IT ◦ EN ◦ FR ◦ DE ◦ ES

24/03 - 5805830_01

Istruzioni Originali
Translation of Original instructions
Traductions d'après les modes d'emploi d'origine
Übersetzung aus dem italienischen Originaltext
Traducción del original

MIC

Manuale uso · User manual · Manuel d'utilisation · Bedienungsanleitung · Manual de uso



REGOLAZIONE ELETTRONICA
ELECTRONIC CONTROLLER
RÉGLAGE ÉLECTRONIQUE
ELEKTRONISCHE REGELUNG
REGULACIÓN ELECTRÓNICA

AERMEC

www.aermec.com

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 - SICHERHEITSZERTIFIZIERUNGEN - CERTIFICACIONES DE SEGURIDAD

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

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

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

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

Esta etiqueta indica que el producto no debe eliminarse junto con otros residuos domésticos en toda la UE. Para evitar los posibles daños al medio ambiente oa 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.

PAP

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 IT

1 Introduzione ... 6
2 Interfaccia utente ... 6
Funzionamento dei tasti ... 7
Visualizzazione delle grandezze controllate ... 8
Visualizzazione del setpoint ... 8
Modificare il setpoint ... 8
Aggiornamento ora ... 8
Menù funzioni ... 8
3 Ingressi e uscite ... 9
4 Allarmi ... 10
Visualizzare e resettare un allarme ... 10
Storico allarmi ... 10
Dettaglio allarmi ... 11
5 Modularità ... 12
Soluzione 1: nessuna interconnessione tra i moduli ... 12
Soluzione 2: modularità attraverso contatto ON-OFF da remoto (Master/Slave) ... 12
Soluzione 3: gestire i moduli mediante un supervisore esterno (BMS) ... 13
6 Regolazione ... 14
Gestione pompa acqua ... 14
Pompa acqua in protezione antigelo ... 14
Gestione ventilazione condensatore ... 14
7 Parametri ... 15

TABLE OF CONTENTS EN

1 Introduction ... 16
2 User interface ... 16
Key functioning ... 17
Display of controlled quantities ... 18
Display of the setpoint ... 18
Modify the setpoint ... 18
Hour update ... 18
Function menu ... 18
3 Input and output ... 19
4 Alarm ... 20
Display and reset an alarm ... 20
Alarm history ... 20
Alarm detail ... 21
5 Modularity ... 22
Solution 1: no interconnection between modules ... 22
Solution 2: modularity through remote ON-OFF contact (Master/Slave) ... 22
Solution 3: managing modules via an external supervisor (BMS) ... 23
6 Regulation ... 24
Water pump management ... 24
Water pump in anti-freeze protection ... 24
Condenser ventilation management ... 24
7 Parameters ... 25

TABLE DES MATIÈRES FR

1 Introduction ... 26
2 Interface utilisateur ... 26
Fonctionnement des boutons ... 27
Visualisation des grandeurs contrôlées ... 28
Affichage du point de consigne ... 28
Modifier le point de consigne ... 28
Mise à jour maintenant ... 28
Menu fonctions ... 28
3 Entrées et sorties ... 29
4 Alarmes ... 30
Affichage et réinitialisation d'une alarme ... 30
Historique des alarmes ... 30
Détail des alarmes ... 31
5 Modularité ... 32
Solution 1 : pas d'interconnexion entre les modules ... 32
Solution 2 : modularité par contact ON-OFF à distance (Maître/Esclave) ... 32
Solution 3 : gestion des modules via un superviseur externe (BMS) ... 33
6 Réglage ... 34
Gestion de la pompe à eau ... 34
Pompe à eau en protection contre le gel ... 34
Gestion de la ventilation du condenseur ... 34
7 Paramètres ... 35

INHALTSVERZEICHNIS DE

1 Einleitung ... 36
2 Benutzerschnittstelle ... 36
Funktion der Tasten ... 37
Anzeige der kontrollierten Größen ... 38
Anzeige des Sollwerts ... 38
Sollwert ändern ... 38
wird aktualisiert ... 38
Menü funktionen ... 38
3 Eingänge und ausgänge ... 39
4 Störmeldungen ... 40
Anzeigen und Zurücksetzen eines Alarms ... 40
Alarmübersicht ... 40
Alarmdetails ... 41
5 Modularität ... 42
Lösung 1: keine Verbindung zwischen den Modulen ... 42
Lösung 2: Modularität durch ON-OFF-Fernkontakt (Master/Slave) ... 42
Lösung 3: Verwaltung der Module über einen externen Supervisor (BMS) ... 43
6 Einstellung ... 44
Steuerung Wasserpumpe ... 44
Wasserpumpe im Frostschutz ... 44
Lüftungs-Steuerung Verflüssiger ... 44
7 Parameter ... 45

ÍNDICE ES

1 Introducción ... 46
2 Interfaz de usuario ... 46
Funcionamiento de los botones ... 47
Visualización de magnitudes supervisadas ... 48
Visualización del setpoint ... 48
Modificar el setpoint ... 48
Actualizar ahora ... 48
Menú funciones ... 48
3 Entradas y salidas ... 49
4 Alarmas ... 50
Visualización y restablecimiento de una alarma ... 50
Histórico de alarmas ... 50
Detalle de las alarmas ... 51
5 Modularidad ... 52
Solución 1: sin interconexión entre módulos ... 52
Solución 2: modularidad mediante contacto ON-OFF a distancia (master/slave) ... 52
Solución 3: gestionar los módulos a través de un supervisor externo (BMS) ... 53
6 Regulación ... 54
Gestión de la bomba de agua ... 54
Bomba de agua en la protección antihielo ... 54
Gestión de la ventilación del condensador ... 54
7 Parámetros ... 55

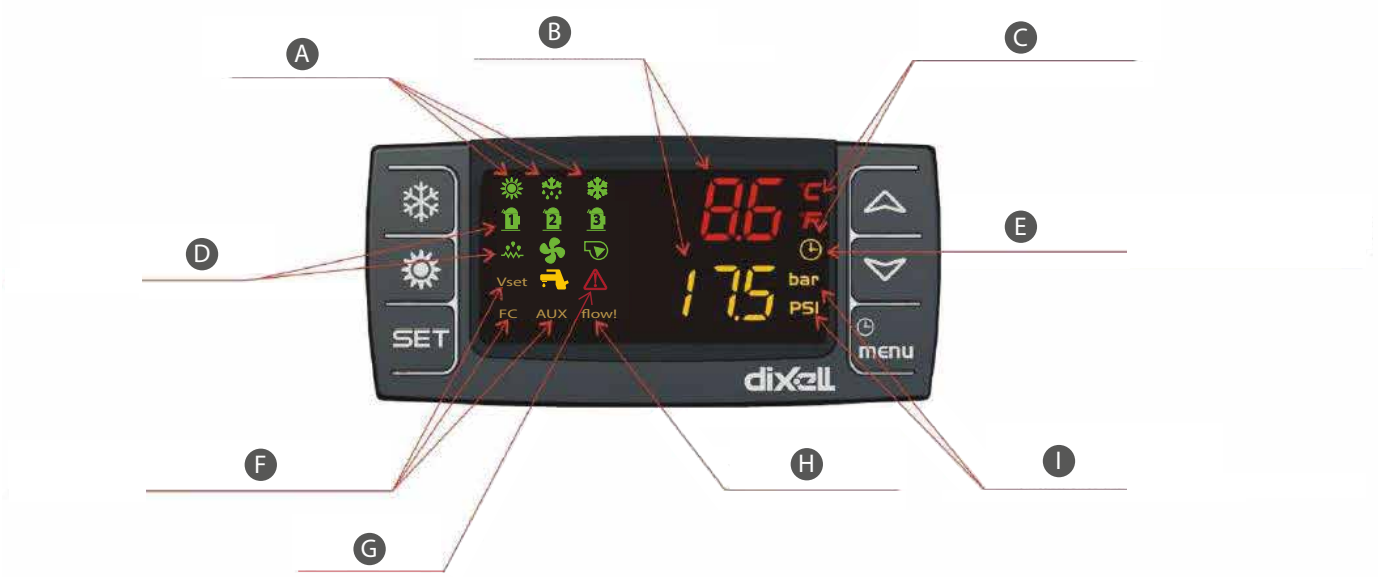
1 INTRODUZIONE

L'unità MIC (Modular Industrial Chiller) è un chiller industriale modulare di processo, sviluppato principalmente per il settore enologico.

Sono disponibili due versioni di MIC:
— versione senza pompa;
— versione con pompa.

Attenzione: Le due versioni non presentano differenze a livello di parametrizzazione e di equipaggiamento ingressi / uscite.

2 INTERFACCIA UTENTE



A Icone modo di funzionamento / stato
B Temperatura e pressione
C Icone unità di misura della temperatura
D Icone stato funzionamento carichi
E Icona orologio (accesa in visualizzazione orologio, indica le ore di funzionamento compressori / pompe...)
F Icona stato funzioni
G Icona allarme
H Icona flussostato attivo
I Icone unità di misura della pressione

Icona	Funzione
°C - °F BAR - PSI	Queste icone si accendono quando è visualizzata una temperatura o una pressione del circuito
	Questa icona lampeggia se è presente almeno un allarme
menu	Questa icona si accende durante la navigazione a menù
flow!	Questa icona lampeggia se l'ingresso digitale del flussostato è attivo e la pompa è accesa
	Questa icona si accende se almeno una delle pompe acqua è accesa
	Questa icona si accende se almeno una ventola di condensazione è accesa
	Questa icona si accende se il compressore è acceso; l'icona è lampeggiante se il compressore è in temporizzazione di accensione
	Questa icona viene visualizzata se l'unità è accesa

FUNZIONAMENTO DEI TASTI



A Tasto On/Off locale
B Tasto SU/GIU'
C Funzione non disponibile
D Tasto setpoint
E Tasto menù

Tasto	Azione	Funzione
SET	Pressione e rilascio con visualizzazione di default	Visualizza il set point in raffreddamento (SetC)
	Pressione per 3 secondi e rilascio con visualizzazione di default	Modifica il setpoint
	Pressione e rilascio in modalità programmazione	Consente l'accesso alla modifica del valore del parametro; conferma il valore del parametro
	Pressione e rilascio in menù "**ALrM**"	Consente il reset dell'allarme
∧	Pressione e rilascio	Consente di visualizzare le temperature / pressioni nel display superiore / inferiore
∨	Pressione e rilascio in modalità programmazione parametri	Consente lo scorrimento dei gruppi di parametri e dei parametri; incrementa il valore del parametro in fase di modifica
❄	Pressione e rilascio	Consente l'accensione/spegnimento della macchina
menu	Pressione e rilascio	Consente di accedere al menù funzioni
	Pressione 3 secondi e rilascio	Consente di regolare l'ora
	Pressione e rilascio in modalità programmazione	Consente l'uscita dalla visualizzazione delle famiglie dei parametri o dalla modifica del parametro

VISUALIZZAZIONE DELLE GRANDEZZE CONTROLLATE

Dalla visualizzazione principale, tramite la pressione dei tasti freccia e , è possibile visualizzare le sonde configurate nel dispositivo:
— EOut = Temperatura uscita evaporatore;
— Pressione di evaporazione del circuito;
— Pressione di condensazione

VISUALIZZAZIONE DEL SETPOINT

Premere e rilasciare il tasto SET:

— con l'unità in stand by, alla prima pressione del tasto SET, nella parte inferiore del display si visualizzerà "SetC" (set raffreddamento);
— con unità accesa in raffreddamento verrà visualizzato solo il set point relativo allo stato di funzionamento.

MODIFICARE IL SETPOINT

Come modificare il set point:

1. Premere il tasto SET per almeno 3 secondi;
2. Per modificare il valore agire sui tasti o ;
3. Per memorizzare il nuovo set point, premere il tasto SET o attendere il tempo di time out per uscire dalla programmazione.

AGGIORNAMENTO ORA

Per aggiornare l'ora è necessario seguire i passaggi riportati di seguito:

1. Premere il pulsante Menu menu per alcuni secondi finché sul display inferiore appare la scritta "Hour" e su quello superiore l'ora memorizzata.
2. Premere il tasto SET SET: l'ora inizierà a lampeggiare.
3. Regolare l'ora con i tasti e e confermare premendo il tasto SET SET; il controllore visualizzerà l'impostazione successiva.
4. Ripetere le operazioni 2. 3. e 4. per impostare gli altri parametri dell'orologio:

— **Min**: minuti (0÷60)
— **UdAy**: giorno della settimana (Sun = domenica, Mon = lunedì, tuE = martedì, UEd = mercoledì, tHu = giovedì, Fri = venerdì, SAt = sabato)
— **dAy**: giorno del mese (0÷31)
— **MntH**: mese (1÷12)
— **yEAr**: anno (00÷99)

MENÙ FUNZIONI

La pressione del tasto menu consente l'ingresso nel menù funzioni; tale menù consente di eseguire delle operazioni oppure di monitorare lo stato delle funzioni attive nel controllore.

Tramite la pressione dei tasti o , le operazioni possibili sono:
— visualizzare e resettare gli allarmi presenti (**ALrM**);
— visualizzare e cancellare lo storico allarmi (**ALOG**);
— caricare i parametri dallo strumento sulla chiavetta (**UPL**);
— visualizzare e resettare le ore di funzionamento dei carichi controllati (**Hour**);
— visualizzare e resettare il numero di avviamenti di ogni compressore (**COSn**);
— visualizzare la percentuale di funzionamento delle uscite proporzionali per il controllo della velocità delle ventole di condensazione (**Cond**);
— visualizzare/modificare lo stato delle pompe dell'acqua (abilitazione/disabilitazione) (**POEn**).

3 INGRESSI E USCITE

Di seguito viene riportata la lista degli ingressi e delle uscite:

	Versione con pompa	Versione senza pompa
	Ingressi digitali	
DI1	Flussostato (PD)	Flussostato
DI2	On/Off remoto	On/Off remoto
DI3	Pressostato alta pressione (AP)	Pressostato alta pressione (AP)
DI4		
DI5		
DI6		
DI7		
DI8		
DI9		
DI10		
DI11		
	Uscite digitali	
RL1	Compressore (CP)	Compressore (CP)
RL2	Pompa (MP)	
RL3	Stato funzionamento	Stato funzionamento
RL4		
RL5	Allarme generale (AE)	Allarme generale (AE)
RL6		
RL7		
RL8		
	Ingressi analogici	
Pb1	Sonda uscita evaporatore (SUW)	Sonda uscita evaporatore (SUW)
Pb2		
Pb3	Sonda condensazione (TAP)	Sonda condensazione (TAP)
Pb4	Sonda pressione evaporazione (TBP)	Sonda pressione evaporazione (TBP)
Pb5		
Pb6		
	Uscite analogiche	
Out1		
Out2		
Out3	Ventilatore condensazione (DCPX, 0-10V)	Ventilatore condensazione (DCPX, 0-10V)
Out4	Ventilatore condensazione (DCPX, PWM)	Ventilatore condensazione (DCPX, PWM)

4 ALLARMI

VISUALIZZARE E RESETTARE UN ALLARME

All'interno del menù "**AlrM**" sono visualizzati gli allarmi presenti nella macchina.
Se l'allarme è a riarmo automatico, al rientro dall'allarme sarà rimosso anche il messaggio di allarme.
Se l'allarme è a riarmo manuale, sarà visualizzato il codice di allarme e la scritta "rst" oppure "no" a seconda che l'allarme sia resettabile oppure no.

Reset allarme a riarmo manuale

Procedura per il reset dell'allarme:
1. Entrare nel menù funzioni;
2. Tramite pressione dei tasti ▲ o ▼ selezionare il menù "**AlrM**";
3. Premere il tasto SET; il display nella parte inferiore visualizza la label che identifica l'allarme, mentre il display nella parte superiore visualizza:

— "rSt" se l'allarme è resettabile;
— "no" se l'allarme non è resettabile;

La pressione dei tasti ▲ o ▼ consente di scorrere le label degli altri allarmi attivi.
La pressione del tasto SET in corrispondenza della label "rSt" consente di riarmare l'allarme.

STORICO ALLARMI

Gli allarmi sono memorizzati con indice crescente; il primo allarme è memorizzato con indice "n00", gli altri allarmi con indice crescente.

Procedura di visualizzazione:
1. Entrare nel menù funzioni;
2. Selezionare la funzione "**ALOG**";
3. Premere il tasto SET (se non è presente nessun allarme la pressione del tasto SET non è abilitata); il display inferiore visualizza il codice di allarme, mentre il display superiore visualizza la label "n" seguita dal numero progressivo da 00 a 99;
4. Per visualizzare tutti gli allarmi memorizzati premere i tasti ▲ o ▼.

Per uscire dalla funzione" **ALOG**" e ritornare in visualizzazione normale premere il tasto menu o aspettare il tempo di timeout.

Cancellare lo storico allarmi

Procedura per cancellare lo storico allarmi in memoria:
1. Entrare nel menù funzioni;
2. Tramite la pressione dei tasti ▲ o ▼ selezionare la funzione "**ALOG**";
3. Premere il tasto SET;
4. All'interno della funzione "**ALOG**" premere i tasti ▲ o ▼ per cercare la voce "**ArSt**" nella parte inferiore del display, mentre la parte superiore del display visualizza "**PASS**";
5. Premere il tasto SET; il display superiore visualizza 0 lampeggiante;
6. Immettere la password per la cancellazione (Password = 4);
7. Se la password è corretta, la label "**ArSt**" lampeggia per 5 secondi a conferma della cancellazione dello storico. Dopo la cancellazione si ha l'uscita automatica dal menù funzioni ed il ritorno alla visualizzazione normale;
8. Se la password non è corretta deve essere rieseguito il passo precedente.

Per ritornare in visualizzazione normale premere menu o aspettare il timeout.

■ *Gli allarmi contenuti in memoria sono 100, ogni allarme che verrà rilevato al di sopra di questo numero cancellerà automaticamente in memoria l'allarme più vecchio.*

DETTAGLIO ALLARMI

Errori sonda

Segnalazione a display	AP1 allarme sonda Pb1, AP2 allarme sonda controllore Pb2, etc…
Condizioni per la generazione dell'allarme	— Sonda non connessa correttamente — Sonda di tipologia differente rispetto alla configurazione della sonda stessa — Sonda danneggiata
Condizioni per l'uscita dalla condizione di allarme	Sonda connessa correttamente, funzionante e di tipologia congruente con la configurazione della sonda stessa
Modalità di riarmo dell'allarme	Automatico

Pressostato di alta pressione

Segnalazione a display	b1HP (alta pressione da pressostato)
Condizioni per la generazione dell'allarme	Macchina in ON + ingresso pressostato di alta pressione attivo
Condizioni per l'uscita dalla condizione di allarme	Ingresso pressostato di alta pressione non attivo
Modalità di riarmo dell'allarme	Manuale
Stato compressore e ventilatore	Spenti

Alta pressione condensatore

Segnalazione a display	b1hP (alta pressione da ingresso analogico)
Condizioni per la generazione dell'allarme	Macchina in ON + sonda di controllo condensazione maggiore di 17,7 bar (riferimento parametro A009)
Condizioni per l'uscita dalla condizione di allarme	Sonda di controllo condensazione inferiore a 17,7 – 1 bar (riferimento parametri A009 – A010)
Modalità di riarmo dell'allarme	Manuale
Stato compressore e ventilatore	Spenti

Bassa pressione evaporatore

Segnalazione a display	b1lP (bassa pressione da ingresso analogico)
Condizioni per la generazione dell'allarme	Macchina in ON + sonda di pressione di evaporazione inferiore a 0,4 bar (riferimento parametro A003). L'allarme non viene segnalato dall'accensione del compressore per il tempo di 30 secondi (riferimento parametro A001).
Condizioni per l'uscita dalla condizione di allarme	Sonda di controllo della pressione di evaporazione maggiore di 0,4 + 0,1 bar (riferimento parametri A003 + A004)
Modalità di riarmo dell'allarme	Manuale
Stato compressore e ventilatore	Spenti

Antigelo evaporatore

Segnalazione a display	b1AC (allarme antigelo evaporatore) b1Ac (segnalazione antigelo evaporatore)
Condizioni per la generazione dell'allarme	Sonda di regolazione dell'antigelo inferiore alla soglia -11 °C (riferimento parametro A026)
Condizioni per l'uscita dalla condizione di allarme	Sonda di regolazione dell'antigelo superiore a -11 + 3 °C (riferimento parametri A026 + A027)
Modalità di riarmo dell'allarme	Il riarmo è: — automatico se il numero di allarmi nell'ultima ora di funzionamento è inferiore a 3 (riferimento parametro A029); — manuale se il numero di allarmi nell'ultima ora di funzionamento raggiunge il valore 3 (riferimento parametro A029).
Stato compressore e ventilatore	Spenti

Allarme flussostato

Segnalazione a display	AEFL (allarme flussostato lato utenza)
Condizioni per la generazione dell'allarme	L'allarme è by-passato per 15 secondi (riferimento parametro A015) dall'accensione della pompa dell'acqua. L'allarme è ritardato di 2 secondi (riferimento parametro A017) dall'attivazione dell'ingresso digitale flussostato evaporatore; allo scadere del tempo l'allarme è a riarmo automatico, la pompa acqua rimane accesa ed il compressore è spento. Se l'ingresso digitale permane attivo per ulteriori 2 secondi (riferimento parametro A016), l'allarme diventa a riarmo manuale e la pompa dell'acqua è spenta.
Condizioni per l'uscita dalla condizione di allarme	Allarme a riarmo automatico: se l'ingresso digitale è disattivato per il tempo minimo di 1 secondo (riferimento parametro A018) Allarme a riarmo manuale: riarmo manuale.
Modalità di riarmo dell'allarme	Il riarmo è: — automatico se l'ingresso digitale è attivo per un tempo inferiore a 4 secondi (riferimento parametri A016 + A017) — manuale se l'ingresso digitale è attivo per un tempo superiore a 4 secondi (riferimento parametri A016 + A017)
Stato compressore e ventilatore	Spenti

Allarme EEPROM

Segnalazione a display	AEE
Condizioni per la generazione dell'allarme	— Scrittura in memoria Eeprom fallita — Controllore guasto e da riparare/sostituire
Condizioni per l'uscita dalla condizione di allarme	-
Modalità di riarmo dell'allarme	Manuale
Stato compressore e ventilatore	Spenti

Allarme di impostazione orologio

Segnalazione a display	ArtC
Condizioni per la generazione dell'allarme	In caso di mancanza prolungata dell'alimentazione del MIC, l'orologio interno perde l'ora corrente e visualizza l'allarme ArtC.
Condizioni per l'uscita dalla condizione di allarme	A seguito della regolazione dell'orologio (devono essere inseriti tutti i dati relativi all'orologio, quali ora, minuti, mese, giorno del mese, etc.)
Modalità di riarmo dell'allarme	Manuale
Stato compressore e ventilatore	Normale funzionamento

5 MODULARITÀ

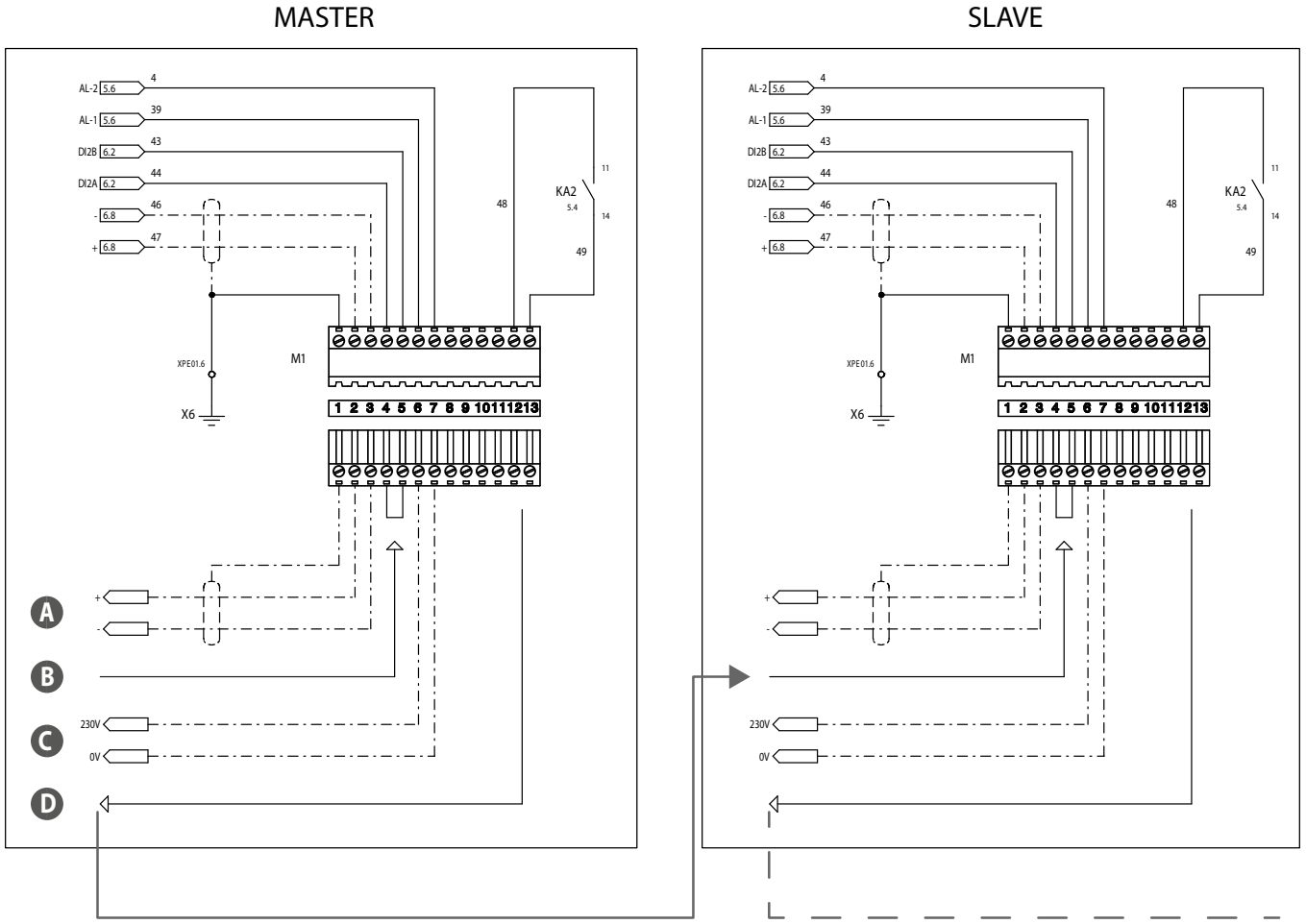
MIC è pensato per l'installazione modulare.
Ci sono diverse soluzioni che si possono attuare:

SOLUZIONE 1: NESSUNA INTERCONNESSIONE TRA I MODULI

Ogni modulo lavora autonomamente sul proprio set point.
In caso sia necessario accendere o spegnere tutte le macchine si deve intervenire su ciascun modulo.

SOLUZIONE 2: MODULARITÀ ATTRAVERSO CONTATTO ON-OFF DA REMOTO (MASTER/SLAVE)

Con questa soluzione è possibile collegare più moduli in parallelo e, dove necessario, coordinare l'avvio e lo spegnimento di tutti i moduli con un unico comando.
Il quadro elettrico presenta un contatto per ON/OFF remoto, utilizzabile per collegare in parallelo più moduli, in modo che l'avvio della prima unità (Master) comporti l'avvio in cascata di tutte le unità successive connesse (Slave).
Ogni modulo lavora autonomamente sul proprio set point.

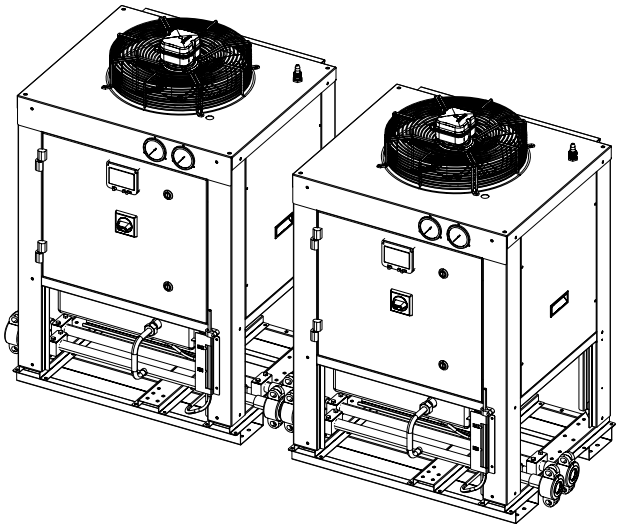


A Collegamento Modbus
B ON/OFF da pannello o da remoto
C Allarme generale NA 230V MAX 1A
D Contatto per ON/OFF remoto

Comportamento in caso di allarme

Moduli senza pompa:

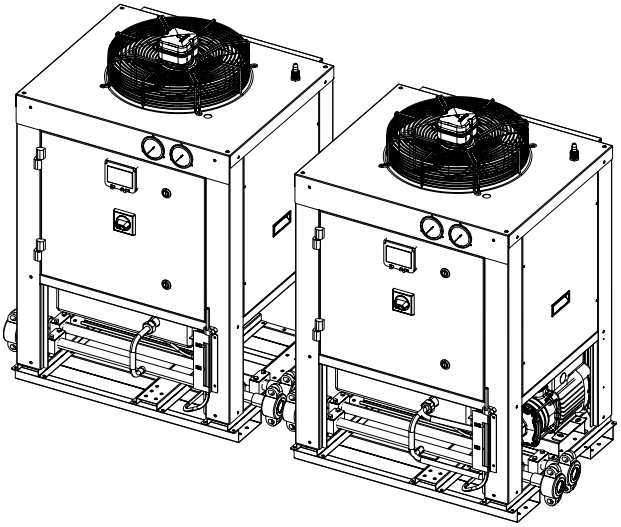
Ogni eventuale allarme è valido solo sul modulo in cui si presenta (Master incluso), senza interferire sul funzionamento degli altri moduli.



Un modulo con pompa (master):

Ogni eventuale allarme, che si presenta sui moduli senza pompa, è valido solo sul modulo in cui si presenta senza interferire sul funzionamento degli altri moduli. Solo l'intervento dell'allarme flussostato, nell'unità Master, spegne la pompa e quindi tutto l'impianto collegato.

■ *Nota: in caso di allarmi di Alta Pressione / Bassa Pressione la pompa rimane accesa.*



Attenzione: solo il modulo Master può avere la pompa installata.

SOLUZIONE 3: GESTIRE I MODULI MEDIANTE UN SUPERVISORE ESTERNO (BMS)

Con questa soluzione si possono gestire i moduli attraverso un supervisore esterno (BMS), con cui è disponibile un modulo di comunicazione ModBus.

Fare riferimento al manuale delle Variabili ModBus dell'unità MIC:

0: 1: 2: 3: 4:

0: Italiano / 1: Inglese / 2: Francese / 3: Tedesco / 4: Spagnolo

6 REGOLAZIONE

GESTIONE POMPA ACQUA

■ *Nota: questa logica è valida solo per la versione con pompa dell'acqua integrata.*

Pompa acqua evaporatore con funzionamento continuo

L'accensione della pompa dell'acqua dipende dallo stato del dispositivo:
— Dispositivo spento = pompa acqua spenta;
— Dispositivo acceso = pompa acqua accesa.
Il compressore si accende solo se è trascorso il tempo di ritardo di 30 secondi (riferimento parametro CO16) dall'accensione della pompa. La pompa dell'acqua si spegne dopo il tempo di 1 minuto (riferimento parametro CO17).

La pompa è comunque spenta se:
— Il dispositivo è in STD-BY o OFF remoto;
— In caso di allarme flussostato.

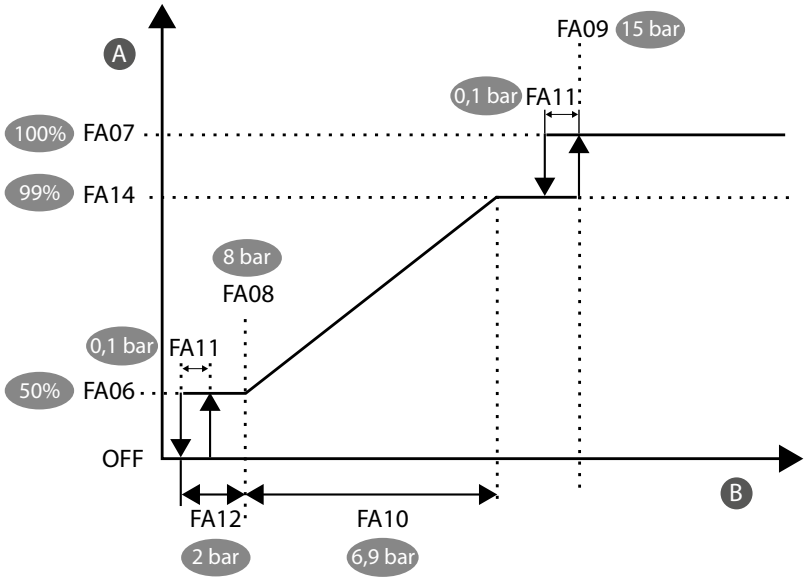
POMPA ACQUA IN PROTEZIONE ANTIGELO

Quando il dispositivo è in OFF e STD-BY è attiva una funzione di protezione antigelo.
La funzione antigelo utilizza la sonda di uscita acqua evaporatore e avvia la pompa al raggiungimento del setpoint di -10°C (riferimento parametro Ar23).
La funzione è disattivata al rientro della temperatura sopra il valore di -10 + 5 °C (riferimento parametri Ar23 + Ar24)

GESTIONE VENTILAZIONE CONDENSATORE

In caso sia installato l'accessorio DCPX per il controllo della velocità del ventilatore del condensatore, il regolatore lavora con la seguente logica:
Il ventilatore è abilitato quando è abilitato il compressore ed è controllato dal trasduttore di pressione di condensazione. Quando il compressore si spegne, i ventilatori si spengono in base al valore dalla pressione di condensazione.

Modalità di avvio delle ventole:
— viene eseguito un avviamento alla massima velocità all'avvio per la durata di 1 secondo (riferimento parametro FA03);
— viene eseguita una fase di pre-ventilazione della durata di 10 secondi (riferimento parametro FA05) prima dell'accensione del compressore.



A Velocità (%)
B Temperatura / pressione

7 PARAMETRI

SIGLA	DESCRIZIONE	UM	VALORE
	Setpoint		
SE02	Setpoint minimo impostabile	°C	-10
SE03	Setpoint massimo impostabile	°C	20
	Allarmi		
A001	Ritardo allarme bassa pressione da avvio compressore	s	30
A003	Setpoint allarme bassa pressione	bar	0,4
A004	Differenziale allarme bassa pressione	bar	0,1
A009	Setpoint allarme alta pressione	bar	17,7
A010	Differenziale allarme alta pressione	bar	1
A015	Ritardo allarme flussostato da avvio della pompa	s	15
A016	Ritardo allarme flussostato per allarme manuale	s	2
A017	Ritardo allarme flussostato per allarme automatico	s	2
A018	Ritardo allarme flussostato per riarmo	s	1
A026	Setpoint allarme antigelo	°C	-11
A027	Differenziale allarme antigelo	°C	3
A029	Numero segnalazioni per ora di funzionamento, prima di dare l'allarme antigelo	-	3
	Pompa		
C016	Ritardo avvio compressore dopo avvio pompa	s	30
C017	Ritardo spegnimento pompa dopo spegnimento compressore	min	1
Ar23	Setpoint attivazione pompa per antigelo	°C	-10
Ar24	Differenziale disattivazione pompa per antigelo	°C	5
	Controllo condensazione ventilatore		
FA03	Tempo di avviamento delle ventole alla massima velocità	s	1
FA05	Tempo di pre-ventilazione prima dell'accensione del compressore	s	10
FA08	Soglia di pressione per minima velocità ventilatore	bar	8
FA09	Soglia di pressione per massima velocità ventilatore	bar	15
FA10	Banda proporzionale regolazione ventilatore	bar	6.9
FA11	Differenziale di CUT- OFF	bar	0.1
FA12	Differenziale di pressione in cui il ventilatore rimane alla minima velocità	bar	2
FA14	Massima velocità di modulazione del ventilatore	%	99

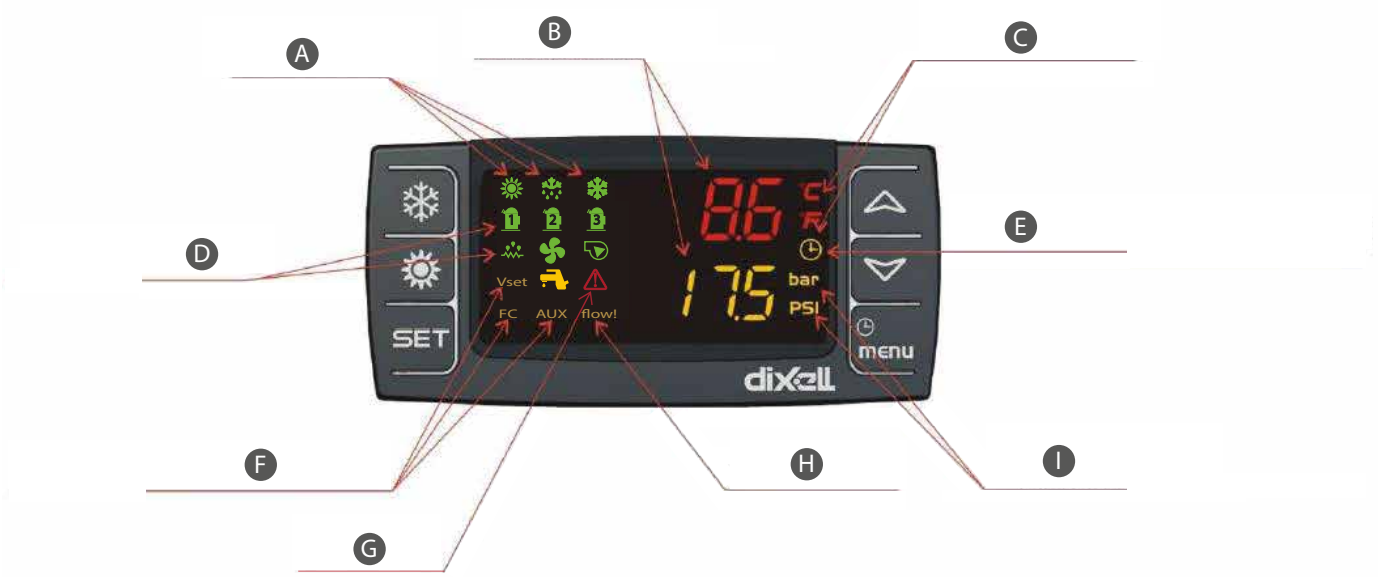
1 INTRODUCTION

The MIC (Modular Industrial Chiller) unit is a modular industrial process chiller, developed primarily for the wine industry.

Two MIC versions are available:
— version without pump;
— version with pump.

Attention: The two versions do not differ in terms of parameterisation and input/output equipment.

2 USER INTERFACE



A	Functioning/status mode icons	E	Clock icon (lit in clock display, indicates compressor / pump functioning hours)	H	Active flow switch icon
B	Temperature and pressure	F	Function status icon	I	Pressure measurement unit icons
C	Temperature measurement unit icons	G	Alarm icon		
D	Load functioning status icons				

Icon	Function
°C - °F BAR - PSI	These icons light up when a temperature or circuit pressure is displayed
	This icon flashes if at least one alarm is present
menu	This icon lights up during menu navigation
flow!	This icon flashes if the digital input of the flow switch is active and the pump is switched on
	This icon lights up if at least one of the water pumps is switched on
	This icon lights up if at least one condensation fan is switched on
	This icon lights up if the compressor is switched on; the icon is flashing if the compressor is in timed mode
	This icon is displayed if the unit is switched on

KEY FUNCTIONING



A Local On/Off button
B UP/DOWN button
C Function not available
D Setpoint key
E Menu button

Button	Action	Function
SET	Pressure and release with default display	Displays the set point in cooling (SetC)
	Press for 3 seconds and release with default display	Setpoint change
	Pressure and release in programming mode	Allows access to change parameter value; confirms the parameter value
	Press and release in the menu "**ALrM**"	Allows the alarm to be reset
	Pressure and release	Allows display of temperatures / pressures in the upper / lower display
	Pressure and release in parameter programming mode	Scrolls through parameter units and parameters; increases the value of the parameter being edited
	Pressure and release	Allows the machine to be switched on/off
menu	Pressure and release	Allows access to the function menu
	Pressure 3 seconds and release	Adjusts the time
	Pressure and release in programming mode	Exits the parameter family display or parameter editing

DISPLAY OF CONTROLLED QUANTITIES

From the main display, by pressing the arrow keys and , you can view the probes configured in the device:
— EOut = Evaporator outlet temperature;
— Evaporation pressure of the circuit;
— Condensing pressure

DISPLAY OF THE SETPOINT

Press and release the SET key:

— with the unit in stand-by mode, the first time the key SET is pressed, the lower part of the display will show "SetC" (cooling set);
— with the unit switched on in cooling mode, only the set point for the functioning state will be displayed.

MODIFY THE SETPOINT

How to change the set point:

1. Press the key SET for at least 3 seconds;
2. To change the value, press the keys o ;
3. To store the new set point, press the key SET or wait for the time-out time to exit programming.

HOUR UPDATE

To update the hour, follow the steps below:

1. Press the Menu button menu for a few seconds until 'Hour' appears on the lower display and the stored hour appears on the upper display.
2. Press the SET button SET: the hour will start flashing.
3. Adjust the hour with the and buttons and confirm by pressing the SET button SET; the controller will display the next setting.
4. Repeat steps 2. 3. and 4. to set the other clock parameters:

— **Min**: minutes (0÷60)
— **UdAy**: day of the week (Sun = sunday, Mon = monday, tuE = tuesday, UEd = wednesday, tHu = thusday, Fri = venerdì, SAt = saturday)
— **dAy**: day of the month (0÷31)
— **MntH**: month (1÷12)
— **yEAr**: year (00÷99)

FUNCTION MENU

Pressing the key menu allows access to the functions menu; this menu allows operations to be performed or the status of active functions in the controller to be monitored.

By pressing the keys o , the possible operations are:
— display and reset present alarms (**ALrM**);
— display and delete alarm log (**ALOG**);
— load parameters from the instrument onto the memory stick (**UPL**);
— display and reset the functioning hours of the controlled loads (**Hour**);
— display and reset the number of start-ups of each compressor (**COSn**);
— display the functioning percentage of the proportional outputs for controlling the speed of the condensation fans (**Cond**);
— view/change water pump status (enable/disable) (**POEn**).

3 INPUT AND OUTPUT

Below is a list of inputs and outputs:

	Version with pump	Version without pump
	Digital inputs	
DI1	Flow switch (PD)	Flow switch
DI2	Remote On-Off	Remote On-Off
DI3	High pressure switch (AP)	High pressure switch (AP)
DI4		
DI5		
DI6		
DI7		
DI8		
DI9		
DI10		
DI11		
	Digital outputs	
RL1	Compressor (CP)	Compressor (CP)
RL2	Pump (MP)	
RL3	Operating status	Operating status
RL4		
RL5	General alarm (AE)	General alarm (AE)
RL6		
RL7		
RL8		
	Analogue inputs	
Pb1	Evaporator outlet probe (SUW)	Evaporator outlet probe (SUW)
Pb2		
Pb3	Condensation probe (TAP)	Condensation probe (TAP)
Pb4	Evaporation pressure probe (TBP)	Evaporation pressure probe (TBP)
Pb5		
Pb6		
	Analogue outputs	
Out1		
Out2		
Out3	Condensation fan (DCPX, 0-10V)	Condensation fan (DCPX, 0-10V)
Out4	Condensation fan (DCPX, PWM)	Condensation fan (DCPX, PWM)

4 ALARM

DISPLAY AND RESET AN ALARM

The alarms present in the machine are displayed in the "**AlrM**" menu.
If the alarm is of the automatic reset type, the alarm message will also be removed when the alarm resets.
If the alarm is of the manual reset type, the alarm code and the word "rst" or "no" will be displayed, depending on whether the alarm is resettable or not.

Reset manual reset alarm

Procedure for resetting the alarm:
1. Enter the functions menu;
2. By pressing the keys ▲ o ▼ select the menu "**AlrM**";
3. Press the key SET; the display at the bottom shows the label identifying the alarm, while the display at the top shows:

— "rSt" if the alarm is resettable;
— "no" if the alarm cannot be reset;

Pressing the keys ▲ o ▼ allows you to scroll through the labels of other active alarms.

Pressing the key SET at the label "rSt" allows the alarm to be reset.

ALARM HISTORY

Alarms are stored with increasing index; the first alarm is stored with index "n00", other alarms with increasing index.

Display procedure:
1. Enter the functions menu;
2. Select the function "**ALOG**";
3. Press the key SET (if no alarm is present, pressing the SET key is not enabled); the lower display shows the alarm code, while the upper display shows the label "n" followed by the progressive number from 00 to 99;
4. To view all stored alarms, press the keys ▲ o ▼.

To exit the function" **ALOG**" and return to normal display, press the menu key or wait for the timeout time.

Delete the alarm log

Procedure for deleting alarm log in memory:
1. Enter the functions menu;
2. By pressing the keys ▲ o ▼ select the function "**ALOG**";
3. Press the key SET;
4. Within the function "**ALOG**" press the keys ▲ o ▼ to search for "**ArSt**" in the lower part of the display, while the upper part of the display shows "**PASS**";
5. Press the key SET; the upper display shows 0 flashing;
6. Enter the password for deletion (Password = 4);
7. If the password is correct, the label "**ArSt**" flashes for 5 seconds to confirm that the log has been deleted. After deletion, there is an automatic exit from the functions menu and a return to the normal display;
8. If the password is incorrect, the previous step must be repeated.

To return to normal display, press menu or wait for the timeout.

■ *There are 100 alarms in the memory; any alarm detected above this number will automatically delete the oldest alarm in the memory.*

ALARM DETAIL

Probe errors

Display signalling	AP1 alarm probe Pb1, AP2 alarm controller probe Pb2, etc…
Conditions for alarm generation	— Probe not properly connected — Probe of a different type than the probe configuration — Damaged probe
Conditions for exiting the alarm condition	Probe correctly connected, functioning and of a type congruent with the probe configuration
Alarm reset mode	Automatic

High pressure switch

Display signalling	b1HP (high pressure from pressure switch)
Conditions for alarm generation	Machine ON + high-pressure switch input active
Conditions for exiting the alarm condition	High pressure switch input not active
Alarm reset mode	Manual
Compressor and fan status	Off

Condenser High Pressure

Display signalling	b1hP (high pressure from analogue input)
Conditions for alarm generation	Machine ON + condensation control probe greater than 17.7 bar (reference parameter A009)
Conditions for exiting the alarm condition	Condensation control probe below 17.7 - 1 bar (reference parameters A009 – A010)
Alarm reset mode	Manual
Compressor and fan status	Off

Low evaporator pressure

Display signalling	b1lP (low pressure from analogue input)
Conditions for alarm generation	Machine ON + evaporation pressure probe below 0.4 bar (reference parameter A003). The alarm is not signalled by the compressor being switched on for the 30-second period (reference parameter A001).
Conditions for exiting the alarm condition	Evaporation pressure control probe greater than 0.4 + 0.1 bar (reference parameters A003 + A004)
Alarm reset mode	Manual
Compressor and fan status	Off

Evaporator antifreeze

Display signalling	b1AC (evaporator anti-freeze alarm) b1Ac (evaporator anti-freeze warning)
Conditions for alarm generation	Anti-freeze control probe below threshold -11 °C (reference parameter A026)
Conditions for exiting the alarm condition	Anti-freeze control probe above -11 + 3 °C (reference parameters A026 + A027)
Alarm reset mode	Reset is: — automatic if the number of alarms in the last hour of operation is less than 3 (reference parameter A029); — manual if the number of alarms in the last hour of operation reaches the value 3 (reference parameter A029).
Compressor and fan status	Off

Flow meter alarm

Display signalling	AEFL (user side flow switch alarm)
Conditions for alarm generation	The alarm is by-passed for 15 seconds (A015 parameter reference) after the water pump is switched on. The alarm is delayed by 2 seconds (A017 parameter reference) from the activation of the evaporator flow switch digital input; when the time expires, the alarm is automatically reset, the water pump remains switched on and the compressor is switched off. If the digital input remains active for a further 2 seconds (A016 parameter reference), the alarm becomes manually resettable and the water pump is switched off.
Conditions for exiting the alarm condition	Automatic reset alarm: if the digital input is deactivated for the minimum time of 1 second (A018 parameter reference) Manual reset alarm: manual reset.
Alarm reset mode	Reset is: — automatic if the digital input is active for less than 4 seconds (A016 + A017 parameter reference) — manual if the digital input is active for longer than 4 seconds (A016 + A017 parameter reference)
Compressor and fan status	Off

EEPROM alarm

Display signalling	AEE
Conditions for alarm generation	— Eeprom memory write failed — Controller defective and in need of repair/replacement
Conditions for exiting the alarm condition	-
Alarm reset mode	Manual
Compressor and fan status	Off

Clock setting alarm

Display signalling	ArtC
Conditions for alarm generation	In the event of a prolonged MIC power failure, the internal clock loses the current time and displays the ArtC alarm.
Conditions for exiting the alarm condition	After setting the clock (all clock data such as hour, minute, month, day of the month, etc. must be entered)
Alarm reset mode	Manual
Compressor and fan status	Normal operation

5 MODULARITY

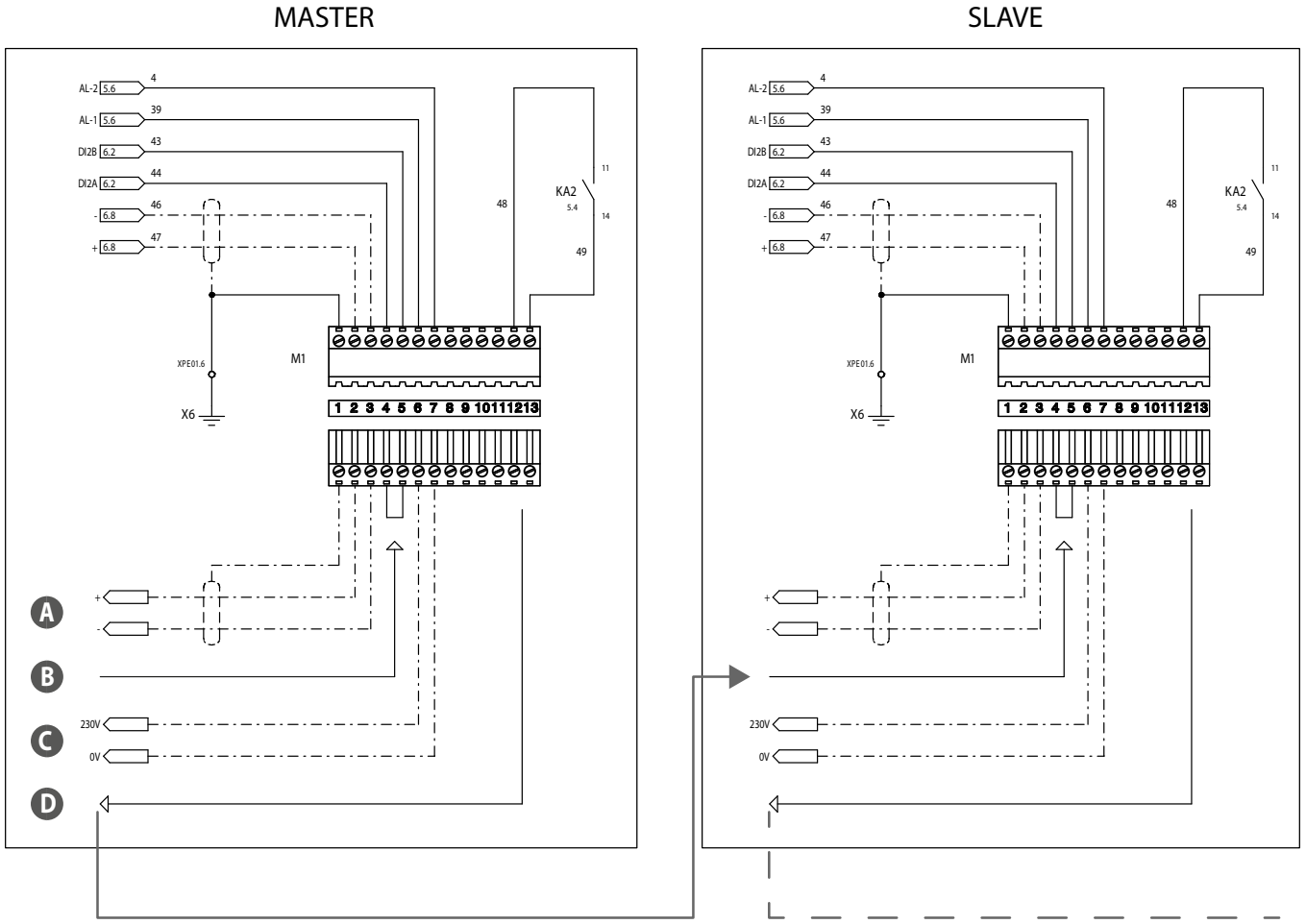
MIC is designed for modular installation.
There are several solutions that can be implemented:

SOLUTION 1: NO INTERCONNECTION BETWEEN MODULES

Each module works independently on its own set point.
If it is necessary to switch all the machines on or off, each module must be operated.

SOLUTION 2: MODULARITY THROUGH REMOTE ON-OFF CONTACT (MASTER/SLAVE)

With this solution, several modules can be connected in parallel and, where necessary, the start-up and switch-off of all modules can be coordinated with a single command.
The electrical panel has a contact for remote ON/OFF, which can be used to connect several modules in parallel, so that the start-up of the first unit (Master) results in the cascade start-up of all subsequent connected units (Slaves).
Each module works independently on its own set point.

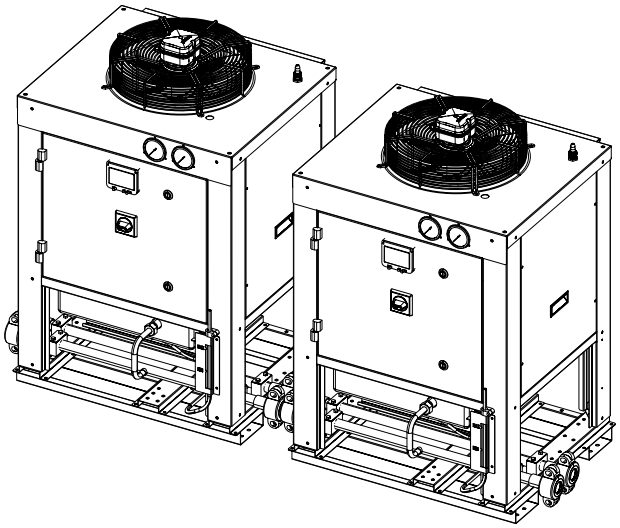


A ModBus connection
B ON/OFF from panel or remote
C General alarm NO 230V MAX 1A
D Contact for remote ON/OFF

Behaviour in the event of an alarm

Modules without a pump:

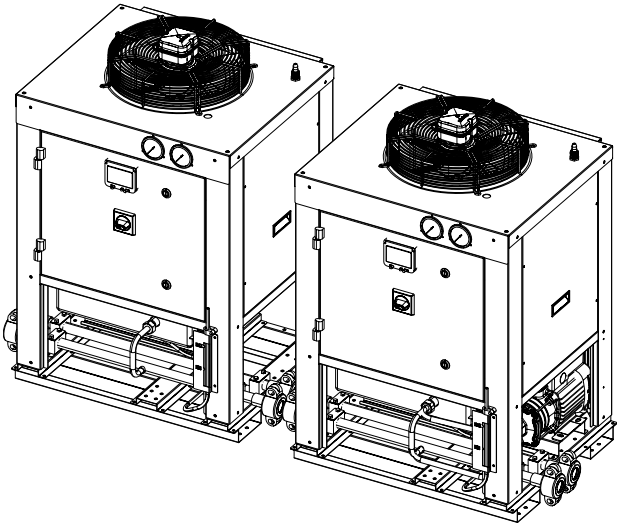
Any alarm is only valid on the module in which it occurs (Master included), without interfering with the functioning of the other modules.



A module with a pump (master):

Any alarm, which occurs on modules without a pump, is only valid on the module in which it occurs without interfering with the functioning of the other modules. Only the intervention of the flow switch alarm, in the Master unit, shuts down the pump and thus the entire connected system.

■ *Note: in case of High Pressure/Low Pressure alarms, the pump remains switched on.*



Attention: only the Master module can have the pump installed.

SOLUTION 3: MANAGING MODULES VIA AN EXTERNAL SUPERVISOR (BMS)

With this solution, modules can be managed via an external supervisor (BMS), with which a ModBus communication module is available.

Please refer to the ModBus Variables manual of the MIC unit:

0: 1: 2: 3: 4:

0: Italian / 1: English / 2: French / 3: German / 4: Spanish

6 REGULATION

WATER PUMP MANAGEMENT

■ *Note: this logic is only valid for the version with integrated water pump.*

Evaporator water pump with continuous functioning

Switching on the water pump depends on the status of the device:
— Device off = water pump off;
— Device on = water pump on.
The compressor only switches on if the 30-second delay time (reference parameter CO16) has elapsed since the pump was switched on. The water pump switches off after 1 minute (reference parameter CO17).

The pump is switched off anyway if:
— The device is in STD-BY or remote OFF;
— In the event of a flow switch alarm.

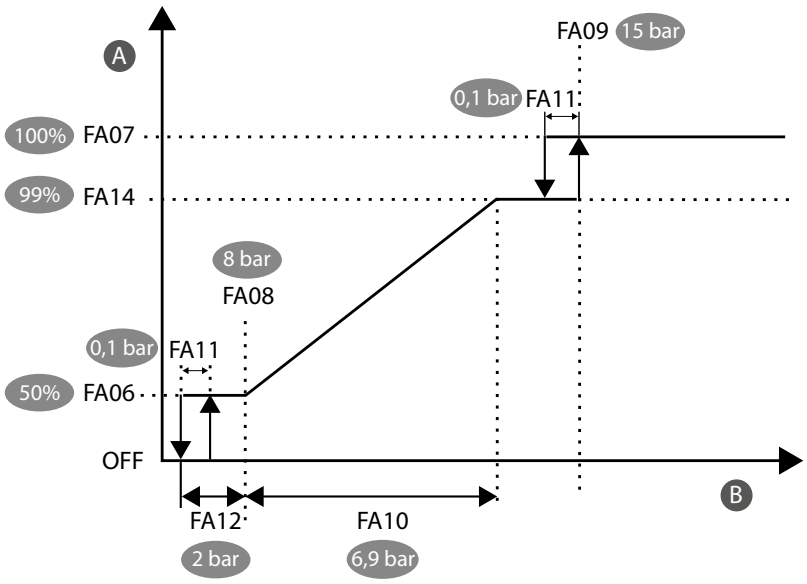
WATER PUMP IN ANTI-FREEZE PROTECTION

When the device is in OFF and STD-BY, an anti-freeze protection function is active.
The anti-freeze function uses the evaporator water outlet probe and starts the pump when the setpoint of -10°C is reached (reference parameter Ar23).
The function is deactivated when the temperature returns above -10 + 5 °C (reference parameters Ar23 + Ar24)

CONDENSER VENTILATION MANAGEMENT

If the accessory DCPX for condenser fan speed control is installed, the controller works with the following logic:
The fan is enabled when the compressor is enabled and is controlled by the condensing pressure transducer. When the compressor switches off, the fans switch off according to the condensing pressure value.

Fan start-up mode:
— a 1-second start at maximum speed is performed at start-up (reference parameter FA03);
— a 10-second pre-ventilation phase is performed (reference parameter FA05) before the compressor is switched on.



A Speed (%)
B Temperature / pressure

7 PARAMETERS

CODE	DESCRIPTION	UM	VALUE
	Setpoint		
St02	Adjustable minimum setpoint	°C	-10
St03	Adjustable maximum setpoint	°C	20
	Alarm		
A001	Low pressure alarm delay from compressor start	s	30
A003	Low pressure alarm setpoint	bar	0,4
A004	Low pressure alarm differential	bar	0,1
A009	High pressure alarm setpoint	bar	17,7
A010	High pressure alarm differential	bar	1
A015	Flow switch alarm delay from pump start-up	s	15
A016	Flow switch alarm delay for manual alarm	s	2
A017	Flow switch alarm delay for automatic alarm	s	2
A018	Flow switch alarm delay for reset	s	1
A026	Anti-freeze alarm setpoint	°C	-11
A027	Anti-freeze alarm differential	°C	3
A029	Number of signals per hour of operation, before anti-freeze alarm	-	3
	Pump		
C016	Compressor start delay after pump start	s	30
C017	Pump switch-off delay after compressor switch-off	min	1
Ar23	Pump activation setpoint for anti-freeze	°C	-10
Ar24	Pump deactivation differential for anti-freeze	°C	5
	Fan condensation control		
FA03	Fan start-up time at maximum speed	s	1
FA05	Pre-ventilation time before compressor start-up	s	10
FA08	Pressure threshold for minimum fan speed	bar	8
FA09	Pressure threshold for maximum fan speed	bar	15
FA10	Fan adjustment proportional band	bar	6.9
FA11	CUT- OFF differential	bar	0.1
FA12	Pressure differential where the fan remains at minimum speed	bar	2
FA14	Maximum modulation speed of the fan	%	99

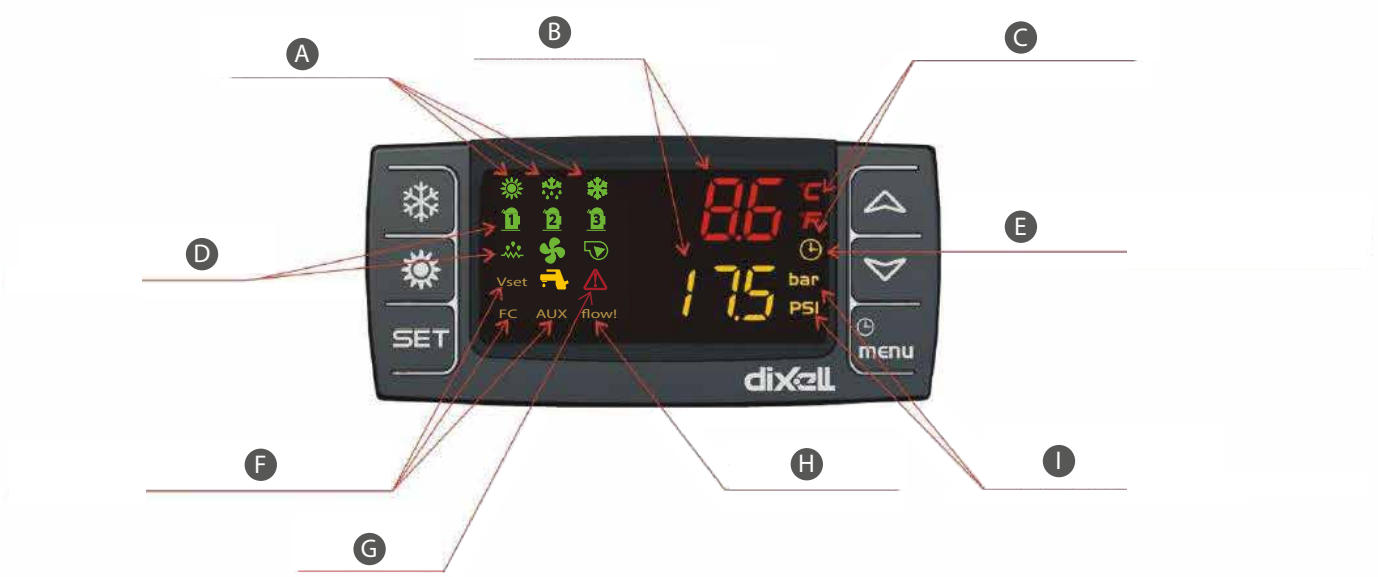
1 INTRODUCTION

L'unité MIC (Modular Industrial Chiller) est un refroidisseur modulaire de processus industriel, développé principalement pour l'industrie du vin.

Deux versions de MIC sont disponibles :
— Version sans pompe ;
— version avec pompe.

Attention : Les deux versions ne diffèrent pas en termes de paramétrage et d'équipement entrées/sorties.

2 INTERFACE UTILISATEUR



A	Icônes de mode de fonctionnement/état	E	Icône de l'horloge (allumée dans l'affichage de l'horloge, indique les heures de fonctionnement du compresseur / des pompes)	G	Icône d'alarme
B	Température et pression	F	Icône d'état des fonctions	H	Icône du fluxostat actif
C	Icônes des unités de mesure de la température			I	Icônes des unités de mesure de la pression
D	Icônes d'état du fonctionnement des charges				

Icône	Fonction
°C - °F BAR - PSI	Ces icônes s'allument lorsqu'une température ou une pression de circuit est affichée.
⚠	Cette icône clignote si au moins une alarme est présente
menu	Cette icône s'allume pendant la navigation dans le menu
flow!	Cette icône clignote si l'entrée numérique du fluxostat est active et que la pompe est en marche
	Cette icône s'allume si au moins une des pompes à eau est en marche
	Cette icône s'allume si au moins un ventilateur de condensation est en marche.
1	Cette icône s'allume si le compresseur est allumé ; l'icône clignote si le compresseur est en temporisation d'allumage
	Cette icône s'affiche lorsque l'appareil est sous tension

FONCTIONNEMENT DES BOUTONS



A Bouton marche/arrêt local
B Touche HAUT / BAS
C Fonction non disponible
D Bouton du point de consigne
E Touche menu

Touche	Action	Fonction
SET	Pression et relâchement avec affichage par défaut	Affiche le point de consigne en refroidissement (SetC)
	Appuyez pendant 3 secondes et relâchez avec l'affichage par défaut	Modification du point de consigne
	Pression et relâchement en modalité programmation	Permet l'accès à la modification de la valeur du paramètre ; confirme la valeur du paramètre
	Pression et relâchement dans les menus «**ALrM**»	Permet de réinitialiser l'alarme
	Pression et relâchement	Permet l'affichage des températures / pressions dans l'affichage supérieur / inférieur
	Pression et relâchement en modalité programmation paramètres	Permet de faire défiler les groupes de paramètres et des paramètres ; augmente la valeur du paramètre en cours d'édition
	Pression et relâchement	Permet d'allumer et d'éteindre la machine
menu	Pression et relâchement	Permet d'accéder au menu des fonctions
	Pression 3 secondes et relâchement	Permet de régler l'heure
	Pression et relâchement en modalité programmation	Permet la sortie de l'affichage des familles des paramètres ou de l'édition du paramètre

VISUALISATION DES GRANDEURS CONTRÔLÉES

A partir de l'affichage principal, en appuyant sur les boutons fléchés ▲ et ▼, vous pouvez visualiser les sondes configurées dans le dispositif :
— EOut = Température de sortie de l'évaporateur ;
— Pression d'évaporation du circuit ;
— Pression condensation

AFFICHAGE DU POINT DE CONSIGNE

Appuyez et relâchez le bouton SET:

— avec l'appareil en veille, la première fois que le bouton est appuyé SET, dans la partie inférieure de l'afficheur «SetC» (set rafraîchissement) s'affichera ;
— lorsque l'appareil est allumé en mode refroidissement, seul le point de consigne de l'état de fonctionnement est affiché.

MODIFIER LE POINT DE CONSIGNE

Comment modifier le point de consigne :

1. Appuyez sur le bouton SET pendant au moins 3 secondes ;
2. Pour modifier la valeur, appuyez sur les boutons ▲ ou ▼;
3. Pour enregistrer le nouveau point de consigne, appuyez sur le bouton SET ou attendez le délai d'expiration pour quitter la programmation.

MISE À JOUR MAINTENANT

Pour mettre à jour l'heure, suivre les étapes ci-dessous :

1. Appuyer sur le bouton Menu menu pendant quelques secondes jusqu'à ce que « Hour » apparaisse sur l'écran inférieur et que l'heure mémorisée apparaisse sur l'écran supérieur.
2. Appuyer sur la touche SET SET: l'heure commence à clignoter.
3. Régler l'heure à l'aide des touches ▼ et ▲ et confirmer en appuyant sur la touche SET SET; le contrôleur affichera la configuration suivante.
4. Répéter les opérations 2, 3 et 4 pour configurer les autres paramètres de l'horloge :
— **Min**: minutes (0÷60)
— **UdAy**: Jour de la semaine (Sun = dimanche, Mon = lundi, tuE = mardi, UEd = mercredi, tHu = jeudi, Fri = vendredi, SAt = samedi)
— **dAy**: jour du mois (0÷31)
— **MntH**: mois (1÷12)
— **yEAr**: année (00÷99)

MENU FONCTIONS

La pression du bouton menu permet d'accéder au menu des fonctions ; ce menu permet d'effectuer des opérations ou de contrôler l'état des fonctions actives du contrôleur.

En appuyant sur les boutons ▲ ou ▼, les opérations possibles sont les suivantes :
— afficher et réinitialiser les alarmes présentes (**ALrM**) ;
— visualiser et effacer l'historique d'alarme (**ALOG**) ;
— charger les paramètres de l'instrument sur la clé (**UPL**) ;
— afficher et réinitialiser les heures de fonctionnement des charges contrôlées (**Heure**) ;
— afficher et réinitialiser le nombre de démarrages de chaque compresseur (**COSn**) ;
— afficher le pourcentage de fonctionnement des sorties proportionnelles pour le contrôle de la vitesse des ventilateurs de condensation (**Cond**) ;
— visualiser/modifier l'état de la pompe à eau (activation/désactivation) (**POEn**).

3 ENTRÉES ET SORTIES

Vous trouverez ci-dessous une liste des entrées et des sorties :

	Version avec pompe à chaleur	Version sans pompe
	Entrées numériques	
DI1	Fluxostat (PD)	Fluxostat
DI2	ON / OFF À distance	ON / OFF À distance
DI3	Pressostat haute pression (AP)	Pressostat haute pression (AP)
DI4		
DI5		
DI6		
DI7		
DI8		
DI9		
DI10		
DI11		
	Sorties numériques	
RL1	Compresseur (CP)	Compresseur (CP)
RL2	Pompe (MP)	
RL3	État de fonctionnement	État de fonctionnement
RL4		
RL5	Alarme générale (AE)	Alarme générale (AE)
RL6		
RL7		
RL8		
	Entrées analogiques	
Pb1	Sonde sortie évaporateur	Sonde sortie évaporateur
Pb2		
Pb3	Sonde de condensation (TAP)	Sonde de condensation (TAP)
Pb4	Sonde de pression d'évaporation (TBP)	Sonde de pression d'évaporation (TBP)
Pb5		
Pb6		
	Sorties analogiques	
Out1		
Out2		
Out3	Ventilateur de condensation (DCPX, 0-10V)	Ventilateur de condensation (DCPX, 0-10V)
Out4	Ventilateur de condensation (DCPX, PWM)	Ventilateur de condensation (DCPX, PWM)

4 ALARMES

AFFICHAGE ET RÉINITIALISATION D'UNE ALARME

Dans le menu «**AlrM**» les alarmes de la machine sont affichées.
Si l'alarme est à réarmement automatique, le message d'alarme sera également supprimé lorsque l'alarme reviendra.
Si l'alarme est réinitialisée manuellement, le code de l'alarme et le mot « rst » ou « non » s'affichent, selon que l'alarme est réinitialisable ou non.

Réinitialisation de l'alarme à réarmement manuel

Procédure de réinitialisation de l'alarme :

1. Entrez dans le menu des fonctions ;
2. En appuyant sur les boutons ▲ ou ▼ sélectionnez le menu «**AlrM**» ;
3. Appuyez sur le bouton SET ; l'écran du bas affiche l'étiquette identifie l'alarme, tandis que l'écran du haut affiche :

— « rSt » si l'alarme est réinitialisable ;
— « non » si l'alarme ne peut pas être réinitialisée ;

La pression des boutons ▲ ou ▼ vous permet de faire défiler les étiquettes des autres alarmes actives.

La pression du bouton SET sur l'étiquette « rSt » permet de réinitialiser l'alarme.

HISTORIQUE DES ALARMES

Les alarmes sont stockées avec un index croissant ; la première alarme est stockée avec l'index 'n00', les autres alarmes avec un index croissant.

Procédure d'affichage :

1. Entrez dans le menu des fonctions ;
2. Sélectionnez la fonction «**ALOG**» ;
3. Appuyez sur le bouton SET (si aucune alarme n'est présente, la pression du bouton SET n'est pas activée) ; l'afficheur inférieur indique le code d'alarme, tandis que l'afficheur supérieur indique l'étiquette « n » suivie du numéro progressif de 00 à 99 ;
4. Pour visualiser toutes les alarmes mémorisées, appuyez sur les boutons ▲ ou ▼.

Pour quitter la fonction « **ALOG**» et revenir à l'affichage normal en appuyant sur le bouton menu ou attendez le délai d'attente.

Effacer l'historique alarmes

Procédure d'effacement de l'historique des alarmes en mémoire :

1. Entrez dans le menu des fonctions ;
2. En appuyant sur les boutons ▲ ou ▼ sélectionnez la fonction »**ALOG**» ;
3. Appuyez sur le bouton SET ;
4. Dans la fonction «**ALOG**» appuyez sur les boutons ▲ ou ▼ pour rechercher le poste «**ArSt**» dans la partie inférieure de l'afficheur, tandis que la partie supérieure de l'afficheur affiche «**PASS**» ;
5. Appuyez sur le bouton SET ; l'afficheur supérieur affiche 0 clignotant ;
6. Saisissez le mot de passe pour la suppression (Mot de passe = 4) ;
7. Si le mot de passe est correct, l'étiquette «**ArSt**» clignote pendant 5 secondes pour confirmer la suppression de l'historique. Après la suppression, il y a une sortie automatique du menu de fonctions et un retour à l'affichage normal ;
8. Si le mot de passe est incorrect, l'étape précédente doit être répétée.

Pour revenir à l'affichage normal, appuyez menu ou attendez le délai d'attente.

■ *Il y a 100 alarmes dans la mémoire, toute alarme détectée au-delà de ce nombre supprimera automatiquement l'alarme la plus ancienne dans la mémoire.*

DÉTAIL DES ALARMES

Erreurs de sonde

Signalisation sur l'affichage	Alarme de sonde AP1 Pb1, alarme de sonde de contrôleur AP2 Pb2, etc.….
Conditions pour la génération de l'alarme	— La sonde n'est pas correctement connectée — Sonde d'un type différent de la configuration de la sonde — Sonde endommagée
Conditions de sortie de l'état d'alarme	Sonde correctement connectée, fonctionnant et d'un type conforme à la configuration de la sonde
Mode de réinitialisation de l'alarme	Automatique

Pressostat de haute pression

Signalisation sur l'affichage	b1HP (haute pression du pressostat)
Conditions pour la génération de l'alarme	Machine en marche + entrée du pressostat haute pression active
Conditions de sortie de l'état d'alarme	Entrée du pressostat haute pression non active
Mode de réinitialisation de l'alarme	Manuel
État du compresseur et du ventilateur	Éteints

Condenseur Haute Pression

Signalisation sur l'affichage	b1hP (haute pression de l'entrée analogique)
Conditions pour la génération de l'alarme	Machine en mode ON + sonde de contrôle de la condensation supérieure à 17,7 bar (référence paramètre A009)
Conditions de sortie de l'état d'alarme	Sonde de contrôle de la condensation en dessous de 17,7 - 1 bar (référence paramètres A009 - A010)
Mode de réinitialisation de l'alarme	Manuel
État du compresseur et du ventilateur	Éteints

Faible pression de l'évaporateur

Signalisation sur l'affichage	b1lP (basse pression de l'entrée analogique)
Conditions pour la génération de l'alarme	Machine allumée + sonde de pression d'évaporation inférieure à 0,4 bar (référence paramètre A003). L'alarme n'est pas signalée par la mise en marche du compresseur pendant la période de 30 secondes (référence paramètre A001).
Conditions de sortie de l'état d'alarme	Sonde de contrôle de la pression d'évaporation supérieure à 0,4 + 0,1 bar (référence paramètres A003 + A004)
Mode de réinitialisation de l'alarme	Manuel
État du compresseur et du ventilateur	Éteints

Antigel évaporateur

Signalisation sur l'affichage	b1AC (alarme antigel de l'évaporateur) b1Ac (avertissement d'antigel de l'évaporateur)
Conditions pour la génération de l'alarme	Sonde de contrôle antigel en dessous du seuil -11 °C (référence paramètre A026)
Conditions de sortie de l'état d'alarme	Sonde de réglage antigel au-dessus de -11 + 3 °C (référence paramètres A026 + A027)
Mode de réinitialisation de l'alarme	Le réarmement, c'est : — automatique si le nombre d'alarmes dans la dernière heure de fonctionnement est inférieur à 3 (référence paramètre A029) ; — manuel si le nombre d'alarmes dans la dernière heure de fonctionnement atteint la valeur 3 (référence paramètre A029).
État du compresseur et du ventilateur	Éteints

Alarme contrôleur de débit

Signalisation sur l'affichage	AEFL (alarme fluxostat côté utilisateur)
Conditions pour la génération de l'alarme	L'alarme est contournée pendant 15 secondes (paramètre de référence A015) après la mise en marche de la pompe de l'eau. L'alarme est retardée de 2 secondes (paramètre de référence A017) à partir de l'activation de l'entrée numérique fluxostat évaporateur ; à l'expiration du délai, l'alarme est à réarmement automatique, la pompe de l'eau reste activée et le compresseur est éteint. Si l'entrée numérique reste active pendant 2 secondes supplémentaires (paramètre de référence A016), l'alarme est réinitialisée manuellement et la pompe de l'eau est éteinte.
Conditions de sortie de l'état d'alarme	Alarme à réarmement automatique : si l'entrée numérique est désactivée pendant une durée minimale d'1 seconde (paramètre de référence A018) Alarme à réarmement manuel : réarmement manuel.
Mode de réinitialisation de l'alarme	Le réarmement, c'est : — automatique si l'entrée numérique est active pendant moins de 4 secondes (paramètres de référence A016 + A017) — manuel si l'entrée numérique est active pendant plus de 4 secondes (paramètres de référence A016 + A017)
État du compresseur et du ventilateur	Éteints

Alarme EEPROM

Signalisation sur l'affichage	AEE
Conditions pour la génération de l'alarme	— L'échec de l'écriture dans la mémoire Eeprom — Le contrôleur est défectueux et doit être réparé ou remplacé
Conditions de sortie de l'état d'alarme	-
Mode de réinitialisation de l'alarme	Manuel
État du compresseur et du ventilateur	Éteints

Alarme de configuration d'horloge

Signalisation sur l'affichage	ArtC
Conditions pour la génération de l'alarme	En cas de panne de courant prolongée de l'alimentation du MIC, l'horloge interne perd l'heure actuelle et affiche l'alarme ArtC.
Conditions de sortie de l'état d'alarme	Après avoir réglé l'horloge (toutes les données de l'horloge telles que l'heure, les minutes, le mois, le jour du mois, etc. doivent être saisies)
Mode de réinitialisation de l'alarme	Manuel
État du compresseur et du ventilateur	Fonctionnement normal

5 MODULARITÉ

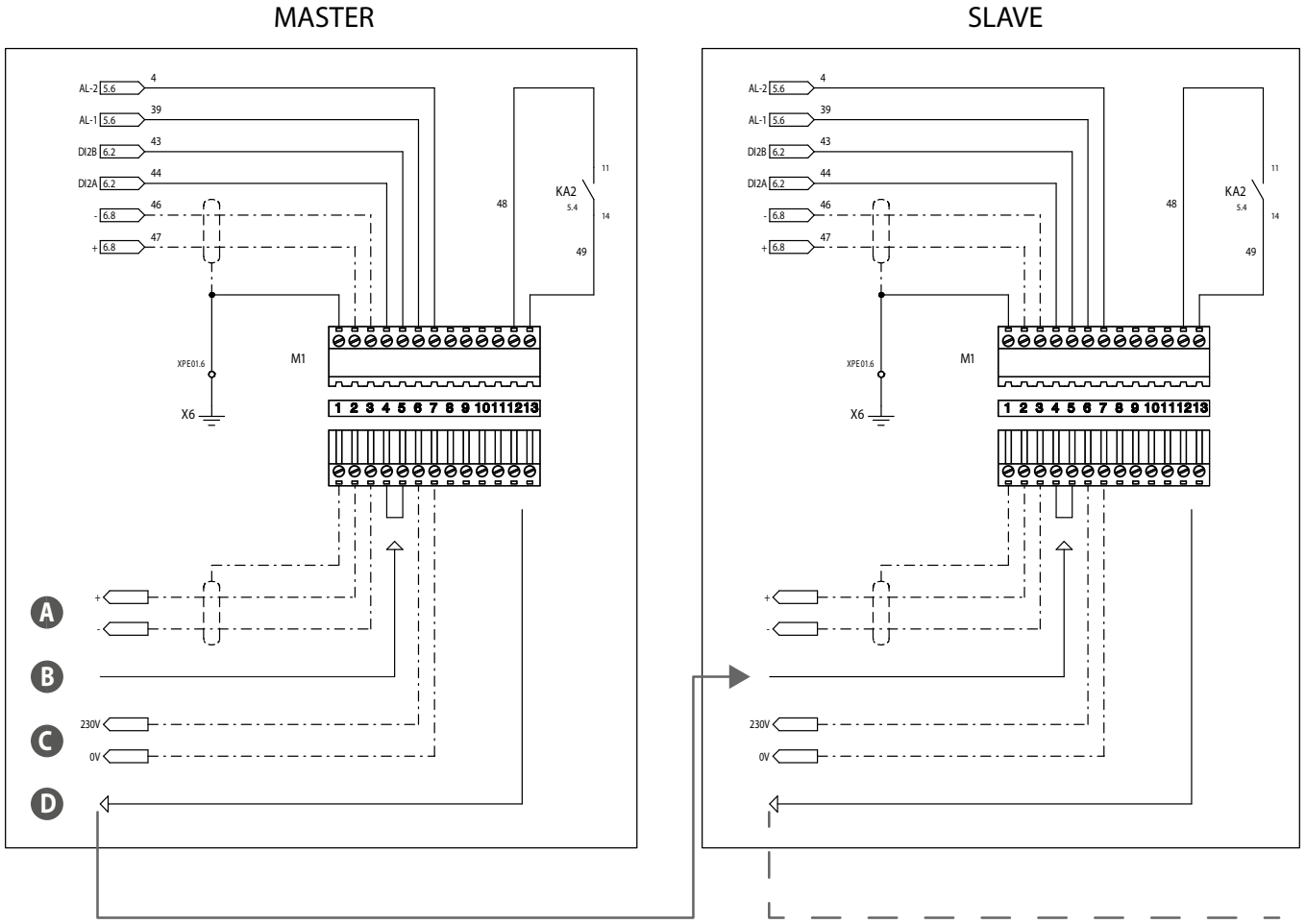
MIC est conçu pour une installation modulaire.
Plusieurs solutions peuvent être mises en œuvre :

SOLUTION 1 : PAS D'INTERCONNEXION ENTRE LES MODULES

Chaque module fonctionne indépendamment sur son propre point de consigne.
S'il est nécessaire d'allumer ou d'éteindre toutes les machines il faut intervenir sur chaque module.

SOLUTION 2 : MODULARITÉ PAR CONTACT ON-OFF À DISTANCE (MAÎTRE/ESCLAVE)

Cette solution permet de connecter plusieurs modules en parallèle et, le cas échéant, de coordonner le démarrage et l'extinction de tous les modules à l'aide d'une seule commande.
Le panneau de contrôle est doté d'un contact ON/OFF à distance, qui peut être utilisé pour connecter plusieurs modules en parallèle, de sorte que le démarrage de la première unité (Master) entraîne le démarrage en cascade de toutes les unités connectées suivantes (Slave).
Chaque module fonctionne indépendamment sur son propre point de consigne.

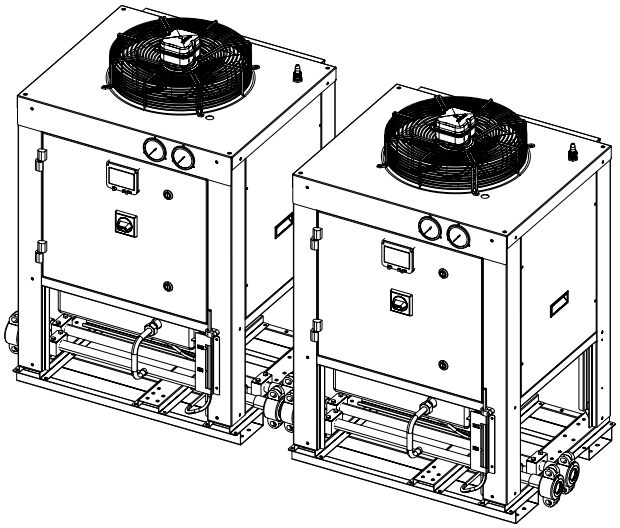


A Raccordement Modbus
B ON/OFF à partir du panneau ou à distance
C Alarme générale NO 230V MAX 1A
D Contact pour ON/OFF à distance

Comportement en cas d'alarme

Modules sans pompe :

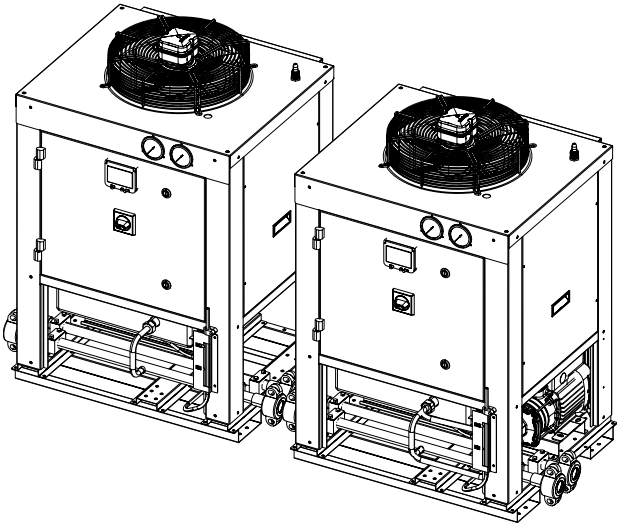
Toute alarme n'est valable que sur le module dans lequel elle se produit (Maître inclus), sans interférer avec le fonctionnement des autres modules.



Un module avec une pompe (maître) :

Toute alarme qui se produit sur des modules sans pompe n'est valable que sur le module dans lequel elle se produit sans interférer avec le fonctionnement des autres modules. Seule l'intervention de l'alarme fluxostat, dans l'unité Maître, éteint la pompe et donc toute l'installation connectée.

■ *Remarque : en cas d'alarmes de Haute/Basse Pression, la pompe reste activée.*



Attention : la pompe ne peut être installée que sur le module Master.

SOLUTION 3 : GESTION DES MODULES VIA UN SUPERVISEUR EXTERNE (BMS)

Avec cette solution, les modules peuvent être gérés par un superviseur externe (BMS), avec lequel un module de communication ModBus est disponible.

Consulter le manuel des Variables ModBus de l'unité MIC :

0: 1: 2: 3: 4:

0 : Italien/1 : Anglais/2 : Français/3 : Allemand/4 : Espagnol

6 RÉGLAGE

GESTION DE LA POMPE À EAU

Remarque : cette logique n'est valable que pour la version avec pompe à eau intégrée.

Pompe à eau de l'évaporateur à fonctionnement continu

La mise en marche de la pompe à eau dépend de l'état du dispositif :
— Dispositif éteint = pompe à eau arrêtée ;
— Dispositif en marche = pompe à eau en marche.
Le compresseur ne se met en marche que si la temporisation de 30 secondes (référence paramètre CO16) s'est écoulée depuis la mise en marche de la pompe. La pompe à eau s'arrête au bout d'une minute (référence paramètre CO17).

La pompe est de toute façon arrêtée si :
— Le dispositif est en mode STD-BY ou OFF à distance ;
— En cas d'alarme du fluxostat.

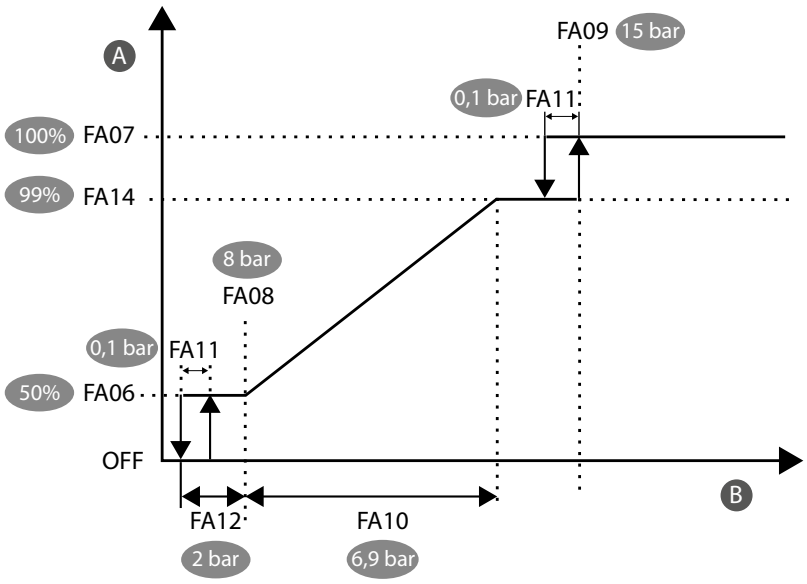
POMPE À EAU EN PROTECTION CONTRE LE GEL

Lorsque le dispositif est en position OFF et STD-BY, une fonction de protection contre le gel est active.
La fonction antigel utilise la sonde de sortie d'eau de l'évaporateur et démarre la pompe lorsque le point de consigne de -10 °C est atteint (référence paramètre Ar23).
La fonction est désactivée lorsque la température repasse au-dessus de -10 + 5 °C (référence paramètres Ar23 + Ar24)

GESTION DE LA VENTILATION DU CONDENSEUR

Si est installé l'accessoire DCPX pour le contrôle de la vitesse du ventilateur du condenseur, le régulateur fonctionne avec la logique suivante :
Le ventilateur est activé lorsque le compresseur est activé et est contrôlé par le transducteur de pression de condensation. Lorsque le compresseur s'arrête, les ventilateurs s'arrêtent en fonction de la valeur de la pression de condensation.

Mode de démarrage des ventilateurs :
— un démarrage à vitesse maximale est effectué au démarrage pour une durée de 1 seconde (référence paramètre FA03) ;
— une phase de pré-ventilation de 10 secondes est effectuée (référence paramètre FA05) avant la mise en marche du compresseur.



A Vitesse (%)
B Température / pression

7 PARAMÈTRES

SIGLE	DESCRIPTION	UM	VALEUR
	Point de consigne		
St02	Point de consigne minimum réglable	°C	-10
St03	Point de consigne maximal réglable	°C	20
	Alarmes		
A001	Retard alarme basse pression au démarrage du compresseur	s	30
A003	Point de consigne de l'alarme basse pression	bar	0,4
A004	Différentiel alarme de basse pression	bar	0,1
A009	Point de consigne de l'alarme haute pression	bar	17,7
A010	Différentiel alarme de haute pression	bar	1
A015	Retard alarme fluxostat à partir du démarrage de la pompe	s	15
A016	Retard alarme fluxostat pour alarme manuelle	s	2
A017	Retard alarme fluxostat pour alarme automatique	s	2
A018	Retard alarme fluxostat pour réarmement	s	1
A026	Point de consigne de l'alarme antigel	°C	-11
A027	Différentiel alarme antigel	°C	3
A029	Nombre de signalisations par heure de fonctionnement, avant que l'alarme de gel ne soit donnée	-	3
	Pompe		
C016	Retard de démarrage du compresseur après le démarrage de la pompe	s	30
C017	Délai d'arrêt de la pompe après l'arrêt du compresseur	min	1
Ar23	Point de consigne d'activation de la pompe pour l'antigel	°C	-10
Ar24	Différentiel de désactivation de la pompe pour l'antigel	°C	5
	Contrôle de la condensation du ventilateur		
FA03	Temps de démarrage des ventilateurs à la vitesse maximale	s	1
FA05	Temps de pré-ventilation avant le démarrage du compresseur	s	10
FA08	Seuil de pression pour la vitesse minimale du ventilateur	bar	8
FA09	Seuil de pression pour la vitesse maximale du ventilateur	bar	15
FA10	Bande proportionnelle de contrôle du ventilateur	bar	6.9
FA11	Différentiel de coupure	bar	0.1
FA12	Pression différentielle lorsque le ventilateur reste à la vitesse minimale	bar	2
FA14	Vitesse de modulation maximale du ventilateur	%	99

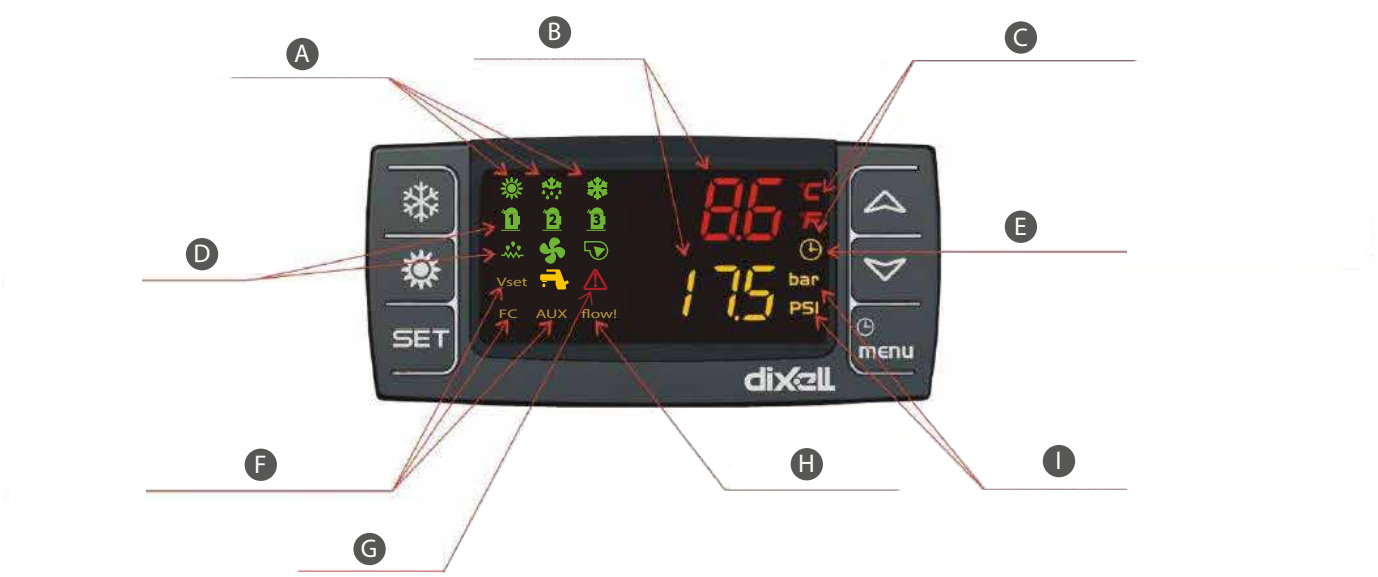
1 EINLEITUNG

Die MIC-Einheit (Modular Industrial Chiller) ist ein modularer industrieller Prozesskühler, der hauptsächlich für die Weinindustrie entwickelt wurde.

Es sind zwei MIC-Versionen erhältlich:
— Version ohne Pumpe
— Version mit Pumpe

Achtung: Die beiden Versionen weisen keine Unterschiede in Bezug auf Parametrierung und der Ein-/Ausgangsausstattung auf.

2 BENUTZERSCHNITTSTELLE



A	Symbole für Betriebsart/Status	E	Uhrensymbol (leuchtet in der Uhranzeige, zeigt die Betriebsstunden der Verdichter / Pumpen an)	H	Symbol Durchflusswächter aktiv
B	Temperatur und Druck	F	Symbole Betriebszustand	I	Symbole für Druckeinheiten
C	Symbole für die Temperatureinheit	G	Alarm-Symbol		
D	Symbole Betriebszustand Lasten				

Symbol	Funktion
°C - °F BAR - PSI	Diese Symbole leuchten auf, wenn eine Temperatur oder ein Druck im Kreislauf angezeigt wird
⚠	Dieses Symbol blinkt, wenn mindestens ein Alarm vorhanden ist
menu	Dieses Symbol leuchtet während der Menünavigation
flow!	Dieses Symbol blinkt, wenn der digitale Eingang des Durchflusswächters aktiv und die Pumpe eingeschaltet ist
	Dieses Symbol leuchtet, wenn mindestens eine der Wasserpumpen eingeschaltet ist
	Dieses Symbol leuchtet, wenn mindestens ein Verflüssigungslüfter eingeschaltet ist
1	Dieses Symbol leuchtet, wenn der Verdichter eingeschaltet ist; das Symbol blinkt, wenn der Verdichter mit der Zeitsteuerung eingeschaltet wird
	Dieses Symbol wird angezeigt, wenn das Gerät eingeschaltet ist

FUNKTION DER TASTEN



A Lokale Ein/Aus-Taste
B Taste RAUF / RUNTER
C Funktion nicht verfügbar
D Sollwerttaste
E Menütaste

Taste	Aktion	Funktion
SET	Drücken und loslassen mit Standardanzeige	Zeigt den Sollwert für die Kühlung an (SetC).
	Für 3 Sekunden drücken und loslassen mit Standardanzeige	Sollwert ändern
	Drücken und Loslassen im Programmiermodus	Ermöglicht den Zugriff zur Änderung des Parameterwerts; bestätigt den Parameterwert
	Drücken und loslassen im Menü „**ALrM**„	Gestattet den Alarm-Reset
	Drücken und loslassen	Gestattet die Anzeige der Temperaturen / Druckwerte im oberen / unteren Display
	Drücken und Loslassen im Modus der Parameterprogrammierung	Ermöglicht das Blättern durch die Parametergruppen und die Parameter; erhöht den Wert des Parameters bei der Bearbeitung
	Drücken und loslassen	Erlaubt das Ein- und Ausschalten der Maschine
menu	Drücken und loslassen	Ermöglicht den Zugriff auf das Funktionsmenü
	Für 3 Sekunden drücken und loslassen	Ermöglicht die Einstellung der Uhrzeit
	Drücken und Loslassen im Programmiermodus	Verlässt die Anzeige der Parameterfamilien oder die Bearbeitung des Parameters

ANZEIGE DER KONTROLLIERTEN GRÖSSEN

Von der Hauptanzeige aus können durch Drücken der Pfeiltasten und die im Gerät konfigurierten Sonden angezeigt werden:
— EOut = Temperatur bei Austritt aus Verdampfer;
— Verdampfungsdruck des Kreislaufs;
— Verflüssigungsdruck

ANZEIGE DES SOLLWERTS

Taste drücken und loslassen SET:

— Befindet sich das Gerät im Standby-Modus, wird beim ersten Drücken der Taste SET im unteren Teil des Displays „SetC" (Sollwert Kühlbetrieb) angezeigt;
— Wenn das Gerät im Kühlbetrieb eingeschaltet ist, wird nur der Sollwert für den jeweiligen Betriebszustand angezeigt.

SOLLWERT ÄNDERN

Ändern des Sollwerts:

1. Die Taste SET mindestens 3 Sekunden lang drücken;
2. Ändern des Werts mit den Tasten oder ;
3. Zum Speichern des neuen Sollwerts die Taste drücken SET oder die Timeout-Zeit abwarten, um die Programmierung zu beenden.

WIRD AKTUALISIERT

Um die Uhrzeit zu aktualisieren, die folgenden Schritte befolgen:

1. Die Taste Menü menu einige Sekunden lang drücken, bis auf der unteren Anzeige "Hour" und auf der oberen Anzeige die gespeicherte Stunde erscheint.
2. Die Taste SET drücken SET: die Uhrzeit beginnt zu blinken.
3. Die Zeit einstellen mit den Tasten und und bestätigen durch Drücken der Taste SET SET; die Steuerung zeigt die nächste Einstellung an.
4. Die Schritte 2. 3. und 4. zum Einstellen der anderen Uhrparameter wiederholen:
— **Min**: Minuten (0÷60)
— **UdAy**: Wochentag (Sun = Sonntag, Mon = Montag, tuE = Dienstag, UEd = Mittwoch, tHu = Donnerstag, Fri = Freitag, SAt = Samstag)
— **dAy**: Tag des Monats (0÷31)
— **MntH**: Monat (1÷12)
— **yEAr**: Jahr (00÷99)

MENÜ FUNKTIONEN

Das Drücken der Taste menu ermöglicht den Zugriff auf das Menü Funktionen; mit diesem Menü können Vorgänge ausgeführt oder der Status der aktiven Funktionen im Controller überwacht werden.

Durch Drücken der Tasten oder sind folgende Vorgänge möglich:
— vorhandene Alarme anzeigen und zurücksetzen (**ALrM**);
— Alarmverlauf anzeigen und löschen (**ALOG**);
— Die Parameter aus dem Gerät auf den Memory Stick laden (**UPL**);
— die Betriebsstunden der kontrollierten Lasten anzeigen und zurücksetzen (**Hour**);
— die Anzahl der Starts der einzelnen Verdichter anzeigen und zurücksetzen (**COSn**);
— den prozentualen Betrieb der Proportionalausgänge zur Steuerung der Drehzahl der Verflüssigungslüfter anzeigen (**Cond**);
— Status der Wasserpumpe anzeigen/ändern (Einschaltung/Ausschaltung) (**POEn**).

3 EINGÄNGE UND AUSGÄNGE

Nachstehend folgt eine Liste der Ein- und Ausgänge:

	Version mit Pumpe	Version ohne Pumpe
	Digitale eingänge	
DI1	Durchflusswächter (PD)	Strömungswächter
DI2	ON / OFF ferngesteuert	ON / OFF ferngesteuert
DI3	Maximum-Druckwächter (AP)	Maximum-Druckwächter (AP)
DI4		
DI5		
DI6		
DI7		
DI8		
DI9		
DI10		
DI11		
	Digitale ausgänge	
RL1	Verdichter (CP)	Verdichter (CP)
RL2	Pumpe (MP)	
RL3	Betriebszustand	Betriebszustand
RL4		
RL5	Allgemeiner Alarm (AE)	Allgemeiner Alarm (AE)
RL6		
RL7		
RL8		
	Analoge eingänge	
Pb1	Sonde Verdampferausgang (SUW)	Sonde Verdampferausgang (SUW)
Pb2		
Pb3	Verflüssigungssonde (TAP)	Verflüssigungssonde (TAP)
Pb4	Verdampfungsdrucksonde (TBP)	Verdampfungsdrucksonde (TBP)
Pb5		
Pb6		
	Analoge ausgänge	
Out1		
Out2		
Out3	Verflüssigungslüfter (DCPX, 0-10V)	Verflüssigungslüfter (DCPX, 0-10V)
Out4	Verflüssigungslüfter (DCPX, PWM)	Verflüssigungslüfter (DCPX, PWM)

4 STÖRMELDUNGEN

ANZEIGEN UND ZURÜCKSETZEN EINES ALARMS

Im Menü „**AlrM**„ werden die Alarme der Maschine angezeigt.
Wenn es sich um einen automatisch zurücksetzbaren Alarm handelt, wird die Alarmmeldung bei der Rücksetzung des Alarms ebenfalls gelöscht.
Wenn der Alarm manuell zurückgesetzt wird, werden der Alarmcode und das Wort „rst“ oder „no“ angezeigt, je nachdem, ob der Alarm zurücksetzbar ist oder nicht.

Alarm-Reset und manuelle Rücksetzung

Verfahren für den Alarm-Reset:

1. Das Menü Funktionen aufrufen;
2. Durch Drücken der Tasten ▲ oder ▼ das Menü „**AlrM**„ auswählen;
3. Die Taste drücken SET; das untere Display zeigt das Label zur Identifizierung des Alarms an, während das obere Display anzeigt:

— „rSt“ wenn der Alarm zurückgesetzt werden kann;
— „no“ wenn der Alarm nicht zurückgesetzt werden kann;

Das Drücken der Tasten ▲ oder ▼ ermöglicht das Blättern durch die Labels der anderen aktiven Alarme.

Das Drücken der Taste SET neben dem Label „rSt“ ermöglicht das Zurücksetzen des Alarms.

ALARMÜBERSICHT

Die Alarme werden mit aufsteigendem Index gespeichert; der erste Alarm wird mit Index „n00“ gespeichert, weitere Alarme mit aufsteigendem Index.

Verfahren zur Anzeige:

1. Das Menü Funktionen aufrufen;
2. Die Funktion „**ALOG**“ auswählen;
3. Die Taste drücken SET (wenn kein Alarm vorliegt, ist die Taste SET nicht aktiv); auf dem unteren Display wird der Alarmcode angezeigt, während auf dem oberen Display das Label „n“ gefolgt von der fortlaufenden Nummer von 00 bis 99 erscheint;
4. Für die Anzeige aller gespeicherten Alarme sind zu drücken ▲ oder ▼.

Zum Verlassen der Funktion „ **ALOG**„ und der Rückkehr zur normalen Anzeige die Taste menu drücken oder Timeout abwarten.

Löschen des Alarmverlaufs

Verfahren zum Löschen des Alarmverlaufs im Speicher:

1. Das Menü Funktionen aufrufen;
2. Durch Drücken der Tasten ▲ oder ▼ die Funktion „**ALOG**“ auswählen;
3. Die Taste drücken SET;
4. In der Funktion „**ALOG**“ drücken ▲ oder ▼ um im unteren Teil des Displays nach „**ArSt**„ zu suchen, während im oberen Teil des Displays „**PASS**„ angezeigt wird;
5. Die Taste drücken SET; das obere Display zeigt die blinkende 0 an;
6. Das Passwort für die Löschung eingeben (Passwort = 4);
7. Wenn das Passwort korrekt ist, blinkt das Label „**ArSt**„ 5 Sekunden lang, um das Löschen des Verlaufs zu bestätigen. Nach dem Löschen wird das Funktionsmenü automatisch verlassen und es erfolgt die Rückkehr zur normalen Anzeige;
8. Wenn das Passwort falsch ist, muss der vorherige Schritt wiederholt werden.

Für die Rückkehr zur normalen Anzeige menu drücken oder Timeout abwarten.

■ *Es können 100 Alarme gespeichert werden. Jeder Alarm, der über diese Zahl hinausgeht, löscht automatisch den ältesten Alarm im Speicher.*

ALARMDETAILS

Sondenfehler

Signalisierung auf dem Display	AP1 Alarm Sonde Pb1, AP2 Alarm Sonde Controller Pb2, usw...
Bedingungen für die Generierung des Alarms	— Sonde nicht korrekt angeschlossen — Sonde eines anderen Typs als die Sondenkonfiguration — Sonde beschädigt
Bedingungen für die Beendigung des Alarmzustands	Sonde korrekt angeschlossen, funktionsfähig und von einem Typ, der mit der Sondenkonfiguration übereinstimmt
Vorgehensweise zum Rücksetzen des Alarms	Automatische

HOCHDRUCKSCHALTER

Signalisierung auf dem Display	b1HP (hoher Druck von Druckwächter)
Bedingungen für die Generierung des Alarms	Maschine ON + Eingang Maximum-Druckwächter aktiv
Bedingungen für die Beendigung des Alarmzustands	Eingang Maximum-Druckwächter nicht aktiv
Vorgehensweise zum Rücksetzen des Alarms	Manuell
Zustand Verdichter und Gebläse	Ausgeschaltet

Verflüssiger Hochdruck

Signalisierung auf dem Display	b1hP (hoher Druck von Analogeingang)
Bedingungen für die Generierung des Alarms	Maschine in ON + Sonde zur Verflüssigungskontrolle größer als 17,7 bar (Referenzparameter A009)
Bedingungen für die Beendigung des Alarmzustands	Sonde zur Verflüssigungskontrolle kleiner als 17,7 – 1 bar (Referenzparameter A009 – A010)
Vorgehensweise zum Rücksetzen des Alarms	Manuell
Zustand Verdichter und Gebläse	Ausgeschaltet

Unterer Druckgrenzwert Verdampfer

Signalisierung auf dem Display	b1lP (unterer Druckgrenzwert von Analogeingang)
Bedingungen für die Generierung des Alarms	Maschine in ON + Verdampfungsdrucksonde kleiner als 0,4 bar (Referenzparameter A003) Der Alarm wird nicht durch das Einschalten des Verdichters für die Dauer von 30 Sekunden signalisiert (Referenzparameter A001).
Bedingungen für die Beendigung des Alarmzustands	Sonde zur Kontrolle des Verdampfungsdrucks größer als 0,4 + 0,1 bar (Referenzparameter A003 + A004)
Vorgehensweise zum Rücksetzen des Alarms	Manuell
Zustand Verdichter und Gebläse	Ausgeschaltet

Frostschutz Verdampfer

Signalisierung auf dem Display	b1AC (Frostschutzalarm Verdampfer) b1Ac (Frostschutzmeldung Verdampfer)
Bedingungen für die Generierung des Alarms	Sonde zur Frostschutzkontrolle unterhalb der Schwelle von -11 °C (Referenzparameter A026)
Bedingungen für die Beendigung des Alarmzustands	Sonde zur Frostschutzkontrolle über -11 + 3 °C (Referenzparameter A026 + A027)
Vorgehensweise zum Rücksetzen des Alarms	Die Rücksetzung ist: — automatisch, wenn die Anzahl der Alarme in der letzten Betriebsstunde weniger als 3 beträgt (Referenzparameter A029); — manuell, wenn die Anzahl der Alarme in der letzten Betriebsstunde den Wert 3 erreicht (Referenzparameter A029).
Zustand Verdichter und Gebläse	Ausgeschaltet

Alarm Durchflusswächter

Signalisierung auf dem Display	AEFL (versorgungsseitiger Durchflusswächteralarm)
Bedingungen für die Generierung des Alarms	Nach dem Einschalten der Wasserpumpe wird der Alarm für 15 Sekunden überbrückt (Referenzparameter A015). Der Alarm wird um 2 Sekunden (Referenzparameter A017) ab der Aktivierung des Digitaleingangs des Durchflusswächters am Verdampfer verzögert. Nach Ablauf der Zeit wird der Alarm automatisch zurückgesetzt, die Wasserpumpe bleibt eingeschaltet und der Verdichter wird abgeschaltet. Bleibt der Digitaleingang für weitere 2 Sekunden aktiv (Referenzparameter A016), muss der Alarm manuell zurückgesetzt werden und die Wasserpumpe ist ausgeschaltet.
Bedingungen für die Beendigung des Alarmzustands	Alarm mit automatischer Rückstellung: wenn der Digitaleingang für die Mindestzeit von 1 Sekunde deaktiviert wird (Referenzparameter A018) Alarm mit manueller Rückstellung: manuelle Rückstellung.
Vorgehensweise zum Rücksetzen des Alarms	Die Rücksetzung ist: — automatisch, wenn der Digitaleingang weniger als 4 Sekunden lang aktiv ist (Referenzparameter A016 + A017) — manuell, wenn der Digitaleingang länger als 4 Sekunden aktiv ist (Referenzparameter A016 + A017)
Zustand Verdichter und Gebläse	Ausgeschaltet

Alarm EEPROM

Signalisierung auf dem Display	AEE
Bedingungen für die Generierung des Alarms	— Schreiben im Eeprom-Speicher fehlgeschlagen — Controller defekt und muss repariert/ausgetauscht werden
Bedingungen für die Beendigung des Alarmzustands	-
Vorgehensweise zum Rücksetzen des Alarms	Manuell
Zustand Verdichter und Gebläse	Ausgeschaltet

Alarm Einstellen der Uhr

Signalisierung auf dem Display	ArtC
Bedingungen für die Generierung des Alarms	Im Falle eines längeren Stromausfalls zur Versorgung des MIC verliert die interne Uhr die aktuelle Zeit und zeigt den Alarm ArtC an.
Bedingungen für die Beendigung des Alarmzustands	Nach dem Einstellen der Uhr (alle Uhrendaten wie Stunde, Minute, Monat, Tag des Monats usw. müssen eingegeben werden)
Vorgehensweise zum Rücksetzen des Alarms	Manuell
Zustand Verdichter und Gebläse	Normaler Betrieb

5 MODULARITÄT

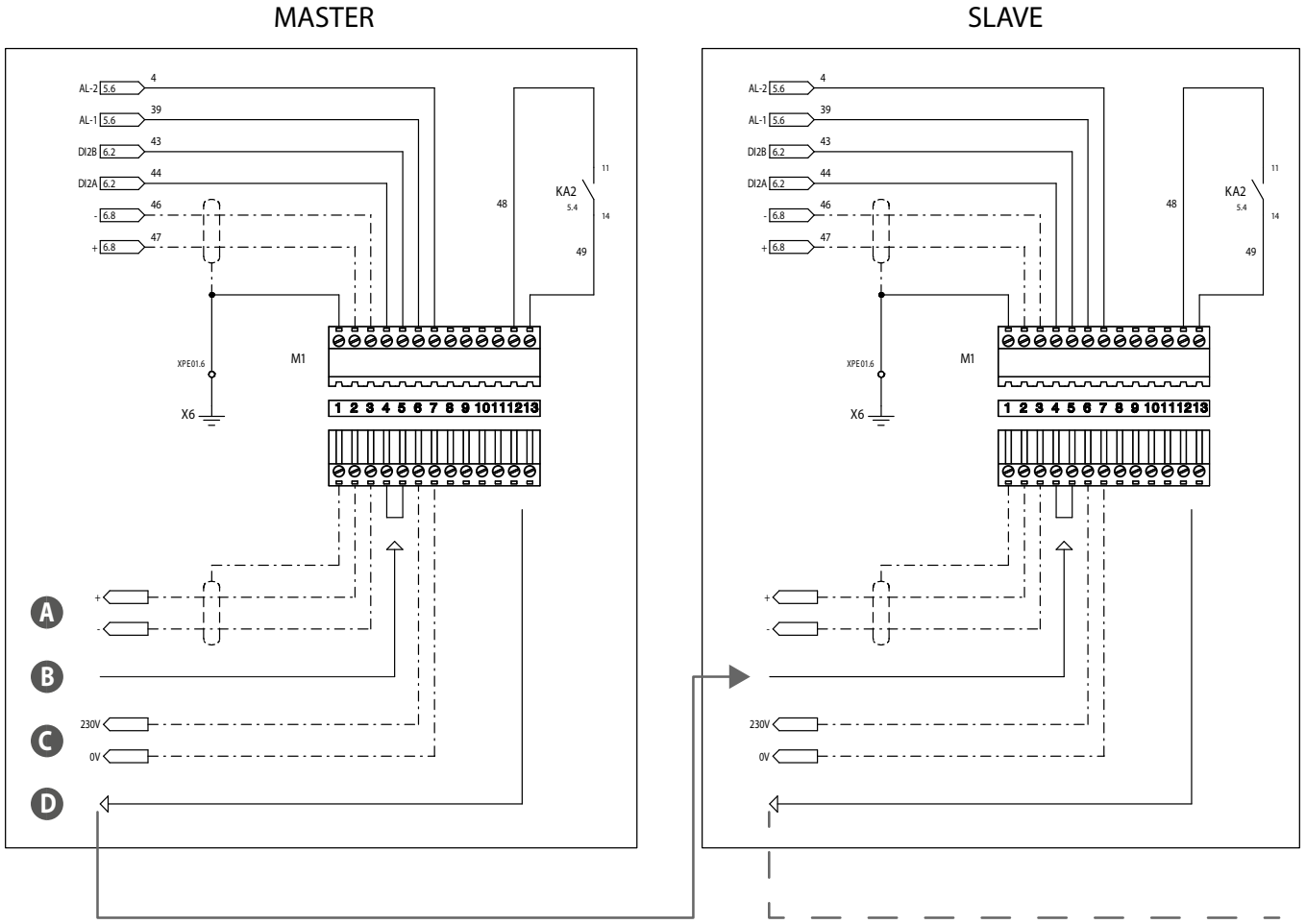
MIC ist für den modularen Einbau konzipiert.
Es gibt verschiedene Lösungen, die umgesetzt werden können:

LÖSUNG 1: KEINE VERBINDUNG ZWISCHEN DEN MODULEN

Jedes Modul arbeitet unabhängig mit seinem eigenen Sollwert.
Wenn es notwendig ist, alle Maschinen ein- oder auszuschalten, muss jedes Modul bedient werden.

LÖSUNG 2: MODULARITÄT DURCH ON-OFF-FERNKONTAKT (MASTER/SLAVE)

Mit dieser Lösung können mehrere Module parallel geschaltet werden, und bei Bedarf kann das Ein- und Ausschalten aller Module mit einem einzigen Befehl koordiniert werden.
Die Schalttafel verfügt über einen Kontakt für Remote ON/OFF, über den mehrere Module parallel geschaltet werden können, so dass die Inbetriebnahme des ersten Geräts (Master) die kaskadenartige Inbetriebnahme aller nachfolgenden angeschlossenen Geräte (Slaves) bewirkt.
Jedes Modul arbeitet unabhängig mit seinem eigenen Sollwert.

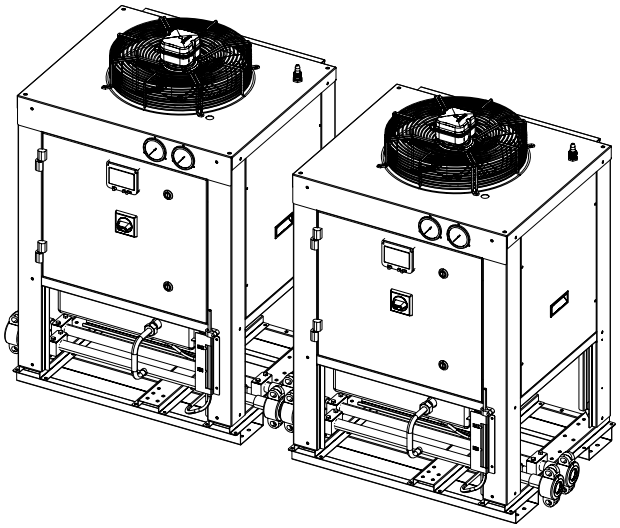


A Modbus Verbindung
B ON/OFF über das Bedienfeld oder die Fernbedienung
C Allgemeiner Alarm NO 230V MAX 1A
D Kontakt für Remote ON/OFF

Verhalten im Falle eines Alarms

Module ohne Pumpe:

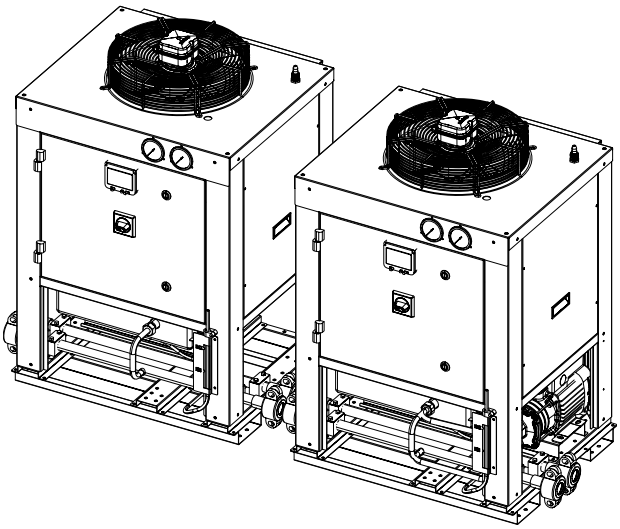
Jeder Alarm ist nur für das Modul gültig, in dem er auftritt (einschließlich Master), ohne dass der Betrieb der anderen Module beeinträchtigt wird.



Ein Modul mit Pumpe (Master):

Jeder Alarm, der bei Modulen ohne Pumpe auftritt, gilt nur für das Modul, in dem er auftritt, ohne dass der Betrieb der anderen Module beeinträchtigt wird. Erst das Eingreifen des Durchflusswächteralarms in der Master-Einheit schaltet die Pumpe und damit das gesamte angeschlossene System ab.

Hinweis: Bei einem Hoch-/Niederdruckalarm bleibt die Pumpe eingeschaltet.



Achtung: Die Pumpe kann nur im Master-Modul installiert werden.

LÖSUNG 3: VERWALTUNG DER MODULE ÜBER EINEN EXTERNEN SUPERVISOR (BMS)

Bei dieser Lösung können die Module über einen externen Supervisor (BMS) verwaltet werden, für den ein ModBus-Kommunikationsmodul verfügbar ist.

Bitte das Handbuch der ModBus-Variablen des MIC-Geräts einsehen:

0: 1: 2: 3: 4:

0: Italienisch / 1: Englisch / 2: Französisch / 3: Deutsch / 4: Spanisch

6 EINSTELLUNG

STEUERUNG WASSERPUMPE

Hinweis: Diese Logik gilt nur für die Version mit integrierter Wasserpumpe.

Wasserpumpe für Verdampfer mit Dauerbetrieb

Die Einschaltung der Wasserpumpe hängt vom Zustand des Geräts ab:
— Gerät ausgeschaltet = Wasserpumpe aus;
— Gerät eingeschaltet = Wasserpumpe ein;
Der Verdichter schaltet sich nur ein, wenn seit dem Einschalten der Pumpe die Verzögerungszeit von 30 Sekunden (Referenzparameter CO16) verstrichen ist. Die Wasserpumpe schaltet sich nach einer Zeit von 1 Minute ab (Referenzparameter CO17).

Die Pumpe ist in jedem Fall ausgeschaltet, wenn:
— Das Gerät in STD-BY oder Fernsteuerung OFF ist;
— Bei einem Alarm des Durchflusswächters.

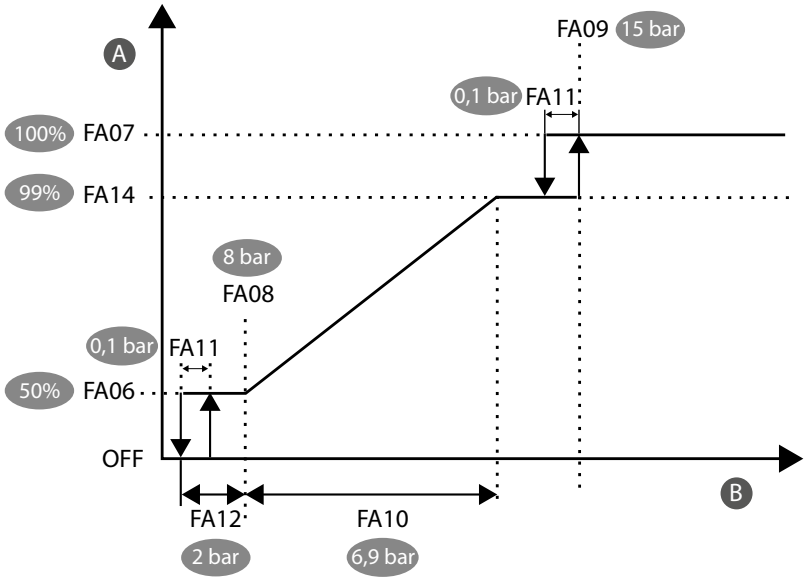
WASSERPUMPE IM FROSTSCHUTZ

Wenn das Gerät auf OFF und STD-BY steht, ist eine Frostschutzfunktion aktiv.
Die Frostschutzfunktion verwendet die Sonde am Wasseraustritt des Verdampfers und startet bei Erreichen des Sollwerts von -10 °C die Pumpe (Referenzparameter Ar23).
Die Funktion wird deaktiviert, wenn die Temperatur wieder über -10 + 5 °C steigt (Referenzparameter Ar23 + Ar24)

LÜFTUNGS-STEUERUNG VERFLÜSSIGER

Wenn das Zubehör DCPX für die Drehzahlsteuerung der Verflüssigerlüfter installiert ist, arbeitet der Regler mit der folgenden Logik:
Der Lüfter ist eingeschaltet, wenn der Verdichter eingeschaltet ist und wird durch den Druckwandler für den Verflüssigungsdruck gesteuert. Beim Ausschalten des Verdichters schalten sich die Lüfter abhängig vom Verflüssigungsdruckwert ab.

Startmodus der Lüfter:
— beim Einschalten wird für die Dauer von 1 Sekunde ein Start mit maximaler Drehzahl durchgeführt (Referenzparameter FA03);
— vor dem Einschalten des Verdichters wird eine Vorlüftungsphase von 10 Sekunden durchgeführt (Referenzparameter FA05).



A Drehzahl (%)
B Temperatur / Druck

7 PARAMETER

KÜRZEL	BESCHREIBUNG	UM	WERT
	Sollwert		
SE02	Einstellbarer minimaler Sollwert	°C	-10
SE03	Einstellbarer maximaler Sollwert	°C	20
	Störmeldungen		
A001	Verzögerung Alarm Unterer Druckgrenzwert nach Einschalten des Verdichters	s	30
A003	Sollwert Alarm unterer Druckgrenzwert	bar	0,4
A004	Differenz Alarm unterer Druckgrenzwert	bar	0,1
A009	Sollwert Alarm oberer Druckgrenzwert	bar	17,7
A010	Differenz Alarm oberer Druckgrenzwert	bar	1
A015	Alarmverzögerung des Durchflusswächters ab Pumpenstart	s	15
A016	Alarmverzögerung des Durchflusswächters für Alarm manueller Betrieb	s	2
A017	Alarmverzögerung des Durchflusswächters für Alarm automatischer Betrieb	s	2
A018	Alarmverzögerung des Durchflusswächters für Rücksetzung	s	1
A026	Sollwert Frostschutz-Alarm	°C	-11
A027	Differenz Frostschutz-Alarm	°C	3
A029	Anzahl der Meldungen pro Betriebsstunde, bevor der Frostschutz-Alarm ausgelöst wird	-	3
	Pumpe		
C016	Startverzögerung Verdichter nach Einschalten der Pumpe	s	30
C017	Ausschaltverzögerung Pumpe nach Ausschalten des Verdichters	Min.	1
Ar23	Sollwert zum Einschalten der Pumpe für Frostschutz	°C	-10
Ar24	Differenz zum Ausschalten der Pumpe für Frostschutz	°C	5
	Kontrolle Verflüssigungslüfter		
FA03	Anlaufzeit des Gebläses bei maximaler Drehzahl	s	1
FA05	Vorlüftungszeit vor dem Einschalten des Verdichters	s	10
FA08	Druckschwelle für minimale Gebläsedrehzahl	bar	8
FA09	Druckschwelle für maximale Gebläsedrehzahl	bar	15
FA10	Proportionalband zur Gebläseregelung	bar	6.9
FA11	CUT- OFF Differential	bar	0.1
FA12	Druckdifferenz, bei der das Gebläse auf Mindestdrehzahl bleibt	bar	2
FA14	Maximale Modulationsdrehzahl des Ventilators	%	99

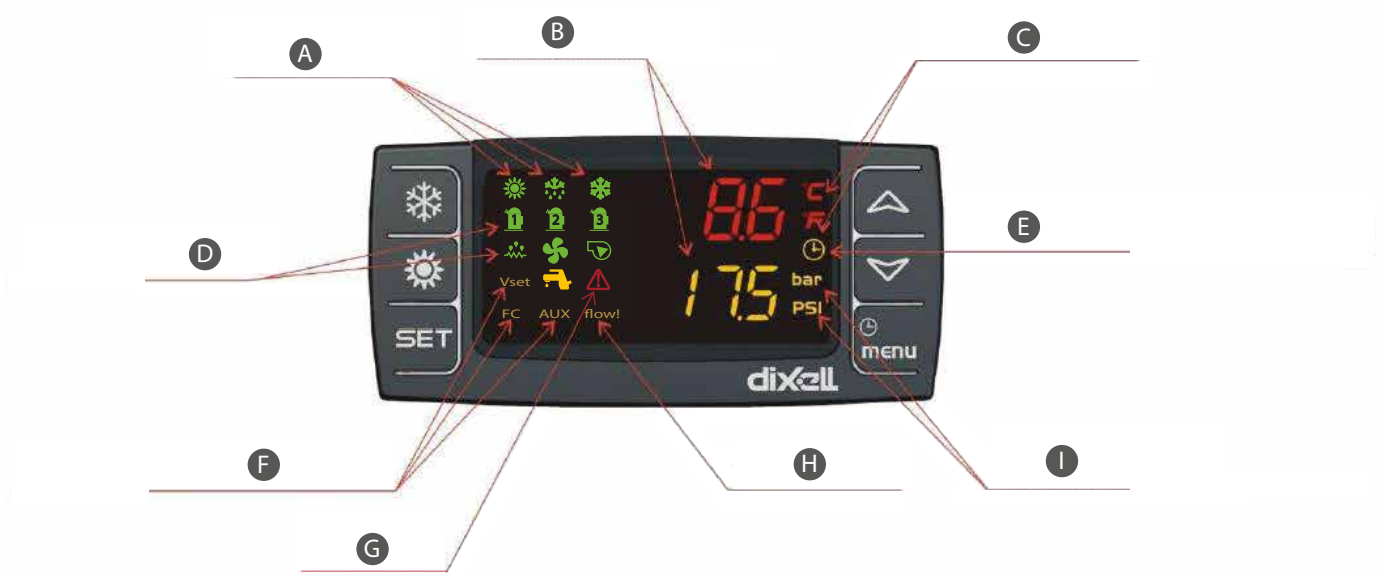
1 INTRODUCCIÓN

La unidad MIC (Modular Industrial Chiller) es un enfriador de proceso industrial modular, desarrollado principalmente para la industria del vino.

Hay dos versiones de MIC disponibles:
— Versión sin bomba;
— Versión con bomba.

Atención: Las dos versiones no difieren en cuanto a la parametrización y el equipamiento de entrada/salida.

2 INTERFAZ DE USUARIO



A Iconos modo de funcionamiento / estado
B Temperatura y presión
C Iconos unidad de medida de la temperatura
D Iconos de estado de funcionamiento de las cargas
E Icono del reloj (encendido en la pantalla del reloj, indica las horas de funcionamiento del compresor/bomba)
F Icono de estado de las funciones
G Icono de alarma
H Icono de flujóstato activo
I Iconos de la unidad de medida de la presión

Icono	Función
°C - °F BAR - PSI	Estos iconos se iluminan cuando se muestra una temperatura o una presión de circuito
	Este icono parpadea si hay al menos una alarma
menu	Este icono se ilumina durante la navegación por el menú
flow!	Este icono parpadea si la entrada digital del flujóstato está activa y la bomba está encendida
	Este icono se enciende si al menos una de las bombas de agua está encendida
	Este icono se enciende si al menos un ventilador de condensación está conectado
	Este icono se ilumina si el compresor está encendido; el icono parpadea si el compresor está en modo de encendido
	Este icono aparece si la unidad está encendida

FUNCIONAMIENTO DE LOS BOTONES



A Botón local On/Off
B Tecla ARRIBA/ABAJO
C Función no disponible
D Botón de setpoint
E Botón de menú

Tecla	Acción	Función
SET	Presión y liberación con indicación por defecto	Muestra el setpoint en refrigeración (SetC)
	Pulsar durante 3 segundos y soltar con la pantalla por defecto	Modificar el setpoint
	Presión y liberación en modo programación	Permite el acceso para cambiar el valor del parámetro; confirma el valor del parámetro
	Presión y liberación en el menú "**ALrM**"	Permite restablecer la alarma
	Presión y liberación	Permite la visualización de temperaturas / presiones en la pantalla superior / inferior
	Presión y liberación en modo programación de parámetros	Permite desplazarse por los grupos de parámetros y los parámetros; aumenta el valor del parámetro que se está editando
	Presión y liberación	Permite encender y apagar la máquina
menu	Presión y liberación	Permite acceder al menú de funciones
	Presionar 3 segundos y soltar	Permite ajustar la hora
	Presión y liberación en modo programación	Sale de la visualización de la familia de parámetros o de la edición de parámetros

VISUALIZACIÓN DE MAGNITUDES SUPERVISADAS

Desde la pantalla principal, pulsando las teclas de flecha ▲ y ▼, puede ver las sondas configuradas en el dispositivo:
— EOut = Temperatura de salida del evaporador;
— Presión de evaporación del circuito;
— Presión de condensación

VISUALIZACIÓN DEL SETPOINT

Pulse y suelte la tecla SET:

— con la unidad en espera, la primera vez que se pulse la tecla SET, en la parte inferior de la pantalla aparecerá "SetC" (set refrigeración);
— Con la unidad encendida en modo de refrigeración, solo se mostrará el setpoint para el estado de funcionamiento.

MODIFICAR EL SETPOINT

Cómo modificar el setpoint:

1. Pulse la tecla SET durante al menos 3 segundos;
2. Para modificar el valor, pulse la tecla ▲ o ▼;
3. Para almacenar el nuevo setpoint, pulse la tecla SET o espere el tiempo de espera para salir de la programación.

ACTUALIZAR AHORA

Para actualizar la hora, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Pulse el botón Menú menu durante unos segundos hasta que aparezca «Hour» (Hora) en la pantalla inferior y la hora memorizada en la superior.
2. Pulse la tecla SET SET: la hora empezará a parpadear.
3. Ajuste la hora con las teclas ▼ y ▲ y confirme pulsando la tecla SET SET; el controlador mostrará el siguiente ajuste.
4. Repita los pasos 2. 3. y 4. para ajustar los demás parámetros del reloj:

— **Min**: minutos (0÷60)
— **UdAy**: día de la semana (Sun = domingo, Mon = lunes, tuE = martes, UEd = miércoles, tHu = jueves, Fri = viernes, SAt = sábado)
— **dAy**: día del mes (0÷31)
— **MntH**: mes (1÷12)
— **yEAr**: año (00÷99)

MENÚ FUNCIONES

La presión de la tecla menu permite acceder al menú de funciones; este menú permite realizar operaciones o supervisar el estado de las funciones activas en el controlador.
Pulsando los botones ▲ o ▼, las posibles operaciones son:
— mostrar y restablecer las alarmas presentes (**ALrM**);
— ver y borrar el histórico de alarmas (**ALOG**);
— cargar los parámetros del instrumento en la memoria USB (**UPL**);
— mostrar y restablecer las horas de funcionamiento de las cargas supervisadas (**Hour**);
— mostrar y restablecer el número de arranques de cada compresor (**COSn**);
— mostrar el funcionamiento porcentual de las salidas proporcionales para controlar la velocidad de los ventiladores de condensación (**Cond**);
— ver/modificar el estado de las bombas de agua (activar/desactivar) (**POEn**).

3 ENTRADAS Y SALIDAS

A continuación, se muestra una lista de entradas y salidas:

	Versión con bomba	Versión sin bomba
	Entradas digitales	
DI1	Flujóstato (PD)	Flujóstato
DI2	ON/OFF remoto	ON/OFF remoto
DI3	Presostato de alta presión (AP)	Presostato de alta presión (AP)
DI4		
DI5		
DI6		
DI7		
DI8		
DI9		
DI10		
DI11		
	Salidas digitales	
RL1	Compresor (CP)	Compresor (CP)
RL2	Bomba (MP)	
RL3	Estado de funcionamiento	Estado de funcionamiento
RL4		
RL5	Alarma general (AE)	Alarma general (AE)
RL6		
RL7		
RL8		
	Entradas analógicas	
Pb1	Sonda de salida del evaporador (SUW)	Sonda de salida del evaporador (SUW)
Pb2		
Pb3	Sonda de condensación (TAP)	Sonda de condensación (TAP)
Pb4	Sonda de presión de evaporación (TBP)	Sonda de presión de evaporación (TBP)
Pb5		
Pb6		
	Salidas analógicas	
Out1		
Out2		
Out3	Ventilador de condensación (DCPX, 0-10V)	Ventilador de condensación (DCPX, 0-10V)
Out4	Ventilador de condensación (DCPX, PWM)	Ventilador de condensación (DCPX, PWM)

4 ALARMAS

VISUALIZACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE UNA ALARMA

Dentro del menú "**AlrM**" se muestran las alarmas de la máquina.
Si la alarma es un reinicio automático, el mensaje de alarma también se eliminará cuando la alarma regrese.
Si la alarma se restablece manualmente, se mostrará el código de la alarma y la palabra "rst" o "no", dependiendo de si la alarma se puede restablecer o no.

Reset de alarma de rearme manual

Procedimiento para restablecer la alarma:
1. Entre en el menú de funciones;
2. Pulsando los botones ▲ o ▼ seleccione el menú "**AlrM**";
3. Pulse la tecla SET La pantalla de la parte inferior muestra la etiqueta que identifica la alarma, mientras que la pantalla de la parte superior muestra:

— "rSt" si la alarma es reiniciable;
— "no" si la alarma no es reiniciable;

La presión de las teclas ▲ o ▼ le permite desplazarse por las etiquetas de otras alarmas activas.

La presión de la tecla SET a la altura de la etiqueta 'rSt' permite restablecer la alarma.

HISTÓRICO DE ALARMAS

Las alarmas se almacenan con un índice creciente; la primera alarma se almacena con el índice 'n00', las demás alarmas con un índice creciente.

Procedimiento de visualización:
1. Entre en el menú de funciones;
2. Seleccione la opción "**ALOG**";
3. Pulse la tecla SET (si no hay ninguna alarma, la pulsación de la SET no está habilitada); la pantalla inferior muestra el código de la alarma, mientras que la pantalla superior muestra la etiqueta 'n' seguida del número progresivo de 00 a 99;
4. Para ver todas las alarmas almacenadas, pulse las teclas ▲ o ▼.

Para salir de la función" **ALOG**" y volver a la pantalla normal pulsando la tecla menu o esperar el tiempo de espera.

Anular el histórico alarmas

Procedimiento para borrar el histórico de alarmas en la memoria:
1. Entre en el menú de funciones;
2. Pulsando los botones ▲ o ▼ seleccione la opción "**ALOG**";
3. Pulse la tecla SET;
4. Dentro de la función "**ALOG**" pulse las teclas ▲ o ▼ para buscar la entrada "**ArSt**" en la parte inferior de la pantalla, mientras que en la parte superior aparece "**PASS**";
5. Pulse la tecla SET; la pantalla superior muestra 0 intermitente;
6. Introduzca la contraseña para el borrado (Contraseña = 4);
7. Si la contraseña es correcta, la etiqueta "**ArSt**" parpadea durante 5 segundos para confirmar el borrado del histórico. Tras el borrado, se sale automáticamente del menú de funciones y se vuelve a la pantalla normal;
8. Si la contraseña es incorrecta, hay que repetir el paso anterior.

Para volver a la pantalla normal, pulse menu o espere el tiempo de espera.

■ *Hay 100 alarmas en la memoria, cualquier alarma detectada por encima de este número borrará automáticamente la alarma más antigua de la memoria.*

DETALLE DE LAS ALARMAS

Errores de la sonda

Señalización de la pantalla	Alarma de la sonda AP1 Pb1, alarma de la sonda del controlador AP2 Pb2, etc.
Condiciones para la generación de alarmas	— Sonda mal conectada — Sonda de un tipo diferente a la configuración de la sonda — Sonda dañada
Condiciones para salir del estado de alarma	Sonda correctamente conectada, en funcionamiento y de un tipo congruente con la configuración de la sonda
Modo de reinicio de la alarma	Automático

Presostato de alta presión

Señalización de la pantalla	b1HP (alta presión desde presostato)
Condiciones para la generación de alarmas	Máquina ON + entrada del presostato de alta presión activa
Condiciones para salir del estado de alarma	Entrada del presostato de alta presión no activa
Modo de reinicio de la alarma	Manual
Estado del compresor y del ventilador	Apagados

Alta Presión Condensador

Señalización de la pantalla	b1hP (alta presión de la entrada analógica)
Condiciones para la generación de alarmas	Máquina en modo ON + sonda de control de condensación superior a 17,7 bar (parámetro de referencia A009)
Condiciones para salir del estado de alarma	Sonda de control de la condensación por debajo de 17,7 - 1 bar (parámetro de referencia A009 - A010)
Modo de reinicio de la alarma	Manual
Estado del compresor y del ventilador	Apagados

Baja presión del evaporador

Señalización de la pantalla	b1lP (baja presión de la entrada analógica)
Condiciones para la generación de alarmas	Máquina encendida + sonda de presión de evaporación inferior a 0,4 bar (parámetro de referencia A003). El encendido del compresor no señala la alarma durante el período de 30 segundos (referencia del parámetro A001).
Condiciones para salir del estado de alarma	Sonda de control de la presión de evaporación superior a 0,4 + 0,1 bar (parámetro de referencia A003 + A004)
Modo de reinicio de la alarma	Manual
Estado del compresor y del ventilador	Apagados

Antihielo evaporador

Señalización de la pantalla	b1AC (alarma de antihielo del evaporador) b1Ac (aviso de antihielo del evaporador)
Condiciones para la generación de alarmas	Sonda de control del antihielo por debajo del umbral -11 °C (parámetro de referencia A026)
Condiciones para salir del estado de alarma	Sonda de control antihielo por encima de -11 + 3 °C (referencia de parámetro A026 + A027)
Modo de reinicio de la alarma	El rearme es: — automático si el número de alarmas en la última hora de funcionamiento es inferior a 3 (parámetro de referencia A029); — manual si el número de alarmas en la última hora de funcionamiento alcanza el valor 3 (parámetro de referencia A029).
Estado del compresor y del ventilador	Apagados

Alarma del fluxostato

Señalización de la pantalla	AEFL (alarma del flujóstato lado del usuario)
Condiciones para la generación de alarmas	La alarma se elude durante 15 segundos (parámetro de referencia A015) después de encender la bomba de agua. La alarma tiene un retraso de 2 segundos (parámetro de referencia A017) desde la activación de la entrada digital del flujóstato del evaporador; cuando el tiempo expira, la alarma se restablece automáticamente, la bomba de agua permanece encendida y el compresor se apaga. Si la entrada digital permanece activa durante otros 2 segundos (parámetro de referencia A016), la alarma se restablece manualmente y la bomba de agua se apaga.
Condiciones para salir del estado de alarma	Alarma de restablecimiento automático: si la entrada digital se desactiva durante el tiempo mínimo de 1 segundo (parámetro de referencia A018) Alarma de restablecimiento manual: restablecimiento manual.
Modo de reinicio de la alarma	El rearme es: — automático si la entrada digital está activa durante menos de 4 segundos (parámetro de referencia A016 + A017) — manual si la entrada digital está activa durante más de 4 segundos (parámetro de referencia A016 + A017)
Estado del compresor y del ventilador	Apagados

Alarma EEPROM

Señalización de la pantalla	AEE
Condiciones para la generación de alarmas	— Fallo en la escritura de la memoria Eeprom — Controlador defectuoso y que necesita reparación/sustitución
Condiciones para salir del estado de alarma	-
Modo de reinicio de la alarma	Manual
Estado del compresor y del ventilador	Apagados

Alarma de ajuste del reloj

Señalización de la pantalla	ArtC
Condiciones para la generación de alarmas	En caso de fallo prolongado de la alimentación del MIC, el reloj interno pierde la hora actual y muestra la alarma ArtC.
Condiciones para salir del estado de alarma	Después de ajustar el reloj (deben introducirse todos los datos del reloj, como la hora, los minutos, el mes, el día del mes, etc.)
Modo de reinicio de la alarma	Manual
Estado del compresor y del ventilador	Funcionamiento normal

5 MODULARIDAD

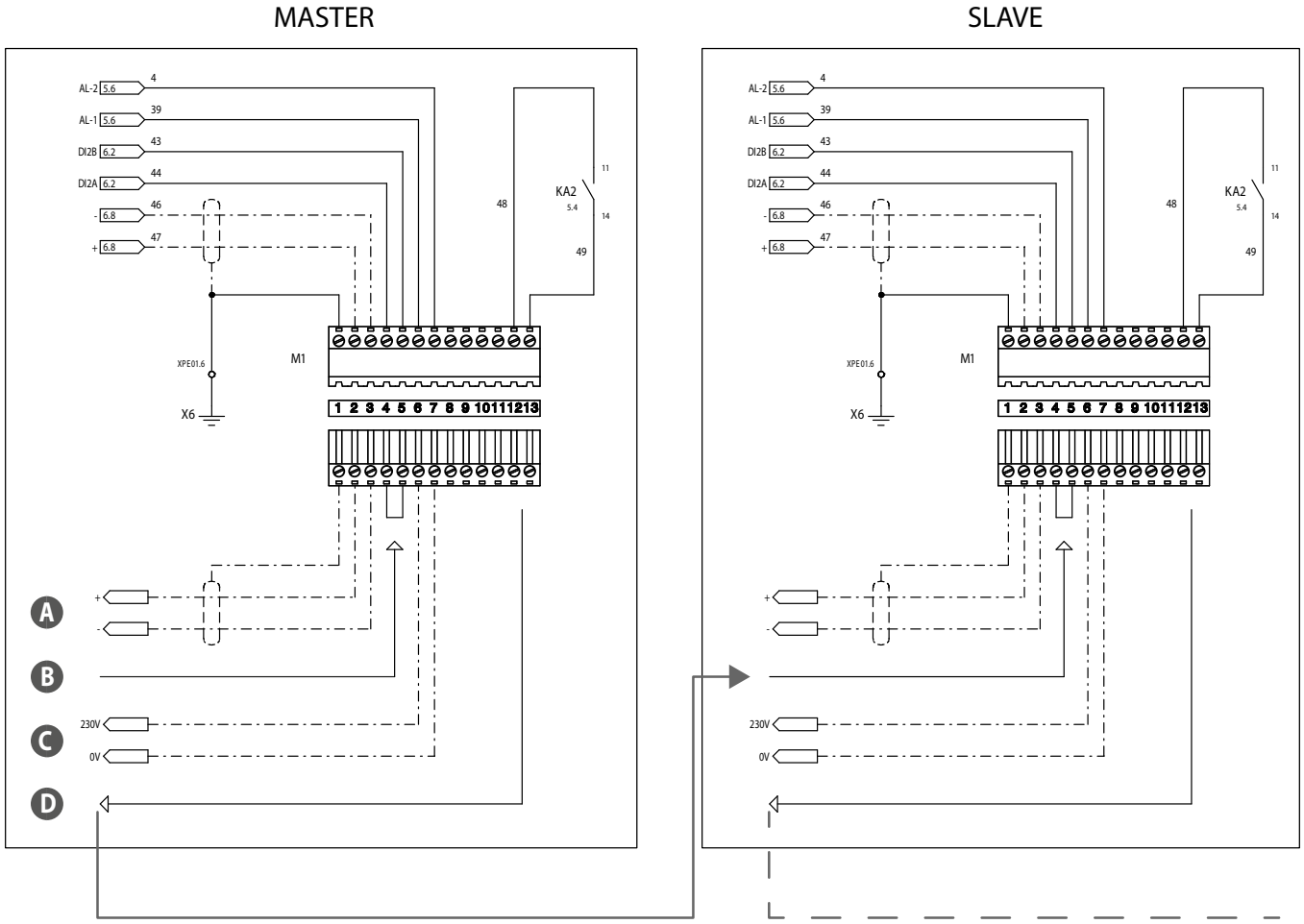
MIC está diseñado para una instalación modular.
Hay varias soluciones que pueden aplicarse:

SOLUCIÓN 1: SIN INTERCONEXIÓN ENTRE MÓDULOS

Cada módulo funciona de forma independiente con su setpoint.
Si es necesario encender o apagar todas las máquinas, hay que accionar cada módulo.

SOLUCIÓN 2: MODULARIDAD MEDIANTE CONTACTO ON-OFF A DISTANCIA (MASTER/SLAVE)

Con esta solución, se pueden conectar varios módulos en paralelo y, en caso necesario, coordinar la puesta en marcha y el apagado de todos ellos con un solo mando.
El panel de control dispone de un contacto para ON/OFF a distancia, que puede utilizarse para conectar varios módulos en paralelo, de forma que la puesta en marcha de la primera unidad (Master) provoque la puesta en marcha en cascada de todas las unidades posteriores conectadas (Slave).
Cada módulo funciona de forma independiente con su setpoint.

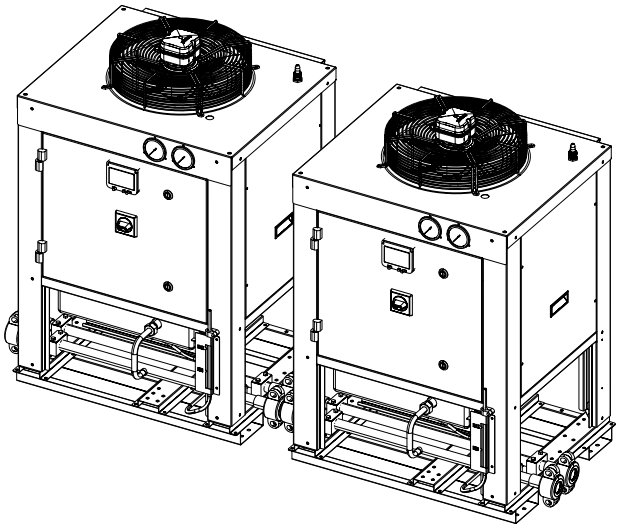


A Conexión Modbus
B ON/OFF desde panel o mando a distancia
C Alarma general NA 230V MAX 1A
D Contacto para ON/OFF a distancia

Comportamiento en caso de alarma

Módulos sin bomba:

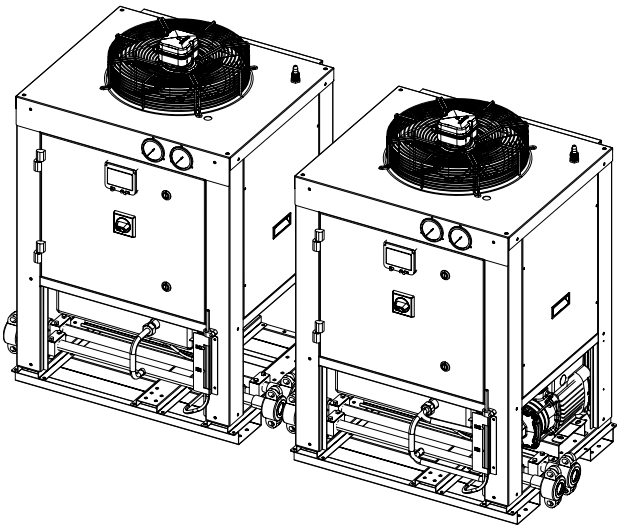
Cualquier alarma solo es válida en el módulo en el que se produce (Master incluido), sin interferir en el funcionamiento de los demás módulos.



Un módulo con una bomba (master):

Cualquier alarma, que se produzca en módulos sin bomba, solo es válida en el módulo en el que se produce sin interferir en el funcionamiento de los demás módulos. Solo la intervención de la alarma del flujóstato, en la unidad Master, apaga la bomba y, por tanto, todo el sistema conectado.

■ *Nota: en caso de alarmas de alta presión/baja presión, la bomba permanece encendida.*



Atención: solo el módulo Master puede tener instalada la bomba.

SOLUCIÓN 3: GESTIONAR LOS MÓDULOS A TRAVÉS DE UN SUPERVISOR EXTERNO (BMS)

Con esta solución, los módulos pueden gestionarse a través de un supervisor externo (BMS), con el que se dispone de un módulo de comunicación ModBus.

Consulte el manual de Variables ModBus de la unidad MIC:

0: 1: 2: 3: 4:

0: Italiano / 1: Inglés / 2: Francés / 3: Alemán / 4: Español

6 REGULACIÓN

GESTIÓN DE LA BOMBA DE AGUA

Nota: esta lógica solo es válida para la versión con bomba de agua integrada.

Bomba de agua del evaporador con funcionamiento continuo

La conexión de la bomba de agua depende del estado del aparato:
— Dispositivo apagado = bomba de agua apagada;
— Dispositivo encendido = bomba de agua encendida.
El compresor solo se enciende si ha transcurrido el tiempo de retardo de 30 segundos (referencia del parámetro CO16) desde que se encendió la bomba. La bomba de agua se desconecta al cabo de 1 minuto (parámetro de referencia CO17).

La bomba se desconecta de todos modos si:
— El aparato está en STD-BY o en OFF remoto;
— En caso de alarma del flujóstato.

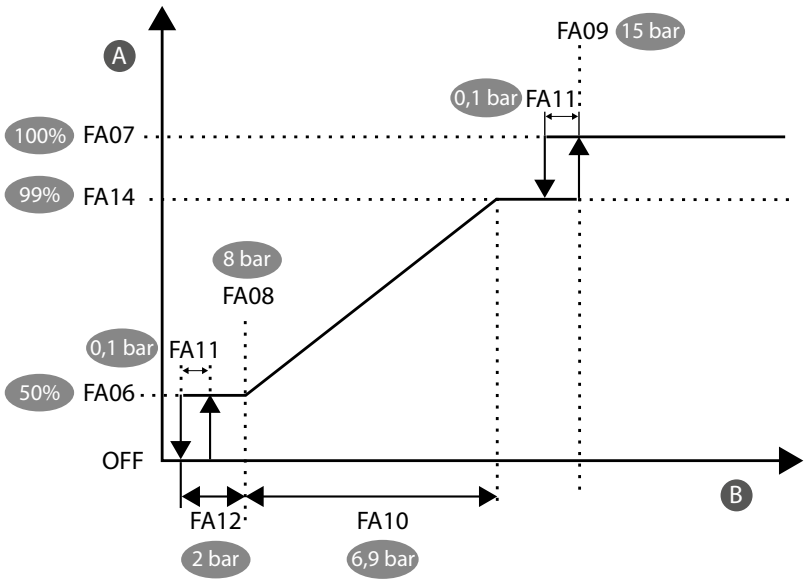
BOMBA DE AGUA EN LA PROTECCIÓN ANTIHIELO

Cuando el aparato está en OFF y STD-BY, se activa una función de protección antihielo.
La función antihielo utiliza la sonda de salida de agua del evaporador y pone en marcha la bomba cuando se alcanza el setpoint de -10°C (parámetro de referencia Ar23).
La función se desactiva cuando la temperatura vuelve a ser superior a -10 + 5 °C (parámetro de referencia Ar23 + Ar24)

GESTIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL CONDENSADOR

Si el accesorio está instalado DCPX para el control de la velocidad del ventilador del condensador, el controlador funciona con la siguiente lógica:
El ventilador se activa cuando el compresor está activado y es controlado por el transductor de presión de condensación. Cuando el compresor se apaga, los ventiladores se apagan en función del valor de la presión de condensación.

Modo de arranque del ventilador:
— se realiza un arranque a la velocidad máxima en el momento de la puesta en marcha con una duración de 1 segundo (parámetro de referencia FA03);
— se realiza una fase de pre-ventilación de 10 segundos (parámetro de referencia FA05) antes de conectar el compresor.



A Velocidad (%)
B Temperatura / presión

7 PARÁMETROS

SIGLA	DESCRIPCIÓN	UM	VALOR
	Setpoint		
SE02	Setpoint mínimo ajustable	°C	-10
SE03	Setpoint máximo ajustable	°C	20
	Alarmas		
A001	Retraso de la alarma de baja presión desde la puesta en marcha del compresor	s	30
A003	Setpoint alarma baja presión	bar	0,4
A004	Diferencial alarma de baja presión	bar	0,1
A009	Setpoint de alarma de alta presión	bar	17,7
A010	Diferencial de alarma de alta presión	bar	1
A015	Retraso de la alarma del flujóstato desde el arranque de la bomba	s	15
A016	Retraso de la alarma del flujóstato para alarma manual	s	2
A017	Retraso de la alarma del flujóstato para alarma automática	s	2
A018	Retraso de la alarma del flujóstato para el restablecimiento	s	1
A026	Setpoint de la alarma antihielo	°C	-11
A027	Diferencial de alarma antihielo	°C	3
A029	Número de señales por hora de funcionamiento, antes de la alarma antihielo	-	3
	Bomba		
C016	Retraso en el arranque del compresor tras el arranque de la bomba	s	30
C017	Retraso en el apagado de la bomba tras el apagado del compresor	min	1
Ar23	Setpoint de activación de la bomba para el antihielo	°C	-10
Ar24	Diferencial de desactivación de la bomba para el antihielo	°C	5
	Control de la condensación del ventilador		
FA03	Tiempo de arranque del ventilador a velocidad máxima	s	1
FA05	Tiempo de pre-ventilación antes de la puesta en marcha del compresor	s	10
FA08	Umbral de presión para la velocidad mínima del ventilador	bar	8
FA09	Umbral de presión para la velocidad máxima del ventilador	bar	15
FA10	Banda proporcional de regulación del ventilador	bar	6.9
FA11	Diferencial de CUT-OFF	bar	0.1
FA12	Diferencial de presión cuando el ventilador permanece a la velocidad mínima	bar	2
FA14	Velocidad máxima de modulación del ventilador	%	99

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=20058

SERVIZI ASSISTENZA TECNICA

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

Aermec S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Tel. +39 0442 633 111 - Fax +39 0442 93577
marketing@aermec.com - www.aermec.com