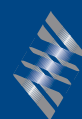


Copeland
EazyCool™

Rețea de agregate
frigorifice cu modulație
digitală pentru sisteme
frigorifice
multi-evaporator



Un concept unic în
aplicațiile frigorifice



EMERSON
Climate Technologies

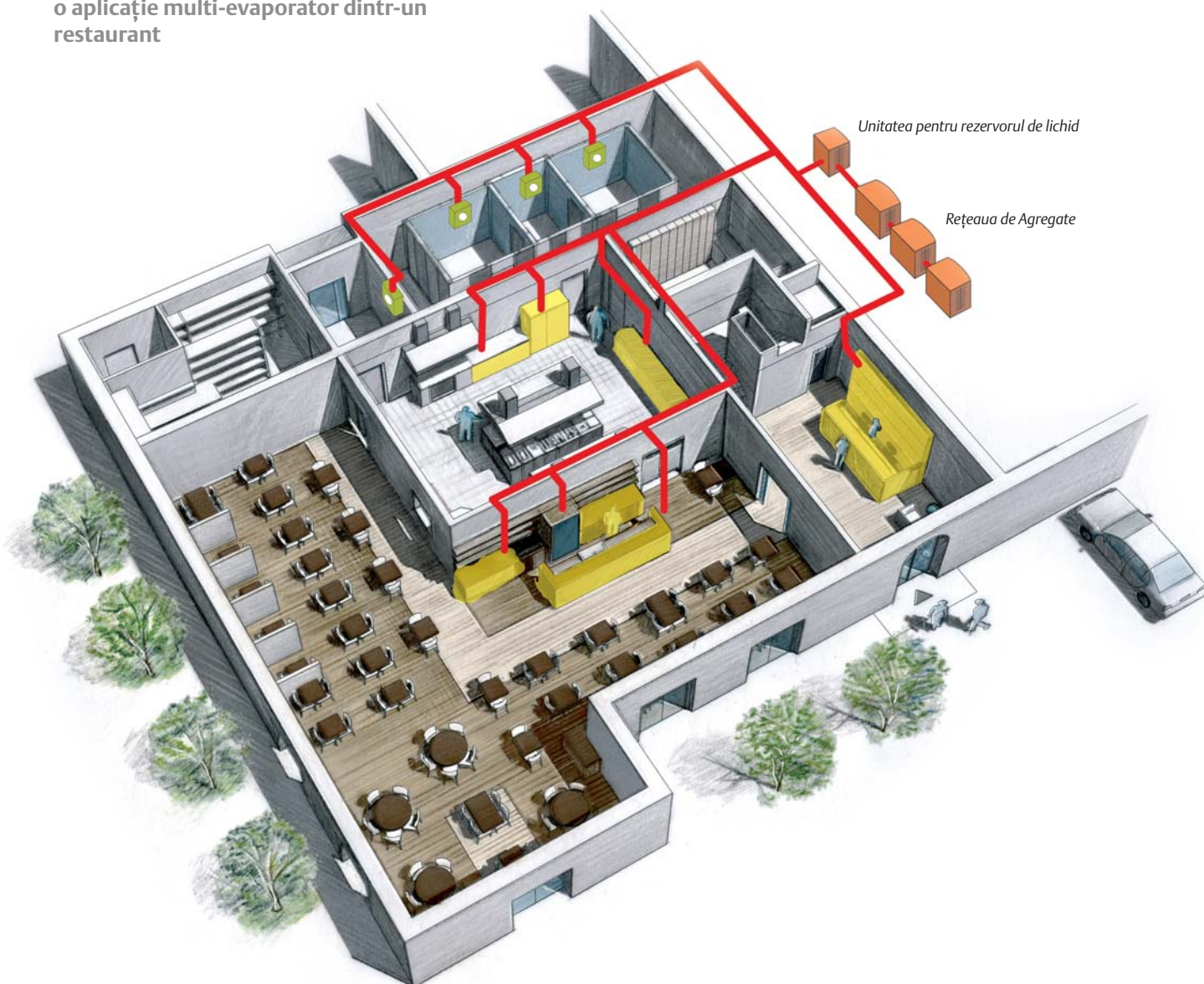
Emerson Climate Technologies revoluționează sectorul refrigerării comerciale printr-un concept spectaculos nemaifolosit până acum în instalațiile care presupun agregate frigorifice.

Cele două însușiri remarcabile ale acestei inovații constau în capacitatea de a interconecta câteva agregate (minim două, maxim patru) pe un singur circuit frigorific ("Rețea") și în folosirea tehnologiei Copeland Scroll Digital™ pentru furnizarea de modulație în sistemele frigorifice care necesită capacități variabile. Spre exemplu, o rețea cu două agregate prezintă o modulație de 2,5%-100% din capacitatea maximă a sistemului.



Refrigerarea conform Emerson Climate Technologies

Exemplu: Rețea de agregate Digitale, pentru o aplicație multi-evaporator dintr-un restaurant



Acest nou concept este definit ca "Rețea Digitală" și poate fi folosit în aplicații cu capacități frigorifice de până la 90KW pentru temperaturile pozitive și de până la 56KW pentru congelare. Urmărind simplitatea și rapiditatea mai presus de orice, Emerson Climate Technologies a folosit inovația tehnică pentru a reduce atât costurile de instalare, cât și pe cele de operare, rezultatul fiind un control complet asupra consumului de energie.

Cele trei atu-uri ale Rețelei Digitale sunt modulația, adaptabilitatea și fiabilitatea. Agregatele Copeland EazyCool™ încorporând tehnologia Copeland Scroll Digital™ asigură un control perfect asupra capacității frigorifice a sistemului.

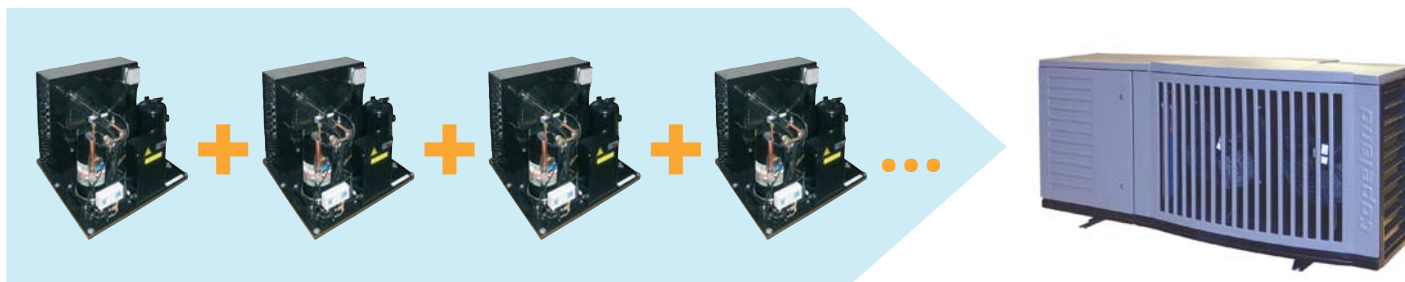
Modulația și optimizarea spațiului prin configurarea rețelei

Copeland EazyCool™ Digital, fie singular, fie într-o Rețea, reprezintă o soluție eficientă pentru instalațiile care, în mod normal, ar necesita câteva agregate mici, cu propriile lor circuite frigorifice.

Copeland EazyCool™ reușește să elimine constrângerile legate de folosirea unei multitudini de agregate, care pe lângă faptul că sunt inestetice, de cele mai multe ori ocupă și mult spațiu, atât înăuntru cât și înafara clădirii.

Avantajul rezultat din faptul că într-o instalație multi-evaporator nu toate evaporatoarele lucrează simultan, poate conduce adesea la o reducere de până la 20% a capacității frigorifice a unei Rețele Digitale în comparație cu puterea totală furnizată de toate micile agregate independente.

O reducere semnificativă a amprentei la sol



Agregatele Copeland EazyCool™ pot înlocui numărul agregatelor mici care deserveșc mai multe evaporatoare.

Capacități frigorifice disponibile:
- 1 la 90KW la -10°C temperatura de evaporare.
- 2 la 56KW la -35°C temperatura de evaporare.
Refrigerant R404A - La un ambient de +32°C.



O modulare excepțională pentru toate tipurile de refrigerare comercială

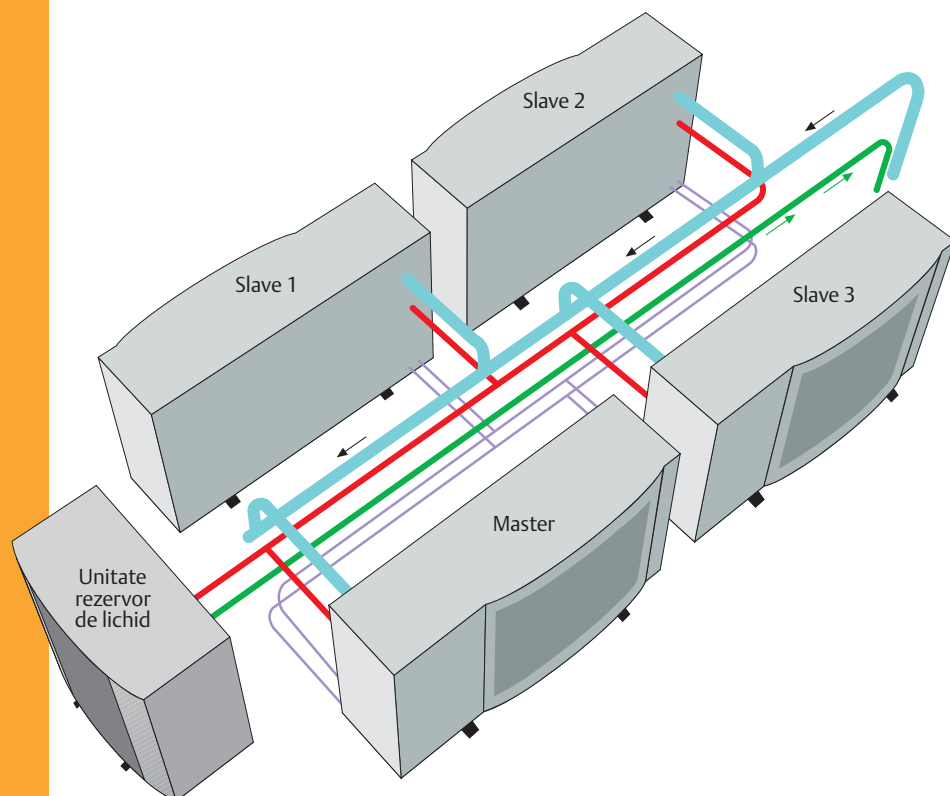
Până acum majoritatea instalațiilor frigorifice care foloseau tehnologia standard constau într-un simplu agregat legat la un singur evaporator. La instalarea unei Rețele Digitale Copeland EazyCool™, numărul și mărimea evaporatoarelor conectate la circuitul frigorific nu mai constituie un impediment tehnic.

Este posibilă combinarea unor agregate cu puteri total diferite, atâta vreme cât nu sunt mai mult de 4 agregate într-un singur circuit. Pentru optimizarea funcționării compresoarelor și a ventilatoarelor trebuie utilizată o configurare de tip Master/Slave.

Beneficii:

- Montaj simplu și rapid
- Modularitate, adaptabilitate și fiabilitate
- Eliminarea necesității unei multitudini de agregate
- Reducerea capacității frigorifice instalate (datorită efectului cumulativ obținut prin montajul în Rețea)
- Reducerea costurilor de instalare

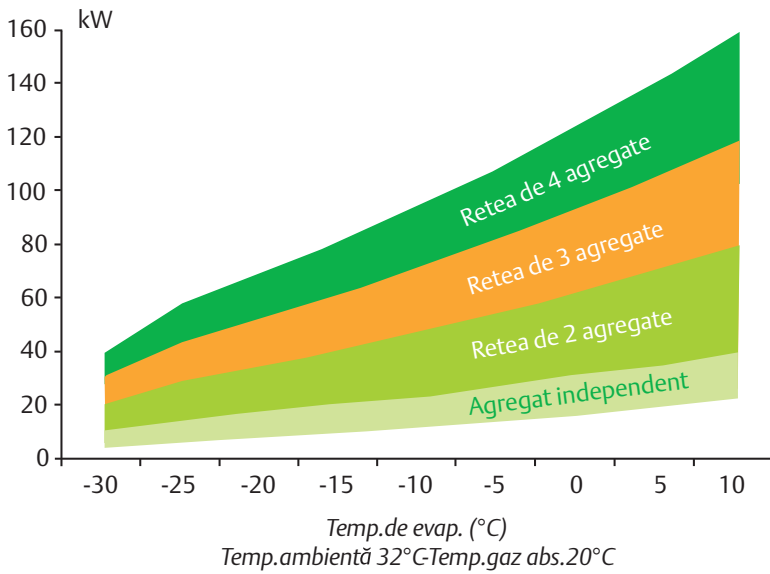
Exemplu: Instalație Rețea Copeland EazyCool™



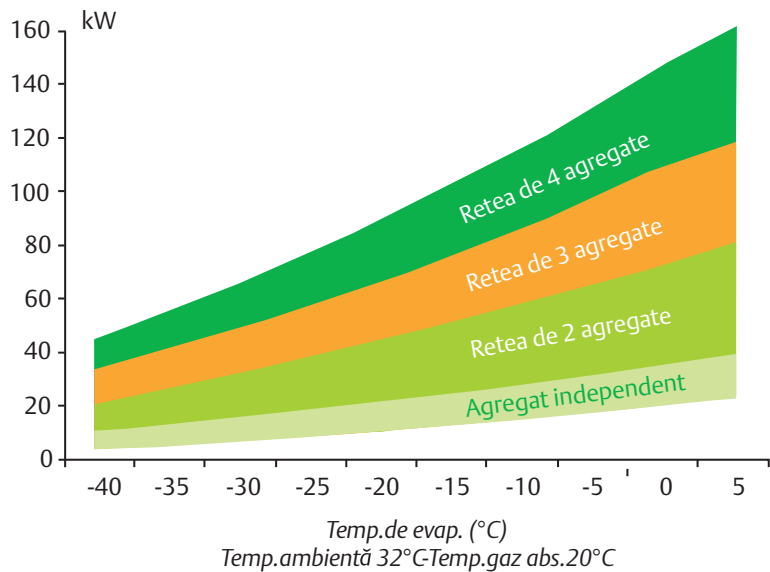
Reușita acestui nou concept de rețea de agregate este deja demonstrată, prin câștigarea unor prestigioase premii în diferite industrii, unde trebuiesc întrunite criteriile de calitate legate de eficiență și obținerea de performanțe înalte în refrigerare: catering pentru public larg (stadioane, servicii naționale de sănătate, spitale particulare etc), piețe și magazine alimentare (patiserii, măcelării, pescării), afaceri mici și mijlocii din industria alimentară (procesarea fructelor de mare, a produselor lactate, depozitarea în spații reci reduse etc).



Agregat exterior pentru temperaturi medii / capacitate pe configurație



Agregat exterior pentru temperaturi joase / capacitatea pe configurație



Beneficii:

- Optimizarea funcționării compresoarelor și a ventilatoarelor
- Logica de pornire: Primul intrat / primul ieseit (FIFO)
- Concept Master/Slave securizat
- Regularizare independentă, descentralizată

În centrul sistemului: Copeland Scroll Digital™

Unic pe piața refrigerării, compresorul Copeland Scroll Digital™ se detașează prin flexibilitate în utilizare atunci când instalația frigorifică solicită o stabilitate perfectă a temperaturii și un control absolut al presiunii de evaporare.

În comparație cu sistemele de turatie variabilă, a căror complexitate se reflectă în determinarea perfectă a diametrelor de țevă, proiectarea instalațiilor pe bază de compresoare Copeland Scroll Digital™ nu implică asemenea constrângeri.

Tehnologia utilizată la compresoarele Copeland Scroll Digital™ elimină necesitatea unui inverter și implicit a oricăror altor probleme legate de interferențe electromagnetice. Din acest motiv, conceptul Digital Scroll™ rămâne extrem de simplu, în timp ce furnizează o siguranță maximă în folosire.

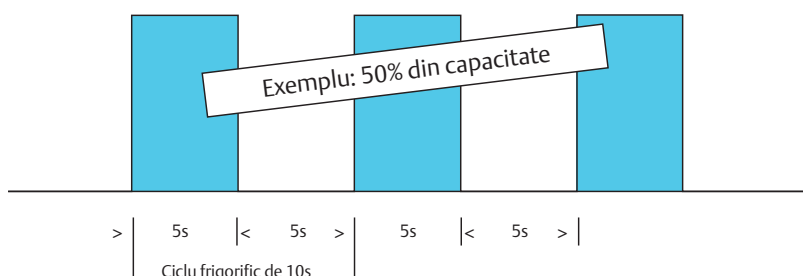
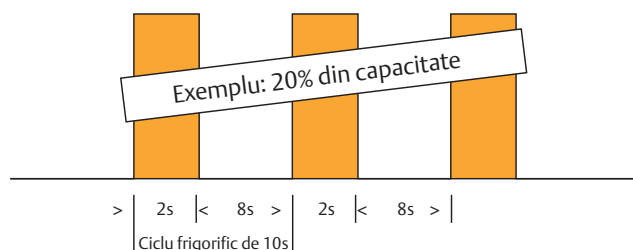


Controlul capacității compresorului de la 10% la 100%

Ținând cont de un anumit număr de evaporatoare, electronica încorporată va detecta orice variație a presiunii de evaporare. Aceste variații de presiune sunt apoi convertite într-un ciclu închis-deschis pentru un solenoid (electrovalvă) instalat pe compresor. Ciclul pulsațiilor emise de solenoid va permite fie separarea, fie comprimarea setului de spirale.

Ciclurile pornit/oprit furnizează pentru o perioadă specifică, o variație lineară de la 10% la 100% în capacitatea frigorifică a compresorului Digital Scroll™.

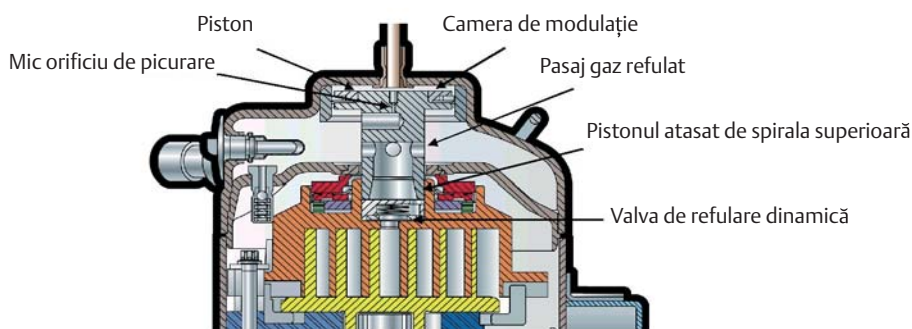
Scroll Digital™ timp pe ciclu



Consum redus pe timpul diminuării capacității

Ciclul solenoidului reprezintă un element important în determinarea consumului de energie a compresorului. Atunci când compresorul lucrează neîncărcat (solenoid este deschis), capacitatea lui nu depășește niciodată 10% din capacitatea nominală a motorului. Este evidentă, prin urmare, variația consumului de energie între 10% și 100%, proporțional cu capacitatea frigorifică furnizată de compresor.

Mecanismul de modulație a compresorului Scroll Digital™



Un piston simplu în vârful carcasei, parte integrală a spiralei superioare, este acționat de un solenoid montat între camera de modulație și aspirația compresorului.

Atunci când solenoidul este închis, gazul de înaltă presiune din camera de modulație ține pistonul jos. Spirala e angajată în modul 'încărcat' și survine comprimarea. Atunci când solenoidul este deschis, un mic volum de gaz sub presiune este eliberat prin absorbție, rezultând urcarea pistonului. Spiralele sunt în modul 'neîncărcat' și nu are loc comprimare.

Solenoidul este controlat de un controler electronic bazat pe un ciclu de timp ca în ilustrația grafică de la pag 6.



Beneficii:

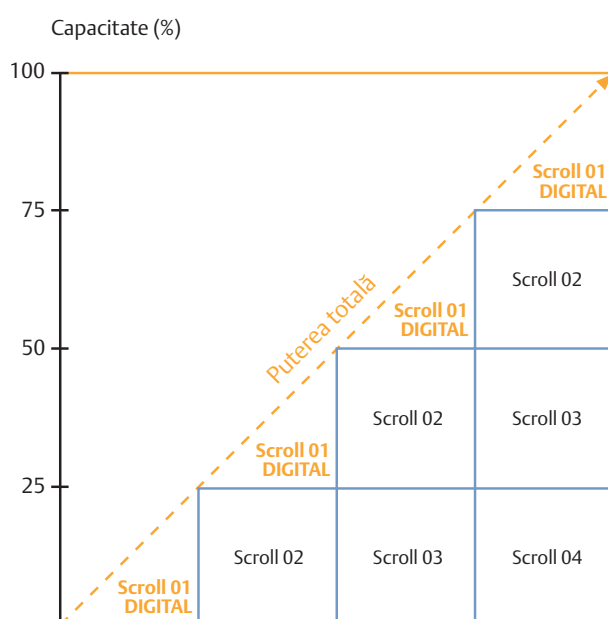
- Folosire flexibilă
- Temperaturi stabile
- Control al presiunii de evaporare
- Eliminarea constrângerilor legate de returul uleiului
- Lipsa interferențelor electromagnetice
- Electronică simplă



Control logic, optimizat

Avantajul acestui sistem Retea constă în modulația realizată de compresor Copeland Scroll Digital™, care optimizează controlului ciclului on/off pentru fiecare agregat Slave.

Exemplu de rețea cu 2 agregate



| | | | |
|--|---|---|---|
| Baleiere digitală 10-100% | Pornire Scroll 02 și baleiere Digital 10-100% | Pornire Scroll 03 și baleiere Digital 10-100% | Pornire Scroll 04 și baleiere Digital 10-100% |
| 25% din capacitatea rețelei | 50% din capacitatea rețelei | 75% din capacitatea rețelei | Capacitatea totală a rețelei |



Controlerul Emerson EC2 monitorizează variațiile presiunii de aspirație și modulează capacitatea Scroll-ului Digital™. Sistemul Retea este modulată de controllerul Master în concordanță cu logica FILO, primul intrat/ultimul iese, în cazul utilizării compresorului Digital Scroll™, și în concordanță cu logica FIFO, primul intrat/primul iese, în cazul unui compresor standarde (Master/Slave).

Conceptul Master/Slave asigură protecție contra pierderii unui agregat, prin faptul că fiecare agregat poate acționa complet autonom în cazul în care pot apărea defecțiuni ale Master-ului sau în comunicarea dintre agregate.

Legături electronice sigure

În scopul standardizării produselor noastre, același tip de controler electronic Alco Controls EC2 se potrivește tuturor agregatelor. Acesta realizează atât transferul de date cât și comunicarea dintre agregate. Algoritmul său permite controlul și optimizarea modului de operare a compresorului și a ventilatoarelor.

Comunicarea LON (rețea locală), controlul parametrilor de operare și alarmele, pot fi centralizate pe un PC cu o cheie USB pentru conexiune LON.



Un agregat simplu, dar eficient

Centrul de control al sistemului Rețea este asigurat de controlerul Emerson EC2-551, instalat pe fiecare agregat. Acesta prezintă toate algoritmele necesare optimizării instalației.

Fiecare agregat poate fi setat ca Master sau Slave, conducând la detectarea automată a priorităților apărute în funcționare. Parametrii de operare sunt setați prin simpla definire a temperaturii și/sau a presiunii pe controlerul agregatului Master. Controlerul de pe agregatele Slave urmează algoritmul emis de Master prin cablul de comunicare și care interconectează toate agregatele instalate în rețea.



Pentru a menține consumul de energie la valori minime, agregatele Copeland EazyCool™ folosesc o regularizare 'flotantă' a presiunii de condensare. Un variator electronic de turație Alco FSP 150, conectat la o sondă de presiune, monitorizează și ajustează viteza ventilatorului pentru a păstra presiunea la o valoare minimă necesară fiecărui agregat. Economia de energie se obține prin menținerea unei presiuni de condensare constante, la o valoare minimă setat de EC2-551.

Sondele de presiune (PT4 de la Emerson) generează un semnal electric proporțional cu valorile presiunii înregistrate în circuitul frigorific. Ele 'alimentează' controlerul EC2-551 cu date din joasă și înaltă presiune, necesare adaptării cu maximă precizie a funcționării compresorului și ventilatoarelor la cerințele instalației.

Beneficii:

- Coordonare prin Master/Slave
- Controlere standardizate, interschimbabile
- Parametri ușor de setat, funcționare facilă
- Schimbare automată pe mod independent în caz de defectare a controlerului master
- Autodeterminare a agregatelor Master și Slave la pornirea instalației

Simplitatea absolută a returului de ulei și siguranță maximă



Pentru instalațiile centralizate, formate din câteva compresoare care lucrează în paralel, returul uleiului este câteodată dificil de controlat în totalitate, în special când viteza gazului absorbit scade sub o anumită valoare, în funcție de traseul de țevă: orizontal sau vertical sau diametre și configurații speciale. Același impediment este regăsit și în sistemele care utilizează compresoare cu turație variabilă.

Beneficii:

- Conectări simple prin cuplaje Schrader
- Control total al returului de ulei
- Separatoare de ulei identice pe fiecare agregat
- Injecție de ulei asigurată pe fiecare compresor
- Control electronic al nivelului și injecției uleiului prin traxoil OM3

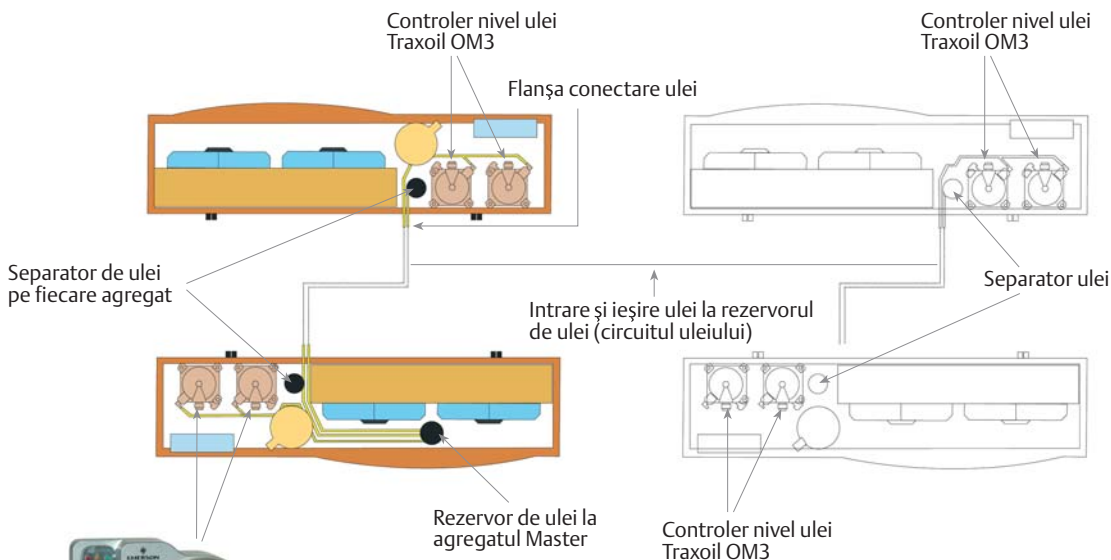


O rețea Copeland EazyCool™ are încorporat un sistem de management al uleiului. Fiecare agregat are propriul separator, limitându-se astfel transferul uleiului în sistem; fiecare compresor este alimentat cu ulei printr-un dispozitiv Traxoil, de control electronic al nivelului. Distribuția uleiului între agregate este asigurată de o rețea de țevi conectate la ieșirile de ulei și supapele de retur ale fiecărui agregat. Un rezervor de ulei este furnizat de asemenea pe agregatul Master.

Nici o altă conexiune de refrigerare nu e cerută, în afara conexiunilor aspirațiilor și lichidului.

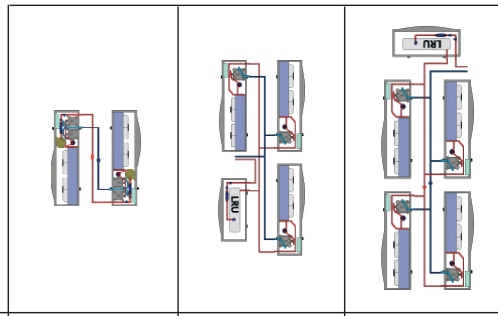
O gamă largă de capacități atât pentru temperaturi medii cât și pentru temperaturi joase

Sistemul de management al uleiului în rețeaua de agregate



Controler nivel ulei Traxoil OM3, injecție de ulei pe fiecare compresor

Configurări rețea de agregate



| Model | Adâncime / Lățime mm | Înălțime mm | Nivel presiune zgomot Db ^a ** | Rețea cu 2 agregate Q _o (kW) | Rețea cu 3 agregate Q _o (kW) | Rețea cu 4 agregate Q _o (kW) |
|--|----------------------|-------------|--|---|---|---|
| Condiții de funcționare test: EN 13215 - Condiții temperaturi medii (-10°C/32°C - RGT 20°C) @ 50 Hz - R404A | | | | | | |
| OMQ-56-N* | 670/2100 | 950 | 44 | 23,0 | 34,5 | 46,0 |
| OMTQ-60-N* | 670/2100 | 950 | 43 | 26,1 | 39,2 | 52,2 |
| OMTQ-60D-N* | 670/2100 | 950 | 43 | 26,7 | 40,1 | 53,4 |
| OMTQ-76-N* | 670/2100 | 950 | 44 | 30,2 | 45,3 | 60,4 |
| OMQ-75-N* | 670/2100 | 950 | 45 | 30,5 | 45,8 | 61,0 |
| OMTQ-90-N* | 670/2100 | 950 | 45 | 39,7 | 59,6 | 79,4 |
| OMTQ-90D-N* | 670/2100 | 950 | 45 | 39,9 | 59,8 | 79,8 |
| OMQ-92-N* | 670/2100 | 950 | 46 | 41,0 | 61,5 | 82,1 |
| OMQ-110-N* | 670/2100 | 950 | 47 | 47,4 | 71,1 | 94,8 |

| Condiții funcționare test: EN 13215 - Condiții temperaturi de congelare (-35°C/32°C - RGT 20°C) @ 50 Hz - R404A | | | | | | |
|--|----------|-----|----|------|------|------|
| OLQ-24V-N* | 670/2100 | 950 | 44 | 14,4 | 21,6 | 28,8 |
| OLTQ-26V-N* | 670/2100 | 950 | 44 | 16,0 | 24,0 | 32,0 |
| OLQ-33V-N* | 670/2100 | 950 | 45 | 19,4 | 29,1 | 38,8 |
| OLTQ-36V-N* | 670/2100 | 950 | 45 | 23,7 | 35,6 | 47,4 |
| OLQ-40V-N* | 670/2100 | 950 | 46 | 23,8 | 35,7 | 47,6 |
| OLQ-48V-N* | 670/2100 | 950 | 47 | 29,4 | 44,1 | 58,9 |

Nota: Pentru combinarea de agregate neegale vă rugăm să vă adresați reprezentanței locale
 * Master NLO, Slave NL pentru o rețea de 2 agregate, Master NO, Slave N, pentru rețea de 3 și 4 agregate
 ** presiune medie zgomot la măsurarea la 10m cf Ref ISO 3744

BENELUX

Deltakade 7
NL-5928 PX Venlo
Tel. +31 77 324 02 34
Fax +31 77 324 02 35
benelux.sales@emerson.com

UK & IRELAND

Unit 17, Theale Lakes Business Park
Reading, Berks RG7 4GB
Tel: +44 1189 83 80 00
Fax: +44 1189 83 80 01
uk.sales@emerson.com

BALKAN

Selska cesta 93
HR-10 000 Zagreb
Tel. +385 1 560 38 75
Fax +385 1 560 38 79
balkan.sales@emerson.com

GERMANY, AUSTRIA & SWITZERLAND

Senefelder Str. 3
DE-63477 Maintal
Tel. +49 6109 605 90
Fax +49 6109 60 59 40
ECTGermany.sales@emerson.com

SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND

Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel. +49 2408 929 0
Fax +49 2408 92 95 28
nordic.sales@emerson.com

UKRAINE

Turgenevskaya Str. 15, office 33
UA-01054, Kiev
Tel. +38 - 44 - 4 92 99 24
Fax. +38 - 44 - 4 92 99 28
Andrey.Gladchenko@emerson.com

FRANCE, GREECE & MAGHREB

8, Allée du Moulin Berger
FR-69130 Ecully Cédex
Tel. +33 4 78 66 85 70
Fax +33 4 78 66 85 71
mediterranean.sales@emerson.com

EASTERN EUROPE & TURKEY

Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel. +49 2408 929 0
Fax +49 2408 929 525
easterneurope.sales@emerson.com

ROMANIA

Tel. +40 - 364 - 73 11 72
Fax. +40 - 364 - 73 12 98
Camelia.Tiru@emerson.com

ITALY

Via Ramazzotti, 26
IT-21047 Saronno (VA)
Tel. +39 02 96 17 81
Fax +39 02 96 17 88 88
italy.sales@emerson.com

POLAND

Szturmowa 2
PL-02678 Warsaw
Tel. +48 22 458 92 05
Fax +48 22 458 92 55
poland.sales@emerson.com

MIDDLE EAST & AFRICA

PO Box 26382
Jebel Ali Free Zone - South, Dubai - UAE
Tel. +971 4 811 81 00
Fax +971 4 886 54 65
mea.sales@emerson.com

SPAIN & PORTUGAL

C/ LLull, 321 (Edifici CINC)
ES-08019 Barcelona
Tel. +34 93 412 37 52
Fax +34 93 412 42 15
iberica.sales@emerson.com

RUSSIA & CIS

Letnikovskaya 10, Bld. 2, floor 5
RU-115114 Moscow
Tel. +7 495 981 98 11
Fax +7 495 981 98 16
ECT.Holod@emerson.com

For more details, see www.emersonclimate.eu

Emerson Climate Technologies - European Headquarters - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany
Phone: +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: www.emersonclimate.eu

The Emerson Climate Technologies logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc. is a subsidiary of Emerson Electric Co. Copeland is a registered trademark and Copeland Scroll is a trademark of Emerson Climate Technologies Inc.. All other trademarks are property of their respective owners. Information contained in this brochure is subject to change without notification.

© 2011 Emerson Climate Technologies, Inc.

