

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

IT chlazení

ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY

FRIEDHELM LOH GROUP



Které řešení chlazení je optimální?

Koncepce chlazení společnosti Rittal nabízí řešení pro širokou škálu aplikací – od chlazení jednotlivých rozváděčů až po celá datová centra. Největší důraz je přitom kladen na bezpečnost a optimalizaci energetické a nákladové efektivity.

Díky široké nabídce technických řešení lze realizovat individuální návrh chlazení pro jednotlivé racky, sestavy a datové sály.



- 1 Chillery pro chlazení IT
- 2 Adiabatické chlazení
- 3 Uzávěřená studená ulička
- 4 Chlazení HPC
- 5 Klimatizace v datovém centru
- 6 Chladicí kontejner
- 7 Kancelářské prostory

- 8 Etážový rozváděč
- 9 Výroba – IT rozváděče s vyšším stupněm krytí
- 10 Plánování a projektování

Další podrobnosti najdete na následující stránce.

ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

Které řešení chlazení je optimální? od strany 2

Rozmanitost řešení Rittal 4

Reference

od strany 6

Liquid Cooling Package DX 6

Liquid Cooling Package CW 10

Liquid Cooling Unit DX 14

IT chlazení – řešení od firmy Rittal od strany 18

Přehled chlazení rozváděčů a řadového chlazení 20

Liquid Cooling Unit DX 22

Liquid Cooling Package DX 28

Liquid Cooling Package CW 34

Příslušenství pro IT chlazení 40

Střešní chladič jednotky 47

Uzavřená studená ulička 48

Chladič ventilátorové jednotky 50

CRAC – klimatizační jednotka Computer Room

Air Conditioner 54

Chillery pro chlazení IT 56

10

9

5

IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY



Rozmanitost řešení Rittal



1 Chillery pro chlazení IT

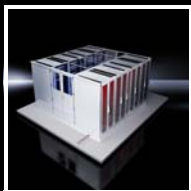
Prostřednictvím integrovaného čerpadla a chladicího okruhu dodávají chladicí médium o předem definované teplotě jednotlivým rackům, sestávám i celým datovým sálům. Jako chladicí médium se většinou využívá směs vody a glykolu, protože je chiller umístěn ve venkovním prostředí, kde odevzdává odebrané odpadní teplo z média do okolí. IT chillery Rittal jsou k dispozici v rozsahu chladicího výkonu od 15 do 481 kW. Při použití dalšího systému volného chlazení (nepřímého) dochází při nižších teplotách k úspoře provozních nákladů, protože není nutný chod kompresoru chilleru a pracuje pouze čerpadlo a ventilátor systému volného chlazení.

Viz strana 56



2 Adiabatické suché chlazení

Adiabatické suché chladiče se používají v situacích, kdy je nutné zchladit chladicí médium používané v datovém centru (např. vodu) na výstupní teplotu nižší, než je teplota venku. Až do příslušné venkovní teploty pracuje zařízení jako suchý chladič. Pokud venkovní teplota stoupne nad stanovenou mez, je do nasávaného vzduchu rozprašovacími tryskami vstříkována voda ve formě jemné mlhy. Tím adiabaticky poklesne teplota nasávaného vzduchu.



3 Uzavřená studená ulička

Nezávisle na tom, zda se jedná o jednoduchou, nebo dvojitou podlahu, o studenou, nebo teplou uličku, případně o přepažení chodby, jedná se o jednoduchý způsob, jak rozhodujícím způsobem zlepšit účinnost chlazení. Použití přepažení chodby zamezuje směšování vzduchu o různých teplotách, čímž se snižuje energie pohonu ventilátorů integrovaných v chladicích jednotkách na minimální množství vzduchu. Tím je zajištěna optimální účinnost. Řešení chlazení od firmy Rittal jsou pro toto použití perfektně uzpůsobena.

Viz strana 49



4 Chlazení HPC

V případě aplikací HPC (High Performance Computing) lze pomocí přímého chlazení rozváděčů chladit skříň až do tepelné zátěže 55 kW. Ke skříni HPC je přímo přiřazená jednotka LCP, chlazená vodou. Díky integrovanému inteligentnímu kontroléru je jednotka LCP schopná permanentně přizpůsobovat průtok vody a množství proudícího vzduchu potřebnému výkonu. Jednotka LCP moduluje chladicí výkon přesně v rozmezí tepelné zátěže rozváděče HPC.

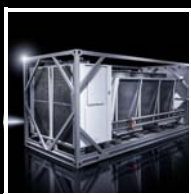
Viz strana 34



5 Klimatizace v datovém centru

Pomocí klimatizačních systémů s cirkulací vzduchu lze z datového centra odvádět nejen tepelný výkon IT vybavení, ale také jimi lze regulovat vlhkost vzduchu v datovém centru. Klimatizační systémy s cirkulací vzduchu chladí, ohřívají, filtrují, zvlhčují a odvlhčují vzduch v datovém centru. Dvojitá podlaha slouží jako kanál pro přivádění vzduchu, studený vzduch se v dvojitě podlaze homogenně rozloží a před skříněmi s IT vybavením proudí vzhůru. Díky tomu lze odvádět tepelnou zátěž. Klimatizační systémy s cirkulací vzduchu dokážou upravit vlhkost vzduchu tak, aby v každém okamžiku odpovídala požadavkům ASHRAE TC 9.9.

Viz strana 54



6 Chladicí kontejner

Pro usnadnění přepravy a pro lepší instalaci ve venkovních prostorách mohou být účinné systémy chillerů předinstalovány také do kontejnerového rámu (podle ISO). Chladicí centrály lze nainstalovat během velmi krátké doby. Poté zabezpečují chladicí výkon pro datové centrum. Alternativně lze v kontejnerovém rámu použít dvě vysoce účinné regulované chladicí stanice (70 kW nebo 100 kW), které sestávají ze dvou chillerů, jednoho systému volného chlazení a hydraulické periferie – tím lze dosáhnout velmi nízkého PUE (Power Usage Effectiveness) a výrazné úspory proudu.



7 Kancelářské prostory

Speciálně pro kancelářské prostory, ve kterých jsou IT skříně umístěny v bezprostřední blízkosti lidí, které by mohl ohrožovat hluk, existuje celá řada pasivních řešení se sníženou hlučností. Počínaje příslušenstvím skříní, které umožňuje chlazení na základě termické cirkulace, až po kancelářské ventilátory, které při zachování nízké hlučnosti uvádějí do pohybu vzduch ve skříních.

Viz strana 50



8 Etážový rozváděč

Speciálně pro zvyšující se tepelnou zátěž v etážových rozváděčích nabízí společnost Rittal řadu řešení na ochranu IT vybavení proti přehřátí. Tepelná zátěž je z chlazeného rozváděče nepřetržitě odváděna. V závislosti na použití zde lze použít i redundantní řešení, která dovolují i střídavý provoz s maximální účinností. Za nevhodnější pro tento případ použití se považují dělené chladicí jednotky LCU DX a LCP DX.

Viz strana 24



9 Výroba – IT rozváděče s vyšším stupněm krytí

Speciálně pro IT skříně s vyšším stupněm krytí pro prostředí výroby existují chladicí jednotky, které spolehlivě ochlazují skříně, odvádějí tepelnou zátěž a vytvářejí systémovou mez, která garantuje daný stupeň krytí.

Viz strana 47



10 Plánování a projektování

Nejllepší produkt je pouze tak dobrý jako kompletní systém. Základem pro bezporuchový provoz IT systémů je tedy profesionální podpora a plánování při projektování. Společnost Rittal pro vás optimalizuje individuální řešení pro chlazení IT systémů od malých IT jednotek až po komplexní datová centra. Naši specialisté provedou přesnou analýzu aktuálního stavu, budoucích potřeb, stavebních a fyzikálních podmínek a také používaných IT struktur a odhalí doložitelné možnosti optimalizace.

IT infrastruktura Od jednoho poskytovatele



„Rozhodli jsme se pro společnost Rittal, protože nabízí kompletní portfolio produktů a protože její produkty mají dobrou pověst, pokud jde o použití v datových centrech a v průmyslu.“

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

ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

Společnost Noel Alimentaria byla založena v roce 1940 a stala se jednou z předních firem v oblasti zpracování masa ve Španělsku. Odpovědnost za životní prostředí je ni velkým závazkem. V zájmu snížení spotřeby energie se tato firma rozhodla pro nové datové centrum od společnosti Rittal.

Nové datové centrum pro snížení spotřeby energie

Většina obchodních procesů společnosti Noel Alimentaria závisí na bezchybné práci datového centra. Jeho neplánovaný výpadek na jedinou hodinu může pro firmu znamenat ztrátu až 30 000 eur. Společnost Noel Alimentaria navíc chtěla snížit spotřebu energie a vypočetala, že ročně může ušetřit 10 000 eur, pokud dosáhne hodnoty PUE (Power Usage Effectiveness) 1,4 nebo nižší. Po náročném výběrovém řízení byl projekt „Datové centrum“ přidělen společnosti Rittal a její partnerské firmě v oblasti IT, společnosti Abast.

Důraz na spolehlivá řešení

Nové datové centrum vybavila společnost Abast kompletně komponenty od Rittalu. Ty jsou umístěny v bezpečnostní místnosti Rittalu. Modulární nepřerušitelný napájecí zdroj UPS poskytuje 120 minut autonomního napájení. Chlazení zajišťují dělené chladičové jednotky LCP DX, které se nacházejí mezi serverovými skříněmi. Instalace na principu studené uličky zajišťuje vysokou energetickou účinnost. Řešení pro monitorování CMC sleduje podmínky v okolí jako vlhkost nebo teplotu.

PUE kolem 1,1

Společnost Noel Alimentaria provozuje s komponenty Rittal datové centrum Tier 2. Od jeho uvedení do provozu dosahuje dostupnost IT systémů 100 procent. Hodnota PUE se v průměru pohybuje kolem 1,1. Díky tomu společnost Noel Alimentaria snížila produkci CO₂ a ve spotřebě proudu ušetřila ročně 17 000 eur.



Edge Data Center

s vysokých chladicím výkonem zajišťuje maximální výpočetní výkon při krátkých dobách latence

Digitální transformace znamená pro řadu průmyslových odvětví rozsáhlé změny. Nové technologie jako Smart Cities, Connected Cars, Streaming Services a Mobile Data sice v éře Industry 4.0 nabízejí nové možnosti, na druhou stranu ale vyžadují uchovávání a rychlé zpracování obrovských objemů dat – a s tím spojené účinné chlazení serverů.

Aby vše fungovalo efektivně, rychle a spolehlivě, jsou zapotřebí stále více flexibilní a modulární řešení IT, a to pokud možno přesně na místech, kde velké objemy dat vznikají, tedy v blízkosti výroby. Zde vstupují do hry Edge Data Center s optimálně dimenzovanou klimatickou, která zajistí krátké doby latence při maximálním výpočetním výkonu a maximální spolehlivosti.

Edge Data Center od firmy Rittal představuje platformu pro rychlou instalaci IT systémů, kterou lze flexibilně použít v libovolném IT prostředí. Tato platforma, která je tvořena TS IT rozváděči od firmy Rittal, je kompletně vybavená až po architekturu serveru a její chlazení zajišťuje jednotka Liquid Cooling Package DX v různých výkonnost-

ních třídách. Tak můžete mít během velmi krátké doby k dispozici plně funkční datové centrum s nejlepší možnou provozní účinností.

Edge Data Center od firmy Rittal je k dispozici jako řešení se 2, 4, 6 nebo 8 skříněmi, které obsahují předem definované komponenty pro napájení, chlazení, zabezpečení IT systémů a monitorování. Volitelně mohou rozváděče stát samostatně, mohou být umístěné v zabezpečeném prostoru pro IT nebo v kontejneru pro flexibilní volbu umístění.

Pro chlazení jsou využívány dvojité jednotky, jejichž výběr se odvíjí od zatížení skříní. V závislosti na ztrátovém výkonu zde připadá v úvahu Liquid Cooling Unit DX nebo Liquid Cooling Package DX. Pro sledo-

vání všech relevantních parametrů se používá inteligentní systém monitorování CMC III, který díky rozšířenému rozsahu funkcí omezuje práci administrátora pouze na nezbytné úkoly.

Pro plánování Edge Data Center využívá firma Rittal webový konfigurator, který sama vyvinula, s integrovanou analýzou CFD (Computational Fluid Dynamics). Ten umožňuje cílenou optimalizaci klimatizace skříní a IT místností podle definovaných podmínek prostředí.

Další informace o Edge Data Center získáte na naší internetové stránce:
www.rittal.com/it-solutions

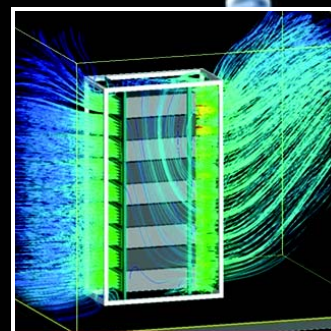
ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

Přehled vašich výhod:

- Modulární a snadno rozšiřitelný systém
- Kompletně smontované pro připojení Plug & Play
- Snadné plánování pomocí konfigurátoru



Pomocí analýzy CFD (Computational Fluid Dynamics) lze zohlednit geometrické a termické vlastnosti skříně a vestavěných komponentů a vizualizovat je v podobě termooobrazu.



Computer Multi Control III (CMC III) monitoruje teplotu, vlhkost vzduchu, kouř, energii a přístup. Sběrníkový systém CAN (Controller Area Network) snižuje náročnost při pokládání kabelů a instalaci.

IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY



Bezporuchový provoz termálních lázní



„Společnost Rittal nám mnohokrát velmi fundovaně poradila. Neustále jsme měli pocit, že rozumí tomu, jakým výzvám termální provozy této velikosti a na různých místech čelí. Skutečnost, že jsme při instalaci a demontáži IT systémů navzdory vysoké míře standardizace maximálně flexibilní, potvrzuje, že jsme se rozhodli správně.“

Franz Hofstetter

Vedoucí IT oddělení, skupina WUND

ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

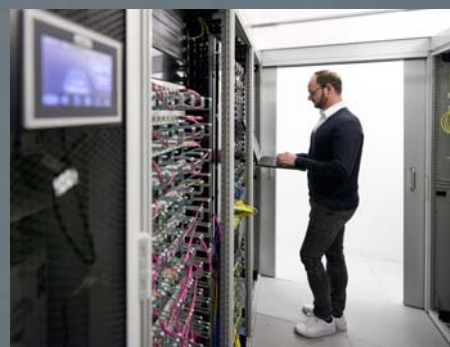
Všude tam, kde je nutné nepřetržitě zpracovávat velké objemy dat, aby se zákazník mohl spolehnout na hladký průběh procesu, představuje výpadek IT systémů v datovém centru krizovou situaci. Proto skupina WUND ve svých termálních lázních po celém Německu vsadila na autonomní datová centra Edge a standardizaci od společnosti Rittal.

Vysoká dostupnost při trvalém provozu

Jestliže IT systémy nefungují bezchybně, může to pro skupinu WUND znamenat finanční ztráty nebo dokonce poškození jejího image. Z tohoto důvodu byla vysoká dostupnost dat důležitým kritériem, které hovořilo pro IT infrastrukturu od společnosti Rittal. Pro modulární, redundantní napájecí zdroj UPS a rozvody elektřiny je k dispozici samostatná technická místnost. Rittal chladicí jednotky Liquid Cooling Packages (LCP) a také opláštěné studené uličky zajišťují chlazení serverové místnosti, založené na řadách rozváděčů. Chlad je produkován nepřímým volným chlazením.

Připraveni na budoucnost díky maximální standardizaci

Vysoká dostupnost si vyžádala autonomní datová centra v pobočkách skupiny. Vysoce standardizovaná, a tedy téměř identická datová centra velmi usnadňují situaci a v případě problému umožňují rychlý zásah. Jednotlivá zařízení sice pracují nezávisle na sobě, ale IT infrastruktura, kterou lze kdykoliv rozšířit, a příslušné procesy významně usnadňují provoz a byly konečným také rozhodujícím kritériem pro navázání spolupráce se společností Rittal.



IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY



High Performance Computing s účinným chlazením

Vysoká hustota výkonu je důležitým požadavkem na High Performance Computing (HPC). Za určitých okolností se v jednom IT rozváděči může nacházet několik tisíc procesorů. A protože každá CPU současné generace produkuje více tepla než kuchyňská plotýnka, je zvýšení hustoty výkonu pro chladicí systém opravdovou výzvou.

Pokud probíhají simulace klastrů HPC nebo jiné operace náročné na výpočetní výkon, pracují jádra procesorů na plný výkon často po celé dny. Každý procesor pak vytváří enormní množství ztrátového tepla, které musí být spolehlivě odváděno. Tento úkol často znesnadňuje plné obsazení skříňových systémů.

Speciální požadavky na chlazení HPC jsou proto následující: vysoký chladicí výkon až 55 kW na skříň při současném omezení množství vzduchu na minimum, dynamické přizpůsobení chlazení při zapnutí a vypnutí blade serverů a také ochrana drahého hardwaru v případě výpadku jednotlivých komponentů.

TS IT rozváděče a jednotky Liquid Cooling Packages (LCP) od firmy Rittal všechny tyto požadavky splňují a hodí se zejména pro moderní datová centra, ve kterých výkonné serverové uzly uvolňují do

serverových skříní čím dál větší zátěž a čím dál více odpadního tepla.

Prostorově optimalizovaná jednotka LCP Inline CW od firmy Rittal je kompaktní řešení chlazení založené na vodě, jehož pomocí lze snadno realizovat řadovou klimatizaci také například pro HPC centra. Výměník tepla vzduch/voda se instaluje přímo vedle IT rozváděče. Teplý odpadní vzduch z IT vybavení je nasáván na zadní straně přístroje, je ochlazen a vyfukován dopředu do studené uličky. V kombinaci s přepažením chodby tak lze dosáhnout nejvyšší možné účinnosti.

Monitorování a vzdálená správa při trvalém provozu dlouhodobě snižují náklady na údržbu a provozní zařízení. Rozsáhlé úkoly monitorování, měření a řízení tak snižují riziko výpadku na minimum a umožňují preventivní zásah.

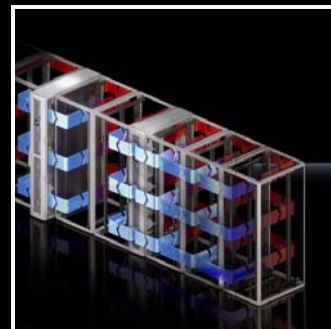
V případě nouzového chlazení s automatickým otevíráním dveří se po příslušném alarmu automaticky otevřou dveře IT rozváděče. Po určitou dobu lze ke koordinovanému postupnému vypnutí HPC klastrů využít chladný vzduch v místnostech datového centra.

Základem pro HPC rozváděče od firmy Rittal je TS IT platforma. Systém lze flexibilně rozšiřovat, čímž je zajištěna vysoká bezpečnost investice. Díky inteligentnímu stavebnicovému systému, který zahrnuje program rozváděčů a příslušenství, a také technologii snap-in, která usnadňuje montáž, jsou splněny téměř všechny požadavky na modulární, flexibilní síťové a serverové skříně.

Další informace o High Performance Computing s účinným chlazením získáte na naší internetové stránce: www.rittal.com/it-solutions

Přehled vašich výhod:

- Individuální koncepty klimatizace pro rozváděče, řady skříní a místnosti
- Kontrola všech důležitých systémových parametrů
- Osvědčená systémová řešení pro náročné HPC aplikace



Řadové chlazení Rittal s jednotkou LCP Inline je extrémně výkonné klimatizační řešení pro velmi vysokou potřebu chlazení – zejména v případě, že nelze serverové skříně chladit pomocí klimatizace místnosti.



Kompletní program PDU slouží k inteligentnímu rozvodu proudu v IT rozváděčích. Měření, spínání a monitorování – na přání až k jednotlivým pozicím.

IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY



Datové centrum pro požadavky Industry 4.0



„V datovém mikrocentru od společnosti Rittal jsme našli řešení, jak provozovat spolehlivé a redundantní datové centrum bez složitých stavebních úprav.“

Werner Mielenbrink

Vedoucí zásobování médií ve společnosti B. Braun

ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

IT odborníci společnosti B. Braun, která je předním světovým výrobcem zdravotnické techniky a farmaceutických produktů, čelili skutečné výzvě. Nová, vysoce moderní výroba vyžadovala rychlé vybudování IT infrastruktury.

Vysoká dostupnost, kompaktnost a spolehlivost

Nová IT infrastruktura vyžadovala nasazení šesti serverových skříní. Původně bylo v plánu použít k instalaci obyčejné serverové skříně, ale tak by nebylo možné beze zbytku splnit požadavky na fyzickou ochranu IT systému.

Řešení: datové mikrocentrum Rittal

Řešení dodala společnost Rittal, a to v podobě datového mikrocentra, tedy jakéhosi trezoru pro IT systémy. Toto řešení poskytuje potřebnou odolnost vůči výpadkům a modulárnost pro automatizovanou výrobu podle standardů Industry 4.0. IT komponenty jako servery, úložiště nebo síť jsou provozovány v chráněném prostoru se stupněm odolnosti 4. Datové mikrocentrum v trojnásobném nebo čtyřnásobném provedení zahrnuje vždy kompletní a redundantní IT prostředí, které je tvořené třemi, resp. čtyřmi IT rozváděči včetně chlazení, rozvodu proudu, monitorování a ochrany před požárem. Chlazení serverových skříní zajišťuje integrovaná dělená klimatizační jednotka LCU DX (Liquid Cooling Unit) také od společnosti Rittal.

Centrální monitorování

Pro sledování celého systému používá společnost B. Braun monitorovací řešení Rittal CMC III. Pomocí této aplikace lze centrálně sledovat všechny parametry důležité pro provoz IT systému, jako je teplota a vlhkost vzduchu. Integrovaný hlásič požáru a hasicí zařízení DET-AC rozpozná už i nejmenší částice kouře ve vzduchu a odešle předběžný alarm technikovi. V případě požáru zaplaví DET-AC IT skříň zhašecím plynem Novec 1230, který nepoškozuje IT komponenty.



Kompaktní IT infrastruktury vyžadují kompaktní řešení chlazení

Každý, kdo odpovídá za IT řešení, zná impozantní fotografie z obřích datových center. Nekonečné uličky s poblíkávajícími věžemi komponentů vlevo a vpravo působí značně futuristicky.

Naopak IT infrastruktury tvořené jednou nebo dvěma skříněmi dnes už málokoho ohromí. Přesto musí vykazovat všechny vlastnosti velkého datového centra, počínaje spolehlivým napájením přes chlazení až po monitorování.

Chlazení se přitom řídí podle výkonu instalovaných aktivních komponentů. Společnost Rittal nabízí široký výběr různých řešení pro chlazení.

Pro výkony v rozmezí 3 až 6,5 kW připadá v úvahu jednotka Liquid Cooling Unit, zkráceně LCU. Její vnitřní část se montuje do skříně, je prostorově úsporná a nenápadná. Potrubí chladicího média odvádí odpadní teplo do vnější části, která je umístěná venku na vnější stěně nebo na střeše.

V případě větších ztrátových výkonů je možné umístit na boční stěnu rozváděče jednotku Liquid Cooling Package (LCP) DX, a chladit tak jeden nebo dva IT rozváděče pomocí celkového výkonu do 35 kW.

Široká nabídka systémového příslušenství zahrnuje veškeré produkty, které jsou nutné pro čisté vedení vzduchu, zásuvkové systémy, vedení kabelů a kabelový management. Navzájem sladěné komponenty stavebnicového systému od firmy Rittal poskytují flexibilní nabídku pro efektivní řešení na míru.

Další informace o kompaktních IT strukturách získáte na naší internetové stránce:
www.rittal.com/it-solutions

Přehled vašich výhod:

- Flexibilní řešení pro chlazení pro výkony v rozmezí 3 až 6,5 kW
- Prostorově úsporná instalace uvnitř skříně
- Nízké nároky na místo v případě redundantního provedení se dvěma chladicími okruhy v jednom zařízení
- Rozsáhlé, optimalizované systémové příslušenství



Jednotku LCP DX lze použít pro klimatizaci založenou na rozváděčích, ale také pro řadovou klimatizaci v rámci uzavřené uličky.



Pokud je vyžadován větší chladicí výkon, jednotka LCP DX poskytuje řešení pro výkony v rozmezí 12 až 35 kW.

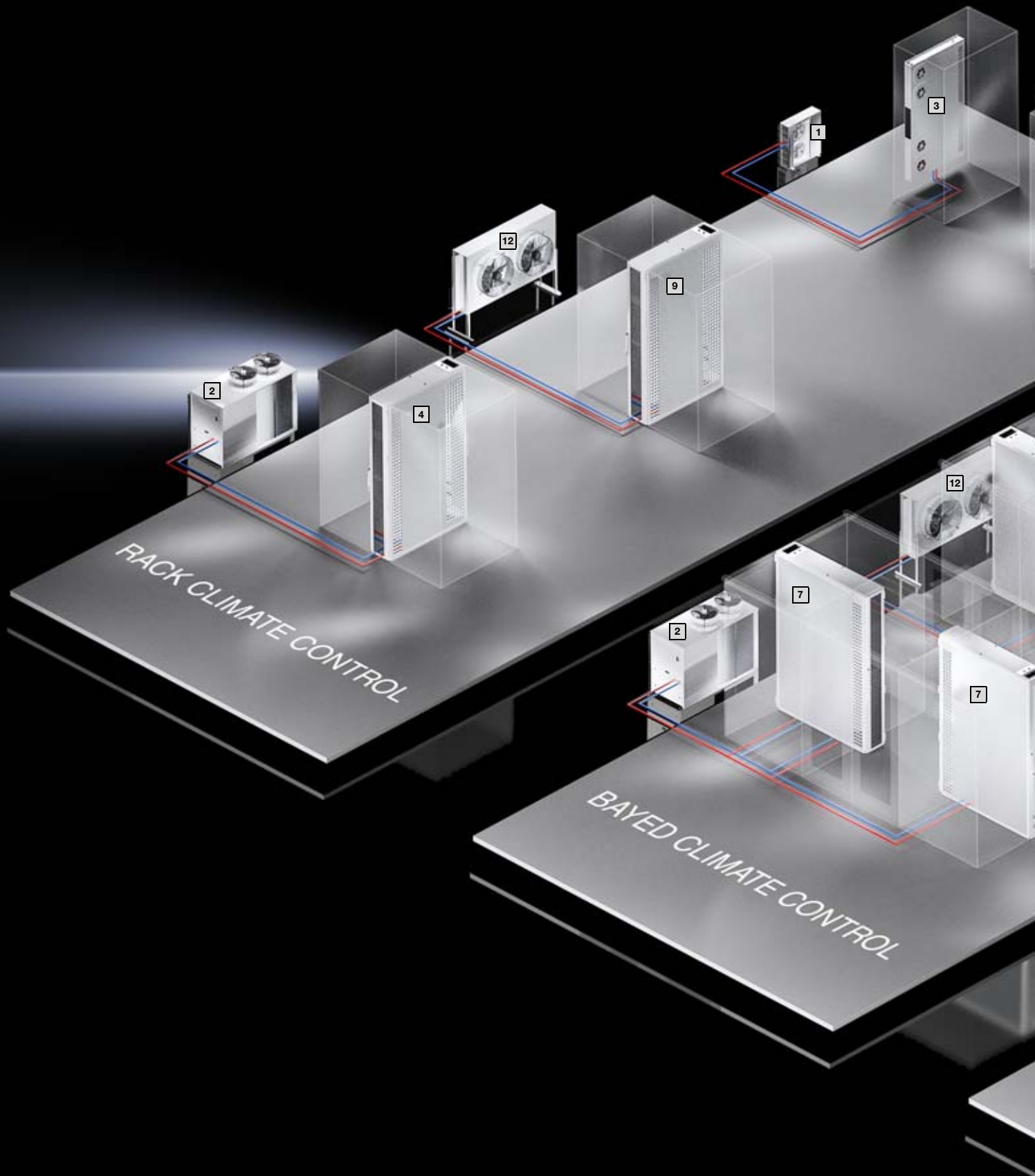


IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY



IT chlazení – řešení od firmy Rittal

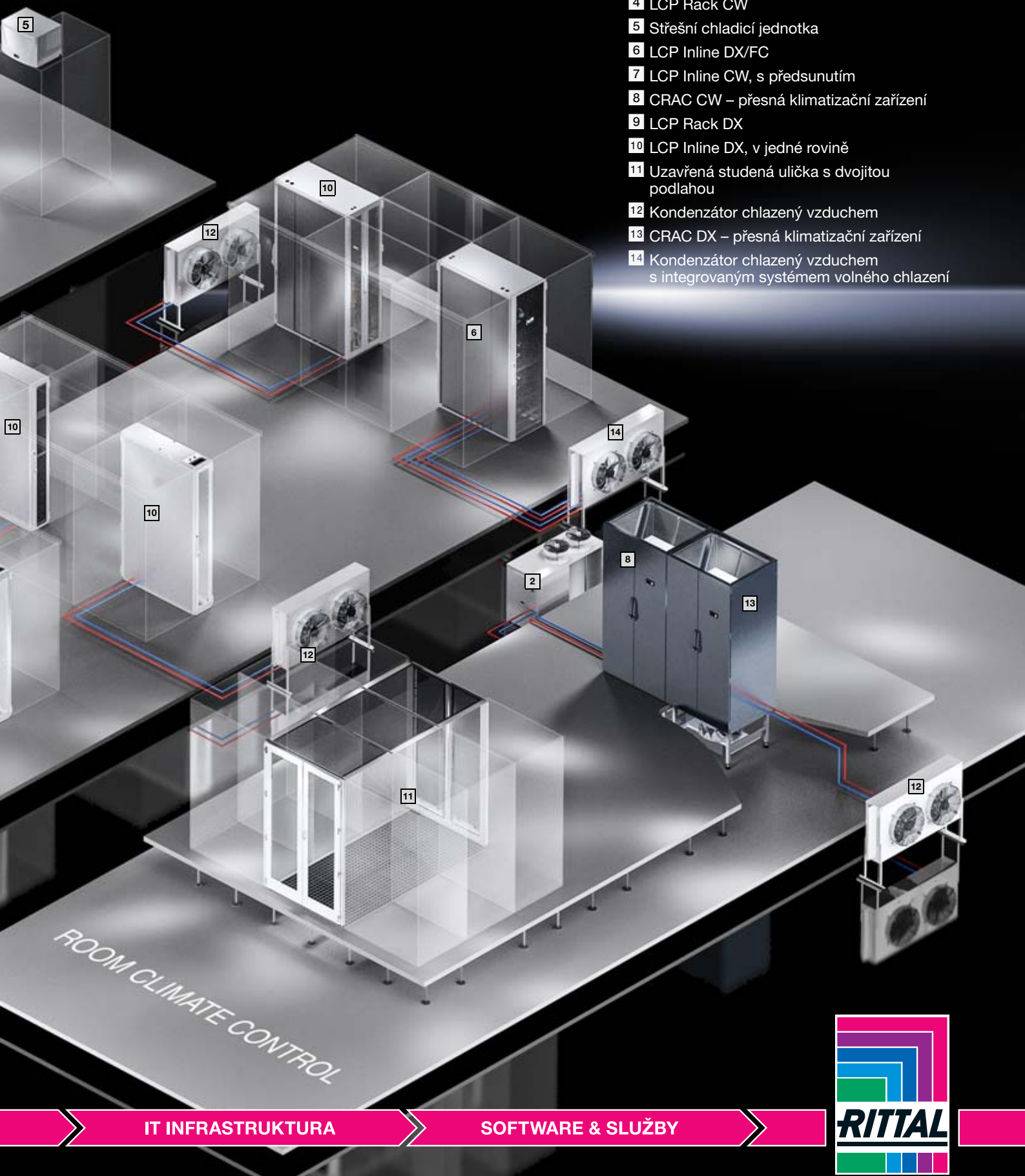


ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

FRIEDHELM LOH GROUP



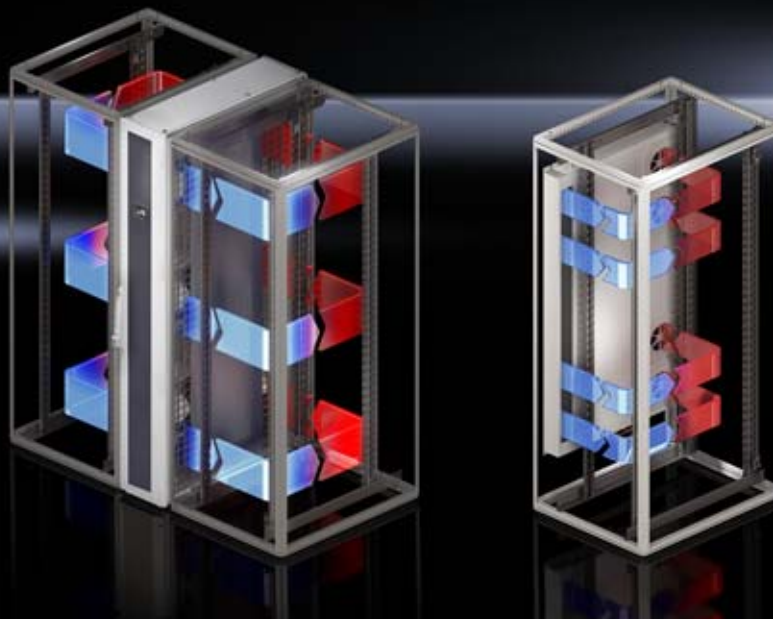
- 1** Venkovní jednotka řízená invertorem
- 2** IT chiller
- 3** LCU DX
- 4** LCP Rack CW
- 5** Střešní chladič jednotka
- 6** LCP Inline DX/FC
- 7** LCP Inline CW, s předsunutím
- 8** CRAC CW – přesná klimatizační zařízení
- 9** LCP Rack DX
- 10** LCP Inline DX, v jedné rovině
- 11** Uzavřená studená ulička s dvojitou podlahou
- 12** Kondenzátor chlazený vzduchem
- 13** CRAC DX – přesná klimatizační zařízení
- 14** Kondenzátor chlazený vzduchem s integrovaným systémem volného chlazení

IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY



Přehled chlazení rozváděčů a řadového chlazení



Chlazení skříní

na bázi vody

Datová centra zpracovávají stále větší objemy dat. Hustota osazení počítačových systémů se zvyšuje, výkon procesorů roste. To ve výsledku vede k neustále stoupající tvorbě tepla. S vysoce účinnou kapalinovou chladicí jednotkou (LCP) udržíte teploty na konstantní úrovni. Naše LCP spolehlivě odvádějí ztrátové výkony do 53 kW na každou skříň, a to s optimalizovanými provozními náklady.

LCP Rack CW

- Chladicí výkon 10 kW až 53 kW
- Úspora energie díky vysokým teplotám přívodu vody (více volného chlazení)
- Minimalizace provozních nákladů díky technologii EC ventilátorů s vysokou účinností
- Prostorové oddělení systému chlazení a serverové skříně
- Integrovaná správa kondenzátu a netěsností
- Sofistikovaný koncept regulace včetně online připojení
- Na přání chlazení jedné nebo dvou serverových skříní
- K dispozici optimalizované varianty pro chlazení pomocí směsi vody a glykolu
- Ideální ve spojení s tepelným čerpadlem, protože varianty LCP CW s glykolem generují vysoké teploty na vratném vedení vody
- Jednoduché zobrazení redundancí
- Snadná montáž a údržba – shora již není zapotřebí žádná údržba
- Integrace do RiZone (software pro správu datových center)

na bázi chladiva

Ideální řešení chlazení pro malé až středně velké IT instalace. Invertorem řízená dělená chladicí jednotka LCU DX odvede až 6,5 kW tepelné zátěže. Jednotka LCP Rack DX má chladicí výkon přes 12 kW a zvládne chlazení až dvou serverových skříní. Oba přístroje jsou řízené invertorem, umožňují chlazení vhodné pro IT prostředí a regulují teplotu vzduchu přiváděného do serveru. Venkovní jednotka odevzdává tepelnou energii přímo do okolního vzduchu a zamezuje tak zahřívání v místě instalace serverové skříně. Chlazení rozváděčů prostřednictvím vedení vzduchu „zepředu dozadu“ typického pro IT prostředí lze realizovat také pomocí střešní chladicí jednotky nižší výkonnostní třídy do 3 kW.

LCP Rack DX

- Chladicí výkon až 12 kW
- Chladicí médium R410a
- Minimalizace provozních nákladů díky technologii EC ventilátorů s vysokou účinností a kompresoru s řízením výkonu
- Prostorové oddělení systému chlazení a serverové skříně
- Integrovaná správa kondenzátu a netěsností
- Sofistikovaný koncept regulace včetně online připojení
- Na přání chlazení jedné nebo dvou serverových skříní
- Jednoduché zobrazení redundancí
- Snadná montáž a údržba
- Přímé připojení zařízení přes SNMP/Ethernet
- Integrace do RiZone (software pro správu datových center)
- Cenově velmi výhodná instalace díky použití potrubí na chladicí média o malém průměru

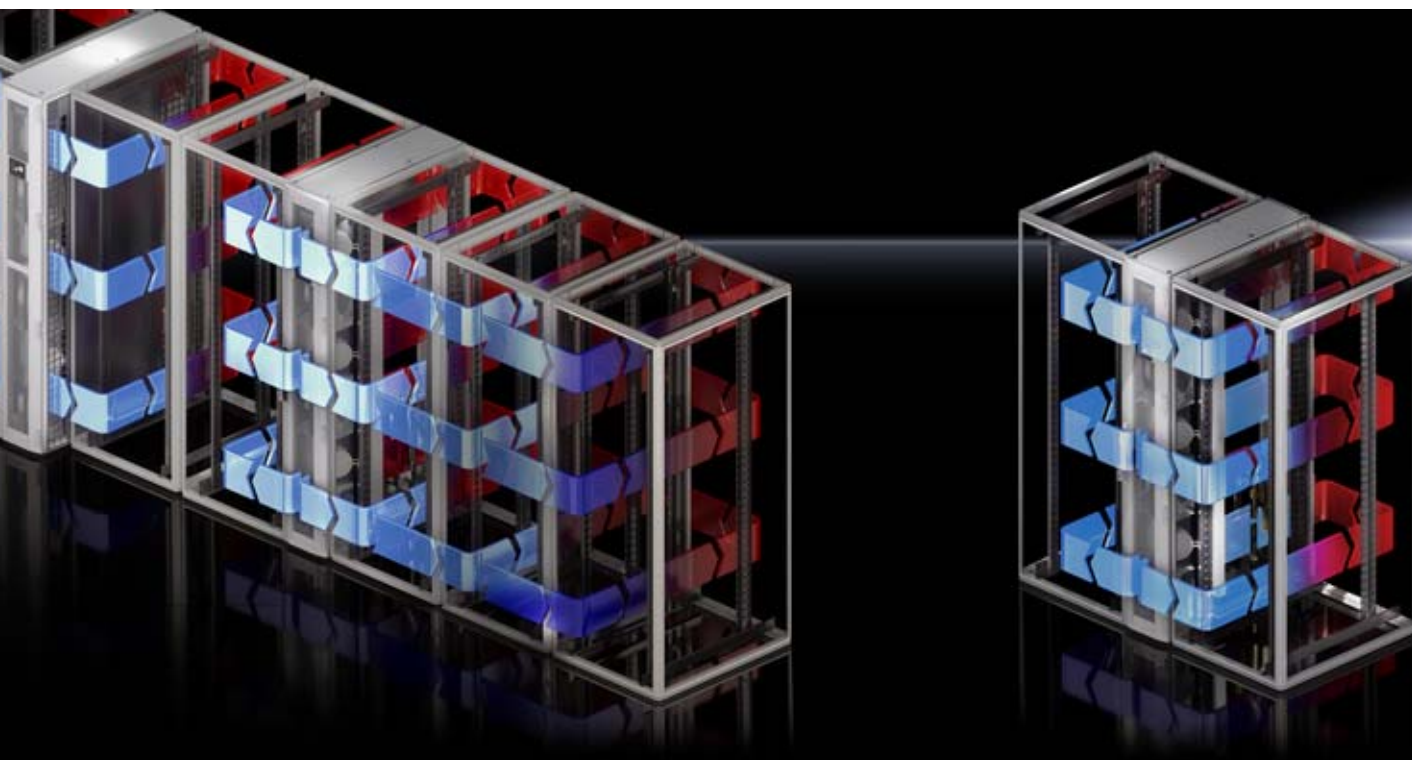
LCU DX

- Chladicí výkony do 3 kW a do 6,5 kW
- Single a redundantní provedení
- Chladicí médium R410a
- Vysoká energetická účinnost díky EC ventilátorům a kompresoru s řízením výkonu
- Prostorově úsporná vestavba vnitřní jednotky (výparník) do serverové skříně

Střešní chladicí jednotka

- Chladicí výkon až 3 kW
- Chladicí médium R134a
- Vedení vzduchu „zepředu dozadu“ typické pro IT prostředí
- Rovnoměrné rozdělení vzduchu před 19" rovinou
- Regulace teploty přiváděného vzduchu do serveru
- Vnější okruh IP 20
- Vnitřní okruh IP 20

Přehled chlazení rozváděčů a řadového chlazení



Řadové chlazení

na bázi vody	na bázi chladiva	Chladivo a směs vody a glykolu
<p>Řadové chlazení Rittal s jednotkou LCP Inline je extrémně výkonné klimatizační řešení pro velmi vysoké potřebné chladicí výkony – zejména v případě, že nelze serverové skříně chladit pomocí klimatizace místnosti. Alternativně lze řadové chlazení používat na podporu nainstalované klimatizace místnosti nebo při změně funkcí stávajících struktur v serverových místnostech. Pro provoz zařízení není zapotřebí dvojitá podlaha.</p>	<p>Jednotka LCP DX Inline umožňuje stejně jako jednotka LCP CW Inline chlazení řad skříní. Ani jednotka LCP DX Inline nevyžaduje dvojitou podlahu. Chladicí výkon dosahuje až 35 kW. Jednotky Inline se zpravidla používají v kombinaci s přepažením chodby.</p>	<p>Tyto varianty LCP DX/FC obsahují tepelný výměník pro chladivo i pro směs vody a glykolu. V externím kondenzátoru je navíc integrován systém volného chlazení. Použitím nepřímého volného chlazení lze ušetřit provozní náklady.</p>
<p>LCP Inline CW</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chladicí výkon 10 kW až 53 kW ■ Chlazení více serverových skříní ■ Úspora energie díky vysokým teplotám přívodu vody (více volného chlazení) ■ Minimalizace provozních nákladů díky technologii EC ventilátorů s vysokou účinností ■ Prostorové oddělení systému chlazení a serverové skříně ■ Integrovaná správa kondenzátu a netěsností ■ Sofistikovaný koncept regulace včetně online připojení ■ Snadná montáž a údržba – shora již není zapotřebí žádná údržba ■ K dispozici optimalizované varianty pro chlazení pomocí směsi vody a glykolu ■ Ideální ve spojení s tepelným čerpadlem, protože varianty LCP CW s glykolem generují vysoké teploty na vratné větvi vody ■ Zvýšený výkon a účinnost ve spojení s přepažením chodby ■ Přímé připojení zařízení přes SNMP/Ethernet ■ Integrace do RiZone (software pro správu datových center) ■ Předsunutá varianta pro ideální rozvod vzduchu (clona studeného vzduchu) ■ Varianta v jedné rovině při stísněných prostorových podmínkách (úzký studený koridor) 	<p>LCP Inline DX</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chladicí výkon 12 kW až 35 kW ■ Chlazení více serverových skříní ■ Chladicí médium R410a ■ K dostání varianty v šířkách 300 mm a 600 mm ■ Minimalizace provozních nákladů díky technologii EC ventilátorů s vysokou účinností ■ Prostorové oddělení systému chlazení a serverové skříně ■ Integrovaná správa kondenzátu a netěsností ■ Sofistikovaný koncept regulace včetně online připojení ■ Snadná montáž a údržba ■ Zvýšený výkon a účinnost ve spojení s přepažením chodby ■ Přímé připojení zařízení přes SNMP/Ethernet ■ Integrace do RiZone (software pro správu datových center) 	<p>LCP Inline DX/FC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chladicí výkon až 35 kW ■ Chlazení více serverových skříní ■ Chladicí médium R410a a směs vody a glykolu ■ Externí kondenzátor s navíc integrovaným systémem volného chlazení ■ Minimalizace provozních nákladů díky technologii EC ventilátorů s nepřímým volným chlazením ■ Automatické přepínání mezi provozem s volným chlazením, smíšeným provozem a provozem s kompresorem ■ Prostorové oddělení systému chlazení a serverové skříně ■ Integrovaná správa kondenzátu a netěsností ■ Sofistikovaný koncept regulace včetně online připojení ■ Snadná montáž a údržba ■ Zvýšený výkon a účinnost ve spojení s přepažením chodby ■ Přímé připojení zařízení přes SNMP/Ethernet ■ Integrace do RiZone (software pro správu datových center)

LIQUID COOLING UNIT DX

Efektivní chlazení bez prostorových ztrát



Výhody

- Chlazení TS IT rozváděčů a datových mikrocenter
- Prostorově úsporná montáž vnitřní jednotky mezi 19" rovinou a stěnou
- Umístění venkovní jednotky vně budovy
- Maximální energetická účinnost díky chlazení jednotlivých rozváděčů a ne celé místnosti
- Efektivní provoz díky EC ventilátorům
- Velká dostupnost – dimenzováno pro nepřetržitý provoz

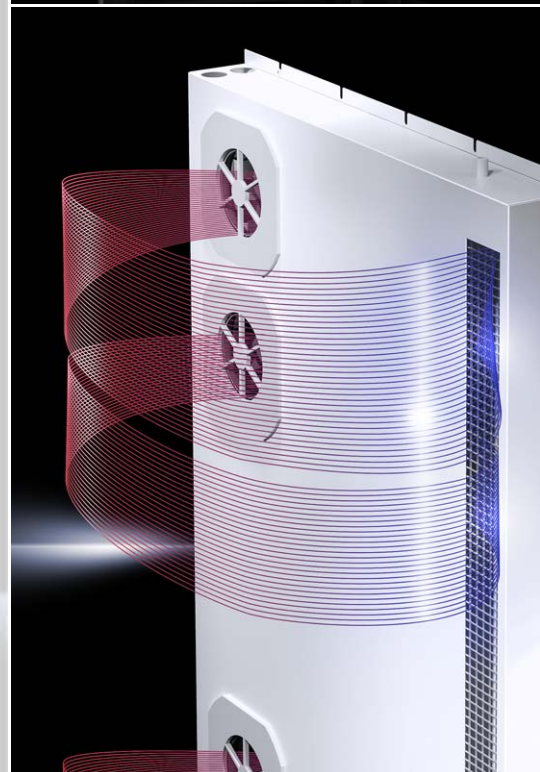
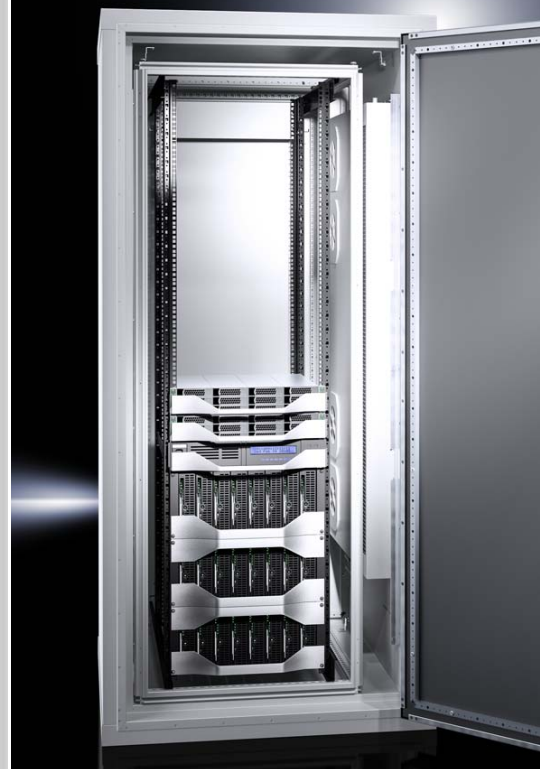
Technika

- Dělená chladicí jednotka na bázi chladiva sestávající z vnitřní jednotky (výparník) a venkovní jednotky s integrovaným kompresorem (řízeným invertorem)
- Optimální podpora vedení vzduchu „zepředu dozadu“ vhodného pro IT
- Invertorové řízení zajišťuje optimální přizpůsobení výkonu kompresoru aktuálnímu tepelnému zatížení IT rozváděče
- Propojení vnitřní a venkovní jednotky s vedením chladiva a datovým a napájecím vedením
- Přijatá tepelná energie je venkovní jednotkou odváděna přímo do okolního vzduchu
- Regulace teploty přiváděného vzduchu do serveru
- Vysoké zabezpečení proti výpadku díky dostupnosti variant single a redundantní varianty
- Maximální možnou bezpečnost zajišťí volitelný přenos alarmů prostřednictvím systému CMC III

Řídicí jednotka

- Nastavení požadované hodnoty teploty vzduchu přiváděného do serveru
- Zapnutí a vypnutí zařízení

**Další informace o účinném chlazení bez prostorových ztrát získáte na naší internetové stránce:
www.rittal.com/it-solutions**



Serverové chladič jednotky



Skříně pro datové sítě/serverové skříně TS IT Kat. 35, strana 104 Datová mikrocentra Kat. 35, strana 566

Použití:

- Chladič jednotka pro serverové skříně TS IT a pro Micro Data Center

Výhody:

- Prostorově úsporné řešení díky montáži vnitřní jednotky do serverové skříně TS IT nebo do Micro Data Center
- Maximální energetická účinnost díky EC ventilátorové technice a IT řízení
- Regulace teploty přiváděného vzduchu do serveru
- Díky kompresoru regulovanému invertorem se výkon chlazení přizpůsobí aktuálním ztrátám výkonu ve skříně
- Absorbovaná tepelná energie je na místě instalace venkovní jednotky (regulovaný inverter) odváděna přímo do okolního prostředí, nedochází k zahřívání v prostoru instalace

Funkce:

- Zařízení podporuje vedení vzduchu „zepředu dozadu“, typické pro IT aplikace a reguluje teplotu přiváděného vzduchu do serveru na nastavenou požadovanou teplotu

Barva:

- Vnitřní jednotka: RAL 7035
- Venkovní jednotka: bílá

Stupeň krytí IP dle normy IEC 60 529:

- Vnitřní jednotka IP 20
- Vnější jednotka IP X4

Rozsah dodávky:

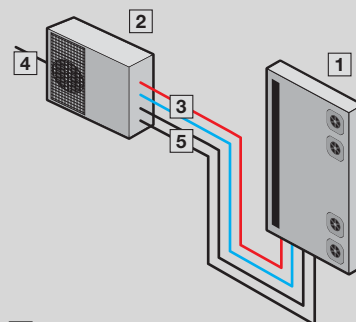
- Vnitřní jednotka (odparník)
- Venkovní jednotka (regulace invertorem)
- 482,6 mm (19") upevňovací kryt se zobrazovacími a ovládacími prvky
- Hadice pro odvod kondenzátu

Poznámka:

- Pod minimální hodnotou výkonu chlazení se může vyskytnout kolísání teploty přiváděného vzduchu
- Elektrické připojení je provedeno na venkovní jednotce, vnitřní jednotka je napájena z venkovní jednotky

Vestavba do TS IT:

- 19" musí být provedeny jako profilové lišty a do šířky se musí od středu přesadit o 50 mm
- Čelní vzdálenost 19" profilových lišt od přední hrany TS musí činit minimálně 100 mm
- Pro spojení s montážním rámem 19" nevhodné
- Pro upevnění vnitřní jednotky je třeba použít dvě systémová chasis pro vnitřní montážní rovinu
- K oddělení studené/teplé oblasti uvnitř jedné skříně je třeba deflektorový vzduchový plech pro TS IT
- Pro vedení kabelů směrem dolů je nutný podstavec.



- 1 Vnitřní jednotka
- 2 Venkovní jednotka
- 3 Rozvody chladicího média
- 4 Napájecí zdroj
- 5 Datový kabel

Serverové chladicí jednotky

LCU DX, single

Obj. č.	Balení	3311.490	3311.492	Strana
Efektivní chladicí výkon L22 L35 kW		3	6,5	
Rozsah modulace kW		1 - 3	3 - 6,5	
Pro šířku skříně mm		800	800	
Pro výšku skříně mm		≥ 1800	≥ 1800	
Pro hloubku skříně mm		≥ 1000	≥ 1000	
Venkovní jednotka, Š x V x H mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Vnitřní jednotka, Š x V x H mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Způsob (elektrického) připojení		Připojovací svorka	Připojovací svorka	
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Jmenovitý proud (max.) A		7	15,9	
Předřazená pojistka A		16	20	
Chladivo, hmotnost náplně		R410a	R410a	
Doba zapnutí %		100	100	
Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 10 m (venkovní jednotka) dB(A)		40	40	
Provozní teplotní rozsah (venkovní jednotka)		-20 °C...+45 °C	-20 °C...+45 °C	
Hmotnost ve stavu při dodání kg		116,0	121,5	
Příslušenství				
Rozvody chladicího média	1 ks	3311.495	3311.496	40

Rittal Quick-Check – víte jak jste na tom!

IT Quick-Check umožňuje našim servisním odborníkům posoudit aktuální stav technologií.

Expert servisu společnosti Rittal zhodnotí vaši IT infrastrukturu s ohledem na:

- Energetická účinnost
- Stav údržby
- Úniky
- Riziko zastarávání systémů
- Revize bezpečnostních prvků
- Zákonné požadavky, směrnice, normy

Následně obdržíte výstup obsahující doporučení pro optimalizaci technologií včetně vyčíslených nákladů a potenciálních úspor.

**Objednejte si
IT Quick-Check!**

info@rittal.cz
+420 234 099 000

Servis Rittal



Serverové chladič jednotky



Skříně pro datové sítě/serverové skříně TS IT Kat. 35, strana 104 Datová mikrocentra Kat. 35, strana 566

Použití:

- Chladič jednotka pro serverové skříně TS IT a pro Micro Data Center v redundantním provedení

Výhody:

- Prostorově úsporné řešení díky montáži redundantního provedení vnitřní jednotky do serverové skříně TS IT nebo do Micro Data Center
- Maximální energetická účinnost díky EC ventilátorové technice a IT řízení
- Regulace teploty přiváděného vzduchu do serveru
- Díky kompresoru regulovanému invertorem se výkon chlazení přizpůsobí aktuálním ztrátám výkonu ve skříně
- Absorbovaná tepelná energie je na místě instalace venkovní jednotky (regulovaný invertor) odváděna přímo do okolního prostředí, nedochází k zahřívání v prostoru instalace

Funkce:

- Redundantní varianty mají uvnitř vnitřní jednotky vždy dva chladič okruhy a řízení a také dvě venkovní jednotky regulované invertory. Přepínač pro případ poruchy a sledování provozních hodin umožňují pravidelné střídání chodu venkovních jednotek a přepnutí v případě poruchy resp. výpadku.
- Zařízení podporuje vedení vzduchu „zepředu dozadu“, typické pro IT aplikace a reguluje teplotu přiváděného vzduchu do serveru na nastavenou požadovanou teplotu

Barva:

- Vnitřní jednotka: RAL 7035
- Venkovní jednotka: bílá

Stupeň krytí IP dle normy IEC 60 529:

- Vnitřní jednotka IP 20
- Vnější jednotka IP X4

Rozsah dodávky:

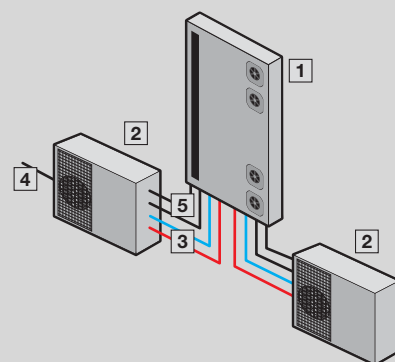
- Vnitřní jednotka (výparník)
- 2 venkovní jednotky (regulované invertorem)
- 482,6 mm (19") upevňovací kryt se zobrazovacími a ovládacími prvky
- Hadice pro odvod kondenzátu

Poznámka:

- Pod minimální hodnotou výkonu chlazení se může vyskytnout kolísání teploty přiváděného vzduchu
- Elektrické připojení je provedeno na venkovní jednotce, vnitřní jednotka je napájena z venkovní jednotky
- V závislosti na venkovní jednotce je nutno použít samostatný přívod napětí

Vestavba do TS IT:

- 19" rovina musí být v provedení jako profilové lišty a do šířky se musí od středu přesadit o 50 mm
- Čelní vzdálenost 19" profilových lišt od přední hrany TS musí činit minimálně 100 mm
- Pro spojení s montážním rámem 19" nevhodné
- Pro upevnění vnitřní jednotky je třeba použít dvě systémová chassis pro vnitřní montážní roviny
- K oddělení studené/teplé oblasti uvnitř jedné skříně je třeba deflektorový vzduchový plech pro TS IT
- Pro vedení kabelů směrem dolů je nutný podstavec.



- 1 Vnitřní jednotka
- 2 Venkovní jednotka
- 3 Rozvody chladičového média
- 4 Napájecí zdroj
- 5 Datový kabel

Serverové chladicí jednotky

LCU DX, redundantní

Obj. č.	Balení	3311.491	3311.493	Strana
Efektivní chladicí výkon L22 L35 kW		3	6,5	
Rozsah modulace kW		1 - 3	3 - 6,5	
Pro šířku skříně mm		800	800	
Pro výšku skříně mm		≥ 1800	≥ 1800	
Pro hloubku skříně mm		≥ 1000	≥ 1000	
Venkovní jednotka, Š x V x H mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Vnitřní jednotka, Š x V x H mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Způsob (elektrického) připojení		Připojovací svorka	Připojovací svorka	
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Jmenovitý proud (max.) A		7	15,9	
Předřazená pojistka A		16	20	
Chladivo, hmotnost náplně		R410a	R410a	
Doba zapnutí %		100	100	
Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 10 m (venkovní jednotka) dB(A)		40	40	
Provozní teplotní rozsah (venkovní jednotka)		-20 °C...+45 °C	-20 °C...+45 °C	
Hmotnost ve stavu při dodání kg		161,0	184,0	
Příslušenství				
Rozvody chladicího média	1 ks	3311.495	3311.496	40

Konfigurátor datových micro center – pro individuální konfiguraci bezpečnostního trezoru

Rittal konfigurátor



Nakonfigurujte si Váš bezpečnostní sejf včetně všech potřebných komponent.

- Kompletní Micro Data Center jen v několika krocích
- Individuální výběr jednotlivých komponent/součástí.
- Po dokončení konfigurace lze odeslat poptávku na cenovou nabídku

Konfigurátor je k dispozici na:
www.rittal.cz/mdc-configurator

Nové výkonové třídy v řadovém chlazení



Výhody

LCP Inline DX

- Nové výkonnostní třídy: 20 kW a 35 kW
- Nízký příkon díky kompresoru řízenému invertorem

LCP Inline DX/FC

- Nová varianta s integrovaným tepelným výměníkem pro chladivo i pro směs vody a glykolu
- Snížení provozních nákladů díky optimálnímu využití nepřímého volného chlazení
- Nízký příkon díky čerpadlům a kompresorům řízeným invertorem

Technika

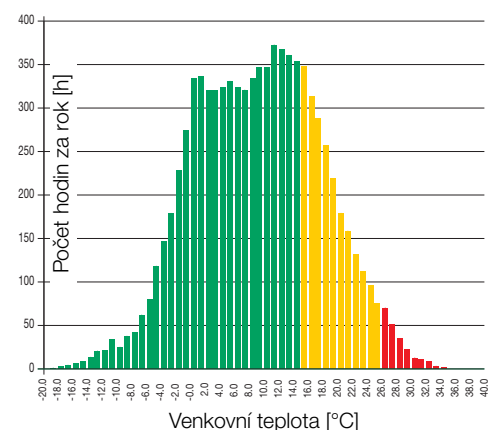
LCP Inline DX/FC

- Externí hybridní kondenzátor s chladivem pro volné chlazení, hybridní provoz a kompresorové chlazení
- Automatické přepínání mezi volným chlazením, hybridním provozem a kompresorovým chlazením
- Integrované čerpadlo řízené invertorem
- Expanzní nádoba integrovaná v okruhu vody a bezpečnostní komponenty
- Externí kondenzátor s integrovaným systémem volného chlazení



Hodinové rozdělení v závislosti na různých provozních režimech v místě instalace v Mnichově

Další informace o nových výkonnostních třídách v oblasti řadového chlazení získáte na naší internetové stránce: www.rittal.com/it-solutions



- Počet hodin provozu s kompresorem
- Počet hodin smíšeného provozu
- Počet hodin provozu s volným chlazením

Liquid Cooling Package



Příslušenství pro chlazení IT Str. 40 Skříňe pro datové sítě/serverové skříňe TS IT Kat. 35, str. 104 Systémové příslušenství Kat. 35, str. 613

Použití:

- Ideální pro chlazení malých a středních zařízení IT
- Jeden nebo dva rozváděče se samostatným chlazením

Výhody:

- Maximální energetická účinnost díky EC ventilátorové technice a IT řízení
- Nízká ztráta tlaku vzduchu a tím minimalizovaný příkon ventilátorů
- Regulace teploty přiváděného vzduchu do serveru
- Díky kompresoru s regulací otáček lze chladicí výkon optimálně přizpůsobit skutečné potřebě.

- Standardně redundantní teplotní čidlo integrované do vzduchového systému
- Specifická údržba LCP DX oddělením chlazení a serverových skříní

Funkce:

- LCP odsává vzduch z boku na zadní straně serverové skříně, ochlazuje ho pomocí vysoce výkonných kompaktních modulů a ochlazený vzduch fouká zpět z boku do přední části serverové skříně

- Absorbovaná tepelná energie je v externím kondenzátoru odváděna do okolního prostředí, nedochází k zahřívání v místě instalace.

Monitorování IT systémů:

- Přímé připojení zařízení prostřednictvím SNMP přes Ethernet
- Integrace do RiZone

Regulace teploty:

- Plynule nastavitelná regulace ventilátorů
- Invertorem regulovaný kompresor

Barva:

- RAL 7035

Stupeň krytí IP dle normy IEC 60 529:

- IP 20

Na přání:

- Zvlhčovače
- Odvlhčovače
- Čerpadlo kondenzátu
- Vyšší chladicí výkon
- Nízkoteplotní/vysokoteplotní kondenzátor (-40 °C / +53 °C)

Poznámka:

- Varianta s homologací UL dostupná na dotaz

Fotografie ukazuje příklad vybavení, neodpovídá standardnímu rozsahu dodávky

LCP Rack DX

Obj. č.	Balení	3311.410	3311.420	Strana
Rozsah modulace kW		3 - 12	3 - 12	
Celkový chladicí výkon/počet potřebných modulů ventilátorů kW		12 / 4	12 / 4	
Šířka mm		300	300	
Výška mm		2000	2000	
Hloubka mm		1000	1200	
Způsob (elektrického) připojení		Připojovací svorka	Připojovací svorka	
Montáž v řadovém umístění skříní		Zarovnání do jedné roviny	Zarovnání do jedné roviny	
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Předjštění (T) A		20	20	
Vzduchový výkon při max. chladícím výkonu m ³ /h		4800	4800	
Ventilátory s možností výměny během provozu		■	■	
EC ventilátor		■	■	
Jmenovitý proud max. A		7,5	7,5	
Chladivo, hmotnost náplně		R410a	R410a	
Doba zapnutí %		100	100	
Rozsah provozních teplot		+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
Hmotnost ve stavu při dodání kg		207,0	227,0	
Je třeba ještě přibjedenat				
Kondenzátorová jednotka	1 ks	3311.360	3311.360	40
Příslušenství				
SNMP karta	1 ks	3311.320	3311.320	41



Příslušenství pro LCP Str. 40 **Skříně pro datové sítě/serverové skříně TS IT** Kat. 35, str. 104 **Uzavřená studená ulička** Str. 48

Použití:

- Ideální pro chlazení malých a středních zařízení IT
- Jeden nebo dva rozváděče se samostatným chlazením

Výhody:

- Maximální energetická účinnost díky EC ventilátorové technice a IT řízení
- Nízká ztráta tlaku vzduchu a tím minimalizovaný příkon ventilátorů
- Kontrola a regulace teploty
- Standardně redundantní teplotní čidlo integrované do vzduchového systému
- Díky kompresoru s regulací otáček lze chladicí výkon optimálně přizpůsobit skutečné potřebě.

- Specifická údržba LCP DX oddělením chlazení a serverových skříní
- Použitím nepřímého volného chlazení lze ušetřit provozní náklady.

Funkce:

- LCP pro instalaci v řadovém umístění skříní. Teplý vzduch je nasáván z uličky na zadní straně zařízení, pomocí vysoce výkonných kompaktních modulů ochlazován a po ochlazení vyfukován do místnosti nebo do studené uličky
- Varianty LCP DX/FC obsahují tepelný výměník pro chladivo i pro směs vody a glykolu. V externím kondenzátoru je navíc integrován systém volného chlazení.

- Absorbovaná tepelná energie je v externím kondenzátoru odváděna do okolního prostředí, nedochází k zahřívání v místě instalace.

Monitorování IT systémů:

- Přímé připojení zařízení prostřednictvím SNMP přes Ethernet
- Integrace do RiZone

Regulace teploty:

- Plynule nastavitelná regulace ventilátorů
- Invertorem regulovaný kompresor

Barva:

- RAL 7035

Stupeň krytí IP dle normy IEC 60 529:

- IP 20

Na přání:

- Zvlhčovače
- Odvlhčovač
- Čerpadlo kondenzátu
- Vyšší chladicí výkon
- Vzduchový filtr
- Nízkoteplotní/vysokoteplotní kondenzátor (-40 °C / +53 °C)

Poznámka:

- Varianta s homologací UL dostupná na dotaz

Fotografie ukazuje příklad vybavení, neodpovídá standardnímu rozsahu dodávky

LCP Inline DX

Obj. č.	Balení	3311.390	3311.430	3311.440	3311.450	Strana
Rozsah modulace kW		6 - 20	3 - 12	3 - 12	8 - 35	
Celkový chladicí výkon/počet potřebných modulů ventilátorů kW		20 / 4	12 / 4	12 / 4	35 / 3	
Šířka mm		300	300	300	600	
Výška mm		2000	2000	2000	2000	
Hloubka mm		1200	1000	1200	1000	
Způsob (elektrického) připojení		Připojovací svorka	Připojovací svorka	Připojovací svorka	Připojovací svorka	
Montáž v řadovém umístění skříní		Zarovnaní do jedné roviny	Zarovnaní do jedné roviny	Zarovnaní do jedné roviny	Zarovnaní do jedné roviny	
Jmenovité provozní napětí 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	
Předjistižení (T) A		32	20	20	40	
Vzduchový výkon při max. chladicím výkonu m ³ /h		4800	4800	4800	9900	
Ventilátory s možností výměny během provozu		■	■	■	■	
EC ventilátor		■	■	■	■	
SNMP karta		■	-	-	■	
Jmenovitý proud max. A		12,4	7,5	7,5	22,4	
Chladicí médium		-	-	-	-	
Chladivo, hmotnost náplně		R410a	R410a	R410a	R410a	
Doba zapnutí %		100	100	100	100	
Rozsah provozních teplot		+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
Hmotnost ve stavu při dodání kg		201,0	208,0	233,5	398,0	
Je třeba ještě přibjednat						
Kondenzátorová jednotka	1 ks	3311.363	3311.360	3311.360	3311.370	40
Příslušenství						
SNMP karta	1 ks	-	3311.320	3311.320	-	41

Liquid Cooling Package

LCP Inline DX

Obj. č.	Balení	3311.460	3311.470	3311.480	Strana
Rozsah modulace kW		8 - 35	8 - 35	8 - 35	
Celkový chladicí výkon/počet potřebných modulů ventilátorů kW		35 / 3	35 / 3	35 / 3	
Šířka mm		600	600	600	
Výška mm		2000	2000	2000	
Hloubka mm		1000	1200	1200	
Způsob (elektrického) připojení		Připojovací svorka	Připojovací svorka	Připojovací svorka	
Montáž v řadovém umístění skříní		Zarovnání do jedné roviny	Zarovnání do jedné roviny	Zarovnání do jedné roviny	
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Předjističení (T) A		40	40	40	
Vzduchový výkon při max. chladícím výkonu m ³ /h		9900	9900	9900	
Ventilátory s možností výměny během provozu		■	■	■	
EC ventilátor		■	■	■	
SNMP karta		■	■	■	
Jmenovitý proud max. A		31,6	22,4	31,6	
Chladicí médium		Voda a glykol	-	Voda a glykol	
Chladivo, hmotnost náplně		R410a	R410a	R410a	
Doba zapnutí %		100	100	100	
Rozsah provozních teplot		+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
Hmotnost ve stavu při dodání kg		398,0	398,0	398,0	
Je třeba ještě přibjednat					
Kondenzátorová jednotka	1 ks	3311.380	3311.370	3311.380	40
Příslušenství					
SNMP karta		-	-	-	41

Nové: Kontejnerová platforma

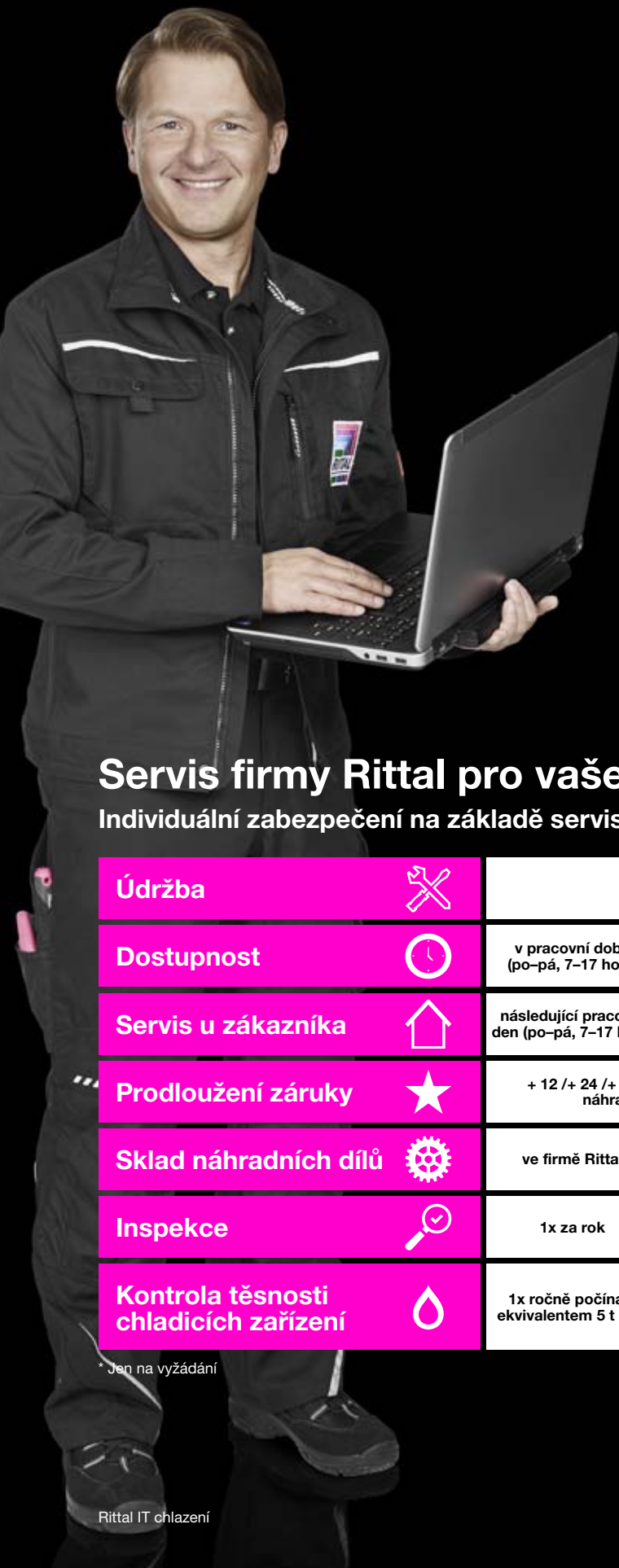


Modulární datová centra v kontejneru

www.rittal.cz/container-plattform



Služby Rittal pro vaši klimatizaci!



Naše nabídka:








- Vše od jednoho dodavatele
- Zkušenosti výrobce
- Kvalifikovaní technici, kteří dobře znají produkty firmy Rittal a mají vzdělání v oblasti chladicích systémů
- Blízko k zákazníkovi
- Krátké doby odezvy

Servisí portfolio firmy Rittal:

- Rychlé odstraňování poruch
- Profesionální údržba
- Sestavení, montáž, instalace a uvedení do provozu
- Originální náhradní díly
- Modulární servisní smlouvy
- Poradenství v oblasti účinnosti a použití
- Modernizace

Servis firmy Rittal pro vaše datové centrum

Individuální zabezpečení na základě servisních smluv na míru

Údržba		1x za rok		2x za rok	
Dostupnost		v pracovní době (po-pá, 7-17 hod.)	5x 24 hod. (po-pá)		7x 24 hod. (po-ne)
Servis u zákazníka		následující pracovní den (po-pá, 7-17 hod.)	následující den v týdnu (po-so, 7-17 hod.)	do 8 hod.	do 4 hod.*
Prodloužení záruky		+ 12 /+ 24 /+ 36 měsíců, zahrnuje def. náhradní díly a opravy		+ 12 /+ 24 /+ 36 měsíců, zahrnuje def. náhradní díly a opravy a preventivní výměnu náhradních dílů	
Sklad náhradních dílů		ve firmě Rittal	ve firmě Rittal, dodávka do 24 hodin		podle individuální dohody
Inspekce		1x za rok	4x za rok		12x za rok
Kontrola těsnosti chladicích zařízení		1x ročně počínaje ekvivalentem 5 t CO ₂	2x ročně počínaje ekvivalentem 50 t CO ₂		4x ročně počínaje ekvivalentem 500 t CO ₂

* Jen na vyžádání

High Performance Cooling



Výhody

- Snížení hladiny hluku a elektrického příkonu na základě flexibilního použití nepřetržitě regulujících EC ventilátorových modulů
- Výměna ventilátoru bez použití nářadí díky systému Plug & Play
- Díky tomu, že lze elektrické moduly vysunout dopředu, není nutná údržba shora
- Varianty LCP CW s glykolem:
 - Vylepšené zpětné získávání tepla díky vysokým teplotám na vratné větvi vody
 - Vysoký chladicí výkon také v případě směsi vody a glykolu

Technika

- Integrovaná regulace Delta T na straně vody pro snadné nastavení individuálního Delta T
- Vysoká odolnost vůči výpadkům – maximální chladicí výkon také v nouzových situacích
- Vysoce výkonné tepelné výměníky zajišťují maximální chladicí výkon na malém prostoru

Inovativní management kondenzátu

- Vysoké odlučování kondenzátu díky inovativnímu odvodňovači (který byl přihlášen k patentování)
- Optimální management kondenzátu – díky tomu se ideálně hodí k použití v oblastech s vysokou vlhkostí vzduchu nebo k použití s nízkými teplotami na přívodu vody

Další informace o High Performance Cooling získáte na naší internetové stránce: www.rittal.com/it-solutions



Liquid Cooling Package



Příslušenství pro chlazení IT Str. 40 Chillery pro chlazení IT Str. 56 Skříně pro datové sítě/serverové skříně TS IT Kat. 35, str. 104

Výhody:

- Maximální energetická účinnost díky EC ventilátorové technice a IT řízení
- Nízká ztráta tlaku vzduchu a tím minimalizovaný příkon ventilátorů
- Regulace teploty přiváděného vzduchu do serveru
- Standardně redundantní teplotní čidlo integrované do vzduchového systému
- Optimální přizpůsobitelnost díky dynamické nepřetržité regulaci objemového proudu studené vody
- Díky využití vysokých teplot přívodní vody se zvýší podíl nepřímého volného chlazení a tím se sníží provozní náklady
- Chladicí výkon dle potřeby díky modulárním větrákovým jednotkám
- Ventilátorové moduly lze konfigurovat jako redundanci n+1

- Standardně třífázové připojení pro elektrickou redundanci
- Oddělení chlazení od skříně zneumožňuje vniknutí vody do serverového rozváděče
- Chladicí výkon až 53 kW na ploše pouze 0,36 m²
- Ideální ve spojení s tepelným čerpadlem, protože lze využít velké množství ztrátového tepla LCP CW například pro vytápění objektu
- Zlepšená rekuperace tepla díky vysokým teplotám na vratném okruhu vody při použití variant LCP CW s glykolem
- Optimální přístupnost pro provádění údržby a servisu zepředu a zezadu
- Výměna modulů ventilátorů bez použití nářadí

Funkce:

- LCP odsává vzduch z boku na zadní straně serverové skříně, ochlazuje ho pomocí vysoce výkonných kompaktních modulů a ochlazený vzduch fouká zpět z boku do přední části serverové skříně

Monitorování IT systémů:

- Monitorování všech parametrů relevantních pro systém, např. výstupní/vstupní teploty vzduchu u serveru, teploty vody na vstupu/výstupu, průtoku vody, chladicího výkonu, otáček ventilátoru a netěsností
- Přímé připojení zařízení prostřednictvím SNMP přes Ethernet
- Integrace do RiZone

Regulace teploty:

- Plynule nastavitelná regulace ventilátorů
- Dvoucestný regulační kulový kohout

Barva:

- RAL 7035

Stupeň krytí IP dle normy IEC 60 529:

- IP 20

Na přání:

- Plně integrovaný systém detekce požáru a hašení
- Automatické otvírání dveří serverových skříní
- Možné přímé připojení dalších senzorů CMC III
- Skříně ve výšce 2200 mm

Fotografie ukazuje příklad vybavení, neodpovídá standardnímu rozsahu dodávky

Liquid Cooling Package

LCP Rack CW

Obj. č.	Balení	3312.130	3312.230	3312.250	3312.260	Strana
Celkový chladicí výkon/počet potřebných modulů ventilátorů kW		10 / 1 20 / 2 30 / 3	10 / 1 20 / 2 30 / 3	30 / 4 32 / 5 35 / 6	48 / 4 51 / 5 53 / 6	
Počet ventilátorových modulů ve stavu při dodání		1	1	4	4	
Šířka mm		300	300	300	300	
Výška mm		2000	2000	2000	2000	
Hloubka mm		1000	1200	1200	1200	
Způsob (elektrického) připojení		Připojovací konektor	Připojovací konektor	Připojovací konektor	Připojovací konektor	
Montáž v řadovém umístění skříní		Zarovnání do jedné roviny	Zarovnání do jedné roviny	Zarovnání do jedné roviny	Zarovnání do jedné roviny	
Jmenovité provozní napětí 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	
Vzduchový výkon při max. chladícím výkonu m ³ /h		4800	4800	4800	8000	
Ventilátory s možností výměny během provozu		■	■	■	■	
EC ventilátor		■	■	■	■	
Optimalizovaná správa kondenzátu také při nízkých teplotách na přívodu vody		-	-	■	-	
Chladicí médium		Voda	Voda	Voda a glykol	Voda	
Teplota přívodní vody °C		15	15	15	15	
Přípustný provozní tlak (p max.) bar		10	10	10	10	
Doba zapnutí %		100	100	100	100	
Přípojka vody		DN 40 (G 1½" vnější závit)	DN 40 (G 1½" vnější závit)	DN 40 (G 1½" vnější závit)	DN 40 (G 1½" vnější závit)	
Hmotnost ve stavu při dodání kg		260,0	260,0	280,0	260,0	
Příslušenství						
Ventilátorový modul	1 ks	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Dotykový displej, barevný	1 ks	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Připojovací hadice	2 ks	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Čerpadlo kondenzátu	1 ks	-	-	3312.012	-	42

Konfigurátor



Konfigurátor IT infrastruktury

www.rittal.cz/it-selector

Liquid Cooling Package



Průslušenství pro chlazení IT Str. 40 **Chillery pro chlazení IT** Str. 56 **Skříně pro datové sítě/serverové skříně TS IT** Kat. 35, str. 104 **Uzavřená studená ulička** Str. 48

Výhody:

- Maximální energetická účinnost díky EC ventilátorové technice a IT řízení
- Nízká ztráta tlaku vzduchu a tím minimalizovaný příkon ventilátorů
- Optimální přizpůsobitelnost díky dynamické nepřetržité regulaci objemového proudu studené vody
- Díky využití vysokých teplot přívodní vody se zvýší podíl nepřímého volného chlazení a tím se sníží provozní náklady
- Chladicí výkon dle potřeby díky modulárnímu větrákovým jednotkám
- Ventilátorové moduly lze konfigurovat jako redundanci n+1
- Standardně třífázové připojení pro elektrickou redundanci

- Standardně redundantní teplotní čidlo integrované do vzduchového systému
- Oddělení chlazení od skříně zneumožňuje vniknutí vody do serverového rozváděče
- Chladicí výkon až 53 kW na ploše pouze 0,36 m²
- Ideální ve spojení s tepelným čerpadlem, protože lze využít velké množství ztrátového tepla LCP CW například pro vytápění objektu
- Zlepšená rekuperace tepla díky vysokým teplotám na vratném okruhu vody při použití variant LCP CW s glykolem
- Optimální přístupnost pro provádění údržby a servisu zepředu a zezadu
- Výměna modulů ventilátorů bez použití náradí

Funkce:

- Teplý vzduch je nasáván z místnosti nebo teplé uličky na zadní straně zařízení a po ochlazení vyfukován dopředu do studené uličky. Dvojitá podlaha není u tohoto výrobku zapotřebí

Monitorování IT systémů:

- Monitorování všech parametrů relevantních pro systém, např. výstupní/vstupní teploty vzduchu u serveru, teploty vody na vstupu/výstupu, průtoku vody, chladicího výkonu, otáček ventilátoru a netěsností
- Přímé připojení zařízení prostřednictvím SNMP přes Ethernet
- Integrace do RiZone

Regulace teploty:

- Plynule nastavitelná regulace ventilátorů
- Dvoucestný regulační kulový kohout

Barva:

- RAL 7035

Stupeň krytí IP dle normy IEC 60 529:

- IP 20

Na přání:

- Možné přímé připojení dalších senzorů CMC III
- Skříně ve výšce 2200 mm

Fotografie ukazuje příklad vybavení, neodpovídá standardnímu rozsahu dodávky

Liquid Cooling Package

LCP Inline CW

Obj. č.	Balení	3312.530	3312.540	3312.550	3312.560	3312.570	Strana
Celkový chladicí výkon/počet potřebných modulů ventilátorů kW		10 / 1 20 / 2 30 / 3	18 / 2 27 / 3 30 / 4	16 / 2 25 / 3 28 / 4	48 / 4 51 / 5 53 / 6	30 / 4 32 / 5 35 / 6	
Počet ventilátorových modulů ve stavu při dodání		1	2	2	4	4	
Šířka mm		300	300	300	300	300	
Výška mm		2000	2000	2000	2000	2000	
Hloubka mm		1200	1200	1200	1200	1200	
Způsob (elektrického) připojení		Připojovací konektor	Připojovací konektor	Připojovací konektor	Připojovací konektor	Připojovací konektor	
Montáž v řadovém umístění skříní		S předsunutím	Zarovnání do jedné roviny	Zarovnání do jedné roviny	S předsunutím	S předsunutím	
Jmenovité provozní napětí 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	
Vzduchový výkon při max. chladícím výkonu m ³ /h		4800	5000	5000	8000	4800	
Ventilátory s možností výměny během provozu		■	■	■	■	■	
EC ventilátor		■	■	■	■	■	
Optimalizovaná správa kondenzátu také při nízkých teplotách na přívodu vody		-	-	■	-	■	
Chladicí médium		Voda	Voda	Voda a glykol	Voda	Voda a glykol	
Teplota přívodní vody °C		15	15	15	15	15	
Připustný provozní tlak (p max.) bar		10	10	10	10	10	
Doba zapnutí %		100	100	100	100	100	
Přípojka vody		DN 40 (G 1½" vnější závit)	DN 40 (G 1½" vnější závit)	DN 40 (G 1½" vnější závit)	DN 40 (G 1½" vnější závit)	DN 40 (G 1½" vnější závit)	
Hmotnost ve stavu při dodání kg		260,0	260,0	280,0	260,0	280,0	
Příslušenství							
Ventilátorový modul	1 ks	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Dotykový displej, barevný	1 ks	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Připojovací hadice	2 ks	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Zadní adaptér	1 ks	3311.080	-	-	3311.080	3311.080	41
Čerpadlo kondenzátu	1 ks	-	-	3312.012	-	3312.012	42

Bezpečnostní řešení



Bezpečnostní IT řešení

www.rittal.cz/it-security-rooms



IT chlazení

Příslušenství



Rozvody chladicího média

pro LCU DX

K propojení vnitřní a venkovní jednotky LCU DX. Skládá se ze sacího a výtlačného potrubí. Potrubí chladiva je opatřeno tepelnou izolací.

Provedení	Délka m	Konkrétní rozsah dodávky dle obj. čísel	Balení	Obj. č.
LCU DX 3 kW	20	Potrubí - sání 1/2" Rozvody média 1/4"	1 ks	3311.495
LCU DX 6,5 kW	20	Potrubí - sání 3/8" Rozvody média 3/8"	1 ks	3311.496



Dotykový displej, barevný

pro LCP Rack/Inline CW

Displej umožňuje přímo kontrolovat důležité funkce LCP a provádět nastavení.

Rozsah dodávky:

– Včetně upevňovacího materiálu

Balení	Obj. č.
1 ks	3311.030



Kondenzátorová jednotka

pro LCP DX

Jednotky kondenzátoru jsou nezbytné pro provoz LCP. V závislosti na provedení mají jednotky externí kondenzátor a ventilátor, nebo navíc systém volného chlazení. Varianta se systémem volného chlazení je potřebná pro kombinovanou variantu LCP DX/FC. Jednotky jsou vhodné pro střešní a nástěnnou montáž.

Rozsah dodávky:

– Včetně montážního materiálu



Š x V x H mm	Provedení	Regulace teploty	Počet ventilátorů	Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz	Chladicí medium	Chladivo, hmotnost náplně	Hmotnost kg	Balení	Obj. č.
1303 x 578 x 510	Kondenzátor	větrák s regulova nými otáčkami	2	230, 1~, 50/60	–	R410a	34,0	1 ks	3311.360
2282 x 480 x 510	Kondenzátor	větrák s regulova nými otáčkami	3	230, 1~, 50/60	–	R410a	48,0	1 ks	3311.363
2393 x 1270 x 1110	Kondenzátor	větrák s regulova nými otáčkami	2	230, 1~, 50/60	–	R410a	170,0	1 ks	3311.370
3047 x 1270 x 1111	Kondenzátor se systémem volného chlazení	větrák s regulova nými otáčkami	2	230, 1~, 50/60	Voda a glykol	R410a	285,0	1 ks	3311.380

SNMP karta

Pro připojení LCP Rack/Inline DX zařízení k LAN síti. Karta SNMP se zasune do ovládacího panelu LCP a tím je funkční. Softwarová komunikace se provádí přes webové rozhraní.

Funkce:

- Automatický alarm přes e-mail nebo SNMP-Trap při překročení hraniční hodnoty
- Dálková změna požadovaného setpointu zařízení

Rozsah dodávky:

- SNMP karta
- Spojka RJ 45
- Kabel CAT 6 STP

Protokoly	Balení	Obj. č.
SNMPv1 Modbus/TCP	1 ks	3311.320

**Přepážka vertikální****pro TS IT**

K zabránění proudění vzduchu vlevo a vpravo od 19" rovinou pro výšku skříně 2000 mm.

Provedení:

- Z jedné strany samolepicí

Materiál:

- PU lehčená pěna
- Zpomalující hoření dle normy UL 94 (HF1)

Utěsnění mezi	Š x V x H mm	Pro šířku skříně mm	Balení	Obj. č.
LCP a 19" rovinou	210 x 1915 x 110	800	1 ks	3301.320
LCP a 19" rovinou	110 x 1915 x 110	600	1 ks	3301.370
bočnicí a 19" rovinou	84 x 1910 x 84	600	1 ks	3301.380
bočnicí a 19" rovinou	184 x 1910 x 84	800	1 ks	3301.390

**Přípojovací hadice****pro LCP Rack/Inline CW**

Pružná přípojovací hadice dole nebo nahoře s možností zkrácení, včetně převlečné matice na obou stranách pro připojení LCP k pevnému potrubí.

Délka m	Přípojky vody	Balení	Obj. č.
1,8	1½"	2 ks	3311.040

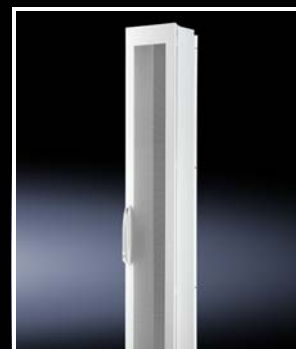
**Zadní adaptér****pro LCP Inline CW**

Adaptér lze umístit na zadní straně předsunutého zařízení LCP Inline CW, aby se uzavřela mezera vzadu.

Rozsah dodávky:

- Adaptéry
- Se střešním plechem
- Včetně upevňovacího materiálu

Balení	Obj. č.
1 ks	3311.080



IT chlazení

Příslušenství



Držák filtračních vložek

pro LCP Inline CW

Držák filtrační vložky se skládá z kovového rámu, ve kterém je vložena pórovitá filtrační vložka. Filtrační vložka je v rámu fixována doplňkovými kovovými svorkami. Samotný držák filtrační vložky je v perforovaných zadních dveřích upevněn v LCP Inline CW pomocí magnetů.

Rozsah dodávky:

- Držák filtračních vložek
- Filtrační vložka
- Včetně upevňovacího materiálu

Třída filtru dle normy ČSN EN 779	Balení	Obj. č.
G1	1 ks	3311.042

Příslušenství:

- Filtrační vložka, viz strana 42



Filtrační vložka

pro LCP Inline CW

Kompatibilní náhradní pórovitá filtrační vložka pro držák filtrační vložky LCP Inline CW.

Barva:

- Tmavě šedá

Třída filtru dle normy ČSN EN 779	Balení	Obj. č.
G1	3 ks	3311.043

Čerpadlo kondenzátu

pro LCP Rack/Inline CW

Pro odvod kondenzátu při použití LCP Rack/Inline CW.

Výhody:

- Instalace plug and play ve všech variantách LCP Rack/Inline CW

Rozsah dodávky:

- Čerpadlo kondenzátu
- Hadice pro odvod kondenzátu
- Snímač kondenzátu
- Přívodní kabel
- Včetně upevňovacího materiálu

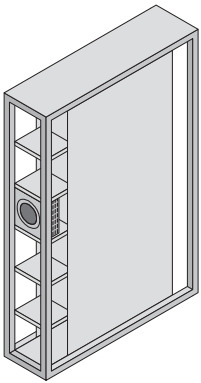
Balení	Obj. č.
1 ks	3312.012

Ventilátorový modul

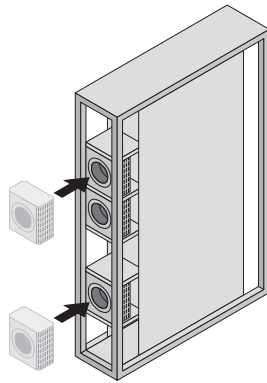
pro LCP Rack/Inline CW

Pro zvýšení chladicího výkonu lze do LCP dodatečně namontovat přídavné ventilátorové moduly. Díky dodatečné integraci lze docílit redundance a snížení elektrického příkonu LCP.

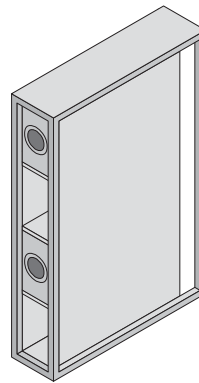
Balení	Obj. č.
1 ks	3312.016



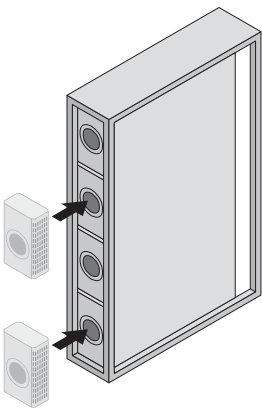
Sériové dodání LCP 3312.130/.230/.530 (max. 30 kW) s ventilátorovým modulem.



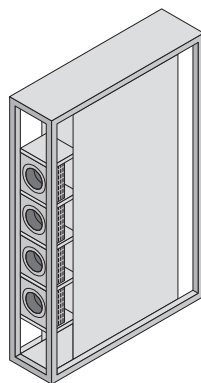
Pro dosažení max. chladicího výkonu musí zákazník/servis namontovat dva přídavné ventilátorové moduly.



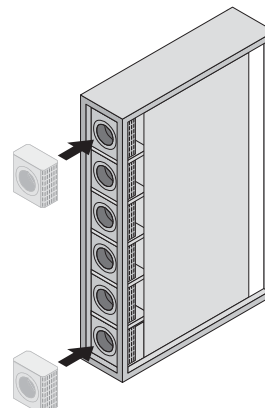
Sériové dodání LCP 3312.540/.550 (max. 30/28 kW) se dvěma ventilátorovými moduly.



Pro dosažení max. chladicího výkonu musí zákazník/servis namontovat dva přídavné ventilátorové moduly.



Sériové dodání LCP 3312.250/.260/.560/.570 (max. 40/53/53/35 kW) se čtyřmi ventilátorovými moduly.



Pro dosažení max. chladicího výkonu musí zákazník/servis namontovat dva přídavné ventilátorové moduly.

Poznámka:

- Maximální chladicí výkon pro příslušné varianty LCP najdete v objednacích tabulkách od strany 36

IT chlazení

Příslušenství



Vzduchové deflektory pro TS IT 19" profilové lišty

S kartáčovou lištou po celém obvodu pro bezkolizní oddělení u instalovaných kolejnicových systémů na vnější montážní rovině.

Použití:

- Pro oddělení studené a teplé oblasti ve skříni při přepažení uliček nebo při použití systému LCP.

Materiál:

- Ocelový plech
- Zaslepovací panel: plast, UL 94-HB, bez obsahu halogenu
- Kartáčová lišta: plast, UL 94-HB

Povrch:

- S nástřikem

Barva:

- RAL 9005

Rozsah dodávky:

- 2 vertikální kryty
- 2 horizontální kryty
- 4 kartáčové lišty
- 4 kusy celulózové PU pěny
- Včetně upevňovacího materiálu

Pro šířku skříně mm	Pro výšku skříně mm	Konkrétní rozsah dodávky dle obj. čísel	Balení	Obj. č.
600	2000	–	1 ks	5501.805
800	2000	6 slepých panelů, 1 U	1 ks	5501.815
600	2200	–	1 ks	5501.825
800	2200	6 slepých panelů, 1 U	1 ks	5501.835



Montážní pokyn:

- Vertikální clony s kartáčovou lištou lze pro oddělení namontovat jak na přední, tak i na zadní 19" profilové lišty.
- Montáž horizontálních clon s kartáčovými lištami je možná jen na předních 19" profilových lištách.



Vzduchové deflektory pro TS IT 19" montážní rámy

S kartáčovou lištou po celém obvodu pro bezkolizní oddělení u instalovaných kolejnicových systémů na vnější montážní rovině.

Použití:

- Pro oddělení studené a teplé oblasti ve skříni při přepažení uliček nebo při použití systému LCP.

Materiál:

- Ocelový plech
- Zaslepovací panel: plast, UL 94-HB, bez obsahu halogenu
- Kartáčová lišta: plast, UL 94-HB

Povrch:

- S nástřikem

Barva:

- RAL 9005

Rozsah dodávky:

- 2 vertikální kryty
- 2 horizontální kryty
- 4 kartáčové lišty
- Včetně upevňovacího materiálu

Pro šířku skříně mm	Pro výšku skříně mm	Konkrétní rozsah dodávky dle obj. čísel	Balení	Obj. č.
600	1200	–	1 ks	5501.855
800	1200	1 zaslepovací panel, 3 U	1 ks	5501.865
600	1800	–	1 ks	5501.875
800	1800	2 zaslepovacích panelů, 3 U	1 ks	5501.885
600	2000	–	1 ks	5501.905
800	2000	2 zaslepovacích panelů, 3 U	1 ks	5501.915
600	2200	–	1 ks	5501.925
800	2200	2 zaslepovacích panelů, 3 U	1 ks	5501.935



Montážní pokyn:

- Vertikální a horizontální kryty s kartáčovou lištou lze namontovat jak na přední, tak i na zadní 19" montážní rám.

Vzduchový kanál 19"**pro horizontální vedení vzduchu**

Vzduchový kanál, pasivní, pro přívod studeného vzduchu k IT vybavení v 19" rovině, který je nainstalován na zadní straně serverových skříní; vzduch je nasáván zepředu.

Výhody:

- Pro lepší přívod vzduchu k zadním 19" komponentům
- Integrovaná kartáčová lišta pro zavádění kabelů IT vybavení 19"
- Podpora vedení vzduchu front-to-back
- S přestavitelnou hloubkou

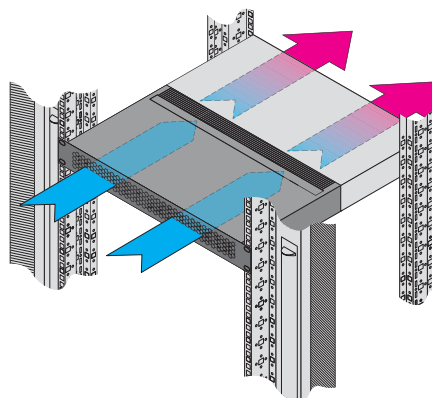
Materiál:

- Ocelový plech, s nástřikem
- Kartáčová lišta: plast, UL 94-HB

Barva:

- RAL 9005

Šířka mm	Výška U	Hloubka mm	Balení	Obj. č.
482,6	1	223 - 356	1 ks	3301.391

**Vzduchový kanál****pro boční vedení vzduchu**

Vzduchový kanál, pasivní, pro přívod studeného vzduchu k IT vybavení 19" s bočním vstupem vzduchu.

Výhody:

- Pro lepší přívod vzduchu k IT vybavení 19" s bočním vedením vzduchu
- Integrovaná membránová průchodka umožňuje vedení kabelu směrem dozadu
- S přestavitelnou hloubkou

Možnosti montáže:

- Pro TS IT 19" profilové lišty
- Pro TS IT 19" montážní rámy

Materiál:

- Ocelový plech, s nástřikem

Barva:

- RAL 9005

Rozsah dodávky:

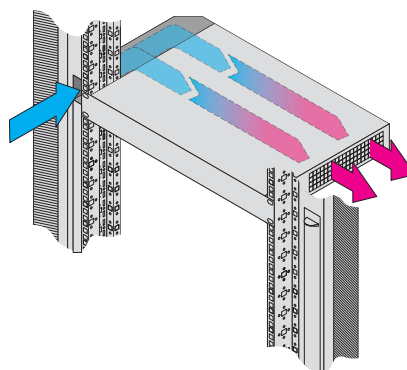
- Adaptér k upevnění profilové lišty 19"
- Magnetický pás k zakrytí zbývajících vertikálních otvorů v aerodynamickém vodičím plechu

**Navíc je zapotřebí:**

- Vzduchové deflektory pro TS IT 19" montážní rámy, viz strana 44
- Vzduchové deflektory pro TS IT 19" profilové lišty, viz strana 44

**Montážní pokyn:**

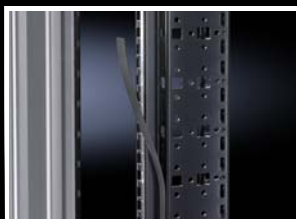
- Montáž možná pouze na přední 19" instalační rovině
- Možnost montáže jen v oblasti svislých 19" otvorů aerodynamické clony



Výška U	Hloubka mm	Pro šířku skříně mm	Balení	Obj. č.
2	275 - 418	800	1 ks	3301.392

IT chlazení

Příslušenství



Kryt, magnetický

Délka m	Balení	Obj. č.
5	1 ks	5501.895

K volitelnému zakrytí systémového děrování na čelní straně v případě kompletního zamezení přívodu vzduchu k čelu nebo při nepoužití kabelových háků nebo lišty Dynamic Rack Control. S číselným značením v palcovém rozměrovém rastru pro jednoznačné označení jednotlivých výškových jednotek. Oboustranný popis umožňuje libovolné zvolení směru počítání od 1-47 U.

Materiál:

- Kryt: PVC
- Samolepicí pásky s rastrem: plast

Rozsah dodávky:

- 1 kryt (na čelní straně)
- 2 samolepicí pásky s rastrem, 1-47 U (obousměrné)

Zaslepovací panel, 3 U

Upevnění bez nářadí, 482,6 mm (19")

Zaslepovací panel slouží k uzavření volné plochy uvnitř 482,6 mm (19") montážní roviny. Díky rychlému upevnění bez nářadí se dá kdekoli pohodlně nasadit a v případě potřeby opět odstranit. Důsledným využitím zaslepovacích panelů lze v rozváděčích zajistit cílené vedení vzduchu.

Montážní výška U	Šířka mm	Balení	Obj. č.
3	482,6	3 ks	7151.305

Výhody:

- Možnost individuálního přizpůsobení velikosti odlomením předvyražených prvků 1 U
- Každý jednotlivý prvek je funkční a při spojení s dalšími prvky se dá kombinovat do větších jednotek

Materiál:

- Plast
- Chování při požáru: samozhášecí dle UL 94-HB, bez obsahu halogenu

Barva:

- RAL 9005

Rozsah dodávky:

- Zaslepovací panel, 3 U s integrovaným rychlým upevněním

Střešní chladič jednotky



Příslušenství pro chlazení IT Strana 40

Použití:

- Chlazení IT vybavení v IT skříních, které jsou umístěny samostatně v sekundárních místnostech

Výhody:

- Rovnoměrné rozdělení vzduchu před 19" rovinou

Funkce:

- Zařízení podporuje vedení vzduchu „zepředu dozadu“, typické pro IT aplikace a reguluje teplotu přiváděného vzduchu do serveru na nastavenou požadovanou teplotu
- Teplý vzduch odváděný z IT vybavení je nasáván ze zadní části IT skříně do zařízení, kde je po ochlazení vyfukován dopředu před 19" rovinou

Monitorování IT systémů:

- Kontrola teploty přiváděného vzduchu

Regulace teploty:

- Regulace teploty přiváděného vzduchu do serveru

Materiál:

- Ocelový plech

Barva:

- RAL 7035

Stupeň krytí IP dle normy IEC 60 529:

- Vnější okruh IP 20
- Vnitřní okruh IP 20

Rozsah dodávky:

- Kondenzátor opatřený nano-vrstvou
- Integrované elektrické odpařování kondenzátu
- Propojená jednotka připravená k okamžitému připojení
- Vrtací šablona
- Ventilační usměrňovací plech
- Včetně upevňovacího materiálu

pro chlazení IT vybavení

Obj. č.	Balení	3301.800	Strana
Celkový chladič výkon L25 L35 W		3000	
Celkový chladič výkon L35 L45 W		3200	
Šířka mm		597	
Výška mm		417	
Hloubka mm		895	
Způsob (elektrického) připojení		Nasazovací připojovací svorkovnice	
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz		230, 1~, 50	
Rozběhový proud (max.) A		36	
Předjistění (T) A		16	
Jmenovitý proud max. A		10,4	
Chladivo, hmotnost náplně g		R134a, 1200	
Přípustný provozní tlak (p max.) bar		25	
Doba zapnutí %		100	
Rozsah provozních teplot		+20 °C...+45 °C	
Rozsah regulace		+20 °C...+25 °C	
Hmotnost ve stavu při dodání kg		97,0	
Je třeba ještě přibjednat			
Střešní plechy		viz strana	50
Příslušenství			
Hadice pro odvod kondenzátu	1 ks	3301.612	Kat. 35, 464
Dveřní polohový spínač	1 ks	4127.010	Kat. 35, 755
Vzduchové deflektory pro TS IT 19" profilové lišty		viz strana	44
Filtrační vložka	3 ks	3286.500	Kat. 35, 454

Důsledné oddělení!

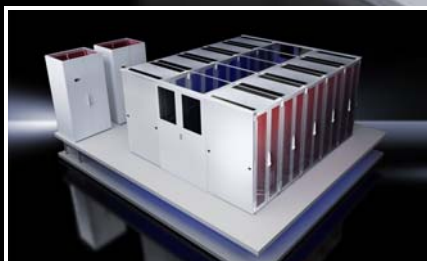


Přizpůsobení podmínkám v místě instalace

- Posuvné dveře nebo výkyvné dveře
- Mechanické uzamykání dveří
- Automatické otevírání/zavírání dveří motorem
- Stropní prvky pro integraci hasicích trysek
- Samootevírací stropní prvky v kombinaci s hašením v místnosti

1 Dveře s průhledem a posuvné dveře

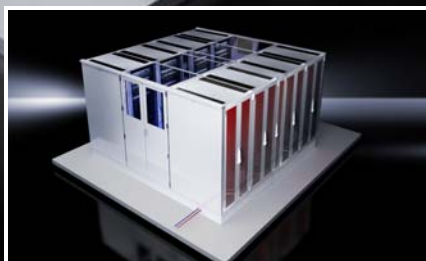
2 Stabilní stropní prvky z kovového kompozitu, s vysokou propustností světla



Studená ulička s dvojitou podlahou

Klimatizační jednotky s cirkulací vzduchu přivádějí vychlazený vzduch přes perforované desky dvojitě podlahy do studené uličky.

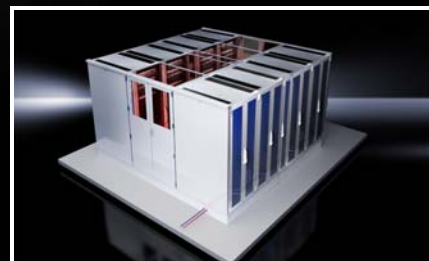
- Maximální výška dvojitě podlahy pro přívod chladicího vzduchu bez omezení proudění také v místnostech s nízkým stropem
- Plynulý přívod a homogenní rozložení chladicího vzduchu ve studené uličce zaručují vysoký stupeň účinnosti
- Rozváděče pro hardware, které nepřiléhají k plášti, neomezují účinnost chlazení studenou uličkou



Studená ulička bez dvojitě podlahy

Jednotka LCP Inline přivádí vychlazený vzduch do studené uličky přímo zřepředu.

- Jednoduché vedení potrubí v podstavci
- Homogenní rozložení chladicího vzduchu ve studené uličce zaručuje vysoký stupeň účinnosti
- Rozváděče pro hardware, které nepřiléhají k přepažení, neomezují účinnost chlazení studenou uličkou
- Výška stropu v místnosti hraje zanedbatelnou roli



Teplá ulička bez dvojitě podlahy

Jednotka LCP Inline odsává teplý vzduch na místech, kde vzniká. Chladicí výkon chladicích jednotek je využíván optimálně a celková účinnost systému signifikantně stoupá.

- Jednoduché vedení potrubí v podstavci
- Použití při vysokém ztrátovém výkonu
- Odvádění ztrátového výkonu nezávisle na místnosti

Uzavřená studená ulička



Liquid Cooling Package Strana 30 Skříně pro datové sítě/serverové skříně TS IT Kat. 35, strana 104

Půlené posuvné dveře s průhledem. Stabilní stropní prvky v kovu s vysokou propustností světla. V případě potřeby také možnost použití bezpečnostního skla. Šířka uličky je 1200 mm.

Použití:

- Záleží na způsobu použití, uzavřená ulička může být vytvořena s klimatizačními systémy s cirkulací vzduchu nebo LCP Inline jako teplá nebo studená uzavřená ulička.

Výhody:

- Zvýšení energetické účinnosti a výkonosti klimatizačních systémů.
- Snadná montáž a možnost dodatečného vybavení díky plné kompatibilitě se systémem skříní TS IT.
- Výhodné zvýšení výkonu vašeho stávajícího zařízení, prodlužuje cyklus vašich investic až do opatření náhrady.

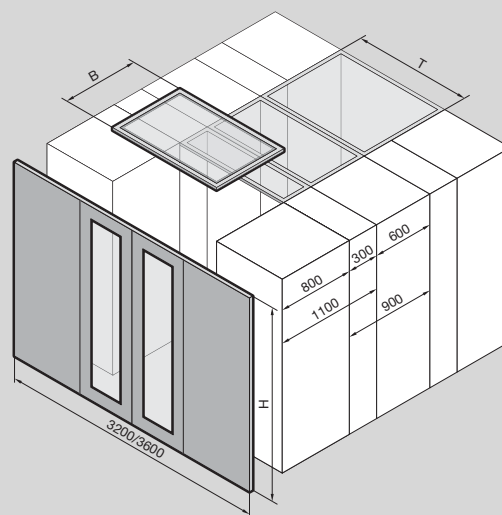
Funkce:

- Studená uzavřená ulička je kombinace dveřních a stropních prvků, která umožňuje důsledné oddělení teplého a studeného vzduchu v datovém centru. Toto oddělení je zcela rozhodující, účelem je ušetřit energii a zvýšit účinnost stávající klimatizační techniky.

Barva:

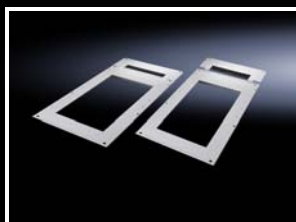
- RAL 7035

Fotografie ukazuje příklad vybavení, neodpovídá standardnímu rozsahu dodávky



Provedení	Balení	Dveřní prvek	Dveřní prvek	Stropní prvek uprostřed	Stropní prvek uprostřed	Stropní prvek uprostřed	Stropní prvek uprostřed	Stropní prvek uprostřed	Stropní prvek počáteční/koncový	Stropní prvek počáteční/koncový
Obj. č.	1 ks	3311.161	3311.163	3311.170	3311.180	3311.190	3311.200	3311.210	3311.270	3311.280
Pro hloubku skříně mm		1000	1200	–	–	–	–	–	–	–
Šířka (B) mm		3200	3600	600	800	300	900	1100	600	800
Výška (H) mm		2000	2000	–	–	–	–	–	–	–
Hloubka (T) mm		–	–	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Hmotnost ve stavu při dodání kg		120,0	150,0	30,0	35,0	20,0	30,0	33,0	30,0	28,0

Chladicí ventilátorové jednotky



Střešní plechy

pro TS IT

Stropní plech s vhodným výřezem pro chladicí jednotky umístované na stropě k chlazení IT vybavení.

Použití:

- Střešní chladicí jednotka

Materiál:

- Ocelový plech

Rozsah dodávky:

- Střešní plech, 1000 mm
- Včetně kartáčové lišty jako prodloužení na 1200 mm
- Těsnění
- Včetně upevňovacího materiálu

Vhodný pro obj. č.	Šířka mm	Pro šířku skříně mm	Pro hloubku skříně mm	Balení	Obj. č.
SK 3301.800	600	600 600	1000 1200	1 ks	3302.860
SK 3301.800	800	800 800	1000 1200	1 ks	3302.880



Montážní pokyn:

- Lze použít jen ve spojení s TS IT s profilovými lištami.



Střešní ventilátory

pro TS, TS IT, k použití v kancelářích

Tento nový koncept střešní ventilace je plně ve znamení výhod ohledně výkonu, montáže a nákladů při používání integrovaných ventilačních systémů. Tyto střešní ventilátory lze objednat se střešním plechem nebo bez něj. U provedení se střešním plechem je střešní ventilátor již předmontovaný. Tento střešní plech má navíc integrovanou průchodku pro zavedení kabelů na zadní straně prostřednictvím posuvného plechu s gumovým svěrným profilem. Vynikajícím charakteristickým znakem je mimořádně velký aerodynamický výkon v poměru k velmi nízké hladině generovaného hluku. Tento ventilátor je tedy vhodný k používání v tichých kancelářských prostorech.

Výhody:

- Jednoduchá montáž, u provedení se střešním plechem zcela odpadá zhotovení montážních výřezů
- Propojená jednotka připravená k okamžitému připojení

Barva:

- RAL 7035

Rozsah dodávky:

- Střešní ventilátory
- Včetně upevňovacího materiálu

Poznámka:

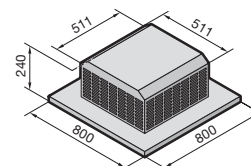
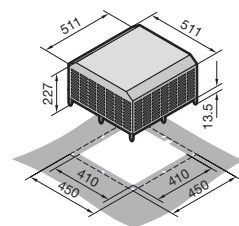
- Redukce uvedeného aerodynamického výkonu na 800 m³/h při tlakové ztrátě 40 Pa za použití dvou krytů podstavce s ventilačními šterbinami

Obj. č.	3164.230	3164.620
Balení	1 ks	1 ks
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz	230, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60
Množství vzduchu dodávané při volném proudění vzduchu m ³ /h	1500	1500
Provedení	bez střešního plechu	Se střešním plechem
Jmenovitý proud A	0,3 / 0,35	0,3 / 0,35
Jmenovitý elektrický příkon W	68 / 81	68 / 81
Šířka mm	511	800
Výška mm	227	240
Hloubka mm	511	800
Potřebný montážní výřez mm	410 x 410	–
Ventilátor	radiální	radiální
Rozsah provozních teplot	+20 °C...+55 °C	+20 °C...+55 °C
Hladina akustického tlaku dB(A)	40	40
Hmotnost kg	19,5	30,0



Příslušenství:

- Digitální regulátor teploty, s displejem, pro regulaci teploty vnitřního prostoru rozváděčové skříně integrovaný do patch panelu 1 U, Kat. 35, str. 466
- Digitální regulátor teploty, s displejem, pro regulaci teploty vnitřního prostoru rozváděčové skříně, Kat. 35, str. 466
- Termostat, Kat. 35, str. 467
- Termostat s odlehčením tahu kabelů, Kat. 35, str. 467



Chladicí ventilátorové jednotky

Nosný plech ventilátoru

pro TS IT, TE

Pro aktivní ventilaci. Na přání lze jednotku rozšířit o další ventilátory.

Použití:

- K použití ve výřezu integrovaném do střešního plechu.

Barva:

- RAL 7035

Rozsah dodávky:

- 1 ventilátorová jednotka
- 2 ventilátory
- 1 regulátor teploty
- Přívodní kabel, otevřený
- Včetně upevňovacího materiálu

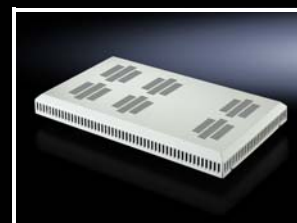
Poznámka:

- Uvedená hladina akustického tlaku se vztahuje k jednomu ventilátoru
- Připojení prostřednictvím krabicové odbočnice nebo připojovacího konektoru specifického dle jednotlivých zemí.



Příslušenství:

- Rozšiřovací sada ventilátoru, viz strana 53



Š x V x H mm	Možnosti montáže	Počet ventilátorů	Počet ventilátorů (max.)	Aerodynamický výkon každého ventilátoru m ³ /h	Jmenovitý elektrický příkon každého ventilátoru W	Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz	Rozsah provozních teplot	Hladina akustického tlaku každého ventilátoru dB(A)	Balení	Obj. č.
200 x 59 x 550	V TS IT se š x h: 600 x 1 000 / 600 x 1 200 / 800 x 600	2	3	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 ks	5502.010
340 x 54 x 550	V TS IT se š x h: 800 x 800 / 800 x 1 000 / 800 x 1 200 V TE 8000 se š x h: 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 ks	5502.020

Chladicí ventilátorové jednotky



Nosný plech ventilátoru

K dodatečnému vybavení stávajících aplikací DK-TS. Plech se namontuje zepředu na serverovou skříň, zadní prostor zůstává volný pro zavedení kabelů. Je přiložen elastický upínací profil pro utěsnění zavedení kabelů v zadní části skříně.

Možnosti montáže:

- Do plného střešního plechu zvednutého distančními sloupky o délce 20 nebo 50 mm
- Do střešního plechu pro zavedení kabelů zvednutého distančními sloupky o délce 20 nebo 50 mm
- Do odvětraného střešního plechu pro zavedení kabelů

Barva:

- RAL 7035

Rozsah dodávky:

- Plech pro ventilátory včetně 2 ventilátorů a přídatných výřezů pro další ventilátory
- 1 regulátor teploty
- Elastický upínací profil
- Regulátor teploty a ventilátory jsou vzájemně propojeny na přívodní kabel (3,5 m)

Poznámka:

- Nehodí se pro přepravu jeřábem
- V kombinaci s velkým otočným rámem nebo střešním plechem pro zavedení kabelů zezadu je nutno větrací vložku vybrat takto: větrací vložka = hloubka skříně - 200 mm
- Nelze použít ve spojení s montážním rámem 19"
- Průtok vzduchu lze zvýšit pomocí rozšiřovací sady ventilátoru 7980.000.
- Uvedená hladina akustického tlaku se vztahuje k jednomu ventilátoru



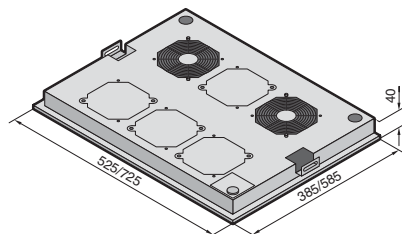
Montážní pokyn:

- K bočnímu oddělení a cílenému vedení vzduchu při řadovém propojení je nutný elastický upínací profil 2573.000.



Příslušenství:

- Rozšiřovací sada ventilátoru, viz strana 53



Vhodné pro šířku/hloubku skříně mm	Počet ventilátorů	Počet ventilátorů (max.)	Aerodynamický výkon každého ventilátoru m ³ /h	Jmenovitý elektrický příkon každého ventilátoru W	Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz	Rozsah provozních teplot	Hladina akustického tlaku každého ventilátoru dB(A)	Balení	Obj. č.
600 x 600	2	4	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 ks	7966.035
600 x 800 600 x 1000 600 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 ks	7968.035
800 x 600	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 ks	7986.035
800 x 800 800 x 1000 800 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 ks	7988.035

Chladicí ventilátorové jednotky

Rozšiřovací sada ventilátoru

K použití jako samostatný ventilátor nebo dodatečnou montáž jiných větracích jednotek nebo k doplnění větracího plechu.

Rozsah dodávky:

- Ventilátor
- Přívodní kabel (0,61 m)
- Včetně upevňovacího materiálu



Š x V x H mm	Množství vzduchu (dodávané při volném proudění vzduchu) m ³ /h	Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz	Jmenovitý příkon W	Rozsah provozních teplot	Hladina akustického tlaku dB(A)	Balení	Obj. č.
119 x 119 x 38	160 / 180	230, 1~, 50/60	15 / 14	-10 °C...+55 °C	37 / 37	1 ks	7980.000
119 x 119 x 25	108 / 120	230, 1~, 50/60	14 / 12	-20 °C...+70 °C	34 / 34	1 ks	7980.100
119 x 119 x 38	184	48 (DC)	7,7	-20 °C...+70 °C	43	1 ks	7980.148

Kryt pro odvod vzduchu

pro TS, TS IT

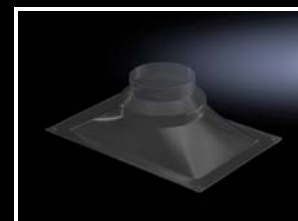
Ideální doplněk pro integraci uzavřených skříní do stávajícího centrálního klimatizačního systému. Odstupňované připojení je vhodné pro běžné průměry potrubí a zajišťuje tak efektivní chlazení cílenou výměnou vzduchu ve skříní.

Materiál:

- PET-G, transparentní

Rozsah dodávky:

- Včetně upevňovacího materiálu



Š x V x H mm	Poznámka	Průměr hadicové přípojky mm	Hmotnost kg	Balení	Obj. č.
450 x 144 x 300	Potřebný výřez ve střešním plechu (š x h): 380 x 230 mm	150/200	0,96	1 ks	7826.750

Přesná klimatizační zařízení pro datová centra



Technika – jednoduše účinná

Přesná klimatizační zařízení značky Rittal nabízejí ideální klimatické podmínky pro datová centra s velkým tepelným zatížením. Díky přesné regulaci teploty a vlhkosti zaručují tyto klimatizační jednotky optimální podmínky pro cenné IT vybavení. Odpadní teplo je odváděno podle potřeby. Redundantní řešení nabízejí velkou spolehlivost a energetickou účinnost.

Přesná klimatizační zařízení CRAC DX pro přímé odpařování s externí vzduchem chlazenou kondenzační jednotkou

- Proudění zdola nahoru, shora dolů, před sebe
- AC ventilátory nebo volitelně EC ventilátory
- K dodání s elektronickým expanzním ventilem, elektrickým vyhříváním, parním zvlhčovačem, přídatným výměníkem tepla pro chlazení studenou vodou namísto přímého odpařování nebo interní vodou chlazenou kondenzační jednotkou
- Kompletní sada volitelného příslušenství: síťové karty, filtry, plénium, základní rám

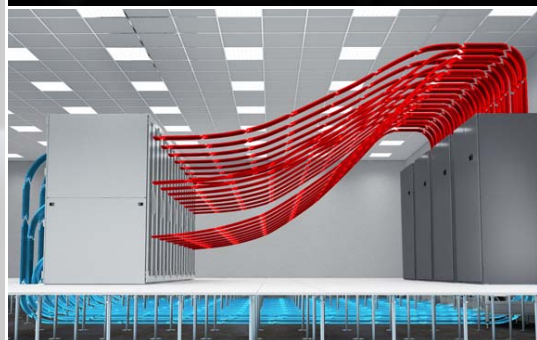
Přesná klimatizační zařízení CRAC DX pro přímé odpařování s invertorem řízeným kompresorem a externí vzduchem chlazenou kondenzační jednotkou

- Proudění zdola nahoru, shora dolů, před sebe
- EC ventilátory
- K dodání s elektrickým vyhříváním, parním zvlhčovačem, přídatným výměníkem tepla pro chlazení studenou vodou namísto přímého odpařování nebo interní vodou chlazenou kondenzační jednotkou
- Kompletní sada volitelného příslušenství: síťové karty, filtry, plénium, základní rám

Přesná klimatizační zařízení CRAC CW pro chlazení studenou vodou

- Proudění zdola nahoru, shora dolů, před sebe
- Ventilátory umístěné v zařízení nebo ve dvojité podlaze (pouze v případě proudění do podlahy)
- EC ventilátory
- K dodání s elektrickým vyhříváním, parním zvlhčovačem
- Kompletní sada volitelného příslušenství: síťové karty, filtry, plénium, základní rám

Další informace o přesných klimatizačních zařízeních pro datová centra získáte na naší internetové stránce: www.rittal.com/it-solutions



Chillery pro chlazení IT



Použití:

- Speciálně pro chlazení IT aplikací, např. LCP nebo CRAC

Výhody:

- Nepřímé volné chlazení – interní a externí
- Vysoce účinná čerpadla v okruhu studené vody
- Minimálně dva vysoce výkonné kompresory
- Dva nezávislé okruhy chladiva od 50 kW
- Do jedné kaskády lze zapojit až 8 chillerů

Monitorování IT systémů:

- Monitorování všech parametrů relevantních pro systém, např. výstupní/vstupní teploty vzduchu u serveru, teploty vody na vstupu/výstupu, průtoku vody, chladicího výkonu, otáček ventilátoru a netěsností
- Možné přímé připojení zařízení prostřednictvím SNMP/Modbus přes Ethernet
- Integrace do RiZone

Technické údaje:

- Kompaktní konstrukce s ovládacími prvky na přední straně a nasáváním vzduchu skrz obě bočnice, vyfoukávání vzduchu nahoru
- Uzavřený tlakový systém
- Integrovaný obtokový ventil

Stupeň krytí IP dle normy IEC 60 529:

- Elektrické komponenty IP 54

Rozsah dodávky:

- Chladič připravený k okamžitému připojení
- Vícejazyčná dokumentace
- Včetně funkčního schématu a schémat zapojení

Na přání:

- Možnost integrace volného chlazení (Free Cooling) od 15 kW. Dodržujte pokyny
- Vyrovnávací nádrž pro samostatnou instalaci
- Nouzové chlazení s přívodem z městské vodovodní sítě
- Chladicí výkon > 500 kW

Poznámka:

- U typů přístrojů s volným chlazením jsou možné technické odchylky chladicího výkonu, rozměrů nebo hmotnosti
- Výkonnostní data se liší v závislosti na příslušném volitelném balíčku a jsou uvedena v konfigurátoru IT chillerů. Technické změny vyhrazeny
- Čerpadlo a nádrž lze u IT chillerů zvolit podle potřeby. Jsou-li požadovány tyto varianty vybavení, platí jejich technické údaje

Celkový chladicí výkon 15 – 67 kW

Obj. č.	Balení	3232.701	3232.711	3232.721	3232.731	3232.741
Celkový chladicí výkon kW		15	24	36	48	67
Šířka mm		810	810	810	1000	1100
Výška mm		1542	1542	1542	1780	1606
Hloubka mm		1800	1800	1800	2300	3240
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Vzduchový výkon při max. chladicím výkonu m ³ /h		10880	10880	14000	18000	22000
Jmenovitý elektrický příkon kW		6,9	9,7	14,6	21	21
Jmenovitý proud max. A		23	25	37	46,5	52,2
Chladivo, hmotnost náplně		R407c	R407c	R407c	R407c	R410a
Přípustný provozní tlak (p max.) bar		28	28	28	28	45
Rozsah provozních teplot		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Teplota kapaliny		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Výkon čerpadla l/min		60	60	120	120	240
Tlak čerpadla bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Počet chladicích okruhů		1	1	1	1	2
Ocelová nádrž s 10 mm izolací proti kondenzaci vzdušné vlhkosti		■	■	■	■	■
Objem nádrže l		48	48	48	100	200
Připojka vody		G 1½" vnitřní závit	G 1½" vnitřní závit	G 1½" vnitřní závit	G 1½" vnitřní závit	G 2½" vnitřní závit
Hmotnost ve stavu při dodání kg		400,0	415,0	505,0	710,0	896,0
Provozní hmotnost kg		448,0	463,0	553,0	810,0	1096,0
Barva		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 9002

Celkový chladicí výkon 77 – 124 kW

Obj. č.	Balení	3232.751	3232.761	3232.771	3232.781	3232.791
Celkový chladicí výkon kW		77	88	99	117	124
Šířka mm		1100	1100	1100	1100	1100
Výška mm		1606	1606	1606	1875	1875
Hloubka mm		3240	3240	3240	3240	3240
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Vzduchový výkon při max. chladícím výkonu m ³ /h		22000	27000	27000	34100	34100
Jmenovitý elektrický příkon kW		24	26	29	36	41
Jmenovitý proud max. A		59,2	64,2	69,2	84,1	89,1
Chladivo, hmotnost náplně		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Přípustný provozní tlak (p max.) bar		45	45	45	45	45
Rozsah provozních teplot		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Teplota kapaliny		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Výkon čerpadla l/min		240	240	240	470	470
Tlak čerpadla bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Počet chladících okruhů		2	2	2	2	2
Ocelová nádrž s 10 mm izolací proti kondenzaci vzdušné vlhkosti		■	■	■	■	■
Objem nádrže l		200	200	200	300	300
Přípojka vody		G 2½" vnitřní závit	G 2½" vnitřní závit	G 2½" vnitřní závit	G 2½" vnitřní závit	G 2½" vnitřní závit
Hmotnost ve stavu při dodání kg		896,0	906,0	912,0	1000,0	1000,0
Provozní hmotnost kg		1096,0	1106,0	1112,0	1300,0	1300,0
Barva		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9005	RAL 9005

Celkový chladicí výkon 155 – 261 kW

Obj. č.	Balení	3232.801	3232.811	3232.821	3232.891	3232.831
Celkový chladicí výkon kW		155	172	196	235	261
Šířka mm		1100	1100	1100	1500	2200
Výška mm		1875	1875	1875	1975	2450
Hloubka mm		3240	3240	4240	4350	3400
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Vzduchový výkon při max. chladícím výkonu m ³ /h		32600	32600	50000	49000	72800
Jmenovitý elektrický příkon kW		47	52	60	70	80
Jmenovitý proud max. A		108	120	127	149	181
Chladivo, hmotnost náplně		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Přípustný provozní tlak (p max.) bar		45	45	45	45	45
Rozsah provozních teplot		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Teplota kapaliny		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Výkon čerpadla l/min		500	500	500	500	810
Tlak čerpadla bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Počet chladících okruhů		2	2	2	2	2
Ocelová nádrž s 10 mm izolací proti kondenzaci vzdušné vlhkosti		■	■	■	■	■
Objem nádrže l		300	300	300	300	700
Přípojka vody		G 2½" vnitřní závit	G 2½" vnitřní závit	G 2½" vnitřní závit	G 2½" vnitřní závit	G 3" vnitřní závit
Hmotnost ve stavu při dodání kg		1000,0	1000,0	1000,0	1900,0	2500,0
Provozní hmotnost kg		1300,0	1300,0	1300,0	2200,0	3200,0
Barva		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002

Nově na webu – Rittal IT řešení



- Inovativní řešení pro IT
- Konzultace, servisní a provozní modely
- Konkrétní příklady nasazení

www.rittal.com/it-solutions/en



Chillery pro chlazení IT

Celkový chladicí výkon 291 – 481 kW

Obj. č.	Balení	3232.841	3232.851	3232.861	3232.871	3232.881
Celkový chladicí výkon kW		291	326	387	430	481
Šířka mm		2200	2200	2200	2200	2200
Výška mm		2450	2450	2450	2450	2450
Hloubka mm		3400	3400	4250	4250	4250
Jmenovité provozní napětí V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Vzduchový výkon při max. chladícím výkonu m ³ /h		71500	70200	106200	104100	102000
Jmenovitý elektrický příkon kW		93	106	121	141	159
Jmenovitý proud max. A		203	225	293	307	336
Chladivo, hmotnost náplně		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Přípustný provozní tlak (p max.) bar		45	45	45	45	45
Rozsah provozních teplot		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
Teplota kapaliny		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
Výkon čerpadla l/min		810	810	1200	1200	1200
Tlak čerpadla bar		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Počet chladicích okruhů		2	2	2	2	2
Ocelová nádrž s 10 mm izolací proti kondenzaci vzdušné vlhkosti		■	■	■	■	■
Objem nádrže l		700	700	700	700	700
Přípojka vody		G 3" vnitřní závit	G 3" vnitřní závit	G 4" vnitřní závit	G 4" vnitřní závit	G 4" vnitřní závit
Hmotnost ve stavu při dodání kg		2700,0	2800,0	3100,0	3000,0	3600,0
Provozní hmotnost kg		3400,0	3500,0	3800,0	3700,0	4300,0
Barva		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002

Chillery pro chlazení IT

Rittal IT chillery jsou k dispozici s rozsahem chladicího výkonu od 15 do 481 kW. Chillery zásobují sálkové a serverové chladiče studenou vodou prostřednictvím integrovaného oběhového čerpadla a chladicího okruhu.

Výroba studené vody



- Standardní nebo frekvenčně řízené čerpadlo
- Redundantní čerpadla
- Hydraulické moduly
- Free cooling
- SNMP/Modbus monitoring
- Zimní sada
- Úsporná sada

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Edge Data Center od firmy Rittal

Sestavte si snadno a rychle IT prostředí, které bude připravené na požadavky Industry 4.0 a internetu věcí (Internet of Things, IoT) – pomocí standardizovaných, předem nakonfigurovaných modulů s infrastrukturou od firmy Rittal.

Edge Data Center od firmy Rittal sestává ze dvou, čtyř, šesti nebo osmi TS IT rozváděčů Rittal a komponentů pro chlazení, rozvod energie, UPS, ochranu před požárem, monitorování a ochranu proti vstupu, které jsou přizpůsobené pro příslušný účel použití.



ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY

FRIEDHELM LOH GROUP



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Rozváděče
- Rozvod proudu
- Klimatizace
- IT infrastruktura
- Software a služby

Kontaktní údaje všech Rittal zastoupení
na celém světě naleznete zde.



www.rittal.com/contact

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP