

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Rozváděčová chladicí jednotka s chladivem R-1234yf



SK 3485330
SK 3486330
SK 3487330
SK 3488340
SK 3489340

Návod k montáži, instalaci a obsluze

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Předmluva

Vážení zákazníci!

Děkujeme Vám, že jste se rozhodli pro rozváděčovou chladicí jednotku „Blue e+ Outdoor“ (dále jen „chladicí jednotka“) vyrobenou naší firmou!

Vaše společnost
Rittal GmbH & Co. KG

Rittal GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn
Německo

Tel. +49(0)2772 505-0
Fax: +49(0)2772 505-2319

E-mail: info@rittal.de
www.rittal.com
www.rittal.cz

V případě vašich technických dotazů k naší paletě výrobků jsme Vám ochotně k dispozici.

Obsah

1	Pokyny k dokumentaci	4	7.2	Rozvržení displeje	29
1.1	Označení CE	4	7.2.1	Úvodní obrazovka	29
1.2	Uchování dokumentace	4	7.2.2	Změna hodnoty parametru	30
1.3	Symboly v tomto návodu k obsluze	4	7.3	Informační menu	30
1.4	Další platné podklady	4	7.3.1	Informace o teplotě	30
2	Bezpečnostní pokyny	5	7.3.2	Informace o zařízení	30
2.1	Všeobecně platné bezpečnostní pokyny	5	7.3.3	Informace o účinnosti	30
2.2	Bezpečnostní pokyny pro přepravu	5	7.4	Konfigurační menu	31
2.3	Bezpečnostní pokyny pro montáž	5	7.4.1	Teplota	31
2.4	Bezpečnostní pokyny pro instalaci	6	7.4.2	Síť	33
2.5	Bezpečnostní pokyny pro provoz	6	7.4.3	Alarmová relé	34
2.6	Bezpečnostní pokyny pro údržbu	6	7.4.4	Nastavení jazyka	34
2.7	Obsluha a kvalifikovaní pracovníci	6	7.4.5	Autodiagnostický test	34
2.8	Zbytková rizika při používání chladicích jednotek	6	7.5	Systémová hlášení	35
2.9	Bezpečnostní pokyny v oblasti IT	6	7.5.1	Výskyt poruchy	35
2.9.1	Opatření pro výrobky a systémy	6	7.5.2	Zobrazení v případě chyby	35
3	Popis výrobku	8	7.5.3	Paralelní ovládání zařízení	35
3.1	Popis funkce a součástí	8	7.6	Seznam systémových hlášení	36
3.1.1	Funkce	8	8	Kontroly a údržba	39
3.1.2	Součásti	9	8.1	Bezpečnostní pokyny k údržbě	39
3.1.3	Regulace	9	8.2	Pokyny k chladicímu okruhu	39
3.1.4	Bezpečnostní prvky	9	8.3	Údržba chladicích jednotek	39
3.1.5	Tvorba kondenzátu	9	8.4	Čištění stlačeným vzduchem	39
3.1.6	Dveřní polohový spínač	9	8.4.1	Demontáž předního krytu	39
3.2	Použití v souladu s určením, předvídatelné chybné použití	9	8.4.2	Čištění komponentů stlačeným vzduchem	40
3.3	Rozsah dodávky	11	8.4.3	Montáž předního krytu	40
4	Přeprava a manipulace	13	9	Skladování a likvidace	41
4.1	Dodání	13	10	Technické parametry	42
4.2	Rozbalení	13	11	Seznam náhradních dílů	45
4.3	Přeprava	13	12	Výkresy	46
5	Instalace	15	12.1	Montážní výřez na jednostěnných plochých dílech bez montážního rámu	46
5.1	Bezpečnostní pokyny	15	12.2	Montáž na jednostěnné a dvoustěnné ploché díly s montážním rámem	47
5.2	Požadavky na místo instalace	15	12.2.1	SK 3485330	47
5.3	Montážní postup	16	12.2.2	SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340	48
5.3.1	Pokyny k montáži	16	12.3	Rozměry a montážní hloubky	49
5.3.2	Možnosti montáže	17	12.3.1	Nástavbová montáž, částečná vestavba a plná vestavba (SK 3485330)	49
5.3.3	Zhotovení montážního výřezu v rozváděčové skříni	18	12.3.2	Nástavbová montáž, částečná vestavba a plná vestavba (SK 3486330 a SK 3487330)	50
5.3.4	Montáž chladicích jednotek bez montážního rámu ..	18	12.3.3	Nástavbová montáž, částečná vestavba a plná vestavba (SK 3488340 a SK 3489340)	51
5.3.5	Montáž chladicích jednotek s montážním rámem	20	13	Příslušenství	52
5.3.6	Připojení odtoku kondenzátu (volitelně)	22	14	Adresy servisních center	53
5.4	Elektrické připojení	23	15	Souhrnné servisní informace	54
5.4.1	Pokyny pro elektroinstalaci	23			
5.4.2	Připojení el. napájení	26			
5.4.3	Připojení alarmových relé	27			
5.4.4	Rozhraní	27			
6	Uvedení do provozu	28			
7	Obsluha	29			
7.1	Všeobecné pokyny	29			

1 Pokyny k dokumentaci

CZ

1 Pokyny k dokumentaci

1.1 Označení CE

Rittal GmbH & Co. KG potvrzuje shodu chladicí jednotky se směrnicí o strojních zařízeních č. 2006/42/ES a se směrnicí o elektromagnetické kompatibilitě č. 2014/30/EU. Zjednodušené prohlášení o shodě naleznete v montážním a instalačním návodu přiloženém k jednotce (viz také webové stránky Rittal). Tento návod je originální návod k obsluze.

Integrovaná pasivní funkce NFC pracuje na frekvenci 13,56 MHz (HF). Intenzita zpětně rozptýleného pole závisí na aktivní čtečce. Rozhraní je dimenzováno pro provoz se čtečkami v souladu s normou EN 300330 (HF).



1.2 Uchovávání dokumentace

Návod k montáži, instalaci a obsluze i veškeré další platné dokumentace jsou nedílnou součástí výrobku. Dokumentace musí být vydána osobám, jež budou chladicí jednotku obsluhovat, musí být stále po ruce a personál zodpovědný za provoz a údržbu ji musí mít kdykoli k dispozici!

1.3 Symboly v tomto návodu k obsluze

V této dokumentaci naleznete následující symboly:



Výstraha!

Nebezpečná situace, která může vést při nedodržování pokynů k úmrtí nebo vážnému zranění.



Pozor!

Nebezpečná situace, která může vést při nedodržování pokynů k (lehkému) zranění.



Upozornění:

Důležité pokyny a označení situací, které mohou vést k věcným škodám.

- Tento symbol označuje „akční bod“ a udává, že byste měli provést nějaký úkon, příp. pracovní krok.

1.4 Další platné podklady

Pro zde popisované typy jednotek existuje návod k montáži a instalaci v tištěné podobě přiložený k jednotce. Za škody, které vzniknou v důsledku nedodržení těchto návodů, neneseme žádnou odpovědnost.

- Dodržujte také návody pro jakékoliv použité příslušenství.

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Všeobecně platné bezpečnostní pokyny

Při instalaci a provozu zařízení dodržujte prosím následující všeobecné bezpečnostní pokyny:

- Při každé práci na zařízení používejte předepsané osobní ochranné prostředky. To zahrnuje alespoň ochranu sluchu, pracovní obuv a ochranné rukavice.
- Před sejmutím pláště jednotky je nutno nechat chladicí jednotku minimálně 10 minut vychladnout, aby nedošlo k popálení o horké povrchy.
- Na chladicí jednotce neprovádějte žádné změny, které nejsou popsány v tomto nebo v dalších platných návodech k montáži a obsluze.
- Upozorňujeme, že chladivo je bez zápachu. Zejména v případě neúmyslného úniku chladiva zajistěte dobré větrání pracoviště, abyste zabránili vdechnutí většího množství chladiva.
- Při jakékoliv práci na zařízení nepoužívejte žádné ostré předměty, abyste nepoškodili potrubí nebo výměník tepla.
- Do jednotky se nesmí vrtat ani nesmí být vystavena ohni.
- Je třeba zabránit hromadění hořlavých látek uvnitř zařízení.
- Každá osoba pracující na chladicím okruhu musí mít osvědčení o způsobilosti vydané akreditovaným orgánem v oblasti průmyslu, které prokazuje její způsobilost k bezpečnému zacházení s chladivem na základě postupu známého v oblasti průmyslu. Práce musí být prováděny v souladu se specifikacemi společnosti Rittal.
- K urychlení procesu odmrazování lze použít pouze produkty schválené společností Rittal.
- Po vyřazení zařízení z provozu musí být označeno datem vyřazení z provozu a odkazem, že je naplněno hořlavým chladivem.
- Při okolních teplotách nad 30 °C/86 °F mohou povrchové teploty chladicí jednotky překročit prahové hodnoty pro vznik popálenin 1. a 2. stupně s dobou kontaktu ≤1 sekunda.
- Při okolních teplotách pod -7 °C/19,4 °F mohou povrchové teploty chladicí jednotky klesnout pod prahové hodnoty pro vznik omrzlin s dobou kontaktu ≤10 sekund.
- Věnujte pozornost doplňujícím informacím v dokumentu „Supplement to the assembly, installation and operating instructions for devices containing flammable refrigerants to UL 60335-2-40 Annex DD“ na webových stránkách Rittal.



- Štítek na obalu: Hořlavý, upozornění na hořlavé látky



- Nálepka v blízkosti typového štítku: Nízká hořlavost (A2L), varování před hořlavými látkami



- Kromě těchto všeobecných bezpečnostních pokynů dodržujte v souvislosti s činnostmi uvedenými v následujících kapitolách bezpodmínečně také specifické bezpečnostní pokyny.

2.2 Bezpečnostní pokyny pro přepravu

- Zařízení může být přepravováno pouze jako samostatné balení.
- Po celou dobu přepravy udržujte orientaci zařízení v souladu s označením na obalu.
- Aby se zabránilo překlopení jednotky nebo rozváděče s jednotkou, použijte dostatečně velkou paletu.
- Dodržujte maximální přípustné osobní limity pro zvedání břemen. V případě potřeby použijte zdvihací zařízení.
- Při přepravě přístrojů již namontovaných na rozváděčové skříni je nutno použít přepravní podpěry (např. konstrukci z dřevěných hranolů nebo prken). Tyto podpěry podírají chladicí jednotku a zamezují tak spadnutí přístroje při otřesech.
- Pokud byla chladicí jednotka namontována na dveře rozváděče, zavřete je a zajistěte je během přepravy proti otevření.

2.3 Bezpečnostní pokyny pro montáž

- Ujistěte se, že montáž chladicí jednotky proběhla jen v suchém stavu a v suchém prostředí.
- Těsnění, které je součástí dodávky, musí být namontováno tak, aby utěsnilo rozhraní mezi chladicí jednotkou a rozváděčovou skříní v souladu s těmito pokyny, aby bylo dosaženo bezpečného utěsnění proti vniknutí vody zvenčí.
- Chladicí jednotka by měla být při montáži umístěna pokud možno tak, aby během provozu nemohlo dojít k náhodnému kontaktu.
- Všechny větrací otvory chladicí jednotky musí být po montáži volně přístupné a nesmí být zablokovány.
- Během montáže existuje nebezpečí, že chladicí jednotka propadne skrz montážní výřez.
- Zařízení lze instalovat a znovu zapnout až po úplném vyschnutí.
- Při demontáži hrozí nebezpečí, že jednotka spadne v důsledku vyklouznutí. Zejména v případě znečištěných jednotek dbejte na bezpečný úchop.

2 Bezpečnostní pokyny

CZ

2.4 Bezpečnostní pokyny pro instalaci

- Při elektroinstalaci dodržujte předpisy platné v zemi, kde je chladicí jednotka v provozu, spolu s platnými národními předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Kromě toho dodržujte vnitropodnikové předpisy jako jsou pracovní, provozní a bezpečnostní směrnice.
- Dodržujte předpisy příslušného dodavatele elektrické energie pro připojení elektrického zařízení. Jinak hrozí při chybném nebo vadném připojení přístroje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Izolace připojovacího kabelu nesmí být odstraněna v příliš velké délce, protože by nebylo dosaženo přípustných vzdušných / povrchových vzdáleností k místu připojení.
- Chladicí jednotka musí být k el. síti připojena přes odpínač všech pólů to kategorie přepětí III (IEC 61058).
- Otvory na zadní straně zařízení lze použít výlučně pro montáž rozhraní IoT pomocí šroubů dodaných s tímto zařízením. Při použití jiných, delších šroubů hrozí nebezpečí podkročení vzdušných a plazivých vzdáleností příp. úrazu elektrickým proudem.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro provoz

- Provozní bezpečnost a spolehlivost chladicí jednotky je zaručena pouze v případě, že je používána v souladu s určením. Technické parametry a mezní hodnoty nesmí být v žádném případě překročeny. To platí zejména pro specifikovanou okolní teplotu a třídu krytí IP.
- Produkty se smí kombinovat a provozovat pouze se systémovým příslušenstvím společnosti Rittal.
- Je zakázáno provozovat chladicí jednotku v přímém kontaktu s vodou, agresivními látkami nebo hořlavými plyny a parami.

2.6 Bezpečnostní pokyny pro údržbu

- Čištění zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Před čištěním musí být zařízení odpojeno od napětí.
- Nepoužívejte k čištění žádné hořlavé kapaliny.
- Pokud je při údržbě a opravách nutná pomoc dalších osob, měla by na práci vždy dohlížet osoba vyškolená k zacházení s hořlavými chladivými.

2.7 Obsluha a kvalifikovaní pracovníci

- Montáž, instalaci, zprovoznění, údržbu a opravu této chladicí jednotky směřjí provádět pouze kvalifikovaní odborníci.
- Obsluhu chladicí jednotky za provozu smí provádět pouze zaškolená osoba.
- Děti a osoby s omezenými kognitivními nebo koordinacími schopnostmi **nesmějí** jednotku obsluhovat, udržovat, čistit, příp. ji používat jako hračku.

2.8 Zbytková rizika při používání chladicí jednotky

Při montáži chladicí jednotky (viz kapitolu 5 „Instalace“) existuje nebezpečí, že bude těžiště rozváděčové skříň

umístěno nevhodně a že se tak celá rozváděčová skříň překlopí.

- V tomto případě přišroubujte každou rozváděčovou skříň pro jistotu k podlaze.

Kromě toho hrozí nebezpečí převrácení po upevnění montážního rámu na chladicí jednotku. Chladicí jednotka je stabilní pouze do té doby, dokud není namontován montážní rám.

- Po montáži montážního rámu proto jednotku zajistěte zejména proti převrácení.

Bude-li u chladicí jednotky zahrazen přívod nebo výstup vzduchu, existuje nebezpečí vzduchového zkratu a tudíž nedostatečného chladicího výkonu.

- Ujistěte se, že jsou elektronické konstrukční díly v rozváděčové skříni zabudovány dle kapitoly 5.3.1 „Pokyny k montáži“.

- Použijte případně odpovídající komponenty pro přeměrování vzduchu.

- V místě instalace dodržuje dané minimální vzdálenosti dle kapitoly 5.3.1 „Pokyny k montáži“.

2.9 Bezpečnostní pokyny v oblasti IT

Výrobky, sítě a systémy musí být chráněny proti neoprávněnému přístupu, aby byla zajištěna dostupnost, důvěrnost a integrita dat.

To musí být realizováno pomocí organizačních a technických opatření. Pro zvýšení bezpečnostních požadavků doporučuje společnost Rittal dodržovat následující opatření. Kromě toho najdete další informace na internetových stránkách Spolkového úřadu pro bezpečnost informační techniky.

2.9.1 Opatření pro výrobky a systémy

Integrace výrobků a systémů do nechráněných veřejných sítí.

- Zajistěte, aby byl systém provozován pouze v chráněných sítích.

Nastavení firewallu

- Chcete-li chránit své sítě a integrované výrobky a systémy před vnějšími vlivy, nastavte firewall.
- Firewall používejte rovněž k segmentaci sítě nebo k izolaci řízení.

Zohlednění mechanismů Defense-in-Depth ve fázi plánování

- Při plánování vašeho zařízení zohledněte mechanismy Defense-in-Depth.
- Mechanismy Defense-in-Depth („Hlubková ochrana“) zahrnují několik úrovní koordinovaných bezpečnostních opatření.

Omezení přístupových oprávnění

- Omezte přístupová oprávnění k sítím a systémům na osoby, které oprávnění potřebují.

Zabezpečení přístupů

- Nepoužívejte standardní hesla, nýbrž používejte pouze bezpečná dlouhá hesla, která obsahují čísla, velká / malá písmena, znaky a neobsahují opakování.
- Pomocí správce hesel generujte co nejnáhodnější hesla.

Použití aktuální verze firmwaru

- Zajistěte, že je na všech jednotkách používán aktuální firmware společnosti Rittal.
- Aktuální firmware a program pro aktualizaci firmwaru jsou k dispozici ke stažení na příslušných stránkách výrobku na internetu.
- U nových verzí firmwaru je nutné respektovat příslušné poznámky k vydání.

Používání aktuálního bezpečnostního softwaru

- Pro identifikaci a eliminaci bezpečnostních rizik, jako jsou viry, trojské koně a další škodlivý software, by měl být na všech počítačích a chytrých telefonech nainstalován bezpečnostní software a měl by být udržován v aktuálním stavu.
- Ke sledování kontextu jednotky používejte nástroje pro přidávání na seznam povolených.
- Pro kontrolu komunikace vašeho zařízení používejte Intrusion-Detection-System.

Provádění pravidelné analýzy hrozeb

- Společnost Rittal doporučuje provádět pravidelné analýzy hrozeb.
- Pomocí analýzy hrozeb můžete zjistit, zda jsou přijatá opatření účinná.

Ochrana rozhraní USB proti přístupu

- Rozhraní USB vyžadují ochranu proti fyzickému přístupu. Zajistěte, aby k rozhraní USB neměly přístup nepovolané osoby.
- V případě neoprávněného přístupu k rozhraní USB je možné číst citlivá data jednotky.

3 Popis výrobku

CZ

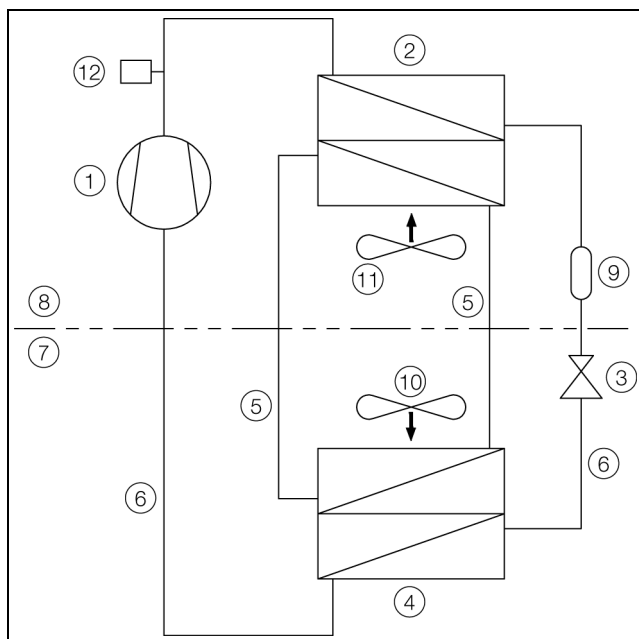
3 Popis výrobku

3.1 Popis funkce a součástí

3.1.1 Funkce

V chladicí jednotce jsou instalovány dva samostatné chladicí okruhy:

- klasický chladicí okruh (kompresorový) a navíc
- tepelná trubice, která je integrována do kondenzátoru a výparníku.



Obr. 1: Chladicí okruh

Legenda

- 1 Kompresor
- 2 Kondenzátor (dvouokruhový)
- 3 Expanzní ventil
- 4 Výparník (dvouokruhový)
- 5 Chladicí okruh s tepelnou trubicí
- 6 Kompresorový chladicí okruh
- 7 Vnitřní okruh
- 8 Vnější okruh
- 9 Filtredehydrátor
- 10 Vnitřní ventilátor
- 11 Vnější ventilátor
- 12 Vysokotlaká ochrana PSA^H

V obou chladicích okruzích jsou jednotlivé komponenty propojeny potrubím, v němž cirkuluje chladivo. Toto chladivo je díky následujícím vlastnostem velmi šetrné k životnímu prostředí:

- neobsahuje chlor,
- nemá destruktivní účinky na ozónovou vrstvu (PPOV = 0).

Kompresorový chladicí okruh

Kompresorový chladicí okruh se skládá ze čtyř níže uvedených hlavních komponentů:

1. Výparník
2. Kompresor
3. Kondenzátor
4. Expanzní ventil

Ventilátor výparníku nasává ve vnitřním okruhu chladicí jednotky teplý vzduch z rozváděčové skříně a žene jej přes výparník. Lamely výparníku jsou ochlazovány odpařováním chladiva v chladicím okruhu a teplý vzduch z vnitřku rozváděče se tak prouděním přes lamely výparníku ochlazuje. Za výparníkem je ochlazený vzduch přiváděn výfukovým otvorem zpět do rozváděče.

Ve výparníku se odebráním tepla z vnitřku rozváděče mění skupenství chladiva na plynné. Páry chladiva jsou poté nasávány a stlačovány kompresorem a dopraveny do vnějšího okruhu chladicí jednotky ke kondenzátoru. Stlačením chladiva se prudce zvýší jeho teplota a v kondenzátoru je toto teplo odvedeno díky ventilátoru do okolního vzduchu. Páry chladiva se tak ochladí a zkapalní. Zkapalnělé chladivo následně proudí potrubím do expanzního ventilu, za kterým je chladivo rozprášeno do formy aerosolu. Tím se prudce sníží jeho teplota a kapky chladiva proudí do výparníku, kde ochlazují jeho lamely. Cyklus chlazení se uzavírá a začíná znovu.

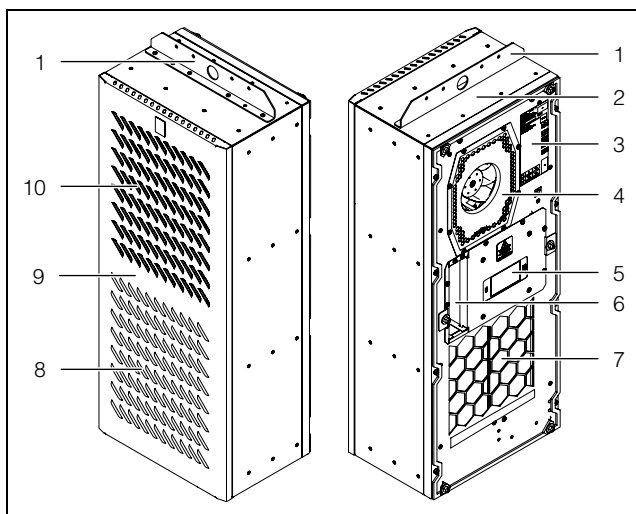
Kompresor i oba ventilátory chladicí jednotky jsou řízeny invertorem. To umožňuje regulovat jejich rychlost, takže ventilátor a kompresor jsou zapnuty v případě potřeby delší dobu, ale s nižším příkonem a s lepší účinností.

Chladicí okruh s tepelnou trubicí

Přídavný druhý chladicí okruh pracuje bez kompresoru, expanzního ventilu a jiných regulačních prvků a je integrován jako tepelná trubice do výparníku a kondenzátoru.

Chladivo, které se nachází uvnitř tepelné trubice, odebírá tepelnou energii ze vzduchu nasátého v rozváděčové skříně a odpařuje se. Plynné chladivo stoupá potrubím až ke kondenzátoru. V kondenzátoru se chladivo opět ochladí (předpoklad: $T_u < T_i$), kondenzuje a odebrané teplo je opět odváděno do okolního vzduchu. Kapalně chladivo poté v potrubí stéká vlivem gravitace zpět do výparníku. Cyklus začíná znovu.

3.1.2 Součásti



Obr. 2: Hlavní části chladicí jednotky (SK 3485330)

Legenda

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Jeřábový úhelník |
| 2 | Skříň |
| 3 | Typový štítek |
| 4 | Vstup vzduchu vnitřní okruh |
| 5 | Displej |
| 6 | Elektrické přípojky a rozhraní |
| 7 | Výstup vzduchu vnitřní okruh |
| 8 | Vstup vzduchu vnější okruh |
| 9 | Přední kryt |
| 10 | Výstup vzduchu vnější okruh |



Upozornění:
Příklad – obrázek zobrazuje jednotku SK 3485330.

3.1.3 Regulace

Chladicí jednotky Rittal pro rozváděče jsou vybaveny regulátorem, pomocí kterého lze řídit funkce chladicí jednotky.

Ovládání pomocí tohoto regulátoru je popsáno v kapitole 7 „Obsluha“.

3.1.4 Bezpečnostní prvky

- Chladicí jednotky mají v chladicím okruhu typově odzkoušené tlakové čidlo (podle normy EN 12263), které při překročení maximálně přípustného tlaku vypne chladicí jednotku. Po poklesu tlaku pod hranici přípustného tlaku jednotka opětovně automaticky zahájí svůj provoz.
- Monitorování teploty brání zamrznutí výparníku. V případě nebezpečí zamrznutí se kompresor vypne a při vyšších teplotách se opět automaticky zapne.
- Invertor hlídá a chrání kompresor před přetížením.
- Ventilátory jsou vybaveny zabudovanou ochranou proti přetížení, která se po odeznění problému automaticky resetuje.
- Pro umožnění poklesu tlaku v kompresoru, a tím i bezpečného rozběhu, se jednotka po vypnutí opět zapne (např. po dosažení pracovní teploty, při aktivo-

vání funkce dveřního polohového spínače nebo po odpojení od elektrického napájení) se zpožděním 180 sekund.

- Jednotka má bezpotenciálové kontakty na svorkách 1 a 3 alarmového konektoru (X2), jejichž prostřednictvím může např. PLC zjišťovat systémová hlášení jednotky.

3.1.5 Tvorba kondenzátu

Při vysoké vlhkosti vzduchu a nízkých teplotách uvnitř skříně se na výparníku může vytvářet kondenzát.

Chladicí jednotky mají automatické elektrické odpařování kondenzátu. K tomu používaný topný článek pracuje na principu samoregulační PTC technologie. Kondenzát vytvářející se na výparníku se shromažďuje v nádobě ve vnějším okruhu chladicí jednotky a díky cirkulaci vzduchu se částečně odpařuje. Když stoupne hladina kondenzátu, dostává se do topného článku PTC a vypařuje se (princip průtokového ohříváče). Vodní pára vychází s proudem vzduchu skrz ventilátor kondenzátoru ven z chladicí jednotky.

Topný článek PTC se při chodu kompresoru automaticky aktivuje a dobíhá po vypnutí kompresoru ještě cca 15 minut. Během fáze doběhu pokračuje v provozu také ventilátor kondenzátoru na nízké otáčky.

Při zkratu PTC termistoru nebo při hrozícím přetížení invertoru (při vysoké teplotě okolního prostředí) se PTC termistor vypne. Vzniklý kondenzát může poté odtéci bezpečnostním přepadem.

Když se sepne pojistka, odtéká vzniklý kondenzát bezpečnostním přepadem. Kondenzát je odváděn odtokovou trubicí dole na přepážce výparníku ven z jednotky. K hrdlu bezpečnostního přepadu lze připojit hadici (viz kapitolu 5.3.6 „Připojení odtoku kondenzátu (volitelně)“).

3.1.6 Dveřní polohový spínač

Chladicí jednotka může pracovat s připojeným bezpotenciálovým dveřním polohovým spínačem. Dveřní polohový spínač je v nabídce příslušenství společnosti Rittal (viz kapitolu 13 „Příslušenství“, strana 52).

Dveřní polohový spínač funguje tak, že při otevřených dveřích rozváděče (kontakty 5 a 7 sepnuté) se po cca 15 sekundách pomalu sníží výkon ventilátorů a kompresoru v chladicí jednotce, a poté dojde k jejich vypnutí.

Tím se omezuje vytváření kondenzátu uvnitř rozváděčové skříně při otevřených dveřích rozváděče. Aby nedošlo k poškození, je zařízení vybaveno zpožděným rozběhem. Ventilátor výparníku se opětovně zapne po zavření dveří se zpožděním několika vteřin.

Nezapomeňte, že na dveřní kontakty (připojovací svorky 5 a 6) nesmí být zavedeno externí napětí.

3.2 Použití v souladu s určením, předvídatelné chybné použití

Chladicí jednotka je určena výhradně k chlazení uzavřených rozváděčových skříní (v rozsahu platnosti norem ČSN EN 60204, ČSN EN 61439 a UL 508A), k chlazení výbavy IT a telekomunikační techniky (v rozsahu platnos-

3 Popis výrobku

CZ

ti normy ČSN EN 62368) v přípustném teplotním rozsahu použití, pro vnitřní i venkovní použití, jakož i pro profesionální použití podle ČSN EN 61000-3-2.

Jiné použití se považuje ze použití v rozporu s určeným účelem.

- Zakázáno je použití v oblasti s nebezpečím výbuchu, mimo přípustný rozsah teplot, na sítích napětí nedefinovaných pro tento přístroj, na vrtných plošinách, na offshore zařízeních, na dopravních komunikacích v tunelu, pro komerční použití, jako např. v chladicích komorách, chladicích pultech a ledničkách kiosků, jakož i za účelem klimatizace místnosti.
- Chladicí jednotka je vhodná pro použití při přímém slunečním záření, sněhu, dešti, výskytu písku, prachu a rosení.
- Zařízení je navrženo jen pro stacionární provoz.

Chladicí jednotka se nesmí používat v prostředí s vodivým, hořlavým nebo výbušným prachem.

Jedná se mj. o:

- grafitový prach
- kovový prach
- obilný prach
- dřevěný prach
- textilní vlákna a žmolky

Chladicí jednotka je konstruována podle aktuálního stavu technického vývoje a osvědčených bezpečnostně technických předpisů. Přesto může při nesprávném používání dojít k ohrožení života a zdraví uživatele nebo třetích osob, resp. poškození zařízení a jiných věcných hodnot.

Chladicí jednotku je proto nutné používat pouze v souladu s určením a v technicky bezvadném stavu! Poruchy, jež mohou omezit bezpečnost, nechte ihned odstranit!

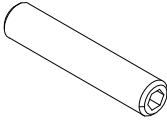

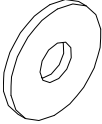
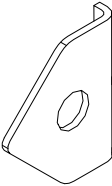
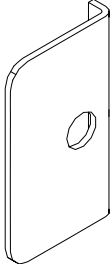
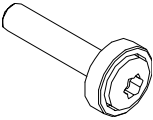
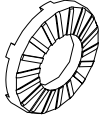
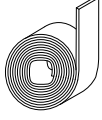
K řádnému používání patří také dodržování této dokumentace a podmínek pro technickou kontrolu a údržbu.

Společnost Rittal GmbH & Co. KG neručí za škody, které vznikly nedodržením této dokumentace. To platí také pro nedodržení platné dokumentace používaného příslušenství.

Při používání v rozporu se stanoveným účelem mohou vzniknout různá rizika a nebezpečí. Takové použití, které neodpovídá stanovenému účelu, může být např.:

- používání chladicí jednotky delší dobu s otevřenou rozváděčovou skříní,
- používání nedovoleného nářadí,
- nesprávná obsluha,
- nesprávné odstranění poruch,
- použití náhradních dílů, které nebyly schváleny společností Rittal GmbH & Co. KG.

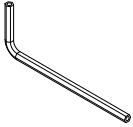

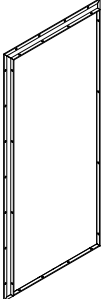
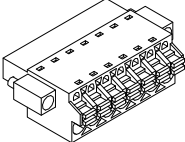
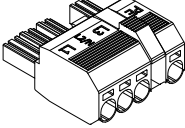
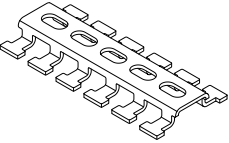

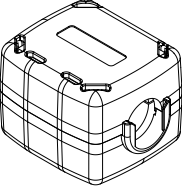
3.3 Rozsah dodávky

Název	Obrázek	SK 3485330	SK 3486330 SK 3487330	SK 3488340 SK 3489340
Chladicí jednotka pro rozváděče			1x	
Příbalový sáček s tímto obsahem			1x	
– Návod k montáži a instalaci			1x	
– Závitový svorník M8 x 40 mm		6x	8x	
– Šestihranná matice M8		6x	8x	
– Podložka		6x	8x	
– Rohová podložka			4x	
– Úhelník ve tvaru L		2x	4x	
– Šroub M5x16		16x	20x	
– Ozubená podložka			2x	
– Těsnicí páska 10x10 mm		L = 2,7 m	L = 4,6 m	

Tab. 1: Rozsah dodávky

3 Popis výrobku

CZ

Název	Obrázek	SK 3485330	SK 3486330 SK 3487330	SK 3488340 SK 3489340
– Klička Torx TX25			1x	
– Těsnicí profil			1x	
– Montážní rám			1x	
– Signální konektor			1x	
– Síťová zástrčka			1x	
– T-lišta			1x	
– Kryt rozvodnice			1x	
– Feritové jádro			1x	

Tab. 1: Rozsah dodávky

4 Přeprava a manipulace

4.1 Dodání

Chladicí jednotka se dodává v jednom obalu.

- Zkontrolujte, jestli obal nevykazuje žádné známky poškození.

Stopy oleje na poškozeném obalu mohou znamenat únik chladicího média, hermetický chladicí okruh jednotky může být poškozen. Každé poškození obalu může být příčinou další následné funkční poruchy.

4.2 Rozbalení

- Odstraňte obal chladicí jednotky.



Upozornění:

Obal musí být po rozbalení zlikvidován dle zásad ochrany životního prostředí.

- Zkontrolujte chladicí jednotku, zda nedošlo během přepravy k jejímu poškození.



Upozornění:

Škody a ostatní nedostatky, např. neúplnost balení, neprodleně písemně oznamte přepravci a společnosti Rittal GmbH & Co. KG.

- Zkontrolujte úplnost obsahu dodávky (viz kapitulu 3.3 „Rozsah dodávky“).

4.3 Přeprava

Podle zvolené výkonové verze má chladicí jednotka hmotnost až 73 kg.



Výstraha!

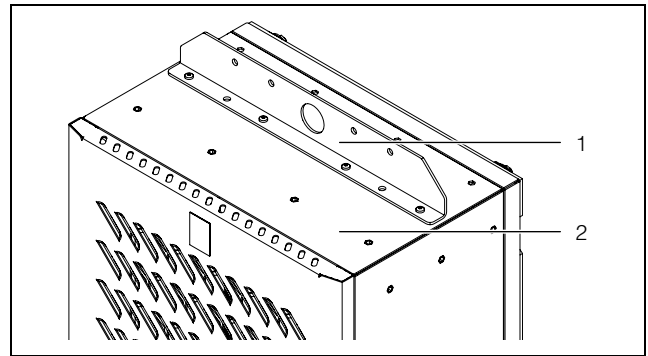
Dodržuje maximální přípustné osobní limity pro zvedání břemen. V případě potřeby použijte zdvihací zařízení.

Nahoře na chladicí jednotce je z výroby namontován jeřábový úhelník. Pomocí zdvihacího zařízení nebo halového jeřábu lze chladicí jednotku bez problémů přepravovat.



Upozornění:

Pro montážní polohu „Nástavba“ (viz kapitulu 5.3.5 „Montáž chladicí jednotky s montážním rámem“) je nutné změnit polohu jeřábového úhelníku. Jinak nelze montážní rám přišroubovat na chladicí jednotku.



Obr. 3: Jeřábový úhelník na horní ploše těla jednotky

Legenda

- 1 Jeřábový úhelník
- 2 Skříň

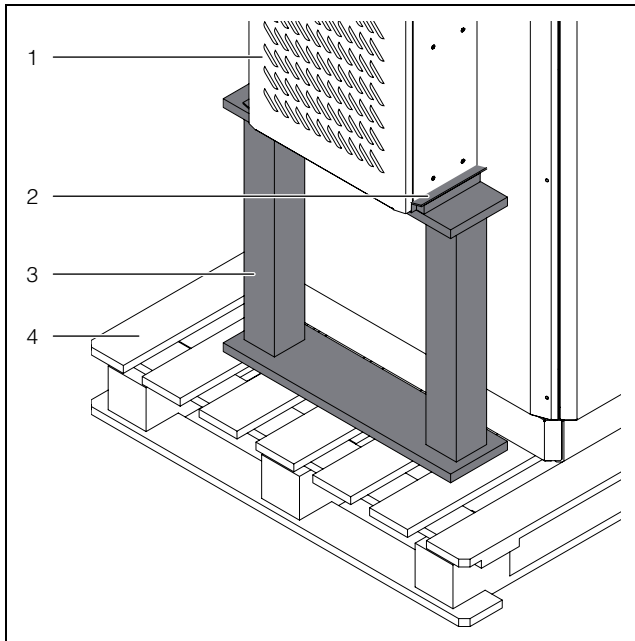
- Před přepravou pomocí zdvihacího zařízení nebo jeřábu se ujistěte, že mají nosnost pro bezpečný transport chladicí jednotky.
- Zajistěte, aby se během přepravy pomocí jeřábu nezdržovaly pod zavěšeným břemenem nikdy žádné osoby, ani krátkodobě.
- Zdvihací zařízení nebo jeřáb zajistěte proti převržení, neboť těžiště břemene může být umístěno i excentricky.
- Umístěte chladicí jednotku nejprve do blízkosti montážního místa a zajistěte jej proti nechtěnému překlopení.

Přeprava již namontovaného přístroje

- Při přepravě přístrojů již namontovaných na rozváděčové skříni použijte přepravní podpěry (např. konstrukci z dřevěných hranolů nebo prken – obr. 4 a obr. 5). Tyto podpěry podírají chladicí jednotku a zamezují tak spadnutí přístroje při otřesech. Aby se zabránilo oděru barvy, měla by být mezi hranoly a chladicí jednotku umístěna např. bublinková fólie.
- Aby se zabránilo překlopení jednotky nebo rozváděče s jednotkou, použijte dostatečně velkou paletu.
- Pokud byla chladicí jednotka namontována na dveře rozváděče, zavřete je a zajistěte je během přepravy proti otevření.

4 Přeprava a manipulace

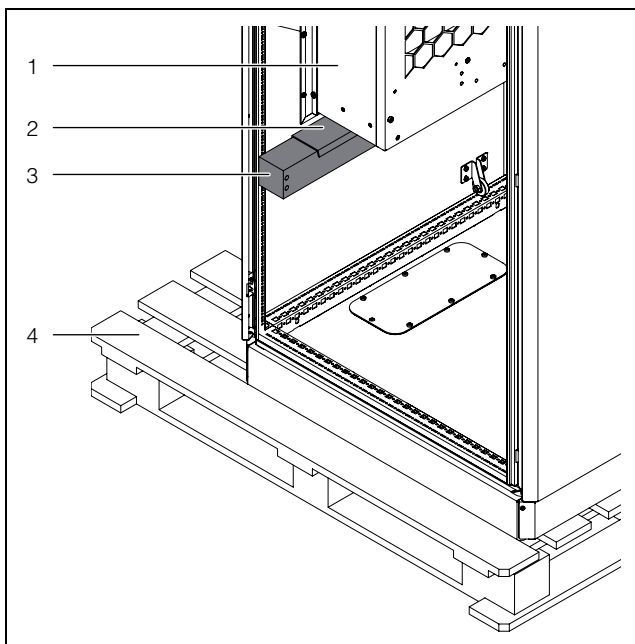
CZ



Obr. 4: Vnější montáž přepravních vzpěr

Legenda

- 1 Namontovaná chladicí jednotka
- 2 Bublínková fólie
- 3 Podpěrná konstrukce
- 4 Paleta pod chladicí jednotku



Obr. 5: Vnitřní montáž přepravních vzpěr

Legenda

- 1 Namontovaná chladicí jednotka
- 2 Bublínková fólie
- 3 Podpěrná konstrukce
- 4 Paleta pod chladicí jednotku

5 Instalace

5.1 Bezpečnostní pokyny

- Činnosti na elektrických zařízeních nebo na provozních prostředcích smí být prováděny pouze odborným elektrikářem nebo zaškoleným personálem pod vedením a dohledem odborného elektrikáře a při dodržování příslušných elektrotechnických pravidel.
 - Chladicí jednotku smí výše uvedené osoby připojit teprve po přečtení těchto informací!
 - Smí se používat pouze odizolované nářadí.
 - Dodržujte předpisy příslušného dodavatele elektrické energie pro připojení elektrického zařízení. Jinak hrozí při chybném nebo vadném připojení přístroje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
 - Chladicí jednotka musí být k el. síti připojena přes odpínač všech pólů to kategorie přepětí III (IEC 61058).
 - Chladicí jednotka je bez napětí teprve po odpojení od všech zdrojů napětí!
 - Zařízení lze instalovat a znovu zapnout až po úplném vyschnutí.
- Dodržuje maximální přípustné osobní limity pro zvedání břemen. V případě potřeby použijte zdvihací zařízení.
 - Během montáže existuje nebezpečí, že chladicí jednotka propadne skrz montážní výřez.
 - Při každé práci na zařízení používejte předepsané osobní ochranné prostředky.
 - Při elektroinstalaci dodržujte předpisy platné v zemi, kde je chladicí jednotka v provozu, spolu s platnými národními předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Kromě toho dodržujte vnitropodnikové předpisy jako jsou pracovní, provozní a bezpečnostní směrnice.
 - Mezní hodnoty uvedené v technických údajích nesmí být v žádném případě překročeny. To platí zejména pro specifikovanou okolní teplotu a stupeň krytí IP.

5.2 Požadavky na místo instalace

Při volbě místa instalace rozváděče dodržujte následující pokyny:

- Místo instalace a tedy i uspořádání chladicí jednotky musí být zvoleno tak, aby byl zaručen dobrý přívod a odvod vzduchu (Vzdálenost mezi chladicími jednotkami nejméně 200 mm, vzdálenost od stěny viz vzdálenost „y“ na obr. 6 příp. tab. 2).
- Chladicí jednotka se musí zabudovat a provozovat s max. odchylkou 2° od svislé osy.
- Místo instalace nesmí být nadměrně znečištěné a nesmí v něm být agresivní ovzduší.
- Maximální vlhkost vzduchu (nekondenzující) nesmí překročit 95 %.
- Okolní teplota nesmí být nižší než -30 °C/-22 °F a vyšší než 60 °C/140 °F.
- Musí být možné vytvořit odvádění kondenzátu (viz kapitolu 5.3.6 „Připojení odtoku kondenzátu (volitelně)“).

- Musí být zaručeny parametry připojené sítě, uvedené na typovém štítku chladicí jednotky.

Velikost prostoru pro instalaci

- **Jednotka SK 3485330** se nesmí instalovat v prostorech menších než 3 m³.
- **Jednotky SK 3486330 a SK 3487330** se nesmí instalovat v prostorech menších než 6 m³.
- **Jednotky SK 3488340 a SK 3489340** se nesmí instalovat v prostorech menších než 12 m³.

Elektromagnetické rušení

- Je třeba se vyvarovat rušivých elektroinstalací (vysokofrekvenčních).
- Signální kabely musí být vedeny odděleně od napájecích kabelů (obr. 40).

Dimenzování vhodného vytápění rozváděčové skříně

Vytápění rozváděčových skříní se používá k zamezení tvorby kondenzátu v rozváděčových skříních, zejména při kolísání okolních teplot, k němuž dochází při instalaci skříně venku nebo v nevytápěných místnostech, a k udržení konstantní minimální provozní teploty (např. při vypnutí systému přes noc).

Vytápění rozváděčových skříní pro regulaci relativní vlhkosti vzduchu zabraňuje poklesu teploty pod rosný bod a tím tvorbě kondenzátu v rozváděčové skříně. Zabrání se tak následným škodám způsobeným korozi nebo elektrickým zkratem.

Společnost Rittal doporučuje výpočet potřebného vytápění rozváděčových skříní. Mělo by se používat ve spojení s hygrostatem nebo prostřednictvím regulátoru vnitřní teploty v rozváděčové skříně. Je nutné zajistit, aby vnitřní teplota v rozváděčové skříně neklesla pod -20 °C/-4 °F, vnitřní ventilátor nesmí být provozován pod touto teplotou. V tomto případě se na displeji zobrazí chyba „Prov. teplota mimo rozsah“.

5 Instalace

CZ

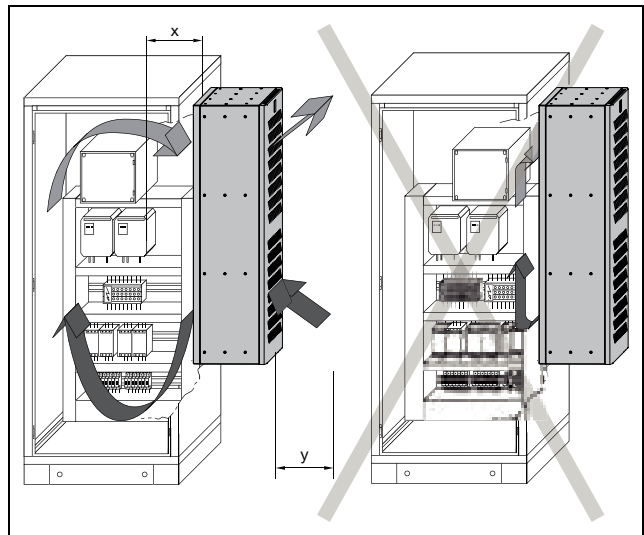
Příklad výpočtu pro skříň Rittal řady CS Toptec.

Rozměry (šířka x výška x hloubka) [mm]	Potřebný topný výkon [W] při minimální okolní teplotě		
	-10 °C/14 °F	-20 °C/-4 °F	-30 °C/-22 °F
800 x 1200 x 800	350	530	720
800 x 1600 x 800	430	650	880
800 x 1800 x 800	480	810	960

5.3 Montážní postup

5.3.1 Pokyny k montáži

- Před zahájením montáže se ujistěte, že máte k dispozici následující nářadí:
 - Imbusový klíč vel. 4
 - Plochý montážní vel. 13
 - Šroubovák Torx TX25
 - Křížový šroubovák
- Před montáží zajistěte utěsnění rozváděčové skříně ze všech stran (minimálně IP 54 nebo typ 12). V případě neutěsněné rozváděčové skříně se vyskytuje za provozu zvýšené množství kondenzátu.
- Pokud je to možné, namontujte na rozváděčovou skříň dveřní polohový spínač (např. 4127010), který chladicí jednotku při otevření dveří rozváděčové skříně vypne a tím zamezí zvýšené tvorbě kondenzátu (viz kapitolu 3.1.6 „Dveřní polohový spínač“).
- Ujistěte se, zda elektronická zařízení v rozváděčové skříni umožňují rovnoměrnou cirkulaci vzduchu.
- Zajistěte, aby byla chladicí jednotka namontována pouze v suchém stavu a v suchém prostředí.
- Chladicí jednotku zvedejte ve dvou lidech, příp. nejlépe pomocí zvedacího zařízení a halového jeřábu a zajistěte ji proti převrácení a pádu.
- Chladicí jednotku nepokládejte na namontovaný montážní rám.
- Vzdálenost „x“ (obr. 6) od elektronických součástí a jiných vestavěných prvků rozváděče dimenzujte tak, aby nebyla nijak omezována a znemožňována nezbytná cirkulace vzduchu.

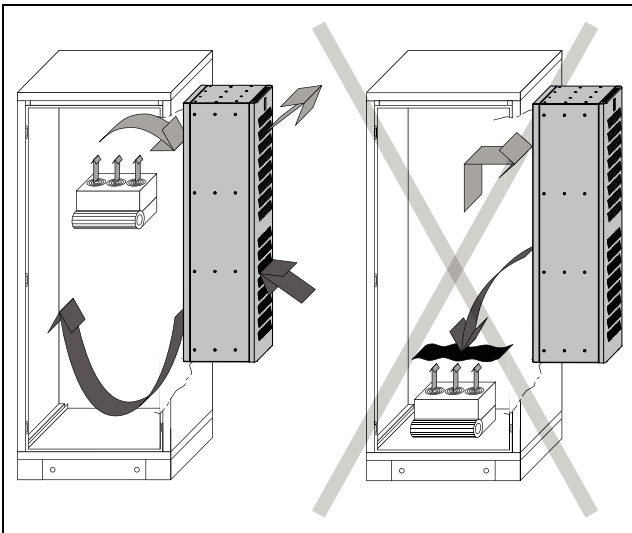


Obr. 6: Cirkulace vzduchu v rozváděčové skříni

Obj. č.	Rozměry x a y [mm]
SK 3485330	175
SK 3486330, SK 3487330	165
SK 3488340, SK 3489340	225

Tab. 2: Rozměry „x“ a „y“

- V žádném případě nezakrývejte otvory pro vstup a výstup vzduchu. Pouze tak lze zajistit maximální chladicí výkon.
- Ujistěte se, že proud studeného vzduchu nesměřuje na aktivní prvky.



Obr. 7: Nikdy nesměřujte proud studeného vzduchu na aktivní prvky. (na obrázku je znázorněn příklad)

- Případně zabudujte komponenty pro usměrnění proudu vzduchu.
- Při montáži do demontovaných dveří, příp. na bočnici zajistěte, aby při umístění chladicí jednotky do montážního výřezu nemohlo dojít k jejich spadnutí.



Upozornění:

- Minimální rozměry rozváděčové skříně pro montáž jednotky SK 3485330 činí jak na dveřích, tak i na bočnici 600 mm x 1200 mm (šířka x výška).
- Minimální rozměry rozváděčové skříně pro montáž jednotek SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340 a SK 3489340 činí jak na dveřích, tak i na bočnici 800 mm x 1800 mm (šířka x výška).



Upozornění:

Obrázky v této kapitole ukazují montáž chladicí jednotky na dveře rozváděče, Montáž na bočnici se provádí obdobně.

Kromě toho je zobrazena montáž podle jednotky SK 3485330. Odchytky pro jiné jednotky jsou odpovídajícím způsobem označeny.

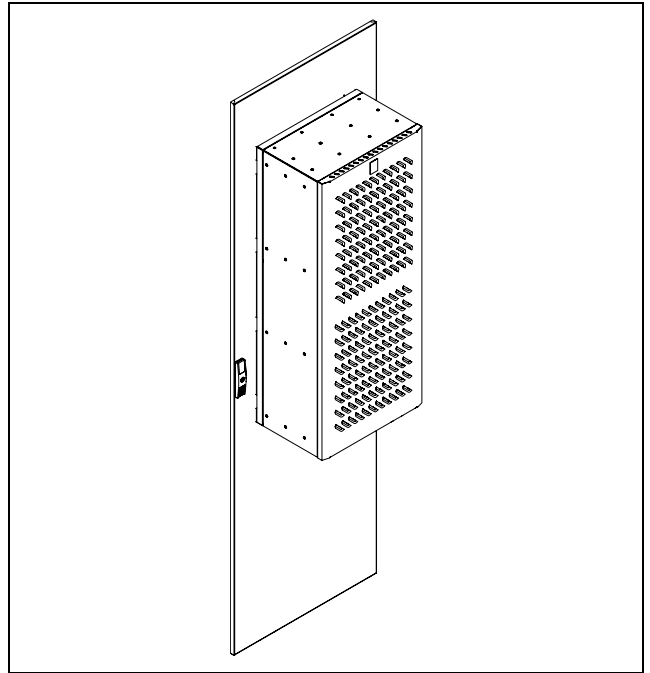
5.3.2 Možnosti montáže

Chladicí jednotka je v zásadě vhodná pro montáž na jedностěnné i dvoustěnné rozváděčové skříně. Přitom existují dvě různé možnosti pro montáž chladicí jednotky na dveře rozváděčové skříně, příp. na bočnici:

- Montáž **bez** montážního rámu
- Montáž **s** montážním rámem

Montáž bez montážního rámu

V případě montáže **bez** montážního rámu lze chladicí jednotku namontovat jen jako nástavbu na jedностěnné ploché díly. Chladicí jednotka se v tomto případě kompletně nachází zvenčí na rozváděčové skříně.

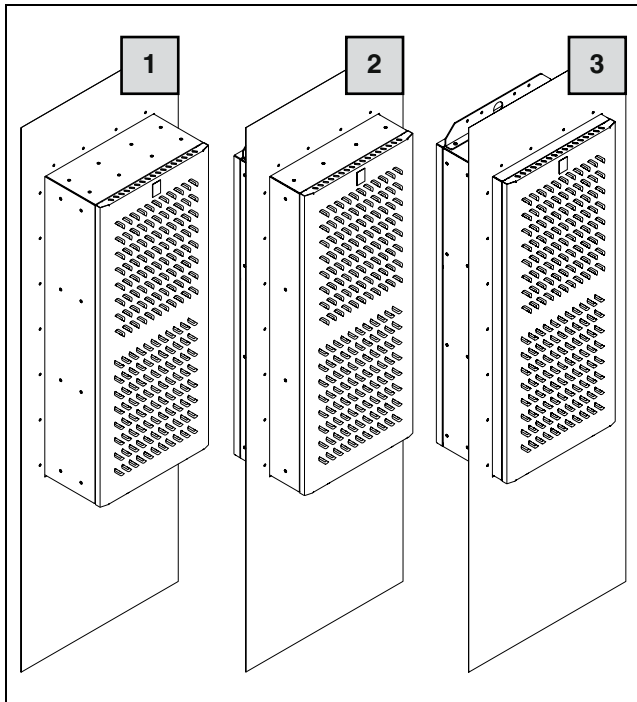


Obr. 8: Montáž bez montážního rámu

Montáž s montážním rámem

V případě montáže **s** montážním rámem existují tři různé způsoby montáže, vždy na jedностěnné a dvoustěnné ploché díly, v závislosti na poloze montážního rámu na chladicí jednotce:

- Vnější montáž: Chladicí jednotka se kompletně nachází zvenčí na rozváděčové skříně.
- Částečná vestavba: Přibližně polovina hloubky chladicí jednotky je v rozváděčové skříně, druhá polovina je vně.
- Úplná vestavba: Chladicí jednotka se kompletně nachází uvnitř rozváděče. Pouze přední kryt přesahuje směrem ven.



Obr. 9: Možnosti montáže s montážním rámem

Legenda

- 1 Montáž na stěnu (nástavba)
- 2 Částečná vestavba
- 3 Úplná vestavba

Pro jaký způsob montáže se rozhodnete, závisí nakonec na prostorových potřebách uvnitř a vně rozváděčové skříň. Různé způsoby montáže nemají vliv na chladicí výkon chladicí jednotky, ten je vždy stejný.

– Je-li hustota zástavby rozváděčové skříň **příliš vysoká**, může být vhodná nástavba, příp. částečná vestavba chladicí jednotky. V takovém případě není v rozváděči dostatečné místo pro úplnou vestavbu, příp. nemůže být zaručeno dostatečné chlazení všech komponentů v rozváděči.

5.3.3 Zhotovení montážního výřezu v rozváděčové skříni

Dvoustěnná rozváděčová skříň

Pro montáž na dvoustěnnou rozváděčovou skříň je nutné zakoupit příslušné dveře nebo bočnici od společnosti Rittal.

- Neváhejte nás kontaktovat.

Jednostěnná rozváděčová skříň

Pro montáž na jednostěnnou rozváděčovou skříň je nutné vytvořit odpovídající montážní výřez. Montážní výřez je stejný pro všechny tři možnosti montáže, liší se však podle toho, zda se montáž provádí s montážním rámem nebo bez něj.



Upozornění:

Rozměry montážních výřezů naleznete v kapitole 12.1 „Montážní výřez na jednostěnných plochých dílech bez montážního rámu“ a 12.2 „Montáž na jednostěnné a dvoustěnné ploché díly s montážním rámem“.

- Podle obrázku určete potřebné rozměry pro montážní výřez.
- Zhotovte odpovídajícím způsobem montážní výřez.
- Pečlivě odstraňte z výřezu otřepy, aby nedošlo k poranění ostrými hranami.

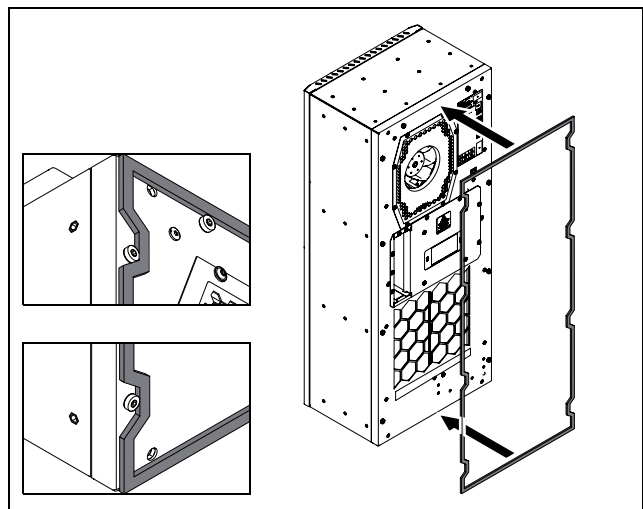


Pozor!

U výřezů s neúplně odstraněnými otřepy existuje nebezpečí pořezání, zejména při montáži chladicí jednotky.

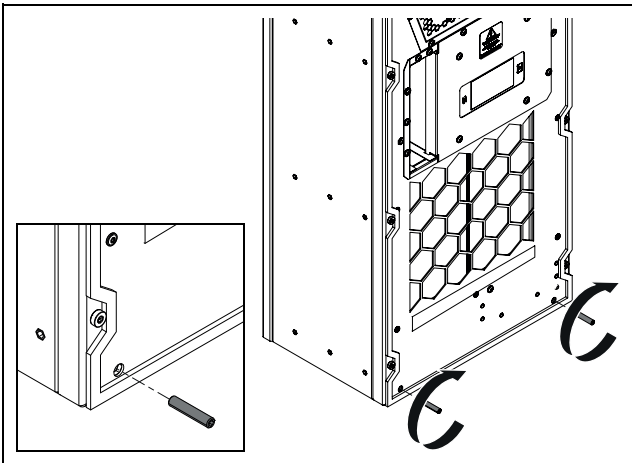
5.3.4 Montáž chladicí jednotky bez montážního rámu

- Odměřte si těsnicí pásku z příbalového sáčku tak, aby se mohla nalepit po obvodu na zadní straně chladicí jednotky.
- S lepením těsnicí pásky začněte na spodní hraně tak, aby se oba konce těsnicí pásky opět stýkali na spodní straně jednotky.
- Těsnicí pásku pečlivě nalepte na zadní stranu. Dbejte přitom na to, abyste profil položili na vnitřní stranu kolem hlav šroubů. Jedině tak je zajištěno pozdější souvislé utěsnění rozváděčové skříň.



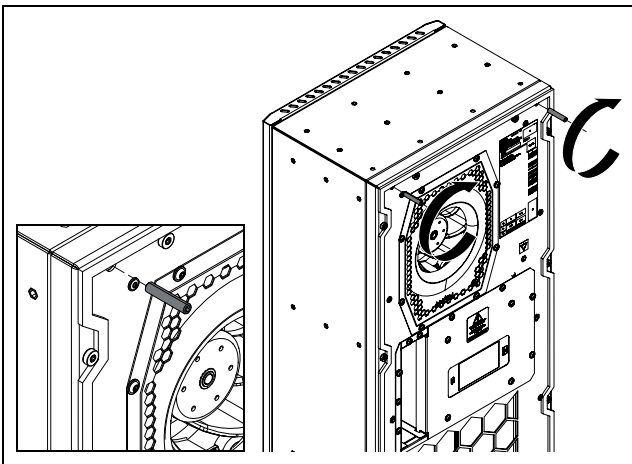
Obr. 10: Položení těsnicí pásky

- Našroubujte dva závitové svorníky do slepých nýtovacích matic dole na zadní straně chladicí jednotky (utahovací moment = 5 Nm).



Obr. 11: Zašroubování spodních závitových svorníků

- Analogicky našroubujte dva závitové svorníky do slepých nýtovacích matic nahoře na zadní straně chladicí jednotky (utahovací moment = 5 Nm).

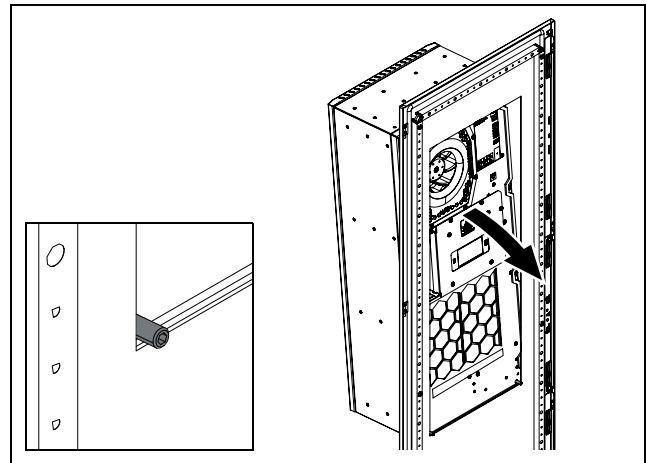


Obr. 12: Zašroubování horních závitových svorníků

**Upozornění:**

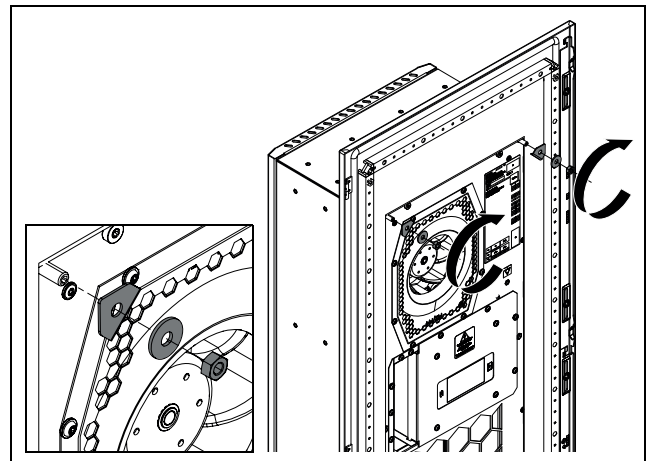
V následujícím kroku lze chladicí jednotku položit pouze na závitové svorníky, nikoli však na těsnicí pásku. Jinak by se mohla poškodit.

- Nadzvedněte chladicí jednotku, pokud možno za jeřábový úhelník, pomocí vhodného zvedacího zařízení a položte ji nejprve s oběma spodními závitovými svorníky na dveře příp. bočnici rozváděčové skříně.



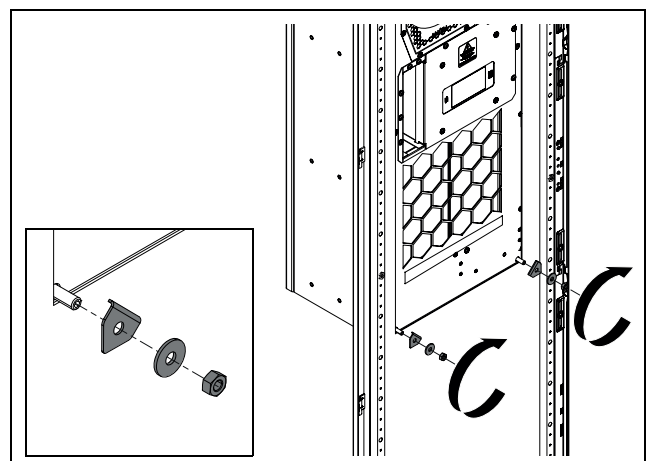
Obr. 13: Usazení chladicí jednotky do montážního výřezu

- Nasadte nahoře oba rohové úhelníky na závitové svorníky a zajistěte je příslušnými podložkami a šestihrannými maticemi (utahovací moment = 5 Nm). Dbejte přitom zejména také na správné vyrovnání rohových úhelníků.



Obr. 14: Montáž horních rohových úhelníků

- Analogicky nasadte oba rohové úhelníky na spodní závitové svorníky a zajistěte je příslušnými podložkami a šestihrannými maticemi (utahovací moment = 5 Nm). Zde také opět dbejte zejména na správné vyrovnání rohových úhelníků.

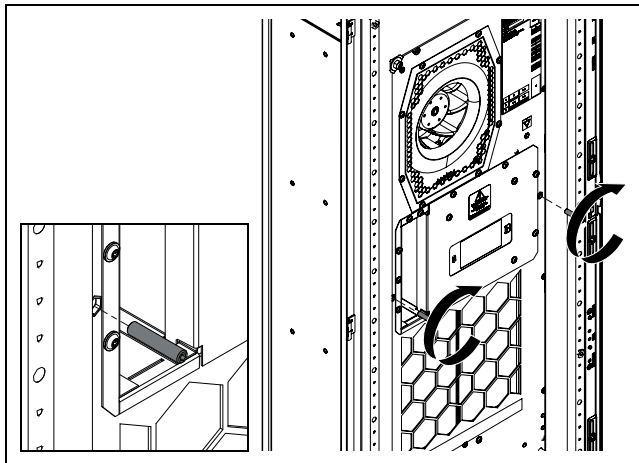


Obr. 15: Montáž dolních rohových úhelníků

5 Instalace

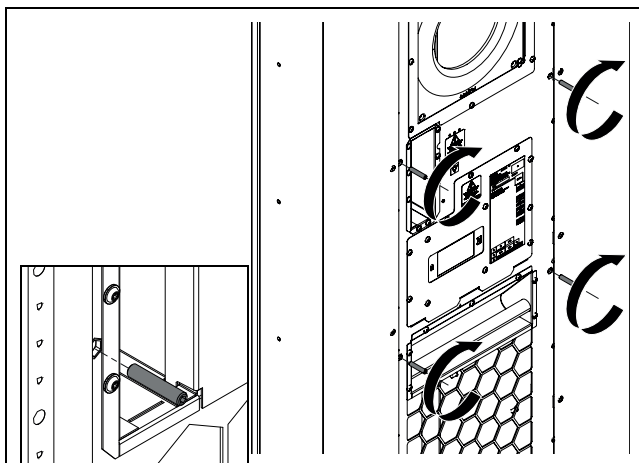
CZ

- Pro SK 3485330: Zašroubujte uprostřed dva závitové svorníky do slepých nýtovacích matic přibližně na polovinu výšky chladicí jednotky.



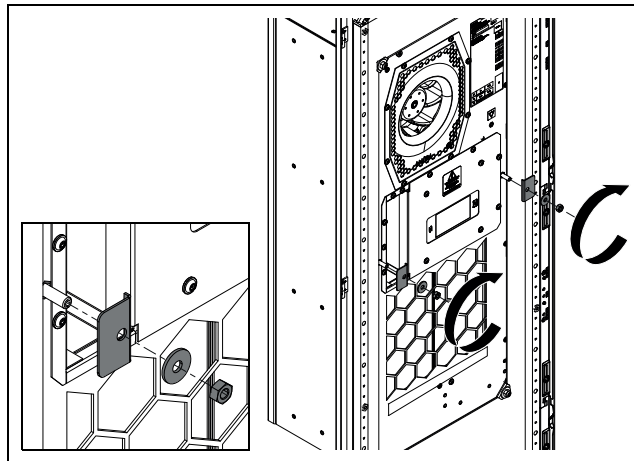
Obr. 16: Zašroubování prostředních závitových svorníků

- Pro SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340: Zašroubujte uprostřed čtyři závitové svorníky do slepých nýtovacích matic přibližně na polovinu výšky chladicí jednotky.



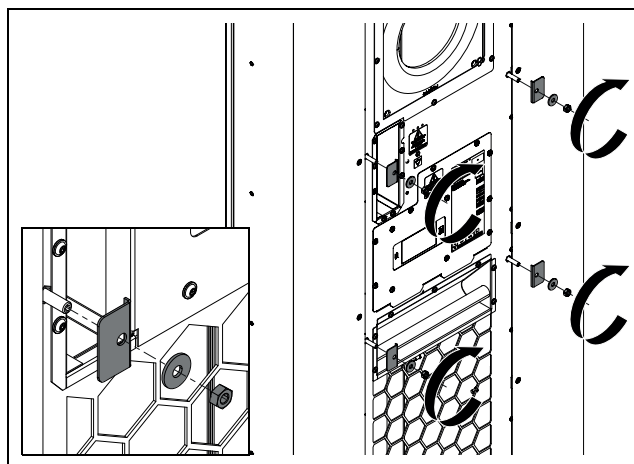
Obr. 17: Zašroubování prostředních závitových svorníků

- Pro SK 3485330: Nasadte oba úhelníky ve tvaru L na závitové svorníky a zajistěte je příslušnými podložkami a šestihrannými maticemi (utahovací moment = 5 Nm). Zde také dbejte zejména na správné vyrovnaní úhelníků ve tvaru L.



Obr. 18: Montáž prostředních úhelníků ve tvaru L

- Pro SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340: Nasadte čtyři úhelníky ve tvaru L na závitové svorníky a zajistěte je příslušnými podložkami a šestihrannými maticemi (utahovací moment = 5 Nm). Zde také dbejte zejména na správné vyrovnaní úhelníků ve tvaru L.



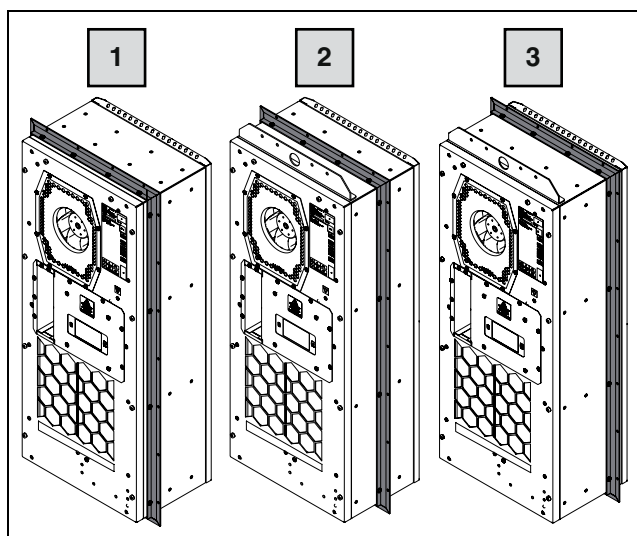
Obr. 19: Montáž prostředních úhelníků ve tvaru L

5.3.5 Montáž chladicí jednotky s montážním rámem

- Dodržujte následující pokyny:
 - Následně bude zobrazena plná vestavba chladicí jednotky. Montáž jako nástavba příp. částečná vestavba probíhá analogicky, za tímto účelem musí být na chladicí jednotku namontován pouze montážní rám v jiné poloze.
 - Pro vestavbu je kromě toho nutné na chladicí jednotce posunout jeřábový úhelník.
 - Pro montáž na jednostěnnou skříň s montážním rámem lze použít např. šrouby s těsněním pod hlavou nebo slepé nýtovací matice. V případě potřeby kontaktujte společnost Rittal.
 - Pro montáž na dvoustěnnou skříň Rittal s montážním rámem se upevňovací body a montážní výřez nachází již na plochem dílu.
 - Všechny vhodné skříně s montážními výřezy najdete na webových stránkách společnosti Rittal.

– Za vhodný způsob montáže na rozváděčovou skříň odpovídá zákazník.

Montážní rám je součástí dodávky chladicí jednotky. Následující polohy jsou možné v závislosti na poloze vestavby chladicí jednotky.



Obr. 20: Možné polohy montážního rámu

Legenda

- 1 Zadní poloha pro nástavbu
- 2 Střední poloha pro částečnou vestavbu
- 3 Přední poloha pro plnou vestavbu

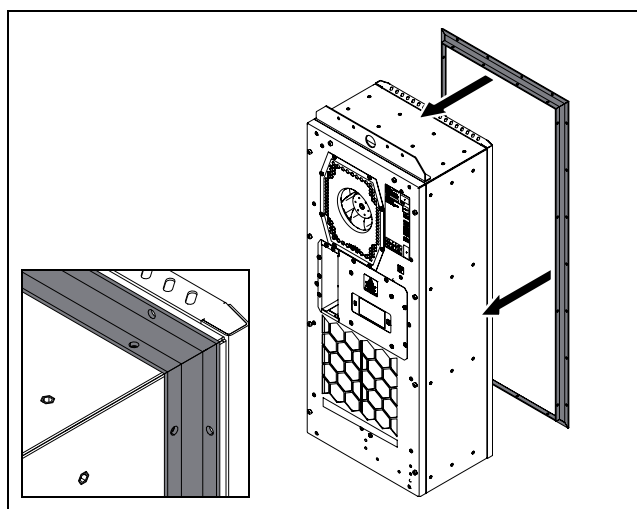
■ Chladicí jednotku odložte zadní stranou na vhodný povrch tak, aby přitom nedošlo k jejímu poškození.



Upozornění:

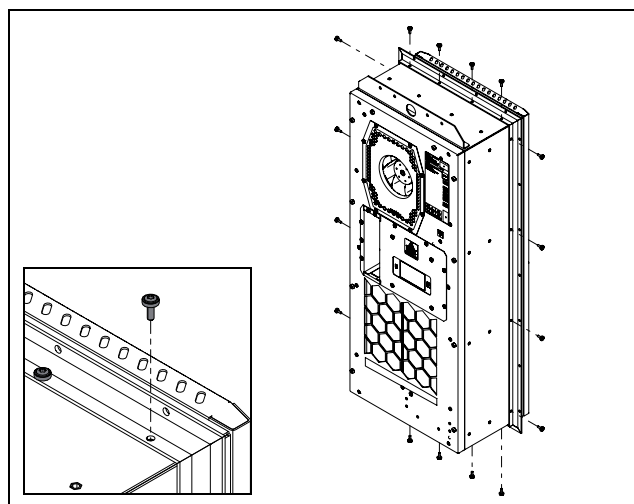
Chladicí jednotka se pro účely montáže montážního rámu **nesmí** pokládat na přední kryt.

■ Vyměňte montážní rám z obalu a umístěte jej na chladicí jednotku do požadované montážní polohy.



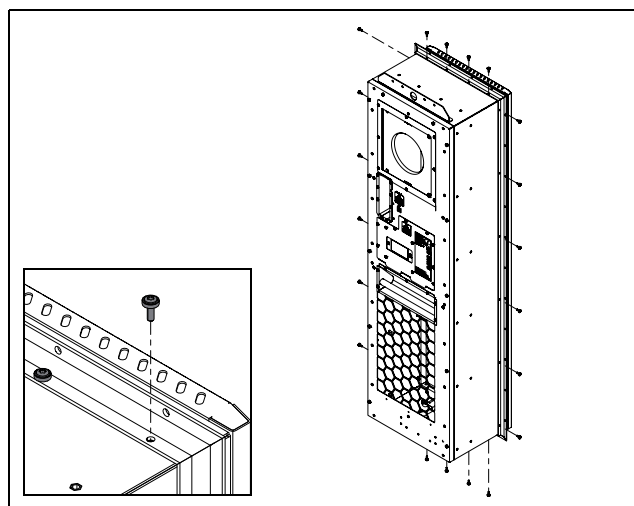
Obr. 21: Umístění montážního rámu

■ Pro SK 3485330: Upevněte montážní rám do požadované polohy pomocí 16 upevňovacích šroubů, které jsou součástí dodávky (utahovací moment = 3,5 Nm).



Obr. 22: Upevnění montážního rámu na chladicí jednotku

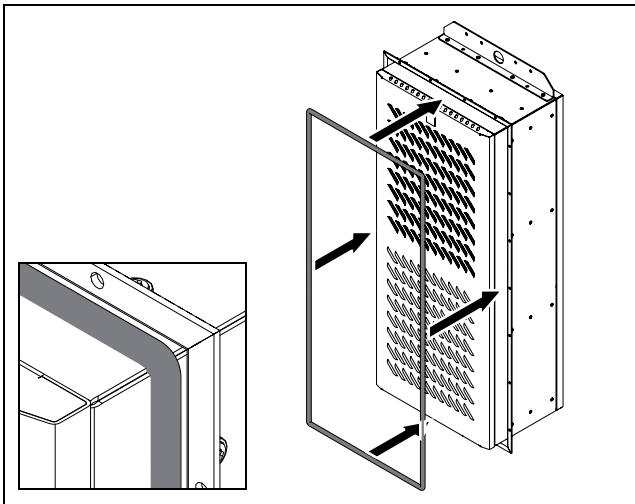
■ Pro SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340: Upevněte montážní rám do požadované polohy pomocí 20 upevňovacích šroubů, které jsou součástí dodávky (utahovací moment = 3,5 Nm).



Obr. 23: Upevnění montážního rámu na chladicí jednotku

■ Těsnicí profil, který je součástí dodávky, namažte vazelinou nebo olejem neobsahujícím kyseliny pomocí čistého hadříku, který nepouští vlákna, nebo buničité tkaniny.

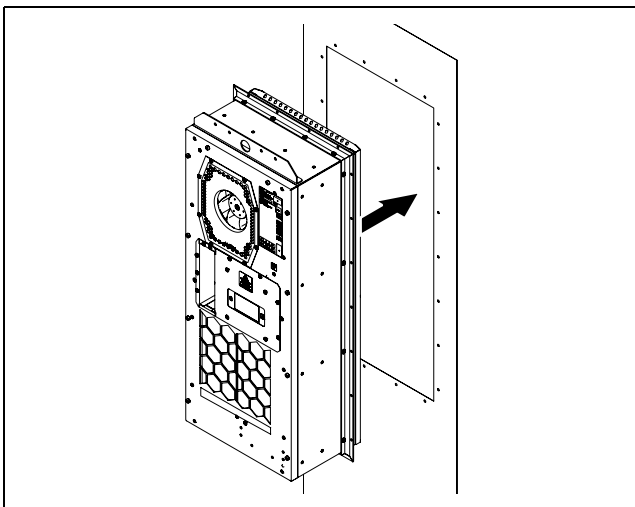
■ Těsnicí profil nasuňte zepředu na chladicí jednotku.



Obr. 24: Nasunutí těsnicího profilu

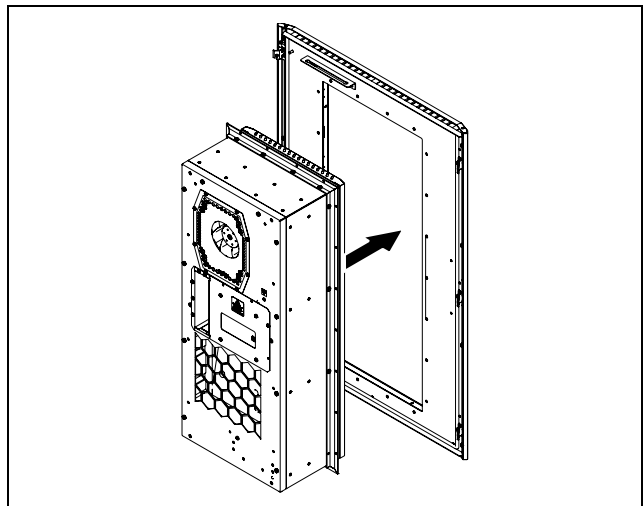
- Zajistěte, aby byl těsnicí profil po celém obvodu zatlačen do montážního rámu.
- Nadzvedněte chladicí jednotku, pokud možno za jeřabový úhelník, pomocí vhodného zvedacího zařízení a položte ji s montážním rámem na dveře příp. bočnici rozváděčové skříně.

Jednotěnné ploché díly s montážním rámem



Obr. 25: Vložení chladicí jednotky do jednotěnného plochého dílu

Dvoustěnné ploché díly s montážním rámem



Obr. 26: Vložení chladicí jednotky do dvoustěnného plochého dílu

Upevnění v případě jednotěnných a dvoustěnných plochých dílů

- Upevněte montážní rám (a tím i chladicí jednotku) na dveře příp. bočnici, např. pomocí vhodných šroubů s těsněním pod hlavou, které zajistí utěsnění rámu vůči dveřím rozváděčové skříně příp. bočnici. Za tímto účelem utáhněte šrouby nejprve jen lehce a poté „křížem“ s potřebným utahovacím momentem v závislosti na způsobu upevnění.
- Vytvořte vyrovnání potenciálů montážního rámu ke dveřím příp. bočnici prostřednictvím příslušného připojení ochranného vodiče pomocí ozubené podložky, která je součástí dodávky.
- V případě potřeby nakonec namontujte dveře příp. bočnici na rozváděčovou skříň, pokud montáž neprobíhala přímo na rozváděčovou skříň.

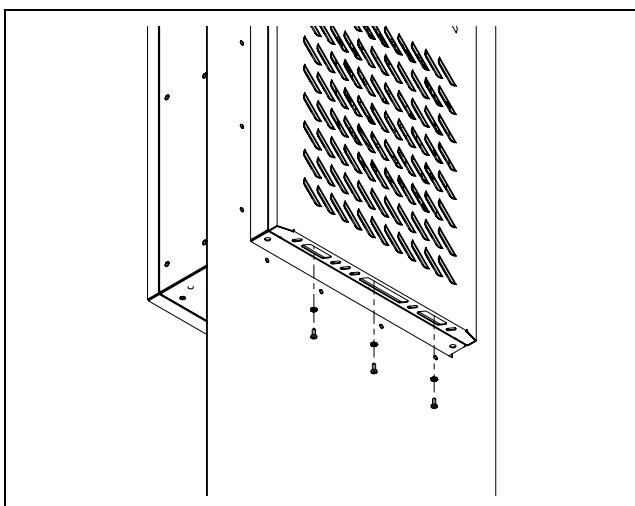
5.3.6 Připojení odtoku kondenzátu (volitelně)

Ve vnějším okruhu chladicí jednotky je namontovaný odpařovač kondenzátu. Tento odpařovač kondenzátu dokáže v případě připojené rozváděčové skříně odpařit obvykle vzniklé množství kondenzátu, a to až 100 ml/h.

Pokud by vzniklo větší množství kondenzátu, lze navíc namontovat hadičku pro odvod kondenzátu. Přes tuto hadičku lze vznikající kondenzát odvádět samospádem z chladicí jednotky. Vhodnou hadičku lze získat jako příslušenství u společnosti Rittal (viz kapitolu 13 „Příslušenství“).

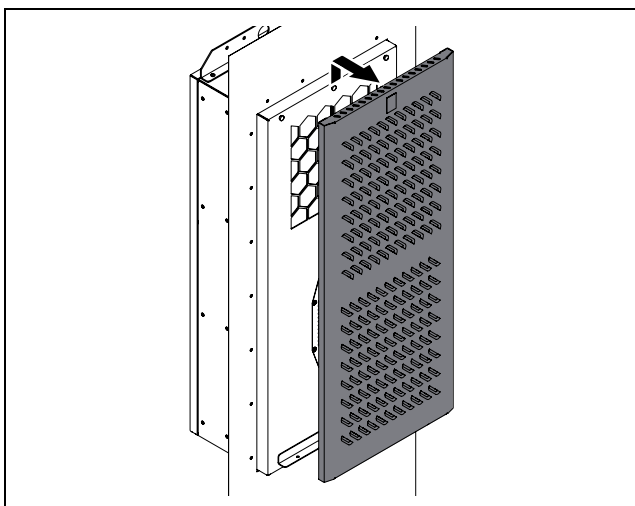
Dodržujte následující související pokyny:

- Hadička se musí položit s dostatečným a plynulým spádem, aby se zamezilo vzniku sifonu.
- Hadička se musí položit bez ohybů.
- Prodloužení hadičky nesmí mít redukováný průřez.
- Hadička by měla vést v místě instalace k odtoku nebo externímu výparníku kondenzátu.
- Pomocí speciální torxové klíčky TX25 z příbalového sáčku povolte tři montážní šrouby pod krytem a stáhněte je směrem dolů.



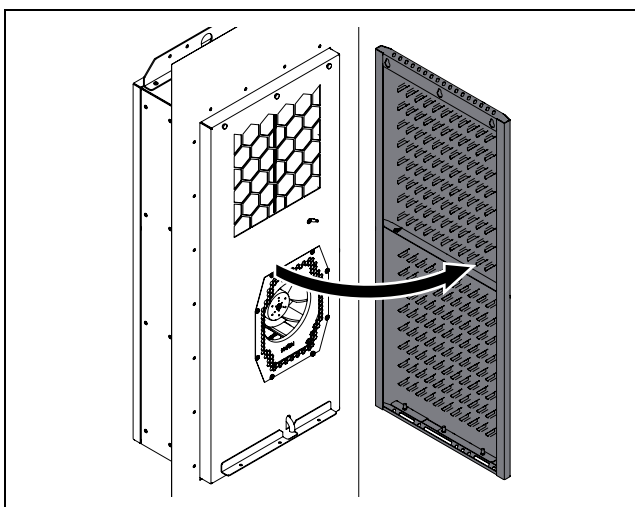
Obr. 27: Povolení upevňovacích šroubů

- Přední kryt lehce nadzvedněte směrem nahoru a lehce jej vytáhněte ze skříň směrem dopředu.



Obr. 28: Zvednutí předního krytu

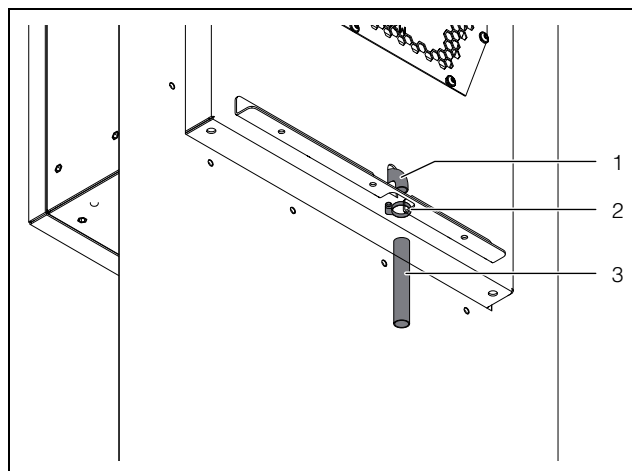
- Přední kryt pak lehce nakloňte na stranu.



Obr. 29: Naklonění předního krytu

- Po pravé straně, zhruba uprostřed výšky, se nachází spoj ochranného vodiče mezi předním krytem a skříň.

- Odpojte plochý konektor ochranného vodiče uvnitř, nejlépe na skříni, a poté zcela sejměte přední kryt z jednotky.
- Na hrdlo odtoku kondenzátu připojte vhodnou hadičku a zajistěte ji hadicovou sponou.



Obr. 30: Připojení hadičky odtoku kondenzátu

Legenda

- 1 Připojovací bod
- 2 Hadicová spona
- 3 Hadice pro odvod kondenzátu

- Hadici připojte podle výše uvedených pokynů.
- Přední kryt poté opět namontujte na skříň v opačném pořadí.
- Přitom bezpodmínečně zajistěte, aby byl ochranný vodič spojující přední kryt a skříň připojen k oběma zástrčkám.

5.4 Elektrické připojení

5.4.1 Pokyny pro elektroinstalaci

- Při elektroinstalaci dodržujte všechny platné národní a regionální předpisy a předpisy příslušného dodavatele energie.
- Elektroinstalaci smí provádět pouze odborný pracovník, který odpovídá za dodržování existujících norem a předpisů.
- Všechny kabely musí být izolovány minimálně podle připojovacího napětí zařízení.

Parametry připojení

- Připojovací napětí a frekvence musí odpovídat rozsahům uvedeným na typovém štítku. Jednotky mohou být připojeny k různým napájecím soustavám.
- Chladicí jednotka musí být připojena k napájecí síti pomocí odpínače všech pólů dle kategorie přepětí III (IEC 61058-1).
- Jednotka je jiskrově bezpečná a pro bezpečný provoz nevyžaduje žádná další externí bezpečnostní prvky.
- Připojovací vodič zařízení musí být chráněn jističem.

- Aby bezpečnostní prvky uvnitř zařízení mohly v případě závady řádně fungovat, nesmí být zajištění výkonu nižší než 15 A.
- Při použití výkonového jističe (ochranný spínač motoru) musí být vybrán podle IEC 60898-1 typ D.
- Pro použití v zařízeních schválených společnostmi UL lze použít jakoukoli pojistku typu CCMR od společnosti Littelfuse nebo výkonový jistič s certifikací UL.
- Vhodné jističe a výkonové jističe naleznete v příslušenství Rittal (viz kapitulu 10 „Technické parametry“ a kapitole 13 „Příslušenství“).
- Díky integrované invertorové technologii nejsou klasické rozběhové proudy (rozběh vnitřních motorů) navelek viditelné.
- Napájecí kabel a signální kabel doporučujeme stíněné. Stínění kabelu se může dotýkat bodu vyrovnání potenciálu.
- Před zařízením nesmí být na straně napájení předřazena žádná přídatná regulace teploty.
- Síťová přípojka musí zajišťovat vyrovnání potenciálů nízké úrovně.

Přepětová ochrana a zatížení sítě

K zajištění chladicích jednotek proti nestandardním okolním podmínkám a podmínkám připojení doporučuje společnost Rittal následující opatření.

- Zařízení nemá žádnou vlastní přepětovou ochranu. Opatření pro účinnou ochranu proti bleskům a přepětí musí výrobce rozváděče, příp. provozovatel realizovat na straně sítě.
- Přepětová ochrana musí být instalována před napájením chladicích jednotek a nikoli přímo za napájením celé rozváděčové skříně. Jen tak lze zajistit, aby byly odvedeny i přepětové impulsy generované samotným strojem.
- Jednotky jsou zařazeny v kategorii přepětí III. Síťové napětí se nesmí lišit o více než je tolerance uvedená v kapitole 10 „Technické parametry“.
- Vybíjecí proud může překročit 3,5 mA.
- Jednotky jsou vysokonapětově testovány z výroby. Další vysokonapětový test se musí provádět pouze s DC napájecím zdrojem napětí (1500 VDC max.).
- EMC rušení v místních průmyslových sítích a sítích zařízení se mohou značně lišit od rušivých signálů stanovených v normách. Pokud takové síťové situace nastanou, je nutné použít externí EMC filtr.
- Jsou-li v síti, v níž je jednotka provozována, použity měniče kmitočtu, měniče proudu nebo transformátory s celkovým výkonem >70 kVA, musí zákazník před chladicí jednotku zapojit do síťového přívodu svodič přepětí třídy II. Svodič přepětí by měl být dimenzován podle ČSN EN 61800-1. Jako vodítko pro dimenzování lze použít následující hodnoty:

Transformátory, výkonová elektronika	Přijímaná svedená energie
70 kVA...100 kVA	40 J
100 kVA...200 kVA	80 J
200 kVA...400 kVA	160 J
400 kVA...800 kVA	320 J

Tab. 3: Dimenzování svodiče přepětí

Technické údaje pro vhodný modul přepětové ochrany:

- Napětí na svorkách $U_c = 350...400$ V, 50/60 Hz
- Maximální proud $I_{max} = 40$ kA
- Jmenovitý proud $I_n = 20$ kA
- Průrazné napětí $U_p = 1,75$ kV

Zařízení na třífázový proud

- U jednotek s invertorem v provedení na třífázový proud se nemusí dbát na správné zapojení sledu fází. Elektronika integrovaná do zařízení sama vytvoří potřebné točivé pole.
- Třífázové jednotky detekují výpadek jedné fáze a jednotka se vypne.
- Invertor monitoruje výstupní zařízení a v případě poruchy v napájení je odpojí.

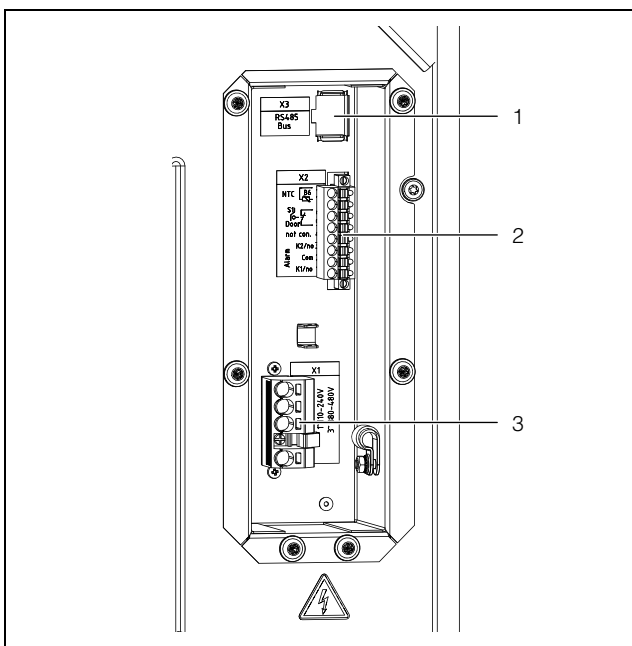
SCCR – zkratová odolnost

Podle UL508A Supplement SB mají chladicí jednotky standardní SCCR 5 kA.

Pokud má být jednotka instalována na napájecím obvodu UL508A > 5 kA, musí být ve větvi chladicí jednotky předřazen ochranný prvek s odpovídajícím SCCR napájecího obvodu a špičkovou propustností < 5 kA.

Dveřní polohový spínač

- Každý dveřní polohový spínač smí být přiřazen pouze k jedné chladicí jednotce.
- Na jedné chladicí jednotce může být v paralelním zapojení v provozu více dveřních polohových spínačů.
- Minimální průřez připojovacího vodiče činí 0,3 mm² při délce vedení 2 m.
- Odpor vedení do dveřního polohového spínače smí být max. 50 Ω.
- Maximální přípustná délka vedení činí 10 m.
- Dveřní polohový spínač smí být připojen pouze bezpečnostně, bez externích napětí.
- Kontakt dveřního polohového spínače musí být při otevřených dveřích sepnutý.
- Bezpečné malé napětí pro dveřní polohový spínač pochází z vnitřního síťového zdroje: proud cca 5 mA DC.
- Připojte dveřní polohový spínač ke svorkám 5 a 6 alarmového konektoru.



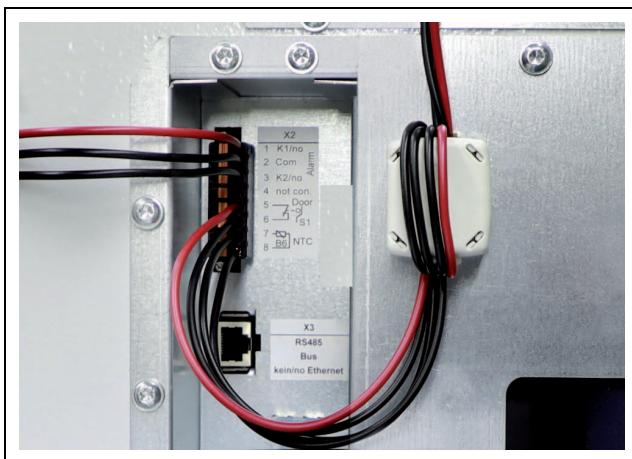
Obr. 31: Připojky na zadní straně (na obrázku je znázorněn příklad)

Legenda

- 1 Připojení IoT Interface (X3)
- 2 Alarmový konektor (X2)
- 3 Napájecí konektor (X1)

Feritové jádro

- Upevněte feritové jádro (1x pro SK 3485330, jak je znázorněno na obr. 32 a 2x pro SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340, jak je znázorněno na obr. 33), které je součástí dodávky, k signálovým kabelům v blízkosti konektoru, abyste zabránili rušení přenosu signálu. Kabely by měly být ovinuty kolem feritového jádra.



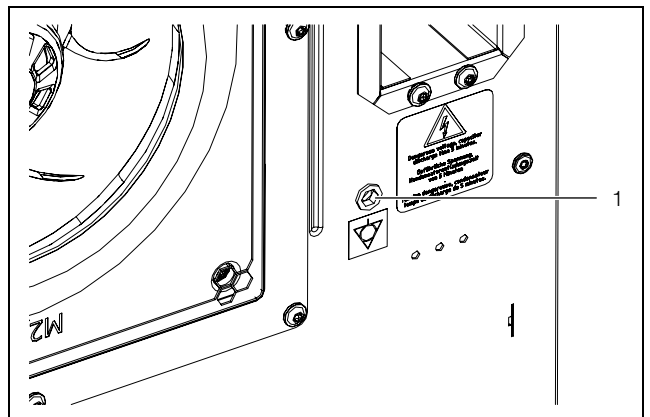
Obr. 32: Upevňovací bod pro feritové jádro na SK 3485330



Obr. 33: Upevňovací bod pro feritové jádro na SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340

Vyrovnání potenciálů

Má-li být přístroj kvůli EMC integrován do stávajícího systému vyrovnání potenciálů zákazníka, může být vodič připojen k připojovacímu bodu pro vyrovnání potenciálů. Připojovací bod je označen předepsaným symbolem.



Obr. 34: Připojovací bod pro vyrovnání potenciálů (na obrázku je znázorněn příklad)

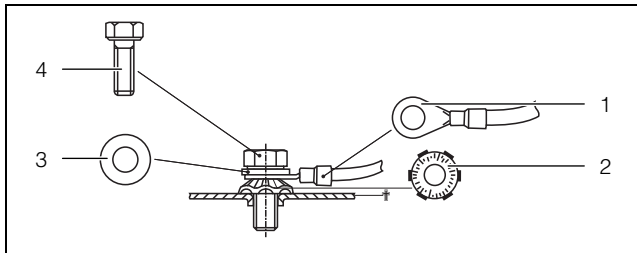
Legenda

- 1 Připojovací bod M6

- Upevněte vyrovnání potenciálu pomocí šroubu, podložky a kontaktní podložky na připojovacím bodě jednotky.

5 Instalace

CZ



Obr. 35: Provedení vyrovnání potenciálů

Legenda

- 1 Kabelové oko s ochranným vodičem
- 2 Kontaktní podložka
- 3 Podložka
- 4 Šroub



Upozornění:

Ochranný vodič v napájecím kabelu není dle normy vodičem pro vyrovnání potenciálů.

5.4.2 Připojení el. napájení



Upozornění:

- Doporučujeme, aby síťový přívodní kabel a signální kabel byly stíněné.
- Kontakty stínění kabelů lze připojit na lištu s patkami ve tvaru T (obr. 39).

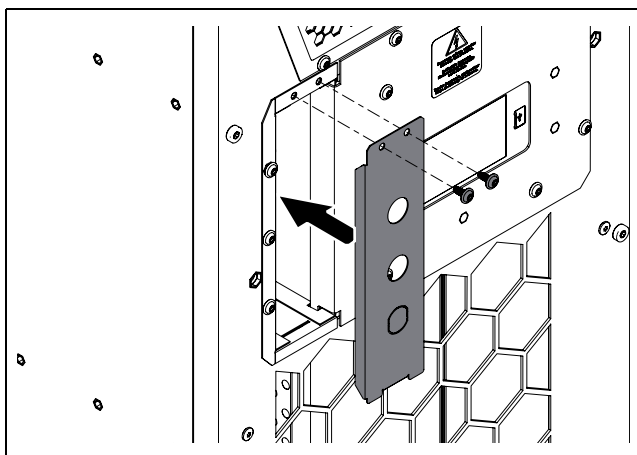
■ Z příbalového sáčku vyjměte napájecí konektor a dle příslušného označení kontaktů připojte napájecí kabel (obr. 37, příp. obr. 38).

■ Pro připojení napájecího kabelu k napájecímu konektoru používejte výhradně měděné vodiče.

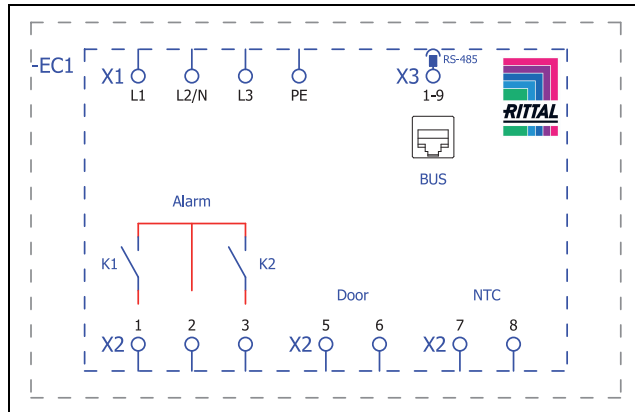


Upozornění:

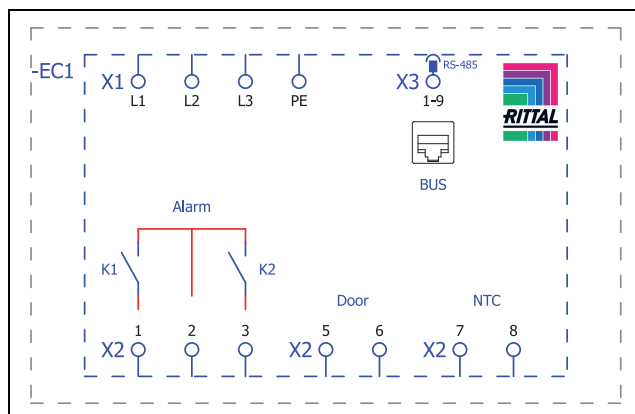
Volitelně lze kryt upevnit nad elektrickou přípojku jako ochranu. Při použití v rámci IT a kontejnerů musí být vždy upevněn (utahovací moment = 2 Nm).



Obr. 36: Montáž krytu



Obr. 37: Schéma zapojení SK 3485330, SK 3486330, SK 3487330



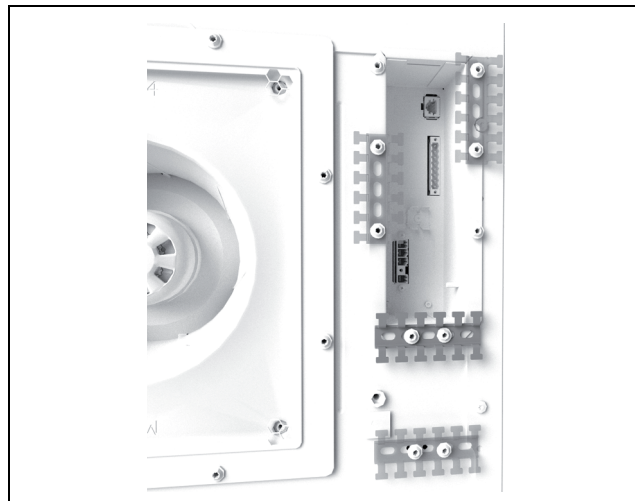
Obr. 38: Schéma zapojení SK 3488340, SK 3489340

Legenda

- X1 Síťová přípojka
- K1 Alarmové relé 1
- K2 Alarmové relé 2
- Door Dveřní polohový spínač (volitelně, bez dveřního polohového spínače: svorka 5, 6 otevřená)
- NTC Externí teplotní čidlo (volitelně)
- X3 Rozhraní RS 485

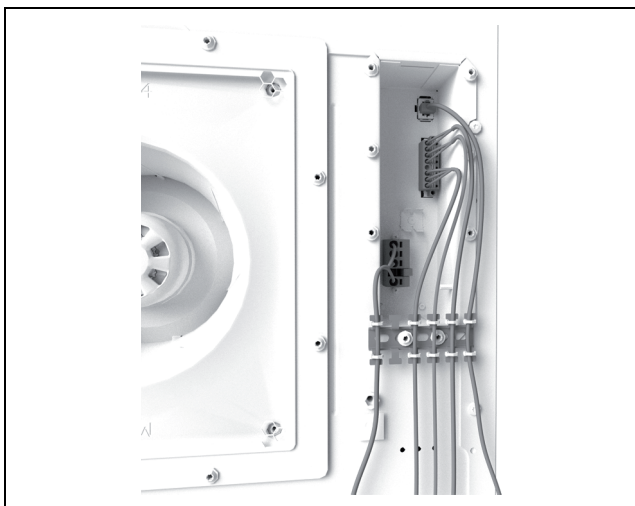
Možnost fixace pro vedení kabelu

■ Vyměňte T-lištu z příbalového sáčku a umístěte ji na připojovací box.



Obr. 39: Instalace T-lišty (na obrázku je znázorněn příklad)

- Poté odlehčete tah kabelů.



Obr. 40: Odlehčení v tahu pomocí vázacích kabelových pásek (na obrázku je znázorněn příklad)

5.4.3 Připojení alarmových relé

Systémová hlášení chladicí jednotky mohou být vedena přes dvě bezpotenciálová alarmová relé na externí alarmový systém.

Reléové výstupy jsou ve stavu bez napětí NO (Normally Open). Jakmile je na chladicí jednotku přivedeno napětí, alarmová relé sepnou. Jedná se o tovární nastavení normálního provozního režimu chladicí jednotky. Jakmile se vyskytne systémové hlášení nebo se přeruší elektrické napájení, alarmová relé odpadnou a otevřou kontakt.

- Připojte vhodný signální kabel k připojovacím svorkám 1 (alarm K1) a/nebo 3 (alarm K2) alarmového konektoru (X2).
- U alarmových relé nakonfigurujte, která chybová hlášení se mají přes ně posílat (viz kapitolu 7.4.3 „Alarmová relé“)

AC cos ϕ = 1	DC Res. Load
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 30 V I max. = 2 A

Tab. 4: Parametry připojení

5.4.4 Rozhraní

Chladicí jednotka má následující rozhraní pro komunikaci s externími systémy:

- Rozhraní Micro-USB
- Rozhraní RS 485
- Rozhraní NFC

Rozhraní Micro-USB

Na zadní straně se v horní části nachází rozhraní Micro-USB. Zde můžete připojit laptop pro aktualizaci jednotky.

- Pro aktualizaci zařízení připojte laptop s nainstalovaným softwarem k rozhraní micro-USB.

Jiná USB zařízení nebudou na této přípojce identifikována.

Rozhraní RS 485

Na zadní straně v rozvodnici se nachází rozhraní RS 485. Zde můžete připojit IoT Interface, kterým můžete chladicí jednotku propojit s vlastními systémy zákazníka pro monitorování, řízení energie anebo nadřazenými systémy.

- Připojte k rozhraní RS 485 (X3) IoT Interface z příslušenství.



Upozornění:

Přímé připojení chladicí jednotky přes rozhraní RS 485 není možné.

Rozhraní NFC

Prostřednictvím integrovaného rozhraní NFC vlevo vedle displeje existuje možnost získat přístup k chladicí jednotce pomocí aplikace „Rittal Scan & Service“. Jiný přístup než pomocí aplikace poskytované společností Rittal není možný.

6 Uvedení do provozu

CZ

6 Uvedení do provozu



Upozornění:

Aby bylo zaručeno dostatečné mazání a chlazení kompresoru, musí se v něm shromáždit olej rozptýlený v chladicím okruhu. Proto se smí chladicí jednotka uvést do provozu nejdříve 30 minut po montáži zařízení.

- Před zprovozněním zařízení po montáži dodržujte výše uvedenou čekací dobu v délce min. 30 minut.
- Teprve poté připojte napájecí kabel k chladicí jednotce.

Nejprve se na displeji objeví logo Rittal a za chvíli úvodní obrazovka.

- Proveďte individuální nastavení zařízení, např. nastavení požadované hodnoty nebo zadání síťové adresy atd. (viz kapitolu 7 „Obsluha“).



Upozornění:

Před zprovozněním se **nemusí** chladicí jednotka podrobit zkoušce těsnosti ani tlakové zkoušce. To provádí společnost Rittal při vlastní výrobě.



Upozornění:

Na displeji jednotky se zobrazí aktuální verze softwaru (viz kapitolu 7.3.2 „Informace o zařízení“).

Před uvedením do provozu společnost Rittal doporučuje zkontrolovat, zda je na webové stránce společnosti Rittal k dispozici aktualizace softwaru. Aktuální firmware a program pro aktualizaci firmwaru jsou k dispozici ke stažení na příslušných produktových stránkách webu Rittal.

- Pro přístup k plnému rozsahu funkcí popsaných níže nainstalujte nejnovější firmware.

7 Obsluha

7.1 Všeobecné pokyny

Chladicí jednotka je vybavena dotykovým displejem, na němž lze provádět základní nastavení a zobrazovat chybová hlášení. Jedná se o průmyslový dotykový displej, který je citlivý na tlak, a proto jej lze obsluhovat i v rukavicích.

Kromě obsluhy přímo na chladicí jednotce je k dispozici i aplikace pro chytré telefony. Ta nabízí stejné funkce jako samotný displej a poskytuje navíc i rozšířené vysvětlení k chybovým hlášením a možnost přímého navázání kontaktu se servisem společnosti Rittal.



Upozornění:

Aktuální firmware a program pro aktualizaci firmwaru jsou k dispozici ke stažení na příslušných produktových stránkách webu Rittal.

- Pro přístup k plnému rozsahu funkcí popsaných níže nainstalujte nejnovější firmware.

7.2 Rozvržení displeje

Displej je rozdělen na horní oblast na tmavém pozadí a na spodní oblast s nabídkovou lištou. Toto rozdělení je vždy stejné, obsahy obou oblastí se však liší podle zvoleného menu.

7.2.1 Úvodní obrazovka

Úvodní obrazovka se zobrazuje vždy při normálním provozu chladicí jednotky, dokud nedojde k chybovému hlášení.



Obr. 41: Rozvržení úvodní obrazovky

Legenda

Pol.	Název	Možné ikonky
1	Zobrazení vnitřní teploty (2místné °C/3místné °F)	Čísla od 0-9
2	Stupnice EER: Rozsah 0...20 / aktuální průměrná hodnota EER za posledních 24 hodin	EER

Tab. 5: Seznam všech ikoněk s popisem

Pol.	Název	Možné ikonky
3	Stupnice Ti: Rozsah 20...60 / hodnota: Průměrná vnitřní teplota rozváděčové skříně za posledních 24 hodin	
4	Zobrazení jednotky teploty	°C °F
5	USB spojení (je-li připojeno kompatibilní zařízení)	
6	Autodiagnostický test (je-li iniciován)	
7	NFC komunikace (max. 120 sekund po spojení)	
8	Způsob chlazení	
9	Způsob regulace	
10	Externí senzor	
11	Informační menu	
12	Systémová hlášení (pokud existují)	
13	Servisní ikonka (je-li nutný servis)	
14	Konfigurace	

Tab. 5: Seznam všech ikoněk s popisem

Způsob chlazení

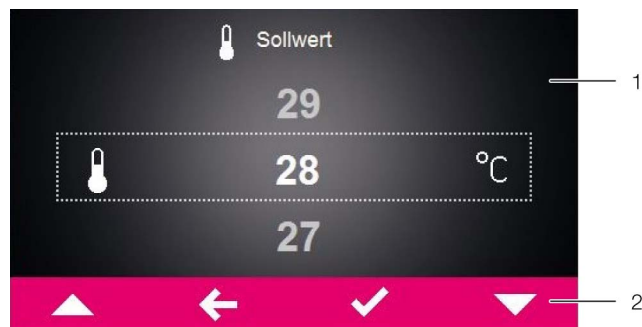
Aktuální způsob chlazení je zobrazován pomocí jedné z následujících čtyř ikoněk.

Symbol	Parametr
	Kompresorové chlazení bez podpory tepelné trubice
	Kompresorové chlazení s podporou tepelné trubice
	Chlazení pouze prostřednictvím tepelné trubice
	Bez chlazení

Tab. 6: Možné ikonky pro aktuální způsob chlazení

7.2.2 Změna hodnoty parametru

Při změně hodnoty parametru se změní zobrazení včetně nabídkové lišty.



Obr. 42: Obrazovka pro změnu hodnoty parametru

Legenda

- 1 Hlavní obrazovka
- 2 Obslužná lišta

Uprostřed na hlavní obrazovce se zobrazuje aktuálně navolená hodnota parametru. Změna této hodnoty se provádí vždy podle stejného postupu, který je vysvětlen níže na příkladu nastavení požadované teploty:

- Na úvodní obrazovce stiskněte tlačítko „Konfigurace“.
- Zadejte PIN pro získání přístupu do další úrovně oblasti „Konfigurace“.
Standardně je jako PIN uloženo číslo „22“.
- Stiskněte symbol „Teplota“.
- Stiskněte symbol „Režim regulace“.
- Zvolte si preferovaný režim regulace.
- Nastavenou hodnotu změňte pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“ na požadovanou hodnotu teploty.
- Alternativně stisknutím zvolte přímo zobrazenou vyšší, příp. nižší hodnotu.
- Nastavenou hodnotu potvrďte nakonec tlačítkem „OK“.
- Opusťte tuto obrazovku stisknutím tlačítka „Zpět“ (šipka doleva).

7.3 Informační menu

- Stiskněte symbol „Info“ pro vyvolání seznamu dalších úrovní obrazovky.

Symbol	Parametr
	Teplota
	Zařízení
	Účinnost

Tab. 7: Oblast „Informace“

7.3.1 Informace o teplotě

- Stiskněte symbol „Teplota“.

Zobrazí se okolní a vnitřní teplota, vždy zprůměrovaná za posledních 24 provozních hodin.

Symbol	Parametr
	ØTU 24h Průměrná okolní teplota (vnější teplota) za posledních 24 provozních hodin.
	ØTI 24h Průměrná vnitřní teplota za posledních 24 provozních hodin.

Tab. 8: Oblast „Informace o teplotě“

7.3.2 Informace o zařízení

- Stiskněte symbol „Zařízení“.

Zobrazí se seznam s obecnými informacemi o zařízení.

- Pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“ můžete listovat seznamem.

Symbol	Parametr
	Sériové číslo
	Datum výroby YYYY-MM-DD
	Verze hardwaru x.xx.xx
	Verze firmwaru x.xx.xx
	Verze softwaru x.xx.xx
	Aktualizace YYYY-MM-DD
	Poslední údržba YYYY-MM-DD
	Jméno zařízení Označení chladicí jednotky zadané zákazníkem. Název lze přiřadit pomocí aplikace „Rittal Scan & Service“ pro rozlišení jednotlivých zařízení.
	Akt. režim řízení

Tab. 9: Oblast „Informace o zařízení“

7.3.3 Informace o účinnosti

- Stiskněte symbol „EER“.

Zobrazí se průměrná hodnota účinnosti (EER) za posledních 24 provozních hodin. Hodnota účinnosti je poměr vytvořeného chladicího výkonu ke spotřebovanému elektrickému příkonu.

Symbol	Parametr
EER	Průměrná hodnota účinnosti (EER) za posledních 24 provozních hodin.

Tab. 10: Oblast „Informace o účinnosti“

7.4 Konfigurační menu

■ Stiskněte symbol „Konfigurace“.

Objeví se stránka obrazovky, kde se musí zadat PIN pro přístup k dalším úrovním nabídky.



Upozornění:
Tovární nastavení PIN je „22“.

■ Pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“ listujte pro první číslici od „0“ do „9“ tak dlouho, dokud se v rámečku nezobrazí správná číslice.

■ Svůj výběr potvrďte tlačítkem „OK“.

■ Pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“ opět listujte pro druhou číslici od „0“ do „9“ tak dlouho, dokud se v rámečku nezobrazí správná číslice.

■ Svůj výběr potvrďte tlačítkem „OK“.

Zobrazí se seznam dalších úrovní nabídky.

Symbol	Parametr
	Teplota Nastavení k požadované teplotě a regulačnímu režimu.
	Síť Zobrazení síťových informací IoT Interface (3124300)
	Alarmové relé Nastavení k alarmovým relé.
	Filtrační vložky (nefunkční)
	Jazyk displeje Výběr jazyka pro zobrazování textů na displeji.
	Autotest Provedení autodiagnostického testu.

Tab. 11: Oblast „Konfigurace“

7.4.1 Teplota

■ Stiskněte symbol „Teplota“ pro vyvolání seznamu podřazených stránek obrazovky.

Symbol	Parametr
	Změnit jednotky Nastavení jednotky „°C“, příp. „°F“
	Režim regulace
	Mez alarmu Mezní hodnota teploty, při jejímž překročení následuje alarmové hlášení.

Tab. 12: Oblast „Teplota“

Jednotka

Všechny hodnoty teploty mohou být zobrazovány buďto ve stupních Celsia „°C“ nebo ve stupních Fahrenheita „°F“.

■ Stiskněte symbol „Změnit jednotky“.

■ Požadovanou jednotku („°C“ nebo „°F“) změňte pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“.

■ Zadání potvrďte tlačítkem „OK“.

Režim regulace

Chladicí jednotka může chladicí výkon regulovat podle jedné z následujících tří hodnot teploty:

- **Vnitřní teplota (tovární nastavení):** Teplota, s níž je vzduch z rozváděčové skříně nasáván do chladicí jednotky.
- **Externí čidlo:** Teplota, která se měří pomocí externího teplotního čidla na tzv. hot-spotu v rozváděčové skříně.
- **Výstupní teplota:** Teplota měřená externím teplotním čidlem na výstupu studeného vzduchu z chladicí jednotky.

Režim regulace „Externí čidlo“

Dbejte na následující pokyny při volbě polohy čidla. Čidlo **nesmí být**

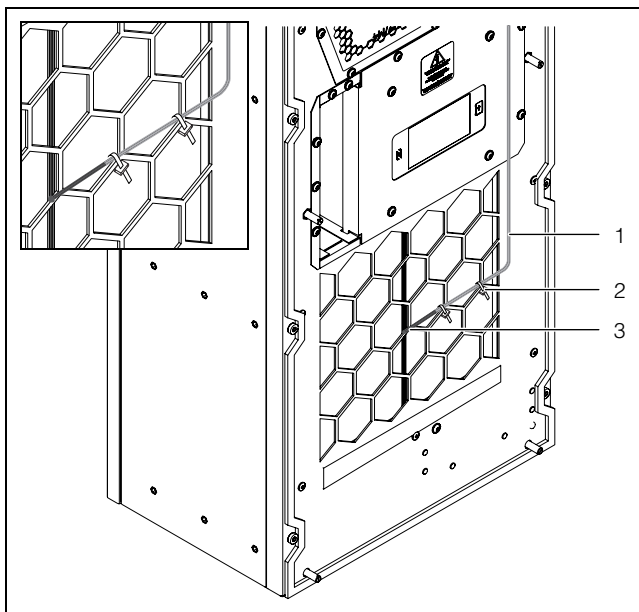
- přímo ovlivňováno studeným vzduchem vyfukovaným chladicí jednotkou,
- ovlivňováno vnějšími zdroji tepla ani tepelným zářením,
- vystavováno vlhkosti,
- uloženo se svým přípojným kabelem poblíž vedení střídavého proudu,
- uloženo tak, aby prvních 10 cm kabelu od elementu čidla leželo v různých teplotních hladinách.

Čidlo **musí být**

- uloženo v oblasti působení chladicí jednotky,
- obklopeno dostatečně se pohybujícím vzduchem, který se dobře smísil se vzduchem vyfukovaným chladicí jednotkou,
- v dostatečné vzdálenosti od pevných nebo kapalných látek.

Režim regulace „Výstupní teplota“

■ Teplotní čidlo připevníte pomocí kabelové stahovací pásky ke značce před výstupem studeného vzduchu chladicí jednotky (obr. 43).



Obr. 43: Teplotní čidlo před výstupem studeného vzduchu (na obrázku je znázorněn příklad)

Legenda

- 1 Kabel čidla
- 2 Kabelový vazač (2x)
- 3 Prvek čidla



Upozornění:
Čidlo se nesmí dotýkat mřížky.



Upozornění:
Pro zajištění přesnosti teploty vyfukovaného vzduchu by mělo být minimálně 50 % celkového chladicího výkonu instalováno jako ztrátový výkon. Výkon je uveden v charakteristice jednotek.

Volba režimu regulace

- Stiskněte symbol „Režim regulace“.
Zobrazí se symbol aktuálně nastaveného režimu regulace.
- Volbou na displeji vyberte požadovaný režim regulace:

Symbol	Parametr	Požadovaná hodnota	Tovární nastavení
	Vnitřní teplota	20 °C (68 °F) ... 50 °C (122 °F)	35 °C (95 °F)
	Externí čidlo		
	Výstupní teplota	18 °C (64 °F) ... 28 °C (82 °F)	24 °C (75 °F)

Tab. 13: Oblast „Režim regulace“

Na přehledové stránce se zobrazí také odpovídající symbol pro zvolený režim regulace.



Upozornění:
Externí teplotní čidlo je v nabídce příslušenství společnosti Rittal (viz kapitolu 13 „Příslušenství“).

- Změňte požadovaný režim pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“, nebo stiskněte přímo symbol.
- Zadání potvrďte tlačítkem „OK“.

Mezní hodnota pro alarm

Tato mezní hodnota se používá pro alarmové hlášení. Podle toho musí být nastavená hodnota nad vlastní požadovanou hodnotou, na kterou je chladicí jednotka nastavená.

Příklad:

- Pracovní teplota: 35 °C (95 °F)
- Minimální alarmová hodnota: 38 °C (100 °F)
- Maximální alarmová hodnota: 50 °C (122 °F)

Symbol	Parametr	Mezní hodnota pro alarm	Tovární nastavení
	Vnitřní teplota	Požadovaná hodnota + 3 °C (5 °F) ...	Požadovaná hodnota + 5 °C (9 °F)
	Externí čidlo	Požadovaná hodnota + 15 °C (27 °F)	
	Výstupní teplota	Požadovaná hodnota + 12 °C (21 °F) ... Požadovaná hodnota + 24 °C (40 °F)	Požadovaná hodnota + 14 °C (25 °F)

Tab. 14: Mezní hodnota pro alarm

- Stiskněte symbol „Mez alarmu“.

- Změňte požadovanou hodnotu pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“, nebo zvolte přímo požadovanou hodnotu.
- Zadání potvrďte tlačítkem „OK“.



Upozornění:

Chladicí jednotka monitoruje v režimu regulace „Externí čidlo“ a „Výstupní teplota“ navíc také teplotu nasávaného vzduchu. Pokud hrozí překročení nastavené mezní hodnoty pro alarm (např. zvýšením ztrátového výkonu), bude chladicí výkon po dobu trvání rizika nadměrné teploty zvýšen a nastavené požadované hodnoty nebude dosaženo.

Absolutní hodnota teploty, při které se spustí alarmové hlášení „Nadměrná teplota“, je tedy následující:

- Mezní teplota = požadovaná hodnota + mezní hodnota pro alarm

Příklad pro režim regulace „Výstupní teplota“:

- Požadovaná hodnota: 24 °C/75 °F
- Mezní hodnota pro alarm (rozdíl): 14 °C/25 °F
- Limitní teplota: 38 °C/100 °F

Výchozí situace:

- Teplota nasávaného vzduchu: 37 °C/98,6 °F (< mezní hodnota pro alarm)
- Teplota vyfukovaného vzduchu: 24 °C/75,2 °F (= požadovaná hodnota)

Při překročení mezní hodnoty pro alarm:

- Teplota nasávaného vzduchu: 39 °C/102,2 °F (> mezní hodnota pro alarm)
- Teplota vyfukovaného vzduchu: 22 °C/71,6 °F (< požadovaná hodnota)

Při následném nedosažení mezní hodnoty pro alarm díky zvýšení chladicího výkonu:

- Teplota nasávaného vzduchu: 37 °C/98,6 °F (< mezní hodnota pro alarm)
- Teplota vyfukovaného vzduchu: 24 °C/75,2 °F (= požadovaná hodnota)

7.4.2 Síť

- Stiskněte symbol „Síť“ pro vyvolání seznamu podřazených stránek obrazovky.

Symbol	Parametr
	Síť Zap./Vyp.
	Nastavení sítě

Tab. 15: Oblast „Síť“

Síť Zap./Vyp.

Zde můžete aktivovat nebo deaktivovat přenos dat k loT Interface. Standardně je přenos dat aktivovaný.

- Stiskněte symbol „Síť Zap./Vyp.“.
- Volbou na displeji vyberte požadované nastavení.
- Zadání potvrďte tlačítkem „OK“.

Symbol	Parametr
	Vypnout
	Zapnout

Tab. 16: Nastavení k přenosu dat

Nastavení sítě

Zde získáte informace IP, jak je loT Interface integrovaná v síti.

- Stiskněte symbol „Síťové informace“ pro vyvolání seznamu podřazených stránek obrazovky.

Symbol	Parametr
	IPv4
	IPv6

Tab. 17: Výběr verze protokolu

IPv4

- Stiskněte symbol „IPv4“.
- Zobrazí se seznam s obecnými informacemi o nastavení IPv4.
- Pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“ můžete listovat seznamem.

Parametr	Nastavení
DHCP	Zap./Vyp.
IP address	xxx.xxx.xxx.xxx
Net mask	xxx.xxx.xxx.xxx
Router address	xxx.xxx.xxx.xxx

Tab. 18: Nastavení IPv4

IPv6

- Stiskněte symbol „IPv6“.
- Zobrazí se seznam s obecnými informacemi o nastavení IPv6.
- Pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“ můžete listovat seznamem.

- Stiskněte požadované záznamy pro zobrazení adres IPv6.

Parametr	Nastavení
DHCP	Zap./Vyp.
IP address 1	...
IP address 2	...
Auto address	...
Link-local addr.	...

Tab. 19: Nastavení IPv6

7.4.3 Alarmová relé

V rozvodnici na zadní straně jednotky se nacházejí dva bezpotenciálové alarmové výstupy, prostřednictvím nichž se mohou systémová hlášení chladicí jednotky předávat na externí alarmový systém (viz kapitolu 5.4.3 „Připojení alarmových relé“). Alarmová relé lze konfigurovat takto:

- Stiskněte symbol „Alarmová relé“ pro vyvolání seznamu podřazených stránek obrazovky.

Symbol	Parametr
	Přepnout NC/NO Nastavení alarmového relé coby rozpínací nebo zapínací kontakt.
	Seznam funkcí Přiřazení funkce k příslušnému alarmovému relé.

Tab. 20: Oblast „Alarmová relé“



Upozornění:

Tovární přiřazení alarmových relé naleznete v kapitole 7.6 „Seznam systémových hlášení“ (tab. 23).

Změnit NO/NC

Zde můžete zadat logiku spínání alarmového relé, zda má být tedy používán jako rozpínací (Normally Closed) nebo jako zapínací kontakt (Normally Open).

- Stiskněte symbol „Změnit NO/NC“.
- Volbou na displeji vyberte požadovanou logiku spínání.
- Zadání potvrďte tlačítkem „OK“.

Symbol	Parametr
	Spínací kontakt Nastavení alarmového relé jako zapínací kontakt.

Tab. 21: Logika spínání alarmového relé

Symbol	Parametr
	Vypínací kontakt Nastavení alarmového relé jako rozpínací kontakt.

Tab. 21: Logika spínání alarmového relé



Upozornění:

Tovární nastavení alarmových relé v beznapětovém stavu je NO (Normally Open).

Seznam funkcí

Zde stanovte, která chybová hlášení mají vést k sepnutí příslušného alarmového relé.

- Stiskněte symbol „Relé 1“, příp. „Relé 2“ a vyberte tak alarmové relé, k němuž chcete poruchu přiřadit.
- Vyberte ze seznamu poruch funkci, která má vést k sepnutí předtím vybraného alarmového relé.
- Přiřadte k alarmovému relé příp. další funkce, výstup se pak sepne, když **alespoň jedna** z přiřazených funkcí vede k chybovému hlášení.
- Zadání potvrďte tlačítkem „OK“.
- Konfigurujte druhé alarmové relé příp. s jinými funkcemi.

Symbol	Parametr
	Přiřazeno relé 1
	Přiřazeno relé 2

Tab. 22: Seznam funkcí

7.4.4 Nastavení jazyka

Všechny informace zobrazované na displeji zařízení lze uvádět v 21 různých jazycích.

- Stiskněte symbol „Display language“ (jazyk displeje).
- Pomocí tlačítka „Nahoru“, příp. „Dolů“ můžete nalistovat požadovaný jazyk.
- Volbu jazyka potvrďte tlačítkem „OK“.

Jazyk se přepne okamžitě a všechny nabídky se zobrazují ve zvoleném jazyce.

7.4.5 Autodiagnostický test

V případě chybné funkce jednotky, která vede k chybovému hlášení, může být účelné zkontrolovat pomocí autodiagnostického testu principiální funkčnost všech komponentů. Během provádění autodiagnostického testu je jednotka nadále v běžném provozu.

- Stiskněte symbol „Autotest“.
- Start autodiagnostického testu potvrďte tlačítkem „OK“.




Autodiagnostický test jednotky se spustí a na displeji se zobrazuje postup testu. Po ukončení testu se zobrazí

budto hlášení „Unit OK“ (jednotka OK), nebo „Check error“ (zkontrolujte chybu).

- Zkontrolujte příp. na základě seznamu poruch, o jakou poruchu jednotky se jedná.

7.5 Systémová hlášení


U jednotky se rozlišují tři různé druhy systémových hlášení:

- Porucha 
- Chyba 
- Údržba 

Pokud je vygenerováno jakékoliv systémové hlášení, zobrazí se v nabídkové liště symbol „Systémová hlášení“ (obr. 41, pol. 13). Seznam všech možných systémových hlášení naleznete v kapitole 7.6 „Seznam systémových hlášení“.

- Stiskněte symbol „Systémová hlášení“.

Zobrazí se seznam všech aktuálních systémových hlášení. Jednotlivá hlášení jsou v seznamu řazena chronologicky vzestupně a uspořádána dle výše uvedených tří kategorií.

Mohou-li chybové hlášení odstranit pouze pracovníci servisu společnosti Rittal, objeví se za chybovým hlášením navíc symbol „Servis“ .

- V takovém případě se spojte se servisem společnosti Rittal (viz kapitolu 14 „Adresy servisních center“).

7.5.1 Výskyt poruchy

V případě výskytu poruchy se překryje úvodní obrazovka chybovým hlášením.



Obr. 44: Obrazovka při výskytu poruchy

Legenda

- 1 Signalizace poruchy
- 2 Červeně zbarvená nabídková lišta

K tomuto překrytí úvodní obrazovky hlášením dochází ve dvou případech:

1. Došlo k poruše samotné jednotky.
2. Dveře rozváděčové skříně jsou otevřené a napojený dveřní kontakt spouští odpovídající hlášení.

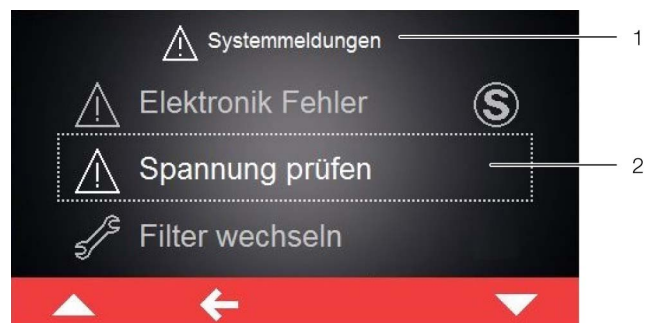
Pokud nemůže poruchy odstranit sám provozovatel, zobrazí se navíc ještě symbol servisu (obr. 41, pol. 14).

- Nemůžete-li chybu odstranit sami, spojte se se servisem společnosti Rittal (viz kapitolu 14 „Adresy servisních center“).

7.5.2 Zobrazení v případě chyby

Pokud se vyskytnou chyby, nebo je nutné provést údržbu, zobrazí se v nabídkové liště symbol „Systémová hlášení“ (viz kapitolu 7.5 „Systémová hlášení“).

Většina systémových hlášení se po odstranění chyby sama automaticky vymaže.

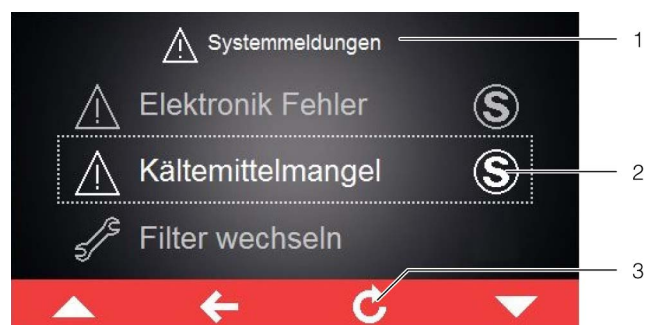


Obr. 45: Obrazovka s chybovými hlášeními

Legenda

- 1 Menu „Chyby“
- 2 Chybové hlášení

Vyskytne-li se chyba, kterou nemůže provozovatel odstranit sám a která se sama nevymaže, zobrazí se za chybovým hlášením i v ovládací liště vedle symbolu pro systémová hlášení symbol „Servis“ (obr. 46, pol. 2).



Obr. 46: Obrazovka s chybovými hlášeními

Legenda

- 1 Menu „Chyby“
- 2 Chybové hlášení
- 3 Tlačítko „Return“

- Spojte se servisem společnosti Rittal (viz kapitolu 14 „Adresy servisních center“).

- Potvrďte chybové hlášení stisknutím tlačítka „Return“.










7.5.3 Paralelní ovládání zařízení

Pomocí IoT Interface (obj. č. SK 3124300, viz kapitolu 13 „Příslušenství“) je možné provést paralelní zapnutí a vypnutí maximálně dvou chladicích jednotek. Bližší informace k IoT Interface naleznete v dokumentu „Další pokyny“. Tento dokument naleznete ke stažení na webové stránce společnosti Rittal.











7.6 Seznam systémových hlášení

Na displeji se zobrazí v seznamu chyb (viz kapitolu 7.5 „Systémová hlášení“) aktuální chybová hlášení s příslušným symbolem. V této kapitole naleznete detailnější informace k odstranění jednotlivých chyb.

Kontaktní data ohledně servisu společnosti Rittal naleznete v kapitole 14 „Adresy servisních center“.

Systémové hlášení	Přiřazený alarmový výstup (tovární nastavení)	Opatření k odstranění chyb, příp. poruch
Otevřené dveře (Door open) 	–	Zavřete dveře rozváděče, příp. zkontrolujte dveřní polohový kontakt. Cca 30 sekund po odstranění chybové hlášení automaticky skončí.
Int. tep. vysoká (Int. temp too high) 	–	Naměřená vnitřní teplota překračuje nastavenou alarmovou hodnotu. Zkontrolujte všechna údržbová a chybová, hlášení nebo zkontrolujte dimenzování vaší chladicí jednotky. V případě dalších dotazů se obraťte přímo na servis společnosti Rittal.
Vyčistit konden. (Clean condenser) 	–	Kondenzátor ve vaší chladicí jednotce je znečištěný. Sundejte horní lamelovou mřížku a vyčistěte výměník tepla, např. stlačeným vzduchem. Cca 30 sekund po odstranění chybové hlášení automaticky skončí.
Ext. okruh vzd. (Ext. air circuit) 	1	Vstup, příp. výstup vzduchu ve vnějším okruhu je blokován. Odstraňte blokaci nebo zkontrolujte dodržování minimálního volného prostoru u vstupu a výstupu vzduchu.
Int. okruh vzd. (Int. air circuit) 	–	Vstup, příp. výstup vzduchu ve vnitřním okruhu je blokován. Odstraňte blokaci nebo zkontrolujte minimálního volného prostoru mezi vstupem a výstupem vzduchu a komponenty uvnitř rozváděče.
EEV defektní (Exp. valve defect) 	–	U elektronického expanzního ventilu byla zjištěna porucha. Kontaktujte pracovníky servisu společnosti Rittal.
Prov. teplota mimo rozsah (Ambient temperature outside) 	–	Chladicí jednotka je provozována mimo přípustnou okolní teplotu. Zajistěte, aby teplota nebyla vyšší nebo nižší než přípustný rozsah (-30 °C...+60 °C/-22 °F...+140 °F). Teplota uvnitř rozváděče nesmí být nižší, než -20 °C.
Málo chladiva (Low refrigerant) 	2	Vaše chladicí jednotka hlásí nedostatečné množství chladiva v aktivním (kompresorovém) chladicím okruhu. Obraťte se ihned na pracovníky vašeho servisu společnosti Rittal. Systémové hlášení se musí po odstranění příčiny ručně vymazat.
Odtok kondenzátu (Condensate alert) 	1	Zkontrolujte, zda je odtok kondenzátu vaší chladicí jednotky blokován, a blokaci odstraňte. Pokud by se nepovedlo blokaci odstranit, kontaktujte pracovníky servisu společnosti Rittal.







Tab. 23: Chybová hlášení

Systemové hlášení	Přiřazený alarmový výstup (tovární nastavení)	Opatření k odstranění chyb, příp. poruch
Int. vent. alarm1 (Int. fan alarm 1) 	1	Ventilátor ve vnitřním okruhu vaší chladicí jednotky je zablokovaný. Zkontrolujte, zda je blokáce viditelná, a odstraňte ji. Pokud by nebyla blokáce odstranitelná, vyměňte ventilátor ve vnitřním okruhu. Potřebný náhradní díl můžete popat přímo prostřednictvím aplikace „Rittal Scan & Service“ u společnosti Rittal. Použijte k tomu kontaktní formulář „Vyhotovit objednávku servisní služby“.
Int. vent. alarm2 (Int. fan alarm 2) 	1	Ventilátor ve vnitřním okruhu vaší chladicí jednotky je defektní. Vyměňte ventilátor ve vnitřním okruhu. Potřebný náhradní díl můžete popat přímo prostřednictvím aplikace „Rittal Scan & Service“ u společnosti Rittal. Použijte k tomu kontaktní formulář „Vyhotovit chybové hlášení“.
Ext. vent. alarm1 (Ext. fan alarm 1) 	1	Ventilátor ve vnějším okruhu vaší chladicí jednotky je zablokovaný. Zkontrolujte, zda je blokáce viditelná, a odstraňte ji. Pokud by nebyla blokáce odstranitelná, vyměňte ventilátor ve vnějším okruhu. Potřebný náhradní díl můžete popat přímo prostřednictvím aplikace „Rittal Scan & Service“ u společnosti Rittal. Použijte k tomu kontaktní formulář „Vyhotovit objednávku servisní služby“.
Ext. vent. alarm2 (Ext. fan alarm 2) 	1	Ventilátor ve vnějším okruhu vaší chladicí jednotky je defektní. Vyměňte ventilátor ve vnějším okruhu. Potřebný náhradní díl můžete popat přímo prostřednictvím aplikace „Rittal Scan & Service“ u společnosti Rittal. Použijte k tomu kontaktní formulář „Vyhotovit chybové hlášení“.
Chladič invertoru (Inverter cooler) 	–	Chladič invertoru vaší chladicí jednotky je silně znečištěný. Sundejte prosím mřížku filtru a přední kryt a vyčistěte chladič invertoru, např. stlačeným vzduchem. Cca 30 sekund po odstranění chybové hlášení automaticky skončí.
Kompresor defekt. (Compressor defect) 	2	Kompresor vaší chladicí jednotky hlásí poruchu. Obratě se ihned na pracovníky servisu společnosti Rittal.
Senzor xx defekt. (Sensor xx defect) 	1	Čidlo xx vaší chladicí jednotky hlásí poruchu. Obratě se na pracovníky servisu společnosti Rittal.
Ext. čidlo chybí (Ext.sens. missing) 	1	Externí čidlo není připojeno nebo je vadné. Zkontrolujte prosím připojení nebo změňte způsob regulace.
Kontrola napětí (Check voltage) 	1	Chladicí jednotku provozujete mimo přípustný rozsah napětí. Zkontrolujte el. napájení chladicí jednotky a dbejte na hodnoty uvedené na typovém štítku. Zkontrolujte také, zda jsou v případě třífázového napájení všechny tři fáze správně připojeny.
Chyba elektroniky (Electronics error) 	2	Je detekována porucha řídicí desky chladicí jednotky. Obratě se na pracovníky servisu společnosti Rittal.

Tab. 23: Chybová hlášení

7 Obsluha

CZ

Systémové hlášení	Přiřazený alarmový výstup (tovární nastavení)	Opatření k odstranění chyb, příp. poruch
Kontrola nast. (Check parameters) 	–	Jednotka byla kvůli poruše resetována do továrního nastavení. Zkontrolujte prosím aktuální alarmová hlášení nebo kontaktujte pracovníky servisu Rittal.
Porucha invertoru (Inverter fault) 	2	Je detekována porucha invertoru chladicí jednotky. obraťte se na pracovníky servisu společnosti Rittal.
Nouzový režim (Alarm mode active) 	–	Vzhledem k předchozí poruše nyní běží vaše chladicí jednotka na 50 % výkonu. Odstraňte prosím poruchu a/nebo kontaktujte pracovníky servisu Rittal.
Porucha kompres. (Compressor phase) 	2	Je detekována porucha kompresoru chladicí jednotky. Kontaktujte pracovníky servisu společnosti Rittal.
Přetížení (Overload) 	1	Zkontrolujte dimenzování vaší chladicí jednotky. V případě dalších dotazů se obraťte přímo na servis společnosti Rittal.
Alarm akt. chlaz. (Alarm act.cooling) 	–	Závada na aktivním chladicím okruhu vaší jednotky. obraťte se ihned na pracovníky servisu společnosti Rittal nebo zkontrolujte dimenzování vaší chladicí jednotky.

Tab. 23: Chybová hlášení

8 Kontroly a údržba

8.1 Bezpečnostní pokyny k údržbě

Při provádění údržby musí být jednotka otevřena. Z toho důvodu hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Před zahájením údržby odpojte el. napájení.
 - Zajistěte el. napájení proti nechtěnému zapnutí.
 - Odpojte v rozvodnici elektrický napájecí kabel chladicí jednotky od napájecí sítě.
 - Před další manipulací s jednotkou počkejte alespoň pět minut. Teprve pak může dojít k vybití kondenzátů zabudovaných v jednotce.
 - Při manipulaci v rozváděčové skříni dbejte také, je-li to nutné, na volně uložené napěťové zdroje.
 - Odpojte, pokud možno, celou rozváděčovou skříň od sítě.
- Pokud je při údržbě a opravách nutná pomoc dalších osob, měla by na práci vždy dohlížet osoba vyškolená k zacházení s hořlavými chladivými.

Dále existuje nebezpečí poranění o ostré hrany, např. na lamelách výměníku tepla.

- Při údržbě práci používejte pevné rukavice.
- U komponentů uvnitř jednotky existuje po sejmutí předního krytu nebezpečí popálení o horké povrchy.
- Před zahájením práce uvnitř zařízení nechte jednotku alespoň deset minut vychladnout.

8.2 Pokyny k chladicímu okruhu

Chladicí jednotka je od výrobce naplněna potřebným množstvím chladiva, přezkoušena s ohledem na těsnost a podrobena zkušebnímu funkčnímu provozu. Chladicí okruh je hermeticky uzavřený systém, který nevyžaduje žádnou údržbu. Na chladicím okruhu proto nemusí provozovatel provádět žádné údržbové práce.



Pozor!

Eventuálně nutné opravy na chladicím okruhu smí provádět pouze kvalifikovaný chladírenský technik.

8.3 Údržba chladicí jednotky

Při viditelném znečištění se musí vyčistit součásti vnějšího vzduchového okruhu pomocí vysavače, resp. stlačeného vzduchu.



Upozornění:

Níže uvedené intervaly údržby závisí zejména na stupni znečištění okolního vzduchu. Při silněji znečištěném vzduchu se intervaly údržby odpovídajícím způsobem zkracují.

- Čistěte chladicí jednotku zvenku i zevnitř alespoň každých 5000-8000 provozních hodin, jak je popsáno v kapitole 8.4 „Čištění stlačeným vzduchem“.
- Odstraňte také odolné a olejem nasycené nečistoty nehořlavým čisticím, např. odmašťovacím přípravkem.



Pozor!

K čištění jednotky nepoužívejte nikdy hořlavé kapaliny.

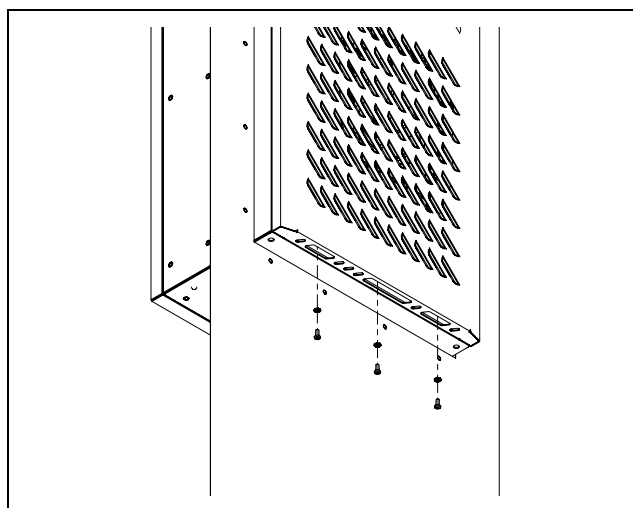
Vestavěné bezúdržbové ventilátory jsou uloženy v kuličkových ložiscích, chráněny proti prachu a vlhkosti a vybaveny teplotním čidlem.

- Společnost Rittal doporučuje nechat po 40000 provozních hodinách ventilátory chladicí jednotky zkontrolovat např. z hlediska neobvyklé provozní hlučnosti.

8.4 Čištění stlačeným vzduchem

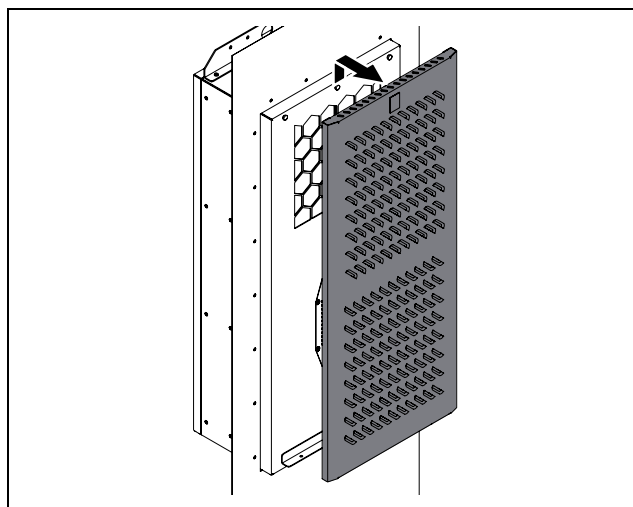
8.4.1 Demontáž předního krytu

- Pomocí speciální torxové kličky TX25 z příbalového sáčku povolte tři montážní šrouby pod krytem a stáhněte je směrem dolů.



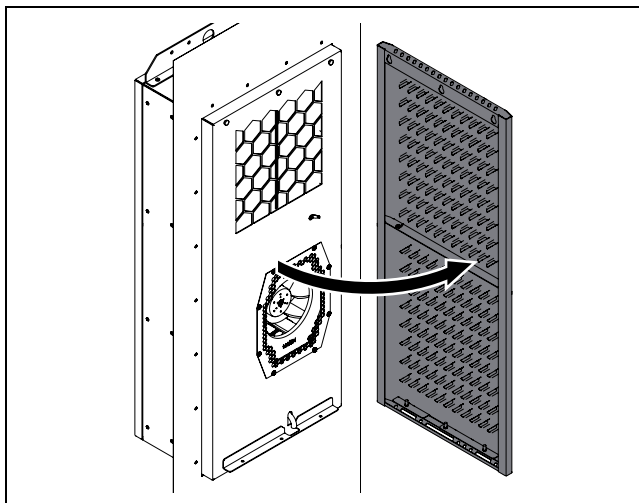
Obr. 47: Povolení upevňovacích šroubů

- Přední kryt lehce nadzvedněte směrem nahoru a lehce jej vytáhněte ze skříňe směrem dopředu.



Obr. 48: Zvednutí předního krytu

- Přední kryt pak lehce nakloňte na stranu.



Obr. 49: Naklonění předního krytu

- Po pravé straně, zhruba uprostřed výšky, se nachází spoj ochranného vodiče mezi předním krytem a skříň.
- Odpojte plochý konektor ochranného vodiče uvnitř, nejlépe na skříň, a poté zcela sejměte přední kryt z jednotky.

8.4.2 Čištění komponentů stlačeným vzduchem

Po sejmutí předního krytu jednotky máte přístup ke komponentům vnějšího okruhu, zejména ke kondenzátoru, ventilátoru kondenzátoru a do prostoru kompresoru.

- Na čištění stlačeným vzduchem použijte pevné rukavice, aby se zabránilo poranění o ostré hrany uvnitř jednotky.
- Očistěte komponenty stlačeným vzduchem tak, aby eventuální nečistoty vypadávaly bočně z chladicí jednotky.
- Alternativně vyfoukejte a vysajte všechny komponenty vhodným vysavačem.

8.4.3 Montáž předního krytu

Po ukončení čištění se musí přední kryt opět namontovat na chladicí jednotku.

- Přední kryt opět namontujte na skříň v opačném pořadí.
- Přitom bezpodmínečně zajistěte, aby byl ochranný vodič spojující přední kryt a skříň připojen k oběma zástrčkám.

9 Skladování a likvidace



Upozornění:

Při skladování chladicí jednotky dbejte na rozsah teplot uvedený v technických parametrech.

Chladicí jednotku skladujte v určené transportní poloze.

Uzavřený chladicí okruh obsahuje chladivo a olej, které je nutné za účelem ochrany životního prostředí likvidovat odborným způsobem. Likvidaci je možné provést v závodě společnosti Rittal nebo ve specializovaných firmách. Kontaktujte nás (viz kapitolu 14 „Adresy servisních center“).

10 Technické parametry

CZ

10 Technické parametry

Pol.	Technické parametry		SK 3485330	SK 3486330	SK 3487330	SK 3488340	SK 3489340
Všeobecná data							
	Objednací číslo		SK 3485330	SK 3486330	SK 3487330	SK 3488340	SK 3489340
	Rozměry (šířka x výška x hloubka) [mm]		415 x 990 x 280	465 x 1640 x 260		465 x 1640 x 360	
Chladicí výkony dle ČSN 14511 [W]							
7	Celkový chladicí výkon Pc	L35 L35	1500	2000	2500	3700	4550
		L35 L50	950	1290	1600	2660	2850
	Citelný chladicí výkon Ps	L35 L35	1500	2000	2500	3680	4390
	Příkon Pel	L35 L35	650	700	1080	1650	2350
		L35 L50	550	680	1030	1570	1700
	Energy efficiency ratio (EER)	L35 L35	2,31	2,86	2,31	2,24	1,94
		L35 L50	1,73	1,90	1,55	1,69	1,68
Elektrická data							
1	Jmenovité napětí [V, ~], tolerance		110 ... 240, 1, +10 %/-10 %			-	
			380 ... 480, 3, +5 %/-15 %				
2	Jmenovitá frekvence [Hz]		50/60				
	Jmenovité izolační napětí Ui [V]		500				
	Impulzní výdržné napětí Uimp [kV]		2,5				
3	Jmenovitý příkon [W]		700	850	1050	1570	2350
4	Jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]		≥15				
5	Minimální zatížitelnost obvodu [A]		15				
6	Proudový rozsah napájení [A]		6,9@110 V – 1,2@380 V	7,3@110 V – 1,3@380 V	11@110 V – 1,8@380 V	2,5@380 V – 1,9@480 V	3,9@380 V – 3,1@480 V
	Předřazená pojistka T [A]	EN 61439	≥16				
		UL 508A	≥15				
	Typ vstupního jištění		CCMR				
	Alternativně jedno z následujících vstupních jištění		SK 3235600: Jistič 5SY4116-8 (IEC)			-	
			SK 3235610: Výkonový jistič 3RV2021-4AA10-0RT0 (IEC) (SCCR = 55 kA)				
			SK 3235620: Výkonový jistič 3RV2711-4AD10-0RT0 (UL und CSA) (SCCR = 65kA)				
	SCCR [kA]		5				
	Průřez vodiče [mm ²]	EN 61439	1,5				
		UL 508A	≥2,1 nebo ≤14 AWG)				
	Třída přepětí		III				
	Stupeň kontaminace		III				

Tab. 24: Technické parametry Blue e+ Outdoor

10 Technické parametry


CZ

Pol.	Technické parametry	SK 3485330	SK 3486330	SK 3487330	SK 3488340	SK 3489340
Stupeň krytí rozváděčové skříně se namontovanou jednotkou						
18	Stupeň krytí IP s montážním rámem			56		
18	Stupeň krytí IP bez montážního rámu			54		
20	UL Type s montážním rámem			12, 3R a 4		
20	UL Type bez montážního rámu			12 a 4		
Elektromagnetická kompatibilita						
	Odolnost proti rušení			Pro průmyslové oblasti dle EN 61000-6-2		
	Vysílání rušení			Pro obytné, obchodní a komerční oblasti dle EN 61000-6-3		
Chladicí okruh						
17	Přípustný tlak (PS) VT/NT [MPa]			2,4		
11	Rozsah provozních teplot [°C/°F]			-30...+60/-22...+140		
	Aktivní provoz tepelné trubice [°C/°F]			-30...< Nastavená teplota/-22...< Nastavená teplota		
	Aktivní provoz chladicí okruh [°C/°F]			+3...+60/+37...+140		
	Rozsah nastavení pracovní teploty [°C/°F]			+20...+50/+68...+122		
14	Druh chladiva			R1234yf (2,3,3,3-Tetrafluorpropen (C3H2F4))		
12	Náplň chladiva kompresorového okruhu [g]	475		655		1040
13	Náplň chladiva okruhu tepelné trubice [g]	290		450		720
16	GWP			0,5		
17	CO ₂ e [t]	0,00		0,00		0,00
Jiné						
	Hmotnost [kg]	36		56,8		72,8
	Rozsah skladovací teploty [°C/°F]			-40...+70/-40...+158		
	Vlhkost vzduchu [%]			5...95, nekondenzující		
	Hladina akustického tlaku Lp [dB(A)]	<67		<70		<71
	Materiál			Hliník (AlMg3)		
	Barva			RAL 7035		
Aproboace viz produktové stránky na webu Rittal						

Tab. 24: Technické parametry Blue e+ Outdoor

10 Technické parametry

CZ



Rittal GmbH & Co.KG
Auf dem Stuetzelberg
35745 Herborn

SK ***
S/N: ***** Client spec: *****

Enclosure Cooling Unit
Schaltschrank-Kühlgerät
Climatiseur pour armoires électriques
空调器 (控制柜冷却装置)

Country of origin: DE

27

REV. [**]

QR-Code

Rated voltage/Bemessungsspannung/额定工作电压 1

Rated frequency/Frequenz/频率 2

Rated power input/Bemessungsleistung/额定功率输入 3

Rating of over current protective device (fuse or circuit breaker as defined in manual) / 过电流保护装置额定值 (按照产品手册中定义的熔断器或断路器) 4

Minimum circuit ampacity / 最小电流 5

Input ampere range / 输入电流范围 6

Rated input current of the inverter/ 变频器额定输入电流 6

Total cooling capacity DIN EN 14511/ 有效冷却功率 7

Gesamtkühlleistung DIN EN 14511/ 有效冷却功率 7

Temperature range/Betriebstemperaturbereich 温度范围 11

Refrigerant charge/Kältemittel-Füllmenge/制冷剂容量 12

Heat pipe / Kältemittelkreislauf / 热管 13

Refrigerant ID/Kältemittel Identification/制冷剂型号 14

GWP 15

CO2e 16

Allowable pressure(PS)/Zulässiger Druck(PS)/ 允许压力 17

IP-Code/Schutzart EN 60529/ IP等级 18

Internal circuit/Innenkreislauf/内循环电路防护等级 19

External circuit/Außenkreislauf/外循环电路防护等级 20

Environmental Type Rating 20

Manufacturing date/ Produktionsdatum/生产日期 35

Hermetical sealed/Hermetisch geschlossen
Leakage tested EN-378-2/Dichtheit geprüft

Rittal Service International:
www.rittal.com/service

42

41

38

20

29

35+36

28

37

21

23+24

33+34

22

25

30

26

31

Appliance should not be accessible to the general public.

Rittal Limited
Braithwell Way
Hellaby Rotherham
S66 8QY, UK



Upozornění:
Příklad – na obrázku je typový štítek chladicí jednotky „Blue e+“.

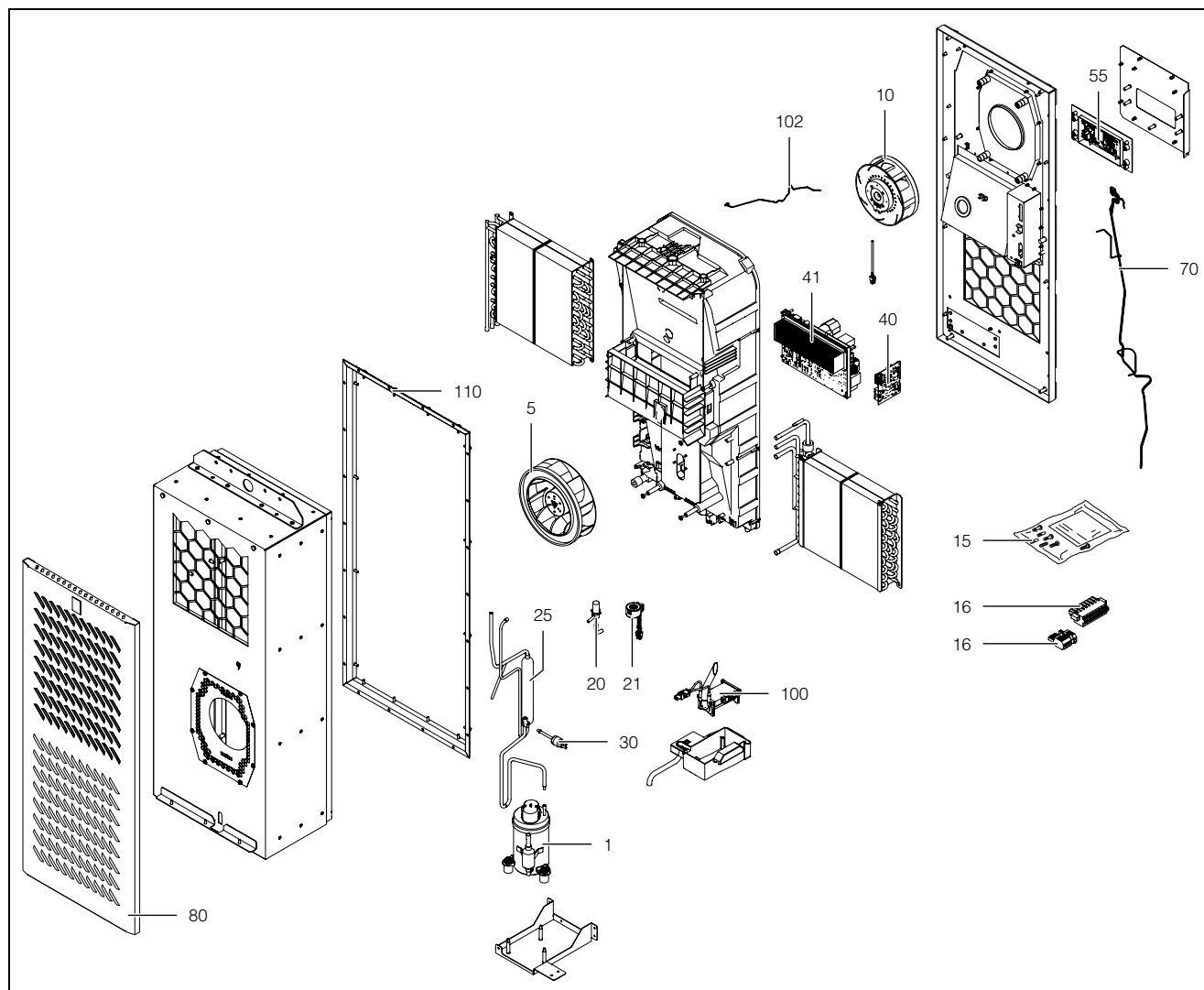
11 Seznam náhradních dílů

Náhradní díly naleznete na internetové stránce společnosti Rittal pod příslušným objednacím číslem.



Upozornění:

U použitých komponentů se jedná o specifické konstrukční díly společnosti Rittal. Pro garanci vlastností jednotky (garance výkonu) doporučujeme používání originálních náhradních dílů společnosti Rittal.



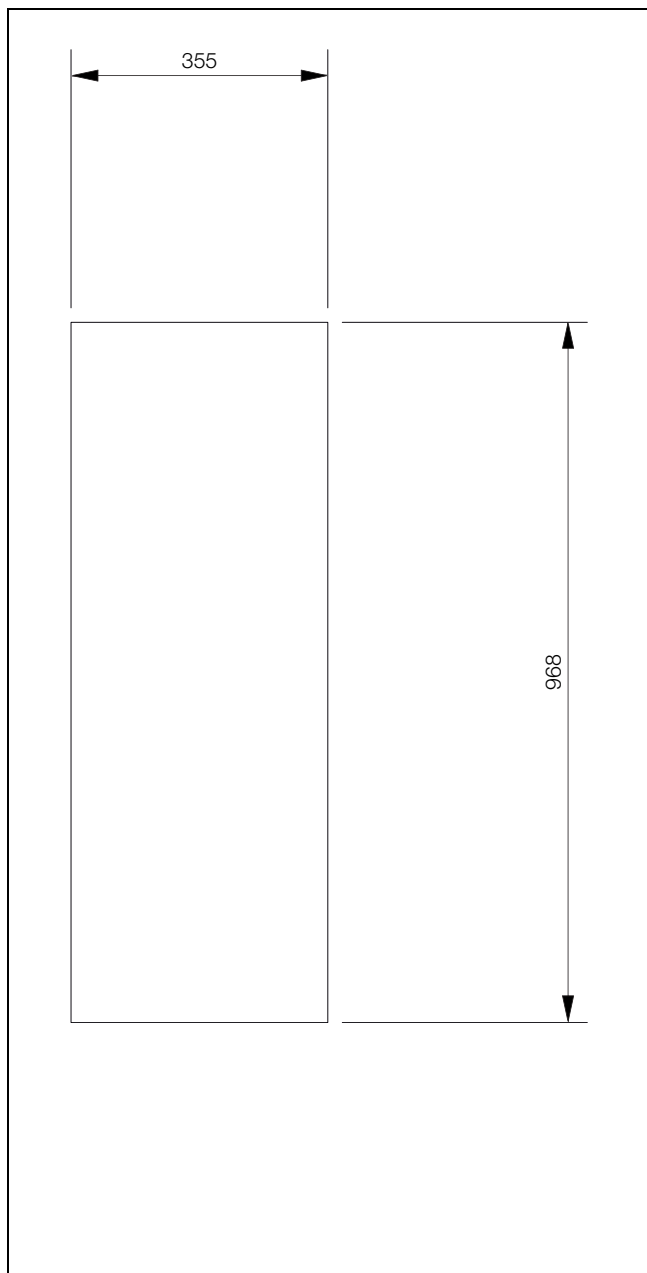
Obr. 50: Náhradní díly (na obrázku je znázorněn příklad)

Legenda

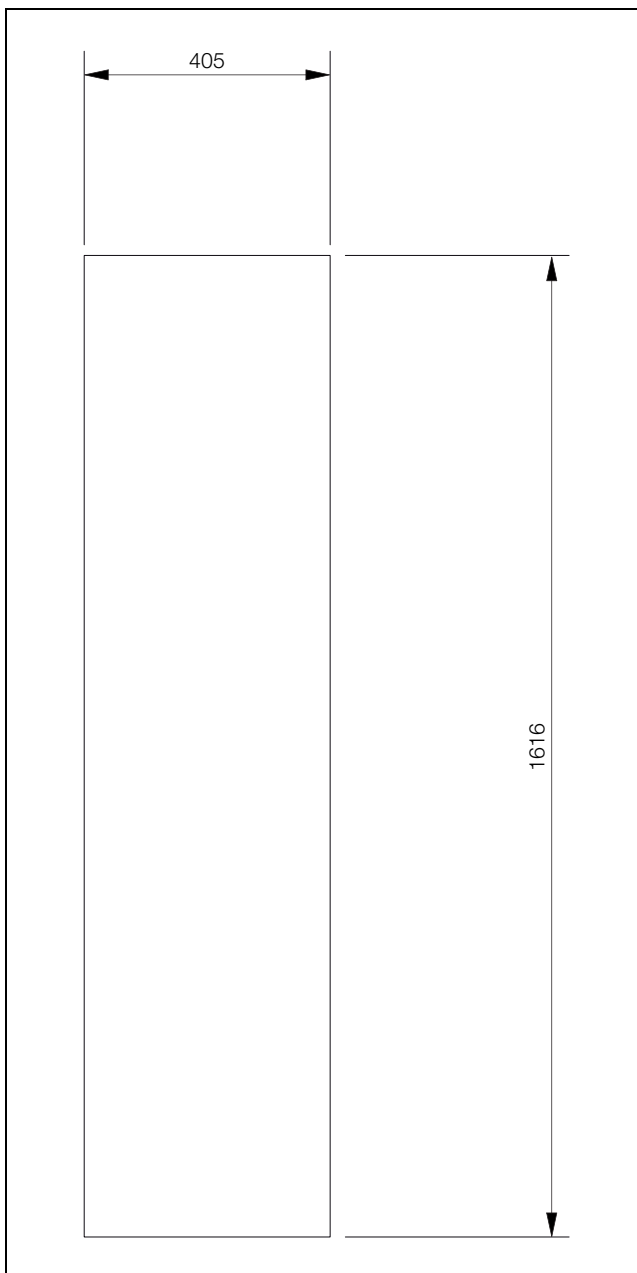
1	Kompresor	100	Kondenzátor
5	Ventilátor kondenzátoru	102	Kabel displeje
10	Ventilátor výparníku	110	Montážní rám
15	Příbalový sáček s příslušenstvím		
16	Konektor		
20	Expanzní ventil		
21	Cívka pro expanzní ventil		
25	Filtrdehydrátor		
30	PSA ^H tlakové čidlo jako presostat		
40	Řídicí deska		
41	Invertor		
55	Displej/regulátor		
70	Sada teplotních čidel		
80	Přední kryt		

12 Výkresy

12.1 Montážní výřez na jednotěnných plochých dílech bez montážního rámu



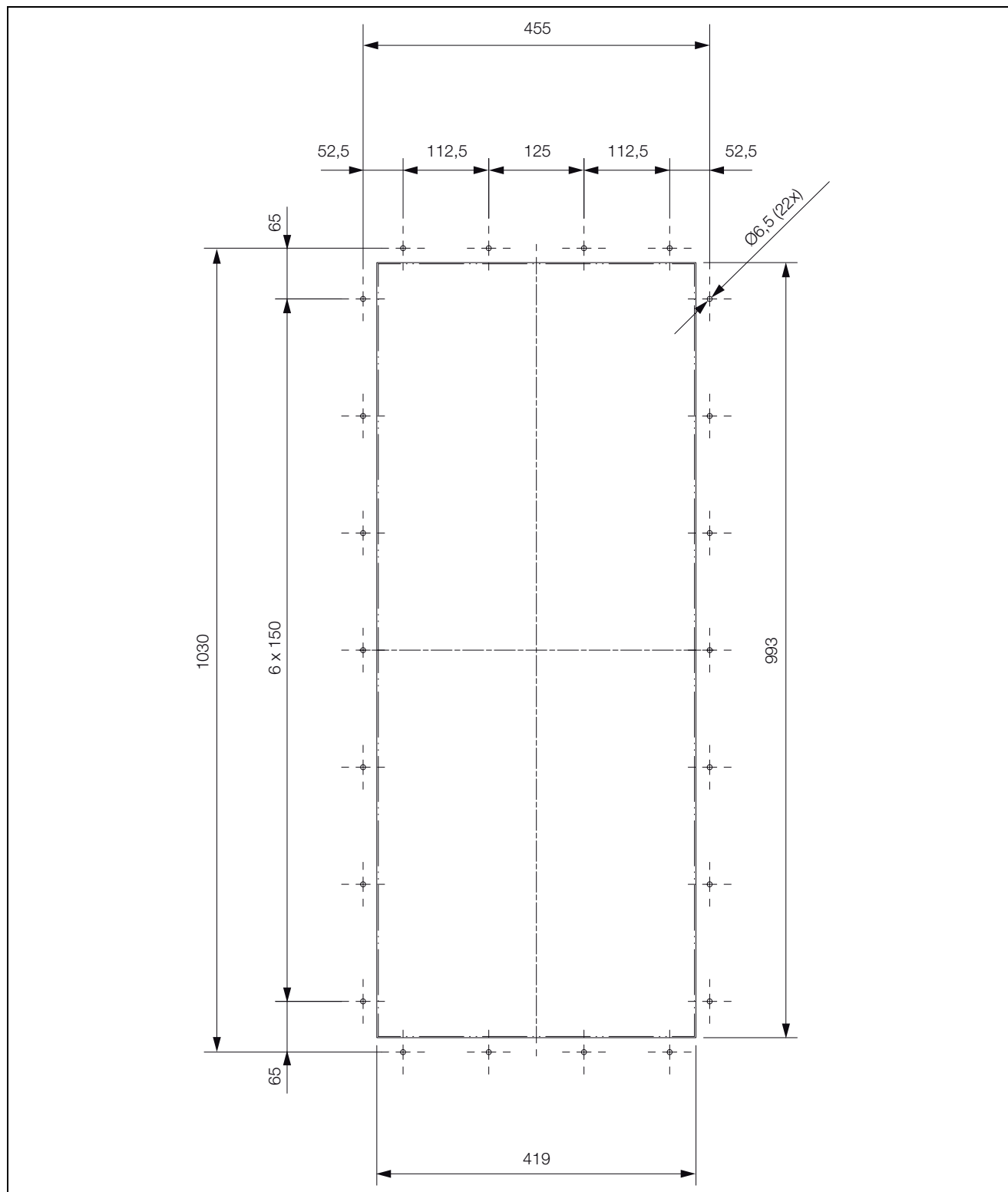
Obr. 51: SK 3485330



Obr. 52: SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340

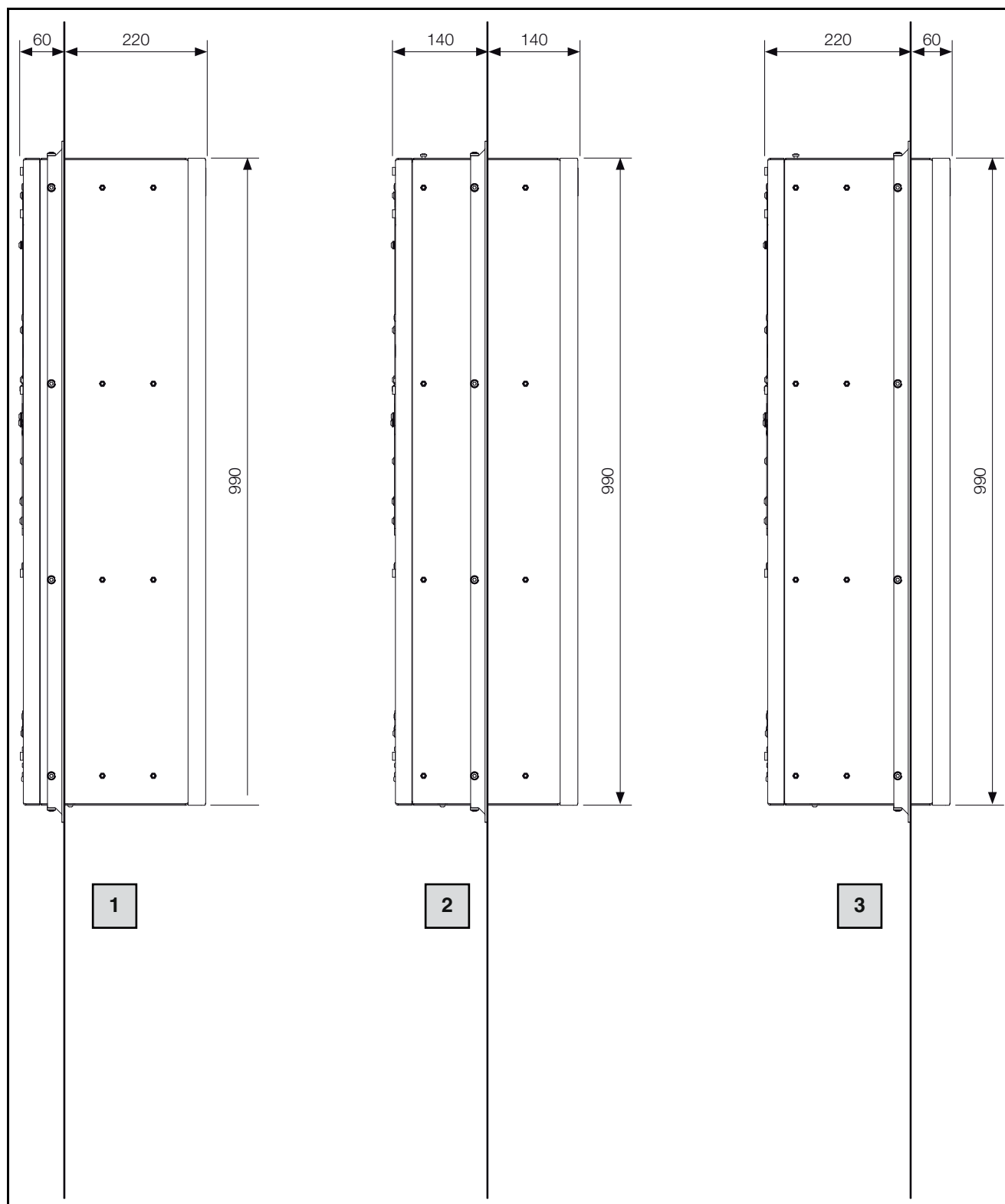
12.2 Montáž na jedностěnné a dvoustěnné ploché díly s montážním rámem

12.2.1 SK 3485330



12.3 Rozměry a montážní hloubky

12.3.1 Nástavbová montáž, částečná vestavba a plná vestavba (SK 3485330)

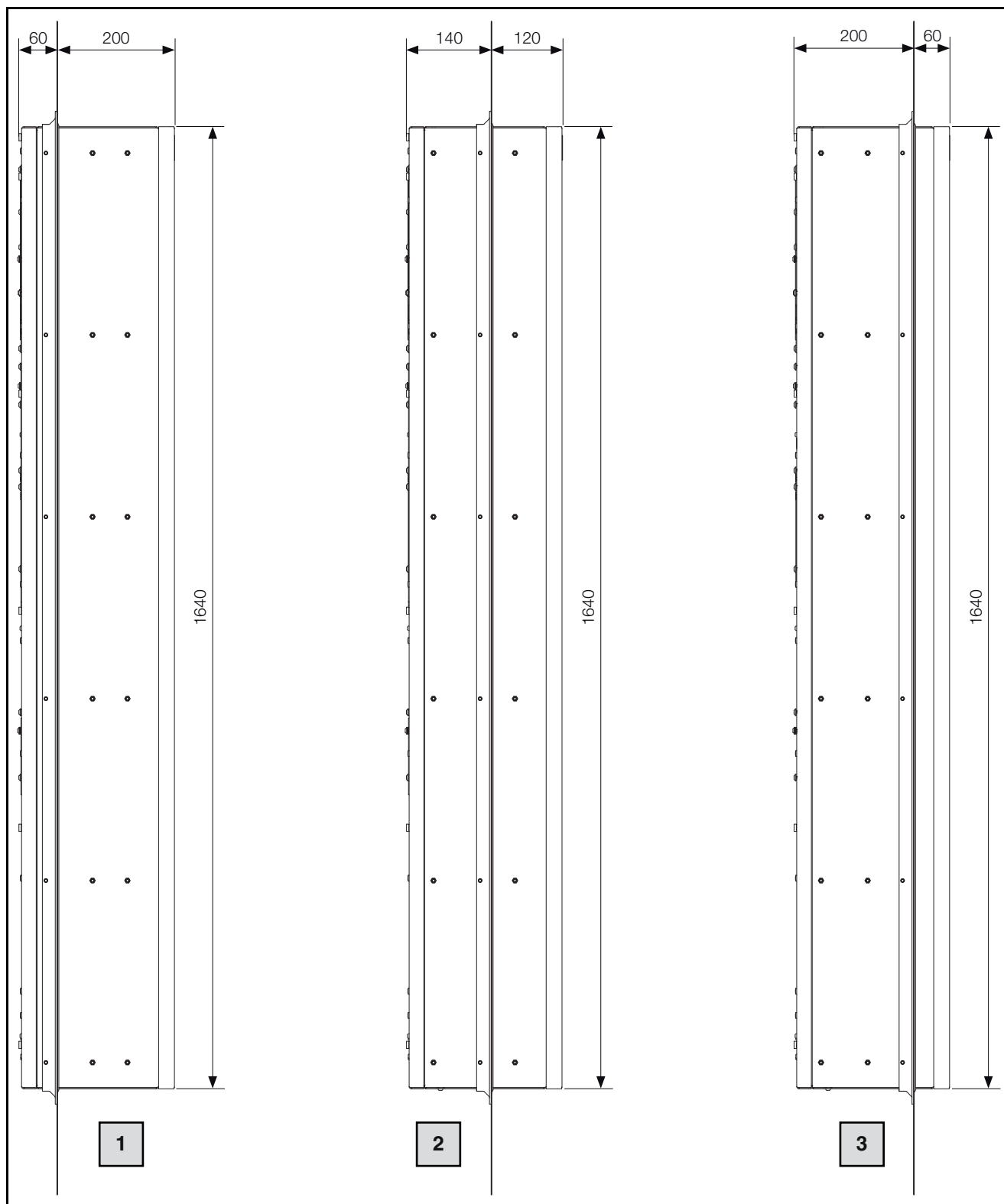


Obr. 53: Rozměry

Legenda

- 1 Montáž na stěnu (nástavba)
- 2 Částečná vestavba
- 3 Úplná vestavba

12.3.2 Nástavbová montáž, částečná vestavba a plná vestavba (SK 3486330 a SK 3487330)

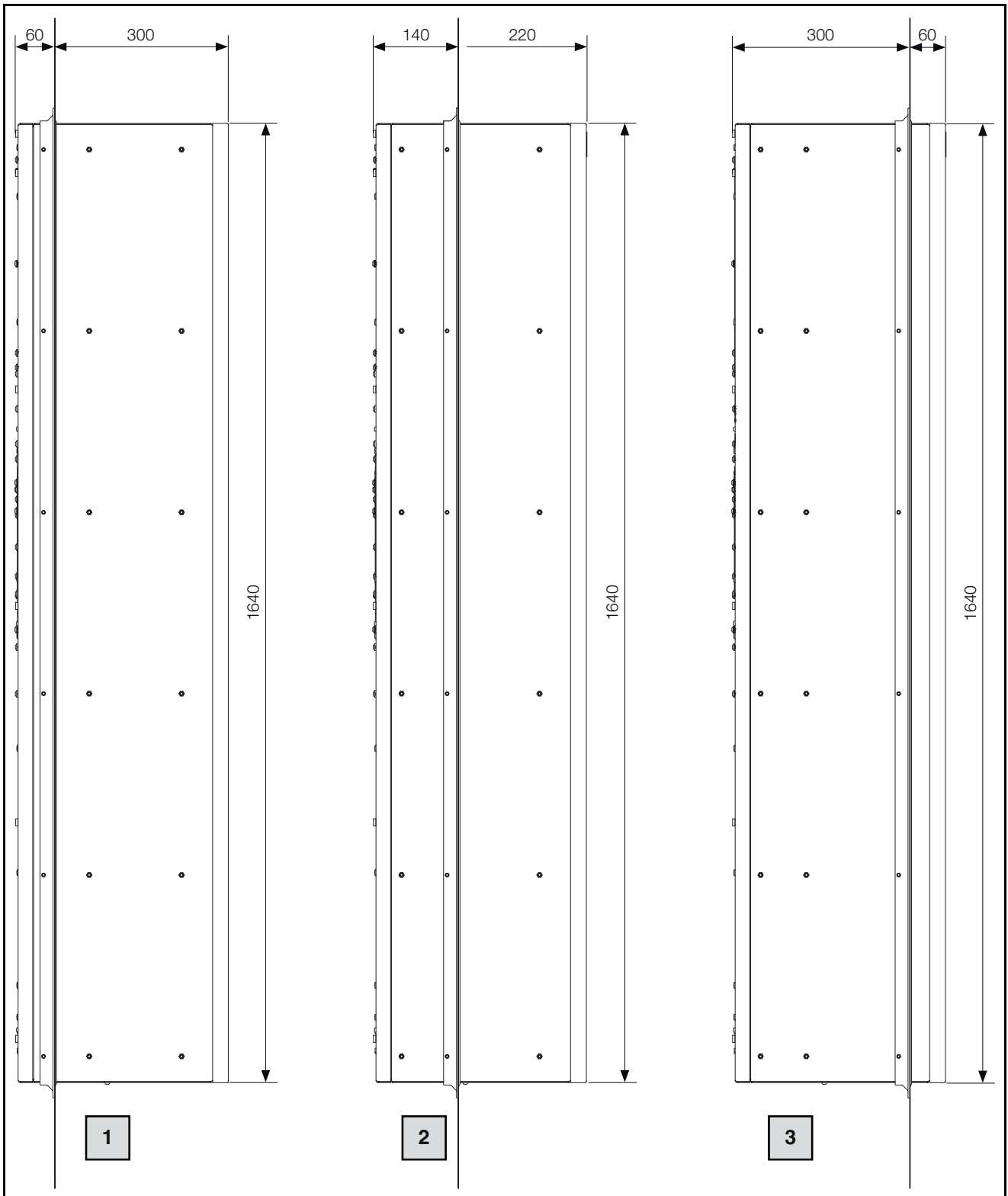


Obr. 54: Rozměry

Legenda

- 1 Montáž na stěnu (nástavba)
- 2 Částečná vestavba
- 3 Úplná vestavba

12.3.3 Nástavbová montáž, částečná vestavba a plná vestavba (SK 3488340 a SK 3489340)



Obr. 55: Rozměry

Legenda

- 1 Montáž na stěnu (nástavba)
- 2 Částečná vestavba
- 3 Úplná vestavba

13 Příslušenství

CZ

13 Příslušenství

Kromě níže uvedeného příslušenství naleznete na webových stránkách společnosti Rittal podrobnosti o veškerém našem příslušenství.

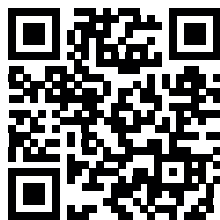
Díl	Obj. č.
Dveřní polohový spínač	4127010
Hadice pro odvod kondenzátu	3301612
Externí teplotní čidlo	3124400
IoT Interface	3124300
Aplikace „Rittal Scan & Service“	   

Tab. 25: Seznam příslušenství

14 Adresy servisních center

Kontaktní údaje naleznete na webových stránkách společnosti Rittal na následujícím odkazu:

– <https://www.rittal.com/rittal-locations>



15 Souhrnné servisní informace

CZ

15 Souhrnné servisní informace

Pracovní krok	viz	OK/komentář
Montáž a zapojení		
– Požadavky na místo instalace zohledněny	Kapitola 5.2	
Montážní pokyny		
– Dodržujte relevantní montážní pokyny	Kapitola 5.3.1	
– Odtok kondenzátu napojen	Kapitola 5.3.6	
– Elektroinstalace (přepěťová ochrana, dveřní polohový spínač)	Kapitola 5.4	
Uvedení do provozu		
Kontrola montáže – Všechna upevnění zkontrolována, filtrační vložka namontována		
Uvedení do provozu – Nejdříve 30 minut po montáži	Kapitola 6	
– Stažení aplikace „Rittal Scan & Service“ na podporu zprovoznění i dalšího provozu		
– Kontrola zprovoznění prostřednictvím aplikace „Rittal Scan & Service“ provedena		
Provoz		
– Kontrola stavu jednotky během provozu prostřednictvím aplikace „Rittal Scan & Service“		
– Načtení pokynů k údržbě a výstražných pokynů nebo poruchových hlášení prostřednictvím aplikace „Rittal Scan & Service“		

Tab. 26: Rychlá kontrola pro instalaci

Při dalších servisních dotazech:

Originální náhradní díly	Údržba, prodloužení záruky (až 5 let), servisní smlouvy
<ul style="list-style-type: none"> – Přímý kontakt prostřednictvím aplikace „Rittal Scan & Service“ – http://www.rittal.com 	<ul style="list-style-type: none"> – Přímý kontakt prostřednictvím aplikace „Rittal Scan & Service“ – http://www.rittal.com – Kontakt prostřednictvím příslušného národního zastoupení – http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp

Další kontakty servisních oddělení celosvětově: Rittal International Service HUBs (viz kapitulu 14 „Adresy servisních center“)

Tab. 27: Kontakty servisních oddělení celosvětově

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



www.rittal.com/contact

RITTAL GmbH & Co. KG
Auf dem Stuetzelberg · 35745 Herborn · Germany
Phone +49 2772 505-0
E-mail: info@rittal.de · www.rittal.com

12.2025 / D-0000-000004361-00-CZ

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

