

**robatherm VTZ jednotky.**

**Hlavné pokyny.**

**Júl 2024**

**Slovensky – Preklad originálnych pokynov**

Vzduchotechnické jednotky | Typ RM/RL/TI-50

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



Aktuálne platnú verziu tohto návodu a tiež ďalších návodov nájdete na našej internetovej stránke pod [www.robatherm.com/manuals](http://www.robatherm.com/manuals).

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 alebo je potrebné stiahnuť aktuálnu verziu na internetovej adrese [www.robatherm.com](http://www.robatherm.com).

Toto dielo vrátane všetkých obrázkov je chránené autorským právom. Akékoľvek zužitkovanie nad ráme zákona o autorskom práve bez nášho súhlasu je nepripustné 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: Júl 2024

# Obsah

Základné vlastnosti	1
Informácie k týmto pokynom	1
Vysvetlenie symbolov	3
Bezpečnosť	7
Zamýšľané použitie	7
Všeobecné zdroje nebezpečenstiev	9
Zodpovednosť prevádzkovateľa	13
Kvalifikácia personálu	16
Bezpečnostný symbol	19
Osobné ochranné prostriedky	21
Bezpečnostné zariadenia	22
Zabezpečenie proti opätovnému zapnutiu	28
Správanie v prípade nebezpečenstva	29
Ochrana životného prostredia	39
Technické dáta	40
Technické údaje a výkres jednotky	40
Typový štítok	40
Konštrukcia a funkcia	42
Princíp fungovania VZT jednotky a komponentov	42
Adresáre	47
Zoznam obrázkov	47
Zoznam hesiel	48



# Základné vlastnosti

## Informácie k týmto pokynom

### Používanie pokynov

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.

### Uschovanie pokynov

Pokyny sú súčasťou VZT jednotky a musia byť uschované a vždy dostupné v bezprostrednej blízkosti VZT jednotky pre všetky osoby, ktoré pracujú na VZT jednotke.

### Predpisy na prevenciu úrazov

Okrem oznámení v tomto návode platia miestne predpisy na prevenciu úrazov a predpisy BOZP príslušnej krajiny.

### 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

## Vysvetlenie symbolov

### Bezpečnostné upozornenia

#### NEBEZPEČENSTVO



Táto kombinácia symbolu a signálneho slova odkazuje na bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá vedie k smrti alebo ťažkým poraneniám, ak jej nebude zabránené.

#### VÝSTRAHA



Táto kombinácia symbolu a signálneho slova odkazuje na možnú nebezpečnú situáciu, ktorá vedie k smrti alebo ťažkým poraneniám, ak jej nebude zabránené.

#### UPOZORNENIE



Táto kombinácia symbolu a signálneho slova odkazuje na možnú nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k menším alebo ľahším poraneniám, ak jej nebude zabránené.

#### OZNÁMENIE



Táto kombinácia symbolu a signálneho slova odkazuje na možnú nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť ku škodám na majetku, ak jej nebude zabránené.

### Tipy a doplňujúce informácie

#### TIP



Táto kombinácia symbolu a signálneho slova zvyrazňuje užitočné tipy a doplňujúce informácie.

## Bezpečnostné symboly

### Výstražné značky

Nasledujúce výstražné značky upozorňujú na osobitné riziká. Pri nerespektovaní takto označeného bezpečnostného upozornenia môže osobitné riziko viesť k smrti alebo ťažkým poraneniám.



Všeobecná výstražná značka



Výstraha pred výbušnými látkami



Výstraha pred prekážkami na podlahe



Výstraha pred nebezpečenstvom pádu



Výstraha pred biologickým nebezpečenstvom



Výstraha pred nízkou teplotou



Výstraha pred elektrickým napätím



Výstraha pred zaveseným bremenom



Výstraha pred jedovatými látkami



Výstraha pred horúcim povrchom



Výstraha pred automatickým rozbehom



Výstraha pred horľavými látkami



Výstraha pred ostrým predmetom







Výstraha pred poraneniami rúk











Výstraha pred látkami podporujúcimi horenie



	Výstraha pred padajúcimi predmetmi
	Výstraha pred prevrhnutými predmetmi
	Výstraha pred hlasným hlukom
	Výstraha pred nebezpečenstvom udusenía

Tab. 1: Výstražné značky

**Príkazové značky**

	Riad'te sa návodom
	Používajte ochranu sluchu
	Používajte ochranné okuliare
	Noste bezpečnostnú obuv
	Používajte ochranné rukavice
	Noste ochranný odev
	Noste ochranu dýchacích ciest
	Odpojte pred plánovanou údržbou alebo opravou


Tab. 2: Príkazové značky

### Zákazové značky

	Zákaz otvoreného plameňa Zákaz ohňa, otvoreného zdroja vznietenia a fajčenia
	Zákaz dotýkať sa
	Zákaz hasenie s vodoU
	Žiadne ťažké bremeno
	Zákaz stúpanie na povrch
	Zákaz vstupu na plochu
	Zákaz zapnutia

Tab. 3: Zákazové značky

### Ďalšie symboly a označenia

	Pomenovanie komponentov na obrázku
(A), (B), (C), ...	Referencovanie komponentov v texte
•	Vymenovanie bez pevne určeného poradia
1., 2., 3., ...	Pracovné kroky s pevne určeným poradím
→	Výsledok pracovných krokov

Tab. 4: Ďalšie symboly a označenia

# Bezpečnosť

## Zamýšľané použitie

### Definícia oblasti použitia

Pri výslovnom vylúčení akéhokoľvek iného použitia sa robatherm VZT jednotky smú používať výlučne na transportovanie vzduchu a/alebo na úpravu vzduchu. Do toho spadajú nasledujúce funkcie:

- Úprava vzduchu: Proces, pri ktorom sa stav vzduchu zmení z hľadiska jednej alebo viacerých nasledujúcich charakteristík: Teplota, vlhkosť, obsah prachu, množstvo baktérií, obsah plynu a vody.
- Filtrovanie: Odstraňovanie častíc z prietoku vzduchu.
- Ohrev: Prenos tepla z telesa alebo média na iné médium.
- Chladenie: Odstránenie citlivého a/alebo latentného tepla.
- Vlhčenie: Kontrolované zvyšovanie obsahu vodnej pary prúdiaceho alebo stojatého vzduchu.
- Odvlhčovanie: Kontrolované zníženie obsahu vodnej pary vo vzduchu.

Transportovanie vzduchu je definované na základe parametra:

- Prietok vzduchu: Dopravovaný vzduch v rámci stanovených hraníc bilancie (napr. vzduchové vedenia).

## Predvídateľné nesprávne použitie

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo následkom nesprávneho použitia

Pri nesprávnom použití VZT jednotky môže dôjsť k ťažkým poraneniám osôb až usmrteniu a tiež k materiálnym škodám.

VZT jednotky nie sú zariadenia na odvetrávanie dymu a nesmú sa používať na odvetrávanie dymu.

VZT jednotky sa nesmú používať v prostrediach s výbušnou atmosférou (napr. výbušné prachy a/alebo plyny) príp. nesmú dopravovať výbušnú atmosféru.

Strecha VZT jednotiek nie je určená na uloženie ďalších strešných bremien. VZT jednotky nie sú určené ako nosná konštrukcia pre iné konštrukčné prvky (vetracie potrubia, obslužné plošiny, káblové trasy a pod.). VZT jednotky nesmú byť umiestnené priamo na sebe bez vhodnej nosnej konštrukcie, ktorú zabezpečí investor, alebo dodatočnej výbavy (pozri Pokyny „Inštalácia a montáž“, kapitola „Strešný rám jednotky“).

VZT jednotky sa nesmú používať ako ochrana proti pádu (napr. pripojenie kotviacich bodov k oplášteniu, pripojenie ochrany proti pádu k transportným okám alebo transportným úchytom).

VZT jednotky nesmú preberať funkcie budovy.

Kombinované jednotky (dva prietoky vzduchu skombinované v jednej jednotke) sa nesmú používať na úpravu a dopravovanie zdraviu škodlivých prietokov vzduchu.

VZT jednotky nie sú vhodné na použitie s agresívnymi médiami.

VZT jednotky sú vhodné iba na stacionárne použitie.

VZT jednotky nie sú určené pre všeobecné technické procesné aplikácie.

VZT jednotky sa musia používať iba na určených miestach inštalácie (pozri Pokyny „Inštalácia a montáž“, kapitola „Požiadavky na miesto inštalácie“).

## Všeobecné zdroje nebezpečenstiev

### Elektrické nebezpečenstvá hroziace elektrickým prúdom a napätím

#### UPOZORNENIE



#### Nebezpečenstvo poranenia neočakávaným otáčaním PM motorov

Pri vypnutej VZT jednotke, ktorá je zaistená proti opätovnému zapnutiu, hrozí pri otáčaní PM motorov nebezpečenstvo ohrozenia života napätiami, ktoré pritom vzniknú.

- Zablokujte obežné koleso, aby sa nemohlo otáčať.
- PM motory zaistíte skratovaním žíl napájacieho vedenia (brzda na vírivý prúd).

### Všeobecné nebezpečenstvá

#### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života pri zatvorení osôb vo VZT jednotke

Pri prácach vo VZT jednotkách hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života zatvorením vo VZT jednotke.

- Pracujte minimálne vo dvojici.
- Pri dverách s kľučkou s cylindrickou vložkou vyťahnite kľúč a noste ho pri sebe.
- Skôr než zatvoríte dvere, ubezpečte sa, že vo VZT jednotke sa nezdržiavajú žiadne osoby.

#### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života následkom pádu

Pri výške viac ako 1 m hrozí nebezpečenstvo pádu.

- Pri výškach od 1 m sa odporúča ochrana proti pádu pomocou zábradlia.
- Pri výškach od 3 m je ochranu proti pádu možné realizovať pomocou kotviacich bodov.

#### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života príliš vysokým zaťažením snehom

Príliš vysoké zaťaženie snehom na opláštení môžu viesť k poškodeniam VZT jednotky a ku kolapsu strechy. Pri vstupe do jednotky tak hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života.

- Stanovte výšku miestnosti výpočtom zaťaženia snehom.
- Pred dosiahnutím stanovenej výšky miestnosti zbavte strechu opláštenia snehu alebo ľadu.

### UPOZORNENIE



#### **Nebezpečenstvo porezania na ostrých hranách**

Pri kontakte s kovovými hranami hrozí nebezpečenstvo porezania na ostrých hranách.

- Noste osobné ochranné prostriedky (protiporezové rukavice a odev s dlhými rukávami).

### UPOZORNENIE



#### **Poranenie osôb spôsobené núteným držaním tela**

Pri chýbajúcom priestore pre nohy/chodidlá, v prípade príliš malej alebo príliš veľkej výšky pre prácu a obmedzenej slobode pohybu hrozí riziko núteného držania tela.

- Stanovené úlohy zmeňte tak, aby bola možná zmena držania tela.
- Minimálne raz za hodinu sa hýbte aspoň 5 minút.

## Chemické nebezpečenstvá hroziace prevádzkovými látkami

### VÝSTRAHA



#### Ujmy na zdraví spôsobené prostriedkom protimrazovej ochrany

Prostriedok protimrazovej ochrany obsahuje propylénglykol alebo etylénglykol. Prostriedok protimrazovej ochrany môže obsahovať jedovaté a ekologicky škodlivé látky.

- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami. V prípade kontaktu opláchnite pokožku a oči veľkým množstvom vody.
- Nepožívajte.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Noste osobné ochranné prostriedky (pri krátkodobom zaťažení (< 30 minút) rukavice z nitrilového kaučuku a ochranné okuliare).
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

### VÝSTRAHA



#### Ujmy na zdraví spôsobené chladivom

Chladivo môže obsahovať jedovaté a ekologicky škodlivé látky alebo ich vytvoriť pri uvoľnení.

- Musí byť dostupný a funkčný snímač chladiva pre monitorovanie miesta inštalácie a vhodné prevetranie miesta inštalácie.
- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami. V prípade kontaktu opláchnite pokožku a oči s vodou.
- Nevdychujte.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Zabráňte vniknutiu na miesta (napr. pivnica, systém odpadovej vody a pod.), kde nahromadenie môže predstavovať nebezpečenstvo.
- Noste osobné ochranné prostriedky (rukavice s izoláciou proti chladu a uzatvorené ochranné okuliare odolné proti chemikáliám a ochrana tváre).
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

### VÝSTRAHA



#### Ujmy na zdraví spôsobené mazivami

Mazivá ako tuky a oleje obsahujú jedovaté látky.

- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami. V prípade kontaktu opláchnite pokožku a oči s vodou.
- Noste osobné ochranné prostriedky (rukavice a okuliare).
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

### VÝSTRAHA



#### Ujmy na zdraví spôsobené ortuťou

UV-C svetlá obsahujú ortuť. Ortuť je jedovatá a ekologicky škodlivá látka.

- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami. V prípade kontaktu opláchnite pokožku a oči veľkým množstvom vody. Vyzlečte si nasiaknutý odev.
- Nepožívajte. Pri požití vyvolajte zvracanie.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

## UPOZORNENIE



### **Ujmy na zdraví spôsobené kompresorovým olejom**

Kompresorový olej obsahuje jedovaté a ekologicky škodlivé látky.

- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Nepožívajte.
- Noste osobné ochranné prostriedky (rukavice odolné proti chemikáliám a ochranné okuliare s bočnou ochranou).
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.



# Zodpovednosť prevádzkovateľa

## Prevádzkovateľ

Prevádzkovateľ je osoba, ktorá sama prevádzkuje VZT jednotku na priemyselné a hospodárske účely alebo ho postúpi na využívanie/používanie tretej osobe a počas prevádzky nesie právnu zodpovednosť za ochranu používateľa, personálu alebo tretích osôb počas doby používania produktu.

## Zriadovateľ zariadenia

Zriadovateľ vetracieho systému je osoba, ktorá zriaduje, rozširuje, pozmeňuje alebo udržiava vetrací systém, a tiež osoba, ktorá ho síce nezriaduje, nerozširuje, nepozmeňuje alebo neudržiava, avšak kontroluje vykonané práce ako znalec či odborník a preberá zodpovednosť za ich riadne a správne vykonanie.

## Povinnosti prevádzkovateľa

Prevádzkovateľ musí

- poznať a implementovať predpisy BOZP platné na mieste inštalácie.
- v posúdení rizika stanoviť nebezpečenstvá, ktoré hrozia vplyvom pracovných podmienok na mieste inštalácie.
- vypracovať bezpečnostné pokyny pre prevádzku VZT jednotky. Prevádzkovateľ musí pravidelne kontrolovať, či bezpečnostné pokyny zodpovedajú aktuálnemu stavu smerníc a predpisov.
- jednoznačne upraviť a stanoviť kompetencie pre inštaláciu a montáž, uvedenie do prevádzky, regulovanú prevádzku, odstraňovanie porúch, údržbu a čistenie a vyradenie z prevádzky.
- zabezpečiť, aby si kompetentný personál prečítal pokyny a porozumel im.
- v pravidelných intervaloch školiť personál a informovať personál o nebezpečenstvách. Pre lepšiu sledovateľnosť sa uskutočnenie školenia musí zaznamenať do protokolu. Protokol musí obsahovať nasledujúce údaje:
  - Dátum školenia
  - Druh školenia
  - Meno školiteľa
  - Meno účastníka školenia
  - Podpis účastníka školenia
- poskytnúť personálu potrebné osobné ochranné prostriedky.
- zabezpečiť, aby boli dodržané intervaly údržby uvedené v týchto pokynoch. Uvedené intervaly údržby sa vzťahujú na normálne zaťaženie (normálne znečisteným vzduchom s odkazom na normu VDI 6022). Pri silno znečistenom vzduchu sa intervaly údržby musia zodpovedajúco tomu skrátiť.
- udržiavať VZT jednotku v technicky bezchybnom stave.
- denne kontrolovať VZT jednotku na funkciu alebo poškodenia.
- pravidelne kontrolovať funkčnosť a úplnosť všetkých bezpečnostných zariadení.
- dodržiavať predpisy požiarnej ochrany platné na mieste inštalácie. Prevádzkovateľ musí VZT jednotku začleniť do konceptu požiarnej ochrany a stanoviť individuálne pravidlá správania v prípade požiaru.
- splniť pred prevádzkou zariadenia špecifické požiadavky podľa §14 nariadenia o prevádzkovej bezpečnosti (BetRSichV) pri VZT jednotkách s chladiacou technikou, pretože chladiaca technika v zmysle nariadenia o prevádzkovej bezpečnosti predstavuje zariadenie, ktoré si vyžaduje kontrolu a sledovanie.

- zadokumentovať zmeny na zariadení (napr. dodatočné vybavenie, opatrenia spojené s prestavbou, údržbové práce a pod.).

## Hygienická požiadavka

Prevádzkovateľ musí

- Dodržujte normy a ustanovenia ohľadne hygienickej požiadavky platné na mieste inštalácie .
- V pravidelných intervaloch uskutočňujte hygienické školenia pre personál podľa noriem a ustanovení platných na mieste inštalácie. Odporúčania normy VDI 6022 musia byť dodržané.

## Kvalifikácia personálu

Inštaláciu, pripojenie, údržbu, opravu a vstup od VZT jednotiek smú vykonávať iba osoby s príslušnou kvalifikáciou.

### → Obsluha

Obsluha disponuje technickým vzdelaním s technickým myslením, aby dokázala vykonávať kontroly a nastavenia na VZT jednotke a bola schopná poveriť špecializované firmy s údržbou a kontrolovať ich. Obsluha bola odborným pracovníkom zaškolená do používania VZT jednotky a prácu vykonáva samostatne podľa dokumentácie a pokynov pri dodržaní príslušných predpisov a bezpečnostných pokynov. Obsluha dokáže na základe školenia zabrániť možným nebezpečenstvám kvôli nesprávnemu správaniu.

### → Kvalifikovaná osoba pre tlakové zariadenia

Kvalifikovaná osoba pre tlakové zariadenia disponuje technickým vzdelaním a je kvalifikovaná v súlade so smernicou o tlakových zariadeniach 2014/68/EÚ. Kvalifikovaná osoba pre tlakové zariadenia je vzdelaná a špeciálne vyškolená pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná príslušné normy a predpisy. Kvalifikovaná osoba pre tlakové zariadenia má hlbšie znalosti a schopnosti a zručnosti pre bezpečnú manipuláciu pri kontrole tlakových zariadení. Inštalatér oprávnený pre plyn dokáže na základe svojho odborného vzdelania, znalostí a skúseností vykonávať práce na tlakových zariadeniach a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

### → Vodič z povolania

Vodič z povolania má platný vodičský preukaz pre nákladné vozidlá podľa smernice 2003/59/ES so zapísaným číslom 95 vo vodičskom preukaze. Vodič z povolania je špeciálne zaškolený pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná relevantné normy a nariadenia. Vodič z povolania disponuje hlbšími znalosťami z oblasti transportu a zaistenia nákladu. Vodič z povolania dokáže na základe svojho odborného vzdelania, znalostí a skúseností vykonávať práce spojené s transportom a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

### → Kvalifikovaný elektrikár

Kvalifikovaný elektrikár je špeciálne zaškolený pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná relevantné normy a nariadenia. Kvalifikovaný elektrikár dokáže na základe svojho vzdelania, znalostí a skúseností vykonávať práce na elektrických zariadeniach a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

### → Spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu a špecialista pre odpad a recykláciu

Riadiaci a dozorný personál spoločnosti na likvidáciu a recykláciu odpadu podľa smernice o nakladaní s odpadom 2006/12/ES disponuje hlbšími znalosťami a zručnosťami pre bezpečnú manipuláciu pri zbieraní, preprave a likvidácii odpadov. Špecialista pre odpad a recykláciu je vzdelaný a špeciálne vyškolený pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná príslušné normy a predpisy. Špecialista pre odpad a recykláciu dokáže na základe svojho odborného vzdelania, znalostí a skúseností vykonávať práce spojené so zberom, transportom a likvidáciou odpadov a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

→ Inštalatér oprávnený pre plyn

Inštalatér oprávnený pre plyn je overený podľa nariadenia o plynových zariadeniach 2016/426/EÚ. Inštalatér oprávnený pre plyn je vzdelaný a špeciálne vyškolený pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná príslušné normy a predpisy. Inštalatér oprávnený pre plyn disponuje hlbšími znalosťami a zručnosťami pre bezpečnú manipuláciu pri pripojení a inštalácii plynových zariadení. Inštalatér oprávnený pre plyn dokáže na základe svojho odborného vzdelania, znalostí a skúseností vykonávať práce na plynoinštaláciách a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

→ Odborný hygienik

Odborný hygienik ukončil hygienické školenie podľa VDI 6022 pre VZT jednotky kategórie A. Odborný hygienik je vzdelaný a špeciálne vyškolený pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná príslušné normy a predpisy. Odborný hygienik disponuje hlbšími znalosťami a zručnosťami pre bezpečnú manipuláciu s VZT jednotkami pri hygienických inšpekciách. Odborný hygienik je na základe svojho odborného vzdelania, znalostí a skúseností schopný vykonávať náročné činnosti na VZT jednotkách, ako je projektovanie, zriaďovanie, plánovaná údržba, kontrola a hygienická inšpekcia VZT jednotiek, a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

→ Odborný chladiar

Odborný chladiar disponuje certifikátom kategórie 1 podľa nariadenia o fluórovaných plynch 517/2014/EÚ. Odborný chladiar je vzdelaný a špeciálne vyškolený pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná príslušné normy a predpisy. Odborný chladiar disponuje hlbšími znalosťami a zručnosťami pre bezpečnú manipuláciu s chladiacimi zariadeniami v oblasti predchádzania emisiám a spätného získavania fluórovaných skleníkových plynov. Odborný chladiar dokáže na základe svojho odborného vzdelania, znalostí a skúseností vykonávať práce na zariadeniach chladiacej techniky a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

→ Žeriavnik

Žeriavnik je špeciálne zaškolený pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná relevantné normy a nariadenia. Žeriavnik disponuje na základe teoretickej a praktickej skúšky hlbšími znalosťami o zariadeniach na uchopenie bremena a viazacích prostriedkoch, a tiež o odhade, viazaní, spúšťaní a skladovaní bremien. Žeriavnik dokáže na základe svojho odborného vzdelania, znalostí a skúseností vykonávať práce spojené s transportom a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

→ Mechanik /strojník

Mechanik /strojník je špeciálne zaškolený pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná relevantné normy a nariadenia. Mechanik /strojník disponuje hlbšími znalosťami a zručnosťami v oblasti montáže zariadení, uvedenia do prevádzky a údržby VZT jednotiek. Mechanik /strojník dokáže na základe svojho odborného vzdelania, znalostí a skúseností vykonávať práce súvisiace s montážou, uvedením do prevádzky a údržbou a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

→ Špecialisti na čistenie

Špecialisti na čistenie boli špeciálne zaškolení odborným hygienikom pre pracovné prostredie, v ktorom pracujú. Špecialisti na čistenie dokážu na základe školenia vykonávať práce, ktorými boli poverení, a zabrániť možným nebezpečenstvám hroziacim nevhodným správaním. Špecialisti na čistenie sú na základe školenia spôsobilí vykonávať jednoduché pracovné činnosti na VZT jednotkách, ako výmena filtrov, plánovaná údržba, čistenie, údržba, montáž a tiež hygienické kontroly.

→ Obsluha vysokozdvížneho vozíka

Obsluha vysokozdvížneho vozíka je špeciálne zaškolená pre pracovné prostredie, v ktorom pracuje, a pozná relevantné normy a nariadenia. Obsluha vysokozdvížneho vozíka disponuje na základe teoretickej a praktickej skúšky hlbšími znalosťami o priemyselných vozíkoch, a tiež o odhade, zdvíhaní, transportovaní, spúšťaní a skladovaní bremien. Obsluha vysokozdvížneho vozíka dokáže na základe svojho odborného vzdelania, znalostí a skúseností vykonávať práce spojené s transportom a samostatne rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť im.

## Bezpečnostný symbol

Na VTZ jednotke sú umiestnené bezpečnostné symboly. Bezpečnostné symboly sú umiestnené v bezprostrednej blízkosti dotknutej nebezpečnej oblasti.

### Výstražné štítky

Na VTZ jednotke sú umiestnené nasledujúce výstražné štítky:

#### Pod napätím aj pri vypnutom hlavnom vypínači



Obr. 2: Výstražný štítok „Vypnutý hlavný vypínač“

V takto označenom rozvádzači sú aj pri vypnutom hlavnom vypínači nasledujúce diely ďalej pod napätím a môžu spôsobiť poranenia elektrickým prúdom: elektrické vodiče a svorky pred hlavným vypínačom, osvetlenia rozvádzača, zvodnice 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.

#### Hlavný vypínač alebo servisný vypínač vnútri



Obr. 3: Výstražný štítok „Hlavný alebo servisný vypínač“

Za dverami alebo revíznymi dverami rozvádzača, ktoré sú takto označené, sa pri jednotkách do vonkajšieho prostredia nachádza hlavný vypínač alebo servisný vypínač.

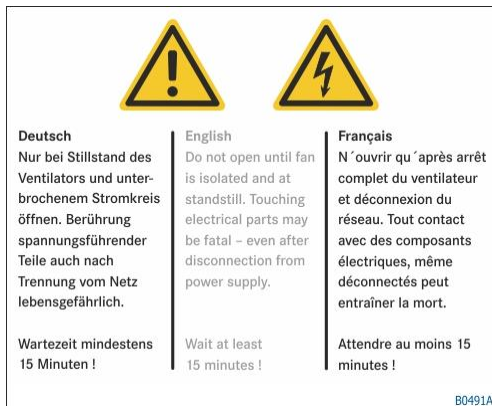
#### Pred uvedením VZT jednotky do prevádzky skontrolovať pevnosť kontaktných skrutiek



Obr. 4: Výstražný štítok „Kontrola kontaktných skrutiek“

V takto označenom rozvádzači sa pred uvedením VZT jednotky do prevádzky musí skontrolovať pevnosť kontaktných skrutiek.

### Otvoriť iba pri zastavení ventilátora a prerušenom elektrickom obvode



Obr. 5: Výstražný štítok „Zastavenie ventilátora“

Za takto označenými dverami sa nachádza ventilátor, ktorý sa ďalej otáča aj po vypnutí.

- Počkajte na zastavenie ventilátora.
- Za takto označenými dverami sú aj pri vypnutom servisnom vypínači elektrické vodiče a svorky umiestnené pred servisným vypínačom naďalej pod napätím a môžu viesť k životu nebezpečným poraneniam elektrickým prúdom.
- Nedotýkajte sa dielov pod napätím.



## Osobné ochranné prostriedky

Počas rôznych prác sa na príslušných úsekoch musia nosiť a používať požadované osobné ochranné prostriedky. Osobné ochranné prostriedky slúžia na ochranu zdravia. Pri prácach bez osobných ochranných prostriedkov môže dôjsť k poraneniam.

### Popis osobných ochranných prostriedkov



Ochranný pracovný odev chráni v závislosti od vyhotovenia pred

- prachom,
- poveternostnými podmienkami (podľa možnosti vysoká priedušnosť pri súčasnej odolnosti proti vetru) alebo
- mechanickými nebezpečenstvami (zabraňuje zaveseniu na častiach zariadenia vďaka tesne priliehavým zakončeniam na rukách a nohách, žiadne vonkajšie vrecká alebo zakryté gombíky).



Ochrana dýchacích ciest slúži v závislosti od vyhotovenia na ochranu dýchacích ciest pred

- plynmi,
- prachom,
- vírusmi, baktériami alebo hubami.



Ochrana sluchu slúži na ochranu sluchu pred hlukom a zabraňuje poškodeniu sluchu.



Ochranné okuliare slúžia na ochranu očí pred

- odlietavajúcimi dielmi a
- striekancami kvapaliny.



Ochranné rukavice slúžia v závislosti od vyhotovenia na ochranu rúk pred

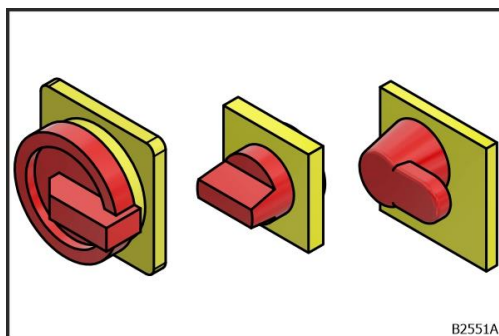
- ostrými hranami,
- kvapalinami,
- horúcimi alebo studenými povrchmi.



Bezpečnostná obuv slúži na ochranu nôh pred pomliaždením a padajúcimi dielmi. Bezpečnostná obuv zaručuje dobrú stabilitu na rôznych typoch podláh.

## Bezpečnostné zariadenia

### Hlavný vypínač VZT jednotky



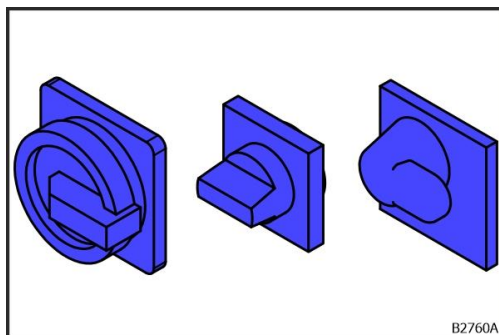
Obr. 6: Hlavný vypínač v polohe O

Hlavný vypínač v polohe O preruší napájací prúd a napájacie napätie VZT jednotky. Elektrické vodiče, svorky a prevádzkové prostriedky (napr. osvetlenie rozvádzača, zvodíč prepätia) pred hlavným vypínačom sú naďalej pod napätím.

Hlavný vypínač je možné zaistiť so zámkom pred opätovným zapnutím (pozri kapitolu "Zabezpečenie proti opätovnému zapnutiu", strana 28).

Pre vykonanie prác na VZT jednotke počkajte na zastavenie všetkých pohyblivých dielov (napr. ventilátor, rotačný tepelný výmenník, motor, remeňový pohon).

### Servisný vypínač

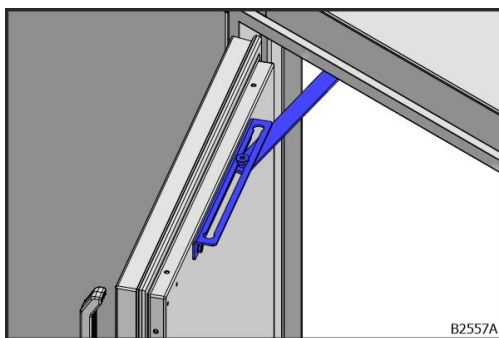


Obr. 7: Servisný vypínač

Servisný vypínač v polohe O preruší napájací prúd a napájacie napätie komponentu. Elektrické vodiče a svorky pred servisným vypínačom sú naďalej pod napätím.

Servisný vypínač je možné zaistiť so zámkom pred opätovným zapnutím. Pre vykonanie prác na komponente počkajte na zastavenie všetkých pohyblivých dielov (napr. ventilátor, rotačný tepelný výmenník, motor, remeňový pohon).

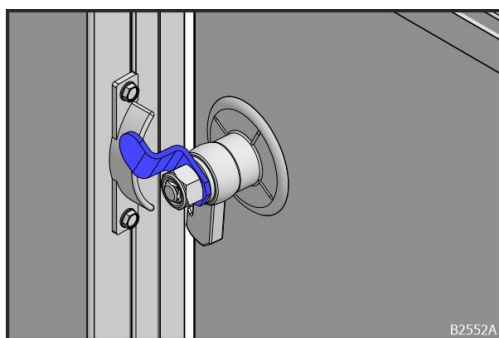
### Poistka zabezpečujúca polohu dverí



Obr. 8: Poistka zabezpečujúca polohu dverí

Poistka zabezpečujúca polohu dverí je umiestnená na dverách jednotiek do vonkajšieho prostredia. Dverné krídlo je s pomocou poistky zabezpečujúcej polohu dverí zaistené v otvorenej polohe. Tým sa zabráni roztvoreniu alebo zabuchnutiu dverí v dôsledku vetra alebo rozdielov tlaku vo VZT jednotke. Ak poistku zabezpečujúcu polohu dverí nie je možné namontovať z dôvodu nedostatku miesta, dvere sa musia zaistiť proti roztvoreniu alebo zabuchnutiu pomocou vhodných prostriedkov.

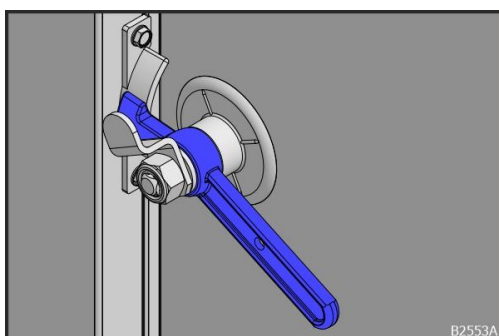
### Mechanická poistka na dverách v pretlakovej oblasti



Obr. 9: Mechanická poistka

Na všetkých dverách výtlačnej strany je vnútri umiestnená mechanická poistka. Mechanická poistka zabraňuje tomu, aby sa dvere pri otvorení nekontrolovane roztvorili.

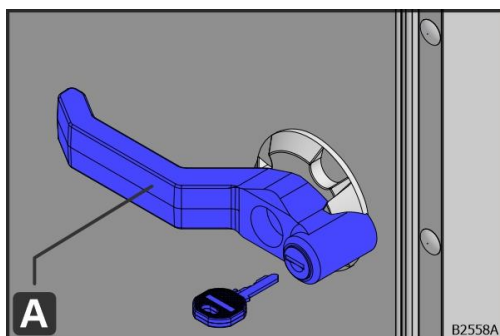
### Vnútorňá páková poistka



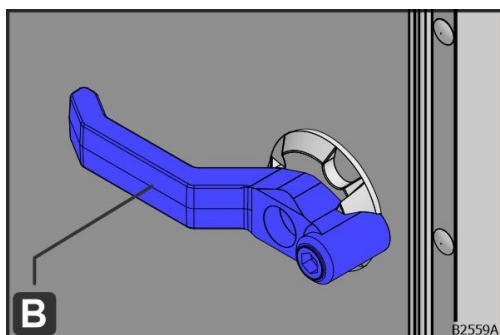
Obr. 10: Poistka pákového uzáveru s vnútorňou pákovou poistkou

Pri pochôdznych VZT jednotkách (opláštenie so svetlou výškou > 1,6 m) sú dvere vybavené s vnútorňou pákovou poistkou. S vnútorňou pákovou poistkou je dvere možné otvoriť zvnútra.

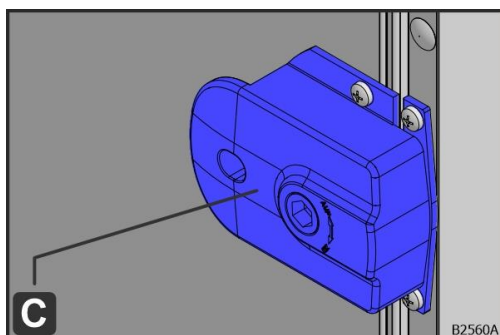
**Kľučka s cylindrickou vložkou, kľučka s SW10/DB 3 (bráni neoprávnenému vstupu) alebo vonkajší zámok s SW10/DB3**



Obr. 11: Kľučka s cylindrickou vložkou



Obr. 12: Kľučka s SW10/DB 3 (bráni neoprávnenému vstupu)

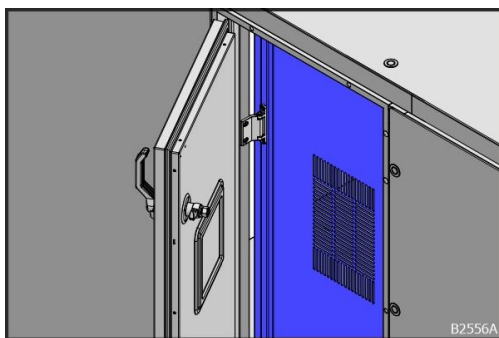


Obr. 13: Vonkajší zámok s SW10/DB3

Kľučka s cylindrickou vložkou (A), kľučka s SW10/DB 3 (bráni neoprávnenému vstupu) (B) alebo vonkajší zámok s SW10/DB3 (C) sú namontované na dverách s prístupom do nebezpečnej oblasti (napr. ventilátor).

Kľučku s cylindrickou vložkou (A) je možné použiť iba s kľúčom, ktorý k nej patrí. Kľučku s SW10/DB 3 (bráni neoprávnenému vstupu) (B) a vonkajší zámok s SW10/DB3 (C) je možné použiť iba s kľúčom s vnútorným šesťhranom (menovitá šírka 10) alebo kľúčom pre vložku Doppelbart (DB3, nazýva sa tiež kľúč pre rozvádzače). Vonkajší zámok s SW10/DB3 (C) je možné použiť iba zvonku.

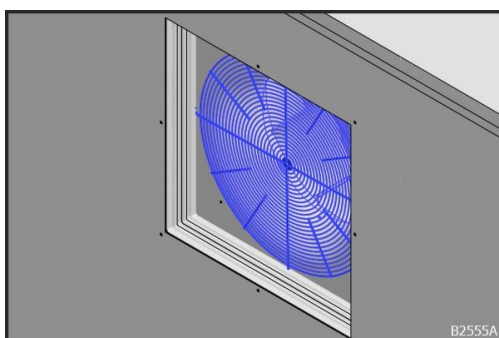
### Ochranná mreža pri ventilátore



Obr. 14: Ochranná mreža

Ochranná mreža je pri ventilátore namontovaná v pretlakovej a podtlakovej oblasti, keď sa dvere otvárajú bez nástroja alebo ventilátor nedisponuje inou mechanickou ochranou pred kontaktom.

### Ochranná mriežka na saní pri ventilátore

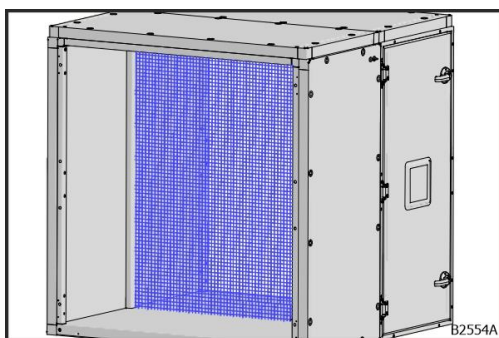


Obr. 15: Ochranná mriežka na saní

Ochranná mriežka na saní je namontovaná v podtlakovej oblasti medzi komponentmi ventilátora a chladiacej techniky, keď tieto nie sú oddelené žiadnymi inými komponentmi. Ochranná mriežka na saní umožňuje práce na chladiacej technike, pri ktorých musí byť ventilátor v prevádzke. Ochranná mriežka na saní zabraňuje poraneniam následkom neúmyselného kontaktu s komponentmi ventilátora pri prácach na chladiacej technike.

Ochranná mriežka na saní chráni ventilátor pred odlietavajúcimi dielmi.

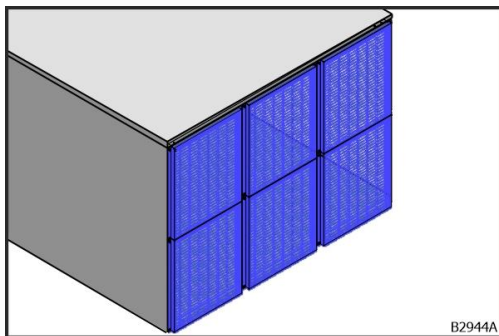
### Ochranná mreža



Obr. 16: Ochranná mreža

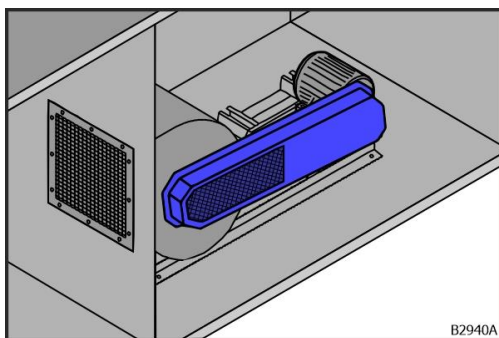
Ochranná mreža je namontovaná v pretlakovej oblasti medzi komponentmi ventilátora a chladiacej techniky, keď tieto nie sú oddelené žiadnymi inými komponentmi. Ochranná mreža umožňuje práce na chladiacej technike, pri ktorých musí byť ventilátor v prevádzke. Ochranná mreža zabraňuje poraneniam následkom neúmyselného kontaktu s komponentmi ventilátora pri prácach na chladiacej technike.

Ochranná mreža chráni následné komponenty alebo vzduchotechnické potrubie pred odlietavajúcimi dielmi.

**Ochranný kryt**

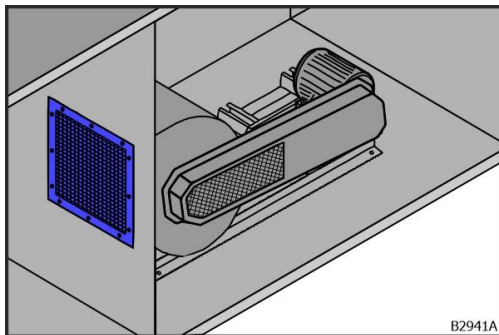
Ochranný kryt je umiestnený na vzduchových otvoroch na začiatku alebo konci jednotky, keď tieto nie sú opatrené s napojeniami jednotky, ochrannými prvkami do vonkajšieho prostredia alebo podobnými. Ochranný kryt zabraňuje poranenia následkom neúmyselného kontaktu s komponentmi na začiatku alebo na konci jednotky.

Obr. 17: Ochranný kryt

**Kryt remeňa pri ventilátore so špirálovou skriňou**

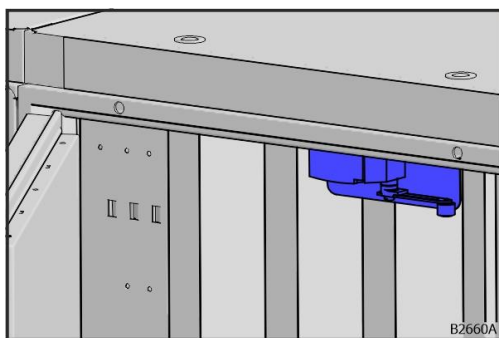
Kryt remeňa je umiestnený na remeňovom pohone ventilátora so špirálovou skriňou. Kryt remeňa zabraňuje poraneniám následkom neúmyselného kontaktu s remeňovým pohonom.

Obr. 18: Kryt remeňa

**Ochranná mriežka na výtlaku pri ventilátore so špirálovou skriňou**

Ochranná mriežka na výtlaku je umiestnená v pretlakovej oblasti na deliacej stene ventilátora. Ochranná mriežka na výtlaku zabraňuje poraneniám následkom neúmyselného kontaktu s komponentmi ventilátora.

Obr. 19: Ochranná mriežka na výtlaku

**Kontaktný spínač dverí**

Kontaktný spínač dverí preruší pri otvorení dverí napájací prúd a napájacie napätie UV-C lampy.

Obr. 20: Kontaktný spínač dverí

## Zabezpečenie proti opätovnému zapnutiu

### Zabezpečenie VZT jednotky proti opätovnému zapnutiu

#### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života následkom nekontrolovaného alebo neoprávneného opätovného zapnutia

Nekontrolované alebo neoprávnené opätovné zapnutie môže viesť k ťažkým poraneniam až k usmrteniu.

- Pred opätovným zapnutím sa ubezpečte, že vo VZT jednotke sa nezdržiavajú žiadne osoby.
- Pred opätovným zapnutím sa ubezpečte, že vo VZT jednotke sa nenachádzajú žiadne voľné predmety (napr. nástroje).
- Pred opätovným zapnutím sa ubezpečte, že všetky dvere sú zatvorené.

#### VÝSTRAHA



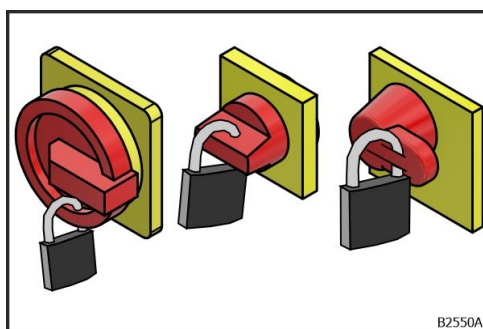
#### Nebezpečenstvo spôsobené elektrickým prúdom

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.

Predpoklady:

- VZT jednotka sa musí kontrolovať vypnúť.
- VZT jednotka musí byť v bezpečnom stave (napr. ventilátory sú zastavené, odčerpanie chladiva je ukončené, komponenty sú schladené na nekritickú teplotu)



Obr. 21: Zaistenie hlavného vypínača

1. Hlavný vypínač otočte do polohy O.  
→ Napájací prúd a napájacie napätie sú prerušené.
2. Hlavný vypínač zaistite so zámkom.
3. Vytiahnite kľúč.
4. Na hlavný vypínač umiestnite oznámenie o prácach na VZT jednotke.  
→ VZT jednotka je zaistená proti neoprávnenému alebo nekontrolovanému opätovnému zapnutiu.



## Správanie v prípade nebezpečenstva

### Správanie v prípade požiaru

#### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo ohrozenia života výbuchom

V prípade požiaru hrozí pri chladive R32 nebezpečenstvo výbuchu, pretože chladivá A2L dokážu vytvoriť výbušnú atmosféru.

- Opust'te nebezpečnú oblasť.
- Nehaste, kým netesnosť nie je možné zastaviť bez nebezpečenstva.
- Odstráňte zdroj vznetenia, keď je to možné bez nebezpečenstva.

#### UPOZORNENIE



#### Ujmy na zdraví spôsobené jedovatými látkami v prípade požiaru

V prípade požiaru sa môžu tvoriť jedovaté látky.

- Používajte nezávislý dýchací prístroj.

#### UPOZORNENIE



#### Nebezpečenstvo poranenia tlakovými nádobami alebo potrubiami v prípade požiaru

V prípade požiaru sa tlakové nádoby alebo potrubia môžu pôsobením ohňa alebo tepelného žiarenia roztrhnúť.

- Opust'te nebezpečnú oblasť.

robatherm VZT jednotky nie sú zariadenia na odvetrávanie dymu a nesmú sa používať na odvetrávanie dymu.

V prípade požiaru sa VZT jednotka musí kontrolované vypnúť rozpojením kontaktu „Hlásenie Spustenie ohlasovne požiaru“.

## Hasenie požiaru

### Chladivo (R407C, R410A, R134a)

- V prípade požiaru sa tlakové nádoby alebo potrubia môžu pôsobením ohňa alebo tepelného žiarenia roztrhnúť.
- Rizikové nádoby chladíte s rozprašovacím vodným prúdom z bezpečného miesta.
- Používajte nezávislý dýchací prístroj.
- Ak je to možné, zastavte únik plynu.
- Na hasenie nepoužívajte prúd vody, pretože oheň sa tým môže rozptýliť.
- Na potlačenie dymu použite rozprašovací prúd vody alebo vodnú hmlu.
- Hasiacu vodu s obsahom škodlivín nenechajte uniknúť do odtokov a do systému odpadovej vody.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

### Chladivo R32

- Zohľadnite riziko výbušnej atmosféry.
- V prípade požiaru sa tlakové nádoby alebo potrubia môžu pôsobením ohňa alebo tepelného žiarenia roztrhnúť.
- Rizikové nádoby chladíte s rozprašovacím vodným prúdom z bezpečného miesta.
- Používajte nezávislý dýchací prístroj.
- Unikajúci horiaci plyn haste iba vtedy, keď je to nevyhnutné. Spontánne výbušné opätovné vznietenie je možné.
- Nehaste, kým netesnosť nie je možné zastaviť bez nebezpečenstva.
- Haste každý ďalší oheň.
- Na hasenie nepoužívajte prúd vody.
- Na potlačenie dymu použite rozprašovací prúd vody alebo vodnú hmlu.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

**Kompresorový olej (polyesterový olej 160SZ)**

- Používajte nezávislý dýchací prístroj.
- Ak je to možné, zastavte únik plynu.
- Na hasenie nepoužívajte prúd vody, pretože oheň sa tým môže rozptýliť.
- Kompresorový olej predstavuje osobitné nebezpečenstvo, pretože pláva na vode.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

**Kompresorový olej (polyesterový olej RL 32-3MAF)**

- V prípade požiaru sa tlakové nádoby alebo potrubia môžu pôsobením ohňa alebo tepelného žiarenia roztrhnúť.
- Rizikové nádoby chlad'te s rozprašovacím vodným prúdom z bezpečného miesta.
- Používajte nezávislý dýchací prístroj.
- Ak je to možné, zastavte únik plynu.
- Na hasenie nepoužívajte prúd vody, pretože oheň sa tým môže rozptýliť.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

**Komponenty****Zvlhčovač**

Odsol'ovacie zariadenie

Pračka vzduchu s cirkulačnou vodou (nízkotlaková)

Správanie v prípade nebezpečenstva pozri v prílohe „Herco – Odsol'ovacie zariadenie Cooltrol data“, kapitola „Zastavenie zariadenia v prípade núdze“.

## Požiarna ochrana

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo požiaru hroziace pri prenose ohňa

Prenosom ohňa medzi odvádzaným vzduchom a privádzaným vzduchom (napr. prostredníctvom systému spätného získavania tepla alebo cez recirkulačný vzduch) sa požiar môže rozptýliť v budove.

- Inštaláciu zodpovedajúcich preventívnych opatrení na zabránenie prenosu ohňa (napr. požiarne klapky) zabezpečí investor.

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečenstvo požiaru hroziace horľavými dielmi

Pri transporte horľavých dielov vo vzduchotechnickom potrubí privádzaného vzduchu hrozí nebezpečenstvo požiaru.

- Mriežka na strane odvádzaného vzduchu (podľa normy EN 1886, smernice o vzduchotechnických jednotkách 01 príp. LüAR) alebo vhodný komponent musí zabrániť tomu, aby horľavé diely (napr. z filtra, odlučovača kvapiek, kontaktného zvlhčovača s čerstvou vodou) mohli byť transportované vo vzduchotechnickom potrubí privádzaného vzduchu.
- Takúto mriežku (napr. ochranná mreža) je potrebné výslovne vopred objednať u firmy robatherm alebo ju zabezpečí investor.

## Ochrana pred bleskom pri jednotkách do vonkajšieho prostredia

Miesto inštalácie musí disponovať vhodným systémom ochrany pred bleskom podľa predpisov príslušnej krajiny. Vypracovanie a realizácia konceptu ochrany pred bleskom spadá do rozsahu zodpovedností autorizovanej špecializovanej firmy na stavbe.

Vonkajší systém ochrany pred bleskom sa nesmie inštalovať pri VZT jednotke alebo na VZT jednotke. Pri usporiadaní káblov VZT jednotky sa musia dodržať konštrukčne nutné deliace vzdialenosti medzi káblami a vonkajším systémom ochrany pred bleskom a tiež inými nebezpečnými vedeniami.

Pri dodatočnom vybavení VZT jednotiek alebo modernizácii existujúcich VZT jednotiek sa musia príp. dodatočne vybaviť opatrenia na ochranu pred bleskovými prúdmi a prepätím na budove alebo v budove a existujúcich dielach a konštrukciách.

V Nemecku sa VZT jednotka a rozvádzače musia inštalovať minimálne v zóne ochrany pred bleskom LPZ 0B (pozri DIN VDE 0100-443:2016-10 a DIN VDE 0100-534:2016-10). Rozvádzače s kompletnou MaR technikou s krajinou určenia Nemecko sú vybavené so zvodičom prepätia typu 2 pre siete TN. Pre VZT jednotky s čiastočnou MaR technikou patrí ochrana proti prepätiu k rozsahu výkonov, ktoré zabezpečí investor.

Pre všetky VZT jednotky s krajinou určenia okrem Nemecka sa nemontuje žiadny zvodič prepätia.

## Správanie pri netesnostiach

### Prostriedok protimrazovej ochrany (Antifrogen L)

Prostriedok protimrazovej ochrany obsahuje propylénglykol alebo etylénglykol. Prostriedok protimrazovej ochrany môže obsahovať jedovaté a ekologicky škodlivé látky.

Ochrana osôb

- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami.
- Opusťte nebezpečnú oblasť.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Osobné ochranné prostriedky (dlhodobá expozícia: rukavice z nepriepustného butylkaučuku, pri krátkodobom zaťažení (ochrana proti striekancom): rukavice z nitrilkaučuku a ochranné okuliare, ochrana dýchacích ciest pri nedostatočnom odsávaní alebo dlhšom pôsobení: Noste celotvárovú masku podľa normy EN 136 s filtrom A (organické plyny a výpary) podľa normy EN 141).
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

Ochrana životného prostredia

- Zabráňte úniku do vodstva alebo systému odpadovej vody.
- Zachyťte s interným pojivom (napr. piesok, silikagél, kyselinové pojivo, univerzálnej pojivo, piliny). Pri dodržaní predpisov miestnych orgánov sa môže uskladniť alebo spáliť.
- Likvidáciu musí vykonať spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu.
- V prípade kontaminácie vodstiev informujte kompetentné orgány.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

### Prostriedok protimrazovej ochrany (Antifrogen N)

Prostriedok protimrazovej ochrany obsahuje propylénglykol alebo etylénglykol. Prostriedok protimrazovej ochrany môže obsahovať jedovaté a ekologicky škodlivé látky.

Ochrana osôb

- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami.
- Opusťte nebezpečnú oblasť.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Osobné ochranné prostriedky (dlhodobá expozícia: rukavice z nepriepustného butylkaučuku, krátkodobé zaťaženie (ochrana proti striekancom): rukavice z nitrilkaučuku, ochrana dýchacích ciest pri nedostatočnom odsávaní alebo dlhšom pôsobení: celotvárová maska podľa normy EN 136, filter A (organické plyny a výpary) podľa normy EN 141, ochranný odev, ochrana očí v závislosti od rizika: Noste ochranné okuliare s bočným štítom alebo uzavreté ochranné okuliare a príp. ochranný štít, ochranu tváre.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

**Ochrana životného prostredia**

- Zabráňte úniku do vodstva alebo systému odpadovej vody.
- Zachyťte s interným pojivom (napr. piesok, silikagél, kyselinové pojivo, univerzálnej pojivo, piliny). Pri dodržaní predpisov miestnych orgánov sa môže uskladniť alebo spáliť.
- Likvidáciu musí vykonať spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu.
- V prípade kontaminácie vodstiev informujte kompetentné orgány.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

**Chladivo (R134a, R407C, R410A, R513A)**

Chladivo môže obsahovať jedovaté a ekologicky škodlivé látky alebo ich vytvoriť pri uvoľnení.

**Ochrana osôb**

- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami.
- Opus'tte nebezpečnú oblasť.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Používajte nezávislý dýchací prístroj.
- Zabráňte vniknutiu do systému odpadovej vody, pivnice, pracovných šácht a otvorov alebo iných miest, kde nahromadenie môže predstavovať nebezpečenstvo.
- Noste osobné ochranné prostriedky (rukavice s izoláciou proti chladu alebo ochranné rukavice proti mechanickým rizikám, ochranné okuliare s bočným štítom odolné proti chemikáliám alebo uzavreté ochranné okuliare a ochranu tváre).
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

**Chladivo (R407C, R410A, R134a)****Ochrana životného prostredia**

- Prevetrajte okolie.
- Ak je to možné, zastavte únik plynu.
- Zabráňte vniknutiu do kanalizácie, pivnice, pracovných šácht a otvorov alebo iných miest, kde nahromadenie môže predstavovať nebezpečenstvo.
- Likvidáciu musí vykonať spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

**Chladivo (R513A)****Ochrana životného prostredia**

- Ak je to možné, zastavte únik plynu.
- Nenechajte uniknúť do životného prostredia.
- Likvidáciu musí vykonať spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

## **Chladivo R32**

### Ochrana osôb

- Zohľadnite riziko výbušnej atmosféry.
- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami.
- Opusťte nebezpečnú oblasť.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Používajte nezávislý dýchací prístroj.
- Ak je to možné, zastavte únik plynu.
- Zabráňte vniknutiu do systému odpadovej vody, pivnice, pracovných šácht a otvorov alebo iných miest, kde nahromadenie môže predstavovať nebezpečenstvo.
- Noste osobné ochranné prostriedky (rukavice s izoláciou proti chladu alebo ochranné rukavice proti mechanickým rizikám, ochranné okuliare s bočným štítom odolné proti chemikáliám alebo uzavreté ochranné okuliare a ochranu tváre).
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

### Ochrana životného prostredia

- Ak je to možné, zastavte únik plynu.
- Zabráňte vniknutiu do kanalizácie, pivnice, pracovných šácht a otvorov alebo iných miest, kde nahromadenie môže predstavovať nebezpečenstvo.
- Likvidáciu musí vykonať spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

## **Mazivá**

Mazivá ako tuky a oleje obsahujú jedovaté látky.

### Ochrana osôb

- Noste osobné ochranné prostriedky (rukavice a ochranné okuliare).
- Zabráňte kontaktu s mazivami.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

### Ochrana životného prostredia

- Nenechajte uniknúť do životného prostredia.
- Zachyťte s interným pojivom (napr. piesok, silikagél, kyselinové pojivo, univerzálnej pojivo, piliny). Pri dodržaní predpisov miestnych orgánov sa môže uskladniť alebo spáliť.
- Likvidáciu musí vykonať spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.



**Kompresorový olej**

Kompresorový olej obsahuje jedovaté a ekologicky škodlivé látky.

Ochrana osôb

- Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami.
- Opusťte nebezpečnú oblasť.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Nepožívajte.
- Noste osobné ochranné prostriedky (rukavice odolné proti chemikáliám a ochranné okuliare s bočnou ochranou).
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

**Kompresorový olej (polyesterový olej 160SZ, RL 32-3MAF)**

Ochrana životného prostredia

- Ak je to možné, zastavte únik plynu.
- Nenechajte uniknúť do životného prostredia.
- Zachyťte s interným pojivom (napr. piesok, silikagél, kyselinové pojivo, univerzálnej pojivo, piliny). Pri dodržaní predpisov miestnych orgánov sa môže uskladniť alebo spáliť.
- Likvidáciu musí vykonať spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

### **Kompresorový olej (polyesterový olej 175PZ)**

#### Ochrana životného prostredia

- Ak je to možné, zastavte únik plynu.
- Zabráňte úniku do vodstva alebo systému odpadovej vody.
- Zachyťte s interným pojivom (napr. piesok, silikagél, kyselinové pojivo, univerzálnej pojivo, piliny). Pri dodržaní predpisov miestnych orgánov sa môže uskladniť alebo spáliť.
- Likvidáciu musí vykonať spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu.
- V prípade kontaminácie vodstiev informujte kompetentné orgány.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov výrobcu.

# Ochrana životného prostredia

## OZNÁMENIE



### **Nebezpečenstvá pre životné prostredie v dôsledku neodbornej manipulácie s látkami ohrozujúcimi životné prostredie**

Pri neodbornej manipulácii s látkami ohrozujúcimi životné prostredie môže dôjsť ku škodám na životnom prostredí. Nesprávna likvidácia látok ohrozujúcich životné prostredie môže byť rizikom pre životné prostredie.

- Riad'te sa upozoreniami v pokynoch.
- Likvidáciu látok ohrozujúcich životné prostredie musí vykonať spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu.
- Pri úniku látok ohrozujúcich životné prostredie prijmite vhodné opatrenia (pozri kapitolu "Správanie pri netesnostiach", strana 34) a informujte príslušné úrady.

### **Prostriedok protimrazovej ochrany (Antifrogen L)**

Prostriedok protimrazovej ochrany obsahuje propylénglykol alebo etylénglykol.

Prostriedok protimrazovej ochrany môže obsahovať jedovaté a ekologicky škodlivé látky.

Správanie pri netesnostiach pre ochranu životného prostredia pozri kapitolu "Správanie pri netesnostiach", strana 34.

### **Prostriedok protimrazovej ochrany (Antifrogen N)**

Prostriedok protimrazovej ochrany obsahuje propylénglykol alebo etylénglykol.

Prostriedok protimrazovej ochrany môže obsahovať jedovaté a ekologicky škodlivé látky.

Správanie pri netesnostiach pre ochranu životného prostredia pozri kapitolu "Správanie pri netesnostiach", strana 34.

### **Chladivo (R134a, R407C, R410A, R513A)**

Chladivo môže obsahovať jedovaté a ekologicky škodlivé látky alebo ich vytvoriť pri uvoľnení.

Správanie pri netesnostiach pre ochranu životného prostredia pozri kapitolu "Správanie pri netesnostiach", strana 34.

### **Chladivo (R32)**

Chladivo môže obsahovať jedovaté a ekologicky škodlivé látky alebo ich vytvoriť pri uvoľnení.

Správanie pri netesnostiach pre ochranu životného prostredia pozri kapitolu "Správanie pri netesnostiach", strana 34.

### **Mazivá**

Mazivá ako tuky a oleje obsahujú jedovaté látky.

Správanie pri netesnostiach pre ochranu životného prostredia pozri kapitolu "Správanie pri netesnostiach", strana 34.

### **Kompresorový olej**

Kompresorový olej obsahuje jedovaté a ekologicky škodlivé látky.

Správanie pri netesnostiach pre ochranu životného prostredia pozri kapitolu "Správanie pri netesnostiach", strana 34.

# Technické dáta

## Technické údaje a výkres jednotky

Technické údaje a výkres jednotky sú poskytnuté pred dodaním. Odporúča sa, aby ste tieto dokumenty priložili k pokynom.

## Typový štítok

Typový štítok je umiestnený na dverách komponentu. Ak komponent nedisponuje dverami, typový štítok je umiestnený na paneli. Typový štítok obsahuje nasledujúce dáta:

<b>RLT-GERÄT</b>	<b>robatherm</b> the air handling company
<b>Auftrags-Nr. 111242.19</b>	<b>Baujahr 34/2022</b>
<b>Typ TI50-06/06</b>	
<b>CE</b>	
robatherm · John-F.-Kennedy-Str. 1 · 89343 Jettingen-Scheppach, Germany · <a href="http://www.robatherm.com">www.robatherm.com</a>	
B2659A	

Obr. 22: Vzor typového štítku pre VZT jednotku

<b>VENTILATOR ZULUFT</b>	<b>robatherm</b> the air handling company
<b>Auftrags-Nr. 111242.19</b>	<b>Baujahr 34/2022</b>
<b>Typ TI50-06/06</b>	<b>Luftvolumenstrom 1640 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>Externer Druck 600 Pa</b>	<b>Gesamtdruck 1139 Pa</b>
<b>Betriebsdrehzahl 3265 1/min</b>	<b>Max. Drehzahl 3850 1/min</b>
<b>Motorleistung 1,4 kW</b>	<b>Motordrehzahl 3400 1/min</b>
<b>Spannung 400 V</b>	<b>Netzfrequenz 50 Hz</b>
<b>Stromaufnahme 3,5 A</b>	

B2657A

Obr. 23: Vzor typového štítku pre ventilátor

# Konštrukcia a funkcia

Usporiadanie jednotlivých komponentov individuálnej VZT jednotky je zadokumentované vo výkrese jednotky.

## Princíp fungovania VZT jednotky a komponentov

### Základné vlastnosti princípu fungovania

VZT jednotka pozostáva z opláštenia, v ktorom sú umiestnené jednotlivé komponenty. VZT jednotky sa používajú na transportovanie vzduchu a úpravu vzduchu. Úprava vzduchu môže zahŕňať nasledujúce funkcie:

- filtrovanie
- ohrev
- chladenie
- vlhčenie
- odvlhčovanie

### Prevádzkové režimy

Nasledujúce prevádzkové režimy je možné zvoliť:

Prevádzkový režim	Popis
Vyp	VZT jednotka je vypnutá. Bezpečnostné funkcie (napr. protimrazová ochrana) zostanú zachované.
Manuálna prevádzka	VZT jednotka je nepretržite aktívna. Časové programy sú potlačené.
Automatický	VZT jednotka sa prevádzkuje podľa uloženého časového programu

Tab. 5: Prevádzkové režimy VZT jednotky

## Princíp fungovania komponentov

### Opláštenie



Opláštenie slúži na umiestnenie komponentov VZT jednotky. Opláštenie chráni komponenty a prietok vzduchu pred vonkajšími vplyvmi.

### Filtračná jednotka



Filtračná jednotka slúži na čistenie vzduchu. Tým sa okrem odstraňovania prachových častíc myslí aj odstránenie aerosólov (napr. vírusov, baktérií a húb) a minimalizovanie konkrétnych škodlivých plynov (napr. filtrácia plynov). Filtrovanie vonkajšieho vzduchu slúži na prípravu zodpovedajúcej kvality privádzaného vzduchu. Filtrovanie odvádzaného vzduchu slúži často na ochranu VZT jednotky.

### Tlmič hluku



Tlmiče hluku redukujú hluk, ktorý generujú komponenty (napr. ventilátor, chladiaca technika) a znižujú prenos hluku do vzduchotechnických potrubí.

### Ventilátor



Ventilátor dopravuje vzduch cez VZT jednotku a vzduchotechnické potrubie a pripravuje zvýšenie tlaku, ktoré je na to potrebné.

### SZT

SZT znižujú spotrebu energie VZT jednotky tým, že energiu vo forme tepla prenášajú z jedného prietoku vzduchu na iný prietok vzduchu. V zásade sa tento princíp môže použiť aj pre spätné získavanie chladu pri chladení.

Rotačný tepelný výmenník



Pomaly rotujúca akumulčná hmota rotačného tepelného výmenníka prúdi v smere odvádzaného vzduchu a v inom smere vonkajšieho vzduchu. V závislosti od akumulčnej hmoty je tak možné prenášať teplo aj vlhkosť.

Doskový tepelný výmenník



Prietoky vzduchu sa od seba oddelené tenkými, paralelnými doskami. Týmto je možné prenášať teplo.

Výmenníkové systémy spätného získavania tepla



Teplo je pomocou tepelného výmenníka na vložnom tepelnom nosiči prenášané z jedného prietoku vzduchu na iný prietok vzduchu.

### Ohrievač



Ohrievač pozostáva z rebrovaných rúr. V rúrach sa nachádza tepelný nosič, ktorého teplo je cez rebrá prenášané do prietoku vzduchu.

### Chladič



Chladič pozostáva z rebrovaných rúr. V rúrach sa nachádza tepelný nosič, ktorý cez rebrá odoberá teplo z prietoku vzduchu.

### Elektrický ohrievač



Prietok vzduchu je zohrievaný elektrickými ohrevovými tyčami.

### Klapka



S klapkou je možné zatvoriť prierez opláštenia alebo jeho diely alebo zmenšiť prierez.

### Zvlhčovač

Zvlhčovače zvyšujú vlhkosť prietoku vzduchu.

Sprchová pračka



Sprchové pračky rozprašujú vodu pomocou dýz. Tým sa zvyšuje vlhkosť prietoku vzduchu. Tu rozlišujeme medzi sprchovými pračkami s čerstvou vodou a pračkami vzduchu s cirkulačnou vodou.

Parný zvlhčovač



V parnom zvlhčovači sa voda ohrieva. Tým vzniká para, ktorá je cez parné dýzy privádzaná do prietoku vzduchu a tým sa zvyšuje jeho vlhkosť.

Kontaktný zvlhčovač s čerstvou vodou



Pri kontaktnom zvlhčovači s čerstvou vodou je voda vyparuje cez vyparovací panel s poróznym povrchom a tým sa zvyšuje vlhkosť prietoku vzduchu.



## Chladiaca technika

Úlohou chladiacej techniky je znížiť teplotu prietoku vzduchu pod teplotu okolia a absorbovať teplo. Odobraté teplo bude odovzdané do inej oblasti nad prevádzkovú teplotu.

Chladiace zariadenie/tepelné čerpadlo



Chladiace zariadenie odoberá teplo z prietoku privádzaného vzduchu. Tepelné čerpadlo privádza teplo od prietoku privádzaného vzduchu. Pozostáva z uzavretého chladiaceho okruhu, v ktorom cirkuluje chladivo a kontinuálne mení svoje skupenstvo. Chladiace zariadenie pozostáva z troch hlavných komponentov (kompresor, výmenník s priamym odparom, kondenzátor). Tieto sú spojené s potrubiami.

Prepínací výmenník tepla



Prepínacie výmenníky tepla sa môžu používať ako ohrievače a tiež ako chladiče. Môžu sa prevádzkovať v prepínateľnej chladiacej technike s chladivom alebo v hydraulickom regulačnom okruhu s vodou alebo zmesou voda-glykol.

Split -klimatizačná jednotka



Split -klimatizačná jednotka odoberá teplo z prietoku privádzaného vzduchu. Pozostáva z výmenníka s priamym odparom v prietoku vzduchu a split -vonkajšej jednotky, ktorá je namontovaná vedľa VZT jednotky alebo na VZT jednotke. Split -klimatizačné jednotky sa môžu používať aj na ohrev.

Výmenník s priamym odparom



Výmenník s priamym odparom odoberá teplo z prietoku vzduchu tak, že odparuje chladivo.

Kondenzátor



Kondenzátor prenáša teplo do prietoku vzduchu. Toto je súčtom absorbovaného tepla z výmenníka s priamym odparom a elektrickej energie pohonu kompresora. Pritom dochádza ku kondenzácii chladiva.

Axiálny kondenzátor



Axiálny kondenzátor prenáša teplo do prostredia. Toto je súčtom absorbovaného tepla z výmenníka s priamym odparom a elektrickej energie pohonu kompresora. Axiálny kondenzátor vedľa tepelného výmenníka pritom ďalej pozostáva z axiálnych ventilátorov, ktoré vytvárajú potrebný prietok vzduchu.

## Priamy plameň

Pri priamom plameni je potrebné teplo generované z energetických nosičov priamo vo VZT jednotke.

Spaľovacia komora



V spaľovacej komore sa v skrini spaľovacej komory kontinuálne spaľuje zmes vzduch-palivo a tým sa ohrieva prietok vzduchu.

Plynový veľkoplošný horák



Ohrev prietoku vzduchu plameňom, ktorý sa nachádza v prietoku vzduchu.

## Odlučovač kvapiek



Odlučovač kvapiek slúži na zachytávanie a odvádzanie kondenzovaného vzduchu. Odlučovač kvapiek chráni následné komponenty pred unášanými kvapkami vody.

### **Ochranný kryt**



Ochranný kryt zabraňuje priamemu vniknutiu dažďa, snehu a strhnutého dielu (napr. lístie).

### **Vonkajšia ochranná žalúzia**



Vonkajšia ochranná žalúzia zabraňuje priamemu vniknutiu dažďa, snehu a strhnutých dielov (napr. lístie). Vonkajšia ochranná žalúzia disponuje kompaktnou konštrukciou.

# Adresáre

## Zoznam obrázkov

Obr. 1: Časti pokynov	2
Obr. 2: Výstražný štítok „Vypnutý hlavný vypínač“	19
Obr. 3: Výstražný štítok „Hlavný alebo servisný vypínač“	19
Obr. 4: Výstražný štítok „Kontrola kontaktných skrutiiek“	19
Obr. 5: Výstražný štítok „Zastavenie ventilátora“	20
Obr. 6: Hlavný vypínač v polohe O	22
Obr. 7: Servisný vypínač	22
Obr. 8: Poistka zabezpečujúca polohu dverí	23
Obr. 9: Mechanická poistka	23
Obr. 10: Poistka pákového uzáveru s vnútornou pákovou poistkou	23
Obr. 11: Kľučka s cylindrickou vložkou	24
Obr. 12: Kľučka s SW10/DB 3 (bráni neoprávnenému vstupu)	24
Obr. 13: Vonkajší zámok s SW10/DB3	24
Obr. 14: Ochranná mreža	25
Obr. 15: Ochranná mriežka na saní	25
Obr. 16: Ochranná mreža	25
Obr. 17: Ochranný kryt	26
Obr. 18: Kryt remeňa	26
Obr. 19: Ochranná mriežka na výtlaku	26
Obr. 20: Kontaktný spínač dverí	27
Obr. 21: Zaistenie hlavného vypínača	28
Obr. 22: Vzor typového štítku pre VZT jednotku	40
Obr. 23: Vzor typového štítku pre ventilátor	41

## Zoznam hesiel

### A

Adresáre ..... 47

### B

Bezpečnostná obuv ..... 21

Bezpečnostné symboly ..... 4

Bezpečnostné upozornenia ..... 3

Bezpečnostný symbol ..... 19

### C

Chladenie ..... 7

Chladivo ..... 11, 35, 39

R134a ..... 30, 35, 39

R32 ..... 39

R407C ..... 30, 35, 39

R410A ..... 30, 35, 39

R513A ..... 35

### D

Dáta

Technické dáta ..... 40

### F

Filtrovanie ..... 7

### H

Hasenie požiaru ..... 30

Hlavné pokyny ..... 2

Hlavný vypínač ..... 22

Hygienické požiadavky ..... 15

### I

Inštalatér oprávnený pre plyn ..... 17

### K

Kľučka s cylindrickou vložkou ..... 24

Kľučka s SW10/DB 3 (bráni neoprávnenému vstupu) ..... 24

Kompresorový olej ..... 12, 31, 37, 38, 39

Kontaktný spínač dverí ..... 27

Kryt remeňa ..... 26

Kvalifikácia personálu ..... 16

Kvalifikovaná osoba pre tlakové zariadenia... 16

Kvalifikovaný elektrikár ..... 16

### M

Mazivá ..... 11, 36, 39

Mechanická poistka ..... 23

Mechanik /strojník ..... 17

### N

Nebezpečenstvo

Chemické nebezpečenstvá ..... 11

### O

Obsluha ..... 16

Obsluha vysokozdvížneho vozíka ..... 18

Ochrana dýchacích ciest ..... 21

Ochrana pred bleskom ..... 33

Ochrana sluchu ..... 21

Ochranná mreža ..... 25

Ochranná mriežka na saní ..... 25

Ochranná mriežka na výtlaku ..... 26

Ochranné prostriedky ..... 11, 12, 21

Ochranné rukavice ..... 21

Ochranný kryt ..... 26

Ochranný pracovný odev ..... 21

Odborný chladiar ..... 17

Odborný hygienik ..... 17

Odvlhčovanie ..... 7

Ohrev ..... 7

### P

Poistka zabezpečujúca polohu dverí ..... 23

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

Povinnosti prevádzkovateľa ..... 13

Prevádzkové látky ..... 11

Prietok vzduchu ..... 7

Príkazové značky ..... 5

Prípád požiaru ..... 29

Prostriedok protimrazovej ochrany ... 11, 34, 39

### S

Servisný vypínač ..... 22

Špecialisti na čistenie ..... 18

Spoločnosť na likvidáciu a recykláciu odpadu a špecialista pre odpad a recykláciu ..... 16

### T

Technické dáta ..... 40

Technické údaje ..... 40

Typový štítok ..... 40

### U

Údaje ..... 40

Úprava vzduchu ..... 7

---

<b>V</b>		Výstražné štítky .....	19
Vlhčenie.....	7	Výstražné značky .....	4
Vnútoraná páková poistka .....	23	<b>Z</b>	
Vodič z povolania .....	16	Zákazové značky.....	6
Vonkajší zámok s SW10/DB3.....	24	Žeriavnik .....	17
VTZ jednotka		Zoznam obrázkov .....	47
do vonkajšieho prostredia .....	33	Zriad'ovateľ zariadenia .....	13
Výkres jednotky .....	40		





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