

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Technický systémový katalog

Chlazení okolním vzduchem, chladičí jednotky,
ohřev



ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY

FRIEDHELM LOH GROUP



Jak najít optimální způsob kontroly klimatu?



Pokud jde o úspěšnou implementaci složitých výrobních procesů, hrají zásadní roli vysoce kvalitní a citlivé komponenty umístěné v rozváděčích. Účinná klimatizace je velmi důležitá pro životnost těchto součástí. Ale jak rozhodnete, která metoda klimatizace je pro váš systém nejlepší?

Pro nalezení optimálního způsobu kontroly klimatu je důležité provést důkladnou analýzu a zvážit dostupné možnosti jako celek. Na výběr jsou různé možnosti, jako je použití kapalinového chlazení s výměníky tepla vzduch/voda, použití okolního vzduchu nebo použití topných jednotek. Měli byste také zvážit místní prostředí. Je vlhké, prašné nebo horké?

Kromě toho hrají rozhodující roli přesné požadavky na chladičový výkon. Rovněž je třeba vzít v úvahu další faktory, jako je typ umístění (volně stojící nebo integrovaný), způsob sdílení tepla (pasivní nebo aktivní) a přijatelná hluchost.

Poznámka:



Věděli jste, že optimální klimatizace může výrazně prodloužit životnost komponent vašeho rozváděče?

Se zvyšující se hustotou zástavby ve skříních roste i ztrátové teplo.

Užitečné pravidlo říká, že zvýšení provozní teploty o 10 °C zkrátí životnost komponent na polovinu a zdvojnásobí četnost poruch.

Typické závady způsobující špatnou klimatizaci:



- U 64 % sestav nebyly horké komponenty umístěny přímo v proudu vzduchu mezi výstupem a vstupem klimatizační jednotky.
- 50 % sledovaných zařízení mělo využití kapacity nižší než 20 %.
- U 93 % sestav se nepodařilo naplánovat nebo nainstalovat cílené vedení vzduchu.
- 40 % zařízení mělo silně znečištěné filtrační vložky a byly nedostatečně udržované.
- U 18 % sestav byl ucpaný výstup nebo vstup klimatizační jednotky.
- 19 % sestav mělo vzduchové zkraty.



Společnost Rittal provedla obsáhlou terénní studii přibližně 400 průmyslových instalací, aby zjistila, jak jsou řešení regulace klimatu typicky implementována v praxi. Zjistili jsme nespočet chyb, kterým se dalo předejít optimálním plánováním a použitím správných nástrojů.

Pečlivé plánování je životně důležité pro zajištění toho, aby účinná řešení kontroly klimatu poskytovala maximální výkon s minimální spotřebou energie. Zde vám RiTherm může pomoci navrhnout vaše dokonalé řešení klimatizace.

Náš bezplatný plánovací nástroj RiTherm vám může pomoci naplánovat dokonalou klimatizaci pro váš rozváděč – viz stranu 59

Udržitelnost je naší prioritou. Vaší také?

10 x vyšší úspora CO₂
za rok provozu,
než vznikne při výrobě



Průměrně **75%**
úspora energie
s každou jednotkou Blue e+

Úspora 2 100 kWh ročně
s každou jednotkou Blue e+

Udržitelnost je vedle digitalizace na prvním místě globální agendy. Společnosti dnes čelí nebývalým výzvám. Musí najít řešení, která sladí politické požadavky s rostoucími cenami elektřiny a rostoucí poptávkou po energii.

Moderní stroje a rozváděče musí splňovat požadavky průmyslu. Musí být standardizované, digitálně propojitelné, výkonné a bezpečné. Zároveň je stále důležitější minimální uhlíková stopa z výroby a udržitelné umístění. Je nezbytné dívat se do budoucnosti a inteligentně investovat do technologií a ochrany klimatu, které vám mohou pomoci dosáhnout dlouhodobého finančního úspěchu a stavět na něm.



úspora

ročně na jednotku –
ekvivalent **CO₂**
absorbovaného
bukem za **80 let**

Za jeden rok provozu dokážou chladicí jednotky Blue e+ ušetřit desetinásobek množství uhlíku uvolněného při jejich výrobě. Během své životnosti ušetří podstatně více CO₂, než se uvolnilo při jejich výrobě.

U ventilátorů s filtrem Blue e+ je udržitelnost klíčová. Vynikající účinnost motoru znamená, že modely EC spotřebují až o 60 procent méně energie. Skládaný filtr (součást dodávky) snižuje dobu chodu ventilátoru o dalších 22 procent. Kromě úspory zdrojů je to také výhodné pro vaši peněženku.

Chladicí jednotky a ventilátory s filtrem generace Blue e+ jsou synonymem pro inovativní technologie, které jsou výkonné a udržitelné. Výběrem těchto produktů můžete pozitivně přispět k ochraně klimatu a posílit závazek vaší společnosti k ekologickým řešením.

Nyní je čas jednat. Jsme připraveni. A co vy?



Udržitelnost:



■ Železniční technika

Ušetřená 1 t uhlíku s každou jednotkou odpovídá 80 000 km jízdy vlakem (na jednoho cestujícího)

■ Strojírenství

Ušetřená 1 t uhlíku s každou jednotkou se rovná provozu vysokozdvižného vozíku s dieselovým pohonem po dobu 60 hodin

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Chlazení okolním vzduchem

I ve zdánlivě nekritických okolních podmínkách, například při dostatečném přívodu čistého, chladného vzduchu, se stále vyplatí zajistit klimatizaci. I zde je cílem dosáhnout maximální spolehlivosti s mimořádnou účinností. Spolehlivost a účinnost ventilátorů s filtrem: regulace rychlosti v závislosti na teplotě plus monitorování teploty a proudění vzduchu.

Spolehlivost a účinnost s výměníky tepla vzduch/vzduch: díky samostatným vzduchovým okruhům (vnější/vnitřní) se prach a nečistoty udržují mimo rozváděč, zatímco mikrokontrolér zajišťuje teplotně závislé řízení a sledování klíčových parametrů. Výhoda pro vás: efektivní spolehlivost za všech okolností.



Ventilátor s filtrem Blue e+

Ventilátory s filtrem jsou ideální pro nákladově efektivní odvádění tepelné zátěže. Předpokladem je, že okolní vzduch musí být čistý a mít teplotu nižší než je požadovaná vnitřní teplota rozváděče.

Verze EC poskytuje výjimečnou energetickou účinnost a flexibilní rozhraní pro chytré ovládání a monitorování.

Ventilátory s filtrem EC mají navíc funkci nouzového chlazení, která poskytuje dodatečný chladicí výkon do ložisek tepla.



Střešní ventilátory/ střešní odvětrání

Výkonné radiální ventilátory zajišťují efektivní odvod tepla. Flexibilní montážní koncept se může pochlubit působivou dostupností.



IT střešní ventilátory/ IT ventilátorové moduly

IT střešní ventilátory pro chlazení datových rozváděčů v kancelářském sektoru s minimální hlučností.



Rackové ventilátory/ tangenciální ventilátory

Komponenty klimatizace namontované v racku se montují přímo na 482,6 mm (19") montážní rovinu.

Umístění přímo pod elektronickými součástkami zajišťuje účinnou ventilaci a zabraňuje tvorbě ložisek tepla.



Výměníky tepla vzduch/vzduch

Požadavkem pro použití výměníků tepla vzduch/vzduch je, že okolní teplota musí být nižší než požadovaná vnitřní teplota skříně.

Prach a kontaminovaný okolní vzduch nemohou proniknout do rozváděče díky dvěma samostatným vzduchovým okruhům.

Ventilátory s filtrem – nejnovější generace Blue e+



Ventilátory s filtrem jsou ideální pro nákladově efektivní odvádění tepelné zátěže. Předpokladem je, že okolní vzduch musí být relativně čistý s teplotou pod požadovanou vnitřní teplotou skříně. Ventilátory s filtrem jsou k dispozici ve variantách AC/DC a EC a s EMC stíněním. Kromě účinnosti a vícenapětového provedení se ventilátory s filtrem Blue e+ s technologií EC mohou pochlubit také exkluzivními funkcemi IoT.

Výhody na první pohled:

- 5 rozměrů a 8 výkonových kategorií
- Množství dodávaného vzduchu od 20 m³/h do 1160 m³/h
- Skládaný filtr (součást dodávky) umožňuje vyšší množství dodávaného vzduchu
- EC verze dostupná od výkonu 175 m³/h
- IP 54 standardně (až do 855 m³/h)
- Dostupné v barvě RAL 7035 a RAL 9005

Poznámka:

Montážní výřezy po generaci ventilátorů s filtrem TopTherm zůstávají nezměněny a lze je kdykoli snadno vyměnit! Dbejte však na instalační hloubku ventilátoru s filtrem.

Ventilátory s filtrem Blue e+

Vyzkoušené a důvěryhodné funkce zachovány

Homogenní rozložení vzduchu uvnitř skříně

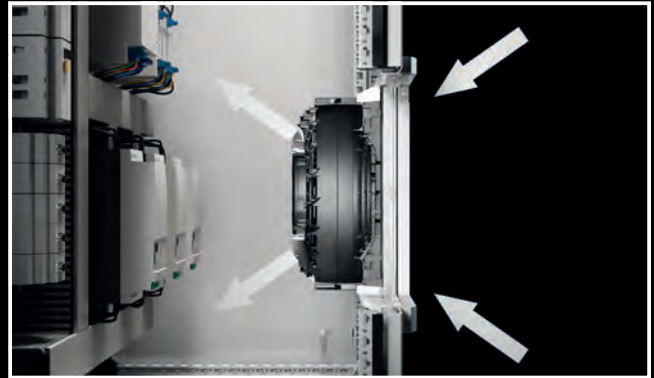
- Technologie diagonálního ventilátoru dosahuje rovnoměrnějšího, konstantního větrání skříně s vynikající tlakovou stabilitou

Zacházení bez nástrojů:

- Bezšroubová pružinová svorka pro elektrické připojení bez použití nářadí, bajonetový spoj pro změnu směru proudění vzduchu bez použití nářadí

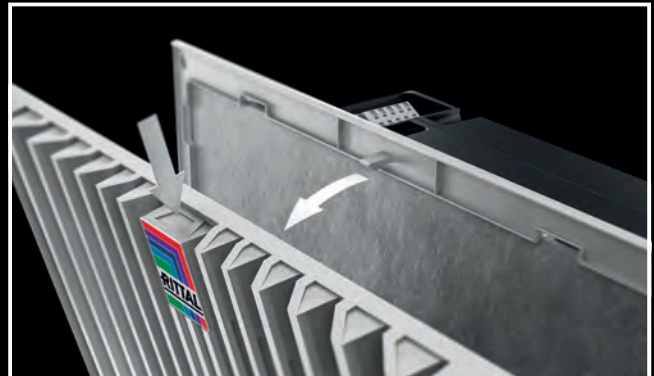
Softwarové nástroje:

- Jednoduchý návrh s použitím RiThermu a RiPanelu



Optimalizace mechanických částí

- Vylepšený otevírací mechanismus pro jednoduchou výměnu filtru
- Vylepšená montáž do rozváděče, snadněji zapadne do výřezu
- Bezešvý design analogický k vertikální lamelové mřížce u chladičích jednotek Blue e+ S



Nová filtrační technologie se skládaným filtrem

(součást dodávky)

Vyšší množství dodávaného vzduchu

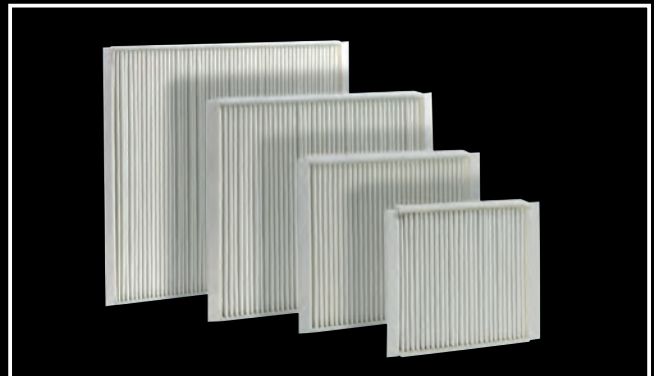
- Nižší tlaková ztráta umožňuje ventilátoru dodat o 40 % více vzduchu (průměrně). To pomáhá zkrátit provozní dobu, což také snižuje náklady na energii a elektřinu.

Špičkové filtrační vlastnosti

- Zejména jemnější prachové částice (0,3 – 1 μm) jsou odstraňovány mnohem efektivněji. O 50 % lepší separační výkon znamená méně prachu v rozváděči.

Delší životnost filtru

- 2 – 3 krát delší životnost šetří čas a peníze



Ventilátory s filtrem Blue e+ s EC technologií



Větší výkon pro chlazení vašeho rozváděče

Úspora energie 60 %

- Díky účinnému motoru

Alarmové relé pro větší klid

- Poruchy jsou okamžitě zaznamenány

Flexibilita

- Připojovací napětí 100 – 240 V, 1~, 50/60 Hz podporuje globální použití

Jednoduchý monitoring

- Ovládání a monitorování přes analogové nebo digitální rozhraní



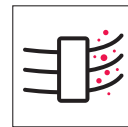
Impozantní vlastnosti IoT

Prediktivní údržba



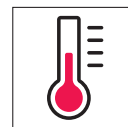
Průběžně se zaznamenává doba chodu a otáčky EC motoru. Stejně jako ukazatel paliva v autě vám rozhraní Rittal IoT sdělí, kdy má dojít k další výměně filtru. To pomáhá snížit vaše servisní náklady.

Čištění filtru



Automatické čištění filtru několikrát denně. Směr proudění vzduchu se krátce obrátí, aby se filtr „profoukl“. Jemné prachové částice zachycené ve filtru jsou odstraněny. Tím se prodlouží životnost filtru o 20 %, což následně sníží vaše náklady na údržbu.

Funkce nouzového chlazení



Příliš vysoké teploty uvnitř rozváděče mohou vést k selhání systému. Funkce nouzového chlazení ventilátoru s filtrem EC aktivně reaguje na odvrácení takových problémů. Jakmile teplota překročí definovanou prahovou hodnotu alarmu, rychlost ventilátoru se zvýší na maximum. Tím se uvolní až o 40 % vyšší průtok vzduchu a zpomalí se nebo zabrání přehřátí komponent.

Ventilátory s filtrem Blue e+

Větší výkon & účinnost pro chlazení vašeho rozváděče,
viz stranu 8

o 40% 

větší množství vzduchu

díky použití

skládaného filtru



Více informací o ventilátorech s filtrem Blue e+
naleznete zde:

www.rittal.cz/ventilator_blueplus

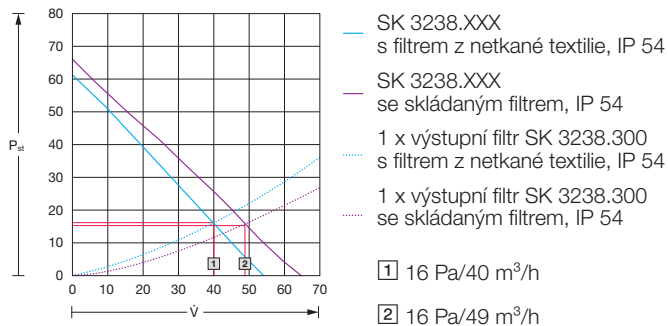
Ventilátory s filtrem Blue e+

Projektování

Potřebný objemový průtok vzduchu může být určen z této rovnice:

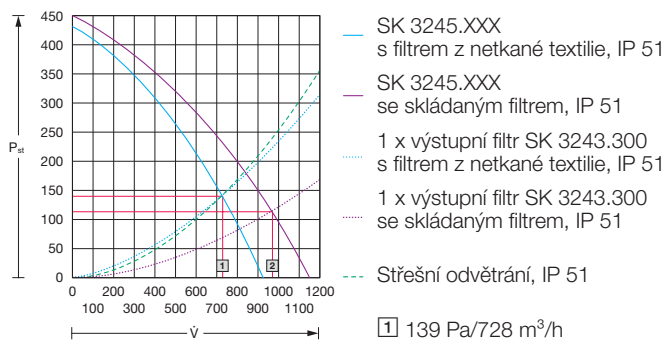
$$\dot{V} = f \cdot \frac{\dot{Q}_v}{\Delta T}$$

Výkonový diagram SK 3238. . . [50 Hz]



\dot{V} = Objemový průtok (m³/h)
 ΔP_{st} = Rozdíl statických tlaků (Pa)

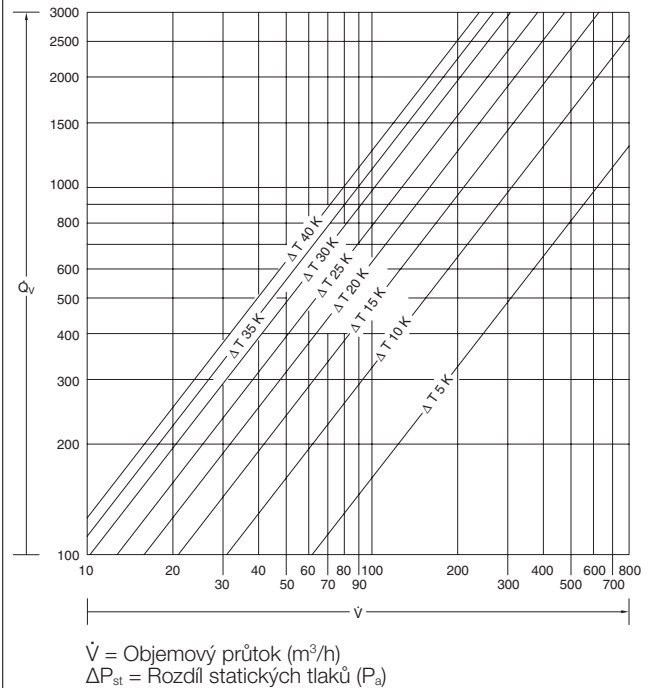
Výkonový diagram SK 3245. . . [50 Hz]



\dot{V} = Objemový průtok (m³/h)
 ΔP_{st} = Rozdíl statických tlaků (Pa)

Další výkonové diagramy můžete najít na internetových stránkách Rittal.

Výběrový diagram



Design čelní mřížky ventilátorů s filtrem Rittal zaručuje příkladnou stabilitu dodávaného množství vzduchu ve vztahu k tlakové ztrátě. Správný ventilátor s filtrem byl zvolen, pokud je specifikovaná tepelná ztráta rozptýlena při dodržení požadované maximální vnitřní teploty v rozváděči.

$f = 3,1 \text{ m}^3 \cdot \text{K/Wh}$ pro $h = (0 \text{ až } 100)$

$f = 3,2 \text{ m}^3 \cdot \text{K/Wh}$ pro $h = (100 \text{ až } 250)$

$f = 3,3 \text{ m}^3 \cdot \text{K/Wh}$ pro $h = (250 \text{ až } 500)$

$f = 3,4 \text{ m}^3 \cdot \text{K/Wh}$ pro $h = (500 \text{ až } 750)$

$f = 3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{K/Wh}$ pro $h = (750 \text{ až } 1000)$

f = Kompenzační faktor

h = Nadmořská výška [m]

Základy výpočtu regulace teploty rozváděčů

Při přirozené konvekci jsou tepelné ztráty odváděny ven prostřednictvím krycích panelů. Předpokladem je, že okolní teplota musí být nižší než teplota uvnitř rozváděče. Maximální zvýšení teploty ΔT_{max} , který se může vyskytnout uvnitř uzavřeného prostoru ve srovnání s okolním vzduchem, se vypočítá takto:

$$(\Delta T)_{max.} = \frac{\dot{Q}_v}{k \cdot A}$$

Poznámka:

Pokud není známo ztrátové teplo uvnitř rozváděče, lze tento základní vzorec použít pro výpočet skutečných tepelných ztrát měřením okolní teploty T_u a vnitřní teploty T_i .

$$\dot{Q}_s = A \cdot k \cdot \Delta T \text{ (Watt)}$$

- \dot{Q}_v = Ztrátové teplo instalované v rozváděči [W]
- \dot{Q}_s = Teplo sdílené povrchem rozváděče [W]
 $\dot{Q}_s > 0$: Vyzařování ($T_i > T_u$)
 $\dot{Q}_s < 0$: Pohlcování ($T_i < T_u$)
- \dot{Q}_E = Potřebný chladicí výkon chladicí jednotky [W]
- \dot{Q}_H = Potřebný topný výkon topné jednotky [W]
- q_w = Měrný tepelný výkon výměníku tepla [W/K]
- \dot{V} = Požadovaný objemový průtok vzduchu ventilátoru s filtrem pro udržení maximálního přípustného rozdílu teplot mezi přiváděným a odváděným vzduchem [m^3/h]
- ΔT = $T_i - T_u$ = Max. přípustný rozdíl teplot [K]
- A = Efektivní plocha rozváděče pro sdílení tepla podle IEC 890 [m^2]
- k = Součinitel prostupu tepla [W/m^2K]
 pro ocelový plech $k = 5,5 W/m^2K$



Ventilátory s filtrem Blue e+

EMC ventilátory s filtrem Blue e+

- Pro vyšší EMC stínění / útlum
- Odolné měděno-nikl-chromované pouzdro filtru
 - a speciální filtrační vložka
- Stejná filtrační třída jako u standardních filtrů
- Filtr z netkané textilie s progresivní strukturou a pokovením měď-nikl-chrom

Upozornění: Stínění / útlum je garantován pouze při použití originálních EMC filtrů!

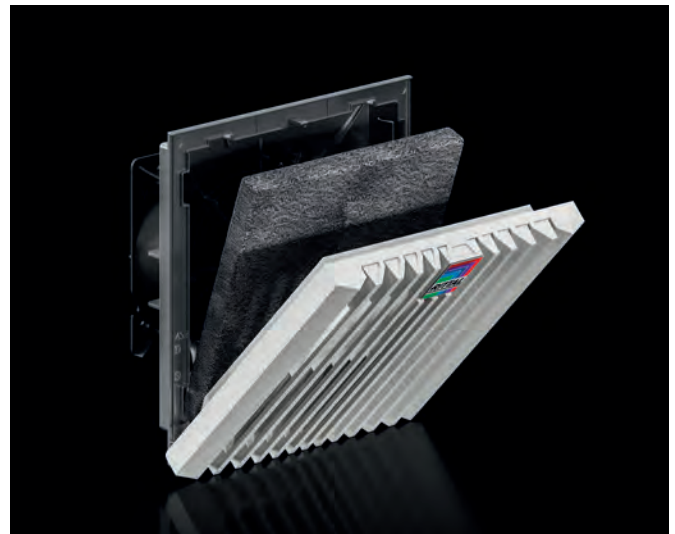
Použitá zkušební norma:

EN 61587-3:2013

Zkoušky stínění / útlumu pro rozváděče

Tato část EN 61587 definuje testování útlumu a stínění s prázdnými rozváděči a racky v kmitočtovém rozsahu od 30 MHz do 2000 MHz.

Účelem této normy je zajistit fyzickou neporušenost a environmentální chování rozváděčů a zároveň umožnit různé úrovně požadavků v různých aplikacích.



Hladiny útlumu podle EN 61587-3:2013

Požadovaná hladina	Rozsah frekvencí	
	230 MHz až 1000 MHz	1000 MHz až 2000 MHz
1	10 dB	0
2	30 dB	20 dB
3	50 dB	40 dB

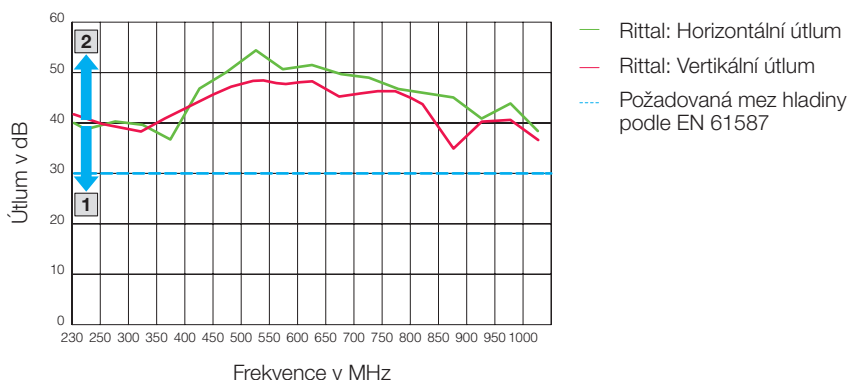
Elektromagnetické stínění podle IEC 61000-5-7

EM kód pro požadovanou hladinu 1 je: EMxxx210x

EM kód pro požadovanou hladinu 2 je: EMxxx430x

EM kód pro požadovanou hladinu 3 je: EMxxx650x

Diagram stínění / útlumu (podle EN 61587)



Ventilátory s filtrem Blue e+

Vstupte do budoucnosti technologie ventilátorů s filtrem s ventilátory Blue e+. Spolu s průkopnickou kompatibilitou IoT tyto jednotky odlišuje jejich vynikající výkon filtru s inovativním skládaným filtrem jako standardním příslušenstvím. Tyto ventilátory s filtrem odemknou řadu výhod – od energetické účinnosti po vynikající monitorování a udržitelnost a vynikající výkon filtru. Rittal se může pochlubit nejvýkonnějším, udržitelným a nejbezpečnějším ventilátorem s filtrem na trhu.



Více informací o ventilátorech Blue e+ můžete najít zde:

www.rittal.cz/ventilator_blueplus

Střešní ventilátory/střešní odvětrání



Zapojené moduly připravené k použití vybavené radiálními ventilátory pro četné platformy rozváděčových systémů Rittal poskytují efektivní průtok vzduchu s minimální montážní prací.

Možnost výběru z:

- Střešní ventilátor
- Střešní odvětrání

Výhody v kostce:

- Pasivní varianta bez ventilátoru pro přirozené proudění
- Množství dodávaného vzduchu od 500 do 1000 m³/h
- Množství dodávaného vzduchu 1000 m³/h, EC ventilátory poskytují maximální účinnost
- Pouze jeden montážní výřez pro všechny výkonové stupně
- Optimální účinnost díky sofistikovanému vedení vzduchu s minimálními tlakovými ztrátami
- Inovativní upevnění západkami poskytuje vysoké krytí (IP 54)

Střešní ventilátory/ střešní odvětrání

Střešní ventilátor

Jednoduchá montáž a údržba

- Inovativní upínací západky podporují flexibilní montáž a demontáž zvenku i zevnitř
- Konektor pro snadné elektrické připojení
- Dobrá přístupnost umožňuje rychlou výměnu filtrační vložky

Vysoký stupeň krytí

- Standardně IP 54 díky propracovanému labyrintovému systému a kvalitnímu pěnovému těsnění nanesenému ve výrobě
- Mezinárodní schválení a certifikáty

- Vysoce kvalitní technologie skládaného filtru umožňuje výrazné zvýšení objemového průtoku vzduchu ve srovnání s běžnými filtračními vložkami z netkané textilie. Výkon ventilátoru je vyšší a spotřeba energie je nižší. Zlepšené filtrační vlastnosti také znamenají méně prachu v rozváděči nebo jednotce a výsledné delší intervaly údržby výrazně snižují náklady na servis.



Střešní odvětrání

Střešní odvětrání slouží k pasivnímu odvodu tepla bez použití ventilátoru. Přesto nabízí stejné výhody instalace a kategorií ochrany jako střešní ventilátory.



IT střešní ventilátory/ventilátorové moduly



Pssst. IT technologie v kancelářském sektoru vyžaduje rozsáhlý výkon, montáž a úsporu nákladů a také snížení hladiny hluku. Naše řada malých chladicích jednotek zahrnuje střešní ventilační koncepty, které jsou ideální pro použití v citlivých kancelářských prostorách díky jejich velkému objemovému průtoku a minimálnímu generování hluku. Tato řešení lze použít k chlazení racků v uzavřených místnostech, datových centrech a velkých telekomunikačních systémech.

IT střešní ventilátory pro VX IT, TS IT Výhody v kostce:

- Nízká hladina akustického tlaku, pouze 39 dB (A)
- Vysoký objemový průtok v rozsahu od 1245 do 1345 m³/h (volné proudění vzduchu)
- Dostupné v barvě RAL 9005 a RAL 7035

IT ventilátorový modul pro VX IT, TS IT, TX CableNet Výhody v kostce:

- Modul může být případně rozšířen o další ventilátory
- Jednoduchý způsob připojení
- Energeticky účinná regulace otáček

IT střešní ventilátory/ ventilátorové moduly

IT střešní ventilátor s vysokým množstvím dodávaného vzduchu od 1245 do 1345 m³/h (volné proudění)

Energeticky úsporné s integrovanou regulací otáček

- Rychlost se zvyšuje v závislosti na teplotě nasávaného vzduchu na základě pevné odporové křivky. Regulátory otáček mohou být odstraněny a nahrazeny termostatem. Funkce zapnutí/vypnutí s nastavitelnou prahovou hodnotou.

Provoz

- Vhodné pro použití v kancelářích díky minimální hladině akustického tlaku, pouhých 39 dB (A)

Mezinárodní

- Vhodné pro globální použití díky možnostem širokého rozsahu napětí a mezinárodnímu schválení

Jednoduchý způsob připojení

- Zařízení se zásuvkou C13 IEC 320

Zpětně kompatibilní

- Stejně montážní výřezy jako u předchozího modelu



IT ventilátorové moduly 400 m³/h (volné proudění)¹⁾

Energeticky úsporné s integrovanou regulací otáček

- Rychlost se zvyšuje v závislosti na teplotě nasávaného vzduchu na základě pevné odporové křivky. Regulátory otáček mohou být odstraněny a nahrazeny termostatem. Funkce zapnutí/vypnutí s nastavitelnou prahovou hodnotou.

Mezinárodní

- Vhodné pro globální použití díky možnostem širokého rozsahu napětí a mezinárodnímu schválení

Jednoduchý způsob připojení

- Zařízení se zásuvkou C13 IEC 320

Zpětně kompatibilní

- Stejně montážní výřezy jako u předchozího modelu

¹⁾ Se 6 ventilátory max. 1150 m³/h (volné proudění)



Rozšiřovací sada ventilátoru

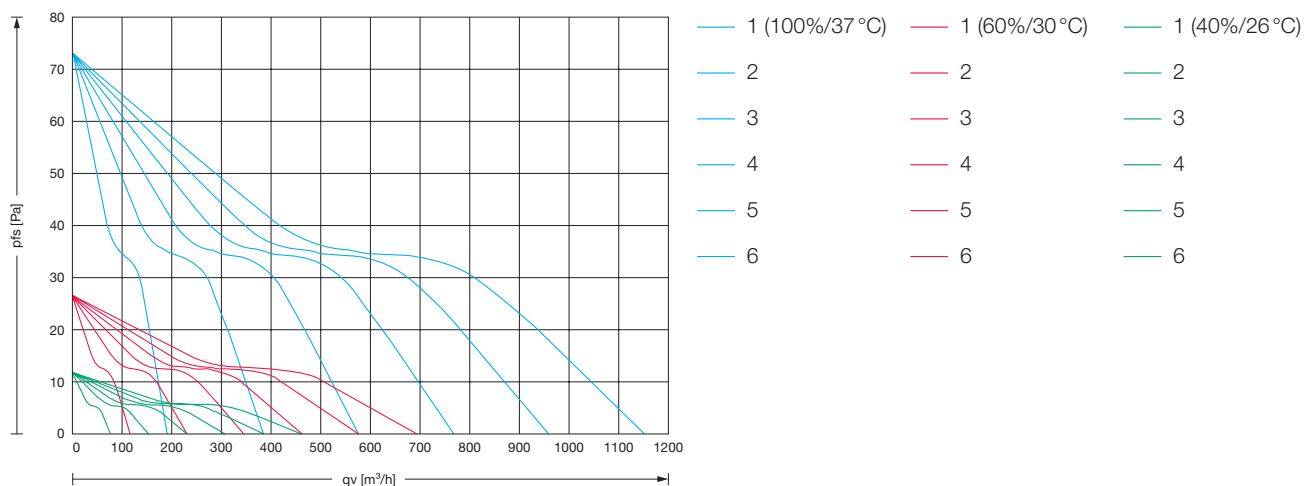
- Pro použití jako samostatný ventilátor a pro modernizaci různých ventilátorových jednotek nebo pro doplnění ventilátorové desky



IT střešní ventilátory/ventilátorové moduly

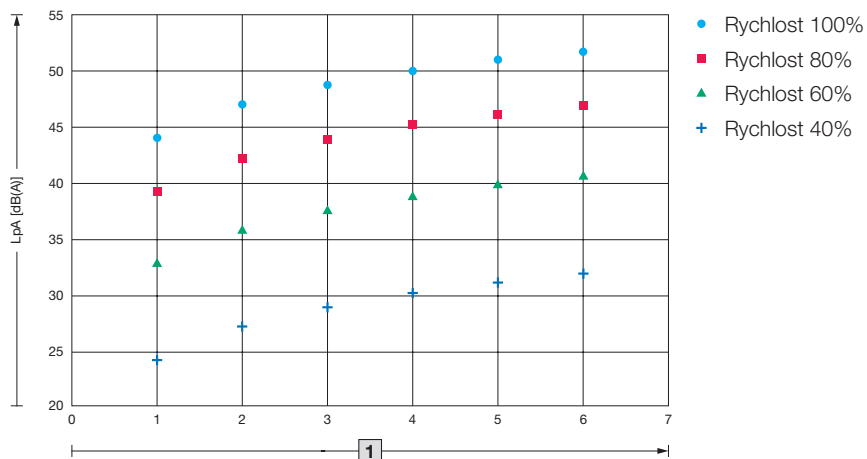
Projektování a výběrová kritéria

Objemový průtok s více ventilátory



pfs [Pa] = Tlak
qv [m³/h] = Objemový průtok

Hlučnost s více ventilátory a při různých rychlostech



LpA [dB(A)] = Hladina akustického tlaku

1 Počet ventilátorů 1 – 6

Průmyslový Internet of Things

Rychlá, nepřetržitá, automatizovaná výroba,
viz stranu 57



Rackové ventilátory / tangenciální ventilátory



Všechny komponenty chlazení namontované v racku jsou namontovány přímo na 482,6 mm (19") montážní rovinu. Umístění přímo pod elektronické komponenty zajišťuje účinné chlazení a zabraňuje vytváření ložisek tepla.

Výhody v kostce:

- Rychlá instalace do 482,6 mm (19") montážní roviny
- Přímý a účinný odvod tepelných ztrát, díky umístění pod sestavami
- Žádné externě montované zařízení narušující estetický vzhled racku

Rackové ventilátory/ tangenciální ventilátory

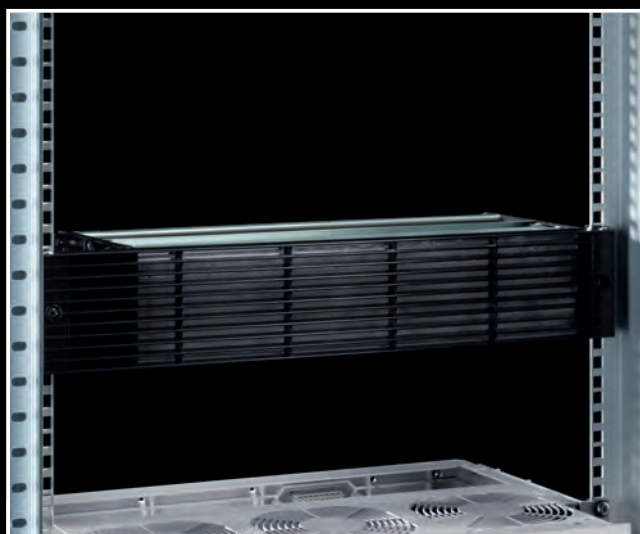
Rackové ventilátory

- Rackový ventilátor se zasune do vodícího rámu jako zásuvka. Konektory na zadní straně zajišťují okamžitý kontakt.
- Možnosti instalace vodícího rámu: přímo, s pomocí dvou montážních držáků na montážních úhelnících 482,6 mm (19").
- Ideální pro zamezení tvorby ložisek tepla v plně obsazených skříních
- K dispozici také s monitorováním otáček ventilátorů. Snížení průtoku vzduchu nebo porucha ventilátoru je signalizována dvěma bezpotenciálovými kontakty.



Tangenciální ventilátory

- Průtok vzduchu 320 m³/h, 2 U: díky vysokému průtoku vzduchu jsou tangenciální ventilátory Rittal schopny odvádět velké tepelné ztráty z rozváděče. Minimální hluchnost 52 dB vytváří příjemné pracovní prostředí.



Výměníky tepla vzduch/vzduch



Podmínkou pro použití výměníků tepla vzduch/vzduch je, že okolní teplota musí být nižší než požadovaná vnitřní teplota v rozváděči. Prach a jakýkoli agresivní okolní vzduch nemohou díky dvěma samostatným vzduchovým okruhům proniknout do rozváděče.

Výhody v kostce:

- Měrný tepelný výkon od 17,5 W/K do 90 W/K
- Montážní výřezy a rozměry výměníku shodné s nástěnnými chladičnými jednotkami Blue e
- Vhodné pro vnější i vnitřní montáž
- Špičkový design shodný s nástěnnými chladičnými jednotkami Blue e

Důležité:

Rozdíl teplot mezi teplotou v místnosti a vnitřní teplotou rozváděče bude mít rozhodující vliv na tepelné ztráty, které se mohou odvést.

Výměníky tepla vzduch/ vzduch

Vysoká ochrana

Vysoký stupeň krytí

- Díky důkladně utěsněnému modulu výměníku tepla je dosaženo stupně krytí IP 54 podle IEC 60 529

Vysoká zátěž

- Motory ventilátorů jsou vybaveny tepelnou ochranou vinutí

Top kvalita: garantovaná ochrana vaší elektroniky

- Všechna zařízení řady Rittal Blue e jsou testována v souladu s mezinárodně uznávanými schváleními



Inteligentní regulace

- Měnný tepelný výkon od 17,5 do 90 W/K
- S regulátorem a digitálním displejem
- Plovoucí poruchový kontakt v případě přehřátí
- Systémová analýza přes displej

Platformová strategie/instalace

Identické montážní výřezy

- Pro různé výkonové třídy

Snadno doplnitelné

- Díky nízké hmotnosti, jednoduchým výřezům a snadné instalaci výměníků tepla je lze snadno doplnit na stávající rozváděč

Jednoduchá údržba

- Výměník tepla lze velmi jednoduše demontovat pro snadnou údržbu. Chytré promyšlená konstrukce umožňuje rychlou a ekonomickou údržbu.



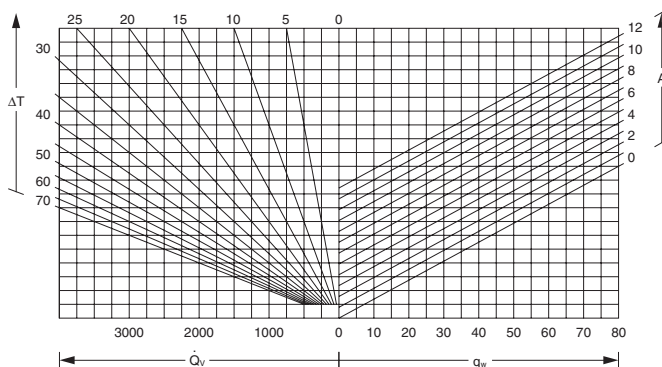
Výměníky tepla vzduch/vzduch

Projektování

Výpočet měrného tepelného výkonu výměníku tepla:

$$q_w = \frac{\dot{Q}_v - (A \cdot \Delta T \cdot k)}{\Delta T}$$

Výběrový diagram



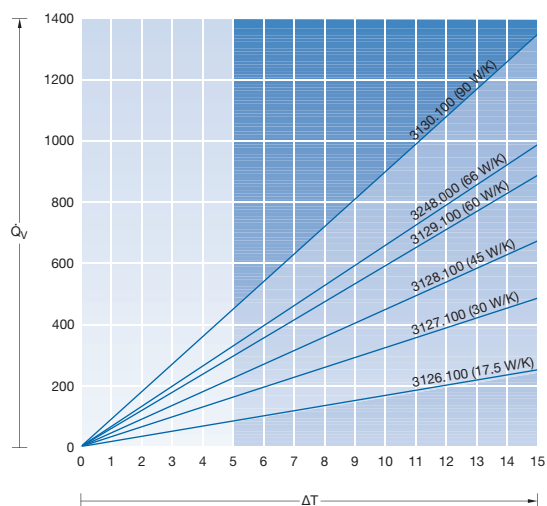
- ΔT = Rozdíl teplot (K)
- \dot{Q}_v = Tepelné ztráty (W)
- q_w = Měrný tepelný výkon (W/K)
- A = Efektivní povrch rozváděče podle IEC 890 (m²)
- k = Součinitel prostupu tepla (W/m²K)
pro ocelový plech k = 5,5 W/m²K



**Měrný tepelný výkon 17,5 – 90 W/K,
nástěnný výměník s regulátorem**

50/60 Hz

SK 3126.100, 3127.100, 3128.100, 3129.100, 3130.100, 3248.000



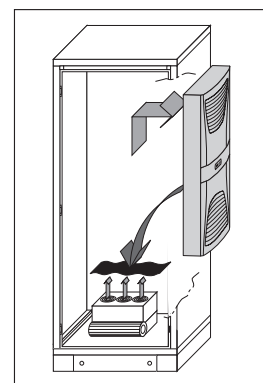
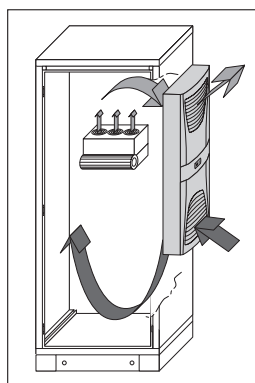
- ΔT = Rozdíl teplot (K)
- \dot{Q}_v = Ztrátové teplo (W)

Vnitřní okruh – nástěnné jednotky

Pozornost je třeba věnovat instalovaným zařízením, která jsou vybavena vlastními ventilátory. Pokud je jejich proudění vzduchu namířeno proti proudu chlazeného vzduchu výměníku tepla, může dojít ke vzduchovému zkratu, proudění okolo instalované komponenty, a přiměřená klimatizace již nebude zaručena.

Poznámka:

Nikdy nesměřujte proud studeného vzduchu přímo na aktivní komponenty.



Výměníky tepla vzduch/vzduch

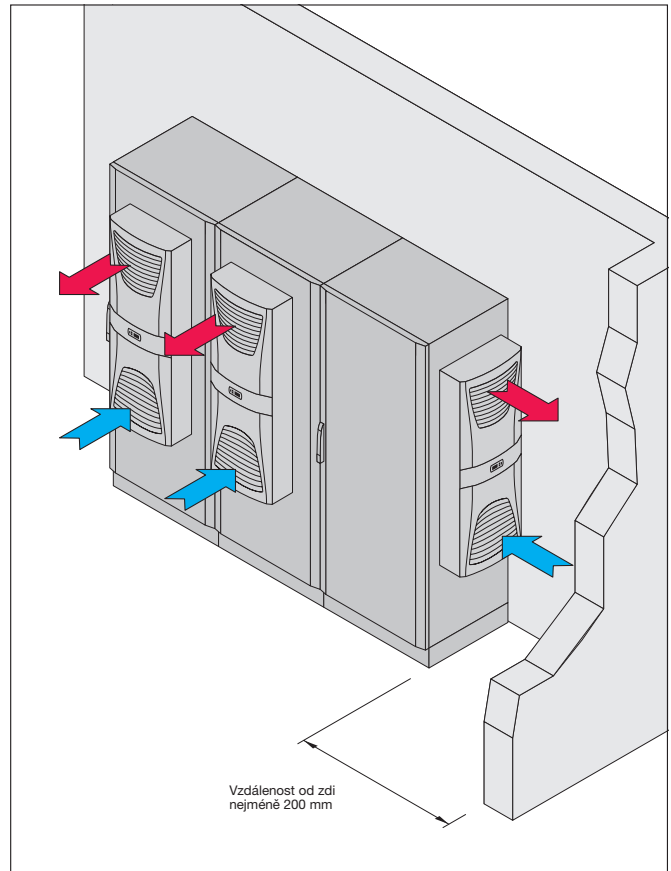
Vnější okruh – Proudění a podmínky umístění

Výměníky tepla vzduch/vzduch by měly mít na vnějším okruhu vzdálenost minimálně 200 mm od stěny a mezi sebou (otvory pro vstup a výstup vzduchu). Pokud tuto vzdálenost nelze dodržet, měly by být použity usměrňovače vzduchu.

Možnosti umístění

Nástěnné výměníky tepla lze namontovat na zadní panel, boční panely nebo dveře rozváděče.

Pokud je výměník umístěn na zadním panelu skříně, je třeba vyříznout do montážní desky otvory pro umožnění proudění vzduchu.



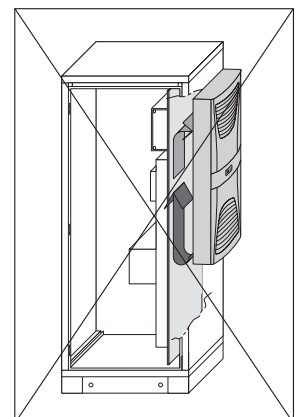
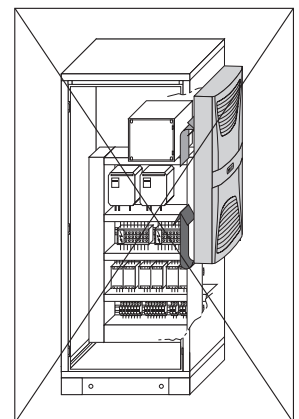
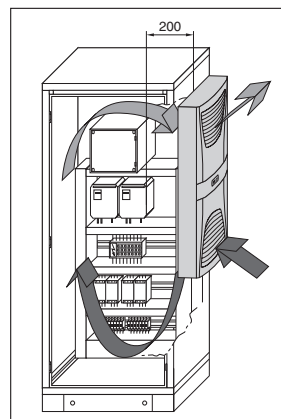
Volné proudění vzduchu

Je důležité zajistit „rovnoměrnou“ cirkulaci vzduchu uvnitř skříně. Otvory pro přívod a odvod vzduchu ve vnitřním okruhu nesmí být v žádném případě zablokovány elektroinstalací. Tím by se zabránilo cirkulaci vzduchu uvnitř skříně. Za takových podmínek by výkon zařízení nebyl adekvátně využit. Musí být zaručena mezera > 200 mm.

Poznámka:

Nástěnné chladič jednotky by nikdy neměly být namontovány přímo za montážní desku. Aktivní komponenty jsou umístěny na přední straně montážních desek. Výměník tepla by pak pracoval ve vlastním vzduchovém zkratu.

Pokud není možné instalovat zařízení jiným způsobem, měly by být použity vhodné usměrňovače vzduchu a v montážní desce by měly být otvory pro vstup a výstup vzduchu.



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Chladicí jednotky

Chladicí jednotky udržují teplotu vzduchu uvnitř skříně na konstantní úrovni, dokonce i pod teplotou okolí. Dva samostatné vzduchové okruhy zabraňují vnikání prachu nebo jiných nečistot do skříně.

Nejúčinnější chladicí jednotky generace Blue e+ ve výkonovém rozsahu od 300 do 5800 W dosahují průměrné úspory energie 75 % ve srovnání s konvenčními systémy.



Termoelektrické chladiče

Výkonné a lehké jednotky založené na technologii Peltierova článku poskytují účinné chlazení ovládacích panelů a malých skříní.

Nástěnné chladicí jednotky

Pro vnější montáž nebo vnitřní montáž do dveří a bočnic pomocí standardizovaných montážních výřezů. Integrované elektrické odpařování kondenzátu (od 0,3 kW) Krytí: IP 54/IP 55/IP 56, UL typ 3R/4, 12 a NEMA 4X. Nástěnné chladicí jednotky Blue e+ jsou k dispozici v provedení z ocelového plechu, nerezové oceli a provedení pro pohybující se aplikace, stejně jako v chemicky odolném a venkovním provedení.

Střešní chladicí jednotky

Pro splnění specifických požadavků na chlazení může být chlazený vzduch směrován pomocí potrubí ve spojení s až čtyřmi hrdly přiváděného vzduchu. Ve vnějším okruhu je ohřátý vzduch vytlačován dozadu, doleva a doprava a volitelně nahoru, což umožňuje umístění skříně v řadovém apartmá nebo blízko zdi.

Modulární chladicí dveře

Chladicí jednotka je integrovaná do dveří skříňového rozváděče a optimálně se tak začlení do celkového vzhledu skříně. Možnost snadného nahrazení stávajících dveří bez mechanických úprav také během provozu. Chladicí výkon až 1,5 kW – 2,5 kW.

Chladicí jednotky

Projektování

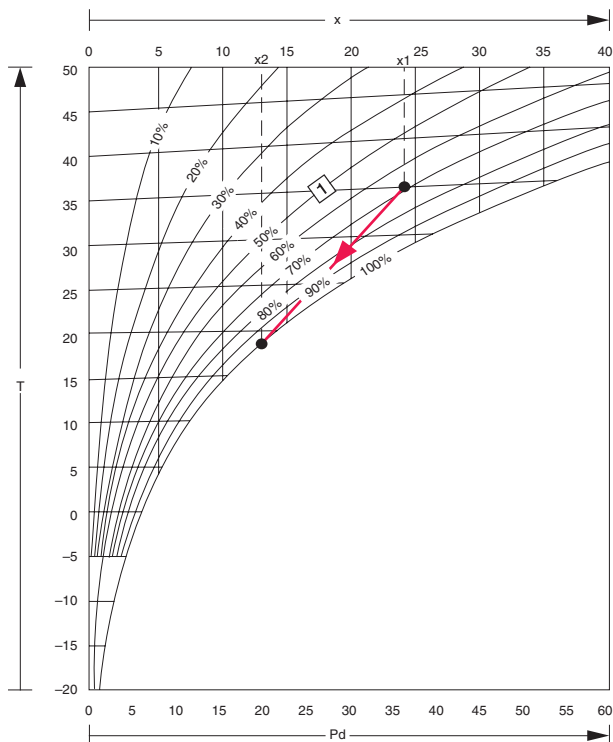
Výpočet potřebného chladicího výkonu:

$$\dot{Q}_E = \dot{Q}_V - k \cdot A \cdot \Delta T$$

Kondenzace a vysoušení vzduchu v rozváděči při použití chladicích jednotek

Nevyhnutelným vedlejším efektem použití chladicích jednotek je vysoušení vzduchu v rozváděči. Tím, jak je ochlazován, část vlhkosti v něm obsažené kondenzuje na lamelách výparníku. Tento kondenzát musí být spolehlivě odveden z rozváděče. Množství vytvořeného kondenzátu závisí na relativní vlhkosti, teplotě vzduchu v rozváděči a teplotě výparníku, a na objemu vzduchu v rozváděči. Molliérovův h-x diagram ukazuje množství vody obsažené ve vzduchu v závislosti na jeho teplotě a relativní vlhkosti.

Molliérovův h-x diagram pro výpočet množství vody ve vzduchu.



Pd = Parciální tlak vodních par (mbar)
T = Teplota vzduchu (°C)
x = Obsah vody (g/kg suchého vzduchu)
□ = Relativní vlhkost

Praktické tipy

Ve všech situacích, kdy jsou uvnitř rozváděče vyžadovány optimální provozní teploty, dokonce i při vysokých venkovních teplotách, může chladicí jednotka rozváděče Rittal poskytnout správné řešení. Je dokonce možné ochladit vnitřní teplotu skříňe hluboko pod okolní teplotu.

Výhodné aerodynamické uspořádání vstupních a výstupních otvorů vzduchu ve vnitřním a vnějším okruhu zajišťuje optimální cirkulaci vzduchu uvnitř skříňe. Tento vzorový výpočet vám ukáže rychlou a časově úspornou metodu výběru chladicí jednotky.

Příklad:

Chladicí jednotka s chladicím výkonem 1500 wattů zahájí provoz s nastavením teploty $T_i = 35^\circ\text{C}$. Relativní vlhkost okolního vzduchu je 70 %. Pokud přes výparník prochází vzduch o teplotě 35°C , je povrchová teplota výparníku (odpařovací teplota chladiva) přibližně 18°C . Na mezní vrstvě ulpívající na povrchu spirály výparníku se v rosném bodě ukládá voda. Rozdíl $\Delta x = x_1 - x_2$ udává, kolik kondenzátu vznikne na kg vzduchu při úplném odvlhčení. Na množství kondenzátu má rozhodující vliv těsnost skříňe.

Množství kondenzátu se vypočítá z následující rovnice:

$$W = V \cdot \rho \cdot \Delta x$$

W = Množství vody v g
V = Objem rozváděče v m^3
r = Hustota vzduchu kg/m^3
Dx = Rozdíl v obsahu vody v g/kg suchého vzduchu (z Molliérova h-x diagramu)

Dveře rozváděče zavřené:

Vysušuje se pouze objem rozváděče.

$$V = S \cdot V \cdot H = 0,6 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \cdot 0,5 \text{ m}$$

$$V = 0,6 \text{ m}^3$$

$$W = V \cdot r \cdot Dx$$

$$= 0,6 \text{ m}^3 \cdot 1,2 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot 11 \text{ g}/\text{kg}$$

$$W = 7,92 \text{ g} \approx 8 \text{ ml}$$

Špatně utěsněné průchody kabelů, poškozená těsnění dveří a připevnění zobrazovacích prvků k povrchům rozváděče vedou ke zvýšené míře netěsnosti rozváděče. Proto při míře netěsnosti řekněme $5 \text{ m}^3/\text{h}$ může kontinuálně vznikat až $80 \text{ ml}/\text{h}$ kondenzátu.

Závěr:

Rozváděčové chladicí jednotky by měly být v provozu pouze se zavřenými dveřmi.

- Utěsněte rozváděč na všech stranách
- Použijte dveřní polohový spínač
- Nastavte teplotu v rozváděči pouze na tak nízkou teplotu, jak je nezbytně nutné

Výběrová kritéria

Klimatizace rozváděčů klade stupňující se požadavky na integraci a přizpůsobení místním podmínkám a stávajícímu systému řízení a monitorování procesů.

Rittal nabízí správné řešení pro každý požadavek.

Při výběru vhodné chladicí jednotky pro váš rozváděč dodržujte následující body:

- Jaky je způsob instalace podle IEC 890?
- Jaké okolní podmínky se očekávají (max. okolní teplota a vlhkost)?
- Jaká je požadovaná maximální vnitřní teplota v rozváděči (T)?
- Jaké je ztrátové teplo elektronických součástí uvnitř rozváděče?

- Existují nějaké zvláštní požadavky týkající se stupně krytí podle EN 60 529/IEC 529?
- Jakým typům okolního znečištění, jako je prach, olej a chemikálie, jsou chladicí jednotky vystaveny?
- U řadově uspořádaných rozváděčů může být nutné vzít v úvahu tepelný výkon sousedních jednotek.
- V místě instalace by mělo být zajištěno dobré větrání (např. teplo odváděné chladicí jednotkou může způsobit výrazné zvýšení teploty v malých místnostech).
- Zejména při špatných okolních podmínkách, jako jsou nečistoty nebo malé nevětrané místnosti, by se měly používat výměníky tepla vzduch/voda.

Správné používání chladicích jednotek

Aby bylo zajištěno správné používání chladicích jednotek rozváděče, je třeba dodržovat následující body:

1. Jednotku smí instalovat a otevírat pouze autorizovaný, odborně vyškolený personál.
2. Vyberte umístění chladicí jednotky, které zajistí vynikající ventilaci. Místo musí být zbaveno nadměrného znečištění a vlhkosti. Například atmosféra nesmí obsahovat žádný vodivý prach nebo korozivní média.
3. Musí být dodrženy údaje připojovacím napětí a frekvenci uvedené na typovém štítku. V případě chladicích jednotek 400 V, 2~ doporučujeme použití transformátorových jističů, u třífázových jednotek je vhodné použití motorových jističů.
4. Před jednotkou musí být zapojena předepsaná elektrická ochranná zařízení. Před jednotkou na straně přívodu nesmí být připojena žádná další regulace teploty. Předřazená pojistka uvedená na typovém štítku by měla sloužit jako ochrana vedení.
Při instalaci dodržujte místně platné předpisy.
5. Pokud se používá dveřní kontaktní spínač, měl by být v prostředí se zvýšenou úrovní elektromagnetického rušení použit stíněný kabel.
6. Při provozu chladicí jednotky uvnitř i venku je třeba dodržovat teplotní rozsah uvedený na typovém štítku.
7. Skříň musí být ze všech stran utěsněna (IP 54).
8. Před otvory pro přívod a odvod vzduchu ve vnitřním okruhu chladicí jednotky nesmí být žádná překážka pro volné proudění vzduchu.
9. Proud studeného vzduchu by neměl směřovat přímo na elektronické komponenty, aby se zabránilo tvorbě kondenzace.
10. Jednotka musí být instalována pouze vodorovně, v souladu s předepsanou montážní polohou. Maximální přípustná odchylka od horizontály je 2°.
11. Po odpojení od napájecího napětí nesmí být chladicí okruh chladicí jednotky minimálně 5 minut znovu zapnut.
12. Zákazník nesmí provádět žádné úpravy chladicí jednotky.
13. Tepelná ztráta komponent instalovaných v rozváděči nesmí překročit jmenovitý užitečný chladicí výkon chladicí jednotky.
14. Pokyny k instalaci obsažené v návodu k chladicí jednotce musí být plně dodržovány.

Chladicí jednotky

Vnější okruh – Proudění a podmínky umístění

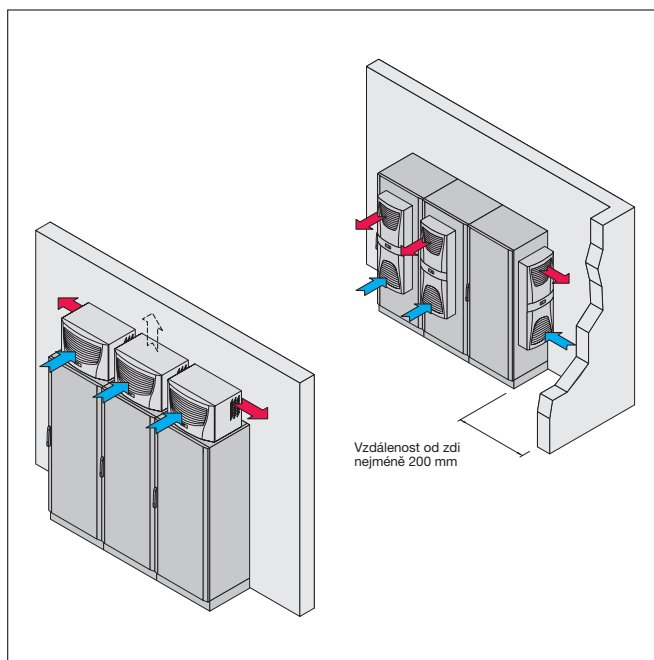
Vnější okruh rozváděčových chladicích jednotek (otvory pro přívod a odvod vzduchu) by měl být >200 mm od stěny a/nebo od sousední jednotky. Aby byla zajištěna dostatečná cirkulace vzduchu, musí zůstat volný alespoň jeden výstupní otvor vzduchu. Pokud tuto vzdálenost nelze dodržet, bude nutné použít vzduchové usměrňovače.

Externí okruh podporuje všechny možnosti umístění

Díky svým kompaktním rozměrům a designu vnějšího vedení vzduchu mohou být střešní chladicí jednotky instalovány i v místnostech s nízkou výškou a v řadových skříních. Sání vzduchu je vždy zepředu. Vzduch je vyfukován po stranách a vzadu. Volitelně je také možný vývod nahoru. Jinými slovy, bez ohledu na to, který režim umístění je zvolen, musí být jeden výstup vzduchu vždy volný.

Možnosti umístění

Nejsou zde žádná omezení. Pouze prostor sání a výfuku vzduchu před chladicí jednotkou musí zůstat volný. Nástěnné chladicí jednotky lze namontovat na zadní panel, boční panely nebo dveře skříně.



Vnitřní okruh – Podmínky proudění pro nástěnné jednotky

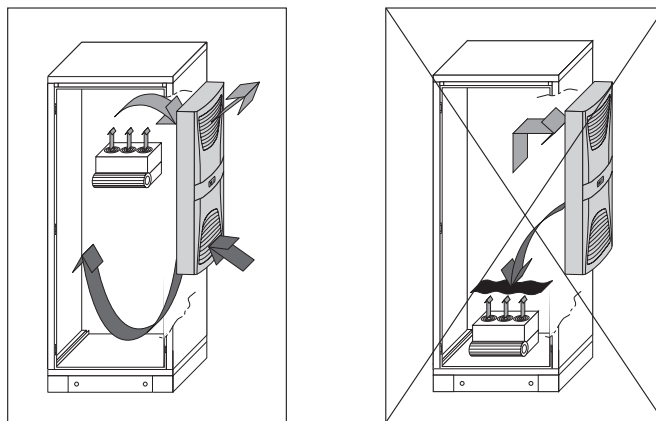
Pozornost je třeba věnovat instalovaným zařízením, která jsou vybavena vlastními ventilátory. Pokud je jejich proud vzduchu nasměrován proti proudu chlazeného vzduchu chladicí jednotky, může dojít ke vzduchovému zkratu a studený vzduch z jednotky může obtékat komponentu, která jím má být chlazená. V nejhorším případě by vnitřní bezpečnostní systémy chladicí jednotky přerušily provoz chlazení.

Poznámka:

Nikdy nesměřujte proud studeného vzduchu přímo na aktivní komponenty.

Příslušenství:

Usměrňovač vzduchu



Příklad usměrňovače vzduchu pro jednotky Blue e+



Volné proudění vzduchu

Je důležité zajistit „rovnoměrnou“ cirkulaci vzduchu uvnitř skříně. Otvory pro přívod a odvod vzduchu ve vnitřním okruhu nesmí být v žádném případě zablokovány elektroinstalací. Tím by se zabránilo cirkulaci vzduchu uvnitř skříně. Za takových podmínek by chladicí kapacita zařízení nebyla adekvátně využita. Musí být zaručena mezera >200 mm.

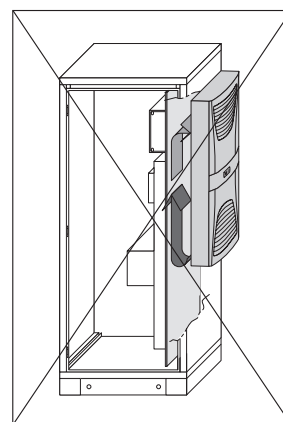
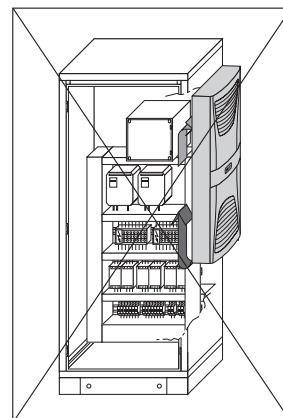
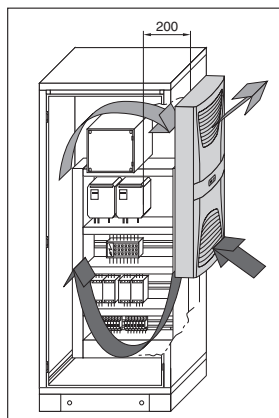
Poznámka:

Nástěnné chladicí jednotky by nikdy neměly být namontovány přímo za montážní desku. Součásti aktivního napájení jsou umístěny na přední straně montážních desek. Chladicí jednotka by pak byla ponechána pracovat ve vlastním vzduchovém zkratu.

Pokud není možné instalovat jednotku jiným způsobem, měly by být použity vhodné usměrňovače vzduchu a v montážní desce by měly být otvory pro vstup a výstup vzduchu.

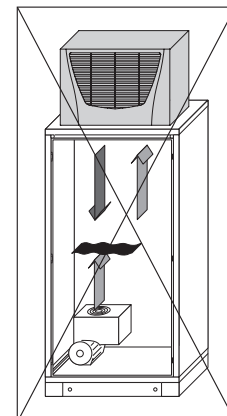
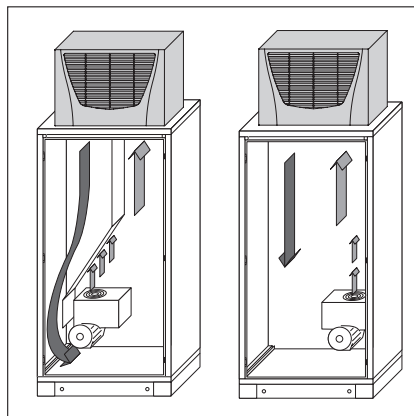
Příslušenství:

Usměrňovač vzduchu



Vnitřní okruh – Podmínky proudění pro střešní jednotky

Při použití střešních jednotek je třeba věnovat zvláštní pozornost proudění vzduchu z ventilátorů zabudovaných v elektronických součástech (jako jsou frekvenční měniče a jiné pohonné jednotky).



Termoelektrický chladič



Výkonná termoelektrická klimatizační jednotka v lehkém provedení je energeticky nejúčinnějším řešením pro ovládací panely a malé rozváděče, které ve srovnání s konvenčními systémy ušetří více než 60 % energie. Ideální pro přesné aplikace díky svému designu s nízkými vibracemi. Funkce topení rovněž možná: automatické přepínání mezi funkcí topení a chlazení umožňuje přesnou regulaci teploty na ± 1 K.

Výhody v kostce:

- Chladičí a topný výkon 80 wattů s nejmodernější Peltierovou technologií
- Nízká údržba díky jednoduchému uspořádání jednotek
- Vysoký provozní poměr (EER >1) díky optimální souhře všech komponent
- Maximální možná ochrana vaší elektroniky, plovoucí přepínací poruchový kontakt v případě přehřátí
- Minimální fyzická velikost a hmotnost ve srovnání s jinými systémy v tomto sektoru
- Velký rozsah napětí od 100 – 240 V (AC) a 24 V (DC)
- Paralelně lze připojit až 5 jednotek

Termoelektrický chladič

Jednoduchá montáž

Vnitřní montáž

- Při vnitřní montáži do skříně jednotka vyčnívá pouze o několik milimetrů, a proto nenarušuje estetický vzhled ani svobodu pohybu na ovládacích panelech a systémech nosných ramen.

Vnější montáž

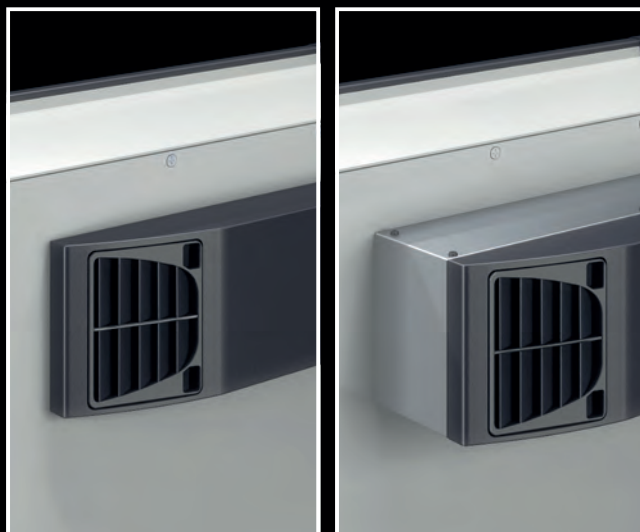
- Jeho nízká hmotnost také umožňuje jeho externí montáž na jednoduché hliníkové zadní panely nebo záslepkky.

Flexibilita

- Lze namontovat vodorovně nebo svisle.

Ideální pro ovládací panely a systémy nosných ramen

- Termoelektrický chladič se vyznačuje provozem s nízkými vibracemi a minimální hmotností



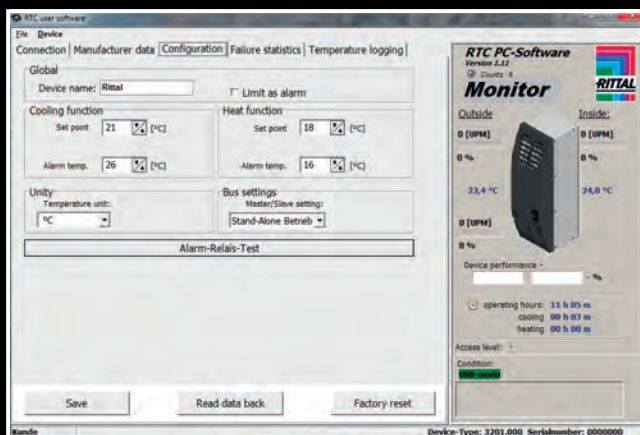
Efektivní regulace

- Energeticky účinná regulace s pulzně šířkovou modulací a inovativní funkcí měkkého startu zajišťuje konstantní teplotu v rozváděči a dlouhou životnost Peltierových článků a ventilátorů.
- PID regulace zajišťuje optimální aktivaci Peltierových článků a ventilátorů. Rychlost a výkon jsou přizpůsobeny ideálním pracovním bodům pomocí pulzně šířkové modulace a zajišťují tak maximální energetickou účinnost.



Ovládání pomocí PC software

- Software je k dispozici ke stažení z domovské stránky Rittal. Připojte pomocí přiloženého standardního USB kabelu (typ A/typ B)
- Parametrizace (např. nastavené hodnoty a alarmy)
- Monitorování (včetně aktuálních teplot, otáček ventilátoru, využití výkonu, zobrazení stavu s chybovými hlášeními, provozních hodin).
- Nastavení Master/Slave
 - Paralelní připojení a síťové propojení více zařízení pro dodatečný chladičí výstup pomocí adaptéru master/slave
 - Bezpečnostní obvod (redundantní provedení)
 - Vyhodnocení (protokolování změn teploty, čítače chyb, min./max. teploty)



Nástěnné chladičí jednotky Blue e+



Udržitelná technologie pro každou aplikaci

Chladičí jednotka, která je doma v každém prostředí. Jednotky Blue e+ jsou ideální pro všechna průmyslová odvětví a prostředí.

Vyberte si z řady účinných řešení pokrývajících všechny požadavky a aplikace:

- Široký výkonový rozsah pokrývající všechny požadavky na chlazení od 0,3 kW do 5,8 kW
- Verze z ocelového plechu pro všechny typické průmyslové aplikace
- Nerezové a chemické verze pro náročné okolní podmínky
- Maritime verze pro dynamické aplikace, např. na palubách lodí
- Robustní venkovní verze s prvky proti vandalismu
- Mezinárodní schválení a vícenapěťová schopnost pro celosvětové použití

Nástěnné chladicí jednotky Blue e+

Nástěnné chladicí jednotky Blue e+ S 0,3 kW – 1 kW

- Chladicí jednotky Blue e+ S s osvědčenou technologií Blue e+ jsou celosvětově energeticky nejúčinnější chladicí jednotky. To znamená, že snižují uhlíkovou stopu vašich strojů a systémů. K dispozici ve zcela novém designu s řadou chytrých funkcí.



Nástěnné chladicí jednotky Blue e+ 1,6 kW – 5,8 kW

- Dostupné ve verzi z ocelového plechu a nerezové oceli



Nástěnné chladicí jednotky Blue e+ outdoor 1,5 kW – 5,0 kW

- Vysoké krytí IP 56 / UL typ 12/3R/4 a teplotní rozsah -30 °C až 60 °C poskytuje optimální ochranu v náročných prostředích. Chladicí jednotku lze namontovat třemi různými způsoby (vnější montáž, částečná vnitřní montáž a úplná vnitřní montáž).



Nástěnné chladicí jednotky Blue e+ chemicky odolné 1,6 kW – 5,8 kW

- Speciální nátěr součástí poskytuje optimální ochranu v kontaminovaném prostředí – ideální pro aplikace, kde může být kyselina sírová přítomna ve formě aerosolu.

Nástěnné chladicí jednotky Blue e+ pro dynamické aplikace 1,0 kW – 2,5 kW

- Díky stabilnějšímu připojení kompresoru dosahují tyto chladicí jednotky úrovně vibrací DNV-CG-0339 (třída A), díky čemuž jsou vhodné pro dynamické aplikace, např. na palubách lodí.



Nástěnné chladicí jednotky Blue e+



Blue e+ se může pochlubit jedinečnou technologií, prodlouženou životností instalovaných komponent díky sníženým teplotním výkyvům a také globální použitelností a integrací do IoT. Jeho revoluční energetické účinnosti je dosaženo důmyslnou hybridní technologií se dvěma paralelními chladicími okruhy, které mohou fungovat nezávisle nebo v tandemu v závislosti na rozdílu teplot. Technologie čerpá ze symbiotické síly pasivního a aktivního chladicího okruhu. Dva okruhy fungující v dokonalé harmonii a přizpůsobující se okolním podmínkám pro maximální účinnost.

Produktová řada Rittal Blue e+ je celosvětově zdaleka nejúčinnější generací chladicích jednotek, s průměrnou úsporou energie 75 % před svými konkurenty. Jde o měřitelné výsledky ověřené bezpočtem zákaznických testů a referencí.

V kostce:



Blue e+ pro maximální účinnost

- Revoluční energetická účinnost s inovativní hybridní technologií
 - Dva paralelní chladicí okruhy pracující nezávisle nebo v tandemu v závislosti na rozdílu teplot
 - Pasivní chlazení: chladicí okruh s tepelnou trubicí (odvádí teplo z rozváděče, jakmile okolní teplota klesne pod nastavenou hodnotu)
 - Aktivní chlazení: kompresorový chladicí okruh s komponenty s regulací otáček pro cílené chlazení
- Invertorové řízení zajišťuje konstantní teplotu uvnitř skříně a prodlužuje tak životnost komponent
- Bylo prokázáno, že tato technologie dosahuje průměrné úspory energie 75 %

Jeden za všechny

- Unikátní multinapěťové provedení pro maximální flexibilitu
- Globální použitelnost s licencemi pro jednotlivé země
- Flexibilní použití v širokém rozsahu teplot od -20 °C do +60 °C (-30 °C až +60 °C pro venkovní chladicí jednotky)

Spolehlivost znamená udržitelnost

- Vysoké krytí IP 55 / IP 56 pro venkovní chladicí jednotky poskytuje větší klid
- Spolehlivější, se standardním integrovaným odpařováním kondenzátu od 0,3 kW
- Rychlejší díky krátkým dodacím lhůtám a spolehlivé celosvětové dostupnosti produktů a náhradních dílů
- Efektivnější servis za nižší náklady díky prediktivní údržbě

Jednotka Blue e+ je navržena tak, aby vám co nejvíce usnadnila práci

- Praktické nástroje pro rychlejší návrh a parametrizaci (software RiTherm, aplikace Scan & Service a Quick Finder)
- Plánování je hračka díky jednotným pravoúhlým montážním výřezům pro všechny typy instalací (vnější montáž a plná vnitřní montáž, částečná vnitřní montáž od 1,6 kW)
- Snadný přístup pro servis a údržbu a jednoduchá výměna komponent pomáhá minimalizovat dobu pro údržbu

Harry Brot

Působivé úspory energie ve výši 60 % bylo dosaženo za pouhých pět měsíců, což odpovídá roční úspoře 884 kWh nebo 230 EUR ročně na každou chladicí jednotku.



<https://betop.friedhelm-loh-group.com/experience/cool-when-the-heat-is-on.html>



Hansgrohe SE

„Rittal slíbil úsporu energie ve výši 60 % a ve skutečnosti v současné době dosahujeme působivých 61 % v reálném provozu. Abych byl upřímný, výsledky nás příjemně překvapily.“

Johannes Kopf, Vedoucí projektů průmyslového inženýrství ve společnosti Hansgrohe



<https://betop.friedhelm-loh-group.com/experience/no-mere-drop-in-the-ocean.html>



Chladicí jednotky Blue e+ pro IT aplikace



Nechte inovativní hybridní technologii pozvednout energetickou účinnost chlazení vašeho racku na zcela novou úroveň. Aktivní chladicí okruh s komponenty s regulací otáček zajišťuje chlazení podle potřeby. Jakmile okolní teplota klesne pod teplotu v racku, integrovaná tepelná trubice začne odvádět teplo z rozváděče pasivním chlazením. Tím se odemknou obrovské úspory energie. Řada chladicích jednotek Blue e+ má perfektní řešení pro všechny scénáře, ať už jde o výrobní zařízení, síťovou distribuci v malých provozních místnostech nebo chlazení malých serverových aplikací.

Chladicí jednotky Blue e+ pro IT aplikace

Střešní chladicí jednotka Blue e+ IT

Díky použití technologie Blue e+ je tento balíček ideální pro požadavky na energeticky účinné chlazení IT racků. V kombinaci s IoT rozhraními podporuje komunikaci s různými systémy i monitoring a energetický management.

Balíček se skládá z následujících jednotlivých součástí:

- Střešní chladicí jednotka 3185.730
- IoT interface 3124.300
- Teplotní čidlo 3124.400
- Propojovací kabel 7030.091
- Držák kabelů - suchý zip 7111.350



Nástěnná chladicí jednotka Blue e+ IT

Díky použití technologie Blue e+ je tento balíček ideální pro požadavky na energeticky účinné chlazení IT racků. V kombinaci s IoT rozhraními podporuje komunikaci s různými systémy i monitoring a energetický management.

Balíček se skládá z následujících jednotlivých součástí:

- Nástěnná chladicí jednotka 3187.930
- IoT interface 3124.300
- Teplotní čidlo 3124.400
- Propojovací kabel 7030.091
- Držák kabelů - suchý zip 7111.350



Vzduchový kanál pro nástěnnou chladicí jednotku Blue e+ IT

- Pro přívod studeného vzduchu před 482,6 mm (19") rovinu.
- Jeden vzduchový kanál pro různé hloubky skříně
- Montáž na spodní 3U montážní rovinu 482,6 mm (19").



Nástěnné chladicí jednotky Blue e



Generace Blue e

Trvalá úspora energie
s chladicími jednotkami
Rittal.



Špičkový design a špičkový výkon s řadou výhod montáže. Platformová strategie Rittal se systémovými montážními výřezy pro montáž chladicích jednotek a výměníků tepla vzduch/vzduch umožňuje snadné přizpůsobení požadovanému chladicímu výkonu, a to i zpětně.

Výhody v kostce:

- Úspora energie až 45%
- Chytré ovládání s komfortním ovladačem, ochranou proti námraze a monitorováním motoru
- Řízení v úsporném režimu: ventilátor výparníku se vypíná podle potřeby v závislosti na vnitřní teplotě skříně
- Delší životnost komponent v rozváděči a chladicích jednotkách, protože účinné komponenty, jako jsou ventilátory a kompresory, běží v optimálním provozním bodě
- Integrovaný elektrický odpařovač kondenzátu zajišťuje, že se kondenzát odpařuje a rozptýluje do okolního vzduchu prostřednictvím vnějšího ventilátoru
- Hydrofobní vrstva RiNano zabraňuje hromadění usazenin nečistot na kondenzátoru, čímž prodlužuje intervaly údržby a zajišťuje konstantní dlouhodobý chladicí výkon

Nástěnné chladicí jednotky Blue e

1 TopTherm Blue e

- Celkový chladicí výkon 0,3 – 4 kW
- Možnost propojení s rozhraním IoT prostřednictvím adaptéru Blue e IoT

2 TopTherm Blue e, NEMA 4X

- Celkový chladicí výkon 0,5 – 2,5 kW
- Stupeň krytí NEMA 4X
- Možnost propojení s rozhraním IoT prostřednictvím adaptéru Blue e IoT

3 TopTherm Blue e, UL Type 3R/4

- Celkový chladicí výkon 0,5 – 2,5 kW
- Stupeň krytí UL Type 3R/4, 12
- Vhodné pro venkovní použití
- Možnost propojení s rozhraním IoT prostřednictvím adaptéru Blue e IoT



Flexibilní nástěnná montáž

Praktické a stylové

- Určení montážního výřezu závisí na možnosti montáže – buď vnější, vnitřní nebo částečná vnitřní montáž. Tím se optimálně využívá dostupný prostor.
- Při vnější montáži jsou nutné otvory pouze pro přívod a odvod vzduchu
- Povrch skříně s výřezem pro částečnou nebo úplnou vnitřní montáž je stabilizován dělenou vnitřní konstrukcí pláště jednotky
- Další vnitřní nebo vnější montážní sady nejsou nutné



Kompatibilní platformová strategie

Flexibilní montáž

- Pouze 5 montážních výřezů pro 8 různých výkonových kategorií poskytuje jistotu investice a usnadňuje přizpůsobení chladicího výkonu okolním podmínkám a instalovaným tepelným ztrátám

Platformová strategie Rittal

- Výřezy pro výměníky tepla vzduch/vzduch TopTherm jsou kompatibilní s montážními výřezy pro chladicí jednotky



Integrované komponenty

Elektrický odpařovač kondenzátu

- Kondenzát vznikající uvnitř rozváděče nebo na výparníku chladicí jednotky se účinně odpařuje. Odpařovací zařízení uvnitř chladicích jednotek má velmi vysoký výparný výkon (několik litrů za den). Toho je dosaženo díky odpařování PTC termistorem.

Hydrofobní vrstva RiNano

- Kondenzátor se standardním hydrofobním povlakem RiNano zajišťuje delší, konstantní chladicí výkon a eliminuje potřebu filtračních vložek v mnoha oblastech



Střešní chladičí jednotky Blue e



Generace Blue e

Trvalá úspora energie s chladičími jednotkami Rittal.



Chladičí jednotky udržují vnitřní teplotu skříně na konstantní úrovni.

Vedení vzduchu vyhovuje individuálním požadavkům. Dva samostatné okruhy zabraňují vnikání prachu do skříně. Střešní chladičí jednotky Rittal Blue e: špičkový design a špičkový výkon s řadou výhod montáže a sofistikovaným vedením vzduchu. Skvělý výkon plus design snižující náklady.

Výhody v kostce:

- Mimořádně efektivní z hlediska výkonu a spotřeby energie
- Široký rozsah výkonu od 500 do 4000 W
- Třífázové chladičí jednotky podporují více napětí jako standard
- Jednotné montážní výřezy pro celý systém v závislosti na výkonu
- Cílené, individuální směřování vzduchu
- Elektrické odpařování kondenzátu a hydrofobní vrstva RiNano

Důležité:

- Vyvarujte se prohnutí střešního plechu použitím vzpěr (z příslušenstvím systému VX25)

Střešní chladič jednotky Blue e

Flexibilita střešní montáže

Snižte své náklady

- Všechny třífázové chladič jednotky jsou vhodné pro rozsah napětí 400 V, 50 Hz a 460 V, 60 Hz bez přepojování. Není potřeba drahých přídavných transformátorů.

Flexibilní montáž

- Pouze 3 montážní výřezy pro 6 různých výkonových kategorií poskytují jistotu investice a usnadňují snadné přizpůsobení chladič výkonu okolním podmínkám a instalovaným tepelným ztrátám

Platformová strategie Rittal

- Montážní výřezy výměníků tepla vzduch/voda TopTherm jsou kompatibilní s montážními výřezy chladič jednotek



Optimální proudění

Cílené vedení vzduchu v rozváděči

- Vnitřní cirkulace vzduchu je cílená a účinná: Ohřátý vzduch je odváděn centrálně. Ochlazený vzduch je vypouštěn až čtyřmi hrdly umístěnými v rozích základny jednotky a může být řízeným způsobem veden do spodní části rozváděče pomocí systému vzduchových kanálů. Výsledkem je vysoce účinné chlazení a zamezení vzduchových zkratů. Cílená cirkulace vzduchu uvnitř rozváděče pomocí vzduchových kanálů také zabraňuje vytváření ložisek tepla.



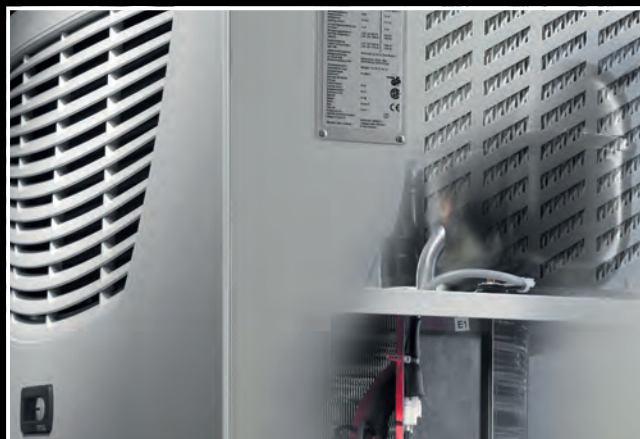
Integrované komponenty

Elektrický odpařovač kondenzátu

- Kondenzát vznikající uvnitř rozváděče nebo na výparníku chladič jednotky se účinně odpařuje. Odpařovací zařízení uvnitř chladič jednotek má velmi vysoký výparný výkon (několik litrů za den). Toho je dosaženo díky odpařování PTC termistorem.

Hydrofobní vrstva RiNano

- Kondenzátor se standardním hydrofobním povlakem RiNano zajišťuje delší, konstantní chladič výkon a eliminuje potřebu filtračních médií v mnoha oblastech.



Střešní chladicí jednotky Blue e

Odvod kondenzátu

Všechny střešní chladicí jednotky jsou vybaveny elektrickým odpařovačem kondenzátu. Dodatečné vedení kondenzátu je poskytováno pouze jako doplňkové zabezpečení. Kondenzace, která se tvoří na spirále výparníku (při vysoké vlhkosti a nízkých vnitřních teplotách skříně), je odváděna doprava a/nebo dolů ze zařízení přes odtok v misky výparníku. Za tímto účelem by měl být kus hadice připojen k jednomu ze dvou otvorů pro odvod kondenzátu (1 nebo 2). **Odtok, který není využit, by měl být těsně uzavřen. Kondenzát musí mít možnost volně odtékat. Pokud má být kondenzát odváděn na větší vzdálenost, je třeba dbát na to, aby hadice nebyla zauzlovaná** a aby kondenzát správně odtékal. Jednotky s regulátorem e-Comfort jsou navíc vybaveny alarmem kondenzátu.

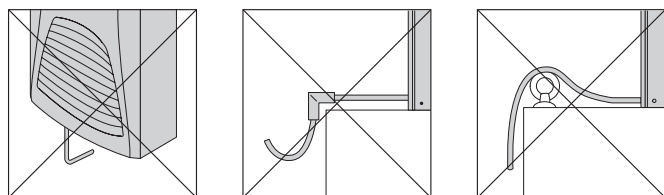
1 Odvod kondenzátu vzadu

2 Odvod kondenzátu vpravo

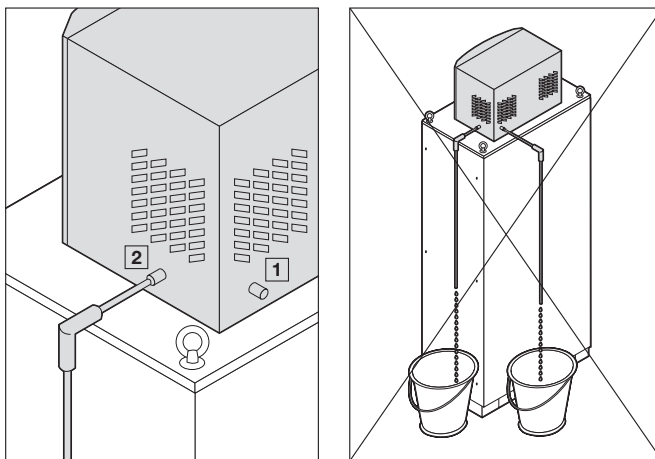
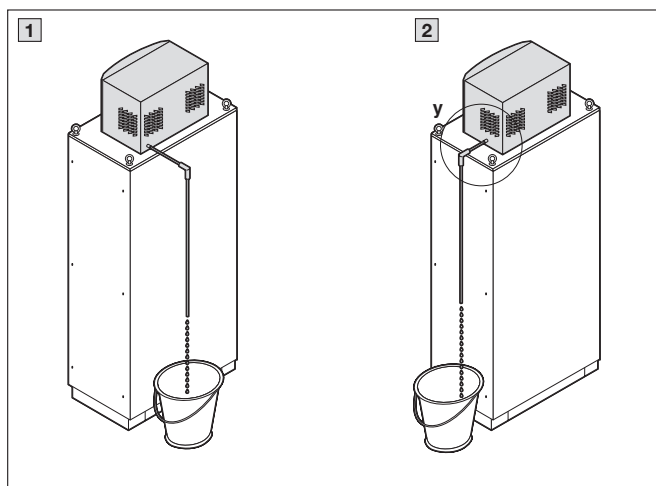
Poznámka:

Odvod kondenzátu (nástěnné chladicí jednotky)

U nástěnných chladicích jednotek by měla být hadice kondenzátu připojena k otvoru na spodní části jednotky.



Potrubí pro odvod kondenzátu by mělo být položeno se spádem, přičemž je třeba dbát na to, aby na hadici nebyly žádné zlomy!



Střešní chladičí jednotka Blue e+

Dostupná v provedení s celkovým chladičím výkonem
1,3 kW



Modulární chladicí dveře



Generace Blue e

Trvalá úspora energie
s chladicími jednotkami
Rittal.



Méně je více! Nabízíme téměř neomezené možnosti použití od pouhých čtyř chladicích modulů a šesti dveřních modulů. Nejlepší technologie chlazení, kompletní a připravená k použití – bez nutnosti dělat montážní výřezy. Stávající dveře z ocelového plechu lze snadno vyměnit za klimatizační dveře s chladicími moduly. Ty lze také vyměnit nebo upgradovat za provozu systému.

Výhody v kostce:

- Modulární konstrukce – pro specifické kombinace velikosti, chladicího výkonu a napětí
- Kombinace dveřního modulu VX25 a chladicího modulu
- Jedno objednávací číslo pro dveřní modul a jedno pro chladicí
- Může být propojen s rozhraním IoT prostřednictvím adaptéru Blue e IoT

Důležité:

- Pro provoz je nutné, aby byl rozváděč vybaven podstavcem

Modulární chladicí dveře

Rozšířená modularita

- Vytvořte si své individuální řešení chlazení z dveřního a chladicího modulu v několika jednoduchých krocích
- Vyberte si z různých možností s různými rozměry, chladicími výkony a napětími



Nekonečné možnosti

- Bezproblémové řazení a dokonalá integrace. Chlazení sestavy rozváděčů lze snadno dosáhnout, a to i za nevhodných podmínek v místnosti, jako je nízká výška stropu.
- Nejsou nutné montážní výřezy

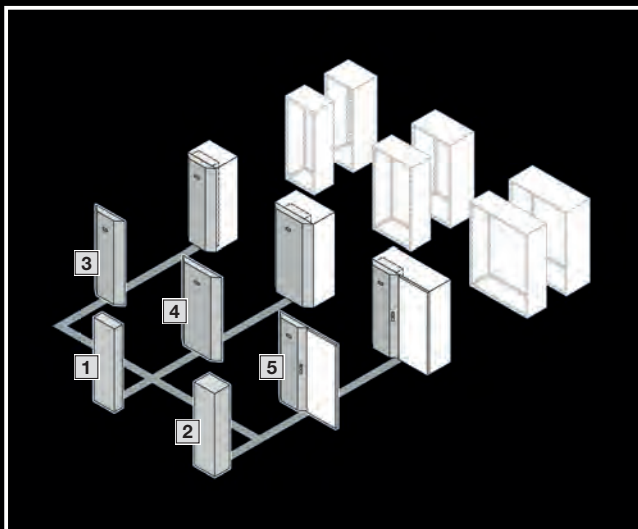


Široký rozsah možností

- 1 Chladicí modul, celkový chladicí výkon 1500 W, dostupný ve dvou napěťových verzích
- 2 Chladicí modul, celkový chladicí výkon 2500 W, dostupný ve dvou napěťových verzích
- 3 Modulární dveře pro instalaci chladicích modulů na rozváděče VX25 šířky 600 nebo 1200 mm, chladicí modul vpravo, pro rozváděče výšky 1800 a 2000 mm
- 4 Modulární dveře pro instalaci chladicích modulů na rozváděče šířky 800 mm, 1- dveřové rozváděče VX25 výšky 1800 a 2000 mm
- 5 Modulární dveře pro instalaci chladicích modulů na rozváděče VX25 šířky 1200 mm, chladicí modul vlevo, pro rozváděče výšky 1800 a 2000 mm

Výhoda:

U skříní VX25 šířky 1200 mm lze použít jako druhé dveřní křídlo stávající otočné dveře, bez ohledu na polohu zařízení (vlevo nebo vpravo)



Topné jednotky



Ohřev rozváděče se používá k zamezení kondenzace uvnitř rozváděče a k udržení konstantní minimální provozní teploty (např. když je systém přes noc vypnutý).

Topné jednotky Rittal TopTherm se samoregulační technologií PTC zajišťují konstantní distribuci tepla s výkony v rozsahu 10 W – 150 W, tyto bez ventilátoru, a 250 W – 800 W s ventilátorem. U topných jednotek s ventilátory musí být dodržena minimální bezpečnostní vzdálenost 300 mm nad topným tělesem a ekvivalentní hodnota pro ohřivače bez ventilátoru je 100 mm. V každém případě je požadována tepelná bezpečnostní vzdálenost po stranách 60 mm a 100 mm na spodní straně.

System rychlé montáže:

- Svorky s tažnou pružinou pro rychlé připojení napájení
- Svorky vhodné pro paralelní připojení dalšího topného tělesa
- Minimální kabeláž

Výtečná účinnost:

- Energeticky úsporná samoregulační PTC technologie
- Vynikající tepelný výkon při stejné konstrukční velikosti
- Konstantní distribuce tepla

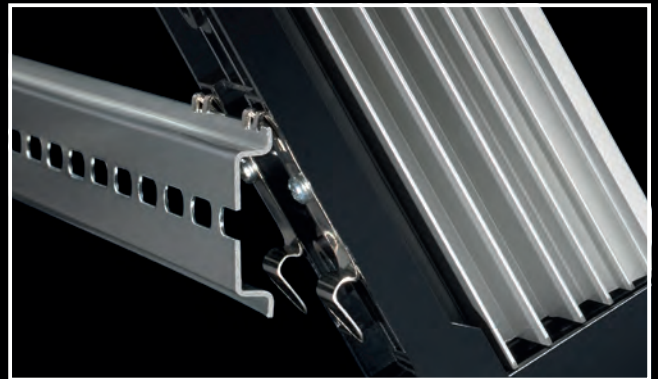
Větší flexibilita:

- Rozsah výkonů: 10 – 800 W
- Upevnění na DIN-lištu nebo montážní desku

Topné jednotky

Rychlá montáž

- Montáž naklapnutím na 35 mm lištu EN 50 022
- Přímé přišroubování na montážní desku
- Svorky s tažnou pružinou pro rychlé připojení napájení
- Nejsou nutné žádné další svorky
- Není potřeba žádná kabeláž



Energeticky účinná konstrukce

- PTC technologie pro konstantní distribuci tepla
- Computational Fluid Dynamics (CFD)-asistovaný design pro vynikající topný výkon při stejné konstrukční velikosti



Konstantní trvalý tepelný výkon

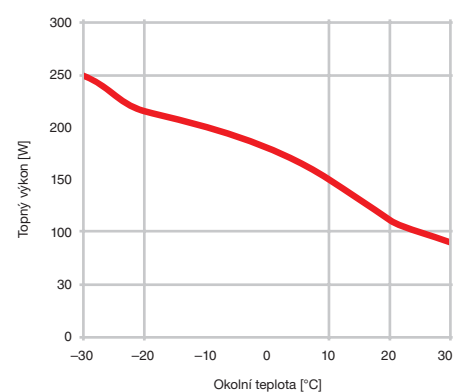
- Bez ventilátoru 10, 20, 30, 50, 75, 100 a 150 W
- Jmenovité provozní napětí: 110 – 240 V, AC/DC 50/60 Hz
- S ventilátorem 250, 400 a 800 W
- Jmenovité provozní napětí: 115 V, 50/60 Hz a 230 V, 50/60 Hz



Samoregulační PTC technologie

Energeticky účinná technologie PTC a optimalizace designu na základě výpočetní dynamiky tekutin (CFD) umožňují lepší topné výkony jednotek stejné velikosti ve srovnání s předchozími verzemi produktu.

Diagram topného výkonu pro PTC ohřívač



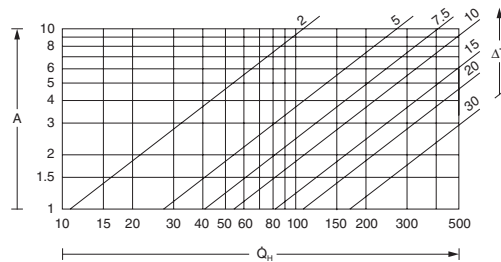
Vyhřívání rozváděčů

Projektování

Potřebný topný výkon se spočítá z této rovnice:

$$\dot{Q}_H = A \cdot \Delta T \cdot k$$

Diagram topného výkonu



\dot{Q}_H = Topný výkon (W)
 A = Efektivní plocha rozváděče podle IEC 890 (m²)
 ΔT = Rozdíl teplot (K)
 k = Součinitel prostupu tepla

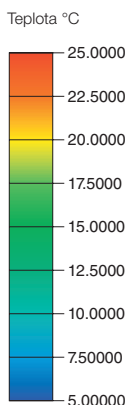
Zadání:

Vnitřní umístění, bezvětrň,
 Součinitel prostupu tepla k = 5,5 W/m² K

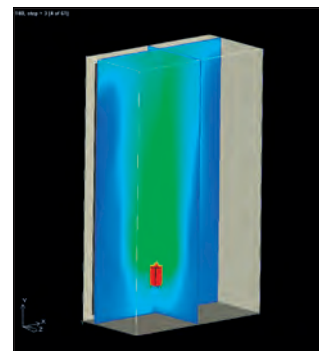
Pro venkovní umístění (proudící vzduch):
 Zdvojnásobte vypočítaný topný výkon

Rovnoměrné rozložení teplot

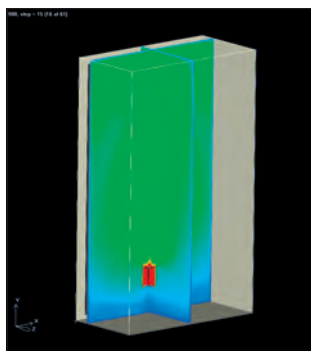
Pomocí CFD analýzy je pozorováno rovnoměrné rozložení teploty v (prázdné) skříni při použití 400 W ohřivače skříně po době ohřevu cca. 30 minut. Podle analýzy CFD je umístění ohřivače skříně v základní části skříně zásadní pro rovnoměrnou regulaci teploty skříně, protože oblasti umístěné pod ohřivačem se ohřívají jen minimálně.



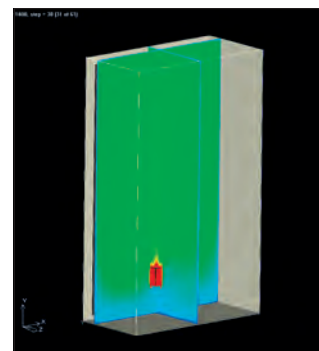
Start



Po 5 minutách



Po 15 minutách



Po 30 minutách

Snižování emisí uhlíku způsobem Blue e+



Více
o uhlíkové stopě:

www.rittal.cz/CO2Footprint

Příslušenství pro ovládání, ochranu a monitorování



Zvyšte účinnost chlazení pomocí optimálního ovládání

Nalezení dokonalého řešení klimatizace je nyní snazší než kdy předtím s odpovídajícím systémovým příslušenstvím, které dokonale přizpůsobí komponenty klimatizace vašim požadavkům.

Od parametrizace až po cílené vedení vzduchu a přesné ovládání zařízení, Rittal má pro každou aplikaci to správné řešení.

Výhody v kostce:

- Kompletní systémové řešení
- Dokonale sladěné komponenty

Příslušenství pro ventilátory s filtrem

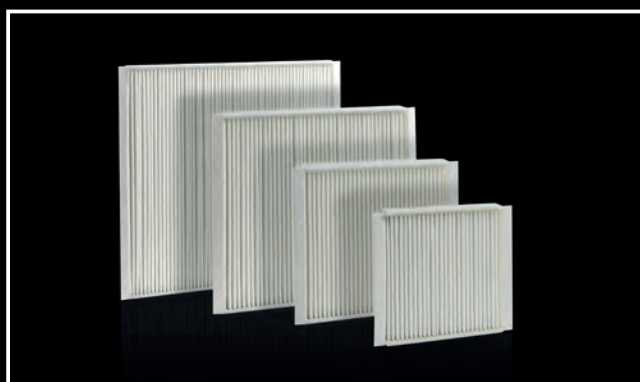
Efektivní ovládání

- Regulace otáček ventilátorů s filtrem v závislosti na teplotě
- Tíšší provoz, úspora energie a delší životnost ventilátoru
- Řízení průtoku vzduchu snižuje znečištění filtru, prodlužuje intervaly údržby a tím šetří náklady



Optimální vedení vzduchu

- Větší povrchová plocha a nižší tlaková ztráta filtru vedou k vyššímu objemovému průtoku vzduchu ventilátorem a umožňují tak lepší výkon a nižší spotřebu energie
- Zlepšené filtrační vlastnosti znamenají, že proniká méně prachu. Prodloužené intervaly výměny filtru zároveň přispívají k výraznému snížení nákladů na údržbu.



Efektivní ovládání

- Termostat řídí ventilátory a topení v závislosti na vnitřní teplotě skříně
- Hygrostat aktivuje ohřivače nebo ventilátory, když je v rozváděči překročena definovaná relativní vlhkost



Příslušenství pro chladicí jednotky



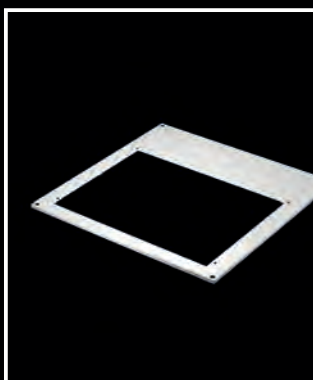
Ochrana v souladu se standardy

- Jističe pro standardní ochranu připojovacích kabelů chladicích jednotek a chillerů Blue e+ (aplikace IEC a UL)



Optimální vedení vzduchu

- Cílené vedení proudu studeného vzduchu pro zamezení tvorby ložisek tepla v rozváděči
- Obzvláště vhodné pro hustě uložené elektrické komponenty v rozváděči



Jednoduchá montáž

- Střešní plechy a dveře z ocelového plechu v různých rozměrech s příslušnými výřezy pro nástěnné a střešní chladicí jednotky Blue e+

Příslušenství pro chladicí jednotky

IoT interface

Digitalizované a propojené sítě pro rychlou, nepřetržitou, automatizovanou výrobu

Scénáře Průmyslu 4.0 jsou založeny na přenosu dat a síťové komunikaci. To závisí na zařízeních kompatibilních s IoT, která jsou vybavena příslušnými komunikačními schopnostmi.

Nové rozhraní IoT společnosti Rittal vytváří základ pro optimální integraci chladicích jednotek, chillerů, ventilátorů s filtrem a senzorů do aplikací Průmyslu 4.0. To usnadňuje end-to-end komunikaci ze senzoru do cloudu a také připojení k vyšším úrovním monitorování nebo systémům správy energie.

Porucha v rozvaděči a na systému procesního chlazení může rychle vést k neplánovaným odstávkám závodu a drahým prostojům a následným nákladům. Ve spojení s rozhraním IoT lze nyní všechny chladiče Rittal řady Blue e+, všechny chladicí jednotky řady Blue e a Blue e+ a všechny ventilátory s filtrem Blue e+ s EC technologií zpětně propojit a digitalizovat, aniž by to ovlivnilo automatizační logiku.

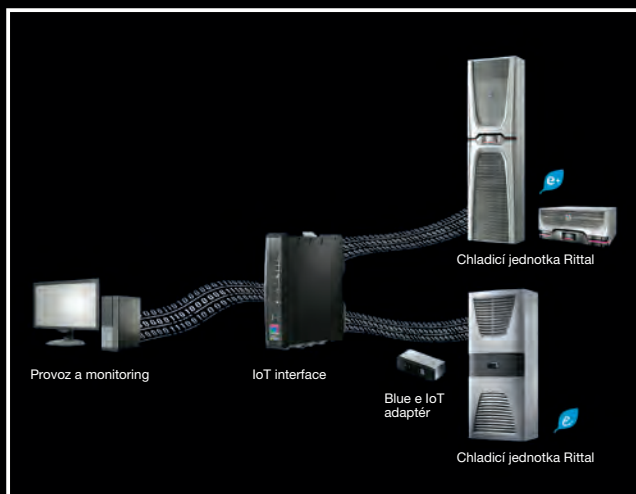
Plug and run: rozhraní IoT se rychle a pohodlně konfiguruje a uvádí do provozu prostřednictvím integrovaného webového serveru bez nutnosti programování. Tato digitální modernizace podporuje nejnovější technologii monitorování stavu a výrazně zvýší dostupnost vašeho systému.

Vaše výhody:

- Nepřetržitě sledování úrovně a přesnosti teploty
- Okamžitá akce v případě překročení prahové hodnoty
- Automatické upozornění na poruchu chladicí jednotky, ventilátoru s filtrem a chilleru
- Teplotní záznamy a analýzy energetické účinnosti
- Vyhnout se nákladům na prostoje a následným škodám
- Vzdálený přístup: parametry zařízení lze konfigurovat vzdáleně



www.rittal.com/iiot

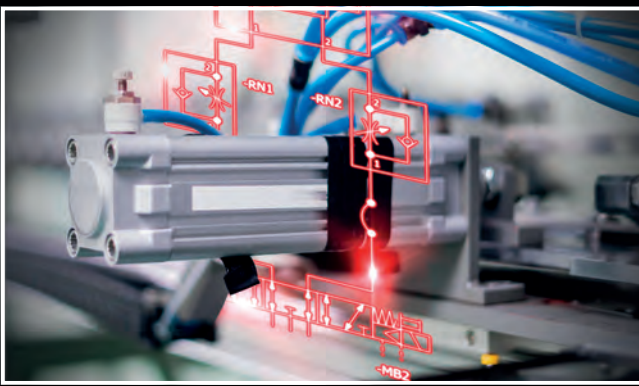


Software a služby



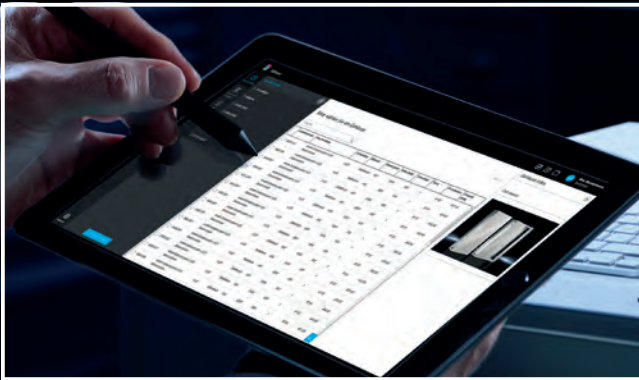
Eplan Data Portal

Eplan Data Portal je integrální webová služba platformy Eplan, která poskytuje online přístup k datům zařízení od známých výrobců. Tato data se snadno vkládají do plánů zapojení pomocí uložených maker a Eplan automaticky generuje kusovníky s čísly položek. To snižuje práci na plánování projektu a poskytuje vynikající systémovou dokumentaci.



Eplan Fluid

Eplan Fluid je váš inženýrský nástroj pro projektování systémů kapalinového inženýrství (hydraulika, pneumatika, chlazení a mazání) pomocí řady inženýrských technik. Dokumentace strojů a zařízení se dokončuje automaticky pomocí protokolovaných projektových dat, nejen pro plány zapojení.



RiPanel

RiPanel usnadňuje výběr správného rozváděče a příslušenství, nabízí automatické 3D polohování a kontroly věrohodnosti, podporuje přizpůsobené výřezy pomocí importů CAD a generuje technická data pro přímé dotazy a objednávky. To šetří čas, předchází chybám a urychluje procesy plánování a objednávek.



Rittal ePOCKET

S digitální kapsou na schémata zapojení Rittal ePOCKET je vaše dokumentace k zařízení a systému vždy aktuální. A co víc, lze k němu přistupovat přímo z jakéhokoli zařízení, kdykoli a kdekoli. Projektová data jsou rychle a snadno dostupná v bezpečné digitální kapse se schémata zapojení. To pomáhá vyhnout se dotazům na ztracené nebo poškozené dokumenty a zároveň zefektivnit komunikaci se zákazníkem. Digitální projektová data jsou vždy k dispozici přímo v systému; nesprávné nebo zastaralé verze jsou minulostí. Projekty jsou uloženy v cloudu a doprovázejí rozváděč celým hodnotovým řetězcem.

Software a služby

RiTherm

Ten okamžik, kdy začnete plánovat klimatizaci skříně a uvědomíte si, že nákladová efektivita a ochrana klimatu jsou v dokonalé rovnováze. Potom si uvědomíte, že to zažijete znovu a znovu, s řadou nových funkcí. RiTherm je váš bezplatný plánovací software pro cílenou, spolehlivou a energeticky účinnou regulaci klimatu rozváděče s dokumentací vyhovující normám a certifikátem uhlíkové stopy.

Funkce nového RiThermu:

Rychle a snadno navrhne správné řešení klimatizace vašeho rozváděče

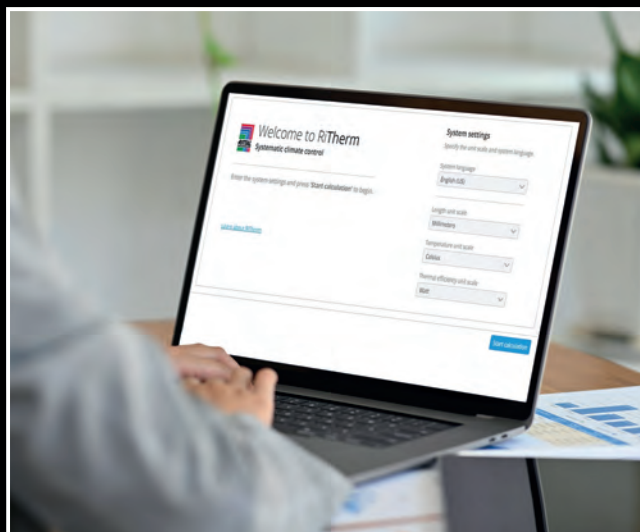
- Vypočítejte a vyberte všechny okolní podmínky
- Volitelně definujte svou nadmořskou výšku (která ovlivňuje chladicí výkon)
- Vypočítejte klimatizaci pro řadovou sestavu podle vašich požadavků
- Získejte doporučení na vhodné příslušenství

Integrovaný kalkulačtor energetické účinnosti

- Výpočet energetické účinnosti pro jednotlivé klimatické zóny
- Návrhy na energeticky účinnější alternativy
- Vypočítejte uhlíkovou stopu vašeho systému klimatizace, od dodání až po provoz
- Informace o F-plynech / potenciálu globálního oteplování (GWP)

Kompletní dokumentace

- Záznam o odvodu tepla odpovídající normě
- Jsou uvedeny všechny požadované informace o produktu (jako jsou schválení)
- Zobrazí stav životního cyklu vašeho produktu s odkazem na následné produkty



Software a služby



Software a služby

Globální servisní síť

Ať je vaše chladicí jednotka umístěna kdekoli, jsme připraveni vám pomoci. Naše globální servisní síť znamená, že se můžete spolehnout na stálou kvalitu. Na naši podporu se můžete vždy spolehnout. V případě menších problémů nabízí naše horká linka rychlé a snadné poradenství, zatímco naši servisní technici jsou k dispozici, aby vám pomohli s výměnou a údržbou zařízení.

- Vše z jednoho zdroje
- Odbornost výrobce
- Vždy nablízku



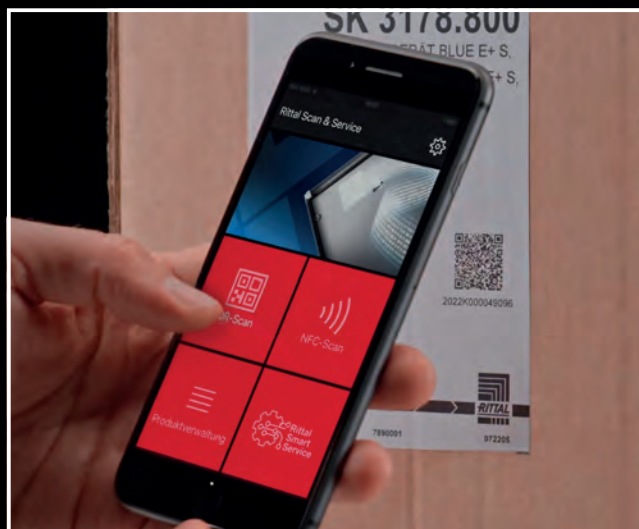
Aplikace Scan & Service

Chcete rychle a snadno nakonfigurovat své klimatizační zařízení? S naší aplikací Scan & Service je to možné. Pro podrobné informace o každém produktu Rittal jednoduše naskenujte QR kód na typovém štítku. Skenování NFC poskytuje přehled stavu zařízení

- Ušetříte čas přenosem nastavení do jiných chladicích jednotek
- Nepřetržitá možnost kontaktování Rittalu
- Snadno si vyžádejte příslušenství a náhradní díly

Stáhněte aplikaci zde:

Dostupné v App Store a Google Play



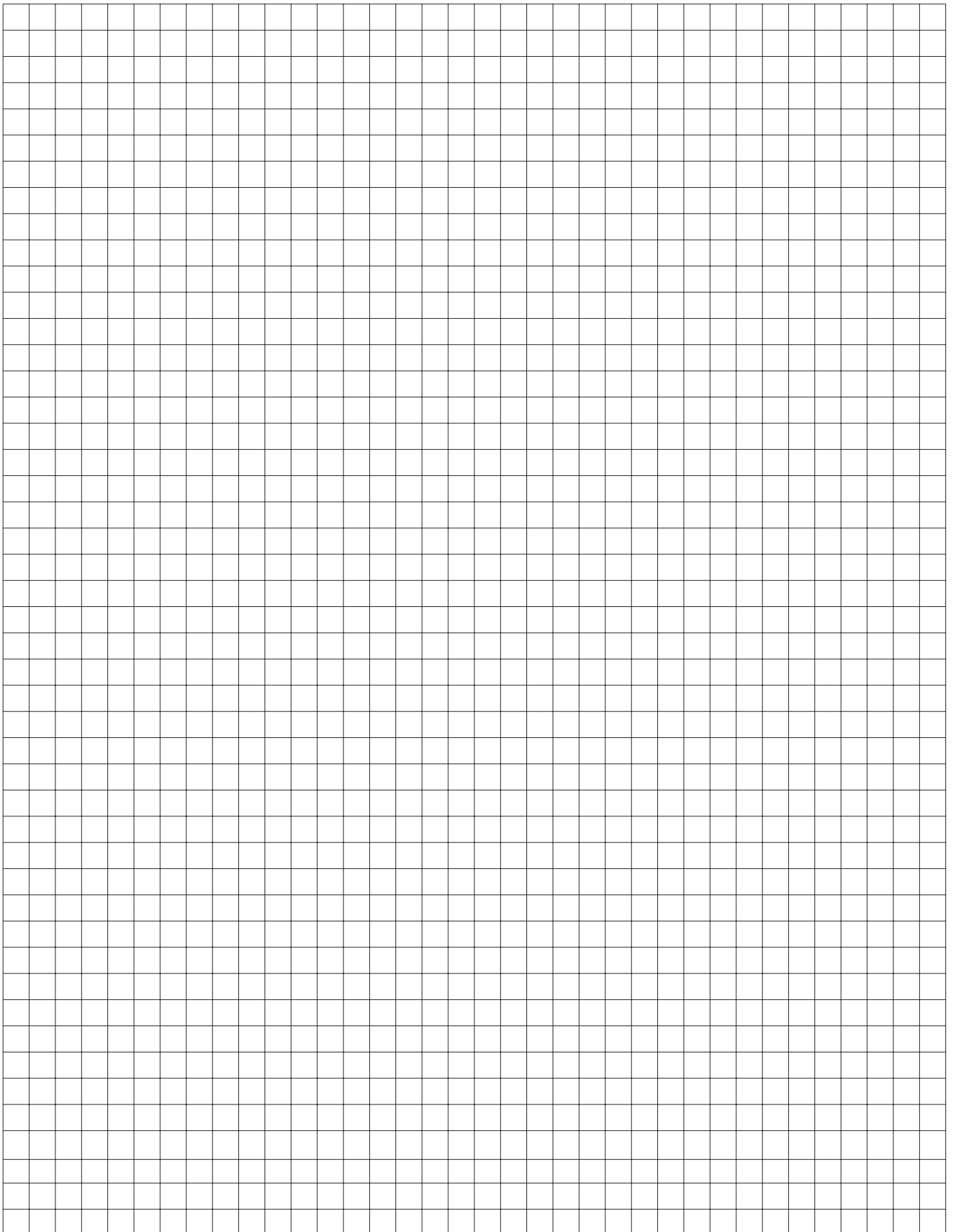
Kontrola účinnosti a údržby

Je vaše chladicí jednotka stále efektivní a aktuální? Naše kontrola účinnosti a údržby Rittal to může otestovat za vás! Uděláme pro vás inventuru a ukážeme vám, kolik byste mohli ušetřit pomocí našich energetických analýz – lépe pro životní prostředí i pro vaši peněženku.

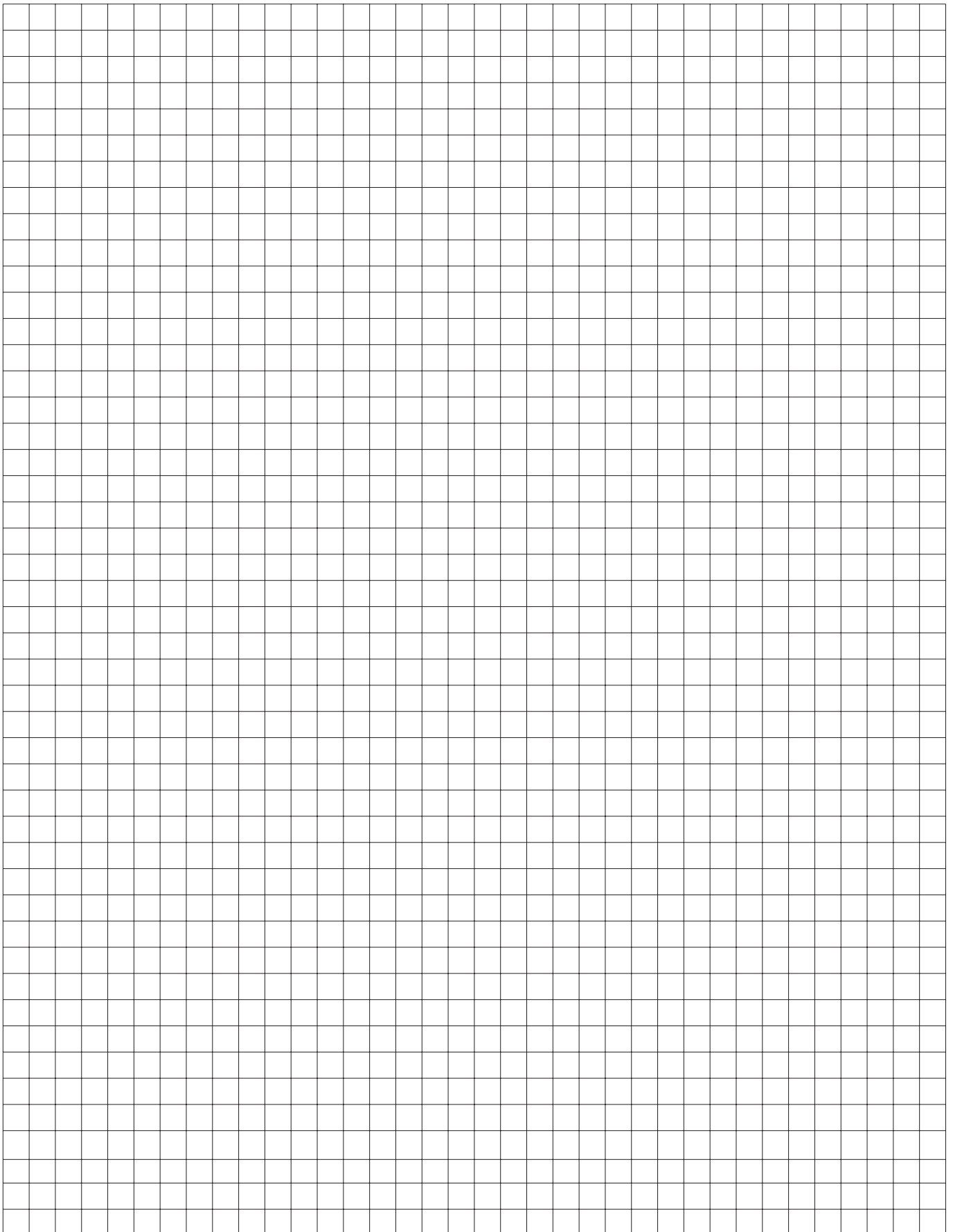
- Kontrola aktuální úrovně výkonu vašich jednotek
- Prezentace nákladů na energie a potenciálních úspor
- Specifické přístupy k energetickým auditům podle ČSN EN 16247-1



Poznámky



Poznámky



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

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

Kontakty na všechna zastoupení firmy Rittal naleznete zde



www.rittal.com/contact

XWWW00107CS2307

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP