



Panasonic VRF-3-Leiter-Systeme ECOi EX MF3

Produktinfo 2019

Neuer Invertergesteuerter Doppelrollkolbenverdichter

Höchste Energieeffizienz durch zwei unabhängig voneinander geregelte Inverterverdichter. Konstruktive Änderungen an den Hauptkomponenten ermöglichen eine erhebliche Verbesserung der Nennkühlleistung und des EER-Werts*.

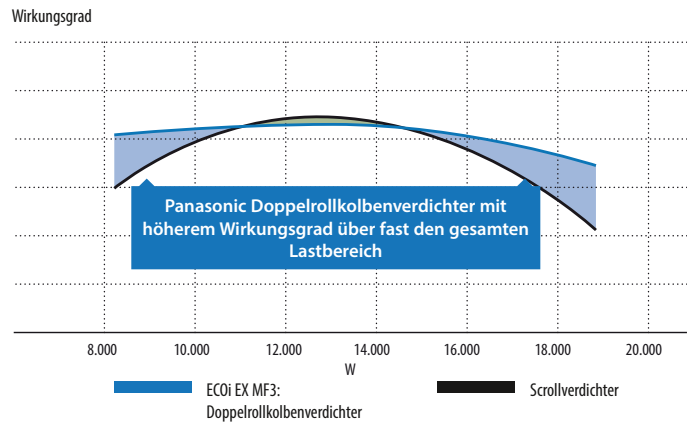
Hervorragende Energieeffizienz

Wie geschaffen für den Einsatz unter Realbedingungen: Panasonic entwickelt seine Klimasysteme nicht nur mit Blick auf einen hohen EER-Wert unter Nennbedingungen. Unser Hauptaugenmerk liegt vielmehr auf dem SEER (Seasonal Energy Efficiency Rating), der die Leistungszahl für die gesamte Kühlperiode angibt und damit die wahren Einsatzbedingungen widerspiegelt, unter denen unsere Kunden die Geräte einsetzen. Beispielsweise liegt die Außentemperatur unter Nennbedingungen konstant bei 35 °C. Unter Realbedingungen ändert sich die Außentemperatur jedoch ständig, und folglich unterliegt auch der Heiz- und Kühlbedarf ständigen Schwankungen. Deshalb legt Panasonic bei der Regelung besonderen Wert auf folgende Punkte:

1. Die Solltemperatur wird schnell erreicht, während Betriebszeiten unter Volllast auf ein Minimum begrenzt werden.
2. Die Häufigkeit von Ölrückführungszyklen wird minimiert. Die Ölmenge in den Verdichtern wird mittels Sensoren präzise überwacht, damit ein erzwungener Volllastbetrieb zur Ölrückführung nur nach Ausschöpfung aller anderen Rückführungsmaßnahmen erforderlich ist. So wird eine Geräuschentwicklung infolge der Ölrückführung vermieden und der Komfort für die Nutzer erhöht.
3. Panasonic strebt einen hohen EER-Wert sowohl unter Nennbedingungen als auch bei Teillast an, damit das Energiesparpotenzial der Geräte über einen breit gesteckten Lastbereich zum Tragen kommt.

* Leistungszahl für den Kühlbetrieb

Verdichtерwirkungсград bei elektrischen VRF-Systemen



Anzahl der Inverterverdichter

Größe	2-Leiter-Systeme ECOi EX ME2						3-Leiter-Systeme ECOi EX MF3						
	Klein		Mittel		Groß		Mittel						
Leistungs-kategorie (PS)	8	10	12	14	16	18	20	8	10	12	14	16	
Anzahl Verdichter	1		1		2		2		1			2	

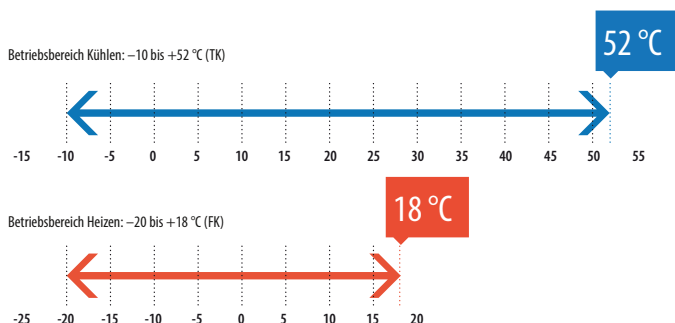
In der Konzeption von Panasonic sind Konstruktion und Regelung gleichermaßen auf eine erhebliche Senkung der Energiekosten ausgerichtet.

Hochleistungsbetrieb bei extremen Bedingungen

Die 3-Leiter-Systeme der Baureihe ECOi EX MF3 stellen auch bei extrem hohen Außentemperaturen bis 43 °C zuverlässig die Nennkühlleistung zu 100 % bereit.

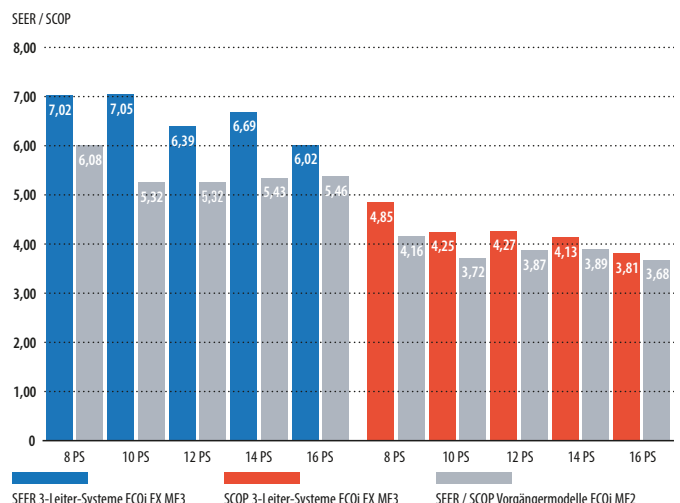
Zuverlässiger Betrieb selbst bei extrem hohen oder niedrigen Außentemperaturen

Die robusten Geräte der Baureihe ECOi EX MF3 wurden für einen extrem großen Betriebsbereich ausgelegt: Sie können im Kühlbetrieb bis +52 °C und im Heizbetrieb bis -20 °C eingesetzt werden. Die ECOi EX-Hochleistungsgeräte stellen auch bei extrem hohen Außentemperaturen bis 43 °C zuverlässig die Nennkühlleistung zu 100 % bereit.



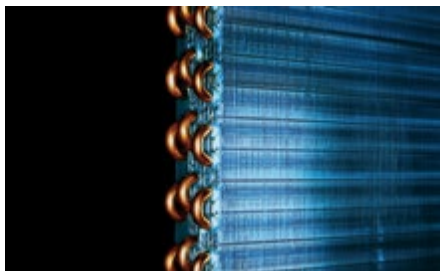
Ausgezeichnete saisonale Energieverbrauchswerte

Die ECOi EX MF3-Modelle haben hervorragende Energieeffizienzwerte für den Kühl- und Heizbetrieb (SEER/SCOP).



Höchste Energieeffizienz bei maximalem Komfort

Herausragende Energieeffizienz und deutlich verbesserte Luftführung durch Optimierung von Schlüsselkomponenten



Durch die dreilagige* Anordnung der Rohrleitungen wird die Wärmeübertragerfläche erheblich vergrößert.

* Die 22,4- und 28,0-kW-Modelle haben einen zweilagigen Wärmeübertrager.



Ausschließlicher Einsatz von invertergesteuerten Hochleistungsverdichtern.



Die neu gestaltete, abgerundete Ausblasöffnung sorgt für eine verbesserte Luftführung.

Optimierung des Kältekreislaufs

Verdichter

Der ausschließliche Einsatz von Invertersverdichtern bringt eine entscheidende Verbesserung des Wirkungsgrades, sowohl bei Nennbedingungen (EER) als auch bei den im Jahresverlauf weitaus häufiger auftretenden Teillastbedingungen (SEER).

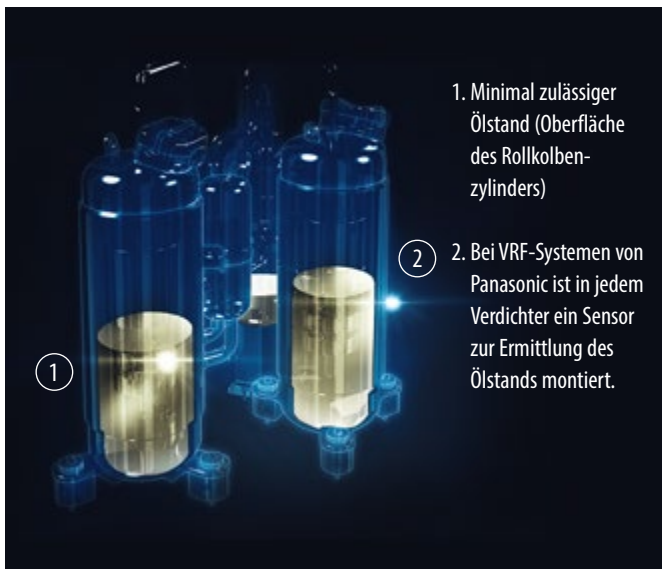


Flüssigkeitsabscheider

Durch die neue Konstruktion des Ölrückführungskreislaufs mit Regelventil wird eine effektive Ölrückführung zum Verdichter gewährleistet. Dank der optimierten Kältemittelmengenregelung wird das im System verbleibende Kältemittel wieder effektiv dem Flüssigkeitsabscheider zugeführt.

Ölabscheider

Die optimierte Ölabscheiderkonstruktion sorgt für einen hohen Abscheidegrad bei geringerem Druckverlust.

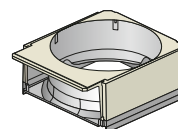


1. Minimal zulässiger Ölstand (Oberfläche des Rollkolbenzylinders)

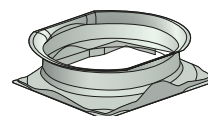
2. Bei VRF-Systemen von Panasonic ist in jedem Verdichter ein Sensor zur Ermittlung des Ölstands montiert.

Verbesserte Luftführung durch neu gestaltete Ausblasöffnung

Durch die neue, abgerundete Form der aus einem Stück gefertigten Ausblasöffnung wird, verglichen mit der Vorgängerkonstruktion, jeweils eine größere Luftmenge, ein niedrigerer Schallpegel und eine geringere Leistungsaufnahme erreicht.



Vorgängermodell (MF2)



Neues Modell (EX MF3)

Durchgehender dreilagiger Wärmeübertrager

Durch die optimierte Konstruktion des Wärmeübertragers wird die Energieeffizienz um bis zu 5 % erhöht. Dazu trägt die dreilagige Anordnung der Rohrleitungen ebenso bei wie der über drei Seiten des Geräts durchgehende Wärmeübertrager. Verglichen mit dem aus zwei getrennten Teilen bestehenden Wärmeübertrager der Vorgängermodelle entsteht so eine deutlich größere Wärmeübergangsfläche.



Vorgängermodell (MF2)



Neues Modell (EX MF3)

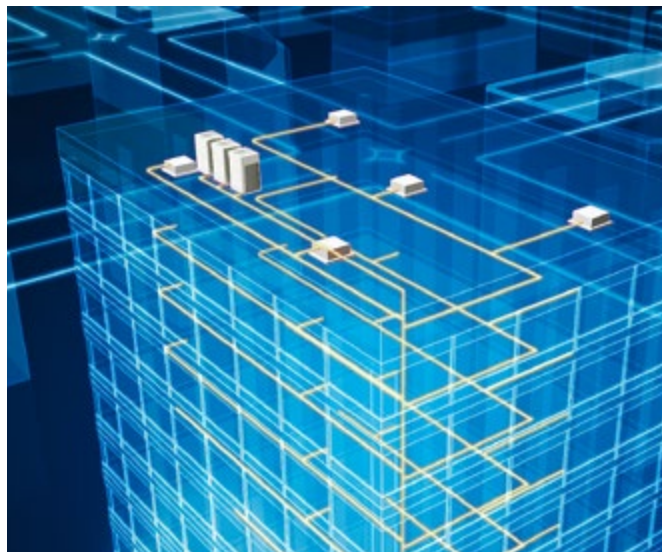
Intelligente Ölrückführungsregelung

Die intelligente dreistufige Ölrückführungsregelung von Panasonic minimiert die Häufigkeit des erzwungen Volllastbetriebs zur Ölrückführung und reduziert so die Energiekosten und sorgt gleichzeitig für maximalen Komfort.

Intelligentes dreistufiges Ölrückführungssystem

Bei VRF-Systemen, die typischerweise lange Leitungslängen und eine große Anzahl von gemeinsam geregelten Innengeräten aufweisen, ist ein ausreichender Ölfüllstand in den Verdichtern der Schlüssel zur Systemzuverlässigkeit. Zur Vermeidung von Ölverlusten in den Verdichtern wird normalerweise in regelmäßigen Abständen eine Phase des Volllastbetriebs erzwungen, um das Öl aus den Innengeräten zurückzuführen. Für diese herkömmliche Methode der Ölrückführung in VRF-Systemen wird also regelmäßig jenseits des eigentlichen Heiz- bzw. Kühlbedarfs unnötig Energie verbraucht.

Bei den VRF-Systemen von Panasonic wird stattdessen in jedem Verdichter ein Sensor zur Ermittlung des Ölstands montiert. Bei Anlagen mit mehreren Außengeräten kann der beginnende Ölverlust in einem Verdichter durch Ölrückführung entweder aus dem zweiten Verdichter desselben Außengeräts, aus einem Verdichter eines anderen Außengeräts oder aus den angeschlossenen Innengeräten ausgeglichen werden. So sorgen die VRF-Systeme von Panasonic für gleichbleibenden Komfort für die Nutzer und sparen zusätzlich noch Energie.



Vorzüge der intelligenten Ölrückführungsregelung

1. Höhere Energieeffizienz
2. Zuverlässigkeit
3. Maximaler Komfort
 - Unterbrechungsfreier Heiz-/Kühlbetrieb
 - Niedriger Schallpegel
 - Geringe Vibrationsentwicklung

Funktionsweise des dreistufigen Ölrückführungssystems

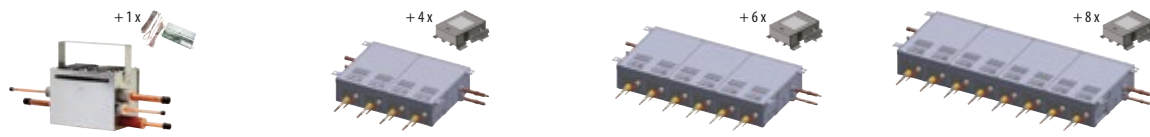
Stufe 1: Die Verdichter von Panasonic sind mit Sensoren ausgestattet, die die Ölmenge im Verdichter präzise überwachen. Wenn der Ölstand sinkt, wird zuerst Öl aus dem anderen Verdichter desselben Außengeräts zurückgeführt.

Stufe 2: Wenn der Ölstand in allen Verdichtern eines Außengeräts sinkt, wird Öl aus den Verdichtern der anderen Außengeräte zurückgeführt.

Stufe 3: Eine Ölrückführung aus dem Gesamtsystem wird erst dann erforderlich, wenn der Ölstand trotz aller zuvor genannten Rückführungsmaßnahmen weiterhin sinkt. Die intelligente Ölrückführungsregelung von Panasonic verfolgt also einen ganz anderen Ansatz als herkömmliche Ölrückführungssysteme.

Platzsparende Wärmerückgewinnungsboxen

WRG-Boxen für den Anschluss von 1, 4, 6 oder 8 Innengeräten oder Gruppen an ein 3-Leiter-System mit Wärmerückgewinnung



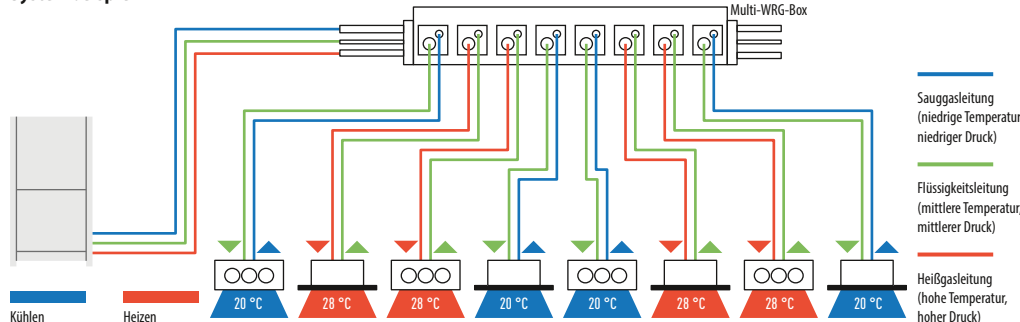
Anzahl Anschlüsse	1 Anschluss	4 Anschlüsse	6 Anschlüsse	8 Anschlüsse
Anschließbare IG-Leistung je Anschluss: max. 5,6 kW	CZ-P56HR3 + CZ-CAPE(K)2*	CZ-P456HR3	CZ-P656HR3	CZ-P856HR3
Anschließbare IG-Leistung je Anschluss: max. 16,0 kW	CZ-P160HR3 + CZ-CAPE(K)2*	CZ-P4160HR3	—	—

* Auch als Kit (UE-P3WAY56, UE-P3WAY160N) lieferbar

Vorteile der Multi-WRG-Boxen

- Nur 200 mm hoch: erleichterte Installation mehrerer Systeme auf kleinem Raum
- Hauptkältemittelleitungsanschlüsse auf beiden Seiten der WRG-Box
- Installation mehrerer WRG-Boxen nebeneinander möglich
- Schnelle Umschaltung der Innengeräte zwischen Heizen und Kühlen
- Niedriger Schallpegel
- Optimal für Hotel oder Restaurantanwendungen geeignet

Systembeispiel



Höchste Flexibilität bei der Installation

Die Modelle der neuen Baureihe ECOi EX MF3 überzeugen durch Leistungsstärke und hervorragende Energieeffizienz.

Anschlussverhältnis von Innen- zu Außengeräteleistung bis 150 %

Je nach Auswahl der Außen- und Innengeräte ermöglichen VRF-Systeme ein Verhältnis der Innengeräte- zur Außengeräteleistung von 150 %. Somit stellen die VRF-Systeme überall dort, wo nicht immer in allen Räumen ein Kühl- bzw. Heizbedarf herrscht, eine ideale Klimatisierungslösung zu vernünftigen Investitionskosten dar.

Leistungskl. (PS)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
Max. Anz. IG ¹ bei 150 %	15 (19 ²)	19 (24 ²)	22 (29 ²)	27 (34 ²)	30 (39 ²)	34 (43 ²)	38 (48 ²)	41 (52 ²)	46 (52 ²)	49 (52 ²)												52

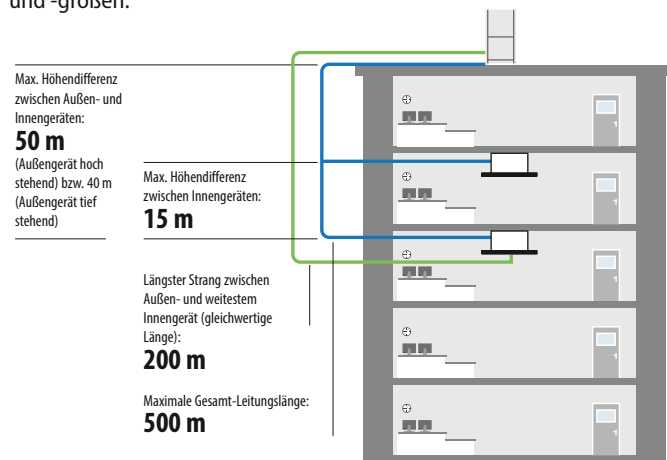
1) Max. Anz. IG: Maximale Anzahl anschließbarer Innengeräte. Hinweis: Werden die Innengeräte bei einem Anschlussverhältnis über 100 % mit hoher Last betrieben, besteht die Möglichkeit, dass die Geräte nicht die angegebene Nennleistung erreichen. Wenden Sie sich für ausführliche Informationen an Ihren Kaut Ansprechpartner.
 2) Die höhere maximale Anzahl anschließbarer Innengeräte ist nur möglich, wenn ausschließlich Rastermaß-Kassetten (MY), Wandgeräte (MK) und superflache Kanalgeräte (MM) mit 1,5 kW angeschlossen werden.

Flexiblere Installationsmöglichkeiten

Die neue Konstruktion von Verdichter, Verflüssiger und Ölrückführungssystem ermöglicht größere Leitungslängen und dadurch mehr Flexibilität bei der Installation.

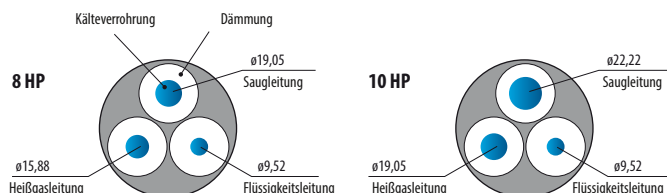
Längere Leitungslängen und größere Flexibilität bei der Planung

Die Systeme eignen sich für die unterschiedlichsten Gebäudearten und -größen.



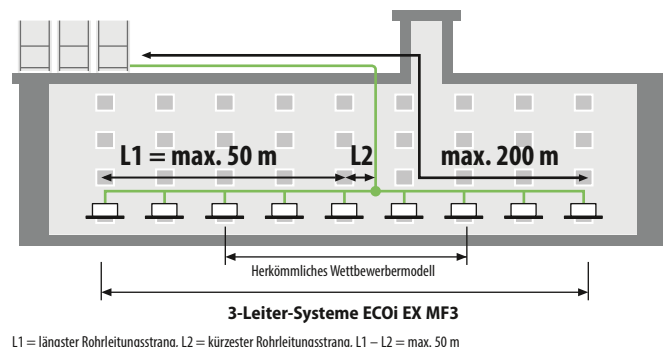
Kosteneinsparungen durch kleinere Rohrleitungsquerschnitte

Durch Einsatz des Kältemittels R410A, das einen geringeren Druckverlust als andere Kältemittel aufweist, können kleinere Querschnitte für die Heißgas-, Sauggas- und Flüssigkeitsleitung gewählt werden. Das erleichtert die Verlegung der Rohrleitungen, reduziert deren Platzbedarf und senkt die Materialkosten.



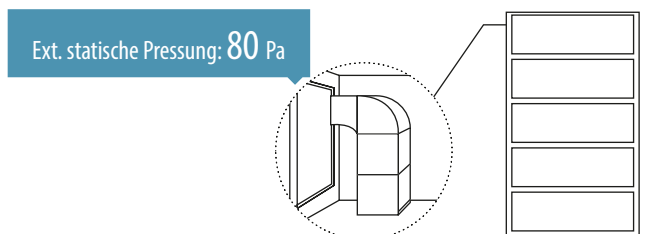
Vereinfachte Auslegung für Schulen, Hotels, Bahnhöfe, Flughäfen, Krankenhäuser und andere Großbauten

- Anschluss von bis zu 52 Innengeräten an ein System
- Die Differenz zwischen der Länge des längsten und des kürzesten Rohrleitungsstrangs nach dem ersten Abzweig kann maximal 50 m betragen.
- Die Maximallänge eines Strangs kann bis auf 200 m ausgedehnt werden.



Hohe externe statische Pressung des Verflüssigerventilators

Dank des neu konzipierten Ventilators, Ventilator-Schutzgitters, Ventilatormotors und Gehäuses können alle Außengeräte Modelle per Einstellung auf eine externe statische Pressung von 80 Pa umgestellt werden. Hierdurch kann ein Abluftkanal angeschlossen werden, der einen Leistungsverlust infolge eines luftseitigen Kurzschlusses verhindert, sodass die Außengeräte auch innerhalb des Gebäudes in einem Maschinenraum aufgestellt werden können.



3-Leiter-Systeme ECOi EX MF3 (Einzelgeräte)

Technische Daten der Einzelgeräte der Panasonic 3-Leiter-VRF-Systeme ECOi EX MF3

Produkthighlights

- Hervorragende Energieeffizienzwerte für den Kühl- und Heizbetrieb (SEER/SCOP), berechnet nach den Vorgaben der EU-Verordnung 2016/2281.
- EUROVENT-zertifizierte EER/COP-Werte
- Invertergesteuerte Doppelrollkolbenverdichter
- Bluefin-Antikorrosionsbeschichtung der Wärmeübertragerlamellen
- Verbesserte Luftführung durch neu gestaltete Ausblasöffnung
- Durchgehender Wärmeübertrager an drei Geräteseiten
- Intelligente Ölrückführungsregelung
- Einheitliches Außengerätegehäuse in kompakter Bauform
- Hohe Flexibilität bei der Leitungsführung
- Großer Temperatur-Einsatzbereich in Kühl- und Heizbetrieb
- Max. 52 Innengeräte anschließbar
- Hohe externe statische Pressung: 80 Pa
- Niedriger Schallpegel ab 54 dB(A) (8-PS-Modell)

**4,85
SCOP²**



Leistungsklasse (PS)		8	10	12	14	16	
Einzelgerät		U-8MF3E8	U-10MF3E8	U-12MF3E8	U-14MF3E8	U-16MF3E8	
Nennkühlleistung	kW	22,40	28,00	33,50	40,00	45,00	
EER ¹		5,11	4,72	3,91	3,70	3,49	
SEER²		7,02	7,05	6,39	6,69	6,02	
Nennstromaufnahme Kühlen	A	6,80	9,41	13,20	17,30	20,20	
Nennleistungsaufnahme Kühlen	kW	4,38	5,93	8,57	10,80	12,90	
Nennheizleistung	kW	25,00	31,50	37,50	45,00	50,00	
COP ¹		5,25	5,17	4,51	4,21	4,17	
SCOP²		4,85	4,25	4,27	4,13	3,81	
Nennstromaufnahme Heizen	A	7,39	9,66	12,80	17,20	19,00	
Nennleistungsaufnahme Heizen	kW	4,76	6,09	8,32	10,70	12,00	
Spannungsversorgung	V / Ph / Hz	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	
Anlaufstrom	A	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	
Leistungsaufnahme max.	kW	9,02	11,30	13,00	18,70	20,40	
Stromaufnahme max.	A	14,00	18,00	20,00	30,00	32,00	
Empfohlene Absicherung (träge) / Zuleitungsquerschnitt ³	A / mm ²	3 x 20 / 5 x 2,5	3 x 25 / 5 x 4	3 x 25 / 5 x 4	3 x 50 / 5 x 10	3 x 50 / 5 x 10	
Externe statische Pressung (max.)	Pa	80	80	80	80	80	
Luftmenge	m ³ /h	12.600	13.200	13.920	13.920	13.920	
Schalldruckpegel ⁴	Normalbetrieb	54,00	57,00	60,00	61,00	62,00	
	Flüster 1 / 2	51,00 / 49,00	54,00 / 52,00	57,00 / 55,00	58,00 / 56,00	59,00 / 57,00	
Schalleistungspegel	Normalbetrieb	76,00	78,00	81,00	82,00	82,00	
Abmessungen	H x B x T	1.842 x 1.180 x 1.000	1.842 x 1.180 x 1.000	1.842 x 1.180 x 1.000	1.842 x 1.180 x 1.000	1.842 x 1.180 x 1.000	
Nettogewicht	kg	261	262	286	334	334	
Leitungsanschlüsse ⁵	Sauggasleitung	mm (Zoll)	19,05 (3/4) / 22,22 (7/8)	22,22 (7/8) / 25,40 (1)	25,40 (1) / 28,58 (1 1/8)	25,40 (1) / 28,58 (1 1/8)	28,58 (1 1/8) / 31,75 (1 1/4)
	Heißgasleitung	mm (Zoll)	15,88 (5/8) / 19,05 (3/4)	19,05 (3/4) / 22,22 (7/8)	19,05 (3/4) / 22,22 (7/8)	22,22 (7/8) / 25,40 (1)	22,22 (7/8) / 25,40 (1)
	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	9,52 (3/8) / 12,70 (1/2)	9,52 (3/8) / 12,70 (1/2)	12,70 (1/2) / 15,88 (5/8)	12,70 (1/2) / 15,88 (5/8)	12,70 (1/2) / 15,88 (5/8)
	Ölausgleichleitung	mm (Zoll)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
Vorgefüllte Kältemittelmenge (R410A)	kg/tCO ₂ -Äqu.	6,80 / 14,1984	6,80 / 14,1984	8,30 / 17,3304	8,30 / 17,3304	8,30 / 17,3304	
Grundnachfüllmenge (R410A)	kg/tCO ₂ -Äqu.	6,00 / 12,5280	6,00 / 12,5280	7,40 / 15,4512	7,40 / 15,4512	7,40 / 15,4512	
Außentemperatur-Grenzwerte	Kühlen (min./max.)	°C TK	-10 / +52	-10 / +52	-10 / +52	-10 / +52	
	Heizen (min./max.)	°C FK	-20 / +18	-20 / +18	-20 / +18	-20 / +18	
	Gleichzeitiger Betrieb	°C TK	-10 / +24	-10 / +24	-10 / +24	-10 / +24	

1) EER-/COP-Werte (bei Vollastbetrieb) werden in Übereinstimmung mit EN14511 berechnet.
 2) SEER-/SCOP-Werte werden nach den Vorgaben der EU-Verordnung 2016/2281 basierend auf der jahreszeitbedingten Raumkühlungs- bzw. Raumheizungs-Energieeffizienz (η) nach folgender Formel berechnet: SEER, SCOP = (η + Korrekturfaktor) × Primärenergiefaktor.
 3) Angaben zu Elektro-Zuleitungen und Absicherungen sind Mindestempfehlungen und müssen in jedem Fall durch den Installateur vor Ort nach den VDE-Richtlinien und Vorschriften der örtlichen EVUs bestimmt werden.
 4) Messposition: 1 m vor dem Gerät in 1,5 m Höhe. Die Messwerte basieren auf EUROVENT-Dokument 6/C/006-97.
 5) Gleichwertige Leitungslänge bis zum weitesten Innengerät kürzer 90 m / länger 90 m (wenn die gleichwertige Länge des längsten Strangs 90 m überschreitet, muss sowohl für die Sauggas- als auch die Flüssigkeitsleitung der nächst größere Leitungsdurchmesser gewählt werden.)



Nenn-Bedingungen: Raumtemperatur Kühlen: 27 °C TK / 19 °C FK. Außentemperatur Kühlen: 35 °C TK / 24 °C FK. Raumtemperatur Heizen: 20 °C TK. Außentemperatur Heizen: 7 °C TK / 6 °C FK. (TK: Trockenkugeltemperatur FK: Feuchtkugeltemperatur)

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Ausführliche Informationen zur Ökodesign-Richtlinie (ErP) finden Sie auf den Websites <http://www.doc.panasonic.de> bzw. www.ptc.panasonic.eu.

Ihr Fachpartner