

Odzysk ciepła za pomocą przeciuprądowego wymiennika ciepła



Podłączenie wodne



Pokrywa komory filtra



Regulowane nóżki



Spełnione wymagania VDI 6022

Jednostki podokienne Typ SCHOOLAIR-B



Urządzenie nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła i wymiennikiem ciepła, opcją modułu powietrza wtórnego, do zabudowy podokiennej

Gotowe do podłączenia urządzenie wentylacji zdecentralizowanej 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
- Płytowy wymiennik odzysku ciepła (powietrze/powietrze), z przepustnicą obejścia wyposażoną w siłownik elektryczny
- Wymiennik ciepła o wysokiej efektywności systemu 2- lub 4-rurowego do ogrzewania i chłodzenia
- Całosezonowy odzysk ciepła
- Zmniejszenie obciążenia pyłami i zanieczyszczeniami dzięki filtrom: dokładnemu F7 na powietrzu zewnętrznym i zgrubnemu G3 na powietrzu wywiewanym
- Łatwa wymiana filtrów bez zastosowania narzędzi
- Tacka z odprowadzeniem kondensatu
- Przepustnice odcinające wyposażone w siłownik ze sprężyną zamykającą przy braku zasilania (NC)
- Możliwy montaż w trakcie roku szkolnego

Opcjonalne wyposażenie i akcesoria

- Modułowy system regulacji FSL-CONTROL II, dedykowany do systemów wentylacji zdecentralizowanej
- Wentylacja wynikająca z chwilowego zapotrzebowania, free-cooling, tryb pracy nocnej w zależności od strategii regulacji
- Różne systemy mocowania urządzenia do ścian i podłóg
- Zmienny odzysk ciepła
- Lakierowane proszkowo, RAL 9005, (czarny)

Typ		Strona
SCHOOLAIR-B	Informacje ogólne	SA-B – 2
	Funkcja	SA-B – 4
	Dane techniczne	SA-B – 6
	Szybki dobór	SA-B – 7
	Tekst do specyfikacji	SA-B – 8
	Kod zamówieniowy	SA-B – 9
	Warianty wykonania	SA-B – 10
	Wymiary i ciężary	SA-B – 11
	Przykłady zastosowania	SA-B – 14
	Szczegóły montażu	SA-B – 15
	Podstawowe informacje i oznaczenia	SA-B – 16

Zastosowanie

Zastosowanie

- Wentylacja pomieszczeń o szerokości do ok. 6 m
- Wymiennik ciepła systemu 2- lub 4- rurowego zapewnia wysoki poziom komfortu
- Przepływ wyporowy z indukcją
- Woda zastosowana jako medium odbierające obciążenia cieplne zapewnia wysoką efektywność energetyczną
- Do budynków nowych oraz projektów modernizowanych
- Montaż pod parapetem
- Typowe zastosowanie: sale lekcyjne w szkołach, przedszkola, sale konferencyjne i pomieszczenia biurowe z dużą ilością wymian powietrza

Cechy charakterystyczne

- Zdecentralizowana wentylacja o dużych strumieniach objętości powietrza
- Przepustnice odcinające na czerpni i wyrzutni wyposażone w siłowniki, które przy braku zasilania zamykają się zapobiegając niekontrolowanemu przepływowi powietrza
- Wentylacja wynikająca z chwilowego zapotrzebowania możliwa dzięki monitorowaniu jakości powietrza w pomieszczeniu

- Wentylacja wynikająca z chwilowego zapotrzebowania
- Całosezonowy rekuperacyjny odzysk ciepła z obejściem wyposażonym w przepustnicę z siłownikiem
- Wymiennik ciepła do systemu 2- lub 4-rurowego z podłączeniem G1/2" z uszczelką płaską
- Spełnione wymagania normy higienicznej VDI 6022
- Klasa filtrów: F7 dla powietrza zewnętrznego, G3 dla powietrza wywiewanego
- Łatwa wymiana filtrów bez narzędzi (klamry mocujące)
- Tacka z odprowadzeniem kondensatu
- Zwarta, kompaktowa zabudowa szczególnie korzystna przy modernizacjach

Wielkości nominalne

- SCHOOLAIR-B: 1590 × 650 × 420 mm (B × H × T)
- SCHOOLAIR-B-HE: 2090 × 750 × 420 mm (B × H × T)

Opis

Warianty wykonania

- SCHOOLAIR-B – strumień objętości powietrza: 150, 200, 250 i 320 m³/h, z płytowym wymiennikiem ciepła z krzyżowym przepływem powietrza
- SCHOOLAIR-B-HE – strumień objętości powietrza: 200, 250, 300 i 400 m³/h, z płytowym wymiennikiem ciepła z krzyżowym przepływem powietrza

Wariant wykonania

- Lakierowane proszkowo, RAL 9005, czarny

Aksesoria

- Drewniana obudowa urządzenia ze zintegrowaną kratką nawiewną i wywiewną

Elementy uzupełniające

- Modułowy system regulacji FSL-CONTROL II, dedykowany do systemów wentylacji zdecentralizowanej
- Wężyki przyłączeniowe

Cechy konstrukcyjne

- Dwa energooszczędne, optymalne akustycznie wentylatory EC o niskim współczynniku mocy właściwej, SFP = 1 zgodnie z PN-EN 13779
- Strumień objętości powietrza zewnętrznego do 400 m³/h, w zależności od wariantu wykonania
- Krzyżowy lub przeciwprądowy płytowy wymiennik odzysku ciepła
- Przepustnice odcinające na czerpni i wyrzutni wyposażone w siłowniki, które przy braku zasilania zamykają się zapobiegając niekontrolowanemu przepływowi powietrza
- Wyporowy nawiew do pomieszczenia umieszczony w dolnej części urządzenia
- Powietrze wywiewane odprowadzane w górnej części urządzenia

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
- Obudowa lakierowana proszkowo, RAL 9005, (czarny)
- Wkład filtra F7 odporny na wilgoć, z włókna szklanego (certyfikat Eurovent)
- Wytłumienie z wełny mineralnej, niepalnej zgodnie z PN-EN 13501-1 (DIN 4102, klasa A2), pokryte włóknem szklanym w celu ochrony przed erozją przy prędkości powietrza do 20 m/s
- Uszczelnienie z zamkniętokomórkowego materiału

Normy i wytyczne

- Urządzenia wentylacji fasadowej typu SCHOOLAIR-B spełniają wymagania VDI 6035 i VDMA 24390
- Spełnione wymagania higieniczne VDI 6022
- Czynnik grzewczy i chłodzący zgodny z wymaganiami VDI 2035
- Spełnia wymagania Dyrektywy Europejskiej 1253/2014 (ErP).

Konserwacja

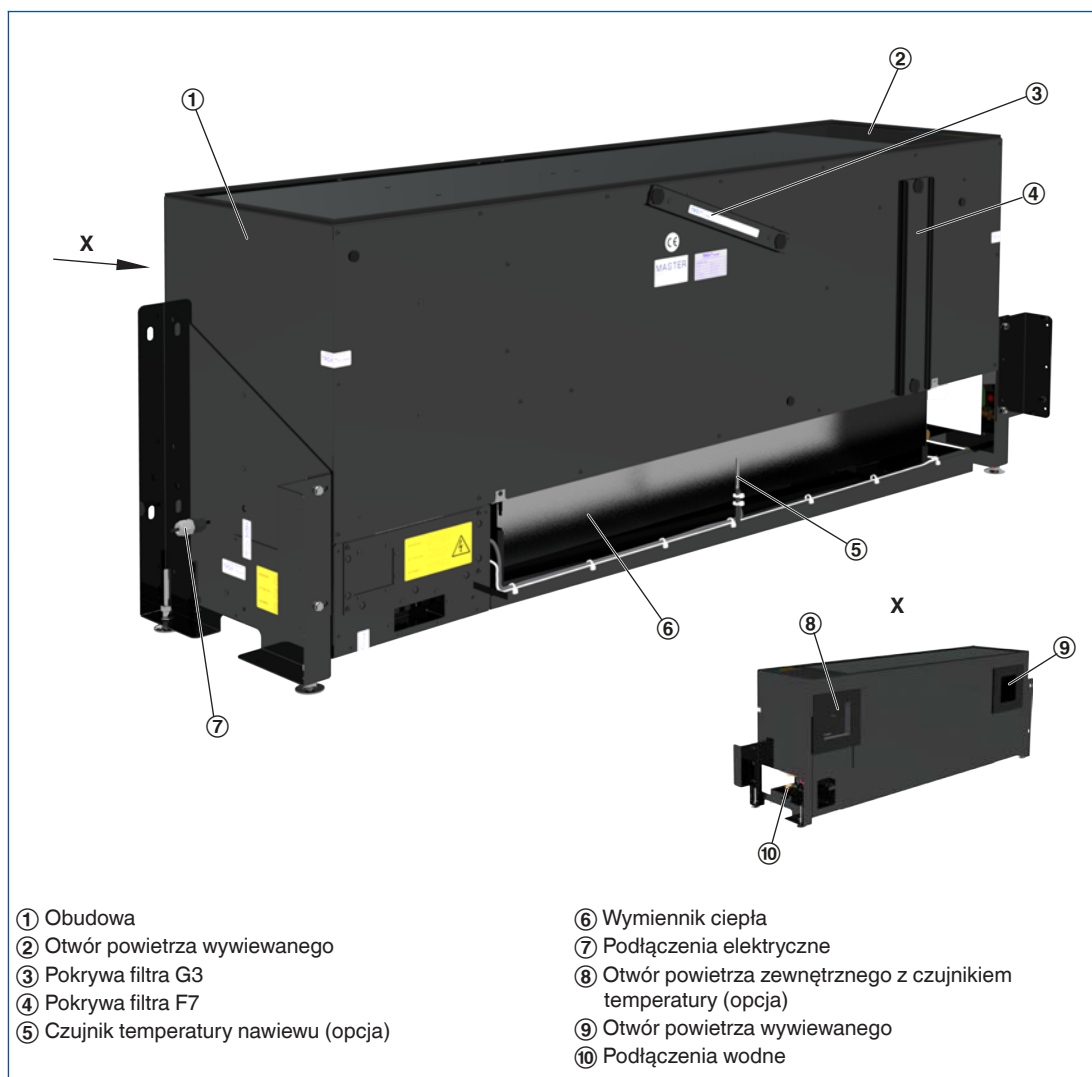
- VDI 6022 Część 1 (Wymagania higieniczne central i systemów wentylacyjnych)
- Wymiennik ciepła może być czyszczony przy użyciu odkurzacza przemysłowego
- Możliwe czyszczenie nieagresywnymi, przemysłowymi środkami czyszczącymi

Zasada działania

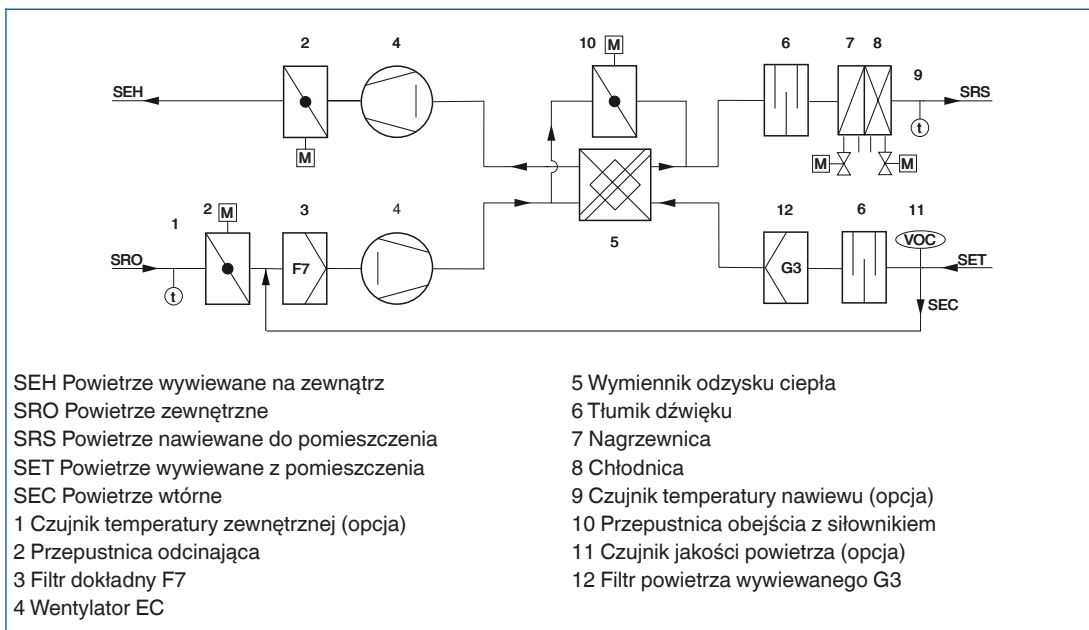
Nawiewno-wywiewne urządzenia wentylacji zdecentralizowanej oprócz funkcji wentylacyjnej odbierają obciążenia cieplne z pomieszczenia. Powietrze zewnętrzne przepływa przez wentylator promieniowy EC, przepustnicę odcinającą z siłownikiem, regulator przepływu i filtr klasy F7. Następnie przepływa przez wymiennik odzysku ciepła, który w określonych sytuacjach, ze względu na efektywność energetyczną omijany jest obejściem otwieranym przepustnicą. Gdy istnieje konieczność powietrze jest

dotąd dodatkowo ogrzewane lub chłodzone w wymienniku ciepła a następnie nawiewane do pomieszczenia strumieniem wyporowym. Powietrze wyciągane z pomieszczenia przez wentylator wywiewny przepływa przez filtr G3, wymiennik odzysku ciepła i poprzez przepustnicę odcinającą z siłownikiem wywiewane jest na zewnątrz. Przy dobrej jakości powietrza w pomieszczeniu urządzenie może pracować wyłącznie z wykorzystaniem modułu powietrza wtórnego.

Schemat SCHOOLAIR-B



Schemat wentylacji SCHOOLAIR-B (regulacja opcjonalna)



Szerokość	1590 mm SCHOOLAIR-B, 2090 mm SCHOOLAIR-B-HE
Wysokość	650 mm SCHOOLAIR-B, 750 mm SCHOOLAIR-B-HE
Głębokość	420 mm
Strumień objętości powietrza	150, 200, 250 m ³ /h (przewietrzanie boost: 320 m ³ /h) dla SCHOOLAIR-B
Strumień objętości powietrza	150, 225, 300 m ³ /h (przewietrzanie boost: 400 m ³ /h) dla SCHOOLAIR-B-HE
Moc chłodząca	Do 1750 W
Moc grzewcza	Do 6500 W
Moc chłodząca przekazywana do pomieszczenia	Do 1000 W
Moc grzewcza przekazywana do pomieszczenia	Do 1700 W
Poziom mocy akustycznej	32 – 49 dB(A) (w zależności od wariantu urządzenia)
Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody	6 bar
Maksymalna temperatura robocza wody	75 °C
Napięcie zasilania	230 V AC ±10%; 50/60 Hz
Ciężar	70 kg (SCHOOLAIR-B), 125 kg (SCHOOLAIR-B-HE)

Przykładowe dane techniczne

SCHOOLAIR-B (przykłady doboru)

Strumień objętości powietrza nawiewanego	m ³ /h	150	200	250	320
Strumień objętości powietrza pierwotnego	m ³ /h	150	200	250	320
Całkowita moc chłodząca	W	687	913	1130	1390
Moc chłodząca przekazywana do pomieszczenia	W	401	534	668	791
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna	°C	32	32	32	32
Wilgotność względna	%	40	40	40	40
Zawartość wilgoci w powietrzu	g/kg	11,9	11,9	11,9	11,9
Temperatura powietrza nawiewanego	°C	18	18	18	18,6
Ilość kondensatu	g/h	0	0	0	0
Strumień objętości wody chłodzącej	l/h	90	150	220	250
Temperatura wody zasilającej	°C	16	16	16	16
Temperatura wody powrotnej	°C	22,6	21,2	20,4	20,8
Strata ciśnienia – po stronie wody	kPa	<3	<3	<3	<5
Całkowita moc grzewcza	W	2910	3780	4660	5810
Moc grzewcza przekazywana do pomieszczenia	W	972	1202	1445	1721
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna	°C	-12	-12	-12	-12
Temperatura powietrza nawiewanego	°C	39,4	38,0	37,3	36,1
Strumień objętości wody grzewczej	l/h	70	100	140	200
Temperatura wody zasilającej	°C	60	60	60	60
Temperatura wody powrotnej	°C	24	27,3	31,2	34,8
Strata ciśnienia – po stronie wody	kPa	<3	<3	<3	<5
Poziom mocy akustycznej L _{WA}	dB(A)	29	34	38	43
Poziom ciśnienia akustycznego z uwzględnieniem 8 dB tłumienia pomieszczenia	dB(A)	21	26	30	35

SCHOOLAIR-B-HE (przykłady doboru)

Strumień objętości powietrza nawiewanego	m ³ /h	150	225	300	400
Całkowita moc grzewcza (bez odzysku ciepła)	W	2920	4060	5310	6530
Moc grzewcza przekazywana do pomieszczenia	W	927	1105	1383	1363
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna	°C	-12	-12	-12	-12
Temperatura powietrza nawiewanego	°C	39,5	35,7	34,8	31,2
Strumień objętości wody grzewczej	l/h	80	120	200	250
Temperatura wody zasilającej	°C	60	60	60	60
Temperatura wody powrotnej	°C	28,4	30,7	37,0	37,3
Strata ciśnienia – po stronie wody	kPa	<3	<4	<15	<22
Poziom mocy akustycznej L _{WA}	dB(A)	33	40	44	49
Poziom ciśnienia akustycznego z uwzględnieniem 8 dB tłumienia pomieszczenia	dB(A)	25	32	36	41

Nawiewno-wywiewne urządzenie wentylacji zdecentralizowanej z odzyskiem ciepła i wymiennikiem ciepła, opcją modułu powietrza wtórnego (w zależności od jakości powietrza), do zabudowy podokiennej.

Cechy charakterystyczne

- Zdecentralizowana wentylacja o dużych strumieniach objętości powietrza
- Przepustnice odcinające na czepni i wyrzutni wyposażone w siłowniki, które przy braku zasilania zamykają się zapobiegając niekontrolowanemu przepływowi powietrza
- Wentylacja wynikająca z chwilowego zapotrzebowania możliwa dzięki monitorowaniu jakości powietrza w pomieszczeniu
- Wentylacja wynikająca z chwilowego zapotrzebowania
- Całosezonalny rekuperacyjny odzysk ciepła z obejściem wyposażonym w przepustnicę z siłownikiem
- Wymiennik ciepła do systemu 2- lub 4-rurowego z podłączeniem G1/2" z uszczelką płaską
- Spełnione wymagania normy higienicznej VDI 6022
- Klasa filtrów: F7 dla powietrza zewnętrznego, G3 dla powietrza wywiewanego
- Łatwa wymiana filtrów bez narzędzi (klamry mocujące)
- Tacka z odprowadzeniem kondensatu
- Zwarta, kompaktowa zabudowa szczególnie korzystna przy modernizacjach

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
- Obudowa lakierowana proszkowo, RAL 9005, (czarny)
- Wkład filtra F7 odporny na wilgoć, z włókna szklanego (certyfikat Eurovent)
- Wytłumienie z wełny mineralnej, niepalnej zgodnie z PN-EN 13501-1 (DIN 4102, klasa A2), pokryte włóknem szklanym w celu ochrony przed erozją przy prędkości powietrza do 20 m/s
- Uszczelnienie z zamkniętokomórkowego materiału

Wariant wykonania

- Lakierowane proszkowo, RAL 9005, czarny

Dane techniczne

- Szerokość: 1590 mm SCHOOLAIR-B, 2090 mm SCHOOLAIR-B-HE
- Wysokość: 650 mm SCHOOLAIR-B, 750 mm SCHOOLAIR-B-HE
- Głębokość: 420 mm
- Strumień objętości powietrza: 150, 200, 250 m³/h (przewietrzanie boost: 320 m³/h) dla SCHOOLAIR-B
- Strumień objętości powietrza: 150, 225, 300 m³/h (przewietrzanie boost 400 m³/h) dla SCHOOLAIR-B-HE
- Moc chłodząca: do 1750 W
- Moc grzewcza: do 6500 W
- Moc chłodząca przekazywana do pomieszczenia: do 1000 W
- Moc grzewcza przekazywana do pomieszczenia: do 1700 W
- Poziom mocy akustycznej: 32 – 49 dB(A) (w zależności od wariantu)
- Maksymalne ciśnienie robocze: 6 barów
- Maksymalna temperatura robocza: 75 °C
- Napięcie zasilania: 230 V AC ±10%; 50/60 Hz
- Ciężar: 70 kg (SCHOOLAIR-B), 125 kg SCHOOLAIR-B-HE
- Znamionowa moc elektryczna: 116 VA (SCHOOLAIR-B), 236 VA (SCHOOLAIR-B-HE)
- Pobór mocy: 52 W (SCHOOLAIR-B) i 138 W (SCHOOLAIR-B-HE) przy pracy boost; 38 W (SCHOOLAIR-B) lub 75 W (SCHOOLAIR-B-HE) przy prędkości średniej (nominalny strumień objętości powietrza)

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.

SCHOOLAIR-B

SCHOOLAIR - B - HE - 4 / KM / 1590 x 650 x 420 / 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	18

1 Typ

SCHOOLAIR-B Urządzenie do montażu poziomego (pod parapetem)

2 Wariant

Bez oznaczeń: standard
HE Wysoka efektywność odzysku ciepła

3 Wymiennik ciepła

2 2-rurowy
4 4-rurowy

4 Tacka kondensatu

Bez oznaczeń: brak
KM z odprowadzeniem kondensatu

5 Wymiary [mm]

B x H x T
1590 x 650 x 420 (SCHOOLAIR-B)
2090 x 750 x 420 (SCHOOLAIR-B-HE)

6 System regulacji

Bez oznaczeń: brak
R Z regulacją

7 Funkcje regulacji

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

8 Programator czasowy

Bez oznaczeń: brak tylko master
T Z programatorem czasowym

9 Interfejs

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

10 Czujnik jakości powietrza

Bez oznaczeń: brak tylko master
V czujnik VOC

11 Czujnik temperatury powietrza nawiewanego

Z Z czujnikiem temperatury

12 Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego

Bez oznaczeń: brak tylko master
A Z czujnikiem

13 Zawór regulacyjny wody grzewczej

HV Z zaworem

14 Złączki do zaworów – obieg grzewczy

R Ze złączkami

15 Wartość Kvs – zawór wody grzewczej

0,25
0,40
0,63
1,00
F0,50

16 Zawór regulacyjny wody chłodzącej

Tylko dla systemu 4-rurowego
KV Z zaworem

17 Złączki do zaworów – obieg chłodzący

R Ze złączkami

18 Wartość Kvs – zawór wody chłodzącej

0,25
0,40
0,63
1,00
F0,50

Przykłady urządzeń

SCHOOLAIR-B-HE

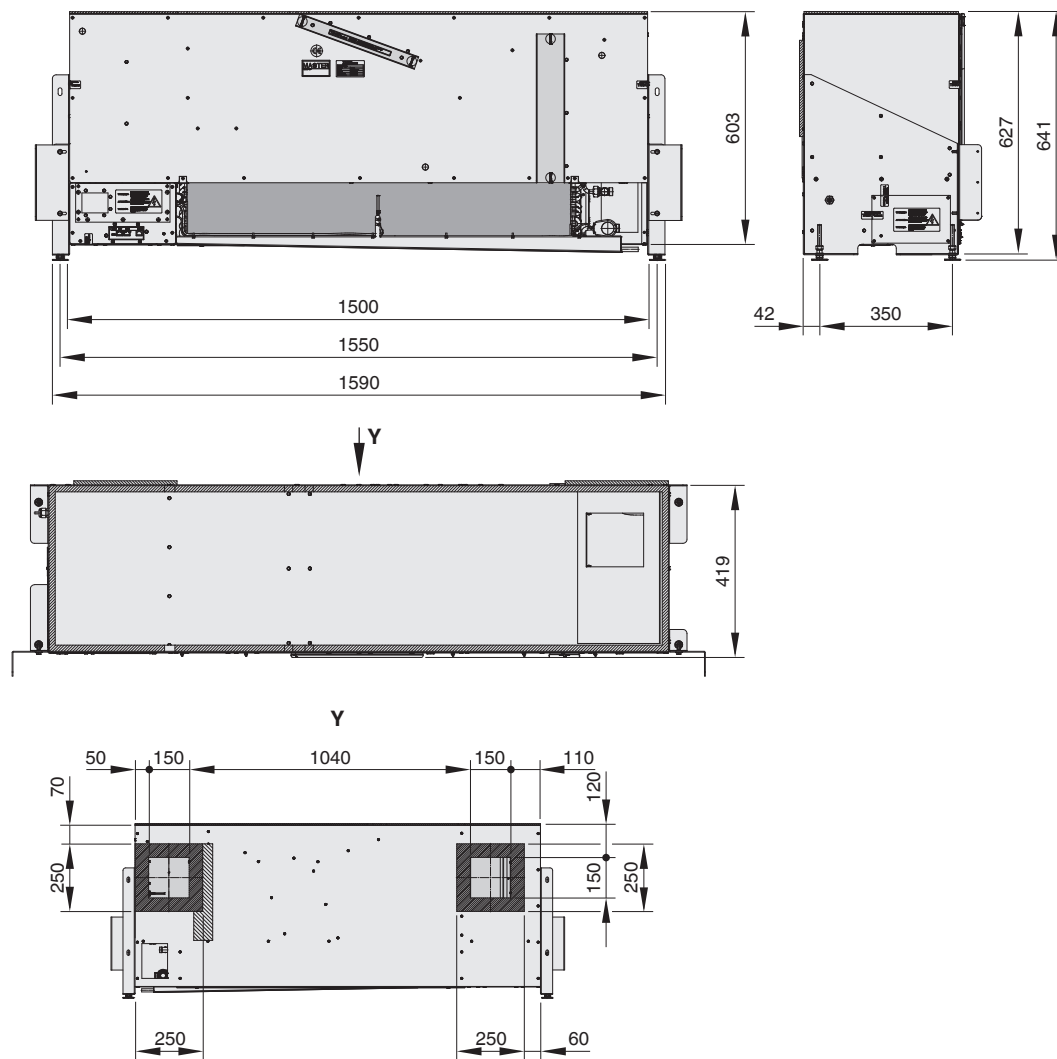


SCHOOLAIR-B-HE

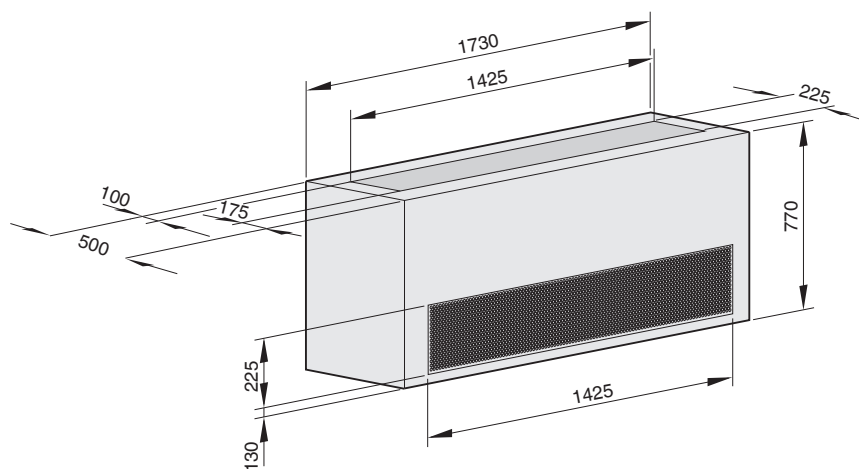


Ciężar: 70 kg

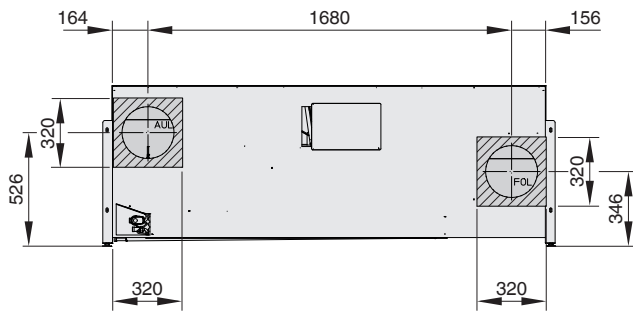
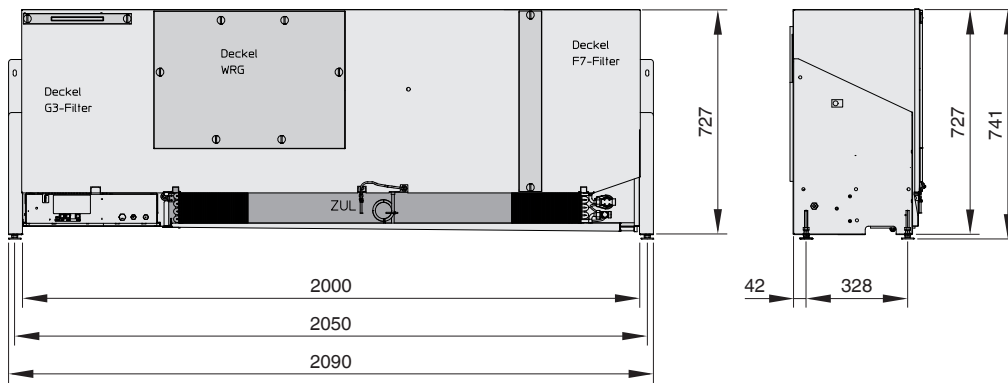
SCHOOLAIR-B



SCHOOLAIR-B mit Geräteverkleidung



SCHOOLAIR-B-HE



Przykład zastosowania



Przykład zastosowania



Przykład zastosowania



Montaż i uruchomienie

- Montaż pod parapetem, stojący na podłodze
- Wypoziomowanie za pomocą 4 regulowanych nóżek (+40 mm)
- Uchwyty po obu stronach urządzenia do mocowania śrubami do ściany
- Podłączenie powietrza zewnętrznego oraz wywiewanego przez dwa otwory w fasadzie skierowane pod kątem w stronę zewnętrzną, wykonywane przez Klienta,
- Ochrona przed deszczem zapewniona przez zewnętrzne osłony dostarczane przez Klienta
- Montaż, wykonanie niezbędnych podłączeń, dostawa zawiesi, połączeń i innych materiałów uszczelniających po stronie Klienta
- Przyłącza wodne umieszczone po prawej stronie patrząc od strony pomieszczenia
- Klient musi zapewnić możliwość odpowietrzenia i odwodnienia
- Przyłącza elektryczne znajdują się po lewej stronie patrząc od strony pomieszczenia
- Do podłączenia urządzenia do instalacji wodnej zalecane jest stosowanie węży elastycznych, ułatwiających demontaż wymiennika w celu czyszczenia.
- Elementy konstrukcyjno budowlane nie mogą przeszkadzać w montażu lub demontażu urządzenia, a także utrudniać dostępu do przeprowadzenia prac konserwacyjnych

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

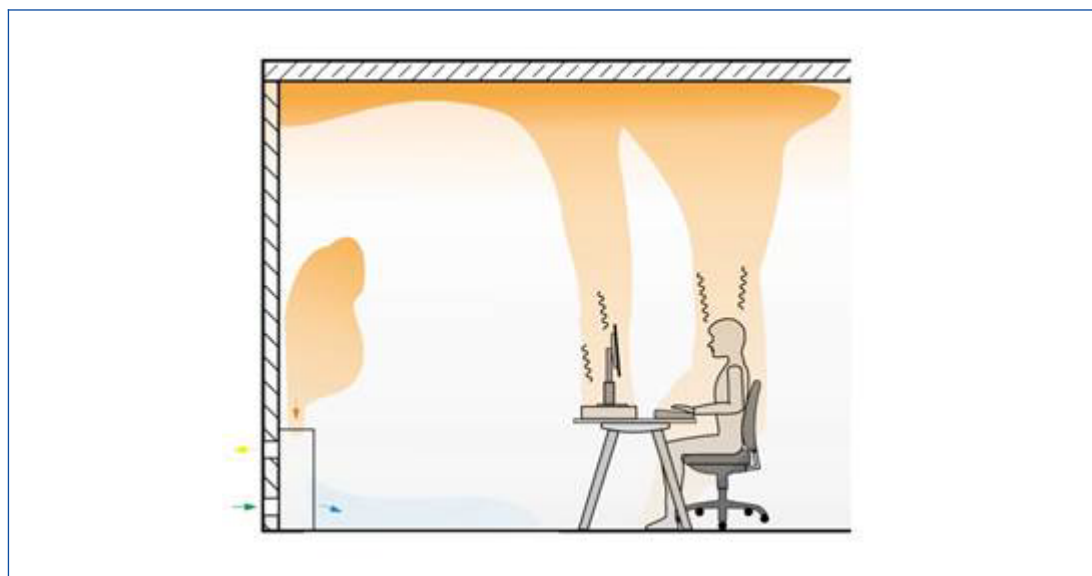
L_N [mm]

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.

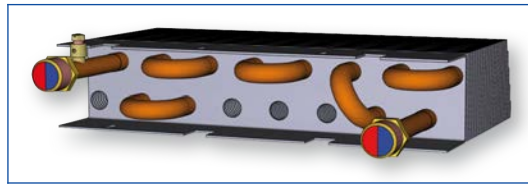
Aby uniknąć spadku temperatury poniżej punktu rosy, minimalna temperatura wody zasilającej (obieg chłodzenia) powinna wynosić 16 °C. W przypadku stosowania urządzeń z tacką skroplin temperatura wody zasilającej może być zredukowana do 15 °C.

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

