



## Cooling Info

Februari 2005

Inhoud

- 1 NTZ, de nieuwe generatie compressoren
- 2 Trendsetter in expansieven
- 4 ICV: de doorbraak in regeloplossingen

### Compressoren en koelaggregaten

## NTZ, de nieuwe generatie compressoren. -geoptimaliseerd voor lage temperatuurprestaties

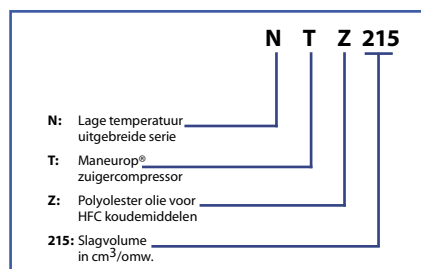
Danfoss heeft een nieuwe generatie zuigercompressoren ontwikkeld voor lage temperatuurtoepassingen. Het belangrijkste kenmerk van de nieuwe NTZ serie, bestaande uit 8 verschillende modellen, is de geoptimaliseerde prestatie bij  $-35^{\circ}\text{C}$ . Het resultaat is een hoog energie-efficiënte compressor, die zonder probleem ingezet kan worden in de meest veeleisende toepassingen, zonder de noodzaak van additionele vloeistofinjectie.

#### Veelzijdige oplossingen

Met een toepassingsgebied van  $-10^{\circ}\text{C}$  tot  $-45^{\circ}\text{C}$ , kan de NTZ compressor ingezet worden in een veel groter bereik van toepassingen in vergelijking met de andere hermetische ontwerpen. De hoge verdampingstemperatuurlimieten zorgen ervoor dat de NTZ buitengewoon veelzijdig toepasbaar is.

#### Compressorbenaming

Belangrijk om te weten is hoe de nieuwe volledige compressorbenaming is samengesteld. Voor de compressor-grootte wordt nu als indicatie het slagvolume in  $\text{cm}^3/\text{omw}$ . gebruikt, in plaats van de nominale capaciteit, waardoor het erg eenvoudig is iedere compressor-grootte te herkennen.



#### Prestaties

Gebaseerd op het beproefde zuiggasgekoelde motorontwerp, met geïntegreerde motorbeveiliging, biedt de NTZ-serie de installateur vele jaren van betrouwbare,

zeer rendabele prestaties. Vanaf begin 2005 zijn de 3-fasen NTZ compressoren ook opgenomen in de nieuwe serie van aggregaten met één of twee ventilatormotoren waardoor een verdere verruiming van de toepassingsmogelijkheden ontstaat.

NTZ Nieuwe modellen	NTZ Koelcapaciteiten in W
NTZ 048	995
NTZ 068	1515
NTZ 096	2000
NTZ 108	2370
NTZ 136	3225
NTZ 215	4950
NTZ0271	6955

*Dus voor simpele, betrouwbare, recht toe recht aan oplossingen voor al uw lage temperatuurtoepassingen hoeft u nu niet verder meer te zoeken dan de NTZ-range.*

## Trendsetter in expansieventielen

Danfoss is sinds 1933 de pionier in expansieventielen. Sindsdien is het programma thermostatische expansieventielen voortdurend uitgebreid, zowel wat de capaciteit betreft, als de toegepaste technologie. Hieronder vindt u een overzicht van de ventielen geschikt voor de meest voorkomende koudemiddelen en een indicatie van de nominale capaciteit per ventieltype.

Een programma met veel mogelijkheden

	MESSING VENTIELEN			ROESTVASTSTALEN VENTIELEN		MESSING VENTIELEN
	T/TE2	T5/55	PHT	TU	TC	TRE
<b>R404A</b>	0,4 - 14 kW	15 - 229 kW	99 - 1610 kW	0,5 - 12 kW	13 - 20 kW	21 - 190 kW
<b>R407C</b>	0,6 - 20 kW	21 - 385 kW	117 - 2026 kW	0,6 - 17 kW	18 - 28 kW	28 - 246 kW

Ventielen met koperen aansluitingen
Ventielen met koperen bi-metalen aansluitingen

R404A: to= +10°C tc=+45°C tu= 4k

R407C: to= + 5°C tc= +40°C tu= 4k

Het nominale capaciteitsbereik van de serie expansieventielen van Danfoss is bijzonder groot vanaf 0,4 tot en met 1610 kW (R404A). Met betrekking tot de gebruikte technologie hebt u de keuze uit:

- messing ventielen met koperaansluitingen van het type TE en PHT;
- roestvaststalen ventielen met koperen bi-metalen aansluitingen type TU/TC;
- messing ventielen met koperen bi-metalen aansluitingen type TRE.

### Messing ventielen met koperaansluitingen

#### Types TE5/12/20/55

Danfoss is de trendsetter. Ruim drie decennia geleden werd de basis van het standaard programma TE5/12/20/55 ventielen gelegd met de unieke "modulaire componentenopbouw". Ook vandaag nog biedt dit concept de installateur flexibiliteit en een scala aan servicevriendelijke kenmerken:

- bij capaciteitsaanpassing is eenvoudig een andere doorlaat te kiezen;
- ruime keuze uit soldeer of flare ventielhuizen, recht of haaks, bij TE12 zelfs met soldeerflenzen;
- het thermisch element is eenvoudig

te vervangen bij gebruik van een ander koudemiddel of een MOP element.

Het programma omvat een capaciteitsbereik van 13 tot 197 kW (R404A).

#### Type T/TE2

Ook de succesvolle serie T/TE2 ventielen is deels gebaseerd op het modulaire componentenconcept met de praktische voordelen van de verwisselbare doorlaten. Het grote verschil is dat het bij de T/TE 2 alleen mogelijk is om van doorlaat te wisselen, terwijl bij de TE5/12/20/55 serie doorlaten en de thermische elementen verwisseld kunnen worden. Het T/TE2 programma omvat een capaciteitsbereik van 0,4 tot 14 kW met R404A.

#### Type PHT

Voor de zeer grote capaciteiten (95 tot 1610 kW met koudemiddel R404A) is het PHT-programma beschikbaar. Het ontwerp bestaat eveneens uit modulaire componenten. De PHT serie is opgebouwd uit 4 componenten:

- een stuurdoorlaat;
- een hoofdklep met daarin de hoofddoorlaat;
- een thermostatisch element met de

- dubbelcontactvoeler;
- de flenzen (soldeer- of lasuitvoering).

De PHT-serie werkt volgens een ander principe. In tegenstelling tot de TE-series zijn de PHT-ventielen servogestuurde, proportionele regelaars. Bij grotere capaciteiten is servosturing de voorwaarde om nauwkeurig te kunnen regelen. Bij de PHT bestaat de mogelijkheid om de P-band te wijzigen d.m.v. het wisselen van de hoofdveer. Hierdoor kan een karakteristiek worden gemaakt, die specifiek is afgestemd op een bepaald soort koeler. (bijv. voor waterkoelers die met een lage oververhitting moeten kunnen werken).

### Roestvaststalen ventielen met koperen bi-metalen aansluitingen

#### Type TU/TC

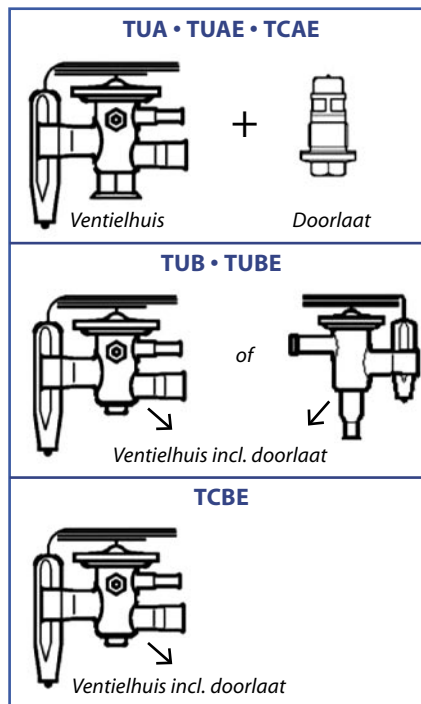
Het Kyoto protocol en de geplande F-gas verordening hebben ertoe geleid dat dichtheid, energie-efficiëntie en onderhoud van installaties steeds belangrijker worden. In dit verband spelen niet alleen de toegepaste koudemiddelen een grote rol, maar ook de ventielen. Expansieventielen vormen één van de gevoelige punten van een koelinstallatie,

waar lekkage kan optreden. De aansluiting hiervan op het systeem is daarbij van groot belang, waardoor flensverbindingen steeds vaker vervangen worden door soldeeraansluitingen. Halverwege de jaren '90 verbaasde Danfoss de markt met een totaal nieuw concept van roestvaststalen (RVS) expansieventielen type TU/TC met een capaciteit van 0,5 tot 20 kW voor R404A (groot capaciteitsbereik in kleine stappen).

Kenmerkend is dat het ventiel geheel uit RVS is vervaardigd waardoor tijdens het insolderen geen gebruik van natte lappen gemaakt dient te worden (installatiegemak). Belangrijke voordelen:

- een compact, licht en sterk ontwerp, bijzonder geschikt voor mobiele toepassingen;
- bi-metalen aansluitingen;
- snelle soldeerverbinding zonder gebruik van natte lappen.
- een hoge corrosiebestendigheid;

#### Overzicht TU/TC ventielen:



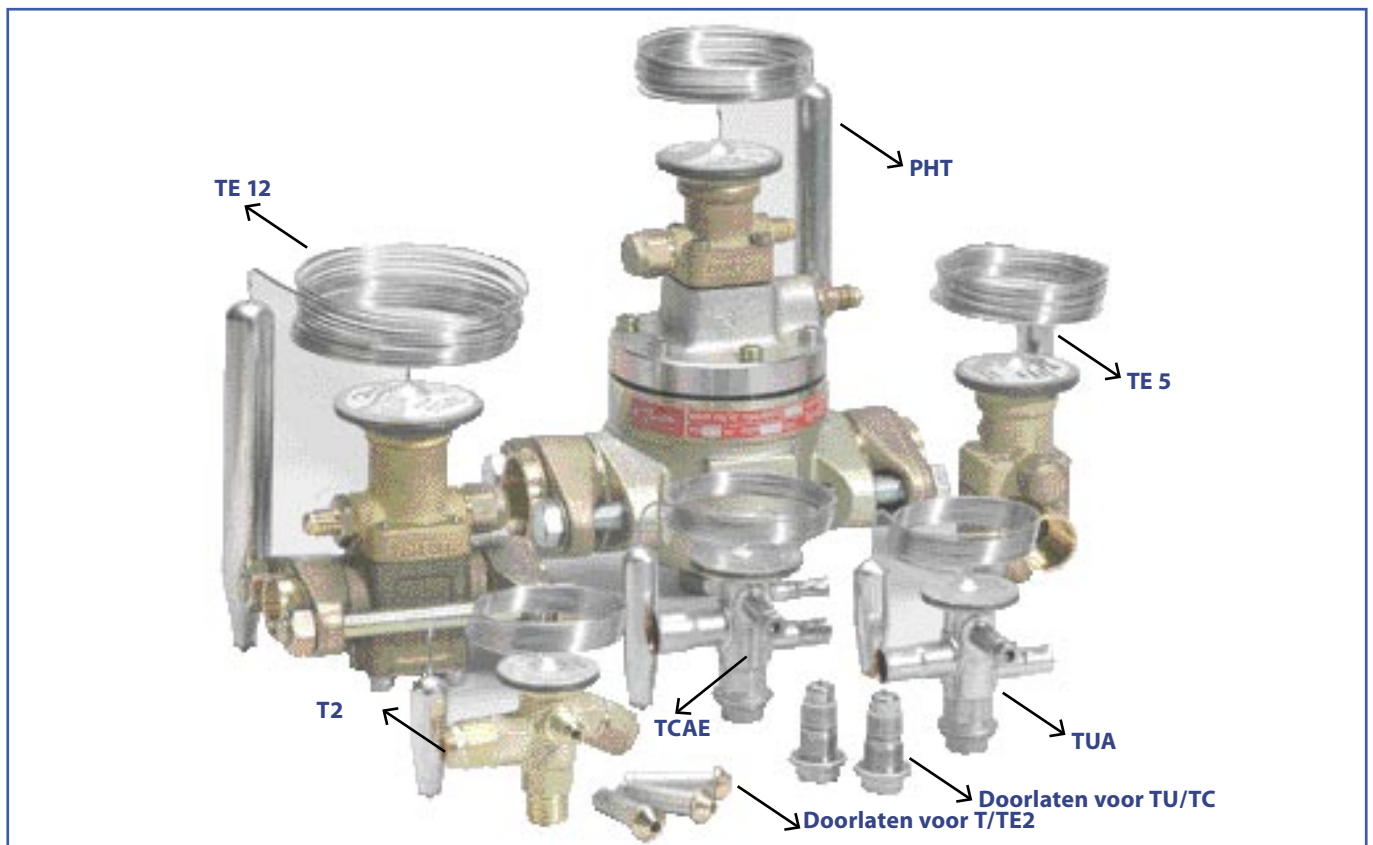
- een stabiele regeling;
- een RVS dubbelcontactvoeler, optimale warmteoverdracht, snelle en accurate meting;
- leverbaar met MOP.

#### Type TRE

De TRE ventielen hebben dezelfde voordelen: snelle montage, stabiele regeling, snelle en nauwkeurige regeling, lange levensduur. Bovendien zijn ze door hun ontwerp voorzien van een tweezijdig gebalanceerde doorlaat en geschikt voor bi-flow werking. Wat de capaciteiten betreft omvat de TRE-serie een bereik van 21 tot 190 kW met koudemiddel R404A.

#### Andere ventielen

Naast de bovenvermelde ventieltypes biedt Danfoss ook elektronische expansieventielen type AKV en verschillende uitvoeringen geschikt voor NH<sub>3</sub> (vloeistofinjectie in "droge" verdamper).



Meer informatie over het programma expansieventielen, kunt u aanvragen via het bijgevoegde antwoordformulier.

## Componenten en regelapparatuur

# ICV: dé doorbraak in regeloplossingen

Tijdens de afgelopen IKK-beurs in Nürnberg, introduceerde Danfoss een nieuwe generatie hoofdregelkleppen. Deze kleppen zullen op lange termijn de succesvolle PM's vervangen. Het nieuwe, intelligente ontwerp is modulair, waardoor de opbouw flexibel kan gebeuren en de servicevriendelijkheid is verhoogd. De kleppen kunnen aangestuurd worden d.m.v. stuurventielen of stappenmotoren.

### Het ontwerp

Het gloednieuwe concept bestaat uit een klephuis, een zogenaamde functiemodule en een deksel. In samenbouw met de vertrouwde stuurventielen van Danfoss (bijv. types CVT, EVM of CVP) kunnen hiermee zeer veel functies worden gerealiseerd met slechts 1 type hoofdklep.

### Het klephuis

Het klephuis, gemaakt van laag temperatuurbestendig gietstaal en geschikt voor een maximale werkdruk van 52 bar, wordt in het leidingwerk gelast of gesoldeerd zodat een volledig hermetische verbinding ontstaat. Het klephuis hoeft nooit meer vervangen te worden, want er is geen slijtage mogelijk. De functiemodule vervangt immers alle interne onderdelen, zodat een simpele vervanging hiervan in principe een nieuwe klep oplevert.

### De functiemodule

De functiemodule bepaalt de capaciteit van de klep. Deze module is een kant en klare insert die simpelweg in het klephuis wordt gedrukt. Ze bestaat uit een beweegbare regelconus, voorzien van V-poorten en is voorzien van een doorlaat inclusief klepzitting. Voor een complete reparatie is het uitwisselen van de functiemodule vol-

doende. Dit verhoogt de servicevriendelijkheid en verlaagt de kosten aanzienlijk!

### 2 Families

Het ICV concept bestaat uit twee families: de ICS en de ICM.

De ICS is servogestuurd waarbij in hoofdzaak gebruik gemaakt kan worden van de reeds bestaande stuurventielen. Net zoals de PM klep kan de ICS geleverd worden met 1 of 3 stuurpoorten waarbij de P poort parallel over beide seriële poorten SI en SII staat.

De ICM maakt gebruik van hetzelfde huis als de ICS, maar wordt aangestuurd door een stappenmotor. De overbrenging van stappenmotor naar de doorlaat vindt plaats middels een hermetisch gesloten magneetkoppeling. De stappenmotor kan met verschillende stuursignalen (digitaal en analoog) worden aangestuurd en is in staat om een signaal uit te sturen dat informatie geeft over de openingsgraad. Hij is voorzien van een digitaal display en 3 druktoetsen waarmee verschillende functies en parameters uit het menu kunnen worden ingesteld.

### Official Danfoss Distribution Partners

#### Coolmark B.V.

Barendrecht: 0180 491 666

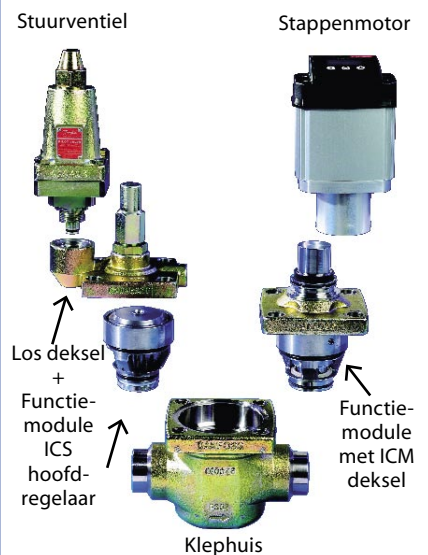
#### ECR Nederland B.V.

Nuenen: 040 299 06 00  
Hoensbroek: 045 523 19 99  
Halsteren: 0164 687 200  
Rotterdam: 010 415 26 76  
Lochem: 0573 255 025  
Hoofddorp: 023 557 34 30

#### Centercon Technische Groothandel B.V.

Rotterdam: 010 458 44 55

### ICV hoofdregelaar ICM hoofdregelaar



Voor meer informatie kunt u het antwoordformulier aan ons terugsturen.