

AERBAC-MODU

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



SCHEDA INTERFACCIA SERIALE PER PROTOCOLLI WEB
SERIAL INTERFACE CARD FOR WEB PROTOCOLS
CARTE INTERFACE SÉRIE POUR PROTOCOLES WEB
SERIELLE SCHNITTSTELLENKARTE FÜR WEB-PROTOKOLLE
TARJETA DE INTERFAZ SERIE PARA PROTOCOLOS WEB

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.

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, 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 ayudarle 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 AZIENDA - COMPANY CERTIFICATIONS - CERTIFICATIONS DE L'ENTREPRISE - ZERTIFIZIERUNGEN DES UNTERNEHMENS - CERTIFICACIONES EMPRESA



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 jeté 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 de 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 DELLE LINGUE / LANGUAGE INDEX / INDEX DES LANGUES / SPRACHENVERZEICHNIS / ÍNDICE DE IDIOMAS

Italiano	5
English	15
Français	24
Deutsch	34
Español	45

INDICE

1	Introduzione	6
1.1	Contenuto del kit	6
1.2	Caratteristiche	6
2	Cavi seriale: specifiche tecniche	6
3	Installazione	7
4	Impostazioni Moducontrol	8
5	Indirizzi BACnet/Modbus	8

1 INTRODUZIONE

AERBAC-MODU è un gateway, disponibile per i chiller Aermec con scheda elettronica Moducontrol, il quale consente a loro di interfacciarsi alla rete BACnet.

1.1 CONTENUTO DEL KIT

AERBAC-MODU comprende:

- Scheda MODU-485BL;
- Assieme AERBAC (Supernode);
- Guida;
- 8 viti autofilettanti;
- Istruzione AERBAC-MODU;
- Istruzione AERBAC;
- Gruppo cavi;
- 7 puntalini preisolati;
- Trasformatore 50VA 230-24V F2A;
- Etichetta imballo

1.2 CARATTERISTICHE

Alimentazione ingresso	24Vac (+10/-15%); 50/60Hz 48Vdc (36V min, 72V max)
Condizioni di funzionamento	-10T60 °C, 90% UR non condensante
Condizioni di immagazzinamento	-20T70 °C, 90% UR non condensante
Grado di protezione	IP40 nel solo frontalino
Inquinamento ambientale	2
Classe secondo la protezione contro le scosse elettriche	da integrare su apparecchiature di Classe I e/o II
Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	lungo
Tipo azioni	1 C
Tipo disconnessione o microinterruzione	microinterruzione
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	Categoria D (UL94-V0)
Immunità contro le sovratensioni	Categoria II
Caratteristiche di invecchiamento (ore di funzionamento)	80.000
N° cicli di manovra operazioni automatiche	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Classe e struttura del software	Classe A
Categoria di immunità al surge	Categoria III (CEI EN 61000-4-5)

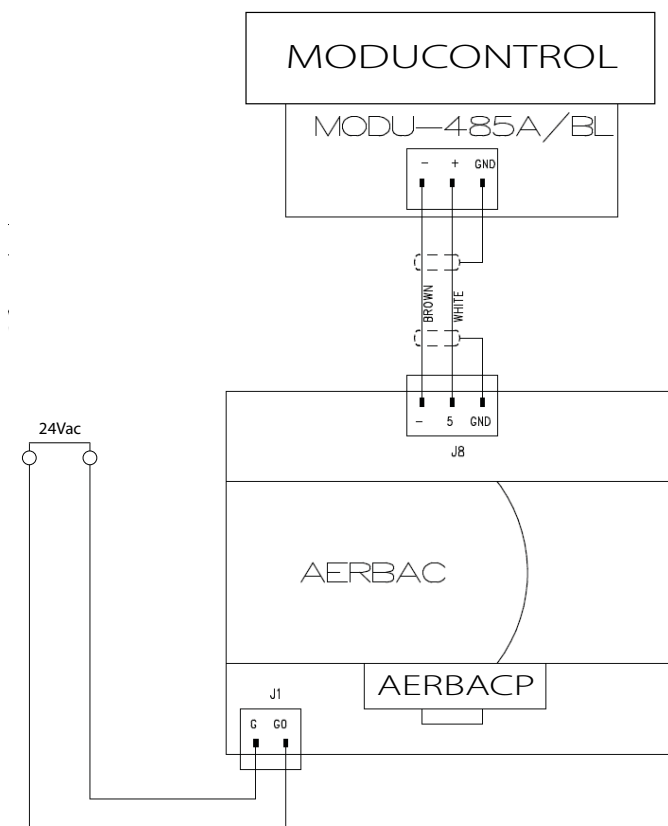
2 CAVI SERIALE: SPECIFICHE TECNICHE

Utilizzare un cavo schermato ed intrecciato (twisted pair) che rispetti i seguenti requisiti:

1. **Capacità elettrica parassita:** < 90 pF/m
2. **Impedenza caratteristica:** 120 Ohm
3. **Sezione:**
 - AWG20/AWG22
 - AWG24 con lunghezza massima della rete di 100 m
4. **Numero di poli:**
 - 3 fili o più per la connessione RS485
 - 4 fili o più per la connessione TTL

3 INSTALLAZIONE

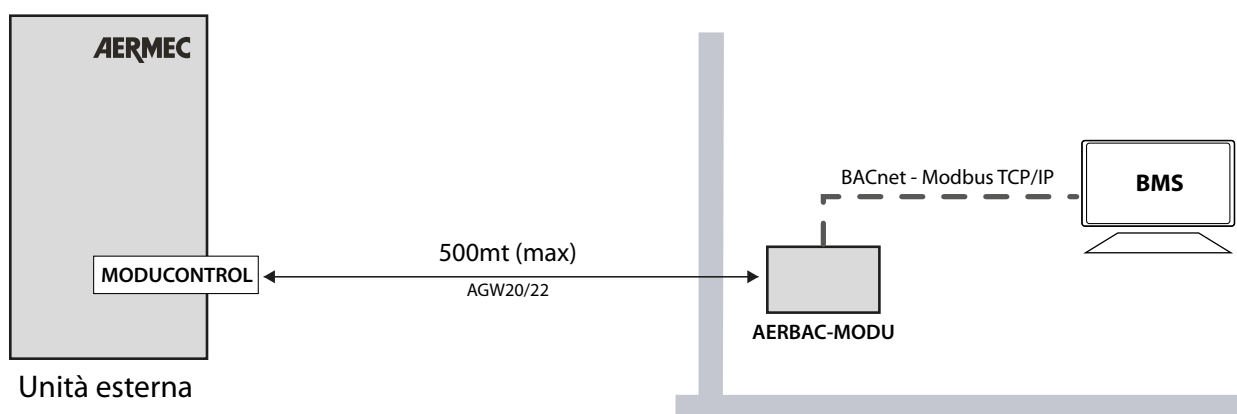
Per installare l'accessorio AERBAC-MODU è necessario seguire i collegamenti riportati di seguito:



AVVISO



L'accessorio AERBAC-MODU è montato all'esterno dell'unità e la distanza massima del collegamento è di 500m con cavo schermato AWG20/22.



L'accessorio AERBAC-MODU è fornito a corredo dell'unità e dovrà essere installato su un altro quadro elettrico, in un ambiente interno. L'accessorio permette di comunicare con protocolli BACnet IP e Modbus TCP/IP e di supervisionare da remoto l'unità (BMS).

4 IMPOSTAZIONI MODUCONTROL

N	Sigla	Nome	Min	Default	Max	Significato
J	Ad I	Indirizzo Modbus Supervisore	1	1	999	Indirizzo Modbus che il supervisore deve utilizzare per comunicare con il moducontrol
L	bd I	Baudrate supervisore	0	1	2	Baudrate che il supervisore deve utilizzare per comunicare con il moducontrol (8 bit, N parità, 2 stop bits): 0: 9600 bps 1: 19200 bps 2: 38400 bps

■ Menù installatore: password 30

5 INDIRIZZI BACNET/MODBUS

Per avere la possibilità di scrivere i parametri COIL sulla scheda Moducontrol occorre abilitare i comandi di supervisione impostando il parametro (N) = 1 del menù installatore (password=30).

AVVISO



Se il numero del codice è maggiore di 100, rientra nella categoria "Pre-allarme"; se il numero del codice è minore di 100, rientra nella categoria "Allarme".

BACnet	Indirizzo	R/W	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D001	0	W	Stand-by/A comando (alternato)	OFF	ON
D002	1	W	Comando modalità operativa (alternato)	RAFFREDDAMENTO	RISCALDAMENTO
D003	2	W	Abilitazione Termostato Remoto	Disabilitato	Abilitato
D004	3	W	Abilitazione Termostato Remoto	Disabilitato	Abilitato
D005	4	W	Comando Reset Allarmi	---	Reset allarmi
D006	5	R	Stato compressore 1	OFF	ON
D007	6	R	Stato compressore 2	OFF	ON
D008	7	R	Stato Caldaia/Resistenza	OFF	ON
D009	8	R	Stato produzione ACS	Non attivo	Attivo
D010	9	R	Stato ID ACS	ID chiuso	ID aperto
D011	10	R	Stato ID ON/OFF remoto	ID chiuso	ID aperto
D012	11	R	Stato ID stagione	ID chiuso (raffreddamento)	ID aperto (riscaldamento)
D013	12	R	Stato ID termostato ambiente	ID chiuso	ID aperto
D014	13	R	Storico allarmi	Nessun allarme	Allarme
D015	14	R	Storico pre-allarmi	Nessun pre-allarme	Pre-allarme presente negli ultimi 60 minuti

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D016	15	R	Codice 101	Pre-allarme interruttore magnetico del compressore	Non presente	Presente
D017	16	R	Codice 102	Pre-allarme interruttore magnetico del ventilatore	Non presente	Presente
D018	17	R	Codice 103	Pre-allarme pressostato di alta pressione	Non presente	Presente
D019	18	R	Codice 104	Pre-allarme flussostato/Pressostato differenziale acqua	Non presente	Presente
D020	19	R	Codice 105	Pressostato di bassa pressione	Non presente	Presente
D021	20	R	Codice 106	Pre-allarme sonda ingresso NTC1 (SIW) assente	Non presente	Presente
D022	21	R	Codice 107	Pre-allarme sonda ingresso NTC2 (SUW) assente	Non presente	Presente
D023	22	R	Codice 108	Pre-allarme antigelo	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D024	23	R	Codice 109	Pre-allarme sonda ingresso NTC4 (SGP) assente	Non presente	Presente
D025	24	R	Codice 110	Pre-allarme temperatura alta pressatura linea gas	Non presente	Presente
D026	25	R	Codice 111	Pre-allarme nessun trasduttore di flusso del compressore	Non presente	Presente
D027	26	R	Codice 112	Pre-allarme alta pressione	Non presente	Presente
D028	27	R	Codice 113	Pre-allarme sonda ingresso NTC3 (SS) assente	Non presente	Presente
D029	28	R	Codice 114	Pre-allarme mancata presa trasduttore	Non presente	Presente
D030	29	R	Codice 115	Pre-allarme bassa pressione	Non presente	Presente
D032	31	R	Codice 117	Pre-allarme interruttore magnetotermico della pompa	Non presente	Presente
D033	32	R	Codice 118	Pre-allarme alta pressione parzializzazione	Non presente	Presente
D034	33	R	Codice 119	Pre-allarme bassa pressione parzializzazione	Non presente	Presente
D035	34	R	Codice 120	Pre-allarme parzializzazione temperatura linea di pressatura	Non presente	Presente
D036	35	R	Codice 121	Pre-allarme errore Bemf (Longertek Inverter)	Non presente	Presente
D037	36	R	Codice 122	Pre-allarme errore comunicazione interna (longertek)	Non presente	Presente
D038	37	R	Codice 123	Pre-allarme sovracorrente (longertek)	Non presente	Presente
D039	38	R	Codice 124	Pre-allarme mancanza carico (longertek)	Non presente	Presente
D040	39	R	Codice 125	Pre-allarme tensione errata (longertek)	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D041	40	R	Codice 126	Pre-allarme errore avviamento (longertek)	Non presente	Presente
D042	41	R	Codice 127	Pre-allarme errore protezione IPM (longertek)	Non presente	Presente
D043	42	R	Codice 128	Pre-allarme errore EEPROM (longertek)	Non presente	Presente
D044	43	R	Codice 129	Pre-allarme stallo compressore (longertek)	Non presente	Presente
D045	44	R	Codice 130	Pre-allarme nessuna comunicazione (longertek)	Non presente	Presente
D046	45	R	Codice 131	Pre-allarme module PFC (longertek)	Non presente	Presente
D047	46	R	Codice 132	Pre-allarme sovratemperatura aletta di raffreddamento (APY)	Non presente	Presente
D048	47	R	Codice 133	Pre-allarme sovracorrente in modalità accelerazione (errore hardware) (APY)	Non presente	Presente
D049	48	R	Codice 134	Pre-allarme sovracorrente a velocità costante (errore hardware) (APY)	Non presente	Presente
D050	49	R	Codice 135	Pre-allarme sovracorrente in modalità decelerazione (errore hardware) (APY)	Non presente	Presente
D051	50	R	Codice 136	Pre-allarme sottotensione sul bus DC (APY)	Non presente	Presente
D052	51	R	Codice 137	Pre-allarme sovratensione sul DC bus (APY)	Non presente	Presente
D055	54	R	Codice 140	Pre-allarme guasto convertitore PFC (APY)	Non presente	Presente
D056	55	R	Codice 141	Pre-allarme sovracorrente in modalità accelerazione (errore software) (APY)	Non presente	Presente
D057	56	R	Codice 142	Pre-allarme sovraccarico	Non presente	Presente
D058	57	R	Codice 143	Pre-allarme sovracorrente a velocità costante (errore software) (APY)	Non presente	Presente
D059	58	R	Codice 144	Pre-allarme sovracorrente in modalità decelerazione (errore software) (APY)	Non presente	Presente
D060	59	R	Codice 145	Pre-allarme compressore collegato correttamente (APY)	Non presente	Presente
D061	60	R	Codice 146	Pre-allarme nessuna comunicazione	Non presente	Presente
D062	61	R	Codice 147	Pre-allarme errore del sensore di temperatura dell'aletta di raffreddamento (APY)	Non presente	Presente

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D066	65	R	Codice 151	Pre-allarme condizione anomala (APY)	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D070	69	R	Codice 155	Pre-allarme alta temperatura ingresso acqua	Non presente	Presente
D071	70	R	Codice 156	Pre-allarme inversione di ciclo a causa dell'elevata temperatura del gas della linea di pressatura	Non presente	Presente
D072	71	R	Codice 157	Errore di lettura della sonda remota della scheda di controllo sanitario	Non presente	Presente
D073	72	R	Codice 158	Errore lettura sonda temperatura aria esterna	Non presente	Presente
D074	73	R	Codice 159	Pre-allarme guasto ingresso condensatore sonda (solo unità acqua/acqua)	Non presente	Presente
D075	74	R	Codice 160	Pre-allarme guasto uscita condensatore sonda (solo unità acqua/acqua)	Non presente	Presente
D076	75	R		Stato Uscita C1	OFF	ON
D077	76	R		Stato Uscita C2	OFF	ON
D078	77	R		Stato Uscita C3	OFF	ON
D079	78	R		Stato Uscita C4	OFF	ON
D080	79	R		Stato Uscita C5	OFF	ON
D081	80	R		Stato Uscita C6	OFF	ON
D082	81	R		Stato Uscita C7	OFF	ON
D083	82	R		Stato Uscita AE	OFF	ON
D086	85	R	Codice 1	Allarme interruttore magnetotermico del compressore	Non presente	Presente
D087	86	R	Codice 2	Allarme interruttore magnetotermico del ventilatore	Non presente	Presente
D088	87	R	Codice 3	Allarme pressostato di alta pressione	Non presente	Presente
D089	88	R	Codice 4	Allarme Flussostato / Pressostato differenziale acqua	Non presente	Presente
D090	89	R	Codice 5	Allarme pressostato di bassa pressione	Non presente	Presente
D091	90	R	Codice 6	Allarme Sonda ingresso NTC1 assente (SIW)	Non presente	Presente
D092	91	R	Codice 7	Allarme Sonda ingresso NTC2 assente (SUW)	Non presente	Presente
D093	92	R	Codice 8	Allarme antigelo	Non presente	Presente
D094	93	R	Codice 9	Allarme Sonda ingresso NTC4 assente (SGP)	Non presente	Presente
D095	94	R	Codice 10	Allarme Temperatura Gas Premente Elevata	Non presente	Presente
D096	95	R	Codice 11	Allarme nessun trasduttore di flusso del compressore	Non presente	Presente
D097	96	R	Codice 12	Allarme alta pressione	Non presente	Presente
D098	97	R	Codice 13	Allarme Sonda ingresso NTC3 assente (SS)	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D099	98	R	Codice 14	Allarme nessun trasduttore di aspirazione	Non presente	Presente
D100	99	R	Codice 15	Allarme bassa pressione	Non presente	Presente
D101	100	R	Codice 16	Allarme prestazioni basse	Non presente	Presente
D102	101	R	Codice 17	Allarme interruttore magnetotermico della pompa	Non presente	Presente
D103	102	R	Codice 18	Allarme Parzializzazione alta pressione	Non presente	Presente
D104	103	R	Codice 19	Allarme Parzializzazione bassa pressione	Non presente	Presente
D105	104	R	Codice 20	Allarme parzializzazione temperatura linea di pressatura	Non presente	Presente
D106	105	R	Codice 21	Allarme errore Bemf (Longertek Inverter)	Non presente	Presente
D107	106	R	Codice 22	Allarme Errore comunicazione interno (longertek)	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D108	107	R	Codice 23	Allarme Sovracorrente (longertek)	Non presente	Presente
D109	108	R	Codice 24	Allarme nessun caricamento (longertek)	Non presente	Presente
D110	109	R	Codice 25	Allarme Tensione errata (longertek)	Non presente	Presente
D111	110	R	Codice 26	Allarme errore all'avvio (longertek)	Non presente	Presente
D112	111	R	Codice 27	Allarme errore di protezione IPM (longertek)	Non presente	Presente
D113	112	R	Codice 28	Allarme Errore EEPROM (longertek)	Non presente	Presente
D114	113	R	Codice 29	Allarme stallo compressore (longertek)	Non presente	Presente
D115	114	R	Codice 30	Allarme comunicazione assente (longertek)	Non presente	Presente
D116	115	R	Codice 31	Allarme modulo PFC (longertek)	Non presente	Presente
D117	116	R	Codice 32	Sovratemperatura aletta di raffreddamento (APY)	Non presente	Presente
D118	117	R	Codice 33	Allarme sovracorrente in modalità accelerazione (errore hardware) (APY)	Non presente	Presente
D119	118	R	Codice 34	Allarme sovracorrente a velocità costante (APY)	Non presente	Presente
D120	119	R	Codice 35	Allarme sovracorrente in modalità decelerazione (APY)	Non presente	Presente
D121	120	R	Codice 36	Allarme sottotensione sul bus DC (APY)	Non presente	Presente
D122	121	R	Codice 37	Allarme sovratensione (APY)	Non presente	Presente
D125	124	R	Codice 40	Allarme guasto del convertitore PFC (APY)	Non presente	Presente
D126	125	R	Codice 41	Allarme sovracorrente in modalità accelerazione (errore software) (APY)	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D127	126	R	Codice 42	Allarme sovraccarico	Non presente	Presente
D128	127	R	Codice 43	Allarme sovracorrente a velocità costante (APY)	Non presente	Presente
D129	128	R	Codice 44	Allarme sovracorrente in modalità decelerazione (APY)	Non presente	Presente
D130	129	R	Codice 45	Allarme compressore non collegato correttamente (APY)	Non presente	Presente
D131	130	R	Codice 46	Allarme Assenza di comunicazione (APY)	Non presente	Presente
D132	131	R	Codice 47	Errore del sensore di temperatura dell'aletta di raffreddamento (APY)	Non presente	Presente
D136	135	R	Codice 51	Allarme Condizione anomala (APY)	Non presente	Presente
D139	138	R	Codice 54	Allarme guasto della valvola di inversione del ciclo	Non presente	Presente
D140	139	R	Codice 55	Allarme alta temperatura ingresso acqua	Non presente	Presente
D143	142	R	Codice 58	Allarme errore lettura sonda temperatura aria esterna	Non presente	Presente
D144	143	R	Codice 59	Allarme guasto ingresso condensatore sonda (solo unità acqua/acqua)	Non presente	Presente
D145	144	R	Codice 60	Allarme guasto uscita condensatore sonda (solo unità acqua/acqua)	Non presente	Presente
D151	150	R	Codice 161	Pre-allarme sovracorrente (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D152	151	R	Codice 162	Pre-allarme sovraccarico del motore del compressore (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D153	152	R	Codice 163	Pre-allarme sovratensione (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D154	153	R	Codice 164	Pre-allarme sottotensione (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D155	154	R	Codice 165	Pre-allarme surriscaldamento dell'unità (Inverter Carel)	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D156	155	R	Codice 166	Pre-allarme sotto temperatura drive (Inverter Carel)	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D157	156	R	Codice 167	Pre-allarme sovracorrente Hardware (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D158	157	R	Codice 168	Pre-allarme sovra temperatura compressore (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D159	158	R	Codice 169	Riservato (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D160	159	R	Codice 170	Pre-allarme errore CPU (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D161	160	R	Codice 171	Pre-allarme parametri default (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D162	161	R	Codice 172	Pre-allarme tensioni DC bus (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D163	162	R	Codice 173	Pre-allarme comunicazione assente tra inverter e uPC (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D164	163	R	Codice 174	Guasto sensore temperatura drive (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D165	164	R	Codice 175	Autoconfigurazione fallita (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D166	165	R	Codice 176	Pre-allarme drive inverter disabilitato (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D167	166	R	Codice 177	Pre-allarme errori fasi motore (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D168	167	R	Codice 178	Pre-allarme ventola di raffreddamento Inverter guasta (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D169	168	R	Codice 179	Pre-allarme errore di velocità (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D170	169	R	Codice 180	Pre-allarme errore PFC (allarme che si verifica con PFC abilitato mentre il bus DC è molto basso) (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D171	170	R	Codice 181	Pre-allarme sovraccarico PFC (questo allarme non sarà più presente nelle nuove versioni di firmware) (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D172	171	R	Codice 182	Pre-allarme errore tensione di ingresso (quando l'alimentazione scende sotto i 170 V con motore in moto) (Inverter Carel)	Non presente	Presente
D173	172	R	Codice 183	Pre-allarme errore generico inverter (Inverter Carel) - indirizzo modbus carel 213	Non presente	Presente
D174	173	R	Codice 184	Pre-allarme sonda B1 guasta (uPC) - indirizzo modbus carel 16	Non presente	Presente
D175	174	R	Codice 185	Pre-allarme sonda B2 guasta (uPC) - indirizzo modbus carel 16	Non presente	Presente
D176	175	R	Codice 186	Pre-allarme sonda B3 guasta (uPC) - indirizzo modbus carel 18	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D177	176	R	Codice 187	Pre-allarme sonda B4 guasta (uPC) - indirizzo modbus carel 19	Non presente	Presente
D178	177	R	Codice 188	Pre-allarme sonda B5 guasta (uPC) - indirizzo modbus carel 20	Non presente	Presente
D179	178	R	Codice 189	Pre-allarme sonda B6 guasta (uPC) - indirizzo modbus carel 21	Non presente	Presente
D180	179	R	Codice 190	Pre-allarme sonda B7 guasta (uPC) - indirizzo modbus carel 22	Non presente	Presente
D181	180	R	Codice 191	Pre-allarme alta pressione (uPC) - indirizzo modbus carel 23	Non presente	Presente
D182	181	R	Codice 192	Pre-allarme bassa pressione (uPC) - indirizzo modbus carel 24	Non presente	Presente
D183	182	R	Codice 193	Pre-allarme alta temperatura gas premente (uPC) - indirizzo modbus carel 25	Non presente	Presente
D184	183	R	Codice 194	Pre-allarme differenziale di pressione inferiore a quello specificato (uPC) - indirizzo modbus carel 26	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Codice Allarme / Pre-allarme	Descrizione	Se = 0	Se = 1
D185	184	R	Codice 195	Pre-allarme avviamento fallito compressore (uPC) - indirizzo modbus carel 27	Non presente	Presente
D186	185	R	Codice 196	Pre-allarme superamento tempo oltre i limiti operativi (uPC) - indirizzo modbus carel 28	Non presente	Presente
D187	186	R	Codice 197	Pre-allarme basso surriscaldamento (uPC) - indirizzo modbus carel 29	Non presente	Presente
D188	187	R	Codice 198	Pre-allarme MOP (uPC) - indirizzo modbus carel 30	Non presente	Presente
D189	188	R	Codice 199	Pre-allarme bassa temperatura di aspirazione (uPC) - indirizzo modbus carel 31	Non presente	Presente
D190	189	R	Codice 300	Pre-allarme EVD EVO: allarme Evoltunes (uPC) - indirizzo modbus carel 32	Non presente	Presente
D191	190	R	Codice 301	Pre-allarme EVD EVO: allarme regolazione (uPC) - indirizzo modbus carel 33	Non presente	Presente
D192	191	R	Codice 302	Pre-allarme EVD EVO: allarmi di sistema errori sonda (uPC) - indirizzo modbus carel 34	Non presente	Presente
D193	192	R	Codice 303	Riservato (uPC) - indirizzo modbus carel 35	Non presente	Presente
D194	193	R	Codice 304	Pre-allarme comunicazione assente tra inverter e uPC (uPC) - indirizzo modbus carel 36	Non presente	Presente
D195	194	R	Codice 305	Pre-allarme inverter non compatibile con il compressore selezionato (uPC) - indirizzo modbus carel 44	Non presente	Presente
D196	195	R	Codice 306	Pre-allarme Delta P maggiore del permesso allo start up (uPC) - indirizzo modbus carel 47	Non presente	Presente
D197	196	R	Codice 307	Bassa pressione limite. Unità scarica.	Non presente	Presente

BACnet	Indirizzo	R/W	Descrizione	Unità di misura	Risoluzione
I001	0	R	Tipo macchina	0 = ANL	---
				1 = ANLI	
				2 = ANR, ANF, SRP	
				3 = ANL-C	
				4 = WRL	
I002	1	R	Tipo di macchina inverter	0 = longertek	---
				1 = APY	
				2 = Carel	
A001	2	R	Ingresso NTC1 (TIA) (SIW)	°C	1=0,1
A002	3	R	Ingresso NTC2 (TUA) (SUW)	°C	1=0,1
A003	4	R	Ingresso NTC3 (TSB) (SS) (Nel WRL - SIWH)	°C	1=0,1
A004	5	R	Ingresso NTC4 (TGP) (SGP)	°C	1=0,1
A005	6	R	Ingresso NTC5 (TAE) (SAE)	°C	1=0,1
A006	7	R	Ingresso trasduttore di alta pressione (AP) (TAP)	BAR	1=0,1
A007	8	R	Ingresso trasduttore di bassa pressione (BP) (TBP) (Nel WRL - SUWH)	BAR	1=0,1
A008	9	R	Ingresso 0-10Vdd	Volt	1=0,1
I003	10	R	Stato uscite digitali relè	binario	---

BACnet	Indirizzo	R/W	Descrizione	Unità di misura	Risoluzione
A009	11	R	Banda di sicurezza sul Force-Off	°C	1=0,1
I004	12	R	Tempo di accensione/spengimento del compressore	SEC	1=1
I005	13	R	Ore funzionamento compressore primario (migliaia)	Ore	1=1000
I006	14	R	Ore funzionamento compressore primario	Ore	1=1

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Indirizzo	R/W	Descrizione	Unità di misura	Risoluzione
I007	15	R	Numero di spunti effettuati dal compressore (migliaia)	---	1=1000
I008	16	R	Numero di spunti effettuati dal compressore	---	1=1
I009	17	R	Versione principale del software	---	---
I010	18	R	Versione precedente del software	---	---
A010	19	R	Setpoint di regolazione della macchina (comprensiva di correzioni)	°C	1=0,1
A011	20	R	Gruppo pressione controllo condensazione	BAR	1=0,1
A012	21	R	Differenziale di pressione per controllo condensazione	BAR	1=0,1
I011	22	R	Ore di funzionamento del compressore ausiliario (migliaia)	Ore	1=1000
I012	23	R	Ore di funzionamento del compressore ausiliario	Ore	1=1
I013	24	R	Numero di spunti effettuati dal compressore ausiliario (migliaia)	---	1=1000
I014	25	R	Numero di spunti effettuati dal compressore ausiliario	---	1=1
I015	26	R	Potenza fornita dalla macchina (chiller ON-OFF) Frequenza in uso (chiller inverter)	Hz / %	1=1
A016	38	R	Limite massimo impostabile del Setpoint a caldo	°C	1=0,1
A017	39	R/W	Setpoint freddo	°C	1=0,1
A018	40	R/W	Banda setpoint freddo	°C	1=0,1
A019	41	R/W	Setpoint caldo	°C	1=0,1
A020	42	R/W	Banda setpoint caldo	°C	1=0,1
A021	44	R/W	Setpoint freddo 1	°C	1=0,1
A022	45	R/W	Temperatura aria esterna freddo 1	°C	1=0,1
A023	46	R/W	Setpoint freddo 2	°C	1=0,1
A024	47	R/W	Temperatura aria esterna freddo 2	°C	1=0,1
A025	48	R/W	Setpoint caldo 1	°C	1=0,1
A026	49	R/W	Temperatura aria esterna caldo 1	°C	1=0,1
A027	50	R/W	Setpoint caldo 2	°C	1=0,1
A028	51	R/W	Temperatura aria esterna caldo 2	°C	1=0,1
A029	52	R/W	Setpoint acqua sanitaria	°C	1=0,1
A030	53	R/W	Banda acqua sanitaria	°C	1=0,1
I025	54	R/W	Percentuale potenza richiesta da termostato	%	1= 1

TABLE OF CONTENTS

1	Introduction	16
1.1	Content of the kit.....	16
1.2	Features.....	16
2	Serial cables: technical specifications.....	16
3	Installation.....	17
4	Moducontrol Settings.....	18
5	BACnet/Modbus mapping.....	18

1 INTRODUCTION

AERBAC-MODU is a gateway, available for Aermec chillers with Moducontrol electronic board, which enables them to interface with the BACnet network.

1.1 CONTENT OF THE KIT

AERBAC-MODU includes:

- MODU-485BL board;
- AERBAC assembly (Supernode);
- Guide;
- 8 Self-threading screws;
- instruction AERBAC-MODU;
- AERBAC Instruction;
- Cable assembly;
- 7 pre-insulated ferrules;
- Transformer 50VA 230-24V F2A;
- Sample label

1.2 FEATURES

Input power supply	24Vac (+10/-15%); 50/60Hz 48Vdc (36V min, 72V max)
Functioning conditions	-10T60 °C, 90% UR non condensing
Storage conditions	-20T70 °C, 90% R.H. non condensing
Protection rating	IP40 in the front panel
Environmental pollution	2
Class according to protection against electric shocks	to be integrated in Class I and/or II equipment
Period of electrical stress of the insulating parts	long
Type of actions	1 C
Type of disconnection or microinterruption	microinterruption
Category of resistance to heat and fire	Category D (UL94 - V0)
Immunity to overvoltage	Category II
Ageing characteristics (functioning hours)	80.000
No. of manoeuvre cycles in automatic operations	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Class and structure of the software	Class A
Surge immunity category	Category III (CEI EN 61000-4-5)

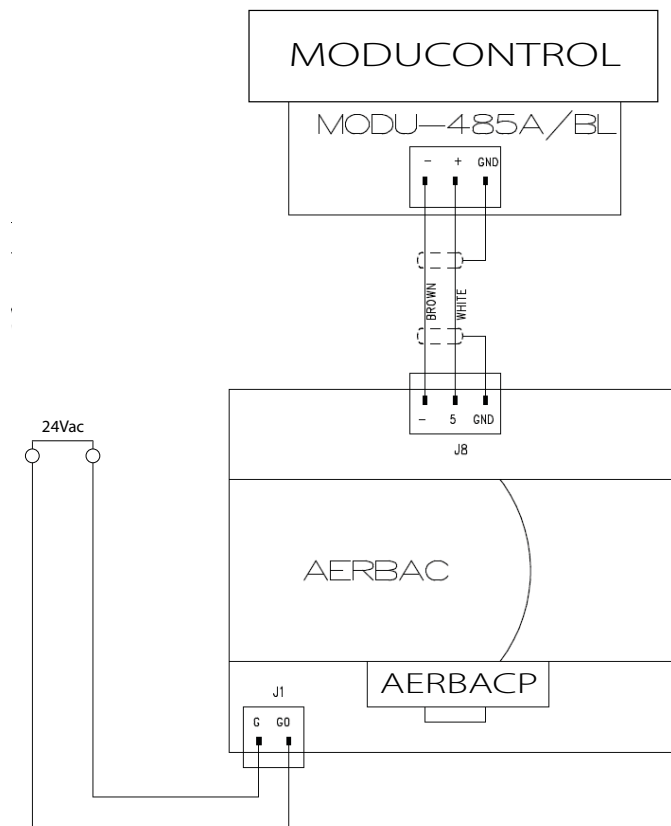
2 SERIAL CABLES: TECHNICAL SPECIFICATIONS

Use a shielded, twisted pair cable that respects the following requirements:

- 1. Parasitic electrical capacitance:** < 90 pF/m
- 2. Characteristic impedance:** 120 Ohm
- 3. Section:**
 - AWG20/AWG22
 - AWG24 whit maximum length of network 100 m
- 4. Number of poles:**
 - 3 wire or more for RS485 connection
 - 4 wire or more for TTL connection

3 INSTALLATION

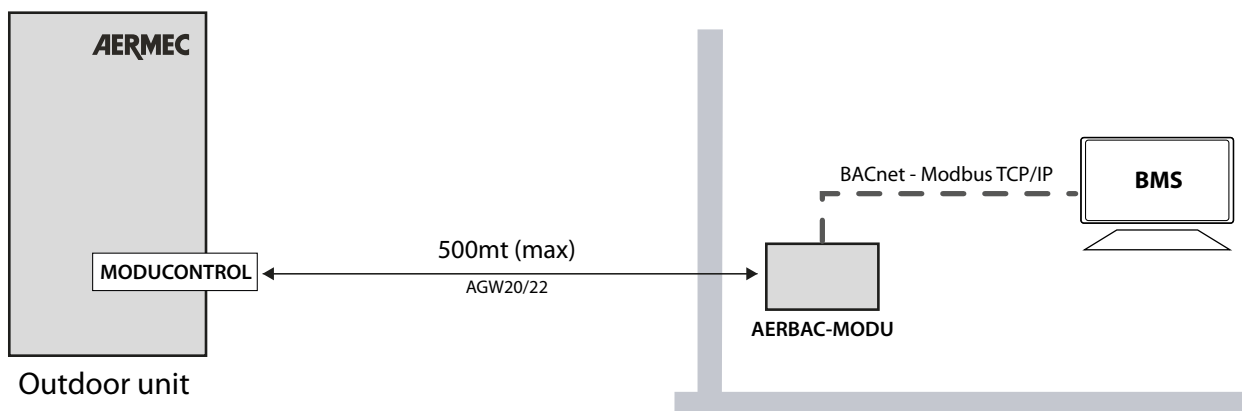
To install the accessory AERBAC-MODU you must follow the links below:



NOTICE



If the accessory AERBAC-MODU is mounted outside the unit, the maximum connection distance is 500m with AWG20/22 shielded cable.



The AERBAC-MODU accessory is supplied with the unit and must be installed on a different indoor electrical panel. The accessory is used to communicate with BACnet IP and Modbus TCP/IP protocols and remotely supervise the unit (BMS).

4 MODUCONTROL SETTINGS

N	Code	Name	Min	Default	Max	Meaning
J	Rd 1	Modbus supervisor address	1	1	999	Modbus Address to be used by the supervisor to communicate with the moducontrol
L	Bd 1	Supervisor baudrate	0	1	2	Baud rate to be used by the supervisor to communicate with the moducontrol (8 bits, N parity, 2 stop bits): 0: 9600 bps 1: 19200 bps 2: 38400 bps

■ Installer menu: password 30

5 BACNET/MODBUS MAPPING

In order to have the possibility to write the COIL parameters on the Moducontrol board, the supervision commands must be enabled, setting the parameter (N) = 1 of the installer menu (password=30).

NOTICE



If the code number is greater than 100, it falls into the 'Pre-alarm' category; if the code number is less than 100, it falls into the 'Alarm' category.

BACnet	Address	R/W	Description	If = 0	If = 1
D001	0	W	Stand-by/On command (toggle)	OFF	ON
D002	1	W	Operating mode command (alternating)	COOLING	HEATING
D003	2	W	Enabling of Remote Thermostat	Disabled	Enabled
D004	3	W	Enabling of Remote Thermostat	Disabled	Enabled
D005	4	W	Alarms Reset Command	---	Alarm reset
D006	5	R	Compressor state 1	OFF	ON
D007	6	R	Compressor 2 state	OFF	ON
D008	7	R	Boiler/Resistance State	OFF	ON
D009	8	R	DHW production status	Without	Active
D010	9	R	DHW ID state	ID closed	ID open
D011	10	R	Remote ID ON/OFF state	ID closed	ID open
D012	11	R	Season ID state	Closed ID (cooling)	Open ID (heating)
D013	12	R	Room thermostat ID state	ID closed	ID open
D014	13	R	Alarm history	No alarm	Alarm
D015	14	R	Pre-alarm history	No pre-alarm	Pre-alarm present in the last 60 minutes

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D016	15	R	Code 101	Compressor magnetic switch pre-alarm	No present	Present
D017	16	R	Code 102	Fan magnetic switch pre-alarm	No present	Present
D018	17	R	Code 103	High pressure switch pre-alarm	No present	Present
D019	18	R	Code 104	Flow switch/Pressure switch pre-alarm water differential	No present	Present
D020	19	R	Code 105	Low pressure switch	No present	Present
D021	20	R	Code 106	NTC1 Input Probe Pre-alarm (SIW) absent	No present	Present
D022	21	R	Code 107	NTC2 Input Probe Pre-alarm (SUW) absent	No present	Present
D023	22	R	Code 108	Anti-freeze pre-alarm	No present	Present
D024	23	R	Code 109	NTC4 Input Probe Pre-alarm (SGP) absent	No present	Present
D025	24	R	Code 110	Gas line high-pressure temperature pre-alarm	No present	Present
D026	25	R	Code 111	No compressor flow transducer pre-alarm	No present	Present
D027	26	R	Code 112	High pressure pre-alarm	No present	Present

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D028	27	R	Code 113	Absent NTC3 (SS) input probe pre-alarm	No present	Present
D029	28	R	Code 114	Transducer socket failure pre-alarm	No present	Present
D030	29	R	Code 115	Low pressure pre-alarm	No present	Present
D032	31	R	Code 117	Pump circuit breaker pre-alarm	No present	Present
D033	32	R	Code 118	Partialisation high-pressure pre-alarm	No present	Present
D034	33	R	Code 119	Partialisation low-pressure pre-alarm	No present	Present
D035	34	R	Code 120	Press line temperature partialisation pre-alarm	No present	Present
D036	35	R	Code 121	Bemf error Pre-alarm (Longertek Inverter)	No present	Present
D037	36	R	Code 122	Internal communication error pre-alarm (longertek)	No present	Present
D038	37	R	Code 123	Over-current pre-alarm (longertek)	No present	Present
D039	38	R	Code 124	Load-loss pre-alarm (longertek)	No present	Present
D040	39	R	Code 125	Incorrect voltage pre-alarm (longertek)	No present	Present

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D041	40	R	Code 126	Starter error pre-alarm (longertek)	No present	Present
D042	41	R	Code 127	IPM protection error pre-alarm (longertek)	No present	Present
D043	42	R	Code 128	EEPROM error pre-alarm (longertek)	No present	Present
D044	43	R	Code 129	Compressor stall pre-alarm (longertek)	No present	Present
D045	44	R	Code 130	No communication pre-alarm (longertek)	No present	Present
D046	45	R	Code 131	PFC module pre-alarm (longertek)	No present	Present
D047	46	R	Code 132	Cooling louver overtemperature pre-alarm (APY)	No present	Present
D048	47	R	Code 133	Overcurrent in acceleration mode pre-alarm (hardware error) (APY)	No present	Present
D049	48	R	Code 134	Constant speed overcurrent pre-alarm (hardware error) (APY)	No present	Present
D050	49	R	Code 135	Overcurrent in deceleration mode pre-alarm (hardware error) (APY)	No present	Present
D051	50	R	Code 136	Undervoltage on DC bus pre-alarm (APY)	No present	Present
D052	51	R	Code 137	Undervoltage on DC bus pre-alarm (APY)	No present	Present
D055	54	R	Code 140	PFC converter failure pre-alarm (APY)	No present	Present
D056	55	R	Code 141	Overcurrent in acceleration mode pre-alarm (software error) (APY)	No present	Present
D057	56	R	Code 142	Overload pre-alarm	No present	Present
D058	57	R	Code 143	Constant speed overcurrent pre-alarm (software error) (APY)	No present	Present
D059	58	R	Code 144	Overcurrent in deceleration mode pre-alarm (software error) (APY)	No present	Present
D060	59	R	Code 145	Compressor correctly connected pre-alarm (APY)	No present	Present
D061	60	R	Code 146	No communication pre-alarm	No present	Present
D062	61	R	Code 147	Cooling louver temperature sensor error pre-alarm (APY)	No present	Present
D066	65	R	Code 151	Anomalous Condition Pre-alarm (APY)	No present	Present

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D070	69	R	Code 155	Water inlet high temperature pre-alarm	No present	Present
D071	70	R	Code 156	Cycle reversal pre-alarm due to high press line gas temperature	No present	Present
D072	71	R	Code 157	Reading error of the remote domestic hot water control board probe	No present	Present
D073	72	R	Code 158	Outdoor air temperature probe reading error	No present	Present

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D074	73	R	Code 159	Probe condenser input failure pre-alarm (water/water units only)	No present	Present
D075	74	R	Code 160	Probe condenser output failure pre-alarm (water/water units only)	No present	Present
D076	75	R		Output C1 State	OFF	ON
D077	76	R		Output C2 State	OFF	ON
D078	77	R		Output C3 State	OFF	ON
D079	78	R		Output C4 State	OFF	ON
D080	79	R		Output C5 State	OFF	ON
D081	80	R		Output C6 State	OFF	ON
D082	81	R		Output C7 State	OFF	ON
D083	82	R		Output AE State	OFF	ON
D086	85	R	Code 1	Compressor circuit breaker alarm	No present	Present
D087	86	R	Code 2	Fan circuit breaker alarm	No present	Present
D088	87	R	Code 3	High pressure switch alarm	No present	Present
D089	88	R	Code 4	Flow switch/Pressure switch alarm water differential	No present	Present
D090	89	R	Code 5	Low pressure switch alarm	No present	Present
D091	90	R	Code 6	NTC1 input probe absent alarm (SIW)	No present	Present
D092	91	R	Code 7	NTC2 input probe absent alarm (SUW)	No present	Present
D093	92	R	Code 8	Anti-freeze alarm	No present	Present
D094	93	R	Code 9	NTC4 Input Probe Pre-alarm (SGP) absent	No present	Present
D095	94	R	Code 10	High Pressing Line Gas Temperature Pre-alarm	No present	Present
D096	95	R	Code 11	No compressor flow transducer alarm	No present	Present
D097	96	R	Code 12	High pressure alarm	No present	Present
D098	97	R	Code 13	NTC3 input probe absent alarm (SS)	No present	Present

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D099	98	R	Code 14	No suction transducer alarm	No present	Present
D100	99	R	Code 15	Low pressure alarm	No present	Present
D101	100	R	Code 16	Low performance alarm	No present	Present
D102	101	R	Code 17	Pump circuit breaker alarm	No present	Present
D103	102	R	Code 18	High pressure Partialisation Alarm	No present	Present
D104	103	R	Code 19	Low Pressure Partialisation Alarm	No present	Present
D105	104	R	Code 20	Press line temperature partialisation alarm	No present	Present
D106	105	R	Code 21	Bemf Error Alarm (Longertek Inverter)	No present	Present
D107	106	R	Code 22	Internal communication error alarm (longertek)	No present	Present
D108	107	R	Code 23	Over-current alarm (longertek)	No present	Present
D109	108	R	Code 24	No loading alarm (longertek)	No present	Present
D110	109	R	Code 25	Incorrect voltage alarm (longertek)	No present	Present
D111	110	R	Code 26	Start-up error alarm (longertek)	No present	Present
D112	111	R	Code 27	IPM protection error alarm (longertek)	No present	Present
D113	112	R	Code 28	EEPROM error alarm (longertek)	No present	Present
D114	113	R	Code 29	Compressor stall alarm (longertek)	No present	Present
D115	114	R	Code 30	No communication alarm (longertek)	No present	Present
D116	115	R	Code 31	PFC module alarm (longertek)	No present	Present
D117	116	R	Code 32	Cooling louver overheating (APY)	No present	Present
D118	117	R	Code 33	Overcurrent in acceleration mode alarm (hardware error) (APY)	No present	Present
D119	118	R	Code 34	Overcurrent alarm at constant speed (APY)	No present	Present
D120	119	R	Code 35	Overcurrent alarm in deceleration mode (APY)	No present	Present
D121	120	R	Code 36	Undervoltage on DC bus alarm (APY)	No present	Present
D122	121	R	Code 37	Overvoltage Alarm (APY)	No present	Present
D125	124	R	Code 40	PFC converter failure alarm (APY)	No present	Present

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D126	125	R	Code 41	Overcurrent in acceleration mode alarm (software error) (APY)	No present	Present

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D127	126	R	Code 42	Overload alarm	No present	Present
D128	127	R	Code 43	Overcurrent alarm at constant speed (APY)	No present	Present
D129	128	R	Code 44	Overcurrent alarm in deceleration mode (APY)	No present	Present
D130	129	R	Code 45	Compressor not correctly connected alarm (APY)	No present	Present
D131	130	R	Code 46	No communication alarm (APY)	No present	Present
D132	131	R	Code 47	Cooling louver temperature sensor error (APY)	No present	Present
D136	135	R	Code 51	Anomalous Condition alarm (APY)	No present	Present
D139	138	R	Code 54	Cycle reversing valve failure alarm	No present	Present
D140	139	R	Code 55	Water input high temperature alarm	No present	Present
D143	142	R	Code 58	Outside air temperature probe reading error alarm	No present	Present
D144	143	R	Code 59	Probe condenser input failure alarm (water/water units only)	No present	Present
D145	144	R	Code 60	Probe condenser output failure alarm (water/water units only)	No present	Present
D151	150	R	Code 161	Over-current pre-alarm (Carel Inverter)	No present	Present
D152	151	R	Code 162	Compressor motor overload pre-alarm (Carel Inverter)	No present	Present
D153	152	R	Code 163	Over-voltage pre-alarm (Carel Inverter)	No present	Present
D154	153	R	Code 164	Pre-allarme sottotensione (Inverter Carel)	No present	Present
D155	154	R	Code 165	Unit overheating pre-alarm (Carel inverter)	No present	Present

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D156	155	R	Code 166	Drive under-heating pre-alarm (Carel Inverter)	No present	Present
D157	156	R	Code 167	Hardware over-current pre-alarm (Carel Inverter)	No present	Present
D158	157	R	Code 168	Compressor over-temperature pre-alarm (Carel inverter)	No present	Present
D159	158	R	Code 169	Reserved (Inverter Carel)	No present	Present
D160	159	R	Code 170	CPU Error Pre-alarm (Carel Inverter)	No present	Present
D161	160	R	Code 171	Default parameters pre-alarm (Carel Inverter)	No present	Present
D162	161	R	Code 172	DC bus voltages pre-alarm (Carel inverters)	No present	Present
D163	162	R	Code 173	No communication between inverter and uPC pre-alarm (Carel inverter)	No present	Present
D164	163	R	Code 174	Drive temperature sensor fault (Carel inverter)	No present	Present
D165	164	R	Code 175	Autoconfiguration failed (Carel inverter)	No present	Present
D166	165	R	Code 176	Inverter drive disabled pre-alarm (Carel Inverter)	No present	Present
D167	166	R	Code 177	Motor phase error pre-alarm (Carel inverter)	No present	Present
D168	167	R	Code 178	Failed inverter cooling fan pre-alarm (Carel Inverter)	No present	Present
D169	168	R	Code 179	Speed error pre-alarm (Carel inverter)	No present	Present
D170	169	R	Code 180	PFC error pre-alarm (alarm occurring with PFC enabled while the DC bus is very low) (Carel inverter)	No present	Present

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D171	170	R	Code 181	PFC overload pre-alarm (this alarm will no longer be present in new firmware versions) (Carel inverter)	No present	Present
D172	171	R	Code 182	Input voltage error pre-alarm (when power supply drops below 170 V with motor running) (Carel inverter)	No present	Present
D173	172	R	Code 183	Inverter generic error pre-alarm (Carel inverter) - carel modbus address 213	No present	Present
D174	173	R	Code 184	Probe B1 fault pre-alarm (uPC) - carel modbus address 16	No present	Present
D175	174	R	Code 185	Probe B2 fault pre-alarm (uPC) - carel modbus address 16	No present	Present
D176	175	R	Code 186	Probe B3 fault pre-alarm (uPC) - carel modbus address 18	No present	Present

BACnet	Address	R/W	Alarm / Pre-alarm code	Description	If = 0	If = 1
D177	176	R	Code 187	Probe B4 fault pre-alarm (uPC) - carel modbus address 19	No present	Present
D178	177	R	Code 188	Probe B5 fault pre-alarm (uPC) - carel modbus address 20	No present	Present
D179	178	R	Code 189	Probe B6 fault pre-alarm (uPC) - carel modbus address 21	No present	Present
D180	179	R	Code 190	Probe B7 fault pre-alarm (uPC) - carel modbus address 22	No present	Present
D181	180	R	Code 191	High pressure pre-alarm (uPC) - carel modbus address 23	No present	Present
D182	181	R	Code 192	Low pressure pre-alarm (uPC) - carel modbus address 24	No present	Present
D183	182	R	Code 193	Pressing line high gas temperature pre-alarm (uPC) - carel modbus address 25	No present	Present
D184	183	R	Code 194	Pressure lower than that specified pre-alarm (uPC) - carel modbus address 26	No present	Present
D185	184	R	Code 195	Compressor failed start-up pre-alarm (uPC) - carel modbus address 27	No present	Present
D186	185	R	Code 196	Time exceeding operational limits pre-alarm (uPC) - carel modbus address 28	No present	Present
D187	186	R	Code 197	Overheating low pre-alarm (uPC) - modbus carel address 29	No present	Present
D188	187	R	Code 198	MOP pre-alarm (uPC) - carel modbus address 30	No present	Present
D189	188	R	Code 199	Intake low temperature pre-alarm (uPC) - carel modbus address 31	No present	Present
D190	189	R	Code 300	EVD EVO alarm: Evoltunes alarm (uPC) - carel modbus address 32	No present	Present
D191	190	R	Code 301	EVD EVO pre-alarm: adjustment alarm (uPC) - modbus address carel 33	No present	Present
D192	191	R	Code 302	EVD EVO pre-alarm: probe error system alarms (uPC) - modbus address carel 34	No present	Present
D193	192	R	Code 303	Reserved (uPC) - carel modbus address 35	No present	Present
D194	193	R	Code 304	No communication between inverter and uPC pre-alarm (uPC) - modbus address carel 36	No present	Present
D195	194	R	Code 305	Inverter not compatible with the compressor selected pre-alarm (uPC) - carel modbus address 44	No present	Present
D196	195	R	Code 306	Delta P over accepted at start-up pre-alarm, (uPC) - carel modbus address 47	No present	Present
D197	196	R	Code 307	Low pressure limit. Discharged unit.	No present	Present

BACnet	Address	R/W	Description	Unit of measurement	Resolution
I001	0	R	Machine type	0 = ANL	---
				1 = ANLI	
				2 = ANR, ANF, SRP	
				3 = ANL-C	
				4 = WRL	
I002	1	R	Type of inverter machine	0 = longertek	---
				1 = APY	
				2 = Carel	
A001	2	R	Input NTC1 (TIA) (SIW)	°C	1=0,1
A002	3	R	Input NTC2 (TUA) (SUW)	°C	1=0,1
A003	4	R	NTC3 input (TSB) (SS) (In the WRL - SIWH)	°C	1=0,1
A004	5	R	Input NTC4 (TGP) (SGP)	°C	1=0,1
A005	6	R	Input NTC5 (TAE) (SAE)	°C	1=0,1
A006	7	R	High pressure transducer input (AP) (TAP)	BAR	1=0,1
A007	8	R	Low pressure transducer input (BP) (TBP) (in the WRL - SUWH)	BAR	1=0,1
A008	9	R	0-10Vdd input	Volt	1=0,1
I003	10	R	Relay digital outputs state	binary	---

BACnet	Address	R/W	Description	Unit of measurement	Resolution
A009	11	R	Safety band on Force-Off	°C	1=0,1
I004	12	R	Compressor on/off time	SEC	1=1
I005	13	R	Primary compressor operating hours (thousands)	Hours	1=1000
I006	14	R	Primary compressor operating hours	Hours	1=1
I007	15	R	Number of peaks made by the compressor (thousands)	---	1=1000
I008	16	R	Number of peaks made by the compressor	---	1=1
I009	17	R	Main software version	---	---
I010	18	R	Previous software version	---	---
A010	19	R	Machine adjustment setpoint (including corrections)	°C	1=0,1
A011	20	R	Condensation control pressure group	BAR	1=0,1
A012	21	R	Pressure differential for condensation control	BAR	1=0,1
I011	22	R	Auxiliary compressor operating hours (thousands)	Hours	1=1000
I012	23	R	Auxiliary compressor operating hours	Hours	1=1
I013	24	R	Number of peaks made by the auxiliary compressor (thousands)	---	1=1000
I014	25	R	Number of peaks made by the auxiliary compressor	---	1=1
I015	26	R	Power supplied by the machine (chiller ON-OFF) Frequency during use (chiller inverter)	Hz / %	1=1
A016	38	R	Maximum heating setpoint limit that can be set	°C	1=0,1
A017	39	R/W	Cooling setpoint	°C	1=0,1
A018	40	R/W	Cooling setpoint band	°C	1=0,1
A019	41	R/W	Heating setpoint	°C	1=0,1
A020	42	R/W	Heating setpoint band	°C	1=0,1
A021	44	R/W	Cooling setpoint 1	°C	1=0,1
A022	45	R/W	Cooling Outdoor Air Temperature 1	°C	1=0,1
A023	46	R/W	Cooling setpoint 2	°C	1=0,1
A024	47	R/W	Cooling Outdoor Air Temperature 2	°C	1=0,1
A025	48	R/W	Heating setpoint 1	°C	1=0,1
A026	49	R/W	Heating Outdoor Air Temperature 1	°C	1=0,1
A027	50	R/W	Heating setpoint 2	°C	1=0,1
A028	51	R/W	Heating Outdoor Air Temperature 2	°C	1=0,1
A029	52	R/W	DHW Setpoint	°C	1=0,1
A030	53	R/W	DHW Band	°C	1=0,1
I025	54	R/W	Power percentage requested by the thermostat	%	1= 1

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	25
1.1	Contenu du kit.....	25
1.2	Caractéristiques.....	25
2	Câbles série : spécifications techniques	25
3	Installation.....	26
4	Configurations de ModuControl	27
5	Adresses BACnet/Modbus	27

1 INTRODUCTION

AERBAC-MODU est une passerelle, disponible pour les chillers Aermec avec carte électronique Moducontrol, qui leur permet de s'interfa-
cer avec le réseau BACnet.

1.1 CONTENU DU KIT

AERBAC-MODU comprend :

- Carte MODU-485BL;
- Ensemble AERBAC (Supernode) ;
- Guide;
- 8 vis autotaraudeuses;
- Mode d'emploi AERBAC-MODU;
- Instruction AERBAC ;
- Groupe câbles ;
- 7 embouts pré-isolés ;
- Transformateur 50VA 230-24V F2A;
- Étiquette d'emballage

1.2 CARACTÉRISTIQUES

Alimentation à l'entrée	24Vac (+10/-15%); 50/60Hz 48Vdc (36V min, 72V max)
Conditions de fonctionnement	-10T60 °C, 90% UR sans condensation
Conditions de stockage	-20T70 °C, 90% H.R. sans condensation
Degré de protection	IP40 sur le devant uniquement
Pollution environnementale	2
Classe selon le degré de protection contre les secousses électriques	à intégrer sur les appareils de Classe I et/ou II
Période des sollicitations électriques des parties isolantes	longue
Type actions	1 C
Type déconnexion ou micro-interruption	micro-interruption
Catégorie de résistance à la chaleur et au feu	Catégorie D (UL94-V0)
Immunité contre les surtensions	Catégorie II
Caractéristiques de vieillissement (heures de fonctionnement)	80.000
Nbre de cycles de manœuvre opérations automatiques	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Classe et structure du logiciel	Classe A
Catégorie d'immunité à la surtension	Catégorie III (CEI EN 61000-4-5)

2 CÂBLES SÉRIE : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Utiliser un câble blindé et tressé (twisted pair) qui respecte les exigences suivantes :

1. Capacité électrique parasite : < 90 pF/m

2. Impédance caractéristique : 120 Ohm

3. Section:

- AWG20/AWG22
- AWG24 avec longueur maximale réseau de 100 m

4. Nombre de pôles:

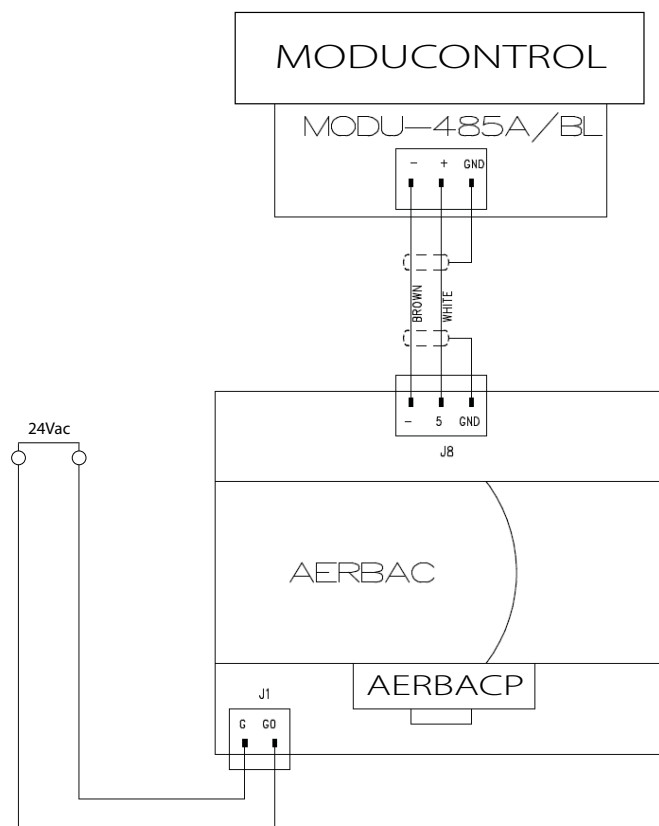
- 3 fils ou plus pour la connexion RS485
- 4 fils ou plus pour la connexion TTL

AERBAC-MODU

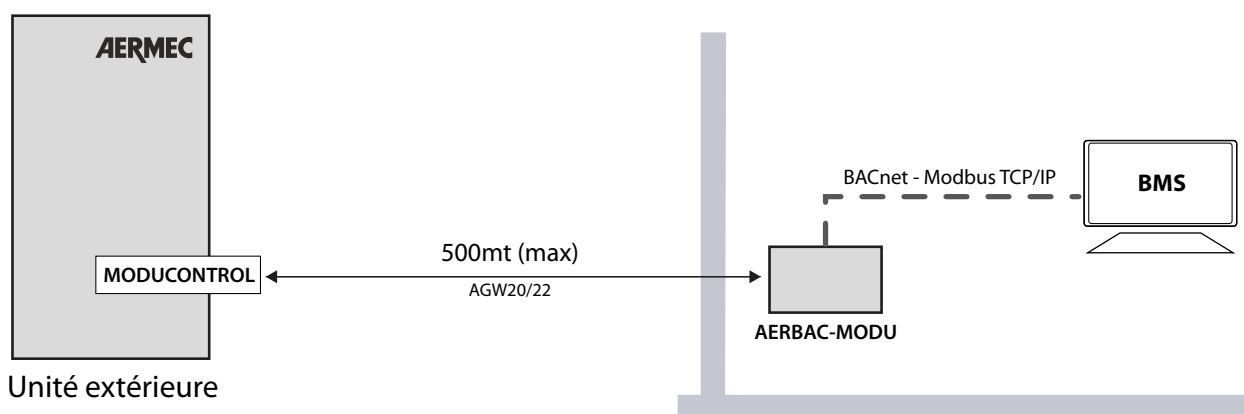
25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

3 INSTALLATION

Pour installer l'accessoire AERBAC-MODU il faut suivre les raccordements ci-dessous :

**AVIS**

Si l'accessoire AERBAC-MODU est monté à l'extérieur de l'unité, la distance maximale de connexion est de 500 m avec un câble blindé AWG20/22.



L'accessoire AERBAC-MODU est fourni avec l'unité et doit être installé sur un autre tableau électrique, en intérieur. L'accessoire permet de communiquer avec les protocoles BACnet IP et Modbus TCP/IP et de superviser l'unité (BMS) à distance.

4 CONFIGURATIONS DE MODUCONTROL

N	Sigle	Nom	Min	Par défaut	Max	Signification
J	Ad i	Adresse Modbus pour le superviseur	1	1	999	Adresse Modbus que le superviseur doit utiliser pour communiquer avec le moducontrol
L	bd i	Débit en bauds superviseur	0	1	2	Baudrate que le superviseur doit utiliser pour communiquer avec le moducontrol (8 bit, N égalité, 2 stop bits) : 0: 9600 bps 1: 19200 bps 2: 38400 bps

■ Menu Installateur: Mot de passe 30

5 ADRESSES BACNET/MODBUS

Pour avoir la possibilité d'écrire les paramètres BOBINE sur la fiche Moducontrol il faut activer les commandes de supervision en programmant le paramètre (N) = 1 du menu installateur (mot de passe=30).

AVIS



Si le numéro de code est supérieur à 100, il entre dans la catégorie « Pré-alarme » ; si le numéro de code est inférieur à 100, il entre dans la catégorie « Alarme ».

BACnet	Adresse	R/W	Description	Si = 0	Si = 1
D001	0	W	Stand-by/A commande (alternée)	OFF	ON
D002	1	W	Commande du mode de fonctionnement (alterné)	REFROIDISSEMENT	CHAUFFAGE
D003	2	W	Activation thermostat à distance	Disabled	Enabled
D004	3	W	Activation thermostat à distance	Disabled	Enabled
D005	4	W	Comande réinitialisation alarmes	---	Reset alarmes
D006	5	R	État du compresseur 1	OFF	ON
D007	6	R	État du compresseur 2	OFF	ON
D008	7	R	État chaudière/Résistance	OFF	ON
D009	8	R	État de la production d'ECS	Sans	Activé
D010	9	R	État de l'ID ECS	ID fermé	ID ouvert
D011	10	R	État de l'ID ON/OFF à distance	ID fermé	ID ouvert
D012	11	R	État ID saison	ID fermé (refroidissement)	ID ouvert (chauffage)
D013	12	R	État ID thermostat ambiance	ID fermé	ID ouvert
D014	13	R	Historique des alarmes	Aucune alarme	Alarme
D015	14	R	Historique pré-alarmes	Aucune pré-alarme	Pré-alarme présente dans les 60 dernières minutes

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D016	15	R	Code 101	Pré-alarme de l'interrupteur magnétique du compresseur	Absent	Présent
D017	16	R	Code 102	Pré-alarme de l'interrupteur magnétique du ventilateur	Absent	Présent
D018	17	R	Code 103	Pré-alarme pressostat de haute pression	Absent	Présent
D019	18	R	Code 104	Pré-alarme fluxostat/pressostat différentiel eau	Absent	Présent
D020	19	R	Code 105	Pressostat de basse pression	Absent	Présent
D021	20	R	Code 106	Pré-alarme sonde d'entrée NTC1 (SIW) absente	Absent	Présent

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D022	21	R	Code 107	Pré-alarme sonde d'entrée NTC2 (SUW) absente	Absent	Présent
D023	22	R	Code 108	Pré-alarme antigel	Absent	Présent
D024	23	R	Code 109	Pré-alarme sonde d'entrée NTC4 (SGP) absente	Absent	Présent
D025	24	R	Code 110	Pré-alarme de température élevée de pressage de la ligne de gaz	Absent	Présent
D026	25	R	Code 111	Pré-alarme aucun transducteur de débit du compresseur	Absent	Présent
D027	26	R	Code 112	Pré-alarme de haute pression	Absent	Présent
D028	27	R	Code 113	Pré-alarme sonde d'entrée NTC3 (SS) absente	Absent	Présent
D029	28	R	Code 114	Pré-alarme prise transducteur manquée	Absent	Présent
D030	29	R	Code 115	Pré-alarme basse pression	Absent	Présent
D032	31	R	Code 117	Pré-alarme interrupteur magnétothermique de la pompe	Absent	Présent
D033	32	R	Code 118	Pré-alarme haute pression de régulation de puissance	Absent	Présent
D034	33	R	Code 119	Pré-alarme basse pression de régulation de puissance	Absent	Présent
D035	34	R	Code 120	Pré-alarme de régulation de puissance de la température de la ligne de pressage	Absent	Présent
D036	35	R	Code 121	Pré-alarme d'erreur Bemf (Longertek Inverter)	Absent	Présent
D037	36	R	Code 122	Pré-alarme d'erreur de communication interne (longertek)	Absent	Présent
D038	37	R	Code 123	Pré-alarme de surintensité (longertek)	Absent	Présent
D039	38	R	Code 124	Pré-alarme de perte de charge (longertek)	Absent	Présent
D040	39	R	Code 125	Pré-alarme de tension incorrecte (longertek)	Absent	Présent

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D041	40	R	Code 126	Pré-alarme d'erreur de démarrage (longertek)	Absent	Présent
D042	41	R	Code 127	Pré-alarme d'erreur de protection IPM (longertek)	Absent	Présent
D043	42	R	Code 128	Pré-alarme erreur EEPROM (longertek)	Absent	Présent
D044	43	R	Code 129	Pré-alarme de décrochage du compresseur (longertek)	Absent	Présent
D045	44	R	Code 130	Pré-alarme aucune communication (longertek)	Absent	Présent
D046	45	R	Code 131	Pré-alarme du module PFC (longertek)	Absent	Présent
D047	46	R	Code 132	Pré-alarme de surchauffe ailette de refroidissement (APY)	Absent	Présent
D048	47	R	Code 133	Pré-alarme de surintensité en mode accélération (erreur matérielle) (APY)	Absent	Présent
D049	48	R	Code 134	Pré-alarme de surintensité à vitesse constante (erreur matérielle) (APY)	Absent	Présent
D050	49	R	Code 135	Pré-alarme de surintensité en mode décélération (erreur matérielle) (APY)	Absent	Présent
D051	50	R	Code 136	Pré-alarme de sous-tension sur le bus DC (APY)	Absent	Présent
D052	51	R	Code 137	Pré-alarme de surtension sur le DC bus (APY)	Absent	Présent
D055	54	R	Code 140	Pré-alarme de panne du convertisseur PFC (APY)	Absent	Présent
D056	55	R	Code 141	Pré-alarme de surintensité en mode accélération (erreur matérielle) (APY)	Absent	Présent
D057	56	R	Code 142	Pré-alarme de surcharge	Absent	Présent

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D058	57	R	Code 143	Pré-alarme de surintensité à vitesse constante (erreur logicielle) (APY)	Absent	Présent
D059	58	R	Code 144	Pré-alarme de surintensité en mode décélération (erreur logicielle) (APY)	Absent	Présent
D060	59	R	Code 145	Pré-alarme du compresseur correctement connecté (APY)	Absent	Présent
D061	60	R	Code 146	Pré-alarme aucune communication	Absent	Présent
D062	61	R	Code 147	Pré-alarme d'erreur du capteur de température de l'ailette de refroidissement (APY)	Absent	Présent
D066	65	R	Code 151	Préalarme condition anomalie (APY)	Absent	Présent

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D070	69	R	Code 155	Préalarme Haute température entrée de l'eau	Absent	Présent
D071	70	R	Code 156	Pré-alarme d'inversion de cycle en raison d'une température élevée du gaz de la ligne de pressage	Absent	Présent
D072	71	R	Code 157	Erreur de lecture de la sonde à distance de la carte de contrôle sanitaire	Absent	Présent
D073	72	R	Code 158	Erreur de lecture de la sonde de température d'air extérieur	Absent	Présent
D074	73	R	Code 159	Pré-alarme en cas de panne de l'entrée du condenseur de la sonde (unités eau/eau uniquement)	Absent	Présent
D075	74	R	Code 160	Pré-alarme en cas de panne de la sortie du condenseur de la sonde (unités eau/eau uniquement)	Absent	Présent
D076	75	R		État de sortie C1	OFF	ON
D077	76	R		État de sortie C2	OFF	ON
D078	77	R		État de sortie C3	OFF	ON
D079	78	R		État de sortie C4	OFF	ON
D080	79	R		État de sortie C5	OFF	ON
D081	80	R		État de sortie C6	OFF	ON
D082	81	R		État de sortie C7	OFF	ON
D083	82	R		État de sortie AE	OFF	ON
D086	85	R	Code 1	Alarme de l'interrupteur magnétothermique du compresseur	Absent	Présent
D087	86	R	Code 2	Alarme de l'interrupteur magnétothermique du ventilateur	Absent	Présent
D088	87	R	Code 3	Alarme pressostat de haute pression	Absent	Présent
D089	88	R	Code 4	Préalarme Fluxostat / Pressostat différentiel eau	Absent	Présent
D090	89	R	Code 5	Alarme pressostat de basse pression	Absent	Présent
D091	90	R	Code 6	Alarme Sonde entrée NTC1 absente (SIW)	Absent	Présent
D092	91	R	Code 7	Alarme Sonde entrée NTC2 absente (SIW)	Absent	Présent
D093	92	R	Code 8	Alarme antigel	Absent	Présent
D094	93	R	Code 9	Alarme Sonde entrée NTC4 absente (SGP)	Absent	Présent
D095	94	R	Code 10	Alarme température Gaz refoulement élevée	Absent	Présent
D096	95	R	Code 11	Alarme aucun transducteur de débit du compresseur	Absent	Présent
D097	96	R	Code 12	Alarme haute pression	Absent	Présent
D098	97	R	Code 13	Alarme Sonde entrée NTC3 absente (SS)	Absent	Présent

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D099	98	R	Code 14	Alarme aucun transducteur d'aspiration	Absent	Présent

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D100	99	R	Code 15	Alarme basse pression	Absent	Présent
D101	100	R	Code 16	Alarme de prestations basses	Absent	Présent
D102	101	R	Code 17	Alarme de l'interrupteur magnétothermique de la pompe	Absent	Présent
D103	102	R	Code 18	Alarme découpage haute pression	Absent	Présent
D104	103	R	Code 19	Alarme découpage basse pression	Absent	Présent
D105	104	R	Code 20	Alarme de régulation de puissance de la température de la ligne de pressage	Absent	Présent
D106	105	R	Code 21	Alarme erreur bemf (Onduleur longertek)	Absent	Présent
D107	106	R	Code 22	Alarme erreur communication interne (longertek)	Absent	Présent
D108	107	R	Code 23	Alarme surintensité (longertek)	Absent	Présent
D109	108	R	Code 24	Alarme aucun chargement (longertek)	Absent	Présent
D110	109	R	Code 25	Alarme Tension erronée (longertek)	Absent	Présent
D111	110	R	Code 26	Alarme erreur au démarrage (longertek)	Absent	Présent
D112	111	R	Code 27	Alarme erreur de protection IPM (longertek)	Absent	Présent
D113	112	R	Code 28	Alarme Erreur EEPROM (longertek)	Absent	Présent
D114	113	R	Code 29	Alarme arrêt compresseur (longertek)	Absent	Présent
D115	114	R	Code 30	Alarme comunication absente (longertek)	Absent	Présent
D116	115	R	Code 31	Alarme du module PFC (longertek)	Absent	Présent
D117	116	R	Code 32	Surchauffe ailette de refroidissement (APY)	Absent	Présent
D118	117	R	Code 33	Alarme de surintensité en mode accélération (erreur matérielle) (APY)	Absent	Présent
D119	118	R	Code 34	Alarme surintensité à vitesse constante (APY)	Absent	Présent
D120	119	R	Code 35	Alarme de surintensité en mode décélération (APY)	Absent	Présent
D121	120	R	Code 36	Alarme de sous-tension du bus DC (APY)	Absent	Présent
D122	121	R	Code 37	Alarme de surtension (APY)	Absent	Présent
D125	124	R	Code 40	Alarme de panne du convertisseur PFC (APY)	Absent	Présent
D126	125	R	Code 41	Alarme de surintensité en mode accélération (erreur logicielle) (APY)	Absent	Présent

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D127	126	R	Code 42	Alarme de surcharge	Absent	Présent
D128	127	R	Code 43	Alarme surintensité à vitesse constante (APY)	Absent	Présent
D129	128	R	Code 44	Alarme de surintensité en mode décélération (APY)	Absent	Présent
D130	129	R	Code 45	Alarme du compresseur mal connecté (APY)	Absent	Présent
D131	130	R	Code 46	Alarme absence de communication (APY)	Absent	Présent
D132	131	R	Code 47	Erreur du capteur de température de l'aillette de refroidissement (APY)	Absent	Présent
D136	135	R	Code 51	Alarme condition anomalie (APY)	Absent	Présent
D139	138	R	Code 54	Alarme en cas de panne de la vanne d'inversion de cycle	Absent	Présent
D140	139	R	Code 55	Alarme de haute température d'entrée d'eau	Absent	Présent
D143	142	R	Code 58	Alarme erreur dans la lecture de la sonde température air externe	Absent	Présent
D144	143	R	Code 59	Alarme en cas de panne de l'entrée du condenseur de la sonde (unités eau/eau uniquement)	Absent	Présent

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D145	144	R	Code 60	alarme en cas de panne de la sortie du condenseur de la sonde (unités eau/eau uniquement)	Absent	Présent
D151	150	R	Code 161	Pré-alarme surintensité (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D152	151	R	Code 162	Pré-alarme de surcharge du moteur du compresseur (Inverter Carel)	Absent	Présent
D153	152	R	Code 163	Pré-alarme surintensité (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D154	153	R	Code 164	Pré-alarme sous tension (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D155	154	R	Code 165	Pré-alarme de surchauffe de l'unité ((Inverter Carel)	Absent	Présent

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D156	155	R	Code 166	Pré-alarme entraînement température insuffisante (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D157	156	R	Code 167	Pré-alarme surintensité Matériel (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D158	157	R	Code 168	Pré-alarme de surchauffe du compresseur (Inverter Carel)	Absent	Présent
D159	158	R	Code 169	RéservP (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D160	159	R	Code 170	Pré-alarme erreur Unité centrale (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D161	160	R	Code 171	Pré-alarme paramètres par défaut (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D162	161	R	Code 172	Pré-alarme des tensions du DC bus (Inverter Carel)	Absent	Présent
D163	162	R	Code 173	Pré-alarme pas de communication entre l'inverter et l'uPC (Inverter Carel)	Absent	Présent
D164	163	R	Code 174	Panne du capteur de température du drive (Inverter Carel)	Absent	Présent
D165	164	R	Code 175	Autoconfiguration échouée (Inverter Carel)	Absent	Présent
D166	165	R	Code 176	Pré-alarme entraînement onduleur désactivé (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D167	166	R	Code 177	Pré-alarme d'erreurs phases moteur (Inverter Carel)	Absent	Présent
D168	167	R	Code 178	Pré-alarme vanne de refroidissement condenseur en panne (Onduleur Carel)	Absent	Présent
D169	168	R	Code 179	Pré-alarme d'erreur de vitesse (Inverter Carel)	Absent	Présent
D170	169	R	Code 180	Pré-alarme d'erreur PFC (alarme survenant lorsque le PFC est activé alors que le bus DC est très bas) (Inverter Carel)	Absent	Présent
D171	170	R	Code 181	Pré-alarme de surcharge PFC (cette alarme ne sera plus présente dans les nouvelles versions du micrologiciel) (Inverter Carel)	Absent	Présent
D172	171	R	Code 182	Pré-alarme d'erreur de tension d'entrée (lorsque l'alimentation descend en dessous de 170 V avec le moteur en marche) (Inverter Carel)	Absent	Présent
D173	172	R	Code 183	Pré-alarme d'erreur générique de l'inverter (Inverter Carel)) - adresse modbus Carel 213	Absent	Présent
D174	173	R	Code 184	Pré-alarme Sonde B1 panne (uPC) - adresse modbus carel 16	Absent	Présent
D175	174	R	Code 185	Pré-alarme Sonde B2 panne (uPC) - adresse modbus carel 16	Absent	Présent
D176	175	R	Code 186	Pré-alarme Sonde B3 panne (uPC) - adresse modbus carel 18	Absent	Présent

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Adresse	R/W	Code Alarme/ Pré-alarme	Description	Si = 0	Si = 1
D177	176	R	Code 187	Préalarme Sonde B4 panne (uPC) - adresse modbus carel 19	Absent	Présent
D178	177	R	Code 188	Préalarme Sonde B5 panne (uPC) - adresse modbus carel 20	Absent	Présent
D179	178	R	Code 189	Préalarme Sonde B6 panne (uPC) - adresse modbus carel 21	Absent	Présent
D180	179	R	Code 190	Préalarme Sonde B7 panne (uPC) - adresse modbus carel 22	Absent	Présent
D181	180	R	Code 191	Préalarme haute pression (uPC) - adresse modbus carel 23	Absent	Présent
D182	181	R	Code 192	Préalarme basse pression (uPC) - adresse modbus carel 24	Absent	Présent
D183	182	R	Code 193	Préalarme haute température gaz de refoulement (uPC) - adresse modbus carel 25	Absent	Présent
D184	183	R	Code 194	Préalarme différentiel de pression inférieure à celle spécifiée (uPC) - adresse modbus carel 26	Absent	Présent
D185	184	R	Code 195	Préalarme démarrage échec compresseur (uPC) - adresse modbus carel 27	Absent	Présent
D186	185	R	Code 196	Préalarme dépassement du temps outre les limites d'exploitation (uPC) - adresse modbus carel 28	Absent	Présent
D187	186	R	Code 197	Pré-alarme de surchauffe basse (uPC) - adresse modbus carel 29	Absent	Présent
D188	187	R	Code 198	Préalarme pression maximale de service (uPC) - adresse modbus carel 30	Absent	Présent
D189	188	R	Code 199	Préalarme basse température d'aspiration (uPC) - adresse modbus carel 31	Absent	Présent
D190	189	R	Code 300	Pré-alarme EVD EVO : alarme Evoltunes (uPC) - adresse modbus carel 32	Absent	Présent
D191	190	R	Code 301	Pré-alarme EVD EVO : alarme réglage (uPC) - adresse modbus carel 33	Absent	Présent
D192	191	R	Code 302	Pré-alarme EVD EVO : alarmes de système erreurs sonde (uPC) - adresse modbus carel 34	Absent	Présent
D193	192	R	Code 303	Réservé (uPC) - adresse modbus carel 35	Absent	Présent
D194	193	R	Code 304	Pré-alarme communication absente entre l'inverter et l'uPC - adresse modbus carel 36	Absent	Présent
D195	194	R	Code 305	Préalarme onduleur non compatible avec le compresseur sélectionné (uPC) - adresse modbus carel 44	Absent	Présent
D196	195	R	Code 306	Préalarme delta P majeur du permis au démarrage (uPC) - adresse carel 47	Absent	Présent
D197	196	R	Code 307	Limite de basse pression. Unité déchargée.	Absent	Présent

BACnet	Adresse	R/W	Description	Unité de mesure	Résolution
I001	0	R	Type de machine	0 = ANL	---
				1 = ANLI	
				2 = ANR, ANF, SRP	
				3 = ANL-C	
				4 = WRL	
I002	1	R	Type de machine inverter	0 = longertek	---
				1 = APY	
				2 = Carel	
A001	2	R	Admission NTC1 (TIA) (SIW)	°C	1=0,1
A002	3	R	Admission NTC2 (TUA) (SUW)	°C	1=0,1
A003	4	R	Entrée NTC3 (TSB) (SS) (Dans WRL - SIWH)	°C	1=0,1
A004	5	R	Admission NTC4 (TGP) (SGP)	°C	1=0,1

BACnet	Adresse	R/W	Description	Unité de mesure	Résolution
A005	6	R	Admission NTC5 (TAE) (SAE)	°C	1=0,1
A006	7	R	Admission transducteur haute pression (AP) (TAP)	BAR	1=0,1
A007	8	R	Entrée transducteur de basse pression (BP) (TBP) (Dans WRL - SUWH)	BAR	1=0,1
A008	9	R	Entrée 0-10Vdd	Volt	1=0,1
I003	10	R	État de sortie numérique relai	binaire	---

BACnet	Adresse	R/W	Description	Unité de mesure	Résolution
A009	11	R	Bande de sécurité sur le Force-Off	°C	1=0,1
I004	12	R	Temps d'allumage/extinction du compresseur	SEC	1=1
I005	13	R	Heures marche compresseur primaire (milliers)	heures	1=1000
I006	14	R	Heures marche compresseur primaire	heures	1=1
I007	15	R	Nombre de courant d'appel du compresseur (milliers)	---	1=1000
I008	16	R	Nombre de courant d'appel du compresseur	---	1=1
I009	17	R	Version principale du logiciel	---	---
I010	18	R	Version précédente du logiciel	---	---
A010	19	R	Point de consigne de réglage de la machine (corrections comprises)	°C	1=0,1
A011	20	R	Groupe de pression pour le contrôle de la condensation	BAR	1=0,1
A012	21	R	Différentiel de pression pour contrôle condensation	BAR	1=0,1
I011	22	R	Heures de marche du compresseur secondaire (milliers)	heures	1=1000
I012	23	R	Heures de marche du compresseur secondaire	heures	1=1
I013	24	R	Nombre de courants d'appel du compresseur secondaire (milliers)	---	1=1000
I014	25	R	Nombre de courants d'appel du compresseur secondaire	---	1=1
I015	26	R	Puissance fournie par la machine (groupe d'eau glacée ON-OFF) Fréquence utilisée (groupe d'eau glacée inverter)	Hz / %	1=1
A016	38	R	Seuil maximal du point de consigne configurable à chaud	°C	1=0,1
A017	39	R/W	Point de consigne Froid	°C	1=0,1
A018	40	R/W	Bande point de consigne Froid	°C	1=0,1
A019	41	R/W	Point de consigne Chaud	°C	1=0,1
A020	42	R/W	Bande point de consigne Chaud	°C	1=0,1
A021	44	R/W	Point de consigne Froid 1	°C	1=0,1
A022	45	R/W	Température de l'air externe froid 1	°C	1=0,1
A023	46	R/W	Point de consigne Froid 2	°C	1=0,1
A024	47	R/W	Température de l'air externe froid 2	°C	1=0,1
A025	48	R/W	Point de consigne Chaud 1	°C	1=0,1
A026	49	R/W	Température de l'air externe chaud 1	°C	1=0,1
A027	50	R/W	Point de consigne Chaud 2	°C	1=0,1
A028	51	R/W	Température de l'air externe chaud 2	°C	1=0,1
A029	52	R/W	Point de consigne pour eau chaude sanitaire	°C	1=0,1
A030	53	R/W	Bande d'eau sanitaire	°C	1=0,1
I025	54	R/W	Pourcentage de puissance requise par le thermostat	%	1= 1

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	35
1.1	Inhalt des Sets	35
1.2	Eigenschaften	35
2	Serielle Kabel: Technische Daten	35
3	Installation	36
4	Moducontrol Einstellungen	37
5	Adressen BACnet/Modbus	37

1 EINLEITUNG

AERBAC-MODU ist ein Gateway, das für Aermec Kaltwassersätze mit Moducontrol-Elektronikplatine erhältlich ist und die Anbindung an das BAC-net-Netzwerk ermöglicht.

1.1 INHALT DES SETS

AERBAC-MODU umfasst:

- Steuerkarte MODU-485BL;
- Satz AERBAC (Supernode);
- Führung;
- 8 Selbstschneidende Schrauben;
- Anleitung AERBAC-MODU;
- AERBAC-Anweisung;
- Kabelmontage;
- 7 vorisolierte Aderendhülsen;
- Transformator 50VA 230-24V F2A;
- Verpackungsaufkleber

1.2 EIGENSCHAFTEN

Eingangsspannung	24Vac (+10/-15%); 50/60Hz 48Vdc (36V min, 72V max)
Betriebsbedingungen	-10T60 °C, 90% UR nicht kondensierend
Lagerbedingungen	-20-70 °C, 90% R.L. nicht kondensierend
Schutzgrad	IP40 nur Frontplatte
Umweltbelastung	2
Klasse gemäß Stromschlagschutz	zu integrieren bei Geräten der Klasse I und/oder II
Kontrollperiode der elektrischen Beanspruchungen der isolierenden Teile	lang
Art der Aktionen	1 C
Art des Spannungseinbruchs oder der Mikrounterbrechung	Mikrounterbrechung
Wärme- und Brandschutz-Kategorie	Kategorie D (UL94 - V0)
Schutz gegen Überspannungen	Kategorie II
Alterungseigenschaften (Betriebsstunden)	80.000
Anzahl der automatischen Schaltzyklen	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Softwareklasse und -struktur	Klasse A
Schutz gegen Stoßspannung	Kategorie III (CEI EN 61000-4-5)

2 SERIELLE KABEL: TECHNISCHE DATEN

Verwenden Sie ein abgeschirmtes und verdrehtes Kabel, das die folgenden Anforderungen erfüllt:

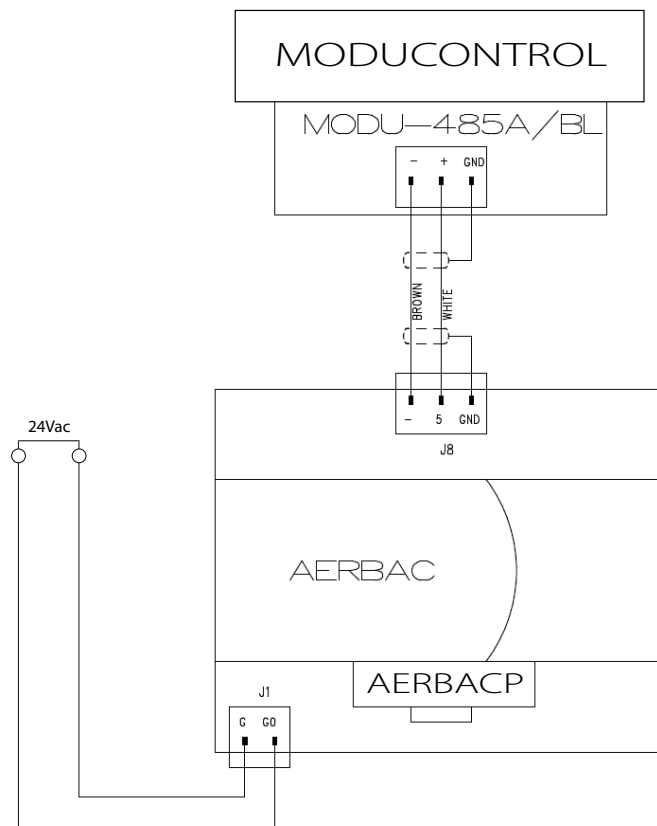
- 1. Parasitäre elektrische Kapazität:** < 90 pF/m
- 2. Wellenwiderstand:** 120 Ohm
- 3. Querschnitt:**
 - AWG20/AWG22
 - AWG24 mit einer maximalen Netzlänge von 100 m
- 4. Anzahl der Pole:**
 - 3 Drähte oder mehr für RS485-Anschluss
 - 4 Drähte oder mehr für TTL-Anschluss

AERBAC-MODU

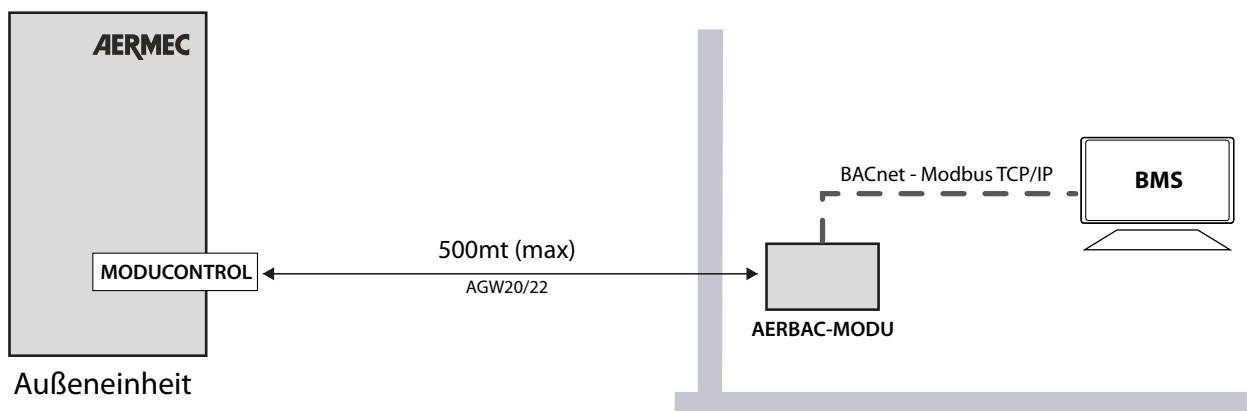
25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

3 INSTALLATION

Um das Zubehör zu installieren AERBAC-MODU, bitte den unten stehenden Links folgen:

**HINWEIS**

Wenn das Zubehör AERBAC-MODU außerhalb des Geräts montiert ist, beträgt die maximale Verbindungsentfernung 500 m mit abgeschirmtem AWG20/22-Kabel.



Das Zubehör AERBAC-MODU wird mit dem Gerät geliefert und muss an einem anderen Schaltkasten im Innenbereich installiert werden. Das Zubehör ermöglicht die Kommunikation mit den Protokollen BACnet IP und Modbus TCP/IP und die Überwachung des Gerätes (BMS) aus der Ferne.

4 MODUCONTROL EINSTELLUNGEN

N	Kürzel	Name	Min	Default	Max	Bedeutung
J	Ad i	Modbus-Adresse Überwacher	1	1	999	Modbus-Adresse, die vom Supervisor für die Kommunikation mit der Moducontrol verwendet werden soll
L	bd i	Baudrate Fernüberwachung	0	1	2	Baudrate, die vom Supervisor für die Kommunikation mit der Moducontrol verwendet werden soll (8 Bits, N Parität, 2 Stoppbits): 0: 9600 bps 1: 19200 bps 2: 38400 bps

■ Menü Installateur: Passwort 30

5 ADRESSEN BACNET/MODBUS

Um die Möglichkeit zu haben, COIL-Parameter auf die Moducontrol Platine zu schreiben, muss der Parameter Fernüberwachung (N) = 1 in der Service-Ebene (Passwort=30) aktiviert werden.

HINWEIS



Ist die Codenummer größer als 100, fällt sie in die Kategorie „Voralarm“; ist die Codenummer kleiner als 100, fällt sie in die Kategorie „Alarm“.

BACnet	Adresse	R/W	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D001	0	W	Stand-by/A-Befehl (alternierend)	OFF	ON
D002	1	W	Betriebsartbefehl (alternierend)	KÜHLUNG	HEIZEN
D003	2	W	Freigabe externer Thermostat	Disabled	Enabled
D004	3	W	Freigabe externer Thermostat	Disabled	Enabled
D005	4	W	Befehl Alarmrücksetzung	---	Reset Alarme
D006	5	R	Zustand Verdichter 1	OFF	ON
D007	6	R	Zustand Verdichter 2	OFF	ON
D008	7	R	Status Heizkessel/Elektroheizung	OFF	ON
D009	8	R	Status Bereitung TWW	Ohne	Aktiv
D010	9	R	ID Status TWW	DE geschlossen	DE geöffnet
D011	10	R	ID-Status Fernbedienung EIN/AUS	DE geschlossen	DE geöffnet
D012	11	R	Status DE Betriebsart	ID geschlossen (Kühlung)	ID geöffnet (Heizung)
D013	12	R	Status DE Raumthermostat	DE geschlossen	DE geöffnet
D014	13	R	Alarmübersicht	Kein Alarm	Alarme
D015	14	R	Verlauf Voralarm	Kein Voralarm	Voralarm vorhanden in den letzten 60 Minuten

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D016	15	R	Code 101	Voralarm Magnetschalter Verdichter	Nicht vorhanden	Vorhanden
D017	16	R	Code 102	Voralarm Magnetschalter Gebläse	Nicht vorhanden	Vorhanden
D018	17	R	Code 103	Voralarm Hochdruck-Druckwächter	Nicht vorhanden	Vorhanden
D019	18	R	Code 104	Voralarm Durchflusswächter/ Differenzdruckwächter Wasser	Nicht vorhanden	Vorhanden
D020	19	R	Code 105	Niederdruck-Druckwächter	Nicht vorhanden	Vorhanden
D021	20	R	Code 106	Voralarm Sonde Eingang NTC1 (SIW) nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Vorhanden

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D022	21	R	Code 107	Voralarm Sonde Eingang NTC2 (SUW) nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Vorhanden
D023	22	R	Code 108	Voralarm Frostschutz	Nicht vorhanden	Vorhanden
D024	23	R	Code 109	Voralarm Sonde Eingang NTC4 (SGP) nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Vorhanden
D025	24	R	Code 110	Voralarm Hohe Temperatur Pressleitung Gas	Nicht vorhanden	Vorhanden
D026	25	R	Code 111	Voralarm kein Verdichter-Durchflussmessumformer	Nicht vorhanden	Vorhanden
D027	26	R	Code 112	Voralarm Oberer Druckgrenzwert	Nicht vorhanden	Vorhanden
D028	27	R	Code 113	Voralarm Sonde Eingang NTC3 (SS) nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Vorhanden
D029	28	R	Code 114	Voralarm Messwandlerausfall	Nicht vorhanden	Vorhanden
D030	29	R	Code 115	Voralarm Unterer Druckgrenzwert	Nicht vorhanden	Vorhanden
D032	31	R	Code 117	Voralarm des Pumpenleistungsschutzschalters	Nicht vorhanden	Vorhanden
D033	32	R	Code 118	Voralarm Oberer Druckgrenzwert Splittung	Nicht vorhanden	Vorhanden
D034	33	R	Code 119	Voralarm Unterer Druckgrenzwert Splittung	Nicht vorhanden	Vorhanden
D035	34	R	Code 120	Voralarm Splittung Temperatur der Pressleitung	Nicht vorhanden	Vorhanden
D036	35	R	Code 121	Voralarm Fehler Bmf (Longertek Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D037	36	R	Code 122	Voralarm Fehler interne Kommunikation (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D038	37	R	Code 123	Voralarm Überstrom (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D039	38	R	Code 124	Voralarm Lastverlust (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D040	39	R	Code 125	Voralarm Falsche Spannung (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D041	40	R	Code 126	Voralarm Fehler Starten (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D042	41	R	Code 127	Voralarm Fehler IPM-Schutz (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D043	42	R	Code 128	Voralarm Fehler EEPROM (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D044	43	R	Code 129	Voralarm Verdichterstillstand (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D045	44	R	Code 130	Voralarm keine Kommunikation (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D046	45	R	Code 131	Voralarm PFC-Modul (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D047	46	R	Code 132	Voralarm Übertemperatur Kühlflamme (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D048	47	R	Code 133	Voralarm Überstrom im Beschleunigungsmodus (Hardware-Fehler) (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D049	48	R	Code 134	Voralarm Überstrom bei konstanter Drehzahl (Hardware-Fehler) (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D050	49	R	Code 135	Voralarm Überstrom Entschleunigungsmodus (Hardware- Fehler) (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D051	50	R	Code 136	Voralarm Unterspannung an DC-Bus (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D052	51	R	Code 137	Voralarm Überspannung an DC-Bus (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D055	54	R	Code 140	Voralarm bei PFC-Umrichterausfall (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D056	55	R	Code 141	Voralarm Überstrom im Beschleunigungsmodus (Software-Fehler) (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D057	56	R	Code 142	Voralarm Überlast	Nicht vorhanden	Vorhanden
D058	57	R	Code 143	Voralarm Überstrom bei konstanter Drehzahl (Software-Fehler) (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D059	58	R	Code 144	Voralarm Überstrom Entschleunigungsmodus (Software-Fehler) (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D060	59	R	Code 145	Voralarm Verdichter nicht richtig angeschlossen (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D061	60	R	Code 146	Voralarm keine Kommunikation	Nicht vorhanden	Vorhanden
D062	61	R	Code 147	Voralarm Fehler Temperatursensor Klappenflügel Kühlung (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D066	65	R	Code 151	Voralarm unzulässige Bedingungen (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D070	69	R	Code 155	Voralarm hohe Temperatur Wassereingang	Nicht vorhanden	Vorhanden
D071	70	R	Code 156	Voralarm Zyklusumkehr aufgrund hoher Gastemperatur der Pressleitung	Nicht vorhanden	Vorhanden
D072	71	R	Code 157	Fehler beim Ablesen der Fernsonde der Sanitärsteuermkarte	Nicht vorhanden	Vorhanden
D073	72	R	Code 158	Fehler beim Ablesen der Außenlufttemperatursonde	Nicht vorhanden	Vorhanden
D074	73	R	Code 159	Voralarm Störung Eingang Verflüssiger Sonde (nur Wasser/Wasser-Gerät)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D075	74	R	Code 160	Voralarm Störung Ausgang Verflüssiger Sonde (nur Wasser/Wasser-Gerät)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D076	75	R		Status Ausgang C1	OFF	ON
D077	76	R		Status Ausgang C2	OFF	ON
D078	77	R		Status Ausgang C3	OFF	ON
D079	78	R		Status Ausgang C4	OFF	ON
D080	79	R		Status Ausgang C5	OFF	ON
D081	80	R		Status Ausgang C6	OFF	ON
D082	81	R		Status Ausgang C7	OFF	ON
D083	82	R		Status Ausgang AE	OFF	ON
D086	85	R	Code 1	Alarm Leistungsschutzschalter Verdichter	Nicht vorhanden	Vorhanden
D087	86	R	Code 2	Alarm Leistungsschutzschalter Gebläse	Nicht vorhanden	Vorhanden
D088	87	R	Code 3	Alarm Hochdruck-Druckwächter	Nicht vorhanden	Vorhanden
D089	88	R	Code 4	Alarm Strömungswächter / Differenzdruckwächter	Nicht vorhanden	Vorhanden
D090	89	R	Code 5	Alarm Niederdruck-Druckwächter	Nicht vorhanden	Vorhanden

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D091	90	R	Code 6	Alarm Fühler Eingang NTC1 fehlt (SIW)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D092	91	R	Code 7	Alarm Fühler Eingang NTC2 fehlt (SUW)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D093	92	R	Code 8	Frostschutzalarm	Nicht vorhanden	Vorhanden
D094	93	R	Code 9	Alarm Fühler Eingang NTC4 fehlt (SGP)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D095	94	R	Code 10	Alarm hohe Heißgastemperatur	Nicht vorhanden	Vorhanden
D096	95	R	Code 11	Alarm kein Verdichter-Durchflussmessumformer	Nicht vorhanden	Vorhanden
D097	96	R	Code 12	Hochdruckalarm	Nicht vorhanden	Vorhanden
D098	97	R	Code 13	Alarm Fühler Eingang NTC3 fehlt (SS)	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D099	98	R	Code 14	Alarm kein Transmitter Ansaugung	Nicht vorhanden	Vorhanden
D100	99	R	Code 15	Niederdruckalarm	Nicht vorhanden	Vorhanden
D101	100	R	Code 16	Alarm geringe Leistung	Nicht vorhanden	Vorhanden
D102	101	R	Code 17	Alarm Leistungsschutzschalter Pumpe	Nicht vorhanden	Vorhanden
D103	102	R	Code 18	Alarm Drosselung Hochdruck	Nicht vorhanden	Vorhanden
D104	103	R	Code 19	Alarm Drosselung Niederdruck	Nicht vorhanden	Vorhanden
D105	104	R	Code 20	Alarm Splittung Temperatur der Pressleitung	Nicht vorhanden	Vorhanden
D106	105	R	Code 21	Alarm Error bemf (Inverter longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D107	106	R	Code 22	Alarm interner Kommunikationsfehler (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D108	107	R	Code 23	Alarm Überstrom (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D109	108	R	Code 24	Alarm keine Füllung (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D110	109	R	Code 25	Alarm Spannungsfehler (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D111	110	R	Code 26	Alarm Startfehler (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D112	111	R	Code 27	Alarm Schutzfehler IPM (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D113	112	R	Code 28	Alarm EEPROM-Fehler (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D114	113	R	Code 29	Alarm Verdichter Strömungsabriss (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D115	114	R	Code 30	Alarm fehlende Kommunikation (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D116	115	R	Code 31	Alarm PFC-Modul (longertek)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D117	116	R	Code 32	Übertemperatur Kühllamelle (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D118	117	R	Code 33	Alarm Überstrom im Beschleunigungsmodus (Hardware-Fehler) (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D119	118	R	Code 34	Alarm Überstrom bei konstanter Drehzahl (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D120	119	R	Code 35	Alarm Überstrom Entschleunigungsmodus (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D121	120	R	Code 36	Alarm Unterspannung an DC-Bus (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D122	121	R	Code 37	Alarm Überspannung (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D125	124	R	Code 40	Alarm bei PFC-Umrichterausfall (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D126	125	R	Code 41	Alarm Überstrom im Beschleunigungsmodus (Software-Fehler) (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D127	126	R	Code 42	Voralarm Überlast	Nicht vorhanden	Vorhanden
D128	127	R	Code 43	Alarm Überstrom bei konstanter Drehzahl (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D129	128	R	Code 44	Alarm Überstrom Entschleunigungsmodus (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D130	129	R	Code 45	Alarm Verdichter nicht richtig angeschlossen (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D131	130	R	Code 46	Alarm Kommunikationsfehler (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D132	131	R	Code 47	Alarm Fehler Temperatursensor Klappenflügel Kühlung (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D136	135	R	Code 51	Alarm unzulässige Bedingungen (APY)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D139	138	R	Code 54	Alarm Störung Umkehrventil Zyklus	Nicht vorhanden	Vorhanden
D140	139	R	Code 55	Alarm Hohe Wassereintrittstemperatur	Nicht vorhanden	Vorhanden
D143	142	R	Code 58	Alarm Fehler beim Ablesen der Außenlufttemperatursonde	Nicht vorhanden	Vorhanden
D144	143	R	Code 59	Alarm Störung Eingang Verflüssiger Sonde (nur Wasser/Wasser-Gerät)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D145	144	R	Code 60	Alarm Störung Ausgang Verflüssiger Sonde (nur Wasser/Wasser-Gerät)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D151	150	R	Code 161	Voralarm Überstrom (Inverter Carel)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D152	151	R	Code 162	Voralarm Überlastung des Verdichtermotors (Carel Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D153	152	R	Code 163	Voralarm Überspannung (Inverter Carel)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D154	153	R	Code 164	Voralarm Unterspannung (Inverter Carel)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D155	154	R	Code 165	Voralarm Überhitzung des Geräts (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D156	155	R	Code 166	Voralarm Untertemperatur Drive (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D157	156	R	Code 167	Voralarm Überstrom Hardware (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D158	157	R	Code 168	Voralarm Übertemperatur Verdichter (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D159	158	R	Code 169	Reserviert (Inverter Carel)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D160	159	R	Code 170	Voralarm CPU-Fehler (Inverter Carel)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D161	160	R	Code 171	Voralarm Standardparameter (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D162	161	R	Code 172	Voralarm DC-Bus Spannungen (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D163	162	R	Code 173	Voralarm Keine Kommunikation zwischen Inverter und uPC (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D164	163	R	Code 174	Fehler Temperatursensor Drive (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D165	164	R	Code 175	Autokonfiguration fehlgeschlagen (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D166	165	R	Code 176	Voralarm Drive Inverter deaktiviert (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D167	166	R	Code 177	Voralarm Motorphasenfehler (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D168	167	R	Code 178	Voralarm Kühlgebläse Inverter defekt (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D169	168	R	Code 179	Voralarm Drehzahlfehler (Carel-Umrichter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D170	169	R	Code 180	Voralarm PFC-Fehler (Alarm bei aktivierter PFC, während der Bus DC sehr niedrig ist) (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D171	170	R	Code 181	Voralarm Überlast PFC (dieser Alarm wird in neuen Firmware-Versionen nicht mehr vorhanden sein) (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D172	171	R	Code 182	Voralarm für Eingangsspannungsfehler (wenn die Versorgungsspannung bei laufendem Motor unter 170 V fällt) (Carel-Inverter)	Nicht vorhanden	Vorhanden
D173	172	R	Code 183	Voralarm Generischer Inverter-Fehlerv (Carel-Inverter) - Carel-Modbus-Adresse 213	Nicht vorhanden	Vorhanden
D174	173	R	Code 184	Voralarm Fühler B1 defekt (uPC) - Modbus-Adresse Carel 16	Nicht vorhanden	Vorhanden
D175	174	R	Code 185	Voralarm Fühler B2 defekt (uPC) - Modbus-Adresse Carel 16	Nicht vorhanden	Vorhanden
D176	175	R	Code 186	Voralarm Fühler B3 defekt (uPC) - Modbus-Adresse Carel 18	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D177	176	R	Code 187	Voralarm Fühler B4 defekt (uPC) - Modbus-Adresse Carel 19	Nicht vorhanden	Vorhanden
D178	177	R	Code 188	Voralarm Fühler B5 defekt (uPC) - Modbus-Adresse Carel 20	Nicht vorhanden	Vorhanden
D179	178	R	Code 189	Voralarm Fühler B6 defekt (uPC) - Modbus-Adresse Carel 21	Nicht vorhanden	Vorhanden
D180	179	R	Code 190	Voralarm Fühler B7 defekt (uPC) - Modbus-Adresse Carel 22	Nicht vorhanden	Vorhanden
D181	180	R	Code 191	Voralarm Hochdruck (uPC) - Modbus-Adresse Carel 23	Nicht vorhanden	Vorhanden
D182	181	R	Code 192	Voralarm Niederdruck (uPC) - Modbus-Adresse Carel 24	Nicht vorhanden	Vorhanden
D183	182	R	Code 193	Voralarm Heißgastemperatur zu hoch(uPC) - Modbus-Adresse Carel 25	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Alarm-Code / Voralarm	Beschreibung	Wenn = 0	Wenn = 1
D184	183	R	Code 194	Voralarm Differenzdruck unter dem angegebenen Wert (uPC) - Modbus-Adresse Carel 26	Nicht vorhanden	Vorhanden
D185	184	R	Code 195	Voralarm Verdichterstart fehlgeschlagen (uPC) - Modbus-Adresse Carel 27	Nicht vorhanden	Vorhanden
D186	185	R	Code 196	Voralarm Zeitüberschreitung (uPC) - indirizzo modbus carel 28	Nicht vorhanden	Vorhanden
D187	186	R	Code 197	Voralarm niedrige Überhitzung (uPC) - Carel-Modbus-Adresse 29	Nicht vorhanden	Vorhanden
D188	187	R	Code 198	Voralarm MOP (uPC) - Modbus-Adresse Carel 30	Nicht vorhanden	Vorhanden
D189	188	R	Code 199	Voralarm Ansaugtemperatur zu niedrig (uPC) - Modbus-Adresse Carel 31	Nicht vorhanden	Vorhanden
D190	189	R	Code 300	Voralarm EVD EVO: Alarm Evoltunes (uPC) - Carel-Modbus-Adresse 32	Nicht vorhanden	Vorhanden
D191	190	R	Code 301	Voralarm EVD EVO : Einstellungsalarm (uPC) - Carel-Modbus-Adresse 33	Nicht vorhanden	Vorhanden
D192	191	R	Code 302	Voralarm EVD EVO Systemalarmlar Sondenfehler (uPC) - Carel-Modbus-Adresse 34	Nicht vorhanden	Vorhanden
D193	192	R	Code 303	Reserviert (uPC) - Modbus-Adresse Carel 35	Nicht vorhanden	Vorhanden
D194	193	R	Code 304	Voralarm keine Kommunikation zwischen Inverter und uPC (uPC) - Carel-Modbus-Adresse 36	Nicht vorhanden	Vorhanden
D195	194	R	Code 305	Voralarm Inverter ist mit ausgewähltem Verdichter nicht kompatibel (uPC) - Modbus-Adresse Carel 44	Nicht vorhanden	Vorhanden
D196	195	R	Code 306	Voralarm delta P maggiore del permesso allo start up (uPC) - indirizzo modbus carel 47	Nicht vorhanden	Vorhanden
D197	196	R	Code 307	Niederdruck-Grenze. Kältemittelmangel.	Nicht vorhanden	Vorhanden

BACnet	Adresse	R/W	Beschreibung	Maßeinheit	Auflösung
I001	0	R	Gerätetyp	0 = ANL	---
				1 = ANLI	
				2 = ANR, ANF, SRP	
				3 = ANL-C	
				4 = WRL	
I002	1	R	Gerätetyp Inverter	0 = longertek	---
				1 = APY	
				2 = Carel	
A001	2	R	Eingang NTC1 (TIA) (SIW)	°C	1=0,1
A002	3	R	Eingang NTC2 (TUA) (SUW)	°C	1=0,1
A003	4	R	Eingang NTC3 (TSB) (SS) (Bei WRL - SIWH)	°C	1=0,1
A004	5	R	Eingang NTC4 (TGP) (SGP)	°C	1=0,1
A005	6	R	Eingang NTC5 (TAE) (SAE)	°C	1=0,1
A006	7	R	Eingang Hochdruckwandler (HD) (TAP)	bar	1=0,1
A007	8	R	Eingang Niederdrucktransmitter (BP) (TBP) (Bei WRL - SUWH)	bar	1=0,1
A008	9	R	Eingang 0-10Vdd	Volt	1=0,1
I003	10	R	Relais Status digitaler Ausgang	binär	---

BACnet	Adresse	R/W	Beschreibung	Maßeinheit	Auflösung
A009	11	R	Sicherheitsbereich bei Force-Off	°C	1=0,1
I004	12	R	Ein-/Ausschaltzeit des Verdichters	SEC	1=1

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Adresse	R/W	Beschreibung	Maßeinheit	Auflösung
I005	13	R	Betriebsstunden Primärverdichter (in tausend)	Stunden	1=1000
I006	14	R	Betriebsstunden Primärverdichter	Stunden	1=1
I007	15	R	Anzahl der vom Verdichter durchgeführten Anläufe (in tausend)	---	1=1000
I008	16	R	Anzahl der vom Verdichter durchgeführten Anläufe	---	1=1
I009	17	R	Hauptversion der Software	---	---
I010	18	R	Vorherige Software-Version	---	---
A010	19	R	Einstellungs-Sollwert der Maschine (einschließlich Korrekturen)	°C	1=0,1
A011	20	R	Druckgruppe Verflüssigungssteuerung	bar	1=0,1
A012	21	R	Druckdifferential für Kondensationskontrolle	bar	1=0,1
I011	22	R	Betriebsstunden des Hilfsverdichters (in tausend)	Stunden	1=1000
I012	23	R	Betriebsstunden des	Stunden	1=1
I013	24	R	Anzahl der vom Hilfsverdichter durchgeführten Anläufe (in tausend)	---	1=1000
I014	25	R	Anzahl der vom Hilfsverdichter durchgeführten Anläufe	---	1=1
I015	26	R	Von der Maschine gelieferte Leistung (Kaltwassersatz ON-OFF) Verwendete Frequenz (Kaltwassersatz Inverter)	Hz / %	1=1
A016	38	R	Höchster einstellbarer Sollgrenzwert im Heizbetrieb	°C	1=0,1
A017	39	R/W	Sollwert Kühlbetrieb	°C	1=0,1
A018	40	R/W	Bandbreite Sollwert Kühlbetrieb	°C	1=0,1
A019	41	R/W	Sollwert Heizbetrieb	°C	1=0,1
A020	42	R/W	Bandbreite Sollwert Heizbetrieb	°C	1=0,1
A021	44	R/W	Sollwert Kühlbetrieb 1	°C	1=0,1
A022	45	R/W	Außentemperatur Kühlbetrieb 1	°C	1=0,1
A023	46	R/W	Sollwert Kühlbetrieb 2	°C	1=0,1
A024	47	R/W	Außentemperatur Kühlbetrieb 2	°C	1=0,1
A025	48	R/W	Sollwert Heizbetrieb 1	°C	1=0,1
A026	49	R/W	Außentemperatur Heizbetrieb 1	°C	1=0,1
A027	50	R/W	Sollwert Heizbetrieb 2	°C	1=0,1
A028	51	R/W	Außentemperatur Heizbetrieb 2	°C	1=0,1
A029	52	R/W	Sollwert Brauchwarmwasser	°C	1=0,1
A030	53	R/W	Hysterese Brauchwasser	°C	1=0,1
I025	54	R/W	Prozentsatz vom Thermostat geforderte Leistung	%	1= 1

ÍNDICE

1	Introducción	46
1.1	Contenido del kit	46
1.2	Características	46
2	Cables serial: especificaciones técnicas	46
3	Instalación	47
4	Configuraciones Moducontrol	48
5	Direcciones BACnet/Modbus	48

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

1 INTRODUCCIÓN

AERBAC-MODU es una pasarela, disponible para los chiller Aermec con placa electrónica Moducontrol, que les permite interactuar con la red BACnet.

1.1 CONTENIDO DEL KIT

AERBAC-MODU incluye:

- Tarjeta MODU-485BL;
- Conjunto AERBAC (Supernode);
- Guía;
- 8 tornillos autorroscantes;
- Instrucción AERBAC-MODU;
- Instrucción AERBAC;
- Grupo de cables;
- 7 terminales preaislados;
- Transformador 50VA 230-24V F2A;
- Etiqueta de embalaje

1.2 CARACTERÍSTICAS

Alimentación de entrada	24Vac (+10/-15%); 50/60Hz 48Vdc (36V min, 72V max)
Condiciones de funcionamiento	-10T60 °C, 90% UR no condensante
Condiciones de almacenamiento	-20T70 °C, 90% H.R. no condensante
Grado de protección	IP40, sólo en la parte frontal
Contaminación ambiental	2
Clase según la protección contra descargas eléctricas	para integrarse en equipos de Clase I y/o Clase II
Periodo de esfuerzos eléctricos en las partes aislantes	largo
Tipo de acciones	1 C
Tipo de desconexión o microinterrupción	microinterrupción
Categoría de resistencia al calor y al fuego	Categoría D (UL94 - V0)
Inmunidad contra sobretensión	Categoría III
Características de envejecimiento (horas de funcionamiento)	80.000
N.º ciclos de maniobra operaciones automáticas	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Clase y estructura del software	Clase A
Categoría de inmunidad a la sobretensión	Categoría III (IEC EN 61000-4-5)

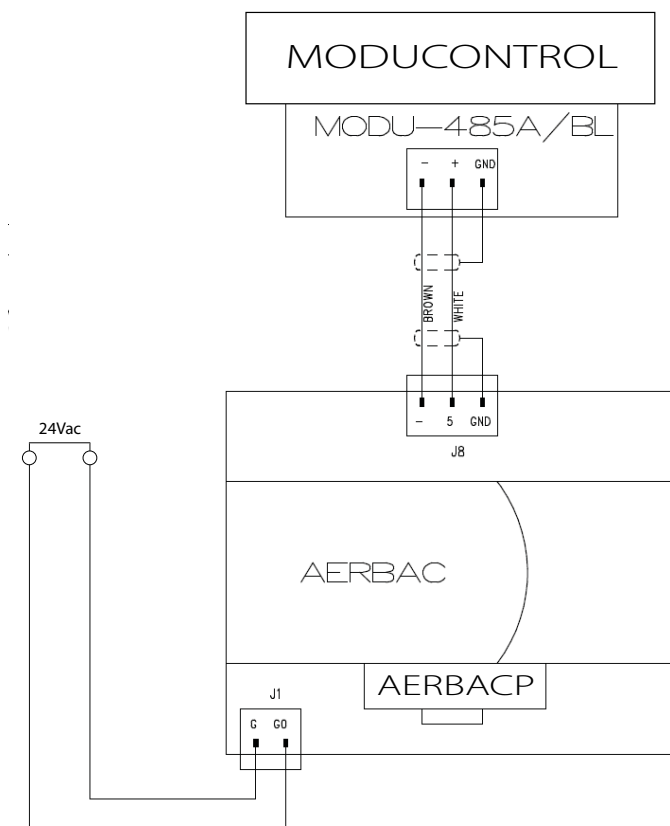
2 CABLES SERIAL: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Utilice un cable apantallado y de par trenzado (twisted pair) que cumpla los siguientes requisitos:

- 1. Capacidad eléctrica parásita:** < 90 pF/m
- 2. Impedancia característica:** 120 Ohm
- 3. Sección:**
 - AWG20/AWG22
 - AWG24 con una longitud máxima de la red de 100 m
- 4. Número de polos:**
 - 3 hilos o más para la conexión RS485
 - 4 hilos o más para la conexión TTL

3 INSTALACIÓN

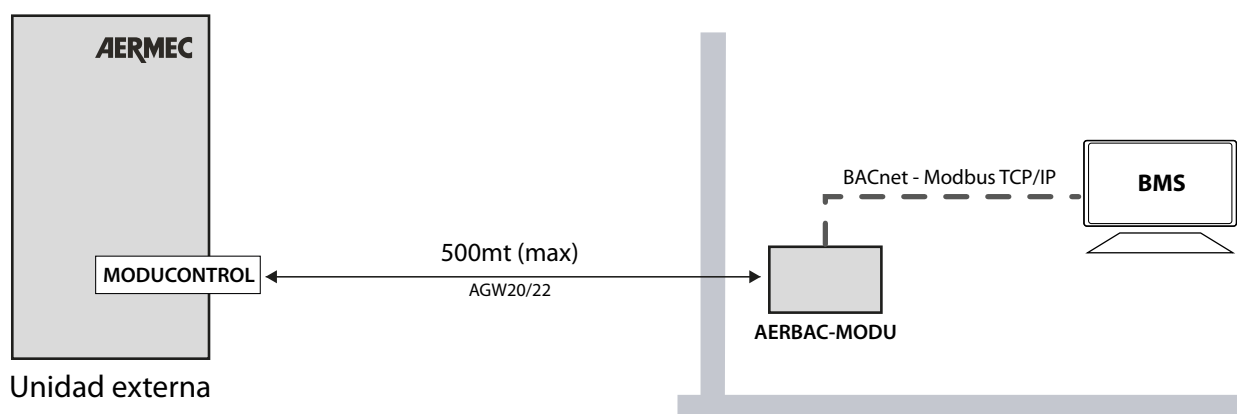
Para instalar el accesorio AERBAC-MODU debe realizar las conexiones que figuran a continuación:



AVISO



Si el accesorio AERBAC-MODU se monta fuera de la unidad, la distancia máxima de conexión es de 500 m con cable apantallado AWG20/22.



El accesorio AERBAC-MODU se suministra con la unidad y deberá instalarse en otro cuadro eléctrico, en un ambiente interno. El accesorio permite comunicar con protocolos BACnet IP y Modbus TCP/IP y supervisar de forma remota la unidad (BMS).

4 CONFIGURACIONES MODUCONTROL

N	Sigla	Nombre	Min	Por defecto	Max	Significado
J	Rd 1	Dirección modbus supervisor	1	1	999	Dirección Modbus que utilizará el supervisor para comunicarse con el moducontrol
L	bd 1	Baudaje supervisor	0	1	2	Velocidad en baudios que utilizará el supervisor para comunicarse con el moducontrol (8 bits, paridad N, 2 bits de parada): 0: 9600 bps 1: 19200 bps 2: 38400 bps

■ Menú Instalador: Contraseña 30

5 DIRECCIONES BACNET/MODBUS

Para tener la posibilidad de escribir los parámetros COIL en la tarjeta Moducontrol hay que habilitar los comandos de supervisión configurando el parámetro (N) = 1 del menú de instalador (contraseña=30).

AVISO



Si el número de código es superior a 100, entra en la categoría "Prealarma"; si el número de código es inferior a 100, entra en la categoría "Alarma".

BACnet	Dirección	R/W	Descripción	Se = 0	Se = 1
D001	0	W	Mando Stand-by/A (alterna)	OFF	ON
D002	1	W	Mando de modalidad operativa (alterna)	ENFRIAMIENTO	CALEFACCIÓN
D003	2	W	Habilitación del termostato remoto	Disabled	Enabled
D004	3	W	Habilitación del termostato remoto	Disabled	Enabled
D005	4	W	Comando Reset Alarmas	---	Reset alarmas
D006	5	R	Estado del compresor 1	OFF	ON
D007	6	R	Estado del compresor 2	OFF	ON
D008	7	R	Estado caldera/resistencia	OFF	ON
D009	8	R	Estado de producción de ACS	Sin	Activo
D010	9	R	Estado ID ACS	ID cerrado	ID abierto
D011	10	R	Estado ID ON/OFF remoto	ID cerrado	ID abierto
D012	11	R	Estado ID de la estación	ID cerrado (enfriamiento)	ID abierto (calefacción)
D013	12	R	Estado ID del termostato ambiente	ID cerrado	ID abierto
D014	13	R	Histórico de alarmas	Ninguna alarma	Alarma
D015	14	R	Historial de pre-alarmas	Sin pre-alarma	Prealarma presente en los últimos 60 minutos

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D016	15	R	Código 101	Prealarma del interruptor magnético del compresor	No presente	Presente
D017	16	R	Código 102	Prealarma del interruptor magnético del ventilador	No presente	Presente
D018	17	R	Código 103	Prealarma del presostato de alta presión	No presente	Presente
D019	18	R	Código 104	Pre-alarma del flujostato / presostato diferencial agua	No presente	Presente
D020	19	R	Código 105	Presostato de baja presión	No presente	Presente
D021	20	R	Código 106	Pre-alarma de la sonda de entrada NTC1 (SIW) ausente	No presente	Presente
D022	21	R	Código 107	Pre-alarma de la sonda de entrada NTC2 (SUW) ausente	No presente	Presente
D023	22	R	Código 108	Prealarma del antihielo	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D024	23	R	Código 109	Pre-alarma de la sonda de entrada NTC4 (SGP) ausente	No presente	Presente
D025	24	R	Código 110	Prealarma de temperatura alta prensado la línea de gas	No presente	Presente
D026	25	R	Código 111	Prealarma, no hay transductor de caudal del compresor	No presente	Presente
D027	26	R	Código 112	Prealarma de alta presión	No presente	Presente
D028	27	R	Código 113	Prealarma de la sonda de entrada NTC3 (SS) ausente	No presente	Presente
D029	28	R	Código 114	Prealarma de fallo de toma del transductor	No presente	Presente
D030	29	R	Código 115	Prealarma de baja presión	No presente	Presente
D032	31	R	Código 117	Prealarma del interruptor magnetotérmico de la bomba	No presente	Presente
D033	32	R	Código 118	Prealarma de alta presión de parcialización	No presente	Presente
D034	33	R	Código 119	Prealarma de baja presión de parcialización	No presente	Presente
D035	34	R	Código 120	Prealarma de parcialización de la temperatura de la línea de prensado	No presente	Presente
D036	35	R	Código 121	Prealarma de error Bemf (inveter Longertek)	No presente	Presente
D037	36	R	Código 122	Prealarma de error de comunicación interna (longertek)	No presente	Presente
D038	37	R	Código 123	Prealarma de sobrecorriente (longertek)	No presente	Presente
D039	38	R	Código 124	Preaviso de pérdida de carga (longertek)	No presente	Presente
D040	39	R	Código 125	Pre-alarma Tensión errónea (longertek)	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D041	40	R	Código 126	Prealarma de error de arranque (longertek)	No presente	Presente
D042	41	R	Código 127	Prealarma de error de protección IPM (longertek)	No presente	Presente
D043	42	R	Código 128	Pre-alarma Error EEPROM (longertek)	No presente	Presente
D044	43	R	Código 129	Pre-alarma de pérdida del compresor (longertek)	No presente	Presente
D045	44	R	Código 130	Prealarma sin comunicación (longertek)	No presente	Presente
D046	45	R	Código 131	Prealarma del módulo PFC (longertek)	No presente	Presente
D047	46	R	Código 132	Prealarma de sobretemperatura de la aleta de enfriamiento (APY)	No presente	Presente
D048	47	R	Código 133	Prealarma sobrecorriente en modo aceleración (error de hardware) (APY)	No presente	Presente
D049	48	R	Código 134	Prealarma sobrecorriente con velocidad constante (error de hardware) (APY)	No presente	Presente
D050	49	R	Código 135	Prealarma sobrecorriente en modo desaceleración (error de hardware) (APY)	No presente	Presente
D051	50	R	Código 136	Prealarma de subtensión en el bus de CC (APY)	No presente	Presente
D052	51	R	Código 137	Prealarma de sobretensión del bus de CC (APY)	No presente	Presente
D055	54	R	Código 140	Prealarma de fallo del convertidor PFC (APY)	No presente	Presente
D056	55	R	Código 141	Prealarma sobrecorriente en modo aceleración (error de software) (APY)	No presente	Presente
D057	56	R	Código 142	Prealarma sobrecarga	No presente	Presente
D058	57	R	Código 143	Prealarma sobrecorriente con velocidad constante (error de software) (APY)	No presente	Presente
D059	58	R	Código 144	Prealarma sobrecorriente en modo desaceleración (error de software) (APY)	No presente	Presente
D060	59	R	Código 145	Prealarma compresor conectado correctamente (APY)	No presente	Presente
D061	60	R	Código 146	Prealarma sin comunicación	No presente	Presente

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D062	61	R	Código 147	Prealarma error del sensor de temperatura de la aleta de enfriamiento (APY)	No presente	Presente
D066	65	R	Código 151	Pre-alarma Condición anómala (APY)	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D070	69	R	Código 155	Pre-alarma Alta temperatura de entrada del agua	No presente	Presente
D071	70	R	Código 156	Prealarma de inversión de ciclo por alta temperatura del gas de la línea de prensado	No presente	Presente
D072	71	R	Código 157	Error en la lectura de la sonda remota de la tarjeta de control sanitario	No presente	Presente
D073	72	R	Código 158	Error en la lectura de la sonda de temperatura del aire exterior	No presente	Presente
D074	73	R	Código 159	Prealarma de fallo de entrada del condensador de la sonda (sólo unidades de agua/agua)	No presente	Presente
D075	74	R	Código 160	Prealarma de fallo de salida del condensador de la sonda (sólo unidades de agua/agua)	No presente	Presente
D076	75	R		Estado Salida C1	OFF	ON
D077	76	R		Estado Salida C2	OFF	ON
D078	77	R		Estado Salida C3	OFF	ON
D079	78	R		Estado Salida C4	OFF	ON
D080	79	R		Estado Salida C5	OFF	ON
D081	80	R		Estado Salida C6	OFF	ON
D082	81	R		Estado Salida C7	OFF	ON
D083	82	R		Estado Salida AE	OFF	ON
D086	85	R	Código 1	Alarma del interruptor magnetotérmico del compresor	No presente	Presente
D087	86	R	Código 2	Alarma del interruptor magnetotérmico del ventilador	No presente	Presente
D088	87	R	Código 3	Alarma del presostato de alta presión	No presente	Presente
D089	88	R	Código 4	Alarma del flujostato / presostato diferencial agua	No presente	Presente
D090	89	R	Código 5	Alarma del presostato de baja presión	No presente	Presente
D091	90	R	Código 6	Alarma de la sonda de entrada NTC1 ausente (SIW)	No presente	Presente
D092	91	R	Código 7	Alarma de la sonda de entrada NTC2 ausente (SUW)	No presente	Presente
D093	92	R	Código 8	Alarma antihielo	No presente	Presente
D094	93	R	Código 9	Alarma de la sonda de entrada NTC4 ausente (SGP)	No presente	Presente
D095	94	R	Código 10	Alarma de la temperatura de gas impelente elevada	No presente	Presente
D096	95	R	Código 11	Alarma no hay ningún transductor de caudal del compresor	No presente	Presente
D097	96	R	Código 12	Alarma alta presión	No presente	Presente
D098	97	R	Código 13	Alarma de la sonda de entrada NTC3 ausente (SS)	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D099	98	R	Código 14	Alarma no hay ningún transductor de aspiración	No presente	Presente
D100	99	R	Código 15	Alarma baja presión	No presente	Presente
D101	100	R	Código 16	Alarma de bajas prestaciones	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D102	101	R	Código 17	Alarma del interruptor magnetotérmico de la bomba	No presente	Presente
D103	102	R	Código 18	Alarma de parcialización de alta presión	No presente	Presente
D104	103	R	Código 19	Alarma de parcialización de baja presión	No presente	Presente
D105	104	R	Código 20	Alarma de parcialización de la temperatura de la línea de prensado	No presente	Presente
D106	105	R	Código 21	Alarma Error bemf (Inverter longertek)	No presente	Presente
D107	106	R	Código 22	Alarma Error de comunicación interno (longertek)	No presente	Presente
D108	107	R	Código 23	Alarma Sobreintensidad (longertek)	No presente	Presente
D109	108	R	Código 24	Alarma sin cargar (longertek)	No presente	Presente
D110	109	R	Código 25	Alarma Tensión errónea (longertek)	No presente	Presente
D111	110	R	Código 26	Alarma error en la puesta en marcha (longertek)	No presente	Presente
D112	111	R	Código 27	Alarma error de protección IPM (longertek)	No presente	Presente
D113	112	R	Código 28	Alarma Error EEPROM (longertek)	No presente	Presente
D114	113	R	Código 29	Alarma de pérdida del compresor (longertek)	No presente	Presente
D115	114	R	Código 30	Alarma de comunicación ausente (longertek)	No presente	Presente
D116	115	R	Código 31	Alarma del módulo PFC (longertek)	No presente	Presente
D117	116	R	Código 32	Sobretensión de la aleta de enfriamiento (APY)	No presente	Presente
D118	117	R	Código 33	Alarma de sobrecorriente en modo de aceleración (error de hardware) (APY)	No presente	Presente
D119	118	R	Código 34	Alarma de sobrecorriente con velocidad constante (APY)	No presente	Presente
D120	119	R	Código 35	Alarma de sobrecorriente en modo de desaceleración (APY)	No presente	Presente
D121	120	R	Código 36	Alarma de subtenión en el bus de CC (APY)	No presente	Presente
D122	121	R	Código 37	Alarma de sobrevoltaje (APY)	No presente	Presente
D125	124	R	Código 40	Alarma de fallo del convertidor PFC (APY)	No presente	Presente
D126	125	R	Código 41	Alarma de sobrecorriente en modo aceleración (error de software) (APY)	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D127	126	R	Código 42	Alarma de sobrecarga	No presente	Presente
D128	127	R	Código 43	Alarma de sobrecorriente con velocidad constante (APY)	No presente	Presente
D129	128	R	Código 44	Alarma de sobrecorriente en modo de desaceleración (APY)	No presente	Presente
D130	129	R	Código 45	Alarma de compresor mal conectado (APY)	No presente	Presente
D131	130	R	Código 46	Alarma Ausencia de comunicación (APY)	No presente	Presente
D132	131	R	Código 47	Error del sensor de temperatura de la aleta de enfriamiento (APY)	No presente	Presente
D136	135	R	Código 51	Alarma Condición anómala (APY)	No presente	Presente
D139	138	R	Código 54	Alarma de fallo de la válvula de inversión de ciclo	No presente	Presente
D140	139	R	Código 55	Alarma alta temperatura entrada de agua	No presente	Presente
D143	142	R	Código 58	Alarma de error de lectura de la sonda de temperatura del aire exterior	No presente	Presente
D144	143	R	Código 59	Alarma de fallo de entrada del condensador de la sonda (sólo unidades de agua/agua)	No presente	Presente
D145	144	R	Código 60	Alarma de fallo de salida del condensador de la sonda (sólo unidades de agua/agua)	No presente	Presente
D151	150	R	Código 161	Pre-alarma de sobreintensidad (Inverter Carel)	No presente	Presente

AERBAC-MODU

25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D152	151	R	Código 162	Prealarma de sobrecarga del motor del compresor (Inverter Care)	No presente	Presente
D153	152	R	Código 163	Pre-alarma de sobrevoltaje (Inverter Care)	No presente	Presente
D154	153	R	Código 164	Pre-alarma de subvoltaje (Inverter Care)	No presente	Presente
D155	154	R	Código 165	Prealarma de sobrecalentamiento de la unidad (inverter Care)	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D156	155	R	Código 166	Pre-alarma de temperatura baja del drive (Inverter Care)	No presente	Presente
D157	156	R	Código 167	Pre-alarma de sobreintensidad del Hardware (Inverter Care)	No presente	Presente
D158	157	R	Código 168	Prealarma de sobret temperatura del compresor (inverter Care)	No presente	Presente
D159	158	R	Código 169	Reservado (Inverter Care)	No presente	Presente
D160	159	R	Código 170	Pre-alarma de Error de la CPU (Inverter Care)	No presente	Presente
D161	160	R	Código 171	Pre-alarma parámetros default (Inverter Care)	No presente	Presente
D162	161	R	Código 172	Prealarma de tensiones de CC del bus (inverter Care)	No presente	Presente
D163	162	R	Código 173	Prealarma sin comunicación entre el inverter y el uPC (inverter Care)	No presente	Presente
D164	163	R	Código 174	Fallo del sensor de temperatura del accionamiento (Inverter Care)	No presente	Presente
D165	164	R	Código 175	Error de autoconfiguración (inverter Care)	No presente	Presente
D166	165	R	Código 176	Pre-alarma drive del inverter deshabilitado (Inverter Care)	No presente	Presente
D167	166	R	Código 177	Prealarma de error de las fases del motor (Inverter Care)	No presente	Presente
D168	167	R	Código 178	Pre-alarma ventilador de enfriamiento del inverter averiada (Inverter Care)	No presente	Presente
D169	168	R	Código 179	Prealarma de error de velocidad (Inverter Care)	No presente	Presente
D170	169	R	Código 180	Prealarma de error PFC (alarma que se produce con el PFC activado mientras el bus de CC está muy bajo) (Inverter Care)	No presente	Presente
D171	170	R	Código 181	Prealarma de sobrecarga PFC (esta alarma ya no estará presente en las nuevas versiones de firmware) (Inverter Care)	No presente	Presente
D172	171	R	Código 182	Prealarma de error de tensión de entrada (cuando la alimentación cae por debajo de 170 V con el motor en marcha) (Inverter Care)	No presente	Presente
D173	172	R	Código 183	Prealarma de error genérico del inverter (Inverter Care) - dirección modbus carel 213	No presente	Presente
D174	173	R	Código 184	Pre-alarma sonda B1 averiada (CPU) - dirección modbus carel 16	No presente	Presente
D175	174	R	Código 185	Pre-alarma sonda B2 averiada (CPU) - dirección modbus carel 16	No presente	Presente
D176	175	R	Código 186	Pre-alarma sonda B3 averiada (CPU) - dirección modbus carel 18	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D177	176	R	Código 187	Pre-alarma sonda B4 averiada (CPU) - dirección modbus carel 19	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Código de Alarma / Prealarma	Descripción	Se = 0	Se = 1
D178	177	R	Código 188	Pre-alarma sonda B5 averiada (CPU) - dirección modbus carel 20	No presente	Presente
D179	178	R	Código 189	Pre-alarma sonda B6 averiada (CPU) - dirección modbus carel 21	No presente	Presente
D180	179	R	Código 190	Pre-alarma sonda B7 averiada (CPU) - dirección modbus carel 22	No presente	Presente
D181	180	R	Código 191	Pre-alarma alta presión (CPU) - dirección modbus carel 23	No presente	Presente
D182	181	R	Código 192	Pre-alarma baja presión (CPU) - dirección modbus carel 24	No presente	Presente
D183	182	R	Código 193	Pre-alarma alta temperatura del gas impelente (CPU) - dirección modbus carel 25	No presente	Presente
D184	183	R	Código 194	Pre-alarma diferencial de presión inferior al especificado (CPU) - dirección modbus carel 26	No presente	Presente
D185	184	R	Código 195	Pre-alarma puesta en marcha fallida del compresor (CPU) - dirección modbus carel 27	No presente	Presente
D186	185	R	Código 196	Pre-alarma superación del tiempo más allá de los límites operativos (CPU) - dirección modbus carel 28	No presente	Presente
D187	186	R	Código 197	Prealarma de sobrecalentamiento bajo (uPC) - dirección modbus carel 29	No presente	Presente
D188	187	R	Código 198	Pre-alarma MOP(CPU) - dirección modbus carel 30	No presente	Presente
D189	188	R	Código 199	Pre-alarma baja temperatura del gas impelente (CPU) - dirección modbus carel 31	No presente	Presente
D190	189	R	Código 300	Prealarma EVD EVO: alarma Evoltunes (uPC) - dirección modbus carel 32	No presente	Presente
D191	190	R	Código 301	Prealarma EVD EVO: alarma de regulación (uPC) - dirección modbus carel 33	No presente	Presente
D192	191	R	Código 302	Prealarma EVD EVO: alarma de sistema errores de la sonda (uPC) - dirección modbus carel 34	No presente	Presente
D193	192	R	Código 303	Reservado (CPU) - dirección modbus carel 35	No presente	Presente
D194	193	R	Código 304	Prealarma no hay comunicación entre el inverter y el uPC (uPC) - dirección modbus carel 36	No presente	Presente
D195	194	R	Código 305	Pre-alarma inverter no compatible con el compresor seleccionado (CPU) - dirección modbus carel 44	No presente	Presente
D196	195	R	Código 306	Pre-alarma delta P superior al permitido al start up (CPU) - dirección modbus carel 47	No presente	Presente
D197	196	R	Código 307	Baja presión límite. Unidad descargada.	No presente	Presente

BACnet	Dirección	R/W	Descripción	Unidad de medida	Resolución
I001	0	R	Tipo de máquina	0 = ANL	---
				1 = ANLI	
				2 = ANR, ANF, SRP	
				3 = ANL-C	
				4 = WRL	
I002	1	R	Tipo de máquina inverter	0 = longertek	---
				1 = APY	
				2 = Carel	
A001	2	R	Entrada NTC1 (TIA) (SIW)	°C	1=0,1
A002	3	R	Entrada NTC2 (TUA) (SUW)	°C	1=0,1

AERBAC-MODU

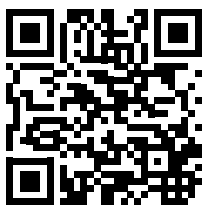
25/04 AERBAC-MODU_UN50_03

BACnet	Dirección	R/W	Descripción	Unidad de medida	Resolución
A003	4	R	Entrada NTC3 (TSB) (SS) (En el WRL - SIWH)	°C	1=0,1
A004	5	R	Entrada NTC4 (TGP) (SGP)	°C	1=0,1
A005	6	R	Entrada NTC5 (TAE) (SAE)	°C	1=0,1
A006	7	R	Entrada de transductor de alta presión (AP) (TAP)	BAR	1=0,1
A007	8	R	Entrada del transductor de baja presión (BP) (TBP) (en el WRL - SUWH)	BAR	1=0,1
A008	9	R	Entrada 0-10Vdd	Volt	1=0,1
I003	10	R	Estado salidas digitales relé	binario	---

BACnet	Dirección	R/W	Descripción	Unidad de medida	Resolución
A009	11	R	Banda de seguridad sobre el Force-Off	°C	1=0,1
I004	12	R	Tiempo de encendido/apagado del compresor	SEC	1=1
I005	13	R	Horas de funcionamiento del compresor primario (miles)	Horas	1=1000
I006	14	R	Horas de funcionamiento del compresor primario	Horas	1=1
I007	15	R	Número de arranques efectuados por el compresor (miles)	---	1=1000
I008	16	R	Número de arranques efectuados por el compresor	---	1=1
I009	17	R	Versión principal del software	---	---
I010	18	R	Versión anterior del software	---	---
A010	19	R	Setpoint de ajuste de la máquina (incluyendo correcciones)	°C	1=0,1
A011	20	R	Grupo de presión de control de la condensación	BAR	1=0,1
A012	21	R	Diferencial de presión para control de la condensación	BAR	1=0,1
I011	22	R	Horas de funcionamiento del compresor auxiliar (miles)	Horas	1=1000
I012	23	R	Horas de funcionamiento del compresor auxiliar	Horas	1=1
I013	24	R	Número de arranques efectuados por el compresor auxiliar (miles)	---	1=1000
I014	25	R	Número de arranques efectuados por el compresor auxiliar	---	1=1
I015	26	R	Potencia suministrada por la máquina (enfriadora ON-OFF) Frecuencia utilizada (enfriadora del inverter)	Hz / %	1=1
A016	38	R	Límite máximo configurable del Setpoint en caliente	°C	1=0,1
A017	39	R/W	Setpoint Frío	°C	1=0,1
A018	40	R/W	Banda Setpoint Frío	°C	1=0,1
A019	41	R/W	Setpoint Caliente	°C	1=0,1
A020	42	R/W	Banda Setpoint Caliente	°C	1=0,1
A021	44	R/W	Setpoint Frío 1	°C	1=0,1
A022	45	R/W	Temperatura del aire externa frío 1	°C	1=0,1
A023	46	R/W	Setpoint Frío 2	°C	1=0,1
A024	47	R/W	Temperatura del aire externa frío 2	°C	1=0,1
A025	48	R/W	Setpoint Caliente 1	°C	1=0,1
A026	49	R/W	Temperatura del aire externa calor 1	°C	1=0,1
A027	50	R/W	Setpoint Caliente 2	°C	1=0,1
A028	51	R/W	Temperatura del aire externa calor 2 calor	°C	1=0,1
A029	52	R/W	Setpoint para agua caliente sanitaria	°C	1=0,1
A030	53	R/W	Banda del agua sanitaria	°C	1=0,1
I025	54	R/W	Porcentaje de potencia necesaria para el termostato	%	1= 1



Scarica l'ultima versione · Download the latest version · Télécharger la dernière version · Bitte Laden sie die Letzte version
Herunter · Descargue la última versión



<http://www.aermec.com/qrcode.asp?q=19779>

Aermec S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Tel. +39 0442 633 111 - 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.

