



**robatherm zariadenie ATEX.**

**Uvedenie do prevádzky.**

the air handling company

**Marec 2024**

**Slovensky – Preklad originálnych pokynov**

Vzduchotechnické jednotky pre potenciálne výbušné atmosféry | Typ TI50

© Copyright by  
robatherm GmbH + Co. KG  
John-F.-Kennedy-Str. 1  
89343 Jettingen-Scheppach  
Nemecko

Táto brožúra vychádza v čase jej vyhotovenia z uznávaných pravidiel techniky. Vzhľadom na to, že v tlačenej verzii sa nekontrolujú zmeny, pred použitím je potrebné vyžiadať si u firmy robatherm aktuálnu verziu.

Toto dielo vrátane všetkých obrázkov je chránené autorským právom. Akékoľvek zužitkovanie nad rámce zákona o autorskom práve bez nášho súhlasu je neprípustné a trestne stíhateľné. To sa vzťahuje na rozmnožovanie, preklady, mikrofiše a ukladanie či úpravu v elektronických systémoch.

Zmeny vyhradené.

Z dôvodov lepšej čitateľnosti sa upúšťa od súčasného používania jazykových foriem mužské, ženské a rôzne (m/ž/r). Všetky označenia osôb platia rovnako pre všetky pohlavia.

Stav: Marec 2024

# Obsah

Základné vlastnosti	1
Informácie k týmto pokynom	1
Bezpečnosť	3
Všeobecné zdroje nebezpečenstiev	3
Kvalifikácia personálu	8
Elektrické pripojenie	9
Kvalifikácia personálu	9
Vytvorenie elektrického pripojenia	10
Elektrické pripojenie pri jednotkách do vonkajšieho prostredia	11
Ventilátor	12
Ochrana motora	14
Smer otáčania	14
Spotreba prúdu	14
Ochranná mriežka na saní	15
Rýchlosť kmitania	15
SZT	16
Doskový tepelný výmenník	16
Ohrievač a chladič	17
Ohrievač	17
Chladič	17
Klapky	18
Klapka	18
Hydraulický set	19
Smer otáčania	19
Hydraulická sústava	19
MaR technika	20
Kvalifikácia personálu	20
Regulácia	20
Merače tlaku	20
Kontroly elektrickej bezpečnosti	23
Adresáre	25
Zoznam obrázkov	25
Zoznam hesiel	26



# Základné vlastnosti

Uvedenie VZT jednotky do prevádzky sa môže uskutočniť iba vtedy, keď bola VZT jednotka namontovaná podľa návodu na inštaláciu a montáž. Všetky ochranné zariadenia musia byť funkčné. Servisný vypínač musí byť umiestnený v blízkosti dverí komponentu ventilátora.

Všetky podmienky na stavbe, ako je prístupnosť, ukončená montáž potrubí a neprerušiteľná dostupnosť všetkých napájacích médií, musia byť splnené. Pre uvedenie do prevádzky musí byť k dispozícii odborne vyhotovené pripojenie k sieti, ktoré zabezpečí investor.

## Informácie k týmto pokynom

Tieto pokyny umožňujú bezpečnú a účinnú manipuláciu s VZT jednotkou.



Všetky osoby, ktoré pracujú na VZT jednotke, si pred začiatkom všetkých prác musia tieto pokyny prečítať a porozumieť im.

Predpokladom pre bezpečnú prácu je dodržiavanie všetkých bezpečnostných pokynov a pracovných inštrukcií.

## Ďalšie informácie

Pokyny uvádzajú všetky voliteľné možnosti, ktoré sú dostupné. To, či a ktoré voliteľné možnosti vo VZT jednotke sú dostupné, závisí od zvolených voliteľných možností a krajiny, pre ktorú je VZT jednotka určená. Obrázky slúžia ako príklad a môžu sa líšiť.

Pokyny pozostávajú z viacerých častí a majú nasledujúcu štruktúru:



Obr. 1: Časti pokynov

#### Hlavné pokyny

- ➔ Transport a vykládka
- ➔ Inštalácia a montáž
- ➔ Uvedenie do prevádzky
- ➔ Regulovaná prevádzka a porucha
- ➔ Údržba a čistenie
- ➔ Vyradenie z prevádzky a likvidácia

# Bezpečnosť

## Všeobecné zdroje nebezpečenstiev

### Elektrické nebezpečenstvá hroziace elektrickým prúdom a napätím

#### NEBEZPEČENSTVO



#### Nebezpečenstvo spôsobené elektrickým prúdom

Pri kontakte s dielmi pod napätím hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života elektrickým prúdom. Pri poškodení izolácie hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života elektrickým prúdom.

- V prípade poškodenia izolácie okamžite vypnite napájacie napätie a vykonajte opravu.
- Pred každou prácou na VZT jednotke prerušte napájací prúd a napájacie napätie nasledujúcim spôsobom:
  - Hlavný vypínač otočte do polohy O.
  - Hlavný vypínač zaistite so zámkom.
  - VZT jednotku odpojte od napájacieho prúdu a napájacieho napätia prírodného vedenia.
  - Stanovte beznapäťový stav.
  - Uzemnite a skratujte.
  - Nepremosťujte poistky ani ich nevyraďujte z prevádzky.
  - Diely pod napätím nevystavujte vlhkosti.

#### NEBEZPEČENSTVO



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života naakumulovanými nábojmi

Medziobvodové kondenzátory frekvenčného meniča môžu zostať nabité aj pri vypnutom a odpojenom sieťovom napájaní. Pri nedodržaní času vybitia hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života.

- Dodržte čas vybitia 15 minút.

#### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo spôsobené elektrickým prúdom

Pri vypnutom hlavnom vypínači sú nasledujúce diely ďalej pod napätím a môžu spôsobiť poranenia elektrickým prúdom: elektrické vodiče a svorky pred hlavným vypínačom, osvetlenia rozvádzača, zvodiče prepätia vrátane žíl, káblov a svoriek, ktoré sú k nim pripojené.

- Nedotýkajte sa dielov pod napätím.
- Práce na elektrickom rozvádzači smie vykonávať len kvalifikovaný elektrikár.

## Nebezpečenstvá hroziace potenciálne výbušnou atmosférou

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo výbuchu hroziace potenciálne výbušnou atmosférou

Hrozí nebezpečenstvo výbuchu, pretože VZT jednotka môže dopravovať výbušnú atmosféru.

- VZT jednotku pred otvorením vypláchnite čerstvým vzduchom, aby ste odstránili výbušnú atmosféru.
- VZT jednotku otvorte iba vtedy, keď je zaručené, že nie je prítomná výbušná atmosféra.
- Riad'te sa upozorneniami v pokynoch.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo výbuchu hroziace potenciálne výbušnou atmosférou

Hrozí nebezpečenstvo výbuchu, pretože VZT jednotka môže dopravovať výbušnú atmosféru. V spojení so zdrojom vznietenia to môže viesť k výbuchu.



- Pred každou prácou na VZT jednotke prerušte napájací prúd a napájacie napätie nasledujúcim spôsobom:
  - Hlavný vypínač otočte do polohy O.
  - Hlavný vypínač zaistite so zámkom.
  - VZT jednotku odpojte od napájacieho prúdu a napájacieho napätia prívodného vedenia.
  - Stanovte beznapät'ový stav.
  - Uzemnite a skratujte.
  - Nepremosťujte poistky ani ich nevyrad'ujte z prevádzky.
  - Diely pod napätím nevystavujte vlhkosti.
- Noste dielektrickú bezpečnostnú obuv.
- Noste dielektrický ochranný odev.
- Používajte nástroje podľa normy EN 1127-1, príloha A.
- Do nebezpečnej oblasti nenoste žiadne zdroje vznietenia (napr. horúce povrchy, iskrový výboj, otvorený plameň, ...).
- Alternatívne: Meraním skontrolujte nebezpečnú oblasť, aby ste vylúčili výbušnú atmosféru.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo výbuchu následkom elektrostatického výboja

Čistenie VZT jednotky so suchou handrou môže viesť k nabitíu statickou elektrinou. Následkom výboja a tým vzniknutého iskrenia môže dôjsť k výbuchu.

- VZT jednotku utierajte iba s vlhkou handrou.
- Riad'te sa upozorneniami v pokynoch.



## Mechanické nebezpečenstvá hroziace pohybmi stroja

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života náhlym zapnutím

Pri vypnutej VZT jednotke alebo výpadku napájania elektrickou energiou môžu konkrétne regulačné funkcie (napr. časové programy, odčerpanie, dobeh ventilátora, protimrazová ochrana) alebo obnovenie napájania viesť k náhlemu zapnutiu komponentov. Týmto hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života.

- Vykonajte pracovné kroky „Zabezpečenie VZT jednotky proti opätovnému zapnutiu“ (pozri „Hlavné pokyny“, kapitola „Zabezpečenie proti opätovnému zapnutiu“).

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo hroziace pohybujúcimi sa dielmi

Po vypnutí VZT jednotky naďalej hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života pohybujúcimi sa dielmi, pretože komponenty nedisponujú funkciou okamžitého zastavenia.

- Počkajte na zastavenie všetkých pohyblivých dielov (napr. ventilátor, rotačný tepelný výmenník, motor, remeňový pohon).

## Termické nebezpečenstvá hroziace horúcimi a studenými povrchmi

### UPOZORNENIE



#### Nebezpečenstvo popálenia pri kontakte s horúcimi povrchmi

Počas prevádzky a tiež po vypnutí VZT jednotky hrozí nebezpečenstvo popálenia na horúcich povrchoch komponentov (napr. ohrievač, priamy plameň, parný tlakový zvlhčovač, parný ohrievač).

- Ventilátor nechajte dobehnúť, aby sa dosiahlo schladenie na priestorovú teplotu.
- Nedotýkajte sa horúceho povrchu.

### UPOZORNENIE



#### Nebezpečenstvo popálenia pri kontakte s horúcimi povrchmi

Pri kontakte s horúcimi potrubiami hrozí nebezpečenstvo popálenia.

- Potrubia mimo VZT jednotky sa musia difúzne izolovať na stavbe.

## Všeobecné nebezpečenstvá

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo poranenia následkom prestavieb alebo použitia nesprávnych náhradných dielov

Vážne poranenia osôb až so smrteľnými následkami a tiež materiálne škody môžu byť spôsobené prestavbami alebo montážou nesprávnych náhradných dielov.

- Používajte iba originálne náhradné diely.
- Nevykonávajte žiadne prestavby.

### VÝSTRAHA



#### Trvalá strata sluchu alebo tinnitus následkom vysokej hladiny hluku

Pri prácach v blízkosti ventilátorov a kompresorov hrozí nebezpečenstvo trvalej straty vŕduchu alebo tinnitusu kvôli vysokej hladine hluku komponentov.

- Noste ochranu sluchu pre 120 dB(A).

### TIP

#### Kombinácia zátkových chráničov sluchu a mušľových chráničov sluchu



Keď žiadna ochrana sluchu nedosahuje zodpovedajúcu zvukovú izoláciu, je možné skombinovať zátkové chrániče sluchu a mušľové chrániče sluchu na dosiahnutie zodpovedajúcej ochrany.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života následkom pádu

Pri vstupe na striešku hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života následkom pádu, pretože strieška nie je vhodná na nesenie záťaže alebo bremien.

- Nevstupujte na striešku.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života následkom pádu

Ak sa rošt nad vzduchovým otvorom nadol pretiaži (>400 kg), vedie to k zlyhaniu konštrukcie. Pri vstupe na rošt môže viesť zlyhanie konštrukcie k nebezpečenstvu ohrozenia života následkom pádu cez vzduchový otvor.

- Neprekračujte maximálne bremeno ( $\leq 400$  kg alebo 2 osoby).

### OZNÁMENIE



#### Materiálne škody spôsobené bodovou hmotnosťou

Ak do VZT jednotky vstúpi súčasne viac osôb alebo bude inak aplikované bodové bremeno, vane a podlahy sa môžu zdeformovať.

- Do VZT jednotky nesmie súčasne vstúpiť viac osôb.
- Ak je to napriek tomu potrebné, musia sa prijať vhodné opatrenia na rozloženie hmotnosti (napr. rošt, drevené dosky, drevené hranoly).

**OZNÁMENIE****Materiálne škody spôsobené cudzími telesami a znečistením**

Cudzie telesá a znečistenia (napr. prach) vo VZT jednotke a v potrubnom systéme môžu byť pri zapnutí VZT jednotky vyfúknuté do priestorov a tam spôsobiť materiálne škody.

- Pred uvedením VZT jednotky a potrubného systému do prevádzky ich skontrolujte na cudzie telesá a znečistenia a príp. ich vyčist'ite.

## **Kvalifikácia personálu**

Práce uvedené v tejto časti smie vykonávať iba osoba, ktorá má na to nasledujúcu kvalifikáciu:

- Kvalifikovaná osoba pre ochranu pred výbuchom
- Kvalifikovaný elektrikár
- Kvalifikovaný elektrikár so znalosťami o ochrane pred výbuchom
- Mechanik /strojník
- Poučená osoba pre ochranu pred výbuchom

# Elektrické pripojenie

## VÝSTRAHA



### Nebezpečenstvo výbuchu hroziace chýbajúcim vyrovnávaním potenciálov

Neexistujúce alebo nesprávne pripojené vyrovnávanie potenciálov môže viesť k statickému nabitíu komponentov. Pri výboji môže dôjsť k výbuchu.



- Pripojte všetky káble na vyrovnávanie potenciálov nainštalované vo výrobe a zaistite proti samovoľnému odpojeniu.
- Dodržujte pracovné kroky pokynov.

## VÝSTRAHA



### Nebezpečenstvo kvôli chybe izolácie

Počas uvedenia do prevádzky môžu byť konkrétne diely kvôli chybe izolácie pod napätím a to môže viesť k nebezpečenstvu úrazu elektrickým prúdom.

- Pred uvedením do prevádzky sa musí skontrolovať priechodnosť a impedancia systému ochranného vodiča.
- Pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať skúška izolačného odporu.
- Následne sa musí vykonať impedancia poruchovej slučky pod napätím.
- Nedotýkajte sa dielov pod napätím.

## VÝSTRAHA



### Nebezpečenstvo kvôli chybnému vyrovnávaniu potenciálov

Pri chybnom vyrovnávaní potenciálov hrozí nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom následkom elektrostatického náboja.

- Elektricky nevodivé miesta spojenia premostíte s vyrovnávaním potenciálov.
- Všetky kovové diely VZT jednotky zahrňte do vyrovnávania potenciálov.
- Uzemnite VZT jednotku.

## Kvalifikácia personálu

→ Kvalifikovaný elektrikár so znalosťami o ochrane pred výbuchom

Práce súvisiace s uložením a pripojením káblov v potenciálne výbušných atmosférach musí vykonať kvalifikovaný elektrikár s ochranou proti výbuchu. Pritom sa musia zohľadniť najmä, nie však výlučne požiadavky normy EN 60079-14.

## Vytvorenie elektrického pripojenia

Nasledujúce práce je pritom potrebné vykonávať jednotlivo:

- Elektrické diely (napr. elektromotor, servopohon) pripojte a uzemnite podľa údajov výrobcu, miestnych predpisov a tiež všeobecných odporúčaní, aby sa zabránilo elektromagnetickým poruchám (napr. uzemnenie, dĺžky káblov, tienenia káblov). Označenia pripojení sú umiestnené vo svorkovniciach.
- Prípadne existujúce uzemňovacie pásy (vyrovnávanie potenciálov) skontrolujte na odborné upevnenie a donapnite ich, ak je to potrebné.
- Kontrola riadnej a správnej montáže príslušenstva a zariadení.
- Kontrola elektrických pripojení na skriňovom rozvádzači a príslušenstve a zariadeniach. Skontrolujte, či sú všetky elektrické spojenia (skriňový rozvádzač, frekvenčný menič, motor a pod.) pevne pripojené a dodatočne ich upnite, ak je to potrebné (pozri tiež DIN 46200).
- Kontrola funkcie snímačov a aktorov, ktoré sú súčasťou rozsahu dodávky.
- Investor zabezpečí vypínacie zariadenie na celopólové odpojenie napájacieho napätia zariadenia ATEX v bezpečnej oblasti. Pritom je potrebné dodržiavať aktuálne technické pravidlá ochrany pred výbuchom (najmä EN 60079-14).

## Elektrické pripojenie pri jednotkách do vonkajšieho prostredia

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo požiaru kvôli chybnjej elektrickej funkcie

Pri nesprávnom elektrickom pripojení môže dôjsť ku skratu, ktorý môže spôsobiť požiar jednotky.

- Elektrické pripojenie pri jednotkách do vonkajšieho prostredia musí byť vytvorené tak, aby toto pripojenie a všetky ostatné použité materiály odolali poveternostným podmienkam (napr. dážď, slnečné žiarenie).

# Ventilátor

## VÝSTRAHA



### Nebezpečenstvo výbuchu hroziace chýbajúcim vyrovnávaním potenciálov

Neexistujúce alebo nesprávne pripojené vyrovnávanie potenciálov môže viesť k statickému nabitíu komponentov. Pri výboji môže dôjsť k výbuchu.



- Pripojte všetky káble na vyrovnanie potenciálov nainštalované vo výrobe a zaistite proti samovoľnému odpojeniu.
- Dodržujte pracovné kroky pokynov.

## VÝSTRAHA



### Nebezpečenstvo výbuchu pri použití ventilátora s nedostatočnou ochranou proti vznieteniu

Pri použití ventilátorov bez dostatočnej ochrany proti vznieteniu môže dôjsť k statickému nabitíu VZT jednotky. Následkom výboja a tým vzniknutého iskrenia môže dôjsť k výbuchu.

- Používajte ventilátory (kompletný celok ventilátora pozostávajúci z motora, obežného kolesa, dýzy, pružného napojenia a nosnej konštrukcie), ktoré zodpovedajú minimálne požiadavkám ATEX na VZT jednotku.

## VÝSTRAHA



### Nebezpečenstvo ohrozenia života kvôli odlietavajúcim dielom

Odlietavajúce diely následkom prasknutia a zlomenia obežného kolesa môžu spôsobiť ťažké poranenia osôb až usmrtenie.

- Počas uvedenia do prevádzky, predovšetkým pri prvom spustení ventilátora, si všímajte mimoriadne vibrácie.
- Neprekračujte maximálne otáčky ventilátora podľa typového štítku a technických údajov.
- Pri mimoriadnych vibráciách ventilátor neprevádzkujte.

## VÝSTRAHA



### Nebezpečenstvo poranenia hroziace otáčaním obežného kolesa napriek vypnutému ventilátoru

Hrozí nebezpečenstvo poranenia otáčaním obežného kolesa následkom pohybu vzduchu pôsobením termiky aj napriek vypnutému ventilátoru.

- Zabráňte spätnému prúdeniu z budovy (napr. zatvorením klapiek).

## OZNÁMENIE



### Materiálne škody spôsobené cudzími telesami

Cudzie telesá (napr. nástroj, drobné diely) vo VZT jednotke alebo v potrubnom systéme môžu byť strhnuté a spôsobiť materiálne škody na ventilátore, na VZT jednotke, na potrubnom systéme alebo v priestoroch/miestnostiach.

- Pred zapnutím ventilátora skontrolujte voľné otáčanie obežného kolesa otáčaním rukou.
- Pred zapnutím ventilátora skontrolujte VZT jednotku a potrubný systém na cudzie telesá a odstráňte ich.



**OZNÁMENIE****Materiálne škody v dôsledku neodborného uvedenia do prevádzky**

Zapnutie ventilátora pri zatvorených klapkách môže viesť k poškodeniam VZT jednotky.

- Ventilátor zapnite až vtedy, keď bola skontrolovaná príp. pomocou koncového spínača zobrazená otvorená poloha dotknutých klapiek.
- Z hľadiska regulačnej techniky naprojektujte, aby sa pri zatvorení uzatváracích klapiek okamžite vyplli dotknuté ventilátory.

**OZNÁMENIE****Materiálne škody pri prekročení maximálneho tlaku**

Materiálne škody pri prekročení maximálneho tlaku povoleného pre vetrací systém.

- Nainštalujte vhodné opatrenia pre obmedzenie tlaku vetracieho systému (napr. pretlakový ventil).

**OZNÁMENIE****Materiálne škody v dôsledku nesprávnej ochrany motora**

Tavné poistky a poistkové automaty nepredstavujú dostatočnú ochranu motora. Nesprávna ochrana motora môže viesť k materiálnym škodám na elektrických pohonoch (napr. motor na ventilátore, čerpadlo).

- V prípade potreby chráňte elektrické pohony pred preťažením (pozri kapitolu "Ochrana motora", strana 14).

## Ochrana motora

- Chránite elektrické pohony (napr. motor ventilátora, čerpadlo) pred preťažením podľa normy EN 60204 (VDE 0113).
- Naprojektujte istič motora a nastavte ho na menovitý prúd motora (pozri Typový štítok). Vyššia nastavená hodnota je neprípustná.
- Motory so zabudovanými termistormi chráňte s pomocou termistorového spínacieho relé.
- Elektrické pohony s menovitým výkonom do 3 kW je vo všeobecnosti možné zapnúť priamo (dbajte na obmedzenia výkonu príslušného dodávateľa elektrickej energie). Pri väčších motoroch naprojektujte rozbeh hviezda-trojuholník alebo mäkký štart.
- Synchronne motory budené s permanentnými magnetmi sa bez špeciálnej elektroniky motora (napr. vhodný menič) nesmú prevádzkovať priamo pripojené k sieti (ani sieťový bypass).
- Motory, ktoré sa prevádzkujú v potenciálne výbušnej atmosfére a s frekvenčným meničom, vybavte s termistorovým monitorovacím prvkom otestovaným v súlade s ATEX. Pri regulácii na stavbe musí zriaďovateľ zariadenia/prevádzkovateľ zabezpečiť správne pripojenie motora, a tým použitie monitorovacieho prvku schváleného podľa ATEX.
- Napät'ové špičky na svorkovnicovej lište nesmú prekročiť požadované maximálne hodnoty výrobcu. Kvôli tomu je pri motoroch s reguláciou otáčkou potrebné použiť sínusový filter medzi frekvenčným meničom a motorom.

## Smer otáčania

Krátkym zapnutím motora skontrolujte smer otáčania ventilátora podľa šípky smeru na ventilátore. Pri nesprávnom smere otáčania:

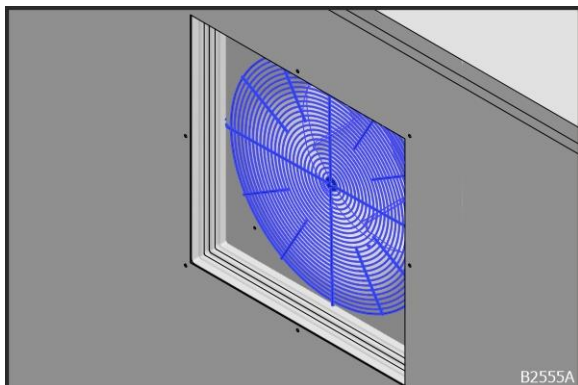
- Skontrolujte elektrické pripojenie motora na pravotočivé pole.
- Upravte parametre frekvenčného meniča.

## Spotreba prúdu

Po dosiahnutí pracovných otáčok ventilátora zmerajte spotrebu prúdu všetkých troch fáz pri zatvorených dverách.

Namerané hodnoty nesmú prekročiť požadované hodnoty typového štítku (a tým menovitý výkon motora) a vzájomne sa smú líšiť iba minimálne. Pri nadmernom prúde ho okamžite vypnite a skontrolujte externé tlaky, prietokové množstvo, a tiež otáčky. Pri nerovnakom fázovom prúde skontrolujte pripojenie motora.

## Ochranná mriežka na saní



Obr. 2: Ochranná mriežka na saní

Prevádzka ventilátorov vo výbušnej atmosfére je dovolená iba s ochrannou mriežkou na saní.

Pred uvedením do prevádzky musí byť zaručené, že ventilátor disponuje ochrannou mriežkou na saní.

## Rýchlosť kmitania

Hranice posúdenia rýchlosti kmitania podľa normy ISO 14694.

# SZT

## Doskový tepelný výmenník

### OZNÁMENIE



#### **Materiálne škody spôsobené tlakovým spádom**

Prekročenie maximálneho tlakového spádu v doskovom tepelnom výmenníku vedie k jeho poškodeniu.

- Ventilátor zapnite až vtedy, keď bola skontrolovaná príp. pomocou koncového spínač zobrazená otvorená polohy dotknutých klapiek.
- Z hľadiska regulačnej techniky naprojektujte, aby sa pri zatvorení uzatváracích klapiek okamžite vypli dotknuté ventilátory.

### Kontrola

Skontrolujte spojenie s vyrovnávaním potenciálov VZT jednotky pozri kapitolu "Kontroly elektrickej bezpečnosti ", strana 23.

Doskový tepelný výmenník skontrolujte na cudzie telesá a znečistenia a príp. ho vyčist'ite.

# Ohrievač a chladič

## Ohrievač

### OZNÁMENIE



#### **Poškodenia vysokými teplotami na VZT jednotke spôsobené parným ohrievačom**

Prehriatie parného ohrievača spôsobí poškodenia vysokými teplotami na VZT jednotke.

- Parný ohrievač prevádzkujte iba pri bežiacom ventilátore.
- Naplánujte monitorovanie prúdu vzduchu alebo obmedzovač teploty.

Hydraulické sety majú rôzne možné zdroje vznietenia a smú sa používať iba v bezpečnej oblasti.

### **Kontrola**

Skontrolujte spojenie s vyrovnávaním potenciálov VZT jednotky pozri kapitolu "Kontroly elektrickej bezpečnosti ", strana 23.

### **Po uvedení do prevádzky**

Po uvedení do prevádzky skontrolujte skrutkové spoje príruby na tesnosť a v prípade potreby ich dotiahnite.

## Chladič

Hydraulické sety majú rôzne možné zdroje vznietenia a smú sa používať iba v bezpečnej oblasti.

### **Kontrola**

Skontrolujte spojenie s vyrovnávaním potenciálov VZT jednotky pozri kapitolu "Kontroly elektrickej bezpečnosti ", strana 23.

### **Po uvedení do prevádzky**

Po uvedení do prevádzky skontrolujte skrutkové spoje príruby na tesnosť a v prípade potreby ich dotiahnite.

# Klapky

## Klapka

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo výbuchu hroziace chýbajúcim vyrovnávaním potenciálov

Neexistujúce alebo nesprávne pripojené vyrovnávanie potenciálov môže viesť k statickému nabitíu komponentov. Pri výboji môže dôjsť k výbuchu.

- Pripojte všetky káble na vyrovnanie potenciálov nainštalované vo výrobe a zaistite proti samovoľnému odpojeniu.
- Dodržujte pracovné kroky pokynov.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo výbuchu pri použití klapiek s nedostatočnou ochranou proti vznieteniu

Pri klapkách bez dostatočnej ochrany proti vznieteniu môže dôjsť k statickému nabitíu VZT jednotky. Následkom výboja a tým vzniknutého iskrenia môže dôjsť k výbuchu.

- Používajte klapky, ktoré zodpovedajú minimálne požiadavkám ATEX pre VZT jednotku.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života hroziace pohybujúcimi sa dielmi

Pri zatvorení lamiel, pri pohybe spojovacích tyčí alebo ozubených kolies hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života pomliaždením medzi dvomi pohyblivými dielmi.

- Pevné kryty (napr. ochrannú mrežu, vzduchotechnické potrubie) namontujte ku klapke.
- Pred otvorením dverí vypnite VZT jednotku a zaistite ju proti opätovnému zapnutiu.
- Nesiahajte medzi lamely.

### OZNÁMENIE



#### Materiálne škody v dôsledku neodborného uvedenia do prevádzky

Zapnutie ventilátora pri zatvorených klapkách môže viesť k poškodeniam VZT jednotky.

- Ventilátor zapnite až vtedy, keď bola skontrolovaná príp. pomocou koncového spínača zobrazená otvorená poloha dotknutých klapiek.
- Z hľadiska regulačnej techniky naprojektujte, aby sa pri zatvorení uzatváracích klapiek okamžite vyplli dotknuté ventilátory.

## Servopohon

- Servopohon a sútyčie nastavte tak, aby sa klapka úplne otvorila a pri zatvorení dosiahla svoju koncovú polohu.
- Skontrolujte ľahkosť chodu klapky.

# Hydraulický set

Neprekračujte povolený tlakový stupeň.

Riadte sa technickými údajmi.

Hydraulické sety majú rôzne možné zdroje vznietenia a smú sa používať iba v bezpečnej oblasti.

Pri výmenníkovom systéme spätného získavania tepla je množstvo prostriedku protimrazovej ochrany potrebné zvoliť v závislosti od najnižšej teploty vonkajšieho vzduchu (riadte sa informáciami výrobcu).

Ak pod ohrievačom (vysokoučinného) výmenníkového systému spätného získavania tepla nie je naplánovaná žiadna kondenzátvaňa, SZT sa smie prevádzkovať iba vtedy, keď nevzniká žiaden kondenzát.

## Smer otáčania

Skontrolujte, či čerpadlá a ventily sú riadne namontované (smer prietoku) a či sa servopohony ventilom otáčajú správnym smerom.

## Hydraulická sústava

Voliteľne vykonajte hydraulické uvedenie do prevádzky prostredníctvom nastavenia a kalibrácie tlakov (napr. pomocou zariadenia na reguláciu tlaku).

# MaR technika

## VÝSTRAHA



### **Nebezpečenstvo výbuchu pri použití komponentov s nedostatočnou ochranou proti vznieteniu**

Pri komponentoch bez dostatočnej ochrany proti vznieteniu môže dôjsť napr. k statickému nabitíu VZT jednotky. Následkom výboja a tým vzniknutého iskrenia môže dôjsť k výbuchu.

- Vo VZT jednotke používajte komponenty, ktoré zodpovedajú minimálne požiadavkám ATEX vnútri VZT jednotky.
- Na VZT jednotke alebo vedľa VZT jednotky používajte komponenty, ktoré zodpovedajú minimálne požiadavkám ATEX.
- Na montáž komponentov používajte iba káblové vývodky, redukcie a záslepky s príslušným schválením ATEX.

## Kvalifikácia personálu

→ Kvalifikovaný elektrikár so znalosťami o ochrane pred výbuchom

Práce súvisiace s uložením a pripojením káblov v potenciálne výbušných atmosférach musí vykonať kvalifikovaný elektrikár s ochranou proti výbuchu. Pritom sa musia zohľadniť najmä, nie však výlučne požiadavky normy EN 60079-14.

## Regulácia

- Konfigurácia regulátora alebo DDC podstaníc vrátane príp. nahratia regulačných a PLC programov špecifických pre projekt.
- Uvedenie do prevádzky so všetkými pripojenými dátovými bodmi.
- Prispôsobenie parametrov prevádzkovým podmienkam prevádzkovo-technického zariadenia, nastavenie a naregulovanie podľa stanovených požadovaných hodnôt a riadiacich veličín.
- Kontrola riadiacich programov.

## Potrubný dymový detektor

Detektory dymu, ktoré firma robatherm dodá samostatne a ktorých montáž zabezpečí investor, budú pri VZT jednotkách, ktorých súčasťou je MaR technika, integrované do regulácie servisným technikom firmy robatherm.

Pre skúšku požiarnych alebo dymových klapiek pri uvedení do prevádzky musí byť prítomný odborný personál zákazníka.

## Merače tlaku

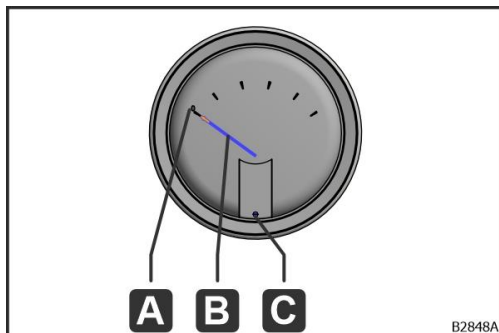
### **Analógový zobrazovač diferenčného tlaku**

Pri analógových zobrazovačoch diferenčného tlaku musí byť vykonaná korekcia nulového bodu.



## Korekcia nulového bodu pri ručičkových manometroch

Konštrukcia ručičkového manometra:



A – „0“: Nulový bod na stupnici

B – Ručička

C – Skrutka na korekciu nulového bodu

Obr. 3: Konštrukcia ručičkového manometra

Nástroj:

- Plochý skrutkovač

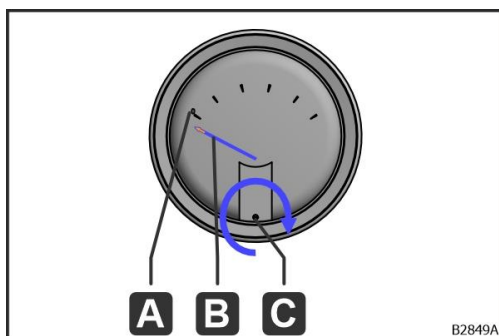
Predpoklady:

- Ventilátor nie je v prevádzke.

Možné odchýlky:

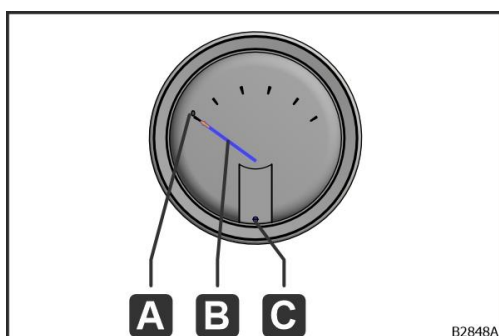
- Ručička (B) je pod „0“ (A) pozri kapitolu "Ručička (B) je pod „0“ (A)", strana 21.
- Ručička (B) je nad „0“ (A) pozri kapitolu "Ručička (B) je nad „0“ (A)", strana 22.

Pracovné kroky: **Ručička (B) je pod „0“ (A)**



1. Skrutku na korekciu nulového bodu (C) otáčajte v zmysle chodu hodinových ručičiek, kým ručička (B) nie je na „0“ (A).

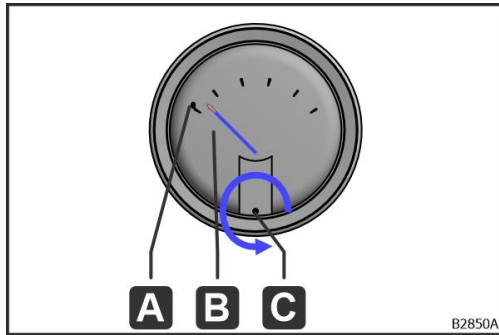
Obr. 4: Ručička (B) pod



→ Ručička (B) je na „0“ (A).

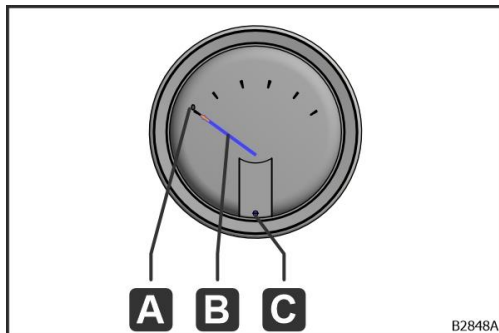
Obr. 5: Ručička (B) správne nastavená

Pracovné kroky: **Ručička (B) je nad „0“ (A)**



1. Skrutku na korekciu nulového bodu (C) otáčajte proti zmyslu chodu hodinových ručičiek, kým ručička (B) nie je na „0“ (A).

Obr. 6: Ručička (B) nad



→ Ručička (B) je na „0“ (A).

Obr. 7: Ručička (B) správne nastavená

# Kontroly elektrickej bezpečnosti

## Kvalifikácia personálu

- Kvalifikovaný elektrikár so znalosťami o ochrane pred výbuchom
- Kvalifikovaná osoba pre ochranu pred výbuchom

Kontroly elektrickej bezpečnosti vykonávajú v súlade s EN 60204-1 (VDE 0113-1) pri dodržaní potrebných bezpečnostných preventívnych opatrení. Pripojenia k sieti na stavbe musia tiež spĺňať požiadavky normy EN 60204-1, tabuľka 10.

Pri zariadeniach ATEX sa navyše musia vykonať nasledujúce kontroly:

Pri všetkých kovových komponentoch príp. komponentoch s povrchovou úpravou je potrebné skontrolovať dostatočné spojenie s vyrovnávaním potenciálov VZT jednotky (základový rám). Tieto kontrolované diely sú napr.:

- Panely (vonkajší a vnútorný plech)
- Dvere (vonkajší a vnútorný plech)
- Podlaha jednotky (vonkajší a vnútorný plech)
- Kondenzátna vaňa (izolačný plech a vaňový diel)
- Diely montážnych sád (napr. ocelové profily a plechy)
- Komponenty (napr. filter, tlmič hluku, ventilátor, tepelný výmenník, ...)
- Montážne diely (napr. klapka, zvukovo izolované napojenie, ...)

Vykonajte skúšobnú metódu pre kovové komponenty bez povrchovej úpravy s odkazom na EN 60079-32-2:

1. Na uzemňovacom bode VZT jednotky (otvor v základovom ráme označený s PE nálepkou) je možné použiť skrutku alebo krokodílovú svorku.
2. Na skúšanom diele použite štandardnú meraciu elektródu (skúšobný hrot).
3. Prived'te skúšobné napätie 100 V ( $15 \pm 5$  s) medzi uzemňovací bod VZT jednotky a skúšaný diel.
4. Odčítajte zvodový odpor.
5. Ak nameriate zvodový odpor  $> 10 \Omega$  (podľa normy IEC 60079-32-1):
  - Skontrolujte kábel na vyrovnanie potenciálov príp. montážnu sadu.
  - Príp. očist'ite nosné plochy komponentov.
  - Príp. vymeňte kábel na vyrovnanie potenciálov.
  - Zopakujte skúšku.

Ak nameriate zvodový odpor  $\leq 10 \Omega$  (podľa normy IEC 60079-32-1):

- Správna funkcia všetkých uzemňovacích opatrení je zaručená.
- Vznik statického potenciálového rozdielu, ktorý vedie k statickému výboju a tým predstavuje nebezpečenstvo zdroja vznietenia, je vylúčený.

Vykonajte skúšobnú metódu pre kovové komponenty s povrchovou úpravou s odkazom na EN 60079-32-2:

1. Na uzemňovacom bode VZT jednotky (otvor v základovom ráme označený s PE nálepkou) je možné použiť skrutku alebo krokodílovú svorku.
2. Na skúšanom diele použite štandardnú meraciu elektródu (kovová platnička s kruhovou plochou = 20 cm<sup>2</sup>).
3. Prived'te skúšobné napätie 100 V (15±5 s) medzi uzemňovací bod VZT jednotky a skúšaný diel.
4. Odčítajte zvodový odpor.
5. Ak nameriate zvodový odpor > 1 MΩ (podľa normy IEC 60079-32-1):
  - Zopakujte meranie so skúšobným napätím 500 V (65±5 s).  
Ak nameriate zvodový ≤ 1 MΩ (podľa normy IEC 60079-32-1):
    - Správna funkcia všetkých uzemňovacích opatrení je zaručená.
    - Vznik statického potenciálového rozdielu, ktorý vedie k statickému výboju a tým predstavuje nebezpečenstvo zdroja vznietenia, je vylúčený.
  - Ak nameriate zvodový odpor > 1 MΩ (podľa normy IEC 60079-32-1):
    - Skontrolujte kábel na vyrovnanie potenciálov príp. montážnu sadu.
    - Príp. očist'ite nosné plochy komponentov.
    - Príp. vymeňte kábel na vyrovnanie potenciálov.
    - Zopakujte skúšku.

Ak nameriate zvodový ≤ 1 MΩ (podľa normy IEC 60079-32-1):

- Správna funkcia všetkých uzemňovacích opatrení je zaručená.
- Vznik statického potenciálového rozdielu, ktorý vedie k statickému výboju a tým predstavuje nebezpečenstvo zdroja vznietenia, je vylúčený.

# Adresáre

## Zoznam obrázkov

Obr. 1: Časti pokynov	2
Obr. 2: Ochranná mriežka na saní	15
Obr. 3: Konštrukcia ručičkového manometra	21
Obr. 4: Ručička (B) pod	21
Obr. 5: Ručička (B) správne nastavená	21
Obr. 6: Ručička (B) nad	22
Obr. 7: Ručička (B) správne nastavená	22

## Zoznam hesiel

### **A**

Adresáre ..... 25  
Analogový zobrazovač diferenčného tlaku .... 20

### **H**

Hlavné pokyny ..... 2

### **K**

Kvalifikácia personálu ..... 8, 9, 20  
Kvalifikovaná osoba pre ochranu pred  
výbuchom..... 8, 23  
Kvalifikovaný elektrikár ..... 8  
Kvalifikovaný elektrikár so znalosťami o  
ochrane pred výbuchom ..... 8, 9, 20, 23

### **M**

Mechanik /strojník ..... 8  
Merače tlaku ..... 20

### **P**

Pokyny ..... 2  
Inštalácia a montáž..... 2  
Regulovaná prevádzka a porucha..... 2  
Transport a vykládka..... 2  
Údržba a čistenie ..... 2  
Uvedenie do prevádzky ..... 2  
Vyradenie z prevádzky a likvidácia ..... 2  
Poučená osoba pre ochranu pred výbuchom.. 8

### **R**

Ručičkové manometre  
Korekcia nulového bodu ..... 21

### **Z**

Zoznam obrázkov ..... 25



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