



MANUAL DE OPERARE A PANOULUI DE COMANDĂ

**AGREGAT DE RĂCIRE CU ȘURUB RĂCIT CU APĂ
CONTROLLER MICROTECH III
D – EOMWC00A11-11RO**

Cuprins

INTRODUCERE.....	2	FUNȚIILE CIRCUITULUI	30
LIMITELE DE FUNCȚIONARE ALE		CALCULE	30
CONTROLLERULUI:.....	3	LOGICA DE CONTROL AL CIRCUITULUI.....	30
FUNȚIILE CONTROLLERULUI.....	3	STAREA CIRCUITULUI	32
DESCRIERE GENERALĂ.....	4	CONTROLUL COMPRESORULUI.....	32
DISPUNEREA COMENZILOR DE OPERARE.....	4	CONTROLUL PRESIUNII DE CONDENSARE	34
DESCRIEREA CONTROLLERULUI	6	FUNCȚIA DE COMANDĂ EXV.....	36
STRUCTURA HARDWARE-ULUI.....	6	INECȚIE DE LICHID.....	37
ARHITECTURA SISTEMULUI	7	ALARME ȘI EVENIMENTE	38
DETALII DESPRE REȚEAUA DE COMANDĂ	8	ALARME DE SEMNALIZARE	38
ETAPELE DE OPERARE	9	ANULAREA ALARMELOR.....	38
OPERAREA CONTROLLERULUI.....	12	DESCRIEREA ALARMELOR	38
INTRĂRI/IEȘIRI MICROTECH III	12	EVENIMENTELE UNITĂȚII.....	40
COMPRESOR I/O DE EXTENSIE NR. 1 - NR. 3	13	ALARMELE DE OPRIRE A CIRCUITULUI.....	40
CIRCUIT I/O EXV NR. 1 - NR. 3.....	13	EVENIMENTE DE LA NIVELUL CIRCUITULUI.....	45
MODUL VENTILATOR I/O DE EXTENSIE		ÎNREGISTRAREA ALARMELOR	46
CIRCUIT NR. 2.....	14	UTILIZAREA CONTROLLERULUI.....	47
MODUL VENTILATOR I/O DE EXTENSIE		NAVIGAREA.....	48
CIRCUIT NR. 3.....	14	INTERFAȚĂ OPȚIONALĂ LA DISTANȚĂ	
POMPĂ DE CĂLDURĂ UNITATE I/O DE		PENTRU UTILIZATORI	55
EXTENSIE	14	PORNIRE ȘI OPRIRE	57
VALORI DE REFERINȚĂ	15	OPRIRE TEMPORARĂ	57
FUNȚIILE ECHIPAMENTULUI	18	OPRIRE EXTINSĂ (SEZONIERĂ).....	58
CALCULE.....	18	SCHEMA ELECTRICĂ LA FAȚA	
MODELUL UNITĂȚII	18	LOCULUI.....	60
UNITATE ACTIVATĂ.....	18	DIAGNOZĂ DE BAZĂ A SISTEMULUI	
SELECTAREA MODULUI UNITĂȚII.....	18	DE COMANDĂ.....	61
STĂRI DE COMANDĂ ALE UNITĂȚII	19	LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE ALE	
STAREA UNITĂȚII	20	CONTROLLERULUI	63
INTERVAL DE PORNIRE A MODULUI DE		ANEXĂ	64
ÎNGHEȚARE	20	DEFINIȚII	64
COMENZILE POMPEI EVAPORATORULUI.....	21		
COMENZILE POMPEI CONDENSATORULUI.....	22		
CONTROLUL CONDENSĂRII	22		
RESETAREA TEMPERATURII APEI DE IEȘIRE			
(LWT).....	24		
CONTROLUL CAPACITĂȚII UNITĂȚII.....	26		
SUPRAREGLAJE ALE CAPACITĂȚII UNITĂȚII	28		



Controlerele unității sunt certificate
LONMARK cu un modul opțional de
comunicații LONWORKS

Introducere

Acest manual include informații referitoare la configurarea, operarea, depanarea problemelor și întreținerea agregatelor de răcire cu șurub răcite cu apă, indicate mai jos, cu 1, 2 și 3 circuite, care utilizează Controlerul Microtech III.

INFORMAȚII PENTRU IDENTIFICAREA PERICOLELOR

PERICOL

Pericolele indică o situație periculoasă care poate conduce la decesul sau accidentarea gravă, în cazul în care acestea nu pot fi evitate.

AVERTISMENT

Avertismentele indică situații potențial periculoase, care pot conduce la daune materiale, accidentări personale grave sau deces, în cazul în care acestea nu pot fi evitate.

ATENȚIE

Atenționările indică situații potențial periculoase, care pot conduce la accidentări personale sau daune ale echipamentelor, în cazul în care acestea nu pot fi evitate.

Versiune software: Acest manual se referă la unitățile EWWD G-EWLD G-EWWD I-EWLD I-EWWD J-EWLD J-EWWQ B. Numărul versiunii de software al acestei unități poate fi vizualizat prin selectarea opțiunii de meniu "Despre agregatul de răcire" ce poate fi accesată fără parolă. Ulterior, dacă apăsați pe tasta MENU (meniu), veți reveni la ecranul Menu.

Versiunea BPS minimă: 8.44

AVERTISMENT

Pericol de electrocutare: poate conduce la accidentări personale sau daune ale echipamentelor. Acest echipament trebuie să fie împământat în mod corespunzător. Conexiunile la sau lucrările de service referitoare la panoul de comandă al MicroTech III trebuie să fie realizate numai de angajați care sunt familiarizați cu operarea acestui echipament.

ATENȚIE

Componente sensibile la descărcări electrostatice. O descărcare electrostatică apărută în timpul atingerii unor plăci de circuite electronice poate conduce la deteriorarea componentelor. Descărcați orice încărcătură electrostatică prin atingerea părții de metal din interiorul panoului de comandă înainte de a realiza oricare lucrări de service. Nu deconectați niciun cablu, bloc de borne al plăcii de circuite sau bujii în timpul alimentării panoului cu electricitate.

NOTIFICARE

Acest echipament generează, utilizează și poate radia energie de frecvență radio și, dacă nu este instalat și nu este utilizat în conformitate cu acest manual de instrucțiuni, poate provoca interferențe cu comunicațiile radio. Utilizarea acestui echipament într-o zonă rezidențială poate provoca interferențe nocive, caz în care utilizatorul va trebui să remedieze interferențele pe cheltuiala utilizatorului. Daikin nu-și asumă nicio răspundere asociată interferențelor sau remedierii acestora.

Limitele de funcționare ale controlerului:

Funcționare (IEC 721-3-3):

- Temperatură -40...+70 °C
- Restricție LCD -20... +60 °C
- Restricție magistrală de proces -25... +70 °C
- Umiditate < 90 % r.h (fără condens)
- Presiunea aerului de minim 700 hPa, ce corespunde unei altitudini de maxim 3000 m peste nivelul mării

Transport (IEC 721-3-2):

- Temperatură -40...+70 °C
- Umiditate < 95 % r.h (fără condens)
- Presiunea aerului de minim 260 hPa, ce corespunde unei altitudini de maxim 10.000 m peste nivelul mării.

Funcțiile controlerului

Indicarea următoarelor valori ale temperaturii și presiunii:

- Temperatura apei răcite care pătrunde și care părăsește sistemul
- Temperatura și presiunea agentului frigorific saturat din evaporator
- Temperatura și presiunea agentului frigorific saturat din condensator
- Temperatura exterioară a aerului
- Temperaturile liniei de admisie și liniei de evacuare – supraîncălzire calculată pentru liniile de evacuare și admisie
- Presiunea aerului

Controlul automat al pompelor de apă răcită principale și de rezervă. Sistemul de comandă va porni una dintre pompe (în baza celor mai puține ore de funcționare) atunci când unitatea este acționată pentru a funcționa (nefuncționând neapărat pentru răcire) și atunci când temperatura apei atinge un posibil punct de îngheț.

Două niveluri de protecție securizată împotriva modificării neautorizate a valorilor de referință și a altor parametri de control.

Avertizare și diagnoză privind defecțiunile în scopul informării operatorilor referitor la avertismente și defecțiuni într-un limbaj cât mai simplu. Toate evenimentele și alarmele sunt prevăzute cu un marcaj temporal și orar, pentru a indica momentul în care a apărut respectiva defecțiune. În plus, condițiile de funcționare care existau chiar înainte de o oprire datorate unei alarme pot fi reapelate pentru a contribui la izolarea cauzei problemei respective.

Sunt disponibile 25 alarme anterioare și condiții de funcționare asociate.

Semnalele de intrare de la distanță pentru resetarea răcirii apei, limitarea cererii și activarea unității.

Modul de testare permite tehnicianului de service să controleze manual ieșirile controlerelor și poate fi util pentru verificarea sistemului.

Funcția de comunicații a Sistemului de automatizări a clădirii (Building Automation System - BAS) prin intermediul protocoalelor standard LonTalk®, Modbus® sau BACnet® pentru toți producătorii de sisteme BAS.

Traductoare de presiune pentru citirea directă a valorilor presiunii din sistem. Control preventiv al presiunii reduse din evaporator și al temperaturii și presiunii de evacuare ridicate în scopul luării acțiunii corective înainte de apariția unei defecțiuni.

Descriere generală

Panoul de comandă se află în partea frontală a unității de la capătul compresorului. Există trei panouri de acces. Panoul de comandă se află în spatele panoului din stânga. Panoul electric se află în spatele panourilor central și din dreapta.

Descriere generală

Sistemul de control MicroTech III este alcătuit dintr-un controler cu microprocesor și o serie de module de extindere, care variază în funcție de dimensiunea și structura unității. Sistemul de control asigură funcțiile de control și de monitorizare necesare pentru funcționarea controlată și eficientă a agregatului de răcire.

Operatorul poate monitoriza toate funcțiile critice ale sistemului cu ajutorul unui ecran aflat pe controlerul principal. Pe lângă asigurarea tuturor comenzilor legate de o funcționare normală, sistemul de comandă MicroTech III va lua acțiunile corective în cazul în care agregatul de răcire funcționează în afara parametrilor săi normali prevăzuți din proiectare. În cazul apariției unei defecțiuni, controlerul va opri compresorul sau întreaga unitate și va activa o alarmă.

Sistemul este protejat cu parolă și accesul este permis numai personalului autorizat. Cu excepția faptului că anumite informații de bază pot fi vizualizate și alarmele pot fi anulate fără parolă. Setările nu pot fi modificate.

Disponerea comenzilor de operare

Figura 1, comenzi de operare

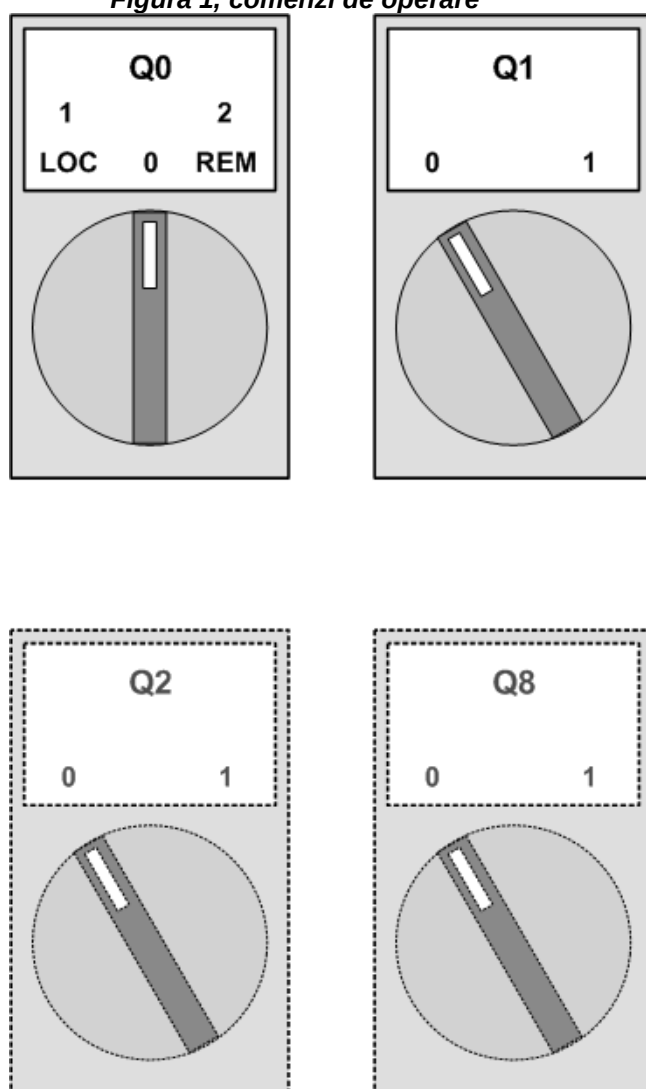
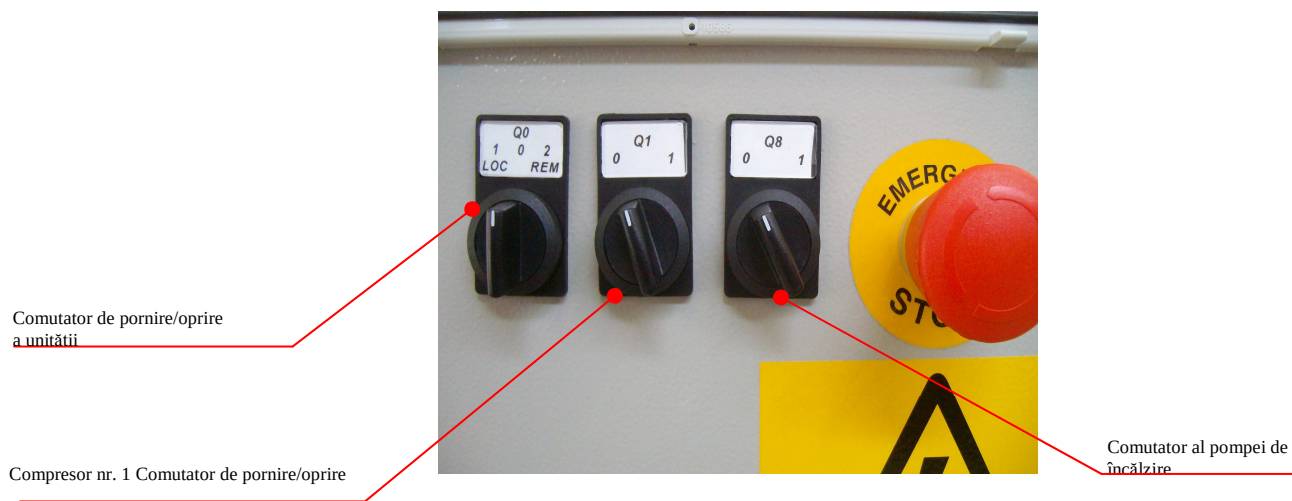
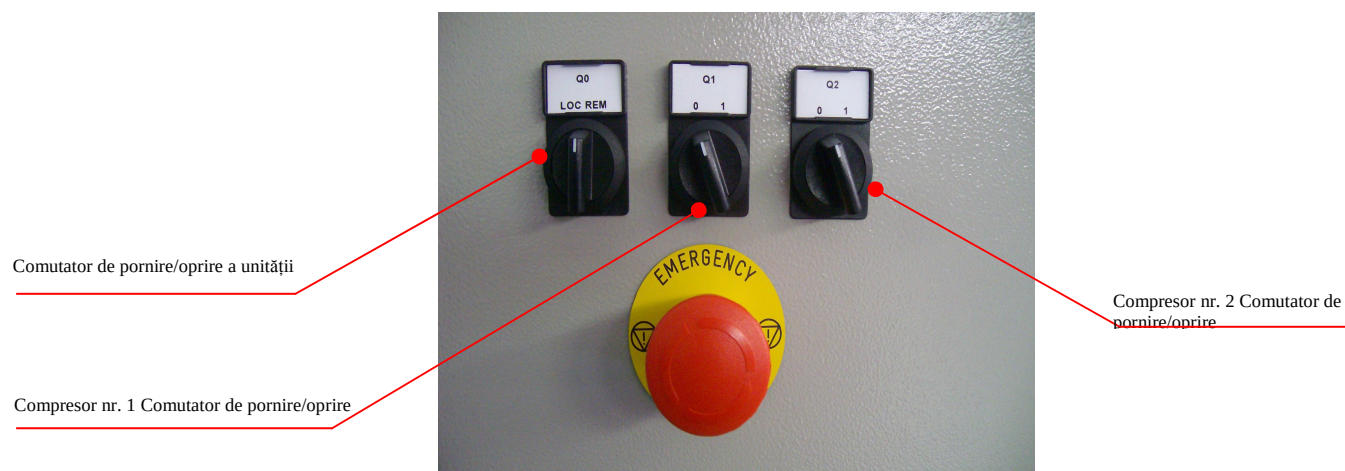


Figura 2 Comenzi de operare



Descrierea controlerului

Structura hardware-ului

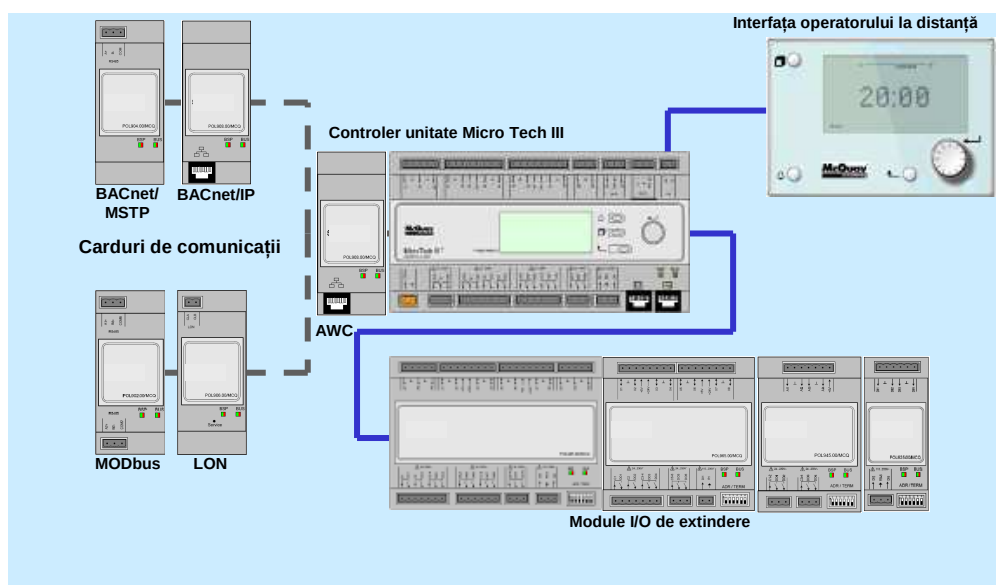
Sistemul de comandă MicroTech III destinat agregatelor de răcire cu șurub răcite cu apă este alcătuit dintr-un controler al unității principale cu o serie de module I/O de extindere anexate în funcție de dimensiunea și configurația agregatului de răcire.

Pot fi incluse, la cerere, până la două module de comunicații BAS opționale.

Poate fi de asemenea inclus un panou opțional pentru interfața la distanță a operatorului, care este conectat cu până la 9 unități.

Controlerele avansate MicroTech III utilizate pentru agregatele de răcire cu șurub răcite cu apă nu pot fi înlocuite cu controlere MicroTech II anterioare.

Figura 3 structura hardware-ului

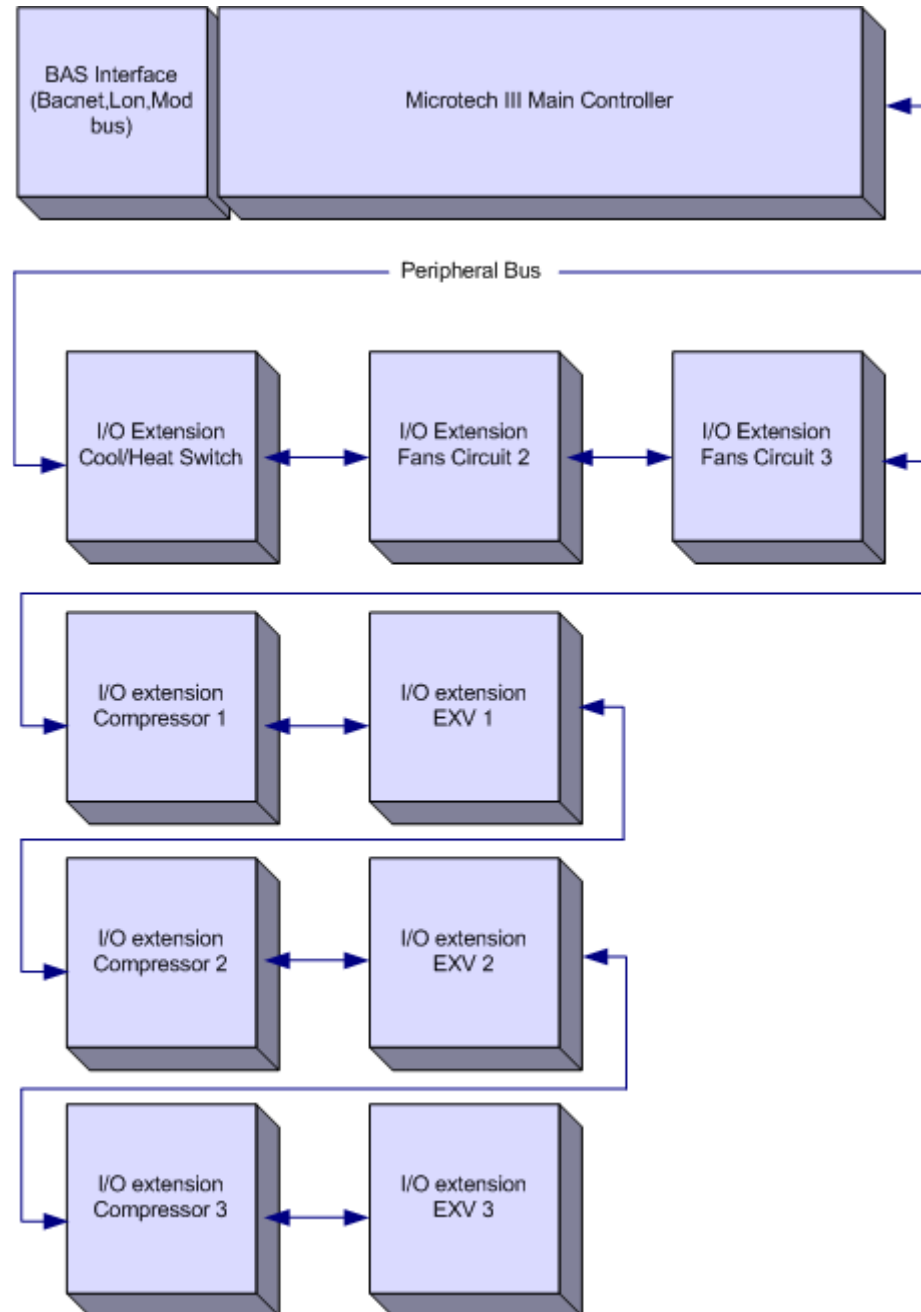


Arhitectura sistemului

Arhitectura globală a comenzilor folosește următoarele:

- Un controler principal Microtech III
- Module I/O de extensie, după cum este cazul, în funcție de configurația unității
- Interfață BAS opțională în funcție de selecția făcută

Figura 4, Arhitectura sistemului



Detalii despre rețeaua de comandă

Magistrala periferică este utilizată pentru conectarea modulelor de extensie I/O la controlerul principal.

Controler/Modul de extensie	Număr piesă Siemens	Adresă	Utilizare
Unitate	POL687.70/MCQ	nu este cazul	Utilizare cu toate configurațiile
Comp. nr. 1	POL965.00/MCQ	2	
EEXV nr. 1	POL94U.00/MCQ	3	
Comp. nr. 2	POL965.00/MCQ	4	Utilizat când este configurat pentru 2
EEXV nr. 2	POL94U.00/MCQ	5	
Ventilator nr. 2	POL945.00/MCQ	6	
Comp. nr. 3	POL965.00/MCQ	7	Utilizat când este configurat pentru 3
EEXV nr. 3	POL94U.00/MCQ	8	
Ventilator nr. 3	POL945.00/MCQ	9	
HP	POL925.00/MCQ	25	Pompă de încălzire opțională

Module de comunicații

Oricare dintre modulele următoare poate fi conectat direct în partea stângă a controlerului principal pentru a asigura funcționarea interfeței BAS.

Modul	Număr piesă Siemens	Utilizare
BacNet/IP	POL908.00/MCQ	Opțională
Lon	POL906.00/MCQ	Opțională
Modbus	POL902.00/MCQ	Opțională
BACnet/MSTP	POL904.00/MCQ	Opțională

Etapele de operare

Figura 5, Etapele de operare a unității (consultați Figura 9 pentru ordinea de operare în circuit)

Alimentarea cu electricitate a unității	Secvența de funcționare a agregatului de răcire în modul de răcire
Unitatea se află în stare de dezactivare Nu	Agregatul de răcire poate fi dezactivat prin intermediul comutatorului unității, comutatorului de acționare la distanță, setării de acționare a tastaturii sau rețelei BAS. În plus, agregatul de răcire va fi dezactivat dacă toate circuitele sunt dezactivate sau dacă există o alarmă la nivelul unității. În cazul în care agregatul de răcire este dezactivat, afișajul stării unității va reflecta acest lucru și va indica și motivul pentru care acesta este oprit. În cazul în care comutatorul unității este oprit, starea unității va fi Off: Unit Switch (Dezactivare: comutator unitate). Dacă agregatul de răcire este dezactivat datorită comenzii de la nivelul rețelei, starea unității va fi Off: BAS Disable (Dezactivare: dezactivare BAS). Atunci când este acționat comutatorul la distanță, starea unității va fi Off: Remote Switch (Dezactivare: comutator la distanță). Atunci când este activă o alarmă a unității, starea unității va fi Off: All Cir Disabled (Dezactivare: toate circuitele sunt dezactivate). Dacă unitatea este dezactivată prin intermediul valorii de referință pentru activarea agregatului de răcire, starea unității va fi Off: Keypad Disable (dezactivare tastatură). Funcția de blocare va preveni pornirea agregatului de răcire chiar dacă acesta este activat. Atunci când această funcție este activă, starea unității va fi Off: Low OAT Lock (Dezactivare: blocare OAT redus).
Unitatea este activată? Da Da	
Este activă funcția de blocare? Nu	
Ieșire pompă evaporator activată Nu	Dacă agregatul de răcire este activat, unitatea se va afla în starea Auto iar ieșirea pompei de apă a evaporatorului va fi activată.
Există debit? Da	Agregatul de răcire va aștepta dezactivarea comutatorului de debit timp în care starea unității va fi Auto: Wait for flow (Auto: așteptare debit) .
Așteptare recirculare apă răcită prin sistem.	După stabilirea debitului, agregatul de răcire va aștepta o anumită perioadă de timp pentru a permite recircularea apei răcite în sistem în scopul asigurării unei valori exacte a temperaturii de ieșire a apei. Starea unității în acest caz este Auto: Evap Recirc (Auto: recirculare evaporator) .
Mentțineți ieșirea pompei activă pe perioada în care agregatul de răcire este activat și în funcțiune sau pregătit pentru a fi pus în funcțiune. Nu	
Există sarcină suficientă pentru a porni agregatul de răcire? Da	Agregatul de răcire este acum pregătit pentru a fi pornit în cazul în care există o sarcină suficientă. Dacă LWT nu este mai mare decât valoarea de referință activă plus Delta T de pornire, starea unității va fi Auto: Wait for load (Auto: așteptare sarcină). Dacă LWT este mai mare decât valoarea de referință activă plus Delta T de pornire, starea unității va fi Auto. În acest moment, poate fi pornit un circuit.

Da Pornirea primului circuit.	Primul circuit care va fi pus în funcțiune este în general circuitul disponibil cu numărul cel mai redus de porniri. Acest circuit va trece în acest moment prin secvența de pornire.
Încărcați/descărcați pentru a întruni cerințele privind sarcina. Nu	Primul circuit va fi încărcat și descărcat după cum este cazul pentru a întruni cerințele referitoare la sarcină, prin controlarea LWT la valoarea de referință activă.
Este necesară o mai mare capacitate pentru a întruni cerințele referitoare la sarcină? Nu	Dacă un singur suficient nu este suficient pentru a satisface cerința referitoare la sarcină, trebuie pornite circuite suplimentare. Un circuit suplimentar va fi pornit atunci când toate compresoarele aflate în funcțiune sunt încărcate la o anumită capacitate iar LWT depășește valoarea de referință activă plus Delta T pentru etapă superioară.
Da A expirat intervalul de trecere la etapa superioară?*	Trebuie să treacă un interval minim de timp între pornirile circuitelor. Intervalul rămas poate fi vizualizat pe interfața om-mașină dacă nivelul minim al parolei este activ.
Da Porniți următorul circuit.*	Cel de-al doilea circuit va trece prin secvența de pornire la acest moment. Rețineți faptul că cel de-al treilea circuit poate fi pornit, dacă este disponibil. Cele două condiții precedente trebuie să fie din nou întrunite după pornirea celui de-al doilea circuit înainte de pornirea celui de-al treilea circuit.
Încărcați/descărcați pentru a întruni cerințele privind sarcina.* Nu	Toate circuitele aflate în funcțiune vor fi încărcate/descărcate după cum este cazul pentru a satisface sarcina. Atunci când este posibil, acestea vor echilibra sarcina pentru ca circuitele funcționale să asigure o capacitate aproape egală.
Mai puține circuite sunt adecvate pentru sarcina respectivă?*	Atunci când sarcina scade, circuitele se vor descărca în mod corespunzător. Dacă LWT scade sub valoarea de referință activă minus Delta T pentru treaptă inferioară, se va închide un circuit. Dacă toate circuitele aflate în funcțiune sunt descărcate sub o valoare minimă, acest lucru poate conduce de asemenea la oprirea unui circuit. Trebuie să treacă un interval minim de timp între pornirile circuitelor. Intervalul rămas poate fi vizualizat pe interfața om-mașină dacă nivelul minim al parolei este activ.
Da Închideți un circuit.*	Următorul circuit care va fi închis este în general cel cu cele mai multe ore de funcționare.

*** Punctele evidențiate sunt utilizate numai în cadrul unor unități cu 2 sau 3 circuite**

Figura 6, Ordinea de operare în circuit

Alimentarea cu electricitate a unității	Secvența de funcționare - Circuite
Circuitul se află în stare de dezactivare Nu	Atunci când circuitul se află în stare de dezactivare, EXV este închis, compresorul este dezactivat și toate ventilatoarele sunt oprite.
Circuitul este activat pentru a porni? Da	Circuitul trebuie să fie acționat înainte de a fi pus în funcțiune. Acesta poate fi dezactivat din diferite motive. Atunci când comutatorul circuitului este dezactivat, starea va fi Off: Circuit Switch (Dezactivare: comutatorul circuitului) . Dacă circuitul are o alarmă de oprire activă, starea va fi Off: Cir Alarm (Dezactivare: alarmă circuit) . Dacă circuitul a fost dezactivat prin intermediul valorii de referință a modului circuitului, starea va fi Off: Mode Disable (Dezactivare: dezactivare mod cir.)
Temporizatoarele ciclului compresorului sunt active?	Trebuie să treacă un interval minim de timp între pornirea anterioară și oprirea unui compresor și următoarea pornire. Dacă acest interval de timp nu s-a scurs, un temporizator al ciclului va fi activ iar starea circuitului va fi Off: Cycle Timer (Dezactivare: temporizator ciclu) .
Baia de ulei a compresorului este pregătită? Da	În cazul în care compresorul nu este pregătit din cauza agentului frigorific care a pătruns în ulei, circuitul nu poate fi pus în funcțiune. Starea circuitului va fi Off: Refr in oil (Dezactivare: agent frigorific în ulei) .
Circuitul este pregătit să intre în funcțiune. Nu	În cazul în care compresorul este pregătit să intre în funcțiune atunci când este cazul, starea circuitului va fi Off: Ready (Dezactivare: pregătit) .
Circuitul a fost acționat pentru a intra în funcțiune? Da	
Puneți în funcțiune circuitul. Nu	Atunci când circuitul începe să funcționeze, compresorul va porni iar EXV, ventilatoarele și alte dispozitive vor fi controlate, după cum este cazul. Starea normală a circuitului în acest moment va fi Run (Funcționare) .
Circuitul a fost acționat pentru a fi oprit? Da	
Evacuați agentul frigorific din circuit.	Atunci când circuitul este acționat pentru a se închide, va avea loc o oprire normală a acestuia. Starea circuitului în acest interval va fi Run: Pumpdown (Funcționare: evacuare agent frigorific) . După finalizarea opririi, starea circuitului va fi la început Off: Cycle Timer (Dezactivare: temporizator ciclu) .

Operarea controlerului

Intrări/ieșiri MicroTech III

Agregatul de răcire poate fi prevăzut cu 1-3 compresoare.

Intrări analogice

Nr.	Descriere	Sursă semnal	Interval estimat
AI1	Temperatura apei care pătrunde în evaporator	Termistor NTC (10K la 25°C)	-50°C – 120°C
AI2	Temperatura apei care iese din evaporator	Termistor NTC (10K la 25°C)	-50°C – 120°C
AI3	Temperatura apei care pătrunde în condensator	Termistor NTC (10K la 25°C)	-50°C – 120°C
X1	Temperatura apei care iese din condensator	Termistor NTC (10K la 25°C)	-50°C – 120°C
X4	Resetare LWT	Curent 4-20 mA	1 - 23 mA
X7	Limita cererii	Curent 4-20 mA	1 - 23 mA
X8	Curent unitate	Curent 4-20 mA	1 - 23 mA

Ieșiri analogice

Nr.	Descriere	Semnal de ieșire	Interval
X5	Pompa condensatorului VFD	0-10 VCC	0 - 100% (rezoluție cu 1000 pași)
X6	Supapă de derivație pentru condensator	0-10 VCC	0 - 100% (rezoluție cu 1000 pași)

Intrări digitale

Nr.	Descriere	Semnal dezactivat	Semnal activ
DI1	Unitate PVM	Defecțiune	Nicio defecțiune
DI2	Comutator de debit al evaporatorului	Fără debit	Debit
DI3	Valoare de referință dublă/comutator mod	Modul de răcire	Modul de înghețare
DI4	Alarmă externă	Dezactivare telecomandă	Activare telecomandă
DI5	Comutator unitate	Dezactivare unitate	Activare unitate
DI6	Oprire în caz de urgență	Dezactivare unitate/oprire rapidă	Activare unitate
X2	Activare limită curent	Dezactivată	Activă
X3	Comutator de debit al condensatorului	Fără debit	Debit

Ieșiri digitale

Nr.	Descriere	Dezactivare ieșire	Activare ieșire
DO1	Pompă de apă a evaporatorului nr. 1	Pompă dezactivată	Pompă activată
DO2	Alarmă unitate	Alarmă nu este activă	Alarmă activă (intermitentă = alarma circuitului)
DO3	Ieșire 1 turn de răcire	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO4	Ieșire 2 turn de răcire	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO5	Ieșire 3 turn de răcire	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO6	Ieșire 4 turn de răcire	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO7			
DO8	Pompă de apă a evaporatorului nr. 2	Pompă dezactivată	Pompă activată
DO9	Pompa de apă a condensatorului	Pompă dezactivată	Pompă activată

Compresor I/O de extensie nr. 1 - nr. 3

Intrări analogice

Nr.	Descriere	Sursă semnal	Interval estimat
X1	Temperatura de evacuare	Termistor NTC (10K la 25°C)	-50°C – 120°C
X2	Presiunea evaporatorului	Raționometric (0,5-4,5 Vcc)	0 - 5 Vcc
X3	Presiunea uleiului	Raționometric (0,5-4,5 Vcc)	0 - 5 Vcc
X4	Presiunea condensatorului	Raționometric (0,5-4,5 Vcc)	0 - 5 Vcc
X7	Protecția motorului	Termistor PTC	nu este cazul

Ieșiri analogice

Nr.	Descriere	Semnal de ieșire	Interval
Nu este necesar			

Intrări digitale

Nr.	Descriere	Semnal dezactivat	Semnal activ
X6	Eroare dispozitiv de pornire	Defecțiune	Nicio defecțiune
X8	Comutator circuit	Circuit dezactivat	Circuit activat
DI1	Comutator de înaltă presiune	Defecțiune	Nicio defecțiune

Ieșiri digitale

Configurație UE

Nr.	Descriere	Dezactivare ieșire	Activare ieșire
DO1	Compresor de pornire	Compresor dezactivat	Compresor activat
DO2	Alarmă circuit	Dezactivare alarmă circuit	Activare alarmă circuit
DO3	Circuitul nr. 2 de încărcare	Dezactivare circuit nr. 2 de încărcare	Activare circuit nr. 2 de încărcare
DO4	Circuit nr. 2 de descărcare/injecție de lichid	Dezactivare circuit nr. 2 de descărcare/ Dezactivare injecție de lichid	Activare circuit nr. 2 de descărcare/ Activare injecție de lichid
DO5	Circuitul nr. 1 de încărcare	Dezactivare circuit nr. 1 de încărcare	Activare circuit nr. 1 de încărcare
DO6	Circuitul nr. 1 de descărcare	Dezactivare circuit nr. 1 de descărcare	Activare circuit nr. 1 de descărcare
X5	Parte turbo	Parte turbo dezactivată	Parte turbo activată

Circuit I/O EXV nr. 1 - nr. 3

Intrări analogice

Nr.	Descriere	Sursă semnal	Interval estimat
X1	Temperatura apei care iese din evaporator (*)	Termistor NTC (10K la 25°C)	-50°C – 120°C
X2	Temperatura de admisie	Termistor NTC (10K la 25°C)	-50°C – 120°C
X3			

Ieșiri analogice

Nr.	Descriere	Semnal de ieșire	Interval
Nu este necesar			

Intrări digitale

Nr.	Descriere	Semnal dezactivat	Semnal activ
DI1	Comutator de debit al evaporatorului (Circuit)	Fără debit	Debit

Ieșiri digitale

Nr.	Descriere	Dezactivare ieșire	Activare ieșire
DO1	Electrovalvă a conductei pentru fluide	Electrovalvă a conductei pentru fluide dezactivată	Electrovalvă a conductei pentru fluide activată

Ieșire motor în trepte

Nr.	Descriere
M1+	Bobină 1 motor în trepte EXV
M1-	
M2+	Bobină 2 motor în trepte EXV
M2-	

Modul ventilator I/O de extensie Circuit nr. 2

Ieșiri digitale

Nr.	Descriere	Dezactivare ieșire	Activare ieșire
DO1	Circuit nr. 2 Ventilator pas nr. 1 Ventilator dezactivat Ventilator activat	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO2	Circuit nr. 2 Ventilator pas nr. 2 Ventilator dezactivat Ventilator activat	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO3	Circuit nr. 2 Ventilator pas nr. 3 Ventilator dezactivat Ventilator activat	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO4	Circuit nr. 2 Ventilator pas nr. 4 Ventilator dezactivat Ventilator activat	Ventilator dezactivat	Ventilator activ

Modul ventilator I/O de extensie Circuit nr. 3

Ieșiri digitale

Nr.	Descriere	Dezactivare ieșire	Activare ieșire
DO1	Circuit nr. 3 Ventilator pas nr. 1 Ventilator dezactivat Ventilator activat	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO2	Circuit nr. 3 Ventilator pas nr. 2 Ventilator dezactivat Ventilator activat	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO3	Circuit nr. 3 Ventilator pas nr. 3 Ventilator dezactivat Ventilator activat	Ventilator dezactivat	Ventilator activ
DO4	Circuit nr. 3 Ventilator pas nr. 4 Ventilator dezactivat Ventilator activat	Ventilator dezactivat	Ventilator activ

Pompă de căldură unitate I/O de extensie

Intrări digitale

Nr.	Descriere	Semnal dezactivat	Semnal activ
DI1	Comutator răcire încălzire	Modul de răcire	Modul de încălzire

Valori de referință

Următorii parametri sunt menținuți în tipul opririi electricității, sunt setați din fabrică la valoarea **Implicită** și pot fi reglați la orice valoare din coloana **Interval**.

Dreptul de citire și editare a acestor valori de referință este stabilit prin intermediul specificațiilor standard ale Interfeței om-mașină globale.

Tabelul 1, Valoare și interval al datelor de referință

Descriere	Implicit		Interval
	Ft/Lb	SI	
Loc de fabricație	Neselectat		Neselectat, Europa, SUA
Unitate activată	Dezactivată		Dezactivată, activată
Sursă comandă	Locală		Locală, rețea
Moduri disponibile	Răcire		RĂCIRE RĂCIRE cu GLICOL RĂCIRE/ÎNGHEȚARE cu GLICOL ÎNGHEȚARE cu GLICOL ÎNCĂLZIRE/RĂCIRE ÎNCĂLZIRE/RĂCIRE cu GLICOL ÎNCĂLZIRE/ÎNGHEȚARE cu GLICOL TESTARE
Răcire LWT 1	44 °F	7 °C	Consultați secțiunea 0
Răcire LWT 2	44 °F	7 °C	Consultați secțiunea 0
Încălzire LWT 1	113°F	45 °C	§
Încălzire LWT 2	113 °F	45 °C	§
Înghețare LWT	25 °F	-4 °C	20 - 38°F / -8 - 4 °C
Pornire Delta T	5 °F	2,7 °C	0 - 10°F / 0 - 5 °C
Oprire Delta T	2,7 °F	1,5 °C	0 - 3°F / 0 - 1,7 °C
Treaptă superioară Delta T (între compresoare)	2 °F	1 °C	0 - 3°F / 0 - 1,7 °C
Treaptă inferioară Delta T (între compresoare)	1 °F	0,5 °C	0 - 3°F / 0 - 1,7 °C
Forță de coborâre maximă	3 °F/min	1,7 °C/min	0.5-5.0 °F /min / 0,3 - 2,7 °C/min
Forță de ridicare maximă	3 °F/min	1,7 °C/min	0.5-5.0 °F /min / 0,3 - 2,7 °C/min
Temporizator recirculare evaporare	30		0 - 300 secunde
Controlul evaporării	Numai nr. 1		Numai nr. 1, numai nr. 2, auto, nr. 1 primar, nr. 2 primar
Tip de resetare LWT	Niciunul		Niciunul, 4-20 mA, revenire
Resetare maximă	10 °F	5 °C	0 - 20°F / 0 - 10 °C
Pornire resetare Delta T	10 °F	5 °C	0 - 20°F / 0 - 10 °C
Încărcare software	Dezactivare		Dezactivare, activare
Limită a capacității inițiale	40%		20-100%
Rampă încărcare ușoară	20 min		1-60 minute
Limita cererii	Dezactivare		Dezactivare, activare
Curent la 20 mA	800 Amp		0 - 2000 Amp = 4 - 20 mA
Valoare de referință limită pentru curent	800 Amp		0 - 2000 Amp
Nr. de circuite	2		1-2-3
Interval ciclului de înghețare	12		1-23 ore
Valoare de referință temperatură apă din condensator	95 °F	35 °C	69,8 - 140 °F / 21 - 60 °C
Valoare de control a condensării	Condensare între limite		Condensare intrare, condensare ieșire, presiune
Tip de ieșire analogică condensare	Niciunul		Niciunul, Vfd, supapă de derivație
Valoare de referință turn 1	95 °F	35 °C	69,8 - 140 °F / 21 - 60 °C
Valoare de referință turn 2	98,6 °F	37 °C	69,8 - 140 °F / 21 - 60 °C
Valoare de referință turn 3	102,2 °F	39 °C	69,8 - 140 °F / 21 - 60 °C
Valoare de referință turn 4	105,8 °F	41 °C	69,8 - 140 °F / 21 - 60 °C

Descriere	Implicit		Interval
Unitate	Ft/Lb	SI	
Diferențial turn 1	2,7 °F/1,5 °C		0,2 - 9 Amp dF / 0,1 - 10 d K
Diferențial turn 2	2,7 °F/1,5 °C		0,2 - 9 Amp dF / 0,1 - 10 d K
Diferențial turn 3	2,7 °F/1,5 °C		0,2 - 9 Amp dF / 0,1 - 10 d K
Diferențial turn 4	2,7 °F/1,5 °C		0,2 - 9 Amp dF / 0,1 - 10 d K
Viteză minimă Vfd	10%		0 - 100%
Viteză maximă Vfd	100%		0 - 100%
Deschidere minimă supapă de derivație	0%		0 - 100%
Deschidere maximă supapă de derivație	95%		0 - 100%
Supapă Vfd/de derivație amplitudine proporțională PID (kp)	10,0		0 - 50
Supapă Vfd/de derivație timp derivat PID (Td)	1,0 s		0 - 180 s
Supapă Vfd/de derivație timp integrare PID (Ti)	600,0 s		0 - 600 s
Interval îndepărtare gheață	Nu		Nu, Da
Comunicații SSS	Nu		Nu, Da
PVM	Multi punct		Un singur punct, multi punct, niciunul (SSS)
Reducerea zgometelor	Dezactivată		Dezactivată, activată
Oră de început reducere zgomot	21:00		18:00 – 23:59
Oră de final reducere zgomot	06:00		05:00 – 09:59
Compensare condensator reducere zgomot	10,0 °F	5 °C	0,0 - 25,0 °F
Compensare senzor LWT evaporare	0°F	0°C	-5,0 - 5,0°C / -9,0 - 9,0°F
Compensare senzor EWT evaporare	0°F	0°C	-5,0 - 5,0°C / -9,0 - 9,0°F
Temporizator începere-începere	10 min		6-60 minute
Compresor - Global	Ft/Lb	SI	
Temporizator oprire-începere	5 min		3-20 minute
Presiune de evacuare a agentului frigorific	14,3 PSI	100 kPa	10 - 40 PSI / 70 - 280 kPa
Limită temporală evacuare agent frigorific	120 sec		0 - 180 sec
Punct inferior etapă încărcare ușoară	50%		20 - 50%
Punct superior etapă încărcare ușoară	50%		50 - 100%
Interval etapă superioară	5 min		0 - 60 min
Interval inferior etapă	3 min		3 - 30 min
Anulare interval etapă	Nu		Nu, Da
Nr. maxim de comp în funcțiune	2		1-3
Nr. secvență cir 1	1		1-4
Nr. secvență cir 2	1		1-4
Nr. secvență cir 3	1		1-4
Activare injecție de lichid	185°F	85°C	75 - 90°C
Electrovalvă a conductei pentru fluide	Dezactivare		Dezactivare, activare
Descărcare presiune redusă evaporare	23,2 PSI	160 kPa	Consultați secțiunea 0
Mentținere presiune redusă evaporare	27,5 PSI	180 kPa	Consultați secțiunea 0
Interval presiune ridicată ulei	30 sec		10 -180 sec
Diferențial presiune ridicată ulei	35 PSI	250 kPa	0 - 60 PSI / 0 - 415 kPa
Interval nivel redus ulei	120 sec		10 - 180 sec
Temperatură ridicată de evacuare	230 °F	110 °C	150 - 230 °F / 65 - 110 °C
Interval grad de compresie redus	90 sec		30 - 300 sec
Limită temporală începere	60 sec		20 - 180 sec
Înghețare apă evaporator	36 °F	2,2 °C	Consultați secțiunea 0
Evaporator anti curgere	15 sec		5 - 15 sec
Expirare timp recirculare evaporator	3 min		1 - 10 min

Următoarele valori de referință există individual pentru fiecare circuit:

Descriere	Implicit		Interval
	Ft/Lb	SI	
Mod al circuitului	Activare		Dezactivare, activare, testare
Control al capacității	Auto		Auto, manual
Capacitate	0%		0 - 100%
Capac economizor	40%		40% - 75%
Anulare temporizatoare cicluri	Dezactivare		Dezactivare, Activare
Control EXV	Auto		Auto, manual
Poziție EXV	Consultați nota 2 de sub tabel		0% - 100%
Evacuare agent frigorific service	Dezactivare		Dezactivare, Activare
Compensare presiune evap	0 PSI	0 kPa	-14,5 - 14,5 PSI / -100 - 100 kPa
Compensare presiune cond	0 PSI	0 kPa	-14,5 - 14,5 PSI / -100 - 100 kPa
Compensare presiune ulei	0 PSI	0 kPa	-14,5 - 14,5 PSI / -100 - 100 kPa
Compensare temp admisie	0°F	0°C	-5,0 - 5,0 grade
Compensare temp evacuare	0°F	0°C	-5,0 - 5,0 grade
Valoare de referință ventilator 1	95 °F	35°C	69,8 - 140 °F / 21 - 60 °C
Valoare de referință ventilator 2	98,6 °F	37°C	69,8 - 140 °F / 21 - 60 °C
Valoare de referință ventilator 3	102,2 °F	39°C	69,8 - 140 °F / 21 - 60 °C
Valoare de referință ventilator 4	105,8 °F	41°C	69,8 - 140 °F / 21 - 60 °C
Diferență ventilator 1	2,7 °F	1,5 °C	0,2 - 9 Amp dF / 0,1 - 10 dK
Diferență ventilator 2	2,7 °F	1,5 °C	0,2 - 9 Amp dF / 0,1 - 10 dK
Diferență ventilator 3	2,7 °F	1,5 °C	0,2 - 9 Amp dF / 0,1 - 10 dK
Diferență ventilator 4	2,7 °F	1,5 °C	0,2 - 9 Amp dF / 0,1 - 10 dK
Viteză minimă Vfd	10%		0 - 45%
Viteză maximă Vfd	100%		55 - 100%
Amplitudine proporțională PID Vfd (kp)	10,0		0 - 50
Timp derivat PID Vfd (Td)	1,0 s		0 - 180 s
Timp integrare PID Vfd (Ti)	600,0 s		0 - 600 s

Intervale reglate în mod automat

Anumite setări au intervale diferite de ajustare în baza altor setări.

LWT 1 răcire și LWT 2 răcire

Mod de selecție disponibil	Interval imp.	Interval SI
Fără glicol	40 - 60 °F	4 - 15 °C
Cu glicol	25 - 60 °F	-4 - 15 °C

Înghețare apă evaporator

Mod de selecție disponibil	Interval imp.	Interval SI
Fără glicol	36 - 42 °F	2 - 6 °C
Cu glicol	0 - 42 °F	-18 - 6 °C

Presiune redusă evaporator - mentinere

Mod de selecție disponibil	Interval imp.	Interval SI
Fără glicol	28 - 45 PSIG	195 - 310 kPa
Cu glicol	0 - 45 PSIG	0 - 310 kPa

Presiune redusă evaporator - descărcare

Mod de selecție disponibil	Interval imp.	Interval SI
Fără glicol	26 - 45 Psig	180 - 310 kPa
Cu glicol	0 - 45 Psig	0 - 410 kPa

Funcțiile echipamentului

Calcule

Panta LWT (temperatura apei de ieșire)

Panta LWT este calculată astfel încât panta să indice modificarea LWT într-o anumită perioadă de un minut cu cel puțin cinci probe pe minut atât pentru evaporator cât și pentru condensator.

Viteza de reducere

Valoarea pantei calculată mai înainte va fi negativă odată cu scăderea temperaturii apei. Pentru utilizare în cadrul unor funcții de comandă, panta negativă este transformată într-o valoare pozitivă prin înmulțire cu -1.

Modelul unității

Modelul unității poate fi selectat dintre patru modele disponibile pentru această aplicație. În funcție de model, intervalele de temperatură și tipul de agent frigorific sunt selectate în mod automat.

Unitate activată

Activarea și dezactivarea agregatului de răcire sunt realizate cu ajutorul valorilor de referință și intrărilor de la nivelul agregatului de răcire. Comutatorul unității, activarea comutării de la distanță și valoarea de referință pentru activarea unității trebuie să fie toate activate pentru ca unitatea să fie pornită atunci când sursa de comandă este setată pe opțiunea "local". Același lucru este valabil atunci când sursa de comandă este setată pe opțiunea "rețea", cerința suplimentară fiind ca BAS să fie activat.

Unitatea este activată în conformitate cu următorul tabel.

OBSERVAȚIE: Un x indică faptul că valoarea este ignorată.

Unitate Comutator	Valoarea de referință pentru sursa de comandă	Comandă comutare la distanță	Valoare de referință pentru activarea unității	Cerință BAS	Unitate activată
Dezactivare	x	x	x	x	Dezactivare
x	x	x	Dezactivare	x	Dezactivare
x	x	Dezactivare	x	x	Dezactivare
Activare	Locală	Activare	Activare	x	Activare
x	Rețea	x	x	Dezactivare	Dezactivare
Activare	Rețea	Activare	Activare	Activare	Activare

Toate metodele de dezactivare a agregatului de răcire, prezentate în această secțiune, vor conduce la o dezactivare normală (evacuare a agentului frigorific) a oricăror circuite aflate în funcțiune.

Atunci când controlerul este alimentat electric, Valoarea de referință pentru activarea unității va fi inițializată în poziția de dezactivare în cazul în care Valoarea de referință aferentă stării unității după căderea de tensiune este setată la "dezactivare".

Selectarea modului unității

Modul de funcționare a unității este stabilit cu ajutorul unor valori de referință și comenzi realizate la nivelul agregatului de răcire. Valoarea de referință a Modulilor disponibile stabilește ce moduri de funcționare pot fi utilizate. Această valoare de referință stabilește de asemenea dacă unitatea este configurată pentru utilizare cu glicol. Valoarea de referință a sursei de comandă stabilește de unde va proveni o comandă de modificare a modurilor. O intrare digitală face trecerea de la modul de răcire la cel de înghețare în cazul în care acestea sunt disponibile și dacă sursa de comandă este setată la nivel local. Solicitarea modului BAS face trecerea de la modul de răcire la cel de înghețare în cazul în care acestea sunt disponibile și dacă sursa de comandă este setată la nivel de rețea.

Valoarea de referință a modurilor disponibile trebuie să fie schimbată atunci când comutatorul unității este dezactivat. Acest lucru se realizează pentru a evita schimbarea accidentală a modurilor de funcționare atunci când agregatul de răcire se află în funcțiune.

Modul unității este setat în conformitate cu următorul tabel.

OBSERVAȚIE: Un "x" indică faptul că valoarea este ignorată.

Valoarea de referință pentru sursa de comandă	Intrare mod	Comutare HP	Cerință BAS	Valoare de referință moduri disponibile	Modul unității
x	x	x	x	Răcire	Răcire
x	x	x	x	Răcire cu glicol	Răcire
Locală	Dezactivare	x	x	Răcire/Înghețare cu glicol	Răcire
Locală	Activare	x	x	Răcire/Înghețare cu glicol	Înghețare
Rețea	x	x	Răcire	Răcire/Înghețare cu glicol	Răcire
Rețea	x	x	Înghețare	Răcire/Înghețare cu glicol	Înghețare
x	x	x	x	Înghețare cu glicol	Înghețare
Locală	x	Dezactivare	x	Răcire/Încălzire	Răcire
Locală	x	Activare	x	Răcire/Încălzire	Încălzire
Rețea	x	x	Răcire	Răcire/Încălzire	Răcire
Rețea	x	x	Încălzire	Răcire/Încălzire	Încălzire
Locală	Dezactivare	Dezactivare	x	Răcire/Înghețare cu glicol/Încălzire	Răcire
Locală	Activare	Dezactivare	x	Răcire/Înghețare cu glicol/Încălzire	Înghețare
Locală	x	Activare	x	Răcire cu glicol/Încălzire	Răcire
Locală	x	Activare	x	Răcire cu glicol/Încălzire	Încălzire
Rețea	x	x	Răcire	Răcire/Înghețare cu glicol/Încălzire	Răcire
Rețea	x	x	Înghețare	Răcire/Înghețare cu glicol/Încălzire	Înghețare
Rețea	x	x	Încălzire	Răcire/Înghețare cu glicol/Încălzire	Încălzire
x	x		x	Testare	Testare

Configurație cu glicol

În cazul în care Valoarea de referință pentru modurile disponibile este setată la o opțiune cu glicol, funcționarea cu glicol este activată pentru unitatea respectivă. Funcționarea cu glicol trebuie să fie dezactivată numai atunci când valoarea de referință a modurilor disponibile este setată la "răcire".

Stări de comandă ale unității

Unitatea se va afla întotdeauna într-una dintre aceste trei stări:

- Dezactivare - unitatea nu este activată pentru operare.
- Auto - unitatea este activată pentru operare.
- Evacuare a agentului frigorific - unitatea este supusă unei opriri normale.

Unitatea se va afla în starea de dezactivare dacă oricare dintre următoarele este adevărată:

- O alarmă a unității de resetare manuală este activă
- Toate circuitele nu sunt disponibile pentru inițiere (nu pot fi pornite nici după expirarea intervalului temporizatoarelor ciclurilor)
- Modul unității este cel de înghețare, toate circuitele sunt dezactivate și intervalul modului de înghețare este activ

Unitatea se va afla în starea automată dacă oricare dintre următoarele este adevărată:

- Unitate activată pe baza setărilor și comutatoarelor
- Dacă modul este cel de înghețare, intervalul temporizatorului pentru înghețare a expirat
- Nu sunt active alarme ale unității de resetare manuală

- Cel puțin un circuit este activat și disponibil pentru inițiere

Unitatea se va afla în modul de evacuare a agentului frigorific până ce toate compresoarele funcționale finalizează operațiunea de evacuare dacă oricare dintre următoarele este adevărată:

- Unitatea este dezactivată prin intermediul setărilor și/sau intrărilor din secțiunea 0

Starea unității

Starea afișată a unității este stabilită în funcție de condițiile din următorul tabel:

Enum	Stare	Condiții
0	Auto	Stare unitate = Auto
1	Dezactivare: temporizator mod înghețare	Stare unitate = dezactivare, mod unitate = gheață și interval înghețare = activ
2	-	-
3	Dezactivare: toate circuitele sunt dezactivate	Stare unitate = dezactivare și toate compresoarele sunt indisponibile
4	Dezactivare: alarmă unitate	Stare unitate = dezactivare și alarma unității este activă
5	Dezactivare: dezactivare tastatură	Stare unitate = dezactivare și Valoare de referință pentru activarea unității = dezactivare
6	Dezactivare: comutator la distanță	Stare unitate = dezactivare și comutatorul la distanță este deschis
7	Dezactivare: dezactivare BAS	Stare unitate = dezactivare, sursa de comandă = rețea și activare BAS = fals
8	Dezactivare: comutator unitate	Stare unitate = dezactivare și comutatorul unității = dezactivare
9	Dezactivare: mod de testare	Stare unitate = dezactivare și modul unității = testare
10	Auto: Reducerea zgomotelor	Stare unitate = auto și reducerea zgomotelor este activă
11	Auto: așteptare încărcare	Stare unitate = auto, fără circuite în funcțiune, iar LWT este inferioară valorii de referință active + delta de pornire
12	Auto: recirculare evap	Stare unitate = auto și stare evaporator = Start
13	Auto: așteptare debit	Stare unitate = auto, stare evaporator = Start iar comutatorul de debit este pornit.
14	Auto: evacuare a agentului frigorific	Stare unitate = evacuare a agentului frigorific
15	Auto: forță de coborâre maximă	Stare unitate = auto, nivelul de coborâre maxim a fost atins sau depășit
16	Auto: limită capacitate unitate	Stare unitate = auto, limita capacității unității a fost atinsă sau depășită
17	Auto: limită actuală	Stare unitate = auto, limita actuală a unității a fost atinsă sau depășită
18	Dezactivare: configurare modificată, repornire	Stare unitate = dezactivare și Valoare de referință pentru activarea unității = dezactivare
19	Dezactivare: loc de fabricație stabilit	Stare unitate = dezactivare și Valoare de referință pentru activarea unității = dezactivare

Interval de pornire a modului de înghețare

Un temporizator reglabil al intervalului pentru înghețare start-start va limita frecvența cu care agregatul de răcire poate porni în modul de înghețare. Temporizatorul pornește atunci când primul compresor intră în funcțiune atunci când unitatea se află în modul de înghețare. În timp ce acest temporizator este activ, agregatul de răcire nu poate reporni în modul de înghețare. Intervalul de timp poate fi reglat de utilizator.

Valorile temporizatorului referitoare la intervalul pentru înghețare pot fi anulate pentru a realiza o repornire forțată în modul de înghețare. Este disponibilă o valoare de referință specială pentru anularea intervalului aferent modului de înghețare. În plus, oprirea și

pornirea repetată a controlerului va conduce la ștergerea valorii temporizatorului referitoare la intervalul pentru înghețare.

Comenzile pompei evaporatorului

Există trei stări de comandă ale pompelor evaporatorului:

- Dezactivare - nicio pompă nu este activată.
- Pornire - pompa este pornită, apa este recirculată.
- Funcționare - pompa este pornită, apa este recirculată.

Starea de comandă este dezactivată atunci când toate afirmațiile următoare sunt adevărate:

- Unitatea se află în starea de dezactivare
- LWT depășește valoarea de referință de înghețare a evaporatorului sau este activă o eroare a senzorului LWT
- EWT depășește valoarea de referință de înghețare a evaporatorului sau este activă o eroare a senzorului EWT

Starea de comandă este cea de pornire atunci când toate afirmațiile următoare sunt adevărate:

- Unitatea se află în starea automată
- LWT este inferioară valorii de referință de înghețare a evaporatorului minus 0.6 °C și nu este activă o eroare a senzorului LWT
- EWT este inferioară valorii de referință de înghețare a evaporatorului minus 0.6 °C și nu este activă o eroare a senzorului EWT

Starea de comandă este cea de funcționare atunci când comutatorul de debit a fost închis pe o perioadă mai mare decât valoarea de referință de recirculare a evaporatorului

Selectarea pompei

Valoarea de ieșire a pompei utilizată este stabilită în funcție de valoarea de referință de comandă a pompei evaporatorului. Această setare permite următoarele configurații:

- Numai nr. 1 - se va utiliza întotdeauna pompa 1
- Numai nr. 2 - se va utiliza întotdeauna pompa 2
- Auto - pompa principală este cea cu cel mai redus timp de funcționare, cealaltă este utilizată ca rezervă
- Pompa primară nr. 1 - pompa 1 este utilizată de obicei, iar pompa 2 este de rezervă
- Pompa primară nr. 2 - pompa 2 este utilizată de obicei, iar pompa 1 este de rezervă

Etapizarea pompei primare/de așteptare

Pompa prevăzută ca pompă primară va porni prima. În cazul în care starea evaporatorului este cea de începere pentru un interval care depășește valoarea de referință pentru expirarea timpului de recirculare și nu există debit, atunci pompa primară se va opri și pompa de așteptare va intra în funcțiune. Atunci când evaporatorul se află în stare de funcționare, dacă debitul ajunge la o valoare mai mică de jumătate din valoarea de referință de siguranță a debitului, pompa primară se va opri iar pompa de așteptare va intra în funcțiune. După pornirea pompei de așteptare, se va aplica logica alarmei în cazul scăderii debitului în cazul în care debitul nu poate fi stabilit în starea de pornire a evaporatorului sau dacă debitul scade în starea de rulare a evaporatorului.

Auto-control

În cazul selectării modului auto-control al pompei, se va folosi aceeași logică primară/de așteptare de mai sus. Atunci când evaporatorul nu se află în starea de rulare, orele de funcționare ale pompelor vor fi comparate. Pompa cu cele mai puține ore de funcționare va fi stabilită ca pompă primară la momentul respectiv.

Comenzile pompei condensatorului

Există trei stări de comandă ale pompei condensatorului:

- Dezactivare
- Pornire - pompa este pornită, apa este recirculată.
- Funcționare - pompa este pornită, apa este recirculată.

Starea de comandă este cea de oprire atunci când toate afirmațiile următoare sunt adevărate:

- Unitatea se află în starea de dezactivare
- LWT depășește valoarea de referință de înghețare a evaporatorului sau este activă o eroare a senzorului LWT
- EWT depășește valoarea de referință de înghețare a evaporatorului sau este activă o eroare a senzorului EWT

Starea de comandă este cea de pornire atunci când toate afirmațiile următoare sunt adevărate:

- Unitatea se află în starea automată
- LWT este inferioară (valorii de referință de înghețare a evaporatorului - 0.6 °C) și nu este activă o eroare a senzorului LWT sau EWT este inferioară (valorii de referință de înghețare a evaporatorului - 0.6 °C) și nu este activă o eroare a senzorului EWT.

Starea de comandă este cea de funcționare atunci când comutatorul de debit a fost închis pe o perioadă mai mare decât valoarea de referință de recirculare.

Controlul condensării

Sunt disponibile 3 moduri de control al condensării:

- Condensare intrare - măsurătoarea de control al condensării reprezintă temperatura apei care pătrunde în condensator.
- Condensare ieșire - măsurătoarea de control al condensării reprezintă temperatura apei care iese din condensator.
- Presiune - măsurătoarea de control al condensului indică presiunea gazului comparată cu temperatura saturată a condensatorului

Modul de control al condensatorului este stabilit cu ajutorul valorii de referință de control al condensării.

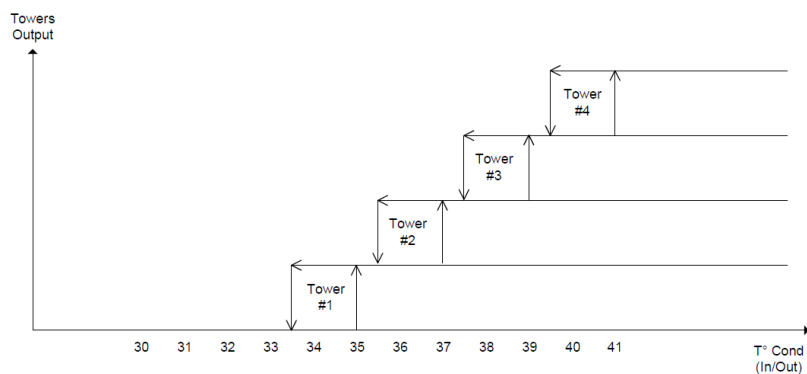
În cadrul acestor moduri de control, aplicația gestionează ieșirile pentru controlul dispozitivelor de condensare:

- semnale activare/dezactivare n.4, întotdeauna disponibile
- semnal de modulare 0-10 V n.1, a cărui disponibilitate depinde de valoarea de referință a tipului de ieșire analogică a condensării.

Controlul condensării intrare/ieșire condensare

În cazul în care valoarea de referință pentru controlul condensării este setată la opțiunile Cond In (condensare intrare) sau Cond out (condensare ieșire), va fi activat controlul ventilatorului turnului nr. 1-4 pentru unitate.

Conform valorii de referință a ventilatorului turnului nr. 1-4 și valorilor implicite diferențiale prezentate în tabelul cu valorile de referință ale unității, următorul grafic redă sub forma unui rezumat condițiile de activare și dezactivare pentru ventilatorul turnului.



Stările de control al ventilatorului turnului nr. (nr. = 1..4) sunt următoarele:

- Dezactivare
- Activare

Starea de comandă este cea de oprire atunci când toate afirmațiile următoare sunt adevărate:

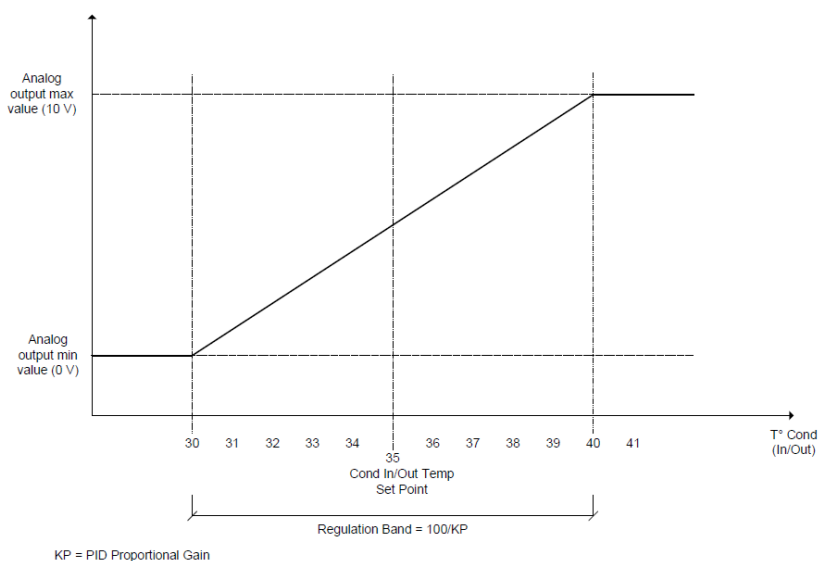
- Unitatea se află în starea de dezactivare
- Starea ventilatorului turnului nr. este cea de dezactivare iar EWT (Condensare intrare) sau LWT (Condensare ieșire) este inferioară valorii de referință corespunzătoare ventilatorului turnului nr.
- Starea ventilatorului turnului nr. este cea de dezactivare iar EWT (Condensare intrare) sau LWT (Condensare ieșire) este inferioară valorii de referință corespunzătoare ventilatorului turnului nr. - diferențial ventilator turn nr.

Starea de comandă este cea de pornire atunci când toate afirmațiile următoare sunt adevărate:

- Unitatea se află în starea automată
- EWT (Cond intrare) sau LWT (Cond ieșire) este egală sau mai mare decât valoarea de referință a ventilatorului turnului nr.

În cazul în care valoarea de referință a controlului condensării este setată la opțiunile Condensare intrare sau Condensare ieșire și valoarea de referință a tipului de Condensare ieșire este setată la opțiunea Vfd sau Byp, pentru unitate este activat de asemenea un semnal de 0-10 V pentru reglarea unui dispozitiv de condensare prin intermediul unui controler PID (proporțional-integral-derivativ).

Conform valorilor implicite ale supapei Vfd/derivație prezentate în tabelul cu valorile de referință ale unității, următorul grafic reprezintă un exemplu al comportamentului semnalului de modulare în cazul unui control ce trebuie să fie proporțional.



Legendă:

Analog output max value – valoare maximă ieșire analogică

Analog output min value – valoare minimă ieșire analogică

Cond in/out temp set point – valoare de referință temp. cond intrare/ieșire

In/out – intrare/ieșire

În acest caz, ieșirea analogică variază de-a lungul bandei de reglaj calculată în baza valorii de referință a temperaturii apei din condensator de $\pm 100/\text{kp}$, unde kp reprezintă amplitudinea proporțională de comandă și axată pe valoarea de referință a temperaturii apei din condensator.

Controlul presiunii de condensare

Consultați funcțiile circuitului.

Resetarea temperaturii apei de ieșire (LWT)

Valoare țintă LWT

Valoarea țintă LWT variază în funcție de setări și valorile introduse și se selectează după cum urmează:

Valoarea de referință pentru sursa de comandă	Intrare mod	Comutare HP	Cerință BAS	Valoare de referință moduri disponibile	Valoare țintă LWT
Locală	Dezactivare	Dezactivare	X	Răcire	Valoare de referință pentru răcire 1
Locală	Activare	Dezactivare	X	Răcire	Valoare de referință pentru răcire 2
Rețea	X	Dezactivare	Răcire	Răcire	Valoare de referință pentru răcire BAS
Locală	Dezactivare	Dezactivare	X	Răcire cu glicol	Valoare de referință pentru răcire 1
Locală	Activare	Dezactivare	X	Răcire cu glicol	Valoare de referință pentru răcire 2
Rețea	X	Dezactivare	X	Răcire cu glicol	Valoare de referință pentru răcire BAS
Locală	Dezactivare	Dezactivare	x	Răcire/Înghețare cu glicol	Valoare de referință pentru răcire 1
Locală	Activare	Dezactivare	x	Răcire/Înghețare cu glicol	Valoare de referință pentru înghețare
Rețea	x	Dezactivare	Răcire	Răcire/Înghețare cu glicol	Valoare de referință pentru răcire BAS
Rețea	x	Dezactivare	Înghețare	Răcire/Înghețare cu glicol	Valoare de referință pentru înghețare BAS
Locală	x	Dezactivare	x	Înghețare cu glicol	Valoare de referință pentru înghețare
Rețea	x	Dezactivare	x	Înghețare cu glicol	Valoare de referință pentru înghețare BAS
Locală	Dezactivare	Activare	X	Încălzire	Valoare de referință pentru încălzire 1
Locală	Activare	Activare	X	Încălzire	Valoare de referință pentru încălzire 2
Rețea	X	x	Încălzire	Încălzire	Valoare de referință pentru încălzire BAS

Resetarea temperaturii apei de ieșire (LWT)

Valoarea țintă de bază a LWT poate fi resetată în cazul în care unitatea se află în modul de răcire sau încălzire și este configurată pentru o resetare. Tipul de resetare ce va fi utilizat este stabilit cu ajutorul valorii de referință pentru tipul de resetare LWT.

Atunci când valoarea de resetare activă crește, valoarea țintă LWT activă este modificată cu **0,05 °C** (0,1°F) la fiecare 10 secunde. Atunci când valoarea activă de resetare scade, valoarea țintă LWT activă este modificată complet.

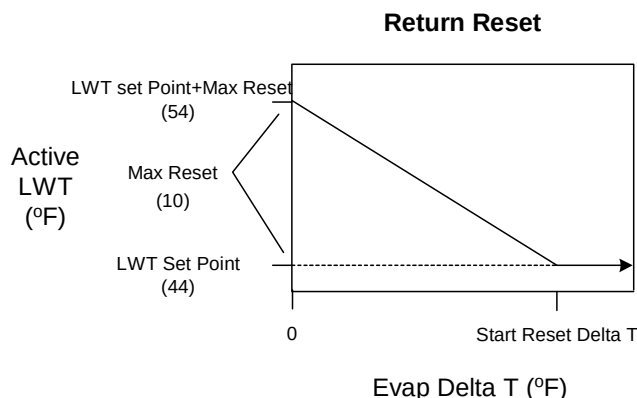
După aplicarea resetărilor, valoarea țintă LWT nu poate depăși niciodată valoarea de **15°C** (60°F).

Tip de resetare - niciunul

Variabila activă a apei care părăsește sistemul este setată la o valoare egală cu valoarea de referință actuală LWT.

Tip de resetare - retur

Variabila activă a apei care părăsește sistemul este ajustată cu ajutorul temperaturii de apă de retur.



Valoarea activă de referință este resetată cu ajutorul următorilor parametri:

1. Valoare de referință LWT răcire
2. Valoare de referință maximă pentru resetare
3. Valoarea de referință de pornire resetare Delta T
4. Delta T evaporator

Valoarea de resetare variază între 0 și valoarea de referință maximă de resetare, luând în considerare faptul că valoarea EWT – LWT (Evap delta t) a evaporatorului variază de la valoarea de referință de pornire resetare Delta T la 0.

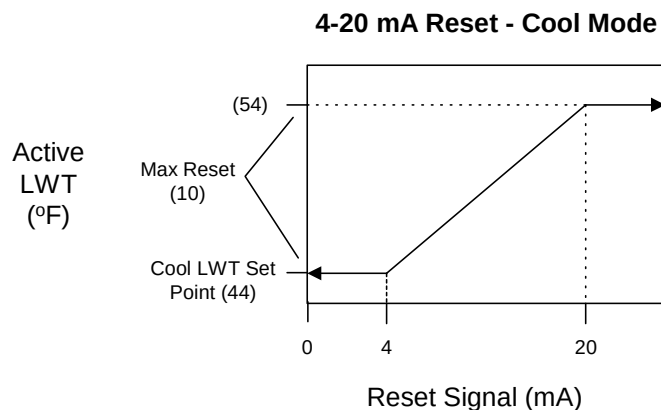
Resetarea semnalului extern de 4-20 mA

Variabila activă a apei care părăsește sistemul este reglată cu ajutorul intrării analogice de resetare 4-20 mA.

Parametrii utilizați:

1. Valoare de referință LWT răcire
2. Valoare de referință maximă pentru resetare
3. Semnal de resetare LWT

Valoarea de resetare este 0 dacă semnalul de resetare este mai mic sau egal cu 4 mA. Valoarea de resetare este egală cu valoarea de referință maximă de resetare Delta T dacă semnalul de resetare este egal sau depășește 20 mA. Valoarea de resetare va varia liniar între aceste extreme dacă semnalul de resetare se află între 4 și 20 mA. În cele ce urmează este indicat un exemplu de funcționare cu valoarea de resetare de 4-20 în modul de răcire.



Legendă:

Cool LWT set point – valoare de referință LWT răcire

Active Lwt – LWT activă

Reset signal – semnal de resetare
Reset - cool mode – mod de răcire

Controlul capacității unității

Controlul capacității unității este asigurat conform celor prezentate în această secțiune.

Fazele compresorului în modul de răcire

Primul compresor al unității este pus în funcțiune atunci când valoarea LWT a evaporatorului depășește valoarea țintă plus valoarea de referință de pornire Delta T.

Un compresor suplimentar al unității este pus în funcțiune atunci când valoarea LWT a evaporatorului depășește valoarea țintă plus valoarea de referință pentru treaptă superioară Delta T.

Atunci când mai multe compresoare se află în funcțiune, unul se va închide dacă LWT a evaporatorului este inferioară valorii țintă minus valoarea de referință pentru treaptă inferioară Delta T.

Ultimul compresor aflat în funcțiune se va închide dacă LWT a evaporatorului este inferioară valorii țintă minus valoarea de referință pentru închidere Delta T.

Fazele compresorului în modul de încălzire

Primul compresor al unității este pus în funcțiune atunci când valoarea LWT a condensatorului depășește valoarea țintă minus valoarea de referință de pornire Delta T.

Un compresor suplimentar al unității este pus în funcțiune atunci când valoarea LWT a condensatorului depășește valoarea țintă minus valoarea de referință pentru treaptă superioară Delta T.

Atunci când mai multe compresoare se află în funcțiune, unul se va închide dacă LWT a condensatorului este inferioară valorii țintă plus valoarea de referință pentru treaptă inferioară Delta T.

Ultimul compresor aflat în funcțiune se va închide dacă LWT a condensatorului este inferioară valorii țintă plus valoarea de referință pentru închidere Delta T.

Interval etapă superioară

Între pornirile compresoarelor va trece un interval scurt de timp care este definit în funcție de valoarea de referință a intervalului pentru trecerea la etapa superioară. Acest interval se va aplica numai atunci când cel puțin un compresor se află în funcțiune. Dacă primul compresor intră în funcțiune și se defectează, declanșându-se o alarmă, un alt compresor va intra în funcțiune fără ca acest interval minim să treacă.

Sarcină necesară pentru etapa superioară

Un compresor suplimentar nu va porni până ce toate compresoarele funcționale nu se află la o capacitate mai mare decât valoarea de referință a sarcinii necesare pentru etapa superioară sau care funcționează într-o stare limitată.

Etapă inferioară cu sarcină redusă în modul de răcire

Atunci când mai multe compresoare se află în funcțiune, unul se va opri dacă toate compresoarele funcționale se află la o capacitate inferioară față de valoarea de referință a etapei inferioare a sarcinii, iar LWT a evaporatorului este inferioară față de valoarea țintă plus valoarea de referință Delta T etapă superioară. Între pornirile compresoarelor va trece un interval scurt de timp care se oprește drept urmare a acestei logici care este definit în funcție de valoarea de referință a intervalului pentru trecerea la etapa inferioară.

Etapă inferioară cu sarcină redusă în modul de încălzire

Atunci când mai multe compresoare se află în funcțiune, unul se va opri dacă toate compresoarele funcționale se află la o capacitate inferioară față de valoarea de referință a etapei inferioare a sarcinii, iar LWT a condensatorului este superioară față de valoarea țintă plus valoarea de referință Delta T etapă superioară. Între pornirile compresoarelor va trece un interval scurt de timp care se oprește drept urmare a acestei logici, care este definit în funcție de valoarea de referință a intervalului pentru trecerea la etapa inferioară.

Număr maxim de circuite aflate în funcțiune

În cazul în care numărul de compresoare aflate în funcțiune este egal cu valoarea de referință a numărului maxim de circuite aflate în funcțiune, nu vor fi pornite compresoare suplimentare.

Atunci când mai multe compresoare se află în funcțiune, unul se va opri dacă numărul de compresoare aflate în funcțiune este mai mare decât valoarea de referință a numărului maxim de circuite funcționale.

Fazele compresorului în modul de înghețare

Primul compresor al unității este pus în funcțiune atunci când valoarea LWT a evaporatorului depășește valoarea țintă plus valoarea de referință de pornire Delta T.

Atunci când cel puțin un compresor se află în funcțiune, celelalte compresoare vor intra în funcțiune numai atunci când LWT al evaporatorului este mai mare decât valoarea de referință plus valoarea de referință pentru treaptă superioară Delta T.

Toate compresoarele nu vor mai fi etapizate atunci când LWT a evaporatorului este inferioară valorii țintă.

Interval etapă superioară

Un interval fix pentru etapa superioară de un minut dintre pornirile compresoarelor este utilizat în acest mod. Atunci când se află în funcțiune cel puțin un compresor, celelalte compresoare vor intra în funcțiune cât mai rapid în ceea ce privește intervalul pentru etapa superioară.

Secvența etapelor

Această secțiune stabilește care compresor va fi oprit sau pornit. În general, compresoarele cu mai puține porniri vor intra primele în funcțiune, iar cele cu mai multe ore de funcționare se vor opri primele. Secvența etapelor compresoarelor poate fi de asemenea stabilită în baza unei secvențe definite de operator prin intermediul valorilor de referință.

Următorul care va fi pus în funcțiune

Următorul compresor care va fi pus în funcțiune trebuie să întrunească următoarele cerințe:

Numărul cel mai redus de secvențe al acelor compresoare gata să fie puse în funcțiune

- dacă numerele de secvențe sunt egale, acesta trebuie să aibă cele mai puține porniri
- dacă numărul de porniri este egal, trebuie să aibă cele mai puține ore de funcționare
- dacă numărul de ore de funcționare este egal, trebuie să fie compresorul cu numărul cel mai mic

Următorul care va fi oprit

Următorul compresor care va fi oprit trebuie să întrunească următoarele cerințe:

Numărul cel mai redus de secvențe al acelor compresoare aflate în funcțiune

- dacă numerele de secvențe sunt egale, acesta trebuie să aibă cele mai multe ore de funcționare
- dacă numărul de ore de funcționare este egal, trebuie să fie compresorul cu numărul cel mai mic

Controlul capacității compresorului în modul de răcire

În modul de răcire, LWT a evaporatorului este controlată în limita a **0,2 °C** (0,4 °F) fața de valoarea țintă în condițiile unui debit constant prin controlarea capacității compresoarelor individuale.

Compresoarele sunt încărcate conform unei scheme cu etape fixe. Nivelul ajustării capacității este stabilit în funcție de intervalul de timp dintre modificările capacității. Cu cât acesta este mai diferit de valoarea țintă, cu atât compresoarele vor fi încărcate sau descărcate mai rapid.

Logica este utilizată pentru evitarea depășirii domeniului de reglare, pentru ca această depășire să nu conducă la oprirea unității datorită scăderii LWT a evaporatorului sub

valoarea țintă minus valoarea de referință Delta T de oprire în timp ce în circuit există o sarcină cel puțin egală cu capacitatea minimă a unității.

Capacitatea compresoarelor este controlată astfel încât capacitățile sunt echilibrate, atunci când este posibil.

Circuitele care funcționează în modul de control manual al capacității sau care funcționează cu limitarea capacității active nu sunt considerate a face parte din logica de control al capacității.

Capacitățile compresoarelor sunt reglate pe rând, menținându-se în același timp un dezechilibru al capacității care nu depășește 12,5%.

Secvența de încărcare/descărcare

Această secțiune stabilește care compresor va fi încărcat sau descărcat.

Următorul care va fi încărcat

Următorul compresor care va fi încărcat trebuie să întrunească următoarele cerințe:

Capacitatea cea mai redusă a compresoarelor funcționale care pot fi încărcate

- în cazul în care capacitățile sunt egale, acesta trebuie să aibă numărul de secvență cel mai ridicat al compresoarelor care sunt funcționale
- dacă numerele de secvențe sunt egale, acesta trebuie să aibă cele mai puține ore de funcționare
- dacă orele de funcționare sunt egale, acesta trebuie să aibă cele mai multe porniri
- dacă numărul de porniri este egal, trebuie să fie compresorul cu numărul cel mai mare

Următorul care va fi descărcat

Următorul compresor care va fi descărcat trebuie să întrunească următoarele cerințe:

Cea mai mare capacitate a compresoarelor funcționale

- în cazul în care capacitățile sunt egale, acesta trebuie să aibă numărul de secvență cel mai redus al compresoarelor care sunt funcționale
- dacă numerele de secvențe sunt egale, acesta trebuie să aibă cele mai multe ore de funcționare
- dacă orele de funcționare sunt egale, acesta trebuie să aibă cele mai puține porniri
- dacă numărul de porniri este egal, trebuie să fie compresorul cu numărul cel mai mic

Controlul capacității compresorului în modul de înghețare

În modul de înghețare, compresoarele în funcțiune sunt încărcate în mod simultan la nivelul maxim posibil ce asigură o operare stabilă a circuitelor individuale.

Suprareglaje ale capacității unității

Limite ale capacității unității pot fi utilizate pentru a limita capacitatea totală a unității numai în modul de răcire. Mai multe limite pot fi active în același timp, iar limita inferioară este întotdeauna utilizată în modul de control al capacității unității.

Modul de încărcare ușoară, limita cererii și limita rețelei utilizează o bandă de insensibilitate în jurul valorii limită actuale, astfel încât nu este permisă creșterea capacității unității în cadrul acestei benzi de insensibilitate. În cazul în care capacitatea unității depășește banda de insensibilitate, capacitatea este redusă până ce se află din nou între limitele benzii.

- Pentru 2 unități cu circuite, banda de insensibilitate este de 7%.
- Pentru 3 unități cu circuite, banda de insensibilitate este de 5%.
- Pentru 4 unități cu circuite, banda de insensibilitate este de 4%.

Încărcare ușoară

Funcția de încărcare ușoară este o funcție configurabilă utilizată pentru a spori capacitatea unității de-a lungul unui anumit interval de timp. Valorile de referință care controlează această funcție sunt următoarele:

- Încărcare ușoară - (activare/dezactivare)
- Limita inițială a capacității - (Unitate %)
- Creștere încărcare ușoară - (secunde)

Limita de încărcare ușoară a unității crește liniar de la valoarea de referință a limitei inițiale a capacității până la 100% într-un interval de timp specificat în baza valorii de referință de creștere a încărcării ușoare. Dacă opțiunea este dezactivată, limita de încărcare ușoară este setată la 100%.

Limita cererii

Capacitatea maximă a unității poate fi limitată cu un semnal de 4-20 mA în ceea ce privește intrarea analogică a limitei cererii de la nivelul controlerului unității. Această funcție este activată numai dacă valoarea de referință a limitei cererii este setată la opțiunea de activare.

Atunci când semnalul variază între 4 mA și 20 mA, capacitatea maximă a unității se schimbă în trepte de la 1%-100% la 0%. Capacitatea unității este ajustată după cum este cazul pentru a respecta această limită, cu excepția faptului că ultimul compresor aflat în funcțiune nu poate fi dezactivat pentru a întruni o limită inferioară capacității minime a unității.

Limita rețelei

Capacitatea maximă a unității poate fi limitată prin intermediul unui semnal de rețea. Această funcție este activată numai dacă sursa de control al unității este setată la opțiunea rețelei. Semnalul va fi recepționat prin intermediul rețelei BAS de pe controlerul unității.

Atunci când semnalul variază între 0% și 100%, capacitatea maximă a unității se schimbă de la 0% la 100%. Capacitatea unității este ajustată după cum este cazul pentru a respecta această limită, cu excepția faptului că ultimul compresor aflat în funcțiune nu poate fi dezactivat pentru a întruni o limită inferioară capacității minime a unității.

Limita curentului

Controlul limitei curentului este activat numai atunci când limita curentului este dezactivată.

Curentul unității este calculat pe baza unei intrări de 4-20 mA care recepționează un semnal de la un dispozitiv extern. Curentul la 4 mA se presupune că este 0, iar curentul la 20 mA este definit ca valoare de referință. Ținând cont de faptul că semnalul variază între 4 și 20 mA, curentul calculat al unității variază liniar de la 0 amperi la valoarea în amperi stabilită în baza valorii de referință.

Limita de curent utilizează o bandă de insensibilitate bazată pe valoarea limită efectivă, astfel că nu este permisă o creștere a capacității unității atunci când curentul se află între limitele acestei benzi de insensibilitate. În cazul în care capacitatea unității depășește banda de insensibilitate, capacitatea este redusă până ce se află din nou între limitele benzii. Banda de insensibilitate a limitei curentului este de 10% din limita curentului.

Viteza maximă de reducere LWT

Viteza maximă cu care temperatura de ieșire a apei poate scădea este limitată de valoarea de referință a vitezei maxime numai atunci când LWT este sub **60°F** (15°C).

Atunci când viteza de reducere este prea mare, capacitatea unității este redusă până ce viteza este inferioară valorii de referință a vitezei maxime de reducere.

Limita capacității aferentă temperaturii ridicate a apei

În cazul în care LWT a evaporatorului depășește **18 °C** (65°F), sarcina compresorului va fi limitată la maxim 75%. Compresoarele se vor descărca până la 75% sau mai puțin dacă funcționează la o sarcină de peste 75% atunci când LWT depășește limita. Această funcție menține circuitul în funcțiune între limitele capacității bobinei condensatorului.

O bandă de insensibilizare plasată sub valoarea de referință a limitei va fi utilizată pentru a spori stabilitatea funcției. În cazul în care capacitatea efectivă se încadrează între limitele benzii, încărcarea unității va fi blocată.

Funcțiile circuitului

Calcule

Temperatura saturată a agentului frigorific

Temperatura saturată a agentului frigorific este calculată în baza valorilor indicate de senzorul presiunii pentru fiecare circuit în parte. O funcție asigură valoarea convertită a temperaturii pentru a se potrivi cu datele publicate despre valorile aferente R134a

- în limita a 0,1 C pentru valori ale presiunii între 0 kPa și 2070 kPa,
- în limita a 0,2 C pentru valori ale presiunii între -80 kPa și 0 kPa,

Temperatura de acces a evaporatorului

Temperatura de acces a evaporatorului este calculată pentru fiecare circuit în parte. Ecuația este după cum urmează:

Temperatură de acces evaporator = LWT – temperatură saturată a evaporatorului

Supraîncălzire la admisie

Supraîncălzirea la admisie este calculată pentru fiecare circuit cu ajutorul următoarei ecuații:

Supraîncălzire la admisie = temperatură de admisie - temperatura saturată a evaporatorului

Supraîncălzire la evacuare

Supraîncălzirea la evacuare este calculată pentru fiecare circuit cu ajutorul următoarei ecuații:

Supraîncălzire la evacuare = temperatură de evacuare - temperatura saturată a condensatorului

Presiunea diferențială a uleiului

Presiunea diferențială a uleiului este calculată pentru fiecare circuit cu ajutorul acestei ecuații:

Presiunea diferențială a uleiului = presiune condensator - presiune ulei

Temperatura maximă saturată a condensatorului

Temperatura maximă saturată a condensatorului este calculată conform domeniului de funcționare al compresorului. Valoarea sa este de 68,3°C , însă aceasta se poate modifica atunci când temperatura saturată a evaporatorului scade sub 0°C.

Valoare ridicată saturată condensator - valoare de menținere

Valoare de menținere ridicată condensator = valoare maximă saturată condensator - 2,78°C

Valoare ridicată saturată condensator - valoare de descărcare

Valoare de descărcare ridicată condensator = valoare maximă saturată condensator - 1,67°C

Valoare țintă temperatură saturată condensator

Valoarea țintă a temperaturii saturate a condensatorului este calculată pentru a menține un grad de compresie adecvat, pentru a menține compresorul lubrifiat și pentru a obține performanțe optime la nivelul circuitului.

Valoarea țintă calculată este limitată la un interval definit cu ajutorul valorilor de referință minime și maxime ale valorii țintă a temperaturii saturate a condensatorului. Aceste valori de referință reduc valoarea la un domeniu de funcționare iar acest domeniu poate fi limitat la o singură valoare în cazul în care două valori de referință sunt setate la aceeași valoare.

Logica de control al circuitului

Disponibilitatea circuitului

Un circuit poate fi pornit dacă sunt întrunite următoarele condiții:

- Comutatorul circuitului este închis
- Nicio alarmă a circuitului nu este activă

- Valoarea de referință a modului circuitului este setată la activare
- Valoarea de referință a modului circuitului BAS este setată la Auto
- Niciun temporizator al ciclului nu este activ
- Temperatura de evacuare este cu cel puțin 5°C mai mare decât temperatura saturată a uleiului

Punerea în funcțiune

Circuitul va fi pus în funcțiune dacă toate aceste condiții sunt adevărate:

- Presiune corespunzătoare la nivelul evaporatorului și al condensatorului (consultați Alarma "Fără presiune la punerea în funcțiune")
- Comutatorul circuitului este închis
- Valoarea de referință a modului circuitului este setată la activare
- Valoarea de referință a modului circuitului BAS este setată la Auto
- Niciun temporizator al ciclului nu este activ
- Nicio alarmă nu este activă
- Logica de etapizare impune pornirea acestui circuit
- Unitatea se află în starea Auto
- Starea pompei evaporatorului este cea de funcționare

Logica de punere în funcțiune a circuitului

Punerea în funcțiune a circuitului reprezintă perioada de timp ce urmează după pornirea compresorului într-un circuit. În timpul punerii în funcțiune, este ignorată logica alarmei aferente presiunii reduse a evaporatorului. În cazul în care compresorul a funcționat deja timp de 20 secunde iar presiunea de la nivelul evaporatorului depășește valoarea de referință de descărcare pentru presiunea redusă a evaporatorului, punerea în funcțiune este finalizată.

Dacă presiunea nu crește peste valoarea de referință de descărcare iar circuitul a funcționat mai mult decât valoarea de referință a intervalului de punere în funcțiune, atunci circuitul este dezactivat și se declanșează o alarmă. În cazul în care presiunea evaporatorului scade sub limita inferioară absolută a presiunii, circuitul este dezactivat și se declanșează această alarmă.

Oprirea

Oprirea normală

O oprire normală impune evacuarea agentului frigorific din circuit înainte de oprirea compresorului. Acest lucru se realizează prin închiderea EXV și închiderea bobinei liniei pentru lichide (dacă este cazul) în timpul funcționării compresorului.

Circuitul se va închide în mod normal (evacuare a agentului frigorific) dacă oricare dintre următoarele este adevărată:

- Logica de etapizare impune oprirea acestui circuit
- Unitatea se află în starea de evacuare a agentului frigorific
- La nivelul circuitului se declanșează o alarmă de evacuare a agentului frigorific
- Comutatorul circuitului este deschis
- Valoarea de referință a modului circuitului este setată la dezactivare
- Valoarea de referință a modului circuitului BAS este setată la Dezactivare

Oprirea normală este finalizată atunci când toate afirmațiile următoare sunt adevărate:

- Presiunea evaporatorului este inferioară valorii de referință a presiunii de evacuare a agentului frigorific
- Valoarea de referință pentru evacuarea agentului frigorific este setată la Da și presiunea evaporatorului este inferioară valorii de 5 psi
- Circuitul a realizat procedura de evacuare a agentului frigorific pe un interval de timp mai lung decât valoarea de referință a limitei de timp de evacuare

Oprire rapidă

O oprire rapidă impune oprirea compresorului și trecerea imediată a circuitului în stare de dezactivare.

Circuitul va realiza o oprire rapidă dacă una dintre aceste condiții se realizează la un anumit moment dat:

- Unitatea se află în starea de dezactivare
- La nivelul circuitului se declanșează o alarmă de oprire rapidă

Starea circuitului

Starea afișată a circuitului este stabilită în funcție de condițiile din următorul tabel:

Enum	Stare	Condiții
0	Dezactivare: pregătit	Circuitul este gata de pornire atunci când este cazul.
1	Dezactivare: interval etapă superioară	Circuitul este dezactivat și nu poate porni din cauza intervalului pentru etapa superioară.
2	Dezactivare: temporizator al ciclului	Circuitul este dezactivat și nu poate porni din cauza temporizatorului de ciclu activ.
3	Dezactivare: dezactivare tastatură	Circuitul este dezactivat și nu poate porni din cauza temperaturii dezactivate.
4	Dezactivare: comutator circuit	Circuitul este dezactivat iar comutatorul circuitului este oprit.
5	Dezactivare: încălzirea uleiului	Circuitul este dezactivat iar temperatura de evacuare - temperatura saturată a uleiului la presiunea gazului $\leq 5^{\circ}\text{C}$
6	Dezactivare: alarmă	Circuitul este dezactivat și nu poate porni din cauza unei alarme active a circuitului.
7	Dezactivare: mod de testare	Circuitul se află în modul de testare.
8	Deschidere prealabilă EXV	Circuitul se află în modul de deschidere prealabilă.
9	Funcționare: evacuarea agentului frigorific	Circuitul se află în modul de evacuare a agentului frigorific.
10	Funcționare: normală	Circuitul se află în starea de funcționare și funcționează normal.
11	Funcționare: supraîncălzire descărcare redusă	Circuitul este dezactivat și nu se poate încălzi din cauza supraîncălzirii cu nivel redus de evacuare.
12	Funcționare: presiune redusă evaporator	Circuitul este în funcțiune și nu se poate încălzi din cauza presiunii reduse a evaporatorului.
13	Funcționare: presiune ridicată condensator	Circuitul este în funcțiune și nu se poate încălzi din cauza presiunii ridicate a condensatorului.

Controlul compresorului

Compresorul va funcționa numai atunci când circuitul se află în stare de funcționare sau de evacuare a agentului frigorific. Compresorul nu trebuie, astfel, să se afle în funcțiune atunci când circuitul este dezactivat sau în timpul intervalului de deschidere prealabilă a EXV.

Temporizatoarele ciclurilor

Vor fi aplicate un interval minim între pornirile compresorului și un interval minim între oprirea și pornirea compresorului. Valorile temporale sunt stabilite în funcție de valorile de referință globale ale circuitului.

Aceste temporizatoare ale ciclurilor sunt aplicate chiar și în timpul pornirii/opririi agregatului de răcire.

Aceste temporizatoare trebuie să fie resetate cu ajutorul unei setări de la nivelul controlerului.

Temporizatorul de funcționare a compresorului

Atunci când un compresor intră în funcțiune, un temporizator va porni și va funcționa atâta timp cât compresorul este activ. Acest temporizator este utilizat în jurnalul alarmelor.

Controlul capacității compresorului

După punerea în funcțiune, compresorul va fi descărcat la capacitatea fizică minimă și nu se va face nicio încercare de a spori capacitatea compresorului până ce diferența dintre presiunea evaporatorului și presiunea uleiului nu atinge o valoare minimă.

După atingerea presiunii diferențiale minime, capacitatea compresorului este controlată până la 25%.

Capacitatea compresorului va fi întotdeauna limitată la minim 25% în timpul funcționării, cu excepția cazului în care după pornirea compresorului atunci când presiunea diferențială crește și cu excepția cazului în care se realizează modificări ale capacității

după cum este cazul pentru a întruni cerințele referitoare la capacitatea unității (consultați secțiunea referitoare la controlul capacității unității).

Capacitatea nu va crește peste 25% înainte ca supraîncălzirea la evacuare să fi atins cel puțin 12°C pe o perioadă de cel puțin 30 secunde.

Controlul manual al capacității

Capacitatea compresorului poate fi controlată manual. Controlul manual al capacității este activat prin intermediul unei valori de referință cu opțiunea de control automat sau manual. O altă valoare de referință permite setarea capacității compresorului între 25% și 100%.

Capacitatea compresorului este controlată cu ajutorul valorii de referință manuale a capacității. Modificările vor fi realizate la o viteză egală cu nivelul maxim ce permite o funcționare stabilă a circuitului.

Controlul capacității revine la modul automat în următoarele cazuri:

- dacă circuitul se oprește din orice motiv
- controlul capacității a fost setat la modul manual timp de patru ore

Bobinele glisante de control (compresoare asimetrice)

Această secțiune se aplică în cazul următoarelor modele de compresoare (asimetrice):

Modelul	Plăcuță de identificare
F3AS	HSA192
F3AL	HSA204
F3BS	HSA215
F3BL	HSA232
F4AS	HSA241
F4AL	HSA263

Capacitatea necesară este atinsă prin controlarea unui cursor de modulație și a unui cursor fără modulație. Cursorul de modulație poate controla 10% - 50% din capacitatea totală a compresorului, ce poate varia continuu. Cursorul fără modulație poate controla fie 0%, fie 50% din capacitatea totală a compresorului.

Bobina de încărcare sau cea de descărcare pentru cursorul fără modulație este activată în timpul funcționării compresorului. Pentru o capacitate a compresorului de la 10% la 50%, bobina de descărcare aferentă cursorului fără modulație este activată pentru a menține acel cursor în poziție neîncărcată. Pentru o capacitate de la 60% la 100%, bobina de descărcare aferentă cursorului fără modulație este activată pentru a menține acel cursor în poziție încărcată.

Cursorul de modulație este deplasat prin acționarea bobinelor de încărcare și descărcare în scopul atingerii capacității necesare.

O bobină suplimentară este controlată pentru asistarea deplasării cursorului de modulație în anumite condiții. Această bobină este activată atunci când gradul de compresie (presiunea condensatorului împărțită la presiunea evaporatorului) este inferioară sau egală cu 1,2 timp de cel puțin 5 secunde. Aceasta este dezactivată atunci când gradul de compresie depășește 1,2.

Bobinele glisante de control (compresoare simetrice)

Această secțiune se aplică în cazul următoarelor modele de compresoare (asimetrice):

Modelul	Plăcuță de identificare
F4221	HSA205
F4222	HSA220
F4223	HSA235
F4224	HSA243
F3216	HSA167
F3218	HSA179
F3220	HSA197
F3221	HSA203
F3118	HSA3118

F3120	HSA3120
F3121	HSA3121
F3122	HSA3122
F3123	HSA3123

Capacitatea necesară este atinsă prin controlarea unui cursor de modulație. Cursorul de modulație poate controla 25% - 100% din capacitatea totală a compresorului, ce poate varia continuu.

Cursorul de modulație este deplasat prin acționarea bobinelor de încărcare și descărcare în scopul atingerii capacității necesare.

Suprareglaje ale capacității - limite de funcționare

Următoarele condiții înlocuiesc controlul automat al capacității atunci când agregatul de răcire se află în modul de RĂCIRE. Aceste suprareglaje împiedică trecerea circuitului într-o stare în care nu este proiectat să funcționeze.

Presiunea redusă a evaporatorului

În cazul declanșării unui eveniment de menținere a presiunii reduse a evaporatorului, nu va fi posibilă creșterea capacității compresorului.

În cazul declanșării unui eveniment de descărcare a presiunii reduse a evaporatorului, capacitatea compresorului va începe să scadă.

Capacitatea compresorului nu va putea să crească înainte ca evenimentul de menținere a presiunii reduse a evaporatorului să fi fost anulat.

Consultați secțiunea cu evenimentele circuitului pentru detalii referitoare la declanșare, resetare și acțiunea de descărcare.

Presiunea ridicată a condensatorului

În cazul declanșării unui eveniment de menținere a presiunii ridicate a condensatorului, nu va fi posibilă creșterea capacității compresorului.

În cazul declanșării unui eveniment de descărcare a presiunii ridicate a condensatorului, capacitatea compresorului va începe să scadă.

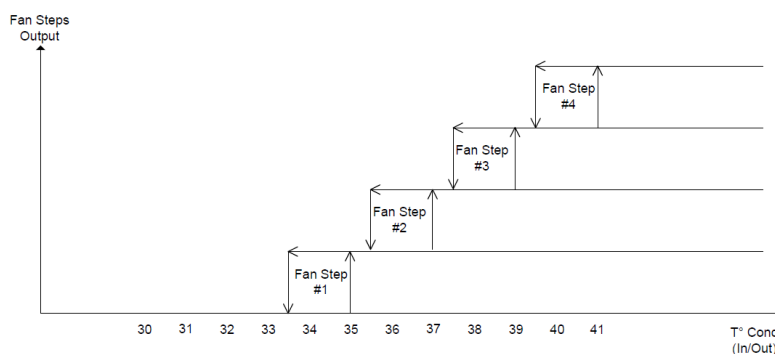
Capacitatea compresorului nu va putea să crească înainte ca evenimentul de menținere a presiunii reduse a evaporatorului să fi fost anulat.

Consultați secțiunea cu evenimentele circuitului pentru detalii referitoare la declanșare, resetare și acțiunea de descărcare.

Controlul presiunii de condensare

În cazul în care valoarea de referință pentru controlul condensării este setată la opțiunea Press (presiune), va fi activat controlul ventilatorului, pașii nr. 1-4 pentru fiecare circuit activat.

Conform valorii de referință a pașilor ventilatorului nr. 1-4 și valorilor implicite diferențiale prezentate în tabelul cu valorile de referință ale circuitului, următorul grafic redă sub forma unui rezumat condițiile de activare și dezactivare pentru pașii ventilatorului.



Stările de control al pasului turnului nr. (nr. = 1..4) sunt următoarele:

- Dezactivare

- Activare

Starea de comandă a pasului ventilatorului nr. este cea de oprire atunci când oricare dintre afirmațiile următoare este adevărată:

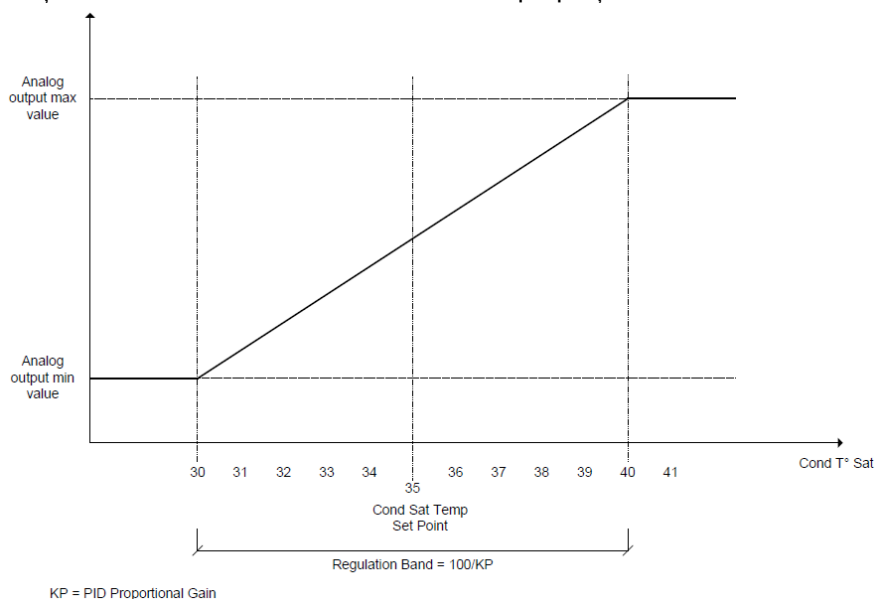
- Unitatea se află în starea de dezactivare
- Starea pasului ventilatorului nr. este de dezactivare iar temperatura saturată a condensatorului ce corespunde presiunii actuale a condensatorului este inferioară valorii de referință a pasului ventilatorului nr.
- Starea pasului ventilatorului nr. este de activare iar temperatura saturată a condensatorului ce corespunde presiunii actuale a condensatorului este inferioară valorii de referință a pasului ventilatorului nr. - diferențialul pasului ventilatorului nr.

Starea de comandă a turnului nr. este cea de pornire atunci când toate afirmațiile următoare sunt adevărate:

- Unitatea se află în starea automată
- Temperatura saturată a condensatorului care corespunde presiunii actuale a condensatorului este egală sau mai mare decât valoarea de referință a pasului ventilatorului nr.

În cazul în care valoarea de referință a controlului condensării este setată la opțiunea Press (Presiune) și valoarea de referință a tipului de Condensare ieșire este setată la opțiunea Vfd, pentru circuit este activat de asemenea un semnal de 0-10 V pentru reglarea unui dispozitiv de condensare cu modulație prin intermediul unui controler PID (proporțional-integral-derivativ).

Conform valorilor implicite ale supapei Vfd prezentate în tabelul cu valorile de referință ale circuitului, următorul grafic reprezintă un exemplu al comportamentului semnalului de modulație în cazul unui control ce trebuie să fie proporțional.



Legendă:

Analog output max value – valoare maximă ieșire analogică

Analog output min value – valoare minimă ieșire analogică

Cond sat temp set point – valoare de referință temperatură sat. Condensator

PID Proportional gain – amplitudine proporțională PID

Regulation band – bandă de reglaj

În acest caz, ieșirea analogică variază de-a lungul bandei de reglaj calculată în funcție de valoare de referință a temperaturii saturate din condensator de $\pm 100/kp$, unde kp reprezintă amplitudinea proporțională de comandă, și axată pe valoarea de referință a temperaturii saturate din condensator.

Funcția de comandă EXV

Funcția de comandă EXV este compatibilă cu diferite modele de supape ce provin de la diferiți furnizori. Atunci când se selectează un model, toate datele de funcționare pentru acele supape sunt setate incluzând curenții de fază și de menținere, toți pașii, turațiile motorului și pașii suplimentari.

EXV este deplasat la o viteză care depinde de modelul supapei, cu un interval complet de pași. Poziționarea este stabilită conform celor descrise în secțiunile următoare, cu reglaje făcute în pași de 0,1% din intervalul complet.

Funcția de deschidere prealabilă

Funcția de comandă EXV include o funcție de deschidere prealabilă care este utilizată numai atunci când unitatea este prevăzută cu bobine pe linia de lichid. Unitatea este configurată pentru a fi utilizată cu sau fără bobinele pe linia de lichid prin intermediul unei valori de referință.

Atunci când este necesară o pornire a circuitului, EXV se deschide înainte de pornirea compresorului. Poziția de deschidere prealabilă este definită prin intermediul unei valori de referință. Intervalul permis pentru această funcție de deschidere prealabilă reprezintă un interval suficient pentru ca EXV să se deschidă în poziția de deschidere prealabilă în baza vitezei de mișcare programate a EXV.

Funcția de pornire

Atunci când pornește compresorul (dacă nu este instalată nicio electrovalvă), EXV va începe să se deschidă într-o poziție inițială care asigură o pornire sigură. Valoarea LWT va stabili dacă este posibilă funcționarea normală. Dacă aceasta depășește **20°C** (68 °F), atunci un presostat (presiune constantă) va începe să mențină compresorul în domeniul de funcționare. Acesta intră în modul normal de funcționare de îndată ce supraîncălzirea la admisie scade sub o valoare egală cu valoarea de referință a supraîncălzirii la admisie.

Funcționare normală

Funcționarea normală a EXV este utilizată atunci când circuitul a finalizat operațiunea de pornire a EXV și nu se află într-o stare de tranziție a cursorului.

În timpul funcționării normale, EXV controlează supraîncălzirea la admisie la un nivel țintă care poate varia într-un domeniu predefinit.

EXV controlează supraîncălzirea la admisie într-un interval de **0,83°C** (1,5°F) în timpul unor condiții de funcționare stabilă (circuit stabil de apă, capacitate statică a compresorului și temperatura de condensare stabilă).

Valoarea țintă este reglată după cum este cazul pentru a menține valoarea supraîncălzirii la evacuare într-un domeniu cuprins între **15°C** (27 °F) și **25 °C** (45°F).

Presiuni maxime de funcționare

Funcția de comandă EXV menține presiunea evaporatorului într-un interval definit în funcție de presiunea de funcționare maximă.

Dacă temperatura apei de ieșire depășește **20°C (68°F)** la pornire sau dacă presiunea depășește **350,2 kPa (50,8 psi)** în timpul activităților normale, va fi pornit un presostat (presiune constantă) pentru a menține compresorul în domeniul de utilizare.

Presiunea de funcționare maximă **350,2 kPa (50,8 psi)**. Aceasta revine la modul de funcționare normală de îndată ce supraîncălzirea la admisie scade sub valoarea predefinită.

Răspunsul la modificarea capacității compresorului

Logica va lua în considerare trecerea de la 50% la 60% și de la 60% la 50% drept condiții speciale. Atunci când se specifică o trecere, deschiderea supapei se va schimba pentru a se adapta noii capacități; această poziție nou calculată va fi menținută timp de 60 secunde. Deschiderea supapei va crește în timpul trecerii de la 50% la 60% și va scădea în timpul trecerii de la 60% la 50%.

Scopul acestei logici este de a limita revărsarea lichidului în timpul trecerii de la 50% la 60% în cazul în care capacitatea crește peste 60% datorită mișcărilor cursorilor.

Controlul manual

Poziția EXV poate fi setată manual. Controlul manual poate fi selectat numai atunci când starea EXV este cea de control al presiunii sau supraîncălzirii. În orice alt moment, valoarea de referință a funcției de comandă EXV este forțată la auto.

Atunci când funcția de comandă EXV este setată la manual, poziția EXV este egală cu setarea poziției manuale a EXV. Dacă aceasta este setată la manual atunci când starea circuitului trece de la starea de funcționare la o altă stare, setarea comenzii revine în mod automat la auto. În cazul în care funcția de comandă EXV se modifică de la modul manual la cel automat în timp ce starea circuitului este cea de funcționare, starea EXV revine la operațiunile normale dacă este posibil sau la controlul presiunii pentru a limita presiunea maximă de funcționare.

Treceri între stările de comandă

Ori de câte ori funcția de comandă EXV trece de la funcția de pornire la funcționare normală sau comandă manuală, trecerea se va realiza fără probleme prin modificarea treptată a poziției EXV mai degrabă decât prin modificarea simultană a acestora. Această trecere previne instabilitatea circuitului și oprirea acestuia din cauza declanșării unei alarme.

Injectie de lichid

Injectia de lichid este activată atunci când circuitul se află într-o stare de funcționare iar temperatura de evacuare crește peste valoarea de referință de activare a injectiei de lichid.

Injectia de lichid este dezactivată atunci când temperatura de dezactivare scade sub valoarea de referință de activare cu un diferențial de 10°C.

Alarmer și evenimente

Pot apărea situații ce necesită acționarea agregatului de răcire sau care trebuie înregistrate pentru referință viitoare. O situație ce necesită o închidere și/sau blocare este o alarmă. Alarmerle pot cauza o oprire normală (cu evacuarea agentului frigorific) sau o oprire rapidă. Majoritatea alarmerelor necesită o resetare manuală, însă unele impun o resetare automată atunci când starea alarmei este corectată. Alte situații pot conduce la declanșarea unui eveniment, care poate sau nu să conducă la un anumit răspuns din partea agregatului de răcire. Toate alarmerle și evenimentele sunt înregistrate.

Alarmer de semnalizare

Următoarele alarmer vor semnaliza faptul că s-a declanșat o alarmă:

1. Unitatea sau un circuit va realiza o oprire rapidă sau cu evacuare a agentului frigorific.
2. Pictograma unui clopot de avertizare  va fi afișată în partea dreapta sus a tuturor ecranelor controlerelor incluzând ecranele opționale ale panoului interfeței la distanță destinat utilizatorului.
3. Va fi furnizat un câmp suplimentar și va fi activat un dispozitiv cu alarmă la distanță cu cablu.

Anularea alarmer

Alarmerle active pot fi anulate cu ajutorul tastaturii/afișajului sau al unei rețele BAS. Alarmerle sunt anulate automat atunci când sursa de putere a controlerului este pornită/oprită. Alarmerle sunt anulate numai în cazul în care condițiile necesare pentru pornirea alarmei nu mai există. Toate alarmerle și grupurile de alarmer pot fi anulate prin intermediul tastaturii sau rețelei cu ajutorul LON utilizând funcția de anulare a alarmerelor nviClearAlarms și cu ajutorul BACnet utilizând opțiunea ClearAlarms.

Pentru a utiliza tastatura, urmați link-urile de alarmă de pe ecranul de alarmă, care va indica alarmerle active și jurnalul alarmer. Selectați alarmă activă și apăsați pe roțiță pentru a vizualiza lista de alarmer (lista de alarmer active actuale). Acestea sunt prezentate în ordinea declanșării, cea mai recentă aflându-se în partea superioară a listei. Cea de-a doua linie de pe ecran indică Alm Cnt (numărul de alarmer active în prezent) și starea funcției de anulare a alarmer. Starea de dezactivare indică faptul că funcția de anulare este dezactivată iar alarma nu este anulată. Apăsați pe roțiță pentru a ajunge la modul de editare. Parametrul Alm Clr (anulare alarmă) va fi evidențiat, fiind afișat și cuvântul OFF (dezactivare). Pentru a anula toate alarmerle, întoarceți roțița pentru a selecta ON (activare) și accesați apăsând pe roțiță.

Pentru anularea alarmer, nu este necesară o parolă activă.

În cazul în care problema/problemele ce conduc la declanșarea alarmei a/au fost remediată/remediate, alarmerle vor fi anulate, vor dispărea din lista cu alarmer active și vor fi postate în jurnalul de alarmer. Dacă acestea nu sunt remediate, opțiunea de activare va trece automat la cea de dezactivare iar unitatea va rămâne în starea de alarmă.

Semnalul alarmei la distanță

Unitatea este configurată pentru a permite conectarea alarmer la locul respectiv. Pentru informații referitoare la conectarea alarmer la locul respectiv, consultați documentația unității.

Descrierea alarmer

Pierdere tensiune fază/eroare GFP

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): UnitOffPhaseVoltage
(Tensiune fază unitate dezactivată)

Declanșare: Valoarea de referință PVM este setată la un singur punct iar intrarea PVM/GFP este redusă

Acțiune realizată: Oprise rapidă a tuturor circuitelor

Resetare: Resetarea automată atunci când intrarea PVM este ridicată sau valoarea de referință PVM nu este egală cu punctul unic timp de cel puțin 5 secunde.

Pierdere de debit a evaporatorului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): UnitOffEvapWaterFlow
(Debit apă evaporator dezactivare unitate)

Declanșare:

- 1: Starea pompei evaporatorului = Funcționare ȘI intrare digitală debit evaporator = fără debit pentru timp > Valoare de referință debit ȘI cel puțin un compresor în funcțiune
- 2: Starea pompei evaporatorului = pornire pentru un interval mai mare decât valoarea de referință a intervalului de recirculare și toate pompele au fost testate

Acțiune realizată: Oprire rapidă a tuturor circuitelor

Resetare:

Această alarmă poate fi anulată manual în orice moment prin intermediu tastaturii sau prin intermediul semnalului de anulare BAS.

Dacă alarma este activă prin intermediul condiției de declanșare 1:

Atunci când se produce o alarmă datorită acestei declanșări, primele două declanșări se pot reseta în mod automat în fiecare zi, cea de-a treia declanșare fiind resetată manual.

Pentru resetările automate, alarma se va reseta automat atunci când starea evaporatorului este din nou cea de funcționare. Aceasta înseamnă că alarma rămâne activă atunci când unitatea este în așteptarea debitului, iar apoi trece prin procesul de recirculare după detectarea debitului. După finalizarea recirculării, evaporatorul trece în starea de funcționare, lucru ce va anula alarma. După trei declanșări, numărul acestora este resetat iar ciclul începe din nou dacă este anulată alarma de pierdere de debit cu resetare manuală.

Dacă alarma este activă prin intermediul condiției de declanșare 2:

Dacă a fost declanșată alarma de pierdere de debit din această cauză, aceasta este întotdeauna o alarmă cu resetare manuală.

Protecția împotriva înghețării apei din evaporator

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): UnitOffEvapWaterTmpLo
(temperatură redusă apă evaporator unitate dezactivată)

Declanșare: LWT sau EWT a evaporatorului scade sub valoarea de protecție împotriva înghețării evaporatorului. Dacă eroarea senzorului este activă pentru LWT sau EWT, valoarea acelu senzor nu poate declanșa alarma.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a tuturor circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual cu ajutorul tastaturii sau cu ajutorul semnalului de anulare BAS, însă numai dacă nu mai există condițiile de declanșare a alarmei.

Temperaturile inversate ale apei din evaporator în modul de răcire

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): UnitOffEvapWTempInvtrd
(temperatură inversată apă evaporator unitate dezactivată)

Declanșare: EWT evaporator < LWT evaporator - 1 grad C ȘI cel puțin un circuit este în funcțiune ȘI eroare a senzorului EWT inactiv ȘI eroare a senzorului LWT inactiv timp de 30 secunde

Acțiune realizată: Oprire evacuare agent frigorific la nivelul tuturor circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii.

Eroare a senzorului temperaturii apei din ieșire din evaporator

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): UnitOffEvapLvgWTemp
(temperatură apă de ieșire evaporator dezactivare unitate)

Declanșare: Senzor scurtcircuitat sau deschis

Acțiune realizată: Oprire rapidă a tuturor circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii, însă numai dacă senzorul se află din nou între limitele domeniului de funcționare.

Alarmă externă

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): UnitOffExternalAlarm (Alarmă externă unitate dezactivată)

Declanșare: Intrarea alarmă externă/eveniment este deschisă timp de 5 secunde iar intrarea eroare externă este configurată sub formă de alarmă.

Acțiune realizată: Oprire evacuare agent frigorific la nivelul tuturor circuitelor.

Resetare: Anulare automată atunci când intrarea digitală este închisă.

Alarmă pentru oprire în caz de urgență

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): UnitOffEmergencyStop (Oprire în caz de urgență dezactivare unitate)

Declanșare: Intrarea aferentă opririi în caz de urgență este deschisă.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a tuturor circuitelor.

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii, dacă respectivul comutator este închis.

Evenimentele unității

Următoarele evenimente ale unității sunt înregistrate în jurnalul de evenimente cu un marcaj temporal.

Eroare a senzorului temperaturii apei din intrare în evaporator

Descrierea evenimentului (conform celor indicate pe ecran):

UnitOffEvpEntWTemp (temperatură apă intrare evaporator dezactivare unitate)

Declanșare: Senzor scurtcircuitat sau deschis

Acțiune realizată: Oprire evacuare agent frigorific la nivelul tuturor circuitelor.

Resetare: Resetare automată atunci când senzorul se află din nou în domeniul de funcționare.

Restabilirea puterii unității

Descrierea evenimentului (conform celor indicate pe ecran): UnitPowerRestore (Restabilire putere unitate)

Declanșare: Controlerul unității este alimentat cu electricitate.

Acțiune realizată: niciuna

Resetare: niciuna

Eveniment extern

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): UnitExternalEvent (Eveniment extern unitate)

Declanșare: Intrarea alarmă externă/eveniment este deschisă timp de 5 secunde iar eroarea externă este configurată sub formă de eveniment.

Acțiune realizată: Niciunul

Resetare: Anulare automată atunci când intrarea digitală este închisă.

Alarmerle de oprire a circuitului

Toate alarmerle de oprire a circuitului impun oprirea circuitului atunci când acestea sunt declanșate. Alarmerle de oprire rapidă nu asigură o evacuare a agentului frigorific înainte de oprire. Toate celelalte alarmerle vor asigura o evacuare a agentului frigorific.

Atunci când una sau mai multe alarmerle ale circuitului sunt active și nu este activă nicio alarmă a unității, ieșirea alarmei va fi activată și dezactivată la intervale de 5 secunde.

Descrierile alarmerelor se aplică în cazul tuturor circuitelor, numărul de circuite este reprezentat cu "N" în cadrul descrierii.

Pierdere tensiune fază/eroare GFP

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# OffPhaseVoltage (Tensiune fază dezactivare condensator nr.)

Declanșare: Intrare PVM este redusă și valoarea de referință PVM = multi punct

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Resetarea automată atunci când intrarea PVM este ridicată sau valoarea de referință PVM nu este egală cu punctele multiple timp de cel puțin 5 secunde.

Presiunea redusă a evaporatorului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): Co#.LowEvPr (presiune redusă evaporator)

Declanșare: [Declanșare termostat ȘI stare circuit = funcționare] SAU presiune evaporator < -10 psi

Logica termostatului permite circuitului să funcționeze pe perioade variate de timp la presiuni reduse. Cu cât presiunea este mai redusă, cu atât intervalul de funcționare a compresorului este mai redus. Acest interval este calculat după cum urmează:

Eroare înghețare = descărcare presiune redusă evaporator - presiune evaporator

Interval înghețare = $70 - 6.25 \times \text{eroare înghețare}$, limitată la un interval de 20-70 secunde

Atunci când presiunea evaporatorului scade sub valoarea de referință a presiunii reduse a evaporatorului, este pornit un temporizator. În cazul în care acest temporizator depășește intervalul de înghețare, atunci se declanșează termostatul. În cazul în care presiunea evaporatorului crește până la valoarea de referință de descărcare sau o depășește, iar intervalul de înghețare nu a fost depășit, temporizatorul se va reseta.

Alarma nu se poate declanșa dacă este activă o eroare a senzorului de presiune a evaporatorului.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual dacă presiunea evaporatorului depășește -10 psi.

Eroare pornire la presiune redusă

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# OffStrtFailEvPr

Declanșare: Stare circuit = pornire pe o perioadă de timp mai mare decât valoarea de referință a intervalului de pornire.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității.

Comutatorul mecanic pentru presiune redusă

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffMechPressLo

Declanșare: Intrarea comutatorului mecanic pentru presiune redusă este scăzută

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității, dacă intrarea comutatorului MLP este ridicată.

Presiunea ridicată a condensatorului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): Co#.HighCondPr

Declanșare: Temperatură saturată a condensatorului > valoare maximă saturată a condensatorului pentru timp > valoare de referință a intervalului ridicat pentru condensator.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității.

Grad redus de compresie

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffPrRatioLo

Declanșare: Grad de compresie < limită calculată pentru un anumit interval > valoare de referință interval aferent gradului redus de compresie după finalizarea pornirii circuitului. Limita calculată va varia între 1,4 și 1,8 în timp ce capacitatea compresorului variază între 25% și 100%.

Acțiune realizată: Oprirea normală a circuitului

Resetare: alarma poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității.

Comutatorul mecanic pentru presiune ridicată

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffMechPressHi

Declanșare: Intrarea comutatorului mecanic pentru presiune ridicată este redusă IAR alarma de oprire în caz de urgență nu este activă.
(acționarea comutatorului de oprire în caz de urgență întrerupe alimentarea către comutatoarele MHP)

Acțiune realizată: Oprește rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității, dacă intrarea comutatorului MHP este ridicată.

Temperatură ridicată de evacuare

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Disc Temp High

Declanșare: Temperatură de evacuare > valoare de referință ridicată a temperaturii de evacuare și compresorul se află în funcțiune. Alarma nu se poate declanșa dacă este activă o eroare a senzorului de temperatură de evacuare.

Acțiune realizată: Oprește rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității.

Diferență de presiune ridicată a uleiului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffOilPrDiffHi

Declanșare: Diferențial de presiune a uleiului > valoare de referință a diferențialului ridicat al uleiului de presiune pentru un interval mai mare decât intervalul aferent diferențialului de presiune a uleiului.

Acțiune realizată: Oprește rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității.

Comutatorul de nivel al uleiului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): Oil Level Low N

Declanșare: Comutatorul pentru nivelul de ulei este acționat pe o perioadă de timp mai mare decât intervalul aferent comutatorului nivelului de ulei în timp ce compresorul se află în terea de funcționare.

Acțiune realizată: Oprește rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității.

Eroare dispozitiv de pornire a compresorului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffStarterFlt

Declanșare:

Dacă valoarea de referință PVM = niciuna (SSS): este deschisă oricare intrare a erorii unui dispozitiv de pornire

Dacă valoarea de referință PVM = punct unic sau multi punct: compresorul funcționează de cel puțin 14 secunde iar intrarea pentru eroarea dispozitivului de pornire este deschisă

Acțiune realizată: Oprește rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității.

Temperatură ridicată a motorului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffMotorTempHi

Declanșare:

Valoarea de intrare pentru temperatura motorului este de minim 4500 ohm.

Acțiune realizată: Oprește rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității după ce valoarea intrării temperaturii motorului a fost de maxim 200 ohm timp de cel puțin 5 minute.

Fără modificarea presiunii după punerea în funcțiune

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# OffNoPressChgStart

Declanșare: După pornirea compresorului, după trecerea a 15 secunde, nu s-a produs o scădere a presiunii evaporatorului de cel puțin 1 psi SAU nu a avut loc o creștere a presiunii condensatorului de 5 psi.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității.

Fără presiune la punerea în funcțiune

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# OffNoPressAtStart

Declanșare: [Presiune evaporator < 5 psi SAU presiune condensator < 5 psi] Și pornire necesară a compresorului Și circuitul nu are un VFD pentru ventilator

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii controlerului unității.

Eroare de comunicație CC nr.

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# OffCmpCtrlrComFail

Declanșare: Nu s-a putut stabili comunicația cu modulul de extindere I/O. Secțiunea "Detalii despre rețeaua de comandă" indică tipul estimat de modul și adresa fiecărui modul în parte.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitului afectat

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii atunci când comunicația dintre controlerul principal și modulul de extindere este activă timp de 5 secunde.

Eroare de comunicație FC circuitul 2

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C2 OffFnCtrlrComFail

Declanșare: Valoarea de referință de control al condensării este setată la opțiunea Press (presiune), Circuitul 2 este activat iar comunicația cu modulul de extensie I/O s-a întrerupt. Secțiunea "Detalii despre rețeaua de comandă" indică tipul estimat de modul și adresa fiecărui modul în parte.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitului 2

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii atunci când comunicația dintre controlerul principal și modulul de extindere este activă timp de 5 secunde.

Eroare de comunicație FC circuitul 3

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C3 OffFnCtrlrComFail

Declanșare: Valoarea de referință de control al condensării este setată la opțiunea Press (presiune), Circuitul 3 este activat iar comunicația cu modulul de extensie I/O s-a întrerupt. Secțiunea "Detalii despre rețeaua de comandă" indică tipul estimat de modul și adresa fiecărui modul în parte.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitului 3

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii atunci când comunicația dintre controlerul principal și modulul de extindere este activă timp de 5 secunde.

Eroare de comunicație EEXV nr.

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# OffEXVCtrlrComFail

Declanșare: Nu s-a putut stabili comunicația cu modulul de extindere I/O.

Secțiunea "Detalii despre rețeaua de comandă" indică tipul estimat de modul și adresa fiecărui modul în parte. Alarma de la nivelul circuitului nr. 3 va fi activată dacă valoarea de referință a numărului de circuite > 2; alarma de la nivelul circuitului nr. 4 va fi activată dacă valoarea de referință a numărului de circuite > 3.

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitului afectat

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii atunci când comunicația dintre controlerul principal și modulul de extindere este activă timp de 5 secunde.

Eroare de comunicație cu pompa de căldură

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): HeatPCtrlrCommFail

Declanșare: Modul de încălzire este activat iar comunicația cu modulul de extensie I/O s-a întrerupt. Secțiunea "Detalii despre rețeaua de comandă" indică tipul estimat de modul și adresa fiecărui modul în parte.

Acțiune realizată: Oprire evacuare agent frigorific la nivelul tuturor circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii atunci când comunicația dintre controlerul principal și modulul de extindere este activă timp de 5 secunde.

Eroare a senzorului de presiune a evaporatorului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffEvPPress

Declanșare: Senzor scurtcircuitat sau deschis

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii, însă numai dacă senzorul se află din nou între limitele domeniului de funcționare.

Eroare a senzorului de presiune a condensatorului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffCndPress

Declanșare: Senzor scurtcircuitat sau deschis

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii, însă numai dacă senzorul se află din nou între limitele domeniului de funcționare.

Eroare a senzorului de presiune a uleiului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffOilFeedP

Declanșare: Senzor scurtcircuitat sau deschis

Acțiune realizată: Oprirea normală a circuitului

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii, însă numai dacă senzorul se află din nou între limitele domeniului de funcționare.

Eroare a senzorului temperaturii de admisie

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffSuctTemp

Declanșare: Senzor scurtcircuitat sau deschis

Acțiune realizată: Oprirea normală a circuitului

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii, însă numai dacă senzorul se află din nou între limitele domeniului de funcționare.

Eroare a senzorului temperaturii de evacuare

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffDischTmp

Declanșare: Senzor scurtcircuitat sau deschis

Acțiune realizată: Oprirea normală a circuitului

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii, însă numai dacă senzorul se află din nou între limitele domeniului de funcționare.

Eroare a senzorului temperaturii motorului

Descrierea alarmei (conform celor indicate pe ecran): C# Cmp1 OffMtrTempSen

Declanșare: Senzor scurtcircuitat sau deschis

Acțiune realizată: Oprire rapidă a circuitelor

Resetare: Această alarmă poate fi anulată manual prin intermediul tastaturii, însă numai dacă senzorul se află din nou între limitele domeniului de funcționare.

Evenimente de la nivelul circuitului

Următoarele evenimente limitează într-o anumită măsură funcționarea circuitului conform celor prezentate în coloana cu Acțiunea realizată. Producerea unui eveniment al circuitului afectează numai circuitul în care acesta a avut loc. Evenimentele circuitului sunt înregistrate în jurnalul de evenimente al controlerului unității.

Presiune redusă evaporator - menținere

Descrierea evenimentului (conform celor indicate pe ecran): EvapPress Low Hold

Declanșare: Acest eveniment nu este activat până la finalizarea pornirii circuitului iar modul unității este cel de răcire. Ulterior, în timpul funcționării, dacă presiunea evaporatorului $\leq$ valoare de referință de menținere a presiunii reduse a evaporatorului, evenimentul este declanșat. Evenimentul nu este declanșat timp de 90 secunde după modificarea capacității compresorului de la 50% la 60%.

Acțiune realizată: Blocarea încărcării.

Resetare: În timpul funcționării, evenimentul va fi resetat dacă presiunea evaporatorului $>$ (menținere presiune redusă a evaporatorului SP + 2 psi). Evenimentul este de asemenea resetat dacă modul unității este comutat cu cel de înghețare sau dacă circuitul nu se mai află în starea de funcționare.

Presiune redusă evaporator - descărcare

Descrierea evenimentului (conform celor indicate pe ecran): C#
UnloadEvapPress

Declanșare: Acest eveniment nu este activat până la finalizarea pornirii circuitului iar modul unității este cel de răcire. Ulterior, în timpul funcționării, dacă presiunea evaporatorului $\leq$ valoare de referință de descărcare a presiunii reduse a evaporatorului, evenimentul este declanșat. Evenimentul nu este declanșat timp de 90 secunde după modificarea capacității compresorului de la 50% la 60% (numai pentru compresoarele asimetrice).

Acțiune realizată: Descărcați compresorul reducând capacitatea cu un nivel la fiecare 5 secunde până ce presiunea evaporatorului crește peste valoarea de referință de descărcare a presiunii reduse a evaporatorului.

Resetare: În timpul funcționării, evenimentul va fi resetat dacă presiunea evaporatorului $>$ (menținere presiune redusă a evaporatorului SP + 2 psixxx). Evenimentul este de asemenea resetat dacă modul unității este comutat cu cel de înghețare sau dacă circuitul nu se mai află în starea de funcționare.

Presiune redusă condensator - menținere

Descrierea evenimentului (conform celor indicate pe ecran): C#
InhbtLoadCndPr

Declanșare: În timpul funcționării compresorului și în timp ce unitatea se află în modul de răcire, dacă temperatura de saturație a condensatorului $\geq$ valoarea de menținere a valorii ridicate de saturație a condensatorului, este declanșat evenimentul.

Acțiune realizată: Blocarea încărcării.

Resetare: În timpul funcționării, evenimentul va fi resetat dacă temperatura de saturație a condensatorului $<$ (valoarea de menținere a condensatorului cu saturație ridicată – 10°F). Evenimentul este de asemenea resetat dacă modul unității este comutat cu cel de înghețare sau dacă circuitul nu se mai află în starea de funcționare.

Presiune ridicată condensator - menținere

Descrierea evenimentului (conform celor indicate pe ecran): C#
UnloadCondPress

Declanșare: În timpul funcționării compresorului și în timp ce unitatea se află în modul de răcire, dacă temperatura de saturație a condensatorului $\geq$ valoarea de menținere a valorii ridicate de saturație a condensatorului, este declanșat evenimentul.

Acțiune realizată: Descărcați compresorul reducând capacitatea cu un nivel la fiecare 5 secunde până ce presiunea evaporatorului crește peste valoarea de referință de descărcare a presiunii ridicate de condensare.

Resetare: În timpul funcționării, evenimentul va fi resetat dacă temperatura de saturație a condensatorului < (valoarea de descărcare a condensatorului cu saturație ridicată – 10°F). Evenimentul este de asemenea resetat dacă modul unității este comutat cu cel de înghețare sau dacă circuitul nu se mai află în starea de funcționare.

Eroare a procedurii de evacuare a agentului frigorific

Descrierea evenimentului (conform celor indicate pe ecran): C#

FailedPumpdown

Declanșare: Stare circuit = evacuare agent frigorific pe o perioadă de timp mai mare decât valoarea de referință a intervalului respectiv.

Acțiune realizată: Oprirea circuitului

Resetare: nu este cazul

Pierdere de putere în timpul funcționării

Descrierea evenimentului (conform celor indicate pe ecran): C# PwrLossRun

Declanșare: Controlerul circuitului este alimentat cu energie după pierderea de putere în timpul funcționării compresorului.

Acțiune realizată: nu este cazul

Resetare: nu este cazul

Înregistrarea alarmelor

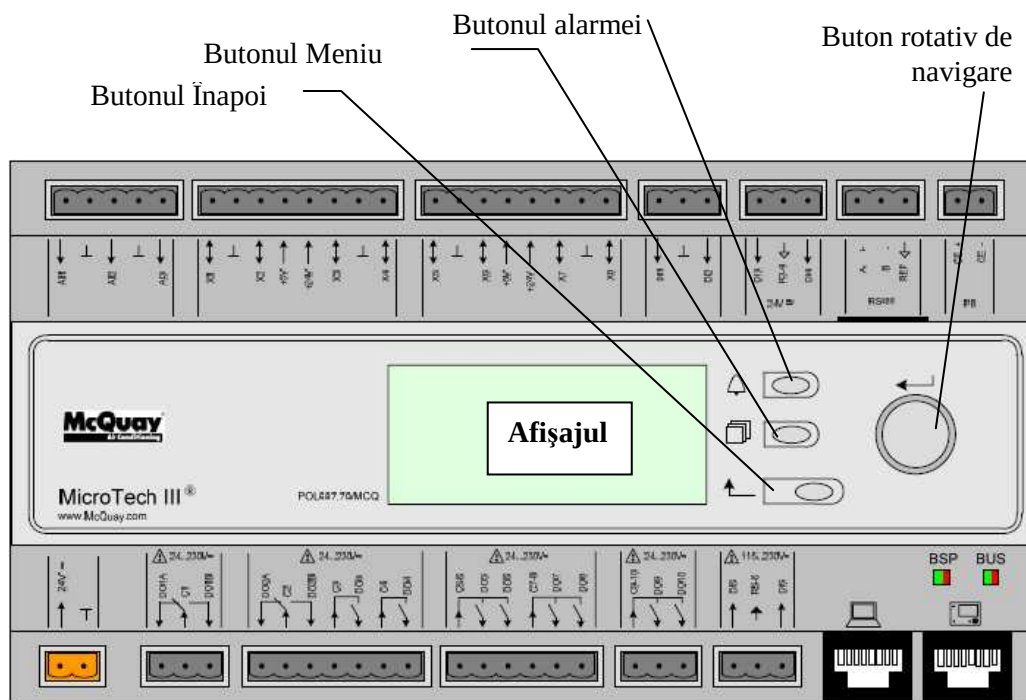
Atunci când se declanșează o alarmă, tipul de alarmă, data și ora sunt stocate în memoria tampon cu alarme active ce corespunde respectivei alarme (indicată pe ecranele cu alarme active), de asemenea în memoria tampon cu istoricul alarmelor (indicată pe ecranele cu jurnalul alarmelor). Memoriile tampon cu alarmele active includ o evidență a tuturor alarmelor actuale.

Un jurnal separat al alarmei stochează ultimele 25 alarme care au avut loc. Atunci când se declanșează o alarmă, aceasta este trecută în primul slot din jurnalul de alarme iar toate celelalte sunt mutate cu un nivel mai jos, ultima alarmă fiind anulată. Data și ora când s-a produs alarma precum și o listă de parametrii sunt salvate în cadrul jurnalului de alarme. Printre acești parametrii se numără starea unității, LWT și EWT pentru toate alarmele. În cazul în care alarma este o alarmă de circuit, atunci starea circuitului, presiunile agentului frigorific și temperaturile, poziția EXV, sarcina compresorului, numărul de ventilatoare active și intervalul de funcționare a compresorului sunt de asemenea stocate.

Utilizarea controlerului

Funcționarea controlerului unității

Figura 7, controlerul unității



Tastatura/afișajul este alcătuit dintr-un ecran de 5 rânduri a câte 22 caractere, trei butoane (taste) și un buton de navigare cu "apăsare și rotire". Există un buton de alarmă, unul al meniului (Acasă) și un buton Înapoi. Butonul rotativ este utilizat pentru a naviga între rândurile de pe un ecran (pagină) și pentru a spori și a reduce valorile ce pot fi modificate în timpul editării. Prin apăsarea butonului rotativ, realizați o acțiune similară apăsării pe butonul Enter și veți trece de la un link la următorul set de parametri.

Figura 8 Ecran tipic

◆6	Vizualizare/setare unitate 3
Stare/setări	>
Configurare	
Temperatură	>
Data/ora/programul	>

În general, fiecare rând include un titlu al meniului, un parametru (o valoare sau un punct de referință) sau un link (care va avea o săgeată în partea dreaptă a rândului) către un alt meniu. Primul rând vizibil pe fiecare afișaj include titlul meniului și numărul rândului către care indică în acel moment cursorul, în cazul de mai sus, 3. Poziția din partea stângă a rândului titlului include o săgeată în sus care indică faptul că există rânduri (parametri) "peste" rândul afișat în prezent; și/sau o săgeată în jos care indică faptul că există rânduri (parametri) "sub" elementele afișate în prezent sau o săgeată sus/jos pentru a indica faptul că există rânduri "deasupra și sub" rândului afișat la momentul respectiv. Rândul selectat este evidențiat.

Fiecare rând de pe o pagină poate include numai informații sau include câmpuri cu date ce pot fi modificate (valori de referință). Atunci când un rând include numai informații despre stare iar cursorul se află pe acel rând, sunt evidențiate toate elementele în afară de câmpul cu valoarea rândului respectiv, ceea ce înseamnă că textul este alb fiind încadrat de un dreptunghi negru. Atunci când rândul include o valoare ce poate fi modificată iar cursorul se află pe rândul respectiv, este evidențiat întregul rând.

Sau un rând dintr-un meniu poate fi un link către alte meniuri. Acesta poartă adesea denumirea de rând de trecere, ceea ce înseamnă că apăsarea butonului de navigare declanșează "trecerea" la un nou meniu. O săgeată (>) este afișată în partea dreaptă a rândului pentru a indica faptul că este un rând de "trecere" și întregul rând este evidențiat atunci când cursorul se află pe acel rând.

OBSERVAȚIE - Sunt afișate numai meniurile și elementele care sunt aplicabile pentru respectiva configurație a unității.

Acest manual include informații referitoare la nivelul de funcționare a parametrilor; datele și valorile de referință necesare pentru funcționarea zilnică a agregatului de răcire. Sunt disponibile meniuri mai extinse ce pot fi utilizate de tehnicienii de service.

Navigarea

Atunci când circuitul de comandă este alimentat cu electricitate, ecranul controlerului va fi activ și va afișa ecranul Acasă, care poate fi de asemenea accesat prin apăsarea butonului Meniu. Butonul rotativ de navigare este singurul dispozitiv de navigare necesar, deși butoanele de ALARMĂ A MENIULUI și ÎNAPOI pot asigura comenzi rapide după cum se va prezenta ulterior.

Parole

Ecranul Acasă are 11 rânduri:

- Introduceți parola, link-urile către ecranul de introducere a datelor, care este un ecran editabil. Prin apăsarea butonului rotativ, accesați modul de editare în care poate fi introdusă parola (5321). Prima (*) va fi evidențiată, rotiți butonul spre dreapta către primul număr și setați-l apăsând pe butonul rotativ. Repetați pentru cele trei numere rămase.

Parola va expira după 10 minute și este anulată dacă este introdusă o nouă parolă sau dacă alimentarea cu energie electrică a sistemului de comandă este oprită.

- Alte informații de bază și link-uri sunt prezentate pe pagina Meniului principal în scopul facilitării utilizării și printre acestea se numără valoarea de referință activă, temperatura apei de ieșire din evaporator etc. Link-ul "Despre agregatul de răcire" face legătura cu o pagină unde este posibilă vizualizarea versiunii software-ului.

Figura 9 Meniul parolei

	Meniu principal	1/11
Introducere parolă		>
Starea unității=		
Auto		
Valoare de referință activă=	xx.x°C	
LWT evaporator=	xx.x°C	
Capacitatea unității=	xxx.x%	
Modul unității=	Răcire	
Timp până la repornire		>
Alarmer		>
Lucrări de întreținere programate		>
Despre agregatul de răcire		>

Figura 10, Pagina de introducere a parolei

	Introducere parolă	1/1
Introducere	*****	

Specificarea unei parole nevalide are același efect ca nespecificarea niciunei parole.

După specificarea unei parole valide, controlerul permite modificări ulterioare și acces fără ca utilizatorul să introducă o parolă înainte ca intervalul temporizatorului parolei să expire sau înainte de introducerea unei parole diferite. Valoarea implicită pentru acest temporizator al parolei este de 10 minute. Aceasta poate fi modificată între 3 și 30 minute prin intermediul meniului de setări ale temporizatorului din Meniurile extinse.

Modul de navigare

Atunci când butonul rotativ de navigare este rotit către dreapta, cursorul trece la următorul rând (în jos) de pe pagină. Atunci când butonul rotativ de navigare este rotit către stânga, cursorul trece la următorul rând (în sus) de pe pagină. Cu cât butonul rotativ este rotit mai repede, cu atât cursorul se deplasează mai rapid. Apăsarea butonului rotativ are același efect ca acționarea butonului "Enter".

Există trei tipuri de rânduri:

- Titlul meniului, afișat pe primul rând ca în Figura 10.
- Link-ul (denumit de asemenea rând de trecere) prevăzut cu o săgeată (>) din dreapta rândului și utilizat pentru a face legătura cu următorul meniu.
- Parametri cu valoare sau punct de referință ajustabil.

De exemplu "intervalul până la repornire" trece de la nivelul 1 la nivelul 2 și se oprește aici.

Odată cu apăsarea butonului Înapoi, afișajul revine la pagina afișată anterior. În cazul în care butonul Înapoi este apăsat în mod repetat, afișajul continuă să revină cu o pagină înapoi de-a lungul căii actuale de navigare până se ajunge la "meniul principal".

Odată cu apăsarea butonului Meniu (Acasă), afișajul revine la "pagina principală".

Atunci când este apăsat butonul alarmei, este afișat meniul cu listele de alarme.

Modul de editare

Modul de editare este accesat prin apăsarea butonului rotativ de navigare în timp ce cursorul indică un rând ce include un câmp editabil. În modul de editare, o nouă acționare a butonului rotativ conduce la evidențierea câmpului editabil. Rotirea către dreapta a acestui buton în timp ce câmpul editabil este evidențiat conduce la mărirea valorii. Rotirea către stânga a acestui buton în timp ce câmpul editabil este evidențiat conduce la reducerea valorii. Cu cât butonul rotativ este rotit mai repede, cu atât valoarea este mărită sau redusă mai rapid. Dacă apăsați din nou pe butonul rotativ, noua valoare va fi salvată și tastatura/afișajul vor ieși din modul de editare și vor reveni la modul de navigare.

Un parametru cu un "R" este numai pentru citire; acesta indică o valoare sau descrie o condiție. "R/W" indică faptul că parametrul poate fi citit și/sau scris; o valoare poate fi citită sau modificată (prin specificarea parolei corecte).

Exemplul 1: De exemplu Verificare stare - unitatea este controlată local sau prin intermediul unei rețele externe? Căutăm Sursa de comandă a unității. Din moment ce acesta este un parametru de stare al unității, începeți din Meniul principal și selectați Vizualizare/Setare unitate și apăsați pe butonul rotativ pentru a trece la următorul set de meniuri. Va exista o săgeată în partea dreaptă a casetei, care indică faptul că este necesară trecerea la următorul nivel. Apăsați pe butonul rotativ pentru a realiza această trecere.

Veți ajunge la link-ul Stare/Setări. Există o săgeată care indică faptul că acest rând este un link către un alt meniu. Apăsați din nou pe butonul rotativ pentru a trece la următorul meniu, Starea unității/Setări.

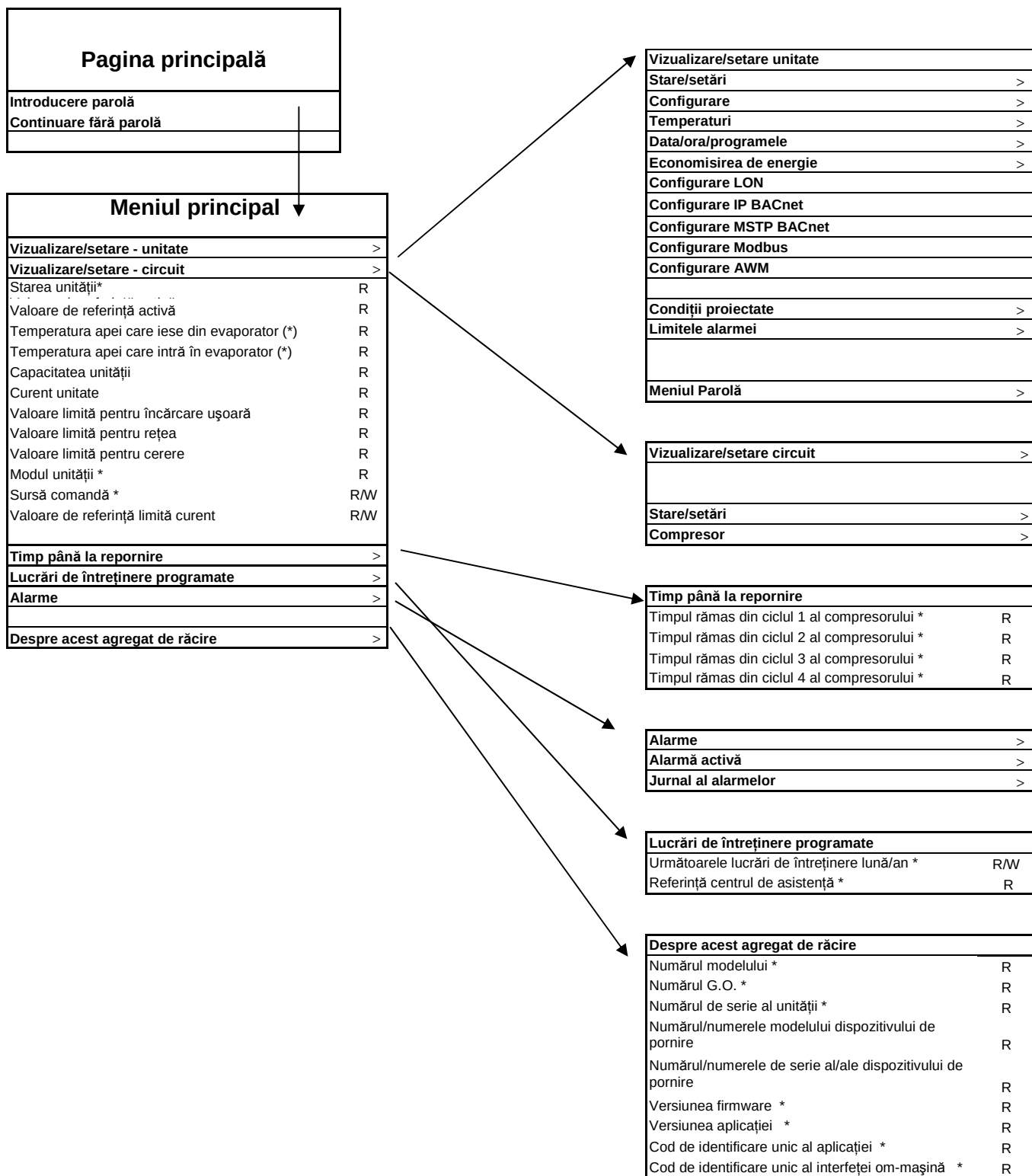
Rotiți butonul pentru a derula la Sursa de comandă și citiți rezultatul.

Exemplul 2: Modificați o valoare de referință, de exemplu valoarea de referință pentru apa răcită. Acest parametru are rolul unei valori de referință pentru LWT de răcire 1 și este un parametru setat al unității. Din Meniul principal, selectați Vizualizare/Setare unitate. Există o săgeată care indică faptul că acesta este un link către un alt meniu.

Apăsați pe butonul rotativ și treceți la meniul următor Vizualizare/Setare unitate și utilizați butonul pentru a ajunge la Temperaturi. Acesta este prevăzut cu o săgeată și un link către un alt meniu. Apăsați pe butonul rotativ și treceți la meniul Temperaturi, care include șase rânduri cu valori de referință ale temperaturi. Derulați în jos către LWT răcire 1 și apăsați pe butonul rotativ pentru a trece la elementul de modificare a paginii. Rotiți butonul rotativ pentru a regla valoarea de referință la valoarea dorită. În acest caz, apăsați din nou pe butonul rotativ pentru a confirma noua valoare. Cu ajutorul butonului Înapoi, este posibilă revenirea la meniul Temperaturi în care va fi afișată noua valoare.

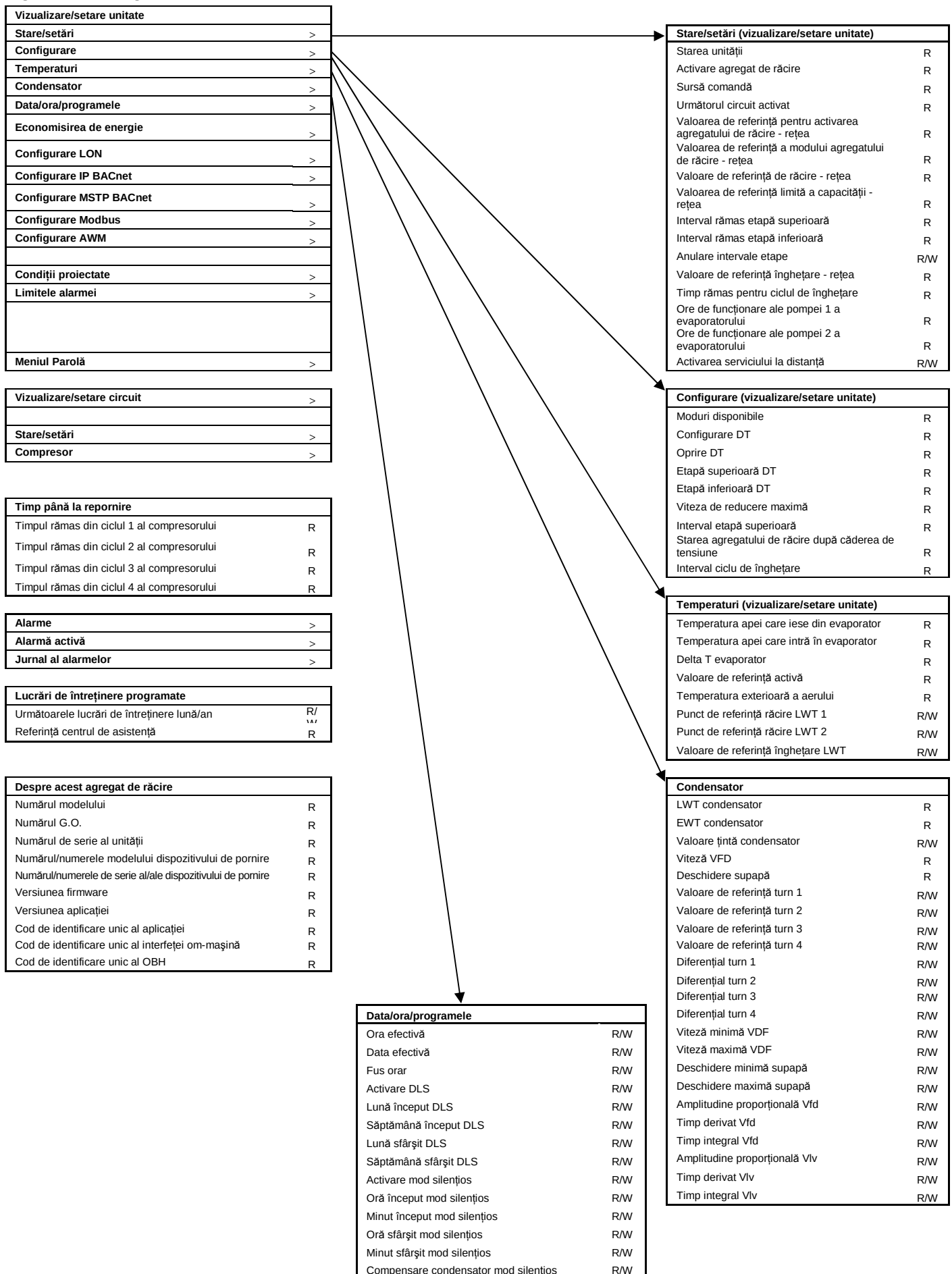
Exemplul 3: Anularea unei alarme. Existența unei noi alarme este indicată cu un clopot care sună în partea din dreapta sus a afișajului. În cazul în care clopotul este oprit, una sau mai multe alarme au fost confirmate, însă sunt încă active. Pentru a vizualiza meniul de Alarme din meniul principal, derulați în jos până la rândul de Alarme sau apăsați pur și simplu pe butonul Alarmă de pe afișaj. Rețineți faptul că săgeata care indică acest rând este un link. Apăsați pe butonul rotativ pentru a trece la următorul meniu Alarme. Aici există două rânduri: Alarmă activă și Jurnalul alarmelor. Alarmerle sunt anulate din link-ul pentru Alarme active. Apăsați pe rotiță pentru a trece la următorul ecran. Atunci când accesați lista de alarme active, treceți la articolul AlmClr care este setat la opțiunea de dezactivare în mod implicit. Modificați această valoare la modul de activare pentru a confirma alarmele. În cazul în care alarmele pot fi anulate, contorul de alarme va afișa 0; în caz contrar, va fi afișat numărul de alarme încă active. După ce alarmele sunt confirmate, clopotul din partea dreaptă sus a afișajului se va opri dacă unele alarme sunt încă active sau va dispărea dacă toate alarmele sunt anulate.

Figura 11, Pagina principală, parametrii din meniul principal și link-urile



Observație: Parametrii cu "*" sunt disponibili fără a introduce o parolă.

Figura 12, Navigare, Partea A



Observație: Parametrii cu "*" sunt disponibili fără a introduce o parolă.

Figura 2, Navigare, Partea B

Vizualizare/setare unitate	
Stare/setări	>
Configurare	>
Temperaturi	>
Condensator	>
Data/ora/programele	>
Economisirea de energie	>
Configurare LON	>
Configurare IP BACnet	>
Configurare MSTP BACnet	>
Configurare Modbus	>
Configurare AWM	>
Condiții proiectate	>
Limitele alarmei	>
Meniul Parolă	>

Vizualizare/setare circuit	
Stare/setări	>
Compresor	>

Timp până la repornire	
Timpul rămas din ciclul 1 al compresorului	R
Timpul rămas din ciclul 2 al compresorului	R
Timpul rămas din ciclul 3 al compresorului	R
Timpul rămas din ciclul 4 al compresorului	R

Alarme	
Alarmă activă	>
Jurnal al alarmelor	>

Lucrări de întreținere programate	
Următoarele lucrări de întreținere lună/an	R/W
Referință centrul de asistență	R

Despre acest agregat de răcire	
Numărul modelului	R
Numărul G.O.	R
Numărul de serie al unității	R
Numărul/numerele modelului dispozitivului de pornire	R
Numărul/numerele de serie al/ale dispozitivului de pornire	R
Versiunea firmware	R
Versiunea aplicației	R
Cod de identificare unic al aplicației	R
Cod de identificare unic al interfeței om-mașină	R
Cod de identificare unic al OBH	R

Conservarea puterii (vizualizare/setare unitate)	
Capacitatea unității	R
Curent unitate	R
Activare valoare limită pentru cerere	R/W
Valoare limită pentru cerere	R
Curent la 20 mA	R
Valoare de referință limită curent	R
Resetare valoare de referință	R/W
Resetare maximă	R/W
Începere resetare DT	R/W
Activare încărcare ușoară	R/W
Rampă încărcare ușoară	R/W
Capacitate inițială	R/W

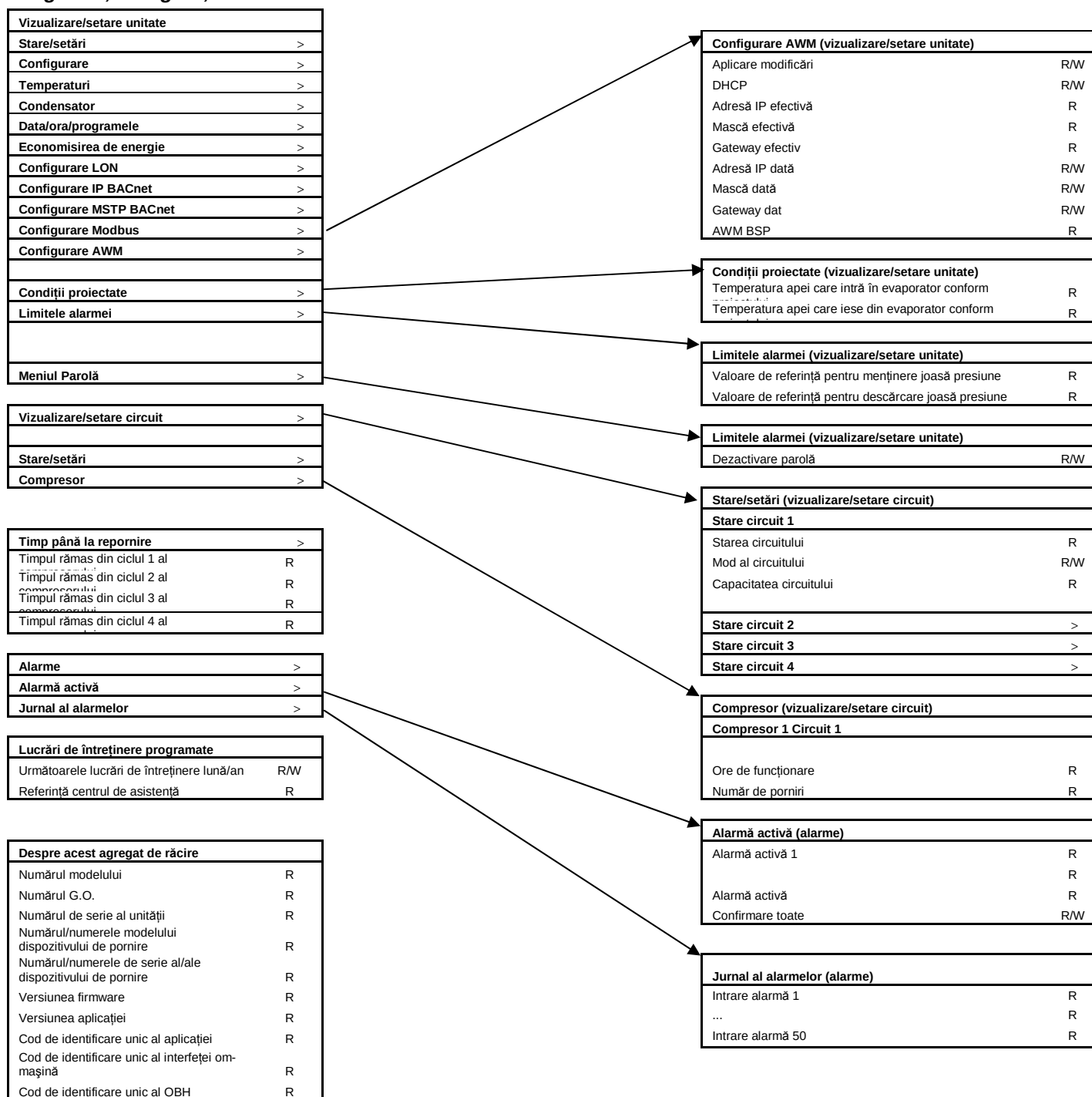
Configurare LON (vizualizare/setare unitate)	
ID Neuron	R
Timp maxim de transmitere	R/W
Timp minim de transmitere	R/W
Ritm de recepționare	R/W
LON BSP	R
Versiune aplicație LON	R

Configurare IP BACnet (vizualizare/setare unitate)	
Aplicare modificări	R/W
Denumire	R/W
Instanță dev	R/W
Port UDP	R/W
DHCP	R/W
Adresă IP efectivă	R
Mască efectivă	R
Gateway efectiv	R
Adresă IP dată	R/W
Mască dată	R/W
Gateway dat	R/W
Asistență unitate	R/W
NC Dev 1	R/W
NC Dev 2	R/W
NC Dev 3	R/W
BACnet BSP	R

Configurare MSTP BACnet (vizualizare/setare unitate)	
Aplicare modificări	R/W
Denumire	R/W
Instanță dev	R/W
Adresă MSTP	R/W
Rată de transfer	R/W
Master max	R/W
Info max Frm	R/W
Asistență unitate	R/W
Rezistor terminal	R/W
NC Dev 1	R/W
NC Dev 2	R/W
NC Dev 3	R/W
BACnet BSP	R

Configurare Modbus (vizualizare/setare unitate)	
Aplicare modificări	R/W
Adresă	R/W
Paritate	R/W
Doi biți de oprire	R/W
Rată de transfer	R/W
Rezistor de încărcare	R/W
Interval de reacție	R/W
Expirare timp LED comunicație	R/W

Figura 3, Navigare, Partea C



Observație: Parametrii cu "*" sunt disponibili fără a introduce o parolă.

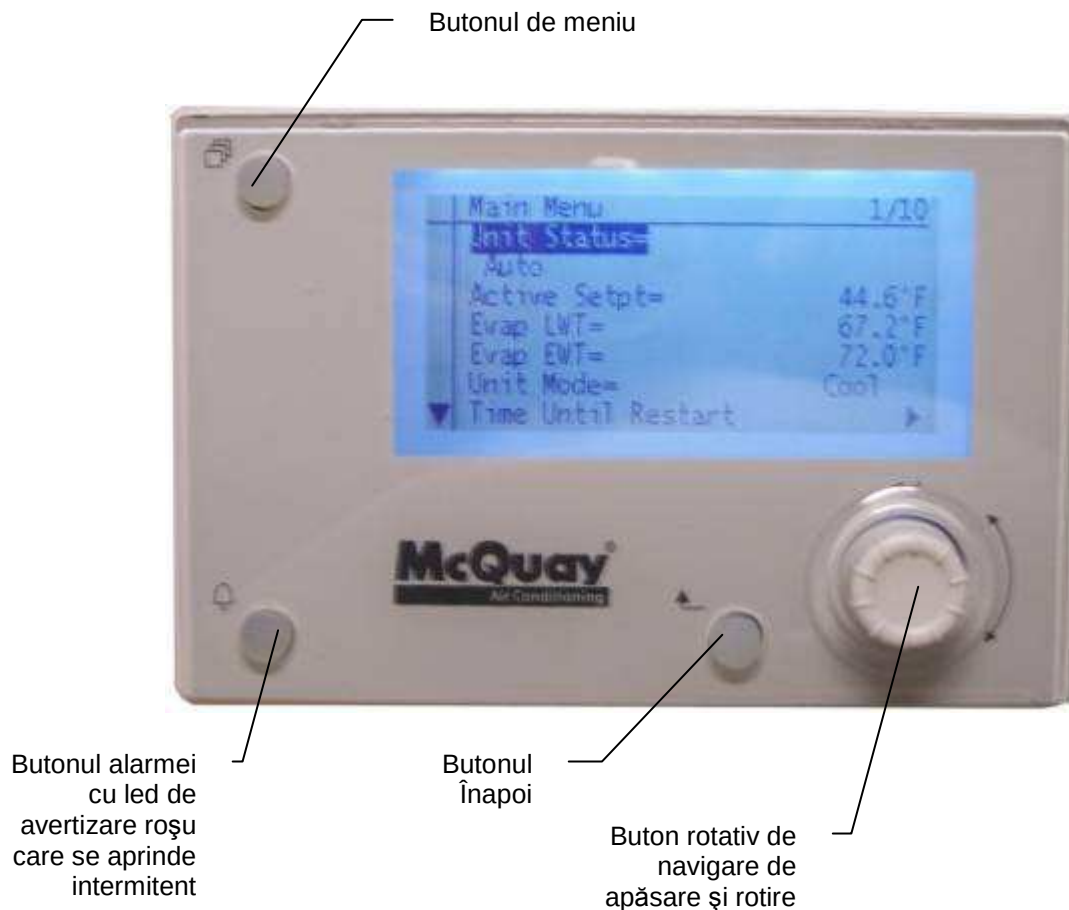
Interfață opțională la distanță pentru utilizatori

Interfața opțională la distanță pentru utilizatori reprezintă un panou de comandă la distanță care imită funcționarea controlerului de la nivelul unității. Cu această interfață pot fi conectate până la opt unități AWS și acestea pot fi selectate pe ecran. Se asigură astfel o HMI (interfață om-mașină) în interiorul unei clădiri, de exemplu în biroul unui inginer constructor, fără a mai fi nevoie să vă deplasați în afara clădirii până la unitate.

Aceasta poate fi comandată împreună cu unitatea și poate fi livrată nefixată ca opțiune de instalare la fața locului. Aceasta poate fi de asemenea comandată oricând după livrarea agregatului de răcire și montată și racordată la fața locului conform celor indicate pe următoarea pagină. Panoul la distanță este alimentat de la unitate și nu este necesară nicio sursă suplimentară de electricitate.

Toate reglajele referitoare la vizualizare și ale valorilor de referință disponibile la nivelul controlerului unității sunt disponibile pe panoul de comandă. Navigarea este identică cu cea a controlerului unității, conform descrierii din acest manual.

Atunci când este activată interfața la distanță, ecranul inițial indică unitățile conectate la aceasta. Selectați unitatea dorită și apăsați pe butonul rotativ pentru a o accesa. Interfața la distanță va indica în mod automat unitățile conectate la aceasta; nu este necesară o intrare inițială.



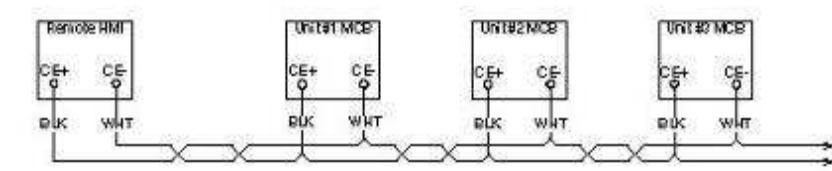
Specificații tehnice

Interfață	
Magistrală de proces	Până la opt interfețe per comandă la distanță
Conexiune magistrală	CE+, CE-, neinterschimbabil
Bornă	2 conectoare
Lungime maximă	700 m
Tip de cablu	Cablu torsadat, 0,5....2,5 mm ²
Afișaj	
Tip LCD	FSTN
Dimensiuni	5,7 l x 3,8 î x 1,5 a inch (144 x 96 x 38 mm)
Rezoluție	Matrice de puncte 96 x 208 pixeli
Iluminare de fundal	Albastră sau albă, poate fi configurată de utilizator
Condiții ambientale	
Funcționare	IEC 721-3-3
Temperatură	între -40 și 70°C
Restricție LCD	Între -20 și 60 °C
Umiditate	<90% umiditate relativă (fără condensare)
Presiunea aerului	Minim 700 hPa, corespunzând unei valori de maxim 3000 m deasupra nivelului mării

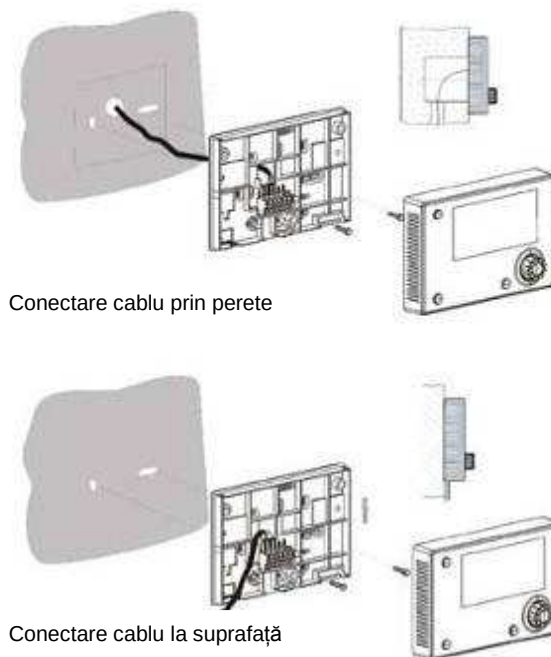
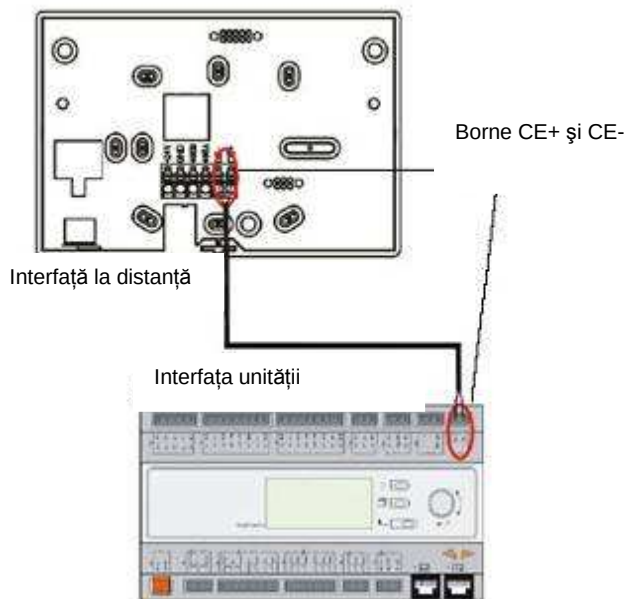


Îndepărtarea capacului

Conexiunile magistralei de proces



Conexiune în cascadă a până la 8 unități la o singură interfață la distanță



Pornire și oprire

NOTIFICARE

Pentru activarea garanției, personalul de service Daikin sau atelierul de service autorizat trebuie să realizeze punerea în funcțiune inițială.

⚠ ATENȚIE

Majoritatea releelor și terminalelor din centrul de comandă a unității sunt alimentate atunci când S1 este închis, iar funcția de deconectare a circuitului de comandă este activată. Prin urmare, nu închideți S1 înainte de a fi pregătit pentru punerea în funcțiune; în caz contrar, unitatea poate porni în mod accidental și cauza deteriorarea echipamentului.

Punere în funcțiune sezonieră

1. Verificați dacă ventilul de oprire pentru evacuare și ventilele fluture opționale de admisie ale compresorului sunt deschise.
2. Asigurați-vă că ventilele de oprire manuale ale liniei de lichide de la ieșirea bobinelor subrăcitorului și ventilele de oprire a liniei de retur a uleiului separatorului sunt deschise.
3. Verificați valoarea de referință a temperaturii apei de ieșire răcite de la nivelul controlerului MicroTech III pentru a vă asigura că aceasta este setată la temperatura dorită a apei răcite.
4. Porniți echipamentul auxiliar pentru instalație prin pornirea ceasului și/sau comutatorul de activare/dezactivare la distanță și pompa de apă răcită.
5. Verificați dacă respectivele comutatoare de evacuare a agentului frigorific Q1 și Q2 (și Q3) se află în poziția (deschisă) de "evacuare agent frigorific și oprire". Treceți comutatorul S1 în poziția "auto".
6. Din meniul "Mod de comandă" al tastaturii, treceți unitatea în modul de răcire automată.
7. Porniți sistemul deplasând comutatorul Q1 în poziția "auto".
8. Repetați pasul 7 pentru Q2 (și Q3).

Oprire temporară

Deplasați comutatoarele Q1 și Q2 în poziția de "evacuare agent frigorific și oprire". După ce compresoarele au realizat evacuarea agentului frigorific, dezactivați pompa de apă răcită.

⚠ ATENȚIE

Nu opriți unitatea cu ajutorul comutatorului de oprire a suprareglajului, fără a deplasa mai întâi Q1 și Q2 (și Q3) în poziția de oprire, decât dacă este o urgență, deoarece acest lucru va preveni trecerea unității printr-o secvență adecvată de oprire/evacuare agent frigorific.

⚠ ATENȚIE

Unitatea funcționează cu o procedură a evacuare a agentului frigorific realizată o dată. Atunci când Q1 și Q2 se află în poziția de "evacuare agent frigorific și oprire", unitatea va asigura evacuarea agentului frigorific o singură dată și nu va funcționa înainte ca respectivele comutatoare Q1 și Q2 să treacă în poziția "auto". Dacă Q1 și Q2 se află în poziția "auto", iar sarcina a fost atinsă, unitatea va intra în modul de evacuare unică a agentului frigorific și va rămâne dezactivată până ce sistemul de comandă al MicroTech III detectează necesarul de răcire și pornește unitatea.

⚠ ATENȚIE

Debitul apei către unitate nu trebuie să fie întrerupt înainte de evacuarea agentului frigorific din compresoare pentru a evita înghețarea în evaporator. O astfel de întrerupere va conduce la deteriorarea echipamentului.

ATENȚIE

Dacă alimentarea unității este oprită, încălzitoarele compresorului vor deveni nefuncționale. După ce este reluată alimentarea cu energie a unității, compresorul și încălzitoarele separatorului de ulei trebuie să fie alimentate cu energie timp de minim 12 ore înainte de a încerca punerea în funcțiune a unității.

În caz contrar, compresoarele pot fi deteriorate datorită acumulării de lichid în exces în compresor.

Punerea în funcțiune după oprirea temporară

1. Asigurați-vă că încălzitoarele separatorului de ulei și compresorul au fost alimentate cu energie minim 12 ore înainte de pornirea unității.
2. Puneți în funcțiune pompa de apă răcită.
3. Comutatorul sistemului Q0 aflându-se în poziția de "activare", deplasați comutatoarele de evacuare a agentului frigorific Q1 și Q2 în poziția "auto".
4. Monitorizați funcționarea unității până la stabilizarea sistemului.

Oprire extinsă (sezonieră)

1. Deplasați comutatoarele Q1 și Q2 (și Q3) în poziția de evacuare manuală a agentului frigorific.
2. După ce compresoarele au realizat evacuarea agentului frigorific, dezactivați pompa de apă răcită.
3. Opriți complet alimentarea cu energie a unității și a pompei pentru apă răcită.
4. Dacă în evaporator rămâne lichid, confirmați faptul că încălzitoarele evaporatorului sunt operaționale.
5. Deplasați comutatorul de oprire în caz de urgență S1 în poziția de "dezactivare".
6. Închideți supapa de evacuare a compresorului și supapa de admisie opțională a acestuia (dacă este cazul) precum și ventilele de oprire a liniei de lichid.
7. Etichetați toate compresoarele deschise pentru deconectarea compresoarelor pentru a avertiza împotriva pornirii înainte de deschiderea supapei de admisie a compresorului și ventilelor de oprire a liniei de lichid.
8. Dacă în sistem nu se utilizează glicol, eliminați toată apa din evaporatorul unității și conductele de apă răcită în cazul în care unitatea va fi oprită pe timpul iernii iar temperaturile vor fi mai mici de -20°F. Evaporatorul este prevăzut cu încălzitoare care-l protejează până la temperaturi de -20°F. Conductele de apă răcită trebuie să fie protejate prin dispozitive dedicate instalate la fața locului. Nu lăsați vasele sau conductele deschise, expuse condițiilor atmosferice pe perioada de oprire.
9. Nu alimentați cu energie încălzitoarele evaporatorului dacă sistemul este golit de fluide deoarece acest lucru poate conduce la defectarea încălzitoarelor.

Punerea în funcțiune după o oprire extinsă (sezonieră)

1. Toate dispozitivele electrice deconectate fiind blocate și etichetate, verificați toate conexiunile electrice cu șurub sau cu știft pentru a vă asigura că acestea sunt bine fixate pentru a garanta un contact electric bun.

PERICOL

BLOCAȚI ȘI ETICHETAȚI TOATE SURSELE DE ALIMENTARE ELECTRICE ATUNCI CÂND VERIFICAȚI CONEXIUNILE. ELECTROCUTAREA CONDUCE LA LEZIUNI PERSONALE GRAVE SAU DECES.

2. Verificați tensiunea sursei de alimentare a unității și verificați dacă se află în abaterea permisă de $\pm 10\%$. Dezechilibrul tensiunii dintre faze trebuie să fie de $\pm 3\%$.
3. Asigurați-vă că toate echipamentele de comandă auxiliare sunt funcționale și că este disponibilă o sarcină de răcire corespunzătoare, pentru punerea în funcțiune.
4. Verificați toate conexiunile de tip flanșă ale compresorului pentru a verifica dacă sunt etanșe; astfel, veți preveni pierderea de agent frigorific. Reașezați întotdeauna capacele de izolare a supapelor.

5. Asigurați-vă că respectivul comutator Q0 al sistemului se află în poziția "stop" iar comutatoarele de evacuare a agentului frigorific Q1 și Q2 sunt setate în poziția de "evacuare agent frigorific și oprire", treceți comutatoarele principale de alimentare cu electricitate și de deconectare de comandă în poziția de "activare". Acest lucru va asigura alimentarea cu energie a încălzitoarelor carterului. Înainte de a pune în funcțiune unitatea, așteptați cel puțin 12 ore. Treceți comutatoarele circuitului compresorului în poziția de "dezactivare" până la momentul corespunzător de pornire a unității.
6. Deschideți ventilul fluture de admisie opțional al compresorului precum și ventilele de oprire de pe linia de lichid, supapele de evacuare ale compresorului.
7. Eliminați aerul de pe partea cu apă a evaporatorului precum și din conductele sistemului. Deschideți toate supapele de reglare a debitului și porniți pompa de apă răcită. Verificați toate conductele pentru a observa dacă nu prezintă urme de scurgeri și reverificați dacă nu există aer în sistem. Verificați valoarea corectă a debitului înregistrând căderea de presiune din evaporator și verificând curbele căderii de presiune din manualul de instalare, IMM AGSC-2.
8. Următorul tabel prezintă concentrațiile de glicol necesare pentru protecția anti-îngheț.

Tabelul 2 , Protecția anti-îngheț

Temperatură °F (°C)	Concentrație procentuală de glicol necesară			
	Pentru protecție anti-îngheț		Pentru protecție anti-explozie	
	Etilen glicol	Propilen glicol	Etilen glicol	Propilen glicol
20 (6.7)	16	18	11	12
10 (-12.2)	25	29	17	20
0 (-17.8)	33	36	22	24
-10 (-23.3)	39	42	26	28
-20 (-28.9)	44	46	30	30
-30 (-34.4)	48	50	30	33
-40 (-40.0)	52	54	30	35
-50 (-45.6)	56	57	30	35
-60 (-51.1)	60	60	30	35

Observații:

1. Aceste cifre sunt doar exemple și nu se potrivesc fiecărei situații individuale. În general, pentru o marjă extinsă de protecție, selectați o temperatură de cel puțin 10°F sub temperatura ambientală estimată cea mai redusă. Nivelurile de blocare trebuie să fie corectate pentru soluții cu un conținut de glicol sub 25%.
2. Glicolul cu o concentrație sub 25% nu este recomandat din cauza potențialei dezvoltări a bacteriilor și pierderii eficienței transferului termic.

Schema electrică la fața locului

Schema electrică de la fața locului este întocmită pentru fiecare unitate și face parte din documentația pusă la dispoziție împreună cu unitatea. Consultați acest document pentru o prezentare completă a legăturilor acestui agregat de răcire de la fața locului.

Diagnoză de bază a sistemului de comandă

Controlerul MicroTech III, modulele de extensie și modulele de comunicații sunt prevăzute cu două leduri de stare (BSP și BUS) pentru a indica starea de funcționare a dispozitivelor. Semnificația celor două leduri de stare este indicată mai jos.

Led al controlerului

Led BSP	Led BUS	Mod
Verde, iluminat continuu	Dezactivare	Aplicația este în funcțiune
Galben, iluminat continuu	Dezactivare	Aplicația este încărcată însă nu funcționează (*)
Roșu, iluminat continuu	Dezactivare	Eroare hardware (*)
Galben, iluminat intermitent	Dezactivare	Aplicația nu este încărcată (*)
Roșu, iluminat intermitent	Dezactivare	Eroare BSP (*)
Roșu/verde, iluminat intermitent	Dezactivare	Actualizare aplicație/BSP

(*) Contactați departamentul de asistență tehnică.

Led al modului de extensie

Led BSP	Led BUS	Mod
Verde, iluminat continuu		BSP în funcțiune
Roșu, iluminat continuu		Eroare hardware (*)
Roșu, iluminat intermitent		Eroare BSP (*)
	Verde, iluminat continuu	Comunicație funcțională, I/O funcțional
	Galben, iluminat continuu	Comunicație funcțională, parametru lipsă (*)
	Roșu, iluminat continuu	Comunicație nerealizată (*)

(*) Contactați departamentul de asistență tehnică.

Led al modului de comunicații

Led BSP	Mod
Verde, iluminat continuu	BSP în funcțiune, comunicație cu controlerul
Galben, iluminat continuu	BSP în funcțiune, fără comunicație cu controlerul (*)
Roșu, iluminat continuu	Eroare hardware (*)
Roșu, iluminat intermitent	Eroare BSP (*)
Roșu/verde, iluminat intermitent	Actualizare aplicație/BSP

(*) Contactați departamentul de asistență tehnică.

Starea ledului BUS variază în funcție de modul.

Modulul LON:

Led BuS	Mod
Verde, iluminat continuu	Pregătit pentru comunicație (Toți parametrii sunt încărcăți, Neuron este configurat). Nu indică o comunicație cu alte dispozitive.
Galben, iluminat continuu	Punere în funcțiune
Roșu, iluminat continuu	Nicio comunicație cu Neuron (eroare internă, poate fi soluționată prin descărcarea unei noi aplicații LON)
Galben, iluminat intermitent	Comunicația cu Neuron nu este posibilă. Neuron trebuie să fie configurat și stabilit online cu ajutorul instrumentului LON.

Bacnet MSTP:

Led BuS	Mod
Verde, iluminat continuu	Pregătit pentru comunicație Serverul BACnet a fost pornit. Nu indică o comunicație activă.
Galben, iluminat continuu	Punere în funcțiune
Roșu, iluminat continuu	Serverul BACnet nu funcționează. Se realizează o repornire automată după 3 secunde.

IP Bacnet:

Led BuS	Mod
Verde, iluminat continuu	Pregătit pentru comunicație Serverul BACnet a fost pornit. Nu indică o comunicație activă.
Galben, iluminat continuu	Punere în funcțiune. Ledul rămâne galben până ce modulul primește o adresă IP; prin urmare, trebuie stabilită o legătură.
Roșu, iluminat continuu	Serverul BACnet nu funcționează. Se realizează o repornire automată după 3 secunde.

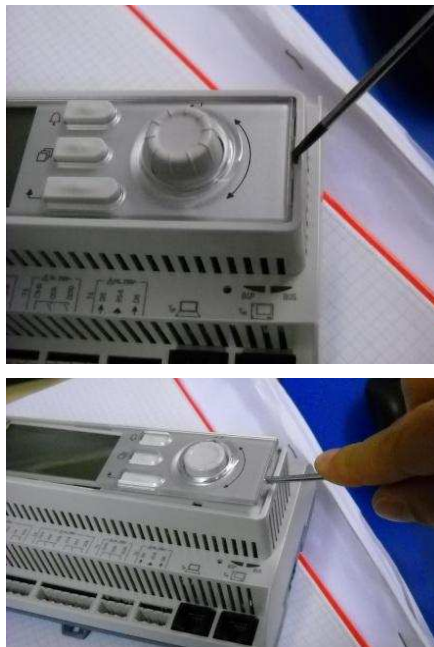
Modbus

Led BuS	Mod
Verde, iluminat continuu	Comunicațiile sunt funcționale
Galben, iluminat continuu	Pornire sau un canal configurat nu comunică cu Master.
Roșu, iluminat continuu	Toate comunicațiile configurate nu sunt funcționale. Nicio comunicație nu se realizează cu Master. Intervalul de expirare poate fi configurat. În cazul în care intervalul de expirare este zero, acesta este dezactivat.

Lucrările de întreținere ale controlerului

Controlerul necesită lucrări de întreținere în ceea ce privește bateria instalată. La fiecare doi ani, este necesară înlocuirea bateriei. Modelul bateriei este: BR2032 și este produs de mai mulți furnizori.

Pentru a înlocui bateria, îndepărtați capacul din plastic al afișajului controlerului cu ajutorul șurubelniței conform celor indicate în următoarea imagine:



Acționați cu grijă pentru a nu deteriora capacul din plastic. Noua baterie va fi așezată în suportul adecvat al bateriei care este indicat în imaginea următoare, respectând polaritățile indicate pe suport.



Definiții

Valoare de referință activă

Valoarea de referință activă este setarea aplicabilă din orice moment. Această variație se produce la nivelul valorilor de referință care pot fi modificate în timpul funcționării normale. Resetarea valorii de referință a temperaturii de ieșire a apei răcite cu una dintre următoarele metode, cum ar fi temperatura apei de retur, reprezintă un exemplu.

Limită a capacității active

Valoarea de referință activă este setarea aplicabilă din orice moment. Oricare dintre următoarele intrări externe poate limita capacitatea unui compresor sub valoarea sa maximă.

BSP

BSP reprezintă sistemul de operare al controlerului MicroTech III.

Valoare țintă temperatură saturată condensator

Valoarea țintă a temperaturii saturate a condensatorului este calculată utilizând mai întâi următoarea ecuație:

Valoare neschimbată țintă temperatură saturată condensator = 0,833 (temperatură saturată evaporator) + 68,34

Valoarea "neschimbată" reprezintă valoarea calculată inițială. Această valoare este apoi limitată la o gamă definită prin intermediul valorilor de referință minimă și maximă ale valorii țintă a temperaturii saturate a condensatorului. Aceste valori de referință reduc valoarea la un domeniu de funcționare iar acest domeniu poate fi limitat la o singură valoare în cazul în care două valori de referință sunt setate la aceeași valoare.

Bandă de insensibilitate

Banda de insensibilitate reprezintă un domeniu de valori din jurul unei valori de referință astfel încât o modificare a variabilei din domeniul benzii de insensibilitate nu cauzează nicio acțiune de la nivelul controlerului. De exemplu, dacă valoarea de referință a temperaturii este de **6,5 °C** (44°F) și are o bandă de insensibilitate de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{F}$), nu va avea loc nicio acțiune până ce temperatura măsurată este mai mică de **5,5 °C** (42°F) sau depășește **7,5 °C** (46°F).

DIN

Intrarea digitală, urmată de obicei de un număr care indică numărul intrării.

Eroare

În contextul acestui manual, "eroarea" reprezintă diferența dintre valoarea efectivă a variabilei și setarea țintă sau valoarea de referință.

Temperatura de acces a evaporatorului

Temperatura de acces a evaporatorului este calculată pentru fiecare circuit în parte. Ecuația este după cum urmează:

Temperatură de acces evaporator = LWT – temperatură saturată a evaporatorului

Temporizator recirculare evaporator

O funcție de temporizare, cu o valoare implicită de 30 secunde, care reține orice valoare a apei răcite pe durata setării temporizării. Acest interval permite senzorilor de apă caldă (în special ai temperaturii apei) să realizeze o înregistrare mai precisă a condițiilor sistemului de apă răcită.

EXV

Regulatorul electronic de presiune, utilizat pentru a controla debitul de agent frigorific la evaporator, controlat de microprocesorul circuitului.

Valoarea ridicată saturată condensator - valoare de menținere

Valoare de menținere ridicată condensator = valoare maximă saturată condensator – **2,7 °C** (5 °F)

Această funcție previne încărcarea compresorului ori de câte ori presiunea ajunge la **2,7 °C** (5 °F) față de presiunea maximă de evacuare. Scopul este menținerea compresorului în funcțiune în timpul perioadelor cu presiuni posibil ridicate temporar.

Valoarea ridicată saturată condensator - valoare de descărcare

Valoare de descărcare ridicată condensator = valoare maximă saturată condensator – **1,6 °C** (3°F)

Această funcție previne încărcarea compresorului ori de câte ori presiunea ajunge la **1,6 °C** (3°F) față de presiunea maximă de evacuare. Scopul este menținerea compresorului în funcțiune în timpul perioadelor cu presiuni posibil ridicate temporar.

Punct inferior etapă încărcare ușoară

Punctul de încărcare procentual la care unul dintre cele două compresoare funcționale se va opri, transferând sarcina unității la compresorul rămas.

Limita de sarcină

Un semnal extern de la tastatură, semnalul BAS sau un semnal de 4-20 m care limitează sarcina compresorului la un procent indicat de sarcină completă. Utilizată frecvent pentru a limita intrarea puterii unității.

Echilibrarea unității

Echilibrarea unității reprezintă o tehnică care distribuie în mod egal sarcina totală a unității între compresoarele funcționale de la nivelul unei unități sau al unui grup de unități.

Valoare de referință pentru descărcare joasă presiune

Setarea psi a presiunii evaporatorului la care controlerul va descărca compresorul până la atingerea unei presiunii de presetare.

Valoare de referință pentru menținere joasă presiune

Setarea psi a presiunii evaporatorului la care controlerul nu va permite o încărcare ulterioară a compresorului.

Eroare supraîncălzire joasă/redușă

Diferența dintre supraîncălzirea efectivă a evaporatorului și valoarea țintă de supraîncălzire.

LWT

Temperatura de ieșire a apei. "Apa" se referă la orice tip de fluid utilizat în circuitul agregatului de răcire.

Eroare LWT

Eroarea referitoare la compresor reprezintă diferența dintre valoarea unei variabile și valoarea de referință. De exemplu, dacă valoarea de referință LWT este **6,5 °C** (44°F) și temperatura efectivă a apei la un anumit moment dat este de **7,5°C** (46°F), eroarea LWT este de **+1°C** (+2°F).

Panta LWT (temperatura apei de ieșire)

Panta LWT reprezintă un indiciu al tendinței temperaturii apei. Aceasta este calculată prin preluarea valorilor temperaturii la fiecare câteva secunde și scăderea acestora din valoarea anterioară, într-un interval de un minut.

ms

Milisecundă

Temperatura maximă saturată a condensatorului

Temperatura maximă saturată permisă a condensatorului este calculată conform domeniului de funcționare al compresorului.

Compensare

Compensarea reprezintă diferența dintre valoarea efectivă a unei variabile (cum ar fi temperatura sau presiunea) și valoarea indicată de microprocesor drept urmare a semnalului senzorului.

Temperatura saturată a agentului frigorific

Temperatura saturată a agentului frigorific este calculată în baza valorilor indicate de senzorul presiunii pentru fiecare circuit în parte. Presiunea este stabilită în baza unei curbe temperatură/presiune R-134a pentru a stabili temperatura de saturație.

Încărcare ușoară

Încărcarea ușoară este o funcție ce poate fi configurată utilizată pentru a mări capacitatea unității pe o anumită perioadă de timp, utilizată de obicei pentru a influența cererea de electricitate prin încărcarea treptată a unității.

SP

Valoare de referință

SSS

Dispozitivul de pornire în stare solidă utilizat în cadrul compresoarelor elicoidale.

Supraîncălzire la admisie

Supraîncălzirea la admisie este calculată pentru fiecare circuit cu ajutorul următoarei ecuații:

Supraîncălzire la admisie = temperatură de admisie - temperatura saturată a evaporatorului

Acumulator treaptă superioară/inferioară

Acumulatorul poate fi considerat o bancă în care se stochează incidentele care indică necesitatea unui ventilator suplimentar.

Delta-T treaptă superioară/inferioară

Etapizarea reprezintă procedura de pornire sau oprire a unui compresor sau ventilator atunci când un altul se află încă în funcțiune. Pornirea și oprirea reprezintă procesul de pornire a primului compresor sau ventilator și oprirea ultimului compresor sau ventilator. Delta-T reprezintă "banda de insensibilitate" de pe oricare parte a valorii de referință pentru care nu se ia nicio acțiune.

Interval etapă superioară

Intervalul de timp de la pornirea primului compresor și până la pornirea celui de-al doilea.

Delta-T pornire

Numărul de grade peste valoarea de referință LWT necesar pentru a porni primul compresor.

Delta-T oprire

Numărul de grade sub valoarea de referință LWT necesar pentru a opri ultimul compresor.

VCC

Volți, curent continuu, uneori indicat și prin "Vcc".

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300
B-8400 Ostend – Belgia
www.daikineurope.com

D – EOMWC00A11-11RO