

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

IT-Cooling

SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP



Welche Kühllösung ist optimal?

Die Klimakonzepte von Rittal decken von der Kühlung eines einzelnen Racks bis zum kompletten Rechenzentrum alles ab. Dabei stehen Sicherheit und optimale Energie- und Kosteneffizienz im Zentrum der Betrachtung. Durch die Vielfalt der technischen Lösungsmöglichkeiten können individuelle Klimakonzepte für Rack-, Reihen- und Raumklimatisierung realisiert werden.



- 1 Chiller für IT-Cooling
- 2 Adiabatische Kühlung
- 3 Gang-Schottung
- 4 HPC-Kühlung
- 5 Klimatisierung im Rechenzentrum
- 6 Kältecontainer
- 7 Office-Bereiche
- 8 Etagenverteiler
- 9 Produktion – IT-Racks mit Schutzart
- 10 Planung und Projektierung

Weitere Details finden Sie auf der nachfolgenden Seite.

SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

Welche Kühllösung ist optimal? ab Seite 2

Die Vielfalt der Rittal Lösungen 4

Referenzen ab Seite 6

Liquid Cooling Package DX 6

Liquid Cooling Package CW 10

Liquid Cooling Unit DX 14

IT-Cooling – die Rittal Lösungen ab Seite 18

Rack-/Reihenkühlung im Überblick 20

Liquid Cooling Unit DX 22

Liquid Cooling Package DX 28

Liquid Cooling Package CW 34

IT-Cooling Zubehör 40

Dachaufbau-Kühlgeräte 47

Gang-Schottung 48

Small Cooling Units 50

CRAC – Computer Room Air Conditioner 54

Chiller für IT-Cooling 56

10

9

5

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



Die Vielfalt der Rittal Lösungen



1 Chiller für IT-Cooling

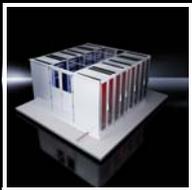
Versorgt Rack-, Reihen- und Raumklimalösungen mittels integrierter Pumpe und Kältekreislauf mit Kühlmedium mit vorher definierter Temperatur. Als Kühlmedium wird meistens ein Wasser-Glykol-Gemisch verwendet, da der Chiller im Außenbereich aufgestellt wird und dort die entzogene Abwärme des Mediums an die Umgebung abgibt. Rittal IT-Chiller sind im Kühlleistungsspektrum von 15 bis 481 kW verfügbar. Durch Nutzung eines zusätzlichen Freikühlers (indirekt) werden bei kühleren Temperaturen Betriebskosten eingespart, da kein Kompressorbetrieb des Chillers erfolgen muss, sondern nur die Pumpe und Lüfter des Freikühlers arbeiten.

Siehe Seite 56



2 Adiabatische Trockenkühlung

Adiabatische Trockenkühler werden für Anwendungen eingesetzt, bei denen das Kühlmedium des Rechenzentrums (z. B. Wasser) auf eine Austrittstemperatur unterhalb der Außentemperatur gekühlt werden muss. Bis zu einer entsprechenden Außentemperatur arbeitet das Gerät als Trockenkühler. Steigt die Außentemperatur über eine festgelegte Grenze, wird über Sprühdüsen Wasser in zerstäubter Form in die Ansaugluft gesprüht. Dadurch wird die Ansaugtemperatur adiabatisch abgesenkt.



3 Gang-Schottung

Egal ob mit oder ohne Doppelboden, ob Kalt- oder Warmgang, die Gang-Schottung ist ein einfaches Mittel, um die Effizienz der Kühlung entscheidend zu verbessern. Durch den Einsatz der Gang-Schottungen wird verhindert, dass sich Mischlufttemperaturen bilden und somit die Antriebsenergie der in den Kühleinheiten integrierten Lüfter auf den Mindestvolumenstrom reduziert wird. Das sorgt für eine optimierte Effizienz. Die Rittal Kühllösungen sind auf diese Anwendung perfekt abgestimmt.

Siehe Seite 49



4 HPC-Kühlung

Bei HPC-Anwendungen (High Performance Computing) können mit direkter Rack-Kühlung Schränke mit bis zu 55 kW thermischer Last gekühlt werden. Dem HPC-Schrank wird hier direkt ein mit Wasser gekühltes LCP zugeordnet. Durch einen integrierten intelligenten Controller ist das LCP in der Lage, permanent den Wasserdurchfluss und den Luftvolumenstrom der benötigten Leistung anzupassen. Das LCP moduliert mit der Kühlleistung exakt im Fenster der thermischen Last des HPC-Racks.

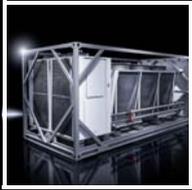
Siehe Seite 34



5 Klimatisierung im Rechenzentrum

Mit Umluft-Klimasystemen kann nicht nur die thermische Leistung des IT-Equipments aus dem Rechenzentrum abgeführt, sondern auch die Luftfeuchte des Rechenzentrums geregelt werden. Im Umluft-Betrieb kühlen, erhitzen, filtern, be- und entfeuchten die Umluft-Klimasysteme die Luft im Rechenzentrum. Der Doppelboden dient hier als Zuluftkanal, die kalte Luft verteilt sich homogen im Doppelboden und strömt vor den IT-Schränken nach oben. Die thermische Last kann so abgeführt werden. Die Umluft-Klimasysteme können die Luftfeuchte so konditionieren, dass die Luftqualität jederzeit der ASHRAE TC 9.9 entspricht.

Siehe Seite 54



6 Kältecontainer

Zum vereinfachten Transport und zur besseren Aufstellung im Außenbereich können die effizienten Chiller-Systeme auch im (ISO)-Container-Rahmen vorinstalliert werden. Diese Kältezentralen können in kürzester Zeit aufgestellt werden und übernehmen die sichere Bereitstellung der Kälteleistung für ein Rechenzentrum. Alternativ können zwei hocheffizient geregelte Kältestationen mit 70 kW oder 100 kW, bestehend aus zwei Chillern, einem Freikühler und der hydraulischen Peripherie, in einem Container-Rahmen eingesetzt werden, um einen sehr niedrigen PUE und deutliche Stromeinsparungen zu erreichen.



7 Office-Bereiche

Speziell für den Office-Bereich, in dem IT-Schränke mittelbar in der Umgebung von Bildschirm-Arbeitsplätzen untergebracht sind, gibt es eine Vielzahl von passiven und geräuschreduzierten Lösungen. Angefangen von Schrankzubehör, welches eine Kühlung durch thermische Zirkulation erlaubt, bis hin zu Office-Lüftern, die mit reduzierter Geräuschentwicklung den Schrank mit Luft durchströmen.

Siehe Seite 50



8 Etagenverteiler

Speziell für die steigende thermische Last in Etagenverteilern gibt es von Rittal eine Vielzahl an Lösungen, um das IT-Equipment vor Überhitzung zu schützen. Hier wird auf Basis der Rack-Kühlung die thermische Last modulierend abgeführt. Je nach Anwendungen können hier auch redundante Lösungen eingesetzt werden, die einen alternierenden Betrieb mit höchster Effizienz erlauben. Die kältemittelbasierten Split-Kühlgeräte LCU DX und LCP DX haben sich für diesen Anwendungsfall etabliert.

Siehe Seite 24



9 Produktion – IT-Racks mit Schutzart

Speziell für IT-Schränke mit Schutzart für Produktionsstätten gibt es Kühlgeräte, die den Schrank sicher kühlen, die thermische Last abführen und eine Systemgrenze schaffen, welche die Schutzart gewährleistet.

Siehe Seite 47



10 Planung und Projektierung

Das beste Produkt ist nur so gut wie das komplette System.

Eine professionelle Unterstützung bei Planung und Projektierung ist daher die Grundlage für einen störungsfreien IT-Betrieb.

Rittal entwickelt und optimiert für Sie individuelle ITK-Lösungen – von der kleinen IT-Einheit bis zum komplexen Rechenzentrum. Unsere Spezialisten analysieren exakt den aktuellen Stand, den zukünftigen Bedarf, die baulichen und physischen Gegebenheiten sowie die vorhandenen IT-Strukturen und erschließen daraus nachweisbare Optimierungspotenziale.

IT-Infrastruktur aus einer Hand



„Wir haben uns für Rittal entschieden, weil sie ein komplettes Produktportfolio anbieten und einen guten Ruf bezüglich Rechenzentrums- und industriellen Anwendungen genießen.“

Joan Puigdemont
CIO, Noel Alimentaria S.A.U.

SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

Gegründet im Jahr 1940, hat sich Noel Alimentaria zu einem der führenden Unternehmen in der spanischen Fleischindustrie entwickelt. Umweltverantwortung ist dem Unternehmen ein wichtiges Anliegen. Um den Energieverbrauch zu senken, entschied man sich für ein neues Rechenzentrum von Rittal.

Neues Rechenzentrum zur Senkung des Energieverbrauchs

Die meisten Geschäftsprozesse von Noel hängen davon ab, dass das Rechenzentrum korrekt arbeitet. Eine außerplanmäßige Unterbrechung von einer Stunde könnte einen Verlust von rund 30.000 Euro für das Unternehmen darstellen. Zudem wollte Noel Alimentaria den Energieverbrauch reduzieren. Das Unternehmen rechnete damit, dass 10.000 Euro pro Jahr eingespart werden könnten, wenn ein PUE-Wert (Power Usage Effectiveness) von 1,4 oder weniger erzielt wird. Nach einem anspruchsvollen Auswahlprozess bei diesem Rechenzentrums-Projekt entschied sich Noel Alimentaria für den Rittal IT-Partner Abast.

Fokus auf sicheren Lösungen

Das neue Rechenzentrum wurde von Abast komplett mit Rittal Komponenten ausgestattet. Diese sind in einem Sicherheitsraum von Rittal untergebracht. Eine modulare USV bietet 120 Minuten autonome Stromversorgung. Rittal LCP DX Split-Kühlgeräte, die sich zwischen den Server-Racks befinden, werden für die Kühlung eingesetzt. Die Aufstellung nach dem Kaltgangprinzip sorgt für eine hohe Energieeffizienz. Die Rittal Monitoring-Lösung CMC überwacht Umgebungsbedingungen wie Feuchtigkeit oder Temperatur.

PUE von rund 1,1

Noel Alimentaria betreibt mit den Rittal Komponenten ein Tier 2-Rechenzentrum. Seit der Implementierung ist die IT 100 Prozent verfügbar. Der erreichte PUE-Wert beträgt durchschnittlich 1,1. Damit konnte Noel den CO₂-Ausstoß reduzieren und spart jährlich 17.000 Euro an Strom.



Edge Data Center mit hoher Kühlleistung sichern höchste Rechenleistung bei kurzen Latenzzeiten

Die digitale Transformation bedeutet für viele Industriebereiche einen tiefgreifenden Wandel. Neue Technologien wie Smart Cities, Connected Cars, Streaming Services und Mobile Data bieten zwar im Zeitalter von Industrie 4.0 neue Möglichkeiten, erfordern aber auch das Vorhalten und schnelle Verarbeiten riesiger Datenmengen – und damit verbunden auch die sichere und effiziente Kühlung der Server.

Damit dies effizient, schnell und sicher funktioniert, benötigen Sie immer flexiblere und modularere IT-Lösungen. Und zwar am besten genau dort, wo die Datenmengen entstehen, nämlich nah an der Produktion. Hier kommen Edge Data Center mit optimal ausgelegter Klimatisierung ins Spiel, die für kurze Latenzzeiten bei höchster Rechenleistung und maximaler Sicherheit sorgen.

Das Rittal Edge Data Center ist eine Plattform zum schnellen Aufbau einer IT-Umgebung, die flexibel in beliebigen IT-Umgebungen eingesetzt werden kann. Die Plattform, die aus Rittal TS IT Racks besteht, ist bis hin zur Serverarchitektur komplett ausgestattet und kann mit einem Liquid Cooling Package DX in verschiedenen

Leistungsklassen effizient gekühlt werden. Damit steht in kürzester Zeit ein voll funktionsfähiges Rechenzentrum mit bestmöglicher Betriebseffizienz zur Verfügung.

Rittal Edge Data Center können als 2-, 4-, 6- oder 8-Schrank-Lösungen aufgebaut werden, die vordefinierte Komponenten für Energieversorgung, Kühlung, IT-Sicherheit und Monitoring enthalten. Optional können die Racks frei stehen, in einem IT-Sicherheitsraum oder in einem Container für eine flexible Standortwahl montiert werden.

Für die Kühlung werden Splitgeräte verwendet, deren Auswahl sich nach der Last der Schränke ausrichtet. Hier kommen je nach anfallender Verlustleistung Liquid Cooling Unit DX oder Liquid

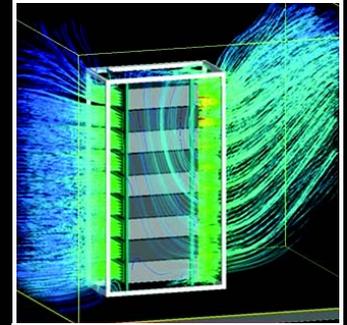
Cooling Package DX zum Einsatz. Zur Überwachung aller relevanten Parameter wird das intelligente Monitoring-System CMC III genutzt, das bei vergrößertem Funktionsumfang die Arbeit für die Administratoren auf das Wesentliche beschränkt.

Für die Planung eines Edge Data Centers nutzt Rittal einen selbst entwickelten webbasierten Konfigurator mit integrierter Computational Fluid Dynamics (CFD) Analyse, um die Gehäuse- und IT-Raumklimatisierung gezielt auf zuvor definierte Umgebungsbedingungen zu optimieren.

Für mehr Informationen zu Edge Data Center besuchen Sie unsere IT-Website:
www.rittal.com/it-solutions

Ihre Vorteile im Überblick:

- Modular und einfach erweiterbar
- Komplett vormontiert für Plug & Play
- Einfache Planung mit Konfigurator



Mit CFD (Computational Fluid Dynamics) werden die geometrischen und thermischen Eigenschaften eines Gehäuses sowie der Einbaukomponenten berücksichtigt und in einem Wärmebild visualisiert.



Computer Multi Control III (CMC III) überwacht Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Rauch, Energie und Zugang. Das CAN-Bus-System (Controller Area Network) sorgt für weniger Aufwand bei der Verkabelung und Installation.



IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



Störungsfrei ins Badevergnügen



„Rittal hat uns intensiv und kenntnisreich beraten. Wir hatten immer den Eindruck, dass man versteht, vor welchen Herausforderungen ein Thermalbetrieb dieser Größe und mit unterschiedlichen Standorten steht. Dass wir trotz der hohen Standardisierung maximal flexibel bei Auf- und Ausbau der IT sind, hat uns in unserer Entscheidung nur bestätigt.“

Franz Hofstetter
Leiter IT, WUND Unternehmensgruppe

SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

Wo rund um die Uhr große Datenmengen verarbeitet werden, damit Kunden sich auf reibungslose Abläufe verlassen können, ist ein Ausfall der IT im Rechenzentrum geschäftskritisch. Für ihre Thermenwelten in ganz Deutschland setzt die WUND Unternehmensgruppe deshalb auf autarke Edge-Rechenzentren und Standardisierung von Rittal.

Hochverfügbarkeit im Dauerbetrieb

Wenn IT-Systeme nicht einwandfrei funktionieren, können für die WUND Unternehmensgruppe finanzielle Einbußen oder sogar Imageschäden entstehen. Aus diesem Grund war die Hochverfügbarkeit der Daten ein wichtiges Entscheidungskriterium für die IT-Infrastruktur von Rittal. Für die modulare, redundante USV-Anlage und die Elektroverteilungen steht ein separater Technikraum zur Verfügung. Die Rittal Kühlgeräte Liquid Cooling Packages (LCP) sowie eine Kaltgangeinhausung sorgen für eine auf Rackreihen basierende Kühlung im Serverraum. Die Kälte wird mittels indirekter, freier Kühlung erzeugt.

Zukunftsfähig dank maximaler Standardisierung

Die Hochverfügbarkeit machte autarke Rechenzentren an den Standorten der Unternehmensgruppe erforderlich. Um bei Problemen jederzeit schnell eingreifen zu können, sind hochstandardisierte und somit fast identische Rechenzentren eine große Erleichterung. Zwar arbeiten die einzelnen Anlagen unabhängig voneinander, die jederzeit erweiterbare IT-Infrastruktur sowie die dazugehörigen Prozesse vereinfachen den Betrieb aber erheblich und waren letztendlich ausschlaggebend für die Zusammenarbeit mit Rittal.



High Performance Computing mit effizienter Kühlung

Hohe Leistungsdichte ist eine wichtige Anforderung an High Performance Computing (HPC). So finden sich u. U. mehrere tausend Prozessoren in einem IT-Rack. Und weil eine CPU der aktuellen Generation mehr Wärme produziert als eine Herdplatte, stellt eine Erhöhung der Leistungsdichte ganz besondere Anforderungen an das Kühlsystem.

Wenn HPC-Cluster-Simulationen oder andere rechenintensive Anwendungen arbeiten, laufen die Prozessorkerne oft tagelang auf Volllast. Jeder Prozessor erzeugt dann enorme Mengen an Verlustwärme, die zuverlässig abgeführt werden muss. Diese Aufgabe wird oft durch die Vollbelegung von Schranksystemen erschwert.

Die besonderen Anforderungen an eine HPC-Kühlung sind deshalb: hohe Kühlleistung von bis zu 55 kW pro Schrank bei gleichzeitiger Minimierung der Luftmenge, dynamische Anpassung der Kühlung beim An- und Abschalten der Blade Server sowie Schutz der teuren Hardware beim Ausfall einzelner Komponenten.

TS IT-Racks und die Liquid Cooling Packages (LCP) von Rittal erfüllen alle diese Anforderungen und eignen sich besonders für moderne Rechenzentren, in denen leistungsfähige Serverknoten immer mehr Last und Abwärme in die Serverschränke bringen.

Das platzoptimierte LCP Inline CW von Rittal ist eine kompakte, wasserbasierte Kühllösung, mit der sich eine Reihenklimatechnik auch für z. B. ein HPC-Center einfach realisieren lässt. Ein Luft-/Wasser-Wärmetauscher wird direkt neben den IT-Racks installiert. Die warme IT-Abluft wird an der Geräterückseite angesaugt, gekühlt und nach vorn in den Kaltgang ausgeblasen. In Kombination mit einer Gangschottung wird damit eine größtmögliche Effizienz erreicht.

Monitoring und Remote Management senken im laufenden Betrieb dauerhaft Wartungs- und Betriebskosten und erhöhen die Verfügbarkeit. So reduzieren übergreifende Überwachungs-, Mess- und Steuerungsaufgaben Ausfallrisiken auf ein Minimum und ermöglichen präventives Eingreifen.

Beim Emergency-Cooling mit Automatic Door Opening zum Beispiel werden nach einem entsprechenden Alarm automatisch die Türen der IT-Racks geöffnet. Für eine

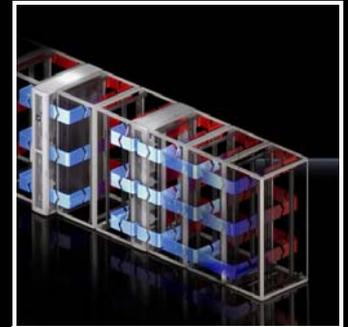
gewisse Zeit kann damit die kalte Raumluft des Datacenter-Raums genutzt werden, um die HPC-Cluster koordiniert herunterzufahren.

Basis für HPC-Racks von Rittal ist die TS IT-Plattform. Das System ist flexibel erweiterbar und garantiert damit eine hohe Investitionssicherheit. Durch ein intelligentes Baukastensystem aus Rack- und Zubehör-Programm sowie die montagefreundliche Snap-In-Technologie werden nahezu alle Anforderungen an modulare, flexible Netzwerk- und Server-Racks erfüllt.

Für mehr Informationen zu High Performance Computing mit effizienter Kühlung besuchen Sie unsere IT-Website: www.rittal.com/it-solutions

Ihre Vorteile im Überblick:

- Individuelle Klimakonzepte für Rack-, Reihen- und Raumklimatisierung
- Überwachung aller systemrelevanten Parameter
- Erprobte Systemlösungen für anspruchsvolle HPC-Anwendungen



Die Rittal Reihen Kühlung mit LCP Inline ist extrem leistungsfähig und die Klimatisierungslösung bei sehr hohem Kühlbedarf – insbesondere wenn die Kühlung von Server-Racks über die Raumklimatisierung nicht realisierbar ist.



Das PDU-Komplettprogramm dient der intelligenten Stromverteilung in IT-Racks. Messen, Schalten und Überwachen – auf Wunsch bis zum einzelnen Steckplatz.

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



Ein Rechenzentrum für Industrie 4.0-Anforderungen



„Mit dem Micro Data Center von Rittal haben wir eine Lösung gefunden, mit der wir ohne komplizierte Baumaßnahmen ein sicheres und redundantes Rechenzentrum betreiben.“

Werner Mielenbrink

Leitung Medienversorgung bei B. Braun

SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

Die IT-Experten bei B. Braun, einem weltweit führenden Hersteller von Medizintechnik- und Pharma-Produkten, standen vor einer echten Herausforderung: Eine neue hochmoderne Fertigung verlangte den schnellen Ausbau der IT-Infrastruktur.

Hochverfügbar, kompakt und sicher

Die IT-Infrastruktur benötigt etwa ein halbes Dutzend Serverschränke. Ursprünglich sollten einfache Serverschränke zum Aufbau der IT-Infrastruktur genutzt werden, jedoch konnten damit die Anforderungen an einen physikalischen Schutz der IT-Anlage nicht umfassend realisiert werden.

Die Lösung: Rittal Micro Data Center

Die Lösung liefert schließlich Rittal mit dem Micro Data Center, einem Datensafe für IT-Systeme. Für eine automatisierte Produktion nach Industrie 4.0 bietet die Lösung die notwendige Ausfallsicherheit und Modularität. IT-Komponenten wie Server, Storage oder Netzwerk werden in einem Schutzraum bis zur Widerstandsklasse 4 betrieben. Eine 3er- und 4er-Verkettung des Micro Data Centers enthalten jeweils eine komplette und redundante IT-Umgebung, bestehend aus drei bzw. vier IT-Racks inklusive Kühlung, Stromverteilung, Monitoring und Brandschutz. Die Kühlung der Serverschränke erfolgt über das integrierte Split-Klimagerät LCU DX (Liquid Cooling Unit) von Rittal.

Zentral überwacht

Für die Überwachung des Gesamtsystems setzt B. Braun auf die Rittal Monitoring-Lösung CMC III. Mit dieser Anwendung lassen sich wichtige Parameter rund um den IT-Betrieb wie Temperatur und Luftfeuchte zentral überwachen. Die ebenfalls integrierte Brandmelde- und Löschanlage DET-AC erkennt bereits kleinste Rauchpartikel in der Luft und gibt einen Voralarm an einen Techniker aus. Im Fall eines Feuers flutet DET-AC den IT-Schrank mit dem Löschgas Novec 1230, das die IT-Komponenten nicht schädigt.





Kompakte IT-Infrastrukturen fordern kompakte Kühllösungen

Jeder IT-Entscheider kennt sie: die imposanten Bilder riesiger Rechenzentren. Fast schon futuristisch muten sie an, die schier endlosen Gänge, rechts und links flankiert von blinkenden Komponenten-Türmen.

IT-Infrastrukturen, die lediglich aus ein, zwei Schränken bestehen, beeindrucken dagegen eher selten. Dennoch müssen sie bereits alle Merkmale eines großen Rechenzentrums aufweisen. Dies beginnt bei der zuverlässigen Stromversorgung, der Kühlung und reicht bis hin zur Überwachung.

Die Kühlung richtet sich dabei nach der Leistung der verbauten aktiven Komponenten. Rittal bietet eine große Auswahl an verschiedenen Kühllösungen.

Im kleinen Leistungsbereich von 3 kW bis 6,5 kW kommt die sogenannte Liquid Cooling Unit, kurz LCU, zum Einsatz. Das Innenteil wird platzsparend und unauffällig im Schrank verbaut. Kältemittelleitungen transportieren die Abwärme zum Außenteil, das im Freien an der Außenwand oder auf dem Dach aufgestellt wird.

Fallen größere Verlustleistungen an, kann seitlich am Rack ein Liquid Cooling Package (LCP) DX angelehnt werden, um auf diese Weise ein oder zwei IT-Racks mit einer Gesamtleistung von bis zu 35 kW zu kühlen.

Die umfangreiche Palette des Systemzubehörs umfasst alle zusätzlich notwendigen Produkte für eine saubere Luftführung sowie Steckdosensysteme, Kabelführung und -management.

Die aufeinander abgestimmten Komponenten des Rittal Systembaukastens ermöglichen eine flexible Auswahl für eine maßgeschneiderte und zudem effiziente Lösung.

Für mehr Informationen zu kompakten IT-Infrastrukturen besuchen Sie unsere IT-Website: www.rittal.com/it-solutions

Ihre Vorteile im Überblick:

- Flexible Kühllösung im Leistungsbereich von 3 kW bis 6,5 kW
- Platzsparende Installation im Schrankinneren
- Geringer Platzbedarf bei redundanter Ausführung mit zwei Kältekreisläufen in einem Gerät
- Umfangreiches, abgestimmtes Systemzubehör



Das LCP DX kann zur rack-basierten Klimatisierung, aber auch zu einer Reihenklimatisierung im Rahmen einer Gangschottung eingesetzt werden.



Werden größere Kühlleistungen benötigt, so steht mit dem LCP DX eine Lösung im Leistungsbereich von 12 bis zu 35 kW zur Verfügung.

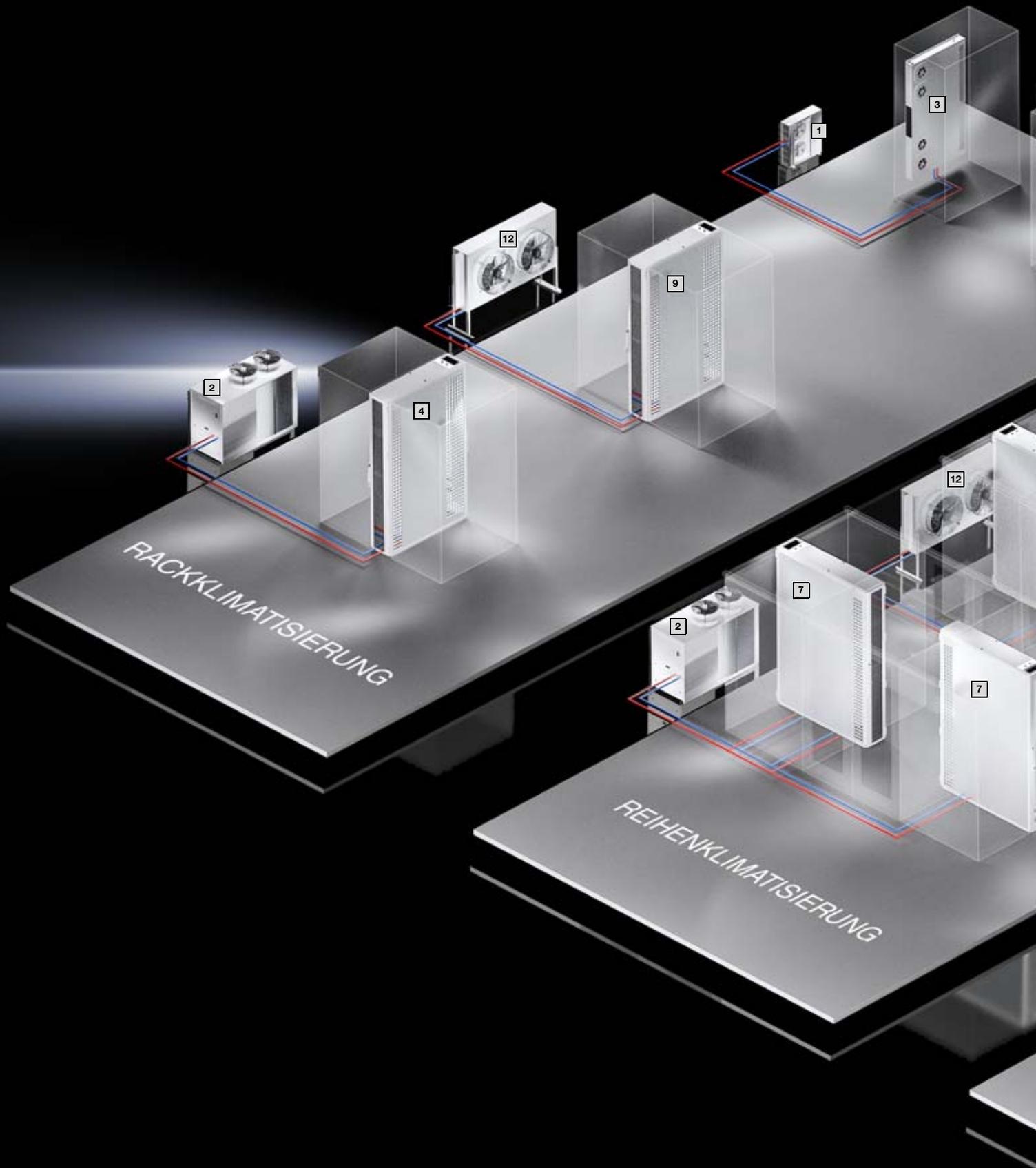


IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



IT-Cooling – die Rittal Lösungen

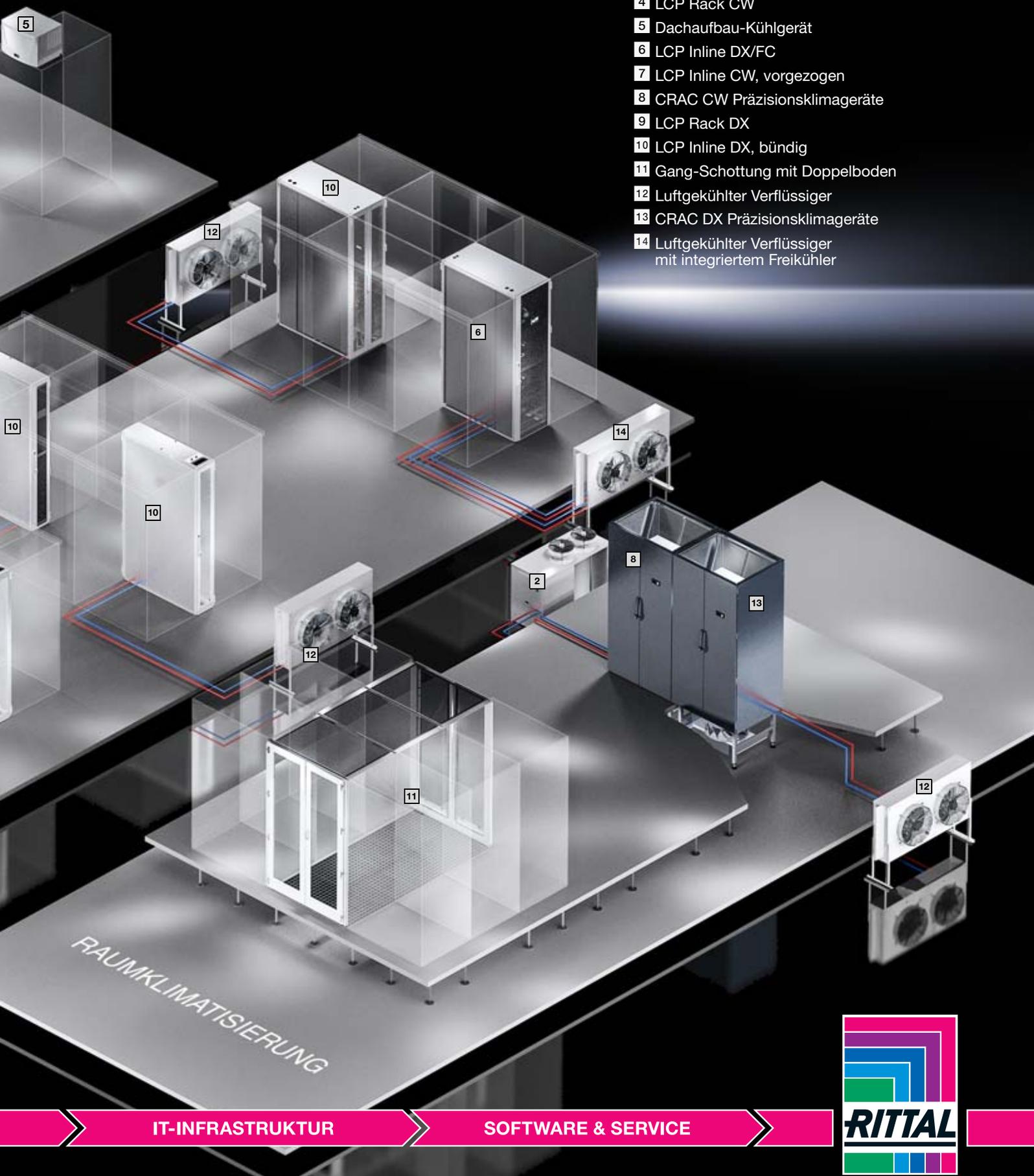


SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

FRIEDHELM LOH GROUP



- 1** Inverter geregelte Außeneinheit
- 2** IT-Chiller
- 3** LCU DX
- 4** LCP Rack CW
- 5** Dachaufbau-Kühlgerät
- 6** LCP Inline DX/FC
- 7** LCP Inline CW, vorgezogen
- 8** CRAC CW Präzisionsklimageräte
- 9** LCP Rack DX
- 10** LCP Inline DX, bündig
- 11** Gang-Schottung mit Doppelboden
- 12** Luftgekühlter Verflüssiger
- 13** CRAC DX Präzisionsklimageräte
- 14** Luftgekühlter Verflüssiger mit integriertem Freikühler

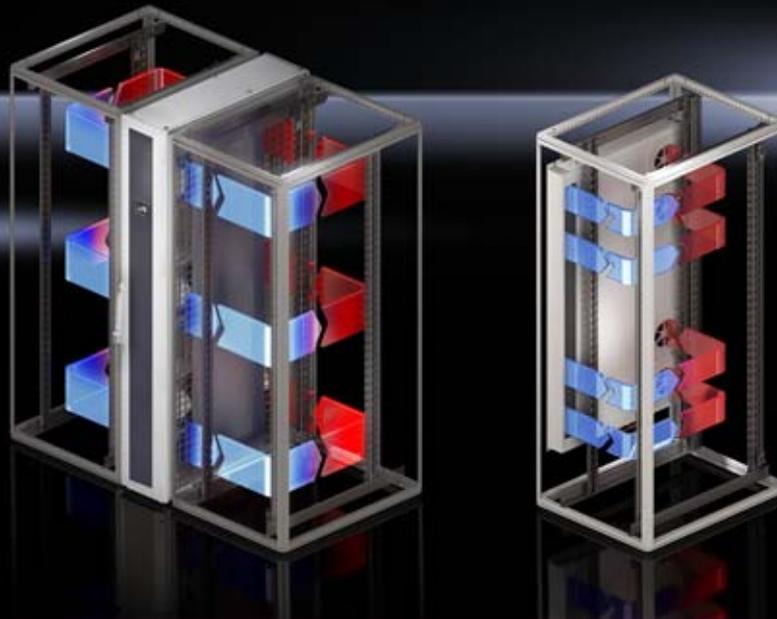
RAUMKLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



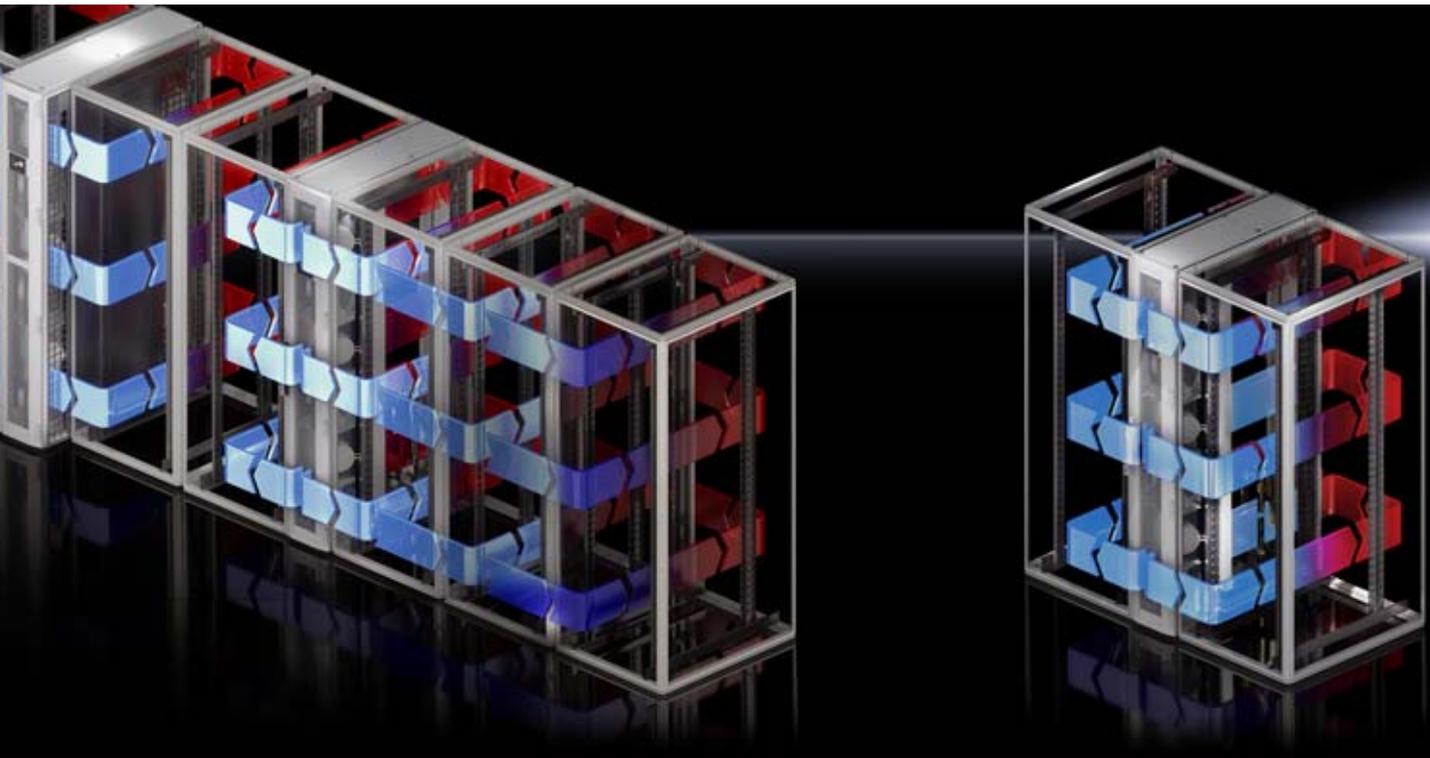
Rack-/Reihenkühlung im Überblick



Rack-Kühlung

wasserbasiert	kältemittelbasiert		
<p>Rechenzentren unterstützen Unternehmensprozesse mit immer mehr Leistung. Die Packungsdichte der Rechner-systeme nimmt zu, die Prozessorleistung wächst. Im Ergebnis führt das zu einer kontinuierlich steigenden Hitzeentwicklung. Mit den hocheffizienten Rittal Liquid Cooling Packages (LCP) halten Sie die Temperaturen auf einem konstanten Niveau. Bei optimierten Betriebskosten führen unsere LCP präzise und problemlos Verlustleistungen von bis zu 53 kW pro Schrank ab.</p>	<p>Ideale Kühllösung für kleine bis mittlere IT-Installationen. Mit dem Inverter geregelten Split-Kühlgerät LCU DX können bis zu 6,5 kW Wärmelast abgeführt werden. Das LCP Rack DX verfügt über 12 kW Kühlleistung und kann bis zu zwei Server-Racks kühlen. Beide Geräte sind Inverter geregelt, ermöglichen eine IT-gerechte Kühlung und regeln die Serverzulufttemperatur. Die Außeneinheit gibt die Wärmeenergie direkt an die Außenluft ab und verhindert somit das Aufheizen am Aufstellort des Server-Racks. Eine Rack-Kühlung mittels IT-typischer „front-to-back“-Luftführung ist mit dem Dachaufbau-Kühlgerät auch in kleineren Leistungsklassen bis 3 kW realisierbar.</p>		
<p>LCP Rack CW</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kühlleistung 10 kW bis 53 kW ■ Energieeinsparung durch hohe Wasservorlauftemperaturen (mehr Free Cooling) ■ Minimierung der Betriebskosten durch effiziente EC-Lüftertechnologie ■ Räumliche Trennung von Kühlung und Server-Rack ■ Integriertes Kondensat- und Leckage-Management ■ Hochentwickeltes Regelkonzept inklusive Online-Anbindung ■ Wahlweise Kühlung von ein oder zwei Server-Racks ■ Optimierte Varianten zur Kühlung mit Wasser-Glykol-Gemisch erhältlich ■ Ideal in Verbindung mit einer Wärmepumpe, da die LCP CW Glykol-Varianten hohe Wasserrücklauf-temperaturen generieren ■ Einfache Abbildung von Redundanzen ■ Montage- und servicefreundlich – keine Wartung von oben mehr notwendig ■ Integration in RiZone (RZ-Management-Software) 	<p>LCP Rack DX</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kühlleistung bis 12 kW ■ Kältemittel R410a ■ Minimierung der Betriebskosten durch effiziente EC-Lüftertechnologie und leistungsgeregeltem Verdichter ■ Räumliche Trennung von Kühlung und Server-Rack ■ Integriertes Kondensat- und Leckage-Management ■ Hochentwickeltes Regelkonzept inklusive Online-Anbindung ■ Wahlweise Kühlung von ein oder zwei Server-Racks ■ Einfache Abbildung von Redundanzen ■ Montage- und servicefreundlich ■ Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP über Ethernet ■ Integration in RiZone (RZ-Management-Software) ■ Kostengünstige Installation durch Verlegung von Kältemittelleitungen mit kleinem Durchmesser 	<p>LCU DX</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kühlleistungen bis 3 kW und bis 6,5 kW ■ Single und redundante Ausführung ■ Kältemittel R410a ■ Hohe Energieeffizienz durch EC-Lüftertechnik und leistungsgeregelten Verdichter ■ Platzsparender Einbau der Inneneinheit (Verdampfer) im Server-Rack 	<p>Dachaufbau-Kühlgerät</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kühlleistung bis 3 kW ■ Kältemittel R134a ■ IT-typische „front-to-back“-Luftführung ■ Gleichmäßige Luftverteilung vor der 19"-Ebene ■ Regelung der Serverzulufttemperatur ■ Außenkreislauf IP 20 ■ Innenkreislauf IP 20

Rack-/Reihenkühlung im Überblick



Reihenkühlung

wasserbasiert	kältemittelbasiert	Kältemittel und Wasser-Glykol
<p>Die Rittal Reihenkühlung mit LCP Inline ist extrem leistungsstark und die Klimatisierungslösung bei sehr hohem Kühlbedarf – insbesondere, wenn die Kühlung von Server-Racks über die Raumklimatisierung nicht realisierbar ist. Alternativ kann die Reihenkühlung zur Unterstützung der bestehenden Raumklimatisierung oder bei der Umfunktionierung bestehender Strukturen in Server-Räumen eingesetzt werden. Ein Doppelboden ist für den Betrieb der Reihenkühlung nicht notwendig.</p>	<p>Das LCP DX Inline ermöglicht ebenso wie das LCP CW Inline die Kühlung von Schrankreihen. Auch für das LCP DX Inline ist ein Doppelboden nicht notwendig. Die Kühlleistung beträgt bis zu 35 kW. In der Regel kommen die Inline-Geräte in Zusammenhang mit einer Gang-Schottung zum Einsatz.</p>	<p>Diese LCP DX/FC-Varianten enthalten sowohl einen Kältemittel- als auch einen Wasser-Glykol-Wärmetauscher. In dem externen Verflüssiger ist zusätzlich ein Freikühler integriert. Durch den Einsatz indirekter freier Kühlung können Betriebskosten eingespart werden.</p>
<p>LCP Inline CW</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kühlleistung 10 kW bis 53 kW ■ Kühlung von mehreren Server-Racks ■ Energieeinsparung durch hohe Wasser-vorlauftemperaturen (mehr Free Cooling) ■ Minimierung der Betriebskosten durch effiziente EC-Lüfertechnologie ■ Räumliche Trennung von Kühlung und Server-Rack ■ Integriertes Kondensat- und Leckage-Management ■ Hochentwickeltes Regelkonzept inklusive Onlineanbindung ■ Montage- und servicefreundlich – keine Wartung von oben mehr notwendig ■ Optimierte Varianten zur Kühlung mit Wasser-Glykol-Gemisch erhältlich ■ Ideal in Verbindung mit einer Wärmepumpe, da die LCP CW Glykol-Varianten hohe Wasserrücklauftemperaturen generieren ■ Erhöhte Leistung und Effizienz in Verbindung mit der Rittal Gang-Schottung ■ Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP über Ethernet ■ Integration in RiZone (RZ-Management-Software) ■ Vorgezogene Variante zur idealen Luftverteilung (Kaltluftvorhang) ■ Bündige Variante bei beengten Platzverhältnissen (schmaler Kaltgang) 	<p>LCP Inline DX</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kühlleistung 12 kW bis 35 kW ■ Kühlung von mehreren Server-Racks ■ Kältemittel R410a ■ Varianten in den Breiten 300 mm und 600 mm erhältlich ■ Minimierung der Betriebskosten durch effiziente EC-Lüfertechnologie ■ Räumliche Trennung von Kühlung und Server-Rack ■ Integriertes Kondensat- und Leckage-Management ■ Hochentwickeltes Regelkonzept inklusive Online-Anbindung ■ Montage- und servicefreundlich ■ Erhöhte Leistung und Effizienz in Verbindung mit der Rittal Gang-Schottung ■ Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP über Ethernet ■ Integration in RiZone (RZ-Management-Software) 	<p>LCP Inline DX/FC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kühlleistung bis 35 kW ■ Kühlung von mehreren Server-Racks ■ Kältemittel R410a und Wasser-Glykol-Gemisch ■ Externer Verflüssiger mit zusätzlich integriertem Freikühler ■ Minimierung der Betriebskosten durch effiziente EC-Lüfertechnologie und indirekter freier Kühlung ■ Automatische Regelung zwischen Freikühl-, Misch- und Kompressorbetrieb ■ Räumliche Trennung von Kühlung und Server-Rack ■ Integriertes Kondensat- und Leckage-Management ■ Hochentwickeltes Regelkonzept inklusive Online-Anbindung ■ Montage- und servicefreundlich ■ Erhöhte Leistung und Effizienz in Verbindung mit der Rittal Gang-Schottung ■ Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP über Ethernet ■ Integration in RiZone (RZ-Management-Software)

LIQUID COOLING UNIT DX

Effiziente Kühlung ohne Raumverlust



Der Nutzen

- Kühlung von TS IT Racks und Micro Data Center
- Platzsparende Montage der Inneneinheit zwischen 19"-Ebene und Seitenwand
- Aufstellung der Außeneinheit außerhalb des Gebäudes
- Maximale Energieeffizienz durch Kühlung des Einzelracks und nicht des Raumes
- Effizienter Betrieb durch EC-Lüfertechnologie
- Hohe Verfügbarkeit durch Auslegung für Dauerbetrieb 24/7

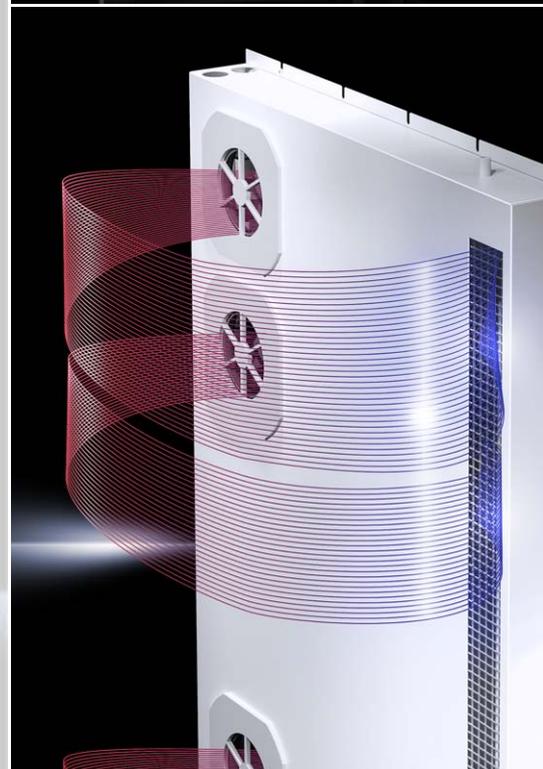
Die Technik

- Split-Kühlgerät auf Kältemittelbasis bestehend aus einer Inneneinheit (Verdampfer) und einer Außeneinheit mit integriertem Kompressor (Inverter geregelt)
- Optimale Unterstützung der IT-gerechten „front-to-back“-Luftführung
- Optimale Anpassung der Kompressorleistung an die aktuelle Wärmelast im IT-Rack durch Inverterregelung
- Verbindung der Innen- und Außeneinheit mit Kältemittel-, Daten- und Versorgungsleitungen
- Abgabe der aufgenommenen Wärmeenergie über die Außeneinheit direkt an die Umgebungsluft
- Regelung der Serverzulufttemperatur
- Hohe Ausfallsicherheit durch Verfügbarkeit von Single und redundanter Variante
- Größtmögliche Sicherheit durch optionale Alarmweiterleitung über CMC III

Die Steuerung

- Einstellung des Sollwertes für die Serverzulufttemperatur
- Ein- und Ausschalten des Gerätes

Für mehr Informationen zu effizienter Kühlung ohne Raumverlust besuchen Sie unsere IT-Website:
www.rittal.com/it-solutions



Liquid Cooling Unit



Netzwerk-/Serverschränke TS IT HB 35, Seite 104 Micro Data Center HB 35, Seite 566

Anwendungen:

- Kühlgerät für TS IT Serverschränke und für Micro Data Center

Vorteile:

- Platzsparende Lösung durch den Einbau der Inneneinheit in den TS IT Serverschrank oder in das Micro Data Center
- Maximale Energieeffizienz durch EC-Lüfertechnik und IT-orientierte Regelung
- Regelung der Serverzulufttemperatur
- Durch den Inverter geregelten Verdichter passt sich die Kühlleistung der aktuellen Verlustleistung im Schrank an
- Aufgenommene Wärmeenergie wird am Standort der Außeneinheit (Inverter geregelt) direkt an die Umgebungsluft abgegeben, kein Aufheizen des Aufstellraumes

Funktionen:

- Das Gerät unterstützt die IT-typische "front-to-back"-Luftführung und regelt auf den eingestellten Sollwert der Serverzulufttemperatur

Farbe:

- Inneneinheit: RAL 7035
- Außeneinheit: weiß

Schutzart IP nach IEC 60 529:

- Inneneinheit IP 20
- Außeneinheit IP X4

Lieferumfang:

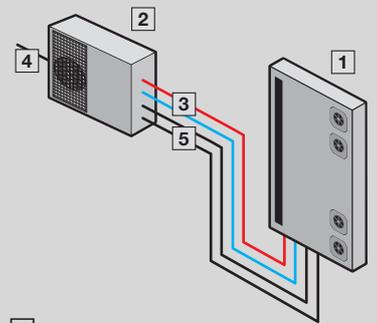
- Inneneinheit (Verdampfer)
- Außeneinheit (Inverter geregelt)
- 482,6 mm (19")-Befestigungsblende mit Anzeige- und Bedienelementen
- Kondensatschlauch

Hinweis:

- Unterhalb der Minimalkühlleistung sind Schwankungen der Zulufttemperatur möglich
- Elektrischer Anschluss erfolgt an der Außeneinheit, Inneneinheit wird von der Außeneinheit versorgt

Einbau in TS IT:

- 19"-Ebenen müssen als Profilschienen ausgeführt werden und in der Breite um 50 mm außermittig versetzt werden
- Der Frontabstand der 19"-Profilschienen bis zur Vorderkante TS Rahmen muss mindestens 100 mm betragen
- Für die Kombination mit 19"-Montagerahmen nicht geeignet
- Für die Befestigung der Inneneinheit werden zwei Systemchassis für die innere Montageebene benötigt
- Zur Trennung des Kalt-/Warmbereiches innerhalb eines Schrankes wird ein Luftleitblech für TS IT benötigt
- Zur Leitungsführung nach unten wird ein Sockel benötigt



- 1 Inneneinheit
- 2 Außeneinheit
- 3 Kältemittelleitungen
- 4 Stromversorgung
- 5 Datenleitung

LCU DX, single

Best.-Nr.	VE	3311.490	3311.492	Seite
Nutzkühlleistung L22 L35 kW		3	6,5	
Modulationsbereich		1 - 3	3 - 6,5	
Für Schrankbreite mm		800	800	
Für Schrankhöhe mm		≥ 1800	≥ 1800	
Für Schranktiefe mm		≥ 1000	≥ 1000	
Außeneinheit, B x H x T mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Inneneinheit, B x H x T mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Anschlussart (elektrisch)		Anschlussklemme	Anschlussklemme	
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Bemessungsstrom (max.) A		7	15,9	
Vorsicherung A		16	20	
Kältemittel		R410a	R410a	
Einschaltdauer %		100	100	
Schalldruckpegel in 10 m Abstand (Außeneinheit) dB(A)		40	40	
Betriebstemperaturbereich (Außeneinheit)		-20°C...+45°C	-20°C...+45°C	
Gewicht im Auslieferungszustand kg		116,0	121,5	
Zubehör				
Kältemittelleitungen	1 St.	3311.495	3311.496	40

Rittal Quick-Check – wissen, was los ist!

Mit dem IT-Quick-Check können unsere Service-Experten den gegenwärtigen Zustand bewerten.

Der Rittal Service-Experte bewertet Ihre IT-Infrastruktur hinsichtlich:

- Energieeffizienz
- Wartungszustand
- Undichtigkeiten
- Obsoleszenz-Risiko von Produkten und Systemen
- Überprüfung von Alarmketten
- Gesetzliche Anforderungen, Richtlinien, Normen

Anschließend erhalten Sie eine Bewertung mit Ihren individuellen Optimierungsmöglichkeiten inkl. der identifizierten Kostentreiber und Einsparpotenziale.

**Vereinbaren Sie noch heute
Ihren Servicetermin
für einen IT-Quick-Check!**

servicesales@rittal.de
+49(0) 2772 505-1717



Liquid Cooling Unit



Netzwerk-/Serverschränke TS IT HB 35, Seite 104 Micro Data Center HB 35, Seite 566

Anwendungen:

- Kühlgerät für TS IT Serverschränke und für Micro Data Center in redundanter Ausführung

Vorteile:

- Platzsparende Lösung durch den Einbau der redundant ausgeführten Inneneinheit in den TS IT Serverschrank oder in das Micro Data Center
- Maximale Energieeffizienz durch EC-Lüfertechnik und IT-orientierte Regelung
- Regelung der Serverzulufttemperatur
- Durch den Inverter geregelten Verdichter passt sich die Kühlleistung der aktuellen Verlustleistung im Schrank an
- Aufgenommene Wärmeenergie wird am Standort der Außeneinheit (Inverter geregelt) direkt an die Umgebungsluft abgegeben, kein Aufheizen des Aufstellraumes

Funktionen:

- Die redundanten Varianten verfügen innerhalb der Inneneinheit über je zwei Kältekreise und Steuerungen sowie zwei Inverter geregelte Außeneinheiten. Die Stör- und Betriebsstundenumschaltung ermöglicht den regelmäßigen Wechsel zwischen den Außeneinheiten und die Umschaltung im Falle einer Störung bzw. eines Ausfalls.
- Das Gerät unterstützt die IT-typische "front-to-back"-Luftführung und regelt auf den eingestellten Sollwert der Serverzulufttemperatur

Farbe:

- Inneneinheit: RAL 7035
- Außeneinheit: weiß

Schutzart IP nach IEC 60 529:

- Inneneinheit IP 20
- Außeneinheit IP X4

Lieferumfang:

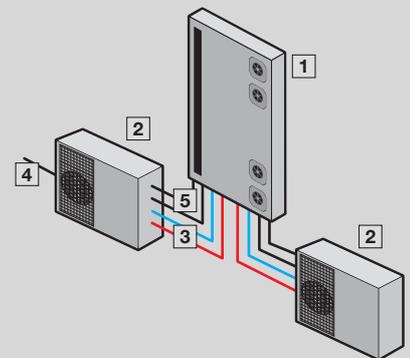
- Inneneinheit (Verdampfer)
- 2 Außeneinheiten (Inverter geregelt)
- 482,6 mm (19")-Befestigungsblende mit Anzeige- und Bedienelementen
- Kondensatschlauch

Hinweis:

- Unterhalb der Minimalkühlleistung sind Schwankungen der Zulufttemperatur möglich
- Elektrischer Anschluss erfolgt an der Außeneinheit, Inneneinheit wird von der Außeneinheit versorgt
- Je Außeneinheit ist eine separate Spannungsversorgung erforderlich

Einbau in TS IT:

- 19"-Ebenen müssen als Profilschienen ausgeführt werden und in der Breite um 50 mm außermittig versetzt werden
- Der Frontabstand der 19"-Profilschienen bis zur Vorderkante TS Rahmen muss mindestens 100 mm betragen
- Für die Kombination mit 19"-Montagerahmen nicht geeignet
- Für die Befestigung der Inneneinheit werden zwei Systemchassis für die innere Montageebene benötigt
- Zur Trennung des Kalt-/Warmbereiches innerhalb eines Schrankes wird ein Luftleitblech für TS IT benötigt
- Zur Leitungsführung nach unten wird ein Sockel benötigt



- 1 Inneneinheit
- 2 Außeneinheit
- 3 Kältemittelleitungen
- 4 Stromversorgung
- 5 Datenleitung

LCU DX, redundant

Best.-Nr.	VE	3311.491	3311.493	Seite
Nutzkühlleistung L22 L35 kW		3	6,5	
Modulationsbereich		1 - 3	3 - 6,5	
Für Schrankbreite mm		800	800	
Für Schrankhöhe mm		≥ 1800	≥ 1800	
Für Schranktiefe mm		≥ 1000	≥ 1000	
Außeneinheit, B x H x T mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Inneneinheit, B x H x T mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Anschlussart (elektrisch)		Anschlussklemme	Anschlussklemme	
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Bemessungsstrom (max.) A		7	15,9	
Vorsicherung A		16	20	
Kältemittel		R410a	R410a	
Einschaltdauer %		100	100	
Schalldruckpegel in 10 m Abstand (Außeneinheit) dB(A)		40	40	
Betriebstemperaturbereich (Außeneinheit)		-20°C...+45°C	-20°C...+45°C	
Gewicht im Auslieferungszustand kg		161,0	184,0	
Zubehör				
Kältemittelleitungen	1 St.	3311.495	3311.496	40

Micro Data Center-Konfigurator – Sicherheitssafe individuell konfigurieren

Rittal Konfigurator



Konfiguration Ihres Sicherheitssafes inklusive unterschiedlicher Ausstattungskomponenten.

- In wenigen Schritten zu Ihrem kompletten Micro Data Center
- Individuelle Auswahl an Ausstattungskomponenten
- Als Ergebnis kann ein Angebot angefordert werden, das die aktuelle Konfiguration wiedergibt

Den Konfigurator finden Sie unter:
www.rittal.de/mdc-configurator

Die neuen Leistungsklassen in der Reihenkühlung



Der Nutzen

LCP Inline DX

- Neue Leistungsklassen: 20 kW und 35 kW
- Geringe Leistungsaufnahme durch Inverter geregelten Kompressor

LCP Inline DX/FC

- Neue Variante mit integriertem Kältemittel- und zusätzlichem Wasser-Glykol-Wärmetauscher
- Reduzierung der Betriebskosten durch optimale Ausnutzung der indirekten freien Kühlung
- Geringe Leistungsaufnahme durch Inverter geregelte Pumpen und Kompressoren

Die Technik

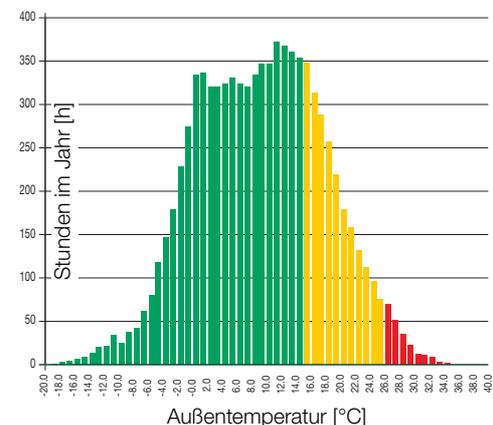
LCP Inline DX/FC

- Externer Hybridverflüssiger mit Kältemittel für die Betriebsarten indirekte freie Kühlung, Mixbetrieb und reiner Kompressorbetrieb
- Automatische Regelung zwischen Freiküh-, Misch- und Kompressorbetrieb
- Integrierte Inverter geregelte Pumpe
- Im Wasserkreislauf integriertes Ausdehnungsgefäß sowie Sicherheitskomponenten
- Externer Verflüssiger mit integriertem Freikühler



Stundenverteilung in Abhängigkeit der verschiedenen Betriebsmodi am Standort München

Für mehr Informationen zu den neuen Leistungsklassen in der Reihenkühlung besuchen Sie unsere IT-Website: www.rittal.com/it-solutions



- Stunden Kompressorbetrieb
- Stunden Mischbetrieb
- Stunden Freikühlbetrieb

Liquid Cooling Package



Zubehör für IT-Cooling Seite 40 Netzwerk-/Serverschränke TS IT HB 35, Seite 104 Systemausbau HB 35, Seite 613

Anwendungen:

- Ideal zur IT-Kühlung von kleinen und mittleren Lokationen
- Ein oder zwei Racks separat kühlbar

Vorteile:

- Maximale Energieeffizienz durch EC-Lüfertechnik und IT-orientierte Regelung
- Geringer luftseitiger Druckverlust und dadurch minimierte Leistungsaufnahme der Lüfter
- Regelung der Serverzulufttemperatur

- Durch drehzahlgeregelten Kompressor wird die Kühlleistung optimal an den tatsächlichen Bedarf angepasst
- Serienmäßig redundante Temperaturfühler luftseitig integriert
- Spezifische Wartung des LCP DX durch Trennung von Kühlung und Serverschränken

Funktionen:

- Das LCP saugt die Luft seitlich an der Rückseite der Serverschränke ab, kühlt diese über Hochleistungs-Kompaktregister ab und bläst die abgekühlte Luft wieder seitlich in den vorderen Teil des Serverschranks

- Aufgenommene Wärmeenergie wird am Standort des externen Verflüssigers an die Umgebung abgegeben, kein Aufheizen des Aufstellraums

IT-Monitoring:

- Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP über Ethernet
- Integration in RiZone

Temperaturregelung:

- Stufenlose Lüfterregelung
- Inverter geregelter Verdichter

Farbe:

- RAL 7035

Schutzart IP nach IEC 60 529:

- IP 20

Optional:

- Befeuchter
- Entfeuchtung und Nacherhitzer
- Kondensathebepumpe
- Höhere Kühlleistung
- Niedertemperatur-/Hochtemperaturverflüssiger (-40°C / +53°C)

Hinweis:

- Variante mit UL-Zulassung auf Anfrage erhältlich

Foto zeigt ein Ausbaubeispiel, entspricht nicht der Lieferform

LCP Rack DX

Best.-Nr.	VE	3311.410	3311.420	Seite
Modulationsbereich kW		3 - 12	3 - 12	
Gesamtkühlleistung/ Anzahl benötigter Lüftermodule kW		12 / 4	12 / 4	
Breite mm		300	300	
Höhe mm		2000	2000	
Tiefe mm		1000	1200	
Anschlussart (elektrisch)		Anschlussklemme	Anschlussklemme	
Einbau in Schrankreihe		Bündig	Bündig	
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Vorsicherung (I) A		20	20	
Luftleistung bei max. Kühlleistung m³/h		4800	4800	
Lüfter im laufenden Betrieb austauschbar		■	■	
EC-Lüfter		■	■	
Bemessungsstrom max. A		7,5	7,5	
Kältemittel		R410a	R410a	
Einschaltdauer %		100	100	
Betriebstemperaturbereich		+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	
Gewicht im Auslieferungszustand kg		207,0	227,0	
Zusätzlich wird benötigt				
Verflüssigereinheit	1 St.	3311.360	3311.360	40
Zubehör				
SNMP-Karte	1 St.	3311.320	3311.320	41



Zubehör für LCP Seite 40 Netzwerk-/Serverschränke TS IT HB 35, Seite 104 Gang-Schottung Seite 48

Anwendungen:

- Ideal zur IT-Kühlung von kleinen und mittleren Lokationen
- Ein oder zwei Racks separat kühlbar

Vorteile:

- Maximale Energieeffizienz durch EC-Lüfertechnik und IT-orientierte Regelung
- Geringer luftseitiger Druckverlust und dadurch minimierte Leistungsaufnahme der Lüfter
- Temperaturüberwachung und -regelung
- Serienmäßig redundante Temperaturfühler luftseitig integriert
- Durch drehzahlgeregelten Kompressor wird die Kühlleistung optimal an den tatsächlichen Bedarf angepasst.

- Spezifische Wartung des LCP DX durch Trennung von Kühlung und Serverschränken
- Durch den Einsatz indirekter freier Kühlung können Betriebskosten eingespart werden.

Funktionen:

- LCP für die Aufstellung innerhalb einer Schrankreihe. Warme Luft wird aus dem Gang an der Geräterückseite angesaugt, über das Hochleistungs-Kompaktregister abgekühlt, wieder kalt in den Raum oder Kaltgang eingeblasen.

- Die LCP DX/FC Varianten enthalten sowohl einen Kältemittel- als auch einen Wasser-Glykol-Wärmetauscher. In dem externen Verflüssiger ist zusätzlich ein Freikühler integriert.
- Aufgenommene Wärmeenergie wird am Standort des externen Verflüssigers an die Umgebung abgegeben, kein Aufheizen des Aufstellraums

IT-Monitoring:

- Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP über Ethernet
- Integration in RiZone

Temperaturregelung:

- Stufenlose Lüfterregelung
- Inverter geregelter Verdichter

Farbe:

- RAL 7035

Schutzart IP nach IEC 60 529:

- IP 20

Optional:

- Befeuchter
- Entfeuchtung und Nacherhitzer
- Kondensathebepumpe
- Höhere Kühlleistung
- Luftfilter
- Niedertemperatur-/Hochtemperaturverflüssiger (-40°C / +53°C)

Hinweis:

- Variante mit UL-Zulassung auf Anfrage erhältlich

Foto zeigt ein Ausbaubeispiel, entspricht nicht der Lieferform

LCP Inline DX

Best.-Nr.	VE	3311.390	3311.430	3311.440	3311.450	Seite
Modulationsbereich kW		6 - 20	3 - 12	3 - 12	8 - 35	
Gesamtkühlleistung/ Anzahl benötigter Lüftermodule kW		20 / 4	12 / 4	12 / 4	35 / 3	
Breite mm		300	300	300	600	
Höhe mm		2000	2000	2000	2000	
Tiefe mm		1200	1000	1200	1000	
Anschlussart (elektrisch)		Anschlussklemme	Anschlussklemme	Anschlussklemme	Anschlussklemme	
Einbau in Schrankreihe		Bündig	Bündig	Bündig	Bündig	
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	360, 3~, 50 480, 3~, 60	
Vorsicherung (T) A		32	20	20	40	
Luftleistung bei max. Kühlleistung m³/h		4800	4800	4800	9900	
Lüfter im laufenden Betrieb austauschbar		■	■	■	■	
EC-Lüfter		■	■	■	■	
SNMP-Karte		■	-	-	■	
Bemessungsstrom max. A		12,4	7,5	7,5	22,4	
Kühlmedium		-	-	-	-	
Kältemittel		R410a	R410a	R410a	R410a	
Einschaltdauer %		100	100	100	100	
Betriebstemperaturbereich		+35°C	+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	
Gewicht im Auslieferungszustand kg		201,0	208,0	233,5	398,0	
Zusätzlich wird benötigt						
Verflüssigereinheit	1 St.	3311.363	3311.360	3311.360	3311.370	40
Zubehör						
SNMP-Karte	1 St.	-	3311.320	3311.320	-	41

Liquid Cooling Package

LCP Inline DX

Best.-Nr.	VE	3311.460	3311.470	3311.480	Seite
Modulationsbereich kW		8 - 35	8 - 35	8 - 35	
Gesamtkühlleistung/ Anzahl benötigter Lüftermodule kW		35 / 3	35 / 3	35 / 3	
Breite mm		600	600	600	
Höhe mm		2000	2000	2000	
Tiefe mm		1000	1200	1200	
Anschlussart (elektrisch)		Anschlussklemme	Anschlussklemme	Anschlussklemme	
Einbau in Schrankreihe		Bündig	Bündig	Bündig	
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Vorsicherung (T) A		40	40	40	
Luftleistung bei max. Kühlleistung m³/h		9900	9900	9900	
Lüfter im laufenden Betrieb austauschbar		■	■	■	
EC-Lüfter		■	■	■	
SNMP-Karte		■	■	■	
Bemessungsstrom max. A		31,6	22,4	31,6	
Kühlmedium		Wasser-Glykol	-	Wasser-Glykol	
Kältemittel		R410a	R410a	R410a	
Einschaltdauer %		100	100	100	
Betriebstemperaturbereich		+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	
Gewicht im Auslieferungszustand kg		398,0	398,0	398,0	
Zusätzlich wird benötigt					
Verfüssigereinheit	1 St.	3311.380	3311.370	3311.380	40
Zubehör					
SNMP-Karte		-	-	-	41

NEU: Container-Plattform



Modulare Rechenzentren im Container

www.rittal.de/container-plattform



Der Rittal Service für Ihre Klimatisierung!



Unsere Kompetenz:

- Alle Leistungen aus einer Hand
- Kompetenz des Herstellers
- Qualifizierte Techniker mit hohem Know-how der Rittal Produkte und kältetechnischer Ausbildung
- Nähe zum Kunden
- Kurze Reaktionszeiten

Das Rittal Service-Portfolio:

- Schnelle Störbeseitigung
- Professionelle Wartung
- Aufbau, Montage, Installation und Inbetriebnahme
- Original-Ersatzteile
- Modulare Serviceverträge
- Effizienz- und Anwendungsberatung
- Modernisierung

Unser Rittal Service für Ihr Rechenzentrum

Individuelle Sicherheit mit maßgeschneiderten Serviceverträgen

Wartung 	1 x jährlich		2 x jährlich	
	Erreichbarkeit 	Geschäftszeiten (Mo. – Fr., 7 – 17 Uhr)	5 x 24 Std. (Mo. – Fr.)	7 x 24 Std. (Mo. – So.)
Vor-Ort-Service 	Nächster Werktag (Mo. – Fr., 7 – 17 Uhr)	Nächster Wochentag (Mo. – Sa., 7 – 17 Uhr)	Innerhalb von 8 Std.	Innerhalb von 4 Std.*
Garantieverlängerung 	+ 12 /+ 24 /+ 36 Monate, enthält def. Ersatzteile und Reparaturen		+ 12 /+ 24 /+ 36 Monate, enthält def. Ersatzteile und Reparaturen und präventiven Austausch von Ersatzteilen	
Ersatzteilbevorratung 	Bei Rittal	Bei Rittal und Lieferung innerhalb von 24 Std.		Nach individueller Vereinbarung
Inspektion 	1 x jährlich	4 x jährlich		12 x jährlich
Dichtheitsprüfung für Kälteanlagen 	1 x jährlich ab 5 t CO ₂ -Äquivalent	2 x jährlich ab 50 t CO ₂ -Äquivalent		4 x jährlich ab 500 t CO ₂ -Äquivalent

* Nur auf Anfrage

High Performance Cooling



Der Nutzen

- Reduktion von Geräuschpegel und elektrischer Leistungsaufnahme durch flexiblen Einsatz von kontinuierlich regelnden EC-Lüftermodulen
- Werkzeugloser Lüfteraustausch per Plug & Play
- Durch nach vorne ausziehbare Elektrobaugruppe keine Wartung von oben notwendig
- LCP CW Glykol-Varianten:
 - Verbesserte Wärmerückgewinnung durch hohe Wasserrücklauftemperaturen
 - Hohe Kühlleistung auch bei Wasser-Glykol-Gemisch

Die Technik

- Integrierte, wasserseitige Delta T-Regelung zur einfachen Einstellung des individuellen Delta T
- Hohe Ausfallsicherheit – maximale Kühlleistung auch in Notfallsituationen
- Hochleistungswärmetauscher gewährleisten eine maximale Kühlleistung auf kleinem Raum

Neuartiges Kondensatmanagement

- Hohe Kondensatabscheidung durch neuartigen Tropfenabscheider (zum Patent angemeldet)
- Optimales Kondensatmanagement – dadurch ideal für den Einsatz in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder zur Nutzung mit geringen Wasservorlauftemperaturen

**Für mehr Informationen
zu High Performance Cooling
besuchen Sie unsere IT-Website:
www.rittal.com/it-solutions**



Liquid Cooling Package



Zubehör für IT-Cooling Seite 40 Chiller für IT-Cooling Seite 56 Netzwerk-/Serverschränke TS IT HB 35, Seite 104

Vorteile:

- Maximale Energieeffizienz durch EC-Lüftertechnik und IT-orientierte Regelung
- Geringer luftseitiger Druckverlust und dadurch minimierte Leistungsaufnahme der Lüfter
- Regelung der Serverzulufttemperatur
- Serienmäßig redundante Temperaturfühler luftseitig integriert
- Optimale Anpassungsfähigkeit durch dynamische, kontinuierliche Regelung des Kaltwasser-Volumenstroms
- Durch Nutzung hoher Wasservorlauftemperaturen wird der Anteil der indirekten freien Kühlung gesteigert und dadurch werden die Betriebskosten reduziert
- Bedarfsgerechte Kühlleistung durch modulare Lüftereinheiten
- Lüftermodule als n+1 Redundanz konfigurierbar
- Serienmäßig 3-phasiger Anschluss für elektrische Redundanz

- Trennung von Kühlung und Schrank schließt das Eindringen von Wasser in den Serverschrank aus
- Bis zu 53 kW Kühlleistung auf einer Grundfläche von nur 0,36 m²
- Ideal in Verbindung mit einer Wärmepumpe, da die LCP CW Glykol-Varianten hohe Wasserrücklauftemperaturen generieren
- Verbesserte Wärmerückgewinnung durch hohe Wasserrücklauftemperaturen bei Verwendung der LCP CW Glykol-Varianten
- Optimale Zugänglichkeit für Wartung und Service von vorne und hinten
- Werkzeugloser Austausch der Lüftermodule

Funktionen:

- Das LCP saugt die Luft seitlich an der Rückseite der Serverschränke ab, kühlt diese über Hochleistungs-Kompaktregister ab und bläst die abgekühlte Luft wieder seitlich in den vorderen Teil des Serverschranks

IT-Monitoring:

- Überwachung aller systemrelevanten Parameter wie Serverab-/zulufttemperatur, Wasservor-/rücklauftemperatur, Wasserdurchfluss, Kühlleistung, Lüfterdrehzahl und Leckage
- Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP über Ethernet
- Integration in RiZone

Temperaturregelung:

- Stufenlose Lüfterregelung
- 2-Wege-Regelkugelhahn

Farbe:

- RAL 7035

Schutzart IP nach IEC 60 529:

- IP 20

Optional:

- Voll integriertes Branderkennungs- und Löschesystem
- Automatische Türöffnung der Serverschränke
- Direkter Anschluss von zusätzlichen CMC III-Sensoren möglich
- Racks in Höhe 2200 mm

Foto zeigt ein Ausbaubeispiel, entspricht nicht der Lieferform

Liquid Cooling Package

LCP Rack CW

Best.-Nr.	VE	3312.130	3312.230	3312.250	3312.260	Seite
Gesamtkühlleistung/ Anzahl benötigter Lüftermodule kW		10 / 1 20 / 2 30 / 3	10 / 1 20 / 2 30 / 3	30 / 4 32 / 5 35 / 6	48 / 4 51 / 5 53 / 6	
Anzahl Lüftermodule im Auslieferungszustand		1	1	4	4	
Breite mm		300	300	300	300	
Höhe mm		2000	2000	2000	2000	
Tiefe mm		1000	1200	1200	1200	
Anschlussart (elektrisch)		Anschlusstecker	Anschlusstecker	Anschlusstecker	Anschlusstecker	
Einbau in Schrankreihe		Bündig	Bündig	Bündig	Bündig	
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60				
Luftleistung bei max. Kühlleistung m³/h		4800	4800	4800	8000	
Lüfter im laufenden Betrieb austauschbar		■	■	■	■	
EC-Lüfter		■	■	■	■	
Optimiertes Kondensatmanagement auch bei niedrigen Wasservorlauftemperaturen		-	-	■	-	
Kühlmedium		Wasser	Wasser	Wasser-Glykol	Wasser	
Wasservorlauftemperatur °C		15	15	15	15	
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		10	10	10	10	
Einschaltdauer %		100	100	100	100	
Wasseranschluss		DN 40 (G 1½" AG)				
Gewicht im Auslieferungszustand kg		260,0	260,0	280,0	260,0	
Zubehör						
Lüftermodul	1 St.	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Touchscreen-Display, farbig	1 St.	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Anschlussschlauch	2 St.	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Kondensatpumpe	1 St.	-	-	3312.012	-	42

Selektoren



IT-Infrastruktur Selektor

www.rittal.de/it-selektor

Liquid Cooling Package



Zubehör für IT-Cooling Seite 40 **Chiller für IT-Cooling** Seite 56 **Netzwerk-/Serverschränke TS IT HB 35**, Seite 104 **Gang-Schottung** Seite 48

Vorteile:

- Maximale Energieeffizienz durch EC-Lüftertechnik und IT-orientierte Regelung
- Geringer luftseitiger Druckverlust und dadurch minimierte Leistungsaufnahme der Lüfter
- Optimale Anpassungsfähigkeit durch dynamische, kontinuierliche Regelung des Kaltwasservolumenstroms
- Durch Nutzung hoher Wasservorlauftemperaturen wird der Anteil der indirekten freien Kühlung gesteigert und dadurch werden die Betriebskosten reduziert
- Bedarfsgerechte Kühlleistung durch modulare Lüftereinheiten
- Lüftermodule als n+1 Redundanz konfigurierbar
- Serienmäßig 3-phasiger Anschluss für elektrische Redundanz
- Serienmäßig redundante Temperaturfühler luftseitig integriert

- Trennung von Kühlung und Schrank schließt das Eindringen von Wasser in den Serverschrank aus
- Bis zu 53 kW Kühlleistung auf einer Grundfläche von nur 0,36 m²
- Ideal in Verbindung mit einer Wärmepumpe, da die LCP CW Glykol-Varianten hohe Wasserrücklauftemperaturen generieren
- Verbesserte Wärmerückgewinnung durch hohe Wasserrücklauftemperaturen bei Verwendung der LCP CW Glykol-Varianten
- Optimale Zugänglichkeit für Wartung und Service von vorne und hinten
- Werkzeugloser Austausch der Lüftermodule

Funktionen:

- Die warme Luft wird aus dem Raum oder dem warmen Gang an der Geräterückseite angesaugt und gekühlt nach vorne in den kalten Gang ausgeblasen. Ein Doppelboden ist bei diesem Produkt nicht notwendig.

IT-Monitoring:

- Überwachung aller systemrelevanten Parameter wie Serverab-/zulufttemperatur, Wasservor-/rücklauftemperatur, Wasserdurchfluss, Kühlleistung, Lüfterdrehzahl und Leckage
- Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP über Ethernet
- Integration in RiZone

Temperaturregelung:

- Stufenlose Lüfterregelung
- 2-Wege-Regelkugelhahn

Farbe:

- RAL 7035

Schutzart IP nach IEC 60 529:

- IP 20

Optional:

- Direkter Anschluss von zusätzlichen CMC III-Sensoren möglich
- Racks in Höhe 2200 mm

Foto zeigt ein Ausbaubeispiel, entspricht nicht der Lieferform

Liquid Cooling Package

LCP Inline CW

Best.-Nr.	VE	3312.530	3312.540	3312.550	3312.560	3312.570	Seite
Gesamtkühlleistung/ Anzahl benötigter Lüftermodule kW		10 / 1 20 / 2 30 / 3	18 / 2 27 / 3 30 / 4	16 / 2 25 / 3 28 / 4	48 / 4 51 / 5 53 / 6	30 / 4 32 / 5 35 / 6	
Anzahl Lüftermodule im Auslieferungszustand		1	2	2	4	4	
Breite mm		300	300	300	300	300	
Höhe mm		2000	2000	2000	2000	2000	
Tiefe mm		1200	1200	1200	1200	1200	
Anschlussart (elektrisch)		Anschluss- stecker	Anschluss- stecker	Anschluss- stecker	Anschluss- stecker	Anschluss- stecker	
Einbau in Schrankreihe		Vorgezogen	Bündig	Bündig	Vorgezogen	Vorgezogen	
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60					
Luftleistung bei max. Kühlleistung m³/h		4800	5000	5000	8000	4800	
Lüfter im laufenden Betrieb austauschbar		■	■	■	■	■	
EC-Lüfter		■	■	■	■	■	
Optimiertes Kondensatmanagement auch bei niedrigen Wasservorlauftemperaturen		-	-	■	-	■	
Kühlmedium		Wasser	Wasser	Wasser-Glykol	Wasser	Wasser-Glykol	
Wasservorlauftemperatur °C		15	15	15	15	15	
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		10	10	10	10	10	
Einschaltdauer %		100	100	100	100	100	
Wasseranschluss		DN 40 (G 1½" AG)					
Gewicht im Auslieferungszustand kg		260,0	260,0	280,0	260,0	280,0	
Zubehör							
Lüftermodul	1 St.	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Touchscreen-Display, farbig	1 St.	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Anschluss Schlauch	2 St.	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Rückwärtiger Adapter	1 St.	3311.080	-	-	3311.080	3311.080	41
Kondensatpumpe	1 St.	-	-	3312.012	-	3312.012	42

Sicherheitslösungen



IT-Sicherheitsräume

www.rittal.de/it-security-rooms



IT-Cooling

Zubehör



Kältemittelleitungen

für LCU DX

Zur Verbindung zwischen Innen- und Außeneinheit der LCU DX. Bestehend aus Sauggasleitung und Flüssigkeitsleitung. Die Kältemittelleitungen sind gedämmt.

Ausführung	Länge m	Produktspezifischer Lieferumfang	VE	Best.-Nr.
LCU DX 3 kW	20	Sauggasleitung ½" Flüssigkeitsleitung ¼"	1 St.	3311.495
LCU DX 6,5 kW	20	Sauggasleitung ¾" Flüssigkeitsleitung ¾"	1 St.	3311.496



Touchscreen-Display, farbig

für LCP Rack/Inline CW

Das Display bietet Ihnen die Möglichkeit, wichtige Funktionen des LCP direkt zu überwachen und Einstellungen vorzunehmen.

Lieferumfang:

- Inkl. Befestigungsmaterial

VE	Best.-Nr.
1 St.	3311.030



Verflüssigereinheit

für LCP DX

Die Verflüssigereinheiten sind zum Betrieb kältemittelbasierender LCPs notwendig. Je nach Ausführung verfügen die Einheiten über den externen Verflüssiger und Ventilator oder zusätzlich über einen Freikühler. Die Variante mit Freikühler wird für die Kombinations-Variante LCP DX/FC benötigt. Die Einheiten sind zur Dach- und Wandmontage geeignet.

Lieferumfang:

- Inkl. Montagmaterial



B x H x T mm	Ausführung	Temperaturregelung	Anzahl Lüfter	Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz	Kühlmedium	Kältemittel	Gewicht kg	VE	Best.-Nr.
1303 x 578 x 510	Verflüssiger	Drehzahl-geregelter Lüfter	2	230, 1~, 50/60	-	R410a	34,0	1 St.	3311.360
2282 x 480 x 510	Verflüssiger	Drehzahl-geregelter Lüfter	3	230, 1~, 50/60	-	R410a	48,0	1 St.	3311.363
2393 x 1270 x 1110	Verflüssiger	Drehzahl-geregelter Lüfter	2	230, 1~, 50/60	-	R410a	170,0	1 St.	3311.370
3047 x 1270 x 1111	Verflüssiger mit Freikühler	Drehzahl-geregelter Lüfter	2	230, 1~, 50/60	Wasser-Glykol	R410a	285,0	1 St.	3311.380

SNMP-Karte

Zur Netzwerkanbindung von LCP Rack/Inline DX Geräten. Die SNMP Karte wird auf die Steuerungsplatine des LCP gesteckt und ist damit funktionsfähig. Die softwareseitige Konfiguration erfolgt im Anschluss über das Webinterface.

Funktionen:

- Automatische Alarmierung per E-Mail oder SNMP-Trap bei Überschreiten eines Grenzwertes
- Remote-Änderung des Gerätesetpoints

Lieferumfang:

- SNMP-Karte
- RJ 45 Kupplung
- CAT 6 Kabel STP

Protokolle	VE	Best.-Nr.
SNMPv1 Modbus/TCP	1 St.	3311.320



Abschottung vertikal

für TS IT

Zur Schottung des Luftstroms links und rechts der 19"-Ebene für Schrankhöhe 2000 mm.

Ausführung:

- Einseitig selbstklebend

Material:

- Zell-PU-Schaum
- Flammhemmend nach UL 94 (HF1)

Abdichtung zwischen	B x H x T mm	Für Schrankbreite mm	VE	Best.-Nr.
LCP und 19"-Ebene	210 x 1915 x 110	800	1 St.	3301.320
LCP und 19"-Ebene	110 x 1915 x 110	600	1 St.	3301.370
Seitenwand und 19"-Ebene	84 x 1910 x 84	600	1 St.	3301.380
Seitenwand und 19"-Ebene	184 x 1910 x 84	800	1 St.	3301.390



Anschlusschlauch

für LCP Rack/Inline CW

Flexibler und ablängbarer Anschlusschlauch unten oder oben inkl. beidseitiger Überwurfmutter zum Anschluss des LCPs an eine feste Verrohrung.

Länge m	Wasseranschlüsse	VE	Best.-Nr.
1,8	1½"	2 St.	3311.040



Rückwärtiger Adapter

für LCP Inline CW

Kann an die Rückseite der vorgezogenen LCP Inline CW platziert werden, um die bestehende Lücke zum hinteren Bereich zu schließen.

Lieferumfang:

- Adapter
- Mit Dachblech
- Inkl. Befestigungsmaterial

VE	Best.-Nr.
1 St.	3311.080



IT-Cooling

Zubehör



Filtermattenhalter

für LCP Inline CW

Der Filtermattenhalter besteht aus einem Metallrahmen, in dem eine offenporige Filtermatte eingelegt ist. Durch zusätzliche Metallklammern wird die Filtermatte im Rahmen fixiert. Der Filtermattenhalter selbst wird mittels Magneten in der perforierten Rücktür der LCP Inline CW befestigt.

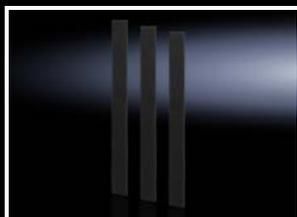
Lieferumfang:

- Filtermattenhalter
- Filtermatte
- Inkl. Befestigungsmaterial

Filterklasse nach DIN EN 779	VE	Best.-Nr.
G1	1 St.	3311.042

Zubehör:

- Filtermatte, siehe Seite 42



Filtermatte

für LCP Inline CW

Passende, offenporige Ersatzfiltermatte für den Filtermattenhalter des LCP Inline CW.

Farbe:

- dunkelgrau

Filterklasse nach DIN EN 779	VE	Best.-Nr.
G1	3 St.	3311.043

Kondensatpumpe

für LCP Rack/Inline CW

Zur Abfuhr von Kondensat bei LCP Rack/Inline CW Anwendungen.

Vorteile:

- Plug & Play-Installation in allen LCP Rack/Inline CW Varianten

Lieferumfang:

- Kondensatpumpe
- Kondensatschlauch
- Kondensatsensor
- Anschlusskabel
- Inkl. Befestigungsmaterial

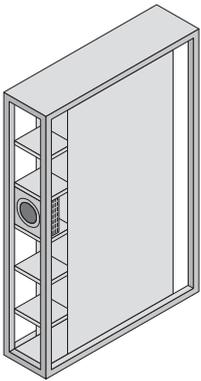
VE	Best.-Nr.
1 St.	3312.012

Lüftermodul

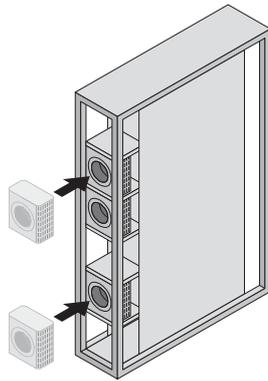
für LCP Rack/Inline CW

Zur Erhöhung der Kühlleistung können einzelne Lüftermodule nachträglich in die LCPs eingebaut werden. Durch zusätzliche Integration kann eine Redundanz und eine Reduktion der elektrischen Leistungsaufnahme des LCPs erreicht werden.

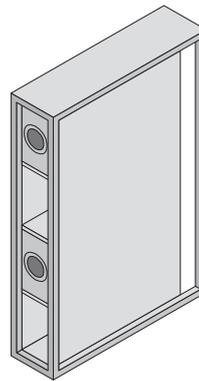
VE	Best.-Nr.
1 St.	3312.016



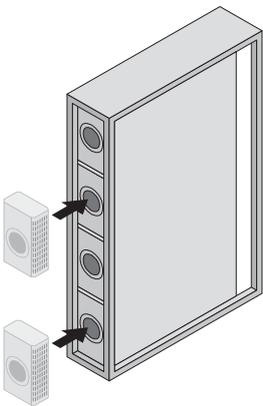
Serienmäßige Auslieferung des LCP 3312.130/.230/.530 (max. 30 kW) mit einem Lüftermodul.



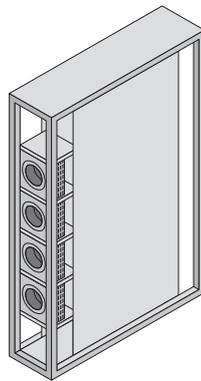
Zum Erreichen der max. Kühlleistung muss der Kunde/Service zwei zusätzliche Lüftermodule einbauen.



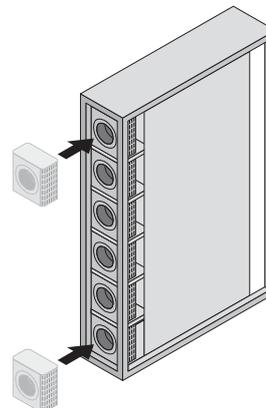
Serienmäßige Auslieferung des LCP 3312.540/.550 (max. 30/28 kW) mit zwei Lüftermodulen.



Zum Erreichen der max. Kühlleistung muss der Kunde/Service zwei zusätzliche Lüftermodule einbauen.



Serienmäßige Auslieferung des LCP 3312.250/.260/.560/.570 (max. 40/53/53/35 kW) mit vier Lüftermodulen.



Zum Erreichen der max. Kühlleistung muss der Kunde/Service zwei zusätzliche Lüftermodule einbauen.

Hinweis:

- Die max. Kühlleistung für die jeweiligen LCP-Varianten finden Sie in den Bestelltabellen ab Seite 36

IT-Cooling

Zubehör



Luftleitbleche für TS IT 19"-Profilschienen

Mit umlaufender Bürstenleiste zur kollisionsfreien Abschottung bei installierten Schienensystemen auf der äußeren Montageebene.

Anwendungen:

- Zur Trennung der Kalt-/Warm-Bereiche innerhalb eines Schrankes bei Gangeinhausung oder bei Einsatz eines LCP Systems.

Material:

- Stahlblech
- Blindpanel: Kunststoff, UL 94-HB, halogenfrei
- Bürstenleiste: Kunststoff, UL 94-HB

Oberfläche:

- Lackiert

Farbe:

- RAL 9005

Lieferumfang:

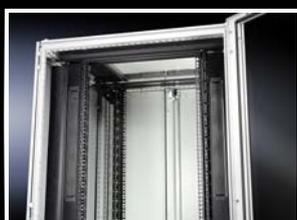
- 2 vertikale Blenden
- 2 horizontale Blenden
- 4 Bürstenleisten
- 4 Zell-PU-Schaum Stücke
- Inkl. Befestigungsmaterial

Für Schrankbreite mm	Für Schrankhöhe mm	Produkt-spezifischer Lieferumfang	VE	Best.-Nr.
600	2000	-	1 St.	5501.805
800	2000	6 Blindpanel, 1 HE	1 St.	5501.815
600	2200	-	1 St.	5501.825
800	2200	6 Blindpanel, 1 HE	1 St.	5501.835



Montagehinweis:

- Die vertikalen Blenden mit Bürstenleiste können zur Schottung sowohl an den vorderen als auch an den hinteren 19"-Profilschienen montiert werden.
- Die Montage der horizontalen Blenden mit Bürstenleisten ist nur an den vorderen 19"-Profilschienen möglich.



Luftleitbleche für TS IT 19"-Montagerahmen

Mit umlaufender Bürstenleiste zur kollisionsfreien Abschottung bei installierten Schienensystemen auf der äußeren Montageebene.

Anwendungen:

- Zur Trennung der Kalt-/Warm-Bereiche innerhalb eines Schrankes bei Gangeinhausung oder bei Einsatz eines LCP Systems.

Material:

- Stahlblech
- Blindpanel: Kunststoff, UL 94-HB, halogenfrei
- Bürstenleiste: Kunststoff, UL 94-HB

Oberfläche:

- Lackiert

Farbe:

- RAL 9005

Lieferumfang:

- 2 vertikale Blenden
- 2 horizontale Blenden
- 4 Bürstenleisten
- Inkl. Befestigungsmaterial

Für Schrankbreite mm	Für Schrankhöhe mm	Produkt-spezifischer Lieferumfang	VE	Best.-Nr.
600	1200	-	1 St.	5501.855
800	1200	1 Blindpanel, 3 HE	1 St.	5501.865
600	1800	-	1 St.	5501.875
800	1800	2 Blindpanel, 3 HE	1 St.	5501.885
600	2000	-	1 St.	5501.905
800	2000	2 Blindpanel, 3 HE	1 St.	5501.915
600	2200	-	1 St.	5501.925
800	2200	2 Blindpanel, 3 HE	1 St.	5501.935



Montagehinweis:

- Die vertikalen und horizontalen Blenden mit Bürstenleiste können zur Schottung sowohl an dem vorderen als auch an dem hinteren 19"-Montagerahmen montiert werden.

19"-Luftkanal

für horizontale Luftführung

Luftkanal, passiv, zur Kaltluftzufuhr zum 19"-IT-Equipment, das an der Rückseite von Server-Racks installiert ist und die Luft von vorne ansaugt.

Vorteile:

- Zur besseren Luftzufuhr zu den hinteren 19"-Komponenten
- Integrierte Bürstenleiste zur Kabeleinführung von 19"-IT-Equipment
- Unterstützung der „front-to-back“-Luftführung
- Tiefenvariabel

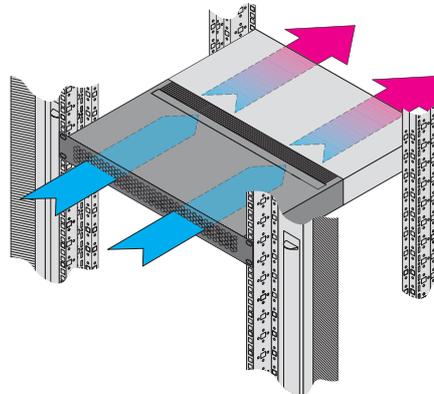
Material:

- Stahlblech, lackiert
- Bürstenleiste: Kunststoff, UL 94-HB

Farbe:

- RAL 9005

Breite mm	Höhe HE	Tiefe mm	VE	Best.-Nr.
482,6	1	223 - 356	1 St.	3301.391



Luftkanal

für seitliche Luftführung

Luftkanal, passiv, zur Kaltluftzufuhr zum 19"-IT-Equipment mit seitlichem Lufteintritt.

Vorteile:

- Zur besseren Luftzufuhr zum 19"-IT-Equipment mit seitlicher Luftführung
- Integrierte Membrantülle ermöglicht eine Kabeldurchführung nach hinten
- Tiefenvariabel

Einbaumöglichkeiten:

- für TS IT 19"-Profilschienen
- für TS IT 19"-Montagerahmen

Material:

- Stahlblech, lackiert

Farbe:

- RAL 9005

Lieferumfang:

- Adapter zur Befestigung an 19"-Profilschienen
- Magnetband zur Abdeckung der verbleibenden vertikalen Öffnungen im Luftleitblech

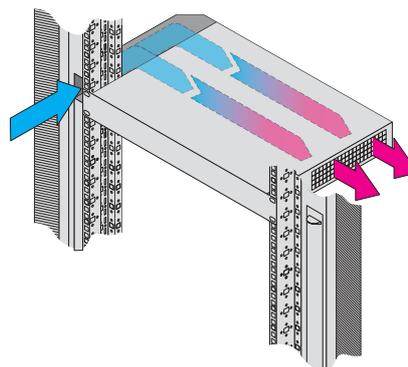
! Zusätzlich wird benötigt:

- Luftleitbleche für TS IT 19"-Montagerahmen, siehe Seite 44
- Luftleitbleche für TS IT 19"-Profilschienen, siehe Seite 44



Montagehinweis:

- Nur an der vorderen 19"-Installationsebene montierbar
- Nur im Bereich der senkrechten 19"-Öffnungen des Luftleitblechs montierbar



Höhe HE	Tiefe mm	Für Schrankbreite mm	VE	Best.-Nr.
2	275 - 418	800	1 St.	3301.392

IT-Cooling

Zubehör



Abdeckung, magnetisch

Länge m	VE	Best.-Nr.
5	1 St.	5501.895

Zur optionalen Abdeckung der frontseitigen Systemlochung im Fall einer vollkommenen Luftschottung der Front oder des fehlenden Einsatzes von Kabelringern oder Dynamic Rack Control Leiste. Mit numerischer Kennzeichnung im zölligen Maßraster zur eindeutigen Kennzeichnung der einzelnen Höheneinheiten. Die doppelseitige Beschriftung erlaubt die freie Wahl der Zählrichtung von 1 – 47 HE.

Material:

- Abdeckung: PVC
- Maßklebestreifen: Kunststoff

Lieferumfang:

- 1 Abdeckung (frontseitig)
- 2 Maßklebestreifen selbstklebend, 1 – 47 HE (bidirektional)

Blindpanel, 3 HE

Toolless fixing, 482,6 mm (19")

Das Blindpanel dient dem Verschluss freier Bereiche innerhalb der 482,6 mm (19")-Montageebene. Durch die werkzeuglose Schnellbefestigung lässt es sich überall bequem integrieren und im Bedarfsfall wieder entnehmen. Durch den konsequenten Einsatz der Blindpanels kann in teilbestückten Racks eine zielgerichtete Luftführung sichergestellt werden.

Vorteile:

- Individuelle Größenanpassung durch Abknicken vorgeprägter 1 HE-Elemente möglich
- Jedes Einzelement trägt sich selbst und lässt sich somit auch durch das Zusammenführen mit anderen Elementen zu größeren Einheiten kombinieren

Material:

- Kunststoff
- Brandverhalten: Selbstverlöschend, nach UL 94 HB, halogenfrei

Farbe:

- RAL 9005

Lieferumfang:

- Blindpanel, 3 HE, mit integrierter Schnellbefestigung

Einbauhöhe HE	Breite mm	VE	Best.-Nr.
3	482,6	3 St.	7151.305



Zubehör für IT-Cooling Seite 40

Anwendungen:

- Kühlung von IT-Equipment in IT-Schränken, welche in Einzelaufstellung in Sekundärräumen untergebracht sind

Vorteile:

- Gleichmäßige Luftverteilung vor der 19"-Ebene

Funktionen:

- Das Gerät unterstützt die IT-typische "front-to-back"-Luftführung und regelt auf den eingestellten Sollwert der Serverzulufttemperatur

- Die warme IT-Abluft wird aus dem hinteren Bereich des IT-Schranks in das Gerät eingesaugt, abgekühlt und wieder kalt vor die 19"-Ebene eingeblasen

IT-Monitoring:

- Überwachung der Zulufttemperatur

Temperaturregelung:

- Regelung der Serverzulufttemperatur

Material:

- Stahlblech

Farbe:

- RAL 7035

Schutzart IP nach IEC 60 529:

- Außenkreislauf IP 20
- Innenkreislauf IP 20

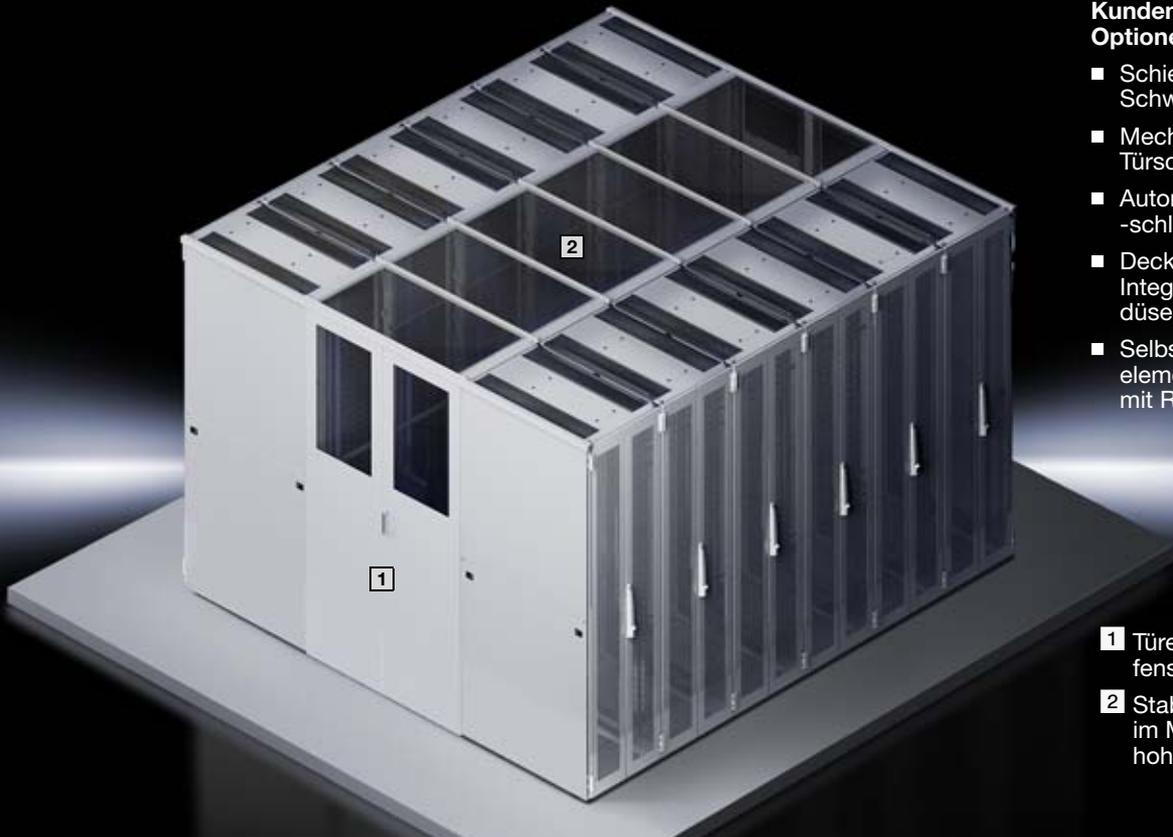
Lieferumfang:

- Nanobeschichteter Verflüssiger
- Integrierte elektrische Kondensatverdunstung
- Anschlussfertig verdrahtet
- Bohrschablone
- Luftleitblech
- Inkl. Befestigungsmaterial

zur Kühlung von IT-Equipment

Best.-Nr.	VE	3301.800	Seite
Gesamtkühlleistung L25 L35 W		3000	
Gesamtkühlleistung L35 L45 W		3200	
Breite mm		597	
Höhe mm		417	
Tiefe mm		895	
Anschlussart (elektrisch)		Steckbare Anschlussklemmleiste	
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		230, 1~, 50	
Anlaufstrom (max.) A		36	
Vorsicherung (T) A		16	
Bemessungsstrom max. A		9,2	
Kältemittel g		R134a, 700	
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		25	
Einschaltdauer %		100	
Betriebstemperaturbereich		+10°C...+45°C	
Einstellbereich		+20°C...+22°C	
Gewicht im Auslieferungszustand kg		97,0	
Zusätzlich wird benötigt			
Dachbleche		s. Seite	50
Zubehör			
Kondensatschlauch	1 St.	3301.612	HB 35, 464
Türpositionsschalter	1 St.	4127.010	HB 35, 755
Luftleitbleche für TS IT 19"-Profilschienen		s. Seite	44
Filtermatten	3 St.	3286.500	HB 35, 454

Konsequent getrennt!



Kundenspezifische Optionen

- Schiebetüren oder Schwingtüren
- Mechanische Türschließung
- Automatische Türöffnung/-schließung mittels Motor
- Deckenelemente zur Integration von Löschdüsen
- Selbstöffnende Deckenelemente in Kombination mit Raumlöschung

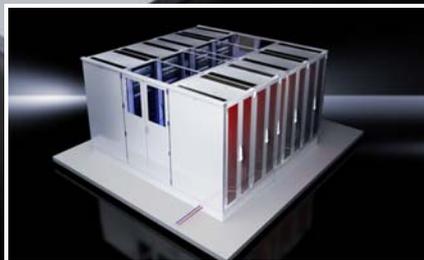
- 1** Türelement mit Sichtfenster und Schiebetür
- 2** Stabile Deckenelemente im Metallverbund mit hoher Lichtdurchlässigkeit



Kaltgang mit Doppelboden

Umluft-Klimageräte führen die gekühlte Luft über perforierte Doppelbodenplatten dem Kaltgang zu.

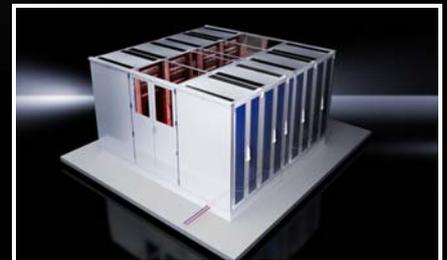
- Auch bei niedrigen Raumhöhen Maximierung der Doppelbodenhöhe zur Kühlluftzuführung ohne Strömungsverluste
- Impulsarme Zufuhr und homogene Verteilung der Kühlluft im Kaltgang garantieren einen hohen Wirkungsgrad
- Nicht an der Umhausung angebundene Hardware-Racks stören die Kühleffizienz über den Kaltgang nicht



Kaltgang ohne Doppelboden

Das LCP Inline führt die gekühlte Luft direkt frontseitig dem Kaltgang zu.

- Einfache Rohrführung im Sockel
- Homogene Verteilung der Kühlluft im Kaltgang garantiert einen hohen Wirkungsgrad
- Nicht an der Schottung angebundene Hardware-Racks stören die Kühleffizienz über den Kaltgang nicht
- Raumhöhen spielen eine geringe Rolle



Warmgang ohne Doppelboden

Das LCP Inline saugt die Warmluft direkt dort ab, wo sie entsteht. Die Kühlleistung der Kühlgeräte wird optimal genutzt und die Gesamteffizienz des Systems steigt signifikant.

- Einfache Rohrführung im Sockel
- Einsatz bei hoher Verlustleistung
- Raumneutrale Abfuhr der Verlustleistung



Liquid Cooling Package Seite 30 Netzwerk-/Serverschränke TS IT HB 35, Seite 104

Schlankes Türelement mit Sichtfenster und Schiebetür. Stabile Deckenelemente in Metallverbund mit hoher Lichtdurchlässigkeit. Bei Bedarf auch Sicherheitsglas einsetzbar. Die Gangbreite beträgt 1200 mm.

Anwendungen:

- Je nach Anwendungsfall kann die Gang-Schottung mit Umluft-Klimasystemen oder LCP Inline als Warm- oder Kaltgang-Schottung verwendet werden.

Vorteile:

- Steigerung der Energieeffizienz und der Leistungsfähigkeit der Klimatisierung.
- Leichte Montage und Nachrüstbarkeit, da voll kompatibel zum TS IT-Schranksystem.
- Günstige Performancesteigerung Ihrer vorhandenen Anlage, verlängert Ihren Investitionszyklus bis zur Ersatzbeschaffung.

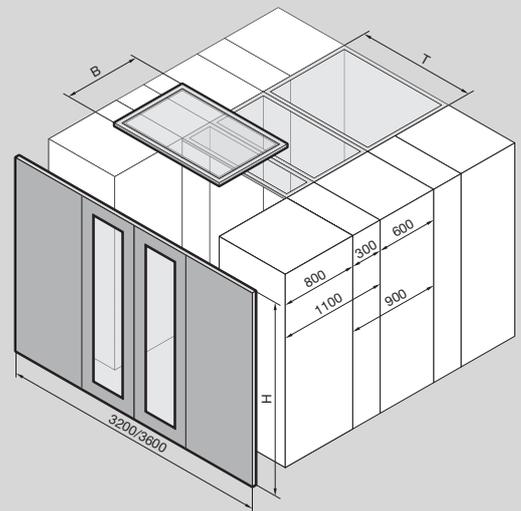
Funktionen:

- Die Gang-Schottung ist eine Kombination aus Tür- und Deckenelementen, die eine konsequente Trennung der warmen und kalten Luft im Rechenzentrum ermöglicht. Diese Trennung ist elementar, geht es darum, Energie zu sparen und die Effizienz der vorhandenen Klimatechnik zu erhöhen.

Farbe:

- RAL 7035

Foto zeigt ein Ausbaubeispiel, entspricht nicht der Lieferform



Ausführung	VE	Türelement	Türelement	Deckenelement Mitte	Deckenelement Anfang/Ende	Deckenelement Anfang/Ende				
Best.-Nr.	1 St.	3311.161	3311.163	3311.170	3311.180	3311.190	3311.200	3311.210	3311.270	3311.280
Für Schranktiefe mm		1000	1200	–	–	–	–	–	–	–
Breite (B) mm		3200	3600	600	800	300	900	1100	600	800
Höhe (H) mm		2000	2000	–	–	–	–	–	–	–
Tiefe (T) mm		–	–	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Gewicht im Auslieferungszustand kg		120,0	150,0	30,0	35,0	20,0	30,0	33,0	30,0	28,0

Small Cooling Units



Dachbleche

für TS IT

Dachblech mit passendem Ausschnitt für das Dachaufbau-Kühlgerät zur Kühlung von IT-Equipment.

Anwendungen:

- Dachaufbau-Kühlgerät

Material:

- Stahlblech

Lieferumfang:

- Dachblech, 1000 mm
- Inkl. Bürstenleiste als Verlängerung auf 1200 mm
- Dichtung
- Inkl. Befestigungsmaterial

Passend für Best.-Nr.	Breite mm	Für Schranktiefe mm	VE	Best.-Nr.
SK 3301.800	600	1000 1200	1 St.	3302.860
SK 3301.800	800	1000 1200	1 St.	3302.880



Montagehinweis:

- Nur in Verbindung mit TS IT mit Profilschienen möglich.



Dachlüfter

für TS, TS IT, für den Officebereich

Dieses Dachlüftungskonzept steht ganz unter dem Zeichen der Leistungs-, Montage- und Kostenvorteile beim Einsatz von integrierten Lüftungssystemen. Dieser Dachlüfter kann mit und ohne Dachblech bestellt werden. Bei der Ausführung mit Dachblech ist der Dachlüfter bereits vormontiert. Dieses Dachblech verfügt außerdem über eine integrierte rückseitige Kabeleinführung über ein Schieblech mit Gummiklemmprofil. Als herausragendes Merkmal gilt außerdem der enorme Volumenstrom im Verhältnis zur sehr geringen Geräuscentwicklung. Dies prädestiniert für den Einsatz in sensiblen Officebereichen.

Vorteile:

- Einfache Montage, das Fertigen von Montageausschnitten entfällt völlig bei Ausführung mit Dachblech
- Anschlussfertig verdrahtet

Farbe:

- RAL 7035

Lieferumfang:

- Dachlüfter
- Inkl. Befestigungsmaterial

Hinweis:

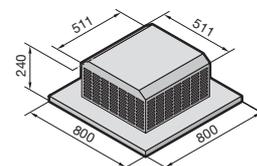
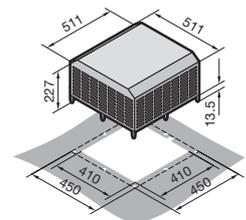
- Reduktion der angegebenen Luftleistung auf 800 m³/h bei 40 Pa Gegendruck unter Verwendung von zwei belüfteten Sockelblenden

Best.-Nr.	3164.230	3164.620
VE	1 St.	1 St.
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz	230, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60
Luftleistung freiblasend m ³ /h	1500	1500
Ausführung	ohne Dachblech	mit Dachblech
Bemessungsstrom A	0,3 / 0,35	0,3 / 0,35
Leistungsaufnahme W	68 / 81	68 / 81
Breite mm	511	800
Höhe mm	227	240
Tiefe mm	511	800
Erforderlicher Montageausbruch mm	410 x 410	-
Ventilator	Radial	Radial
Betriebstemperaturbereich	+20°C...+55°C	+20°C...+55°C
Schalldruckpegel dB(A)	40	40
Gewicht kg	19,5	30,0



Zubehör:

- Digitale Schaltschrankinnen-Temperaturanzeige und -regler integriert in ein Patch-Panel 1 HE, siehe Handbuch 35, Seite 466
- Digitale Schaltschrankinnen-Temperaturanzeige und -regler, siehe Handbuch 35, Seite 466
- Thermostat, siehe Handbuch 35, Seite 467
- Thermostat mit Zugentlastung, siehe Handbuch 35, Seite 467



Small Cooling Units

Lüfterblech

für TS IT, TE

Zur aktiven Belüftung. Optional lässt sich die Einheit mit zusätzlichen Lüftern erweitern.

Anwendungen:

- Zum Einsatz in dem im Dachblech integrierten Ausschnitt.

Farbe:

- RAL 7035

Lieferumfang:

- 1 Lüftereinheit
- 2 Lüfter
- 1 Temperaturregler
- Anschlusskabel, offen
- Inkl. Befestigungsmaterial

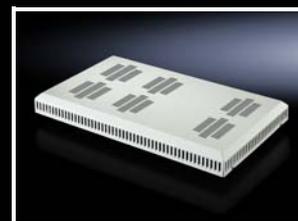
Hinweis:

- Der angegebene Schalldruckpegel bezieht sich auf den ersten Lüfter
- Anschluss über Verteilerdose oder länderspezifischen Anschlussstecker



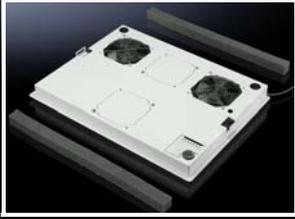
Zubehör:

- Lüftererweiterungssatz, siehe Seite 53



B x H x T mm	Einbau- möglichkeiten	Anzahl Lüfter	Anzahl Lüfter (max.)	Luft- leistung pro Lüfter m ³ /h	Leistung pro Lüfter W	Bemessungs- betriebs- spannung V, ~, Hz	Betriebs- tempe- ratur- bereich	Schall- druck- pegel pro Lüfter dB(A)	VE	Best.-Nr.
200 x 59 x 550	Im TS IT mit B x T: 600 x 1000 / 600 x 1200 / 800 x 600	2	3	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C ...+55°C	37	1 St.	5502.010
340 x 54 x 550	Im TS IT mit B x T: 800 x 800 / 800 x 1000 / 800 x 1200 Im TE 8000 mit B x T: 600 x 600 / 600 x 800 / 600 x 1000 / 800 x 600 / 800 x 800 / 800 x 1000	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C ...+55°C	37	1 St.	5502.020

Small Cooling Units



Lüfterblech

Zum Nachrüsten von bestehenden DK-TS Anwendungen. Das Blech wird vorne im Schrank montiert, der hintere Raum bleibt zur Kabeleinführung frei. Gummiklemmprofil zum optionalen Abdichten nach hinten beigefügt.

Einbaumöglichkeiten:

- In ein geschlossenes Dachblech mit 20 oder 50 mm Distanzbolzen angehoben
- In ein Dachblech zur Kabeleinführung mit 20 oder 50 mm Distanzbolzen angehoben
- In ein belüftetes Dachblech zur Kabeleinführung

Farbe:

- RAL 7035

Lieferumfang:

- Lüfterblech inkl. 2 Lüfter und zusätzlicher Ausbrüche für weitere Lüfter
- 1 Temperaturregler
- Elastisches Klemmprofil
- Temperaturregler und Lüfter komplett verdrahtet auf Anschlusskabel (3,5 m)

Hinweis:

- Für Krantransport nicht geeignet
- In Kombination mit dem Schwenkrahmen, groß, oder Dachblech zur Kabeleinführung hinten ist das Lüfterblech wie folgt zu wählen:
Lüfterblech = Schranktiefe - 200 mm
- In Kombination mit 19"-Montagerahmen nicht einsetzbar
- Der Luftdurchsatz kann mit dem Lüftererweiterungssatz 7980.000 erhöht werden
- Der angegebene Schalldruckpegel bezieht sich auf den ersten Lüfter



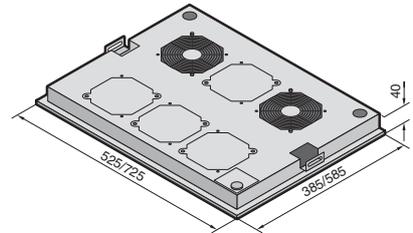
Montagehinweis:

- Zur seitlichen Schottung und gezielten Luftführung bei Anreihung wird das elastische Klemmprofil 2573.000 benötigt



Zubehör:

- Lüftererweiterungssatz, siehe Seite 53



Passend für Schrankbreite/-tiefe mm	Anzahl Lüfter	Anzahl Lüfter (max.)	Luftleistung pro Lüfter m ³ /h	Leistung pro Lüfter W	Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz	Betriebs-temperaturbereich	Schall-druckpegel pro Lüfter dB(A)	VE	Best.-Nr.
600 x 600	2	4	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C...+55°C	37	1 St.	7966.035
600 x 800 600 x 1000 600 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C...+55°C	37	1 St.	7968.035
800 x 600	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C...+55°C	37	1 St.	7986.035
800 x 800 800 x 1000 800 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C...+55°C	37	1 St.	7988.035

Lüftererweiterungssatz

Zum Einsatz als Einzellüfter und zum Nachrüsten verschiedener Lüftereinheiten oder zur Ergänzung des Lüfterblechs.

Lieferumfang:

- Lüfter
- Anschlusskabel (0,61 m)
- Inkl. Befestigungsmaterial

B x H x T mm	Luftleistung (freiblasend) m³/h	Bemessungs- betriebs- spannung V, ~, Hz	Nennleistung W	Betriebs- temperatur- bereich	Schalldruck- pegel dB(A)	VE	Best.-Nr.
119 x 119 x 38	160 / 180	230, 1~, 50/60	15 / 14	-10°C...+55°C	37 / 37	1 St.	7980.000
119 x 119 x 25	108 / 120	230, 1~, 50/60	14 / 12	-20°C...+70°C	34 / 34	1 St.	7980.100
119 x 119 x 38	184	48 (DC)	7,7	-20°C...+70°C	43	1 St.	7980.148



Ablufthaube

für TS, TS IT

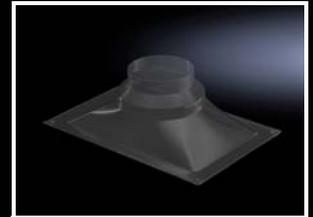
Die ideale Ergänzung um geschlossene Racks in ein vorhandenes zentrales Klimatisierungssystem einzubinden. Der abgestufte Anschluss eignet sich für die gängigen Rohrdurchmesser und sorgt so für eine effektive Kühlung durch gezielten Luftaustausch im Rack.

Material:

- PET-G, transparent

Lieferumfang:

- Inkl. Befestigungsmaterial



B x H x T mm	Hinweis	Durchmesser Schlauchanschluss mm	Gewicht kg	VE	Best.-Nr.
450 x 144 x 300	Benötigter Ausbruch im Dachblech (B x T): 380 x 230 mm	150/200	0,96	1 St.	7826.750

CRAC – COMPUTER ROOM AIR CONDITIONER

Präzisionsklimageräte für Rechenzentren



Die Technik – einfach effizient

Die Präzisionsklimageräte von Rittal bieten beste klimatische Bedingungen für thermisch hoch belastete Rechenzentren. Durch die genaue Temperatur- und Feuchte-regelung garantieren die Klimageräte optimale Umgebungsbedingungen für hochwertiges IT-Equipment. Die Abwärme wird bedarfsgerecht abgeführt. Redundant ausgeführte Lösungen bieten hohe Ausfallsicherheit und einen energieeffizienten Einsatz.

CRAC DX Präzisionsklimageräte für Direktverdampfung mit externer luftgekühlter Verflüssigereinheit

- Upflow, Downflow, Displacement
- AC-Lüfter oder optional EC-Lüfter
- Lieferbar mit elektronischem Expansionsventil, elektrischer Heizung, Dampf-befeuchter, zusätzlichem Wärmetauscher für Kühlung mit kaltem Wasser statt Direktverdampfung oder interner wassergekühlter Verflüssigereinheit
- Komplettes Set von optionalem Zubehör: Netzwerkprotokollkarten, Filter, Plenum, Grundrahmen

CRAC DX Präzisionsklimageräte für Direktverdampfung mit Inverter geregeltem Kompressor und mit externer luftgekühlter Verflüssigereinheit

- Upflow, Downflow, Displacement
- EC-Lüfter
- Lieferbar mit elektrischer Heizung, Dampf-befeuchter, zusätzlichem Wärmetauscher für Kühlung mit kaltem Wasser statt Direktverdampfung oder interner wassergekühlter Verflüssigereinheit
- Komplettes Set von optionalem Zubehör: Netzwerkprotokollkarten, Filter, Plenum, Grundrahmen

CRAC CW Präzisionsklimageräte für Kaltwasserbetrieb

- Upflow, Downflow, Displacement
- Im Gerät oder im Doppelboden (nur Downflow) platzierte Lüfter
- EC-Lüfter
- Lieferbar mit elektrischer Heizung, Dampf-befeuchter
- Komplettes Set von optionalem Zubehör: Netzwerkprotokollkarten, Filter, Plenum, Grundrahmen

Für mehr Informationen zu Präzisionsklimageräten für Rechenzentren besuchen Sie unsere IT-Website:
www.rittal.com/it-solutions



Chiller für IT-Cooling



Anwendungen:

- Speziell zur Kühlung von IT-Applikationen wie z. B. LCP oder CRAC

Vorteile:

- Indirekte Freikühlung - intern und extern
- Hocheffizienzpumpen im Kaltwasserkreis
- Mindestens zwei Hochleistungsverdichter
- Zwei unabhängige Kältekreisläufe ab 50 kW
- Bis zu 8 Chiller können zu einer Kaskade verbunden werden

IT-Monitoring:

- Überwachung aller systemrelevanten Parameter wie Serverab-/zulufttemperatur, Wasservor-/rücklauftemperatur, Wasserdurchfluss, Kühlleistung, Lüfterdrehzahl und Leckage
- Direkter Anschluss des Gerätes via SNMP/Modbus über Ethernet möglich
- Integration in RiZone

Technische Daten:

- Kompakte Bauweise mit Bedienelementen in der Frontseite und Luftansaugung über beide Seitenwände, Luftaustritt nach oben
- Druckgeschlossenes System
- Bypass integriert

Schutzart IP nach IEC 60 529:

- Elektrische Komponenten IP 54

Lieferumfang:

- Chiller anschlussfertig verdrahtet
- Mehrsprachige Dokumentation
- Inkl. Funktionsschema und Schaltplänen

Optional:

- Freikühler (Free Cooling) ab 15 kW integrierbar. Bitte Hinweis beachten.
- Pufferspeicher zur separaten Aufstellung
- Notkühlung mit Stadtwasser-einspeisung
- Kühlleistungen > 500 kW

Hinweis:

- Technische Abweichungen in Kälteleistung, Abmessungen oder Gewicht bei Gerätetypen mit freier Kühlung möglich
- Die Leistungsdaten variieren vom jeweiligen Optionspaket und sind dem IT-Chiller-Konfigurator zu entnehmen. Technische Änderungen vorbehalten.
- Pumpe und Tank sind bei den IT-Chillern optional wählbar. Werden diese Ausstattungsvarianten gewünscht, gelten deren technische Daten.

Gesamtkühlleistung 15 – 67 kW

Best.-Nr.	VE	3232.701	3232.711	3232.721	3232.731	3232.741
Gesamtkühlleistung kW		15	24	36	48	67
Breite mm		810	810	810	1000	1100
Höhe mm		1542	1542	1542	1780	1606
Tiefe mm		1800	1800	1800	2300	3240
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Luftleistung bei max. Kühlleistung m³/h		10880	10880	14000	18000	22000
Leistungsaufnahme kW		6,9	9,7	14,6	21	21
Bemessungsstrom max. A		23	25	37	46,5	52,2
Kältemittel		R407c	R407c	R407c	R407c	R410a
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		28	28	28	28	45
Betriebstemperaturbereich		-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C
Flüssigkeitstemperatur		+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C
Pumpenleistung l/min		60	60	120	120	240
Pumpendruck bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Anzahl Kältekreise		1	1	1	1	2
Stahltank, mit 10 mm Schwitzwasserisolierung		■	■	■	■	■
Tankinhalt l		48	48	48	100	200
Wasseranschluss		G 1½" IG	G 1½" IG	G 1½" IG	G 1½" IG	G 2½" IG
Gewicht im Auslieferungszustand kg		400,0	415,0	505,0	710,0	896,0
Betriebsgewicht kg		448,0	463,0	553,0	810,0	1096,0
Farbe		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 9002

Chiller für IT-Cooling

Gesamtkühlleistung 77 – 124 kW

Best.-Nr.	VE	3232.751	3232.761	3232.771	3232.781	3232.791
Gesamtkühlleistung kW		77	88	99	117	124
Breite mm		1100	1100	1100	1100	1100
Höhe mm		1606	1606	1606	1875	1875
Tiefe mm		3240	3240	3240	3240	3240
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Luftleistung bei max. Kühlleistung m³/h		22000	27000	27000	34100	34100
Leistungsaufnahme kW		24	26	29	36	41
Bemessungsstrom max. A		59,2	64,2	69,2	84,1	89,1
Kältemittel		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		45	45	45	45	45
Betriebstemperaturbereich		-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C
Flüssigkeitstemperatur		+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C
Pumpenleistung l/min		240	240	240	470	470
Pumpendruck bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Anzahl Kältekreise		2	2	2	2	2
Stahltank, mit 10 mm Schwitzwasserisolierung		■	■	■	■	■
Tankinhalt l		200	200	200	300	300
Wasseranschluss		G 2½" IG				
Gewicht im Auslieferungszustand kg		896,0	906,0	912,0	1000,0	1000,0
Betriebsgewicht kg		1096,0	1106,0	1112,0	1300,0	1300,0
Farbe		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9005	RAL 9005

Gesamtkühlleistung 155 – 261 kW

Best.-Nr.	VE	3232.801	3232.811	3232.821	3232.891	3232.831
Gesamtkühlleistung kW		155	172	196	235	261
Breite mm		1100	1100	1100	1500	2200
Höhe mm		1875	1875	1875	1975	2450
Tiefe mm		3240	3240	4240	4350	3400
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Luftleistung bei max. Kühlleistung m³/h		32600	32600	50000	49000	72800
Leistungsaufnahme kW		47	52	60	70	80
Bemessungsstrom max. A		108	120	127	149	181
Kältemittel		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		45	45	45	45	45
Betriebstemperaturbereich		-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C
Flüssigkeitstemperatur		+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C
Pumpenleistung l/min		500	500	500	500	810
Pumpendruck bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Anzahl Kältekreise		2	2	2	2	2
Stahltank, mit 10 mm Schwitzwasserisolierung		■	■	■	■	■
Tankinhalt l		300	300	300	300	700
Wasseranschluss		G 2½" IG	G 2½" IG	G 2½" IG	G 2½" IG	G 3" IG
Gewicht im Auslieferungszustand kg		1000,0	1000,0	1000,0	1900,0	2500,0
Betriebsgewicht kg		1300,0	1300,0	1300,0	2200,0	3200,0
Farbe		RAL 9002				

Onlineauftritt – Rittal Lösungskompetenz IT



- Innovative IT-Lösungen
- Beratung, Service- und Betriebs-Modelle
- Konkrete Anwendungsbeispiele

www.rittal.com/it-solutions/de



Neu

Chiller für IT-Cooling

Gesamtkühlleistung 291 – 481 kW

Best.-Nr.	VE	3232.841	3232.851	3232.861	3232.871	3232.881
Gesamtkühlleistung kW		291	326	387	430	481
Breite mm		2200	2200	2200	2200	2200
Höhe mm		2450	2450	2450	2450	2450
Tiefe mm		3400	3400	4250	4250	4250
Bemessungsbetriebsspannung V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Luftleistung bei max. Kühlleistung m³/h		71500	70200	106200	104100	102000
Leistungsaufnahme kW		93	106	121	141	159
Bemessungsstrom max. A		203	225	293	307	336
Kältemittel		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Zulässiger Betriebsdruck (p max.) bar		45	45	45	45	45
Betriebstemperaturbereich		-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C
Flüssigkeitstemperatur		+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C
Pumpenleistung l/min		810	810	1200	1200	1200
Pumpendruck bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Anzahl Kältekreise		2	2	2	2	2
Stahltank, mit 10 mm Schwitzwasserisolierung		■	■	■	■	■
Tankinhalt l		700	700	700	700	700
Wasseranschluss		G 3" IG	G 3" IG	G 4" IG	G 4" IG	G 4" IG
Gewicht im Auslieferungszustand kg		2700,0	2800,0	3100,0	3000,0	3600,0
Betriebsgewicht kg		3400,0	3500,0	3800,0	3700,0	4300,0
Farbe		RAL 9002				

Chiller für IT-Cooling

Rittal IT-Chiller sind im Kühlleistungsspektrum von 15 bis 481 kW verfügbar. Die Chiller versorgen Rack-, Reihen- und Raumklimalösungen mittels integrierter Pumpe und Kältekreislauf mit Kühlmedium mit vorher definierter Temperatur.

Kaltwassererzeugung



- Drehzahlgeregelte oder konstante Pumpen
- Redundante Pumpen
- Hydraulische Module
- Free Cooling
- SNMP/Modbus Monitoring
- Winter-Kit
- Effizienz-Kit

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

Rittal Edge Data Center

Bauen Sie schnell und einfach IT-Umgebungen auf, die für die Herausforderungen von Industrie 4.0 und Internet of Things (IoT) gerüstet sind – mit standardisierten, vorkonfigurierten Infrastruktur-Modulen von Rittal.

Ein Rittal Edge Data Center besteht aus zwei, vier, sechs oder acht Rittal TS IT Racks sowie auf den jeweiligen Einsatzzweck abgestimmten Komponenten für Kühlung, Energieverteilung, USV, Brandschutz, Monitoring und Zugriffsschutz.



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

- Schaltschränke
- Stromverteilung
- Klimatisierung
- IT-Infrastruktur
- Software & Service

Hier finden Sie die Kontaktdaten
zu allen Rittal Gesellschaften weltweit.



www.rittal.com/contact

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP