



**Zařízení robatherm dle ATEX.**

**Zprovoznění.**

the air handling company

**Březen 2024**

Čeština – překlad originálního návodu k používání

Vzduchotechnické jednotky pro prostředí s nebezpečím výbuchu | Typ TI50



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: Březen 2024

# Obsah

Obecné informace	4
Informace o tomto návodu	4
Bezpečnost	6
Obecné zdroje nebezpečí	6
Kvalifikace personálu	11
Elektrické připojení	12
Kvalifikace personálu	12
Vytvoření elektrického připojení	13
Elektrické připojení u jednotek ve venkovním provedení	14
Ventilátor	15
Ochrana motoru	17
Směr otáčení	17
Odběr proudu	17
Ochranná mřížka na sání ventilátoru	18
Rychlost vibrací	18
ZZT	19
Deskový výměník tepla	19
Ohřivače a chladiče	20
Ohřivač	20
Chladič	20
Klapky	21
Klapka	21
Hydraulický okruh	22
Směr otáčení	22
Hydraulika	22
Technologie MaR	23
Kvalifikace personálu	23
Regulace	23
Manometry	23
Elektrické bezpečnostní kontroly	26
Seznamy	28
Seznam vyobrazení	28
Rejstřík	29



# 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 nepřemostujte 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.

## Nebezpečí způsobená výbušnou atmosférou

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí výbuchu způsobené výbušnou atmosférou

Protože ve VZT jednotce může proudit výbušná atmosféra, hrozí nebezpečí výbuchu.

- VZT jednotku před otevřením propláchněte čerstvým vzduchem, abyste odstranili výbušnou atmosféru.
- VZT jednotku otevírejte, jen pokud je zajištěna nepřítomnost výbušné atmosféry.
- Dodržujte pokyny v návodu k používání.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí výbuchu způsobené výbušnou atmosférou

Protože ve VZT jednotce může proudit výbušná atmosféra, hrozí nebezpečí výbuchu. Při kombinaci se zdrojem vznícení může dojít k vyvolání výbuchu.



- 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.
- Používejte bezpečnostní obuv s ESD ochranou.
- Používejte ochranný oděv s ESD ochranou.
- Používejte nástroje a nářadí v souladu s DIN EN 1127-1 příloha A.
- Do nebezpečného prostoru neumis'tuje žádné zdroje vznícení (např. horké povrchy, jiskrové výboje, otevřený plamen...).
- Alternativně: V nebezpečném prostoru proveďte měření nebezpečných látek, abyste vyloučili přítomnost výbušné atmosféry.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí výbuchu způsobené elektrostatickým výbojem

Čištění VZT jednotky suchým hadrem může vést k vytvoření elektrostatického náboje. V důsledku výboje, a v souvislosti s ním vzniklé tvorby jisker může dojít k výbuchu.

- VZT jednotku otírejte jen vlhkým hadrem.
- Dodržujte pokyny v návodu k používání.



## 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 pohybujícími se částmi

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

- Vyčkejte klidového stavu všech pohybujících 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.

## 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:

- Odpovědná osoba pro ochranu proti výbuchu
- Odborný elektrikář
- Odborný elektrikář pro ochranu proti výbuchu
- Technik
- Osoba proškolená v oblasti ochrany proti výbuchu

# Elektrické připojení

## 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 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.

## Kvalifikace personálu

→ Odborný elektrikář pro ochranu proti výbuchu

Práce na propojování kabely a připojovací práce v prostředí s nebezpečím výbuchu musí provádět odborný elektrikář pro ochranu proti výbuchu. Mimo jiné je přitom třeba dodržovat zejména požadavky DIN EN 60079-14.

## 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.
- Ze strany stavby je nutno nainstalovat v bezpečném prostoru odpojovací zařízení pro odpojení napájecího napětí pro zařízení dle ATEX na všech pólech. Přitom je nutno dbát na aktuální technická pravidla ochrany proti výbuchu (zejména DIN EN 60079-14).

## 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



### 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 ventilátorů s nedostatečnou ochranou proti vznícení

Ventilátory 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 ventilátory (kompletní jednotka složená s motorem, oběžného kola, trysky, pružného připojení a nosné konstrukce), které odpovídají nejméně požadavkům ATEX pro VZT jednotku.

## 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 klapky).

## UPOZORNĚNÍ



### Věcné škody způsobené cizími tělesy

Cizí tělesa (např. náradí, 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 17).

## 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).
- Motory, které se provozují ve výbušné atmosféře a s frekvenčním měničem, vybavte monitorovacím prvkem studeného vodiče se schválením dle ATEX. U regulace na straně stavby musí dodavatel zařízení / provozovatel zajistit správné připojení motoru, a tím také použití monitorovacího prvku schváleného dle ATEX.
- Špičky napětí na svorkovnici motoru nesmějí překročit maximální hodnoty vyžadované výrobcem. Za tímto účelem je nutno u motorů řízených otáčkami použít mezi frekvenčním měničem a motorem sinusový filtr.

## Směr otáčení

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

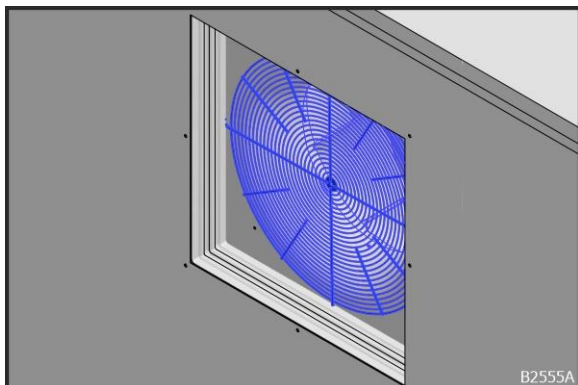
- Zkontrolujte pravé točivé pole u elektrického připojení motoru.
- Upravte parametry frekvenčního měniče.

## 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.

## Ochranná mřížka na sání ventilátoru



Provoz ventilátorů ve výbušné atmosféře je povolen pouze s ochrannou mřížkou na sání ventilátoru.

Před zprovozněním je nutno se ujistit, že se na sání ventilátoru nachází ochranná mřížka.

Obr. 2: Ochranná mřížka na sání ventilátoru

## Rychlost vibrací

Meze pro posouzení rychlosti vibrací dle ISO 14694.

# ZZT

## 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 spojení s vyrovnáním potenciálů VZT jednotky viz kapitola „Elektrické bezpečnostní kontroly“, strana 26.

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

# Ohřivače a chladiče

## 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.

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 26.

### **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 26.

### **Po zprovoznění**

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

# 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.

# Hydraulický okruh

Nepřekračujte povolený tlakový stupeň.

Dbejte na list s technickými daty.

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

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 proved'te hydraulické zprovoznění pomocí nastavení a vyrovnání hodnot tlaku (např. pomocí zařízení pro regulaci tlaku).

# Technologie MaR

## VÝSTRAHA



### **Nebezpečí výbuchu při používání částí s nedostatečnou ochranou proti vznícení**

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

- Ve VZT jednotce používejte součásti, které odpovídají nejméně požadavkům ATEX pro vnitřek VZT jednotky.
- Zvenku na VZT jednotce nebo vedle VZT jednotky používejte součásti, které odpovídají nejméně požadavkům ATEX pro okolí VZT jednotky.
- K montáži částí používejte jen kabelová šroubení, redukce a záslepky s příslušným schválením ATEX.

## Kvalifikace personálu

→ Odborný elektrikář pro ochranu proti výbuchu

Práce na propojování kabely a připojovací práce v prostředí s nebezpečím výbuchu musí provádět odborný elektrikář pro ochranu proti výbuchu. Mimo jiné je přitom třeba dodržovat zejména požadavky DIN EN 60079-14.

## 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

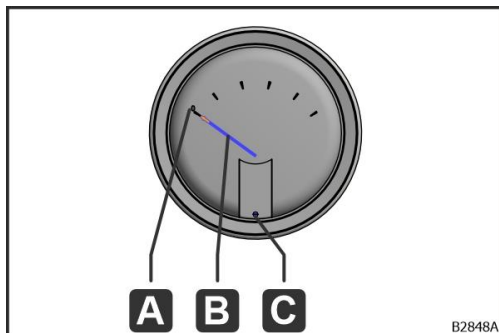
### Analogový ukazatel diferenčního tlaku

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



## Korekce nulového bodu u ukazatelů tlaku

Konstrukce ukazatele tlaku:



A – „0“: Nulový bod na stupnici

B – Ukazatel

C – Šroub pro korekci nulového bodu

Obr. 3: Konstrukce ukazatele tlaku

Nástroj:

- Plochý šroubovák

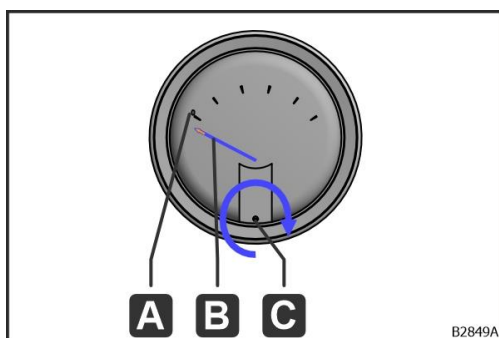
Předpoklady:

- Ventilátor není v provozu.

Možné odchylky:

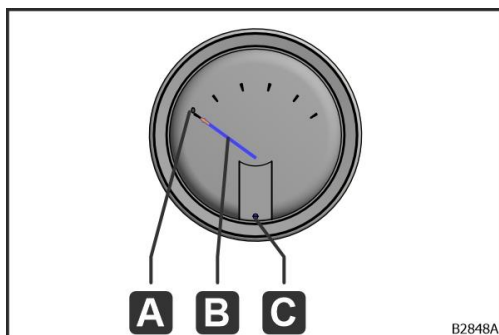
- Ukazatel (B) je pod hodnotou „0“ (A) viz kapitola „Ukazatel (B) je pod hodnotou „0“ (A)“, strana 24.
- Ukazatel (B) je nad hodnotou „0“ (A) viz kapitola „Ukazatel (B) je nad hodnotou „0“ (A)“, strana 25.

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).

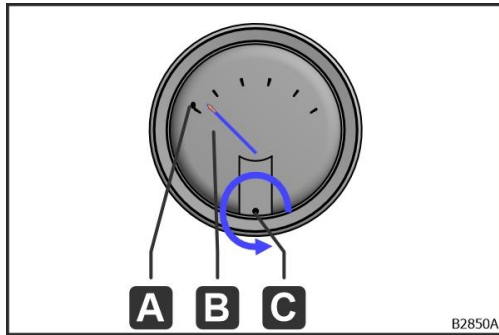
Obr. 4: Ukazatel (B) pod



- Ukazatel (B) je na hodnotě „0“ (A).

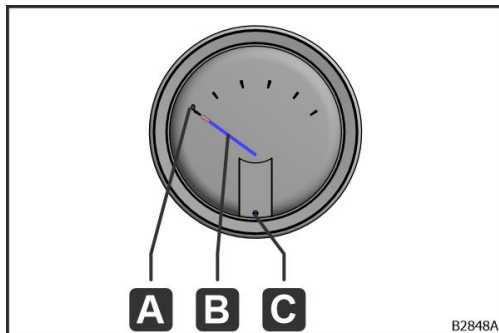
Obr. 5: Správné nastavení ukazatele (B)

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. 6: Ukazatel (B) nad



- Ukazatel (B) je na hodnotě „0“ (A).

Obr. 7: Správné nastavení ukazatele (B)

# Elektrické bezpečnostní kontroly

## Kvalifikace personálu

- Odborný elektrikář pro ochranu proti výbuchu
- Odpovědná osoba pro ochranu proti výbuchu

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.

U zařízení dle ATEX je nutno navíc provádět tyto kontroly:

U všech kovových, resp. povrstvených částí je nutno zkontrolovat dostatečné spojení s vyrovnáním potenciálů VZT jednotky (základový rám). Tyto kontrolované části jsou např.:

- termopanely (vnější opláštění a vnitřní plášť)
- servisní dveře (vnější opláštění a vnitřní plášť)
- podlaha jednotky (vnější opláštění a vnitřní plášť)
- vložená podlahová vana (izolační plech a vanový díl)
- části montážních sad (např. můstky a plechy)
- komponenty (např. filtry, tlumiče hluku, ventilátory, výměníky...)
- příslušenství (např. klapka, hlukově izolovaný připojovací rám...)

Kontrolní metodu pro nepovrstvené kovové části použijte ve smyslu DIN EN 60079-32-2:

1. Na uzemňovacím bodu VZT jednotky (otvor v základovém rámu označený nálepkou PE) lze použít šroub nebo krokodýlkovou svorku.
2. Na kontrolované části použijte standardní měřicí elektrodu (zkušební hrot).
3. Mezi uzemňovací bod VZT jednotky a kontrolovanou část přiveďte zkušební napětí 100 V (15±5 s).
4. Odečtěte svodový odpor.
5. Pokud je naměřen svodový odpor > 10 Ω (dle IEC 60079-32-1):
  - Zkontrolujte vodič pro vyrovnání potenciálů, resp. montážní sadu.
  - Příp. vyčistěte podkladní plochy komponent.
  - Příp. vyměňte vodič pro vyrovnání potenciálů.
  - Zkoušku zopakujte.

Pokud je naměřen svodový odpor ≤ 10 Ω (dle IEC 60079-32-1):

- Je zajištěna správná funkce všech uzemňovacích opatření.
- Vytvoření rozdílu statického potenciálu, který by mohl způsobit statický výboj, a představuje tedy nebezpečí zdroje vznícení, je vyloučeno.

Kontrolní metodu pro povrstvené kovové části použijte ve smyslu DIN EN 60079-32-2:

1. Na uzemňovacím bodu VZT jednotky (otvor v základovém rámu označený nálepkou PE) lze použít šroub nebo krokodýlkovou svorku.
2. Na kontrolované části použijte standardní měřicí elektrodu (kovovou desku s kruhovou plochou = 20 cm<sup>2</sup>).
3. Mezi uzemňovací bod VZT jednotky a kontrolovanou část přiveďte zkušební napětí 100 V (15±5 s).
4. Odečtěte svodový odpor.
5. Pokud je naměřen svodový odpor > 1 MΩ (dle IEC 60079-32-1):
  - Měření zopakujte s použitím zkušebního napětí 500 V (65±5 s).  
Pokud je naměřen svodový odpor ≤ 1 MΩ (dle IEC 60079-32-1):
    - Je zajištěna správná funkce všech uzemňovacích opatření.
    - Vytvoření rozdílu statického potenciálu, který by mohl způsobit statický výboj, a představuje tedy nebezpečí zdroje vznícení, je vyloučeno.
  - Pokud je naměřen svodový odpor > 1 MΩ (dle IEC 60079-32-1):
    - Zkontrolujte vodič pro vyrovnání potenciálů, resp. montážní sadu.
    - Příp. vyčistěte podkladní plochy komponent.
    - Příp. vyměňte vodič pro vyrovnání potenciálů.
    - Zkoušku zopakujte.

Pokud je naměřen svodový odpor ≤ 1 MΩ (dle IEC 60079-32-1):

- Je zajištěna správná funkce všech uzemňovacích opatření.
- Vytvoření rozdílu statického potenciálu, který by mohl způsobit statický výboj, a představuje tedy nebezpečí zdroje vznícení, je vyloučeno.

# Seznamy

## Seznam vyobrazení

Obr. 1: Části návodu k používání	5
Obr. 2: Ochranná mřížka na sání ventilátoru	18
Obr. 3: Konstrukce ukazatele tlaku	24
Obr. 4: Ukazatel (B) pod	24
Obr. 5: Správné nastavení ukazatele (B)	24
Obr. 6: Ukazatel (B) nad	25
Obr. 7: Správné nastavení ukazatele (B)	25

## Rejstřík

### **A**

Analogový ukazatel diferenčního tlaku ..... 23

### **H**

Hlavní návod k používání ..... 5

### **K**

Kvalifikace personálu ..... 11, 12, 23

### **M**

Manometry ..... 23

### **N**

Návod

  Instalace a montáž ..... 5

  Odstavení z provozu a likvidace ..... 5

  Přeprava a vykládka ..... 5

  Regulační režim a poruchy ..... 5

  Údržba a čištění ..... 5

  Zprovoznění ..... 5

Návod k používání ..... 5

### **O**

Odborný elektrikář ..... 11

Odborný elektrikář pro ochranu proti výbuchu  
..... 11, 12, 23, 26

Odpovědná osoba pro ochranu proti výbuchu  
..... 11, 26

Osoba proškolená v oblasti ochrany proti  
výbuchu ..... 11

### **S**

Seznam vyobrazení ..... 28

Seznamy ..... 28

### **T**

Technik ..... 11

### **U**

Ukazatele tlaku

  Korekce nulového bodu ..... 24



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