ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss Optyma™-Verflüssigungssätze für Europa

# Ihre Anforderungen erfüllen
## – immer und überall

Die für Normal- und Tiefkühlung in Innen- und Außenbereichen aufstellbaren Danfoss Optyma™-Verflüssigungssätze für den europäischen Markt bieten die ideale Lösung für Ihre Anforderungen. Dank diverser einsetzbarer Kältemittel mit niedrigem Treibhauspotential, guter Energieeffizienz und einer ausgezeichneten Montagefreundlichkeit tragen sie zur Betriebskostensenkung und Verbesserung der Kühlqualität zum besseren Schutz verderblicher Waren bei.

**Wählen Sie die optimale Lösung aus unserem umfassenden Angebot an Verflüssigungssätzen für die Verwendung im Innen- und Außenbereich.**

**Optimale Energie-effizienz**

**für hohe Kühlqualitä, geringe System-betriebskosten und Vermeidung von Ausfallzeiten**

cr.danfoss.com | EcoDesign | Optyma™ by Danfoss

# Komplettverflüssigungssätze mit Wetterschutz
## Danfoss Optyma™

**Höchst effiziente und zuverlässige Plug&Play-Verflüssigungssätze mit einzigartigen Vorteilen, bedienungsfreundlich für den Kältefachbetrieb und stets unter Berücksichtigung des Betreibers.**

### Vorteile für den Kältefachbetrieb

- Einfache, schnelle Auswahl und Montage, kürzere Wartungszeiten
- Typen kompatibel mit verschiedenen Kältemitteln mit niedrigem Treibhauspotential
- Geringere Kältemittelkosten dank des eingebauten Microchannel-Verflüssigers

### Vorteile für den Betreiber

- Hohe Lebensmittelsicherheit und optimale Produkthaltbarkeit
- Geräte eignen sich dank des geräuscharmen Betriebs für Wohnbereiche
- Verringerte Lebenszykluskosten der Kälteanlagen dank der höchst effizienten Geräte

### Optyma™ **Slim Pack W05**

Kompakt und kostengünstig. Wenn Platz, geräuscharmer Betrieb, Effizienz sowie einfache Montage entscheidend sind.
**Mit Microchannel-Verflüssiger**

Seite 7

### Optyma™ **Slim Pack W09**

Kompakt und kostengünstig. Wenn Platz, geräuscharmer Betrieb, Effizienz sowie schnelle Montage und Wartung entscheidend sind.
**W05-Ausstattung + Lüfterdrehzahlregler und Hauptschalter im Lieferumfang enthalten**

Seite 7

### Optyma™ **Plus P00/P02**

Top-Performer. Wenn Laufruhe, hohe Effizienz, Konnektivität sowie schnellste Montage und Wartung entscheidend sind.

**P00 version:**
Mit elektronischem Regler

**P02 version:**
Zusätzlich zu P00 mit elektronischer Nacheinspritzung

Seite 12

### Optyma™ **Plus INVERTER**

Premium-Gerät. Wenn hohe Effizienz, schnelle Montage und Wartung und gute Teillastfähigkeit entscheidend sind.
**Mit Frequenzumrichter**

Seite 16

## **Anwendungen** für Normal- und Tiefkühlung

- Kühlräume, Kühlregale in Lebensmittelgeschäften, Minimärkten, Restaurants, Fischläden, Metzgereien, Bäckereien, Blumenläden, Labors
- Weinkeller
- Milchkühlung
- Industrielle Prozesse
- Lagerung von Milchprodukten und Lebensmitteln

## Bezeichnung

**OP - MSXM034 ML W05 G**

1 2 3 4 5 6 7 8

**OP** = Optyma

| | |
|---|---|
| 1 | Anwendung: **M** = MBP (Normalkühlung); **L** = LBP (Tiefkühlung) |
| 2 | Verflüssigungssatzbaureihe: **S** = Slim Pack / **P** = OP Plus, OP Plus INVERTER |
| 3 | Kältemittel: **B =** R449A, R452A, R404A/R507 ; **G** = R134a, R513A ; **H** = R404A/R507 ; **O =** R448A, R449A, R452A, R404A/R507 ; **P** = R448A, R449A, R407A, R407A, R404A/507 ; **Q** = R452A, R404A/R507 ; **X** = R404A/R507, R134a, R513A, R407A, R407F, R448A, R449A, R452A ; **Y** = R404A/R507, R449A |
| 4 | Verflüssiger: **M** = Standardausführung Microchannel-Wärmeübertrager |
| 5 | Hubvolumen in $cm^3$: Beispiel 034 = 34 $cm^3$ |
| 6 | Verdichterbaureihe: bei VVL = drehzahlgeregelter Scrollverdichter VLZ |
| 7 | **W05:** Optyma™ **Slim Pack**<br>**W09:** Optyma™ **Slim Pack** mit Lüfterdrehzahlregelung und Hauptschalter<br>**P00**: Optyma™ **Plus**<br>**P02:** Optyma™ **Plus** mit Nacheinspritzung<br>**P01:** Optyma™ **Plus INVERTER** |
| 8 | Spannungscode: **G** = 230 V/1-Phasen-Verdichter und Lüfter<br>**E**= 400 V/3-Phasen-Verdichter und 230 V/1-Phasen-Lüfter |

## Ausstattung und Eigenschaften:

| | Optyma™ Slim Pack | | Optyma™ Plus | | Optyma™ Plus INVERTER |
|---|---|---|---|---|---|
| | W05 | W09 | P00 | P02 | |
| **Schutzart** | IP54 | | IP54 | | IP54 |
| **Verdichtertechnologie** | Scroll-/Hubkolbenverdichter | | Scroll-/Hubkolbenverdichter | Scroll | Drehzahlgeregelte Scrollverdichter |
| **Integrierter elektrischer Schaltkasten** | Ja | | Ja | | Ja |
| **Microchannel-Verflüssiger** | Ja | | Ja | | Ja |
| **Lüfterdrehzahlregler** | - | Ja | Ja | | Ja |
| **Hauptschalter (Leistungsschalter)** | - | Ja | Ja | | Ja |
| **Filtertrockner** | Ja | | Ja | | Ja |
| **Schauglas** | Ja | | Ja | | Ja |
| **Kurbelwannenheizung** | Ja | | Ja | | Ja |
| **Einstellbarer HD-/ND-Druckschalter** | Mechanisch | | Elektronisch | | Elektronisch |
| **Nacheinspritzkit** | - | | - | Ja | - |
| **Patronendruckschalter** | - | | Mechanisch | | Mechanisch |
| **Servicetür(en)** | - | | Ja | | Ja |
| **Schalldämmung** | - | | Ja | | Ja |
| **Verflüssigungssatz, elektronischer Regler** | - | | Ja | | Ja |
| **Netzwerkanbindungsoption** | - | | Ja | | Ja |
| **Stapelmontage** | - | | Ja | | - |
| **Ölabscheider** | - | | - | | Ja |
| **Nettogewicht in kg** | B1-Gehäusegröße: 50,4 bis 53<br>B2-Gehäusegröße: 61,5 bis 77<br>B3-Gehäusegröße 76 bis 79 | | H1-Gehäusegröße: 49 bis 53<br>H2-Gehäusegröße: 80 bis 94<br>H3-Gehäusegröße: 101 bis 107<br>H4-Gehäusegröße: 169 | H3-Gehäusegröße: 135 mit136<br>H4-Gehäusegröße: 161 bis 166 | 124 & 125 |
| **Abmessungen in mm (Höhe × Breite × Tiefe)** | B1-Gehäusegröße: 530 × 910 × 364<br>B2-Gehäusegröße: 690 × 1087 × 464<br>B3-Gehäusegröße: 825 × 1105 × 464 | | H1-Gehäusegröße: 652 × 906 × 356<br>H2-Gehäusegröße: 813 × 1055 × 430<br>H3-Gehäusegröße: 967 × 1406 × 481<br>H4-Gehäusegröße: 966 × 1800 × 600 | H3-Gehäusegröße: 965 x 1441 x 531<br>H4-Gehäusegröße:966 x 1835 x 650 | 965 x 1406 x 481 |

## Übersicht je Kälteleistung und Kältemittel:

| Min./Max. Kälteleistungsbereich [kW] | Optyma™ Slim Pack | Optyma™ Plus | Optyma™ Plus INVERTER |
|---|---|---|---|
| **Mittlere Temperatur (MBP)** | | | |
| **R449A** | 0.8 - 10.2 | 0.7 - 14.9 | 1.7 - 8.3 |
| **R448A** | 3.3 - 10.2 | 3.3 - 14.9 | 1.7 - 8.3 |
| **R134a** | 0.6 - 6.6 | 1.7 - 10.2 | - |
| **R513A** | 0.6 - 7.0 | 1.7 - 10.3 | - |
| **R407A** | 3.3 - 9.9 | 3.3 - 14.6 | 1.7 - 8.4 |
| **R407F** | 3.5 - 10.2 | 3.5 - 15.5 | 1.8 - 9 |
| **R452A** | 1.4 - 10.4 | 1.4 - 15.3 | - |
| **R404A/507** | 0.9 - 10.3 | 0.7 - 16 | 1.8 - 9 |
| **Tiefkühlung (LBP)** | | | |
| **R448A/R449A** | - | 2.3 - 6 | - |
| **R452A** | 0.4 - 3.3 | 0.4 - 6.1 | - |
| **R404A/507** | 0.4 - 3.6 | 0.5 - 6.2 | - |

**Nennbedingungen EN 13215 (Taupunkt):**
**Normalkühlung (MBP):** Umgebungstemp. = 32 °C; Verdampf.-Temp. = -10 °C; Überhitzung = 10 K; Unterkühlung = 0 K
**LBP:** Umgebungstemp. = 32 °C; Verdampf.-Temp. = -35 °C; Überhitzung = 10 K; Unterkühlung = 0 K

# Auswahlbeispiele für Kühlräume

**Bringen Sie Ihre Auswahl mithilfe des Kühlraummoduls in der Coolselector 2-Software auf den Punkt.**

| Bereich | Typ und Kälteleistung nach Kühlraumgröße | Fleisch +1 °C – 18 h | | Fisch +1 °C – 18 h | | Labore +12 °C – 18 h | | Obst und Gemüse +8 °C – 18 h | | Obst und Gemüse 0 °C – 18 h | | Butter, Eier, Käse +5 °C – 18 h | | Tiefkühler -18 °C - 16h | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kap. [W] | KR* ($m^3$) | kap. [W] | KR* [$m^3$] | kap. [W] | KR* [$m^3$] | kap. [W] | KR* [$m^3$] | kap. [W] | KR* [$m^3$] | kap. [W] | KR* [$m^3$] | kap. [W] | KR* [$m^3$] |
| **OP Slim Pack mit R513A** | **OP-MSGM018 / 021 / 026** | 900 | 6 | 900 | 6 | 1 270 | 8 | 1 270 | 17 | 900 | 7 | 1 030 | 9 | | |
| **OP Plus mit 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 mit R448A** | **OP-MPPM044** | 2 500 | 20 | 2 500 | 20 | 3 400 | 20 | 3 500 | 65 | 2 500 | 20 | 2 800 | 35 | | |
| **OP Slim Pack mit R452A** | **OP-LSQM034** | | | | | | | | | | | | | 680 | 2 |

*Daten beziehen sich auf +32 °C Umgebungstemperatur; Informationen zu anderen Betriebsbedingungen siehe Auslegungssoftware Coolselector 2; Kühlraumdaten: Temperatur – tägliche Betriebsstunden: *Volumen des Kühlraums.*

# Standard-Verflüssigungssätze
## Optyma™ von Danfoss

**Robuste, effiziente und zuverlässige Verflüssigungssätze – einfach, aber immer einsatzbereit.**

### Vorteile für den Kältefachbetrieb

- Umfassender Einsatzbereich
- Geeignet für mehrere Kältemittel mit niedrigem Treibhauspotential
- Größere Einheiten mit Microchannel-Verflüssiger – geringere Kältemittelfüllmenge und kleinere Systeme mit Alu-Lamellen-Kupferrohr-Verflüssiger
- Vollhermetische Hubkolbenverdichter der zuverlässigsten Art.
- Wirtschaftlicher EURO/kW-Wert

### Vorteile für den Betreiber

- Äußerst zuverlässige Lösung
- Geringer Energieverbrauch auch unter wechselnden Betriebsbedingungen
- Einfache und problemlose Verflüssigerwartung

### Optyma™, **kleinere Kälteleistung**
bis zu ~1,5 kW

Durchgängige Baureihe bietet höhere Effizienz bei besserer Klimabilanz, auch erhältlich mit R290, was sie zur perfekten Wahl für eine „grünere" Anlage macht. Diese Lösung eignet sich ideal für Hersteller, Anlagenbauer und Endverbraucher, die nach kompakten Produkten für kleine Anlagen suchen, die optimale Kälteleistung bieten.

Seite 18

### Optyma™, **größere Kälteleistung**
ab ~1,5 kW und größer

Höchst effiziente neue Reihe mit Microchannel-Verflüssiger, geeignet für mehrere Kältemittel mit niedrigem Treibhauspotential; einsetzbar bis zu 46 °C Umgebungstemperatur. Problemloser Einbau und eine einfache Wartung. Um bis zu 3 dB(A) leiser dank dem 6-poligen Lüftermotor statt eines 4-poligen Lüfters.

Seite 21

## **Anwendungen** für Normal- und Tiefkühlung

- Industrielle Prozesse
- Milchkühlung
- Kühlräume im Fischereigewerbe, Blumenläden usw.
- Gewerbliche Kühl- und Gefrierschränke, Kühlregale, Flaschenkühler, Saladetten

## Bezeichnung

**OP - LCQN 048 MT** A02 E

1 2 3 4 5 6 7 8

**OP** = Optyma

| | |
|---|---|
| 1 | **Anwendung:**<br>**M** = MBP (Normalkühlung); **L** = LBP (Tiefkühlung) |
| 2 | **Baureihe:**<br>**C:** Luftgekühlter Verflüssigungssatz mit einem Lüfter<br>**G:** Luftgekühlter Verflüssigungssatz mit zwei Lüftern |
| 3 | **Kältemittel:**<br>**R:** R134a, R513A, R404A/R507, R407C, R407A, R407F, R448A, R449A, R452A<br>**G:** R134a, R513A<br>**H:** R404A/R507<br>**Q:** R452A, R404A/R507<br>**N:** R290 |
| 4 | **Verflüssigerart:**<br>**C:** Alu-Lamellen-Kupferrohr-Verflüssiger, Umgebungstemperatur bis zu 43 °C<br>**N:** Microchannel-Verflüssiger, Umgebungstemperatur bis zu 46 °C |

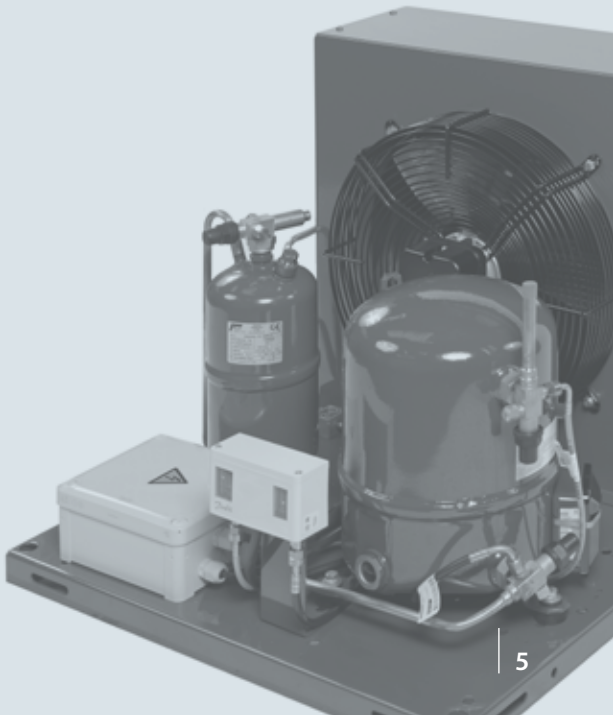
## Ausstattung und Eigenschaften:

| | Kleinere Kälteleistung | | | Kleinere Kälteleistung R290 | | | Größere Kälteleistung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A00 | A01 | A04 | A09 | A10 | A11 | A02 |
| **Umgebungstemperatur** | Bis zu 43 °C | | | Bis zu 43 °C | | | Bis zu 46 °C |
| **Vollhermetische Hubkolbenverdichter** | MPT, MLY, NL, SC, GS, FR, TL, NF | | | NLY, NBC, NPT, NS, NX | | | MTZ, NTZ |
| **Grundrahmen** | Schienen oder Fußplatte | | | | | | Fußplatte |
| **Verflüssigertyp** | Alu-Lamellen-Kupferrohr-Verflüssiger (lackiert) | | | | | | Microchannel |
| **Lüfter** | AC/EC | AC/EC | AC/EC | EC | EC | EC | AC 6-polig |
| **Befestigungswinkel und Anschlußrohre für Pressostat-Montage** | - | Ja | Ja | Ja | - | - | - |
| **KP-Doppeldruckschalter** | - | - | Ja | - | - | - | Ja |
| **Schraderventil** | - | - | - | Ja | Ja | Ja | - |
| **Verdrahteter Anschlusskasten** | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| **HD/ND-Patronendruckschalter** | - | - | - | - | Ja | - | - |
| **Anschlusskabel** | - | - | Ja | - | Ja | - | - |
| **Sammler** | - | Ja | Ja | - | Sammlertrockner | - | Ja |
| **Nettogewicht in kg** | **14 Gehäuse:**<br>Leichter: 14<br>Größer: 42 | | | **4 Baugrößen:**<br>Leichter: 14<br>Größer: 41 | | | **5 Baugrößen:**<br>Leichterer Einzellüfter: 62<br>Größerer Einzellüfter: 158<br>Leichtere Doppellüfter: 134<br>Größerer Doppellüfter: 212 |
| **Abmessungen in mm (Höhe × Breite × Tiefe)** | **14 Gehäuse:**<br>Kleiner: 205 × 289 × 424<br>Größer: 350 × 445 × 613 | | | **4 Baugrößen:**<br>Kleiner: 226 × 286 × 513<br>Größer: 350 × 442 × 480 | | | **5 Baugrößen:**<br>Kleinerer Einzellüfter: 545 × 630 × 650<br>Größerer Einzellüfter: 836,5 × 1200 × 800<br>Kleinere Doppellüfter: 693,5 × 1500 × 870<br>Größere Doppellüfter: 836,5 × 1500 × 870 |

## Overview by range and refrigerant:

| Min./Max. Kälteleistung (kW) | Kleinere Kälteleistung | Größere Kälteleistung |
|---|---|---|
| **Mittlere Temperatur (MBP)** | | |
| **R290** | 0.2 - 1.4 | |
| **R448A** | | 2 - 20.5 |
| **R449A** | | 2 - 20.5 |
| **R134a** | 0.1 - 1.6 | 1.3 - 13.1 |
| **R452A** | | 2.2 - 20.6 |
| **R407A** | | 1.9 - 19.1 |
| **R407C** | | 1.8 - 19.1 |
| **R407F** | | 2 - 20.1 |
| **R404A/507** | 0.3 - 1.7 | 2.2 - 21.7 |
| **Tiefkühlung (LBP)** | | |
| **R290** | 0.1 - 0.7 | |
| **R452A** | 0.1 - 0.3 | 0.8 - 6.1 |
| **R404A/507** | 0.1 - 0.9 | 0.9 - 6.6 |

| | |
|---|---|
| **5** | **Verdichter-Hubvolumen:**<br>Beispiel 048 = 48 cm³ |
| **6** | **Hubkolbenverdichter-Baureihe:**<br>**FR** = FR **NF** = NF<br>**SC** = SC **GS** = GS<br>**NX** = NX **NB** = NBC<br>**NS** = NS **NY** = NLY<br>**NP** = NPT **MP** = MPT<br>**MY** = MLY **MX** = MX<br>**NT** = NTZ **MT** = MTZ<br>**TL** = TL **NL** = NL |
| **7** | **Version:**<br>A00, A01, A02, A04, A09, A10, A11. Siehe Funktionen jeder Version in der Tabelle oben. |
| **8** | **Spannungscode:**<br>**A:** Verdichter 230 V/1P/50–60 Hz; Lüfter 230 V/1P/50–60 Hz<br>**G:** Verdichter 230 V/1P/50 Hz; Lüfter 230 V/1P/50 Hz<br>**E:** Verdichter 400 V/3P/50 Hz; Lüfter 230 V/1P/50 Hz |



# Direkte und indirekte **Emissionen reduzieren**

**Mit der Wahl von niedrig-GWP Kältemitteln und hoch effizienten Verflüssigungssätzen leisten Kältefachbetriebe einen wichtigen Beitrag die Kälte-Klima Branche nachhaltiger zu machen. Sehen Sie hier die zeitliche Abfolge des Inkrafttretens der einzelnen Stufen und Bereiche, wie sie von der F-Gase-Verordnung vorgegeben sind.**

GWP >2500
NEUE ANLAGEN
R404A

## Die F-Gase Verordung im Überblick mit zeitlicher Abfolge

Die F-Gase-Verordnung bezweckt die Reduzierung von FKW-Kältemitteln mit hohem GWP.

### 2020

**Mobile Raumklimaanlage**, hermetisch geschlossen mit einem GWP von mindestens 150

**Ortsfeste Kälteanlagen** für Temperaturen über -50 °C mit einem GWP von mindestens 2500

**Gewerbliche Kühl- und Gefrierschränke**, hermetisch geschlossen mit einem GWP von mindestens 2500

**Wartung von Geräten unter Einsatz neuer Kältemittel** bei einem GWP von mindestens 2500, mindestens - 50 °C und einer Änderung von mindestens 40 Tonnen $CO_2$-Äqivalent. Außer für Militäranwendungen

### 2022

**Gewerbliche Kühl- und Gefrierschränke**, hermetisch geschlossen mit einem GWP von mindestens 150

**Zentralisierte Multipack-Kälteanlagen für die gewerbliche Nutzung** mit einer Leistung mindestens 40 kW, einem GWP von mindestens 150 und mindestens 1500 für die primäre Kaskadenstufe

### 2025

**Single-Split-Klimaanlagen** mit weniger als 3 kg FKW mit einem GWP von mindestens 750

### 2030

**Wartung von Geräten unter Einsatz von Kältemitteln** mit einem GWP von mindestens 2500 für Temperaturen von mindestens -50 °C und einer von mindestens 40 Tonnen $CO_2$-Äqivalent. Außer für Militäranwendungen

## EcoDesign - betroffene Produkte

Es dürfen nur Verflüssigungssätze das CE Kennzeichen tragen und in der EU verkauft werden, wenn sie die beschriebenen Energieeffizienzkriterien erreichen.

ENTR Posten 1: Verordnung: **2015/1095, 2015/1094**. Gewerbekälte.

### BETROFFENE ANWENDUNGEN

- Verflüssigungssätze
- Gewerbliche Kühllager-regale
- Schockfroster
- Prozesskaltwassersätze

### SEASONAL ENERGY PERFORMANCE RATIO (SEPR)

SEPR gilt für:

- Tiefkühlmaschinen über 2kW
- Normalkühlung über 5kW
- Darunter (weniger Leistung) gilt der COP

## **Mindestanforderungen an die Energieeffizienz** für Verflüssigungssätze

| Normalkühlung (-10°C) / kW* | 0.2-1 | 1-5 | 5-20 | 20-50 |
|---|---|---|---|---|
| COP | 1.4 | 1.6 | | |
| SEPR** | | | 2.55 | 2.65 |

| Tiefkühlung (-35°C) / kW* | 0.1-0.4 | 0.4-2 | 2-8 | 8-20 |
|---|---|---|---|---|
| COP | 0.8 | 0.95 | | |
| SEPR** | | | 1.6 | 1.7 |

* Nennkälteleistung bei Volllast mit Umgebungstemperatur von 32 °C (Normen: EN13215 und 13771-2).

** Der jahresbedingte Energiewirkungsgrad gibt die Kälteleistung bei Standard-Nennbedingungen an. Er ist repräsentativ für die Last- und Umgebungstemperaturschwankungen im Laufe des Jahres und berechnet sich aus dem Verhältnis zwischen jährlichem Kühlbedarf und jährlichem Stromverbrauch (Normen: EN13215 und 13771-2 und Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG).

# Optyma™ Slim Pack
## Geringer **Kältemittelbedarf, hohe Effizienz**

**2,9 kg**
**Weniger Kältemittel bei größeren Anlagen, mehr Einsparungen**

Mit Optyma™ **Slim Pack** bekommen Sie das volle Programm. Das System kombiniert geräuscharmen Betrieb und Kostensensibilität in einer energieeffizienten und kompakten Lösung.

### Schnelle Montage und Wartung

Profitieren Sie von einer schnellen und einfachen Montage mit Hauptschalter, Serviceventilen und Meßanschlüssen. Darüber hinaus sparen Sie dank des leicht zu reinigenden Microchannel-Verflüssigers Zeit und Mühe bei der Wartung.

### Hoher SEPR-Wert

Alle Typen dieser Reihe sind höchst effizient und liegen deutlich über den in der Ökodesign-Richtlinie für 2018 festgelegten Grenzwerten, was zu minimierten Energiekosten führt.

**W09-FUNKTIONEN**

- Lüfterdrehzahlregler für geräuscharmen Betrieb
- Hauptschalter für eine schnellere unabhängige Montage und Inbetriebnahme sowie sichere Wartung.

### Geeignet für Wohnbereiche

Der Betrieb ist um bis zu 7 dB(A) leiser als bei anderen Komplettverflüssigungssätzen mit der gleichen Leistung, und der Lüfterdrehzahlregler reduziert den Geräuschpegel weiter um bis zu 4 dB(A).

### Optimierte Standfläche für Boden- und Wandmontage

Dank der platzsparenden Konstruktion und dem geringen Gewicht kann das System problemlos transportiert und - auch an der Wand mit zusätzlichem Montagematerial - montiert werden.

## Bisherige Standardgeräte **(W05)** und neue, aufgerüstete Geräte **(W09)**

**Der Mikrochannel-Wärmeübertrager ist gewichtsoptimiert und einfach zu reinigen.**

**Korrosionsbeständigkeit des Wärmeübertragers und des Gehäuses sorgen für eine längere Lebensdauer der Einheit.**

**Leicht zugängliche Lüfter und Verflüssiger vereinfachen Wartungsarbeiten.**

**Version W09:** Hauptschalter für eine schnellere unabhängige Montage und Inbetriebnahme sowie eine sicherere Wartung

**Version W09:** XGE-Lüfterdrehzahlregler für geräuscharmen und stabilen Betrieb

**Serviceventile beschleunigen die Montage: einfach montieren (plus bauseitigem Innengerät und Regelung), löten, evakuieren, Kältemittel füllen und los geht's.**

**Filtertrockner und Schauglas schützen die Einheit vor Feuchtigkeit, Säuren und Feststoffteilchen. Bördelanschlüsse erleichtern die Wartung**

**Leicht zugängliche Service-Ports an den Serviceventilen (Saug- und Flüssigkeitsleitung)**

**Dank dem Schrader-Ventil ist das Gerät kompatibel mit verschiedenen Lüfterreglern (W05, bei W09 ist der Lüfterdrehzahlregler bereits Serie)**

**KP17W-Doppeldruckschalter für optimale Betriebssicherheit.**

**Sammler mit Absperrventil erleichtert die Wartung.**

**Die Kurbelwannenheizung schützt den Verdichter beim Betrieb bei kalten Witterungsbedingungen**

## Hohe SEPR-/COP-Werte **senken Stromkosten**

Z. B. bei einem Kühlraum, in dem Obst und Gemüse gelagert werden; mit einer Kälteleistung von 2,7 kW.

**Optyma™ Slim Pack MBP im Vergleich zu gleichwertigen Geräten auf dem Markt***

**Kälteleistung: 2,7 kW**
**Kältemittel: R134a**

| EINHEIT | Danfoss | Markt |
|---|---|---|
| COP | 2,18 | 1,70 |
| VERBRAUCH | ~ 8 245 kWh | ~ 10 636 kWh |

### Jährlich eingesparter Strom: 2 391 kWh

**Einsparungen bei der Stromrechnung:**

FRANKREICH: 0,11 € / 1 KWH = 2 391 x 0,11 = 263 €
UK: 0,14 € / 1 KWH = 2 391 x 0,14 = 335 €
DEUTSCHLAND: 0,20 € / 1 KWH = 2 391 x 0,20 = 478 €

**478 €** Jährliche Stromeinsparungen für Ihren Kunden in Deutschland

*Quelle: Danfoss

# Optyma™ Slim Pack

## Kältemittel mit einem GWP unter 2500

### R449A – MBP

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

### R448A – MBP

| Typ | Version | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 10 m dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OP-MSXM034 | W05 | 1 | 114X7061 | 3.35 | 2.07 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7195 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7062 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7196 | | | | | |
| OP-MSXM044 | W05 | 1 | 114X7161 | 4.19 | 1.98 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7211 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7162 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7212 | | | | | |
| OP-MSXM046 | W05 | 1 | 114X7063 | 4.45 | 2.03 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7197 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7064 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7198 | | | | | |
| OP-MSXM057 | W05 | 1 | 114X7065 | 5.29 | 1.84 | 3.15 | 11 634 | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7199 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7066 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7200 | | | | | |
| OP-MSXM068 | W05 | 1 | 114X7067 | 6.78 | 2.20 | 3.48 | 13 054 | 39 |
| | W09 | 1 | 114X7201 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7068 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7202 | | | | | |
| OP-MSXM080 | W05 | 1 | 114X7069 | 7.81 | 2.14 | 3.49 | 16 109 | 39 |
| | W09 | 1 | 114X7203 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7070 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7204 | | | | | |
| OP-MSXM099 | W05 | 3 | 114X7071 | 9.60 | 2.09 | 3.46 | 17 740 | 39 |
| | W09 | 3 | 114X7205 | | | | | |
| OP-MSXM108 | W05 | 3 | 114X7072 | 10.18 | 1.96 | 3.31 | 19 649 | 39 |
| | W09 | 3 | 114X7206 | | | | | |

**Schon gewusst?**

**Flexibilität in Bezug auf Kältemittel in allen unseren Produktreihen:**

**OP-MSXM057:** Der Buchstabe „X" bedeutet, dass dieser Typ mit diversen Kältemitteln wie R448A, R449A, R134a, R407F und R407A kompatibel ist. Dadurch werden Vorratshaltung und Logistik vereinfacht und Kosten reduziert. Die Optionen können Sie unserer Typenbezeichnung entnehmen.

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C, Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP, SEPR und jährlicher Stromverbrauch bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*
*Werte beziehen Sich auf 3-Phasen-Einheiten*

Regelmäßige Updates, auch bezüglich zusätzlicher Kältemittelfreigaben und detaillierte Leistungsangaben entnehmen Sie bitte der Coolselector® 2-Software
**coolselector2.danfoss.de**

# Optyma™ Slim Pack

## Kältemittel mit einem GWP unter 2500

### R134a – MBP

| Typ | Version | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 10 m dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OP-MSGM012 | W05 | 1 | 114X7099 | 0.64 | 1.71 | | | 31 |
| | W09 | 1 | 114X7207 | | | | | |
| OP-MSGM015 | W05 | 1 | 114X7100 | 0.72 | 1.64 | | | 32 |
| | W09 | 1 | 114X7208 | | | | | |
| OP-MSGM018 | W05 | 1 | 114X7101 | 0.86 | 1.61 | | | 32 |
| | W09 | 1 | 114X7131 | | | | | |
| OP-MSGM021 | W05 | 1 | 114X7102 | 1.03 | 1.74 | | | 32 |
| | W09 | 1 | 114X7132 | | | | | |
| OP-MSGM026 | W05 | 1 | 114X7103 | 1.28 | 1.80 | | | 31 |
| | W09 | 1 | 114X7209 | | | | | |
| OP-MSGM033 | W05 | 1 | 114X7104 | 1.66 | 2.02 | | | 36 |
| | W09 | 1 | 114X7210 | | | | | |
| OP-MSXM034 | W05 | 1 | 114X7061 | 2.16 | 2.25 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7195 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7062 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7196 | | | | | |
| OP-MSXM044 | W05 | 1 | 114X7161 | 2.74 | 2.23 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7211 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7162 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7212 | | | | | |
| OP-MSXM046 | W05 | 1 | 114X7063 | 2.92 | 2.33 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7197 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7064 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7198 | | | | | |
| OP-MSXM057 | W05 | 1 | 114X7065 | 3.54 | 2.28 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7199 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7066 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7200 | | | | | |
| OP-MSXM068 | W05 | 1 | 114X7067 | 4.38 | 2.37 | | | 39 |
| | W09 | 1 | 114X7201 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7068 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7202 | | | | | |
| OP-MSXM080 | W05 | 1 | 114X7069 | 5.09 | 2.26 | 3.43 | 10 684 | 39 |
| | W09 | 1 | 114X7203 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7070 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7204 | | | | | |
| OP-MSXM099 | W05 | 3 | 114X7071 | 6.29 | 2.46 | 3.83 | 10 365 | 39 |
| | W09 | 3 | 114X7205 | | | | | |
| OP-MSXM108 | W05 | 3 | 114X7072 | 6.64 | 2.40 | 3.74 | 11 205 | 39 |
| | W09 | 3 | 114X7206 | | | | | |

### R513A – MBP

| Typ | Version | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 10 m dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OP-MSGM012 | W05 | 1 | 114X7099 | 0.66 | 1.68 | | | 31 |
| | W09 | 1 | 114X7207 | | | | | |
| OP-MSGM015 | W05 | 1 | 114X7100 | 0.74 | 1.61 | | | 32 |
| | W09 | 1 | 114X7208 | | | | | |
| OP-MSGM018 | W05 | 1 | 114X7101 | 0.88 | 1.57 | | | 32 |
| | W09 | 1 | 114X7131 | | | | | |
| OP-MSGM021 | W05 | 1 | 114X7102 | 1.06 | 1.69 | | | 32 |
| | W09 | 1 | 114X7132 | | | | | |
| OP-MSGM026 | W05 | 1 | 114X7103 | 1.36 | 1.82 | | | 31 |
| | W09 | 1 | 114X7209 | | | | | |
| OP-MSGM033 | W05 | 1 | 114X7104 | 1.76 | 2.03 | | | 36 |
| | W09 | 1 | 114X7210 | | | | | |
| OP-MSXM034 | W05 | 1 | 114X7061 | 2.25 | 2.25 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7195 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7062 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7196 | | | | | |
| OP-MSXM044 | W05 | 1 | 114X7161 | 2.87 | 2.31 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7211 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7162 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7212 | | | | | |
| OP-MSXM046 | W05 | 1 | 114X7063 | 3.04 | 2.31 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7197 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7064 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7198 | | | | | |
| OP-MSXM057 | W05 | 1 | 114X7065 | 3.70 | 2.29 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7199 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7066 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7200 | | | | | |
| OP-MSXM068 | W05 | 1 | 114X7067 | 4.65 | 2.48 | | | 39 |
| | W09 | 1 | 114X7201 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7068 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7202 | | | | | |
| OP-MSXM080 | W05 | 1 | 114X7069 | 5.41 | 2.54 | 3.82 | 10 745 | 39 |
| | W09 | 1 | 114X7203 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7070 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7204 | | | | | |
| OP-MSXM099 | W05 | 3 | 114X7071 | 6.60 | 2.43 | 3.71 | 11 388 | 39 |
| | W09 | 3 | 114X7205 | | | | | |
| OP-MSXM108 | W05 | 3 | 114X7072 | 7.01 | 2.36 | 3.73 | 12 036 | 39 |
| | W09 | 3 | 114X7206 | | | | | |

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C,*
*Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP, SEPR und jährlicher Stromverbrauch bei Nennbedingungen*
*gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*
*Werte beziehen Sich auf 3-Phasen-Einheiten*

# Optyma™ Slim Pack

## Kältemittel mit einem GWP unter 2500

### R452A – MBP

| Typ | Version | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 10 m dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OP-MSBM018 | W05 | 1 | 114X7111 | 1.39 | 1.64 | | | 39 |
| | W09 | 1 | 114X7136 | | | | | |
| OP-MSBM24 | W05 | 1 | 114x7097 | 1.78 | 1.83 | | | 33 |
| | W09 | 1 | 114X7194 | | | | | |
| OP-MSBM026 | W05 | 1 | 114X7083 | 1.95 | 1.70 | | | 36 |
| | W09 | 1 | 114X7190 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7093 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7192 | | | | | |
| OP-MSBM034 | W05 | 1 | 114X7084 | 2.50 | 1.72 | | | 37 |
| | W09 | 1 | 114X7191 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7094 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7193 | | | | | |
| OP-MSXM034 | W05 | 1 | 114X7061 | 3.33 | 2.02 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7195 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7062 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7196 | | | | | |
| OP-MSXM044 | W05 | 1 | 114X7161 | 4.23 | 2.03 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7211 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7162 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7212 | | | | | |
| OP-MSXM046 | W05 | 1 | 114X7063 | 4.47 | 2.03 | | | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7197 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7064 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7198 | | | | | |
| OP-MSXM057 | W05 | 1 | 114X7065 | 5.50 | 2.02 | 3.37 | 11 399 | 38 |
| | W09 | 1 | 114X7199 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7066 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7200 | | | | | |
| OP-MSXM068 | W05 | 1 | 114X7067 | 6.73 | 2.10 | 3.39 | 13 580 | 39 |
| | W09 | 1 | 114X7201 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7068 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7202 | | | | | |
| OP-MSXM080 | W05 | 1 | 114X7069 | 7.80 | 2.09 | 3.44 | 16 126 | 39 |
| | W09 | 1 | 114X7203 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7070 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7204 | | | | | |
| OP-MSXM099 | W05 | 3 | 114X7071 | 9.62 | 2.03 | 3.33 | 18 772 | 39 |
| | W09 | 3 | 114X7205 | | | | | |
| OP-MSXM108 | W05 | 3 | 114X7072 | 10.37 | 2.00 | 3.39 | 19 878 | 39 |
| | W09 | 3 | 114X7206 | | | | | |

### R452A – LBP

| Typ | Version | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -35 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 10 m dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OP-LSQM014 | W05 | 1 | 114X7106 | 0.38 | 0.96 | | | 32 |
| | W09 | 1 | 114X7129 | | | | | |
| OP-LSQM018 | W05 | 1 | 114X7107 | 0.40 | 0.95 | | | 32 |
| | W09 | 1 | 114X7130 | | | | | |
| OP-LSQM026 | W05 | 1 | 114X7085 | 0.58 | 0.96 | | | 36 |
| | W09 | 1 | 114X7179 | | | | | |
| OP-LSQM034 | W05 | 1 | 114X7086 | 0.74 | 0.95 | | | 37 |
| | W09 | 1 | 114X7180 | | | | | |
| OP-LSQM048 | W05 | 1 | 114X7087 | 0.95 | 1.07 | | | 40 |
| | W09 | 1 | 114X7181 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7088 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7182 | | | | | |
| OP-LSQM074 | W05 | 1 | 114X7095 | 1.22 | 0.98 | | | 44 |
| | W09 | 1 | 114X7185 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7096 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7186 | | | | | |
| OP-LSQM068 | W05 | 1 | 114X7089 | 1.46 | 1.16 | | | 40 |
| | W09 | 1 | 114X7183 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7090 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7184 | | | | | |
| OP-LSQM067 | W05 | 3 | 114X7091 | 2.31 | 1.18 | 1.67 | 11 915 | 40 |
| | W09 | 3 | 114X7187 | | | | | |
| OP-LSQM084 | W05 | 3 | 114X7092 | 2.82 | 1.16 | 1.60 | 14 818 | 42 |
| | W09 | 3 | 114X7188 | | | | | |
| OP-LSQM098 | W05 | 3 | 114X7075 | 3.29 | 1.16 | 1.61 | 17 223 | 43 |
| | W09 | 3 | 114X7189 | | | | | |

# Optyma™ Slim Pack

## Kältemittel mit einem GWP über 2500

### R404A – MBP

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

### R404A – LBP

| Typ | Version | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -35 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 10 m dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OP-LSQM014 | W05 | 1 | 114X7106 | 0.44 | 1.03 | | | 29 |
| | W09 | 1 | 114X7129 | | | | | |
| OP-LSQM018 | W05 | 1 | 114X7107 | 0.48 | 1.07 | | | 29 |
| | W09 | 1 | 114X7130 | | | | | |
| OP-LSQM026 | W05 | 1 | 114X7085 | 0.65 | 1.01 | | | 36 |
| | W09 | 1 | 114X7179 | | | | | |
| OP-LSQM034 | W05 | 1 | 114X7086 | 0.83 | 0.98 | | | 37 |
| | W09 | 1 | 114X7180 | | | | | |
| OP-LSQM048 | W05 | 1 | 114X7087 | 1.00 | 1.13 | | | 40 |
| | W09 | 1 | 114X7181 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7088 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7182 | | | | | |
| OP-LSQM074 | W05 | 1 | 114X7095 | 1.43 | 1.07 | | | 44 |
| | W09 | 1 | 114X7185 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7096 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7186 | | | | | |
| OP-LSQM068 | W05 | 1 | 114X7089 | 1.63 | 1.14 | | | 40 |
| | W09 | 1 | 114X7183 | | | | | |
| | W05 | 3 | 114X7090 | | | | | |
| | W09 | 3 | 114X7184 | | | | | |
| OP-LSQM067 | W05 | 3 | 114X7091 | 2.60 | 1.19 | 1.65 | 13 276 | 40 |
| | W09 | 3 | 114X7187 | | | | | |
| OP-LSQM084 | W05 | 3 | 114X7092 | 3.11 | 1.21 | 1.67 | 15 715 | 42 |
| | W09 | 3 | 114X7188 | | | | | |
| OP-LSQM098 | W05 | 3 | 114X7075 | 3.61 | 1.24 | 1.72 | 17 766 | 43 |
| | W09 | 3 | 114X7189 | | | | | |

**Schon gewusst?**

Ab 1.1.2020 ist R404A nicht mehr für Neuanlagen zugelassen. Der Service ist ab dann nur noch mit Recyclingware R404A zulässig.

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C, Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP, SEPR und jährlicher Stromverbrauch bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*
*Werte beziehen Sich auf 3-Phasen-Einheiten*

# Optyma™ Plus
## Ausgestattet für geräuscharmen **Betrieb** und **beste Performance**

Verlässliche Qualität mit zusätzlicher Technologie und intelligenten Detaillösungen.
Diese Kombination setzt Maßstäbe.

**Deutliche**

**Zeiteinsparung bei der Montage. Garantiert eine zügige Installation, mit der Sie Ihre Planung einhalten werden**

### Schnell und zuverlässig Montage und Wartung

Ein weiterer Schritt Richtung Plug&Play. Nicht nur werden Sie wertvolle Zeit bei der Montage, Inbetriebnahme und Wartung sparen, auch die Stromrechnung Ihrer Kunden wird sich reduzieren.

### Hoher SEPR-Wert

Alle Typen dieser Reihe sind höchst effizient und liegen deutlich über den in der Ökodesign-Richtlinie für 2018 festgelegten Grenzwerten, was zu minimierten Energiekosten führt.

### Geräuschpegel reduziert

Dies ist auf die Verdichterkonstruktion, die Schallisolierung und die intelligente Lüfterdrehzahlregelung - besonders bei niedriger Last - zurückzuführen.

### Konnektivität (optional)

Optyma™ **Plus** ist für die Datenfernübertragung vorbereitet und kann durch zusätzliche Danfoss-Geräte, wie etwa einem System Manager der ADAP-KOOL Serie für lokale Überwachung am Standort oder auch Fernüberwachung an einem anderen Ort vernetzt werden.

## **Hohe Effizienz** bis ins Detail

**Kostensenkung durch Stapelmontage am Einsatzort**
Dank seiner einzigartigen lasttragenden Konstruktion ist die Stapelmontage von Geräten am Einsatzort möglich. Dadurch wird die Montagezeit verkürzt, es sind weniger Bodenplatten, Fundamente bzw. Montagematerialien erforderlich, wodurch die Kosten gesenkt werden.

**Kompaktes Gehäuse ermöglicht Montage nahezu überall**
Die neue kompakte Bauweise erleichtert die Handhabung. Außerdem kann eine Montage auf engstem Raum stattfinden. Ein günstiger Aufstellplatz spart nicht selten erhebliche Montagezeit.

**Optimale Zugänglichkeit für schnellere Wartung**
Ein einfacher und schneller Zugang zu allen Komponenten dank der neuen Bauweise mit drei Türen spart Zeit bei Service-, Wartungs- und Reparaturarbeiten.

**Intelligente Technologie beschleunigt Inbetriebnahme und verbessert Zuverlässigkeit**
Voreingestellte Parameter erleichtern den Betrieb gleich beim Start. Interne Überwachung bedeutet ein geringeres Risiko von Schäden und erspart Ihnen den mit Reparaturen verbundenen Zeit- und Kostenaufwand.

## Hohe SEPR-/COP-Werte **senken Stromkosten**

Z. B. in einem Tiefkühlraum, wo gefrorene Lebensmittel gelagert werden; mit einer Kälteleistung von 4,2 kW.

**Optyma™ Plus LBP vs. vergleichbare Geräte auf dem Markt***

**Kälteleistung: 4,2 kW**
**Kältemittel: R452A**

| EINHEIT | Danfoss | Markt |
|---|---|---|
| COP | 1,08 | 0,97 |
| VERBRAUCH | ~ 25 820 kWh | ~ 30 012 kWh |

### Jährlich eingesparter Strom: 4 192 kWh

**Einsparungen bei der Stromrechnung:**

FRANKREICH: 0,11 € / 1 KWH = 4 192 x 0,11 = 461 €
UK: 0,14 € / 1 KWH = 4 192 x 0,14 = 587 €
DEUTSCHLAND: 0,20 € / 1 KWH = 4 192 x 0,20 = 848 €

**848€** Jährliche Stromeinsparungen für Ihren Kunden in Deutschland

*Quelle: Danfoss

# Optyma™ Plus mit Nacheinspritzung
# **Tiefkühlung** nun auch mit **R448A und R449A** möglich

Die Einführung der elektronischen Technologie der Flüssigkeitseinspritzung bei LBP-Modellen ermöglicht eine präzise Temperaturregelung der Anwendung mit erweiterten Anwendungsgrenzen mit R448A und R449A.

### Kein TK-Ausfall aufgrund zu hoher Umgebungstemperaturen

Die elektronische Flüssigkeitseinspritzung kann höhere Druckgastemperaturen managen und zuverlässige Betriebsbedingungen bei einer Umgebungstemperatur von bis zu 43 °C aufrechterhalten.

### Kältemittelvielfalt eindämmen durch R448A oder R449A

Wählen Sie ein nachhaltiges und wirtschaftliches Kältemittel für alle Verdampfungstemperaturen: R448A oder R449A.

### Auf Dauer zuverlässig

Die elektronische Regelung gewährleistet, dass bei Bedarf richtige Flüssigkeitsmenge in den Verdichter eingespritzt wird und erhöht damit die Zuverlässigkeit des Systems.

### Langlebig durch Schutzfunktionen

Das Elektronikmodul ist vorprogrammiert, um den Verdichter vor zu hohen Druckgastemperaturen zu schützen – und verlängert damit die Lebensdauer des Systems.

## Kältemittel mit einem GWP unter 2500

### R448A/R449A* – MBP

| Typ | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 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

| Typ | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -35 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 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 |

** Kälteleistungsangaben für R449A*

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C, Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP, SEPR und jährlicher Stromverbrauch bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*
*Werte beziehen Sich auf 3-Phasen-Einheiten*

# Optyma™ Plus

## Kältemittel mit einem GWP unter 2500

### R134a – MBP

| Typ | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 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

| Typ | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 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

| Typ | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 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

| Typ | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -35 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 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-LPOM067 | 3 | 114X3371 | 2.30 | 1.34 | 1.74 | 11 721 | 40 |
| OP-LPOM084 | 3 | 114X3372 | 2.82 | 1.29 | 1.70 | 14 622 | 42 |
| OP-LPOM098 | 3 | 114X3373 | 3.28 | 1.27 | 1.70 | 17 028 | 43 |
| OP-LPOM120 | 3 | 114X3485 | 4.26 | 1.39 | 1.88 | 21 007 | 47 |
| OP-LPOM168 | 3 | 114X3486 | 6.06 | 1.38 | 1.84 | 28 990 | 47 |

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C, Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP, SEPR und jährlicher Stromverbrauch bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*
*Werte beziehen Sich auf 3-Phasen-Einheiten*

# Optyma™ Plus

## Kältemittel mit einem GWP über 2500

### R404A – MBP

| Typ | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 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

| Typ | Phasen | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -35 °C | COP bei Nennbedingungen | SEPR | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 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-LPOM067 | 3 | 114X3371 | 2.60 | 1.21 | 1.69 | 13 079 | 40 |
| OP-LPOM084 | 3 | 114X3372 | 3.11 | 1.23 | 1.77 | 15 519 | 42 |
| OP-LPOM098 | 3 | 114X3373 | 3.61 | 1.26 | 1.75 | 17 570 | 43 |
| OP-LPOM120 | 3 | 114X3485 | 4.69 | 1.27 | 1.84 | 23 295 | 47 |
| OP-LPOM168 | 3 | 114X3486 | 6.24 | 125 | 1.91 | 29 980 | 47 |

**Schon gewusst?**

Ab 1.1.2020 ist R404A nicht mehr für Neuanlagen zugelassen. Der Service ist ab dann nur noch mit Recyclingware R404A zulässig.

Regelmäßige Updates, auch bezüglich zusätzlicher Kältemittelfreigaben und detaillierte Leistungsangaben entnehmen Sie bitte der Coolselector® 2-Software
**coolselector2.danfoss.de**

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C, Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP, SEPR und jährlicher Stromverbrauch bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*
*Werte beziehen Sich auf 3-Phasen-Einheiten*

# Optyma™ Plus INVERTER
## **Leistungsregelung** in einem einfachen und **adaptiven** Paket

Verflüssigungssatz Know-How kombiniert mit den unschlagbaren Vorteilen der stufenlosen Scrollverdichtertechnologie mit Permanentmagnetmotor und Frequenzumrichterbetrieb. Das Ergebnis ist eine Verringerung des Energieverbrauchs um bis zu 30 % und einer gleichzeitig qualitativ besseren Lebensmittelkühlung.

**Beste SEPR-Werte mit stufenloser Leistungsanpassung verringern den Energieverbrauch um bis zu**

**30 %**

**Schnelle Montage und Wartung**

Voreingestellte Parameter und die Danfoss interne MODbus-Kommunikation machen die Inbetriebnahme und Wartung des Verflüssigungssatzes mühelos, schnell und einfach.

**Hoher SEPR-Wert: 3,84 – zertifiziert durch ASERCOM**

Alle Typen dieser Reihe sind höchst effizient und liegen deutlich über den in der Ökodesign-Richtlinie für 2018 festgelegten Grenzwerten, was zu minimierten Energiekosten führt.

**Präzise Verdampfungstemperaturregelung**

Präzise Temperaturregelung und geringer Anlaufstrom führen zu einer stabileren Lagertemperatur und längeren Haltbarkeit der Produkte.

**Optimale Teillastfähigkeit**

Stufenlose Verdichterdrehzahlregelung ermöglicht jede Teillast zwischen 30 und 100 Umdrehungen pro Sekunde, um Energie zu sparen und Lastschwankungen sehr genau auszugleichen. Damit ist eine minimale Teillast von bis zu 30% möglich. Der Frequenzumrichter verfügt über intelligente Logikfunktionen, um die Zuverlässigkeit beim Betrieb zu verbessern.

## Entwickelt für **unschlagbare Effizienz**

**Stufenlose Leistungsanpassung**
Die Teillastfähigkeit zwischen 30 und 100 U/s führt zu einer um 20-30 % höheren Energieeffizienz im Vergleich zu Verflüssigungssätzen mit fester Drehzahl.

**Einfache Inbetriebnahme**
Voreingestellte Parameter im Frequenzumrichter - alles über den Verflüssigungssatzregler einstellbar.

**Zukunftssicher**
Arbeitet mit Treibhauspotential-optimierten Kältemitteln wie R448A und R449A. Auch einsetzbar mit R407A, R407F und R404A.

**Verdichter- und Frequenzumrichterpaket von Danfoss**
Speziell für die Kältetechnik, basierend auf jahrelanger Marktanwendung und -validierung.

**Einfache Plug-and-Play-Installation**
Einfache und schnelle Inbetriebnahme durch voreingestellte Parameter und einer Vielfalt an Druck- und Temperatursensoren im Gerät.

**Intelligente Regelung und Überwachung durch den** Optyma™ **Plus-Regler**
Regelung, Alarmmanagement, Tag- und Nachtbetrieb und vieles mehr kann mit Zusatzgeräten und einer ADAP-KOOL®-Software verbunden, visualisiert und ausgewertet werden.

## Hohe SEPR-/COP-Werte **senken Stromkosten**

Z. B. bei einem Kühlraum, in dem Fleisch gelagert wird; mit einer Kälteleistung von 9 kW.

**Optyma™ Plus INVERTER MBP im Vergleich zu mechanisch modulierter Leistungsregelung***

**Kälteleistung: 9 kW**
**Kältemittel: R407F**

| EINHEIT | Danfoss | Markt |
|---|---|---|
| SEPR | 3,84 | 2,50 |
| VERBRAUCH | ~ 14 000 kWh | ~ 21 600 kWh |

### Jährlich eingesparter Strom: 7 600 kWh

**Einsparungen bei der Stromrechnung:**

FRANKREICH: 0,11 € / 1 KWH = 7 600 x 0,11 = 836 €
UK: 0,14 € / 1 KWH = 7 600 x 0,14 = 1 064 €
DEUTSCHLAND: 0,20 € / 1 KWH = 7 600 x 0,20 = 1 520 €

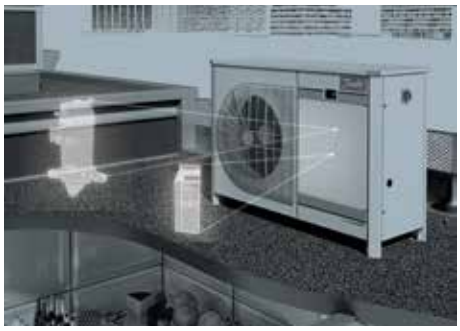
**1 520€** Jährliche Stromeinsparungen für Ihren Kunden in Deutschland

*Quelle: Danfoss

# Optyma™ Plus INVERTER

| Typ | Bestell-Nr. | Umdrehungen pro Sekunde (U/s) | Kälteleistung in kW bei Verdampfungstemperatur von -10 °C | | SEPR R448A/R449A | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | Schalldruckpegel bei 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 |

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 ˚C, Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*



Regelmäßige Updates, auch bezüglich zusätzlicher Kältemittelfreigaben und detaillierte Leistungsangaben entnehmen Sie bitte der Coolselector® 2-Software
**coolselector2.danfoss.de**

## Über **Drehzahlregelungs-technologie**

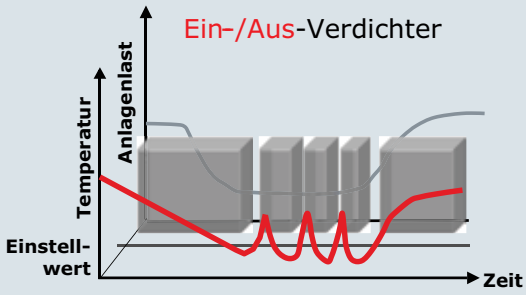
Kälteanlagen werden üblicherweise für den Spitzenbedarf dimensioniert, was nur einer kleinen Prozentzahl der tatsächlichen Betriebszeit entspricht. Die Überdimensionierung führt zu Effizienzverlust und zusätzlichen Kosten für die überdimensionierten Geräte. Durch Leistungsmodulation kann die Kälteleistung an den Kältebedarf angepasst werden.

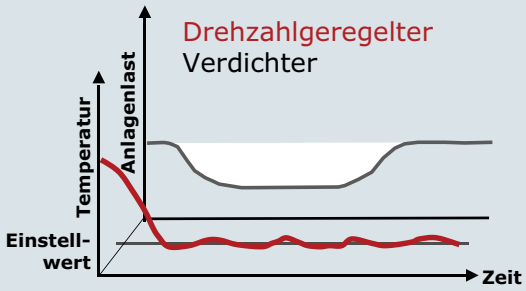
Die Kälteleistung kann in Kälteanlagen auf unterschiedliche Weise moduliert werden. Die am häufigsten angewandten Technologien sind: Ein/Aus-Regelung, Heißgasbypass, Verbundkonfigurationen von mehreren Verdichtern, mechanische Modulation und die Drehzahlregelungstechnologie.

Die Drehzahlregelungstechnologie variiert den Kältemittelfluss, indem die Drehzahl des Verdichters verändert wird. Ein drehzahlgeregelter Verdichter verwendet einen Frequenzumrichter, um den Motor, der den Verdichter antreibt, langsamer oder schneller laufen zu lassen. Dadurch erzielt der drehzahlgeregelte Verdichter im Vergleich zu alternativen Technologien die meisten Einsparungen.

Derzeit treffen drei verschiedene Marktentwicklungen aufeinander, die eine wachsende Nachfrage nach effizienten und nachhaltigen Lösungen entstehen lassen:

- Anwendungsanforderungen (präzise Temperaturwerte und / oder sehr gute Teillastfähigkeit)
- Energieeffizienz und Auswirkungen auf die Umwelt
- Intelligente Anlagen und Zuverlässigkeit



# Optyma™, kleinere Kälteleistung – bis zu ~1.5 kW

Besonders gut geeignet für gewerbliche Anwendungen wie Thekenkühlung, Glastürkühlregale, Flaschenkühler, Lebensmittelkühltheken oder Speiseeistruhen. Um den aktuellen Richtlinien und gleichzeitig den Bedürfnissen der Verbraucher von morgen gerecht zu werden, verwenden diese Danfoss-Verdichter das umweltfreundliche R290-Propan als Kältemittel.

**Schnellere und einfache Montage und Wartung**

Schrader-Ventil für problemlose Kältemittel-Befüllung, vorverdrahteter Klemmkasten, ACB Patronendruckschalter und Lüftermotor der ATEX-Klasse N für hohe Sicherheit.

**Natürliches Kältemittel R290**

Die großen Umweltvorteile ergeben sich aus der Kombination von hocheffizienten Verdichtern mit EC-Lüftermotoren und der Verwendung von R290.

**Wartungsfreundlich und kompakt**

Die Kombination von Trockner und Sammler in einer Komponente machen das System zur idealen Option für kompakte Systeme und erhöhen die Wartungsfreundlichkeit.

**Universell**

Die meisten Geräte sind auf zwei Schienen als Grundrahmen aufgebaut, wodurch Kondenswasser leichter mit dem Luftstrom entfernt werden kann, meist ohne einen extra Kondensatablauf haben zu müssen. Geeignet für hohe Umgebungstemperaturen dank der ATEX-Klasse N der EC-Lüfter.

**R290-Gerät**

## Energieeffiziente, umweltfreundliche und sichere Kältemittel - Kohlenwasserstoffe

Kohlenwasserstoffe wie R290-Propan weisen hervorragende thermodynamische Eigenschaften auf. Aus diesem Grund sind sie für die meisten Anwendungen genauso gut oder sogar besser geeignet als FKW-Kältemittel. Bei verantwortungsbewusstem Einsatz und dem Einhalten relevanter Normen lassen sich Kohlenwasserstoffe in zahlreichen Kälte- und Klimatechnikanwendungen verwenden. Kohlenwasserstoffe bieten eine hohe Energieeffizienz. Zudem weisen sie kein Ozonabbaupotenzial (ODP) und nur ein sehr geringes Treibhauspotenzial (GWP) auf.

## Relevante Normen und Standards beim Arbeiten mit Kohlenwasserstoff-Kältemitteln:

**ATEX-Richtlinie 94/9/EG**
Legt die Anforderungen für Geräte fest, die zur Verwendung in explosionsgefährdeten Atmosphären ausgelegt sind (sowohl elektrisch als auch mechanisch). Unternehmen oder Organisationen in der EU müssen die Richtlinie befolgen, um Mitarbeiter vor dem Explosionsrisiko in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre zu schützen.

**Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (PED)**
Diese Richtlinie gibt einen Rechtsrahmen für druckbeaufschlagte Geräte und Baugruppen vor.

**EN378 1-4**
Die EN378 definiert den Stand der Technik in Bezug auf Auslegung, Betrieb und Wartung. Es handelt sich um eine harmonisierte Norm, welche sicherstellt, dass alle wichtigen Anforderungen der Druckgeräterichtlinie erfüllt werden.

**ISO 5149 1-4**
Das internationale Sicherheitsregelwerk definiert den Stand der Technik vergleichbar der EN 378, allerdings ohne Bezug auf EU–Gesetzgebung.

**IEC 60335: Internationale Norm**
Definiert alle Anforderungen für kleine, hermetisch dichte Haushaltskühlgeräte (unterstützt die EU-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)). Sie befasst sich mit der Sicherheit von elektrischen Geräten für den Haushalt und ähnliche Zwecke.

# Optyma™, kleinere Kälteleistung – bis zu ~1,5 kW

## Kältemittel mit einem GWP unter 2500

### R290 – MBP

| Typ | Version | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen |
|---|---|---|---|---|---|
| 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

| Typ | Version | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -35 °C | COP bei Nennbedin-gungen |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C, Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP und SEPR bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*

Regelmäßige Updates, auch bezüglich zusätzlicher Kältemittelfreigaben und detaillierte Leistungsangaben entnehmen Sie bitte der Coolselector® 2-Software
**coolselector2.danfoss.de**

### R290 – LBP

| Typ | Version | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -35 °C | COP bei Nennbedin-gungen |
|---|---|---|---|---|---|
| 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

| Typ | Version | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen |
|---|---|---|---|---|---|
| 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™, kleinere Kälteleistung – bis zu ~1.5 kW

## Kältemittel mit einem GWP unter 2500

### R134a – MBP

| Typ | Version | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

## Kältemittel mit einem GWP über 2500

### R404A – MBP

| Typ | Version | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen |
|---|---|---|---|---|---|
| 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

| Typ | Version | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -35 °C | COP bei Nennbedin-gungen |
|---|---|---|---|---|---|
| OP-LCHC004 | A00 | 1 | 114X1208 | 0.09 | 0.80 |
| | A01 | 1 | 114X1209 | | |
| | A04 | 1 | 114X1211 | | |
| OP-LCQC004 | A01 | 1 | 114X1221 | 0.12 | 0.89 |
| OP-LCHC006 | A00 | 1 | 114X1216 | 0.15 | 0.80 |
| | A01 | 1 | 114X1217 | | |
| | A04 | 1 | 114X1219 | | |
| OP-LCQC006 | A01 | 1 | 114X1337 | 0.18 | 0.93 |
| OP-LCHC007 | A00 | 1 | 114X1328 | 0.19 | 0.89 |
| | A01 | 1 | 114X1329 | | |
| | A04 | 1 | 114X1331 | | |
| OP-LCQC008 | A01 | 1 | 114X1341 | 0.20 | 0.89 |
| OP-LCHC008 | A00 | 1 | 114X1304 | 0.20 | 0.87 |
| | A01 | 1 | 114X1301 | | |
| | A04 | 1 | 114X1302 | | |
| OP-LCHC012 | A00 | 1 | 114X1440 | 0.28 | 0.84 |
| | A01 | 1 | 114X1441 | | |
| | A04 | 1 | 114X1443 | | |
| OP-LCHC012 | A00 | 1 | 114X1444 | 0.31 | 0.83 |
| OP-LCQC012 | A01 | 1 | 114X1449 | 0.29 | 0.94 |
| OP-LCHC015 | A00 | 1 | 114X1548 | 0.34 | 0.81 |
| | A01 | 1 | 114X1549 | | |
| | A04 | 1 | 114X1551 | | |
| OP-LCQC012 | A01 | 1 | 114X1569 | 0.35 | 0.97 |
| OP-LCQC014 | A01 | 1 | 114X1573 | 0.40 | 0.95 |
| OP-LCHC018 | A00 | 1 | 114X1556 | 0.42 | 0.95 |
| | A01 | 1 | 114X1557 | | |
| | A04 | 1 | 114X1559 | | |
| OP-LCHC021 | A00 | 1 | 114X1600 | 0.47 | 0.97 |
| | A01 | 1 | 114X1601 | | |
| | A04 | 1 | 114X1602 | | |
| OP-LCHC026 | A01 | 1 | 114X1673 | 0.63 | 0.95 |
| OP-LCHC034 | A01 | 1 | 114X1781 | 0.89 | 1 |
| | A04 | 1 | 114X1783 | | |

Regelmäßige Updates, auch bezüglich zusätzlicher Kältemittelfreigaben und detaillierte Leistungsangaben entnehmen Sie bitte der Coolselector® 2-Software
**coolselector2.danfoss.de**

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C, Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP und SEPR bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*

# Optyma™, größere Kälteleistung – ab ~1,5 kW

## Kältemittel mit einem GWP unter 2500

### R449A – MBP

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

### R448A – MBP

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

### R134a – MBP

| Typ | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen | SEPR | Schalldruck-pegel bei 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

| Typ | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen | SEPR | Schalldruck-pegel bei 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 |

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C,*
*Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP und SEPR bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie:*
*Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*
*Werte beziehen sich auf 3-Phasen-Einheiten*

# Optyma™, größere Kälteleistung – ab ~1,5 kW

## Kältemittel mit einem GWP unter 2500

### R407A – MBP

| Typ | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen | SEPR | Schalldruck-pegel bei 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

| Typ | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen | SEPR | Schalldruck-pegel bei 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

| Typ | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen | SEPR | Schalldruck-pegel bei 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

| Typ | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -35 °C | COP bei Nennbedin-gungen | SEPR | Schalldruck-pegel bei 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 |

Regelmäßige Updates, auch bezüglich zusätzlicher Kältemittelfreigaben und detaillierte Leistungsangaben entnehmen Sie bitte der Coolselector® 2-Software
**coolselector2.danfoss.de**

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C, Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP und SEPR bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie: Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*
*Werte beziehen sich auf 3-Phasen-Einheiten*

# Optyma™, größere Kälteleistung – ab ~1,5 kW

## Kältemittel mit einem GWP über 2500

### R404A – MBP

| Typ | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -10 °C | COP bei Nennbedin-gungen | SEPR | Schalldruck-pegel bei 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

| Typ | Phase | Bestell-Nr. | Kälteleistung in kW bei Verdampfungs-temperatur von -35 °C | COP bei Nennbedin-gungen | SEPR | Schalldruck-pegel bei 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 |

*Bedingungen EN 13215 (Taupunkt): Umgebungstemp. +32 °C,*
*Überhitzung 10 K, Unterkühlung 0 K*
*Nennwerte für COP und SEPR bei Nennbedingungen gemäß Ökodesign-Richtlinie:*
*Umgebung +32 °C, Unterkühlung 0 K, Saugstutzen 20 °C*
*Werte beziehen sich auf 3-Phasen-Einheiten*

ENGINEERING
TOMORROW

# Danfoss begleitet Sie **bei jedem Schritt**

Produkte von Danfoss werden in **mehr 100 Ländern** vertrieben. Das Unternehmen hat Fabriken, Anwendungsentwicklungszentren und Labors auf der ganzen Welt.*

Durch diese globale Marktpräsenz wird das höchste Maß an **Kundenservice und Anwendungskompetenz** mit technischem Support vor Ort gewährleistet. Wir sprechen Ihre Sprache und verstehen Ihre täglichen Bedürfnisse und Herausforderungen. Dies gewährleistet in Kombination mit einem umfassenden Netzwerk aus Händlern, die in Bezug auf Produktauswahl, -spezifikation und -verkauf geschult sind, dass wir Ihnen auf dem ganzen Weg zur Seite stehen können.

Wir haben intuitive Tools und Apps für den **Rund-um-die-Uhr-Support** entwickelt, um Ihnen dabei zu helfen, die richtigen Produkte zu wählen, alternative Kältemittel zu finden, eine Fehlersuche an Ihrer Anlage durchzuführen oder Schulungen zu natürlichen Kältemitteln oder den neuesten Danfoss-Produkten zu absolvieren.

## Erfahren Sie mehr. Erreichen Sie mehr.

Kühlraum:
**kuehlraum.danfoss.de**

Produktauswahl:
**coolselector2.danfoss.de**

Kostenlose Lernplattform:
**learning.danfoss.com**

Kältemittel und Energieeffizienz:
**kaeltemittel.danfoss.de**

*ADC von Danfoss befinden sich aktuell an folgenden Orten:
China – Haiyan und Wuqing
Dänemark – Nordborg
Indien – Oragadam
USA – Baltimore und Tallahassee

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Danfoss-Vertriebspartner.

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

AD280666278654de-010201

© Copyright Danfoss | Hergestellt von DCS (CR) | 2019.11