

Tłumiki hałasu do kanałów okrągłych

Wykonanie sztywne i elastyczne
Typ CA · CB · CF · CS



TROX[®] TECHNIK

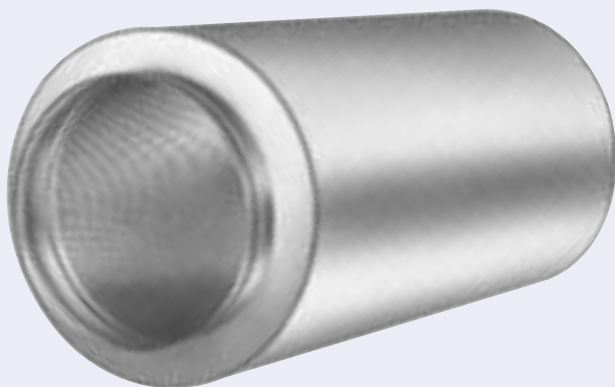
TROX Austria GmbH (Sp. z o.o.)
Oddział w Polsce
ul. Techniczna 2
05-500 Piaseczno

tel.: 22 717 14 70
fax: 22 717 14 72
e-mail: trox@trox.pl
www.trox.pl

Spis treści · Opis CA · CB

Opis CA · CB _____	2	Szum przepływu · Strata ciśnienia CB _____	8
Opis CF · CS _____	3	Tłumienie CF · CS _____	10
Budowa · Wymiary · CA · CB _____	4	Informacje do zamawiania CA · CB _____	11
Budowa · Wymiary · CF · CS _____	5	Informacje do zamawiania CF · CS _____	12
Tłumienie CA _____	6		
Tłumienie CB _____	7		

Typ CA

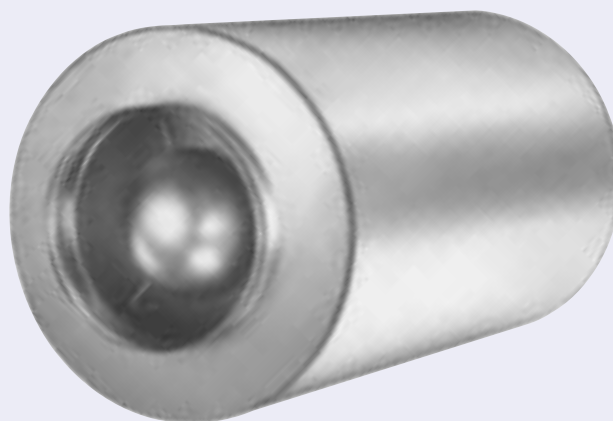


Tłumiki okrągłe typu CA, CB, CF, CS przeznaczone są do stosowania w systemach wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń, do tłumienia hałasu generowanego przez wentylatory lub szumu przepływu regulatorów.

Mogą być montowane jako tłumiki przesłuchowe w celu uniknięcia przenoszenia dźwięku przez przewody wentylacyjne pomiędzy sąsiadującymi pomieszczeniami.

Dobór tłumików oraz dane techniczne dostępne są w programie doboru tłumików hałasu.

Typ CB



Tłumik do przewodów okrągłych typu CA

Obudowa zewnętrzna i wewnętrzny perforowany przewód wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej. Niepalny materiał dźwiękochłonny tworzy izolację o grubości 50mm lub 100mm.

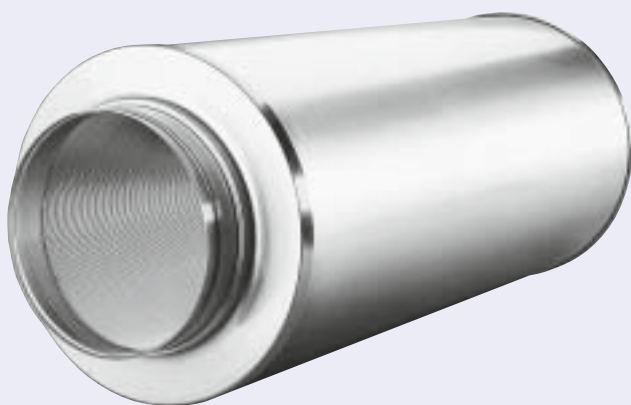
Możliwości wykonania króćców do podłączenia przewodów:

- Króćce z wyźłobieniem pod uszczelkę wargową
- Króćce z uszczelką wargową
- Kołnierze zgodnie z PN-EN 12220

Tłumik do przewodów okrągłych typu CB

Konstrukcja tłumików typu CB jest taka sama jak typu CA z tym, że posiadają dodatkowy rdzeń tłumiący umieszczony centralnie, pokryty blachą perforowaną i ukształtowany kuliście od strony wlotu powietrza w celu zmniejszenia strat ciśnienia.

Typ CS



Tłumik do przewodów okrągłych typu CS

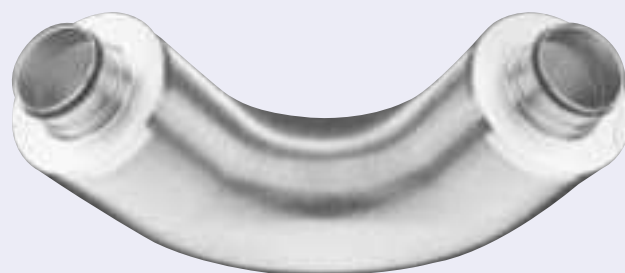
Obudowa zewnętrzna i wewnętrzny przewód perforowany wykonane są z aluminium.

Niepalny materiał dźwiękochłonny tworzy izolację o grubości 25mm lub 50mm.

Możliwości wykonania króćców do podłączenia przewodów:

- Króćce z wyżłobieniem pod uszczelkę wargową
- Króćce z uszczelką wargową
- Króćce z końcami nasuwanymi
- Króćce do szybkiego montażu z wywiniętymi krawędziami.

Typ CF



Tłumik do przewodów okrągłych typu CF

Tłumik typu CF jest elastyczną wersją tłumika typu CS.

Wysoki stopień elastyczności tłumika oznacza, że może on być montowany w skomplikowanych systemach przewodów, przy ograniczonej ilości miejsca.

Budowa · Wymiary · CA · CB

Budowa

W tabeli poniżej zestawiono wymiary i ciężary dostępnych wielkości tłumików.

Cechy konstrukcyjne

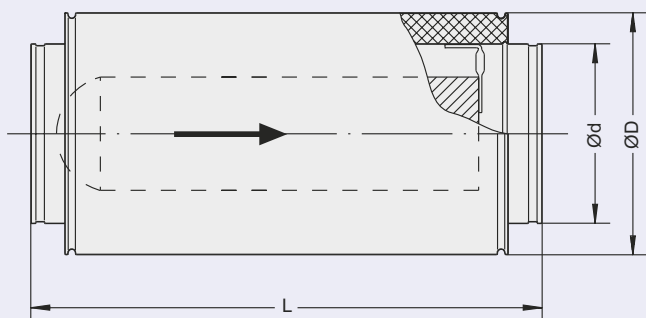
- okrągłe tłumiki o sztywnej konstrukcji
- wartości tłumienia zmierzone zgodnie z normą PN-EN ISO 7235
- szczelność obudowy zgodnie z normą PN-EN 1751, klasa A
- konstrukcja z króćcami do podłączenia przewodów zgodnie z normą PN-EN 1506 lub PN-EN 13180, z wyźłobieniem pod uszczelkę wargową (przy zamówieniach z uszczelką wargową jest ona zakładana w fabryce)
- otwory w kołnierzu nawiercane zgodnie z normą PN-EN 12220

Materiały

- obudowa, perforowany przewód wewnętrzny i rdzeń (w typie CB) wykonane ze stali ocynkowanej
- materiał tłumiący wełna mineralna ze znakiem jakości RAL-GZ 388, niepalna według PN 2862 – klasa A2, ulegająca biodegradacji w rozumieniu TRGS 905 oraz dyrektywy Unii Europejskiej 97/69/ECC
- wełna mineralna pokryta włóknem szklanym, odporna na erozję przy prędkości powietrza do 20 m/s

Typ CA · CB (pokazany typ CB)

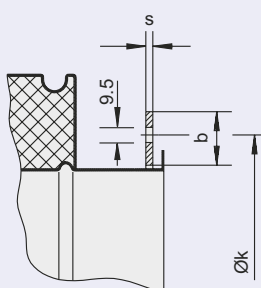
Połączenie na bosy koniec



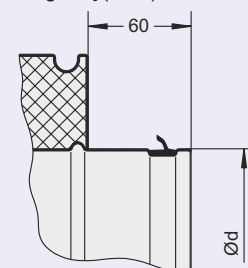
Grubość izolacji 50 mm: $\text{ØD} = \text{Ød} + 100 \text{ mm}$
 Grubość izolacji 100 mm: $\text{ØD} = \text{Ød} + 200 \text{ mm}$

1) Długość tłumika w wykonaniu kołnierzowym zredukowana o 10 mm (VF1) lub 20 mm (VF2)

Połączenie kołnierzowe (VF)¹⁾



Wykonanie z uszczelką wargową (VD2)



Szczelność obudowy zgodnie z normą PN-EN 1751, klasa A

Wymiary w mm

Wielkość nominalna	Kołnierz zgodnie z PN-EN 12220			
	Ø d w mm	Ø k w mm	b x s w mm	Ilość otworów
100	99	132	25 x 3	4
125	124	157	25 x 3	4
160	159	192	25 x 4	6
200	199	233	25 x 4	6
250	249	283	25 x 4	6
315	314	352	30 x 4	8
400	399	438	30 x 4	8
450	448	488	30 x 4	8
500	498	538	30 x 4	8
560	558	600	35 x 4	12
630	628	670	35 x 4	12
710	708	750	35 x 4	12
800	798	840	35 x 4	16
900	898	940	35 x 4	16
1000	998	1041	35 x 4	16

Ciężar w kg

Wielkość nominalna	CA050 L w mm			CA100 L w mm			CB050 L w mm			CB100 L w mm		
	500	1000	1500	500	1000	1500	500	1000	1500	500	1000	1500
100	4	7		6	11							
125	5	9		7	13							
160	7	12		9	16							
200	7	13		9	17							
250	9	16	22	11	20	29	10	17	24	12	21	31
315	12	20	28	14	25	35	13	21	30	15	26	37
400	15	25	34	18	30	42	16	27	38	19	32	46
450						46				21	35	50
500						52				22	38	56
560						55				26	44	62
630						62				30	49	69
710						68				33	55	77
800						76				37	61	86
900										40	68	95
1000										45	75	106

Budowa

W tabeli poniżej zestawiono wymiary i ciężary dostępnych wielkości tłumików (typ CS – długość maksymalna L=1500mm).

Cechy konstrukcyjne

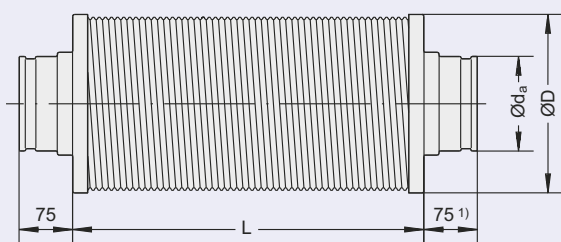
- okrągłe tłumiki o sztywnej (CS) lub elastycznej (CF) konstrukcji
- wartości tłumienia zmierzone zgodnie z normą PN-EN ISO 7235
- szczelność obudowy zgodnie z normą PN-EN 1751, klasa A
- konstrukcja z króćcami do podłączenia przewodów zgodnie z normą PN-EN 1506 lub PN-EN 13180, z wyżłobieniem pod uszczelką wargową (przy zamówieniach z uszczelką wargową jest ona zakładana w fabryce)

Materiały

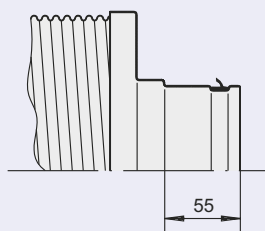
- obudowa i perforowany przewód wewnętrzny wykonane z aluminium
- materiał tłumiący wełna mineralna ze znakiem jakości RAL-GZ 388, niepalna według PN 2862 – klasa A2, ulegająca biodegradacji w rozumieniu TRGS 905 oraz dyrektywy Unii Europejskiej 97/69/ECC
- wełna mineralna pokryta włóknem szklanym, odporna na erozję przy prędkości powietrza do 20 m/s

Typ CF · CS (pokazano typ CF)

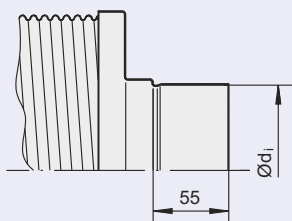
Połączenie na bosy koniec



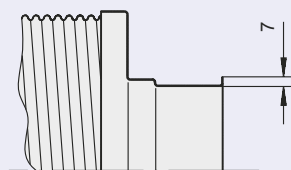
Połączenie z uszczelką wargową (VD2)



Połączenie końce nasuwane (AS2)



Wykonanie z wywinętymi krawędziami (BK2) dla szybkiego montażu



1) 69 mm dla połączeniemi z wywinętymi krawędziami

Szczelność obudowy zgodnie z normą PN-EN 1751, klasa A

Wymiary w mm

Wielkość nominalna	Grubość izolacji			
	Ø da w mm	Ø di w mm	25 mm Ø D w mm	50 mm Ø D w mm
80	79	80	135	191
100	99	100	160	211
125	124	125	191	235
160	159	160	221	271
200	199	200	261	311
250	249	250	311	366
315	314	315	376	426
400	399	400	461	511

Ciężar w kg

Wielkość nominalna	CF025 L w mm				CF050 L w mm				CS025 L w mm			CS050 L w mm		
	500	1000	1500	2000	500	1000	1500	2000	500	1000	1500	500	1000	1500
80	0,6	1,0	1,5	1,9	0,9	1,5	2,2	2,8	1,0	1,8	2,6	1,4	2,6	3,7
100	0,8	1,3	1,7	2,2	1,1	1,8	2,5	3,2	1,2	2,1	3,1	1,6	2,9	4,2
125	0,9	1,5	2,1	2,7	1,2	2,0	2,9	3,7	1,4	2,5	3,7	1,9	3,3	4,7
160	1,1	1,8	2,5	3,2	1,4	2,4	3,3	4,3	1,6	2,9	4,2	2,1	3,8	5,4
200	1,3	2,2	3,0	3,9	1,7	2,9	4,0	5,1	2,0	3,6	5,2	2,6	4,6	6,5
250	1,6	2,7	3,7	4,7	2,1	3,5	4,8	6,2	2,5	4,4	6,2	3,1	5,5	7,8
315	1,9	3,2	4,5	5,7	2,4	4,0	5,6	7,2	2,9	5,2	7,5	3,5	6,2	8,9
400	2,5	4,1	5,6	7,2	3,1	5,1	7,1	9,1	3,7	6,6	9,4	4,5	7,9	11,3

Tłumienie CA

Wartość tłumienia D_e

Wartości tłumienia zmierzone zostały w laboratorium firmy TROX metodą zastępowania zgodnie z normą PN-EN ISO 7235. W metodzie tej tłumienie dźwięku D_e mierzy się najpierw po zainstalowaniu tłumika między kanałami pomiarowymi, a następnie gdy tłumik zastąpiony jest kanałem.

Poziom ciśnienia akustycznego mierzony jest w komorze pogłosowej przyłączonej do kanału pomiarowego.

Wyniki pomiarów laboratoryjnych powyżej 50 dB zgodnie z praktyką podawane są jako 50 dB.

Strata ciśnienia; szum przepływu

Strata ciśnienia i szum przepływu nie odbiegają od wartości uzyskiwanych z pomiarów okrągłych przewodów wentylacyjnych.

Przykład

Dane: TVR wielkość nominalna 315 nawiew powietrza $\dot{V} = 410 \text{ l/s}$ lub $1480 \text{ m}^3/\text{h}$
Różnica ciśnienia całkowitego: 200 Pa
Wymagany poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu 45 dB(A)

Procedura obliczeniowa

f_m w Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
TVR wielkość nominalna 315 ^{*)} ISO 5135-1999 L_{W} w dB	68	66	59	55	52	56	55	48
CA050 / L = 1500 mm D_e w dB	2	3	7	17	35	17	9	9
	66	63	52	38	17	39	46	39
Tłumienie odbite wielkość nominalna 315 w dB	12	7	3	1	0	0	0	0
Tłumienie pomieszczenia w dB	5	5	5	5	5	5	5	5
Skala A	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
Poziom skorygowany	23	35	35	29	12	35	42	33

Poziom ciśnienia akustycznego szumu przepływu $L_{pA} = 45 \text{ dB(A)}$

^{*)} Dane z karty katalogowej 5/3/PL/...

Tłumienie $D_{e, \text{oct}}$ w dB

Typ CA050 (bez rdzenia); Grubość izolacji = 50 mm

Wielkość nominalna	Długość L = 500 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100	3	5	8	14	23	30	18	13
125	3	4	7	12	21	23	12	10
160	2	3	6	10	18	17	8	8
200	1	2	5	9	16	13	5	6
250	1	2	4	8	14	10	3	4
315	1	1	3	7	12	7	2	3
400	1	1	3	6	11	6	1	2

Wielkość nominalna	Długość L = 1000 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100	4	9	15	27	42	50	43	25
125	4	7	12	23	38	42	29	20
160	3	5	9	19	34	30	18	15
200	2	4	8	16	31	22	12	11
250	2	3	6	14	28	17	8	9
315	1	2	5	12	25	13	5	6
400	1	2	4	10	22	10	3	5

Wielkość nominalna	Długość L = 1500 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
250	2	4	8	19	39	23	13	12
315	2	3	7	17	35	17	9	9
400	1	2	6	14	31	13	6	7

Typ CA100 (bez rdzenia); Grubość izolacji = 100 mm

Wielkość nominalna	Długość L = 500 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100	4	9	12	18	35	33	26	14
125	4	7	10	17	31	26	19	11
160	3	6	9	15	28	20	13	8
200	3	5	8	15	25	16	9	7
250	2	4	7	14	21	13	6	5
315	2	3	6	13	18	10	4	4
400	1	3	6	12	17	8	3	3

Wielkość nominalna	Długość L = 1000 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100	5	17	24	35	50	50	47	25
125	5	14	21	32	48	44	33	20
160	5	11	18	30	42	33	22	15
200	4	9	16	28	38	26	16	12
250	3	8	14	26	33	21	11	9
315	3	6	12	24	29	16	8	7
400	2	5	11	23	25	12	5	5
450	2	5	10	22	23	11	4	5
500	2	4	10	21	22	10	4	4

Wielkość nominalna	Długość L = 1500 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
250	4	11	21	37	41	27	15	12
315	3	9	18	34	35	21	10	9
400	3	7	16	32	31	16	7	7
450	2	6	15	31	29	14	6	6
500	2	6	14	30	27	13	5	6
560	2	5	13	29	25	11	4	5
630	2	5	12	28	23	10	4	4
710	2	5	11	27	22	9	3	4
800	2	4	11	26	20	8	2	3

Oznaczenia

- f_m w Hz: środkowa częstotliwość oktawa
 L w mm: długość
 L_W w dB: poziom mocy akustycznej szumu przepływu w kanale
 L_{WA} w dB(A): poziom mocy akustycznej szumu przepływu w kanale, w skali A
 L_{pA} w dB(A): poziom ciśnienia akustycznego szumu przepływu w kanale, w skali A
 L_p w dB: poziom ciśnienia akustycznego
 $D_{e, oct.}$ w dB: tłumienie
 v_{tot} w m/s: prędkość przepływu powietrza
 Δp_g w Pa: strata ciśnienia całkowitego

Wszystkie wartości mocy akustycznej odniesione są do 1pW, wartości ciśnienia akustycznego do 20 μ Pa.

Tłumienie $D_{e, oct.}$ w dB

Typ CB050 (z rdzeniem); Grubość izolacji = 50 mm

Wielkość nominalna	Długość L = 500 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
250	1	3	6	11	17	20	23	23
315	1	3	5	10	15	17	18	18
400	1	2	5	8	13	15	14	13

Wielkość nominalna	Długość L = 1000 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
250	3	5	9	18	42	48	47	35
315	2	5	8	15	40	42	36	27
400	2	4	6	12	38	35	28	20

Wielkość nominalna	Długość L = 1500 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
250	5	7	10	23	50	50	50	44
315	5	6	8	19	50	50	50	34
400	5	5	7	15	50	50	39	25

Typ CB100 (z rdzeniem); Grubość izolacji = 100 mm

Wielkość nominalna	Długość L = 500 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
250	2	5	10	17	24	23	26	24
315	2	5	9	16	21	20	21	18
400	1	4	8	14	18	17	16	14
450	1	4	7	14	16	16	14	12
500	1	3	7	13	16	15	13	11
560	1	3	6	13	15	14	11	10
630	1	3	6	12	15	13	10	9
710	1	3	6	12	14	12	9	8
800	1	2	5	11	13	11	8	7
900	1	2	5	10	13	10	7	6
1000	1	2	5	10	12	10	6	5

Wielkość nominalna	Długość L = 1000 mm							
	f w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
250	5	10	17	30	47	50	50	36
315	4	9	15	27	44	45	39	27
400	3	7	13	25	40	38	29	21
450	3	7	12	24	39	35	26	18
500	2	6	12	23	38	33	24	17
560	2	6	11	22	36	31	21	15
630	2	5	11	21	34	29	19	13
710	2	5	10	20	33	27	17	12
800	2	5	9	19	31	25	14	10
900	2	4	9	18	30	23	13	9
1000	2	4	8	17	29	22	12	8

Wielkość nominalna	Długość L = 1500 mm							
	f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
250	7	14	22	41	50	50	50	44
315	7	12	20	37	50	50	50	34
400	6	10	17	33	50	50	40	26
450	5	9	16	31	50	50	36	23
500	5	9	16	30	50	50	33	21
560	4	8	15	30	50	48	29	19
630	4	8	14	29	50	44	26	16
710	4	7	13	28	50	41	23	14
800	3	6	13	26	49	37	20	12
900	3	6	12	24	47	34	17	11
1000	3	6	11	23	45	33	16	10

Szum przepływu · Strata ciśnienia CB

Szum przepływu

Poziom natężenia dźwięku szumów przepływowych w tłumiku został zmierzony w laboratorium firmy TROX zgodnie z normą PN-EN ISO 7235.

Wyniki uwzględniają spadek szumu własnego na połączeniach przewodów podczas pomiaru dźwięku w komorze pogłosowej.

Poniższa tabela przedstawia rzeczywiste szumy przepływowe w przewodach, które służą do obliczania poziomu mocy akustycznej hałasu emitowanego na zewnątrz; przy czym należy, na podstawie podanych wartości odjąć wartość szumu własnego emitowanego przez kratkę lub dyfuzor.

Straty ciśnienia

Straty ciśnienia zostały obliczone na podstawie pomiaru różnicy ciśnienia między wlotem a wylotem w gładkim, prostym kanale, w którym zainstalowano urządzenie.

Wartości te określone są dla tłumików o długości L=1000mm.

Dla innych długości wprowadza się współczynniki korekcyjne na podstawie poniższej tabeli.

Strata ciśnienia - współczynniki poprawkowe L ≠ 1000 mm

Długość w mm	Wielkość nominalna					
	250	315	400	450	500	560
500	0.72	0.76	0.80	0.82	0.82	0.83
1500	1.28	1.24	1.20	1.18	1.18	1.17

Szum przepływu · Strata ciśnienia

Wielkość nominalna 250 mm

V̇		v _{tot} w m/s	Δ p _g w Pa	L _w w dB f _m w Hz								L _{WA} w dB(A)
w l/s	w m ³ /h			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
192	690	4	18	42	38	36	33	29	22	<15	<15	34
240	862	5	28	48	43	40	38	34	28	21	<15	39
287	1035	6	41	54	47	44	42	38	33	26	17	44
335	1207	7	56	59	51	47	45	42	37	30	21	47
383	1380	8	73	63	54	50	48	45	41	34	26	51
431	1552	9	92	67	57	53	50	47	44	37	29	53
479	1725	10	114	71	60	55	52	50	46	40	32	56
527	1897	11	138	75	63	57	54	52	48	43	35	58
575	2070	12	164	79	66	59	56	53	50	45	38	60

Wielkość nominalna 315 mm

V̇		v _{tot} w m/s	Δ p _g w Pa	L _w w dB f _m w Hz								L _{WA} w dB(A)
w l/s	w m ³ /h			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
306	1101	4	16	43	40	37	34	29	22	<15	<15	35
382	1376	5	26	49	44	42	39	35	29	20	<15	40
459	1651	6	37	54	48	46	43	39	34	25	16	45
535	1927	7	50	58	52	49	46	43	38	30	21	48
612	2202	8	66	62	55	52	49	46	41	34	25	52
688	2477	9	83	66	58	54	52	49	44	37	29	54
765	2752	10	102	69	61	56	54	51	47	40	32	57
841	3028	11	124	73	63	58	56	53	49	43	35	59
917	3303	12	147	76	65	60	58	55	51	45	37	61

Wielkość nominalna 400 mm

V̇		v _{tot} w m/s	Δ p _g w Pa	L _w w dB f _m w Hz								L _{WA} w dB(A)
w l/s	w m ³ /h			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
495	1783	4	15	44	41	39	35	30	22	<15	<15	36
619	2228	5	23	49	46	44	40	36	28	19	<15	41
743	2674	6	33	54	50	47	45	40	33	25	<15	45
867	3119	7	46	58	53	51	48	44	38	29	19	49
990	3565	8	60	61	56	53	51	47	41	33	24	52
1114	4011	9	75	65	59	56	53	50	45	37	27	55
1238	4456	10	93	68	61	58	55	52	47	40	31	58
1362	4902	11	113	71	64	60	57	55	50	43	34	60
1485	5348	12	134	74	66	62	59	56	52	45	37	62

Wielkość nominalna 450 mm

V̇		v _{tot} w m/s	Δ p _g w Pa	L _w w dB f _m w Hz								L _{WA} w dB(A)
w l/s	w m ³ /h			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
628	2260	4	14	45	42	40	36	30	21	<15	<15	36
785	2825	5	22	50	47	44	41	36	28	18	<15	41
942	3390	6	32	54	50	48	45	40	33	24	<15	46
1099	3955	7	44	58	54	51	49	44	38	29	19	50
1255	4520	8	57	61	57	54	51	48	41	33	23	53
1412	5085	9	72	65	59	56	54	50	45	37	27	56
1569	5649	10	89	68	62	59	56	53	47	40	30	58
1726	6214	11	108	70	64	61	58	55	50	43	33	61
1883	6779	12	128	73	66	62	60	57	52	45	36	63

Wielkość nominalna 500 mm

V̇		v _{tot} w m/s	Δ p _g w Pa	L _w w dB f _m w Hz								L _{WA} w dB(A)
w l/s	w m ³ /h			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
776	2794	4	14	45	43	40	36	29	21	<15	<15	36
970	3492	5	22	50	47	45	41	36	28	18	<15	42
1164	4190	6	31	54	51	49	46	40	33	24	<15	46
1358	4889	7	42	58	54	52	49	44	38	29	18	50
1552	5587	8	55	61	57	55	52	48	41	33	23	53
1746	6286	9	70	65	60	57	55	51	45	36	26	56
1940	6984	10	86	67	62	59	57	53	47	39	30	59
2134	7682	11	104	70	64	61	59	55	50	42	33	61
2328	8381	12	124	73	66	63	61	57	52	45	36	63

Wielkość nominalna 560 mm

V̇		v _{tot} w m/s	Δ p _g w Pa	L _w w dB f _m w Hz								L _{WA} w dB(A)
w l/s	w m ³ /h			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
975	3509	4	13	46	43	41	36	29	20	<15	<15	37
1218	4386	5	21	51	48	46	42	36	27	17	<15	42
1462	5263	6	30	55	52	49	46	40	33	23	<15	46
1706	6140	7	41	58	55	53	49	45	37	28	18	50
1949	7018	8	53	62	58	55	53	48	41	32	22	53
2193	7895	9	67	65	60	58	55	51	44	36	26	56
2437	8772	10	83	67	63	60	57	53	47	39	29	59
2680	9649	11	101	70	65	62	59	56	50	42	32	61
2924	10527	12	120	72	67	64	61	58	52	45	35	63

Szum przepływu · Strata ciśnienia CB

Strata ciśnienia - współczynniki poprawkowe L ≠ 1000 mm

Długość w mm	Wielkość nominalna				
	630	710	800	900	1000
500	0.85	0.86	0.88	0.89	0.89
1500	1.15	1.14	1.12	1.11	1.11

Szum przepływu · Strata ciśnienia

Wielkość nominalna 630 mm

\dot{V}		V_{tot}	Δp_g	L_w w dB								L_{WA} w dB(A)	
w l/s	w m ³ /h			w m/s	w Pa	f_m w Hz							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1235	4446	4	13	47	44	41	36	29	20	<15	<15	37	
1544	5558	5	20	51	49	46	42	35	27	16	<15	42	
1853	6669	6	29	55	52	50	46	40	32	22	<15	47	
2161	7781	7	39	59	56	53	50	45	37	27	17	50	
2470	8892	8	52	62	58	56	53	48	41	32	21	54	
2779	10004	9	65	65	61	58	56	51	44	35	25	57	
3088	11115	10	81	67	63	61	58	54	47	39	28	59	
3396	12227	11	97	70	65	63	60	56	50	41	31	61	
3705	13339	12	116	72	67	64	62	58	52	44	34	64	

Wielkość nominalna 710 mm

\dot{V}		V_{tot}	Δp_g	L_w w dB								L_{WA} w dB(A)	
w l/s	w m ³ /h			w m/s	w Pa	f_m w Hz							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1570	5653	4	12	47	45	41	36	29	19	<15	<15	37	
1963	7066	5	20	52	49	47	42	35	26	16	<15	43	
2355	8480	6	28	56	53	51	46	40	32	22	<15	47	
2748	9893	7	38	59	56	54	50	44	36	27	16	51	
3141	11306	8	50	62	59	57	53	48	40	31	20	54	
3533	12720	9	63	65	62	59	56	51	44	35	24	57	
3926	14133	10	78	67	64	61	58	54	47	38	28	59	
4318	15546	11	94	70	66	63	61	56	50	41	31	62	
4711	16959	12	112	72	68	65	62	58	52	44	34	64	

Wielkość nominalna 800 mm

\dot{V}		V_{tot}	Δp_g	L_w w dB								L_{WA} w dB(A)	
w l/s	w m ³ /h			w m/s	w Pa	f_m w Hz							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1996	7184	4	12	48	45	42	36	28	18	<15	<15	37	
2494	8980	5	19	52	50	47	42	35	25	15	<15	43	
2993	10776	6	27	56	54	51	47	40	31	21	<15	47	
3492	12572	7	37	60	57	54	50	44	36	26	15	51	
3991	14368	8	49	62	60	57	54	48	40	30	20	54	
4490	16164	9	61	65	62	60	56	51	43	34	23	57	
4989	17960	10	76	68	64	62	59	54	47	37	27	60	
5488	19756	11	92	70	66	64	61	56	49	40	30	62	
5987	21552	12	109	72	68	66	63	59	52	43	33	64	

Wielkość nominalna 900 mm

\dot{V}		V_{tot}	Δp_g	L_w w dB								L_{WA} w dB(A)	
w l/s	w m ³ /h			w m/s	w Pa	f_m w Hz							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2528	9100	4	12	48	46	42	36	28	18	<15	<15	38	
3160	11375	5	18	53	51	47	42	34	25	<15	<15	43	
3792	13650	6	27	57	54	51	47	40	30	20	<15	48	
4424	15925	7	36	60	58	55	51	44	35	25	<15	51	
5056	18200	8	47	63	60	58	54	48	39	29	19	54	
5687	20475	9	60	66	63	60	57	51	43	33	23	57	
6319	22750	10	74	68	65	63	59	54	46	37	26	60	
6951	25025	11	90	70	67	65	61	56	49	40	29	62	
7583	27300	12	107	72	69	66	63	59	51	42	32	64	

Wielkość nominalna 1000 mm

\dot{V}		V_{tot}	Δp_g	L_w w dB								L_{WA} w dB(A)	
w l/s	w m ³ /h			w m/s	w Pa	f_m w Hz							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
3123	11242	4	12	49	46	42	36	27	17	<15	<15	38	
3903	14052	5	18	54	51	47	42	34	24	<15	<15	43	
4684	16863	6	26	57	55	52	47	39	30	19	<15	48	
5465	19673	7	36	61	58	55	51	44	35	24	<15	51	
6246	22484	8	46	63	61	58	54	48	39	29	18	55	
7026	25294	9	59	66	63	61	57	51	42	33	22	57	
7807	28105	10	72	68	65	63	59	54	46	36	25	60	
8588	30915	11	88	70	67	65	62	56	49	39	29	62	
9368	33726	12	104	72	69	67	64	59	51	42	31	64	

Tłumienie CF · CS

Wartość tłumienia D_e

Wartości tłumienia zmierzone zostały w laboratorium firmy TROX metodą zastępowania zgodnie z normą PN-EN ISO 7235. W metodzie tej tłumienie dźwięku D_e mierzy się najpierw po zainstalowaniu tłumika między kanałami pomiarowymi, a następnie gdy tłumik zastąpiony jest kanałem.

Poziom ciśnienia akustycznego mierzony jest w komorze pogłosowej przyłączonej do kanału pomiarowego.

Wyniki pomiarów laboratoryjnych powyżej 50 dB zgodnie z praktyką podawane są jako 50 dB.

Strata ciśnienia; szum przepływu

Strata ciśnienia i szum przepływu nie odbiegają od wartości uzyskiwanych z pomiarów okrągłych przewodów wentylacyjnych.

Tłumienie $D_{e, oct.}$ w dB

Typ CF025.../CS025; Grubość izolacji = 25 mm

Wielkość nominalna	Długość L = 500 mm f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	1	2	4	9	20	16	15	10
100	1	1	4	8	17	14	12	9
125	1	1	3	8	15	11	9	7
160	1	1	2	5	14	10	8	6
200	1	1	2	5	14	9	6	5
250	0	1	2	5	13	8	5	4
315	0	1	1	4	9	7	4	3
400	0	0	1	3	6	5	3	3

Wielkość nominalna	Długość L = 1000 mm f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	3	5	10	21	44	46	37	23
100	2	3	8	17	44	34	28	21
125	2	3	7	17	43	30	24	17
160	1	1	4	12	40	27	20	16
200	1	1	3	11	35	22	16	13
250	1	1	3	11	30	19	12	10
315	0	1	3	9	21	10	12	8
400	0	1	3	8	16	8	8	7

Wielkość nominalna	Długość L = 1500 mm f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	3	5	13	28	47	48	44	31
100	2	4	12	24	47	41	34	26
125	2	3	10	22	45	34	28	20
160	2	2	6	16	42	30	25	19
200	2	2	5	15	41	27	19	15
250	1	2	5	15	38	25	14	11
315	1	2	4	12	27	19	13	10
400	1	1	4	10	23	17	11	8

Wielkość nominalna	Długość L = 2000 mm (tylko typ CF) f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	3	6	15	35	50	50	50	39
100	2	5	15	30	50	49	41	31
125	2	4	12	28	48	37	32	23
160	2	3	8	20	47	34	28	21
200	1	3	7	19	47	32	20	16
250	1	3	6	17	43	30	15	13
315	1	2	6	14	32	27	13	11
400	1	2	4	10	23	22	11	9

Typ CF050.../CS050; Grubość izolacji = 50 mm

Wielkość nominalna	Długość L = 500 mm f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	4	5	11	20	30	27	16	12
100	3	4	9	17	24	21	12	10
125	2	3	7	14	20	16	11	9
160	2	2	6	12	17	14	8	6
200	1	2	5	12	16	11	6	5
250	1	2	4	12	15	8	5	4
315	1	1	3	9	12	6	4	3
400	1	1	3	7	9	6	4	3

Wielkość nominalna	Długość L = 1000 mm f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	8	14	23	47	50	50	44	27
100	7	10	21	38	50	50	29	22
125	5	7	16	32	50	42	25	22
160	4	5	12	26	47	34	20	16
200	3	5	11	25	45	26	16	13
250	2	4	9	25	40	19	12	10
315	1	4	8	22	28	13	12	8
400	0	4	8	18	23	11	10	7

Wielkość nominalna	Długość L = 1500 mm f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	11	14	33	48	50	50	47	37
100	10	11	27	44	50	50	37	30
125	7	9	21	41	50	46	33	27
160	5	7	17	37	48	42	24	19
200	4	6	14	37	48	34	18	15
250	3	5	11	35	45	25	14	11
315	2	4	10	26	35	19	12	10
400	2	4	9	20	26	17	11	8

Wielkość nominalna	Długość L = 2000 mm (tylko typ CF) f_m w Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	15	15	42	50	50	50	50	47
100	12	12	34	50	50	50	46	37
125	9	11	27	50	50	50	40	31
160	6	9	22	48	50	50	29	21
200	5	8	18	47	50	42	22	18
250	4	6	15	45	50	30	16	13
315	3	4	12	33	41	27	14	11
400	3	3	9	22	29	22	11	9

Informacje do zamawiania CA · CB

Tekst do specyfikacji typ CA050 lub CA100

Okragły tłumik typu CA do systemów wentylacji i klimatyzacji, wartość tłumienia zmierzona zgodnie z PN-EN ISO 7235.

Jako materiał tłumiący zastosowano wełnę mineralną ze znakiem jakości RAL-GZ 388, niepalną według PN 2862 – klasa A2, ulegającą biodegradacji w rozumieniu TRGS 905 oraz dyrektywy Unii Europejskiej 97/69/ECC pokrytą włóknem szklanym i blachą perforowaną, odporną na erozję przy prędkości powietrza do 20 m/s. Obudowa i wewnętrzny perforowany przewód wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.

Konstrukcja z króćcami do podłączenia przewodów zgodnie z normą PN-EN 1506 lub PN-EN 13180, z wyżłobieniem pod uszczelkę wargową.

Szczelność obudowy zgodnie z normą PN-EN 1751, klasa A.

Wymiary:

Wielkość nominalna

Długość w mm

Grubość izolacji w mm

Strumień objętości w m³/h (w l/s)

Tłumienie w dB

przy częstotliwości oktawowej 250 Hz

Dane

Typ (zgodnie z kluczem zamówieniowym, patrz poniżej) CA...-

Wyrób TROX

Tekst do specyfikacji typ CB050 lub CB100

Okragły tłumik typu CB do systemów wentylacji i klimatyzacji, wartość tłumienia, poziom mocy akustycznej szumu przepływu i straty ciśnienia zmierzone zgodnie z PN-EN ISO 7235.

Tłumik wyposażony w dodatkowy rdzeń tłumiący umieszczony centralnie, pokryty blachą perforowaną i ukształtowany kuliście od strony wlotu powietrza w celu zmniejszenia strat ciśnienia. Jako materiał tłumiący zastosowano wełnę mineralną ze znakiem jakości RAL-GZ 388, niepalną według PN 2862 – klasa A2, ulegającą biodegradacji w rozumieniu TRGS 905 oraz dyrektywy Unii Europejskiej 97/69/ECC pokrytą włóknem szklanym i blachą perforowaną, odporną na erozję przy prędkości powietrza do 20 m/s. Obudowa i wewnętrzny perforowany przewód wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.

Konstrukcja z króćcami do podłączenia przewodów zgodnie z normą PN-EN 1506 lub PN-EN 13180, z wyżłobieniem pod uszczelkę wargową.

Szczelność obudowy zgodnie z normą PN-EN 1751, klasa A.

Wymiary:

Wielkość nominalna

Długość w mm

Grubość izolacji w mm

Strumień objętości w m³/h (w l/s)

Tłumienie w dB

przy częstotliwości oktawowej 250 Hz

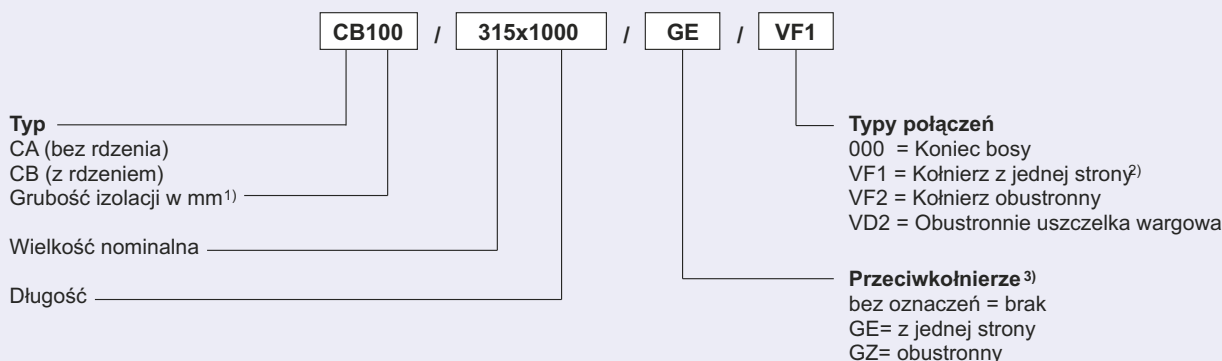
Maksymalna dopuszczalna strata ciśnienia (Pa)

Dane

Typ (zgodnie z kluczem zamówieniowym, patrz poniżej) CB...-

Wyrób TROX

Kod zamówieniowy

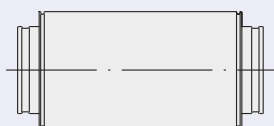


1) Izolacja 50 mm możliwa do wielkości 400. (jeśli w zamówieniu nie jest podana grubość izolacji dostarczany jest tłumik z izolacją o grubości 100 mm)

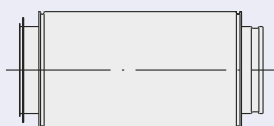
2) Dla typu CB.../VF1: standardowo kołnierz i rdzeń z tej samej strony

3) Tylko dla wariantów połączeń VF1 i VF2

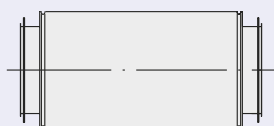
Typy połączeń



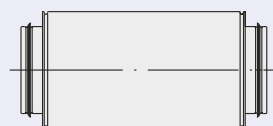
Bosi koniec - 000 -



Kołnierz z jednej strony - VF1 -



Kołnierz obustronny - VF2 -



Uszczelka wargowa - VD2 -

Informacje do zamawiania CF · CS

Tekst do specyfikacji typ CF025 lub CF050

Okrągły, elastyczny tłumik typu CF do systemów wentylacji i klimatyzacji, przeznaczony do tłumienia szumu przepływu i eliminacji przenoszenia dźwięku do sąsiadujących pomieszczeń. Wartość tłumienia zmierzona zgodnie z PN-EN ISO 7235. Jako materiał tłumiący zastosowano wełnę mineralną ze znakiem jakości RAL-GZ 388, niepalną według PN 2862 – klasa A1, ulegającą biodegradacji w rozumieniu TRGS 905 oraz dyrektywy Unii Europejskiej 97/69/ECC. Obudowa i wewnętrzny perforowany przewód wykonane z aluminium.

Konstrukcja z króćcami do podłączenia przewodów zgodnie z normą PN-EN 1506 lub PN-EN 13180, z wyżłobieniem pod uszczelkę wargową.

Nieszczelność obudowy zgodnie z normą PN-EN 1751, klasa A.

Wymiary:

Wielkość nominalna

Długość w mm

Grubość izolacji w mm

Strumień objętości w m³/h (w l/s)

Tłumienie w dB

przy częstotliwości oktawowej 250 Hz

Dane

Typ (zgodnie z kluczem zamówieniowym, patrz poniżej) CF...-
Wyrób TROX

Tekst do specyfikacji typ CS025 lub CS050

Okrągły tłumik typu CS do systemów wentylacji i klimatyzacji, przeznaczony do tłumienia szumu przepływu i eliminacji przenoszenia dźwięku do sąsiadujących pomieszczeń.

Wartość tłumienia zmierzona zgodnie z PN-EN ISO 7235.

Jako materiał tłumiący zastosowano wełnę mineralną ze znakiem jakości RAL-GZ 388, niepalną według PN 2862 – klasa A1, ulegającą biodegradacji w rozumieniu TRGS 905 oraz dyrektywy Unii Europejskiej 97/69/ECC. Obudowa i wewnętrzny perforowany przewód wykonane z aluminium.

Konstrukcja z króćcami do podłączenia przewodów zgodnie z normą PN-EN 1506 lub PN-EN 13180, z wyżłobieniem pod uszczelkę wargową.

Nieszczelność obudowy zgodnie z normą PN-EN 1751, klasa A.

Wymiary:

Wielkość nominalna

Długość w mm

Grubość izolacji w mm

Strumień objętości w m³/h (w l/s)

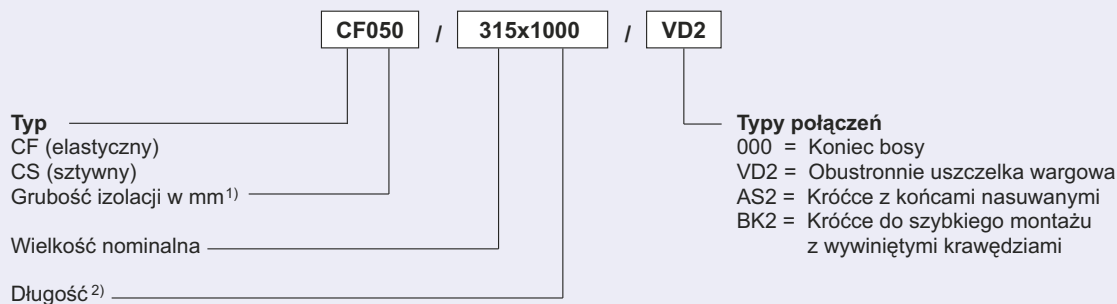
Tłumienie w dB

przy częstotliwości oktawowej 250 Hz

Dane

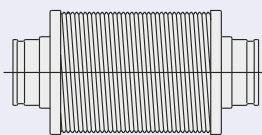
Typ (zgodnie z kluczem zamówieniowym, patrz poniżej) CS...-
Wyrób TROX

Kod zamówieniowy

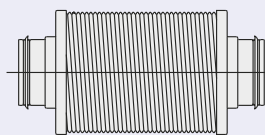


1) Dostępna grubość izolacji 25 mm i 50 mm. (jeśli grubość izolacji nie jest podana standardowo zostanie dostarczony tłumik z izolacją 50 mm)
2) Maksymalna długość tłumików typu CS wynosi L=1500 mm, tłumików CF - L=2000 mm.

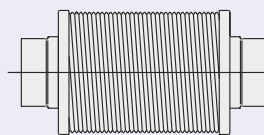
Typy połączeń (pokazano tłumik CF)



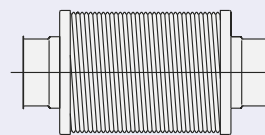
Koniec bosi - 000 -



Uszczelka wargowa - VD2 -



Króćce z końcami nasuwanymi - AS2 -



Króćce z wywinętymi krawędziami - BK2 -