

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Chladicí jednotka pro rozváděče



3302.xxx
3302.3xx
3303.xxx
3304.xxx
3305.xxx

3328.xxx
3329.xxx
3361.xxx
3366.xxx

Návod k montáži, instalaci a obsluze

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Obsah

1	Pokyny k dokumentaci	3	6.1.2	Provozní a poruchová hlášení	17
1.1	Označení CE	3	6.1.3	Testovací režim Základního regulátoru	18
1.2	Uchovávání dokumentace	3	6.1.4	Nastavení pracovní teploty	18
1.3	Symbyly v tomto návodu k obsluze	3	6.1.5	Reset Základního regulátoru	18
1.4	Další platné podklady	3	6.2	Regulace e-Komfortním regulátorem	18
2	Bezpečnostní pokyny	3	6.2.1	Vlastnosti	18
3	Popis zařízení	4	6.2.2	Režim Eco	19
3.1	Funkční popis	4	6.2.3	Spuštění testovacího režimu	19
3.1.1	Princip fungování	4	6.2.4	Všeobecné pokyny pro programování	19
3.1.2	Regulace	5	6.2.5	Nastavitelné parametry	21
3.1.3	Sběrníkový provoz (pouze e-Komfortní regulátor) ..	5	6.2.6	Přehled programování	22
3.1.4	Bezpečnostní prvky	5	6.2.7	Definování systémových hlášení pro vyhodnocení	23
3.1.5	Vznik kondenzátu	5	6.2.8	Nastavení adresy Master-Slave	24
3.1.6	Filtrační vložky	5	6.2.9	Vyhodnocení systémových hlášení	24
3.1.7	Dveřní polohový spínač	6	6.2.10	Reset e-Komfortního regulátoru	26
3.1.8	Přídavné rozhraní X3	6	7	Kontrola a údržba	26
3.2	Použití v souladu s určením, předvídatelné chybné použití	6	7.1	Čištění stlačeným vzduchem 3304.xxx, 3305.xxx	26
3.3	Rozsah dodávky	6	7.2	Čištění stlačeným vzduchem 3328.xxx, 3329.xxx	30
4	Montáž a zapojení	6	7.3	Pokyny k montáži jednotek NEMA 4X.....	35
4.1	Volba místa instalace	6	8	Skladování a likvidace	36
4.2	Pokyny k montáži.....	7	9	Technické údaje	36
4.2.1	Všeobecné pokyny	7	9.1	Technické parametry.....	36
4.2.2	Rozmístění elektronických součástí v rozváděčové skříni	7	9.2	Výkonové diagramy.....	43
4.3	Montáž chladicí jednotky.....	7	10	Seznam náhradních dílů	44
4.3.1	Zhotovení montážního výřezu	8	11	Rozměry výřezů a otvorů	47
4.3.2	Vnější montáž chladicí jednotky	8	11.1	Rozměry pro vnější montáž	47
4.3.3	Částečná vestavba chladicí jednotky	8	11.2	Rozměry pro částečně zapuštěnou montáž	49
4.3.4	Kompletní vestavba chladicí jednotky	10	11.3	Rozměry pro vnitřní montáž.....	49
4.4	Připojení odvodu kondenzátu.....	10	12	Záruka	50
4.5	Pokyny k elektroinstalaci	11	13	Adresy zákaznického servisu	50
4.5.1	Parametry připojení	11			
4.5.2	Přepěťová ochrana a zatížení sítě	11			
4.5.3	Třífázová zařízení	11			
4.5.4	Dveřní polohový spínač	11			
4.5.5	Pokyny k normě o odrušení	11			
4.5.6	Vyrovnaní potenciálů	11			
4.6	Provedení elektroinstalace.....	12			
4.6.1	Sběrníkové propojení (pouze při sériovém propojení více jednotek s e-Komfortním regulátorem)	12			
4.6.2	Přípojka X3 pro sériové rozhraní	12			
4.6.3	Montáž externího transformátoru	12			
4.6.4	Připojení zdroje napájení	14			
4.7	Dokončení montáže	15			
4.7.1	Montáž filtračních médií	15			
4.7.2	Dokončení montáže chladicího zařízení	15			
4.7.3	Nastavení monitorování filtračních vložek (pouze u e-Komfortního regulátoru)	16			
5	Uvedení do provozu	16			
6	Obsluha	16			
6.1	Regulace Základním regulátorem	16			
6.1.1	Vlastnosti	16			

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. 2004/108/ES. 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.



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:



Nebezpečí!

Nebezpečná situace, při které je následkem nedodržování pokynů úmrtí nebo vážné zranění.



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, instalaci a obsluze v tištěné podobě přiložený k jednotce.

Za škody, které vzniknou v důsledku nedodržení tohoto návodu, neneseme žádnou odpovědnost.

- Dodržujte také návody pro jakékoliv použité příslušenství.

2 Bezpečnostní pokyny

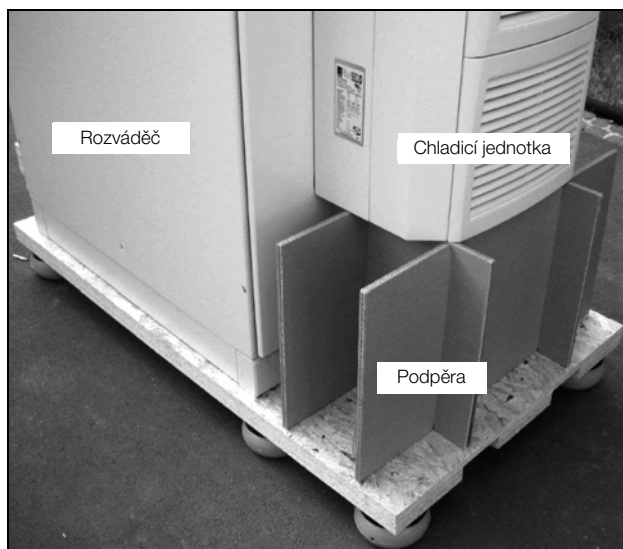
Při montáži a obsluze zařízení dodržujte následující všeobecné bezpečnostní pokyny:

- Montáž, instalaci a údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál.
- Přišroubujte rozváděčovou skříň k podlaze, aby se po namontování chladicí jednotky nemohla překlopit.
- Přívod a vývod vzduchu z chladicí jednotky uvnitř a vně skříňně nesmí být zahrazeny (viz také kapitolu 4.2.2 „Rozmístění elektronických součástí v rozváděčové skříni“).
- Pro bezproblémové otevírání a zavírání dveří rozváděčové skříňně používejte náběhové kolečko (viz také webové stránky Rittal). Dveře se tak mírně nadzdvihnou a vyváží hmotnost chladicí jednotky, takže nedojde k jejich deformaci a následným netěsnostem.
- Ztrátový výkon součástí nainstalovaných v rozváděčové skříni nesmí překročit užitečný chladicí výkon chladicí jednotky.
- Chladicí jednotky s označením 3303.xxx, 3361.xxx, 3304.xxx, 3305.xxx, 3328.xxx a 3329.xxx musí být přepravovány ve svislé poloze a musí být zajištěny proti překlopení.
- Jednotky s označením 3302.xxx a 3366.xxx musí být přepravovány ve vodorovné poloze.
- K přepravě rozváděče s namontovanou chladicí jednotkou se musí použít další transportní zařízení k podepření chladicí jednotky. Pro podepření jednotky na spodní straně je vhodná podpěra ze dřevěných hranolů nebo desek (viz obr. 1). Paleta musí být dostatečně pevná, aby nedošlo k převrácení rozváděče s jednotkou. Pokud je jednotka namontována na dveřích, zajištěte, aby byly dveře během transportu zavřené.
- Používejte výhradně originální náhradní díly a příslušenství.
- Na chladicí jednotce neprovádějte žádné změny, které nejsou popsány v tomto nebo v souvisejících dokumentech.
- Nebezpečí popálení! U chladicích jednotek s automatickým odpařováním kondenzátu je povrch topného článku během provozu a také určitou dobu po jeho skončení velmi horký.

3 Popis zařízení

CZ

- Napájecí konektor chladicí jednotky se smí zapojovat nebo odpojovat pouze ve stavu bez napětí. Zařízení připojte přes jistič prvek dle hodnoty uvedené na výrobním štítku.
- Produkty se smí kombinovat a provozovat pouze se systémovým příslušenstvím společnosti Rittal.
- Při každé práci na zařízení používejte předepsané osobní ochranné prostředky.
- Čištění zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Před čištěním musí být zařízení odpojeno od napětí.
- Zařízení lze instalovat a znovu zapnout až po úplném vyschnutí.



Obr. 1: Převaha rozváděče s namontovanou jednotkou

Bezpečnostní informace podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH)

Chladicí jednotky 3302.xxx se základním regulátorem obsahují následující látky SVHC:

Obsažená látka SVHC	CAS č.
2,2'-Methylenbis(4-methyl-6-terc-butylofenol)	119-47-1
Olovo	7439-92-1
Oxid olovnatý	1317-36-8

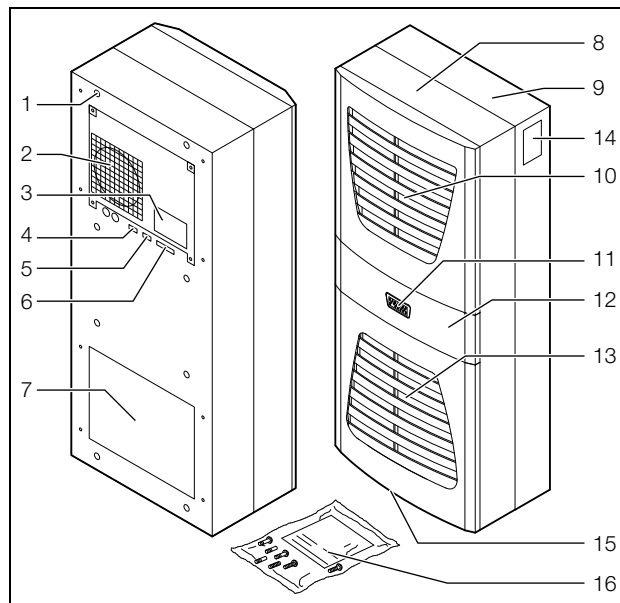
Tab. 1: Obsažené látky SVHC

Při správném zacházení s výrobkem nehrozí podle údajů výrobce během používání žádná zdravotní rizika.

Po použití je nutné výrobek řádně zlikvidovat v souladu s platnými právními předpisy.

3 Popis zařízení

V závislosti na typu zařízení se může vzhled vaší chladicí jednotky lišit od vyobrazení uvedených v tomto návodu. Funkce je však principiálně vždy stejná.



Obr. 2: Popis zařízení

Legenda

- 1 Nalisovaná slepá matice
- 2 Ventilátor výparníku
- 3 Schéma elektrického zapojení
- 4 X2 přípojka Master-Slave
- 5 X3 doplňkové sériové rozhraní
- 6 X1 napájecí svorkovnice
- 7 Otvor pro výfuk vzduchu
- 8 Přední polovina pláště
- 9 Zadní polovina pláště
- 10 Lamelová mřížka jako kryt výfuku vzduchu
- 11 Displej
- 12 Plastový držák displeje
- 13 Lamelová mřížka pro přívod vzduchu
- 14 Typový štítek
- 15 Odvod kondenzátu
- 16 Příbalový sáček

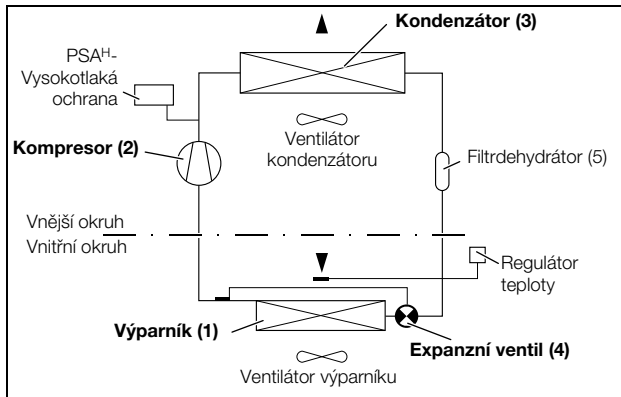
3.1 Funkční popis

3.1.1 Princip fungování

Chladicí jednotka (kompresorové chladicí zařízení) se skládá ze čtyř hlavních součástí (viz obr. 3): Výparník (1), kompresor chladicího média (2), kondenzátor (zkapalňovač) (3) a expanzní ventil (4), které jsou navzájem propojeny potrubím.

Tento okruh je naplněn nízkovroucí látkou, chladivem. Jeho potenciál rozkladu ozónu (ODP) je 0. Je tak velmi šetrný vůči životnímu prostředí.

Je tak velmi šetrný vůči životnímu prostředí. Filtrdehydrátor (5), který je integrován v hermeticky uzavřeném chladicím okruhu, nabízí účinnou ochranu proti vlhkosti, kyselinám, nečistotám a cizím materiálům uvnitř chladicího okruhu.



Obr. 3: Chladičský okruh

Ve výparníku (1) přechází kapalné chladivo do plynného skupenství. K tomu potřebná energie je odebrána ve formě tepla ze vzduchu v rozváděči, což způsobuje jeho ochlazování. V kompresoru (2) se chladivo silně stlačuje, takže dosahuje v kondenzátoru (3) vyšší teploty než je teplota okolního vzduchu. Díky tomu může být přebytečné teplo odváděno přes plochu kondenzátoru do okolního vzduchu, čímž se chladicí médium ochlazuje a znovu zkapalňuje. Termostatickým expanzním ventilem (4) je znovu vstříkováno do výparníku, čímž se dále ochlazuje a umožňuje opět odebrat energii ze vzduchu ve skříni. Cyklus se uzavírá a začíná od začátku.

3.1.2 Regulace

Rozváděčové chladičské jednotky Rittal jsou vybaveny regulátorem, pomocí kterého lze řídit funkce chladičské jednotky. Podle provedení se přitom jedná o tzv. Základní regulátor (signalizace provozního stavu LED diodami) nebo tzv. e-Komfortní regulátor (s displejem a rozšířenými funkcemi, viz kapitolu 6 „Obsluha“).

3.1.3 Sběrníkový provoz (pouze e-Komfortní regulátor)

Pomocí sériového rozhraní X2 můžete s použitím kabelu Master-Slave (odstíněný čtyřžilový vodič, obj. č. SK 3124.100) vytvořit sběrníkové zapojení mezi max. deseti chladičskými jednotkami. Můžete tak realizovat následující funkce:

- Paralelní řízení jednotek (společné zapínání a vypínání propojených chladičských jednotek)
- Paralelní hlášení polohy dveří (otevřené dveře)
- Paralelní souhrnné poruchové hlášení

Přenos dat probíhá prostřednictvím propojení Master-Slave. Při uvedení do provozu přitom zadáte pro každou jednotku adresu, která obsahuje také identifikaci „Master“ nebo „Slave“.

3.1.4 Bezpečnostní prvky

- Chladičský okruh jednotky je vybaven tlakovým čidlem odzkoušeným dle normy EN 12 263, které je nastaveno na max. provozní tlak (PS), a pracuje díky automatickému resetu dokud opět nenastane pokles tlaku.

- Monitorování teploty brání zamrznutí výparníku. V případě nebezpečí zamrznutí se vypne kompresor a při vyšších teplotách se opět automaticky zapne.
- Z důvodu ochrany před nadproudem a nadměrnou teplotou jsou jak kompresor chladicího média, tak ventilátory vybaveny tepelnou ochranou vinutí.
- Aby byl možný pokles tlaku v kompresoru a tedy také bezpečný rozběh, zapíná se zařízení po vypnutí (např. po dosažení pracovní teploty, při použití funkce dveřního polohového spínače nebo po odpojení od elektrického napájení) se zpožděním 180 sekund.
- Zařízení je vybaveno bezpotenciálovými kontakty na připojovací svorkovnici (svorky 3 – 5), pomocí kterých můžete kontrolovat systémová hlášení zařízení, např. s použitím řídicí jednotky PLC (1 x přepínací kontakt u Základního regulátoru / 2 x spínací kontakt u e-Komfortního regulátoru).

3.1.5 Vznik kondenzátu

Při vysoké vlhkosti vzduchu a nízkých teplotách uvnitř rozváděče se na výparníku může vytvářet kondenzát. Chladičské jednotky (s výjimkou SK 3302.xxx, SK 3303.xxx a SK 3361.xxx) mají automatické elektrické odpařování kondenzátu. K tomu používaný topný článek pracuje na principu samoregulační technologie PTC. Kondenzát vytvářející se na výparníku se hromadí v nádobě ve vnějším okruhu chladičské jednotky a díky cirkulaci vzduchu se částečně odpařuje. Když stoupá hladina kondenzátu, dostává se kondenzát do kontaktu s PTC elementem a vypařuje se (princip průtokového ohřívače). Vodní pára vychází s proudem vzduchu z vnějšího ventilátoru ven z chladičské jednotky. Topný článek PTC je trvale připojený a nemá žádný spínací bod.

Je chráněn tavnými pojistkami (F1.1, F1.2) proti zkratu. Když se pojistka vytaví, odtéká vzniklý kondenzát bezpečnostním přepadem.

U zařízení typu SK 3302.xxx, SK 3303.xxx a SK 3361.xxx je kondenzát odváděn odtokovou trubkou na dělicí příčce výparníku dolů ze zařízení. Přitom musí být k odtoku kondenzátu připojena hadice (viz kapitolu 4.4 „Připojení odvodu kondenzátu“). Pro tyto typy zařízení jsou k dispozici externí odpařovače kondenzátu jako příslušenství (viz také webové stránky Rittal).

3.1.6 Filtrační vložky

Celý povrch kondenzátoru chladičské jednotky je opatřen nečistoty odpuzujícím, resp. snadno čistitelným hydrofobickým nátěrem RiNano. V některých případech použití, obzvláště u suchého prachu, je proto zbytečné používat filtrační média.

V případě suchého, hrubého prachu a chuchvalců nečistot v okolním vzduchu doporučujeme namontovat do chladičské jednotky přídatnou filtrační vložku z PU pěny (dodávanou jako příslušenství). V závislosti na množství nečistot musí být filtr kontrolován a vyměňován.

Pro vzduch obsahující olejový kondenzát doporučujeme kovový filtr (rovněž jako volitelné příslušenství). Tyto filtry

4 Montáž a zapojení

CZ

se dají čistit vhodnými čisticími prostředky a používat opakovaně.

Funkce monitorování filtračních vložek (pouze s e-Komfortním regulátorem):

Znečištění filtrační vložky je detekováno automaticky na základě měření rozdílu teplot ve vnějším okruhu chladicí jednotky. Při narůstajícím znečištění filtrační vložky stoupá rozdíl teplot. Pracovní hodnota rozdílu teplot ve vnějším okruhu se automaticky přizpůsobuje příslušným pracovním bodům v polích charakteristik. Díky tomu není zapotřebí dodatečná úprava pracovní hodnoty při různých pracovních bodech zařízení.

3.1.7 Dveřní polohový spínač

Chladicí jednotka může pracovat s připojeným bezpečnostním dveřním polohovým spínačem. Dveřní polohový spínač není součástí dodávky (Příslušenství, obj. č. PS 4127.010).

Funkce dveřního polohového spínače spočívá v tom, že při otevřených dveřích rozváděče (kontakty 1 a 2 sepnuté) se po cca 15 sekundách vypnou ventilátory a kompresor v chladicí jednotce. Tím se omezuje vytváření kondenzátu uvnitř rozváděče při otevřených dveřích. Aby nedošlo k poškození, je jednotka vybavena zpožděným rozběhem: Ventilátor výparníku se po zavření dveří znovu zapíná se zpožděním cca 15 sekund, ventilátor kondenzátoru a kompresor po cca 3 minutách.



Upozornění:

- Na kontakty dveřního polohového spínače (svorky 1 a 2) nesmí být přivedeno cizí napětí.
- U chladicích jednotek se Základní regulací s 230/115 V a 400 V/2 ~ zůstává ventilátor výparníku v provozu i při otevřených dveřích.

3.1.8 Přídavné rozhraní X3



Upozornění:

U elektrických signálů na rozhraní se jedná o malá napětí (ne o bezpečná malá napětí dle EN 60 335).

Pro integraci chladicí jednotky do monitorovacích systémů vyšší úrovně lze rozhraní IoT připojit k 9pinovému sub-D konektoru X3 ve spojení s adaptérem Blue e IoT (dostupný jako příslušenství, rozhraní IoT obj. č. 3124.300, Blue e IoT adaptér obj. č. 3124.310).

3.2 Použití v souladu s určením, předvídatelné chybné použití

Chladicí jednotka je určena výhradně k chlazení uzavřených rozváděčových skříní. Jiné použití není použití v souladu s určením.

- Zařízení se nesmí instalovat a provozovat na místech, která jsou veřejně přístupná (viz ČSN EN 60335-2-40, oddíl 3.119).

- Zařízení je navrženo jen pro stacionární provoz.

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

Zařízení se dodává v jednom balení v kompletně smontovaném stavu.

Zkontrolujte úplnost dodávky:

Množství	Popis
1	Chladicí jednotka pro rozváděče
1	Příbalový sáček
1	– Návod k montáži, instalaci a obsluze
1	– Těsnicí páska (samolepicí)
1	– Připojovací konektor X1
1	– Závitové kolíky
4 – 10	– Matice, podložky
1	Vrtací šablona

Tab. 2: Rozsah dodávky

4 Montáž a zapojení

4.1 Volba místa instalace

Při volbě místa instalace pro rozváděčovou skříň dodržte následující pokyny:

- Místo instalace a tedy i uspořádání chladicí jednotky musí být zvoleno tak, aby byl zaručen dobrý přívod a

odvod vzduchu (vzdálenost přístrojů mezi sebou a ke stěně by měla být minimálně 200 mm).

- Chladicí jednotka musí být namontována a provozována ve svislé poloze (max. odchylka: 2°).
- Místo instalace nesmí být silně znečištěné, vykazovat agresivní atmosféru ani vlhkost.
- Teplota okolí musí být v rozsahu uvedeném na výrobním štítku.
- Musí být zajištěn odtok kondenzátu (viz kapitolu 4.4 „Připojení odvodu kondenzátu“).
- Musí být zaručeny parametry el. přípojky, uvedené na typovém štítku zařízení.

4.2 Pokyny k montáži

4.2.1 Všeobecné pokyny

- Dbejte na to, aby obal nebyl poškozen. Stopy oleje na poškozeném obalu indikují ztrátu chladicího média; hermetický chladicí okruh zařízení může být porušen. Jakékoliv poškození obalu může být příčinou další následné poruchy zařízení.
- Rozváděčová skříň musí být ze všech stran utěsněná (IP 54). V případě netěsnosti rozváděče vzniká více kondenzátu.
- Aby nedocházelo ke zvýšené tvorbě kondenzátu v rozváděčové skříni, doporučujeme namontovat dveřní polohový spínač (např. PS 4127.010), který při otevření dveří rozváděčové skříně vypne chladicí jednotku (viz kapitolu 3.1.7 „Dveřní polohový spínač“).
- Pokud teplota klesne pod rosný bod a při okolních teplotách $< 0 \text{ } ^\circ\text{C}$, doporučujeme použít vytápění rozváděčové skříně 400 W v kombinaci s termostatem pro zabránění vlhkosti, tvorby kondenzátu na komponentech a jako ochranu před mrazem (viz. webové stránky společnosti Rittal).

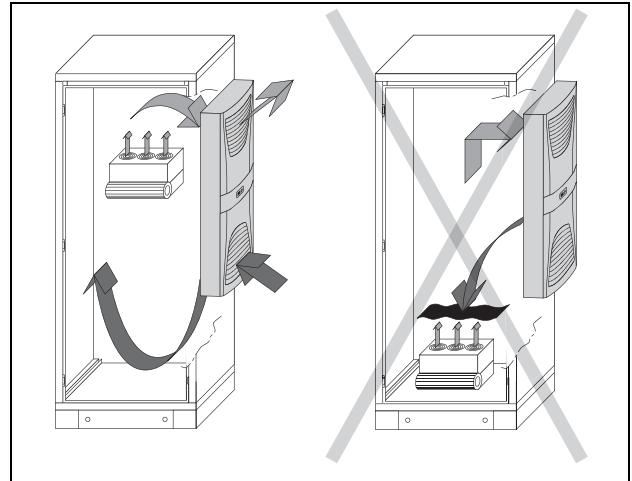
4.2.2 Rozmístění elektronických součástí v rozváděčové skříni



Upozornění:

Nebezpečí srážení kondenzátu!

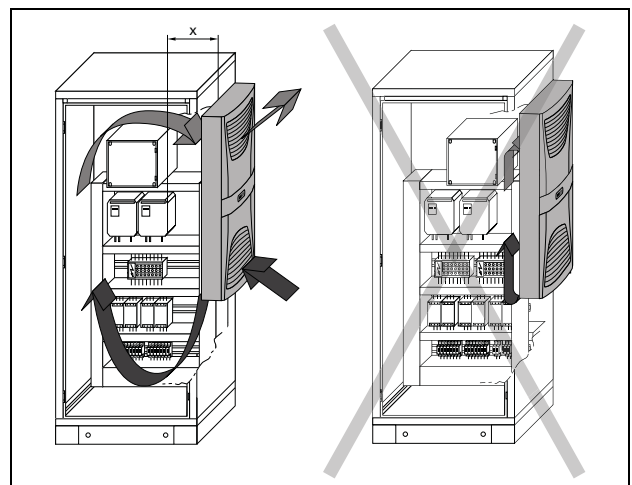
Při uspořádání elektronických součástí v rozváděčové skříni dbejte na to, aby proud studeného vzduchu z chladicí jednotky nebyl nasměrován na aktivní součásti. Dbejte také na to, aby proud studeného vzduchu nebyl nasměrován přímo na teplý vzduch odváděný z aktivních komponent, např. z měniče. To by mohlo vést ke vzduchovému zkratu a bránit dostatečnému chlazení nebo se dokonce stát příčinou toho, že by chladicí jednotka působením svých vnitřních bezpečnostních prvků zastavila chlazení.



Obr. 4: Nikdy nesměřujte proud studeného vzduchu na aktivní komponenty

Jako příslušenství nabízíme komponenty pro usměrnění proudu vzduchu, viz také webové stránky Rittal.

Dbejte na to, aby byla v rozváděčové skříni zaručena rovnoměrná cirkulace vzduchu. Vstupní a výstupní vzduchové otvory nesmí být v žádném případě zahrazeny, protože by se tím snížil chladicí výkon zařízení. vzdálenost „x“ (viz obr. 5) od elektronických součástí a jiných vestavěných prvků rozváděče dimenzujte tak, aby nebyla nijak omezována a znemožňována nezbytná cirkulace vzduchu.



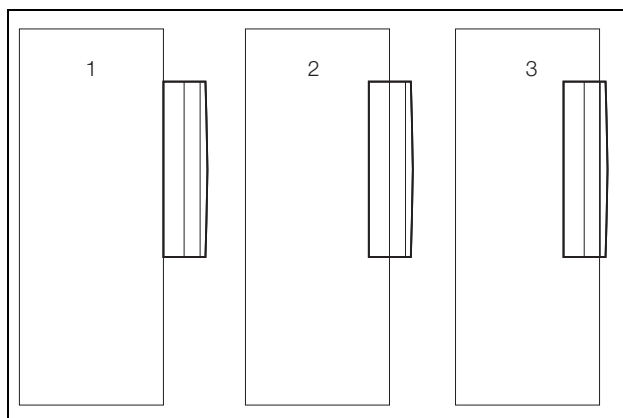
Obr. 5: Cirkulace vzduchu v rozváděči

4.3 Montáž chladicí jednotky

Rozváděčovou chladicí jednotku můžete namontovat na rozváděčovou skříň dle volby jako nástavbu (1), částečnou vestavbu (2) nebo kompletní vestavbu (3):

4 Montáž a zapojení

CZ



Obr. 6: Způsob montáže

Přitom je nutné vyříznout v boční stěně nebo dveřích rozváděčové skříně otvor podle šablony, která je součástí dodávky, a vyvrtat upínací otvory.



Upozornění:

Jednotky typů SK 3302.xxx a 3366.xxx lze namontovat pouze jako vnější montáž nebo kompletní vestavbu.

Při montáži jednotek SK 3328.xxx a SK 3329.xxx do boční nebo zadní stěny VX skříně doporučujeme použít plochý držák (viz také webové stránky Rittal). Při vysokém dynamickém zatížení a montáži na dveře rozváděčové skříně doporučujeme zesílené dveřní závěsy (viz webové stránky společnosti Rittal). Jednotky s krytím NEMA 4X jsou vhodné pouze pro vnější montáž.

4.3.1 Zhotovení montážního výřezu

- Přilepte přiloženou šablonu lepicí páskou k boční stěně nebo dveřím rozváděčové skříně.

Na vrtací šabloně jsou nakresleny čáry pro možné způsoby montáže chladicí jednotky.

- Podle rozměrových nákrešů (viz přílohu) zjistěte na šabloně čáry a rozměry platné pro váš způsob montáže.
- Otvory vyznačte důlkem, vyvrtejte a odjehlete.
- Vyřízněte otvory podle šablony, včetně šířky čar.
- Výřezy odjehlete.

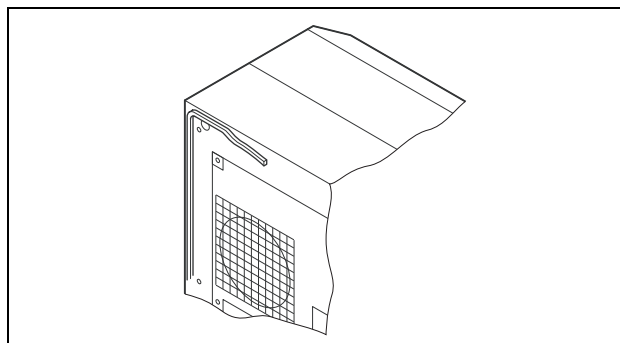


Pozor!

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

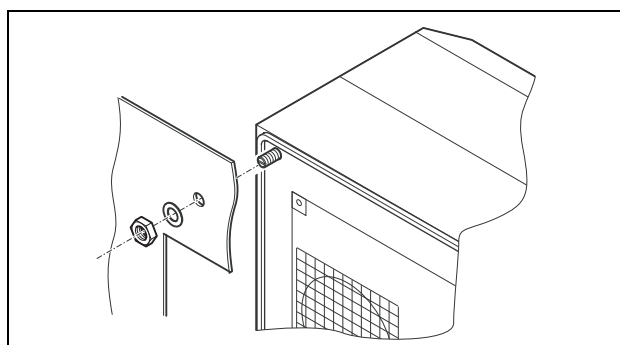
4.3.2 Vnější montáž chladicí jednotky

- Ustříhnete přiloženou těsnicí pásku na potřebnou délku a nalepíte ji pečlivě na zadní stranu zařízení po obvodu tak, aby ve spoji nezůstala žádná mezera.

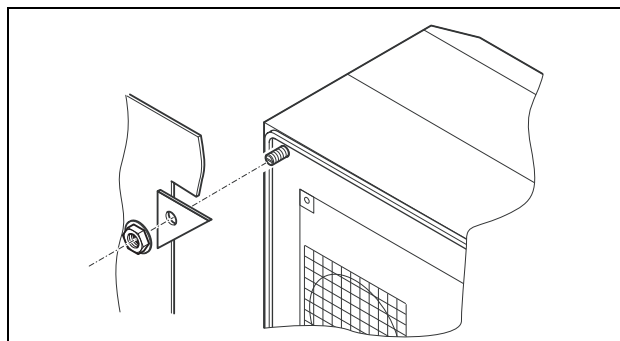


Obr. 7: Nalepení těsnicí pásky

- Zašroubujte přiložené závitové kolíky do slepých matic na zadní straně zařízení.
- Upevněte zařízení přiloženými podložkami a maticemi.



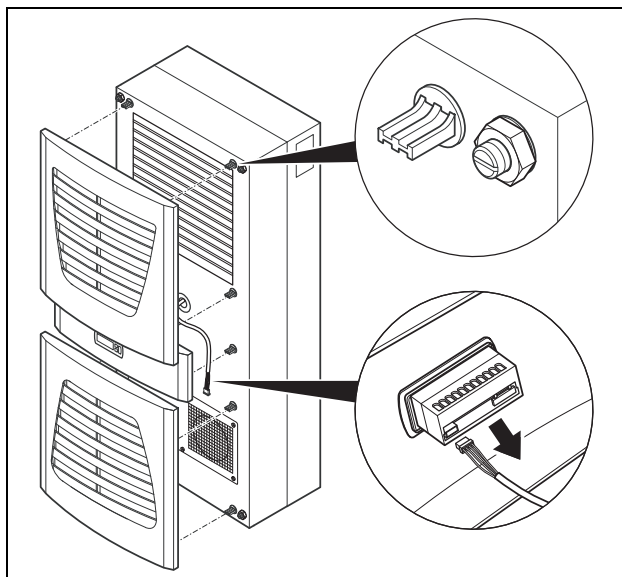
Obr. 8: Upevnění chladicí jednotky (všechny modely s výjimkou SK 3302.1xx)



Obr. 9: Upevnění chladicí jednotky (pouze SK 3302.1xx „povrchová montáž“)

4.3.3 Částečná vestavba chladicí jednotky

- Sejměte opatrně lamelové mřížky a příp. držák displeje z pláště zařízení směrem dopředu.
- Sejměte opatrně konektor ze zadní strany displeje a zamáčkněte opatrně kabelovou průchodkou dovnitř.



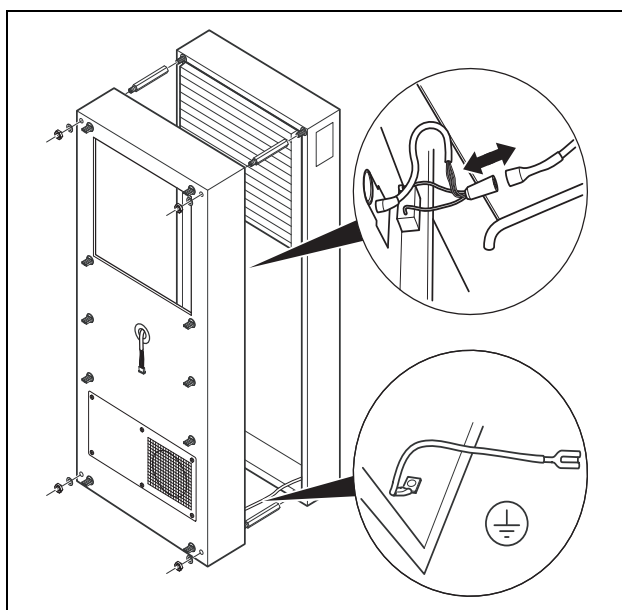
Obr. 10: Odstranění lamelových mřížek a odpojení displeje



Pozor!

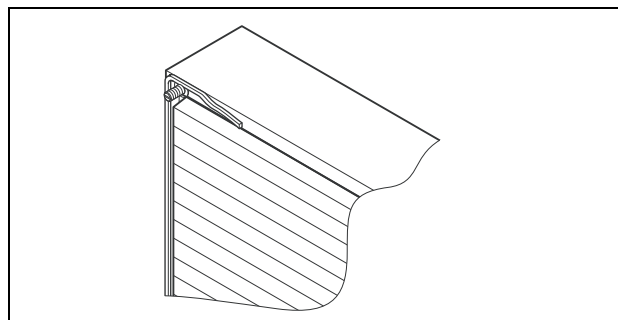
Chladicí jednotka je stabilní pouze ve smontovaném stavu. Zajistěte zadní polovinu jednotky proti překlopení, než sejmete přední polovinu pláště.

- Uvolněte čtyři matice na přední polovině pláště a povytáhněte ji cca o 5 cm dopředu.
- Uvolněte ploché konektory ochranného vodiče mezi oběma polovinami pláště.
- Uvolněte konektor ventilátoru.
- Přední polovinu pláště jednotky zcela sejměte.



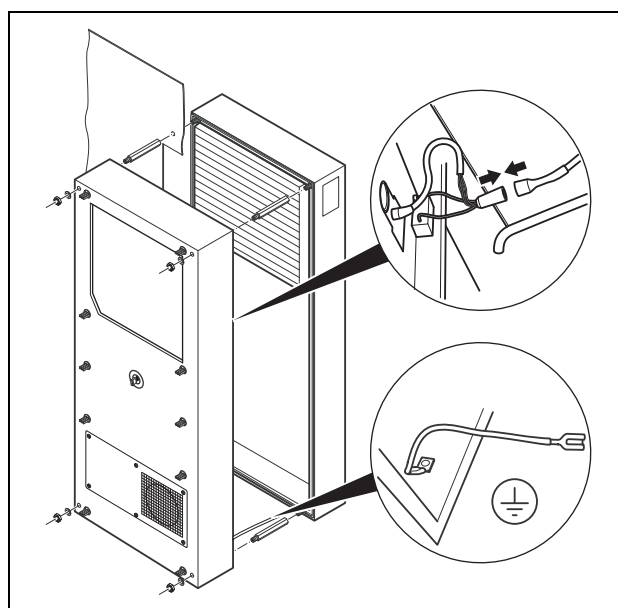
Obr. 11: Odstranění pláště

- Odstraňte čtyři distanční sloupky.
- Ustříhněte přiloženou těsnicí pásku na potřebnou délku a nalepte ji pečlivě na vnitřní stranu zadní poloviny pláště po obvodu tak, aby ve spoji nezůstala žádná mezera.



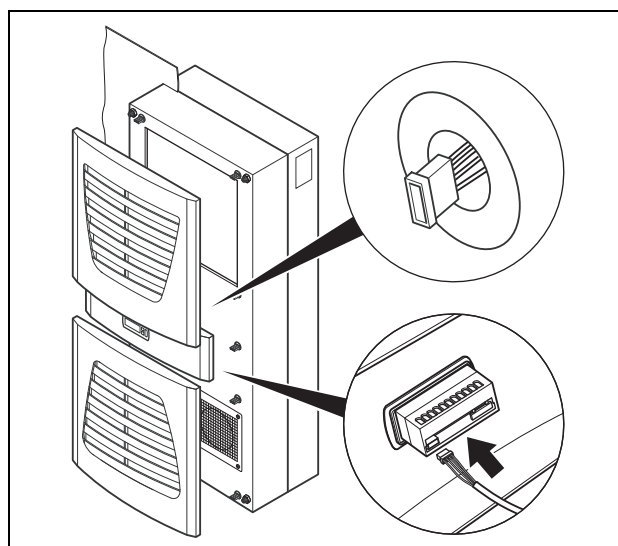
Obr. 12: Nalepení těsnicí pásky

- Nasadte zadní polovinu zařízení do montážního výřezu a upevněte ji čtyřmi distančními sloupky.
- Protáhněte kabel displeje kabelovou průchodkou přední poloviny pláště.



Obr. 13: Upevnění chladicí jednotky

- Připojte konektor ventilátoru a ochranný vodič.
- Namontujte přední polovinu pláště s podložkami a maticemi.



Obr. 14: Připojení konektoru displeje

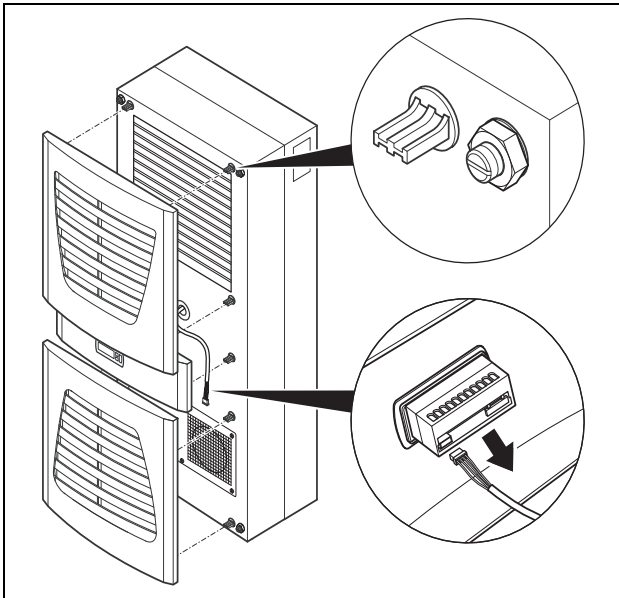
4 Montáž a zapojení

CZ

- Připojte opatrně konektor displeje.
- Přitiskněte lamelové mřížky a příp. držák displeje na jednotku.

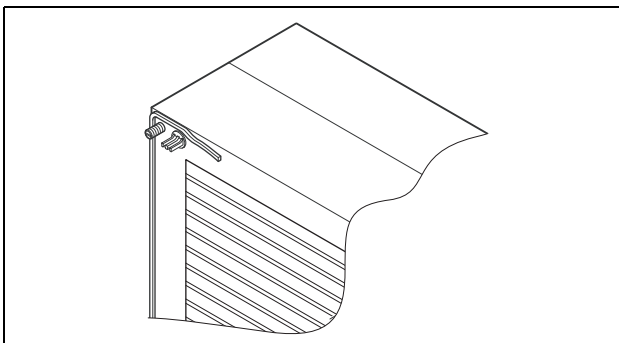
4.3.4 Kompletní vestavba chladicí jednotky

- Sejměte opatrně lamelové mřížky a příp. držák displeje z jednotky směrem dopředu.
- Vytáhněte opatrně konektor ze zadní strany displeje.



Obr. 15: Odstranění lamelových mřížek a odpojení displeje

- Ustříhnete přiloženou těsnicí pásku na potřebnou délku a nalepte ji pečlivě na přední polovinu pláště po obvodu tak, aby ve spoji nezůstala žádná mezera.



Obr. 16: Nalepení těsnicí pásky

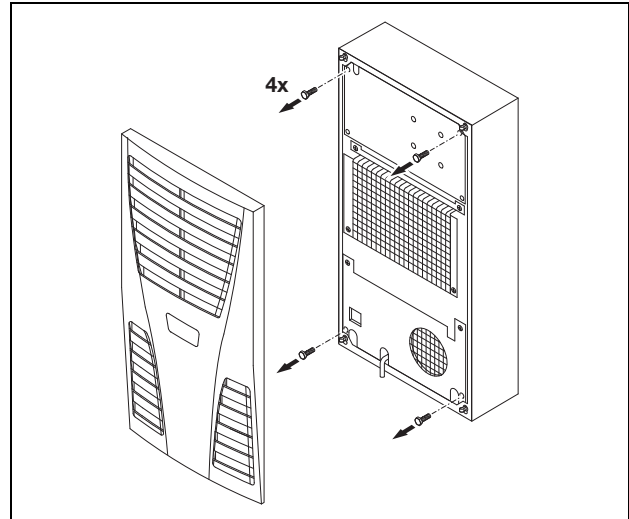
- Uvolněte čtyři matice a podložky z přední poloviny skříňky.
- Nasadte zařízení zevnitř rozváděčové skříňě do montážního výřezu a upevněte je zvenčí pomocí podložek a matic na skříni.

Pouze pro SK 3302.xxx:

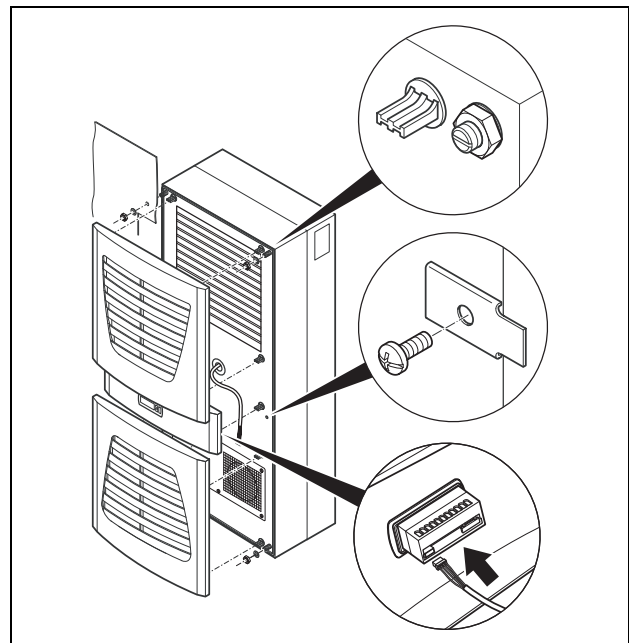


Upozornění:
Utahovací moment matice je 6 Nm.

- Odstraňte před montáží čtyři šrouby, viz následující obrázek.



Obr. 17: Pouze SK 3302.xxx: odstranění čtyř šroubů



Obr. 18: Upevnění chladicí jednotky

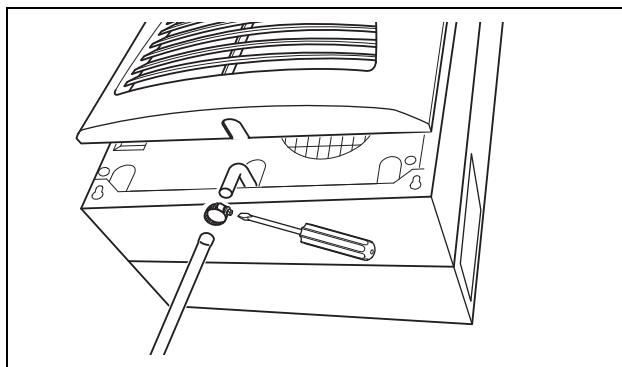
- V případě potřeby zařízení navíc upevněte pomocí přiložených upevňovacích plechů, viz obr. 18.
- Připojte opatrně konektor displeje.
- Přitiskněte lamelové mřížky a příp. držák displeje na jednotku.

4.4 Připojení odvodu kondenzátu

Ke všem chladicím jednotkám můžete namontovat hadici pro odvod kondenzátu (kromě jednotek NEMA 4X).

Odvod kondenzátu

- musí mít vhodný a stabilní spád (žádné vytváření sifonů)
 - musí být nainstalován bez smyček
 - při prodloužení nesmí dojít ke zmenšení jeho průřezu
- Hadice pro odvod kondenzátu se dodává jako příslušenství (viz také Příslušenství v Katalogu Rittal).



Obr. 19: Připojení odvodu kondenzátu

- Připojte vhodnou hadici k odvodu kondenzátu a zajistěte ji přichytkou.
- Zavedte hadici pro odvod kondenzátu např. do vhodného odpadu nebo do externího odpařování kondenzátu (viz také Příslušenství v Katalogu Rittal).

4.5 Pokyny k elektroinstalaci

Při elektroinstalaci dodržujte všechny platné národní a regionální předpisy a předpisy příslušného rozvodného podniku. Elektroinstalaci smí provádět pouze proškolený pracovník, který odpovídá za dodržování existujících norem a předpisů.

4.5.1 Parametry připojení

- Připojovací napětí a frekvence musí odpovídat jmenovitým hodnotám uvedeným na typovém štítku.
- Chladicí jednotka musí být připojena k síti pomocí odpařovače všech pólů, který ve vypnutém stavu zajišťuje vzdálenost mezi kontakty alespoň 3 mm.
- Jednotka je jiskrově bezpečná a pro bezpečný provoz nevyžaduje žádná další externí bezpečnostní prvky.
- Připojovací vodič zařízení musí být chráněn jističem.
- Před jednotkou nesmí být na napájení předržena žádná přídavná regulace teploty.
- Síťové připojení musí zajistit nízkošumové vyrovnání potenciálu.

4.5.2 Přepětová ochrana a zatížení sítě

- Zařízení nemá žádnou vlastní přepětovou ochranu. Provozovatel musí zajistit na straně sítě opatření k účinné ochraně proti blesku a přepětí. Kolísání síťového napětí nesmí překročit toleranci $\pm 10\%$.
- Ventilátory a kompresory v jednofázových a třífázových zařízeních jsou vnitřně zabezpečeny (tepelná ochrana vinutí). To platí také pro všechny verze transformátorů, jakož i pro zařízení se zvláštním napětím, které jsou rovněž vybaveny trafem.
- Nainstalujte ochranné prvky zařízení dle hodnot uvedených na výrobním štítku, aby nedošlo ke zkratu (jistič s odpovídající charakteristikou – např. charakteristikou K – popř. standardní tavná pojistka typu gG).

4.5.3 Třífázová zařízení

- Elektrické připojení pro třífázová zařízení MUSÍ být provedeno jako pole točivé po směru hodinových ručiček.

- Zařízení v provedení na třífázový proud typů SK 3304.xxx, SK 3305.xxx, SK 3328.xxx a SK 3329.xxx musí být připojeno na TN síť se zapojením do hvězdy prostřednictvím jističe s motorovou charakteristikou (nastavení podle typového štítku). Třífázové jednotky se speciálním napájením musí být jištěny pomocí transformátorového jističe (kategorie AC 3), specifikace viz typový štítek.
- Zařízení v provedení na třífázový proud s napětím 400/460V navíc monitorují točivé pole, resp. výpadky fází. Při nesprávném točivém poli nebo chybějící fázi se zařízení nerozběhne.

4.5.4 Dveřní polohový spínač

- Každý dveřní polohový spínač smí být přiřazen pouze jedné chladicí jednotce.
- Na jedné chladicí jednotce může být v paralelním zapojení v provozu více dveřních polohových spínačů.
- Minimální průřez připojovacího vodiče činí $0,3 \text{ mm}^2$ při délce vedení 2 m.
- Odpor vedení do dveřního polohového spínače smí být max. 50Ω .
Doporučujeme použít odstíněný kabel.
- Dveřní polohový spínač smí být připojen pouze beznapětovým způsobem, 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 30 mA DC.

- Dveřní polohový spínač se připojuje ke svorkám 1 a 2 připojovacího konektoru.

4.5.5 Pokyny k normě o odrušení

Limitní hodnoty dle normy EN 61 000-3-3, resp. -3-11 jsou splněny, pokud je impedance sítě menší než cca $1,5 \Omega$.

Provozovatel zařízení musí v případě potřeby změřit svou připojovací impedanci nebo jednat s příslušným rozvodným závodem. Jestliže není možné ovlivnit impedanci sítě a dochází k poruchám na citlivých vestavných součástech (např. sběrnice), je třeba zapojit před chladicí jednotku např. síťovou tlumivku nebo omezovač rozběhového proudu; takové zařízení sníží rozběhový proud chladicí jednotky.

4.5.6 Vyrovnání potenciálů

Má-li být zařízení kvůli EMC integrováno do stávajícího vyrovnání potenciálů zákazníka, lze v připojovacím bodě pro vyrovnání potenciálů (upevňovací body) na nástěnných chladicích jednotkách připojit vodič s větším jmenovitým průřezem.

Ochranný vodič v síťovém připojovacím vedení není dle normy vodičem pro vyrovnání potenciálů.

4 Montáž a zapojení

CZ

4.6 Provedení elektroinstalace

4.6.1 Sběrníkové propojení (pouze při sériovém propojení více jednotek s e-Komfortním regulátorem)

Pomocí sériového rozhraní zařízení X2 můžete při použití více chladicích jednotek se sběrnicovým kabelem (obj. č. SK 3124.100) vzájemně propojit až deset chladicích jednotek.



Upozornění:

U elektrických signálů na rozhraní X2 se jedná o malá napětí (ne o bezpečná malá napětí dle EN 60 335-1).

Při propojování dodržujte následující pokyny:

- Chladicí jednotky musí být při propojování odpojeny od napájení.
- Dbejte na dostatečnou elektrickou izolaci.
- Sběrníkové kabely nepokládejte paralelně k síťovému vedení.
- Dbejte na to, aby vedení byla co nejkratší.



Upozornění:

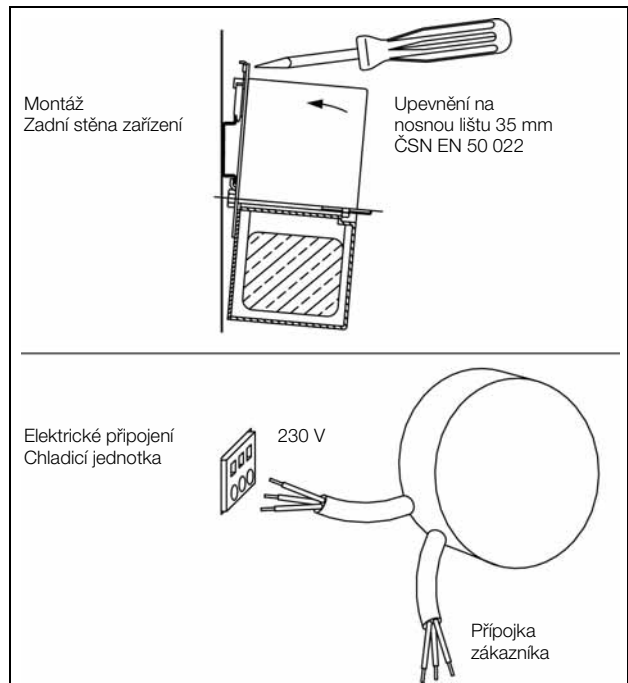
U posledního zařízení Slave v bloku NESMÍ být zbývající zástrčka rozdvojeného kabelu SK 3124.100 v žádném případě zapojena do rozhraní X3 chladicí jednotky!

4.6.2 Přípojka X3 pro sériové rozhraní

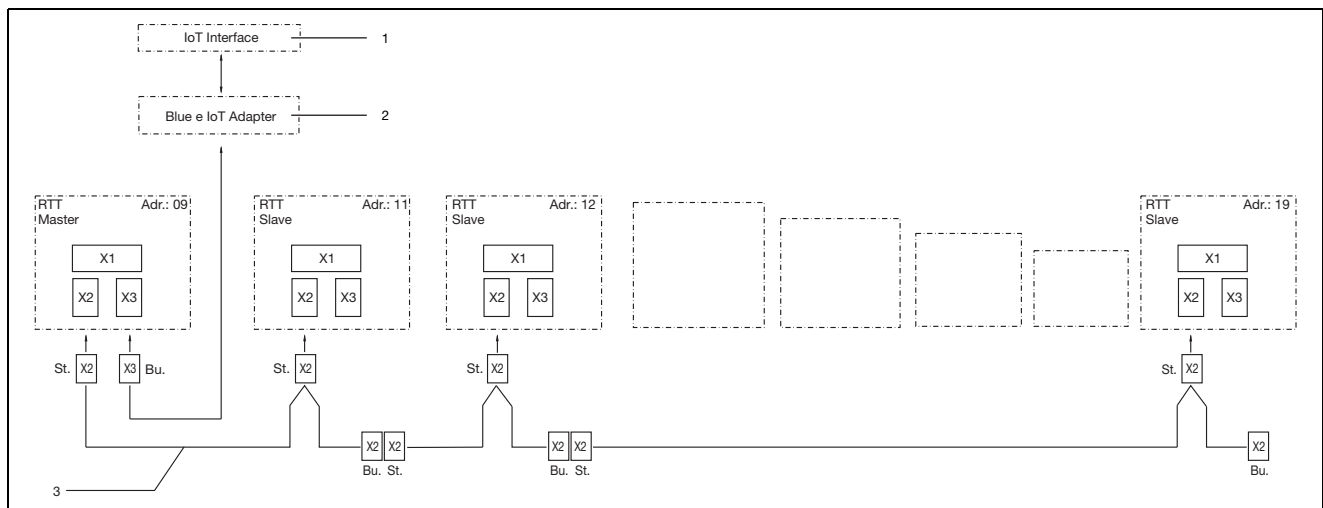
Pro integraci chladicí jednotky do monitorovacích systémů vyšší úrovně lze rozhraní IoT připojit k 9pinovému sub-D konektoru X3 ve spojení s adaptérem Blue e IoT (dostupný jako příslušenství, rozhraní IoT obj. č. 3124.300, Blue e IoT adaptér obj. č. 3124.310).

4.6.3 Montáž externího transformátoru

Pouze pro zařízení 3361.x40.



Obr. 20: Montáž externího transformátoru (pouze SK 3361.x40)

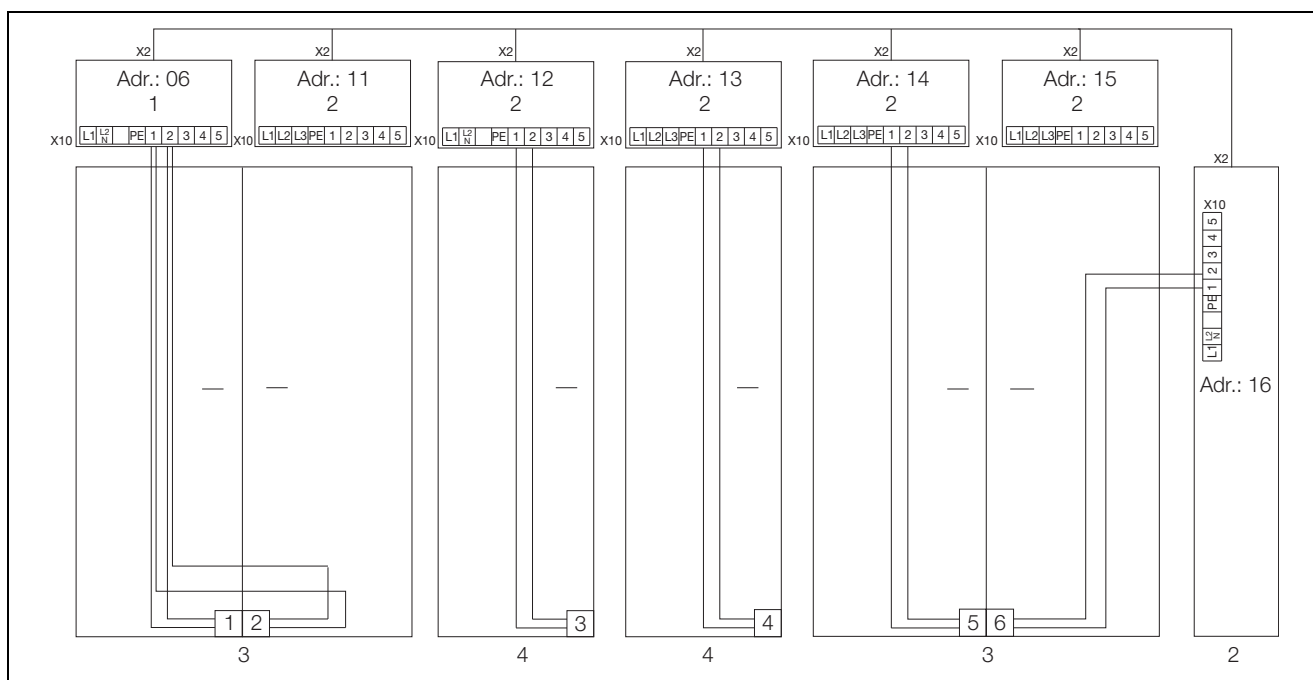


Obr. 21: Příklad zapojení: Režim Master-Slave

Legenda

- 1 IoT Interface (obj. č. 3124.300)
- 2 Adaptér Blue e IoT (obj. č. 3124.310)
- 1 Sběrníkový kabel Master-Slave (obj. č. SK 3124.100)
- RTT Chladicí jednotky Rittal TopTherm
- X1 Síťová přípojka/dveřní polohový spínač/alarmy

- X2 Konektor Master-Slave Sub-D, 9pólový
- X3 Sériové rozhraní Sub-D, 9pólové
- St. Konektor Sub-D, 9pólový
- Bu. Zdíčka Sub-D, 9pólová
- Adr. Adresa



Obr. 22: Příklad zapojení: Dveřní polohový spínač a režim Master-Slave

Legenda

- 1 Chladicí jednotka Master
- 2 Chladicí jednotky Slave
- 3 Rozváděč dvoudveřový se dvěma dveřními polohovými spínači
- 4 Rozváděč s dveřním polohovým spínačem

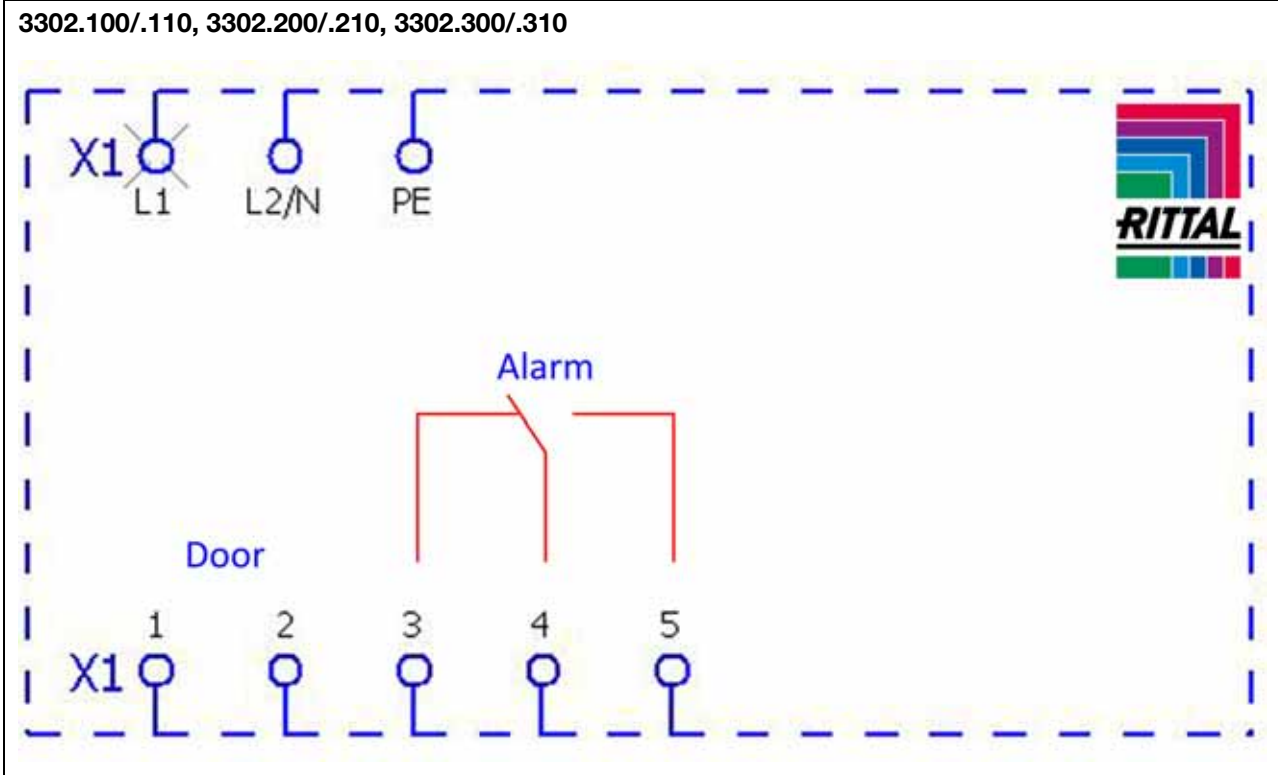
4 Montáž a zapojení

CZ

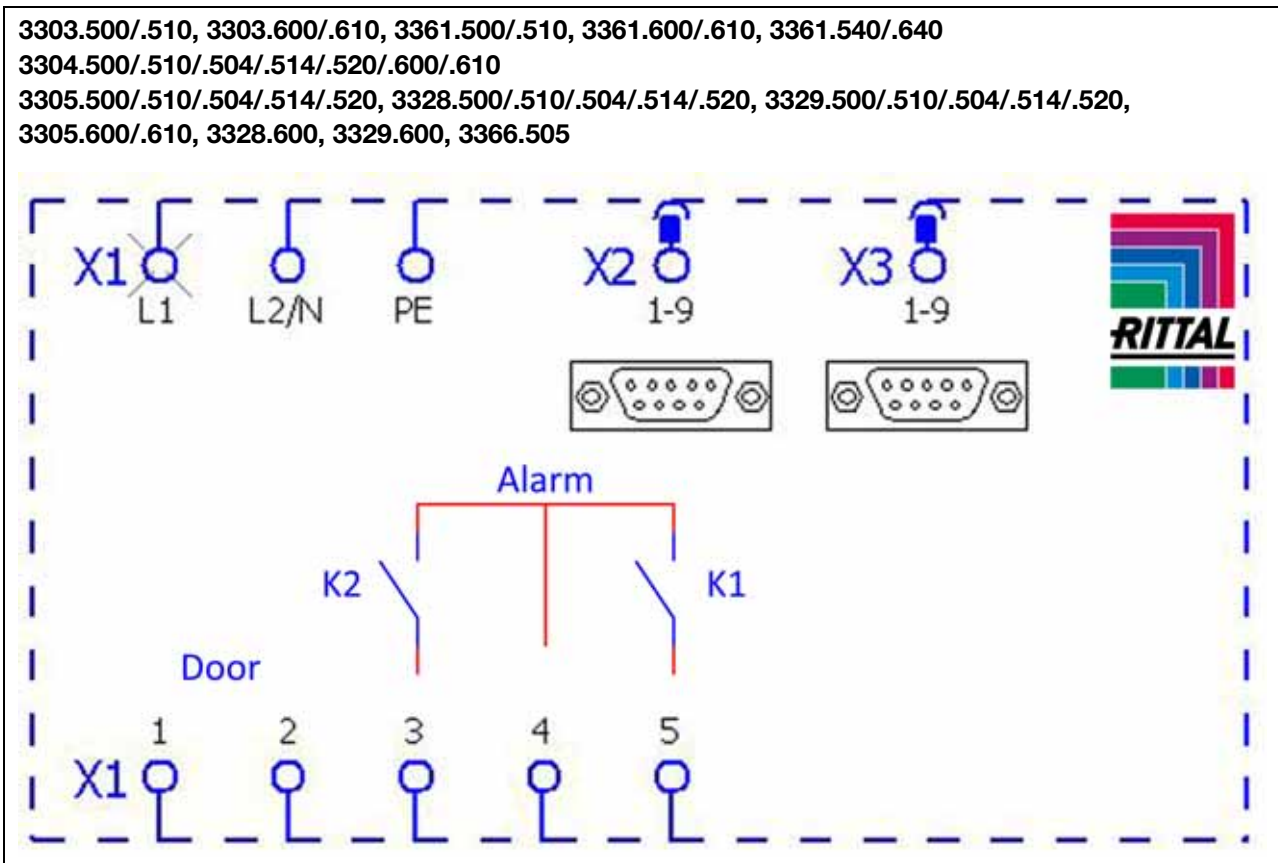
4.6.4 Připojení zdroje napájení

■ Dokončete elektroinstalaci podle schématu elektrického zapojení na zadní straně chladicí jednotky (viz obr. 2 na straně 4, legenda viz strana 16).

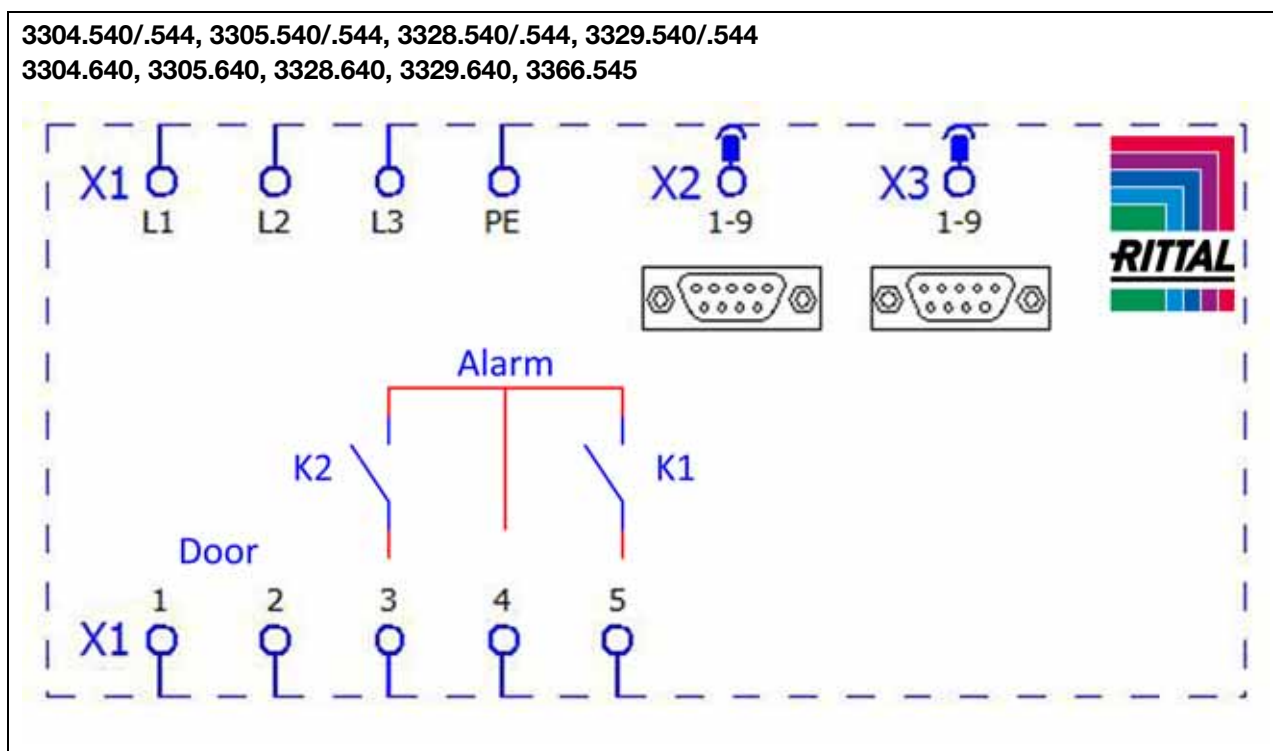
■ Chcete-li vyhodnocovat systémová hlášení chladicí jednotky pomocí systémového relé, připojte navíc odpovídající nízkonapětové vedení k přípojovacím svorkám 3 – 5.



Obr. 23: Schéma elektrického zapojení č. 1



Obr. 24: Schéma elektrického zapojení č. 2



Obr. 25: Schéma elektrického zapojení č. 3

Legenda

- X1 Hlavní připojovací svorkovnice
- X2 Konektor Master-Slave
- X3 Doplnkové rozhraní
- K1 Relé souhrnné poruchy 1
- K2 Relé souhrnné poruchy 2
- Door Dveřní polohový spínač (bez dveřního polohového spínače: svorka 1, 2 otevřená)



Upozornění:
Technické údaje naleznete na typovém štítku.

AC $\cos \phi = 1$	DC Odporová zátěž
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 30 V I max. = 2 A

Tab. 3: Datová relé

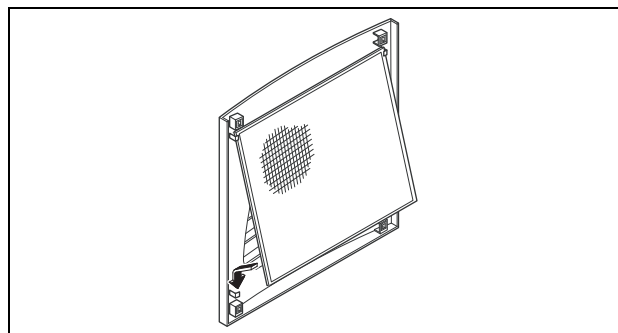
4.7 Dokončení montáže**4.7.1 Montáž filtračních médií**

Celý povrch kondenzátoru chladicí jednotky je opatřen nečistoty odpuzujícím, resp. snadno čistitelným hydrofobickým nátěrem RiNano. V některých případech použití, obzvláště u suchého prachu, je proto zbytečné používat filtrační média.

V případě hrubého prachu a chuchvalců v okolním vzduchu doporučujeme namontovat do chladicí jednotky přídatnou filtrační vložku z PU pěny (jako volitelné příslušenství). Pro vzduch obsahující olejový kondenzát doporučujeme kovový filtr (rovněž jako volitelné příslušenství).

Při používání v prostředí s větším výskytem vláken je nutné používat síto (volitelné příslušenství).

- Sejměte z jednotky lamelovou mřížku pro přívod vzduchu.
- Vložte filtrační vložku jako na obr. 26 do lamelové mřížky a přiložte mřížku zpět k jednotce.



Obr. 26: Montáž filtrační vložky

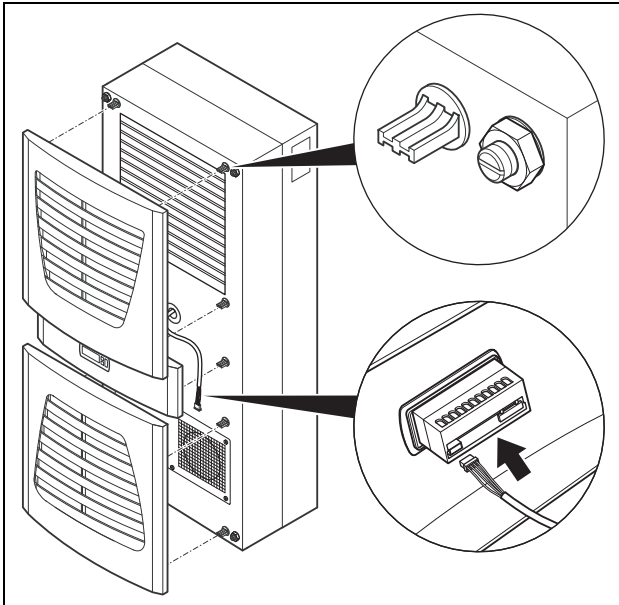
4.7.2 Dokončení montáže chladicího zařízení

Pouze u částečné a plné vestavby.

- Zapojte zástrčku na zadní straně displeje.
- Nasadte lamelovou mřížku na silonové trny na přední straně zařízení a pevně ji přitiskněte, až slyšitelně zaskočí.

5 Uvedení do provozu

CZ



Obr. 27: Připojení displeje a nasazení lamelových mřížek

4.7.3 Nastavení monitorování filtračních vložek (pouze u e-Komfortního regulátoru)

Funkce monitorování filtračních vložek:

Znečištění filtrační vložky je detekováno automaticky na základě měření rozdílu teplot ve vnějším okruhu chladicí jednotky (viz kapitolu 6.2.6 „Přehled programování“). Při narůstajícím znečištění filtrační vložky stoupá rozdíl teplot. Pracovní hodnota rozdílu teplot ve vnějším okruhu se automaticky přizpůsobuje příslušným pracovním bodům v polích charakteristik. Díky tomu není zapotřebí dodatečná úprava pracovní hodnoty při různých pracovních bodech zařízení.

5 Uvedení do provozu



Upozornění:

V kompresoru se musí shromáždit olej, aby bylo zajištěno mazání a chlazení.

Chladicí jednotku smíte uvést do provozu nejdříve 30 minut po montáži zařízení.

■ Po ukončení všech montážních a instalačních prací zapněte přívod elektrického proudu do chladicí jednotky.

Chladicí jednotka se rozběhne:

- se Základním regulátorem: Svítí zelená provozní LED dioda („line“).
- s e-Komfortním regulátorem: Nejprve se na cca 2 s objeví softwarová verze regulátoru, potom „ECO“ pro aktivovaný režim Eco. Poté se na displeji zobrazí vnitřní teplota rozváděčové skříňe.

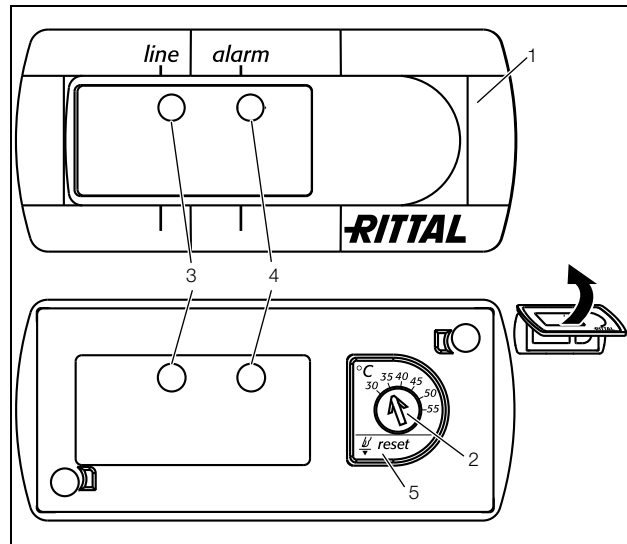
Nyní můžete na zařízení provést svá individuální nastavení, např. nastavení pracovní teploty nebo (pouze u e-Komfortního regulátoru) zadání adresy jednotky apod. (viz kapitolu 6 „Obsluha“).

6 Obsluha

Chladicí jednotku můžete obsluhovat pomocí regulátoru (řídící jednotky) na přední straně zařízení (obr. 2, č. 11). V závislosti na typu je zařízení vybaveno Základním nebo e-Komfortním regulátorem.

6.1 Regulace Základním regulátorem

Pro typy zařízení 3302.xxx.



Obr. 28: Základní regulátor

Legenda

- 1 Krytka regulátoru
- 2 Nastavení pracovní teploty
- 3 Zelená LED dioda („line“)
- 4 Červená LED dioda („alarm“)
- 5 Tlačítko Reset

6.1.1 Vlastnosti

- Jsou možné dvě varianty napájení: 115 V nebo 230 V
- Integrované zpoždění rozběhu a funkce dveřního polohového spínače
- Funkce ochrany proti zamrznutí
- Monitorování všech motorů (kompresor, ventilátor kondenzátoru, ventilátor výparníku)
- Monitorování fází u zařízení na třífázový proud
- Vizualizace provozního stavu přes indikační LED diody:
 - Jednotka pod napětím, zařízení je připraveno k provozu
 - Dveře otevřené (pouze když je nainstalován dveřní polohový spínač)
 - Varování při vysoké teplotě
 - Sledování vysokého tlaku chladiva
- Spínací hystereze: 5 K
Při předimenzování chladicí jednotky a doba chodu kompresoru < 1 minuta se pro ochranu chladicí jednotky automaticky zvýší spínací hystereze.
- Bezpotenciálový kontakt sloužící k hlášení poruchy systému při překročení teploty
- Nastavení pracovní teploty (rozsah nastavení 30 – 55°C) pomocí potenciometru

6 Obsluha

CZ

– Svorka 5: NO (normálně rozepnuto)

Definice NC a NO se vztahují k beznapěťovému stavu. Jakmile je na chladicí jednotce přivedeno napětí, relé pro systémová hlášení se přitáhne, takže reléové kontakty změni svůj stav (kontakt 3 – 4 otevřený; kontakt 4 – 5 zavřený).

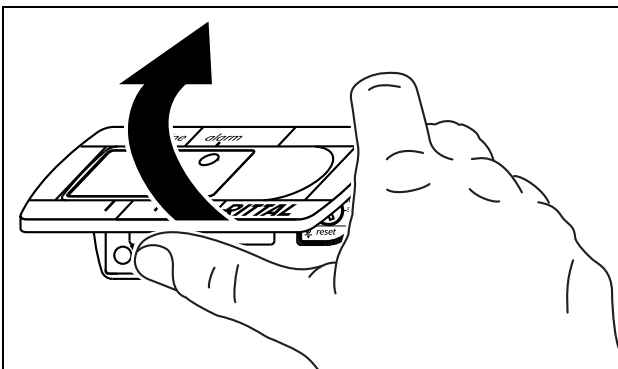
To je normální provozní stav chladicí jednotky. Jestliže se vyskytne poruchové hlášení nebo se přeruší elektrické napájení, relé odpadne a kontakt 3 - 4 se sepne a kontakt 4 – 5 rozezne.

6.1.3 Testovací režim Základního regulátoru

Základní regulátor je vybaven testovací funkcí, při jejímž použití pracuje chladicí jednotka nezávisle na pracovní teplotě nebo funkci dveřního polohového spínače.

Nejprve musíte sejmout krytku regulátoru:

- Odpojte síťové napájení.
- Sundejte z jednotky lamelovou mřížku popř. držák, ve kterém je upevněn displej.
- Uvolněte aretaci na zadní straně displeje a povytáhněte displej poněkud dopředu.



Obr. 29: Uvolnění krytky Základního regulátoru

- Opatrně nadzvedněte krytku např. palcem nebo plochým šroubovákem a sejměte ji.

Nyní můžete spustit testovací režim.

- Otočte potenciometr na doraz doleva. Nyní přidržte pogumovaný ukazatel potenciometru stisknutý, zatímco opět připojíte síťové napájení.

Chladicí jednotka se rozběhne a zelená LED dioda začne blikat (|_||_|_||_ . . .). Po cca 5 minutách se zkušební režim ukončí. Zařízení se vypne a přejde do normálního provozu.

Legenda

- | = LED 500 ms svítí
- _ = LED 500 ms vypnutá

Během normálního provozu zelená LED dioda svítí nepřetržitě.

- Nyní otočte potenciometr opět na požadovanou hodnotu.

6.1.4 Nastavení pracovní teploty



Upozornění:

Pracovní teplota je na Základním regulátoru nastavena z výroby na +35°C.

V zájmu úspory energie by neměla být pracovní teplota nastavena nižší, než je skutečně nutné.

Chcete-li změnit pracovní teplotu:

- Sejměte krytku regulátoru, jak je to popsáno v kapitole 6.1.3 „Testovací režim Základního regulátoru“.
- Nastavte požadovanou pracovní teplotu na zařízení (obr. 28).
- Přitlačte krytku opatrně na displej, až slyšitelně zaskočí.
- Zasuňte displej zpět do pásku nebo do lamelové mřížky.
- Připevněte lamelovou mřížku nebo držák displeje zpět na chladicí jednotku.

6.1.5 Reset Základního regulátoru

Po signalizování vysokého tlaku v chladicím okruhu a odstranění příčiny musíte u Základního regulátoru provést manuální reset:

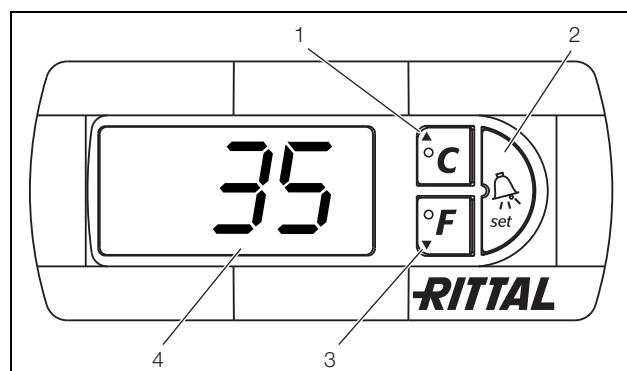
- Odmontujte krytku Základního regulátoru, jak je to popsáno v kapitole 6.1.3 „Testovací režim Základního regulátoru“.
- Stiskněte tlačítko Reset (obr. 28, č. 5) na min. 3 sekundy.

Červená LED dioda zhasne.

- Namontujte krytku zpět na Základní regulátor.

6.2 Regulace e-Komfortním regulátorem

Pro typy zařízení SK 33xx.5xx a SK 33xx.6xx.



Obr. 30: Displej e-Komfortního regulátoru

Legenda

- 1 Programovací tlačítko, současně indikace nastavené teplotní jednotky (stupně Celsia)
- 2 Potvrzovací tlačítko (Set)
- 3 Programovací tlačítko, současně indikace nastavené teplotní jednotky (stupně Fahrenheita)
- 4 7segmentový displej

6.2.1 Vlastnosti

– Jsou možné tři varianty napájení:

- 115 V
- 230 V
- 400/460 V, 3 fáze, schopnost provozu s různým napájecím napětím bez nutnosti úpravy zapojení
- Integrované zpoždění rozběhu a funkce dveřního polohového spínače
- Funkce ochrany proti zamrznutí
- Monitorování všech motorů (kompresor, ventilátor kondenzátoru, ventilátor výparníku)
- Monitorování fází u zařízení na třífázový proud
- Funkce Master-Slave až s 10 zařízeními.
Jedna jednotka funguje jako řídicí (Master). Při dosažení pracovní teploty na jedné z připojených Slave jednotek nebo při aktivaci funkce dveřního polohového spínače dává příslušná Slave jednotka signál Master jednotce, která zapne, resp. vypne ostatní chladicí jednotky tak, jak je potřeba
- Spínací hystereze: nastavitelná v rozmezí 2 – 10 K, přednastavena na 5 K.
- Zobrazení okamžité vnitřní teploty rozváděčové skříně a všech poruchových hlášení na displeji.
- Pomocí rozhraní IoT (obj. č. 3124.300) ve spojení s adaptérem Blue e IoT (obj. č. 3124.310) lze jednotku začlenit do nadřazených řídicích systémů.

Chladicí jednotka pracuje automaticky, tzn. po zapnutí elektrického napájení běží nepřetržitě ventilátor výparníku (viz obr. 3) a přečerpává vzduch uvnitř rozváděče. Kompresor a ventilátor kondenzátoru jsou regulovány e-Komfortním regulátorem. E-Komfortní regulátor je vybaven 7segmentovým displejem (obr. 30). Na něm se po zapnutí elektrického napájení nejprve na cca 2 sekundy zobrazí aktuální softwarová verze a aktivovaný režim Eco. Poté se zobrazí přednastavená volba (např. t10) nebo teplota.

Během normálního provozu se na displeji zobrazuje teplota (ve stupních Celsia nebo Fahrenheita, s možností přepínání) a také poruchová hlášení.

Za normálních okolností je trvale zobrazena okamžitá vnitřní teplota rozváděčové skříně. Jestliže se vyskytne poruchové hlášení, zobrazuje se na displeji střídavě s teplotou.

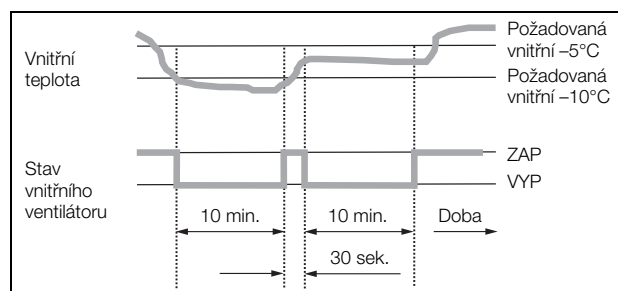
Programování zařízení provádějte pomocí tlačítek 1 – 3 (obr. 30). Parametry jsou přitom zobrazovány na displeji.

6.2.2 Režim Eco

Všechny chladicí jednotky Rittal TopTherm s e-Komfortním regulátorem od firmware 3.2 mají energeticky úsporný režim Eco, který je při dodání již aktivován.

Režim Eco slouží k úspoře energie chladicí jednotky při nulové nebo malé tepelné zátěži v rozváděčové skříně (např. pohotovostní režim, žádná výroba nebo víkend). Ventilátor výparníku ve vnitřním okruhu se přitom dle potřeby vypne, pokud aktuální teplota uvnitř rozváděčové skříně klesne o 10 K pod nastavenou pracovní teplotu. Pro spolehlivé měření aktuální vnitřní teploty také během této doby se ventilátor spustí v cyklech každých 10 minut na 30 sekund (viz obr. 31). Dosáhne-li vnitřní teplota opět hodnoty 5 K pod nastavenou pracovní teplotou, za-

pne se ventilátor opět v nepřetržitém provozu. Pokud je to požadováno, lze režim Eco deaktivovat prostřednictvím ovládacího displeje. K tomu se na programovací úrovni 26 přepne parametr z 1 na 0 (viz tab. 5). Ventilátor poté pracuje v nepřetržitém provozu.



Obr. 31: Režim Eco

6.2.3 Spuštění testovacího režimu

e-Komfortní regulátor je vybaven testovací funkcí, při jejímž použití pracuje chladicí jednotka nezávisle na pracovní teplotě nebo funkci dveřního polohového spínače.

- Stiskněte současně tlačítka 1 a 2 (obr. 30) min. na 5 sekund.

Chladicí jednotka se rozběhne. Po cca 5 min. se testovací režim ukončí. Zařízení se vypne a přejde do normálního provozu.

6.2.4 Všeobecné pokyny pro programování

Pomocí tlačítek 1, 2 a 3 (obr. 30) můžete měnit 24 parametrů v mezích předem stanovených rozsahů (min. hodnota, max. hodnota).

Tabulky 5 a 6 ukazují, které parametry můžete měnit.

Obr. 32 na straně 22 ukazuje, která tlačítka přitom musíte stisknout.



Poznámka ke spínací hysterezi:

Při malé hysterezi a tedy krátkých spínacích cyklech hrozí nebezpečí, že chlazení nebude dostačující nebo že budou chlazeny pouze části rozváděče. Při předdimenzování chladicí jednotky a dobách chodu kompresoru < 1 minuta se pro ochranu chladicí jednotky spínací hystereze automaticky zvýší (viz zpráva „LH“ v kapitole 6.2.9 „Vyhodnocení systémových hlášení“).

Poznámka k pracovní teplotě:

Pracovní teplota je na e-Komfortním regulátoru nastavena z výroby na +35°C.

V zájmu úspory energie a nebezpečí zvýšené tvorby kondenzátu by neměla být pracovní teplota nastavena nižší, než je skutečně nutné.

Více k užitečnému chladicímu výkonu:

Interaktivní pole charakteristik pro určení užitečného chladicího výkonu naleznete na www.rittal.cz

Programování je pro všechny nastavitelné parametry principiálně vždy stejné.

Chcete-li vstoupit do programovacího režimu:

- Stiskněte tlačítko 2 („Set“) na cca 5 sekund.

Regulátor nyní běží v programovacím režimu. Pokud v programovacím režimu nestisknete po dobu cca 30 s žádné tlačítko, začne nejprve blikat displej a pak se regulátor přepne zpět do normálního zobrazovacího režimu. Indikace „Esc“ přitom signalizuje, že doposud provedené změny nebyly uloženy do paměti.

- Stisknutím programovacích tlačítek ▲ (°C) nebo ▼ (°F) můžete přepínat mezi nastavitelnými parametry (viz tabulky 5 a 6).
- Stisknutím tlačítka 2 („Set“) vybíráte zobrazený parametr ke změně.

Zobrazí se okamžitá hodnota tohoto parametru.

- Stiskněte jedno z programovacích tlačítek ▲ (°C), resp. ▼ (°F).

Objeví se indikace „Cod“. Abyste mohli pokračovat v programování, musíte zadat autorizační kód „22“.

- Přidržte programovací tlačítko ▲ (°C) stisknuté tak dlouho, až se objeví hodnota „22“.
- Stisknutím tlačítka 2 („Set“) tento kód potvrďte.

Nyní můžete změnit parametr v mezích předem stanovených limitních hodnot.

- Stiskněte jedno z programovacích tlačítek ▲ (°C), resp. ▼ (°F), dokud se nezobrazí požadovaná hodnota.
- Stisknutím tlačítka 2 („Set“) potvrďte změnu.

Nyní můžete stejným způsobem změnit další parametry. Přitom již nemusíte znovu zadávat změnový kód „22“.

- Chcete-li programovací režim opustit, stiskněte znovu na cca 5 sekund tlačítko 2 („Set“).

Na displeji se objeví hlášení „Acc“, což znamená, že se změny uložily do paměti. Potom se displej přepne zpět do normálního provozu (zobrazena vnitřní teplota v rozváděči).

e-Komfortní regulátor můžete programovat také pomocí diagnostického softwaru (obj. č. SK 3159.100), součástí jehož dodávky je rovněž propojovací kabel k PC. Jako rozhraní slouží konektor propojovacího kabelu na zadní straně displeje e-Komfortního regulátoru.

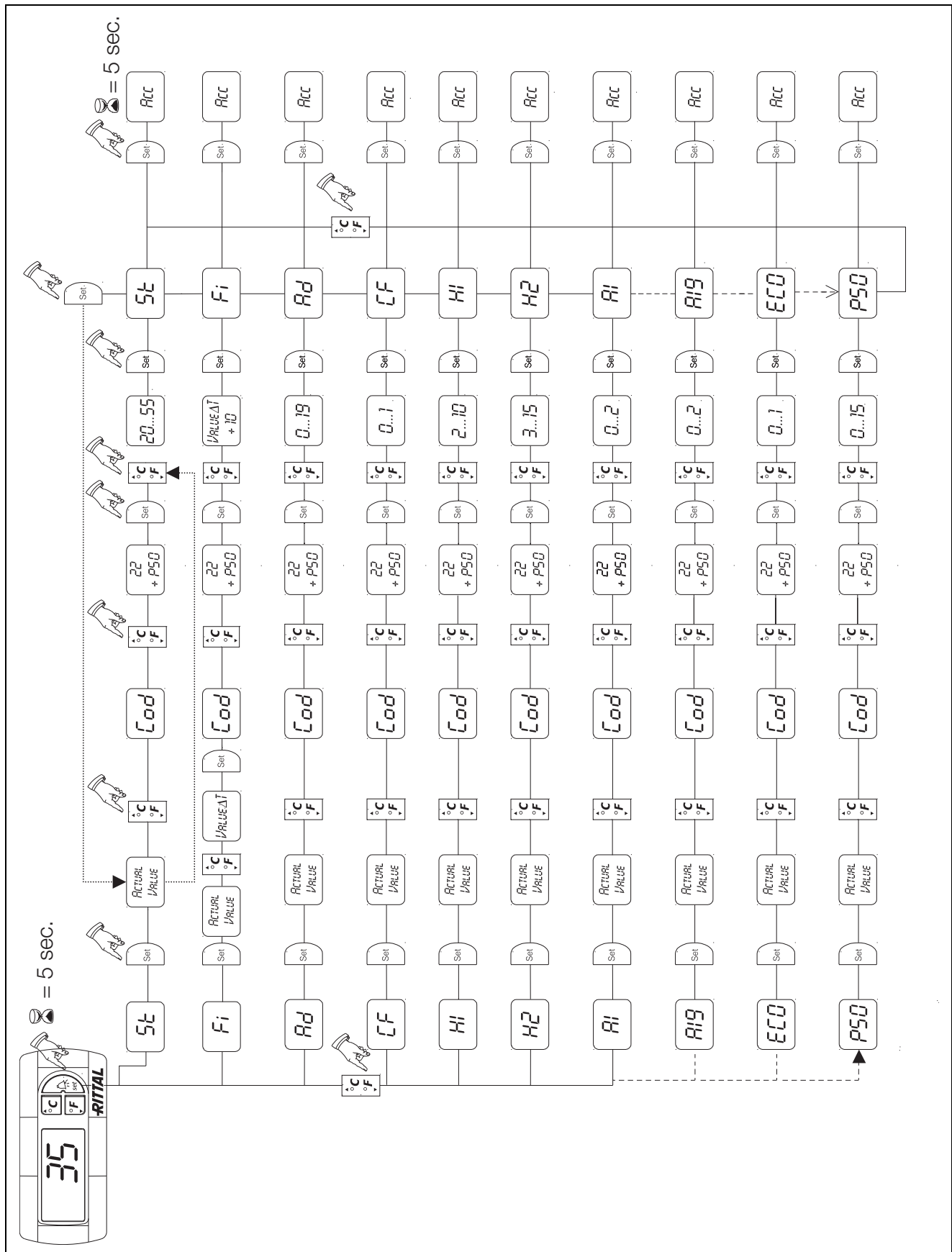
6.2.5 Nastavitelné parametry

Viz také obr. 32 na straně 22.

Progr. úroveň	Displej	Parametr	Min. hodnota	Max. hodnota	Nastavení výrobce	Popis
1	St	Požadovaná vnitřní teplota v rozváděči T_i	20°C	55°C	35°C	Pracovní hodnota vnitřní teploty rozváděčové skříně je od výrobce nastavena na 35°C (95°F) a dá se měnit v rozsahu 20 – 55°C (68 – 131°F).
			68°F	131°F	95°F	
2	Fi	Monitorování filtračních vložek	10 K	60 K	99 (= vyp)	Pro aktivaci monitorování filtračních vložek nastavte displej o min. 10 K (18°F) nad hodnotu rozdílu teploty zobrazenou v programovacím režimu „Fi“; z výroby je monitorování filtračních vložek vypnuté (99 = vypnuto).
			18°F	108°F	178 (= vyp)	
3	Ad	Adresa Master - Slave	0	19	0	Viz kapitolu 6.2.8 „Nastavení adresy Master-Slave“.
4	CF	Přepínání °C/°F	0	1	0	Jednotky teploty se dají přepínat mezi °C (0) a °F (1). Aktuální jednotka teploty je indikována příslušnou LED kontrolkou.
5	H1	Nastavení diference spínání (hystereze)	2 K	10 K	5 K	Chladicí jednotka je od výrobce nastavena na spínací hysterezi 5 K (9°F). Změna tohoto parametru smí být provedena jedině po dohodě s výrobcem. Neváhejte a kontaktujte nás.
			4°F	18°F	9°F	
6	H2	Rozdílová hodnota chybového hlášení A2	3 K	15 K	5 K	Pokud vnitřní teplota rozváděčové skříně vzroste o 5 K (9°F) nad nastavenou pracovní hodnotu, objeví se na displeji chybové hlášení A2 (vnitřní teplota rozváděčové skříně příliš vysoká). V případě potřeby zde můžete měnit rozdílovou hodnotu v rozsahu 3 – 15 K (5– 27°F).
			5°F	27°F	9°F	
26	ECO	Režim Eco	0	1	1	Režim Eco VYP: 0 / Režim Eco ZAP: 1
27	PSO	Změna autorizačního kódu	0	15	0	Tento parametr vám umožňuje změnit autorizační kód „22“ (tovární nastavení). Hodnota nového kódu je součet 22 + PSO.

Tab. 5: Nastavitelné parametry

6.2.6 Přehled programování



Obr. 32: Přehled programování

6.2.7 Definování systémových hlášení pro vyhodnocení

Systémová hlášení se zobrazují na displeji e-Komfortního regulátoru ve formě kódů A1 až A20 a E0.

Bližší vysvětlení systémových hlášení naleznete v odstavci 6.2.9 „Vyhodnocení systémových hlášení“. Viz také obr. 32 na straně 22.

Progr. úroveň	Displej	Min. hodnota	Max. hodnota	Nastavení výrobce	Druh, resp. místo poruchy
7	A1	0	2	0	Dveře rozváděčové skříně otevřené
8	A2	0	2	0	Vysoká teplota vzduchu v rozváděči
9	A3	0	2	0	Monitorování filtrů
10	A4	0	2	0	Okolní teplota je příliš vysoká, resp. příliš nízká
11	A5	0	2	0	Nebezpečí zamrznutí
12	A6	0	2	1	PSA ^{††} tlakové čidlo
13	A7	0	2	2	Výparník
14	A8	0	2	1	Únik kondenzátu
15	A9	0	2	1	Ventilátor kondenzátoru je zablokovaný nebo vadný
16	A10	0	2	1	Ventilátor výparníku je zablokovaný nebo vadný
17	A11	0	2	2	Kompresor
18	A12	0	2	1	Kondenzátor
19	A13	0	2	1	Teplotní čidlo okolní teploty
20	A14	0	2	1	Teplotní čidlo ochrany proti zamrznutí
21	A15	0	2	1	Teplotní čidlo úniku kondenzátu
22	A16	0	2	1	Teplotní čidlo vnitřní teploty
23	A17	0	2	1	Monitorování fází
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/Master-Slave

Tab. 6: Systémová hlášení, která mohou být vyhodnocována pomocí relé

Systémová hlášení A1 – A19 můžete navíc vyhodnocovat pomocí dvou bezpotenciálových relé. Přitom můžete každé systémové hlášení přiřadit jednomu z obou relé. Relé pro systémová hlášení se spínacím kontaktem: viz schémata zapojení v kapitole 4.6.4 „Připojení zdroje napájení“:

- Svorka 3: NO (normálně rozepnuto, relé 2)
- Svorka 4: C (přípojka napájecího napětí relé pro systémová hlášení)
- Svorka 5: NO (normálně rozepnuto, relé 1)

Definice NO se vztahuje ke stavu bez napětí. Jakmile je na chladicí jednotce přivedeno napětí, obě relé pro systémová hlášení se sepnou (relé 1 a 2).

To je normální provozní stav chladicí jednotky. Jestliže se vyskytne systémové hlášení nebo se přeruší elektrické napájení, relé odpadne a kontakt se otevře.

Program RiDiag II (dostupné jako příslušenství pod obj. č. SK 3159.100) umožňuje invertovat smysl systémových relé.

Během normálního provozního stavu se systémová relé rozepnou. Jakmile se vyskytne systémové hlášení, odpovídající relé se sepe.



Upozornění:

Toto nastavení může být provedeno pouze s pomocí programu RiDiag II.

Naprogramování systémových hlášení s hodnotou

- 0: Systémové hlášení není odesláno do relé pro systémová hlášení, ale pouze se zobrazí na displeji
 1: Systémové hlášení je vyhodnoceno přes relé 1
 2: Systémové hlášení je vyhodnoceno přes relé 2

6.2.8 Nastavení adresy Master-Slave

Při síťovém propojení několika chladicích jednotek (max. 10) musíte definovat jednu z chladicích jednotek jako hlavní („Master“) a ostatní jako podřízené („Slave“). Přitom zadejte každé chladicí jednotce odpovídající adresu, podle které bude chladicí jednotka v síti rozpoznatelná. Při dosažení pracovní teploty na všech zařízeních Slave nebo při aktivaci funkce dveřního polohového spínače podává příslušné zařízení Slave hlášení do zařízení Master, která vypne některé nebo všechny chladicí jednotky.



Poznámky:

- Jako Master smí být definována pouze jedna jednotka a její adresa musí být v souladu s počtem připojených jednotek Slave.
- Jednotky Slave musí mít odlišné adresy.
- Adresy musí být vzestupné a bez mezer.

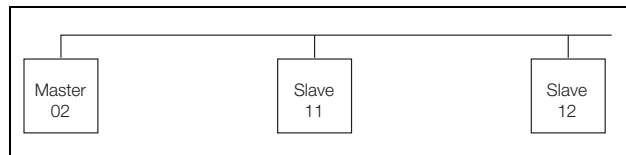
Na **chladicí jednotce Master** (00 = výchozí výrobní nastavení) nastavte, s kolika jednotkami Slave v síti je propojena:

- 01: Master s 1 chladicí jednotkou Slave
- 02: Master se 2 chladicími jednotkami Slave
- 03: Master se 3 chladicími jednotkami Slave
- 04: Master se 4 chladicími jednotkami Slave
- 05: Master s 5 chladicími jednotkami Slave
- 06: Master se 6 chladicími jednotkami Slave
- 07: Master se 7 chladicími jednotkami Slave

- 08: Master s 8 chladicími jednotkami Slave
- 09: Master s 9 chladicími jednotkami Slave

Na **chladicí jednotce Slave** (00 = výchozí výrobní nastavení) nastavte jeho vlastní adresu:

- 11: Chladicí jednotka Slave č. 1
- 12: Chladicí jednotka Slave c. 2
- 13: Chladicí jednotka Slave c. 3
- 14: Chladicí jednotka Slave c. 4
- 15: Chladicí jednotka Slave c. 5
- 16: Chladicí jednotka Slave c. 6
- 17: Chladicí jednotka Slave č. 7
- 18: Chladicí jednotka Slave c. 8
- 19: Chladicí jednotka Slave č. 9



Obr. 33: Síťové propojení Master-Slave (příklad)

Další příklady zapojení viz kapitolu 4.6.1 „Sběrníkové propojení (pouze při sériovém propojení více jednotek s e-Komfortním regulátorem)“.

Nastavení adresy viz kapitolu 6.2.5 „Nastavitelné parametry“ nebo kapitolu 6.2.6 „Přehled programování“, parametr „Ad“.

6.2.9 Vyhodnocení systémových hlášení

Systémová hlášení se u e-Komfortního regulátoru zobrazují ve formě čísla na displeji.

Po zobrazení hlášení A03, A06 a A07 a po odstranění jejich příčiny musíte provést reset e-Komfortního regulátoru (viz kapitolu 6.2.10 „Reset e-Komfortního regulátoru“).

Displej	Systémové hlášení	Možná příčina	Opatření pro odstranění poruchy
A01	Dveře rozváděčové skříně otevřené	Dveře jsou otevřené nebo není dveřní polohový spínač ve správné poloze	Zavřete dveře, opravte polohu dveřního polohového spínače, popř. zkontrolujte jeho zapojení
A02	Vysoká teplota vzduchu v rozváděči	Chladicí výkon příliš nízký / zařízení poddimenzované. Následná poruová hlášení A03 až A17.	Zkontrolujte chladicí výkon
A03	Monitorování filtrů	Filtrační vložka je znečištěná	Vyčistěte ji nebo ji vyměňte; Reset e-Komfortního regulátoru
A04	Teplota okolního prostředí je příliš vysoká/ příliš nízká	Teplota okolního prostředí mimo přípustný provozní rozsah (+10°C až +60°C)	Zvyšte nebo snižte teplotu okolního prostředí (např. vytopte nebo vyvětrejte místnost)
A05	Nebezpečí zamrznutí	Provozní indikace při nebezpečí zamrznutí. Ventilátor výparníku mechanicky zablokovaný nebo vadný nebo je zahrazen výstup studeného vzduchu z jednotky do rozváděče.	Zvyšte pracovní hodnotu vnitřní teploty rozváděče. Zkontrolujte ventilátor výparníku, popř. ho uvolněte nebo vyměňte.

Tab. 7: Odstraňování poruch u e-Komfortního regulátoru

Displej	Systémové hlášení	Možná příčina	Opatření pro odstranění poruchy
A06	PSA ^H tlakové čidlo	Okolní teplota je příliš vysoká	Snižte okolní teplotu; Reset e-Komfortního regulátoru
		Kondenzátor je znečištěný	Vyčistěte kondenzátor; Reset e-Komfortního regulátoru
		Filtrační vložka je znečištěná	Vyčistěte ji nebo ji vyměňte; Reset e-Komfortního regulátoru
		Ventilátor kondenzátoru je vadný	Vyměňte jej Reset e-Komfortního regulátoru
		Expanzní ventil je vadný	Nechte opravit chladírenským technikem; Reset e-Komfortního regulátoru
		PSA ^H tlakové čidlo vadné	Nechte vyměnit chladírenským technikem; Reset e-Komfortního regulátoru
A07	Výparník	Nedostatek chladicího média; čidlo před nebo za kondenzátorem je vadné	Nechte opravit chladírenským technikem; Reset e-Komfortního regulátoru
A08	Únik kondenzátu	Odtok kondenzátu seškrčený nebo ucpaný	Zkontrolujte odtok kondenzátu; příp. ohyby uvolněte, zkontrolujte průtok hadic
		Pouze u zařízení s elektrickým odpařovačem kondenzátu	Zkontrolujte odpařovací jednotku, v případě potřeby ji vyměňte
A09	Ventilátor kondenzátoru	Zablokovaný nebo vadný	Odstraňte blokování, popř. jej vyměňte
A10	Ventilátor výparníku	Zablokovaný nebo vadný	Odstraňte blokování, popř. jej vyměňte
A11	Kompresor	Kompresor je přetížený (vnitřní ochrana vinutí)	Žádné opatření; zařízení se znovu samočinně zapne.
		Závada (zkontrolujte měřením odporu vinutí)	Nechte vyměnit chladírenským technikem
A12	Čidlo teploty kondenzátoru	Přerušené vedení nebo zkrat	Vyměňte
A13	Čidlo teploty okolního prostředí	Přerušené vedení nebo zkrat	Vyměňte
A14	Čidlo ochrany proti zamrznutí	Přerušené vedení nebo zkrat	Vyměňte
A15	Čidlo výstrahy pro kondenzát	Přerušené vedení nebo zkrat	Vyměňte
A16	Čidlo vnitřní teploty	Přerušené vedení nebo zkrat	Vyměňte
A17	Monitorování fází	Pouze u zařízení na třífázový proud: Nesprávné točivé pole/chybějící fáze	Prohodte dvě fáze
A18	Chyba EPROM	Nesprávně namontována nová řídicí deska	Je zapotřebí aktualizovat software (pouze po montáži desky s novějším softwarem); s kódem 22 vstupte do programovací úrovně; stiskněte tlačítko 1 a potvrďte stisknutím „Set“, až se objeví „Acc“. Nyní zařízení odpojte od sítě a znovu je připojte.
A19	LAN/Master-Slave	Jednotky Master a Slave nejsou propojené	Zkontrolujte nastavení, resp. kabely
A20	Pokles napětí	Indikace poruchy není zobrazena	Událost je uložena v protokolovém souboru

Tab. 7: Odstraňování poruch u e-Komfortního regulátoru

Displej	Systémové hlášení	Možná příčina	Opatření pro odstranění poruchy
E0	Hlášení displeje	Problém s propojením displeje a řídicí deskou	Reset: Vypněte elektrické napájení a po cca 2 sekundách je znovu zapněte
		Kabel vadný; konektor uvolněný	Vyměňte řídicí desku
OL	Overload	Parametry okolního prostředí nebo ztrátový výkon mimo meze použití zařízení	
LH	Low Heat	Nízká tepelná zátěž v rozváděči	
b07	Netěsnost chladicího okruhu	Prohozená čidla B3 a B4	Zkontrolujte zapojení příslušných čidel
rSt	Reset	Je zapotřebí manuální reset zařízení, viz kapitolu 6.2.10 „Reset e-Komfortního regulátoru“.	

Tab. 7: Odstraňování poruch u e-Komfortního regulátoru

6.2.10 Reset e-Komfortního regulátoru

Po výskytu poruch A03, A06 a A07 musíte e-Komfortní regulátor resetovat

- Stiskněte současně tlačítka 1 (▲) a 3 (▼) (obr. 30) na dobu 5 sekund.

Systémová hlášení zmizí a objeví se indikace teploty.

7 Kontrola a údržba



Výstraha!

Zařízení je pod napětím. Před otevřením vypněte elektrické napájení a zajistěte ho proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.



Pozor!

Jakékoliv opravy chladicího okruhu může provádět pouze kvalifikovaný chladírenský technik.

Chladicí okruh je hermeticky uzavřený systém, který nevyžaduje žádnou údržbu. Chladicí jednotka je od výrobce naplněna potřebným množstvím chladicího média, přezkoušena s ohledem na těsnost a podrobena zkušebnímu funkčnímu chodu.

Vestavěné bezúdržbové ventilátory jsou uloženy v kuličkových ložiskách, chráněny proti prachu a vlhkosti a vybaveny teplotním čidlem. Očekávaná životnost činí minimálně 30 000 (L10, 40°C) provozních hodin. Chladicí jednotka je do značné míry bezúdržbová. Pouze komponenty vnějšího vzduchového okruhu je nutné při viditelném znečištění vyčistit pomocí vysavače, resp. stlačeného vzduchu. Odolné, mastné nečistoty lze odstraňovat nehořlavými čisticími prostředky, např. pro odstraňování nečistot za studena.

Interval údržby: 2.000 provozních hodin. V závislosti na stupni a intenzitě znečištění okolního vzduchu se interval údržby úměrně zkracuje.



Pozor!

Nepoužívejte k čištění žádné hořlavé kapaliny.

Pořadí úkonů údržby:

- Kontrola stupně znečištění.
- Znečištění filtru? V případě potřeby vyměňte filtr.
- Znečištěné chladicí lamely? V případě potřeby vyčistěte.
- Aktivujte testovací režim; funkce chlazení v pořádku?
- Zkontrolujte hluk vydávaný kompresorem a ventilátory.

7.1 Čištění stlačeným vzduchem 3304.xxx, 3305.xxx



Obr. 34: Odpojení napájecího konektoru



Obr. 35: Odstranění horní lamelové mřížky



Obr. 37: Odstranění držáku displeje



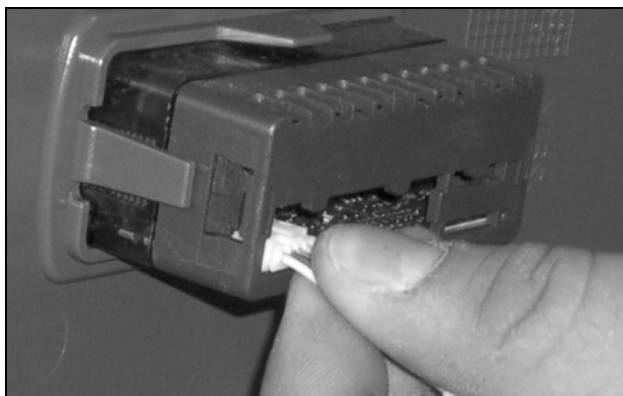
Obr. 36: Odstranění dolní lamelové mřížky



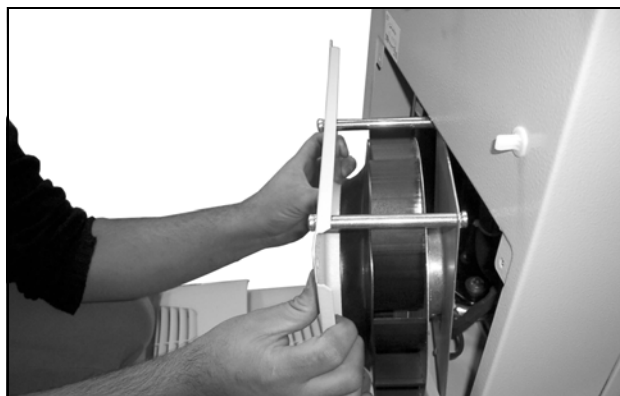
Obr. 38: Odpojení konektoru z displeje (1)

7 Kontrola a údržba

CZ



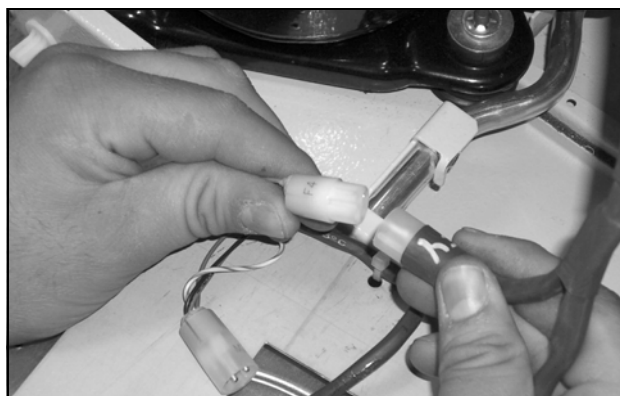
Obr. 39: Odpojení konektoru z displeje (2)



Obr. 42: Demontáž ventilátoru



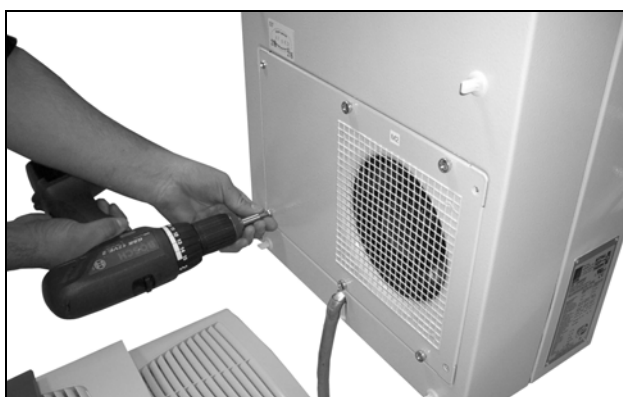
Obr. 40: Chladicí jednotka bez mřížky



Obr. 43: Odpojení konektorů ventilátoru



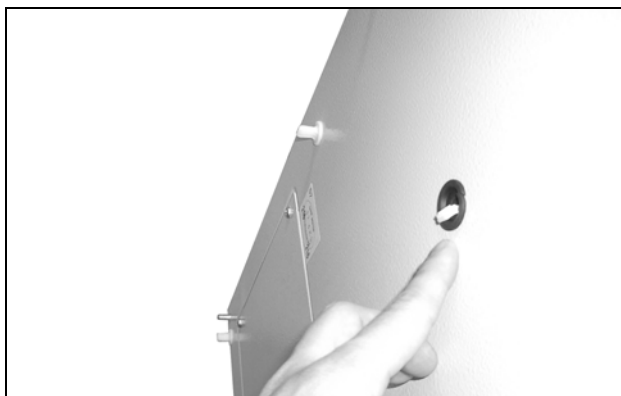
Obr. 44: Demontáž krytu (uvolnění čtyř matic)



Obr. 41: Demontáž ventilátoru vnějšího okruhu (uvolnění čtyř šroubů)



Obr. 45: Zasunutí kabelu displeje



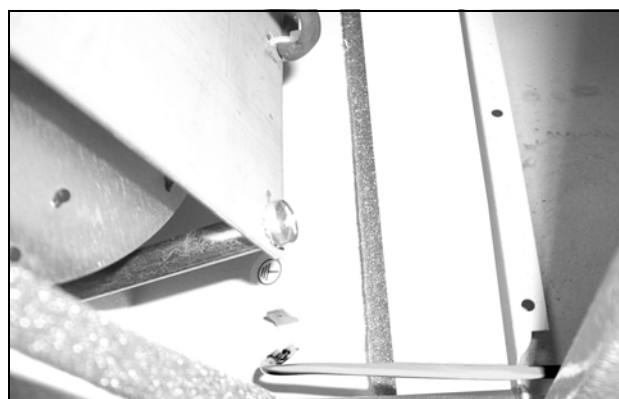
Obr. 46: Provléknutí kabelu displeje kabelovou průchodkou



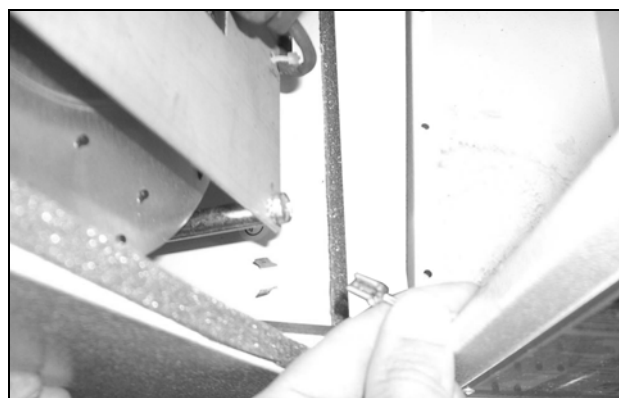
Obr. 47: Sejmutí krytu (1)



Obr. 48: Sejmutí krytu (2)



Obr. 49: Uvolnění uzemňovacího kabelu mezi krytem a chassis (1)



Obr. 50: Uvolnění uzemňovacího kabelu mezi krytem a chassis (2)



Obr. 51: Vyfoukání žeber výměníku tepla a prostoru kompresoru stlačeným vzduchem (1)



Obr. 52: Vyfoukání žeber výměníku tepla a prostoru kompresoru stlačeným vzduchem (2)

7.2 Čištění stlačeným vzduchem 3328.xxx, 3329.xxx



Obr. 53: Odpojení napájecího konektoru



Obr. 54: Odstranění horní lamelové mřížky (1)



Obr. 55: Odstranění horní lamelové mřížky (2)



Obr. 57: Odstranění dolní lamelové mřížky (1)



Obr. 56: Odstranění horní lamelové mřížky (3)



Obr. 58: Odstranění dolní lamelové mřížky (2)

7 Kontrola a údržba

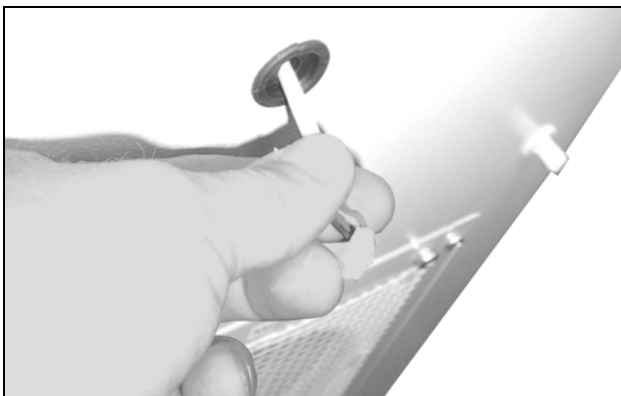
CZ



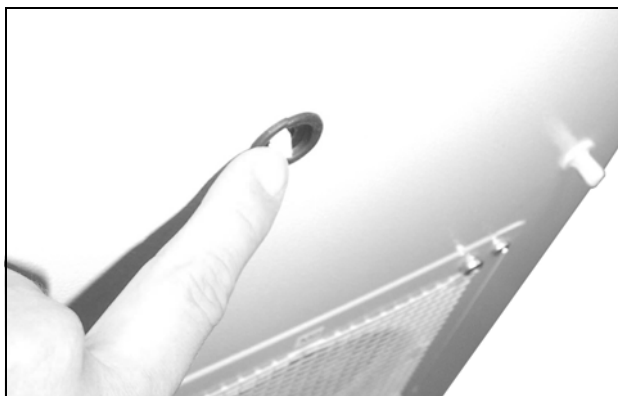
Obr. 59: Odstranění držáku displeje



Obr. 60: Odpojení kabelu displeje



Obr. 61: Zasunutí kabelu displeje a jeho provléknutí kabelovou průchodkou (1)



Obr. 62: Zasunutí kabelu displeje a jeho provléknutí kabelovou průchodkou (2)



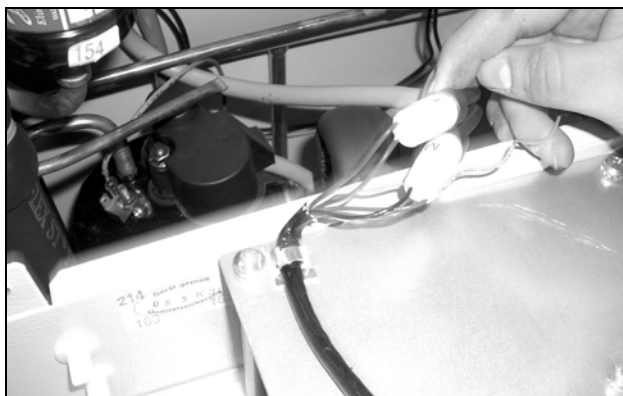
Obr. 63: Uvolnění čtyř šroubů ventilátoru vnějšího okruhu



Obr. 64: Demontáž ventilátoru vnějšího okruhu



Obr. 65: Odpojení konektorů ventilátoru (1)



Obr. 66: Odpojení konektorů ventilátoru (2)



Obr. 67: Odpojení konektorů ventilátoru (3)



Obr. 68: Odpojení uzemňovacího kabelu ventilátoru (1)



Obr. 69: Odpojení uzemňovacího kabelu ventilátoru (2)



Obr. 70: Uvolnění čtyř matic krytu



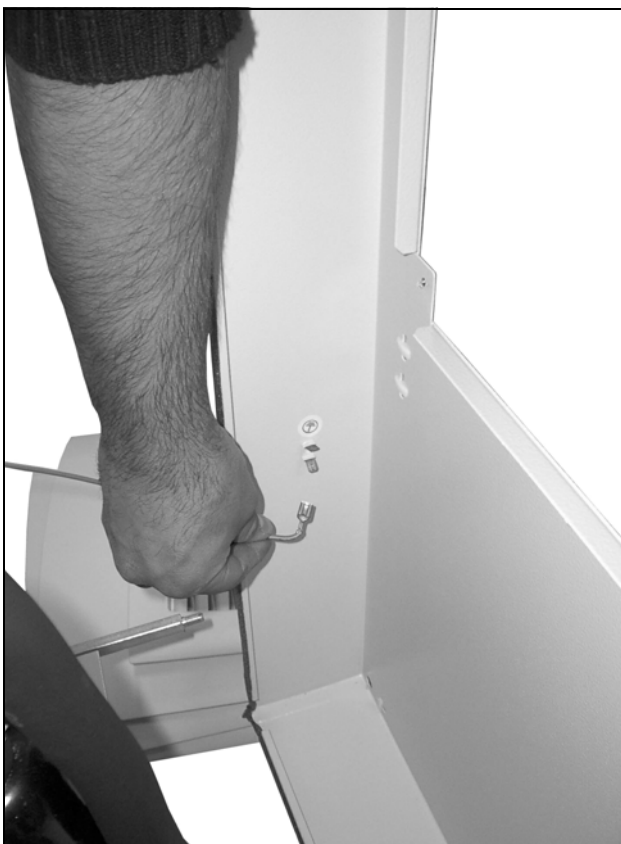
Obr. 71: Odstranění krytu

7 Kontrola a údržba

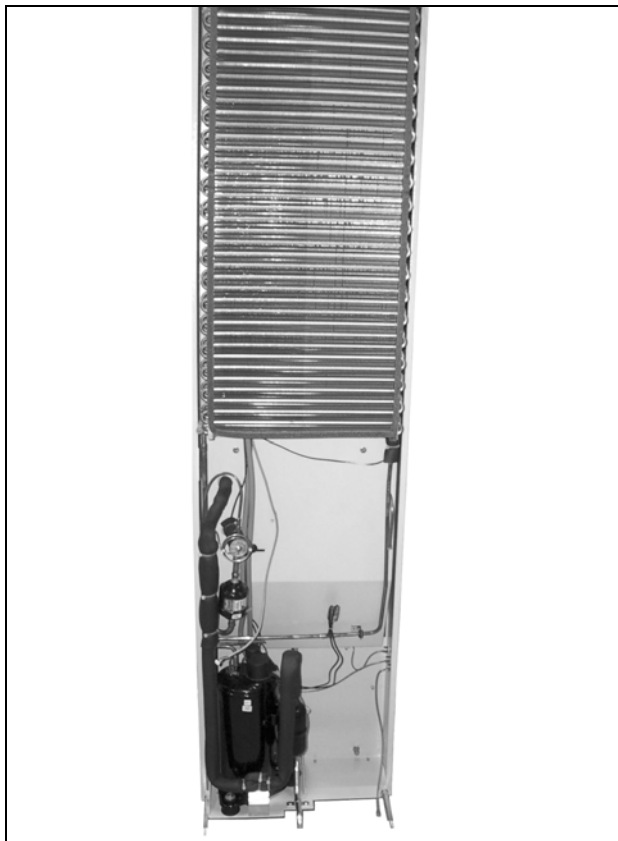
CZ



Obr. 72: Odpojení uzemňovacího kabelu (1)



Obr. 73: Odpojení uzemňovacího kabelu (2)



Obr. 74: Vyfoukání žebér výměníku tepla a prostoru kompresoru stlačeným vzduchem (1)

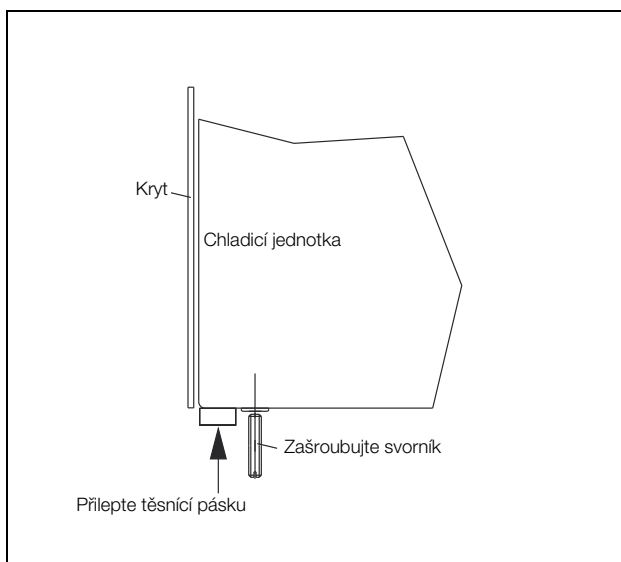


Obr. 75: Vyfoukání žebér výměníku tepla a prostoru kompresoru stlačeným vzduchem (2)

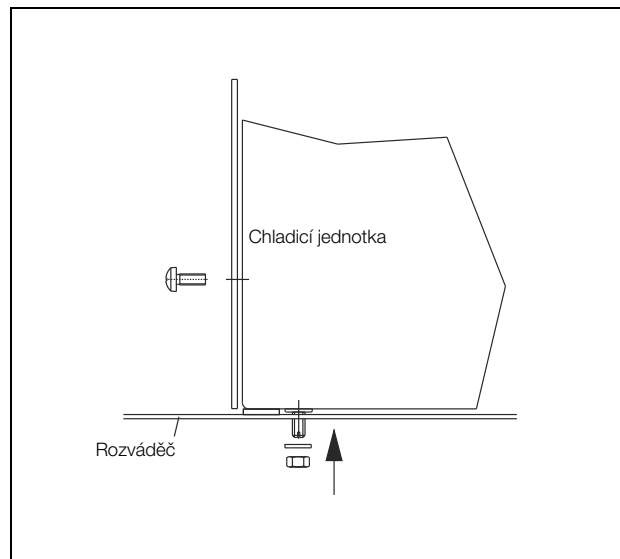


Obr. 76: Vyfoukání žeber výměníku tepla a prostoru kompresoru stlačeným vzduchem (3)

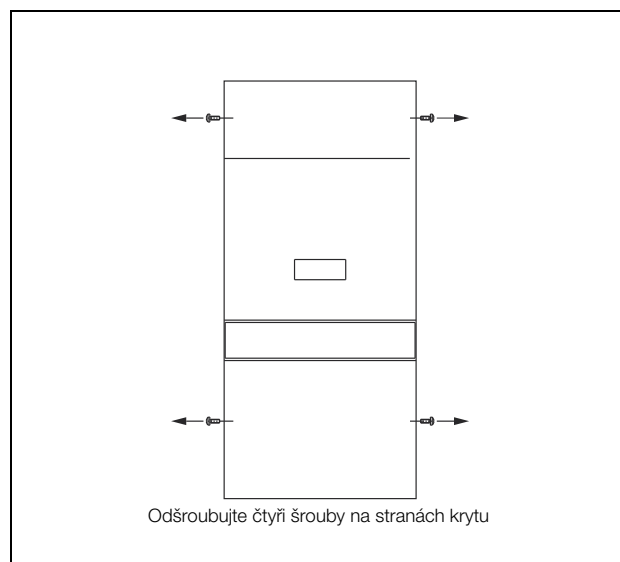
7.3 Pokyny k montáži jednotek NEMA 4X



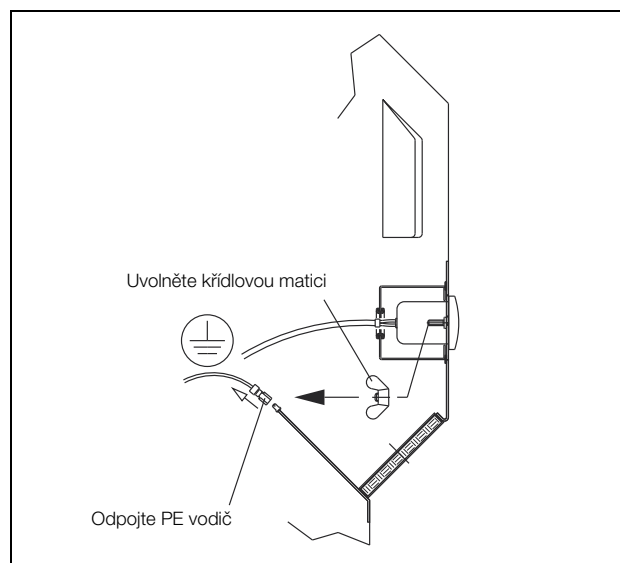
Obr. 77: Příprava



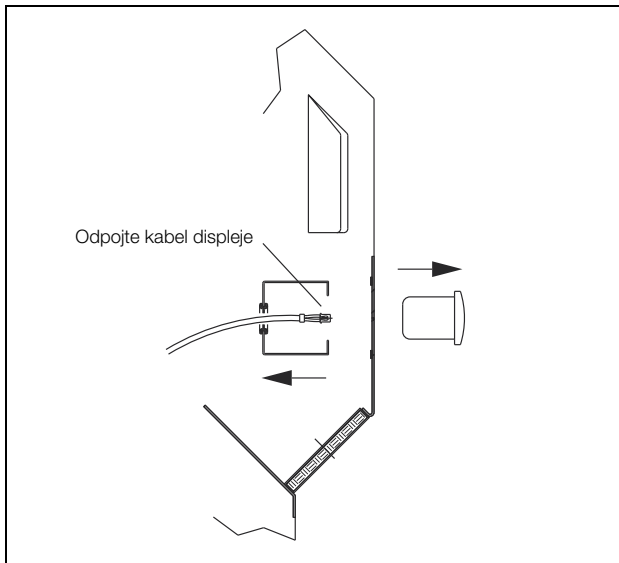
Obr. 78: Montáž jednotky



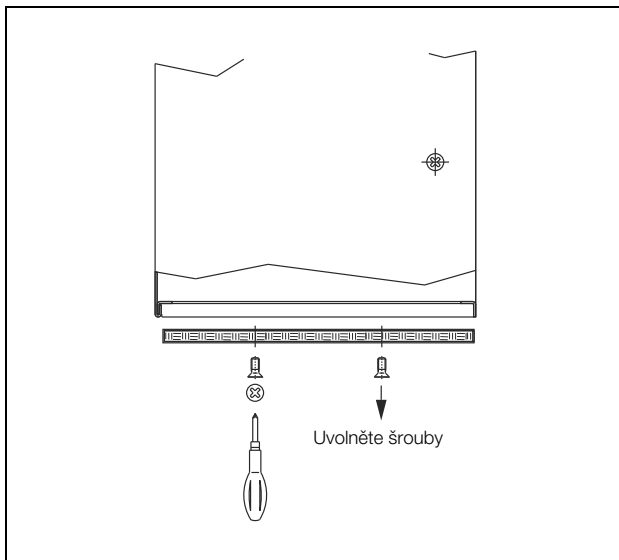
Obr. 79: Sejměte kryt (1)



Obr. 80: Sejměte kryt (2)



Obr. 81: Sejměte kryt (3)



Obr. 82: Vyměňte filtr

8 Skladování a likvidace



Upozornění:

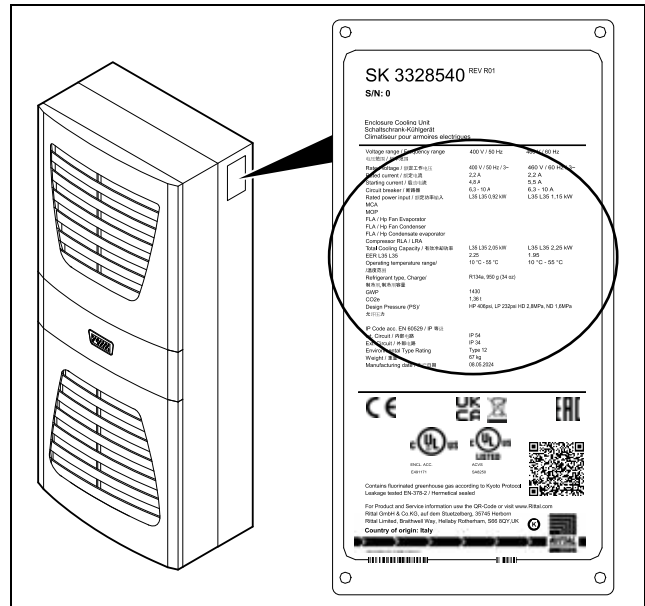
Při skladování chladicí jednotky dbejte na rozsah teplot uvedený v technických parametrech (viz kapitola 9.1 „Technické parametry“).

- Chladicí jednotku skladujte v určené transportní poloze.

Uzavřený chladicí okruh obsahuje chladicí médium a olej, které je třeba za účelem ochrany životního prostředí odborným způsobem likvidovat. Likvidaci je možné provést v závodech Rittal. Neváhejte a kontaktujte nás.

9 Technické údaje

9.1 Technické parametry



Obr. 83: Typový štítek (technické údaje)

- Dodržujte parametry připojené napájení (napětí a frekvence) podle údajů na typovém štítku.
- Dodržujte parametry vstupního jističe podle údajů na typovém štítku.

	Jedn.	Obj. č.							
Základní regulátor, RAL 7035	-	3302.100	3302.110	3302.300	3302.310	-	-	-	-
Základní regulátor, plášť z nerez oceli	-	3302.200	3302.210	-	-	-	-	-	-
e-Komfortní regulátor, RAL 7035	-	-	-	-	-	3303.500	3303.510	3304.500	3304.510
e-Komfortní regulátor, plášť z nerez oceli	-	-	-	-	-	3303.600	3303.610	3304.600	3304.610
Jmenovité napětí	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60
Jmenovitý proud	A	1,6/1,7	3,3	1,6/1,7	4,0	2,6/2,6	5,7	3,9/4,3	8,0/8,8
Rozběhový proud	A	3,0/3,4	8,0	4,3/5,3	12,0	5,1/6,4	11,5	12,0/14,0	26,0/28,0
Předřazená pojistka T	A	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	-
Jistič	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Jistič s vyp. char. D	A	-	-	-	-	-	-	-	11,0...16,0
Jistič nebo tavná pojistka gG (T)	-	■	■	■	■	■	■	■	-
Celkový chladicí výkon P_c podle ČSN EN 14511	W W	310/330 150/180	320 160	300/320 160/170	320 160	520/600 280/340	600 350	1100/1250 910/900	1100/1250 910/900
Citelný chladicí výkon P_s podle ČSN EN 14511	W	270/290	260	280/290	290	390/440	450	990/1120	990/1120
Jmenovitý příkon P_{el} podle ČSN EN 14511	W W	290/310 320/330	310 360	300/320 330/350	320 370	390/410 450/470	440 500	660/820 770/890	660/820 770/890
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz/60 Hz	L 35 L 35 L 35 L 50	1,07/1,06	-/1,03	1,00/1,00	-/1,00	1,33/1,46	1,36	1,67	1,67
Chladivo - druh - velikost náplně	- g	R-513A 110	R-513A 130	R-513A 115	R-513A 118	R-513A 170	R-513A 190	R-513A 325	R-513A 325
GWP	-	631							
CO ₂ e	t	0,07	0,08	0,07	0,07	0,11	0,12	0,21	0,21
Přípustný tlak (PS)	MPa	HP 2,5 LP 1,6				HP 2,8 LP 1,6			
Rozsah provozních teplot	°C	+10...+50	+10...+54	+10...+52	+10...+55	+10...+50	+10...+54	+10...+55	+10...+55
Rozsah nastavení teplot	°C	+30...+50				+20...+55			
Hladina akustického tlaku	dB (A)	≤ 61						≤ 64	
Stupeň krytí dle IEC 60 529 - vnitřní okruh - vnější okruh	- -	IP 54 IP 34							
Krytí podle UL	-	12							
Rozměry (Š x V x H)	mm	280 x 550 x 140		525 x 340 x 153		280 x 550 x 210		400 x 950 x 260	
Hmotnost	kg	13	13	13	13	17	17	39	44

9 Technické údaje

CZ

	Jedn.	Obj. č.				
e-Komfortní regulátor, RAL 7035	-	3304.540	3305.500	3305.510	3305.540	
e-Komfortní regulátor, plášť z nerez oceli	-	3304.640	3305.600	3305.610	3305.640	
Jmenovité napětí	V, Hz	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	
Jmenovitý proud	A	2,2/2,1	5,5/5,8	11,5/12,5	2,5/2,8	
Rozběhový proud	A	11,5/12,7	12,0/14,0	26,0/28,0	12,2/11,3	
Předřazená pojistka T	A	-	16,0	-	-	
Jistič	A	6,3...10,0	-	-	6,3...10,0	
Jistič s vyp. char. D	A	-	-	14,0...20,0	-	
Jistič nebo tavná pojistka gG (T)	-	-	■	-	-	
Celkový chladicí výkon P _c podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	1100/1250 980/900	1600/1730 1180/1260	1600/1730 1180/1260	1600/1610 1100/1250
Citelný chladicí výkon P _s podle ČSN EN 14511	L 35 L 35	kW	940/1070	1290/1390	1290/1390	1250/1250
Jmenovitý příkon P _{el} podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	640/790 730/900	870/960 910/1000	870/960 910/1000	800/980 870/1150
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz/60 Hz	L 35 L 35		1,72/1,58	1,83/1,79	1,83/1,79	2,00/1,64
Chladivo - druh - velikost náplně	- g	- g	R-513A 325	R-513A 610	R-513A 610	R-513A 610
GWP	-		631			
CO ₂ e	t		0,21	0,38	0,38	0,38
Přípustný tlak (PS)	MPa		HP 2,8 LP 1,6			
Rozsah provozních teplot	°C		+10...+55	+10...+55	+10...+55	+10...+55
Rozsah nastavení teplot	°C		+20...+55			
Hladina akustického tlaku	dB (A)		≤ 69	≤ 64		≤ 69
Stupeň krytí dle IEC 60 529 - vnitřní okruh - vnější okruh	- -			IP 54 IP 34		
Krytí podle UL	-		12			
Rozměry (Š x V x H)	mm		400 x 950 x 260			
Hmotnost	kg		40	41	46	42

	Jedn.	Obj. č.				
		3328.500	3328.510	3328.540	3329.500	
e-Komfortní regulátor, RAL 7035	-	3328.500	3328.510	3328.540	3329.500	
e-Komfortní regulátor, plášť z nerez oceli	-	3328.600	-	3328.640	3329.600	
Jmenovité napětí	V, Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	
Jmenovitý proud	A	5,8/6,8	13,4/14,8	2,2/2,2	7,9/9,3	
Rozběhový proud	A	20,0/22,0	27,0/27,0	4,8/5,5	25,0/22,0	
Předřazená pojistka T	A	16,0	-	-	16,0	
Jistič	A	-	-	6,3...10,0	-	
Jistič s vyp. char. D	A	-	18,0...25,0	-	-	
Jistič nebo tavná pojistka gG (T)	-	■	-	-	■	
Celkový chladicí výkon P_c podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	2100/2390 1520/1760	2100/2390 1520/1760	2050/2250 1350/1500	2550/2600 1800/1800
Citelný chladicí výkon P_s podle ČSN EN 14511	L 35 L 35	kW	1890/2000	1890/2000	1860/2150	2190/2240
Jmenovitý příkon P_{el} podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	860/1080 1020/1230	860/1080 1020/1230	920/1150 1150/1300	1210/1530 1410/1800
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz/60 Hz	L 35 L 35		2,44/2,21	2,44/2,21	2,25/1,95	2,11/1,70
Chladivo - druh - velikost náplně	- g	R-513A 950	R-513A 950	R-513A 950	R-513A 1150	
GWP	-	631				
CO ₂ e	t	0,60	0,60	0,60	0,73	
Přípustný tlak (PS)	MPa	HP 2,8 LP 1,6				
Rozsah provozních teplot	°C	+10...+55	+10...+55	+10...+55	+10...+55	
Rozsah nastavení teplot	°C	+20...+55				
Hladina akustického tlaku	dB (A)	≤ 68	≤ 69		72	
Stupeň krytí dle IEC 60 529 - vnitřní okruh - vnější okruh	- -	IP 54 IP 34				
Krytí podle UL	-	12				
Rozměry (Š x V x H)	mm	400 x 1580 x 295				
Hmotnost	kg	66	73	67	69	

9 Technické údaje

CZ

	Jedn.	Obj. č.					
e-Komfortní regulátor, RAL 7035	-	3329.510	3329.540	3361.500	3361.510	3361.540	
e-Komfortní regulátor, plášť z nerez oceli	-	-	3329.640	3361.600	3361.610	3361.640	
Jmenovité napětí	V, Hz	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	400, 2~, 50/60	
Jmenovitý proud	A	17,0/22,0	3,3/3,4	2,7/2,7	5,3	1,2/1,4	
Rozběhový proud	A	44,0/42,0	6,8/7,6	6,0/9,6	12,0	6,0/9,6	
Předřazená pojistka T	A	-	-	10,0	10,0	-	
Jistič	A	-	6,3...10,0	-	-	-	
Jistič s vyp. char. D	A	18,0...25,0	-	-	-	6,3...10,0	
Jistič nebo tavná pojistka gG (T)	-	-	-	■	■	-	
Celkový chladicí výkon P _c podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	2550/2600 1800/1800	2550/2750 1900/2000	820/820 590/600	870 510	820/820 590/600
Citelný chladicí výkon P _s podle ČSN EN 14511	L 35 L 35	kW	2190/2240	2030/2190	640/670	680	640/670
Jmenovitý příkon P _{el} podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	1210/1530 1410/1800	1190/1460 1450/1750	420/460 470/500	440 600	420/460 470/500
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz/60 Hz	L 35 L 35		2,11/1,70	2,14/1,88	1,95/1,78	1,58	1,95/1,78
Chladivo – druh – velikost náplně	- g	R-513A 1150	R-513A 1150	R-513A 280	R-513A 260	R-513A 280	
GWP	-	631					
CO ₂ e	t	0,73	0,73	0,18	0,16	0,18	
Připustný tlak (PS)	MPa	HP 2,8 LP 1,6					
Rozsah provozních teplot 50 Hz	°C	+10...+55	+10...+55	+10...+55		+10...+55	
Rozsah provozních teplot 60 Hz	°C	+10...+55		+10...+52	+10...+52	+10...+52	
Rozsah nastavení teplot	°C	+20...+55					
Hladina akustického tlaku	dB (A)	72	≤ 69	≤ 64			
Stupeň krytí dle IEC 60 529 – vnitřní okruh – vnější okruh	- -	IP 54 IP 34					
Krytí podle UL	-	12					
Rozměry (Š x V x H)	mm	400 x 1580 x 295			280 x 550 x 280		
Hmotnost	kg	76	70	22	22	22	

	Jedn.	Obj. č.		
e-Komfortní regulátor, plášť z nerez oceli	–	3366.505	3366.545	
Jmenovité napětí	V, Hz	230, 1~, 50/60	400, 3~, 50	460, 3~, 60
Jmenovitý proud	A	6,7/6,9	13,6/13,8	13,6/13,8
Rozběhový proud	A	22,0/24,0	43,0/47,0	43,0/47,0
Předřazená pojistka T	A	10,0	–	
Jistič	A	–	–	
Jistič s vyp. char. D	A	–	14,0...20,0	
Jistič nebo tavná pojistka gG (T)	–	■	–	
Celkový chladicí výkon P _c podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	1250/1250 850/920	1250/1250 800/900
Citelný chladicí výkon P _s podle ČSN EN 14511	L 35 L 35	kW	1000/1050	800/900
Jmenovitý příkon P _{el} podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	740/800 800/900	800/900 800/920
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz/60 Hz	L 35 L 35		1,69/1,56	1,56/1,39
Chladivo – druh – velikost náplně	– g	R-513A 700	R-513A 700	
GWP	–	631		
CO ₂ e	t	0,44	0,44	
Přípustný tlak (PS)	MPa	HP 2,8 LP 1,6		
Rozsah provozních teplot	°C	+10...+55		
Rozsah nastavení teplot	°C	+20...+55		
Hladina akustického tlaku	dB (A)	72		
Stupeň krytí dle IEC 60 529 – vnitřní okruh – vnější okruh	– –	IP 54 IP 34		
Krytí podle UL	–	12		
Rozměry (Š x V x H)	mm	435 x 1590 x 204		
Hmotnost	kg	45	49	

9 Technické údaje

CZ

	Jedn.	Obj. č.								
		3303.504	3303.514	3304.504	3304.514	3304.544	3305.504	3305.514	3305.544	
e-Komfortní regulátor, NEMA 4X	-									
Jmenovité napětí	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	
Jmenovitý proud	A	2,6/2,6	5,7	3,9/4,3	8,0/8,8	2,2/2,1	5,5/5,8	11,5/12,5	2,5/2,8	
Rozběhový proud	A	5,1/6,4	11,5	12,0/14,0	26,0/28,0	11,5/12,7	12,0/14,0	26,0/28,0	12,2/11,3	
Předřazená pojistka T	A	10,0	10,0	10,0	-	-	16,0	-	-	
Jistič	A	-	-	-	-	6,3...10,0	-	-	6,3...10,0	
Jistič s vyp. char. D	A	-	-	-	11,0...16,0	-	-	14,0...20,0	-	
Jistič nebo tavná pojistka gG (T)	-	■	■	■	-	-	■	-	-	
Celkový chladicí výkon P _c podle L 35 L 35 ČSN EN 14511 L 35 L 50	W	520/600	600	1100/1250	1100/1250	1100/1250	1600/1730	1600/1730	1600/1610	
	W	280/340	350	910/900	910/900	980/900	1180/1260	1180/1260	1100/1250	
Citelný chladicí výkon P _s podle ČSN EN 14511 L 35 L 35	W	390/440	450	990/1120	990/1120	940/1070	1290/1390	1290/1390	1250/1250	
Jmenovitý příkon P _{el} podle L 35 L 35 ČSN EN 14511 L 35 L 50	W	390/410	440	660/820	660/820	640/790	870/960	870/960	800/980	
	W	450/470	500	770/890	770/890	730/900	910/1000	910/1000	870/1150	
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz/60 Hz L 35 L 35		1,33/1,46	1,36	1,67/1,52	1,67/1,52	1,72/1,58	1,83/1,79	1,83/1,79	2,00/1,64	
Chladivo - druh - velikost náplně	- g	R-513A 170	R-513A 190	R-513A 325	R-513A 325	R-513A 325	R-513A 610	R-513A 610	R-513A 610	
GWP	-	631								
CO ₂ e	t	0,11	0,12	0,21	0,21	0,21	0,38	0,38	0,38	
Přípustný tlak (PS)	MPa	HP 2,8 LP 1,6								
Rozsah provozních teplot	°C	+10...+50	+10...+54	+10...+55	+10...+55	+10...+55	+10...+55	+10...+55	+10...+55	
Rozsah nastavení teplot	°C	+20...+50								
Hladina akustického tlaku	dB (A)	≤ 64				≤ 69	≤ 64		≤ 69	
Stupeň krytí dle IEC 60 529 - vnitřní okruh - vnější okruh	-	IP 55								
	-	IP 34								
Krytí podle UL	-	4X								
Rozměry (Š x V x H)	mm	285 x 520 x 298			405 x 1020 x 358					
Hmotnost	kg	25	25	49	54	50	51	46	52	

	Jedn.	Obj. č.					
		3328.504	3328.514	3328.544	3329.504	3329.514	3329.544
e-Komfortní regulátor, NEMA 4X	-						
Jmenovité napětí	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60
Jmenovitý proud	A	5,8/6,8	13,4/14,8	2,2/2,2	7,9/9,3	17,0/22,0	3,3/3,4
Rozběhový proud	A	20,0/22,0	27,0/27,0	4,8/5,5	25,0/22,0	44,0/42,0	6,8/7,6
Předřazená pojistka T	A	16,0	-	-	16,0	-	-
Jistič	A	-	-	6,3...10,0	-	-	6,3...10,0
Jistič s vyp. char. D	A	-	18,0...25,0	-	-	18,0...25,0	-
Jistič nebo tavná pojistka gG (T)	-	■	-	-	■	-	-
Celkový chladicí výkon P_c podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50 W W	2100/2390 1520/1760	2100/2390 1520/1760	2050/2250 1350/1500	2550/2600 1800/1800	2550/2600 1800/1800	2430/2570 1900/2000
Citelný chladicí výkon P_s podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 W	1890/2000	1890/2000	1860/2150	2190/2240	2190/2240	2030/2190
Jmenovitý příkon P_{el} podle ČSN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50 W W	860/1080 1020/1230	860/1080 1020/1230	920/1150 1150/1300	1210/1530 1410/1800	1210/1530 1410/1800	1360/1780 1450/1750
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz/60 Hz	L 35 L 35	2,44/2,21	2,44/2,21	2,25/1,95	2,11/1,70	2,11/1,70	1,79/1,44
Chladivo – druh – velikost náplně	- g	R-513A 900	R-513A 900	R-513A 900	R-513A 1100	R-513A 1100	R-513A 1100
GWP	-	631					
CO ₂ e	t	0,57	0,57	0,57	0,69	0,69	0,69
Připustný tlak (PS)	MPa	HP 2,8 LP 1,6					
Rozsah provozních teplot	°C	+10...+50					
Rozsah nastavení teplot	°C	+20...+50					
Hladina akustického tlaku	dB (A)	≤ 68		≤ 69	72		≤ 69
Stupeň krytí dle IEC 60 529 – vnitřní okruh – vnější okruh	- -	IP 55 IP 34					
Krytí podle UL	-	4X					
Rozměry (Š x V x H)	mm	405 x 1650 x 388					
Hmotnost	kg	80	87	81	83	90	84

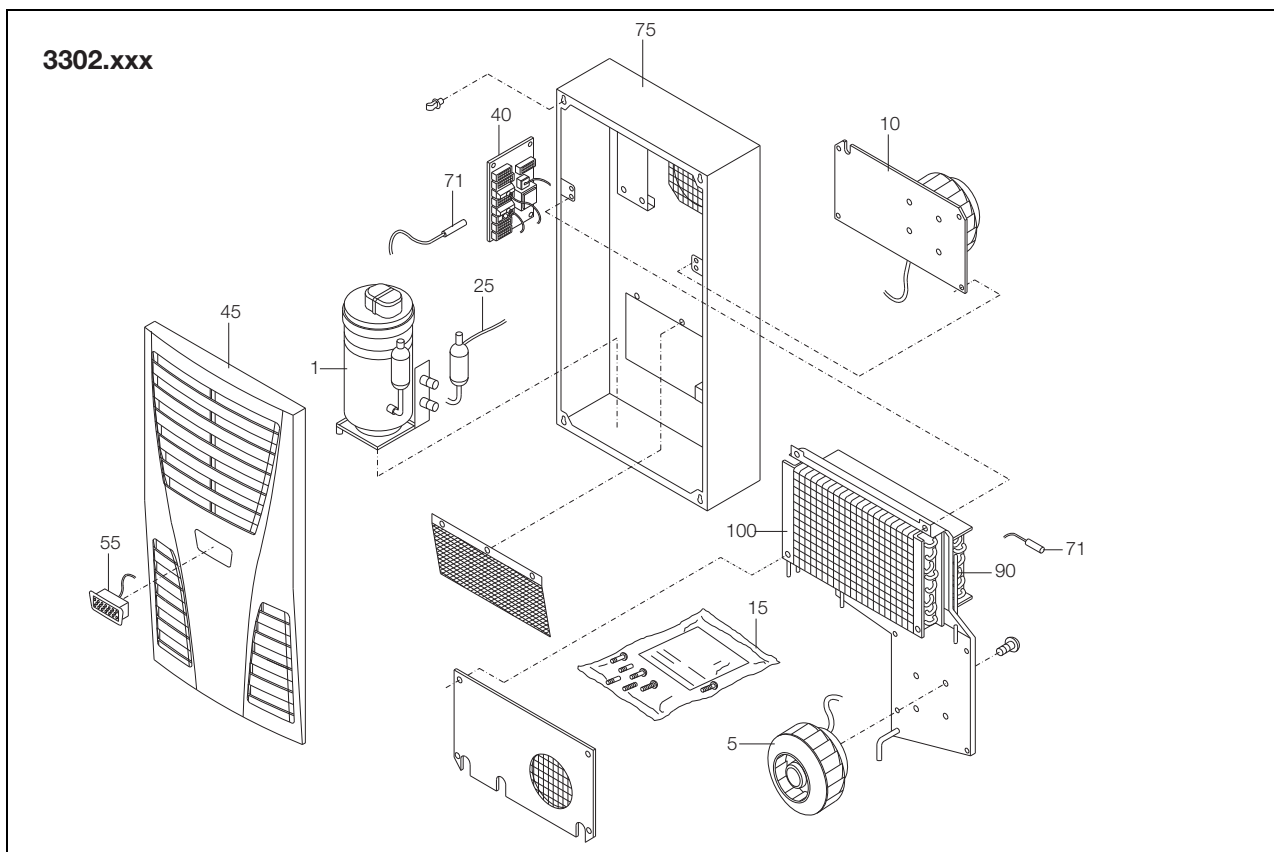
9.2 Výkonové diagramy

Výkonovou charakteristiku naleznete na webových stránkách Rittal.

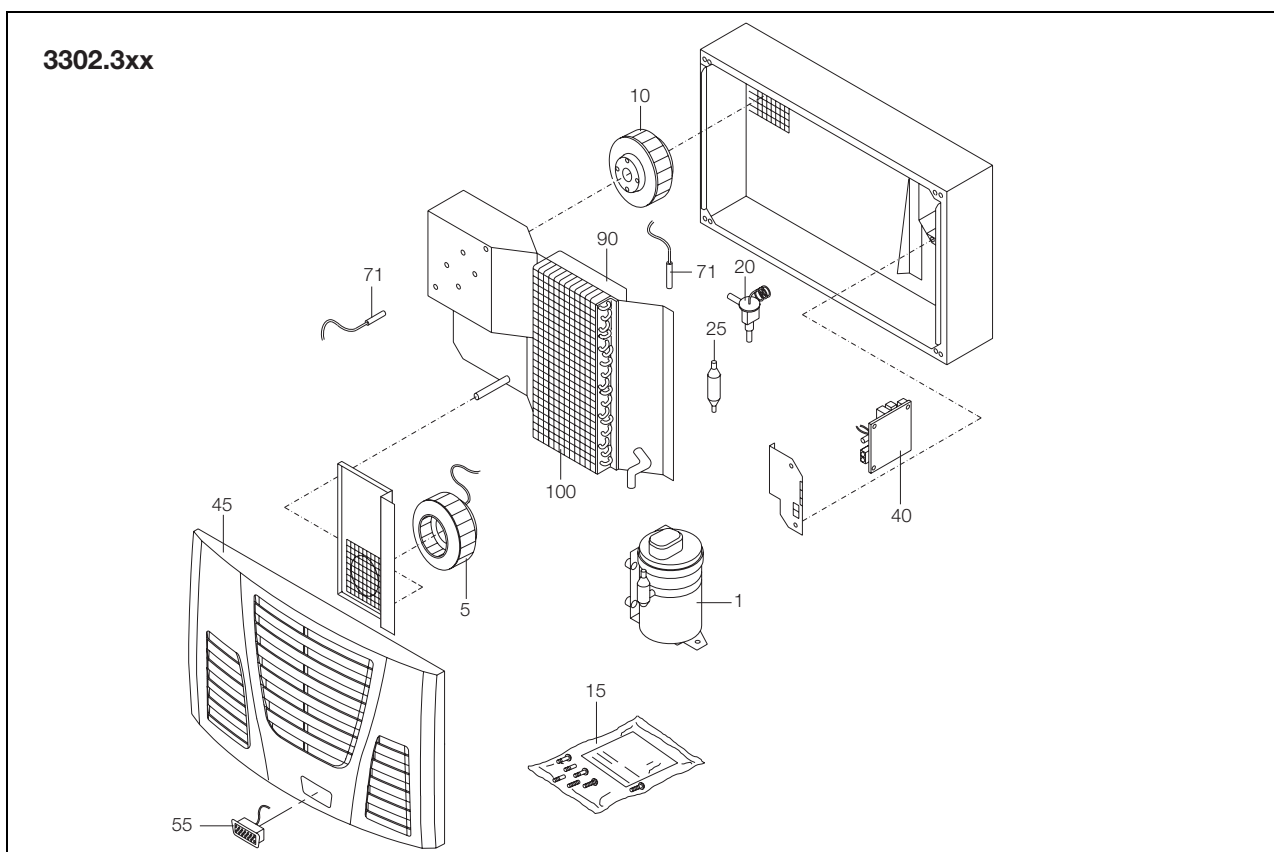
10 Seznam náhradních dílů

CZ

10 Seznam náhradních dílů



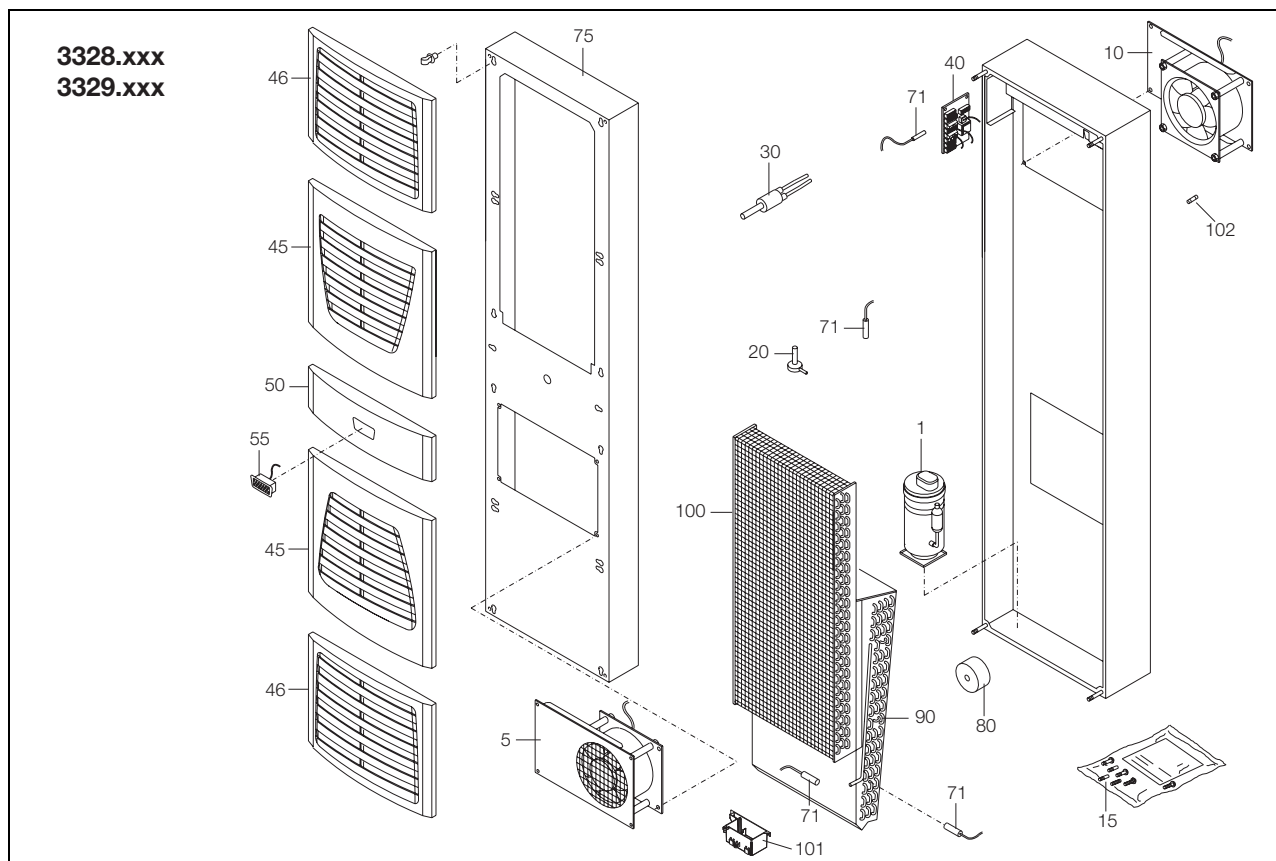
Obr. 84: Náhradní díly pro 3302.xxx



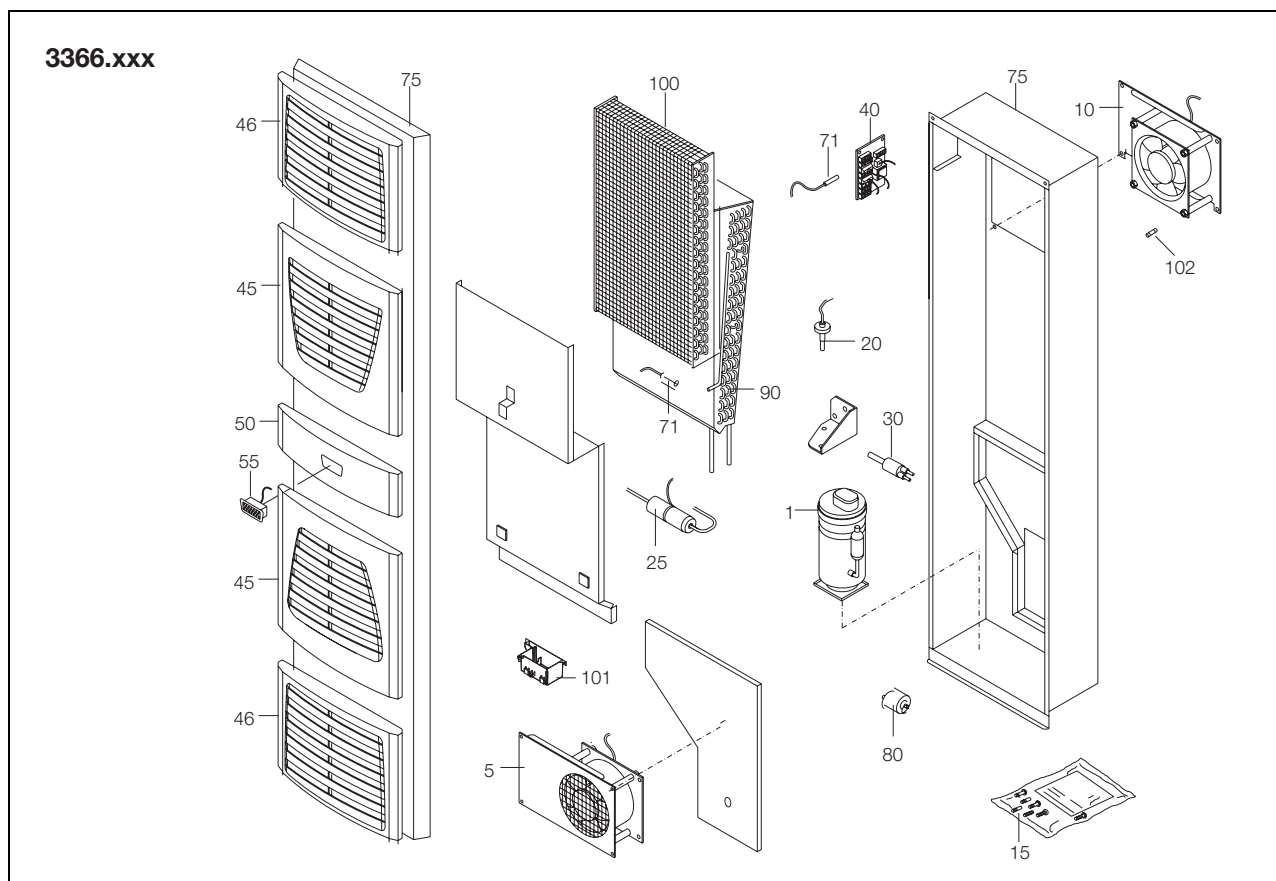
Obr. 85: Náhradní díly pro SK 3302.3xx

10 Seznam náhradních dílů

CZ



Obr. 88: Náhradní díly pro 3328.xxx, 3329.xxx



Obr. 89: Náhradní díly pro 3366.xxx

Legenda

- 1 Kompresor
- 5 Ventilátor kondenzátoru
- 10 Ventilátor výparníku
- 15 Příbalový sáček
- 20 Expanzní ventil
- 25 Filtrdehydrátor
- 30 PSA^H tlakové čidlo
- 40 Řídicí deska
- 45 Lamelová mřížka 1
- 46 Lamelová mřížka 2
- 50 Držák displeje
- 55 Displej
- 71 Teplotní čidlo
- 75 Plášť jednotky
- 80 Transformátor
- 90 Výparník
- 100 Kondenzátor
- 101 Odpařovač kondenzátu
- 102 Tavná pojistka odpařovače kondenzátu (T4A; 6,3 x 32 mm)



Upozornění:

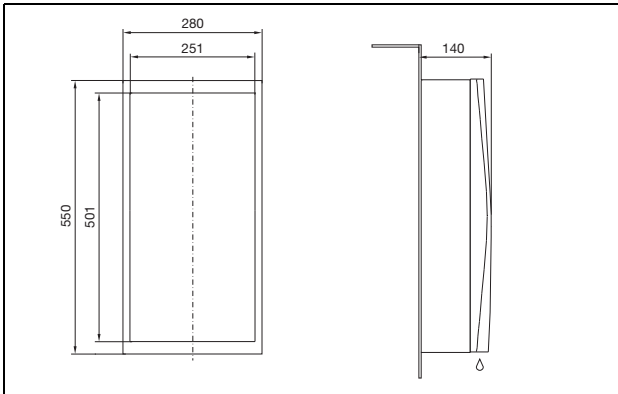
Kromě čísla náhradního dílu uveďte při objednávání náhradních dílů bezpodmínečně:

- Typ zařízení
- Výrobní číslo
- Datum výroby

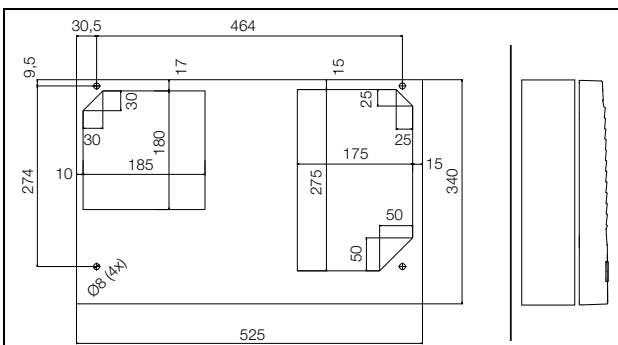
Tyto údaje najdete na typovém štítku.

11 Rozměry výřezů a otvorů

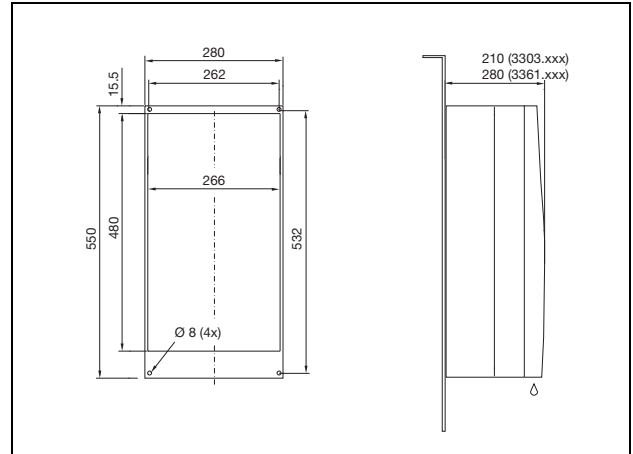
11.1 Rozměry pro vnější montáž



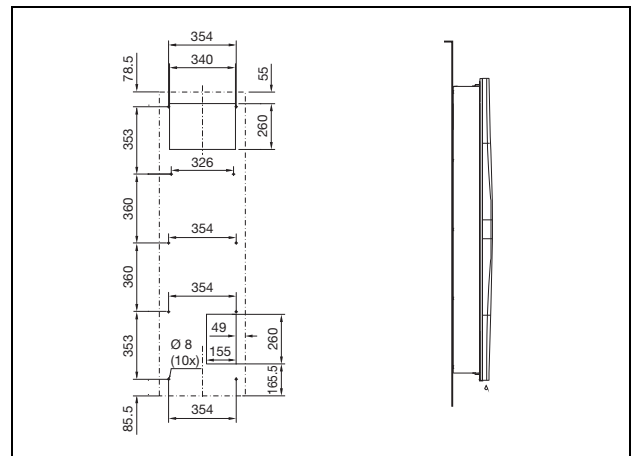
Obr. 90: 3302.xxx vnější montáž (kromě SK 3302.3xx)



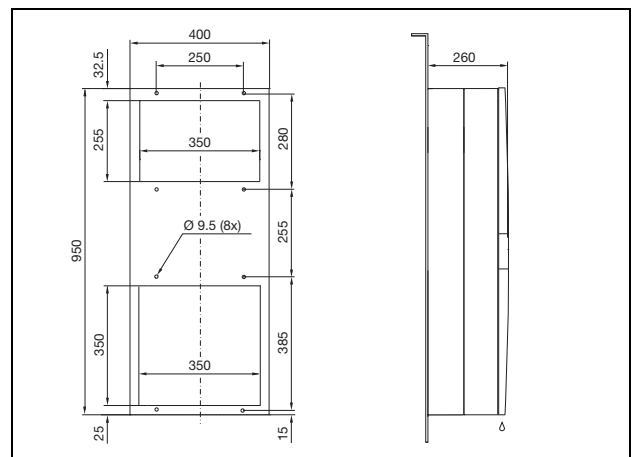
Obr. 91: SK 3302.3xx vnější montáž



Obr. 92: SK 3303.xxx, SK 3361.xxx vnější montáž (kromě jednotek NEMA 4X)



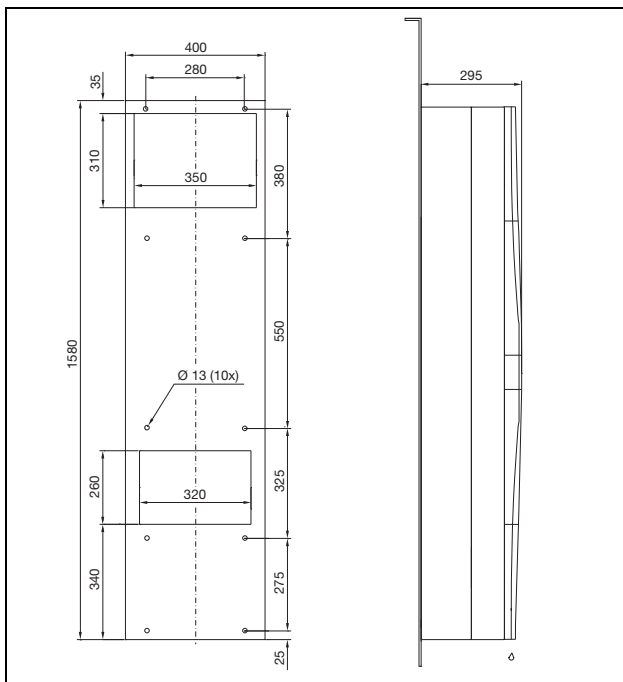
Obr. 93: SK 3366.xxx vnější montáž



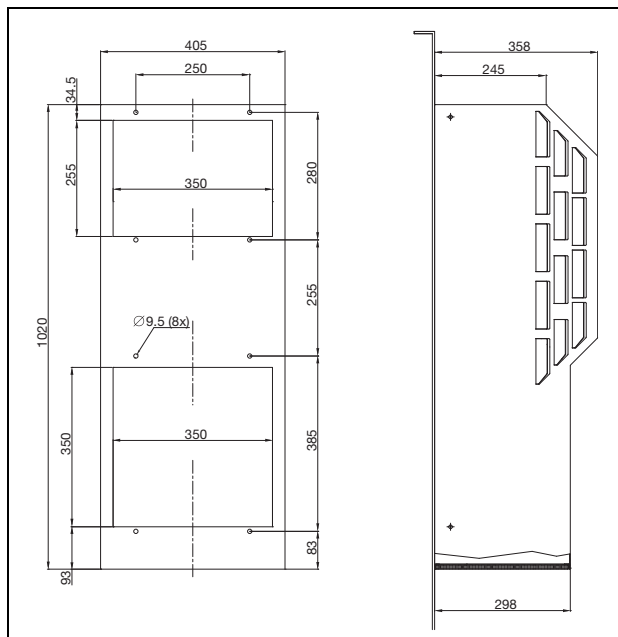
Obr. 94: SK 3304.xxx, SK 3305.xxx vnější montáž (kromě jednotek NEMA 4X)

11 Rozměry výřezů a otvorů

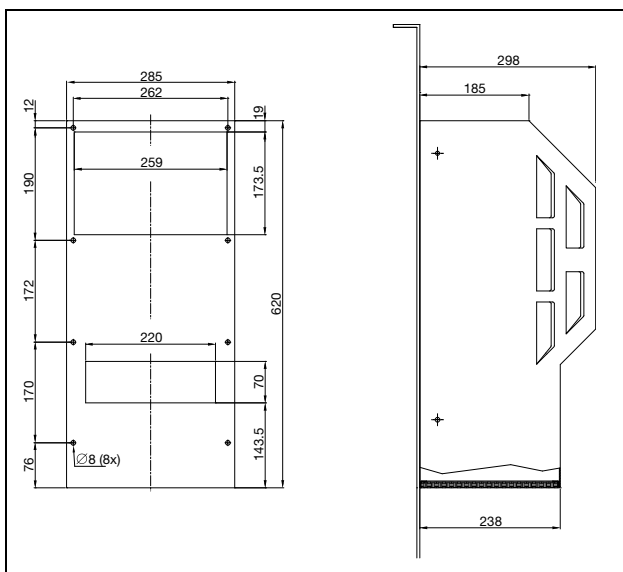
CZ



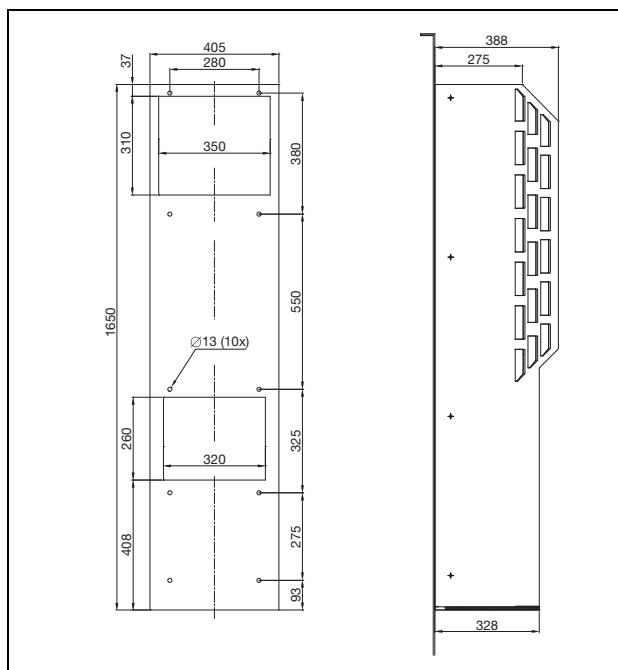
Obr. 95: SK 3328.xxx, SK 3329.xxx vnější montáž (kromě jednotek NEMA 4X)



Obr. 97: SK 3304-5.5x4

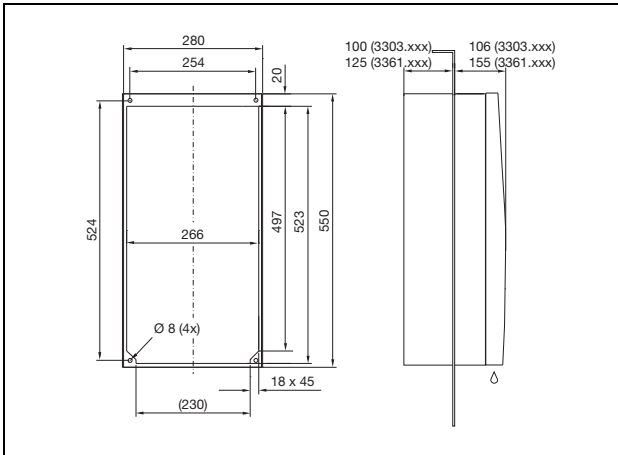


Obr. 96: SK 3303.xx4

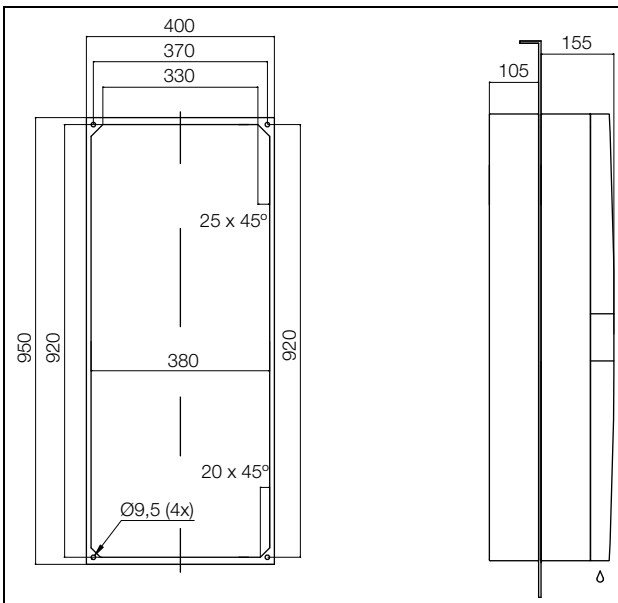


Obr. 98: SK 3328-29.5x4

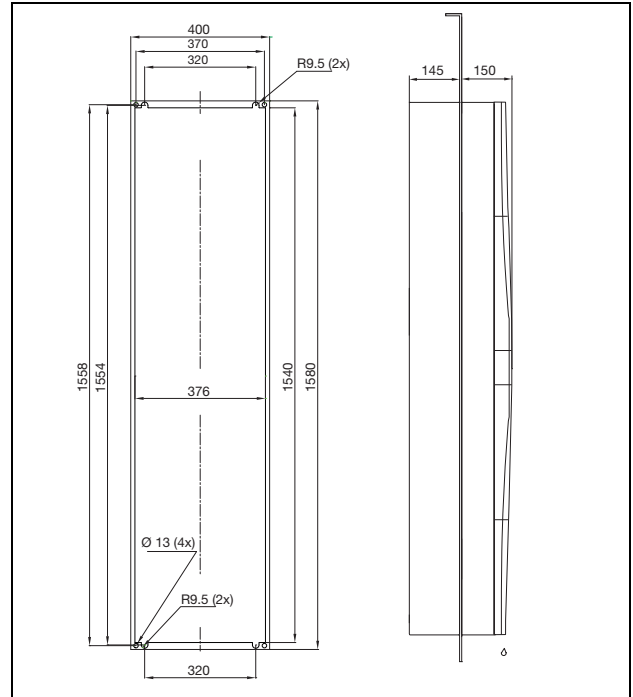
11.2 Rozměry pro částečně zapuštěnou montáž



Obr. 99: 3303.xxx, 3361.xxx částečně zapuštěná montáž

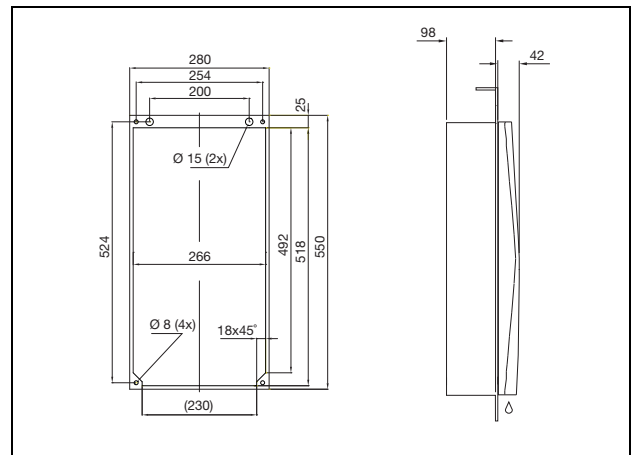


Obr. 100: 3304.xxx, 3305.xxx částečně zapuštěná montáž

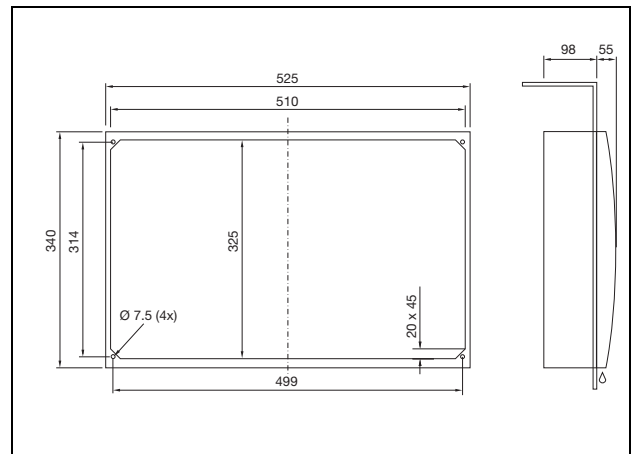


Obr. 101: 3328.xxx, 3329.xxx částečně zapuštěná montáž

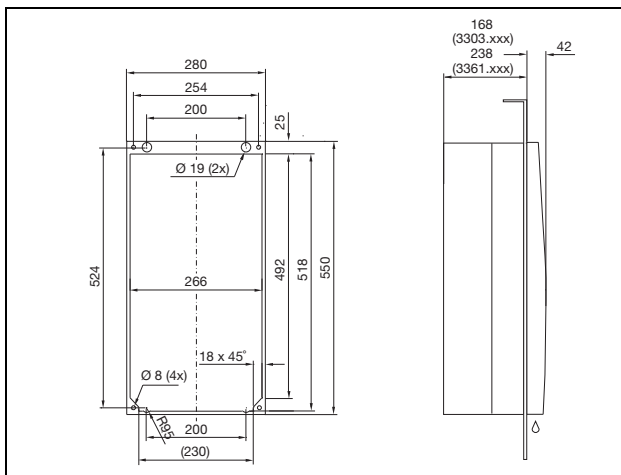
11.3 Rozměry pro vnitřní montáž



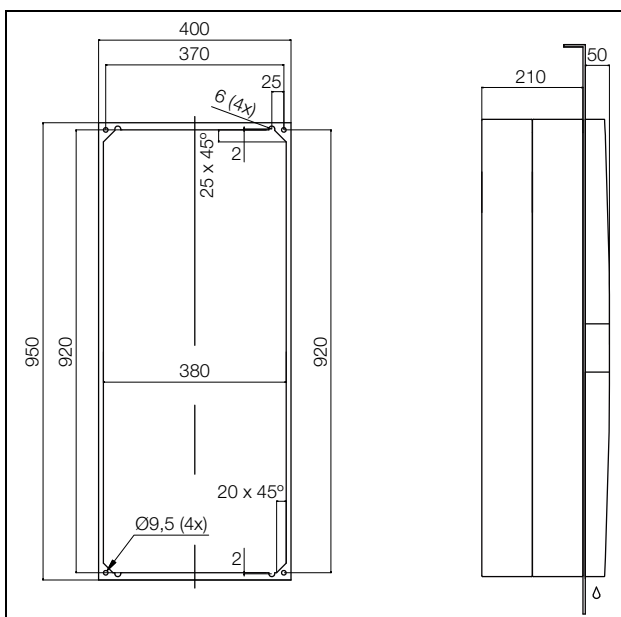
Obr. 102: SK 3302.xxx vnitřní montáž (kromě SK 3302.3xx)



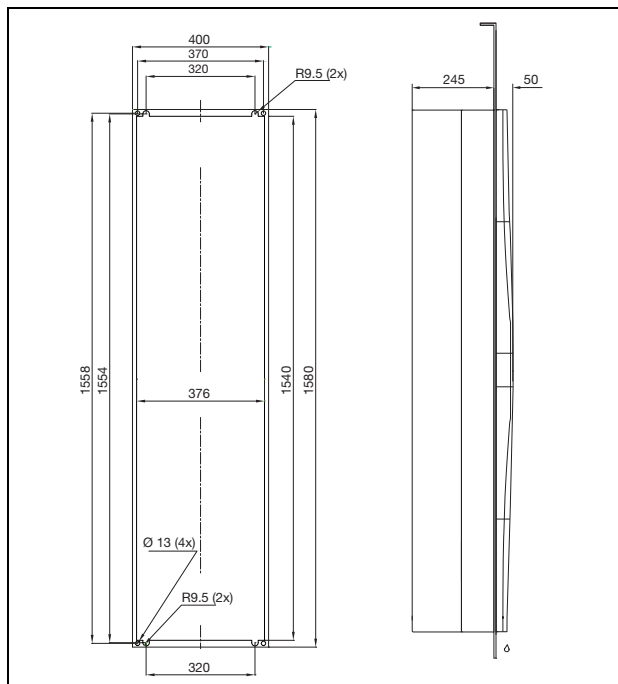
Obr. 103: SK 3302.3xx vnitřní montáž



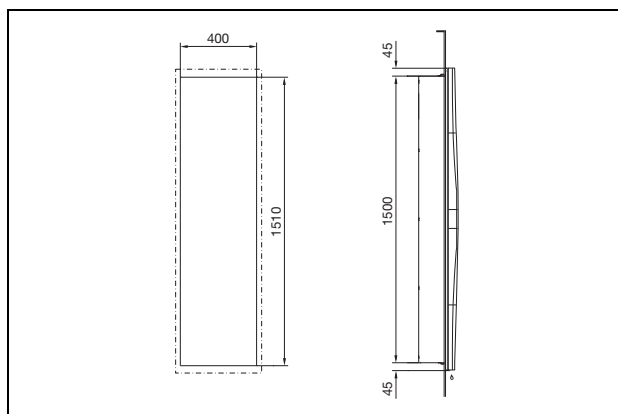
Obr. 104: SK 3303.xxx, SK 3361.xxx vnitřní montáž



Obr. 105: SK 3304.xxx, SK 3305.xxx vnitřní montáž



Obr. 106: SK 3328.xxx, SK 3329.xxx vnitřní montáž



Obr. 107: 3366.xxx vnitřní montáž

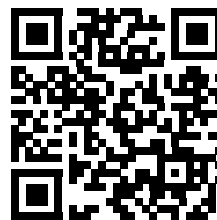
12 Záruka

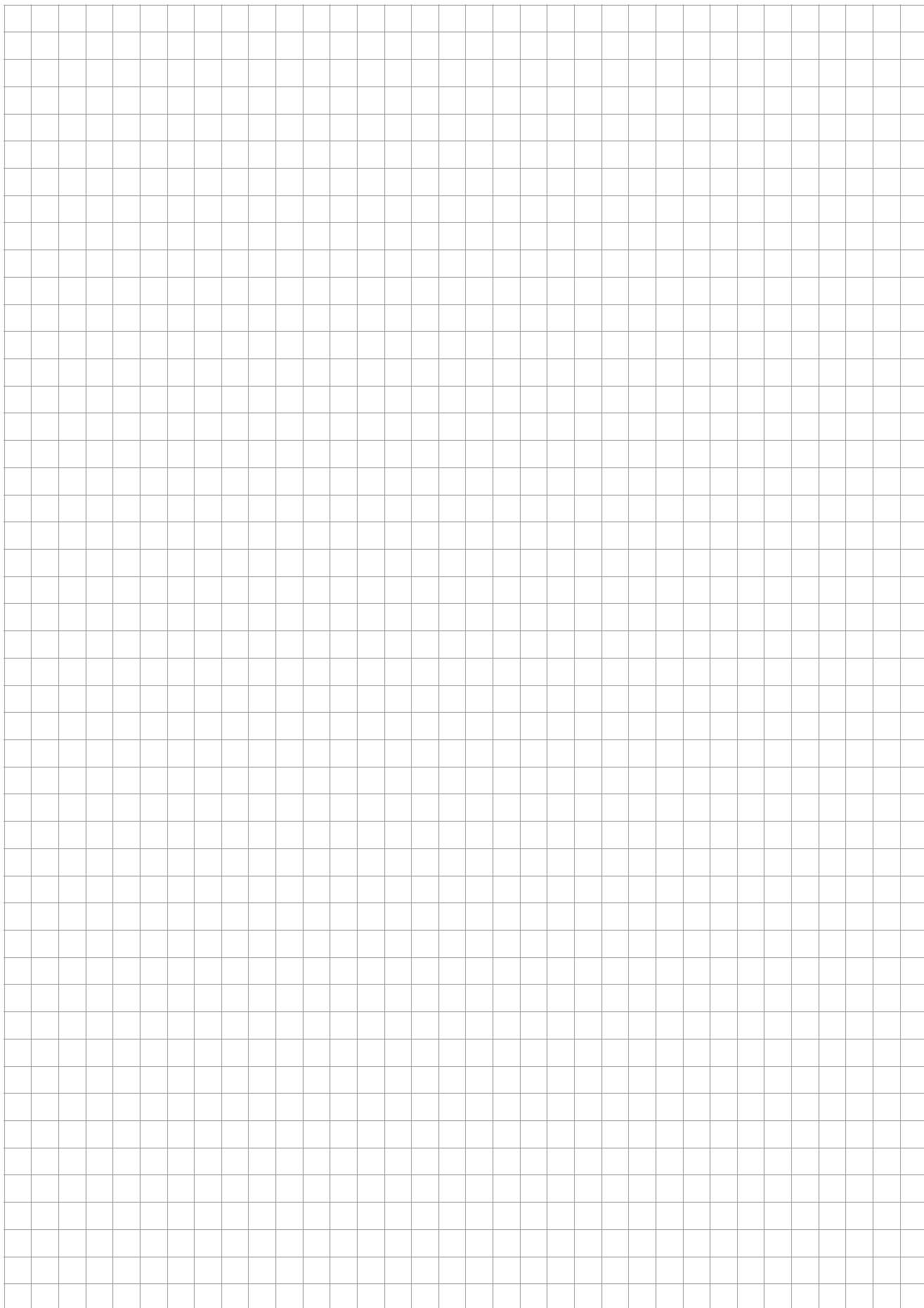
Platí podmínky uvedené v obchodních a dodacích podmínkách příslušných zástupců a dceřiných společností Rittal.

13 Adresy zákaznického servisu

Kontaktní údaje naleznete na webových stránkách Rittal zde:

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





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

06.2024 / D-0000-00001248-03-CZ

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

