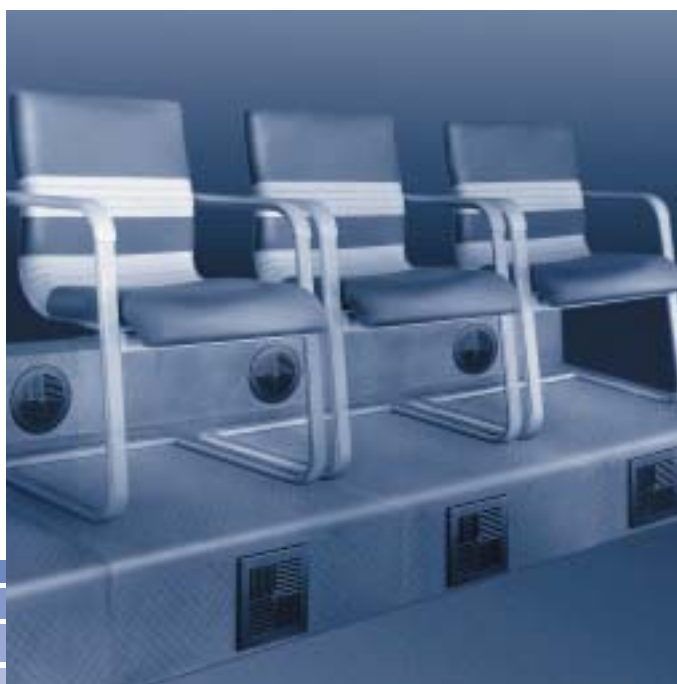


# Nawiewniki wirowe do podestów i podiów

Typ SD



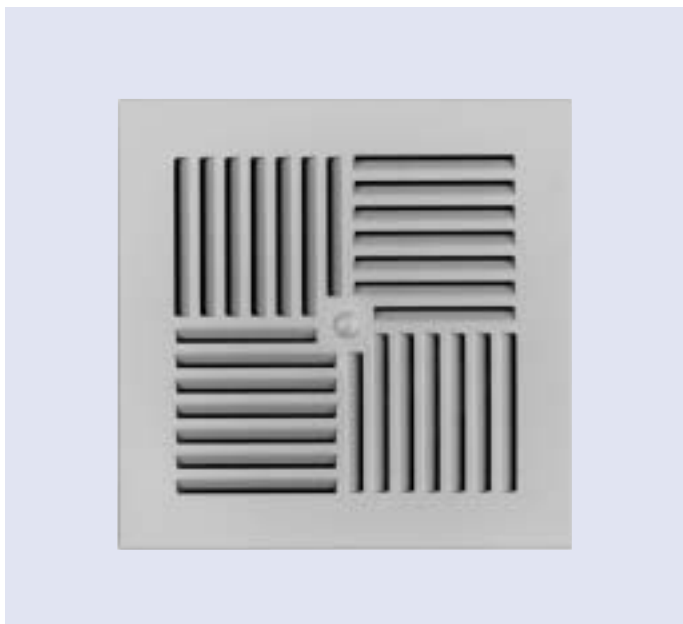
**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**

# Spis treści · Opis

---

Opis .....	2
Budowa · Wymiary .....	3
Materiały .....	3
Instalacja · Montaż .....	4
Oznaczenia .....	5
Analiza widmowa .....	6
Dane akustyczne .....	6
Dane aerodynamiczne .....	7
Informacje do zamawiania .....	10

Typ SD-Q-LQ-...



Typ SD-Q-LR-...



Nawiewniki wirowe do podestów i podiów nadają się do stosowania w teatrach, audytoriach, salach koncertowych, kinach itp. Montowane mogą być na schodach i w podłogach, w miejscach gdzie nie ma dróg komunikacji.

Dopuszczalna różnica temperatury powietrza nawiewanego wynosi  $\pm 6$  K.

Nawiewniki wirowe do podiów i podestów stosowane mogą być zarówno do poziomego nawiewu powietrza, jak i pod kątem, w zależności od wymogów lokalizacji. Mogą być montowane pionowo w stopniach lub w podłodze, gdzie nie ma ciągów komunikacyjnych.



Typ SD-R-LR-...

# Budowa · Wymiary · Materiały

## Budowa

Nawiewniki wirowe do podestów i podiów typu SD są dostępne standardowo w wielkości 180 (przy konstrukcjach specjalnych możliwość zmniejszenia wielkości do 158).

W zależności od wymogów architektonicznych nawiewniki wirowe do podestów i podiów mogą być wykonane jako okrągłe lub kwadratowe.

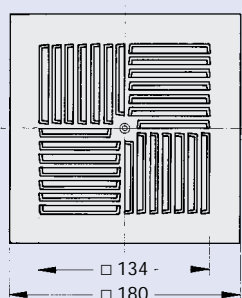
Aby osiągnąć wirowy przepływ powietrza czoło nawiewnika podzielone jest na cztery części nawiewne, z łopatkami obróconymi w każdej selekcji o 90° w stosunku do sąsiedniej (zarówno w konstrukcji okrągłej jak i kwadratowej).

Perforowany króciec zapewnia poziomy nawiew powietrza.

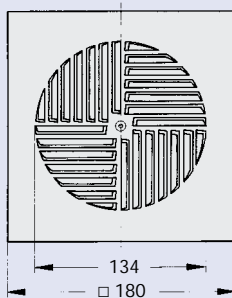
## Materiały

Nawiewniki wirowe do podestów i podiów wykonane są z blachy stalowej, zaś króciec znajdujący się z tyłu oraz trawersa montażowa wykonane są ze stali ocynkowanej. Czoło nawiewnika jest wstępnie zaimregnowane i malowane proszkowo na kolor biały (RAL 9010) zaś tylny króciec jest emaliowany na kolor czarny (RAL 9005).

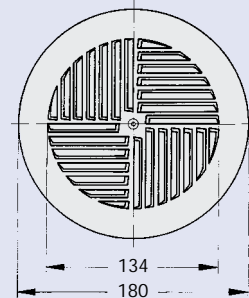
SD-Q-LQ



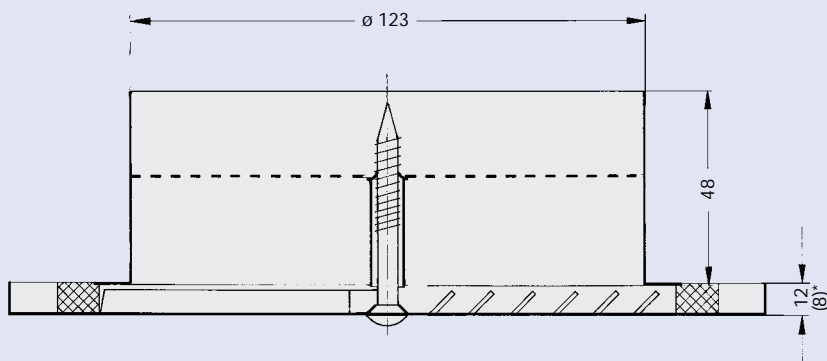
SD-Q-LR



SD-R-LR



SD-...-S



\* ( ) - Wymiary dla SD-R-...

# Instalacja · Montaż

## Montaż nawiewnika z użyciem króćca (na budowie)

W pokryciu schodów wywierca się trzy otwory prowadzące rozmieszczone co 120°. Średnica otworów zależy od typu pokrycia schodów.

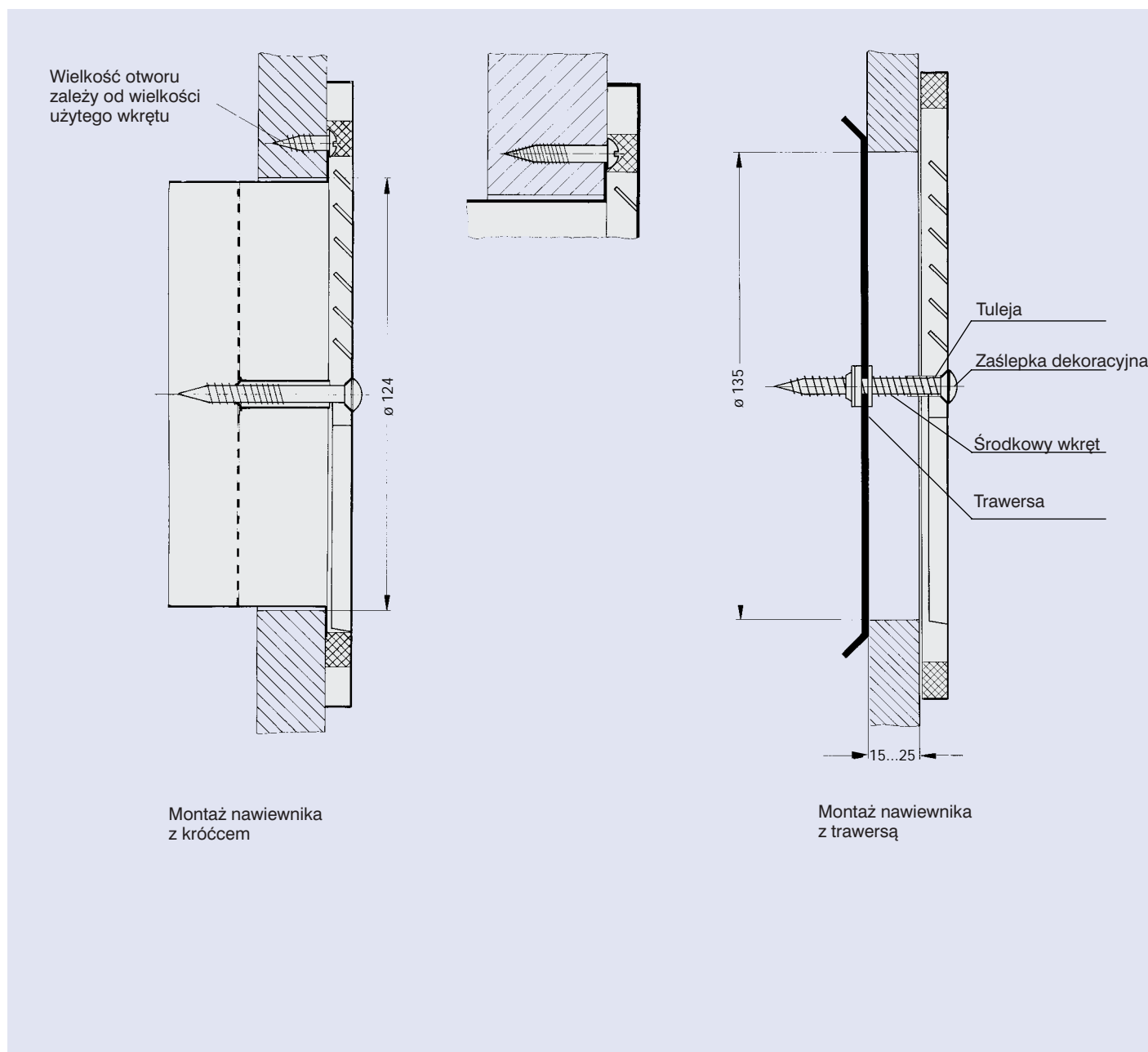
Cały króciec wpasowany jest w otwór wykonany w pokryciu schodów i mocno zamocowany na krawędziach przy użyciu dołączonych wkrętów do drewna.

Czoło nawiewnika mocuje się przy użyciu środkowego wkrętu. W główkę wkrętu wciska się dekoracyjną, zakrywającą ją zaślepkę.

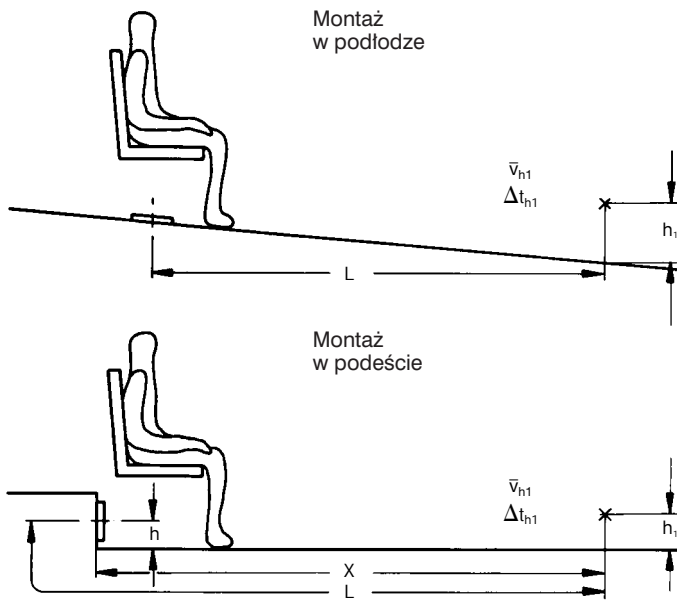
## Montaż nawiewnika z użyciem trawersy (na budowie)

Dołączone elementy do montażu - środkowy wkręt, tuleja oraz trawersa - montowane są w części tylnej nawiewnika, a następnie wpasowywane w przewidziany otwór.

Środkowy wkręt czoła nawiewnika jest mocno dokręcony. By ukryć łeb używa się dołączonej zaślepki wciskanej w główkę wkrętu.



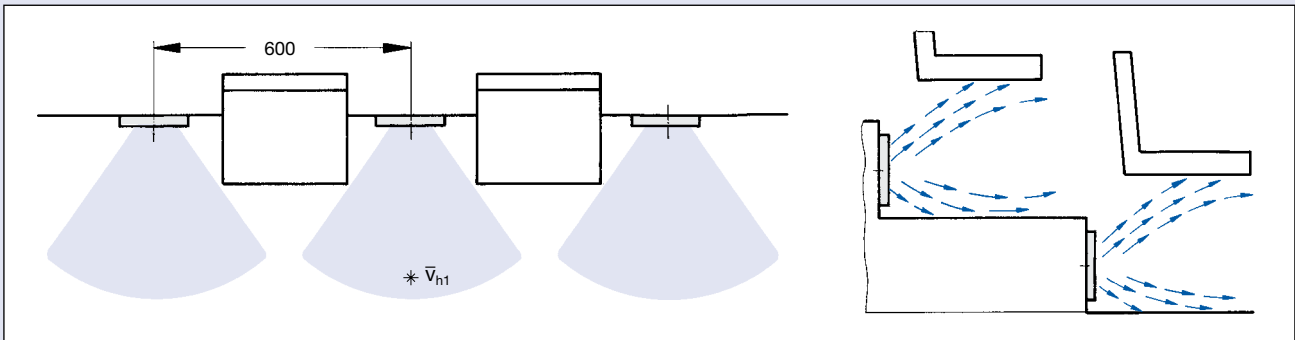
# Oznaczenia



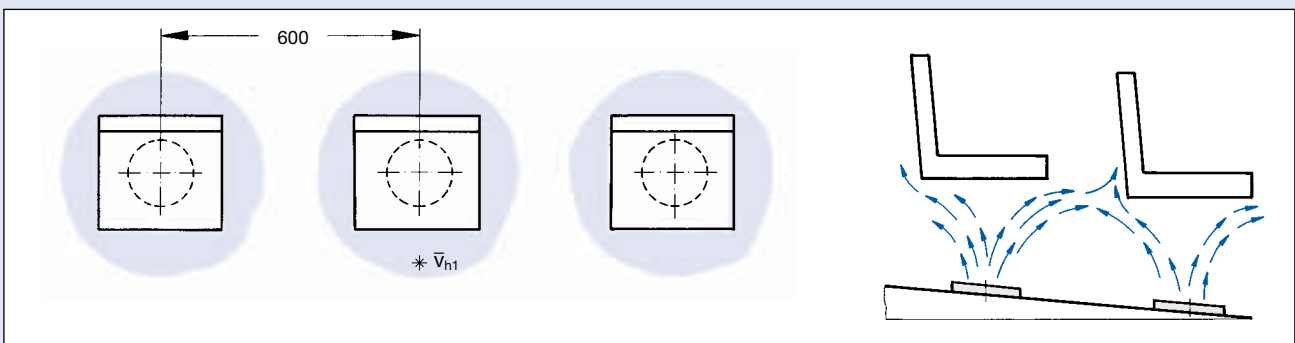
$\dot{V}$	w l/s: Wydajność nawiewnika
$\dot{V}$	w m <sup>3</sup> /h: Wydajność nawiewnika
$h$	w m: Wysokość instalacji nad podłogą
$L$	w m: Odległość od nawiewnika ( $L = h + X$ dla montażu w stopniu)
$h_1$	w m: Wysokość punktu pomiarowego nad podłogą
$\bar{v}_{h1}$	w m/s: Średnia prędk. str. w czasie na wys. $h_1$ nad podłogą
$\Delta t_z$	w K: Różnica między temperaturą powietrza nawiewanego a temp. pow. w pomieszczeniu <sup>1)</sup>
$\Delta t_{h1}$	w K: Różnica między temp. strumienia na wysokości $h_1$ nad podłogą a temp. w pomieszczeniu <sup>1)</sup>
$\Delta p_t$	w Pa: Strata ciśnienia całkowitego
$L_{WA}$	w dB(A): Poziom natężenia dźwięku w skali A
$L_{WNC}$	: Krzywa graniczna widma natężenia dźwięku
$L_{WNR}$	: $L_{WNR} = L_{WNC} + 2$
$L_{pA}, L_{pNC}$	: Poziom natężenia dźwięku w skali A lub krzywa NC w pom.
	$L_{pA} \approx L_{WA} - 8 \text{ dB}$
	$L_{pNC} \approx L_{WNC} - 8 \text{ dB}$

<sup>1)</sup> Temperatura w pomieszczeniu mierzona na wys. 1,0 m do 1,3 m nad podłogą!

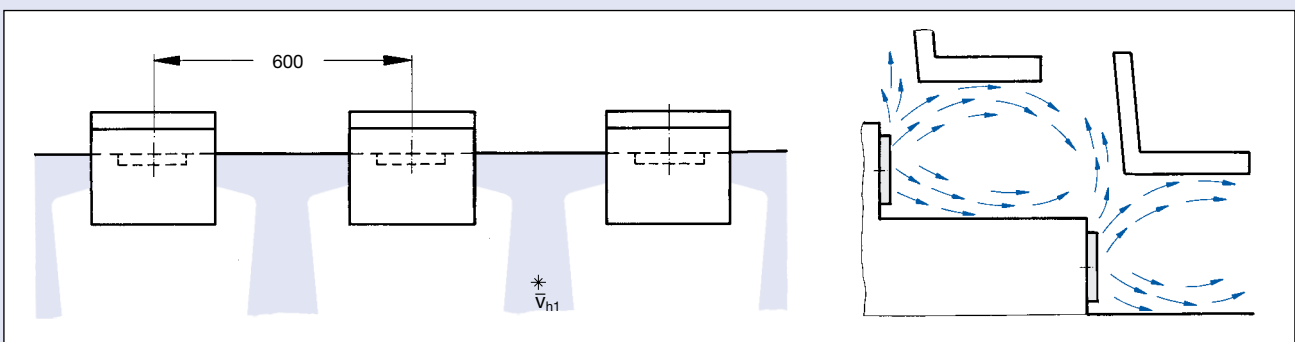
## Montaż w podeście · nawiew pod kątem



## Montaż w podłodze · nawiew pod kątem



## Montaż w podeście · nawiew poziomy



# Analiza widmowa · Dane akustyczne

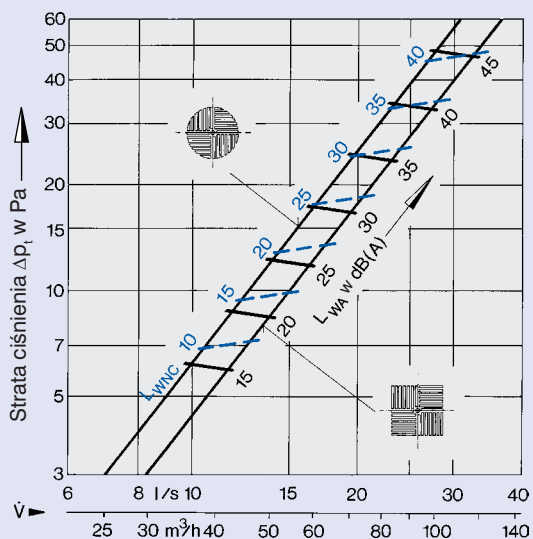
## Efektywna powierzchnia wypływu

Budowa	Okrągła część nawiewna	Kwadratowa część nawiewna
$A_{\text{eff}}$ w $\text{m}^2$	0.00354	0.00445

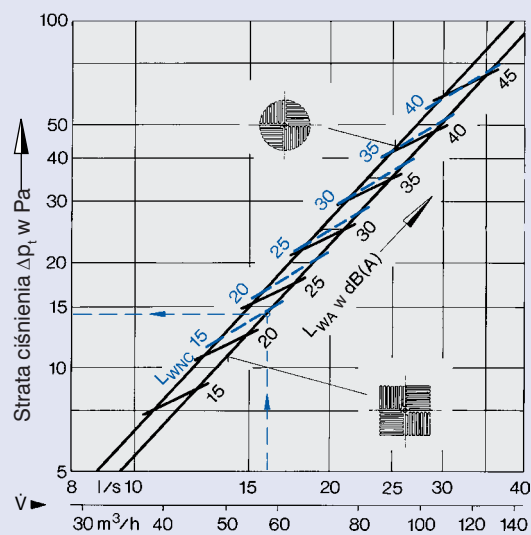
## Analiza widmowa

Typ	$\dot{V}$		Średnia częstotliwość w paśmie oktawowym								$L_{WA}$ dB(A)	$L_{WNC}$ NC
	l/s	$\text{m}^3/\text{h}$	Hz									
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
SD-...-LR-T	14	50	38	30	27	25	16	10	-	-	25	19
	12	43	34	25	23	21	12	6	-	-	21	14
	10	36	28	20	17	15	6	-	-	-	15	8
SD-Q-LQ-T	14	50	28	24	22	20	11	6	-	-	20	13
	12	43	24	20	18	16	9	-	-	-	16	9
	10	36	18	14	12	10	-	-	-	-	10	-
SD-...-LR-S	24	86	39	33	32	33	34	34	26	10	39	34
	16	58	29	27	26	25	23	16	-	-	27	22
	10	36	26	18	15	13	-	-	-	-	13	6
SD-Q-LQ-S	24	86	35	32	31	30	30	27	20	5	34	29
	16	58	27	25	23	21	17	10	-	-	22	15
	12	43	22	18	16	14	5	-	-	-	14	7

1 Natężenie dźwięku i strata ciśnienia  
Typ SD-...-T



2 Natężenie dźwięku i strata ciśnienia  
Typ SD-...-S

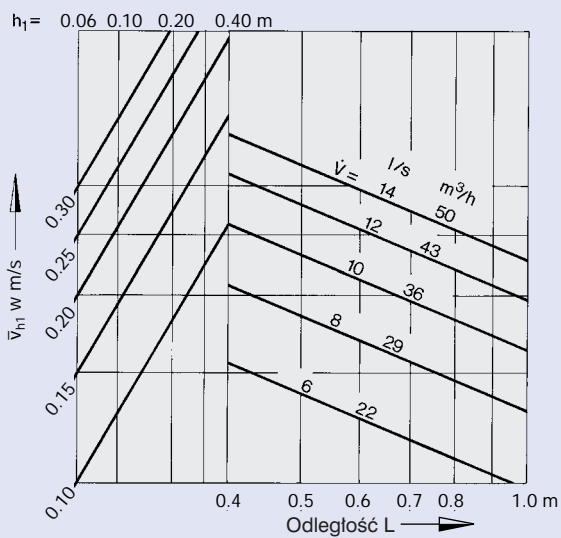


# Dane aerodynamiczne

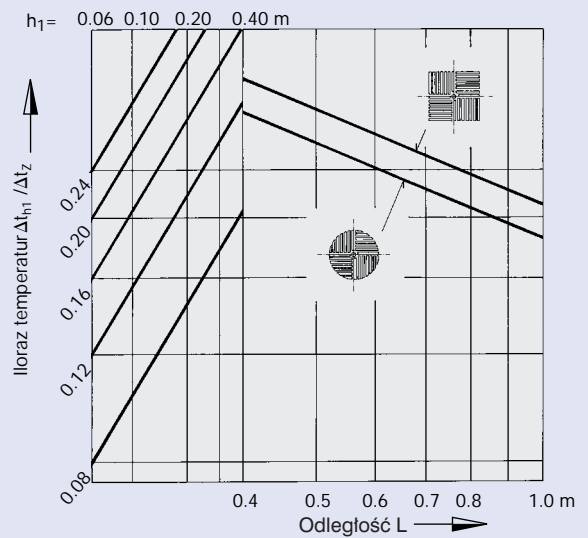
Nawiew pod kątem

Konstrukcja i rozmieszczenie mogą wpływać na dane akustyczne.

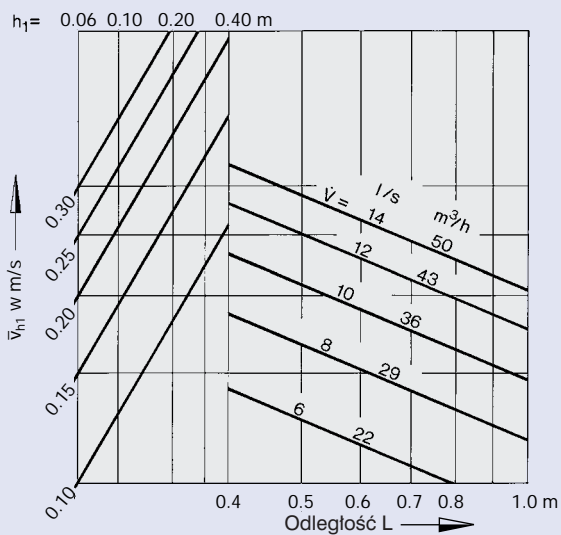
**3** Prędkość przepływu  
Typ SD-...-LR-T · Montaż w podeście



**5** Iloraz temperatur  
Typ SD-...-T · Montaż w podeście



**4** Prędkość przepływu  
Typ SD-...-LQ-T · Montaż w podeście

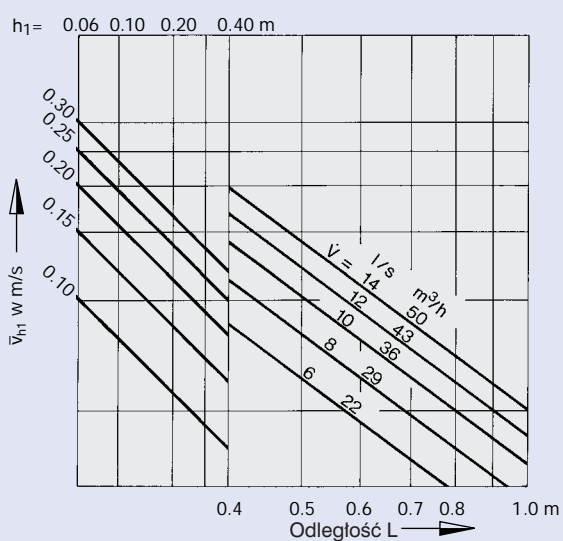


# Dane aerodynamiczne

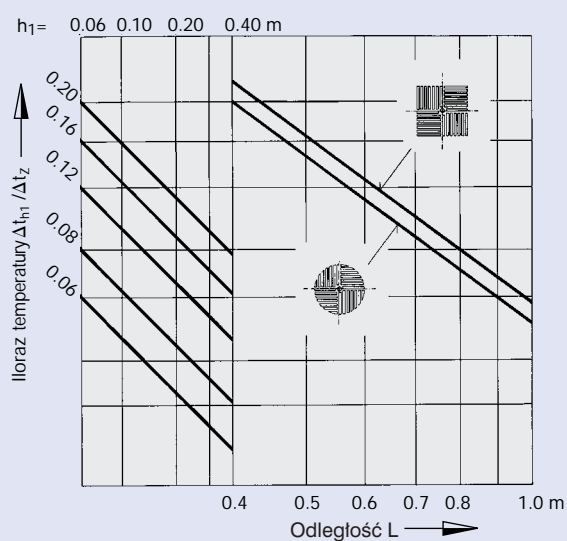
Nawiew pod kątem

Konstrukcja i rozmieszczenie mogą wpływać na dane akustyczne.

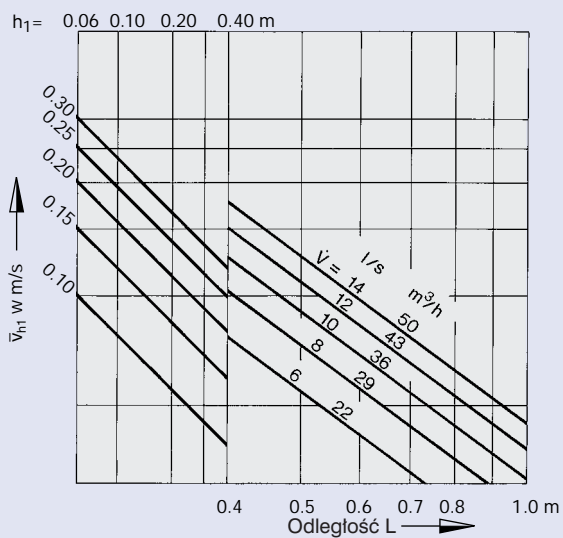
**6** Prędkość przepływu  
Typ SD-...-LR-T · Montaż w podłodze



**8** Iloraz temperatur  
Typ SD-...-T · Montaż w podłodze



**7** Prędkość przepływu  
Typ SD-...-LQ-T · Montaż w podłodze





# Dane aerodynamiczne

Nawiew w kierunku poziomym

## Przykład

Aula z 750 miejscami siedzącymi ma być wyposażona w nawiewniki wirowe.

Wymagana ilość powietrza nawiewanego = 12,000 l/s, strumień objętości będzie więc równy  $V = 16$  l/s na nawiewnik.

Nawiewniki wirowe do podestów i podiów typu SD-Q-LQ-S/ wielkości 180 zostaną zainstalowane pionowo.

Wysokość zamocowania powyżej podłogi	$h = 0.11$ m
Odległość od nawiewnika	$X = 0.60$ m
Wysokość punktu pomiarowego nad podłogą	$h_1 = 0.10$ m
Różnica temperatur powietrza nawiewanego	$\Delta t_z = -5$ K

Wykres 10:

$$L = h + X$$

$$L = 0.11 + 0.6 = 0.71 \text{ m}$$

$$\bar{v}_{h1} = 0.14 \text{ m/s}$$

Prędkość przepływu

Wykres 11:

$$L = 0.71 \text{ m}$$

$$\Delta t_{h1} / \Delta t_z = 0.22$$

$$\Delta t_{h1} = 0.22 \cdot (-5) = -1.10 \text{ K}$$

Iloraz temperatur

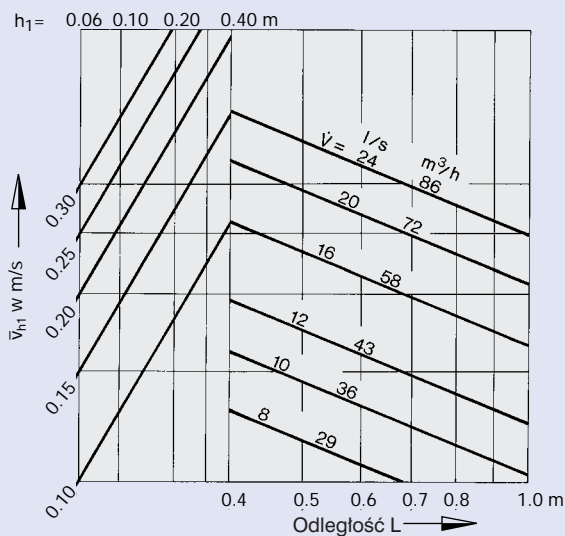
Wykres 2: Poziom natężenia dźwięku i strata ciśnienia

$L_{WA} = 22$  dB(A) ( $L_{WNC} = 15$  NC)

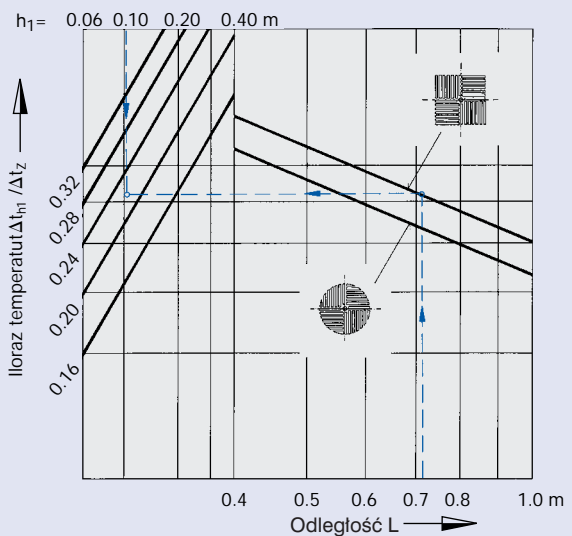
$\Delta p_t = 14$  Pa

Konstrukcja i rozmieszczenie mogą wpływać na dane akustyczne

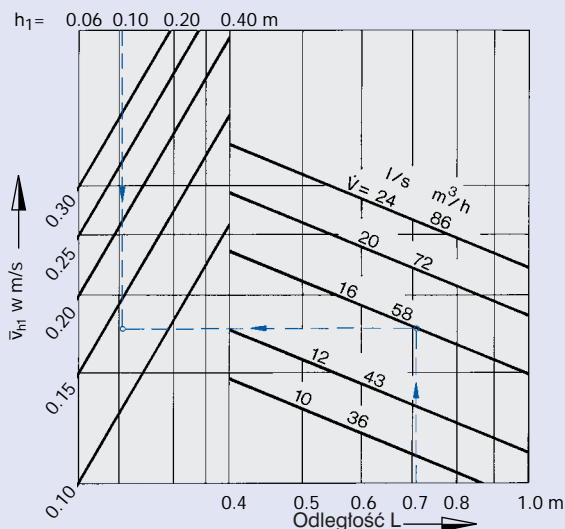
9 Prędkość przepływu  
Typ SD-...-LR-S · Montaż w podeście



11 Iloraz temperatur  
Typ SD-...-S · Montaż w podeście

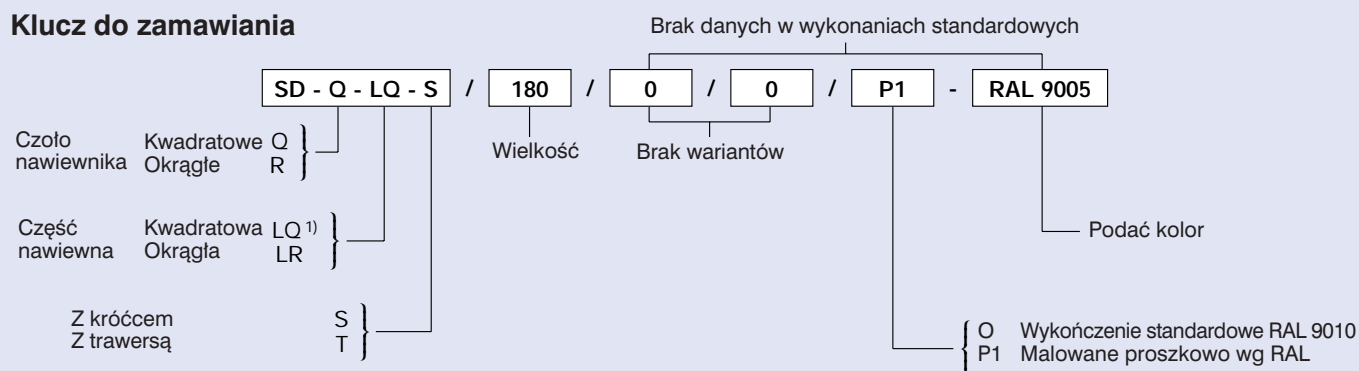


10 Prędkość przepływu  
Typ SD-...-LQ-S · Montaż w podeście



# Informacje do zamawiania

## Klucz do zamawiania



<sup>1)</sup> Dostępne tylko przy kwadratowym czole nawiewnika

## Tekst opisowy

Nawiewniki wirowe do podestów i podiów do montowania w pionie w podestach i podłogach nie używanych jako ciągi komunikacyjne, z okrągłą lub kwadratową częścią wywiewną podzieloną na cztery sekcje, z łopatkami obróconymi w każdej z części o 90° w stosunku do poprzedniej (na zamówienie z tylnym króćcem i perforowaną płytą lub trawersą). Czoło nawiewnika montowane jest za pomocą środkowego wkrętu.

### Materiały:

Przód nawiewnika wykonany jest z blachy stalowej, tylny króciec i ramka - z blachy stalowej ocynkowanej. Przód nawiewnika jest wstępnie impregnowany i malowany proszkowo na kolor biały (RAL 9010), zaś tylny króciec emaliowany jest na kolor czarny (RAL 9005).

## Przykład zamówienia

Wyrób: TROX  
Typ: SD - Q - LQ - S/180