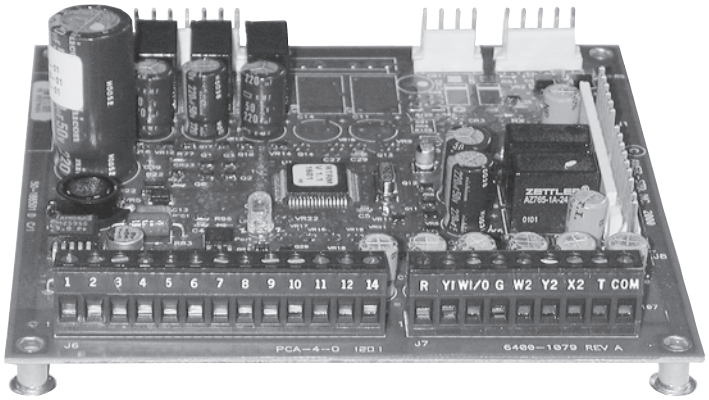
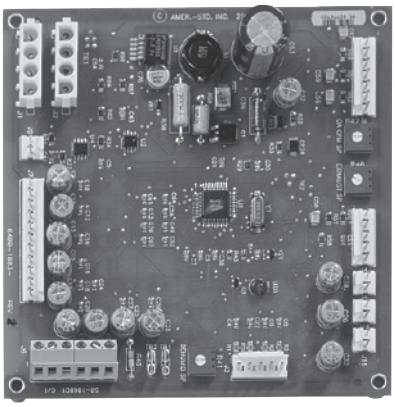
Ghidul Utilizatorului

Modul de control cu microprocesor ReliaTel™





Noiembrie 2011

CNT-SVX15D-RO

Prefață

Despre prezentul manual

Aceste instrucțiuni sunt oferite ca un ghid pentru instalarea, pornirea, funcționarea şi întreținerea periodică, de către utilizator, a modulului microprocesor ReliaTel™. Acestea nu conțin procedurile service complete necesare pentru funcționarea cu succes continuă a acestui echipament. Apelați la serviciile unui tehnician de service calificat, pe baza unui contract de întreținere cu o reprezentanță de service cunoscută. În locurile adecvate din acest manual de instrucțiuni apar avertismente şi atenționări. Siguranța dumneavoastră personală şi funcționarea corespunzătoare a acestui utilaj necesită să le urmați cu atenție. Trane nu îşi asumă răspunderea pentru instalările sau întreținerea efectuate de personal necalificat.

Despre acest modul de comandă

Modulele microprocesor ReliaTel™ sunt testate în funcțiune din fabrică, înainte de expediere.

Garanție

Garanția reiese din termenii şi condițiile generale ale constructorului. Garanția este nulă dacă echipamentul este modificat sau reparat fără aprobarea scrisă a constructorului, dacă limitele de funcționare sunt depăşite, sau dacă sistemul de comandă sau cablajul electric este modificat. Avarierea cauzată de utilizarea incorectă, lipsa de întreținere sau de nerespectarea instrucțiunilor sau recomandărilor producătorului nu este acoperită de obligativitatea garanției.

Recepție

La sosire, inspectați unitatea înainte de a semna bonul de livrare. Specificați orice avariere pe bonul de livrare şi trimiteți o scrisoare recomandată de reclamație ultimului transportator de bunuri în decurs de 72 de ore de la livrare. Înştiințați biroul comercial teritorial în acelaşi timp. Unitatea va fi inspectată în totalitate în maxim 7 zile de la livrare. Dacă este descoperit orice viciu ascuns, trimiteți o scrisoare recomandată de reclamație transportatorului în max 7 zile de la livrare şi înştiințați biroul comercial teritorial.

© Trane 2011

Cuprins

Caracteristici	4
Circuit de comandă	5
Secvență de funcționare răcire mecanică	11
Control încălzire (Încălzire electrică, Control modulant încălzire, Încălzirea hidronică prima etapă)	17
Control pompă de căldură (Dezghețare independentă, cu două tipuri de combustibil)	22
Funcționare cu un termostat convențional	23
Moduri de testare	27
Releu al alarmei	34
Depanare	35
Interfață de comunicare LCI-R LonTalk®	42
Interfață de comunicare TCI-R (Comm3 / Comm4)	45
PIC Modbus	49

Tabelul 1 - Abrevieri utilizate în acest manual

AUX HT	Încălzitor auxiliar
BMS	Sistem de conducere centralizată a clădirii
CC	Contactor compresor
CPR	Compresor
CSP	Valoare de referință răcire
DTT	Temperatură terminare dezghețare
ECA	Modul economizor
EDC	Comandă dezghețare vaporizator
ÎNCĂLZIRE URG	Încălzire de urgență
ESP	Presiune statică externă
HSP	Valoare de referință încălzire
ICS	Sistem de confort integrat
IDM	Motor ventilator interior
IGN	Modul arzător pe gaz
LTB	Cutie de borne tensiune electrică joasă
MAS	Senzor aer amestecat
OAE	Entalpie aer exterior
OAS	Senzor de temperatură aer exterior
OAT	Temperatură exterioară
OCT	Temperatură baterie exterioară
ODM	Motor ventilator exterior
OHS	Senzor umiditate exterioară
RAE	Entalpie aer recirculat
RAT	Senzor de temperatură a aerului recirculat
RHS	Senzor umiditate recirculare
SOV	Vane de comutare
UEM	Modul economizor unitar
ZSM	Modul senzor de zonă
ZTEMP	Termistor de temperatură de zonă
ZTS	Senzor de temperatură de zonă

Caracteristici

Comenzi cu microprocesor

Cu câțiva ani în urmă, compania Trane a fost prima care a introdus modulele de control cu microprocesor pe piața comercială de mică capacitate. Un astfel de model, împreună cu o experiență extrem de vastă, a pus la dispoziție tehnologia pentru a doua generație Trane de module de control cu microprocesor ReliaTel™.

Beneficii ReliaTel™ Micro

- Oferă comanda unității pentru încălzire, răcire şi ventilare utilizând date de la senzori care măsoară temperatura exterioară şi interioară.
- Îmbunătățeşte calitatea şi fiabilitatea prin utilizarea de module de control cu microprocesor şi logică testate în timp.
- Împiedică unitatea să efectueze cicluri scurte, îmbunătățind considerabil durata de viață a compresorului.
- Asigură funcționarea compresorului pentru o anumită perioadă, care permite recircularea uleiului pentru o mai bună lubrifiere, sporind fiabilitatea compresorului.
- Reduce numărul de componente necesare pentru a utiliza unitatea, reducând astfel posibilitățile pentru defectarea componentei.
- Elimină nevoia de componente instalate la locul de funcționare cu temporizatorul său anticiclu scurt integrat, releu temporizare şi comenzi timp “pornit” minime. Aceste comenzi sunt testate în fabrică pentru a asigura funcționarea corespunzătoare.
- Nu necesită dispozitive speciale pentru a ghida unitatea de-a lungul paşilor săi în timpul testării. Pur şi simplu plasați un şunt între bornele Test 1 şi Test 2 de pe placa de borne tensiune electrică joasă şi unitatea va parcurge paşii săi operaționali. Unitatea redă automat comanda senzorului de zonă după parcurgerea modului test o singură dată, chiar dacă şuntul este lăsat pe unitate.
- Cât timp unitatea este alimentată electric şi LED-ul este aprins, Micro este operațional. Lumina indică dacă Micro funcționează corespunzător.
- Este dotată cu capacități de diagnosticare extinse când este utilizată cu Sistemele de Confort Integrat Trane™.
- Ca un beneficiu energetic, atenuează ''vârfurile'' electrice prin fazarea ventilatoarelor, compresoarelor şi încălzitoarelor.
- Revenirea inteligentă la întreruperea alimentării electrice sau Comanda Adaptivă este un beneficiu pentru ocupantul clădirii. Dacă o componentă deviază, unitatea va continua să funcționeze la valori de referință temperatură predeterminate.
- Anticipare Inteligentă este o caracteristică standard a Micro. Funcționând constant, Micro şi senzorii de zonă lucrează împreună în armonie, pentru a furniza comanda atentă a confortului.

Definiții componentă ReliaTel™

1. **Modul răcire ReliaTel™ (RTRM)** este o componentă standard a unității. Aceasta este inima sistemului, calculatorul şi programul constau în acest modul. Sistemul individual de bază tipic va include ReliaTel™ şi ZSM.
2. **Modul senzor de zonă (ZSM)** este o componentă accesoriu şi înlocuieşte un termostat. Furnizează interfață pentru operator şi senzor de temperatură zonă pentru ReliaTel™. Un ZSM este necesar pentru fiecare sistem.
3. **Modul economizor (ECA)** este o componentă standard pe accesoriul economizorului. Acest modul furnizează echipamentul necesar pentru a conecta accesoriul economizor la ReliaTel™.
4. **Interfața comunicație TCI-R** este o componentă accesoriu. Acest modul interfață este necesar pentru a conecta sistemul la un BMS ICS (Tracer™ sau Tracker™).
5. **Interfața comunicație LCI-R** este pentru conectare la o rețea LonTalk® de clădire.

Circuit de comandă

Tabelul 2 - Dimensiuni cablu şi lungimi cablu maxime

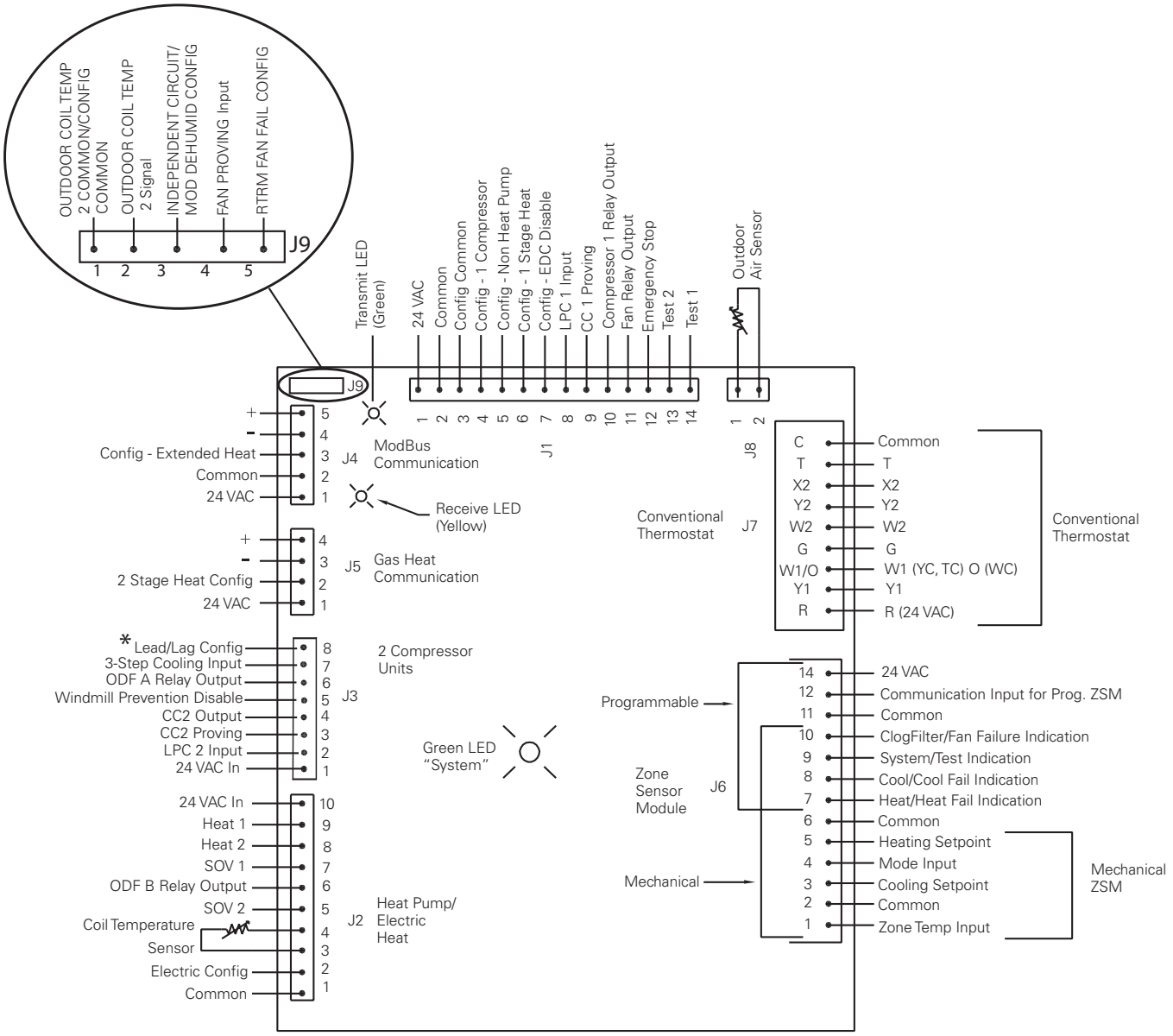
	Mărime cablu recomandată (mm²)	Lungime cablu maximă (m)
Senzor de zonă		
	0,33	45
	0,5	76
	0,75	115
	1,3	185
	2	300
Conductori termostat electromecanic 24V curent alternativ (CA)		
	0,75	000 - 140
	1,5	141 - 220

Următoarele module pot alcătui ReliaTel™. Consultați Figurile 1-4 şi Figura 7 pentru amplasări placă şi Tabelul 3 pentru funcții LED.

- Modul răcire ReliaTel™ (RTRM)
- Placă opțiuni ReliaTel™ (RTOM)
- Actuator economizor cu modul (ECA)
- Modul arzător pe gaz (IGN)
- Interfață comunicație TCI-R
- Interfață comunicație LCI-R LonTalk®

Circuit de comandă

Figura 1 - Amplasare modul răcire ReliaTel™ (RTRM)

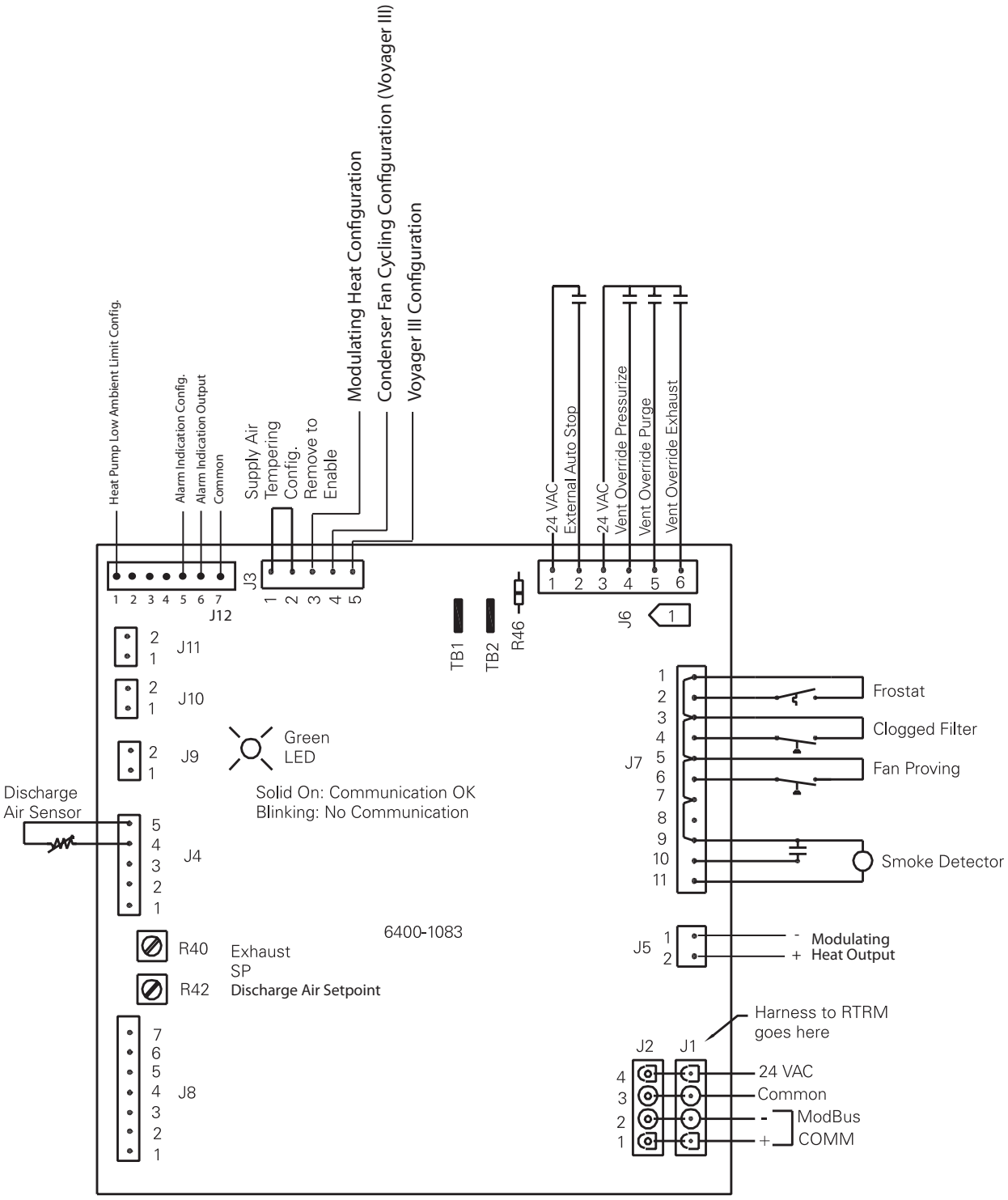


Green System LED	On - Normal
	Off - No Power, Board Failure
	Blinking - Test Mode
	Two 1/4 Second Blinks Every 2 Seconds Diagnostic Present (Version 4.0+)
Green TX LED	Two 1/4 Second Blinks Every 2 Seconds - Diagnostic Present
	Off - No Power, Board Failure
Yellow RX LED	1/4 Second Blink Every 2 Seconds - No ModBus Communication
	Very Fast Flash .5 Second, Off 1.5 Second - ModBus Communication Occuring

* To enable lead/lag on multiple compressor units, cut wire connected to J-3-8

Circuit de comandă

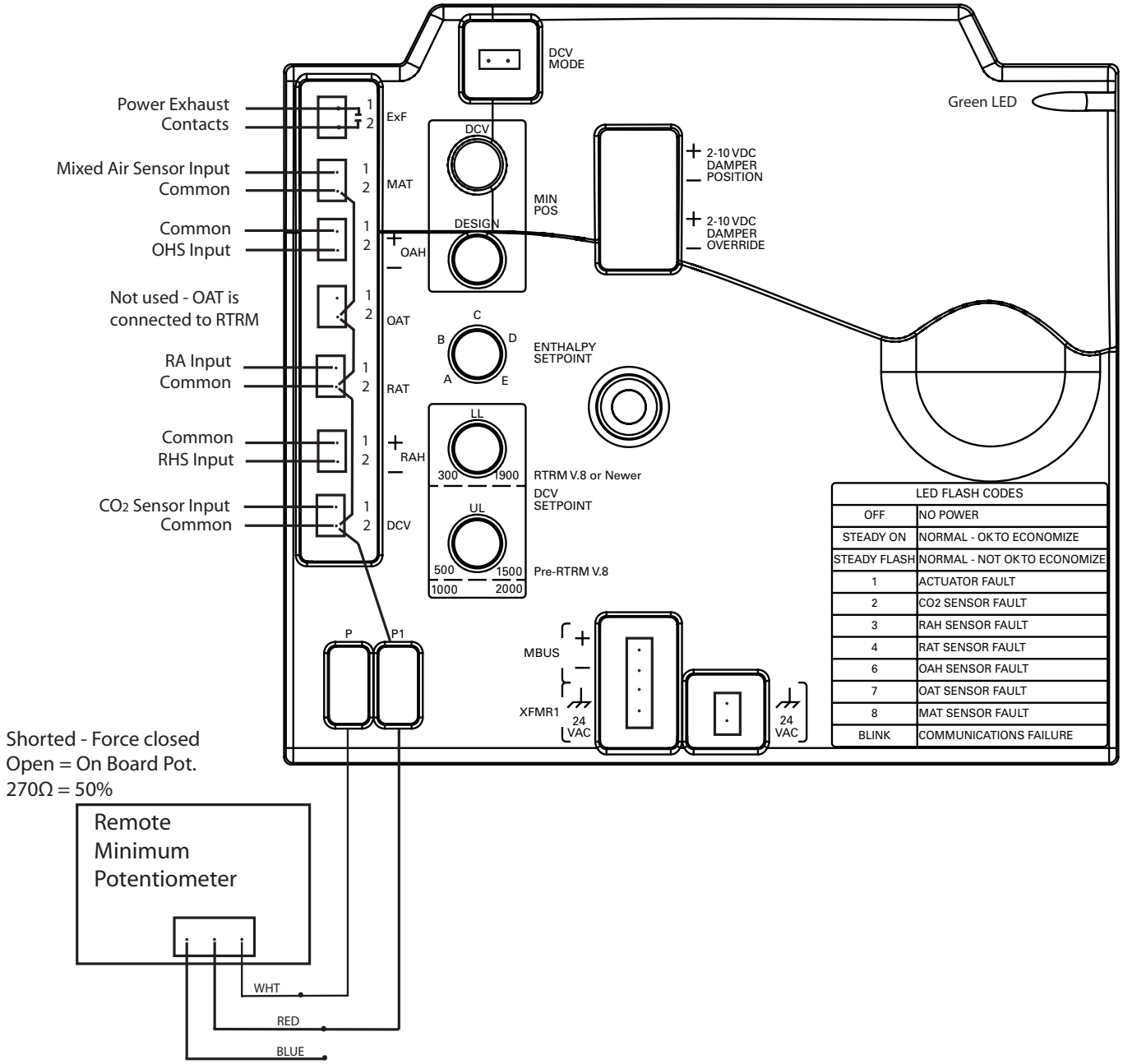
Figura 2 - Amplasare placă opțiuni ReliaTel™ (RTOM)



1 J6 connections shown are for current version RTOM with plug connector. See Inset A for earlier RTOM using screw terminals.

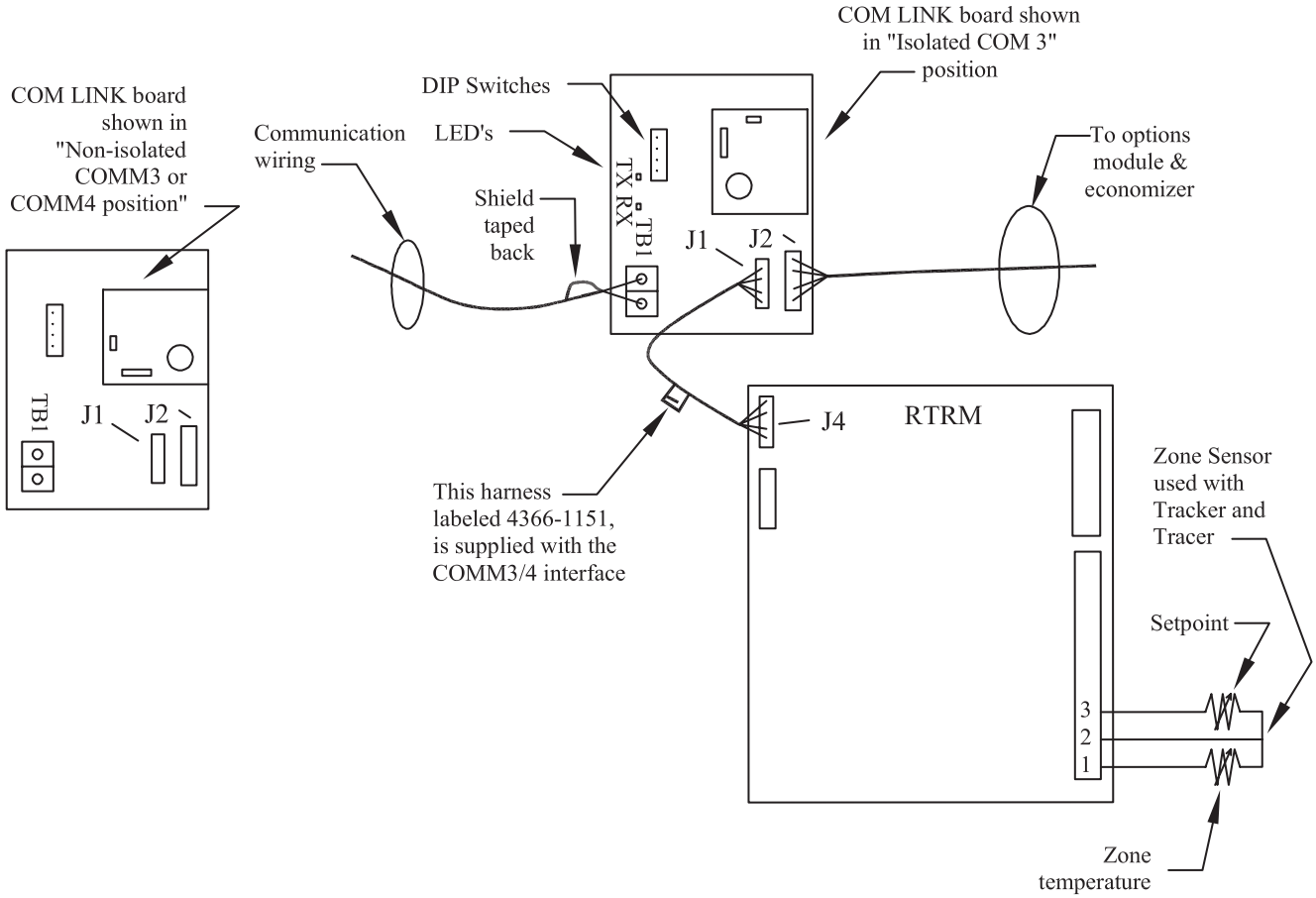
Circuit de comandă

Figura 3 - Amplasare actuator economizor cu modul ECA-RTEM



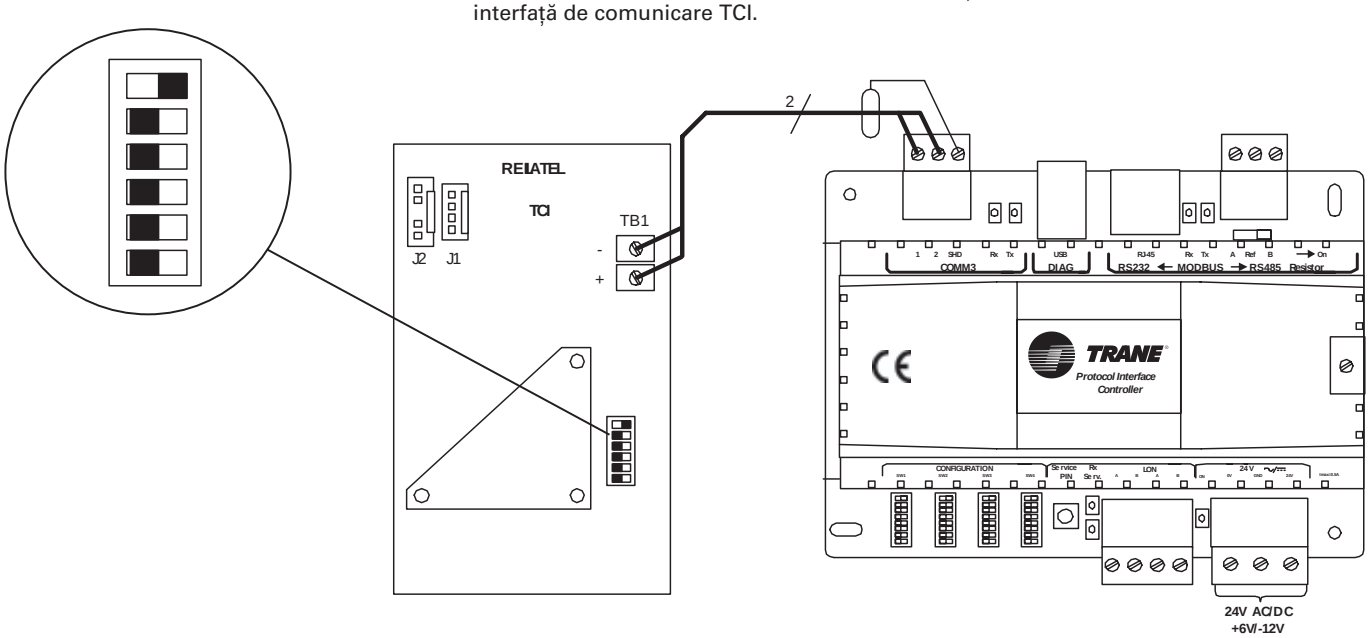
Circuit de comandă

Figura 4 - Amplasare interfață comunicație TCI-R/LCI-R



Cablaj PIC cu unitate de climatizare de acoperiş WSD/WSH/WKD/WKH/TSD/TSH/TKD/TKH/YSD/YSH/YKD/YKH (controler Reliatel)

Următoarea schemă de conexiuni se aplică unităților echipate cu controler Reliatel cu interfață de comunicare TCI.



Circuit de comandă

Tabelul 3 - Funcții LED

Modul răcire ReliaTel (RTRM) LED sistem verde	• Pornit: Funcționare normală (pâlpâierea uşoară este normală) • Oprit: Fără alimentare electrică, defecțiune placă • O clipire: Oprire de urgență deschisă când încercați modul test. • 2 clipiri la fiecare două secunde indică prezența unei diagnoze (V 4.0 sau mai mare) [pentru o listă de diagnoze, consultați p.26] • Clipire continuă ¼ de secundă: Modul Test
LED transmisie verde	• Clipire foarte rapidă: Funcționare normală, informațiile fiind trimise la alte module. • Oprit: Cădere a sistemului
LED primire galben	• Clipire foarte rapidă 0,5 secunde, oprit 1,5 secunde: • Comunicare normală • Clipire 1/4 secundă la fiecare 2 secunde: • Nu comunică cu niciun modul • Oprit: Defecțiune placă
Modul opțiuni ReliaTel (RTOM) LED sistem verde	• Pornit: Comunicare normală cu RTRM • 1/4 secundă pornit, 2 secunde oprit: Fără comunicare • Oprit: Fără alimentare electrică sau defecțiune placă
Modul actuator economizor (ECA-RTEM) LED sistem verde	• Pornit: Confirmare mod economisire • Clipire lentă: Fără confirmare mod economisire • Clipire rapidă: Fără comunicare cu RTRM • OPRIT: Fără alimentare electrică sau cădere a sistemului • 1/2 secundă pornit, 2 secunde oprit: fără comunicare • Coduri de eroare — 1/2 secundă pornit, 1/4 secundă oprit • 1 clipire – Defecțiune actuator • 2 clipiri – Senzor CO2 • 3 clipiri – Senzor umiditate RA • 4 clipiri – Senzor temperatură RA • 6 clipiri – Senzor umiditate OA • 7 clipiri – Fără comunicare cu RTRM sau senzorul OAT s-a defectat. • 8 clipiri – Senzor temperatură MA • 9-11 clipiri – Defecțiune internă
Comandă aprindere (IGN) *(Consultați secțiunea comandă aprindere pentru programare cod clipire specific.)* Verde	• Pornit: Normal nicio solicitare de încălzire • Clipire lentă: Solicitare activă de încălzire • Clipire rapidă: Fără comunicare cu RTRM • Coduri de eroare • 2 clipiri – deconectare sistem – eşuare detectare flacără • 3 clipiri – eşuare închidere presostat când CBM se opreşte sau deschidere când CBM porneşte (nu se aplică pentru 12½ până la 50 de tone) • 4 clipiri – Circuit TCO deschis • 5 clipiri – Flacără detectată, dar vană gaz neactivată • 6 clipiri - Circuit deschis izbucnire flacără (FR) (Nu se aplică pentru 12½ până la 50 tone)
Interfață TCI COMM3/4 LED primire (RX) galben	• Clipire intermitentă: activitate linie ICS • Oprit: Cădere comunicare sau fără alimentare electrică
LED transmisie (TX) verde TCI	• Clipire intermitentă: Unitatea comunică OK cu sistem ICS • Oprit, deşi lumina RX clipeşte – adresă greşită, placă COMM3/4 în poziție greşită
LCI LED1 verde LED MODBUS	• Clipire intermitentă: Unitatea comunică cu RTRM
LED4 verde LED stare LCI	• Clipire intermitentă: Unitatea este conectată la o legătură LonTalk.
LED2 LED service roşu	• OPRIT: Normal • Clipire 1 secundă pornit, 1 secundă oprit, LCI este în stare neconfigurată
LED3 galben RX Com	• Clipire intermitentă: funcționare normală.

Secvență de funcționare răcire mecanică

Temporizările sunt după cum este descris mai jos. Ele cresc fiabilitatea prin protejarea compresorului şi prin maximizarea eficienței performanței unității.

Pornire unitate

De fiecare dată când alimentarea electrică este aplicată la sistem, ReliaTel™ efectuează controale de autodiagnosticare internă. Ea determină configurația sistemului (inclusiv opțiuni instalate) şi se pregăteşte pentru controlul acestei configurații. Ea se controlează, de asemenea, dacă funcționează intern corespunzător. În 1 secundă de la pornire, indicatorul sistem (o lumină verde pe placa RTRM) se aprinde dacă programarea este intactă şi funcțională. Pe unități cu economizorul opțional, clapeta (clapetele) de aer este (sunt) deschisă (deschise) pentru 15-20 de secunde şi apoi închisă (închise) pentru aproximativ 90 secunde. Aceasta asigură calibrarea corespunzătoare a clapetei de aer.

Funcționare răcire/ ciclu compresor mecanic (pentru unități fără economizor)

Notă: Compresoarele sunt controlate la un timp de funcționare minim de 3 minute şi, odată oprite, nu vor porni din nou decât peste 3 minute.

La modelele cu pompă de căldură, ReliaTel™ ține vanele de comutare (SOV1 & SOV2) activate, oricând unitatea se află în mod răcire.

Când răcirea mecanică este necesară, ReliaTel™ activează bobina contactor compresor (CC1). Când contactele CC1 se închid, compresorul CPR1 şi motorul (motoarele) ventilator exterior ODM1/ ODM2 efectuează ciclul oprit/pornit. CPR1 efectuează ciclul pornit şi oprit după cum este necesar prin solicitări de răcire

Dacă este necesară răcire suplimentară cu CPR1 în funcțiune, ReliaTel™ activează al doilea contactor compresor (CC2) pentru a activa CPR2.

Notă: Trebuie să fi trecut minim 10 secunde de la activarea CC1.

În timp ce CPR1 continuă să funcționeze, CPR2 efectuează ciclul pornit/oprit după cum este necesar pentru a corespunde cerințelor de răcire. Dacă ventilatorul interior este setat la „AUTO”, ReliaTel™ activează contactorul ventilator interior aproximativ la 1 secundă după activarea contactorului compresor. Motorul ventilator interior (IDM) porneşte când contactele se închid. Când ciclul de răcire este complet şi CC1 este dezactivat, ReliaTel™ ține contactorul activat 60 secunde din funcționarea IDM suplimentară pentru a creşte eficiența unității.

Funcție comandă dezghețare vaporizator răcire ambianță cu temperaturi scăzute

Funcția comandă dezghețare vaporizator furnizează răcire ambianță cu temperaturi scăzute standard până la -18°C, la această temperatură echipamentul este capabil să furnizeze aproximativ 60% din capacitatea de răcire mecanică. În timpul funcționării în ambianță cu temperaturi scăzute timpul de funcționare compresor este contorizat şi acumulat de ReliaTel™. Funcționarea în ambianță cu temperaturi scăzute este definită la 13°C. Când timpul de funcționare compresor acumulat atinge aproximativ 10 minute, este inițiat un ciclu de dezghețare vaporizator. Un ciclu de dezghețare vaporizator durează aproximativ 3 minute, acesta este similar cu timpul OPRIT minim de 3 minute compresor.

Când are loc un ciclu de dezghețare vaporizator, compresoarele sunt oprite şi motorul ventilator interior continuă să funcționeze. După încheierea unui ciclu de dezghețare vaporizator unitatea revine la funcționare normală şi contorul timp de funcționare compresor este resetat la 0. Funcționarea economizorului nu este afectată de un ciclu de dezghețare vaporizator.

Această funcție poate fi testată sau utilizată temporar în cazul unei defecțiuni a senzorului de aer exterior (OAS), urmând instrucțiunile de mai jos.

1. Separați electric OAS de circuit, prin tăierea cablurilor la capetele de conexiune din colțul inferior dreapta al cutiei de comandă.

Secvență de funcționare răcire mecanică

2. Introduceți o valoare rezistivă de 1/4 watt în locul OAS pentru a simula o condiție de ambianță cu temperaturi scăzute (33K până la 75K Ohmi). Aceasta va simula o temperatură aer exterior între -5°C până la 0°C. Plasați unitatea în mod răcire şi setați valoarea de referință răcire la 10°C.
3. Rezultat = Funcția comandă dezgheţare vaporizator (EDC) va fi activată şi contorul timp de funcționare compresor va începe să contorizeze şi să acumuleze timp de funcționare compresor. Pe unitățile ventilator condensor dublu, motorul exterior (ODM 2) va fi „OPRIT" de când ReliaTel™ detectează o condiție de mediu cu temperaturi scăzute. După aproximativ 10 minute, va fi inițiat un ciclu de dezgheţare.

În cazul unei defecțiuni a ventilatorului OAS, rezistența de mai sus poate fi lăsată în circuit pentru a furniza răcire ambianță cu temperaturi scăzute temporară până când OAS poate fi înlocuită. Dacă este necesară capacitate de răcire mecanică 100% la -18°C, OAS trebuie deconectată permanent şi un dispozitiv de comandă ambianță cu temperaturi scăzute trebuie selectat.

Funcționare răcire economizor termometru cu bulb uscat

Un economizor constă într-o clapetă de aer proaspăt, o clapetă de aer recirculat, legătură pentru a menține o relație inversă între cele două şi un actuator pentru a controla poziția clapetei de aer. Un economizor este utilizat pentru a îndeplini două funcții ale unității: ventilare şi răcire economizor. În ambele cazuri, relația inversă dintre clapetele de aer recirculat şi exterior permite unității să mențină acelaşi debit de aer total aproximativ indiferent de poziția economizorului. O reglare legătură este necesară de obicei la locul de funcționare pentru a regla diferențele în pierderile de presiune din cauza designului diferit al conductelor.

Răcirea economizor este furnizată pentru a profita de aerul exterior mai rece pentru a satisface o sarcină de răcire într-un spațiu cu aer condiționat minimizând necesitatea de răcire mecanică (cu compresoare). În timpul răcirii economizorului, este necesar să limitați poziția clapetei de aer astfel încât temperatura aerului amestecat să nu scadă sub 12°C (± 1,5°C) şi să împiedice aerul excesiv de rece de a fi refulat din unitate. Când este utilizat cu un senzor de zonă, o valoare de referință economizor care este sub valoarea de referință este utilizată pentru a permite sub-răcirea în principal gratuită, reducând şi mai mult necesitatea pentru răcire mecanică mai scumpă. Pentru a maximiza utilizarea unui economizor, răcirea mecanică este întârziată să funcționeze până când s-a determinat că economizorul nu poate satisface singur sarcina.

Oricând ventilatorul de refulare este Pornit şi clădirea (unitatea) este ocupată, clapeta de aer economizor va fi menținută la sau peste poziția minimă. Clapeta de aer economizor este ținută Închisă când ventilatorul de refulare este Oprit pentru a împiedica apa să intre în secțiunea economizor a unității.

Funcționare economizor:

Când economisirea este activată şi unitatea funcționează în mod răcire cu un senzor de zonă, clapeta de aer economizor este modulată între poziția sa de minim şi 100% pentru a menține temperatura de zonă la valoarea de referință economizor. Când unitatea este dotată cu un senzor de zonă sau ICS, valoarea de referință economizor (ESP) este derivată din valorile de referință răcire şi încălzire (CSP şi HSP) astfel încât ESP este cea mai mare dintre 1) CSP - 1°C sau 2) HSP + 1°C. Când funcționează cu un termostat, clapeta de aer economizor va fi modulată între poziția minimă şi 100% pentru a menține temperatura aerului amestecat la 12°C (± 1,5°C) ca răspuns la o solicitare pentru etapa 1 de răcire (Y1 activ), presupunând că economizorul este activat.

Când funcționează cu un senzor de zonă, compresoarele vor fi întârziate să funcționeze până când economizorul s-a deschis la 100% pentru 5 minute şi eroarea temperatură zonă nu este redusă destul de rapid.

Diferite metode pot fi utilizate pentru a determina dacă aerul exterior conține capacitate de răcire mai mare ca aerul recirculat. Diferitele metode sunt potrivite pentru diferite aplicații şi medii.

Secvență de funcționare răcire mecanică

- Entalpie comparativă - Entalpie aer exterior este comparată cu Entalpie aer recirculat. Această metodă este cea mai potrivită pentru climate cu umiditate înaltă şi aplicații în care umiditatea poate afecta capacitatea de răcire a aerului exterior sau aerului recirculat.
- Bulb uscat referință- Temperatura aer exterior este comparată cu o temperatură de referință setată de utilizator. Această metodă este cea mai potrivită pentru climate cu umiditate joasă şi aplicații în care umiditatea nu afectează puternic capacitatea de răcire a aerului exterior sau aerului recirculat.

Datele temperatură bulb uscat şi umiditate relativă sunt utilizate pentru a determina entalpia. Răcirea pe bază de economizor este activată când aerul exterior este determinat pentru a avea capacitate de răcire mai mare decât aerul recirculat. Metoda utilizată este conformă cu datele disponibile. Când datele temperatură şi umiditate sunt disponibile pentru aerul exterior şi aerul recirculat, este utilizată metoda entalpie comparativă. Cealaltă metodă este utilizată dacă datele sunt incorecte sau indisponibile. În cele din urmă, dacă nu există date suficiente pentru a utiliza una din metode, răcirea pe bază de economizor este dezactivată.

Când modul unitate activă este răcire, una din metode este utilizată pentru a determina dacă răcirea pe bază de economizor ar trebui activată sau dezactivată.

Notă: Dacă unitatea este dotată cu un termostat, algoritmii utilizează o valoare de referință a temperaturii aerului amestecat fixată la 13°C când intrarea Y1 este închisă. Dacă unitatea este dotată cu un senzor de zonă, algoritmii utilizează o valoare de referință temperatură aer amestecat calculată dinamic, care este calculată de alți algoritmi, când răcirea este solicitată.

Clapeta de aer poate fi în trei stări diferite.

Închis: Clapeta de aer este ținută la 0%.

Poziție minimă: Clapeta de aer este ținută în poziția minimă după cum este determinată de potențiometrul poziție minimă de pe ECA sau de o intrare editată de la ICS. Această poziție este între 0% şi 50%.

Modulare: Algoritmii comandă clapeta de aer pentru a corespunde solicitării de răcire. În timpul modulării, raza de mişcare a clapetei de aer este între poziția minimă activă şi 100%.

Sunt utilizate următoarele intrări:

Senzor aer amestecat (MAS) măsoară temperatura bulb uscat a aerului care părăseşte bateria vaporizator în timpul economisirii. Aer recirculat, aer exterior şi răcire cauzate de orice compresor care răceşte alcătuiesc intrarea aer amestecat. MAS este introdus în modulul actuator economizor (ECA).

Senzorul aer exterior (OAS) măsoară aerul ambianței din jurul unității. Este localizat în secțiunea compresor pe partea stângă. Orificii de ventilare în panoul de acces al unității permit deplasarea aerului pe senzor. OAS este introdus în modulul RTRM.

Senzor umiditate exterioară (OHS) măsoară umiditatea relativă a aerului exterior. Este localizat în interiorul hotei economizor. OHS este introdus în ECA.

Senzor de temperatură aer recirculat (RAT) măsoară temperatura aerului recirculat. Este localizat pe clapeta de aer recirculat a economizorului. RAT este introdus în ECA.

Senzor umiditate recirculare (RHS) măsoară umiditatea relativă a aerului recirculat. Este localizat pe clapeta de aer recirculat a economizorului. RHS este introdus în ECA.

Secvență de funcționare răcire mecanică

Selecții bulb uscat/punct de referință

Bulb uscat este selectabil de către utilizator, conform opțiunilor de mai jos. Această selectare este efectuată pe ECA.

Tabelul 4 - Opțiuni punct entalpie bulb uscat

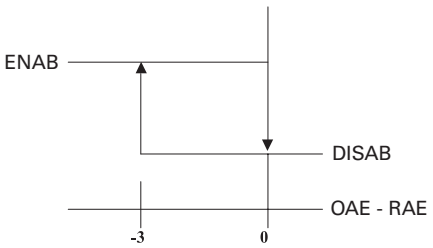
Punct setare potențiometru	Punct comutare bulb uscat (°C)
A	23
B	21
C	19
D	17

Metodă entalpie comparativă

Entalpia OA (OAE) este comparată cu Entalpia RA (RAE).

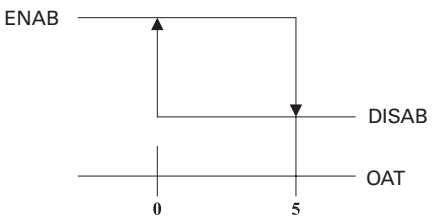
- Economizorul este activat (ENAB) când Entalpia OA < [Entalpie RA - 3,0 BTU/lb.]
- Economizorul este dezactivat (DISAB) când Entalpia OA > Entalpia RA.
- În timp ce [Entalpia RA - 3,0 BTU/lb.] < Entalpia OA < Entalpia RA, starea activare/dezactivare economizor nu se schimbă.

Figura 5 - Entalpie comparativă activată



Secvență de funcționare răcire mecanică

Figura 6 - Entalpie bulb uscat activată



Metodă bulb uscat de referință

(Figura 6)

Temperatura OA (OAT) este comparată cu un punct bulb uscat de referință.

- Economizorul este activat (ENAB) când Temp OA < punctul bulb uscat de referință.
- Economizorul este dezactivat (DISAB) când Temp OA > (punct bulb uscat de referință + 3,0°C).
- În timp ce punctul bulb uscat de referință < Temp OA < (punct bulb uscat de referință + 3,0°C), starea activare/dezactivare economizor nu se schimbă.

Conexiuni Senzor CO2 (Unități ReliaTel cu Ventilare Controlată pe baza cererii)

Ventilare Controlată pe baza cererii (DCV)

Ventilarea Controlată pe baza cererii (DCV) descrie o strategie de control care răspunde cererii (necesității) actuale de ventilare prin reglarea ratei la care sistemul HVAC(sisteme de încălzire, ventilare, aer condiționat) aduce aerul din exterior în clădire.

Strategiile DCV variază admisia aerului din exterior ca răspuns la populația curentă. Practica utilizării concentrației de dioxid de carbon ca indicator al ratei populației sau ventilării este numită adesea Ventilare controlată pe baza cererii, pe bază de CO2.

Funcția DCV CO2 este disponibilă doar pentru unități cu economizori.

Senzorul CO2 poate fi configurat pentru ieşiri analogice 0-10 Vcc, 0-20 ma sau 4-20 mA. Pentru utilizare cu economizorul ReliaTel, senzorul trebuie să fie setat la 0-10 Vcc. Întrucât nivelul de CO2 creşte, ieşirea tensiunii electrice creşte în consecință.

Funcționare RTEM

Unitățile echipate cu un modul logic economizor RTEM vor efectua Ventilare Controlată pe baza cererii în mod diferit, pe baza versiunii de RTRM instalată de asemenea în unitate. Consultați informațiile de mai jos referitoare la diferitele configurări ale versiunilor RTEM şi RTRM.

RTEM cu RTRM v8.0 şi următoarele

Pentru unități echipate cu un RTRM v8.0 sau următoarele şi, de asemenea, cu un RTEM, controlul va utiliza două valori de referință separate CO2 incintă şi două valori de referință separate poziție minimă clapetă de aer, după cum este descris mai jos:

Valori de referință CO2

Valorile de referință CO2 vor fi obținute prin intermediul a două potențiometre integrate situate pe RTEM; valoare de referință CO2 model clădire (limita superioară) şi valoare de referință CO2 minimă DCV (limita inferioară). Valoarea de referință CO2 limita superioară va avea un interval de 1000-2000 ppm, iar valoarea de referință CO2 limita inferioară va avea un interval de 300-1900 ppm. O diferență de 100 ppm va fi aplicată între valoarea de referință CO2 limita superioară şi valoarea de referință CO2 limita inferioară. În cazul în care valoarea de referință CO2 limită inferioară este setată pentru a compromite această diferență de 100 ppm, valoarea de referință CO2 limită superioară nu va fi "împinsă", iar diferența de 100 ppm va fi aplicată. Cu toate acestea, dacă valoarea de referință CO2 limită superioară este setată pentru a compromite diferența de 100 ppm, valoarea de referință CO2 limită inferioară va fi coborâtă pentru a aplica diferența de 100 ppm şi pentru a permite valorii CO2 limită superioară să fie setată după dorință.

Tabel - nivelurile CO2 şi ieşirile de tensiune electrică asociate.

Nivel CO2 (ppm)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Ieşire tensiune electrică (Vcc)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Potențiometrele utilizate pentru setarea valorilor de referință CO2 şi a valorilor de referință poziție clapetă de aer exterior se află pe modulul ReliaTel RTEM.

Secvență de funcționare răcire mecanică

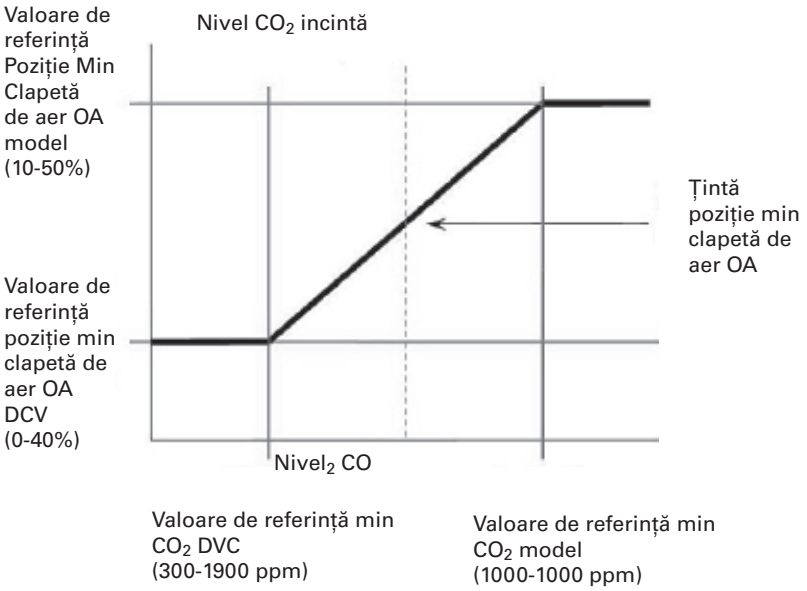
Valori de referință poziție minimă clapetă de aer OA

Valorile de referință poziție minimă clapetă de aer OA vor fi stabilite de poziția a două potențiometre integrate, aflate pe RTEM; valoarea de referință poziție min model clădire (10-50%) şi valoarea de referință poziție min DCV (0-40%). O diferență de 10% va fi aplicată între valoarea de referință poziție min model şi valoarea de referință poziție min DCV; valoarea de referință poziție min DCV va fi întotdeauna cu 10% mai mică decât valoarea de referință poziție min model. Dacă unitatea este configurată pentru DCV şi o valoare poziție min la distanță este prezentă pe bornele P0 şi P1, poziția min la distanță va deveni valoarea de referință poziție min model şi diferența de 10% nu va fi aplicată. Dacă poziția min la distanță este setată pentru a fi mai scăzută decât valoarea de referință poziție min DCV, valoarea de referință poziție min la distanță va fi utilizată pentru poziție min proiectare şi poziție min DCV.

Secvență de funcționare

Când unitatea este în modul ocupat, clapeta de aer exterior (OA) se deschide la valoarea de referință poziție min DCV. Dacă nivelul CO2 incintă este mai scăzut decât sau egal cu valoarea de referință CO2 limită inferioară, clapeta de aer OA se va închide la valoarea de referință poziție min DCV. Dacă nivelul CO2 incintă este mai ridicat decât sau egal cu valoarea de referință CO2 limită superioară, clapeta de aer OA se va deschide la valoarea de referință poziție min model. Dacă nivelul CO2 incintă este mai ridicat decât valoarea de referință CO2 limită inferioară şi mai scăzut decât valoarea de referință CO2 limită superioară, poziția clapetei de aer OA este modulată proporțional între valorile de referință poziție min DCV şi poziție min model. Dacă există o solicitare de răcire economizor, clapeta de aer exterior poate fi deschisă mai mult pentru a îndeplini solicitarea de răcire. Vedeți figura de mai jos.

Poziție clapetă de aer



Când unitatea este în modul neocupat, controlul DCV este dezactivat.

Control încălzire

Când este necesară încălzire, ReliaTel™ inițiază prima etapă de încălzire prin activarea contactorului de încălzire electrică.

Notă: Minim 10 secunde trebuie să fi trecut de la ultima conectare electrică sau de la ultima activare a încălzirii electrice

Când contactele se închid, prima etapă a grupului (grupurilor) de încălzitoare electrice este activată, cu condiția ca limitele temperatură element să fie închise. ReliaTel™ va efectua un ciclu în prima etapă de încălzire pornit şi oprit după cum este necesar pentru a menține temperatura zonei. Dacă prima etapă nu poate să satisfacă necesarul de încălzire, ReliaTel™ activează contactorul (contactorii) de încălzire electrică etapa a doua.

Notă: Trebuie să fi trecut minim 10 secunde de la activarea primei etape sau dezactivarea etapei a doua.

Închiderea contactorului (contactorilor) activează grupul (grupurile) de încălzitoare electrice etapa a doua, cu condiția ca limitele temperatură element să fie închise. ReliaTel™ efectuează un ciclu în etapa a doua de încălzire electrică pornit/oprit după cum este necesar pentru a menține temperatura zonei, în timp ce menține activată, de asemenea, prima etapă de încălzire. Când ventilatorul interior este setat la „AUTO”, ReliaTel™ activează contactorul aproximativ 1 secundă înainte să activeze contactorul (contactorii) de încălzire electrică. IDM porneşte când contactele se închid. Când ciclul de încălzire este încheiat, ReliaTel™ dezactivează contactorul în acelaşi timp cu contactorul (contactorii) de încălzire electrică.

Succesiune de operații de încălzire mecanică şi electrică

Când încălzirea este necesară, ReliaTel™ activează ambele compresoare, aproximativ la 1 secundă distanță şi ventilatorul interior.

Notă: Vanele de comutare sunt dezactivate când unitatea este în mod încălzire.

Când contactele CC1 & CC2 se închid, CPR1 & CPR2 pornesc împreună cu ODM1 & ODM2. În timpul ciclului de încălzire, ODM2 nu efectuează un ciclu pornit/oprit pe baza temperaturii aer exterior, aşa cum face în ciclu de răcire.

ReliaTel™ va efectua un ciclu de încălzire mecanică, CPR1 & CPR2 pentru a menține temperatura zonei. La încheierea ciclului de încălzire, ReliaTel™ dezactivează contactorii compresor (CC1 & CC2). Dacă modul ventilator este în poziția „AUTO”, contactorul este dezactivat aproximativ la 1 secundă după compresoare. La fiecare 9 minute după ce începe ciclul de încălzire mecanică, ReliaTel™ controlează temperatura zonei pentru a vedea dacă temperatura creşte suficient (Cel puțin 3°C pe oră). Dacă nu, ReliaTel™ activează încălzirea electrică auxiliară (dacă este instalată) după cum este necesar.

Notă: ReliaTel™ are o temporizare implicită de 10 secunde între etapele de încălzire electrică funcție de sincronizare. Trebuie să fi trecut minim 10 secunde de la ultima conectare electrică sau de la ultima activare încălzire electrică.

Dacă accesoriul încălzire electrică auxiliară este instalat şi dacă încălzirea mecanică nu poate să satisfacă solicitarea, ReliaTel™ activează contactorul (contactorii) de încălzire electrică prima etapă. Contactele lor se închid pentru a activa grupurile de încălzitoare electrice prima etapă, cu condiția ca limitele temperatură element să fie închise.

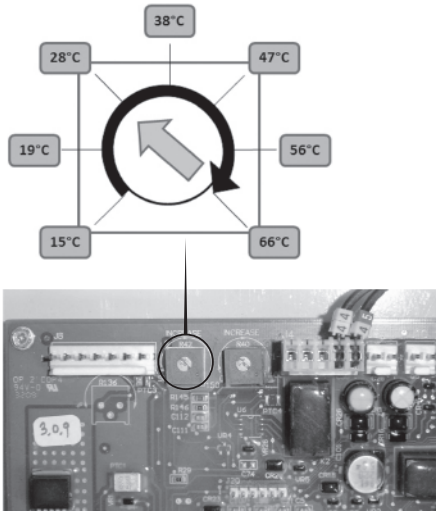
Notă: Trebuie să fi trecut minim 10 secunde de la ultima conectare electrică sau de la ultima dezactivare a încălzirii electrice.

Dacă încălzirea mecanică şi încălzirea auxiliară prima etapă nu pot să satisfacă cererea, ReliaTel™ activează contactorul (contactorii) de încălzire auxiliară etapa a doua, cu condiția ca să fi trecut minim 10 secunde de la activarea încălzirii electrice. Când contactorii de încălzire electrică se închid, grupurile de încălzitoare electrice etapa a doua sunt activate, cu condiția ca limitele temperatură element să fie închise.

ReliaTel™ continuă să verifice la fiecare 9 minute şi elimină încălzirea electrică auxiliară de îndată ce determină că încălzirea mecanică este suficientă („Recuperare inteligentă”).

Control încălzire

Reglare valoare de referință refulare a aerului (încălzire modulantă)



Control modulant încălzire

Solicitarea capacitate încălzire modulantă controlează nivelul modulării pentru supapa încălzirii hidronice sau intrarea arzătorului modulant pe gaz. Ieşirea releu încălzire 2 este utilizată pentru a iniția acționarea dispozitivului de încălzire. Ieşirea încălzire modulantă oferă un semnal de ieşire de 0-10Vcc pentru semnalul de control la actuator sau modulul cu arzător pe gaz. Protecția anti-îngheț şi evitarea înghețului sunt prevăzute pentru a preîntâmpina înghețarea bateriilor cu apă caldă.

Când este activat, semnalul încălzire modulantă este controlat de cererea de încălzire şi senzorii de temperatură a aerului de refulare. Valoarea de referință a temperaturii aerului de refulare este reglabilă de la potențiometrul RTOM R42.

Funcția mai întâi încălzire cu apă caldă (numai pompa de căldură)

Când este activată (şuntul scos de la RTOM J12-3 la X40), logica controlului porneşte mai întâi bateria cu apă caldă înaintea încălzirii mecanice (pompă de căldură). Această funcție este utilizată când apa caldă este furnizată de sistemul de recuperare a căldurii.

Solicitare dezghețare pompă de căldură

Primul ciclu de dezghețare după conectarea electrică este inițiat pe baza timpului de funcționare la condițiile necesare. Imediat după completarea ciclului de dezghețare, diferența de temperatură dintre bateria exterioară şi aerul exterior este calculată şi utilizată ca un indicator al randamentului unității în condiții de baterie uscată.

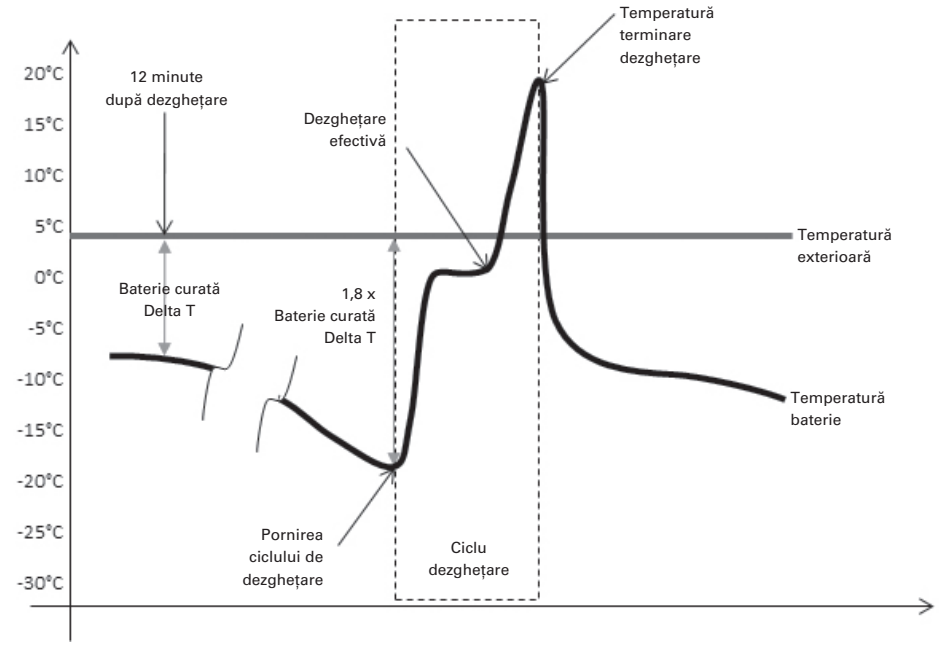
În timp, pe măsură ce umiditatea şi gheața se acumulează pe baterie, temperatura bateriei va scădea, crescând diferența de temperatură. Când diferența de temperatură atinge de 1,8 ori diferența de temperatură baterie uscată (delta T), este inițiat un ciclu de dezghețare. În timpul dezghețării, supapa reversibilă este în poziția de răcire, ventilatoarele exterioare sunt oprite şi compresoarele continuă să funcționeze.

Ciclul de dezghețare este terminat când temperatura bateriei este destul de ridicată pentru a indica dacă gheața a fost eliminată. Terminarea unui ciclu de dezghețare include o temporizare "pornire uşoară". La sfârşitul fiecărui ciclu de dezghețare, ventilatorul exterior porneşte cu 5 secunde înainte ca supapa reversibilă să fie dezactivată. Aceasta reduce solicitarea pe compresor şi face posibilă o dezghețare mai silențioasă.

Există trei condiții care trebuie întrunite pentru ca cererea de dezghețare să funcționeze:

- Modul încălzire cu compresor(compresoare) care funcționează.
- Mediu exterior < 11°C.
- Baterie exterioară < 0,5°C pe orice circuit.

Ciclu tipic dezghețare la cerere



Control încălzire

Test service dezghețare

Când este primită o solicitare dezghețare test service, modul dezghețare este inițiat imediat. Ciclul de dezghețare va rămâne activ pentru minim 1 minut, după care terminarea normală va apărea când temperatura bateriei depăşeşte temperatura de terminare dezghețare, după cum este definit mai jos. Solicitarea dezghețare test service rămâne activă maximum 10 minute, după care unitatea va trece în afara pasului dezghețare, după cum este descris mai jos.

Funcționare mod dezghețare

Modul dezghețare va rămâne activ până când Temperatura baterie exterioară (OCT) depăşeşte Temperatura terminare dezghețare (DTT) sau până când au trecut zece (10) minute, oricare are loc mai întâi. Dacă toate ieşirile compresor se închid în timpul ciclului de dezghețare, cum ar fi în timpul unei întreruperi la presiune înaltă, modul dezghețare se va termina.

Când modul dezghețare s-a încheiat, funcția va urmări douăsprezece (12) minute pentru a se asigura că a fost atinsă o condiție de baterie uscată. După exact douăsprezece minute, DT va fi calculat cu ajutorul valorilor curente ale OAT şi OCT (OAT se aşteaptă să fie mai mare decât OCT). Această valoare este înmulțită cu 1,8 pentru a deveni noua valoare inițiere. Figura de mai sus este o reprezentare grafică a unei ciclu tipic de dezghețare la cerere.

Secvență de funcționare

Dezghețarea la cerere este o caracteristică standard care permite dezghețarea ori de câte ori condițiile de înghețare a bateriei încep să reducă semnificativ capacitatea unității. Pentru a permite dezghețarea, temperatura exterioară trebuie să fie sub 11°C, temperatura bateriei trebuie să fie sub 0,5°C, iar temperatura delta F trebuie să depăşească o valoare calculată RTRM. După 30 de minute de funcționare în condiții ce permit dezghețarea, RTRM inițiază un ciclu de dezghețare. La încheierea acestui ciclu, RTRM monitorizează temperatura exterioară (ODT) şi temperatura bateriei (CT) şi calculează temperatura delta F (ODT-CT). Această valoare este stocată în memorie şi RTRM calculează o valoare inițiere dezghețare. RTRM compară încontinuu temperatura delta F cu valoarea inițiere dezghețare. Odată ce delta T atinge valoarea inițiere, este inițiat un ciclu dezghețare. În timpul ciclului dezghețare, RTRM activează releul (K3), care activează supapa reversibilă (SOV) prin contactul de releu K3 deschis normal. Aceasta va trece pe 'Oprit' motorul(motoarele) ventilatorului exterior (ODM), dezactivând releele (K8) şi (K7), care dezactivează releele (ODF). RTRM activează contactorul de încălzire electrică auxiliară (AH) şi (BH) (dacă se aplică), dacă nu sunt în stare de funcționare, în timp ce menține funcționarea compresorului (CPR1). Ciclul de dezghețare se încheie în funcție de calcularea temperaturii terminare RTRM cu ajutorul temperaturii exterioare (ODT) 26°C. Temperatura terminare dezghețare (DTT) va fi redusă între 14°C şi 22°C.

Control încălzire

Funcționare încălzire de urgență

Când întrerupătorul de selectare sistem se află în modul 'EM ÎNCĂLZIRE', iar temperatura de zonă scade sub banda de control al valorii de referință a încălzirii, RTRM evită compresorul şi funcționarea ventilatorului exterior şi activează releul K1 situat pe RTRM. Când contactele releului K1 se închid, contactorul încălzire electrică auxiliară prima etapă (AH) este activat. Dacă prima etapă de încălzire electrică auxiliară nu poate îndeplini cerințele de încălzire, RTRM activează releul K2 situat pe RTRM.

Informații privind diagnoza

Dezgheța la cerere urmăreşte şi defecțiunile, precum şi problemele de funcționare, după cum urmează:

Când contactele releului K2 se închid, contactorul încălzire electrică auxiliară a doua etapă (BH) este activat. Ciclurile RTRM efectuează atât prima, cât şi a doua etapă de încălzire electrică 'Pornit' şi 'Oprit' după cum este necesar pentru a menține valoarea de referință a temperaturii zonei.

Operația de dezgheța corectă se bazează pe informații corecte privind temperatura de la senzorul de aer exterior (OAS) şi senzorii temperatură baterie (CTS).

Dacă oricare dintre aceşti senzori se defectează, unitatea va reveni la modul implicit în orice moment în care unitatea este în modul încălzire activă cu compresori în stare de funcționare.

Când o Defecțiune dezgheța este activă sau dacă un senzor s-a defectat, un ciclu de dezgheța de 5 de minute va fi inițiat după fiecare 30 de minute de funcționare încălzire compresor cumulativă.

Tabel 5 - Denumire defecțiune dezgheța la cerere

Simptom	Diagnosticare	Răspuns
Defecțiune senzor temperatură baterie	Senzorul este scurtcircuitat sau deschis	Activați defecțiune dezgheța
Defecțiune senzor temperatură exterioară	Senzorul este scurtcircuitat sau deschis	Activați defecțiune dezgheța
DT este sub valoarea minimă 12 minute după ce dezgheța este terminată	DT scăzută	Dacă este >2 ore, activați temporizatorul resetare defecțiune dezgheța dacă DT revine în limite
Dezgheța terminată la cerință timp	Terminare timp	Dacă dezgheța este terminată la cerință de timp (față de temperatură diferențială) După 10 terminări timp consecutive, activați defecțiune dezgheța.
DT este peste valoarea maximă 12 minute după ce dezgheța este terminată	DT ridicată	Inițiați dezghețareDupă 16 inițieri DT înalte consecutive, activați defecțiune dezgheța.
DT nu se modifică cu 1 grad în decurs de o oră pornind cu 12 minute după ce dezgheța s-a încheiat şi DT este mai mică decât sau egală cu 2 grade la 12 minute după ce dezgheța s-a încheiat	DT nemodificată	Inițiați Dezgheța şi activați Defecțiune dezgheța

Temperatură terminare dezgheța (DTT) = Temperatură exterioară (OAT) + 26°C
14°C <= DDT <= 22°C

DT = Temperatură exterioară (OAT) – Temperatură baterie exterioară (OCT) Temperatură inițiere dezgheța = 1,8 * (DT) 12 minute după ce modul dezgheța s-a încheiat)

Controlul pompei de căldură

Funcționare dezghețare circuit independent

Pentru unitățile pompă de căldură circuit independent cu doi senzori de temperatură baterie exterioară, unitatea va efectua dezghețarea per circuit în funcție de propria valoare a senzorului temperatură a bateriei, temperatura mediului exterior şi timpul cumulat de funcționare a circuitului. Cel puțin o etapă de încălzire auxiliară va fi activată ori de câte ori circuitul se află în modul dezghețare. Orice altă funcționalitate dezghețare, inclusiv condițiile de diagnoză, vor funcționa după cum este descris mai sus, independent per circuit.

Unitate cu două tipuri de combustibil

Unitatea cu două tipuri de combustibil este o unitate pompă de căldură cu încălzire cu arzător pe gaz integrat ca încălzire auxiliară.

Prima etapă este încălzirea mecanică (pompă de căldură). Arzătorul pe gaz înlocuieşte încălzirea mecanică dacă temperatura de zonă creşte prea încet (3,3°C/oră).

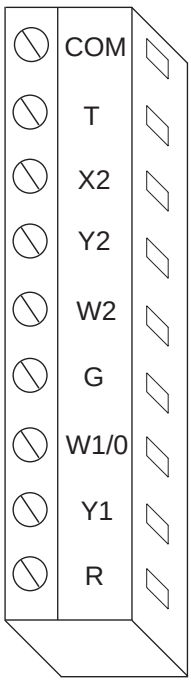
Încălzirea mecanică poate fi dezactivată deconectând intrarea 24V J1-8 şi J3-2. Aceasta face ca unitatea să funcționeze numai în modul arzător pe gaz.

Funcționare cu un termostat convențional

Modulul ReliaTel are conexiunile termostatului convențional cât şi conexiunile Modulului Senzorului de Zonă. Atunci când unitatea este controlată de un termostat convențional, funcționarea diferă după cum urmează:

- Caracteristica de temperare a aerului refulat nu este disponibilă. Dacă aerul exterior este introdus prin echipament, temperatura de refulare a aerului poate fi scăzută când nu este activat modul încălzire.
- Comanda Proporțională Integrală (PI) nu este disponibilă.
- Opțiunea Revenire Inteligentă nu este disponibilă. Dacă are loc o defecțiune la dispozitivul care controlează echipamentul, funcționarea se va opri.
- Opțiunea Recuperarea Inteligentă şi opțiunea Funcționare în Trepte a pompei de căldură nu este disponibilă. Funcționarea pompei de căldură devine mai costisitoare numai dacă comanda generică care se aplică nu poate realiza acest lucru.
- Funcțiile integrate de Oprire Noapte şi Neocupat funcționează diferit cu un termostat convențional mecanic.
- Un algoritm încorporat care permite resetarea automată a temperaturii de refulare a aerului în timp ce economisirea nu este disponibilă.

Regleta de borne pentru conectarea cablurilor termostatului este situată pe modulul RTRM în compartimentul de comandă. Scopul fiecărei borne este specificat în următoarea secțiune.



Funcționare cu un termostat convențional

Semnalele termostatului convențional reprezintă apeluri directe pentru funcțiile unității. În cele mai simple aplicații ale acestora, contactele termostatului comandă direct contactorii sau alte dispozitive de schimbare a sarcinii. Această funcție asigură intrări pentru semnalele şi procesarea termostatului pentru a mări fiabilitatea şi performanța. Funcții de îmbunătățire a fiabilității şi protecției compresorului (HPC, LPC, temporizatoare pornire/oprire minim, etc.). Toate funcționează în acelaşi mod fie că sunt aplicate cu senzori de zonă fie cu termostat convențional. Logica este, de asemenea, asigurată pentru a determina funcțiile corespunzătoare ale unității când termostatul transmite semnale inadecvate. Solicitările simultane pentru încălzire şi răcire vor fi ignorate, iar ventilatorul va porni cu o solicitare pentru încălzire sau răcire chiar dacă nu se detectează solicitarea ventilatorului.

Dacă termostatul este schimbat imediat de la o solicitare de încălzire la una de răcire, sau invers, va exista o temporizare de cinci minute înainte de inițierea unei noi solicitări.

Funcționare cu un termostat convențional

Termostat convențional - Gaz/ Electric, Încălzire electrică

Intrare/conectare	Funcție când este activată
G (ventilator)	Ventilatorul funcționează continuu exceptând în timpul modului neocupat (consultați următoarea pagină)
Y1 (compresorul 1 sau economizorul) funcționează	Compresorul #1 funcționează sau economizorul
Y2 (compresor 2 sau compresor 1 în timpul economisirii)	Compresorul nr. 2 funcționează de asemenea sau compresorul nr. 1 funcționează în timpul economisirii
W1 (gaz / încălzire electrică prima etapă)	prima etapă de încălzire
W2 (gaz / încălzire electrică a 2-a etapă)	a 2-a etapă de încălzire (dacă este disponibilă)

Termostat convențional – Pompă de căldură

Intrare/conectare	Funcție când este activată
Mod răcire:	
G (ventilator)	Ventilatorul funcționează continuu exceptând în timpul modului neocupat (consultați următoarea pagină)
O (vană de inversare în timpul răcirii)	Vană de inversare în mod răcire
Y1 + O (prima etapă de răcire)	Compresorul #1 funcționează sau economizorul
Y1 + Y2 + O (a 2-a etapă de răcire) compresorul funcționează în timpul economisirii.	Compresorul #2 funcționează, de asemenea, sau #1
Mod încălzire:	
G (ventilator)	Ventilatorul funcționează continuu exceptând în timpul modului neocupat (consultați mai jos)
Y1 (ambele compresoare prima etapă de încălzire)	Ambele compresoare funcționează
Y2 (în timpul modului încălzire - nu se întâmplă nimic)	Nici o modificare
W2 (încălzire electrică a 2 -a etapă)	a 2-a etapă de încălzire (electrică)
X2 (numai încălzire electrică)	Numai încălzire electrică – fără compresoare

T (asigură semnalul de anticipare a încălzirii pentru acele termostate mecanice care utilizează această caracteristică. Dacă termostatul utilizat nu dispune de o bornă „T”, nu luați în considerare această bornă.

Funcționare cu un termostat convențional

Modul neocupat: Dacă termostatul care se utilizează este programabil, acesta va avea strategia proprie pentru modul neocupat şi va controla unitatea direct. Dacă se utilizează un termostat mecanic, un ceas montat la locul de funcționare cu contactele releului conectate la J611 şi J6-12 poate iniția un mod neocupat după cum urmează:

- Contacte deschise:
Funcționare normal ocupat.
- Contacte închise:
Funcționare neocupat după cum urmează - Ventilatorul în mod automat indiferent de poziția întrerupătorului ventilatorului.

Economizorul se închide exceptând în timpul economisirii indiferent de setarea poziției minime.

Funcționare răcire/economizor

Dacă unitatea nu are un economizor, etapa 1 şi etapa 2 Răc/Econ vor solicita direct etapele de răcire mecanică (compresor). Dacă unitatea are un economizor, etapele Răc/Econ vor funcționa după cum urmează.

Confirmați mod economisire?	Termostat Y1	Solicitare termostat Y2	Răcire economizor	Solicitare funcționare în trepte compresor
Nu	Pornit	Oprit	Inactiv	Ieşire compresor 1
Nu	Oprit	Pornit	Inactiv	Ieşire compresor 2
Nu	Pornit	Pornit	Inactiv	Ieşiri compresor 1 şi 2
Da	Pornit	Oprit	Activ	Oprit
Da	Oprit	Pornit	Activ	Oprit
Da	Pornit	Pornit	Activ	Ieşire compresor 1

Note:

TK/YK #400-600

Această unitate are 3 etape de răcire dacă utilizează un senzor de zonă sau intrări binare după cum este indicat mai sus.

Dacă utilizează un termostat convențional are 2 etape după cum urmează:

Y1	=	prima etapă
Y1+Y2	=	a 3-a etapă

Moduri de testare

Există 2 metode în care modul „Test” poate efectua un ciclu la LTB-Test 1 şi LTB-Test 2.

1. Mod de testare progresivă

Această metodă iniţiază diferitele componente ale unităţii, una câte una, scurtcircuitând direct, temporar, cele două borne de testare timp de două până la trei secunde. Pentru pornirea iniţială a unităţii, această metodă permite tehnicianului să treacă o componentă pe starea „Pornit” şi să dispună de 1 oră pentru a finaliza verificarea.

2. Mod de testare automată

Această metodă nu este recomandată pentru pornire datorită sincronizării scurte între paşii individuali ai componentelor. Această metodă iniţiază diferitele componente ale unităţii, una câte una, atunci când un şunt este montat direct la bornele de testare. Unitatea va începe primul pas de test şi se va comuta la următorul pas la fiecare 30 de secunde. La sfârşitul modului de testare, controlul unităţii va reveni automat la metoda de control „Sistem”.

Pentru paşii de testare şi modurile de testare ale unităţii, valorile de parcurgere a unui ciclu de către diferitele componente, consultaţi Tabelele 6-15.

Tabelul 6 - Unităţi numai răcire compresor simplu

	Ieşiri						Voyager 1
Mod	Comp.1	Ventilator CDS 1	Încălzire 1	Încălzire 2	Econ.[2]	Ventilator de refulare	060-090
1. Ventilator PORNIT	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X
2. Econ.	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	100%	Pornit	X
3. Rece 1	Pornit	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X
4. Încălzire 1	Oprit	Oprit	Pornit	Oprit	Min.	Pornit	X
5. Încălzire 2	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit	Min.	Pornit	X

Tabelul 7 - Unitate numai răcire compresor dublu

	Ieşiri								Voyager 1	Voyager 2		Voyager 3	
Mod	Comp.1	Comp.2	Ventilator CDS 1	Ventilator CDS 2	Încălzire 1	Încălzire 2	Econ.[2]	Ventilator de refulare	102-120	125-265	290-340	275-350	400-600
1. Ventilator Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X	X	X
2. Econ.	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	100%	Pornit	X	X	X	X	X
3. Rece 1	Pornit	Oprit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X	X	X
4. Rece 2	Pornit	Pornit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X	X	X
5. Rece 3[4]	Pornit	Pornit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Min.	Pornit					X
6. Încălzire 1	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X	X	X
7. Încălzire 2	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit	Min.	Pornit	X	X	X	X	X

Standard
Opţional

Moduri de testare

Tabelul 8 - Unitate numai răcire cu încălzire modulantă

		Ieșiri									Voyager 2		Voyager 3	
	Mod	Comp.1	Comp.2	Ventilator CDS 1	Ventilator CDS 2	Încălzire 1	Încălzire 2	Încălzire modulantă	Econ.[2]	Ventilator de refulare	125-265	290-340	275-350	400-600
1.	**Ventilator Pornit**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X	X
2.	**Econ.**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	100%	Pornit	X	X	X	X
3.	**Rece 1**	Pornit	Oprit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X	X
4.	**Rece 2**	Pornit3	Pornit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X	X
5.	**Rece 3[4]**	Pornit	Pornit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit				X
6.	**Încălzire 1**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	50%	Min.	Pornit	X	X	X	X
7.	**Încălzire 2**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Min.	Pornit	X	X	X	X

Tabelul 9 - Unitate reversibilă compresor simplu

		Ieșiri							Voyager 1
	Mod	Comp.1	Ventilator CDS 1	Încălzire 1	Încălzire 2	Supapă reversibilă 1	Econ.[2]	Ventilator de refulare	060-090
1.	**Ventilator Pornit**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X
2.	**Econ.**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Pornit	X
3.	**Rece 1**	Pornit	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Pornit	Min.	Pornit	X
4.	**Încălzire 1**	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X
5.	**Încălzire 2**	Pornit	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X
6.	**Încălzire 3**	Pornit	Pornit	Pornit	Pornit	Oprit	Min.	Pornit	X
7.	**Dezgheţare**	Pornit	Oprit	Pornit	Oprit	Pornit	Min.	Pornit	X
8.	**Încălzire urg**	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit	Oprit	Min.	Pornit	X

Tabelul 10 - Unitate reversibilă compresor dublu (1 secţiune curent de aer condensator)

		Ieșiri									Voyager 2
	Mod	Comp.1	Comp.2	Ventilator CDS 1	Ventilator CDS 2	Încălzire 1	Încălzire 2	Supapă reversibilă 1	Econ.[2]	Ventilator de refulare	125-265
1.	**Ventilator Pornit**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X
2.	**Econ.**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Pornit	X
3.	**Rece 1**	Pornit	Oprit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Pornit	Min.	Pornit	X
4.	**Rece 2**	Pornit	Pornit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Pornit	Min.	Pornit	X
5.	**Încălzire 1**	Pornit	Pornit	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X
6.	**Încălzire 2**	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X
7.	**Încălzire 3**	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit	Pornit	Oprit	Min.	Pornit	X
8.	**Dezgheţare**	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Pornit	Oprit	Pornit	Min.	Pornit	X
9.	**Încălzire urg**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit	Oprit	Min.	Pornit	X

Standard

Opţional

Moduri de testare

Tabelul 11 - Unitate reversibilă compresor dublu (2 secțiune curent de aer condensator)

		Ieşiri										Voyager 2	
	Mod	Comp.1	Comp.2	Ventilator CDS 1	Ventilator CDS 2	Încălzire 1	Încălzire 2	Supapă reversibilă 1	Supapă reversibilă 2	Econ.[2]	Ventilator de refulare	290-340	400-600
1.	**Ventilator Pornit**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X
2.	**Econ.**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit	100%	Pornit	X	X
3.	**Rece 1**	Pornit	Oprit	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit[6]	Min.	Pornit	X	X
4.	**Rece 2**	Pornit	Pornit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit[6]	Min.	Pornit	X	X
5.	**Încălzire 1**	Pornit	Oprit	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X
6.	**Încălzire 2**	Pornit	Pornit	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit		
7.	**Încălzire 3**	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X
8.	**Încălzire 4**	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X
9.	**Dezghețare**	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Pornit	Oprit	Pornit	Pornit[6]	Min.	Pornit	X	X
10.	**Încălzire urg**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X

Atenție: la paşii 3 şi 4, un ventilator per circuit poate funcționa independent de ieşirile CDS Ventilator 1 şi 2 (un ventilator este direct conectat la compresor).

Tabelul 12 - Unitate reversibilă compresor dublu (1 secțiune curent de aer condensator) + Încălzire modulantă prima etapă

		Ieşiri										Voyager 2
	Mod	Comp.1	Comp.2	Ventilator CDS 1	Ventilator CDS 2	Încălzire 1	Încălzire 2	Încălzire modulantă	Supapă reversibilă 1	Econ.[2]	Ventilator de refulare	125-265
1.	**Ventilator Pornit**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X
2.	**Econ.**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Pornit	X
3.	**Rece 1**	Pornit	Oprit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Min.	Pornit	X
4.	**Rece 2**	Pornit	Pornit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Min.	Pornit	X
5.	**Încălzire 1**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	50%	Oprit	Min.	Pornit	X
6.	**Încălzire 2**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Min.	Pornit	X
7.	**Încălzire 3**	Pornit[5]	Oprit	Pornit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Min.	Pornit	X
8.	**Încălzire 4**	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit	Pornit	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Min.	Pornit	X
9.	**Dezghețare**	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Pornit	Min.	Pornit	X
10.	**Încălzire urg**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Min.	Pornit	X

Standard
Opțional

Moduri de testare

Tabelul 13 - Unitate reversibilă compresor dublu (2 secțiune curent de aer condensator sau dezghețare inteligentă) + Încălzire modulantă prima etapă

		Ieşiri											Voyager 2	
	Mod	Comp.1	Comp.2	Ventilator CDS 1	Ventilator CDS 2	Încălzire 1	Încălzire 2	Încălzire modulantă	Supapă reversibilă 1	Supapă reversibilă 2	Econ.[2]	Ventilator de refulare	290-340	400-600
1.	**Ventilator Pornit**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X
2.	**Econ.**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit	100%	Pornit	X	X
3.	**Rece 1**	Pornit	Oprit	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit[6]	Min.	Pornit	X	X
4.	**Rece 2**	Pornit	Pornit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit[6]	Min.	Pornit	X	X
5.	**Încălzire 1**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	50%	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X
6.	**Încălzire 2**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X
7.	**Încălzire 3**	Pornit	Oprit	Pornit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X
8.	**Încălzire 4**	Pornit	Pornit	Pornit	Pornit	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X
9.	**Dezghețare**	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Pornit	Pornit[6]	Min.	Pornit	X	X
10.	**Încălzire urg**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X

Tabelul 14 - Unitate reversibilă compresor dublu cu încălzire modulantă

		Ieşiri											Voyager 2		Voyager 3
	Mod	Comp.1	Comp.2	Ventilator CDS 1	Ventilator CDS 2	Încălzire 1	Încălzire 2	Încălzire modulantă	Supapă reversibilă 1	Supapă reversibilă 2	Econ.[2]	Ventilator de refulare	125-265	290-340	400-600
1.	**Ventilator Pornit**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X
2.	**Econ.**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	100%	Pornit	X	X	X
3.	**Rece 1**	Pornit	Oprit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit[6]	Min.	Pornit	X	X	X
3.	**Rece 2**	Pornit	Pornit	Norm.[1]	Norm.[1]	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Pornit[6]	Min.	Pornit	X	X	X
4.	**Încălzire 1**	Pornit	Oprit	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X
5.	**Încălzire 2**	Pornit	Pornit	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X
6.	**Încălzire 3**	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Oprit	Pornit	50%	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X
6.	**Încălzire 4**	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Pornit[5]	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X
7.	**Dezghețare**	Pornit	Pornit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	50%	Pornit	Pornit[6]	Min.	Pornit	X	X	X
8.	**Încălzire urg**	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	100%	Oprit	Oprit	Min.	Pornit	X	X	X

Standard
Opțional

Tabelul 15 - Pentru unități cu arzător pe gaz

	Unitate cu 1 arzător pe gaz	Unitate cu 2 arzătoare pe gaz	Unitate cu 1 arzător modulant pe gaz
Încălzire 1	Arzător 1 : turație mică	Arzător 1 : turație mare Arzător 2 : OPRIT	50%
Încălzire 2	Arzător 1 : turație mare	Arzător 1 : turație mare Arzător 2 : turație mare	100%

Moduri de testare

Proceduri mod testare alternativă

Indicator de service (ZSM) al modulului senzor de zonă

LED-ul SERVICE ZSM este un indicator generic care va semnala închiderea unui întrerupător normal deschis în orice moment, cu condiția ca motorul interior să funcționeze. Acest indicator este de obicei utilizat pentru a indica un filtru colmatat sau o defecțiune la partea aer a ventilatorului.

ReliaTel™ va ignora închiderea acestui întrerupător normal deschis timp de 2 (+/-1) minute. Acest lucru ajută la prevenirea indicațiilor accidentale de către LED-ul SERVICE.

Acest LED va rămâne aprins pe durata întregului interval cât întrerupătorul normal deschis este închis. LED-ul se va opri imediat după resetarea întrerupătorului (pe poziția normal deschis), sau pe durata cât IDM este oprit. Dacă întrerupătorul rămâne închis şi IDM este pornit, LED-ul SERVICE va fi pornit din nou după cele 2 (+/-1) minute.

Acest LED fiind pornit, nu va afecta funcționarea unității. Este numai un indicator.

Procedură testare modul senzor zonă programabil

Pas 1

Verificați toate modurile de funcționare, prin parcurgerea de către unitate a tuturor paşilor din „Modul testare”.

Pas 2

După ce verificați funcționarea corespunzătoare a unității, ieşiți din modul testare. Porniți ventilatorul în mod continuu la ZSM, prin apăsarea butonului cu simbolul ventilator. Dacă ventilatorul porneşte şi funcționează continuu, ZSM este bun. Dacă nu puteți porni ventilatorul, ZSM este defect.

Grafic mod implicit ReliaTel™

Dacă ReliaTel™ pierde intrarea de la BAS (sistemul centralizat de automatizare al clădirii) sau valoarea de referință încălzire şi răcire a modulului senzor de zonă (potențiometre culisante), ReliaTel™ va comanda în modul implicit după aproximativ 5 minute. Termistorul de detectare temperatură din modulul senzor de zonă este SINGURA componentă necesară pentru ca modul implicit să funcționeze.

Tabelul 16 - Grafic mod implicit

Componentă sau funcție	Funcționare mod implicit
Valoare de referință răcire (CSP)	23°C
Valoare de referință încălzire (HSP)	21,5°C
Economizor	Funcționare normală
Economizor poziție	Funcționare normală minimă
Mod	Funcționare normală sau auto dacă întrerupătorul mod ZSM s-a defectat
Ventilator	Funcționare normală sau continuă dacă întrerupătorul mod ventilator pe ZSM s-a defectat
Mod oprire pe timp de noapte	Dezactivat - Utilizat exclusiv cu ZSM-uri programabile

Moduri de testare

Proceduri testare ECA

Această serie de teste vă va ajuta să diagnosticaţi şi să determinaţi unde şi dacă există o problemă în funcţionarea economizorului sistem. Testul 1 determină dacă problema este în ReliaTel™, sau dacă este în ECA. Testul 2 va determina dacă problema este în ECA. Testul 3 este pentru potenţiometrul poziţie minimă. Testul 4 testează ieşirile senzor şi ventilator de evacuare. Testul 5 indică cum se testează senzorii. Efectuaţi testele în ordine numerică până când problema este găsită.

Verificarea comunicaţiei RTRM cu ECA

ECA comunică cu RTRM dacă LED-ul sistemului verde al ECA clipeşte rapid. Consultaţi Tabelul 3 pentru funcţii LED.

Testare potenţiometru poziţie minimă ECA

Pas 1

După ce verificaţi prezenţa tensiunii electrice, rotiţi potenţiometrul poziţie minimă complet în sens invers acelor de ceas.

Pas 2

Rotiţi potenţiometrul poziţie minimă cu o jumătate de tură în sens orar, aşa încât fanta pentru şurubelniţă este dreaptă în sus şi în jos.

Pas 3

Rotiţi potenţiometrul poziţie minimă complet în sens orar. Dacă tensiunile electrice măsurate sunt în conformitate cu Paşii 1, 2, 3 şi 4 de mai sus, ReliaTel™, potenţiometrul ECA şi circuitele sunt bune.

Proceduri de testare termostat convenţional

Această serie de teste vă va permite să testaţi ieşirea la RTRM. Citiţi tensiunea electrică CC cu Modulul senzor de zonă (ZSM) ataşat. Dacă citirea tensiunii electrice nu pare să fie corectă, citiţi rezistenţa circuitului, apoi ZSM însuşi, pentru a vedea dacă există o problemă în ZSM sau cablaj. Cu ZSM neataşat ar trebui să fie 5,00 Vcc la borne după cum este indicat. Pentru a controla dacă există tensiune electrică indusă, citiţi tensiunea electrică CA la masă de la fiecare cablu senzor. Ar trebui să fie mai mică de 2Vca.

Probleme de căutat:

- Racordare greşită/scurt/deschis
- Rezistenţă excesivă în circuit (conexiune corodată sau slăbită)
- Nivel valoare de referinţă inexact (ar trebui să fie ±1°C faţă de grafic)
- Tensiune electrică indusă (cabluri de înaltă tensiune electrică în acelaşi tub izolator) Mod intrare:

Intrare mod	**RTRM J6-4**	**borna 4 ZSM**
Comun	**RTRM J6-2**	**borna 2 ZSM**

Moduri de testare

Citiți tensiunea electrică CC cu Modulul senzor de zonă (ZSM) ataşat. Dacă citirea tensiunii electrice nu pare să fie corectă, citiți rezistența circuitului, apoi ZSM însuşi, pentru a vedea dacă există o problemă în ZSM sau cablaj. Cu ZSM neataşat ar trebui să fie 5,00 Vcc la bornele listate mai sus. Pentru a controla dacă există tensiune electrică indusă, citiți tensiunea electrică CA la masă de la fiecare cablu senzor. Ar trebui să fie mai mică de 2Vca.

Probleme de căutat:

- Racordare greşită/scurt/deschis
- Rezistență excesivă în circuit (conexiune corodată sau slăbită)
- Tensiune electrică indusă (cabluri de înaltă tensiune electrică în acelaşi tub izolator)

Întrerupător sistem	Întrerupător ventilator	Ohmi Rx1K	Volți CC+- 5%
Scurt la comun		0	0,00
OPRIT	AUTO	2,32	0,94
RĂCIRE	AUTO	4,87	1,64
AUTO	AUTO	7,68	2,17
OPRIT	PORNIT	10,77	2,59
RĂCIRE	PORNIT	13,32	2,85
AUTO	PORNIT	16,13	3,08
ÎNCĂLZIRE	AUTO	19,48	3,30
ÎNCĂLZIRE	PORNIT	27,93	3,68
ÎNCĂLZIRE URG	AUTO	35,00	3,88
ÎNCĂLZIRE URG	PORNIT	43,45	4,06
Circuit deschis			5,00

Releu al alarmei

Releul alarmei este activat când LED-ul sistemului RTRM clipeşte.

Dacă LED-ul verde de pe RTRM clipeşte cu două clipiri de ¼ secundă la fiecare două secunde, una sau mai multe dintre următoarele diagnosticări este (sunt) prezentă (prezente):

- Ventilator de refulare defect
- Defecțiune intrare senzor de temperatură de zonă pe unități CV
- Defecțiune comunicare ZSM programabil
- Deconectare compresor manuală (unul sau ambele circuite)
- Defecțiune senzor temperatură baterie exterioară (pompe de căldură exclusiv)
- Defecțiune încălzire cu gaz
- Defecțiune temperatura aerului de refulare pe unitate încălzire modulantă
- Termostat anti-îngheț activ
- Defecțiune senzor temperatură exterioară
- Detector de fum activ
- Defecțiune Com. RTOM

Depanare

Paşi recomandaţi

Pas 1

NU deconectaţi alimentarea electrică unitate cu întrerupătorul deconectat, în caz contrar informaţiile diagnosticare şi stare defect vor fi pierdute.

Pas 2

Utilizând hubloul din colţul inferior stânga al cutiei de comandă, verificaţi dacă LED-ul de pe ReliaTel™ este aprins continuu. Dacă LED-ul este aprins, mergeţi la Pasul 4.

Pas 3

Dacă LED-ul nu este aprins, verificaţi prezenţa tensiunii electrice de 24 Vca între LTB-16 şi LTB-20. Dacă tensiunea de 24 Vca este prezentă, treceţi la pasul 4. Dacă tensiunea electrică de 24 Vca nu este prezentă, testaţi tensiunea electrică primară unitate, testaţi transformatorul şi siguranţa fuzibilă, testaţi siguranţa fuzibilă în colţul superior la dreapta ReliaTel™. Treceţi la etapa 4 dacă este necesar.

Pas 4

Testaţi starea sistemului, starea încălzirii şi starea răcirii. Dacă se indică o defecţiune în sistem, treceţi la etapa 5. Dacă nu se indică defecţiuni, treceţi la etapa 6.

Pas 5

Dacă se indică o defecţiune în sistem, reverificaţi 2 şi 3. Dacă LED-ul nu se aprinde la pasul 2 şi este prezentă tensiune electrică de 24 Vca în etapa 3, ReliaTel™ s-a defectat. Înlocuiţi ReliaTel™.

Pas 6

Dacă nu sunt indicate defecţiuni, puneţi sistemul în modul testare, utilizând „procedura mod testare recomandat”. Această procedură vă va permite să testaţi toate ieşirile integrate ReliaTel™ şi toate comenzile neintegrate (relee, contactoare etc.) pe care ieşirile ReliaTel™ le activează, pentru fiecare mod respectiv. Treceţi la pasul 7.

Pas 7

Treceţi sistemul prin toate modurile disponibile şi verificaţi funcţionarea tuturor ieşirilor, comenzilor şi a modurilor. Dacă, în oricare mod, se observă o problemă în funcţionare, puteţi lăsa sistemul în acel mod timp de maxim 1 oră în timpul depanării. Consultaţi succesiunea operaţiilor pentru fiecare mod, pentru a asista la verificarea funcţionării corespunzătoare. Efectuaţii reparaţii dacă este necesar şi treceţi la pasul 8 şi 9.

Pas 8

Dacă în modul de testare nu apar condiţii de funcţionare anormală, ieşiţi din modul de testare parcurgând un ciclu de alimentare electrică unitate la întrerupătorul general de funcţionare. Aceasta verifică dacă toate ieşirile integrate ReliaTel™ şi toate comenzile pe care ieşirile ReliaTel™ le activează sunt funcţionale.

Pas 9

Consultaţi „procedurile de testare a componentelor individuale” dacă se suspectează defectarea altor componente microelectronice.

Diagnosticare stare defect

Consultaţi Tabelul 3 - Funcţii LED.

Tabelul 17 - Depanare

Simptom	Diagnosticare	Răspuns
Denumire defecţiune solicitare dezgheţare		
Delta T este sub valoarea minimă 12 minute după ce dezgheţarea este terminată	Delta T scăzut	Dacă este <2 ore, activaţi temporizatorul resetare defecţiune dezgheţare dacă delta T revine în limite
Dezgheţare terminată la cerinţă timp	Terminare timp	Dacă dezgheţarea este terminată la cerinţă de timp (faţă de temperatură diferenţială), după 10 terminări timp consecutive, activaţi defecţiune dezgheţare.
Delta T este peste valoarea minimă 12 minute după ce dezgheţarea este terminată	Delta T ridicat	Iniţiaţi dezgheţarea, după 16 iniţieri delta T ridicat consecutive, activaţi defecţiune dezgheţare.

Depanare

Temperatură terminare dezghețare (DTT) = Temperatură aer exterior (OAT) + 8°C

14°C <= DTT <= 22°C

Delta T = Temperatură aer exterior (OAT) - Temperatură baterie exterioară (OCT)

Temperatură inițiere dezghețare = 1,8 x (ΔT 12 Minute după terminare mod dezghețare)

ReliaTel™

RTRM poate să ofere personalului de service câteva diagnosticări privind unitatea şi informații privind starea sistemului. Înainte de deconectarea întrerupătorului general de alimentare electrică, urmați paşii de mai jos pentru a verifica RTRM. Toate diagnozele şi informațiile privind starea sistemului memorate de RTRM se vor pierde în momentul deconectării alimentării electrice principale.

TENSIUNE ELECTRICĂ PERICULOASĂ! TENSIUNE ELECTRICĂ ÎNALTĂ ESTE PREZENTĂ LA CUTIA DE BORNE SAU LA UNITATEA MONTATĂ DECONECTAȚI ÎNTRERUPĂTORUL.

Pentru a preveni rănirea sau decesul din cauza electrocutării, este responsabilitatea tehnicianului să recunoască acest pericol şi să fie extrem de atent când efectuează proceduri service cu energia electrică alimentată.

1. Verificați ca LED-ul Liteport de pe RTRM să lumineze continuu. Dacă LED-ul este aprins, treceți la pasul 3.
2. Dacă LED-ul nu este aprins, verificați să existe tensiune electrică de 24 Vca între J1-1 şi J1-2. Dacă există tensiune electrică de 24 Vca, treceți la pasul 3. Dacă nu există tensiune electrică de 24 Vca, verificați alimentarea electrică principală a unității, verificați transformatorul (TNS1). Treceți la pasul 3 dacă este necesar.
3. Utilizând „Metoda 1” sau „Metoda 2” în „Diagnoză stare sistem”, verificați următoarele: Stare sistem Stare încălzire Stare răcire Dacă este indicată o cădere a sistemului, continuați cu Pasul 4. Dacă nu sunt indicate defecțiuni, continuați cu Pasul 5.
4. Dacă se indică o defecțiune în sistem, reverificați etapele 1 şi 2. Dacă LED-ul nu se aprinde la pasul 1 şi nu este prezentă tensiune electrică de 24 Vca în pasul 2, RTRM s-a defectat. Înlocuiți RTRM.
5. Dacă nu se indică defecțiuni, utilizați una din metodele modului TESTARE descrise în „Pornire unitate” pentru a porni unitatea. Această metodă vă va permite să verificați toate ieşirile RTRM şi toate comenzile externe (relee, contactoare etc.) şi că toate ieşirile RTRM sunt activate pentru modul respectiv. Treceți la pasul 6.
6. Treceți sistemul prin toate modurile disponibile şi verificați funcționarea tuturor ieşirilor, comenzilorşi a modurilor. Dacă, în oricare mod, se observă o problemă în funcționare, puteți lăsa sistemul în acel mod timp de maxim o oră în timpul depanării. Consultați succesiunea operațiilor pentru fiecare mod pentru a asista la verificarea funcționării corespunzătoare. Efectuați reparațiile necesare şi treceți la paşii 7 şi 8.
7. Dacă în modul de testare nu apar condiții de funcționare anormală, ieşiți din modul de testare deconectând întrerupătorul general de alimentare electrică.
8. Consultați procedurile de testare a componentelor individuale dacă se suspectează defectarea altor componente microelectronice.

Procedură de verificare a stării sistemului

„Starea sistemului” este controlată utilizând una din următoarele două metode:

Metoda 1

Dacă Modulul Senzorului de Zonă (ZSM) este echipat cu un panou la distanță cu indicarea stării LED-ului, puteți verifica unitatea din cadrul incintei. Dacă ZSM nu are LED-uri, utilizați Metoda 2. THS/P03 are caracteristica de indicare a panoului la distanță. Descrierile LED-urilor sunt prezentate mai jos.

Depanare

LED 1 (Sistem) „Pornit” în timpul funcționării normale. „Oprit” dacă are loc o cădere a sistemului sau dacă LED-ul se defectează. „Clipire” indică modul testare.

LED 2 (Încălzire) „Pornit” când funcționează ciclul de încălzire. „Oprit” când se finalizează ciclul de încălzire sau LED-ul se defectează. „Clipire” indică o defecțiune la încălzire.

LED 3 (Răcire) „Pornit” când ciclul de răcire funcționează. „Oprit” când ciclul de răcire se finalizează sau LED-ul se defectează. „Clipire” indică o defecțiune la răcire.

LED 4 (Service) „Pornit” indică un filtru colmatat. „Oprit” în timpul funcționării normale. „Clipire” indică o defecțiune ventilator vaporizator

În continuare este prezentată o listă completă a cauzelor de indicare a defectului.

Defecțiune a sistemului

Verificați tensiunea electrică între bornele 6 şi 9 pe J6, ar trebui să indice aproximativ 32 Vcc. Dacă nu există tensiune electrică, a avut loc o defecțiune a sistemului. Consultați pasul 4 din secțiunea anterioară pentru procedura de depanare recomandată.

Defecțiune încălzire

Verificați defecțiune încălzire prin LED-ul indicator al Modulului de Aprindere (IGN):

Defecțiune răcire

1. S-a ratat valoarea de referință a răcirii şi încălzirii (potențiometru culisant) de pe senzorul de zonă. Consultați secțiunea „Procedură de testare Senzor de Zonă”.
2. Termistorul temperaturii de zonă ZTEMP pe ZTS s-a defectat. Consultați „Procedură testare senzor de zonă”.
3. Circuitul de comandă CC1 sau CC2 24 Vca s-a deschis, verificați bateriile CC1 şi CC2 şi oricare din comenzile de mai jos care se aplică pentru unitate (HPC1, HPC2).
4. LPC1 s-a deschis în cursul „timpului de pornire” minim de 3 minute în timpul a 4 porniri consecutive ale compresorului, verificați LPC1 sau LPC2 prin testarea tensiunii electrice între bornele J1-1 şi J3-2 de pe RTRM şi a împământării. Dacă este prezentă tensiune electrică de 24 VCA, LPC nu s-a blocat. Dacă nu este prezentă tensiune electrică, LPC s-a blocat.

OPRIT:	Fără alimentare electrică sau defecțiune
PORNIT:	Normal
Clipire lentă:	Normal, Solicitare încălzire
Clipire rapidă:	Cod eroare:
1 clipire:	Întrerupere comunicație
2 clipiri:	Deconectare sistem
3 clipiri:	Presostat defect
4 clipiri	TC01 sau TC02 deschis
5 clipiri:	Flacără fără vană gaz
6 clipiri:	Izbucnire flacără deschisă

Depanare

Defecțiune service

1. întrerupătorul de control al ventilatorului de refulare s-a închis, unitatea nu va funcționa (atunci când este conectată la RTOM), verificați motorul ventilatorului, curelele şi întrerupătorul de control.
2. Întrerupătorul filtrului colmatat s-a închis, verificați filtrele.

Defecțiune simultană încălzire şi răcire

1. Se activează oprirea de urgență

Metoda 2

A doua metodă de determinare a stării sistemului se realizează prin verificarea citirilor tensiunii electrice la RTRM (J6). Descrierile indicației sistemului şi tensiunile electrice aproximative sunt prezentate mai jos.

Defecțiune a sistemului

Măsurați tensiunea electrică între bornele J6-9 şi J6-6. Funcționare normală = aproximativ 32 Vcc

Defecțiune a sistemului = sub 1 Vcc, aproximativ 0,75 Vcc Mod testare = tensiunea electrică alternează între 32 Vcc şi 0,75 Vcc

Defecțiune încălzire

Măsurați tensiunea electrică între bornele J6-7 şi J6-6. Funcționare încălzire = aproximativ 32 Vcc

Încălzire oprită = sub 1 Vcc, aproximativ 0,75 Vcc Defecțiune încălzire = tensiunea electrică alternează între 32 Vcc şi 0,75 Vcc

Defecțiune răcire

Măsurați tensiunea electrică între bornele J6-8 şi J6-6. Funcționare răcire = aproximativ 32 Vcc

Răcire oprită = sub 1 Vcc, aproximativ 0,75 Vcc Defecțiune răcire = tensiunea electrică alternează între 32 Vcc şi 0,75 Vcc

Defecțiune service

Măsurați tensiunea electrică între bornele J6-10 şi J6-6. Filtru colmatat = Aproximativ 32 Vcc.

Normal = Sub 1 Vcc, aproximativ 0,75 Vcc Defecțiune ventilator = tensiunea electrică alternează între 32 Vcc şi 0,75 Vcc.

Pentru a utiliza LED-uri pentru informare stare rapidă la unitate, achiziționați un ZSM şi conectați cablurile cu cleme crocodil la bornele 6 până la 10. Conectați fiecare cablu bornă respectiv (6 până la 10) de la senzorul de zonă la bornele J6 unitate 6 până la 10.

Notă: Dacă sistemul este echipat cu un senzor de zonă programabil THP03, LED-urile indicatoare nu vor funcționa în timp ce ZSM este conectat.

Resetarea deconectărilor răcire şi aprindere

Defecțiunile răcire şi Deconectările aprindere sunt resetate în mod identic. Metoda 1 explică resetarea sistemului din incintă; Metoda 2 explică resetarea sistemului de la unitate.

Notă: Înainte de resetarea Defecțiunilor răcire şi a Deconectărilor aprindere, verificați Diagnozele stării de defecțiune prin metodele explicate anterior. Diagnosticările se vor pierde când unitatea este deconectată de la alimentarea electrică.

Metoda 1

Pentru a reseta sistemul din incintă, rotiți întrerupătorul selector „Mod” de la senzorul de zonă pe poziția „Oprit”. După aproximativ 30 de secunde, comutați întrerupătorul selector „Mod” pe modul dorit, de ex. Încălzire, Răcire sau Auto.

Metoda 2

Pentru a reseta sistemul de la unitate, parcurgeți un ciclu de alimentare a unității prin comutarea întrerupătorului pe poziția „Oprit” şi apoi pe poziția „Pornit”.

Deconectările pot fi şterse prin BMS. Consultați instrucțiunile BMS pentru mai multe informații.

Indicatorul de service al senzorului de temperatură de zonă (ZTS)

LED-ul SERVICE ZSM este un indicator generic care va semnala închiderea unui întrerupător normal deschis în orice moment, cu condiția ca motorul interior (IDM) să funcționeze. Acest indicator este de obicei utilizat pentru a indica un filtru colmatat sau o defecțiune la partea aer a ventilatorului.

RTRM va ignora închiderea acestui întrerupător normal deschis timp de 2 (±1) minute. Acest lucru ajută la prevenirea indicațiilor accidentale de către LED-ul SERVICE. Excepția este că LED-ul va clipi timp de 40 de secunde după ce ventilatorul este „Pornit” dacă Întrerupătorul de control al ventilatorului nu este comutat.

Depanare

Întrerupător filtru colmatat

Acest LED va rămâne aprins pe durata întregului interval cât întrerupătorul normal deschis este închis. LED-ul se va opri imediat după resetarea întrerupătorului (pe poziția normal deschis) sau cât timp IDM este „Oprit”.

Dacă întrerupătorul rămâne închis şi IDM este „Pornit”, LED-ul SERVICE va fi „Pornit” din nou după întârzierea de ignorare de 2 (±1) minute.

Acest LED fiind „Pornit” nu va afecta funcționarea unității. Este numai un indicator.

Întrerupător defecțiune ventilator

Atunci când întrerupătorul „Defecțiune ventilator” este cablat la RTOM, LED-ul va continua să clipească intermitent pe perioada cât întrerupătorul de control al ventilatorului este închis, indicând o defecțiune la ventilator, iar unitatea va fi scoasă din funcțiune.

Testare Senzor de Temperatură Zonă (ZTS)

Notă: Aceste proceduri nu sunt pentru modele programabile sau digitale şi sunt efectuate cu Modulul senzor de zonă separat electric de sistem.

Test 1

Termistor de Temperatură Zonă (ZTEMP)

Această componentă se testează prin măsurarea rezistenței între bornele 1 şi 2 de pe Senzorul de Temperatură Zonă. În continuare sunt câteva temperaturi interioare tipice, şi valorile rezistive corespunzătoare.

Test 2

Valoare de referință răcire (CSP) şi Valoare de referință încălzire (HSP)

Rezistența acestor potențiometre este măsurată între următoarele borne ZSM. Consultați graficul de mai sus pentru rezistențe aproximative la valoarea de referință dată (SP).

Valoare de referință răcire = Borne 2 şi 3

Interval = 100 până la 900 Ohmi aproximativ

Valoare de referință încălzire = Borne 2 şi 5

Interval = 100 până la 900 Ohmi aproximativ

Test 3

Selectare mod şi ventilator sistem

Rezistența combinată a întrerupătorului de selectare mod şi a întrerupătorului de selectare ventilator poate fi măsurată între bornele 2 şi 4 de pe senzorul de zonă. Combinațiile de întrerupătoare posibile sunt listate mai jos cu valorile lor de rezistență corespunzătoare.

Temperatură zonă sau valoare de referință (°C)	Rezistență ZTEMP nominală	Rezistență CSP sau HSP nominală
10	19,9 K-Ohmi	889 Ohmi
13	17,47 K-Ohmi	812 Ohmi
16	15,3 K-Ohmi	695 Ohmi
18	13,49 K-Ohmi	597 Ohmi
21	11,9 K-Ohmi	500 Ohmi
24	10,50 K-Ohmi	403 Ohmi
27	9,3 K-Ohmi	305 Ohmi
29	8,25 K-Ohmi	208 Ohmi
32	7,3 K-Ohmi	110 Ohmi

Test 4

Test indicator LED, (SYS ON, HEAT, COOL şi SERVICE)

Metoda 1

Testarea LED-ului utilizând un contor cu funcție testare diodă. Testați ambele ecarturi înainte şi înapoi. Ecartul înainte ar trebui să măsoare o cădere de tensiune electrică de 1,5 până la 2,5 volți, în funcție de contorul dvs. Ecartul înapoi va afişa o suprasarcină sau o indicație circuit deschis dacă LED-ul este funcțional.

Metoda 2

Testarea LED-ului cu un Ohmetru analog. Conectați Ohmetrul la LED într-o singură direcție, apoi inversați conductorii de cablu în direcția opusă. LED-ul trebuie să aibă cel puțin o rezistență de 100 de ori mare în direcție inversă, în comparație cu direcția înainte. Dacă există rezistență înaltă în ambele direcții, LED-ul este deschis. Dacă este joasă în ambele direcții, LED-ul este scurtcircuitat.

Metoda 3

Pentru a testa LED-urile cu ZSM conectat la unitate, testați tensiunile la bornele LED pe ZSM. O măsurare de 32 Vcc, pe un LED stins, înseamnă că LED-ul este defect.

Notă: Măsurătorile trebuie efectuate de la comun LED (bornă 6 ZSM la borna LED respectivă). Consultați tabelul identificare bornă modul senzor de zonă (ZSM) de la începutul acestei secțiuni.

Test senzor de zonă programabil şi digital

Testare tensiune electrică comunicație serială

1. Verificați dacă este prezentă tensiune electrică de 24 Vca între bornele J6-14 şi J6-11.
2. Deconectați cablurile de la J6-11 şi J6-12. Măsurați tensiunea dintre J6-11 şi J6-12, ar trebui să fie aproximativ 32 Vcc.
3. Reconectați cablurile la bornele J6-11 şi J6-12. Măsurați tensiunea electrică din nou între J6-11 şi J6-12, tensiunea electrică ar trebui să clipească puternic şi slab la fiecare 0,5 secunde. Tensiunea electrică pe capătul de jos va măsura aproximativ 19 Vcc, în timp ce tensiunea electrică pe capătul de sus va măsura de la aproximativ 24 până la 38 Vcc.
4. Verificați toate modurile de funcționare, prin parcurgerea de către unitate a tuturor paşilor din secțiunea „Moduri testare” discutată în „Pornire unitate”.
5. După ce verificați funcționarea corespunzătoare a unității, ieşiți din modul testare.

Funcționare unitate fără un senzor de zonă

Această procedură este pentru funcționare temporară exclusiv. Funcțiile ciclu economizor şi ventilator condensor sunt dezactivate.

1. Deschideți şi blocați întrerupătorul unitate.
2. Scoateți senzorul aer exterior (OAS) din secțiunea condensor unitate.
3. Utilizați 2 piulițe de cablu pentru a acoperi individual cablurile.
4. Localizați RTRM (J6). Conectați două (2) cabluri la bornele J6-1 şi 2.
5. Conectați senzorul (OAS) utilizând 2 piulițe de cablu la cele 2 cabluri furnizate la locul de montare care au fost conectate la bornele 1 şi 2 pe J6.

Comandă electromecanică

IGN poate să ofere personalului de service câteva diagnosticări privind unitatea şi informații privind starea sistemului. Înainte de deconectarea întrerupătorului general de alimentare electrică, urmați paşii de mai jos pentru a verifica modulul de aprindere (IGN). Porniți ventilatorul în mod continuu la ZSM, prin apăsarea butonului cu simbolul ventilator. Dacă ventilatorul porneşte şi funcționează continuu, ZSM este bun. Dacă nu puteți porni ventilatorul, ZSM este defect.

Grafic mod implicit modul răcire ReliaTel™ (RTRM)

Dacă TCI-R pierde intrarea de la BMS, RTRM va comanda în mod implicit după aproximativ 15 minute. Dacă RTRM pierde intrarea valoare de referință încălzire şi răcire, RTRM va comanda în modul implicit instantaneu. Termistorul de detectare temperatură din modulul senzor de zonă este singura componentă necesară pentru ca „modul implicit” să funcționeze.

Depanare

Funcționare unitate fără un senzor de zonă

Această procedură este pentru funcționare temporară exclusiv. Funcțiile ciclu economizor şi ventilator condensor sunt dezactivate.

1. Deschideți şi blocați întrerupătorul unitate.
2. Scoateți senzorul aer exterior (OAS) din secțiunea condensor unitate.
3. Utilizați 2 piulițe de cablu pentru a acoperi individual cablurile.
4. Localizați RTRM (J6). Conectați două (2) cabluri la bornele J6-1 şi 2.
5. Conectați senzorul (OAS) utilizând două piulițe de cablu la cele 2 cabluri furnizate la locul de montare care au fost conectate la bornele 1 şi 2 pe J6.

Grafic de temperatură rezistență termistor

Acest grafic are funcție identică cu o curbă rezistență/ temperatură termistor şi este utilizat pe toate termistoarele din comenzile microelectronice, cu excepția termistorului încorporat al ZSM programabil şi senzorul la distanță al ZSM programabil.

Grafic de temperatură rezistență termistor

(°C)	(°F)	Rezistență nominală (k Ohmi)
-40	-40	350
-28	-20	170
-18	0	88
-7	20	47
4	40	26
16	60	15
27	80	9,3
38	100	5,8

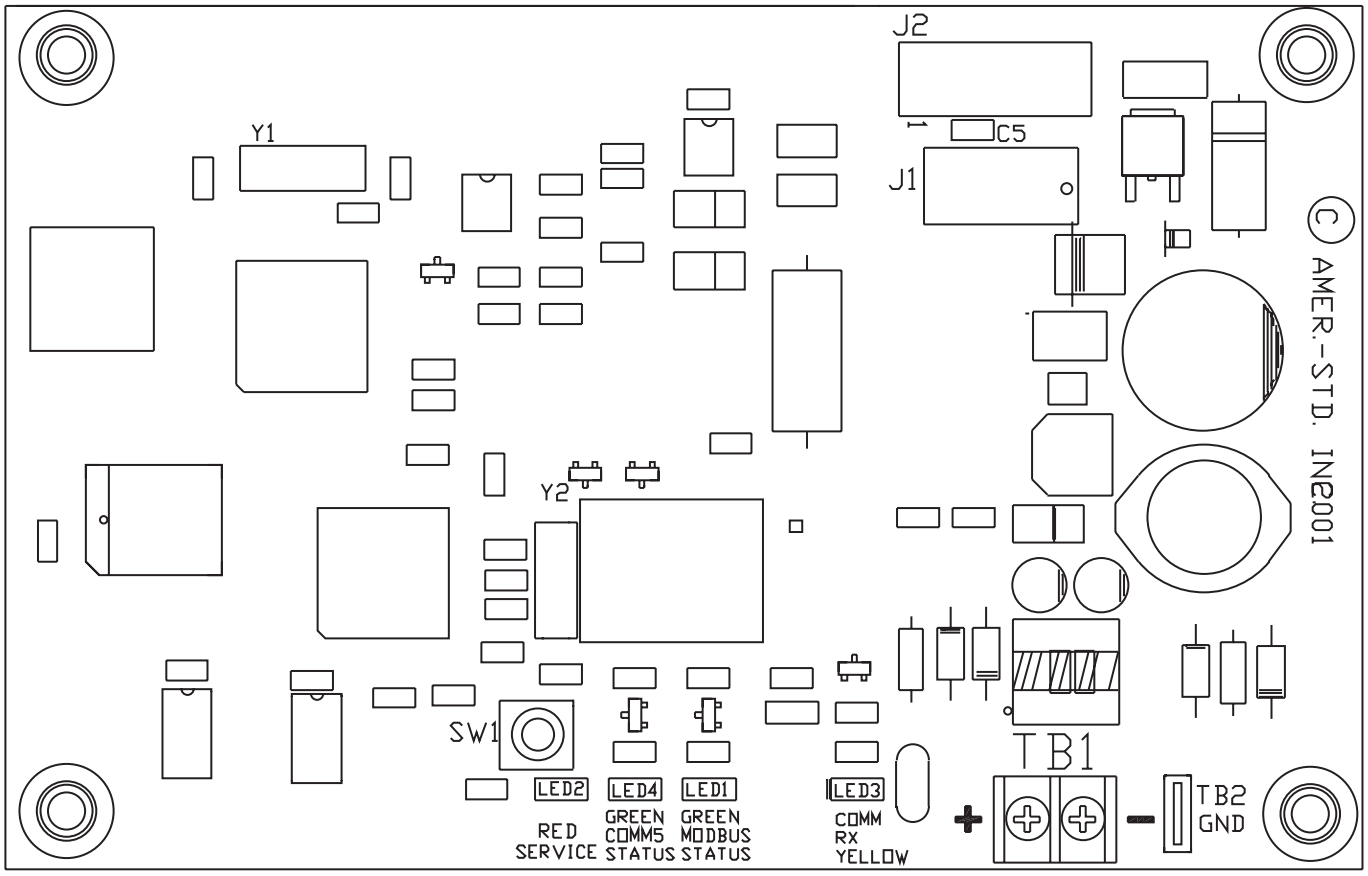
LCI-R LonTalk®
Interfață de comunicare

Informații generale

Placa interfață comunicație permite comenzilor ReliaTel™ să comunice într-o rețea LonTalk la nivel de unitate. Acest produs este destinat să fie instalat de un integrator de sistem calificat instruit corespunzător şi cu experiență în rețele LonTalk. Variabilele de rețea sunt bazate pe Modelul de Profil Funcțional pentru Regulator de Confort al Spațiului LonMark. LCI-R utilizează un emițător-receptor cu Topologie Liberă FTT-10A.
Acest canal se caracterizează prin următoarele:

- Este format din maxim 60 de noduri pe un singur segment de rețea
- Rată date: 78 125 kbps
- Distanță maximă: 1400 metri
- Topologie recomandată: conexiune concatenată cu protecție cu dublu acces (105 ohmi). Pentru detalii suplimentare, consultați documentația oficială manualul utilizatorului pentru emițător-receptor cu topologie liberă FTT-10A LonWorks® şi versiunea 3.0 a îndrumarelor de interoperabilitate LonWorks® Lonmark® secțiunea 1-6. Aceste documente şi informațiile suplimentare sunt disponibile pe site-ul internet www.lonmark.org

Figura 7 - Amplasare interfață comunicație LCI-R LonTalk®



LCI-R LonTalk®
Interfață de comunicare

Cerințe de cablare

Cablajul legătură comunicații este dependent de arhitectura rețelei. Este recomandat ca un integrator de sistem să consulte „Manualul utilizatorului pentru emițător-receptor cu topologie liberă FTT-10A LonWorks" de la Compania Echelon pentru selectarea corespunzătoare a cablajului. Limitele fizice sunt definite în Capitolul 4, Cablare şi conectare rețea. Acest manual al utilizatorului este disponibil pe pagina web Echelon. O recomandare de cablu tipic este Belden 85102, pereche torsadată simplă, izolat 19/29, neecranat, 150 C.

Stare/Alimentare electrică/ Clipire/LED testare

(LED DE STARE)

Placa LCI-R include un LED de stare verde localizat lângă centrul plăcii (Figura 7). Funcționarea acestui LED este definită după cum urmează:

+ *PORNIT - Alimentarea electrică este aplicată şi LCI-R este normal.*
+ *OPRIT - Fie nu există alimentare electrică aplicată sau LCI este neconfigurat sau offline.*
+ *Clipitor de două ori pe secundă pentru 10 secunde - LCI-R a fost comandat să CLIPEASCĂ.*
+ *Clipire continuă; PORNIT pentru 2,25 secunde, OPRIT pentru 0,25 secunde - Unitatea este într-un mod TESTARE.*

Răspuns clipire

LCI-R răspunde la o rețea „Solicitare clipire". La primirea unei solicitări Clipire LCI-R va clipi (0,25 secunde PORNIT, 0,25 secunde OPRIT, 0,25 secunde PORNIT etc.) LED-ul DE STARE continuu pentru 10 secunde. Acest răspuns Clipire este disponibil când nodul LCI-R este configurat cât şi când este neconfigurat.

LED comunicație

(LED COM)

Placa LCI-R include un LED COM galben localizat la stânga bornei TB1. (Figura 8). Funcționarea acestui LED este definită după cum urmează:

+ *Pâlpâitor - Când activitatea de comunicație este detectată pe rețea. (Acest LED nu este afectat de datele transmise de la LCI-R.)*
+ *OPRIT - Nicio activitate curentă pe rețea.*

Întrerupător service

(LED SERVICE)

Placa LCI-R include un întrerupător buton împingător service (cunoscut şi ca pin service) şi LED service. Întrerupătorul service este localizat pe partea inferioară centrală a plăcii (Figura 8). şi poate fi utilizat în timpul configurării, instalării şi întreținerii nodului. Funcționarea butonului întrerupător este după cum urmează:

+ *Apăsare temporară - Difuzare ID neuron şi ID program*
+ *Apăsare lungă (peste 15 secunde) - Forțează nodul în starea sa neconfigurată.*

Notă: O apăsare lungă va dezactiva complet LCI-R şi dispozitivul de management rețea va fi necesar pentru a repune LCI-R în funcțiune.

Dispoziții pentru ținerea butonului suprareglare temporizată pentru 10 secunde va genera o difuzare pin service egală cu o apăsare temporară pin service.

Placa LCI-R include un LED service roşu localizat deasupra întrerupătorului service (Figura 8). Funcționarea acestui LED este definită după cum urmează:

Stare	Ieşire LED
Normal	OPRIT continuu
Hardware defect	PORNIT continuu
Stare neconfigurată	Clipire 1 secundă PORNIT, 1 secundă OPRIT
Are loc resetare temporizator sistem de veghe	Clipire repetată

LED-ul service se aprinde în timp ce pinul Service este apăsat.

LCI-R LonTalk®
Interfață de comunicare

STARE Modbus

(LED Modbus)

Placa LCI-R include un LED COM 4 verde localizat la dreapta cutiei de borne TB2 (Figura 8). Acest LED indică comunicația între LCI-R şi ReliaTel™. Funcționarea acestui LED este definită după cum urmează:

Stare	Ieşire LED
Funcționare normală	PORNIT continuu
LCI-R nu funcționează	OPRIT continuu
ReliaTel nu răspunde	Clipire - 0,25 secunde PORNIT, 2,0 secunde OPRIT

Interfață rețea

LCI-R conține 2 obiecte. Index 0 obiect este obiect nod. Index 1 obiect este obiect unitate de climatizare de acoperiş. Numărul întreg din coloana stângă este indexul variabil rețea utilizat pentru referință în timpul conectării sau pentru a efectua o parcurgere variabilă rețea. Acest index este diferit de indexul Model de Profil Funcțional pentru Regulator de Confort al Spațiului (SCC) după cum este indicat.

Tabelul 18 - Variabile rețea obiect unitate de climatizare de acoperiş - Intrări

Index NV	Index SCC	Tip SNVT	Nume NV
0	NV#1	SNVT_temp_p	nviSpaceTemp
1	NV#2	SNVT_temp_p	nviSetpoint
2	NV#3	SNVT_temp_p	nviSetpointOffset
3	NV#5	SNVT_tod_event	nviOccSchedule
4	NV#6	SNVT_occupancy	nviOccManCmd
5	NV#7	SNVT_occupancy	nviOccSensor
6	NV#8	SNVT_hvac_mode	nviApplicMode
7	NV#9	SNVT_hvac_mode	nviHeatCool
8	NV#11	SNVT_switch	nviComprEnable
9	NV#12	SNVT_switch	nviAuxHeatEnable
10	NV#13	SNVT_switch	nviEconEnable
11	NV#17	SNVT_hvac_emerg	nviEmergOverride
15		SNVT_switch	nviFanModeCmd
16	NV#59	SNVT_lev_percent	nviOAMinPos
17	NV#22	SNVT_ppm	nviSpaceIAQ
18	NV#20	SNVT_lev_percent	nviSpaceRH
19	NV#19	SNVT_temp_p	nviOutdoorTemp
20	NV#21	SNVT_lev_percent	nviOutdoorRH

Tabelul 19 - Variabile rețea obiect unitate de climatizare de acoperiş - Ieşiri

Index NV	**Index SCC**	**Tip SNVT**	**Nume NV**
23	NV#26	SNVT_temp_p	nvoSpaceTemp
24	NV#27	SNVT_hvac_stare	nvoUnitStatus
25	NV#28	SNVT_temp_p	nvoEffectSetpt
26	NV#29	SNVT_occupancy	nvoEffectOccup
27	NV#30	SNVT_hvac_mode	nvoHeatCool
28	NV#31	SNVT_temp_p	nvoSetpoint
29	NV#33	SNVT_switch	nvoFanSpeed
30	NV#34	SNVT_temp_p	nvoDischAirTemp
31	NV#36	SNVT_Power_Kilo	nvoLoadAbsK
32	NV#37	SNVT_lev_percent	nvoTerminalLoad
33	NV#42	SNVT_lev_percent	nvoOADamper
34	NV#43	SNVT_lev_percent	nvoSpaceRH
35	NV#44	SNVT_lev_percent	nvoOutdoorRH
36	NV#45	SNVT_temp_p	nvoOutdoorTemp
37	NV#46	SNVT_ppm	nvoSpaceCO2
40		SNVT_str_asc	nvoAlarmMessage
41		SNVT_temp_p	nvoMATemp
42		SNVT_temp_p	nvoRATemp
46	NV#64	SNVT_temp_p	nvoMixedAirTemp

Interfață comunicare TCI-R (Com 3 / Com 4)

Informații generale

Prima generație de modul comunicații Reliatel™ integrează capacități de comunicații ale plăcii TCI-1 (Comm 3 izolat), TCI-2 (Comm 3 sau Comm 4 neizolat sau Comm 3 izolat) şi TCI-3 (Comm 3 sau Comm 4 neizolat).

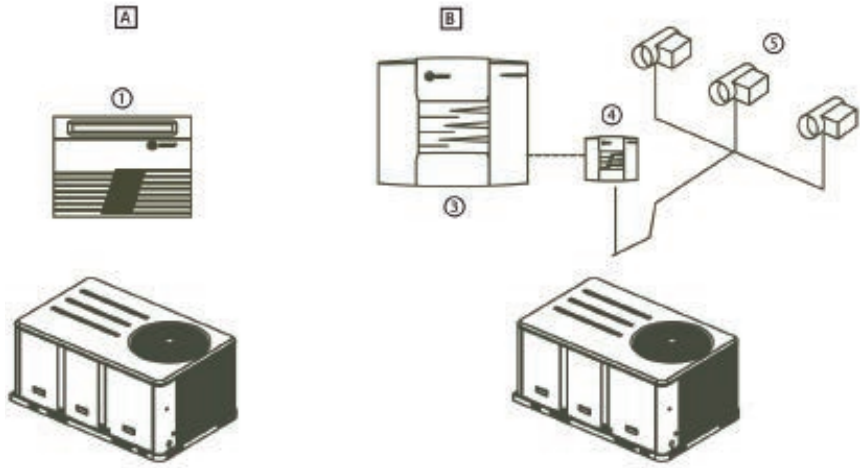
Modulul TCI permite comunicația digitală între comenzile Reliatel™ şi sisteme Trane ICS care includ sistemul de zonare Tracer Summit™, Tracker™ Stat 4, Tracker™, Stat 7, Tracker™ Stat 16 şi VariTrac®.

Notă: Modulul TCI din kit este expediat în poziția com 4.

Modulul TCI din poziția Comm 3 / Comm 4 neizolat permite comunicația între o unitate controlată Reliatel™ şi un sistem de zonare Tracer Summit™ sau VariTrac™.

Prin rotirea plăcii legătură comunicație cu 90°, modulul de comunicații Comm 3/4 devine Comm 3 izolat şi poate fi utilizat pentru a comunica cu sisteme Tracker™ sau Tracer 100.

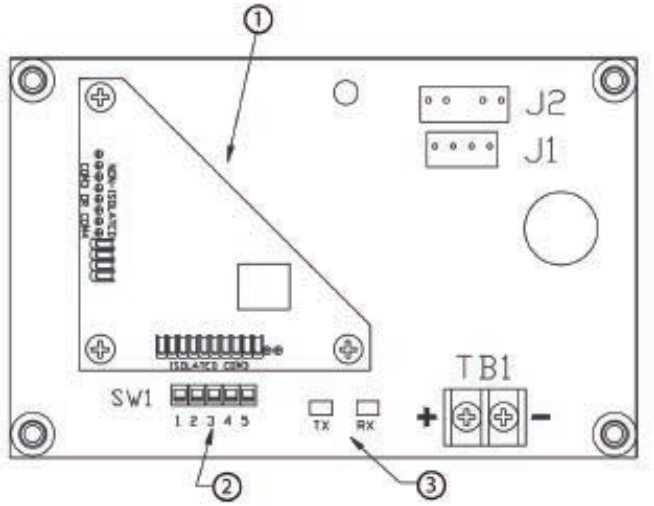
Figura 8 - Aplicații comunicații Reliatel™ tipice (unități monobloc)



A = Tracker™, Tracer 100.
1 = Sisteme Centralizate Trane de Automatizare ale Clădirii
2 = Opțiune comunicație Comm 3 izolat
B = VariTrac™
3 = Opțional
4 = VariTrac™ CCP
5 = VariTrac™, Clapete de aer zonă
6 = Opțiune comunicație Comm 3 sau Comm 4 neizolat
C = Tracer Summit™
7 = Opțiune comunicație Comm 3, Comm 4 neizolat sau Comm3 izolat

Interfață comunicare TCI-R (Com 3 / Com 4)

Figura 9 - Modul comunicații, configurație Tip 1

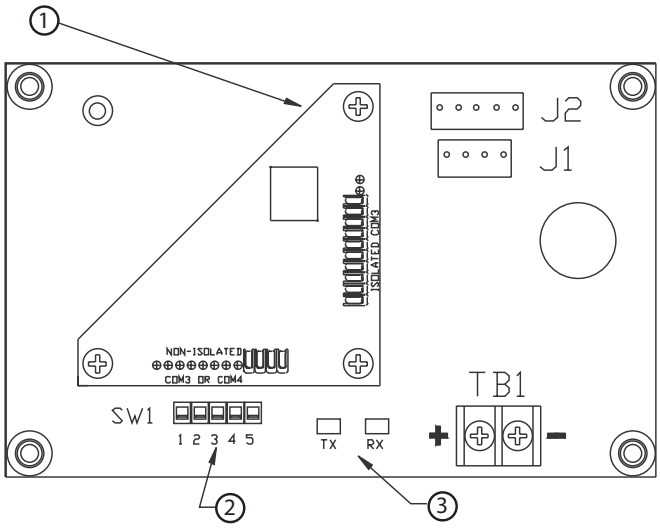


1 = Placă legătură comunicație în poziție comm 3 izolat

2 = Întrerupător Dip

3 = Led-uri comunicație

Figura 10 - Modul comunicații, configurație Tip 2



1 = Placa legătură comunicare în poziție com 3 sau com 4 neizolat

2 = Întrerupător Dip

3 = Led-uri comunicație

Interfață comunicare TCI-R (Com 3 / Com 4)

Setări adresă întrerupător DIP

Întrerupătorul DIP (SW1) este localizat în colțul din stânga al plăcii Comm 3/4. Întrerupătoarele DIP de la SW1-1 până la SW1-5 sunt utilizate pentru a seta adresele de placă Comm 3/4.

Setare pentru Tracker™/ComforTrac (Trackers pre versiune 10)

Placa Comm 3/4 este suportată de Sistemele Centralizate de Automatizare ale Clădirii Tracker™/ComforTrac. Placa legătură comunicație trebuie să fie poziționată pentru comunicații Comm 3 izolat. Maxim 12 interfețe pot fi definite pentru fiecare sistem Tracker™/ ComforTrac.

Tabelul 20 - Setare adresă modul comunicații TCI pentru Tracker™/ ComforTrac

Numere adresă	Setări întrerupător DIP placă interfață comunicații Reliatel™				
	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW1-5
1	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
2	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT
3	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT
4	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT
5	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
6	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT
7	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT
8	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT
9	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
10	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT
11	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT
12	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT

Tabel 21 - Modul comunicații Comm 3/4, Setare adresă pentru administrator confort VariTrac™ I şi panou de comandă central VariTrac™ II

Numere adresă	Setări întrerupător DIP placă interfață comunicații Reliatel™				
	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW1-5
TOATE	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT

Tabelul 22 - Modul comunicații TCI, Setare adresă pentru panou de comandă central VariTrac™ III

Numere adresă	Setări întrerupător DIP placă interfață comunicații Reliatel™				
	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW1-5
TOATE	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT

Interfață comunicație TCI-R (Comm 3 / Comm 4)

Setări pentru panourile Tracer Seria 100 şi sistemele Tracer Summit™

Tracer 100 are maxim 32 module de comunicații Comm 3/4 care pot fi definite pentru fiecare Tracer 100 şi Tracer 100i. Maxim 20 module de comunicații Comm 3/4 pot fi definite pentru fiecare Tracer L şi Tracer Monitor.

Notă: Numărul de interfețe de comunicații ReliaTel™ suportate de Tracer depinde de versiunea software utilizată. Consultați documentația Tracer Seria 100 pentru cantități specifice.

Tracer Summit™ permite maxim 32 adrese Tracer pe legătură pentru capacitate mare sau 16 adrese pentru capacitate standard.

Intervalul de numere de adrese Tracer care poate fi definit pentru module de comunicații Comm 3/4 este de la 50 până la 81. Pentru a configura o adresă pentru o unitate, alocați numărul punctului său (de ex. 30-01, 30-02, 30-03 etc.) la o adresă Tracer din intervalul admis (50-81) după cum este indicat în Tabelul 16. Setați întrerupătoarele DIP modul comunicații Comm 3/ 4 pentru această adresă.

Tabelul 23 - Modul comunicații TCI, Setare adresă pentru panourile Tracer Seria 100 şi Tracer Summit™

Numere adresă	Setări întrerupător DIP placă interfață comunicații Reliatel™				
56	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT
57	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT
58	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
59	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT
60	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT
61	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT
62	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
63	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT
64	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT
65	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT
66	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
67	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT
68	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT
69	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT
70	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
71	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT
72	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT
73	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT
74	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
75	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT
76	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT
77	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT
78	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
79	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT
80	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT
81	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT

PIC Modbus

Funcții Modbus

Funcția 2: Citiți *n* biți

Intrările sunt adresate pornind de la zero: intrarea 10001 este adresată ca 0.

Funcția 4: Citiți *n* valori analogice

Înregistrările sunt adresate pornind de la zero: intrarea 30001 este adresată ca 0.

Funcția 5: Scrieți un bit

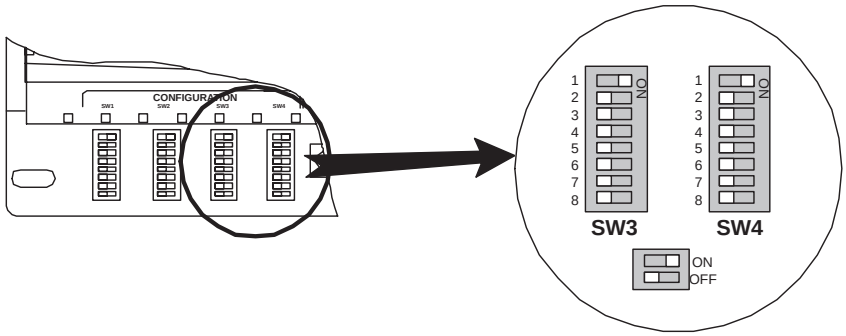
Funcția 15: Scrieți *n* biți

Bateriile sunt adresate pornind de la zero: bateria 00001 este adresată ca 0.

Funcția 6: Scrieți o valoare de referință la distanță
Funcția 16: Scrieți *n* valori de referință la distanță
Înregistrările sunt adresate pornind de la zero: intrarea 40001 este adresată ca 0.

Configurare Modbus

Există 2 cutii de întrerupătoare DIP dedicate configurării Modbus.



Cutie întrerupător DIP SW3: Tip serie, Paritate, Rată baud

Cutie întrerupător DIP SW4: Adresă siguranță fuzibilă secundară Modbus

Parametri Modbus - SW3

Tabelul 24 - SW3 - Configurare Modbus

		1	2	3	4	5	6	7	8
Tip Serie	**RS232**	PORNIT						Rezervat	
	RS485	OPRIT							
Verificare Paritate	**Fără**		OPRIT	OPRIT					
	Impar		PORNIT	PORNIT					
	Par		OPRIT	PORNIT					
Rata baud	**1200**				OPRIT	OPRIT	OPRIT		
	2400				PORNIT	OPRIT	OPRIT		
	4800				OPRIT	PORNIT	OPRIT		
	9600				PORNIT	PORNIT	OPRIT		
	14.400				OPRIT	OPRIT	PORNIT		
	38.400				OPRIT	PORNIT	PORNIT		
	57.600				PORNIT	PORNIT	PORNIT		

PIC Modbus

Adresă siguranță fuzibilă secundară Modbus - SW4

Pentru a configura adresă siguranță fuzibilă secundară PIC (de la 1 la 247), întrerupătoarele DIP SW4 ar trebui configurate potrivit următorului tabel.

Tabelul 25 - SW4 - Adresă siguranță fuzibilă secundară Modbus

SW4 - Adresă siguranță fuzibilă secundară Modbus								
Numere	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
2	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
3	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
4	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
5	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
6	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
7	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
8	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
9	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
10	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
11	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
12	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
13	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
14	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
15	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
16	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
17	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
18	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
19	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
20	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
21	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
22	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
23	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
24	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
25	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
26	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
27	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
28	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
29	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
30	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT

PIC Modbus

Tabelul 25 - Continuare

SW4 - Adresă siguranță fuzibilă secundară Modbus								
Numere	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
31	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT
32	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
33	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
34	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
35	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
36	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
37	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
38	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
39	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
40	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
41	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
42	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
43	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
44	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
45	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
46	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
47	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
48	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
49	PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
50	OPRIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
51	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
52	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
53	PORNIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
54	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
55	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
56	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
57	PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
58	OPRIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
59	PORNIT	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
60	OPRIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
61	PORNIT	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
62	OPRIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
63	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	PORNIT	OPRIT	OPRIT
64	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	OPRIT

PIC Modbus

Format variabil

Temperatură:
Compensat: -45 °C
Depuneri: 10

Conversie:
Când BMS primeşte date, trebuie aplicată următoarea ecuație
Temperatură = (date primite / 10) - 45
Când BMS trimite date, trebuie aplicată următoarea ecuație
Date de trimis = (Temperatură + 45) * 10

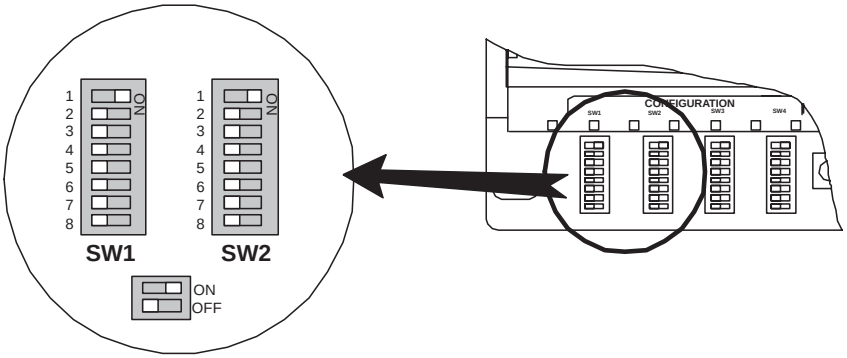
Procentaj:
Compensat = 0
Depuneri = 1

Fără unitate:
Compensat = 0
Depuneri = 1

Configurare echipament PIC şi Trane

Configurați PIC conectat la un Echipament Trane Comm3

Pasul 1: Configurați întrerupătoarele dip PIC SW1 şi SW2 potrivit echipamentului existent Trane



PIC Modbus

Tabelul 26

		SW1 - Configurare echipament Trane							
Echipament Trane	**Controler**	1	2	3	4	5	6	7	8
WSD / WSH / WKD / WKH / TCD / TCH / TED / TEH / TSD / TSH / TKD / TKH / YCD / YCH / YSD / YSH / YKD / YKH	**Reliatel sau UCP II**	**PORNIT**	OPRIT	OPRIT	OPRIT	Rezervat			**PORNIT**

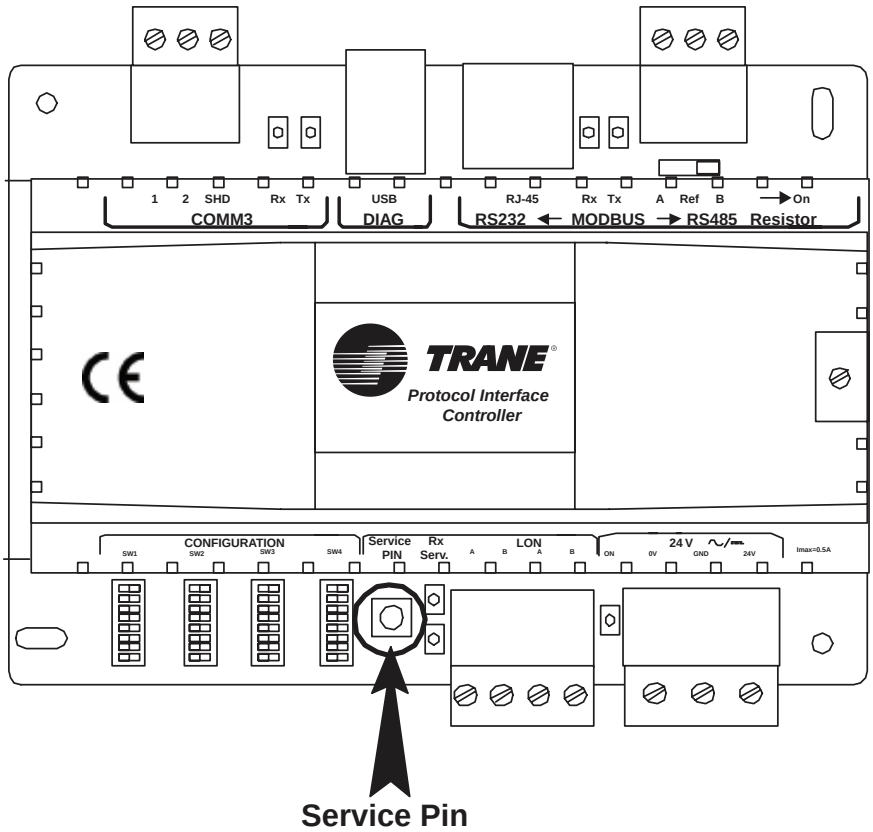
Tabelul 27

		SW2 - Configurare echipament Trane							
Echipament Trane	**Controler**	1	2	3	4	5	6	7	8
WSD / WSH / WKD / WKH / TCD / TCH / TED / TEH / TSD / TSH / TKD / TKH / YCD / YCH / YSD / YSH / YKD / YKH	**Reliatel sau UCP II**	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	Rezervat	

Pasul 2: Validați configurarea PIC

După ce PIC este configurat şi cablat la echipamentul Trane, configurarea trebuie validată.

Pinul serviciu PIC trebuie apăsat cel puțin **15 secunde**. Astfel, va fi salvată configurarea şi resetat PIC.



PIC Modbus

Tabelul 28 - Listă puncte de date pentru unități de climatizare de acoperiş, controlere Reliatel

Tip Date	Funcție	Index Modbus	Compensat	Descriere punct	Unitate
Ieşiri binare	5/15	00001	0	Resetare diagnoză ICS (1 = Da 0 = Nu)	bit
		00002	1	Test fabrică (*** Numai la utilizare în fabrică ***) (1 = Da 0 = Nu)	bit
		00003	2	Mod siguranță fuzibilă secundară ICS solicitat (1 = Da 0 = Nu)	bit
		00004	3	Sursă control unitate (1 = ICS 0 = Local)	bit
		00005	4	Mod ventilator de refulare (1 = Pornit (Continuu) 0 = Auto)	bit
		00006	5	Transmisie Econ deschisă (1 = Transmisie deschisă 0 = Auto)	bit
		00007	6	Transmisie Econ închisă (1 = Transmisie închisă 0 = Auto)	bit
		00008	7	Transmisie Econ la Poz. Min. (1 = Transmisie la Poziția Min 0 = Auto)	bit
		00009-00010	8-9	Control economizor (00009 00010 biți) 0 0 Economizor dezactivat 0 1 Economizor dezactivat 1 0 Utilizare Solicitare Entalpie Economizor Local (AUTO) 1 1 Suprareglare Solicitare Entalpie Economizor Local (ACTIVAT)	
		00011	10	Încălzire manuală ICS /Suprareglare răcire (1 = Manual 0 = Auto)	bit
		00012	11	Selectare suprareglare manuală ICS (1 = Răcire 0 = Auto)	bit
		00013	12	Solicitare Oprire Unitate ICS (1 = Oprit 0 = Auto)	bit
		00014	13	Solicitare temperare a aerului refulat (1 = Activați 0 = Dezactivați)	bit
		00015	14	Sol mod încălzire de urgență (numai pompă de căldură) (1 = Încălzire urg 0 = Auto)	bit
		00016	15	Solicitare oprire de urgență (1 = Da 0 = Nu)	bit
		00017	16	Deconectare încălzire auxiliară (1 = Nedeconectat 0 = Deconectat)	bit
		00018	17	Deconectare compresor (Deconectare ambele) (1 = Nedeconectat 0 = Deconectat)	bit
Ieşiri analogice	6/16	40001	0	Număr stare siguranță fuzibilă secundară (de la 0 la 10 şi 12)	Fără
		40002	1	Poziție minimă clapetă de aer economizor (de la 0 la 50 %)	Procentaj
		40003	2	Valoare de referință răcire zonă ICS	Temperatură
		40004	3	Valoare de referință încălzire zonă ICS	Temperatură
		40005	4	Număr de etape de activat (de la 0 la 3)	Fără
		40006	5	Număr de etape de încălzire de activat (de la 0 la 3)	Fără
		40007	6	Bit 0 Transmisie Econ la Poz. Min. (1 = Transmisie la Poziția Min 0 = Auto)	
				Bit 1 Transmisie Econ închisă (1 = Transmisie închisă 0 = Auto)	
				Bit 2 Transmisie Econ deschisă (1 = Transmisie deschisă 0 = Auto)	
				Bit 3 Mod ventilator de refulare (1 = Pornit (Continuu) 0 = Auto)	
				Bit 4 Sursă control unitate (1 = ICS 0 = Local)	
				Bit 5 Mod siguranță fuzibilă secundară ICS solicitat (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 6 Test fabrică (*** Numai la utilizare în fabrică ***) (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 7 Resetare diagnoză ICS (1 = Da 0 = Nu)	câmp de biți
		40008	7	Bit 0 Solicitare oprire de urgență (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 1 Sol mod încălzire de urgență (numai pompă de căldură) (1 = Încălzire urg 0 = Auto)	
				Bit 2 Solicitare temperare a aerului refulat (1 = Activați 0 = Dezactivați)	
				Bit 3 Solicitare Oprire Unitate ICS (1 = Oprit 0 = Auto)	
				Bit 4 Selectare suprareglare manuală ICS (1 = Răcire 0 = Căldură)	
				Bit 5 Încălzire manuală ICS /Suprareglare răcire (1 = Manual 0 = Auto)	
				Bit 6, 7 Control economizor (biți 7 6) 0 0 Economizor dezactivat 0 1 Economizor dezactivat 1 0 Utilizare Solicitare Entalpie Economizor Local (AUTO) 1 1 Suprareglare Solicitare Entalpie Economizor Local (ACTIVAT)	câmp de biți

PIC Modbus

Tabelul 28 - Continuare

Tip Date	Funcție	Index Modbus	Compensat	Descriere punct	Unitate
Ieşiri analogice	6/16	40009	8	Bit 0 Deconectare compresor (Deconectare ambele) (1 = Nedeconectat 0 = Deconectat)	
				Bit 1 Deconectare încălzire auxiliară (1 = Nedeconectat 0 = Deconectat)	
				Bit 2 Avans/întârziere de fază Activare/Dezactivare (1 = Activat 0 = Dezactivat)	
				Bit 3 Sursă temperatură de zonă (1 = Echelon 0 = Local)	
				Bit 4 Sursă valoare de referință poziție min economizor (1 = ICS 0 = Local)	
				Bit 5 Sursă valoare de referință putere ventilator de evacuare (1 = ICS 0 = Local)	
				Bit 6 Sursă intrare selectare resetare (numai sistem VAV) (1 = ICS 0 = Local)	
				Bit 7 Tracer nu a fost scris (1 = Da 0 = Nu)	câmp de biți
		40010	9	Rezervat pentru BAS 1	Fără
		40011	10	Rezervat pentru BAS 2	Fără
Intrări binare	2	10004	3	Unitate Gemini (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10005	4	Economizor instalat (1 = Instalat 0 = Neinstalat)	bit
		10006	5	Gaz sau Electric (1 = Încălzire cu gaz 0 = Încălzire electrică)	bit
		10007	6	Pompă de căldură (numai Voyager I & II) (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10008	7	Compresor 1 Există (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10009	8	Compresor 1 Intrare ciclu (1 = Normal 0 = Dezactivat)	bit
		10010	9	HPC pentru Compresor 1 (1 = Apăsare Înaltă 0 = Normal)	bit
		10011	10	Compresor 1 Deconectat (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10012	11	Compresor Pornit sau Oprit (1 = Pornit 0 = Oprit)	bit
		10013	12	Compresor 2 Există (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10014	13	Compresor 2 Intrare ciclu (1 = Normal 0 = Dezactivat)	bit
		10015	14	HPC pentru Compresor 2 (1 = Apăsare Înaltă 0 = Normal)	bit
		10016	15	Compresor 2 Deconectat (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10017	16	Compresor Pornit sau Oprit (1 = Pornit 0 = Oprit)	bit
		10019	18	Senzor umiditate recirculare defect (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10020	19	Senzor temperatură aer recirculat defect (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10021	20	Senzor umiditate exterioară defect (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10022	21	Senzor de temperatură a aerului refulat defect (Amestecat) (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10023	22	Senzor temperatură exterioară defect (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10024	23	Senzor de temperatură de zonă defect (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10025	24	Defecțiune economizor (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10026	25	Senzor de temperatură de baterie defect (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10027	26	Valoare de referință răcire zonă locală defectă (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10028	27	Valoare de referință încălzire zonă locală defectă (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10030	29	Defecțiune filtru colmatat (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10031	30	Defecțiune încălzire (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10032	31	Intrarea temperatură ridicată este caldă/ Detector de fum (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10033	32	Încălzire Etapa 3 Există (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10034	33	Încălzire Etapa 2 Există (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10035	34	Neutilizat - Rezervat pentru UCP (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10036	35	Modul încălzire de urgență (numai Pompă de căldură) (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10037	36	Mod ventilator de refulare (1 = Pornit 0 = Auto)	bit
		10038	37	Mod Manual/Automat (1 = Manual 0 = Auto)	bit
		10039	38	Mod încălzire/răcire (1 = Răcire 0 = Încălzire)	bit
		10040	39	Modul Oprire (1 = Oprit 0 = Auto)	bit
		10041	40	Solicitare suprareglare temporizată (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10042	41	Mod Testare în curs de desfăşurare (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10043	42	Decizie de Economisire (1 = Activat 0 = Dezactivat)	bit
		10045	44	A survenit o defecțiune la conectarea electrică (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10046	45	Dezgheţare pompă de căldură este Activă (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10047	46	Dezgheţare vaporizator este Activă (1 = Da 0 = Nu)	bit

PIC Modbus

Tabelul 28 - Continuare

Tip Date	Funcție	Index Modbus	Compensat	Descriere punct	Unitate
Intrări binare	2	10048	47	Temperarea aerului refulat este Activă (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10049	48	Ventilatorul de evacuare este activat (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10050	49	Ventilatorul condensator A este activat (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10051	50	Ventilatorul condensator B este activat (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10052	51	Ieşirea căldurii 1 este activată (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10053	52	Ieşirea căldurii 2 este activată (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10054	53	Supapa de întoarcere este activată (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10055	54	Ventilatorul de refulare este activat (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10059	58	Intrare locală filtru colmatat (1 = Da 0 = Nu)	bit
		10060	59	Compresor 2 Intrare ciclu (1 = OK 0 = Defect)	bit
		10061	60	Compresor 1 Intrare ciclu (1 = OK 0 = Defect)	bit
		10065	64	Steag dezgheţare implicită	bit
		10066	65	Steag C defecţiune dezgheţare la cerere	bit
		10067	66	Steag B defecţiune dezgheţare la cerere	bit
		10068	67	Steag A defecţiune dezgheţare la cerere	bit
		10069	68	Defecţiune ventilator (1 = Defect 0 = Ok)	bit
		10070	69	Defecţiune încălzire (1 = Deschis 0 = Închis)	bit
		10071	70	HPC pentru Compresor 2 (1 = Apăsare Înaltă 0 = Normal)	bit
		10072	71	HPC pentru Compresor 1 (1 = Apăsare Înaltă 0 = Normal)	bit
Intrări analogice	4	30001	0	Valoare senzor de temperatură exterioară	Temperatură
		30002	1	Valoare senzor de temperatură zonă	Temperatură
		30003	2	Valoare senzor de temperatură a aerului amestecat	Temperatură
		30004	3	Valoare senzor de temperatură a aerului recirculat	Temperatură
		30005	4	Intrare valoare de referinţă răcire zonă locală	Temperatură
		30006	5	Intrare valoare de referinţă încălzire zonă locală	Temperatură
		30007	6	Valoare de referinţă răcire zonă actuală	Temperatură
		30008	7	Valoare de referinţă încălzire zonă actuală	Temperatură
		30009	8	Valoare senzor umiditate relativă aer exterior (de la 10,0 la 90,0%)	Procentaj
		30010	9	Valoare senzor umiditate relativă aer recirculat (de la 10,0 la 90,0%)	Procentaj
		30011	10	Interval poziţie minimă economizor local (de la 0,0 la 50,0%)	Procentaj
		30012	11	Interval poziţie clapetă de aer economizor actual (de la 0,0 la 100,0%)	Procentaj
		30013	12	Număr de etape de răcire active (de la 0 la 3)	Fără
		30014	13	Număr de etape de încălzire active (de la 0 la 3)	Fără
		30016	15	Setări întrerupător entalpie referinţă (22, 23, 25 sau 27 BTU/LBM)	Fără
		30018	17	Bit 0 Gaz sau Electric (1 = Încălzire cu gaz 0 = Încălzire electrică)	
				Bit 1 Pompă de căldură (numai Voyager I & II) (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 2 Unitate Voyager III (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 3 Economizor instalat (1 = Instalat 0 = Neinstalat)	
				Bit 4 Unitate Gemini (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 5 Neutilizat - Rezervat pentru UCP	
				Bit 6 Neutilizat - Rezervat pentru UCP	
				Bit 7 Neutilizat - Rezervat pentru UCP	câmp de biţi
		30019	18	Bit 0 Compresor Pornit sau Oprit (1 = Pornit 0 = Oprit)	
				Bit 1 Compresor 1 Deconectat (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 2 HPC pentru Compresor 1 (1 = Apăsare Înaltă 0 = Normal)	
				Bit 3 Compresor 1 Intrare ciclu (1 = Normal 0 = Dezactivat)	
				Bit 4 Compresor 1 Există (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 5 Compresor 1 este principal (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 6 Neutilizat - Rezervat pentru UCP	
				Bit 7 Neutilizat - Rezervat pentru UCP	câmp de biţi

Tabelul 28 - Continuare

Tip Date	Funcție	Index Modbus	Compensat	Descriere punct	Unitate
Intrări analogice	4	30020	19	Bit 0 Compresor Pornit sau Oprit (1 = Pornit 0 = Oprit)	
				Bit 1 Compresor 2 Deconectat (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 2 HPC pentru Compresor 2 (1 = Apăsare Înaltă 0 = Normal)	
				Bit 3 Compresor 2 Intrare ciclu (1 = Normal 0 = Dezactivat)	
				Bit 4 Compresor 2 Există (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 5 Compresor 2 este principal (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 6 Neutilizat - Rezervat pentru UCP	
				Bit 7 Neutilizat - Rezervat pentru UCP	câmp de biți
		30021	20	Bit 0 Senzor de temperatură de zonă defect (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 1 Senzor temperatură exterioară defect (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 2 Senzor de temperatură a aerului refulat defect (Amestecat) (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 3 Senzor umiditate exterioară defect (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 4 Senzor temperatură aer recirculat defect (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 5 Senzor umiditate recirculată defect (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 6 Neutilizat - Rezervat pentru UCP	
				Bit 7 Oprire automată exterior (1 = Da 0 = Nu)	câmp de biți
		30022	21	Bit 0 Intrarea temperatură ridicată este caldă/ Detector de fum (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 1 Defecțiune încălzire (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 2 Defecțiune filtru colmatat (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 3 Neutilizat - Rezervat pentru UCP	
				Bit 4 Valoare de referință încălzire zonă locală defectă (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 5 Valoare de referință răcire zonă locală defectă (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 6 Senzor de temperatură de baterie defect (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 7 Defecțiune economizor (1 = Da 0 = Nu)	câmp de biți
		30023	22	Bit 0 Rezervă	
				Bit 1 Ventilatorul de refulare este activat (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 2 Supapa de întoarcere este activată (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 3 Ieşirea căldurii 2 este activată (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 4 Ieşirea căldurii 1 este activată (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 5 Ventilatorul condensator B este activat (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 6 Ventilatorul condensator A este activat (1 = Da 0 = Nu)	
				Bit 7 Ventilatorul de evacuare este activat (1 = Da 0 = Nu)	câmp de biți

Note

Note

Note

Trane optimizează parametrii de funcționare pentru locuințe şi clădiri peste tot în lume. Parte integrantă a Ingersoll Rand, lider în crearea şi promovarea unor medii sigure, confortabile şi eficiente din punct de vedere energetic, compania Trane oferă un portofoliu larg de dispozitive de comandă şi control pentru sisteme HVAC (sisteme de încălzire, ventilare şi aer condiționat), servicii complete pentru clădiri, şi piese de schimb. Pentru mai multe informații, vizitați www.Trane.com.

Compania Trane are o politică de îmbunătățire permanentă a produselor sale şi a datelor tehnice ale acestora, rezervându-şi dreptul de a modifica modelul produsului şi specificațiile, fără o notificare prealabilă.

© 2011 Trane Toate drepturile rezervate
CNT-SVX15D-RO Noiembrie 2011. Înlocuieşte CNT-SVX15C-RO Iunie 2006

Tipărit digital pe hârtie ecologică;
produs cu utilizarea de mai puțini copaci şi substanțe chimice şi cu consum redus de energie.