

Danfoss Optyma™ -koneikot Euroopan markkinoille

Vastaa käyttötarpeisiisi – aina

Danfoss Optyma™ -ulko- ja sisäyksiköt Euroopan markkinoille tarjoavat ratkaisun juuri sinun tarpeisiisi MBP- tai LBP-kompressoriteknikkaa hyödyntäen. Usean matalan GWP-arvon kylmäaineen, korkean suorituskyvysuhteen ja helpon asennuksen ansiosta ne vähentävät juoksevia kustannuksia ja lisäävät jäähdytystehoa pilaantuvien tuotteiden suojaamiseksi.

Tee optimaalinen valinta kattavasta sisä- ja ulkoyksiköiden tuotevalikoimastamme.

Optimaalista tehokkuutta,

joka parantaa
jäähdytystä
ja vähentää
käyttökustannuksia
ja seisokkeja

Danfoss Optyma™ koteloidut koneikot

Erittäin tehokas ja luotettava plug and play -koneikko, joka on suunniteltu urakoitsijan ja loppukäyttäjän tarpeet huomioiden ja joka tarjoaa ainutlaatuisia etuja.



Edut urakoitsijalle

- Nopea ja helppo valinta ja asennus, nopeampi huolto
- Mallit ovat yhteensopivia useiden matalan GWP-arvon kylmäaineiden kanssa
- Pienemmät kylmäainekustannukset mikrokanalauhduttimen ansiosta



Edut loppukäyttäjälle

- Parempaa elintarviketurvallisuutta ja pidempi tuotteiden varastointiaika
- Koneikot soveltuvat asuinalueille hiljaisen käyttöönsä ansiosta
- Alhaisemmat kylmlaitteiden elinkaarikustannukset erittäin tehokkaiden koneikkojen ansiosta

Optyma™ Slim Pack W05



Kompakti ja edullinen. Kun tilankäyttö, hiljaisempi käyntiääni, tehokkuus ja nopeampi asennus ratkaisevat. **Mukana mikrokanalauhdutin**



Sivu 7

Optyma™ Slim Pack W09



Kompakti ja edullinen. Kun tilankäyttö, hiljaisempi käyntiääni, tehokkuus, nopeampi ja turvallisempi asennus ja huolto ratkaisevat. **W05-runko + puhaltimen pyörimisnopeuden säädin ja pääkytkin mukana**



Sivu 7

Optyma™ Plus P00/P02



Huippuluokan suorituskyky. Kun hiljainen käyntiääni, tehokkuus, liitettävyyden sekä nopea asennus ja huolto ratkaisevat.

P00: Mukana elektroninen säädin



P02: P00 ominaisuudet + nesteruiskutus elektronisella paisuntaventtiilillä.



Sivu 12

Optyma™ Plus INVERTER



Premium-koneikko. Kun huipputehokkuus, nopein asennus ja huolto, tarkka lämpötila ja kosteuden säätö ratkaisevat.

Vaihtuvanopeuksisella taajuusmuuttajalla



Sivu 16

MBP- ja LBP-sovellukset



- ✓ Kylmähuoneet, myymäläkaapit, minimarketit, ravintolat, kalakaupat, lihakaupat, leipomot, kukkakaupat, laboratoriot
- ✓ Viinikellarit
- ✓ Maidon jäädytys
- ✓ Teollisuuden prosessit
- ✓ Meijerit ja elintarvikevarastot

Nimeämisjärjestelmä

OP - MSXM034 ML W05 G

OP = Optyma

1 2 3 4 5 6 7 8

1	Sovellus: M = MBP ; L = LBP
2	Tuotesarja: S = Slim Pack / P = OP Plus, OP Plus INVERTER
3	Kylmäaine: B = R449A, R452A, R404A/R507 ; G = R134a, R513A ; H = R404A/R507 ; O = R448A, R449A, R452A, R404A/R507 ; P = R448A, R449A, R407A, R404A/R507 ; Q = R452A, R404A/R507 ; X = R404A/R507, R134a, R513A, R407A, R407F, R448A, R449A, R452A ; Y = R404A/R507, R449A
4	Lauhdutin: M = vakiomikrokanalämmönvaihdin
5	Iskutilavuus cm ³ : Esimerkki 034 = 34 cm ³
6	Kompressorialusta: esim VVL = kierrossäädettävä VLZ-scroll-kompressori
7	W05: Optyma™ Slim Pack W09: Optyma™ Slim Pack puhallinnopeuden säätimellä ja pääkatkaisijalla P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus nesteruiskutuksella P01: Optyma™ Plus INVERTER
8	Jännitekoodi: G = 230V/1-vaiheinen kompressori ja puhallin E = 400V/3-vaiheinen kompressori ja 230V/1-vaihepuhallin

Ominaisuuksien yleiskatsaus:

	Optyma™ Slim Pack		Optyma™ Plus		Optyma™ Plus INVERTER
	W05	W09	P00	P02	
IP-taso	IP54		IP54		IP54
Kompressoriteknikka	Scroll-/mäntäkompressorit		Scroll-/mäntäkompressorit	Scroll	Kierrossäädettävä scroll
Ohjauspaneeli (esijohdotettu E-paneeli)	kyllä		kyllä		kyllä
Mikrokanavaauhdutin	kyllä		kyllä		kyllä
Puhaltimen pyörimisnopeuden säädin	-	kyllä	kyllä		kyllä
Pääkytkin (suojakytkin)	-	kyllä	kyllä		kyllä
Suodatinkuivain	kyllä		kyllä		kyllä
Nestelasi	kyllä		kyllä		kyllä
Kampikammion lämmitin	kyllä		kyllä		kyllä
HP/LP säädettävä pressostaatti	Mekaaninen		Elektroninen		Elektroninen
Nesteruiskutuspaketti	-		-	kyllä	-
Vikaturvallinen minipressostaatti	-		Mekaaninen		Mekaaninen
Ovi/ovet	-		kyllä		kyllä
Äänieristys	-		kyllä		kyllä
Koneikon elektroninen säädin	-		kyllä		kyllä
Verkkoyhteys	-		kyllä		kyllä
Asennus päällekkäin	-		kyllä		-
Öljynerotin	-		-		kyllä
Nettopaino, kg	Kotelo B1: 50,4 - 53 Kotelo B2: 61,5 - 77 Kotelo B3: 76 - 79		Kotelo H1: 49 - 53 Kotelo H2: 80 - 94 Kotelo H3: 101 - 107 Kotelo H4: 169	Kotelo H3: 135 & 136 Kotelo H4: 161 - 166	124 & 125
Mitat, mm (korkeus x leveys x syvyys)	Kotelo B1: 530 x 910 x 364 Kotelo B2: 690 x 1087 x 464 Kotelo B3: 825 x 1105 x 464		Kotelo H1: 652 x 906 x 356 Kotelo H2: 813 x 1055 x 430 Kotelo H3: 967 x 1406 x 481 Kotelo H4: 966 x 1800 x 600	Kotelo H3: 965 x 1441 x 531 Kotelo H4: 966 x 1835 x 650	965 x 1406 x 481

Yleiskatsaus käyttöalueen ja kylmäaineen perusteella:

Min./maks. jäähdytystehoalue (kW)	Optyma™ Slim Pack	Optyma™ Plus	Optyma™ Plus INVERTER
Keskisuuri lämpötila (MBP)			
R449A	0.8 - 10.2	0.7 - 14.9	1.7 - 8.3
R448A	3.3 - 10.2	3.3 - 14.9	1.7 - 8.3
R134a	0.6 - 6.6	1.7 - 10.2	-
R513A	0.6 - 7.0	1.7 - 10.3	-
R407A	3.3 - 9.9	3.3 - 14.6	1.7 - 8.4
R407F	3.5 - 10.2	3.5 - 15.5	1.8 - 9
R452A	1.4 - 10.4	1.4 - 15.3	-
R404A/507	0.9 - 10.3	0.7 - 16	1.8 - 9
Alhainen lämpötila (LBP)			
R448A/R449A	-	2.3 - 6	-
R452A	0.4 - 3.3	0.4 - 6.1	-
R404A/507	0.4 - 3.6	0.5 - 6.2	-

Luokitteluehdot EN 13215 (kastepiste):

MBP: Ymp. lämpötila = 32 °C; Höyrlämpöt. = -10 °C; Tulistus = 10K; Alijäähdytys = 0K / **LBP:** Ymp. lämpötila = 32 °C; Höyrlämpöt. = -35 °C; Tulistus = 10K; Alijäähdytys = 0K

Esimerkkejä kylmähuoneille

Tarkenna valintaasi käyttämällä Coolselector 2 -ohjelmiston kylmähuonemoduulia.

Alue	Malli ja jäähdytysteho kylmiön tyyppin mukaan	Liha +1 °C - 18h		Kala +1 °C - 18h		Laboratoriot +12 °C - 18h		Hedelmät ja kasvikset +8 °C - 18h		Hedelmät ja kasvikset 0 °C - 18h		Voi, kananmunat ja juusto +5 °C - 18h		Pakastimet -18 °C - 16h	
		Teho [W]	CR* [m³]	Teho [W]	CR* [m³]	Teho [W]	CR* [m³]	Teho [W]	CR* [m³]	Teho [W]	CR* [m³]	Teho [W]	CR* [m³]	Teho [W]	CR* [m³]
OP Slim Pack ja R513A	OP-MSGM018 / 021 / 026	900	6	900	6	1 270	8	1 270	17	900	7	1 030	9		
OP Plus ja R449A	OP-MPBM018 / 024	1 350	11	1 350	11	1 890	13	1 890	30	1 350	12	1 530	16		
OP Plus INVERTER ja R448A	OP-MPPM044	2 500	20	2 500	20	3 400	20	3 500	65	2 500	20	2 800	35		
OP Slim Pack ja R452A	OP-LSQM034													680	2

Tiedot ympäristön lämpötilassa +32 °C. Danfoss antaa lisätietoa muista käyttöolosuhteista. Kylmiön tiedot: Lämpötila – päivittäinen käyttöaika. * Kylmiön tilavuus

Danfoss Optyma™ koteloimattomat koneikot sisätiloihin

Kestävät, tehokkaat ja luotettavat koneikot säästävät huolto- ja ylläpitokustannuksia ja vähentävät energiankulutusta.



Edut urakoitsijalle

- Kattava käyttöalue
- Useita matalan GWP-arvon kylmäaineita
- Suuremmat koneikot mikrokanavalauhduttimella vähentävät kylmäainemäärää. Pienemmät koneikot on varustettu evä- ja putkilämmönvaihtimella
- Todennäköisesti markkinoiden luotettavin hermeettinen mäntäkompressor
- Hyvä EUR/kW-suhde

Optyma™, Light Commercial
teho 1,5 kW:iin asti

Täydellinen tuoteperhe, joka on entistä tehokkaampi ja pienikokoisempi ja joka on saatavana myös R290:lla varustettuna. Se on siis täydellinen valinta ympäristöystävällisiin asennuksiin. Tämä ratkaisu sopii erinomaisesti valmistajille tai loppukäyttäjille, jotka etsivät pienikokoisia tuotteita, jotka sopivat pieniin järjestelmiin ja joiden jäähdytysteho ja kapasiteetti ovat optimaalisia.



Sivu 18



Edut loppukäyttäjälle

- Luotettava ratkaisu
- Pieni energiankulutus muuttuvissa käyttöolosuhteissa
- Helppo ja yksinkertainen lauhduttimen ylläpito

Optyma™, Commercial
alk 1,5 kW

Erittäin tehokas uusi mallisto sisältää mikrokanavalauhduttimen ja useita matalan GWP-arvon kylmäaineita, ja se toimii aina 46 °C:n lämpötilaan asti. Helppo asentaa ja huoltaa. Hiljaisempi 3 dB(A):n äänenvoimakkuuteen asti 6-napaisen puhallinmoottorin ansiosta (4-napaisen sijaan).



Sivu 21

MBP- ja LBP-sovellukset



- ✓ Teollisuuden prosessit
- ✓ Maidon jäähdytys
- ✓ Kylmähuoneet kalakauppiaille, kukkakaupoille jne.
- ✓ Kaupallinen kylmä ja pakastus, myymäläkalusteet, pullokaapit, kylmätiskit

Nimeämisjärjestelmä

OP - LCQN 048 MT A02 E

1 2 3 4 5 6 7 8

OP = Optyma

1

Sovellus:
M = MBP ; L = LBP

2

Ympäristö:
C: Ilmajäähdytteinen koneikko yhdellä puhaltimella
G: Ilmajäähdytteinen koneikko kaksoispuhaltimella

3

Kylmäaine:
R: R134a, R513A, R404A/R507, R407C, R407A, R407F, R448A, R449A, R452A
G: R134a, R513A
H: R404A/R507
Q: R452A, R404A/R507
N: R290

4

Koneikon rakenne:
C: Evä- ja putkilauhdutin, ympäristön lämpötila enintään 43 °C
N: Mikrokanavalauhdutin, ympäristön lämpötila enintään 46 °C

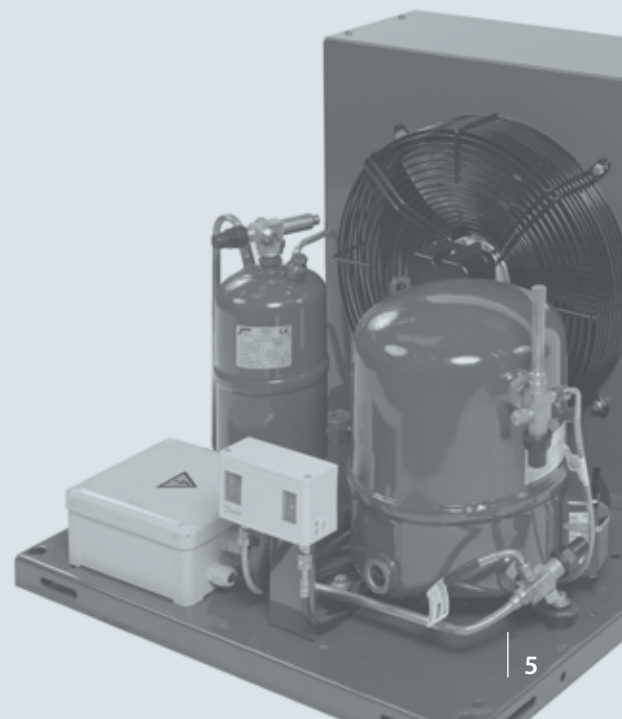
Ominaisuuksien yleiskatsaus:

	Light Commercial			Light Commercial R290			Commercial
	A00	A01	A04	A09	A10	A11	A02
Ympäristön lämpötila	Enintään 43 °C			Enintään 43 °C			Enintään 46 °C
Hermeetiset mäntäkompressorit	MPT, MLY, NL, SC, GS, FR, TL, NF			NLY, NBC, NPT, NS, NX			MTZ, NTZ
Koneikon jalusta	Kiskot tai pohjalevy						Pohjalevy
Koneikon tyyppi	Evä ja putki (maalattu)						Mikrokanava
Puhallin	AC/EC	AC/EC	AC/EC	EC	EC	EC	AC 6-napainen
Kiinnike ja putki pressostaatin asennukseen	-	kyllä	kyllä	kyllä	-	-	-
Kaksois-KP-painekeytkin	-	-	kyllä	-	-	-	kyllä
Schrader-venttiili	-	-	-	kyllä	kyllä	kyllä	-
Johdotettu sähkörasia	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Mini-HP/LP-pressostaatti	-	-	-	-	kyllä	-	-
Virtajohto	-	-	kyllä	-	kyllä	-	-
Varaaja	-	kyllä	kyllä	-	Combo-kuivain + varaaja	-	kyllä
Nettopaino, kg	14-alusta: Kevyempi: 14 Suurempi: 42			4-alusta: Kevyempi: 14 Suurempi: 41			5-alusta: Kevyempi yksittäinen puhallin: 62 Suurempi yksittäinen puhallin: 158 Kevyempi kaksoispuhallin: 134 Suurempi kaksoispuhallin: 212
Mitat, mm (korkeus x leveys x syvyys)	14-alusta: Pienempi: 205 x 289 x 424 Suurempi: 350 x 445 x 613			4-alusta: Pienempi: 226 x 286 x 513 Suurempi: 350 x 442 x 480			5-alusta: Pienempi yksittäinen puhallin: 545 x 630 x 650 Suurempi yksittäinen puhallin: 836,5 x 1200 x 800 Pienempi kaksoispuhallin: 693,5 x 1500 x 870 Suurempi kaksoispuhallin: 836,5 x 1500 x 870

Yleiskatsaus käyttöalueen ja kylmäaineen perusteella:

Min./maks. jäähdytyskapasiteetti (kW)	Light Commercial	Commercial
Keskisuuri lämpötila (MBP)		
R290	0.2 - 1.4	
R448A		2 - 20.5
R449A		2 - 20.5
R134a	0.1 - 1.6	1.3 - 13.1
R452A		2.2 - 20.6
R407A		1.9 - 19.1
R407C		1.8 - 19.1
R407F		2 - 20.1
R404A/507	0.3 - 1.7	2.2 - 21.7
Alhainen lämpötila (LBP)		
R290	0.1 - 0.7	
R452A	0.1 - 0.3	0.8 - 6.1
R404A/507	0.1 - 0.9	0.9 - 6.6

5	Kompressorin iskutilavuus: Esimerkki 048 = 48 cm ³
6	Mäntäkompressorin alusta: FR = FR NF = NF SC = SC GS = GS NX = NX NB = NBC NS = NS NY = NLY NP = NPT MP = MPT MY = MLY MX = MX NT = NTZ MT = MTZ TL = TL NL = NL
7	Versio: A00, A01, A02, A04, A09, A10, A11. Katso yllä olevasta taulukosta kunkin version ominaisuudet.
8	Jännitekoodi: A: Kompressor 230 V / 1 vaihe / 50-60 Hz, puhallin 230 V / 1 vaihe / 50-60 Hz G: Kompressor 230 V / 1 vaihe / 50 Hz, puhallin 230 V / 1 vaihe / 50 Hz E: Kompressor 400 V / 3 vaihe / 50 Hz, puhallin 230 V / 1 vaihe / 50 Hz



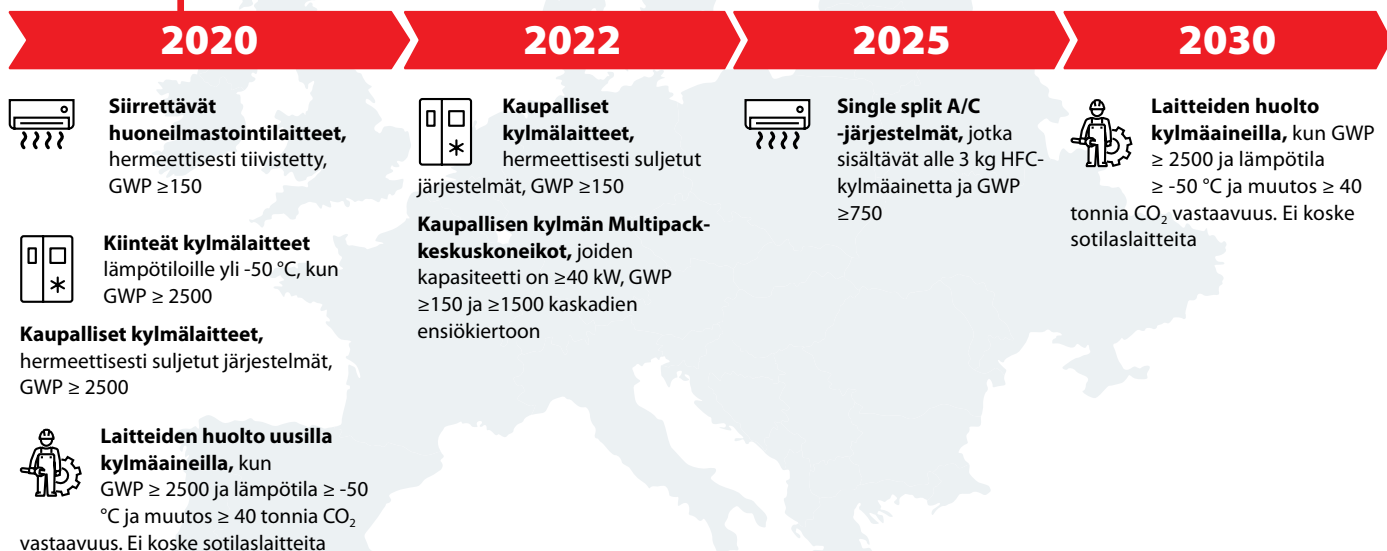
Vähennä suoria ja epäsuoria päästöjä

Valitsemalla alhaisemman GWP-arvon kylmäaineen ja erittäin tehokkaan koneikon asentajat valitsevat kestäväen kylmäratkaisun. Katso määräyksiä alla, jotka vaikuttavat Euroopassa myytäviin koneikkoihin ja tee oikea valinta Danfoss-ratkaisuilla.



F-kaasuasetuksen piirissä olevat sovellukset ja aikataulu

F-kaasuasetuksen määräykset tulevat voimaan fluorihilivetyjen alajajolla kieltämällä suuren GWP-arvon kylmäaineet (Global Warming Potential).



EcoDesign vaikuttaa sovelluksiin

1.7.2018 alkaen vain ne koneikot, jotka ovat riittävän energiatehokkaita voivat saada CE-merkinnän ja niitä voidaan myydä EU:n alueella.

ENTR erä 1: Määräys: **2015/1095, 2015/1094.**
Ammattikylmä



KÄYTTÖKOHEET, JOIHIN ASIA VAIKUTTAA

- Koneikot
- Kaupalliset kylmäkaapit
- Puhalluskaapit
- Prosessijäähdyttimet



VUOTUINEN ENERGIATEHOKKUUSKERROIN (SEPR)

SEPR arvo:

- Matalat lämpötilat: yli 2 kW
- Keskitason lämpötilat: yli 5 kW
- Näitä rajoja matalammat arvot ovat COP-arvoja

Vähimmäistehokkuuden standardit koneikoille

Keskitason lämpötilat (-10°C) / kW*

	0.2-1	1-5	5-20	20-50
COP	1.4	1.6		
SEPR**			2.55	2.65

Alhaiset lämpötilat (-35°C) / kW*

	0.1-0.4	0.4-2	2-8	8-20
COP	0.8	0.95		
SEPR**			1.6	1.7

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

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

Optyma™ Slim Pack

Vähemmän kylmäainetta, paljon tehoa

Kaiken tämän tarjoaa Optyma™ Slim Pack. Siinä yhdistyvät hiljainen käyttööni ja parempi vastine rahalle energiatehokkaan ja kompaktin ratkaisun muodossa.

2,9 kg

Vähemmän
kylmäainetta
suuremmissa
koneikoissa lisää
säästöjä



Nopea ja turvallinen asennus ja huolto

Nopea ja helppo asentaa pääkytkimellä, huoltoventtiileillä ja pikaliittimillä. Lisäksi helposti puhdistettava mikrokanalauhdutin säästää aikaa ja vaivaa huollon yhteydessä.



Korkea SEPR-arvo

Kaikki tuotesarjan mallit ovat erittäin tehokkaita ja ylittävät selvästi EcoDesign 2018 -raja-arvot, mikä osaltaan vähentää energiakustannuksia.



Soveltuu asuinalueille

Se toimii jopa 7 dB (A) hiljaisemmin kuin muut koneikot, joilla on sama kapasiteetti. Pyörimisnopeuden säädin vähentää äänitasoa jopa 4 dB (A).



Optimoitua tilankäyttöä sekä lattia- että seinäasennuksissa

Kapean rakenteensa ja alhaisen painonsa ansiosta sen kuljettaminen ja käsitteleminen asennuksen aikana on kätevää, mikä helpottaa erityisesti seinäasennusta.

W09-OMINAISUUDET

- Esiasetettu puhaltimen pyörimisnopeuden säädin vähentää käyntiääntä
- Pääkytkin takaa nopeamman asennuksen ja käynnistyksen sekä turvallisemman huollon



Vakioalue (W05) ja päivitetty alue (W09)



Korkea SEPR/COP-arvo leikkaa energiakustannuksia

Esimerkissä on käytetty kylmähuonetta, jossa varastoidaan hedelmiä ja vihanneksia ja jonka jäähdytysteho on 2,7 kW.

Optyma™ Slim Pack MBP -koneikko verrattuna markkinoilla olevaan vastaavaan koneikkoon*

Jäähdytys-
kapasiteetti:
2,7 kW
Kylmäaine:
R134a



KONEIKKO	Danfoss	Markkina
COP	2,18	1,70
KÄYTTÖ	- 8 245 kWh	- 10 636 kWh

Energiankulutuksen vuosisäästöt: 2 391 kWh

Energian hintaan perustuvat säästöt:

RANSKA: 0,11€ / 1 KWH = 2 391 x 0,11 = 263 €

ISO-BRITANNIA: 0,14€ / 1 KWH = 2 391 x 0,14 = 335 €

SAKSA: 0,20€ / 1 KWH = 2 391 x 0,20 = 478 €

478 € vuotuinen säästö kuluttajan
sähkölaskuun Saksassa

* Lähde: Danfoss

Optyma™ Slim Pack

Kylmäaineet, joiden GWP < 2 500

R449A – MBP

Malli	Versio	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytys- teho (kW) höyrystymis- lämpötilassa -10 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MSYM009	W05	1	114X7108	0.80	1.89			31
	W09	1	114X7133					
OP-MSYM012	W05	1	114X7109	1.10	1.89			34
	W09	1	114X7134					
OP-MSYM014	W05	1	114X7110	1.15	1.60			29
	W09	1	114X7135					
OP-MSBM018	W05	1	114X7111	1.47	1.91			39
	W09	1	114X7136					
OP-MSBM024	W05	1	114X7097	1.85	2.08			33
	W09	1	114X7194					
OP-MSBM026	W05	1	114X7083	2.05	1.97			36
	W09	1	114X7190					
	W05	3	114X7093					
	W09	3	114X7192					
OP-MSBM034	W05	1	114X7084	2.55	1.92			37
	W09	1	114X7191					
	W05	3	114X7094					
	W09	3	114X7193					
OP-MSXM034	W05	1	114X7061	3.34	2.07			38
	W09	1	114X7195					
	W05	3	114X7062					
	W09	3	114X7196					
OP-MSXM044	W09	1	114X7211	4.19	1.98			38
	W09	3	114X7212					
OP-MSXM046	W05	1	114X7063	4.44	2.03			38
	W09	1	114X7197					
	W05	3	114X7064					
	W09	3	114X7198					
OP-MSXM057	W05	1	114X7065	5.28	1.84	3.15	11 624	38
	W09	1	114X7199					
	W05	3	114X7066					
	W09	3	114X7200					
OP-MSXM068	W05	1	114X7067	6.77	2.20	3.48	13 040	39
	W09	1	114X7201					
	W05	3	114X7068					
	W09	3	114X7202					
OP-MSXM080	W05	1	114X7069	7.80	2.14	3.49	16 095	39
	W09	1	114X7203					
	W05	3	114X7070					
	W09	3	114X7204					
OP-MSXM099	W05	3	114X7071	9.59	2.09	3.46	17 724	39
	W09	3	114X7205					
OP-MSXM108	W05	3	114X7072	10.17	1.96	3.31	19 632	39
	W09	3	114X7206					

R448A – MBP

Malli	Versio	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytys- teho (kW) höyrystymis- lämpötilassa -10 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MSXM034	W05	1	114X7061	3.35	2.07			38
	W09	1	114X7195					
	W05	3	114X7062					
	W09	3	114X7196					
OP-MSXM044	W05	1	114X7161	4.19	1.98			38
	W09	1	114X7211					
	W05	3	114X7162					
	W09	3	114X7212					
OP-MSXM046	W05	1	114X7063	4.45	2.03			38
	W09	1	114X7197					
	W05	3	114X7064					
	W09	3	114X7198					
OP-MSXM057	W05	1	114X7065	5.29	1.84	3.15	11 634	38
	W09	1	114X7199					
	W05	3	114X7066					
	W09	3	114X7200					
OP-MSXM068	W05	1	114X7067	6.78	2.20	3.48	13 054	39
	W09	1	114X7201					
	W05	3	114X7068					
	W09	3	114X7202					
OP-MSXM080	W05	1	114X7069	7.81	2.14	3.49	16 109	39
	W09	1	114X7203					
	W05	3	114X7070					
	W09	3	114X7204					
OP-MSXM099	W05	3	114X7071	9.60	2.09	3.46	17 740	39
	W09	3	114X7205					
OP-MSXM108	W05	3	114X7072	10.18	1.96	3.31	19 649	39
	W09	3	114X7206					

Tiesitkö?

Kylmäaineet sopivat moneen laitteeseen:

OP-MSXM057: X-kirjain merkitsee, että malli on yhteensopiva useiden kylmäaineiden kuten R134a:n tai R407F:n kanssa. Tämä helpottaa varastonpitoa ja logistiikkaa sekä pienentää kustannuksia. Tarkista merkinnät.

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulistus 10K, alijäähdytys OK
Nimelliset COP- ja SEPR-arvot sekä vuosittainen sähkönkulutus EcoDesign-luokittelun olosuhteissa:
+32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C
Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja

Coolselector®2-valintaohjelma kylmäjärjestelmien valinta- ja laskentatarpeisiin päivittyä jatkuvasti - tutustu osoitteessa coolselector.danfoss.com



Optyma™ Slim Pack

Kylmäaineet, joiden GWP < 2 500

R134a – MBP

Malli	Versio	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytys- teho (kW) höyrystymis- lämpötilassa -10 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MSGM012	W05	1	114X7099	0.64	1.71			31
	W09	1	114X7207					
OP-MSGM015	W05	1	114X7100	0.72	1.64			32
	W09	1	114X7208					
OP-MSGM018	W05	1	114X7101	0.86	1.61			32
	W09	1	114X7131					
OP-MSGM021	W05	1	114X7102	1.03	1.74			32
	W09	1	114X7132					
OP-MSGM026	W05	1	114X7103	1.28	1.80			31
	W09	1	114X7209					
OP-MSGM033	W05	1	114X7104	1.66	2.02			36
	W09	1	114X7210					
OP-MSXM034	W05	1	114X7061	2.16	2.25			38
	W09	1	114X7195					
	W05	3	114X7062					
	W09	3	114X7196					
OP-MSXM044	W05	1	114X7161	2.74	2.23			38
	W09	1	114X7211					
	W05	3	114X7162					
	W09	3	114X7212					
OP-MSXM046	W05	1	114X7063	2.92	2.33			38
	W09	1	114X7197					
	W05	3	114X7064					
	W09	3	114X7198					
OP-MSXM057	W05	1	114X7065	3.54	2.28			38
	W09	1	114X7199					
	W05	3	114X7066					
	W09	3	114X7200					
OP-MSXM068	W05	1	114X7067	4.38	2.37			39
	W09	1	114X7201					
	W05	3	114X7068					
	W09	3	114X7202					
OP-MSXM080	W05	1	114X7069	5.09	2.26	3.43	10 684	39
	W09	1	114X7203					
	W05	3	114X7070					
	W09	3	114X7204					
OP-MSXM099	W05	3	114X7071	6.29	2.46	3.83	10 365	39
	W09	3	114X7205					
OP-MSXM108	W05	3	114X7072	6.64	2.40	3.74	11 205	39
	W09	3	114X7206					

R513A – MBP

Malli	Versio	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytys- teho (kW) höyrystymis- lämpötilassa -10 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MSGM012	W05	1	114X7099	0.66	1.68			31
	W09	1	114X7207					
OP-MSGM015	W05	1	114X7100	0.74	1.61			32
	W09	1	114X7208					
OP-MSGM018	W05	1	114X7101	0.88	1.57			32
	W09	1	114X7131					
OP-MSGM021	W05	1	114X7102	1.06	1.69			32
	W09	1	114X7132					
OP-MSGM026	W05	1	114X7103	1.36	1.82			31
	W09	1	114X7209					
OP-MSGM033	W05	1	114X7104	1.76	2.03			36
	W09	1	114X7210					
OP-MSXM034	W05	1	114X7061	2.25	2.25			38
	W09	1	114X7195					
	W05	3	114X7062					
	W09	3	114X7196					
OP-MSXM044	W05	1	114X7161	2.87	2.31			38
	W09	1	114X7211					
	W05	3	114X7162					
	W09	3	114X7212					
OP-MSXM046	W05	1	114X7063	3.04	2.31			38
	W09	1	114X7197					
	W05	3	114X7064					
	W09	3	114X7198					
OP-MSXM057	W05	1	114X7065	3.70	2.29			38
	W09	1	114X7199					
	W05	3	114X7066					
	W09	3	114X7200					
OP-MSXM068	W05	1	114X7067	4.65	2.48			39
	W09	1	114X7201					
	W05	3	114X7068					
	W09	3	114X7202					
OP-MSXM080	W05	1	114X7069	5.41	2.54	3.82	10 745	39
	W09	1	114X7203					
	W05	3	114X7070					
	W09	3	114X7204					
OP-MSXM099	W05	3	114X7071	6.60	2.43	3.71	11 388	39
	W09	3	114X7205					
OP-MSXM108	W05	3	114X7072	7.01	2.36	3.73	12 036	39
	W09	3	114X7206					

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila,
tulistus 10K, alijäähdytys OK
Nimelliset COP- ja SEPR-arvot sekä vuosittainen sähkönkulutus
EcoDesign-luokittelun olosuhteissa:
+32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C
Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja

Optyma™ Slim Pack

Kylmäaineet, joiden GWP < 2 500

R452A – MBP

Malli	Versio	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytys-teho (kW) höyrystymis-lämpötilassa -10 °C	Nimelli-nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön-kulutus [kWh]	Äänen tehota-so, 10 m dB (A)
OP-MSBM018	W05	1	114X7111	1.39	1.64			39
	W09	1	114X7136					
OP-MSBM24	W05	1	114x7097	1.78	1.83			33
	W09	1	114X7194					
OP-MSBM026	W05	1	114X7083	1.95	1.70			36
	W09	1	114X7190					
	W05	3	114X7093					
	W09	3	114X7192					
OP-MSBM034	W05	1	114X7084	2.50	1.72			37
	W09	1	114X7191					
	W05	3	114X7094					
	W09	3	114X7193					
OP-MSXM034	W05	1	114X7061	3.33	2.02			38
	W09	1	114X7195					
	W05	3	114X7062					
	W09	3	114X7196					
OP-MSXM044	W05	1	114X7161	4.23	2.03			38
	W09	1	114X7211					
	W05	3	114X7162					
	W09	3	114X7212					
OP-MSXM046	W05	1	114X7063	4.47	2.03			38
	W09	1	114X7197					
	W05	3	114X7064					
	W09	3	114X7198					
OP-MSXM057	W05	1	114X7065	5.50	2.02	3.37	11 399	38
	W09	1	114X7199					
	W05	3	114X7066					
	W09	3	114X7200					
OP-MSXM068	W05	1	114X7067	6.73	2.10	3.39	13 580	39
	W09	1	114X7201					
	W05	3	114X7068					
	W09	3	114X7202					
OP-MSXM080	W05	1	114X7069	7.80	2.09	3.44	16 126	39
	W09	1	114X7203					
	W05	3	114X7070					
	W09	3	114X7204					
OP-MSXM099	W05	3	114X7071	9.62	2.03	3.33	18 772	39
	W09	3	114X7205					
OP-MSXM108	W05	3	114X7072	10.37	2.00	3.39	19 878	39
	W09	3	114X7206					

R452A – LBP

Malli	Versio	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytys-teho (kW) höyrystymis-lämpötilassa -35 °C	Nimelli-nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön-kulutus [kWh]	Äänen tehota-so, 10 m dB (A)
OP-LSQM014	W05	1	114X7106	0.38	0.96			32
	W09	1	114X7129					
OP-LSQM018	W05	1	114X7107	0.40	0.95			32
	W09	1	114X7130					
OP-LSQM026	W05	1	114X7085	0.58	0.96			36
	W09	1	114X7179					
OP-LSQM034	W05	1	114X7086	0.74	0.95			37
	W09	1	114X7180					
OP-LSQM048	W05	1	114X7087	0.95	1.07			40
	W09	1	114X7181					
	W05	3	114X7088					
	W09	3	114X7182					
OP-LSQM074	W05	1	114X7095	1.22	0.98			44
	W09	1	114X7185					
	W05	3	114X7096					
	W09	3	114X7186					
OP-LSQM068	W05	1	114X7089	1.46	1.16			40
	W09	1	114X7183					
	W05	3	114X7090					
	W09	3	114X7184					
OP-LSQM067	W05	3	114X7091	2.31	1.18	1.67	11 915	40
	W09	3	114X7187					
OP-LSQM084	W05	3	114X7092	2.82	1.16	1.60	14 818	42
	W09	3	114X7188					
OP-LSQM098	W05	3	114X7075	3.29	1.16	1.61	17 223	43
	W09	3	114X7189					

Optyma™ Slim Pack

Kylmäaineet, joiden GWP > 2 500

R404A – MBP

Malli	Versio	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytys-teho (kW) höyrystymis-lämpötilassa -10 °C	Nimelli-nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MSYM009	W05	1	114X7108	0.91	1.99			32
	W09	1	114X7133					
OP-MSYM012	W05	1	114X7109	1.24	2.01			34
	W09	1	114X7134					
OP-MSYM014	W05	1	114X7110	1.28	1.69			29
	W09	1	114X7135					
OP-MSBM018	W05	1	114X7111	1.67	1.93			39
	W09	1	114X7136					
OP-MSBM024	W05	1	114x7097	2.07	2.07			33
	W09	1	114X7194					
OP-MSBM026	W05	1	114X7083	2.29	1.95			36
	W09	1	114X7190					
	W05	3	114X7093					
	W09	3	114X7192					
OP-MSBM034	W05	1	114X7084	2.82	1.89			37
	W09	1	114X7191					
	W05	3	114X7094					
	W09	3	114X7193					
OP-MSXM034	W05	1	114X7061	3.40	2.11			38
	W09	1	114X7195					
	W05	3	114X7062					
	W09	3	114X7196					
OP-MSXM044	W05	1	114X7161	4.31	2.07			38
	W09	1	114X7211					
	W05	3	114X7162					
	W09	3	114X7212					
OP-MSXM046	W05	1	114X7063	4.51	2.03			38
	W09	1	114X7197					
	W05	3	114X7064					
	W09	3	114X7198					
OP-MSXM057	W05	1	114X7065	5.25	1.76	3.01	11 803	38
	W09	1	114X7199					
	W05	3	114X7066					
OP-MSXM068	W09	3	114X7200	7.18	2.31	3.73	12 731	39
	W05	1	114X7067					
	W09	1	114X7201					
	W05	3	114X7068					
OP-MSXM080	W09	3	114X7202	8.35	2.29	3.71	16 158	39
	W05	1	114X7069					
	W09	1	114X7203					
	W05	3	114X7070					
OP-MSXM099	W09	3	114X7204	9.65	2.04	3.37	18 672	39
	W05	3	114X7071					
	W09	3	114X7205					
OP-MSXM108	W05	3	114X7072	10.32	2	3.31	20 330	39
	W09	3	114X7206					

R404A – LBP

Malli	Versio	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytys-teho (kW) höyrystymis-lämpötilassa -35 °C	Nimelli-nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-LSQM014	W05	1	114X7106	0.44	1.03			29
	W09	1	114X7129					
OP-LSQM018	W05	1	114X7107	0.48	1.07			29
	W09	1	114X7130					
OP-LSQM026	W05	1	114X7085	0.65	1.01			36
	W09	1	114X7179					
OP-LSQM034	W05	1	114X7086	0.83	0.98			37
	W09	1	114X7180					
OP-LSQM048	W05	1	114X7087	1.00	1.13			40
	W09	1	114X7181					
	W05	3	114X7088					
	W09	3	114X7182					
OP-LSQM074	W05	1	114X7095	1.43	1.07			44
	W09	1	114X7185					
	W05	3	114X7096					
OP-LSQM068	W09	3	114X7186	1.63	1.14			40
	W05	1	114X7089					
	W09	1	114X7183					
	W05	3	114X7090					
OP-LSQM067	W09	3	114X7184	2.60	1.19	1.65	13 276	40
	W05	3	114X7091					
	W09	3	114X7187					
OP-LSQM084	W05	3	114X7092	3.11	1.21	1.67	15 715	42
	W09	3	114X7188					
OP-LSQM098	W05	3	114X7075	3.61	1.24	1.72	17 766	43
	W09	3	114X7189					

Tiesitkö?

1.1.2020 alkaen R404A on kielletty uusissa asennuksissa Euroopassa. Vain kierrätetty kylmäaine on sallittu huoltoon.

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulistus 10K, alijäähdytys OK
Nimelliset COP- ja SEPR-arvot sekä vuosittainen sähkönkulutus
EcoDesign-luokittelun olosuhteissa:
+32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C
Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja

Optyma™ Plus

Erinomainen suorituskyky ja hiljainen käyntiäänä

Samaa jämäkkää laatua, lisää tekniikkaa ja älykkäämpi rakenne. Todella viileä yhdistelmä.



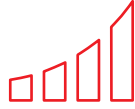
Nopea ja helppo asennus ja huolto

Uusi askel plug and play -teknologiassa. Tämä paitsi säästää arvokasta aikaa asennuksen, asetusten ja huollon yhteydessä, myös säästää asiakkaan rahaa.



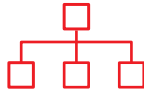
Markkinoiden hiljaisinta suorituskykyä

Pitkäikäisen kompressorin, akustisen eristyksen, komponenttisuunnittelun sekä älykkään puhaltimen pyörimisnopeuden vähentämisen ansiosta alhaisen kapasiteetin käytön aikana.



Korkea SEPR-arvo

Kaikki tuotesarjan mallit ovat erittäin tehokkaita ja ylittävät selvästi EcoDesign 2018 -raja-arvot, mikä osaltaan vähentää energiakustannuksia.



Liitettävyyttä

Vaikuttaa merkittävästi energiansäästöihin, minkä ansiosta Optyma™ Plus on 20 % taloudellisempi kuin vastaava tuote.

50 %

lyhyempi
asennusaika.
Nopea kiinnitys
auttaa pitämään
tempoa yllä



Huippuluokan tehokkuutta

Päällekkäin asentaminen laskee kustannuksia

Ainutlaatuisen kuormitusta kestävän rakenteensa ansiosta koneikkoja voidaan pinota päällekkäin. Tämä vähentää asennusaikaa ja puusepäntööhön ja kiinnikkeisiin liittyviä kustannuksia.

Kompakti kotelointi nopeuttaa asennusta

Uusi kompakti rakenne helpottaa käsittelyä asennettaessa ahtaisiin tiloihin ja säästää näin asennusaikaa.



Huollon nopeuttaminen

Helpompi ja nopeampi pääsy kaikkiin komponentteihin kahden oven ansiosta, mikä säästää aikaa huollon ja korjausten aikana.

Älykäs tekniikka nopeuttaa käyttöönottoa ja lisää luotettavuutta

Esiasetetut parametrit helpottavat käyttöönottoa alusta asti. Pienemmät virhemahdollisuudet vähentävät vikojen määrää ja korjaukseen kuluva aikaa ja rahaa.

Korkea SEPR/COP-arvo leikkaa energiakustannuksia

Esimerkissä on käytetty kylmähuonetta, jossa varastoidaan pakasteita ja jonka jäähdytysteho on 4,2 kW.

Optyma™ Plus LBP -koneikot verrattuina vastaaviin yksiköihin markkinoilla*

Jäähdytys-
kapasiteetti:
4,2 kW
Kylmäaine:
R452A



?

KONEIKKO	Danfoss	Markkina
COP	1,08	0,97
KÄYTTÖ	- 25 820 kWh	- 30 012 kWh

Energiankulutuksen vuosisäästöt: 4 192 kWh

Energian hintaan perustuvat säästöt:

RANSKA: 0,11 € / 1 KWH = 4 192 x 0,11 = 461 €
ISO-BRITANNIA: 0,14 € / 1 KWH = 4 192 x 0,14 = 587 €
SAKSA: 0,20 € / 1 KWH = 4 192 x 0,20 = 848 €

848€ vuotuinen säästö kuluttajan sähkölaskuun Saksassa

* Lähte: Danfoss

Optyma™ Plus nesteruiskutuksella

Lisää asennuksiisi yksinkertaisuutta ja luotettavuutta

Elektronisen nesteruiskutustekniikan lisääminen LBP-malleihin mahdollistaa sovelluksen tarkan lämpötilan hallinnan laajennetuilla käyttöehdoilla.



Vältä järjestelmän ongelmat kuumissa ympäristölämpötiloissa

Elektroninen nesteruiskutus auttaa hallitsemaan korkeampia kuumakaasun lämpötiloja ja säilyttämään luokan parhaat käyttöolosuhteet jopa 43 °C:n ympäristölämpötilassa.



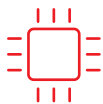
Pitkäaikaisesti luotettava

Elektroninen hallinta varmistaa, että oikea nestemäärä ruiskutetaan kompressoriin ja tämä lisää järjestelmän luotettavuutta.



Yhdenmukaista kylmäainepullot

Valitse yksi kestävä ja taloudellinen kylmäaine positiivisen ja negatiivisen lämpötilan sovelluksiin. R448A tai R449A.



Yksinkertainen ja esiasetettu turvallinen modulointi

Elektroninen moduuli on esiasetettu suojaamaan kompressoria korkeilta kuumakaasun lämpötiloilta ja siten se kasvattaa järjestelmän käyttöikää.



Kylmäaineet, joiden GWP < 2 500

R448A/R449A* – MBP

Malli	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilassa -10 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MPYM008	1	114X4119	0.75	1.93			29
OP-MPYM009	1	114X4120	0.80	1.89			30
OP-MPYM012	1	114X4121	1.10	1.89			32
OP-MPYM014	1	114X4122	1.15	1.60			29
OP-MPBM018	1	114X4230	1.47	1.91			36
OP-MPBM024	1	114X4200	1.85	2.08			36
OP-MPBM026	1	114X4212	2.05	1.97			36
	3	114X4213					
OP-MPBM034	1	114X4226	2.56	1.94			36
	3	114X4227					
OP-MPXM034	1	114X4261	3.34	2.07			37
	3	114X4264					
OP-MPXM046	1	114X4281	4.44	2.03			37
	3	114X4284					
OP-MPXM057	1	114X4290	5.28	1.84	3.15	11 624	37
	3	114X4293					
OP-MPXM068	1	114X4308	6.77	2.20	3.48	13 040	38
	3	114X4311					
OP-MPXM080	1	114X4321	7.80	2.14	3.49	16 095	38
	3	114X4324					
OP-MPXM108	3	114X4344	10.17	1.96	3.31	19 632	44
OP-MPXM125	3	114X4414	12.14	2.12	3.42	22 726	46
OP-MPXM162	3	114X4434	14.92	1.91	3.13	14 002	46

R448A/R449A* – LBP

Malli	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilassa -35 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-LPOM067	3	114X3371	2.34	1.12	1.60	12 537	40
OP-LPOM084	3	114X3372	2.94	1.15	1.64	15 390	42
OP-LPOM098	3	114X3373	3.49	1.23	1.75	17 035	43
OP-LPOM120	3	114X3485	4.29	1.20	1.65	22 019	47
OP-LPOM168	3	114X3486	6.07	1.30	1.81	28 436	47

*Jäähdytysteho kylmäaineella R449A

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulistus 10K, alijäähdytys 0K
Nimelliset COP- ja SEPR-arvot sekä vuosittainen sähkönkulutus EcoDesign-luokittelun olosuhteissa: +32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0K, RGT20°C
Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja

Optyma™ Plus

Kylmäaineet, joiden GWP < 2 500

R134a – MBP

Malli	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilassa -10 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MPGM033	1	114X4220	1.66	2.05			36
OP-MPXM034	1	114X4261	2.16	2.25			37
	3	114X4264					
OP-MPXM046	1	114X4281	2.92	2.33			37
	3	114X4284					
OP-MPXM057	1	114X4290	3.54	2.28			37
	3	114X4293					
OP-MPXM068	1	114X4308	4.38	2.37			38
	3	114X4311					
OP-MPXM080	1	114X4321	5.09	2.26	3.43	10 684	38
	3	114X4324					
OP-MPXM108	3	114X4344	6.64	2.40	3.74	11 215	44
OP-MPXM125	3	114X4414	7.98	2.23	3.40	14 818	46
OP-MPXM162	3	114X4434	10.25	2.25	3.46	18 715	46

R513A – MBP

Malli	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilassa -10 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MPGM033	1	114X4220	1.76	2.03			36
OP-MPXM034	1	114X4261	2.25	2.24			37
	3	114X4264					
OP-MPXM046	1	114X4281	3.04	2.31			37
	3	114X4284					
OP-MPXM057	1	114X4290	3.70	2.29			37
	3	114X4293					
OP-MPXM068	1	114X4308	4.65	2.48			38
	3	114X4311					
OP-MPXM080	1	114X4321	5.41	2.54	3.82	10 745	38
	3	114X4324					
OP-MPXM108	3	114X4344	7.01	2.36	3.73	12 036	44
OP-MPXM125	3	114X4414	8.46	2.46	3.66	14 798	46
OP-MPXM162	3	114X4434	10.33	2.13	3.15	21 018	46

R452A – MBP

Malli	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilassa -10 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MPBM018	1	114X4230	1.39	1.64			33
OP-MPBM024	1	114X4200	1.78	1.83			33
OP-MPBM026	1	114X4212	1.95	1.70			36
	3	114X4213					
OP-MPBM034	1	114X4226	2.50	1.72			37
	3	114X4227					
OP-MPXM034	1	114X4261	3.33	2.02			38
	3	114X4264					
OP-MPXM046	1	114X4281	4.47	2.03			38
	3	114X4284					
OP-MPXM057	1	114X4290	5.49	2.02	3.37	11 399	38
	3	114X4293					
OP-MPXM068	1	114X4308	6.73	2.10	3.39	13 580	39
	3	114X4311					
OP-MPXM080	1	114X4321	7.80	2.09	3.44	16 126	39
	3	114X4324					
OP-MPXM108	3	114X4344	10.38	2.00	3.39	19 878	39
OP-MPXM125	3	114X4414	12.63	2.17	3.49	23 443	46
OP-MPXM162	3	114X4434	15.34	1.92	3.12	31 989	46

R452A – LBP

Malli	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilassa -35 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-LPQM017	1	114X3118	0.40	0.95			29
OP-LPQM026	1	114X3216	0.58	0.96			36
OP-LPQM048	1	114X3233	0.95	1.07			38
	3	114X3225					
OP-LPQM068	1	114X3249	1.22	0.98			39
	3	114X3241					
OP-LPQM074	1	114X3252	1.45	1.00			38
	3	114X3253					
OP-LPQM067	3	114X3371	2.30	1.34	1.74	11 721	40
OP-LPQM084	3	114X3372	2.82	1.29	1.70	14 622	42
OP-LPQM098	3	114X3373	3.28	1.27	1.70	17 028	43
OP-LPQM120	3	114X3485	4.26	1.39	1.88	21 007	47
OP-LPQM168	3	114X3486	6.06	1.38	1.84	28 990	47

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulistus 10K, alijäähdytys OK
Nimelliset COP- ja SEPR-arvot sekä vuosittainen sähkönkulutus EcoDesign-luokittelun olosuhteissa:
+32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C
Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja

Optyma™ Plus

Kylmäaineet, joiden GWP > 2 500

R404A – MBP

Malli	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilassa -10 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-MPYM008	1	114X4119	0.85	2.11			29
OP-MPYM009	1	114X4120	0.91	1.99			30
OP-MPYM012	1	114X4121	1.24	2.01			32
OP-MPYM014	1	114X4122	1.28	1.69			29
OP-MPBM018	1	114X4230	1.67	1.93			36
OP-MPBM024	1	114X4200	2.07	2.07			36
OP-MPBM026	1	114X4212	2.29	1.95			36
	3	114X4213					
OP-MPBM034	1	114X4226	2.82	1.89			36
	3	114X4227					
OP-MPXM034	1	114X4261	3.40	2.11			37
	3	114X4264					
OP-MPXM046	1	114X4281	4.51	2.03			37
	3	114X4284					
OP-MPXM057	1	114X4290	5.25	1.76	3.01	11 803	37
	3	114X4293					
OP-MPXM068	1	114X4308	7.18	2.31	3.73	12 731	38
	3	114X4311					
OP-MPXM080	1	114X4321	8.35	2.29	3.71	16 158	38
	3	114X4324					
OP-MPXM108	3	114X4344	10.32	2	3.31	20 330	44
OP-MPXM125	3	114X4414	12.82	2.18	3.48	23 945	46
OP-MPXM162	3	114X4434	16.03	1.99	3.23	32 314	46

R404A – LBP

Malli	Vaiheet	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilassa -35 °C	Nimelli- nen COP	SEPR	Vuosittainen sähkön- kulutus [kWh]	Äänen tehota- so, 10 m dB (A)
OP-LPQM017	1	114X3118	0.48	1.07			29
OP-LPQM026	1	114X3216	0.65	1.01			36
OP-LPQM048	1	114X3225	1.00	1.13			38
	3	114X3233					
OP-LPQM074	1	114X3252	1.60	1.06			38
	3	114X3253					
OP-LPQM068	1	114X3241	1.63	1.14			39
	3	114X3249					
OP-LPQM067	3	114X3371	2.60	1.21	1.69	13 079	40
OP-LPQM084	3	114X3372	3.11	1.23	1.77	15 519	42
OP-LPQM098	3	114X3373	3.61	1.26	1.75	17 570	43
OP-LPQM120	3	114X3485	4.69	1.27	1.84	23 295	47
OP-LPQM168	3	114X3486	6.24	1.25	1.91	29 980	47

Tiesitkö?

1.1.2020 alkaen R404A on kielletty uusissa asennuksissa Euroopassa. Vain kierrätetty kylmäaine on sallittu huoltoon.



Coolselector®2-valintaohjelma kylmälaitteiden valinta- ja laskentatarpeisiin päivittyä jatkuvasti - tutustu osoitteessa coolselector.danfoss.com

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulistus 10K, alijäähdytys 0K
Nimelliset COP- ja SEPR-arvot sekä vuosittainen sähkönkulutus
EcoDesign-luokittelun olosuhteissa:
+32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C
Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja

Optyma™ Plus INVERTER

Helppo ja mukautuva tehonsäätö

Yhdistää markkinoiden johtavan koneikkoasiantuntemuksemme portaattoman invertteriteknikan etuihin. Lopputuloksena on jopa 30 % pienempi energiankulutus ja ruuan säilyvyysaika piteneminen.



Nopea ja turvallinen asennus ja huolto

Esiasetetut parametrit ja ModBus-tiedonsiirto helpottavat ja nopeuttavat koneikon käyttöönottoa ja huoltoa.



Tarkkaa lämpötilan säätöä

Tarkka lämpötilan säätö ja alhainen kytkentävirta johtavat vakaampaan varastointilämpötilaan ja pidempään tuotteiden säilyvyysaikaan.



Korkea SEPR-arvo: 3.84 – ASERCOM-sertifiointi

Kaikki tuotesarjan mallit ovat erittäin tehokkaita ja ylittävät selvästi EcoDesign 2018 -raja-arvot, mikä osaltaan vähentää energiakustannuksia.



Parempi kapasiteetti

Portaattoman tehonsäädön ansiosta pystytään hidastamaan ja nopeuttamaan välillä 30 - 100 RPS energian säästämiseksi ja kuormitusvaihteluiden tarkkaa soveltamista varten. Pyörimisnopeutta säättävä taajuusmuuttaja sisältää älylogiikan, joka lisää luotettavuutta käytön aikana.



Suunniteltu äärimmäisen tehokkaaksi

Portaaton tehonsäätö

30 - 100 Hz:n tehonsäätö takaa 20 - 30 % paremman energiatehokkuuden verrattuna kiinteänopeuksiin koneikkoihin.

Helppo käyttöönotto

Esiasetetut taajuusmuuttajan parametrit kylmäiteohjelmalla.

Kauaskantoinen ratkaisu

Käytämme matalan GWP-arvon kylmäaineita kuten R448A ja R449. Yhteensopiva myös R407A/F:n ja R404A:n kanssa.



Danfossin kompressorin ja taajuusmuuttajan

Kylmäalan osaamista vuosien kokemuksella alasta ja sen sovelluksista.

Helppo kytke ja käytä -asennus

Turvallinen, yksinkertainen ja helppo asennus testattujen ja luotettavien komponenttien avulla.

Luotettava ja älykäs säätö Optyma™ Plus Controller -säätimellä

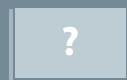
Ohjaus, hälytysten hallinta, päivä- ja yökäyttö, yhdistettävyyden ADAP-KOOL® -ohjelmistoon jne.

Korkea SEPR/COP-arvo leikkaa energiakustannuksia

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

Optyma™ Plus INVERTER MBP -koneikko verrattuna mekaanisesti tehonsäädettävään tekniikkaan*

Jäähdytys-
kapasiteetti:
9 kW
Kylmäaine:
R407F



KONEIKKO	Danfoss	Markkina
SEPR	3.84	2.50
KÄYTTÖ	- 14 000 kWh	- 21 600 kWh

Energiankulutuksen vuosisäästö: 7 600 kWh

Energian hintaan perustuvat säästöt:

RANSKA: 0,11 € / 1 KWH = 7 600 x 0,11 = 836 €
ISO-BRITANNIA: 0,14 € / 1 KWH = 7 600 x 0,14 = 1 064 €
SAKSA: 0,20 € / 1 KWH = 7 600 x 0,20 = 1 520 €

1 520€ vuotuinen säästö kuluttajan sähkölaskuun Saksassa

* Lähde: Danfoss

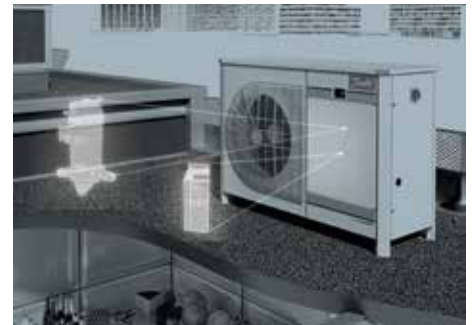
Optyma™ Plus INVERTER

Malli	Koodinro	Kierroksia sekunnissa (RPS)	Jäähdytysteho (kW) höyrystyslämpötilassa -10 °C		SEPR R448A/R449A	Vuosittainen sähkönkulutus [kWh]	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
			R448A/ R449A	R404A			
OP-MPPM028	114X4302	30	1.73	1.85	3.38	10 103	41
		75	4.27	4.57			42
		100	5.45	5.94			43
OP-MPPM035	114X4316	30	2.17	2.34	3.30	12 735	41
		75	5.25	5.66			43
		100	6.70	7.22			43
OP-MPPM044	114X4334	30	2.78	3.01	3.73	14 094	41
		75	6.57	7.11			43
		100	8.38	9.03			43

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulistus 10K, alijäähdytys 0K
EcoDesign-nimellisolosuhteet: +32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C



Coolselector®2-valintaohjelma kylmälaitteiden valinta- ja laskentatarpeisiin päivittyvä jatkuvasti - tutustu osoitteessa coolselector.danfoss.com



Tietoa kierrossäädettävästä teknologiasta

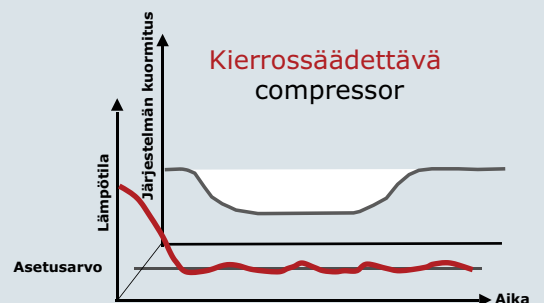
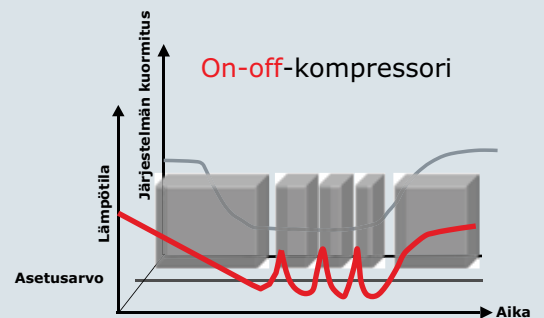
Jäähdytysjärjestelmät on yleensä suunniteltu vastaamaan suurinta mahdollista jäähdytystarvetta, mikä edustaa vain pientä prosenttiosuutta todellisesta käyttäjästä. Ylimätkä hukkaa energiaa ja tarpeettoman tehokkaat laitteet aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia. Kun järjestelmässä on tehonsäätö, jäähdytysteho voidaan säätää jäähdytystarpeeseen sopivaksi.

Jäähdytysjärjestelmän tehoa voidaan säätää usealla tavalla. Yleisimpiä säätötapoja ovat on-off-jaksotus, kuumakaasun ohitus, useiden kompressorien rinnankytkentä, mekaaninen säätö ja kierrossäädettävä tekniikka.

Kierrossäädettävässä menetelmässä kylmäaineen virtausta voidaan säätää muuttamalla kompressorin pyörimisnopeutta. Kompressorin pyörimisnopeutta säädetään taajuusmuuttajalla, joka säätää kompressorin pyörittävän moottorin nopeutta. Siksi kierrossäädettävät kompressorit takaavat suuremmat säästöt muihin tekniikkoihin verrattuna.

Tällä hetkellä vallalla on kolme erilaista markkinatrendiä, jotka kasvattavat tehokkaiden ja kestävien ratkaisujen kysyntää:

- Sovellusvaatimukset (tarkat lämpötila- ja kosteustasot)
- Energiatodkkuus ja ympäristövaikutukset
- Älykkäät järjestelmät ja luotettavuus



Optyma™, Light Commercial – 1,5 kW:iin asti

Erityisesti suunniteltu tärkeisiin kaupallisiin sovelluksiin, kuten kylmäkaappeihin, pullokaappeihin, jäähdytetyille elintarvikkeille tai jäätelönmyyntikalusteisiin. Danfoss-kompressorit käyttävät kylmäaineena ympäristöystävällistä R290-propania vastaamaan viimeisimpiä vaatimuksia ja tulevaisuuden kuluttajien tarpeita.



Nopeampi ja turvallisempi asennus ja huolto

Schrader-venttiili kylmäaineen helppoa lataamista varten, esijohdotettu sähkökotelo, ACB-mini-pressostaatti ja ATEX-luokan N puhallinmoottori turvallisuutta parantamaan.



Huollettavuus ja kompakti koko

Suodatinkuivaimen ja säiliön yhdistelmä, joka soveltuu erinomaisesti kompakteihin järjestelmiin ja on huollettavampi.



R290 luonnollinen kylmäaine

Suuret ympäristöhyödyt saavutetaan yhdistämällä R290:n käyttö erittäin tehokkaiden kompressorien ja EC-puhallinmoottorin suunnitteluperusteisiin.



Yleismalli

Useimmat yksiköt on suunniteltu kiskokonseptilla, mikä mahdollistaa helpon kondenssiveden poiston, hyvän ilmankierron ja pienemmän korkeuden, jotta se sopii myymäläkalusteisiin. Soveltuvat hyvin korkeisiin lämpötiloihin EC-puhaltimen ja ATEX-luokan N-ansiosta.



R290-koneikko



Energiatehokkaat, ympäristöystävälliset ja turvalliset hiilivedyt

Hiilivedyillä kuten propanilla R290 on erinomaiset lämpödynaamiset ominaisuudet, ja siinä suhteessa ne ovat yhtä hyviä tai parempia kuin HFC- tai HCFC-kylmäaineet useimmissa käyttötarkoituksissa. Vastuullisesti käytettyinä ja voimassa olevia määräyksiä noudatettaessa hiilivetyjä voidaan käyttää monissa jäähdytys- ja ilmastointisovelluksissa. ODP- ja GWP-luvut (vaikutus otsonin tuhoutumiseen ja vaikutus ilmaston lämpenemiseen) on esitetty seuraavassa.



Soveltuvat normit ja standardit hiilivetykylmäaineita käytettäessä:

ATEX-direktiivi (94/9/EY)

Määrittää vaatimukset laitteistolle, jota käytetään mahdollisesti räjähdysvaarallisissa ympäristöissä (sähkötoimiset ja mekaaniset laitteet). EU:n sisällä toimivien organisaatioiden on noudatettava direktiiviä suojellakseen työntekijöitä räjähdysvaaralta alueilla, joissa ympäristö on räjähdysvaarallinen.

Painelaitedirektiivi 97/23/EY

Direktiivi tarjoaa lakisäätöiset puitteet painelaitteille ja -kokoonpanoille.

EN378 1-4

EN378 määrittää parhaan toimintatavan suunnittelulle, käytölle ja kunnossapidolle. Se on harmonisoitu standardi, mikä takaa, että kaikki direktiivin olennaiset vaatimukset täyttyvät.

ISO 5149 1-4

Kansainvälisessä turvallisuusstandardissa määritellään "parhaat toimintatavat" hyvin samaan tapaan kuin EN378:ssa, mutta viittaamatta EU-lainsäädäntöön.

IEC 60335: Kansainvälinen standardi

Määrittää kaikki vaatimukset pienille hermeettisesti suljetuille kotitalouslaitteille (tukee EU:n pienjännittdirektiiviä (2006/95/EC)). Se koskee kotitaloussähkölaitteiden ja muiden vastaaviin tarkoituksiin suunniteltujen laitteiden turvallisuutta.

Optyma™, Light Commercial – 1,5 kW:iin asti

Kylmäaineet, joiden GWP < 2 500

R290 – MBP

Malli	Versio	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpö- tilassa -10 °C	Nimellinen COP
OP-MCNC003	A09	1	114F1202	0,24	1,88
	A10	1	114F1203		
	A11	1	114F1201		
OP-MCNC004	A09	1	114F1205	0,34	1,88
	A10	1	114F1206		
	A11	1	114F1204		
OP-MCNC006	A09	1	114F1308	0,46	1,94
	A10	1	114F1309		
	A11	1	114F1307		
OP-MCNC008	A09	1	114F1411	0,64	2,03
	A10	1	114F1412		
	A11	1	114F1410		
OP-MCNC009	A09	1	114F1414	0,72	2,02
	A10	1	114F1415		
	A11	1	114F1413		
OP-MCNC011	A09	1	114F1417	0,83	1,93
	A10	1	114F1418		
	A11	1	114F1416		
OP-MCNC014	A09	1	114F1420	0,95	1,66
	A10	1	114F1421		
	A11	1	114F1419		
OP-MCNC016	A09	1	114F1623	1,11	1,79
	A10	1	114F1624		
	A11	1	114F1622		
OP-MCNC018	A09	1	114F1626	1,30	1,84
	A10	1	114F1627		
	A11	1	114F1625		
OP-MCNC020	A09	1	114F1629	1,45	1,79
	A10	1	114F1630		
	A11	1	114F1628		

R452A – LBP

Malli	Versio	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpö- tilassa -35 °C	Nimellinen COP
OP-LCQC004	A01	1	114X1221	0,12	0,81
OP-LCQC006	A01	1	114X1337	0,13	0,84
OP-LCQC008	A01	1	114X1341	0,19	0,88
OP-LCQC012	A01	1	114X1449	0,28	0,96
OP-LCQC012	A01	1	114X1569	0,33	0,98
OP-LCQC014	A01	1	114X1573	0,37	0,95

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulistus 10K, alijäähdytys OK

Nimelliset COP- ja SEPR-arvot EcoDesign-luokittelun olosuhteissa:

+32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C

Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja



Coolselector®2-valintaohjelma kylmäjärjestelmien valinta- ja laskentatarpeisiin päivittyä jatkuvasti - tutustu osoitteessa coolselector.danfoss.com

R290 – LBP

Malli	Versio	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpö- tilassa -35 °C	Nimellinen COP
OP-LCNC004	A09	1	114F0202	0,12	1,04
	A10	1	114F0203		
	A11	1	114F0201		
OP-LCNC006	A09	1	114F0205	0,15	1,06
	A10	1	114F0206		
	A11	1	114F0204		
OP-LCNC008	A09	1	114F0308	0,20	1,08
	A10	1	114F0309		
	A11	1	114F0307		
OP-LCNC011	A09	1	114F0411	0,31	1,15
	A10	1	114F0412		
	A11	1	114F0410		
OP-LCNC016	A09	1	114F0414	0,42	1,15
	A10	1	114F0415		
	A11	1	114F0413		
OP-LCNC023	A09	1	114F0417	0,52	1,03
	A10	1	114F0418		
	A11	1	114F0416		
OP-LCNC034	A09	1	114F0620	0,69	1,18
	A10	1	114F0621		
	A11	1	114F0619		

R513A – MBP

Malli	Versio	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpö- tilassa -10 °C	Nimellinen COP
OP-MCGC003	A00	1	114X0104	0,13	1,08
	A01	1	114X0105		
	A04	1	114X0107		
OP-MCGC004	A00	1	114X0108	0,15	1
	A01	1	114X0109		
	A04	1	114X0111		
OP-MCGC005	A00	1	114X0112	0,18	1,11
	A01	1	114X0113		
	A04	1	114X0115		
OP-MCGC006	A00	1	114X0200	0,28	1,51
	A01	1	114X0201		
	A04	1	114X0203		
OP-MCGC006	A00	1	114X0228	0,29	1,49
	A01	1	114X0216	0,30	1,43
OP-MCGC007	A00	1	114X0217	0,35	1,45
	A01	1	114X0224		
OP-MCGC008	A00	1	114X0225	0,39	1,56
	A01	1	114X0227		
OP-MCGC007	A00	1	114X0244	0,41	1,48
	A01	1	114X0204		
OP-MCGC008	A00	1	114X0205	0,41	1,48
	A01	1	114X0223		
OP-MCGC010	A00	1	114X0352	0,46	1,41
	A01	1	114X0336		
OP-MCGC011	A00	1	114X0337	0,52	1,41
	A01	1	114X0339		
OP-MCGC012	A00	1	114X0340	0,65	1,45
	A01	1	114X0341		
OP-MCGC015	A00	1	114X0448	0,88	1,41
	A01	1	114X0449		
OP-MCGC021	A00	1	114X0451	0,86	1,41
	A01	1	114X0568		
OP-MCGC021	A00	1	114X0564	1,32	1,77
	A01	1	114X0565		
OP-MCGC026	A00	1	114X0567	1,65	1,73
	A01	1	114X0773		
OP-MCGC034	A01	1	114X0781		

Optyma™, Light Commercial – 1,5 kW:iin asti

Kylmäaineet, joiden GWP < 2 500

Kylmäaineet, joiden GWP > 2 500

R134a – MBP

Malli	Versio	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -10 °C	Nimellinen COP
OP-MCGC003	A00	1	114X0104	0.13	1.08
	A01	1	114X0105		
	A04	1	114X0107		
OP-MCGC004	A00	1	114X0108	0.15	1
	A01	1	114X0109		
	A04	1	114X0111		
OP-MCGC005	A00	1	114X0112	0.18	1.11
	A01	1	114X0113		
	A04	1	114X0115		
OP-MCGC006	A00	1	114X0200	0.28	1.51
	A01	1	114X0201		
	A04	1	114X0203		
OP-MCGC006	A00	1	114X0228	0.29	1.49
OP-MCGC007	A00	1	114X0216	0.30	1.43
	A01	1	114X0217		
OP-MCGC008	A00	1	114X0224	0.35	1.45
	A01	1	114X0225		
	A04	1	114X0227		
OP-MCGC007	A00	1	114X0244	0.35	1.48
OP-MCGC008	A00	1	114X0204	0.39	1.56
	A01	1	114X0205		
OP-MCGC010	A04	1	114X0223	0.41	1.41
OP-MCGC008	A00	1	114X0352	0.41	1.48
	A00	1	114X0336		
OP-MCGC011	A01	1	114X0337	0.46	1.41
	A04	1	114X0339		
	A00	1	114X0340		
OP-MCGC012	A01	1	114X0341	0.52	1.41
	A04	1	114X0343		
	A00	1	114X0448		
OP-MCGC015	A01	1	114X0449	0.65	1.45
	A04	1	114X0451		
	A00	1	114X0568		
OP-MCGC021	A00	1	114X0564	0.88	1.41
OP-MCGC021	A01	1	114X0565	0.86	1.41
	A04	1	114X0567		
	A01	1	114X0773		
OP-MCGC026	A01	1	114X0773	1.32	1.77
OP-MCGC034	A01	1	114X0781	1.65	1.73

R404A – MBP

Malli	Versio	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -10 °C	Nimellinen COP
OP-MCHC004	A00	1	114X0301	0.32	1.60
	A01	1	114X0302		
	A04	1	114X0303		
OP-MCHC006	A00	1	114X2316	0.50	1.41
	A01	1	114X2317		
	A04	1	114X2319		
OP-MCHC007	A00	1	114X2424	0.66	1.55
	A01	1	114X2425		
	A04	1	114X2427		
OP-MCHC010	A00	1	114X0403	0.85	1.74
	A01	1	114X0404		
	A04	1	114X0405		
OP-MCHC013	A00	1	114X0406	1.00	1.70
	A01	1	114X0407		
	A04	1	114X0408		
OP-MCHC015	A01	1	114X2649	1.27	1.60
	A04	1	114X2651		
OP-MCHC018	A01	1	114X0702	1.45	1.76
	A04	1	114X0703		
OP-MCHC021	A01	1	114X2765	1.72	1.74
	A04	1	114X2767		

R404A – LBP

Malli	Versio	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -35 °C	Nimellinen COP
OP-LCHC004	A00	1	114X1208	0.09	0.80
	A01	1	114X1209		
	A04	1	114X1211		
OP-LCQC004	A01	1	114X1221	0.12	0.89
OP-LCHC006	A00	1	114X1216	0.15	0.80
	A01	1	114X1217		
	A04	1	114X1219		
OP-LCQC006	A01	1	114X1337	0.18	0.93
OP-LCHC007	A00	1	114X1328	0.19	0.89
	A01	1	114X1329		
	A04	1	114X1331		
OP-LCQC008	A01	1	114X1341	0.20	0.89
OP-LCHC008	A00	1	114X1304	0.20	0.87
	A01	1	114X1301		
	A04	1	114X1302		
OP-LCHC012	A00	1	114X1440	0.28	0.84
	A01	1	114X1441		
	A04	1	114X1443		
OP-LCHC012	A00	1	114X1444	0.31	0.83
OP-LCQC012	A01	1	114X1449	0.29	0.94
OP-LCHC015	A00	1	114X1548	0.34	0.81
	A01	1	114X1549		
	A04	1	114X1551		
OP-LCQC012	A01	1	114X1569	0.35	0.97
OP-LCQC014	A01	1	114X1573	0.40	0.95
OP-LCHC018	A00	1	114X1556	0.42	0.95
	A01	1	114X1557		
	A04	1	114X1559		
OP-LCHC021	A00	1	114X1600	0.47	0.97
	A01	1	114X1601		
	A04	1	114X1602		
OP-LCHC026	A01	1	114X1673	0.63	0.95
OP-LCHC034	A01	1	114X1781	0.89	1
	A04	1	114X1783		

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulistus 10K, alijäähdytys OK

Nimelliset COP- ja SEPR-arvot EcoDesign-luokittelun olosuhteissa: +32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20 °C

Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja



Coolselector®2-valintaohjelma kylmälaitteiden valinta- ja laskentatarpeisiin päivittyä jatkuvasti - tutustu osoitteessa coolselector.danfoss.com

Optyma™, Commercial – alk. 1,5 kW

Kylmäaineet, joiden GWP < 2 500

R449A – MBP

Malli	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -10 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-MCRN030	3	114X5721	2,06	1,93		45
	1	114X5722				
OP-MCRN038	3	114X5724	2,68	1,93		43
	1	114X5723				
OP-MCRN048	3	114X5726	3,57	2,09		43
	1	114X5728				
OP-MCRN054	3	114X5729	4,06	2,13		43
	1	114X5731				
OP-MCRN060	3	114X5732	4,58	1,96		43
	1	114X5734				
OP-MCRN068	3	114X5735	5,27	1,96	2,79	45
OP-MCRN086	3	114X5737	6,32	2,17	3,20	53
OP-MCRN096	3	114X5739	6,92	2,15	3,16	52
OP-MCRN108	3	114X5740	7,83	2,13	3,01	52
OP-MGRN108	3	114X5743	7,83	2,17	3,08	52
OP-MCRN121	3	114X5744	8,77	2,05	2,89	51
OP-MGRN121	3	114X5746	8,77	2,08	2,95	51
OP-MCRN136	3	114X5747	10,01	1,97	2,74	51
OP-MGRN136	3	114X5749	10,01	2	2,79	51
OP-MGRN171	3	114X5750	12,78	2,06	3,01	56
OP-MGRN215	3	114X5753	16,45	2,09	2,99	55
OP-MGRN242	3	114X5754	18,43	2,04	2,86	54
OP-MGRN271	3	114X5757	20,56	1,99	2,74	53

R448A – MBP

Malli	Vaihe	Koodin- mero	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -10 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-MCRN030	3	114X5721	2,06	1,93		45
	1	114X5722				
OP-MCRN038	3	114X5724	2,68	1,93		43
	1	114X5723				
OP-MCRN048	3	114X5726	3,57	2,09		43
	1	114X5728				
OP-MCRN054	3	114X5729	4,06	2,13		43
	1	114X5731				
OP-MCRN060	3	114X5732	4,58	1,96		43
	1	114X5734				
OP-MCRN068	3	114X5735	5,27	1,96	2,79	45
OP-MCRN086	3	114X5737	6,32	2,16	3,19	53
OP-MCRN096	3	114X5739	6,92	2,15	3,16	52
OP-MCRN108	3	114X5740	7,83	2,13	3,01	52
OP-MGRN108	3	114X5743	7,83	2,17	3,08	52
OP-MCRN121	3	114X5744	8,77	2,05	2,89	51
OP-MGRN121	3	114X5746	8,77	2,08	2,95	51
OP-MCRN136	3	114X5747	10,01	1,97	2,74	51
OP-MGRN136	3	114X5749	10,01	1,99	2,78	51
OP-MGRN171	3	114X5750	12,78	2,06	3,01	56
OP-MGRN215	3	114X5753	16,45	2,09	2,99	55
OP-MGRN242	3	114X5754	18,43	2,03	2,86	54
OP-MGRN271	3	114X5757	20,56	1,98	2,74	53

R134a – MBP

Malli	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -10 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-MCRN030	3	114X5721	1,29	1,82		45
	1	114X5722				
OP-MCRN038	3	114X5724	1,62	1,94		43
	1	114X5723				
OP-MCRN048	3	114X5726	2,01	1,85		43
	1	114X5728				
OP-MCRN054	3	114X5729	2,34	1,77		43
	1	114X5731				
OP-MCRN060	3	114X5732	3,01	1,92		43
	1	114X5734				
OP-MCRN068	3	114X5735	3,43	2,03		45
OP-MCRN086	3	114X5737	4,05	2,13		53
OP-MCRN096	3	114X5739	4,09	2,04		52
OP-MCRN108	3	114X5740	4,73	2,09		52
OP-MGRN108	3	114X5743	4,73	2,16		52
OP-MCRN121	3	114X5744	5,33	2,08	2,71	51
OP-MGRN121	3	114X5746	5,33	2,14	2,80	51
OP-MCRN136	3	114X5747	6,74	2,31	2,55	51
OP-MGRN136	3	114X5749	6,37	2,20	2,55	51
OP-MGRN171	3	114X5750	7,82	1,90	2,68	56
OP-MGRN215	3	114X5753	9,74	2,08	2,91	55
OP-MGRN242	3	114X5754	12,06	2,08	2,76	54
OP-MGRN271	3	114X5757	13,13	2,11	2,79	53

R407C – MBP

Malli	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -10 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-MCRN030	3	114X5721	1,84	1,89		45
	1	114X5722				
OP-MCRN038	3	114X5724	2,44	1,90		43
	1	114X5723				
OP-MCRN048	3	114X5726	3,29	2,05		43
	1	114X5728				
OP-MCRN054	3	114X5729	3,85	2,12		43
	1	114X5731				
OP-MCRN060	3	114X5732	4,39	1,97		43
	1	114X5734				
OP-MCRN068	3	114X5735	5,10	1,98	2,71	45
OP-MCRN086	3	114X5737	5,96	2,14	2,89	53
OP-MCRN096	3	114X5739	6,42	2,15	3	52
OP-MCRN108	3	114X5740	7,40	2,15	3,01	52
OP-MGRN108	3	114X5743	7,40	2,19	3,08	52
OP-MCRN121	3	114X5744	8,23	2,02	2,79	51
OP-MGRN121	3	114X5746	8,23	2,06	2,84	51
OP-MCRN136	3	114X5747	9,21	1,94	2,67	51
OP-MGRN136	3	114X5749	9,21	1,97	2,72	51
OP-MGRN171	3	114X5750	11,62	1,96	2,81	56
OP-MGRN215	3	114X5753	15,42	2,08	2,90	55
OP-MGRN242	3	114X5754	16,67	1,99	2,76	54
OP-MGRN271	3	114X5757	19,14	1,97	2,71	53

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulistus 10K, alijäähdytys OK
 Nimelliset COP- ja SEPR-arvot EcoDesign-luokittelun olosuhteissa: +32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C
 Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja

Optyma™, Commercial – alk. 1,5 kW

Kylmäaineet, joiden GWP < 2 500

R407A – MBP

Malli	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -10 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-MCRN030	3	114X5721	1,94	1,84		45
	1	114X5722				
OP-MCRN038	3	114X5724	2,55	1,98		43
	1	114X5723				
OP-MCRN048	3	114X5728	3,56	2,06		43
	1	114X5726				
OP-MCRN054	3	114X5729	4,05	2,13		43
	1	114X5731				
OP-MCRN060	3	114X5732	4,61	2		43
	1	114X5734				
OP-MCRN068	3	114X5735	5,28	2,03	2,57	45
OP-MCRN086	3	114X5737	6,40	2,27	3,08	53
OP-MCRN096	3	114X5739	6,76	2,20	2,94	52
OP-MCRN108	3	114X5740	7,79	2,13	2,81	52
OP-MGRN108	3	114X5743	7,79	2,17	2,87	52
OP-MCRN121	3	114X5744	8,53	2,09	2,76	51
OP-MGRN121	3	114X5746	8,53	2,13	2,82	51
OP-MCRN136	3	114X5747	9,64	2,01	2,64	51
OP-MGRN136	3	114X5749	9,64	2,01	2,64	51
OP-MGRN171	3	114X5750	12,59	2,05	2,83	56
OP-MGRN215	3	114X5753	15,64	2,05	2,83	55
OP-MGRN242	3	114X5754	17,84	2,03	2,74	54
OP-MGRN271	3	114X5757	19,19	1,94	2,58	53

R407F – MBP

Malli	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -10 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-MCRN030	3	114X5721	2,04	1,82		45
	1	114X5722				
OP-MCRN038	3	114X5724	2,67	1,94		43
	1	114X5723				
OP-MCRN048	3	114X5726	3,76	2,05		43
	1	114X5728				
OP-MCRN054	3	114X5729	4,27	2,11		43
	1	114X5731				
OP-MCRN060	3	114X5732	4,84	1,97		43
	1	114X5734				
OP-MCRN068	3	114X5735	5,53	2	2,80	45
OP-MCRN086	3	114X5737	6,72	2,25	3,27	53
OP-MCRN096	3	114X5739	7,09	2,17	3,16	52
OP-MCRN108	3	114X5740	8,17	2,10	2,99	52
OP-MGRN108	3	114X5743	8,17	2,13	3,05	52
OP-MCRN121	3	114X5744	8,93	2,06	2,87	51
OP-MGRN121	3	114X5746	8,93	2,09	2,92	51
OP-MCRN136	3	114X5747	10,11	1,94	2,67	51
OP-MGRN136	3	114X5749	10,11	1,97	2,71	51
OP-MGRN171	3	114X5750	13,26	2,03	3,13	56
OP-MGRN215	3	114X5753	16,41	2,03	2,99	55
OP-MGRN242	3	114X5754	18,70	2	2,86	54
OP-MGRN271	3	114X5757	20,11	1,91	2,67	53

R452A – MBP

Malli	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -10 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-MCRN030	3	114X5721	2,28	2		45
	1	114X5722				
OP-MCRN038	3	114X5724	2,98	2,01		43
	1	114X5723				
OP-MCRN048	3	114X5726	3,71	2,04		43
	1	114X5728				
OP-MCRN054	3	114X5729	4,27	2,10		43
	1	114X5731				
OP-MCRN060	3	114X5732	4,69	1,89		43
	1	114X5734				
OP-MCRN068	3	114X5735	5,58	1,95	2,75	45
OP-MCRN086	3	114X5737	6,89	2,22	2,88	53
OP-MCRN096	3	114X5739	7,54	2,21	2,90	52
OP-MCRN108	3	114X5740	8,53	2,19	2,84	52
OP-MGRN108	3	114X5743	8,53	2,22	2,90	52
OP-MCRN121	3	114X5744	9,56	2,11	2,77	51
OP-MGRN121	3	114X5746	9,56	2,14	2,81	51
OP-MCRN136	3	114X5747	10,20	1,99	2,58	51
OP-MGRN136	3	114X5749	10,03	1,97	2,57	51
OP-MGRN171	3	114X5750	14,02	2,15	3,10	56
OP-MGRN215	3	114X5753	17,57	2,12	3,10	55
OP-MGRN242	3	114X5754	19,03	1,98	3,01	54
OP-MGRN271	3	114X5757	20,60	1,89	2,71	53

R452A – LBP

Malli	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrystymislämpötilassa -35 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-LCQN048	3	114X5758	0,87	1,03		42
	1	114X5759				
OP-LCQN068	3	114X5761	1,48	1,14		40
	1	114X5762				
OP-LCQN096	3	114X5764	1,73	1,04		51
OP-LGQN096	3	114X5766	2,14	1,30	1,70	51
OP-LCQN108	3	114X5768	2,66	1,32	1,88	47
OP-LGQN108	3	114X5769	2,66	1,37	1,95	47
OP-MGRN136	3	114X5771	3,28	1,26	1,69	47
OP-LCQN136	3	114X5772	3,28	1,23	1,65	47
OP-LGQN215	3	114X5774	4,73	1,11	1,63	55
OP-LGQN271	3	114X5776	6,14	1,17	1,66	55



Coolselector®2-valintaohjelma kylmäjärjestelmien valinta- ja laskentatarpeisiin päivittyvä jatkuvasti - tutustu osoitteessa coolselector.danfoss.com

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila, tulustus 10K, alijäähdytys OK
Nimelliset COP- ja SEPR-arvot EcoDesign-luokittelun olosuhteissa: +32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C
Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja

Optyma™, Commercial – alk. 1,5 kW

Kylmäaineet, joiden GWP > 2 500

R404A – MBP

Malli	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilas- sa -10 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-MCRN030	3	114X5721	2,22	1,88		45
	1	114X5722				
OP-MCRN038	3	114X5724	2,92	2,02		43
	1	114X5723				
OP-MCRN048	3	114X5726	4,02	2,08		43
	1	114X5728				
OP-MCRN054	3	114X5729	4,56	2,15		43
	1	114X5731				
OP-MCRN060	3	114X5732	5,17	2,01	2,85	43
	1	114X5734				
OP-MCRN068	3	114X5735	6,15	2,15	2,77	45
OP-MCRN086	3	114X5737	7,39	2,36	3,34	53
OP-MCRN096	3	114X5739	7,81	2,29	3,14	52
OP-MCRN108	3	114X5740	9,03	2,22	3,07	52
OP-MGRN108	3	114X5743	9,03	2,25	3,13	52
OP-MCRN121	3	114X5744	9,91	2,18	3,03	51
OP-MGRN121	3	114X5746	9,91	2,21	3,08	51
OP-MCRN136	3	114X5747	11,21	2,07	2,83	51
OP-MGRN136	3	114X5749	11,21	2,09	2,87	51
OP-MGRN171	3	114X5750	14,25	2,09	3,02	56
OP-MGRN215	3	114X5753	17,73	2,09	3,03	55
OP-MGRN242	3	114X5754	20,20	2,07	2,91	54
OP-MGRN271	3	114X5757	21,72	1,97	2,74	53

R404A – LBP

Malli	Vaihe	Koodinro	Jäähdytysteho (kW) höyrysty- mislämpötilas- sa -35 °C	Nimellinen COP	SEPR	Äänen tehotaso, 10 m dB (A)
OP-LCQN048	3	114X5758	0,92	1,09		42
	1	114X5759				
OP-LCQN068	3	114X5761	1,54	1,04		40
	1	114X5762				
OP-LCQN096	3	114X5764	1,72	1		51
OP-LGQN096	3	114X5766	2,07	1,21	1,6	51
OP-LCQN108	3	114X5768	2,50	1,21	1,68	47
OP-LGQN108	3	114X5769	2,50	1,25	1,74	47
OP-LGQN136	3	114X5771	3,14	1,16	1,70	47
OP-LCQN136	3	114X5772	3,14	1,13	1,66	47
OP-LGQN215	3	114X5774	4,98	1,12	1,62	55
OP-LGQN271	3	114X5776	6,66	1,17	1,62	55

Olosuhteet per EN 13215 (kastepiste): +32 °C ympäristön lämpötila,
tulistus 10K, alijäähdytys 0K
Nimelliset COP- ja SEPR-arvot EcoDesign-luokittelun olosuhteissa:
+32 °C ympäristön lämpötila, alijäähdytys 0 K, RGT20°C
Arvot koskevat 3-vaihekoneikkoja



Danfoss on mukanas **kaikissa vaiheissa**

Danfoss toimii yli **100 maassa** ja tehtaita, sovelluskehityskeskustoja (ADC) ja laboratorioita on ympäri maailmaa*.

Globaali jalanjälki takaa **laadukkaan asiakaspalvelun ja sovellusosaamisen** sekä paikallisen teknisen tuen, joka palvelee sinua omalla kielelläsi ja ymmärtää arkiset tarpeesi ja haasteesi. Kattava ja asiantunteva jakeluverkostomme osaa valita sinulle juuri oikeat tuotteet. Saat meiltä aina kokonaisvaltaisen ratkaisun, joka soveltuu oman käyttökohteesi tarpeisiin.

24/7-tuen avulla olemme kehittäneet intuitiivisia työkaluja ja sovelluksia, jotka auttavat sinua tekemään oikean tuotevalinnan, valitsemaan vaihtoehtoisen kylmäaineen, ratkaisemaan asennukseen liittyviä ongelmia tai hankkimaan luonnollisia kylmäaineita tai uusimpia Danfoss-tuotteita.

Lue lisää.
Saavuta enemmän.

Kylmähuoneet:

coldroom.danfoss.fi

Tuotteiden valinta:

coolselector.danfoss.com

Ilmainen koulutusportaali:

learning.danfoss.com

Kylmäaineet ja energiatehokkuus:

refrigerants.danfoss.com

* Danfossin sovelluskehityskeskukset sijaitsevat seuraavissa maissa:
Kiina - Haiyan ja Wuqing
Tanska - Nordborg
Intia - Oragadam
USA - Baltimore ja Tallahassee

Lisätietoja saat lähimmältä Danfossin jälleenmyyjältä.

Danfoss ei vastaa luetteloissa, esitteissä tai muissa painotuotteissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Danfoss pidättää itselleen oikeuden tehdä ennalta ilmoittamatta tuotteisiinsa muutoksia, myös jo tilattuihin, mikäli tämä voi tapahtua muuttamatta jo sovittuja suoritusarvoja. Kaikki tässä materiaalissa esiintyvät tavaramerkit ovat asianomaisten yritysten omaisuutta. Danfoss ja Danfoss logo ovat Danfoss A/S:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.