

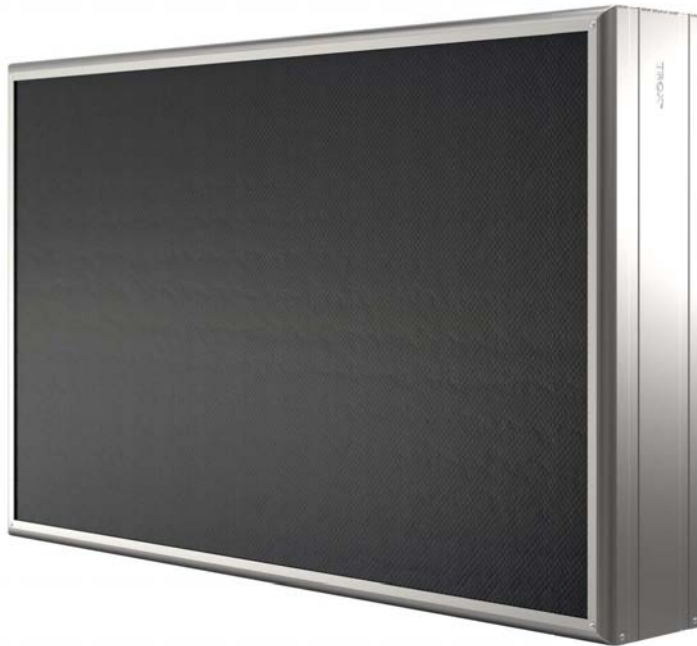
Ramy kulis o aerodynamicznie zoptymalizowanym kształcie



Spełnione wymagania VDI 6022

# Kulisy tłumiące

## XK



### Kulisy o wysokim tłumieniu wtrąceniowym i tłumieniu szerokopasmowym nawet w zakresie wysokich częstotliwości

Energooszczędne kulisy, gotowe do stosowania w systemach wentylacji i klimatyzacji

- Efekt tłumienia dzięki zjawisku absorpcji dźwięku
- Energooszczędne dzięki aerodynamicznie ukształtowanym ramom kulis (promień krzywizny 20 mm)
- Dane akustyczne zmierzone zgodnie z PN-EN ISO 7235
- Materiał dźwiękochłonny jest biodegradowalny, a zatem higienicznie bezpieczny
- Materiał dźwiękochłonny jest pokryty tkaniną z włókna szklanego, w celu zabezpieczenia przed erozją przy prędkości powietrza do 20 m/s
- Materiał dźwiękochłonny jest niepalny, zgodnie z PN-EN 13501, klasa ogniowa A1
- 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
- Temperatura pracy do 100 °C, z okładziną z blachy perforowanej (wariant L) do 300 °C przez określony czas

Opcjonalne wyposażenie i akcesoria

- Okładzina z blachy perforowanej w celu dodatkowej ochrony materiału dźwiękochłonnego
- Wykonanie ze stali nierdzewnej A2 (1.4301), z opcjonalną okładziną z blachy perforowanej, w celu dodatkowej ochrony materiału dźwiękochłonnego
- Warianty wykonania z innych stali nierdzewnych i aluminium oraz malowanie proszkowe dostępne na życzenie
- Elementy do montażu podzielonych kulis tłumiących

Informacje ogólne	2	Wymiary	10
Funkcja	4	Ciężary	11
Dane techniczne	5	Szczegóły montażu	15
Szybki dobór	5	Akcesoria – ACC	17
Tekst do specyfikacji	8	Oznaczenia	18
Kod zamówieniowy	9		

## Informacje ogólne

### Zastosowanie

- Kulisy tłumiące stosowane są do redukcji szumu przepływu generowanego przez wentylator i hałasu przenoszonego przez obudowę przewodów w systemach wentylacji i klimatyzacji
- Efekt tłumienia dzięki zjawisku absorpcji dźwięku
- Tłumienie szerokopasmowe nawet w wysokich częstotliwościach
- Spełnia wymagania higieniczne VDI 6022
- Do stosowania w obszarach potencjalnie zagrożonych wybuchem (Dyrektywa 2014/34/UE (ATEX)), strefy 1, 2, 21 i 22 (na zewnątrz) zgodnie z Dyrektywą 1999/92/WE

### Cechy charakterystyczne:

- Zwiększone tłumienie wtrąceniowe nawet w zakresie wysokich częstotliwości
- Aerodynamicznie zoptymalizowane ramy kulisy zapewniają oszczędność energii
  - Do 30% niższe straty ciśnienia
- Spełnione wymagania higieniczne VDI 6022
- Przy dużych wymiarach podzielona konstrukcja

### Wielkość nominalna

- H: 150 – 2500 mm
- L: 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500 mm
- Wielkości pośrednie H i L: 150 – 2500 mm w odstępach co 1 mm
- Konstrukcja niepodzielona: H + L 600 mm min., 4000 mm max., 100 kg max.
- Ograniczenie wymiaru H lub L: jeśli jeden z wymiarów jest większy niż 1500 mm, drugi nie może przekraczać 1500 mm
- Dla wymiarów 2501 – 5000 mm możliwa konstrukcja podzielona na wymiarze wysokości lub długości

### Warianty wykonania

- XK100: grubość kulisy 100 mm
- XK200: grubość kulisy 200 mm
- XK230: grubość kulisy 230 mm
- XK300: grubość kulisy 300 mm

### Wykonanie

#### Powierzchnia kulisy

- F: Tkanina z włókna szklanego
- L: Tkanina z włókna szklanego z okładziną z blachy perforowanej w celu dodatkowej ochrony materiału dźwiękochłonnego

#### Materiały i powierzchnie

- Bez oznaczeń: stal ocynkowana 1.0917
- A2: stal nierdzewna 1.4301
  - Wykonanie L: tkanina z włókna szklanego z okładziną z blachy perforowanej w celu dodatkowej ochrony materiału dźwiękochłonnego
- P1: Lakierowane proszkowo RAL 7001, szary

### Części i charakterystyka

- Ramy o aerodynamicznie zoptymalizowanym kształcie
  - Zredukowany ciężar i specjalny profil zapewniający zwiększoną sztywność
  - Optymalizacja przepływu powietrza, redukcja szumu przepływu
  - Redukcja strat ciśnienia
  - Zabezpieczenie krawędzi materiału pochłaniającego dźwięk
- Zastosowano materiał dźwiękochłonny redukujący generowany hałas dzięki zjawisku absorpcji dźwięku

### Wyposażenie dodatkowe

- Łączniki wewnętrzne/klamry zewnętrzne do łączenia podzielonych kulisy (do kulisy o podzielonej konstrukcji)

### Cechy konstrukcyjne

- Aerodynamicznie profilowana rama kulisy (promień 20 mm) zapewnia redukcję turbulencji zarówno od strony napływu jak i wypływu; rama z przetłoczeniami w celu zwiększenia sztywności
- W celu zabezpieczenia wypełnienia krawędzie ram są zagięte
  - Temperatura pracy do 100 °C, wariant L do 300 °C przez maksymalnie 8 h.

### Materiały i powierzchnie

- Ramy kulisy i centralna poprzeczka wykonane ze stali ocynkowanej 1.0917 lub stali nierdzewnej 1.4301
- Okładzina z blachy perforowanej wykonana ze stali ocynkowanej 1.0917
- Okładzina z blachy perforowanej wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301
- Materiałem dźwiękochłonnym jest wełna mineralna
  - Zgodnie z PN-EN 13501, klasa ogniowa A1, niepalna
  - Znak jakości RAL-GZ 388
  - Biodegradowalna w rozumieniu TRGS 905 (Zasady techniczne dla preparatów niebezpiecznych) oraz dyrektywy EU 97/69/WE
  - Pokryta 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



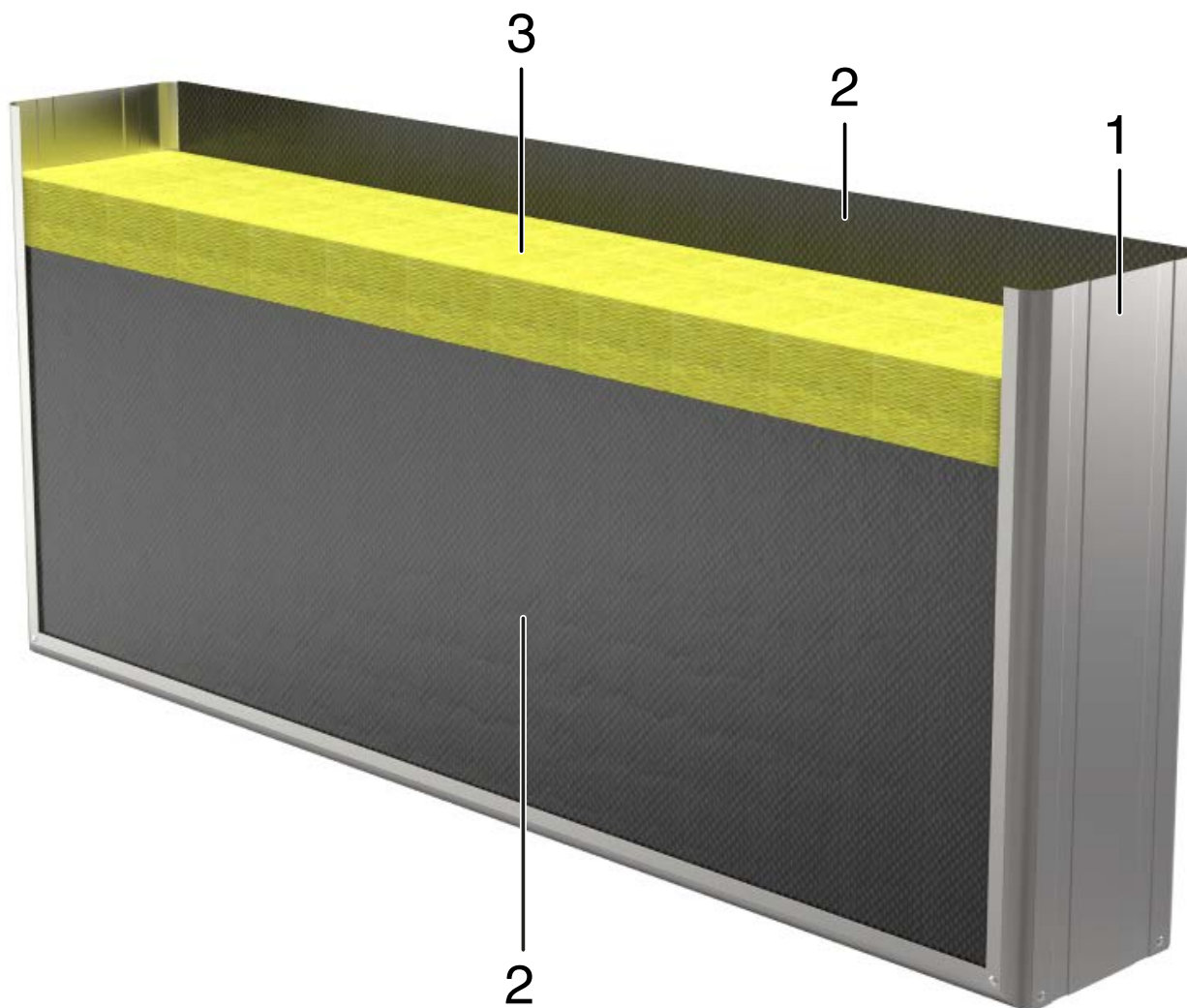
**Konserwacja**

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

## Funkcja

Efekt tłumienia kulisy typu XK wynika ze zjawiska absorpcji dźwięku. Kulisy wypełnione są wełną mineralną jako materiałem pochłaniającym dźwięk.

### Rysunek schematyczny XK



- 1 Rama kulisy
- 2 Tkanina z włókna szklanego (powłoka)
- 3 Materiał dźwiękochłonny

## Dane techniczne

Grubość kulisy	100, 200, 230, 300 mm
Wielkości nominalne (H × L)	150 × 450 – 1500 × 2500 mm, 450 × 150 – 2500 × 1500 mm
Konstrukcja podzielona na wymiarze wysokości	2501 – 5000 mm jeśli H lub L > 1500 mm
Konstrukcja podzielona na wymiarze długości	2501 – 5000 mm jeśli H lub L > 1500 mm
Wymiary pośrednie	W odstępach co 1 mm
Temperatura pracy	Do 100 °C, wariant L do 300 °C przez maksymalnie 8 h.

Długość (L) kulisy tłumiących dotyczy wymiaru zgodnego z kierunkiem przepływu powietrza.

## Szybki dobór

Tabele szybkiego doboru zawierają wartości tłumienia wtrąceniowego i strat ciśnienia dla różnych odstępów pomiędzy kulisami i prędkości przepływu powietrza. Wartości pośrednie mogą być obliczone w programie doboru urządzeń Easy Product Finder. Straty ciśnienia dotyczą tłumików o wysokości 1 m.

### XK100, XS100, tłumienie wtrąceniowe $D_e$ [dB] i strata ciśnienia $\Delta p_t$ [Pa]

L	Odstęp między kulisami	Środkowa częstotliwość $f_m$ [Hz]								$v_s$ [m/s]		
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	6	10	14
500	50	4	8	6	18	35	40	27	22	10	29	56
500	100	4	4	4	15	27	22	15	10	8	23	45
1000	50	6	10	14	28	44	48	35	29	13	37	72
1000	80	5	7	10	24	38	38	27	20	10	28	55
1000	100	5	5	8	23	36	33	23	15	9	26	51
1500	50	7	13	21	38	> 50	> 50	43	37	16	44	87
1500	80	6	9	16	33	48	48	35	26	12	32	63
1500	100	6	7	13	30	45	45	31	21	10	29	56
2000	50	8	16	29	48	> 50	> 50	> 50	45	19	52	102
2000	80	7	10	21	41	> 50	> 50	43	33	13	36	70
2000	100	7	8	18	38	> 50	> 50	39	27	11	32	62
2500	50	10	18	36	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	22	60	118
2500	80	8	12	27	49	> 50	> 50	> 50	39	14	40	78
2500	100	8	9	22	45	> 50	> 50	48	33	12	34	67
3000	50	11	21	44	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	24	68	133
3000	80	10	14	33	> 50	> 50	> 50	> 50	45	16	44	85
3000	100	9	10	27	> 50	> 50	> 50	> 50	38	13	37	73

**XK200, XS200, tłumienie wtrąceniowe  $D_e$  [dB] i strata ciśnienia  $\Delta p_t$  [Pa]**

L	Odstęp między kulisami	Środkowa częstotliwość $f_m$ [Hz]								$v_s$ [m/s]		
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	6	10	14
500	50	4	9	14	27	42	38	25	19	21	58	114
500	100	2	5	10	19	28	24	16	12	11	31	61
1000	50	5	14	21	43	> 50	> 50	36	25	24	67	131
1000	80	4	10	18	35	46	41	27	19	15	43	84
1000	100	4	9	16	32	41	35	23	16	13	35	69
1500	50	7	19	29	> 50	> 50	> 50	47	31	27	75	147
1500	80	6	14	24	49	> 50	> 50	35	23	17	48	94
1500	100	5	12	22	44	> 50	46	30	19	14	40	78
2000	50	9	24	36	> 50	> 50	> 50	> 50	37	30	83	164
2000	80	7	19	31	> 50	> 50	> 50	44	27	19	53	105
2000	100	6	16	28	> 50	> 50	> 50	37	23	16	44	86
2000	200	3	9	19	40	44	31	16	9	9	25	50
2500	50	11	29	44	> 50	> 50	> 50	> 50	42	33	92	180
2500	80	9	23	37	> 50	> 50	> 50	> 50	32	21	59	115
2500	100	8	20	34	> 50	> 50	> 50	44	27	17	48	94
2500	200	4	11	24	49	> 50	38	19	11	10	28	54
3000	50	13	34	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	48	36	100	197
3000	80	10	27	44	> 50	> 50	> 50	> 50	36	23	64	126
3000	100	9	23	40	> 50	> 50	> 50	> 50	30	19	53	103
3000	200	5	13	29	> 50	> 50	45	22	12	11	30	59

**XK230, XS230, tłumienie wtrąceniowe  $D_e$  [dB] i strata ciśnienia  $\Delta p_t$  [Pa]**

L	Odstęp między kulisami	Środkowa częstotliwość $f_m$ [Hz]								$v_s$ [m/s]		
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	6	10	14
500	80	3	6	11	22	30	22	16	15	15	43	84
500	100	3	5	10	19	26	19	14	14	13	35	69
1000	80	4	10	18	32	42	34	23	19	18	49	97
1000	100	4	9	17	29	38	30	20	17	14	40	78
1000	200	3	6	12	20	23	17	11	10	8	23	44
1500	80	5	14	25	41	> 50	47	30	22	20	56	109
1500	100	5	13	23	38	49	41	26	20	16	45	88
1500	200	4	8	18	27	32	23	14	12	9	25	49
2000	80	6	18	32	> 50	> 50	> 50	37	26	22	62	121
2000	100	6	16	30	47	> 50	> 50	32	23	18	50	98
2000	200	4	11	23	35	40	28	17	14	10	28	54
2500	80	7	22	39	> 50	> 50	> 50	43	29	25	68	134
2500	100	7	20	37	> 50	> 50	> 50	38	26	20	55	108
2500	200	5	13	28	42	48	34	20	16	11	30	59
3000	80	8	26	46	> 50	> 50	> 50	50	32	27	74	146
3000	100	8	24	43	> 50	> 50	> 50	44	29	22	60	117
3000	200	6	16	33	50	> 50	40	24	18	12	33	64

**XK300, XS300, tłumienie wtrąceniowe  $D_e$  [dB] i strata ciśnienia  $\Delta p_t$  [Pa]**

L	Odstęp między kulisami	Środkowa częstotliwość $f_m$ [Hz]								$v_s$ [m/s]		
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	6	10	14
500	80	3	7	15	22	29	26	18	12	21	58	113
500	100	3	6	13	20	26	23	16	11	17	46	91
1000	80	5	12	23	34	42	37	24	16	23	65	127
1000	100	4	11	21	31	38	33	22	14	18	51	101
1000	200	3	8	16	22	25	21	13	10	10	27	53
1500	80	6	17	32	45	> 50	47	30	20	26	72	141
1500	100	5	16	29	42	50	42	27	18	20	56	111
1500	200	3	12	22	29	33	27	17	11	11	29	57
2000	80	7	23	40	> 50	> 50	> 50	36	23	28	79	154
2000	100	6	21	37	> 50	> 50	> 50	32	21	22	62	121
2000	200	4	15	28	37	41	33	20	13	11	31	61
2500	80	9	28	49	> 50	> 50	> 50	42	27	31	86	168
2500	100	8	26	45	> 50	> 50	> 50	37	24	24	67	131
2500	200	5	19	34	45	50	39	24	15	12	33	65
3000	80	10	34	> 50	> 50	> 50	> 50	48	30	33	93	182
3000	100	9	31	> 50	> 50	> 50	> 50	43	27	26	72	141
3000	200	6	23	40	> 50	> 50	45	27	17	13	35	69

## Tekst do specyfikacji

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

### Tekst do specyfikacji

Kulisy tłumiące stosowane do redukcji szumu przepływu generowanego przez wentylator i hałasu przenoszonego przez obudowę przewodów w systemach wentylacji i klimatyzacji. Efekt tłumienia następuje dzięki zjawisku absorpcji. Energooszczędne oraz spełniające wymagania higieniczne, potwierdzone testami i certyfikatami. Kulisy tłumiące składają się z aerodynamicznie ukształtowanych ram (promień krzywizny 20 mm) i materiału dźwiękochłonnego. Konstrukcja ram kulis wpływa na redukcję strat ciśnienia i hałasu generowanego przez strumień przepływającego powietrza. Specjalny profil pozwala na redukcję ciężaru oraz zwiększenie sztywności kulis. W celu zabezpieczenia wypełnienia krawędzie ram są zagięte. Tłumienie wtrąceniowe i poziom mocy akustycznej szumu przepływu zmierzono zgodnie z normą PN-EN ISO 7235. Spełnione wymagania higieniczne zgodnie z VDI 6022, VDI 3803 Część 1 i DIN 1946 Część 4. Do stosowania w obszarach potencjalnie zagrożonych wybuchem strefy 1, 2 oraz 21 i 22 (na zewnątrz) zgodnie z Dyrektywą 1999/92/WE

### Cechy charakterystyczne:

- Zwiększone tłumienie wtrąceniowe nawet w zakresie wysokich częstotliwości
- Aerodynamicznie zoptymalizowane ramy kulis zapewniają oszczędność energii
  - Do 30% niższe straty ciśnienia
- Spełnione wymagania higieniczne VDI 6022
- Przy dużych wymiarach podzielona konstrukcja

### Materiały i powierzchnie

- Ramy kulis i centralna poprzeczka wykonane ze stali ocynkowanej 1.0917 lub stali nierdzewnej 1.4301
- Okładzina z blachy perforowanej wykonana ze stali ocynkowanej 1.0917
- Okładzina z blachy perforowanej wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301
- Materiałem dźwiękochłonnym jest wełna mineralna
  - Zgodnie z PN-EN 13501, klasa ogniowa A1, niepalna
  - Znak jakości RAL-GZ 388
  - Biodegradowalna w rozumieniu TRGS 905 (Zasady techniczne dla preparatów niebezpiecznych) oraz dyrektywy EU 97/69/WE

- Pokryta 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

Powierzchnia kulis

- F: Tkanina z włókna szklanego
- L: Tkanina z włókna szklanego z okładziną z blachy perforowanej w celu dodatkowej ochrony materiału dźwiękochłonnego

Materiały i powierzchnie

- Bez oznaczeń: stal ocynkowana 1.0917
- A2: stal nierdzewna 1.4301
  - Wykonanie L: tkanina z włókna szklanego z okładziną z blachy perforowanej w celu dodatkowej ochrony materiału dźwiękochłonnego
- P1: Lakierowane proszkowo RAL 7001, szary

### Dane techniczne

- Grubość kulis: 100, 200, 230, 300 mm
- Wymiary: 150 × 450 – 1500 × 2500 mm, 450 × 150 – 2500 × 1500 mm
- Kulisy podzielone na wymiarze wysokości: do 5000 mm
- Kulisy podzielone na wymiarze długości: do 5000 mm
- Wielkości pośrednie: w odstępach co 1 mm
- Temperatura pracy: do 100 °C, wariant L do 300 °C przez maksymalnie 8 h.

Długość (L) kulisowego tłumika dźwięku i kulis tłumiących dotyczy wymiaru zgodnego z kierunkiem przepływu powietrza.

### Dane do doboru

- B [mm]
- H [mm]
- L (w kierunku przepływu powietrza) [mm]
- $q_v$  (m<sup>3</sup>/h)
- $D_e$  przy 250 Hz [dB]
- $\Delta p_{st}$  [Pa]



## Kod zamówieniowy

**XK - ... - F - A2 / 200 × 600 × 1500**  
 |     |     |     |     |     |     |  
 1     2     3     4     5     6     7

### 1 Typ

**XK** Kulisa tłumiąca

Bez oznaczeń: stal ocynkowana 1.0917

**A2** Stal nierdzewna 1.4301

**P1** Lakierowanie proszkowe, kolor RAL 7001 szary

### 2 Wariant

Bez oznaczeń: standard

**ACC** Elementy łączące: klamry zewnętrzne, łączniki wewnętrzne

**5 Grubość kulisy T [mm]**

**100, 200, 230, 300**

### 3 Powierzchnia kulisy

**F** Tkanina z włókna szklanego

**L** Tkanina z włókna szklanego i blacha perforowana

**6 Wysokość H [mm]**

**150 – 5000 mm**

### 4 Materiał

**7 Długość L w kierunku przepływu powietrza [mm]**

**150 – 5000 mm**

**Przykład zamówienia: XK-L/200×1500×1000**

**Powierzchnia kulisy**

Tkanina z włókna szklanego i blacha perforowana

**Grubość kulisy**

200 mm

**Wysokość**

1500 mm

**Długość**

1000 mm

### Elementy łączące SDK

**Do łączenia indywidualnie zamawianych kulisy.**

**SDK - A2 / 200 / 2**  
 |     |     |     |  
 1     2     3     4

### 1 Typ

**SDK** Elementy łączące kulisy tłumiące

Bez oznaczeń: bez klamr zewnętrznych

**100** 2 klamry zewnętrzne

**200** 2 klamry zewnętrzne

**230** 2 klamry zewnętrzne

**300** 2 klamry zewnętrzne

### 2 Materiał

Bez oznaczeń: stal ocynkowana (1.0917)

**A2** Stal nierdzewna (1.4301)

**P1** Lakierowane proszkowo RAL 7001 (stal ocynkowana (1.0917))

**4 Liczba łączników wewnętrznych**

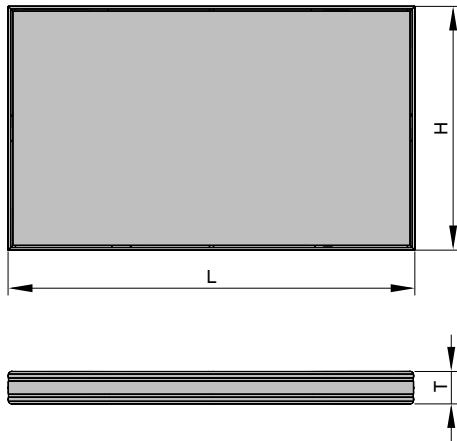
Bez oznaczeń: H lub L ≤ 750 mm bez łączników wewnętrznych

**2** H lub L 751 – 1000 mm: 2 łączniki wewnętrzne

**4** H lub L ≥ 1001 mm: 4 łączniki wewnętrzne

### 3 Grubość kulisy T [mm]

## Wymiary



- H: 150 – 2500 mm
  - L: 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500 mm
  - Wielkości pośrednie H i L: 150 – 2500 mm w odstępach co 1 mm
  - Konstrukcja niepodzielona: H + L 600 mm min., 4000 mm max., 100 kg max.
  - Ograniczenie wymiaru H lub L: jeśli jeden z wymiarów jest większy niż 1500 mm, drugi nie może przekraczać 1500 mm
  - Dla wymiarów 2501 – 5000 mm możliwa konstrukcja podzielona na wymiarze wysokości lub długości
- Ciężar dla wymiarów pośrednich może być wygenerowany w programie doboru Easy Product Finder.

## Ciężary

### XK 100 – Tkanina z włókna szklanego (-F)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	3	3	4	5	6	7	8	9	9
750	3	4	5	6	7	9	10	11	12
1000	4	5	7	8	10	11	13	14	15
1250	5	6	8	10	12	14	15	19	20
1500	6	7	10	12	14	16	20	22	23
1750	7	9	11	14	16	X	X	X	X
2000	8	10	13	15	17	X	X	X	X
2250	9	11	14	16	19	X	X	X	X
2500	9	12	15	18	21	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

### XK 100 – Tkanina z włókna szklanego i blacha perforowana (-L)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	4	5	7	8	9	11	12	14	15
750	5	7	9	11	13	15	17	19	21
1000	7	9	11	14	18	20	22	25	27
1250	8	11	14	18	21	24	27	32	35
1500	9	13	17	21	24	28	34	38	41
1750	7	9	11	14	16	X	X	X	X
2000	8	10	13	15	17	X	X	X	X
2250	9	11	14	16	19	X	X	X	X
2500	9	12	15	18	21	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

### XK 100 – Tkanina z włókna szklanego i blacha perforowana (-L-A2)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	4	5	7	10	12	14	16	18	20
750	5	7	10	13	16	19	23	26	29
1000	7	10	13	17	21	26	30	34	38
1250	8	12	16	21	27	32	37	41	48
1500	9	14	19	26	32	37	43	52	57
1750	16	23	30	37	43	X	X	X	X
2000	18	26	34	41	49	X	X	X	X
2250	21	29	38	46	55	X	X	X	X
2500	23	32	41	51	60	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

### XK 200 – Tkanina z włókna szklanego (-F)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	4	6	7	9	10	12	13	15	16
750	6	8	10	12	13	16	18	20	22
1000	7	10	12	14	18	20	23	25	27
1250	9	12	14	18	21	24	27	32	35
1500	10	13	18	21	24	28	34	37	40
1750	12	16	20	24	28	X	X	X	X
2000	14	18	23	27	31	X	X	X	X
2250	15	20	25	30	35	X	X	X	X
2500	17	22	27	33	38	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

#### XK 200 – Tkanina z włókna szklanego i blacha perforowana (-L)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	6	8	10	12	14	16	18	20	22
750	8	10	13	16	19	22	25	28	31
1000	10	13	17	20	25	29	32	36	39
1250	12	16	20	26	30	35	39	45	50
1500	14	19	25	30	35	41	48	53	58
1750	16	23	29	35	41	X	X	X	X
2000	18	25	32	39	46	X	X	X	X
2250	21	28	36	43	51	X	X	X	X
2500	23	31	39	47	56	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

#### XK 230 – Tkanina z włókna szklanego (-F)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	5	7	8	10	12	14	15	17	19
750	7	9	11	13	15	18	20	22	25
1000	8	11	14	16	20	23	26	28	31
1250	10	13	16	21	24	28	31	36	39
1500	12	15	20	24	28	32	38	42	46
1750	14	18	23	28	32	X	X	X	X
2000	16	21	26	31	36	X	X	X	X
2250	17	23	28	34	39	X	X	X	X
2500	19	25	31	37	43	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

#### XK 230 – Tkanina z włókna szklanego i blacha perforowana (-L)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	6	8	11	13	15	18	20	22	24
750	8	11	14	18	21	24	27	30	33
1000	11	14	18	22	27	31	35	39	43
1250	13	18	22	28	33	38	43	49	54

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
1500	15	21	27	33	38	44	52	58	63
1750	18	25	31	38	44	X	X	X	X
2000	20	28	35	43	50	X	X	X	X
2250	23	31	39	47	55	X	X	X	X
2500	25	34	43	52	61	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

#### XK 230 – Tkanina z włókna szklanego i blacha perforowana (-L-A2)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	8	11	14	16	19	23	26	29	32
750	11	15	19	23	27	32	36	40	44
1000	14	19	24	29	36	41	47	52	57
1250	16	23	29	37	44	51	57	66	72
1500	19	27	36	44	51	60	70	78	85
1750	23	32	41	51	60	X	X	X	X
2000	26	36	47	57	67	X	X	X	X
2250	29	41	52	64	75	X	X	X	X
2500	32	45	57	70	83	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

#### XK 300 – Tkanina z włókna szklanego (-F)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	6	8	10	13	15	17	19	21	23
750	8	11	14	17	19	23	26	28	31
1000	10	14	17	21	26	29	33	36	40
1250	13	17	21	26	30	35	39	45	50
1500	15	19	25	30	35	41	48	53	58
1750	18	23	29	35	41	X	X	X	X
2000	20	26	33	39	46	X	X	X	X
2250	22	29	36	43	50	X	X	X	X
2500	24	32	40	47	55	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

#### XK 300 – Tkanina z włókna szklanego i blacha perforowana (-L)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	7	10	13	15	18	21	24	27	29
750	10	14	17	21	25	29	33	36	40
1000	13	17	22	27	33	37	42	47	51
1250	15	21	27	33	39	45	51	59	64
1500	18	25	32	39	46	53	62	69	75
1750	22	30	37	45	53	X	X	X	X
2000	24	33	42	51	60	X	X	X	X

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
2250	27	37	47	57	66	X	X	X	X
2500	30	41	51	62	73	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

## XK 300 – Tkanina z włókna szklanego i blacha perforowana (-L-A2)

H	L								
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
500	9	12	16	19	23	26	30	33	37
750	12	17	22	27	31	37	41	46	51
1000	16	22	28	34	41	48	54	60	66
1250	19	27	34	42	50	58	65	75	82
1500	23	31	41	50	59	68	80	89	97
1750	27	37	48	58	68	X	X	X	X
2000	30	42	54	65	77	X	X	X	X
2250	34	47	60	73	86	X	X	X	X
2500	37	52	66	80	95	X	X	X	X

X = konstrukcja podzielona

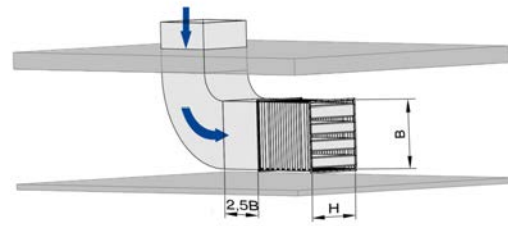
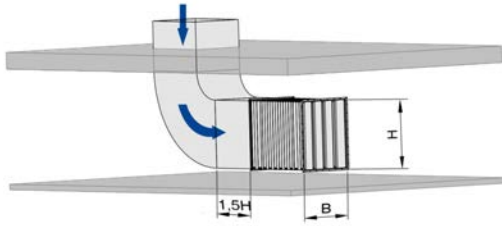
## Szczegóły montażu

### Montaż i uruchomienie

- W celu uzyskania podanych parametrów należy postępować zgodnie z informacjami dotyczącymi montażu i ogólnymi kodeksami dobrych praktyk.
- Do wysokości  $H = 1200$  mm, długości  $L = 1500$  mm i 40 kg: dopuszczalny montaż w dowolnym położeniu, niemniej zalecany jest montaż z kulisami pionowymi
- Od wysokości  $H = 1201$  mm: tylko montaż z kulisami pionowymi
- Długość ( $L$ ) kulis tłumiących i kulisowych tłumików dźwięku jest odniesiona do kierunku przepływu powietrza; należy upewnić się jak w danym przypadku są zdefiniowane szerokość, wysokość i długość, szczególnie w przypadku pionowego przepływu powietrza
- Przepływ turbulentny może uszkodzić kulisy
  - Przy montażu tłumika dźwięku i kulis tłumiących wymagane jest zachowanie prostego odcinka napływu
  - Zalecana minimalna długość prostego odcinka napływu zależy od zmiany kierunku, zmiany przekroju i pozycji kulis
- Montaż w instalacjach poza pomieszczeniami wewnętrznymi wymaga zapewnienia należytej ochrony przed negatywnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych

**Warunki napływu za kolanami, trójkątami oraz dyfuzorami i konfuzorami, napływ pionowy, kulisy pionowe**

**Warunki napływu za kolanami, trójkątami oraz dyfuzorami i konfuzorami, napływ pionowy, kulisy poziome**

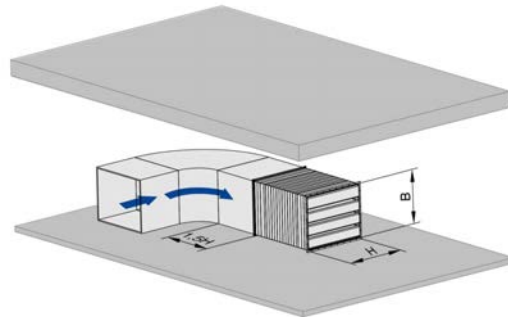
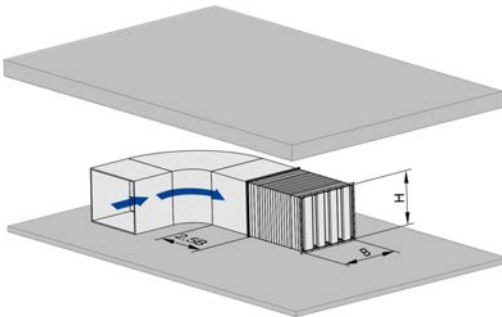


B Szerokość tłumika  
H Wysokość tłumika i kulisy

B Szerokość tłumika  
H Wysokość tłumika i kulisy  
Montaż w położeniu poziomym tylko dla kulisy o wysokości do 1200 mm

**Warunki napływu za kolanami, trójkątami oraz dyfuzorami i konfuzorami, napływ poziomy, kulisy pionowe**

**Warunki napływu za kolanami, trójkątami oraz dyfuzorami i konfuzorami, napływ poziomy, kulisy poziome**



B Szerokość tłumika  
H Wysokość tłumika i kulisy

B Szerokość tłumika  
H Wysokość tłumika i kulisy  
Montaż w położeniu poziomym tylko dla kulisy o wysokości do 1200 mm



## Akcesoria – ACC

- Łączniki wewnętrzne/klamry zewnętrzne do łączenia podzielonych kulis (do kulis o podzielonej konstrukcji)
- Klamry zewnętrzne i łączniki wewnętrzne (ACC) do wcześniej dostarczonych pojedynczych kulis, które należy połączyć
  - Wykonane ze stali ocynkowanej 1.0917 lub stali nierdzewnej 1.4301
  - Liczba zgodnie z zasadą podziału kulis na wymiarze wysokości lub długości
  - Podanie wymiarów całkowitych jest niezbędne do dostarczenia zalecanej ilości sztuk
- Materiały do montażu klamr zewnętrznych i łączników wewnętrznych do kulis poza zakresem dostawy

Zalecana liczba łączników wewnętrznych do połączenia kulis:

H lub L  $\leq$  750 mm: bez łączników wewnętrznych

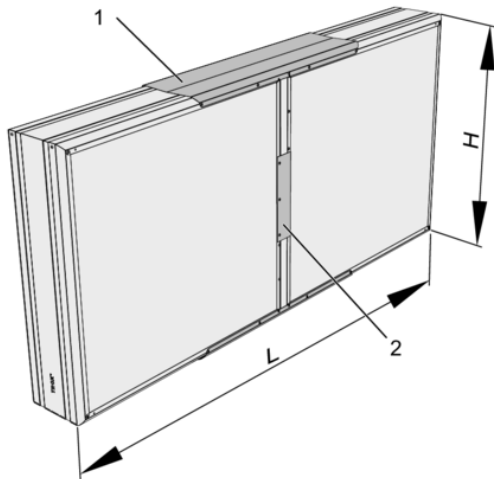
H lub L 751 – 1000 mm: 1 łącznik wewnętrzny po każdej stronie

H lub L > 1000 mm: 2 łączniki wewnętrzne

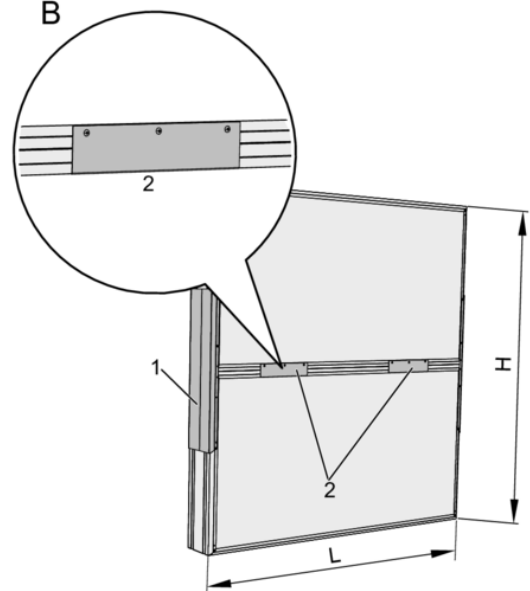
Zalecana liczba łączników wewnętrznych do połączenia kulis: 2

Należy postępować zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.

A



B



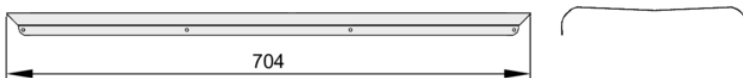
A Kulisy podzielone na wymiarze długości

- H 1000 × L 4000 2 klamry zewnętrzne, 2 łączniki wewnętrzne

B Kulisy podzielone na wymiarze wysokości

- H 2000 × L 2500 2 klamry zewnętrzne, 4 łączniki wewnętrzne

1



2



1 Klamra zewnętrzna

2 Łącznik wewnętrzny

## Oznaczenia

**L** [mm]

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

**L<sub>1</sub>** [mm]

Długość części 1 kulisowego tłumika dźwięku, podzielonego na wymiarze długości

**L<sub>2</sub>** [mm]

Długość części 2 kulisowego tłumika dźwięku, podzielonego na wymiarze długości

**B** [mm]

Szerokość tłumika i szerokość przewodu wentylacyjnego

**B<sub>1</sub>** [mm]

Szerokość części 1 kulisowego tłumika dźwięku, podzielonego na wymiarze szerokości

**B<sub>2</sub>** [mm]

Szerokość części 2 kulisowego tłumika dźwięku, podzielonego na wymiarze szerokości

**H** [mm]

Wysokość tłumika i wysokość przewodu wentylacyjnego (kulisy pionowo)

**T** [mm]

Grubość kulisy

**S** [mm]

Odstęp pomiędzy kulisami

**m** [kg]

Ciężar

**f<sub>m</sub>** [Hz]

Środkowa częstotliwość pasma oktawowego

**D<sub>e</sub>** [dB]

Tłumienie wtrąceniowe

**q<sub>v</sub>** [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]

Strumień objętości powietrza

**Δp<sub>t</sub>** [Pa]

Strata ciśnienia

**v<sub>s</sub>** [m/s]

Prędkość powietrza

**Długości**

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

**Zmierzone wartości**

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 oznaczone jako 50 dB, w oparciu o doświadczenia praktyczne.