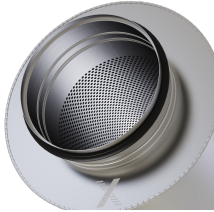
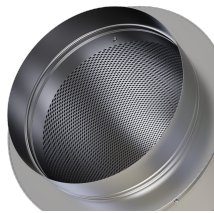


Króciec z przetłoczeniem



Króciec z uszczelką wargową



Króciec bosy

# Tłumiki okrągłe

## CAH



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

Tłumiki okrągłe wykonane ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej

- 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 wymaganiami norm PN-EN 1506 lub PN-EN 13180.

Informacje ogólne	2	Kod zamówieniowy	6
Dane techniczne	3	Wymiary i ciężary	7
Szybki dobór	3	Szczegóły montażu	10
Tekst do specyfikacji	5	Oznaczenia	11

## Informacje ogólne

### Zastosowanie

- Tłumiki okrągłe do redukcji szumu przepływu
- Do redukcji szumu przepływu generowanego przez regulatory LVC, TVR, TVE i mechaniczne regulatory RN i VFC
- 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.
- Materiał dźwiękochłonny jest niepalny
- Grubość izolacji 25, 50 lub 100 mm
- Szczelność obudowy D do wielkości nominalnej 400 mm włącznie
- Szczelność obudowy C od wielkości nominalnej 450 mm

### Wielkość nominalna

- ØD: 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800 mm
- L: 500, 1000, 1500 mm

Do regulatorów zmiennego i stałego przepływu powietrza

- ØD: 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400 mm

### Warianty wykonania

- 025: tłumiki okrągłe z izolacją o grubości 25 mm
- 050: tłumiki okrągłe z izolacją o grubości 50 mm
- 100: tłumiki okrągłe z izolacją o grubości 100 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
- Materiał dźwiękochłonny

### Cechy konstrukcyjne

- Okrągła obudowa
  - Przewód zewnętrzny: przewód spiro, stal ocynkowana 1.0917
  - Przewód zewnętrzny: przewód gładki, 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

- 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 13501-1, 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
- Przewód wewnętrzny pokryty tkaniną z włókna szklanego w celu zabezpieczenia przed erozją przy prędkości powietrza do 20 m/s
- 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	100 – 800 mm
Ciśnienie robocze	maksymalnie 2000 Pa
Temperatura pracy	maksymalnie 90 °C

## Szybki dobór

Podane straty ciśnienia okrągłych tłumików dotyczą przewodów gładkich, nieprofilowanych. Ewentualne odchylenia nie mają praktycznego znaczenia. W przypadku kalkulacji sieci przewodów, jeśli długość okrągłego tłumika jest uwzględniona w całkowitej długości przewodów, nie trzeba dodawać dodatkowej długości.

### Grubość izolacji 25 mm, tłumienie wtrąceniowe $D_e$ [dB]

Wielkość nominalna	Długości nominalne	Środkowa częstotliwość $f_m$ [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
80	500	1	2	4	8	15	20	22	13
80	1000	1	5	9	17	30	42	38	32
100	500	1	2	4	8	15	20	22	13
100	1000	1	5	9	17	30	42	38	22
125	500	1	2	3	8	14	18	19	11
125	1000	1	4	8	15	27	39	32	19
160	500	1	1	3	7	13	17	14	9
160	1000	1	3	7	13	25	35	25	15
200	500	1	1	3	6	12	15	11	7
200	1000	1	3	6	12	21	32	19	12

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

Wielkość nominalna	Długości nominalne	Środkowa częstotliwość $f_m$ [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	500	3	5	8	14	23	28	16	13
100	1000	5	8	14	26	42	48	34	23
125	500	3	4	7	12	21	24	13	11
125	1000	4	7	12	23	38	41	28	20
160	500	2	3	6	11	19	19	9	8
160	1000	3	5	10	20	34	33	21	16
200	500	2	3	5	9	17	14	6	6
200	1000	3	4	8	17	31	25	15	12
250	500	1	2	4	8	15	10	3	4
250	1000	2	3	6	14	27	18	9	9
250	1500	3	4	9	20	40	26	15	13
315	500	1	1	3	7	12	8	2	3
315	1000	1	2	5	12	24	12	7	6
315	1500	1	3	7	18	35	16	12	9
400	500	1	1	3	5	12	6	1	3
400	1000	1	2	4	10	22	10	4	5
400	1500	1	2	6	15	32	13	8	7

**Grubość izolacji 100 mm, tłumienie wtrąceniowe D<sub>e</sub> [dB]**

Wielkość nominalna	Długości nominalne	Środkowa częstotliwość fm [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	500	4	8	12	18	35	32	24	13
100	1000	6	16	24	35	50	50	41	24
125	500	4	7	11	17	32	27	20	11
125	1000	5	14	21	32	48	45	34	20
160	500	3	6	10	16	28	22	15	9
160	1000	4	12	19	30	43	36	26	16
200	500	3	5	8	15	25	17	10	7
200	1000	4	10	16	28	38	29	19	13
250	500	2	4	7	14	22	13	6	5
250	1000	3	8	14	26	32	21	12	9
250	1500	4	11	22	38	43	30	18	14
315	500	2	3	6	13	19	10	5	4
315	1000	3	6	12	24	27	15	7	7
315	1500	3	8	18	34	35	20	10	9
400	500	2	3	6	12	18	8	3	3
400	1000	2	5	11	22	24	12	5	5
400	1500	3	7	16	32	31	17	8	7
450	1000	2	5	10	22	23	11	4	5
450	1500	3	7	15	31	29	15	7	7
500	1000	2	4	10	21	22	10	4	4
500	1500	2	6	14	31	28	14	6	6
560	1500	2	6	13	30	26	12	5	5
630	1500	2	5	12	29	24	10	4	4
710	1500	2	4	11	28	22	9	3	4
800	1500	1	4	10	27	20	7	2	3

## 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 do systemów wentylacji i klimatyzacji, sztywna konstrukcja, dostępne w 14 wielkościach nominalnych z 3 grubościami izolacji

Tłumienie wtrąceniowe zmierzono zgodnie z normą PN-EN ISO 7235.

Obudowa z izolacją akustyczną i termiczną.

Stal ocynkowana lub stal nierdzewna.

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.
- Materiał dźwiękochłonny jest niepalny
- Grubość izolacji 25, 50 lub 100 mm
- Szczelność obudowy D do wielkości nominalnej 400 mm włącznie
- Szczelność obudowy C od wielkości nominalnej 450 mm

### Materiały i powierzchnie

- 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 13501-1, 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
- Przewód wewnętrzny pokryty tkaniną z włókna szklanego w celu zabezpieczenia przed erozją przy prędkości powietrza do 20 m/s
- 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 bosy z drugiej strony

### Dane techniczne

- Wielkość nominalna: 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800 mm
- Grubość izolacji: 25, 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

- $\varnothing D$  [mm]
- L [mm]
- $L_1$  [mm]
- $q_v$  [m<sup>3</sup>/h]
- $D_e$  [dB]
- $\Delta p_{st}$  [Pa]

## Kod zamówieniowy

CAH – A2 / D2 / 160 × 1000 / 50  
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

**1 Typ**

CAH Tłumiki okrągłe

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

**2 Materiał**

Bez oznaczeń: stal ocynkowana (1.0917)

A2 Stal nierdzewna (1.4301)

**4 Wielkość nominalna [mm]**

80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800

**3 Typ połączenia**

Bez oznaczeń: obustronne króćce z przetłoczeniami

D2 Obustronne króćce z uszczelkami

**5 Długość nominalna [mm]**

500, 1000, 1500

**6 Grubość izolacji [mm]**

25, 50, 100

**Przykład zamówienia: CAH–A2/D2/160×1000/50**

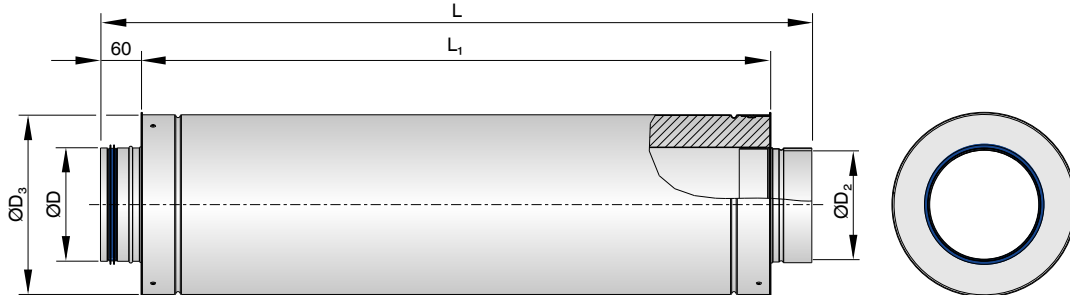
Typ	CAH
Materiał	Stal nierdzewna (1.4301)
Typ połączenia	Obustronne króćce z uszczelkami
Wielkość nominalna [mm]	160
Długość [mm]	1000
Grubość izolacji [mm]	50

**Przykład zamówienia: CAH/200×1000/50**

Typ	CAH
Materiał	Stal ocynkowana (1.0917)
Typ połączenia	Obustronne króćce z przetłoczeniami
Wielkość nominalna [mm]	200
Długość [mm]	1000
Grubość izolacji [mm]	50

## Wymiary i ciężary

### Wymiary



Na rysunku pokazano połączenie typu AS

### Wymiary

WN	ØD	Grubość izolacji 25		Grubość izolacji 50		Grubość izolacji 100	
		ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>
80	79	80	129	80	184		
100	99	100	154	100	204	100	304
125	124	125	184	125	228	125	319
160	159	160	204	160	254	160	354
200	199	200	254	200	304	200	405
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

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 bosi z drugiej strony ØD<sub>2</sub>

### Długości

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



## Obudowa z przewodu spiro: ciężary [kg]

WN	Grubość izolacji 25		Grubość izolacji 50			Grubość izolacji 100		
	LN							
	500	1000	500	1000	1500	500	1000	1500
80	2	4	3	5				
100	3	4	3	5		5	8	
125	3	5	4	6		5	9	
160	4	6	4	7		6	10	
200	4	7	5	9		7	13	
250			6	11	15	9	15	21
315			8	14	20	10	17	24
400			10	17	25	14	25	36
450							26	37
500							31	44
560								50
630								52
710								68
800								77





## Obudowa gładka: ciężary [kg]

WN	Grubość izolacji 25		Grubość izolacji 50			Grubość izolacji 100		
	LN							
	500	1000	500	1000	1500	500	1000	1500
80	3	4	3	6				
100	3	5	4	6		5	9	
125	3	6	4	7		6	10	
160	4	7	5	8		7	11	
200	5	8	6	10		8	13	
250			7	12	17	9	15	22
315			8	14	21	10	18	25
400			10	18	26	13	23	32
450							24	33
500							28	40
560								45
630								47
710								54
800								62

## 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.