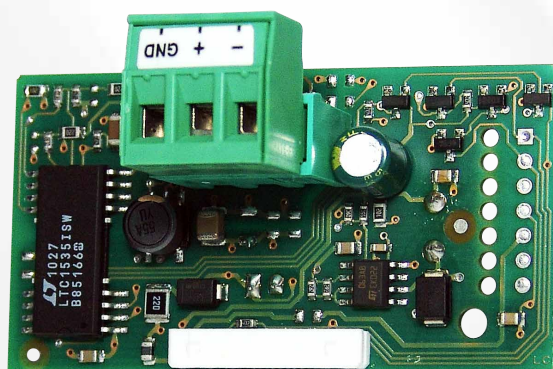


AER485P1

Manuale accessorio • Accessory manual • Manuel accessoire • Zubehörhandbuch • Manual de accesorios



■ **INTERFACCIA SERIALE PER SCHEDE CHILLER**
SERIAL INTERFACE FOR CHILLER CARDS
INTERFACE SÉRIE POUR CARTES CHILLER
SERIELLE SCHNITTSTELLE FÜR CHILLER-STEUERUNG
INTERFACE SERIE PARA TARJETAS CONGELADOR

Gentile cliente,

La ringraziamo per aver voluto conoscere un prodotto Aermec. Esso è frutto di pluriennali esperienze e di particolari studi di progettazione, ed è stato costruito con materiali di primissima scelta e con tecnologie avanzatissime.

Il manuale che Lei sta per leggere ha lo scopo di presentarle il prodotto e aiutarla nella selezione dell'unità che più soddisfa le esigenze del suo impianto.

Le vogliamo ricordare comunque che per una selezione più accurata, Lei si potrà avvalere anche dell'aiuto del programma di selezione Magellano, disponibile sul nostro sito.

Aermec sempre attenta ai continui mutamenti del mercato e delle sue normative, si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto con eventuale modifica dei relativi dati tecnici.

Nuovamente grazie.

AERMEC S.p.A.

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken Ihnen für Ihr Kaufinteresse an einem Aermec Produkt. Dieses ist das Ergebnis jahrelanger Erfahrungen und spezieller Planungsstudien und wurde mit Werkstoffen höchster Güte und unter Einsatz der modernsten Technologien hergestellt.

Das Handbuch, das Sie gerade lesen, hat den Zweck Ihnen das Produkt vorzustellen und Sie bei der Auswahl des Geräts zu unterstützen, das den Bedürfnissen Ihrer Anlage am besten entspricht.

Wir möchten Sie auch darauf hinweisen, dass Sie sich für eine noch gründlichere Auswahl auch des Auswahlprogramms Magellano bedienen können, das auf unserer Website zur Verfügung steht.

Aermec Durch stetige Bedachtnahme auf die Änderungen des Marktes und seiner Rechtsvorschriften behält sich Aermec jederzeit das Recht auf alle zur Produktverbesserung als erforderlich betrachteten Änderungen vor, einschließlich einer eventuellen Änderung der jeweiligen technischen Daten.

Nochmals vielen Dank für Ihre Entscheidung.

AERMEC S.p.A.

Dear Customer,

Thank you for wanting to learn about a product Aermec. This product is the result of many years of experience and in-depth engineering research, and it is built using top quality materials and advanced technologies.

The manual you are about to read is meant to present the product and help you select the unit that best meets the needs of your system.

However, please note that for a more accurate selection, you can also use the Magellano selection program, available on our website.

Aermec Aermec, always attentive to the continuous changes in the market and its regulations, reserves the right to make all the changes deemed necessary for improving the product, including technical data.

Thank you again.

AERMEC S.p.A.

Estimado cliente,

Gracias por querer conocer un producto Aermec. Este es el fruto de muchos años de experiencia y de investigaciones específicas sobre el diseño, utilizando para su fabricación materiales de primera calidad y las tecnologías más vanguardistas.

El manual que está a punto de leer tiene por objeto presentarle el producto y ayudarlo a seleccionar la unidad que mejor se adapte a las necesidades de su sistema.

Sin embargo, nos gustaría recordarle que para una selección más precisa, también puede contar con la ayuda del programa de selección de Magellano, disponible en nuestro sitio web.

Aermec siempre atenta a las continuas mutaciones del mercado y de las normativas, se reserva el derecho de efectuar, en cualquier momento, todas las modificaciones que considere necesarias para mejorar el producto, modificando los datos técnicos correspondientes, si fuera necesario.

Le damos las gracias de nuevo.

AERMEC S.p.A.

Cher client,

Nous vous remercions de vouloir en savoir plus sur un produit Aermec. Il est le résultat de plusieurs années d'expériences et d'études de conception particulières, il a été construit avec des matériaux de première sélection à l'aide de technologies très avancées.

Le manuel que vous êtes sur le point de lire a pour but de présenter le produit et de vous aider à choisir l'unité qui répond le mieux aux besoins de votre système.

Cependant, nous vous rappelons que pour une sélection plus précise, vous pouvez également utiliser l'aide du programme de sélection Magellano, disponible sur notre site web.

Aermec est toujours attentive aux changements continus du marché et de ses réglementations et se réserve la faculté d'apporter, à tout instant, toute modification retenue nécessaire à l'amélioration du produit, avec modification éventuelle des données techniques relatives.

Avec nos remerciements,

AERMEC S.p.A.



CERTIFICAZIONI SICUREZZA - SAFETY CERTIFICATIONS - CERTIFICATIONS DE SÉCURITÉ - SICHERHEITZERTIFIZIERUNGEN - CERTIFICACIONES DE SEGURIDAD



Questo marchio indica che il prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti domestici in tutta l'UE. Per evitare eventuali danni all'ambiente o alla salute umana causati dall'errato smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), si prega di restituire il dispositivo utilizzando gli opportuni sistemi di raccolta, oppure contattando il rivenditore presso il quale il prodotto è stato acquistato. Per maggiori informazioni si prega di contattare l'autorità locale competente. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes throughout the EU. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled disposal of Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), please return the device using appropriate collection systems, or contact the retailer where the product was purchased. Please contact your local authority for further details. Illegal dumping of the product by the user entails the application of administrative sanctions provided by law.

Cette étiquette indique que le produit ne doit pas être jetés avec les autres déchets ménagers dans toute l'UE. Pour éviter toute atteinte à l'environnement ou la santé humaine causés par une mauvaise élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), se il vous plaît retourner l'appareil à l'aide de systèmes de collecte appropriés, ou communiquer avec le détaillant où le produit a été acheté. Pour plus d'informations se il vous plaît communiquer avec l'autorité locale appropriée. Déversement illégal du produit par l'utilisateur entraîne l'application de sanctions administratives prévues par la loi.

Dieses Etikett gibt an, dass das Produkt nicht zusammen mit dem normalen Hausmüll in der gesamten EU zu entsorgen. Um mögliche Schäden für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit durch unsachgemäße Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu vermeiden, schicken Sie das Gerät über geeignete Sammelsysteme, oder wenden Sie sich an den Händler, wo Sie das Produkt erworben. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Behörde. Illegale Ablagerung des Produkts durch den Anwender bringt die Verhängung von Verwaltungsstrafen gesetzlich vorgesehen ist.

Esta etiqueta indica que el producto no debe eliminarse junto con otros residuos domésticos en toda la UE. Para evitar los posibles daños al medio ambiente o a la salud humana causados por la eliminación inadecuada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), por favor devuelva el dispositivo a través de los sistemas de recogida adecuados, o póngase en contacto con el establecimiento donde se adquirió el producto. Para obtener más información, póngase en contacto con la autoridad local competente. Vertido ilegal del producto por parte del usuario conlleva la aplicación de sanciones administrativas previstas por la ley.

Tutte le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Sebbene sia stato fatto ogni sforzo per assicurare la precisione, Aermec non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni.

All specifications are subject to change without prior notice. Although every effort has been made to ensure accuracy, Aermec shall not be held liable for any errors or omissions.

Toutes les spécifications sont soumises à modifications sans préavis. Même si tous les efforts ont été faits pour assurer la précision, Aermec n'assume aucune responsabilité pour d'éventuelles erreurs ou omissions.

Alle Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Obwohl jegliche Anstrengung unternommen wurde, um Genauigkeit zu gewährleisten, übernimmt Aermec keinerlei Haftung für eventuelle Fehler oder Auslassungen.

Todas las especificaciones están sujetas a modificaciones sin aviso previo. No obstante todos los esfuerzos para asegurar la precisión, Aermec no se responsabiliza por eventuales errores u omisiones.

INDICE

1. Descrizione	p. 5
2. Montaggio	p. 5
3. Caratteristiche tecniche	p. 5
4. Precauzioni nel maneggiare la scheda	p. 6
5. Guida di riferimento per protocollo modaer	p. 6
6. Codificazione dei dati	p. 6
7. Formato del messaggio	p. 6

IT**INHALTSVERZEICHNIS**

1. Beschreibung	S. 11
2. Montage	S. 11
3. Technische Eigenschaften	S. 11
4. Vorsicht bei der Handhabung der Platine	S. 12
5. Anleitung zum Modaer-Protokoll	S. 12
6. Datencodierung	S. 12
7. Meldungsformat	S. 12

DE**TABLE OF CONTENTS**

1. Description	p. 7
2. Mounting	p. 7
3. Technical features	p. 7
4. Care in handling the card	p. 8
5. Reference guide for Modaer protocol	p. 8
6. Data configuration	p. 8
7. Message format	p. 8

EN**ÍNDICE**

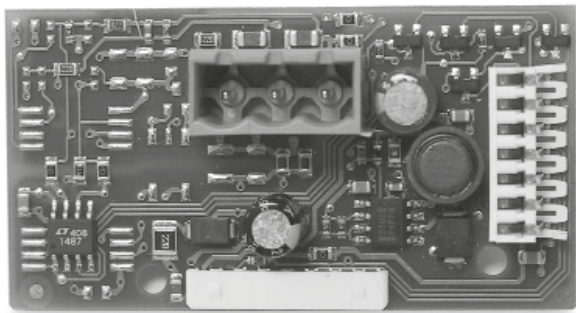
1. Descripción	p. 13
2. Montaje	p. 13
3. Características técnicas	p. 13
4. Precauciones al manejar la tarjeta	p. 14
5. Guía de referencia para el protocolo modaer	p. 14
6. Codificación de datos	p. 14
7. Formato del mensaje	p. 14

ES**TABLE DES MATIÈRES**

1. Description	p. 9
2. Montage	p. 9
3. Caractéristiques techniques	p. 9
4. Précautions pour manipuler la carte	p. 9
5. Guide de référence pour protocole modaer	p. 10
6. Codification données	p. 10
7. Format du message	p. 10

FR

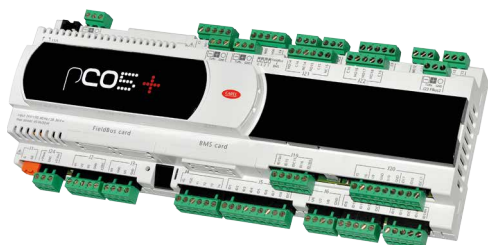
DESCRIZIONE



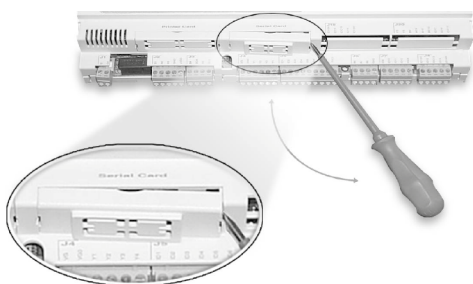
La scheda AER485P1 è un accessorio di tutta la famiglia di controlli pCO5+ (pcO5+B esclusi) che permette l'interfacciamento diretto di una rete RS485.

La scheda garantisce l'optoisolamento del controllore rispetto alla rete seriale RS485. Il baud rate massimo ottenibile è di 19 200 baud (impostabile via software).

MONTAGGIO



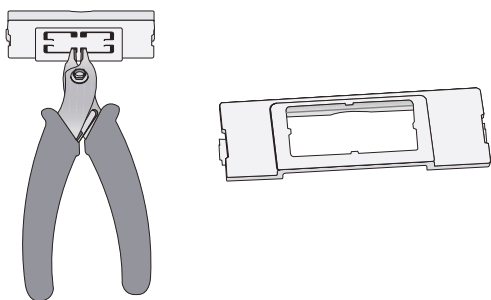
(Fig. 1)



Con riferimento alle Figg. 1...4, il collegamento al pCO5+ si ottiene secondo questa procedura:

1. Con un cacciavite, togliere lo sportellino "serial card" del controllore elettronico (vedi Fig. 1);
2. Con un tronchesino, eliminare dallo sportellino la parte plastica pre-fratturata, ottenendo il foro corrispondente all'uscita del connettore a 3 vie (vedi Fig. 2);

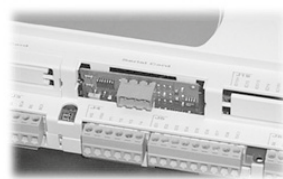
(Fig. 2)



3. Inserire la scheda opzionale nel corrispondente connettore a pettine curando che la scheda sia ben inserita e sia in battuta sui due appoggi plastici solidali al contenitore del pCO5+ (vedi Fig. 3);
4. Richiudere lo sportellino mediante cacciavite facendo combaciare il connettore esposto della scheda seriale con il foro eseguito sullo sportellino (vedi Fig. 4).

La connessione alla rete RS485 si ottiene tramite il connettore a morsetti estraibili presente sulla scheda. I significati dei pin su tale connettore (Fig. 5) sono evidenziati dalla serigrafia presenti sulla scheda ed elencati in fig. 6.

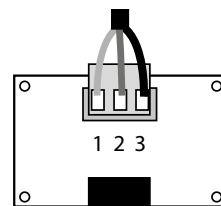
(Fig. 3)



(Fig. 4)



(Fig. 5)

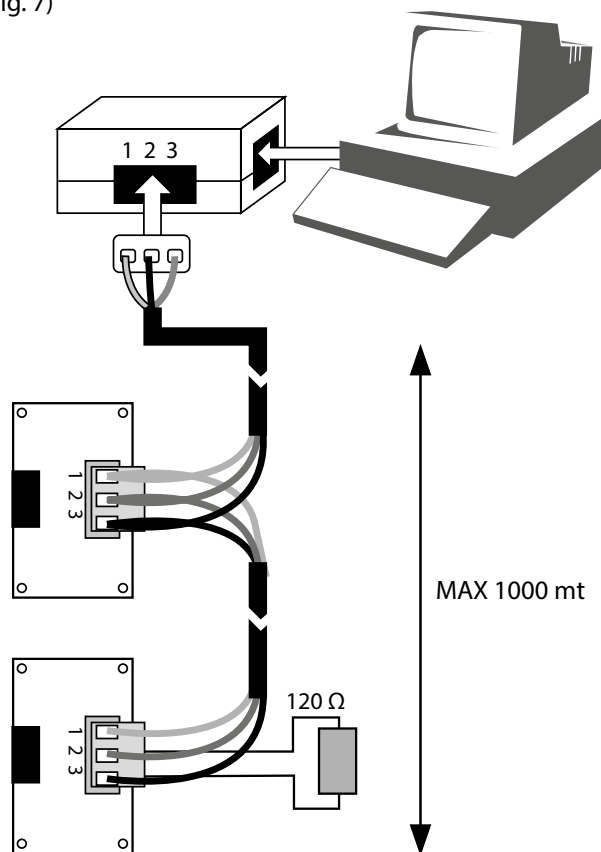


(Fig. 6)

Pin	Significato
1	GND
2	RX+/TX+
3	RX-/TX-

Qualora la scheda occupi l'ultima posizione nella linea seriale di supervisione, ai capi dei pin 2 e 3, va collegata una resistenza di chiusura linea, del valore di 120 Ω - 1/4 W come da schema di Fig. 7

(Fig. 7)



CARATTERISTICHE TECNICHE

Sezione del cavo:	usare cavo ritorto e schermato a due fili AWG20/22 con sezioni, ai morsetti di mm2: min. 0,2 - max 2,5.
Condizioni di funzionamento:	-10T60 °C; 90 % UR.
Condizioni di immagazzinamento:	-20T70 °C; 90 % UR.
Grado di inquinamento:	normale
Dimensioni (mm):	60x29x20, (60x29: basetta; 20: larghezza componenti fuori tutto).

PRECAUZIONI NEL MANEGGIARE LA SCHEDA

I danneggiamenti elettrici che si verificano sui componenti elettronici avvengono quasi sempre a causa delle scariche elettrostatiche indotte dall'operatore. È quindi necessario prendere adeguati accorgimenti per queste categorie di componenti, ed in particolare:

- prima di maneggiare qualsiasi componente elettronico o scheda, toccare una messa a terra (il fatto stesso di evitare di toccare un componente non è sufficiente in quanto una scarica di 10000 V, tensione molto facile da raggiungere con l'elettricità statica, innesca un arco di circa 1 cm);
- i materiali devono rimanere per quanto possibile all'interno delle loro confezioni originali. Se necessario, prelevare la scheda da una confezione e trasferire il prodotto in un imballo antistatico senza toccare il retro della scheda con le mani;
- evitare nel modo più assoluto di utilizzare sacchetti in plastica, polistirolo o spugne non antistatiche;
- evitare nel modo più assoluto il passaggio diretto tra operatori (per evitare fenomeni di induzione elettrostatica e conseguenti scariche).

GUIDA DI RIFERIMENTO PER PROTOCOLLO MODAER

Il protocollo di comunicazione Modær rappresenta lo standard di comunicazione reso disponibile da Aermec per il collegamento tra chiller e sistemi di supervisione o controlli centralizzati (consultare la guida prodotti Aermec per vedere su quali macchine è disponibile questo protocollo).

Il protocollo permette il collegamento sia punto a punto (macchina * supervisore), sia di più macchine (max 255) su uno stesso bus di collegamento verso un supervisore, in quanto prevede la gestione di un indirizzo per ogni macchina.

La modalità di comunicazione è del tipo master-slave, quindi il sistema di supervisione è master mentre la macchina è slave. Questo significa che la macchina risponde solamente alle interrogazioni fatte dal supervisore.

CODIFICAZIONE DEI DATI

Ogni parola di 8 bit (1 byte) contenuta nel messaggio è costituita da due caratteri hex codificati con 4 bit ciascuno (0-9, A-F).

FORMATO DEL MESSAGGIO

I campi che compongono il messaggio sono riportati in Tabella 1.

Il messaggio inizia con un intervallo di silenzio lungo almeno 3,5 caratteri (indicati nella Tabella 1 come tempo di silenzio). La durata di tale intervallo dipende dal baud rate.

Il primo dato ad essere trasmesso è l'indirizzo della macchina; successivamente il tipo di richiesta (tipo di lettura o di scrittura), i dati relativi alla richiesta, il checksum e infine un intervallo di silenzio della stessa lunghezza di quello iniziale.

Tab. 1

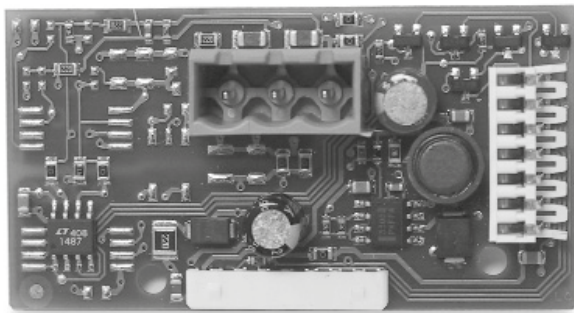
START	Tempo di silenzio
INDIRIZZO	1 byte
COMANDO	1 byte
DATO	n x byte
CHECKSUM	2 byte
SHigh	Tempo di silenzio
Indirizzo:	è l'indirizzo della macchina e può essere compreso tra 1 e 255.
Comando:	è l'operazione che si vuole eseguire.
Checksum:	è un controllo di sicurezza per verificare la correttezza del dato trasmesso ed è calcolato di volta in volta da chi sta trasmettendo il messaggio; chi lo riceve deve ricalcolarlo e confrontarlo con quello ricevuto per avere la sicurezza che i dati ricevuti sono corretti.

Il checksum viene calcolato considerando tutti i campi tranne il campo checksum e considerando solo gli 8 bit di dati per ogni byte (escludendo bit di start e di shigh).

Il checksum è un dato a 16 bit ed è ottenuto nel modo seguente:

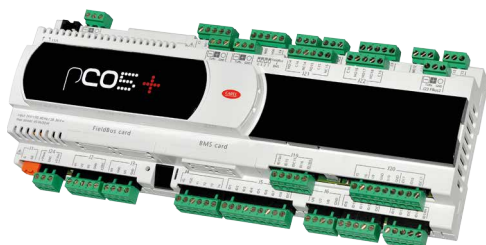
1. settare il dato checksum a 16 bit con tutti 1 (0xffff in hex);
2. eseguire l'exor con il successivo byte del messaggio (partendo dal primo e cioè l'indirizzo);
3. eseguire lo shift di un bit (verso il bit meno significativo) con inserimento di uno 0 sul bit più significativo;
4. controllo sul bit meno significativo estratto dopo lo shift (bit di carry);
5. se il bit è 1 fare l'exor con il dato fisso hex 0xA001;
6. ripetere le operazioni dal punto 3 fino ad effettuare 8 shift;
7. ripetere le operazioni dal punto 2 per ogni byte che compone il messaggio.

DESCRIPTION

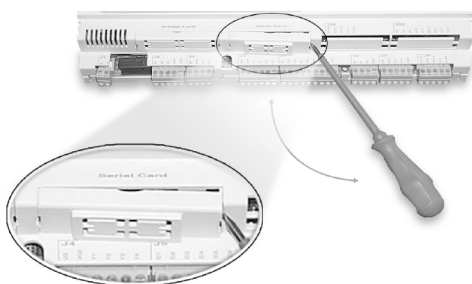


The AER485P1 card is an accessory for the entire pCO5+ control series (pCO5+B excluded), which allows the direct interface of an RS485 network. The card provides the optical isolation of the controller in relation to the RS485 serial network. The maximum achievable baud rate is 19200 baud (settable via software).

MOUNTING



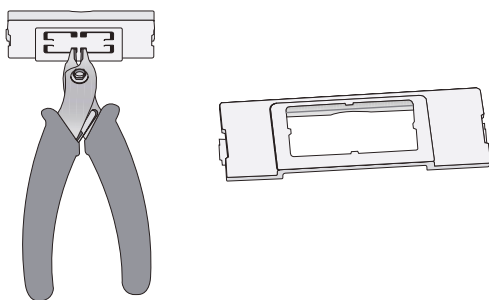
(Fig. 1)



With reference to Figs. 1 ... 4, the connection to the pCO5+ is obtained following this procedure:

1. Remove the "serial card" of the electronic controller with a screwdriver (see Figure 1);
2. With a pair of nippers, remove the plastic knockout section from the cover, obtaining the opening for the 3-way connector (see Figure 2);

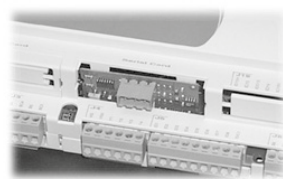
(Fig. 2)



3. Insert the optional card into the corresponding comb connector, taking care that the card is correctly inserted and to is in contact with the two plastic supports of the pCO5+ container (see Figure 3);
4. Close the cover with a screwdriver, lining up the connector of the serial card with the hole on the cover (Fig. 4).

The connection to the RS485 network is obtained using the connector with removable terminals on the card. The meanings of the pins on the connector (Fig. 5) are indicated by the serigraphy on the card and listed in Fig. 6.

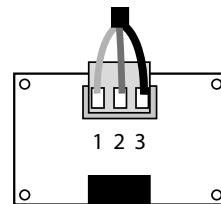
(Fig. 3)



(Fig. 4)



(Fig. 5)

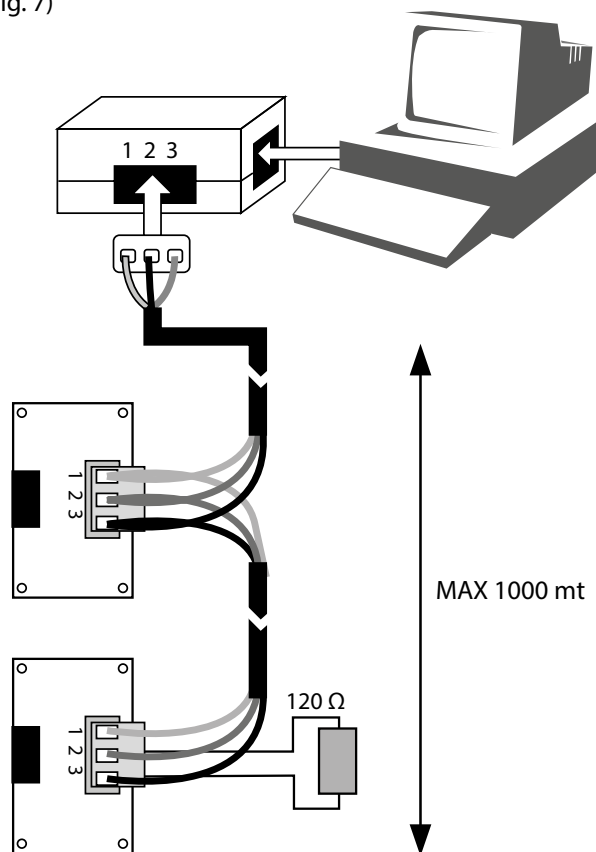


(Fig. 6)

Pin	Meaning
1	GND
2	RX+/TX+
3	RX-/TX-

If the card occupies the last position in the serial supervision line, a terminating line resistor with a value of $120\ \Omega$ - $1/4\ W$ is connected to the terminals of pins 2 and 3 as in the diagram of Figure 7.

(Fig. 7)



TECHNICAL FEATURES

Cable section:	use AWG20/22 twisted two wire shielded cable with a 2 mm sections at the terminals: min. 0.2 - max. 2.5.
Functioning conditions:	-10T60 °C; 90 % RH.
Storage conditions:	-20T70 °C; 90 % RH.
Degree of pollution:	normal
Dimensions (mm):	60x29x20, (60x29: terminal strip; 20: overall width of components).

CARE IN HANDLING THE CARD

Electrical damage may occur on electronic components is almost always due to electrostatic discharge caused by the operator. It is therefore necessary take suitable steps for these type of components, in particular:

- before handling any electronic component or card, touch a grounded object (trying to avoid touching a component is not sufficient as a discharge of 10,000 V, which is quite easily achieved by static electricity, produces an arc of about 1 cm);
- the materials must remain in their original packaging as far as possible. If necessary, remove the card from its package and place it in an antistatic bag, without touching the back of the card with the hands;
- the use of plastic, polystyrene or non antistatic bags should be strictly avoided;
- avoid at all cost the direct handling of the card from one operator to another (to avoid electrostatic induction and discharges).

REFERENCE GUIDE FOR MODAER PROTOCOL

The Modær communication protocol is the communication standard made available by Aermec for the connection between chillers and centralised supervision or control systems (see the Aermec products guide to see on which machine this protocol is available).

The protocol allows both the point to point connection (machine * supervisor), as well as several machines (max 255) on the same bus link to a supervisor, because it manages one address for each machine.

The system uses a master-slave communication mode, therefore the supervision system is master and the machine slave. This means that the machine only responds to the enquiry made by the supervisor.

DATA CONFIGURATION

Each 8 bit word (1 byte) in the message is comprised of two coded hex characters with 4 bits each (0-9, A-F).

MESSAGE FORMAT

The fields that comprise the message are shown in Table 1.

The message begins with a dead interval of at least 3.5 characters long (indicated in Table 1 as a dead period). The duration of this interval depends on the baud rate. The first data to be transmitted is the address of the machine; then the type of request (read or write type), data relating to the request, the checksum and then a dead interval with the same length as that at the beginning.

Tab. 1

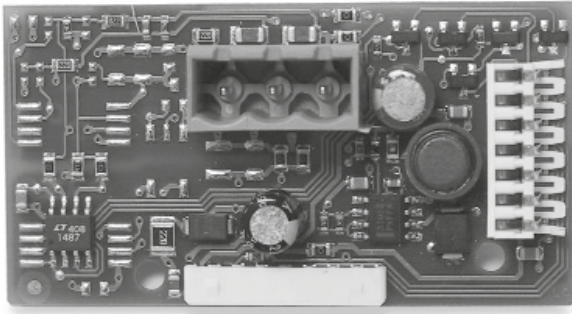
START	Dead time
ADDRESS	1 byte
COMMAND	1 byte
DATA	n x byte
CHECKSUM	2 byte
SHigh	Dead time
Address:	this is the machine address and can be comprised between 1 and 255.
Command:	this is the operation you want to perform.
Checksum:	this is a safety check to verify the correctness of the data being transmitted and is calculated from time to time by the sender of the message; the receiver has to recalculate and compare it with the one received in order to be sure that all information received is correct.

The checksum is calculated by considering all areas except the checksum field and considering only the 8 bits of data for each byte (excluding start and shigh bits).

The checksum is a 16-bit data and is obtained as follows:

1. set the 16 bit checksum data with all 1 (0xffff in hex);
2. run the Exor with the next byte of the message (starting from the first, i.e. the address);
3. run the shift of a bit (toward the least significant bit) by inserting a 0 on the more significant bit;
4. control on the least significant bit extracted after the shift (carry bit);
5. if the bit is 1 perform the exor with the fixed data hex 0xA001;
6. repeat the operations from point 3 until 8 shifts have been made;
7. repeat the operations from point 2 for each byte that comprises the message.

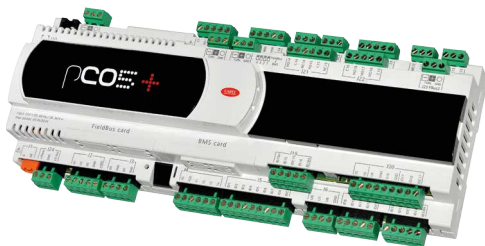
DESCRIPTION



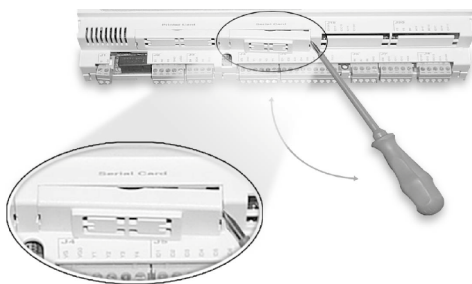
La carte AER485P1 est un accessoire de toute la famille de contrôles pCO5+ (sauf pCO5+B) qui permet l'interface directe à un réseau RS485.

La carte garantit l'opto-isolation du contrôleur par rapport au réseau sériel RS485. Le baud rate maximum qui peut être obtenu est 19 200 baud (réglable à l'aide du logiciel).

MONTAGE



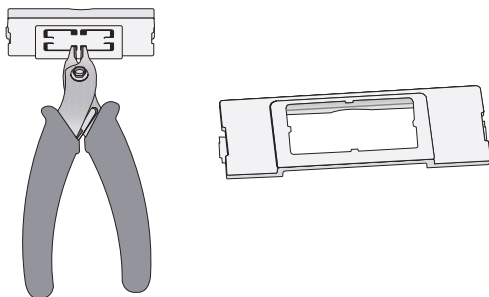
(Fig. 1)



Pour les Figures 1...4, la connexion au pCO5+ se fait en suivant cette procédure :

1. Avec un tournevis, ôter le cache "serialcard" du contrôle électronique (voir fig. 1) ;
2. Avec un ciseau, éliminer la partie pré-coupée en plastique du cache, de manière à obtenir le trou correspondant à la sortie à 3 voies (voir Figure 2) ;

(Fig. 2)



3. Introduire la carte optionnelle dans le connecteur peigne correspondant en veillant à ce que la carte soit correctement insérée et qu'elle bute contre les deux appuis en plastique faisant partie du boîtier du pCO5+ (voir figure 3) ;
4. Refermer le cache avec le tournevis en faisant coïncider le connecteur exposé de la carte sérielle avec le trou qui a été fait sur le cache (voir figure 4).

La connexion au réseau RS485 s'obtient par l'intermédiaire du connecteur à bornes extractibles qui se trouve sur la carte. Les sens de pins sur ce connecteur (Fig. 5) sont mis en évidence par la sérigraphie qui se trouvent sur la carte et énumérés à la figure 6.

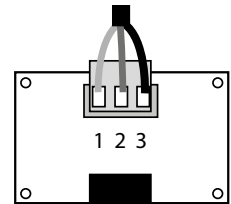
(Fig. 3)



(Fig. 4)



(Fig. 5)

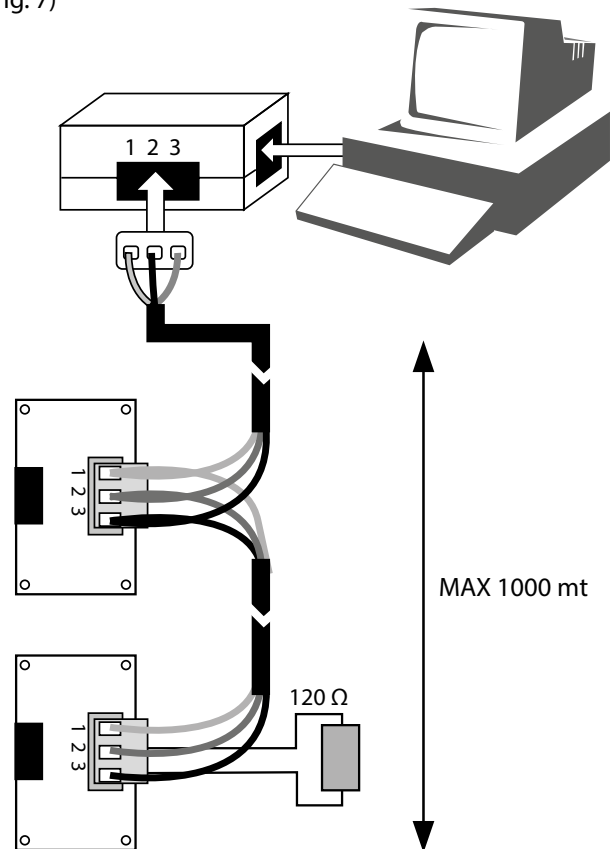


(Fig. 6)

Pin	Signification
1	GND
2	RX+/TX+
3	RX-/TX-

Si la carte occupe la dernière position dans la ligne sérielle de supervision, aux extrémités des pins 2 et 3, il faut brancher une résistance de fermeture de ligne, de la valeur de $120 \Omega - 1/4$ W comme d'après le schéma de la Figure 7

(Fig. 7)



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Section du câble :	utiliser un câble retord et blindé à deux fils AWG20/22 avec une section, aux bornes de mm 2 : min. 0,2 - max. 2,5.
Conditions de fonctionnement:	-10 T60 °C ; 90 % HR
Conditions de stockage:	-20T70 °C ; 90 % HR
Degré de pollution :	normale
Dimensions (mm) :	60x29x20, (60x29 : plaque à bornes; 20 : largeur composants hors tout).

PRÉCAUTIONS POUR MANIPULER LA CARTE

Les inconvénients électriques qui se vérifient sur les composants électroniques arrivent presque tous à cause des décharges électrostatiques provoquées par l'opérateur. Il est donc nécessaire de prendre des mesures adéquates pour que ces catégories de composants, et notamment :

- avant de manipuler tout composant électronique ou carte, toucher une mise à terre (le fait même d'éviter de toucher un composant n'est pas suffisant car une décharge de 10000 V, tension très facile à atteindre avec l'électricité statique, provoque un arc d'environ 1 cm) ;
- Les matériaux doivent rester autant que possible dans leurs emballages d'origine. Si nécessaire, prélever la carte de son conditionnement et placer le produit dans un emballage antistatique sans toucher le verso de la carte avec les mains ;
- éviter absolument d'utiliser des sachets en plastique, polystyrène ou des éponges non antistatiques ;
- éviter absolument le passage direct entre opérateurs (pour éviter des phénomènes d'induction électrostatique et les décharges correspondantes).

GUIDE DE RÉFÉRENCE POUR PROTOCOLE MODAER

Le protocole de communication Modær représente le standard de communication réseau Aermec pour la connexion entre chillers et les systèmes de supervision ou contrôle centralisés (consulter le catalogue de produits Aermec pour savoir quels appareils acceptent ce protocole).

Le protocole permet la connexion point à point (appareil * superviseur) de plusieurs appareils (max. 255) sur un même bus de liaison vers un superviseur, car il prévoit la gestion d'une adresse pour chaque appareil.

Le mode de communication est de type master-slave, le système de supervision fonctionnant en master, l'appareil en slave. Cela signifie que l'appareil répond seulement aux requêtes du superviseur.

CODIFICATION DONNÉES

Chaque mot de 8 bits (1 octet) contenu dans le message est constitué de deux caractères hex codifiés avec 4 bits chacun (0-9, A-F).

FORMAT DU MESSAGE

Les champs qui composent le message sont indiqués dans le Tableau 1.

Le message commence par un intervalle de silence d'au moins 3,5 caractères (indiqués dans le Tableau 1 comme temps de silence). La durée de cet intervalle dépend du baud rate.

La première donnée transmise est l'adresse de la machine ; ensuite le type de demande (type de lecture ou d'écriture), les données relatives à la demande, le checksum et enfin un intervalle de silence de la même longueur que celui initiale.

Tab. 1

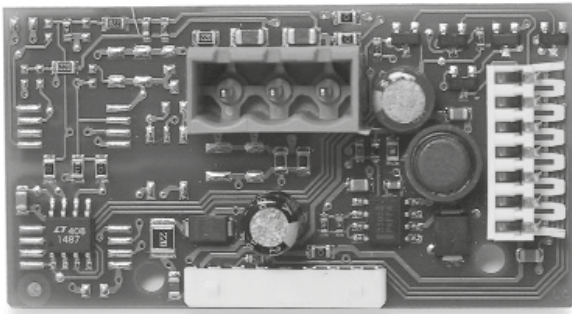
START	Temps de silence
ADRESSE	1 byte
COMMANDE	1 byte
DONNEE	n x octet
CHECKSUM	2 byte
SHigh	Temps de silence
Adresse :	est l'adresse de la machine et peut être comprise entre 1 et 255.
Commande :	est l'opération que l'on veut exécuter.
Checksum :	est un contrôle de sécurité pour vérifier la justesse de la donnée transmise et est calculé chaque fois que le message est transmis ; qui le reçoit doit le recalculer et le comparer avec celui reçu pour être sûr que les données reçues soient correctes.

Le checksum est calculé en considérant tous les champs sauf le champ checksum et en considérant seulement les 8 bits de données pour chaque octet (en excluant le bit de start et de shigh).

Le checksum est une donnée de 16 bits et est obtenu comme suit :

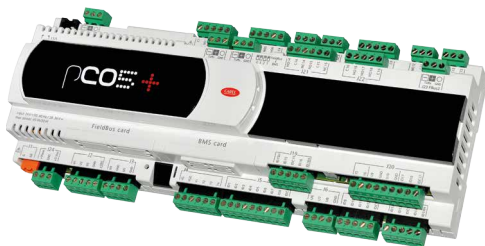
1. régler la donnée checksum à 16 bits avec tous 1 (0xffff in hex) ;
2. exécuter l'exor avec le octet du message successif (en partant du premier c'est-à-dire de l'adresse) ;
3. exécuter le shift d'un bit (vers le bit moins significatif) avec insertion d'un 0 sur le bit plus significatif ;
4. contrôle sur le bit le moins significatif extrait après le shift (bit di carry) ;
5. si le bit est 1 faire l'exor avec la donnée fixe hex 0xA001 ;
6. répéter les opérations du point 3 jusqu'à effectuer 8 shift ;
7. répéter les opérations du point 2 pour chaque octet qui compose le message.

BESCHREIBUNG

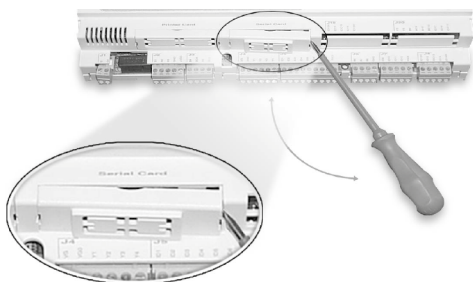


Die Platine AER485P1 ist ein Zubehörteil und gehört zur Familie der pCO5+ (ausgenommen PCO3B) Kontrollen, sie dient als direkte Schnittstellenverbindung zu einem RS485 Netz. Die Platine gewährleistet die Optoisolierung des Controllers hinsichtlich des seriellen Netzes RS485. Die maximale erzielbare Baudrate beträgt 19 200 baud (einstellbar über die Software).

MONTAGE



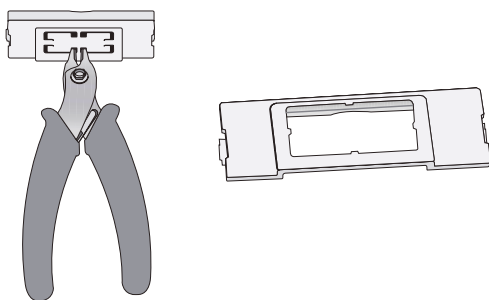
(Abb. 1)



Unter Bezugnahme auf die Abb. 1...4, erfolgt der Anschluss an die Steuerkarte pCO5+ wie folgt:

1. die Klappe "Serialcard" des elektronischen Controllers mit einem Schraubendreher abnehmen (siehe Abb. 1);
2. den perforierten Kunststoffteil der Klappe mit einer Trennschere entfernen, wodurch eine Öffnung übereinstimmend mit dem Ausgang des 3-fach Steckverbinders entsteht (siehe Abb. 2);

(Abb. 2)



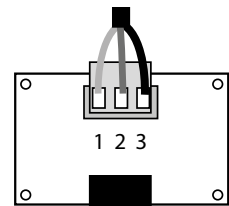
3. die als Zubehör erhältliche Platine in den dementsprechenden Kammverbinder stecken, darauf achten, dass sie gut steckt und an den beiden Kunststoffstützen am Behälter der Platine pCO5+ gut aufsitzt (siehe Abb. 3);
4. die Klappe mithilfe eines Schraubendrehers wieder so schließen, dass der frei liegende Verbinder der seriellen Platine mit der Öffnung an der Klappe übereinstimmt (siehe Abb. 4).

Der Anschluss an das RS485-Netz erfolgt über den an der Platine vorhandenen Steckverbinder mit abnehmbaren Klemmen. Die Bedeutungen der Stifte auf diesem Steckverbinder (Abb. 5) sind am Siebdruck auf der Platine erkennbar und werden in Abb. 6 aufgelistet.

(Abb. 3)



(Abb. 5)



(Abb. 4)

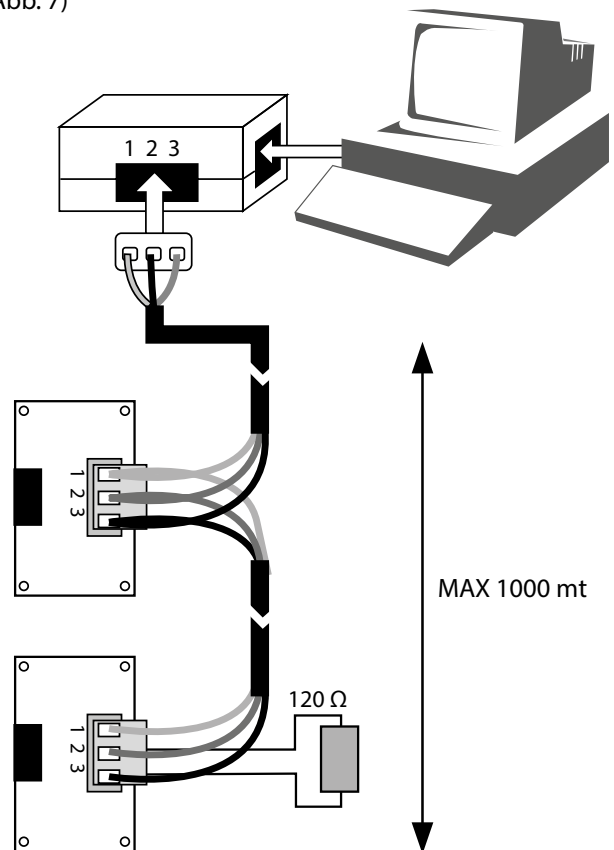


(Abb. 6)

Pin	Bedeutung
1	GND
2	RX+/TX+
3	RX-/TX-

Sollte die Platine die letzte Position in der seriellen Überwachungsleitung einnehmen, wird an die Endstücke der Stifte 2 und 3 ein Leitungsabschlusswiderstand mit einem Wert von 120 Ω - 1/4 W angeschlossen, wie im Plan aus Abb. 7 ersichtlich

(Abb. 7)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Kabelquerschnitt:	ein gedrehtes und geschirmtes 2-drahtiges Kabel AWG20/22 mit Querschnitten an den Klemmen zwischen min. 0,2 und max. 2,5 mm ² verwenden.
Betriebsbedingungen:	-10T60 °C; 90 % RF
Lagerbedingungen:	-20T70 °C; 90 % RF
Verschmutzungsgrad:	normal
Abmessungen (mm):	60x29x20, (60x29: Sockel; 20: größte Außenbreite der Bauteile).

VORSICHT BEI DER HANDHABUNG DER PLATINE

Die elektrischen Beschädigungen an den elektronischen Bauteilen erfolgen fast immer durch elektrostatische Entladungen, ausgelöst durch den Bediener. Bei diesen Kategorien von Bauteilen ist daher entsprechende Vorsicht geboten, insbesondere:

- bevor man einen elektronischen Bauteil oder die Platine angreift, muss Masse berührt werden (die Absicht einen elektronischen Bauteil nicht berühren zu wollen alleine reicht nicht aus, da eine Entladung von 10000 V, eine Spannung, die mit der statischen Elektrizität sehr leicht erreicht wird, bewirkt einen ca. 1 cm großen Spannungsbogen);
- die Materialien müssen so weit wie möglich in ihren Originalverpackungen verbleiben. Ggf. die Platine aus einer Verpackung nehmen und das Produkt in eine antistatische Verpackung geben, ohne die Rückseite der Platine mit den Händen zu berühren;
- die Verwendung von Plastiksäcken, Polystyrol oder nicht antistatischen Schwämmen ist strikt zu vermeiden;
- die direkte Übergabe der Platine zwischen Bedienern ist absolut zu vermeiden (zur Vermeidung von elektrostatischer Induktion und daraus resultierende Entladungen).

ANLEITUNG ZUM MODAER-PROTOKOLL

Das Kommunikationsprotokoll Modaer ist die von Aermec bereitgestellte Standardkommunikation für die Verbindung zwischen Kaltwassersätzen und zentralgesteuerten Überwachungs- oder Steuerungssystemen (zur Feststellung auf welchen Maschinen dieses Protokoll verfügbar ist, verweisen wir auf den Aermec-Produkt-Katalog).

Durch die Verwaltung von einer Adresse pro Maschine ermöglicht das Protokoll sowohl die Punkt-zu-Punkt Verbindung (Maschine * Überwachungssystem) als auch die Verbindung mehrerer Maschinen (max. 255) über denselben Verbindungsbus zu einem Überwachungssystem.

Der Kommunikationsmodus entspricht dem Typ Master-Slave, das Überwachungssystem ist also der Master, die Maschine ist der Slave. Das bedeutet, dass die Maschine nur auf Anfragen des Überwachungssystems reagiert

DATENCODIERUNG

Jedes in der Meldung enthaltene 8-Bit-Datenwort (1 Byte) besteht aus 2 kodierten Hex-Zeichen mit je 4 Bit (0-9, A-F).

MELDUNGSFORMAT

Die Felder, aus denen die Meldung besteht, sind in Tabelle 1 angeführt.

Die Meldung beginnt mit einer mindestens 3,5 Zeichen langen Ruhezeit (in der Tabelle 1 als Ruhezeit angegeben). Die Dauer dieser Ruhezeit hängt von der Baudrate ab.

Als erstes wird die Maschinenadresse übertragen; danach der Anfragetyp (Lese- oder Schreibtyp), die die Anfrage betreffenden Daten, die Prüfsumme und schließlich eine Ruhezeit in derselben Länge wie am Anfang.

Tab. 1

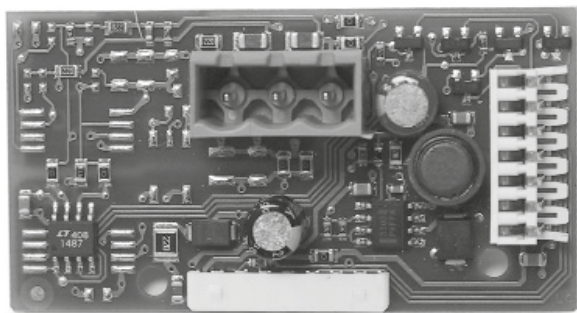
START	Ruhezeit
ADRESSE	1 byte
BEFEHL	1 byte
WERT	n x Byte
PRÜFSUMME	2 byte
SHighP	Ruhezeit
Adresse:	Maschinenadresse, die zwischen 1 und 255 liegen kann.
Befehl:	Schritt, den man ausführen möchte.
Prüfsumme:	Sicherheitskontrolle zur Überprüfung ob der Datenwert ordnungsgemäß übertragen wurde, sie wird jedes Mal vom Meldungssender neu kalkuliert; um sicherzustellen, dass die empfangenen Daten korrekt sind, muss der Empfänger den Datenwert nochmals berechnen und mit dem erhaltenen vergleichen.

Bei der Berechnung der Prüfsumme werden alle Felder berücksichtigt mit Ausnahme des Prüfsummenfelds und es werden nur die 8 Bit-Daten pro Byte berücksichtigt (Start- und Shighpbit werden nicht berücksichtigt).

Die Prüfsumme ist ein 16-Bit-Wert und wird wie folgt ermittelt:

1. den 16-Bit Prüfsummenwert ausschließlich mit 1 einstellen (0xffff in Hex);
2. Exor mit dem darauf folgenden Meldungsbyte ausführen (ausgehend vom ersten, also der Maschinenadresse);
3. Verschiebung eines Bits (zum niederwertigen Bit hin) mit der Eingabe einer 0 am höherwertigen Bit;
4. Kontrolle am nach dem Shift erhaltenen niederwertigen Bit (Übertragungsbit);
5. Ist das Bit gleich 1, Exor mit dem festen Datenwert hex 0xA001 ausführen;
6. Die Schritte ab Punkt 3 wiederholen, bis 8 Verschiebungen durchgeführt wurden;
7. Für jedes Byte, aus dem die Meldung besteht, die Schritte ab Punkt 2 durchführen.

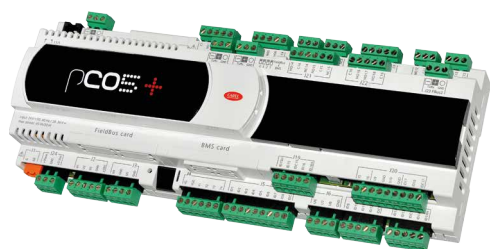
DESCRIPCIÓN



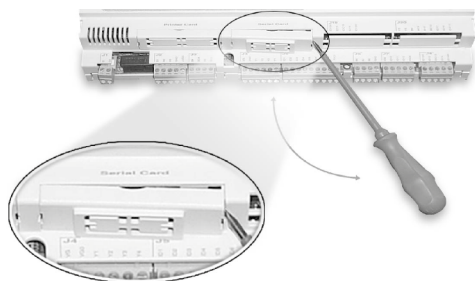
La tarjeta AER485P1 es un accesorio de toda la familia de controles pCO5+ (pCO5+B excluidos) que permite la interfaz directa a una red RS485.

La tarjeta garantiza el optoaislamiento del controlador con respecto a la red serial RS485. El baud rate máximo que se puede obtener es de 19.200 baudios (configurable vía software).

MONTAJE



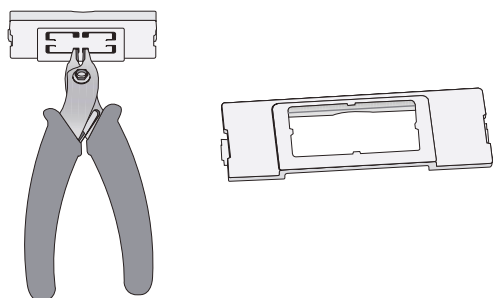
(Fig. 1)



En referencia a las Figs. 1 a 4, la conexión al pCO5+ se obtiene siguiendo este procedimiento:

1. Con un destornillador quitar la tapa "serial card" del controlador electrónico (véase la Fig. 1);
2. Con unas tijeras de cortar metal, eliminar la parte de plástico precortada de la tapa, consiguiendo así el orificio correspondiente a la salida del conector de 3 vías (véase la Fig. 2);

(Fig. 2)

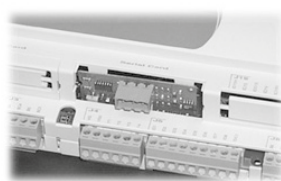


3. Introducir la tarjeta opcional en el conector de rastrillo correspondiente asegurándose de que la tarjeta haya sido introducida correctamente y bien encajada en las dos bases de plástico conectadas al contenedor del pCO5+ (véase la Fig. 3);

4. Cerrar la puerta con tornillos haciendo coincidir el conector expuesto de la tarjeta serial con el orificio realizado en la tapa (véase la Fig. 4)

La conexión a la red RS485 se obtiene mediante el conector de terminales extraíbles presente en la tarjeta. Los significados de los pines en dicho conector (Fig. 5) se evidencian por la serigrafía de la tarjeta y enumerados en la fig. 6.

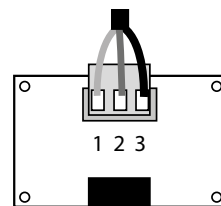
(Fig. 3)



(Fig. 4)



(Fig. 5)

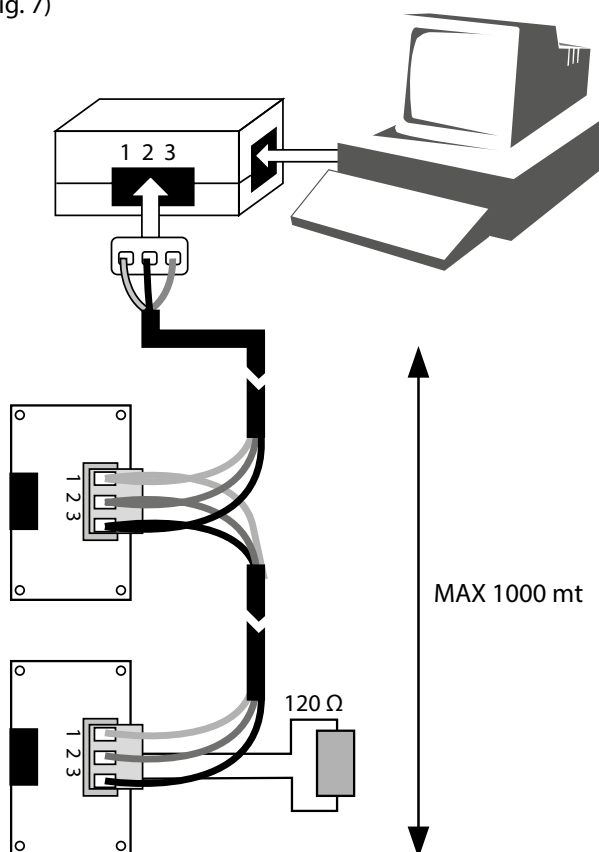


(Fig. 6)

Pin	Significado
1	GND
2	RX+/TX+
3	RX-/TX-

Si la tarjeta ocupa la última posición en la línea serial de supervisión, en los extremos de los pines 2 y 3 se conecta una resistencia de cierre de línea de valor $120 \Omega - 1/4 W$ como se indica en el esquema de la Fig. 7

(Fig. 7)



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sección del cable:	usar cable trenzado y protegido de dos hilos AWG20/22 con secciones, en los terminales de mm2: mín. 0,2 - máx. 2,5.
Condiciones de funcionamiento:	-10T60 °C; 90 % HR.
Condiciones de almacenamiento:	-20T70 °C; 90 % HR.
Grado de contaminación:	normal

Dimensiones (mm):	60x29x20, (60x29: barra; 20: ancho máximo de los componentes).
-------------------	--

PRECAUCIONES AL MANEJAR LA TARJETA

Los daños eléctricos que se comprueban en los componentes electrónicos se producen casi siempre a causa de descargas electrostáticas provocadas por el operador. Por lo tanto, se deben tomar las precauciones adecuadas para estas categorías de componentes y en particular:

- antes de manipular cualquier componente electrónico o tarjeta, tocar una puesta a tierra (el hecho de evitar tocar un componente no es suficiente, por cuanto una descarga de 10.000 V, tensión que se alcanza fácilmente con la electricidad estática, provoca un arco de aproximadamente 1 cm);
- los materiales deben permanecer dentro de sus envases originales mientras se pueda. Si es necesario, retirar la tarjeta del envase y transferirla en un embalaje antiestático sin tocar la parte trasera de la tarjeta con las manos;
- por todos los medios evitar usar bolsas de plástico, poliestireno o esponjas que no sean antiestáticas;
- por todos los medios evitar el paso directo entre operadores (para evitar fenómenos de inducción electrostática o descargas).

GUÍA DE REFERENCIA PARA EL PROTOCOLO MODAER

El protocolo de comunicación Modaeer representa el estándar de comunicación puesto a disposición por Aermec para la conexión entre refrigeradores y los sistemas de supervisión o controles centralizados (consultar la guía de productos Aermec para las máquinas en las cuales está disponibles este protocolo).

El protocolo permite la conexión tanto punto a punto (máquina * supervisor) como de varias máquinas (máx. 255) en un mismo bus de conexión hacia un supervisor, por cuanto prevé la gestión de una dirección para cada máquina.

La modalidad de comunicación es tipo master-slave, por lo tanto el sistema de supervisión es master mientras que la máquina es slave. Esto significa que la máquina responde solamente a las consultas que hace el supervisor.

CODIFICACIÓN DE DATOS

Cada palabra de 8 bits (1 byte) contenida en el mensaje está constituida por dos caracteres hex codificados con 4 bits cada uno (0-9, A-F).

FORMATO DEL MENSAJE

Los campos que componen el mensaje se indican en la Tabla 1.

El mensaje inicia con un intervalo de silencio de por lo menos 3,5 caracteres de longitud (indicados en la Tabla 1 como tiempo de silencio). La duración de dicho intervalo depende del baud rate.

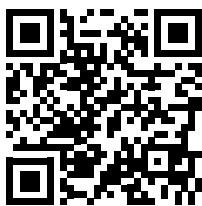
El primer dato que se transmite es la dirección de la máquina; sucesivamente el tipo de solicitud (tipo de lectura o de escritura), los datos referidos a la solicitud, el checksum y finalmente un intervalo de silencio de la misma longitud del inicial.

Tab. 1

START	Tiempo de silencio
DIRECCIÓN	1 byte
MANDO	1 byte
DATO	n x byte
CHECKSUM	2 byte
SHigh	Tiempo de silencio
Dirección:	es la dirección de la máquina y puede estar comprendida entre 1 y 255.
Mando:	es la operación que se quiere realizar. es un control de seguridad para verificar que el dato transmitido sea correcto, y se calcula cada vez que se está transmitiendo el mensaje; quien lo recibe lo debe recalcular y comparar con el recibido para tener la seguridad que los datos recibidos son correctos.
Checksum:	

El checksum se calcula considerando todos los campos excepto el campo checksum y considerando sólo los 8 bits de datos para cada byte (excluyendo bit de start y de shigh). El checksum es un dato de 16 bits y se obtiene del siguiente modo:

1. programar el dato checksum de 16 bits con todos 1 (0xffff en hex);
2. realizar el exor con el sucesivo byte del mensaje (partiendo del primero, es decir la dirección);
3. realizar el shift de un bit (hacia el bit menos significativo) introduciendo un 0 en el bit más significativo;
4. control en el bit menos significativo que se extrae luego del shift (bit de carry);
5. si el bit es 1, realizar el exor con el dato fijo hex 0xA001;
6. repetir las operaciones desde el punto 3 hasta efectuar 8 shifts;
7. repetir las operaciones desde el punto 2 para cada byte que compone el mensaje.



<http://www.aermec.com/qrcode.asp?q=18268>

AERMEC S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Tel. +39 0442 633111 - Fax +39 0442 93577
marketing@aermec.com - www.aermec.com



SERVIZI ASSISTENZA TECNICA

Per il Servizio Assistenza Tecnica fare riferimento all'elenco allegato all'unità.
L'elenco è anche consultabile sul sito
www.aermec.com/Servizi/Aermec è vicino a te.



AERMEC S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italy
Phone +39 0442 633111 - Fax +39 0442 93577
sales@aermec.com - www.aermec.com

