

LIVING ENVIRONMENT SYSTEMS

Coolside Legacy

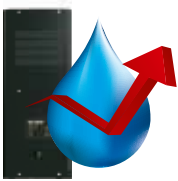
CRC-Rackkühler: effiziente und flexible Kühlung
von High-Density-Racks, von 10 bis 75 kW





Überlegen, effizient, zuverlässig und flexibel

Der Nonstop-Betrieb moderner Rechenzentren und steigende punktuelle Lasten stellen höchste Anforderungen an die Klimatisierung. Dank der Kombination höchster Leistung und absoluter Zuverlässigkeit werden die Coolside Legacy-Geräte der RC Group diesen Anforderungen mehr als gerecht.



// Hot-Spot-Management

Coolside Legacy-Geräte ermöglichen die perfekte Integration in das Management von High-Density-Servern (Blade-Servern), die auch als Hot Spots bekannt sind. Die Vorteile:

- Zusätzliche Kühlung im Bedarfsfall
- Als Direktverdampfungssystem mit Inverter-Technologie oder als System mit Kaltwasserkühlung erhältlich
- Modulierung des Luftstroms durch hocheffiziente EC-Ventilatoren, die sich der jeweiligen Wärmebelastung anpassen
- Mit den meisten Racks optimal kompatibel, Erweiterung des Kühlsystems möglich



// Skalierbarkeit und Modularität

Für die Kombination mit modernen Racks in Rechenzentren entwickelt, bieten die Coolside Legacy-Geräte folgende Vorteile:

- Vielfältige Ausführungen, geeignet für 42U- und 47U-Racks
- Hervorragende Skalierbarkeit des Kühlsystems, da sich die Geräte an die tatsächliche Wärmebelastung des Servers anpassen
- Modularität des Kühlsystems und schnelle Aufrüstung der Rechenzentrumskapazität



// Redundanz und Zuverlässigkeit

Um das Ausfallrisiko in Rechenzentren zu minimieren, ist die Redundanz des Klimasystems von äußerster Wichtigkeit.

Mit dem Ziel, ein 100 %iges Backup zu garantieren, wurde die neue Dual-Coil-Ausführung entwickelt. Das Besondere: Die Ausführung besitzt zwei Kühlregister und zwei Regelventile, die vollständig unabhängig voneinander arbeiten.

Zusätzlich wird die Zuverlässigkeit des Systems durch den Einsatz einer automatischen Schaltung für die doppelte Stromversorgung erhöht. Auf diese Weise ist eine kontinuierliche und redundante Stromversorgung sichergestellt.



// Aktive Freikühlung (Free-Cooling)

Dank des Einsatzes von EC-Ventilatoren einer neuen Generation erreichen die Coolside Legacy-Geräte EER-Werte von über 100. Kühlsysteme mit einem oder zwei Kreisläufen für High-Density-Blade-Server ermöglichen die Nutzung von Wasser mit einer Temperatur von über 15 °C. Auf diese Weise kann die Leistung von Free-Cooling-Systemen selbst an Orten, die üblicherweise als zu warm für solch effiziente Systeme gelten, verbessert werden.

Um die Vorteile der freien Kühlung zu maximieren, kann der Primärkreislauf (Kreis 1) bei der Coolside Legacy-Dual-Circuit-Ausführung über einen externen Trockenkühler wassergekühlt werden. Zugleich lässt sich der sekundäre Backup-Kreislauf (Kreis 2) problemlos mit einem Kaltwassersatz mit Freikühlung kombinieren. Hinsichtlich Redundanz und Effizienz können so beste Werte erreicht werden.

Viermal zuverlässig effizient

Vier verschiedene Technologien, zwei Vorteile: überlegene Effizienz und absolute Zuverlässigkeit.

Einsparungen von bis zu **30 %**
im Vergleich zu herkömmlichen
Systemen



// CRCX – Ausführung mit
Direktverdampfung

SHR = 1



Konfigurationen

Coolside DX-I: Rackkühler mit Direktverdampfung In-Row
Coolside DX-E: Rackkühler mit Direktverdampfung Enclosure

Das CRCX-Gerät verbindet die Effizienz eines neuen Direktverdampfungssystems mit dem consequenten Einsatz der Inverter- und EC-Technologie.

- Inverter-DC-Technologie bei den Scroll-Verdichtern mit bürstenlosen Motoren der neuesten Generation
- Elektronische Expansionsventile ermöglichen die Verbesserung der Inverter-gesteuerten Verdichterleistung und die Optimierung des Kältekreislaufes
- Innovative, ultraleichte und bürstenlose EC-Ventilatoren
- Vollständig sensible Wärmelast (SHR = 1)
- EC-Ventilatoren können während des Betriebs von der Vorderseite ausgetauscht werden
- Einfache Installation durch Rollen am Gehäuse

25 % mehr Einsparungen
des adaptiven Sollwerts
gemäß dem tatsächlichen
Wärmebelastungswert



// CRCC – Ausführung
mit Kaltwasserkühlung



Konfigurationen

Coolside CW-I: Kaltwasserkühlung In-Row
Coolside DX-E: Kaltwasserkühlung Enclosure

Um die Freikühlung besser nutzen zu können, erfolgt die Kühlung in der Kaltwasserausführung durch externe Kaltwassersätze und Trockenkühler.

- Ultraleichte, bürstenlose EC-Ventilatoren der neuen Generation
- Modulierende 3-Wege- oder (optional) 2-Wege-Ventile
- Kapazität von 16 bis 74 kW
- Optimale Integration mit RC-Group-Free-Cooling-Kaltwassersätzen
- EC-Ventilatoren können während des Betriebs von der Vorderseite ausgetauscht werden
- Einfache Installation durch Rollen am Gehäuse

100 % ige Backup-Zuverlässigkeit während des gesamten Jahres



// CRCD – Dual-Fluid-Ausführung

SHR = 1



Konfigurationen

Coolside DF–I: Rackkühler mit Direktverdampfung + Kaltwasserkühlung als Dual-Fluid In-Row

Coolside DF–E: Rackkühler mit Direktverdampfung + Kaltwasserkühlung als Dual-Fluid Enclosure

Mit zwei separaten Kreisläufen ausgestattet, sorgt der Dual-Fluid-Rackkühler für höchste Redundanz der Kälteleistung und garantiert ein 100 %iges Backup. Für hohe Zuverlässigkeit – auch im Notfall.

- Scroll-Verdichter mit Inverter-DC-Technologie und bürstenlosen Motoren der neuesten Generation
- Elektronisches Expansionsventil ermöglicht die Verbesserung der Inverter-gesteuerten Verdichterleistung und die Optimierung des Kältekreislaufes
- Neue, ultraleichte Ventilatoren mit bürstenlosem EC-Motor
- Vollständig sensible Wärmelast (SHR = 1)
- Einfach austauschbare EC-Ventilatoren – auch während des Betriebs
- Einfache Installation durch Rollen am Gehäuse
- Zusätzliches Kaltwasserregister für den Anschluss an einen Kaltwassersatz mit Free-Cooling oder an einen Trockenkühler
- Automatische oder manuelle Umschaltung zwischen den beiden Kühlregistern

60 % des Jahres im Freikühlungsmodus



// CRCF – Free-Cooling-Ausführung



Konfigurationen

Coolside FC–I: Rackkühler mit Direktverdampfung und indirekter Freikühlung In-Row

Coolside FC–E: Rackkühler mit Direktverdampfung und indirekter Freikühlung Enclosure

Durch die Kombination der Direktverdampfung mit der indirekten Freikühlung stellt der CRCF-Rackkühler eine hohe Energieeffizienz sicher. Sobald die Außentemperatur so niedrig ist, dass die Luft aus dem Außenbereich für die indirekte Kühlung verwendet werden kann, arbeitet das CRCF-Gerät im Freikühlbetrieb. Der alternative Betrieb des Systems mit direkter Verdampfung und dem wassergekühlten System steigert die Gesamteffizienz.

- Scroll-Verdichter mit Inverter-DC-Technologie und bürstenlosen Motoren der neuesten Generation
- Elektronisches Expansionsventil ermöglicht die Verbesserung der Inverter-gesteuerten Verdichterleistung und die Optimierung des Kältekreislaufes
- Neue, ultraleichte Ventilatoren mit bürstenlosem EC-Motor
- Vollständig sensible Wärmelast (SHR = 1)
- Einfach austauschbare EC-Ventilatoren – auch während des Betriebs
- Einfache Installation durch Rollen am Gehäuse

Für jede Anforderung konfiguriert

Unterschiedliche Raumgrößen, Redundanz, einfache Anpassung an bereits bestehende Strukturen – moderne Rechenzentren zeichnen sich durch spezifische Anforderungen aus. Um diesen gerecht zu werden, hat die RC Group zwei Coolside Legacy-Konfigurationen entwickelt: In-Row und Enclosure.

Ideal für Warm- / Kaltgänge

// In-Row (Reihenkühlung)

Bei der In-Row-Konfiguration wird die behandelte Luft von der Rückseite des Geräts aus dem Warmgang des Rechenzentrums (35 °C) angesaugt, was sowohl die Energieeffizienz als auch die Kälteleistung optimiert. Anschließend wird die Luft gekühlt und in den Kaltgang geleitet (18–20 °C), d.h. zur Vorderseite des Racks.

- Coolside CW-I:** Kaltwasserkühlung
- Coolside DX-I:** Direktverdampfung
- Coolside DF-I:** Dual-Fluid
(Kaltwasserkühlung + Direktverdampfung)
- Coolside FC-I:** Free-Cooling



// Leistungsmerkmale und Vorteile

Design

- Backup-System für Spannungsversorgung und Kühlung
- Einfacher Austausch der EC-Ventilatoren während des Betriebs
- Skalierbarkeit und Modularität
- Rechenzentrumserweiterung

Energieeinsparungen

- Bedarfsgerechte Kühlung
- Optimiertes Management des Systems, auch mit mehreren Geräten
- Überaus große Flexibilität (einsetzbar bei 42U- und 47U-Racks)

Hocheffizienter Betrieb

- Geringer Platzbedarf (0,39 m²)
- Plug-and-play-Anschlüsse für eine schnelle und einfache Installation
- Benutzerfreundliches Kaskadensystem für Schaltschrank-Wartung
- Befeuchtungssystem (optional)



Perfekt, um Hot Spots in Stand-alone-Systemen zu entfernen

// Enclosure (direkte Rackkühlung)

In der Enclosure-Konfiguration befinden sich die Server und die Rackkühler im gleichen Gehäuse, so dass eine Vermischung der Innen- und Außenluft – und damit eine Effizienzreduzierung – vermieden wird. Die Luft wird mit einer Temperatur von 46 °C angesaugt, auf 25–30 °C heruntergekühlt und dann wieder zu den Servern geleitet. Dank der geringen Luftmenge, die gekühlt werden muss, wird die Energieeinsparung erhöht.

Coolside CW–E: Kaltwasserkühlung
Coolside DX–E: Direktverdampfung
Coolside DF–E: Dual-Fluid
 (Kaltwasserkühlung + Direktverdampfung)
Coolside FC–E: Free-Cooling

// Leistungsmerkmale und Vorteile

Design

- Backup-System für Spannungsversorgung und Kühlung
- Einfacher Austausch der EC-Ventilatoren während des Betriebs
- Skalierbarkeit und Modularität
- Rechenzentrumserweiterung

Energieeinsparungen

- Erhöhte Energieeinsparungen dank der reduzierten Luftmenge
- Optimiertes Blade-Management
- Überaus große Flexibilität (einsetzbar bei 42U- und 47U-Racks)

Hocheffizienter Betrieb

- Geringer Platzbedarf (1,8 m²)
- Plug-and-play-Anschlüsse für eine schnelle und einfache Installation
- Benutzerfreundliches Kaskadensystem für Schaltschrank-Wartung
- Befeuchtungssystem (optional)

Technologie nach Wahl: bedarfsgerechte Lösungen für höchste Ansprüche

// DC-Inverter-Verdichter für die CRCX-, CRCF- und CRCD-Ausführungen

Dank einer variablen Frequenz moduliert der vom Inverter angetriebene Verdichter die zur Verfügung gestellte Leistung. So kann die Leistung bei Teillast optimiert und die Gesamteffizienz des Systems gesteigert werden.

Im Vergleich zu herkömmlichen Ein-/Aus-Verdichtern bietet der Inverter-Verdichter folgende Vorteile:

- Schnell erreichbare Wunschttemperatur dank Booster-Funktion
- Wegfall von Anlaufstrom und Stromspitzen durch die Drehzahlregelung von Verdichter und Ventilatoren
- Weniger Vibrationen und geringere Geräuschentwicklung
- Effizienterer Teillastbetrieb



// EC-PUL-Ventilatoren für alle Innengeräte

Die bürstenlosen, effizienten EC-Ventilatoren verringern sowohl den Geräuschpegel als auch den Energieverbrauch und sorgen für einen variablen Luftstrom im Teillastbetrieb. Die Folge: optimierte Betriebskosten.

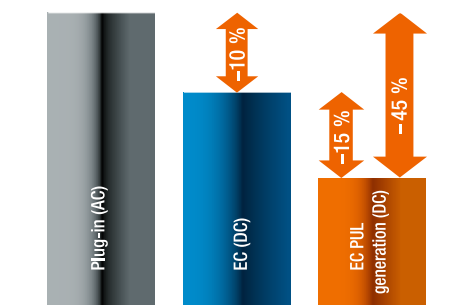
Wichtigste Features:

- Weitere Reduzierung des Geräuschpegels um 4 bis 5 dB
- Zusätzliche Minimierung der aufgenommenen Leistung um 15 %



// EC-PUL-Ventilatoren auch für alle Außengeräte

Der Einsatz der bürstenlosen EC-Technologie auch an Ventilatoren der Außengeräte (optional) sorgt für eine weitere Reduzierung der Geräuschentwicklung um 10 %. Zusätzlich wird der Energieverbrauch im Vergleich zu herkömmlichen Ventilatoren mit AC-Technologie um 45 % verringert.



// Elektronisches Expansionsventil

Die CRC-Geräte mit direkter Verdampfung und DC-Inverter-Verdichter nutzen standardmäßig ein elektronisches Expansionsventil.

Diese Ventile haben eine deutlich größere Modulationskapazität. Sie zeichnen sich durch ihre Steuerungsqualität und ihre Fähigkeit aus, die Betriebsstabilität des Gerätes schnell zu erreichen und aufrechtzuerhalten. In Kombination mit der Inverter-Verdichter-Technologie garantiert dieses Ventil eine schnelle, schwankungsfreie Regulierung und somit eine hochpräzise Anpassung an Lastschwankungen und Veränderungen der Umgebungsbedingungen.



// Dynamische Steuerung

Die Geräte sind mit dem neuen Steuerungsalgorithmus IDM – INTEGRAL DYNAMIC MANAGEMENT (integrierte dynamische Temperaturregelung) ausgestattet. Damit soll durch den Einsatz von vier integrierten, unabhängigen Sensoren (zwei an der Ansaug- und zwei am Ausblas) die Temperaturschichtung im Rack verhindert werden.

Je nach der effektiv an den einzelnen Blades vorhandenen Schichtung, optimiert die Regelung den Luftvolumenstrom nur dort, wo es erforderlich ist. Eine bedarfsorientierte Beeinflussung, die sich positiv auf die Energieeffizienz auswirkt. Über die dynamische Regelung des IDM werden Lufttemperatur und -feuchte optimal ausgeregelt, so dass nur sensible Kälte-last abgeführt wird und es zu keiner Kondensatbildung kommt (SHR = 1).

IDM INTEGRATED DYNAMIC
MANAGEMENT OF THE TEMPERATURE



Coolside DX – In-Row

Version mit Direktverdampfung

Coolside DX–I + Verflüssigereinheit

Gerätetyp		0051	0071	0121	0151	0251
Spannungsversorgung		230 V/1 N/50 Hz*		400 V/3 N/50 Hz*		400 V/3 N/50 Hz*
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Gesamte Kälteleistung	kW	10,63	4,72	16,59	6,78	28,62
Sensible Kälteleistung	kW	9,61	4,72	15,67	6,78	27,37
Leistung Verdichter	kW	2,63	0,77	4,56	1,17	7,19
Leistung Verflüssigerlüfter		0,31	0,31	0,6	0,6	1,2
Leistung Verdampferlüfter	kW	0,16	0,04	0,304	0,064	0,860
Luft-Volumenstrom	m³/h	1.500	900	2.700	1.200	4.200
EER		3,43	4,21	3,03	3,7	3,1
Anz. Kreisläufe		1		1		1
Innengerät	B/T/H mm	300/1.000/2.100		300/1.000/2.100		300/1.000/2.100
Außengerät	B/T/H mm	900/420/1.240		1.450/550/1.200		1.450/550/1.700
Kältemitteltyp /-menge (kg) / max. Menge (kg)		R410A/3/6,21/		R410A/6/10,9/		R410A/11/17,68/
GWP / CO ₂ -Äquivalent (t) / CO ₂ -Äquivalent max. (t)		2.088/6,26/13,0		2.088/12,53/22,76		2.088/22,97/36,92

Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 35 °C/27 % rel. Luftfeuchte und 35 °C Außentemperatur.

* Auch für 60 Hz erhältlich.

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf die o. a. Spannungsversorgung.

Coolside DX – Enclosure

Version mit Direktverdampfung

Coolside DX–E + Verflüssigereinheit

Gerätetyp		0051	0071	0121	0151	0251
Spannungsversorgung		230 V/1 N/50 Hz*		400 V/3 N/50 Hz*		400 V/3 N/50 Hz*
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Gesamte Kälteleistung	kW	11,84	5,64	18,71	8,19	33,02
Sensible Kälteleistung	kW	11,84	5,64	18,71	8,19	33,02
Leistung Verdichter	kW	2,68	0,73	4,65	1,15	7,4
Leistung Verflüssigerlüfter		0,31	0,31	0,6	0,6	1,2
Leistung Verdampferlüfter	kW	0,16	0,04	0,3	0,06	0,86
Luft-Volumenstrom	m³/h	1.500	900	2.700	1.200	4.200
EER		3,8	5,2	3,37	4,52	3,5
Anz. Kreisläufe		1		1		1
Innengerät	B/T/H mm	300/1.000/2.100		300/1.000/2.100		300/1.000/2.100
Außengerät	B/T/H mm	900/420/1.240		1.450/550/1.200		1.450/550/1.700
Kältemitteltyp /-menge (kg) / max. Menge (kg)		R410A/3/6,21/		R410A/6/10,9/		R410A/11/17,68/
GWP / CO ₂ -Äquivalent (t) / CO ₂ -Äquivalent max. (t)		2.088/6,26/13,0		2.088/12,53/22,76		2.088/22,97/36,92

Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 46 °C/16 % rel. Luftfeuchte und 35 °C Außentemperatur.

* Auch für 60 Hz erhältlich.

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf die o. a. Spannungsversorgung.

Coolside CW – In-Row¹

Version mit Kaltwasseranschluss

Coolside CW–I

Gerätetyp		0020	0025	0035	0036	0040	0050	0060	0055	
Spannungsversorgung		230 V/1 N/50 Hz*				400 V/3 N/50 Hz*				
Gesamte Kälteleistung	kW	16,14	20,52	24,60	20,95	38,45	46,9	58,2	47,12	
Sensible Kälteleistung	kW	16,14	20,52	24,60	20,95	38,45	46,9	58,2	47,12	
Wasserseitiger Druckverlust	kPa	30,00	35,00	40,00	70,00	68,00	38,00	56,00	62,00	
Wasser-Volumenstrom	m³/h	2,77	3,53	4,23	3,60	6,61	8,06	10	8,1	
Leistung Verdampferlüfter	kW	0,516	0,688	0,860	0,860	1,73	2,12	2,6	2,64	
Luft-Volumenstrom	m³/h	2.520	3.360	4.200	4.200	8.000	8.800	12.000	10.500	
Anz. Kreisläufe		1		1	2	1		1	2	
Innengerät	B/T/H mm	300/1.000/2.100				600/1.000/2.100				

Coolside CW – Enclosure²

Version mit Kaltwasseranschluss

Coolside CW–E

Gerätetyp		0020	0025	0035	0036	0040	0050	0060	0055	
Spannungsversorgung		230 V/1 N/50 Hz*				400 V/3 N/50 Hz*				
Gesamte Kälteleistung	kW	20,44	26,06	31,25	26,79	49,27	60	74,71	60,69	
Sensible Kälteleistung	kW	20,44	26,06	31,25	26,79	49,27	60	74,71	60,69	
Wasserseitiger Druckverlust	kPa	30,00	40,00	45,00	80,00	75	42	63	69	
Wasser-Volumenstrom	m³/h	2,93	3,74	4,49	3,85	7,07	8,62	10,73	8,71	
Leistung Verdampferlüfter	kW	0,52	0,69	0,86	0,86	1,73	2,12	2,6	2,64	
Luft-Volumenstrom	m³/h	2.520	3.360	4.200	4.200	8.000	8.800	12.000	10.500	
Anz. Kreisläufe		1		1	2	1		1	2	
Innengerät	B/T/H mm	300/1.000/2.100				600/1.000/2.100				

¹ Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 35 °C/27 % rel. Luftfeuchte und 10 °C/15 °C Wassertemperatur.

* Auch für 60 Hz erhältlich.

² Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 46 °C/16 % rel. Luftfeuchte und 14 °C/20 °C Wassertemperatur.

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf die o. a. Spannungsversorgung.

Coolside DF – Dual-Fluid

Coolside DF-I + Verflüssigereinheit

Coolside DF-E + Verflüssigereinheit

Version mit Direktverdampfung und Kaltwasseranschluss (Dual-Fluid)

Gerätetyp		0051		0071		0051		0071	
Spannungsversorgung		230 V/1 N/50 Hz*		400 V/3 N/50 Hz*		230 V/1 N/50 Hz *		400 V/3 N/50 Hz*	
Leistungsdaten (Direktverdampfung)		Max. (1)	Min. (1)	Max. (1)	Min. (1)	Max. (2)	Min. (2)	Max. (2)	Min. (2)
Gesamte Kälteleistung	kW	10,95	4,55	13,99	6,93	12,7	5,4	16,71	8,41
Sensible Kälteleistung	kW	10,24	4,55	13,99	6,93	12,7	5,4	16,71	8,41
Leistung Verdichter	kW	2,64	0,77	3,58	1,17	2,71	0,74	3,65	1,15
Leistung Verflüssigerlüfter	kW	0,31	0,31	0,6	0,6	0,31	0,31	0,6	0,6
EER		3,35	4,06	2,87	3,76	3,80	4,95	3,38	4,62
Leistungsdaten (Kaltwasser)		(3)		(3)		(4)		(4)	
Gesamte Kälteleistung	kW	9,53		17,7		12,10		22,6	
Sensible Kälteleistung	kW	9,53		17,7		12,10		22,6	
Wasser-Volumenstrom	l/h	1.640		3.040		1.740		3.240	
Wasserseitiger Druckverlust	kPa	14,9		45,7		16,3		50,1	
Lüfter		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Luft-Volumenstrom	m³/h	1.500	700	3.360	1.500	1.500	700	3.360	1.500
Leistung Innengerät	kW	0,32	0,04	0,69	0,072	0,32	0,04	0,69	0,072
Innengerät	B/T/H mm	300/1.000/2.100		300/1.000/2.100		300/1.000/2.100		300/1.000/2.100	
Außengerät	B/T/H mm	900/420/1.240		1.450/550/1.200		900/420/1.240		1.450/550/1.200	
Kältemitteltyp /-menge (kg) /max. Menge (kg)		R410A/3/6,21/		R410A/6/10,9/		R410A/3/6,21/		R410A/14,5/26,03/	
GWP /CO ₂ -Äquivalent (t) /CO ₂ -Äquivalent max. (t)		2.088/6,26/13,0		2.088/12,53/22,76		2.088/6,26/13,0		2.088/30,28/54,35	

(1) Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 35 °C/27 % rel. Luftfeuchte und 35 °C Außentemperatur.

(2) Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 46 °C/16 % rel. Luftfeuchte und 35 °C Außentemperatur.

(3) Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 35 °C/27 % rel. Luftfeuchte und 10 °C/15 °C Wassertemperatur.

(4) Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 46 °C/16 % rel. Luftfeuchte und 14 °C/20 °C Wassertemperatur.

* Auch für 60 Hz erhältlich.

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf die o. a. Spannungsversorgung.

Coolside FC – Free-Cooling

Coolside FC-I + Verflüssigereinheit

Coolside FC-E + Verflüssigereinheit

Version mit freier Kühlung

Gerätetyp		0051		0071		0051		0071	
Spannungsversorgung		230 V/1 N/50 Hz*		400 V/3 N/50 Hz*		230 V/1 N/50 Hz *		400 V/3 N/50 Hz*	
Leistungsdaten (Direktverdampfung)		Max. (1)	Min. (1)	Max. (1)	Min. (1)	Max. (2)	Min. (2)	Max. (2)	Min. (2)
Gesamte Kälteleistung	kW	11,29	4,66	14,67	7,16	12,93	5,51	17,52	8,7
Sensible Kälteleistung	kW	10,38	4,66	14,67	7,16	12,93	5,51	17,52	8,7
Leistung Verdichter	kW	2,41	0,69	3,08	1,06	2,5	0,64	3,11	1,03
Leistung Kondensatorlüfter	kW	0,6	0,6	1,2	1,2	0,6	0,6	1,2	1,2
EER		3,02	2,68	2,73	2,61	3,38	3,26	3,24	3,21
Leistungsdaten (Free-Cooling)		(3)		(3)		(4)		(4)	
Gesamte Kälteleistung	kW	9,89		17,7		12,48		22,8	
Sensible Kälteleistung	kW	9,89		17,7		12,48		22,8	
Wasser-Volumenstrom	l/h	2.370		3.070		2.670		3.570	
Wasserseitiger Druckverlust	kPa	28,7		46,6		35,9		59,6	
Leistung Pumpe	kW	0,41		0,41		0,41		0,41	
Förderhöhe Pumpe i-HCFT (ESP)	kPa	86		92		77		81	
Lüfter		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Luft-Volumenstrom	m³/h	1.500	700	3.360	1.500	1.500	700	3.360	1.500
Leistung Innengerät	kW	0,32	0,04	0,69	0,072	0,32	0,04	0,69	0,072
Innengerät	B/T/H mm	300/1.000/2.100		300/1.000/2.100		300/1.000/2.100		300/1.000/2.100	
Außengerät	B/T/H mm	1.450/550/1.200		1.450/550/1.700		1.450/550/1.200		1.450/550/1.700	
Kältemitteltyp /-menge (kg) /max. Menge (kg)		R410A/2,8/6,01/		R410A/4,4/9,3/		R410A/2,8/6,01/		R410A/4,4/9,3/	
GWP /CO ₂ -Äquivalent (t) /CO ₂ -Äquivalent max. (t)		2.088/5,85/12,54		2.088/9,19/19,42		2.088/5,85/12,54		2.088/9,19/19,42	

(1) Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 35 °C/27 % rel. Luftfeuchte, 30/35 °C Kühlwassertemperatur.

(2) Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 46 °C/16 % rel. Luftfeuchte, 30/35 °C Kühlwassertemperatur.

(3) Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 35 °C/27 % rel. Luftfeuchte, 10 °C Eingangswassertemperatur.

(4) Leistungsdaten gelten unter folgenden Bedingungen: 46 °C/16 % rel. Luftfeuchte, 14 °C Eingangswassertemperatur.

* Auch für 60 Hz erhältlich.

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf die o. a. Spannungsversorgung.

Mitsubishi Electric ist für Sie vor Ort

Zentrale

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Living Environment Systems
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-0
Fax +49 2102 486-1120

Unsere Klimaanlage und Wärmepumpen enthalten fluorierte Treibhausgase R410A, R407C, R134a, R32.
Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.