

**VZT jednotky robatherm.**

**Hlavní návod k používání.**

**Červenec 2024**

Čeština – překlad originálního návodu k používání

Vzduchotechnické jednotky | Typ RM/RL/TI-50



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

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

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

Změny vyhrazeny.

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

Stav: Červenec 2024

# Obsah

Obecné informace	4
Informace o tomto návodu	4
Vysvětlení symbolů	6
Bezpečnost	10
Použití v souladu s určeným účelem	10
Obecné zdroje nebezpečí	12
Odpovědnost provozovatele	16
Kvalifikace personálu	18
Bezpečnostní označení	21
Osobní ochranné prostředky	23
Bezpečnostní zařízení	24
Zajištění proti opětovnému zapnutí	30
Chování v případě nebezpečí	31
Ochrana životního prostředí	41
Technická data	42
List s technickými daty a výkres jednotky	42
Typový štítek	42
Konstrukce a funkce	44
Princip funkce VZT jednotky a komponentů	44
Seznamy	49
Seznam vyobrazení	49
Rejstřík	50



# Obecné informace

## Informace o tomto návodu

### Použití návodu

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



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

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

### Uchovávání návodu

Návod je součástí VZT jednotky a musí být uchováván v bezprostřední blízkosti VZT jednotky a tak, aby k němu měly kdykoli přístup všechny osoby, které s VZT jednotkou pracují.

### Předpisy pro prevenci nehod

Navíc k pokynům tohoto návodu platí místní předpisy pro prevenci nehod a předpisy pro ochranu zdraví při práci platné v dané zemi.

### Další informace

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

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



Obr. 1: Části návodu k používání

Hlavní návod k používání

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

## Vysvětlení symbolů

### Bezpečnostní pokyny

#### NEBEZPEČÍ



Tato kombinace symbolu a signálního slova upozorňuje na bezprostředně nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, vede k těžkým nebo smrtelným poraněním.

#### VÝSTRAHA



Tato kombinace symbolu a signálního slova upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může vést k těžkým nebo smrtelným poraněním.

#### POZOR



Tato kombinace symbolu a signálního slova upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může vést k méně závažným nebo lehkým poraněním.

#### UPOZORNĚNÍ



Tato kombinace symbolu a signálního slova upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může vést ke vzniku věcných škod.

### Tipy a doplňující informace

#### TIP



Tato kombinace symbolu a signálního slova zdůrazňuje užitečné tipy a doplňující informace.

## Bezpečnostní symboly

### Výstražné značky

Následující výstražné značky upozorňují na zvláštní nebezpečí. Pokud je takto označený bezpečnostní pokyn ignorován, může to vést k těžkým nebo smrtelným poraněním způsobeným zvláštním nebezpečím.

	Obecná výstražná značka
	Výstraha před výbušnými látkami
	Výstraha před překážkami na zemi
	Výstraha před nebezpečím pádu
	Výstraha před biologickým rizikem
	Výstraha před nízkou teplotou
	Výstraha před elektrickým napětím
	Výstraha před zavěšeným břemenem
	Výstraha před jedovatými látkami
	Výstraha před horkým povrchem
	Výstraha před automatickým náběhem
	Výstraha před hořlavými látkami
	Výstraha před ostrým předmětem
	Výstraha před poraněním rukou
	Výstraha před požárně nebezpečnými látkami





Výstraha před padajícími předměty



Výstraha před převrnutím předmětů



Výstraha před hlukem



Výstraha před nebezpečím udušení

Tab. 1: Výstražné značky

### Příkazové značky



Dodržujte návod



Používejte ochranu sluchu



Používejte ochranné brýle



Používejte bezpečnostní obuv



Používejte ochranné rukavice



Používejte ochranný oděv



Používejte ochranu dýchacích cest



Před prováděním údržby nebo opravy odpojte od napětí


Tab. 2: Příkazové značky

### Zákazové značky

	Zákaz otevřeného ohně Zákaz ohně, otevřeného zdroje vznícení a kouření
	Nedotýkejte se
	Zákaz hašení vodou
	Nezatěžujte těžkým břemenem
	Zákaz vystupování na plochu
	Zákaz vstupování na plochu
	Zákaz spínání

Tab. 3: Zákazové značky

### Další symboly a označení

	Označení komponent na obrázku
(A), (B), (C), ...	Reference ke komponentám v textu
•	Výčet bez určeného pořadí
1., 2., 3., ...	Pracovní kroky s určeným pořadím
→	Výsledek pracovních kroků

Tab. 4: Další symboly a označení

# Bezpečnost

## Použití v souladu s určeným účelem

### Definice rozsahu používání

VZT jednotky robatherm se s výslovným vyloučením jakéhokoli jiného použití smějí používat výhradně k přepravě vzduchu a/nebo k úpravě vzduchu. Do tohoto rámce spadají následující funkce:

- Úprava vzduchu: Postup, při kterém se stav vzduchu mění s ohledem na jednu nebo více z následujících vlastností: teplota, vlhkost, obsah prachu, obsah bakterií, obsah plynů, obsah vody.
- Filtrace: Odstranění částic z proudu vzduchu.
- Ohřev: Přenos tepla z jednoho tělesa nebo média na jiné médium.
- Chlazení: Odstranění senzibilního a/nebo latentního tepla.
- Zvlhčování: Kontrolované zvýšení obsahu vodních par v proudícím nebo stojícím vzduchu.
- Odvlhčování: Kontrolované snížení obsahu vodních par ve vzduchu.

Přeprava vzduchu je definována na základě charakteristické hodnoty:

- Proud vzduchu: Přepravovaný vzduch v rámci stanovených bilančních hranic (např. vedení vzduchu).

## Předvídatelné nesprávné použití

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí v důsledku nesprávného použití

Nesprávné použití VZT jednotky může způsobit velmi závažná až smrtelná poranění a rovněž věcné škody.

VZT jednotky nejsou zařízení pro odtažení kouře a nesmějí se k odtažení kouře používat.

VZT jednotky se nesmějí používat v prostředí s výbušnou atmosférou (např. výbušné prachy a/nebo plyny), resp. nesmějí přepravovat výbušnou atmosféru.

Střecha VZT jednotek není určena k uchycení další zátěže. VZT jednotky nejsou určeny jako podkladová konstrukce pro další zařízení (větrací kanály, plošiny pro údržbu, kabelové trasy atd.). VZT jednotky se nesmějí bez vhodné podkladové konstrukce na straně stavby nebo bez dalšího vybavení (viz návod k používání „Instalace a montáž“, kapitola „Střešní nosný rám“) instalovat přímo jedna nad druhou.

VZT jednotky se nesmějí používat jako ochrana proti pádu (např. upevňování zabezpečovacích prvků na opláštění, upevňování ochrany proti pádu na přepravní nebo transportní oka).

VZT jednotky nesmějí přebírat žádné funkce budovy.

Kombinované jednotky (kombinace dvou proudů vzduchu v jedné jednotce) se nesmějí používat k úpravě a přepravě proudů vzduchu, které jsou zdraví škodlivé.

VZT jednotky nejsou vhodné pro použití s agresivními médii.

VZT jednotky jsou vhodné pouze pro nepřenosné používání.

VZT jednotky nejsou určeny pro obecné technické procesní aplikace.

VZT jednotky se smějí používat pouze na určitých místech instalace (viz návod k používání „Instalace a montáž“, kapitola „Požadavky na místo instalace“).

## Obecné zdroje nebezpečí

### Elektrická nebezpečí způsobená elektrickým proudem a napětím

#### POZOR



#### Nebezpečí poranění v důsledku neočekávaného otáčení motorů s permanentními magnety

U vypnuté a proti opětovnému zapnutí zajištěné VZT jednotky hrozí při otáčení motorů s permanentními magnety ohrožení života v důsledku napětí, které při tomto otáčení vzniká.

- Zablokujte oběžné kolo tak, aby se nemohlo otáčet.
- Motory s permanentními magnety zabezpečte prostřednictvím zkratování žil napájecího vedení (vířivá brzda).

### Obecná nebezpečí

#### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života při uzavření osob ve VZT jednotce

Při pracích na VZT jednotce hrozí ohrožení života při uzavření ve VZT jednotce.

- Pracujte alespoň ve dvojicích.
- U servisních dveří s klikou s cylindrickou vložkou vytáhněte klíč a vezměte jej k sobě.
- Před zavřením servisních dveří se ujistěte, že se ve VZT jednotce nenacházejí žádné osoby.

#### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života pádem

Od výšky více než 1 m hrozí ohrožení pádem.

- Pro výšky od 1 m se doporučuje zabezpečení pomocí zábradlí.
- Při výšce pádu 3 m a výše lze provést ochranu proti pádu pomocí vázacích bodů a bezpečnostního postroje.

#### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života při příliš vysokém zatížení sněhem

Příliš vysoké zatížení sněhem na opláštění může vést k poškození VZT jednotky a selhání střechy. To představuje ohrožení života při vstupu na/do jednotky.

- Určete výšku pro odklízení pomocí výpočtu zatížení sněhem.
- Střechu jednotky zbavte před dosažením zjištěné výšky pro odklízení sněhu, resp. ledu.

**POZOR****Nebezpečí pořezání o ostré okraje**

Při uchopení kovových okrajů hrozí nebezpečí pořezání o ostré okraje.

- Používejte osobní ochranné prostředky (rukavice odolné proti proříznutí a oděv s dlouhým rukávem).

**POZOR****Poškození zdraví v důsledku nuceného držení těla**

V případě chybějícího prostoru na nohy, příliš nízké nebo příliš vysoké pracovní výšky a omezené volnosti pohybu hrozí riziko nuceného držení těla.

- Změňte charakter úkolu tak, aby bylo možné změnit držení těla.
- Nejméně jednou za hodinu se po přibližně 5 minut pohybujte.

## Chemická nebezpečí způsobená provozními látkami

### VÝSTRAHA



#### Poškození zdraví nemrznoucím prostředkem

Nemrznoucí prostředek obsahuje propylenglykol nebo ethylenglykol. Nemrznoucí prostředek může obsahovat jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky.

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima. V případě kontaktu omyjte kůži, resp. vypláchněte oči, velkým množstvím vody.
- Nepožívejte.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Používejte osobní ochranné prostředky (pro krátkodobé zatížení (< 30 minut) rukavice z nitrilkaučuku a ochranné brýle).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

### VÝSTRAHA



#### Poškození zdraví chladivem

Chladivo může obsahovat nebo při uvolnění vytvářet jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky.

- Musí být nainstalován detektor chladiva pro monitorování místa instalace a vhodné větrání místa instalace a tato opatření musí být funkční.
- Zabraňte kontaktu s kůží a očima. V případě kontaktu omyjte kůži, resp. vypláchněte oči, vodou.
- Nevdechujte.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Zabraňte proniknutí do míst (např. sklep, síť odpadních vod...), na kterých by mohlo být usazování nebezpečné.
- Používejte osobní ochranné prostředky (rukavice s izolací proti chladu a plně ochranné brýle a ochranu obličeje s odolností proti chemikáliím).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

### VÝSTRAHA



#### Poškození zdraví mazivy

Maziva, jako jsou tuky a oleje, obsahují jedovaté látky.

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima. V případě kontaktu omyjte kůži, resp. vypláchněte oči, vodou.
- Používejte osobní ochranné prostředky (rukavice a ochranné brýle).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

### VÝSTRAHA



#### Poškození zdraví rtuť

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

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

**POZOR****Poškození zdraví olejem do kompresoru**

Olej do kompresoru obsahuje jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky.

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Nepožívejte.
- Používejte osobní ochranné prostředky (rukavice odolné proti chemikáliím a ochranné brýle s boční ochranou).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.



# Odpovědnost provozovatele

## Provozovatel

Provozovatel je osoba, která sama provozuje VZT jednotku k průmyslovým nebo ekonomickým účelům nebo ji přenechává k používání třetí osobě a během provozu nese právní odpovědnost za výrobek s ohledem na ochranu uživatele, personálu nebo třetích osob.

## Dodavatel zařízení

Dodavatel větracího systému je jak ten, kdo zřizuje, rozšiřuje, mění nebo udržuje větrací systém, tak ten, kdo systém sice nezřídil, nerozšířil, neměnil nebo neudržoval, avšak jako odborník zkontroloval provedené práce a přebírá odpovědnost za jejich řádné provedení.

## Povinnosti provozovatele

Provozovatel musí

- znát a realizovat předpisy pro ochranu zdraví při práci platné v místě instalace.
- v rámci hodnocení rizik zjistit rizika, která vycházejí z pracovních podmínek na místě instalace.
- zpracovat bezpečnostní pokyny pro provoz VZT jednotky. Provozovatel musí pravidelně kontrolovat, zda bezpečnostní pokyny odpovídají aktuálnímu stavu pravidel a předpisů.
- jednoznačně řídit a stanovit odpovědnost za instalaci a montáž, zprovoznění, regulační režim, odstraňování poruch, údržbu a čištění a odstavení z provozu.
- zajistit, aby si odpovědný personál přečetl návod a porozuměl mu.
- v pravidelných intervalech školit personál a informovat jej o nebezpečích. Pro lepší sledovatelnost je nutno provádění zaškolení zaprotokolovat. Protokol musí obsahovat následující minimální informace:
  - datum zaškolení
  - druh zaškolení
  - jméno školitele
  - jméno zaškolované osoby
  - podpis zaškolované osoby
- poskytnout personálu k dispozici potřebné osobní ochranné prostředky.
- zajistit dodržení intervalů údržby popsanych v tomto návodu k používání. Uvedené intervaly údržby se vztahují na běžné zatížení (běžně znečištěným vzduchem podle VDI 6022). V případě silněji znečištěného vzduchu je nutno intervaly údržby odpovídajícím způsobem zkrátit.
- udržovat VZT jednotku v technicky bezchybném stavu.
- každodenně kontrolovat funkci, resp. poškození VZT jednotky.
- pravidelně kontrolovat funkčnost a úplnost veškerých bezpečnostních zařízení.
- dodržovat protipožární předpisy platné v místě instalace. Provozovatel musí zahrnout VZT jednotku do protipožární koncepce budovy a stanovit konkrétní pravidla chování pro případ požáru.
- u VZT jednotek s chladicí technologií splnit před provozem zařízení specifické požadavky podle §14 nařízení o provozní bezpečnosti (BetRSichV), protože chladicí technologie představuje ve smyslu BetRSichV zařízení podléhající dozoru.
- dokumentovat změny na zařízení (např. doplnění vybavení, přestavby, údržbu...).

## Hygienické požadavky

Provozovatel musí

- dodržovat normy a předpisy s ohledem na hygienické požadavky platné v místě instalace.
- provádět v pravidelných intervalech hygienická školení personálu na základě norem a předpisů platných v místě instalace. Je nutno dbát na doporučení VDI 6022.

## Kvalifikace personálu

Instalaci, připojení, údržbu a opravy VZT jednotek smí provádět pouze osoby s odpovídající kvalifikací, a jen těmto osobám je rovněž povolen přístup k VZT jednotkám.

### → Pracovník obsluhy

Pracovník obsluhy má technické vzdělání a chápání, aby mohl provádět kontroly a nastavení VZT jednotky a rovněž pověřovat odborné firmy údržbou jednotky a kontrolovat je. Pracovník obsluhy byl odborníkem proškolen ohledně používání VZT jednotky a práci provádí samostatně podle dokumentů a pokynů, s dodržováním příslušných předpisů a bezpečnostních předpisů. Pracovník obsluhy dokáže na základě zaškolení zabránit možným nebezpečím svým správným chováním.

### → Kvalifikovaná osoba pro tlaková zařízení a potrubí

Kvalifikovaná osoba pro tlaková zařízení a potrubí má technické vzdělání a je kvalifikována dle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU. Kvalifikovaná osoba pro tlaková zařízení a potrubí je kvalifikována pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Kvalifikovaná osoba pro tlaková zařízení a potrubí má hlubší znalosti a dovednosti pro bezpečné jednání při kontrole a zkouškách tlakových nádob a potrubí. Odborník na plynové instalace dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět práce na tlakových nádobách a potrubí a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

### → Profesionální řidič

Profesionální řidič má platné řidičské oprávnění pro motorové vozidlo v souladu se směrnicí 2003/59/ES s kódem 95 v řidičském oprávnění. Profesionální řidič je kvalifikován pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Profesionální řidič má hlubší znalosti v oblasti přepravy a upevnění nákladu. Profesionální řidič dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět přepravní práce a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

### → Odborný elektrikář

Odborný elektrikář je kvalifikován pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Odborný elektrikář dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět práce na elektrických zařízeních a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

### → Odborný provoz pro likvidaci odpadů a specialista na odpadové a recyklační hospodářství

Personál vedení a dozoru odborného provozu pro likvidaci odpadů dle směrnice o odpadech 2006/12/ES má hlubší znalosti a dovednosti pro bezpečné jednání při shromažďování, přepravu a likvidaci odpadů. Specialista na odpadové a recyklační hospodářství je kvalifikován pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Specialista na odpadové a recyklační hospodářství dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět práce v oblasti shromažďování, přepravy a likvidace odpadů a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

→ Odborník na plynové instalace

Odborník na plynové instalace má zkoušku dle nařízení o plynových zařízeních 2016/426/EU. Odborník na plynové instalace je kvalifikován pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Odborník na plynové instalace má hlubší znalosti a dovednosti pro bezpečné jednání při připojování a instalaci plynových zařízení. Odborník na plynové instalace dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět práce na plynových zařízeních a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

→ Hygienik

Hygienik má dokončené hygienické školení dle VDI 6022 pro VZT jednotky kategorie A. Hygienik je kvalifikován pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Hygienik má hlubší znalosti a dovednosti pro bezpečné zacházení s VZT jednotkami při hygienických inspekcích. Hygienik dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět náročné činnosti na VZT systémech, jako je plánování, zřizování, údržba, monitorování a hygienická inspekce VZT jednotek, a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

→ Specialista chlazení

Specialista chlazení má certifikaci kategorie 1 podle nařízení o fluorovaných plynech 517/2014/EU. Specialista chlazení je kvalifikován pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Specialista chlazení má hlubší znalosti a dovednosti pro bezpečné zacházení s chladicími zařízeními, v oblasti zabraňování emisí a zpětného získávání fluorovaných skleníkových plynů. Specialista chlazení dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět práce na chladicích zařízeních a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

→ Jeřábník

Jeřábník je kvalifikován pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Jeřábník má na základě teoretické a praktické zkoušky prohloubené znalosti o zařízeních pro uchopení břemen a vázacích prostředcích a rovněž pro odhad, upevnění, odložení a skladování břemen. Jeřábník dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět přepravní práce a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

→ Technik

Technik je kvalifikován pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Technik má hlubší znalosti a dovednosti v oblasti montáže zařízení, zprovoznění a údržby VZT jednotek. Technik dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět montážní, provozňovací a údržbářské práce a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

→ Úklidový pracovník

Úklidový pracovník byl hygienikem proškolen pro speciální oblast úkolů, které vykonává. Úklidový pracovník dokáže na základě svého zaškolení provádět svěřené práce a zabránit možným nebezpečím, která mohou vzniknout nesprávným jednáním. Úklidový pracovník je na základě svého zaškolení schopen provádět jednoduché provozní činnosti na VZT jednotkách, jako je výměna filtru, údržba, čištění, servis, montáž a hygienické kontroly.

→ Řidič vysokozdvížného vozíku

Řidič vysokozdvížného vozíku je kvalifikován pro speciální oblast úkolů, které vykonává, a zná příslušné normy a předpisy. Řidič vysokozdvížného vozíku má na základě teoretické a praktické zkoušky hlubší znalosti o prostředcích pro pozemní dopravu a rovněž pro odhad, zvedání, přepravu, odložení a skladování břemen. Řidič vysokozdvížného vozíku dokáže na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností provádět přepravní práce a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

## Bezpečnostní označení

Na VZT jednotce se nacházejí bezpečnostní označení. Bezpečnostní označení jsou umístěna v bezprostředním okolí příslušného nebezpečného prostoru.

### Výstražné značky

Na VZT jednotce se nacházejí následující výstražné značky:

#### Pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači



Obr. 2: Výstražná značka „Vypnutý hlavní vypínač“

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

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

#### Hlavní nebo servisní vypínač uvnitř



Obr. 3: Výstražná značka „Hlavní nebo servisní vypínač“

Za takto označenými servisními dveřmi nebo vnitřními dveřmi rozvaděče se u jednotek ve venkovním provedení nachází hlavní nebo servisní vypínač.

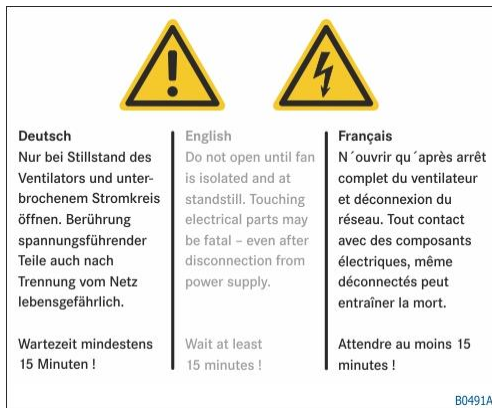
#### Před zprovozněním VZT jednotky zkontrolujte pevné usazení kontaktních šroubů



Obr. 4: Výstražná značka „Zkontrolujte kontaktní šrouby“

V takto označeném rozvaděči je nutno před zprovozněním VZT jednotky zkontrolovat pevné usazení kontaktních šroubů.

## Otevírejte pouze, je-li ventilátor zastavený a elektrický obvod přerušeny



Obr. 5: Výstražná značka „Klidový stav ventilátoru“

Za takto označenými servisními dveřmi se nachází ventilátor, který se dále otáčí i po vypnutí.

- Vyčkejte, dokud ventilátor nebude v klidovém stavu.
- Za takto označenými servisními dveřmi jsou i v případě, že je vypnutý servisní vypínač, nadále pod napětím elektrické vodiče a svorky před servisním vypínačem, které mohou způsobit životu nebezpečná poranění elektrickým proudem.
- Nedotýkejte se částí, které jsou pod napětím.

## Osobní ochranné prostředky

Během různých prací je nutno v příslušných úsecích používat požadované osobní ochranné prostředky. Osobní ochranné prostředky slouží k ochraně zdraví. Práce bez osobních ochranných prostředků mohou vést k poranění.

### Popis osobních ochranných prostředků



Ochranný pracovní oděv chrání v závislosti na provedení před

- prachy,
- povětrnostními vlivy (co nejvyšší propustnost vodních par a zároveň větruodolnost) nebo
- mechanickým nebezpečím (zabraňuje uvíznutí za části zařízení díky úzce přiléhavým okrajům rukávů a nohavic, nemá žádné vnější kapsy a má skryté knoflíky).



Ochrana dýchacích cest slouží v závislosti na provedení k ochraně dýchacích orgánů před

- plyny,
- prachy,
- viry, bakteriemi nebo plísněmi.



Ochrana sluchu slouží k ochraně sluchu před hlukem a zabraňuje poškození sluchu.



Ochranné brýle slouží k ochraně očí před

- odletujícími částmi
- a rozstříkovanými kapalinami.



Ochranné rukavice slouží v závislosti na provedení k ochraně rukou před

- ostrými hranami,
- kapalinami,
- horkými nebo studenými povrchy.

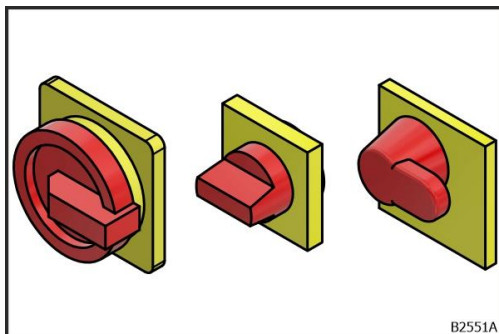


Bezpečnostní obuv slouží k ochraně nohou před zmáčknutím a padajícími částmi. Bezpečnostní obuv zajišťuje dobrou stabilitu na různých podkladech.



## Bezpečnostní zařízení

### Hlavní vypínač VZT jednotky



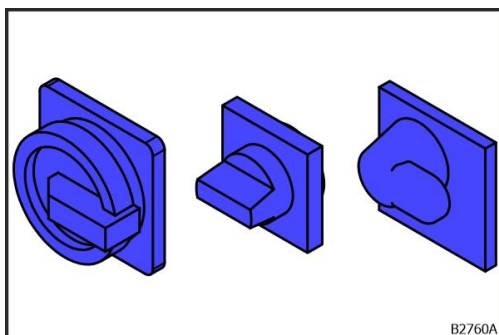
Obr. 6: Hlavní vypínač v poloze O

Hlavní vypínač v poloze O přeruší napájecí proud a napětí VZT jednotky. Elektrické vodiče, svorky a provozní prostředky (např. osvětlení rozvaděče, svodič přepětí) před hlavním vypínačem zůstávají nadále pod napětím.

Hlavní vypínač lze zajistit proti opětovnému zapnutí pomocí zámku (viz kapitola „Zajištění proti opětovnému zapnutí“, strana 30).

Před prováděním prací na VZT jednotce vyčkejte klidového stavu všech pohybujících se částí (např. ventilátor, rotor, motor, řemenový pohon).

### Servisní vypínač

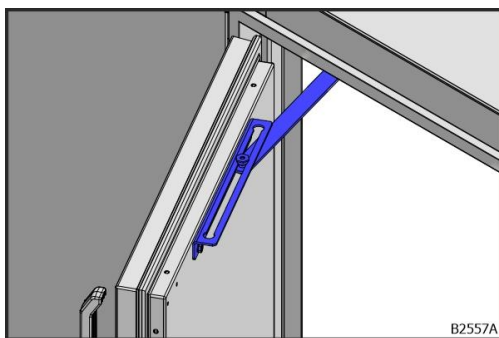


Obr. 7: Servisní vypínač

Servisní vypínač v poloze O přeruší napájecí proud a napětí komponentu. Elektrické vodiče a svorky před servisním vypínačem zůstávají nadále pod napětím.

Servisní vypínač lze zajistit proti opětovnému zapnutí pomocí zámku. Před prováděním prací na komponentu vyčkejte klidového stavu všech pohybujících se částí (např. ventilátor, rotor, motor, řemenový pohon).

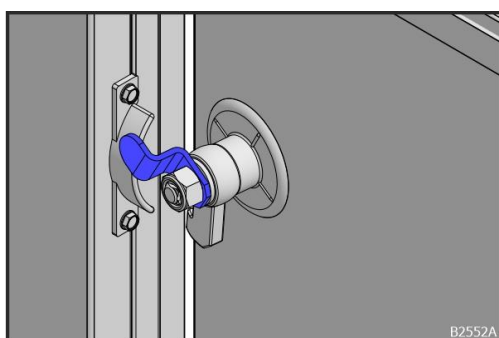
### Zarážka dveří



Obr. 8: Zarážka dveří

Zarážka dveří je nainstalována na servisních dveřích jednotek ve venkovním provedení. Pomocí zarážky dveří se dveřní křídlo zaaretuje v otevřené poloze. Tím se zabrání otevření nebo zabouchnutí servisních dveří větrem nebo tlakovými rozdíly ve VZT jednotce. Pokud nelze zarážku dveří kvůli nedostatku místa nainstalovat, je nutno zajistit servisní dveře proti otevření a zabouchnutí pomocí vhodných prostředků.

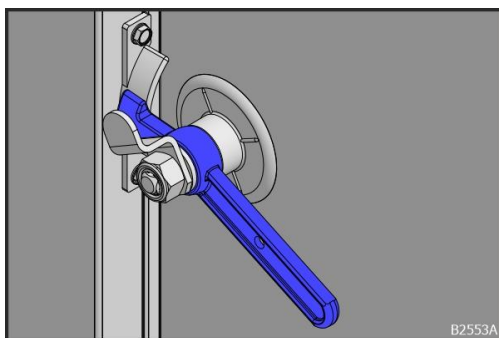
### Záchytné zařízení na servisních dveřích v oblasti přetlaku



Obr. 9: Záchytné zařízení

Na vnitřní straně všech servisních dveří na straně přetlaku je nainstalováno záchytné zařízení. Záchytné zařízení zabraňuje nekontrolovanému rozevření servisních dveří při otevírání.

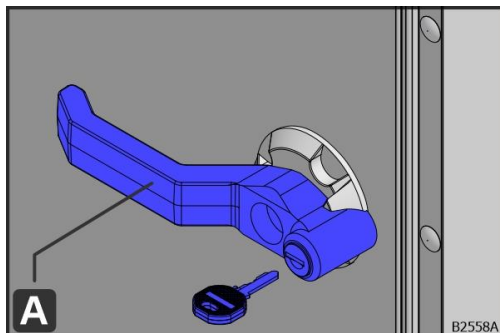
### Vnitřní kliky



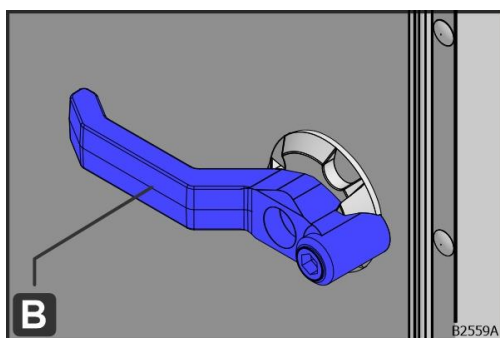
Obr. 10: Jazyček zarážky s vnitřní klikou

U pochozích VZT jednotek (oplaštění se světlou výškou > 1,6 m) jsou servisní dveře opatřeny vnitřní klikou. Pomocí vnitřní kliky lze servisní dveře otevřít zevnitř.

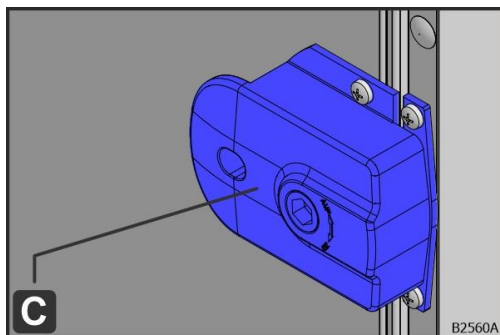
### Klika dveří s cylindrickou vložkou, klika dveří se zámkem SW10/DB3 nebo venkovní uzávěr s inbusem SW10/DB3



Obr. 11: Klika dveří s cylindrickou vložkou



Obr. 12: Klika dveří se zámkem SW10/DB3

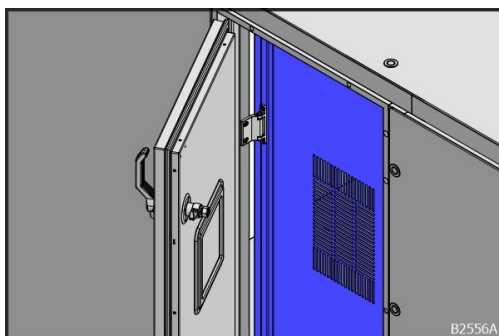


Obr. 13: Venkovní uzávěr s inbusem SW10/DB3

Na servisních dveřích s přístupem k nebezpečným prostorům (např. ventilátoru) je nainstalována klika dveří s cylindrickou vložkou (A), klika dveří se zámkem SW10/DB3 (B) nebo venkovní uzávěr s inbusem SW10/DB3 (C).

Kliku dveří s cylindrickou vložkou (A) lze ovládat jen pomocí vhodného klíče. Klika dveří se zámkem SW10/DB3 (B) a venkovní uzávěr s inbusem SW10/DB3 (C) lze ovládat pomocí klíče s vnitřním šestihranem (velikost SW10) nebo klíče s dvojitým zubem (DB3, též pod názvem rozvaděčový klíč). Venkovní uzávěr s inbusem SW10/DB3 (C) lze ovládat jen zvenku.

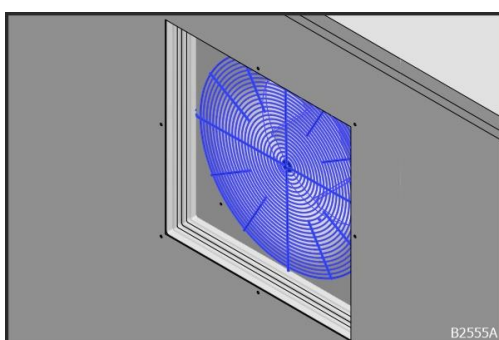
### Bezpečnostní mřížka u ventilátoru



Obr. 14: Bezpečnostní mřížka

Pokud lze servisní dveře otevřít bez nástroje nebo pokud ventilátor není vybaven jinou mechanickou ochranou proti dotyku, je u ventilátoru v oblasti přetlaku a podtlaku nainstalována bezpečnostní mřížka.

### Ochranná mřížka nasávání u ventilátoru

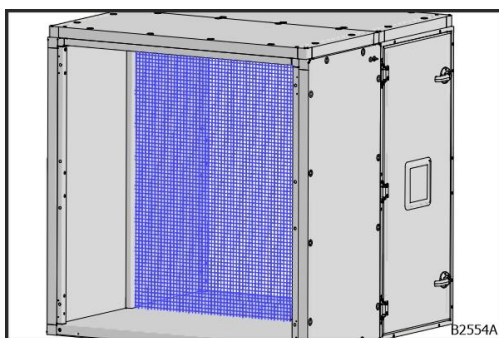


Obr. 15: Ochranná mřížka nasávání

V oblasti podtlaku mezi komponenty ventilátoru a chladicí technologie je nainstalována ochranná mřížka nasávání, pokud nejsou odděleny jiným komponentem. Ochranná mřížka nasávání umožňuje provádět práce na chladicí technologii, u kterých musí být ventilátor v provozu. Ochranná mřížka nasávání zabraňuje poranění v důsledku neúmyslného dotyku komponentu ventilátoru při pracích na chladicí technologii.

Ochranná mřížka nasávání chrání ventilátor před odletujícími částmi.

### Větrací mřížka

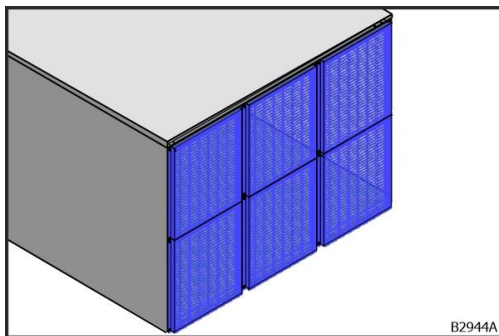


Obr. 16: Větrací mřížka

V oblasti přetlaku mezi komponenty ventilátoru a chladicí technologie je nainstalována větrací mřížka, pokud nejsou odděleny jiným komponentem. Větrací mřížka umožňuje provádět práce na chladicí technologii, u kterých musí být ventilátor v provozu. Větrací mřížka zabraňuje poranění v důsledku neúmyslného dotyku komponentu ventilátoru při pracích na chladicí technologii.

Větrací mřížka chrání následný komponent nebo potrubí před odletujícími částmi.

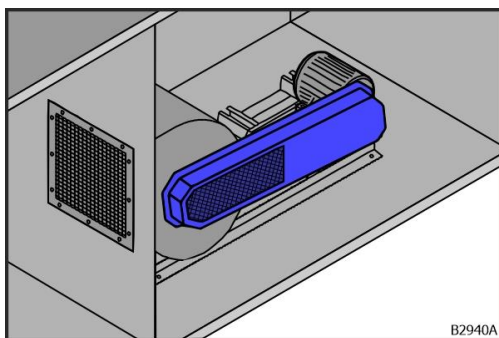
### Ochranná mřížka



Ochranná mřížka je nainstalována na otvorech pro vzduch na začátku nebo na konci jednotky, pokud nejsou opatřeny připojením jednotky, zařízeními na ochranu před povětrnostními vlivy nebo podobnými prvky. Ochranná mřížka zabraňuje poranění v důsledku neúmyslného dotyku komponent na začátku nebo na konci jednotky.

Obr. 17: Ochranná mřížka

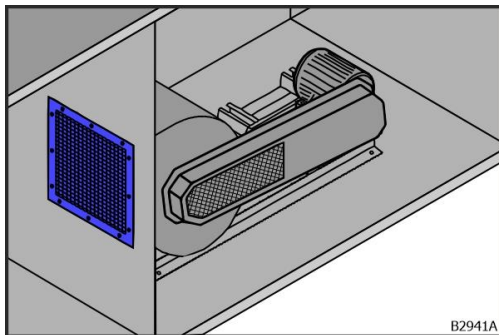
### Kryt řemene u ventilátoru se spirální skříní



Kryt řemene je nainstalován na řemenovém pohonu ventilátoru se spirální skříní. Kryt řemene zabraňuje poranění v důsledku neúmyslného dotyku řemenového pohonu.

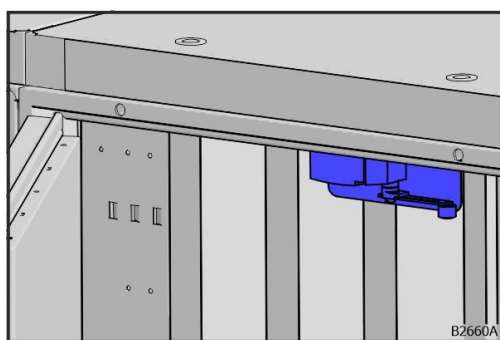
Obr. 18: Kryt řemene

### Ochranná mřížka výtlaku u ventilátoru se spirální skříní



Ochranná mřížka výtlaku je nainstalována v oblasti přetlaku na ventilátorové stěně. Ochranná mřížka výtlaku zabraňuje poranění v důsledku neúmyslného dotyku komponentu ventilátoru.

Obr. 19: Ochranná mřížka výtlaku

**Dveřní kontaktní spínače**

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

Obr. 20: Dveřní kontaktní spínače

## Zajištění proti opětovnému zapnutí

### Zajištění VZT jednotky proti opětovnému zapnutí

#### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života v důsledku nekontrolovaného nebo nepovolaného opětovného zapnutí

Nekontrolované nebo nepovolané opětovné zapnutí může způsobit těžká až smrtelná poranění.

- Před opětovným zapnutím se ujistěte, že se ve VZT jednotce nenacházejí žádné osoby.
- Před opětovným zapnutím se ujistěte, že se ve VZT jednotce nenacházejí žádné volné předměty (např. nářadí).
- Před opětovným zapnutím se ujistěte, že jsou zavřené všechny servisní dveře.

#### VÝSTRAHA



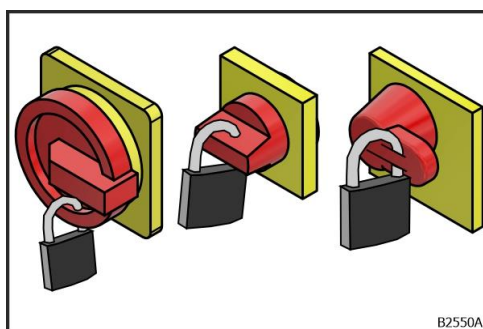
#### Nebezpečí způsobené elektrickým proudem

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

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

Předpoklady:

- VZT jednotku je nutno kontrolovaně vypnout.
- VZT jednotka musí být v bezpečném stavu (např. ventilátory jsou zastavené, chladič pump-out je dokončen, komponenty jsou vychladnuté na nekritickou teplotu)



Obr. 21: Zajištění hlavního vypínače

1. Hlavní vypínač otočte do polohy O.  
→ Napájecí proud a napětí jsou přerušeny.
2. Hlavní vypínač zajistěte zámkem.
3. Vytáhněte klíč.
4. Na hlavní vypínač umístěte tabulku s upozorněním na provádění prací na VZT jednotce.  
→ VZT jednotka je zajištěna proti nepovolanému nebo nekontrolovanému opětovnému zapnutí.

## Chování v případě nebezpečí

### Chování v případě požáru

#### VÝSTRAHA



##### **Ohrožení života výbuchem**

V případě požáru hrozí u chladiva R32 nebezpečí výbuchu, protože chladiva A2L mohou vytvořit výbušnou atmosféru.

- Opusťte nebezpečný prostor.
- Nehaste, dokud nelze únik bez nebezpečí zastavit.
- Je-li to bez nebezpečí možné, odstraňte zdroje vznícení.

#### POZOR



##### **Poškození zdraví jedovatými látkami v případě požáru**

V případě požáru může dojít k vytvoření jedovatých látek.

- Používejte dýchací přístroj.

#### POZOR



##### **Nebezpečí poranění tlakovou nádobou nebo potrubím v případě požáru**

V případě požáru mohou tlakové nádoby nebo potrubí působením ohně nebo tepelného záření prasknout.

- Opusťte nebezpečný prostor.

VZT jednotky robatherm nejsou zařízení pro odtah kouře a nesmějí se k odtahu kouře používat.

VZT jednotku je nutno v případě požáru kontrolovaně vypnout otevřením kontaktu „Hlášení uvolnění elektronické požární signalizace“.



## Hašení požáru

### Chladiva (R407C, R410A, R134a)

- V případě požáru mohou tlakové nádoby nebo potrubí působením ohně nebo tepelného záření prasknout.
- Ohrožené tlakové nádoby chladíte rozstříkovaným proudem vody z chráněné polohy.
- Používejte dýchací přístroj.
- Je-li to možné, zastavte únik plynu.
- K hašení nepoužívejte proud vody, protože se tím oheň může šířit.
- K zastavení kouře používejte rozstříkovaný proud vody nebo vodní mlhu.
- Zabraňte proniknutí hasicí vody, která obsahuje škodliviny, do odpadů nebo systému odpadních vod.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

### Chladivo R32

- Zohledněte riziko výbušné atmosféry.
- V případě požáru mohou tlakové nádoby nebo potrubí působením ohně nebo tepelného záření prasknout.
- Ohrožené tlakové nádoby chladíte rozstříkovaným proudem vody z chráněné polohy.
- Používejte dýchací přístroj.
- Vytékající hořící plyn haste pouze, pokud je to bezpodmínečně nutné. Hrozí spontánní výbušné opětovné vznícení.
- Nehaste, dokud nelze únik bez nebezpečí zastavit.
- Uhaste jakýkoli jiný oheň.
- K hašení nepoužívejte proud vody.
- K zastavení kouře používejte rozstříkovaný proud vody nebo vodní mlhu.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

**Olej do kompresoru (polyesterový olej 160SZ)**

- Používejte dýchací přístroj.
- Je-li to možné, zastavte únik plynu.
- K hašení nepoužívejte proud vody, protože se tím oheň může šířit.
- Olej do kompresoru představuje zvláštní nebezpečí, protože plave na vodě.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

**Olej do kompresoru (polyesterový olej RL 32-3MAF)**

- V případě požáru mohou tlakové nádoby nebo potrubí působením ohně nebo tepelného záření prasknout.
- Ohrožené tlakové nádoby chlaďte rozstříkovaným proudem vody z chráněné polohy.
- Používejte dýchací přístroj.
- Je-li to možné, zastavte únik plynu.
- K hašení nepoužívejte proud vody, protože se tím oheň může šířit.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

**Komponenty****Zvlhčovač**

Odsolovací zařízení

Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaká)

Chování v případě nebezpečí viz příloha „Herco – Odsolovací zařízení Cooltrol data“, kapitola „Vypnutí zařízení v nouzovém případě“.

## Požární ochrana

### VÝSTRAHA



#### **Nebezpečí požáru v důsledku přenosu ohně**

Přenosem ohně mezi odváděným vzduchem a přiváděným vzduchem (např. přes systém zpětného získávání tepla nebo cirkulační vzduch) se požár může rozšířit v budově.

- Na straně stavby nainstalujte odpovídající preventivní opatření pro zabránění přenosu ohně (např. požární klapky).

### VÝSTRAHA



#### **Nebezpečí požáru způsobené hořlavými částmi**

Přenosem hořlavých částí do potrubí přiváděného vzduchu hrozí nebezpečí požáru.

- Pomocí mříže na straně odváděného vzduchu (v souladu s DIN EN 1886, RLT směrnici svazu výrobců 01, resp. LüAR) nebo vhodného komponentu je nutno zabránit možnosti přenosu hořlavých částí (např. z filtrů, odlučovače kapek, kontaktního zvlhčovače) do potrubí přiváděného vzduchu.
- Tuto mříž (např. větrací mřížku) je nutno výslovně objednat k tomuto účelu předem u společnosti robatherm nebo zajistit na straně stavby.

## Ochrana proti blesku u jednotek ve venkovním provedení

Místo instalace musí mít vhodný systém na ochranu proti blesku podle předpisů konkrétní země. Vytvoření a realizace koncepce ochrany proti blesku je odpovědností strany stavby a musí být provedena autorizovanou odbornou firmou.

Vnější ochrana proti blesku se nesmí instalovat na VZT jednotku. Při pokládce kabelů VZT jednotky je nutno dodržet nutné oddělovací vzdálenosti na straně stavby mezi kabely a vnější ochranou proti blesku a rovněž jinými potenciálně nebezpečnými vedeními.

V případě doplnění vybavení VZT jednotek nebo modernizace stávajících VZT jednotek je nutno příp. doplnit také vybavení opatření na ochranu proti blesku a přepětí na budově a stávajících zařízeních.

V Německu musí být VZT jednotky a rozvaděče nainstalovány alespoň v zóně ochrany proti blesku LPZ 0B (viz DIN VDE 0100-443:2016-10 a DIN VDE 0100-534:2016-10). Rozvaděče s kompletním MaR se zemí určené Německo jsou vybaveny svodičem přepětí typu 2 pro síť TN. Pro VZT jednotky s částečným MaR patří ochrana proti přepětí do rozsahu služeb na straně stavby.

Pro všechny VZT jednotky se zemí určené mimo Německo není nainstalován žádný svodič přepětí.

## Chování v případě netěsností a úniků

### Nemrzoucí prostředek (Antifrogen L)

Nemrzoucí prostředek obsahuje propylenglykol nebo ethylenglykol. Nemrzoucí prostředek může obsahovat jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky.

Ochrana osob

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima.
- Opusťte nebezpečný prostor.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Noste osobní ochranné prostředky (dlouhodobá expozice: rukavice z nepropustné butylové gumy, pro krátkodobou zátěž (ochrana proti rozstříknutí): rukavice z nitrilkaučuku a ochranné brýle, ochrana dýchacích cest při nedostatečném odsávání nebo delším působení: plná maska dle DIN EN 136 s filtrem A (organické plyny a páry) dle DIN EN 141).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

Ochrana životního prostředí

- Zabraňte proniknutí do vodních toků nebo systému odpadních vod.
- Absorbujte pomocí inertního materiálu vázajícího kapaliny (např. písek, silikagel, sorbent na kyseliny, univerzální absorpční prostředek, piliny). Lze při dodržení místních úředních předpisů uložit nebo spálit.
- Likvidaci musí provést odborný provoz pro likvidaci odpadů.
- V případě kontaminace vodních toků informujte příslušné úřady.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

### Nemrzoucí prostředek (Antifrogen N)

Nemrzoucí prostředek obsahuje propylenglykol nebo ethylenglykol. Nemrzoucí prostředek může obsahovat jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky.

Ochrana osob

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima.
- Opusťte nebezpečný prostor.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Noste osobní ochranné prostředky (dlouhodobá expozice: rukavice z nepropustné butylové gumy, krátkodobá zátěž (ochrana proti rozstříknutí): rukavice z nitrilkaučuku, ochrana dýchacích cest při nedostatečném odsávání nebo delším působení: plná maska dle DIN EN 136, filtr A (organické plyny a páry) dle DIN EN 141, ochranný oděv, ochrana očí v závislosti na nebezpečí: rámové brýle s boční ochranou nebo brýle uzavřené na všech stranách a příp. ochranný štít, ochrana obličeje).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

**Ochrana životního prostředí**

- Zabraňte proniknutí do vodních toků nebo systému odpadních vod.
- Absorbujte pomocí inertního materiálu vázajícího kapaliny (např. písek, silikagel, sorbent na kyseliny, univerzální absorpční prostředek, piliny). Lze při dodržení místních úředních předpisů uložit nebo spálit.
- Likvidaci musí provést odborný provoz pro likvidaci odpadů.
- V případě kontaminace vodních toků informujte příslušné úřady.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

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

Chladivo může obsahovat nebo při uvolnění vytvářet jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky.

**Ochrana osob**

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima.
- Opusťte nebezpečný prostor.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Používejte dýchací přístroj.
- Zabraňte proniknutí do systému odpadních vod, sklepů, pracovních jam nebo jiných míst, na kterých by mohlo být usazování nebezpečné.
- Noste osobní ochranné prostředky (rukavice s izolací proti chladu nebo ochranné rukavice proti mechanickým rizikům, ochranné brýle odolné proti chemikáliím s boční ochranou nebo plné ochranné brýle a ochranu obličeje).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

**Chladiva (R407C, R410A, R134a)****Ochrana životního prostředí**

- Větrejte okolní prostředí.
- Je-li to možné, zastavte únik plynu.
- Zabraňte proniknutí do kanalizace, sklepů, pracovních jam nebo jiných míst, na kterých by mohlo být usazování nebezpečné.
- Likvidaci musí provést odborný provoz pro likvidaci odpadů.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

**Chladivo (R513A)****Ochrana životního prostředí**

- Je-li to možné, zastavte únik plynu.
- Nenechte proniknout do okolního prostředí.
- Likvidaci musí provést odborný provoz pro likvidaci odpadů.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

## **Chladivo R32**

### Ochrana osob

- Zohledněte riziko výbušné atmosféry.
- Zabraňte kontaktu s kůží a očima.
- Opusťte nebezpečný prostor.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Používejte dýchací přístroj.
- Je-li to možné, zastavte únik plynu.
- Zabraňte proniknutí do systému odpadních vod, sklepů, pracovních jam nebo jiných míst, na kterých by mohlo být usazování nebezpečné.
- Noste osobní ochranné prostředky (rukavice s izolací proti chladu nebo ochranné rukavice proti mechanickým rizikům, ochranné brýle odolné proti chemikáliím s boční ochranou nebo plné ochranné brýle a ochranu obličeje).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

### Ochrana životního prostředí

- Je-li to možné, zastavte únik plynu.
- Zabraňte proniknutí do kanalizace, sklepů, pracovních jam nebo jiných míst, na kterých by mohlo být usazování nebezpečné.
- Likvidaci musí provést odborný provoz pro likvidaci odpadů.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

## **Maziva**

Maziva, jako jsou tuky a oleje, obsahují jedovaté látky.

### Ochrana osob

- Používejte osobní ochranné prostředky (rukavice a ochranné brýle).
- Vyhněte se kontaktu s mazivou.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

### Ochrana životního prostředí

- Nenechte proniknout do okolního prostředí.
- Absorbujte pomocí inertního materiálu vzájemícího kapaliny (např. písek, silikagel, sorbent na kyseliny, univerzální absorpční prostředek, piliny). Lze při dodržení místních úředních předpisů uložit nebo spálit.
- Likvidaci musí provést odborný provoz pro likvidaci odpadů.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

**Olej do kompresoru**

Olej do kompresoru obsahuje jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky.

Ochrana osob

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima.
- Opusťte nebezpečný prostor.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Nepožívejte.
- Používejte osobní ochranné prostředky (rukavice odolné proti chemikáliím a ochranné brýle s boční ochranou).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

**Olej do kompresoru (polyesterový olej 160SZ, RL 32-3MAF)**

Ochrana životního prostředí

- Je-li to možné, zastavte únik plynu.
- Nenechte proniknout do okolního prostředí.
- Absorbujte pomocí inertního materiálu vázajícího kapaliny (např. písek, silikagel, sorbent na kyseliny, univerzální absorpční prostředek, piliny). Lze při dodržení místních úředních předpisů uložit nebo spálit.
- Likvidaci musí provést odborný provoz pro likvidaci odpadů.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.



### **Olej do kompresoru (polyesterový olej 175PZ)**

#### Ochrana životního prostředí

- Je-li to možné, zastavte únik plynu.
- Zabraňte proniknutí do vodních toků nebo systému odpadních vod.
- Absorbujte pomocí inertního materiálu vázajícího kapaliny (např. písek, silikagel, sorbent na kyseliny, univerzální absorpční prostředek, piliny). Lze při dodržení místních úředních předpisů uložit nebo spálit.
- Likvidaci musí provést odborný provoz pro likvidaci odpadů.
- V případě kontaminace vodních toků informujte příslušné úřady.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

## Ochrana životního prostředí

### UPOZORNĚNÍ



#### **Nebezpečí pro životní prostředí způsobené neodbornou manipulací s látkami ohrožujícími životní prostředí**

Nesprávnou manipulací s látkami ohrožujícími životní prostředí může dojít ke vzniku škod pro životní prostředí. Nesprávná likvidace látek ohrožujících životní prostředí může ohrozit životní prostředí.

- Dodržujte pokyny v návodu k používání.
- Likvidaci látek ohrožujících životní prostředí musí provést odborný provoz pro likvidaci odpadů.
- V případě úniku látek ohrožujících životní prostředí proveďte vhodná opatření (viz kapitola „Chování v případě netěsností a úniků“, strana 36) a informujte příslušné úřady.

#### **Nemrznoucí prostředek (Antifrogen L)**

Nemrznoucí prostředek obsahuje propylenglykol nebo ethylenglykol. Nemrznoucí prostředek může obsahovat jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky. Chování v případě netěsností a úniků za účelem ochrany životního prostředí viz kapitola „Chování v případě netěsností a úniků“, strana 36.

#### **Nemrznoucí prostředek (Antifrogen N)**

Nemrznoucí prostředek obsahuje propylenglykol nebo ethylenglykol. Nemrznoucí prostředek může obsahovat jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky. Chování v případě netěsností a úniků za účelem ochrany životního prostředí viz kapitola „Chování v případě netěsností a úniků“, strana 36.

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

Chladivo může obsahovat nebo při uvolnění vytvářet jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky. Chování v případě netěsností a úniků za účelem ochrany životního prostředí viz kapitola „Chování v případě netěsností a úniků“, strana 36.

#### **Chladivo (R32)**

Chladivo může obsahovat nebo při uvolnění vytvářet jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky. Chování v případě netěsností a úniků za účelem ochrany životního prostředí viz kapitola „Chování v případě netěsností a úniků“, strana 36.

#### **Maziva**

Maziva, jako jsou tuky a oleje, obsahují jedovaté látky. Chování v případě netěsností a úniků za účelem ochrany životního prostředí viz kapitola „Chování v případě netěsností a úniků“, strana 36.

#### **Olej do kompresoru**

Olej do kompresoru obsahuje jedovaté a pro životní prostředí škodlivé látky. Chování v případě netěsností a úniků za účelem ochrany životního prostředí viz kapitola „Chování v případě netěsností a úniků“, strana 36.

# Technická data

## List s technickými daty a výkres jednotky

List s technickými daty a výkres jednotky jsou poskytnuty k dispozici před expedicí. Doporučujeme připojit tyto podklady k návodu k používání.

## Typový štítek

Na servisních dveřích komponentu je umístěn typový štítek komponentu. Pokud komponent nemá servisní dveře, je typový štítek umístěn na termopanelu. Typový štítek obsahuje následující údaje:

<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: Vzorový typový štítek pro VZT jednotku

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

B2657A

Obr. 23: Vzorový typový štítek pro ventilátor

# Konstrukce a funkce

Uspořádání jednotlivých komponentů konkrétní VZT jednotky je zdokumentováno ve výkresu jednotky.

## Princip funkce VZT jednotky a komponentů

### Obecný princip funkce

VZT jednotka se skládá z opláštění, ve kterém se nacházejí jednotlivé komponenty. VZT jednotky se používají k přepravě vzduchu a k úpravě vzduchu. Úprava vzduchu může zahrnovat následující funkce:

- Filtrace
- Ohřev
- Chlazení
- Zvlhčování
- Odvlhčování

### Provozní režimy

Lze zvolit následující provozní režimy:

Provozní režim	Popis
Vypnuto	VZT jednotka je vypnutá. Bezpečnostní funkce (např. protimrazová ochrana) zůstávají zachovány.
Ruční režim	VZT jednotka je trvale aktivní. Časové programy jsou potlačeny.
Automatika	VZT je v provozu podle uloženého časového programu

Tab. 5: Provozní režimy VZT jednotky

## Princip funkce komponentů

### Opláštění



Opláštění slouží k obklopení komponent VZT jednotky. Opláštění chrání komponenty a proud vzduchu před vnějšími vlivy.

### Filtrační prvek



Filtrační prvek slouží k čištění vzduchu. Tím je kromě odstraňování prachových částic myšleno také odstraňování aerosolů (např. virů, bakterií, plísní) a snížení podílu určitých škodlivých plynů (např. plynová filtrace). Filtrace venkovního vzduchu slouží k zajištění odpovídající kvality přiváděného vzduchu. Filtrování odváděného vzduchu slouží často k ochraně VZT jednotky.

### Tlumič hluku



Tlumiče hluku redukuje zvuky, které vytvářejí komponenty (např. ventilátor, chladicí technologie), a snižují přenos hluku v potrubí.

### Ventilátor



Ventilátor přepravuje vzduch VZT jednotkou a potrubím a zajišťuje k tomu potřebné zvýšení tlaku.

### ZZT

Systémy ZZT snižují spotřebu energie VZT jednotky, protože přenášejí energii ve formě tepla z jednoho proudu vzduchu na jiný proud vzduchu. V zásadě lze tento princip použít také pro zpětné získávání chladu ve stavu chlazení.

Rotor



Pomalou rotující akumulací hmotou rotoru proudí z jednoho směru odváděný vzduch a z druhého směru venkovní vzduch. Tím lze v závislosti na akumulací hmotě přenášet jak teplo, tak vlhkost.

Deskový výměník tepla



Proudy vzduchu jsou od sebe odděleny tenkými, paralelními deskami. Tak lze přenášet teplo.

Hydraulické okruhy ZZT



Teplo se přenáší z jednoho proudu vzduchu na jiný proud vzduchu pomocí výměníku na mezizapojený výměník.

### Ohřivač



Ohřivače se skládají z žebrovaných trubek. V trubkách se nachází teplotně médium, jehož teplo se přenáší přes žebra na proud vzduchu.

### Chladič



Chladiče se skládají z žebrovaných trubek. V trubkách se nachází teplotně stabilní médium, které přes žebra odebírá teplo z proudu vzduchu.

### Elektrický ohřivač



Proud vzduchu se ohřívá pomocí elektrických topných tyčí.

### Klapka



Pomocí klapky lze uzavřít průřez opláštění nebo jeho částí nebo průřez zmenšit.

### Zvlhčovač

Zvlhčovače zvyšují vlhkost proudu vzduchu.

**Pračky vzduchu**



Pračky vzduchu rozprašují vodu pomocí trysek. Tím se zvyšuje vlhkost proudu vzduchu. Zde se rozlišuje mezi pračkou vzduchu pracující s čerstvou vodou a pračkou vzduchu s cirkulační vodou.

**Parní zvlhčovač**



V parním zvlhčovači se zahřívá voda. Vzniká tak pára, která se parními trubicemi přivádí do proudu vzduchu, a tak zvyšuje jeho vlhkost.

**Kontaktní zvlhčovač**



U kontaktního zvlhčovače se voda odpařuje přes kontaktní těleso s porézním povrchem, a tím se zvyšuje vlhkost proudu vzduchu.

## Chladicí technologie

Úkolem chladicí technologie je snížit teplotu v proudu vzduchu pod hodnotu okolního tepla a absorbovat teplo. Odebrané teplo se odevzdává v jiné oblasti nad okolní teplotou.

Chladicí systém / tepelné čerpadlo



Chladicí systém odebírá teplo z proudu přiváděného vzduchu. Tepelné čerpadlo přivádí teplo do proudu přiváděného vzduchu. Skládá se z uzavřeného chladicího okruhu, ve kterém cirkuluje chladivo, které neustále mění stav svého skupenství. Chladicí systém se skládá ze tří hlavních komponentů (kompresor, přímý výparník, kondenzátor). Ty jsou spojeny potrubím.

Přepínací výměník



Přepínací výměníky se dají používat jako ohřivače i jako chladiče. Lze je provozovat v přepínací chladicí technologii s chladivem nebo v hydraulickém regulačním obvodu s vodou nebo směsí voda-glykol.

Splitová klimatizace



Splitová klimatizace odebírá teplo z proudu vzduchu. Skládá se z přímého výparníku v proudu vzduchu a z venkovní jednotky splitové klimatizace, která je namontována vedle VZT jednotky nebo na ní. Splitové klimatizace lze používat i k topení.

Přímý výparník



Přímý výparník odebírá z proudu vzduchu teplo tím, že odpařuje chladivo.

Kondenzátor



Kondenzátor přenáší teplo na proud vzduchu. To tvoří součet absorbovaného tepla u přímého výparníku a elektrické hnací energie kompresoru. Přitom dochází ke kondenzaci chladiva.

Axiální kondenzátor



Axiální kondenzátor přenáší teplo na okolí. To tvoří součet absorbovaného tepla u přímého výparníku a elektrické hnací energie kompresoru. Axiální kondenzátor se přitom kromě výměníku skládá ještě z axiálních ventilátorů, které vytvářejí potřebný proud vzduchu.

## Přímý ohřev

U přímého ohřevu se potřebné teplo vyrábí přímo z nosičů energie ve VZT jednotce. Spalovací komora



Ve spalovací komoře se v opláštění spalovací komory neustále spaluje směs vzduchu a paliva, a tím se ohřívá proud vzduchu.

Plynový velkoplošný hořák



Zahřívání proudu vzduchu plamenem, který se nachází v proudu vzduchu.

## Odlučovač kapek



Odlučovač kapek slouží k absorpci a odvádění zkondenzovaného vzduchu. Odlučovač kapek chrání následné komponenty před kapkami vody unášenými proudem vzduchu.



### **Protidešťová žaluzie**



Protidešťová žaluzie zabraňuje přímému vniknutí deště, sněhu a částic nebo těles unášených proudem vzduchu (např. listí).

### **Žaluzie odolná proti povětrnostním vlivům**



Žaluzie odolná proti povětrnostním vlivům zabraňuje přímému vniknutí deště, sněhu a částic nebo těles unášených proudem vzduchu (např. listí). Žaluzie odolná proti povětrnostním vlivům má kompaktní konstrukci.

# Seznamy

## Seznam vyobrazení

Obr. 1: Části návodu k používání	5
Obr. 2: Výstražná značka „Vypnutý hlavní vypínač“	21
Obr. 3: Výstražná značka „Hlavní nebo servisní vypínač“	21
Obr. 4: Výstražná značka „Zkontrolujte kontaktní šrouby“	21
Obr. 5: Výstražná značka „Klidový stav ventilátoru“	22
Obr. 6: Hlavní vypínač v poloze O	24
Obr. 7: Servisní vypínač	24
Obr. 8: Zarážka dveří	25
Obr. 9: Záchytné zařízení	25
Obr. 10: Jazyček zarážky s vnitřní klikou	25
Obr. 11: Klika dveří s cylindrickou vložkou	26
Obr. 12: Klika dveří se zámkem SW10/DB3	26
Obr. 13: Venkovní uzávěr s inbusem SW10/DB3	26
Obr. 14: Bezpečnostní mřížka	27
Obr. 15: Ochranná mřížka nasávání	27
Obr. 16: Větrací mřížka	27
Obr. 17: Ochranná mřížka	28
Obr. 18: Kryt řemene	28
Obr. 19: Ochranná mřížka výtlačku	28
Obr. 20: Dveřní kontaktní spínače	29
Obr. 21: Zajištění hlavního vypínače	30
Obr. 22: Vzorový typový štítek pro VZT jednotku	42
Obr. 23: Vzorový typový štítek pro ventilátor	43

## Rejstřík

### **B**

Bezpečnostní mřížka .....	27
Bezpečnostní obuv .....	23
Bezpečnostní označení .....	21
Bezpečnostní pokyny .....	6
Bezpečnostní symboly .....	7

### **C**

Chladivo .....	14, 37, 41
R134a .....	32, 37, 41
R32 .....	41
R407C .....	32, 37, 41
R410A .....	32, 37, 41
R513A .....	37
Chlazení .....	10

### **D**

Data	
Technická data .....	42
Dodavatel zařízení .....	16
Dveřní kontaktní spínače .....	29

### **F**

Filtrace .....	10
----------------	----

### **H**

Hašení požáru .....	32
Hlavní návod k používání .....	5
Hlavní vypínač .....	24
Hygienické požadavky .....	17
Hygienik .....	19

### **J**

Jeřábek .....	19
---------------	----

### **K**

Klika dveří s cylindrickou vložkou .....	26
Klika dveří se zámkem SW10/DB3 .....	26
Kryt řemene .....	28
Kvalifikace personálu .....	18
Kvalifikovaná osoba pro tlaková zařízení a potrubí .....	18

### **L**

List s daty .....	42
List s technickými daty .....	42

### **M**

Maziva .....	14, 38, 41
--------------	------------

### **N**

Návod	
Instalace a montáž .....	5

Odstavení z provozu a likvidace .....	5
Přeprava a vykládka .....	5
Regulační režim a poruchy .....	5
Údržba a čištění .....	5
Zprovoznění .....	5
Návod k používání .....	5

### Nebezpečí

Chemická nebezpečí .....	14
Nemrznoucí prostředek .....	14, 36, 41

### **O**

Ochrana dýchacích cest .....	23
Ochrana proti blesku .....	35
Ochrana sluchu .....	23
Ochranná mřížka .....	28
Ochranná mřížka nasávání .....	27
Ochranná mřížka výtlačku .....	28
Ochranné prostředky .....	14, 15, 23
Ochranné rukavice .....	23
Ochranný pracovní oděv .....	23
Odborník na plynové instalace .....	19
Odborný elektrikář .....	18
Odborný provoz pro likvidaci odpadů a specialista na odpadové a recyklační hospodářství .....	18
Odvlhčování .....	10
Ohřev .....	10
Olaj do kompresoru .....	15, 33, 39, 40, 41

### **P**

Povinnosti provozovatele .....	16
Požár .....	31
Pracovník obsluhy .....	18
Příkazové značky .....	8
Profesionální řidič .....	18
Proud vzduchu .....	10
Provozní látky .....	14

### **R**

Řidič vysokozdvížného vozíku .....	20
------------------------------------	----

### **S**

Servisní vypínač .....	24
Seznam vyobrazení .....	49
Seznamy .....	49
Specialista chlazení .....	19

### **T**

Technická data .....	42
----------------------	----

---

Technik.....	19	Výkres jednotky .....	42
Typový štítek .....	42	Výstražné značky .....	7, 21
<b>U</b>		VZT jednotka	
Úklidový pracovník .....	20	ve venkovním provedení.....	35
Úprava vzduchu .....	10	<b>Z</b>	
<b>V</b>		Záchytné zařízení.....	25
Venkovní uzávěr s inbusem SW10/DB3 .....	26	Zákazové značky.....	9
Větrací mřížka .....	27	Zarážka dveří.....	25
Vnitřní klika.....	25	Zvlhčování.....	10







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