

robatherm VTZ jednotky.

Regulovaná prevádzka a poruchy.

December 2023

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.

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.

Toto dielo vrátane všetkých obrázkov je chránené autorským právom. Akékoľvek zužitkovanie nad rámce 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: December 2023

Obsah

Základné vlastnosti	1
Informácie k týmto pokynom	1
Bezpečnosť	3
Všeobecné zdroje nebezpečenstiev	3
Kvalifikácia personálu	7
Zvlhčovač	8
Praška vzduchu s cirkulačnou vodou (nízkotlaková)	8
Kontaktný zvlhčovač s cirkulačnou vodou	9
Chladiaca technika (chladiace zariadenie, tepelné čerpadlo a split - klimatizačná jednotka)	10
UV-C technika	15
UV-C technika pre dezinfekciu vzduchu	15
UV-C technika pre dezinfekciu povrchov	15
Adresáre	16
Zoznam obrázkov	16
Zoznam hesiel	17

Základné vlastnosti

Informácie k týmto pokynom

Tieto pokyny umožňujú bezpečnú a účinnú manipuláciu s VZT jednotkou.



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

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

Ďalšie informácie

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

Pokyny pozostávajú z viacerých častí a majú nasledujúcu štruktúru:



Obr. 1: Časti pokynov

Hlavné pokyny

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

Die Anleitung besteht aus mehreren Teilen und ist wie folgt aufgebaut:



Abb. 2: Teile der Betriebsanleitung

Hauptbetriebsanleitung

- ➔ Transport und Entladung
- ➔ Aufstellung und Montage
- ➔ Inbetriebnahme
- ➔ Regelbetrieb und Störung
- ➔ Instandhaltung und Reinigung
- ➔ Außerbetriebsetzung und Entsorgung

Bezpečnosť

Všeobecné zdroje nebezpečenstiev

NEBEZPEČENSTVO



Nebezpečenstvo požiaru pri nesprávnej prevádzke elektrického ohrievača

Pri nesprávnej prevádzke elektrického ohrievača hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života požiarom.

- Elektrický ohrievač sa smie prevádzkovať iba vtedy, keď je k dispozícii monitorovanie prúdenia. Toto monitorovanie prúdenia sa realizuje prostredníctvom trojčinného termostatu so skúškou typu s bezpečnostným obmedzovačom teploty s ručným resetovaním.
- V režime menovitého zaťaženia aj v režime čiastočného zaťaženia nesmie minimálna rýchlosť prúdenia vzduchu v jednotke klesnúť pod 2 m/s. Toto nastavenie sa musí obzvlášť sledovať počas uvedenia do prevádzky, aby nemohlo dôjsť k nedostatočnej rýchlosti prúdenia vzduchu v jednotke.

NEBEZPEČENSTVO



Nebezpečenstvo ohrozenia života popálením

Pri prácach na elektrickom ohrievači hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života horúcimi povrchmi alebo tepelným žiarením.

- Ventilátor nechajte dobehnúť, aby sa dosiahlo schladenie na priestorovú teplotu.
- Pred každou prácou na elektrickom ohrievači vypnite VZT jednotku a zaistite ju proti opätovnému zapnutiu.
- Noste teplovzdorné rukavice.

VÝSTRAHA



Nebezpečenstvo ohrozenia života hroziace pohybujúcimi sa dielmi

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

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

VÝSTRAHA



Nebezpečenstvo ohrozenia života následkom pádu

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

- Nevstupujte na striešku.

VÝSTRAHA



Nebezpečenstvo ohrozenia života vysokým tlakom

Pri prácach s rozprašovacími zvlhčovačmi vo vysokotlakovej oblasti hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života pri náraste tlaku v potrubiach alebo v tlakovom zásobníku.

- Pred každou prácou na rozprašovacích zvlhčovačoch vypnite VZT jednotku a zaistite ju proti opätovnému zapnutiu.

VÝSTRAHA



Nebezpečenstvo ohrozenia života udusením

Pri úplnom vyprázdnení chladiaceho okruhu hrozí nebezpečenstvo udusenía, pretože výpary, aerosól alebo plyny sa môžu šíriť cez vzduchotechnické potrubie v budove.

- Dodržte minimálny prietok 25 % menovitého prietoku (EN 378-1).
- Zabráňte vniknutiu na miesta (napr. pivnica, systém odpadovej vody a pod.), kde nahromadenie môže predstavovať nebezpečenstvo.
- Dodržte intervaly inšpekcie a zaznamenajte ich do servisného zošita pre chladiace zariadenia.

VÝSTRAHA



Nebezpečenstvo ohrozenia života udusením

Pri úniku chladív hrozí nebezpečenstvo udusenía, pretože chladivo je bez zápachu a chuti a vytláča kyslík zo vzduchu.

- Musí byť dostupný a funkčný snímač chladiva pre monitorovanie miesta inštalácie a vhodné prevetranie miesta inštalácie.
- Riad'te sa kartou bezpečnostných údajov chladiva.
- Opust'te nebezpečnú oblasť.
- Zabezpečte dobrú výmenu vzduchu v nebezpečnej oblasti.
- Používajte nezávislý dýchací prístroj.

VÝSTRAHA



Nebezpečenstvo ohrozenia života zdraviu škodlivými látkami

V kombinácii s otvoreným plameňom vytvárajú chladivá a kompresorové oleje jedovaté, zdraviu škodlivé látky.

- Nefajčite v priestore stroja.

VÝSTRAHA**Nebezpečenstvo požiaru pri akumulácii tepla**

Pri elektrickom ohrievači hrozí nebezpečenstvo požiaru následkom akumulácie tepla pri montáži na konci VZT jednotky a napr. nesprávnym vypnutím, výpadkom prúdu alebo výpadkom ventilátora.

- Ventilátor nechajte podľa možnosti dobehnúť, aby sa dosiahlo schladenie na priestorovú teplotu.
- Trojčinný termostat namontujte podľa pokynov.
- Funkcie trojčinného termostatu skontrolujte podľa pokynov.
- Následne namontované komponenty a diely musia byť teplovzdorné do teploty 145 °C alebo byť chránené tepelným štítom.
- Dodržte vzdialenosť 300 mm medzi odvodom vzduchu a prvým namontovaným komponentom vo vzduchotechnickom potrubí príp. namontovaným dielom.

VÝSTRAHA**Nebezpečenstvo požiaru hroziace voľnými dielmi**

Pri kontakte horľavých látok so spaľovacou komorou alebo plynovým veľkoplošným horákom hrozí nebezpečenstvo požiaru.

- Skontrolujte, či sa pred spaľovacou komorou a plynovým veľkoplošným horákom nenachádzajú žiadne diely, ktoré môžu byť strhnuté pri prvom zapnutí VZT jednotky.

VÝSTRAHA**Nebezpečenstvo ohrozenia života popálením**

Pri prácach na parnom ohrievači hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života popálením.

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

VÝSTRAHA**Nebezpečenstvo ohrozenia života kvôli odlietavajúcim dielom**

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

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

UPOZORNENIE



Ťažké ujmy na zdraví spôsobené infekciou a senzibilizáciou

Pri kontakte s vodou hrozí nebezpečenstvo ohrozenia zdravia vírusmi, baktériami alebo hubami následkom nedostatočnej kvality vody.

- Kvalitu vody kontrolujte v zadanom intervale.
- Celkový počet kolónií 1000 KTJ/ml vo vode zvlhčovača nesmie byť prekročený (podľa EN ISO 6222).
- Koncentrácia baktérií Legionella 100 KTJ/100 ml nesmie byť prekročená (podľa EN ISO 11731).
- Počet zárodkov Pseudomonas aeruginosa King B 100 KTJ/100 ml nesmie byť prekročený.
- Nesmú byť prítomné žiadne viditeľné plesne.
- V prípade príliš vysokého počtu zárodkov okamžite vyčistite VZT jednotku.

TIP



Opakované prekročenie počtu zárodkov

V prípade pochybností alebo pri rýchlo sa opakujúcom vysokom prekročení počtu zárodkov sa odporúča kontrola a poradenstvo s kvalifikovaným inštitútom.

UPOZORNENIE



Nebezpečenstvo poranenia pri kontakte so studenými povrchmi

Pri kontakte so studenými potrubiami hrozí nebezpečenstvo poranenia popáleninami chladom alebo omrzlinami.

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

UPOZORNENIE



Nebezpečenstvo poranenia pri kontakte so studenými povrchmi

Počas prevádzky a tiež po vypnutí VZT jednotky hrozí na studených povrchoch komponentov (napr. chladič, chladiaca technika) nebezpečenstvo poranenia popáleninami chladom alebo omrzlinami.

- Počkajte, kým sa teplota komponentov vyrovná priestorovej teplote.
- Nedotýkajte sa studených povrchov.

UPOZORNENIE



Horúce povrchy kvôli tepelnému žiareniu elektrického ohrievača

Pri kontakte s povrchmi (napr. vzduchotechnické potrubie, hrdlá) hrozí nebezpečenstvo popálenia, keď je elektrický ohrievač na konci VZT jednotky.

- Ventilátor nechajte dobehnúť, aby sa dosiahlo schladenie na priestorovú teplotu.
- Noste teplovzdorné rukavice.

UPOZORNENIE**Horúce povrchy kvôli tepelnému žiareniu spaľovacej komory**

Pri kontakte s povrchmi (vzduchotechnické potrubie, hrdlá,...) hrozí nebezpečenstvo popálenia, keď je spaľovacia komora na konci VZT jednotky.

Ventilátor nechajte dobehnúť, aby sa dosiahlo schladenie na priestorovú teplotu.
Noste tepluvzdorné rukavice.

OZNÁMENIE**Poškodenia spôsobené tepelným žiarením elektrického ohrievača**

Keď je elektrický ohrievač na konci VZT jednotky, tepelným žiarením elektrického ohrievača hrozí nebezpečenstvo poškodenia následných komponentov a dielov (vzduchotechnické potrubie, napojenie, ...).

- Následne namontované komponenty a diely musia byť tepluvzdorné do teploty 145 °C alebo byť chránené tepelným štítom.
- Dodržte vzdialenosť 300 mm medzi odvodom vzduchu a prvým namontovaným komponentom vo vzduchotechnickom potrubí alebo prvým namontovaným dielom.

OZNÁMENIE

Poškodenia spôsobené tepelným žiarením spaľovacej komory Poškodenie nasledujúcich komponentov a dielov (vzduchotechnické potrubie, hrdlá, ...) tepelným žiarením spaľovacej komory, keď je spaľovacia komora na konci VZT jednotky.

Následne namontované komponenty a diely musia byť tepluvzdorné.

Musí byť dodržaná vzdialenosť 300 mm medzi výstupom jednotky a prvým namontovaným komponentom alebo namontovaným dielom vo vzduchotechnickom potrubí.

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

Prehriatie parného ohrievača spôsobí poškodenia vysokými teplotami na VZT jednotke.

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

Kvalifikácia personálu

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

→ Obsluha

Zvlhčovač

Pračka vzduchu s cirkulačnou vodou (nízkotlaková)

Dezinfekcia

UV-C technika pre dezinfekciu vody

OZNÁMENIE



Zrušenie kontroly UV-C intenzity pomocou dodatočného nastavenia UV-C intenzity

Dodatočným nastavením UV-C intenzity je možné zrušiť kontrolu UV-C intenzity. Toto vedie k nesprávnemu zobrazeniu dezinfekčného účinku.

- Nastavte UV-C intenzitu podľa pokynov výrobcu (pozri prílohu „Herco – UV dezinfekčné zariadenie UVE 35 – 45 (P) digital“, kapitola „Nastavenie – Intenzita UV“).

Pre obsluhu pozri prílohu „Herco – UV dezinfekčné zariadenie UVE 35 – 45 (P) digital“, kapitola „Obsluha“.

Odstraňovanie porúch

Kvalifikácia personálu

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

- Kvalifikovaný elektrikár

Pre odstraňovanie porúch pozri prílohu „Herco – UV dezinfekčné zariadenie UVE 35 – 45 (P) digital“, kapitola „Tabuľka porúch“ a kapitola „Porucha a jej odstránenie“.

Kontaktný zvlhčovač s cirkulačnou vodou

Dezinfekcia

UV-C technika pre dezinfekciu vody

Pre obsluhu

- pozri prílohu „fisair – Inšalačné pokyny a pokyny pre základný ovládací panel (CCB2.0) výparníkového zvlhčovača fisair“, kapitola „Prevádzka“) alebo
- pozri prílohu „fisair – Inšalačné pokyny a pokyny pre stupňový ovládací panel (CCE2.0) výparníkového zvlhčovača fisair“, kapitola „Prevádzka“).

Odstraňovanie porúch

Kvalifikácia personálu

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

- Kvalifikovaný elektrikár

Pre odstraňovanie porúch pozri

- Príloha „fisair – Inšalačné pokyny a pokyny pre základný ovládací panel (CCB2.0) výparníkového zvlhčovača fisair“, kapitola „Poplachy“) alebo
- Príloha „fisair – Inšalačné pokyny a pokyny pre stupňový ovládací panel (CCE2.0) výparníkového zvlhčovača fisair“, kapitola „Poplachy“).

Chladiaca technika (chladiace zariadenie, tepelné čerpadlo a split -klimatizačná jednotka)

Split-vonkajšie jednotky s chladivom R32

Split-vonkajšie jednotky s chladivom R32 sa smú používať iba vtedy, keď sú dodržané nasledujúce požiadavky:

- Split -klimatizačné jednotky pozostávajú z uzavretého chladiaceho okruhu.
- Minimálne potrebné prietokové množstvo V_{min} VZT jednotky musí byť dodržané pozri kapitolu "Stanovenie minimálneho potrebného prietokového množstva VZT jednotky", strana 10.

Stanovenie minimálneho potrebného prietokového množstva VZT jednotky

Minimálne potrebné prietokové množstvo [m^3/h] VZT jednotky sa vypočíta nasledujúcim spôsobom:

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

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

Tab. 1: Plniace množstvá v závislosti od prietokového množstva

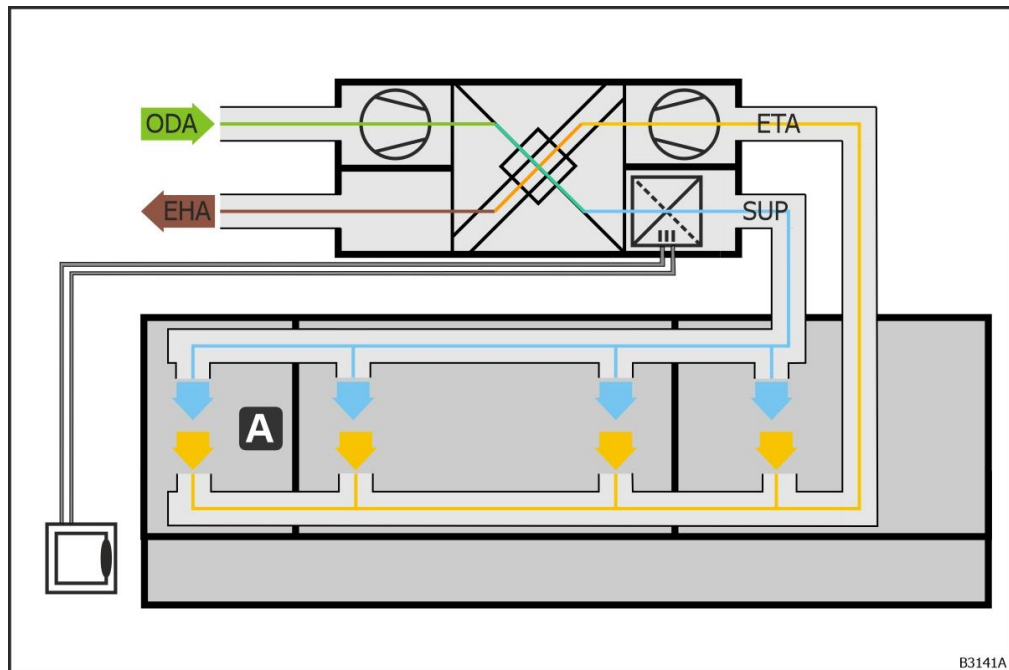
Typové označenie	$m_{max} [kg]$
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 2: Plniace množstvá na každú split -vonkajšiu jednotku Mitsubishi Electric pri vzdialenosti potrubia < 30 [m]

Pre výpočet maximálnych povolených plniacich množstiev m_{max}

- pozri kapitolu "Stanovenie maximálneho povoleného plniaceho množstva chladiva bez snímača chladiva", strana 11.
- pozri kapitolu "Stanovenie maximálneho povoleného plniaceho množstva chladiva so snímačom chladiva", strana 13.

Stanovenie maximálneho povoleného plniaceho množstva chladiva bez snímača chladiva



Obr. 3: VZT jednotka so split -vonkajšou jednotkou a prevetranými miestnosťami bez snímača chladiva

A – najmenšia prevetraná miestnosť

m_{max} = maximálne povolené plniace množstvo [kg] chladiaceho okruhu

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

S LFL = dolnou hranicou výbušnosti chladiva R32 [kg/m³]

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

S h_o = výškou výstupu vzduchu [m] v najmenšej prevetranej miestnosti

h_o [m]	Výška výstupu vzduchu
0,6	Podlaha
1,0	Okna
1,8	Stena
2,2	Strop

Tab. 3: Výška výstupu vzduchu h_o

A s A = plochou najmenšej prevetranej miestnosti [m²]

Pre výpočet maximálneho povoleného plniaceho množstva na základe veľkosti miestnosti je pri viacerých split -vonkajších jednotkách potrebné použiť vždy chladiaci okruh s najväčším plniacim množstvom.

Príklady:

m_{max} [kg]	Veľkosť najmenej prevetranej miestnosti A [m ²]			
	$h_o = 0,6$ [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

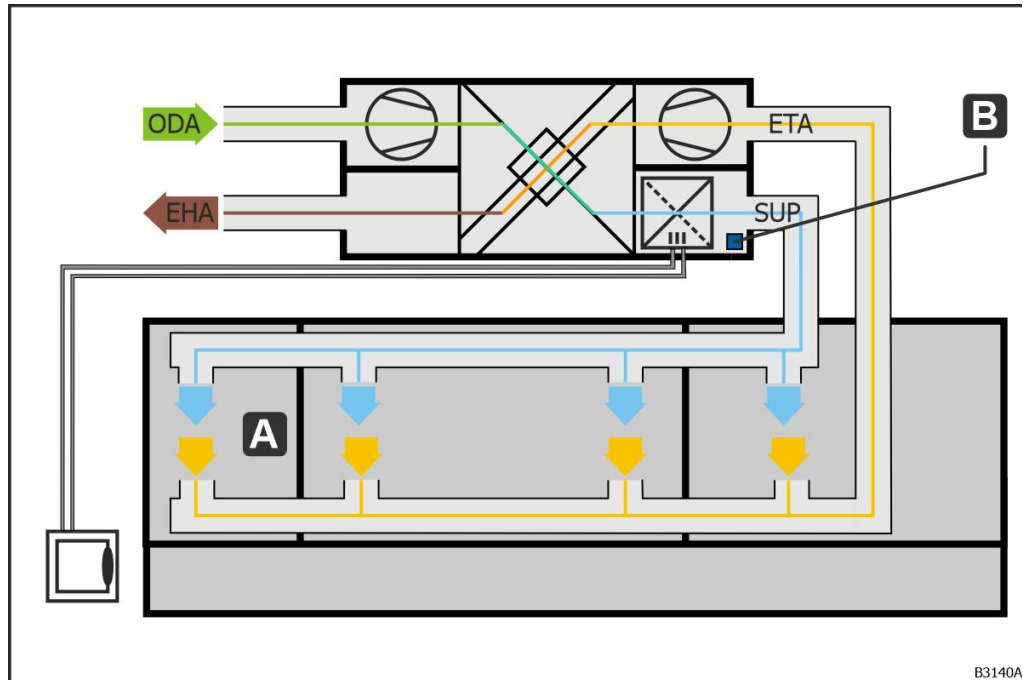
Tab. 4: Plniace množstvá a prietokové množstvo v závislosti od veľkosti miestnosti a výstupu vzduchu bez snímača chladiva

Typové označenie	m_{max} [kg]
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 5: Plniace množstvá na každú split -vonkajšiu jednotku Mitsubishi Electric pri vzdialenosti potrubia < 30 [m]

Stanovenie maximálneho povoleného plniaceho množstva chladiva so snímačom chladiva

Ak sa snímač chladiva (B) nainštaluje v blízkosti tepelného výmenníka, maximálne povolené plniace množstva sa zvýši v závislosti od veľkosti miestnosti. Výška výstupu vzduchu h_o nebudú braná do úvahy.



Obr. 4: VZT jednotka so split -vonkajšou jednotkou a prevetranými miestnosťami so snímačom chladiva

A – najmenšia prevetraná miestnosť

B – snímač chladiva

m_{max} = maximálne povolené plniace množstvo [kg] chladiaceho okruhu

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

S LFL = dolnou hranicou výbušnosti chladiva R32 [kg/m³]

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

S H = výškou miestnosti [m] $\leq 2,2$ [m]

A s TA = celkovou prevetranou plochou miestnosti [m²], keď:

- nie sú k dispozícii žiadne regulátory prietokového množstva alebo
- sa regulátory prietokového množstva otvoria pri poplachu detektora.

Alebo s $TA = A$ = plochou najmenšej prevetranej miestnosti [m²], keď

- regulátory prietokového množstva nie sú ovládané.

Príklady pre výšku miestnosti $H = 2,2$ [m]:

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

Tab. 6: Plniace množstvá a prietokové množstvo v závislosti od veľkosti miestnosti so snímačom chladiva

Typové označenie	m_{max} [kg]
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 7: Plniace množstvá na každú split -vonkajšiu jednotku Mitsubishi Electric pri vzdialenosti potrubia < 30 [m]

UV-C technika

UV-C technika pre dezinfekciu vzduchu

Pre obsluhu pozri prílohu „Light Progress – Prevádzkové pokyny Master-SM“, kapitola „Popis a význam príkazov“.

UV-C technika pre dezinfekciu povrchov

Pre obsluhu pozri prílohu „Light Progress – Prevádzkové pokyny Master-16-MA“, kapitola „Popis a význam kontrol“ a kapitola „Prevádzka“.

Adresáre

Zoznam obrázkov

Obr. 1: Časti pokynov	1
Abb. 2: Teile der Betriebsanleitung	2
Obr. 3: VZT jednotka so split -vonkajšou jednotkou a prevetranými miestnosťami bez snímača chladiva	11
Obr. 4: VZT jednotka so split -vonkajšou jednotkou a prevetranými miestnosťami so snímačom chladiva	13

Zoznam hesiel

A

Adresáře	16
Anleitung	
Aufstellung und Montage	2
Außerbetriebsetzung und Entsorgung	2
Inbetriebnahme.....	2
Instandhaltung und Reinigung.....	2
Regelbetrieb und Störung	2
Transport und Entladung	2

B

Betriebsanleitung	2
-------------------------	---

C

Chladivo R32.....	10
-------------------	----

D

Dezinfekcia povrchov	15
Dezinfekcia vody	8, 9
Dezinfekcia vzduchu	15

H

Hauptbetriebsanleitung.....	2
Hlavné pokyny	1

K

Kontaktný zvlhčovač s cirkulačnou vodou	9
Kvalifikácia personálu	7
Kvalifikovaný elektrikár	8, 9

O

Obsluha	7
---------------	---

P

Plniace množstvo chladiva	11, 13
Pokyny	1
Inštalácia a montáž.....	1
Regulovaná prevádzka a porucha.....	1
Transport a vykládka.....	1
Údržba a čistenie	1
Uvedenie do prevádzky	1
Vyradenie z prevádzky a likvidácia	1
Pračka vzduchu s cirkulačnou vodou (nízkotlaková)	
Dezinfekcia vody.....	8, 9

S

Split-vonkajšie jednotky	10
--------------------------------	----

U

UV-C technika	
Dezinfekcia povrchov	15
Dezinfekcia vody.....	8, 9
Dezinfekcia vzduchu.....	15

Z

Zoznam obrázkov	16
Zvlhčovač	
Kontaktný zvlhčovač s cirkulačnou vodou ...	9

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