

Jednostki podłogowe

Typ FSL-U-ZAS



Urządzenie nawiewno-wywiewne z dodatkowym modułem powietrza wtórnego

Gotowe do podłączenia urządzenie wentylacji zdecentralizowanej do nawiewu i wywiewu powietrza, z wymiennikami ciepła, dodatkowym modułem powietrza wtórnego, całosezonowym odzyskiem ciepła, do przewietrzania i utrzymywania w pomieszczeniach warunków komfortu cieplnego

- Optymalne akustycznie wentylatory EC o niskim współczynniku mocy właściwej, SFP = 1 zgodnie z PN-EN 13779
- Płytkowy wymiennik odzysku ciepła (powietrze/powietrze)
- Wymiennik ciepła systemu 2- lub 4-rurowego do ogrzewania i chłodzenia
- Zmniejszenie obciążenia pyłami i zanieczyszczeniami dzięki filtrom: dokładnemu F7 na powietrzu zewnętrznym i zgrubnemu G3 na powietrzu wywiewanym
- Demontowalna kratka wentylacyjna umożliwiającą łatwy dostęp do podzespołów w celu konserwacji
- Praca bez wystąpienia zjawiska kondensacji przez cały rok
- Przepustnica odcinająca z siłownikiem ze sprężyną, bez napięcia zamknięta
- Przepustnica powietrza wtórnego umożliwiającą recyrkulację, w celu zwiększenia wydajności cieplnej
- Modułowy system regulacji FSL-CONTROL II, dedykowany do systemów wentylacji zdecentralizowanej
- Kompaktowa obudowa o małej wysokości do montażu w przestrzeniach międzypodłogowych
- Widoczna część z kratką wentylacyjną dostępną o dowolnych wysokościach pasujących do indywidualnych projektów



Podłączenie obiegu wodnego



Spełnione wymagania VDI 6022

Opcjonalne wyposażenie i akcesoria

- Czujnik jakości powietrza
- Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego
- Złączki do zaworów
- Tuleje do podpór podniesionej podłogi

Typ		Strona
FSL-U-ZAS	Informacje ogólne	U-ZAS – 2
	Funkcja	U-ZAS – 4
	Dane techniczne	U-ZAS – 6
	Szybki dobór	U-ZAS – 7
	Tekst do specyfikacji	U-ZAS – 8
	Kod zamówieniowy	U-ZAS – 11
	Przykłady zastosowania	U-ZAS – 12
	Szczegóły montażu	U-ZAS – 13
	Podstawowe informacje i oznaczenia	U-ZAS – 14

Zastosowanie

Zastosowanie

- Typ FSL-U-ZAS nawiewno-wywiewne urządzenia wentylacji zdecentralizowanej, z modułem powietrza wtórnego, do montażu w przestrzeni międzypodłogowej.
- Wentylacja lub wywiew powietrza z pomieszczeń o zalecanej głębokości do ok. 6 m
- Wymiennik ciepła systemu 2- lub 4- rurowego zapewnia wysoki poziom komfortu
- Woda zastosowana jako medium odbierające obciążenia cieplne zapewnia wysoką efektywność energetyczną
- Nawiew powietrza strumieniem waporowym z indukcją
- Do budynków nowych oraz projektów modernizowanych
- Do stosowania w biurach, salach konferencyjnych i pomieszczeniach przeszklonych od sufitu do podłogi

Cechy charakterystyczne

- Dwa optymalne akustycznie wentylatory EC o niskim współczynniku mocy właściwej, SFP = 1 zgodnie z PN-EN 13779
- Zwiększona wydajność dzięki modułowi powietrza wtórnego
- Nawiew powietrza strumieniem waporowym z indukcją
- Spełnia wymagania higieniczne VDI 6022
- Zwarta, kompaktowa zabudowa szczególnie korzystna przy modernizacjach
- Nie jest wymagany dodatkowy system grzania lub chłodzenia
- Wentylacja wynikająca z chwilowego zapotrzebowania możliwa dzięki monitorowaniu jakości powietrza w pomieszczeniu

Opis

Warianty wykonania

Wymiennik ciepła

- 2: systemu 2-rurowego
- 4: systemu 4-rurowego

Konfiguracja podłączenia wodnego
Wersja lewostronna i prawostronna patrząc z wewnątrz na zewnątrz. Wersja prawostronna: Połączenia wodne i otwór powietrza wywiewanego z prawej strony. Wersja lewostronna: Połączenia wodne i otwór powietrza wywiewanego z lewej strony.

- AR: Wersja prawostronna
- AL: Wersja lewostronna

Cechy charakterystyczne

- Energooszczędne wentylatory EC do nawiewu i wywiewu powietrza
- Odzysk ciepła za pomocą krzyżowego, płytowego wymiennika ciepła

- Wymiennik ciepła powietrze-woda systemu 2-rurowego lub 4-rurowego
- Przepustnice odcinające na czerpni i wyrzutni wyposażone w siłowniki, które przy braku zasilania zamykają się zapobiegając niekontrolowanemu przepływowi powietrza
- Przepustnica powietrza wtórnego
- Filtr F7 powietrza zewnętrznego i filtr G3 powietrza wywiewanego
- FSL-CONTROL II jako master lub slave
- Oddzielna skrzynka zaciskowa do podłączenia zewnętrznych elementów sterujących
- RTC programator czasowy (opcjonalnie)
- Interfejs LON, BACnet lub Modbus jako opcja
- Czujnik jakości powietrza (VOC), tylko dla wersji master, opcjonalnie
- Czujnik temperatury powietrza nawiewanego
- Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego, tylko dla wersji master, opcjonalnie
- Zawór regulacyjny wody grzewczej

- Zawór regulacyjny wody chłodzącej, tylko dla systemu czterorurowego
 - Złączki do podłączenia zaworów
 - 2 integralne tuleje do podpór podniesionej podłogi (gwintowane podpory M16) obciążenie nominalne do PN = 3 kN – 5 kN, rozstaw 350 – 450 mm. Ze względu na brak możliwości zastosowania nakrętek M16, w celu zabezpieczenia podpór zalecane jest zastosowanie kleju Kleiberit 504.0.
- Opcjonalnie:

Elementy uzupełniające

- Kratki wentylacyjne do montażu w podłodze
- Wężyki przyłączeniowe

Cechy konstrukcyjne

- Kompaktowa obudowa o małej wysokości do montażu w przestrzeniach międzypodłogowych
- Widoczna część z kratką wentylacyjną dostępna o dowolnych wysokościach pasujących do indywidualnych projektów
- Łatwy dostęp do wszystkich elementów dzięki demontowalnej kratce wentylacyjnej
- Regulowane nóżki
- Połączenia wodne wymiennika ciepła z nakrętką G $\frac{1}{2}$ " i płaską uszczelką

Materiały

- Obudowa, pokrywa filtrów, wentylatory, regulowane nóżki z blachy stalowej ocynkowanej
- Wymiennik ciepła wykonany z rur miedzianych z aluminiowymi lamelami
- Płytkowy wymiennik odzysku ciepła z aluminium
- Filtr powietrza nawiewanego F7 z włókien syntetycznych, rama z nietkanych włókien
- Filtr powietrza wywiewanego G3 z włókien chemicznych
- Uszczelnienie z zamkniętokomórkowego materiału
- Wykładzina z wełny mineralnej
- Obudowa lakierowana proszkowo, RAL 9005, (czarny)

Wełna mineralna

- Zgodnie z PN-EN 13501, klasa ogniowa A1, niepalna
- Znak jakości RAL-GZ 388
- Biodegradowalna w rozumieniu TRGS 905 (Zasady techniczne dla preparatów niebezpiecznych) oraz dyrektywy EU 97/69/EC
- Pokryta włóknem szklanym w celu ochrony przed erozją przy prędkości powietrza do 20 m/s

- Obojętna na rozwój grzybów i bakterii

Normy i wytyczne

- Spełnia wymagania VDI 6035 i VDMA 24390
- Spełnia wymagania Rozporządzenia Komisji (UE) Nr 1253/2014 w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych
- Spełnione wymagania higieniczne VDI 6022

Konserwacja

- Inspekcja i czyszczenie zgodnie z VDI 6022
- Możliwe czyszczenie nieagresywnymi, przemysłowymi środkami czyszczącymi
- Łatwy dostęp do wszystkich elementów dzięki demontowalnej kratce wentylacyjnej
- Wymiennik ciepła może być czyszczony przy użyciu odkurzacza przemysłowego
- Łatwa wymiana filtrów dzięki demontowalnej kratce wentylacyjnej

Zasada działania

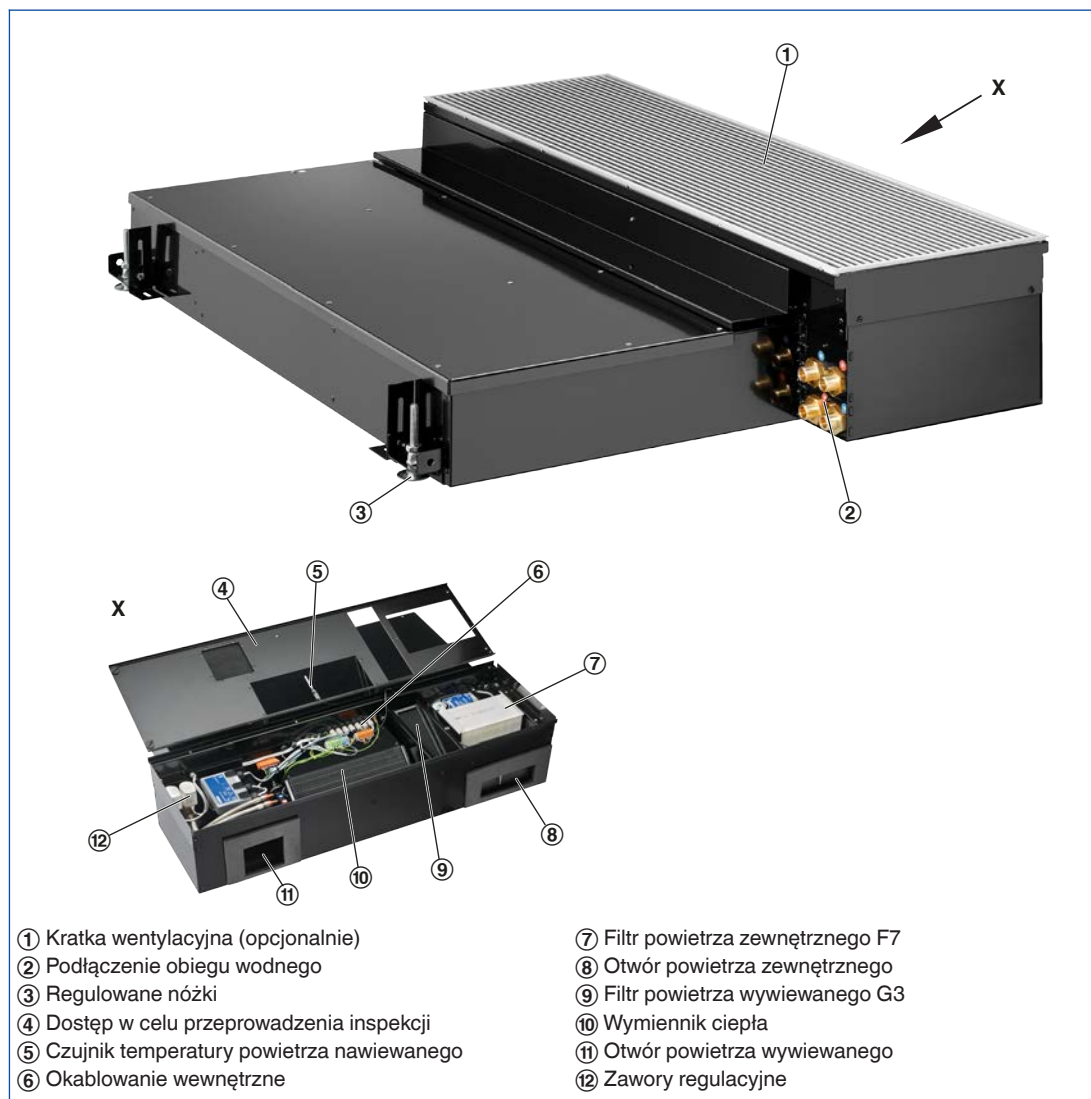
Nawiewno-wywiewne urządzenia wentylacji zdecentralizowanej z modułem powietrza wtórnego, oprócz funkcji wentylacyjnej odbierają obciążenia cieplne z pomieszczenia. Powietrze zewnętrzne przepływa przez przepustnicę odcinającą z siłownikiem, filtr klasy F7, przepustnicę powietrza wtórnego i wentylator promieniowy EC. Następnie przepływa przez płytowy wymiennik odzysku ciepła i wymiennik ciepła w celu ogrzania i/lub chłodzenia. Powietrze nawiewane jest do pomieszczenia strumieniem wyporowym z indukcją.

Przepustnica powietrza wtórnego otwiera się i powietrze wtórne mieszane jest z powietrzem zewnętrznym w celu zwiększenia strumienia objętości powietrza nawiewanego a w rezultacie wydajności cieplnej.

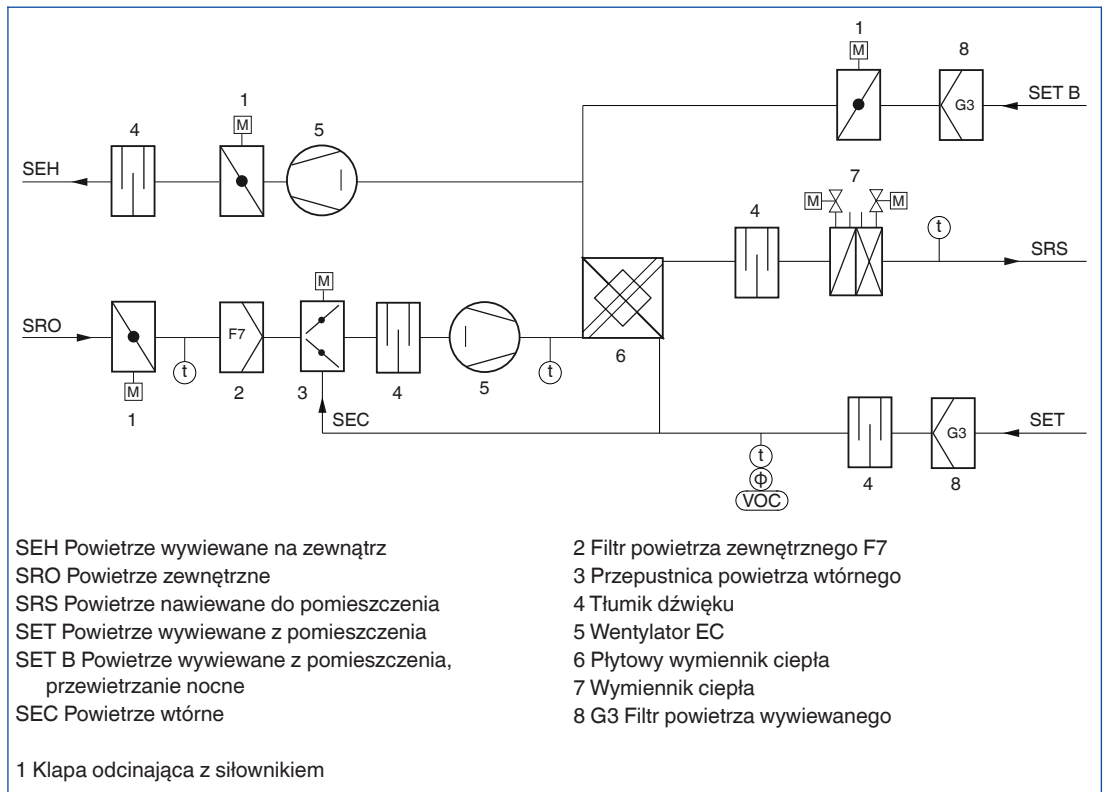
Powietrze wywiewane z pomieszczenia przez wentylator wywiewny przepływa przez filtr G3, płytowy wymiennik odzysku ciepła i poprzez przepustnicę odcinającą z siłownikiem wywiewane jest na zewnątrz.

W celu przewietrzania nocnego kłapa odcinająca otwiera przewód wywiewny i powietrze wywiewane jest przez wentylator wyciągowy z obejściem płytowego wymiennika ciepła.

Schemat FSL-U-ZAS



Schemat wentylacji FSL-U-ZAS



Szerokość	1100 mm
Wysokość	150 mm poniżej podniesionej podłogi, całkowita wysokość razem z kratką wentylacyjną co najmniej 196 mm
Głębokość	860 mm
Głębokość kratki wentylacyjnej	340 mm
Strumień objętości powietrza pierwotnego	0 – 33 l/s lub 0 – 120 m ³ /h
Strumień objętości powietrza nawiewanego	150 m ³ /h
Moc chłodząca	427 W
Moc grzewcza	1460 W
Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody	6 bar
Maksymalna temperatura robocza wody	60 °C
Poziom mocy akustycznej	43 dB(A) przy 33 l/s lub 120 m ³ /h
Napięcie zasilania	230 V AC ±10 %, 50/60 Hz

FSL-U-ZAS (przykłady doboru)

Strumień objętości powietrza pierwotnego	l/s	25	25	33
Strumień objętości powietrza pierwotnego	m ³ /h	90	90	120
Strumień objętości powietrza nawiewanego	l/s	25	42	42
Strumień objętości powietrza nawiewanego	m ³ /h	90	150	150
Całkowita moc chłodząca	W	299	414	427
Moc chłodząca przekazywana do pomieszczenia	W	225	311	306
Temperatura powietrza za wymiennikiem ciepła	°C	28,6	28,2	28,6
Wilgotność względna powietrza zewnętrznego za wymiennikiem ciepła	%	49,0	51,0	49,1
Zawartość wilgoci w powietrzu	g/kg	11,9	11,9	12,0
Temperatura powietrza nawiewanego	°C	18,5	19,8	19,9
Ilość kondensatu	g/h	0	0	0
Strumień objętości wody	l/h	70	80	80
Temperatura wody zasilającej	°C	16,0	16,0	16,0
Temperatura wody powrotnej	°C	19,7	20,4	20,6
Strata ciśnienia – po stronie wody	kPa	6,7	8,4	8,4
Całkowita moc grzewcza	W	844	1290	1460
Moc grzewcza przekazywana do pomieszczenia	W	445	631	651
Temperatura powietrza za wymiennikiem ciepła	°C	9,0	9,0	6,5
Temperatura powietrza nawiewanego	°C	35,8	33,6	34,0
Strumień objętości wody	l/h	30	50	60
Temperatura wody zasilającej	°C	50,0	50,0	50,0
Temperatura wody powrotnej	°C	25,7	27,7	29,0
Strata ciśnienia – po stronie wody	kPa	1,3	3,3	4,6

Nawiewno-wywiewne urządzenie wentylacji zdecentralizowanej z modułem powietrza wtórnego do montażu w przestrzeni międzypodłogowej. Do kontrolowanej wentylacji pomieszczeń i utrzymywania komfortowej temperatury i dobrej jakości powietrza w pomieszczeniach

Gotowe do podłączenia urządzenie wentylacji zdecentralizowanej, składające się z obudowy, komponentów wentylacyjnych, elektrycznych i sterujących.

Urządzenie zawiera energooszczędne wentylatory EC do nawiewu i wywiewu powietrza, płytowy wymiennik odzysku ciepła z przepływem krzyżowym, wymiennik powietrze-woda systemu 2-rurowego lub 4-rurowego, filtr dokładny F7 powietrza nawiewanego i filtr G3 powietrza wywiewanego, przepustnice odcinające i przepustnicę powietrza wtórnego, każda z siłownikiem.

Elementy elektryczne i sterujące są fabrycznie okablowane. Oddzielna skrzynka zaciskowa do podłączenia zewnętrznych elementów sterujących, kabel (o długości ok. 1 m) do podłączenia urządzenia.

Połączenie wody z nakrętką G $\frac{1}{2}$ " i płaską uszczelką

Spełnia wymagania higieniczne VDI 6022. Klasa efektywności energetycznej A zgodnie z dyrektywą 2009/125/EC dotyczącą produktów związanych z energią.

Cechy charakterystyczne

- Dwa optymalne akustycznie wentylatory EC o niskim współczynniku mocy właściwej, SFP = 1 zgodnie z PN-EN 13779
- Zwiększona wydajność dzięki modułowi powietrza wtórnego
- Nawiew powietrza strumieniem wyporowym z indukcją
- Spełnia wymagania higieniczne VDI 6022
- Zwarta, kompaktowa zabudowa szczególnie korzystna przy modernizacjach
- Nie jest wymagany dodatkowy system grzania lub chłodzenia
- Wentylacja wynikająca z chwilowego zapotrzebowania możliwa dzięki monitorowaniu jakości powietrza w pomieszczeniu

Materiały

- Obudowa, pokrywa filtrów, wentylatory, regulowane nóżki z blachy stalowej ocynkowanej
- Wymiennik ciepła wykonany z rur miedzianych z aluminiowymi lamelami
- Płytowy wymiennik odzysku ciepła z aluminium
- Filtr powietrza nawiewanego F7 z włókien syntetycznych, rama z nietkanych włókien
- Filtr powietrza wywiewanego G3 z włókien chemicznych
- Uszczelnienie z zamkniętokomórkowego materiału
- Wykładzina z wełny mineralnej
- Obudowa lakierowana proszkowo, RAL 9005, (czarny)

Wełna mineralna

- Zgodnie z PN-EN 13501, klasa ogniowa A1, niepalna
- Znak jakości RAL-GZ 388
- Biodegradowalna w rozumieniu TRGS 905 (Zasady techniczne dla preparatów niebezpiecznych) oraz dyrektywy EU 97/69/EC
- Pokryta włóknem szklanym w celu ochrony przed erozją przy prędkości powietrza do 20 m/s
- Obojętna na rozwój grzybów i bakterii

Dane techniczne

- Szerokość: 1100 mm
- Wysokość: 150 mm poniżej podniesionej podłogi, całkowita wysokość razem z kratką wentylacyjną co najmniej 196 mm
- Głębokość: 860 mm
- Głębokość kratki wentylacyjnej: 340 mm
- Strumień objętości powietrza zewnętrznego: 0 – 33 l/s lub 0 – 120 m³/h
- Strumień objętości powietrza nawiewanego: 42 l/s lub 150 m³/h max.
- Moc chłodząca: 730 W max.
- Moc grzewcza: 1980 W max.
- Temperatura wody zasilającej - grzanie: 60 °C max.
- Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody: 6 bar
- Poziom mocy akustycznej: 43 dB(A) przy 33 l/s lub 120 m³/h
- Napięcie zasilania: 230 V AC \pm 10 %, 50/60 Hz

FSL-CONTROL II

Modułowy system regulacji do pomieszczeń, dedykowany do systemów wentylacji zdecentralizowanej W celu uzyskania parametrów zapewniających komfort w pomieszczeniu w połączeniu z wysoką efektywnością energetyczną system regulacji steruje pracą zaworów, siłowników i wentylatorów urządzeń w zależności od chwilowego zapotrzebowania. Możliwość realizacji wielu funkcji, zastosowania czujników i elementów rozbudowy pozwalają na indywidualne strategie regulacji. Możliwa jest także integracja z systemem BMS.

Moduł sterujący (płyta PCB)

- Moduł sterujący realizuje nastawy parametrów modułu pomieszczeniowego poprzez regulację pracy zaworów, siłowników i wentylatorów.
- Jeden moduł sterujący w jednym urządzeniu
 - Integralna część urządzenia wentylacyjnego, wstępnie okablowana
 - Kaskadowa regulacja temperatury w pomieszczeniu i temperatury powietrza nawiewanego przy zachowaniu minimalnego wymaganego strumienia objętości powietrza zewnętrznego
 - Trzy tryby pracy: praca, oczekiwanie, spoczynek
 - Zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe realizowane jest poprzez wyłączenie wentylatorów, zamknięcie przepustnicy odcinającej i otwarcie zaworów grzewczych

- Dane przechowywane są w pamięci i w przypadku zaniku napięcia są zabezpieczone przed utratą
- Do pięciu stopni pracy wentylatora powietrza nawiewanego i wywiewanego
- 3 wejścia cyfrowe
- 2 wejścia temperatury
- 5 wyjść cyfrowych
- 4 wyjścia analogowe
- 2 PWM wyjścia

Moduł pomieszczeniowy (master PCB)

Moduł pomieszczeniowy jest centralnym elementem sterującym w pomieszczeniu. Temperatura w pomieszczeniu, jakość powietrza i tryb pracy sygnalizowane są do modułu pomieszczeniowego. Moduł pomieszczeniowy reguluje pracę modułu sterującego co najmniej jednego urządzenia.

- Co najmniej jeden moduł pomieszczeniowy w pomieszczeniu
- 4 wejścia cyfrowe
- 2 wejścia analogowe
- 2 wejścia temperatury
- 2 wyjścia cyfrowe
- 2 wyjścia analogowe
- Port do podłączenia czujnika wilgotności
- Port do podłączenia czujnika jakości powietrza (VOC)
- Port do podłączenia modułów LonWorks LON-FTT10, BACnet MS/TP lub Modbus RTU
- Port do podłączenia programatora czasowego (RTC)

Czujnik temperatury

Czujnik temperatury do pomiaru temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego.

- Master: 3 czujniki temperatury; slave: 2 czujniki temperatury
- Głowica czujnika: NTC
- Zakres pomiarowy: 0 – 40 °C
- Opór: 10 kΩ przy 25 °C

Czujnik jakości powietrza

Czujnik jakości powietrza do regulacji wentylatora wynikającej z chwilowego zapotrzebowania.

- Master: 1 czujnik jakości powietrza
- Czujnik: Mikro półprzewodnik, oparty na tlenkach metali, do pomiaru stężenia lotnych związków organicznych (VOC)
- Stężenie VOC koreluje ze stężeniem CO₂ w pomieszczeniu
- VOC obejmuje alkohole, aldehydy, ketony, estry, terpeny, związki aromatyczne, alkeny i inne
- Zakres pomiarowy: 0 do 2000 ppm
- Zwiększony zakres pomiarowy
- Autotest
- Moduł automatycznego zerowania
- Temperatura pracy: 0 do 50 °C

Zawór z siłownikiem

Zawór prosty z termoelektrycznym siłownikiem do regulacji przepływu wody przez wymienniki ciepła zgodnie z zapotrzebowaniem.

Zawór

- Wielkość nominalna: DN 10
- Ciśnienie nominalne: PN 16
- wartość Kvs: 0.25, 0.40, 0.63 lub 1.0
- Maksymalna różnica ciśnienia: 100 kPa
- Maksymalna temperatura pracy: 110 °C
- Obudowa wykonana z czerwonego mosiądzu (RG5)
- Stożek i gniazdo zaworu wykonane z mosiądzu

Siłownik

- Siła siłownika: 100 N
- Nominalny skok: 4 mm
- Czas uruchamiania: 30 s/mm
- Adapter zaworu 10 VA

Panel obsługowy

Panel obsługowy z przełącznikiem wyboru stopnia wentylatora.

- Master: 1 panel obsługowy
- Zawiera czujnik temperatury w pomieszczeniu, nastawnik wartości zadanej, przycisk, diodę sygnalizacyjną, przełącznik wyboru stopnia wentylatora (3 stopnie), przełącznik wyboru trybu pracy (automatyczny, wyłączenie)
- Głowica czujnika: NTC, 20 kΩ przy 25 °C
- Wymiary: 99 × 104 × 30 mm (B × H × T)

Programator czasowy (RTC)

Moduł programatora czasowego do rozbudowania zakresu funkcji modułu pomieszczeniowego.

- Master: 1 programator czasowy
- Może być podłączony do jednego z portów modułu pomieszczeniowego
- Umożliwia zaprogramowanie siedmiu dni tygodnia, pięć zmian nastawy każdego dnia
- Automatyczne przełączanie pomiędzy czasem letnim i zimowym
- Regulacja przewietrzania nocnego
- Bateria

Interfejs modułu LonWorks LON-FTT10

Interfejs LonWorks do integracji modułu pomieszczeniowego z zaawansowanymi technicznie systemami.

- Master: 1 interfejs
- Może być podłączony do jednego z portów modułu pomieszczeniowego
- Z diodą sygnalizacyjną (serwis, przesyłanie danych, odbiór danych) przyciskiem serwisowym i podwójną listwą zaciskową
- Interfejs: LonWorks LON-FTT10
- Sieć: wolna topologia
- Dane interfejsu: Standardowe zmienne sieciowe (SNVT)

Interfejs modułu BACnet MS/TP lub Modbus RTU

Interfejs BACnet MS/TP lub Modbus RTU do integracji modułu pomieszczeniowego z zaawansowanymi technicznie systemami.

- Master: 1 interfejs
- Może być podłączony do jednego z portów modułu pomieszczeniowego
- Z diodą sygnalizacyjną (błąd, transmisja danych) i podwójną listwą zaciskową
- Interfejs: BACnet MS/TP lub Modbus RTU, konfigurowalny przełącznik do przełączania

- pomiędzy interfejsami
- Adresy sieciowe i parametry transmisji mogą być konfigurowane
 - Diody określające status i transmisję danych

Złącza do podłączenia zaworów

Zawory zamykające wypływ wody z wymienników ciepła.

- Wielkość nominalna: DN 15
- Ciśnienie nominalne: PN 10
- Maksymalna temperatura pracy: 110 °C
- Obudowa i osłona z mosiądzu, niklowana
- Gniazdo zaworu z mosiądzu
- Uszczelka O-ring z tworzywa EPDM

Parametry

Powietrze zewnętrzne

- \dot{V} _____ [m³/h]

Nawiew powietrza

- \dot{V} _____ [m³/h]

Moc chłodząca przekazywana do pomieszczenia

- \dot{Q} _____ [W]

Moc grzewcza przekazywana do pomieszczenia

- \dot{Q} _____ [W]

- L_{WA} _____ [dB(A)]

Urządzenia wentylacji fasadowej są wysokiej jakości, zaawansowanymi technicznie produktami oferującymi wiele możliwości w tworzeniu wariantów wyposażenia. W celu uzgodnienia szczegółów wyposażenia prosimy o kontakt z oddziałem firmy TROX.

FSL-U-ZAS

FSL - U - ZAS - 4 - AR - S / R / MA - T / B / V / Z / A / HV - R - 0,4 / KV - R - 0,4																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

1 Typ

FSL-U-ZAS Urządzenie do montażu podłogowego

2 Wymiennik ciepła

2 2-rurowy
4 4-rurowy

3 Konfiguracja podłączenia wodnego

AR Wersja prawostronna
AL Wersja lewostronna

4 Podpory podłogi podniesionej

Bez oznaczeń: brak
S z tulejami do podpór podniesionej podłogi z prętem gwintowanym M16

5 Elementy automatyki

R FSL-CONTROL II

6 Funkcje regulacji

MA Master (moduł pomieszczeniowy i moduł regulacyjny)
SL Slave (moduł regulacyjny)

7 Programator czasowy

Bez oznaczeń: brak tylko master
T Z programatorem czasowym

8 Interfejs

Bez oznaczeń: brak tylko master
B BACnet MS/TP lub Modbus RTU
L LonWorks LON-FTT10

9 Czujnik jakości powietrza

Bez oznaczeń: brak tylko master
V czujnik VOC

10 Czujnik temperatury powietrza nawiewanego

Z Z czujnikiem temperatury

11 Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego

Bez oznaczeń: brak tylko master
A Z czujnikiem

12 Zawór regulacyjny wody grzewczej

HV Z zaworem

13 Złączki do zaworów – obieg grzewczy

R Ze złączkami

14 Wartość Kvs – zawór wody grzewczej

0,25
0,40
0,63
1,00

15 Zawór regulacyjny wody chłodzącej

Tylko dla systemu 4-rurowego
KV Z zaworem

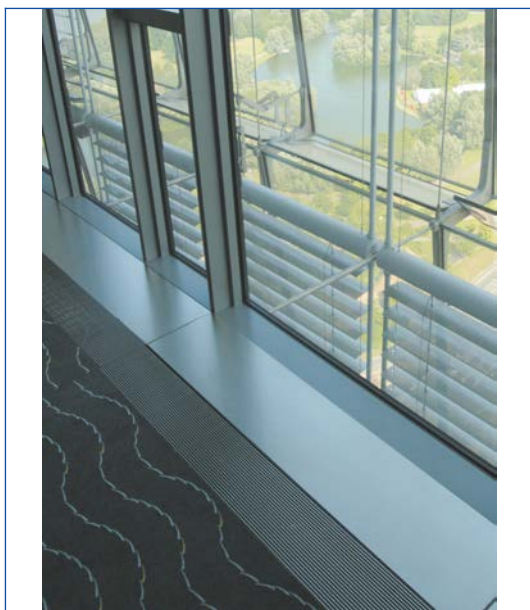
16 Złączki do zaworów – obieg chłodzący

R Ze złączkami

17 Wartość Kvs – zawór wody chłodzącej

0,25
0,40
0,63
1,00

Przykład zastosowania



Przykład zastosowania



Montaż i uruchomienie

- Montaż w przestrzeni międzypodłogowej
- Montaż, przygotowanie wszystkich podłączeń i dostawa elementów mocujących i uszczelniających po stronie Klienta
- Urządzenie należy wypoziomować za pomocą czterech nóżek (zakres regulacji: 45 mm)
- Wymagane otwory w fasadzie lub ścianie zewnętrznej powinny być nachylone na zewnątrz, wykonanie otworów po stronie Klienta
- Ochrona przed deszczem zapewniona przez zewnętrzne osłony dostarczane przez Klienta
- Klient musi zapewnić możliwość odpowietrzenia i odwodnienia

L_N [mm]

Długość nominalna

L_{WA} [dB(A)]

Poziom mocy akustycznej

t_{Pr} [°C]

Temperatura powietrza pierwotnego

t_{WV} [°C]

Temperatura wody - chłodzenie/grzanie

t_R [°C]

Temperatura w pomieszczeniu

t_R [°C]

Temperatura w pomieszczeniu

t_{AN} [°C]

Temperatura powietrza indukowanego

Q_{Pr} [W]

Moc cieplna powietrza pierwotnego

Q_{tot} [W]

Całkowita moc cieplna

Q_W [W]

Moc cieplna obiegu wodnego - chłodzenie/
grzanie

\dot{V}_{Pr} [l/s]

Strumień objętości powietrza pierwotnego

\dot{V}_{Pr} [m³/h]

Strumień objętości powietrza pierwotnego

\dot{V}_W [l/h]

Strumień objętości wody - chłodzenie/grzanie

\dot{V} [l/h]

Strumień objętości powietrza

Δt_W [K]

Różnica temperatury pomiędzy wodą zasilającą
i powrotną

Δp_W [kPa]

Strata ciśnienia po stronie wody

Δp_t [Pa]

Strata ciśnienia po stronie powietrza

$\Delta t_{Pr} = t_{Pr} - t_R$ [K]

Różnica pomiędzy temperaturą powietrza
pierwotnego i temperaturą powietrza w
pomieszczeniu

$\Delta t_{RWV} = t_{WV} - t_R$ [K]

Różnica pomiędzy temperaturą wody zasilającej i
temperaturą powietrza w pomieszczeniu

Δt_{Wm-Ref} [K]

Różnica pomiędzy średnią temperaturą wody i
temperaturą odniesienia

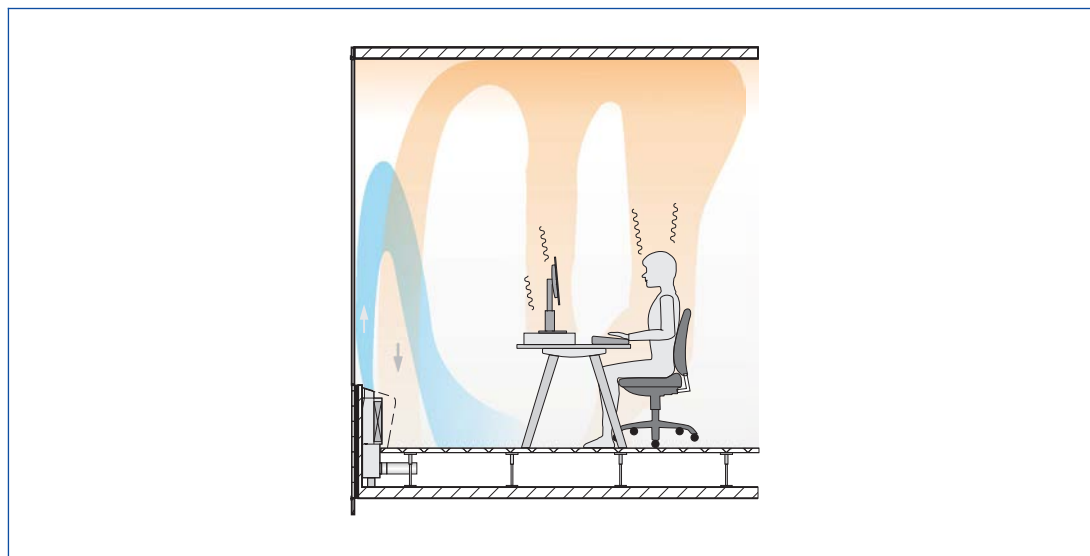
L_N [mm]

Długość nominalna

Przepływ wyporowy z indukcją

Powietrze nawiewane jest do pomieszczenia w pobliżu ściany zewnętrznej ze średnią prędkością pomiędzy 1,0 a 1,5 m/s. Na skutek indukcji prędkość powietrza nawiewanego w trybie chłodzenia gwałtownie spada, powietrze wypełnia pomieszczenie nad całą powierzchnią podłogi. Prądy konwekcyjne powstające wokół osób i innych źródeł ciepła powodują wznoszenie świeżego powietrza, tworząc komfortowe warunki w strefie przebywania ludzi.

Schemat wentylacji wyporowej z indukcją



Wymiennik ciepła

Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody dla wszystkich wymienników ciepła wynosi 6 bar. Maksymalna temperatura wody zasilającej (obieg grzania) dla wszystkich wymienników ciepła wynosi 75 °C; jeżeli stosowane są wężyki elastyczne, temperatura nie powinna przekraczać 55 °C. Urządzenia przeznaczone do stosowania

przy innych ciśnieniach i temperaturach dostępne są na życzenie.

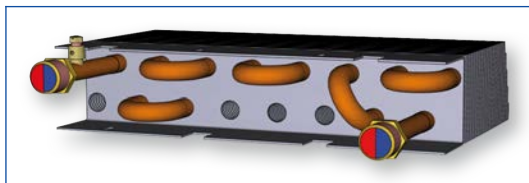
Aby uniknąć spadku temperatury poniżej punktu rosy, minimalna temperatura wody zasilającej (obieg chłodzenia) powinna wynosić 16 °C. W przypadku stosowania urządzeń z tacką skroplin temperatura wody zasilającej może być zredukowana do 15 °C.

Wymiennik ciepła systemu 2-rurowego

Systemy powietrzno-wodne z 2-rurowym wymiennikiem ciepła mogą być stosowane do chłodzenia lub grzania. Możliwość zmiany trybu

pracy pozwala na zastosowanie tego samego obiegu wodnego urządzenia do chłodzenia w lecie i ogrzewania w zimie.

Wymiennik ciepła systemu 2-rurowego



Wymiennik ciepła systemu 4-rurowego

Systemy powietrzno-wodne z 4-rurowym wymiennikiem ciepła mogą być stosowane do chłodzenia i grzania. W zależności od pory roku,

zwłaszcza wiosną i jesienią, może istnieć konieczność ogrzewania biur w godzinach porannych i chłodzenia w godzinach popołudniowych.

Wymiennik ciepła systemu 4-rurowego

