

Rekuperator do szkół HRU-TeachAIR



Opis

TeachAIR to zaawansowany system wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zaprojektowany z myślą o zapewnieniu najwyższej jakości powietrza w salach lekcyjnych i przestrzeniach edukacyjnych. Wydajność na poziomie 700 lub 900 m³/h umożliwia skuteczne przewietrzanie pomieszczeń dla maksymalnie 30 uczniów, zgodnie z minimalnym zapotrzebowaniem 30 m³/h na osobę.

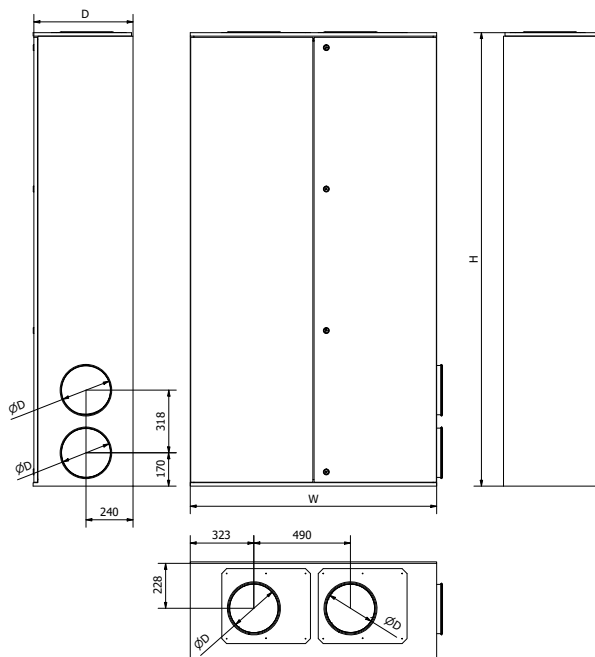
System jest kompatybilny z różnymi metodami dystrybucji powietrza, takimi jak nawiewnik wyporowy, dysza dalekiego zasięgu czy klasyczne nawiewniki liniowe. W przypadku nawiewnika wyporowego świeże powietrze dostarczane jest z małą prędkością i przy niskiej turbulencji. Wersja z filtrem węglowym dodatkowo skutecznie neutralizuje zapachy.

Urządzenie oferuje dwa rodzaje wymienników ciepła do wyboru: cieplny oraz entalpiczny, który pozwala odzyskiwać nie tylko energię cieplną, ale również wilgoć. Zaawansowany algorytm zarządza pracą systemu w oparciu o stężenie CO₂ oraz zadane parametry komfortu termicznego, zapewniając optymalne warunki w klasie przez cały dzień.

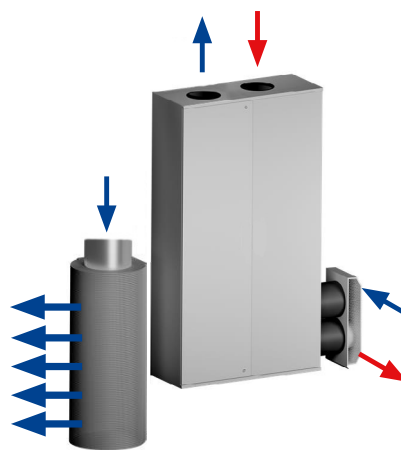
Estetyczna i funkcjonalna obudowa skutecznie tłumi hałas, nie zakłócając procesu nauczania – poziom dźwięku w odległości 1 m od urządzenia wynosi jedynie 30 dB. Jednostka wyposażona jest w zaawansowany system filtracji powietrza oparty na filtrze elektrostatycznym. Zintegrowana chłodnico-nagrzewnica dba o komfort cieplny niezależnie od warunków zewnętrznych, natomiast zastosowanie recyrkulatora powietrza umożliwia efektywną wymianę powietrza, utrzymanie komfortu termicznego oraz oszczędność energii.

Dzięki dostępowi do systemu chmurowego AIR Alnor możliwe jest centralne zarządzanie wieloma jednostkami w jednym obiekcie (np. całą szkołą), co znacząco upraszcza obsługę i podnosi efektywność energetyczną budynku. Dodatkowo TeachAIR mogą być integrowane z rozwiązaniem SmarTHOME firmy Loxone, które pozwala na synchronizację pracy wielu urządzeń w obiekcie, zwiększając poziom automatyzacji i komfort użytkowników.

Wymiary



	ØD [mm]	D [mm]	W [mm]	H [mm]
TeachAIR-700	250	500	1250	2300
TeachAIR-900	250	500	1250	2300



Przykład oznaczenia

Kod produktu:

HRU-TeachAIR-900E-H-CF-RC-F-CH-SI-J-P

typ _____
wydajność [m³/h] _____
wymiennik entalpiczny _____
nagrzewnica wstępna _____
constant flow _____
recyrkulator _____
filtr elektrostatyczny _____
chłodnico nagrzewnica _____
tłumik akustyczny _____
dysza dalekiego zasięgu _____
sterowanie przewodowe _____

DOBÓR REKUPERATORA



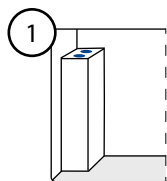
ALNOR[®] systemy wentylacji

jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Rekuperator do szkół

HRU-TeachAIR

Montaż



Montaż / Model	HRU-TeachAIR-700	HRU-TeachAIR-900
Podwieszany	X	X
Pionowy	✓	✓
Poziomy	X	X

Dane techniczne

	HRU-TeachAIR-700	HRU-TeachAIR-700E	HRU-TeachAIR-900	HRU-TeachAIR-900E
Przepływ powietrza [m ³ /h] @ 100 Pa	700	700	900	900
Maksymalny odzysk ciepła [%] ¹	95,0	90,6	94,5	90,1
Odzysk ciepła [%] wg UE 1254/2014 ²	88,0	81,1	86,1	78,2
Maksymalny odzysk wilgotności [%] ¹		73		71,7
Wymiennik	Przeciwprądowy PET	Entalpiczny	Przeciwprądowy PET	Entalpiczny
Napięcie znamionowe [V/Hz]	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Max. pobór mocy [W]	344	344	508	508
Poziom dźwięku [dB] ³	29	29	30,8	30,8
Waga [kg]	150	150	150	150
Filtr elektrostatyczny ⁴	ePM ₁₀	≥90%	≥90%	≥90%
	ePM _{2,5}	≥80%	≥80%	≥75%
	ePM ₁	≥75%	≥75%	≥65%
Filtry	ISO Coarse 70% / ISO ePM1 55% (opcjonalnie)			
Wbudowana nagrzewnica wstępna	✓	✓	✓	✓
Moc nagrzewnicy wstępnej [W]	3000	3000	3000	3000
Wbudowany czujnik wilgotności RH	✓	✓	✓	✓
Nagrzewnica wstępna elektryczna ochroni wymiennik ciepła przed zamarznięciem w następujących warunkach ⁵	do -15°C	do -15°C	do -10°C	do -10°C

¹ Maksymalna sprawność odzysku wg EN 13141-7 przy minimalnym przepływie

² Sprawność odzysku w punkcie referencyjnym, czyli ok 70% maksymalnego przepływu wg EN 13141-7, zgodnie UE 1253/2014 oraz UE 1254/2014

³ Całkowity poziom ciśnienia akustycznego mierzony w odległości 1 metra zgodnie z normą PN-EN ISO-3744/2010

⁴ Przebadano zgodnie z normą ISO 16890, klasa ePM wg ISO 16890-1

⁵ Przebadano zgodnie z normą EN-13141-7

Rekuperator do szkół

HRU-TeachAIR

Chłodnica nagrzewnica

Zastosowanie wymiennika chłodząco-grzewczego służy do regulacji temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczenia.

Recyrkulator

Zastosowanie recyrkulatora pozwala zapewnić efektywną wymianę powietrza, komfort cieplny oraz oszczędność energii.



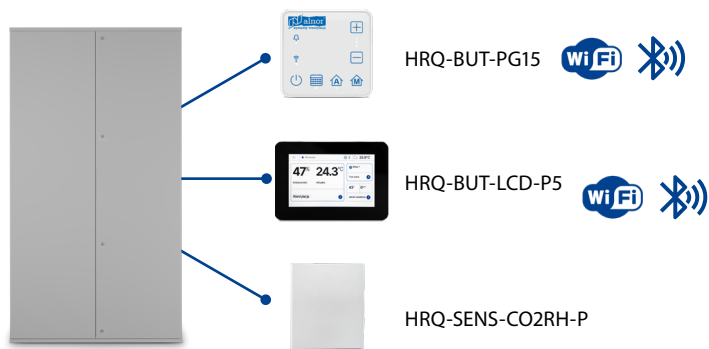
Tłumik akustyczny

Zastosowanie tłumika pomaga zapewnić prawidłowy komfort akustyczny użytkownikom

Filtr elektrostatyczny

Zastosowanie filtra elektrostatycznego na czerpni pozwala na zatrzymywanie zanieczyszczeń, ochronę systemu wentylacyjnego oraz częściową redukcję zapachów.

Sterowanie przewodowe



Modbus

works with
Loxone



LOXONE

SMART HOME

DOBÓR REKUPERATORA



Rekuperator do szkół

HRU-TeachAIR

Filtry

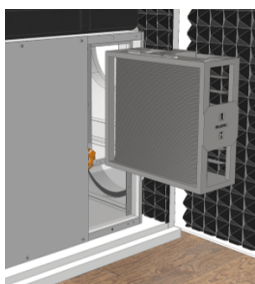


Kod centrali Alnor	Kod filtrów	Klasa filtracji wg ISO 16890	Klasa filtracji wg PN-EN 779:2012	Wymiary AxBxC [mm]
HRU-TeachAIR-700/900	HRF-SlimAIR-G4-438-254-46	ISO coarse 70%	G4	438x254x46
HRU-TeachAIR-700/900	HRF-SlimAIR-F7-438-254-46	ISO ePM1 55%	F7	438x254x46

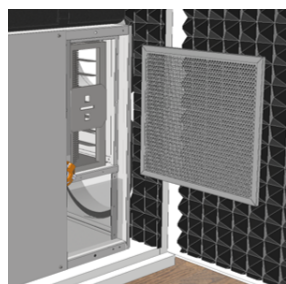
Filtry ISO coarse 70% wg normy ISO 16890 (dawne G4) oraz ISO ePM1 55% wg normy ISO 16890 (dawne F7) posiadają konstrukcję plisowaną, dzięki czemu uzyskujemy większą powierzchnię filtracji i niskie spadki ciśnienia.

Filtr elektrostatyczny

Zastosowanie filtra elektrostatycznego na czepni pozwala na zatrzymywanie zanieczyszczeń, ochronę systemu wentylacyjnego oraz częściową redukcję zapachów.



Filtr elektrostatyczny



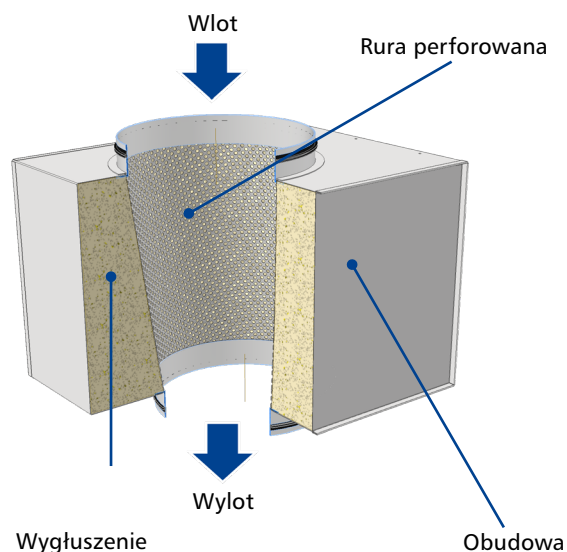
Filtr siatkowy

Constant Flow (CF), czyli STAŁY PRZEPŁYW

Centrale serii TeachAIR opcjonalnie można wyposażyć w układ Constant Flow, którego zadaniem jest utrzymanie w instalacji stałego wydatku powietrza. CF działa na zasadzie odczytu różnicy pomiędzy ciśnieniem dynamicznym na około wentylatora, a ciśnieniem statycznym w kanale przed wentylatorem. System CF stale monitoruje ciśnienie w kanałach i w przypadku wzrostu oporu, zwiększa prędkość obrotową wentylatorów aby utrzymać stały wydatek, taki jak pierwszego dnia podczas montażu rekuperatora. Podczas użytkowania instalacja ulega rozregulowaniu w sposób naturalny (zabrudzenie filtrów, kondensacja wody w wymienniku, różnica temperatur zmieniająca masę powietrza). CF przeciwdziała tym zmianom, dzięki czemu instalacja pozostaje zrównoważona, a tylko zrównoważona instalacja w pełni wykorzystuje możliwości rekuperatora.

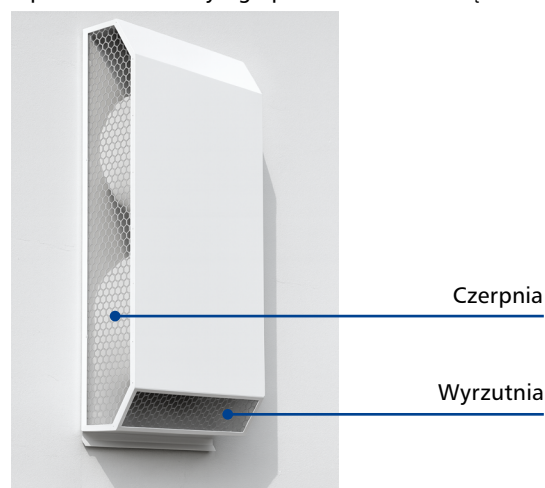
Tłumik akustyczny

Zastosowanie tłumika pomaga zapewnić prawidłowy komfort akustyczny użytkownikom



Zintegrowana czepnio-wyrzutnia

Czepnio-wyrzutnia to kompaktowy element montowany na zewnętrznej ścianie budynku, pozwalający na dystrybucję świeżego powietrza do centrali wentylacyjnej oraz odprowadzenie zużytego powietrza na zewnątrz.

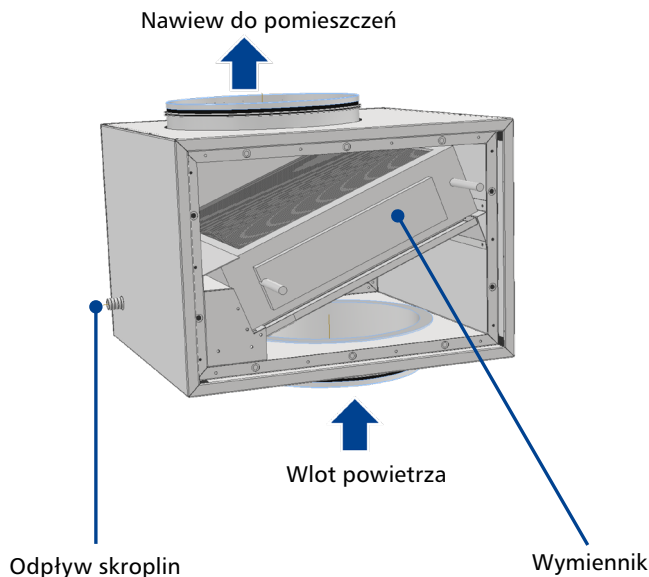


Rekuperator do szkół

HRU-TeachAIR

Chłodnico-nagrzewnica

Zastosowanie wymiennika chłodząco-grzewczego służy do regulacji temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczenia.



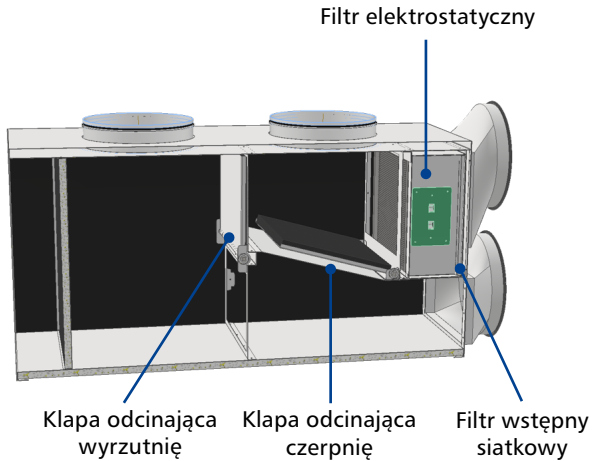
	TeachAIR-700				TeachAIR-900			
	Tryb grzania		Tryb chłodzenia		Tryb grzania		Tryb chłodzenia	
Wydajność	0,96 kW		0,96 kW		1,23 kW		1,23 kW	
Powierzchnia	1,16 m ²		1,16 m ²		1,16 m ²		1,16 m ²	
Powietrze wilgotne	(700 m ³ /h)		(700 m ³ /h)		(900 m ³ /h)		(900m ³ /h)	
Ciśnienie	1013 hPa		1013 hPa		1013 hPa		1013 hPa	
Kondensat			< 1 kg/h				< 1 kg/h	
Opory przepływu	13,5 Pa		13,8 pa		19,8 Pa		20,81 pa	
	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot
Temperatura	17°C	21°C	25°C	21°C	17°C	21°C	25°C	21°C
Wilgotność względna	75%	58%	45%	70%	75%	58%	45%	70%
Wydatek	700 m ³ /h	700 m ³ /h	939 m ³ /h	927 m ³ /h	880 m ³ /h	893 m ³ /h	939 m ³ /h	927 m ³ /h
Prędkość	2,35 m/s	2,38 m/s	3,22 m/s	3,18 m/s	3,02 m/s	3,06 m/s	3,22 m/s	3,18 m/s
Czynnik	Woda		Woda		Woda		Woda	
Wydatek	0,16 m ³ /h		0,14 m ³ /h		0,21 m ³ /h		0,18 m ³ /h	
Prędkość	0,75 m/s		0,62 m/s		0,98 m/s		0,81 m/s	
Opory przepływu	9,11 kPa		9,12 kPa		15,06 kPa		15,07 kPa	
	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot
Temperatura	40°C	35°C	6°C	12°C	40°C	35°C	6°C	12°C

Rekuperator do szkół HRU-TeachAIR

Recyrkulator

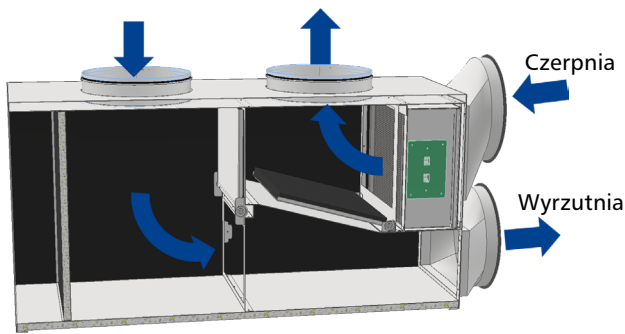
Zastosowanie recyrkulatora pozwala zapewnić efektywną wymianę powietrza, komfort cieplny oraz oszczędność energii, zwłaszcza w nocy, kiedy w salach lekcyjnych nie ma uczniów i nie ma konieczności usuwania nadmiernej ilości CO₂, wówczas powietrze będzie krążyło w tzw. obiegu zamkniętym.

Budowa

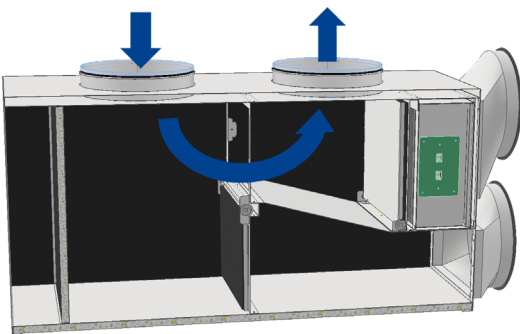


Sposób działania

Tryb nawiewu



Tryb 100% recykulacji



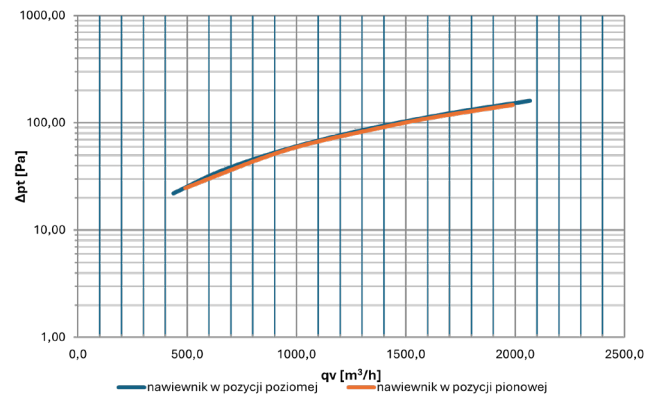
Nawiewnik wyporowy z węglem aktywnym

Zastosowanie nawiewnika wyporowego z węglem aktywnym łączy zalety wentylacji wyporowej oraz filtracji powietrza przez węgiel aktywny.

Budowa



Wykres oporów generowanych przez nawiewnik wyporowy zasypany granulem węgla aktywnego:



Rekuperator do szkół

HRU-TeachAIR

Klasa energetyczna

Model	Moc akustyczna L_{WA} dB(A)* [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Klasa energetyczna			
			Sterowanie ręczne	Sterowanie czasowe	Centralne sterowanie wg zapotrzebowania (1 czujnik)	Lokalne sterowanie wg zapotrzebowania (2 czujniki)
HRU-TeachAir-700	44	700	A	A	A	A+
HRU-TeachAir-700E	44	700	A	A	A	A
HRU-TeachAir-900	46	900	B	A	A	A
HRU-TeachAir-900E	46	900	B	B	A	A