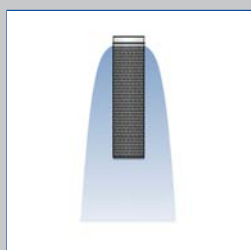
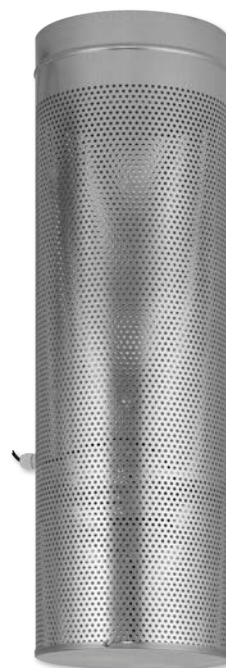
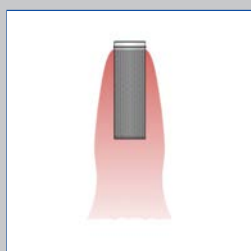


# Nawiewniki wyporowe

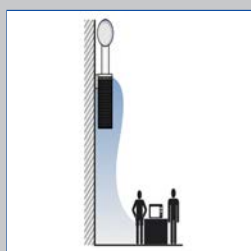
## Typ QSH



Tryb chłodzenia, wypływ powietrza w kształcie dzwonu



Tryb ogrzewania, pionowy wypływ powietrza



Montaż w korytarzach

### Do pomieszczeń przemysłowych z procesami zanieczyszczającymi powietrze

Nawiewniki wyporowe z wypływem powietrza w trybie chłodzenia w kształcie dzwonu, o małej turbulencji

- Wielkości nominalne 250, 355, 450, 560 mm
- Zakres strumieni objętości powietrza 205 – 1570 l/s lub 738 – 5652 m<sup>3</sup>/h
- Obudowa wykonana z blachy stalowej ocynkowanej
- Do stałych i zmiennych strumieni objętości powietrza
- Montaż swobodnie podwieszony lub na ścianach lub kolumnach
- Wentylacja wyporowa o niskiej turbulencji
- Kierunek wypływu może być ustawiany ręcznie lub za pomocą siłownika
- Łączuszek do ręcznej zmiany kierunku wypływu powietrza

Opcjonalne wyposażenie i akcesoria

- Widoczne części nawiewnika lakierowane proszkowo na kolor z palety RAL CLASSIC
- Siłownik elektryczny lub termiczny do zmiany kierunku wypływu powietrza
- Ciężno Bowdena do ręcznej zmiany kierunku wypływu powietrza
- Montaż ścienny

Typ		Strona
QSH	Informacje ogólne	QSH – 2
	Funkcja	QSH – 3
	Dane techniczne	QSH – 5
	Szybki dobór	QSH – 6
	Tekst do specyfikacji	QSH – 7
	Kod zamówieniowy	QSH – 8
	Wyposażenie dodatkowe	QSH – 9
	Wymiary i ciężary	QSH – 10
	Szczegóły montażu	QSH – 12
	Podstawowe informacje i oznaczenia	QSH – 15

### Zastosowanie

#### Zastosowanie

- Nawiewniki wyporowe typu QSH przeznaczone są przede wszystkim do pomieszczeń przemysłowych z procesami zanieczyszczającymi powietrze
- Wyływ powietrza w kształcie dzwonu w trybie chłodzenia, pionowy wyływ powietrza w trybie ogrzewania
- Niska turbulencja zanieczyszczonego powietrza w strefie przebywania ludzi
- Do stałych i zmiennych strumieni objętości powietrza
- Różnica temperatury pomiędzy powietrzem nawiewanym, a powietrzem w pomieszczeniu: –8 do +12 K
- Montaż na wysokości od 3.5 m do 10 m, swobodnie podwieszony lub na ścianach lub kolumnach
- Zalecany montaż poza strefami przebywania ludzi, np. w korytarzach
- Przeznaczone do stosowania z TDC modulem regulacyjnym różnicy temperatury

#### Cechy charakterystyczne

- Wyływ powietrza w trybie chłodzenia w kształcie dzwonu, o niskiej turbulencji
- Kierunek wyływu może być ustawiany ręcznie lub za pomocą siłownika elektrycznego lub termicznego

#### Wielkości nominalne

- 250, 355, 450, 560 mm

### Opis

#### Cechy charakterystyczne

- Obudowa z perforowanej blachy stalowej
- Talerz regulacyjny do zmiany kierunku nawiewu powietrza
- Podłączenie nawiewnika do przewodu pionowo, króćcem od góry

#### Wyposażenie

- Łańcuszek do ręcznej regulacji, ok. 2.0 m
- B: Ciężno Bowdena do ręcznej regulacji, ok. 2.8 m
- E\*: Siłownik elektryczny
- T: Siłownik termiczny

#### Wyposażenie dodatkowe

- W00: zestaw do montażu ściennego
- K00: przewodnica łańcuszka
- WK0: zestaw do montażu ściennego i przewodnica łańcuszka

#### Cechy konstrukcyjne

- Króciec przyłączny dopasowany do połączeń z przewodami okrągłymi zgodnymi z wymogami norm PN-EN 1506 lub PN-EN 13180

#### Materiały

- Obudowa z płytą dolną, poprzeczka i talerz do regulacji kierunku wyływu powietrza wykonane z blachy stalowej ocynkowanej
- Łańcuszek wykonany ze stali ocynkowanej
- Kółka wykonane z niepalnego tworzywa, UL 94, V-0
- B: Dźwignia ręczna wykonana ze stali ocynkowanej, ciężko Bowdena wykonane ze stali ocynkowanej z osłoną z PE
- P0: Lakierowane proszkowo RAL 9010, biały
- P1: Lakierowane proszkowo, dowolny kolor RAL CLASSIC

#### Normy i wytyczne

- Poziom mocy akustycznej szumu przepływu zmierzono w komorze pogłosowej zgodnie z normą PN-EN ISO 5135

#### Konserwacja

- Elementy bezobstugowe, konstrukcja i materiały nie podlegają zużyciu
- Inspekcja i czyszczenie zgodnie z VDI 6022

### Zasada działania

Nawiewniki wyporowe dostarczają powietrze do pomieszczeń pionowo, z małą prędkością, wywołując niskie turbulencje. Efektem jest uzyskanie bardzo dobrej jakości powietrza w strefie przebywania ludzi.

Nawiewniki wyporowe typu QSH przeznaczone są przede wszystkim do pomieszczeń przemysłowych z procesami zanieczyszczającymi powietrze. Zalecane do montażu poza strefami przebywania ludzi, np. w korytarzach. Talerz do regulacji kierunku wypływu powietrza pozwala na zmianę nawiewu pomiędzy trybem chłodzenia i ogrzewania. Różnica temperatury pomiędzy powietrzem nawiewanym, a powietrzem w pomieszczeniu:  $-8$  do  $+12$  K

### Tryb chłodzenia

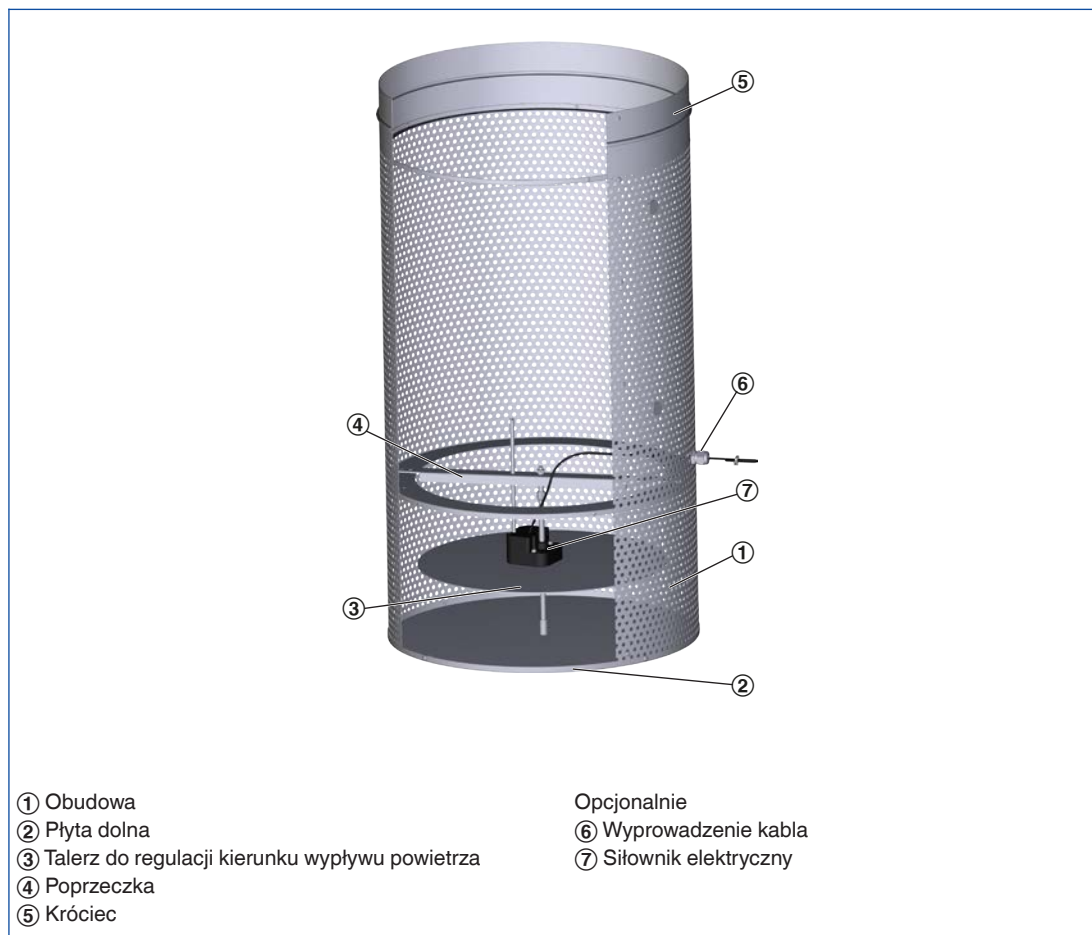
W trybie chłodzenia powietrze nawiewane jest poza strefą przebywania ludzi, strumieniem powietrza w kształcie dzwonu. Dzięki temu nad całą powierzchnią pomieszczenia powstaje warstwa świeżego powietrza, analogicznie do warstwy powietrza dostarczanej nad podłogę w wentylacji wyporowej. Prądy konwekcyjne powstające wokół osób i innych źródeł ciepła powodują wznoszenie świeżego powietrza, tworząc komfortowe warunki w strefie przebywania ludzi.

### Tryb ogrzewania

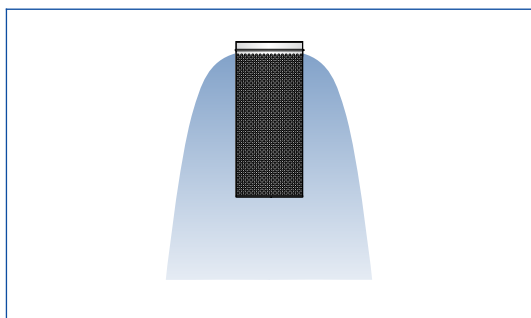
W trybie ogrzewania powietrze nawiewane jest pionowo.

Talerz do regulacji kierunku wypływu może być przestawiany ręcznie lub za pomocą elektrycznego lub termicznego siłownika. Wywiew powietrza powinien być umieszczony w górnej części pomieszczenia, powyżej strefy przebywania ludzi.

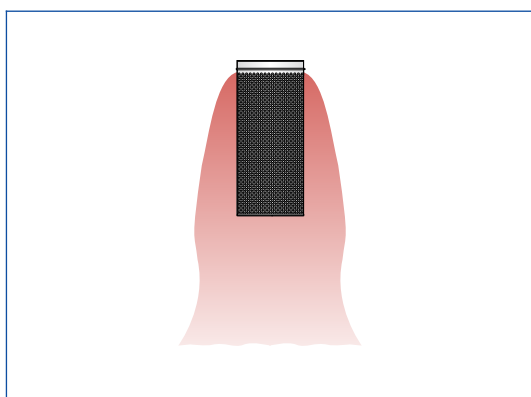
### Rysunek schematyczny QSH z siłownikiem elektrycznym



Wypływ powietrza w kształcie dzwonu



Nawiew pionowy



Wielkości nominalne	250, 355, 450, 560 mm
Minimalny strumień objętości powietrza	205 – 785 l/s lub 738 – 2826 m <sup>3</sup> /h
Maksymalny strumień objętości powietrza, przy $L_{WA} \cong 55$ dB(A)	410 – 1570 l/s lub 1476 – 5652 m <sup>3</sup> /h
Różnica temperatury pomiędzy nawiewem powietrza, a powietrzem w pomieszczeniu	-8 do +12 K

Tabele szybkiego doboru zawierają poziomy mocy akustycznej oraz strat ciśnienia dla różnych strumieni objętości powietrza. Maksymalny strumień objętości powietrza, przy którym poziom mocy akustycznej wynosi ok. 55 dB (A).

**QSH, nawiew powietrza, wpływ poziomy, poziom mocy akustycznej i strata ciśnienia**

Wielkość nominalna	$\dot{V}$		$\Delta p_t$	$L_{WA}$
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	dB(A)
250	205	738	12	31
	270	972	20	41
	340	1224	32	48
	410	1476	47	55
355	335	1206	11	34
	435	1566	18	43
	535	1926	27	50
	635	2286	39	55
450	470	1692	9	27
	625	2250	16	39
	780	2808	25	48
	940	3384	36	55
560	785	2826	14	29
	1050	3780	25	40
	1310	4716	39	49
	1570	5662	56	55

**QSH, nawiew powietrza, wpływ pionowy, poziom mocy akustycznej i strata ciśnienia**

Wielkość nominalna	$\dot{V}$		$\Delta p_t$	$L_{WA}$
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	dB(A)
250	205	738	12	36
	265	954	21	44
	335	1206	33	51
	385	1386	44	55
355	335	1206	11	38
	420	1512	17	45
	505	1818	25	51
	590	2124	34	55
450	470	1692	10	33
	595	2142	16	42
	725	2610	24	49
	855	3078	33	55
560	785	2826	15	36
	990	3564	24	45
	1180	4248	34	51
	1370	4932	46	55

**Przykład doboru**

**Dane**

$\dot{V} = 500$  l/s (1800 m<sup>3</sup>/h)  
Nawiewnik waporowy do montażu w korytarzach  
Maksymalny poziom mocy akustycznej 50 dB(A)

**Szybki dobór**

Typ QSH  
Wielkości nominalne: 355, 450  
Dobór: QSH/355

Tekst ten dotyczy podstawowego wariantu wykonania urządzenia. Tekst dla innych wariantów wykonania może być wygenerowany w języku angielskim w programie Easy Product Finder.

Nawiewniki wyporowe z cylindryczną obudową, do pomieszczeń przemysłowych z procesami zanieczyszczającymi powietrze. Z talerzem do regulacji kierunku wypływu powietrza od poziomego (kształt dzwonu) do pionowego (90°). Do montażu swobodnie podwieszono, a także montaż na ścianach lub kolumnach, zalecany montaż poza strefą przebywania ludzi, np. w korytarzach.

Gotowy do montażu element składający się z cylindrycznej obudowy z blachy perforowanej, talerza do regulacji kierunku wypływu powietrza i górnego króćca.

Króciec przyłączny dopasowany do połączeń z przewodami okrągłymi zgodnymi z wymogami norm PN-EN 1506 lub PN-EN 13180.

Poziom mocy akustycznej szumu przepływu zmierzono w komorze pogłosowej zgodnie z normą PN-EN ISO 5135.

### Cechy charakterystyczne

- Wypływ powietrza w trybie chłodzenia w kształcie dzwonu, o niskiej turbulencji
- Kierunek wypływu może być ustawiany ręcznie lub za pomocą siłownika elektrycznego lub termicznego

### Materiały

- Obudowa z płytą dolną, poprzeczka i talerz do regulacji kierunku wypływu powietrza wykonane z blachy stalowej ocynkowanej
- Łańcuszek wykonany ze stali ocynkowanej
- Kółka wykonane z niepalnego tworzywa, UL 94, V-0
- B: Dźwignia ręczna wykonana ze stali ocynkowanej, ciągnio Bowdena wykonane ze stali ocynkowanej z osłoną z PE
- P0: Lakierowane proszkowo RAL 9010, biały
- P1: Lakierowane proszkowo, dowolny kolor RAL CLASSIC

### Dane techniczne

- Wielkości nominalne: 250, 355, 450, 560 mm
- Minimalny strumień objętości powietrza: 205 – 785 l/s lub 738 – 2826 m<sup>3</sup>/h
- Maksymalny strumień objętości powietrza, przy  $L_{WA} \approx 55$  dB(A): 410 – 1570 l/s lub 1476 – 5652 m<sup>3</sup>/h
- Różnica temperatury pomiędzy powietrzem nawiewanym, a powietrzem w pomieszczeniu: –8 do +12 K

### Parametry

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_  
[m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_t$  \_\_\_\_\_  
[Pa]
- Poziom mocy akustycznej  
 $L_{WA}$  \_\_\_\_\_  
[dB(A)]

QSH

QSH – E4 / 450 / W00 / P0 – RAL ...

1 2 3 4 5

1 Typ

**QSH** Nawiewnik wyporowy

2 Siłownik

Bez oznaczeń: łańcuszek do ręcznej regulacji

**B** Ciężno Bowdena do ręcznej regulacji

**E4** 230 V AC, 3-punktowy

**E5** 24 V AC/DC, 3-punktowy

**E6** 24 V AC/DC, sygnał sterujący 0 – 10 V DC

**T** Siłownik termiczny

3 Wielkość nominalna [mm]

250

355

450

560

4 Montaż

Bez oznaczeń: brak

**W00** Z zestawem do montażu ściennego

**K00** Z przewodnicą łańcuszka (tylko dla wariantów z łańcuszkiem)

**WK0** Z zestawem do montażu ściennego i przewodnicą łańcuszka (tylko dla wariantów z łańcuszkiem)

5 Powierzchnia zewnętrzna

Bez oznaczeń: stal ocynkowana

**P0** Lakierowana proszkowo RAL 9010, biały

**P1** Lakierowane proszkowo, wyspecyfikować kolor RAL CLASSIC

Stopień połysku

RAL 9010 50 %

RAL 9006 30 %

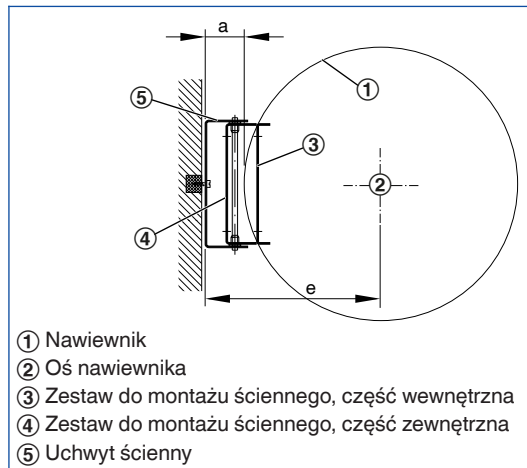
Inne kolory RAL 70 %

Przykład zamówienia: QSH-E5/450/P1-RAL 9016

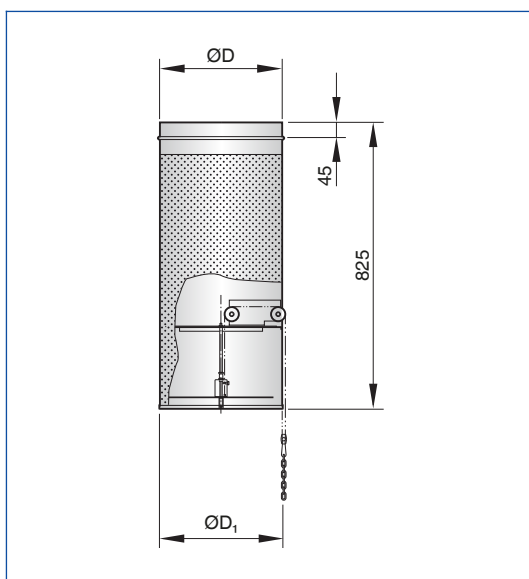
Siłownik	24 V AC/DC, 3-punktowy
Wielkość nominalna	450 mm
Montaż	Bez kratek
Powierzchnia zewnętrzna	RAL 9016, biały, stopień połysku 70 %



Montaż ścienny (akcesoria)

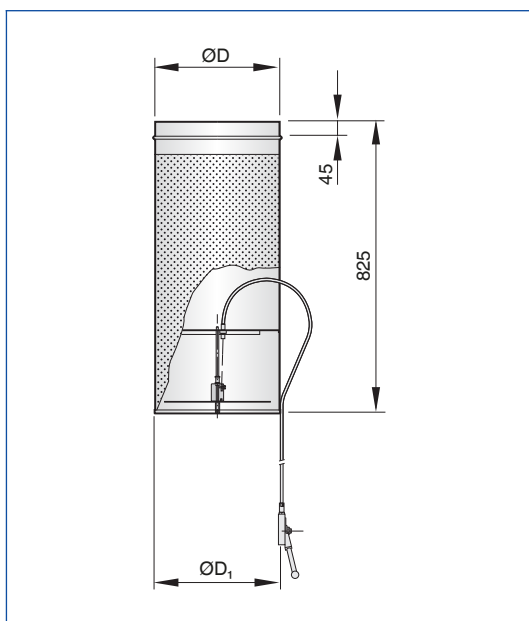


QSH



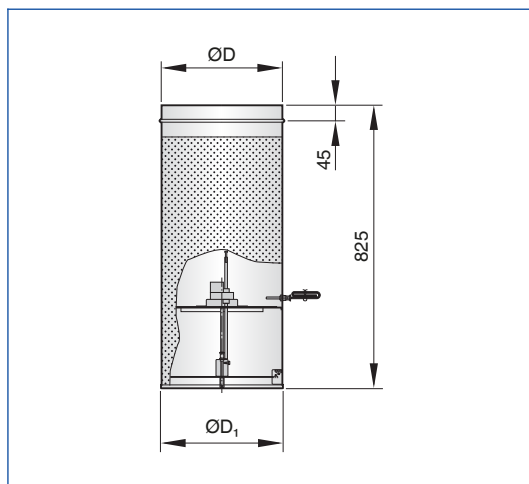
Łańcuszek do ręcznej regulacji

QSH-B



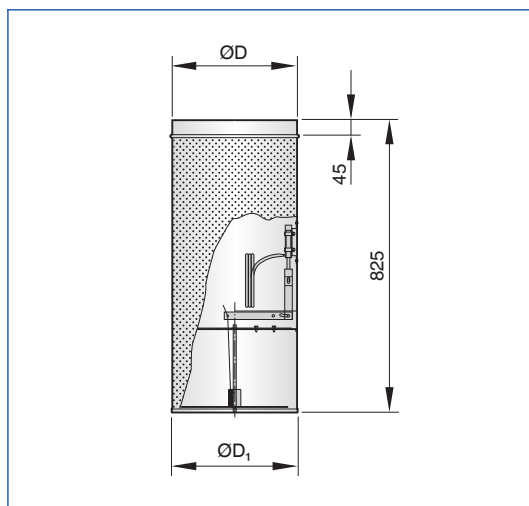
Cięgno Bowdena do ręcznej regulacji

**QSH-E\***



Siłownik elektryczny

**QSH-T**



Siłownik termiczny

**QSH**

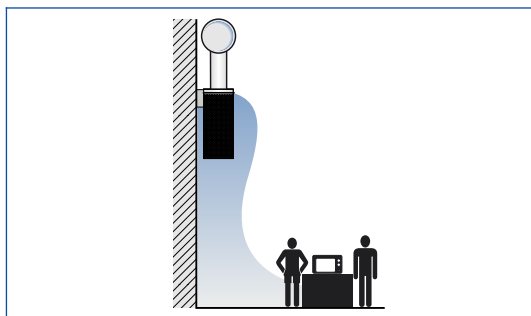
Wielkość nominalna	ØD <sub>1</sub>	ØD	m
	mm	mm	kg
250	252	248	4,8
355	357	353	7,2
450	452	448	9,9
560	562	558	12,8

### Montaż i uruchomienie

- Zalecana wysokość montażu od 3.5 m do 10 m
- Montaż swobodnie podwieszony
- Pionowe podłączenie przewodu
- Króciec należy przymocować do przewodu, cały system powinien być zabezpieczony i podwieszony (po stronie Klienta)
- Montaż do ścian lub kolumn za pomocą opcjonalnego zestawu do montażu ściennego
- Jeśli istnieje potrzeba, należy przymocować prowadnicę łańcuszka i ręczną dźwignię ciągną Bowdena do ściany lub kolumny

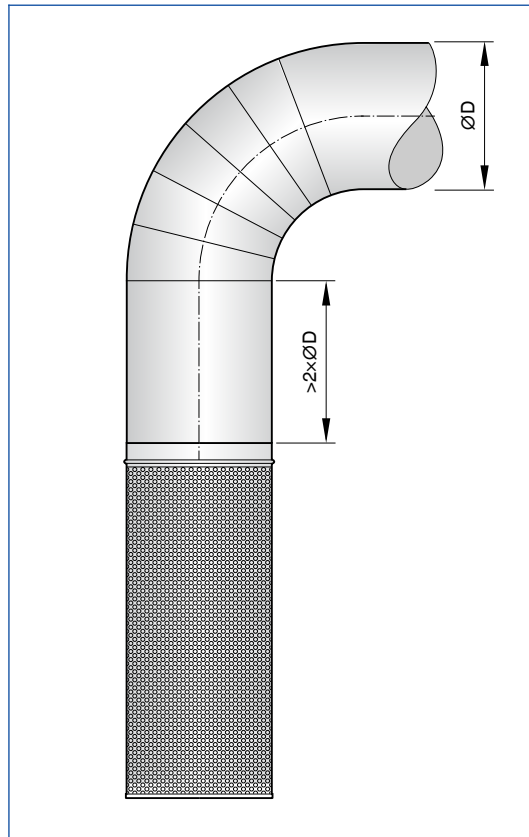
Rysunki schematyczne przedstawiające sposoby montażu.

### Montaż ponad powierzchnią przejścia

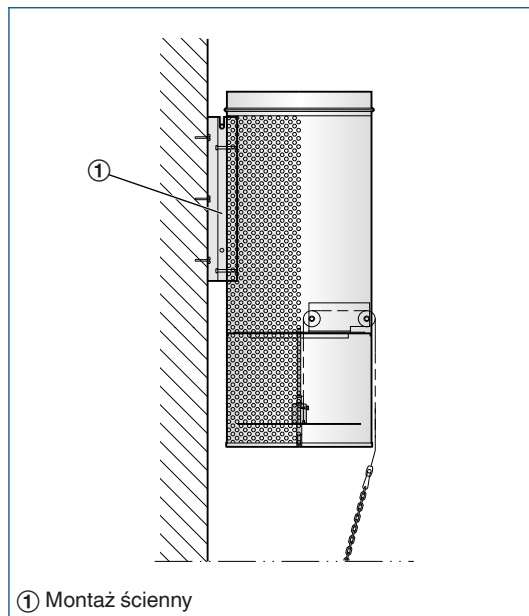


- Do pomieszczeń przemysłowych z procesami zanieczyszczającymi powietrze
- Zalecany montaż poza strefami przebywania ludzi, np. w korytarzach

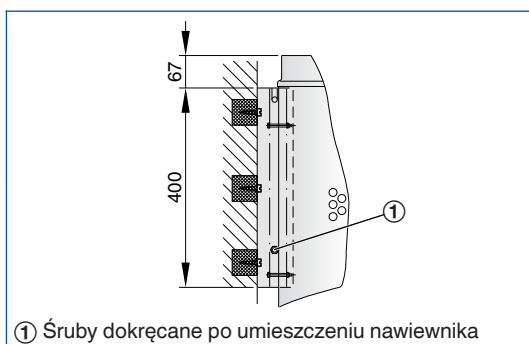
Montaż swobodnie zawieszony



Montaż ścienny



Montaż ścienny, szczegół



### Główne wymiary

#### $B_1$ [mm]

Szerokość płyty czołowej nawiewnika

#### $B_4$ [mm]

Szerokość króćca prostokątnego

#### $\varnothing D$ [mm]

Zewnętrzna średnica króćca

#### $\varnothing D_1$ [mm]

Średnica obudowy

#### $H_1$ [mm]

Wysokość płyty czołowej nawiewnika

#### $T_1$ [mm]

Głębokość obudowy

#### $T_4$ [mm]

Głębokość króćca prostokątnego

#### $m$ [kg]

Ciężar

### Oznaczenia

#### $L_{WA}$ [dB(A)]

Poziom mocy akustycznej szumów przepływu w skali A

#### $\dot{V}$ [ $m^3/h$ ] i [l/s]

Strumień objętości powietrza

#### $v_0$ [m/s]

Teoretyczna prędkość powietrza w przekroju poprzecznym nawiewnika, w odległości 0 m od płyty czołowej

#### $L_{nz}$ [m]

Strefa bezpośrednia nawiewnika wyporowego, w której mogą nie być dotrzymane kryteria komfortu  
Długość strefy bezpośredniej wynosi co najmniej 0.5 m, niezależnie od prędkości przepływu powietrza  
W odległości  $L_{nz}$  prędkość przepływu powietrza wynosi 0.2 m/s max., zmierzona 0.1 m nad płaszczyzną podłogi

#### $\Delta t_z$ [K]

Różnica temperatury pomiędzy powietrzem nawiewanym a pomieszczeniem, tzn. temperatura powietrza nawiewanego minus temperatura powietrza w pomieszczeniu

#### $\Delta p_t$ [Pa]

Strata ciśnienia

#### $A_{eff}$ [ $m^2$ ]

Efektywna powierzchnia wypływu

Wszystkie poziomy mocy akustycznej odniesione do 1 pW.