

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

CoolWall



IT-INFRASTRUCTUUR

FRIEDHELM LOH GROUP



Meer vermogen, minder energieverbruik,
meer flexibiliteit, minder benodigde ruimte

Rittal CoolWall

Het perfecte klimaat voor uw computerruimte

Er worden steeds hogere eisen gesteld aan IT-ruimten. Steeds grotere datahoeveelheden en een steeds toenemende capaciteitsvraag vereisen steeds hogere koelvermogens voor computerruimten. Hogere energiekosten en vaak ook ruimtegebrek zijn het gevolg. In het uiterste geval wordt het benodigde koelvermogen niet meer gehaald.

Met de gepatenteerde CoolWall biedt Rittal een intelligente oplossing voor kleine en grote datacenters.

Het flexibele, krachtige en energiebesparende systeem is geschikt voor toepassing als nieuwe installatie of in bestaande installaties.

Een beproefd principe

De CoolWall werkt als een warmtewisselaar: met ventilatoren voor het transport en een koelmedium voor het koelen van de lucht. Terwijl elke klimaatunit alleen over het oppervlak van de warmtewisselaar in het apparaat beschikt, gebruikt de CoolWall module de volle hoogte en breedte van de computerruimte voor het koelen van de lucht. Zo dient de hele technische ruimte als koelunit.

Voldoende vermogen voor elke koelbehoefte

Door het aanzienlijk vergrote koeloppervlak en de flexibel te bepalen lucht volumestroom met ventilatoren in de verhoogde vloer kan het specifieke koelvermogen vrijwel worden verdubbeld in vergelijking met airconditioners. Zo groeit het vermogen van de modulaire CoolWall flexibel mee met de toenemende koelbehoefte van het datacenter. Dat garandeert een veel betere schaalbaarheid dan met gebruikelijke airconditioners.

Criteria	Precisie-airconditioner	CoolWall®
Koelvermogen > 300kW		√
Weinig ruimte		√
Ruimte besparend		√
Lage investering		√
Zeer nauwkeurige schaalbaarheid		√



Een nuttige investering voor uw onderneming

Zo bespaart u energie

De koeling van de computerruimte kan nauwkeurig worden geregeld door de configuratie van de warmtewisselaars en het aantal ventilatoren. Hierbij worden de interne drukverliezen extreem gereduceerd, zodat het energieverbruik van de ventilatoren in vergelijking met conventionele airconditioners aanmerkelijk omlaag wordt gebracht. En hoe hoger het benodigde koelvermogen, hoe groter de besparing. [De investeringskosten zijn in elk geval ook al lager dan bij nieuwe installatie van airconditioners.]

Door de grote warmtewisselaaroppervlakken kunnen ook hogere watertemperaturen worden gebruikt. Zodoende is het mogelijk dat bij bedrijf met indirecte vrije koeling langer gebruik kan worden gemaakt van de buitenlucht.

Zo bespaart u ruimte

Doordat er helemaal geen gebruik wordt gemaakt van airconditioners is er aanzienlijk meer ruimte beschikbaar, zodat ook in bestaande ruimteconcepten de capaciteit moeiteloos kan worden uitgebreid. De omvang van de werkzaamheden die gepaard gaan met de installatie van de CoolWall is ongeveer vergelijkbaar met die van conventionele airconditioners.

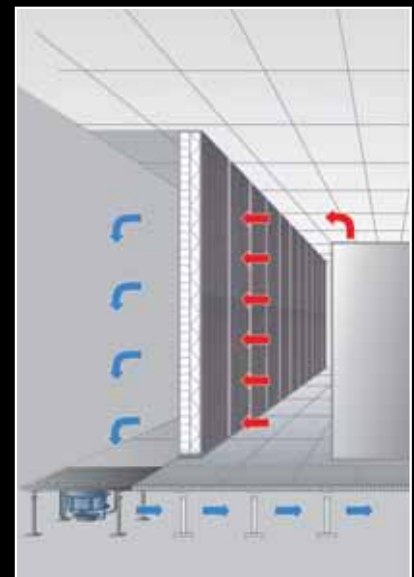
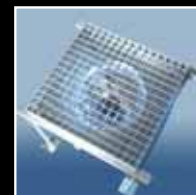
Het principe van de CoolWall

De CoolWall bestaat uit een wand met koel- en filtermoduul, een separate regeling en bijzonder energiezuinige EC-ventilatoren. Achter de koelwand zorgen de ventilatoren voor de exact benodigde luchtstroom. Ze transporteren en filteren de warme lucht uit de computerruimte via de koelwand en brengen de koude lucht door de verhoogde vloer terug bij de racks. Optie: in tegenovergestelde constructie voert de luchtstroom naar keuze warme lucht door de verhoogde vloer af – en koude lucht toe via de koelwand.

De CoolWall kan probleemloos worden aangesloten op het koudwaternet.

De Rittal CoolWall

- Zeer hoog koelvermogen
- Zeer laag energieverbruik
- Zeer ruimtebesparend
- Zeer flexibele inrichting van de ruimte
- Zeer gunstige schaalbaarheid
- Zeer investeringsvriendelijk



Meer vermogen, minder energieverbruik,
meer flexibiliteit, minder benodigde ruimte

Rittal CoolWall

Flexibiliteit over het hele oppervlak

Het concept voor warme en koele ruimten

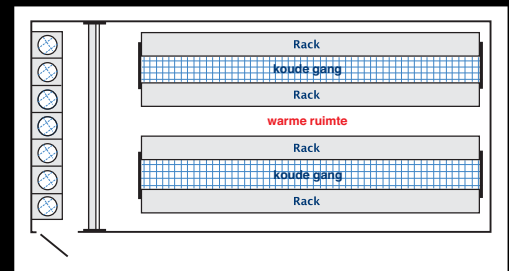
De CoolWall biedt twee varianten om de servers te koelen: het concept voor warme ruimten en het concept voor koele ruimten. Bij het concept voor warme ruimten wordt gekoelde lucht in de verhoogde vloer geleid en via geperforeerde tegels in de verhoogde vloer naar de koude gang getransporteerd. De gekoelde lucht stroomt door het serverrack met een bepaalde temperatuur, bijv. tussen 23 en 26 °C, neemt daar de warmte op en komt via de koelwand terug in de verhoogde vloer. In het concept voor koele ruimten werkt de luchtcirculatie in omgekeerde volgorde. De lucht wordt via de koelwand naar de ruimte geleid en door de IT-apparatuur aangezogen. Daar wordt de warmte opgenomen en de lucht komt via de verhoogde vloer terug in de koelwand.

Hierbij functioneert de gehele ruimte als „compensatieruimte“ en het IT-personeel werkt in een gekoelde omgeving.

Passend voor elke ruimtevorm

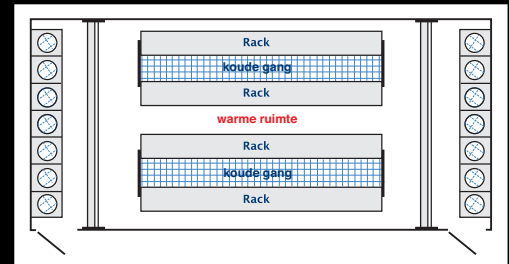
De CoolWall is niet alleen ruimtebesparend doordat er geen conventionele airconditioners meer nodig zijn, maar kan ook volledig flexibel worden opgesteld om daarmee aan elke ruimtevorm te kunnen worden aangepast. Fundamenteel zijn er verschillende opstellingen in alle denkbare varianten en afmetingen mogelijk.

De koelvlakken van de CoolWall bestaan uit modulaire bouwstenen in twee formaten (1.200 mm x 2.400 mm en 1.800 mm x 2.400 mm). Daarmee kan elke computerruimte onafhankelijk van de grootte van de ruimte over het hele wandoppervlak worden uitgerust.



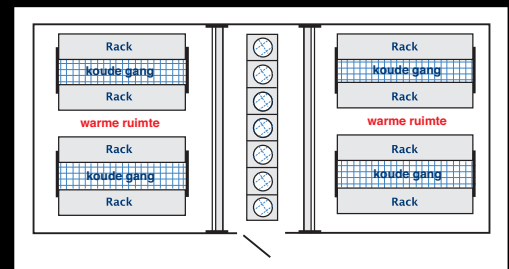
Enkelzijdige opstelling

De computerruimte wordt via één CoolWall aan de kopse zijde gekoeld.



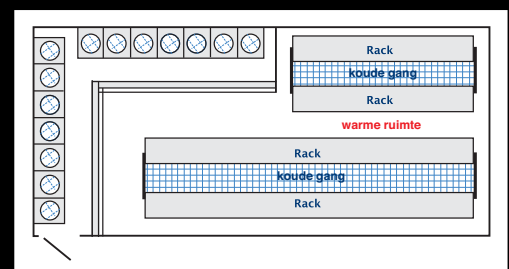
Dubbelzijdige opstelling

De computerruimte wordt via twee CoolWall aan beide kopse zijden gekoeld.



Opstelling in het midden

Twee computerruimten worden door twee CoolWall van elkaar gescheiden en tegelijkertijd gekoeld.



Hoekopstelling

Een computerruimte kan ook door twee in een hoek staande CoolWall worden gekoeld indien de kopse zijde alleen te smal is.

Zelfde oppervlak, dubbel vermogen

	Conventionele airconditioners	CoolWall
Temperatuur lucht aanzuiging	30°C / 30 % RV	30°C / 30 % RV
Koelwatertemperatuur	10°C / 15°C	10°C / 15°C
Koelvermogens	6 x 156 kW = 936 kW	1.844 kW
Oppervlak warmteoverdragers	6 x 3,84 m ² = 23 m ²	2,5 x 18 m ² = 45 m ²
Ventilatoren	18 stuks	42 stuks
Luchtverplaatsing bij gelijke luchtsnelheid	6 x 33.000 m ³ /h = 198.000 m ³ /h	390.000 m ³ /h
Oppervlak computerruimte	48 x 20 m = 960 m ²	48 x 20 m = 960 m ²
Specifiek koelvermogen	0,98 kW/m ²	1,92 kW/m ²

SYSTEEMVERGELIJKING

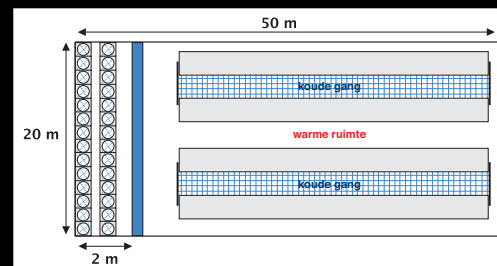
CoolWall en conventionele airconditioners

Om het vermogen van conventionele airconditioners met de CoolWall te vergelijken, werd een voorbeeldberekening op basis van een 960 m² grote computerruimte gemaakt. In een 20 m brede, 50 m lange en 2,6 m hoge (boven de verhoogde vloer) computerruimte worden aan de voorzijde op een installatie-oppervlak van 20 m x 2 m zeven conventionele airconditioners met gangpad voor onderhoud resp. een Rittal CoolWall en 42 ventilatoren in de verhoogde vloer geïnstalleerd. De warmtewisselaars worden voorzien van koelwater met een aanvoertemperatuur van 10 °C en een retourtemperatuur van 15 °C. De luchtintredetemperatuur bij de warmteoverdragers bedraagt ongeveer 30 °C.

Voor beide voorbeelden werd het koelvermogen met hetzelfde temperatuurverschil berekend en voor de installatiewerking werd aangenomen dat één klimaatunit als reserve wordt opgesteld – dus slechts zes units worden meegenomen in de berekening.

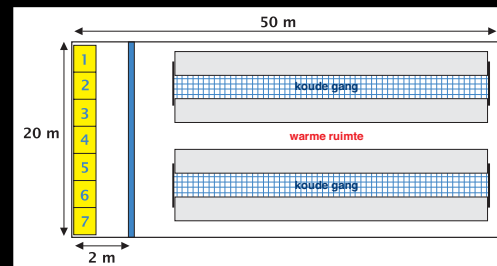
Het resultaat

Door het grotere oppervlak van de warmtewisselaar wordt met de CoolWall op hetzelfde ruimte-oppervlak bijna het dubbele specifieke koelvermogen gerealiseerd in vergelijking met gebruikelijke airconditioners. Per m² ruimte-oppervlak kan de CoolWall ongeveer 1,9 kW afvoeren, terwijl de airconditioners slechts een kleine 1 kW verwerken. Tegelijkertijd bespaart de CoolWall energie en worden de lopende kosten aanzienlijk gereduceerd.



Variant CoolWall

Afvoerbare spec. vermogens 1.844 kW/960 m² = 1,92 kW/m²



Variant conventionele airconditioners

Afvoerbare spec. vermogens 936 kW/960 m² = 1 kW/m²

Meer vermogen, minder energieverbruik,
meer flexibiliteit, minder benodigde ruimte

Rittal CoolWall

Technische gegevens

TS 8-behuizing

- Goede stevigheid van de TS 8-behuizing door constructie van gelaste en gelakte profiel frames
- Rondom afneembare TS 8-behuizing (zijwand- en achterwanddikte elk 1,5 mm)
- Zichtzijde in de computerruimte volledig geperforeerd
- Dompelgrondlak met poedercoating, RAL 7035 of 9005
- Transport middels hijsogen mogelijk
- Innovatief design
- Eenvoudige droogbouw-wandmontage op de opstelplaats

Besturing/regeling

- Separate besturingskast voor variabele installatiebesturing
- Aansturing van de lucht- resp. watergekoelde koelmachines mogelijk
- Aansturing van de ventilatoren via MOD-Bus
- Aansluiting op hogere gebouwbeheersystemen mogelijk via BACnet, SNMP, Ethernet enz.

Filter

- Circulatieluchtfiler als cassettefilter G4
- Direct op de warmtewisselaar aangebracht
- Verwisselen van filter vanaf voorzijde
- Filterafdichting wordt mede vervangen bij verwisselen van filter
- Frame van fiberplast

Koelen

- Koelsegmenten over volledige hoogte van de ruimte met Cu/Al-warmtewisselaar met groot oppervlak
- Lamellenafstand > 2 mm, voor reinigingswerkzaamheden gemakkelijk toegankelijk
- Lage doorstroomsnelheid, daardoor gering drukverlies
- Condensopvang gemakkelijk te reinigen
- Koelcircuit voorzien van interne leidingen, inclusief modulerend 2-wegventiel, optioneel 3-weg-ventiel
- Materiaal messing resp. koper
- Eenvoudige aansluiting op de opstelplaats

Ventilator

- De ventilator-motoreenheid kan eenvoudig aan het rooster van de verhoogde vloer worden gehangen
- Door MOD-Bus-verbinding met het netwerk vrijwel onbegrensd aantal ventilatoren
- Rendements-geoptimaliseerde, krachtige radiaalventilator zonder spiraalbehuizing, met achterwaarts gekromde schoepen, eenzijdig aanzuigend
- Aandrijfmotor als EC-buitenloper in het schoepenrad geïntegreerd
- Het ventilator-toerental wordt in overeenkomst met de individuele volumestroom ingesteld met EC-regeling
- Vervanging van bovenaf mogelijk
- Alle elektrische aansluitingen met stekerverbinding



Serie		180.3 CW	300.3 CW
Bouwgrootte		12.3	18.3
NOMINALE VOLUMESTROOM			
Luchthoeveelheid	m ³ /h	18.000	30.000
Externe druk	Pa	20	20
KOELEN - koud water 7 °C/12 °C en lucht aanzuiging 24 °C/50 % RV			
Koelvermogen, totaal	kW	87,0	144,0
Koelvermogen, voelbaar	kW	68,0	112,0
SHR ¹⁾		0,78	0,78
Mediumvolumestroom	m ³ /h	15	24,9
Koeler-drukverlies	kPa	29	26
Klep-drukverlies	kPa	33	38
Aansluiting		Rp 1 1/2	Rp 2
KOELEN - koud water 10 °C/15 °C en lucht aanzuiging 26 °C/45 % RV			
Koelvermogen, totaal	kW	71,0	119,0
Koelvermogen, voelbaar	kW	67,0	112,0
SHR ¹⁾		0,94	0,94
Mediumvolumestroom	m ³ /h	12,3	20,5
Koeler-drukverlies	kPa	20	18
Klep-drukverlies	kPa	24	26
Aansluiting		Rp 1 1/2	Rp 2
KOELEN - koud water 12 °C/18 °C en lucht aanzuiging 28 °C/40 % RV			
Koelvermogen, totaal	kW	68,0	113,0
Koelvermogen, voelbaar	kW	68,0	113,0
SHR ¹⁾		1	1
Mediumvolumestroom	m ³ /h	9,8	16,3
Koeler-drukverlies	kPa	13	12
Klep-drukverlies	kPa	16	16
Aansluiting		Rp 1 1/2	Rp 2
KOELEN - koud water 10 °C / 15 °C en lucht aanzuiging 30 °C / 30 % RV			
Koelvermogen, totaal	kW	92,0	153,0
Koelvermogen, voelbaar	kW	92,0	153,0
SHR ¹⁾		1	1
Mediumvolumestroom	m ³ /h	16	26,4
Koeler-drukverlies	kPa	31	28
Klep-drukverlies	kPa	39	41
Aansluiting		Rp 1 1/2	Rp 2
VENTILATOR-EENHEID			
Uitvoering		EC-motor	
Aantal	stuks	3	5
Vermogensopname, totaal	kW	2,2	3,7
Max. stroomopname	A	3,9	3,5
Gewicht met verhoogde vloerplaat/ventilator	kg	39	39
FILTER in de aanzuiging			
Uitvoering		Cassettefilter	
Filterklasse volgens DIN EN 779		G4	G4
GELUIDSGEGEVENS			
Geluidsniveau, aanzuigingszijdig	dB (A)	77	81
Geluidsniveau, drukzijde	dB (A)	80	84
Geluidsniveau in de vrije ruimte (2 m afstand)	dB (A)	60	64
BASISMODUUL warmtewisselaar			
Breedte	mm	1.200	1.800
Diepte	mm	350	350
Hoogte (boven verhoogde vloer)	mm	2.400	2.400
Min. hoogte verhoogde vloer	mm	350	350
Montagevlak	m ²	0,42	0,63
Gewicht	kg	195	294
Aansluitspanning	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50

¹⁾ SHR = Sensible Heat Ratio.

Technische wijzigingen die de vooruitgang dienen voorbehouden.

VOORDEEL: bij een breedte van 1.800 mm en een koelvermogen van 153 kW is een ventiloraansluitvermogen van slechts 3,7 kW het resultaat.



Van advies en engineering tot en met productie, levering, montage en inbedrijfstelling – onze service is er voor u, wereldwijd.

Bovendien staan wij u voor zorgvuldig onderhoud ter beschikking om zo de voorwaarden te scheppen voor zo hoog mogelijke efficiëntie en prestaties, evenals optimale bedrijfszekerheid en lange levensduur van uw klimaattechniek.

Uiteraard beschikken wij als onderneming over een kwaliteitsmanagementsysteem conform DIN ISO 9001.

Telefoonnummer van het Rittal serviceteam: (0316) 59 16 92

RITTAL BV
Hengelder 56 • Postbus 246 • 6900 AE Zevenaar
Tel.: (0316) 59 16 40 • Fax: (0316) 59 16 46
E-mail: sales@rittal.nl • www.rittal.nl

IT-INFRASTRUCTUUR

FRIEDHELM LOH GROUP



09/11