

RACKKÜHLER

NRCD / NRCV



THERMO-TEC[®]
KLIMAGERÄTE

NRC

LUFTGEKÜHLTE RACKKÜHLER MIT SCROLL-KOMPRESSOREN ZUR INNENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R410A

Key Information

Kälteleistung	13,1 – 50,1 kW
Kältemittel	R410A
Verdichter	Inverter-Scroll
Installation	Innen

Einsatzgrenzen

Außentemperatur	von -20 bis +46 °C
Luft Eintritt Kühlen	von +18 bis +35 °C

ALLGEMEINE MERKMALE

Die Rackkühler der Baureihe NRC sind die ideale Lösung für die Kühlung von Rack-Schränken in kleinen und mittelgroßen Rechenzentren, in denen rund um die Uhr eine präzise Kontrolle der Raumtemperatur und Feuchtigkeit gefordert ist. Sie sind besonders für kleine Installationen geeignet, bei denen man nicht über einen Chiller verfügt oder wo das Vorhandensein von Wasser im Rechenzentrum nicht zugelassen ist. Das interne Design und die Wahl der Komponenten zielen ausschließlich darauf ab, eine hohe Energieeffizienz zu erreichen, um die Verwaltungskosten des gesamten Systems zu reduzieren. Die Geräte NRCV haben dagegen eine Kompressor-Kondensator-Einheit mit externem Verdichter, für eine kompakte und geräuscharme Lösung.

Schnittstelle

Die Geräte können, anhand der meistverwendeten Kommunikationsprotokolle, darunter Modbus RTU, Modbus/IP, BacNet, LonWorks, SNMP, mit den externen Überwachungssystemen Building Management System (BMS) des Kunden integriert werden.

Ventilatoren

Die Radialventilatoren bzw. Zentrifugalventilatoren sind an rückwärtsgekrümmten Schaufeln erkennbar. Die Luft wird in Axialrichtung, d.h. parallel zur Rotationsachse angesaugt und radial, d.h. senkrecht zur Rotationsachse geführt. Sie werden von bürstenlosen Permanentmagnet-Synchronmotoren

(BLDC) mit elektronischer Schaltung (EC) betätigt.

Die Verwendung dieser Motoren senkt die Verbräuche, die Geräuschentwicklung und den Platzbedarf des Geräts und verbessert die Effizienz und den Lebenszyklus der Anlage durch eine punktliche Kontrolle der Geschwindigkeit und Beschleunigung, zugunsten einer geringeren Wärmedissipation. Außerdem fallen Anlaufströme und Funkenbildung aus.

Das Modbus-Protokoll erlaubt, anders als das 0-10V-Signal, nicht nur die Steuerung der Geschwindigkeit der Ventilatoren, sondern auch die Erfassung, Überwachung und Verwaltung von sehr viel mehr Daten und Alarmen.

Scroll-Verdichter

Scroll-Verdichter funktionieren mit einer vom Motor betätigten, mobilen Spirale, die eine Orbitalbewegung ausführt, und einer festen Spirale, die sich mit ihr verbindet. Die Orbitalbewegung bildet eine Reihe von Gassäcken, die sich zwischen den zwei Spiralen bewegen. Das Gas nähert sich der Mitte der Spirale, wo der Ablass erfolgt, und wird in immer kleinere Volumen komprimiert, bis es den gewünschten Kältemitteldruck erreicht.

Die Scroll-Technologie verbessert die volumetrische Leistung und Kontinuität des Durchflusses, reduziert die Geräuschentwicklung und Verluste wegen Durchtritt und beseitigt schädliche Volumen und Totzeiten.

Invertergesteuerter Verdichter

Invertergesteuerte Verdichter ermöglichen die Regelung der Rotationsgeschwindigkeit des Verdichters und seiner Leistung, durch die Modulation der Frequenz und Versorgungsspannung des Motors.

Sie werden von bürstenlosen Permanentmagnet-Synchronmotoren (BLDC) mit elektronischer Schaltung (EC) betätigt.

Die Verwendung dieser Motoren senkt die Verbräuche, die Geräuschentwicklung und den Platzbedarf des Geräts und verbessert die Effizienz und den Lebenszyklus der Anlage durch

eine punktliche Kontrolle der Geschwindigkeit und Beschleunigung, zugunsten einer geringeren Wärmedissipation. Außerdem fallen Anlaufströme und Funkenbildung aus.

Auswechselbare Ventilatoren im laufendem Betrieb

Die Auswechslung eines defekten Ventilators kann ohne Ausschaltung des Geräts erfolgen, dank der Verwendung des Schutzkorbes und der Verbinder für den Versorgungs- und Steuerungsteil. Die Auswechslung der Ventilatoren verwandelt sich daher in einen Normalwartungsvorgang.

Befeuchter

Befeuchter sind wesentliche Komponenten, um im Serverraum den richtigen Luftfeuchtigkeitsgrad zu erhalten und den darin vorhandenen Geräten einen korrekten Betrieb zu garantieren. Im Innern der Geräte kann ein Befeuchter mit Tauchelektroden installiert werden, der von einer betriebseigenen Software verwaltet wird, die mit einer spezifischen Sonde ausgestattet ist und den Feuchtigkeitsgrad auf vorbestimmten Werten hält.

Erweiterte Ausstattung

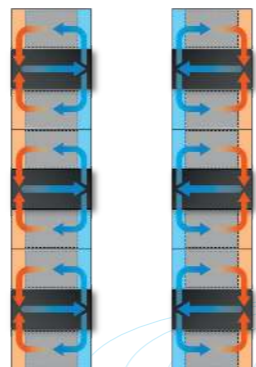
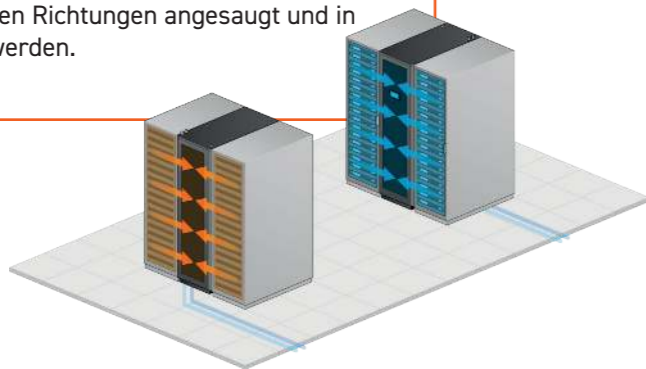
- Luftfilter Klasse G3 standardmäßig. Luftfilter G4, M5, F7
- Doppelte Stromversorgung mit automatischer Umschaltung
- Modulation der Ventilation mit konstanter Leistung (airflow control) oder mit konstant verfügbarem Überdruck (Δp control)
- Bausatz niedrige Temperaturen für einen optimalen Betrieb, falls die Installation in besonders kalten Umgebungen erfolgt



KONFIGURATION

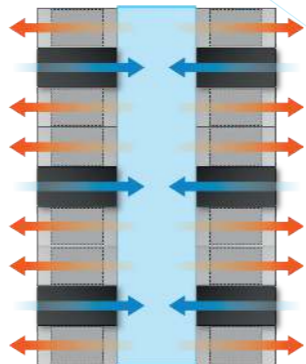
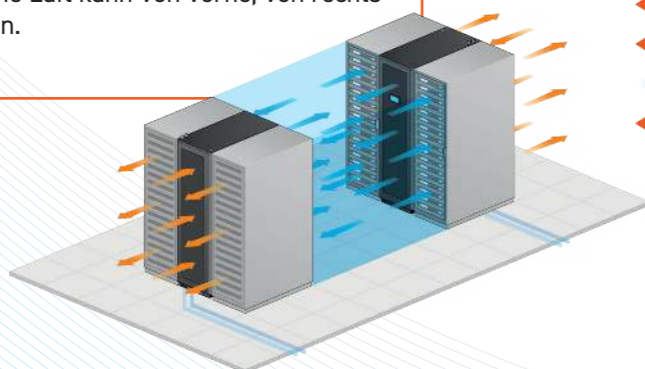
IN-RACK

Diese Konfiguration erzeugt einen geschlossenen Kreislauf zwischen Rackkühler und Rack-Schrank. Die Luft kann von rechts, links, oder von beiden Richtungen angesaugt und in diese Richtungen geleitet werden.

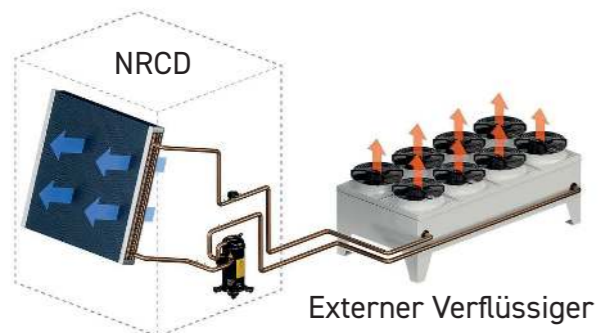


IN-ROW

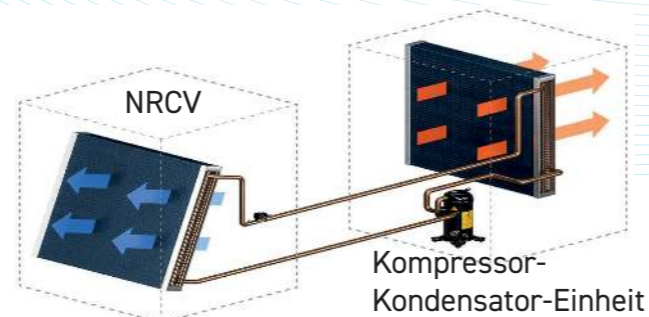
Bei dieser Konfiguration wird die Kaltluft im „Kaltgang“ an jeden Rack-Schrank freigesetzt und die Warmluft vom Rackkühler aus der Umgebung angesaugt. Die Luft kann von vorne, von rechts und von links geleitet werden.



Luftgekühlt



Luftgekühlt mit Kompressor-Kondensator Einheit



Ventilatoren wechseln

Um die Ausschaltungen des Gerätes so weit wie möglich einzuschränken, kann die Auswechslung eines defekten Ventilators ohne Ausschaltung erfolgen, dank der Verwendung des Schutzkorbes und der Verbinder für den Versorgungs- und Steuerungsteil. Die Auswechslung der Ventilatoren verwandelt sich daher in einen Normalwartungsvorgang.

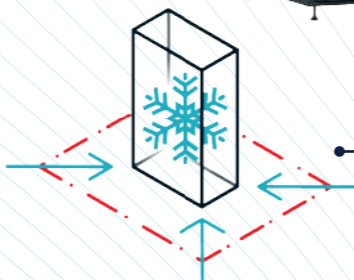


Sicherheit

Alle Modelle der Baureihe NRCV sind serienmäßig mit Wärmetauscherregistern mit hydrophiler Behandlung ausgestattet. Die spezielle Verkleidung und eine angemessene Wahl der Durchquerungsgeschwindigkeit des Luftstromes begünstigen das Aufnehmen des Kondenswassers im Entfeuchtungsprozess, wodurch das Nachziehen von Tropfen inner- und außerhalb des Geräts vermieden wird.

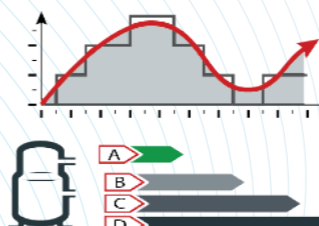
Hohe Leistungsdichte

Durch das interne Design und die besondere Anordnung der Komponenten ist ein Verdampfungsregister mit einer großen Wärmeaustauschfläche verfügbar. Die Aufstellfläche des Geräts bleibt dennoch beschränkt und der im Serverraum eingenommene Platz wird maximal genutzt.



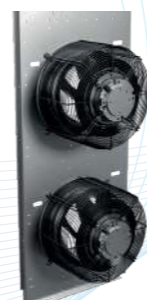
Modulation der Leistung

Die Geräte passen sich schnell dem Kältebedarf des Rechenzentrums an. Dank des invertergesteuerten Verdichters ist die Leistung bis 10% der Nennleistung modulierbar, was gleichzeitig den Verbrauch reduziert. Dies sichert auch bei reduzierten Lasten einen Dauerbetrieb des Geräts, ohne dass Ein- und Ausschaltzyklen erfolgen.



EC- Ventilator

Die auf der gesamten Baureihe serienmäßig vorhandenen Ventilatoren PLUG EC sind mit unterschiedlichen Logiken einstellbar: Leistung, konstante Werte ΔP Überdruck und ΔT . Ihre punktgenaue Einstellung erlaubt eine effiziente Verwendung der zur Lüftung eingesetzten elektrischen Energie, sowie eine dementsprechende Reduzierung des PUE-Wertes des Systems. Die Einstellung der Geschwindigkeit mit erweiterter Wertspanne erfolgt über das Modbus-Protokoll. Außerdem kann der Ventilator mit der Funktion „Notgeschwindigkeit“ auch dann funktionieren, wenn der Mikroprozessor Betriebsstörungen aufweist.



Schaltkasten

Bei den Baugrößen mit 300 mm breiter Konstruktion ist der Schaltkasten so entwickelt, dass er den kleinst möglichen Platz einnimmt und nicht mit der Luftverteilung in der gesamten Nutzhöhe des Geräts interferiert. Um dies zu erzielen, ohne die Zugänglichkeit während der Erstinbetriebnahme und Sonderwartungsvorgänge zu versperren, wurde eine gleitende Schubfachversion gestaltet. Außerdem beugt die Konfiguration den Kabelverwicklungen vor.

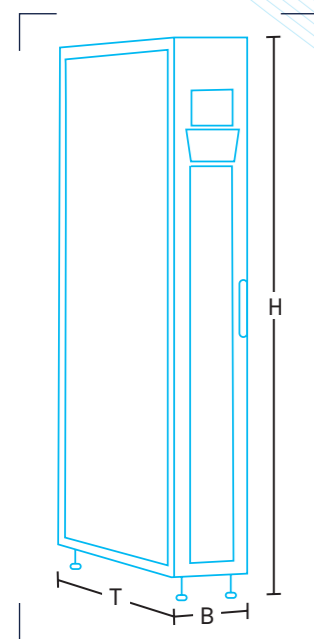


NRCD

Baugröße		0100	0200	0300	0260	0400	0450
LUFTEMperatur 35°C REL. FEUCHTIGKEIT 30%, AUSSENTEMPERATUR 35°C							
Kälteleistung	kW	13,01	23,6	31,6	28,6	45,5	50,1
Leistungsaufnahme	kW	3,5	8,4	12,7	8,2	13,4	16,6
SHR		1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
EER		4,0	3,1	2,7	3,8	3,8	3,3
LUFTEMperatur 30°C REL. FEUCHTIGKEIT 35%, AUSSENTEMPERATUR 35°C							
Kälteleistung	kW	12,4	21,8	29,4	26,1	41,3	46,2
Leistungsaufnahme	kW	3,4	8,2	12,4	8,1	13,1	16,1
SHR		1,0	0,9	0,8	1,0	1,0	1,0
EER		3,9	2,9	2,5	3,5	3,6	3,2
Nennluftleistung	m³/h	2.700	4.000	4.250	5.000	9.000	9.000
Schalldruckpegel in 2m	db(A)	64	66	67	60	73	73
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50		400/3/50			



*Außeneinheit wählbar

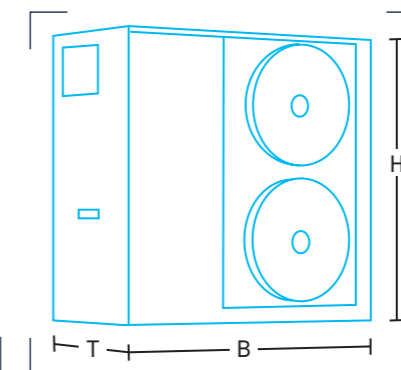
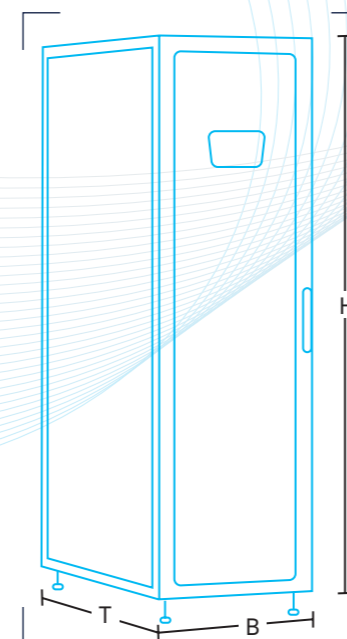


Baugröße in mm	Tiefe	Breite	Höhe *
0100			
0200	1.200	300	2.000 / 2.200
0300			
0260			
0400	1.200	600	2.000 / 2.200
0450			

* wahlweise, je nach vorhandenem Rack

NRCA

Baugröße		0140	0240	0330
LUFTEMperatur 35°C REL. FEUCHTIGKEIT 30%, AUSSENTEMPERATUR 35°C				
Kälteleistung	kW	15,2	28,2	37,4
Leistungsaufnahme	kW	3,7	8,4	12,3
SHR		1	1	0,8
EER		5,2	4	3,9
LUFTEMperatur 30°C REL. FEUCHTIGKEIT 35%, AUSSENTEMPERATUR 35°C				
Kälteleistung	kW	13,3	24,6	34,6
Leistungsaufnahme	kW	4	9,1	13,2
SHR		1	1	0,9
EER		4,1	3,2	3,1
Nennluftleistung	m³/h	3.100	5.300	5.300
Schalldruckpegel in 2m	db(A)	62	63	63
Spannungsversorgung Inneneinheit	V/Ph/Hz	230/1/50		
Spannungsversorgung Außeneinheit	V/Ph/Hz	230/1/50	400/3/50	



Inneneinheit

Baugröße in mm	Tiefe*	Breite	Höhe *
0140			
0240	1.000 / 1.200	300	2.000 / 2.200
0330			

* wahlweise, je nach vorhandenem Rack

Außeneinheit

Baugröße in mm	Tiefe	Breite	Höhe
0140	882	1.250	460
0240	1.275	1.565	605
0330	1.322	1.965	650

Hauptsitz Rochlitz
Sternstraße 9 – 11
09306 Rochlitz
Telefon (03737) 44 96 - 0
E-Mail info@thermo-tec.de

Vertriebszentrale Dresden
Zum Alten Dessauer 13
01723 Kesselsdorf
Telefon (035204) 39 09 - 0
E-Mail dresden@thermo-tec.de

Büro Berlin
Prenzlauer Straße 68
16348 Wandlitz
Telefon (03338) 70 02 - 41
E-Mail berlin@thermo-tec.de

Büro Weimar
Erfurter Straße 50
99423 Weimar
Telefon (03643) 4 15 00 - 0
E-Mail weimar@thermo-tec.de

**WIR BEANTWORTEN IHRE
FRAGEN GERN DIREKT UND
UNVERBINDLICH.**

**Per Telefon oder per Mail an:
angebote@thermo-tec.de**