

**VZT jednotky robatherm.**

**Zprovoznění.**

**Červenec 2024**

Čeština – překlad originálního návodu k používání

Vzduchotechnické jednotky | Typ RM/RL/TI-50



Aktuálně platnou verzi tohoto návodu a rovněž další návody naleznete na naší webové stránce na adrese [www.robatherm.com/manuals](http://www.robatherm.com/manuals).

Obsah této brožury se zakládá na aktuálních pravidlech v oblasti techniky v okamžiku vytvoření. Protože tištěná verze nepodléhá řízení změn, je třeba si před používáním vyžádat u společnosti robatherm aktuální verzi, resp. stáhnout si aktuální verzi na internetu na adrese [www.robatherm.com](http://www.robatherm.com).

Dokument je včetně všech vyobrazení chráněn autorskými právy. Jakékoliv využití mimo meze autorského zákona je bez našeho souhlasu nepřipustné a trestné. To platí zejména pro rozmnožování, překlady, mikrosnímkování a ukládání do paměti a zpracování v elektronických systémech.

Změny vyhrazeny.

Z důvodů lepší čitelnosti upouštíme v tomto návodu od vypisování gramatických forem pro mužský a ženský rod i pro ostatní pohlaví. Veškerá označení osob platí stejnou a rovnou měrou pro všechna pohlaví.

Stav: Červenec 2024

# Obsah

Obecné informace	5
Informace o tomto návodu	5
Bezpečnost	7
Obecné zdroje nebezpečí	7
Kvalifikace personálu	12
Elektrické připojení	13
Vytvoření elektrického připojení	14
Elektrické připojení u jednotek ve venkovním provedení	15
Ventilátor	16
Ochrana motoru	18
Směr otáčení	18
Odběr proudu	18
Rychlost vibrací	18
Ventilátor se spirální skříní	19
ZZT	20
Rotor	20
Deskový výměník tepla	22
Tepelná trubice	22
Ohřívače, chladiče a elektrické ohřívače	23
Ohřívač	23
Chladič	23
Elektrický ohřívač	24
Klapky	27
Klapka	27
Přetlaková klapka	28
Zvlhčovač	30
Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaká)	31
Pračka vzduchu pracující s čerstvou vodou (vysokotlaká)	36
Cirkulační kontaktní zvlhčovač	37
Tlakový parní zvlhčovač	40
Elektrický parní zvlhčovač	40
Chladicí technologie (chladicí systém, tepelné čerpadlo a splitová klimatizace)	41
Kvalifikace personálu	41
Předpoklady pro zprovoznění	41
Hydraulický okruh	47
Směr otáčení	47
Hydraulika	47
Přímý ohřev	48
Spalovací komora	48
Plynový velkoplošný hořák	52
Technologie MaR	57
Regulace	57
Manometry	57

Elektrické bezpečnostní kontroly	60
UV-C technologie	61
Kvalifikace personálu	62
Dveřní kontaktní spínače	63
Zprovoznění	65
Seznamy	66
Seznam vyobrazení	66
Rejstřík	67

# Obecné informace

Zprovoznění VZT jednotky se smí provést pouze tehdy, pokud byla VZT jednotka smontována podle návodu k instalaci a montáži. Veškerá ochranná zařízení musí být funkční. V blízkosti servisních dveří komponentu ventilátoru musí být nainstalován servisní vypínač.

Musí být splněny veškeré stavební předpoklady, jako je dostupnost, ukončená montáž potrubí a nepřerušovaná dostupnost veškerých napájecích médií. Ke zprovoznění musí být k dispozici odborně připravená síťová přípojka na straně stavby.

## Informace o tomto návodu

Tento návod umožňuje bezpečnou a efektivní manipulaci s VZT jednotkou a její obsluhu.



Veškeré osoby, které s VZT jednotkou pracují, si musí před zahájením všech prací přečíst tento návod a porozumět mu.

Předpokladem pro bezpečnou práci je dodržování veškerých bezpečnostních pokynů a pokynů k úkonům.

## Další informace

Návod popisuje veškeré alternativní varianty, které jsou k dispozici. To, zda a které alternativní varianty jsou u VZT jednotky realizovány, závisí na zvolené alternativní variantě a na zemi, pro kterou je VZT jednotka určena. Vyobrazení jsou ilustrativní a mohou se lišit od skutečného stavu.

Návod se skládá z několika částí a jeho struktura je následující:



Obr. 1: Části návodu k používání

Hlavní návod k používání

- ➔ Přeprava a vykládka
- ➔ Instalace a montáž
- ➔ Zprovoznění
- ➔ Regulační režim a poruchy
- ➔ Údržba a čištění
- ➔ Odstavení z provozu a likvidace

# Bezpečnost

## Obecné zdroje nebezpečí

### Elektrická nebezpečí způsobená elektrickým proudem a napětím

#### NEBEZPEČÍ



#### Nebezpečí způsobené elektrickým proudem

Při kontaktu s částmi, které jsou pod napětím, hrozí ohrožení života elektrickým proudem. Při poškození izolace hrozí ohrožení života elektrickým proudem.

- Při poškození izolace ihned odpojte napájecí napětí a zajistěte opravu.
- Před prováděním veškerých prací na VZT jednotce přerušete napájení proudem a napětím takto:
  - Hlavní vypínač otočte do polohy O.
  - Hlavní vypínač zajistěte zámkem.
  - VZT jednotku odpojte od napájení proudem a napětím z přívodního vedení.
  - Přesvědčte se o beznapětovém stavu.
  - Proveďte uzemnění a zkratování.
  - Pojistky nepřemost'ujte ani neodstavujte z provozu.
  - Části vedoucí napětí chraňte před vlhkostí.

#### NEBEZPEČÍ



#### Ohrožení života uloženými náboji

Kondenzátory meziobvodů frekvenčního měniče mohou zůstat nabitě i v případě, že je síťové napájení vypnuté a odpojené. V případě nedodržení doby vybití hrozí ohrožení života.

- Vyčkejte po dobu vybití 15 minut.

#### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí způsobené elektrickým proudem

Při vypnutém hlavním vypínači jsou následující části i nadále pod napětím a mohou způsobit poranění elektrickým proudem: elektrické vodiče a svorky před hlavním vypínačem, osvětlení rozvaděče, svodiče přepětí včetně jejich připojených žil, kabelů a svorek.

- Nedotýkejte se částí, které jsou pod napětím.
- Práce na rozvaděči smí provádět pouze odborný elektrikář.

## Mechanická nebezpečí způsobená pohybem stroje

### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života při náhlém zapnutí

U vypnuté VZT jednotky nebo při výpadku elektrického napájení mohou určité regulační funkce (např. časové spínací programy, pump-out, doběh ventilátoru, protimrazová ochrana) nebo obnovení dodávky elektřiny způsobit náhlé zapnutí komponentů. To představuje ohrožení života.

- Proveďte pracovní kroky „Zajištění VZT jednotky proti opětovnému zapnutí“ (viz „Hlavní návod k používání“, kapitola „Zajištění proti opětovnému zapnutí“).

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí způsobené pohyblivými se částmi

Po vypnutí VZT jednotky hrozí i nadále ohrožení života pohyblivými se částmi, protože komponenty nejsou vybaveny funkcemi okamžitého zastavení.

- Vyčkejte klidového stavu všech pohyblivých se částí (např. ventilátor, rotor, motor, řemenový pohon).



## Tepelná nebezpečí způsobená horkými a studenými povrchy

### POZOR



#### Nebezpečí popálení o horké povrchy

Kvůli horkým povrchům komponentů (např. ohřívače, přímého ohřevu, tlakového parního zvlhčovače, parního ohřívače) hrozí v provozu i po vypnutí VZT jednotky nebezpečí popálení.

- Ventilátor nechte doběhnout, abyste dosáhli ochlazení na pokojovou teplotu.
- Nedotýkejte se horkého povrchu.

### POZOR



#### Nebezpečí popálení o horké povrchy

Při kontaktu s horkým potrubím hrozí nebezpečí popálení.

- Potrubí mimo VZT jednotku je nutno ze strany stavby zaizolovat s difuzní těsností.

### POZOR



#### Nebezpečí poranění o studené povrchy

Kvůli studeným povrchům komponentů (např. chladič, chladicí technologie) hrozí v provozu i po vypnutí VZT jednotky nebezpečí poranění, a to vzniku chladových popálenin nebo omrzlin.

- Vyčkejte, dokud se teplota komponent nevyrovná na pokojovou teplotu.
- Nedotýkejte se studených povrchů.

### POZOR



#### Nebezpečí poranění o studené povrchy

Při kontaktu se studeným potrubím hrozí nebezpečí poranění, a to vzniku chladových popálenin nebo omrzlin.

- Potrubí mimo VZT jednotku je nutno ze strany stavby zaizolovat s difuzní těsností.

## Obecná nebezpečí

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí poranění v důsledku přestaveb nebo používání nesprávných náhradních dílů

Přestavby nebo montáž nesprávných náhradních dílů mohou způsobit závažná až smrtelná poranění a rovněž věcné škody.

- Používejte pouze originální náhradní díly.
- Neprovádějte žádné přestavby.

### VÝSTRAHA



#### Trvalá ztráta sluchu nebo tinnitus způsobené vysokou hladinou hluku

Při práci v blízkosti ventilátorů a kompresorů hrozí nebezpečí trvalé ztráty sluchu nebo tinnitu, způsobené vysokou hladinou hluku těchto komponent.

- Noste ochranu sluchu pro 120 dB(A).

### TIP



#### Kombinace ochranných ucpávek do uší a chráničů sluchu

Pokud není odpovídající zvukové izolace dosaženo žádnou ochranou sluchu, lze zkombinovat ochranné ucpávky do uší a chrániče sluchu, a dosáhnout tak odpovídající ochrany.

### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života pádem

Při vstupu na přístřešek hrozí ohrožení života pádem, protože přístřešek není vhodný pro zatěžování.

- Nevstupujte na přístřešek.

### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života pádem

Pokud dojde k přetížení roštu nad vzduchovým otvorem dole (> 400 kg), vede to k selhání konstrukce. Při vstupu na rošt může selhání konstrukce vést k ohrožení života pádem do otvoru pro vzduch.

- Nepřekračujte maximální zatížení (≤ 400 kg nebo 2 osoby).

### UPOZORNĚNÍ



#### Věcné škody způsobené bodovým zatížením

Pokud na VZT jednotku vstoupí několik osob zároveň nebo pokud je vytvořeno jiné bodové zatížení, může dojít k deformaci van a podlah.

- Na VZT jednotku nesmí vstupovat více osob zároveň.
- Pokud je to přesto nevyhnutelné, je nutno provést vhodná opatření k rozložení hmotnosti (např. rošt, dřevěné desky, dřevěné hranoly).

**UPOZORNĚNÍ****Věcné škody způsobené cizími tělesy a nečistotami**

Cizí tělesa a nečistoty (např. prach) ve VZT jednotce a v systému rozvodů vzduchu mohou být při zapnutí VZT jednotky vyfouknuty do místností a způsobit v nich věcné škody.

- Před zprovozněním zkontrolujte, zda se ve VZT jednotce a systému rozvodů vzduchu nevyskytují cizí tělesa a nečistoty, a příp. je odstraňte.

## **Kvalifikace personálu**

Práce popsané v této části lze provádět pouze, pokud má příslušná osoba následující kvalifikaci:

- Odborný elektrikář
- Specialista chlazení
- Technik

# Elektrické připojení

## VÝSTRAHA



### Nebezpečí způsobené chybou izolace

Během zprovoznění mohou být určité části v důsledku chyby izolace pod napětím, a být tak zdrojem nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Před zprovozněním je nutno zkontrolovat průchodnost systému ochranných vodičů a jeho impedanci.
- Před zprovozněním je nutno provést zkoušku izolačního odporu.
- Poté je nutno provést impedanci poruchové smyčky pod napětím.
- Nedotýkejte se částí, které jsou pod napětím.

## VÝSTRAHA



### Nebezpečí způsobené chybným vyrovnáním potenciálů

V případě chybného vyrovnání potenciálů hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku elektrostatického náboje.

- Elektricky nevodivá spojovací místa přemostěte pomocí vyrovnání potenciálů.
- Do vyrovnání potenciálů zahrňte veškeré kovové části VZT jednotky.
- VZT jednotku uzemněte.

## Vytvoření elektrického připojení

V rámci elektrického připojení je nutno jednotlivě provést tyto práce:

- Elektrické části (např. elektromotor, ovládací pohon) připojte a uzemněte dle údajů výrobce, místních předpisů a rovněž dle obecných doporučení pro zabránění elektromagnetickým poruchám (např. uzemnění, délka kabelů, stínění kabelů). Označení přípojek jsou umístěna ve svorkovnicích.
- Zkontrolujte řádné upevnění případných uzemňovacích pásek (vyrovnání potenciálů), a je-li třeba, dopněte je.
- Zkontrolujte, zda jsou periferní zařízení řádně namontována.
- Zkontrolujte elektrické přípojky na rozvaděči a periferních zařízeních. Zkontrolujte, zda všechna elektrická připojení (rozvaděč, frekvenční měnič, motor atd.) pevně sedí, a je-li nutno, dopněte je (viz také DIN 46200).
- Proveďte funkční zkoušku čidel a akčních jednotek, které jsou součástí rozsahu dodávky.

## Elektrické připojení u jednotek ve venkovním provedení

### VÝSTRAHA



#### **Nebezpečí požáru v důsledku nesprávného fungování elektrického systému**

V důsledku nesprávně provedeného elektrického připojení může dojít ke zkratu, který může způsobit požár jednotky.

- Elektrické připojení u jednotek ve venkovním provedení je nutno provést tak, aby toto připojení a všechny další použité materiály byly odolné proti povětrnostním vlivům (např. déšť, sluneční záření).

# Ventilátor

## VÝSTRAHA



### Ohrožení života odletujícími částmi

Po rozbití oběžného kola mohou začít odletovat části, které mohou způsobit velmi závažná až smrtelná poranění.

- Během zprovoznění, především při prvním spuštění ventilátoru, dávejte pozor na neobvyklé vibrace.
- Nepřekračujte maximální otáčky ventilátoru v souladu s typovým štítkem a listem s technickými daty.
- Pokud dochází k neobvyklým vibracím, ventilátor neprovozujte.

## VÝSTRAHA



### Nebezpečí poranění otáčením oběžného kola i přesto, že je ventilátor vypnutý

Hrozí nebezpečí poranění otáčením oběžného kola v důsledku pohybu vzduchu způsobeného termikou, a to i přesto, že je ventilátor vypnutý.

- Zabraňte zpětnému proudění z budovy (např. zavřením klapek).

## UPOZORNĚNÍ



### Věcné škody způsobené cizími tělesy

Cizí tělesa (např. nářadí, drobné části) ve VZT jednotce nebo systému rozvodů vzduchu může proud vzduchu strhnout s sebou, a poté mohou způsobit věcné škody na ventilátoru, VZT jednotce, systému rozvodů vzduchu nebo v místnostech.

- Před zapnutím ventilátoru zkontrolujte volný chod oběžného kola tak, že jej otočíte rukou.
- Před zapnutím ventilátoru zkontrolujte, zda se ve VZT jednotce a systému rozvodů vzduchu nenacházejí cizí tělesa, a případně je odstraňte.

## UPOZORNĚNÍ



### Věcné škody způsobené nesprávným zprovozněním

Zapnutí ventilátoru při zavřených klapkách může způsobit poškození VZT jednotky.

- Ventilátor zapněte až poté, kdy zkontrolujete, že příslušné klapky jsou otevřené, resp. toto otevření je signalizováno koncovým spínačem.
- Pomocí regulační techniky zajistěte, aby se při zavření uzavíracích klapek příslušné ventilátory ihned vypnuly.



**UPOZORNĚNÍ****Věcné škody při překročení maximálního tlaku**

Věcné škody při překročení maximálního tlaku přípustného pro větrací systém.

- Nainstalujte vhodná opatření pro omezení tlaku větracího systému (např. přetlakovou klapku).

**UPOZORNĚNÍ****Věcné škody způsobené nesprávnou ochranou motoru**

Tavné a automatické pojistky nepředstavují dostatečnou ochranu motoru. Nesprávná ochrana motoru může vést k věcným škodám na elektrických pohonech (např. motoru na ventilátoru, čerpadla).

- Elektrické pohony v případě potřeby chraňte před přetížením (viz kapitola „Ochrana motoru“, strana 18).

## Ochrana motoru

- Elektrické pohony (např. motor ventilátoru, čerpadlo) chraňte proti přetížení v souladu s DIN EN 60204 (VDE 0113).
- Nainstalujte ochranný spínač motoru a nastavte jej na jmenovitý proud motoru (viz typový štítek). Vyšší hodnota nastavení není povolena.
- Motory s vestavěnými čidly studeného vodiče chraňte přes spouštěcí zařízení ochranného vodiče.
- Elektrické pohony se jmenovitým výkonem do 3 kW lze obecně zapínat přímo (dbejte na omezení výkonu příslušného dodavatele energie). U větších motorů zajistěte rozběh hvězda-trojúhelník nebo pozvolný rozběh.
- Synchronní motory buzené permanentními magnety se bez speciální elektroniky motoru (např. vhodného měniče) nesmějí připojovat přímo do sítě (ani přes síťový bypass).

## Směr otáčení

Pomocí krátkého zapnutí motoru zkontrolujte směr otáčení ventilátoru podle směrové šipky na ventilátoru. V případě nesprávného směru otáčení:

- Zkontrolujte pravé točivé pole u elektrického připojení motoru.
- Upravte parametry frekvenčního měniče.

## Odběr proudu

Po dosažení provozních otáček ventilátoru změřte odběr proudu všech tří fází, servisní dveře jsou přitom zavřené.

Naměřené hodnoty nesmějí překročit požadované hodnoty typového štítku (a tím jmenovitý výkon motoru) a mezi sebou se smějí odlišovat jen mírně. V případě nadproudu ihned vypněte a zkontrolujte externí tlak, objemový průtok a otáčky. V případě nestejného fázového proudu zkontrolujte připojení motoru.

## Rychlost vibrací

Meze pro posouzení rychlosti vibrací dle ISO 14694.

## Ventilátor se spirální skříní

Zkontrolujte silové spojení pouzder a nábojů (viz návod od výrobce).

### Pohon

Před zprovozněním zkontrolujte a příp. nastavte pohon s klínovým řemenem:

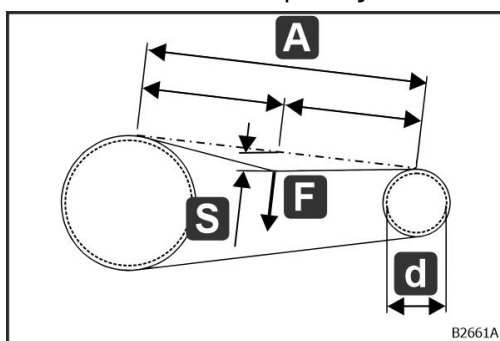
- Upevňovací šrouby pouzder a nábojů (viz Utahovací momenty).
- Napnutí řemene (viz kapitolu Napnutí řemene).
- Souosost řemenic (tolerance  $< 0,4^\circ$ ; tj.  $< 7 \text{ mm/m}$ ).

Po fázi náběhu v délce 1 až 2 hodiny zkontrolujte a příp. nastavte pohon s klínovým řemenem:

- Upevňovací šrouby pouzder a nábojů (viz Utahovací momenty).
- Napnutí řemene (viz kapitolu Napnutí řemene).
- Souosost řemenic (tolerance  $< 0,4^\circ$ ; tj.  $< 7 \text{ mm/m}$ ).

### Napnutí řemene

Napnutí řemene je nutno zkontrolovat, resp. nastavit, podle údajů výrobce pomocí vhodného měřicího přístroje (např. měřicího přístroje předpínací síly řemenů). Dbejte na návod k obsluze měřicího přístroje.



Obr. 2: Napnutí řemene u ventilátoru se spirální skříní

1. Změřte vzdálenost os (A) řemenic [m].
2. Vzdálenost os (A) vynásobte 16.  
→ Součinem je průhyb řemene (S) [mm].
3. Uprostřed vzdálenosti os (A) zapůsobte na řemen silou (F) tak, aby bylo dosaženo vypočítaného průhybu řemene (S).
4. Změřte průhybovou sílu (F) [N].
5. Průhybovou sílu (F) porovnejte s hodnotou na typovém štítku (kontrolní síla  $F_P$ ).

Po fázi náběhu v délce 1 až 2 hodiny zkontrolujte a příp. nastavte pohon s klínovým řemenem.

Řemenový pohon je po fázi náběhu do velké míry bezúdržbový. Doporučujeme však, v závislosti na místě instalace a provozním režimu, napnutí řemene pravidelně kontrolovat.

# ZZT

## Rotor

### POZOR



#### **Nebezpečí sevření po automatickém náběhu**

Při pracích na rotoru hrozí nebezpečí poranění sevřením způsobeným pohyblivými a rotujícími částmi, protože rotor může naběhnout přes automatický čistící chod nebo opětovný náběh po výpadku sítě.

- Před veškerými pracemi na rotoru vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.

### Kontrola

Před zprovozněním dbejte na to, aby volný chod rotoru neblokovaly žádné předměty. Odstraňte cizí tělesa a nečistoty.

### Otáčky rotoru

Hnací motor uveďte do provozu. U regulačního zařízení rotoru dbejte na návod k obsluze od výrobce. Zkontrolujte předepsané otáčky rotoru (např. 10 ot./min. při ovládacím signálu 10 V).

### Směr otáčení

Zkontrolujte směr otáčení rotoru (šipka). Je-li vestavěná proplachovací komora, musí se akumulární hmota odváděného vzduchu otáčet přes proplachovací komoru do přiváděného vzduchu.

V případě nesprávného směru otáčení zkontrolujte elektrické připojení motoru a případně jej upravte.

### Pokles tlaku

Aby se zabránilo kontaminaci přiváděného vzduchu odváděným vzduchem, měl by být tlakový potenciál ventilátorů zvolen tak, aby vzduch unikající v důsledku systémově podmíněných netěsností proudil od strany přiváděného vzduchu do strany odváděného vzduchu.

### Adiabatické zvlhčování odváděného vzduchu

Je nutno zajistit, aby na rotoru nedocházelo ke vzniku přílišné vlhkosti způsobené zvlhčovačem a aby akumulární hmota nebyla potažena vlhkostí. Zvlhčovač by se měl přednostně provozovat s permeátem z procesu reverzní osmózy.

## Sušicí rotor

### UPOZORNĚNÍ



#### Věcné škody způsobené nesprávným zprovozněním

V případě nesprávného zprovoznění sušicího rotoru může dojít např. ke škodám v důsledku přehřátí, k poškození mrazem nebo ke vzniku nepříjemných pachů.

- Zprovoznění provádějte jen za přítomnosti technika zákaznické služby výrobce.
- Zprovoznění je třeba provést podle návodu.
- Vzduch musí být prostý kapek. Voda ve formě aerosolu může poškodit suchou akumulární hmotu.
- Při zprovoznění dbejte na to, že jakmile ventilátory běží, je sušicí rotor připraven k provozu.
- Musí být zaručeno kontinuální otáčení akumulární hmoty, aby se zabránilo poškození přílišnou vlhkostí a nechtěnému zanesení cizích látek.
- Z hygienických důvodů musí být možnost zvýšit regenerační teplotu za účelem čištění alespoň na 70 °C.
- Při instalaci regeneračního ohřívače je nutno dbát na to, aby bylo vyloučeno přehřátí (>150 °C) akumulární hmoty (např. sálavým teplem).

#### Otáčky rotoru

Sušicí rotor potřebuje v režimu sušení výrazně nižší otáčky než v režimu ZZT. Je nutno zkontrolovat předepsané otáčky rotoru (např. režim sušení 10 1/h při ovládacím signálu 2 V (resp. prioritní kontakt zavřený) a v režimu ZZT např. 10 1/min při ovládacím signálu 10 V.)

SECO HYSG se jako sušicí rotor provozuje s otáčkami rotoru mezi 4 a 25 1/h a jako rotor zpětného získávání tepla s otáčkami rotoru do 10 1/min.

#### Pokles tlaku

Aby se zabránilo kontaminaci přiváděného vzduchu vlhkým regeneračním vzduchem, měl by být tlakový potenciál ventilátorů zvolen tak, aby vzduch unikající v důsledku systémově podmíněných netěsností proudil od strany přívodu do strany regeneračního vzduchu.

## Deskový výměník tepla

### UPOZORNĚNÍ



#### Věcné škody způsobené poklesem tlaku

Překročení maximálního poklesu tlaku v deskovém výměníku tepla vede k poškození výměníku.

- Ventilátor zapněte až poté, kdy zkontrolujete, že příslušné klapky jsou otevřené, resp. toto otevření je signalizováno koncovým spínačem.
- Pomocí regulační techniky zajistěte, aby se při zavření uzavíracích klapek příslušné ventilátory ihned vypnuly.

### Kontrola

Zkontrolujte, zda se v deskovém výměníku tepla nevyskytují cizí tělesa a nečistoty, a případně jej vyčistěte.

### Tepelná trubice

Zkontrolujte, zda se v tepelné trubici nevyskytují cizí tělesa a nečistoty, a případně ji vyčistěte.

# Ohřivače, chladiče a elektrické ohřivače

## Ohřivač

### UPOZORNĚNÍ



#### **Poškození VZT jednotky žářem způsobené parním ohřivačem**

Přehřátí parního ohřivače způsobí poškození VZT jednotky žářem.

- Parní ohřivač provozujte jen s běžícím ventilátorem.
- Zajistěte monitorování proudu vzduchu nebo omezovač teploty.

### Kontrola

#### Po zprovoznění

Po zprovoznění zkontroluje těsnost u šroubení příruby a v případě potřeby jej dotáhněte.

## Chladič

Hydraulické okruhy mají různé potenciální zdroje vznícení a smějí se používat jen v bezpečném prostoru.

### Kontrola

Zkontrolujte spojení s vyrovnáním potenciálů VZT jednotky viz kapitola „Elektrické bezpečnostní kontroly“, strana 60.

#### Po zprovoznění

Po zprovoznění zkontroluje těsnost u šroubení příruby a v případě potřeby jej dotáhněte.

## Elektrický ohřivač

### NEBEZPEČÍ



#### Ohrožení života v důsledku popálení

Při pracích na elektrickém ohřivači hrozí ohrožení života v důsledku popálení o horké povrchy nebo tepelného záření.

- Ventilátor nechte doběhnout, abyste dosáhli ochlazení na pokojovou teplotu.
- Před veškerými pracemi na elektrickém ohřivači vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.
- Noste žáruvzdorné rukavice.

### NEBEZPEČÍ



#### Nebezpečí požáru způsobené nesprávným provozem elektrického ohřivače

Při nesprávném provozu elektrického ohřivače hrozí ohrožení života ohněm.

- Elektrický ohřivač se smí provozovat pouze, pokud je k dispozici monitorování proudění. Toto monitorování proudění se provádí prostřednictvím třífunkčního termostatu s prototypovou zkouškou s havarijním termostatem s ručním navrácením do původní polohy.
- Jak v provozu se jmenovitým zatížením, tak v provozu s částečným zatížením nesmí dojít k podkročení minimální rychlosti vzduchu v jednotce 2 m/s. Toto nastavení je nutno monitorovat zvláště během zprovoznění, aby nedošlo k výskytu nedostatečné rychlosti vzduchu v jednotce.



**VÝSTRAHA****Nebezpečí požáru v důsledku nesprávného umístění třífunkčního termostatu**

Při nesprávném umístění třífunkčního termostatu hrozí ohrožení života ohněm.

- Třífunkční termostat namontujte dle návodu.
- Funkce třífunkčního termostatu zkontrolujte dle návodu.

**VÝSTRAHA****Nebezpečí požáru v důsledku akumulace tepla**

U elektrického ohřivače hrozí nebezpečí požáru v důsledku akumulace tepla při montáži na konci VZT jednotky a např. nesprávném vypnutí, výpadku proudu nebo výpadku ventilátoru.

- Ventilátor nechte pokud možno doběhnout, abyste dosáhli ochlazení na pokojovou teplotu.
- Třífunkční termostat namontujte dle návodu.
- Funkce třífunkčního termostatu zkontrolujte dle návodu.
- Následně namontované komponenty a části musí být žáruvzdorné do 145 °C nebo musí být chráněné pomocí ochrany před zářením.
- Dodržte vzdálenost 300 mm mezi výstupem vzduchu a prvním komponentem nebo částí namontovanou v potrubí.

**POZOR****Horké povrchy v důsledku tepelného záření elektrického ohřivače**

Při kontaktu s povrchy (např. potrubí, hrdla) hrozí nebezpečí popálení, pokud je elektrický ohřivač na konci VZT jednotky.

- Ventilátor nechte doběhnout, abyste dosáhli ochlazení na pokojovou teplotu.
- Noste žáruvzdorné rukavice.

**UPOZORNĚNÍ****Poškození tepelným zářením elektrického ohřivače**

Pokud se elektrický ohřivač nachází na konci VZT jednotky, hrozí v důsledku tepelného záření elektrického ohřivače nebezpečí poškození následných komponentů a částí (potrubí, připojení...).

- Následně namontované komponenty a části musí být žáruvzdorné do 145 °C nebo musí být chráněné pomocí ochrany před zářením.
- Dodržte vzdálenost 300 mm mezi výstupem vzduchu a prvním komponentem nebo první částí namontovanou v potrubí.

## **Třífunkční termostat s havarijním termostatem**

Každý elektrický ohřivač musí být vybaven třífunkčním termostatem s prototypovou zkouškou s havarijním termostatem s ručním navrácením do původní polohy.

Doporučení:

Třífunkční termostat umístěte hned za elektrický ohřivač ve směru proudění vzduchu.

Funkce je nutné odpovídajícím způsobem zkontrolovat (např. prostřednictvím teplovzdušného ventilátoru):

Doporučení:

- Hodnota nastavení „Ventilátor“: 40 °C.
- Hodnota nastavení „Teplotní čidlo“: 70 °C.
- Hodnota nastavení „Havarijní termostat“: 90 °C.

## **Monitorování kvality vzduchu**

Proud vzduchu je nutno monitorovat prostřednictvím měření diferenčního tlaku na komponentu ventilátoru pomocí spínače tlaku.

Zkontrolujte funkci monitorování kvality vzduchu; za tímto účelem odtáhněte hadičky pro měření tlaku na spínači diferenčního tlaku. Musí proběhnout sepnutí.

## **Odběr proudu**

Na všech stupních je nutno zkontrolovat odběr proudu pomocí měření všech fází. Požadované údaje viz typový štítek.

Při překročení požadovaných údajů je nutno kontaktovat zákaznický servis společnosti robatherm.

# Klapky

## Klapka

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí výbuchu v důsledku chybějícího vyrovnání potenciálů

Nepřítomnost, resp. nesprávné připojení vyrovnání potenciálů může vést ke statickému nabití částí. Vybitím pak může dojít k výbuchu.



- Připojte všechny z výroby určené vodiče pro vyrovnání potenciálů a zajistěte je proti samovolnému uvolnění.
- Dodržujte pracovní kroky návodu k používání.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí výbuchu při používání klapek s nedostatečnou ochranou proti vznícení

Klapky bez dostatečné ochrany proti vznícení mohou způsobit vznik elektrostatického náboje VZT jednotky. V důsledku výboje, a v souvislosti s ním vzniklé tvorby jisker může dojít k výbuchu.

- Používejte klapky, které odpovídají nejméně požadavkům ATEX pro VZT jednotku.

### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života způsobené pohybujícími se částmi

Při zavírání lamel, při pohybu spojovacího sutyčí nebo ozubených kol hrozí ohrožení života zmáčknutím mezi dvěma pohyblivými částmi.

- U klapky namontujte oddělující ochranné prvky (např. větrací mřížka, potrubí).
- Před otevřením servisních dveří vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.
- Nesahejte mezi lamely.

### UPOZORNĚNÍ



#### Věcné škody způsobené nesprávným zprovozněním

Zapnutí ventilátoru při zavřených klapkách může způsobit poškození VZT jednotky.

- Ventilátor zapněte až poté, kdy zkontrolujete, že příslušné klapky jsou otevřené, resp. toto otevření je signalizováno koncovým spínačem.
- Pomocí regulační techniky zajistěte, aby se při zavření uzavíracích klapek příslušné ventilátory ihned vypnuly.

## Ovládací pohon

- Ovládací pohon a sutyčí nastavte tak, aby se klapka zcela otevřela a při zavření dosáhla koncové polohy.
- Zkontrolujte lehkost chodu klapky.

## Přetlaková klapka

### POZOR

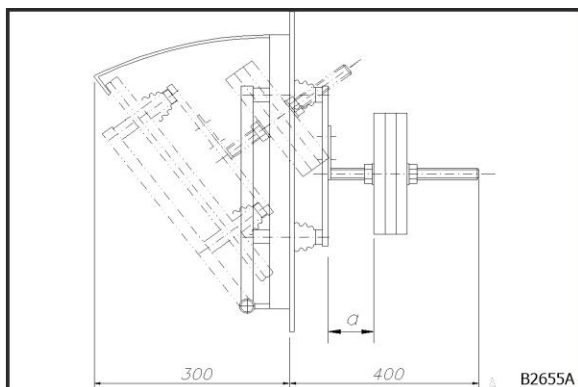


#### Nebezpečí poranění při spuštění přetlakové klapky

Nebezpečí poranění nárazem nebo tlakem při náhlém spuštění přetlakové klapky.

- Musí být nainstalována ochranná zařízení dle DIN EN ISO 12100 a musí být funkční.

### Nastavení



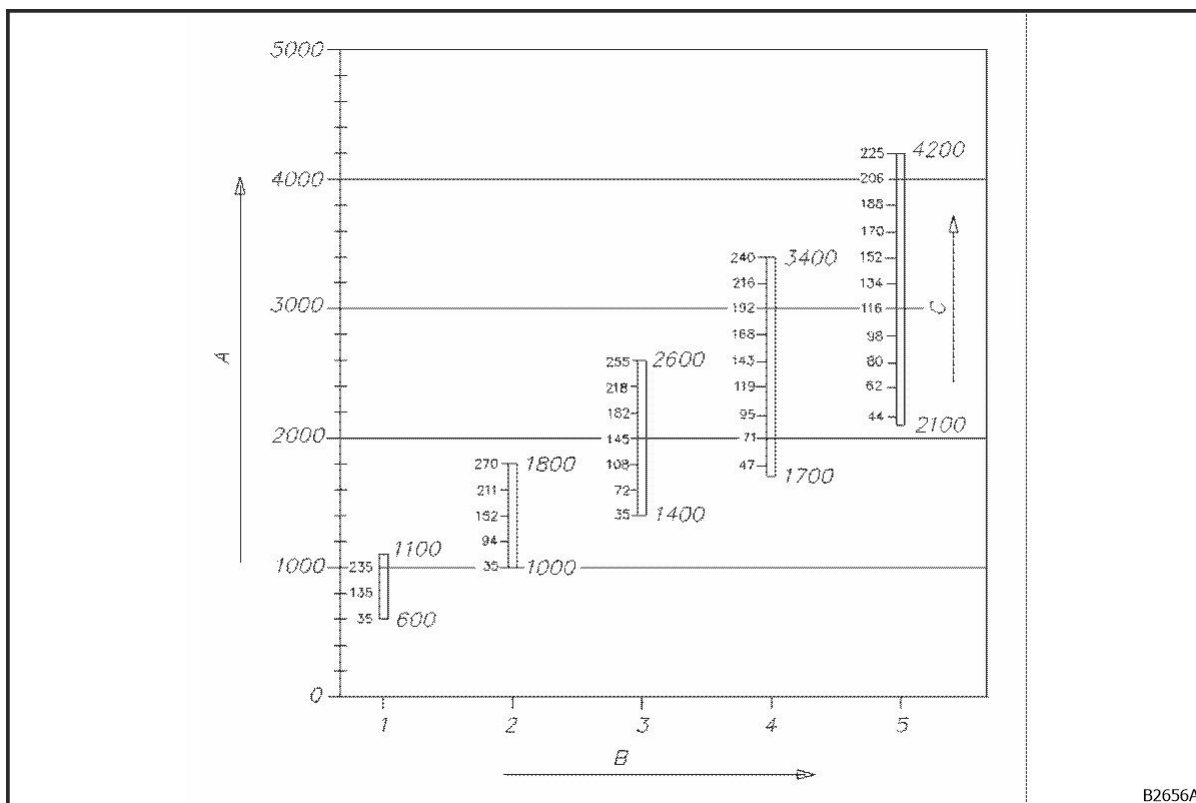
Spouštěcí, resp. kontaktní tlak přetlakové klapky na stěně jednotky, resp. potrubí lze měnit pomocí nastavení výšky a změny počtu a vzdálenosti závaží (viz kapitola „Charakteristická křivka spouštěcího, resp. kontaktního tlaku“, strana 29).

Nastavení se provede prostřednictvím uvedeného rozměru  $a$ .

Obr. 3: Přetlaková klapka

Pomocí simulace maximálního tlaku v síti prostřednictvím klapek, které jsou zpravidla v každém zařízení, je nutno zkontrolovat spouštěcí tlak a příp. nastavit hmotnosti.

## Charakteristická křivka spouštěcího, resp. kontaktního tlaku



Obr. 4: Charakteristická křivka přetlakové klapky

A – Spouštěcí tlak [Pa]; B – Počet deskových závaží [ks]; C – Rozměr vzdálenosti a [mm]

# Zvlhčovač

## POZOR



### **Závažné poškození zdraví v důsledku infekce a senzibilizace**

V případě naplnění vodou hrozí ohrožení zdraví viry, bakteriemi nebo plísněmi v důsledku nedostatečné kvality vody.

- V uvedeném intervalu kontrolujte kvalitu vody.
- Ve vodě zvlhčovače nesmí dojít k překročení celkového počtu kolonií 1000 CFU/ml (dle DIN EN ISO 6222).
- Nesmí dojít k překročení koncentrace legionelly 100 CFU/100 ml (dle DIN EN ISO 11731).
- Nesmí dojít k překročení počtu zárodků *Pseudomonas aeruginosa* King B 100 CFU/100 ml.
- Nesmí se vyskytovat žádné viditelné napadení plísněmi.
- V případě příliš vysokého počtu zárodků ihned vyčistěte VZT jednotku.

## TIP



### **Opakovaná kontaminace**

V případě pochybností nebo u rychle se opakující vysoké kontaminace doporučujeme vyšetření a poradenství od kvalifikované instituce.

## **Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaká)**

### **Adiabatické zvlhčování odváděného vzduchu**

Je nutno zajistit, aby na rotoru nedocházelo ke vzniku přílišné vlhkosti způsobené zvlhčovačem a aby akumulární hmota nebyla potažena vlhkostí. Zvlhčovač by se měl přednostně provozovat s permeátem z procesu reverzní osmózy.

Upravenou vodu je nutno ihned odstranit z pozinkovaných částí. Hrozí nebezpečí vytvoření bílé rzi.

### **Předpoklady pro zprovoznění**

Musí být zaručena rychlost vzduchu v jednotce min. 1 m/s (ve světlém průřezu opláštění) proti směru rozprašování trysek, aby se zabránilo proražení usměrňovače.

### **Směr otáčení**

Čerpadlo uveďte do provozu. Dbejte na návod k používání od výrobce čerpadla.

Zkontrolujte řádnou montáž čerpadla a ventilů (směr toku) a správný směr otáčení ovládacích pohonů ventilů.

### **Ochrana proti chodu nasucho**

Čerpadlo se smí provozovat pouze s dostatečně naplněnou vanou. Nastavte ochranu proti chodu nasucho. Pokud hladina vody poklesne pod 20 mm nad sacím vedením, musí se čerpadlo vypnout, v opačném případě popotáhněte kabel plovákového spínače odpovídajícím způsobem dovnitř nebo ven.

## **Plovákový ventil**

Zkontrolujte plovákový ventil. Při maximální hladině vody 10 až 20 mm pod přepadovým hrdlem se musí přívod čerstvé vody vypnout.

## **Regulovatelnost**

U regulovatelného zvlhčovače se musí čerpadlo vypnout při tlaku trysek pod 0,3 bar. Nastavení regulačního ventilu nebo frekvenčního měniče podle návodu k používání od výrobce.

## **Těsnost**

Zkontrolujte těsnost vedení ležících venku a příp. utěsněte.

Nově vyrobené profily odlučovače kapek dosahují svého plného odlučovacího výkonu teprve po cca 3 provozních dnech (efekt povětrnostních vlivů).

## **Vypnutí**

Jakmile se VZT jednotka vypne nebo dojde k jejímu výpadku, musí se zvlhčovač automaticky vypnout. Při plánovaném vypnutí je nutno zajistit doběh ventilátoru, aby komora zvlhčovače mohla napřed vyschnout.



## Klidový stav

Mimo provozní dobu, resp. při klidovém stavu delším než 48 hodin je nutno vanu zvlhčovače a vedení zcela vyprázdnit. Cílem je zařízení vyprázdnit natolik, aby zbytky vody zbývající v důsledku povrchového napětí mohly být zcela vysušeny pomocí doběhu ventilátoru.

## Zabránění stagnaci

Pro přírodní vedení je nutno dodržovat předpisy VDI/DVGW 6023. Pro provoz v souladu s určeným účelem je nutno zabránit stagnaci vody v přírodním vedení. Zařízení pro úpravu vody nebo pro další úpravu pitné vody je nutno během doby klidového stavu udržovat nadále v provozu v souladu s určeným účelem nebo zakonzervovat dle údajů výrobce. Zejména odstavení ionizačních výměníků a změkčovacích zařízení z provozu bez provedení konzervačních opatření je nepřijatelné.

## Monitorování hygieny

### Kontrola hygieny

Nastavení intervalu čištění a mezní hodnoty monitorování vodivosti.

### Odsolovací zařízení

Předpoklady

- Předpoklady viz příloha „Herco – Odsolovací zařízení Cooltrol data“, kapitola „Kontrola před zprovozněním“).

Pracovní kroky

- Zprovoznění viz příloha „Herco – Odsolovací zařízení Cooltrol data“, kapitola „Zprovoznění“.
- Kalibrace viz příloha „Herco – Odsolovací zařízení Cooltrol data“, příloha „Herco – Příručka k řízení Cooltrol data“, kapitola „Kalibrace“ a „Kalibrace LF čidla“.
- Nastavení parametrů viz příloha „Herco – Odsolovací zařízení Cooltrol data“, příloha „Herco – Příručka k řízení Cooltrol data“, kapitola „Přehled parametrů“.

## Dezinfekce

Alternativně lze k nepřetržité dezinfekci použít UV-C záření (viz kapitola „UV-C technologie pro dezinfekci vody“, strana 34).

Chemické dezinfekční prostředky (biocidy) používejte pouze, pokud byla dokázána jejich zdravotní nezávadnost při dané koncentraci použití.

### UV-C technologie pro dezinfekci vody

#### VÝSTRAHA



#### Poškození zdraví rtuť

UV-C světla obsahují rtuť. Rtuť je jedovatá a pro životní prostředí škodlivá látka.

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima. V případě kontaktu omyjte kůži, resp. vypláchněte oči, velkým množstvím vody. Potřísněný oděv svlékněte.
- Nepožívejte. V případě požití vyvolejte zvracení.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

#### POZOR



#### Velmi závažné poškození zdraví osob nebezpečnými látkami

Při poškození kartonu nebo rozbití UV-C světla hrozí nebezpečí otravy.

- Při manipulaci s rozbitými UV-C světly dodržujte bezpečnostní předpisy pro manipulaci se rtuť.
- Vyvarujte se přímého kontaktu s očima, kůží a oblečením.
- Zajistěte velmi dobré odvětrání VZT jednotky a prostor, které jsou s ní spojené potrubím.
- Úlomky UV-C světel uložte do vzduchotěsného obalu a odborně zlikvidujte.

#### TIP



#### Odstranění malých množství rtuti

UV-C světla obsahují malé množství rtuti. Odstranění malého množství, uniklého při rozbití světla, lze provést pomocí speciálních prostředků pro absorpci rtuti.

#### POZOR



#### Nebezpečí poranění UV-C zářením

Během provozu UV-C lampy hrozí při přímé expozici osob vysoce energetickému UV-C záření nebezpečí poranění.

- Před veškerými pracemi na UV-C lampě vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.

**POZOR****Nebezpečí poranění o horké povrchy**

Při pracích na UV-C lampách ve VZT jednotce hrozí nebezpečí popálení o horké povrchy.



- Ventilátor nechte doběhnout, abyste dosáhli ochlazení na pokojovou teplotu.
- Před veškerými pracemi na UV-C lampě vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.
- Noste žáruvzdorné rukavice.

**UPOZORNĚNÍ****Omezení dezinfekčního účinku UV-C potem z prstů**

Pot z prstů způsobuje na UV-C světle skvrny, které se vpálí a omezují výkon UV-C dezinfekce.



- Při manipulaci s UV-C světlem noste bavlněné rukavice.

Kvalifikace personálu

Práce popsané v této části lze provádět pouze, pokud má příslušná osoba následující kvalifikaci:

→ Odborný elektrikář

Předpoklady

- UVE zářič musí být zcela zabudován do křemenné ochranné trubice UVE reaktoru.
- Další předpoklady viz příloha „Herco – UV dezinfekční zařízení UVE 35 – 45 (P) digital“, kapitola „Kontrola před zprovozněním“.

Pracovní kroky

**UPOZORNĚNÍ****Zrušení monitorování intenzity UV-C po dodatečném nastavení intenzity UV-C**

Dodatečným nastavením intenzity UV-C může dojít ke zrušení monitorování intenzity UV-C. To způsobí nesprávné zobrazování dezinfekčního účinku.

- Intenzitu UV-C nastavte podle návodu od výrobce (viz příloha „Herco – UV dezinfekční zařízení - UVE 35 - 45 (P) digital“, kapitola „Nastavení – intenzita UV“).

Pracovní kroky ke zprovoznění viz příloha „Herco – UV dezinfekční zařízení UVE 35 – 45 (P) digital“, kapitola „Zprovoznění“.

## Pračka vzduchu pracující s čerstvou vodou (vysokotlaká)

### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života vysokým tlakem

Při pracích s pračkami vzduchu v rozsahu vysokého tlaku hrozí ohrožení života způsobené nárůstem tlaku v potrubních vedeních nebo tlakové nádobě.

- Před veškerými pracemi na pračkách vzduchu v rozsahu vysokého tlaku vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.

### Čerpadlová stanice

- Zkontrolujte hladinu oleje pomocí průhledítka nebo měrky oleje; je-li nutno, doplňte předepsaný druh oleje (dbejte na upozornění na čerpadlové stanici).
- Zkontrolujte předepnutí hnacího řemene a příp. dopněte pomocí napínací kladky.
- Zkontrolujte těsnost vyprazdňovacího šroubu a příp. jej dotáhněte. Přitom podržte šroub pomocí druhého šroubového klíče.
- Náběh zařízení přes ruční režim a kontrola základních funkcí.
- Zkontrolujte řádnou montáž čerpadla a ventilů (směr toku) a správný směr otáčení ovládacích pohonů ventilů.
- Kontrola ochranných prvků podle pokynů.

### Regulační jednotka

- Regulační jednotku zprovozněte dle pokynů.

### Vypnutí

Jakmile se VZT jednotka vypne nebo dojde k jejímu výpadku, musí se zvlhčovač automaticky vypnout. Při plánovaném vypnutí je nutno zajistit doběh ventilátoru, aby komora zvlhčovače mohla napřed vyschnout.

### Klidový stav

Mimo provozní dobu, resp. při klidovém stavu delším než 48 hodin je nutno vanu zvlhčovače a vedení zcela vyprázdnit. Cílem je zařízení vyprázdnit natolik, aby zbytky vody zbývající v důsledku povrchového napětí mohly být zcela vysušeny pomocí doběhu ventilátoru.

### Zabránění stagnaci

Pro přívodní vedení je nutno dodržovat předpisy VDI/DVGW 6023. Pro provoz v souladu s určeným účelem je nutno zabránit stagnaci vody v přívodním vedení. Zařízení pro úpravu vody nebo pro další úpravu pitné vody je nutno během doby klidového stavu udržovat nadále v provozu v souladu s určeným účelem nebo zakonzervovat dle údajů výrobce. Zejména odstavení ionizačních výměníků a změkčovacích zařízení z provozu bez provedení konzervačních opatření je nepřípustné.

# Cirkulační kontaktní zvlhčovač

## Dezinfekce

Alternativně lze k nepřetržité dezinfekci použít UV-C záření (viz kapitola „UV-C technologie pro dezinfekci vody“, strana 34).

Chemické dezinfekční prostředky (biocidy) používejte pouze, pokud byla dokázána jejich zdravotní nezávadnost při dané koncentraci použití.

### UV-C technologie pro dezinfekci vody

#### VÝSTRAHA



#### Poškození zdraví rtuť

UV-C světla obsahují rtuť. Rtuť je jedovatá a pro životní prostředí škodlivá látka.

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima. V případě kontaktu omyjte kůži, resp. vypláchněte oči, velkým množstvím vody. Potřísněný oděv svlékněte.
- Nepožívejte. V případě požití vyvolejte zvracení.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

#### POZOR



#### Velmi závažné poškození zdraví osob nebezpečnými látkami

Při poškození kartonu nebo rozbití UV-C světla hrozí nebezpečí otravy.

- Při manipulaci s rozbitými UV-C světly dodržujte bezpečnostní předpisy pro manipulaci se rtuť.
- Vyvarujte se přímého kontaktu s očima, kůží a oblečením.
- Zajistěte velmi dobré odvětrání VZT jednotky a prostor, které jsou s ní spojené potrubím.
- Úlomky UV-C světla uložte do vzduchotěsného obalu a odborně zlikvidujte.

#### TIP



#### Odstranění malých množství rtuť

UV-C světla obsahují malé množství rtuť. Odstranění malého množství, uniklého při rozbití světla, lze provést pomocí speciálních prostředků pro absorpci rtuť.

#### POZOR



#### Nebezpečí poranění UV-C zářením

Během provozu UV-C lampy hrozí při přímé expozici osob vysoce energetickému UV-C záření nebezpečí poranění.



- Servisní dveře vybavte dveřními kontaktními spínači za účelem bezpečného vypnutí UV-C lampy v případě nepovolaného vstupu.
- Před veškerými pracemi na UV-C lampě vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.

**POZOR****Nebezpečí poranění o horké povrchy**

Při pracích na UV-C lampách ve VZT jednotce hrozí nebezpečí popálení o horké povrchy.



- Ventilátor nechte doběhnout, abyste dosáhli ochlazení na pokojovou teplotu.
- Před veškerými pracemi na UV-C lampě vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.
- Noste žáruvzdorné rukavice.

**UPOZORNĚNÍ****Omezení dezinfekčního účinku UV-C potem z prstů**

Pot z prstů způsobuje na UV-C světle skvrny, které se vpálí a omezují výkon UV-C dezinfekce.



- Při manipulaci s UV-C světlem noste bavlněné rukavice.

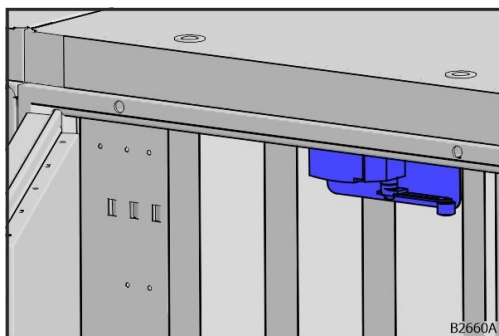
**Kvalifikace personálu**

Práce popsané v této části lze provádět pouze, pokud má příslušná osoba následující kvalifikaci:

→ Odborný elektrikář

Dveřní kontaktní spínače

Konstrukce a funkce



Dveřní kontaktní spínač přeruší při otevření servisních dveří napájecí proud a napětí UV-C lampy.

Obr. 5: Dveřní kontaktní spínače

Servisní dveře v oblasti působení UV-C záření jsou vybaveny dveřními kontaktními spínači pro bezpečné vypnutí UV-C světla v případě nepovolaného přístupu. Dveřní kontaktní spínače jsou předběžně zapojeny ve svorkovnicích. Pokud je to možné, jsou dveřní kontaktní spínače svedeny do jedné svorkovnice. Pokud to stavební situace ve VZT jednotce neumožňuje (např. rozdílné transportní díly), použije se odpovídajícím způsobem více svorkovnic.

### Předpoklady

Dveřní kontaktní spínače jsou připojeny k rozvaděči

- viz příloha „fisair – Návod k instalaci a používání základního ovládacího panelu (CCB2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair“, kapitola „Konfigurace UV lampy“) nebo
- viz příloha „fisair – Návod k instalaci a používání úrovněového ovládacího panelu (CCE2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair“, kapitola „Konfigurace UV lampy“).

### Kontrola

1. Zavřete všechny servisní dveře s dveřním kontaktním spínačem.
  2. Zkontrolujte, zda modrá LED kontrolka (UV) na rozvaděči svítí.
- Pokud modrá LED kontrolka svítí, ačkoli jsou všechny servisní dveře zavřené, došlo k poruše (viz příloha „fisair – Návod k instalaci a používání základního ovládacího panelu (CCB2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair“, kapitola „Schéma zapojení“ nebo příloha „fisair – Návod k instalaci a používání základního ovládacího panelu (CCB2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair“. kapitola „Schéma zapojení“).

### Konfigurace UV-C reaktoru

Ohledně konfigurace UV-C reaktoru

- Příloha „fisair – Návod k instalaci a používání základního ovládacího panelu (CCB2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair“, kapitola „Konfigurace UV lampy“) nebo
- Příloha „fisair – Návod k instalaci a používání úrovněového ovládacího panelu (CCE2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair“, kapitola „Konfigurace UV lampy“).

## Tlakový parní zvlhčovač

### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života vysokým tlakem

Při pracích s tlakovými parními zvlhčovači hrozí ohrožení života způsobené nárůstem tlaku v potrubních vedeních nebo tlakové nádobě.

- Před veškerými pracemi na tlakových parních zvlhčovačích vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.

## Elektrický parní zvlhčovač

Zkontrolujte funkci hygrostatu.

### Vypnutí

Jakmile se VZT jednotka vypne nebo dojde k jejímu výpadku, musí se zvlhčovač automaticky vypnout. Při plánovaném vypnutí je nutno zajistit doběh ventilátoru, aby komora zvlhčovače mohla napřed vyschnout.

### Klidový stav

Mimo provozní dobu, resp. při klidovém stavu delším než 48 hodin je nutno vanu zvlhčovače a vedení zcela vyprázdnit. Cílem je zařízení vyprázdnit natolik, aby zbytky vody zbývající v důsledku povrchového napětí mohly být zcela vysušeny pomocí doběhu ventilátoru.

### Požadavky na elektrické připojení

Zde uvedené pokyny představují jen jednu část požadavků stanovených výrobcem a jejich cílem je poskytnout přehled o nejdůležitějších požadavcích. Je bezpodmínečně nutné pečlivě zohlednit návody k používání od výrobce.

- Veškeré elektrické práce smí provádět jen odborný personál.
- Připojení se smí provést až po dokončení veškerých instalačních prací.



# Chladicí technologie (chladicí systém, tepelné čerpadlo a splitová klimatizace)

## VÝSTRAHA



### Ohrožení života výbuchem

V případě netěsností nebo při manipulaci s chladivem R32 hrozí nebezpečí výbuchu, protože chladiva A2L mohou tvořit výbušnou atmosféru.

- Zabraňte potenciálním zdrojům vznícení.
- Prostor větrejte.
- Vnitřek VZT jednotky před zahájením prací zkontrolujte s použitím detektoru chladiva.
- Používejte pouze nářadí, které je určeno pro chladivo A2L.

## Kvalifikace personálu

Zprovoznění smí provést pouze kvalifikovaná odborná firma v oblasti technologie MaR.

Při zahájení zprovoznovacích činností musí osoba, kterou jmenuje zadavatel, seznámit zprovoznovacího technika s místní situací pro konkrétní jednotku.

Zprovoznění chladicích systémů smí provádět pouze výrobce nebo jiný odborník jmenovaný výrobcem.

U veškerých činností je nutno bezpodmínečně dodržovat požadavky servisní knížky pro chladicí systémy (vyžádejte si v případě potřeby) a rovněž platné normy a směrnice (např. DIN EN 378, BGR 500 a nařízení o fluorovaných plynech).

## Předpoklady pro zprovoznění

Musí být splněné veškeré stavební předpoklady, jako je dostupnost, dokončená montáž jednotky a rozvodů, difúzně těsná izolace potrubí mimo VZT jednotku a nepřerušovaná dostupnost veškerých napájecích médií. Musí být nainstalován detektor chladiva pro monitorování místa instalace a vhodné větrání místa instalace a tato opatření musí být funkční. Dále musí být možnost provozovat zařízení ve vyžadovaných provozních bodech.

Poruchová hlášení chladicího systému se zobrazují na rozvaděči.

## Venkovní jednotky splitové klimatizace s chladivem R32

Venkovní jednotky splitové klimatizace s chladivem R32 se smějí používat pouze, jsou-li dodrženy následující požadavky:

- Splitové klimatizace se skládají z uzavřeného chladicího okruhu.
- Je nutno dodržet minimální potřebný objemový průtok  $V_{min}$  VZT jednotky viz kapitola „Určení minimálního potřebného objemového průtoku VZT jednotky“, strana 42.

**Určení minimálního potřebného objemového průtoku VZT jednotky**

Minimální potřebný objemový průtok [m<sup>3</sup>/h] VZT jednotky se vypočítá takto:

$$V_{min} = 60 \cdot \frac{m_{max}}{LFL}$$

$V_{min} \left[ \frac{m^3}{h} \right]$	$m_{max} [kg]$
400	2,0
550	2,8
800	4,0
1250	6,3
1350	6,8

Tab. 1: Objemy náplně v závislosti na objemovém průtoku

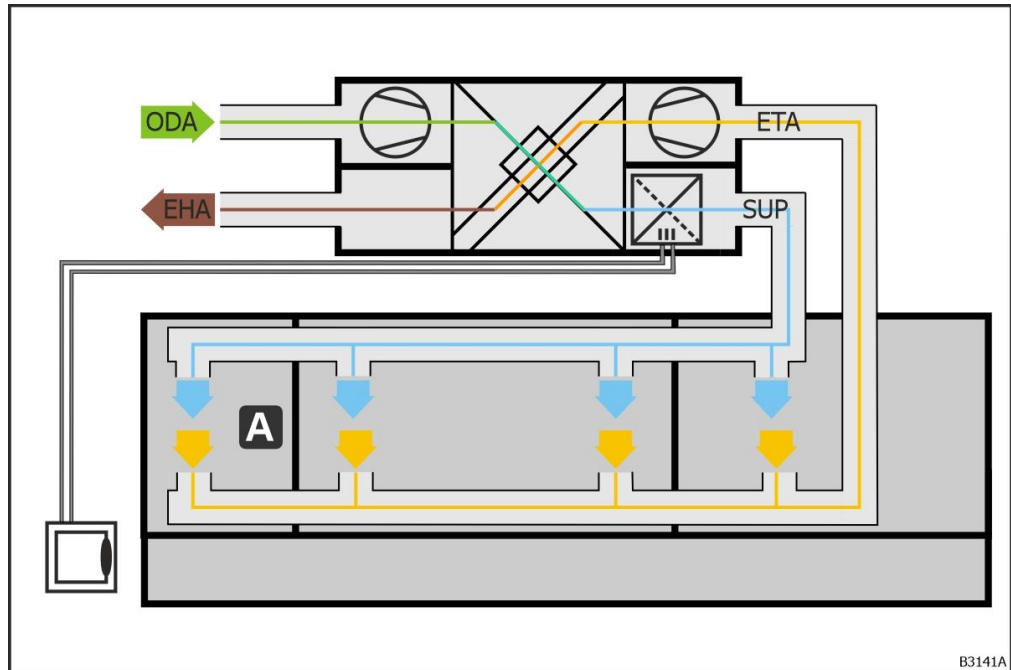
Označení typu	$m_{max} [kg]$
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 2: Objemy náplně pro venkovní jednotky splitové klimatizace Mitsubishi Electric při vzdálenosti potrubí < 30 [m]

K výpočtu maximálně povolených objemů náplně  $m_{max}$

- viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění bez detektoru chladiva“, strana 43.
- viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění s detektorem chladiva“, strana 45.

**Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění bez detektoru chladiva**



Obr. 6: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi bez detektoru chladiva

A – nejmenší větraná místnost

$m_{max}$  = maximálně přípustný objem náplně [kg] chladicího okruhu

$$m_{max} = 2,5 \cdot LFL^{1,25} \cdot h_o \cdot A^{0,5} \leq 15,96 \text{ [kg]}$$

S  $LFL$  = spodní mez výbušnosti R32 [kg/m<sup>3</sup>]

$$LFL = 0,307 \left[ \frac{kg}{m^3} \right]$$

S  $h_o$  = výška výstupu vzduchu [m] v nejmenší větrané místnosti

$h_o$ [m]	Výška výstupu vzduchu
0,6	Podlaha
1,0	Okno
1,8	Stěna
2,2	Strop

Tab. 3: Výška výstupu vzduchu  $h_o$

A s  $A$  = plocha nejmenší větrané místnosti [m<sup>2</sup>]

Pro výpočet maximálně povoleného objemu náplně na základě velikosti místnosti je nutno u více venkovních jednotek splitové klimatizace vždy použít chladicí okruh s největším objemem náplně.

Příklady:

$m_{max}$ [kg]	Velikost nejmenší větrané místnosti A [m <sup>2</sup> ]			
	$h_o = 0,6$ [m]	$h_o = 1,0$ [m]	$h_o = 1,8$ [m]	$h_o = 2,2$ [m]
2,0	34	13	4	3
2,8	67	24	8	5
4,0	137	49	16	11
6,3	338	122	38	26
6,8	394	142	44	30

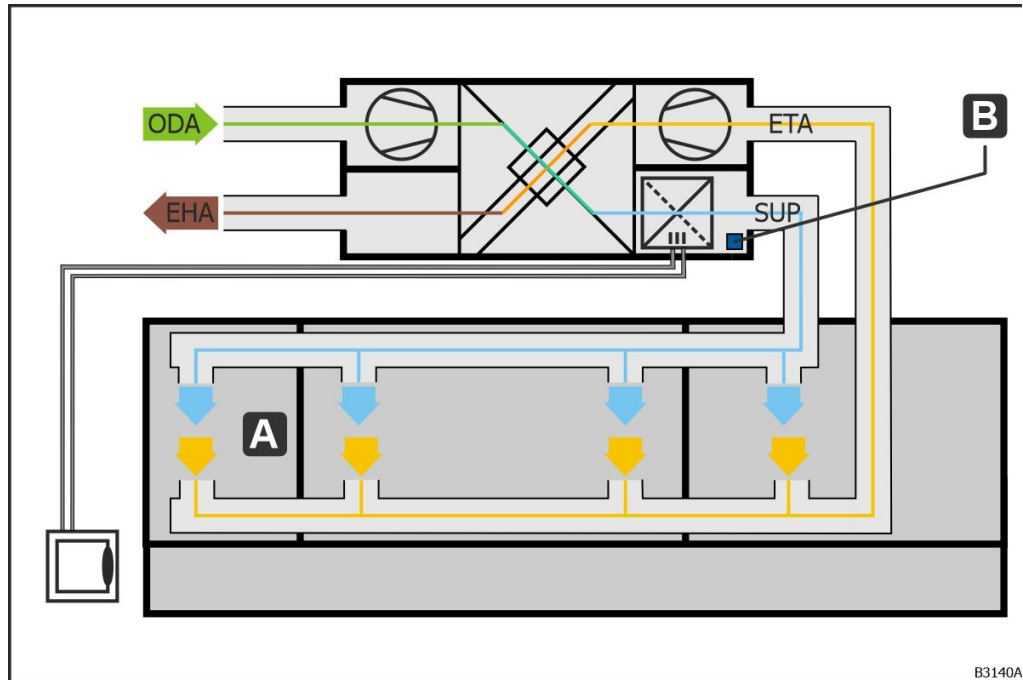
Tab. 4: Objemy náplně a objemový průtok v závislosti na velikosti místnosti a výstupu vzduchu bez detektoru chladiva

Označení typu	$m_{max}$ [kg]
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 5: Objemy náplně pro venkovní jednotky splitové klimatizace Mitsubishi Electric při vzdálenosti potrubí < 30 [m]

### Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění s detektorem chladiva

Pokud se detektor chladiva (B) instaluje v blízkosti výměníků, zvyšuje se maximálně povolený objem náplně v poměru k velikosti místnosti. Výška výstupu vzduchu  $h_o$  se nezohledňuje.



Obr. 7: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi s detektorem chladiva

A – nejmenší větraná místnost

B – detektor chladiva

$m_{max}$  = maximálně přípustný objem náplně [kg] chladicího okruhu

$$m_{max} = 0,5 \cdot LFL \cdot H \cdot TA \leq 15,96 \text{ [kg]}$$

S  $LFL$  = spodní mez výbušnosti R32 [kg/m<sup>3</sup>]

$$LFL = 0,307 \left[ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$$

S  $H$  = výška místnosti [m]  $\leq 2,2$  [m]

A s  $TA$  = celková větraná plocha místností [m<sup>2</sup>], pokud:

- nejsou nainstalovány regulátory průtoku nebo
- se regulátory průtoku otevírají při alarmu detektoru.

Nebo s  $TA = A$  = plocha nejmenší větrané místnosti [m<sup>2</sup>], pokud

- regulátory průtoku nejsou aktivovány.

Příklady pro výšku místnosti  $H = 2,2$  [m]:

$m_{max}$ [kg]	$TA$ [m <sup>2</sup> ]
2,0	6
2,8	9
4,0	12
6,3	17
6,8	21

Tab. 6: Objemy náplně a objemový průtok v závislosti na velikosti místnosti s detektorem chladiva

Označení typu	$m_{max}$ [kg]
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 7: Objemy náplně pro venkovní jednotky splitové klimatizace Mitsubishi Electric při vzdálenosti potrubí < 30 [m]

# Hydraulický okruh

Nepřekračujte povolený tlakový stupeň.

Dbejte na list s technickými daty.

U hydraulického okruhu ZZT je nutno množství nemrznoucího prostředku zvolit v závislosti na nejnižší venkovní teplotě (dbejte na informace výrobce).

Pokud není pod ohřívačem (vysoce účinného) hydraulického okruhu ZZT zajištěna vana na kondenzát, smí se systém ZZT používat, jen pokud nedochází ke vzniku kondenzátu.

## Směr otáčení

Zkontrolujte řádnou montáž čerpadla a ventilů (směr toku) a správný směr otáčení ovládacích pohonů ventilů.

## Hydraulika

Alternativně proveďte hydraulické zprovoznění pomocí nastavení a vyrovnání hodnot tlaku (např. pomocí zařízení pro regulaci tlaku).

# Přímý ohřev

## VÝSTRAHA



### Nebezpečí požáru způsobené volnými díly

Při kontaktu hořlavých látek se spalovací komorou nebo plynovým velkoplošným hořákem hrozí nebezpečí požáru.

- Zkontrolujte, zda před spalovací komorou a plynovým velkoplošným hořákem neleží žádné předměty, které by mohly být při prvním zapnutí VZT jednotky strženy do proudu vzduchu.

## Spalovací komora

### VÝSTRAHA



### Ohrožení života deflagací

Při opětovném zapnutí hořáku vzniká nebezpečí deflagrace.

- Po 5 neúspěšných pokusech o spuštění kontaktujte výrobce.

### VÝSTRAHA



### Ohrožení života v důsledku popálení

Při pracích na plameništi hrozí ohrožení života v důsledku popálení.

- Noste osobní ochranné prostředky (ochranné brýle, ochranu dýchacích cest a ochranný oděv).

### POZOR



### Velmi závažné poškození zdraví výfukovými emisemi

Při prvním zapnutí hořáku může dojít k poškození zdraví výfukovými emisemi.

- Spalovací komoru nebo vedení odpadního plynu vždy montujte v přetlakovém rozsahu VZT jednotky.

## Kvalifikace personálu

První zprovoznění spalovací komory, resp. příslušného větracího systému musí provést výrobce nebo jiný odborník jmenovaný výrobcem (DIN 4794).

## Spalovací vzduch

Potřebný objemový průtok při spalování (bez obsahu škodlivin) je cca 1 m<sup>3</sup>/h na kW nainstalovaného spalovacího výkonu. Otvory odváděného vzduchu v budově musí být dimenzovány dle TRGI, v jednotce na max. 1 m/s, min. 150 cm<sup>2</sup>.



## Připravenost k provozu

### Spalovací komora řady RWE

Vytvořte připravenost k provozu:

1. Odvzdušnění vedení oleje, resp. plynu
2. Zkontrolujte hodnoty nastavení třífunkčního termostatu:
  - Hořák: cca 70 °C
  - Ventilátor: cca 40 °C
  - Pozice čidla cca 10 cm ve směru proudění vzduchu za spalovací komorou
3. U dvouúrovňových hořáků zkontrolujte hodnoty nastavení termostatu: cca 60 °C

### Kondenzační spalovací komora

Dodržujte pokyny příslušného dodavatele spalovací komory. Tyto pokyny jsou součástí dodávané dokumentace.

## Spotřeba plynu

Spotřeba plynu závisí na pracovním bodu a dodaném výkonu. Spotřebu plynu lze odhadnout na základě následující rovnice:

spotřeba plynu (G20, standard-m<sup>3</sup>/h) = 0,11 x výkon (kW)

## Hořák

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí výbuchu způsobené výbušnou atmosférou

Při spuštění hořáků může v případě přítomnosti výbušné atmosféry dojít k výbuchu.

- Pomocí odpovídajícího propláchnutí zajistěte, aby před spuštěním hořáku nebyla přítomná výbušná atmosféra.

Hořák uveďte do provozu: Je nutno přesně dodržovat návod ke zprovoznění od výrobce hořáku. Přitom je nutno dbát na to, aby byl ventilátor neustále v provozu. Přívod paliva je nutno nastavit tak, aby nedošlo k překročení jmenovitého výkonu jednotky  $Q_N$ . U plynových hořáků je za tímto účelem bezpodmínečně nutné používat plynoměr.

Zkontrolujte plamen: Plamen se nesmí dotýkat stěn spalovací komory. Použijte prodloužení hlavy hořáku nebo jiný úhel trysky.

## Regulační a bezpečnostní prvky

VZT jednotka musí být v provozním režimu „Vypnuto“. Za účelem kontroly funkce zahřejte kapilárový systém např. pomocí teplovzdušného ventilátoru.

Zkontrolujte třífunkční termostat:

- Na hodnotě nastavení „Ventilátor“  $\geq 40$  °C se musí zapnout ventilátor.
- Na hodnotě nastavení „Hořák“  $\geq 70$  °C se musí vypnout hořák.
- Na hodnotě nastavení „Havarijní termostat“  $\geq 100$  °C se musí vypnout hořák a havarijní termostat se musí zablokovat. Pokud se to nestane samočinně:
  - Zastavte hořák.
  - Vyměňte třífunkční termostat.
  - Celou zkoušku zopakujte.

Po úspěšné zkoušce odblokujte havarijní termostat ručně tlačítkem reset.

U dvouúrovňového hořáku: Zkontrolujte čidlo teploty:

- Na hodnotě nastavení „Hořák“  $\geq 60$  °C se musí vypnout hořák.

## Ovládání a regulace klapek

U spalovacích komor s obtokem je nutno zkontrolovat směr působení klapek. Je-li nutno, obraťte směr otáčení ovládacího pohonu pomocí změny nastavení posuvného spínače.

U regulace teploty spalovací komory:

- S narůstajícím požadavkem na vytápění se musí klapka spalovací komory otevřít a obtoková klapka zavřít. Při poklesu požadavku na vytápění se klapky chovají obráceně.
- Aby bylo zaručeno dostatečné chlazení spalovací komory, nesmí se klapka spalovací komory zavřít více než tak, aby mezi křídly klapky zůstal volný průřez otvoru o velikosti 10 mm. Pro vypnutí hořáku nainstalujte koncový spínač.

U regulace odpadních plynů:

- Při podkročení nastavené minimální teploty odpadních plynů se musí klapka spalovací komory (je-li nainstalována) zavřít a obtoková klapka otevřít. Při překročení nastavené maximální teploty odpadních plynů se musí snížit výkon hořáku.

## Hodnoty odpadních plynů

Zjistěte hodnoty odpadních plynů dle DIN 4794.

### Spalovací komora řady RWE

- Maximální teplota odpadních plynů: cca 210 °C (BlmSchV (nařízení o provádění spolkového zákona na ochranu proti imisím, dbejte na nejnovější vydání)
- Minimální teplota odpadních plynů: cca 150 °C (aby se snížil vznik kondenzátu). Dodržujte minimální dobu chodu hořáku.

Veškeré hodnoty nastavení je nutno zaznamenat v protokolu o nastavení a uložit.

### Kondenzační spalovací komora

- Při maximálním dodávaném výkonu 175–192 °C (v závislosti na modelu)

## Kondenzát

### Teplota kondenzátu

- Při maximálním dodávaném výkonu 175–192 °C (v závislosti na modelu)

### Objem kondenzátu

Vzniklý objem kondenzátu závisí na způsobu provozu a dodaném výkonu. Objem kondenzátu lze odhadnout na základě následující rovnice:

objem kondenzátu [kg/h] = 0,10 x výkon [kW]

## Plynový velkoplošný hořák

### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života deflagrací

Při opětovném zapnutí hořáku vzniká nebezpečí deflagrace.

- Po 5 neúspěšných pokusech o spuštění kontaktujte výrobce.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí výbuchu způsobené zápalnou atmosférou

Po spuštění VZT jednotky hrozí nebezpečí výbuchu způsobené nahromaděním hořlavých látek.

- Sledujte, zda bylo před spuštěním hořáku provedeno propláchnutí VZT jednotky (min. 25 % koncentrace pod spodní mezí zápalnosti)

### VÝSTRAHA



#### Udušení v důsledku nesprávného fungování VZT jednotky

V důsledku nesprávného fungování VZT jednotky (např. plynový velkoplošný hořák v provozu i přesto, že ventilátor stojí) vzniká nebezpečí udušení kvůli příliš vysoké koncentraci CO<sub>2</sub>.

- V místnosti nainstalujte čidlo CO<sub>2</sub> a O<sub>2</sub>, abyste
  - detekovali vysokou koncentraci CO.
  - detekovali nízkou koncentraci O<sub>2</sub>.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí otravy způsobené únikem spalovacího plynu

V důsledku nahromadění spalovacího plynu z bezpečnostního vypouštěcího ventilu u regulační plynové řady s přívodním tlakem vyšším než 300 bar hrozí nebezpečí otravy.

- Vedení bezpečnostního vypouštěcího ventilu vyved'te ven.

## Kvalifikace personálu

Podle DIN 4794 musí první zprovoznění VZT jednotky s plynovým velkoplošným hořákem, resp. příslušného větracího systému, provést výrobce nebo jiný odborník jmenovaný výrobcem. Ten musí mít certifikaci odborníka na plynové instalace podle DVGW (německé sdružení pro plyn a vodu).

## Předpisy

Při montáži VZT jednotky je nutno kromě zde uvedených bodů přesně dodržovat případné povinnosti uložené schvalovacími úřady, veškeré místní předpisy a rovněž požadavek DVGW a TRGI.

## Přípravenost k provozu

Vytvořte připravenost k provozu:

1. Odvzdušněte plynové vedení.
2. Zkontroluje nastavení mezní hodnoty havarijního termostatu: standardně 60 °C, otvory pro vzduch musí být během provozu otevřené.

## Hořák

Hořák uveďte do provozu. Přitom je nutno dbát na to, aby byl ventilátor přiváděného a odváděného vzduchu bez cirkulačního vzduchu neustále v provozu.

Tyto práce provádí, pokud není ve výjimečných případech dohodnuto jinak, výhradně servisní technik.

1. Otevřete uzavírací kohout (1).
2. Zkontrolujte tlak na manometru diferenčního tlaku (11).  
→ Tlak na manometru diferenčního tlaku (11) musí odpovídat projektovanému tlaku dle typového štítku.
3. Spínač tlaku plynu min. (9) nastavte na nejnižší hodnotu.
4. Spínač tlaku plynu max. (10) nastavte na nejvyšší hodnotu.
5. Spínač tlaku na cloně hořáku nastavte na nejnižší hodnotu.
6. U jednotek s ventilátorem spalovacího vzduchu: spínač tlaku ventilátoru s podpěrou nastavte na nejnižší hodnotu.
7. Požadovanou hodnotu čidla potrubí, resp. místnosti, a čidla teploty nastavte výše než je příslušná okolní teplota.
8. Ovládací spínač na rozvaděči nastavte na „Vytápění“.  
→ Jednotka nyní provede spuštění hořáku.
9. V případě poruchového vypnutí náběh několikrát zopakujte (zbytky vzduchu).

Pokud nedojde k vytvoření plamene, ačkoli je v hořáku přítomen plyn:

1. Zkontrolujte správné odvodušnění plynového vedení.
2. Zkontrolujte bezpečnostní prvky (6, 9, 10, 15, 16) po elektrické stránce.
3. Zkontrolujte jemnou pojistku ovládací jednotky.
4. Zkontrolujte a příp. opravte elektrické propojení v rozvaděči a připojení periferních zařízení.
5. Zkontrolujte zapalovací elektrodu.

Pokud dojde jen ke krátkému vytvoření plamene, ačkoli je v hořáku přítomen plyn:

1. Zkontrolujte správné připojení a zbarvení UV diody, příp. vyměňte.
2. U jednotek s monitorováním ionizace: Zkontrolujte ionizační tyčinku. Odstraňte příp. znečištění. Tyčinka nesmí být v kontaktu s kovovými částmi, zkontrolujte izolační těleso.
3. U jednotek s ventilátorem spalovacího vzduchu: Zkontrolujte směr otáčení ventilátoru, příp. přesvorkujte.

## Regulační a bezpečnostní prvky

Za účelem kontroly funkce zahřejte kapilárový systém např. pomocí teplovzdušného ventilátoru.

Zkontrolujte havarijní termostat:

- Na hodnotě nastavení „Havarijní termostat“ se musí vypnout hořák a havarijní termostat se musí zablokovat. Pokud se to nestane samočinně:
  - Zastavte hořák.
  - Vyměňte havarijní termostat.
  - Celou zkoušku zopakujte.

Po úspěšné zkoušce odblokujte havarijní termostat ručně tlačítkem reset.

## Činnosti při zprovoznění

1. Kontrola, zda je nastaven projektovaný jmenovitý průtok vzduchu; příp. úprava.
2. Nastavení objemu plynu na plynoměru zajištěného stranou stavby pomocí otáčení nastavovacího šroubu na regulátoru tlaku (regulační klapka s ovládacím pohonem musí být zcela otevřená).
3. Při plném zatížení (regulační klapka zcela otevřená) musí tlak na manometru diferenčního tlaku odpovídat požadovanému tlaku dle typového štítku.
4. Požadovanou hodnotu kanálového čidla, resp. čidla místnosti nastavte menší, než je skutečná hodnota. Regulační klapka se musí zavřít.
5. Nastavte minimální objemový průtok plynu pomocí regulační klapky. Provedete to tak, že nastavíte regulační signál na 0 % a pomocí koncového spínače v ovládacím pohonu nastavíte nejmenší možný objemový průtok, při kterém je ještě dosaženo homogenního plamene. Kontrola prostřednictvím průhledítka.
6. VZT jednotku znovu nastavte na max. výkon (otevřete regulační klapku).
7. Spínač tlaku plynu max. nastavujte níže a níže tak dlouho, dokud nedojde k vypnutí. Hodnota nastavení: vypínací hodnota + cca 20 %.
8. Tlakový spínač plynu min. zůstává na nejnižší hodnotě.
9. Zkontrolujte směr otáčení ovládacího pohonu. Když se čidlo v místnosti nastaví výše, než je skutečná hodnota, musí ovládací pohon otevřít regulační klapku a naopak.
10. Důkladně zkontrolujte funkci regulace.
11. Čidla nastavte na požadovanou hodnotu.
12. Pomocí spreje pro hledání netěsností pečlivě zkontrolujte těsnost celého plynového vedení. V případě netěsností zajistěte vhodné dotěsnění.
13. U jednotek s ventilátorem spalovacího vzduchu nastavte tlak spalování pomocí změny nastavení škrticí klapky nasávání; je třeba přesně dodržovat návod od výrobce hořáku.
14. Nastavte spínač tlaku na ventilátoru spalovacího vzduchu: Hodnota nastavení: vypínací hodnota – 20 %.
15. Nastavení clony hořáku: Jmenovitá tlaková ztráta u clony hořáku by měla být cca 180 až 250 Pa.
16. Nastavte spínač tlaku na cloně hořáku: Hodnota nastavení: Jmenovitá tlaková ztráta clony hořáku – 40 %.
17. Veškeré hodnoty nastavení je nutno zaznamenat v protokolu o nastavení a uložit.



# Technologie MaR

VZT jednotky s integrovanou technologií MaR se smí zprovozňovat až po dokončení zprovoznění a zaškolení ze strany společnosti robatherm a po provedení předávky.

Zaškolení personálu obsluhy jmenovaného provozovatelem po provedení zprovoznovacích činností.

## Regulace

- Konfigurace regulátorů, resp. podřízených stanic DDC včetně příp. nahrání regulačních a PLC programů pro konkrétní projekt.
- Zprovoznění se všemi připojenými datovými body.
- Přizpůsobení parametrů provozním podmínkám provozně technického zařízení, nastavení a seřízení podle zadaných požadovaných hodnot a řídicích veličin.
- Kontrola řídicích programů.

## Detektor kouře do kanálu

Detektory kouře do kanálu, dodané jako volné díly od společnosti robatherm a namontované na straně stavby, integruje u VZT jednotek s integrovanou technologií MaR servisní technik robatherm do regulace.

Pro zkoušku požárních, resp. kouřových klapek při zprovoznění musí být k dispozici odborný personál ze strany zákazníka.

## Manometry

### Analogový ukazatel diferenčního tlaku

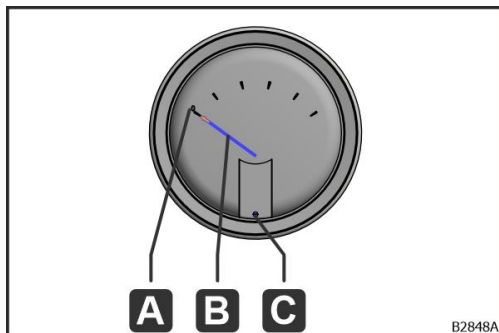
U analogových ukazatelů diferenčního tlaku je nutno provést korekci nulového bodu.

- Pro ukazatele tlaku viz kapitola „Korekce nulového bodu u ukazatelů tlaku“, strana 58.
- Pro kapalinové manometry se šikmým ramenem viz kapitola „Korekce nulového bodu u kapalinových manometrů se šikmým ramenem“, strana 59.

U analogových ukazatelů diferenčního tlaku je nutno provést korekci nulového bodu.

## Korekce nulového bodu u ukazatelů tlaku

Konstrukce ukazatele tlaku:



A – „0“: Nulový bod na stupnici

B – Ukazatel

C – Šroub pro korekci nulového bodu

Obr. 8: Konstrukce ukazatele tlaku

Nástroj:

- Plochý šroubovák

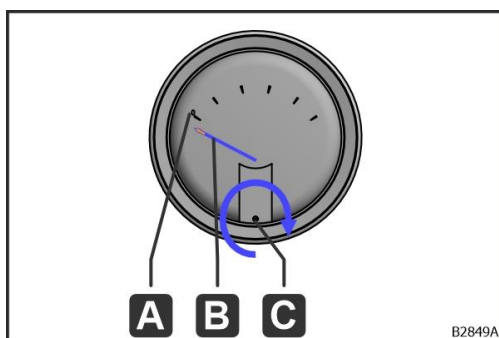
Předpoklady:

- Ventilátor není v provozu.

Možné odchylky:

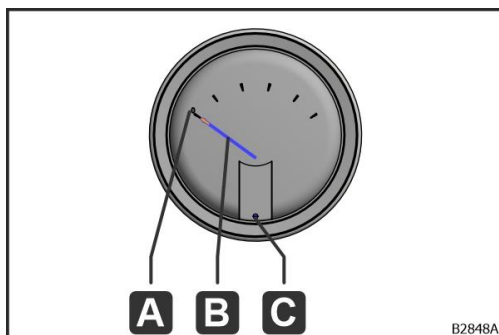
- Ukazatel (B) je pod hodnotou „0“ (A) viz kapitola „Ukazatel (B) je pod hodnotou „0“ (A)“, strana 58.
- Ukazatel (B) je nad hodnotou „0“ (A) viz kapitola „Ukazatel (B) je nad hodnotou „0“ (A)“, strana 59.

Pracovní kroky: **Ukazatel (B) je pod hodnotou „0“ (A)**



1. Šroubem pro korekci nulového tlaku (C) otáčejte ve směru hodinových ručiček, dokud ukazatel (B) nebude na hodnotě „0“ (A).

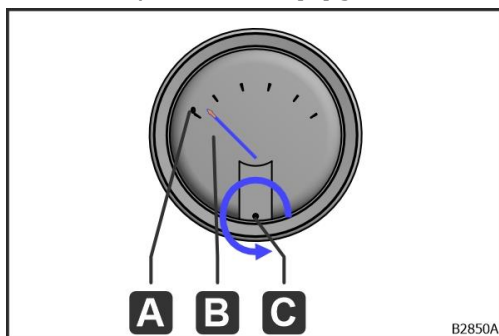
Obr. 9: Ukazatel (B) pod



- Ukazatel (B) je na hodnotě „0“ (A).

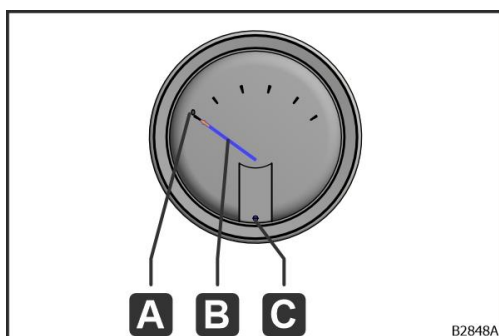
Obr. 10: Správné nastavení ukazatele (B)

Pracovní kroky: **Ukazatel (B) je nad hodnotou „0“ (A)**



1. Šroubem pro korekci nulového tlaku (C) otáčejte proti směru hodinových ručiček, dokud ukazatel (B) nebude na hodnotě „0“ (A).

Obr. 11: Ukazatel (B) nad



- Ukazatel (B) je na hodnotě „0“ (A).

Obr. 12: Správné nastavení ukazatele (B)

### Korekce nulového bodu u kapalinových manometrů se šikmým ramenem

Ohledně korekce nulového bodu kapalinových manometrů se šikmým ramenem viz příloha „thermokon – Kapalinový manometr diferenčního tlaku se šikmým ramenem“, kapitola „Montážní pokyny“.

# Elektrické bezpečnostní kontroly

Elektrické bezpečnostní kontroly provádějte v souladu s DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) se zohledněním potřebných preventivních bezpečnostních opatření. Síťové přípojky na straně stavby musí rovněž splňovat požadavky DIN EN 60204-1, tabulka 10.

# UV-C technologie

## VÝSTRAHA



### Poškození zdraví rtutí

UV-C světla obsahují rtuť. Rtuť je jedovatá a pro životní prostředí škodlivá látka.

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima. V případě kontaktu omyjte kůži, resp. vypláchněte oči, velkým množstvím vody. Potřísněný oděv svlékněte.
- Nepožívejte. V případě požití vyvolejte zvracení.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

## POZOR



### Velmi závažné poškození zdraví osob nebezpečnými látkami

Při poškození kartonu nebo rozbití UV-C světla hrozí nebezpečí otravy.

- Při manipulaci s rozbitými UV-C světly dodržujte bezpečnostní předpisy pro manipulaci se rtutí.
- Vyvarujte se přímého kontaktu s očima, kůží a oblečením.
- Zajistěte velmi dobré odvětrání VZT jednotky a prostor, které jsou s ní spojené potrubím.
- Úlomky UV-C světel uložte do vzduchotěsného obalu a odborně zlikvidujte.

## TIP



### Odstranění malých množství rtuti

UV-C světla obsahují malé množství rtuti. Odstranění malého množství, uniklého při rozbití světla, lze provést pomocí speciálních prostředků pro absorpci rtuti.

## POZOR



### Nebezpečí poranění UV-C zářením

Během provozu UV-C lampy hrozí při přímé expozici osob vysoce energetickému UV-C záření nebezpečí poranění.



- Servisní dveře vybavte dveřními kontaktními spínači za účelem bezpečného vypnutí UV-C lampy v případě nepovolaného vstupu.
- Před veškerými pracemi na UV-C lampě vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.

## POZOR



### Nebezpečí poranění o horké povrchy

Při pracích na UV-C lampách ve VZT jednotce hrozí nebezpečí popálení o horké povrchy.



- Ventilátor nechte doběhnout, abyste dosáhli ochlazení na pokojovou teplotu.
- Před veškerými pracemi na UV-C lampě vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.
- Noste žáruvzdorné rukavice.

## UPOZORNĚNÍ



### Omezení dezinfekčního účinku UV-C potem z prstů

Pot z prstů způsobuje na UV-C světle skvrny, které se vpálí a omezují výkon UV-C dezinfekce.



- Při manipulaci s UV-C světlem noste bavlněné rukavice.

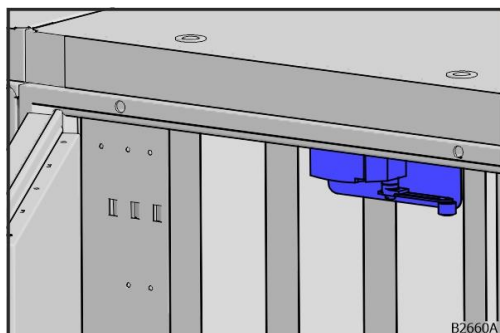
## Kvalifikace personálu

Práce popsané v této části lze provádět pouze, pokud má příslušná osoba následující kvalifikaci:

- Odborný elektrikář

## Dveřní kontaktní spínače

### Konstrukce a funkce



Dveřní kontaktní spínač přeruší při otevření servisních dveří napájecí proud a napětí UV-C lampy.

Obr. 13: Dveřní kontaktní spínače

Servisní dveře v oblasti působení UV-C záření jsou vybaveny dveřními kontaktními spínači pro bezpečné vypnutí UV-C světel v případě nepovolaného přístupu. Dveřní kontaktní spínače jsou předběžně zapojeny ve svorkovnicích. Pokud je to možné, jsou dveřní kontaktní spínače svedeny do jedné svorkovnice. Pokud to stavební situace ve VZT jednotce neumožňuje (např. rozdílné transportní díly), použije se odpovídajícím způsobem více svorkovnic.

### Předpoklady

#### UV-C technologie pro dezinfekci vzduchu

- Dveřní kontaktní spínače jsou připojeny k rozvaděči (viz příloha „Light Progress – Návod k obsluze Master-SM“, kapitola „Elektrické připojení“).

#### UV-C technologie pro dezinfekci povrchů

- Dveřní kontaktní spínače jsou připojeny k rozvaděči (viz příloha „Light Progress – Návod k obsluze Master-16-MA“, kapitola „Elektrická připojení“).

## Kontrola

### UV-C technologie pro dezinfekci vzduchu

1. Zavřete všechny servisní dveře s dveřním kontaktním spínačem.
  2. Zkontrolujte, zda LED kontrolka (SAFETY SWITCH) na rozvaděči svítí.
- Pokud LED kontrolka svítí, ačkoli jsou servisní dveře zavřené, vyskytla se porucha (viz příloha „Light Progress – Návod k obsluze Master-SM“, kapitola „Bezpečnostní spínače“).

### UV-C technologie pro dezinfekci povrchů

1. Zavřete všechny servisní dveře s dveřním kontaktním spínačem.
  2. Zkontrolujte, zda LED kontrolka (SAFETY SWITCH) na rozvaděči svítí.
- Pokud LED kontrolka svítí, ačkoli jsou servisní dveře zavřené, vyskytla se porucha (viz příloha „Light Progress – Návod k obsluze Master-16-MA“, kapitola „Bezpečnostní spínače“).



## **Zprovoznění**

### **UV-C technologie pro dezinfekci vzduchu**

Ohledně zprovoznění viz příloha „Light Progress – návod k obsluze Master-SM“, kapitola „Popis a význam příkazů“.

### **UV-C technologie pro dezinfekci povrchů**

Ohledně zprovoznění viz příloha „Light Progress – návod k obsluze Master -16-MA“, kapitola „Popis a význam kontrol“.

# Seznamy

## Seznam vyobrazení

Obr. 1: Části návodu k používání	6
Obr. 2: Napnutí řemene u ventilátoru se spirální skříň	19
Obr. 3: Přetlaková klapka	28
Obr. 4: Charakteristická křivka přetlakové klapky	29
Obr. 5: Dveřní kontaktní spínače	38
Obr. 6: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi bez detektoru chladiva	43
Obr. 7: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi s detektorem chladiva	45
Obr. 8: Konstrukce ukazatele tlaku	58
Obr. 9: Ukazatel (B) pod	58
Obr. 10: Správné nastavení ukazatele (B)	58
Obr. 11: Ukazatel (B) nad	59
Obr. 12: Správné nastavení ukazatele (B)	59
Obr. 13: Dveřní kontaktní spínače	63

## Rejstřík

<b>A</b>	
Analogový ukazatel diferenčního tlaku .....	57
<b>C</b>	
Chladivo R32.....	41
Cirkulační kontaktní zvlhčovač.....	37
<b>D</b>	
Dezinfekce povrchů .....	63, 64
Dezinfekce vody .....	34, 37
Dezinfekce vzduchu.....	63, 64
Dveřní kontaktní spínače.....	38, 63
<b>H</b>	
Hlavní návod k používání .....	6
<b>K</b>	
Kapalinové manometry se šikmým ramenem	
Korekce nulového bodu.....	57, 59
Kontrola hygieny .....	33
Kvalifikace personálu .....	12, 41, 62
<b>M</b>	
Manometry .....	57
<b>N</b>	
Návod	
Instalace a montáž .....	6
Odstavení z provozu a likvidace .....	6
Přeprava a vykládka .....	6
Regulační režim a poruchy .....	6
Údržba a čištění.....	6
Zprovoznění .....	6
Návod k používání .....	6
<b>O</b>	
Objem chladiva při plnění.....	42, 43, 45
Odborný elektrikář .....	12, 35, 38, 62
Odsolovací zařízení .....	33
<b>P</b>	
Pračka vzduchu s cirkulační vodou	
Kontrola hygieny.....	33
Odsolovací zařízení.....	33
Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaká)	
Dezinfekce vody.....	34, 37
<b>S</b>	
Seznam vyobrazení .....	66
Seznamy .....	66
Specialista chlazení .....	12
<b>T</b>	
Technik.....	12
<b>U</b>	
Ukazatele tlaku	
Korekce nulového bodu .....	57, 58
UV-C světlo .....	34, 37, 61
UV-C technologie	
Dezinfekce povrchů.....	63, 64
Dezinfekce vody.....	34, 37
Dezinfekce vzduchu .....	63, 64
<b>V</b>	
Venkovní jednotky splitové klimatizace .....	41
<b>Z</b>	
Zvlhčovač	
Cirkulační kontaktní zvlhčovač.....	37

robatherm  
John-F.-Kennedy-Str. 1  
89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 8222 999 - 0  
[info@robatherm.com](mailto:info@robatherm.com)  
[www.robatherm.com](http://www.robatherm.com)

**robatherm**  
the air handling company