



AKUSTYKA

Najwyższy komfort –
brak rozpraszających
dźwięków i hałasu

Tłumiki akustyczne firmy Swegon

Naszym celem jest sprawienie, by nasi klienci nie musieli przejmować się kwestią akustyki. Dzięki naszemu bogatemu doświadczeniu z zakresu projektowania i produkcji tłumików akustycznych posiadamy najlepsze na rynku produkty o najwyższych parametrach.

Szeroki zakres oferowanych przez nas produktów, ich rozmiarów i klas odporności ogniowej sprawia, że każdy szybko znajdzie produkt dostosowany do swoich potrzeb. Łatwo i bezpiecznie!



Tłumik akustyczny CLA zamontowany nad sufitem podwieszanym w biurze z modulem PARASOL

Cechą wspólną różnych tłumików akustycznych firmy Swegon jest wysoki poziom tłumienia dźwięku w połączeniu z niskim spadkiem ciśnienia oraz kompaktowe rozmiary. Pozwala to na zaoszczędzenie energii zużywanej przez wentylatory, sprzyja prostszym rozwiązaniom konstrukcyjnym, ułatwia instalację i jest warunkiem niezbędnym uzyskania cichego i komfortowego klimatu w pomieszczeniach.

Zawartość

Zagadnienia do rozważenia na etapie projektu.....strona 3
Dobieranie rozmiarów.....strona 4
Spadek ciśnienia.....strona 5
Okrągłe tłumiki akustyczne.....strony 6-8
Prostokątne tłumiki akustyczne.....strony 9-14

Zewnętrzne kratki ściennie tłumiące dźwięk.....strona 15
Nawiewnik transferowy.....strona 16
Akcesoria, klasy odporności ogniowej.....strona 17
Zestaw nawiewno-wywiewny.....strona 18
Poradnik doboru.....strona 19

Zagadnienia do rozważenia na etapie projektu

Dźwięk w kanałach wentylacyjnych

Do najczęściej występujących dźwięków w kanałach wentylacyjnych należą:

- Hałas generowany przez wentylatory
- Hałas powstający podczas dławienia w przepustnicach
- Hałas generowany przez przepływające powietrze
- Dźwięki przenikające z innych części budynku

Zasadniczo, w każdym systemie wentylacji potrzebny jest tłumik akustyczny, którego zadaniem jest redukcja poziomu wymienionych powyżej dźwięków i stworzenie komfortowego środowiska akustycznego. Tłumiki dzielimy na dwie grupy.

Jednostkowe tłumiki akustyczne

Podstawowym zadaniem jednostkowego tłumika akustycznego jest redukcja poziomu hałasu generowanego przez wentylatory. Przy wyborze jednostkowego tłumika akustycznego należy zwrócić szczególną uwagę na spadek ciśnienia, jednocześnie pamiętając o mocy pobieranej przez wentylator.

Kanałowe tłumiki akustyczne

Zadaniem kanałowego tłumika akustycznego jest redukcja poziomu hałasu generowanego przez przepływ powietrza i dławienie w systemie kanałów. Najczęściej jest używany w celu usunięcia hałasu generowanego przez przepustnice. Umieszcza się go wówczas pomiędzy przepustnicą a pomieszczeniem.

Jak działają tłumiki akustyczne firmy Swegon?

W tłumikach akustycznych firmy Swegon materiałem pochłaniającym dźwięk jest porowata wełna mineralna. Gdy fale dźwiękowe wnikają w wełnę mineralną, część energii akustycznej ulega przekształceniu w niemal niewykrywalną ilość ciepła za sprawą tarcia.

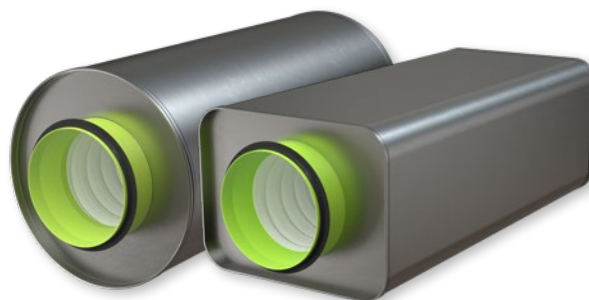
Na stopień tłumienia dźwięku zapewniany przez dany produkt wpływa grubość wełny mineralnej, obecność szczelin powietrznych i długość tłumika.

Tłumiki akustyczne są projektowane z uwzględnieniem właściwości aerodynamicznych, co pozwala uzyskać możliwie najlepsze tłumienie dźwięku przy możliwie najmniejszym spadku ciśnienia powietrza przepływającego przez tłumik. Oznacza to, że wentylatory w systemie nie będą musiały pracować zbyt ciężko, co pozwoli na zaoszczędzenie energii elektrycznej.

CALMO jest często używany jako jednostkowy tłumik akustyczny



SORDO i CLA są często używane jako kanałowe tłumiki akustyczne



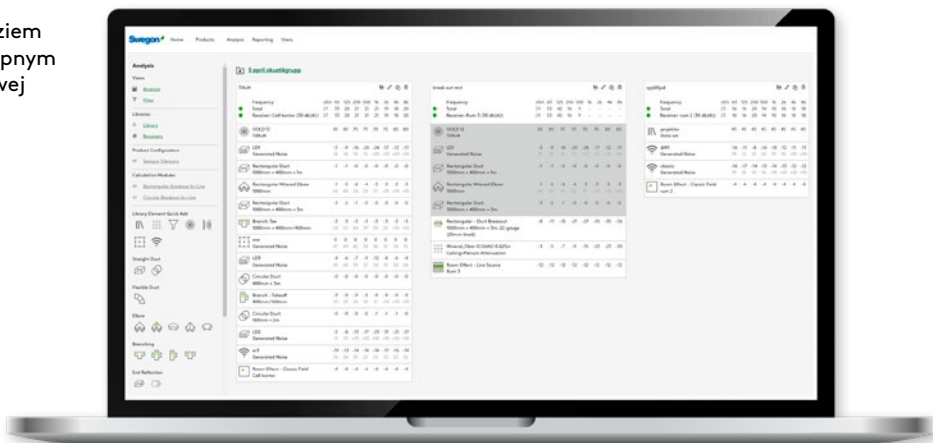
Trzy wskazówki dotyczące dobrego klimatu akustycznego w pomieszczeniach

- Podstawową zasadą dobrej akustyki jest tłumienie dźwięku u jego źródła. W praktyce oznacza to, że przy każdym źródle dźwięku w systemie instalacji powinien znajdować się tłumik akustyczny.
- Aby uzyskać najlepszy rezultat, należy wybrać centralę klimatyzacyjno-wentylacyjną, która generuje możliwie najmniejszy hałas w kanałach i drgania przenikające do otoczenia. Centrale klimatyzacyjno-wentylacyjne firmy Swegon serii GOLD i SILVER, z ich aerodynamicznymi, optymalnie zaprojektowanymi wentylatorami, pozwalają na zmniejszenie ryzyka powstania nietypowych dźwięków bezpośrednio u źródła.
- Należy wybrać takie przepustnice i produkty do pracy w pomieszczeniach, które mają wysoką przepustowość powietrza i generują niski poziom hałasu, aby tłumiki akustyczne miały szansę spełnić swoje zadanie. Przepustnice, nawiewniki i belki chłodząco-grzewcze firmy Swegon stanowią pewny wybór, ponieważ są zawsze projektowane i testowane pod kątem minimalizacji poziomu dźwięku generowanego w pomieszczeniu.

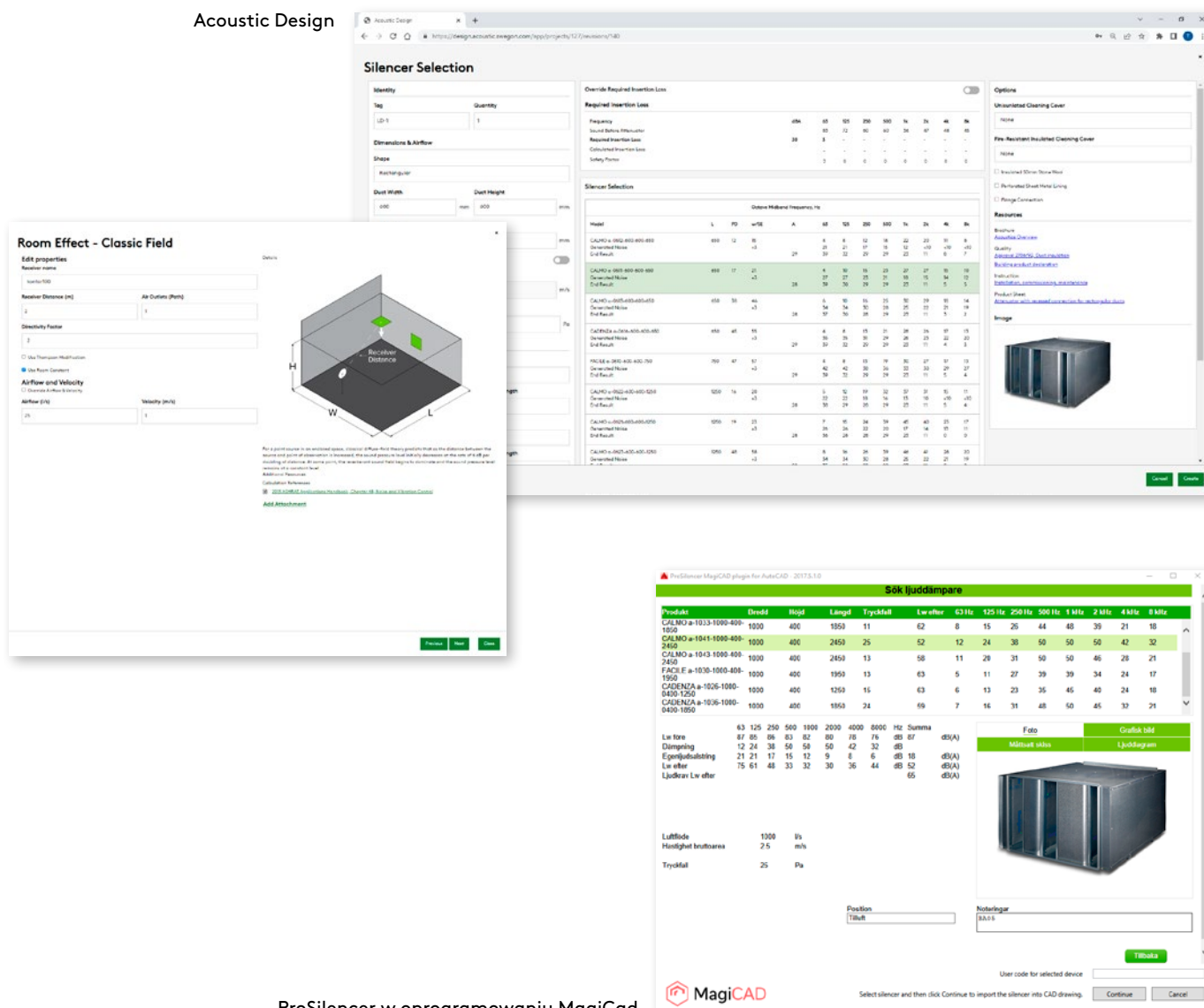
Dobieranie rozmiarów

Z programu Acoustic Design do doboru produktów firmy Swegon można skorzystać w celu uzyskania odpowiednich wymiarów, a także poziomu tłumienia dźwięku i spadku ciśnienia dla danego tłumika.

Program jest narzędziem internetowym, dostępnym na stronie internetowej Swegon.



Acoustic Design



Spadek ciśnienia

Najczęstsze przypadki zakłóceń

Połączenie komorowe

Połączenie komorowe oznacza dużą zmianę w wymiarach, na przykład pomiędzy kanałem a pomieszczeniem lub rurą rozgałęźną a kanałem, gdzie największy rozmiar ma komora. Taki rodzaj połączenia może powodować spadek ciśnienia na tłumiku akustycznym nawet 3-krotnie wyższy niż w przypadku prostego kanału. Spadek ciśnienia można obliczyć w programie Acoustic Design lub wyliczyć go na podstawie karty produktu – zasoby te są dostępne na stronie www.swegon.com.

Tłumik akustyczny zamontowany przy rozgałęzieniu

Tłumiki akustyczne zamontowane przy rozgałęzieniu można porównać do połączenia komorowego.

Tłumik akustyczny zamontowany przy kolanku

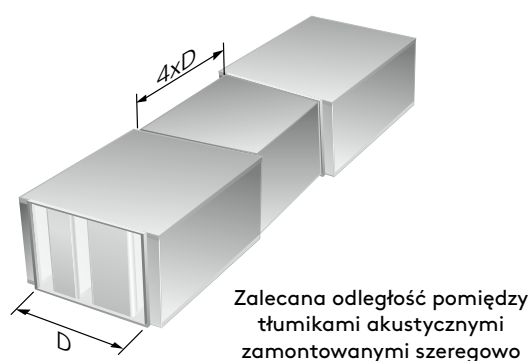
Gdy tłumik akustyczny jest zamontowany przy kolanku, spadek ciśnienia jest około 1,5 raza większy niż w instalacji z prostym kanałem. Można to łatwo obliczyć w programie Acoustic Design lub wyliczyć na podstawie karty produktu – zasoby te są dostępne na stronie www.swegon.com.

Tłumik akustyczny zamontowany przy przepustnicy

Tłumiki akustyczne zamontowane przy przepustnicy powodują zwiększony spadek ciśnienia. Patrz zalecenia podane w dokumentacji poszczególnych przepustnic.

Tłumiki akustyczne zainstalowane szeregowo

Podczas instalacji szeregowej odstęp między poszczególnymi tłumikami akustycznymi muszą być równe co najmniej 4-krotności średnicy kanału, aby uniknąć zwiększonego spadku ciśnienia.



Dobre tłumienie dźwięku i mały spadek ciśnienia

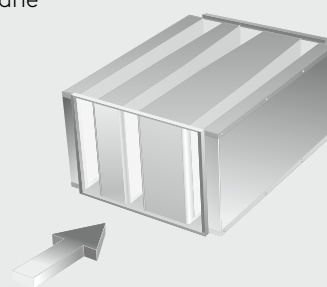
Dobre tłumienie dźwięków i mały spadek ciśnienia zazwyczaj wykluczają się wzajemnie, ponieważ zmniejszenie wolnej przestrzeni poprawia tłumienie dźwięku, ale jednocześnie skutkuje większym spadkiem ciśnienia.

Swegon ma rozwiązanie!

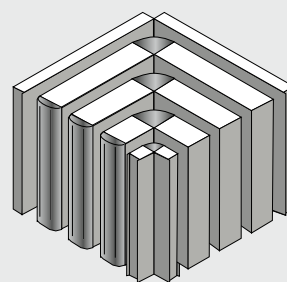
Dzięki odzyskowi ciśnienia i redukcji prędkości, firmie Swegon udało się zmniejszyć spadek ciśnienia na tłumiku akustycznym o około 15-20%.

Na górnej ilustracji pokazano tłumik akustyczny CALMO. Dolna ilustracja przedstawia kątowy tłumik akustyczny LARGO.

Przegrody są zaprojektowane zgodnie z podstawowymi prawami aerodynamiki. W połączeniu z faktem, że niektóre z przegród tłumików akustycznych zostały umieszczone poza połączeniem, sprawia to, że spadek ciśnienia jest znacząco mniejszy w porównaniu z konwencjonalnymi tłumikami akustycznymi.



Kątowy tłumik akustyczny z przegradami zaprojektowanymi w formie łopatek kierujących przepływem powietrza może być zastąpiony przez kolanko prostokątne (bez łopatek kierujących), przy jednoczesnym utrzymaniu lub nawet zmniejszeniu spadku ciśnienia.



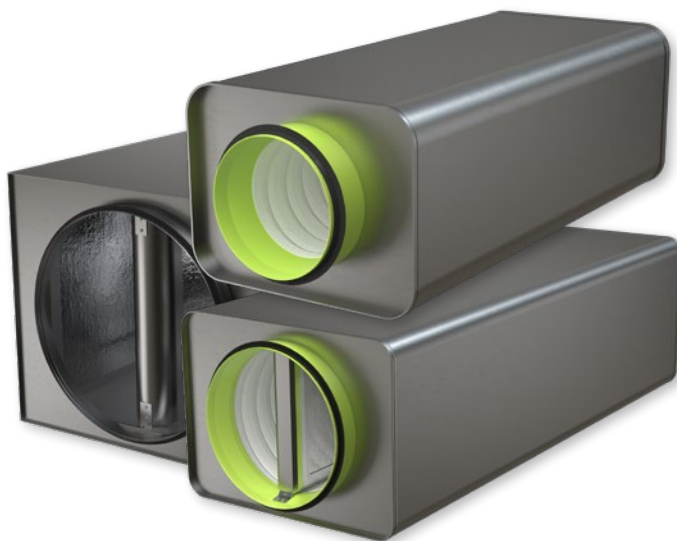
Reguła praktyczna

- Użycie tłumika akustycznego w celu utrzymania odpowiedniego poziomu dźwięku w kanale za wentylatorem 55 dB(A) lub NR50 pozwala na spełnienie większości aktualnych wymagań dla poszczególnych pomieszczeń.
- W przypadku instalacji kanał-do-kanału pożądane jest, aby spadek ciśnienia na tłumiku akustycznym był niższy niż 30 Pa, a wartością maksymalną jest 50 Pa. Pozwala to uniknąć dużych prędkości, które powodują hałas i większe spadki ciśnienia.
- Tłumiki akustyczne umieszczone przy centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej mogą powodować znaczny spadek ciśnienia. Dlatego też należy dobrać rozmiary instalacji uwzględniające spadek ciśnienia w tłumiku akustycznym, nawet 3-krotnie większy, niż w przypadku instalacji kanał-do-kanału.

CLA

Prostokątny, kompaktowy tłumik akustyczny z okrągłymi króćcami przyłączeniowymi, który charakteryzuje się bardzo dobrym tłumieniem dźwięków i bardzo małą wysokością instalacji.

Tłumik CLA idealnie nadaje się do stosowania w ograniczonych przestrzeniach, w celu redukcji hałasu generowanego przez przepustnice w systemie kanałów, a także do montażu bezpośrednio na centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej z okrągłym króćcem przyłączeniowym.



Tłumik CLA-A o następujących charakterystykach:

- Dostępny w rozmiarach Ø 100-400
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa.
- Materiał izolacyjny: Wełna mineralna pokryta specjalną tkaniną poliestrową.
- Atestowana odporność ogniowa
- Klasa szczelności powietrznej D
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

Tłumik CLA-B o następujących charakterystykach:

- Dostępny w rozmiarach Ø 250-800
- Wyposażony w przegrodę środkową
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa.
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

CLA-B Ø 250-400:

- Materiał izolacyjny: Wełna mineralna pokryta specjalną tkaniną poliestrową.
- Atestowana odporność ogniowa
- Klasa szczelności powietrznej D

CLA-A: Standardowy zakres parametrów

Wymiary mm	Długość mm	Zakres roboczy m³/s	Tłumienie dB(A)
100-400	500-1000	0-2	5-25

CLA-B: Standardowy zakres parametrów

Wymiary mm	Długość mm	Zakres roboczy m³/s	Tłumienie dB(A)
250-800	500-1200	0-5	5-20

CLA-B Ø 500-800:

- Materiał izolacyjny: ISOVER Cleantec® PLUS to atestowany materiał izolacyjny, składający się z długowłóknistej prasowanej wełny mineralnej, pokrytej mikro-perforowaną folią aluminiową. Materiał izolacyjny posiada homologację w zakresie czyszczenia przy użyciu płynów za pomocą szczotki z tworzywa sztucznego lub nawet przy użyciu myjki wysokociśnieniowej.
- Klasa szczelności powietrznej C

SORDO-A, SORDO-C

SORDO to okrągły tłumik akustyczny z okrągłymi króćcami przyłączeniowymi, który jest dostępny w kilku wersjach i rozmiarach, z różnymi klasami odporności ogniowej.

Wszystkie wersje idealnie nadają się do redukowania hałasu generowanego przez przepustnice w systemie kanałów, a także do montażu bezpośrednio na centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej z okrągłym króćcem przyłączeniowym.



Tłumik SORDO-A o następujących charakterystykach:

- Wełna skalna o grubości 50 mm
- Dostępny w rozmiarach Ø 100-400
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa.
- Materiał izolacyjny: Wełna mineralna pokryta specjalną tkaniną poliestrową
- Atestowana odporność ogniowa
- Klasa szczelności powietrznej D
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

SORDO-A: Standardowy zakres parametrów

Wymiary mm	Długość mm	Zakres roboczy m³/s	Tłumienie dB(A)
100-400	500-1100	0-2	5-20

SORDO-C: Standardowy zakres parametrów

Wymiary mm	Długość mm	Zakres roboczy m³/s	Tłumienie dB(A)
100-400	500-1100	0-2	5-25

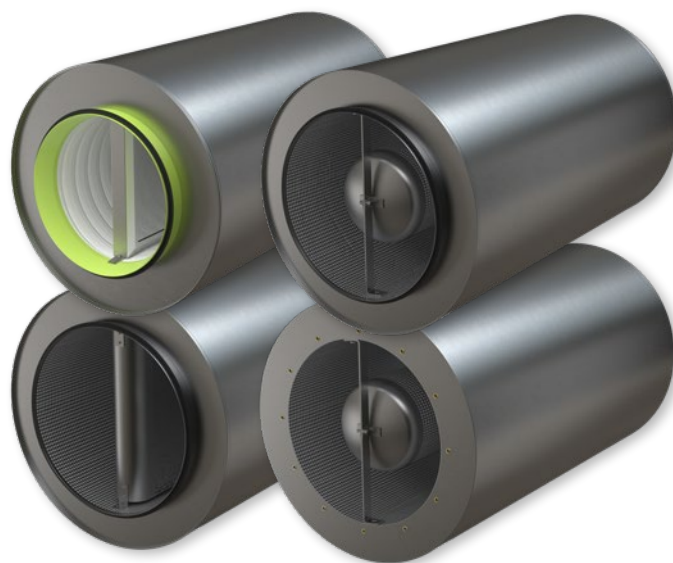
Tłumik SORDO-C o następujących charakterystykach:

- Wełna mineralna o grubości 100 mm
- Dostępny w rozmiarach Ø 100-400
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa.
- Materiał izolacyjny: Wełna mineralna pokryta specjalną tkaniną poliestrową
- Klasa szczelności powietrznej D
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

SORDO-B, SORDO-P/-PF

Okrągły tłumik akustyczny z okrągłymi króćcami przyłączeniowymi, który jest dostępny w kilku różnych wersjach i rozmiarach, z różnymi klasami odporności ogniowej.

Wszystkie wersje idealnie nadają się do redukowania hałasu generowanego przez przepustnice w systemie kanałów, a także do montażu bezpośrednio na centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej z okrągłym króćcem przyłączeniowym.



Tłumik SORDO-B o następujących charakterystykach:

- Wełna mineralna o grubości 100 mm
- Dostępny w rozmiarach Ø 315-800
- Wyposażony w przegrodę środkową
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa.
- Materiał izolacyjny: Długowłóknista prasowana wełna mineralna. Wełna mineralna jest pokryta tkaniną poliestrową. W rozmiarze 500-800 tkanina poliestrowa jest również pokryta perforowaną blachą stalową
- SORDO-B Ø 315-400 posiada klasę szczelności D
- SORDO-B Ø 500-800 posiada klasę szczelności C
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

Tłumik SORDO-P o następujących charakterystykach:

- Wełna skalna o grubości 100 mm
- Dostępny w rozmiarach Ø 500-2000
- Wyposażony w aerodynamicznie zaprojektowany korpus centralny (kapsułę), umożliwiający uzyskanie optymalnych charakterystyk akustycznych i spadku ciśnienia
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa.
- Izolacja jest pokryta tkaniną poliestrową, która z kolei jest pokryta perforowaną blachą stalową
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

SORDO-B: Standardowy zakres parametrów

Wymiary mm	Długość mm	Zakres roboczy m ³ /s	Tłumienie dB(A)
315-800	500-1200	0-5	10-20

SORDO-P/-PF: Standardowy zakres parametrów

Wymiary mm	Długość mm	Zakres roboczy m ³ /s	Tłumienie dB(A)
500-2000	900-4000	0-30	5-15

Tłumik SORDO-PF o następujących charakterystykach:

- Takie same charakterystyki, jak model SORDO-P, ale posiada przyłącza kołnierzowe zamiast króćców przyłączeniowych.

CALMO

Kompaktowy, prostokątny tłumik akustyczny z zagłębionym przyłączem, który ma znakomite właściwości aerodynamiczne, dobrze tłumi dźwięk i wyróżnia się także małym spadkiem ciśnienia.

Te charakterystyki czynią tłumik CALMO idealnym zarówno do montażu w kanałach, jak i do bezpośredniego podłączania do centrali wentylacyjnej.

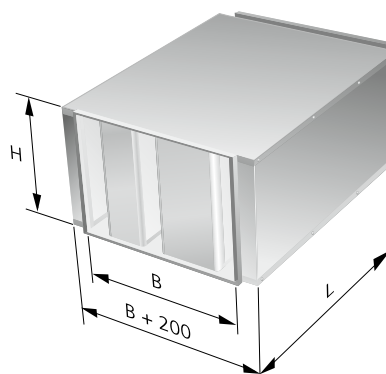


Tłumik CALMO o następujących charakterystykach:

- Dostępny z przyłączami o wymiarach od 400x300 mm do 2200x2200 mm
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa
- Materiał izolacyjny: Atestowany materiał dźwiękochłonny ISOVER Cleantec® PLUS, podatny do czyszczenia na mokro.
- Może być dostarczany w postaci zestawu, który umożliwia transportowanie dużych tłumików akustycznych przez ciasne przejścia, na przykład, podczas prac renowacyjnych. Końcowa instalacja w obiekcie jest wykonywana przez klienta, z pomocą załączonych instrukcji
- Dostępny z wieloma opcjonalnymi akcesoriami
- Standardowo dostarczany z profilami dylatacyjnymi do łączenia z przewodnikami
- Możliwość dostosowania do szczególnych wymagań, np. zmiany rozmiaru; możliwość dostosowania centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej i użycia innych opcji materiałowych, np. stali nierdzewnej, alucynku itp.
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

CALMO – Standardowy zakres parametrów

Wymiary			Zakres roboczy	Tłumienie
B	H	L		
mm	mm	mm	m³/s	dB(A)
400-2200	300-2200	650-2450	0-40	10-35



Akcesoria

Wypożyczenie dodatkowe dostępne do tłumika CALMO

- CALMO T1 = Nieizolowana wyczystka
- CALMO T2 = Izolowana wyczystka ogniotrwała
- CALMO T3 = Ogniotrwały tłumik akustyczny izolowany wełną mineralną o grubości 50 mm
- CALMO T4 = Perforowana osłona metalowa

Przeczytaj więcej o tłumiku CALMO i wszystkich akcesoriach na stronie www.swegon.com.

CADENZA

Prostokątny tłumik akustyczny z przyłączem do obudowy zewnętrznej, spełniający wysokie aktualne wymagania względem tłumienia dźwięków i spadków ciśnienia.

Tłumik CADENZA szczególnie dobrze nadaje się do stosowania w systemach kanałów, ale można podłączać go również bezpośrednio do centrali wentylacyjnej.

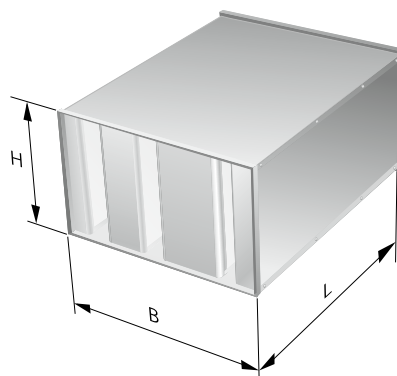


Tłumik CADENZA o następujących charakterystykach:

- Dostępny z przyłączami o wymiarach od 400x300 mm do 2200x2200 mm
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa
- Materiał izolacyjny: Atestowany materiał dźwiękochłonny ISOVER Cleantec® PLUS, zdatny do czyszczenia na mokro.
- Dostępny z wieloma opcjonalnymi akcesoriami
- Standardowo dostarczany z profilami dylatacyjnymi do łączenia z przewodnikami
- Możliwość dostosowania do szczególnych wymagań, np. zmiany rozmiaru; możliwość dostosowania centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej i użycia innych opcji materiałowych, np. stali nierdzewnej, alucynku itp.
- Może być dostarczany w postaci zestawu, który umożliwia transportowanie dużych tłumików akustycznych przez ciasne przejścia, na przykład, podczas prac renowacyjnych. Końcowa instalacja w obiekcie jest wykonywana przez klienta, z pomocą załączonych instrukcji
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

CADENZA: Standardowy zakres parametrów

Wymiary			Zakres roboczy	Tłumienie
B mm	H mm	L mm		
400-2200	300-2200	650-2450	0-33 m ³ /s	10-30 dB(A)



Akcesoria

Wypożyczenie dodatkowe dostępne do tłumika CADENZA

- CADENZA T1 = Nieizolowana wyczystka
- CADENZA T2 = Izolowana wyczystka ogniotrwała
- CADENZA T3 = Ogniotrwały tłumik akustyczny izolowany wełną mineralną o grubości 50 mm
- CADENZA T4 = Perforowana osłona metalowa.
- CADENZA T5 = Przyłącze kołnierzone

Przeczytaj więcej o tłumiku CADENZA i wszystkich akcesoriach na stronie www.swegon.com.

LARGO

Kątowy tłumik akustyczny z przyłączem zagłębionym i aerodynamicznymi przegrodami, charakteryzujący się dobrym tłumieniem dźwięku i małym spadkiem ciśnienia.

Dzięki tym charakterystykom tłumik LARGO idealnie nadaje się zarówno do montażu w kanałach, jak i do bezpośredniego podłączania do centrali wentylacyjnej.

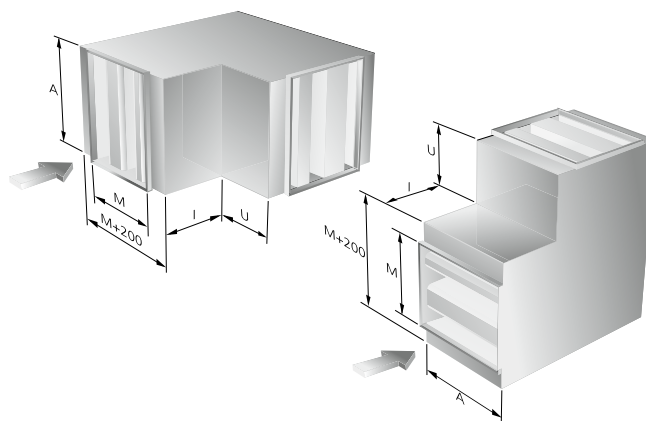


Tłumik LARGO o następujących charakterystykach:

- Prostokątny tłumik akustyczny o bardzo małych gabarytach
- Znakomita charakterystyka aerodynamiczna
- Bardzo mały spadek ciśnienia – przegrody pełnią funkcję łopatek kierujących
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa
- Materiał izolacyjny: Atestowany materiał dźwiękochłonny ISOVER Cleantec® PLUS, podatny do czyszczenia na mokro.
- Dostępny z wieloma opcjonalnymi akcesoriami
- Może być dostarczany w postaci zestawu, który umożliwia transportowanie dużych tłumików akustycznych przez ciasne przejścia, na przykład, podczas prac renowacyjnych. Końcowa instalacja w obiekcie jest wykonywana przez klienta, z pomocą załączonych instrukcji
- Przyłącza o wymiarach od 400 x 300 mm do 2000 x 2000 mm
- Możliwość dostosowania do szczególnych wymagań, np. zmiany rozmiaru; możliwość dostosowania centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej i użycia innych opcji materiałowych, np. stali nierdzewnej, alucynku itp.
- Standardowo dostarczany z profilami dylatacyjnymi do łączenia z przewodnikami
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

LARGO – Standardowy zakres parametrów

Wymiary			Zakres roboczy	Tłumienie
M	A	I+U		
mm	mm	mm	m³/s	dB(A)
400-2000	300-2000	300-900	0-17	20-40



Akcesoria

- LARGO T1 = Nieizolowana wyczystka*
- LARGO T2 = Izolowana wyczystka ogniotrwała*
- LARGO T3 = Ogniotrwały tłumik akustyczny izolowany wełną mineralną o grubości 50 mm
- LARGO T4 = Perforowana osłona metalowa

* Informacje o umieszczaniu wyczystki można znaleźć w części zawierającej opis akcesoriów

Przeczytaj więcej o tłumiku LARGO i wszystkich akcesoriach na stronie www.swegon.com.

LENTO

Kątowy tłumik akustyczny z przyłączem do obudowy zewnętrznej, wyposażony w przegrody, które pełnią funkcję łopatek kierujących, odchylających strumień powietrza.

Tłumik LENTO nadaje się zarówno do montażu w kanałach, jak i do bezpośredniego podłączania do centrali wentylacyjnej.

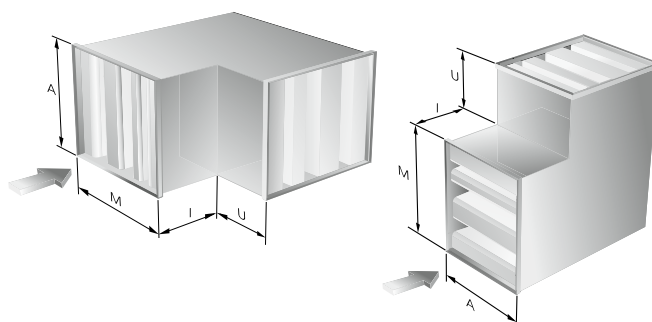


Tłumik LENTO o następujących charakterystykach:

- Prostokątny tłumik akustyczny o bardzo małych gabarytach
- Znakomita charakterystyka aerodynamiczna
- Bardzo mały spadek ciśnienia – przegrody pełnią funkcję łopatek kierujących
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa
- Materiał izolacyjny: Atestowany materiał dźwiękochłonny ISOVER Cleantec® PLUS, podatny do czyszczenia na mokro.
- Dostępny z wieloma opcjonalnymi akcesoriami
- Przyłącza o wymiarach od 400 x 300 mm do 2000 x 2000 mm
- Może być dostarczany w postaci zestawu, który umożliwia transportowanie dużych tłumików akustycznych przez ciasne przejścia, na przykład, podczas prac renowacyjnych. Końcowa instalacja w obiekcie jest wykonywana przez klienta, z pomocą załączonych instrukcji.
- Możliwość dostosowania do szczególnych wymagań, np. zmiany rozmiaru; możliwość dostosowania centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej i użycia innych opcji materiałowych, np. stali nierdzewnej, alucynku itp.
- Standardowo dostarczany z profilami dylatacyjnymi do łączenia z przewodnikami
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

LENTO – Standardowy zakres parametrów

Wymiary			Zakres roboczy	Tłumienie
M	A	I+U		
mm	mm	mm	m³/s	dB(A)
400-2000	300-2000	300-900	0-17	20-40



Akcesoria

- LENTO T1 = Nieizolowana wyczystka*
- LENTO T2 = Izolowana wyczystka ogniotrwała*
- LENTO T3 = Ogniotrwały tłumik akustyczny izolowany wełną mineralną o grubości 50 mm
- LENTO T4 = Perforowana osłona metalowa
- LENTO T5 = Przyłącze kołnierzowe

* Informacje o umieszczaniu wyczystki można znaleźć w części zawierającej opis akcesoriów.

Przeczytaj więcej o tłumiku LENTO i wszystkich akcesoriach na stronie www.swegon.com.

FACILE

Tłumik akustyczny w wykonaniu higienicznym z wyjmowanymi przegrodami, używanymi, gdy wymagania związane z czyszczeniem są szczególnie wysokie.

Tłumik FACILE, ze swoimi dobrymi charakterystykami aerodynamicznymi i małym spadkiem ciśnienia, nadaje się zarówno do montażu w kanałach, jak i do bezpośredniego podłączenia do centrali wentylacyjnej.

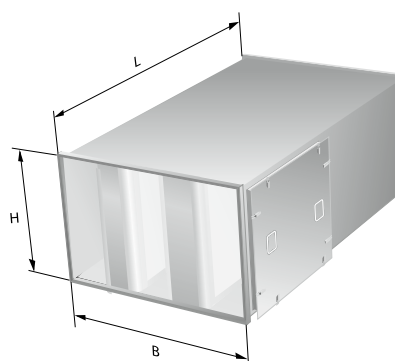


Tłumik FACILE o następujących charakterystykach:

- Prostokątny tłumik akustyczny z wyjmowanymi przegrodami
- Używany, gdy wymagania związane z higieną są szczególnie wysokie i wymagany jest łatwy dostęp w celu czyszczenia
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa
- Materiał izolacyjny: Atestowany materiał dźwiękochłonny ISOVER Cleantec® PLUS, zdatny do czyszczenia na mokro.
- Mały spadek ciśnienia dzięki ustawieniu przegród
- Przyłącza o wymiarach od 400 x 300 mm do 2200 x 2200 mm
- Dostępny z wieloma opcjonalnymi akcesoriami
- Możliwość dostosowania do szczególnych wymagań, np. zmiany rozmiaru; możliwość dostosowania centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej i użycia innych opcji materiałowych, np. stali nierdzewnej, alucynku itp.
- Standardowo dostarczany z profilami dylatacyjnymi do łączenia z przewodnikami
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

FACILE – Standardowy zakres parametrów

Wymiary			Zakres roboczy	Tłumienie
B	H	L		
mm	mm	mm	m ³ /s	dB(A)
400-2200	300-2200	750-1950	0-34	10-25



Akcesoria

- FACILE T2 = Izolowana wyczystka ogniotrwała
FACILE T4 = Perforowana osłona metalowa
FACILE T5 = Przyłącze kątowe

Przeczytaj więcej o tłumiku FACILE i wszystkich akcesoriach na stronie www.swegon.com.

MORENDO

Prostokątny tłumik akustyczny o bardzo małej wysokości montażowej, przeznaczony od użytku w miejscach o bardzo ograniczonej przestrzeni instalacyjnej.

MORENDO idealnie nadaje się do obniżania poziomu hałasu generowanego przez przepustnice w systemie kanałów, a także do montażu bezpośrednio przy centrali wentylacyjnej.

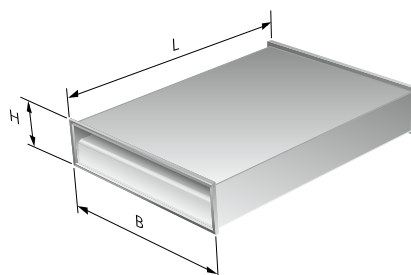


Tłumik MORENDO o następujących charakterystykach:

- Może być stosowany wszędzie tam, gdzie używane są tłumiki prostokątne
- Kompaktowa konstrukcja
- Mały spadek ciśnienia dzięki ustawieniu przegród
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa
- Materiał izolacyjny: Atestowany materiał dźwiękochłonny ISOVER Cleantec® PLUS, podatny do czyszczenia na mokro.
- Dostępny z wieloma opcjonalnymi akcesoriami
- Możliwość dostosowania do szczególnych wymagań, np. zmiany rozmiaru; możliwość dostosowania centrali klimatyzacyjno-wentylacyjnej i użycia innych opcji materiałowych, np. stali nierdzewnej, alucynku itp.
- Rozmiary przyłącza od 150 x 150 do 1000 x 400 mm
- Standardowo dostarczany z profilami dylatacyjnymi do łączenia z przewodnikami
- Znajduje się w bazie danych MagiCad

MORENDO – Standardowy zakres parametrów

Wymiary			Zakres roboczy	Tłumienie
B	H	L		
mm	mm	mm	m³/s	dB(A)
150-1000	150-400	650-1250	0-2	15-20



Akcesoria

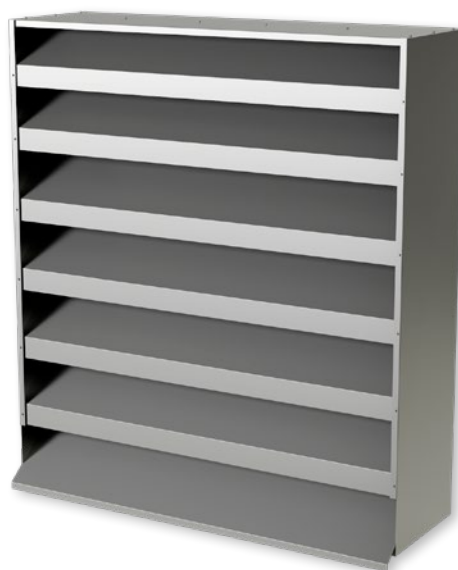
- MORENDO T1 = Nieizolowana wyczystka
- MORENDO T2 = Wyczystka ogniotrwała, izolowana wełną mineralną o grubości 50 mm
- MORENDO T3 = Izolacja ogniotrwała wełną mineralną o grubości 50 mm
- MORENDO T4 = Perforowana osłona metalowa
- MORENDO T5 = Przyłącze kołnierzone

Przeczytaj więcej o tłumiku MORENDO i wszystkich akcesoriach na stronie www.swegon.com.

ALD

Zewnętrzna kratka ścienna tłumiąca dźwięki, która skutecznie obniża poziom hałasu generowanego przez wentylatory, maszynownie itp. Hałas jest tłumiony podczas przechodzenia pomiędzy żebrami pochłaniającymi dźwięk.

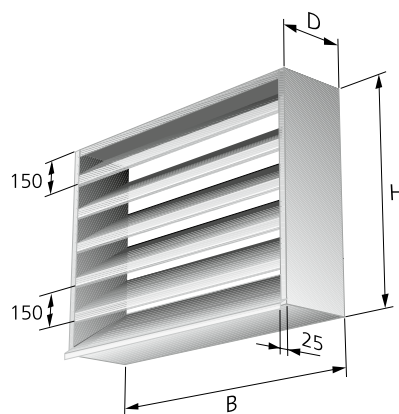
Kratki ALD są używane przede wszystkim jako kratki wlotowe lub wylotowe w systemach wentylacji, ale można również używać ich np. jako kratek wentylacyjnych w sprężarkowniach.



Kratka ALD o następujących charakterystykach:

- Znakomite tłumienie hałasu
- Solidna kratka, która wytrzyma trudne warunki klimatyczne
- Materiał: Standardowo ocynkowana blacha stalowa lub aluminium
- Możliwość dostosowania do specjalnych wymagań i użycia innych opcji materiałowych, na przykład stali nierdzewnej, alucynku lub wykończenia malowanego
- Dostępna również w wersji podwójnej dla jeszcze lepszego tłumienia dźwięków

ALD: Standardowy zakres parametrów				
Wymiary			Zakres roboczy	Tłumienie
B	H	D		
mm	mm	mm	m ³ /s	dB(A)
300-2500	450-2400	300-600	0-15	12-18



Akcesoria

- ALDT1 = Siatka druciana
ALDT2 = Rama montażowa

Przeczytaj więcej o kratce ALD i wszystkich akcesoriach na stronie www.swegon.com.

CTM/CTK

Tłumiący dźwięki nawiewnik transferowy przeznaczony do dużych przepływów powietrza, który dzięki gęstej sieci wełny mineralnej i zmianom kątów przepływu skutecznie tłumi hałas, utrzymując jednocześnie spadek ciśnienia na niskim poziomie.

Nawiewniki CTK i CTM można wykorzystywać jako nawiewniki transferowe w dużych obiektach, takich jak sale konferencyjne.

Nawiewniki CTK i CTM o następujących charakterystykach:

- Służą do transferowania powietrza przez ścianę lub ścianę/sufit
- Duża powierzchnia przepływu do 220 l/s
- Materiał izolacyjny: Atestowany materiał dźwiękochłonny ISOVER Cleantec® PLUS, zdolny do czyszczenia na mokro.
- Łatwa instalacja



Akcesoria

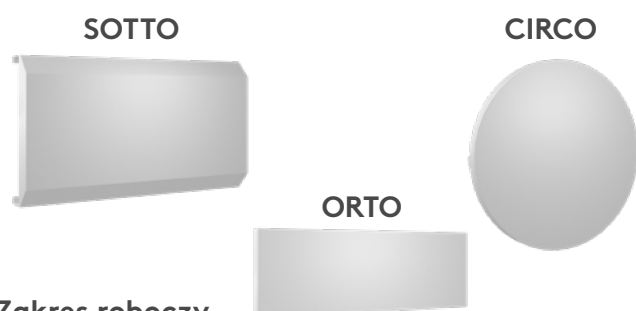
W przypadku nawiewników CTK i CTM jest standardowo potrzebna kratka na każdy otwór. Jeżeli wymagana jest kratka dająca mały spadek ciśnienia, jest zalecane użycie kratki GRL z ramą montażową FHB.

- GRL = Kratka w wytłaczanych profilach aluminiowych, wykończenie w kolorze białym standardowym
- FHB = Rama montażowa do kratki GRL, wykonana z ocynkowanej blachy stalowej

Przeczytaj więcej o nawiewnikach CTM i CTK na stronie www.swegon.com

W przypadku zapotrzebowania na nawiewniki przeznaczone dla mniejszych przepływów powietrza, możemy polecić nasze tłumiące dźwięk nawiewniki transferowe – CIRCO, ORTO oraz SOTTO.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w sekcji produktów poświęconej nawiewnikom na stronie www.swegon.com

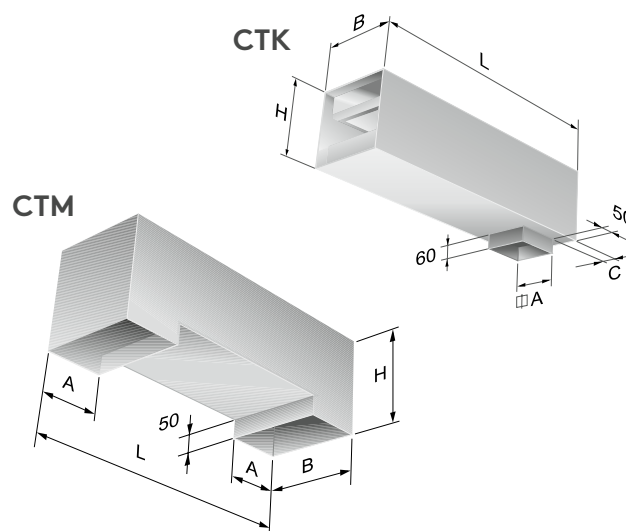


Zakres roboczy

SOTTO: 0-30 l/s
CIRCO: 0-50 l/s
ORTO: 0-100 l/s

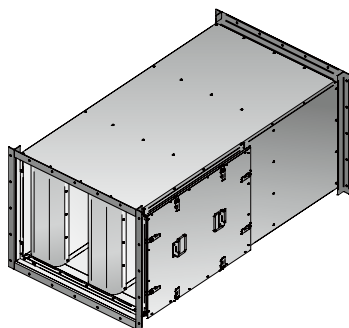
CTK: Standardowy zakres parametrów						
Wymiary					Zakres roboczy	Rw
A mm	B mm	C mm	H mm	L mm		
150-300	250-600	50-150	250	1000	0-220	36-40

CTM: Standardowy zakres parametrów					
Wymiary				Zakres roboczy	Rw
A mm	B mm	H mm	L mm		
150-200	300-800	225-250	750-900	0-200	29-32

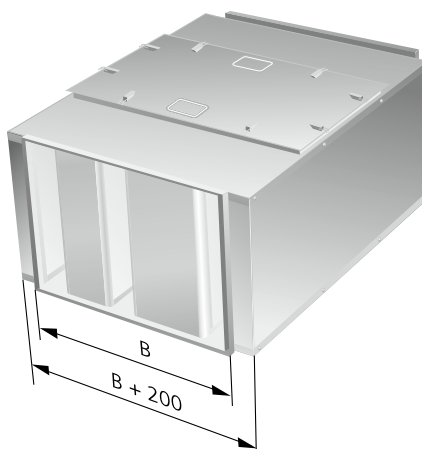


Akcesoria

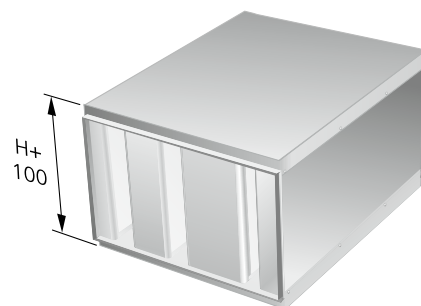
Tłumik FACILE z przytłaczem kołnierzowym



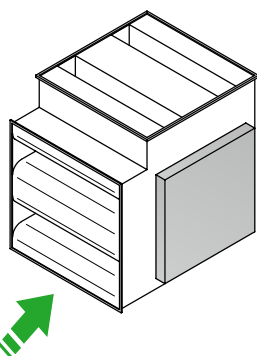
Tłumik CALMO z wyczystką



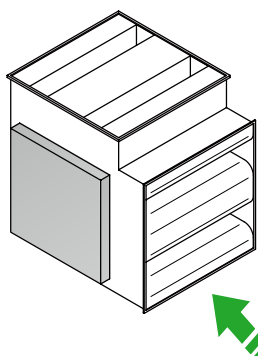
Tłumik CADENZA z izolacją ognioochronną



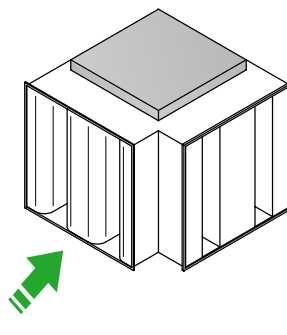
Umiejscowienie wyczystki w tłumikach LARGO i LENTO



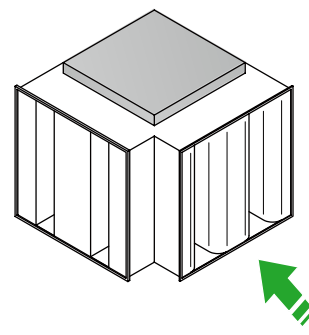
T1-1 Pionowe, z prawej strony



T1-2 Pionowe, z lewej strony



T1-3 Poziome, na górze



T1-4 Poziome, na dole

Klasy odporności ogniowej

Odporność ogniowa elementów i konstrukcji budynku może być oceniana przy użyciu różnych klasyfikacji lub ich połączenia. Różne klasy określają różne rodzaje wymagań funkcjonalnych. Standardowo oznaczenie klasy zawiera również liczbę, która wskazuje, jak długo wymagania funkcjonalne są spełniane podczas zgodnych z normą testów.

Przykładowo, klasyfikacja EI 30 oznacza, że konstrukcja jest ognioodporna (E) oraz izolująca (I) przez 30 minut.

Odporność (szczelność) E

Odporność E to zdolność elementu budynku, pełniącego funkcję separacyjną, do wytrzymania obecności ognia po jednej stronie bez rozprzestrzeniania pożaru na stronę niewystawioną na obecność ognia wskutek przenikania płomieni lub gorących gazów poprzez nieszczelności w elemencie. Przy ocenie szczelności elementu są istotne następujące parametry:

- obecność pęknięć lub otworów przekraczających określony rozmiar
- zapłon ze zwitka waty
- przedłużająca się obecność płomieni po stronie nienarażonej na pożar

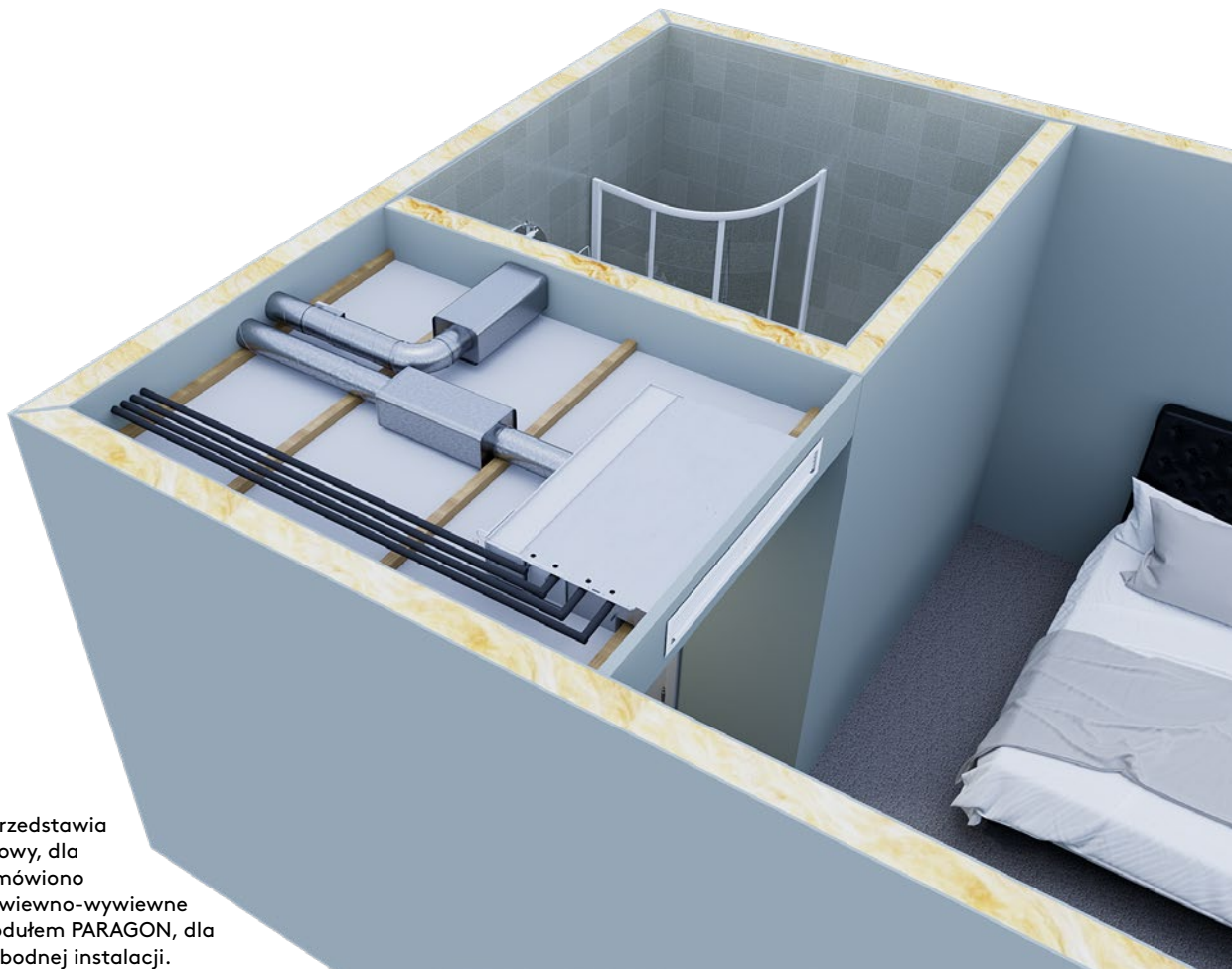
I. Izolacja

Izolacja I to zdolność elementu budynku, w przypadku pożaru po jednej ze stron elementu, do utrzymania temperatury po stronie niewystawionej na obecność pożaru poniżej określonego poziomu. Zasadniczo, poziom ten określa się za pomocą maksymalnego wzrostu temperatury w dowolnym pojedynczym punkcie, który nie może przekroczyć 180 °C, oraz średniego wzrostu temperatury w określonych punktach, który nie może przekroczyć 140 °C.

Źródło: Szwedzkie Instytuty Badawcze RISE

Pełne zestawy nawiewno-wywiewne

Pełne zestawy nawiewno-wywiewne można zamawiać z całym szeregiem różnych produktów, na przykład z modułami rodzin PARAGON i PARASOL. Zestawy nawiewno-wywiewne firmy Swegon są dostępne zarówno w wersji VAV, jak i CAV.



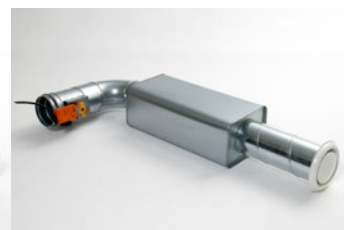
Ilustracja przedstawia pokój hotelowy, dla którego zamówiono zestawy nawiewno-wywiewne razem z modułem PARAGON, dla łatwej, swobodnej instalacji.

Zestaw nawiewny składa się z tłumika akustycznego i przepustnicy.

Tłumik akustyczny	CLA-A o długości 500 mm.
Przepustnica do zestawu CAV	Przepustnica regulacyjna CRPc-9 z ręcznie regulowaną łopatką perforowaną.
Przepustnica do zestawu VAV	Przepustnica z napędem CRTc, wraz z silnikiem Swegon.

Zestaw wywiewny składa się z tłumika akustycznego, przepustnicy oraz zaworu powietrza wywiewanego, wraz z ramami montażowymi, złączką i złączem.

Tłumik akustyczny	CLA-A o długości 500 mm.
Wywiewnik	EXCa wraz z ramami montażowymi, złączką i złączem
Przepustnica do zestawu CAV	Przepustnica regulacyjna CRPc-9 z ręcznie regulowaną łopatką perforowaną
Przepustnica do zestawu VAV	Przepustnica z napędem CRTc, wraz z silnikiem Swegon.



Poradnik doboru

Produkty kanałowe z przyłączem okrągłym

Produkt	Wymiary mm		Zakres roboczy m³/s	Tłumienie dB(A)	Klasa odporności ogniowej			Charakterystyki specjalne
	Ø	Wymiar L			EI30	EI60	EI120	
CLA-A	100 - 400	500 - 1000	0-2	5-25	•	•	•	Mała wysokość montażowa
CLA-B	250 - 400	500 - 1000	0-0,8	10-20	•	•	•	Mała wysokość montażowa, przegroda środkowa
CLA-B	500 - 800	600 - 1200	0-5	5-15	-	-	-	
SORDO-A	100 - 400	500 - 1100	0-2	5-20	•	•	•	Kompaktowy
SORDO-B	315 - 400	500 - 1100	0-2	15-20	-	-	-	Przegroda środkowa
SORDO-B	500 - 800	900 - 1200	0-5	10-20	-	-	-	Przegroda środkowa
SORDO-C	100 - 400	500 - 1100	0-2	5-25	-	-	-	Więcej izolacji
SORDO-P	500 - 2000	900 - 4000	0-30	5-15	-	-	-	Korpus centralny
SORDO-PF	500 - 2000	900 - 4000	0-30	5-15	-	-	-	Przyłącze kołnierzowe, korpus centralny

• = Może wymagać zachowania określonej odległości bezpieczeństwa

Produkty kanałowe z przyłączem prostokątnym

Produkt	Wymiary mm wymiar			Zakres roboczy m³/s	Tłumienie dB(A)	Klasa odporności ogniowej			Charakterystyki specjalne
	B	H	L			EI30	EI60	EI120	
CALMO	400-2200	300-2200	650-2450	0-40	10-35	-	-	-	Przyłącze zagłębione
CADENZA	400-2200	300-2200	650-2450	0-33	10-30	-	-	-	Przyłącze kołnierzowe jako opcja
FACILE	400-2200	300-2200	750-1950	0-34	10-25	-	-	-	Łatwe czyszczenie
MORENDO	150-1000	150-400	650-1250	0-2	15-20	-	-	-	Kompaktowy

Produkty kanałowe z przyłączem prostokątnym

Produkt	Wymiary mm wymiar			Zakres roboczy m³/s	Tłumienie dB(A)	Klasa odporności ogniowej			Charakterystyki specjalne
	M	A	I+U			EI30	EI60	EI120	
LARGO	400-2000*	300-2000	300-900	0-17	20-40	-	-	-	Tłumik kątowy, przyłącze zagłębione
LENTO	400-2000*	300-2000	300-900	0-17	20-40	-	-	-	Tłumik kątowy

* Szerokość kanału przy instalacji poziomej: Wysokość kanału przy instalacji pionowej

Zewnętrzna kratka ścienna

Produkt	Wymiary mm wymiar			Zakres roboczy m³/s	Tłumienie dB(A)	Klasa odporności ogniowej			Charakterystyki specjalne
	B	H	D			EI30	EI60	EI120	
ALD	300-2500	450-2400	300-600	0-15	12-18	-	-	-	Zewnętrzna kratka ścienna

Nawiewnik transferowy

Produkt	Wymiary mm wymiar				Zakres roboczy m³/s	Tłumienie Rw (dB)	Klasa odporności ogniowej			Charakterystyki specjalne
	A	B	H	L			EI30	EI60	EI120	
CTM	150-200	300-800	225-250	750-900	0-200	29-32	-	-	-	Nawiewnik transferowy, wymiar C 50-150
CTK	150-300	250-600	250	1000	0-220	36-40	-	-	-	Nawiewnik transferowy

Feel good **inside**

