

Centrale wentylacyjne robatherm.

Tryb regulacji i usterki.

Lipiec 2024

Tłumaczenie na język polski oryginalnej instrukcji eksploatacji

Centrale wentylacyjne | typ RM/RL/TI-50

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



Aktualnie obowiązująca wersja tej i innych instrukcji znajduje się na naszej stronie internetowej www.robatherm.com/manuals.

Niniejsza broszura opiera się na uznanych zasadach techniki obowiązujących w momencie jej utworzenia. Ponieważ wersja drukowana nie może być kontrolowana pod kątem zmian, przed jej zastosowaniem konieczne jest zamówienie w robatherm aktualnej wersji lub pobranie aktualnej wersji na stronie internetowej www.robatherm.com.

To dzieło łącznie ze wszystkimi rysunkami jest chronione prawem autorskim. Każde wykorzystanie bez naszej zgody wykraczające poza granice ustawy o prawie autorskim jest niedopuszczalne i karalne. Dotyczy to zwłaszcza powielania, tłumaczeń, mikrofilmowania, zapisywania i edycji w systemach elektronicznych.

Zmiany zastrzeżone.

Ze względów na lepszą czytelność zrezygnowano z jednoczesnego stosowania męskiej, żeńskiej i innej formy gramatycznej. Wszelkie opisy osób dotyczą w równym stopniu wszystkich płci.

Stan: Lipiec 2024

Zawartość

Uwagi ogólne	1
Informacje dotyczące niniejszej instrukcji	1
Bezpieczeństwo	2
Ogólne źródła zagrożeń	2
Kwalifikacje personelu	6
Nawilżacz	7
Niskociśnieniowy nawilżacz adiabaticzny recyrkulacyjny	7
Nawilżacz ze złożem zraszanym recyrkulacyjny	8
Chłodnictwo (układ chłodniczy, pompa ciepła i klimatyzator split)	9
Technologia UV-C	14
Technologia UV-C do dezynfekcji powietrza	14
Technologia UV-C do dezynfekcji powierzchni	14
Spisy	15
Spis rysunków	15
Spis haseł	16

Uwagi ogólne

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja umożliwia bezpieczną i wydajną pracę z centralą wentylacyjną.



Wszystkie osoby, które pracują przy centrali wentylacyjnej, przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac muszą ze zrozumieniem przeczytać niniejszą instrukcję.

Warunkiem bezpiecznej pracy jest przestrzeganie wszystkich zasad bezpieczeństwa i wytycznych dotyczących postępowania.

Pozostałe informacje

Instrukcja opisuje wszystkie dostępne opcje. To, czy i które opcje są dostępne w centrali wentylacyjnej, zależy od wybranych opcji i kraju, dla którego centrala wentylacyjna jest przeznaczona. Rysunki służą jako przykład i mogą odbiegać od rzeczywistości.

Instrukcja składa się z kilku części i ma następującą strukturę:



Ilustr. 1: części instrukcji

Główna instrukcja eksploatacji

- Transport i rozładunek
- Instalacja i montaż
- Uruchomienie
- Tryb regulacji i usterka
- Utrzymanie ruchu i czyszczenie
- Wyłączenie i utylizacja

Bezpieczeństwo

Ogólne źródła zagrożeń

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo pożaru spowodowane nieprawidłową eksploatacją grzałki elektrycznej

Podczas nieprawidłowej eksploatacji grzałki elektrycznej zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane ogniem.

- Grzałka elektryczna może być użytkowana wyłącznie wtedy, gdy następuje monitorowanie przepływu. To monitorowanie przepływu odbywa się poprzez posiadający homologację typu termostat bezpieczeństwa z ogranicznikiem temperatury bezpieczeństwa i z resetowaniem ręcznym.
- Zarówno w eksploatacji nominalnej, jak i w eksploatacji z obciążeniem częściowym nie wolno przekraczać minimalnej prędkości powietrza wynoszącej 2 m/s. To ustawienie musi być specjalnie nadzorowane podczas uruchomienia, aby nie mogła wystąpić niedostateczna prędkość powietrza.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane poparzeniem

Podczas prac przy grzałce elektrycznej zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane gorącymi powierzchniami lub promieniowaniem ciepła.

- Dopuścić dalszą pracę wentylatora, aby uzyskać schłodzenie do temperatury pokojowej.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac przy grzałce elektrycznej wyłączyć centralę wentylacyjną i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Nosić odporne na wysoką temperaturę rękawice ochronne.

OSTRZEŻENIE



Śmiertelne niebezpieczeństwo ze względu na ruchome części

Podczas zamykania lameli, podczas poruszania zespołu drążków sprzęgających lub kół zębatych zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane zmiążdżeniem pomiędzy dwoma ruchomymi częściami.

- Zamontować oddzielające elementy ochronne (np. kratka ochronna, kanał) do przepustnicy.
- Przed otwarciem drzwi wyłączyć centralę wentylacyjną i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Nie sięgać pomiędzy lamele.

OSTRZEŻENIE



Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane upadkiem

W przypadku wejścia na daszek zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane upadkiem, ponieważ daszek nie jest przeznaczony do przejścia obciążeń.

- Nie wchodzić na daszek.

OSTRZEŻENIE**Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane wysokim ciśnieniem**

Podczas prac z nawilżaczami dyszowymi w zakresie wysokiego ciśnienia zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane powstaniem ciśnienia w przewodach rurowych lub w zbiorniku ciśnieniowym.

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac przy nawilżaczach dyszowych w zakresie wysokiego ciśnienia wyłączyć centralę wentylacyjną i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

OSTRZEŻENIE**Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane uduszeniem**

W przypadku całkowitego opróżnienia obiegu chłodniczego zachodzi niebezpieczeństwo uduszenia, ponieważ opary, aerozole lub gazy mogą rozprzestrzeniać się przez kanał w budynku.

- Przestrzegać minimalnego natężenia przepływu o wartości 25% strumienia nominalnego (EN 378-1).
- Unikać przedostawania się w miejsca (np. piwnica, sieć kanalizacyjna...), w których gromadzenie się mogłoby być niebezpieczne.
- Przestrzegać częstotliwości inspekcji i wpisać w książkę serwisową układów chłodniczych.

OSTRZEŻENIE**Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane uduszeniem**

W przypadku ujścia czynnika chłodniczego zachodzi niebezpieczeństwo uduszenia, ponieważ czynnik chłodniczy nie ma zapachu ani smaku i wypiera tlen powietrza.

- Dostępny i sprawny musi być czujnik wycieku czynnika chłodniczego do monitorowania miejsca montażu i odpowiednia wentylacja miejsca montażu.
- Przestrzegać karty charakterystyki czynnika chłodniczego.
- Opuścić strefę niebezpieczną.
- Zadbaj o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Nosić aparat oddechowy.

OSTRZEŻENIE**Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane substancjami szkodliwymi dla zdrowia**

W połączeniu z otwartym płomieniem czynniki chłodnicze i oleje sprężarki uwalniają trujące substancje szkodliwe dla zdrowia.

- Nie palić w maszynowni.

OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo pożaru spowodowane kumulacją ciepła

W przypadku grzałki elektrycznej zachodzi niebezpieczeństwo pożaru spowodowane kumulacją ciepła w przypadku montażu na końcu centrali wentylacyjnej i np. nieprawidłowego wyłączenia, awarii prądu lub awarii wentylatora.

- Jeśli jest to możliwe, dopuścić dalszą pracę wentylatora, aby uzyskać ochłodzenie do temperatury pomieszczenia.
- Zamontować termostat bezpieczeństwa zgodnie z instrukcją.
- Sprawdzić funkcje termostatu bezpieczeństwa zgodnie z instrukcją.
- Później zamontowane komponenty i części muszą być odporne na temperaturę do 145 °C lub zabezpieczone ochroną przed promieniowaniem.
- Zachować odstęp 300 mm pomiędzy wylotem powietrza a pierwszym zamontowanym w kanale komponentem lub pierwszą zamontowaną częścią.

OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo pożaru spowodowane częściami luzem

Podczas kontaktu substancji palnych z komorą spalania lub nagrzewnicą gazową z otwartą komorą spalania zachodzi niebezpieczeństwo pożaru.

- Sprawdzić, czy przed komorą spalania i nagrzewnicą gazową z otwartą komorą spalania nie znajdują się żadne części, które podczas pierwszego włączenia centrali wentylacyjnej mogłyby zostać porwane.

OSTRZEŻENIE



Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane poparzeniem

Podczas prac przy nagrzewnicy parowej zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane poparzeniem.

- Dopuszczać dalszą pracę wentylatora, aby uzyskać schłodzenie do temperatury pokojowej.
- Nie dotykać gorących powierzchni.

OSTRZEŻENIE



Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane częściami wyrzucanymi w powietrze

Części wyrzucane w powietrze na skutek złamania wirnika mogą spowodować bardzo poważne obrażenia osób, nawet ze skutkiem śmiertelnym.

- Podczas uruchomienia, przede wszystkim przy pierwszym uruchomieniu wentylatora, zwrócić uwagę na nietypowe drgania.
- Nie przekraczać maksymalnej prędkości obrotowej wentylatora zgodnie z tabliczką znamionową i kartą techniczną.
- Nie użytkować wentylatora w przypadku nietypowych drgań.

UWAGA**Bardzo poważne uszkodzenia na zdrowiu spowodowane infekcją i uczuleniem**

W przypadku zasilania wodą zachodzi niebezpieczeństwo dla zdrowia spowodowane wirusami, bakteriami lub grzybami ze względu na niedostateczną jakość wody.

- Sprawdzać jakość wody z podaną częstotliwością.
- Łączna liczba kolonii nie może przekraczać 1000 CFU/ml w wodzie nawilżacza (zgodnie z DIN EN ISO 6222).
- Stężenie legionelli nie może przekraczać 100 CFU/100 ml (zgodnie z DIN EN ISO 11731).
- Liczba mikroorganizmów *Pseudomonas aeruginosa* King B nie może przekraczać 100 CFU/100 ml.
- Nie może być dostępny widoczny nalot pleśni.
- W razie zbyt wysokiej liczby mikroorganizmów natychmiast wyczyścić centralę wentylacyjną.

WSKAZÓWKA Nawracające zanieczyszczenie mikroorganizmami

W przypadku wątpliwości lub szybkiego nawracającego pojawiania się dużych ilości mikroorganizmów zaleca się konsultację z wykwalifikowanym instytutem i przeprowadzanie badań przez ten instytut.

UWAGA**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała spowodowane zimnymi powierzchniami**

W przypadku dotknięcia zimnych przewodów rurowych zachodzi niebezpieczeństwo obrażeń ciała w postaci poparzeń zimnem lub odmrożeń.

- Przewody rurowe poza centralą wentylacyjną muszą zostać paroszczelnie zaizolowane na zlecenie inwestora w miejscu montażu.

UWAGA**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała spowodowane zimnymi powierzchniami**

Ze względu na zimne powierzchnie komponentów (np. chłodnica, elementy chłodnicze) podczas eksploatacji, a także po wyłączeniu centrali wentylacyjnej zachodzi niebezpieczeństwo obrażeń ciała w postaci poparzeń zimnem lub odmrożeń.

- Zaczekać, aż temperatura komponentów wyrówna się do temperatury pokojowej.
- Nie dotykać zimnych powierzchni.

UWAGA**Gorące powierzchnie ze względu na promieniowanie ciepłe grzałki elektrycznej**

W przypadku dotknięcia powierzchni (np. kanał, króciec) zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia, jeśli grzałka elektryczna znajduje się na końcu centrali wentylacyjnej.

- Dopuszczać dalszą pracę wentylatora, aby uzyskać schłodzenie do temperatury pokojowej.
- Nosić odporne na wysoką temperaturę rękawice ochronne.

UWAGA



Gorące powierzchnie ze względu na promieniowanie ciepłe komory spalania

Poparzenie w przypadku dotknięcia powierzchni (np. kanał, króciec), jeśli komora spalania znajduje się na końcu centrali wentylacyjnej.

Dopuszczyć dalszą pracę wentylatora, aby uzyskać ochłodzenie do temperatury pomieszczenia.

Nosić odporne na wysoką temperaturę rękawice ochronne.

WSKAZÓWKA



Uszkodzenia spowodowane promieniowaniem ciepłym grzałki elektrycznej

Jeśli grzałka elektryczna znajduje się na końcu centrali wentylacyjnej, promieniowanie ciepłe grzałki elektrycznej powoduje niebezpieczeństwo uszkodzenia kolejnych komponentów i części (kanał, króciec...).

- Później zamontowane komponenty i części muszą być odporne na temperaturę do 145 °C lub zabezpieczone ochroną przed promieniowaniem.
- Zachować odstęp 300 mm pomiędzy wylotem powietrza a pierwszym zamontowanym w kanale komponentem lub pierwszą zamontowaną w kanale częścią.

WSKAZÓWKA



Uszkodzenia spowodowane promieniowaniem ciepłym komory spalania

Uszkodzenia kolejnych komponentów i części (kanał, króciec...) ze względu na promieniowanie ciepłe komory spalania, jeśli komora spalania znajduje się na końcu centrali wentylacyjnej.

Kolejne zabudowane komponenty i części muszą być odporne na wysoką temperaturę.

Zachować odstęp 300 mm pomiędzy wylotem centrali, a pierwszym zamontowanym w kanale komponentem lub zamontowaną częścią.

WSKAZÓWKA



Uszkodzenia spowodowane wysoką temperaturą w centrali wentylacyjnej ze względu na nagrzewnicę parową

Przegrzanie nagrzewnicy parowej powoduje uszkodzenia spowodowane wysoką temperaturą w centrali wentylacyjnej.

- Nagrzewnicę parową użytkować tylko przy pracującym wentylatorze.
- Przewidzieć nadzór strumienia powietrza lub ogranicznik temperatury.

Kwalifikacje personelu

Opisane w tej części prace mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające następujące kwalifikacje:

- Operator

Nawilżacz

Niskociśnieniowy nawilżacz adiabatyyczny recyrkulacyjny

Dezynfekcja

Technologia UV-C do dezynfekcji wody

WSKAZÓWKA



Zniesienie monitorowania intensywności UV-C poprzez późniejsze ustawienie intensywności UV-C

Późniejsze ustawienie intensywności UV-C może spowodować zniesienie monitorowania intensywności UV-C. Prowadzi to do błędnego wskazania skuteczności dezynfekcji.

- Ustawić intensywność UV-C zgodnie z instrukcją producenta (patrz załącznik „Herco – instalacja dezynfekcyjna UV – sterownik cyfrowy UVE 35 - 45 (P)” rozdział „Ustawienie – intensywność UV”).

Obsługa patrz załącznik „Herco – instalacja dezynfekcyjna UV, sterownik cyfrowy UVE 35 – 45 (P)” rozdział „Obsługa”.

Usuwanie usterek

Kwalifikacje personelu

Opisane w tej części prace mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające następujące kwalifikacje:

- Wykwalifikowany elektryk

Usuwanie usterek patrz instalacja „Herco – instalacja dezynfekcyjna UV, sterownik cyfrowy UVE 35 – 45 (P)” rozdział „Tabela usterek” i rozdział „Usterka i jej usuwanie”.

Instalacja odsalająca

- Obsługa patrz załącznik „Herco – instalacja odsalająca Cooltrol data”, załącznik „Herco – podręcznik dotyczący sterowania Cooltrol data” rozdział „Obsługa”.
- Usterka patrz załącznik „Herco – instalacja odsalająca Cooltrol data”, załącznik „Herco – podręcznik dotyczący sterowania Cooltrol data” rozdział „Usterki i usuwanie usterek”.

Nawilżacz ze złożem zraszanym recyrkulacyjny

Dezynfekcja

Technologia UV-C do dezynfekcji wody

Obsługa

- patrz załącznik „fisair – instrukcja instalacji i eksploatacji podstawowego panelu obsługowego (CCB2.0) nawilżacza wyparnego fisair” rozdział „Eksploatacja”) lub
- patrz załącznik „fisair – instrukcja instalacji i eksploatacji stopniowego panelu obsługowego (CCE2.0) nawilżacza parowego fisair” rozdział „Eksploatacja”).

Usuwanie usterek

Kwalifikacje personelu

Opisane w tej części prace mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające następujące kwalifikacje:

- Wykwalifikowany elektryk

Usuwanie usterek patrz

- załącznik „fisair – instrukcja instalacji i eksploatacji podstawowego panelu obsługowego (CCB2.0) nawilżacza wyparnego fisair” rozdział „Alarmy”) lub
- załącznik „fisair – instrukcja instalacji i eksploatacji stopniowego panelu obsługowego (CCE2.0) nawilżacza parowego fisair” rozdział „Alarmy”).

Chłodnictwo (układ chłodniczy, pompa ciepła i klimatyzator split)

Jednostki zewnętrzne split z czynnikiem chłodniczym R32

Jednostki zewnętrzne split z R32 mogą być używane tylko wtedy, gdy spełnione są następujące wymagania:

- Klimatyzatory split składają się z zamkniętego obiegu chłodniczego.
- Przestrzegane musi być minimalnie wymagane natężenie przepływu V_{min} centrali wentylacyjnej patrz rozdział „Określenie minimalnie wymaganego natężenia przepływu centrali wentylacyjnej”, strona 9.

Określenie minimalnie wymaganego natężenia przepływu centrali wentylacyjnej

Minimalnie wymagane natężenie przepływu [m^3/h] centrali wentylacyjnej oblicza się w następujący sposób:

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

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

Tab. 1: ilości napełnienia w zależności od natężenia przepływu

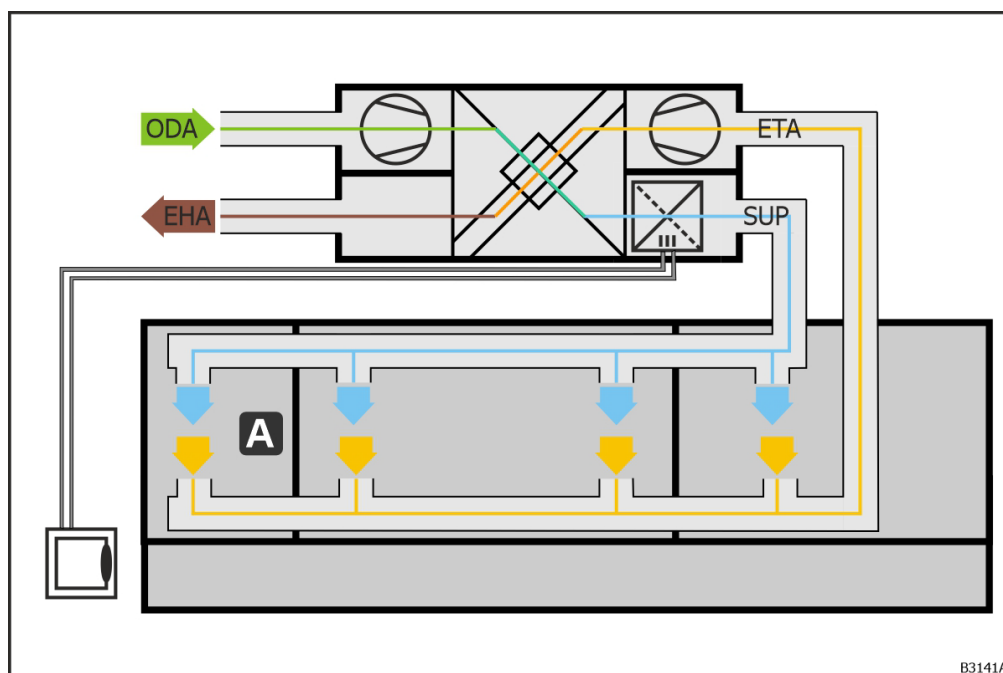
Oznaczenie typu	$m_{max} [kg]$
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 2: ilości napełnienia na jednostki zewnętrzne split Mitsubishi Electric przy oddaleniu przewodu rurowego < 30 [m]

Obliczanie maksymalnie dopuszczalnych ilości napełnienia m_{max}

- patrz rozdział „Oznaczenie maksymalnie dopuszczalnej ilości czynnika chłodniczego bez czujnika wycieku czynnika chłodniczego”, strona 10.
- patrz rozdział „Oznaczenie maksymalnie dopuszczalnej ilości czynnika chłodniczego z czujnikiem wycieku czynnika chłodniczego”, strona 12.

Oznaczenie maksymalnie dopuszczalnej ilości czynnika chłodniczego bez czujnika wycieku czynnika chłodniczego



Ilustr. 2: centrala wentylacyjna z jednostką zewnętrzną split i wentylowanymi pomieszczeniami bez czujnika wycieku czynnika chłodniczego

A – najmniejsze wentylowane pomieszczenie

m_{max} = maksymalnie dopuszczalna ilość napełnienia [kg] obiegu chłodniczego

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

Z LFL = dolna granica wybuchowości R32 [kg/m³]

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

Z h_o = wysokość wylotu powietrza [m] w najmniejszym wentylowanym pomieszczeniu

h_o [m]	Wysokość wylotu powietrza
0,6	Dno
1,0	Okno
1,8	Ściana
2,2	Sufit

Tab. 3: wysokość wylotu powietrza h_o

Oraz z A = powierzchnia najmniejszego wentylowanego pomieszczenia [m²]

Do obliczania maksymalnie dopuszczalnej ilości napełnienia na podstawie wielkości pomieszczenia w przypadku kilku jednostek zewnętrznych split należy zawsze zastosować obieg chłodniczy o największej ilości napełnienia.

Przykłady:

m_{max} [kg]	Wielkość najmniejszego wentylowanego pomieszczenia 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

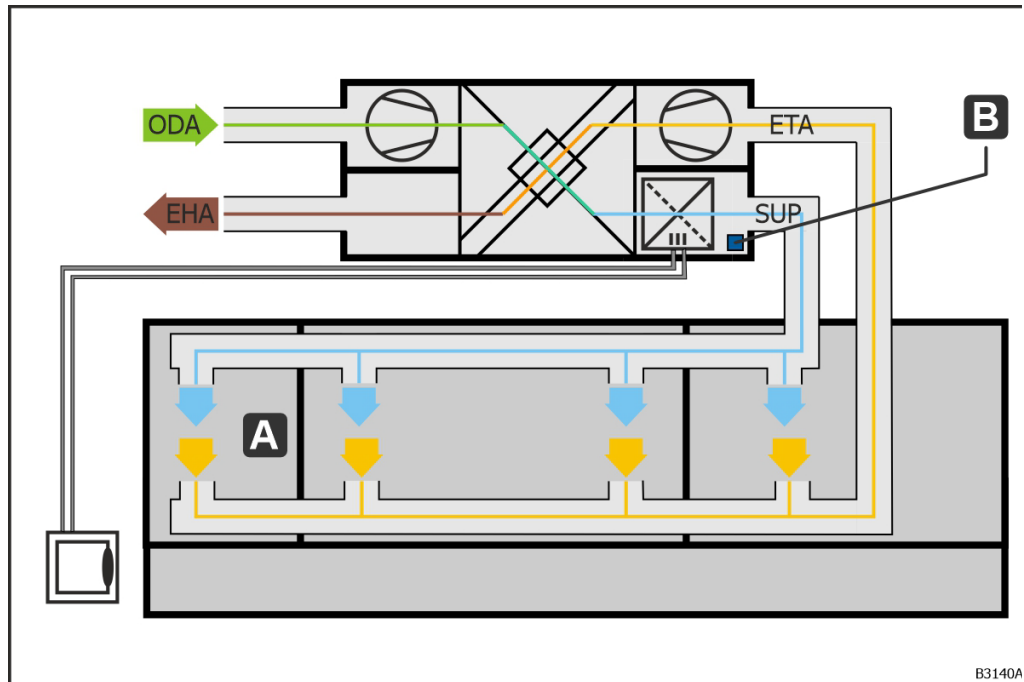
Tab. 4: ilości napełnienia i natężenie przepływu w zależności od wielkości pomieszczenia i wylotu powietrza bez czujnika wycieku czynnika chłodniczego

Oznaczenie typu	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: ilości napełnienia na jednostki zewnętrzne split Mitsubishi Electric przy oddaleniu przewodu rurowego < 30 [m]

Oznaczenie maksymalnie dopuszczalnej ilości czynnika chłodniczego z czujnikiem wycieku czynnika chłodniczego

Jeśli w pobliżu wymiennika ciepła zainstalowany jest czujnik wycieku czynnika chłodniczego (B), maksymalnie dopuszczalna ilość napełnienia zwiększa się odpowiednio do wielkości pomieszczenia. Wysokość wylotu powietrza h_o nie jest uwzględniana.



Ilustr. 3: centrala wentylacyjna z jednostką zewnętrzną split i wentylowanymi pomieszczeniami z czujnikiem wycieku czynnika chłodniczego

A – najmniejsze wentylowane pomieszczenie

B – czujnik wycieku czynnika chłodniczego

m_{max} = maksymalnie dopuszczalna ilość napełnienia [kg] obiegu chłodniczego

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

Z LFL = dolna granica wybuchowości R32 [kg/m³]

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

Z H = wysokość pomieszczenia [m] $\leq 2,2$ [m]

Oraz z TA = łączna wentylowana powierzchnia pomieszczenia [m²], jeśli:

- nie są dostępne żadne regulatory natężenia przepływu lub
- regulatory natężenia przepływu zostały otwarte przy alarmie detektora.

Lub z $TA = A$ = powierzchnia najmniejszego wentylowanego pomieszczenia [m²], jeśli

- regulatory natężenia przepływu nie zostały wysterowane.

Przykłady dla wysokości pomieszczenia $H = 2,2$ [m]:

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

Tab. 6: ilości napełnienia i natężenie przepływu w zależności od wielkości pomieszczenia z czujnikiem wycieku czynnika chłodniczego

Oznaczenie typu	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: ilości napełnienia na jednostki zewnętrzne split Mitsubishi Electric przy oddaleniu przewodu rurowego < 30 [m]

Technologia UV-C

Technologia UV-C do dezynfekcji powietrza

Obsługa patrz załącznik „Light Progress – instrukcja obsługi Master-SM” rozdział „Opis i znaczenie poleceń”.

Technologia UV-C do dezynfekcji powierzchni

Obsługa patrz załącznik „Light Progress – instrukcja obsługi Master-16-MA” rozdział „Opis i znaczenie kontroli” i rozdział „Eksploatacja”.

Spisy

Spis rysunków

Ilustr. 1: części instrukcji	1
Ilustr. 2: centrala wentylacyjna z jednostką zewnętrzną split i wentylowanymi pomieszczeniami bez czujnika wycieku czynnika chłodniczego	10
Ilustr. 3: centrala wentylacyjna z jednostką zewnętrzną split i wentylowanymi pomieszczeniami z czujnikiem wycieku czynnika chłodniczego	12

Spis haseł

C

Czynnik chłodniczy R32..... 9

D

Dezynfekcja powierzchni14

Dezynfekcja powietrza14

Dezynfekcja wody7, 8

G

Główna instrukcja eksploatacji 1

I

Ilość czynnika chłodniczego..... 10, 12

Instalacja odsalająca 7

Instrukcja..... 1

Instalacja i montaż 1

Transport i rozładunek 1

Tryb regulacji i usterka..... 1

Uruchomienie..... 1

Utrzymanie ruchu i czyszczenie 1

Wyłączenie i utylizacja 1

J

Jednostki zewnętrzne split..... 9

K

Kwalifikacje personelu..... 6

N

Nawilżacz

Nawilżacz ze złożem zraszającym
recyrkulacyjny8

Nawilżacz adiabatyyczny recyrkulacyjny

Instalacja odsalająca7

Nawilżacz ze złożem zraszającym recyrkulacyjny
.....8

Niskociśnieniowy nawilżacz adiabatyyczny
recyrkulacyjny

Dezynfekcja wody 7, 8

O

Operator.....6

S

Spis rysunków 15

Spisy 15

T

Technologia UV-C

Dezynfekcja powierzchni 14

Dezynfekcja powietrza 14

Dezynfekcja wody 7, 8

W

Wykwalifikowany elektryk 7, 8

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