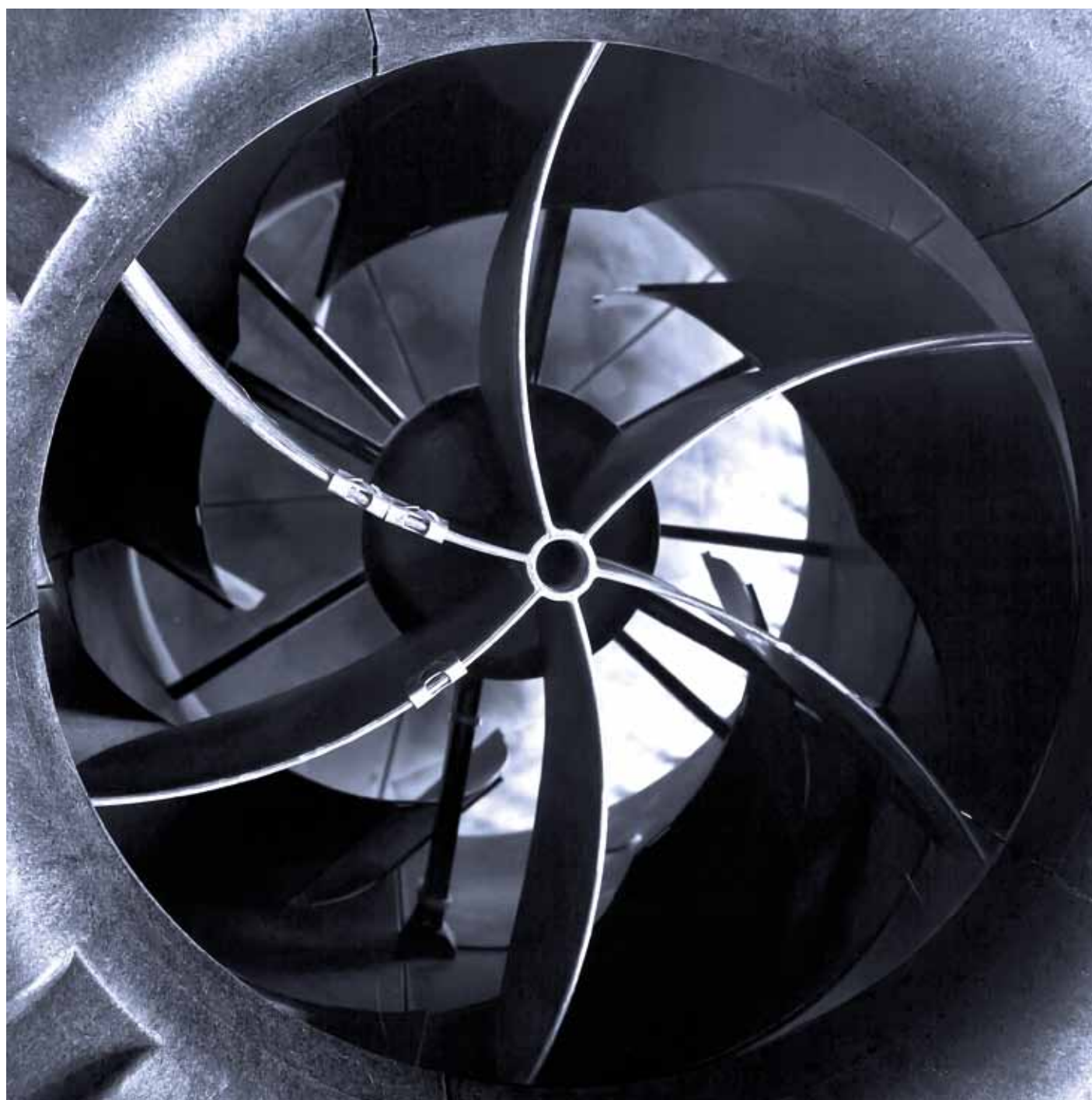

SYSTEM VBP HIGRO® AERECO
WENTYLACJA NISKOCIŚNIENIOWA





SYSTEM VBP HIGRO® AERECO WENTYLACJA NISKOCIŚNIENIOWA

materiały projektowe, budownictwo mieszkaniowe

Sposób doboru systemu VBP HIGRO® AERECO	str. 2
Projektowanie systemu VBP HIGRO® AERECO	str. 8
Elementy systemu VBP HIGRO® AERECO	str. 16 – 35
Nasada VBP	str. 16
Nasada VBP.SKY	str. 17
Szafa zasilająca ACC.V	str. 18
Regulator do zasilania nasad HX	str. 19
Króciec przyłączeniowy KPV	str. 20
Tłumiki SAS	str. 21
Podstawa tłumiąca SBV	str. 22
Kratki GHL i BXL HIGRO®	str. 23 – 24
Kłapy ppoż. ABS	str. 25 – 27
Regulator przepływu MRM.125.2	str. 28
Kłapa zwrotna ZIP	str. 29
Nawiewniki HIGRO®	str. 30 – 31
Efektywność energetyczna systemu VBP HIGRO® AERECO	str. 32
Wymagania ekoprojektu i etykietowania	str. 34
Efektywność akustyczna systemu VBP HIGRO® AERECO	str. 36
Przepisy wentylacyjne	str. 38
Wsparcie serwisowe AERECO	str. 40
Wsparcie projektowe AERECO	str. 41

Wentylacja niskociśnieniowa VBP HIGRO® stanowi system ze zmiennym strumieniem przepływającego powietrza, dostosowanym do rzeczywistych potrzeb użytkowników mieszkań. Regulację przepływu zapewniają higrosterowane nawiewniki i kratki wyciągowe. Taki sposób regulacji pozwala osiągnąć optymalną jakość powietrza przy jednoczesnym ograniczeniu zużycia energii na podgrzanie powietrza wentylacyjnego.

Siłę napędową systemu stanowi nasad dachowa VBP, ograniczająca do minimum niekontrolowany wpływ wiatru, oraz ciśnienia grawitacyjnego, spowodowanego różnicą temperatur powietrza wewnętrznego i zewnętrznego.

Konstrukcja nasady VBP sprawia, że zużycie energii elektrycznej na potrzeby jej pracy jest niewielkie, a osiągnięcie poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach mieszkalnych na poziomie 25 dB(A) w porze nocnej nie stanowi problemu.

Budynek wyposażony w system wentylacji VBP HIGRO® zużywa na ogrzewanie do 50% mniej energii niż budynek wyposażony w tradycyjny system wentylacji grawitacyjnej i do 30% mniej energii niż budynek wyposażony w system wentylacji mechanicznej wywiewnej ze stałym strumieniem przepływającego powietrza.

SPOSÓB DOBORU SYSTEMU VBP HIGRO® AERECO



VBP HIGRO® AERECO

System opierający się na współpracujących ze sobą elementach higrosterowanych AERECO, uzupełnionych o niskociśnieniową nasadę wyciągową, 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. System łączy zalety wentylacji grawitacyjnej, takie jak komfort akustyczny oraz ekonomiczna praca z zaletami wentylacji mechanicznej.

Zasada działania:

Wywiew powietrza odbywa się poprzez wyciągowe kratki higrosterowane BXL, GHL umieszczone w kuchni, łazience, wc i innych pomieszczeniach pomocniczych (np. garderoba). Zmienne otwarcie krutek wyciągowych jest realizowane w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.

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

Funkcje dodatkowe:

Firma AERECO oferuje gotowe szafy zasilające ACC.V do nasad VBP wyposażone w zasilacze HX, wymagane zabezpieczenia elektryczne, detekcję stanów alarmowych oraz układ chłodzenia.

1. Dobór kratk wyciągowych

Dobór kratk wyciągowych jest niezależny od funkcji pomieszczenia, w którym projektujemy wentylację. Kratki BXL i GHL posiadają dwie przepustnice higrosterowaną i ręczną. Przepustnica higrosterowana automatycznie dostosowuje przepływ do chwilowych, rzeczywistych potrzeb. Przepustnica ręczna umożliwia regulację systemu.

2. Kłapy przeciwpożarowe

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

3. Dobór średnicy pionu wentylacyjnego

Projektowanie pionu przy systemie niskociśnieniowej wentylacji mechanicznej wyciągowej VBP można uprościć przez wykorzystanie algorytmu, w którym w zależności od rodzaju i ilości podłączonych kratk wentylacyjnych mamy podane średnice pionów. Algorytm opisany w tym katalogu uwzględnia prędkość powietrza za kratką, obliczenia poziomu dźwięku ustalonego od wentylacji mechanicznej nie wyższe niż 25 dB(A), spadek ciśnienia umożliwiający ekonomiczną i wydajną wentylację. Poziome odcinki kanału doprowadzające powietrze do pionu wentylacyjnego mogą być stosowane o długości nieprzekraczającej 1,5 m bez konieczności stosowania dodatkowych obliczeń przy zachowaniu minimalnej średnicy 125 mm.

Dostęp na potrzeby czyszczenia przewodów wentylacyjnych jest możliwy przez demontaż kratki wyciągowej. Pion wentylacyjny u podstawy należy zakończyć odstopnikiem o długości ok. 20 cm.

4. Dobór tłumika i króćca przyłączeniowego

Nasady VBP należy instalować za pośrednictwem króćca przyłączeniowego KPV. Umożliwia on pewny montaż nasady na powierzchni dachu lub komina. Specjalna konstrukcja króćca umożliwia wykonanie pewnej i szczelnej izolacji wodochronnej. Króciec jest przystosowany do współpracy z tłumikiem SAS lub podstawą SBV. Model tłumika należy dobrać na podstawie tabel doborowych AERECO.

5. Dobór wentylatora

Ze względu na pracę w zakresie niskich ciśnień zalecany jest dobór wentylatora na podstawie tabel projektowych AERECO. Dostosowanie parametrów pracy wentylatora:

- VBP.SKY, posiada zintegrowaną automatykę umożliwiającą dostosowanie mocy wentylatora do potrzeb instalacji.
- VBP, regulacja odbywa się przy pomocy zasilaczy HX firmy AERECO. Zaleca się stosowanie szaf zasilających ACC.V firmy AERECO wyposażonych w zasilacze HX, wymagane zabezpieczenia elektryczne, detekcję stanów alarmowych oraz układ chłodzenia.

Wentylatory VBP.SKY oraz VBP są wyposażone w cichobieżny, wysoce energooszczędny komutowany elektronicznie, bezszczotkowy silnik. Regulacja parametrów pracy odbywa się przy pomocy potencjometru.

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 190 m³/h). Regulator jest stosowany razem z 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 klapy ABS - 72,5°C jest odpowiednia na potrzeby okapów kuchennych w budownictwie mieszkaniowym i nie ma praktycznej potrzeby stosowania klapy 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 używana liczba nawiewników jest niewystarczająca dodatkowo można zamontować w kuchni lub w pokoju o powierzchni większej niż 25 m². Nie umieszczamy nawiewników w łazience.

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

Powietrze przepływa z pomieszczeń wyposażonych w nawiewniki do pomieszczeń z kratkami wyciągowymi (pomieszczenia pomocnicze). Odpowiednie rozmieszczenie nawiewników zapewnia skuteczną wentylację oraz ogranicza przenoszenie zapachów z pomieszczeń pomocniczych do mieszkalnych.

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 (rozporządzenie WT) 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 m³/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”) należy zamontować dodatkowy nawiewnik o stałym przepływie (bez regulacji automatycznej), który zapewni dopływ tlenu zużywanego w procesie spalania.

Nawiewniki HIGRO® w systemie VBP 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 ściennie 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, [m³/h]

Vs – ilość powietrza jaka może przepłynąć przez nawiewnik

$\Delta p^* = 10 \text{ Pa}$

np. dla nawiewników EMM707 wartość Vs wynosi 29 m³/h.

Wartość **Vn** określana jest na podstawie rozporządzenia WT i przywołanej tam normy PN-B-03430:1983+A23:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”, która zawiera zestawienie strumieni powietrza usuwanych z pomieszczeń w budynkach.

Korzystając z podanego wzoru nie można zapomnieć o konieczności dostarczenia powietrza do wszystkich pokoi i kuchni. Może, więc się 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 nawiewników niż jeden.

Poniżej podano przykłady obliczenia ilości nawiewników dla różnych mieszkań:

- Dla mieszkań przeznaczonych dla więcej niż trzech osób z kuchnią wyposażoną w kuchenkę elektryczną oraz łazienkę ilość nawiewników wynosi:

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

Przyjęto, że wystarczająca ilość nawiewników w mieszkaniu 4 sztuki.

- Dla mieszkań przeznaczonych dla więcej niż trzech osób z kuchnią wyposażoną w kuchenkę elektryczną, łazienkę, WC oraz garderobę ilość nawiewników wynosi:

$$n = Vn/Vs = (50+50+30+15)/29 = 5,0$$

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

* **Uwaga!** Wielkość projektowej różnicy ciśnienia zależy od rodzaju instalacji wywiewnej i współpracujących z nią urządzeń. W poniższych przykładach przyjęto projektową różnicę ciśnienia równą 10 Pa.

Wymagane do usunięcia strumienie powietrza wentylacyjnego

Typ pomieszczenia	Strumień powietrza [m³/h]
kuchnia wyposażona w kuchenkę gazową	70
kuchnia z oknem zewnętrznym , wyposażona w kuchenkę elektryczną: w mieszkaniu do trzech osób w mieszkaniu dla więcej niż trzech osób	30 50
kuchnia bez okna zewnętrznego lub wnętrza kuchenna, wyposażona w kuchenkę 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 wielopiętrowym domu jednorodzinnym lub w wielopiętrowym mieszkaniu domu wielorodzinnego	30

8. Rozmieszczenie elementów w mieszkaniu

Dla właściwego wentylowania pomieszczeń istotne jest zapewnienie przepływu powietrza od elementów nawiewnych do kratki 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 podcięcia w drzwiach wewnętrznych.

Zasady rozmieszczanie 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 dodatkowo 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 przesłytu 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® AERECO

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 intensywność 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 różne, zmienne w czasie zapotrzebowanie na powietrze. W takich budynkach wilgotność wzrastająca w mieszkaniach o największej liczbie mieszkańców powoduje otwieranie nawiewników i kratki 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® AERECO

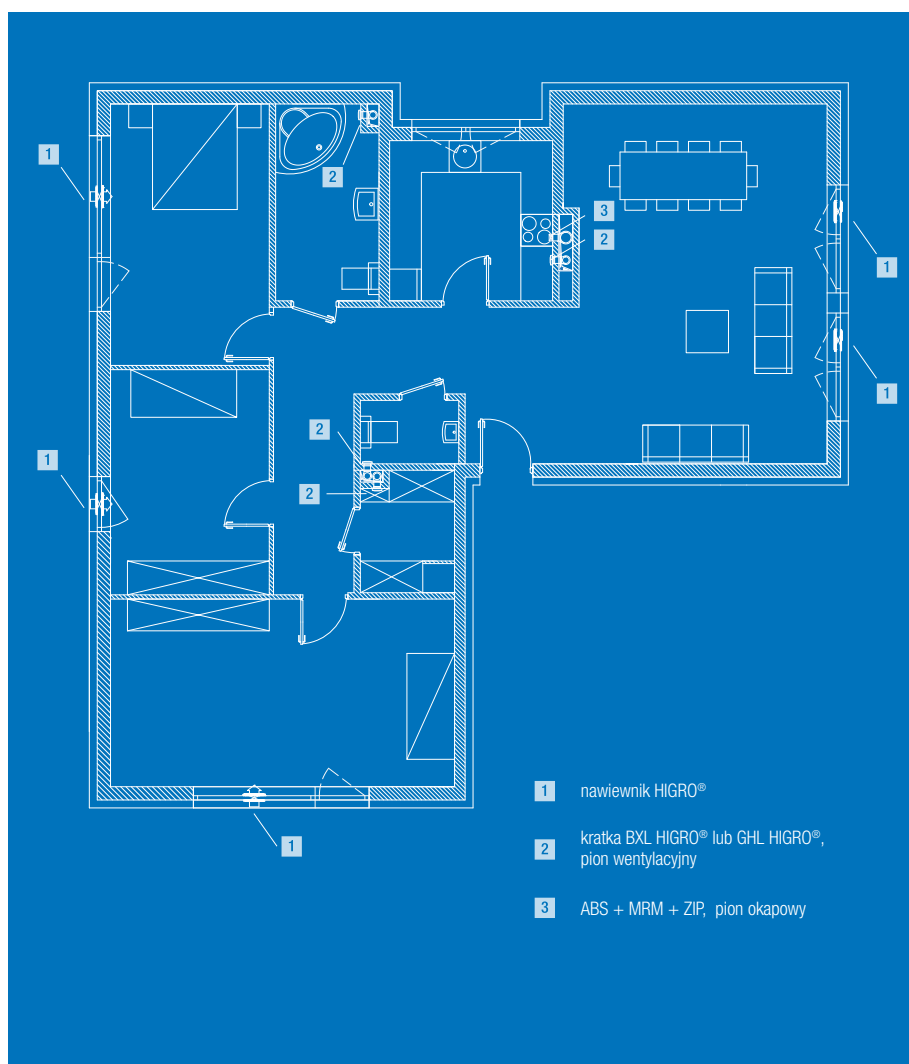
Gdy zapotrzebowanie na powietrze zwiększa się na przykład w kuchni, kratka wyciągowa zwiększa otwarcie. Spowodowany tym spadek ciśnienia w mieszkaniu zwiększa przepływ powietrza przez nawiewniki. Równowaga ilości nawiewanego i usuwanego powietrza zostaje zachowana. Z drugiej strony, jeśli zapotrzebowanie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

Jakość powietrza wewnętrznego

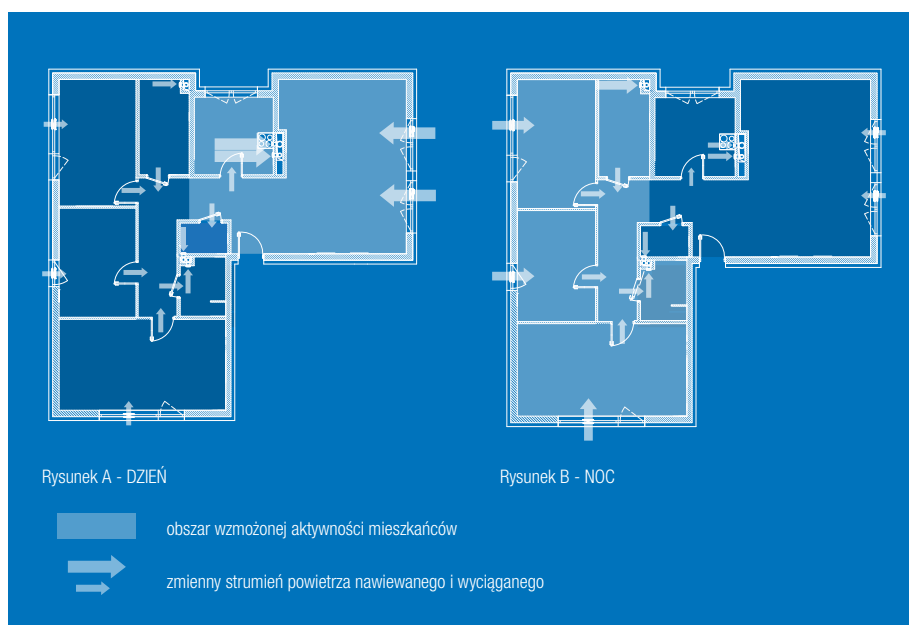
Wewnątrz budynku głównymi zanieczyszczającymi powietrza są wilgotność, CO₂, VOC. Biorąc pod uwagę, że zwiększenie wilgotności powiązane jest głównie z aktywnością mieszkańców, która generuje również zwiększenie poziomów CO₂ możemy uznać, iż wentylacja sterowana poziomem

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

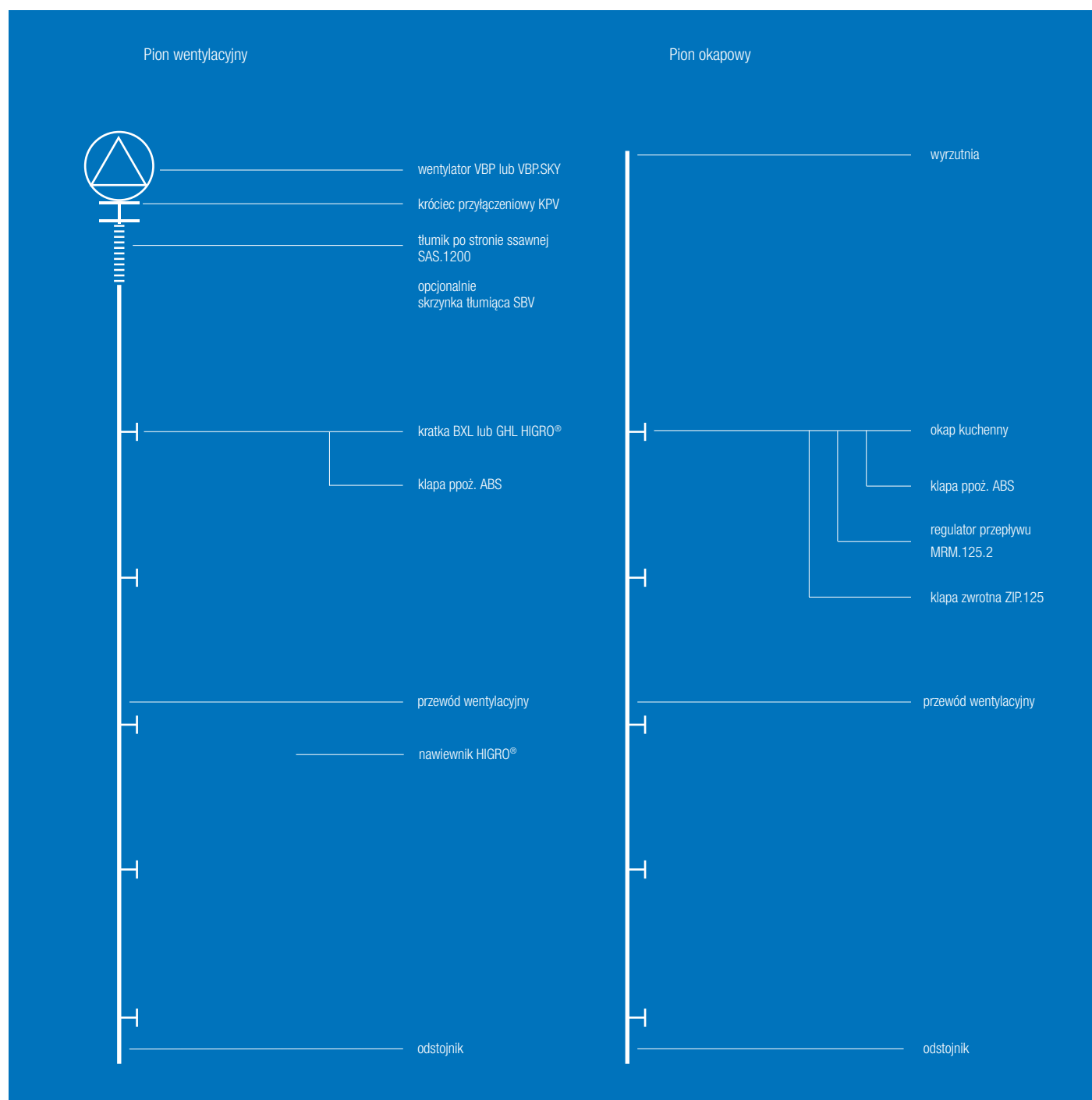


PROJEKTOWANIE SYSTEMU VBP HIGRO® AERECO



Projektowanie wyciągu przy zastosowaniu systemu higrosterowanej wentylacji niskociśnieniowej 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. Poziome odcinki kanału przy zachowaniu średnicy 125 mm mogą być stosowane w odcinkach o długości nieprzekraczającej 1,5 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 4. W przypadku systemu VBP 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.



$Q_{nom} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$

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

Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10**
Nasada	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY
Króciec przyłączeniowy	KPV.1.125	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.2.200	KPV.2.200	KPV.2.200	KPV.2.200
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.125.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200
Średnica pionu	Ø125 + 40*	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø160 + 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 $2 \times 20 = 40$ [mm]

** Projektując system wentylacji w budynku posiadającym większą liczbę kondygnacji, prosimy o kontakt z biurem regionalnym AERECO.

$Q_{nom} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

Tabela doborowa do projektowania: **toalety**

Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10**
Nasada	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY
Króciec przyłączeniowy	KPV.1.125	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.200	KPV.1.200	KPV.2.200	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.125.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200
Średnica pionu	Ø125 + 40*	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø200 + 40*	Ø200 + 40*	Ø200 + 40*	Ø250 + 40*	Ø250 + 40*	Ø250 + 40*

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

** Projektując system wentylacji w budynku posiadającym większą liczbę kondygnacji, prosimy o kontakt z biurem regionalnym AERECO.

$Q_{\text{nom}} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$
Tabela doborowa do projektowania: **łazienki, kuchnia z kuchenką elektryczną**

Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10**
Nasada	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY
Króciec przyłączeniowy	KPV.1.125	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.200	KPV.1.200	KPV.1.250	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250
Tłumik SAS po stronie ssawnej	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	SAS.250.1200
Średnica pionu	Ø125 + 40*	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø200 + 40*	Ø200 + 40*	Ø250 + 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 $2 \times 20 = 40$ [mm]

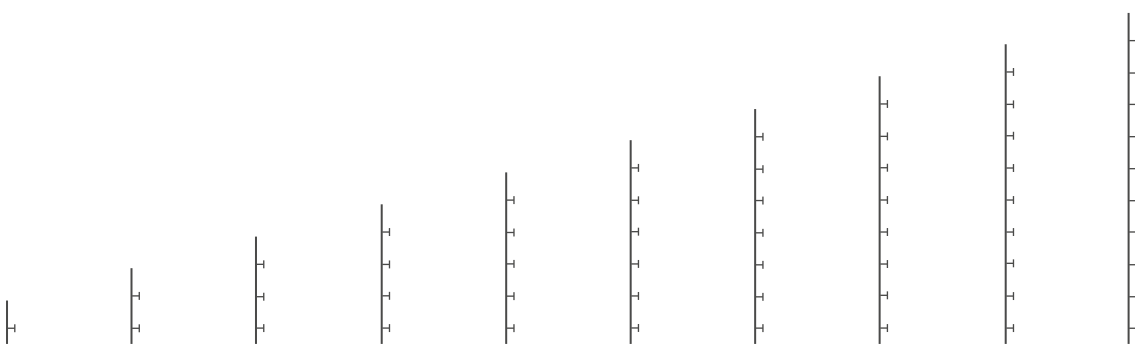
** Projektując system wentylacji w budynku posiadającym większą liczbę kondygnacji, prosimy o kontakt z biurem regionalnym AERECO.

 $Q_{\text{nom}} = 70 \text{ m}^3/\text{h}$
Tabela doborowa do projektowania: **kuchnie z kuchenką gazową**

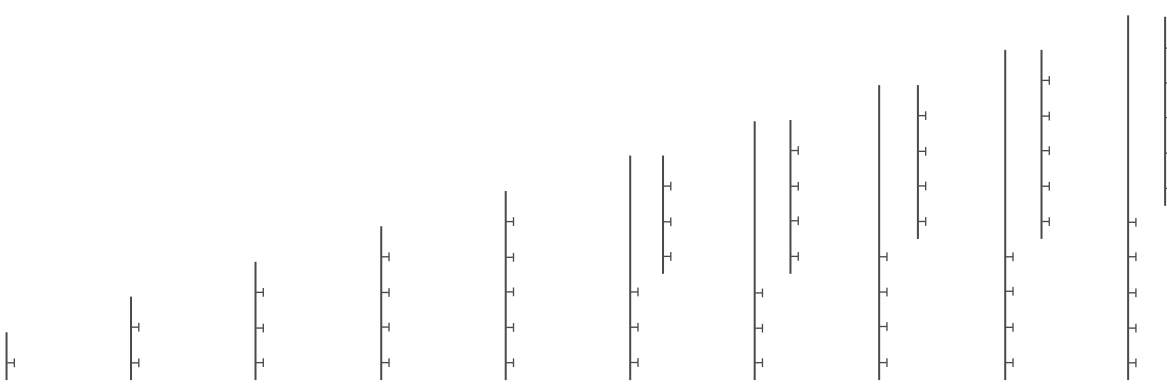
Liczba kondygnacji budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10**
Nasada	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY	VBP.SKY
Króciec przyłączeniowy	KPV.1.160	KPV.1.160	KPV.1.200	KPV.1.200	KPV.1.250	KPV.1.250	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250	KPV.2.250
Tłumik SAS po stronie ssawnej	SAS.160.1200	SAS.160.1200	SAS.200.1200	SAS.200.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200	SAS.250.1200
Średnica pionu	Ø160 + 40*	Ø160 + 40*	Ø200 + 40*	Ø200 + 40*	Ø250 + 40*	Ø250 + 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 $2 \times 20 = 40$ [mm]

** Projektując system wentylacji w budynku posiadającym większą liczbę kondygnacji, prosimy o kontakt z biurem regionalnym AERECO

$Q_{\text{nom}} = 190 \text{ m}^3/\text{h}$
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
Kłapa 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 $2 \times 20 = 40$ [mm]
 $Q_{\text{nom}} = 190 \text{ m}^3/\text{h}$
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
Kłapa 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 $2 \times 20 = 40$ [mm]

Q_{nom} = 15 m³/h**Tabela doborowa do projektowania:
garderoby, spiżarni**

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Króciec przyłączeniowy	Nasada
10	Ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
9	Ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
8	Ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
7	Ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
6	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
5	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
4	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
3	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
2	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
1	Ø125	SAS.125.1200	KPV.1.125	VBP

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

Q_{nom} = 30 m³/h**Tabela doborowa do projektowania:
toalety**

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Króciec przyłączeniowy	Nasada
10	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
9	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
8	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
7	Ø200	SAS.200.1200	KPV.2.200	VBP.SKY
6	Ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP
5	Ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP
4	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
3	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
2	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
1	Ø125	SAS.125.1200	KPV.1.125	VBP

Q_{nom} = 50 m³/h**Tabela doborowa do projektowania:
łazienki, kuchnia z kuchenką elektryczną**

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Króciec przyłączeniowy	Nasada
10	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
9	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
8	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
7	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
6	Ø250	SAS.250.1200	KPV.1.250	VBP
5	Ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP
4	Ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP
3	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
2	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
1	Ø125	SAS.125.1200	KPV.1.125	VBP

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

Q_{nom} = 70 m³/h**Tabela doborowa do projektowania:
kuchnie z kuchenką gazową**

Liczba kondygnacji budynku	Średnica pionu*	Tłumik SAS po stronie ssawnej	Króciec przyłączeniowy	Nasada
10	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
9	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
8	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
7	Ø250	SAS.250.1200	KPV.2.250	VBP.SKY
6	Ø250	SAS.250.1200	KPV.1.250	VBP
5	Ø250	SAS.250.1200	KPV.1.250	VBP
4	Ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP
3	Ø200	SAS.200.1200	KPV.1.200	VBP
2	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP
1	Ø160	SAS.160.1200	KPV.1.160	VBP

Q_{nom} = 190 m³/h**Tabela do projektowania:
pionów okapowych**

Liczba kondygnacji	Średnica pionu*	Alternatywna średnica pionu*	Średnica odejścia do mieszkania	Kłapa zwrotna**	Regulator przepływu***
10	Ø315	2 x Ø200	Ø125	ZIP.125	MRM.125.2
9	Ø315	2 x Ø200	Ø125	ZIP.125	MRM.125.2
8	Ø315	2 x Ø200	Ø125	ZIP.125	MRM.125.2
7	Ø250	2 x Ø200	Ø125	ZIP.125	MRM.125.2
6	Ø250	2 x Ø160	Ø125	ZIP.125	MRM.125.2
5	Ø200		Ø125	ZIP.125	MRM.125.2
4	Ø200		Ø125	ZIP.125	MRM.125.2
3	Ø160		Ø125	ZIP.125	MRM.125.2
2	Ø160		Ø125	ZIP.125	MRM.125.2
1	Ø160		Ø125	ZIP.125	MRM.125.2

Dobory przy założeniu 190 m³/h na okap i współczynnika 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 kłapy jest zapobieganie cofania 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 VBP HIGRO® AERECO

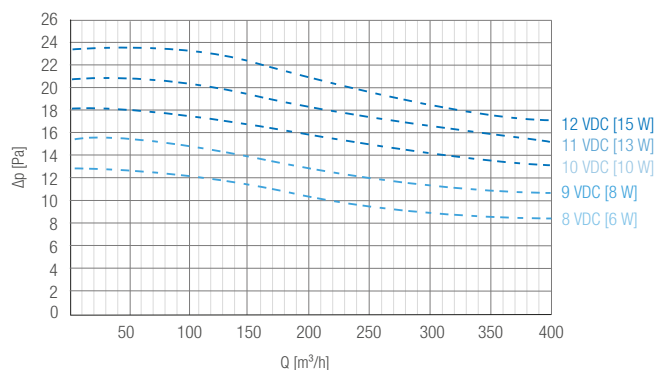




Nasady VBP, VBP.SKY	str. 16 – 17
Szafa zasilająca ACC.V	str. 18
Regulator do zasilania nasad HX	str. 19
Króciec przyłączeniowy KPV	str. 20
Tłumik SAS	str. 21 – 25
Podstawa tłumiąca SBV	str. 26
Kratka GHL, BXL	str. 27 – 28
Kłapa ppoż. ABS	str. 29 – 30
Regulator przepływu MRM	str. 32
Kłapa zwrotna ZIP	str. 33
Nawiewnik higrosterowany EMM HIGRO®	str. 34
Nawiewnik higrosterowany EXR HIGRO®	str. 35



Charakterystyki przepływowe

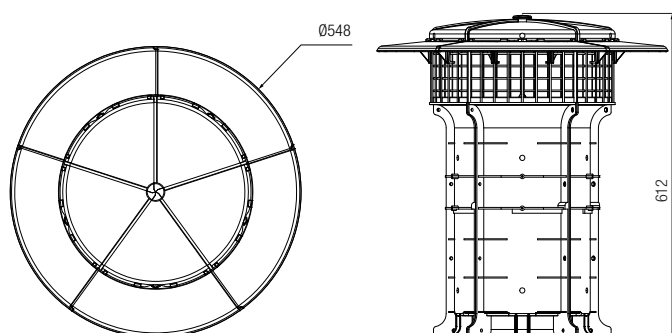


Charakterystyki elektryczne

- silnik prądu stałego z elektroniczną komutacją
- od 8 do 12 V DC
- I maks. 1 A

Montaż

- nasadę podłączyć do przewodu za pośrednictwem króćca przyłączeniowego KPV i tłumika SAS.1200
- nasada jest wyposażona w przewód zasilający o długości 1 m
- do zasilania stosować przewody YdY 3x1,5 lub LdY 3x1,5 o długości nie większej niż 50 m
- przewód zasilający i przewód elektryczny nasady łączyć w puszcze instalacyjnej o IP65
- stosować regulator do zasilania nasad HX firmy AERECO



VBP

Nasada kominowa niskociśnieniowa
zakres przepływu 0 – 400 m³/h

Montaż na zewnątrz budynku.
Energooszczędna i cicha praca.
Opatentowane rozwiązania technologiczne.
Budynki nowe i poddawane renowacji.

Charakterystyki akustyczne

Poziom mocy akustycznej nasady VBP [dB(A)].

Napięcie [V]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
12	44,9	47,5	45,4	44,1	41,5	34,6	22
10	40,8	42,9	41,7	39,8	36,7	29,6	17,7
8	35,7	38,4	37,4	35,4	30,6	23,5	10,5

Poziom mocy akustycznej nasady VBP z uwzględnieniem tłumienia w SAS.200.1200 [dB].

Napięcie [V]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
12	35	30,1	28,6	19	13	17	19
10	30,9	25,5	24,9	14	9	11	10
8	25,8	21	20,6	9	8	11	10

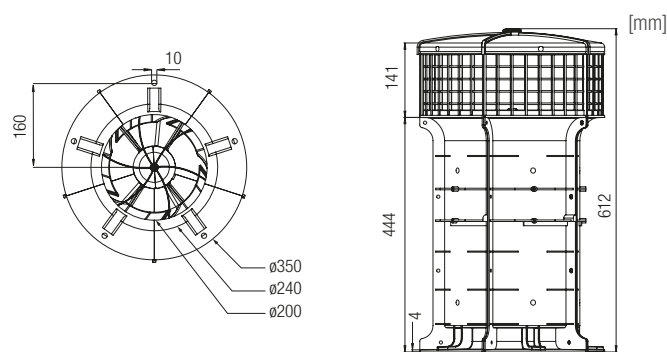
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego dB(A) na dachu w zależności od odległości.

Napięcie [V]	Odległość [m]					
	1	2	3	4	5	6
12	44	38	35	32	30	29
10	40	34	30	28	26	24
8	35	29	26	23	21	20

Cechy

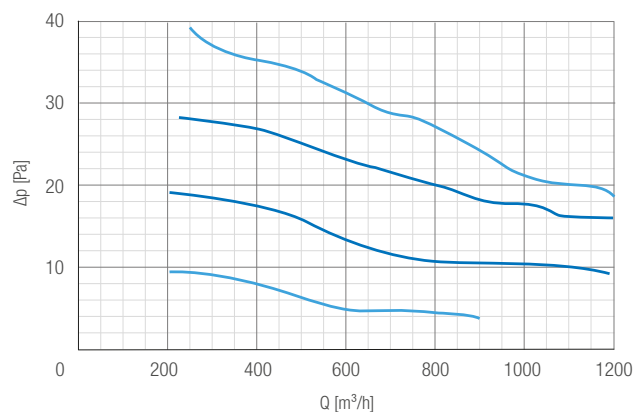
- obudowa z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym
- regulacja przepływu i podciśnienia przy pomocy regulatora do zasilania nasad HX
- sygnalizacja uszkodzenia
- kompatybilna z elementami HIGRO®
- kompatybilna z klapą ABS
- waga: 5,5 kg
- dostępne akcesoria: dodatkowa osłona przed deszczem: VBP335; podstawa odwadniająca: VBP447
- szczegółowe informacje dotyczące ErP na str. 38

Wymiary



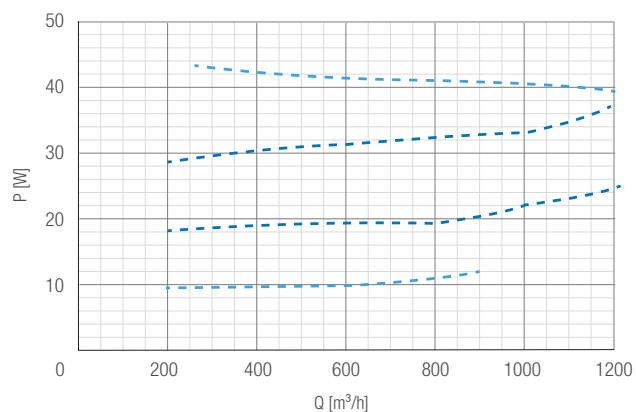


Charakterystyki przepływowe



Minimalna i maksymalna charakterystyka pracy

Przykładowe charakterystyki pracy

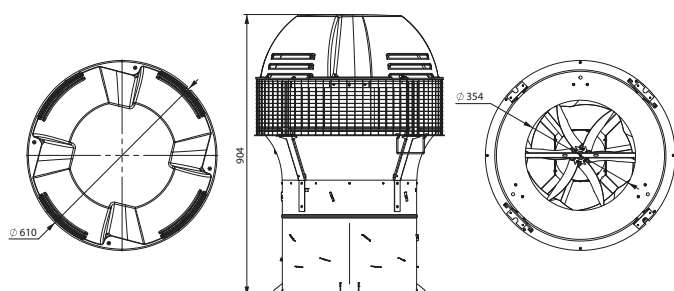


Minimalna i maksymalna charakterystyka pracy

Przykładowe charakterystyki pracy

Wymiary

[mm]



VBP.SKY

Nasada kominowa

zakres przepływu 0 – 1200 m³/h

Montaż na zewnątrz budynku.

Energooszczędna i cicha praca.

Opatentowane rozwiązania technologiczne.

Budynki nowe i poddawane renowacji.

Charakterystyki akustyczne

Poziom mocy akustycznej nasady VBP.SKY [dB(A)].

m³/h	Pa	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
650	25	37	39	37	39	37	32	25
500	15	28	29	27	29	25	21	13

Poziom mocy akustycznej nasady VBP.SKY z uwzględnieniem tłumienia w SAS.250.1200 [dB].

m³/h	Pa	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
650	25	26	26	22	15	16	19	16
500	15	17	17	12	5	4	8	5

Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) na dachu w zależności od odległości.

m³/h	Pa	Odległość [m]					
		1	2	3	4	5	6
650	25	37	31	28	25	23	22
500	15	27	21	18	15	13	12

Maksymalny poziom mocy akustycznej L_{WA} 59 [dB(A)]Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego w odległości 4 m L_{pA} 36 [dB(A)]

Charakterystyki elektryczne

- silnik jednofazowy z elektroniczną komutacją
- 230 V
- maksymalny pobór mocy: 45 W
- klas szczelności silnika IP54

Montaż

- nasadę podłączyć do przewodu za pośrednictwem króćca przyłączeniowego KPV i tłumika SAS.1200
- nasada jest wyposażona w przewód zasilający o długości 1 m
- do zasilania stosować przewody YdY 3x1,5 lub LdY 3x1,5
- przewód zasilający i przewód elektryczny nasady łączyć w puszcze instalacyjnej o IP65

Cechy

- obudowa stalowa
- regulacja prędkości obrotowej dzięki wbudowanemu potencjometrowi
- kompatybilna z elementami HIGRO®
- kompatybilna z klapą ABS
- waga: 17 kg
- szczegółowe informacje dotyczące ErP na str. 38



Opis

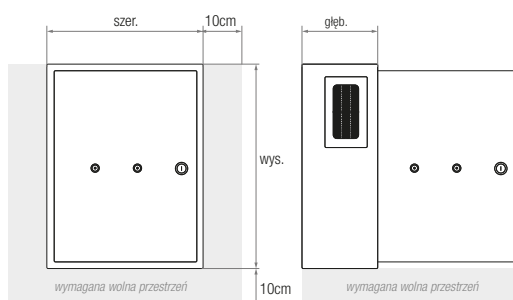
Szafa zasilająca ACC.V jest przeznaczona do zasilania nasad VBP. Umożliwia indywidualną regulację parametrów pracy każdej nasady. Szafa wyposażona jest w regulator HX przystosowane do zasilania nasad VBP. Szafa posiada wbudowany system chłodzenia. Szafa posiada sygnalizację świetlną zasilania (zielona lampka ZASILANIE) oraz wystąpienia awarii (czerwona lampka AWARIA). Szafka wykonana jest z lakierowanej na kolor biały blachy stalowej. Szafa zawiera zasilacze HX oraz okablowanie wewnętrzne.

Charakterystyki elektryczne

Szafa sterująca posiada wbudowaną listwę zaciskową do której należy podłączyć zasilanie szafy oraz przewody do nasad VBP. Sugerowany rodzaj przewodu zasilającego oraz zabezpieczenia nadprądowego tablicy znajduje się w tabeli poniżej. Szafa posiada wbudowane zabezpieczenia nadprądowe dla wszystkich zasilaczy i wentylatorów.

Model	Ilość zasilanych nasad	Główny przewód zasilający	Zabezpieczenie nadprądowe
ACC.V.1.1	1	YDY 3 x 1.5	B 10
ACC.V.2.1	2	YDY 3 x 1.5	B 10
ACC.V.3.1	3	YDY 3 x 1.5	B 10
ACC.V.4.1	4	YDY 3 x 1.5	B 10
ACC.V.5.1	5	YDY 3 x 1.5	B 16
ACC.V.6.1	6	YDY 3 x 1.5	B 16
ACC.V.7.1	7	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.8.1	8	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.9.1	9	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.10.1	10	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.11.1	11	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.12.1	12	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.13.1	13	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.14.1	14	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.15.1	15	YDY 3 x 2.5	B 20
ACC.V.16.1	16	YDY 3 x 2.5	B 20

Wymiary



ACC.V

Szafa zasilająca do nasad VBP
do systemu VBP HIGRO®

Montaż wewnątrz budynku.

Metalowa obudowa.

System chłodzenia.

Kontrola pracy nasad.

Modele, Wymiary, Montaż

W zależności od ilości zasilanych nasad VBP należy dobrać odpowiedni model szafy zasilającej z tabeli poniżej. Jeżeli ilość zasilanych nasad przekracza 16 należy zastosować kilka szaf zasilających. Należy zadbać by długość przewodów zasilających nasady VBP nie przekraczała 50 m. Zaleca się montaż szaf zasilających na ostatniej kondygnacji klatki schodowej, możliwie blisko wentylatorów.

Ze względu na układ chłodzenia należy zapewnić wolną przestrzeń 10 cm po obu stronach szafy. Umożliwi to cyrkulację powietrza. Przed szafą należy zapewnić przestrzeń umożliwiającą pełne otwarcie drzwi szafy. Przestrzeń niezbędna do pełnego otwarcia stanowi sumę głębokości i szerokości szafy. Ze względu na chłodzenie wszystkie szafy występują w wersji natynkowej.

Wymiary szafki wys x szer x głęb	Wymagana przestrzeń	Sposób montażu	Model
225 X 300 X 150	325 X 500 X 450	natynkowy	ACC.V.1.1
225 X 440 X 150	325 X 640 X 590	natynkowy	ACC.V.2.1
400 X 300 X 150	500 X 500 X 450	natynkowy	ACC.V.3.1
540 X 300 X 150	640 X 500 X 450	natynkowy	ACC.V.4.1
690 X 300 X 150	790 X 500 X 450	natynkowy	ACC.V.5.1
690 X 300 X 150	790 X 500 X 450	natynkowy	ACC.V.6.1
540 X 440 X 150	640 X 640 X 590	natynkowy	ACC.V.7.1
690 X 440 X 150	790 X 640 X 590	natynkowy	ACC.V.8.1
690 X 440 X 150	790 X 640 X 590	natynkowy	ACC.V.9.1
690 X 440 X 150	790 X 640 X 590	natynkowy	ACC.V.10.1
840 X 440 X 150	940 X 640 X 590	natynkowy	ACC.V.11.1
840 X 440 X 150	940 X 640 X 590	natynkowy	ACC.V.12.1
840 X 440 X 150	940 X 640 X 590	natynkowy	ACC.V.13.1
840 X 550 X 175	940 X 750 X 725	natynkowy	ACC.V.14.1
840 X 550 X 175	940 X 750 X 725	natynkowy	ACC.V.15.1
840 X 550 X 175	940 X 750 X 725	natynkowy	ACC.V.16.1

Cechy

- sygnalizacja zasilania
- sygnalizacja awarii
- system chłodzenia
- szafa ACC.V nie jest zabezpieczona przed wnikaniem wody



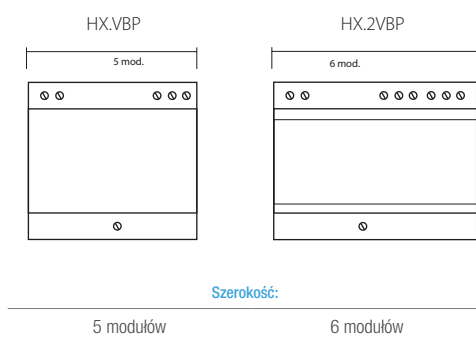
Dane techniczne

		HX.VBP	HX.2VBP
ilość obsługiwanych nasad VBP		1	2
maksymalna moc silnika	W	20	2 x 20
obsługiwany typ silnika		komutowany elektronicznie	
napięcie zasilania	V AC	230	230
maksymalne napięcie wyjściowe	V DC	12	12
minimalne napięcie wyjściowe	V DC	8,5	8,5
maksymalna temperatura otoczenia	°C	50	50

Montaż

Do zasilania nasad zaleca się stosować szafy ACC.V AERECO. Jeżeli zastosowanie gotowej szafy nie jest możliwe należy stosować regulatory HX AERECO. Regulatory należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym oraz montować w szafie elektrycznej wyposażonej w system chłodzenia. Na drzwi szafy należy wyprowadzić świetlną sygnalizację awarii i zasilania.

Wymiary



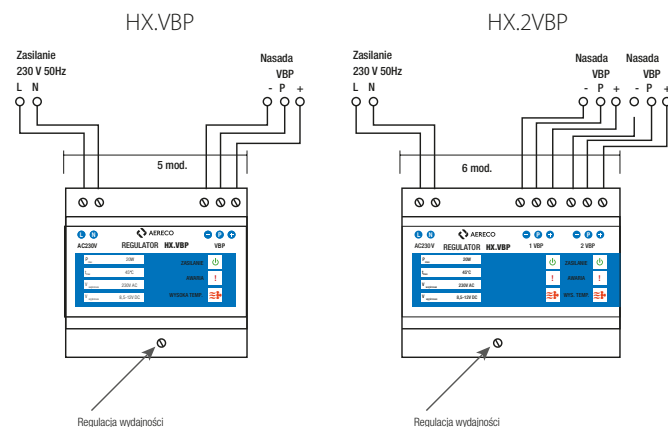
HX

Regulator do zasilania nasad VBP

Montaż wewnątrz budynku.
Energoszczędna i cicha praca.
Budynki nowe i poddawane renowacji.

Schemat podłączenia

Urządzenie jest przeznaczone do montażu na standardowej szynie TS 35. Zajmuje szerokość 5 (HX.VBP) lub 6 (HX.2VBP) modułów w zależności od modelu. Regulator umożliwia zmianę parametrów pracy nasady. Posiada układ elektryczny monitorujący parametry pracy nasady VBP. Regulator jest jednocześnie zabezpieczeniem nasady VBP. Podczas montażu regulator wymaga zabezpieczenia zwarciego w postaci wyłącznika nadmiarowo prądowego. Zalecana maksymalna odległość pomiędzy nasadą VBP a regulatorem HX powinna być nie większa niż 50 m.



Cechy

- ochrona nasady poprzez detekcję stanów przeciążeniowych
- układ miękkiego rozruchu
- sygnalizacja optyczna stanu napięcia wyjściowego - zielona dioda LED
- sygnalizację stanów awaryjnych - czerwona dioda LED
- zabezpieczenie termiczne, obniża parametry pracy jeżeli temperatura wewnątrz rozdzielnic przekroczy 60°C (wyświetla powiadomienie - dioda żółta)
- płynna regulacja wydajności przy pomocy potencjometru
- HX.2VBP umożliwia regulację dwóch nasad równocześnie, dlatego powinien być stosowany do zasilania nasad na dwóch identycznych pionach wentylacyjnych



Przeznaczenie

Króciec przyłączeniowy KPV pełni rolę połączenia pomiędzy tłumikiem SAS AERECO i nasadą. Jest montowany na powierzchni dachu lub komina. Zapewnia stabilny montaż nasady. Specjalnie zaprojektowana konstrukcja umożliwia wykonanie pewnej i szczelnej izolacji wodochronnej.

Budowa

Króciec od spodniej strony jest zakończony króćcem nypłowym umożliwiającym wykonanie pewnego i szczelnego połączenia z tłumikiem SAS lub podstawą tłumiącą SBV. Króciec przyłączeniowy KPV posiada płytę montażową z wykonanymi otworami umożliwiającą pewny montaż na powierzchni dachu lub komina. Nad płytą znajduje się odcinek o przekroju okrągłym umożliwiający wykonanie szczelnej izolacji wodochronnej. Króciec zakończony jest systemowym pierścieniem z otworami służącym do podłączenia nasady.

Montaż

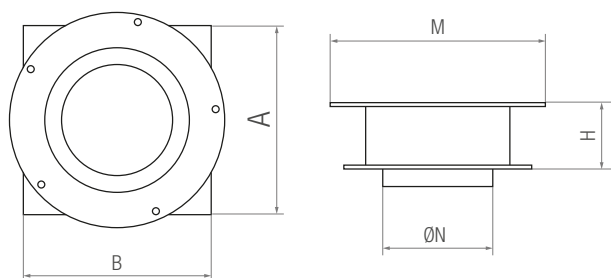
Króciec przyłączeniowy KPV należy zamocować do czapy komina przy pomocy 4 kołków rozporowych Ø10. Miejsce przejścia króćca przez czapę należy uszczelnić np. pianką poliuretanową. Połączenie należy dodatkowo uszczelnić poprzez przykrycie górnej powierzchni podstawy króćca papą termozgrzewalną. Nasadę zaleca się montować do króćca przy pomocy 5 śrub M8 z podkładkami.

Kod produktu

KPV.1.125

— średnica [mm]
— wersja nasady
— model

Wymiary



KPV

Króciec przyłączeniowy

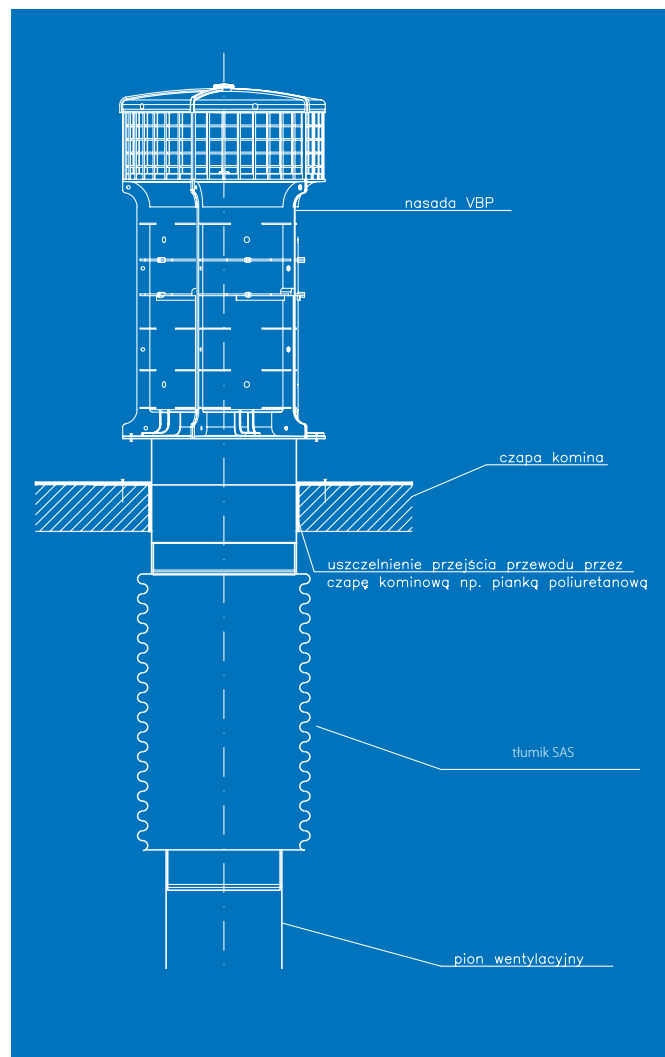
zalecana prędkość powietrza: poniżej 8 m/s

Króciec przyłączeniowy nasady VBP i VBP.SKY.

Wentylacja wyciągowa.

Montaż na zewnątrz budynku.

Przykład instalacji



Cechy

- średnica nominalna: 125, 160, 200, 250 [mm]
- waga: 4 kg

[mm]	typ	średnica		A	B	H	ØN	M
	nasady	pionu						
KPV.1.125	VBP	125	320	320	115	125		systemowe mocowanie VBP
KPV.1.160	VBP	160	320	320	115	160		systemowe mocowanie VBP
KPV.1.200	VBP	200	320	320	115	200		systemowe mocowanie VBP
KPV.1.250	VBP	250	320	320	115	250		systemowe mocowanie VBP
KPV.2.160	VBP.SKY	160	600	600	115	160		systemowe mocowanie VBP.SKY
KPV.2.200	VBP.SKY	200	600	600	115	200		systemowe mocowanie VBP.SKY
KPV.2.250	VBP.SKY	250	600	600	115	250		systemowe mocowanie VBP.SKY



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.

Tłumik zakończony jest z jednej strony króćcem przyłączeniowym nypłowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Z drugiej strony wyposażony jest w króciec mufowy umożliwiający wygodne podłączenie wentylatora. Króciec nypłowy 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 wykrapaniu 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.

Montaż

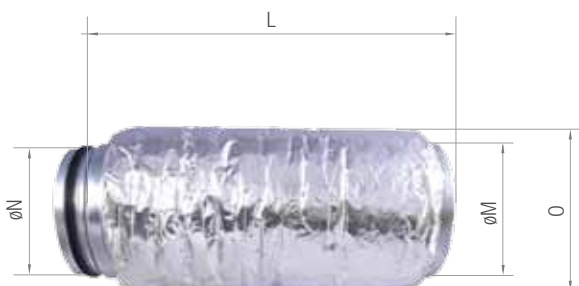
Przed rozpoczęciem montażu, tłumik SAS należy rozciągnąć do długości nominalnej. Półelastyczna rura wewnętrzna umożliwia rozciąganie i kształtowanie tłumika bez powstawania zagnieceń i deformacji. Króciec mufowy tłumika ułatwia i przyspiesza połączenie z wentylatorem. Króciec nypłowy umożliwia szczelne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

Kod produktu

SAS . X . Y

— długość: 700, 1200 [mm]
— średnica nominalna:
100, 125, 160, 200, 250 [mm]
— model tłumika

Wymiary



SAS

Tłumik akustyczny półelastyczny

zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Kompatybilny z systemami wentylacji AERECO.

Wentylacja mechaniczna i hybrydowa wyciągowa.

Warstwa paroizolacyjna.

Dobór tłumika

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
SAS.125.700	27	28	25	26	35	24	17
SAS.125.1200	38	37	29	32	41	31	26
SAS.160.700	18	21	18	17	25	14	11
SAS.160.1200	25	30	27	29	38	24	19
SAS.200.700	17	18	14	16	20	12	8
SAS.200.1200	26	26	20	26	27	17	14
SAS.250.700	18	15	10	13	12	8	6
SAS.250.1200	27	21	19	24	20	12	10

L_w dla prędkość powietrza ≤ 6 m/s wynosi ≤ 19 dB, w całym paśmie częstotliwości.

Prędkość powietrza [m/s]	1	2	4	6	8
Spadek ciśnienia [dB]					
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
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
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
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
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

Cechy

	L [mm]	øN [mm]	øM [mm]	Ø [mm]
SAS.100.700	700	100	100	200
SAS.100.1200	1200	100	100	200
SAS.125.700	700	125	125	225
SAS.125.1200	1200	125	125	225
SAS.160.700	700	160	160	260
SAS.160.1200	1200	160	160	260
SAS.200.700	700	200	200	300
SAS.200.1200	1200	200	200	300
SAS.250.700	700	250	250	350
SAS.250.1200	1200	250	250	350



SBV

Podstawa tłumiąca

zalecana prędkość powietrza: poniżej 6 m/s

Podstawa akustyczna do wentylatora VBP.

Wentylacja wyciągowa.

Montaż na zewnątrz budynku lub w kominie.

Opis

Zadaniem podstawy tłumiącej SBV jest ograniczenie hałasu przedostającego się od nasady do instalacji. Zaawansowana konstrukcja umożliwia tłumienie hałasu w zakresie częstotliwości dostosowanej do charakterystyki nasady VBP. Dno stalowej skrzynki wyłożone jest warstwą polistyrenową, której zadaniem jest odbicie dźwięku i skierowanie go w stronę warstwy tłumiącej z wysoko absorbującej wełny mineralnej. Geometria obudowy oraz specjalnie wyselekcjonowana grubość, gęstość i sposób ułożenia warstwy tłumiącej zapewniają optymalne tłumienie akustyczne częstotliwości generowanych przez nasadę VBP.

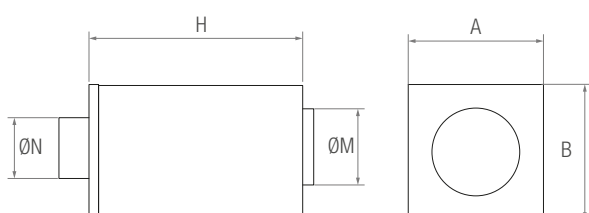
Budowa

Podstawa tłumiąca zakończona jest w dolnej części króćcem przyłączeniowym nypłowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Górna część podstawy wyposażona jest w króciec umożliwiający wygodne podłączenie króćca przyłączeniowego KPV służącego do montażu nasady VBP. Obudowa podstawy wykonana jest w formie skrzynki blaszanej umożliwiającej zabudowę w kominie.

Montaż

- podstawę tłumiącą SBV zabudować w kominie
- podłączyć bezpośrednio do instalacji
- podłączyć do nasady za pośrednictwem króćca przyłączeniowego KPV

Wymiary



Charakterystyki akustyczne

Parametry tłumienia akustycznego podstawy tłumiącej SBV

Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000
tłumienie podstawy SBV dB	6,1	8,4	14,6	26,2	12,5	8,9	10

Zastosowanie

Podstawy tłumiące SBV nie są elementami uniwersalnymi. Ich konstrukcja została dostosowana w celu uzyskania optymalnego tłumienia hałasu generowanego przez nasady VBP. Należy stosować razem z króćcem przyłączeniowym KPV.

Kod produktu

SBV.500.13



Cechy

- średnica nominalna: Ø125, Ø160, Ø200, Ø250 [mm]
- wysokość: 500 mm
- waga 6 kg

[mm]	A	B	H	ØN	ØM
SBV.500.11	320	320	500	100	200
SBV.500.12	320	320	500	125	200
SBV.500.13	320	320	500	160	200
SBV.500.14	320	320	500	200	200
SBV.500.15	320	320	500	250	200
SBV.500.24	320	320	500	200	250
SBV.500.25	320	320	500	250	250



GHL HIGRO®

Kratka wyciągowa higrosterowana
zakres przepływu 10 – 75 m³/h

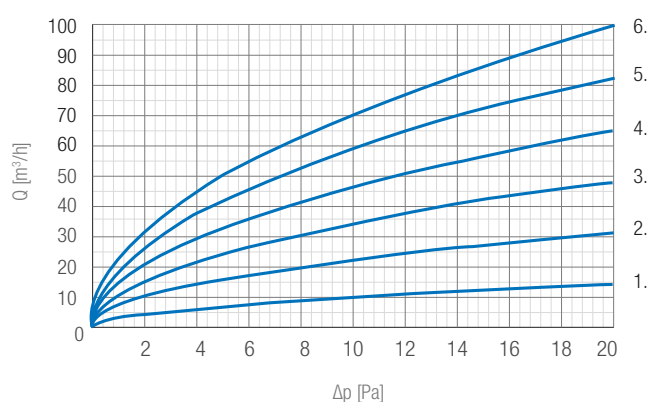
Zmiana przepływu w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.
Montaż do przewodów okrągłych Ø125 mm.

Wentylacja mechaniczna wywiewna.

Mieszkania, obiekty użyteczności publicznej, biura.

Charakterystyki przepływowe

Kratka posiada dwie przepustnice: automatyczną (stopień otwarcia zależy od poziomu wilgotności względnej; dostępne modele w których otwarcie maksymalne uruchamiane jest dodatkowo wyłącznikiem impulsowym albo przez czujnik ruchu) i stałą (nastawa ręczna – 6 położeń, umożliwia dostosowanie przepływów do wymagań projektu).



Wilgotność względna powietrza wewnętrznego:

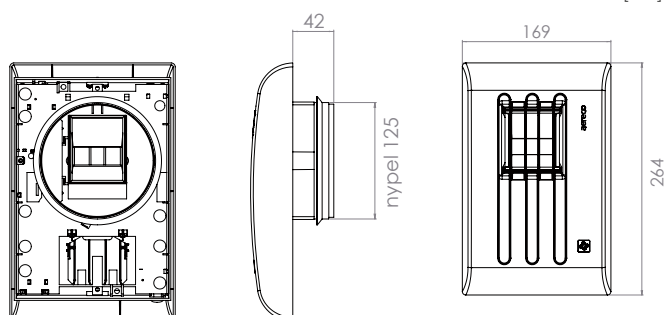
1. ≤ 35%
2. 45%
3. 55%
4. 65%
5. 75%
6. ≥ 85%

Kod

	GHL 454
HIGRO®	+
nie wymaga zasilania	+

Wymiary

[mm]



Charakterystyki akustyczne

Poziom szumów kratki przy minimalnej wilgotności i przepływie maksymalnym.

Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	Wartość całkowita
Lw [dB(A)]	16,4	13,5	11,1	7,9	9,6	11,4	20,3

Izolacyjność akustyczna wtrącenia - D, dB:

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

Użycie kratki GHL w systemie VBP HIGRO® umożliwia uzyskanie lepszych parametrów energetycznych niż w systemie z kratką BXL.

Szczegóły na str. 37 w rozdziale pt.:
"EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA SYSTEMU"
VBP HIGRO® AERECO

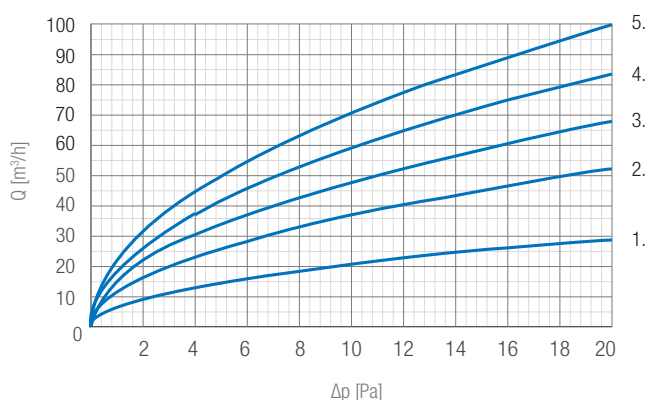
Cechy

- trwałą obudowa wykonana z PS/ABS, kolor biały
- podłączenie do przewodu Ø125 mm
- regulowany przepływ minimalny i maksymalny
- podczas montażu istnieje możliwość zmiany położenia przepustnicy ręcznej.
- istnieje 6 różnych ustawień przepływu. Wydajność minimalną można zwiększyć od 10 do 40 m³/h
- waga kratki: 476 g



Charakterystyki przepływowe

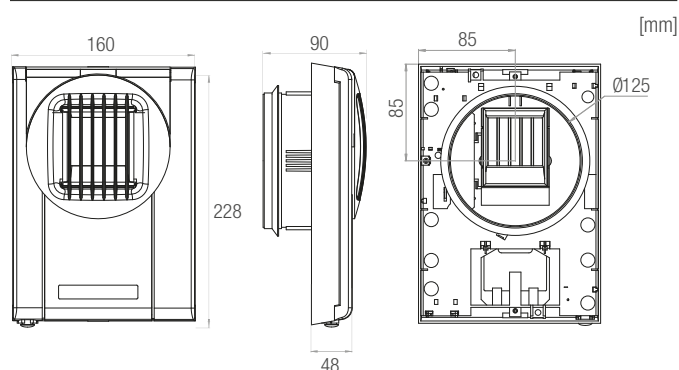
Kratka posiada dwie przepustnice: automatyczną (stopień otwarcia zależny od poziomu wilgotności względnej; dostępne modele w których otwarcie maksymalne uruchamiane jest dodatkowo wyłącznikiem impulsowym albo przez czujnik ruchu) i stałą (nastawa ręczna – 6 położeń, umożliwia dostosowanie przepływów do wymagań projektu).



Wilgotność względna powietrza wewnętrznego:

1. $\leq 30\%$
2. 45%
3. 55%
4. 65%
5. $\geq 75\%$

Wymiary



BXL HIGRO®

Kratka wyciągowa higrosterowana
zakres przepływu 10 – 75 m³/h

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

Charakterystyki akustyczne

Szumy własne kratki przy minimalnej wilgotności i przepływie maksymalnym.

Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	Wartość całkowita
Lw [dB(A)]	16,4	13,5	11,1	7,9	9,6	11,4	20,3

Izolacyjność akustyczna wtrącenia - D, dB:

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

Kod

	BXL.888
HIGRO®	+
nie wymaga zasilania	+

Cechy

- trwałą obudowa wykonana z PS/ABS, kolor biały
- podłączenie do kanału Ø125
- regulowany przepływ minimalny i maksymalny
- podczas montażu istnieje możliwość zmiany położenia przepustnicy ręcznej.
- istnieje 6 różnych ustawień przepływu. Wydajność minimalną można zwiększyć od 10 do 40 m³/h
- waga kratki: 476 g



ABS²EIS60

Kłapa przeciwpożarowa odcinająca
klasa odporności ogniowej EI 60 ($V_e h_0 i \leftrightarrow o$) S

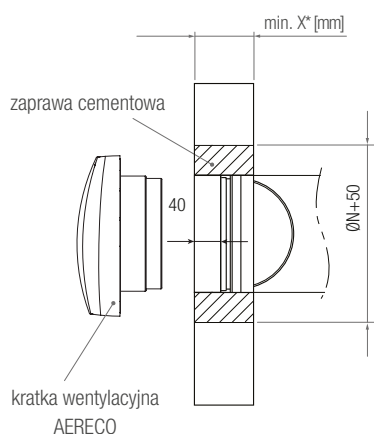
Dwustronna odporność ogniowa w ścianie ciężkiej.
Skutecznie zapobiega przenikaniu dymu i gazów o niskiej i wysokiej temp.
Zgodna z EN 15650.

Kłapa o działaniu samoczynnym (bezpiecznik topikowy).

Właściwości

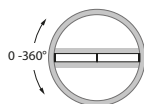
- montaż w kanale wentylacyjnym
- przeznaczona do wentylacji ogólnej
- podczas normalnej pracy instalacji przegrody kłapy znajdują się w pozycji otwartej

Montaż



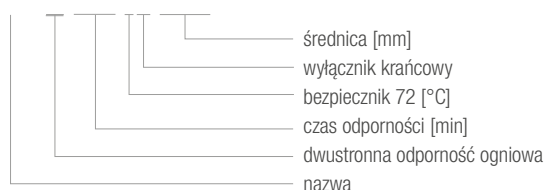
* Wymiar przegrody, wg aktualnej deklaracji właściwości użytkowych

Pozycje montażu:



Kod

ABS 2 60 rc 100



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 kłapę. Przegrody są równocześnie blokowane zatrzaskami. Kłapa uzyskuje szczelność dymową. Wrzask ze wzrostem temperatury, uszczelnienia termo pęczniące zwiększają objętość, pozwalają na uzyskanie szczelności przez 60 minut. Zdalne określenie położenia przepustnicy jest możliwe dzięki opcjonalnemu zastosowaniu wyłącznika krańcowego.

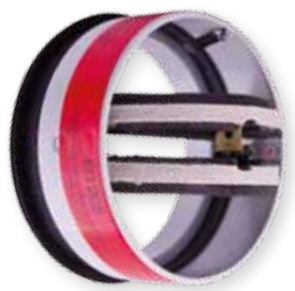
Układ wyzwalający

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

Rodzaj przegrody	Grubość przegrody	Pozycja przegrody	Uszczelnienie	Klasyfikacja
Strop murowany z bloków betonu komórkowego	≥ 150 [mm]		Zaprawa	EI 60 ($h_0 i \leftrightarrow o$) S - (300 Pa)
Ściana z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym typ A wg EN 520	≥ 100 [mm]		Wełna mineralna + nakładki	EI 60 ($V_e i \leftrightarrow o$) S - (300 Pa)
Ściana murowana z bloków betonu komórkowego	≥ 100 [mm]		Zaprawa	EI 60 ($V_e i \leftrightarrow o$) S - (300 Pa)

Cechy

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



ABS²EIS120

Kłapa przeciwpożarowa odcinająca

klasa odporności ogniowej EI 120 (V_e i $\leftrightarrow$ o) S

Dwustronna odporność ogniowa w ścianie ciężkiej.

Skutecznie zapobiega przenikaniu dymu i gazów o niskiej i wysokiej temp.

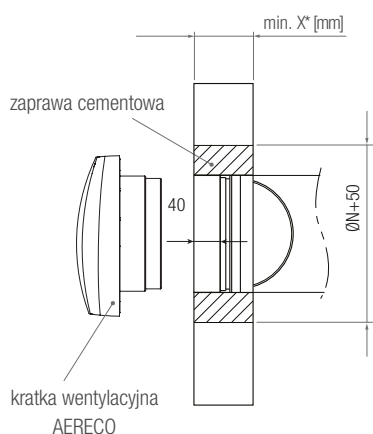
Zgodna z EN 15650.

Kłapa o działaniu samoczynnym (bezpiecznik topikowy).

Właściwości

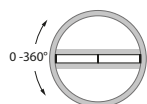
- montaż w kanale wentylacyjnym
- przeznaczona do wentylacji ogólnej
- podczas normalnej pracy instalacji przegrody kłapy znajdują się w pozycji otwartej

Montaż



* Wymiar przegrody, wg aktualnej deklaracji właściwości użytkowych

Pozycje montażu:



Kod

ABS 2 120 rc 100



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 kłapę. Przegrody są równocześnie blokowane zatrzaskami. Kłapa uzyskuje szczelność dymową. Wraz ze wzrostem temperatury, uszczelnienia termopieczące 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

Rodzaj przegrody	Grubość przegrody	Pozycja przegrody	Uszczelnienie	Klasyfikacja
Ściana betonowa	≥ 110 [mm]		Zaprawa	EI 120 (V_e i $\leftrightarrow$ o) S - (300 Pa)

Cechy

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



ABS120 EI120S

Kłapa przeciwpożarowa odcinająca
klasa odporności ogniowej EI 120 ($v_e h_o o \rightarrow i$) S

Odporna na nagrzewanie.

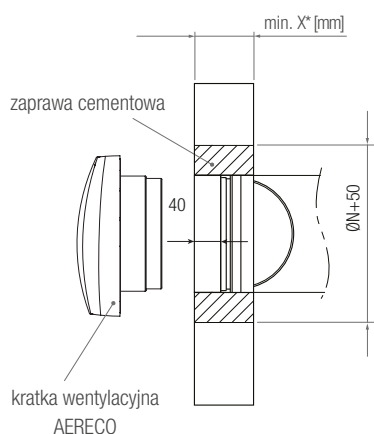
Skutecznie zapobiega przenikaniu dymu i gazów o niskiej i wysokiej temp.
Zapobiega przenoszeniu się pożaru.

Kłapa o działaniu samoczynnym (bezpiecznik topikowy).

Właściwości

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

Montaż



* Wymiar przegrody, wg aktualnej deklaracji właściwości użytkowych

Pozycje montażu:



Kod

Zasada działania

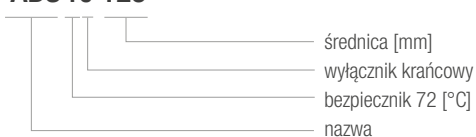
W czasie normalnej pracy instalacji przegrody odcinające są utrzymane w pozycji otwartej za pośrednictwem bezpiecznika topikowego. Jeżeli temperatura powietrza w kanale wentylacyjnym przekroczy 72 °C spoiwo bezpiecznika topikowego mięknie i sprężyna zamyka klapę. Przegrody są równocześnie blokowane zatrzaskami.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

Układ wyzwalający

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

Rodzaj przegrody	Grubość przegrody	Pozycja przegrody	Uszczelnienie	Klasyfikacja
Strop betonowy	≥ 150 [mm]		Zaprawa	EI 120 ($h_o o \rightarrow i$) S - (300 Pa)
Ściana betonowa	≥ 110 [mm]		Zaprawa	EI 120 ($v_e o \rightarrow i$) S - (300 Pa)
Ściana z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym typ F wg EN 520	≥ 100 [mm]		Wełna mineralna + nakładki	EI 120 ($v_e o \rightarrow i$) S - (300 Pa)
Ściana murowana z bloczków betonu komórkowego	≥ 150 [mm]		Zaprawa	EI 120 ($v_e o \rightarrow i$) S - (300 Pa)

ABS rc 125



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: EN 1366-2
- klasyfikacja ogniowa zgodna z EN 13501-3 + A1
- minimalny opór przepływu
- kierunek przepływu zgodny z wytycznymi dokumentacji
- 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.

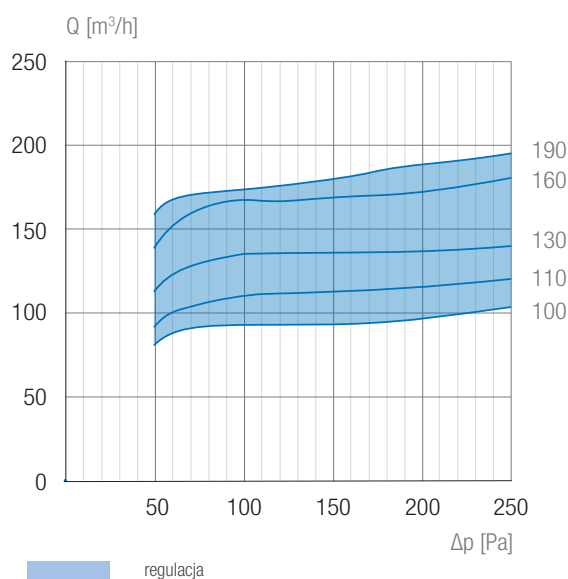
Możliwość wyboru żądanej wartości przepływu.

Wentylacja mechaniczna wywiewna lub nawiewna.

Dowolna pozycja montażu (pion/poziom).

Charakterystyki przepływowe

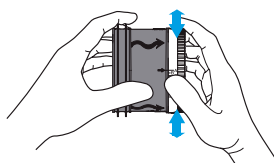
Regulator samoczynnie utrzymuje przepływ na ustawionym poziomie. Możliwość zmiany poziomu przepływu przy pomocy pierścienia.



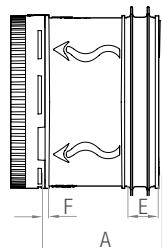
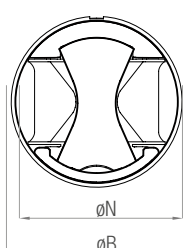
Regulacja przepływu

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		m³/h
K	100	G	140
J	110	E	150
I	120	C	160
H	130	A	190



Wymiary



[mm]

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	36	35	32	30	25	16	14	34	43	43	42	39	36	31	23	44
110	36	35	31	30	25	17	15	34	43	43	42	39	36	31	24	44
120	36	34	31	30	25	18	15	34	44	43	42	40	36	31	24	44
130	37	34	31	29	25	18	16	34	44	42	41	40	37	32	25	44
140	37	34	31	29	25	19	17	34	45	42	41	40	37	32	25	45
150	37	34	31	29	24	20	17	34	45	42	41	41	37	33	26	45
160	38	34	31	29	24	20	18	34	46	42	41	41	38	33	26	46
190	39	33	31	29	24	22	20	34	47	41	41	43	39	35	28	46

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 $\varnothing 160$
- temperatura pracy od -10°C do $+60^{\circ}\text{C}$
- możliwość montażu w poziomie lub pionie
- kierunek przepływu powietrza zaznaczony na regulatorze
- możliwość zmiany nastaw podczas pracy instalacji
- waga regulatora: 170 g



ZIP.125

Kłapa zwrotna
zakres przepływu od 0 do 350 m³/h

Średnica $\varnothing 125$ mm.

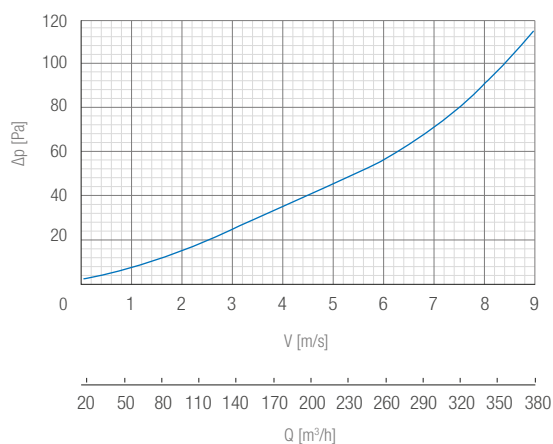
Montaż wewnątrz przewodu.

Montaż poprzez wsunięcie do przewodu.

Montaż pionowy lub poziomy.

Charakterystyki przepływowe

Maksymalna prędkość powietrza w kanale 8 m/s



Zasada działania

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

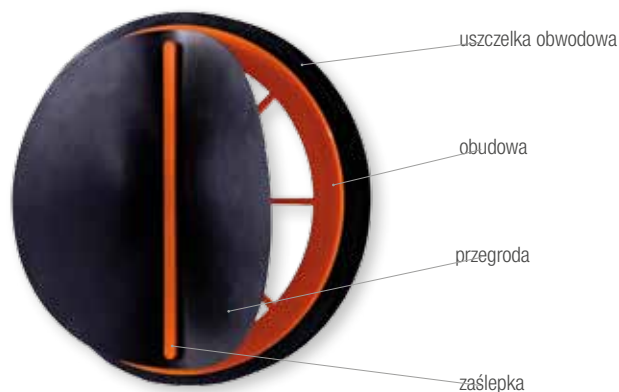
Montaż

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

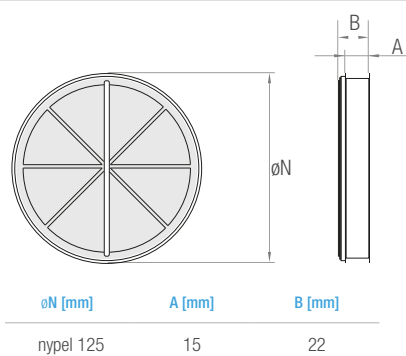
Obwodowa uszczelka zapewnia szczelność i stabilność montażu przy nadciśnieniu zwrotnym do 300 Pa. Przy wyższych ciśnieniach kłapę należy zabezpieczyć przed przesuwaniem.

Przy montażu w poziomym przewodzie wentylacyjnym zaślepka kłapy musi być umieszczona w pozycji pionowej. Uszczelka obwodowa musi szczelnie przylegać do przewodu. Kłapa 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 + kłapa zwrotna ZIP, kłapę należy montować za regulatorem przepływu. Takie ustawienie nie blokuje ruchu przegród kłapy oraz nie zakłóca działania regulatora.



Wymiary



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



Opis

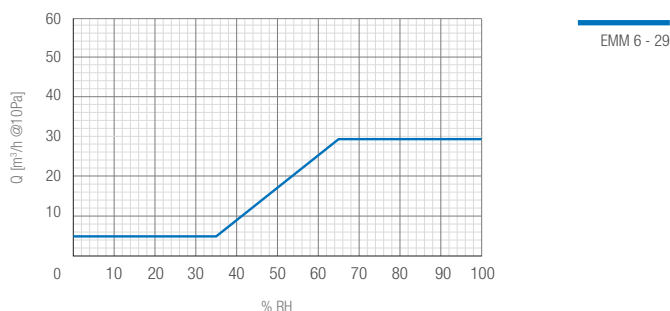
Samoczynny, higrosterowany nawiewnik powietrza zewnętrznego montowany na oknie, stosowany w systemie wentylacji wyciągowej. Nawiewnik EMM reguluje wielkość napływającego strumienia powietrza automatycznie w zależności od poziomu wilgotności względnej powietrza wewnątrz pomieszczenia. Nawiewnik EMM składa 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 kratki 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).

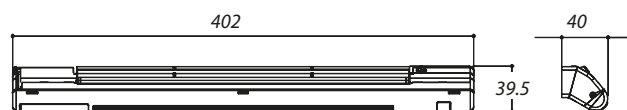
Regulacja przepływu

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.

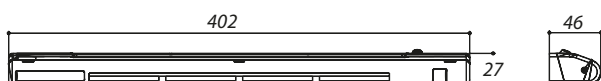


Wymiary

nawiewnik EMM – przepływ powietrza skierowany ukośnie



nawiewnik EMM – przepływ powietrza skierowany pionowo w górę



EMM HIGRO®

Nawiewnik higrosterowany do montażu na oknie
przepływ powietrza od 6 do 29 m³/h

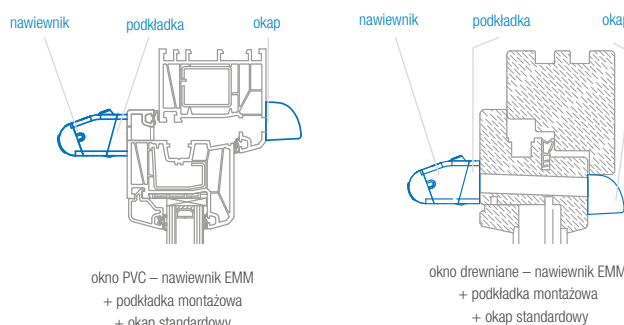
Zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.
Wentylacja mechaniczna wywiewna.

Montaż na oknie.

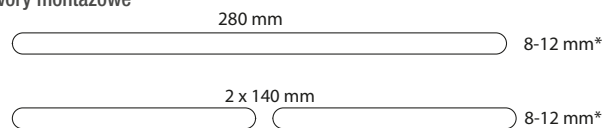
Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

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.



Otworki 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 zewewnętrzny	akustyka D _{n,e,w} [dB(A)]
EMM.707	HIGRO®	6 - 29	standardowy	32
EMM.747	HIGRO®	6 - 29	standardowy	32
EMM.787	HIGRO®	6 - 29	standardowy	32
EMM.737	HIGRO®	6 - 29	standardowy	32
EMM.706	HIGRO®	6 - 29	akustyczny	38
EMM.746	HIGRO®	6 - 29	akustyczny	38
EMM.786	HIGRO®	6 - 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
- montaż w oknach aluminiowych wraz z mufą MTM
- nawiewnik dwustrumieniowy
- zwarta budowa, niewielkie rozmiary
- dwa tryby pracy



Opis

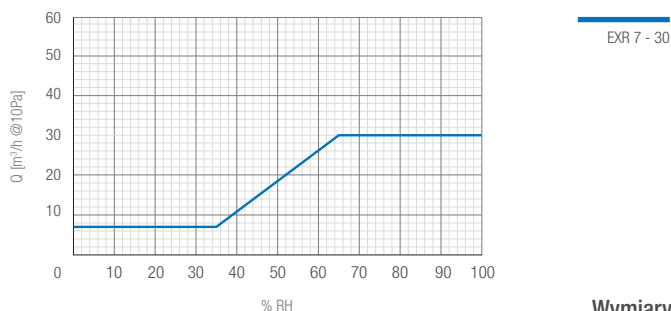
Samoczynny, higrosterowany nawiewnik powietrza zewnętrznego montowany na oknie, z wytłumieniem akustycznym, stosowany w systemie wentylacji wyciągowej. Nawiewnik EXR reguluje wielkość napływającego strumienia powietrza automatycznie w zależności od poziomu wilgotności względnej powietrza wewnątrz pomieszczenia. 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 krótek 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).

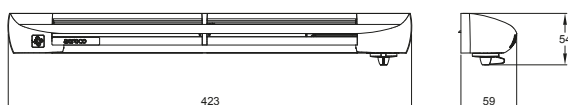
Regulacja przepływu

Nawiewnik EXR wyposażony jest w pokrętkę zmieniającą charakterystykę jego pracy. Pokrętkę ustawioną na wprost użytkownika - nawiewnik w trybie HIGRO®, automatycznie reaguje na zmiany wilgotności w zakresie 35% do 70% samoczynnie zmieniając wielkość strumienia napływającego powietrza; pokrętkę ustawioną na lewo - nawiewnik pracuje w trybie nawiewu minimalnego zgodnego z wymaganiami higienicznymi; pokrętkę ustawioną 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.**

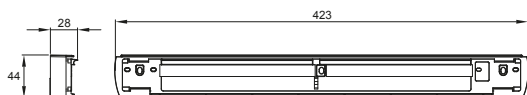


Wymiary

nawiewnik EXR – widok z przodu



łącznik akustyczny do nawiewnika EXR



EXR HIGRO®

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

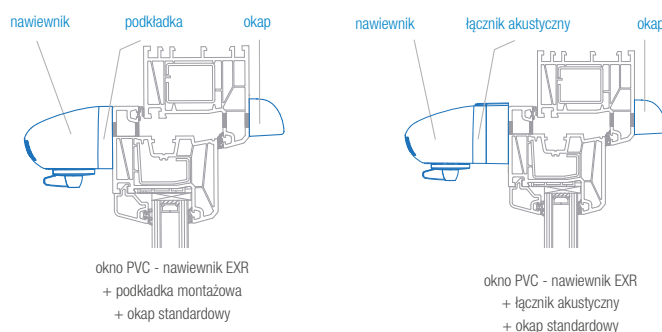
Zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.
Wentylacja mechaniczna wywiewna.

Montaż na oknie.

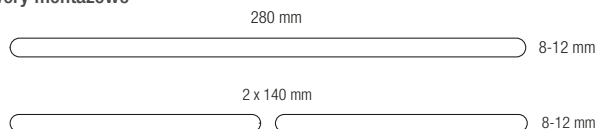
Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

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.



Otworki 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,6W} [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
- montaż w oknach aluminiowych wraz z mufą MTX
- jednolita obudowa typu monocoque umożliwiające lakierowanie
- wysoki stopień tłumienia akustycznego
- trzy tryby pracy

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA SYSTEMU VBP HIGRO® AERECO



OCENA ENERGETYCZNA BUDYNKU WYPOSAŻONEGO W SYSTEM WENTYLACJI VBP HIGRO®

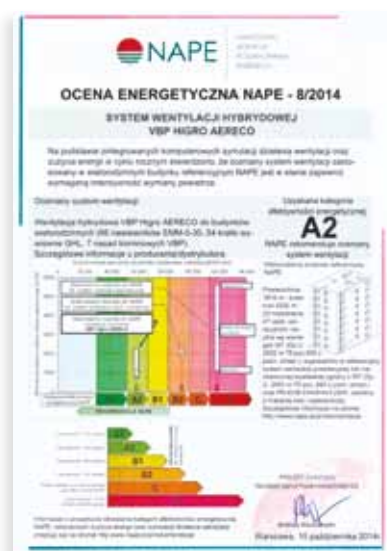
Narodowa Agencja Poszanowania Energii wykonała ocenę energetyczną budynku referencyjnego wyposażonego w system wentylacji hybrydowej VBP HIGRO® (z kratkami wyciągowymi GHL), nr 8/2014 oraz w system wentylacji mechanicznej VBP HIGRO® (z kratkami BXL), nr 9/2014.

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

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

Zastosowane w budynku higrosterowane nawiewniki i kratki wyciągowe, oraz nasady wentylacyjne VBP z systemem płynnej regulacji obrotów silnika, dla budynku referencyjnego, zlokalizowanego w Warszawie pozwoliło na uzyskanie wskaźnika $EP_{H+W} = 66 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$, dla systemu VBP+GHL oraz $71 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$, dla systemu VBP+BXL.

NAPE przyznało kategorię A2 dla systemu wentylacji VBP HIGRO®.



OBLICZANIE CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW WYPOSAŻONYCH W SYSTEMY WENTYLACJI VBP HIGRO®

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:

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

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 VBP HIGRO® wynosi:

- **0,47** dla systemu VBP+GHL,
- **0,62** dla systemu VBP+BXL.

Podczas obliczania charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego wielorodzinnego, wyposażonego w system wentylacji VBP HIGRO®, obliczeniowy strumień średni zostanie określony przez pomnożenie strumienia projektowego i współczynnika 0,47 lub 0,62, zależnie od zastosowanej kratki wyciągowej.

WYMAGANIA EKOPROJEKTU I ETYKIETOWANIA URZĄDZENIA WENTYLACYJNE



W ramach wdrażania dyrektywy dotyczącej wymogów ekoprojektu dla produktów zużywających energię, opublikowanej w 2005 r. (2005/32/WE), oraz jej wersji zmienionej z 2009 r. (2009/125/WE), w 2014 r. zostało opublikowane rozporządzenie ustanawiające wymagania dla kolejnej grupy wyrobów – systemów wentylacji.

Na potrzeby rozporządzenia (UE) nr 1253/2014, ustanawiającego wymagania, „system wentylacji” został zdefiniowany jako urządzenie o napędzie elektrycznym, wyposażone w przynajmniej jeden wirnik, jeden silnik i obudowę, przeznaczone do wymiany, w budynku lub w części budynku, powietrza zużytego na świeże powietrze z zewnątrz.

Należy zwrócić uwagę na dość niefortunne tłumaczenie tytułu rozporządzenia. W normie PN-EN 12792, system wentylacyjny został zdefiniowany jako: „połączenie instalacji wentylacji i budynku”. Jeśli sięgnąć do angielskiej wersji rozporządzenia 1253/2014, znaleźć tam można określenie „ventilation unit”, które w polskiej wersji przetłumaczono na „system wentylacji”. Wydaje się, że właściwym, w świetle podanej w rozporządzeniu definicji, byłoby określenie „urządzenie wentylacyjne” zamiast „system wentylacji”.

Rozporządzenie 1253/2014 podzieliło urządzenia wentylacyjne na przeznaczone do budynków mieszkalnych (SWM) i niemieszkalnych (SWNM). Kryterium przynależności do określonej grupy budynków stanowi „maksymalna wartość natężenia przepływu”, czyli deklarowana maksymalna wartość objętościowego natężenia przepływu, w odniesieniu do przepływu powietrza przy różnicy ciśnienia statycznego na zewnątrz wynoszącej 100 Pa (dla urządzeń kanałowych), albo jednej z następujących wartości: 10, 20, 50, 100, 150, 200, 250 Pa (dla urządzeń bezkanałowych).

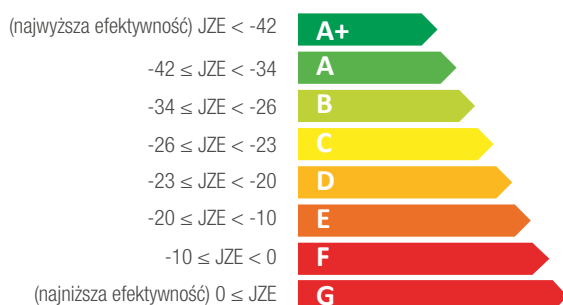
Za urządzenie dedykowane dla budynków mieszkalnych traktuje się każde o maksymalnym natężeniu przepływu do 250 m³/h. Urządzenia o deklarowanych wartościach przepływu między 250 a 1000 m³/h mogą być przyporządkowane do tej grupy o ile producent wyraźnie zadeklaruje obszar stosowania wyłącznie w budynkach mieszkalnych. Wszelkie pozostałe urządzenia, z definicji, traktowane są jako przeznaczone dla budynków niemieszkalnych.

Wymagania dla urządzeń przeznaczonych do stosowania w budynkach mieszkalnych

Od dnia obowiązywania rozporządzenia tj. od 1 stycznia 2018 SWM muszą spełniać następujące wymagania techniczne:

- Jednostkowe zużycie energii (JZE) określone dla klimatu umiarkowanego nie może przekraczać $-20 \text{ kWh}/(\text{m}^2/\text{rok})$.
- Poziom mocy akustycznej (L_{WA}) dla urządzeń bezkanałowych w tym zaprojektowanych do użytku z jedną instalacją wewnątrzkanałową nawiewną albo wywiewną, nie może przekraczać 40 dB.
- Wszystkie urządzenia, z wyjątkiem pełniących funkcje w wentylacji pożarowej, muszą być wyposażone w napęd wielobiegowy albo w układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora.
- Wszystkie urządzenia nawiewno-wywiewne muszą być wyposażone w obejście odzysku ciepła.
- Wszystkie urządzenia, w których przewidziano zastosowanie filtra, muszą posiadać mechanizm wizualnego ostrzegania o konieczności jego wymiany.

Urządzenia wentylacyjne dla budynków mieszkalnych objęto dodatkowym wymaganiem w zakresie etykietowania energetycznego, ustanowionym rozporządzeniem (UE) nr 1254/2014. Odpowiednie klasy zależą od wartości JZE obliczonej dla klimatu umiarkowanego i wynoszą:



Wymagania dla urządzeń nawiewnych i wywiewnych przeznaczonych do stosowania w budynkach niemieszkalnych.

Od 1 stycznia 2018 r. wszystkie urządzenia wentylacyjne dla budynków niemieszkalnych muszą spełniać poniższe wymagania.

- Wszystkie urządzenia, z wyjątkiem pełniących funkcje w wentylacji pożarowej, muszą być wyposażone w napęd wielobiegowy albo w układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora.
- W urządzeniach nawiewnych albo wywiewnych minimalna sprawność wentylatora wynosi:
 - a) $6,2 \% \cdot \ln(P) + 42,0 \%$, jeżeli $P \leq 30 \text{ kW}$,
 - b) $63,1 \%$ jeżeli $P > 30 \text{ kW}$.
- Maksymalna wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora części pełniących funkcje wentylacyjne w $\text{W}/(\text{m}^3/\text{s})$, wynosi 230 dla systemów nawiewnych albo wywiewnych przeznaczonych do stosowania z filtrem.

- Jeżeli filtr stanowi część wyposażenia urządzenia, produkt musi być wyposażony w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia w filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.

Wyłączenia

Rozporządzenia (UE) nr 1253/2014 nie stosuje się do następujących urządzeń wentylacyjnych:

- a) nawiewnych i wywiewnych o poborze mocy mniejszym niż 30 W (wyłączenie nie dotyczy zakresu podawanych informacji);
- b) nawiewno-wywiewnych o łącznym poborze mocy na użytek wentylatorów mniejszym niż 30 W na strumień powietrza (wyłączenie nie dotyczy zakresu podawanych informacji);
- c) wentylatorów osiowych lub promieniowych wyposażonych jedynie w obudowę, w rozumieniu rozporządzenia (UE) nr 327/2011;
- d) przeznaczonych wyłącznie do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, określonych w dyrektywie 94/9/WE;
- e) przeznaczonych wyłącznie do stosowania w sytuacjach awaryjnych, przez krótki czas, spełniających wymagania podstawowe dotyczące obiektów budowlanych w odniesieniu do bezpieczeństwa pożarowego określone w rozporządzeniu (UE) nr 305/2011;
- f) przeznaczone wyłącznie do zastosowania w następujących warunkach:
 - gdy temperatura robocza przemieszczanego powietrza przekracza 100°C ,
 - gdy temperatura otoczenia podczas pracy silnika napędzającego wentylator, znajdującego się poza strumieniem powietrza, przekracza 65°C ,
 - gdy temperatura przemieszczanego powietrza lub temperatura otoczenia podczas pracy silnika znajdującego się poza strumieniem powietrza są niższe niż -40°C ,
 - gdy napięcia zasilania przekracza 1000 V w przypadku zasilania prądem przemiennym lub 1500 V w przypadku zasilania prądem stałym,
 - w warunkach narażenia na czynniki toksyczne, łatwopalne lub o silnym działaniu korozyjnym lub w warunkach narażenia na substancje ściernie;
- g) wyposażonych w wymiennik ciepła i pompę ciepłą służące do odzyskiwania ciepła lub umożliwiające przenoszenie lub odzyskiwanie ciepła dodatkowo do działania układu odzysku ciepła, z wyjątkiem przenoszenia ciepła w celu ochrony przed zamarzaniem lub odmrażania;
- h) sklasyfikowanych jako okapy nadkuchenne wchodzące w zakres rozporządzenia (UE) nr 66/2014.

Nasady kominowe VBP i VBP.SKY nie są urządzeniami wentylacyjnymi w rozumieniu rozporządzenia Komisji (UE) nr 1253/2014. Zostały sklasyfikowane jako nasady kominowe ze wspomaganie wentylatorowym. Z tego powodu nie podlegają konieczności deklarowania parametrów technicznych wymienionych w ww. rozporządzeniu oraz określania klasy energetycznej.

EFEKTYWNOŚĆ AKUSTYCZNA SYSTEMU VBP 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 akustyczną 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 BXL (GHL), 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 VBP 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.

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

**** poziom ciśnienia akustycznego uzyskanego w danym pomieszczeniu od systemu wentylacji wyciągowej

Przykład obliczeniowy

		Częstotliwość oktawa [Hz]					
		125	250	500	1000	2000	4000
poziom mocy akustycznej nasady VBP.SKY	dB	37	39	37	39	37	32
tłumienie w tłumiku SAS.200.1200	dB	26	26	20	26	27	17
poziom mocy akustycznej od wentylatora za tłumikiem	dB	11	13	17	13	10	15
szumy przepływu w tłumiku	dB	19	19	19	19	19	19
całkowity poziom mocy akustycznej za tłumikiem	dB	20	20	21	20	20	20
tłumienie naturalne w przewodzie fi200mm o dł. 2m.	dB	0	0	0	1	1	1 *
poziom mocy akustycznej od wentylatora za przewodem	dB	19	20	21	19	19	20
szumy przepływu w przewodzie	dB	4	2	-1	-6	-12	-19
całkowity poziom mocy akustycznej za przewodem	dB	20	20	21	19	19	20
tłumienie naturalne w rozgałęzieniu	dB	6	6	6	6	6	6
poziom mocy akustycznej od wentylatora za rozgałęzieniem	dB	13	14	15	13	13	14
szumy przepływu w rozgałęzieniu	dB	5	2	-2	-7	-12	-21
całkowity poziom mocy akustycznej za rozgałęzieniem	dB	14	14	15	13	13	14
tłumienie w kratce BXL	dB	4	7	7	8	9	6
poziom mocy akustycznej od wentylatora za kratką BXL	dB	10	7	8	5	4	8
szumy własne kratki BXL [dB(A)]	dB(A)	16	14	11	8	10	11
szumy własne kratki BXL [dB]	dB	33	22	14	8	8	10 **
całkowity poziom mocy akustycznej za kratką BXL	dB	33	22	15	10	10	12
korekta według krzywej A	dB(A)	-16	-9	-3	0	1	1
skorygowany poziom mocy akustycznej Lw(A)	dB(A)	16	14	12	10	11	13
całkowity poziom mocy akustycznej emitowany do pomieszczenia Lw(A)	dB(A)	21 ***					
rodzaj pomieszczenia		pokój kuchnia łazienka					
korekta związana z chłonnością pomieszczenia PN-B-02151-02:1987	dB(A)	-4	0,8	3			
uzyskany poziom dźwięku hałasu Lp(A)	dB(A)	17	22	24			****
dopuszczalny w normie poziom dźwięku	dB(A)	25	40	40			

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 15251:2012 oraz raport techniczny PKN-CEN/TR 14788:2012. 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-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków – Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-03430:1983 + Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów
- PN-EN 779:2005 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej – Wymagania
- PN-EN 13501-3:2007 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-02151-3:2015-10 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach – Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych
- PN-B-02156:1987 Akustyka budowlana – Metody pomiaru dźwięku A w budynkach

Pozostałe normy i dokumenty:

- PKN-CEN/TR 14788:2012 Wentylacja budynków. Projektowanie i wymiarowanie systemów wentylacji mieszkań
- PN-EN 15251:2012 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.

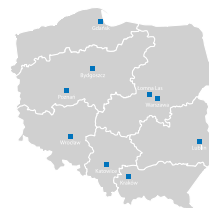
Serwis AERECO posiada 4 komórki organizacyjne Warsztat Centralny z Magazynem Części oraz regiony mobilnych inżynierów serwisu: RSA Północ, RSA Południe, RSA Zachód. Serwis AERECO jest w stałym kontakcie z serwisami przyfabrycznymi.

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
kwiecień@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. Otomińska 25c, 80-178 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. 613, 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 **Łukasz Andraczke**, tel. 513 351 976, e-mail: andraczke@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 Cichon**, tel. 513 336 201, e-mail: cichon@aereco.com.pl

biuro regionalne LUBLIN

ul. Jana Pawła II nr 17, 20-538 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. Szelałowska 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. Włodkowica 12/2, 50-072 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



AEREKO 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