

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## IT-Cooling

KASTSYSTEMEN

STROOMVERDELING

KLIMATISERING

IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP



# Welke koeloplossing is optimaal?

De klimaatconcepten van Rittal omvatten het gehele spectrum aan koeling: van een enkelvoudig rack tot een complete computerruimte. Daarbij ligt de focus op veiligheid en optimale energie- en kosten-efficiëntie. Door het grote aantal mogelijke technische oplossingen zijn er individuele klimaatconcepten voor de klimatisering van racks, rijen en ruimten te realiseren.



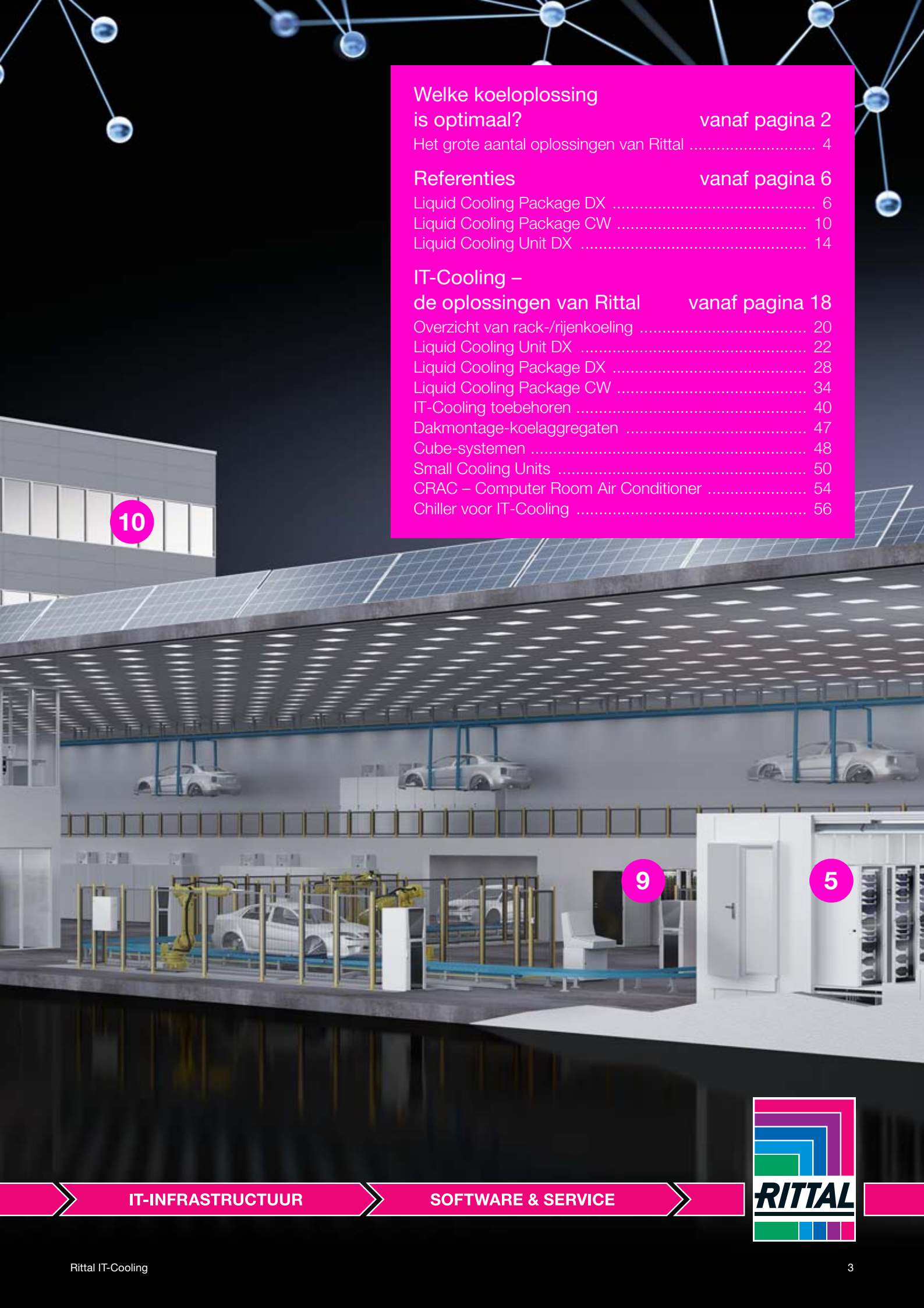
- 1 Chiller voor IT-Cooling
- 2 Adiabatise koeling
- 3 Cube-systemen
- 4 HPC-koeling
- 5 Klimatisering in de computerruimte
- 6 Koelcontainers
- 7 Office-bereik
- 8 Etageverdelers
- 9 Productie – IT-racks met beschermklasse
- 10 Planning en engineering

Meer informatie vindt u op de volgende pagina.

KASTSYSTEMEN

STROOMVERDELING

KLIMATISERING



10

## Welke koeloplossing is optimaal?

vanaf pagina 2

Het grote aantal oplossingen van Rittal ..... 4

## Referenties

vanaf pagina 6

Liquid Cooling Package DX ..... 6

Liquid Cooling Package CW ..... 10

Liquid Cooling Unit DX ..... 14

## IT-Cooling –

### de oplossingen van Rittal

vanaf pagina 18

Overzicht van rack-/rijenkoeling ..... 20

Liquid Cooling Unit DX ..... 22

Liquid Cooling Package DX ..... 28

Liquid Cooling Package CW ..... 34

IT-Cooling toebehoren ..... 40

Dakmontage-koelaggregaten ..... 47

Cube-systemen ..... 48

Small Cooling Units ..... 50

CRAC – Computer Room Air Conditioner ..... 54

Chiller voor IT-Cooling ..... 56

9

5

IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE





# Het grote aantal oplossingen van Rittal



## 1 Chiller voor IT-Cooling

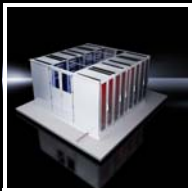
Voorziet oplossingen voor het koelen van racks, rijen en ruimten via een geïntegreerde pomp en een koudemiddelcircuit van koelmedium met een vooraf gedefinieerde temperatuur. Als koelmedium wordt meestal een water-glycol-mengsel gebruikt, omdat de chiller in het outdoor-bereik wordt opgesteld. De aan het medium onttrokken warmte kan daar aan de omgevingslucht worden afgegeven. Rittal IT-chillers zijn leverbaar in de koelvermogensrange van 15 tot 481 kW. Door gebruik te maken van een extra Free Cooling-moduul (indirect) worden bij lagere omgevingstemperatuur bedrijfskosten bespaard. Voor de werking van de chiller is namelijk geen compressor nodig, maar alleen de pomp en ventilator van het Free Cooling-moduul.

Zie pagina 56



## 2 Adiabatische droge koeling

Adiabatische dry coolers worden gebruikt voor toepassingen waarbij het koelmedium van de computer-ruimte (bijv. water) moet worden gekoeld tot een uittredetemperatuur die onder de omgevingstemperatuur ligt. Tot een bepaalde omgevingstemperatuur functioneert het apparaat als dry cooler. Stijgt de omgevingstemperatuur tot boven een ingestelde grenswaarde, dan wordt er met behulp van een verstuiver water in de intredelucht verneveld. Daardoor daalt de intredetemperatuur op adiabatische wijze.



## 3 Cube-systemen

Ongeacht of er gebruik wordt gemaakt van een verhoogde vloer of een Cold of Hot Cube, het Cube-systeem is een eenvoudig middel om de efficiëntie van de koeling aanzienlijk te verbeteren. De toepassing van Cube-systemen voorkomt het vermengen van verschillende luchttemperaturen. Hierdoor wordt de aandrijfenergie van de in de koelunits geïntegreerde ventilatoren gereduceerd tot de minimale volumestroom. Dat resulteert in een optimale efficiëntie. De koeloplossingen van Rittal zijn perfect op deze toepassing afgestemd.

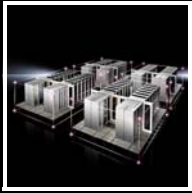
Zie pagina 49



## 4 HPC-koeling

Bij HPC-toepassingen (High Performance Computing) kunnen met behulp van directe rack-koeling racks met een thermische belasting tot wel 55 kW worden gekoeld. Het HPC-rack wordt hier direct aan een met water gekoelde LCP toegewezen. Door een geïntegreerde intelligente controller is de LCP in staat om het waterdebiet en de lucht volumestroom continu op het benodigde vermogen af te stemmen. Het LCP moduleert het koelvermogen exact binnen het kader van de thermische belasting van het HPC-rack.

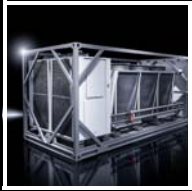
Zie pagina 34



## 5 Klimatisering in de computerruimte

Met Precisie-airconditioners kan niet alleen de door IT-apparatuur gegenereerde warmte uit de computerruimte worden afgevoerd, maar kan ook de luchtvochtigheid in de computerruimte worden geregeld. In recirculatiebedrijf koelen, verwarmen, filteren, be- en ontvochtigen Precisie-airconditioners de lucht in de computerruimte. De verhoogde vloer dient hier als aanvoerkanal. De gekoelde lucht verdeelt zich homogeen onder de verhoogde vloer en stroomt aan de voorzijde van de IT-racks omhoog. De gegenereerde warmte kan op die manier worden afgevoerd. De Precisie-airconditioners kunnen de luchtvochtigheid zodanig conditioneren dat de luchtkwaliteit op elk moment voldoet aan ASHRAE TC 9.9.

Zie pagina 54



## 6 Koelcontainers

Ten behoeve van een eenvoudiger transport en een betere opstelling in het outdoor-bereik kunnen de efficiënte chiller-systemen ook in (ISO)-containerframes worden voorgeïnstalleerd. Deze koudecentrales zijn binnen de kortste tijd op te stellen en zorgen voor een betrouwbare beschikbaarstelling van het koelvermogen voor een computerruimte. Als alternatief kunnen er twee uiterst efficiënt geregelde koudstations met een koelvermogen van 70 kW of 100 kW, bestaan uit twee chillers, een Free Cooling-moduul en de hydraulische periferie, in een containerframe worden geïnstalleerd. Daarmee kunnen een zeer lage PUE en aanzienlijke energiebesparingen worden gerealiseerd.



## 7 Office-bereik

Speciaal voor het office-bereik, waar IT-racks in de directe omgeving van computer-werkplekken zijn opgesteld, is een groot aantal passieve en geluidsreducerende oplossingen leverbaar. Van racktoebereidingen waarmee koeling door thermische circulatie mogelijk is tot aan office-ventilatoren die met gereduceerd geluidsniveau lucht door het rack blazen.

Zie pagina 50



## 8 Etageverdelers

Speciaal voor de toenemende thermische belasting in etageverdelers biedt Rittal een groot aantal oplossingen om de IT-apparatuur tegen oververhitting te beveiligen. Hier wordt de gegenereerde warmte op basis van rack-koeling modulerend afgevoerd. Afhankelijk van de toepassing kunnen hier ook redundante oplossingen worden toegepast die een maximaal rendement bij wisselend bedrijf mogelijk maken. De koudemiddelgebaseerde split-koelaggregaten LCU DX en LCP DX hebben zich voor deze toepassing reeds bewezen.

Zie pagina 24



## 9 Productie – IT-racks met beschermklasse

Speciaal voor IT-racks met een beschermklasse voor productiefaciliteiten zijn er koelaggregaten leverbaar die het rack betrouwbaar koelen en de gegenereerde warmte afvoeren. Daarnaast realiseren dergelijke koelaggregaten een systeemgrens die de beschermklasse waarborgt.

Zie pagina 47



## 10 Planning en engineering

Het beste product is slechts zo goed als het complete systeem.

Daarom vormt een professionele ondersteuning bij de planning en engineering de basis voor een storingvrije werking van de IT. Rittal ontwikkelt en optimaliseert individuele ICT-oplossingen voor u – van een compacte IT-unit tot een complexe computerruimte. Onze specialisten analyseren exact de actuele stand van zaken. Daarnaast brengen zij de toekomstige behoefte, de constructieve en fysieke omstandigheden en de aanwezige IT-structuren in kaart. Uit dit alles destilleren ze aantoonbare optimalisatiemogelijkheden.

# IT-infrastructuur uit één hand



“Wij hebben voor Rittal gekozen, omdat zij een compleet productassortiment biedt en een goede naam heeft op het gebied van computerruimten en industriële toepassingen.”

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

KASTSYSTEMEN

STROOMVERDELING

KLIMATISERING



Noel Alimentaria is opgericht in 1940 en heeft zich sindsdien ontwikkeld tot één van de toonaangevende bedrijven in de Spaanse vleesindustrie. Milieuverantwoording staat hoog in het vaandel bij het bedrijf. Om het energieverbruik te verlagen, koos men voor een nieuwe computerruimte van Rittal.

### **Nieuwe computerruimte om het energieverbruik te verlagen**

De meeste bedrijfsprocessen van Noel zijn afhankelijk van een correcte werking van de computerruimte. Een niet-geplande onderbreking van een uur kan het bedrijf al een verlies van ca. 30.000 euro opleveren. Bovendien wilde Noel Alimentaria het energieverbruik verlagen. Het bedrijf had uitgerekend dat er 10.000 Euro per jaar kon worden bespaard, indien ze een PUE-waarde (Power Usage Effectiveness) van 1,4 of minder wisten te realiseren. Na een intensief selectieproces met betrekking tot dit computerruimteproject koos Noel Alimentaria voor de Rittal IT-partner Abast.

### **Focus op betrouwbare oplossingen**

De nieuwe computerruimte werd door Abast volledig uitgerust met Rittal componenten. Deze zijn geïnstalleerd in een veiligheidsruimte van Rittal. Een modulaire UPS biedt een autonome voeding van 120 minuten. Voor de koeling worden Rittal LCP DX split-koelaggregaten toegepast die tussen de serverracks zijn aangebracht. Een opstelling volgens het Cold Cube-principe zorgt voor een hoge energie-efficiëntie. De monitoring-oplossing CMC van Rittal bewaakt omgevingsomstandigheden zoals vocht of temperatuur.

### **PUE van ongeveer 1,1**

Noel Alimentaria exploiteert met de Rittal-componenten een Tier 2-computerruimte. Sinds de implementatie is de IT 100 procent beschikbaar. De gerealiseerde PUE-waarde bedraagt gemiddeld 1,1. Daarmee kon Noel de uitstoot van CO<sub>2</sub> reduceren en bespaart het bedrijf jaarlijks 17.000 Euro aan stroom.



# Edge Data Centers

## met een hoog koelvermogen waarborgen een maximale computervermogens bij korte vertragingstijden

De digitale transformatie betekent voor een groot aantal industriële sectoren een ingrijpende omschakeling. Nieuwe technologieën zoals Smart Cities, Connected Cars, Streaming Services en Mobile Data bieden weliswaar nieuwe mogelijkheden in dit tijdperk van Industrie 4.0, ze vereisen echter ook de opslag en een snelle verwerking van enorme hoeveelheden data. En parallel hieraan ook een daarmee verbonden betrouwbare en efficiënte koeling van de server.

Om te zorgen dat dit efficiënt en betrouwbaar functioneert, heeft u steeds flexibelere en meer modulaire IT-oplossingen nodig. En bij voorkeur daar waar deze data ontstaat, namelijk dicht bij de productie. Hier komen Edge Data Centers met optimaal vormgegeven klimatisering in het spel. Deze realiseren korte vertragingstijden bij een maximaal computervermogen en maximale betrouwbaarheid.

Het Rittal Edge Data Center is een platform voor het snel opbouwen van een IT-omgeving, die flexibel in willekeurige IT-omgevingen kan worden toegepast. Het platform, dat uit Rittal TS IT-racks bestaat, is tot aan de serverarchitectuur compleet uitgevoerd en kan met behulp van een Liquid Cooling Package DX in diverse vermogensklassen efficiënt worden gekoeld. Hierdoor

is in zeer korte tijd een volledig functionele computerruimte met een optimale bedrijfsefficiëntie beschikbaar.

Rittal Edge Data Centers kunnen als oplossingen met 2, 4, 6 of 8 serverracks worden opgebouwd. Ze bevatten voorgedefinieerde componenten voor voeding, koeling, IT-veiligheid en monitoring. De racks zijn naar wens vrijstaand te plaatsen, in een IT-veiligheidsruimte of in een container voor een flexibele keuze van de standplaats.

Voor de koeling worden split-koelaggregaten gebruikt. De keuze daarvan wordt bepaald door de belasting van het serverrack. Afhankelijk van het vermogensverlies worden hier Liquid Cooling Unit DX- of Liquid Cooling Package DX-modulen toegepast. Voor de

bewaking van alle relevante parameters wordt het intelligente monitoring-systeem CMC III gebruikt. Bij een omvangrijke functionaliteit beperkt dit systeem de werkzaamheden voor systeembeheerders tot het meest noodzakelijke. Voor het ontwerpen van een Edge Data Center maakt Rittal gebruik van een zelf ontwikkelde webgebaseerde configurator met geïntegreerde Computational Fluid Dynamics (CFD)-analyse. Hiermee is de behuizings- en IT-ruimteklimateering doelgericht op vooraf gedefinieerde omgevingsomstandigheden af te stemmen.

**Meer informatie over Edge Data Centers vindt u op onze website:**

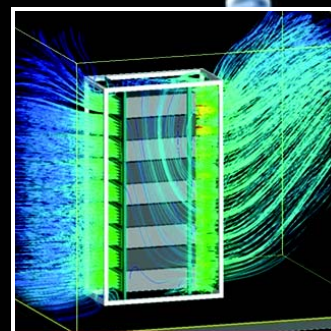
**[www.rittal.be](http://www.rittal.be)**

**[www.rittal.nl](http://www.rittal.nl)**



## De voordelen op een rij:

- Modulair eenvoudig uit te breiden
- Compleet voorgemonteerd voor plug & play
- Eenvoudige planning met behulp van configurator



Met CFD (Computational Fluid Dynamics) wordt rekening gehouden met de geometrische en thermische eigenschappen van een behuizing en met de inbouwcomponenten. Het geheel wordt in een warmtebeeld gevisualiseerd.



Computer Multi Control III (CMC III) bewaakt temperatuur, luchtvochtigheid, rook, energie en toegang. Het CAN-bussysteem (Controller Area Network) bespaart tijd bij de bekabeling en installatie.



IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE



# Probleemloos zwemplezier



“Rittal heeft ons intensief en deskundig geadviseerd. Wij hadden steeds de indruk dat zij wisten aan welke eisen een spa van deze omvang en op verschillende locaties moet voldoen. Dat wij, ondanks de hoge mate van standaardisering maximaal flexibel zijn bij het opzetten en uitbreiden van de IT, vormde een extra bevestiging dat wij de juiste keuze hebben gemaakt.”

**Franz Hofstetter**  
Hoofd IT, WUND Unternehmensgruppe



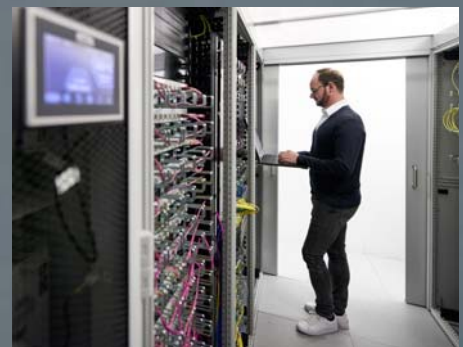
Waar 24 uur per dag grote hoeveelheden data worden verwerkt, zodat klanten kunnen vertrouwen op vlotte processen, is een IT-storing in de computer-ruimte bijzonder kritisch voor de bedrijfscontinuïteit. Daarom maakt de WUND Unternehmensgruppe voor al hun kuuroorden in Duitsland gebruik van zelfstandig functionerende Edge-computerruimten en standaardisering van Rittal.

### **Hoge beschikbaarheid tijdens continubedrijf**

Wanneer IT-systemen niet storingvrij functioneren, kan dit tot grote financiële gevolgen en zelfs tot imagoschade leiden bij de WUND Unternehmensgruppe. Daarom was een hoge beschikbaarheid van de data een belangrijk criterium om voor de IT-infrastructuur van Rittal te kiezen. Voor het modulaire, redundante UPS-systeem en de stroomverdeling is een aparte technische ruimte beschikbaar. De Rittal-koelaggregaten Liquid Cooling Packages (LCP) zorgen samen met een cold cube-opstelling voor een rijengebaseerde koeling in de serverruimte. De koude wordt gegenereerd met behulp van indirecte, vrije koeling.

### **Toekomstbestendig dankzij maximale standaardisering**

De hoge beschikbaarheid vereist zelfstandig functionerende computerruimten op de locaties van de ondernemingsgroep. Zeer gestandaardiseerde en daarvoor vrijwel identieke computerruimten vormen een uitstekend hulpmiddel om bij problemen te allen tijde snel te kunnen ingrijpen. Ook al functioneren de afzonderlijke installaties onafhankelijk van elkaar, de op elk moment uit te breiden IT-infrastructuur en de bijbehorende processen vereenvoudigen de bediening aanzienlijk. Uiteindelijk was dit doorslaggevend voor de samenwerking met Rittal.



IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE





# High Performance Computing met efficiënte koeling

**Hoge vermogensdichtheid is een belangrijke eis die aan High Performance Computing (HPC) wordt gesteld. In sommige situaties bevat één IT-rack enkele duizenden processoren. En omdat een CPU van de huidige generatie meer warmte produceert dan een verwarmingsplaat, stelt een verhoging van de vermogensdichtheid bijzondere eisen aan het koelsysteem.**

Wanneer HPC-cluster-simulaties of andere rekenintensieve toepassingen draaien, werken de processoren vaak dagenlang op volle kracht. Elke processor genereert dan enorme hoeveelheden warmte die betrouwbaar moeten worden afgevoerd. Dit wordt vaak bemoeilijkt door de volgepakte kastsystemen.

De bijzondere eisen die aan een HPC-koeling worden gesteld zijn daarom: hoog koelvermogen van 55 kW per rack bij gelijktijdige minimalisering van de hoeveelheid lucht, dynamische aanpassing van de koeling bij het in- en uitschakelen van de blade servers en beveiliging van de kostbare hardware bij het uitvallen van afzonderlijke componenten.

De TS IT-racks en Liquid Cooling Packages (LCP) van Rittal voldoen aan al deze eisen. Ze zijn bijzonder geschikt voor toepassing in moderne computerruimten waar krachtige serverknooppunten steeds hogere belastingen en steeds meer warmte in de serverracks genereren.

De ruimtegeoptimaliseerde LCP Inline CW van Rittal is een compacte, watergebaseerde koeloplossing, waarmee bijvoorbeeld ook voor een HPC-center op eenvoudige wijze een rijenklimatisering is te realiseren. Een lucht-/water-warmtewisselaar wordt direct naast het IT-rack geïnstalleerd. De af te voeren IT-warmte wordt aan de achterzijde van de apparaten aangezogen, gekoeld en naar voren in de Cold Cube geblazen. In combinatie met een Cube-systeem wordt maximale efficiëntie bereikt.

Monitoring en Remote Management verlagen tijdens het bedrijf permanent de onderhouds- en exploitatiekosten en verhogen de beschikbaarheid. Zo reduceren overkoepelende bewakingstaken en M-&R-taken de uitvalrisico's tot een minimum en is preventief ingrijpen mogelijk.

Bij een Emergency-Cooling met Automatic Door Opening worden bijvoorbeeld na het betreffende alarm automatisch de deuren van

het IT-rack geopend. Daardoor kan gedurende een bepaalde tijd de koele omgevingslucht in de computerruimte worden benut om de HPC-cluster gecoördineerd uit te schakelen.

De basis voor HPC-racks van Rittal wordt gevormd door het TS IT-platform. Het systeem is flexibel uit te breiden en garandeert daardoor een hoge investeringszekerheid. Met een intelligent modulair systeem uit het rack- en toebehoren-programma en de montagevriendelijke snap-in-technologie wordt aan vrijwel alle eisen van modulaire, flexibele netwerk- en serverracks voldaan.

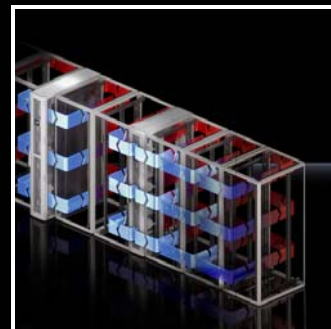
**Meer informatie over High Performance Computing vindt u op onze website:**

[www.rittal.be](http://www.rittal.be)

[www.rittal.nl](http://www.rittal.nl)

## De voordelen op een rij:

- Individuele klimaatconcepten voor rack-, rijen-, en ruimteklimatisering
- Bewaking van alle systeemrelevante parameters
- Beproefde systeemoplossingen voor veeleisende HPC-toepassingen



De rijenkoeling van Rittal met LCP Inline is bijzonder krachtig en biedt een klimatiseringsoplossing wanneer er een grote koelbehoefte bestaat. Vooral wanneer de koeling van server-racks niet via ruimteklimatisering is te realiseren.



Het complete PDU-programma dient voor een intelligente stroomverdeling in IT-racks. Meten, schakelen en bewaken – op verzoek voor slechts een enkele steekplaats.

IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE



# Een computerruimte die voldoet aan de eisen van Industrie 4.0



“Met het Micro Data Center van Rittal hebben wij een oplossing gevonden, waarmee wij zonder gecompliceerde bouwmaatregelen een betrouwbare en redundante computerruimte kunnen realiseren.”

**Werner Mielenbrink**

Hoofd Mediavoorziening bij B. Braun



De IT-experts bij B. Braun, één van 's werelds toonaangevende fabrikanten van medische technologie en farmaceutische producten, stonden voor een behoorlijke uitdaging: een nieuwe, ultramoderne productiefaciliteit vereiste een snelle uitbreiding van de IT-infrastructuur.

#### **Uiterst beschikbaar, compact en betrouwbaar**

De IT-infrastructuur heeft ongeveer een half dozijn serverracks nodig. Oorspronkelijk zouden er eenvoudige serverracks voor de uitbreiding van de IT-infrastructuur worden gebruikt. Met deze serverracks kon echter onvoldoende fysieke bescherming van de IT-installatie worden gerealiseerd.

#### **De oplossing: Rittal Micro Data Center**

De oplossing kwam uiteindelijk van Rittal met het Micro Data Center, een data-safe voor IT-systemen. Voor een geautomatiseerde productie volgens Industrie 4.0 biedt de oplossing de benodigde uitvalzekerheid en modulariteit. IT-componenten zoals servers, opslag of netwerken worden bediend in een beveiligingsruimte tot weerstandsklasse 4. Een aaneenschakeling van 3 of 4 modules van het Micro Data Centers bevat steeds een complete en redundante IT-omgeving. Deze omgeving bestaat uit drie resp. vier IT-racks inclusief koeling, stroomverdeling, monitoring en brandbeveiliging. De koeling van de serverracks vindt plaats via het geïntegreerde split-unit LCU DX (Liquid Cooling Unit) van Rittal.

#### **Centraal bewaakt**

Voor de bewaking van het complete systeem gaat B. Braun voor de Rittal monitoring-oplossing CMC III. Met deze toepassing zijn belangrijke parameters rondom het IT-bedrijf zoals temperatuur en luchtvochtigheid centraal te bewaken. De eveneens geïntegreerde brandmeld- en blusinstallatie DET-AC herkent zelfs de kleinste rookdeeltjes in de lucht en activeert een vooralarm ten behoeve van de technicus. Bij een eventuele brand laat de DET-AC het blusgas Novec 1230 in het IT-rack stromen. Dit gas beschadigt de IT-componenten niet.



# Compacte IT-infrastructuren vereisen compacte koeloplossingen

Iedereen die beslissingen neemt op het gebied van IT kent ze: de indrukwekkende beelden van enorme computerruimten. De eindeloze gangen, links en rechts geflankeerd door knipperende componententorens, lijken bijna futuristisch.

IT-infrastructuren die uit slechts één of twee, serverracks bestaan, maken daarentegen zelden indruk. Toch moeten dergelijke ruimten alle kenmerken van een grote computerruimte hebben. Dit begint bij een betrouwbare voeding, de koeling en strekt zich uit tot de bewaking.

De koeling richt zich daarbij op het vermogen van de ingebouwde actieve componenten. Rittal biedt een ruime keuze aan diverse koeloplossingen.

In het kleinste vermogensbereik van 3 kW tot 6,5 kW wordt de zogenaamde Liquid Cooling Unit, afgekort LCU, toegepast. Het interne deel wordt ruimtebesparend en onopvallend in het serverrack ingebouwd. Koudemiddelen transporteren de warmte naar het externe deel dat aan de buitenwand of op het dak wordt gemonteerd.

Is er sprake van grotere vermogensverliezen, dan kan er aan de zijkant van het rack een Liquid Cooling Package (LCP) DX worden aangebouwd. Op deze wijze zijn één of twee IT-racks met een totaal vermogen van maximaal 35 kW te koelen.

Het omvangrijke assortiment systeemtoebehoren omvat alle aanvullend benodigde producten voor een schone luchtgeleiding, voor contactdoosystemen, kabelgeleiding en -management. De op elkaar afgestemde componenten van het modulaire Rittal-systeem maken een flexibele keuze voor een op maat gesneden en efficiënte oplossing mogelijk.

**Meer informatie over compacte IT-infrastructuren vindt u op**

**onze website:**

**[www.rittal.be](http://www.rittal.be)**

**[www.rittal.nl](http://www.rittal.nl)**

## De voordelen op een rij:

- Flexibele koeloplossing in het vermogensbereik van 3 kW tot 6,5 kW
- Ruimtebesparende installatie in het serverrack
- Weinig benodigde ruimte bij redundante uitvoering met twee koudemiddelcirculaties in één unit
- Omvangrijke, op elkaar afgestemde systeemtoebehoren



De LCP DX is te gebruiken voor een rackgebaseerde klimatisering, maar ook voor de klimatisering van rijen als onderdeel van een Cube-systeem.



Zijn er hogere koelvermogens nodig, dan biedt de LCP DX een oplossing in het vermogensbereik van 12 tot 35 kW.

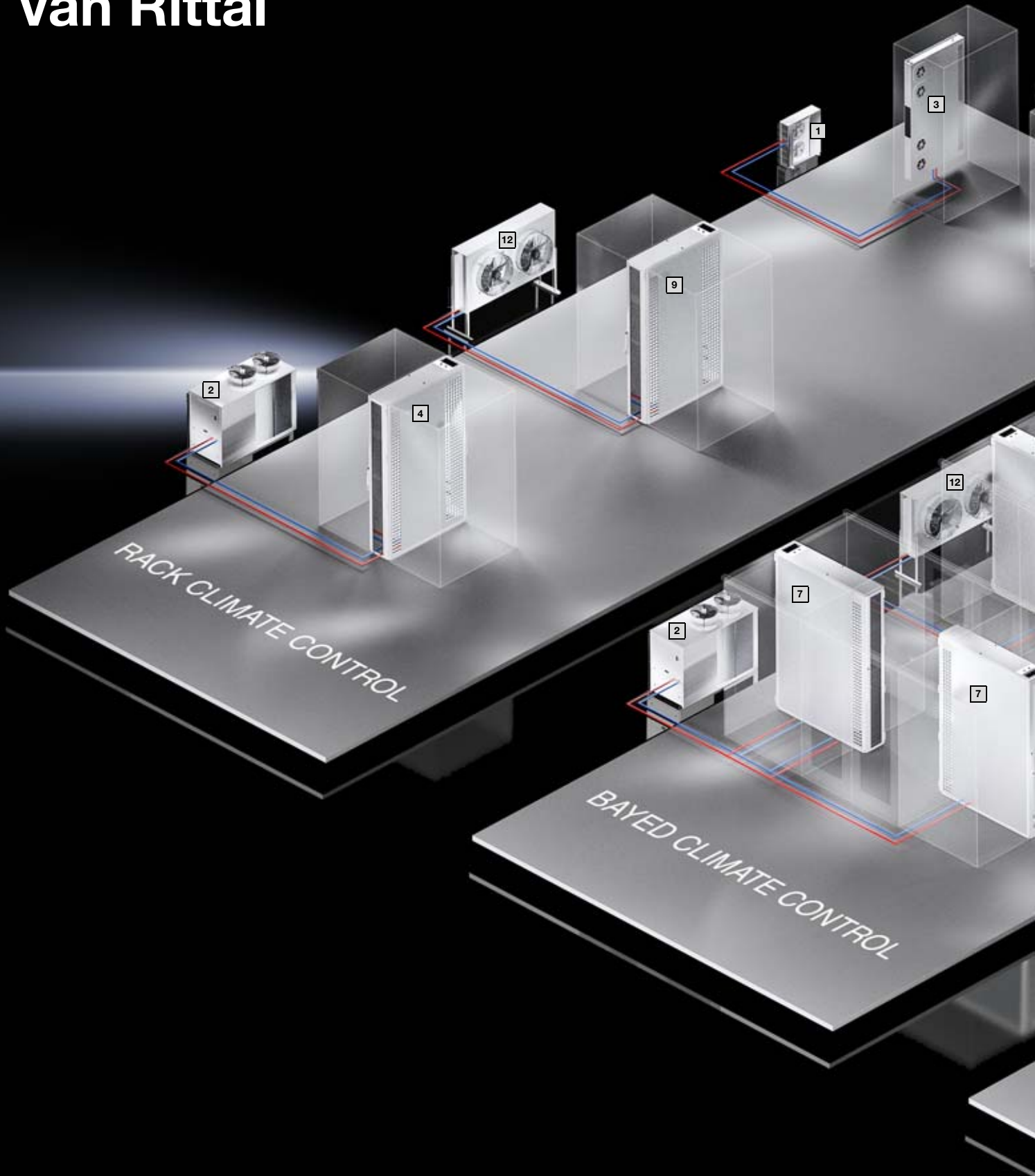
IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE





# IT-Cooling – de oplossingen van Rittal

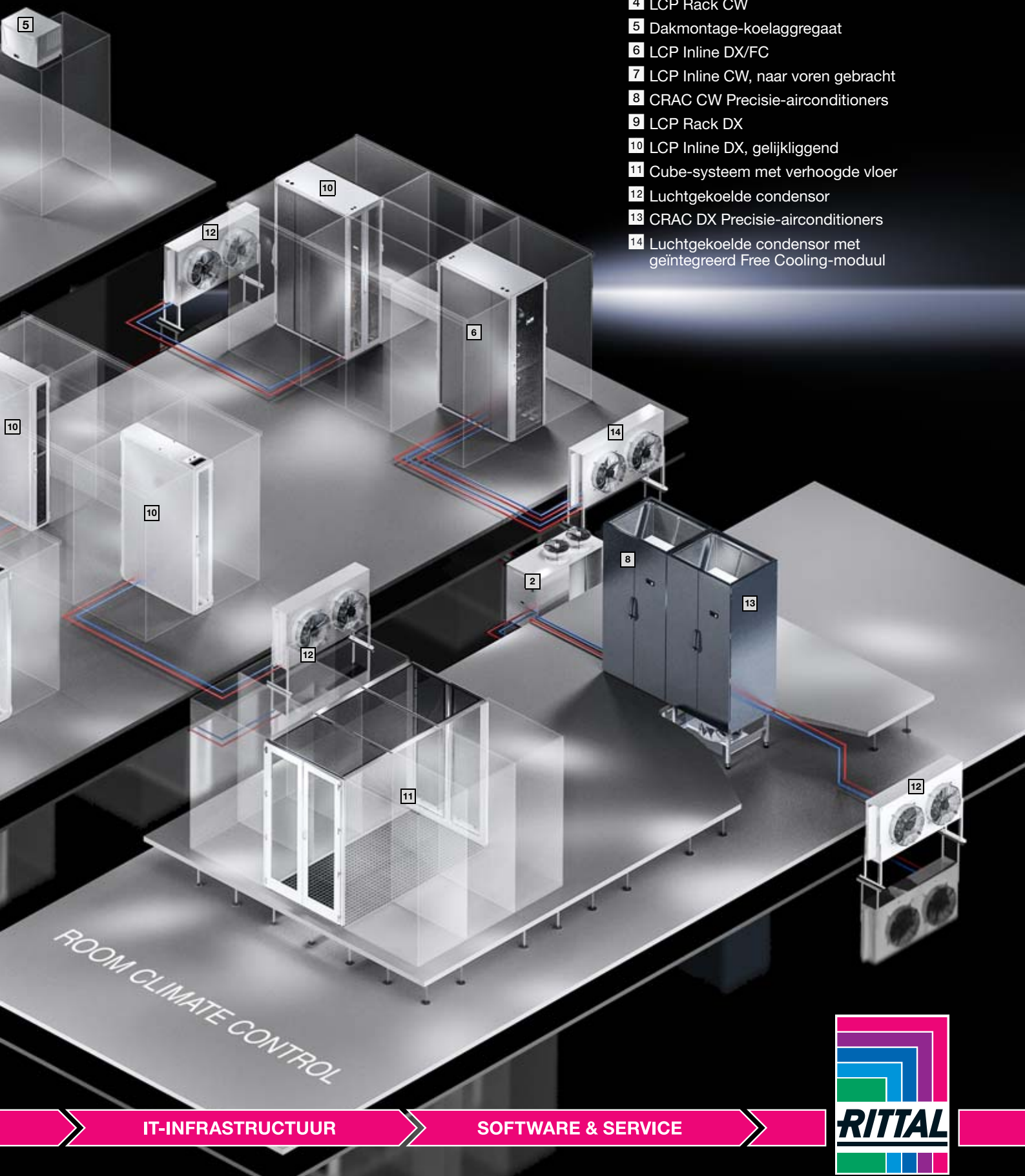


KASTSYSTEMEN

STROOMVERDELING

KLIMATISERING

FRIEDHELM LOH GROUP



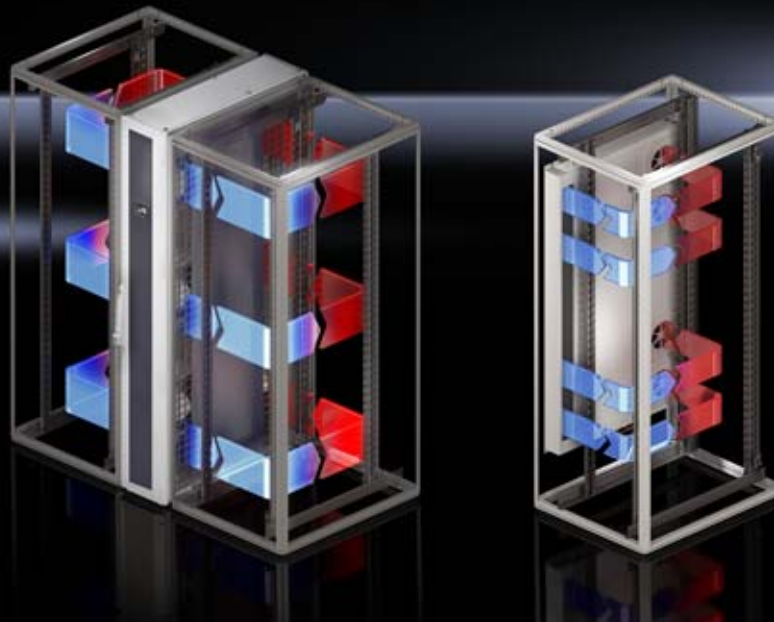
- 1** Invertergeregelde condensing unit
- 2** IT-chiller
- 3** LCU DX
- 4** LCP Rack CW
- 5** Dakmontage-koelaggregaat
- 6** LCP Inline DX/FC
- 7** LCP Inline CW, naar voren gebracht
- 8** CRAC CW Precisie-airconditioners
- 9** LCP Rack DX
- 10** LCP Inline DX, gelijkliggend
- 11** Cube-systeem met verhoogde vloer
- 12** Luchtgekoelde condensor
- 13** CRAC DX Precisie-airconditioners
- 14** Luchtgekoelde condensor met geïntegreerd Free Cooling-moduul

IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE



# Overzicht van rack-/rijenkoeling

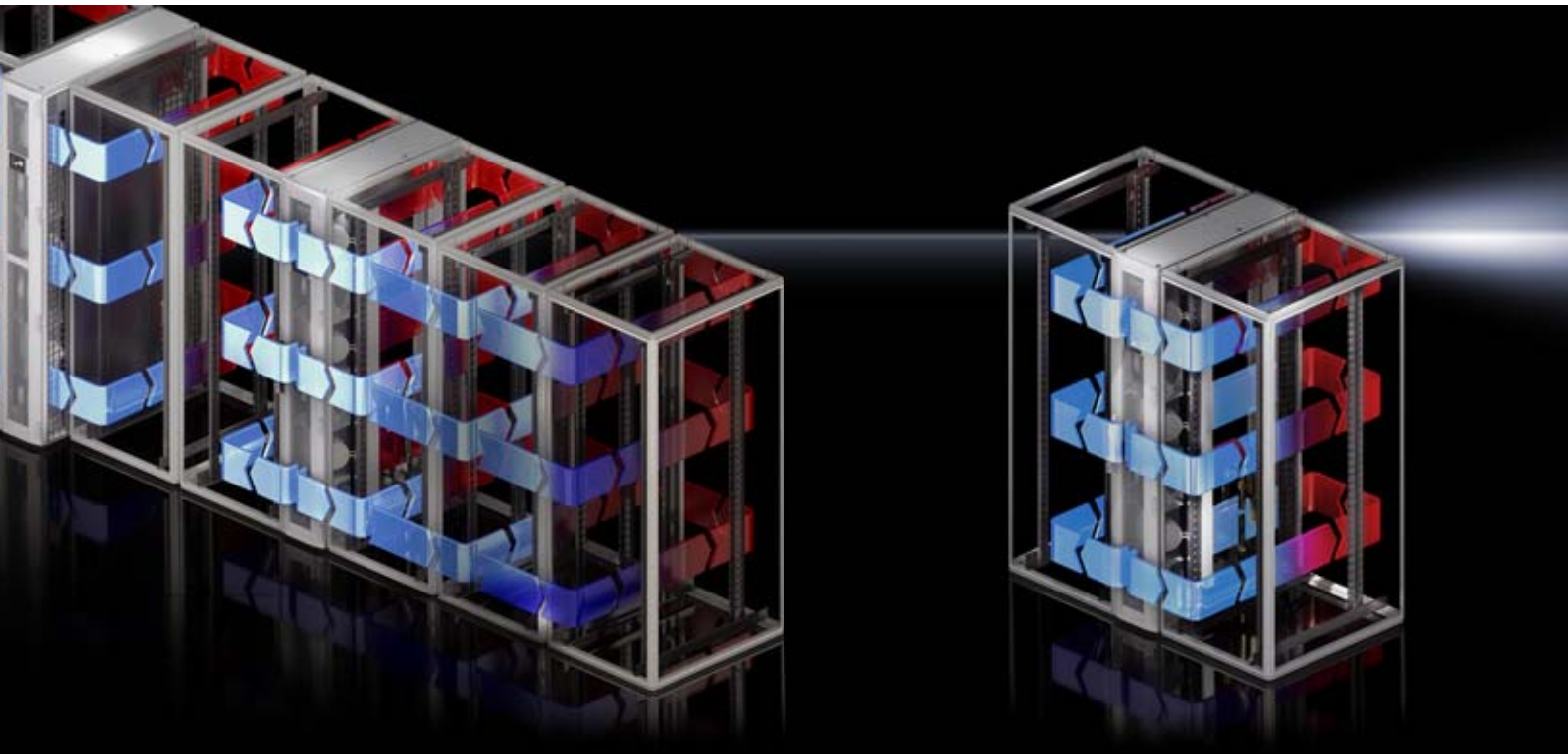


## Rack-koeling

Gebaseerd op water	Gebaseerd op koudemiddel		
<p>Computerruimten ondersteunen bedrijfsprocessen met steeds meer vermogen. De aansluitendheid van computersystemen neemt toe, het processorvermogen groeit. Dit resulteert in een continu stijgende warmteontwikkeling. Met de uiterst efficiënte Rittal Liquid Cooling Packages (LCP) houdt u de temperaturen op een constant niveau. Onze LCP's voeren tegen geoptimaliseerde bedrijfskosten nauwgezet en probleemloos vermogensverliezen tot maximaal 53 kW per rack af.</p>	<p>De ideale koeloplossing voor kleine tot middelgrote IT-installaties. Met de invertergeregelde split-koelaggregaat LCU DX kan tot 6,5 kW aan warmtebelasting worden afgevoerd. Het LCP Rack DX beschikt over een koelvermogen van 12 kW en kan tot twee serverracks koelen. Beide apparaten zijn invertergeregeld, maken een IT-gerichte koeling mogelijk en regelen de serverluchttoevoer. De externe eenheid geeft de warmte direct af aan de buitenlucht en voorkomt zo het opwarmen op de locatie van de serverracks. Met behulp van het dakmontage-koelaggregaat is het koelen van racks via een IT-specifieke "front-to-back"-luchtgeleiding ook in kleinere vermogensklassen tot 3 kW te realiseren.</p>		
<p><b>LCP Rack CW</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koelvermogen 10 kW tot 55 kW</li> <li>■ Energiebesparing door hoge wateraanvoertemperaturen (meer Free Cooling)</li> <li>■ Minimalisering van de bedrijfskosten door efficiënte EC-ventilatortechnologie</li> <li>■ Fysieke scheiding van koeling en serverrack</li> <li>■ Geïntegreerd condens- en lekkage-management</li> <li>■ Hoogwaardig regelconcept inclusief online-koppeling</li> <li>■ Naar keuze koeling van één of twee serverracks</li> <li>■ Er zijn geoptimaliseerde varianten voor het koelen met een water-glycol-mengsel verkrijgbaar</li> <li>■ Ideaal in combinatie met een warmtepomp, omdat de LCP CW-modulen glycol-varianten hoge waterretourtemperaturen genereren</li> <li>■ Eenvoudige afbeelding van redundancies</li> <li>■ Montage- en servicevriendelijk – geen onderhoud vanaf de bovenzijde meer nodig</li> <li>■ Integratie in RiZone (RZ-managementssoftware)</li> </ul>	<p><b>LCP Rack DX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koelvermogen tot 12 kW</li> <li>■ Koudemiddel R410a</li> <li>■ Minimalisering van de bedrijfskosten door efficiënte EC-ventilatortechnologie en vermogensgeregelde condensor</li> <li>■ Fysieke scheiding van koeling en serverrack</li> <li>■ Geïntegreerd condens- en lekkage-management</li> <li>■ Hoogwaardig regelconcept inclusief online-koppeling</li> <li>■ Naar keuze koeling van één of twee serverracks</li> <li>■ Eenvoudige afbeelding van redundancies</li> <li>■ Montage- en servicevriendelijk</li> <li>■ Directe aansluiting van de LCP met behulp van SNMP via Ethernet</li> <li>■ Integratie in RiZone (RZ-managementssoftware)</li> <li>■ Voordelige installatie door toepassing van koudemiddelgeleidingen met een kleine diameter</li> </ul>	<p><b>LCU DX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koelvermogens tot 3 kW en tot 6,5 kW</li> <li>■ Eenvoudige en redundante uitvoeringen</li> <li>■ Koudemiddel R410a</li> <li>■ Hoge energie-efficiëntie door EC-ventilatortechniek en vermogensgeregelde compressor</li> <li>■ Ruimtebesparende inbouw van de interne unit (verdampers) in het serverrack</li> </ul>	<p><b>Dakmontage-koelaggregaat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koelvermogen tot 3 kW</li> <li>■ Koudemiddel R134a</li> <li>■ IT-specifieke "front-to-back luchtgeleiding"</li> <li>■ Gelijkmatische luchtverdeling voor het 19"-niveau</li> <li>■ Regeling van de serverintredeluchttemperatuur</li> <li>■ Extern circuit IP 20</li> <li>■ Intern circuit IP 20</li> </ul>



# Overzicht van rack-/rijenkoeling



## Rijenkoeling

Gebaseerd op water	Gebaseerd op koudemiddel	Koudemiddel en water-glycol
<p>De rijenkoeling van Rittal met LCP Inline is bijzonder krachtig en biedt een klimatiseringsoplossing wanneer er een grote koelbehoefte bestaat. Vooral wanneer de koeling van serverracks niet via ruimteklimatisering is te realiseren. Als alternatief kan de rijen-koeling ter ondersteuning van de bestaande ruimteklimatisering of bij het veranderen van bestaande structuren in serverruimten worden toegepast. Voor de werking van de rijen-koeling is geen verhoogde vloer nodig.</p>	<p>De LCP DX Inline maakt net als de LCP CW Inline de koeling van rack- en kastenrijen mogelijk. Ook voor LCP DX Inline is geen verhoogde vloer nodig. Het koelvermogen bedraagt maximaal 35 kW. Doorgaans worden de Inline-units in combinatie met een Cube-systeem toegepast.</p>	<p>Deze LCP DX/FC-varianten bevatten zowel een koudemiddel- als een water-glycol-warmtewisselaar. In de externe condensator is een extra Free Cooling-moduul geïntegreerd. Door de toepassing van indirecte vrije koeling kunnen bedrijfskosten worden bespaard.</p>
<p><b>LCP Inline CW</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koelvermogen 10 kW tot 53 kW</li> <li>■ Koeling van meerdere serverracks</li> <li>■ Energiebesparing door hoge wateraanvoertemperaturen (meer Free Cooling)</li> <li>■ Minimalisering van de bedrijfskosten door efficiënte EC-ventilatorotechnologie</li> <li>■ Fysieke scheiding van koeling en serverrack</li> <li>■ Geïntegreerd condens- en lekkagemanagement</li> <li>■ Geavanceerd regelconcept inclusief online-verbinding</li> <li>■ Montage- en servicevriendelijk – geen onderhoud vanaf de bovenzijde meer nodig</li> <li>■ Er zijn geoptimaliseerde varianten voor het koelen met een water-glycol-mengsel verkrijgbaar</li> <li>■ Ideaal in combinatie met een warmtepomp, omdat de LCP CW-modulen glycol-varianten hoge waterretourtemperaturen genereren</li> <li>■ Verhoogd prestatievermogen en meer efficiëntie in combinatie met het Rittal Cube-systeem</li> <li>■ Directe aansluiting van de LCP met behulp van SNMP via Ethernet</li> <li>■ Integratie in RiZone (RZ-managementssoftware)</li> <li>■ Naar voren gebrachte uitvoering voor een ideale luchtverdeling (koudeluchtgordijn)</li> <li>■ Vlakke uitvoering voor plaatsen met weinig ruimte (smaller Cold Cube)</li> </ul>	<p><b>LCP Inline DX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koelvermogen 12 kW tot 35 kW</li> <li>■ Koeling van meerdere serverracks</li> <li>■ Koudemiddel R410a</li> <li>■ Varianten leverbaar met breedten van 300 mm en 600 mm</li> <li>■ Minimalisering van de bedrijfskosten door efficiënte EC-ventilatorotechnologie</li> <li>■ Fysieke scheiding van koeling en serverrack</li> <li>■ Geïntegreerd condens- en lekkagemanagement</li> <li>■ Hoogwaardig regelconcept inclusief online-koppeling</li> <li>■ Montage- en servicevriendelijk</li> <li>■ Verhoogd prestatievermogen en meer efficiëntie in combinatie met het Rittal Cube-systeem</li> <li>■ Directe aansluiting van de LCP met behulp van SNMP via Ethernet</li> <li>■ Integratie in RiZone (RZ-managementssoftware)</li> </ul>	<p><b>LCP Inline DX/FC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koelvermogen tot 35 kW</li> <li>■ Koeling van meerdere serverracks</li> <li>■ Koudemiddel R410a en water-glycol-mengsel</li> <li>■ Externe condensator met extra geïntegreerd Free Cooling-moduul</li> <li>■ Minimalisering van de bedrijfskosten door efficiënte EC-ventilatorotechnologie en indirecte vrije koeling</li> <li>■ Automatische regeling tussen Free Cooling-mengsel- en compressorbedrijf</li> <li>■ Fysieke scheiding van koeling en serverrack</li> <li>■ Geïntegreerd condens- en lekkagemanagement</li> <li>■ Hoogwaardig regelconcept inclusief online-koppeling</li> <li>■ Montage- en servicevriendelijk</li> <li>■ Verhoogd prestatievermogen en meer efficiëntie in combinatie met het Rittal Cube-systeem</li> <li>■ Directe aansluiting van de LCP met behulp van SNMP via Ethernet</li> <li>■ Integratie in RiZone (RZ-managementssoftware)</li> </ul>

LIQUID COOLING UNIT DX

# Efficiënte koeling zonder ruimteverlies



## De voordelen

- Koeling voor TS IT-racks en Micro Data Center
- Ruimtebesparende montage van de interne unit tussen het 19"-niveau en de zijwand
- Opstelling van de externe unit buiten het gebouw
- Maximale energie-efficiëntie door koeling van het afzonderlijke rack en niet van de ruimte
- Efficiënte werking door EC-ventilator-technologie
- Hoge beschikbaarheid door configuratie voor continubedrijf 24/7

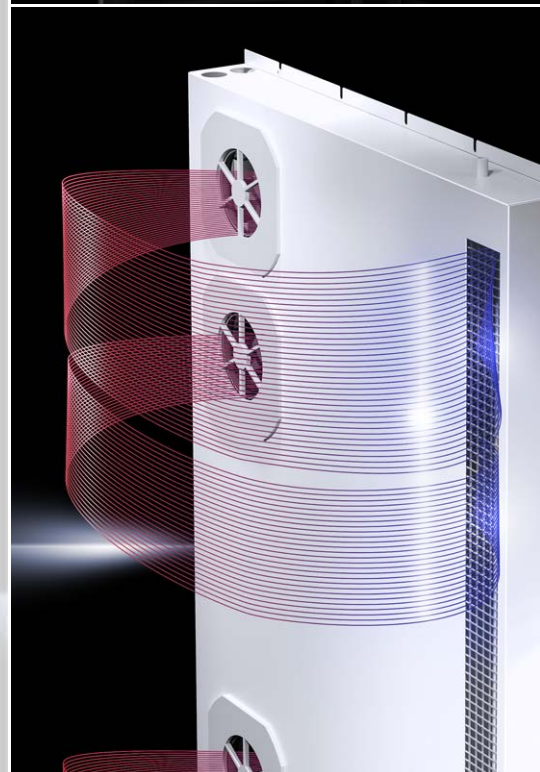
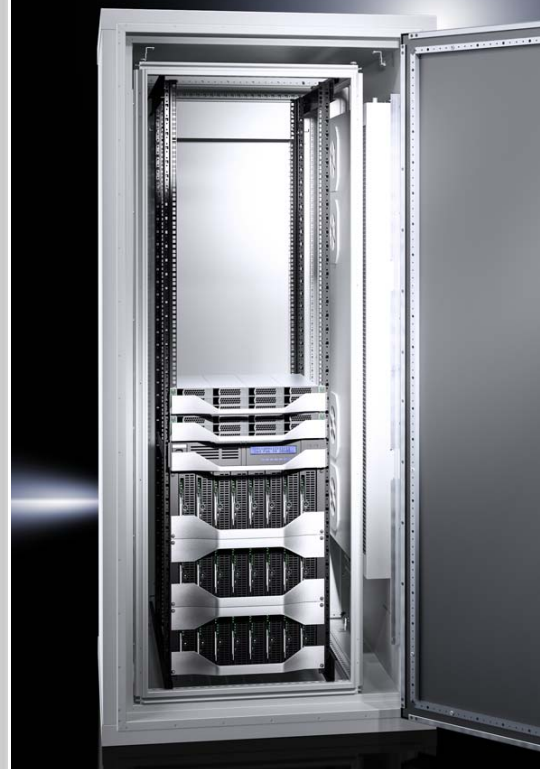
## De techniek

- Split-koelaggregaat op koudemiddelbasis bestaande uit een interne unit (verdampers) en een externe unit met geïntegreerde compressor (invertergeregeld)
- Optimale ondersteuning van de IT-gerichte "front to back"-luchtgeleiding
- Optimale aanpassing van het compressorvermogen aan de actuele warmtebelasting in het IT-rack door inverterregeling
- Verbinding tussen interne en externe unit met koudemiddelleidingen, data- en voedingskabels
- Rechtstreekse afgifte van de opgenomen warmte aan de omgevingslucht via de externe unit
- Regeling van de serverintredeluchttemperatuur
- Hoge bedrijfszekerheid door de beschikbaarheid van single en redundante uitvoeringen
- Maximale veiligheid door het optioneel doorsturen van alarmmeldingen via CMC III

## De regeling

- Instelling van de gewenste waarde voor de serverintredeluchttemperatuur
- In- en uitschakelen van het apparaat

**Meer informatie over een efficiënte koeling zonder ruimteverlies vindt u op onze website:**  
[www.rittal.be](http://www.rittal.be)  
[www.rittal.nl](http://www.rittal.nl)





# Liquid Cooling Unit



Netwerkbehuizingen/serversracks TS IT HB 35, pagina 104 Micro Data Center HB 35, pagina 566

## Toepassingen:

- Koelaggregaat voor TS IT-serversracks en Micro Data Center

## Voordelen:

- Ruimtebesparende oplossing door het inbouwen van de interne unit in de TS IT-serversracks of in het Micro Data Center
- Maximale energiebesparing door EC-ventilatorstechniek en IT-gerichte regeling
- Regeling van de serverintredeluchttemperatuur
- Door de inverter geregelde compressor past het koelvermogen aan de huidige dissipatie in het rack aan
- De opgenomen warmte wordt op de standplaats van de externe unit (inverter geregeld) rechtstreeks aan de omgevingslucht afgegeven

## Functies:

- Het apparaat ondersteunt de binnen de IT gangbare "front to back"-luchtgeleiding en regelt de temperatuur van de serverluchttoevoer op de ingestelde waarde.

## Kleur:

- Interne unit: RAL 7035
- Externe unit: wit

## Beschermklasse IP volgens IEC 60 529:

- Interne unit IP 20
- Externe unit IP X4

## Levering:

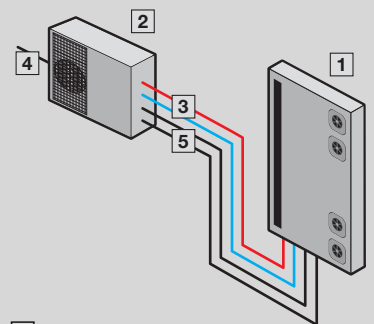
- Interne unit (verdampers)
- Externe unit (invertergestuurd)
- 482,6 mm (19")-bevestigingsplaat met weergave- en bedieningselementen
- Condensslang

## Opmerking:

- Onder het minimale koelvermogen zijn schommelingen van de toevoerluchttemperatuur mogelijk
- Elektrische aansluiting vindt plaats via de externe unit, de externe unit voedt de interne unit

## Inbouw in TS IT:

- 19"-niveaus dienen als profielrails te worden uitgevoerd in de breedte met 50 mm uit het midden te worden geplaatst
- De frontafstand van de 19"-profielrails tot de voorkant van het TS-frame dient ten minste 100 mm te bedragen
- Niet geschikt voor combinatie met een 19"-montageframe
- Voor de bevestiging van de interne unit zijn twee systeemchassis voor het interne montageniveau vereist
- Voor het splitsen van de koude en warme gedeeltes binnen een rack is een luchtgeleiderplaat voor TS IT vereist
- Voor kabelgeleiding omlaag is een sokkel nodig



- 1 Interne unit
- 2 Externe unit
- 3 Koudemiddelleidingen
- 4 Voeding
- 5 Datakabel

## LCU DX, enkel

Bestelnr.	LE	3311.490	3311.492	Pagina
<b>Nuttig koelvermogen L22 L35 kW</b>		<b>3</b>	<b>6,5</b>	
Modulatiebereik kW		1 - 3	3 - 6,5	
Voor behuizingsbreedte mm		800	800	
Voor behuizingshoogte mm		≥ 1800	≥ 1800	
Voor behuizingsdiepte mm		≥ 1000	≥ 1000	
Externe unit, B x H x D mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Interne unit, B x H x D mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Aansluiting (elektrisch)		Aansluitklem	Aansluitklem	
Nominale spanning V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Nominale stroom (max.) A		7	15,9	
Voorzekering A		16	20	
Koelmedium		R410a	R410a	
Inschakelduur %		100	100	
Geluidsniveau op 10 m afstand (externe unit) dB(A)		40	40	
Bedrijfstemperatuurbereik (externe unit)		-20 °C...+45 °C	-20 °C...+45 °C	
Gewicht in leveringstoestand kg		116,0	121,5	
<b>Toebehoren</b>				
Koudemiddelleidingen	1 st.	3311.495	3311.496	40

## Rittal Quickscan – weten wat er aan de hand is!

Met de IT-Quickscan kunnen onze IT experts, de actuele status bepalen. De Rittal IT expert beoordeelt uw IT Infrastructuur op de volgende disciplines:

- Energie efficiëntie
- Onderhoud status
- Lekkages
- Obsolete risico's van producten en systemen
- Controle alarmsystemen
- Status vereiste documenten, richtlijnen, normen

Aansluitend ontvangt u een beoordeling met de individuele optimaliserings mogelijkheden incl. de investering en besparingspotentiaal.

**Maak nu een afspraak voor een IT-Quickscan**

service@rittal.be  
+32 (0)9 353 91 54 | 45

service@rittal.nl  
+31 (0)316 59 16 92



# Liquid Cooling Unit



Netwerkbuisingen/serversracks TS IT HB 35, pagina 104 Micro Data Center HB 35, pagina 566

## Toepassingen:

- Koelaggregaat voor TS IT-serversracks en Micro Data Center in redundante uitvoering

## Voordelen:

- Ruimtebesparende oplossing door het inbouwen van de redundante uitgevoerde interne unit in de TS IT-serversracks of in het Micro Data Center
- Maximale energiebesparing door EC-ventilatorstechniek en IT-gerichte regeling
- Regeling van de serverintredeluchttemperatuur
- Door de inverter geregelde compressor past het koelvermogen aan de huidige dissipatie in het rack aan
- De opgenomen warmte wordt op de standplaats van de externe unit (inverter geregeld) rechtstreeks aan de omgevingslucht afgegeven

## Functies:

- De redundante varianten beschikken binnen de interne unit over elk twee koelingscircuits en besturingen, evenals twee inverterbestuurde externe units. De storings- en bedrijfsurenomschakeling maakt het mogelijk om regelmatig te wisselen tussen de externe units en om te schakelen wanneer er een storing of uitval optreedt.
- Het apparaat ondersteunt de binnen de IT gangbare "front to back"-luchtgeleiding en regelt de temperatuur van de serverluchttoevoer op de ingestelde waarde.

## Kleur:

- Interne unit: RAL 7035
- Externe unit: wit

## Beschermklasse IP volgens IEC 60 529:

- Interne unit IP 20
- Externe unit IP X4

## Levering:

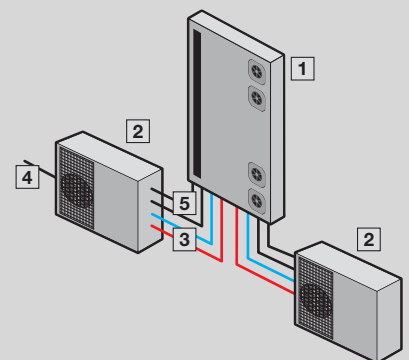
- Interne unit (verdampers)
- 2 externe units (inverter geregeld)
- 482,6 mm (19")-bevestigingsplaat met weergave- en bedieningselementen
- Condensslang

## Opmerking:

- Onder het minimale koelvermogen zijn schommelingen van de toevoerluchttemperatuur mogelijk
- Elektrische aansluiting vindt plaats via de externe unit, de externe unit voedt de interne unit
- Per externe unit is een afzonderlijke spanningsvoeding vereist

## Inbouw in TS IT:

- 19"-niveaus dienen als profielrails te worden uitgevoerd in de breedte met 50 mm uit het midden te worden geplaatst
- De frontafstand van de 19"-profielrails tot de voorkant van het TS-frame dient ten minste 100 mm te bedragen
- Niet geschikt voor combinatie met een 19"-montageframe
- Voor de bevestiging van de interne unit zijn twee systeemchassis voor het interne montageniveau vereist
- Voor het splitsen van de koude en warme gedeelten binnen een rack is een luchtgeleiderplaat voor TS IT vereist
- Voor kabelgeleiding omlaag is een sokkel nodig



- 1 Interne unit
- 2 Externe unit
- 3 Koudemiddelleidingen
- 4 Voeding
- 5 Datakabel



## LCU DX, redundant

Bestelnr.	LE	3311.491	3311.493	Pagina
<b>Nuttig koelvermogen L22 L35 kW</b>		<b>3</b>	<b>6,5</b>	
Modulatiebereik kW		1 - 3	3 - 6,5	
Voor behuizingsbreedte mm		800	800	
Voor behuizingshoogte mm		≥ 1800	≥ 1800	
Voor behuizingsdiepte mm		≥ 1000	≥ 1000	
Externe unit, B x H x D mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Interne unit, B x H x D mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Aansluiting (elektrisch)		Aansluitklem	Aansluitklem	
Nominale spanning V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Nominale stroom (max.) A		7	15,9	
Voorzekering A		16	20	
Koelmedium		R410a	R410a	
Inschakelduur %		100	100	
Geluidsniveau op 10 m afstand (externe unit) dB(A)		40	40	
Bedrijfstemperatuurbereik (externe unit)		-20 °C...+45 °C	-20 °C...+45 °C	
Gewicht in leveringstoestand kg		161,0	184,0	
<b>Toebehoren</b>				
Koudemiddelleidingen	1 st.	3311.495	3311.496	40

## Micro Data Center Configurator – Veiligheidssafe individueel configureren

Rittal Configurator



Configureer uw veiligheidssafes inclusief een range aan bijbehorende componenten.

- Uw complete Micro Data Center in maar een paar stappen
- Individuele selectie van componenten
- Na de configuratie kan een offerte worden aangevraagd

The configurator vindt u op:  
[www.rittal.com/mdc-configurator](http://www.rittal.com/mdc-configurator)

# De nieuwe vermogensklassen voor de rijenkoeling



## De voordelen

### LCP Inline DX

- Nieuwe vermogensklassen: 20 kW en 35 kW
- Gering opgenomen vermogen dankzij invertergeregelde compressor

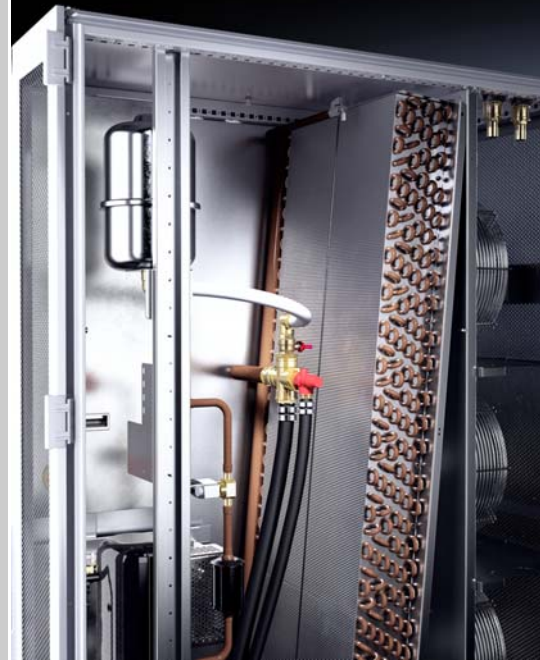
### LCP Inline DX/FC

- Nieuwe variant met geïntegreerde koude-middel- en extra water-glycol-warmtewisselaar
- Reducering van de bedrijfskosten door optimale benutting van indirecte vrije koeling
- Gering opgenomen vermogen dankzij invertergeregelde pompen en compressoren

## De techniek

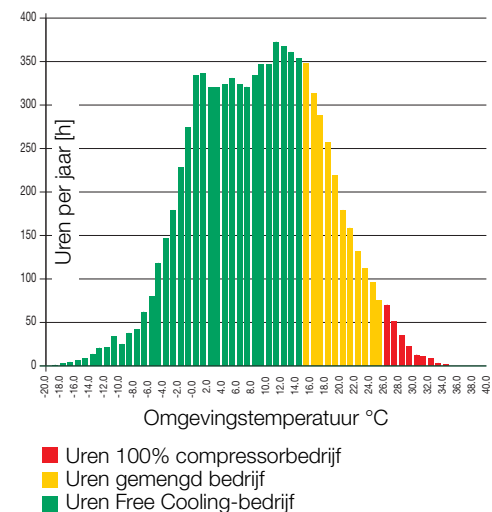
### LCP Inline DX/FC

- Externe hybride condensor met koude-middel voor de bedrijfsmodi Indirecte vrije koeling, gemengd bedrijf en compressorbedrijf
- Automatische regeling tussen Free Cooling-, mengsel- en compressorbedrijf
- Geïntegreerde invertergeregelde pomp
- In de watercirculatie geïntegreerd expansievat en veiligheidscomponenten
- Externe condensor met geïntegreerd Free Cooling-moduul



## Urenverdeling afhankelijk van de diverse bedrijfsmodi op de standplaats München

Meer informatie over de nieuwe vermogensklassen vindt u op onze website:  
[www.rittal.be](http://www.rittal.be)  
[www.rittal.nl](http://www.rittal.nl)





# Liquid Cooling Package



**Toebehoren voor IT-Cooling** Pagina 40 **Netwerkbehuizingen/serversracks TS IT** HB 35, pagina 104 **Systeemopbouw** HB 35, pagina 613

## Toepassingen:

- Ideaal voor IT-koeling op kleine en middelgrote locaties
- Eén of twee racks separaat koelbaar

## Voordelen:

- Maximale energiebesparing door EC-ventilatorstechniek en IT-gerichte regeling
- Gering drukverlies aan de luchtzijde en daardoor minimaal opgenomen vermogen van de ventilator
- Regeling van de serverintredeluchttemperatuur
- Dankzij de toerentalgeregelde compressor wordt het koelvermogen optimaal op de daadwerkelijke behoefte afgestemd

- Standaard redundante temperatuursensor aan beiden lucht-zijden geïntegreerd
- Specifiek onderhoud van de LCP DX door scheiding van koeling en serversrack

## Functies:

- De LCP zuigt de lucht via de zijkanten aan de achterzijde van het serversrack af, koelt deze via krachtige compacte registers en blaast de gekoelde lucht via de zijkanten weer naar het voorste deel van het serversrack
- De opgenomen warmte wordt op de standplaats van de externe condensor aan de omgeving afgegeven

## IT-Monitoring:

- Directe aansluiting van de LCP met behulp van SNMP via Ethernet
- Integratie in RiZone

## Temperatuurregeling:

- Traploze ventilatorregeling
- Inverterbestuurde compressor

## Kleur:

- RAL 7035

## Beschermklasse IP volgens

### IEC 60 529:

- IP 20

### Optioneel:

- Bevochtiger
- Bevochtiger en naverwarmer
- Condensopvoerpomp
- Hoger koelvermogen
- Lage temperatuur-/hoge temperatuur-condensor (-40 °C / +53 °C)

### Opmerking:

- Variant met UL-toelating op aanvraag leverbaar

De foto toont een opbouwvoorbeeld dat niet met de levering overeenkomt

## LCP Rack DX

Bestelnr.	LE	3311.410	3311.420	Pagina
Modulatiebereik kW		3 - 12	3 - 12	
<b>Totaal koelvermogen/aantal benodigde ventilatormodulen kW</b>		<b>12 / 4</b>	<b>12 / 4</b>	
Breedte mm		300	300	
Hoogte mm		2000	2000	
Diepte mm		1000	1200	
Aansluiting (elektrisch)		Aansluitklem	Aansluitklem	
Inbouw in een rij behuizingen		Gelijkliggend	Gelijkliggend	
Nominale spanning V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Voorzekering (T) A		20	20	
Luchtverplaatsing bij max. koelvermogen m <sup>3</sup> /h		4800	4800	
Ventilatoren tijdens bedrijf te vervangen		■	■	
EC-ventilator		■	■	
Nominale stroom max. A		7,5	7,5	
Koudemiddel		R410a	R410a	
Inschakelduur %		100	100	
Bedrijfstemperatuurbereik		+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
Gewicht in leveringstoestand kg		207,0	227,0	
<b>Bovendien is noodzakelijk</b>				
Condensoreenheid	1 st.	3311.360	3311.360	40
<b>Toebehoren</b>				
SNMP-kaart	1 st.	3311.320	3311.320	41

# Liquid Cooling Package



Toebehoren voor LCP Pagina 40 Netwerkbehuizingen/serversracks TS IT HB 35, pagina 104 Cube-systeem Pagina 000

## Toepassingen:

- Ideaal voor IT-koeling op kleine en middelgrote locaties
- Eén of twee racks separaat koelbaar

## Voordelen:

- Maximale energiebesparing door EC-ventilatorstechniek en IT-gerichte regeling
- Gering drukverlies aan de luchtzijde en daardoor minimaal opgenomen vermogen van de ventilator
- Temperatuurbewaking en -regeling
- Standaard redundante temperatuursensor aan beiden luchtzijden geïntegreerd

- Dankzij de toerentalgeregelde compressor wordt het koelvermogen optimaal op de daadwerkelijke behoefte afgestemd
- Specifiek onderhoud van de LCP DX door scheiding van koeling en serversrack
- Door de toepassing van indirecte vrije koeling kunnen bedrijfskosten worden bespaard

## Functies:

- LCP voor opstelling in een rij racks. Warme lucht wordt uit de ruimte of de Hot Cube aan de achterzijde van de apparatuur aangezogen, via krachtige compacte registers gekoeld en vervolgens naar voren in de Cold Cube geblazen

- De LCP DX/FC varianten bevatten zowel een koudemiddel- als een water-glycol-warmtewisselaar. In de externe condensator is een extra Free Cooling-moduul geïntegreerd.
- De opgenomen warmte wordt op de standplaats van de externe condensator aan de omgeving afgegeven

## IT-Monitoring:

- Directe aansluiting van de LCP met behulp van SNMP via Ethernet
- Integratie in RiZone

## Temperatuurregeling:

- Traploze ventilatorregeling
- Inverterbestuurde compressor

## Kleur:

- RAL 7035

## Beschermklasse IP volgens IEC 60 529:

- IP 20

## Optioneel:

- Bevochtiger
- Bevochtiger en naverwarmer
- Condensopvoerpomp
- Hoger koelvermogen
- Luchtfilter
- Lage temperatuur-/hoge temperatuur-condensator (-40 °C / +53 °C)

## Opmerking:

- Variant met UL-toelating op aanvraag leverbaar

De foto toont een opbouwvoorbeeld dat niet met de levering overeenkomt

## LCP Inline DX

Bestelnr.	LE	3311.390	3311.430	3311.440	3311.450	Pagina
Modulatiebereik kW		6 - 20	3 - 12	3 - 12	8 - 35	
<b>Totaal koelvermogen/aantal benodigde ventilatormodulen kW</b>		<b>20 / 4</b>	<b>12 / 4</b>	<b>12 / 4</b>	<b>35 / 3</b>	
Breedte mm		300	300	300	600	
Hoogte mm		2000	2000	2000	2000	
Diepte mm		1200	1000	1200	1000	
Aansluiting (elektrisch)		Aansluitklem	Aansluitklem	Aansluitklem	Aansluitklem	
Inbouw in een rij behuizingen		Gelijkliggend	Gelijkliggend	Gelijkliggend	Gelijkliggend	
Nominale spanning 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	
Voorzekering (T) A		32	20	20	40	
Luchtverplaatsing bij max. koelvermogen m³/h		4800	4800	4800	9900	
Ventilatoren tijdens bedrijf te vervangen		■	■	■	■	
EC-ventilator		■	■	■	■	
SNMP-kaart		■	-	-	■	
Nominale stroom max. A		12,4	7,5	7,5	22,4	
Koelmedium		-	-	-	-	
Koudemiddel		R410a	R410a	R410a	R410a	
Inschakelduur %		100	100	100	100	
Bedrijfstemperatuurbereik		+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
Gewicht in leveringstoestand kg		201,0	208,0	233,5	398,0	
<b>Bovendien is noodzakelijk</b>						
Condensoreenheid	1 st.	3311.363	3311.360	3311.360	3311.370	40
<b>Toebehoren</b>						
SNMP-kaart	1 st.	-	3311.320	3311.320	-	41

# Liquid Cooling Package

## LCP Inline DX

Bestelnr.	LE	3311.460	3311.470	3311.480	Pagina
Modulatiebereik kW		8 - 35	8 - 35	8 - 35	
<b>Totaal koelvermogen/aantal benodigde ventilatormodulen kW</b>		<b>35 / 3</b>	<b>35 / 3</b>	<b>35 / 3</b>	
Breedte mm		600	600	600	
Hoogte mm		2000	2000	2000	
Diepte mm		1000	1200	1200	
Aansluiting (elektrisch)		Aansluitklem	Aansluitklem	Aansluitklem	
Inbouw in een rij behuizingen		Gelijkliggend	Gelijkliggend	Gelijkliggend	
Nominale spanning V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Voorzekering (T) A		40	40	40	
Luchtverplaatsing bij max. koelvermogen m <sup>3</sup> /h		9900	9900	9900	
Ventilatoren tijdens bedrijf te vervangen		■	■	■	
EC-ventilator		■	■	■	
SNMP-kaart		■	■	■	
Nominale stroom max. A		31,6	22,4	31,6	
Koelmedium		Water-glycol	-	Water-glycol	
Koudemiddel		R410a	R410a	R410a	
Inschakelduur %		100	100	100	
Bedrijfstemperatuurbereik		+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
Gewicht in leveringstoestand kg		398,0	398,0	398,0	
<b>Bovendien is noodzakelijk</b>					
Condensoreenheid	1 st.	3311.380	3311.370	3311.380	40
<b>Toebehoren</b>					
SNMP-kaart		-	-	-	41

NIEUW: Container Platform



## Modulaire datacenters in containers

[www.rittal.com/container-platform](http://www.rittal.com/container-platform)





# Rittal Service voor uw klimatisering!



## Onze expertise:








- Alle services uit één hand:
- Expertise van de fabrikant
- Deskundige technici met een uitgebreide kennis van de Rittal producten en een koeltechnische opleiding
- Dicht bij de klant
- Snelle responstijden

## Het Rittal Service-productassortiment:

- Snel verhelpen van storingen
- Professioneel onderhoud
- Opbouw, montage, installatie en inbedrijfstelling
- Originele reservedelen
- Modulaire serviceovereenkomsten
- Adviezen op het gebied van efficiëntie en toepassing
- Modernisering

## Onze Rittal Service voor uw computerruimte

Individuele zekerheid met op maat gesneden serviceovereenkomsten

Onderhoud		1 x per jaar		2 x per jaar	
Bereikbaarheid		Kantoortijden (ma. – vr., 8 – 17 uur)	5 x 24 uur (ma. – vr.)		7 x 24 uur (ma. – zo.)
Service ter plaatse		Volgende werkdag (ma. – vr., 8 – 17 uur)	Volgende werkdag (ma. – za., 8 – 17 uur)	Binnen 6 uur	Binnen 4 uur*
Garantieverlenging		+ 12 /+ 24 /+ 36 maanden, omvat reservedelen en reparaties		+ 12 /+ 24 /+ 36 maanden, omvat reservedelen en reparaties alsmede preventief vervangen van reservedelen	
Onderdeelbevoorrading		Bij Rittal	Bij Rittal en levering binnen 24 uur		Na individuele overeenkomst
Inspectie		1 x per jaar	2 x per jaar		4 x per jaar
Lektest voor airconditioners		1 x per jaar vanaf 5 t CO <sub>2</sub> -equivalent	2 x per jaar vanaf 50 t CO <sub>2</sub> -equivalent		4 x per jaar vanaf 500 t CO <sub>2</sub> -equivalent

\* Alleen op aanvraag

# High Performance Cooling



## De voordelen

- Reductie van het geluidsniveau en het stroomverbruik door de flexibele toepassing van continu regelbare EC-ventilator-modulen
- Verwisseling van ventilatoren zonder gereedschap, gebaseerd op plug-and-play
- Door het naar voren uittrekbare elektronische component is er geen onderhoud vanaf de bovenzijde nodig
- LCP CW glycol-varianten:
  - Verbeterde warmterugwinning door hoge waterretourtemperaturen
  - Hoog koelvermogen ook bij water-glycol-mengsel

## De techniek

- Geïntegreerde Delta T-regeling aan de waterzijde voor een eenvoudige instelling van de individuele Delta T
- Hoge bedrijfszekerheid – maximaal koelvermogen, ook tijdens een noodsituatie
- Krachtige warmtewisselaars waarborgen een maximaal koelvermogen in de kleinste ruimte

## Nieuw condensmanagement

- Hoge mate van condensafscheiding door nieuwe druppelafscheider (aangemeld voor patent)
- Optimaal condensmanagement – daarvoor ideaal voor toepassing in bereiken met een hoge luchtvochtigheid of voor gebruik bij lage wateraanvoertemperaturen

Meer informatie over High Performance Cooling vindt u op onze website:  
[www.rittal.be](http://www.rittal.be)  
[www.rittal.nl](http://www.rittal.nl)





# Liquid Cooling Package



**Toebehoren voor IT-Cooling** Pagina 40 **Chiller voor IT-Cooling** Pagina 56 **Netwerkbehuizingen/serverracks TS IT HB 35**, pagina 104

## **Voordelen:**

- Maximale energiebesparing door EC-ventilatorotechniek en IT-gerichte regeling
- Gering drukverlies aan de luchtzijde en daardoor minimaal opgenomen vermogen van de ventilator
- Regeling van de serverintredeluchttemperatuur
- Standaard redundante temperatuursensor aan beiden luchtzijden geïntegreerd
- Optimale aanpassingsmogelijkheden door dynamische, continue regeling van de koudwater-volumestroom
- Door gebruik te maken van de hoge wateraanvoertemperatuur neemt het aandeel aan indirecte vrije koeling toe waardoor de bedrijfskosten worden verlaagd
- Gericht koelvermogen door modulaire ventilatoreenheden
- Ventilatormodulen als n+1 redundantie configureerbaar
- Standaard 3-fase aansluiting voor elektrische redundantie

- De scheiding tussen koeling en behuizing voorkomt het binnendringen van water bij het serverrack
- Tot max. 53 kW koelvermogen op een grondoppervlak van slechts 0,36 m<sup>2</sup>
- Ideaal in combinatie met een warmtepomp, omdat de LCP CW-modulen glycol-varianten hoge waterretourtemperaturen genereren
- Verbeterde warmteretourwinning door hoge wateraanvoertemperaturen bij toepassing van LCP CW glycol-varianten
- Aan de voor- en achterzijde optimaal toegankelijk voor onderhoud en service
- Vervangen van de ventilatormodulen zonder gereedschap

## **Funcities:**

- De LCP zuigt de lucht via de zijkanten aan de achterzijde van het serverrack af, koelt deze via krachtige compacte registers en blaast de gekoelde lucht via de zijkanten weer naar het voorste deel van het serverrack

## **IT-Monitoring:**

- Bewaking van alle systeemrelevante parameters, zoals serverintredelucht-/uittredeluchttemperatuur, wateraanvoer-/retourtemperatuur, waterdoorstroming, koelvermogen, ventilatoroerental en lekkage
- Directe aansluiting van de LCP met behulp van SNMP via Ethernet
- Integratie in RiZone

## **Temperatuurregeling:**

- Traploze ventilatorregeling
- 2-weg regelkogelafsluiter

## **Kleur:**

- RAL 7035

## **Beschermklasse IP volgens**

### **IEC 60 529:**

- IP 20

## **Optioneel:**

- Volledig geïntegreerd branddetectie- en blussysteem
- Automatisch openen van de serverrackdeuren
- Directe aansluiting van extra CMC III-sensoren mogelijk
- Racks in hoogte 2200 mm

De foto toont een opbouwvoorbeeld dat niet met de levering overeenkomt

# Liquid Cooling Package

## LCP Rack CW

Bestelnr.	LE	3312.130	3312.230	3312.250	3312.260	Pagina
<b>Totaal koelvermogen/aantal benodigde ventilatormodulen kW</b>		<b>10 / 1 20 / 2 30 / 3</b>	<b>10 / 1 20 / 2 30 / 3</b>	<b>30 / 4 32 / 5 35 / 6</b>	<b>48 / 4 51 / 5 53 / 6</b>	
Aantal ventilatormodulen in leveringstoestand		1	1	4	4	
Breedte mm		300	300	300	300	
Hoogte mm		2000	2000	2000	2000	
Diepte mm		1000	1200	1200	1200	
Aansluiting (elektrisch)		Aansluitconnector	Aansluitconnector	Aansluitconnector	Aansluitconnector	
Inbouw in een rij behuizingen		Gelijkliggend	Gelijkliggend	Gelijkliggend	Gelijkliggend	
Nominale spanning V, ~, Hz		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	
Luchtverplaatsing bij max. koelvermogen m³/h		4800	4800	4800	8000	
Ventilatoren tijdens bedrijf te vervangen		■	■	■	■	
EC-ventilator		■	■	■	■	
Geoptimaliseerd condensmanagement, ook bij lage wateraanvoertemperaturen		-	-	■	-	
Koelmedium		Water	Water	Water-glycol	Water	
Waterintredetemperatuur °C		15	15	15	15	
Toelaatbare bedrijfsdruk (p. max.) bar		10	10	10	10	
Inschakelduur %		100	100	100	100	
Wateraansluiting		DN 40 (G 1½" buitenschroefdraad)	DN 40 (G 1½" buitenschroefdraad)	DN 40 (G 1½" buitenschroefdraad)	DN 40 (G 1½" buitenschroefdraad)	
Gewicht in leveringstoestand kg		260,0	260,0	280,0	260,0	
<b>Toebehoren</b>						
Ventilatormoduul	1 st.	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Touchscreen kleurendisplay	1 st.	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Aansluitslang	2 st.	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Condenspomp	1 st.	-	-	3312.012	-	42

Selectors



## IT infrastructuur selector

[www.rittal.com/it-selector](http://www.rittal.com/it-selector)

# Liquid Cooling Package



**Toebehoren** Pagina 40 **Chiller voor IT-Cooling** Pagina 56 **Netwerkbehuizingen/serverracks TS IT HB 35**, pagina 104 **Cube-systeem** Pagina 48

## **Voordelen:**

- Maximale energiebesparing door EC-ventilatoreenheden en IT-gerichte regeling
- Gering drukverlies aan de luchtzijde en daardoor minimaal opgenomen vermogen van de ventilator
- Optimale aanpassingsmogelijkheden door dynamische, continue regeling van de koudwater-volumestroom
- Door gebruik te maken van de hoge wateraanvoertemperatuur neemt het aandeel aan indirecte vrije koeling toe waardoor de bedrijfskosten worden verlaagd
- Gericht koelvermogen door modulaire ventilatoreenheden
- Ventilatormodulen als n+1 redundantie configureerbaar
- Standaard 3-fase aansluiting voor elektrische redundantie
- Standaard redundante temperatuursensor aan beiden lichtzijden geïntegreerd
- De scheiding tussen koeling en behuizing voorkomt het binnendringen van water bij het serverrack

- Tot max. 53 kW koelvermogen op een grondoppervlak van slechts 0,36 m<sup>2</sup>
- Ideaal in combinatie met een warmtepomp, omdat de LCP CW-modulen glycol-varianten hoge waterretourtemperaturen genereren
- Verbeterde warmterugwinning door hoge wateraanvoertemperaturen bij toepassing van LCP CW glycol-varianten
- Aan de voor- en achterzijde optimaal toegankelijk voor onderhoud en service
- Vervangen van de ventilatormodulen zonder gereedschap

## **Funcities:**

- De warme lucht wordt uit de ruimte of de Hot Cube aan de achterzijde van de apparatuur aangezogen en gekoeld naar voren in de Cold Cube geblazen. Een verhoogde vloer is bij dit product niet nodig

## **IT-Monitoring:**

- Bewaking van alle systeemrelevante parameters, zoals serverintredelucht-/uittredeluchttemperatuur, wateraanvoer-/retourtemperatuur, waterdoorstroming, koelvermogen, ventilatoroerental en lekkage
- Directe aansluiting van de LCP met behulp van SNMP via Ethernet
- Integratie in RiZone

## **Temperatuurregeling:**

- Traploze ventilatorregeling
- 2-weg regelkogelafsluiter

## **Kleur:**

- RAL 7035

## **Beschermklasse IP volgens**

### **IEC 60 529:**

- IP 20

## **Optioneel:**

- Directe aansluiting van extra CMC III-sensoren mogelijk
- Racks in hoogte 2200 mm

De foto toont een opbouwvoorbeeld dat niet met de levering overeenkomt



# Liquid Cooling Package

## LCP Inline CW

Bestelnr.	LE	3312.530	3312.540	3312.550	3312.560	3312.570	Pagina
<b>Totaal koelvermogen/aantal benodigde ventilatormodulen kW</b>		<b>10 / 1 20 / 2 30 / 3</b>	<b>18 / 2 27 / 3 30 / 4</b>	<b>16 / 2 25 / 3 28 / 4</b>	<b>48 / 4 51 / 5 53 / 6</b>	<b>30 / 4 32 / 5 35 / 6</b>	
Aantal ventilatormodulen in leveringstoestand		1	2	2	4	4	
Breedte mm		300	300	300	300	300	
Hoogte mm		2000	2000	2000	2000	2000	
Diepte mm		1200	1200	1200	1200	1200	
Aansluiting (elektrisch)		Aansluitconnector	Aansluitconnector	Aansluitconnector	Aansluitconnector	Aansluitconnector	
Inbouw in een rij behuizingen		Naar voren gebracht	Gelijkliggend	Gelijkliggend	Naar voren gebracht	Naar voren gebracht	
Nominale spanning V, ~, Hz		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	
Luchtverplaatsing bij max. koelvermogen m <sup>3</sup> /h		4800	5000	5000	8000	4800	
Ventilatoren tijdens bedrijf te vervangen		■	■	■	■	■	
EC-ventilator		■	■	■	■	■	
Geoptimaliseerd condensmanagement, ook bij lage wateraanvoertemperaturen		-	-	■	-	■	
Koelmedium		Water	Water	Water-glycol	Water	Water-glycol	
Waterintredetemperatuur °C		15	15	15	15	15	
Toelaatbare bedrijfsdruk (p. max.) bar		10	10	10	10	10	
Inschakelduur %		100	100	100	100	100	
Wateraansluiting		DN 40 (G 1½" buitenschroefdraad)	DN 40 (G 1½" buitenschroefdraad)	DN 40 (G 1½" buitenschroefdraad)	DN 40 (G 1½" buitenschroefdraad)	DN 40 (G 1½" buitenschroefdraad)	
Gewicht in leveringstoestand kg		260,0	260,0	280,0	260,0	280,0	
<b>Toebehoren</b>							
Ventilatormodulaal	1 st.	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Touchscreen kleurendisplay	1 st.	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Aansluitslang	2 st.	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Adapter	1 st.	3311.080	-	-	3311.080	3311.080	41
Condenspomp	1 st.	-	-	3312.012	-	3312.012	42

Security Solutions



## IT veiligheidsruimten

[www.rittal.com/it-security-rooms](http://www.rittal.com/it-security-rooms)



# IT-Cooling

## Toebehoren



### Koudemiddelleidingen

#### voor LCU DX

Voor de verbinding tussen de interne en externe unit van de LCU DX. Bestaat uit een zuiggasleiding en een vloeistofleiding. De koudemiddelleidingen zijn geïsoleerd.

Uitvoering	Lengte m	Productspecifieke levering	LE	Bestelnr.
LCU DX 3 kW	20	Zuiggasleiding 1/2" Vloeistofleiding 1/4"	1 st.	<b>3311.495</b>
LCU DX 6,5 kW	20	Zuiggasleiding 5/8" Vloeistofleiding 3/8"	1 st.	<b>3311.496</b>



### Touchscreen kleurendisplay

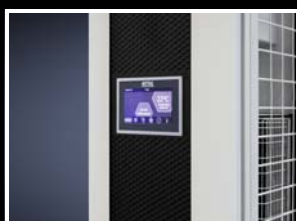
#### voor LCP Rack/Inline CW

Het display biedt u de mogelijkheid om belangrijke functies van de LCP direct te bewaken en instellingen aan te geven.

#### Levering:

- Incl. bevestigingsmateriaal

LE	Bestelnr.
1 st.	<b>3311.030</b>



### Condensoreenheid

#### voor LCP DX

De condensoreenheden zijn nodig voor de werking van koudemiddelgebaseerde LCP's. Afhankelijk van de uitvoering zijn de eenheden uitgerust met een externe condensor en ventilator of met een extra Free Cooling-moduul. De variant met Free Cooling is nodig voor de combivariant LCP DX/FC. De eenheden zijn geschikt voor dak- en wandmontage.

#### Levering:

- Incl. montagemateriaal



B x H x D mm	Uitvoering	Temperatuurregeling	Aantal ventilatoren	Nominale spanning V, ~, Hz	Koelmedium	Koudemiddel	Gewicht kg	LE	Bestelnr.
1303 x 578 x 510	Condensor	Toerental-geregelde ventilator	2	230, 1~, 50/60	-	R410a	34,0	1 st.	<b>3311.360</b>
2282 x 480 x 510	Condensor	Toerental-geregelde ventilator	3	230, 1~, 50/60	-	R410a	48,0	1 st.	<b>3311.363</b>
2393 x 1270 x 1110	Condensor	Toerental-geregelde ventilator	2	230, 1~, 50/60	-	R410a	170,0	1 st.	<b>3311.370</b>
3047 x 1270 x 1111	Condensor met Free Cooling	Toerental-geregelde ventilator	2	230, 1~, 50/60	Waterglycol	R410a	285,0	1 st.	<b>3311.380</b>

**SNMP-kaart**

Protocollen	LE	Bestelnr.
SNMPv1 Modbus/TCP	1 st.	<b>3311.320</b>

Voor de integratie van LCP Rack/Inline DX-warmte-wisselaars in een netwerk. De SNMP-kaart wordt in de printplaat van de LCP gestoken en is daarmee gereed voor gebruik. De softwarematige configuratie vindt vervolgens via de webinterface plaats.

**Functies:**

- Automatische alarmering per e-mail of SNMP-Trap bij overschrijden van een grenswaarde
- Remote wijzigen van het apparaatsetpoint

**Levering:**

- SNMP-kaart
- RJ 45-koppeling
- CAT6-kabel STP

**Scheiding verticaal****voor TS IT**

Voor het blokkeren van de luchtstroming aan de linker- en rechterzijde van het 19"-niveau bij een rackhoogte van 2000 mm.

**Uitvoering:**

- Aan één zijde zelfklevend

**Materiaal:**

- PU-schuim met celstructuur
- Vlamvertragend volgens UL 94 (HF1)



Afdichting tussen	B x H x D mm	Voor kastbreedte mm	LE	Bestelnr.
LCP en 19"-niveau	210 x 1915 x 110	800	1 st.	<b>3301.320</b>
LCP en 19"-niveau	110 x 1915 x 110	600	1 st.	<b>3301.370</b>
Zijwand en 19"-niveau	84 x 1910 x 84	600	1 st.	<b>3301.380</b>
Zijwand en 19"-niveau	184 x 1910 x 84	800	1 st.	<b>3301.390</b>

**Aansluitslang****voor LCP Rack/Inline CW**

Flexibele en op lengte in te korten aansluitslang onder en boven incl. wartelmoeren aan beide zijden om de LCP op een vaste leiding aan te sluiten.

Lengte m	Wateraansluitingen	LE	Bestelnr.
1,8	1½"	2 st.	<b>3311.040</b>

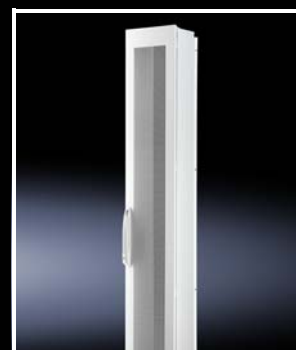
**Adapter****Voor LCP Inline CW**

Kan aan de achterzijde van de naar voren gebrachte LCP Inline CW worden geplaatst om de opening achterin te sluiten.

**Levering:**

- Adapters
- Met dakplaat
- Incl. bevestigingsmateriaal

LE	Bestelnr.
1 st.	<b>3311.080</b>





# IT-Cooling

## Toebehoren



### Filtermathouder

#### Voor LCP Inline CW

De filtermathouder bestaat uit een metalen frame, waarin een filtermat met open structuur is geplaatst. De filtermat wordt met extra metalen klemmen in het frame gefixeerd. De filtermathouder zelf wordt met behulp van magneten in de geperforeerde deur aan de achterzijde van de LCP Inline CW bevestigd.

#### Levering:

- Filtermathouder
- Filtermat
- Incl. bevestigingsmateriaal

Filterklasse volgens DIN EN 779	LE	Bestelnr.
G1	1 st.	<b>3311.042</b>

#### Toebehoren:

- Filtermat, zie pagina 42



### Filtermat

#### Voor LCP Inline CW

Passende, vervangingsfiltermat met open structuur voor de filtermathouder van de LCP Inline CW.

#### Kleur:

- Donkergrijs

Filterklasse volgens DIN EN 779	LE	Bestelnr.
G1	3 st.	<b>3311.043</b>

### Condenspomp

#### voor LCP Rack/Inline CW

Voor het afvoeren van condens bij LCP Rack/Inline CW toepassingen.

#### Voordelen:

- Plug & play-installatie in alle LCP Rack/Inline CW varianten

#### Levering:

- Condenspomp
- Condensslang
- Condenssensor
- Aansluitkabel
- Incl. bevestigingsmateriaal

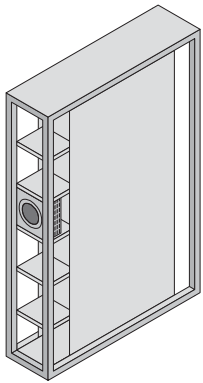
LE	Bestelnr.
1 st.	<b>3312.012</b>

### Ventilatormodule

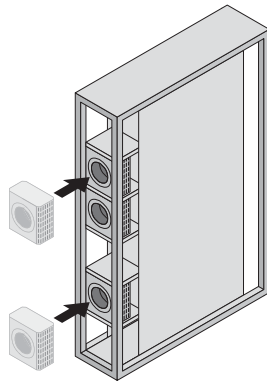
#### voor LCP Rack/Inline CW

Om het koelvermogen te verhogen kunnen naderhand afzonderlijke ventilatormodulen in de LCP's worden ingebouwd. Door deze aanvullende integratie zijn een redundantie en een reducering van het opgenomen vermogen van de LCP's te realiseren.

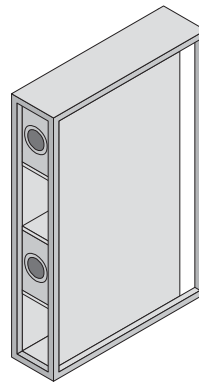
LE	Bestelnr.
1 st.	3312.016



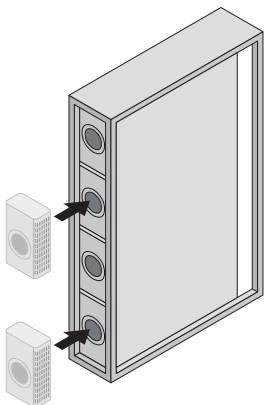
De LCP 3312.130/.230/.530 (max. 30 kW) wordt standaard geleverd met een ventilatormodule.



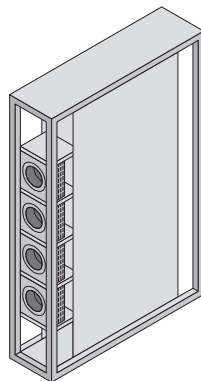
Om het max. koelvermogen te bereiken, dient de klant/service-technicus twee extra ventilatormodulen in te bouwen.



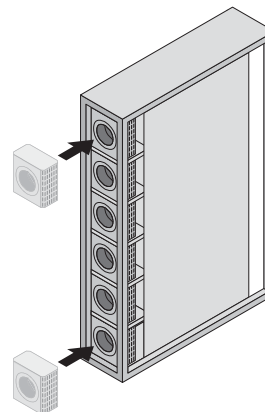
De LCP SK 3312.540/.550 (max. 30/28 kW) wordt standaard geleverd met twee ventilatormodulen.



Om het max. koelvermogen te bereiken, dient de klant/service-technicus twee extra ventilatormodulen in te bouwen.



De LCP SK 3312.250/.260/.560/.570 (max. 40/53/53/35 kW) wordt standaard geleverd met vier ventilatormodulen.



Om het max. koelvermogen te bereiken, dient de klant/service-technicus twee extra ventilatormodulen in te bouwen.

#### Opmerking:

- Het max. koelvermogen voor de betreffende LCP-varianten vindt u in de besteltablellen vanaf pagina 36

# IT-Cooling

## Toebehoren



### Luchtgeleiderplaten voor TS IT 19"-profielen

Met rondom lopende borstelstrip voor vrijhangende scheiding wanneer railsystemen op het buitenste montageniveau zijn geïnstalleerd.

#### Toepassingen:

- Voor het scheiden van de koude en warme zone in een behuizing, cube opstellingen of gebruik van een LCP-systeem.

#### Materiaal:

- Plaatstaal
- Blindpaneel: kunststof, UL 94-HB, halogeenvrij
- Borstelstrip: kunststof, UL 94-HB

#### Oppervlak:

- Gelakt

#### Kleur:

- RAL 9005

#### Levering:

- 2 verticale plinten
- 2 horizontale plinten
- 4 borstelstrips
- 4 stukken van PU-schuim met celstructuur
- Incl. bevestigingsmateriaal

Voor kastbreedte mm	Voor kasthoogte mm	Product-specifieke levering	LE	Bestelnr.
600	2000	-	1 st.	<b>5501.805</b>
800	2000	6 blindpanelen, 1 HE	1 st.	<b>5501.815</b>
600	2200	-	1 st.	<b>5501.825</b>
800	2200	6 blindpanelen, 1 HE	1 st.	<b>5501.835</b>



#### Montagehandleiding:

- De verticale plinten met borstelstrips kunnen zowel bij de voorste als achterste 19"-profielen als afscheiding worden gemonteerd.
- De montage van horizontale plinten met borstelstrips is alleen mogelijk bij de voorste 19"-profielen.



### Luchtgeleiderplaten voor TS IT 19"-montageframes

Met rondom lopende borstelstrip voor vrijhangende scheiding wanneer railsystemen op het buitenste montageniveau zijn geïnstalleerd.

#### Toepassingen:

- Voor het scheiden van de koude en warme zone in een behuizing, cube opstellingen of gebruik van een LCP-systeem.

#### Materiaal:

- Plaatstaal
- Blindpaneel: kunststof, UL 94-HB, halogeenvrij
- Borstelstrip: kunststof, UL 94-HB

#### Oppervlak:

- Gelakt

#### Kleur:

- RAL 9005

#### Levering:

- 2 verticale plinten
- 2 horizontale plinten
- 4 borstelstrips
- Incl. bevestigingsmateriaal

Voor kastbreedte mm	Voor kasthoogte mm	Product-specifieke levering	LE	Bestelnr.
600	1200	-	1 st.	<b>5501.855</b>
800	1200	1 blindpaneel, 3 HE	1 st.	<b>5501.865</b>
600	1800	-	1 st.	<b>5501.875</b>
800	1800	2 blindpanelen, 3 HE	1 st.	<b>5501.885</b>
600	2000	-	1 st.	<b>5501.905</b>
800	2000	2 blindpanelen, 3 HE	1 st.	<b>5501.915</b>
600	2200	-	1 st.	<b>5501.925</b>
800	2200	2 blindpanelen, 3 HE	1 st.	<b>5501.935</b>



#### Montagehandleiding:

- De verticale en horizontale plinten met borstelstrips kunnen zowel bij het voorste als achterste 19"-montageframe als afscheiding worden gemonteerd.

### 19"-luchtkanaal

#### voor horizontale luchtgeleiding

Luchtkanaal, passief, voor de toevoer van gekoelde lucht naar de 19"-IT-apparatuur die aan de achterzijde van het serverrack is geïnstalleerd en die de lucht vanaf de voorzijde aanzuigt.

#### Voordelen:

- Voor een betere luchttoevoer naar de achterste 19"-componenten
- Geïntegreerde borstelstrip voor het invoeren van kabels van 19"-IT-apparatuur
- Ondersteuning van de front-to-back luchtgeleiding
- In diepte verstelbaar

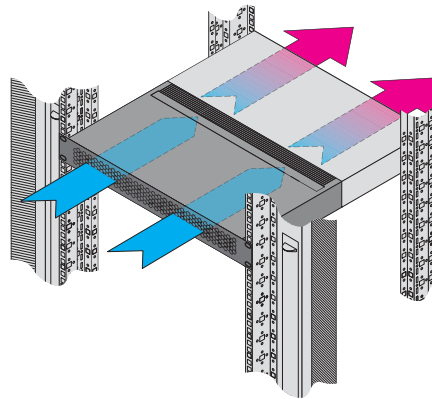
#### Materiaal:

- Plaatstaal, gelakt
- Borstelstrip: kunststof, UL 94-HB

#### Kleur:

- RAL 9005

Breedte mm	Hoogte HE	Diepte mm	LE	Bestelnr.
482,6	1	223 - 356	1 st.	<b>3301.391</b>



### Luchtkanaal

#### voor luchtgeleiding aan de zijkant

Luchtkanaal, passief, voor de toevoer van koude lucht naar de 19"-IT-apparatuur met een luchtin-gang vanaf de zijkant.

#### Voordelen:

- Voor een betere luchttoevoer naar de 19"-IT-apparatuur met luchtgeleiding aan de zijkant
- De geïntegreerde membraantule maakt kabeldoorvoer naar achteren mogelijk
- In diepte verstelbaar

#### Inbouwmogelijkheden:

- voor TS IT 19"-railkoper
- voor TS IT 19"-profielen

#### Materiaal:

- Plaatstaal, gelakt

#### Kleur:

- RAL 9005

#### Levering:

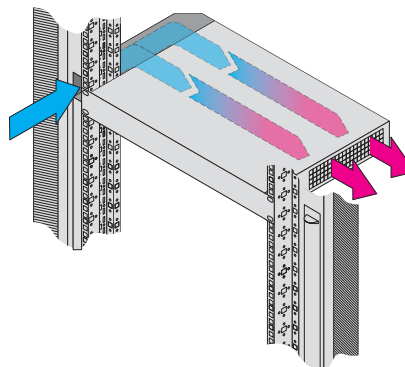
- Adapter voor bevestiging aan 19"-profielen
- Magneetband voor het afdekken van resterende verticale openingen in de luchtgeleiderplaat

#### ! Bovendien is noodzakelijk:

- Luchtgeleiderplaten voor TS IT 19"-montageframes, zie pagina 44
- Luchtgeleiderplaten voor TS IT 19"-profielen, zie pagina 44

#### Montagehandleiding:

- Alleen te monteren aan het voorste 19"-bevestigingsniveau
- Kan alleen in het bereik van de verticale 19"-openingen van de luchtgeleiderplaat worden gemonteerd



Hoogte HE	Diepte mm	Voor kastbreedte mm	LE	Bestelnr.
2	275 - 418	800	1 st.	<b>3301.392</b>



# IT-Cooling

## Toebehoren



### Magneetband

Lengte m	LE	Bestelnr.
5	1 st.	<b>5501.895</b>

Voor het optioneel afdekken van de systeemboring aan de voorzijde in het geval van een volledige luchtschotting van het front of wanneer kabelvingers of Dynamic Rack Control-lijst niet voorhanden zijn. Met nummercodering in het inch-raster voor een duidelijke codering van de afzonderlijke hoogte-eenheden. De dubbelzijdige codering maakt een vrije keuze van de getallenrichting mogelijk van 1 – 47 HE.

#### Materiaal:

- Afdekkap: PVC
- Positioneringsstroken: kunststof

#### Levering:

- 1 afdekking (voorzijde)
- 2 zelfklevende positioneringsstroken, 1-47 HE (bidirectioneel)

### Blindpaneel, 3 HE

#### Toolless fixing, 19"

Het blindpaneel dient voor het afsluiten van niet-gebruikte ruimten in het 19"-montageniveau. Dankzij de snelle bevestiging zonder gereedschap kan het blindpaneel overal gemakkelijk worden geïntegreerd en indien nodig weer worden verwijderd. Door de consequente toepassing van blindpanelen kan in gedeeltelijk ingerichte racks een doelgerichte luchtgeleiding worden gewaarborgd.

#### Voordelen:

- Individuele aanpassing van de grootte mogelijk door het afbreken van de voorgespeerde 1 HE-elementen
- Elk individueel element draagt zichzelf en kan daardoor ook met andere elementen tot grotere eenheden worden gecombineerd

#### Materiaal:

- Kunststof
- Vlamdovend: zelfdovend, volgens UL 94 HB, halogeenvrij

#### Kleur:

- RAL 9005

#### Levering:

- Blindpaneel, 3 HE, met geïntegreerde snelbevestiging

Inbouw-hoogte HE	Breedte mm	LE	Bestelnr.
3	482,6	3 st.	<b>7151.305</b>

# Dakmontage-koelaggregaten



## Toebehoren voor IT-Cooling Pagina 40

### Toepassingen:

- Koeling van IT-apparatuur in IT-racks, die individueel opgesteld in secundaire ruimtes zijn ondergebracht

### Voordelen:

- Gelijkmatische luchtverdeling voor het 19"-niveau

### Functies:

- Het apparaat ondersteunt de binnen de IT gangbare "front to back"-luchtgeleiding en regelt de temperatuur van de serverluchttoevoer op de ingestelde waarde.
- De warme af te voeren IT-lucht wordt uit de achterzijde van het IT-rack in het apparaat gezogen, gekoeld en weer aan de voorzijde van het 19"-niveau geblazen

### IT-Monitoring:

- Bewaking van de luchtuittrede-temperatuur

### Temperatuurregeling:

- Regeling van de serverinlaat-luchttemperatuur

### Materiaal:

- Plaatstaal

### Kleur:

- RAL 7035

### Beschermklasse IP volgens IEC 60 529:

- Extern circuit IP 20
- Intern circuit IP 20

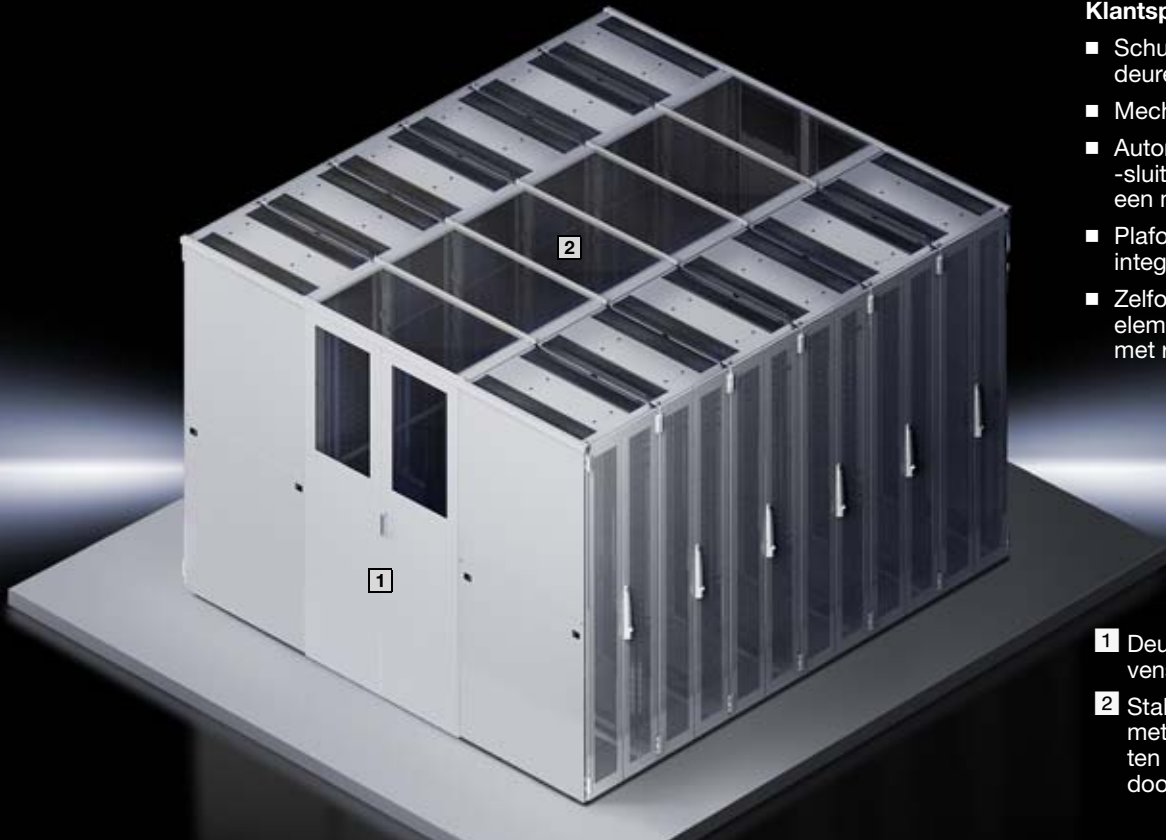
### Levering:

- Condensor voorzien van nano-coating
- Geïntegreerde elektrische condensaatverdamping
- Aansluitgereed
- Boorsjabloon
- Luchtgeleiderplaat
- Incl. bevestigingsmateriaal

## voor het koelen van IT-apparatuur

<b>Bestelnr.</b>	LE	<b>3301.800</b>	Pagina
<b>Totaal koelvermogen L25 L35 W</b>		<b>3000</b>	
<b>Totaal koelvermogen L35 L45 W</b>		<b>3200</b>	
Breedte mm		597	
Hoogte mm		417	
Diepte mm		895	
Aansluiting (elektrisch)		Steekbare aansluitklemmenstrook	
Nominale spanning V, ~, Hz		230, 1~, 50	
Aanloopstroom (max.) A		36	
Voorzekering (T) A		16	
Nominale stroom max. A		10,4	
Koudemiddel g		R134a, 1200	
Toelaatbare bedrijfsdruk (p. max.) bar		25	
Inschakelduur %		100	
Bedrijfstemperatuurbereik		+20 °C...+45 °C	
Instelbereik		+20 °C...+25 °C	
Gewicht in leveringstoestand kg		97,0	
<b>Bovendien is noodzakelijk</b>			
Dakplaten		zie pag.	50
<b>Toebehoren</b>			
Condensslang	1 st.	3301.612	HB 35, 464
Deurschakelaar	1 st.	4127.010	HB 35, 755
Luchtgeleiderplaten voor TS IT 19"-profielen		zie pag.	44
Filtermat	3 st.	3286.500	HB 35, 454

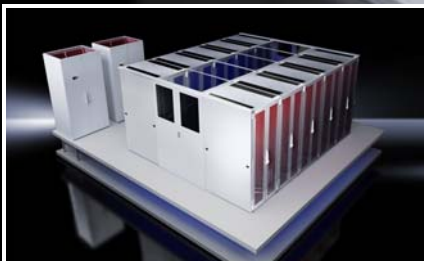
# Consequent gescheiden!



## Klantspecifieke opties

- Schuifdeuren of draaideuren
- Mechanische deursluiting
- Automatische deuropening/-sluiting met behulp van een motor
- Plafondelementen voor de integratie van sprinklers
- Zelfopenende plafondelementen in combinatie met ruimteblussing

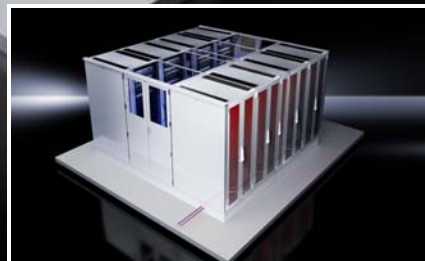
- 1** Deurelement met zichtvenster en schuifdeur
- 2** Stabiele gekoppelde metalen plafondelementen met een hoge lichtdoorlatendheid



### Cold Cube met verhoogde vloer

Precisie-airconditioners leiden de gekoelde lucht via de geperforeerde verhoogde vloerplaten naar de Cold Cube.

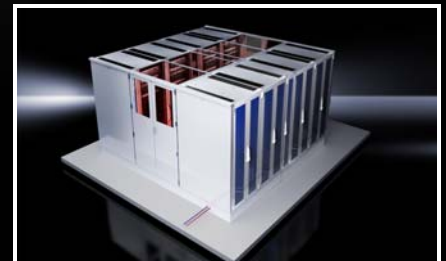
- Ook bij ruimten met lage plafonds maximale ruimte onder de verhoogde vloer ten behoeve van de toevoer van koellucht zonder stromingsverliezen
- Impulsarme toevoer en homogene verdeling van koellucht in de Cold Cube garandeert een hoge effectiviteit
- Niet aan de behuizing gekoppelde hardwareracks verstoren het koelrendement van de Cold Cube niet



### Cold Cube zonder verhoogde vloer

Het LCP Inline leidt de gekoelde lucht direct naar de voorzijde van de Cold Cube.

- Eenvoudig leidingstelsel in de sokkel
- Homogene verdeling van koellucht in de Cold Cube garandeert een hoge effectiviteit
- Niet aan de behuizing gekoppelde hardwareracks verstoren het koelrendement van de Cold Cube niet
- De hoogte van de ruimte speelt een geringe rol



### Hot Cube zonder verhoogde vloer

Het LCP Inline zuigt de warme lucht direct af waar deze ontstaat. Het koelvermogen van de koelaggregaten wordt optimaal gebruikt en verhoogt de totale efficiëntie van het systeem aanzienlijk.

- Eenvoudig leidingstelsel in de sokkel
- Toepassing bij hoge vermogensverliezen
- Ruimteneutrale afvoer van vermogensverliezen



Liquid Cooling Package Pagina 30 Netwerkbehuizingen/serversracks TS IT HB 35, pagina 104

Slank deurelement met zichtvenster en schuifdeur. Stabiele gekoppelde metalen afdekelementen met een hoge lichtdoorlatendheid. Indien gewenst kan er ook veiligheidsglas worden toegepast. De gangbreedte bedraagt 1200 mm.

#### Toepassingen:

- Afhankelijk van de toepassing kan het Cube-systeem met Precisie-airconditioners of LCP Inline als Hot of Cold Cube-systeem worden gebruikt.

#### Voordelen:

- Hogere energiebesparing gecombineerd met de capaciteit van de klimatisering.
- Eenvoudige montage en aanpassing naderhand, dankzij de volledige compatibiliteit met het TS IT-kaststelsel.
- De gunstige performance toename van de bestaande installatie, verlengt uw investeringscyclus tot aan het moment van vervanging.

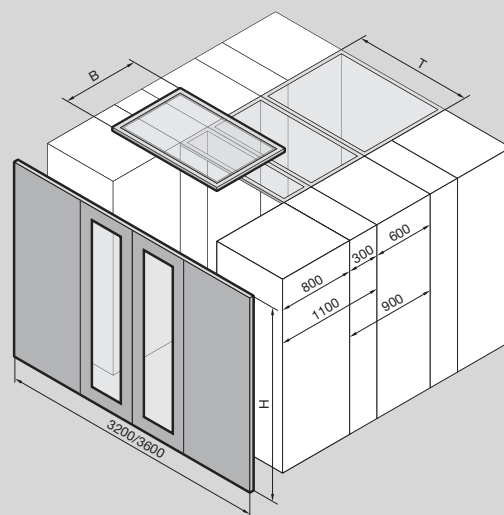
#### Functies:

- Het Cold Cube-systeem is een combinatie van deur- en afdekelementen, die een consequente scheiding van warme en koele lucht in computerruimten mogelijk maakt. Deze scheiding is elementair wanneer het erom gaat energie te besparen en de efficiëntie van de bestaande klimaattechniek te verhogen.

#### Kleur:

- RAL 7035

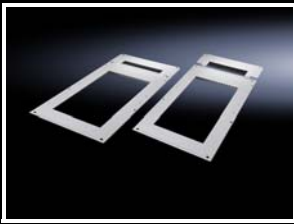
De foto toont een opbouwvoorbeeld dat niet met de levering overeenkomt



Uitvoering	LE	Deur-element	Deur-element	Plafond-element midden	Plafond-element midden	Plafond-element midden	Plafond-element midden	Plafond-element midden	Plafond-element begin/einde	Plafond-element begin/einde
<b>Bestelnr.</b>	1 st.	<b>3311.161</b>	<b>3311.163</b>	<b>3311.170</b>	<b>3311.180</b>	<b>3311.190</b>	<b>3311.200</b>	<b>3311.210</b>	<b>3311.270</b>	<b>3311.280</b>
Voor behuizingsdiepte mm		1000	1200	-	-	-	-	-	-	-
Breedte (B) mm		3200	3600	600	800	300	900	1100	600	800
Hoogte (H) mm		2000	2000	-	-	-	-	-	-	-
Diepte (T) mm		-	-	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Gewicht in leveringstoestand kg		120,0	150,0	30,0	35,0	20,0	30,0	33,0	30,0	28,0



# Small Cooling Units



## Dakplaten

### voor TS IT

Dakplaat met passende uitsparing voor het dakmontage-koelaggregaat voor de koeling van IT-apparatuur.

### Toepassingen:

- Dakmontage-koelaggregaat

### Materiaal:

- Plaatstaal

### Levering:

- Dakplaat, 1000 mm
- Incl. borstelstrip als verlenging tot 1200 mm
- Afdichting
- Incl. bevestigingsmateriaal

Geschikt voor bestelnr.	Breedte mm	Voor kast-breedte mm	Voor behuizingsdiepte mm	LE	Bestelnr.
SK 3301.800	600	600 600	1000 1200	1 st.	<b>3302.860</b>
SK 3301.800	800	800 800	1000 1200	1 st.	<b>3302.880</b>



### Montagehandleiding:

- Alleen mogelijk in combinatie met TS IT voorzien van profielen.



## Dakventilatoren

### voor TS, TS IT, voor kantooromgevingen

Dit dakventilatorconcept staat geheel in het teken van capaciteits-, montage- en kostenvoordelen bij toepassing van geïntegreerde ventilatiesystemen. Deze dakventilator kan met en zonder dakplaat worden besteld. Bij de uitvoering met dakplaat is de dakventilator al voorgemonteerd. Daarnaast beschikt deze dakplaat over een aan de achterzijde geïntegreerde kabelinvoer via een schuifplaat met elastisch klemprofiel. Opvallend kenmerk is bovendien de enorme luchtverplaatsing in verhouding tot het zeer lage geluidsniveau. Hierdoor is de ventilator uitermate geschikt voor toepassing in office-omgevingen.

### Voordelen:

- Eenvoudige montage, het aanbrengen van montage-uitsparingen vervalt volledig bij uitvoering met dakplaat
- Aansluitgereed

### Kleur:

- RAL 7035

### Levering:

- Dakventilatoren
- Incl. bevestigingsmateriaal

### Opmerking:

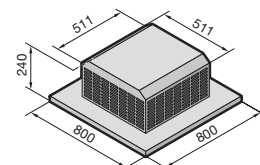
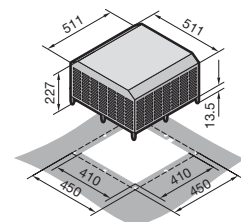
- Verlaging van de aangegeven luchtverplaatsing naar 800 m<sup>3</sup>/h bij 40 Pa tegendruk door toepassing van twee sokkelplinten met ventilatieopeningen

Bestelnr.	3164.230	3164.620
LE	1 st.	1 st.
Nominale spanning V, ~, Hz	230, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60
Luchtverplaatsing vrijblazend m <sup>3</sup> /h	1500	1500
Uitvoering	Zonder dakplaat	Met dakplaat
Nominale stroom A	0,3 / 0,35	0,3 / 0,35
Opgenomen vermogen W	68 / 81	68 / 81
Breedte mm	511	800
Hoogte mm	227	240
Diepte mm	511	800
Noodzakelijke montage-uitsparing mm	410 x 410	-
Ventilator	Radiaal	Radiaal
Bedrijfs-temperatuurbereik	+20 °C...+55 °C	+20 °C...+55 °C
Geluidsniveau dB(A)	40	40
Gewicht kg	19,5	30,0



### Toebehoren:

- Digitale tweetraps-thermostaat geïntegreerd in een patchpanel 1 HE, zie Handboek 35, pagina 466
- Digitale tweetraps-thermostaat, zie Handboek 35, pagina 466
- Thermostaat, zie Handboek 35, pagina 467
- Thermostaat met treklasting, zie Handboek 35, pagina 467



# Small Cooling Units

## Dakplaat met uitsparingen voor ventilatoren

### voor TS IT, TE

Voor actieve beluchting. Als optie kunnen in de unit extra ventilatoren worden geplaatst.

### Toepassingen:

- Te gebruiken in de uitsparing die in de dakplaat is geïntegreerd.

### Kleur:

- RAL 7035

### Levering:

- 1 ventilatoreenheid
- 2 ventilatoren
- 1 thermostaat
- Aansluitkabel, open
- Incl. bevestigingsmateriaal

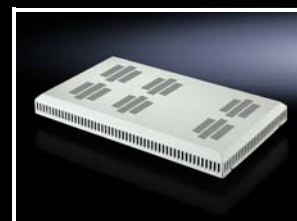
### Opmerking:

- Het vermelde geluidsrukniveau heeft betrekking op de eerste ventilator
- Aansluiting via verdelerdoos of landspecifieke aansluitconnector.



### Toebehoren:

- Ventilatoruitbreidingsset, zie pagina 53



B x H x D mm	Inbouw-mogelijkheden	Aantal ventilatoren	Aantal ventilatoren (max.)	Luchtverplaatsing per ventilator m <sup>3</sup> /h	Vermogen per ventilator W	Nominale spanning V, ~, Hz	Bedrijfstemperatuurbereik	Geluidsrukniveau per ventilator dB(A)	LE	Bestelnr.
200 x 59 x 550	In een TS IT met B x D: 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.	<b>5502.010</b>
340 x 54 x 550	In een TS IT met B x D: 800 x 800 / 800 x 1000 / 800 x 1200 In een TE 8000 met B x D: 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.	<b>5502.020</b>

# Small Cooling Units



## Dakplaat met uitsparingen voor ventilatoren

Voor het naderhand monteren in bestaande DK-TS toepassingen. De dakplaat wordt aan de voorzijde van de kast gemonteerd, het achterste gedeelte blijft vrij voor kabelinvoer. Een elastisch klemprofiel voor het optioneel afdichten van de achterzijde wordt meegeleverd.

### Inbouwmogelijkheden:

- In een gesloten dakplaat, verhoogd met 20 of 50 mm afstandsbouten
- In een dakplaat voor kabelinvoer, verhoogd met 20 of 50 mm afstandsbouten
- In een geventileerde dakplaat voor kabelinvoer

### Kleur:

- RAL 7035

### Levering:

- Dakplaat met uitsparingen voor ventilatoren incl. 2 ventilatoren en extra uitsparingen voor andere ventilatoren
- 1 thermostaat
- Elastisch klemprofiel
- Thermostaat en ventilatoren compleet bedraad met aansluitkabel (3,5 m)

### Opmerking:

- Niet geschikt voor kraantransport
- In combinatie met een groot zwenkraam of een dakplaat voor kabelinvoer aan de achterzijde kan de dakplaat met uitsparingen voor ventilatoren als volgt worden gekozen: Dakplaat met uitsparingen voor ventilatoren = kastdiepte - 200 mm
- Kan niet in combinatie met een 19"-montageframe worden toegepast
- De luchtdoorvoer kan met de ventilatoruitbreidingsset 7980.000 worden verhoogd.
- Het vermelde geluidsdruk-niveau heeft betrekking op de eerste ventilator



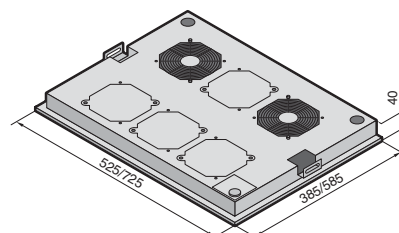
### Montagehandleiding:

- Voor de zijdelingse compartimentering en een gerichte luchtgeleiding bij koppeling is het elastische klemprofiel 2573.000 nodig



### Toebehoren:

- Ventilatoruitbreidingsset, zie pagina 53



Geschikt voor kastbreedte/-diepte mm	Aantal ventilatoren	Aantal ventilatoren (max.)	Luchtverplaatsing per ventilator m <sup>3</sup> /h	Vermogen per ventilator W	Nominale spanning V, ~, Hz	Bedrijfstemperatuurbereik	Geluidsdruk-niveau per ventilator dB(A)	LE	Bestelnr.
600 x 600	2	4	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 st.	<b>7966.035</b>
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.	<b>7968.035</b>
800 x 600	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 st.	<b>7986.035</b>
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.	<b>7988.035</b>

## Ventilatoruitbreidingsset

Voor gebruik als afzonderlijke ventilator, voor het achteraf aanpassen van verschillende ventilatorunits en voor het voltooiën van de ventilatorplaat.

### Levering:

- Ventilator
- Aansluitkabel (0,61 m)
- Incl. bevestigingsmateriaal



B x H x D mm	Luchtverplaatsing (vrijblazend) m <sup>3</sup> /h	Nominale spanning V, ~, Hz	Nominaal vermogen W	Bedrijfstemperatuurbereik	Geluidsniveau dB(A)	LE	Bestelnr.
119 x 119 x 38	160 / 180	230, 1~, 50/60	15 / 14	-10 °C ...+55 °C	37 / 37	1 st.	<b>7980.000</b>
119 x 119 x 25	108 / 120	230, 1~, 50/60	14 / 12	-20 °C ...+70 °C	34 / 34	1 st.	<b>7980.100</b>
119 x 119 x 38	184	48 (DC)	7,7	-20 °C ...+70 °C	43	1 st.	<b>7980.148</b>

## Ontluchtingskap

### voor TS, TS IT

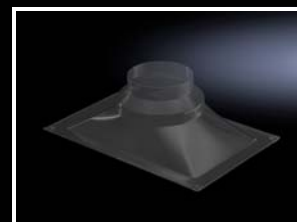
De ideale uitbreiding om gesloten racks aan een bestaand centraal klimatiseringssysteem te koppelen. De onderverdeelde aansluiting is geschikt voor gangbare buisdiameters en zorgt door een doeltreffende luchtuitwisseling in het rack voor een effectieve koeling.

### Materiaal:

- PET-G, transparant

### Levering:

- Incl. bevestigingsmateriaal



B x H x D mm	Opmerking	Diameter slangaansluiting mm	Gewicht kg	LE	Bestelnr.
450 x 144 x 300	Benodigde uitsparing in de dakplaat (B x D): 380 x 230 mm	150/200	0,96	1 st.	<b>7826.750</b>



CRAC – COMPUTER ROOM AIR CONDITIONER

# Precisie-airconditioners voor computerruimten



## De techniek – eenvoudigweg efficiënt

De Precisie-airconditioners van Rittal bieden de beste klimatologische omstandigheden voor thermisch sterk belaste computerruimten. Door de juiste temperatuur- en vochtigheidsregeling garanderen de airconditioners optimale omgevingsomstandigheden voor hoogwaardige IT-apparatuur. De warmte wordt naar behoefte afgevoerd. Redundant uitgevoerde oplossingen bieden een hoge bedrijfszekerheid en een energiezuinige toepassing.

### CRAC DX Precisie-airconditioners voor directe verdamping met externe luchtgekoelde condensor

- Upflow, Downflow, Displacement
- AC-ventilatoren of optionele EC-ventilatoren
- Leverbaar met elektronisch expansieventiel, elektrische verwarming, stoombevochtiger alsmede warmtewisselaars voor koeling met koud water in plaats van via directe verdamping of interne watergekoelde condensor
- Complete set optionele toebehoren: netwerkprotocolkaarten, filters, plenums, basisframes

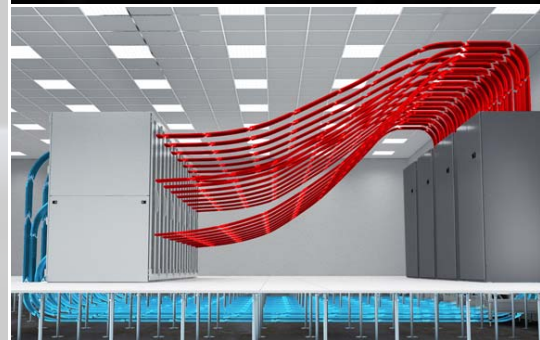
### CRAC DX Precisie-airconditioners voor directe verdamping met invertergeregelde condensor

- Upflow, Downflow, Displacement
- EC-ventilatoren
- Leverbaar met elektrische verwarming, stoombevochtiger alsmede warmtewisselaars voor koeling met koud water in plaats van via directe verdamping of interne watergekoelde condensor
- Complete set optionele toebehoren: netwerkprotocolkaarten, filters, plenums, basisframes

### CRAC CW Precisie-airconditioners voor koud-waterbedrijf

- Upflow, Downflow, Displacement
- In de unit of onder de verhoogde vloer (alleen downflow) geplaatste ventilator
- EC-ventilatoren
- Leverbaar met elektrische verwarming, stoombevochtiger
- Complete set optionele toebehoren: netwerkprotocolkaarten, filters, plenums, basisframes

Meer informatie over Precisie-airconditioners voor computerruimten vindt u op onze website:  
[www.rittal.be](http://www.rittal.be)  
[www.rittal.nl](http://www.rittal.nl)



# Chiller voor IT-Cooling



## Toepassingen:

- Speciaal voor het koelen van IT-applicaties zoals bijv. LCP of CRAC

## Voordelen:

- Indirecte free cooling - intern en extern
- Hoogrendementspompen in het koudwatercircuit
- Ten minste twee krachtige compressoren
- Twee onafhankelijke koudemiddelcirculaties vanaf 50 kW
- Er zijn tot wel 8 chillers in een cascade aan te sluiten

## IT-Monitoring:

- Bewaking van alle systeemrelevante parameters, zoals serverintredelucht-/uittredeluchttemperatuur, wateraanvoer-/retourtemperatuur, waterdoorstroming, koelvermogen, ventilatoroerental en lekkage
- Directe aansluiting van het aggregaat is mogelijk met behulp van SNMP/Modbus via Ethernet
- Integratie in RiZone

## Technische gegevens:

- Compacte bouwwijze met bedieningselementen aan de voorzijde en luchtaanzuiging via beide zijwanden, luchtuitrede omhoog
- Drukgesloten systeem
- Bypass geïntegreerd

## Beschermklasse IP volgens IEC 60 529:

- Elektrische componenten IP 54

## Levering:

- Chiller aansluitgereed
- Meertalige documentatie
- Incl. functieschema en elektrische schema's

## Optioneel:

- Free Cooling modules vanaf 15 kW te integreren. Let op aanwijzingen
- Buffergeheugen voor stand alone toepassing
- Noodkoeling via de gemeentelijke waterleiding
- Koelvermogens > 500 kW

## Opmerking:

- Technische afwijkingen in koelvermogen, afmetingen of gewicht bij aggregaattypen met vrije koeling zijn mogelijk
- De vermogensgegevens variëren per optiepakket en zijn beschikbaar via de IT-chiller configurator. Technische wijzigingen voorbehouden
- Pomp en tank kunnen vrij worden gekozen bij de IT chillers. Zijn deze uitvoeringsvarianten gewenst, dan gelden de technische gegevens daarvan

## Totaal koelvermogen 15 – 67 kW

Bestelnr.	LE	3232.701	3232.711	3232.721	3232.731	3232.741
<b>Totaal koelvermogen kW</b>		<b>15</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>67</b>
Breedte mm		810	810	810	1000	1100
Hoogte mm		1542	1542	1542	1780	1606
Diepte mm		1800	1800	1800	2300	3240
Nominale spanning V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Luchtverplaatsing bij max. koelvermogen m <sup>3</sup> /h		10880	10880	14000	18000	22000
Opgenomen vermogen kW		6,9	9,7	14,6	21	21
Nominale stroom max. A		23	25	37	46,5	52,2
Koudemiddel		R407c	R407c	R407c	R407c	R410a
Toelaatbare bedrijfsdruk (p. max.) bar		28	28	28	28	45
Bedrijfstemperatuurbereik		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Vloeistoftemperatuur		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Pompcapaciteit l/min		60	60	120	120	240
Pompdruk bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Aantal koelcircuits		1	1	1	1	2
Stalen tank, met 10 mm condensatie-isolatie		■	■	■	■	■
Tankinhoud l		48	48	48	100	200
Wateraansluiting		G 1½" binnenschroefdraad	G 1½" binnenschroefdraad	G 1½" binnenschroefdraad	G 1½" binnenschroefdraad	G 2½" binnenschroefdraad
Gewicht in leveringstoestand kg		400,0	415,0	505,0	710,0	896,0
Totaalgewicht kg		448,0	463,0	553,0	810,0	1096,0
Kleur		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 9002



# Chiller voor IT-Cooling

## Totaal koelvermogen 77 – 124 kW

Bestelnr.	LE	3232.751	3232.761	3232.771	3232.781	3232.791
<b>Totaal koelvermogen kW</b>		<b>77</b>	<b>88</b>	<b>99</b>	<b>117</b>	<b>124</b>
Breedte mm		1100	1100	1100	1100	1100
Hoogte mm		1606	1606	1606	1875	1875
Diepte mm		3240	3240	3240	3240	3240
Nominale spanning V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Luchtverplaatsing bij max. koelvermogen m <sup>3</sup> /h		22000	27000	27000	34100	34100
Opgenomen vermogen kW		24	26	29	36	41
Nominale stroom max. A		59,2	64,2	69,2	84,1	89,1
Koudemiddel		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Toelaatbare bedrijfsdruk (p. max.) bar		45	45	45	45	45
Bedrijfstemperatuurbereik		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Vloeistoftemperatuur		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Pompcapaciteit l/min		240	240	240	470	470
Pompdruk bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Aantal koelcircuits		2	2	2	2	2
Stalen tank, met 10 mm condensatie-isolatie		■	■	■	■	■
Tankinhoud l		200	200	200	300	300
Wateraansluiting		G 2½" binnenschroefdraad	G 2½" binnenschroefdraad	G 2½" binnenschroefdraad	G 2½" binnenschroefdraad	G 2½" binnenschroefdraad
Gewicht in leveringstoestand kg		896,0	906,0	912,0	1000,0	1000,0
Totaalgewicht kg		1096,0	1106,0	1112,0	1300,0	1300,0
Kleur		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9005	RAL 9005

## Totaal koelvermogen 155 – 261 kW

Bestelnr.	LE	3232.801	3232.811	3232.821	3232.891	3232.831
<b>Totaal koelvermogen kW</b>		<b>155</b>	<b>172</b>	<b>196</b>	<b>235</b>	<b>261</b>
Breedte mm		1100	1100	1100	1500	2200
Hoogte mm		1875	1875	1875	1975	2450
Diepte mm		3240	3240	4240	4350	3400
Nominale spanning V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Luchtverplaatsing bij max. koelvermogen m <sup>3</sup> /h		32600	32600	50000	49000	72800
Opgenomen vermogen kW		47	52	60	70	80
Nominale stroom max. A		108	120	127	149	181
Koudemiddel		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Toelaatbare bedrijfsdruk (p. max.) bar		45	45	45	45	45
Bedrijfstemperatuurbereik		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Vloeistoftemperatuur		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Pompcapaciteit l/min		500	500	500	500	810
Pompdruk bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Aantal koelcircuits		2	2	2	2	2
Stalen tank, met 10 mm condensatie-isolatie		■	■	■	■	■
Tankinhoud l		300	300	300	300	700
Wateraansluiting		G 2½" binnenschroefdraad	G 2½" binnenschroefdraad	G 2½" binnenschroefdraad	G 2½" binnenschroefdraad	G 3" binnenschroefdraad
Gewicht in leveringstoestand kg		1000,0	1000,0	1000,0	1900,0	2500,0
Totaalgewicht kg		1300,0	1300,0	1300,0	2200,0	3200,0
Kleur		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002

## Rittal IT-website



- Innovatieve IT-oplossingen
- Advies, service- en bedrijfsmodellen
- Concrete klantreferenties

[www.rittal.com/it-solutions/en](http://www.rittal.com/it-solutions/en)



Nieuw



# Chiller voor IT-Cooling

Totaal koelvermogen 291 – 481 kW

Bestelnr.	LE	3232.841	3232.851	3232.861	3232.871	3232.881
<b>Totaal koelvermogen kW</b>		<b>291</b>	<b>326</b>	<b>387</b>	<b>430</b>	<b>481</b>
Breedte mm		2200	2200	2200	2200	2200
Hoogte mm		2450	2450	2450	2450	2450
Diepte mm		3400	3400	4250	4250	4250
Nominale spanning V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Luchtverplaatsing bij max. koelvermogen m <sup>3</sup> /h		71500	70200	106200	104100	102000
Opgenomen vermogen kW		93	106	121	141	159
Nominale stroom max. A		203	225	293	307	336
Koudemiddel		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Toelaatbare bedrijfsdruk (p. max.) bar		45	45	45	45	45
Bedrijfstemperatuurbereik		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Vloeistoftemperatuur		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Pompcapaciteit l/min		810	810	1200	1200	1200
Pompdruk bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Aantal koelcircuits		2	2	2	2	2
Stalen tank, met 10 mm condensatie-isolatie		■	■	■	■	■
Tankinhoud l		700	700	700	700	700
Wateraansluiting		G 3" binnen-schroefdraad	G 3" binnen-schroefdraad	G 4" binnen-schroefdraad	G 4" binnen-schroefdraad	G 4" binnen-schroefdraad
Gewicht in leveringstoestand kg		2700,0	2800,0	3100,0	3000,0	3600,0
Totaalgewicht kg		3400,0	3500,0	3800,0	3700,0	4300,0
Kleur		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002

## Chillers voor IT-Cooling

Rittal IT-Chillers zijn verkrijgbaar in de range van 15 tot 481 kW aan koelvermogen. De chillers voorzien klimatiseringsoplossingen voor het koelen van racks-, rijen- en ruimten via een geïntegreerde pomp en een koudemiddelcircuit en koelmedium met een vooraf gedefinieerde temperatuur.



- Toerengeregelde pompen
- Redundante pompen
- Hydraulische modules
- Vrije koeling
- SNMP/Modbus monitoring
- Winter kit
- Efficiency kit

Koudwater opwekking

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Rittal Edge Data Center

Bouw snel en eenvoudig een IT-omgeving op die voldoet aan de eisen van Industrie 4.0 en Internet of Things (IoT) – met gestandaardiseerde, voorgeconfigureerde infrastructuurmodulen van Rittal. Een Rittal Edge Data Center bestaat uit twee, vier, zes of acht Rittal TS IT-racks en op de betreffende toepassing afgestemde componenten voor koeling, energieverdeling, UPS, brandbeveiliging, monitoring en toegangsbeveiliging.



KASTSYSTEMEN

STROOMVERDELING

KLIMATISERING

IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE



FRIEDHELM LOH GROUP

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Kastsystemen
- Stroomverdeling
- Klimatisering
- IT-infrastructuur
- Software & Service

Onze wereldwijde contactgegevens  
vindt u op



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP