

Danfoss Optyma™ luftkylda aggregat för Europa

# Matcha dina applikationsbehov – varje gång

Med Danfoss Optyma™ luftkylda aggregat för inomhus- och utomhusbruk för Europa, för medium- och låga temperaturer, hittar du en lösning för just dina applikationer. Aggregaten är godkända för köldmedier med lägre GWP-värde, de har höga prestandaförhållanden och problemfri installation, vilket bidrar till minskade driftskostnader och högre kylningskvalitet för bättre skydd av färskvaror.

**Gör ett optimalt val från vårt omfattande utbud av luftkylda aggregat för inomhus- och utomhusbruk.**

## Optimal effektivitet

för hög kylnings-  
kvalitet, lägre  
långsiktiga system-  
kostnader och färre  
driftstopp



# Danfoss Optyma™

## luftkylda aggregat för utomhusbruk

Högeffektiva och tillförlitliga luftkylda aggregat med plug and play-funktion som erbjuder unika fördelar och som är utformade med entreprenören och slutanvändaren i åtanke.



### Fördelar för entreprenörer

- Urval och installation sker snabbt och enkelt, förkortad underhållstid
- Modeller som är kompatibla med olika köldmedier med lägre GWP
- Lägre köldmediekostnader tack vare den interna mikrokanalkondensorn

### Optyma™ Plus P00/P02



Utmärkta prestanda. För tyst drift, hög effektivitet, anslutningsmöjligheter och snabbast installation och underhåll.

#### P00:

Med elektronisk regulator

#### P02:

P00 bas + vätskeinsprutning med elektronisk expansionsventili



Sida 8



### Fördelar för slutanvändaren

- Ökad livsmedelssäkerhet och längre hållbarhet för produkterna
- Enheter som lämpar sig för bostadsområden tack vare låg ljudnivå
- Lägre långsiktiga kostnader för kylutrustningen tack vare högeffektiva enheter

### Optyma™ Plus INVERTER



Premium-enhet. För högsta möjliga effektivitet, snabb installation och snabbt underhåll samt strikt reglering av temperatur och fuktighet.

Med variabel hastighet



Sida 12

## Användningsområden med MBP och LBP



- ✓ Kylrum, kyldiskar i snabbköpsbutiker, minibutiker, restauranger, fiskbutiker, slakterier, bagerier, blomsterhandlar, laboratorier
- ✓ Vinkällare
- ✓ Mjölkkylning
- ✓ Industriprocesser
- ✓ Mejeri och allmän livsmedelsförvaring

## Beteckning

OP - MSXM034 ML W05 G

1 2 3 4 5 6 7 8

OP = Optyma

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Användningsområde: <b>M</b> = MBP; <b>L</b> = LBP                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2 | Serie: <b>P</b> = OP Plus, OP Plus INVERTER                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3 | Köldmedium: <b>B</b> = R449A, R452A, R404A/R507 ; <b>G</b> = R134a, R513A ; <b>H</b> = R404A/R507 ; <b>O</b> = R448A, R449A, R452A, R404A/R507 ; <b>P</b> = R448A, R449A, R407A, R404A/R507 ; <b>Q</b> = R452A, R404A/R507 ; <b>X</b> = R404A/R507, R134a, R513A, R407A, R407F, R448A, R449A, R452A ; <b>Y</b> = R404A/R507, R449A |
| 4 | Kondensor: <b>M</b> = standardvärmexlare med mikrokanaler                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5 | Slagvolym i cm <sup>3</sup> : Exempel 034 = 34 cm <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6 | Kompressorplattform: som VVL = VLZ-scrollkompressor med variabelt varvtal                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7 | <b>P00</b> : Optyma™ Plus<br><b>P02</b> : Optyma™ Plus med vätskeinsprutning<br><b>P01</b> : Optyma™ Plus INVERTER                                                                                                                                                                                                                 |
| 8 | Spänningskod: <b>G</b> = 230 V/1-fas kompressor och fläkt<br><b>E</b> = 400 V/trefaskompressor och 230V/enfasfläkt                                                                                                                                                                                                                 |

Funktionsöversikt:

|                                             | Optyma™ Plus                                                                                                        |                                                          | Optyma™ Plus INVERTER      |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                             | P00                                                                                                                 | P02                                                      |                            |
| IP-klass                                    | IP54                                                                                                                |                                                          | IP54                       |
| Kompressorteknik                            | Scroll/kolv                                                                                                         |                                                          | Variabelt hastighet scroll |
| Regleringsbox (förkopplad E-panel)          | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Mikrokanalkondensor                         | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Fläktstyrning                               | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Huvudbrytare (kretsbytare)                  | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Filtertorkare                               | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Synglas                                     | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Vevhusvärmare                               | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Justerbar pressostat HP/LP                  | Elektronisk                                                                                                         |                                                          | Elektronisk                |
| Vätskeinsprutningskit                       | -                                                                                                                   | ja                                                       | -                          |
| Felsäker minipressostat                     | Mekanisk                                                                                                            |                                                          | Mekanisk                   |
| Dörr(ar)                                    | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Akustisk isolering                          | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Elektronisk regulator för luftkylt aggregat | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Nätverksanslutning                          | ja                                                                                                                  |                                                          | ja                         |
| Stapelmontering                             | ja                                                                                                                  |                                                          | -                          |
| Oljeavskiljare                              | -                                                                                                                   |                                                          | ja                         |
| Nettovikt i kg                              | H1-hölje: från 49 till 53<br>H2-hölje: från 80 till 94<br>H3-hölje: från 101 till 107<br>H4-hölje: 169              | H3-hölje: 135 del 136<br>H4-hölje: från 161 till 166     | 124 & 125                  |
| Mått i mm (höjd x bredd x djup)             | H1-hölje: 652 x 906 x 356<br>H2-hölje: 813 x 1055 x 430<br>H3-hölje: 967 x 1406 x 481<br>H4-hölje: 966 x 1800 x 600 | H3-hölje: 965 x 1441 x 531<br>H4-hölje: 966 x 1835 x 650 | 965 x 1406 x 481           |

Översikt efter arbetsområde och köldmedium:

| Min./max. kyleffekt [kW] | Optyma™ Plus | Optyma™ Plus INVERTER |
|--------------------------|--------------|-----------------------|
| Medeltemperatur (MBP)    |              |                       |
| R449A                    | 0.7 - 14.9   | 1.7 - 8.3             |
| R448A                    | 3.3 - 14.9   | 1.7 - 8.3             |
| R134a                    | 1.7 - 10.2   | -                     |
| R513A                    | 1.7 - 10.3   | -                     |
| R407A                    | 3.3 - 14.6   | 1.7 - 8.4             |
| R407F                    | 3.5 - 15.5   | 1.8 - 9               |
| R452A                    | 1.4 - 15.3   | -                     |
| R404A/507                | 0.7 - 16     | 1.8 - 9               |
| Låg temperatur (LBP)     |              |                       |
| R448A/R449A              | 2.3 - 6      | -                     |
| R452A                    | 0.4 - 6.1    | -                     |
| R404A/507                | 0.5 - 6.2    | -                     |

Klassificeringsvillkor EN 13215 (daggpunkt):  
MBP: Omgivningstemp. = 32° C, Förång.temp. = -10 °C; Överhettning = 10K; Underkylning = 0K  
LBP: Omgivningstemp. = 32° C, Förång.temp. = -35 °C; Överhettning = 10K; Underkylning = 0K

Exempel på urval för kylrum

Precisera ditt urval med hjälp av kylrumsmodulen i programvaran Coolselector 2.

| Område                     | Modell och kyleffekt efter kylrumstyp | Kött           |          | Fisk           |          | Laboratorier    |          | Frukt och grönsaker |          | Frukt och grönsaker |          | Smör, ägg, ost |          | Frysar          |          |
|----------------------------|---------------------------------------|----------------|----------|----------------|----------|-----------------|----------|---------------------|----------|---------------------|----------|----------------|----------|-----------------|----------|
|                            |                                       | +1 °C - 18 tim |          | +1 °C - 18 tim |          | +12 °C - 18 tim |          | +8 °C - 18 tim      |          | 0 °C - 18 tim       |          | +5 °C - 18 tim |          | -18 °C - 16 tim |          |
|                            |                                       | Effekt [W]     | CR* [m³] | Effekt [W]     | CR* [m³] | Effekt [W]      | CR* [m³] | Effekt [W]          | CR* [m³] | Effekt [W]          | CR* [m³] | Effekt [W]     | CR* [m³] | Effekt [W]      | CR* [m³] |
| OP Plus med 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 med R448A | OP-MPPM044                            | 2 500          | 20       | 2 500          | 20       | 3 400           | 20       | 3 500               | 65       | 2 500               | 20       | 2 800          | 35       |                 |          |

Uppgifterna gäller en omgivningstemp. på +32 °C Rådfråga Danfoss vid andra driftsförhållanden. Kylrumsinfo: Temperatur – dagliga arbetstimmar. \* volym för kylrum.

# Danfoss Optyma™

## luftkylda aggregat för inomhusbruk

**Robusta, effektiva och tillförlitliga luftkylda aggregat, som minskar service- och underhållskostnaderna och energiförbrukningen.**



### Fördelar för entreprenörer

- Brett driftsområde
- Flera olika köldmedier med lägre GWP
- Större enheter med mikrokanalkondensor reducerar köldmediefyllningen och mindre enheter med kondensor med flänsar och rör
- Troligen den mest pålitliga hermetiska kolvkompressorn på marknaden
- Ekonomiskt EUR-/kW-värde

### Optyma™, **Light Commercial** upp till ~1,5 kW

En fullständig serie med en högre effektivitet och lägre miljöpåverkan, även tillgänglig med R290, vilket gör enheten till det perfekta valet för en miljövänligare installation. Denna lösning är idealisk för originaltillverkare (OEM) och slutanvändare som vill ha kompakta produkter som monteras i små system med optimal kylprestanda och optimal kapacitet.



Sida 14



### Fördelar för slutanvändaren

- Pålitlig lösning
- Låg energiförbrukning under föränderliga driftsförhållanden
- Enkelt underhåll av kondensorn

### Optyma™, **Commercial** från ~1,5 kW och uppåt

Högeffektiv ny serie med mikrokanalkondensor, flera köldmedier med lägre GWP-värde och en arbetstemperatur på upp till 46 °C. Enkel att installera och serva. Tystare drift med upp till 3 dB(A) tack vare en 6-polig fläktmotor istället för en 4-polig fläktmotor.



Sida 17

## Användningsområden med MBP och LBP



- ✓ Industriprocesser
- ✓ Mjölkkylning
- ✓ Kylrum i fiskerier, blomsterhandlar osv.
- ✓ Kommersiella kylskåp och frysar, kyldiskar, flaskkylar, serveringsbord

## Beteckning

**OP - LCQN 048 MT A02 E**

1 2 3 4 5 6 7 8

OP = Optyma

**1**

Användningsområde:  
**M** = MBP; **L** = LBP

**2**

**Plattform:**

**C:** Luftkylt aggregat med enkel fläkt  
**G:** Luftkylt aggregat med dubbla fläktar

**3**

**Köldmedium:**

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

**4**

**Kondensorns utformning:**

**C:** Kondensor med flänsar och rör, omgivningstemperatur på upp till 43 °C  
**N:** Mikrokanalkondensor, omgivningstemperatur på upp till 46 °C

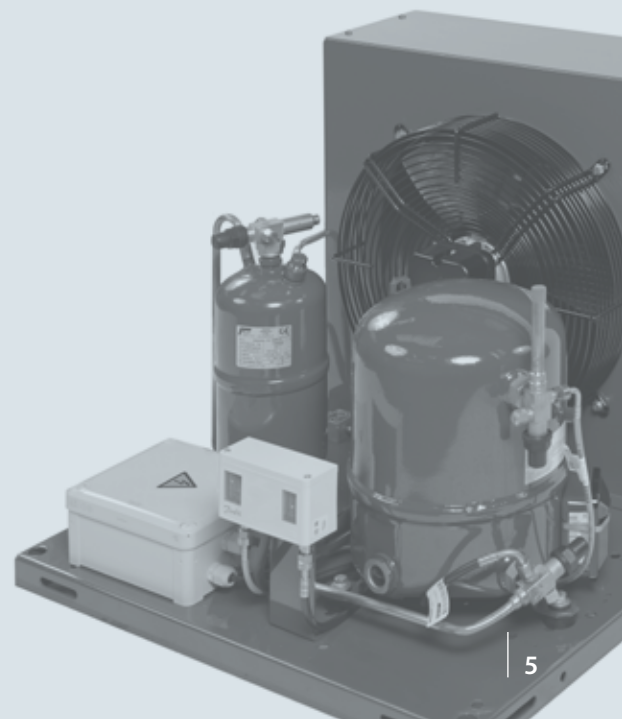
## Funktionsöversikt:

|                                       | Light Commercial                                                  |       |       | Light Commercial R290                                            |                                          |     | Commercial                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | A00                                                               | A01   | A04   | A09                                                              | A10                                      | A11 | A02                                                                                                                                                                                  |
| Omgivningstemperatur                  | Upp till 43 °C                                                    |       |       | Upp till 43 °C                                                   |                                          |     | Upp till 46 °C                                                                                                                                                                       |
| Hermetisk kolvkompressor              | MPT, MLY, NL, SC, GS, FR, TL, NF                                  |       |       | NLY, NBC, NPT, NS, NX                                            |                                          |     | MTZ, NTZ                                                                                                                                                                             |
| Enhetsbas                             | Skenor eller basplatta                                            |       |       |                                                                  |                                          |     | Basplatta                                                                                                                                                                            |
| Typ av kondensor                      | Med flänsar och rör (målad)                                       |       |       |                                                                  |                                          |     | Mikrokanaler                                                                                                                                                                         |
| Fläkt                                 | AC/EC                                                             | AC/EC | AC/EC | EC                                                               | EC                                       | EC  | AC 6-polig                                                                                                                                                                           |
| Fäste och rör för pressostatmontering | -                                                                 | ja    | ja    | ja                                                               | -                                        | -   | -                                                                                                                                                                                    |
| Dubbel KP-pressostat                  | -                                                                 | -     | ja    | -                                                                | -                                        | -   | ja                                                                                                                                                                                   |
| Schrader-ventil                       | -                                                                 | -     | -     | ja                                                               | ja                                       | ja  | -                                                                                                                                                                                    |
| Kopplat elskåp                        | ja                                                                | ja    | ja    | ja                                                               | ja                                       | ja  | ja                                                                                                                                                                                   |
| Mini HP/LP-pressostat                 | -                                                                 | -     | -     | -                                                                | ja                                       | -   | -                                                                                                                                                                                    |
| Strömkabel                            | -                                                                 | -     | ja    | -                                                                | ja                                       | -   | -                                                                                                                                                                                    |
| Köldmediebehållare                    | -                                                                 | ja    | ja    | -                                                                | Kombinerad torkare + köldmedie-behållare | -   | ja                                                                                                                                                                                   |
| Nettovikt i kg                        | 14 chassin:<br>Lättare: 14<br>Större: 42                          |       |       | 4 chassin:<br>Lättare: 14<br>Större: 41                          |                                          |     | 5 chassin:<br>Lättare enkel fläkt: 62<br>Större enkel fläkt: 158<br>Lättare dubbel fläkt: 134<br>Större dubbel fläkt: 212                                                            |
| Mått i mm<br>(höjd x bredd x djup)    | 14 chassin:<br>Mindre: 205 x 289 x 424<br>Större: 350 x 445 x 613 |       |       | 4 chassin:<br>Mindre: 226 x 286 x 513<br>Större: 350 x 442 x 480 |                                          |     | 5 chassin:<br>Mindre enkel fläkt: 545 x 630 x 650<br>Större enkel fläkt: 836,5 x 1 200 x 800<br>Mindre dubbel fläkt: 693,5 x 1 500 x 870<br>Större dubbel fläkt: 836,5 x 1 500 x 870 |

## Översikt efter arbetsområde och köldmedium:

| Min/Max kyleffekt [kW]       | Light Commercial | Commercial |
|------------------------------|------------------|------------|
| <b>Medeltemperatur (MBP)</b> |                  |            |
| 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 |
| <b>Låg temperatur (LBP)</b>  |                  |            |
| R290                         | 0.1 - 0.7        |            |
| R452A                        | 0.1 - 0.3        | 0.8 - 6.1  |
| R404A/507                    | 0.1 - 0.9        | 0.9 - 6.6  |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5</b> | <b>Kompressorförskjutning:</b><br>Exempel 048 = 48 cm <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>6</b> | <b>Plattform för kolvkompressor:</b><br>FR = FR                      NF = NF<br>SC = SC                      GS = GS<br>NX = NX                      NB = NBC<br>NS = NS                      NY = NLV<br>NP = NPT                      MP = MPT<br>MY = MLV                      MX = MX<br>NT = NTZ                      MT = MTZ<br>TL = TL                      NL = NL |
| <b>7</b> | <b>Version:</b><br>A00, A01, A02, A04, A09, A10, A11. Se tabell ovan för funktioner inom varje version.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>8</b> | <b>Spänningskod:</b><br>A: Kompressor 230 V/1P/50-60 Hz, fläkt 230 V/1P/50-60 Hz<br>G: Kompressor 230 V/1P/50 Hz, fläkt 230 V/1P/50 Hz<br>E: Kompressor 400 V/3P/50 Hz, fläkt 230V/1P/50 Hz                                                                                                                                                                                 |

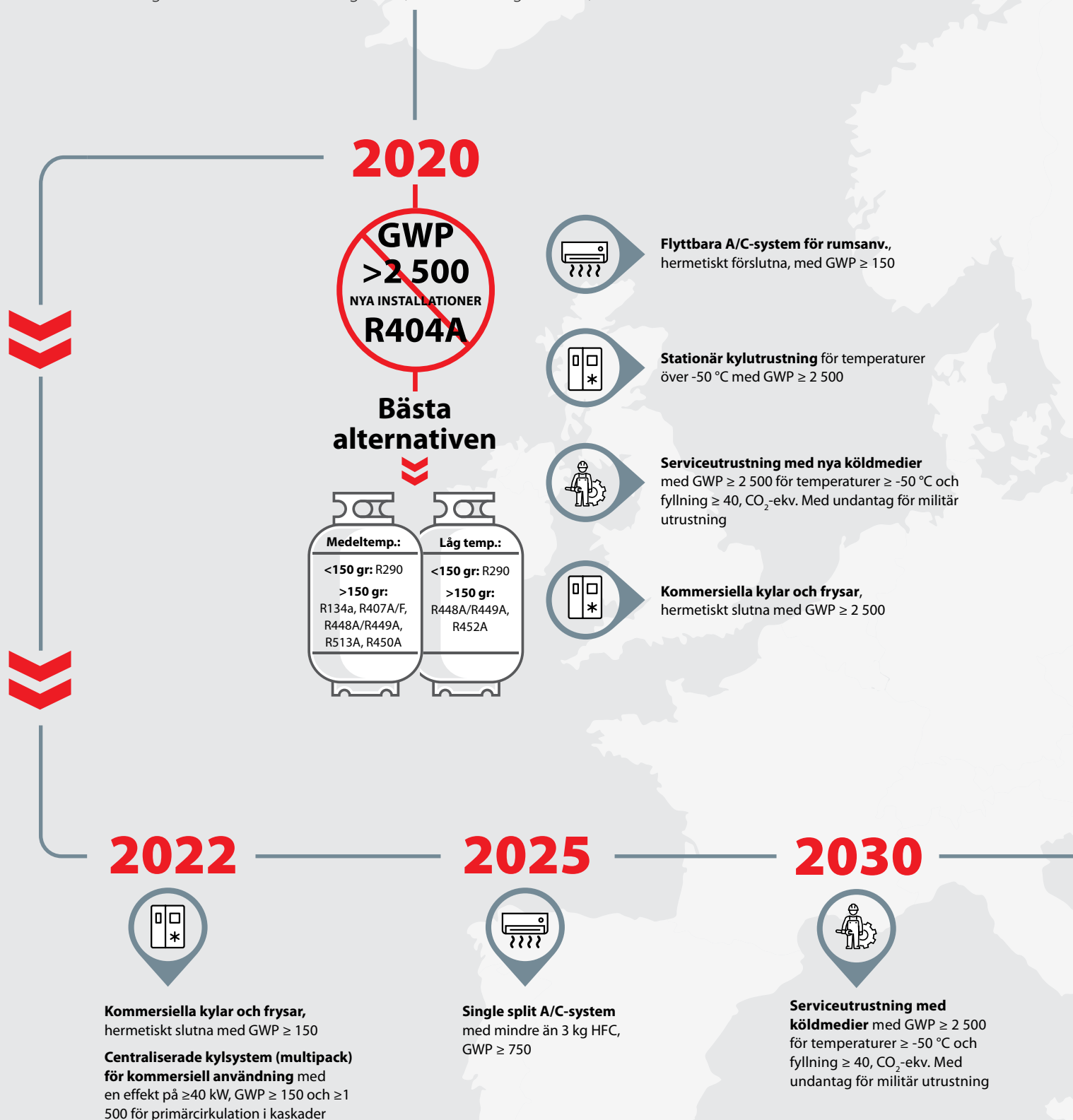


# Minska direkta och indirekta utsläpp

Genom att välja lägre GWP-kylmedel och mycket effektiva luftkylda aggregat, väljer installatörer att skapa en hållbar kylindustri. Se reglerna som påverkar luftkylda aggregat i Europa och gör rätt val med Danfoss-lösningar.

## F-gas berörda applikationer och tidslinje

F-Gas förordningen för köldmedier med hög GWP (Global Warming Potential).





# EcoDesign ... och energieffektivitet

Målet med EU:s ekodesigndirektiv är att förbättra produkters totala prestanda för att därigenom skydda miljön genom minskning av indirekta koldioxidutsläpp. Tillverkare måste rätta sig efter direktivet för att få CE-märka sina produkter. Det omfattar åtskilliga partier som påverkar HVACR-branschen och kan kompletteras av direktivet om energimärkning:

**ENTR parti 1:** Förordning: 2015/1095, 2015/1094. Kylning för professionellt bruk.



## BERÖRDA TILLÄMPNINGAR INOM KYLA

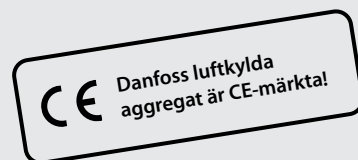
- Luftkylda aggregat
- Professionella kylskåp
- Snabbfrysar
- Industrikylare



## SÄSONGSFAKTOR FÖR ENERGIPRESTANDA (SEPR)

SEPR-värdet mäter energiprestanda för luftkylda aggregat:

- För låga temperaturer: över 2 kW
- För medelhöga temperaturer: över 5 kW
- Under dessa gränser används COP-värdet



## Minimikrav på energiprestanda för luftkylda aggregat

Tabellen visar tillämpningskraven för EcoDesign för luftkylda aggregat i COP- och SEPR-värden.

| Medelhöga temperaturer (-10 °C) |         |       |        |         | Låga temperaturer (-35 °C) |           |         |        |        |
|---------------------------------|---------|-------|--------|---------|----------------------------|-----------|---------|--------|--------|
| kW*                             | COP     |       | SEPR** |         | kW*                        | COP       |         | SEPR** |        |
|                                 | 0,2 - 1 | 1 - 5 | 5 - 20 | 20 - 50 |                            | 0,1 - 0,4 | 0,4 - 2 | 2 - 8  | 8 - 20 |
| 1 juli 2018                     | 1,4     | 1,6   | 2,55   | 2,65    | 1 juli 2018                | 0,8       | 0,95    | 1,6    | 1,7    |

\* Nominell effekt vid full belastning med omgivningstemperaturen inställd på 32 °C (Standarder: SS-EN 13215 och 13771-2).

\*\* Den årstidsberoende energiprestandan (SEPR) anger kyleffekten vid standardförhållanden. Den är representativ för variationerna i belastning och omgivningstemperatur under hela året och beräknas som kvoten mellan årligt kylbehov och årlig elförbrukning (standarder: SS-EN13215 och 13771-2 och Ekodesigndirektivet 2009/125/EC).

# Optyma™ Plus

## Utrustad för **tyst drift** och **topprestanda**

Samma robusta kvalitet med fler funktioner och snyggare konstruktion.  
Det är verkligen en cool kombination.



### Snabb och säker installation och service

Ännu ett steg framåt inom plug and play.  
Denna enhet innebär inte bara att du sparar  
värdefull tid i samband med installation,  
inställning och service – den sänker även  
dina kunders energiräkningar.



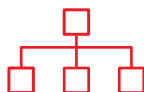
### Den bästa ljudprestandan på marknaden

Tack vare den hållbara kompressorn,  
den akustiska isoleringen, komponentut-  
formningen och den intelligenta reduce-  
rade fläkthastigheten under lågkapacitets-  
perioder.



### Högt SEPR

Alla modeller i utbudet är mycket effektiva  
och ligger långt över minimigränserna  
för EcoDesign 2018, och bidrar således  
till lägre energikostnader.



### Anslutningsmöjligheter

Bidrar till avsevärda energibesparingar,  
vilket gör Optyma™ Plus upp till 20 %  
mer ekonomisk jämfört med motsva-  
rande produkter.



# 50 %

kortare installations-  
tid. Snabb inpass-  
ning så att du kan  
hålla tempot

## Hög effektivitet för bästa resultat

### Minskade kostnader eftersom enheterna kan staplas

Enheterna tål belastning, vilket innebär att  
de kan staplas på varandra. Det leder i sin  
tur till snabbare installation och besparingar  
eftersom inga professionella snickare  
behöver anlitas och inga fästen köpas in.

### Ett kompakt skåp påskyndar installationen

En ny kompakt konstruktion gör enheten  
enklare att hantera när den ska passas  
in i trånga utrymmen så att installationen  
går snabbare.



### Enklare åtkomst för snabbare servicearbete

Det är enklare och går snabbare  
att komma åt alla komponenter  
med nya dubbla dörrar som sparar  
tid vid servicearbete, underhåll  
och reparationer.

### Intelligent teknik ger snabbare inställning och högre tillförlitlighet

Förinställda parametrar gör det enklare  
att se till att det blir rätt från början.  
Färre misstag reducerar risken för att  
skador ska uppstå samtidigt som det  
sparar tid och pengar på reparationer.

## Högre SEPR-/COP-värden ger **minskade** **energi**kostnader

Till exempel i ett kylrum med en kyleffekt  
på 4,2 kW för förvaring av frusna livsmedel.

### Jämförelse mellan Optyma™ Plus LBP-enhet och en liknande enhet på marknaden\*

Kyleffekt:  
4,2 kW  
Köldmedium:  
R452A



| ENHET           | Danfoss      | Marknad      |
|-----------------|--------------|--------------|
| COP             | 1,08         | 0,97         |
| KONSUM-<br>TION | ~ 25 820 kWh | ~ 30 012 kWh |

## Årlig besparad energiförbrukning: 4 192 kWh

Besparing baserat på energikostnad:

FRANKRIKE: 0,11 €/1 KWH = 4 192 x 0,11 = 461 €

STORBR.: 0,14 €/1 KWH = 4 192 x 0,14 = 587 €

TYSKLAND: 0,20 €/1 KWH = 4 192 x 0,20 = 848 €

**848 euro** sparar din kund i Tyskland  
per år i elkostnader

\*Källa: Danfoss



# Optyma™ Plus med vätskeinsprutning

## Välj enkelhet och tillförlitlighet för dina installationer

Lanseringen av elektronisk vätskeinsprutningsteknik på LBP-modeller möjliggör exakt temperaturreglering av applikationen med ett utökat driftområde.



### Undvik systemhaverier vid höga omgivningstemperaturer

Den elektroniska vätskeinsprutningen underlättar hantering av högre utsläppstemperaturer och bibehåller förstklassiga driftförhållanden vid omgivningstemperaturer på upp till 43 °C.



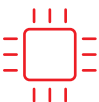
### Tillförlitlig över tid

Den elektroniska hanteringen säkerställer att rätt mängd vätska sprutas in i kompressorn och ökar systemets tillförlitlighet.



### Effektivisera köldmedieflaskorna

Välj ett hållbart och ekonomiskt köldmedium för positiva och negativa tillämpningstemperaturer: R448A eller R449A.



### Enkel och förinställd säker modulering

Elektronikmodulen är förprogrammerad för att skydda kompressorn mot höga utsläppstemperaturer, vilket ökar systemets livslängd.



## Köldmedier med en GWP-nivå under 2 500

### R448A/R449A\* – MBP

| Modell     | Faser | Artikelnummer | Kyleffekt i [kW] vid förångningstemperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Årsförbrukning av el [kWh] | Ljudtrycksnivå vid 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

| Modell     | Faser | Artikelnummer | Kyleffekt i [kW] vid förångningstemperatur -35 °C | Nominellt COP | SEPR | Årsförbrukning av el [kWh] | Ljudtrycksnivå vid 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                             |

\*Kylkapacitet för R449A

Villkor EN 13215 (daggpunkt): omgivningstemp. +32 °C, överhettning 10 K, underkylning 0 K  
Nominellt COP, SEPR och nominell årlig energiförbrukning vid standardförhållanden  
för ekodesign: omgivningstemp. +32 °C, underkylning 0 K, RGT 20 °C  
Värdena gäller för trefasenheter

# Optyma™ Plus

Köldmedier med en GWP-nivå under 2 500

## R134a – MBP

| Modell     | Faser | Artikel-nummer | Kyleffekt i [kW] vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Årsförbrukning av el [kWh] | Ljudtrycksnivå vid 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

| Modell     | Faser | Artikel-nummer | Kyleffekt i [kW] vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Årsförbrukning av el [kWh] | Ljudtrycksnivå vid 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

| Modell     | Faser | Artikel-nummer | Kyleffekt i [kW] vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Årsförbrukning av el [kWh] | Ljudtrycksnivå vid 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

| Modell     | Faser | Artikel-nummer | Kyleffekt i [kW] vid förångnings-temperatur -35 °C | Nominellt COP | SEPR | Årsförbrukning av el [kWh] | Ljudtrycksnivå vid 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                             |

Villkor EN 13215 (daggpunkt): omgivningstemp. +32 °C, överhettning 10 K, underkyllning 0 K  
Nominellt COP, SEPR och nominell årlig energiförbrukning vid standardförhållanden för ekodesign: +32 °C omgivningstemp., underkyllning 0 K, RGT 20 °C  
Värdena gäller för trefasenheter

# Optyma™ Plus

Köldmedier med en GWP-nivå över 2 500

## R404A – MBP

| Modell     | Faser | Artikelnummer | Kyleffekt i [kW] vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Årsförbrukning av el [kWh] | Ljudtrycksnivå vid 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

| Modell     | Faser | Artikelnummer | Kyleffekt i [kW] vid förångnings-temperatur -35 °C | Nominellt COP | SEPR | Årsförbrukning av el [kWh] | Ljudtrycksnivå vid 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                             |

Visste du detta?

Från 1.1.2020 är köldmediet R404A förbjudet i nya installationer i Europa. Endast återvunnet köldmedium är tillåtet för service.



Regelbundna uppdateringar och detaljerad information om kapacitet finns i programvaran Coolselector®2  
[coolselector.danfoss.se](http://coolselector.danfoss.se)

Villkor EN 13215 (dagpunkt): omgivningstemp. +32 °C, överhettning 10 K, underkylning 0 K  
 Nominellt COP, SEPR och nominell årlig energiförbrukning vid standardförhållanden  
 för ekodesign: omgivningstemp. +32 °C, underkylning 0 K, RGT 20 °C  
 Värdena gäller för trefasenheter

# Optyma™ Plus INVERTER

## Kapacitetsmodulering i ett enkelt och adaptivt paket

Vår marknadsledande expertis inom konstruktion av luftkylda aggregat med de unika fördelarna med steglös varvtalsstyrd scrollteknik. Resultatet är 30 % högre energieffektivitet med bättre livsmedelsbevaring.



### Snabb och säker installation och service

Tack vare förinställda parametrar och Modbus-kommunikation är det snabbt och enkelt att uppstarta och underhålla luftkylda aggregat.



### Korrekt temperaturreglering

Noggrann reglering av temperatur och låg startström leder till en stabilare förvaringstemperatur och längre hållbarhet för produkterna.



### Högt SEPR: 3,84 – certifierat av ASERCOM

Alla modeller i utbudet är mycket effektiva och ligger långt över minimigränserna för EcoDesign 2018, och bidrar således till lägre energikostnader.



### Utökad kapacitet

Steglös kapacitetsmodulering – minskar eller ökar hastigheten från 30 till 100 RPS för att spara energi och matcha belastningsvariationer på ett mycket exakt sätt. Inverterdrivenheten är utrustad med smart logik vilket ger ökad tillförlitlighet under drift.



Bästa möjliga SEPR-värde med steglös kapacitetsmodulering minskar energiförbrukningen med upp till

# 30 %

## Byggt för maximal effektivitet

### Steglös kapacitetsmodulering

Modulering från 30 till 100 rps leder till 20–30 % högre energieffektivitet jämfört med luftkylda aggregat med fast varvtal.

### Enkel idriftsättning

Förinställda driftparametrar med dedicerad programvara för kylning.

### Framtidssäker

Arbetar med köldmedier med lägre GWP som R448A och R449. Även kompatibel med R407A/F och R404A.



**Danfoss-paket med kompressor och omformare**  
Hängivna inom kylning med många års erfarenhet inom marknadstillämpning och verifiering.

### Enkel plug-and-play-installation

Säker, enkel och problemfri installation med beprövade komponenter.

### Helt intelligent styrning genom Optyma™ Plus Controller

Reglering, larmhantering, dag- och nattdrift, kan anslutas till ADAP-KOOL® programvaran osv.

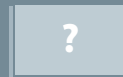
## Högre SEPR-/COP-värden ger minskade energikostnader

Till exempel i ett kylrum med 9 kW kyleffekt för förvaring av kött.

### Jämförelse mellan Optyma™ Plus INVERTER MBP och mekaniskt modulerad teknik\*

Kyleffekt:  
9 kW

Köldmedium:  
R407F



| ENHET      | Danfoss      | Marknad      |
|------------|--------------|--------------|
| SEPR       | 3,84         | 2,50         |
| KONSUMTION | ~ 14 000 kWh | ~ 21 600 kWh |

## Årlig besparad energiförbrukning: 7 600 kWh

Besparing baserat på energikostnad:

FRANKRIKE: 0,11 €/1 KWH = 7 600 x 0,11 = 836 €

STORBR.: 0,14 €/1 KWH = 7 600 x 0,14 = 1 064 €

TYSKLAND: 0,20 €/1 KWH = 7 600 x 0,20 = 1 520 €

# 1 520euro

sparar din kund i Tyskland per år i elkostnader

\*Källa: Danfoss

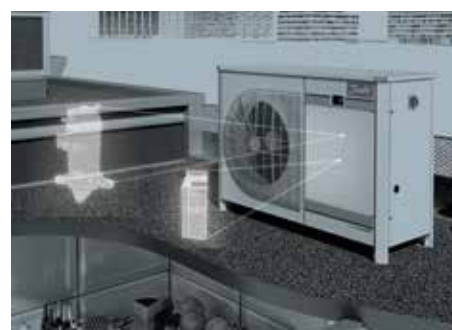
# Optyma™ Plus INVERTER

| Modell     | Artikelnummer | Rotation per sekund (rps) | Kylseffekt i [kW] vid förångningstemperatur -10 °C |       | SEPR R448A/R449A | Årsförbrukning av el [kWh] | Ljudtrycksnivå vid 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                             |

Villkor EN 13215 (daggpunkt): omgivningstemp. +32 °C, överhettning 10 K, underkylning 0 K  
Klassificeringsvillkor enligt ekodesign: omgivningstemp. +32 °C, underkylning 0 K, RGT 20 °C



Regelbundna uppdateringar och detaljerad information om kapacitet finns i programvaran Coolselector®2  
**coolselector.danfoss.se**



## Om tekniken med variabelt varvtal

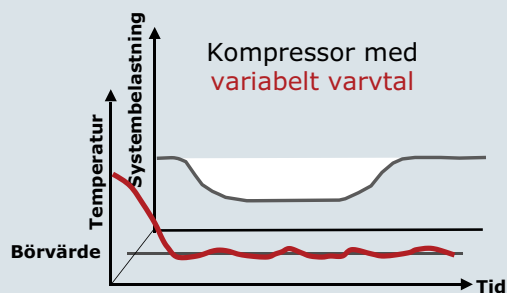
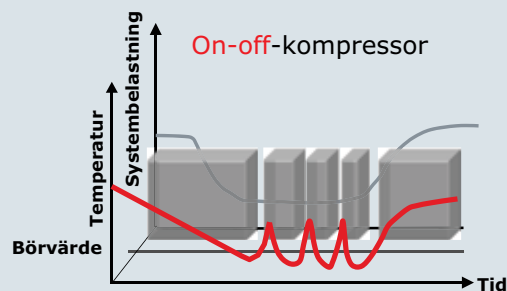
Kylsystem utformas vanligtvis efter toppbelastningen, vilket endast motsvarar en liten del av den faktiska driftstiden. Överdimensioneringen leder till effektivitetsförlust och extra kostnader för onödigt stor utrustning. Kapacitetsmodulering är ett sätt att anpassa kylningskapaciteten efter kylningsbehovet.

Det finns flera sätt att modulera kylningskapaciteten i kylsystem. De vanligaste sättet är on/off-reglering, hetgas bypass, parallellkoppling av flera kompressorer, mekanisk modulering samt teknik med variabelt varvtal.

Metoden med variabelt varvtal varierar flödet av köldmediet genom att kompressorns varvtal faktiskt ändras. En inverterkompressor använder en frekvensomformare – även kallad inverterdrivenhet – för att minska eller öka varvtalet på motorn som driver kompressorn. Det är här inverterkompressorerna åstadkommer den största delen av besparingarna jämfört med alternativ teknik.

I nuläget skapar tre olika men konvergerande marknadstrender en växande efterfrågan på effektiva och hållbara lösningar:

- Tillämpningskrav (exakta temperatur- och fuktnivåer)
- Energieffektivitet och miljöpåverkan
- Intelligent system och driftsäkerhet



# Optyma™, Light Commercial – upp till ~1,5 kW

Särskilt utformade för viktiga kommersiella tillämpningar som glasdörrshandel, flaskkylar, kylda livsmedel och glassdiskar. För att efterleva de senaste riktlinjerna och samtidigt uppfylla behoven hos morgondagens kunder används miljömässigt hållbart R290-propan som köldmedium i Danfoss kompressorer.



## Snabbare och säkrare att installera och underhålla

Schraderventil för enkel påfyllning av köldmedium, förkopplat elskåp, ABC minipressostat och fläktmotor i ATEX-klass N för förbättrad säkerhet.



## Förenklad service och kompakt storlek

En kombination av torkfilter och köldmediebehållare, vilket gör enheten till ett perfekt val för kompakta system och innebär att den är enklare att serva.



## Det naturliga köldmediet R290

Väsentliga miljömässiga fördelar uppnås genom att användning av R290 kombineras med designkriterierna hos högeffektiva kompressorer och EC-fläktmotor.



## Universell

De flesta enheter är utformade med skenor, vilket innebär enklare tömning av kondenserat vatten, högt luftflöde och lägre höjd för montering i kyldiskar. Lämpliga för höga omgivningstemperaturer tack vare EC-fläkten i ATEX-klass N.



## R290-enhet



## Kolväten – energieffektivt, miljövänligt och säkert

Kolväten, som propan R290, har utmärkta termodynamiska egenskaper, och i det avseendet är de precis lika bra – eller bättre – än HFC- och HCFC-köldmedier i de flesta tillämpningar. Om kolväten används på ett ansvarsfullt sätt och om alla tillämpliga reglementen följs, kan de användas inom en mängd olika kyl- och luftkonditioneringssystem. Kolväten ger hög energieffektivitet med noll ODP och ett försumbart GWP-värde.



## Relevanta normer och standarder när du arbetar med kolväteköldmedier:

### ATEX 94/9/EC-direktivet

Anger kraven för utrustning som avses att användas i potentiellt explosiva omgivningar (både elektriska och mekaniska). Företag inom EU måste rätta sig efter detta direktiv för att skydda sina anställda mot explosionsrisk i områden med explosiva atmosfärer.

### Tryckkärlsdirektivet (PED) 97/23/EG

Direktivet utgör ett juridiskt ramverk för trycksatt utrustning och trycksatta enheter.

### EN378 1-4

EN378 definierar "bästa praxis" för konstruktion, drift och underhåll. Detta är en harmoniserad standard, vilket säkerställer att alla väsentliga krav i direktivet om tryckbärande anordningar uppfylls.

### ISO 5149 1-4

Den internationella säkerhetsstandarden definierar "bästa praxis" på ungefär samma sätt som EN378, men utan att hänvisa till EU-lagstiftningen.

### IEC 60335: Internationell standard

Fastställer kraven för mindre hermetiskt tillslutna hushållsapparater (följer EU:s lågspänningsdirektiv 2006/95/EG). Denna standard rör säkerheten hos elektriska apparater för hushållsbruk och liknande.



# Optyma™, Light Commercial – upp till ~1,5 kW

Köldmedier med en GWP-nivå under 2 500

## R290 – MBP

| Modell     | Version | Fas | Artikelnummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt 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

| Modell     | Version | Fas | Artikelnummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -35 °C | Nominellt 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          |

Villkor EN 13215 (daggpunkt): omgivningstemp +32 °C, överhettning 10 K, underkylning 0 K

Nominellt COP och SEPR vid standardförhållanden för ekodesign: omgivningstemp. +32 °C, underkylning 0 K, RGT 20 °C

Värdena gäller för trefasenheter



Regelbundna uppdateringar och detaljerad information om kapacitet finns i programvaran Coolselector®2  
[coolselector.danfoss.se](http://coolselector.danfoss.se)

## R290 – LBP

| Modell     | Version | Fas | Artikelnummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -35 °C | Nominellt 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

| Modell     | Version | Fas | Artikelnummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt 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          |
| OP-MCGC011 | A00     | 1   | 114X0336      | 0,46                                             | 1,41          |
|            | A01     | 1   | 114X0337      |                                                  |               |
|            | A04     | 1   | 114X0339      |                                                  |               |
| OP-MCGC012 | A00     | 1   | 114X0340      | 0,52                                             | 1,41          |
|            | A01     | 1   | 114X0341      |                                                  |               |
|            | A04     | 1   | 114X0343      |                                                  |               |
| OP-MCGC015 | A00     | 1   | 114X0448      | 0,65                                             | 1,45          |
|            | A01     | 1   | 114X0449      |                                                  |               |
|            | A04     | 1   | 114X0451      |                                                  |               |
| OP-MCGC021 | A00     | 1   | 114X0568      | 0,88                                             | 1,41          |
| OP-MCGC021 | A00     | 1   | 114X0564      | 0,86                                             | 1,41          |
|            | A01     | 1   | 114X0565      |                                                  |               |
|            | A04     | 1   | 114X0567      |                                                  |               |
| OP-MCGC026 | A01     | 1   | 114X0773      | 1,32                                             | 1,77          |
| OP-MCGC034 | A01     | 1   | 114X0781      | 1,65                                             | 1,73          |

# Optyma™, Light Commercial – upp till ~1,5 kW

Köldmedier med en GWP-nivå under 2 500

Köldmedier med en GWP-nivå över 2 500

## R134a – MBP

| Modell     | Version | Fas | Artikelnummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt 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      |                                                  |               |
|            | A01     | 1   | 114X0337      |                                                  |               |
|            | A04     | 1   | 114X0339      |                                                  |               |
| OP-MCGC012 | A00     | 1   | 114X0340      | 0.52                                             | 1.41          |
|            | A01     | 1   | 114X0341      |                                                  |               |
|            | A04     | 1   | 114X0343      |                                                  |               |
| OP-MCGC015 | A00     | 1   | 114X0448      | 0.65                                             | 1.45          |
|            | A01     | 1   | 114X0449      |                                                  |               |
|            | A04     | 1   | 114X0451      |                                                  |               |
| OP-MCGC021 | A00     | 1   | 114X0568      | 0.88                                             | 1.41          |
| OP-MCGC021 | A00     | 1   | 114X0564      | 0.86                                             | 1.41          |
|            | A01     | 1   | 114X0565      |                                                  |               |
|            | A04     | 1   | 114X0567      |                                                  |               |
| OP-MCGC026 | A01     | 1   | 114X0773      | 1.32                                             | 1.77          |
| OP-MCGC034 | A01     | 1   | 114X0781      | 1.65                                             | 1.73          |

## R404A – MBP

| Modell     | Version | Fas | Artikelnummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt 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

| Modell     | Version | Fas | Artikelnummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -35 °C | Nominellt 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          |
|            | A00     | 1   | 114X1304      |                                                  |               |
|            | A01     | 1   | 114X1301      |                                                  |               |
| OP-LCHC008 | A04     | 1   | 114X1302      | 0.20                                             | 0.87          |
|            | A00     | 1   | 114X1440      |                                                  |               |
|            | A01     | 1   | 114X1441      |                                                  |               |
| OP-LCHC012 | A04     | 1   | 114X1443      | 0.28                                             | 0.84          |
|            | A00     | 1   | 114X1444      |                                                  |               |
|            | A01     | 1   | 114X1449      |                                                  |               |
| 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      |                                                  |               |

Villkor EN 13215 (dagpunkt): omgivningstemp +32 °C, överhettning 10 K, underkyllning 0 K

Nominellt COP och SEPR vid standardförhållanden för ekodesign:

omgivningstemp. +32 °C, underkyllning 0 K, RGT 20 °C

Värdena gäller för trefasenheter



Regelbundna uppdateringar och detaljerad information om kapacitet finns i programvaran Coolselector®2  
[coolselector.danfoss.se](http://coolselector.danfoss.se)

# Optyma™, Commercial – från ~1,5 kW

Köldmedier med en GWP-nivå under 2 500

## R449A – MBP

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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-MGRN121 | 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

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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-MGRN121 | 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

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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                             |

Villkor EN 13215 (dagpunkt): omgivningstemp +32 °C, överhettning 10 K, underkylning 0 K  
 Nominellt COP och SEPR vid standardförhållanden för ekodesign:  
 omgivningstemp. +32 °C, underkylning 0 K, RGT 20 °C  
 Värdena gäller för trefasenheter

# Optyma™, Commercial – från ~1,5 kW

Köldmedier med en GWP-nivå under 2 500

## R407A – MBP

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -35 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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-LGQN136 | 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                             |



Regelbundna uppdateringar och detaljerad information om kapacitet finns i programvaran Coolselector®2  
[coolselector.danfoss.se](http://coolselector.danfoss.se)

Villkor EN 13215 (daggpunkt): omgivningstemp +32 °C, överhettning 10 K, underkylning 0 K  
 Nominellt COP och SEPR vid standardförhållanden för ekodesign: omgivningstemp. +32 °C, underkylning 0 K, RGT 20 °C  
 Värdena gäller för trefasenheter

# Optyma™, Commercial – från ~1,5 kW

Köldmedier med en GWP-nivå över 2 500

## R404A – MBP

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -10 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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

| Modell     | Fas | Artikel-nummer | Kyleffekt i kW vid förångnings-temperatur -35 °C | Nominellt COP | SEPR | Ljud-trycksnivå vid 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                             |

Villkor EN 13215 (daggpunkt): omgivningstemp +32 °C, överhettning 10 K, underkylning 0 K  
Nominellt COP och SEPR vid standardförhållanden för ekodesign: omgivningstemp. +32 °C,  
underkylning 0 K, RGT 20 °C  
Värdena gäller för trefasenheter



## Danfoss är **alltid med dig**

Danfoss har global marknadsnärvaro med försäljning i **över 100 länder** och har fabriksanläggningar, utvecklingscenter för tillämpningar (ADC) och laboratorier över hela världen\*.

Denna globala närvaro säkerställer bästa möjliga **kundservice och tillämpningsexpertis** med lokal teknisk support nära dig på ditt språk och med förståelse för dina behov och utmaningar i vardagen. Allt detta stöds av ett stort distributionsnät med personal som är utbildad för att välja, specificera och sälja våra produkter, vilket garanterar att vi är vid din sida hela vägen fram.

För att kunna erbjuda **support dygnet runt** har vi utvecklat intuitiva verktyg och appar som hjälper dig välja rätt produkt, välja ett alternativt köldmedium, felsöka din installation och hitta information om naturliga köldmedier eller de senaste Danfoss-produkterna.

Lär dig mer.  
Uppnå mer.

Kylrum:

**[coldroom.danfoss.se](http://coldroom.danfoss.se)**

Produktval:

**[coolselector.danfoss.se](http://coolselector.danfoss.se)**

Plattform för kostnadsfria utbildningar:

**[learning.danfoss.se](http://learning.danfoss.se)**

Köldmedier och energieffektivitet:

**[refrigerants.danfoss.com](http://refrigerants.danfoss.com)**

\*Danfoss utvecklingscenter för tillämpningar finns idag i:

Kina – Haiyan och Wuqing

Danmark – Nordborg

Indien – Oragadam

USA – Baltimore och Tallahassee

Kontakta ditt lokala Danfoss-säljkontor om du vill ha mer information

Danfoss tar ej på sig något ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer eller annat tryckt material. Danfoss förbehåller sig rätt till (konstruktions) ändringar av sina produkter utan föregående avisering. Det samma gäller produkter upptagna på inestående order under förutsättning att redan avtalade specifikationer ej ändras. Alla varumärken i det här materialet tillhör respektive företag. Danfoss och Danfoss logotyp är varumärken som tillhör Danfoss A/S. Med ensamrätt.