



## Cooling Info

Veljača 2005

Sadržaj

- 1 NTZ nova serija kompresora
- 2 Najširi program ekspanzijskih ventila
- 4 ICV: proboj u regulacijskim rješenjima

### Kompresori i kondenzacijski agregati

## NTZ nova serija kompresora - optimizirana za niskotemperaturne primjene

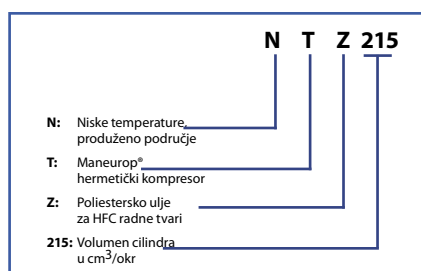
Danfoss je konstruirao novu seriju niskotemperaturnih hermetičkih kompresora. Glavna karakteristika novog NTZ programa, koji se sastoji od 8 modela, je optimiziran rad pri temperaturi  $-35^{\circ}\text{C}$ . Rezultat je energetski vrlo efikasan kompresor, koji se može jednostavno upotrijebiti za najteže primjene, bez potrebe za dodatnim ubrizgavanjem tekućine na usisu.

#### Svestrano rješenje

S područjem primjene od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $-45^{\circ}\text{C}$ , NTZ kompresori se mogu koristiti za znatno šire aplikacije u usporedbi s drugim hermetičkim konstrukcijama. Visoko ograničenje temperature isparavanja čini NTZ kompresore ekstremno svestranim za korištenje, značajna prednost u sustavima gdje je potrebno brzo i efikasno snižavanje temperature.

#### Oznaka kompresora

Važno je napomenuti novi koncept označavanja. Veličina kompresora se sada označava s korisnim volumenom cilindra u  $\text{cm}^3/\text{okr}$  ( $\text{cm}^3/\text{rev}$ ). To je različito u odnosu na prijašnji način označavanja prema nominalnom učinku, stoga je znatno jednostavnije razumjeti veličinu svakog kompresora.



#### Rad kompresora

Bazirano na iskušanoj konstrukciji hlađenja motora usisnim plinom, s ugrađenom motornom zaštitom, NTZ program pruža tijekom godina siguran i troškovno efi-

kasan rad - pravi pobjednik u svojoj klasi. Od početka 2005, 3-fazni NTZ kompresori će biti ugrađivani na kondenzacijske agregate s jednim ili dva ventilatora, proširujući još više mogućnosti primjene.

NTZ novi modeli	NTZ rashladni učin u W
NTZ 048	995
NTZ 068	1515
NTZ 096	2000
NTZ 108	2370
NTZ 136	3225
NTZ 215	4950
NTZ 271	6955

**Jednostavno rješenje za sve Vaše niskotemperaturne primjene pravi odabir je NTZ serija kompresora. Za dodatne informacije, molimo Vas kontaktirajte Danfoss ured.**

## Najširi program ekspanzijskih ventila

Još od 1933. godine Danfoss je predvodnik u tehnološkom razvoju ekspanzijskih ventila. Od tada, program termostatskih ekspanzijskih ventila se je znatno proširio, kako u području učina tako i primjeni novih tehnologija. U daljnjem tekstu pronaći ćete pregled ventila pogodnih za većinu komercijalnih rashladnih medija uz nominalni učin po tipu serije ventila.

### Program s bezgraničnim mogućnostima

	MJEDENI VENTILI			VENTILI OD NEHRĐAJUĆEG ČELIKA		MJEDENI VENTILI
	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

**Ventili s bakrenim priključcima**
**Ventili s pobakrenim priključcima**

R404A: to= +10°C tc= +45°C tu= 4k

R407C: to= + 5°C tc= +40°C tu= 4k

Nominalni učin Danfoss ekspanzijskih ventila je izuzetno širok i proteže se od 0,4 do 1610 kW (s R404A). Postoji nekoliko opcija vezano za primjenjeni materijal kućišta i izvedbe priključka:

- mjedeni ventili s bakrenim priključcima serije TE i PHT;
- ventili od nehrđajućeg čelika s pobakrenim priključcima serije TU/TC;
- mjedeni ventili s pobakrenim priključcima serije TRE.

### Mjedeni ventil s bakrenim priključcima

#### Serijska TE5/12/20/55

Danfoss postavlja standarde za ekspanzijske ventile. Otprilike prije tri desetljeća postavljene su osnove standardnog programa TE5/12/20/55 korištenjem jedinstvene u to vrijeme "modularne" konstrukcije. Čak i danas ovaj koncept pruža instalaterima fleksibilnost i program vrlo pogodan za servisiranje:

- Za podešavanje učina, jednostavno se treba odabrati i ugraditi druga sapnica;
- Široki program kućišta s lemnim i navojnim priključcima, ravne ili kutne ugradnje (TE12 posjeduje i lemne prirubnice);
- Termoelement se jednostavno zamijenuje prilikom promjene radnog medija,

ili zbog potrebe za MOP karakteristikom.

Ova serija pokriva područje učina od 15 do 229 kW (s R404A).

#### Serijska T/TE2

Uspjeh serije ventila T/TE2 se također bazira na modularnim principu sa zamjenjivim sapnicama koje su se pokazale vrlo praktične. Velika razlika u odnosu na TE5/12/20/55 seriju je što T/TE 2 može mijenjati samo sapnicu a ne i termo element. T/TE2 serija pokriva učine od 0,4 do 15 kW (s R404A)

#### Serijska PHT

Za velike učine od 99 do 1610 kW (s R404A) dostupan je PHT program. Konstrukcija je također s modularnim komponentama. PHT serija se sastoji od 4 komponente:

- Sapnica za pilotni ventil;
- Kućište ventila s ugrađenom glavnom sapnicom;
- Termo element s dvostruko kontaktnim osjetnikom;
- Komplet prirubnica (priključak za lemljenje ili zavarivanje).

PHT serija radi na drugačijem prin-

cipu u odnosu na TE seriju. PHT ventili su servo upravljani, proporcionalni regulatori za ubrizgavanje rashladnog medija u isparivač. Za veće učine "servo upravljanje" je uvijet za ispravno funkcioniranje regulacije. Sa PHT ventilima moguće je mijenjati P-područje regulacije promjenom glavne opruge. To znači da se ventil može podesiti prema točnim zahtjevima određenog sustava (npr. rashladnik vode koji mora raditi pri nižem pregrijanju).

### Ventili od nehrđajućeg čelika s pobakrenim priključcima

#### Serijska TU/TC

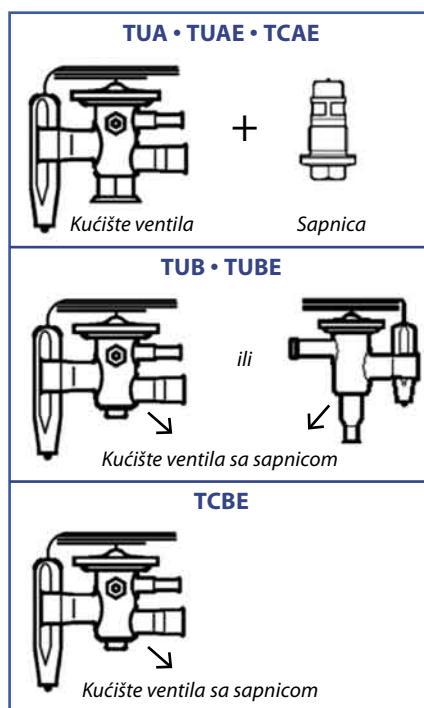
Prema Kyoto protokolu i trenutnim regulativama postalo je izuzetno važno ugrađivati energetske efikasne sustave kao i osigurati njihovo kvalitetno održavanje. Ekspanzijski ventili su osjetljiva točka rashladnog sustava gdje su moguća propuštanja rashladnog medija. Iz tog razloga prirubnički spojevi su zamjenjeni s lemnim priključcima. Sredinom devedesetih Danfoss je sve iznenadio s potpuno novim konceptom ventila od nehrđajućeg čelika (SS) serije TU/TC, s učinicima od 0,5 do 20 kW (za R404A) pružajući široki pro-

gram u malim koracima učina.

Cijeli ventil je napravljen od nehrđajućeg čelika a praktične primjene su slijedeće:

- Kompaktna, lagana i robusna konstrukcija, posebno prikladna za mobilne primjene;
- Bimetalni priključci, omogućavaju brzi lemnji spoj na cjevovod bez potrebe za dodatnim hlađenjem kućišta mokrim zamotavanjem;
- Izuzetno otporni na koroziju;
- Kontaktni osjetnik od nehrđajućeg čelika, pruža optimalni prijenos topline s cijevi na osjetnik, pružajući brzu i preciznu regulaciju pregrijanja.
- Dostupno s MOP karakteristikom;
- Laserski zavaren, termoelement s membranom od nehrđajućeg čelika garantira optimalnu funkcionalnost, dugi radni vijek i otpornost visokim tlakovima.

#### Pregled TU/TC ventila:

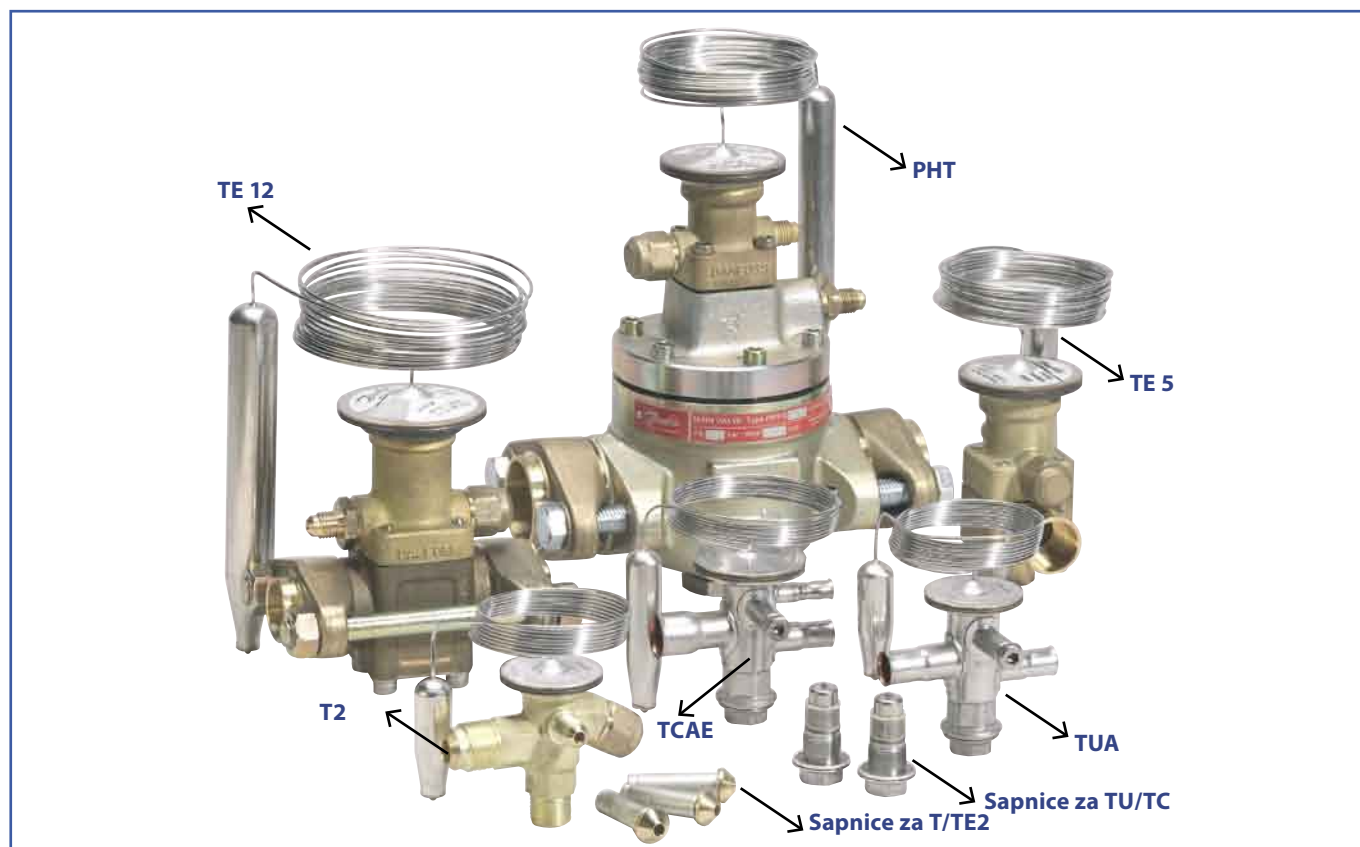


#### Serija TRE

TRE ventili dijele mnoge konstrukcijske karakteristike TU/TC ventila: bimetalni priključci, laserski zavarena membrana, kapilara i osjetnik od nehrđajućeg čelika; dostupno za rashladne medije s visokim tlakovima (kao npr. R410A). Sve to pruža TRE ventilima iste prednosti: brzu ugradnju, stabilnu regulaciju, brzo i točno mjerenje pregrijanja i dug radni vijek. Nadalje, konstruirani su za obostrano strujanje. To znači da je pregrijanje neovisno od visokog tlaka za oba smjera strujanja. TRE ventili pokrivaju učine od 21 do 190 kW (s R404A)

#### Drugi ventili

U dodatku gore spomenutih ventila, Danfoss također nudi elektroničke ekspanzijske ventile serije AKV i ventile pogodne za amonijak NH3.



Za dodatne informacije, molimo Vas kontaktirajte Danfoss ured.

## Regulacijske komponente za hlađenje

# ICV: proboj u regulacijskim rješenjima

Tijekom nedavno održanog IKK sajma u Nürnbergu, Danfoss je predstavio novu generaciju regulacijskih ventila. U narednom periodu, ovi ventili će zamijeniti godinama vrlo uspješnu seriju PM ventila. Nova, modularna konstrukcija čini ugradnju fleksibilnijom a servis jednostavnijim. Ventili se mogu upravljati pilotnim ventilima ili stupanjskim motorom.

### Konstrukcija

Potpuno novi koncept ventila se sastoji od kućišta, funkcijskog modula i gornjeg pokrova. Zajedno s poznatim Danfosovim pilotnim ventilima (CVT, EVM i CVP), mogu se realizirati različite funkcije sa samo jednim tipom glavnog ventila.

### Kućište

Kućište ventila je napravljeno od nisko-temperaturno otpornog ljevanog čelika i pogodno za maksimalni radni tlak 52 bar. Priključci za zavarivanje ili lemljenje na cjevovod čine potpuno hermetički spoj. Pošto ne podlježe nikakvom trošenju, kućište ventila se nikada ne mora zamijeniti.

### Funkcijski moduli

Funkcijski modul određuje kapacitet ventila a jednostavno se ugrađuje u kućište ventila. Sastoji se od pokretnog regulacijskog konusa ventila s takozvanim V presjekom, i otvorom uključenim na sjedište ventila. Funkcijski modul se proizvodi korištenjem najmodernijih tehnika koje garantiraju dug i siguran radni vijek s odličnim regulacijskim karakteristikama. Prilikom servisa dovoljno je samo zamijeniti funkcijski modul kako bi se izvršio kompletan popravak. To čini servisiranje jednostavnijim

i značajno smanjuje troškove. Modularni ICV koncept pruža visok stupanj fleksibilnosti pri odabiru glavnog ventila.

### Dvije serije ventila

ICV koncept se sastoji od dvije serije ventila: ICS i ICM.

ICS je servo upravljani i može se koristiti s postojećim programom pilotnih ventila. Isto kao i PM serija ventila, ICS može imati 1 ili 3 regulacijska priključka, gdje je P paralelni priključak a SI i SII serijski priključci.

ICM koristi isto kućište ventila kao i ICS, međutim regulira se pomoću stupanjskog motora. Mehanički prijenos sa stupanjskog motora na pladanj ventila se odvija preko hermetičkog magnetskog spoja. Pošto se brzina digitalnog stupanjskog motora može podesiti, vremena otvaranja i zatvaranja na ICM ventilu su vrlo fleksibilna. Zajedno sa specifičnom konstrukcijom regulacijskog konusa, omogućene su izvrsne regulacijske karakteristike. Nadalje, korištenjem specijalnog kavitacijsko-otpornog materijala na ventilskom sjedištu ICM je pogodan za korištenje u sustavima s direktnom ekspanzijom, kao na primjer odleđivanje vrućim plinom.

Hrvatska

Prodaja

(01) 606 40 92

098 98 11 904

Faks

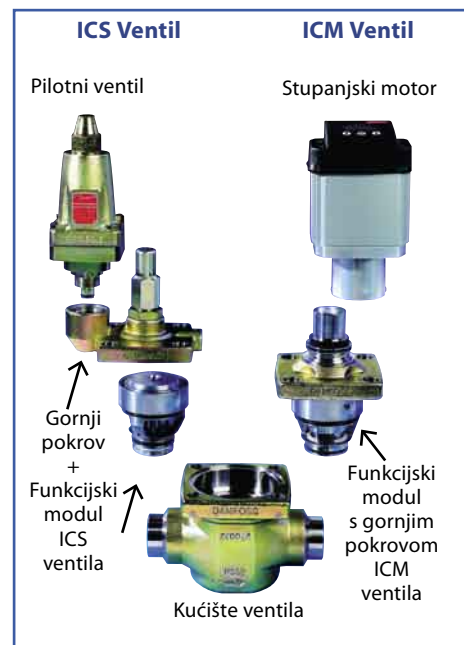
(01) 606 40 80

Tehnička podrška

(01) 606 40 93

Marketing

(01) 606 40 99



**Za dodatne informacije, molimo Vas kontaktirati Danfoss ured.**