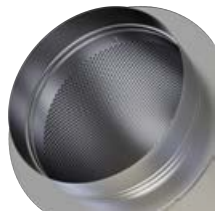




Króciec z przetłoczeniem



Króciec z uszczelką wargową



Króciec bosy

# Tłumiki okrągłe z rdzeniem CK



## Tłumiki okrągłe z kulisą do redukcji hałasu w okrągłych przewodach systemów wentylacji i klimatyzacji

Tłumik okrągły z kulisą tłumiącą zapewnia większe tłumienie wtrąceniowe

- Aerodynamiczna kulisa zapewnia większe tłumienie wtrąceniowe
- Wybór różnych szerokości kulisy zapewnia możliwość najlepszego dopasowania do aplikacji
- Efekt tłumienia dzięki zjawisku absorpcji dźwięku
- Materiałem pochłaniającym dźwięk jest niepalna wełna mineralna, która nie stwarza zagrożenia dla zdrowia zgodnie z niemieckim TRGS 905 (przepisy techniczne dotyczące substancji niebezpiecznych) i dyrektywą UE 97/69/WE
- Dane akustyczne zmierzone zgodnie z ISO 7235
- Klasa szczelności C lub D (w zależności od wielkości) zgodnie z normą PN-EN 15727.
- Do stosowania w obszarach potencjalnie zagrożonych wybuchem (Dyrektywa 2014/34/UE (ATEX)), strefy 1, 2 oraz 21 i 22 (na zewnątrz) zgodnie z Dyrektywą 1999/92/WE

Opcjonalne wyposażenie i akcesoria

- Króćce przyłączne z uszczelką wargową dopasowane do połączeń z przewodami okrągłymi zgodnymi z wymaganiami norm PN-EN 1506 lub PN-EN 13180
- Króćce bosc dopasowane do połączeń z przewodami okrągłymi zgodnymi z wymogami norm PN-EN 1506 lub PN-EN 13180.

Informacje ogólne	2	Kod zamówieniowy	8
Dane techniczne	3	Wymiary i ciężary	9
Szybki dobór	3	Szczegóły montażu	12
Tekst do specyfikacji	7	Oznaczenia	13

## Informacje ogólne

### Zastosowanie

- Tłumiki okrągłe do redukcji szumu przepływu
- Do redukcji szumu przepływu generowanego przez wentylatory
- Może być stosowany jako tłumik przegłosowy do redukcji transferu dźwięku pomiędzy pomieszczeniami przez przewody wentylacyjne

### Cechy charakterystyczne

- Tłumienie wtrąceniowe zmierzono zgodnie z normą PN-EN ISO 7235.
- Wybór 2 szerokości kulis dla każdej wielkości nominalnej
  - Większe tłumienie wtrąceniowe dla szerszej kulisy
  - Mniejsza strata ciśnienia dla węższej kulisy
- Materiał dźwiękochłonny jest niepalny
- Grubość izolacji 50 mm lub 100 mm
- Szczelność obudowy D do wielkości nominalnej 400 mm włącznie
- Szczelność obudowy C od wielkości nominalnej 450 mm

### Wielkość nominalna

- ØD: 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm
- L: 500, 1000, 1500 mm

### Warianty wykonania

#### Grubość izolacji

- 050: tłumiki okrągłe z izolacją o grubości 50 mm
- 100: tłumiki okrągłe z izolacją o grubości 100 mm

#### Szerokość kulisy

- T: 50, 100, 150, 200, 250, 300 mm

### Wykonanie

#### Tłumiki okrągłe

- Bez oznaczeń: stal ocynkowana 1.0917
- A2: stal nierdzewna 1.4301

#### Typ połączenia:

- Bez oznaczeń: obustronne króćce z przetłoczeniami
- D2: obustronne króćce z uszczelkami
- AS: króciec z uszczelką wargową z jednej strony i króciec bosy z drugiej strony

### Części i charakterystyka

- Okrągła obudowa
- Perforowany przewód wewnętrzny
- Kulisa
- Materiał dźwiękochłonny

### Cechy konstrukcyjne

- Okrągła obudowa
  - Przewód zewnętrzny: przewód spiro, stal ocynkowana 1.0917
  - Przewód zewnętrzny: przewód gładki, stal nierdzewna 1.4301
- Kulisa
  - Aerodynamiczny kształt, stal ocynkowana 1.0917 lub stal nierdzewna 1.4301
- Króćce przyłączone dopasowane do połączeń z przewodami okrągłymi zgodnymi z wymogami norm PN-EN 1506 lub PN-EN 13180
- Uszczelki wargowe dostępne do wielkości nominalnej 800
- Maksymalne ciśnienie robocze 2000 Pa
- Maksymalna prędkość przepływu powietrza 20 m/s
- Maksymalna temperatura pracy 90°C

### Materiały i powierzchnie

- Kulisa wykonana ze stali ocynkowanej 1.0917 lub stali nierdzewnej 1.4301
- Przewód zewnętrzny i perforowany przewód wewnętrzny, spiro, wykonane ze stali ocynkowanej 1.0917
- Zewnętrzny gładki przewód wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301
- Perforowany przewód wewnętrzny ze stali nierdzewnej 1.4301
- Króćce wykonane ze stali ocynkowanej 1.0917 lub stali nierdzewnej 1.4301
- Materiałem dźwiękochłonnym jest wełna mineralna
  - Zgodnie z PN-EN 13501, klasa ogniowa A1, niepalna
  - Nie stwarza zagrożenia dla zdrowia zgodnie z niemieckim TRGS 905 (przepisy techniczne dotyczące substancji niebezpiecznych) i dyrektywą UE 97/69/W
  - Zabezpieczenie przed erozją przy prędkości powietrza do 20 m/s
    - Przewód wewnętrzny pokryty tkaniną z włókna szklanego
    - Kulisy pokryte tkaniną z włókna szklanego
- Obojętna na rozwój grzybów i bakterii zgodnie z EN 846

### Normy i wytyczne

- Tłumienie wtrąceniowe i poziom mocy akustycznej szumu przepływu zmierzono zgodnie z normą PN-EN ISO 7235.
- Spełnione wymagania norm higienicznych VDI 6022 VDI 6022, VDI 3803 Część 1 i DIN 1946 Część 4
- Dyrektywa 2014/34/UE (ATEX): w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
- Dyrektywa 1999/92/WE (ATEX): w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa
- Klasa szczelności i klasa ciśnienia zgodnie z PN-EN 15727.

### Konserwacja

- Elementy bezobsługowe, konstrukcja i materiały nie podlegają okresowej wymianie eksploatacyjnej

## Dane techniczne

Wielkość nominalna	250 – 1000 mm
Ciśnienie robocze	maksymalnie 2000 Pa
Temperatura pracy	maksymalnie 90 °C

## Szybki dobór

Podane straty ciśnienia dla okrągłych tłumików różnią się w zależności od szerokości kulisy i średnicy przewodu.

### Grubość izolacji 50 mm, tłumienie wtrąceniowe $D_0$ [dB]

Wielkość nominalna	Długość nominalna	Szerokość kulisy	Środkowa częstotliwość $f_m$ [Hz]							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
250	500	50	1	2	5	10	20	23	15	8
250	500	100	2	3	7	12	23	28	21	13
250	1000	50	3	5	10	19	38	44	30	15
250	1000	100	4	6	14	23	44	50	40	26
250	1500	50	4	7	15	28	50	50	43	22
250	1500	100	6	9	20	33	50	50	50	37
315	500	50	1	2	4	9	19	21	9	4
315	500	100	2	3	6	10	24	23	16	6
315	1000	50	2	4	9	17	36	40	18	8
315	1000	100	4	5	11	20	47	45	25	12
315	1500	50	3	5	12	24	50	50	25	11
315	1500	100	6	8	16	29	50	50	37	18
400	500	100	1	1	4	7	17	17	8	3
400	500	150	3	6	13	24	35	25	16	9
400	1000	100	2	3	7	14	32	32	15	6
400	1000	150	6	11	24	45	50	48	30	17
400	1500	100	3	4	10	21	46	47	22	9
400	1500	150	8	15	35	50	50	50	44	25

**Grubość izolacji 100 mm, tłumienie wtrąceniowe  $D_e$  [dB]**

Wielkość nominalna	Długość nominalna	Szerokość kulisy	Środkowa częstotliwość $f_m$ [Hz]							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
250	500	50	1	5	9	16	43	46	33	19
250	500	100	2	6	11	18	26	29	25	17
250	1000	50	3	9	17	30	43	46	33	19
250	1000	100	4	11	20	35	50	50	49	33
250	1500	50	4	13	25	44	22	24	17	10
250	1500	100	6	16	29	50	50	50	50	48
315	500	50	1	4	8	15	18	20	9	5
315	500	100	2	5	9	16	23	22	13	7
315	1000	50	2	8	15	28	34	38	18	9
315	1000	100	4	10	17	31	44	43	26	14
315	1500	50	3	11	21	41	50	50	26	14
315	1500	100	6	14	25	45	50	50	37	20
400	500	100	1	3	6	12	21	15	8	5
400	500	150	2	4	8	16	24	18	12	8
400	1000	100	2	5	12	23	40	29	16	10
400	1000	150	4	7	16	32	46	35	23	15
400	1500	100	3	7	18	33	50	42	23	15
400	1500	150	6	11	24	46	50	50	33	21
450	500	100	1	2	5	11	18	12	6	4
450	500	150	2	2	6	13	21	15	8	5
450	1000	100	2	3	10	22	35	22	12	8
450	1000	150	4	4	12	25	41	28	16	10
450	1500	100	3	4	15	31	50	32	17	12
450	1500	150	5	6	17	36	50	41	23	15
500	500	150	1	2	6	12	18	13	7	5
500	500	200	2	3	7	14	20	15	9	7
500	1000	150	2	4	11	23	35	24	14	10
500	1000	200	4	5	13	26	38	29	18	13
500	1500	150	3	6	16	33	50	35	21	15
500	1500	200	5	7	18	38	50	42	26	19
560	500	150	1	3	6	12	14	10	6	5
560	500	200	2	4	7	13	16	13	7	6
560	1000	150	2	6	12	23	28	20	11	9
560	1000	200	4	7	13	25	31	24	14	11
560	1500	150	3	9	18	33	40	29	16	13
560	1500	200	5	10	19	36	45	35	20	16
630	500	200	1	2	6	12	14	9	6	5
630	500	250	2	3	7	14	16	11	8	6
630	1000	200	2	4	11	24	27	17	12	10
630	1000	250	3	5	13	26	31	21	15	12
630	1500	200	3	6	16	34	39	25	18	15
630	1500	250	5	8	19	38	45	30	21	18
710	500	200	1	2	5	12	12	7	5	5
710	500	250	2	2	6	13	13	8	6	5
710	1000	200	2	3	10	23	23	14	10	9



Wielkość nominalna	Długość nominalna	Szerokość kulisy	Środkowa częstotliwość $f_m$ [Hz]							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
710	1000	250	3	4	11	25	25	16	11	10
710	1500	200	3	5	14	33	34	20	15	13
710	1500	250	5	6	17	36	37	23	16	15
800	500	250	1	2	6	12	11	7	5	5
800	500	300	2	3	7	12	13	7	6	5
800	1000	250	2	4	12	23	22	13	10	9
800	1000	300	3	5	13	24	25	14	11	10
800	1500	250	2	6	17	33	32	18	15	13
800	1500	300	5	8	19	35	36	20	16	15
900	500	250	1	2	6	11	9	6	4	4
900	500	300	2	2	6	12	10	6	5	4
900	1000	250	2	4	11	21	18	11	8	8
900	1000	300	3	4	12	23	20	11	9	8
900	1500	250	2	5	16	31	26	16	12	11
900	1500	300	4	6	18	33	28	17	13	12
1000	500	300	1	2	6	11	8	5	5	4
1000	1000	300	3	4	12	20	16	10	9	7
1000	1500	300	4	6	18	29	24	14	13	11

**Strata ciśnienia  $\Delta p_t$  [Pa]**

Wielkość nominalna	Szerokość kulisy	$q_v$		Długość nominalna		
		l/s	m <sup>3</sup> /h	500	1000	1500
250	50	194	700	9	10	10
250	100	194	700	37	42	44
250	50	333	1200	25	28	29
250	100	333	1200	109	121	127
315	50	333	1200	3	4	4
315	100	333	1200	4	4	5
315	50	1000	3600	26	29	31
315	100	1000	3600	32	35	37
400	100	389	1400	12	13	14
400	150	389	1400	19	21	22
400	100	833	3000	54	60	63
400	150	833	3000	85	94	99
450	100	611	2200	18	20	21
450	150	611	2200	26	29	30
450	100	1111	4000	60	66	70
450	150	1111	4000	84	93	98
500	150	778	2800	10	11	11
500	200	778	2800	21	23	25
500	150	1556	5600	38	42	44
500	200	1556	5600	84	93	98
560	150	1000	3600	10	11	11
560	200	1000	3600	18	20	21
560	150	2222	8000	45	50	52
560	200	2222	8000	86	95	100
630	200	1250	4500	14	16	17
630	250	1250	4500	30	34	35
630	200	2083	7500	39	43	45
630	250	2083	7500	84	93	98
710	200	1556	5600	11	12	13
710	250	1556	5600	17	19	20
710	200	3472	12500	54	60	63
710	250	3472	12500	83	92	96
800	250	2000	7200	9	10	10
800	300	2000	7200	17	19	20
800	250	4500	16200	43	48	50
800	300	4500	16200	84	93	98
900	250	2500	9000	11	12	13
900	300	2500	9000	16	18	19
900	250	5833	21000	57	63	67
900	300	5833	21000	86	95	100
1000	300	3125	11250	19	22	23
1000	300	6667	24000	87	96	101

## Tekst do specyfikacji

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

Tłumiki okrągłe z kulisą tłumiącą do systemów wentylacji i klimatyzacji, sztywna konstrukcja, dostępne w 11 wielkościach nominalnych z 2 grubościami izolacji.  
Tłumienie wtrąceniowe zmierzono zgodnie z normą PN-EN ISO 7235.  
Obudowa z izolacją akustyczną i termiczną.  
Stal ocynkowana lub stal nierdzewna.  
Aerodynamiczny kształt kulisy zapewnia zoptymalizowane straty ciśnienia.  
Wybór szerokości kulisy w celu zoptymalizowania straty ciśnienia i tłumienia wtrąceniowego.  
Różne typy połączenia, dopasowane do połączeń z przewodami okrągłymi zgodnymi z wymogami norm PN-EN 1506 lub PN-EN 13180.  
Klasa szczelności C lub D (w zależności od wielkości) zgodnie z normą PN-EN 15727.

### Cechy charakterystyczne

- Tłumienie wtrąceniowe zmierzono zgodnie z normą PN-EN ISO 7235.
- Wybór 2 szerokości kulisy dla każdej wielkości nominalnej
  - Większe tłumienie wtrąceniowe dla szerszej kulisy
  - Mniejsza strata ciśnienia dla węższej kulisy
- Materiał dźwiękochłonny jest niepalny
- Grubość izolacji 50 mm lub 100 mm
- Szczelność obudowy D do wielkości nominalnej 400 mm włącznie
- Szczelność obudowy C od wielkości nominalnej 450 mm

### Materiały i powierzchnie

- Kulisa wykonana ze stali ocynkowanej 1.0917 lub stali nierdzewnej 1.4301
- Przewód zewnętrzny i perforowany przewód wewnętrzny, spiro, wykonane ze stali ocynkowanej 1.0917
- Zewnętrzny gładki przewód wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301
- Perforowany przewód wewnętrzny ze stali nierdzewnej 1.4301

- Króćce wykonane ze stali ocynkowanej 1.0917 lub stali nierdzewnej 1.4301
- Materiałem dźwiękochłonnym jest wełna mineralna
  - Zgodnie z PN-EN 13501, klasa ogniowa A1, niepalna
  - Nie stwarza zagrożenia dla zdrowia zgodnie z niemieckim TRGS 905 (przepisy techniczne dotyczące substancji niebezpiecznych) i dyrektywą UE 97/69/W
- Zabezpieczenie przed erozją przy prędkości powietrza do 20 m/s
  - Przewód wewnętrzny pokryty tkaniną z włókna szklanego
  - Kulisy pokryte tkaniną z włókna szklanego
- Obojętna na rozwój grzybów i bakterii zgodnie z EN 846

### Wykonanie

Tłumiki okrągłe

- Bez oznaczeń: stal ocynkowana 1.0917
- A2: stal nierdzewna 1.4301

Typ połączenia:

- Bez oznaczeń: obustronne króćce z przetłoczeniami
- D2: obustronne króćce z uszczelkami
- AS: króciec z uszczelką wargową z jednej strony i króciec bosi z drugiej strony

### Dane techniczne

- Wielkość nominalna: 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm
- Grubość izolacji: 50, 100 mm
- Długość nominalna: 500, 1000, 1500 mm
- Ciśnienie robocze: maksymalnie 2000 Pa
- Prędkość przepływu powietrza: maksymalnie 20 m/s
- Temperatura pracy: maksymalnie 90 °C

### Dane do doboru

- ØD [mm]
- L [mm]
- L<sub>1</sub> [mm]
- qv [m<sup>3</sup>/h]
- De [dB]
- Δp<sub>st</sub> [Pa]

**Kod zamówieniowy**

CK – A2 / D2 / 315 × 1500 / 100 – 50  
| | | | | | |  
1 2 3 4 5 6 7

**1 Typ**

CK Tłumik okrągły z kulisą

**4 Wielkość nominalna [mm]**

250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000

**2 Materiał**

Bez oznaczeń: stal ocynkowana (1.0917)

**5 Długość nominalna [mm]**

500, 1000, 1500

A2 Stal nierdzewna (1.4301)

**3 Typ połączenia**

Bez oznaczeń: obustronne króćce z przetłoczeniami

**6 Grubość izolacji [mm]**

50, 100

D2 Obustronne króćce z uszczelkami

AS Króciec z uszczelką wargową z jednej strony i króciec bosy z drugiej strony

**7 Szerokość kulisy [mm]**

50, 100, 150, 200, 250, 300

**Przykład zamówienia: CK–A2/D2/315×1500/100–50**

Materiał

Stal ocynkowana (1.0917)

Materiał

Stal nierdzewna (1.4301)

Typ połączenia

Obustronne króćce z uszczelkami

Wielkość nominalna [mm]

315

Długość [mm]

1500

Grubość izolacji [mm]

100

Szerokość kulisy [mm]

50

**Przykład zamówienia: CK/250×1500/100–100**

Typ

CK

Materiał

Stal ocynkowana (1.0917)

Typ połączenia

Obustronne króćce z przetłoczeniami

Wielkość nominalna [mm]

250

Długość [mm]

1500

Grubość izolacji [mm]

100

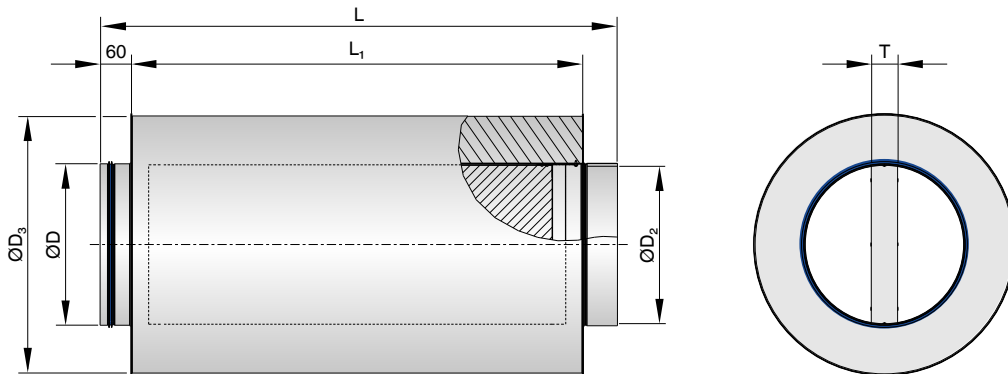
Szerokość kulisy [mm]

100



## Wymiary i ciężary

CK: wymiary:



Na rysunku pokazano połączenie typu AS

CK: wymiary

WN	ØD	Grubość izolacji 50		Grubość izolacji 100	
		ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>
250	249	250	354	250	455
315	314	315	405	315	505
400	399	400	505	400	605
450	448			450	636
500	498			500	716
560	558			560	806
630	628			630	806
710	708			710	908
800	798			800	1008
900	898			900	1128
1000	998			1000	1258

Bez oznaczeń: króćce z przetłoczeniami wg PN-EN1506 ØD

**D2:** króćce z przetłoczeniami wg PN-EN1506 ØD i uszczelkami wargowymi

**AS:** króciec z uszczelką wargową z jednej strony ØD i króciec bosy z drugiej strony ØD<sub>2</sub>

CK: długości

LN	L	L <sub>1</sub>
500	500	380
1000	1000	880
1500	1500	1380

**CK-0: ciężary bez kulisy [kg]**

WN	Grubość izolacji 50			Grubość izolacji 100		
	LN					
	500	1000	1500	500	1000	1500
250	6	11	15	9	15	21
315	8	14	20	10	17	24
400	10	17	25	14	25	36
450				15	26	37
500				18	31	44
560				20	35	50
630				21	37	52
710				26	47	68
800				30	53	77
900				35	63	91
1000				38	69	101

**CK-A2: ciężary bez kulisy [kg]**

WN	Grubość izolacji 50			Grubość izolacji 100		
	LN					
	500	1000	1500	500	1000	1500
250	7	12	17	9	15	22
315	8	14	21	10	18	25
400	10	18	26	13	23	32
450				14	24	33
500				16	28	40
560				18	32	45
630				20	34	47
710				23	38	54
800				26	44	62
900				30	53	75
1000				34	59	84

**CK-...x500: ciężary kulisy [kg]**

LN 500	T					
WN	50	100	150	200	250	300
250	1	2				
315	1	2				
400		2	3			
450		2	3			
500			3	4		
560			3	4		
630				5	6	
710				5	6	
800					7	8
900					8	9
1000						10

**CK-...x1000: ciężary kulisy [kg]**

LN 1000	T					
WN	50	100	150	200	250	300
250	2	3				
315	2	3				
400		4	5			
450		4	5			
500			5	7		
560			6	7		
630				8	10	
710				9	10	
800					11	13
900					12	15
1000						16



## CK-...x1500: ciężary kulis [kg]

LN 1500	T					
WN	50	100	150	200	250	300
250	3	4				
315	3	4				
400		5	7			
450		5	7			
500			8	10		
560			8	10		
630				11	14	
710				12	15	
800					16	19
900					18	21
1000						22

## Szczegóły montażu

### Montaż i uruchomienie

- W celu uzyskania podanych parametrów należy postępować zgodnie z informacjami dotyczącymi montażu i ogólnymi kodeksami dobrych praktyk.
- Montaż w instalacjach poza pomieszczeniami wewnętrznymi wymaga zapewnienia należytej ochrony przed negatywnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych
- Ze względu na swój ciężar tłumik musi być podparty m.in. przez system zawieszenia.

## Oznaczenia

 **$\varnothing D$**  [mm]

Zewnętrzna średnica króćca

 **$\varnothing D_3$**  [mm]

Wewnętrzna średnica króćca bosego

 **$\varnothing D_3$**  [mm]

Zewnętrzna średnica tłumików okrągłych

 **$L_N$**  [mm]

Długość nominalna

 **$L$**  [mm]

Długość tłumika z uwzględnieniem króćca (dotyczy wymiaru zgodnego z kierunkiem przepływu powietrza)

 **$L_i$** 

Długość izolacji akustycznej, długość efektywna akustycznie

 **$T$**  [mm]

Grubość kulisy

 **$n$**  [ ]

Ilość otworów w kołnierzu do montażu śrubami

 **$m$**  [kg]

Ciężar

 **$f_m$**  [Hz]

Środkowa częstotliwość pasma oktawowego

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

Poziom mocy akustycznej szumów przepływu w skali A

 **$D_e$**  [dB]

Tłumienie wtrąceniowe

 **$q_v$**  [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]

Strumień objętości powietrza

 **$\Delta p_t$**  [Pa]

Strata ciśnienia

**Długości**

Długości podano w milimetrach [mm], chyba że określono inaczej.

Wszystkie poziomy mocy akustycznej odniesione do 1 pW.

Wszystkie wartości zmierzono w laboratorium TROX zgodnie z normą PN-EN ISO 7235. Wartości pośrednie mogą być interpolowane.

Pomiary laboratoryjne przekraczające 50 dB są podawane jako 50 dB, w oparciu o praktykę.