

Danfossin ratkaisut kylmähuoneisiin – Asentajat/urakoitsijat

Nyt kylmääkin kylmempi

Danfoss tarjoaa kokonaisvaltaiset ratkaisut ja luotettavat tuotteet kylmähuoneisiin. Ota käyttöösi markkinajohtajan asiantuntijatuotteet ja -ratkaisut, joiden asennus sujuu urakoitsijaltasi vaivattomasti. Erinomaisen saatavuuden ja vaatimustenmukaisuuden lisäksi saavutat niillä merkittäviä säästöjä asennus- ja huoltokuluissa. Valitse päivittäistuotteillesi toimiva, tehokas ja pitkäikäinen kylmäratkaisu.



Yli

60

matalamman GWP-
arvon kylmäaineille
soveltuvaa
tuoteperhettä



Kaikki tuotteemme on suunniteltu kattamaan kaupallisten kylmäjärjestelmien tarpeet.



Ruokapalvelut:
ravintolat, catering-
palvelut jne.



Erikoistuotteiden myymälät:
lihakaupat, leipomot jne.



Prosessiteollisuus:
laboratoriot/lääketiede,
hedelmien kypsytykset jne.



Lähikaupat



Kivijalkamyymälät



Apteekit

Mullistuneet kylmämarkkinat tarjoavat uusia mahdollisuuksia

Energiatehokkuus, kaupungistuminen, tietoliikenneyhteydet, sähköntuotanto, matalan GWP-arvon (Global Warming Potential) kylmäaineet ja elintarviketurvallisuus asettavat tiukat vaatimukset kylmähuoneammattilaisille, kuten asentajille, laitevalmistajille, tukkumyymijille ja loppusiikailloille.

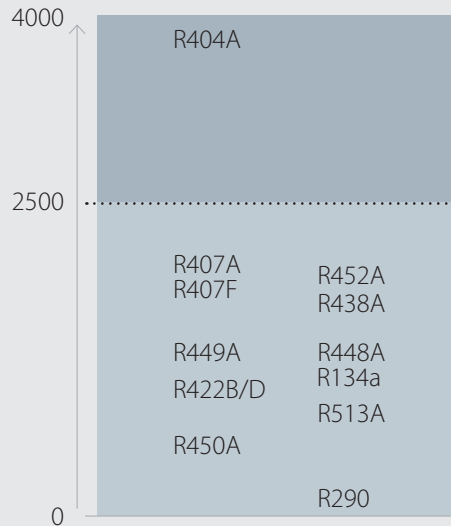
Vaativat ja jatkuvasti tiukentuvat säädökset asettavat myös taloudellisia haasteita kaikille kylmäalan toimijoille. Tiukentuvat säädökset ovat kannustaneet kuitenkin tuotesuunnittelun kehittämiseen: kylmähuoneiden laitteista halutaan tehdä mahdollisimman ympäristöystävällisiä, turvallisia, helppokäyttöisiä ja energiatehokkaita.

Olemme tuoneet helposti asennettavat, käytettävät ja huollettavat tuotteemme lähelle sinua. Oivaltavien valintaohjelmien ja kylmäalan huippuammattilaisista koostuvien paikallisten ja kansainvälisten teknisten tiimien ammattitaidon lisäksi käytössäsi on laaja jakeluverkostomme. Panostamme jatkuvasti tuotteidemme ja ratkaisujemme kehittämiseen, jotta ne vastaavat uusia säädöksiä myös pitkällä tähtäimellä. Voit siis luottaa kilpailukykyisiin ratkaisuihimme kylmähuoneen koko elinkaaren ajan. Valikoimamme sisältää etävalvontalaitteita, ja viitoitamme tietä myös tulevaisuuden tietoliikennetähtäimien saralla.



Nykyisten ja vaihtoehtoisten kylmäaineiden lämmitysvaikutus (GWP) kaupallisessa jäädytyksessä

GWP



F-kaasuasetus 12 tammikuussa 2020:

- GWP-raja-arvoksi 2 500
- R404A:n käytön vähentäminen

Siirtyminen matalamman GWP-arvon kylmäaineisiin

Danfossin kylmäaineisiin ja pitkän tähtäimen kestäväan kehitykseen liittyvissä tavoitteissa pyritään löytämään toimiva tasapaino: **kohtuuhintaisuus, turvallisuus ja ympäristöystävällisyys.** Haluamme auttaa markkinoita saavuttamaan kestäväan kehityksen tavoitteet, esim. CO₂-päästörajoitukset. Siksi Danfoss kehittää aktiivisesti vaihtoehtoisilla kylmäaineilla toimivia ratkaisuja toimivuutta heikentämättä. Suunnittelemme ratkaisuja, jotka ovat sekä energia- ja kustannustehokkaita että turvallisia.

Kattava valikoimamme sisältää useita kylmäsovelluksiin tarkoitettuja tuotteita ja ratkaisuja, joissa voidaan käyttää alhaisen GWP-arvon synteettisiä ja luonnollisia kylmäaineita.

Kaupallisessa jäädytyksessä käytetään hyvin monenlaisia järjestelmiä, kuten kylmähuoneita, lasiovellisia

kylmäkaappeja sekä kylmätskejä ja -altaita. Kylmäjärjestelmät voivat koostua esim. rinnankytketyistä tai usean yksikön koneikoista, yksittäisistä laitteista tai etäohjatuista koneikoista.

Kaupalliset kylmäsovellukset:

- Hermeettisesti suljetuissa järjestelmissä voi käyttää alhaisen GWP-arvon kylmäaineita. Ne ovat turvallisia pienen kylmäainetäytöksensä ansiosta. Useimmissa tällaisissa järjestelmissä käytetään jo hiilivetyjä (esim. R600a ja R290), ja EU:n käyttörajoitukset edellyttävät vuodesta 2022 alkaen alle 150:n GWP-arvoja.
- Koneikkojen kylmäainetäytös on yleensä enintään 20 kg. Paloturvallisuus on ehdottomasti taattava, sillä nämä järjestelmät sijoitetaan usein julkisiin tiloihin. Suuren GWP-arvon tai ODP-arvon (Ozone Depletion Potential,

vaikutus otsonikerrokseen) kylmäaineita, kuten R404A:ta ja R22:ta, on käytetty useita vuosia. Uusien vaihtoehtoisten A1-turvaluokituksen mukaisten HFC-yhdisteiden GWP on alle 60 % R404A:n arvosta. Nekään eivät ole täysin ongelmattomia vaihtoehtoja. Kompressorien kuumakaasun lämpötilan kohoaminen ja lämpötilaliukumien vaikutus lämmönsiirrinten tehoon asettavat uusia haasteita.

Uskomme, että markkinoilla siirrytään ensin nopeasti käyttämään keskitason eli noin 1 500 GWP:n kylmäaineita. Sen jälkeen tutkitaan muita, matalamman GWP-arvon ratkaisuja, kuten CO₂, R290 (hiilivedyt) tai HFO-seokset.

Lue lisää ja lataa kylmäainesitteemme osoitteesta **refrigerants.danfoss.fi**

Kylmääkin kylmempi entistäkin paremmilla ratkaisuilla

Meillä on markkinoiden kattavin kylmähuonetuotteiden valikoima. Hyödynnä asiantuntemustamme ja ratkaisujemme monipuolisia toimintoja, jotka huolehtivat kylmähuoneesi toiminnasta ja lisäävät toimintasi kannattavuutta.

**Tutustu ratkaisuihimme
osoitteessa coldroom.danfoss.fi**



KOTELOIDUT KONEIKOT

Koteloidut kytke- ja käytä -koneikot ovat erittäin energiatehokkaita, luotettavia, elintarvike turvallisiksi ja hiljaisia. Koneikot on helppo asentaa, huoltaa ja ylläpitää, ja niissä käytetään matalamman GWP-arvon kylmäaineita. Kaikki mallit ovat EcoDesign direktiivin ja F-kaasuasetuksen mukaisia.

Edut:

- Nopea asennus ja helppo huolto
- Hiljainen
- Erinomainen hyötysuhde pienentää energiakustannuksia merkittävästi



LÄMPÖTILAN SÄÄTIMET

Säätimet lämpötilan ja elintarvike turvallisuu den täydelliseen valvontaan.

Edut:

- Vähemmän reklamaatioita ja tyytyväisemmät asiakkaat
- Releen pitkä käyttöikä minimoi huoltokustannukset
- Helppo käyttöönotto sovellusten esiasetuksilla

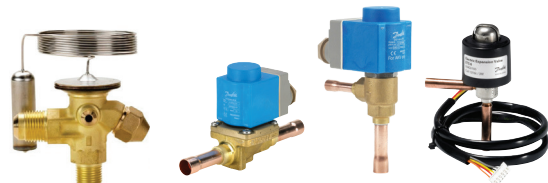


KOTELOIMATTOMAT KONEIKOT

Avorunkoiset koneikot soveltuvat sisätiloihin ja ovat energiatehokkaita ja elintarvike turvallisiksi. Ne täyttävät myös EcoDesign-vaatimukset. Koneikoissa käytetään matalamman GWP-arvon kylmäaineita, joten ne ovat F-kaasuasetuksen mukaisia.

Edut:

- Pieni koko ja vankka rakenne
- Soveltuu korkeisiin ympäristön lämpötiloihin
- Korkea hyötysuhde ja kustannustehokas



KOMPONENTIT HÖYRYSTIMILLE

Termostaattiset ja elektroniset paisuntaventtiilit ja magneettiventtiilit takaavat energiatehokkuuden ja järjestelmän luotettavuuden.

Edut:

- Vastaavat tulevaisuuden energia- ja ympäristövaatimuksia
- Saatavilla kaikilta jälleenmyyjiltä
- Pienempi sähkönkulutus

Valintataulukot

Ensimmäisessä taulukossa näkyy esimerkkejä määritettyjen vaatimusten perusteella valituista tuotteista: kylmähuoneen tyyppi, koko ja kapasiteetti. Esimerkit ovat ohjeellisia. Toisessa taulukossa on yleiskatsaus koneikkojen pääominaisuuksista.



Lataa Coolselector®2
osoitteesta coldroom.danfoss.fi

Tarkenna valintaasi käyttämällä **Coolselector®2-ohjelmiston kylmähuonemoduulia**.

Aloita kylmähuoneen rakentaminen muutamalla napsautuksella. Voit tehdä tarkan konfiguroinnin kaikkine tarvittavine komponentteineen. Laskennan suorittamisen jälkeen voidaan luoda loppuraportti, jossa on kaikki tarvittavat tiedot aina tilauksen koodinumeron myöden. Katso kuinka helppokäyttöinen se on.

Koneikot				
 Optyma™	 Optyma™ Slim Pack		 Optyma™ Plus	 Optyma™ Plus INVERTER
	W05	W09		

Tavallinen kylmähuone (+4 °C / +6 °C) MBP, kun ympäristön lämpötila on 32°C - Olosuhteet - -10 °C / +40 °C

Kylmäaine		R134a	R448A	R449A	R448A
Teho (kW) Min./Maks.		0.3 - 13.1	3.3 - 10.2	0.7 - 14.9	1.7 - 8.3
Tilavuus (m³) Min./Maks.		3 - 300	87 - 220	4 - 340	28 - 195
Paisuntaventtiili		T2/TU/TC			
Magneettiventtiili		EVR 2 - EVR 8	EVR 2 - EVR 6	EVR 2 - EVR 8	EVR 2 - EVR 8
Kylmähuone- säädin (2 vaihto- ehtoa):	ERC	ERC 211			
	Optyma™ Control	1 tai 3 vaihetta			

Danfossin koneikot soveltuvat useille matalan GWP-arvon kylmäaineille. Taulukossa on käytetty esimerkkinä yhtä kylmäainetta/tehoalue. Pyydä lisätietoja lauhduttimista jälleenmyyjältäsi.

Ominaisuudet

IP-luokka	IP21	IP54	IP54	IP54
Kompressoriteknologia	Mäntä	Scroll/Mäntä	Scroll/Mäntä	Kierrossäädettävä scroll
Sähkökotelo (valmiiksi kaapeloitu)	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Mikrokanavalahdutin	- / kyllä (A02 versio)	kyllä	kyllä	kyllä
Puhaltimen pyörimisnopeuden säädin	-	-	kyllä	kyllä
Pääkytkin (suojakytkin)	-	-	kyllä	kyllä
Suodatinkuivain	- / kyllä (A10 versio: yhdistelmäkuivain + varaaja)	kyllä (laippamutteri)	kyllä (laippamutteri)	kyllä (laippamutteri)
Nestelasi	-	kyllä	kyllä	kyllä
Kampikammion lämmitin	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
HP/LP säädettävä paineakytkin	kyllä	Mekaaninen	Elektroninen	Elektroninen
Varapressostaatti	-	-	Mekaaninen	Mekaaninen
Ovi/ovet	-	-	kyllä	kyllä
Äänieristys	-	-	kyllä	kyllä
Koneikkosäädin	-	-	kyllä	kyllä
Etävalvonta	-	-	kyllä	kyllä
Pinoasennus	-	-	yes	-
Öljynerotin	-	-	-	kyllä

EcoDesign ... parantaa energiatehokkuutta

EU EcoDesign -direktiivin tarkoituksena on parantaa tuotteiden yleistä toimivuutta ja suojella ympäristöä vähentämällä epäsuoria CO₂-päästöjä. Valmistajien on hankittava tuotteilleen CE-merkintä. Se sisältää useita eriä, jotka vaikuttavat HVACR-teollisuuteen ja joita voidaan täydentää energiamerkintädirektiivillä.

Korkea SEPR/COP-arvo **pienentää energiakustannuksia**

Esimerkissä on käytetty kylmähuonetta, jossa varastoidaan lihaa ja jonka jäähdytysteho on 9 kW.

Optyma™ Plus INVERTER vs. mekaanisesti säädetty teknologia*

9 KW R407F		
KONEIKKO	DANFOSS	MUUT
SEPR	3.84	2.5
KÄYTTÖ	~ 14 000 kWh	~ 21 600 kWh

Energiankulutuksen vuosisäästöt: 7 600 kWh

Energian hintaan perustuvat säästöt:

FRANCE: 0.11€ / 1 KWH = 7 600 x 0.11 = 836€

UK: 0.15€ / 1 KWH = 7 600 x 0.15 = 1 140€

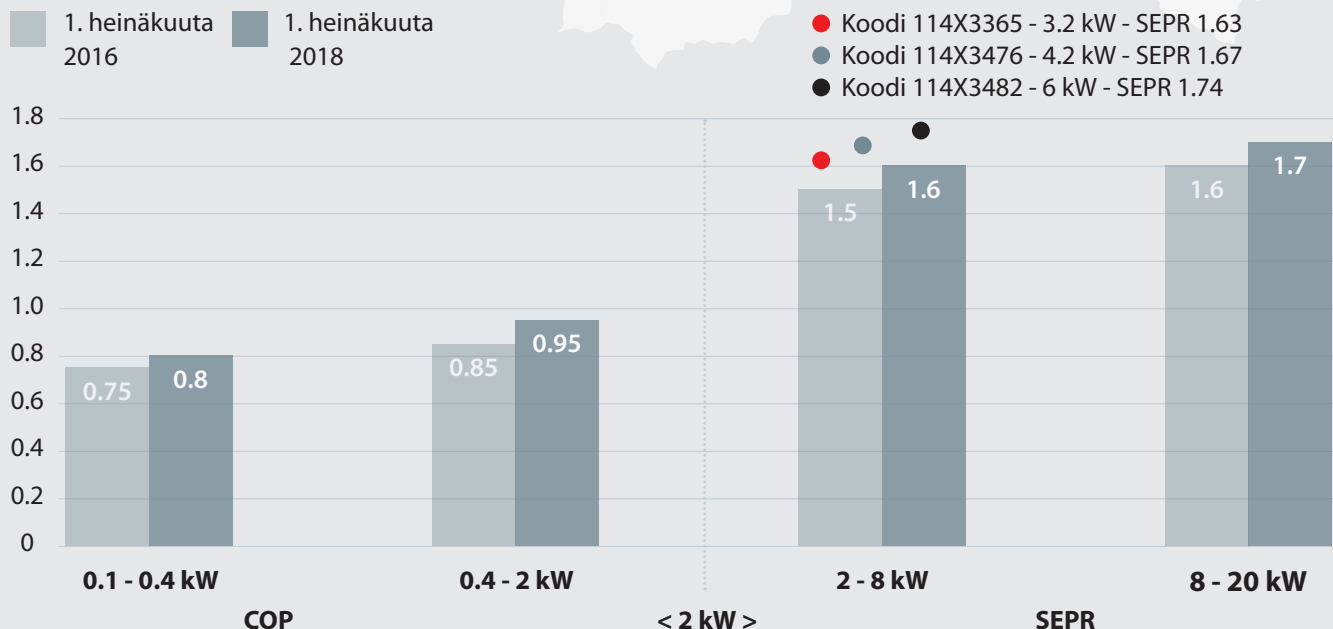
GERMANY: 0.20€ / 1 KWH = 7 600 x 0.20 = 1 520€

1 520€

vuosittainen säästö asiakkaan sähkölaskussa Saksassa

* Source: Danfoss

Optyma™ Plus -koneikot matalan lämpötilan kylmäaineella R452A ovat nyt EcoDesign 2018 -vaatimusten mukaisia



Kaikki hyötyvät



Säästöt
energiankulutuksessa
korkean SEPR-arvon
koneikoilla



Kauaskantoiset
koneikkoratkaisut ovat
säädöksen mukaisia



Läpinäkyvä tapa
mitata koneikkojen
suorituskykyä



Coolselector®2-
ohjelmisto luo
EcoDesign-raportin



Ympäristöystävälliset
tuotteet

ENTR Lot 1: Regulation: 2015/1095, 2015/1094. Professional refrigeration.



VAIKUTUKSEN PIIRIIN KUULUVAT KYLMAISOVELLUKSET

- Koneikot
- Kaupalliset kylmäkalusteet
- Jäähdytyskaapit
- Prosessijäähdyttimet



KAIKKI TUOTTEET, JOTKA MYYDÄÄN 1. HEINÄKUUTA 2016 JÄLKEEN

1. heinäkuuta 2016 alkaen kaikkien
ensi kertaa Euroopan Unionin
markkinoille tuotavien tuotteiden on
oltava **vähimmäishyötysuhteen
standardien (MEPS)** mukaisia. 1.
heinäkuuta 2018 MEPS-standardien
vaatimukset tiukentuvat.



VUOTUINEN ENERGIATEHOKKUUSKERROIN (SEPR)

SEPR-arvolla mitataan koneikkojen
energiatehokkuutta:

- Matalat lämpötilat: yli 2 kW
- Keskitason lämpötilat: yli 5 kW
- Näitä pienemmillä tehoilla
käytetään COP-arvoja



Koneikkojen vähimmäishyötysuhteen standardit (MEPS)

Taulukossa näkyvät koneikkojärjestelmien EcoDesign-vaatimukset
vuonna 2016 ja 2018 COP- ja SEPR-arvojen mukaan.

	Keskitason lämpötila (–10 °C)					Matala lämpötila (–35 °C)			
	COP		SEPR**			COP		SEPR**	
kW*	0.2 - 1	1 - 5	5 - 20	20 - 50	kW*	0.1 - 0.4	0.4 - 2	2 - 8	8 - 20
1.7.2016	1.2	1.4	2.25	2.35	1.7.2016	0.75	0.85	1.5	1.6
1.7.2018	1.4	1.6	2.55	2.65	1.7.2018	0.8	0.95	1.6	1.7

* Nimellisteho täydellä kuormalla, kun ympäristön lämpötila on 32 °C. (Standardit: EN13215 / 13771-2)

** Kaudenmukainen energiatehokkuussuhde määrittää jäähdytystoimintoja tavanomaisissa luokitusolosuhteissa. Arvo kuvastaa kuormituksen ja ympäristön lämpötilan vaihteluitavuoden aikana ja se lasketaan vuosittaisen jäähdytystarpeen ja energiankulutuksen suhteen perusteella (standardit: EN13215 ja 13771-2 sekä EcoDesign-direktiivi 2009/125/EC).



Kokonaisvaltaiset Danfoss-ratkaisut

Danfoss toimii laajoilla kansainvälisillä markkinoilla **yli 100 maassa** ja sen tehtaat, sovelluskehityskeskukset (ADC) ja laboratoriot sijaitsevat ympäri maailmaa*.

Maailmanlaajuisen toimintaympäristön myötä **asiakaspalvelumme ja sovellusosaamisemme** ovat huippuluokkaa, sillä paikalliset tukitiimit palvelevat sinua omalla äidinkielelläsi ja ovat erikoistuneet juuri sinun käyttötarpeisiisi. Kattava ja asiantunteva jakeluverkostomme osaa valita sinulle juuri oikeat tuotteet. Saat meiltä aina kokonaisvaltaisen ratkaisun, joka soveltuu oman käyttökohteesi tarpeisiin.

24/7-tukemme palvelee sinua ympäri vuorokauden. Kehittämämme intuitiiviset työkalut ja sovellukset opastavat oikeiden tuotteiden ja vaihtoehtoisen kylmäaineen valinnassa sekä järjestelmän vianetsinnässä. Käytettävissäsi ovat myös tuotteiden asennusta ja luonnollisia kylmäaineita koskevat koulutuksemme sekä tiedot Danfossin uutuustuotteista.

Lue lisää. Saavuta
enemmän.

Kylmähuoneet:

coldroom.danfoss.fi

Tuotteiden valinta:

coolselector.danfoss.fi

Ilmainen koulutusportaali:

learning.danfoss.fi

Kylmäaineet ja energiatehokkuus:

refrigerants.danfoss.fi

* Danfossin sovelluskehityskeskukset sijaitsevat seuraavissa maissa:

Kiina - Haiyan ja Wuqing

Tanska - Nordborg

Intia - Oragadam

Yhdysvallat - Baltimore ja Tallahassee