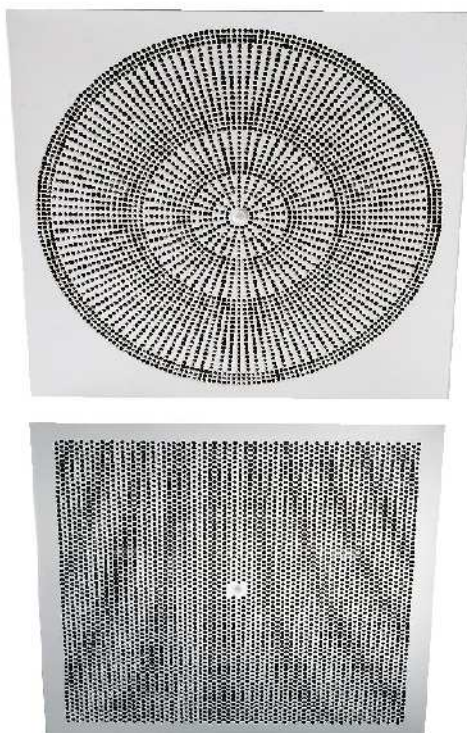




Sufitowy nawiewnik pulsacyjny PIL



BSH KLIMA POLSKA Sp. z o.o.
ul.Kolejowa 13, Stara Iwiczna
PL - 05 500 Piaseczno
Telefon: +48 22 737 18 58
Telefax: +48 22 737 18 59
biuro@bsh.pl
www.bsh.pl

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny PIL

Spis treści

Opis	3
Materiał	4
Wykonanie	4
Wyposażenie dodatkowe	4
Zamocowanie	4
Wykonanie i wymiary	5
Wymiary	5
Wyposażenie dodatkowe - wymiary	7
Dane techniczne	8
Strata ciśnienia i poziom mocy akustycznej 8	
Maksymalna prędkość strumienia powietrza	10
Krytyczny zasięg strumienia powietrza	11
Współczynnik indukcji	12
Współczynnik redukcji różnicy temperatury	12
Legenda	12
Dane do zamówienia	13
Opis do specyfikacji	14

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

Opis

Pulsacyjny nawiewnik sufitowy typu PIL został opracowany z myślą o **salach operacyjnych i pomieszczeniach komfortu o wysokości do 4 m**. Powietrze wypływa z nawiewnika **pulsacyjnie w kierunku poziomym**. Strumień powietrza przemieszcza się wzdłuż sufitu do punktu, w którym osiągnie zasięg krytyczny, a następnie opada w kierunku podłogi z bardzo małą prędkością. Pulsacyjny charakter wypływu gwarantuje **szybką redukcję prędkości i różnicy temperatury**. W sąsiedztwie nawiewnika przepływ powietrza ma charakter wyporowy i cząstki pyłu znajdujące się w pomieszczeniu nie osadzają się na płycie czołowej nawiewnika lub w jego pobliżu. Dyfuzor doprowadzający powietrze gwarantuje równomierny napływ powietrza na powierzchnię wypływu. Przy chłodzeniu nawiewnik można stosować dla różnicy temperatury do $\Delta T = -15K$. Jeżeli mamy do czynienia z zabudową swobodną (bez wpływu stropu) dla wielkości 500, 600/625 możliwa jest różnica temperatury do $\Delta T = -4K$. Wielkość 400 może być stosowana w tym przypadku jedynie z płytą czołową 500.

W pomieszczeniach czystych i w salach operacyjnych gdzie wymagane jest regularne czyszczenie nawiewników gładka powierzchnia znacząco ułatwia tę czynność. Nawiewnik pulsacyjny może być stosowany do nawiewu lub wywiewu. Połączenie z siecią kanałów możliwe jest jedynie przez skrzynkę przyłączną typu SAK dla kwadratowej płyty czołowej, lub SRK dla okrągłej płyty czołowej. Skrzynka posiada na stałe zamontowaną kierownicę z blachy perforowanej, dzięki której powstaje pewne nadciśnienie, a cała powierzchnia wypływu jest równomiernie zasilona powietrzem. Za dopłatą w skrzynce przyłącznej typu SAK może być zamontowana przepustnica regulacyjna dostępna od strony pomieszczenia (dla nawiewnika lub wywiewnika).

W standardzie nawiewnik łączony jest ze skrzynką za pomocą centralnej śruby przykręcaniej do poprzeczki znajdującej się w skrzynce (ukryty montaż VM). Zamocowany na trawersie stożkowy element służący do wkręcenia śruby dla montażu ukrytego (-VM) ułatwia montaż nawiewnika. W króćcu skrzynki można za dopłatą zamontować element do pomiaru ilości powietrza. Dokładność pomiaru wynosi $\pm 5\%$ dla prędkości w króćcu 2-5 m/s i prostym odcinku napływu min $1 \times D$. Pomiar przy zamontowanym nawiewniku. Przystawiając przepustnicę regulacyjną można łatwo i dokładnie ustawić żądany przepływ dla nawiewnika.

Aby umożliwić stosowanie robota do czyszczenia kanałów wentylacyjnych trzeba zamówić skrzynkę przyłączną (-SAK / SRK) w wykonaniu (-ROB), w którym można zdemontować perforowaną kierownicę powietrza, przepustnicę oraz element do pomiaru przepływu.

Pulsacyjny nawiewnik sufitowy typu PIL jest sprawdzony przez TÜV SÜD zgodnie z poniższymi przepisami:

- VDI 6022 część 1 Wymagania higieniczne dla urządzeń i osprzętu wentylacyjnego.
- VDI 6022 część 2 Wymagania higieniczne dla urządzeń i osprzętu wentylacyjnego - pomiary i badania dla kontroli i inspekcji higienicznej.
- DIN 1946 część 2 Technika wentylacji pomieszczeń wymagania zdrowotne

Minimalny przepływ powietrza

NW	V _{zu}	
	(m ³ /h)	[l/s]
310	80	22
400	150	42
500	300	83
600 / 625	400	111

UWAGA!

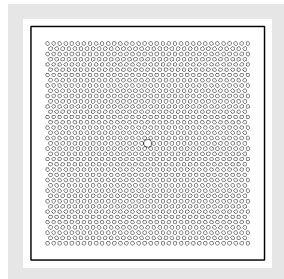
Działanie nawiewników sufitowych pulsacyjnych typu PIL jest poprawne tylko ze skrzynkami przyłącznymi typu SAK / SRK !

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

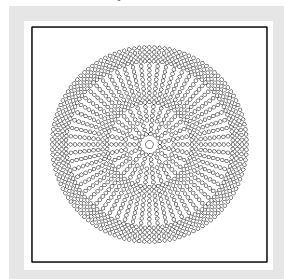
Wykonania

PIL-Q

wykonanie kwadratowe

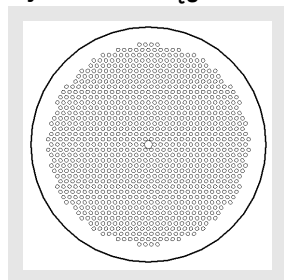


PIL-Q-S (nie występuje w wykonaniu z aluminium)

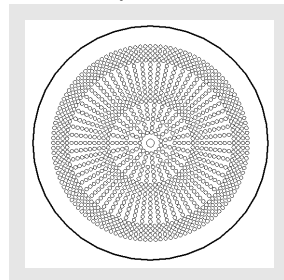


PIL-R

wykonanie okrągłe



PIL-R-S (nie występuje w wykonaniu z aluminium)



Materiał

Płyta czołowa

- perforowana blacha stalowa polakierowana na kolor RAL 9010 (biały)
- perforowana blacha aluminiowa naturalnie anodowana (nie produkowane w wykonaniu -S)

Kierownica

- blacha stalowa lakierowana na kolor RAL 9005 (czarny), tylko przy wykonaniu nawiewnym

Dyfuzor napływowy

- blacha stalowa lakierowana na kolor RAL 9005 (czarny), tylko przy wykonaniu nawiewnym

Wykonanie

PIL-Q	- płyta czołowa kwadratowa, perforacja "równomierna"
PIL-Q-S	- płyta czołowa kwadratowa, perforacja "promienista" (nie występuje w wykonaniu z aluminium)
PIL-R	- płyta czołowa okrągła, perforacja "równomierna"
PIL-R-S	- płyta czołowa okrągła, perforacja "promienista" (nie występuje w wykonaniu z aluminium)
PIL-...-Z	nawiew
PIL-...-A	wywiew

Wypożyczenie dodatkowe

Skrzynka przyłączna (-SAK)

- blacha stalowa ocynkowana, z kierownicą z blachy perforowanej (tylko przy wykonaniu nawiewnym) i uchwyty montażowymi.

Skrzynka przyłączna (-SRK)

- blacha stalowa ocynkowana, z kierownicą z blachy perforowanej (tylko przy wykonaniu nawiewnym) i uchwyty montażowymi.

Przepustnica (-DK)

- zamocowanie przepustnicy z tworzywa sztucznego
- blacha stalowa ocynkowana

Uszczelka gumowa (-GD)

- specjalna guma

Pomiar przepływu ilości powietrza (-VME)

- podłączenie z aluminium
- element pomiarowy z tworzywa sztucznego
- mocowanie z blachy stalowej ocynkowanej

Izolacja wewnątrz (-li)

- izolacja termiczna wewnątrz skrzynki przyłącznej

Izolacja zewnątrz (-la)

- izolacja termiczna na zewnątrz skrzynki przyłącznej

Zamocowanie

Ukryty montaż (-VM)

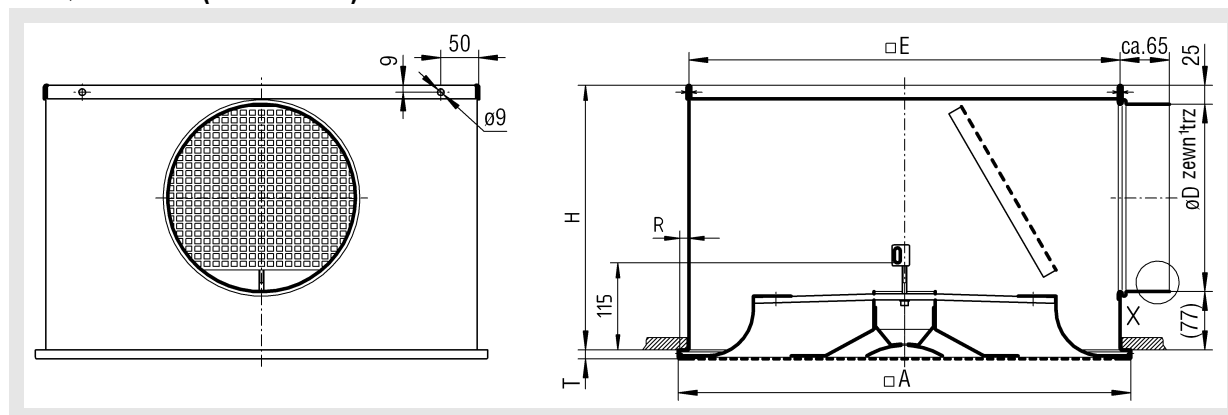
- poprzeczka (trawers) ze śrubą M6

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

Wykonanie i wymiary

Wymiary

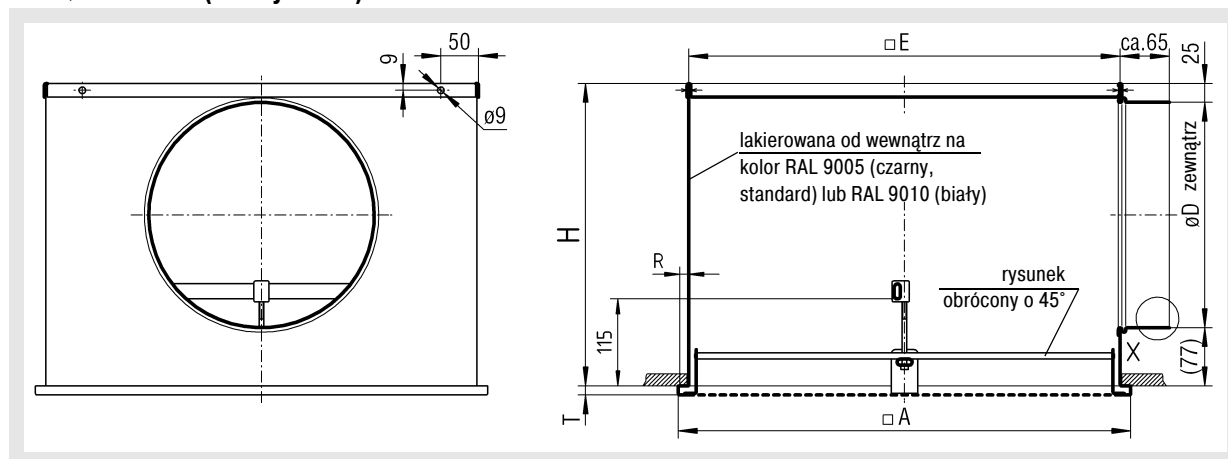
PIL-Q-Z z SAK-Z (dla nawiewu)



Dostarczane wielkości

NW	□A	□E	H	øD	R	T
310	308	290	260	158	8	12
400	398	370	260	158	12	
500	498	470	350	248	12	
600	598	570	350	248	12	
625	623	570	350	248	24	

PIL-Q-A z SAK-A (dla wywiewu)

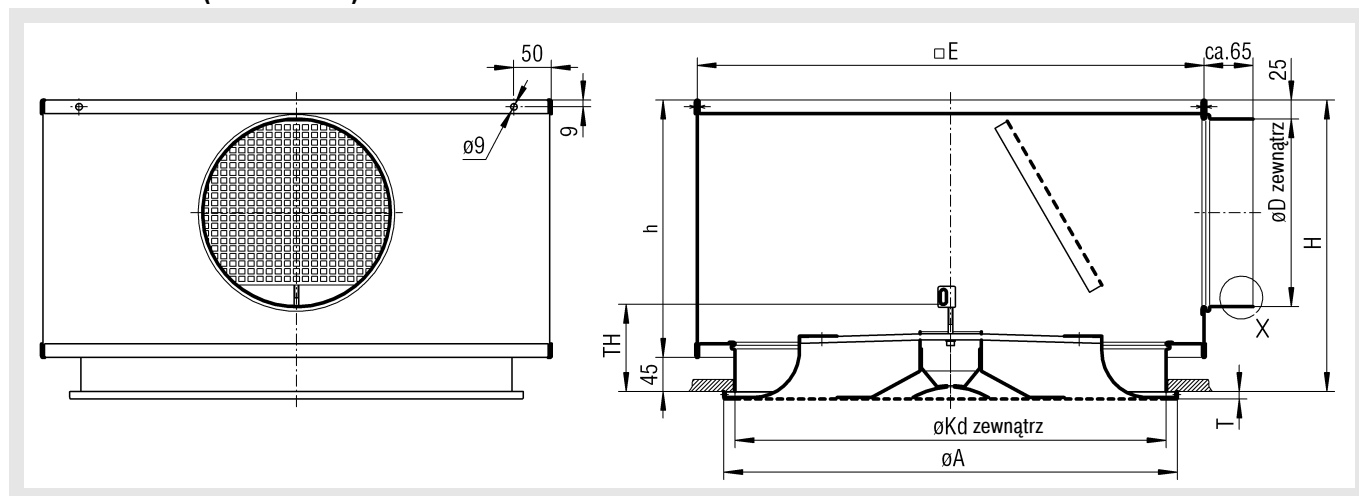


Dostarczane wielkości

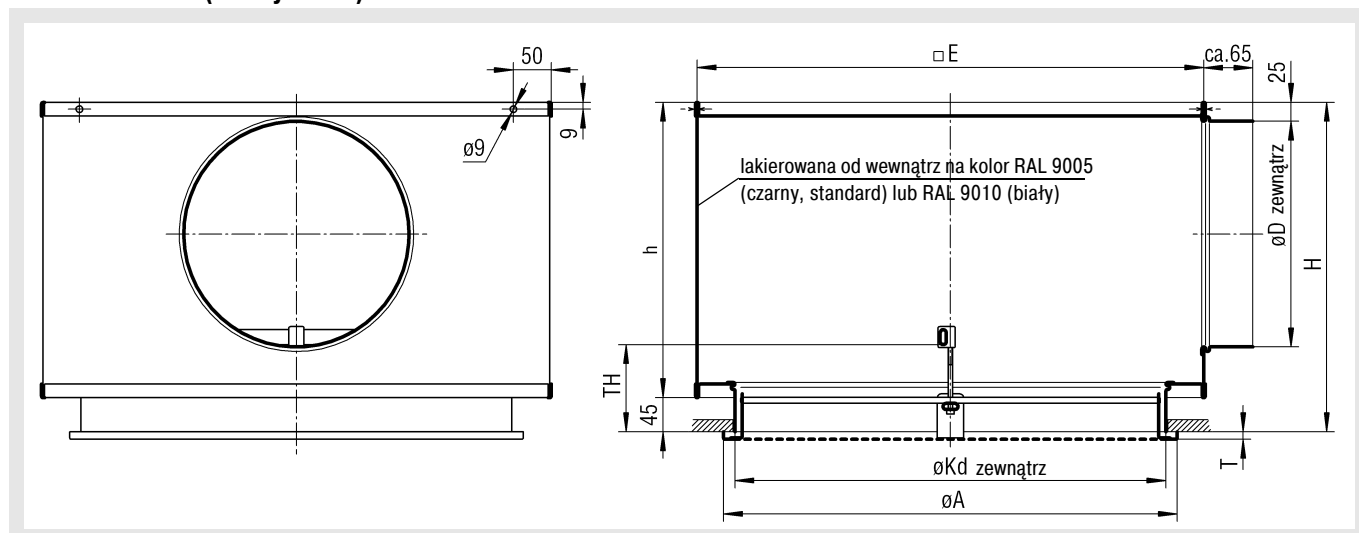
NW	□A	□E	H	øD	R	T
310	308	290	300	198	8	12
400	398	370	300	198	12	
500	498	470	350	248	12	
600	598	570	400	298	12	
625	623	570	400	298	24	

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

PIL-R-Z z SRK-Z (dla nawiewu)



PIL-R-A z SRK-A (dla wywiewu)



Dostarczane wielkości

NW	ØA	ØKd	□E	T	TH	PIL-R-Z			PIL-R-A		
						H	ØD	h	H	ØD	h
310	310	298	405	10	140	295	158	250	335	198	290
400	400	370	445		115	295	158	250	335	198	290
500	500	470	545			385	248	340	385	248	340
600	600	570	670			385	248	340	435	298	390
625	625	570	670			385	248	340	435	298	390

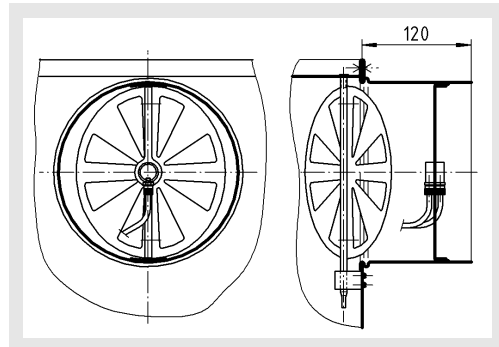
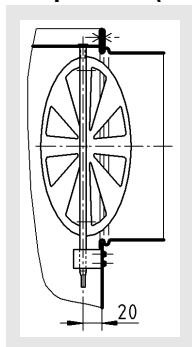
Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

Wypożyczenie - dodatkowe wymiary

(za dopłatą)

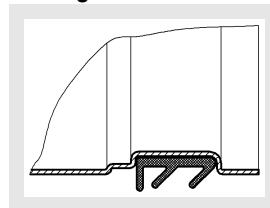
Przepustnica (-DK)

Pomiar przyływu ilości powietrza (-VME)



Uszczelka gumowa (-GD)

Szczegół X

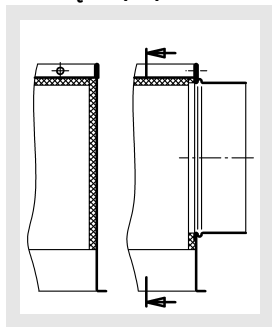


Możliwości zamocowania

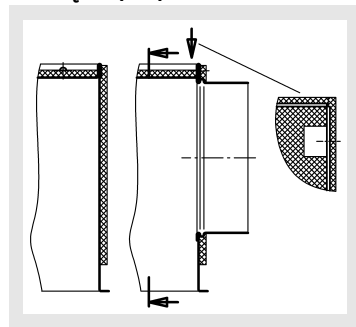
Przy montażu ukrytym (-VM), sufitowy nawiewnik pulsacyjny typu PIL-...-Z/A jest mocowany do skrzynki rozprężnej za pomocą poprzeczki (trawersu) i śruby M6.

Izolacja dla SAK

wewnątrz (-li)

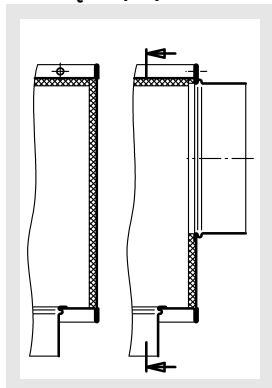


zewnątrz (-la)

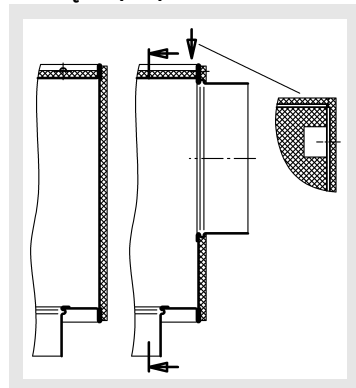


Izolacja dla SRK

wewnątrz (-li)



zewnątrz (-la)



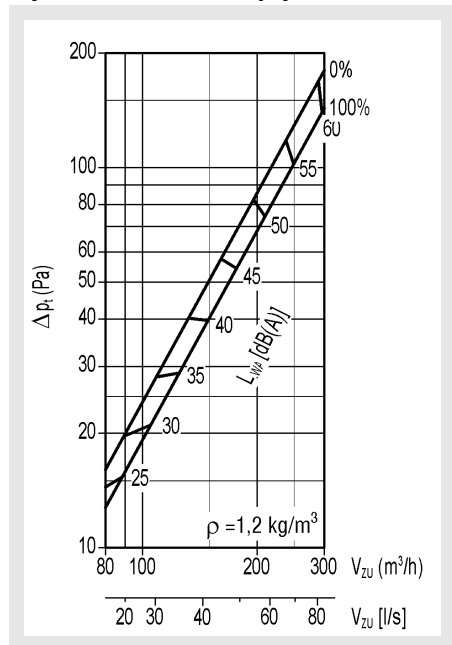
Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

Dane techniczne

Strata ciśnienia i poziom mocy akustycznej

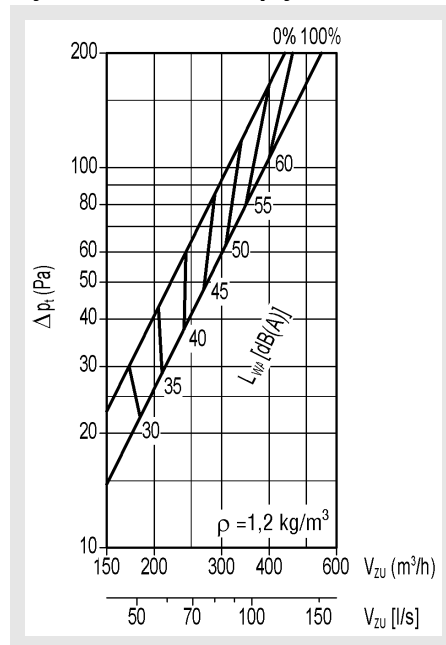
PIL-Q-Z 310 / PIL-R-Z 310

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



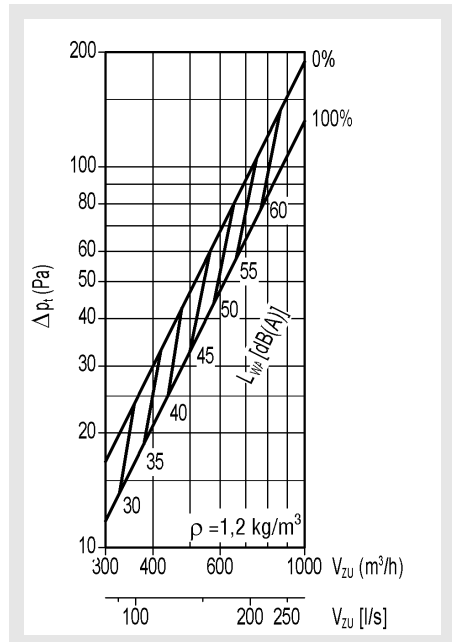
PIL-Q-Z 400 / PIL-R-Z 400

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



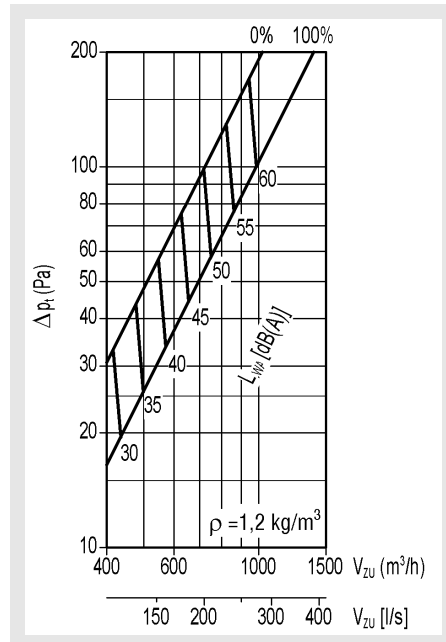
PIL-Q-Z 500 / PIL-R-Z 500

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



PIL-Q-Z 600 und 625 / PIL-R-Z 600 und 625

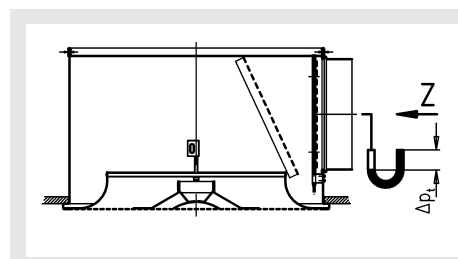
Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



(nawiew) ze skrzynką przyłączną, trawersem i przepustnicą
Ustawienie przepustnicy:

AUF (otwarta) = 100%

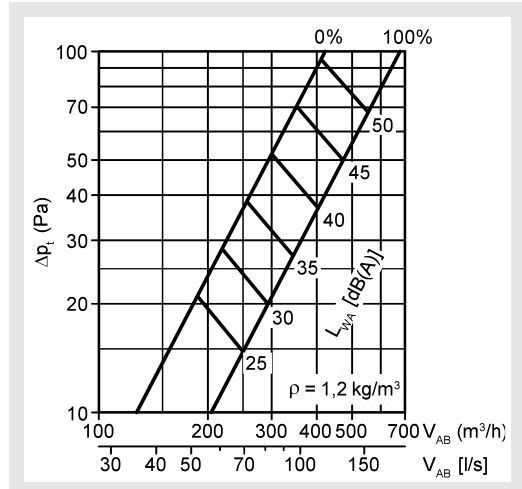
ZU (zamknięta) = 0%



Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

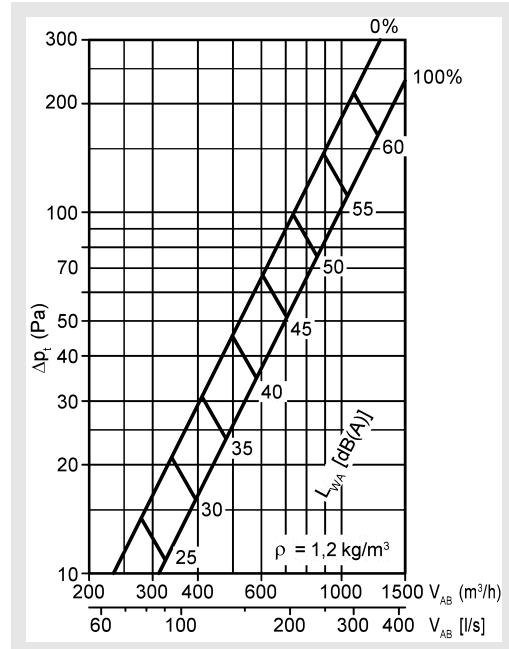
PIL-Q-A 310 / PIL-R-A 310

Wykonanie wywiewne płyta kwadratowa / okrągła



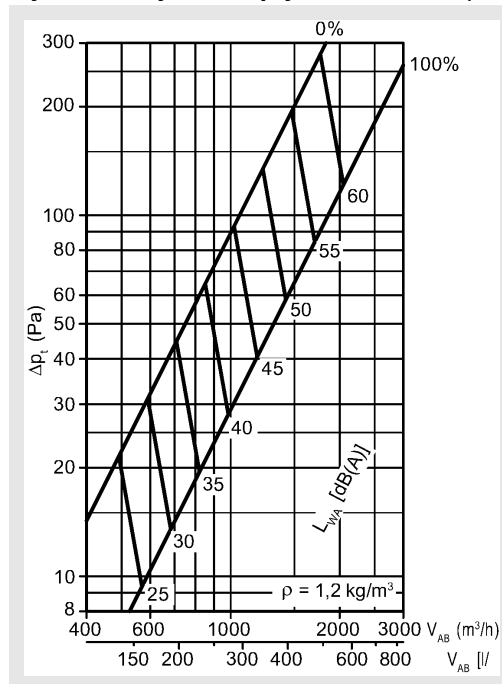
PIL-Q-A 400 / PIL-R-A 400

Wykonanie wywiewne płyta kwadratowa / okrągła



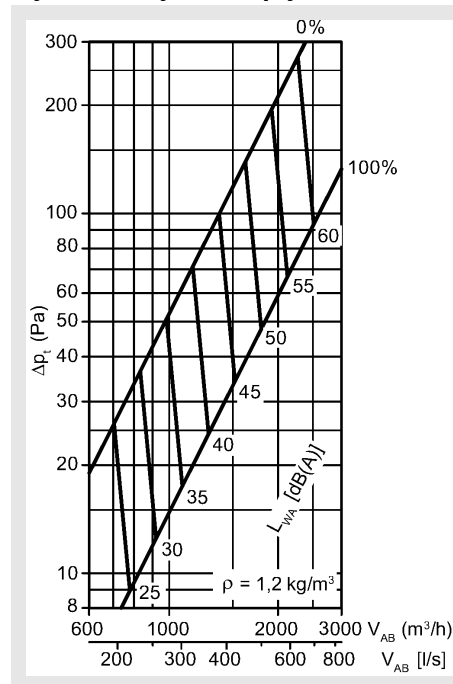
PIL-Q-A 500 / PIL-R-A 500

Wykonanie wywiewne płyta kwadratowa / okrągła



PIL-Q-A 600 i 625 / PIL-R-A 600 i 625

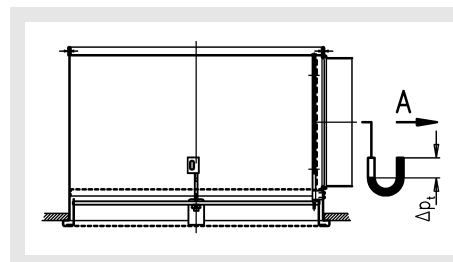
Wykonanie wywiewne płyta kwadratowa / okrągła



(wywiew) ze skrzynką przyłączną, trawersem i przepustnicą
Ustawienie przepustnicy:

AUF (otwarta) = 100%

ZU (zamknięta) = 0%

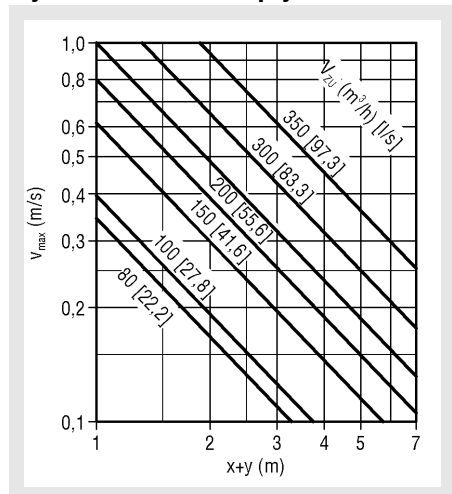


Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

Maksymalna prędkość strumienia powietrza

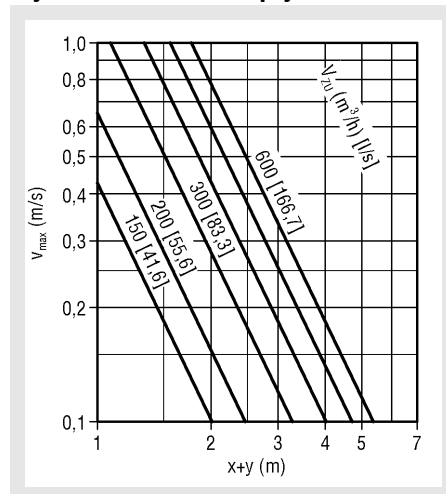
PIL-Q-Z 310 / PIL-R-Z 310

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



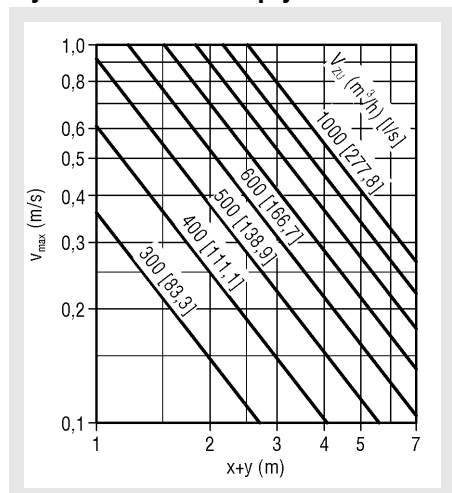
PIL-Q-Z 400 / PIL-R-Z 400

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



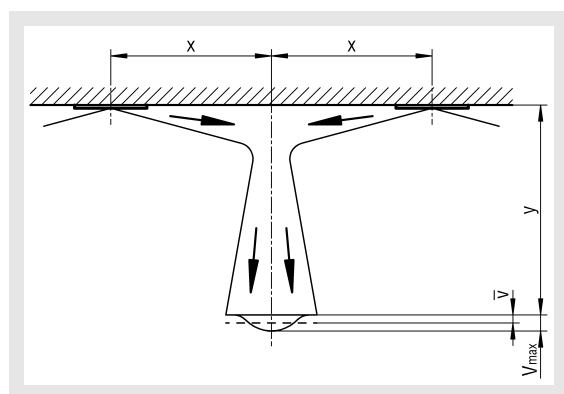
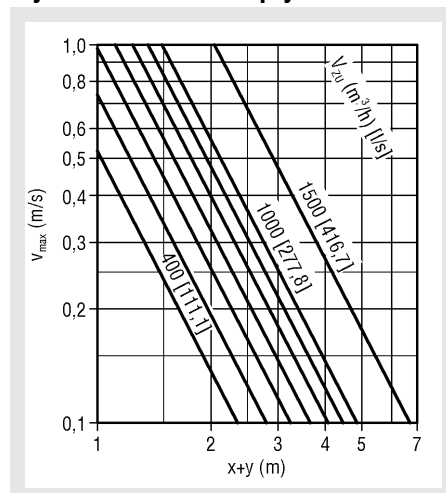
PIL-Q-Z 500 / PIL-R-Z 500

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



PIL-Q-Z 600 i 625 / PIL-R-Z 600 i 625

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



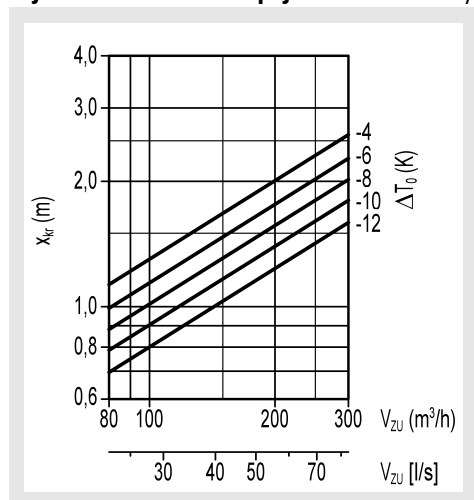
izotermicznie, z wpływem sufitu / ze skrzynką przyłączną

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

Krytyczny zasięg strumienia powietrza

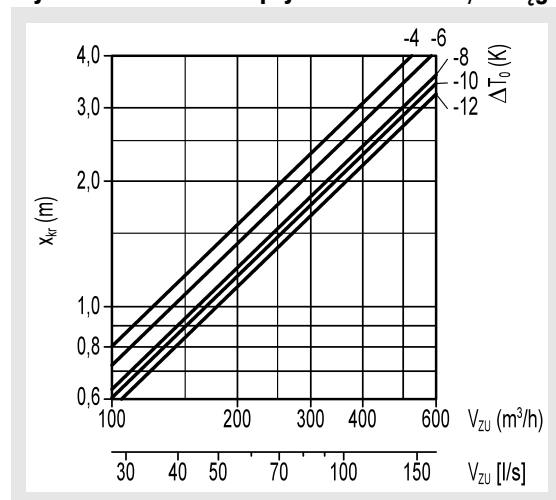
PIL-Q-Z 310 / PIL-R-Z 310

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



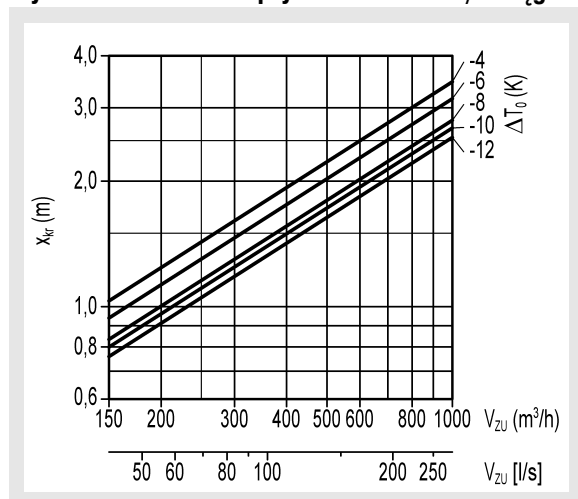
PIL-Q-Z 400 / PIL-R-Z 400

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



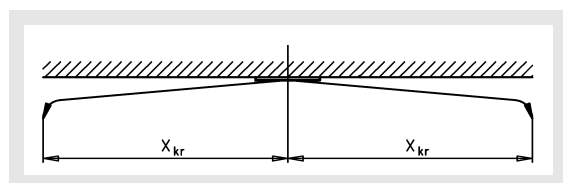
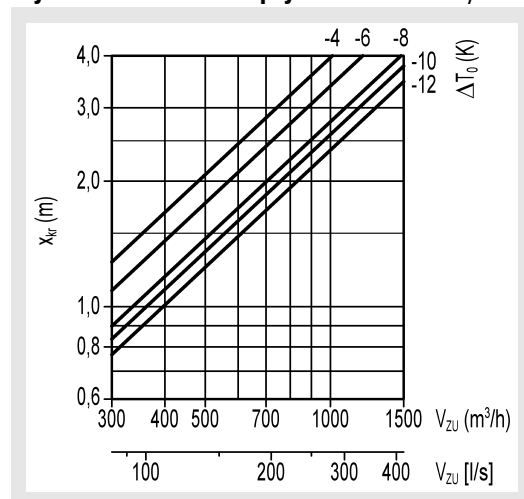
PIL-Q-Z 500 / PIL-R-Z 500

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła



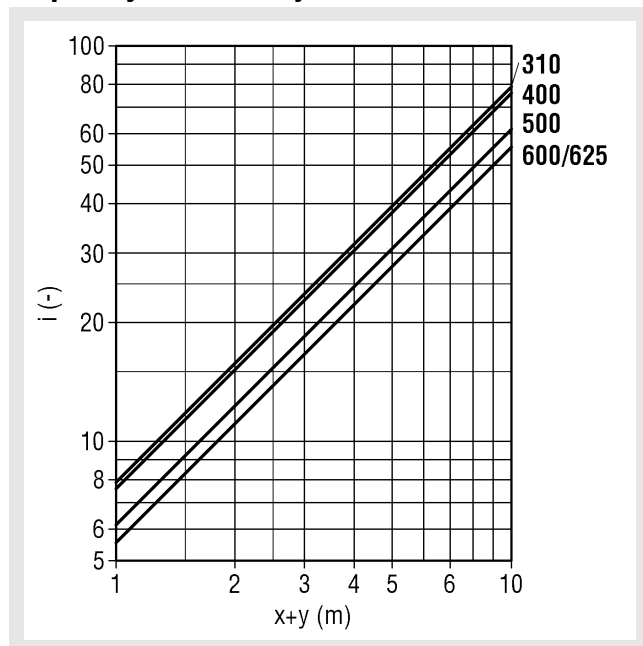
PIL-Q-Z 600 und 625 / PIL-R-Z 600 und 625

Wykonanie nawiewne płyta kwadratowa / okrągła

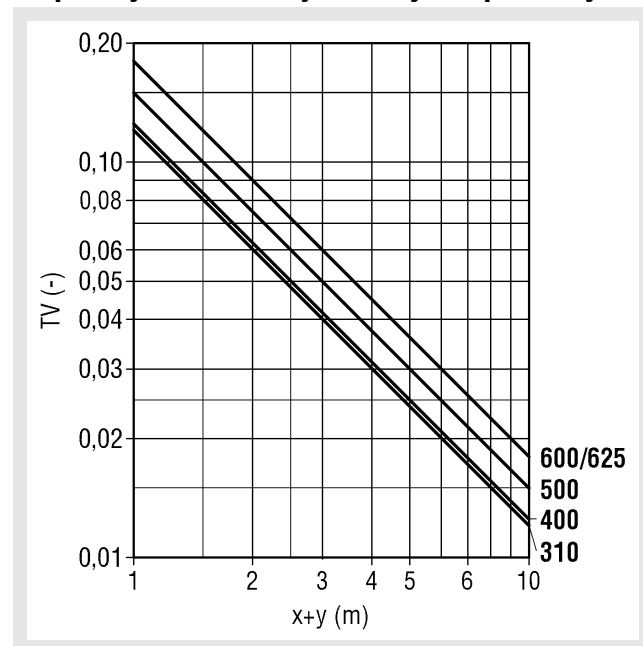


Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

Współczynnik indukcji



Współczynnik redukcji różnicy temperatury

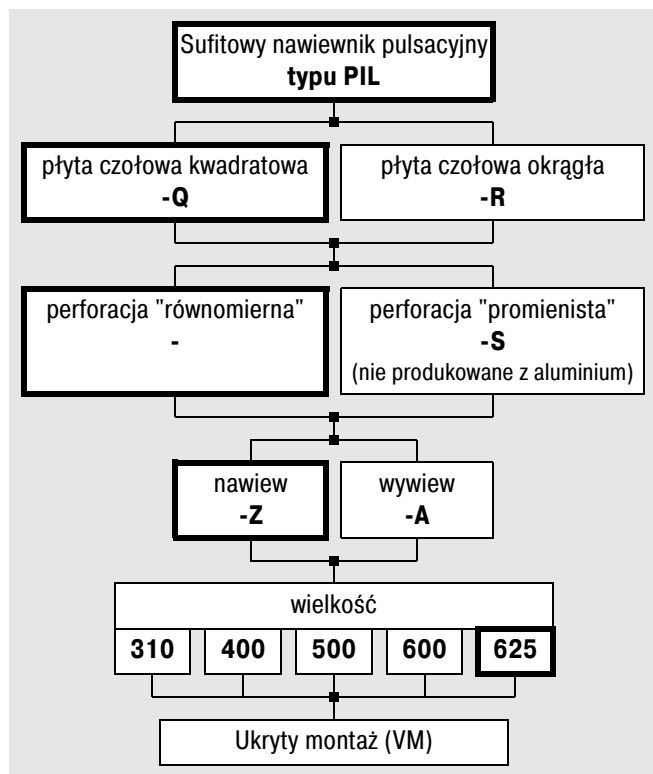


Legenda

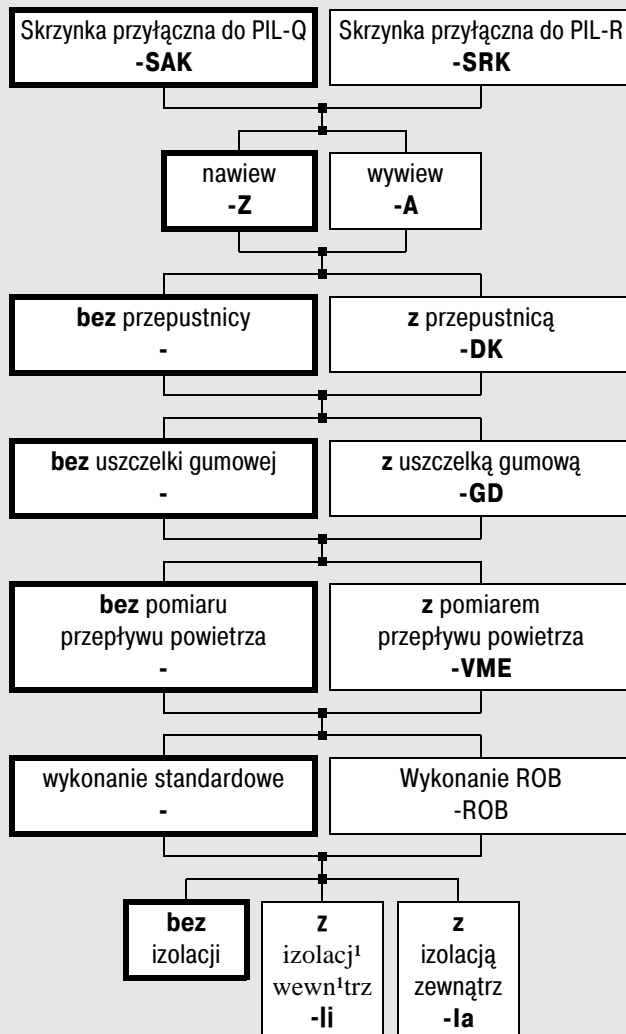
V_{ZU}	(m³/h)	= ilość powietrza nawiewanego
V_{ZU}	[l/s]	= ilość powietrza nawiewanego
Dp_t	(Pa)	= strata ciśnienia
L_{WA}	[dB(A)]	= poziom mocy akustycznej w skali A
r	(kg/m³)	= gęstość
V_{AB}	(m³/h)	= ilość powietrza wywiewanego
V_{AB}	[l/s]	= ilość powietrza wywiewanego
A		= wywiew
Z		= nawiew
x	(m)	= poziomy zasięg strumienia
y	(m)	= pionowy zasięg strumienia
$x+y$	(m)	= poziomy + pionowy zasięg strumienia powietrza
v_{max}	(m/s)	= maksymalna prędkość strumienia powietrza
$v_{średnia}$	(m)	= średnia prędkość strumienia powietrza ($v_{średnia} = v_{max} \times 0,5$)
x_{kr}	(m)	= krytyczny zasięg strumienia powietrza
D_{Δ}	(K)	= różnica temperatur pomiędzy powietrzem nawiewanym a temperaturą pomieszczenia ($DT_{\Delta} = t_{ZU} - t_R$)
t_{ZU}	(°C)	= temperatura powietrza nawiewanego
t_R	(°C)	= temperatura w pomieszczeniu
TV	(-)	= współczynnik redukcji różnicy temperatury
i	(-)	= współczynnik indukcji
NW	(mm)	= wielkość

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

Dane do zamówienia



Wyposażenie dodatkowe:



Przykład zamówienia:

PIL-Q-Z-625-VM-SAK-Z-DK

**Jeżeli w zamówieniu nie zostaną podane pełne dane
dostarczone będzie wykonanie jak w pogrubieniu!**

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny

Opis do specyfikacji

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny z kwadratową płytą czołową, stosowany do nawiewu i wywiewu, przeznaczony dla pomieszczeń czystych, sal operacyjnych i pomieszczeń komfortu, o wysokości do 4m.

Złożony z łatwej do czyszczenia kwadratowej płyty czołowej, wykonanej z blachy stalowej lakierowanej na kolor RAL 9010 (biały, standard), lub z anodowanej blachy aluminiowej w kolorze naturalnego aluminium. Nawiewnik dodatkowo wyposażony w kierownicę i dyfuzor napływowy z blachy stalowej lakierowanej na kolor RAL 9005 (czarny). Połączenie ze skrzynką za pomocą śruby centralnej i poprzeczki (trawersu) - ukryty montaż (-VM). Sprawdzony przez TÜV zgodnie z VDI 6022 część 1+2 oraz DIN 1946 część 2.

Produkt: SCHAKO typu **PIL-Q-Z**

- Perforacja promienista (nie dostępna w wykonaniu z aluminium)
Produkt: SCHAKO typu **PIL-Q-S-Z**

- wykonanie wywiewne bez kierownicy i dyfuzora. Perforacja "równomierna"
Produkt: SCHAKO typu **PIL-Q-A**

- Wykonanie wywiewne bez kierownicy i dyfuzora. Perforacja promienista (nie dostępna w wykonaniu z aluminium)
Produkt: SCHAKO typu **PIL-Q-S-A**

Wyposażenie dodatkowe:

- ze skrzynką przyłączną (SAK-Z) z blachy stalowej ocynkowanej, z kierownicą z blachy perforowanej, z bocznym króćcem i uchwytyami montażowymi
 - z dostępną od strony czołowej przepustnicą (-DK) w skrzynce przyłącznej do regulowania ilości nawiewanego powietrza
 - pomiar przypiływu ilości powietrza (-VME) w króćcu skrzynki
 - wykonanie ROB : z możliwością demontażu kierownicy z blachy perforowanej, przepustnicy oraz pomiaru ilości powietrza
 - z uszczelką gumową (-GD) na króćcu skrzynki
 - z izolacją termiczną
 - wewnątrz (-li)
 - zewnątrz (-la)
- ze skrzynką przyłączną (SAK-A) z blachy stalowej ocynkowanej, z bocznym króćcem i uchwytyami montażowymi
 - z dostępną od strony czołowej przepustnicą (-DK) w skrzynce przyłącznej do regulowania ilości nawiewanego powietrza
 - pomiar przypiływu ilości powietrza (-VME) w króćcu skrzynki
 - wykonanie ROB : z możliwością demontażu kierownicy z blachy perforowanej, przepustnicy oraz pomiaru ilości powietrza
 - z uszczelką gumową (-GD) na króćcu skrzynki
 - z izolacją termiczną
 - wewnątrz (-li)
 - zewnątrz (-la)

Sufitowy nawiewnik pulsacyjny z okrągłą płytą czołową, stosowany do nawiewu i wywiewu, przeznaczony dla pomieszczeń czystych, sal operacyjnych i pomieszczeń komfortu, o wysokości do 4 m.

Złożony z łatwej do czyszczenia okrągłej płyty czołowej, wykonanej z blachy stalowej lakierowanej na kolor RAL 9010 (biały, standard), lub z anodowanej blachy aluminiowej w kolorze naturalnego aluminium. Nawiewnik dodatkowo wyposażony w kierownicę i dyfuzor napływowy z blachy stalowej, lakierowanej na kolor RAL 9005 (czarny). Połączenie ze skrzynką za pomocą śruby centralnej i poprzeczki (trawersu) - ukryty montaż (-VM). Sprawdzony przez TÜV zgodnie z VDI 6022 część 1+2 oraz DIN 1946 część 2.

Produkt: SCHAKO typu **PIL-R-Z**

- Perforacja promienista (nie dostępna w wykonaniu z aluminium)
Produkt: SCHAKO typu **PIL-R-S-Z**

- Wykonanie wywiewne bez kierownicy i dyfuzora. Perforacja "równomierna"
Produkt: SCHAKO typu **PIL-R-A**

- Wykonanie wywiewne bez kierownicy i dyfuzora. Perforacja promienista (nie dostępna w wykonaniu z aluminium)
Produkt: SCHAKO typu **PIL-R-S-A**

Wyposażenie dodatkowe:

- skrzynka rozprężna (-SRK-Z) z blachy stalowej ocynkowanej, z kierownicą powietrza z blachy perforowanej, z bocznym króćcem i uchwytyami montażowymi.
 - przepustnica (-DK) w skrzynce przyłącznej do regulowania ilości nawiewanego powietrza, dostępna od strony pomieszczenia
 - pomiar przypiływu ilości powietrza (-VME) w króćcu skrzynki
 - wykonanie ROB : z możliwością demontażu kierownicy z blachy perforowanej, przepustnicy oraz pomiaru ilości powietrza
 - z uszczelką gumową (-GD) na króćcu skrzynki
 - z izolacją termiczną
 - wewnątrz (-li)
 - zewnątrz (-la)
- ze skrzynką przyłączną (SRK-A) z blachy stalowej ocynkowanej, z bocznym króćcem i uchwytyami montażowymi
 - z dostępną od strony czołowej przepustnicą (-DK) w skrzynce przyłącznej do regulowania ilości nawiewanego powietrza
 - pomiar przypiływu ilości powietrza (-VME) w króćcu skrzynki
 - wykonanie ROB : z możliwością demontażu kierownicy z blachy perforowanej, przepustnicy oraz pomiaru ilości powietrza
 - z uszczelką gumową (-GD) na króćcu skrzynki
 - z izolacją termiczną
 - wewnątrz (-li)
 - zewnątrz (-la)