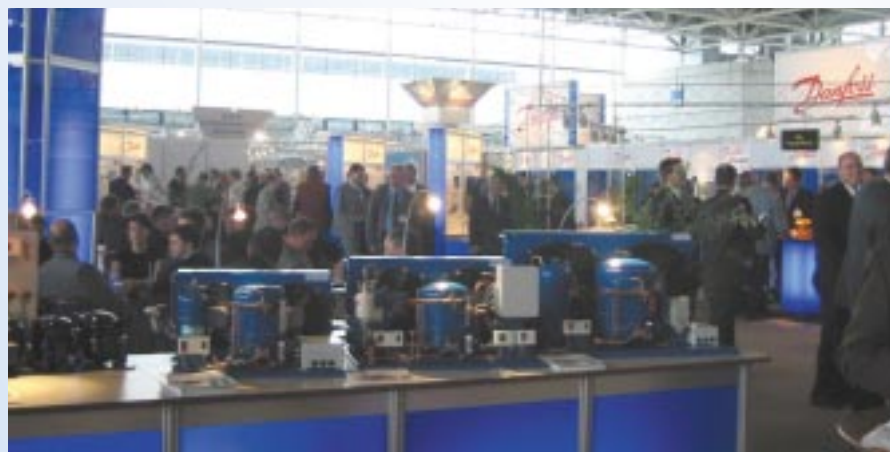


INHOUD

Danfoss op de IKK 2003 Innovatieve, veelbelovende technologie voor de koeltechniek

Ook dit jaar was Danfoss aanwezig als exposant op de IKK in Hannover (8 tot en met 10 oktober). De IKK is dé internationale vakbeurs op het gebied van koeltechniek en airconditioning.

Ieder jaar presenteert Danfoss op deze beurs haar nieuwste ontwikkelingen op het gebied van koeltechniek. In deze speciale uitgave van Cooling info willen wij met u terugblikken op de IKK 2003 aan de hand van diverse artikelen met productinformatie.



Speerall Scroll® compressoren	2
AKM versie 5.56	2
Vloeistofniveau-beveiliging AKS 38	3
ADAP-KOOL® trainingen	3
CO ₂ als koudemiddel	4
SMS-en met de m2/Micromon	4
Blackstar koel-aggregaten	5
Gasdetectors, type GD	5
EKC 531D1 compressor/condensorregelaar	6
ORV oliemengklep	7
NTZ compressoren	7
Kleine afsluiters, grote eigenschappen	8
BD150F compressor	8
VTZ compressoren	9
BD zonne-energie compressor	10

Speerall, de nieuwe generatie Scroll[®] compressoren voor koel- en vriestoeepassingen

Danfoss Commercial Compressors introduceert een nieuw type scroll-compressor die specifiek wordt toegepast in het midden- en lage temperatuursegment: de MFZ en de LFZ!

Op dit moment zijn zowel voor de midden als de lage range twee modellen beschikbaar: De M resp. LFZ166 en de M resp. LFZ 250, geschikt voor het koudemiddel R404A-R507 in een capaciteitsrange* van 18 tot 27 kW (-10°C/+40°C) en 5,6 tot 8,5 kW (-35°C/+40°). Danfoss heeft veel aandacht besteed aan het ontwikkelen van een betrouwbare elektronische vloeistofinjectieregeling. De jarenlange ervaring als marktleider op het gebied van elektronische regelingen voor de koeltechniek "ADAP-KOOL[®]" is aangewend om de nieuwe inspuitregelaar, type EKC 347, te realiseren. De standaard

levering omvat, naast de EKC 347, een injectieklep, de PT1000 persgasvoeler, een persgasbeveiligingsthermostaat en motorbeveiliging.

De compressoren hebben een energieperformance die zich laat vergelijken met die van een semi-hermetische uitvoering. Het grote voordeel is de kleine montagevoet, het lage geluidsniveau en het gewicht.

Optioneel is de regelaar te voorzien van een LON[®] communicatiekaart, waarmee de compressoren volledig geïntegreerd kunnen worden in het ADAP-KOOL[®] regel- en beveiligingssysteem.



* Verdampings- en condensatietemperatuur bij dauwpunt, oververhitting = 10 K en onderkoeling = 0 K.

De nieuwste AKM versie 5.56 heeft een aantal interessante functies

Het is nu mogelijk automatisch registratiegegevens te exporteren naar een csv-bestand op de harde schijf van de computer. De gegevens van een zelf te definiëren periode kunnen eenmalig of periodiek naar een bepaalde directory worden weggeschreven en later worden bekeken in Excel of AKM.



Als men de exportfunctie combineert met een back-up programma, voorkomt men dataverlies door bijvoorbeeld een defecte harddisk van de PC.

Een tweede nieuwe functie is een in AKM geïntegreerde GSM-SMS service. Voorheen kon door middel van een extern programma (Xamod) een alarm als SMS bericht worden verstuurd naar een mobiele telefoon. Helaas verlenen

de telefoonproviders deze service niet meer. AKM is nu in staat een GSM-modem aan te sturen waardoor alarmmeldingen als SMS-bericht kunnen worden verzonden. Wij adviseren op basis van de goede ervaringen de volgende modems van Siemens; type TC35 of MC35. Uiteraard dient voor het verzenden van een SMS-bericht een mobiel abonnement te worden afgesloten.

Vloeistofniveaubeveiliging AKS 38

Op veler verzoek heeft Danfoss een niveaubeveiliging geconstrueerd vanuit de bestaande nivearegelaar 38 E.

Op het vlotterhuis is een IP 67 kast gebouwd waarin het schakelmechanisme is ondergebracht. Het principe berust op een reedcontact, waarvan de magneet door een metalen huls in de vlotterpijp wordt aangetrokken bij het stijgen van de vlotterbal. Het moment van aantrekken en verbreken van het contact kan ingesteld worden door de metalen huls op de vlotterpen een andere positie te geven.

De elektrische aansluiting gebeurt door een standaard DIN connector aan de buitenzijde van de kast. Doordat het deksel van de kast doorzichtig is kan men in een oogopslag zien of het contact gemaakt of verbroken is.



Voor de koudemiddelaansluiting worden lasflenzen (1" DIN of ANSI) toegepast. Daarmee is een degelijke en eenvoudige montage gewaarborgd. Het

vlotterhuis en de flenzen zijn geschikt voor een maximum werkdruk van 28 bar en een PED conformiteitsverklaring wordt meegeleverd.

Continu aanbod van ADAP-KOOL® trainingen

Er worden in de wintermaanden weer ADAP-KOOL trainingen gegeven en wel:

- De basistraining 'AKC 100 en AKC 25', duur ca. 7 à 8 uur, locatie nader te bepalen.
- De training 'communicatie met netwerken' duur 2 dagen, locatie in Hilversum.

Voor volledige informatie kunt u een e-mail sturen, onder vermelding van uw naam, bedrijfsnaam en telefoonnummer naar:

jan.van.herwaarden@danfoss.nl



CO₂ als koudemiddel

Innovatieve en veelbelovende koudemiddeltechnologie

Danfoss heeft, op experimentele basis, een compressor ontworpen en een aantal componenten geselecteerd die met CO₂ als koudemiddel kunnen werken. De experimentele resultaten tonen aan dat Danfoss een lager energieverbruik kan realiseren door gebruik te maken van CO₂ als koudemiddel in vergelijking met soortgelijke systemen die met een ander koudemiddel werken.

De resultaten van deze ontwikkelingen tonen aan dat Danfoss in staat is betrouwbare en efficiënte compressoren en regelapparatuur te leveren voor toepassing in grotere commerciële koelmeubelen. Voorbeelden hiervan zijn: flessenkoelers, verkoopautomaten en showmeubelen en ook warmtepompen ten behoeve van heetwater. Vanuit politieke en milieugroeperingen bestaat grote interesse voor deze technologie om de gassen, die verantwoordelijk zijn voor het broeikaseffect, te vervangen. Desondanks waarschuwt Danfoss ervoor deze experimentele

doorbraak niet te zien als een totale wijziging van de huidige condities. We moeten begrijpen dat CO₂ alleen functioneert in deze context onder zeer hoge drukken. De drukken zijn te vergelijken met de bekende zuurstof en acetyleen gasflessen. Dit betekent dat aan een groot aantal voorschriften en voorwaarden, voor wat de veiligheid betreft, moet worden voldaan. Danfoss is er stellig van overtuigd dat we deze problematiek voor



bepaalde toepassingen hebben opgelost. Echter niet voor andere CO₂ toepassingen, ondanks politieke of ideologische wensen ten aanzien van de vervanging van de andere koudemiddelen.

SMS-berichten versturen met de m2/Micromon

Het is met de, inmiddels bekende, m2 en Micromon mogelijk een SMS-bericht te verzenden in alarm-situaties.

Dit kan worden gerealiseerd door het aansluiten van een GSM-modem op de

m2/Micromon. Wij adviseren op basis van de goede ervaringen het modem van Wavecom (fastrack M1200, ± € 180,-) of Siemens (TC35 of MC35, ± € 135,-). Het is ook mogelijk met het AKM-programma in te bellen op de m2/Micromon om bijvoorbeeld de

registratie uit te lezen, actuele condities te bekijken en instellingen te wijzigen. Hiervoor heeft u een abonnement nodig dat SMS-berichten kan versturen, maar ook data kan verzenden en ontvangen (geen GPPS). Bij de meeste providers is zo'n abonnement voor nog geen € 10,- per maand af te sluiten (exclusief de kosten per SMS-bericht). Een SMS-bericht kan naar maximaal 5 telefoons tegelijk worden verzonden. Elke ontvanger kan op het alarm reageren door een bericht terug te sturen, bijvoorbeeld om het alarm in de m2 te resetten.



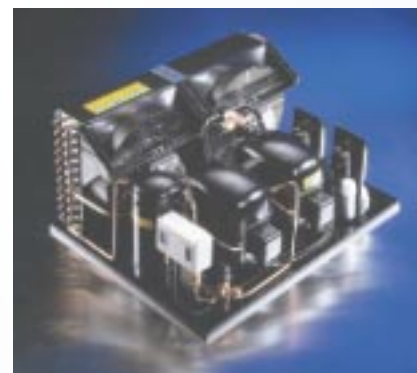
Blackstar koelaggregaten

De Blackstar koelaggregaten zijn specifiek ontworpen voor toepassingen waarbij de beperkte ruimte een probleem kan zijn. Los van de de koelaggregaten met een complete basisconfiguratie, bieden ook de Blackstar series concrete voordelen voor de installateur.

Dit jaar introduceert Danfoss Compressors een aantal oplossingen voor individuele problemen bij serie productie. De serie Blackstar compact en de Blackstar twin compact zijn het ant-

woord op de vraag naar compacte en ruimtebesparende toepassingen. Beide typen zijn hoofdzakelijk ontworpen voor toepassingen in beperkte ruimte. De koelaggregaten voorzien van een compressor zijn verkrijgbaar in de NO-versie dus zonder afsluiters en vloeistoftank en zijn bijzonder geschikt voor capillaire insputting. Een extreem efficiënte ventilatormotor en condensor staan garant voor een breed toepassingsgebied.

De Blackstar twin koelaggregaten zijn leverbaar in de T2 versie (andere uit-



voeringen op aanvraag) en voldoen aan de vraag naar gemakkelijk te hanteren, ruimtebesparende aggregaten voor verkoopmeubels. Door toepassing van een condensor met twee geoptimaliseerde ventilatormotoren is de bouwhoogte aanzienlijk gereduceerd.

Gasdetectors, type GD

De GD gasdetectors vormen een compleet nieuwe productrange, speciaal ontworpen voor de industriële koeltechniek en airconditioning toepassingen.

Met de Danfoss GD gasdetectors kunnen de meest voorkomende koude-middelen worden gedetecteerd, inclusief ammoniak (NH_3), kooldioxide (CO_2), halogene koudemiddelen en brandbare koudemiddelen.

Een aantal specificaties:

- De detectors genereren lineaire uitgangssignalen, die proportioneel reageren op de gemeten gasconcentraties (0-5 V, 0-10 V, 4-20 mA en ten slotte 2 digitale contacten).
- Communicatie is mogelijk m.b.v. de Danfoss M₂ registratiemodule (tot 99 sensors).
- Optioneel: LCD display, IP 65 omkasting, EExd uitvoering.
- Onafhankelijke stand alone toepassing of in combinatie met een PLC.

De detectors kunnen de meeste industriële gassen meten, omdat gebruik wordt gemaakt van verschillende sensortechnologieën, waaronder: semi-conductief, elektrochemisch, infrarood en katalytisch.

Ze zijn toepasbaar in zowel machinekamers als productieruimtes. Een aantal voorbeelden van toepassingen:

machinekamers van koelinstallaties, koel-/vriesruimten, distributiehallen, industriële gebouwen.

De toegepaste sensorelementen zijn gekalibreerd en eenvoudig uitwisselbaar (printkaartje met daarop de sensor gemonteerd). Dit vereenvoudigt de wettelijk verplichte kalibratie. Simpelweg een nieuw gekalibreerd element aanbrengen is voldoende. Dat bespaart tijd en geld. Meer informatie zal binnen een paar weken beschikbaar zijn, de gasdetectors zijn begin 2004 leverbaar.



De EKC 531D1 compressor/ condensorregelaar

Deze nieuwe regelaar kan maximaal 9 compressorstappen regelen op basis van zuigdruk of temperatuur. Als regelalgoritme wordt gebruik gemaakt van de intelligente en gepatenteerde neutrale zoneregeling die we ook kennen van de AKC 25H regelaars. Hierbij worden alleen stappen in- of uitgeschakeld als het echt nodig is en wordt er geanticipeerd op snelle stijging of daling van druk of temperatuur. Dit resulteert in een minimum aantal schakelingen per 24 uur en een zeer nauwkeurige regeling.

De condensorventilatoren kunnen aan/uit worden geschakeld of toeren-geregeld via een 0-10V= signaal naar een frequentieomvormer. Aan/uit schakelen kan met de eventueel overgebleven uitgangen en/of met één of twee separate modules, type EKC 331T. Uiteraard is deze regelaar ook voorzien van vlottende condensatiedrukregeling waardoor op een zo laag mogelijke druk, met behoud van vloeistofonderkoeling, wordt gecondenseerd. De regelaar is voorzien van 8 alarmingangen voor de beveiligingscircuits van

compressoren en/of condensorventilatoren. Extra zijn nog 6 universele ingangen voorzien die gebruikt kunnen worden als alarmingang, voor vrijgave regeling, voor verstelling setpoint zuigdruk, etc.

Twee displays kunnen worden aangesloten: de EKA 161 zonder bedienings-toetsen voor het uitlezen van de condensatiedruk in °C en de EKA 162 met bedieningstoetsen voor de zuigdruk eveneens in °C. De EKA 162 wordt ook gebruikt voor het instellen van de regelaar en het uitlezen van

foutmeldingen en overige parameters. Een LON / RS485 communicatiekaart kan worden ingestoken waardoor de regelaar geïntegreerd kan worden in een ADAP-KOOL® netwerk. Dan is ook zuigdrukoptimalisatie mogelijk waarbij de zuigdruk zo hoog mogelijk wordt gehouden met behoud van de gewenste temperatuur van de koelobjecten. De regelaar verschijnt in december 2003 op de markt.



Afbeelding boven vrijstaand met slagschaduw

ORV oliemengklep

Schroefcompressoren stellen specifieke eisen aan de oliehoeveelheid en de olietemperatuur onder alle voorkomende bedrijfsomstandigheden.

Bij bepaalde condities is het noodzakelijk de olie, die de olieafscheider verlaat, op een lagere temperatuur te brengen. Maar bij het opstarten, als de olie nog koud is, moet er juist niet gekoeld worden. In deze situaties wordt een 3-weg mengklep toegepast die de olie om of juist door de oliekoeler voert, geregeld door een ingebouwd thermisch element met een vast ingestelde temperatuur.

Danfoss heeft het programma industriële regelaars uitgebreid met een dergelijke afsluiter, type ORV (Oil Regulating Valve). Uiteraard voldoet dit

nieuwe product volledig aan de in de PED gestelde eisen. De maximum werkdruk is 40 bar. Montage en service is eenvoudig door het zeer geringe aantal componenten. De aansluitmaten lopen van DN 25 tot en met DN 80 in zowel DIN als ANSI. Een lange levensduur wordt gegarandeerd door het roestvaststalen, vernikkelde thermische element, dat een vaste instelling heeft van 49°C.



NTZ compressoren

De Maneurop® zuigercompressoren type LTZ worden (in de loop van 2004) vervangen door de NTZ serie.

Het toepassingsgebied wordt aanzienlijk verbreed waardoor deze serie inzetbaar is van -10°C tot -45°C, kortom een perfecte compressor voor vries-toepassingen. Hieronder het overzicht van de huidige en de toekomstige modellen:

Huidige serie	Toekomstige serie	Capaciteit NTZ*
LTZ 22	NTZ 048	930
LTZ 28	NTZ 068	1650
LTZ 40	NTZ 096	2010
LTZ 44	NTZ 108	2050
LTZ 50	NTZ 136	3270
LTZ 88	NTZ 215	4930
LTZ 100	NTZ 271	7000

*Capaciteit in watt bij de volgende condities:
 $T_o = -35^{\circ}\text{C}$, $T_c = +40^{\circ}\text{C}$, T zuiggas = 20°C en een onderkoeling van 0 K

De typeaanduiding bij de NTZ compressoren is gewijzigd, zie voorbeeld:

NTZ 215

N = Lage temperatuur met een zeer breed inzetgebied

T = Maneurop® zuigercompressor

Z = Polyolester olie voor HCFC koudemiddelen

215 = Slagvolume in cm^3/omw .



Kleine afsluiters met grote eigenschappen

De Danfoss SNV ventielen (Stop Needle Valves) zijn in de markt bekend onder de namen manometerafsluiter, naaldafsluiter, intrekafsluiter of serviceafsluiter en worden toegepast in stuur- en instrumentatieleidingen voor koudemiddel en olie.

Deze ventielen zijn volledig vernieuwd en onderscheiden zich op de volgende punten:

Veiligheid:

- De spindel kan niet per abuis uit het huis gedraaid worden, zelfs niet met brute kracht.
- In geheel geopende stand is er sprake van een back-seat constructie.
- Materiaal is laag temperatuurstaal.
- Maximum werkdruk standaard 50 bar, hoger op aanvraag.
- Temperatuurbereik van -60 tot 150°C.

Flexibiliteit van aansluitingen:

- Intredezijde: snijring 10 mm, 1/4" en 3/8" MPT, G 1/2" en 1/2" laspijp.

- Uittredezijde: snijring 6 en 10 mm, 1/4" en 3/8" FPT en G 1/2".
- Accessoires zoals snijringen met moer, lasnippels en afsluitdoppen.

Lange levensduur:

- De ventielen hebben de alomgewaardeerde Danfoss zinkchromaat oppervlaktebehandeling ondergaan.
- De teflon spindelafdichting is nastelbaar.

Prijs:

- Ondanks de zeer hoge kwaliteit is het prijsniveau interessant laag.



BD150F compressor

De nieuwe BD150F compressor is specifiek ontworpen om te worden toegepast in mobiele toepassingen, zoals: bestelauto's, kleine vrachtwagens, boten etc.

Het is nu veel gemakkelijker voor een vervoerder kleine hoeveelheden diep-

vries- en gekoelde producten af te leveren zonder fors te moeten investeren in een speciaal hiervoor ontworpen vrachtauto.

De EU richtlijn inzake het gekoelde transport kan hierdoor worden gerealiseerd, ook bij de traditionele zwakke schakels zoals leveringen aan winkels,

restaurants etc. De BD150F kan op verschillende spanningen worden aangesloten en is in staat gedurende de nachtperiode op 230V AC te functioneren en overdag op 12/24V DC, met behulp van een DC/AC omvormer. Specifiek voor dit doel heeft Danfoss een tweetal omvormers, voor 12V en 24V, in het programma opgenomen zodat we nu een compleet programma kunnen aanbieden voor mobiele toepassingen. De beide omvormers zorgen voor een voldoende continu uitgangsvermogen van 300 W en voldoen aan o.a. de CE-markering (EMC richtlijn 89/336/EEC) en de Automotive richtlijn 95/54/EC.



VTZ compressoren in combinatie met AKD frequentieregelaar

De selectie van de koelcompressor wordt normaliter gebaseerd op de te verwachten maximale belasting. Een bekend gegeven is ook dat de belastingen het hele jaar door kunnen variëren, waardoor de compressoren voor een langere periode veel te groot qua capaciteit zijn (het is vastgesteld dat “normale” installaties ongeveer 65% van de draaitijd werken met deellast). De conventionele wijze van regelen bij dit soort situaties is onder meer het bij- of afschakelen van compressoren, hot-gas bypass en capaciteitsregeling. In vergelijking met deze methodieken biedt de Maneurop® toerengeregelde compressor een superieure energiebesparende oplossing.

Nauwkeurige regeling en procesbeheersing

In een standaard hermetische compressor draait de krukas met een toerental van 2900 omw/min bij 50 Hz. Het gevolg hiervan is een bepaalde vaste capaciteit. In een Maneurop® toerengeregelde compressor kan het toerental worden ingesteld tussen 1800 en 5400 omw/min. De capaciteit wordt direct bij de bron geregeld met als gevolg geen afwijking in temperatuur.

Selectie van de compressor met een geringere koelcapaciteit

De ingebouwde voorziening van toerenregeling is geschikt voor zowel het verhogen als het verlagen van het toe-

rental. Dankzij de verhoging van het toerental kan de toerengeregelde compressor enige maten kleiner geselecteerd worden. De nominale compressorcapaciteit kan dan zeer eenvoudig worden afgestemd met de nominale warmtebelasting van het systeem.

Toerenregeling biedt het voordeel, gedurende deellast, de compressorcapaciteit hierop aan te passen met als gevolg energiebesparing.

Lagere exploitatiekosten

Energiebesparing wordt gegenereerd dankzij de VTZ compressor en de AKD frequentieregelaar. De capaciteit is perfect afgestemd met de actuele warmtebelasting voor een verbeterde systeemefficiency. Dit is niet voor een korte periode... maar voor het hele jaar.

Kenmerken en voordelen:

- Nauwkeurige regeling met als resultaat stabielere en geoptimaliseerde drukken.



- Continue regeling voor aanpassing aan de belasting.
- Energiebesparing.
- Hogere capaciteit bij toepassing van “kleinere” compressor.
- Minder compressoren/componenten nodig, bijv. bij supermarktoepassingen: in plaats van meer koelaggregaten nu een enkel aggregaat met opgebouwde AKD regelaar.
- Ingebouwde softstartfunctie.
- Lagere belasting op de mechanische componenten van de compressor tijdens starten.
- Minder in- en uitschakelen van de compressoren.
- Geen mechanische regeling nodig voor capaciteitsregeling.

Programma overzicht en introductie:

Type	capaciteit W*	Introductie**
VTZ 271	12200-36600	april 2004
VTZ 215	9400-28300	april 2004
VTZ 171	7350-22100	april 2004
VTZ 136	6300-18850	sept. 2004
VTZ 108	4800-14400	sept. 2004
VTZ 086	3750-11300	sept. 2004
VTZ 068	3200-9600	dec. 2004
VTZ 060	2800-8400	dec. 2004
VTZ 048	2500-6200	dec. 2004

* **Capaciteit:** koelcapaciteit in watt van 30 tot 90 Hz, bij de volgende condities: koudemiddel R404A, $T_o = -10^{\circ}\text{C}$ en $T_c = 45^{\circ}\text{C}$, oververhitting: 10K en een onderkoeling van 0K.

** **Introductie:** de VTZ serie zal in eerste instantie worden vrijgegeven met het koudemiddel R404A, toestemming voor gebruik met andere koudemiddelen volgt in een later stadium.

Koeling zonder voedingsspanning?

Het klinkt te goed om waar te zijn, maar toch is het zo. Met de nieuwe BD zonne-energie compressor biedt Danfoss een koeltechnische oplossing op die plaatsen waar geen voedingsspanning aanwezig is.

Vanwege de exceptioneel lage aanloopstroom zijn accu's overbodig.

De BD zonne-energie compressor wordt gevoed door de zon.

Het unieke kenmerk is dat de zonne-energie wordt opgeslagen in de koudebuffer.

Gedurende de nacht en wanneer er geen zon is houdt de koudebuffer het meubel op de gewenste temperatuur.

Op de Danfoss stand hebt u een werkend model kunnen aanschouwen om u een idee te geven van de vele mogelijkheden die met deze compacte, energetisch geoptimaliseerde en toerengeregelde compressor met een laag geluidsniveau kunnen worden gerealiseerd.

De BD zonne-energie compressor kan voor veel toepassingen worden gebruikt door fabrikanten binnen het snel groei-



ende segment van mobiele koeling. Tevens voor opslag en transport van medicijnen, geneesmiddelen, opslag van goederen onder moeilijke omstandigheden zonder voedingsspanning, ijs-

verkooppunten op vakantieparken en koelkasten in boten, etc.

Official Danfoss Distribution Partners:

Coolmark B.V., Barendrecht: 0180 491 666

ECR Nederland B.V., Nuenen: 040 299 06 00, Hoensbroek: 045 523 19 99,
 Waardenburg: 0418 651 616, Halsteren: 0164 687 200, Rotterdam: 010 415 26 76,
 Lochem: 0573 255 025, Hoofddorp: 023 557 34 30, Assen: 0592 460 560,

Centercon Technische Groothandel B.V., Rotterdam: 010 458 44 55

Gafco-Altron B.V., Waddinxveen: 0182 642 323

Uniechemie B.V., Apeldoorn: 055 533 45 29



Danfoss

Danfoss B.V.
 Refrigeration and Air Conditioning
 Postbus 218
 3100 AE Schiedam
 E-mail : ric@danfoss.nl
 Website: www.danfoss.nl
 www.danfoss.com