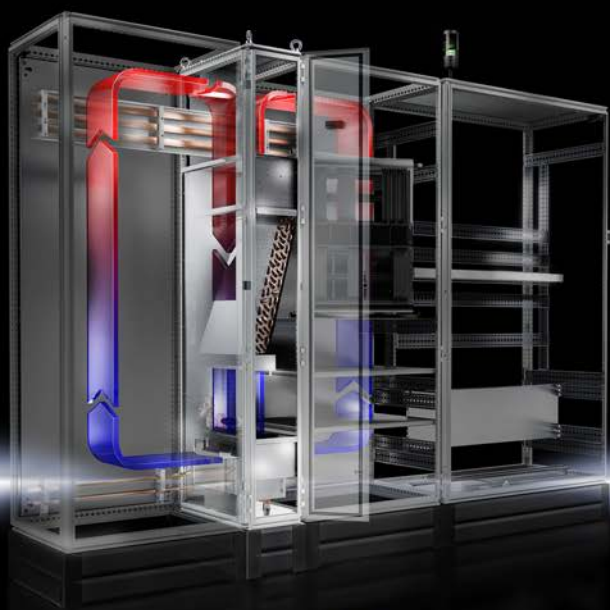


# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Výměníky tepla vzduch/voda



SK 3378.200

SK 3378.280

## Návod k montáži a obsluze

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



# Možnosti stahování

---



**Hinweis:**  
Die Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung ist auch als Download unter [www.rittal.de](http://www.rittal.de) verfügbar.



**Note:**  
The assembly and operating instructions are available for downloading from [www.rittal.com](http://www.rittal.com).



**Remarque :**  
La notice de montage, d'installation et d'em-ploi peut être téléchargée depuis le site [www.rittal.fr](http://www.rittal.fr).



**Opmerking:**  
De montage-, installatie- en gebruikshandleiding is ook te downloaden via [www.rittal.nl](http://www.rittal.nl).



**Obs:**  
Montage-, installations- och bruksanvisning-en kan även laddas ner på [www.rittal.se](http://www.rittal.se).



**Nota:**  
Las instrucciones de montaje, instalación y puesta en marcha también están disponibles para su descarga en [www.rittal.es](http://www.rittal.es).



**Nota:**  
Le istruzioni di montaggio, installazione e uso possono anche essere scaricate dal sito [www.rittal.it](http://www.rittal.it).



**注記:**  
この取扱説明書(組立・設置および運用マニュアル)は、[www.rittal.co.jp](http://www.rittal.co.jp)からもダウンロードできます。



# Bezpečnostní pokyny a upozornění



## Warn- und Sicherheitshinweise

DE

### Warnung!

Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Hebegewichte für Personen. Ggf. ist eine Hebevorrichtung zu verwenden. Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenerm Personal unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher darf erst nach Lesen dieser Informationen von den o. g. Personen angeschlossen werden!

Es darf nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzt werden.

Die Anschlussvorschriften des zuständigen Stromversorgungsunternehmens sind zu beachten.

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher muss über eine allpolige Trennvorrichtung nach Überspannungskategorie III (IEC 61 058-1) an das Netz angeschlossen werden.

Der Luft/Wasser-Wärmetauscher ist erst nach Trennung von allen Spannungsquellen spannungsfrei! Schalten Sie den Luft/Wasser-Wärmetauscher vor dem Öffnen der Elektro-Anschlussbox und vor Arbeiten am Wasserkreislauf spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen versehentliches Wiedereinschalten.

Die Spannungszuschaltung darf erst erfolgen, wenn das Abdeckblech der Elektro-Anschlussbox ordnungsgemäß verschraubt ist.

### Vorsicht!

Verwenden Sie niemals brennbare Flüssigkeiten zur Reinigung des Luft/Wasser-Wärmetauschers.

An nicht vollständig entgrateten Bohrungen und Ausschnitten besteht Schnittgefahr, insbesondere bei der Montage des Luft/Wasser-Wärmetauschers.



## Safety instructions and warnings

EN

### Warning!

Please note the maximum weights that may be lifted by individuals. It may be necessary to use lifting gear.

Work on electrical systems or equipment may only be carried out by an electrician or by trained personnel under the guidance and supervision of an electrician. All work must be carried out in accordance with electrical engineering regulations.

The air/water heat exchanger may only be connected after the above-mentioned personnel have read this information!

Use only insulated tools.

Follow the connection regulations of the appropriate electrical supply company.

The air/water heat exchanger must be connected to the mains via an all-pin isolating device to overvoltage category III (IEC 61 058-1).

The air/water heat exchanger is not de-energised until all of the voltage sources have been disconnected!

Switch off the power supply to the air/water heat exchanger before opening the electrical connection box and before working on the water circuit, and take suitable precautions against it being accidentally switched on again.

The power supply must not be switched back on until the cover plate of the electrical connection box has been properly screw-fastened into position.

### Caution!

Never use flammable liquids for cleaning the air/water heat exchanger.

There is a risk of cutting injury around all drill holes and cut-outs which have not been fully deburred, especially during mounting of the air/water heat exchanger.



## Consignes de sécurité

FR

### Avertissement !

Veillez tenir compte du poids de levage maximal autorisé pour les personnes et le cas échéant utilisez un appareil de levage.

Seuls les électriciens spécialisés ou les personnes dûment instruites opérant sous la direction et la surveillance d'un électricien spécialisé, sont autorisés à pratiquer des interventions sur les installations ou appareils électriques, conformément aux règles de l'électrotechnique.

Les personnes mentionnées ci-dessus ne sont autorisées à raccorder l'échangeur thermique air/eau qu'après avoir lu ces informations !

Utiliser exclusivement des outils isolés. Respecter les directives de raccordement du fournisseur d'électricité compétent.

L'échangeur thermique air/eau doit être raccordé au réseau par l'intermédiaire d'un dispositif de coupure monophasé de catégorie III de surtension (CEI 61 058-1).

L'échangeur thermique air/eau est hors tension uniquement après avoir débranché toutes les sources de tension !

Mettre l'échangeur thermique air/eau hors tension avant d'ouvrir le boîtier de raccordement électrique ou de travailler sur le circuit d'eau et prévenir toute remise en circuit inopinée.

La mise sous tension doit avoir lieu uniquement lorsque la face avant en tôle du boîtier de raccordement électrique est correctement vissée.

### Prudence !

Ne jamais utiliser de liquides inflammables pour le nettoyage de l'échangeur thermique air/eau.

Il y a risque de coupures au niveau des perçages et découpes qui ne sont pas complètement ébavurés, en particulier lors du montage de l'échangeur thermique air/eau.

<b>Obsah</b>		<b>7</b>	<b>Kontrola a údržba</b> .....	<b>20</b>
Možnosti stahování .....	<b>2</b>	7.1	Obecně .....	20
Bezpečnostní pokyny a upozornění.....	<b>3</b>	7.2	Výměna ventilátoru.....	21
1 Poznámky k dokumentaci .....	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>Vyprázdnění, skladování a likvidace.</b>	<b>21</b>
1.1 Označení CE.....	5	<b>9</b>	<b>Technické parametry</b> .....	<b>22</b>
1.2 Uchovávání dokumentace .....	5	<b>10</b>	<b>Seznam náhradních dílů.....</b>	<b>23</b>
1.3 Symboly v tomto návodu k obsluze.....	5	<b>11</b>	<b>Hydrologická data</b> .....	<b>24</b>
1.4 Další platné podklady.....	5	<b>12</b>	<b>Příklad použití</b> .....	<b>25</b>
<b>2 Bezpečnostní pokyny.....</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>Příloha</b> .....	<b>26</b>
<b>3 Popis zařízení.....</b>	<b>6</b>	13.1	Charakteristické křivky.....	26
3.1 Obecně.....	6	13.1.1	Tlaková ztráta vody.....	26
3.2 Funkční popis.....	6	13.2	Výkresy.....	27
3.2.1 Princip fungování.....	6	13.3	Schéma el. zapojení.....	30
3.2.2 Regulace.....	7	<b>14</b>	<b>Prohlášení o shodě</b> .....	<b>31</b>
3.2.3 Bus propojení.....	7			
3.2.4 Bezpečnostní prvky.....	7			
3.2.5 Vznik kondenzátu.....	7			
3.2.6 Detekce netěsnosti.....	7			
3.2.7 Dveřní polohový spínač.....	7			
3.2.8 Přídavné rozhraní X3 .....	7			
3.3 Použití v souladu s určením.....	7			
3.4 Rozsah dodávky.....	7			
<b>4 Montáž.....</b>	<b>8</b>			
4.1 Bezpečnostní pokyny.....	8			
4.2 Požadavky na místo instalace.....	8			
4.3 Postup montáže.....	8			
4.3.1 Pokyny k montáži .....	8			
4.3.2 Možnosti montáže .....	9			
4.3.3 Připojení odvodu kondenzátu.....	10			
4.4 Připojení chladicí vody.....	10			
4.4.1 Poznámky ke kvalitě vody.....	11			
4.4.2 Příprava a údržba vody v systémech nepřímého chlazení.....	11			
4.5 Vedení přípojnic.....	11			
4.6 Elektrické připojení.....	12			
4.6.1 Poznámky k elektrickému připojení.....	12			
4.6.2 Připojení napájení.....	13			
<b>5 Uvedení do provozu.....</b>	<b>13</b>			
<b>6 Obsluha .....</b>	<b>14</b>			
6.1 Vlastnosti.....	14			
6.2 Spuštění testovacího režimu.....	14			
6.3 Obecné pokyny k programování .....	14			
6.4 Režim Eco.....	15			
6.5 Nastavitelné parametry.....	16			
6.6 Sběrníkové propojení.....	16			
6.7 Grafický přehled programování Komfortního regulátoru.....	18			
6.8 Definování systémových hlášení .....	19			
6.9 Nastavení adresy Master-Slave .....	19			
6.10 Vyhodnocení systémových hlášení .....	20			

## 1 Poznámky k dokumentaci

### 1.1 Označení CE

Rittal GmbH & Co. KG potvrzuje shodu výměníku tepla se směrnicí o strojních zařízeních č. 2006/42/ES a se směrnicí o elektromagnetické kompatibilitě č. 2004/108/ES. Příslušné prohlášení o shodě bylo vystaveno a je přiloženo u jednotky.



### 1.2 Uchování 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 může dojít následkem nedodržování pokynů k úmrtí nebo vážnému zranění.**



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



**Poznámka:**  
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 papírové a/nebo digitální podobě přiložený k jednotce.

Za škody, které vzniknou v důsledku nedodržení těchto návodů, neneseme žádnou odpovědnost. V případě potřeby platí také návody používaných příslušenství.

## 2 Bezpečnostní pokyny

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

– Montáž, instalaci, zprovoznění, údržbu a opravu tohoto chilleru směřjí provádět pouze kvalifikovaní odborníci.

- Výměník tepla používejte pouze s předepsanou vstupní teplotou vody a v rozmezí pracovních teplot.

- Používejte pouze nemrznoucí směsi schválené výrobcem.

- Zajistěte volný prostor před výfukovým a sacím otvorem výměníku uvnitř rozváděče (viz kapitolu 4.3.2 "Možnosti montáže").

- Ztrátový výkon zařízení nainstalovaných v rozváděčové skříni nesmí překročit specifický užitečný chladicí výkon výměníku tepla.

- Výměník tepla musí být přepravován vždy ve vertikální poloze.

- Používejte výhradně originální náhradní díly a příslušenství.

- Neprovádějte žádné úpravy výměníku tepla, které nejsou popsány v tomto návodu nebo v dalších souvisejících návodech.

- Napájecí konektor výměníku tepla se smí zapojovat nebo odpojovat pouze ve stavu bez napětí. Použijte předřazené jištění specifikované na výrobním štítku výměníku.

- Před prováděním údržby a servisních prací vždy odpojte výměník od napájení

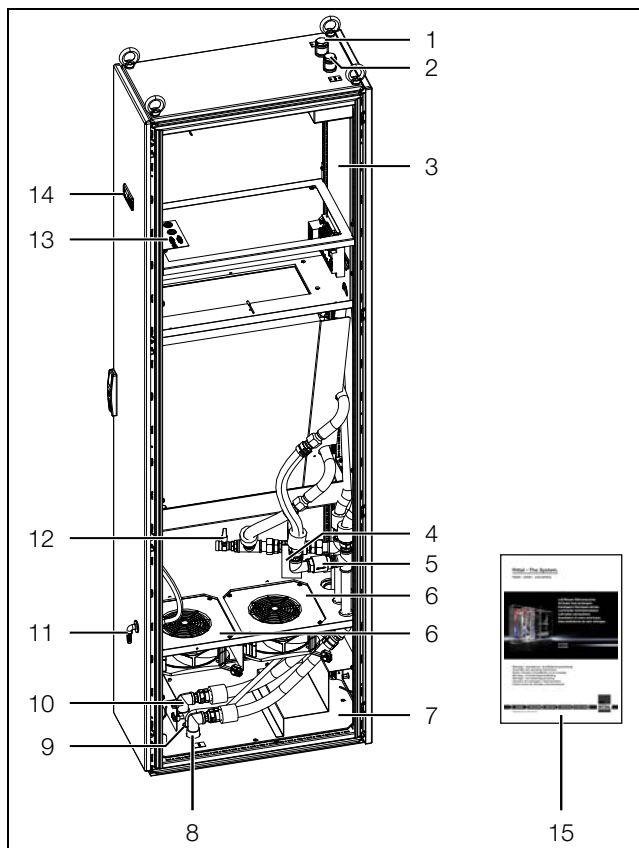
## 3 Popis zařízení

CZ

### 3 Popis zařízení

#### 3.1 Obecně

V závislosti na zvoleném modelu se může váš výměník tepla lišit od ilustrací v tomto návodu. Nicméně jeho funkce jsou principiálně totožné jako funkce zde popsané.



Obr. 1: Popis zařízení

#### Vysvětlivky

- 1 Vstup ohřáté vody, horní
- 2 Výstup chladné vody, horní
- 3 Prostup pro kabely a přípojnice, horní
- 4 Magnetický ventil
- 5 Zpětný ventil
- 6 Ventilátor
- 7 Prostup pro kabely a přípojnice, spodní (PE a N)
- 8 Výstup chladné vody, spodní
- 9 Bezpečnostní přepad pro odvod kondenzátu
- 10 Vstup ohřáté vody, spodní
- 11 Odvod kondenzátu
- 12 Vypouštěcí kohout
- 13 Kabelová průchodka
- 14 Displej
- 15 Návod k montáži a obsluze

#### 3.2 Funkční popis

Výměníky tepla vzduch/voda jsou navrženy pro odvod tepla z rozváděčů chlazením vzduchu uvnitř rozváděče, a tím chrání zabudovaná zařízení citlivá na teplo.

Výměníky tepla jsou vhodné pro rozsah teplot od +5 °C do 70 °C, kde nemohou být k odvodu tepla

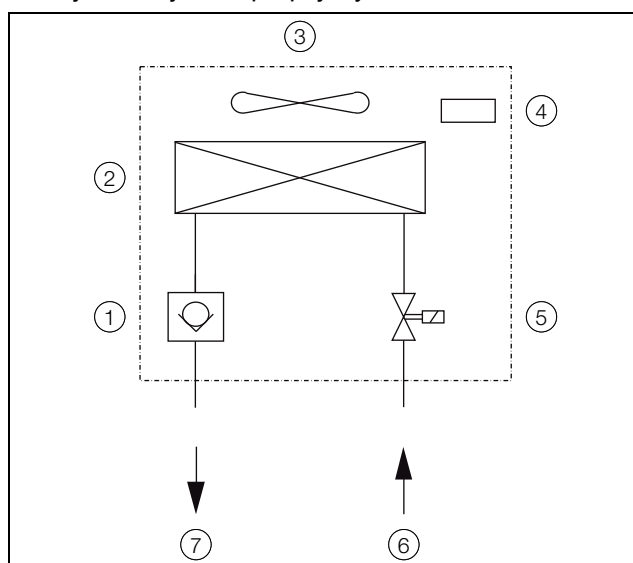
efektivně využity výměníky tepla vzduch/vzduch, chladič jednotky nebo ventilátory.

Výměník tepla vzduch/voda LCP je zabudován do rámu TS8 a může být flexibilně zabudován do sestavy rozváděčů TS8 (buď na bok sestavy nebo mezi dva rozváděče), viz. kapitola „4.3.2 Montáž výměníku tepla vzduch/voda“.

#### 3.2.1 Princip fungování

Výměník tepla vzduch/voda se skládá z těchto hlavních součástí (viz. obr. 2):

- výměník tepla (poz. 2),
  - ventilátor (poz. 3) a
  - magnetický ventil (poz. 5),
- které jsou vzájemně propojeny trubkami.



Obr. 2: Výměník tepla vzduch/voda

#### Vysvětlivky

- 1 Zpětný ventil
- 2 Výměník tepla
- 3 Ventilátor
- 4 Regulátor teploty
- 5 Magnetický ventil
- 6 Vstup chladné vody
- 7 Výstup ohřáté vody

Ztrátové teplo z rozváděče je odváděno žebrovým výměníkem tepla (2) do chladicí kapaliny. Ventilátor (3) žene vzduch z vnitřku rozváděče přes výměník tepla (2). S výjimkou přívodu a odvodu chladicí kapaliny a odvodu kondenzátu jsou komponenty výměníku izolovány od okolního prostředí.

Chladičový výkon výměníku je regulován magnetickým ventilem (5), který řídí průtok chladicí vody výměníkem v závislosti na nastavené požadované teplotě vzduchu uvnitř rozváděče a na vstupní teplotě chladicí vody.

### 3.2.2 Regulace

Výměník tepla vzduch/voda LCP je vybaven e-Komfortním regulátorem umožňujícím nastavení funkcí výměníku.

### 3.2.3 Bus propojení

Sériové rozhraní X2 vám umožňuje vytvořit bus propojení až deseti výměníků tepla pomocí kabelu Master Slave (stíněný čtyřžilový kabel, obj. č. 3124.100).

Toto propojení vám umožní využít tyto funkce:

- Paralelní řízení výměníků (propojené výměníky mohou být simultánně zapínány nebo vypínány)
- Paralelní zpráva o otevření dveří
- Paralelní souhrnné chybové hlášení

Data jsou sdílena přes Master-Slave propojení. Během uvedení do provozu je nutné každému výměníku přiřadit adresu, která rovněž obsahuje identifikaci „Master“ nebo „Slave“ (viz kap. 6.9 „Nastavení adresy Master-Slave“).

### 3.2.4 Bezpečnostní prvky

- EC ventilátor je integrovanou elektronikou chráněn před nadproudem a přehřátím.
- Zařízení je vybaveno dvěma bezpotenciálovými kontakty (svorky 3-5 napájecího konektoru), jejichž prostřednictvím mohou být z výměníku dotazovány systémové zprávy, např. z PLC (2x NO kontakt).
- Výměník tepla vzduch/voda je vybaven výstrahou při úniku kapaliny a kondenzátu. Je rovněž vybaven bezpečnostním přepadem v podlahovém plechu.

### 3.2.5 Vznik kondenzátu

Při vysoké vlhkosti vzduchu a nízké teplotě chladicí kapaliny se ve výměníku tepla může tvořit kondenzát.

Kondenzát, který se vytvoří ve výměníku tepla, stéká do spodní části, a vytéká ven hubicí pro odvod kondenzátu na přední straně výměníku. K hubici musí být připojena hadice (viz kapitola 4.3.3 „Připojení odvodu kondenzátu“). Musí být umožněn volný odtok kondenzátu samospádem. Na hadici nesmí být žádná zúžení a její konec musí být umístěn ve vhodném odpadu. Hadice pro odvod kondenzátu jsou dostupné jako příslušenství (viz také sekce „Příslušenství pro klimatizační systémy“ v katalogu Rittal).

### 3.2.6 Detekce netěsnosti

Při netěsnosti nebo poškození vodního okruhu výměníku tepla okamžitě uzavře magnetický ventil přívod chladicí vody do výměníku, aktivuje se bezpotenciálový poruchový kontakt a vypne se ventilátor. Na displeji se zobrazí kód „A08“.

### 3.2.7 Dveřní polohový spínač

Výměník tepla vzduch/voda může pracovat s připojeným bezpotenciálovým dveřním polohovým spínačem.

Dveřní polohový spínač není součástí dodávky (Příslušenství, obj. č. 4127.010).

Funkce dveřního polohového spínače spočívá v tom, že při otevřených dveřích rozváděče (kontakty 1 a 2 sepnuté) se po cca 15 sekundách vypne ventilátor a uzavře magnetický ventil výměníku tepla. Tím se omezuje vytváření kondenzátu uvnitř rozváděče při otevřených dveřích.

Ventilátor výměníku se po zavření dveří znovu zapíná se zpožděním cca 15 sekund.

Dveřní polohový spínač se zapojuje na svorky 1 a 2 připojovací svorkovnice výměníku. Je napájen velmi nízkým napětím cca 30 mA DC z napájecího zdroje výměníku.



#### Poznámka:

Na dveřní polohový kontakt (svorky 1-2) nesmí být přivedeno cizí napětí.

### 3.2.8 Přídavné rozhraní X3



#### Poznámka:

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

K devítipólovému konektoru SUB-D X3 můžete připojit přídavné rozhraní pro začlenění chladicí jednotky do nadřazených monitorovacích systémů (dodává se jako příslušenství, karta rozhraní obj. č. SK 3124.200).

### 3.3 Použití v souladu s určením

Rozváděčové chladicí jednotky Rittal jsou vyvíjeny a konstruovány v souladu s nejnovějšími technologiemi a uznávanými bezpečnostně technickými pravidly. Přesto se mohou při nesprávném použití vyskytnout rizika pro zdraví a život osob, resp. nebezpečí věcných škod.

Zařízení je určeno výhradně k chlazení rozváděčových skříní. Jiné použití není považováno za použití v souladu s určením. Výrobce neručí za škody, které z takového použití vyplynou, stejně jako za nesprávnou montáž, instalaci nebo používání. Riziko nese výhradně uživatel.

Použití v souladu s určením zahrnuje také dodržování všech platných dokumentů, jakož i podmínek kontrol a údržby.

### 3.4 Rozsah dodávky

Zařízení se dodává v jednom balení v kompletně smontovaném stavu.

- Zkontrolujte úplnost dodávky:

Množství	Popis
1	Výměník tepla vzduch/voda
1	Příbalový sáček:
1	– Návod k montáži a obsluze

Tab. 1: Rozsah dodávky



## 4 Montáž

### 4.1 Bezpečnostní pokyny



#### Výstraha!

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



#### Výstraha!

**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.**

**Výměník tepla vzduch/voda smí výše uvedené osoby připojit teprve po přečtení těchto informací!**

**Používejte pouze odizolované nářadí.**

**Dodržujte předpisy pro připojení elektrického zařízení vydané příslušným rozvodným podnikem.**

**Výměník tepla vzduch/voda musí být k el. síti připojena přes odpínač všech pólů to kategorie přepětí III (IEC 61058-1).**

**Výměník tepla vzduch/voda je bez napětí teprve po odpojení od všech zdrojů napětí!**

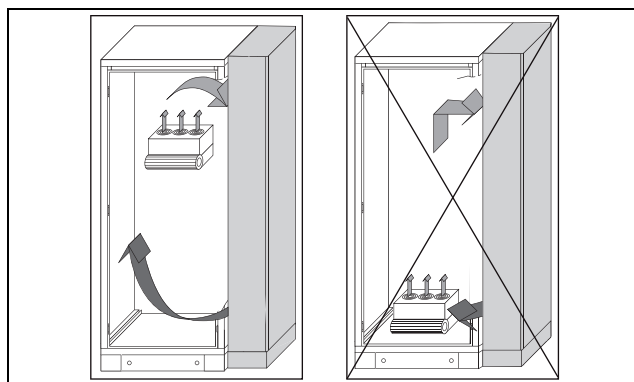
### 4.2 Požadavky na místo instalace

- Při výběru místa instalace dbejte na následující pokyny:
  - Výměník tepla musí být instalován a provozován ve vertikální poloze.
  - Teplota okolního vzduchu nesmí překročit 70°C.
  - Musí být zajištěn odvod kondenzátu z výměníku (viz. kapitola 4.3.3 "Připojení odvodu kondenzátu").
  - Musí být zajištěn přívod a odvod chladicí vody (viz. kapitola 4.4 „Připojení chladicí vody“)-
  - Parametry el. přípojky se musí shodovat s hodnotami uvedenými na výrobním štítku výměníku tepla.
  - Pro servisní úkony musí být umožněn dostatečný přístup k zařízení (alespoň 1 m volného prostoru před zařízením).

### 4.3 Postup montáže

#### 4.3.1 Pokyny k montáži

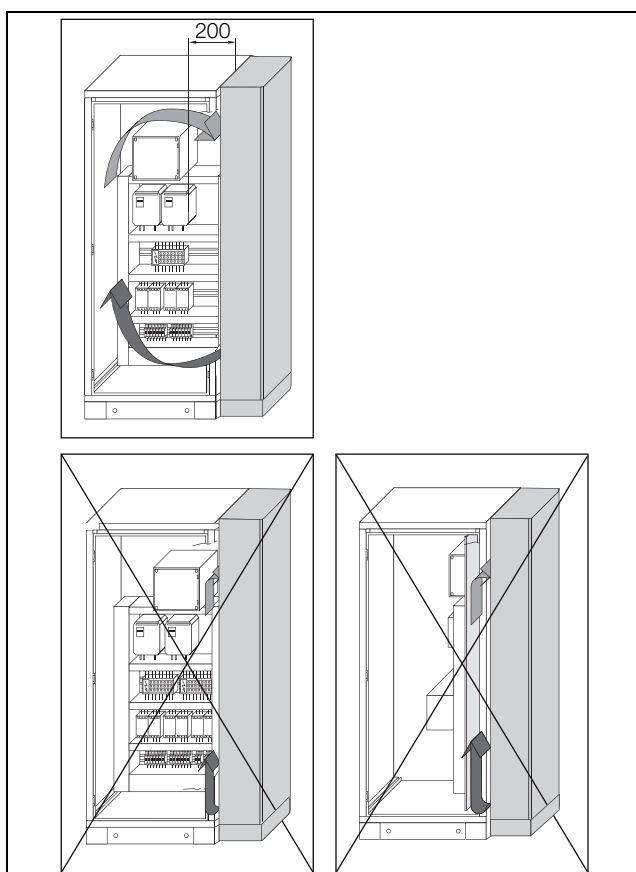
- Dbejte na to, aby obal nebyl poškozen. Jakékoliv poškození obalu může být příčinou další následné poruchy zařízení.
  - Rozváděčová skříň musí být ze všech stran utěsněná (IP 54). V případě netěsnosti rozváděčové skříňe vzniká více kondenzátu.
  - Přívod a vývod vzduchu z výměníku tepla uvnitř skříňe nesmí být zahrazen, proudění vzduchu musí být volné.
- Při uspořádání elektronických součástí v rozváděči dbejte na to, aby proud studeného vzduchu z výměníku tepla nebyl nasměrován na aktivní součásti.



Obr. 3: Nikdy nesměrujte proud studeného vzduchu na aktivní komponenty

- Dbejte také na to, aby proud studeného vzduchu nebyl nasměrován přímo na teplý vzduch odváděný z aktivních komponent, např. z měničů. To by mohlo vést ke vzduchovému zkratu, bránit dostatečnému chlazení nebo se dokonce stát příčinou toho, že by výměník tepla působením svých vnitřních bezpečnostních prvků zastavil chlazení.
- Zvláštní pozornost věnujte proudu vzduchu z vlastních ventilátorů komponent instalovaných v rozváděčové skříni (viz. obr. 3).
- Výměník tepla vzduch/voda by nikdy neměl být umístěn přímo za montážní deskou. Pokud není možné umístit výměník jinak, musí být provedena taková opatření, aby bylo zajištěno volné proudění vzduchu uvnitř rozváděče.
- Je velmi důležité zajistit cirkulaci vzduchu uvnitř rozváděče. Za žádných okolností nesmí být otvory výměníku pro přívod a odvod vzduchu zahrazeny, jinak dojde ke snížení chladicího výkonu zařízení.
- Je velmi důležité zajistit cirkulaci vzduchu uvnitř rozváděče. Za žádných okolností nesmí být otvory výměníku pro přívod a odvod vzduchu zahrazeny, jinak dojde ke snížení chladicího výkonu zařízení.





Obr. 4: Správné a nesprávné proudění vzduchu v rozváděči

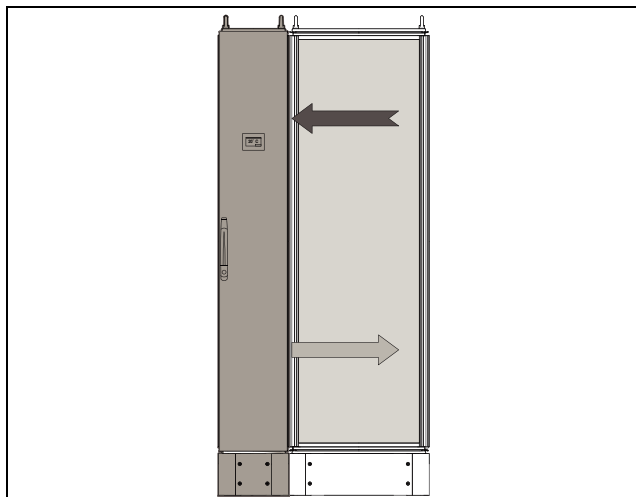
#### 4.3.2 Možnosti montáže

Výměník tepla vzduch/voda může být vestavěn mezi rozváděče TS8 nebo k nim může být připojen zleva či zprava. Rozměry rozváděčů (výška a hloubka) musí být stejné jako u výměníku tepla!



**Poznámka:**  
Pro správné připojení k TS8 použijte dodané montážní prvky a systémové příslušenství Rittal.

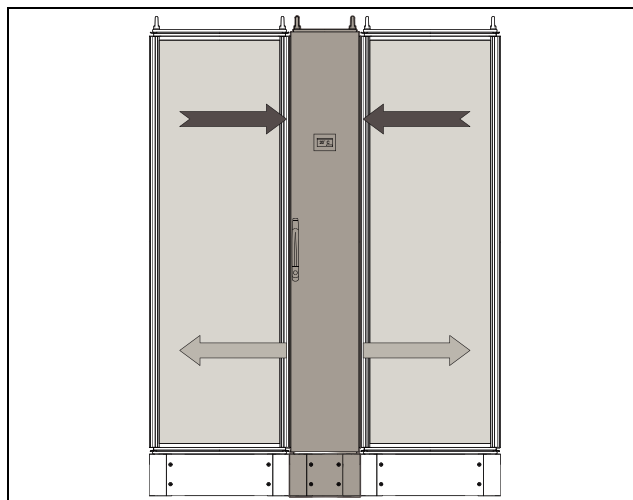
#### Připojení zleva nebo zprava



Obr. 5: Připojení zleva nebo zprava

Pokud je výměník tepla připojen k chlazenému rozváděči zleva nebo zprava, je nutné zamezit vzduchovému zkratu podél bočnice výměníku nalepením horizontální těsnicí pásky (obj. č. 8106.235 pro výměník 3378.200 nebo 8108.235 pro 3378.280).

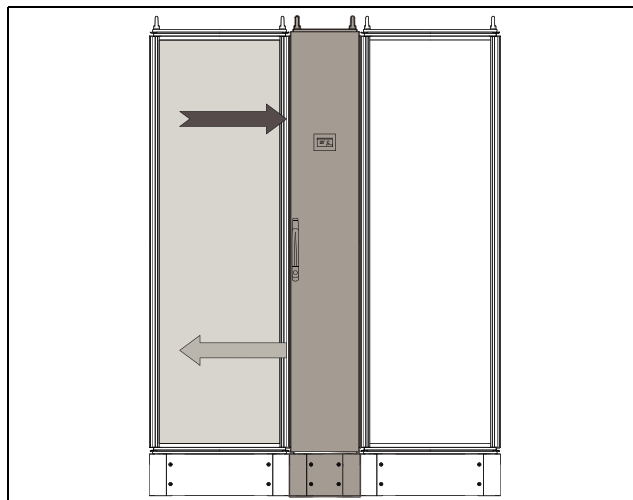
#### Umístění mezi rozváděče, chlazení na obě strany



Obr. 6: Umístění mezi rozváděče, chlazení na obě strany

Při umístění výměníku mezi dva chlazené rozváděče není ani zleva ani zprava nutné žádné opatření proti vzduchovému zkratu.

#### Umístění mezi rozváděče, chlazení na jednu stranu



Obr. 7: Umístění mezi rozváděče, chlazení na jednu stranu

Pokud je výměník vestavěn mezi dva rozváděče, ale pouze jeden je chlazen, je nutné uzavřít nevyužité otvory pro proudění vzduchu doplňkovými kovovými kryty.



**Poznámka:**  
Rozváděč musí být ze všech stran dokonale utěsněný, a to zejména u kabelových prostupů ve dně rozváděče.



**Poznámka:**

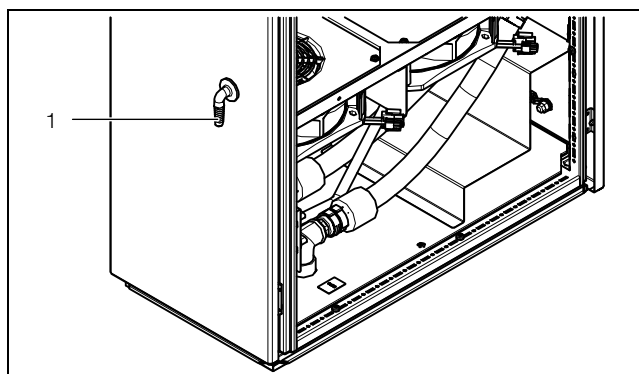
K výměníku tepla vzduch/voda může být přimontován na systémovém podstavci (viz též oddíl „Příslušenství“ v katalogu Rittal).

### 4.3.3 Připojení odvodu kondenzátu

K výměníkům tepla vzduch/voda je možné připevnit hadici pro odvod kondenzátu Ø12mm (1/2") pro odvedení kondenzátu do sběrné láhve nebo vhodného odpadu. Svod kondenzátu:

- musí mít vhodný a stabilní spád (žádné sifony)
- musí být nainstalován bez smyček
- při prodloužení nesmí dojít ke zmenšení jeho průřezu

Hadice pro odvod kondenzátu (SK 3301.612), sběrná láhev (SK 3301.600) a externí odpařovač kondenzátu (SK 3301.500 nebo 3301.505) jsou dostupné jako příslušenství (viz. Příslušenství v katalogu Rittal).



Obr. 8: Připojení odvodu kondenzátu

**Vysvětlivky**

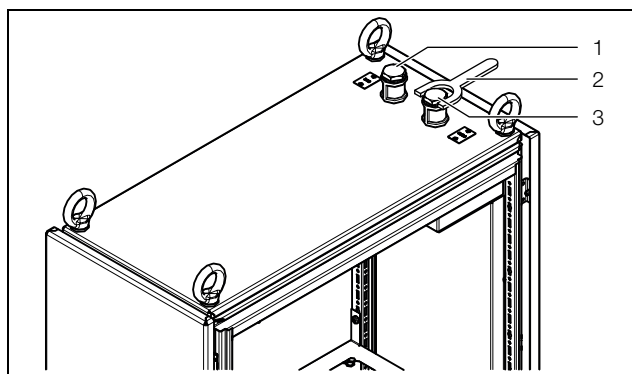
- 1 Připojení odvodu kondenzátu

- Připojte vhodnou hadici k otvoru pro odvod kondenzátu (ve spodní části dveří) a zajistěte ji hadicovou svorkou (utahovací moment 2 Nm).
- Zaveďte konec hadice do vhodného odpadu.

### 4.4 Připojení chladicí vody

Vodní hadice mohou být volitelně připojeny k výměníku tepla shora nebo zdola (vnitřní závit 3/4").

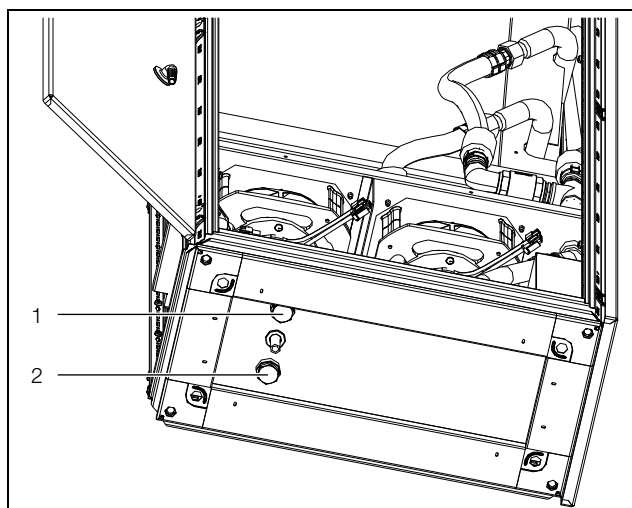
- Nejprve odšroubujte zátky (plochý montážní klíč 22).



Obr. 9: Odstranění zátek na horní části výměníku

**Vysvětlivky**

- 1 Horní přívod teplé vody  
2 Plochý montážní klíč  
3 Horní výstup chladné vody



Obr. 10: Odstranění zátek ve spodní části výměníku

**Vysvětlivky**

- 1 Spodní přívod teplé vody  
2 Spodní výstup chladné vody

**Rozvod chladicí vody**

- musí být veden bez smyček
- pokud je nastavována jeho délka, nesmí být zmenšen jeho průřez
- pokud je to nutné, musí být izolovaný



**Výstraha!**

Před otevřením rozvodnice a před jakoukoliv údržbou vodního okruhu vypněte přívod el. energie do výměníku tepla a učiňte vhodná opatření proti jeho náhodnému zapnutí.



**Poznámka:**

Teplota chladicí kapaliny by měla být stanovena s ohledem na předejití tvorby kondenzátu v chlazeném rozváděči.

**Poznámka:**

Vodní okruh musí být chráněn proti vniknutí nečistot nebo přetlaku (maximální povolený provozní tlak výměníku je 10bar)!

**Poznámka:**

Průtok vyšší než 3000 l/h může způsobit poškození zařízení. Pro regulaci průtoku musí být provedena vhodná opatření, např. regulátory průtoku. Poškození způsobené vysokým průtokem kapaliny není kryto zárukou Rittal.

**Poznámka:**

Při průtoku chladicí vody > 3,000 l/h již nedochází k nárůstu chladicího výkonu.

**Poznámka:**

Dodržujte směr proudění kapaliny a kontrolujte netěsnost!

Výměník není vybaven odvzdušněním. U tlakově uzavřených systémů musí být ve vodním okruhu umístěno zařízení pro odvzdušnění, které musí být ovládáno pouze kvalifikovaným personálem.

**4.4.1 Poznámky ke kvalitě vody**

V zájmu bezpečného provozu výše uvedených zařízení je nezbytně nutné dodržovat směrnice VGB pro chladicí vodu (VGB-R 455 P).

Chladicí voda nesmí způsobovat žádné usazování vodního kamene ani vylučovat pevné látky, tzn. musí mít nízkou tvrdost, obzvláště pak tvrdost vápničkovou.

Především pro systémy nepřímého chlazení nesmí být tvrdost vody příliš vysoká. Voda ale nesmí být ani tak měkká, aby způsobovala korozi materiálů. V systémech nepřímého chlazení nesmí v chladicí vodě v důsledku odpařování nadměrně vzrůst obsah soli, protože s rostoucí koncentrací látek ve vodě rozpuštěných stoupá elektrická vodivost, takže je potom voda více korozivní.

■ Vždy doplňujte dostatečné množství sladké vody.

■ Vždy odebírejte část obohacené vody.

Chladicí voda musí vždy splňovat následující kritéria:

– Voda s vysokým obsahem vápničku je pro účely chlazení nevhodná, protože má sklon k vytváření kotelního kamene, který se mimořádně obtížně odstraňuje.

– Chladicí voda nesmí obsahovat železo a mangan, protože jinak vznikají usazeniny, které se zachytávají v trubkách a ucpávají je.

– Organické látky se smí vyskytovat pouze v malém množství, protože jinak bude docházet k odlučování kalu a k mikrobiologickému zatížení.

**4.4.2 Příprava a údržba kvality vody v systémech nepřímého chlazení**

V závislosti na typu chlazeného zařízení jsou kladené určité požadavky na čistotu chladicí vody v systému nepřímého chlazení. S ohledem na znečištění a na velikost a konstrukci zařízení pro nepřímé chlazení se pak používá vhodná metoda přípravy a/nebo péče o vodu.

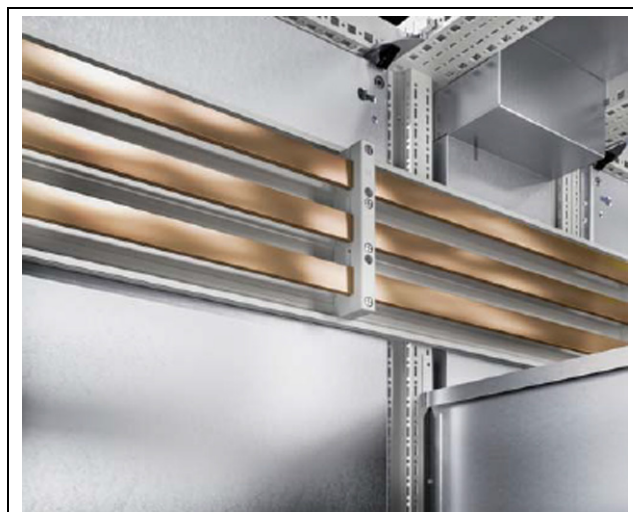
Nejčastější typy znečištění a nejběžnější metody pro jejich odstranění v oblasti průmyslového chlazení jsou:

Druh znečištění	Procedura
Mechanické znečištění	Filtrace vody přes: - sítkový filtr, - pískový filtr, - patronový filtr, - předfiltr, - magnetický filtr
Příliš vysoká tvrdost	Změkčování vody metodou iontové výměny
Mírný obsah mechanických nečistot a kalů	Očkování vody stabilizátory nebo dispergačními činidly
Mírný obsah chemických nečistot	Obohacování vody pasivátory a/nebo inhibitory
Biologické znečištění, myxobakterie a řasy	Obohacování vody biocidy

Tab. 2: Druhy znečištění vody

**4.5 Vedení přípojníc**

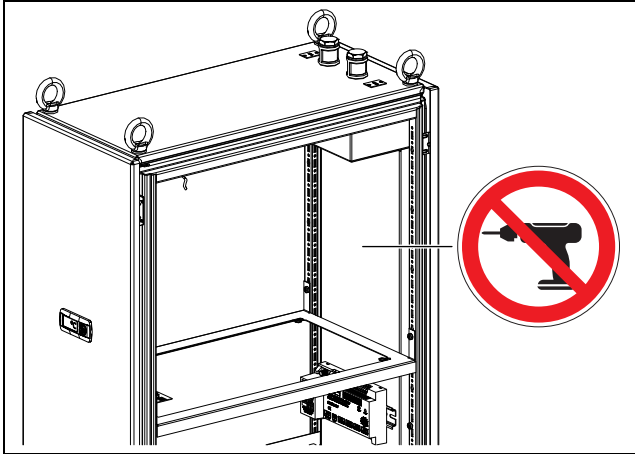
Horní nebo spodní částí výměníku mohou být vedeny přípojnice.

**Vedení horní částí**

Obr. 11: Vedení horní částí



**Poznámka:**  
V žádném případě nevrtejte otvory do krytu, za kterým je vedena chladicí kapalina.



Obr. 12: Kryt před vedením kapaliny

### Vedení spodní částí

Při použití přípojnicového systému Rittal RiLine mohou být připravené prostupy ve spodní části použity pro vedení N a PE přípojnic.



Obr. 13: Vedení spodní částí

- Nejprve vyřízněte izolaci podle šablony v odstavci 13.2 „Výkresy“.
- Poté vymáčkněte plech podél vylamovací linie.



**Výstraha!**  
**Vyvrtné otvory a výřezy, které nebyly zbaveny ořepů a ostrých hran, mohou způsobit řezná poranění, zejména při instalaci výměníku tepla vzduch/voda.**



**Poznámka:**  
Při použití jiných přípojnicových systémů by měly být výřezy ve spodní části navrženy tak, aby byly v souladu s odstupy a povrchovými vzdálenostmi podle ČSN EN 61 439.

## 4.6 Elektrické připojení

### 4.6.1 Poznámky k elektrickému připojení

- Při elektrickém zapojení zařízení dodržujte všechny platné národní a regionální předpisy a předpisy příslušného rozvodného podniku.

Elektroinstalace musí být v souladu s ČSN EN 61 439 smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář, který odpovídá za dodržování existujících norem a předpisů.

### Připojovací data

- Připojovací napětí a frekvence musí odpovídat jmenovitým hodnotám uvedeným na výrobním štítku výměníku tepla.
- Výměník tepla musí být připojen k napájecí síti přes odpínač všech pólů třídy III (IEC 61 058-1), který ve vypnutém stavu zajišťuje vzdálenost mezi kontakty alespoň 3 mm.
- Před výměníkem nesmí být na straně napájení předřazena žádná další regulace teploty.
- Připojení napájení musí zajistit vyrovnání potenciálu s nízkým cizím napětím.

### Přepět'ová ochrana a zatížení sítě

- Zařízení nemá žádnou vlastní přepět'ovou ochranu. Provozovatel musí zajistit na straně sítě opatření k účinné ochraně proti blesku a přepět'í. Kolísání síťového napětí nesmí překročit toleranci  $\pm 10\%$ .
- Dle normy IEC 61 000-3-11 se smí zařízení používat jen v takových objektech, které mají trvalou proudovou zatížitelnost sítě (přívod z EVU) větší než 100 A na každou fázi a jsou napájeny síťovým napětím 400/230 V. V případě potřeby je nutné po dohodě s rozvodným podnikem zajistit, aby trvalá proudová zatížitelnost v připojovacím bodu veřejné sítě postačovala pro připojení jednotky.
- EC ventilátory jsou proti nadproudu a přehřátí chráněny integrovanou elektronikou. To platí také pro verze s transformovaným napětím i pro výměníky na speciální napětí, které jsou rovněž vybaveny transformátory.
- Jako ochranu proti zkratům ve vedení a v zařízení nainstalujte předřazené jištění s parametry uvedenými na typovém štítku (jistič s charakteristikou „C“, motorový jistič nebo transformátorový jistič).
- Příslušný výkonový jistič vyberte podle údajů na typovém štítku: Nastavte ho na minimální předepsanou hodnotu. Tím dosáhnete nejlepší ochrany proti zkratu ve vedení a v zařízení. **Příklad:** Uvedený rozsah nastavení MS/TS 6,3 – 10 A; nastavte na 6,3 A.

**Vyrovnaní potenciálů**

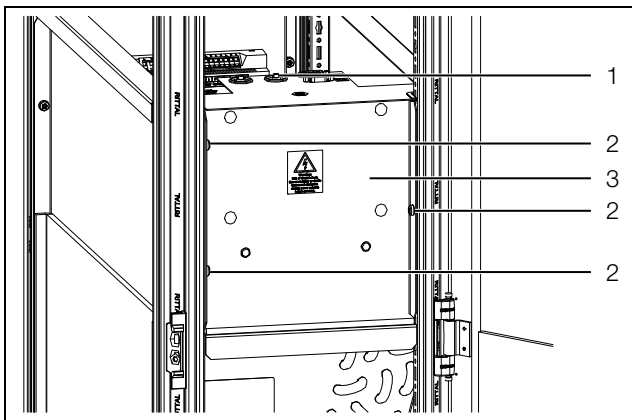
Rittal doporučuje připojit výměník tepla vzduch/voda k připojovacímu bodu pro vyrovnaní potenciálů kabelem o průřezu minimálně 6mm<sup>2</sup>, a tak ho začlenit do systému pro vyrovnaní potenciálů.

Ochranný PE vodič v napájecím vedení není dle normy považován za vodič pro vyrovnaní potenciálů.

**4.6.2 Připojení napájení**

- Otevřete dveře výměníku tepla vzduch/voda a otevřete krycí plech z rozvodnice.

Deska pro připojení napájecího napětí je upevněna na zadní straně krytu.

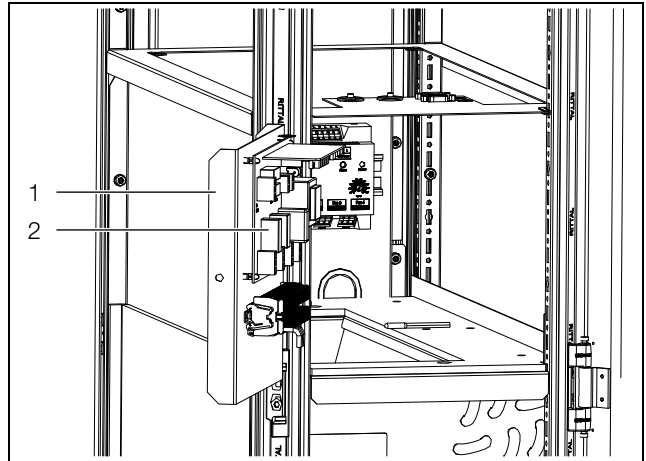


Obr. 14: Sejmutí krytu

**Vysvětlivky**

- 1 Kabelová průchodka
- 2 Upevňovací šrouby
- 3 Kryt

- Horními kabelovými průchodkami protáhněte napájecí vodič.
- Dokončete elektrické připojení podle schématu elektrického zapojení, které naleznete na zadní straně otevřených dveří výměníku tepla vzduch/voda.



Obr. 15: Otevřený kryt

**Vysvětlivky**

- 1 Kryt
- 2 Deska na zadní straně krytu

- Uzavřete kryt rozvodnice.

Při zapojování výměníku tepla vzduch/voda podle NFPA 70 (NEC):

- Pro připojení napájení používejte pouze měděné vodiče.
- Pokud chcete vyhodnocovat poruchová hlášení výměníku tepla pomocí alarmového relé, je nutné připojit odpovídající nízkonapěťový kabel k odpovídajícím svorkám, viz el. schéma (odst. 13.3 „Schéma el. zapojení“).

**Výstraha!**

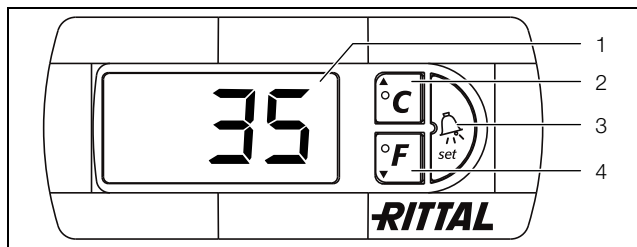
**Napájení nesmí být zapojeno, dokud není kryt rozvodnice upevněn šrouby ve správné poloze.**

**5 Uvedení do provozu**

- Po ukončení všech montážních a instalačních prací zapněte přívod el. energie do výměníku. Výměník tepla se rozběhne a na displeji se nejprve na 2 s zobrazí verze instalovaného software a poté aktuální teplota vzduchu uvnitř rozváděče. Nyní můžete na zařízení provádět individuální nastavení, např. nastavení požadované teploty nebo nastavit síťovou adresu, atd. (viz odst. 6 „Provoz“).



## 6 Obsluha



Obr. 16: Displej e-Komfortního regulátoru

## Vysvětlivky

- 1 7 - segmentový displej
- 2 Programovací tlačítko, rovněž slouží k indikaci nastavení jednotek teploty (°C)
- 3 Tlačítko "Set"
- 4 Programovací tlačítko, rovněž slouží k indikaci nastavení jednotek teploty (°F)

## 6.1 Vlastnosti

- Funkce dveřního polohového spínače
- Sledování všech motorů (ventilátorů)
- Funkce Master-Slave až pro deset jednotek. Jeden z výměníků musí být nastaven jako Master. Jakmile je dosaženo nastavené teploty jedním z připojených Slave výměníků, nebo v případě reakce některého dveřního polohového spínače, daný Slave výměník vyšle signál do Master výměníku, který podle potřeby zapne nebo vypne ostatní výměníky.
- Spínací hystereze nastavitelná od 2 K do 10 K; nastavení z výroby 5 K.
- Vizualizace aktuální teploty uvnitř rozváděče a všech chybových zpráv na 7 – segmentovém displeji.

Výměník tepla vzduch/voda pracuje automaticky, tzn. po zapnutí elektrického napájení se rozběhne ventilátor (viz. obr. 2, poz. 3) a přečerpává vzduch uvnitř rozváděče. Ventilátor a magnetický ventil jsou řízeny e-Komfortním regulátorem. Regulátor je vybaven displejem (obr. 16, poz. 1). Po zapojení napájení se na displeji nejprve na cca 2s objeví aktuální verze software regulátoru. Při běžném provozu se na displeji zobrazuje aktuální teplota uvnitř skříně - ve stupních Celsia nebo Fahrenheita, podle uživatelského nastavení, a případné systémové zprávy.

Aktuální teplota uvnitř rozváděče je obvykle zobrazena nepřetržitě, pouze v případě aktivní systémové zprávy se na displeji zobrazuje střídavě kód zprávy a teplota.

Parametry výměníku lze nastavovat pomocí tlačítek 2-4 (obr. 16). Odpovídající parametry jsou zobrazovány na displeji.

## 6.2 Spuštění testovacího režimu

Komfortní regulátor je vybaven testovací funkcí, při jejímž použití pracuje výměník tepla nezávisle na pracovní teplotě nebo funkci dveřního polohového spínače.

- Stiskněte současně tlačítka 2 a 3 (obr. 16) min. na 5 sekund.

Výměník tepla se rozběhne.

Po cca 5 min. nebo po dosažení teploty 15°C se testovací režim ukončí. Testovací režim se vypne a přejde do normálního provozu.

## 6.3 Obecné pokyny k programování

Pomocí tlačítek 2, 3 a 4 (obr. 16) můžete měnit parametry v mezích předem stanovených rozsahů (min. hodnota, max. hodnota).

Tabulky 3 a 4 ukazují, které parametry mohou být změněny. Obr. 20 ukazuje, která tlačítka přitom musí být stisknuta.



Poznámka ke spínací hysterezi:

Při malé hysterezi a tedy krátkých spínacích cyklech hrozí nebezpečí, že chlazení nebude dostatečné nebo že budou chlazeny pouze části rozváděče.



Poznámka k nastavení pracovní teploty:

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.

Programování je pro všechny nastavitelné parametry principiálně vždy stejné.

Chcete-li vstoupit do programovacího režimu:

- Stiskněte tlačítko 3 („Set“) na cca 5 sekund.

Regulátor se nyní nachází 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 3 a 4).
- Stisknutím tlačítka 3 („Set“) vybíráte zobrazený parametr ke změně. Zobrazí se momentální hodnota tohoto parametru.
- Stiskněte jedno z programovacích tlačítek ▲ (°C) nebo ▼ (°F). Objeví se indikace „Cod“. Abyste mohli pokračovat ve změně parametru, musíte nyní zadat autorizační kód „22“.
- Přidržíte programovací tlačítko ▲ (°C) stisknuté tak dlouho, až se objeví „22“.
- Stisknutím tlačítka 3 („Set“) tento kód potvrďte. Nyní můžete změnit parametr v mezích předem stanovených limitních hodnot.
- Tiskněte jedno z programovacích tlačítek ▲ (°C) nebo ▼ (°F), dokud se na displeji nezobrazí požadovaná hodnota.



- Stisknutím tlačítka 3 („Set“) potvrďte změnu.

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

- Chcete-li programovací režim opustit, stiskněte znovu na cca 5 sekund tlačítko 3 („Set“).

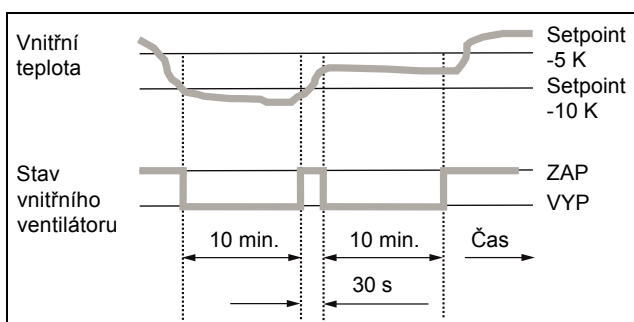
Na displeji se objeví kód „Acc“, což znamená, že byly změny uloženy do paměti. Potom se displej přepne zpět do normálního provozu (zobrazena vnitřní teplota v rozváděči).

Parametry e-Komfortního regulátoru můžete měnit také pomocí diagnostického software (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.

#### 6.4 Režim Eco

Všechny chladicí jednotky Rittal TopTherm s e-Komfortním regulátorem od firmware 3.2 jsou vybaveny energeticky úsporným režimem Eco, který je při dodání již aktivován. Režim Eco slouží k úspoře energie výměníku tepla při nulové nebo malé tepelné zátěži v rozváděčové skříni (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. 17). Dosáhne-li vnitřní teplota opět hodnoty 5 K pod nastavenou pracovní teplotou, zapne se ventilátor opět do nepřetržitého 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. 3). Ventilátor bude poté pracovat v nepřetržitém provozu.



Obr. 17: Diagram režimu Eco

## 6.5 Nastavitelné parametry

Též viz obr 20.

Progr. úroveň	Symbol na displeji	Parametr	Min. hodn.	Max. hodn.	Nastavení z výroby	Popis
1	St	Požadovaná teplota vzduchu v rozváděči $T_i$	20	55	35	Pracovní hodnota vnitřní teploty rozváděče je od výrobce nastavena na 35 °C a dá se měnit v rozsahu 20 – 55 °C.
2	Mod	Způsob regulace	0	1	0	Nastavení způsobu regulace. Způsob regulace teploty je z výroby nastaven na ovládání magnetického ventilu (0). Teplotu je ale možné regulovat také zastavováním a spouštěním ventilátoru (1); magnetický ventil při tomto způsobu zůstává stále otevřený. Pro použití tohoto způsobu regulace musí být parametr Eco změněn z 1 (ZAP) na 0 (VYP).
3	Ad	Adresa Master-Slave	0	19	0	Viz odst. 6.9 "Nastavení adresy Master-Slave"
4	CF	Přepínání jednotek teploty °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	10	5	Výměník tepla je od výrobce nastaven na spínací hysterezi 5 K. Změna tohoto parametru smí být provedena jedině po dohodě s výrobcem. Neváhejte a kontaktujte nás.
6	H2	Rozdílová hodnota chybového hlášení A2	3	15	5	Pokud vnitřní teplota rozváděče vzroste o 5 K nad nastavenou pracovní hodnotu, objeví se na displeji chybové hlášení A2 (vnitřní teplota rozváděče příliš vysoká). V případě potřeby zde můžete měnit rozdílovou hodnotu v rozsahu 3 – 15 K.
26	ECO	Režim Eco	0	1	1	Režim Eco VYP: 0 / Režim Eco ZAP: 1

Tab. 3: Editovatelné parametry

## 6.6 Sběrníkové spojení

Při použití více výměníků může být použit sběrníkový kabel (obj. č. 3124.100) pro jejich vzájemné sériové propojení prostřednictvím sériového rozhraní výměníků.

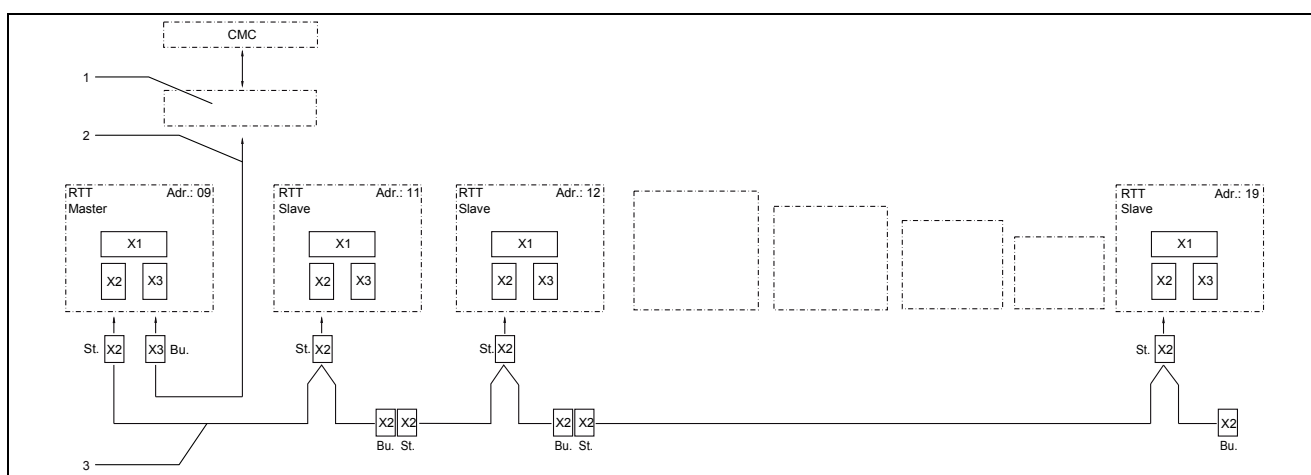


### Poznámka:

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:

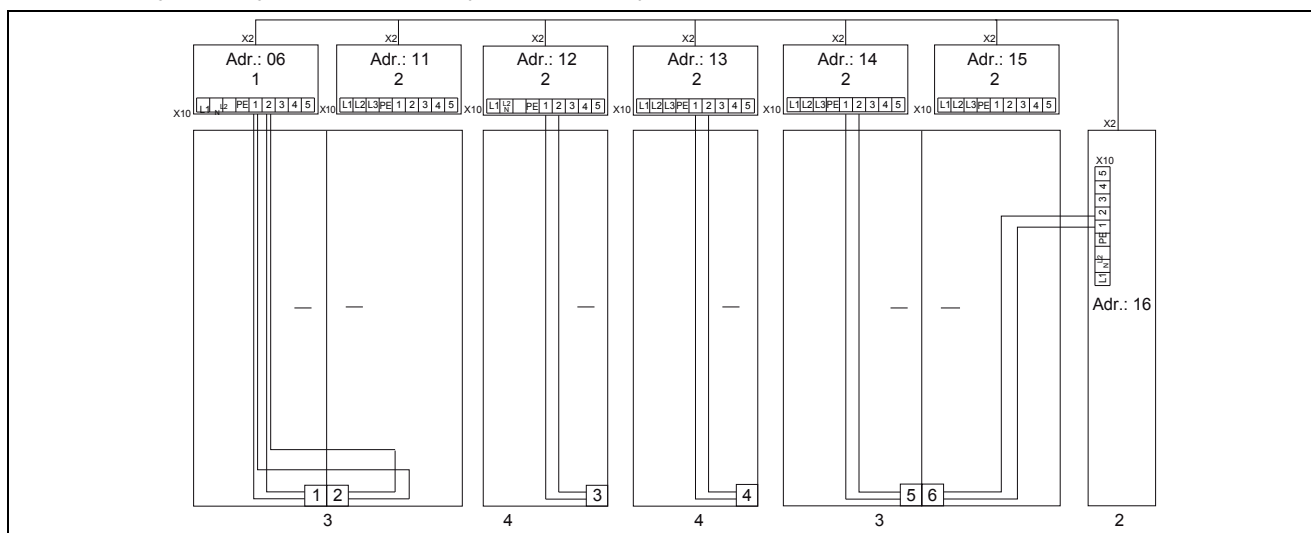
- Výměníky musí být při propojování odpojeny od napájení.
- Dbejte na dostatečnou elektrickou izolaci.
- Sběrníkové kabely nepokládejte paralelně k síťovému vedení.
- Dbejte na to, aby vedení byla co nejkratší.



Obr. 18: Příklad zapojení: režim Master-Slave

**Vysvětlivky**

1	Sériové rozhraní	X2	Konektor Master-Slave Sub-D, 9pólový
2	Propojovací kabel sériového rozhraní	X3	Sériové rozhraní Sub-D, 9pólové
3	Sběrníkový kabel Master-Slave (obj. č. 3124.100)	St.	Konektor Sub-D, 9pólový
RTT	Výměník tepla vzduch/voda Rittal TopTherm	Bu.	Zdíčka Sub-D, 9pólová
X1	Napájecí přípojka / dveřní polohový spínač / alarmy	Adr.	Adresa

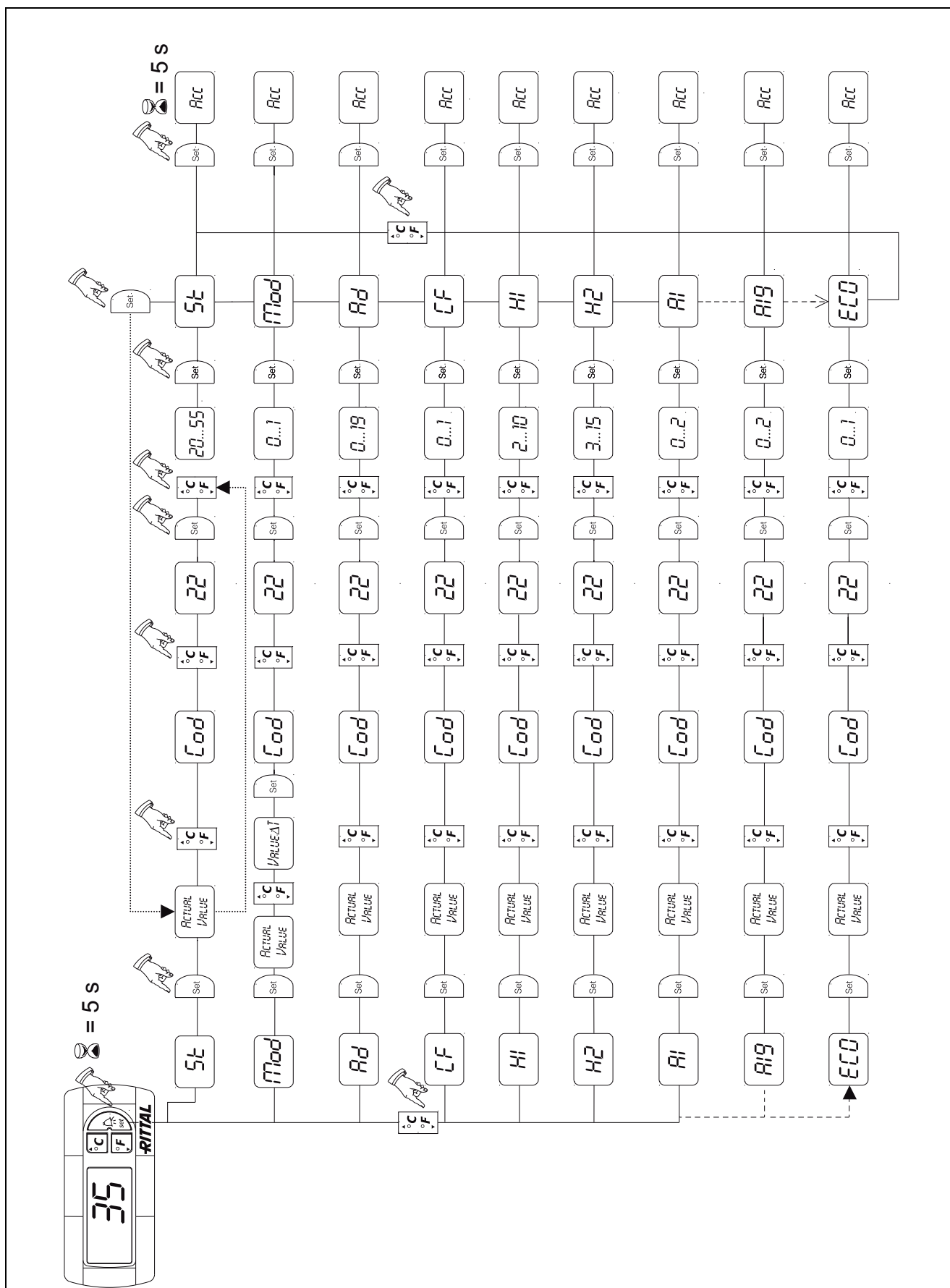


Obr. 19: Příklad zapojení: Dveřní polohový spínač a režim Master-Slave

**Vysvětlivky**

1	Výměník tepla Master
2	Výměník tepla Slave
3	Rozváděč dvoudveřový se dvěma dveřními polohovými spínači
4	Rozváděč s dveřním polohovým spínačem

6.7 Grafický přehled programování Komfortního regulátoru



Obr. 20: Grafický přehled programování Komfortního regulátoru

## 6.8 Definování systémových hlášení pro vyhodnocení

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

Bližší vysvětlení systémových hlášení naleznete v odstavci „6.10. Vyhodnocení systémových hlášení“ (též viz. obr. 20).

Progr. úroveň	Displej	Min. hodn.	Min. hodn.	Nastavení z výroby	Druh, resp. místo poruchy
7	A01	0	2	0	Dveře rozváděče otevřené
8	A02	0	2	0	Vysoká teplota vzduchu v rozváděči
9	A08	0	2	1	Únik kondenzátu
10	A10	0	2	1	Ventilátor je zablokovaný nebo vadný
11	A16	0	2	1	Teplotní čidlo vnitřní teploty
12	A18	0	2	1	EPROM
13	A19	0	2	0	LAN/Master-Slave
14	A20	0	2	0	Pokles napětí

Tab. 4: Systémová hlášení, která mohou být vyhodnocována pomocí relé

Systémová hlášení A1 – A20 můžete navíc vyhodnocovat pomocí dvou bezpotenciálových relé. Takto můžete každé systémové hlášení přiřadit jednomu z obou relé.

Relé pro systémová hlášení se spínacím kontaktem viz. schémata zapojení v „4.6.2 Připojení napájení“:

- Svorka 3: NO (normálně rozepnuto, relé 2)
- Svorka 4: C (přípojka napájecího napětí pro relé)
- 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 výměníku tepla.

Jestliže se vyskytne systémové hlášení nebo se přeruší elektrické napájení, relé odpadne a kontakt se otevře.

Systémové hlášení s hodnotou:

- **0**: není odesláno do relé pro systémová hlášení, ale zobrazí se pouze na displeji;
- **1**: je vyhodnoceno přes relé 1;
- **2**: je vyhodnoceno přes relé 2;
- **3**: není odesláno do relé pro systémová hlášení, ani se nezobrazí na displeji (toto nastavení je možné pouze s pomocí programu RiDiag II).

## 6.9 Nastavení adresy Master-Slave

Při vzájemném propojení několika výměníků tepla vzduch/voda (max. 10) musíte definovat jeden z výměníků jako hlavní („Master“) a ostatní jako podřízené („Slave“). Přitom zadejte každému výměníku odpovídající adresu, podle které bude výměník 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 výměníky tepla.



### 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 **výměníku tepla Master** (00 = výchozí výrobní nastavení) nastavte, s kolika Slave výměníky v síti je propojen:

- 01: Master s 1 Slave výměníkem tepla vzduch/voda
- 02: Master s 2 Slave výměníky tepla vzduch/voda
- 03: Master s 3 Slave výměníky tepla vzduch/voda
- 04: Master s 4 Slave výměníky tepla vzduch/voda
- 05: Master s 5 Slave výměníky tepla vzduch/voda
- 06: Master s 6 Slave výměníky tepla vzduch/voda
- 07: Master s 7 Slave výměníky tepla vzduch/voda
- 08: Master s 8 Slave výměníky tepla vzduch/voda
- 09: Master s 9 Slave výměníky tepla vzduch/voda

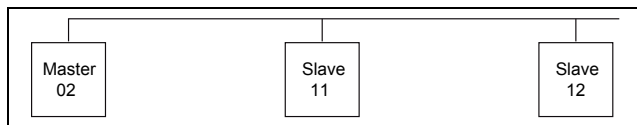
Na **výměníku tepla Slave** (00 = výchozí výrobní nastavení) nastavte jeho vlastní adresu:

- 11: Slave výměník tepla vzduch/voda č. 1
- 12: Slave výměník tepla vzduch/voda č. 2
- 13: Slave výměník tepla vzduch/voda č. 3
- 14: Slave výměník tepla vzduch/voda č. 4
- 15: Slave výměník tepla vzduch/voda č. 5

## 7 Kontrola a údržba

CZ

- 16: Slave výměník tepla vzduch/voda č. 6  
 17: Slave výměník tepla vzduch/voda č. 7  
 18: Slave výměník tepla vzduch/voda č. 8  
 19: Slave výměník tepla vzduch/voda č. 9



Obr. 21: Příklad zapojení Master – Slave

Detaily nastavení adresy naleznete v kapitolách “6.5 Nastavitelné parametry”, nebo “6.7 Grafické znázornění programování Komfortním regulátorem”, parametr “Ad”.

### 6.10 Vyhodnocení systémových hlášení

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

Displej	Systémové hlášení	Možná příčina	Opatření pro odstranění poruchy
A01	Dveře rozváděče otevřené	Dveře jsou otevřené nebo není dveřní polohový spínač ve správné poloze	Zavřete dveře, opravte polohu dveřního polohového spínače, popř. zkontrolujte jeho zapojení
A02	Teplota v rozváděči je příliš vysoká	Chladicí výkon příliš nízký/zařízení poddimenzované	Zkontrolujte chladicí výkon
A08	Výstraha - kondenzát	Odtok kondenzátu seškrncený nebo ucpaný	Zkontrolujte odtok kondenzátu; uvolněte příp. ohyby, zkontrolujte průtok hadic
A10	Ventilátor	Zablokovaný nebo vadný	Uvolněte blokování, popř. jej vyměňte
A16	Čidlo vnitřní teploty	Přerušené vedení nebo zkrat	Vyměňte
A18	Chyba EPROM	Nesprávně zapojená nová řídicí deska	Je zapotřebí aktualizovat software (pouze po montáži desky s novějším softwarem): pomocí autorizačního kódu 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
E0	Displej	Problém se spojením mezi displejem a řídicí deskou	Reset: Vypněte elektrické napájení a cca po 2 sekundách je znovu zapněte
		Vadný kabel; uvolněný konektor	Vyměňte kabel, řídicí desku

Tab. 5: Odstraňování poruch u Komfortního regulátoru

## 7 Kontrola a údržba



**Pozor!**  
**Nebezpečí zasažení elektrickým proudem! Zařízení je pod napětím. Před otevřením vypněte elektrické napájení a zajistěte ho proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.**

### 7.1 Obecně

Výměník tepla vzduch/voda je do značné míry bezúdržbové zařízení. Vodní okruh byl ve výrobě testován na netěsnost a podroben zkušebnímu provozu.

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

životnost činí minimálně 60 000 provozních hodin. Pokud je chladicí voda znečištěná, je nutné umístit před výměník tepla filtr. Interval údržby: 2 000 provozních hodin.



**Pozor!**  
**Nebezpečí požáru!**  
**Nepoužívejte k čištění hořlavé látky!**

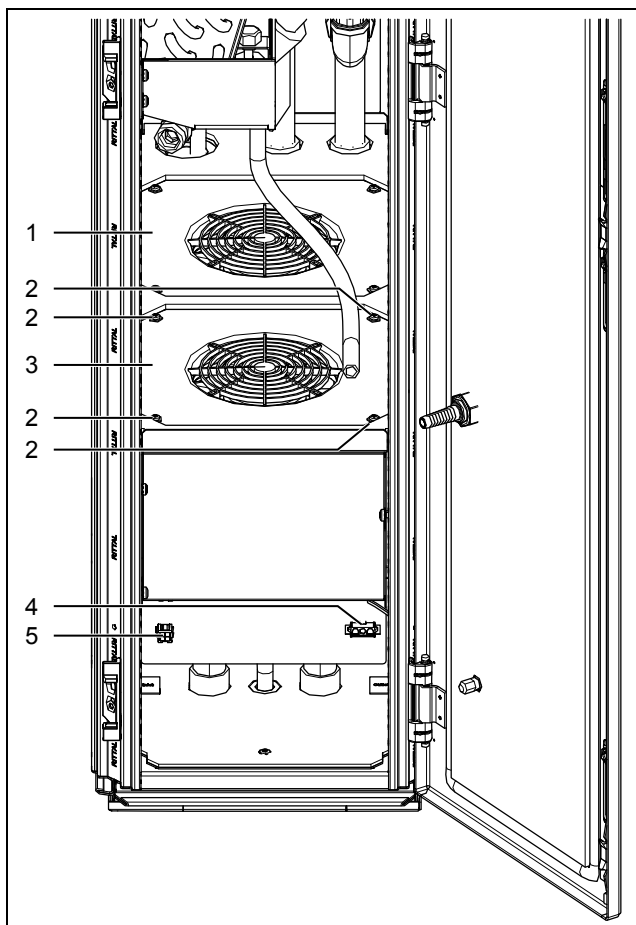
Pořadí úkonů údržby:

- Zkontrolujte stupeň znečištění.
- Zkontrolujte hluk vydávaný ventilátory.



## 7.2 Výměna ventilátoru

- Otevřete dveře výměníku tepla
- Na přední straně krytu odpojte konektory „Signal“ a „Power“ ventilátoru, který chcete vyměnit.



Obr. 22: Výměna ventilátoru

### Vysvětlivky

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | Zadní ventilátor                   |
| 2 | Montážní šrouby, přední ventilátor |
| 3 | Přední ventilátor                  |
| 4 | Napájecí konektor "Power"          |
| 5 | Konektor "Signal"                  |

- Uvolněte a odstraňte čtyři upevňovací šrouby ventilátoru.
- Povytláhněte ventilátor dopředu a nahoru a vyjměte ho z výměníku tepla.
- Namontujte nový ventilátor opačným postupem.

## 8 Vyprázdnění, skladování a likvidace



### Poznámka:

Výměník tepla vzduch/voda nesmí být během skladování vystaven teplotám vyšším, než 70°C.

Výměník tepla musí být uskladněn v provozní (vertikální) poloze.

Likvidace může být provedena v závodech Rittal.

- V případě zájmu nás kontaktujte.

Během skladování a přepravy při teplotách pod bodem mrazu musí být z výměníku tepla vypuštěna veškerá kapalina:

- Otevřete vstup a výstup na horní straně zařízení.
- Otevřete vypouštěcí ventil (obr. 1, pol. 12).
- Otevřete magnetický ventil současným stisknutím tlačítek 2 (°C) a 3 („Set“) (obr. 16) na Komfortním regulátoru na 5 s.  
Magnetický ventil se poté otevře přibližně na 5 minut.
- Použijte stlačený vzduch pro vyprázdnění výměníku tepla vzduch/voda.  
Dodržte směr proudění vstup → výstup.

## 9 Technické parametry

CZ

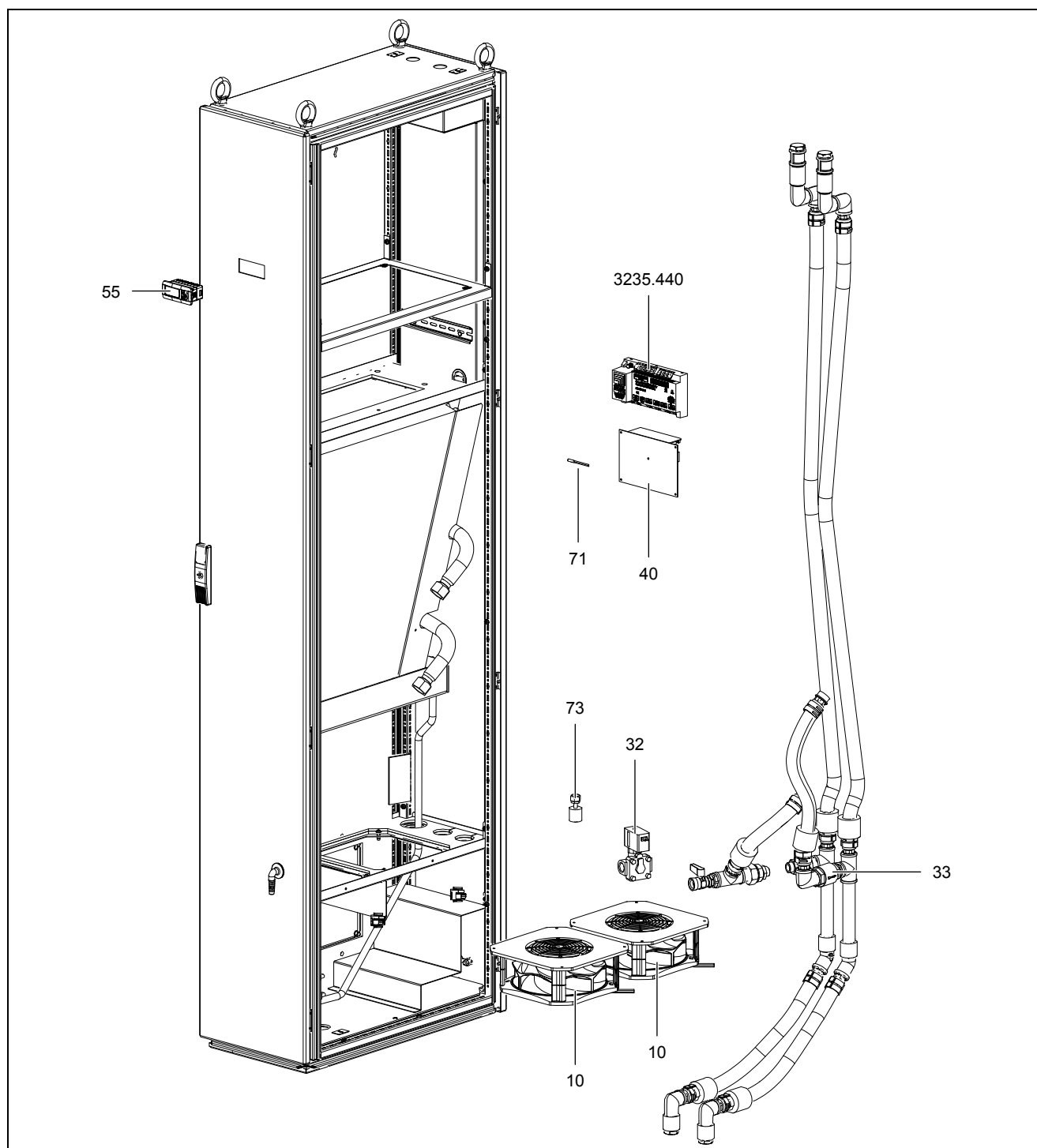
### 9 Technické parametry

- Dodržte parametry napájení (napětí a frekvenci), uvedené na výrobním štítku.
- Dodržte parametry jištění, uvedené na výrobním štítku.

Technické parametry		
<b>Obecná specifikace</b>		
Obj. č.	SK 3378.200	SK 3378.280
Rozměry (šířka x výška x hloubka) [mm]	300 x 2000 x 600	300 x 2000 x 800
Hmotnost [kg]	106	115
Hladina akustického tlaku L <sub>p</sub> [dB(A)]	<60	
<b>Chladicí výkon</b>		
Chladicí médium	Voda (viz odst. 11 "Hydrologická data")	
Přípojky vody	Vnitřní závit ¾"	
Užitečný chladicí výkon [kW] L35 W10, 2000 l/h	9.5	
Aerodynamický výkon ventilátorů (volné proudění) [m³/h]	975 na jeden ventilátor	
Vstupní teplota vody [°C]	>+7...+30	
Přípustný provozní tlak p. max. [bar]	1...6	
Rozsah provozních teplot [°C]	+5...+70	
Rozsah nastavení [°C]	+20...+55	
<b>Parametry el. připojení</b>		
Způsob el. připojení	Zapojení na svorkovnici	
Jmenovité provozní napětí [V, ~]	230	
Jmenovitá frekvence [Hz]	50/60	
Jmenovitý proud [A]	2.65/2.62	
Předřazené jištění T	4	
Příkon P <sub>el</sub> podle DIN 3168 [W]	350/350	
Třída krytí podle IEC 60 529	IP 55	
Pracovní režim ventilátorů	100 %	

Tab. 6: Technické parametry

## 10 Seznam náhradních dílů



Obr. 23: Seznam náhradních dílů

**Vysvětlivky**

10	Ventilátor
32	Magnetický ventil
33	Zpětný ventil
40	Řídicí deska
55	Displej
71	Teplotní čidlo
73	Detekce netěsnosti
3235.440	Řídicí jednotka pro EC ventilátory (volitelné příslušenství)

**Poznámka:**

Kromě čísla náhradního dílu uveďte bezpodmínečně při objednávání náhradního dílu:

- Typ zařízení
- Výrobní číslo
- Datum výroby

Tyto údaje naleznete na výrobním štítku.

# 11 Hydrologická data

CZ

## 11 Hydrologická data

Aby nedošlo k poškození zařízení a aby byl zaručen bezpečný provoz, doporučuje Rittal GmbH & Co. KG používat vodu z potrubní sítě nebo přísady, jejichž složení se neliší od níže uvedených hydrologických parametrů:

Hydrologická data	Jednotka	Limit
Hodnota pH		7...8.5
Tvrdost vody	°dH	>3 ...<8
Volná kyselina uhličitá	mg/dm <sup>3</sup>	8...15
Vázaná kyselina uhličitá	mg/dm <sup>3</sup>	8...15
Agresivní kys. uhličitá	mg/dm <sup>3</sup>	bez omezení
Sulfidy	mg/dm <sup>3</sup>	bez omezení
Kyslík	mg/dm <sup>3</sup>	<10
Chloridové ionty	mg/dm <sup>3</sup>	<50
Síranové ionty	mg/dm <sup>3</sup>	<250
Dusičnany a dusitany	mg/dm <sup>3</sup>	<10
CHSK	mg/dm <sup>3</sup>	<7
Amoniak	mg/dm <sup>3</sup>	<5
Železo	mg/dm <sup>3</sup>	<0.2
Mangan	mg/dm <sup>3</sup>	<0.2
Vodivost	µS/cm	<2200
Zbytek po odpaření	mg/dm <sup>3</sup>	<500
Spotřeba manganistanu draselného	mg/dm <sup>3</sup>	<25
Suspenze (volné částice ve vodě)	mg/dm <sup>3</sup>	<5
	mg/dm <sup>3</sup>	>3...<15; doporučuje se občasné proplachování
	mg/dm <sup>3</sup>	>15; doporučuje se nepřetržité čištění

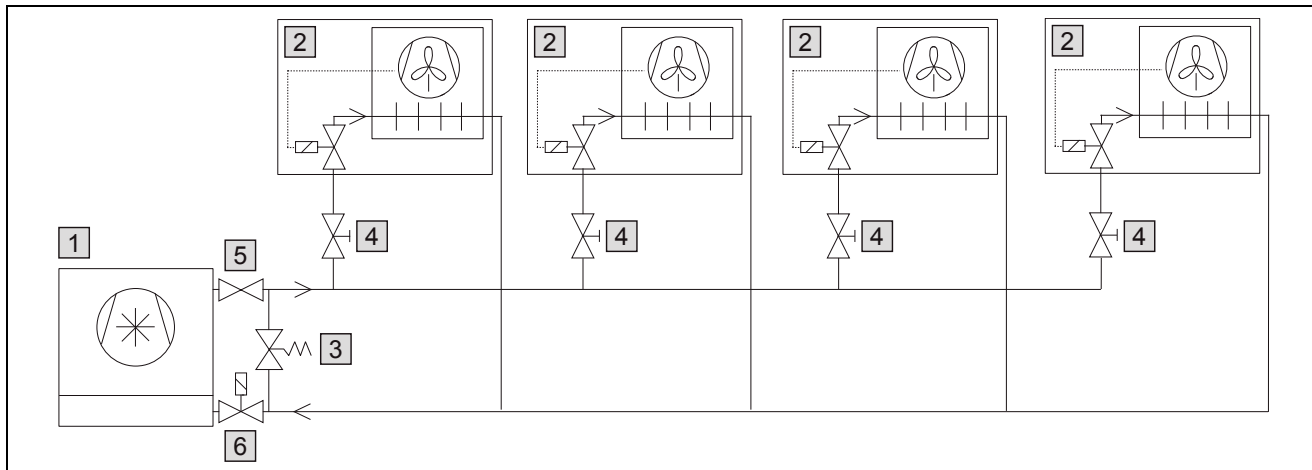
Tab. 7: Hydrologická data

Z naprosté absence koroze za experimentálních podmínek vyplývá, že mohou být tolerovány roztoky s výrazně vyšším obsahem soli a větším korozivním potenciálem (např. mořská voda).

## 12 Příklad použití

Příklad: Paralelní připojení čtyř výměníků vzduch/voda na potrubní systém chladicí vody.

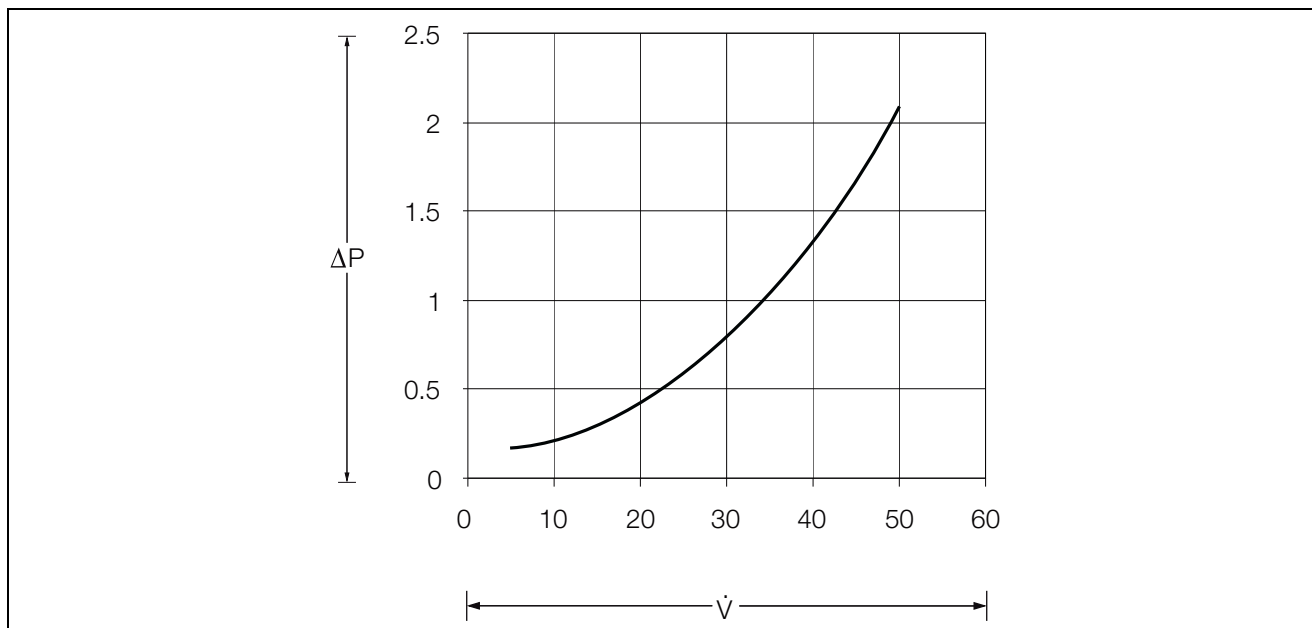
Součástí potrubního systému na straně zákazníka by měl být obtokový ventil a jeho regulace.



Obr. 24: Paralelní propojení čtyř výměníků tepla vzduch/voda

### Vysvětlivky

- 1 Systém nepřímého chlazení
- 2 Výměník tepla vzduch/voda
- 3 Obtokový ventil (bypass pro případ uzavření magnetických ventilů všech výměníků tepla)
- 4 Škrťací ventil (pro regulaci objemového průtoku vody výměníky tepla)
- 5 Zpětný ventil (doplněk)
- 6 Magnetický ventil (doplněk)

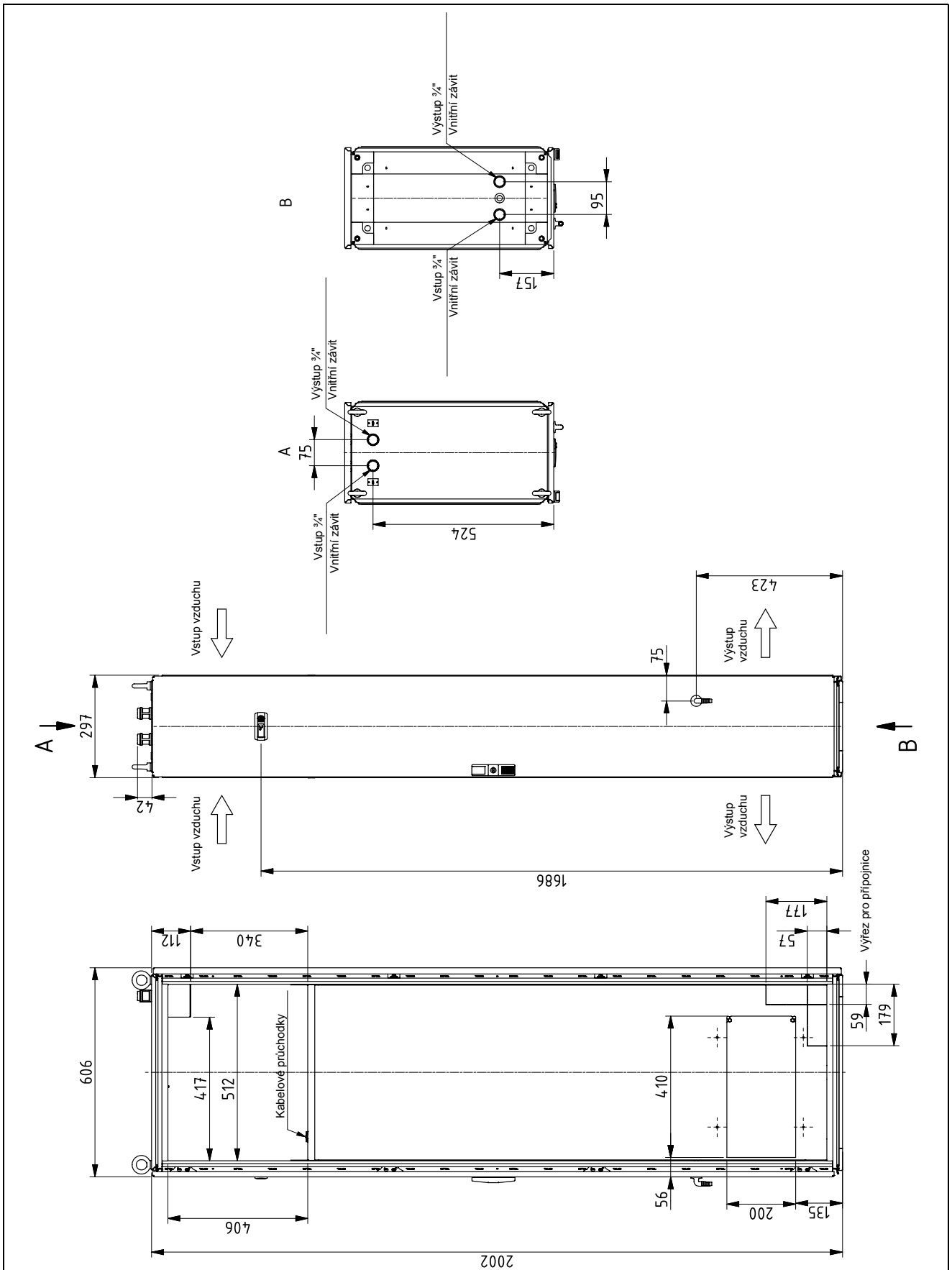
**13 Příloha****13.1 Charakteristické křivky****13.1.1 Tlaková ztráta vody**

Obr. 25: Tlaková ztráta vody

**Vysvětlivky** $\Delta P$  Tlaková ztráta vody [bar] $\dot{V}$  Objemový průtok [l/min]

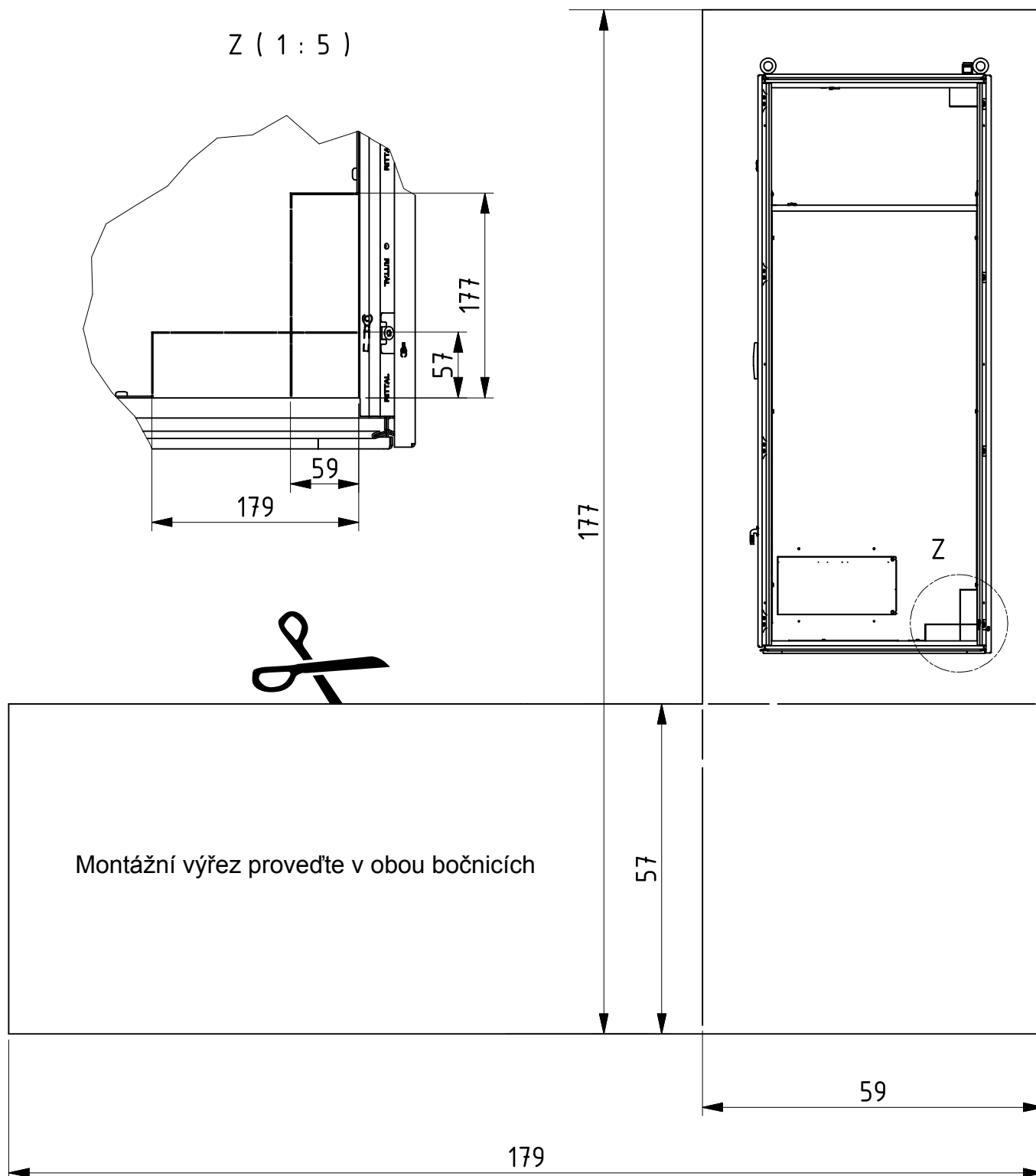


## 13.2 Výkresy



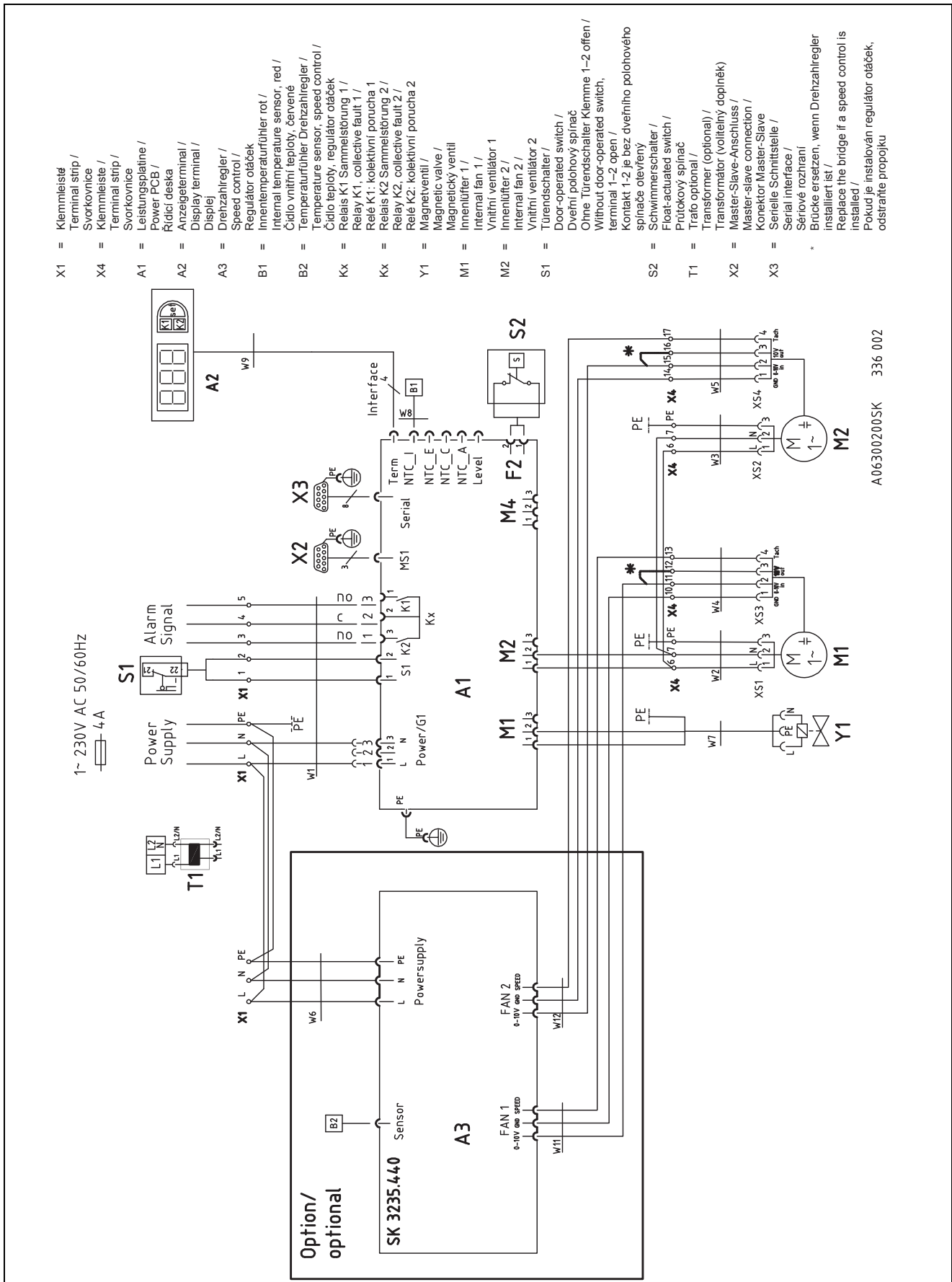
Obr. 26: 3378.200





Obr. 28: Šablona

13.3 Schéma el. zapojení



- X1 = Klemmleiste / Terminal strip / Svorkovnice
- X4 = Klemmleiste / Terminal strip / Svorkovnice
- A1 = Leistungsplatine / Power PCB / Řídící deska
- A2 = Anzeigeterminal / Display terminal / Display
- A3 = Drehzahlregler / Speed control / Regulator otáček
- B1 = Innentemperaturfühler rot / Internal temperature sensor, red / Čidlo vnitřní teploty, červené
- B2 = Temperaturfühler Drehzahlregler / Temperature sensor, speed control / Čidlo teploty, regulátor otáček
- Kx = Relais K1 Sammelstörung 1 / Relay K1, collective fault 1 / Relé K1: kolektivní porucha 1
- Kx = Relais K2 Sammelstörung 2 / Relay K2, collective fault 2 / Relé K2: kolektivní porucha 2
- Y1 = Magnetventil / Magnetic valve / Magnetický ventil
- M1 = Innenlüfter 1 / Internal fan 1 / Vnitřní ventilátor 1
- M2 = Innenlüfter 2 / Internal fan 2 / Vnitřní ventilátor 2
- S1 = Türenschafter / Door-operated switch / Dverní polohový spínač
- S2 = Ohne Türenschafter Klemme 1-2 open / Without door-operated switch, terminal 1-2 open / Kontakt 1-2 je bez dveřního polohového spínače otevřeny
- X2 = Schimmerschalter / Float-actuated switch / Průtokový spínač
- T1 = Trafo optional / Transformer (optional) / Transformátor (volitelný doplněk)
- X2 = Master-Slave-Anschluss / Master-slave connection / Konektor Master-Slave
- X3 = Serielle Schnittstelle / Serial interface / Sériové rozhraní

\*  
 Brücke ersetzen, wenn Drehzahlregler installiert ist /  
 Replace the bridge if a speed control is installed /  
 Pokud je instalován regulátor otáček, odstraněte propojku

A06300200SK 336 002

Obr. 29: Schéma el. zapojení

## 14 Prohlášení o shodě

**EG-Konformitätserklärung**  
**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II A**  
*EC Declaration of Conformity*  
*Machinery Directive 2006/42/EC Annex II A*

Dri161780500



Wir  
 We

**Rittal GmbH & Co. KG, Auf dem Stützelberg, 35745 Herborn**

erklären hiermit, dass die Produkte  
*hereby declare that the products*

**Liquid Cooling Package LCP Rack Industry**

**SK 3378.200, SK 3378.280, SK 3378.209, SK 3378.289**

folgender Richtlinie entsprechen:  
*conform with the following directive:*

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**  
*Machinery Directive 2006/42/EC*

Zusätzlich entsprechen die oben genannten Produkte auch folgenden Richtlinien:  
*In addition, the above mentioned products also conform to the following directives:*

**EMV-Richtlinie 2014/30/EU**  
*EMC Directive 2014/30/EU*

Angewandte harmonisierte Normen:  
*Applied harmonised standards*

EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen ( <i>Safety of machinery</i> )
EN 378-2	Kälteanlagen und Wärmepumpen ( <i>Refrigerating systems and heat pumps</i> )
EN 60335-2-40	Sicherheit elektrischer Geräte ( <i>Electrical appliances - safety</i> )
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit ( <i>Electromagnetic compatibility</i> )
EN 61000-6-3:2007, A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit ( <i>Electromagnetic compatibility</i> )

Weitere angewandte Normen:  
*Additionally applied standards:*

UL 1995 ed. 4	Heiz- und Kühleinrichtungen ( <i>Heating and cooling equipment</i> )
EN 14511-3	Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen - Prüfverfahren ( <i>Liquid chilling packages and heat pump – test methods</i> )

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese EG-Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.

*This declaration of EC conformity shall become null and void when the assembly is subjected to any modification that has not met with our approval.*

Herborn, 29.02.2016

Verantwortlich für Dokumentation  
*Responsible for documentation*

**Rittal GmbH & Co. KG**  
 Auf dem Stützelberg  
 35745 Herborn

  
 Frank Himmelhuber  
 Geschäftsbereichsleiter FuE  
*Executive Vice President R&D*

D-0000-00000574

FRIEDHELM LOH GROUP

Obr. 30: Prohlášení o shodě

# Rittal – The System.

---

Faster – better – everywhere.

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

1st edition 03.2016 / ID no. 330 285

Kontaktní údaje všech zastoupení společnosti Rittal naleznete zde:



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

