

Cooling

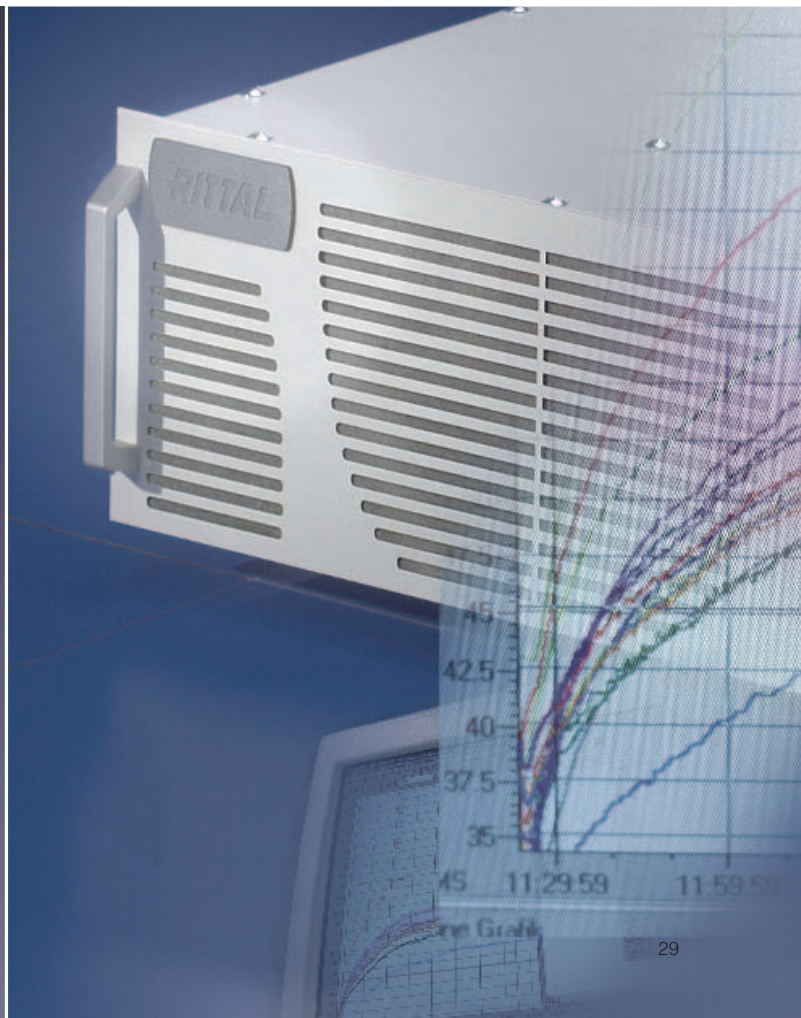
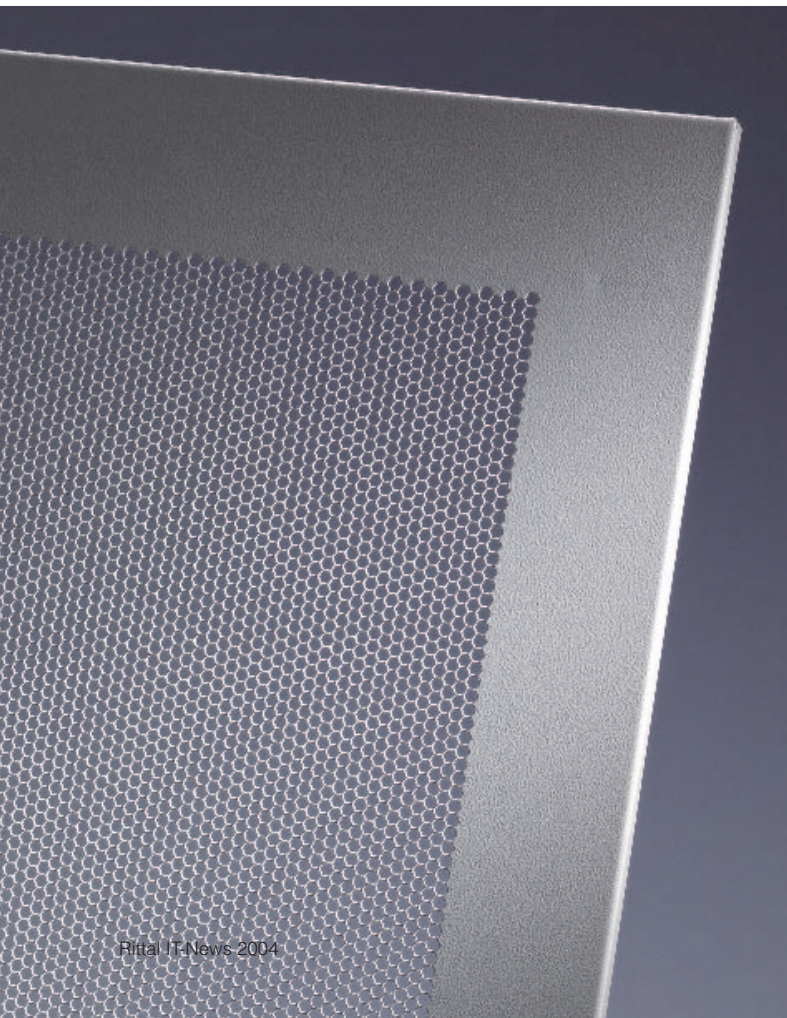
Rittal Klimakonzepte nach Maß

Von der passiven Luftklimatisierung bis zur aktiven Flüssigkeitskühlung von Hochleistungs-CPU's bietet Rittal alle Komponenten und Systeme. Sie werden genau nach Ihrem Bedarf und Ihrem Anwendungsspektrum ausgelegt.

Softwaregestützte Planung und Bedarfsberechnung sowie **modulare, rackkompatible Technik minimieren die Investitionskosten** und bieten durch hohe Flexibilität eine besondere Zukunftssicherheit.

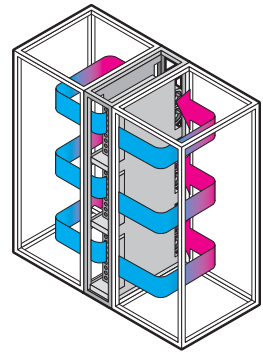
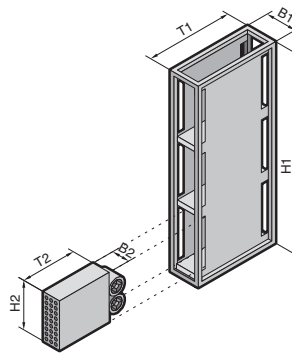
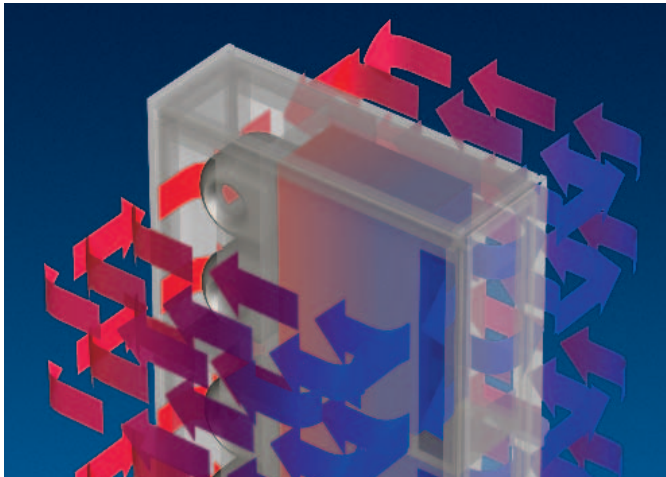
Neu und konsequent an diesen Leitlinien entwickelt ist der mit dem Rittal TS 8 Toprack kompatible Luft/Wasser-Wärmetauscher und ein sehr kompakter 19"-Rückkühler.

Sicherheit + Verfügbarkeit = Produktivität. Rittal IT-Cooling leistet einen entscheidenden Beitrag für den stabilen Erfolg Ihres Unternehmens.



Cooling

Rittal Liquid Cooling Package



Modulares, aufrüstbares und temperaturneutrales Kühlkonzept.

- Max. 12 kW Kühlleistung, mit drei Kühlmodulen pro Kühlrack möglich.
- Ca. 4 kW Kühlleistung pro Kühlmodul bei 800 m³/h Luftleistung.
- Optimierte Luftführung: Kaltluft wird seitlich eingeblassen, so dass eine gleichmäßige Verteilung der kalten Luft vor die 19"-Ebene erfolgt.

- Wahlweise können 1 oder 2 Serverracks gekühlt werden – Einzel- und Reihenaufstellung möglich.
- Anreihbar an TS- und PS-Serverracks, auch nachträglich.
- Aktives Kondensathandling.
- Optional Regelung und Überwachung¹⁾ des Kühlracks über Rittal CMC.
- Module zweiteilig; zur einfachen Montage in engen Gängen.

Technische Daten:

- Anbau als Kühlrack an einem Serverrack, Basis TS 8, mit H = 2000 mm, T = 1000 mm.
- Jedes Kühlrack kann max. drei Luft/Wasser-Wärmetauscher Kühlmodule beinhalten.
- Standardauslieferung: Kühlrack mit einem Kühlmodul bestückt.
- Einzelmodule bis zum Vollausbau über Schnellverschlusskupplungen nachrüstbar.
- Regelung über eigenes

Modul, welches zur Einbindung ins Netzwerk (Überwachung) an CMC angeschlossen werden kann.

- Kondensatmanagement: Pumpe in Kondensatwanne pumpt anfallendes Kondensat in den Rücklauf des Kühlkreises.

Best.-Nr. SK	Schrank + 1 Modul		Modul einzeln	
	3301.230	3301.210	3301.250	3301.240
Bemessungsbetriebsspannung Volt, Hz	230 V, 50 Hz	115 V, 60 Hz	230 V, 50 Hz	115 V, 60 Hz
Abmessungen mm	B 300 H 2000 T 1000		250 550 950	
Nutzkühlleistung bei 15°C Wasservorlauf, 15 l/min, 20°C Kaltluft	4000 W	3500 W	4000 W	3500 W

Bemessungsstrom max.	1,8 A
Vorsicherung T	5,0 A
Kühlmedium	Wasser (siehe Spezifikation Klima-Broschüre, Seite 188)
Wasservorlauftemperatur	> +1°C bis +30°C
zulässiger Betriebsdruck p. max.	2 bis 8 bar
Temperaturbereich	+1°C bis +40°C
Schutzart nach EN 60 529/10.91	IP 54
Einschaltdauer	100 %
Anschlussart	Strom: Kaltgerätestecker: Wasser: 3/4" Schnellverschluss
Gewicht	max. 160 kg
Farbe	RAL 7035
Luftleistung der Ventilatoren	max. 2400 m ³ /h
Temperaturregelung	elektronisch gesteuertes Magnetventil und 4-fach Lüfterregelung

¹⁾ Durchfluss, Leckage, Vorlauf/Rücklauf, Ansaug-/Ausblasttemperatur.
Es gelten die allgemeinen Hinweise für Luft/Wasser-Wärmetauscher (siehe Zukunft Klima-Broschüre, ab Seite 105).

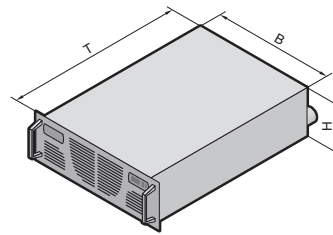
Zum fachgerechten Einsatz des Wärmetauschers sind die zu kühlenden Gehäuse möglichst gegen das Eindringen von Fremdluft abzudichten:

Bezeichnung	Abmessungen mm	VE	Best.-Nr.	Bezeichnung	Abmessungen mm	VE	Best.-Nr.
Seitenwand, verschraubt	H x T 2000 x 1000	2 St.	8100.235	Geteiltes Schottblech zur nachträglichen Abdichtung im Bodenbereich	B x T 600 x 1000	1 St.	7825.300
Sichttür	600 x 2000	1 St.	8610.600¹⁾		800 x 1000	1 St.	7825.302
	800 x 2000	1 St.	8610.800¹⁾	Geteiltes Dachblech zur Kabeleinführung	B x T 600 x 1000	1 St.	7826.605²⁾
Stahlblechtür, geschlossen	600 x 2000	1 St.	7824.205¹⁾		800 x 1000	1 St.	7826.805²⁾
	800 x 2000	1 St.	7824.207¹⁾	Dichtungskit für zweiseitige Kühlung bei Anreihung		1 Satz	7825.305

¹⁾ Alternativ: Dichtungskit für belüftete Stahlblechtüren B x H 600 x 2000 mm, DK 7824.185/B x H 800 x 2000 mm, DK 7824.187

²⁾ Keine nachträgliche Installation möglich.

Einschub-Rückkühlanlage



Flüssigkeitsgekühlte Rechner in einem 19"-Serverrack werden über 6 Kühlkreise auf kurzem Weg ohne zusätzliche Steigleitung versorgt.

- Partielle Flüssigkeitskühlung in heterogenen Umgebungen.
- Kombination von Luft- und Flüssigkeitskühlung möglich.

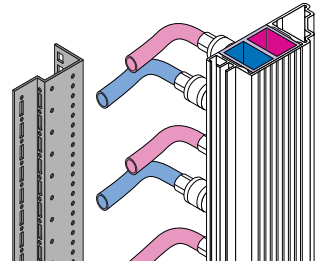
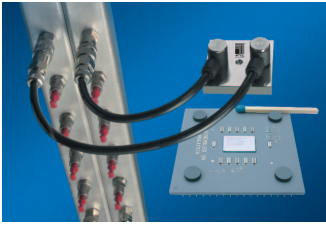
Technische Daten:

- Einbau in 19"-Ebene des Schaltschranks.
- 6 Kühlkreis-Anschlüsse für Server-/CPU-Kühlung auf der Chillerrückseite mittels tropffreier Schnellverschlusskupplung.
- Vibrationsfreier Einbau.
- 2 frei programmierbare Alarmausgänge.
- Betriebsdruckanzeige.
- Optional automatischer Bypass.

! Zusätzlich wird benötigt:

- Schnellverschlusskupplungen
- Kühlkörper, Halteklammern
- Schlauch, siehe Seite 33.

Best.-Nr. SK	3301.260	
Bemessungsbetriebsspannung Volt, Hz	230, 50/60	
Abmessungen mm	B	442
	H	175
	T	751 + 100 mm für Wasseranschlüsse
Kühlleistung bei T_w = 25°C T_u = 32°C, 2 l/h	1000 W/1070 W	
Leistungsaufnahme	640/790 W	
Bemessungsstrom max.	4,5 A	
Kältemittel	R134a, 750 g	
P _{max.} Kältekreislauf	25 bar	
Temperaturbereich	Umgebung	+10°C bis +40°C
	Flüssigkeitsmedien	+10°C bis +35°C
Pumpenleistung	4 l/min bei 2 bar	
Tank	druckgeschlossen	
Tankinhalt	-	
Wasseranschlüsse	Schnellkupplung, tropffrei	
Gewicht	45 kg	
Farbe	RAL 7035 Struktur	
Schutzart (Elektrik)	IP 20	
Luftleistung der Ventilatoren	450 m ³ /h	
Temperaturregelung	Microcontroller, Einstellbereich +10°C bis +30°C, werksseitige Einstellung +18°C	



Kühlkreis-Verteiler für Racks

Flüssigkeitskühlung

High-Performance für CPUs, Netzteile, Festplattenlaufwerke durch Kühlung direkt am Ort der Wärmeentstehung. Die Verteilerrohre für Vor- und Rücklaufleitungen zur gezielten und sicheren Flüssigkeitskühlung können in alle gängigen Racksysteme integriert werden.

Sie sind mit einer externen, zentralen Rückkühl-einheit verbunden, die auch die Regelung der Vorlauftemperatur steuert.

Für eine extrem hohe Betriebssicherheit sorgt die tropffreie Schnellverschlusskupplung. Die Überwachung der Systemfunktionen übernimmt das bewährte Rittal CMC-Modul.

Zur Nachrüstung stehen 2 komplette Basispakete für unterschiedliche Schrankhöhen zur Verfügung.

Lieferumfang:

Paket 1

Wasserzufuhr:

Verbindungstechnik, Rückschlagventil sowie 10 m Schlauch 1/2", Kleinteile, Filter, Entlüftung.

Wasserverteilung:

Kühlkreisverteiler für 20 CPU-Kühlkreise, Entlüftung, 40 Schottkupplungen, 50 m Verteilerschlauch, 6 mm.

Paket 2

Wasserzufuhr:

Verbindungstechnik, Rückschlagventil sowie 10 m Schlauch 1/2", Kleinteile, Filter, Entlüftung.

Wasserverteilung:

Kühlkreisverteiler für 40 CPU-Kühlkreise, Entlüftung, 80 Schottkupplungen, 100 m Verteilerschlauch, 6 mm.

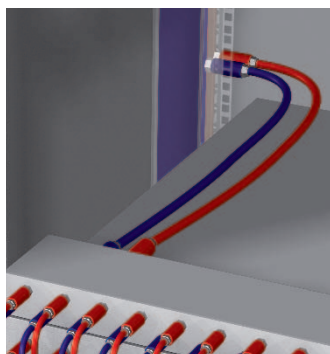
für Schrankhöhe		Best.-Nr. SK	
mm	HE	Paket 1	Paket 2
1200	24	3301.810	–
2000	42	–	3301.820

! Zusätzlich wird benötigt:

Rückkühlanlage, siehe Zukunft Klima-Broschüre, ab Seite 77.

+ Zubehör:

Verteilerzubehör, siehe Seite 33.



Kühlkreis-Verteiler-Kit

für Bladeserver

Als Basis für diese Lösung dient unsere Flüssigkeitskühlung für Serverracks. Anstelle der Vielzahl der tropffreien Abgriffe zu den einzelnen Rechnern steht jetzt der Anschluss von horizontalen Flüssigkeitsunterverteilungen, an denen dann die tropffreien Verbinder für den Anschluss der Powerblades zu finden sind.

Bei 7 HE pro Server und 1 HE pro 19"-Verteiler sind 5 Geräte möglich. Die einzelnen 19"-Verteiler sind mit tropffreien Verbindern an der Hauptsteigleitung angeschlossen, so dass das System modular und skalierbar aufgebaut ist.

VE	Best.-Nr. SK
1 St.	3301.280

Lieferumfang:

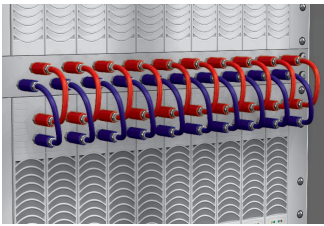
1 vertikale Steigleitung mit 5 Abgriffen, 1 19"-Kühlkreis-Verteiler mit 10 Vor- und Rücklaufanschlüssen, 1 Verbindungsschlauch (Vor- und Rücklauf) vom 19"-Kühlkreis-Verteiler zur vertikalen Steigleitung, 1 Verbindungsschlauch (Vor- und Rücklauf) von der vertikalen Steigleitung zum Rückkühler

! Zusätzlich wird benötigt:

Rückkühlanlage, siehe Zukunft Klima-Broschüre, ab Seite 77.

+ Zubehör:

19"-Verteiler, Verteilerzubehör, siehe Seite 33.



Kühlkreis-Verteiler 19"

Zum Einbau in die 19"-Ebene mit tropffreien Anschlüssen für 10 Server und einem Hauptanschluss an die vertikale Steigleitung; 0,5 m Schlauch jeweils für Vor- und Rücklauf.

VE	Best.-Nr. SK
1 St.	3301.270

+ Zubehör:

Verteilerzubehör, siehe unten.

Verteilerzubehör

Bezeichnung	VE	Best.-Nr. SK	
Kühlkörper	1 St.	3301.000	
Anschlussstecker Kühlkörper	6 mm	2 St.	3301.010
	4 mm	2 St.	3301.020
Halteklammer	Athlon	1 St.	3301.030
	Opteron	1 St.	3301.040
	Xeon	1 St.	3301.050
	P 4	1 St.	3301.060
Verbindungstechnik Schlauch (Meterware)	4 mm	1 St.	3301.070
	6 mm	1 St.	3301.080
Einschraubkupplung G 1/8 mit Dichtung	10 St.	3301.090	
Einschraubstecker G 1/8 mit Dichtung	10 St.	3301.130	
Schottkupplung, 6 mm	10 St.	3301.140	
Schottstecker, 6 mm	10 St.	3301.150	
Kupplungstülle, 6 mm	10 St.	3301.160	
Steckertülle, 6 mm	10 St.	3301.170	
Gerade Einschraubverbinder G 1/8", 6 mm	10 St.	3301.180	
Verschlussstopfen, 6 mm	10 St.	3301.190	
Y-Adapter, 6 auf 2 x 4 mm	10 St.	3301.700	
Wasserverteilung: 2 x Steigleitung 24 HE für TS 8, Entlüftung, Einschraubstecker 1/2", Einschraubkupplung 1/2"	1 St.	3301.710	
Wasserverteilung: 2 x Steigleitung 42 HE für TS 8, Entlüftung, Einschraubstecker 1/2", Einschraubkupplung 1/2"	1 St.	3301.720	
Wasserzufuhr: 2 x Steckertülle 1/2", 2 x Kupplungstülle 1/2", Schlauch 1/2" (10 m), Rückschlagventil 1/2", Schmutzfänger (mit 2 x 1/2"-Schlauchtülle), Einschraubstecker 1/2" (am GKG), Einschraubkupplung 1/2" (am GKG), 6 x Schlauchschellen 1/2"	1 St.	3301.730	
Überwachung zum Anschluss an CMC: Temperaturfühler + Klemmverschraubung	1 St.	3301.740	
Zubehör/Arbeitsmaterial	Schlauchsneider	1 St.	3301.750
	Wärmeleitpaste	1 St.	3301.760
	Teflondichtband	1 St.	3301.770
	Blindstopfen 1/4"	1 St.	3301.780



DC Lüfterblech

Besonders leise durch FCS-Drehzahlregelung, komplett montiert

Geeignet für TS 8 Schränke mit angehobenem Dach (> 20 mm) oder TS 8 Dachblech, belüftet. Das Lüfterblech kann alternativ zum Lüfterblech 7988.035 eingesetzt werden. Es wird von oben eingebaut. Im hinteren Bereich des Blechs ist eine Kabeleinführung vorbereitet.

Vorteile des DC Lüfterblechs mit FCS-Technik:

- Besonders leise wegen Drehzahlregelung.
- Alle Lüfter werden einzeln auf Ausfall überwacht.
- Hohe Luftleistung durch DC-Technik (freiblasend $6 \times 165 \text{ m}^3/\text{h} = 990 \text{ m}^3/\text{h}$).
- EMV-verträglich durch DC-Lüfter.
- Temperaturüberwachung und -regelung.
- Hohe Sicherheit durch Sicherheitskleinspannung mit 24 V DC-Netzteil.
- Alarmmeldungen optisch, akustisch und Relais-Alarm-Ausgang.
- Montageort der FCS-Regleinheit frei wählbar (im Lieferumfang am Lüfterblech, im 19" mit 7320.440 oder am Rahmen mit 7320.450).
- International einsetzbar durch Wide-Range-Netzteil 100 – 240 V AC und Kaltgerätebuchse nach IEC320.
- Komplett vormontiert.
- Netzwerkfähig über CMC-TC Processing Unit 7320.100 (alle relevanten Daten wie Temperatur etc. werden im Web-Browser angezeigt oder es werden Alarme als SNMP Trap gesendet).

Für Schränke Breite mm	Für Schränke Tiefe mm	Anzahl der DC-Lüfter	Best.-Nr. DK
800	800 900 1000	6 St.	7858.488

Technische Daten:

Netzteil Bemessungsspannung:

100 – 240 V AC, 50/60 Hz

Netzteil Bemessungsstrom: max. 1,5 A

Netzteil Sekundärbereich: 24 V DC, 3 A

Temperatursatzbereich: +5°C bis +40°C

Gesamtluftleistung (freiblasend):

$6 \times 165 \text{ m}^3/\text{h} = 990 \text{ m}^3/\text{h}$

Schutzart:

IP 40

Technische Daten für einen Lüfter:

Bemessungsspannung: 24 V DC

Bemessungsstrom: max. 0,28 A

Bemessungsleistung: max. 6,72 W

Luftleistung (freiblasend): 165 m³/h

Drehzahl: 2650 rpm

Geräuschpegel: bis 41,0 dB (A)

bei max. Drehzahlsteuerung

! Zusätzlich wird benötigt:

Anschlusskabel 230/115 V.

Bsp. D-Ausführung, Best.-Nr. 7200.210.

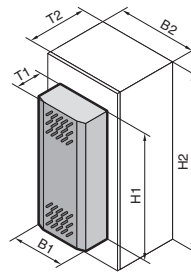
+ Zubehör:

1 HE Montageeinheit, Best.-Nr. 7320.440

Montagemodul, Best.-Nr. 7320.450

Hinweis:

Mehr Informationen zum System FCS, siehe Seite 62.



Das Outdoorgehäuse Rittal Toptec wird mit Luft/Luft-Wärmetauschern oder Kühlgeräten perfekt klimatisiert. Die Programm-erweiterung mit leistungs-stärkeren Einheiten nutzt die aktuellen Ausschnittsmaße, so dass das System mitwachsen kann. Drei Montagepositionen für Einbau, Teileinbau oder Anbau, dazu die Wahl zwischen Kühlung über Front- oder Rücktür, die neuen Toptec Klimageräte sind wirklich universell einsetzbar.

1

Material:
Gehäuse aus Aluminium

Oberfläche:
lackiert

Farbe:
RAL 7035

Schutzart:
IP 55 (Innenkreislauf zu Außen-
kreislauf)

1 Kühlgerät, eingebaut im
CS Toptec

Best.-Nr. CS		Kühlgerät	Wärmetauscher
		9776.550	9776.150
Nutzkühlleistung EN 814	L35 L35 L35 L50	1400 W 1050 W	–
Spez. Wärmeleistung		–	135 W
Bemessungsbetriebsspannung	AC	230 V, 50/60 Hz	–
	DC	–	48 V
Einbau		Universaleinbau	Universaleinbau
Geräteabmessungen mm	B1	500	500
	H1	1000	1000
	T1	200	200
Minimale Gehäuseabmessungen mm	B2	800	800
	H2	1200	1200
	T2	650	650
Nennleistung	L35 L35 L35 L50	900 W 1000 W	–
Kühlmittel		R134a	–
Temperaturbereich		–33°C bis +55°C	–33°C bis +65°C
Temperaturregelung		Microcontroller ¹⁾	Microcontroller ¹⁾
Anschlussart		Steckerfeld	Steckerfeld
Gewicht		39 kg	32 kg
Farbe		RAL 7035	RAL 7035

¹⁾ Geräte verfügen über eine temperaturgeregelte Ansteuerung der Komponenten (Innen-/Außenkreislauf). Setpoints sind fest eingestellt. Modifikationen sind nach Rücksprache möglich.

