the air handling company

VZT jednotky robatherm.

Regulační režim a poruchy.

Říjen 2024

Čeština – překlad originálního návodu k používání

Vzduchotechnické jednotky | Typ RM/RL/TI-50

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

SCAN ME

Aktuálně platnou verzi tohoto návodu a rovněž další návody naleznete na naší webové stránce na adrese 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.

Dokument je včetně všech vyobrazení chráněn autorskými právy. Jakékoliv využití mimo meze autorského zákona je bez našeho souhlasu nepřípustné 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: Říjen 2024

Obsah

Obecné informace 4
Informace o tomto návodu 4
Bezpečnost 5
Obecné zdroje nebezpečí 5
Kvalifikace personálu 9
Zvlhčovač 10
Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaká) 10
Cirkulační kontaktní zvlhčovač 11
Chladicí technologie (chladicí systém, tepelné čerpadlo a splitová klimatizace) 12
UV-C technologie 17
UV-C technologie pro dezinfekci vzduchu 17
UV-C technologie pro dezinfekci povrchů 17
Seznamy 18
Seznam vyobrazení 18
Rejstřík 19

Obecné informace

Informace o tomto návodu

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

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

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

Další informace

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

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

Obr. 1: Části návodu k používání

Hlavní návod k používání

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

© robatherm

Bezpečnost

Obecné zdroje nebezpečí

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí požáru způsobené nesprávným provozem elektrického ohřívače

Při nesprávném provozu elektrického ohřívače hrozí ohrožení života ohněm.

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

NEBEZPEČÍ

Ohrožení života v důsledku popálení

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

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

VÝSTRAHA

Ohrožení života způsobené pohybujícími se částmi

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

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

VÝSTRAHA

Ohrožení života pádem

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

- Nevstupujte na přístřešek.

VÝSTRAHA

Ohrožení života vysokým tlakem

Při pracích na vysokotlakém zvlhčovači hrozí ohrožení života způsobené nárůstem tlaku v potrubních vedeních nebo tlakové nádobě.

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

VÝSTRAHA

Ohrožení života udušením

Při kompletním vyprázdnění chladicího okruhu hrozí nebezpečí udušením, protože výpary, aerosol nebo plyny se mohou šířit potrubím v budově.

- Dodržujte minimální objemový průtok ve výši 25 % jmenovitého průtoku vzduchu (EN 378-1).
- Zabraňte proniknutí do míst (např. sklep, systém odpadních vod…), na kterých by mohlo být usazování nebezpečné.
- Dodržujte intervaly inspekce a zaznamenávejte je v servisní knížce pro chladicí systémy.

VÝSTRAHA

Ohrožení života udušením

Při úniku chladiva hrozí nebezpečí udušením, protože chladivo je bez zápachu a bez chuti a potlačuje kyslík ve vzduchu.

- Musí být nainstalován detektor chladiva pro monitorování místa instalace a vhodné větrání místa instalace a tato opatření musí být funkční.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu chladiva.
- Opusťte nebezpečný prostor.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Používejte dýchací přístroj.

VÝSTRAHA

Ohrožení života zdraví škodlivými látkami

V kombinaci s otevřeným ohněm vytvářejí chladiva a oleje do kompresorů jedovaté, zdraví škodlivé látky.

- Ve strojovně nekuřte.

© robatherm

VÝSTRAHA

Nebezpečí požáru v důsledku akumulace tepla

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

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

VÝSTRAHA

Nebezpečí požáru způsobené volnými díly

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

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

VÝSTRAHA

Ohrožení života v důsledku popálení

Při pracích na parním ohřívači hrozí ohrožení života v důsledku popálení.

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

VÝSTRAHA

Ohrožení života odletujícími částmi

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

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

POZOR

Závažné poškození zdraví v důsledku infekce a senzibilizace

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

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

TIP

Opakovaná kontaminace

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

POZOR

Nebezpečí poranění o studené povrchy

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

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

POZOR

Nebezpečí poranění o studené povrchy

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

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

POZOR

Horké povrchy v důsledku tepelného záření elektrického ohřívače

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

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

© robatherm

POZOR

Horké povrchy v důsledku tepelného záření spalovací komory
Pokud je spalovací komora na konci VZT jednotky, hrozí při kontaktu s povrchy (potrubí, hrdla…) nebezpečí popálení.

Ventilátor nechte doběhnout, abyste dosáhli ochlazení na pokojovou teplotu.

Noste žáruvzdorné rukavice.

UPOZORNĚNÍ

Poškození tepelným zářením elektrického ohřívače
Pokud se elektrický ohřívač nachází na konci VZT jednotky, hrozí v důsledku tepelného záření elektrického ohřívače nebezpečí poškození následných komponentů a částí (potrubí, připojení…).

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

UPOZORNĚNÍ

Poškození tepelným zářením spalovací komory Pokud je spalovací komora na konci VZT jednotky, hrozí v důsledku jejího tepelného záření poškození následných komponentů a částí (potrubí, hrdla…).

Následně namontované komponenty a části musí být žáruvzdorné.

Je třeba dodržet vzdálenost 300 mm mezi výstupem jednotky a prvním komponentem nebo částí namontovanou v potrubí.

UPOZORNĚNÍ

Poškození VZT jednotky žárem způsobené parním ohřívačem
Přehřátí parního ohřívače způsobí poškození VZT jednotky žárem.

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

Kvalifikace personálu

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

➔ Pracovník obsluhy

Zvlhčovač

Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaká)

Dezinfekce

UV-C technologie pro dezinfekci vody

UPOZORNĚNÍ

!

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

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

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

Ohledně ovládání viz příloha „Herco – UV dezinfekční zařízení UVE 35 – 45 (P) digital", kapitola „Ovládání".

Odstraňování poruch

Kvalifikace personálu

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

➔ Odborný elektrikář

Ohledně odstraňování poruch viz příloha „Herco – UV dezinfekční zařízení UVE 35 – 45 (P) digital", kapitola „Tabulka poruch" a kapitola „Porucha a její odstranění".

Odsolovací zařízení

- Obsluha viz příloha „Herco – Odsolovací zařízení Cooltrol data", příloha „Herco – Příručka k řízení Cooltrol data", kapitola „Obsluha"
- Porucha viz příloha „Herco – Odsolovací zařízení Cooltrol data", příloha „Herco – Příručka k řízení Cooltrol data", kapitola „Poruchy a odstraňování poruch"

© robatherm

Cirkulační kontaktní zvlhčovač

Dezinfekce

UV-C technologie pro dezinfekci vody

Ohledně ovládání

- viz příloha „fisair – Návod k instalaci a používání základního ovládacího panelu (CCB2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair", kapitola „Provoz") nebo
- viz příloha „fisair – Návod k instalaci a používání úrovňového ovládacího panelu (CCE2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair", kapitola „Provoz").

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

➔ Odborný elektrikář

Ohledně odstraňování poruch

- Příloha „fisair – Návod k instalaci a používání základního ovládacího panelu (CCB2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair", kapitola „Alarmy") nebo
- Příloha „fisair – Návod k instalaci a používání úrovňového ovládacího panelu (CCE2.0) odpařovacího zvlhčovače fisair", kapitola „Alarmy").

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

Venkovní jednotky splitové klimatizace s chladivem R32

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

- Splitové klimatizace se skládají z uzavřeného chladicího okruhu.
- Je nutno dodržet minimální potřebný objemový průtok V_{min} VZT jednotky viz kapitola „Určení minimálního potřebného objemového průtoku VZT jednotky", strana 12.

Určení minimálního potřebného objemového průtoku VZT jednotky

Minimální potřebný objemový průtok [m³/h] VZT jednotky se vypočítá takto:

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

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

Tab. 1: Objemy náplně v závislosti na objemovém průtoku

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

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

© robatherm

K výpočtu maximálně povolených objemů náplně m_{max}

- viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění bez detektoru chladiva", strana 13.
- viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění s detektorem chladiva", strana 15.

Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění bez detektoru chladiva

Obr. 2: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi bez detektoru chladiva

A – nejmenší větraná místnost

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

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

S LFL = spodní mez výbušnosti R32 [kg/m³]

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

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

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

Tab. 3: Výška výstupu vzduchu h_o

A s A = plocha nejmenší větrané místnosti [m²]

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

Příklady:

	Velikost nejmenší větrané místnosti A [m²]			
m_{max} [kg]	$h_o = 0,6$ [m]	$h_o = 1,0$ [m]	$h_o = 1,8$ [m]	$h_o = 2,2$ [m]
2,0	34	13	4	3
2,8	67	24	8	5
4,0	137	49	16	11
6,3	338	122	38	26
6,8	394	142	44	30

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

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

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

© robatherm

Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění s detektorem chladiva

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

Obr. 3: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi s detektorem chladiva

A – nejmenší větraná místnost

B – detektor chladiva

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

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

S LFL = spodní mez výbušnosti R32 [kg/m³]

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

S H = výška místnosti [m] ≤ 2,2 [m]

A s TA = celková větraná plocha místností [m²], pokud:

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

Nebo s $TA = A$ = plocha nejmenší větrané místnosti [m²], pokud

- regulátory průtoku nejsou aktivovány.

Příklady pro výšku místnosti $H = 2{,}2\ [\mathrm{m}]$:

m_{max} [kg]	TA [m^2]
2,0	6
2,8	9
4,0	12
6,3	17
6,8	21

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

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

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

© robatherm

UV-C technologie

UV-C technologie pro dezinfekci vzduchu

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

UV-C technologie pro dezinfekci povrchů

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

Seznamy

Seznam vyobrazení

Obr. 1: Části návodu k používání 4

Obr. 2: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi bez detektoru chladiva 13

Obr. 3: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi s detektorem chladiva 15

 © robatherm

Rejstřík

C

Chladivo R32 12

Cirkulační kontaktní zvlhčovač 11

D

Dezinfekce povrchů 17

Dezinfekce vody 10, 11

Dezinfekce vzduchu 17

H

Hlavní návod k používání 4

K

Kvalifikace personálu 9

N

Návod

- Instalace a montáž 4
- Odstavení z provozu a likvidace 4
- Přeprava a vykládka 4
- Regulační režim a poruchy 4
- Údržba a čištění 4
- Zprovoznění 4

Návod k používání 4

O

Objem chladiva při plnění 13, 15

Odborný elektrikář 10, 11

Odsolovací zařízení 10

P

Pračka vzduchu s cirkulační vodou

- Odsolovací zařízení 10

Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaká)

- Dezinfekce vody 10, 11

Pracovník obsluhy 9

S

Seznam vyobrazení 18

Seznamy 18

U

UV-C technologie

- Dezinfekce povrchů 17
- Dezinfekce vody 10, 11
- Dezinfekce vzduchu 17

V

Venkovní jednotky splitové klimatizace 12

Z

Zvlhčovač

- Cirkulační kontaktní zvlhčovač 11

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

Tel. +49 8222 999 - 0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm
the air handling company