Rittal –
Energie-Effizienz in Kühlsystemen.

Herausforderung und Verantwortung.
Wir sind bereit.

FRIEDHELM LOH GROUP

RITTAL®

Über Energie-Effizienz zu sprechen, ist wichtig. **Sie unter Beweis zu stellen, ist unser Anliegen.**

In industriellen Produktionsprozessen sowie in IT-Infrastrukturen ist Energie-Effizienz ein zentrales Zukunftsthema. Angesichts wachsender globaler Klima- und Umweltprobleme sowie steigender Energiepreise müssen vorhandene Ressourcen effizienter als bisher genutzt werden. Als ein führender Hersteller von Schaltschrank-, Serverrack- und Datacenter-Klimatechnologie stellen wir uns nicht nur der Herausforderung und Verantwortung in der Zukunft, sondern beweisen heute schon, dass unsere Entwicklungsinvestitionen der letzten Jahre zu einer überdurchschnittlichen Energie-Effizienz geführt haben. Im Zentrum unserer Entwicklungsziele steht dabei stets die Steigerung der Gesamt-Effizienz unserer Produkte. Denn unsere anspruchsvollen Kunden entscheiden nach dem Grundsatz des TBU (Total Benefit of Usership).

Um Energie-Effizienz und Gesamt-Effizienz unserer Kühlsysteme zusätzlich einer neutralen Beurteilung durch externe Experten zu unterziehen, arbeiten wir eng mit unabhängigen Prüfinstituten zusammen.

Für die Zukunft unserer Kinder.
Der Rittal Unternehmensgrundsatz Nr. 9:

„Wir sind uns bewusst über die Verantwortung gegenüber unserer Umwelt und dem Umfeld, in dem wir leben. Wir wollen mitgestalten und verbessern."

Bewiesene Rittal Energie-Effizienz mal drei.
Auf diese Kennzeichnungen können Sie sich verlassen.

Das neue „Efficieny-Label“ nach DIN EN ISO 14021 von Rittal kennzeichnet alle Kühlsysteme, die einen wesentlichen Beitrag für die Umwelt leisten.
Die Vorgaben der DIN 3168 werden von diesen Kühlsystemen mehr als erfüllt.

Energie-Effizienz bei Rittal hat mehrere Dimensionen. Deshalb haben wir das neue „Efficiency-Label“ durch drei Bereichskennzeichnungen ergänzt:
ENERGY, WASTE und **PERFORMANCE.**

Reduzierter Energieverbrauch durch Verbesserung des Wirkungsgrades.

Reduzierter Verbrauch von Filtermedien durch den Einsatz abfallmindernder Nano-Technologie.

Dauerhaft hoher Wirkungsgrad bei belasteter Umgebungsluft durch Nano-Technologie.

Die High-Performance-Cooling-Systeme Rittal TopTherm PLUS erfüllen alle drei Anforderungen des neuen „Efficiency-Labels“.

Fraunhofer IPA
Institut Produktionstechnik und Automatisierung

TÜV NORD

DMT

In Zusammenarbeit mit Fraunhofer IPA, dem TÜV NORD und der Deutschen Montan Technologie (DMT GmbH).
Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung unterstützte die Rittal GmbH & Co. KG bei der Erstellung einer umweltbezogenen Anbietererklärung nach DIN EN ISO 14021. Die Umweltaussagen wurden zusammen mit dem Fraunhofer-IPA entwickelt, um den ökologischen Nutzen spezifischer Rittal Produkte zu beschreiben. Die Überprüfbarkeit der umweltbezogenen Anbietererklärungen ist sichergestellt, indem reproduzierbare Bewertungsverfahren wie die DIN 3168 in Kombination mit dem Verschmutzungstest mit ASHRAE-Staub (ASHRAE-Standard 52.2) angewandt wurden. Diese kombinierten Prüfungen sind von der DMT GmbH und dem TÜV NORD durchgeführt worden. Die umweltbezogenen Anbietererklärungen sind mit dem Symbol des „Efficiency-Labels“ von Rittal verbildlicht. In Zukunft kann der Rittal Kunde den ökologischen Nutzen der spezifischen Kühlsysteme auf einen Blick erkennen.

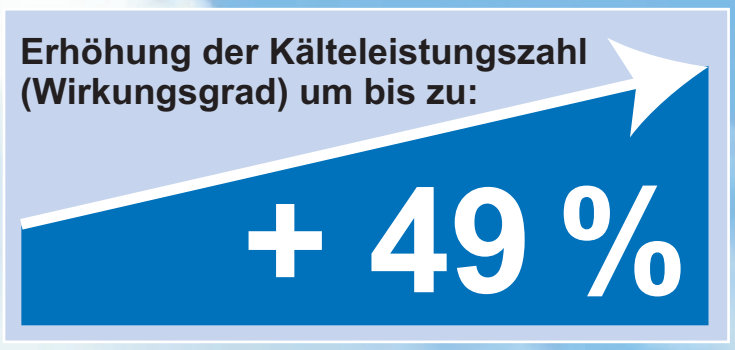
Unsere Formel für mehr Effizienz:

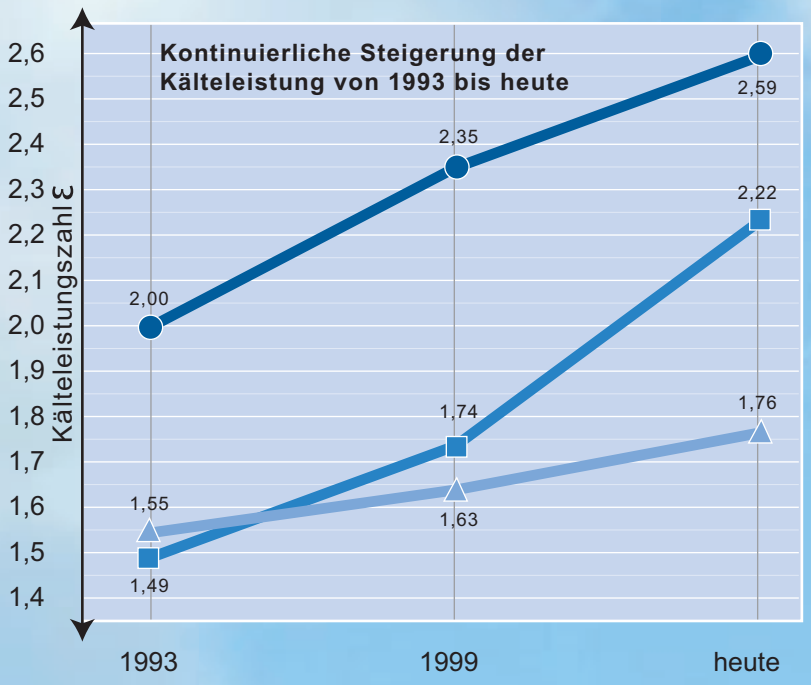
Energieverbrauch runter. Wirkungsgrad hoch.

Den rasant steigenden Verlustleistungen durch immer leistungsfähigere Technik in Produktionsprozessen lässt sich nur mit hocheffizienten Kühlsystemen begegnen. Dabei stehen Klimaschutz und Energiekostenersparnis im Mittelpunkt. Um beides gleichermaßen zu erreichen, hat sich Rittal seit vielen Jahren der kontinuierlichen Steigerung des Wirkungsgrades der Kühltechnologie gewidmet. Ein Erfolg, den sich die Kunden, die Umwelt und das Unternehmen Rittal teilen. Denn nicht ohne Grund gehört Rittal heute zu den Markt- und Technologieführern in der Schaltschrank-, Serverrack- und Datacenter-Systemklimatisierung.

$$\varepsilon = \frac{\dot{Q}_K}{P_{el}}$$

ε = Kälteleistungszahl (Wirkungsgrad)
$\dot{Q}_K$ = Nutzkühlleistung [W]
P_{el} = Nennleistung [W]





Wandgerät der
Kühlleistungsklasse 1500 Watt
(SK 3298 / SK 3305)

Wandgerät der
Kühlleistungsklasse 2000 Watt
(SK 3390 / SK 3328)

Dachgerät der
Kühlleistungsklasse 3000 Watt
(SK 3299 / SK 3386)

Rittal TopTherm PLUS mit RiNano Technologie:

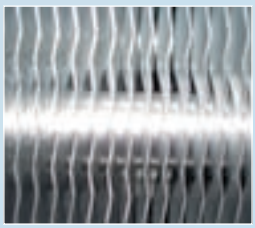
Keine Filtermatten.
Kein belastender Schmutz.
Keine teure Entsorgung.

Keine Kühlleistung ohne „Lufttransport“. Schließlich muss der leistungsmindernde Überschuss an Wärme abgeführt und kühle Luft zugeführt werden. Je höher die Hitze, desto höher ist der Bedarf an Luftmenge, die „bewegt“ werden muss. Besonders in Industriebetrieben ist die Luft durch Staub- und Schmutzpartikel oftmals so stark belastet, dass die in herkömmlichen Kühlgeräten eingesetzten Filtermatten nach kürzester Zeit ausgetauscht und entsorgt werden müssen. Wie gut, dass es Rittal TopTherm PLUS mit RiNano Technologie gibt. Bei diesen Kühlgeräten kann auf den Einsatz von Filtermatten verzichtet werden. Damit wird nicht nur wertvolles Material gespart, sondern der Zeit- und Kostenaufwand für die Entsorgung entfällt. Der Energieverbrauch und die Betriebskosten sinken.

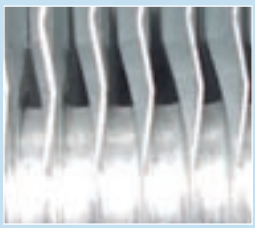
Die Umwelt sagt nicht nur deshalb danke. Auch die elektrische Kondensatverdunstung sowie der zunehmende Einsatz von CO_2-Kältemitteln zeigen, dass Rittal Ökologie und Ökonomie optimal vereint.

Verschmutzte Filtermatten senken drastisch den Wirkungsgrad von Kühlgeräten.

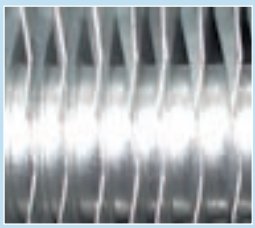
Blick ins Kühlgerät:
Dank RiNano Beschichtung haften kaum Staubpartikel am Verfüssiger.



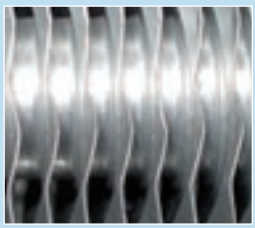
10. März 2006



15. September 2006



9. März 2007



15. Juni 2007

Ansaugbereich Verflüssiger:
Kühlgerät arbeitet in stark belasteter Umgebungsluft.

Wartungskosten herkömmlicher Geräte pro Jahr

Beispiel: Bremsscheibenfertigung

Geräte	200
Filterwechsel pro Jahr	52
Kosten je Filtermatte	1,50 €
Kondensatflasche leeren pro Jahr	26
Zeit pro Wechsel/Leerung	2 Min.
Lohn (brutto)	30,– €

Kosten pro Rittal Gerät:

Filter	130,– €
Kondensat	26,– €
	156,– €

Summe der Wartungskosten:
Einsparung 31.200,– € im Jahr

Mit TopTherm PLUS-Kühlgeräten von Rittal können Sie sich die Wartungskosten sparen.

Der weitestgehende Verzicht auf Filtermatten sowie die elektrische Kondensatverdunstung machen's möglich.

Die Langzeittest-Dokumentation aus einer Bremsscheibenfertigung in der Automobilindustrie: Die RiNano Beschichtung der Kühllammellen lässt dem Schmutz aus der angesaugten Umgebungsluft keine Chance.

Der Wirkungsgrad der TopTherm PLUS Kühlgeräte bleibt auf lange Dauer erhalten. Die aufwendige Wartung und teure Entsorgung von Filtermatten entfallen.

Dies wird auch durch weitere Testreihen in anderen Industriebereichen bestätigt.

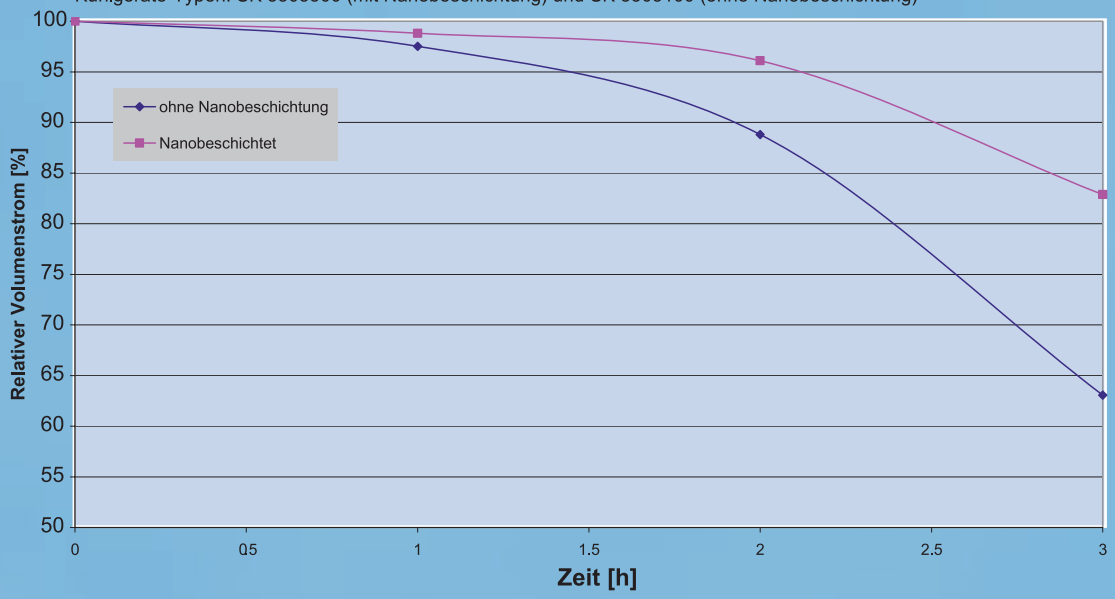
Aus der Natur für die Natur:

Die Rittal Nanobeschichtung garantiert eine konstante Kühlleistung auch bei belasteter Umgebungsluft.

Durch die intelligente Nutzung von Nanotechnologie wird die Energie-Effizienz erhöht und die CO_2-Emission drastisch reduziert. Bei den Rittal TopTherm PLUS-Kühlgeräten sorgt die RiNano Beschichtung der Kühllamellen für eine deutlich geringere Schmutzhaftung. Der Effekt: Die Intervalle für Wartungsarbeiten verlängern sich und die Kühlleistungen bleiben länger auf einem konstant hohen Wert.

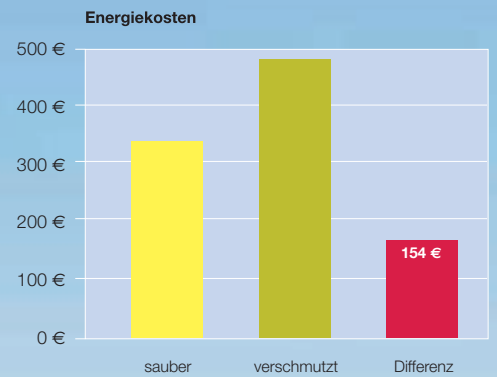
Relativer Volumenstromverlauf bei Verschmutzung der Kühlgeräte der Fa. Rittal mit 500 mg/m³ ASHRAE-Prüfstaub (ASHRAE Standard 52.2)

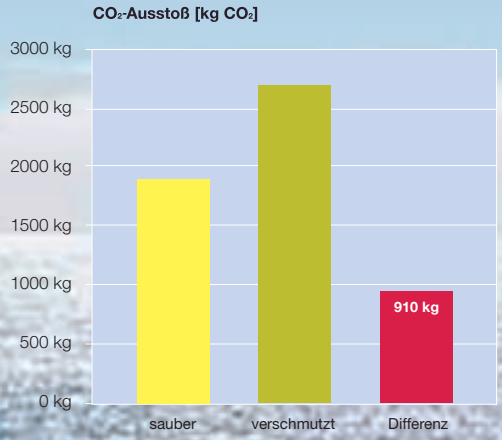
Kühlgeräte-Typen: SK 3305500 (mit Nanobeschichtung) und SK 3305100 (ohne Nanobeschichtung)



In einem unabhängigen Test – durchgeführt von der DMT GmbH, Prüfstelle für Lufthygiene – wurde ein 24-monatiger Einsatz von Kühlgeräten mit gleicher Ausgangsleistung unter belasteter Umgebungsluft simuliert.
Das Ergebnis: deutlich konstantere Performance gegenüber Geräten ohne Nanobeschichtung.

Energiekosten senken und CO_2-Emission reduzieren:





Betrieb unter Volllast: 70 %,
Betrieb unter Teillast: 30 %,
Betriebszeit pro Tag: 16 Stunden,
Betriebszeit pro Jahr: 250 Tage,
Strompreis pro kWh: 0,11 €

RITTAL TOP THERM PLUS

Total Benefit of Usership und Energie-Effizienz:
Bei Rittal eine untrennbare Einheit.

Exakte Analyse Gute Planung

- Rittal Therm
- Rechnergestützte Simulation von Temperatur- und Strömungsverhalten (CFD-Analyse)

Sorgfältiger Aufbau und Installation

- Projektierungsrichtlinie
- Fachgerechter Einsatz
- Praxistipps

Weltweiter Service

- Fünf globale Servicestützpunkte, über 60 Tochtergesellschaften, mehr als 200 Partner weltweit
- Egal wo Sie sind... wir sind schon da – wenn Sie wollen rund um die Uhr
- Servicepakete
- IR-Thermografie
- Internationale Approbationen

EFFICIENCY

Die ganzheitliche betriebswirtschaftliche Betrachtung über den kompletten Produktlebenszyklus unter Berücksichtigung von

- Anschaffungskosten
- Energiekosten
- Wartungskosten
- Instandhaltungskosten

gehört bei Rittal zu den elementaren Zielen jeglicher Produktentwicklung, -herstellung und -vermarktung.

Die Verantwortung beginnt bei Rittal bereits lange vor dem Kauf und endet niemals am Werkstor. Denn Rittal begleitet seine Produkte über den kompletten Lebenszyklus – von der Beratung über die Implementierung bis zur weltweit organisierten Wartung und Instandhaltung. Dies hat einen guten Grund: Kunden kaufen bei Rittal nicht nur Geräte, sondern Effizienz und Produktivität!

Garantierte Kühlleistung nach DIN 3168

- Von unabhängigen Prüfinstituten bestätigte Leistungsangaben

Fortschrittliche Technologie

- RiNano
- Integrierte Kondensatverdunstung

Systemlösungen

- Alles aus einer Hand

In Zusammbeit mit Fraunhofer IPA, dem TÜV NORD, und der Deutschen Montan Technologie (DMT GmbH) gemäß EN ISO 14021:2001.

Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung

Produkt- und Qualitätsmanagement
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger,
Telefon (0711) 970-13 01
Telefax (0711) 970-10 02

Dipl.-Wi.-Ing. Stefan Dully
Telefon (0711) 970-16 59
Telefax (0711) 970-10 02

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Dr. Helge UHLIG
Leiter der Prüfstelle für Kälte-, Klima- und Lüftungstechnik
Geschäftsstelle Essen, Gebäudetechnik
Langemarckstrasse 20
45141 Essen

Telefon (0201) 825-32 41
Telefax (0201) 825-33 47

DMT GmbH, Gebäude Sicherheit

Dr. Dirk Renschen
Leiter Produktprüfung Kälte/Luftqualität
Am Technologiepark 1
45307 Essen

Telefon (0201) 172-13 72
Telefax (0201) 172-16 06

Rittal GmbH & Co.KG

Internationales Produktmanagement Schaltschrank-Klimatisierung
Auf dem Stützelberg
35745 Herborn

Ralf Schneider
Telefon (02772) 505 - 22 87

Ralf Braun
Telefon (02772) 505 – 23 77

Telefax (02772) 505 - 27 00

Nutzen Sie die Gesamtkompetenz eines starken Partners:

- Schaltschrank-Systeme
- Stromverteilung
- Elektronik-Aufbau-Systeme
- System-Klimatisierung
- IT-Solutions
- Communication Systems

11/07 · 37A5

Rittal – **Cool Efficiency**

Verantwortung übernehmen – Zukunft mitgestalten

FRIEDHELM LOH GROUP

Energieverbrauch runter, Wirkungsgrad hoch

EFFICIENCY

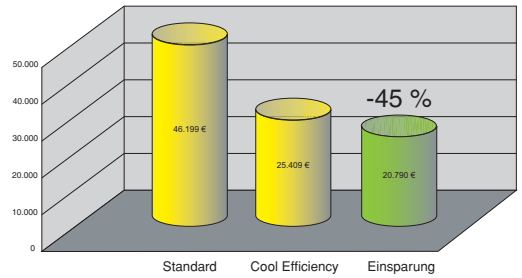
Hocheffizient, umweltschonend, kostensenkend – Energieeffizienz von Rittal. Die effizientere Nutzung vorhandener Ressourcen, gerade angesichts wachsender globaler Klima- und Umweltprobleme sowie ständig steigender Energiepreise, ist ein zentrales Ziel bei der Entwicklung neuer Kühlsysteme. Energie sparen, Klimatisierungskosten senken, energieeffizient kühlen und dabei die Umwelt schonen – das alles realisiert Cool Efficiency, die Energiespar Kühlgeräte von Rittal schon heute.

Die Cool Efficiency Kühlgeräte von Rittal sind bis zu 45 % sparsamer im Verbrauch bei gleicher Kühlleistung als herkömmliche Kühlgeräte. Bei einer angenommenen Zahl von 200 Kühlgeräten können somit 20.794 Euro und 36 t CO_2 eingespart werden.

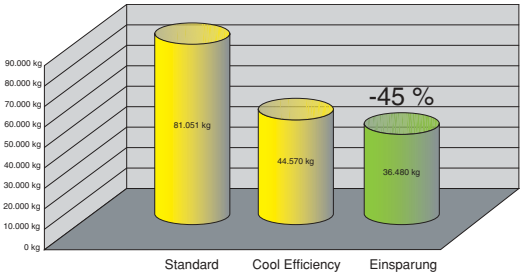
Betrieb unter Vollast	70 %
Betrieb unter Teillast	30 %
Betriebszeit pro Tag	16 Stunden
Betriebszeit pro Jahr	240 Tage
Strompreis pro kWh	0,11 €[1)]
Anzahl der Geräte	200

[1)] Quelle: VEA, VDEW, Stand 1/2007

Energiekosteneinsparung pro Jahr



CO_2-Einsparung pro Jahr

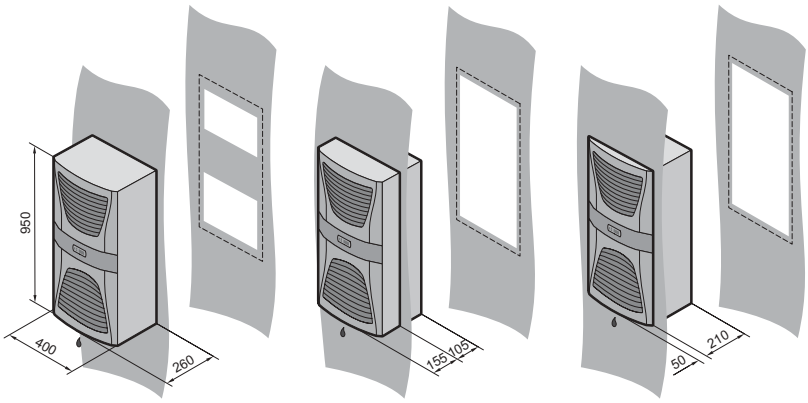


Diese CO_2-Einsparung entspricht dem Pflanzen von 935 Bäumen oder der CO_2-Emission bei einem Fahrweg von 202.670 km.

Ø CO_2-Emission pro kWh in Deutschland 0,57.
Ø Wert für Deutschland[1)]

[1)] Quelle: Energiemix in Deutschland

Cool Efficiency, Nutzkühlleistung 1000 W



Lieferumfang:
Mit nanobeschichtetem Verflüssiger und integrierter Kondensatverdunstung. Anschlussfertig verdrahtet, inkl. Bohrschablone und Befestigungsmaterial.

RITTAL TOP THERM PLUS

Best.-Nr. SK mit Basiscontroller, RAL 7035		**3304.700**	
Best.-Nr. SK mit Comfortcontroller, RAL 7035		**3304.800**	
Bemessungsbetriebsspannung Volt, Hz		230, 1~, 50	
Abmessungen mm	B H T	400 950 260	
Nutzkühlleistung $\dot{Q}_K$ nach DIN 3168	L 35 L 35	1000 W	

Bemessungsstrom max.		3,0 A	
Anlaufstrom		12,0 A	
Vorsicherung T		10,0 A	
Nennleistung P_{el} nach DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 45	520 W 580 W	
Kälteleistungszahl $\varepsilon = \dot{Q}_K/P_{el}$	L 35 L 35	1,9	
Kältemittel		R134a, 325 g	
Zulässiger Betriebsdruck p. max.		20 bar	
Temperatur- und Einstellbereich		+20°C bis +45°C	
Schutzart nach EN 60 529	Außenkreislauf	IP 34	
	Innenkreislauf	IP 54	
Einschaltdauer		100 %	
Anschlussart		steckbare Anschlussklemmleiste	
Gewicht		40 kg	
Luftleistung der Ventilatoren	Außenkreislauf	600 m^3/h	
	Innenkreislauf	450 m^3/h	
Temperaturregelung		Basis- bzw. Comfortcontroller (werkseitige Einstellung +35°C)	

Zubehör	VE		HB 32, Seite
Filtermatten	3 St.	3286.400	723
Metallfilter	1 St.	3286.410	724
Türpositionsschalter	1 St.	4127.000	1030
SK-Bus-System für Comfortcontroller	1 St.	3124.100	717
RiDiag II inkl. Kabel für Comfortcontroller	1 St.	3159.100	1154
Schnittstellenkarte für Comfortcontroller	1 St.	3124.200	716
Kondensatschlauch	1 St.	3301.612	720

Lieferzeit auf Anfrage.
Sonderspannungen und weitere Leistungsklassen auf Anfrage möglich. Technische Änderungen vorbehalten.

Alles in allem – Lösungen von Rittal

Rittal hat eines der größten Sofortlieferprogramme für Schaltschränke. Aber Rittal hat auch integrierte Lösungen. Und zwar auf hohem Niveau, bis Level 4. Dazu gehören mechanischer Ausbau, Stromversorgung, Elektronik-Komponenten, Klimatisierung und zentrale Überwachung. Für alle Facetten Ihres Bedarfes. Komplett montiert und funktionsfähig.

Wo immer Sie in der Welt Lösungen für sich und Ihre Kunden entwickeln und umsetzen, wir sind in Ihrer Nähe. Denn der globale Verbund von Produktion, Distribution und Service garantiert Kundennähe. Weltweit!

Anfragen und Informationen

Fax-Hotline (02772) 505-70101

Gerne senden wir Ihnen weitere Informationen oder beraten Sie in einem persönlichen Gespräch.

Senden Sie mir bitte folgende Broschüre(n):

- ❑ Handbuch 32
- ❑ Neuheiten 2008
- ❑ System-Klimatisierung

Absender:

Name/Vorname

Firma/Kd.-Nr.

Abteilung/Funktion

Straße

PLZ/Ort

Telefon

eMail

01/09 · 38A5

Rittal GmbH & Co. KG · Postfach 1662 · D-35726 Herborn
Telefon +49(0)2772 505-0 · Telefax +49(0)2772 505-2319 · eMail: info@rittal.de · www.rittal.de

Umschalten auf Perfektion RITTAL ®