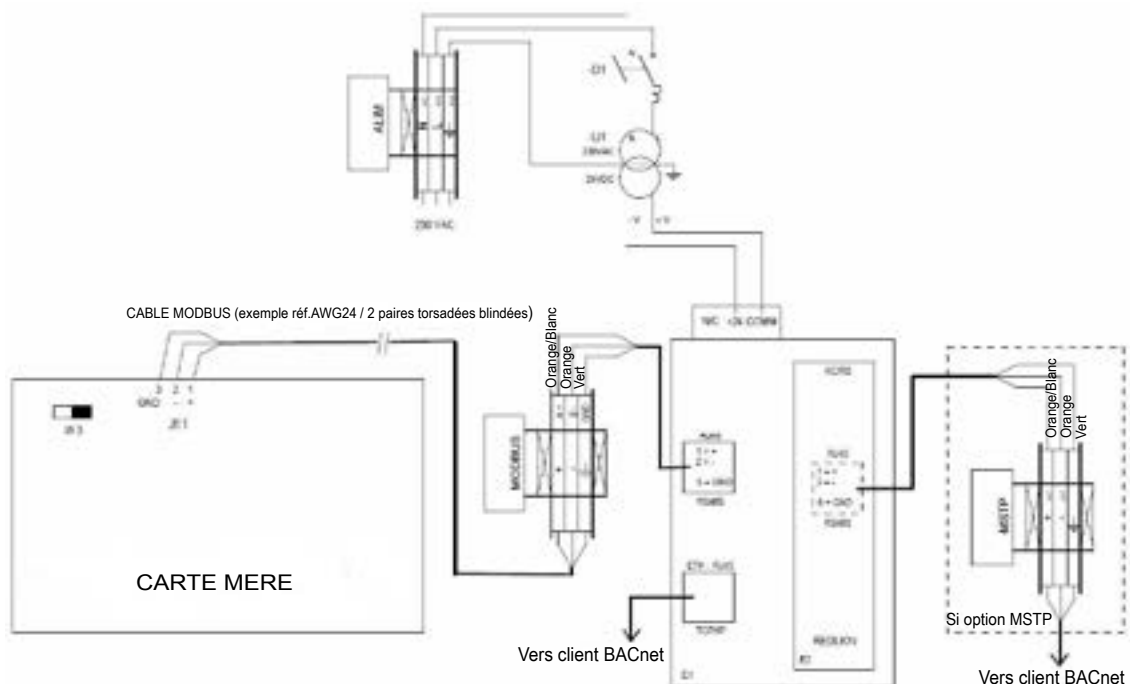
L'installateur doit prévoir :

l'alimentation du kit passerelle en 230 VAC

la fourniture et le raccordement du bus Modbus

la fourniture et le raccordement du réseau BACnet

Le schéma de raccordement global est le suivant :

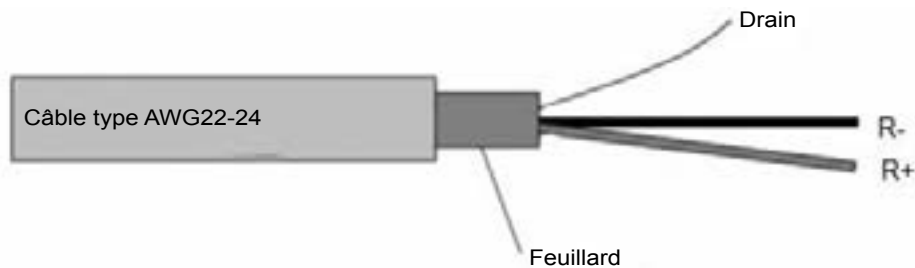


## 6 - CONTRAINTES DE RACCORDEMENT

### 6.1 Modbus :

- La distance entre la passerelle et la carte mère doit être inférieure à 1000 mètres.
- 1 seule machine peut dialoguer avec la passerelle BACnet.
- Le câble de communication à utiliser doit être de type : AWG24 - 22 (1 paire torsadée blindée)
- A noter qu'au-delà d'une certaine distance et en fonctions du câblage réalisé, l'utilisation d'équipements complémentaires (non fournis) pourra être nécessaire (ex : polarisateur, etc.) Il est fortement conseillé de limiter la distance entre la passerelle et le régulateur.

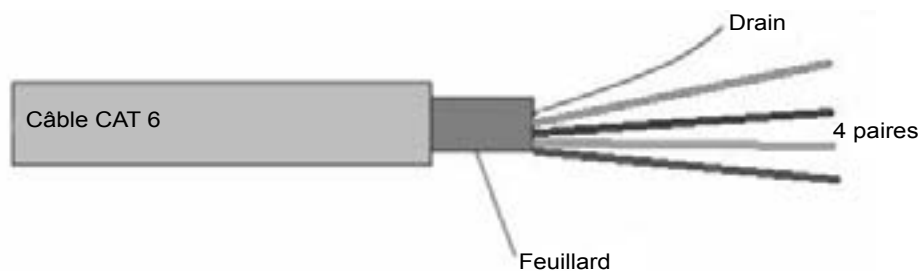
Exemple de câble



### 6.2 BACnet IP :

- Les distances doivent respecter les caractéristiques recommandées dans les réseaux Ethernet IP
- Le câble de communication à utiliser doit être au minimum de type : CAT 6. nous recommandons l'utilisation de câble blindé par paire (type S/FTP)
- Le câble réseau doit être de type « câble droit »

Exemple de câble



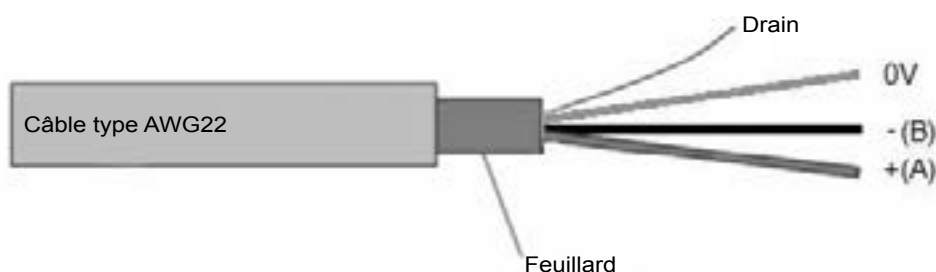
### 6.3 BACnet MSTP :

Le câble de communication à utiliser doit être de type : AWG22 (3 fils torsadés blindés). Un câble de 2 paires peut également être utilisé (1 paire pour la communication et 1 des 2 fils de l'autre paire pour le commun)

La longueur max d'un segment est de 1500 mètres (à 38400 bauds et avec un câble AWG22)

Les raccordements côté BACnet MSTP doivent respecter les contraintes prescrites par l'association BACnet (continuité de blindage, terminaison de fin de ligne, etc.).

Exemple de câble



## 7 - INFORMATIONS INTEGRATEUR

---

### 7.1 Modbus :

La communication Modbus RTU est préconfigurée sur le kit passerelle. Pour garantir la communication avec la carte mère il est nécessaire de configurer les paramètres suivants sur la machine :

#### Régulateur :

- **A103 = distant**
- **A105 = 1 (N° de bus)**
- **A700 = Modbus**
- **A701 = 9600 bauds (vitesse)**
- **A702 = sans (parité)**
- **A703 = 1 (bit de stop)**
- **A704 = non (non swappé)**
- **A705 = 1 (N° de bus)**
- **A706 = distant**

### 7.2 BACnet IP :

La mise en oeuvre de la communication BACnet doit être réalisée par un intégrateur BACnet.

Le kit passerelle BACnet IP est configuré selon les caractéristiques suivantes :

- Protocole : **BACnet IP UDP/IP slave**. La GTC devra être de type « client » (ou « master »).
- DeviceID : le device ID par défaut est **1002**. En cas de doublon sur le réseau (autre équipement ayant cet ID ou en cas d'utilisation de plusieurs kit passerelles sur une même installation), il sera nécessaire de faire une demande auprès du technicien SAV afin de modifier ce paramètre.
- Nom de l'équipement : le nom publié sur le réseau BACnet est carte Aéro en fonction de la référence de la passerelle.
- Port de communication : port standard **47808**
- Publication des objets : les noms des objets publiés utilisent des mnémoniques. Il est nécessaire de faire la correspondance avec le tableau à la fin du document.
- Segmentation : la segmentation n'est pas supportée par le kit BACnet. Il est conseillé d'explorer l'équipement objet par objet (désactivation de la lecture multiples).

### 7.3 BACnet MSTP :

La mise en oeuvre de la communication BACnet doit être réalisée par un intégrateur BACnet.

Le kit passerelle BACnet MSTP est configuré selon les caractéristiques suivantes :

Protocole : **BACnet MSTP Slave**. La GTC devra être de type « client » (ou « master »).

Support : RS485 2 fils (+ commun)

DeviceID : le device ID par défaut est **1002**. En cas de doublon sur le réseau (autre équipement ayant cet ID ou en cas d'utilisation de plusieurs kit passerelles sur une même installation ), il sera nécessaire de faire une demande auprès du technicien SAV afin de modifier ce paramètre.

Nom de l'équipement : le nom publié sur le réseau BACnet est carte Aéro en fonction de la référence de la passerelle.

Highest master : le nombre maximum de « master » sur le bus est 1 (modifiable par le technicien SAV si nécessaire)

Publication des objets : les noms des objets publiés utilisent des mnémoniques. Il est nécessaire de faire la correspondance avec le tableau à la fin du document.

Communication :

- Vitesse : **38400 bauds**
- Bits de données : **8 bits**
- Bits de stop : **1 bit**
- Parité : **aucune**

Segmentation : la segmentation n'est pas supportée par le kit BACnet. Il est conseillé d'explorer l'équipement objet par objet (désactivation de la lecture multiple).

## 8 - ACCES A DISTANCE

---

Le kit passerelle BACnet peut également être accessible à distance (en dehors du réseau client) pour des interventions SAV sous réserve que :

Soit l'accès à l'adresse publique du client suivi d'un n° de port spécifique est redirigé vers l'adresse IP LAN du réseau du client (ex : 86.90.50.45:1234 redirigée vers 192.168.117.110 sur le LAN client)

Et d'ouvrir le port utilisé par défaut pour l'accès distant : 1341

Cette configuration est à prévoir avec l'administrateur réseau.



## 9 - OBJETS BACNET

### Régulateur carte Aéro Registres Accessibles client

N° de registre décimal	Désignation	Mnémonique	Objet BACnet	Read/Write	Format	Unité/Enumération
<b>Registres Accessibles client 1.1 : type de batteries</b>						
401	A03 : Type de batterie 1	TypeBat1	AV0012	R/W	mot	0⇒1 circuit eau basse température 1⇒2 circuits eau basse température 2⇒1 circuit eau haute température 3⇒2 circuits eau haute température 4⇒1 circuit frigo 5⇒2 circuit frigo
403	A05 : Type de batterie 2	TypeBat2	AV0013	R/W	mot	0⇒1 circuit eau basse température 1⇒2 circuits eau basse température 2⇒1 circuit eau haute température 3⇒2 circuits eau haute température 4⇒1 circuit frigo 5⇒2 circuits frigo
	Libre					AI0015 à AI0049
<b>Registres Accessibles client 1.2 : état machine</b>						
2	état de fonctionnement	EtatFonc	AV0014	R	mot	Marche arrêté (1=marche et CA fermé)
116 et 117	Température extérieure	TempExt	AI0100	R	float	°C
100 et 101	Consigne de régulation batterie 1 circuit 1	ConsB1C1	AI0101	R	float	°C
102 et 103	Consigne de régulation batterie 1 circuit 2	ConsB1C2	AI0102	R	float	°C
104 et 105	Consigne de régulation batterie 2 circuit 1	ConsB2C1	AI0103	R	float	°C
106 et 107	Consigne de régulation batterie 2 circuit 2	ConsB2C2	AI0104	R	float	°C
108 et 109	Température ou pression batterie 1 circuit 1	PressBat1Cir1	AI0105	R	float	°C
110 et 111	Température ou pression batterie 1 circuit 2	PressBat1Cir2	AI0106	R	float	°C
112 et 113	Température ou pression batterie 2 circuit 1	PressBat2Cir1	AI0107	R	float	°C
114 et 115	Température ou pression batterie 2 circuit 2	PressBat2Cir2	AI0108	R	float	°C
	libre					AI0109 à AI199
<b>Registres Accessibles client 1.3 : heure de marche ventilateurs</b>						
300 et 301	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 1 ligne 1	NbHVE1L1	AI0200	R	float	h
302 et 303	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 2 ligne 1	NbHVE2L1	AI0201	R	float	h
304 et 305	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 3 ligne 1	NbHVE3L1	AI0202	R	float	h
306 et 307	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 4 ligne 1	NbHVE4L1	AI0203	R	float	h
308 et 309	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 5 ligne 1	NbHVE5L1	AI0204	R	float	h
310 et 311	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 6 ligne 1	NbHVE6L1	AI0205	R	float	h
323 et 313	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 1 ligne 2	NbHVE1L2	AI0206	R	float	h
314 et 315	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 2 ligne 2	NbHVE2L2	AI0207	R	float	h
316 et 317	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 3 ligne 2	NbHVE3L2	AI0208	R	float	h
318 et 319	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 4 ligne 2	NbHVE4L2	AI0209	R	float	h
320 et 321	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 5 ligne 2	NbHVE5L2	AI0210	R	float	h
322 et 323	Nombre d'heures de marche ventilateurs étage 6 ligne 2	NbHVE6L2	AI0211	R	float	h
	libre					AI0212 à AI0299
<b>Registres Accessibles client 1.4 : consignes</b>						
452 et 453	A121 : Consigne 1 batterie 1 circuit 1	Cons1P_Bat1C1	AV0308	R/W	float	°C
454 et 455	A122 : Consigne 2 batterie 1 circuit 1	Cons2P_Bat1C1	AV0309	R/W	float	°C
456 et 457	A123 : Consigne 1 batterie 1 circuit 2	Cons1P_Bat1C2	AV0310	R/W	float	°C
458 et 459	A124 : Consigne 2 batterie 1 circuit 2	Cons2P_Bat1C2	AV0311	R/W	float	°C
460 et 461	A125 : Consigne 1 batterie 2 circuit 1	Cons1P_Bat2C2	AV0312	R/W	float	°C
462 et 463	A126 : Consigne 2 batterie 2 circuit 1	Cons2P_Bat2C1	AV0313	R/W	float	°C
464 et 465	A127 : Consigne 1 batterie 2 circuit 2	Cons1P_Bat2C2	AV0314	R/W	float	°C
466 et 467	A128 : Consigne 2 batterie 2 circuit 2	Cons2P_Bat2C2	AV0315	R/W	float	°C
	libre					AV0316 à AV0399
<b>Registres Accessibles client : 3.1 : brumisation</b>						
561 et 562	A200 : delta brumisation batterie 1 circuit 1	DBrumB1C1	AV0550	R/W	float	°C
563 et 564	A201 : delta brumisation batterie 1 circuit 2	DBrumB1C2	AV0551	R/W	float	°C
565 et 566	A202 : delta brumisation batterie 2 circuit 1	DBrumB2C1	AV0552	R/W	float	°C
567 et 568	A203 : delta brumisation batterie 2 circuit 2	DBrumB2C2	AV0553	R/W	float	°C
569	A113 : Type de brumisation	TypeBrum	AV0500	R/W	mot	(1=Défaut)(0 : optimisation eau, 1 : optimisation électricité)
	libre					AV0501 à AV0549 et AV0554 à AV0599

**Bits Accessibles client**

N° de registre décimal	Désignation	Mnémonique	Objet BACnet	Read/Write	Format	Unité/Enumération
<b>Bit accès client 1.1 : Télécommande / commandes à distance</b>						
31	Marche/Arrêt (0 = arrêt, 1 = marche)	AeroEnable	BV0001	R/W	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
32	Régulation sur consigne 1 ou 2	RegulCons1ou2	BV0002	R/W	bit	1 = régulation sur consigne 2, 0 = régulation sur consigne 1
	libre					BV0003 à BV0099
<b>Bit accès client 1.2 : Etat des sorties</b>						
17	Marche arrêt	OnOff	BI0100	R	bit	1 = marche et CA fermé, 0 = Arrêt
18	Etat brumisation	EtatBrum	BI0101	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
19	Etat free cooling	EtatFCool	BI0102	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
40	Etat ventilateur étage 1 ligne 1	MarcheVenE1L1	BI0103	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
41	Etat ventilateur étage 2 ligne 1	MarcheVenE2L1	BI0104	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
42	Etat ventilateur étage 3 ligne 1	MarcheVenE3L1	BI0105	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
43	Etat ventilateur étage 4 ligne 1	MarcheVenE4L1	BI0106	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
44	Etat ventilateur étage 5 ligne 1	MarcheVenE5L1	BI0107	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
45	Etat ventilateur étage 6 ligne 1	MarcheVenE6L1	BI0108	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
46	Etat ventilateur étage 1 ligne 2	MarcheVenE1L2	BI0109	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
47	Etat ventilateur étage 2 ligne 2	MarcheVenE2L2	BI0110	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
48	Etat ventilateur étage 3 ligne 2	MarcheVenE3L2	BI0111	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
49	Etat ventilateur étage 4 ligne 2	MarcheVenE4L2	BI0112	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
50	Etat ventilateur étage 5 ligne 2	MarcheVenE5L2	BI0113	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
51	Etat ventilateur étage 6 ligne 2	MarcheVenE6L2	BI0114	R	bit	1 = Marche, 0 = Arrêt
	libre					BI0115 à BI0199
<b>Bit accès client 1.3 : défauts ventilateur et sonde</b>						
1	Défaut ventilateur étage 1 ligne 1	DefVentE1L1	BI0200	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
2	Défaut ventilateur étage 2 ligne 1	DefVentE2L1	BI0201	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
3	Défaut ventilateur étage 3 ligne 1	DefVentE3L1	BI0202	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
4	Défaut ventilateur étage 4 ligne 1	DefVentE4L1	BI0203	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
5	Défaut ventilateur étage 5 ligne 1	DefVentE5L1	BI0204	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
6	Défaut ventilateur étage 6 ligne 1 ou Défaut étage 7 ligne 1	DefVentE6L1	BI0205	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
7	Défaut ventilateur étage 1 ligne 2	DefVentE1L2	BI0206	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
8	Défaut ventilateur étage 2 ligne 2	DefVentE2L2	BI0207	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
9	Défaut ventilateur étage 3 ligne 2	DefVentE3L2	BI0208	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
10	Défaut ventilateur étage 4 ligne 2	DefVentE4L2	BI0209	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
11	Défaut ventilateur étage 5 ligne 2	DefVentE5L2	BI0210	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
12	Défaut ventilateur étage 6 ligne 2	DefVentE6L2	BI0211	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
13	Défaut sonde température ou pression batterie 1 circuit 1	DefSTPB1C1	BI0212	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
14	Défaut sonde température ou pression batterie 1 circuit 2	DefSTPB1C2	BI0213	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
15	Défaut sonde température ou pression batterie 2 circuit 1	DefSTPB2C1	BI0214	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
16	Défaut sonde température ou pression batterie 2 circuit 2	DefSTPB2C2	BI0215	R	bit	1 = Actif, 0 = Inactif
	libre					BI0216 à BI0299

<b>CONTENTS</b>	<b>PAGE</b>
<b>1 - LIST OF EQUIPMENT</b>	<b>3</b>
<b>2 - DIMENSIONS</b>	<b>3</b>
<b>3 - TECHNICAL CHARACTERISTICS</b>	<b>4</b>
<b>4 - BASIC ARCHITECTURE</b>	<b>4</b>
<b>5 – INSTALLATION AND CONNECTIONS</b>	<b>4</b>
<b>6 - CONNECTION REQUIREMENTS</b>	<b>5</b>
6.1 Modbus:	5
6.2 BACnet IP:	5
6.3 BACnet MSTP:	5
<b>7 - INFORMATION FOR THE INTEGRATOR</b>	<b>6</b>
7.1 Modbus:	6
7.2 BACnet IP:	6
7.3 BACnet MSTP:	6
<b>8 - REMOTE ACCESS</b>	<b>6</b>
<b>9 - BACNET OBJECTS</b>	<b>7</b>

## **BACnet gateway kit**

The communication solution for CMS/BMS using the BACnet protocol



### **Description:**

- Communication with **1 machine** as Modbus RTU
- Conversion of the Modbus RTU protocol to BACnet IP or BACnet MSTP
- Communication adapted to the Centralised Management Systems
- All "customer" parameters made available

### **Includes:**

- Pre-cabled gateway kit fitted on DIN rail
- Protection and power supply provided
- Customer terminal blocks (230VAC, Modbus)

### **To be carried out by the installer:**

- Installation of the gateway kit in the machine or electrics box
- Supply and connection of the Modbus RTU (RS485) bus
- Supply and connection of the BACnet IP network or BACnet MSTP bus
- Configuration of communication parameters on the controller

### **To be carried out by the integrator:**

- Implementation of the BACnet communication

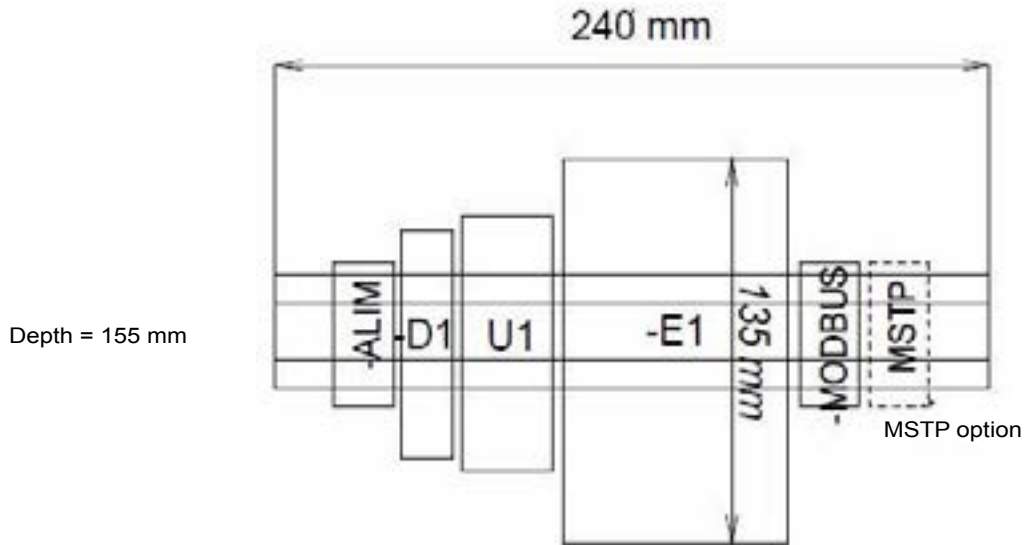
# 1 - LIST OF EQUIPMENT

The BACnet gateway kit is delivered pre-cabled on a DIN rail, and contains the following equipment:

- A 230VAC terminal block
- A 2A circuit breaker
- A 230VAC/24VDC power supply
- A communication gateway
- A Modbus RTU terminal block
- A BACnet MSTP terminal block



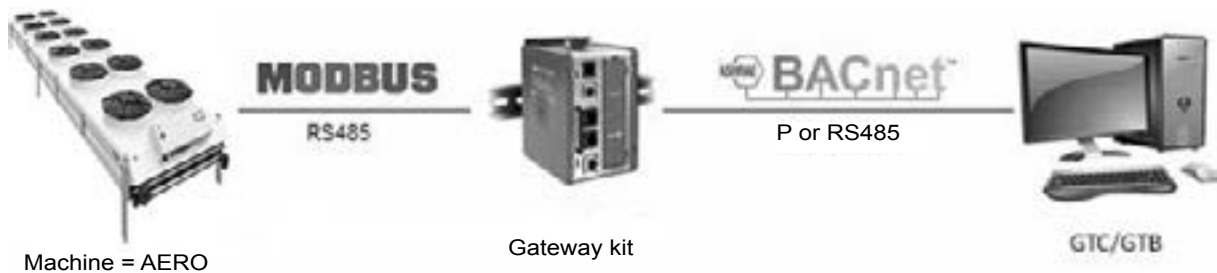
# 2 - DIMENSIONS



### 3 - TECHNICAL CHARACTERISTICS

<b>General specifications</b>	Supply	230 VAC 50-60 Hz
	Consumption	≤ 1 A
<b>Communication</b>	Modbus RTU	1 (3-wire) - RS485 support
	BACnet: IP version: MSTP version:	1 - IP support 1 (3-wire) - RS485 support
<b>Standards</b>	CE conformity	✓
	RoHS conformity	✓
<b>Ambient conditions of use</b>	Temperature	0 to 50°C
	Humidity	80% at 25°C without condensation
	Storage	-30 to 70°C
<b>Miscellaneous</b>	Weight	~ 1 kg

### 4 - BASIC ARCHITECTURE

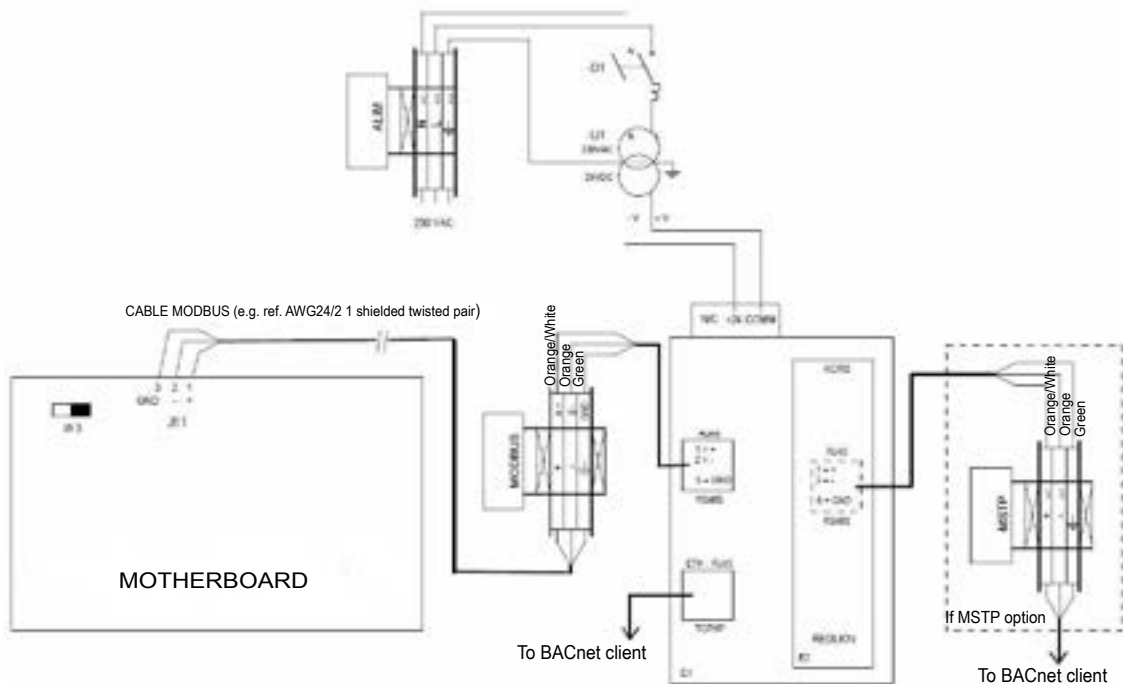


### 5 – INSTALLATION AND CONNECTIONS

The BACnet gateway kit is a pre-cabled kit for installation in a refrigerating machine vertical unit or in a remote electrical panel. The installer must have the following:

- the 230 VAC supply for the gateway kit
- the supply and connection for the Modbus bus
- the supply and connection for the BACnet network

The overall connection diagram is as follows:

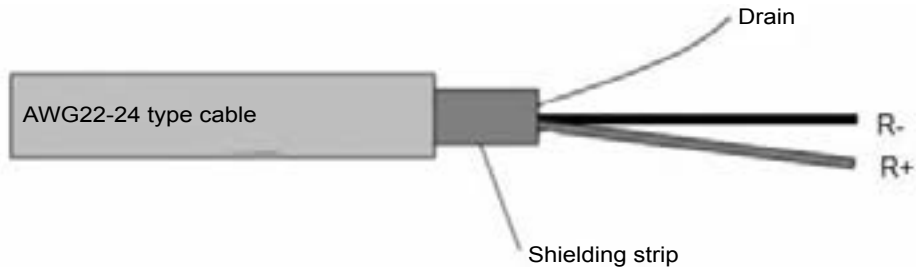


## 6 - CONNECTION REQUIREMENTS

### 6.1 Modbus:

- The distance between the gateway and motherboard must be less than 1000 metres.
- 1 single machine may communicate with the BACnet gateway.
- The communication cable to be used must be: AWG24 - 22 type (1 shielded twisted pair)
- Please note that, beyond a certain distance and depending on the cabling carried out, it may be necessary to use additional equipment (not provided - e.g. polarisation device, etc.) It is strongly recommended that the distance between the gateway and controller is limited.

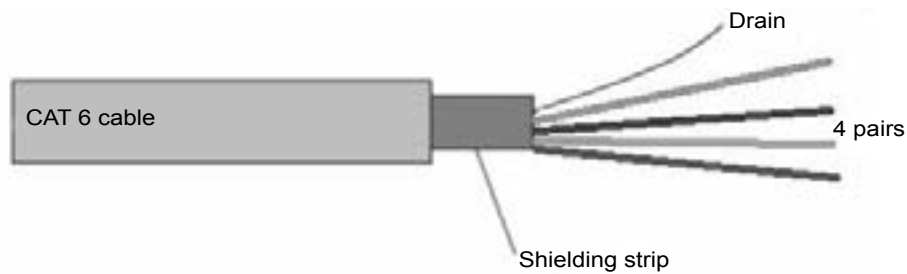
Example of cable



### 6.2 BACnet IP:

- The distances must observe the specifications recommended in the Ethernet IP networks
- The communication cable to be used must be: CAT 6 (minimum). We recommend using a shielded pair cable (S/FTP type)
- The network cable must be a "straight through" type cable

Example of cable



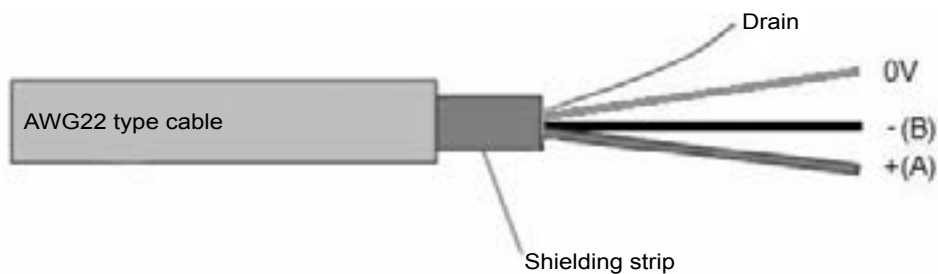
### 6.3 BACnet MSTP:

The communication cable to be used must be: AWG22 type (3 twisted shielded wires). A cable with 2 pairs can also be used (1 pair for communication and 1 of the 2 wires from the other pair for shared use)

The maximum length of a section is 1500 metres (at 38,400 bauds and with an AWG22 cable)

The connections on the BACnet MSTP side must observe the restrictions imposed by the BACnet association (continuity of shielding, end of line terminating resistors, etc.).

Example of cable



## 7 - INFORMATION FOR THE INTEGRATOR

---

### 7.1 Modbus:

Modbus RTU communication is preconfigured on the gateway kit. To guarantee communication with the motherboard, it is necessary to configure the following parameters on the machine:

#### Controller:

- **A103 = remote**
- **A105 = 1 (Bus no.)**
- **A700 = Modbus**
- **A701 = 9600 bauds (speed)**
- **A702 = none (parity)**
- **A703 = 1 (stop bit)**
- **A704 = no (not swapped)**
- **A705 = 1 (Bus no.)**
- **A706 = remote**

### 7.2 BACnet IP:

BACnet communication must be implemented using a BACnet integrator.

The BACnet IP gateway kit is configured to the following specifications:

- Protocol: **BACnet IP UDP/IP slave**. The CMS must be a "client" (or "master") type system.
- DeviceID: the default device ID is **1002**. If there is a duplication on the network (another item of equipment with this ID or if several gateway kits are in use on the same installation), it will be necessary to ask the After-Sales technician to modify this parameter.
- Name of the equipment: the name published on the BACnet network is Aéro board, depending on the gateway reference.
- Communication port: standard port **47808**
- Publication of objects: the names of the objects published use mnemonics. It is necessary to use the table at the end of the document to find the meaning.
- Segmentation: segmentation is not supported by the BACnet kit. It is recommended to explore the equipment object by object (deactivation of read all).

### 7.3 BACnet MSTP:

BACnet communication must be implemented using a BACnet integrator.

The BACnet MSTP gateway kit is configured to the following specifications:

Protocol: **BACnet MSTP Slave**. The CMS must be a "client" (or "master") type system.

Support: RS485 2-wire (+ shared)

DeviceID: the default device ID is **1002**. If there is a duplication on the network (another item of equipment with this ID or if several gateway kits are in use on the same installation), it will be necessary to ask the After-Sales technician to modify this parameter.

Name of the equipment: the name published on the BACnet network is Aéro board, depending on the gateway reference.

Highest master: the maximum number of "masters" on the bus is 1 (can be modified by the After-Sales technician if necessary)

Publication of objects: the names of the objects published use mnemonics. It is necessary to use the table at the end of the document to find the meaning.

Communication:

- Speed: **38400 bauds**
- Data bits: **8 bits**
- Stop bits: **1 bit**
- Parity: **without**

Segmentation: segmentation is not supported by the BACnet kit. It is recommended to explore the equipment object by object (deactivation of read all).

## 8 - REMOTE ACCESS

---

The BACnet gateway kit may also be accessed remotely (from outside the customer's network), provided that:

Either access to the customer's address, followed by a specific port no., is redirected to the LAN IP address for the customer network (e.g.: 86.90.50.45:1234 redirected to 192.168.117.110 on the customer LAN)

and the port used for remote access is opened: 1341

This configuration must be set up with the network administrator.

Remote access may be used to:

Update the gateway program (to be performed by After-Sales only)

Read the information on the machine

Control the machine

**Note:** control of the machine is to be used with precaution. It is recommended that interaction with the machine is only carried out locally.



## 9 - BACNET OBJECTS

### Aéro board controller

#### Registers accessible to customer

Register decimal no.	Description	Mnemonic	BACnet object	Read/Write	Format	Unit/Enumeration
<b>Registers accessible to customer 1.1: coil type</b>						
401	A03: Coil 1 type	TypeBat1	AV0012	R/W	word	0⇒1 low-temperature water circuit 1⇒2 low-temperature water circuits 2⇒1 high-temperature water circuit 3⇒2 high-temperature water circuits 4⇒1 refrigerant circuit 5⇒2 refrigerant circuits
403	A05: Coil 2 type	TypeBat2	AV0013	R/W	word	0⇒1 low-temperature water circuit 1⇒2 low-temperature water circuits 2⇒1 high-temperature water circuit 3⇒2 high-temperature water circuits 4⇒1 refrigerant circuit 5⇒2 refrigerant circuits
	Free					AI0015 to AI0049
<b>Registers accessible to customer 1.2: machine status</b>						
2	operating status	EtatFonc	AV0014	R	word	On/off (1=on and AOC closed)
116 and 117	Outdoor temperature	TempExt	AI0100	R	float	°C
100 and 101	Control setpoint, coil 1, circuit 1	ConsB1C1	AI0101	R	float	°C
102 and 103	Control setpoint, coil 1, circuit 2	ConsB1C2	AI0102	R	float	°C
104 and 105	Control setpoint, coil 2, circuit 1	ConsB2C1	AI0103	R	float	°C
106 and 107	Control setpoint, coil 2, circuit 2	ConsB2C2	AI0104	R	float	°C
108 and 109	Temperature or pressure, coil 1, circuit 1	PressBat1Cir1	AI0105	R	float	°C
110 and 111	Temperature or pressure, coil 1, circuit 2	PressBat1Cir2	AI0106	R	float	°C
112 and 113	Temperature or pressure, coil 2, circuit 1	PressBat2Cir1	AI0107	R	float	°C
114 and 115	Temperature or pressure, coil 2, circuit 2	PressBat2Cir2	AI0108	R	float	°C
	free					AI0109 to AI199
<b>Registers accessible to customer 1.3: fan runtime</b>						
300 and 301	Fan runtime (in hours), stage 1, line 1	NbHVE1L1	AI0200	R	float	h
302 and 303	Fan runtime (in hours), stage 2, line 1	NbHVE2L1	AI0201	R	float	h
304 and 305	Fan runtime (in hours), stage 3, line 1	NbHVE3L1	AI0202	R	float	h
306 and 307	Fan runtime (in hours), stage 4, line 1	NbHVE4L1	AI0203	R	float	h
308 and 309	Fan runtime (in hours), stage 5, line 1	NbHVE5L1	AI0204	R	float	h
310 and 311	Fan runtime (in hours), stage 6, line 1	NbHVE6L1	AI0205	R	float	h
323 and 313	Fan runtime (in hours), stage 1, line 2	NbHVE1L2	AI0206	R	float	h
314 and 315	Fan runtime (in hours), stage 2, line 2	NbHVE2L2	AI0207	R	float	h
316 and 317	Fan runtime (in hours), stage 3, line 2	NbHVE3L2	AI0208	R	float	h
318 and 319	Fan runtime (in hours), stage 4, line 2	NbHVE4L2	AI0209	R	float	h
320 and 321	Fan runtime (in hours), stage 5, line 2	NbHVE5L2	AI0210	R	float	h
322 and 323	Fan runtime (in hours), stage 6, line 2	NbHVE6L2	AI0211	R	float	h
	free					AI0212 to AI0299
<b>Registers accessible to customer 1.4: setpoints</b>						
452 and 453	A121: Setpoint 1, coil 1, circuit 1	Cons1P_Bat1C1	AV0308	R/W	float	°C
454 and 455	A122: Setpoint 2, coil 1, circuit 1	Cons2P_Bat1C1	AV0309	R/W	float	°C
456 and 457	A123: Setpoint 1, coil 1, circuit 2	Cons1P_Bat1C2	AV0310	R/W	float	°C
458 and 459	A124: Setpoint 2, coil 1, circuit 2	Cons2P_Bat1C2	AV0311	R/W	float	°C
460 and 461	A125: Setpoint 1, coil 2, circuit 1	Cons1P_Bat2C2	AV0312	R/W	float	°C
462 and 463	A126: Setpoint 2, coil 2, circuit 1	Cons2P_Bat2C1	AV0313	R/W	float	°C
464 and 465	A127: Setpoint 1, coil 2, circuit 2	Cons1P_Bat2C2	AV0314	R/W	float	°C
466 and 467	A128: Setpoint 2, coil 2, circuit 2	Cons2P_Bat2C2	AV0315	R/W	float	°C
	free					AV0316 to AV0399
<b>Registers accessible to customer 3.1: misting</b>						
561 and 562	A200: misting difference, coil 1, circuit 1	DBrumB1C1	AV0550	R/W	float	°C
563 and 564	A201: misting difference, coil 1, circuit 2	DBrumB1C2	AV0551	R/W	float	°C
565 and 566	A202: misting difference, coil 2, circuit 1	DBrumB2C1	AV0552	R/W	float	°C
567 and 568	A203: misting difference, coil 2, circuit 2	DBrumB2C2	AV0553	R/W	float	°C
569	A113: Type of misting	TypeBrum	AV0500	R/W	word	(1=Fault)(0: water optimisation, 1: electricity optimisation)
	free					AV0501 to AV0549 and AV0554 to AV0599

**Bits Accessible to customer**

Register decimal no.	Description	Mnemonic	BACnet object	Read/Write	Format	Unit/Enumeration
<b>Customer access bit 1.1: Remote controls</b>						
31	On/Off (0 = off, 1 = on)	AeroEnable	BV0001	R/W	bit	1 = On, 0 = Off
32	Control set to setpoint 1 or 2	RegulCons1ou2	BV0002	R/W	bit	1 = control set to setpoint 2, 0 = control set to setpoint 1
	free					BV0003 to BV0099
<b>Customer access bit 1.2: output states</b>						
17	On/Off	OnOff	BI0100	R	bit	1=on and AOC closed, 0=Off
18	Misting state	EtatBrum	BI0101	R	bit	1 = On, 0 = Off
19	Free cooling state	EtatFCool	BI0102	R	bit	1 = On, 0 = Off
40	Fan state, stage 1, line 1	MarcheVenE1L1	BI0103	R	bit	1 = On, 0 = Off
41	Fan state, stage 2, line 1	MarcheVenE2L1	BI0104	R	bit	1 = On, 0 = Off
42	Fan state, stage 3, line 1	MarcheVenE3L1	BI0105	R	bit	1 = On, 0 = Off
43	Fan state, stage 4, line 1	MarcheVenE4L1	BI0106	R	bit	1 = On, 0 = Off
44	Fan state, stage 5, line 1	MarcheVenE5L1	BI0107	R	bit	1 = On, 0 = Off
45	Fan state, stage 6, line 1	MarcheVenE6L1	BI0108	R	bit	1 = On, 0 = Off
46	Fan state, stage 1, line 2	MarcheVenE1L2	BI0109	R	bit	1 = On, 0 = Off
47	Fan state, stage 2, line 2	MarcheVenE2L2	BI0110	R	bit	1 = On, 0 = Off
48	Fan state, stage 3, line 2	MarcheVenE3L2	BI0111	R	bit	1 = On, 0 = Off
49	Fan state, stage 4, line 2	MarcheVenE4L2	BI0112	R	bit	1 = On, 0 = Off
50	Fan state, stage 5, line 2	MarcheVenE5L2	BI0113	R	bit	1 = On, 0 = Off
51	Fan state, stage 6, line 2	MarcheVenE6L2	BI0114	R	bit	1 = On, 0 = Off
	free					BI0115 to BI0199
<b>Customer access bit 1.3: Fan and sensor faults</b>						
1	Fan fault, stage 1, line 1	DefVentE1L1	BI0200	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
2	Fan fault, stage 2, line 1	DefVentE2L1	BI0201	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
3	Fan fault, stage 3, line 1	DefVentE3L1	BI0202	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
4	Fan fault, stage 4, line 1	DefVentE4L1	BI0203	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
5	Fan fault, stage 5, line 1	DefVentE5L1	BI0204	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
6	Fan fault, stage 6 line 1 or fan fault stage 7, line 1	DefVentE6L1	BI0205	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
7	Fan fault, stage 1, line 2	DefVentE1L2	BI0206	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
8	Fan fault, stage 2, line 2	DefVentE2L2	BI0207	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
9	Fan fault, stage 3, line 2	DefVentE3L2	BI0208	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
10	Fan fault, stage 4, line 2	DefVentE4L2	BI0209	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
11	Fan fault, stage 5, line 2	DefVentE5L2	BI0210	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
12	Fan fault, stage 6, line 2	DefVentE6L2	BI0211	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
13	Pressure or temperature sensor fault, coil 1, circuit 1	DefSTPB1C1	BI0212	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
14	Pressure or temperature sensor fault, coil 1, circuit 2	DefSTPB1C2	BI0213	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
15	Pressure or temperature sensor fault, coil 2, circuit 1	DefSTPB2C1	BI0214	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
16	Pressure or temperature sensor fault, coil 2, circuit 2	DefSTPB2C2	BI0215	R	bit	1 = Active, 0 = Inactive
	free					BI0216 to BI0299

<b>INHALT</b>	<b>SEITE</b>
<b>1 - KOMPONENTEN</b>	<b>3</b>
<b>2 - ABMESSUNGEN</b>	<b>3</b>
<b>3 - TECHNISCHE DATEN</b>	<b>4</b>
<b>4 - GRUNDAUFBAU</b>	<b>4</b>
<b>5 - MONTAGE- &amp; ANSCHLUSSARBEITEN</b>	<b>4</b>
<b>6 - BEIM ANSCHLUSS ZU BEACHTEN</b>	<b>5</b>
6.1 Modbus:	5
6.2 BACnet IP:	5
6.3 BACnet MSTP:	5
<b>7 - HINWEISE FÜR DEN SYSTEMINTEGRATOR</b>	<b>6</b>
7.1 Modbus:	6
7.2 BACnet IP:	6
7.3 BACnet MSTP:	6
<b>8 - FERN-ZUGRIFF</b>	<b>6</b>
<b>9 - BACNET-OBJEKTE</b>	<b>7</b>

## BACnet-Gateway-Satz

Die Kommunikationslösung für ZLT-/GLT-Systeme unter Verwendung des BACnet-Protokolls



### Beschreibung:

- Kommunikation mit **1 Maschine** über Modbus RTU
- Umwandlung des Protokolls Modbus RTU in BACnet IP oder BACnet MSTP
- Auf die Anforderungen von zentralen Leittechniksystemen abgestimmte Kommunikation
- Freie Verfügbarkeit aller Kundenparameter

### Im Lieferumfang enthalten:

- Auf einer DIN-Schiene befestigter, vorverkabelter Gateway-Satz
- Sicherungen und Anschlüsse im Lieferumfang enthalten
- Klemmleisten für Kundenanschlüsse (230 VAC, Modbus)

### Vom Installateur zu erbringende Leistungen:

- Installation des Gateway-Satzes im Gerät oder Schaltschrank
- Bereitstellung und Anschluss des Modbus-RTU-Busses (RS485)
- Bereitstellung und Anschluss des BACnet-IP-Netzes oder eines BACnet-MSTP-Busses
- Konfiguration der Kommunikationsparameter am Regelgerät

### Vom Systemintegrator zu erbringende Leistungen:

- Umsetzung der BACnet-Kommunikation

## 1 - KOMPONENTEN

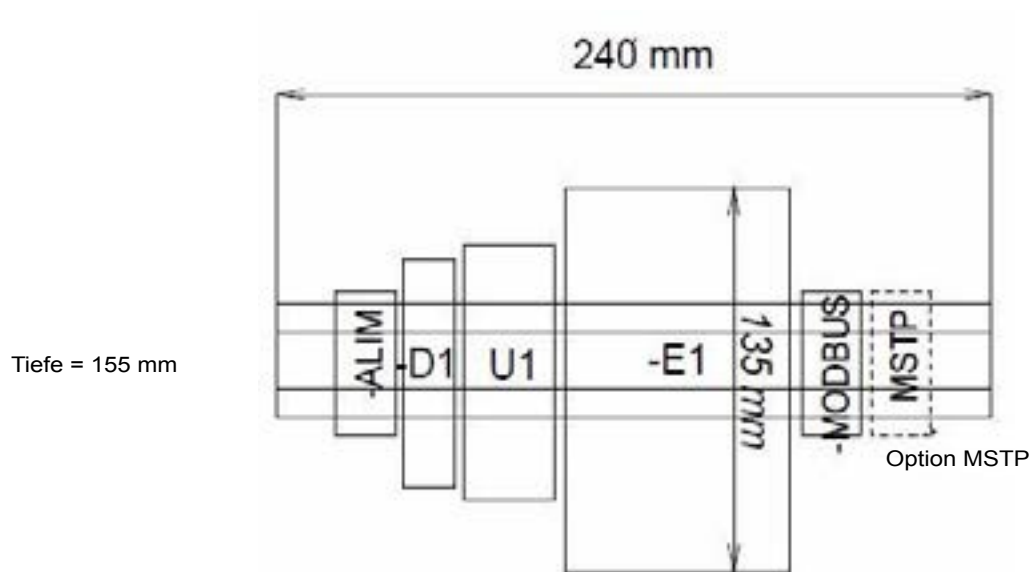
Der BACnet-Gateway-Satz wird vorverkabelt und auf einer DIN-Schiene montiert ausgeliefert und verfügt über folgende Bauteile:

- Eine 230-VAC-Klemmleiste
- Einen 2-A-Schutzschalter
- Einen 230-VAC-/24-VDC-Versorgungsanschluss
- Ein Kommunikationsgateway
- Eine Modbus-RTU-Klemmleiste
- Eine BACnet MSTP-Klemmleiste



DE

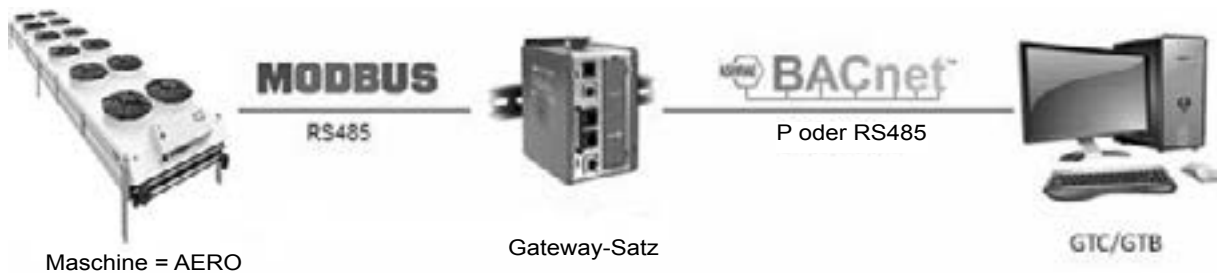
## 2 - ABMESSUNGEN



### 3 - TECHNISCHE DATEN

<b>Allgemeine Leistungsmerkmale</b>	Stromversorgung	230 VAC 50-60 Hz
	Leistungsaufnahme	≤ 1 A
<b>Kommunikation</b>	Modbus RTU	1 (3-adrig) - unterstützt RS485
	BACnet: Version IP: Version MSTP:	1 - unterstützt IP 1 (3-adrig) - unterstützt RS485
<b>Normen</b>	CE-Konformität	✓
	RoHS-Konformität	✓
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Temperatur	0 bis 50 °C
	Luftfeuchte	80 % bei 25 °C nicht kondensierend
	Lagerung	-30 bis 70 °C
<b>Verschiedenes</b>	Gewicht	~ 1 kg

### 4 - GRUNDAUFBAU

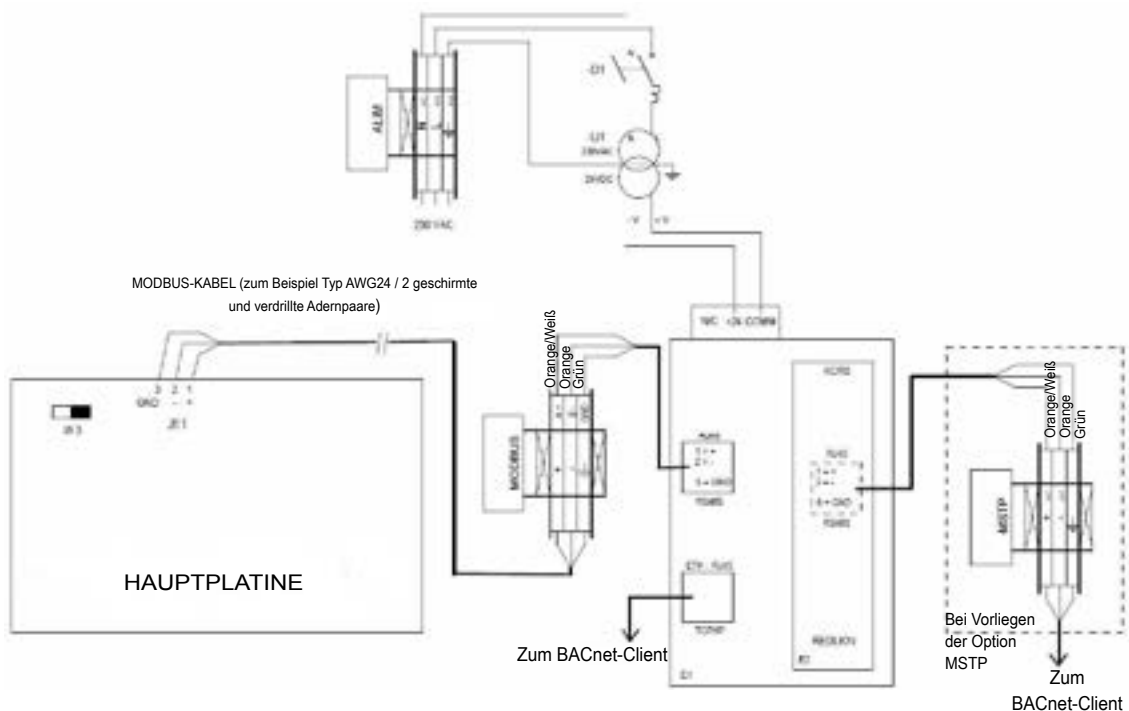


### 5 - MONTAGE- & ANSCHLUSSARBEITEN

Der BACnet-Gateway-Satz ist ein vorverkabelter Satz, der für den Einbau in den Schaltschrank einer Kältemaschine oder einen separaten Schaltschrank vorgesehen ist.

- Bei der Installation ist Folgendes vorzusehen:
- Versorgung des Gateway-Satzes mit 230 VAC
- Bereitstellung und Anschluss eines Modbus-Busses
- Bereitstellung und Anschluss eines BACnet-Netzwerks

Der allgemeine Schaltplan sollte wie folgt sein:

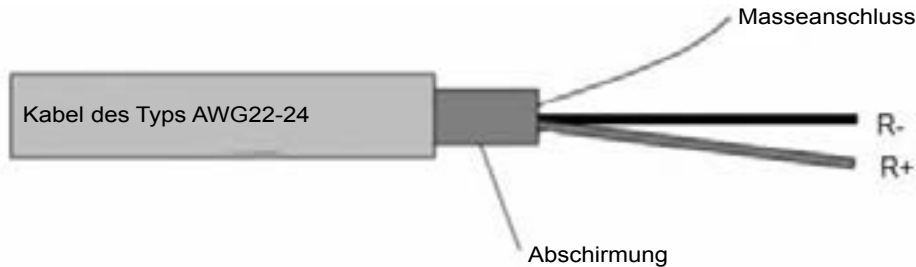


## 6 - BEIM ANSCHLUSS ZU BEACHTEN

### 6.1 Modbus:

- Der Abstand zwischen dem Gateway und der Hauptplatine darf 1000 Meter nicht überschreiten.
- Nur 1 einzelne Maschine kann mit dem BACnet-Gateway kommunizieren.
- Das zu verwendende Kommunikationskabel muss vom Typ AWG24 - 22 (1 geschirmtes und verdrehtes Aderpaar) sein.
- Es ist zu beachten, dass ab einer gewissen Entfernung und abhängig von der Ausführung der Verkabelung der Einsatz von Zusatzgeräten (nicht im Lieferumfang) erforderlich wird (z.B. Polarisator usw.). Es wird dringend empfohlen, die Entfernung zwischen Gateway und Regelgerät zu begrenzen.

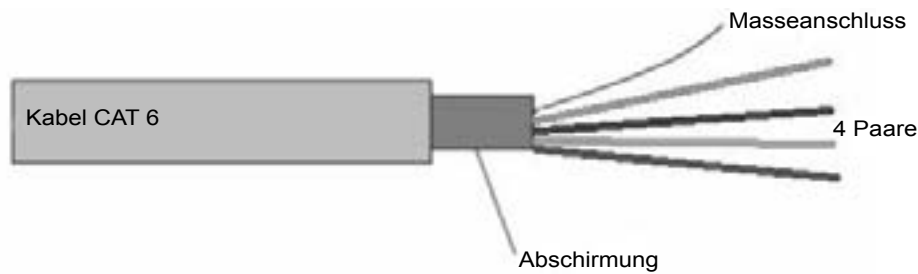
Beispiel für ein Kabel



### 6.2 BACnet IP:

- Die Abstände müssen unter Einhaltung der Empfehlungen für Ethernet-IP-Netzwerke ausgelegt werden.
- Das Kommunikationskabel muss mindestens vom Typ CAT 6 sein.  
Wir empfehlen die Verwendung geschirmter Kabel (Typ S/FTP)
- Das Netzkabel muss vom Typ "Patchkabel" sein.

Beispiel für ein Kabel



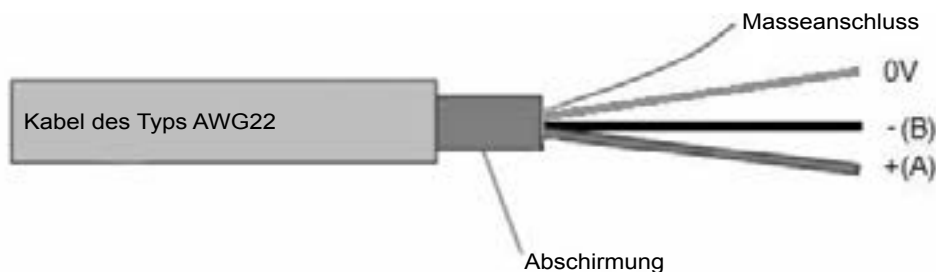
### 6.3 BACnet MSTP:

Das zu verwendende Kommunikationskabel muss vom Typ AWG22 (3 geschirmte verdrehte Adern) sein. Verwendet werden kann auch ein Kabel mit 2 Aderpaaren (ein Paar für die Kommunikation und eine der Adern des zweiten Pairs für den gemeinsamen Anschluss).

Die maximale Länge jedes Segments beläuft sich auf 1500 Meter (bei 38400 Baud und einem AWG22-Kabel).

Die Anschlüsse auf Seite des BACnet MSTP müssen alle Vorgaben der BACnet-Vereinigung erfüllen (Kontinuität der Abschirmung, Leitungsabschlüsse usw.).

Beispiel für ein Kabel



## 7 - HINWEISE FÜR DEN SYSTEMINTEGRATOR

---

### 7.1 Modbus:

Am Gateway-Satz ist eine Modbus-RTU-Kommunikation präkonfiguriert. Um eine Kommunikation mit der Hauptplatine zu gewährleisten, müssen folgende Parameter an der Maschine konfiguriert werden:

#### Regelung:

- **A103 = Remote**
- **A105 = 1 (Busnummer)**
- **A700 = Modbus**
- **A701 = 9600 Baud (Geschwindigkeit)**
- **A702 = ohne (Parität)**
- **A703 = 1 (Stoppbit)**
- **A704 = nein (nicht ausgelagert)**
- **A705 = 1 (Busnummer)**
- **A706 = Remote**

### 7.2 BACnet IP:

Die Umsetzung der BACnet-Kommunikation muss durch einen BACnet-Systemintegrator ausgeführt werden.

Der BACnet-IP-Gateway-Satz ist wie folgt konfiguriert:

- Protokoll: **BACnet IP UDP/IP Slave**. Die ZLT muss vom Typ "Client" (oder "Master") sein.
- Device ID: Die standardmäßige Device ID ist **1002**. Im Fall einer Doppelbelegung im Netzwerk (andere Geräte mit derselben ID oder beim Einsatz von mehreren Gateway-Sätzen in einer Anlage) muss dieser Parameter von einem Kundendiensttechniker geändert werden.
- Name des Gerätes: Der im BACnet-Netzwerk angezeigte Name ist je nach Ausführung des Gateways Platine Aéro.
- Kommunikations-Port: Standard-Port **47808**
- Anzeige der Objekte: Die Objekte werden unter mnemonischen Namen angezeigt. In diesem Zusammenhang wird auf die Tabelle am Ende dieses Dokuments verwiesen.
- Segmentierung: Der BACnet-Satz unterstützt keine Segmentierung. Es wird empfohlen, die Ausrüstung Objekt für Objekt zu überprüfen (Deaktivierung der Mehrfachauslesung).

### 7.3 BACnet MSTP:

Die Umsetzung der BACnet-Kommunikation muss durch einen BACnet-Systemintegrator ausgeführt werden.

Der BACnet-MSTP-Gateway-Satz ist wie folgt konfiguriert:

Protokoll: **BACnet MSTP Slave**. Die ZLT muss vom Typ "Client" (oder "Master") sein.

Unterstützung: RS485 2-adrig (+ gemeinsam)

Device ID: Die standardmäßige Device ID ist **1002**. Im Fall einer Doppelbelegung im Netzwerk (andere Geräte mit derselben ID oder beim Einsatz von mehreren Gateway-Sätzen in einer Anlage) muss dieser Parameter von einem Kundendiensttechniker geändert werden.

Name des Gerätes: Der im BACnet-Netzwerk angezeigte Name ist je nach Ausführung des Gateways Platine Aéro.

Höchste Anzahl Master: Die maximale Anzahl der "Master" am Bus ist 1 (gegebenenfalls durch einen Kundendiensttechniker zu verändern).

Anzeige der Objekte: Die Objekte werden unter mnemonischen Namen angezeigt. In diesem Zusammenhang wird auf die Tabelle am Ende dieses Dokuments verwiesen.

Kommunikation:

- Geschwindigkeit: **38400 Baud**
- Datenbits: **8 Bit**
- Stoppbits: **1 Bit**
- Parität: **Keine**

Segmentierung: Der BACnet-Satz unterstützt keine Segmentierung. Es wird empfohlen, die Ausrüstung Objekt für Objekt zu überprüfen (Deaktivierung der Mehrfachauslesung).

## 8 - FERN-ZUGRIFF

---

Das BACnet-Gateway lässt sich auch per Fernzugriff (von außerhalb des Kundennetzwerks) aufrufen, wenn:

Entweder die öffentliche Adresse des Client gefolgt von der spezifischen Port-Nummer zu einer IP-LAN-Adresse des Kundennetzwerks weitergeleitet wird (z. B.: 86.90.50.45:1234 wird zu 192.168.117.110 im Kunden-LAN weitergeleitet);

Und der standardmäßig verwendete Port über den Fernzugriff geöffnet wird: 1341

Diese Konfiguration ist durch den Netzwerkadministrator bereitzustellen.

Der Fernzugriff lässt sich für folgende Zwecke nutzen:

Aktualisierung der Gateway-Software (nur durch den Kundendienst auszuführen);

Auslesen von Maschinendaten;

Steuerung der Maschine.

**Anmerkung:** Bei der Fernsteuerung der Maschine sollten Sie größte Vorsicht walten lassen. Wir empfehlen, ausschließlich lokal auf die Maschine zuzugreifen.



## 9 - BACNET-OBJEKTE

### Regelgerät Platine Aéro Verzeichnisse mit Kundenzugriff

Dezimalnr. des Verzeichnisses	Bedeutung	Mnemonic Name	BACnet-Objekt	Lesen/Schreiben	Format	Einheit/Zahl
<b>Verzeichnisse mit Kundenzugriff 1.1: Registertyp</b>						
401	A03: Registertyp 1	TypeBat1	AV0012	R/W	Wort	0=> 1 Niedertemperaturwasserkreislauf 1=>2 Niedertemperaturwasserkreisläufe 2=>1 Hochtemperaturwasserkreislauf 3=>2 Hochtemperaturwasserkreisläufe 4=>1 Kältemittelkreis 5=>2 Kältemittelkreis
403	A05: Registertyp 2	TypeBat2	AV0013	R/W	Wort	0=> 1 Niedertemperaturwasserkreislauf 1=>2 Niedertemperaturwasserkreisläufe 2=>1 Hochtemperaturwasserkreislauf 3=>2 Hochtemperaturwasserkreisläufe 4=>1 Kältemittelkreis 5=>2 Kältemittelkreise
	Frei					AI0015 bis AI0049
<b>Verzeichnisse mit Kundenzugriff 1.2: Gerätestatus</b>						
2	Betriebsstatus	EtatFonc	AV0014	R	Wort	Ein/aus (1=ein und Hilfsschalter geschlossen)
116 und 117	Außentemperatur	TempExt	AI0100	R	Float	°C
100 und 101	Regelsollwert Register 1 Kreislauf 1	ConsB1C1	AI0101	R	Float	°C
102 und 103	Regelsollwert Register 1 Kreislauf 2	ConsB1C2	AI0102	R	Float	°C
104 und 105	Regelsollwert Register 2 Kreislauf 1	ConsB2C1	AI0103	R	Float	°C
106 und 107	Regelsollwert Register 2 Kreislauf 2	ConsB2C2	AI0104	R	Float	°C
108 und 109	Temperatur oder Druck Register 1 Kreislauf 1	PressBat1Cir1	AI0105	R	Float	°C
110 und 111	Temperatur oder Druck Register 1 Kreislauf 2	PressBat1Cir2	AI0106	R	Float	°C
112 und 113	Temperatur oder Druck Register 2 Kreislauf 1	PressBat2Cir1	AI0107	R	Float	°C
114 und 115	Temperatur oder Druck Register 2 Kreislauf 2	PressBat2Cir2	AI0108	R	Float	°C
	Frei					AI0109 bis AI199
<b>Verzeichnisse mit Kundenzugriff 1.3: Betriebsstunden der Ventilatoren</b>						
300 und 301	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 1, Reihe 1	NbHVE1L1	AI0200	R	Float	h
302 und 303	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 2, Reihe 1	NbHVE2L1	AI0201	R	Float	h
304 und 305	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 3, Reihe 1	NbHVE3L1	AI0202	R	Float	h
306 und 307	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 4, Reihe 1	NbHVE4L1	AI0203	R	Float	h
308 und 309	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 5, Reihe 1	NbHVE5L1	AI0204	R	Float	h
310 und 311	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 6, Reihe 1	NbHVE6L1	AI0205	R	Float	h
323 und 313	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 1, Reihe 2	NbHVE1L2	AI0206	R	Float	h
314 und 315	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 2, Reihe 2	NbHVE2L2	AI0207	R	Float	h
316 und 317	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 3, Reihe 2	NbHVE3L2	AI0208	R	Float	h
318 und 319	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 4, Reihe 2	NbHVE4L2	AI0209	R	Float	h
320 und 321	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 5, Reihe 2	NbHVE5L2	AI0210	R	Float	h
322 und 323	Anzahl der Betriebsstunden der Ventilatoren in Stufe 6, Reihe 2	NbHVE6L2	AI0211	R	Float	h
	Frei					AI0212 bis AI0299
<b>Verzeichnisse mit Kundenzugriff 1.4: Sollwerte</b>						
452 und 453	A121: Sollwert 1 Register 1 Kreislauf 1	Cons1P_Bat1C1	AV0308	R/W	Float	°C
454 und 455	A122: Sollwert 2 Register 1 Kreislauf 1	Cons2P_Bat1C1	AV0309	R/W	Float	°C
456 und 457	A123: Sollwert 1 Register 1 Kreislauf 2	Cons1P_Bat1C2	AV0310	R/W	Float	°C
458 und 459	A124: Sollwert 2 Register 1 Kreislauf 2	Cons2P_Bat1C2	AV0311	R/W	Float	°C
460 und 461	A125: Sollwert 1 Register 2 Kreislauf 1	Cons1P_Bat2C2	AV0312	R/W	Float	°C
462 und 463	A126: Sollwert 2 Register 2 Kreislauf 1	Cons2P_Bat2C1	AV0313	R/W	Float	°C
464 und 465	A127: Sollwert 1 Register 2 Kreislauf 2	Cons1P_Bat2C2	AV0314	R/W	Float	°C
466 und 467	A128: Sollwert 2 Register 2 Kreislauf 2	Cons2P_Bat2C2	AV0315	R/W	Float	°C
	Frei					AV0316 bis AV0399
<b>Verzeichnisse mit Kundenzugriff 3.1: Zerstäubung</b>						
561 und 562	A200: Delta Zerstäubung Register 1 Kreis 1	DBrumB1C1	AV0550	R/W	Float	°C
563 und 564	A201: Delta Zerstäubung Register 1 Kreis 2	DBrumB1C2	AV0551	R/W	Float	°C
565 und 566	A202: Delta Zerstäubung Register 2 Kreis 1	DBrumB2C1	AV0552	R/W	Float	°C
567 und 568	A203: Delta Zerstäubung Register 2 Kreis 2	DBrumB2C2	AV0553	R/W	Float	°C
569	A113: Zerstäubungstyp	TypeBrum	AV0500	R/W	Wort	(1=Fehler)(0: Optimierung des Wasserverbrauchs, 1: Optimierung des Stromverbrauchs)
	Frei					AV0501 bis AV0549 und AV0554 bis AV0599

## Bit mit Kundenzugriff

Dezimalnr. des Verzeichnisses	Bedeutung	Mnemonomischer Name	BACnet-Objekt	Lesen/Schreiben	Format	Einheit/Zahl
<b>Bit mit Kundenzugriff 1.1: Fernsteuerung</b>						
31	Ein/Aus (0 = Aus, 1 = Ein)	AeroEnable	BV0001	R/W	Bit	1=ein, 0=aus
32	Regelung über Sollwert 1 oder 2	RegulCons1ou2	BV0002	R/W	Bit	1 = Regelung über Sollwert 2, 0 = Regelung über Sollwert 1
	Frei					BV0003 bis BV0099
<b>Bit mit Kundenzugriff 1.2: Status der Ausgänge</b>						
17	Ein/Aus	OnOff	BI0100	R	Bit	1 = ein und Hilfsschalter geschlossen, 0 = aus
18	Status der Zerstäubung	EtatBrum	BI0101	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
19	Free-Cooling-Status	EtatFCool	BI0102	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
40	Ventilatorstatus Stufe 1, Reihe 1	MarcheVenE1L1	BI0103	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
41	Ventilatorstatus Stufe 2, Reihe 1	MarcheVenE2L1	BI0104	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
42	Ventilatorstatus Stufe 3, Reihe 1	MarcheVenE3L1	BI0105	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
43	Ventilatorstatus Stufe 4, Reihe 1	MarcheVenE4L1	BI0106	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
44	Ventilatorstatus Stufe 5, Reihe 1	MarcheVenE5L1	BI0107	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
45	Ventilatorstatus Stufe 6, Reihe 1	MarcheVenE6L1	BI0108	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
46	Ventilatorstatus Stufe 1, Reihe 2	MarcheVenE1L2	BI0109	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
47	Ventilatorstatus Stufe 2, Reihe 2	MarcheVenE2L2	BI0110	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
48	Ventilatorstatus Stufe 3, Reihe 2	MarcheVenE3L2	BI0111	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
49	Ventilatorstatus Stufe 4, Reihe 2	MarcheVenE4L2	BI0112	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
50	Ventilatorstatus Stufe 5, Reihe 2	MarcheVenE5L2	BI0113	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
51	Ventilatorstatus Stufe 6, Reihe 2	MarcheVenE6L2	BI0114	R	Bit	1 = Ein, 0 = Aus
	Frei					BI0115 bis BI0199
<b>Bit mit Kundenzugriff 1.3 : Fehler an Ventilatoren und Messfühlern</b>						
1	Ventilatorfehler Stufe 1, Reihe 1	DefVentE1L1	BI0200	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
2	Ventilatorfehler Stufe 2, Reihe 1	DefVentE2L1	BI0201	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
3	Ventilatorfehler Stufe 3, Reihe 1	DefVentE3L1	BI0202	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
4	Ventilatorfehler Stufe 4, Reihe 1	DefVentE4L1	BI0203	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
5	Ventilatorfehler Stufe 5 Reihe 1	DefVentE5L1	BI0204	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
6	Ventilatorfehler Stufe 6, Reihe 1 oder Fehler Stufe 7, Reihe 1	DefVentE6L1	BI0205	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
7	Ventilatorfehler Stufe 1, Reihe 2	DefVentE1L2	BI0206	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
8	Ventilatorfehler Stufe 2, Reihe 2	DefVentE2L2	BI0207	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
9	Fehler Ventilator Stufe 3 Reihe 2	DefVentE3L2	BI0208	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
10	Ventilatorfehler Stufe 4 Reihe 2	DefVentE4L2	BI0209	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
11	Ventilatorfehler Stufe 5, Reihe 2	DefVentE5L2	BI0210	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
12	Ventilatorfehler Stufe 6, Reihe 2	DefVentE6L2	BI0211	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
13	Fehler Temperatur- oder Druckfühler Register 1 Kreislauf 1	DefSTPB1C1	BI0212	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
14	Fehler Temperatur- oder Druckfühler Register 1 Kreislauf 2	DefSTPB1C2	BI0213	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
15	Fehler Temperatur- oder Druckfühler Register 2 Kreislauf 1	DefSTPB2C1	BI0214	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
16	Fehler Temperatur- oder Druckfühler Register 2 Kreislauf 2	DefSTPB2C2	BI0215	R	Bit	1 = Aktiv, 0 = Inaktiv
	Frei					BI0216 bis BI0299

<b>SOMMARIO</b>	<b>PAGINA</b>
<b>1 - ELENCO DEL MATERIALE</b>	<b>3</b>
<b>2 - DIMENSIONI</b>	<b>3</b>
<b>3 - CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	<b>4</b>
<b>4 - ARCHITETTURA DI PRINCIPIO</b>	<b>4</b>
<b>5 - INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI</b>	<b>4</b>
<b>6 - VINCOLI DI COLLEGAMENTO</b>	<b>5</b>
6.1 Modbus :	5
6.2 BACnet IP :	5
6.3 BACnet MSTP :	5
<b>7 - INFORMAZIONI INTEGRATORE</b>	<b>6</b>
7.1 Modbus :	6
7.2 BACnet IP :	6
7.3 BACnet MSTP :	6
<b>8 - ACCESSO REMOTO</b>	<b>6</b>
<b>9 - OGGETTI BACNET</b>	<b>7</b>

## Kit passerella BACnet

La soluzione di comunicazione per GTC/GTB che utilizza il protocollo BACnet



### Descrizione:

- Comunicazione con **1 macchina** in Modbus RTU
- Conversione del protocollo Modbus RTU verso BACnet IP o BACnet MSTP
- Comunicazione adatta ai sistemi di gestione tecnica centralizzata
- A disposizione dell'insieme dei parametri « cliente »

### Materiale fornito:

- Kit passerella precablato montato su rail din
- Protezione e alimentazione fornite
- Morsettiere di collegamento cliente (230VAC, Modbus)

### A carico dell'installatore:

- Installazione del kit passerella alla macchina o al quadro elettrico
- Fornitura e collegamento del bus Modbus RTU (RS485)
- Fornitura e collegamento della rete BACnet IP o del bus BACnet MSTP
- Configurazione dei parametri di comunicazione sul regolatore

### A carico dell'integratore:

- Attuazione della comunicazione BACnet

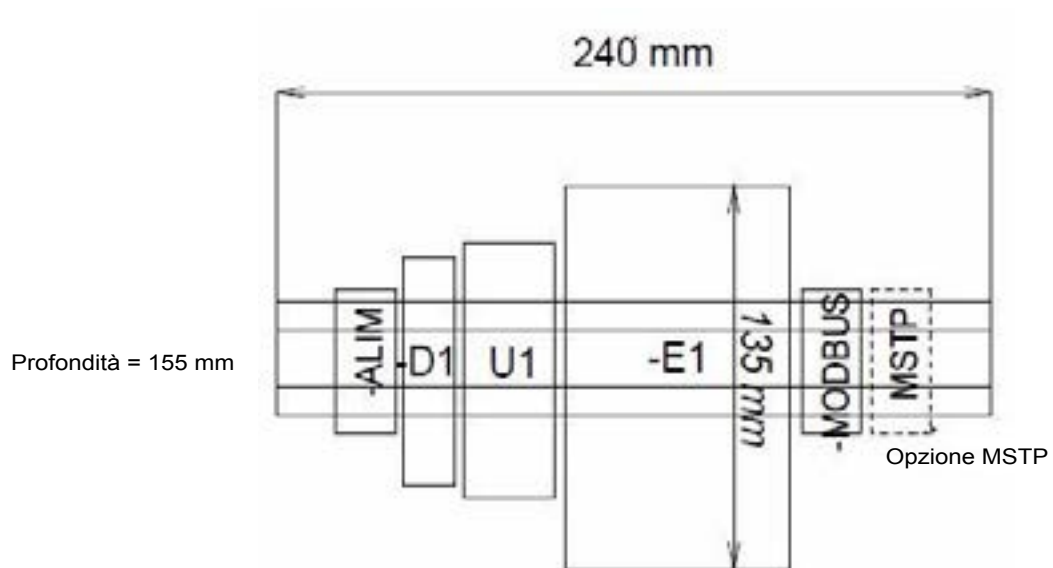
## 1 - ELENCO DEL MATERIALE

Il kit passerella BACnet viene fornito pre-cablato su rail din e contiene il seguente materiale:

- Una morsettiera di collegamento 230VAC
- Un disgiuntore di protezione 2A
- Un alimentatore 230VAC/24VDC
- Un Gateway
- Una morsettiera di collegamento Modbus RTU
- Una morsettiera di collegamento BACnet MSTP



## 2 - DIMENSIONI



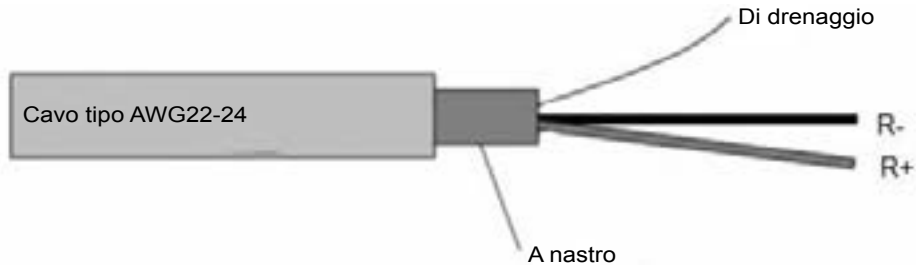


## 6 - VINCOLI DI COLLEGAMENTO

### 6.1 Modbus :

- La distanza tra la passerella e la scheda madre deve essere inferiore a 1000 metri.
- 1 sola macchina può dialogare con la passerella BACnet.
- Il cavo di comunicazione da utilizzare deve essere di tipo : AWG24 - 22 (1 doppino schermato)
- Notare che oltre una certa distanza e in base al cablaggio effettuato, l'utilizzo di equipaggiamenti complementari (non forniti) potrà essere necessario (es : polarizzatore, ecc.) E' fortemente consigliato limitare la distanza tra la passerella e il regolatore.

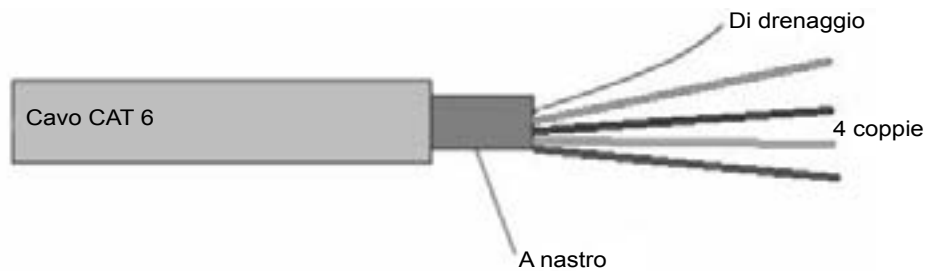
Esempio di cavo



### 6.2 BACnet IP :

- Le distanze devono rispettare le caratteristiche raccomandate nelle reti Ethernet IP
- Il cavo di comunicazione da utilizzare deve essere almeno di tipo : CAT 6. Raccomandiamo l'utilizzo di cavo schermato per coppia (tipo S/FTP)
- Il cavo di rete deve essere di tipo « cavo dritto»

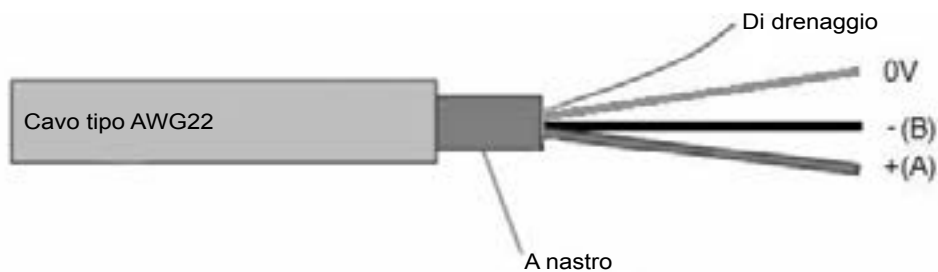
Esempio di cavo



### 6.3 BACnet MSTP :

Il cavo di comunicazione da utilizzare deve essere di tipo: AWG22 (3 fili schermati). Un cavo da 2 coppie può essere ugualmente utilizzato (1 coppia per la comunicazione e 1 dei 2 fili dell'altra coppia per il comune)  
La lunghezza max di un segmento è di 1500 metri (a 38400 baud e con un cavo AWG22)  
I collegamenti lato BACnet MSTP devono rispettare le condizioni stabilite dall'associazione BACnet (continuità di schermatura, terminazione di fine linea, ecc.).

Esempio di cavo



## 7 - INFORMAZIONI INTEGRATORE

---

### 7.1 Modbus :

La comunicazione Modbus RTU è preconfigurata sul kit passerella. Per garantire la comunicazione con la scheda madre è necessario configurare i seguenti parametri nella macchina:

#### Regolatore:

- **A103 = distante**
- **A105 = 1 (N° di bus)**
- **A700 = Modbus**
- **A701 = 9600 baud (velocità)**
- **A702 = senza (parità)**
- **A703 = 1 (bit di stop)**
- **A704 = no (non scambiato)**
- **A705 = 1 (N° di bus)**
- **A706 = distante**
- **A105 = 1 (N° di bus)**

### 7.2 BACnet IP :

La messa in funzione della comunicazione BACnet deve essere effettuata da un integratore BACnet.

Il kit passerella BACnet IP è configurato in base alle seguenti caratteristiche:

- Protocollo : **BACnet IP UDP/IP slave**. La GTC dovrà essere di tipo « cliente » (o « master »).
- DeviceID : il device ID predefinito è **1002**. In caso di doppione sulla rete (altro dispositivo con lo stesso ID o in caso di utilizzo di diversi kit passerelle su uno stesso impianto), sarà necessario richiedere al tecnico SAV la modifica di questo parametro.
- Nome dell'apparecchiatura: il nome pubblicato sulla rete BACnet è scheda Aéro in base al riferimento della passerella.
- Porta di comunicazione: porta standard **47808**
- Pubblicazione degli oggetti: i nomi degli oggetti pubblicati utilizzano delle mnemoniche. E' necessario eseguire la corrispondenza con la tabella alla fine del documento.
- Segmentazione: la segmentazione non è supportata dal kit BACnet. Si consiglia di esplorare il dispositivo oggetto per oggetto (disattivazione della lettura multipla).

### 7.3 BACnet MSTP :

La messa in funzione della comunicazione BACnet deve essere effettuata da un integratore BACnet.

Il kit passerella BACnet MSTP è configurato in base alle seguenti caratteristiche:

Protocollo : **BACnet MSTP Slave**. La GTC dovrà essere di tipo « cliente » (o « master »).

Supporto : RS485 2 fili (+ comune)

DeviceID : il device ID predefinito è **1002**. In caso di doppione sulla rete (altro dispositivo con lo stesso ID o in caso di utilizzo di diversi kit passerelle su uno stesso impianto), sarà necessario richiedere al tecnico SAV la modifica di questo parametro.

Nome dell'apparecchiatura: il nome pubblicato sulla rete BACnet è scheda Aéro in base al riferimento della passerella.

Highest master : il numero massimo di « master » sul bus è 1 (modificabile dal tecnico SAV se necessario)

Pubblicazione degli oggetti: i nomi degli oggetti pubblicati utilizzano delle mnemoniche. E' necessario eseguire la corrispondenza con la tabella alla fine del documento.

Comunicazione:

- Velocità: **38400 baud**
- Bit di dati: **8 bit**
- Bit di stop : **1 bit**
- Parità : **nessuna**

Segmentazione: la segmentazione non è supportata dal kit BACnet. Si consiglia di esplorare il dispositivo oggetto per oggetto (disattivazione della lettura multipla).

## 8 - ACCESSO REMOTO

---

Il kit passerella BACnet può essere ugualmente accessibile a distanza (fuori dalla rete cliente) a condizione che:

L'accesso all'indirizzo pubblico del cliente seguito da un n° di porta specifico sia reindirizzato verso l'indirizzo IP LAN della rete del cliente (es : 86.90.50.45:1234 reindirizzato verso 192.168.117.110 sulla LAN cliente)

Vi sia l'apertura della porta utilizzata di default per l'accesso a distanza : 1341

Questa configurazione è da prevedere con l'amministratore della rete.

L'accesso a distanza può essere utilizzato per:

Aggiornare il programma della passerella (azione esclusivamente SAV)

Leggere le informazioni della macchina

Controllare la macchina

**Notare** : il controllo della macchina è da utilizzare con cautela. Si raccomanda di interagire con la macchina esclusivamente in locale.



## 9 - OGGETTI BACNET

### Regolatore scheda Aéro Registri Accessibili cliente

N° di registro decimale	Descrizione	Mnemonica	Oggetto BACnet	Read/Write	Formato	Unità/Elencazione
<b>Registri Accessibili cliente 1.1 : tipo di batterie</b>						
401	A03: Tipo di batteria 1	TypeBat1	AV0012	R/W	parola	0 ⇒ 1 circuito acqua bassa temperatura 1 ⇒ 2 circuiti acqua bassa temperatura 2 ⇒ 1 circuito acqua alta temperatura 3 ⇒ 2 circuiti acqua alta temperatura 4 ⇒ 1 circuito frigo 5 ⇒ 2 circuito frigo
403	A05: Tipo di batteria 2	TypeBat2	AV0013	R/W	parola	0 ⇒ 1 circuito acqua bassa temperatura 1 ⇒ 2 circuiti acqua bassa temperatura 2 ⇒ 1 circuito acqua alta temperatura 3 ⇒ 2 circuiti acqua alta temperatura 4 ⇒ 1 circuito frigo 5 ⇒ 2 circuiti frigo
	Libero					da AI0015 a AI0049
<b>Registri Accessibili cliente 1.2 : stato macchina</b>						
2	Stato di funzionamento	EtatFonc	AV0014	R	parola	On off (1=on e CA chiuso)
116 e 117	Temperatura esterna	TempExt	AI0100	R	float	°C
100 e 101	Set-point di regolazione batteria 1 circuito 1	ConsB1C1	AI0101	R	float	°C
102 e 103	Set-point di regolazione batteria 1 circuito 2	ConsB1C2	AI0102	R	float	°C
104 e 105	Set-point di regolazione batteria 2 circuito 1	ConsB2C1	AI0103	R	float	°C
106 e 107	Set-point di regolazione batteria 2 circuito 2	ConsB2C2	AI0104	R	float	°C
108 e 109	Temperatura o pressione batteria 1 circuito 1	PressBat1Cir1	AI0105	R	float	°C
110 e 111	Temperatura o pressione batteria 1 circuito 2	PressBat1Cir2	AI0106	R	float	°C
112 e 113	Temperatura o pressione batteria 2 circuito 1	PressBat2Cir1	AI0107	R	float	°C
114 e 115	Temperatura o pressione batteria 2 circuito 2	PressBat2Cir2	AI0108	R	float	°C
	libero					da AI0109 a AI199
<b>Registri Accessibili cliente 1.3 : ore di funzionamento ventilatori</b>						
300 e 301	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 1 linea 1	NbHVE1L1	AI0200	R	float	h
302 e 303	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 2 linea 1	NbHVE2L1	AI0201	R	float	h
304 e 305	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 3 linea 1	NbHVE3L1	AI0202	R	float	h
306 e 307	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 4 linea 1	NbHVE4L1	AI0203	R	float	h
308 e 309	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 5 linea 1	NbHVE5L1	AI0204	R	float	h
310 e 311	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 6 linea 1	NbHVE6L1	AI0205	R	float	h
323 e 313	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 1 linea 2	NbHVE1L2	AI0206	R	float	h
314 e 315	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 2 linea 2	NbHVE2L2	AI0207	R	float	h
316 e 317	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 3 linea 2	NbHVE3L2	AI0208	R	float	h
318 e 319	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 4 linea 2	NbHVE4L2	AI0209	R	float	h
320 e 321	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 5 linea 2	NbHVE5L2	AI0210	R	float	h
322 e 323	Numero di ore di funzionamento ventilatori stadio 6 linea 2	NbHVE6L2	AI0211	R	float	h
	libero					da AI0212 a AI0299
<b>Registri Accessibili cliente 1.4 : set-point</b>						
452 e 453	A121: Set-point 1 batteria 1 circuito 1	Cons1P_Bat1C1	AV0308	R/W	float	°C
454 e 455	A122: Set-point 2 batteria 1 circuito 1	Cons2P_Bat1C1	AV0309	R/W	float	°C
456 e 457	A123: Set-point 1 batteria 1 circuito 2	Cons1P_Bat1C2	AV0310	R/W	float	°C
458 e 459	A124: Set-point 2 batteria 1 circuito 2	Cons2P_Bat1C2	AV0311	R/W	float	°C
460 e 461	A125: Set-point 1 batteria 2 circuito 1	Cons1P_Bat2C2	AV0312	R/W	float	°C
462 e 463	A126: Set-point 2 batteria 2 circuito 1	Cons2P_Bat2C1	AV0313	R/W	float	°C
464 e 465	A127: Set-point 1 batteria 2 circuito 2	Cons1P_Bat2C2	AV0314	R/W	float	°C
466 e 467	A128: Set-point 2 batteria 2 circuito 2	Cons2P_Bat2C2	AV0315	R/W	float	°C
	libero					da AV0316 a AV0399
<b>Registri Accessibili cliente : 3.1 : nebulizzazione</b>						
561 e 562	A200: delta nebulizzazione batteria 1 circuito 1	DBrumB1C1	AV0550	R/W	float	°C
563 e 564	A201: delta nebulizzazione batteria 1 circuito 2	DBrumB1C2	AV0551	R/W	float	°C
565 e 566	A202: delta nebulizzazione batteria 2 circuito 1	DBrumB2C1	AV0552	R/W	float	°C
567 e 568	A203 : delta nebulizzazione batteria 2 circuito 2	DBrumB2C2	AV0553	R/W	float	°C
569	A113: Tipo di nebulizzazione	TypeBrum	AV0500	R/W	parola	(1=Errore)(0 : ottimizzazione acqua, 1 : ottimizzazione energia elettrica)
	libero					da AV0501 a AV0549 e da AV0554 a AV0599

**Bit Accessibili cliente**

N° di registro decimale	Descrizione	Mnemonica	Oggetto BACnet	Read/Write	Formato	Unità/Elencazione
<b>Bit accesso cliente 1.1 : comando remoto / comandi a distanza</b>						
31	Avvio /Arresto (0 = arresto, 1 = avvio)	AeroEnable	BV0001	R/W	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
32	Regolazione su set-point 1 o 2	RegulCons1ou2	BV0002	R/W	bit	1 = regolazione su set-point 2, 0 = regolazione su set-point 1,
	libero		da BV0003 a BV0099			
<b>Bit accesso cliente 1.2 : Stato delle uscite</b>						
17	Avvio arresto	OnOff	BI0100	R	bit	1 = on e CA chiuso, 0 = Off
18	Stato nebulizzazione	EtatBrum	BI0101	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
19	Stato free cooling	EtatFCool	BI0102	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
40	Stato ventilatore stadio 1 linea 1	MarcheVenE1L1	BI0103	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
41	Stato ventilatore stadio 2 linea 1	MarcheVenE2L1	BI0104	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
42	Stato ventilatore stadio 3 linea 1	MarcheVenE3L1	BI0105	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
43	Stato ventilatore stadio 4 linea 1	MarcheVenE4L1	BI0106	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
44	Stato ventilatore stadio 5 linea 1	MarcheVenE5L1	BI0107	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
45	Stato ventilatore stadio 6 linea 1	MarcheVenE6L1	BI0108	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
46	Stato ventilatore stadio 1 linea 2	MarcheVenE1L2	BI0109	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
47	Stato ventilatore stadio 2 linea 2	MarcheVenE2L2	BI0110	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
48	Stato ventilatore stadio 3 linea 2	MarcheVenE3L2	BI0111	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
49	Stato ventilatore stadio 4 linea 2	MarcheVenE4L2	BI0112	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
50	Stato ventilatore stadio 5 linea 2	MarcheVenE5L2	BI0113	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
51	Stato ventilatore stadio 6 linea 2	MarcheVenE6L2	BI0114	R	bit	1 = Avvio, 0 = Arresto
	libero		da BI0115 a BI0199			
<b>Bit accesso cliente 1.3 : errori ventilatore e sonda</b>						
1	Errore ventilatore stadio 1 linea 1	DefVentE1L1	BI0200	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
2	Errore ventilatore stadio 2 linea 1	DefVentE2L1	BI0201	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
3	Errore ventilatore stadio 3 linea 1	DefVentE3L1	BI0202	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
4	Errore ventilatore stadio 4 linea 1	DefVentE4L1	BI0203	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
5	Errore ventilatore stadio 5 linea 1	DefVentE5L1	BI0204	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
6	Errore ventilatore stadio 6 linea 1 o Errore stadio 7 linea 1	DefVentE6L1	BI0205	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
7	Errore ventilatore stadio 1 linea 2	DefVentE1L2	BI0206	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
8	Errore ventilatore stadio 2 linea 2	DefVentE2L2	BI0207	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
9	Errore ventilatore stadio 3 linea 2	DefVentE3L2	BI0208	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
10	Errore ventilatore stadio 4 linea 2	DefVentE4L2	BI0209	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
11	Errore ventilatore stadio 5 linea 2	DefVentE5L2	BI0210	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
12	Errore ventilatore stadio 6 linea 2	DefVentE6L2	BI0211	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
13	Errore sonda temperatura o pressione batteria 1 circuito 1	DefSTPB1C1	BI0212	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
14	Errore sonda temperatura o pressione batteria 1 circuito 2	DefSTPB1C2	BI0213	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
15	Errore sonda temperatura o pressione batteria 2 circuito 1	DefSTPB2C1	BI0214	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
16	Errore sonda temperatura o pressione batteria 2 circuito 2	DefSTPB2C2	BI0215	R	bit	1 = Attivo, 0 = Inattivo
	libero		da BI0216 a BI0299			

<b>ÍNDICE</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>1 - LISTA DE MATERIAL</b>	<b>3</b>
<b>2 - DIMENSIONES</b>	<b>3</b>
<b>3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>4</b>
<b>4 - ARQUITECTURA BÁSICA</b>	<b>4</b>
<b>5 - INSTALACIÓN Y CONEXIONES</b>	<b>4</b>
<b>6 - REQUISITOS DE CONEXIÓN</b>	<b>5</b>
6.1 Modbus	5
6.2 BACnet IP	5
6.3 BACnet MSTP	5
<b>7 - INFORMACIÓN PARA EL INTEGRADOR</b>	<b>6</b>
7.1 Modbus	6
7.2 BACnet IP	6
7.3 BACnet MSTP	6
<b>8 - ACCESO A DISTANCIA</b>	<b>6</b>
<b>9 - OBJETOS BACNET</b>	<b>7</b>

## Kit pasarela BACnet

La solución de comunicación para las BMS/GTE que utiliza el protocolo BACnet



### Descripción:

- comunicación con **1 equipo** en Modbus RTU;
- conversión del protocolo Modbus RTU a BACnet IP o BACnet MSTP;
- comunicación adaptada a los sistemas de Gestión Centralizada;
- disponibilidad de acceso a todos los parámetros del «cliente».

### Material suministrado:

- kit pasarela precableado montado sobre carril DIN;
- protección y alimentación incluidas;
- regleta de terminales de conexión del cliente (230 VCA, Modbus).

### A cargo del instalador:

- instalación del kit pasarela en el equipo o en el cuadro eléctrico;
- suministro y conexión del bus Modbus RTU (RS485);
- suministro y conexión de la red BACnet IP o del bus BACnet MSTP;
- configuración de los parámetros de comunicación en el regulador.

### A cargo del integrador:

- instalación de la comunicación BACnet.

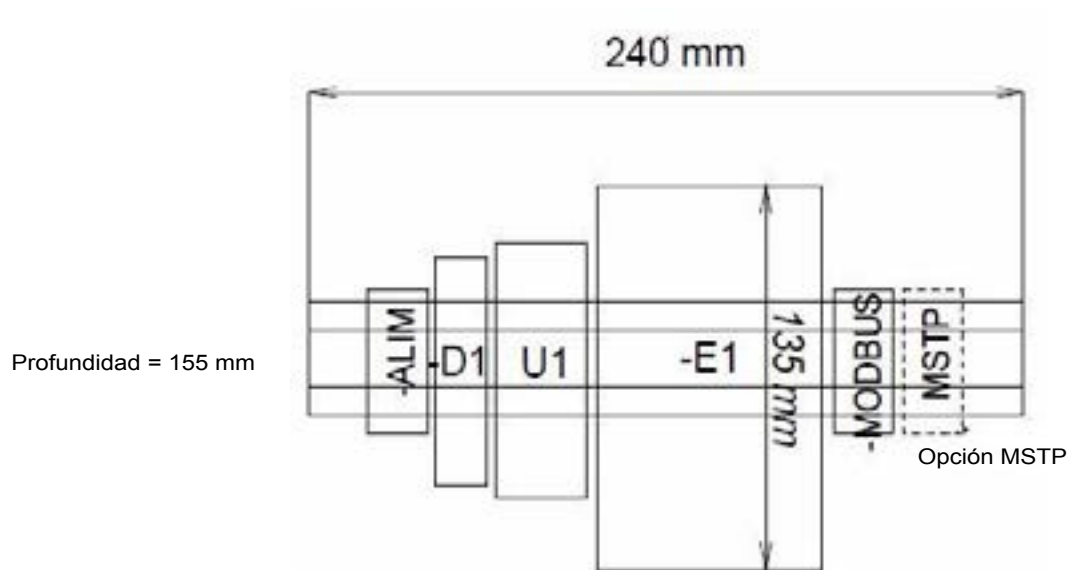
## 1 - LISTA DE MATERIAL

El kit pasarela BACnet se suministra precableado en un carril DIN y contiene el siguiente material:

- una regleta de terminales de conexión de 230 VCA;
- un automático de protección de 2 A;
- una alimentación de 230 VCA/24 VCC;
- una pasarela de comunicación;
- una regleta de terminales de conexión Modbus RTU;
- una regleta de terminales de conexión BACnet MSTP.



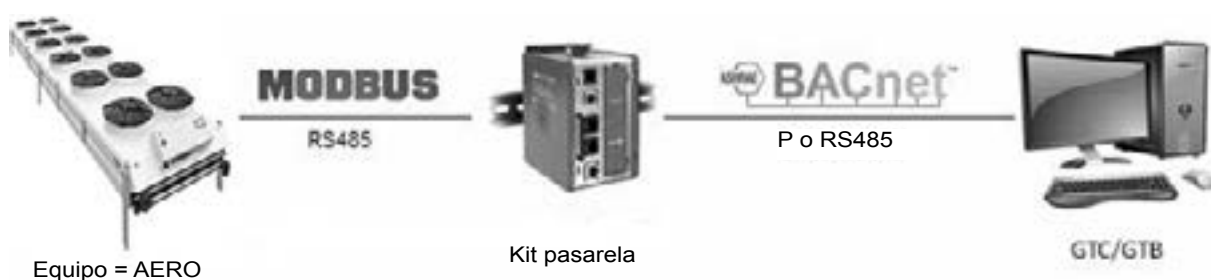
## 2 - DIMENSIONES



### 3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Características generales</b>	Alimentación	230 VCA 50-60 Hz
	Consumo	≤ 1 A
<b>Comunicación</b>	Modbus RTU	1 (tres hilos), soporte RS485
	BACnet: versión IP: versión MSTP:	1 - soporte IP 1 - (tres hilos), soporte RS485
<b>Normas</b>	Conformidad CE	✓
	Conformidad RoHS	✓
<b>Condiciones ambiente de uso</b>	Temperatura	De 0 a 50 °C
	Humedad	Del 80 % a 25 °C sin condensación
	Almacenamiento	De -30 a 70 °C
<b>Varios</b>	Peso	~ 1 kg

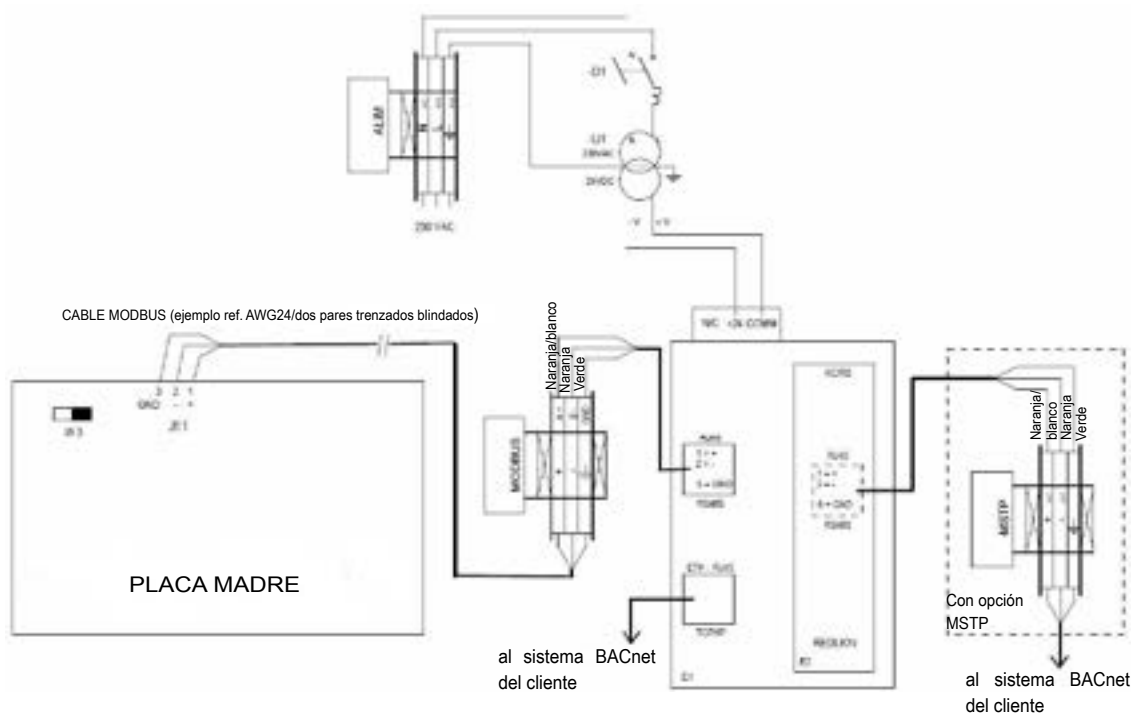
### 4 - ARQUITECTURA BÁSICA



### 5 - INSTALACIÓN Y CONEXIONES

El kit pasarela BACnet es un kit precableado para instalar en el cuadro de un equipo frigorífico o el un cuadro eléctrico externo. El instalador debe prever:  
 la alimentación del kit pasarela de 230 VCA;  
 el suministro y la conexión del bus Modbus;  
 el suministro y la conexión de la red BACnet.

El esquema de conexión global es el siguiente:

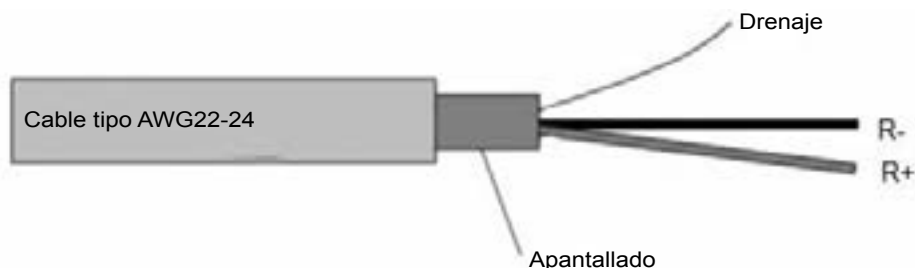


## 6 - REQUISITOS DE CONEXIÓN

### 6.1 Modbus

- La distancia entre la pasarela y la placa madre debe ser inferior a 1000 metros.
- Un único equipo puede comunicar con la pasarela BACnet.
- El cable de comunicación que se debe utilizar es de tipo: AWG24 - 22 (un par trenzado apantallado).
- Cabe señalar que más allá de una determinada distancia y en función del cableado realizado, podrá ser necesario utilizar equipamientos complementarios (no incluidos), por ejemplo, un polarizador, etc. Es muy aconsejable limitar la distancia entre la pasarela y el regulador.

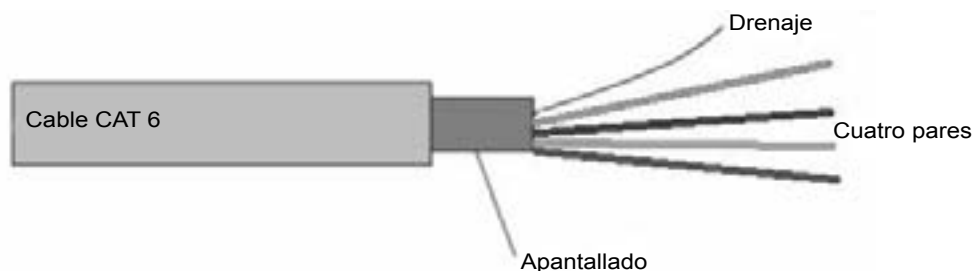
Ejemplo de cable



### 6.2 BACnet IP

- Las distancias deben respetar las características recomendadas en las redes Ethernet IP.
- El cable de comunicación que se debe utilizar debe ser como mínimo de tipo: CAT 6. Recomendamos la utilización de cable de doble hilo apantallado (tipo S/FTP).
- El cable de red debe ser de tipo «cable recto».

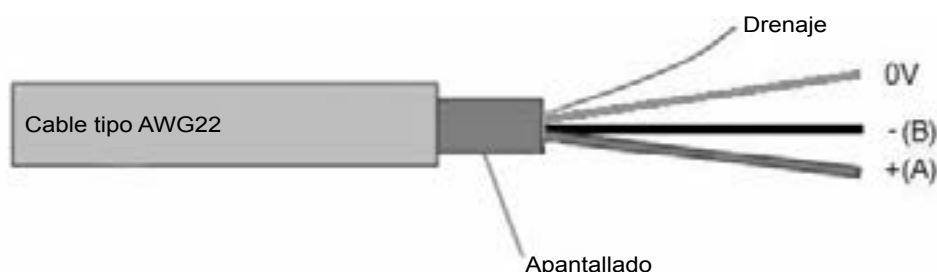
Ejemplo de cable



### 6.3 BACnet MSTP

El cable de comunicación que se debe utilizar debe ser de tipo: AWG22 (tres hilos trenzados apantallados). También puede utilizarse un cable de dos pares de hilos (un par para la comunicación y uno de los dos hilos del otro par para el común). La longitud máx. de un segmento es de 1500 metros (a 38 400 baudios y con un cable AWG22). Las conexiones del lado BACnet MSTP deben cumplir los requisitos prescritos por la asociación BACnet (continuidad de blindaje, terminación de fin de línea, etc.).

Ejemplo de cable



## 7 - INFORMACIÓN PARA EL INTEGRADOR

---

### 7.1 Modbus

La comunicación Modbus RTU está preconfigurada en el kit pasarela. Para garantizar la comunicación con la placa madre, es preciso configurar los parámetros siguientes en el equipo:

**Regulador:**

- **A103 = remoto**
- **A105 = 1 (n.º de bus)**
- **A700 = Modbus**
- **A701 = 9600 baudios (velocidad)**
- **A702 = sin (paridad)**
- **A703 = 1 (bit de stop)**
- **A704 = no (no intercambiado)**
- **A705 = 1 (n.º de bus)**
- **A706 = remoto**
- **A105 = 1 (n.º de bus)**

### 7.2 BACnet IP

La instalación de la comunicación BACnet debe ser realizada por un integrador BACnet.

El kit pasarela BACnet IP está configurado con las siguientes características:

- Protocolo: **BACnet IP UDP/IP slave**. La BMS deberá ser de tipo «cliente» (o «master»).
- DeviceID: el ID predeterminado del equipamiento es **1002**. En caso de duplicidad en la red (otro equipamiento con esta ID o en caso de utilizar varios kits pasarela en una misma instalación), será necesario enviar una solicitud al técnico del servicio posventa para modificar este parámetro.
- Nombre del equipamiento: el nombre publicado en la red BACnet es placa Aero en función de la referencia de la pasarela.
- Puerto de comunicación: puerto estándar **47808**
- Publicación de los objetos: los nombres de los objetos publicados utilizan reglas nemotécnicas. Es preciso establecer la correspondencia con la tabla al final del documento.
- Segmentación: el kit BACnet no admite la segmentación. Es aconsejable explorar el equipamiento objeto por objeto (desactivación de la lectura múltiple).

### 7.3 BACnet MSTP

La instalación de la comunicación BACnet debe ser realizada por un integrador BACnet.

El kit pasarela BACnet MSTP está configurado con las siguientes características:

Protocolo: **BACnet MSTP Slave**. La BMS deberá ser de tipo «cliente» (o «master»).

Soporte: RS485 2 hilos (+ común)

DeviceID: el ID predeterminado del equipamiento es **1002**. En caso de duplicidad en la red (otro equipamiento con esta ID o en caso de utilizar varios kits pasarela en una misma instalación), será necesario enviar una solicitud al técnico del servicio posventa para modificar este parámetro.

Nombre del equipamiento: el nombre publicado en la red BACnet es placa Aero en función de la referencia de la pasarela.

Highest master: el número máximo de « master » en el bus es 1 (modificable por el técnico de servicio en caso necesario)

Publicación de los objetos: los nombres de los objetos publicados utilizan reglas nemotécnicas. Es preciso establecer la correspondencia mediante la tabla al final del documento.

Comunicación:

- Velocidad: **38 400 baudios**
- Bits de datos: **8 bits**
- Bits de stop: **1 bit**
- Paridad: **ninguna**

Segmentación: el kit BACnet no admite la segmentación. Es aconsejable explorar el equipamiento objeto por objeto (desactivación de la lectura múltiple).

## 8 - ACCESO A DISTANCIA

---

También se puede acceder al kit pasarela BACnet a distancia (desde fuera de la red del cliente) con las condiciones siguientes: cualquier acceso a la dirección del cliente seguido de un n.º de puerto específico es redirigido a la dirección IP LAN de la red del cliente (p. ej., 86.90.50.45:1234 redirigida a 192.168.117.110 en la LAN cliente); y se abre el puerto utilizado de forma predeterminada para el acceso remoto: 1341.

Esta configuración se debe prever con el administrador de red.

El acceso remoto puede utilizarse para:

actualizar el programa de la pasarela (acción realizable únicamente por el Servicio Técnico);

leer la información del equipo;

controlar el equipo.

**Nota:** El control del equipo debe utilizarse con precaución. Es recomendable interactuar con el equipo únicamente en local.



## 9 - OBJETOS BACNET

### Regulador de placa Aero Registros accesibles cliente

N.º decimal del registro	Denominación	Nemotécnica	Objeto BACnet	Lectura/escritura	Formato	Unidad/enumeración
<b>Registros accesibles cliente 1.1: tipo de baterías</b>						
401	A03: tipo de batería 1	TypeBat1	AV0012	R/W	palabra	0⇒1 circuito de agua a baja temperatura 1⇒2 circuitos de agua a baja temperatura 2⇒1 circuito de agua a alta temperatura 3⇒2 circuitos de agua a alta temperatura 4⇒1 circuito refrigerante 5⇒2 circuitos refrigerante
403	A05: tipo de batería 2	TypeBat2	AV0013	R/W	palabra	0⇒un circuito de agua a baja temperatura 1⇒dos circuitos de agua a baja temperatura 2⇒un circuito de agua a alta temperatura 3⇒dos circuitos de agua a alta temperatura 4⇒un circuito refrigerante 5⇒dos circuitos refrigerante
	Libre					De AI0015 a AI0049
<b>Registros accesibles cliente 1.2: estado del equipo</b>						
2	Estado de funcionamiento	EtatFonc	AV0014	R	palabra	Marcha/parada (1=marcha y Control Automático de Operación cerrado)
116 y 117	Temperatura exterior	TempExt	AI0100	R	float	°C
100 y 101	Consigna de regulación batería 1 circuito 1	ConsB1C1	AI0101	R	float	°C
102 y 103	Consigna de regulación de batería 1 circuito 2	ConsB1C2	AI0102	R	float	°C
104 y 105	Consigna de regulación de batería 2 circuito 1	ConsB2C1	AI0103	R	float	°C
106 y 107	Consigna de regulación de batería 2 circuito 2	ConsB2C2	AI0104	R	float	°C
108 y 109	Temperatura o presión de batería 1 circuito 1	PressBat1Cir1	AI0105	R	float	°C
110 y 111	Temperatura o presión de batería 1 circuito 2	PressBat1Cir2	AI0106	R	float	°C
112 y 113	Temperatura o presión de batería 2 circuito 1	PressBat2Cir1	AI0107	R	float	°C
114 y 115	Temperatura o presión de batería 2 circuito 2	PressBat2Cir2	AI0108	R	float	°C
	libre					De AI0109 a AI199
<b>Registros accesibles cliente 1.3: horas en marcha de ventiladores</b>						
300 y 301	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 1 línea 1	NbHVE1L1	AI0200	R	float	h
302 y 303	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 2 línea 1	NbHVE2L1	AI0201	R	float	h
304 y 305	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 3 línea 1	NbHVE3L1	AI0202	R	float	h
306 y 307	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 4 línea 1	NbHVE4L1	AI0203	R	float	h
308 y 309	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 5 línea 1	NbHVE5L1	AI0204	R	float	h
310 y 311	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 6 línea 1	NbHVE6L1	AI0205	R	float	h
323 y 313	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 1 línea 2	NbHVE1L2	AI0206	R	float	h
314 y 315	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 2 línea 2	NbHVE2L2	AI0207	R	float	h
316 y 317	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 3 línea 2	NbHVE3L2	AI0208	R	float	h
318 y 319	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 4 línea 2	NbHVE4L2	AI0209	R	float	h
320 y 321	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 5 línea 2	NbHVE5L2	AI0210	R	float	h
322 y 323	Número de horas en marcha de ventiladores etapa 6 línea 2	NbHVE6L2	AI0211	R	float	h
	libre					De AI0212 a AI0299
<b>Registros accesibles cliente 1.4: consignas</b>						
452 y 453	A121: consigna 1 batería 1 circuito 1	Cons1P_Bat1C1	AV0308	R/W	float	°C
454 y 455	A122: consigna 2 batería 1 circuito 1	Cons2P_Bat1C1	AV0309	R/W	float	°C
456 y 457	A123: consigna 1 batería 1 circuito 2	Cons1P_Bat1C2	AV0310	R/W	float	°C
458 y 459	A124: consigna 2 batería 1 circuito 2	Cons2P_Bat1C2	AV0311	R/W	float	°C
460 y 461	A125: consigna 1 batería 2 circuito 1	Cons1P_Bat2C1	AV0312	R/W	float	°C
462 y 463	A126: consigna 2 batería 2 circuito 1	Cons2P_Bat2C1	AV0313	R/W	float	°C
464 y 465	A127: consigna 1 batería 2 circuito 2	Cons1P_Bat2C2	AV0314	R/W	float	°C
466 y 467	A128: consigna 2 batería 2 circuito 2	Cons2P_Bat2C2	AV0315	R/W	float	°C
	libre					De AV0316 a AV0399
<b>Registros accesibles cliente 3.1: pulverización</b>						
561 y 562	A200: delta pulverización batería 1 circuito 1	DBrumB1C1	AV0550	R/W	float	°C
563 y 564	A201: delta pulverización batería 1 circuito 2	DBrumB1C2	AV0551	R/W	float	°C
565 y 566	A202: delta pulverización batería 2 circuito 1	DBrumB2C1	AV0552	R/W	float	°C
567 y 568	A203: delta pulverización batería 2 circuito 2	DBrumB2C2	AV0553	R/W	float	°C
569	A113: tipo de pulverización	TypeBrum	AV0500	R/W	palabra	(1=fallo)(0: optimización de agua, 1: optimización de electricidad)
	libre					De AV0501 a AV0549 y de AV0554 a AV0599

**Bits accesibles cliente**

N.º decimal del registro	Denominación	Nemotécnica	Objeto BACnet	Lectura/escritura	Formato	Unidad/enumeración
<b>Bit acceso cliente 1.1: mando a distancia/controles a distancia</b>						
31	Marcha/parada (0 = parada, 1 = marcha)	AeroEnable	BV0001	R/W	bit	1 = marcha, 0 = parada
32	Regulación bajo consigna 1 o 2	RegulCons1ou2	BV0002	R/W	bit	1 = regulación bajo consigna 2, 0 = regulación bajo consigna 1
	libre					De BV0003 a BV0099
<b>Bit acceso cliente 1.2: estado de las salidas</b>						
17	Marcha/parada	OnOff	BI0100	R	bit	1 = marcha y Control Automático de Operación cerrado, 0 = parada
18	Estado de pulverización	EtatBrum	BI0101	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
19	Estado free cooling	EtatFCool	BI0102	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
40	Estado de ventilador etapa 1 línea 1	MarcheVenE1L1	BI0103	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
41	Estado de ventilador etapa 2 línea 1	MarcheVenE2L1	BI0104	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
42	Estado de ventilador etapa 3 línea 1	MarcheVenE3L1	BI0105	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
43	Estado de ventilador etapa 4 línea 1	MarcheVenE4L1	BI0106	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
44	Estado de ventilador etapa 5 línea 1	MarcheVenE5L1	BI0107	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
45	Estado de ventilador etapa 6 línea 1	MarcheVenE6L1	BI0108	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
46	Estado de ventilador etapa 1 línea 2	MarcheVenE1L2	BI0109	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
47	Estado de ventilador etapa 2 línea 2	MarcheVenE2L2	BI0110	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
48	Estado de ventilador etapa 3 línea 2	MarcheVenE3L2	BI0111	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
49	Estado de ventilador etapa 4 línea 2	MarcheVenE4L2	BI0112	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
50	Estado de ventilador etapa 5 línea 2	MarcheVenE5L2	BI0113	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
51	Estado de ventilador etapa 6 línea 2	MarcheVenE6L2	BI0114	R	bit	1 = marcha, 0 = parada
	libre					De BI0115 a BI0199
<b>Bit acceso cliente 1.3: fallos de ventilador y sonda</b>						
1	Fallo ventilador etapa 1 línea 1	DefVentE1L1	BI0200	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
2	Fallo ventilador etapa 2 línea 1	DefVentE2L1	BI0201	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
3	Fallo ventilador etapa 3 línea 1	DefVentE3L1	BI0202	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
4	Fallo ventilador etapa 4 línea 1	DefVentE4L1	BI0203	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
5	Fallo ventilador etapa 5 línea 1	DefVentE5L1	BI0204	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
6	Fallo de ventilador etapa 6 línea 1 o fallo etapa 7 línea 1	DefVentE6L1	BI0205	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
7	Fallo ventilador etapa 1 línea 2	DefVentE1L2	BI0206	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
8	Fallo ventilador etapa 2 línea 2	DefVentE2L2	BI0207	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
9	Fallo ventilador etapa 3 línea 2	DefVentE3L2	BI0208	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
10	Fallo ventilador etapa 4 línea 2	DefVentE4L2	BI0209	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
11	Fallo ventilador etapa 5 línea 2	DefVentE5L2	BI0210	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
12	Fallo ventilador etapa 6 línea 2	DefVentE6L2	BI0211	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
13	Fallo sonda de temperatura o presión de batería 1 circuito 1	DefSTPB1C1	BI0212	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
14	Fallo sonda de temperatura o presión de batería 1 circuito 2	DefSTPB1C2	BI0213	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
15	Fallo sonda de temperatura o presión de batería 2 circuito 1	DefSTPB2C1	BI0214	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
16	Fallo sonda de temperatura o presión de batería 2 circuito 2	DefSTPB2C2	BI0215	R	bit	1 = activo, 0 = inactivo
	libre					De BI0216 a BI0299

<b>INHOUD</b>	<b>PAGINA</b>
<b>1 - MATERIAALLIJST</b>	<b>3</b>
<b>2 - AFMETINGEN</b>	<b>3</b>
<b>3 - TECHNISCHE KENMERKEN</b>	<b>4</b>
<b>4 - PRINCIPE-ARCHITECTUUR</b>	<b>4</b>
<b>5 – INSTALLATIE ET AANSLUITINGEN</b>	<b>4</b>
<b>6 - AANSLUITINGSVEREISTEN</b>	<b>5</b>
6.1 Modbus:	5
6.2 BACnet IP:	5
6.3 BACnet MSTP:	5
<b>7 - GATEWAY INFORMATIE</b>	<b>6</b>
7.1 Modbus:	6
7.2 BACnet IP:	6
7.3 BACnet MSTP:	6
<b>8 - TOEGANG OP AFSTAND</b>	<b>6</b>
<b>9 - BACNET-OBJECTEN</b>	<b>7</b>

## BACnet-gatewayset

De communicatie-oplossing voor gebouwbeheersystemen die het BACnet-protocol gebruiken



### Beschrijving:

- Communicatie met **1 machine** via Modbus RTU
- Omzetting van het Modbus RTU-protocol naar BACnet IP of BACnet MSTP
- Communicatie geschikt voor systemen met een gecentraliseerd technisch beheer
- Beschikbaarheid van alle "klant"-parameters

### Inclusief:

- Voorbekabelde gatewayset gemonteerd op DIN-rail
- Bescherming en voeding
- Klemmenstrook voor aansluitingen klant (230 VAC, Modbus)

### Te verzorgen door de installateur:

- Installatie van de gatewayset in de machine of schakelkast
- Levering en aansluiting van de Modbus RTU-bus (RS485)
- Levering en aansluiting van BACnet IP-netwerk of van de BACnet MSTP-bus
- Configuratie van de communicatieparameters op de regelaar

### Te verzorgen door de gateway:

- Opzetten van de BACnet-communicatie

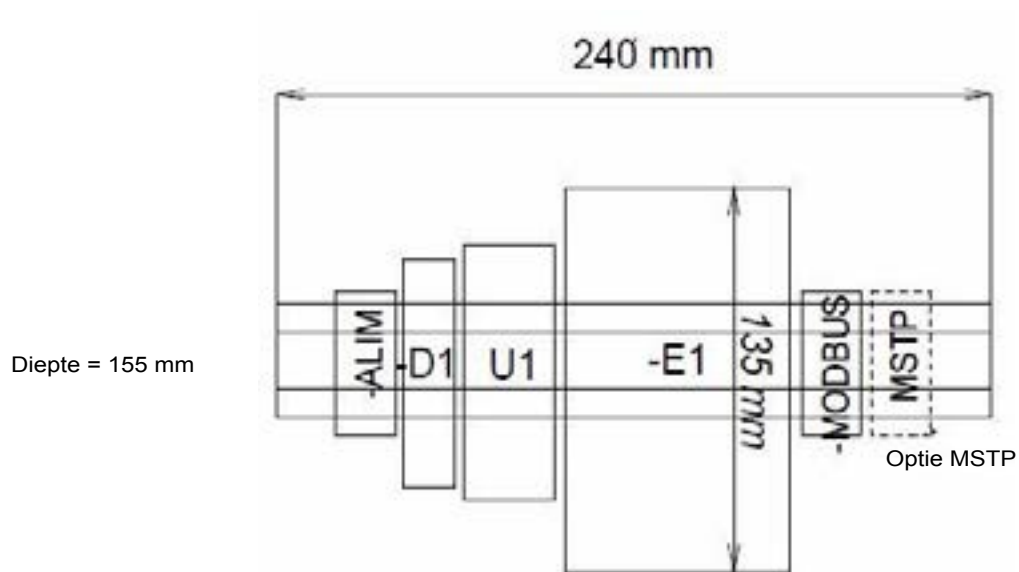
## 1 - MATERIAALLIJST

De BACnet-gatewayset wordt voorbekabeld geleverd op een DIN-rail en bevat het volgende materiaal:

- Een klemmenstrook 230 VAC
- Een beveiligingsschakelaar 2A
- Een voeding 230 VAC / 24 VDC
- Een communicatie-gateway
- Een klemmenstrook Modbus RTU
- Een klemmenstrook BACnet MSTP



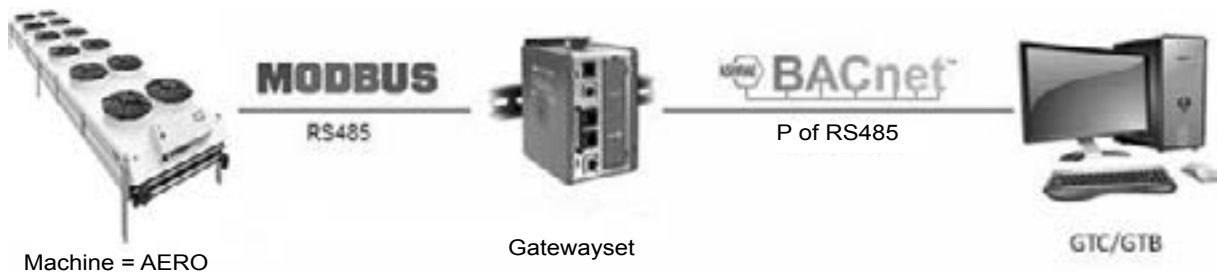
## 2 - AFMETINGEN



### 3 - TECHNISCHE KENMERKEN

<b>Algemene kenmerken</b>	Voeding	230 VAC 50-60 Hz
	Verbruik	≤ 1 A
<b>Communicatie</b>	Modbus RTU	1 (3 draden) - RS485-ondersteuning
	BACnet: IP-versie: MSTP-versie:	1 - IP-ondersteuning 1 - (3 draden) - RS485-ondersteuning
<b>Normen</b>	CE-conformiteit	✓
	RoHS-conformiteit	✓
<b>Omgevingsomstandigheden</b>	Temperatuur	0 tot 50 °C
	Vochtigheid	80 % bij 25°C zonder condensatie
	Opslag	-30 tot 70 °C
<b>Diversen</b>	Gewicht	~ 1 kg

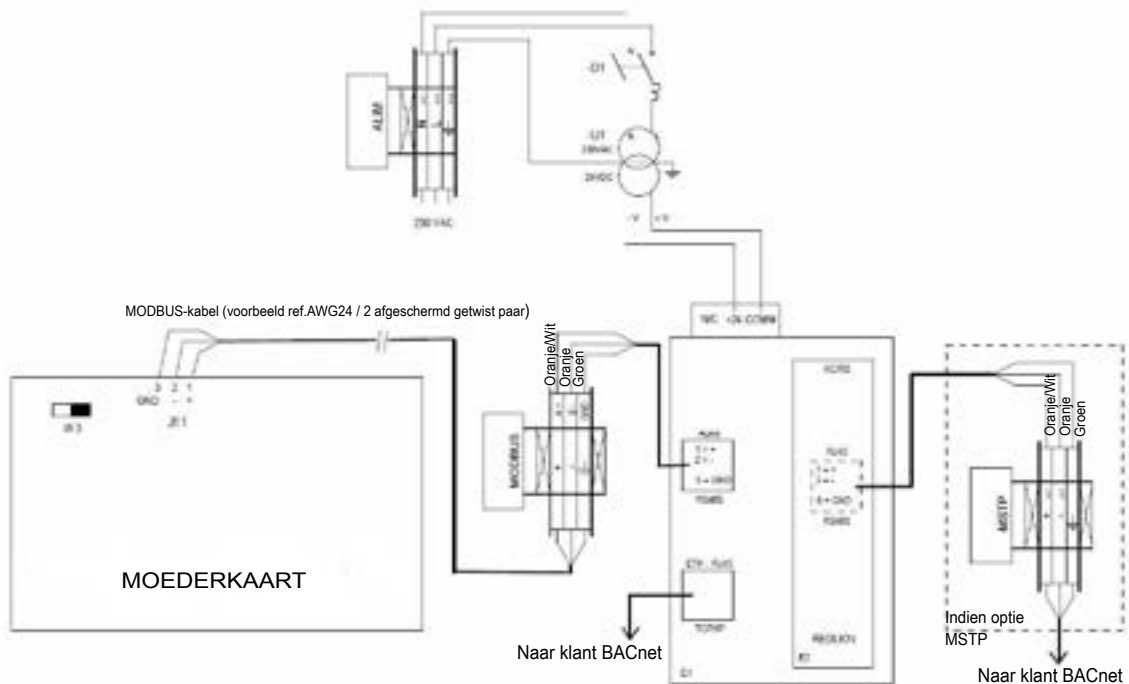
### 4 - PRINCIPE-ARCHITECTUUR



### 5 – INSTALLATIE ET AANSLUITINGEN

De BACnet-gatewayset is voorbekabeld voor installatie in de schakelkast van de koelmachine of in een externe schakelkast. Te verzorgen door de installateur:  
 de 230 VAC-voeding van de gatewayset  
 de levering en aansluiting van de Modbus-bus  
 de levering en aansluiting van het BACnet-netwerk

Het algemene aansluitschema is als volgt:

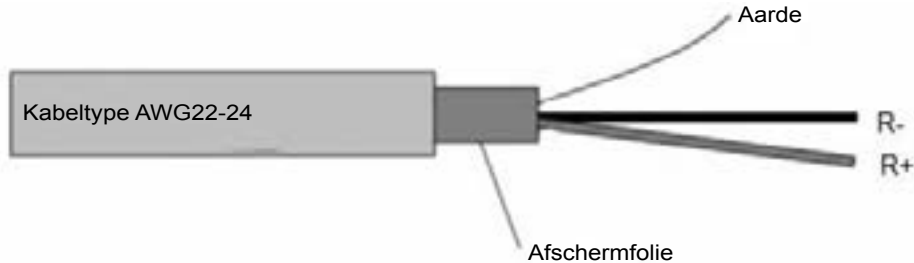


## 6 - AANSLUITINGSVEREISTEN

### 6.1 Modbus:

- De afstand tussen de gateway en de moederkaart moet kleiner dan 1000 meter zijn.
- Er kan slechts 1 machine communiceren met de BACnet-gateway.
- De te gebruiken communicatiekabel moet van het type AWG24 - 22 zijn (1 afgeschermd getwist paar)
- Merk op dat voorbij een bepaalde afstand en afhankelijk van de uitgevoerde bekabeling, extra (niet meegeleverde) uitrusting nodig kan zijn (bijv.: polarisator, enz.). Met nadruk wordt geadviseerd om de afstand tussen de gateway en de regelaar beperkt te houden.

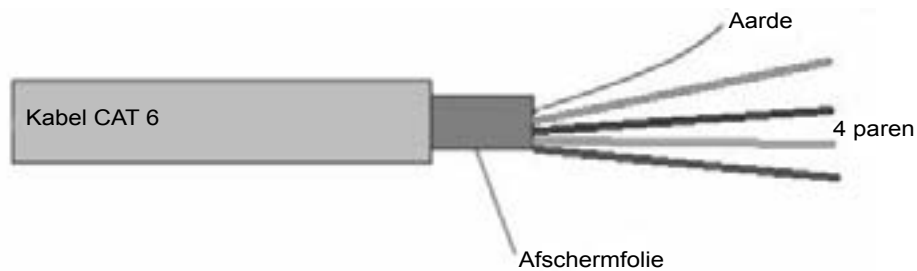
Voorbeeld van de bekabeling



### 6.2 BACnet IP:

- Houd u aan de aanbevolen afstanden in Ethernet IP-netwerken
- De te gebruiken communicatiekabel moet minimaal type CAT 6 zijn. Wij adviseren het gebruik van een per paar afgeschermd kabel (type S/FTP)
- De netwerkkabel moet van het type "rechte kabel" zijn

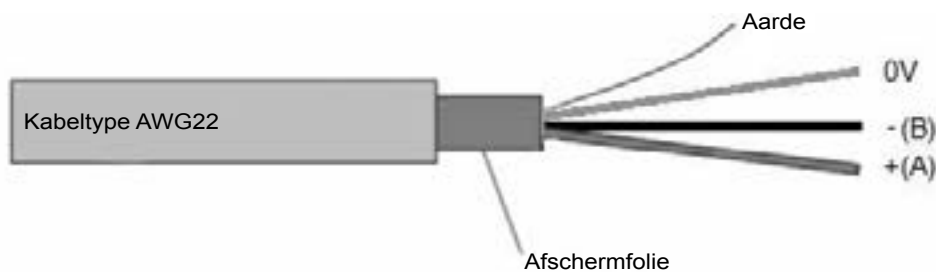
Voorbeeld van de bekabeling



### 6.3 BACnet MSTP:

De te gebruiken communicatiekabel moet van het type AWG22 zijn (3 afgeschermde getwiste draden). Er kan ook een kabel met 2 paren worden gebruikt (1 paar voor de communicatie en 1 van de 2 draden van het andere paar als gemeenschappelijke). De maximale lengte van een segment is 1500 meter (bij 38400 bauds en met een kabel AWG22). De aansluitingen aan BACnet MSTP-zijde moeten voldoen aan de eisen van de BACnet-associatie (geleiding van de afscherming, afsluiting aan het einden van de lijn, enz.).

Voorbeeld van de bekabeling



## 7 - GATEWAY INFORMATIE

---

### 7.1 Modbus:

De Modbus RTU-communicatie is voorgeconfigureerd op de gatewayset. Om de communicatie met de moederkaart te garanderen is het nodig de volgende parameters op de machine te configureren:

#### Regelaar:

- **A103 = op afstand**
- **A105 = 1 (nr. van de bus)**
- **A700 = Modbus**
- **A701 = 9600 bauds (snelheid)**
- **A702 = zonder (pariteit)**
- **A703 = 1 (stopbit)**
- **A704 = niet (niet gewapt)**
- **A705 = 1 (nr. van de bus)**
- **A706 = op afstand**
- **A105 = 1 (nr. van de bus)**

### 7.2 BACnet IP:

De BACnet-communicatie moet worden opgezet door een BACnet-gateway.

De BACnet IP-gatewayset is geconfigureerd volgens de volgende kenmerken:

- Protocol: **BACnet IP UDP/IP slave**. Het GBS moet van het type "client" zijn (of " master").
- DeviceID: de standaard device-ID is **1002**. Bij een doublure op het netwerk (ander apparaat met dezelfde ID of als meerdere gateways worden gebruikt op eenzelfde installatie), is het nodig een servicetechnicus te vragen deze parameter te veranderen.
- Naam van het apparaat: de gebruikte naam op het BACnet-netwerk is Aéro-kaart, naar gelang de referentie van de gateway.
- Communicatiepoort: standaard poort **47808**
- Publicatie van de objecten: de namen van de gepubliceerde objecten gebruiken ezelsbruggetjes. Zorg dat deze overeenkomen met de tabel aan het eind van dit document.
- Segmentatie: de segmentatie wordt niet ondersteund door de BACnet-set. Geadviseerd wordt het systeem object voor object te verkennen (uitschakeling van "read all").

### 7.3 BACnet MSTP:

De BACnet-communicatie moet worden opgezet door een BACnet-integrator.

De BACnet MSTP-gatewayset is geconfigureerd volgens de volgende kenmerken:

Protocol: **BACnet MSTP Slave**. Het GBS moet van het type "client" zijn (of " master").

Ondersteuning: RS485 2 draden (+ shared)

DeviceID: de standaard device-ID is **1002**. Bij een doublure op het netwerk (ander apparaat met dezelfde ID of als meerdere gateways worden gebruikt op eenzelfde installatie), is het nodig een servicetechnicus te vragen deze parameter te veranderen.

Naam van het apparaat: de gebruikte naam op het BACnet-netwerk is Aéro-kaart, naar gelang de referentie van de gateway.

Highest master: het maximum aantal " masters" op de bus is 1 (indien nodig door servicetechnicus te wijzigen)

Publicatie van de objecten: de namen van de gepubliceerde objecten gebruiken ezelsbruggetjes. Zorg dat deze overeenkomen met de tabel aan het eind van dit document.

Communicatie:

- Snelheid: **38400 bauds**
- Databits: **8 bits**
- Stopbits: **1 bit**
- Pariteit: **geen**

Segmentatie: de segmentatie wordt niet ondersteund door de BACnet-set. Geadviseerd wordt het systeem object voor object te verkennen (uitschakeling "read all").

## 8 - TOEGANG OP AFSTAND

---

De BACnet-gatewayset is ook vanop afstand benaderbaar (van buiten het netwerk van de klant), op voorwaarde dat: de toegang tot het publieke adres van de klant gevolgd door een specifiek poortnummer wordt omgeleid naar het LAN IP-adres van het netwerk van de klant (bijv.: 86.90.50.45:1234 omgeleid naar 192.168.117.110 op het LAN van de klant) en de standaard gebruikte poort voor toegang vanop afstand open is: 1341

Deze configuratie moet worden geregeld door de netwerkbeheerder.

De toegang vanop afstand kan worden gebruikt voor:

het updaten van het programma van de gateway (alleen door een servicetechnicus)

het uitlezen van de informatie van de machine

het aansturen van de machine

**N.B.:** het aansturen van de machine moet voorzichtig gebeuren. Wij adviseren alleen lokale interactie met de machine.



## 9 - BACNET-OBJECTEN

### Regelaar Aéro-kaart

#### Toegankelijke registers van de klant

Registrernr. decimaal	Omschrijving	Ezelsbruggetje	BACnet-object	Lezen/Schrijven	Formaat	Eenheid/Nummering
<b>Toegankelijke registers van de klant 1.1: type batterijen</b>						
401	A03: Type batterij 1	TypeBat1	AV0012	L/S	woord	0⇒1 lage temperatuur watercircuit 1⇒2 lage temperatuur watercircuits 2⇒1 hoge temperatuur watercircuit 3⇒2 hoge temperatuur watercircuits 4⇒1 koelcircuit 5⇒2 koelcircuits
403	A05: Type batterij 2	TypeBat2	AV0013	L/S	woord	0⇒1 lage temperatuur watercircuit 1⇒2 lage temperatuur watercircuits 2⇒1 hoge temperatuur watercircuit 3⇒2 hoge temperatuur watercircuits 4⇒1 koelcircuit 5⇒2 koelcircuits
	Vrij					AI0015 tot AI0049
<b>Toegankelijke registers van de klant 1.2: machine status</b>						
2	bedrijfsstatus	EtatFonc	AV0014	L	woord	Aan/Uit (1=aan en hulpcontact gesloten)
116 en 117	Buitentemperatuur	TempExt	AI0100	L	zwevend	°C
100 en 101	Setpoint regeling batterij 1 circuit 1	ConsB1C1	AI0101	L	zwevend	°C
102 en 103	Setpoint regeling batterij 1 circuit 2	ConsB1C2	AI0102	L	zwevend	°C
104 en 105	Setpoint regeling batterij 2 circuit 1	ConsB2C1	AI0103	L	zwevend	°C
106 en 107	Setpoint regeling batterij 2 circuit 2	ConsB2C2	AI0104	L	zwevend	°C
108 en 109	Temperatuur of druk batterij 1 circuit 1	PressBat1Cir1	AI0105	L	zwevend	°C
110 en 111	Temperatuur of druk batterij 1 circuit 2	PressBat1Cir2	AI0106	L	zwevend	°C
112 en 113	Temperatuur of druk batterij 2 circuit 1	PressBat2Cir1	AI0107	L	zwevend	°C
114 en 115	Temperatuur of druk batterij 2 circuit 2	PressBat2Cir2	AI0108	L	zwevend	°C
	vrij					AI0109 tot AI199
<b>Toegankelijke registers van de klant 1.3: draaiuren ventilatoren</b>						
300 en 301	Bedrijfstijd ventilatoren trap 1 lijn 1	NbHVE1L1	AI0200	L	zwevend	u
302 en 303	Bedrijfstijd ventilatoren trap 2 lijn 1	NbHVE2L1	AI0201	L	zwevend	u
304 en 305	Bedrijfstijd ventilatoren trap 3 lijn 1	NbHVE3L1	AI0202	L	zwevend	u
306 en 307	Bedrijfstijd ventilatoren trap 4 lijn 1	NbHVE4L1	AI0203	L	zwevend	u
308 en 309	Bedrijfstijd ventilatoren trap 5 lijn 1	NbHVE5L1	AI0204	L	zwevend	u
310 en 311	Bedrijfstijd ventilatoren trap 6 lijn 1	NbHVE6L1	AI0205	L	zwevend	u
323 en 313	Bedrijfstijd ventilatoren trap 1 lijn 2	NbHVE1L2	AI0206	L	zwevend	u
314 en 315	Bedrijfstijd ventilatoren trap 2 lijn 2	NbHVE2L2	AI0207	L	zwevend	u
316 en 317	Bedrijfstijd ventilatoren trap 3 lijn 2	NbHVE3L2	AI0208	L	zwevend	u
318 en 319	Bedrijfstijd ventilatoren trap 4 lijn 2	NbHVE4L2	AI0209	L	zwevend	u
320 en 321	Bedrijfstijd ventilatoren trap 5 lijn 2	NbHVE5L2	AI0210	L	zwevend	u
322 en 323	Bedrijfstijd ventilatoren trap 6 lijn 2	NbHVE6L2	AI0211	L	zwevend	u
	vrij					AI0212 tot AI0299
<b>Toegankelijke registers van de klant 1.4: setpoints</b>						
452 en 453	A121: Setpoint 1 batterij 1 circuit 1	Cons1P_Bat1C1	AV0308	L/S	zwevend	°C
454 en 455	A122: Setpoint 2 batterij 1 circuit 1	Cons2P_Bat1C1	AV0309	L/S	zwevend	°C
456 en 457	A123: Setpoint 1 batterij 1 circuit 2	Cons1P_Bat1C2	AV0310	L/S	zwevend	°C
458 en 459	A124: Setpoint 2 batterij 1 circuit 2	Cons2P_Bat1C2	AV0311	L/S	zwevend	°C
460 en 461	A125: Setpoint 1 batterij 2 circuit 1	Cons1P_Bat2C2	AV0312	L/S	zwevend	°C
462 en 463	A126: Setpoint 2 batterij 2 circuit 1	Cons2P_Bat2C1	AV0313	L/S	zwevend	°C
464 en 465	A127: Setpoint 1 batterij 2 circuit 2	Cons1P_Bat2C2	AV0314	L/S	zwevend	°C
466 en 467	A128: Setpoint 2 batterij 2 circuit 2	Cons2P_Bat2C2	AV0315	L/S	zwevend	°C
	vrij					AV0316 tot AV0399
<b>Toegankelijke registers van de klant 3.1: verneveling</b>						
561 en 562	A200: delta verneveling batterij 1 circuit 1	DBrumB1C1	AV0550	L/S	zwevend	°C
563 en 564	A201: delta verneveling batterij 1 circuit 2	DBrumB1C2	AV0551	L/S	zwevend	°C
565 en 566	A202: delta verneveling batterij 2 circuit 1	DBrumB2C1	AV0552	L/S	zwevend	°C
567 en 568	A203: delta verneveling batterij 2 circuit 2	DBrumB2C2	AV0553	L/S	zwevend	°C
569	A113: Type verneveling	TypeBrum	AV0500	L/S	woord	(1=Standaard) (0: optimalisatie water, 1: optimalisatie elektriciteit)
	vrij					AV0501 tot AV0549 en AV0554 tot AV0599

**Toegankelijke bits van de klant**

Registernr. decimaal	Omschrijving	Ezelsbruggetje	BACnet- object	Lezen/ Schrijven	Formaat	Eenheid/Nummering
<b>Toegangsbit van de klant 1.1: Afstandsbedieningen</b>						
31	Aan/uit (0 = uit, 1 = aan)	AeroEnable	BV0001	L/S	bit	1 = Aan, 0 = Uit
32	Regeling op setpoint 1 of 2	RegulCons1ou2	BV0002	L/S	bit	1 = regeling op setpoint 2, 0 = regeling op setpoint 1
	vrij					BV0003 tot BV0099
<b>Toegangsbit van de klant 1.2: Status van de uitgangen</b>						
17	Aan uit	OnOff	BI0100	L	bit	1 = aan en hulpcontact gesloten, 0 = Uit
18	Status verneveling	EtatBrum	BI0101	L	bit	1 = aan, 0 = Uit
19	Status vrije koeling	EtatFCool	BI0102	L	bit	1 = aan, 0 = Uit
40	Status ventilator trap 1 lijn 1	MarcheVenE1L1	BI0103	L	bit	1 = aan, 0 = Uit
41	Status ventilator trap 2 lijn 1	MarcheVenE2L1	BI0104	L	bit	1 = aan, 0 = Uit
42	Status ventilator trap 3 lijn 1	MarcheVenE3L1	BI0105	L	bit	1 = aan, 0 = Uit
43	Status ventilator trap 4 lijn 1	MarcheVenE4L1	BI0106	L	bit	1 = aan, 0 = Uit
44	Status ventilator trap 5 lijn 1	MarcheVenE5L1	BI0107	L	bit	1 = Aan, 0 = Uit
45	Status ventilator trap 6 lijn 1	MarcheVenE6L1	BI0108	L	bit	1 = Aan, 0 = Uit
46	Status ventilator trap 1 lijn 2	MarcheVenE1L2	BI0109	L	bit	1 = Aan, 0 = Uit
47	Status ventilator trap 2 lijn 2	MarcheVenE2L2	BI0110	L	bit	1 = Aan, 0 = Uit
48	Status ventilator trap 3 lijn 2	MarcheVenE3L2	BI0111	L	bit	1 = Aan, 0 = Uit
49	Status ventilator trap 4 lijn 2	MarcheVenE4L2	BI0112	L	bit	1 = Aan, 0 = Uit
50	Status ventilator trap 5 lijn 2	MarcheVenE5L2	BI0113	L	bit	1 = Aan, 0 = Uit
51	Status ventilator trap 6 lijn 2	MarcheVenE6L2	BI0114	L	bit	1 = Aan, 0 = Uit
	vrij					BI0115 tot BI0199
<b>Toegangsbit van de klant 1.3: storingen ventilator en sonde</b>						
1	Storing ventilator trap 1 lijn 1	DefVentE1L1	BI0200	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
2	Storing ventilator trap 2 lijn 1	DefVentE2L1	BI0201	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
3	Storing ventilator trap 3 lijn 1	DefVentE3L1	BI0202	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
4	Storing ventilator trap 4 lijn 1	DefVentE4L1	BI0203	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
5	Storing ventilator trap 5 lijn 1	DefVentE5L1	BI0204	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
6	Storing ventilator trap 6 lijn 1 of Storing trap 7 lijn 1	DefVentE6L1	BI0205	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
7	Storing ventilator trap 1 lijn 2	DefVentE1L2	BI0206	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
8	Storing ventilator trap 2 lijn 2	DefVentE2L2	BI0207	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
9	Storing ventilator trap 3 lijn 2	DefVentE3L2	BI0208	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
10	Storing ventilator trap 4 lijn 2	DefVentE4L2	BI0209	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
11	Storing ventilator trap 5 lijn 2	DefVentE5L2	BI0210	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
12	Storing ventilator trap 6 lijn 2	DefVentE6L2	BI0211	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
13	Storing sensor temperatuur of druk batterij 1 circuit 1	DefSTPB1C1	BI0212	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
14	Storing sensor temperatuur of druk batterij 1 circuit 2	DefSTPB1C2	BI0213	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
15	Storing sensor temperatuur of druk batterij 2 circuit 1	DefSTPB2C1	BI0214	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
16	Storing sensor temperatuur of druk batterij 2 circuit 2	DefSTPB2C2	BI0215	L	bit	1 = Actief, 0 = Inactief
	vrij					BI0216 tot BI0299





Order No.: X0065-00, 03.2015 - replaces No.: New  
The manufacturer reserves the right to modify the product specifications without prior notice.

Produced for CARRIER in France.  
Printed in the European Union.