AERECO

SYSTEM A1RC HIGRO® AERECO

WENTYLACJA ŚREDNIOCIŚNIENIOWA

materiały projektowe, budownictwo mieszkaniowe

SYSTEM A1RC HIGRO® AERECO
WENTYLACJA ŚREDNIOCIŚNIENIOWA
materiały projektowe, budownictwo mieszkaniowe

Sposób doboru systemu A1RC HIGRO® AERECO	str. 4
Projektowanie systemu A1RC HIGRO® AERECO	str. 8
Elementy systemu A1RC HIGRO® AERECO	str. 16 – 35
Wentylatory RAT.HB	str. 17 – 21
Tłumiki SAS	str. 24 – 28
Kratki BXC HIGRO®	str. 29 – 30
Klapy ppoż. ABS	str. 31 – 33
Regulator przepływu MRM.125.2	str. 34
Klapa zwrotna ZIP	str. 35
Nawiewniki HIGRO®	str. 34 – 35
Efektywność energetyczna systemu A1RC HIGRO® AERECO	str. 36
Efektywność akustyczna systemu A1RC HIGRO® AERECO	str. 38
Przepisy wentylacyjne	str. 40
Wsparcie serwisowe AERECO	str. 42
Wsparcie projektowe AERECO	str. 43

Zbiorcza, jednorurowa wentylacja mechaniczna A1RC HIGRO® firmy AERECO jest wentylacją z modulowanym strumieniem nawiewanego i wyciąganego powietrza, który dopasowywany jest do rzeczywistych potrzeb użytkownika mieszkania, z punktu widzenia higieny, komfortu i energooszczędności systemu wentylacji.

Regulację wielkości strumienia powietrza gwarantują higrosterowane nawiewniki i higrosterowane kratki wyciągowe.

Cały układ napędza wentylator kanałowy RAT.HB zamontowany w układzie pionowym, sterowany zintegrowaną automatyką HIGRO-balance, która kontroluje sposób pracy wentylatora dopasowując go do automatycznych nastaw urządzeń HIGRO® AERECO.

SPOSÓB DOBORU SYSTEMU A1RC HIGRO® AERECO

A1RC HIGRO® AERECO

System opierający się na współpracujących ze sobą elementach higrosterowanych AERECO, uzupełnionych o wentylację wyciągową ze zintegrowana automatyką HIGRObalance, jest doskonałym rozwiązaniem w szczególności dla budownictwa mieszkaniowego. Zastosowanie tego systemu pozwala uzyskać automatycznie regulowaną wentylację dostosowaną do aktualnie panujących w pomieszczeniu warunków, co ma istotny wpływ na komfort użytkowników.

Zasada działania:

Wywiew powietrza odbywa się poprzez wyciągowe kratki higrosterowane BXC umieszczone w kuchni, łazience, wc i innych pomieszczeniach pomocniczych (np. garderoba). Zmienne otwarcie kratek wyciągowych może być realizowany poprzez:

- Zmianę poziomu wilgotności w pomieszczeniu
- Ręczne uruchomienie
- Czujnik ruchu

Dopływ powietrza do pomieszczeń (pokoje, kuchnia) realizowany jest poprzez higrosterowane nawiewniki AERECO zamontowane w oknach lub w ścianach.

Funkcje dodatkowe:

Ochrona wentylatora

Zastosowanie filtra przed wentylatorem zabezpiecza system przed negatywnym wpływem pyłu powstającego podczas remontów. Wentylatory RAT.HB posiada funkcję kontroli zabrudzenia filtra.

Opcja pracy dzień/noc

System A1RC HIGRO® przy zastosowaniu automatyki sterującej ACC.DN umożliwia pracę w trybie dzień/noc. Funkcja ta jest sterowana godzinowo, jej zadaniem jest obniżenie parametrów pracy systemu wentylacji w okresie nocnym.

Tryb pracy dzień/noc + FREE COOLING

System A1RC HIGRO® przy zastosowaniu automatyki sterującej ACC.DNFC umożliwia pracę w trybie dzień/noc oraz dodatkowo w trybie FREE COOLING. Opracowany przez AERECO algorytm pracy umożliwia automatyczne dostosowanie pracy systemu w okresie nocnym przy równoczesnym schładzaniu przegrzanego budynku w czasie przekroczenia zakładanych parametrów temperatury zewnętrznej. Funkcja ta poprawia komfort termiczny w okresie letnim.

1. Dobór kratek wyciągowych

Dobór kratek wyciągowych uzależniony jest od żądanej funkcjonalności pomieszczenia, w którym projektujemy wentylację. We wszystkich sytuacjach można zastosować uniwersalne kratki BXC273 HIGRO®. Kratki te sterowane są poziomem wilgotności względnej w pomieszczeniu. Zapewniają utrzymanie wilgotności i poziomu CO_2 na optymalnym poziomie. Spełniają wszystkie wymagania akustyczne, przepływowe oraz wymagania związane z energooszczędnością systemu wentylacji AERECO. W pomieszczeniach takich jak kuchnia czy toaleta, gdzie wskazane jest zwiększanie intensywności wentylacji na żądanie, zaleca się stosowanie kratek HIGRO® z dodatkową opcją przepływu maksymalnego uruchamianego czujnikiem ruchu lub przyciskiem. Więcej informacji na stronach 29 i 30.

2. Klapy przeciwpożarowe

Jeżeli elementy systemu łączą dwie różne strefy pożarowe ochrona przeciwpożarowa realizowana jest przy pomocy elementów oddzielenia przeciwpożarowego (klapy przeciwpożarowe odcinające ABS), które są montowane bezpośrednio za kratką HIGRO® w ścianie szachtu. Odporność klap w zależności od modelu wynosi EI60S lub EI120S.

3. Dobór średnicy pionu wentylacyjnego

Projektowanie pionu przy systemie HIGRO® można uprościć przez wykorzystanie algorytmu, w którym w zależności od rodzaju i ilości podłączonych kratek wentylacyjnych mamy podane średnice pionów. Algorytm opisany w tym katalogu uwzględnia prędkość przepływającego powietrza za kratką nie wyższą niż 3,5 m/s, obliczenia poziomu dźwięku ustalonego od wentylacji mechanicznej nie wyższe niż 25 dB(A). Poziome odcinki kanału przy zachowaniu średnicy 125 mm mogą być stosowane w odcinkach o długości nie przekraczającej 4 m bez konieczności stosowania dodatkowych obliczeń.

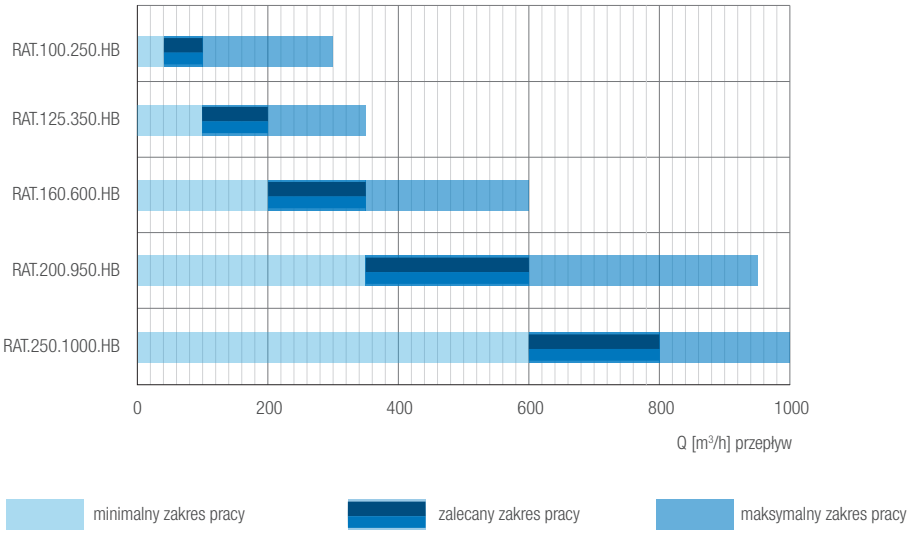
Dostęp na potrzeby czyszczenia przewodów wentylacyjnych jest możliwy przez demontaż kratki wyciągowej. Pion wentylacyjny u podstawy należy zakończyć odstojnikiem o długości ok. 20 cm. W celu ograniczenia wielkości kanałów można stosować system kaskadowy. Polega on na zastosowaniu dwóch równoległych pionów wentylacyjnych, obsługujących oddzielnie niższe i wyższe kondygnacje budynku.

4. Dobór tłumików

Systemowe tłumiki SAS firmy AERECO są dostosowane do hałasu generowanego przez wentylator RAT.HB. Dobór tłumików na podstawie tabeli umożliwia uzyskanie wymaganego poziomu ciśnienia akustycznego w pokoju z aneksem kuchennym 25 dB(A) w okresie nocnym. Zaleca się stosowanie wentylatorów RAT.HB z tłumikiem SAS.1200 po stronie ssawnej i SAS.700 po stronie wyrzutni. Ze względu na półelastyczną konstrukcję tłumików połączenia elastyczne pomiędzy wentylatorem i tłumikiem nie są wymagane.

5. Dobór wentylatora

System A1RC HIGRO® dostosowuje intensywność wentylacji do rzeczywistych potrzeb. Dlatego ilość powietrza przepływającego przez wentylator zmienia się wielokrotnie w ciągu dnia. Z tego powodu w systemach A1RC HIGRO należy stosować wentylatory ze zintegrowaną automatyką dostosowującą moc wentylatora do stopnia otwarcia elementów higrosterowanych. Zaleca się żeby punkt pracy wentylatora znajdował się w zalecanym obszarze pracy. Zapewnia to zapas mocy umożliwiający elastyczną pracę wentylatora, zachowanie parametrów akustyki oraz zmniejszenie zużycia energii elektrycznej.



6. Dobór średnicy pionu okapowego

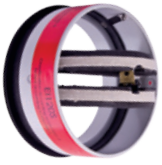
W projektach, w których nie mamy wpływu na wybór okapu kuchennego niemożliwe jest dokładne określenie ilości powietrza tłoczonego do pionu zbiorczego. Wiąże się to z problemem doboru właściwej średnicy pionu okapowego. Na podstawie wielu lat doświadczeń AERECO zaleca projektowanie pionów okapowych w następujący sposób:

Podstawą doboru średnicy pionu jest określenie maksymalnego przepływu przez okap. Jest to możliwe po zastosowaniu regulatora przepływu MRM umożliwiającego ograniczenie przepływającego powietrza do określonego poziomu (do 190m³/h). Regulator jest poprzedzony klapą zwrotną ZIP.125, która zabezpiecza przed cofaniem się powietrza do mieszkania. Oba elementy są przystosowane do współpracy z okapami kuchennymi. W razie potrzeby zabezpieczenia pożarowego układ można doposażyć w klapy ppoż ABS. Standardowa temperatura zadziałania klap ABS - 72,5°C jest odpowiednia na potrzeby okapów kuchennych w budownictwie mieszkaniowym i nie ma praktycznej potrzeby stosowania klap o innych temperaturach zadziałania.

Zalecane elementy pionu kuchennego

ZIP

MRM


ABS

7. Dobór nawiewników

Projektowanie nawiewu powietrza rozpoczynamy od ustalenia wymaganych parametrów akustycznych nawiewników – najlepiej w oparciu o operat akustyczny.

Ilość powietrza nawiewanego powinna być równa ilości powietrza wywiewanego. Napływ powietrza jest równie ważny jak jego usunięcie.

Nawiewniki powietrza powinny być zamontowane w pokojach i ewentualnie w kuchni. Rozmieszczając nawiewniki, w pierwszej kolejności umieszczamy po jednym w każdym pokoju. Jeżeli uzyskana liczba nawiewników jest niewystarczająca dodatkowe można zamontować w kuchni, lub w pokoju o powierzchni większej niż 25 m^2. Nie umieszczamy nawiewników w łazience.

Wyciąg/wywiew powietrza powinien być umieszczony w kuchni, łazience, WC, garderobie.

Powietrze przepływa z pomieszczeń wyposażonych w nawiewniki (tzw. pomieszczenia czyste) do pomieszczeń z kratkami wyciągowymi (tzw. pomieszczenia techniczne). Odpowiednie rozmieszczenie nawiewników zapewnia skuteczną wentylację bez przenoszenia nieprzyjemnych zapachów.

Wymagania dotyczące nawiewu powietrza

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w § 149. punkt 1. określono, iż strumień powietrza zewnętrznego doprowadzanego do pomieszczeń, nie będących pomieszczeniami pracy, powinien odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy dotyczącej wentylacji, przy czym w mieszkaniach strumień ten powinien wynikać z wielkości strumienia powietrza wywiewanego, lecz być nie mniejszy niż 20 m^3/h na osobę przewidywaną na pobyt stały w projekcie budowlanym. Jeżeli w mieszkaniu znajduje się piec z otwartą komorą spalania (przepływowy podgrzewacz wody lub prosty dwufunkcyjny kocioł na potrzeby CO, CWU) i nie został przewidziany dopływ powietrza na potrzeby spalania (np. w postaci „zetki") w pomieszczeniach z tymi urządzeniami należy zamontować dodatkowy nawiewnik o stałym przepływie. Zapewni on stały napływ powietrza, który uzupełni zużyty podczas pracy urządzenia tlen.

Nawiewniki HIGRO® w systemie A1RC HIGRO®

W zależności od wymagań akustycznych możemy zastosować systemowe higrosterowane nawiewniki okienne AERECO EMM Dn,e,w do 38 dB(A) oraz EXR i EHA do 42 dB(A) oraz nawiewniki ścienne EHT do 52 dB(A).

Znając niezbędne parametry akustyczne nawiewników oraz wymagania dotyczące ilości usuwanego powietrza można obliczyć liczbę wymaganych elementów. W tym celu wykorzystuje się wzór:

n = Vn / Vs

gdzie:
n – wymagana liczba nawiewników
Vn – ilość powietrza wynikająca z warunków higienicznych, [m^3/h]
Vs – ilość powietrza jaka może przepłynąć przez nawiewnik
przy $\Delta p = 10$ Pa, [m^3/h]

np. dla nawiewników EMM707 wartość Vs wynosi 29 m^3/h.

Vn obliczmy na podstawie Polskiej Normy PN-B-03430:1983 + zmiana Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej". Norma, która określa ilość powietrza, jaką musimy usunąć (a więc i dostarczyć) z poszczególnych pomieszczeń.

Korzystając z podanego wzoru nie można zapomnieć o konieczności dostarczenia powietrza do wszystkich pokoi i kuchni. Może się więc okazać, że w dużych mieszkaniach będziemy musieli zastosować więcej nawiewników niż to wynika z obliczeń. W małych mieszkaniach może okazać się, że w jednym pomieszczeniu będzie trzeba zamontować więcej niż jeden nawiewnik.

Normatywna ilość powietrza wentylacyjnego

Typ pomieszczenia	Strumień powietrza [m³/h]
kuchnia z oknem zewnętrznym wyposażona w kuchenkę gazową lub węglową	70
kuchnia z oknem zewnętrznym , wyposażona w kuchnię elektryczną:	
w mieszkaniu do trzech osób	30
w mieszkaniu dla więcej niż trzech osób	50
kuchnia bez okna zewnętrznego lub wnęka kuchenna, wyposażona w kuchnię elektryczną	50
łazienka (z WC lub bez)	50
oddzielne WC	30
pomocnicze pomieszczenie bezokienne (garderoba, schowek)	15
pokój mieszkalny znajdujący się na wyższej kondygnacji w wielopoziomowym domu jednorodzinnym lub w wielopoziomowym mieszkaniu domu wielorodzinnego	30
kuchnia bez okna zewnętrznego wyposażona w kuchenkę gazową	70

Poniżej podano przykłady obliczenia ilości nawiewników dla różnych mieszkań:

- Dla mieszkań z kuchnią wyposażoną w kuchenkę elektryczną oraz łazienką ilość nawiewników będzie równa:

  n = Vn / Vs = (50+50) / 29 = 3,4 szt.

  Przyjęto, że wystarczająca ilość nawiewników w mieszkaniu to 3 sztuki.

- Dla mieszkań z kuchnią wyposażoną w kuchenkę elektryczną, łazienką, oddzielnym WC i garderobą ilość nawiewników będzie równa:

  n = Vn / Vs = (50+50+30+15) / 29 = 5 szt.

Przyjęto, że wystarczająca liczba nawiewników w mieszkaniu to 5 sztuk.

UWAGA!

Dla zachowania projektowego sposobu pracy systemu AERECO (akustyki, przepływów i energooszczędności) należy stosować wyłącznie współpracujące ze sobą elementy AERECO opisane w tym katalogu. Należy pamiętać, że w skład strumienia powietrza dopływającego do pomieszczeń wchodzi powietrze infiltrujące przez nieszczelności w konstrukcji budynku. W przypadku projektowania budynku z określonym standardem szczelności w bilansie powietrza dopływającego do pomieszczenia należy ująć strumienie powietrza infiltracyjnego.

8. Rozmieszczenie elementów w mieszkaniu

Dla właściwego wentylowania pomieszczeń istotne jest zapewnienie przepływu powietrza od elementów nawiewnych do kratek wyciągowych. Intensywność przepływu musi zapewnić skuteczne usuwanie zanieczyszczeń. Ważny jest kierunek przepływu - z pomieszczeń „czystych" (pokoje, sypialnie) do pomieszczeń o dużym nasileniu wydzielania zanieczyszczeń (kuchnia, łazienka, WC). Należy zapewnić niezakłócony przepływ powietrza pomiędzy pomieszczeniami poprzez podcięcie drzwi wewnętrznych.

Zasady rozmieszczania elementów wentylacyjnych

W celu zapewnienia właściwego działania wentylacji należy przestrzegać następujących zasad:

- Ilość powietrza nawiewanego powinna być równa ilości powietrza wywiewanego.
- Nawiewniki powietrza powinny być rozmieszczone w pokojach i ewentualnie w kuchni. Rozmieszczając nawiewniki, w pierwszej kolejności umieszczamy po jednym w każdym pokoju. Jeżeli uzyskana liczba nawiewników jest niewystarczająca dodatkowe można zamontować w kuchni lub w pokoju o powierzchni większej niż 25 m². Nie montujemy nawiewników w łazience.
- Wyciąg powietrza powinien być umieszczony w kuchni, łazience, WC, garderobie i innych pomieszczeniach pomocniczych.
- Warunkiem swobodnego przepływu powietrza jest podcięcie drzwi od pokoi (wymiar prześwitu to min. 80 cm²) oraz wykonanie w drzwiach kuchni, łazienki, toalety lub innego pomieszczenia pomocniczego otworów w dolnej części o powierzchni min. 220 cm².

Strefowe działanie systemu HIGRO®

Intensywność używania poszczególnych pomieszczeń przez mieszkańców ulega w ciągu dnia zmianom. Mieszkańcy w ciągu nocy przebywają w sypialniach, natomiast w ciągu dnia w salonie lub poza mieszkaniem. Intensywność korzystania z łazienki i kuchni jest również cykliczna. Łazienka i związane z nią duże zyski wilgoci zauważalne są w godzinach porannych i wieczornych. Wzrost zanieczyszczeń w kuchni jest powiązany godzinowo z porami posiłków. Największe zyski wilgoci i zanieczyszczeń pojawiają się przed porą obiadową. System HIGRO® dopasowuje intensywności wentylacji do lokalnych

i chwilowych potrzeb poprzez pomiar poziomu wilgotności względnej. Ponieważ elementy wentylacyjne umieszczone są we wszystkich pomieszczeniach, system dostosowuje intensywność wentylacji oraz drogę przepływu powietrza w zależności od potrzeb w poszczególnych strefach (grupach pomieszczeń) mieszkania. Na przykład, w ciągu dnia (rysunek A) nawiewniki w salonie (użytkowanym) dostarczają więcej powietrza niż nawiewniki w sypialniach (nie użytkowane). Nocą (rysunek B) instalacja zachowuje się odwrotnie. Mieszkania w budynku wielorodzinnym mają rożne, zmienne w czasie zapotrzebowanie na powietrze. W takich budynkach wilgotność wzrastająca w mieszkaniach o największej liczbie mieszkańców powoduje otwieranie nawiewników i kratek wyciągowych, zwiększając tym samym intensywność wymiany powietrza. W mieszkaniach o mniejszej aktywności, mniejsze otwarcie elementów wentylacyjnych przyczynia się do zwiększenia oszczędności energetycznych.

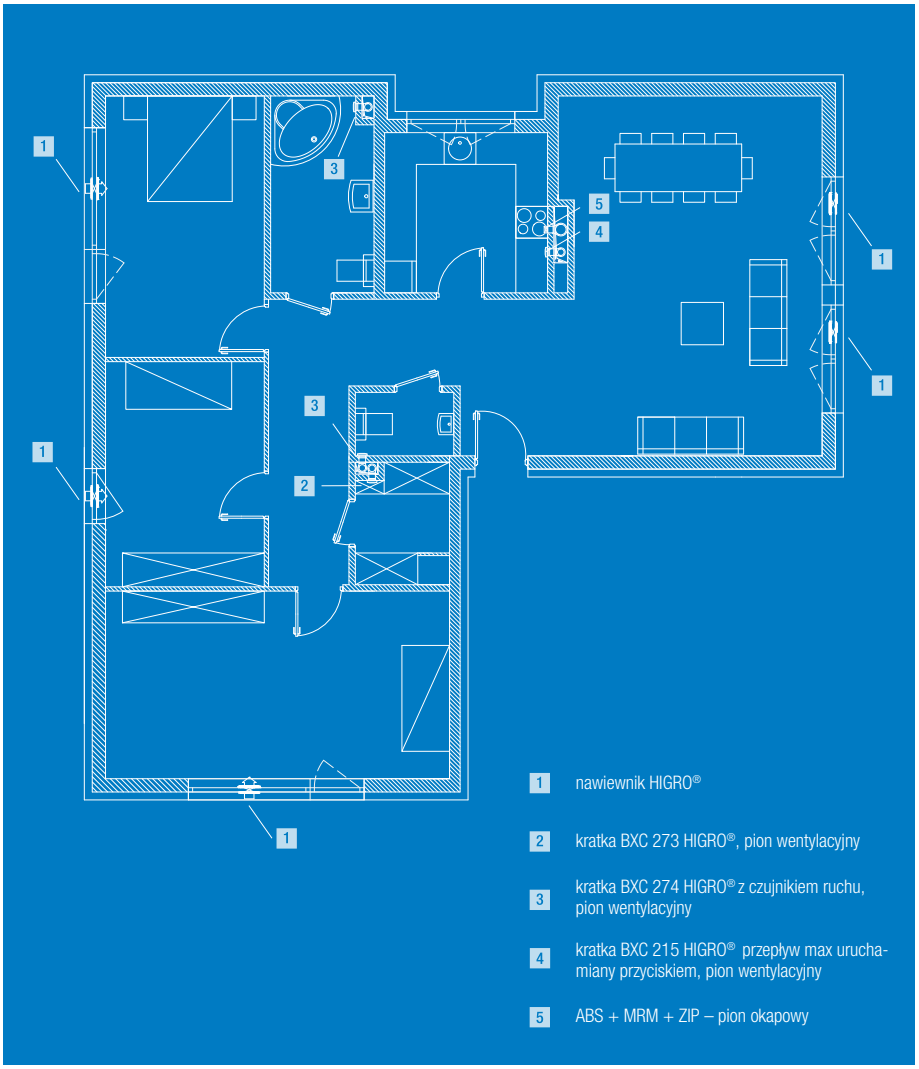
Dynamiczny mechanizm działania HIGRO®

Gdy zapotrzebowanie na powietrze zwiększa się na przykład w kuchni, kratka wyciągowa zwiększa otwarcie. Spowodowany tym spadek ciśnienia w mieszkaniu zwiększa przepływ powietrza przez nawiewniki. Równowaga ilości nawiewanego i usuwanego powietrza zostaje zachowana. Z drugiej strony, jeśli zapotrzebowanie (wilgotność) wzrośnie w którymś z pomieszczeń mieszkalnych, nawiewnik tam zamontowany zwiększy otwarcie, nawiewając więcej świeżego powietrza. Wilgotne powietrze docierając do kratek wyciągowych zwiększy ich otwarcie zwiększając intensywność wentylacji mieszkania. Układ powraca do stanu pierwotnego po usunięciu nadmiaru zanieczyszczeń.

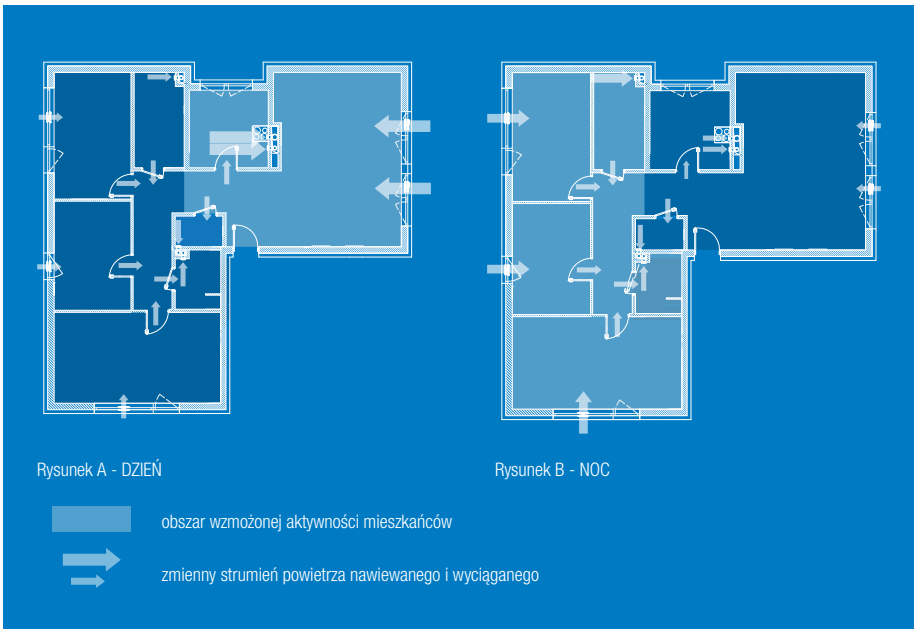
Jakość powietrza wewnętrznego

Wewnątrz budynku głównymi zanieczyszczaniami powietrza są wilgotność, CO_2, VOC. Biorąc pod uwagę, że zwiększenie wilgotności powiązane jest głównie z aktywnością mieszkańców, która generuje również zwiększenie poziomów CO_2 możemy uznać, iż wentylacja sterowana poziomem wilgotności względnej dostosowuje się do rzeczywistych potrzeb użytkownika w miejscu i czasie powstawania zanieczyszczeń powietrza. Wentylacja HIGRO® AERECO dostosowuje wielkość strumienia powietrza przepływającego przez strefy mieszkania gwarantując najwyższą jakość powietrza wewnętrznego.

Rozmieszczenie elementów w mieszkaniu (przykład doboru)



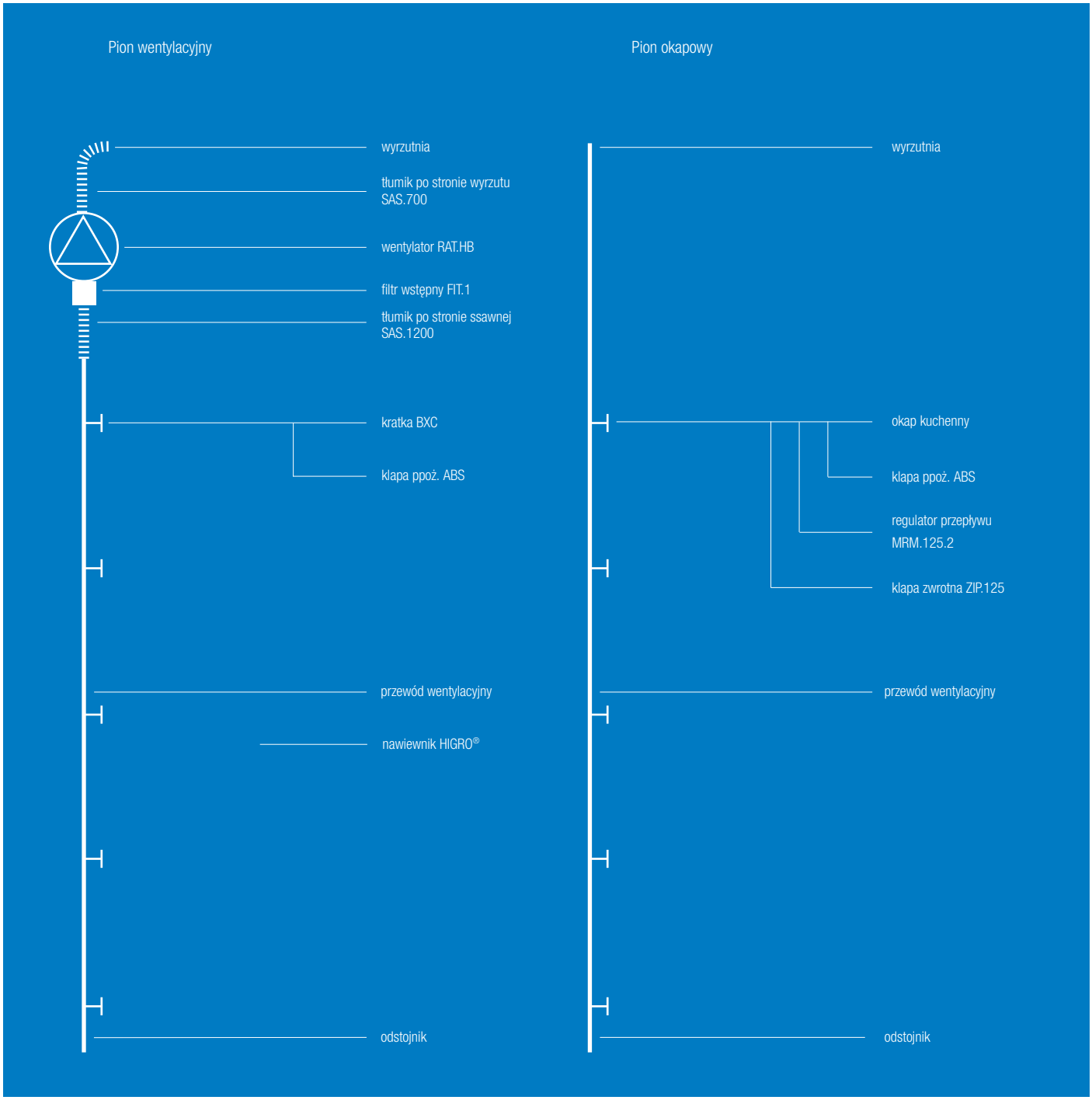
Zasada działania systemu



PROJEKTOWANIE SYSTEMU A1RC HIGRO® AERECO

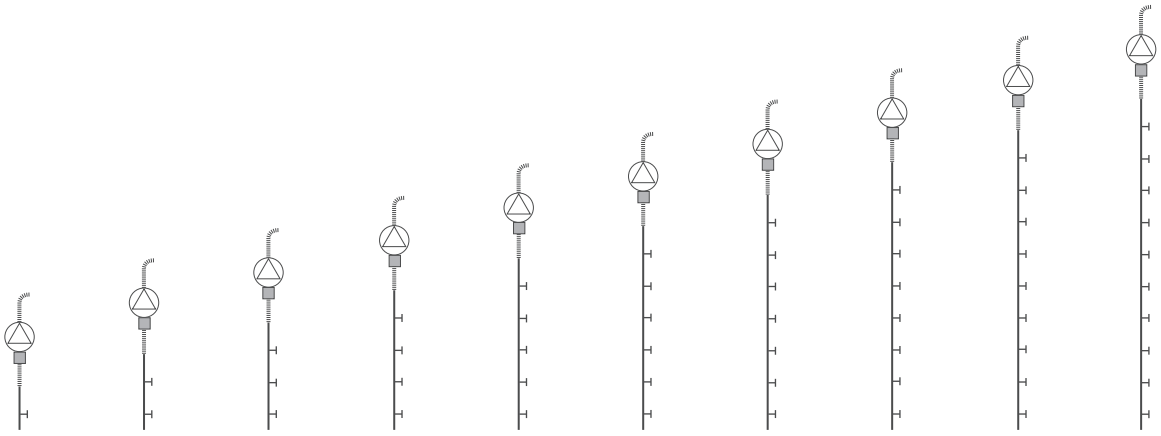
Projektowanie wyciągu przy zastosowaniu systemu higrosterowanej wentylacji jednorurowej AERECO można uprościć przez wykorzystanie tabel doborowych, które w zależności od ilości i rodzaju obsługiwanych przez dany pion pomieszczeń podają średnice pionów, rodzaj tłumika i wentylatora. Algorytm ten uwzględnia prędkość przepływającego powietrza w pionach na poziomie nie wyższym niż 3,5 m/s, obliczenia poziomu dźwięku ustalonego od wentylacji mechanicznej nie wyższe niż 25 dB(A). Poziome odcinki kanału przy zachowaniu średnicy 125 mm mogą być stosowane w odcinkach o długości nieprzekraczającej 4 m bez konieczności stosowania dodatkowych obliczeń.

Nawiewniki powietrza pomimo, że nie zostały uwzględnione w tabelach, są komplementarną częścią systemu wentylacji i powinny być dobierane przez projektanta instalacji. Sposób doboru nawiewników znajduje się na stronie 5. W przypadku systemu A1RC HIGRO® należy stosować nawiewniki HIGRO® AERECO. Stosowanie innych nawiewników o innych charakterystykach pracy (przepływ w funkcji ciśnienia i przepływ w funkcji wilgotności) wiąże się z zaburzeniem skutecznej pracy systemu, pogorszeniem akustyki oraz utratą kategorii energetycznej.


Pion wentylacyjny
wyrzutnia
tłumik po stronie wyrzutu SAS.700
wentylator RAT.HB
filtr wstępny FIT.1
tłumik po stronie ssawnej SAS.1200
kratka BXC
klapa ppoż. ABS
przewód wentylacyjny
nawiewnik HIGRO®
odstojnik
Pion okapowy
wyrzutnia
okap kuchenny
klapa ppoż. ABS
regulator przepływu MRM.125.2
klapa zwrotna ZIP.125
przewód wentylacyjny
odstojnik

Q_{nom} = 15 m³/h

Tabela doborowa do projektowania: **garderoby, spiżarni**



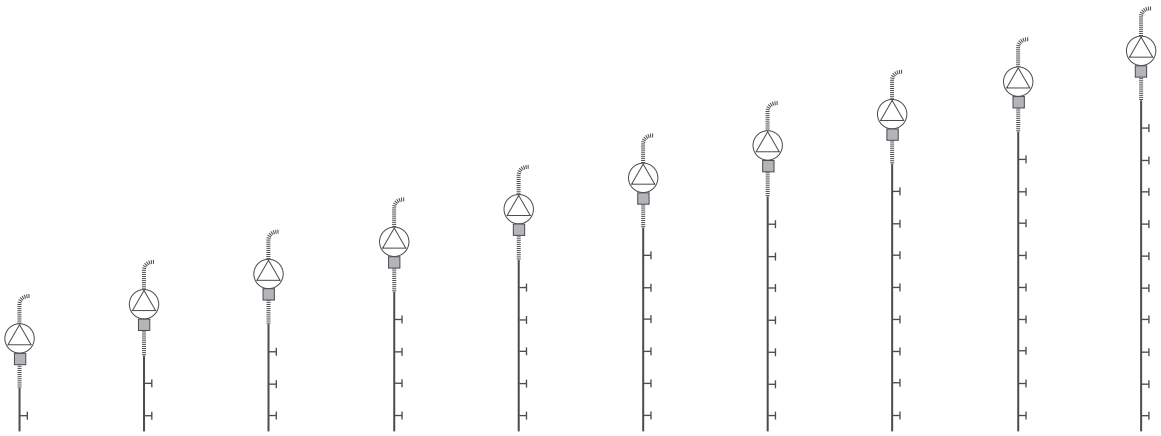
Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tłumik SAS po stronie wyrzutu	SAS.100.700	SAS.100.700	SAS.100.700	SAS.100.700	SAS.100.700	SAS.100.700	SAS.125.700	SAS.125.700	SAS.125.700	SAS.125.700
Wentylator RAT.HB	RAT.100.250.HB	RAT.100.250.HB	RAT.100.250.HB	RAT.100.250.HB	RAT.100.250.HB	RAT.100.250.HB	RAT.125.350.HB	RAT.125.350.HB	RAT.125.350.HB	RAT.125.350.HB
Filtr wstępny **	FIT.125.100.1	FIT.125.100.1	FIT.125.100.1	FIT.125.100.1	FIT.125.100.1	FIT.125.100.1	FIT.125.125.1	FIT.125.125.1	FIT.125.125.1	FIT.160.125.1
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.160.1200
Średnica pionu *	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø160 + 40

* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]

** W celu zabezpieczenia wentylatora przed zanieczyszczeniami powietrza powstającymi podczas remontów zaleca się stosowanie filtrów FIT.1.

Q_{nom} = 30 m³/h

Tabela doborowa do projektowania: **toalety**



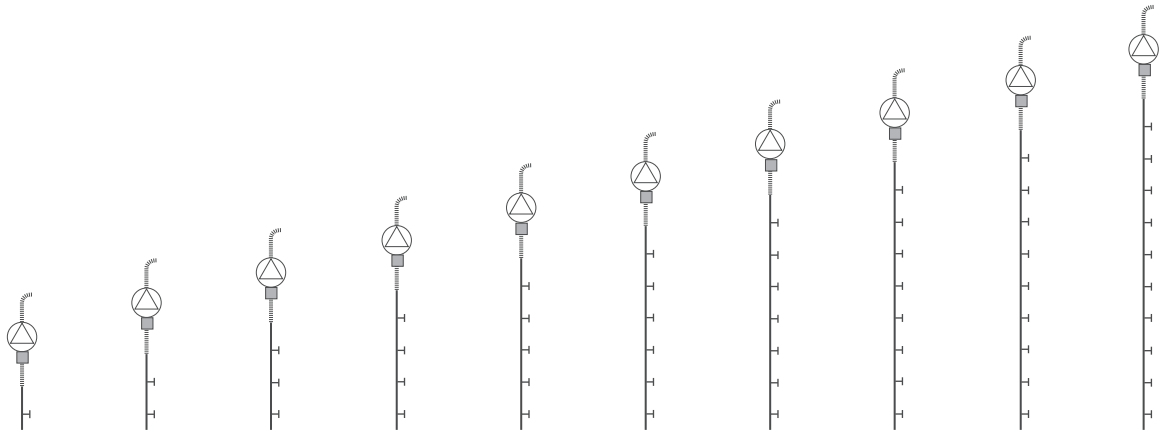
Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tłumik SAS po stronie wyrzutu	SAS.100.700	SAS.100.700	SAS.100.700	SAS.125.700	SAS.125.700	SAS.125.700	SAS.125.700	SAS.160.700	SAS.160.700	SAS.160.700
Wentylator RAT.HB	RAT.100.250.HB	RAT.100.250.HB	RAT.100.250.HB	RAT.125.350.HB	RAT.125.350.HB	RAT.125.350.HB	RAT.125.350.HB	RAT.160.600.HB	RAT.160.600.HB	RAT.160.600.HB
Filtr wstępny **	FIT.125.100.1	FIT.125.100.1	FIT.125.100.1	FIT.125.125.1	FIT.125.125.1	FIT.160.125.1	FIT.160.125.1	FIT.160.160.1	FIT.160.160.1	FIT.200.160.1
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200
Średnica pionu *	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø160+ 40	Ø160 + 40	Ø160 + 40	Ø160 + 40	Ø200 + 40

* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]

** W celu zabezpieczenia wentylatora przed zanieczyszczeniami powietrza powstającymi podczas remontów zaleca się stosowanie filtrów FIT.1.

Q_{nom} = 50 m³/h

Tabela doborowa do projektowania: **łazienki, kuchnia z kuchenką elektryczną**



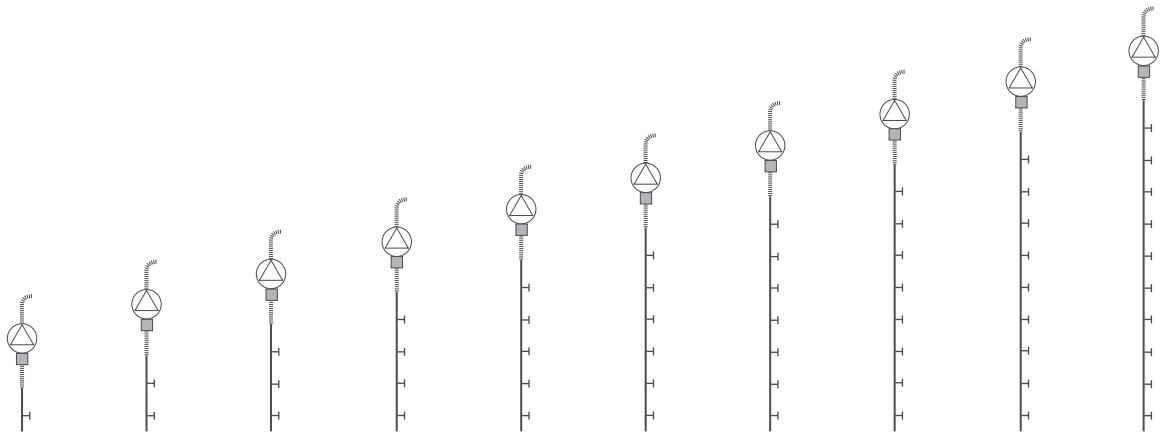
Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tłumik SAS po stronie wyrzutu	SAS.100.700	SAS.100.700	SAS.125.700	SAS.125.700	SAS.160.700	SAS.160.700	SAS.160.700	SAS.160.700	SAS.200.700	SAS.200.700
Wentylator RAT.HB	RAT.100.250.HB	RAT.100.250.HB	RAT.125.350.HB	RAT.125.350.HB	RAT.160.600.HB	RAT.160.600.HB	RAT.160.600.HB	RAT.160.600.HB	RAT.200.950.HB	RAT.200.950.HB
Filtr wstępny **	FIT.125.100.1	FIT.125.100.1	FIT.125.125.1	FIT.160.125.1	FIT.160.160.1	FIT.200.160.1	FIT.200.160.1	FIT.200.200.1	FIT.200.200.1	FIT.200.200.1
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200
Średnica pionu *	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø160 + 40	Ø160 + 40	Ø200+ 40	Ø200 + 40	Ø200 + 40	Ø200 + 40	Ø200 + 40

* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]

** W celu zabezpieczenia wentylatora przed zanieczyszczeniami powietrza powstającymi podczas remontów zaleca się stosowanie filtrów FIT.1.

Q_{nom} = 70 m³/h

Tabela doborowa do projektowania: **kuchnie z kuchenką gazową**



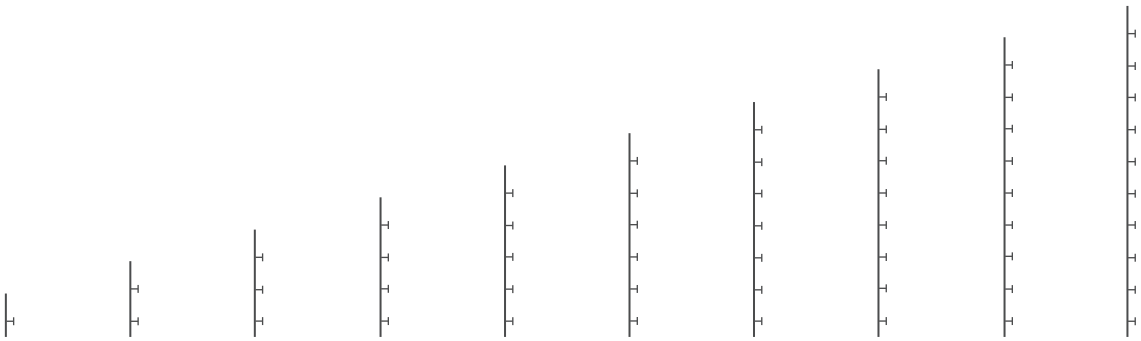
Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tłumik SAS po stronie wyrzutu	SAS.100.700	SAS.125.700	SAS.125.700	SAS.160.700	SAS.160.700	SAS.200.700	SAS.200.700	SAS.200.700	SAS.250.700	SAS.250.700
Wentylator RAT.HB	RAT.100.250.HB	RAT.125.350.HB	RAT.125.350.HB	RAT.160.600.HB	RAT.160.600.HB	RAT.200.950.HB	RAT.200.950.HB	RAT.200.950.HB	RAT.250.1000.HB	RAT.250.1000.HB
Filtr wstępny **	FIT.125.100.1	FIT.125.125.1	FIT.160.125.1	FIT.160.160.1	FIT.200.160.1	FIT.200.200.1	FIT.250.200.1	FIT.250.200.1	FIT.250.250.1	FIT.250.250.1
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.125.1200	SAS.125.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200
Średnica pionu *	Ø125 + 40	Ø125 + 40	Ø160 + 40	Ø160 + 40	Ø200 + 40	Ø200 + 40	Ø250 + 40	Ø250 + 40	Ø250 + 40	Ø250 + 40

* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]

** W celu zabezpieczenia wentylatora przed zanieczyszczeniami powietrza powstającymi podczas remontów zaleca się stosowanie filtrów FIT.1.

Q_{nom} = 190 m³/h

Tabela do projektowania: **pionów okapowych**

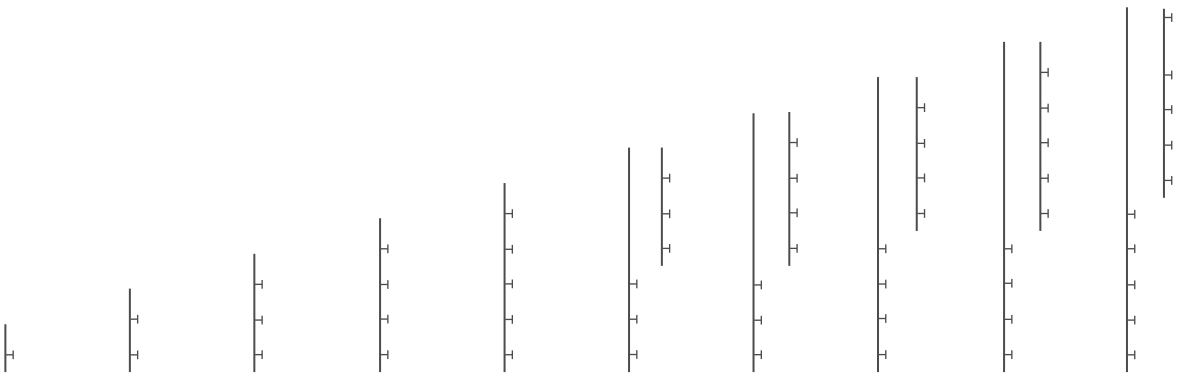


Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Średnica odejścia do mieszkania	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125
Klapa zwrotna	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125
Regulator przepływu	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2
Średnica pionu	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø200 + 40*	Ø200 + 40*	Ø250 + 40*	Ø250 + 40*	Ø315 + 40*	Ø315 + 40*	Ø315 + 40*

* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]

Q_{nom} = 190 m³/h

Tabela do projektowania: **pionów okapowych**
(rozwiązanie kaskadowe)



Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Średnica odejścia do mieszkania	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125
Klapa zwrotna	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125	ZIP.125
Regulator przepływu	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2	MRM.125.2
Średnica pionu	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø200 + 40*	Ø200 + 40*	2 x Ø160 + 40*	2 x Ø200 + 40*	2 x Ø200 + 40*	2 x Ø200 + 40*	2 x Ø200 + 40*

* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]

Q_{nom} = 15 m³/h

Tabela doborowa do projektowania: garderoby, spiżarni

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Filtr wstępny**	Wentylator RAT.HB	Tłumik SAS po stronie wyrzutu
10	Ø160	SAS.160.1200	FIT.160.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
9	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
8	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
7	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
6	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700
5	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700
4	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700
3	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700
2	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700
1	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700

Q_{nom} = 30 m³/h

Tabela doborowa do projektowania: toalety

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Filtr wstępny**	Wentylator RAT.HB	Tłumik SAS po stronie wyrzutu
10	Ø200	SAS.200.1200	FIT.200.160.1	RAT.160.600.HB	SAS.160.700
9	Ø160	SAS.160.1200	FIT.160.160.1	RAT.160.600.HB	SAS.160.700
8	Ø160	SAS.160.1200	FIT.160.160.1	RAT.160.600.HB	SAS.160.700
7	Ø160	SAS.160.1200	FIT.160.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
6	Ø160	SAS.160.1200	FIT.160.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
5	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
4	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
3	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700
2	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700
1	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700

* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]

** W celu zabezpieczenia wentylatora przed zanieczyszczeniami powietrza powstającymi podczas remontów zaleca się stosowanie filtrów FIT.1.

Q_{nom} = 50 m³/h

Tabela doborowa do projektowania: łazienki, kuchnia z kuchenką elektryczną

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Filtr wstępny**	Wentylator RAT.HB	Tłumik SAS po stronie wyrzutu
10	Ø200	SAS.200.1200	FIT.200.200.1	RAT.200.950.HB	SAS. 200.700
9	Ø200	SAS.200.1200	FIT.200.200.1	RAT.200.950.HB	SAS.200.700
8	Ø200	SAS.200.1200	FIT.200.160.1	RAT.160.600.HB	SAS.160.700
7	Ø200	SAS.200.1200	FIT.200.160.1	RAT.160.600.HB	SAS.160.700
6	Ø200	SAS.200.1200	FIT.200.160.1	RAT.160.600.HB	SAS.160.700
5	Ø160	SAS.160.1200	FIT.160.160.1	RAT.160.600.HB	SAS.160.700
4	Ø160	SAS.160.1200	FIT.160.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
3	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
2	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700
1	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700

Q_{nom} = 70 m³/h

Tabela doborowa do projektowania: kuchnie z kuchenką gazowa

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Filtr wstępny**	Wentylator RAT.HB	Tłumik SAS po stronie wyrzutu
10	Ø250	SAS.250.1200	FIT.250.250.1	RAT.250.1000.HB	SAS.250.700
9	Ø250	SAS.250.1200	FIT.250.250.1	RAT.250.1000.HB	SAS.250.700
8	Ø250	SAS.250.1200	FIT.250.200.1	RAT.200.950.HB	SAS.200.700
7	Ø250	SAS.250.1200	FIT.250.200.1	RAT.200.950.HB	SAS.200.700
6	Ø200	SAS.200.1200	FIT.200.200.1	RAT.200.950.HB	SAS.200.700
5	Ø200	SAS.200.1200	FIT.200.160.1	RAT.160.600.HB	SAS.160.700
4	Ø160	SAS.160.1200	FIT.160.160.1	RAT.160.600.HB	SAS.160.700
3	Ø160	SAS.160.1200	FIT.160.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
2	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.125.1	RAT.125.350.HB	SAS.125.700
1	Ø125	SAS.125.1200	FIT.125.100.1	RAT.100.250.HB	SAS.100.700

* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm]

** W celu zabezpieczenia wentylatora na zanieczyszczenia powietrza powstające podczas remontów zaleca się stosowanie filtrów FIT.1

Q_{nom} = 190 m³/h

Tabela do projektowania: pionów okapowych

Liczba kondygnacji	Średnica pionu*	Alternatywna średnica pionu*	Średnica odejścia do mieszkania	Klapa zwrotna**	Regulator przepływu***
10	315	2 x 200	125	ZIP.125	MRM.125.2
9	315	2 x 200	125	ZIP.125	MRM.125.2
8	315	2 x 200	125	ZIP.125	MRM.125.2
7	250	2 x 200	125	ZIP.125	MRM.125.2
6	250	2 x 160	125	ZIP.125	MRM.125.2
5	200		125	ZIP.125	MRM.125.2
4	200		125	ZIP.125	MRM.125.2
3	160		125	ZIP.125	MRM.125.2
2	160		125	ZIP.125	MRM.125.2
1	160		125	ZIP.125	MRM.125.2

Dobory przy założeniu 190 m³/h na okap i współczynniku równoczesności 0,6.

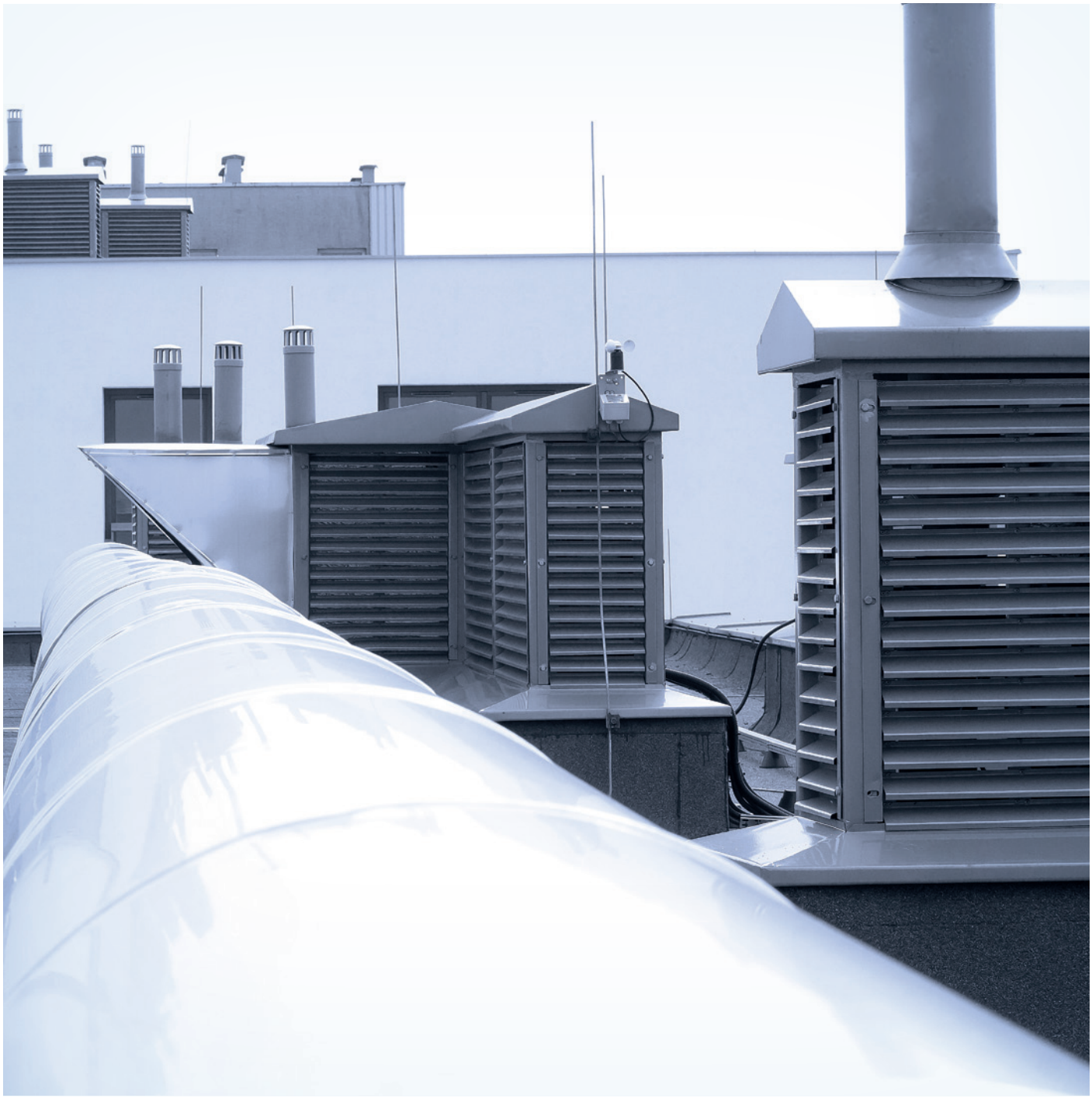
* Średnica pionu wentylacyjnego stała na całej długości, do średnicy pionu należy doliczyć grubość warstwy izolacji akustycznej 2 x 20 = 40 [mm].

** Zadaniem klapy jest zapobieganie cofaniu się powietrza w kanale wentylacyjnym.

***Zadaniem regulatora jest ograniczenie ilości tłoczonego przez jeden okap powietrza do wartości projektowej. Jest to szczególnie istotne, gdy dobór okapu jest uzależniony od mieszkańców.

Zwiększenie ilości usuwanego przez okap powietrza ponad wartości uwzględnione w normie musi uwzględniać kompensację powietrza.

ELEMENTY SYSTEMU
A1RC HIGRO® AERECO



RAT.100.250.HB

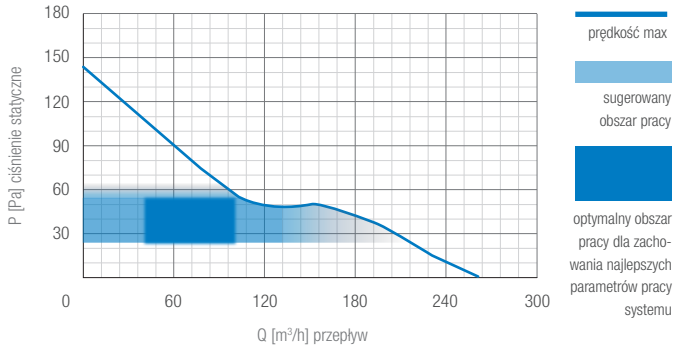
Wentylator kanałowy
zakres przepływu 0 – 250 m³/h, podciśnienie maks. 160 Pa

Wentylator wyciągowy lub nawiewny jednofazowy.
Montaż wewnątrz i na zewnątrz budynku (po osłonięciu przed deszczem).
Funkcja kontroli zabrudzenia filtra wstępnego FIT.1.
Zintegrowana automatyka sterująca.

Charakterystyki przepływowe

Opracowano zgodnie z normą PN – EN ISO 5801:2008E.

P [Pa]: ciśnienie statyczne
Q [m³/h]: przepływ



Charakterystyki akustyczne i energetyczne

Poziom mocy akustycznej [dB] emitowanej do przewodu ssawnego

Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Pobór mocy el. [W]	Moc właściwa [kW/(m³/s)]
Lws [dB]	52,3	62,3	58,6	53,5	51,0	42,6	34,0	23	0,41

Opracowano zgodnie z normami PN-EN ISO 5136:2009E oraz PN-EN ISO 3741:2011E.
Zgodnie z WT 2014 moc właściwa wentylatora wyciągowego nie powinna przekraczać 0,8 kW/(m³/s).
Poziom mocy emitowanej przez zestaw wentylator z tłumikiem należy obliczyć poprzez odjęcie od Lws wentylatora tłumienia tłumika dla poszczególnych częstotliwości. Przykład obliczeniowy na stronie 39.

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego w zależności od odległości od obudowy przy wolnym króćcu wyrzutowym

Odległość [m]	1	2	3	4	5	6
Lpo [dB(A)]	49	43	39	37	35	33

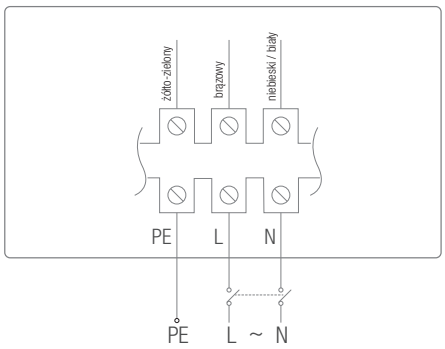
Zgodnie z PN-B-02151-02:1987P maksymalny dopuszczalny poziom hałasu od wentylatora, w przestrzeni nad dachem, w odległości 1 m, wynosi 65dB(A).

Schemat elektryczny

- sugerowany rodzaj przewodu podłączeniowego – OMY lub OWY 3 x 1,5
- zaleca się stosować indywidualne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe do każdego wentylatora

Zasilanie elektryczne należy podłączać w puszce elektrycznej wentylatora wg schematu

Puszka wentylatora



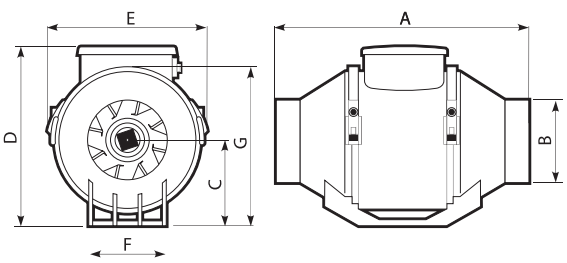
Charakterystyki elektryczne

- silnik asynchroniczny IP44
- zasilanie prądem jednofazowym 230 V – 50Hz
- moc maksymalna 23W
- I maks. 0,09A
- automatyka wentylatora kompensuje zabrudzenie filtra FIT.1 oraz zabezpiecza przed przeciążeniem wynikającym z zatkania filtra
- sygnalizacja zabrudzenia filtra

Montaż

- stosować tłumik SAS.100.1200 po stronie ssawnej i tłumik SAS.100.700 po stronie wyrzutu
- tłumiki SAS pełnią rolę króćców elastycznych
- stosować wibroizolację AERECO
- montaż wewnątrz budynku
- montaż na zewnątrz budynku, wymaga zabezpieczenia wentylatora przed deszczem
- dowolna pozycja montażu

Wymiary



A	ØB	C	D	E	F	G
303	96	101	211	188	90	189 [mm]

Cechy

- automatyczna regulacja mocy za pomocą zintegrowanej automatyki HB
- silnik asynchroniczny
- wirnik z napędem bezpośrednim
- skrzynka zasilania elektrycznego na obudowie wentylatora
- waga wentylatora 1,80 kg
- dowolna pozycja montażu

RAT.125.350.HB

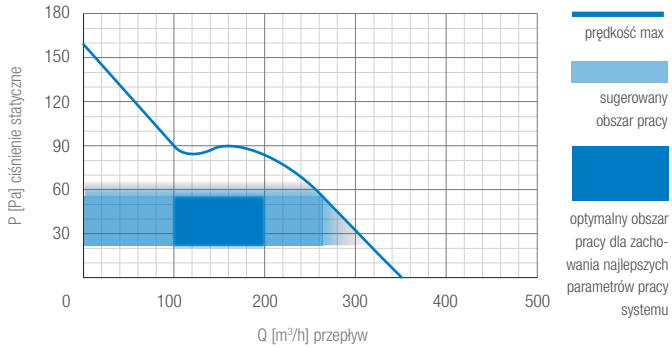
Wentylator kanałowy
zakres przepływu 0 – 350 m³/h, podciśnienie maks. 170 Pa

Wentylator wyciągowy lub nawiewny jednofazowy.
Montaż wewnątrz i na zewnątrz budynku (po osłonięciu przed deszczem).
Funkcja kontroli zabrudzenia filtra wstępnego FIT.1.
Zintegrowana automatyka sterująca.

Charakterystyki przepływowe

Opracowano zgodnie z normą PN-EN 5801:2008E.

P [Pa]: ciśnienie statyczne
Q [m³/h]: przepływ



Charakterystyki akustyczne i energetyczne

Poziom mocy akustycznej [dB] emitowanej do przewodu ssawnego, pobór mocy, moc właściwa.

Pa	m³/h	Częstotliwość (Hz)							Pobór mocy el. [W]	Moc właściwa [kW/(m³/s)]
		125	250	500	1000	2000	4000	8000		
0	380	51	62	60	60	57	49	41	36	0,34
45	320	54	61	61	58	55	47	41	35	0,39
45	260	54	58	59	56	53	45	38	31	0,43
45	200	53	57	56	52	48	40	33	23	0,41
45	130	54	57	55	51	47	40	34	19	0,53
45	65	54	56	54	51	48	41	36	12,8	0,71
45	30	51	52	50	48	44	37	32	6,3	0,76

Opracowano zgodnie z normami PN-EN ISO 5136:2009E oraz PN-EN ISO 3741:2011E.
Zgodnie z WT 2014 moc właściwa wentylatora wyciągowego nie powinna przekraczać 0,8 kW/(m³/s).
Poziom mocy emitowanej przez zestaw wentylator z tłumikiem należy obliczyć poprzez odjęcie od Lws wentylatora tłumienia tłumika dla poszczególnych częstotliwości. Przykład obliczeniowy na stronie 39.

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] na dachu w zależności od odległości.

Odległość [m]	1	2	3	4	5	6
bez tłumika	58	52	49	46	44	43
z tłumikiem SAS.125.700	29	23	19	17	15	13

Zgodnie z PN-B-02151-02:1987P maksymalny dopuszczalny poziom hałasu od wentylatora, w przestrzeni nad dachem, w odległości 1 m, wynosi 65dB(A).

Charakterystyki elektryczne

- silnik asynchroniczny IP44
- zasilanie prądem jednofazowym 230 V – 50Hz
- moc maksymalna 36W
- I maks. 0,11A
- automatyka wentylatora kompensuje zabrudzenie filtra FIT.1 oraz zabezpiecza przed przeciążeniem wynikającym z zatkania filtra
- sygnalizacja zabrudzenia filtra

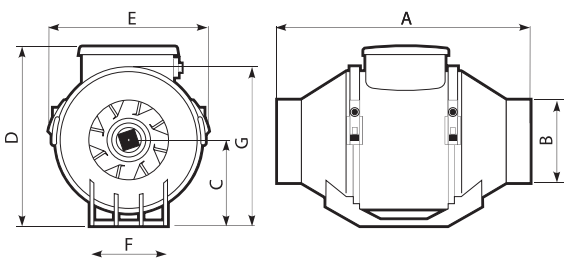
Schemat elektryczny

- sugerowany rodzaj przewodu podłączeniowego – OMY lub OWY 3 x 1,5
- zaleca się stosować indywidualne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe do każdego wentylatora
- zasilanie elektryczne należy podłączać w puszce elektrycznej wentylatora wg schematu elektrzcynego ze str. 15

Montaż

- stosować tłumik SAS.125.1200 po stronie ssawnej i tłumik SAS.125.700 po stronie wyrzutu
- tłumiki SAS pełnią rolę króćców elastycznych
- stosować wibroizolację AERECO
- montaż wewnątrz budynku
- montaż na zewnątrz budynku, wymaga zabezpieczenia wentylatora przed deszczem
- dowolna pozycja montażu

Wymiary



A	ØB	C	D	E	F	G
258	122	101	211	188	90	189 [mm]

Cechy

- automatyczna regulacja mocy za pomocą zintegrowanej automatyki HB
- silnik asynchroniczny
- wirnik z napędem bezpośrednim
- skrzynka zasilania elektrycznego na obudowie wentylatora
- waga wentylatora 1,80 kg
- dowolna pozycja montażu

RAT.160.600.HB

Wentylator kanałowy

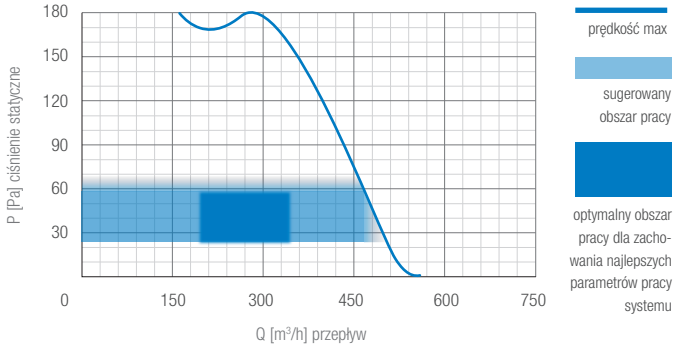
zakres przepływu 0 – 600 m³/h, podciśnienie maks. 260 Pa

Wentylator wyciągowy jednofazowy.
Montaż wewnątrz i na zewnątrz budynku (po osłonięciu przed deszczem).
Funkcja kontroli zabrudzenia filtra wstępnego FIT.1.
Zintegrowana automatyka sterująca.

Charakterystyki przepływowe

Opracowano zgodnie z normą PN-EN 5801:2008E.

P [Pa]: ciśnienie statyczne
Q [m³/h]: przepływ



Charakterystyki akustyczne i energetyczne

Poziom mocy akustycznej [dB] emitowanej do przewodu ssawnego, pobór mocy, moc właściwa.

Pa	m³/h	Częstotliwość (Hz)							Pobór mocy el. [W]	Moc właściwa [kW/(m³/s)]
		125	250	500	1000	2000	4000	8000		
0	580	59,1	68,9	66,7	64,4	67	57,8	48,4	69	0,43
45	520	57	66	64	63	67	57	47	69	0,48
45	450	53	65	62	61	64	54	44	60	0,48
45	390	52	60	60	59	61	49	38	50	0,46
45	320	49	59	60	56	56	44	33	42	0,47
45	260	51	56	56	50	50	40	28	34	0,47
45	130	56	57	53	46	45	36	25	23	0,64
45	65	54	57	53	47	47	38	27	12,8	0,71

Opracowano zgodnie z normami PN-EN ISO 5136:2009E oraz PN-EN ISO 3741:2011E.
Zgodnie z WT 2014 moc właściwa wentylatora wyciągowego nie powinna przekraczać 0,8 kW/(m³/s).
Poziom mocy emitowanej przez zestaw wentylator z tłumikiem należy obliczyć poprzez odjęcie od Lws wentylatora tłumienia tłumika dla poszczególnych częstotliwości. Przykład obliczeniowy na stronie 39.

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] na dachu w zależności od odległości.

Odległość [m]	1	2	3	4	5	6
bez tłumika	65	59	56	53	51	50
z tłumikiem SAS.160.700	44	38	34	32	30	28

Zgodnie z PN-B-02151-02:1987P maksymalny dopuszczalny poziom hałasu od wentylatora, w przestrzeni nad dachem, w odległości 1 m, wynosi 65dB(A).

Charakterystyki elektryczne

- silnik asynchroniczny IP44
- zasilanie prądem jednofazowym 230 V – 50 Hz
- moc maksymalna 69W
- I maks. 0,18A
- automatyka wentylatora kompensuje zabrudzenie filtra FIT.1 oraz zabezpiecza przed przeciążeniem wynikającym z zatkania filtra
- sygnalizacja zabrudzenia filtra

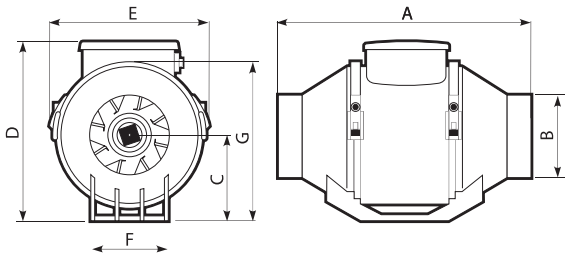
Schemat elektryczny

- sugerowany rodzaj przewodu podłączeniowego – OMY lub OWY 3 x 1,5
- zaleca się stosować indywidualne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe do każdego wentylatora
- zasilanie elektryczne należy podłączać w puszce elektrycznej wentylatora wg schematu elektrzcynego ze str. 15

Montaż

- stosować tłumik SAS.160.1200 po stronie ssawnej i tłumik SAS.160.700 po stronie wyrzutu
- tłumiki SAS pełnią rolę króćców elastycznych
- stosować wibroizolację AERECO
- montaż wewnątrz budynku
- montaż na zewnątrz budynku, wymaga zabezpieczenia wentylatora przed deszczem
- dowolna pozycja montażu
- przystosowane do łączenia z tłumikami SAS

Wymiary



A	ØB	C	D	E	F	G
272	156	112	234	214	110	212 [mm]

Cechy

- automatyczna regulacja mocy za pomocą zintegrowanej automatyki HB
- silnik asynchroniczny
- wirnik z napędem bezpośrednim
- skrzynka zasilania elektrycznego na obudowie wentylatora
- waga wentylatora 2,40 kg
- dowolna pozycja montażu

RAT.200.950.HB

Wentylator kanałowy

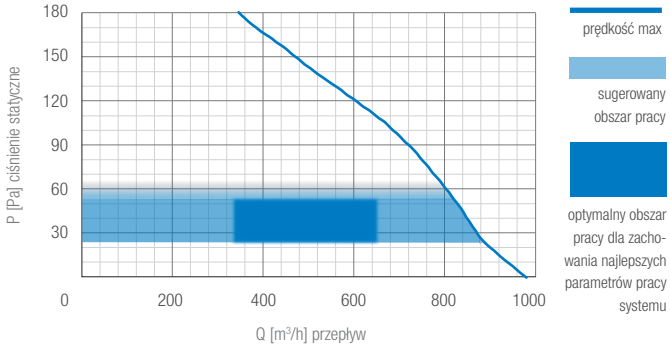
zakres przepływu 0 – 950 m³/h, podciśnienie maks. 280 Pa

Wentylator wyciągowy jednofazowy.
Montaż wewnątrz i na zewnątrz budynku (po osłonięciu przed deszczem).
Funkcja kontroli zabrudzenia filtra wstępnego FIT.1.
Zintegrowana automatyka sterująca.

Charakterystyki przepływowe

Opracowano zgodnie z normą PN-EN 5801:2008E.

P [Pa]: ciśnienie statyczne
Q [m³/h]: przepływ



Charakterystyki akustyczne i energetyczne

Poziom mocy akustycznej [dB] emitowanej do przewodu ssawnego, pobór mocy, moc właściwa.

Pa	m³/h	Częstotliwość (Hz)							Pobór mocy el. [W]	Moc właściwa [kW/(m³/s)]
		125	250	500	1000	2000	4000	8000		
0	950	64,2	69,6	66,5	62,8	63,5	55,2	47,3	88	0,33
45	500	59	58	57	54	52	45	40	57	0,41
45	450	59	58	56	53	51	43	39	53	0,42
45	380	61	59	56	50	49	40	38	46	0,44
45	320	63	58	55	49	48	38	37	43	0,48
45	260	63	58	53	47	46	35	34	37	0,51
45	200	61	54	51	45	46	34	34	35	0,63

Opracowano zgodnie z normami PN-EN ISO 5136:2009E oraz PN-EN ISO 3741:2011E.
Zgodnie z WT 2014 moc właściwa wentylatora wyciągowego nie powinna przekraczać 0,8 kW/(m³/s).
Poziom mocy emitowanej przez zestaw wentylator z tłumikiem należy obliczyć poprzez odjęcie od Lws wentylatora tłumienia tłumika dla poszczególnych częstotliwości. Przykład obliczeniowy na stronie 39.

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] na dachu w zależności od odległości.

Odległość [m]	1	2	3	4	5	6
bez tłumika	65	59	56	53	51	50
z tłumikiem SAS.200.700	45	39	35	33	31	29

Zgodnie z PN-B-02151-02:1987P maksymalny dopuszczalny poziom hałasu od wentylatora, w przestrzeni nad dachem, w odległości 1 m, wynosi 65dB(A).

Charakterystyki elektryczne

- silnik asynchroniczny IP44
- zasilanie prądem jednofazowym 230 V – 50Hz
- moc maksymalna 88W
- I maks. 0,37A
- automatyka wentylatora kompensuje zabrudzenie filtra FIT.1 oraz zabezpiecza przed przeciążeniem wynikającym z zatkania filtra
- sygnalizacja zabrudzenia filtra

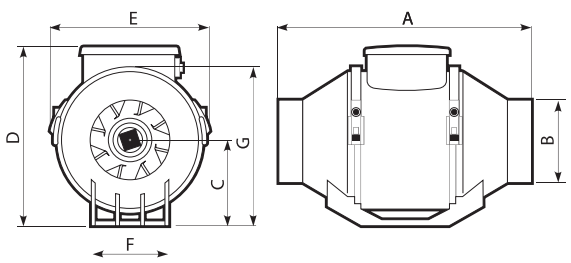
Schemat elektryczny

- sugerowany rodzaj przewodu podłączeniowego – OMY lub OWY 3 x 1,5
- zaleca się stosować indywidualne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe do każdego wentylatora
- zasilanie elektryczne należy podłączać w puszce elektrycznej wentylatora wg schematu elektrzcynego ze str. 15.

Montaż

- stosować tłumik SAS.200.1200 po stronie ssawnej i tłumik SAS.200.700 po stronie wyrzutu
- tłumiki SAS pełnią rolę króćców elastycznych
- stosować wibroizolację AERECO
- montaż wewnątrz budynku
- montaż na zewnątrz budynku, wymaga zabezpieczenia wentylatora przed deszczem
- dowolna pozycja montażu
- przystosowane do łączenia z tłumikami SAS

Wymiary



A	ØB	C	D	E	F	G
300	196	125	260	234	140	235 [mm]

Cechy

- automatyczna regulacja mocy za pomocą zintegrowanej automatyki HB
- silnik asynchroniczny
- wirnik z napędem bezpośrednim
- skrzynka zasilania elektrycznego na obudowie wentylatora
- waga wentylatora 3,70 kg
- dowolna pozycja montażu

RAT.250.1000.HB

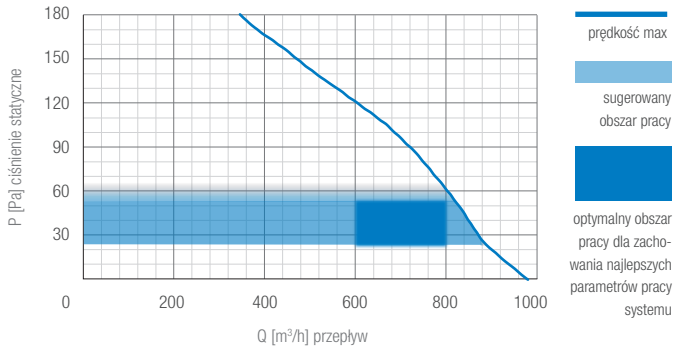
Wentylator kanałowy
zakres przepływu 0 – 1050 m³/h, podciśnienie maks. 320 Pa

Wentylator wyciągowy lub nawiewny jednofazowy.
Montaż wewnątrz i na zewnątrz budynku (po osłonięciu przed deszczem).
Funkcja kontroli zabrudzenia filtra wstępnego FIT.1.
Mieszkania, obiekty użyteczności publicznej.

Charakterystyki przepływowe

Opracowano zgodnie z normą PN-EN 5801:2008E.

P [Pa]: ciśnienie statyczne
Q [m³/h]: przepływ



Charakterystyki akustyczne i energetyczne

Poziom mocy akustycznej [dB] emitowanej do przewodu ssawnego

Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Pobór mocy el. [W]	Moc właściwa [kW/(m³/s)]
Lws [dB]	66	75	71	74	67	61	52	110	0,5

Opracowano zgodnie z normami PN-EN ISO 5136:2009E oraz PN-EN ISO 3741:2011E.
Zgodnie z WT 2014 moc właściwa wentylatora wyciągowego nie powinna przekraczać 0,8 kW/(m³/s).
Poziom mocy emitowanej przez zestaw wentylator z tłumikiem należy obliczyć poprzez odjęcie od Lws wentylatora tłumienia tłumika dla poszczególnych częstotliwości. Przykład obliczeniowy na stronie 39.

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego w zależności od odległości od obudowy przy wolnym króćcu wyrzutowym

Odległość [m]	1	2	3	4	5	6
bez tłumika	68	62	59	56	55	53
z tłumikiem SAS.250.700	53	47	43	41	39	37

Zgodnie z PN-B-02151-02:1987P maksymalny dopuszczalny poziom hałasu od wentylatora, w przestrzeni nad dachem, w odległości 1 m, wynosi 65dB(A).

Charakterystyki elektryczne

- silnik asynchroniczny IPX4
- zasilanie prądem jednofazowym 230 V – 50Hz
- moc maksymalna 110W
- I maks. 0,50A
- automatyka wentylatora kompensuje zabrudzenie filtra FIT.1 oraz zabezpiecza przed przeciążeniem wynikającym z zatkania filtra
- sygnalizacja zabrudzenia filtra

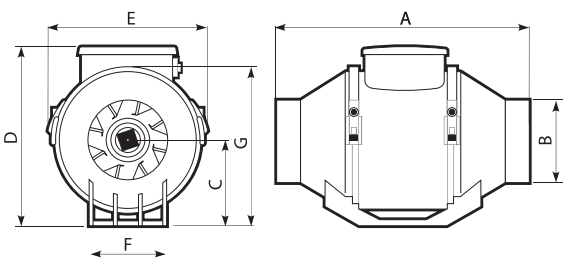
Schemat elektryczny

- sugerowany rodzaj przewodu podłączeniowego – OMY lub OWY 3 x 1,5
- zaleca się stosować indywidualne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe do każdego wentylatora
- zasilanie elektryczne należy podłączać w puszce elektrycznej wentylatora wg schematu elektrzcynego ze str. 15.

Montaż

- stosować tłumik SAS.250.1200 po stronie ssawnej i tłumik SAS.250.700 po stronie wyrzutu
- tłumiki SAS pełnią rolę króćców elastycznych
- stosować wibroizolację AERECO
- montaż wewnątrz budynku
- montaż na zewnątrz budynku, wymaga zabezpieczenia wentylatora przed deszczem
- dowolna pozycja montażu
- przystosowane do łączenia z tłumikami SAS

Wymiary



A	ØB	C	D	E	F	G
385	247	152	317	300	177	290 [mm]

Cechy

- automatyczna regulacja mocy za pomocą zintegrowanej automatyki HB
- silnik asynchroniczny
- wirnik z napędem bezpośrednim
- skrzynka zasilania elektrycznego na obudowie wentylatora
- waga wentylatora 7 kg
- dowolna pozycja montażu

HIGROBALANCE

Regulator HB

Automatyka zintegrowana z wentylatorem RAT.HB.

Opis

Zintegrowana z wentylatorem RAT.HB automatyka HIGRObalance dostosowuje moc wentylatora do stopnia otwarcia elementów HIGRO® AERECO. Oznacza to, że układ elektroniczny obniża moc wentylatora przy małym przepływie uwzględniając mniejsze opory przepływu powietrza w kanałach oraz zwiększa prędkość obrotową wentylatora przy zwiększonym przepływie powietrza wywołanego otwartymi przepustnicami kratek higrosterowanych. Automatyka HIGRObalance przeciwdziała nieprawidłowej pracy systemu wentylacji, w szczególności powstawaniem dźwięku w kratkach i nawiewnikach przy niskim poziomie wilgotności. Zintegrowana z wentylatorem RAT.HB automatyka HIGRObalance ma wpływ na uzyskiwaną przez system A1RC HIGRO® klasę energetyczną A2. Dopełnia ona oszczędności systemu wentylacji HIGRO® poprzez obniżenie rzeczywistego poboru energii elektrycznej przez wentylator.

Automatyka umożliwia stosownie filtrów wstępnych zabezpieczających wentylator przed uszkodzeniem kurzem i gipsem powstającym podczas remontów. Automatyka HB kompensuje zabrudzenie filtra FIT.1 oraz zabezpiecza przed przeciążeniem wentylatora wynikającym z zatkania filtra. Dodatkowo automatyka po wykryciu zbyt dużego oporu na filtrze wysyła bezpotencjałowy sygnał alarmu.

Dodatkową funkcją układu jest możliwość opcjonalnej pracy w dwóch trybach:

- dzień/noc - poprzez podłączenie zewnętrznego sygnału sterującego z automatyki ACC.DN
- FREE COOLING + dzień/noc - poprzez podłączenie zewnętrznego sygnału sterującego z automatyki ACC.DNFC

Kalibracja

Każdy moduł automatyki HIGRObalance jest fabrycznie kalibrowany w celu uzyskania optymalnej współpracy z wybranym modelem wentylatora RAT.HB. Urządzenie zapamiętuje nastawy nawet po długotrwałym zaniku prądu.

Instalacja

Moduł HIGRObalance jest przeznaczony do montażu w pobliżu wentylatora. Zastosowana obudowa o IP54 w II klasie izolacji pozwala na montaż urządzenia na dachu lub poddaszu. Umiejscowienie automatyki powinno umożliwiać wygodny dostęp serwisowy oraz podłączenie przewodu do pomiaru ciśnienia. Specjalna konstrukcja umożliwia pracę automatyki w zakresie temperatur od -40 do +70°C. Montażu w pozycji - dławicami elektrycznymi do dołu.

Wymiary

Podane wymiary w mm

Akustyka

Zastosowanie wentylatorów RAT.HB ze zintegrowaną automatyką HIGRObalance w jednorurowej wentylacji zbiorczej pozwala na uzyskanie wyjątkowo dobrego poziomu ciśnienia akustycznego. Zarówno w kuchni, łazience jak i w pokoju z aneksem kuchennym możliwe jest uzyskanie 25 dB(A) w porze nocnej. Regulator w wyniku obniżenia mocy wentylatora zmniejsza poziom mocy akustycznej wentylatora. Optymalne zakresy pracy wentylatorów RAT.HB zostały wyznaczone i potwierdzone laboratoryjnie. Optymalne zakresy pracy gwarantują minimalne zużycie prądu oraz najkorzystniejsze parametry akustyczne.

Sterowanie czasowe

W celu uruchomieniu funkcji sterowania czasowego należy doprowadzić do automatyki HB zewnętrzny sygnał sterujący z automatyki ACC.DN lub ACC.DNFC. Sterowanie odbywa sie poprzez sygnał przekaźnikowy (zwarcie lub lub rozwarcie zacisków 2-3 automatyki). Zwarcie zacisków 2-3 automatyki przełącza system w nocny tryb pracy. Rozwarcie powoduje pracę zgodnie z nastawami dziennymi.

Automatyka ACC.DN (funkcja dzień/noc)

System A1RC HIGRO® po zastosowaniu automatyki sterującej ACC.DN umożliwia pracę w trybie dzień/noc. Funkcja ta jest sterowana godzinowo jej zadaniem jest obniżenie parametrów pracy systemu wentylacji w okresie nocnym.

Automatyka ACC.DNFC (funkcja FREE COOLING + dzień/noc)

System A1RC HIGRO® po zastosowaniu automatyki sterującej ACC.DNFC umożliwia pracę w trybie dzień/noc oraz dodatkowo w trybie FREE COOLING. Funkcja ta jest sterowana algorytmem opracowanym przez AERECO. Jej zadaniem jest obniżenie parametrów pracy systemu wentylacji w okresie nocnym z czym wiąże się obniżenie hałasu oraz oszczędność energii cieplnej. Funkcja free coolingu umożliwia schładzanie przegrzanego budynku latem w nocy. Funkcja ta wpływa na komfort termiczny w okresie letnim.

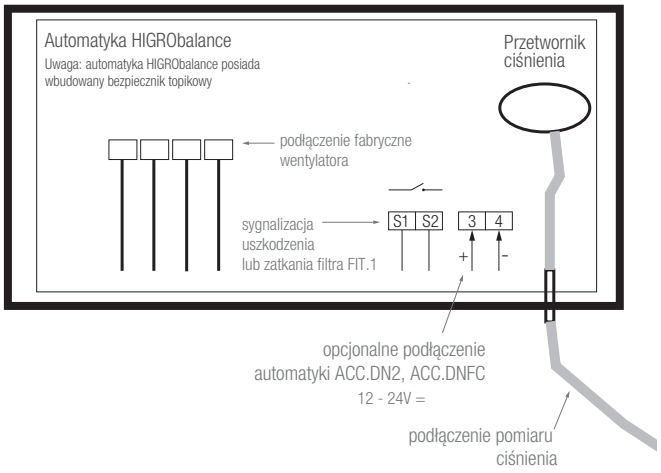
Cechy

- praca dostosowana do elementów higrosterowanych AERECO
- fabryczna kalibracja automatyki i wybranego wentylatora RAT.HB
- przewód gumowy oraz króciec do pomiaru ciśnienia dołączony w zestawie
- różne opcje sterowania czasowego

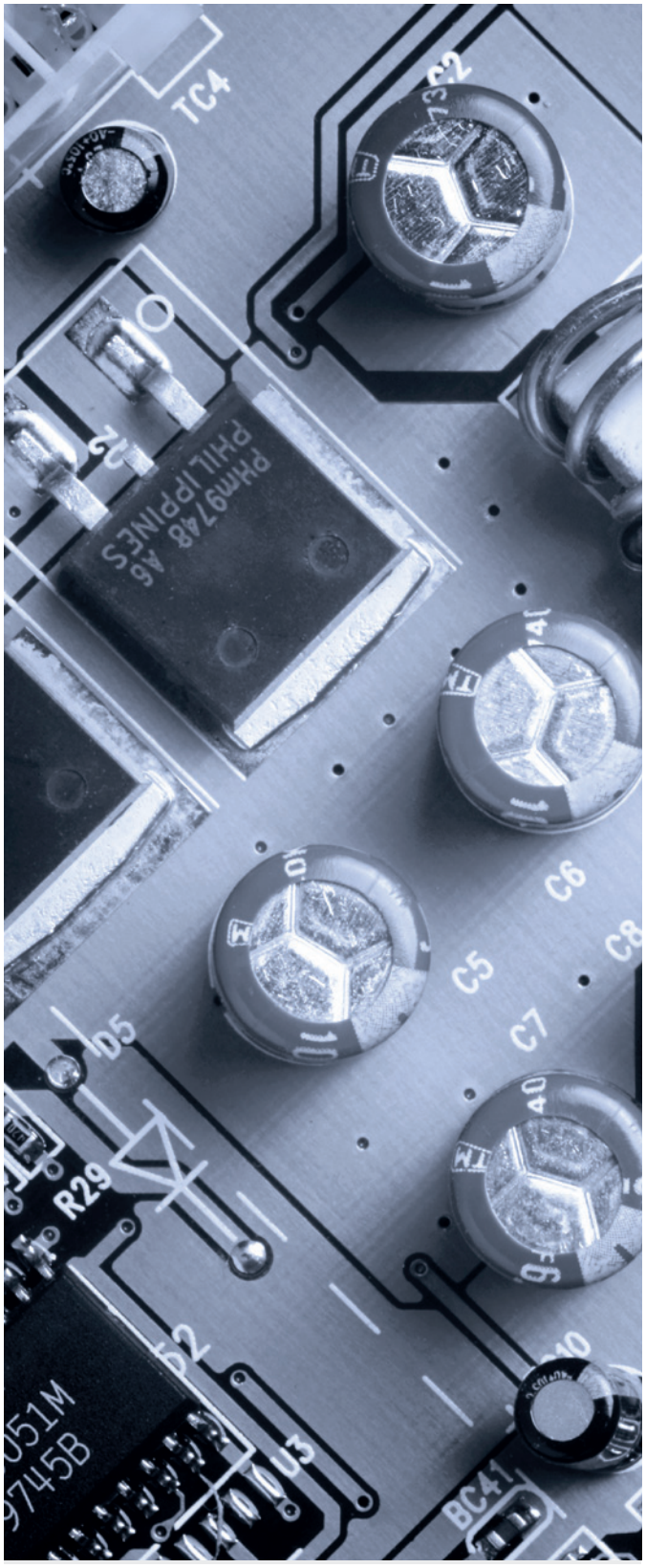
Charakterystyka elektryczna

Regulator jest fabrycznie kalibrowany i integrowany z wybranym modelem wentylatora

- szybkość regulacji została dostosowana do szybkości reakcji kratek HIGRO®
- regulacja jest realizowana w sposób płynny
- elektroniczny układ sterowania minimalizuje hałas generowany przez wentylator
- podłączenie elektryczne - wyłącznie zgodne z załączonym schematem
- podłączenie hydrauliczne – króciec pomiaru ciśnienia należy podłączyć do instalacji po stronie ssawnej w odległości co najmniej 5 średnic od wentylatora i kształtek



- Podłączenie czujnika podciśnienia wykonujemy elastycznym wężykiem.
- Dołączony króciec pomiarowy mocujemy na ścianie bocznej kanału.
- Należy zwrócić uwagę na szczelne podłączenie, należy unikać syfonów na wężu pomiarowym.
- Króciec pomiarowy musi zostać zamocowany poniżej automatyki HIGRObalance.



SAS.100

Tłumik akustyczny półelastyczny
zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Wentylacja wyciągowa.
Warstwa paroizolacyjna.
Kompatybilny z systemami wentylacji AERECO A1RC.

Opis

Zadaniem tłumika jest ograniczenie hałasu przedostającego się od wentylatora do instalacji lub na zewnątrz. Zaawansowana konstrukcja umożliwia tłumienie hałasu w szerokim zakresie częstotliwości. Półelastyczna konstrukcja umożliwia dostosowanie kształtu oraz długości tłumika do wymogów instalacji. Warstwa tłumiąca z wysoko absorbującej wełny mineralnej zapewnia dobre tłumienie akustyczne, szczególnie niskich częstotliwości.

Budowa

Tłumik zakończony jest z jednej strony króćcem przyłączeniowym nyplowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Z drugiej strony wyposażony jest w króciec mufowy umożliwiający wygodne podłączenie wentylatora. Króciec nyplowy wyposażony jest w uszczelkę gumową. Wewnętrzna, specjalnie perforowana rura zapewnia półelastyczność tłumika. Oznacza to, że tłumik zapamiętuje i utrzymuje kształt nadany w wyniku odkształcania. Należy zwrócić uwagę, że wewnętrzna rura nie zmienia przekroju podczas odkształcania. Tłumik SAS wyposażony jest w warstwę paroizolacyjną zapewniającą, że wilgoć z powietrza przepływającego przez tłumik nie będzie ulegać wykraplaniu w wełnie mineralnej nawet podczas montażu w zimnym otoczeniu. Takie rozwiązanie sprawia, że tłumik SAS nie zmienia swoich parametrów tłumiących nawet przy niskich temperaturach otoczenia.

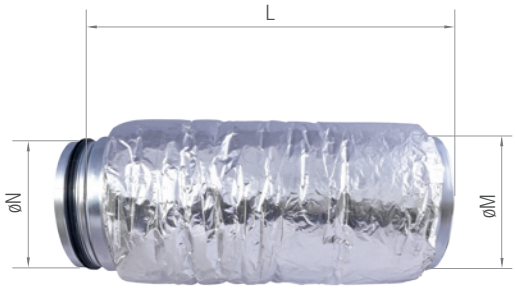
Zastosowanie

Precyzyjna konstrukcja tłumików SAS umożliwia skuteczne tłumienie niskich częstotliwości dźwięku w sposób niezwykle skuteczny. Tłumiki zostały zaprojektowane w celu optymalnej współpracy z systemami wentylacji wyciągowej takimi jak A1RC, A2RC, VCR, VBP. Tłumiki SAS zachowują parametry tłumienia niezależnie od kierunku przepływu powietrza (możliwy montaż na ssaniu lub tłoczeniu).

Montaż

Przed rozpoczęciem montażu, tłumik SAS należy rozciągnąć do długości nominalnej. Półelastyczna rura wewnętrzna umożliwia rozciąganie i kształtowanie tłumika bez powstawania zagnieceń i deformacji. Króciec mufowy tłumika ułatwia i przyśpiesza połączenie z wentylatorem. Króciec nyplowy umożliwia szczelne i szybkie połączenie z pionem wentylacyjnym.

Wymiary



Dobór tłumika

Dobór należy przeprowadzić w oparciu o tabele pasm oktawowych wentylatora i indywidualne obliczenia akustyczne z uwzględnieniem:
zależności od sprężu i przepływu, wpływu instalacji, chłonności pomieszczenia i dopuszczalnych poziomów dźwięku w pomieszczeniach.

Częstotliwość [Hz]		125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tłumienie [dB]	SAS.100.700	11	22	29	30	36	31	24
	SAS.100.1200	15	29	39	43	48	46	31

Prędkość [m/s]		1	2	4	6	8
Spadek ciśnienia [Pa]	SAS.100.700	0,2	0,6	2,5	4,9	11,2
	SAS.100.1200	0,3	1,1	4,2	8,4	19,2

Szumy przepływu w tłumiku są na pomijalnie niskim poziomie. Dla maksymalnych zalecanych prędkości systemu wynoszą poniżej 19 dB w całym paśmie oktawowym.

Kod produktu

SAS.100.700
- długość [mm]
- średnica nominalna
- model tłumika

Cechy

- średnica nominalna: 100
- długość po instalacji: 700 lub 1200 mm
- warstwa paroizolacyjna
- półelastyczna konstrukcja
- możliwość dostosowania kształtu

	L [mm]	øN (nypel)	øM (mufa)
SAS.100.700	700	100	100
SAS.100.1200	1200	100	100

SAS.125

Tłumik akustyczny półelastyczny
zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Wentylacja wyciągowa.
Warstwa paroizolacyjna.
Kompatybilny z systemami wentylacji AERECO A1RC.

Opis

Zadaniem tłumika jest ograniczenie hałasu przedostającego się od wentylatora do instalacji lub na zewnątrz. Zaawansowana konstrukcja umożliwia tłumienie hałasu w szerokim zakresie częstotliwości. Półelastyczna konstrukcja umożliwia dostosowanie kształtu oraz długości tłumika do wymogów instalacji. Warstwa tłumiąca z wysoko absorbującej wełny mineralnej zapewnia dobre tłumienie akustyczne, szczególnie niskich częstotliwości.

Budowa

Tłumik zakończony jest z jednej strony króćcem przyłączeniowym nyplowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Z drugiej strony wyposażony jest w króciec mufowy umożliwiający wygodne podłączenie wentylatora. Króciec nyplowy wyposażony jest w uszczelkę gumową. Wewnętrzna, specjalnie perforowana rura zapewnia półelastyczność tłumika. Oznacza to, że tłumik zapamiętuje i utrzymuje kształt nadany w wyniku odkształcania. Należy zwrócić uwagę, że wewnętrzna rura nie zmienia przekroju podczas odkształcania. Tłumik SAS wyposażony jest w warstwę paroizolacyjną zapewniającą, że wilgoć z powietrza przepływającego przez tłumik nie będzie ulegać wykraplaniu w wełnie mineralnej nawet podczas montażu w zimnym otoczeniu. Takie rozwiązanie sprawia, że tłumik SAS nie zmienia swoich parametrów tłumiących nawet przy niskich temperaturach otoczenia.

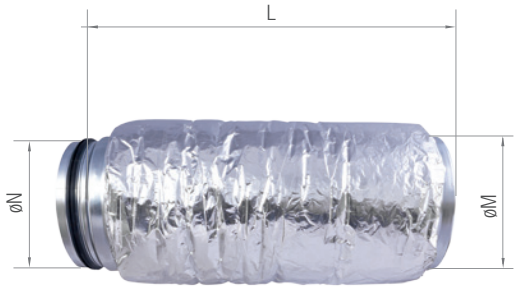
Zastosowanie

Precyzyjna konstrukcja tłumików SAS umożliwia skuteczne tłumienie niskich częstotliwości dźwięku w sposób niezwykle skuteczny. Tłumiki zostały zaprojektowane w celu optymalnej współpracy z systemami wentylacji wyciągowej takimi jak A1RC, A2RC, VCR, VBP. Tłumiki SAS zachowują parametry tłumienia niezależnie od kierunku przepływu powietrza (możliwy montaż na ssaniu lub tłoczeniu).

Montaż

Przed rozpoczęciem montażu, tłumik SAS należy rozciągnąć do długości nominalnej. Półelastyczna rura wewnętrzna umożliwia rozciąganie i kształtowanie tłumika bez powstawania zagnieceń i deformacji. Króciec mufowy tłumika ułatwia i przyśpiesza połączenie z wentylatorem. Króciec nyplowy umożliwia szczelne i szybkie połączenie z pionem wentylacyjnym.

Wymiary



Dobór tłumika

Dobór należy przeprowadzić w oparciu o tabele pasm oktawowych wentylatora i indywidualne obliczenia akustyczne z uwzględnieniem:
zależności od sprężu i przepływu, wpływu instalacji, chłonności pomieszczenia i dopuszczalnych poziomów dźwięku w pomieszczeniach.

Częstotliwość [Hz]		125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tłumienie [dB]	SAS.125.700	27	28	25	26	35	24	17
	SAS.125.1200	38	37	29	32	41	31	26

Prędkość [m/s]		1	2	4	6	8
Spadek ciśnienia [Pa]	SAS.125.700	0,1	0,5	2,2	4,2	9,8
	SAS.125.1200	0,2	0,9	3,8	7,2	16,8

Szumy przepływu w tłumiku są na pomijalnie niskim poziomie. Dla maksymalnych zalecanych prędkości systemu wynoszą poniżej 19 dB w całym paśmie oktawowym.

Kod produktu

SAS.125.700

- długość [mm]
- średnica nominalna
- model tłumika

Cechy

- średnica nominalna: 125
- długość po instalacji: 700 lub 1200 mm
- warstwa paroizolacyjna
- półelastyczna konstrukcja
- możliwość dostosowania kształtu

	L [mm]	øN (nypel)	øM (mufa)
SAS.125.700	700	125	125
SAS.125.1200	1200	125	125

SAS.160

Tłumik akustyczny półelastyczny
zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Wentylacja wyciągowa.
Warstwa paroizolacyjna.
Kompatybilny z systemami wentylacji AERECO A1RC.

Opis

Zadaniem tłumika jest ograniczenie hałasu przedostającego się od wentylatora do instalacji lub na zewnątrz. Zaawansowana konstrukcja umożliwia tłumienie hałasu w szerokim zakresie częstotliwości. Półelastyczna konstrukcja umożliwia dostosowanie kształtu oraz długości tłumika do wymogów instalacji. Warstwa tłumiąca z wysoko absorbującej wełny mineralnej zapewnia dobre tłumienie akustyczne, szczególnie niskich częstotliwości.

Budowa

Tłumik zakończony jest z jednej strony króćcem przyłączeniowym nyplowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Z drugiej strony wyposażony jest w króciec mufowy umożliwiający wygodne podłączenie wentylatora. Króciec nyplowy wyposażony jest w uszczelkę gumową. Wewnętrzna, specjalnie perforowana rura zapewnia półelastyczność tłumika. Oznacza to, że tłumik zapamiętuje i utrzymuje kształt nadany w wyniku odkształcania. Należy zwrócić uwagę, że wewnętrzna rura nie zmienia przekroju podczas odkształcania. Tłumik SAS wyposażony jest w warstwę paroizolacyjną zapewniającą, że wilgoć z powietrza przepływającego przez tłumik nie będzie ulegać wykraplaniu w wełnie mineralnej nawet podczas montażu w zimnym otoczeniu. Takie rozwiązanie sprawia, że tłumik SAS nie zmienia swoich parametrów tłumiących nawet przy niskich temperaturach otoczenia.

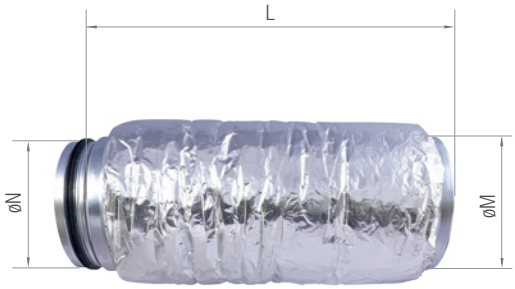
Zastosowanie

Precyzyjna konstrukcja tłumików SAS umożliwia skuteczne tłumienie niskich częstotliwości dźwięku w sposób niezwykle skuteczny. Tłumiki zostały zaprojektowane w celu optymalnej współpracy z systemami wentylacji wyciągowej takimi jak A1RC, A2RC, VCR, VBP. Tłumiki SAS zachowują parametry tłumienia niezależnie od kierunku przepływu powietrza (możliwy montaż na ssaniu lub tłoczeniu).

Montaż

Przed rozpoczęciem montażu, tłumik SAS należy rozciągnąć do długości nominalnej. Półelastyczna rura wewnętrzna umożliwia rozciąganie i kształtowanie tłumika bez powstawania zagnieceń i deformacji. Króciec mufowy tłumika ułatwia i przyśpiesza połączenie z wentylatorem. Króciec nyplowy umożliwia szczelne i szybkie połączenie z pionem wentylacyjnym.

Wymiary



Dobór tłumika

Dobór należy przeprowadzić w oparciu o tabele pasm oktawowych wentylatora i indywidualne obliczenia akustyczne z uwzględnieniem:
zależności od sprężu i przepływu, wpływu instalacji, chłonności pomieszczenia i dopuszczalnych poziomów dźwięku w pomieszczeniach.

Częstotliwość [Hz]		125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tłumienie [dB]	SAS.160.700	18	21	18	17	25	14	11
	SAS.160.1200	25	30	27	29	38	24	19

Prędkość [m/s]		1	2	4	6	8
Spadek ciśnienia [Pa]	SAS.160.700	0,1	0,4	1,8	3,5	7,0
	SAS.160.1200	0,2	0,7	3,0	3,0	12,0

Szumy przepływu w tłumiku są na pomijalnie niskim poziomie. Dla maksymalnych zalecanych prędkości systemu wynoszą poniżej 19 dB w całym paśmie oktawowym.

Kod produktu

SAS.160.700

- długość [mm]
- średnica nominalna
- model tłumika

Cechy

- średnica nominalna: 160
- długość po instalacji: 700 lub 1200 mm
- warstwa paroizolacyjna
- półelastyczna konstrukcja
- możliwość dostosowania kształtu

	L [mm]	øN (nypel)	øM (mufa)
SAS.160.700	700	160	160
SAS.160.1200	1200	160	160

SAS.200

Tłumik akustyczny półelastyczny
zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Wentylacja wyciągowa.
Warstwa paroizolacyjna.
Kompatybilny z systemami wentylacji AERECO A1RC.

Opis

Zadaniem tłumika jest ograniczenie hałasu przedostającego się od wentylatora do instalacji lub na zewnątrz. Zaawansowana konstrukcja umożliwia tłumienie hałasu w szerokim zakresie częstotliwości. Półelastyczna konstrukcja umożliwia dostosowanie kształtu oraz długości tłumika do wymogów instalacji. Warstwa tłumiąca z wysoko absorbującej wełny mineralnej zapewnia dobre tłumienie akustyczne, szczególnie niskich częstotliwości.

Budowa

Tłumik zakończony jest z jednej strony króćcem przyłączeniowym nyplowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Z drugiej strony wyposażony jest w króciec mufowy umożliwiający wygodne podłączenie wentylatora. Króciec nyplowy wyposażony jest w uszczelkę gumową. Wewnętrzna, specjalnie perforowana rura zapewnia półelastyczność tłumika. Oznacza to, że tłumik zapamiętuje i utrzymuje kształt nadany w wyniku odkształcania. Należy zwrócić uwagę, że wewnętrzna rura nie zmienia przekroju podczas odkształcania. Tłumik SAS wyposażony jest w warstwę paroizolacyjną zapewniającą, że wilgoć z powietrza przepływającego przez tłumik nie będzie ulegać wykraplaniu w wełnie mineralnej nawet podczas montażu w zimnym otoczeniu. Takie rozwiązanie sprawia, że tłumik SAS nie zmienia swoich parametrów tłumiących nawet przy niskich temperaturach otoczenia.

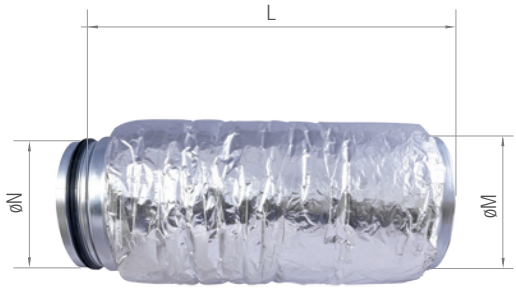
Zastosowanie

Precyzyjna konstrukcja tłumików SAS umożliwia skuteczne tłumienie niskich częstotliwości dźwięku w sposób niezwykle skuteczny. Tłumiki zostały zaprojektowane w celu optymalnej współpracy z systemami wentylacji wyciągowej takimi jak A1RC, A2RC, VCR, VBP. Tłumiki SAS zachowują parametry tłumienia niezależnie od kierunku przepływu powietrza (możliwy montaż na ssaniu lub tłoczeniu)..

Montaż

Przed rozpoczęciem montażu, tłumik SAS należy rozciągnąć do długości nominalnej. Półelastyczna rura wewnętrzna umożliwia rozciąganie i kształtowanie tłumika bez powstawania zagnieceń i deformacji. Króciec mufowy tłumika ułatwia i przyśpiesza połączenie z wentylatorem. Króciec nyplowy umożliwia szczelne i szybkie połączenie z pionem wentylacyjnym.

Wymiary



Dobór tłumika

Dobór należy przeprowadzić w oparciu o tabele pasm oktawowych wentylatora i indywidualne obliczenia akustyczne z uwzględnieniem:
zależności od sprężu i przepływu, wpływu instalacji, chłonności pomieszczenia i dopuszczalnych poziomów dźwięku w pomieszczeniach.

Częstotliwość [Hz]		125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tłumienie [dB]	SAS.200.700	17	18	14	16	20	12	8
	SAS.200.1200	26	26	20	26	27	17	14

Prędkość [m/s]		1	2	4	6	8
Spadek ciśnienia [Pa]	SAS.200.700	0,0	0,4	1,3	2,8	5,6
	SAS.200.1200	0,1	0,6	2,2	4,8	9,6

Szumy przepływu w tłumiku są na pomijalnie niskim poziomie. Dla maksymalnych zalecanych prędkości systemu wynoszą poniżej 19 dB w całym paśmie oktawowym.

Kod produktu

SAS.200.700

- długość [mm]
- średnica nominalna
- model tłumika

Cechy

- średnica nominalna: 200
- długość po instalacji: 700 lub 1200 mm
- warstwa paroizolacyjna
- półelastyczna konstrukcja
- możliwość dostosowania kształtu

	L [mm]	øN (nypel)	øM (mufa)
SAS.200.700	700	200	200
SAS.200.1200	1200	200	200

SAS.250

Tłumik akustyczny półelastyczny
zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Wentylacja wyciągowa.
Warstwa paroizolacyjna.
Kompatybilny z systemami wentylacji AERECO A1RC.

Opis

Zadaniem tłumika jest ograniczenie hałasu przedostającego się od wentylatora do instalacji lub na zewnątrz. Zaawansowana konstrukcja umożliwia tłumienie hałasu w szerokim zakresie częstotliwości. Półelastyczna konstrukcja umożliwia dostosowanie kształtu oraz długości tłumika do wymogów instalacji. Warstwa tłumiąca z wysoko absorbującej wełny mineralnej zapewnia dobre tłumienie akustyczne, szczególnie niskich częstotliwości.

Budowa

Tłumik zakończony jest z jednej strony króćcem przyłączeniowym nyplowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Z drugiej strony wyposażony jest w króciec mufowy umożliwiający wygodne podłączenie wentylatora. Króciec nyplowy wyposażony jest w uszczelkę gumową. Wewnętrzna, specjalnie perforowana rura zapewnia półelastyczność tłumika. Oznacza to, że tłumik zapamiętuje i utrzymuje kształt nadany w wyniku odkształcania. Należy zwrócić uwagę, że wewnętrzna rura nie zmienia przekroju podczas odkształcania. Tłumik SAS wyposażony jest w warstwę paroizolacyjną zapewniającą, że wilgoć z powietrza przepływającego przez tłumik nie będzie ulegać wykraplaniu w wełnie mineralnej nawet podczas montażu w zimnym otoczeniu. Takie rozwiązanie sprawia, że tłumik SAS nie zmienia swoich parametrów tłumiących nawet przy niskich temperaturach otoczenia.

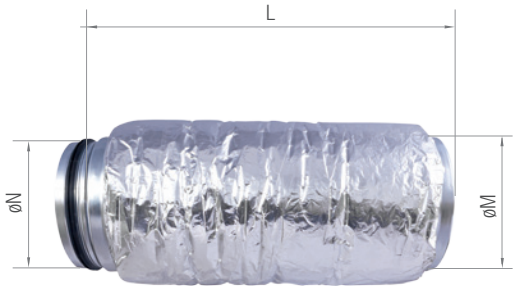
Zastosowanie

Precyzyjna konstrukcja tłumików SAS umożliwia skuteczne tłumienie niskich częstotliwości dźwięku w sposób niezwykle skuteczny. Tłumiki zostały zaprojektowane w celu optymalnej współpracy z systemami wentylacji wyciągowej takimi jak A1RC, A2RC, VCR, VBP. Tłumiki SAS zachowują parametry tłumienia niezależnie od kierunku przepływu powietrza (możliwy montaż na ssaniu lub tłoczeniu).

Montaż

Przed rozpoczęciem montażu, tłumik SAS należy rozciągnąć do długości nominalnej. Półelastyczna rura wewnętrzna umożliwia rozciąganie i kształtowanie tłumika bez powstawania zagnieceń i deformacji. Króciec mufowy tłumika ułatwia i przyśpiesza połączenie z wentylatorem. Króciec nyplowy umożliwia szczelne i szybkie połączenie z pionem wentylacyjnym.

Wymiary



Dobór tłumika

Dobór należy przeprowadzić w oparciu o tabele pasm oktawowych wentylatora i indywidualne obliczenia akustyczne z uwzględnieniem:
zależności od sprężu i przepływu, wpływu instalacji, chłonności pomieszczenia i dopuszczalnych poziomów dźwięku w pomieszczeniach.

Częstotliwość [Hz]		125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tłumienie [dB]	SAS.250.700	18	15	10	13	12	8	6
	SAS.250.1200	27	21	19	24	20	12	10

Prędkość [m/s]		1	2	4	6	8
Spadek ciśnienia [Pa]	SAS.250.700	0,1	0,3	1,1	2,5	3,9
	SAS.250.1200	0,1	0,5	1,8	4,2	6,6

Szumy przepływu w tłumiku są na pomijalnie niskim poziomie. Dla maksymalnych zalecanych prędkości systemu wynoszą poniżej 19 dB w całym paśmie oktawowym.

Kod produktu

SAS.250.700
- długość [mm]
- średnica nominalna
- model tłumika

Cechy

- średnica nominalna: 250
- długość po instalacji: 700 lub 1200 mm
- warstwa paroizolacyjna
- półelastyczna konstrukcja
- możliwość dostosowania kształtu

	L [mm]	øN (nypel)	øM (mufa)
SAS.250.700	700	200	200
SAS.250.1200	1200	200	200

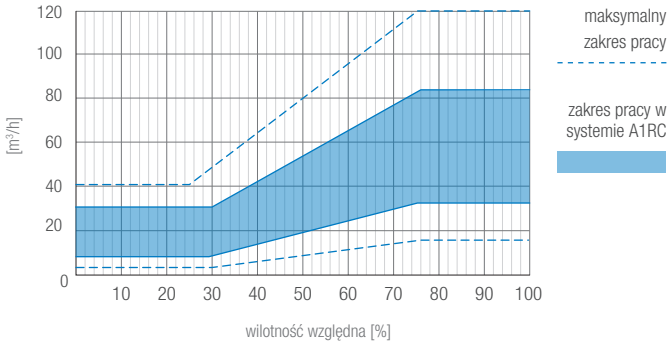
BXC HIGRO®

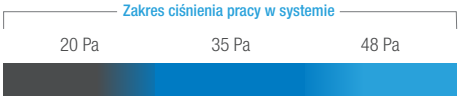
Kratka wyciągowa higrosterowana w systemie A1RC
zakres przepływu 9-85 m³/h, podciśnienie 20-48 Pa

Zmiana przepływu w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.
Instalacja na kanał okrągły.
Wentylacja mechaniczna wywiewna.
Mieszkania, obiekty użyteczności publicznej, biura.

Charakterystyki przepływowe

Kratka posiada dwie przepustnice: higrosterowaną i ręczną. Przepustnica higrosterowana automatycznie dostosowuje przepływ do chwilowych, rzeczywistych potrzeb. Stopień otwarcia zależy od poziomu wilgotności względnej [30% do 70%]. Przepustnica ręczna umożliwia regulację systemu. Zmienne nastawy umożliwiają dostosowanie przepływów min. i max do potrzeb instalacji, wymogów projektowych, ciśnienia dyspozycyjnego. Obszar pracy wynikający ze zmiennego położenia przepustnicy został przedstawiony na wykresie.



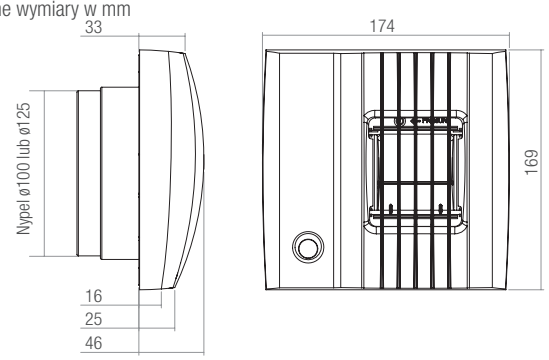


Kod

Kod (średnica przyłączeniowa Ø 100)	BXC211	BXC212	BXC214
Kod (średnica przyłączeniowa Ø 125)	BXC273	BXC215	BXC275
HIGRO®	+	+	+
Przepływ maksymalny uruchamiany przyciskiem	-	+	-
Przepływ maksymalny uruchamiany czujnikiem obecności	-	-	+
Opóźnienie otwarcia 1min	-	-	+
Zakres przepływu (min.-max.) przy 25 - 48 Pa [m³/h]	9-85	9-85	9-85
Wymaga zasilania (2x1,5 AAA lub transformator)	-	+	+

Wymiary

Podane wymiary w mm



Charakterystyki akustyczne

Szumy własne kratki

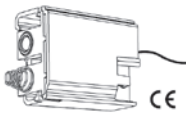
Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	Suma
Szumy własne kratki dB(A)	18,4	13,1	12,3	9,6	11,0	11,4	22

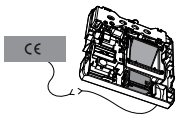
Tłumienie kratki

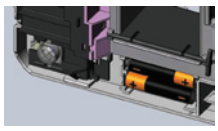
Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
Przepływ maksymalny dB	4	7	7	8	9	6
Przepływ minimalny dB	8	10	9	9	9	12

Charakterystyki elektryczne

- modele z opcją maksymalnego przepływu posiadają silniki, wymagają zasilania elektrycznego 3V DC bateryjnego 2 x 1,5 V AAA (zasilacz CAL261EX podłączany do sieci 12 V AC)
- sygnał dźwiękowy oznaczający niski poziom naładowania baterii < 2,2 V
- test silnika - zwarcie zworki







Cechy

- trwała obudowa wykonana z PS/ABS, kolor biały
- podłączenie do kanału ø125 lub ø100 mm
- regulowany przepływ minimalny i maksymalny – podczas montażu istnieje możliwość zmiany położenia przepustnicy stałej, istnieje 8 różnych ustawień przepływu.
- waga kratki 476 g

BXC CO2

Kratka wyciągowa z czujnikiem CO_2
zakres przepływu 9-85 m^3/h, podciśnienie 20-100 Pa

Otwarcie kratki po przekroczeniu progowego stężenia CO_2.
Instalacja wewnętrzna na kanał okrągły lub prostokątny.
Wentylacja mechaniczna wywiewna.
Mieszkania, budynki użyteczności publicznej, biura.

Charakterystyki przepływowe

Kratka pracuje w dwóch zakresach. Jeżeli stężenie CO_2 nie przekroczy ustawionego progu, przepływ zależy od ustawienia przepustnicy stałej. Po przekroczeniu stężenia powyżej ustawionego progu następuje pełne otwarcie przepustnicy przepływu maksymalnego. Wydajność kratki zgodna jest z poniższymi tablicami:

Dane dla przewodu Ø 100 mm

Pozycja przepustnicy stałej	Przepływ minimalny (m^3/h) przy 100 Pa	Przepływ maksymalny (m^3/h) przy 100 Pa
0	12	80
1	18	90
2	24	100
3	30	110
4	36	120
5	42	130

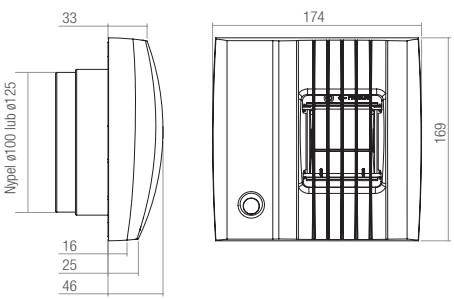
Dane dla przewodu Ø 125 mm

Pozycja przepustnicy stałej	Przepływ minimalny (m^3/h) przy 100 Pa	Przepływ maksymalny (m^3/h) przy 100 Pa
0	12	70
1	18	80
2	24	90
3	30	100
4	36	110
5	42	120

Poziom	Stężenie graniczne CO_2 w ppm
0	pozycja testowa
1	600
2	800
3	1000
4	1200
5	1400
6	1600

Wymiary

Podane wymiary w mm



Charakterystyki akustyczne

Szumy własne kratki

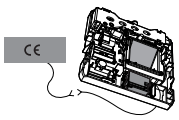
Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	Suma
Szumy własne kratki dB(A)	18,4	13,1	12,3	9,6	11,0	11,4	22

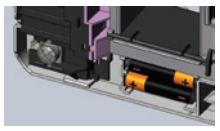
Tłumienie kratki

Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
Przepływ maksymalny dB	4	7	7	8	9	6
Przepływ minimalny dB	8	10	9	9	9	12

Charakterystyki elektryczne

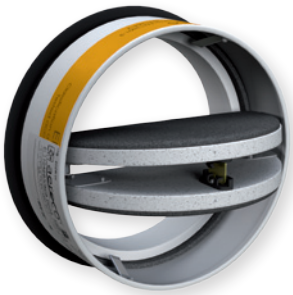
- nowy silnik aktywujący przepustnicę przepływu maksymalnego
- test silnika
- zasilanie 12V
- możliwość sterowania 5 kratkami BXC typu slave





Cechy

- trwała obudowa wykonana z PS / ABS
- podłączenia na przewód ø100, ø125 oraz przewody prostokątne
- regulowany przepływ minimalny i maksymalny, uruchamiany czujnikiem CO_2
- wbudowany moduł inspekcyjny umożliwiający pomiar ciśnienia w kanale, łatwą regulację instalacji oraz określenie wydajności bez demontażu kratki
- waga kratki 300 g



ABS²EIS60

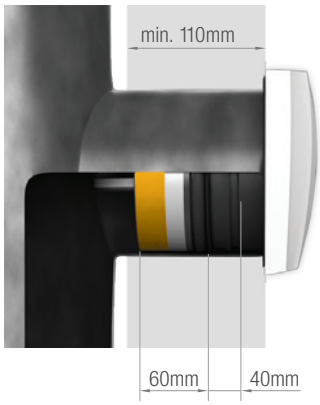
Klapa przeciwpożarowa odcinająca
klasa odporności ogniowej EI 60 (Ve i ⟷ o) S

Dwustronna odporność ogniowa w ścianie ciężkiej.
Skutecznie zapobiega przenikaniu dymu i gazów o niskiej i wysokiej temp.
Zgodna z PN - EN 15650:2010E.
Klapa o działaniu samoczynnym (bezpiecznik topikowy).

Właściwości

- montaż w kanale wentylacyjnym
- przeznaczona do wentylacji ogólnej
- podczas normalnej pracy instalacji przegrody klapy znajdują się w pozycji otwartej

Montaż



Kod

ABS 2 60 rc 100

- średnica [mm]
- wyłącznik krańcowy
- bezpiecznik 72°C
- czas odporności [min]
- dwustronna odporność ogniowa
- nazwa

Wymiary

Podane wymiary w mm

kod	a	b	d	waga [g]
ABS 2 120 r100	60	20	98	220
ABS 2 120 r125	60	33	123	250
ABS 2 120 r160	60	57	158	340
ABS 2 120 r200	60	71	198	470
ABS 2 120 rc100	60	20	98	220
ABS 2 120 rc125	60	33	123	250
ABS 2 120 rc160	60	57	158	340
ABS 2 120 rc200	60	71	198	470

Zasada działania

W czasie normalnej pracy instalacji przegrody odcinające są utrzymane w pozycji otwartej za pośrednictwem bezpiecznika topikowego. Jeżeli temperatura powietrza w kanale wentylacyjnym przekroczy 72°C spoiwo bezpiecznika topikowego mięknie i sprężyna zamyka klapę. Przegrody są równocześnie blokowane zatrzaskami. Klapa uzyskuje szczelność dymową. Wraz ze wzrostem temperatury, uszczelnienia termo pęczniejące zwiększają objętość, pozwalają na uzyskanie szczelności przez 60 minut. Zdalne określenie położenia przepustnic jest możliwe dzięki opcjonalnemu zastosowaniu wyłącznika krańcowego.

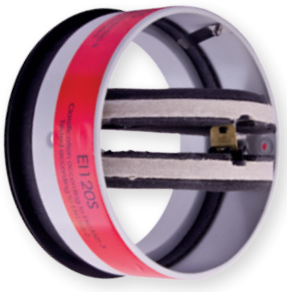
Układ wyzwalający

- sprężyna napędowa
- bezpiecznik topikowy 72°C
- dwa zatrzaski blokujące

kod	średnica	opis
ABS 2 60 r100	100	klapa ppoż. EI 60 (Ve ho i ⟷ o) S ø100 mm
ABS 2 60 r125	125	klapa ppoż. EI 60 (Ve ho i ⟷ o) S ø125 mm
ABS 2 60 r160	160	klapa ppoż. EI 60 (Ve ho i ⟷ o) S ø160 mm
ABS 2 60 r200	200	klapa ppoż. EI 60 (Ve ho i ⟷ o) S ø200 mm
ABS 2 60 rc100	100	klapa ppoż. EI 60 (Ve ho i ⟷ o) ø100 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
ABS 2 60 rc125	125	klapa ppoż. EI 60 (Ve ho i ⟷ o) ø125 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
ABS 2 60 rc160	160	klapa ppoż. EI 60 (Ve ho i ⟷ o) ø160 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
ABS 2 60 rc100	200	klapa ppoż. EI 60 (Ve ho i ⟷ o) ø200 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
cABS		wyłącznik krańcowy – wskazuje aktualne położenie klapy
rABS		bezpiecznik 72°C

Cechy

- kompatybilna z systemem HIGRO®
- badana zgodnie z normą: PN-EN 1366-2:2001P
- klasyfikacja ogniowa zgodna z PN-EN 13501-3 + A1:2010P
- minimalny opór przepływu
- dowolny kierunek przepływu
- pozioma pozycja montażu
- grubość 60 mm niezależnie od średnicy



ABS²EIS120

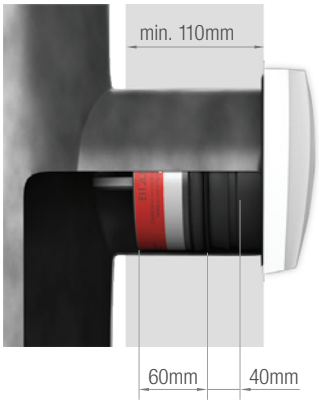
Klapa przeciwpożarowa odcinająca
klasa odporności ogniowej EI 120 (Ve i ⟷ o) S

Dwustronna odporność ogniowa w ścianie ciężkiej.
Skutecznie zapobiega przenikaniu dymu i gazów o niskiej i wysokiej temp.
Zgodna z PN - EN 15650:2010E.
Klapa o działaniu samoczynnym (bezpiecznik topikowy).

Właściwości

- montaż w kanale wentylacyjnym
- przeznaczona do wentylacji ogólnej
- podczas normalnej pracy instalacji przegrody klapy znajdują się w pozycji otwartej

Montaż



Kod

ABS 2 120 rc 100

- średnica [mm]
- wyłącznik krańcowy
- bezpiecznik 72°C
- czas odporności [min]
- dwustronna odporność ogniowa
- nazwa

Wymiary

Podane wymiary w mm

kod	a	b	d	waga [g]
ABS 2 120 r100	60	20	98	220
ABS 2 120 r125	60	33	123	250
ABS 2 120 r160	60	57	158	340
ABS 2 120 r200	60	71	198	470
ABS 2 120 rc100	60	20	98	220
ABS 2 120 rc125	60	33	123	250
ABS 2 120 rc160	60	57	158	340
ABS 2 120 rc200	60	71	198	470

Zasada działania

W czasie normalnej pracy instalacji przegrody odcinające są utrzymane w pozycji otwartej za pośrednictwem bezpiecznika topikowego. Jeżeli temperatura powietrza w kanale wentylacyjnym przekroczy 72°C spoiwo bezpiecznika topikowego mięknie i sprężyna zamyka klapę. Przegrody są równocześnie blokowane zatrzaskami. Klapa uzyskuje szczelność dymową. Wraz ze wzrostem temperatury, uszczelnienia termo pęczniejące zwiększają objętość, pozwalają na uzyskanie szczelności przez 120 minut. Zdalne określenie położenia przepustnic jest możliwe dzięki opcjonalnemu zastosowaniu wyłącznika krańcowego.

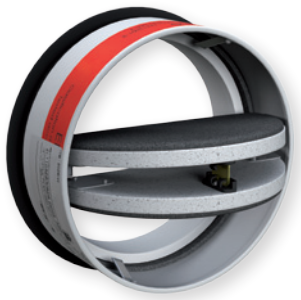
Układ wyzwalający

- sprężyna napędowa
- bezpiecznik topikowy 72°C
- dwa zatrzaski blokujące

kod	średnica	opis
ABS 2 120 r100	100	klapa ppoż. EI 120 (Ve i ⟷ o) S ø100 mm
ABS 2 120 r125	125	klapa ppoż. EI 120 (Ve i ⟷ o) S ø125 mm
ABS 2 120 r160	160	klapa ppoż. EI 120 (Ve i ⟷ o) S ø160 mm
ABS 2 120 r200	200	klapa ppoż. EI 120 (Ve i ⟷ o) S ø200 mm
ABS 2 120 rc100	100	klapa ppoż. EI 120 (Ve i ⟷ o) S ø100 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
ABS 2 120 rc125	125	klapa ppoż. EI 120 (Ve i ⟷ o) ø125 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
ABS 2 120 rc160	160	klapa ppoż. EI 120 (Ve i ⟷ o) ø160 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
ABS 2 120 rc100	200	klapa ppoż. EI 120 (Ve i ⟷ o) ø200 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
cABS		wyłącznik krańcowy – wskazuje aktualne położenie klapy
rABS		bezpiecznik 72°C

Cechy

- kompatybilna z systemem HIGRO®
- badana zgodnie z normą: PN-EN 1366-2:2001P
- klasyfikacja ogniowa zgodna z PN-EN 13501-3 + A1:2010P
- minimalny opór przepływu
- dowolny kierunek przepływu
- pozioma pozycja montażu
- grubość 60 mm niezależnie od średnicy



ABS EIS120

Klapa przeciwpożarowa odcinająca
klasa odporności ogniowej EI 120 (Ve i → o) S

Odporna na nagrzewanie.
Skutecznie zapobiega przenikaniu dymu i gazów o niskiej i wysokiej temp.
Zapobiega przenoszeniu się pożaru.
Klapa o działaniu samoczynnym (bezpiecznik topikowy).

Właściwości

- montaż w kanale wentylacyjnym
- przeznaczona do wentylacji ogólnej
- podczas normalnej pracy instalacji przegrody klapy znajdują się w pozycji otwartej

Zasada działania

W czasie normalnej pracy instalacji przegrody odcinające są utrzymane w pozycji otwartej za pośrednictwem bezpiecznika topikowego. Jeżeli temperatura powietrza w kanale wentylacyjnym przekroczy 72°C spoiwo bezpiecznika topikowego mięknie i sprężyna zamyka klapę. Przegrody są równocześnie blokowane zatrzaskami. Klapa uzyskuje szczelność dymową. Wraz ze wzrostem temperatury, uszczelnienia termo pęczniejące zwiększają objętość, pozwalają na uzyskanie szczelności przez 120 minut. Zdalne określenie położenia przepustnic jest możliwe dzięki opcjonalnemu zastosowaniu wyłącznika krańcowego.

Montaż

Układ wyzwalający

- sprężyna napędowa
- bezpiecznik topikowy 72°C
- dwa zatrzaski blokujące

kod	średnica	opis
ABSr100	100	klapa ppoż. EI 120 (Ve i → o) S ø100 mm
ABSr125	125	klapa ppoż. EI 120 (Ve i → o) S ø125 mm
ABSr160	160	klapa ppoż. EI 120 (Ve i → o) S ø160 mm
ABSr200	200	klapa ppoż. EI 120 (Ve i → o) S ø200 mm
ABSrc100	100	klapa ppoż. EI 120 (Ve i → o) S ø100 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
ABSrc125	125	klapa ppoż. EI 120 (Ve i → o) ø125 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
ABSrc160	160	klapa ppoż. EI 120 (Ve i → o) ø160 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
ABSrc100	200	klapa ppoż. EI 120 (Ve i → o) ø200 mm wyposażona w wyłącznik krańcowy
cABS		wyłącznik krańcowy – wskazuje aktualne położenie klapy
rABS		bezpiecznik 72°C

Kod

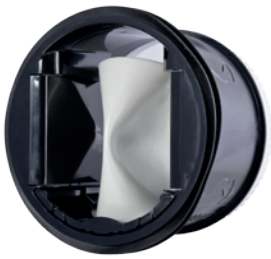
Wymiary

Podane wymiary w mm

kod	a	b	d	waga [g]
ABSr100	60	20	98	220
ABSr125	60	33	123	250
ABSr160	60	57	158	340
ABSr200	60	71	198	470
ABSrc100	60	20	98	220
ABSrc125	60	33	123	250
ABSrc160	60	57	158	340
ABSrc200	60	71	198	470

Cechy

- kompatybilna z systemem HIGRO®
- badana zgodnie z normą: PN-EN 1366-2:2001P
- klasyfikacja ogniowa zgodna z PN-EN 13501-3 + A1:2010P
- minimalny opór przepływu
- kierunek przepływu zgodny z wytycznymi dokumentacji
- pozioma pozycja montażu
- grubość 60 mm niezależnie od średnicy



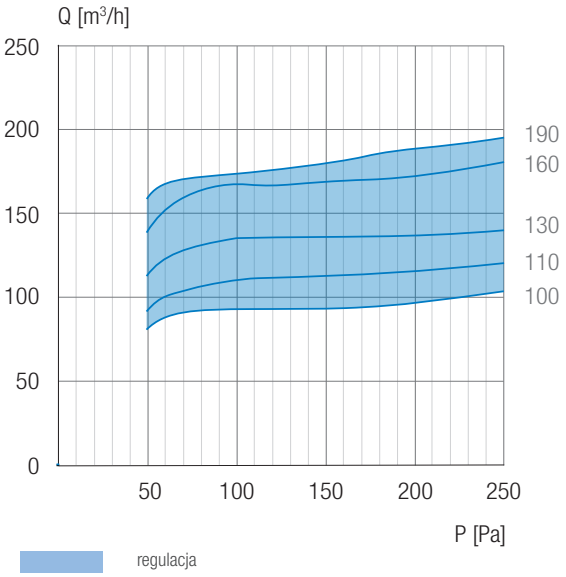
MRM.125.2

Regulator przepływu powietrza
zakres przepływu od 100 do 190 m³/h, ciśnienie od 50 do 200 Pa

Samoczynny, nastawny regulator przepływu.
Możliwość wyboru żądanej wartości przepływu.
Wentylacja mechaniczna wywiewna lub nawiewna.
Dowolna pozycja montażu (pion/poziom).

Charakterystyki przepływowe

Regulator samoczynnie utrzymuje przepływ na ustawionym poziomie. Możliwość zmiany poziomu przepływu przy pomocy pierścienia.

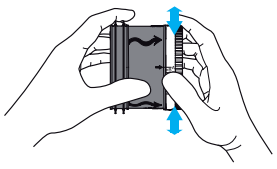


Regulacja przepływu

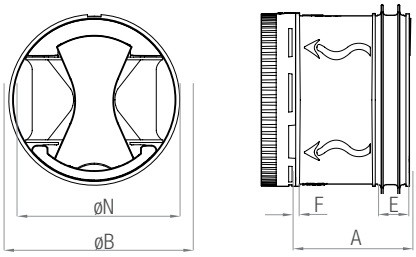
Zmianę zakresu regulacji dokonuje się poprzez demontaż szarego ogranicznika przepływu umieszczonego nad elementem regulacyjnym. Regulacji w obszarze danego zakresu dokonuje się poprzez obrót pierścienia umieszczonego w tylnej części regulatora. Pierścień posiada znacznik i oznaczenia literowe określające nastawiony przepływ.

m³/h	
K	100
J	110
I	120
H	130

m³/h	
G	140
E	150
C	160
A	190



Wymiary



Średnica nominalna przewodu	øN	øB	E	F	A
125	116	132	14	17	110

Charakterystyki akustyczne

Opracowane zgodnie z normami ISO 5135 oraz ISO 3741.
Lw: poziom mocy akustycznej, szumy własne
Poziom szumów przy podciśnieniu 50 i 100 Pa.

Poziom szumów

przepływ m³/h	50 Pa								100 Pa							
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 hZ	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Całkowita	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 hZ	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Całkowita
100	27	30	25	22	8	5	9	**27**	32	35	35	34	23	20	14	**37**
110	29	30	25	23	9	6	10	**27**	34	36	35	34	25	21	15	**37**
120	30	30	25	23	10	7	10	**27**	37	37	35	34	26	22	16	**37**
130	31	30	25	23	12	8	11	**28**	39	37	35	34	27	23	17	**38**
140	32	30	25	23	13	9	11	**28**	41	38	35	34	28	24	17	**38**
150	34	30	26	24	14	10	12	**28**	44	39	35	34	29	25	18	**39**
160	35	30	26	24	16	12	13	**29**	46	40	36	34	30	26	19	**39**
190	39	30	26	25	20	15	14	**30**	53	42	36	35	33	29	22	**42**

Zasada działania

Membrana reaguje na zmiany ciśnienia dynamicznego „pompując" lub „wypuszczając powietrze" z membrany regulacyjnej. Zmiana kształtu membrany zmienia powierzchnię czynną regulatora ograniczając przepływ do ustawionej wartości.

Montaż

Regulator nie wymaga zasilania, są w niewielkim stopniu wrażliwe na zabrudzenia. Montaż „na wcisk" w przewodzie wentylacyjnym.

Cechy

- uszczelka umożliwia szybki i szczelny montaż w kanale ø160
- temperatura pracy od -10°do +60°C
- możliwość montażu w poziomie lub pionie
- kierunek przepływu powietrza zaznaczony na regulatorze
- możliwość zmiany nastaw podczas pracy instalacji
- waga regulatora: 170 g

ZIP.125

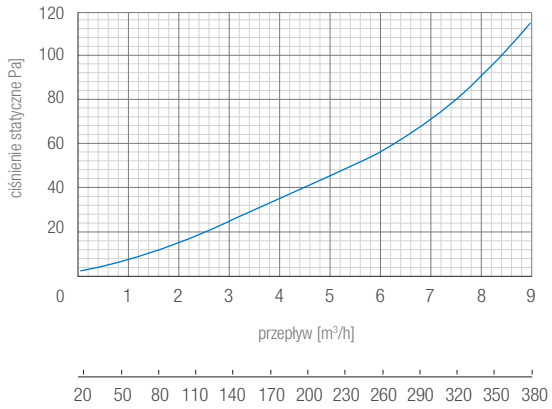
Klapa zwrotna

zakres przepływu od 0 do 350 m³/h

Średnica ø125 mm.
Montaż wewnątrz przewodu.
Montaż poprzez wsunięcie do przewodu.
Montaż pionowy lub poziomy.

Charakterystyki przepływowe

Maksymalna prędkość powietrza w kanale 8 m/s



Zasada działania

Klapa umożliwia jednokierunkowy przepływ powietrza. W sytuacji wystąpienia przepływu zwrotnego przegrody klapy zamykają się i przepływ zostaje zablokowany.

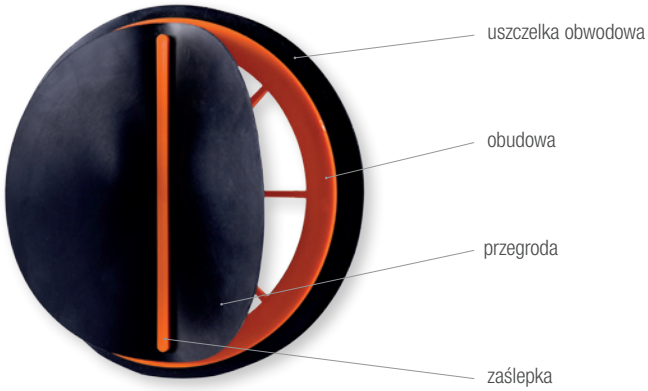
Montaż

Klapę zwrotną ZIP.125 montuje się poprzez wsunięcie do przewodu wentylacyjnego.

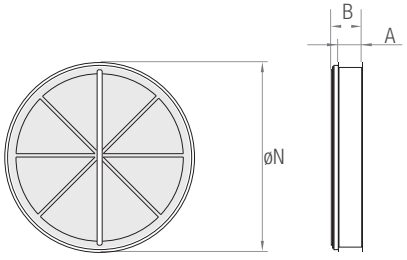
Obwodowa uszczelka zapewnia szczelność i stabilność montażu przy nadciśnieniu zwrotnym do 300 Pa. Przy wyższych ciśnieniach klapę należy zabezpieczyć przed przesuwaniem.

Przy montażu w poziomym przewodzie wentylacyjnym zaślepka klapy musi być umieszczona w pozycji pionowej. Uszczelka obwodowa musi szczelnie przylegać do przewodu. Klapa musi być ustawiona precyzyjnie w płaszczyźnie prostopadłej do osi przewodu.

Montaż w pionowym przewodzie jest możliwy jedynie zaślepką skierowaną ku górze. Podczas montażu zestawu, regulator przepływu MRM + klapa zwrotna ZIP, klapę należy montować za regulatorem przepływu. Takie ustawienie nie blokuje ruchu przegród klapy oraz nie zakłóca działania regulatora.



Wymiary



øN [mm]	A [mm]	B [mm]
nypel 125	15	22

Cechy

- montaż pionowy lub poziomy
- maksymalna prędkość powietrza w przewodzie: 8 m/s
- maksymalna temperatura pracy: 75°C
- montaż "na wcisk"
- odporna na zanieczyszczenia powstające podczas gotowania
- przystosowana do współpracy z okapem kuchennym

EMM HIGRO®

Nawiewnik higrosterowany do montażu na oknie
przepływ powietrza od 5 do 29 m³/h

Zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.
Wentylacja mechaniczna wywiewna.
Montaż na oknie.
Mieszkanie, obiekty użyteczności publicznej, biura.

Opis

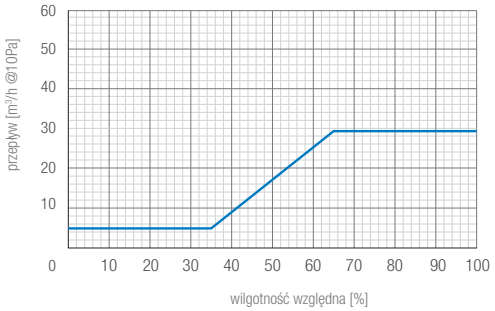
Samoczynny, higrosterowany nawiewnik powietrza zewnętrznego montowany na oknie, stosowany w systemie wentylacji wyciągowej. Nawiewnik EMM reguluje wielkość napływającego strumienia powietrza automatycznie w zależności od poziomu wilgotności względnej powietrza wewnątrz pomieszczenia. Nawiewnik EMM składa się z części montowanych w pomieszczeniu: nawiewnika właściwego zapewniającego sterowanie i podkładki montażowej umożliwiającej dobór jednego z dwóch strumieni powietrza oraz czerpni montowanej na zewnątrz (okap w różnych wersjach tłumienia i właściwości pracy).

Zasada działania

Nawiewniki EMM rozmieszczane są w pomieszczeniach czystych mieszkania tak aby napływające powietrze przepływało do kratek wyciągowych ze wszystkich pomieszczeń. Dzięki samoczynnemu dostosowaniu wielkości przepływu do poziomu wilgotności w powietrzu wewnętrznym, nawiewniki EMM pozwalają na precyzyjne zwiększanie wentylacji w miejscu powstawania zanieczyszczeń i zmniejszania tam gdzie wentylacja może być na poziomie wymagań higienicznych (nawiewniki nigdy się nie zamykają całkowicie).

Regulacja przepływu

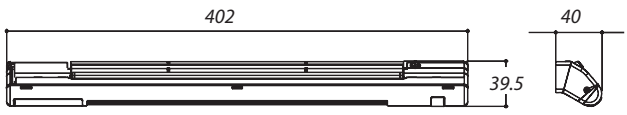
Nawiewnik EMM wyposażony jest w dźwignię zmieniającą charakterystykę jego pracy. Dźwignia położona - nawiewnik w trybie HIGRO®, automatycznie reaguje na zmiany wilgotności w zakresie 35% do 70% samoczynnie zmieniając wielkość strumienia napływającego powietrza; dźwignia podniesiona - nawiewnik pracuje w trybie nawiewu minimalnego zgodnego z wymaganiami higienicznymi. Nawiewnik EMM może być również wyposażony w czerpnię z regulatorem napływu maksymalnego - okap AC - który ogranicza wpływ naporu wiatru na działanie nawiewnika.



EMM 5 - 29

Wymiary

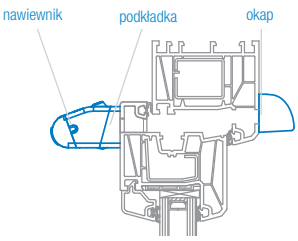
nawiewnik EMM – przepływ powietrza skierowany ukośnie



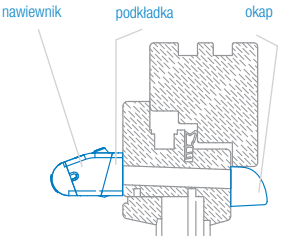
nawiewnik EMM – przepływ powietrza skierowany pionowo w górę

Montaż

Nawiewniki EMM HIGRO® montuje się na wykonanym w górnej części okna otworze (wg zaleceń AERECO i producentów okien). Nawiewnik może być stosowany w oknach i drzwiach balkonowych wykonanych z PVC, drewna i aluminium.

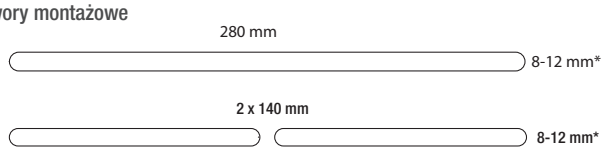


okno PVC – nawiewnik EMM
+ podkładka montażowa
+ okap standardowy



okno drewniane – nawiewnik EMM
+ podkładka montażowa
+ okap standardowy

Otwory montażowe



Badania nawiewników na potrzeby uzyskania aprobaty technicznej, przeprowadzone zostały na otworach o podanej szerokości i wysokości 12 mm.

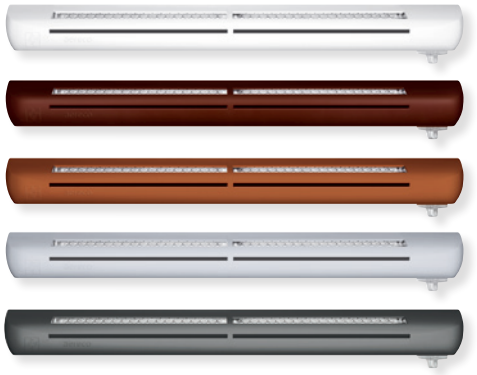
Kod

nawiewnik okienny	automatyczne sterowanie	przepływ m³/h	okap zewnętrzny	akustyka $D_{n,e,w}$ [dB(A)]
EMM.707	HIGRO®	5 - 29	standardowy	32
EMM.747	HIGRO®	5 - 29	standardowy	32
EMM.787	HIGRO®	5 - 29	standardowy	32
EMM.737	HIGRO®	5 - 29	standardowy	32
EMM.706	HIGRO®	5 - 29	akustyczny	38
EMM.746	HIGRO®	5 - 29	akustyczny	38
EMM.786	HIGRO®	5 - 29	akustyczny	38

Wszystkie nawiewniki dostępne w kolorach: Biały (**RAL 9003**), Kasztanowy (**RAL 8017**), Dębowy (**RAL 8001**), Szary (**RAL 7045**).

Cechy

- automatyczna regulacja przepływu powietrza
- higrosterowanie AERECO kompatybilne z systemem A1RC HIGRO®
- nawiewnik dwustrumieniowy
- zwarta budowa, niewielkie rozmiary
- dwa tryby pracy



EXR HIGRO®

Nawiewnik higrosterowany do montażu na oknie
przepływ powietrza od 7 do 26 – 32 m³/h

Zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.
Wentylacja mechaniczna wywiewna.
Montaż na oknie.
Mieszkanie, obiekty użyteczności publicznej, biura.

Opis

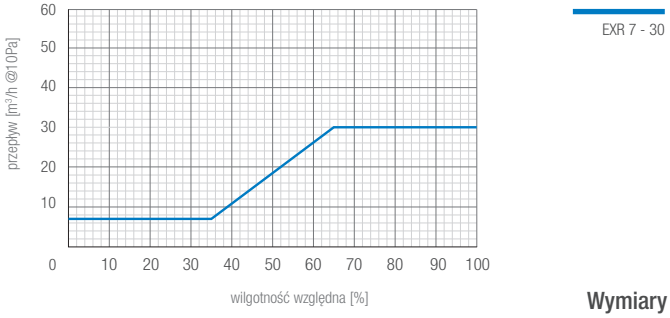
Samoczynny, higrosterowany nawiewnik powietrza zewnętrznego montowany na oknie, z wytłumieniem akustycznym, stosowany w systemie wentylacji wyciągowej. Nawiewnik EXR reguluje wielkość napływającego strumienia powietrza automatycznie w zależności od poziomu wilgotności względnej powietrza wewnątrz pomieszczenia. Nawiewnik EXR składa się z części montowanych w pomieszczeniu: nawiewnika właściwego zapewniającego sterowanie i podkładki montażowej (standardowej lub z wytłumieniem akustycznym) oraz czerpni montowanej na zewnątrz (okap w różnych wersjach tłumienia i właściwości pracy).

Zasada działania

Nawiewniki EXR rozmieszczane są w pomieszczeniach czystych mieszkania tak aby napływające powietrze przepływało do kratek wyciągowych ze wszystkich pomieszczeń. Dzięki samoczynnemu dostosowaniu wielkości przepływu do poziomu wilgotności w powietrzu wewnętrznym, nawiewniki EXR pozwalają na precyzyjne zwiększanie wentylacji w miejscu powstawania zanieczyszczeń i zmniejszania tam gdzie wentylacja może być na poziomie wymagań higienicznych (nawiewniki nigdy się nie zamykają całkowicie).

Regulacja przepływu

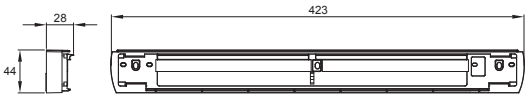
Nawiewnik EXR wyposażony jest w pokrętło zmieniające charakterystykę jego pracy. Pokrętło ustawione na wprost użytkownika - nawiewnik w trybie HIGRO®, automatycznie reaguje na zmiany wilgotności w zakresie 35% do 70% samoczynnie zmieniając wielkość strumienia napływającego powietrza; pokrętło ustawione na lewo - nawiewnik pracuje w trybie nawiewu minimalnego zgodnego z wymaganiami higienicznymi; pokrętło ustawione na prawo - nawiewnik pracuje w trybie napływu maksymalnego. **Nawiewnik w wersji EXR.HP wyposażony jest w czerpnię z regulatorem napływu maksymalnego - okap AC - który ogranicza wpływ naporu wiatru na działanie nawiewnika.**



Wymiary

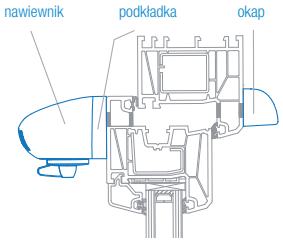
nawiewnik EXR – widok z przodu

łącznik akustyczny do nawiewnika EXR

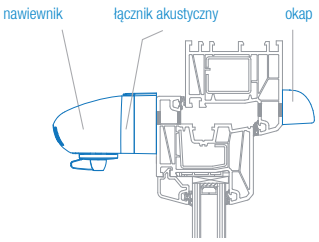


Montaż

Nawiewniki EXR HIGRO® montuje się na wykonanym w górnej części okna otworze (wg zaleceń AERECO i producentów okien). Nawiewnik może być stosowany w oknach i drzwiach balkonowych wykonanych z PVC, drewna i aluminium.

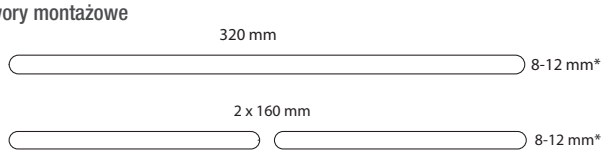


okno PVC - nawiewnik EXR
+ podkładka montażowa
+ okap standardowy



okno PVC - nawiewnik EXR
+ łącznik akustyczny
+ okap standardowy

Otwory montażowe



Badania nawiewników na potrzeby uzyskania aprobaty technicznej, przeprowadzone zostały na otworach o podanej szerokości i wysokości 12 mm.

Kod

nawiewnik okienny	automatyczne sterowanie	przepływ m³/h	okap zewnętrzny	akustyka $D_{n,e,w}$ [dB(A)]
EXR.306	HIGRO®	7 - 30	standardowy	35
EXR.307	HIGRO®	7 - 28	standardowy	38
EXR.308	HIGRO®	7 - 28	akustyczny	40
EXR.309	HIGRO®	7 - 27	akustyczny	42
EXR.302.HP	HIGRO® + PRESO	7 - 28	AC	35
EXR.303.HP	HIGRO® + PRESO	7 - 26	AC	38

Wszystkie nawiewniki dostępne w kolorach: Biały (**RAL 9003**), Kasztanowy (**RAL 8017**), Dębowy (**RAL 8001**), Szary (**RAL 7045**).

Cechy

- automatyczna regulacja przepływu powietrza
- higrosterowanie AERECO w wersji higrodynamic kompatybilne z systemem A1RC HIGRO®
- jednolita obudowa typu monocoque umożliwiająca lakierowanie
- wysoki stopnień tłumienia akustycznego
- trzy tryby pracy

EFEKTYWNŚĆ AKUSTYCZNA SYSTEMU A1RC HIGRO® AERECO

Akustyka

Zastosowanie systemu wentylacji AERECO pozwala na uzyskanie wyjątkowo dobrych parametrów poziomu dźwięku hałasu we wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania ludzi.

W budynkach hałas przedostaje się do pomieszczeń wieloma drogami. Z wentylacją związane są główne dwie:

Pierwsza, związana jest z hałasem występującym w bezpośrednim otoczeniu budynku. Ten typ hałasu przenika do pomieszczeń przez okna, ściany i inne przegrody. Jest zależny głównie od lokalizacji budynku. Szczególnie narażone na hałas z zewnątrz są budynki umieszczone w pobliżu ruchliwych dróg, fabryk, lotnisk. Parametrem określającym pośrednio jak dużo hałasu przedostaje się z zewnątrz do interesujących nas pomieszczeń jest izolacyjność akustyczną przegród budowlanych. W budownictwie dominujący wpływ na przenikanie hałasu mają okna, ponieważ ich współczynnik izolacyjności jest niższy niż ścian. Montaż nawiewnika w oknie ma wpływ na izolacyjność akustyczna okna. W celu uzyskania optymalnej izolacyjności okna z nawiewnikiem, AERECO udostępnia tabele doborowe umożliwiające określenie wypadkowej izolacyjności akustycznej okna z maksymalnie otwartym nawiewnikiem. Dodatkowo AERECO oferuje grupę nawiewników wyposażonych w elementy tłumiące, których zadaniem jest ograniczenie hałasu przenikającego z zewnątrz. Więcej szczegółów znajduje się w katalogu nawiewników.

Drugim źródłem hałasu jest wyposażenie techniczne budynku czyli m.in. wentylacja, a w niej wentylator. Ten typ hałasu przenosi się głównie przewodami wentylacyjnymi i jest odczuwalny szczególnie w łazience oraz kuchni. W systemach AERECO kładziemy duży nacisk na ograniczenie do minimum tego hałasu. Stosując systemy wentylacji zbiorczej AERECO, mamy pewność, że wentylator jest oddalony od pomieszczeń. Sprawia to, że systemy wentylacji zbiorczej są znacznie cichsze niż systemy wentylacji rozproszonej (z wentylatorami w każdym pomieszczeniu pomocniczym). Dobór tłumika dostosowanego do danego typu wentylatora zgodnie z zaleceniami zawartymi w materiałach projektowych AERECO, pozwoli uzyskać optymalną charakterystykę akustyczną. Optymalny dobór tłumików został potwierdzony obliczeniowo oraz doświadczalnie. Tłumiki AERECO zapewniają skuteczne tłumienie w całym sugerowanym obszarze pracy wentylatora.

Systemy wentylacji zbiorczej AERECO umożliwiają uzyskanie parametrów poziomu dźwięku hałasu na poziomie nie gorszym niż wynikający

z przepisów, zapewniając równocześnie normową wymianę powietrza.

Systemy wentylacji zbiorczej AERECO umożliwiają uzyskanie 25 dB(A) w porze nocnej w pokojach z aneksem kuchennym. Tak dobre parametry są możliwe dzięki odsunięciu wentylatorów od obsługiwanych pomieszczeń, zastosowaniu właściwie dobranych tłumików minimalizujących przenikanie hałasu do pionu zbiorczego oraz zastosowaniu kratek higrosterowanych BXC, które tłumią hałas. Specjalna konstrukcja kratek i związane z nią wysokie parametry akustyczne zapobiegają przenikaniu hałasu pomiędzy mieszkaniami podłączonymi do tego samego pionu wentylacyjnego. W celu uzyskania najwyższych parametrów akustycznych można również stosować tłumiki SAS.1200 pomiędzy kondygnacjami.

W przykładzie obliczeniowym został zaprezentowany uproszczony sposób obliczania poziomu hałasu powstającego w pomieszczeniu od systemu wentylacji. Ze względu na wysoki poziom tłumienia instalacji oraz pomijalnie mały wpływ na akustykę systemu A1RC częstotliwości 63 Hz i 8000 Hz zostały pominięte w celu uproszczenia obliczeń.

Analizy i pomiary akustyczne zostały wykonane przy przepływie powietrza zgodnym z obowiązującymi normami.

Krytycznym pomieszczeniem pod kątem akustycznym jest pokój z aneksem kuchennym. Ze względu na możliwość nocowania w nim mieszkańców poziom dźwięku hałasu od wentylacji musi spełniać wymagania normowe nie dla kuchni lecz dla pomieszczeń mieszkalnych, czyli 25dB(A) w okresie nocnym.

Przykład obliczeniowy

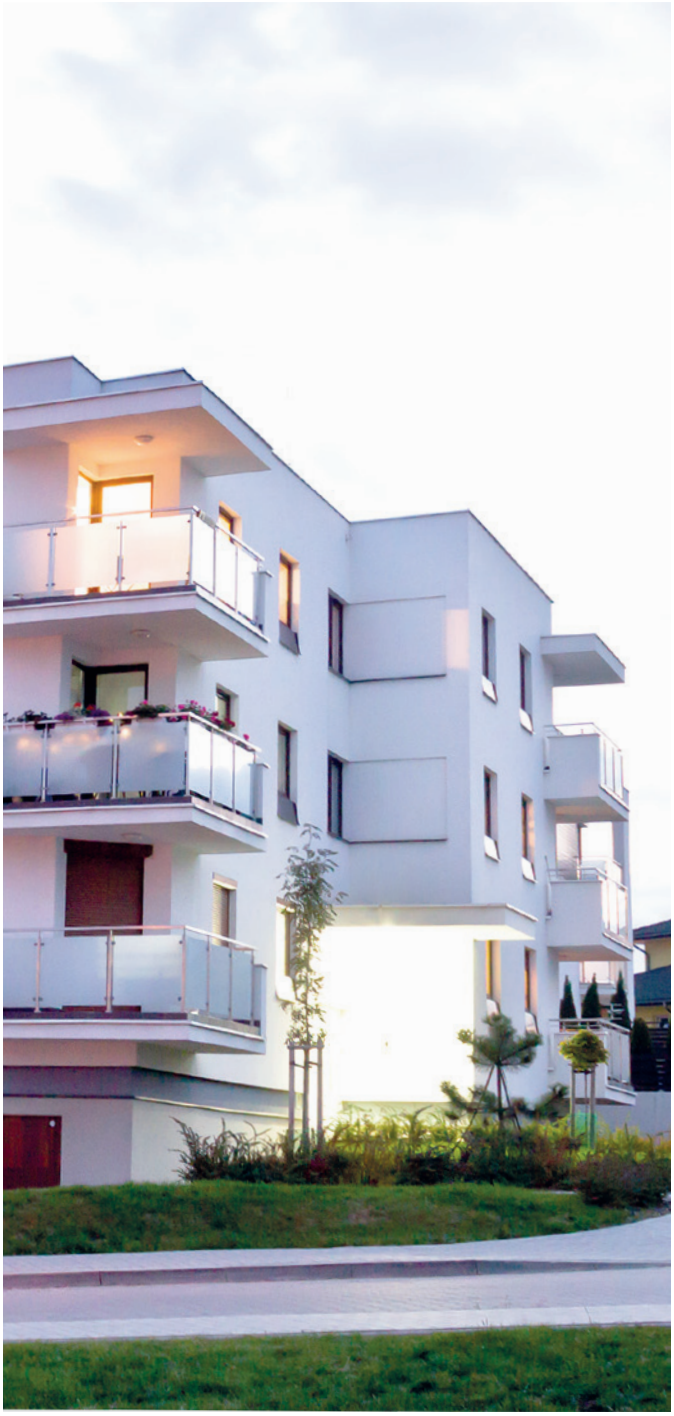
		Częstotliwość oktawowa [Hz]					
		125	250	500	1000	2000	4000
poziom mocy akustycznej wentylatora RAT.160.600.HB	dB	49	59	60	56	56	44
tłumienie w tłumiku SAS.160.1200	dB	25	30	27	29	38	24
poziom mocy akustycznej od wentylatora za tłumikiem	dB	24	29	33	27	18	20
szumy przepływu w tłumiku	dB	19	19	19	19	19	19
całkowity poziom mocy akustycznej za tłumikiem	dB	25,2	29,4	33,2	27,6	21,5	22,5
tłumienie naturalne w przewodzie fi160mm o dł. 2m	dB	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6
poziom mocy akustycznej od wentylatora za przewodem	dB	25,0	29,1	32,9	27,0	20,9	21,9
szumy przepływu w przewodzie	dB	4,5	2,2	-1,3	-6,1	-12,0	-18,8
całkowity poziom mocy akustycznej za przewodem	dB	25,0	29,1	32,9	27,0	20,9	21,9
tłumienie naturalne w rozgałęzieniu	dB	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
poziom mocy akustycznej od wentylatora za rozgałęzieniem	dB	18,8	22,9	26,7	20,8	14,7	15,7
szumy przepływu w rozgałęzieniu	dB	5,4	2,5	-1,5	-6,5	-11,5	-20,5
całkowity poziom mocy akustycznej za rozgałęzieniem	dB	19,0	23,0	26,7	20,8	14,8	15,7
tłumienie w kratce BXC	dB	8,0	10,0	9,0	9,0	9,0	12,0
poziom mocy akustycznej od wentylatora za kratką BXC	dB	11,0	13,0	17,7	11,8	5,8	3,7
szumy własne kratki BXC [dB(A)]	dB(A)	18,4	13,1	12,3	9,6	11,0	11,4
szumy własne kratki BXC [dB]	dB	34,5	21,7	15,5	9,6	9,8	10,4
całkowity poziom mocy akustycznej za kratką BXC	dB	34,5	22,2	19,7	13,9	11,2	11,2
korekta według krzywej A	dB(A)	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1,0
skorygowany poziom mocy akustycznej Lw(A)	dB(A)	18,4	13,6	16,5	13,9	12,4	12,2
całkowity poziom mocy akustycznej emitowany do pomieszczenia Lw(A)	dB(A)					22,93	

rodzaj pomieszczenia		pokój	kuchnia	łazienka
korekta związana z chłonnością pomieszczenia PN-B-02151-02:1987P	dB(A)	-4,0	0,8	3,0
uzyskany poziom dźwięku hałasu Lp(A)	dB(A)	18,9	23,7	25,9
dopuszczalny w normie poziom dźwięku	dB(A)	25,0	40,0	40,0

Legenda do tabeli przykładu obliczeniowego:

* suma logarytmiczna
** krzywa korekcyjna A jest stosowana aby uwzględnić w pomiarach właściwości słuchu ludzkiego
*** suma logarytmiczna wartości dla poszczególnych częstotliwości
**** poziomu ciśnienia akustycznego uzyskanego w danym pomieszczeniu od systemu wentylacji wyciągowej

EFEKTYWNŚĆ ENERGETYCZNA SYSTEMU A1RC HIGRO® AERECO



OCENA ENERGETYCZNA BUDYNKU WYPOSAŻONEGO W SYSTEM WENTYLACJI A1RC HIGRO®

Narodowa Agencja Poszanowania Energii wykonała ocenę energetyczną budynku referencyjnego wyposażonego w system wentylacji A1RC HIGRO®, nr 6/2014.

Pierwszym elementem oceny jest potwierdzenie czy oceniany system spełnia wymagania techniczno budowlane, szczególnie w zakresie strumieni powietrza wentylacyjnego, usuwanych z pomieszczeń.

System A1RC HIGRO spełnia wymagania narzucone przez normę PN-B-03430:1983+Az3:2000.

Zastosowane w budynku higrosterowane nawiewniki i kratki wyciągowe, oraz wyposażenie wentylatorów RAT w regulatory Higrobalance, dla budynku referencyjnego, zlokalizowanego w Warszawie pozwoliło na uzyskanie wskaźnika EP_{H+W} = 68 kWh/m^2*rok.

NAPE przyznało kategorię A2 dla systemu wentylacji A1RC HIGRO®.

NAPE

NARODOWA AGENCJA POSZANOWANIA ENERGII S.A.

OCENA ENERGETYCZNA NAPE - 6/2014

SYSTEM WENTYLACJI MECHANICZNEJ A1RC HIGRO AERECO

Na podstawie zintegrowanych komputerowych symulacji działania wentylacji oraz zużycia energii w cyklu rocznym stwierdzono, że oceniany system wentylacji zastosowany w wielorodzinnym budynku referencyjnym NAPE jest w stanie zapewnić wymaganą intensywność wymiany powietrza.

Oceniany system wentylacji:
Wentylacja mechaniczna A1RC Higro aereco do budynków wielorodzinnych (70 nawiewników EMM-5-30, 23 kratki wywiewne BXC211 i 31 BXC214, 4 wentylatory RAT.160.600.HB i 3 wentylatory RAT.200.950.HB).
Szczegółowe informacje u producenta/dystrybutora.

Uzyskana kategoria efektywności energetycznej:
A2
NAPE rekomenduje oceniany system wentylacji

Wielorodzinny budynek referencyjny NAPE:
Powierzchnia 1616m², kubatura 550,5m³, 23 mieszkania, 47 osób, izolacyjność cieplna wg wymagań WT (Dz.U. 2002 nr 75 poz.690 z późn. zmian.), wyposażony w referencyjny system wentylacji grawitacyjnej lub mechanicznej wywiewnej zgodny z WT (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmian.) oraz PN-83/B-03430/Az3:2000, zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej.
Szczegółowe informacje na stronie: http://www.nape.pl/pl/rekomendacje

A1 A2 B1 B2 C D

REKOMENDACJA NAPE

Informacje o procedurze określania kategorii efektywności energetycznej NAPE, obliczeniach zużycia energii oraz symulacji działania wentylacji znajdują się na stronie http:www.nape.pl/pl/rekomendacje

PREZES ZARZĄDU
Narodowej Agencji Poszanowania Energii S.A.
Aleksander D. Panek

Warszawa, 7 stycznia 2014r.

OBLICZANIE CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW WYPOSAŻONYCH W SYSTEM WENTYLACJI A1RC HIGRO®

Nowa rozporządzenie określające metodę obliczania charakterystyki energetycznej budynków, w przypadku obliczania zapotrzebowania na energię do ogrzewania, wymaga określenia wartości podstawowego strumienia powietrza zewnętrznego, odniesionego do strefy ogrzewanej w budynku.

Wartości strumienia można przyjmować zgodnie z rozporządzeniem lub wg metody podanej w normie PN-EN ISO 13790:2009, która wskazuje na normę PN-EN 15242:2009 jako właściwy dokument do obliczania średniego w czasie strumienia powietrza wentylacyjnego. Według metody podanej w normie 15242, wartość strumienia dla systemów wentylacji mechanicznej, q_{vexh} należy obliczać korzystając ze wzoru:

$$q_{vexh} = \frac{q_{vexhreq} \times C_{cont} \times C_{indoorleak} \times C_{rec}}{\varepsilon_v}$$

Gdzie:

$q_{vexhreq}$ – Wartość strumienia objętości powietrza, którą należy usunąć z każdego pomieszczenia zgodnie z projektem budynku i przepisami krajowymi.

ε_v – Efektywność wentylacji – związana ze stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu wywiewanym oraz w powietrzu w strefie oddychania.

W przypadku efektywnie działających systemów wartość może być większa niż 1.
W przypadku krótkich spięć w systemie wartość może być mniejsza niż 1.

Wartość standardowa = 1 - wartość dla systemów AERECO.

C_{rec} – Współczynnik recyrkulacji, obliczany zgodnie z załącznikiem C normy 15242.

Dla systemów wentylacji AERECO wartość współczynnika wynosi 1.

$C_{indoorleak}$ – współczynnik nieszczelności przewodów i centrali wentylacyjnej.

W zależności od klasy szczelności przewodów wentylacyjnych wartość współczynnika wynosi najczęściej od 1,06 do 1,0.

Dla systemów HIGRO® AERECO wzór upraszcza się do postaci:

$$q_{vexh} = q_{vexhreq} \times C_{cont}$$

Gdzie:

C_{cont} – Współczynnik zależny od miejscowej regulacji przepływu powietrza.

W przypadku instalacji wentylacji regulowanej według potrzeb, współczynnik stanowi stosunek **rzeczywistego przepływu** powietrza w danym czasie do **wartości projektowej**.

Wartość współczynnika C_{cont} dla systemu A1RC HIGRO® wynosi: **0,46**.

Podczas obliczania charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego wielorodzinnego, wyposażonego w system wentylacji A1RC HIGRO®, obliczeniowy strumień średni zostanie określony przez pomnożenie strumienia projektowego i współczynnika 0,46.

EFEKTYWNŚĆ ENERGETYCZNA NAPE

OCENA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ NAPE

Narodowa Agencja Poszanowania Energii, utworzona z inicjatywy Funduszu Poszanowania Energii w 1994 r., jest instytucją łączącą działalność konsultingową w sektorze budownictwa, prace badawczo-rozwojowe oraz usługi w sektorze energetycznym. W obszarze zainteresowania agencji znajdują się wszystkie problemy związane z racjonalną gospodarką energetyczną, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki paliw odnawialnych.

Ocena efektywności energetycznej

Ocena efektywności energetycznej polega na porównaniu zużycia energii (ogrzewanie + energia potrzebna do działania instalacji wentylacyjnej) oraz strumienia przepływającego powietrza (możliwa ocena jakości powietrza wewnętrznego) w referencyjnym budynku mieszkalnym, wyposażonym w oceniany system, ze zużyciem w tym samym budynku wyposażonym w referencyjne systemy wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej wywiewnej. Na potrzeby symulacji zdefiniowano dwa mieszkalne budynki referencyjne, jednorodzinny i wielorodzinny. Przyjęto typowe rozwiązania konstrukcyjne. Parametry cieplne przegród budowlanych odpowiadają aktualnym, minimalnym wymaganiom według rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT). Dla instalacji wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej przyjęto wszystkie obowiązujące wymagania, dotyczące min. strumienia powietrza usuwanego z pomieszczeń oraz mocy właściwej wentylatorów, zawarte w WT i Polskiej Normie PN-B-03430:1983+Az3:2000.

Najistotniejszym wymaganiem WT, które obowiązuje od 1 stycznia 2014, jest obowiązek obliczania charakterystyki energetycznej budynku w celu wykazania spełnienia wymagań minimalnych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami budynki mieszkalne powinny się charakteryzować następującym wartościami EPH+W, energii pierwotnej na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej:

Rodzaj budynku	Maksymalne wartości wskaźnika EPH+W na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m²*rok)]		
	od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	Od 1 stycznia 2021 r.*
Jednorodzinny	120	95	70
Wielorodzinny	105	85	65

* od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością

Obliczenia na potrzeby oceny efektywności energetycznej przeprowadzono dla całego sezonu grzewczego. Jako daty graniczne sezonu przyjęto dni w których średnia dobowa temperatura przekracza +12 0C. W obliczeniach wykorzystano godzinowe dane meteorologiczne wg normy PN-EN ISO 15927-4:2007. Do określenia strumienia powietrza przepływającego przez budynek oraz analizy stężenia zanieczyszczeń wykorzystano program CONTAM 3.1 z zastosowaniem modelu wielostrefowego (jedno pomieszczenie odpowiada jednej strefie). Otrzymane wartości stanowią dane wejściowe do obliczeń bilansu cieplnego. Obliczenia te wykonuje się zgodnie z PN-EN 13790, zmodyfikowaną metodą godzinową, 6R1C, w układzie jednostrefowym (budynek stanowi jedną strefę).

Przyjęta metoda pozwala uwzględnić zmienność strumieni w czasie, wynikającą ze zmian temperatury i prędkości wiatru oraz ze sterowania elementów wentylacyjnych, zużycie energii do napędu urządzeń w systemie wentylacyjnym, zmniejszenie zużycia energii na skutek zastosowania systemu do odzysku ciepła, oraz jakość powietrza zapewnianą przez oceniany system.

Kategorie efektywności energetycznej

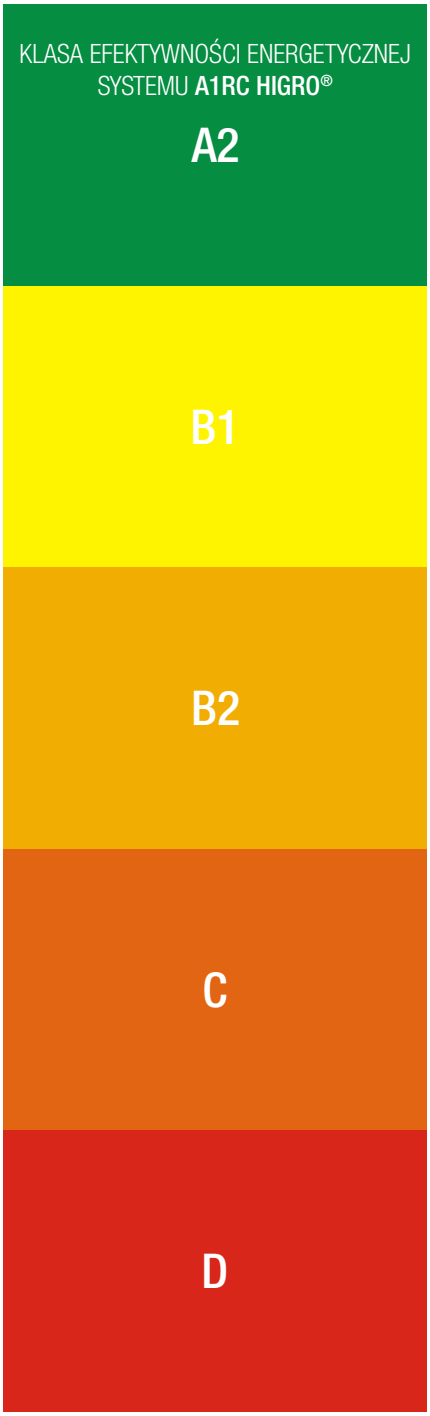
Obliczenia symulacyjne przeprowadzane są w dwóch etapach. W pierwszym określa się, czy strumienie wentylacyjne spełniają wymagania minimalne. Następnie przeprowadza się obliczenia zużycia energii. Wynik obliczeń stanowi zużycie energii pierwotnej na potrzeby ogrzewania i wentylacji wyrażone w kWh/rok. Dodatkowo uwzględnia się energię elektryczną potrzebną do zasilania urządzeń wentylacyjnych.

Aby zróżnicować oceniane systemy NAPE wprowadziło kategorie efektywności energetycznej. Przyjęto, że średnie zużycie energii dla budynku referencyjnego wyposażonego w wentylację grawitacyjną i mechaniczną wywiewną stanowi poziom odniesienia równy 100%.

Dla wyników pośrednich przyjęto następujące kategorie :

wynik od 0% do 30% włącznie	**A1**
wynik od 30 do 50% włącznie	**A2**
wynik od 50 do 70% włącznie	**B1**
wynik od 70 do 90% włącznie	**B2**
wynik od 90 do 110% włącznie	**C**
wynik powyżej 110%	**D**

Rekomendacje udzielane są dla systemów, które uzyskały kategorię A1, A2 oraz B, czyli co najmniej 30% oszczędności energii w stosunku do poziomu referencyjnego.



PRZEPISY WENTYLACYJNE

Wymagania podstawowe

Konieczność stosowania wentylacji wynika z wymagań podstawowych stawianych budynkom, zawartych w ustawie Prawo Budowlane. Do tego zagadnienia nawiązują szczególnie wymagania zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych, zdrowotnych i ochrony środowiska oraz odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii.

W zakresie projektowania instalacji wentylacyjnej w budynkach mieszkalnych, najważniejszym dokumentem odniesienia jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmian.) - dalej oznaczone WT. Rozporządzenie wraz z przywołanymi normami przedmiotowymi określa minimalne wymagania techniczne związane m.in. z zachowaniem odpowiedniego kierunku przepływu powietrza w pomieszczeniach, wymaganych wielkościach strumieniach powietrza, rodzaju zastosowanej instalacji wentylacyjnej w zależności od wysokości budynków, szczegółowych wymagań technicznych i energetycznych dla instalacji i urządzeń. Ponadto rozporządzenie określa maksymalną, dopuszczalną wielkość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP dla budynku. Rodzaj oraz sposób działania instalacji wentylacyjnej ma znaczący wpływ na wartość wskaźnika EP.

Istnieje szereg norm i dokumentów pomocnych w projektowaniu instalacji wentylacyjnych, spoza obszaru przepisów wymaganych przez rozporządzenie WT. Najciekawsze z nich to norma PN-EN 15251:2012P oraz raport techniczny PKN-CEN/TR 14788:2012P. Norma opisuje sposób określania parametrów wejściowych środowiska wewnętrznego przy ocenie charakterystyki energetycznej budynków. Proponuje projektowanie intensywności wentylacji w zależności od przyjętej kategorii jakości powietrza wewnętrznego. Raport techniczny przedstawia metody projektowania instalacji wentylacyjnych w budynkach mieszkalnych. Omawia wszystkie istotne czynniki jakie należy wziąć pod uwagę projektując system wentylacji.

Na kolejnej stronie znajduje się lista najważniejszych norm i przepisów z obszaru wentylacji budynków mieszkalnych.

Normy do obowiązkowego stosowania

Zakres powołania norm do obowiązkowego stosowania znajduje się w załączniku nr 1 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

- PN-B-10425:1989P Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-EN 1507:2007P Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-B-02151-02:1987P Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN 12237:2005P Wentylacja budynków – Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-B-03421:1978P Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-03430:1983P + Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
- PN-EN 12097:2007P Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwacje systemów przewodów
- PN-EN 779:2005P Przeciwpyłowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania
- PN-EN 13501-3:2007P Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 3 : Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach : ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających
- PN-B-02151-3:1999P Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania
- PN-B-02156:1987P Akustyka budowlana – Metody pomiaru dźwięku A w budynkach

Pozostałe normy i dokumenty:

- PKN-CEN/TR 14788:2012P Wentylacja budynków. Projektowanie i wymiarowanie systemów wentylacji mieszkań
- PN-EN 15251:2012P Parametry wejściowe środowiska wewnętrznego dotyczące projektowania i oceny charakterystyki energetycznej budynków, obejmujące jakość powietrza wewnętrznego, środowisko cieplne, oświetlenie i akustykę

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmian.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74, poz. 836)

WSPARCIE SERWISOWE AERECO

SERWIS GWARANCYJNY I POGWARANCYJNY

Serwis AERECO dedykowany jest obsłudze urządzeń oraz systemów dostarczanych przez AERECO WENTYLACJA sp. z o.o. Serwis AERECO jest wewnętrzną komórką firmy w dziale Gospodarka Magazynowa i Serwis - zatrudnia wysoko wykwalifikowaną kadrę specjalistów.

Serwis AERECO posiada 4 komórki organizacyjne Warsztat Centralny z Magazynem Części oraz regiony mobilnych inżynierów serwisu: RSA Północ, RSA Południe, RSA Zachód. Serwis AERECO jest w stałym kontakcie z serwisami przyfabrycznymi.

Serwis prowadzi gwarancyjne i pogwarancyjne naprawy urządzeń w Warsztacie Centralnym lub w miejscu instalacji.

Serwis AERECO świadczy również usługi w zakresie uruchomienia instalacji oraz wykonywania pomiarów sprawności instalacji. Odbiorca objęty jest opieką Serwisu od momentu zakupu urządzeń.

Serwis AERECO może być obecny przy rozpoczęciu prac instalacyjnych na budowie i wspomagać branżowego inspektora nadzoru przy ustalaniu standardów i sposobów instalacji urządzeń AERECO.

Serwis AERECO wspomaga również działania projektowe w zakresie automatyki i instalacji zasilających. Aby zagwarantować bezpieczną i skuteczną eksploatację instalacji wentylacyjnej i zmniejszenie ryzyka awarii, serwis AERECO proponuje również dla zainteresowanych klientów stałe umowy serwisowe. Umowa taka może być również podstawą do wystawienia gwarancji na skuteczność działania wentylacji w budynku.

warsztat centralny
z magazynem części
ul. Dobra 13, Łomna Las
05-152 Czosnów
tel.: 22 380 30 00 wew. 410
fax: 22 380 30 01
www.serwis.aereco.pl

region serwisu AERECO północ
inż. serwisu Jacek Klepacki
klepacki@aereco.com.pl

region serwisu AERECO południe
inż. serwisu Piotr Kwiecień
kwiecien@aereco.com.pl

region serwisu AERECO zachód
inż. serwisu Krzysztof Wiśniewski
wisniewski@aereco.com.pl

WSPARCIE PROJEKTOWE AERECO

biuro regionalne BYDGOSZCZ
ul. Poznańska 31 lok. 9, 85-129 Bydgoszcz, tel. 52 379 19 15, fax 52 379 16 17
doradca techniczny **Karolina Jasińska**, tel. 667 684 479, e-mail: jasinska@aereco.com.pl
doradca techniczny **Kamila Staręga**, tel. 509 998 851, e-mail: starega@aereco.com.pl

biuro regionalne GDAŃSK
ul. Majora Słabego 23B/8, 80-298 Gdańsk, tel. 58 303 10 99, fax 58 303 32 48
doradca techniczny **Jacek Arendt**, tel. 667 684 484, e-mail: arendt@aereco.com.pl
doradca techniczny **Szymon Flejszerowicz**, tel. 509 998 854, e-mail: flejszerowicz@aereco.com.pl

biuro regionalne KATOWICE
ul. Jesionowa 9a, lok. 412, 40-159 Katowice, tel. 32 258 01 57, fax 32 258 72 13
doradca techniczny **Damian Siwek**, tel. 667 684 478, e-mail: siwek@aereco.com.pl
doradca techniczny **Mariusz Siupika**, tel. 509 998 853, e-mail: siupika@aereco.com.pl

biuro regionalne KRAKÓW
ul. Lipińskiego 17 lok b, 30 -349 Kraków, tel. 12 414 39 93, fax 12 414 39 75
doradca techniczny **Marcin Spędzia**, tel. 667 684 480, e-mail: spedzia@aereco.com.pl
doradca techniczny **Katarzyna Cichoń**, tel. 513 336 201, e-mail: cichon@aereco.com.pl

biuro regionalne LUBLIN
ul. Startowa 14 lok. 97, 20-352 Lublin, tel. 81 746 20 40, fax 81 746 01 68
doradca techniczny **Michał Tarkowski**, tel. 667 684 491, e-mail: tarkowski@aereco.com.pl
doradca techniczny **Justyna Tarka**, tel. 509 998 859, e-mail: tarka@aereco.com.pl

biuro regionalne POZNAŃ
ul. Szelągowska 24, 61-626 Poznań, tel. 61 843 63 34, fax 61 843 63 95
doradca techniczny **Maciej Swoboda**, tel. 695 250 656, e-mail: swoboda@aereco.com.pl
doradca techniczny **Damian Olszewski**, tel. 509 998 858, e-mail: olszewski@aereco.com.pl

biuro regionalne WARSZAWA
ul. Józefa Bema 60A, 01-225 Warszawa, tel. 22 380 30 37, fax 22 380 30 38
doradca techniczny **Tomasz Strzałka**, tel. 693 590 600, e-mail: strzalka@aereco.com.pl
doradca techniczny **Paweł Kuleta**, tel. 695 250 664, e-mail: kuleta@aereco.com.pl
doradca techniczny **Krzysztof Antecki**, tel. 519 329 442, e-mail: antecki@aereco.com.pl

biuro regionalne WROCŁAW
ul. Kościuszki 82/2, 50-441 Wrocław, tel. 71 341 93 95, fax 71 341 08 11
doradca techniczny **Jadwiga Zawada**, tel. 509 998 852, e-mail: zawada@aereco.com.pl
doradca techniczny **Anna Ambicka**, tel. 667 684 485, e-mail: ambicka@aereco.com.pl

AERECO WENTYLACJA sp. z o.o.
ul. Dobra 13 · Łomna Las · 05-152 Czosnów
tel. 22 380 30 00 · fax 22 380 30 01
e-mail: biuro@aereco.com.pl · www.aereco.com.pl

Biura regionalne: Bydgoszcz · Gdańsk · Katowice · Kraków · Lublin · Poznań · Warszawa · Wrocław

AERECO KAT.01.02