

KOMFORT

KALTWASSERSÄTZE

FX² G04

LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE
ZUR AUSSENAUFSTELLUNG,
VON 252 BIS 1.572 kW

 HFO
1234ze



 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen
Deutschland

FX²G04

HOCHEFFIZIENTE KALTWASSERSÄTZE FÜR LANGFRISTIGE NACHHALTIGKEIT



Luftgekühlte Kaltwassersätze mit Schraubenverdichtern und HFO-Kältemittel mit minimalem Treibhauspotenzial. Von 252 bis 1.572 kW.



Um modernen, ökologisch nachhaltigen Gebäuden eine entsprechende Lösung zu bieten, wurden die luftgekühlten Kaltwassersätze mit Schraubenverdichtern der Baureihe FX2-G04 entwickelt.

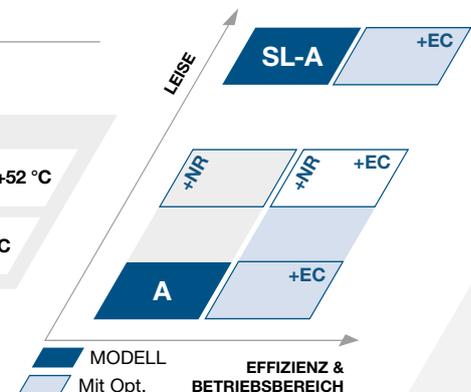
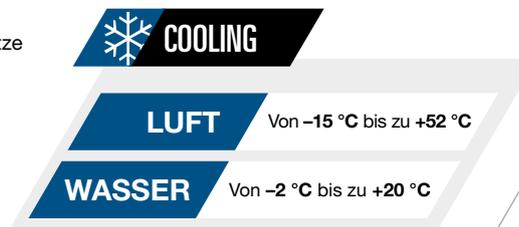
Alle wichtigen hydraulischen und mechanischen Teile befinden sich im Geräteinneren. Für die Installation in der TGA-Anlage sind sie daher das optimale Plug-and-Play-System. Die gesamte Baureihe ist Eurovent-zertifiziert und alle Größen sind ErP2021-konform.

EINE NEUE GENERATION VON KALTWASSERSÄTZEN

EFFIZIENZ



BETRIEBSBEREICH



Schallausführungen

| | | |
|----------|---|-----------------|
| - | Niedriger Schallpegel bereits in der Standardversion | |
| | Gerät ohne weitere Schallreduzierung | |
| | Gerät mit schallgedämmtem Verdichtergehäuse | -2 dB(A) |
| | Gerät mit Kit zur Schallreduzierung | -7 dB(A) |

| | |
|-------------|--|
| SL-A | Superschallreduzierte Geräte |
| | Höchste Stufe der Schallreduzierung ohne Leistungsverluste |
| | -12 dB(A) |

WÄRMERÜCKGEWINNUNGS-KONFIGURATION

| | | |
|-------------------------------------|---|--------------|
| Standard | Gerät ohne Wärmerückgewinnung | - |
| Teilweise Wärmerückgewinnung | Durch einen Plattenwärmetauscher werden ca. 20% der Geräteleistung über die Heißgasleitung der Verdichter zurückgewonnen. Geeignet für die Produktion von Trinkwarmwasser oder zur Sekundärnutzung wie der Einbindung eines vorhandenen Heizkreislaufes. | 60 °C |

WEITREICHENDE NACHHALTIGKEIT



Die Baureihe FX2-G04 ist das Ergebnis des weitreichenden Nachhaltigkeitsansatzes von Mitsubishi Electric.

Herausragende Leistung und langfristige Nachhaltigkeit zählen zu den wichtigsten Herausforderungen moderner wasserbasierter Klimasysteme.

Daher werden neue Regulierungsmaßnahmen vorangetrieben, um die Geräte noch effizienter zu machen und ihren CO₂-Fußabdruck zu verkleinern.

Heute ist ein ganzheitlicher Ansatz der einzige Weg, um den TEWI-Kennwert (Total Equivalent Warming Impact) effektiv zu reduzieren.

Mitsubishi Electric fühlt sich der Schaffung einer umweltverträglicheren Zukunft voll und ganz verpflichtet und hat dafür die Baureihe FX2-G04 entwickelt – ein komplettes Programm an besonders nachhaltigen Kaltwassersätzen.

Dank der Kombination von erstklassigem Jahreswirkungsgrad und dem Einsatz eines Kältemittels mit geringem Treibhauspotenzial ist der Effekt auf die direkte und indirekte globale Erwärmung (aufgrund des Primärenergieverbrauchs) geringer als bei der Vorgängerserie. Damit ist die neue Baureihe FX2-G04 die optimale Wahl für ein zukunftsorientiertes Kältesystem.

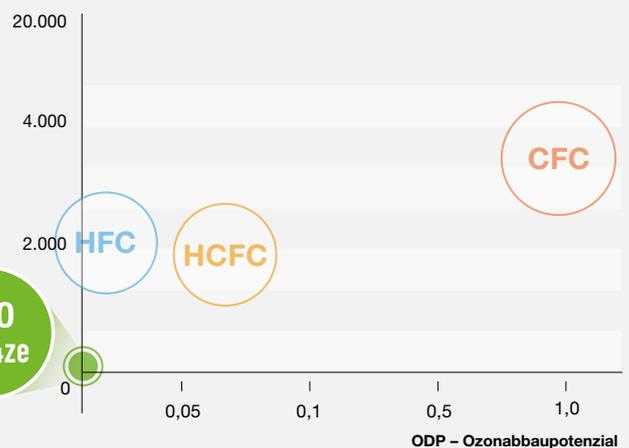
Die Umweltverträglichkeit des Kältemittels wird durch zwei Parameter gemessen:

- ▶ **ODP:** Ozone Depletion Potential – Ozonabbaupotenzial
- ▶ **GWP:** Global Warming Potential – Treibhauspotenzial

Während es in der Vergangenheit darum ging, die ODP-Werte auf 0 zu reduzieren, sind die EU-Mitgliedsstaaten durch neue Regulierungen zusätzlich dazu verpflichtet, den GWP-Wert zu reduzieren.



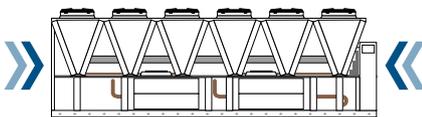
GWP – Treibhauspotenzial



HOHE EFFIZIENZ AUF GERINGEM RAUM

+8% KÄLTELEISTUNG

+9% SAISONALER WIRKUNGSGRAD



Die Baureihe FX2-G04 bietet im Vergleich zur vorherigen Generation eine höhere Kälteleistung und einen gesteigerten Wirkungsgrad. So können auch besonders anspruchsvolle Effizienzziele erreicht werden.

SEHR LEISE IM BETRIEB

DER BESONDERS LEISE KALTWASSERSATZ MIT SCHRAUBENVERDICHTER



FX2-G04-Kaltwassersätze ermöglichen die Kombination von optimaler Nachhaltigkeit und Komfort.

Das NR-Kit bietet einen besonders niedrigen Schallpegel bei der gleichen Leistung und dem gleichen ökologischen

Fußabdruck wie bei der Version ohne Schallreduzierung.

Eine optimale Schalleistung kann für Geräte der Baureihe FX2-G04 mit der SL-A-Konfiguration „superschallreduzierte Geräte“ erreicht werden.

TECHNISCHE AUSFÜHRUNG

W3000+ REGELUNG

Eigens im Hause entwickelte Regelungssoftware

- ▶ Autoadaptive Temperaturregelung für schnelleres Adaptionsverhalten bei verschiedensten Lastanforderungen
- ▶ Optimierte Fehlerdiagnose mit „Black Box“-Funktion
- ▶ Anbindung an gängige Gebäudeleittechnik-Protokolle und das M-Net-Protokoll von Mitsubishi Electric (optional)

KIPLink-BENUTZEROBERFLÄCHE

Zugriff über Smartphone, Tablet und PC auf eine innovative Benutzeroberfläche für einfaches, verbessertes Geräte-Management



Zum Patent angemeldetes System zur Optimierung des Kältekreislaufes



Neue Generation von Micro-Channel-Verflüssigern aus reinem Aluminium für Kaltwassersätze

- ▶ Long-Life-Legierung (LLA) für höhere Korrosionsbeständigkeit und längere Lebensdauer
- ▶ Bis zu 30 % geringere Kältemittelfüllung im Vergleich zu herkömmlichen Cu/Al-Wärmetauschern
- ▶ Niedrigeres Gewicht im Vergleich zu traditionellen Systemen

Al – Epoxyd-Beschichtung (opt.)



3.120 h
SWAAT-Test
(ASTM G85-02 A3)

- ✓ Beständigkeit gegen UV-Strahlen
- ✓ **über 6.000 h Beständigkeit** gemäß ASTM B117
- ✓ **über 1.000 h Oberflächenbeständigkeit gegen UV-Strahlen** gemäß ASTM G155-05a

Verfahren zur Epoxyd-Beschichtung



r HFO
1234ze

HFO-Kältemittel

4. Kältemittel-Generation: HFO-1234ze mit minimalem Treibhauspotenzial und ohne Auswirkungen auf die Ozonschicht

Geringer GWP-Wert

HFO 1234ze GWP_{100 Jahre} < 1
(R134a GWP_{100 Jahre} = 1300)
GWP-Werte nach IPCC Rev. 5th

Schnell in der Atmosphäre zerfallende Moleküle

HFO 1234ze = 2 Wochen
(R134a = 14 Jahre)

Durch internationale Standards anerkannt

ASHRAE 34, ISO 817:
A2L-Klassifizierung (nicht toxisch, schwer entflammbar)

Mit gängigen Bauteilen kompatibel

Keine Spezialkomponenten
Keine zusätzlichen Kosten

Im Einklang mit den Zielen der F-Gase-Verordnung

Keine zukünftige Kältemittel-Umstellung erforderlich

OPTIMALE TECHNISCHE AUSFÜHRUNG FÜR HOHE LEISTUNG UND SEHR LEISEN BETRIEB

VENTILATOREN

Leistungsstarke Axialventilatoren:

- ▶ Außenliegende Einströmdüse für optimale Effizienz und besonders niedrigen Schalleistungspegel
- ▶ Variable Drehzahlregelung als Standard (DVVF) für einen weiten Betriebsbereich

ERWEITERTER BETRIEBS- BEREICH BIS ZU $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$



EC-Ventilatoren (optional für alle Versionen erhältlich):

- ▶ Stufenlose Regelung des Luftvolumenstroms
- ▶ Reduzierter Verbrauch und erhöhte Effizienz im Teillastbetrieb
- ▶ Erweiterter Betriebsbereich
- ▶ EC-Ventilatoren auch mit hoher externer statischer Pressung für bis zu 150 Pa verfügbar



Rohrbündel-Wärmetauscher

Eigens im Hause entwickelter Rohrbündelverdampfer mit nur einem Wasserweg und trockener Verdampfung

- ▶ Innen berippte Kupferrohre
- ▶ Möglichkeit zur Wartung und Rohrreinigung
- ▶ Geringe Druckverluste



Schraubenverdichter

Doppelrotor-Schraubenverdichter, speziell auf die Anforderungen von Mitsubishi Electric zugeschnitten und **exklusiv verfügbar**

- ▶ Innovative Innengeometrie für **optimale Effizienz im Teillastbetrieb**
- ▶ **Optimierte Ölschmierung**
- ▶ Langlebigkeit mit Lagern aus Karbonstahl und einer garantierten **Lebensdauer von 150.000 Betriebsstunden**



PUMPENMODULE

Die Geräte sind standardmäßig mit einem Relais zur Pumpenansteuerung sowie einem modulierenden Signal (0–10 V) ausgestattet, um eine externe Pumpe zu regeln. Das optionale Pumpenmodul umfasst die Grundfos-Pumpen sowie weitere hydraulische Komponenten. So wird eine optimale Systemkombination mit den neuen FX2-Kaltwassersätzen sichergestellt.

Pumpen

- ▶ Inline-Konfiguration
- ▶ Zwillingspumpen
- ▶ Fixe oder variable Drehzahl
- ▶ Niedrige oder hohe Förderhöhe (ca. 100 oder 200 kPa)

Drehzahlgeregelte Pumpen

- ▶ Externer Inverter für geregelten Volumenstrom
- ▶ Geringerer Energiebedarf durch Drehzahlregelung
- ▶ Verfügbare Regelungslogik für den Volumenstrom: einstellbarer konstanter Volumenstrom, variabler Volumenstrom mit VPF- und VPF.D-Systemen

Grundfos-Pumpen

- ▶ Hauptdichtungen aus SiC/SiC (Siliciumcarbid)
- ▶ EPDM-Faltenbalgabdichtung
- ▶ Herausziehbare Konstruktion

ZUBEHÖR UND WEITERE OPTIONEN

KIPLINK-INTERFACE

Ein exklusives Produkt von Mitsubishi Electric

Da das Interface ein lokales WLAN nutzt, kann man mit KIPLink auf die Tastatur verzichten und direkt über ein mobiles Endgerät an der Anlage arbeiten (Smartphone, Tablet, Notebook).



EIGENSCHAFTEN:

Einfachere Vor-Ort-Bedienung

Gehen Sie bei der Wartung um die Anlage herum und kontrollieren Sie jedes Bauteil. Betrachten und ändern Sie alle Parameter über leicht verständliche Bildschirmansichten und spezielle Tooltips. Es gibt spezielle Hilfe-Meldungen zum Rücksetzen von Alarmen und zur Fehlersuche.

Grafiken und Trends in Echtzeit

Kontrollieren Sie den aktuellen Status der Verdichter, Wärmetauscher, Kältekreisläufe oder Pumpen. Werten Sie Echtzeit-Grafiken und Trends der wichtigsten Betriebsvariablen aus.

Datenlogger-Funktion

Sehen Sie sich den Verlauf von Ereignissen an und nutzen Sie Filter zur vereinfachten Suche. Zur leichteren Fehlerdiagnose werden Daten und Grafiken ab 10 Minuten vor Fehlereintritt für einen Zeitraum von 20 Minuten gespeichert. Laden Sie zur Erstellung einer detaillierten Analyse alle Daten herunter.

FX2: OPTIONALE HMI-SCHNITTSTELLEN



◀ **Touchscreen-Interface**
+ KIPLink



◀ **Benutzerfreundliches, großes Display**
+ KIPLink

Ebenfalls möglich ist die Nutzung eines Touchscreen-Interface oder eines großen Displays ohne KIPLink.

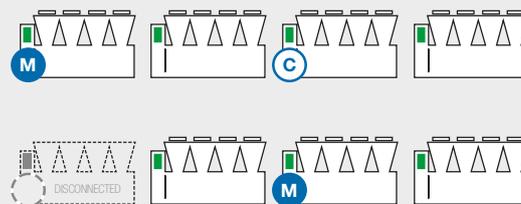
SMARTE LAN-FUNKTIONEN

Die FX2-Baureihe ist mit eingebetteter LAN-Logik ausgestattet, damit mehrere Kaltwassersätze mühelos miteinander kaskadiert werden können.

- ▶ **Bis zu acht Kaltwassersätze in einer Gruppe kaskadierbar**
- ▶ **Wählbares Last-Management**
Logik zur intelligenten Verteilung der Kältelast unter den Geräten
- ▶ **Wählbare Startreihenfolge der Geräte**
Um Spannungsspitzen zu vermeiden, werden gleichzeitige Starts von Verdichtern verschiedener Geräte verhindert.
- ▶ **Stand-by-Gerätemanagement mit automatischer Geräterotation**
- ▶ **Dynamic Master mit Folgepriorität**
Ein Master-Gerät wird ausgewählt, um die Gruppe zu koordinieren. Wenn die Verbindung getrennt wird, übernimmt das alternative Master-Gerät die vollständige Regelung.
- ▶ **Prioritäten-Management der Geräte**
Bei einer Gruppe von Kaltwassersätzen mit verschiedenen Technologien ist es möglich, die Nutzungspriorität für jedes Gerät festzulegen und so die verfügbaren Kälteresourcen optimal zu nutzen.

Die gesamte Kälteanlage harmonisiert. Dabei koordiniert und optimiert ein Master-Kaltwassersatz den Betrieb der Gruppe.

MASTER UND ALTERNATIVER MASTER



M Master-Gerät **C** Alternatives Master-Gerät

WEITERES ZUBEHÖR

Anpassung des Sollwerts

4–20 mA: Über ein bauseitiges Signal (Analogeingang) lässt sich der Sollwert anpassen.

Doppelter Sollwert: Das Umschalten zwischen zwei festen Sollwerten (Digitaleingang) ist möglich.

Sollwertschiebung: Je nach Außentemperatur erfolgt eine automatische Anpassung des Sollwerts.

Regelungs-funktionen

Nachtmodus: Durch die Reduzierung der Leistung verringert sich der Schallpegel des Gerätes. Die Schalleistung (mit Werkseinstellungen) beträgt –3 dB(A).

User Limit Control (U. L. C.): Die Regelung über ein Mischventil (bauseits) im Wasserkreislauf stellt den zuverlässigen Start und Betrieb des Gerätes unter kritischen Bedingungen sicher.

Externer Fühler: Er regelt die Aktivierung von Gerät und Pumpe je nach Wassertemperatur des Pufferspeichers oder des Verteilerbalkens.

Leistungsbegrenzung: Aus Sicherheitsgründen oder bei temporären bauseitigen Anforderungen (Digitaleingang) kann die Leistung der Anlage reduziert werden.

Elektrik

Blindstromkompensation des Verdichters: Parallel zur Spannungsversorgung der Verdichter verbessern Kondensatoren den Leistungsfaktor der Anlage.

Softstarter: Mit dem Softstarter lassen sich die Stromspitzen beim Einschalten der Verdichter eliminieren. Dies schützt den Motor des Verdichters sowie die Mechanik vor Abnutzung und reduziert zudem Spannungseinbrüche beim Anlaufen des Gerätes.

Konnektivität

Interface-Modul mit Schnittstellen-Karte für die Einbindung von GLT-Protokollen: Modbus / LonWorks / BACnet MS/TP / BACnet over IP / Konnex / Modbus TCP/IP/ SNMP

M-Net-Schnittstelle: Über das Schnittstellenmodul kann das Gerät in das von Mitsubishi Electric entwickelte Kommunikationsprotokoll M-Net integriert werden.

Multi-Manager: Er ermöglicht die einfache Kaskadierung von Kaltwassersätzen zu einem System.

Leistungs-zähler

Leistungszähler für GLT: Dieser dient dazu, elektrische Daten zu ermitteln und den Energiebedarf der Anlage zu messen. Die Ergebnisse werden zur Energiemessung (Modbus RS485) an die Gebäudeleittechnik (GLT) gesendet.

Leistungszähler für W3000+: Die gemessenen elektrischen Daten können über den Regler des Gerätes ausgelesen werden.

Kältemittel-kreis

Absperrventile Verdichtersaugseite: Die Ventile werden je Verdichter installiert und vereinfachen die Wartungsarbeiten.

Der Techniker kann am abgesperrten Bereich arbeiten (Wartung, Austausch), ohne das Kältemittel aus dem Kältekreislauf absaugen zu müssen.

Doppelte Sicherheitsventile mit Wechselbrücke: Ein Ventil wird vom Kältemittelkreis getrennt, während das andere in Betrieb ist.

Der Techniker kann am abgesperrten Ventil arbeiten (Wartung, Austausch), ohne das Kältemittel aus dem Kältekreislauf entfernen zu müssen.

Kältemittel-detektor

Kältemitteldetektor: Werkseitig montiert, löst er im Fall einer Leckage Alarm aus.

Kältemitteldetektor + Verdichter-Abschaltung: Werkseitig montiert, löst er im Falle einer Leckage Alarm aus und stoppt das Gerät.

Hydraulik

Strömungswächter: Ein Schutz für die Anlage, wenn der Wasserdurchfluss durch den Wärmetauscher unzureichend und außerhalb der Betriebsparameter liegt.

Aufbau

Schutzgitter: Umlaufende Metallgitter schützen das Innere der Anlage vor eindringenden Festkörpern.

Schwingungsdämpfer (Feder oder Gummi): Sie reduzieren Vibrationen, um die Schallübertragung so gering wie möglich zu halten.

Verpackung

Standard- oder Nylonverpackung: Das Gerät wird mit Kunststoffhaltevorrichtungen sowie mit oder ohne Schutzhülle aus Nylon geliefert.

Containerverpackung: Das Gerät wird mit Metallschlitten für die Einbringung in den Container sowie mit oder ohne Schutzhülle aus Nylon geliefert.

FX 2 GO4

0252-1593

Luftgekühlte Kaltwassersätze für die
Außenaufstellung, von 252 bis 1.572 kW



FX2-G04 / A

| Model | | | 0252 | 0302 | 0322 | 0352 | 0402 | 0452 | 0512 | 0572 | 0652 |
|---|---------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Spannungsversorgung | V/ph/Hz | | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| LEISTUNG | | | | | | | | | | | |
| NUR KÜHLEN (BRUTTOWERT) | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | (1) | kW | 255,3 | 289,9 | 315,1 | 365,0 | 405,4 | 445,9 | 519,7 | 573,4 | 679,0 |
| Gesamte Leistungsaufnahme | (1) | kW | 75,98 | 87,26 | 94,43 | 106,7 | 121,7 | 135,2 | 156,8 | 172,2 | 204,8 |
| EER | (1) | kW/kW | 3.359 | 3.321 | 3.338 | 3.421 | 3.331 | 3.298 | 3.314 | 3.330 | 3.315 |
| ESEER | (1) | kW/kW | 4.530 | 4.500 | 4.560 | 4.480 | 4.500 | 4.590 | 4.530 | 4.570 | 4.530 |
| NUR KÜHLEN (EN 14511-WERT) | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | (1)(2) | kW | 255,0 | 289,5 | 314,7 | 364,7 | 405,0 | 445,4 | 519,2 | 572,9 | 678,4 |
| EER | (1)(2) | kW/kW | 3.320 | 3.280 | 3.310 | 3.390 | 3.290 | 3.250 | 3.280 | 3.290 | 3.270 |
| ESEER | (1)(2) | kW/kW | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| EUROVENT-Klasse | | | | | | | | | | | |
| ENERGIEEFFIZIENZ | | | | | | | | | | | |
| SAISONBEDINGTER WIRKUNGSGRAD IM KÜHLBETRIEB (VERORDNUNG [EU] 2016/2281) | | | | | | | | | | | |
| RAUMKÜHLUNG | | | | | | | | | | | |
| Prated,c | (7) | kW | 255 | 290 | 315 | 365 | 405 | 445 | 519 | 573 | 678 |
| SEER | (7)(8) | | 4,55 | 4,52 | 4,61 | 4,54 | 4,56 | 4,61 | 4,56 | 4,61 | 4,60 |
| Jahresnutzungsgrad ηs | (7)(9) | % | 179 | 178 | 181 | 178 | 179 | 181 | 179 | 182 | 181 |
| WÄRMETAUSCHER | | | | | | | | | | | |
| WÄRMETAUSCHER VERBRAUCHERSEITE IM KÜHLBETRIEB | | | | | | | | | | | |
| Wasservolumenstrom | (1) | l/s | 12,21 | 13,86 | 15,07 | 17,46 | 19,39 | 21,32 | 24,85 | 27,42 | 32,47 |
| Druckverlust Wärmetauscher | (1) | kPa | 38,1 | 36,3 | 23,9 | 32,1 | 39,7 | 48,0 | 34,3 | 41,8 | 51,5 |
| KÄLTEKREISLAUF | | | | | | | | | | | |
| Anzahl Verdichter | | N° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Anzahl Kältekreisläufe | | N° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Kältemittelfüllung | | kg | 51,0 | 55,0 | 59,0 | 67,0 | 72,0 | 81,0 | 93,0 | 98,0 | 123 |
| SCHALLPEGEL | | | | | | | | | | | |
| Schalldruck | (3) | dB(A) | 66 | 67 | 67 | 68 | 68 | 68 | 68 | 70 | 69 |
| Schallleistung (Kühlen) | (4)(5) | dB(A) | 98 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 102 | 102 |
| ABMESSUNGEN UND GEWICHT | | | | | | | | | | | |
| A | (6) | mm | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 5250 | 5250 | 5250 | 6500 |
| B | (6) | mm | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 |
| H | (6) | mm | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 |
| Betriebsgewicht | (6) | kg | 3540 | 3560 | 3660 | 3810 | 4470 | 4990 | 5190 | 5250 | 6710 |

| Model | | | 0772 | 0902 | 0972 | 1052 | 1152 | 1243 | 1373 | 1503 | 1593 |
|---|---------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Spannungsversorgung | V/ph/Hz | | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| LEISTUNG | | | | | | | | | | | |
| NUR KÜHLEN (BRUTTOWERT) | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | (1) | kW | 781,7 | 903,5 | 967,9 | 1058 | 1145 | 1239 | 1362 | 1488 | 1561 |
| Gesamte Leistungsaufnahme | (1) | kW | 235,6 | 276,0 | 287,2 | 319,7 | 343,6 | 373,1 | 415,8 | 446,3 | 473,4 |
| EER | (1) | kW/kW | 3.318 | 3.274 | 3.370 | 3.309 | 3.332 | 3.321 | 3.276 | 3.334 | 3.297 |
| ESEER | (1) | kW/kW | 4.550 | 4.530 | 4.540 | 4.590 | 4.630 | 4.550 | 4.570 | 4.590 | 4.600 |
| NUR KÜHLEN (EN 14511-WERT) | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | (1)(2) | kW | 781,0 | 902,9 | 967,1 | 1057 | 1145 | 1238 | 1361 | 1487 | 1560 |
| EER | (1)(2) | kW/kW | 3.270 | 3.240 | 3.330 | 3.270 | 3.290 | 3.280 | 3.240 | 3.290 | 3.250 |
| ESEER | (1)(2) | kW/kW | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| EUROVENT-Klasse | | | | | | | | | | | |
| ENERGIEEFFIZIENZ | | | | | | | | | | | |
| SAISONBEDINGTER WIRKUNGSGRAD IM KÜHLBETRIEB (VERORDNUNG [EU] 2016/2281) | | | | | | | | | | | |
| RAUMKÜHLUNG | | | | | | | | | | | |
| Prated,c | (7) | kW | 781 | 903 | 967 | 1057 | 1145 | 1238 | 1361 | 1487 | 1560 |
| SEER | (7)(8) | | 4,63 | 4,61 | 4,64 | 4,65 | 4,69 | 4,63 | 4,58 | 4,67 | 4,69 |
| Jahresnutzungsgrad ηs | (7)(9) | % | 182 | 181 | 183 | 183 | 185 | 182 | 180 | 184 | 185 |
| WÄRMETAUSCHER | | | | | | | | | | | |
| WÄRMETAUSCHER VERBRAUCHERSEITE IM KÜHLBETRIEB | | | | | | | | | | | |
| Wasservolumenstrom | (1) | l/s | 37,38 | 43,21 | 46,28 | 50,57 | 54,77 | 59,24 | 65,14 | 71,14 | 74,65 |
| Druckverlust Wärmetauscher | (1) | kPa | 54,3 | 35,3 | 52,5 | 48,4 | 53,3 | 46,9 | 46,2 | 55,1 | 60,7 |
| KÄLTEKREISLAUF | | | | | | | | | | | |
| Anzahl Verdichter | | N° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Anzahl Kältekreisläufe | | N° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Kältemittelfüllung | | kg | 142 | 152 | 160 | 191 | 195 | 216 | 222 | 232 | 248 |
| SCHALLPEGEL | | | | | | | | | | | |
| Schalldruck | (3) | dB(A) | 70 | 71 | 71 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| Schallleistung (Kühlen) | (4)(5) | dB(A) | 103 | 104 | 104 | 106 | 106 | 106 | 106 | 106 | 106 |
| ABMESSUNGEN UND GEWICHT | | | | | | | | | | | |
| A | (6) | mm | 7750 | 7750 | 9000 | 10400 | 10400 | 11650 | 11650 | 12900 | 12900 |
| B | (6) | mm | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 |
| H | (6) | mm | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 |
| Betriebsgewicht | (6) | kg | 7650 | 7900 | 8340 | 9370 | 9440 | 11380 | 12070 | 12680 | 12930 |

Hinweise:

1 Wassermärmetauscher (Verbraucherseite) im Kühlbetrieb (Ein/Aus) 12°C/7°C;

Luftwärmetauscher (Versorgungsseite) (Ein) 35°C

2 Werte gemäß Norm EN 14511

3 Mittlerer Schallleistungspegel bei 10m Abstand, für Geräte im Freien auf reflektierender Oberfläche;
aus der Schallleistung ermittelt, nicht bindender Wert

4 Schallleistung, nach Norm ISO 9614 gemessen

5 Schallleistung im Kühlbetrieb, außen

6 Gerät mit Standard-Konfiguration und -Ausführung, ohne optionales Zubehör

7 Nennkühlleistung für den Kühlbetrieb (Verordnung [EU] 2016/2281)

8 Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb

9 Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad

Die Geräte, die in diesem Dokument angegeben sind, enthalten fluoridierte Treibhausgase HFO-1234ze [GWP₁₀₀ 7].

EUROVENT-zertifizierte Daten



FX2-G04 / SL-A

| Model | | | 0252 | 0302 | 0322 | 0352 | 0402 | 0452 | 0512 | 0572 | 0652 |
|--|---------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Spannungsversorgung | V/ph/Hz | | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| LEISTUNG | | | | | | | | | | | |
| NUR KÜHLEN (BRUTTOWERT) | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | (1) | kW | 252,3 | 286,2 | 310,7 | 362,2 | 399,4 | 445,7 | 512,4 | 567,7 | 669,5 |
| Gesamte Leistungsaufnahme | (1) | kW | 74,66 | 86,37 | 93,79 | 106,2 | 121,3 | 132,5 | 156,1 | 173,0 | 203,9 |
| EER | (1) | kW/kW | 3,378 | 3,312 | 3,312 | 3,411 | 3,293 | 3,364 | 3,283 | 3,282 | 3,283 |
| ESEER | (1) | kW/kW | 4,560 | 4,520 | 4,580 | 4,510 | 4,500 | 4,630 | 4,550 | 4,590 | 4,540 |
| NUR KÜHLEN (EN 14511-WERT) | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | (1)(2) | kW | 252,0 | 285,9 | 310,4 | 361,8 | 399,0 | 445,2 | 512,0 | 567,2 | 668,9 |
| EER | (1)(2) | kW/kW | 3,340 | 3,270 | 3,280 | 3,380 | 3,260 | 3,320 | 3,250 | 3,240 | 3,240 |
| ESEER | (1)(2) | kW/kW | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| EUROVENT-Klasse | | | | | | | | | | | |
| ENERGIEEFFIZIENZ | | | | | | | | | | | |
| SAISONBEDINGTER WIRKUNGSGRAD IM KÜHLBETRIEB (VERORDNUNG [EU] 2016/2281) | | | | | | | | | | | |
| RAUMKÜHLUNG | | | | | | | | | | | |
| Prated,c | (7) | kW | 252 | 286 | 310 | 362 | 399 | 445 | 512 | 567 | 669 |
| SEER | (7)(8) | | 4,57 | 4,53 | 4,61 | 4,56 | 4,56 | 4,65 | 4,56 | 4,62 | 4,59 |
| Performance ηs | (7)(9) | % | 180 | 178 | 181 | 179 | 179 | 183 | 179 | 182 | 181 |
| WÄRMETAUSCHER | | | | | | | | | | | |
| WÄRMETAUSCHER VERBRAUCHERSEITE IM KÜHLBETRIEB | | | | | | | | | | | |
| Wasservolumenstrom | (1) | l/s | 12,07 | 13,69 | 14,86 | 17,32 | 19,10 | 21,31 | 24,50 | 27,15 | 32,02 |
| Druckverlust Wärmetauscher | (1) | kPa | 37,2 | 35,4 | 23,3 | 31,6 | 38,5 | 47,9 | 33,4 | 41,0 | 50,1 |
| KÄLTEKREISLAUF | | | | | | | | | | | |
| Anzahl Verdichter | | N° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Anzahl Kältekreisläufe | | N° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Kältemittelfüllung | | kg | 51,0 | 55,0 | 59,0 | 67,0 | 72,0 | 85,0 | 93,0 | 98,0 | 123 |
| SCHALLPEGEL | | | | | | | | | | | |
| Schalldruck | (3) | dB(A) | 55 | 55 | 55 | 56 | 57 | 57 | 57 | 58 | 58 |
| Schalleistung (Kühlen) | (4)(5) | dB(A) | 87 | 87 | 87 | 88 | 89 | 89 | 89 | 90 | 91 |
| ABMESSUNGEN UND GEWICHT | | | | | | | | | | | |
| A | (6) | mm | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 5250 | 5250 | 5250 | 6500 |
| B | (6) | mm | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 |
| H | (6) | mm | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 |
| Betriebsgewicht | (6) | kg | 3810 | 3830 | 3930 | 4080 | 4930 | 5620 | 5720 | 5780 | 7320 |

| Model | | | 0772 | 0902 | 0972 | 1052 | 1152 | 1243 | 1373 | 1503 | 1593 |
|--|---------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Spannungsversorgung | V/ph/Hz | | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| LEISTUNG | | | | | | | | | | | |
| NUR KÜHLEN (BRUTTOWERT) | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | (1) | kW | 771,7 | 893,3 | 959,0 | 1044 | 1133 | 1222 | 1352 | 1482 | 1572 |
| Gesamte Leistungsaufnahme | (1) | kW | 234,8 | 265,2 | 287,9 | 318,4 | 344,3 | 372,8 | 411,5 | 442,8 | 479,8 |
| EER | (1) | kW/kW | 3,287 | 3,368 | 3,331 | 3,279 | 3,291 | 3,278 | 3,286 | 3,347 | 3,276 |
| ESEER | (1) | kW/kW | 4,560 | 4,540 | 4,550 | 4,600 | 4,640 | 4,560 | 4,590 | 4,640 | 4,640 |
| NUR KÜHLEN (EN 14511-WERT) | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | (1)(2) | kW | 771,1 | 892,6 | 958,2 | 1043 | 1133 | 1221 | 1351 | 1481 | 1572 |
| EER | (1)(2) | kW/kW | 3,240 | 3,330 | 3,290 | 3,240 | 3,250 | 3,240 | 3,250 | 3,300 | 3,250 |
| ESEER | (1)(2) | kW/kW | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| EUROVENT-Klasse | | | | | | | | | | | |
| ENERGIEEFFIZIENZ | | | | | | | | | | | |
| SAISONBEDINGTER WIRKUNGSGRAD IM KÜHLBETRIEB (VERORDNUNG [EU] 2016/2281) | | | | | | | | | | | |
| RAUMKÜHLUNG | | | | | | | | | | | |
| Prated,c | (7) | kW | 771 | 893 | 958 | 1043 | 1133 | 1221 | 1351 | 1481 | 1572 |
| SEER | (7)(8) | | 4,63 | 4,62 | 4,64 | 4,65 | 4,70 | 4,63 | 4,60 | 4,72 | 4,74 |
| Jahresnutzungsgrad ηs | (7)(9) | % | 182 | 182 | 183 | 183 | 185 | 182 | 181 | 186 | 186 |
| WÄRMETAUSCHER | | | | | | | | | | | |
| WÄRMETAUSCHER VERBRAUCHERSEITE IM KÜHLBETRIEB | | | | | | | | | | | |
| Wasservolumenstrom | (1) | l/s | 36,91 | 42,72 | 45,86 | 49,92 | 54,20 | 58,44 | 64,65 | 70,87 | 75,20 |
| Druckverlust Wärmetauscher | (1) | kPa | 53,0 | 44,7 | 51,5 | 47,2 | 52,2 | 45,6 | 45,5 | 54,7 | 35,9 |
| KÄLTEKREISLAUF | | | | | | | | | | | |
| Anzahl Verdichter | | N° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Anzahl Kältekreisläufe | | N° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Kältemittelfüllung | | kg | 142 | 155 | 160 | 191 | 195 | 216 | 233 | 243 | 253 |
| SCHALLPEGEL | | | | | | | | | | | |
| Schalldruck | (3) | dB(A) | 59 | 60 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 62 | 62 |
| Schalleistung (Kühlen) | (4)(5) | dB(A) | 92 | 93 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 95 | 95 |
| ABMESSUNGEN UND GEWICHT | | | | | | | | | | | |
| A | (6) | mm | 7750 | 9000 | 9000 | 10400 | 10400 | 11650 | 12900 | 12900 | 12900 |
| B | (6) | mm | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 |
| H | (6) | mm | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 | 2640 |
| Betriebsgewicht | (6) | kg | 8270 | 8910 | 8980 | 10010 | 10080 | 12300 | 13620 | 13740 | 13880 |

Hinweise:

- 1 Wasserwärmetauscher (Verbraucherseite) im Kühlbetrieb (Ein/Aus) 12°C/7°C;
Luftwärmetauscher (Versorgungsseite) (Ein) 35°C
- 2 Werte gemäß Norm EN 14511
- 3 Mittlerer Schalldruckpegel bei 10m Abstand, für Geräte im Freien auf reflektierender Oberfläche;
aus der Schalleistung ermittelt, nicht bindender Wert

4 Schalleistung, nach Norm ISO 9614 gemessen

5 Schalleistung im Kühlbetrieb, außen

6 Gerät mit Standard-Konfiguration und -Ausführung, ohne optionales Zubehör

7 Nennkühlleistung für den Kühlbetrieb (Verordnung [EU] 2016/2281)

8 Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb

9 Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad

Die Geräte, die in diesem Dokument angegeben sind, enthalten fluorierte Treibhausgase HFO-1234ze [GWP₁₀₀ 7].

EUROVENT-zertifizierte Daten

MEHR ALS 1.000 PROJEKTE AUF DER GANZEN WELT

RATTI-HAUPTSITZ

GUANZATE (COMO), ITALIEN, 2018

Gebäudetyp:

Bürogebäude

Kälteleistung:

1.056 kW

Verwendete Geräte:

2x FX HFO/SL-A/S 2722



PROJEKT

1945 gegründet, ist Ratti einer der weltweit führenden Hersteller von bedruckten, einfarbigen, garngefärbten und Jacquard-Materialien für internationale Luxus- und Prêt-à-porter-Marken. Die Jahresproduktion übersteigt vier Millionen Meter Stoff, wobei Exporte etwa 70 % des Gesamtumsatzes ausmachen.

AUFGABE

Der Hauptsitz und die Produktionsanlagen von Ratti befinden sich in Guanzate in der Nähe von Como. Ratti ist sich der Bedeutung von Qualität, Umweltverträglichkeit, Sicherheit und sozialer Verantwortung bewusst. Das Unternehmen verfolgt sogar aktiv eine Strategie der nachhaltigen Entwicklung mit Schwerpunkt auf dem Umweltschutz. So gelang es durch die Nutzung einer eigenen Photovoltaikanlage, auf nachhaltige Weise Energie zu erzeugen und im Jahr 2017 den Ausstoß um 310 Tonnen CO₂ zu reduzieren.

LÖSUNG

Als die Modernisierung der eigenen TGA-Anlage anstand, entschied sich Ratti für luftgekühlte Kaltwassersätze der Marke Climaveneta mit HFO-Kältemitteln der 4. Generation, speziell für 2 FX HFO/SL-A/S-2722-Kaltwassersätze. Mit dem ausgewählten Kältemittel HFO 1234ze werden GWP-Werte nahe 0 (im Vergleich zu einem GWP-Wert von 1.430 beim Kältemittel R134a) erreicht, und es wird keine Toxizität hergestellt. Zudem wird weiterhin eine besonders hohe Energieeffizienz erreicht.

Jedes Projekt ist durch unterschiedliche Nutzungs-, Standort- und Systemanforderungen gekennzeichnet. Die Erfahrung und das Know-how von Mitsubishi Electric schaffen eine gemeinsame Basis hierfür: höchste Effizienz, niedrigste Geräuschemissionen und absolute Zuverlässigkeit.

MAINOVA AG

Frankfurt, Deutschland, 2018

Gebäudetyp: Bürogebäude
Anlagentyp: Wasserbasiertes Klimasystem
Kälteleistung: 293 kW
Verwendete Geräte:
 1x FX HFO/A 1802



QUIRON VALENICA HOSPITAL

Valencia, Spanien, 2018

Gebäudetyp: Gesundheitswesen/Krankenhäuser
Anlagentyp: Wasserbasiertes Klimasystem
Kälteleistung: 289 kW
Verwendete Geräte:
 1x FX HFO/SL-A/S 1802



DE BIJENKORF AMSTERDAM

Amsterdam, Niederlande, 2018

Gebäudetyp: Einzelhandel
Anlagentyp: Wasserbasiertes Klimasystem
Kälteleistung: 415 kW
Verwendete Geräte:
 1x FX HFO SL-A



GABBANA

Windhof, Luxemburg, 2017

Gebäudetyp: Bürogebäude
Anlagentyp: Wasserbasiertes Klimasystem
Kälteleistung: 386 kW
Verwendete Geräte:
 1x FX-FC HFO/NG/SL-T+/S 2602





Neue Möglichkeiten entdecken

Greifen Sie in Zukunft immer und überall auf die passende Information zu – online, offline und interaktiv. Aktuelle Inhalte von Mitsubishi Electric finden Sie jetzt auch digital bei myDocs.

Verwenden Sie myDocs mit Smartphone und Tablet oder im Büro am Computer.



Jetzt diese Produktinformation auf myDocs abrufen:
mitsubishi-les.com/apps



Mitsubishi Electric Europe B.V.

Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen
Deutschland

Telefon: 02102 486 8710
mitsubishi-les.com



for a greener tomorrow

Eco Changes is the Mitsubishi Electric Group's environmental statement, and expresses the Group's stance on environmental management. Through a wide range of businesses, we are helping contribute to the realization of a sustainable society.

