TAP/TAPS
TŁUMIK AKUSTYCZNY PROSTOKĄTNY

Charakterystyka:
TAP/TAPS to prostokątne tłumiki akustyczne z kulisami tłumiącymi hałas przenoszony przez przewody instalacji wentylacyjnej.

Przeznaczenie

Tłumiki TAP/TAPS są przeznaczone do tłumienia hałasu przenoszonego przez przewody instalacji wentylacyjnej. Są umieszczane pomiędzy wentylatorem a przewodami wentylacyjnymi nawiewnymi lub wyciągowymi oraz przed nawiewnikami dostarczającymi powietrze do pomieszczeń o wysokich wymaganiach komfortu akustycznego.

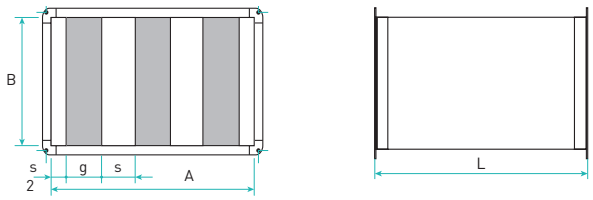
Wykonanie

Obudowa tłumika jest wykonana z blachy ocynkowanej. We wnętrzu obudowy znajdują się kulisy wykonane z ramy z blachy ocynkowanej i wkładu tłumiącego z niepalnego (klasa A1 wg PN-EN 13501-1) materiału dźwiękochłonnego. Powierzchnia wkładu tłumiącego jest dodatkowo powleczona odpornym na ścieranie welonem szklanym. Standardowo TAP są wyposażone w przyłącza kołnierzowe o szerokości 20, 30 lub 40 mm (zależnie od przekroju tłumika). Na zamówienie możliwe jest wykonanie tłumika o wymiarach niestandardowych, oznaczanego symbolem TAPS. W wykonaniu nierdzewnym powyższe elementy stalowe wykonane są ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg EN10088).

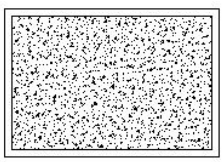
Warianty wykonania tłumika TAP/TAPS

TAP...-AA (-HA) – tłumik z kulisami absorpcyjnymi powleczonymi welonem szklanym. Szczególnie polecany do tłumienia hałasu generowanego w zakresie średnich i wysokich częstotliwości.

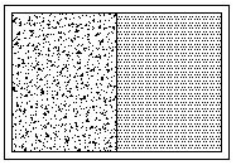
TAP...-AR (-HR) – tłumik z kulisami absorpcyjno–rezonatorowymi powleczonymi welonem szklanym i dodatkowo przesłoniętymi w 50% swojej powierzchni osłoną z blachy ocynkowanej. Szczególnie polecany do tłumienia hałasu generowanego w zakresie niskich i średnich częstotliwości.



Rysunek 1. Wymiary tłumika TAP.

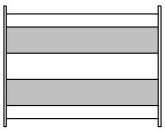


Rysunek 2. Kulisy absorpcyjne.

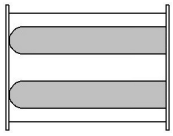


Rysunek 3. Kulisy absorpcyjno-rezonatorowe.

Istnieje możliwość wyposażenia kulis w dodatkowe owiewki, zmniejszające opory przepływu powietrza (HA, HR).



Rysunek 4. Kulisy tłumika TAP bez owiewek.



Rysunek 5. Kulisy tłumika TAP z owiewkami (na wlocie).

Zastosowanie

Obudowa tłumika standardowo jest wykonana w klasie szczelności A (wg EN 1507) i pozwala na stosowanie tłumików TAP w instalacji wentylacyjnej pracującej w zakresie ciśnień od -500 do 500 Pa. Istnieje możliwość wykonania obudowy w klasie szczelności B (wg EN 1507 w zakresie ciśnień od -750 do 1000 Pa). Zaleca się stosowanie tłumików TAP przy prędkościach przepływu powietrza nie przekraczających 12 m/s.

Montaż

Standardowo tłumiki TAP/TAPS można montować wewnątrz budynków w poziomych i pionowych ciągach przewodów wentylacyjnych, z kulisami w pozycji pionowej lub poziomej. Montaż tłumików odbywa się przy pomocy zawiesi.

Wymiary

Tłumiki TAP mogą być wykonywane w wymiarach w zakresie:

- szerokość A = 150 - 3000 mm,
- wysokość B = 150 - 2500 mm,
- długość L = 500 - 2000 mm,
- grubość kulisy GR = 100, 200 mm,
- odstęp kulis:
  - SZ = 50 - 100 mm (dla kulis GR=100 mm),
  - SZ = 50 - 200 mm (dla kulis GR=200 mm).

Standardowe wymiary tłumików TAP przestawiono na kolejnych stronach niniejszej karty katalogowej.

1. W tłumikach o wymiarach niestandardowych TAPS zaleca się zachowanie stosunku powierzchni wolnego przekroju do całkowitej powierzchni przekroju w zakresie 30-60%.
2. W tłumikach o masie do 320 kg, kulisy są fabrycznie zamontowane w obudowie tłumika. Dla masy powyżej 320 kg tłumiki dostarczane są w postaci: obudowa osobno + kulisy osobno, do samodzielnego montażu na budowie.
3. Tłumiki o wymiarach niestandardowych wykonywane są na specjalne zamówienie.
4. Istnieje możliwość zamówienia wyłącznie kulis (TAL).

SN SO

Dane techniczne

Wartość tłumienia w pasmach częstotliwości z kulisami absorpcyjnymi AA i HA, D_e [dB]

Tabela 1. Tłumienie tłumika TAP11-...A.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	3	4	5	12	24	22	13	10
1000	4	4	9	19	33	33	23	15
1500	5	5	14	25	42	44	31	20
2000	6	7	20	34	48	50	40	27

Tabela 2. Tłumienie tłumika TAP15-...A.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	3	5	9	16	33	38	25	20
1000	4	8	17	26	42	44	33	26
1500	6	10	23	36	48	48	41	34
2000	7	13	30	45	52	50	48	42

Tabela 3. Tłumienie tłumika TAP21-...A.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	3	4	9	20	26	23	16	11
1000	3	8	15	30	43	38	25	16
1500	5	12	21	47	51	50	32	19
2000	6	15	28	50	52	51	38	24

Tabela 4. Tłumienie tłumika TAP215-...A.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	2	3	8	14	17	15	10	7
1000	3	6	12	24	30	26	15	10
1500	4	9	18	36	43	36	22	12
2000	5	11	23	46	50	44	25	15

Tabela 5. Tłumienie tłumika TAP22-...A.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	2	2	6	12	13	11	7	6
1000	2	5	10	21	24	19	12	8
1500	3	7	16	30	33	25	14	10
2000	4	10	20	30	43	30	17	12

Wartość tłumienia w pasmach częstotliwości z kulisami absorpcyjno-rezonatorowymi AR i HR, D_e [dB]

Tabela 6. Tłumienie tłumika TAP11-...R.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	3	4	5	8	12	15	11	8
1000	4	8	10	13	21	21	15	10
1500	5	10	15	19	29	29	19	13
2000	7	12	19	25	36	34	22	15

Tabela 7. Tłumienie tłumika TAP15-...R.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	3	10	10	12	19	24	21	16
1000	5	11	18	21	29	34	28	22
1500	7	15	27	28	37	42	35	29
2000	9	18	34	38	48	49	44	36

Tabela 8. Tłumienie tłumika TAP21-...R.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	2	5	12	13	15	12	10	8
1000	5	9	22	21	27	21	13	10
1500	6	13	31	30	36	27	17	15
2000	7	16	41	40	47	31	20	17

Tabela 9. Tłumienie tłumika TAP215-...R.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	2	3	8	10	11	8	7	5
1000	3	6	16	16	16	13	9	8
1500	4	10	22	22	21	17	11	8
2000	5	13	29	29	28	21	14	11

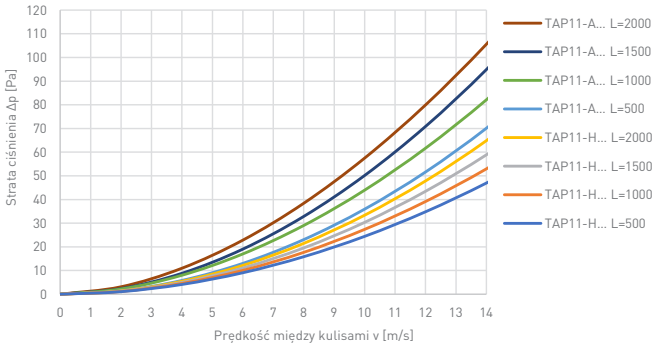
Tabela 10. Tłumienie tłumika TAP22-...R.

L [mm]	Częstotliwość f_m [Hz]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
500	1	3	7	7	7	6	5	3
1000	1	7	12	12	12	9	8	6
1500	3	10	18	17	15	12	9	7
2000	5	13	23	22	18	15	12	9

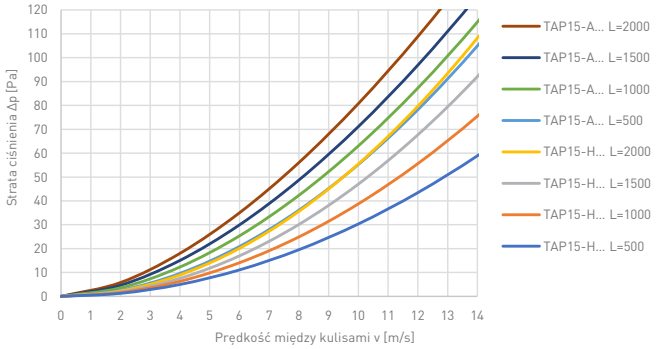
Tabela 11. Powierzchnia wolnego prześwitu między kulisami.

Typ tłumika	Powierzchnia wolnego prześwitu
TAP-11	50%
TAP-15	33%
TAP-21	33%
TAP-215	43%
TAP-22	50%

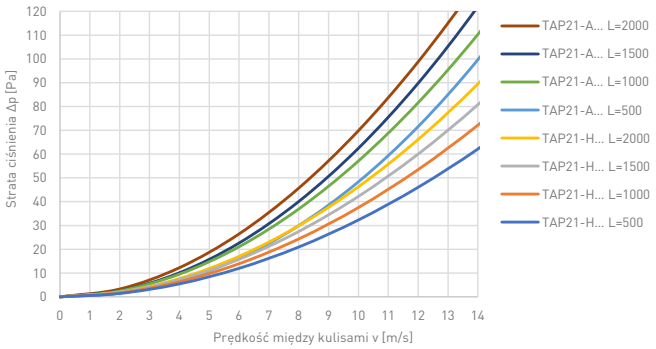
Straty ciśnienia tłumików TAP



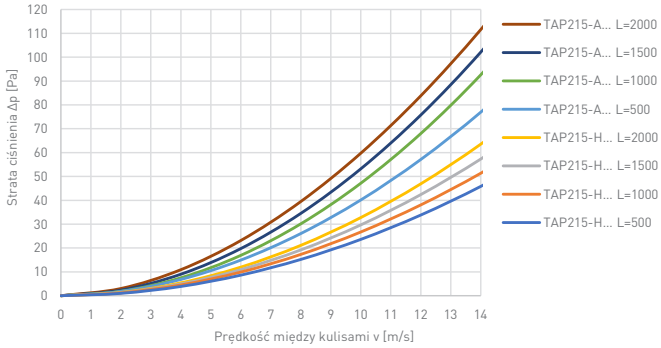
Wykres 1. Straty ciśnienia tłumika TAP-11.



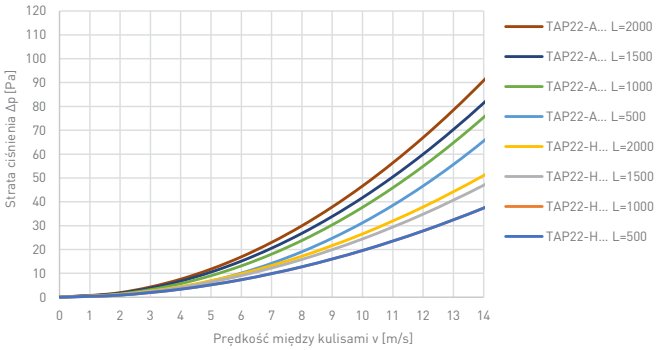
Wykres 2. Straty ciśnienia tłumika TAP-15.



Wykres 3. Straty ciśnienia tłumika TAP-21.



Wykres 4. Straty ciśnienia tłumika TAP-215.



Wykres 5. Straty ciśnienia tłumika TAP-22.

Szumy przepływu tłumika TAP

Tabela 12. Szumy własne tłumika TAP, L_{WA} [$dB_{(A)}$].

Pow. wolnego przekroju między kulisami m²	Prędkość między kulisami v [m/s]					
	4	6	8	10	12	14
0,2	17	27	34	40	44	48
0,4	20	30	37	43	47	51
0,6	22	32	39	45	49	53
0,8	23	33	40	46	50	54
1,0	24	34	41	47	51	55
1,2	25	35	42	48	52	56
1,4	26	36	43	49	53	57
1,6	26	36	43	49	53	57
1,8	27	37	44	50	54	58
2,0	27	37	44	50	54	58

W zależności od odstępu między kulisami i ich szerokości szumy własne tłumika mogą być inne o maks. ±1 dB

Parametry tłumików o niestandardowych wymiarach typu TAPS należy wyznaczyć programem doborowym dostępnym na stronie internetowej **http://tlumiki.smay.pl**

Orientacyjna masa tłumików TAP o długości 1m, z kulisami absorpcyjnymi, m [kg]

Tabela 13. Masa tłumika TAP11-...A.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]							
	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
200	10	16	22	28	38	49	56	63
400	14	22	29	36	48	61	69	78
600	19	27	36	45	58	73	83	93
800	23	33	43	53	68	85	97	108
1000	32	43	55	67	79	98	110	123
1200	41	55	69	82	96	110	124	137
1500	50	65	81	97	113	128	144	160
2000	71	91	110	130	149	169	189	208

Tabela 14. Masa tłumika TAP15-...A.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]							
	150	300	450	600	750	900	1050	1200
200	9	14	19	25	30	35	48	54
400	13	20	26	33	39	46	62	69
600	18	26	34	41	49	57	75	84
800	22	32	41	50	59	68	89	99
1000	31	41	52	63	74	85	102	114
1200	40	53	65	78	91	103	116	129
1400	49	63	78	92	107	122	136	151
2000	70	88	106	125	143	162	180	198

Tabela 15. Masa tłumika TAP21-...A.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]							
	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400
200	14	24	34	53	65	83	96	109
400	20	33	45	68	83	105	120	136
600	26	41	57	84	101	126	145	163
800	32	50	69	99	120	148	169	191
1000	42	64	86	115	138	170	194	218
1200	53	79	105	130	156	192	218	245
1500	64	94	124	154	184	224	255	286
2000	89	127	165	203	240	278	316	354 (*)

Tabela 16. Masa tłumika TAP215-...A.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]							
	350	700	1050	1400	1750	2100	2450	2800
200	15	25	44	57	77	91	105	119
400	21	34	57	73	95	112	129	146
600	26	43	70	88	114	134	154	173
800	32	52	83	104	133	156	178	201
1000	43	66	95	119	152	177	203	228
1200	54	81	108	135	171	199	227	255
1500	65	96	127	158	199	232	264	296
2000	90	129	169	208	247	286	325 (*)	364 (*)

Tabela 17. Masa tłumika TAP22-...A.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]						
	400	800	1200	1600	2000	2400	2800
200	15	27	48	62	83	98	114
400	21	36	60	77	102	120	138
600	27	45	73	93	121	142	162
800	33	53	86	108	140	163	187
1000	44	68	99	124	158	185	211
1200	55	83	111	139	177	207	236
1500	66	98	130	162	206	239	273
2000	92	132	172	213	253	293	334 (*)

Orientacyjna masa tłumików TAP o długości 1m, z kulisami absorpcyjno-rezonatorowymi, m [kg]

Tabela 18. Masa tłumika TAP11-...R.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]							
	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
200	12	20	28	36	48	61	71	80
400	17	28	38	48	63	79	91	102
600	23	35	48	61	78	97	111	125
800	28	43	58	73	93	115	131	147
1000	37	55	73	90	108	133	151	169
1200	48	68	89	110	130	151	171	192
1500	58	82	106	130	153	177	201	225
2000	81	112	142	172	202	232	262	293

Tabela 19. Masa tłumika TAP15-...R.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]							
	150	300	450	600	750	900	1050	1200
200	11	18	26	33	40	48	63	71
400	16	26	36	45	55	64	83	93
600	22	34	45	57	69	81	103	116
800	27	41	55	69	84	98	123	138
1000	36	53	70	87	103	120	143	161
1200	47	66	86	105	125	144	163	183
1400	57	80	102	125	148	171	194	216
2000	80	109	138	167	196	225	254	282

Tabela 20. Masa tłumika TAP21-...R.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]							
	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400
200	16	29	41	63	77	98	113	129
400	23	39	56	82	100	125	144	163
600	30	50	70	101	123	152	175	198
800	37	61	84	120	146	180	206	232
1000	48	76	104	140	169	207	237	267
1200	60	93	126	159	192	234	268	302
1500	72	111	149	187	226	275	314	353 (*)
2000	100	148	197	245	294	343 (*)	391 (*)	440 (*)

Tabela 21. Masa tłumika TAP215-...R.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]							
	350	700	1050	1400	1750	2100	2450	2800
200	17	30	52	67	89	106	122	139
400	24	41	67	86	113	133	153	173
600	31	52	83	106	136	160	184	208
800	38	62	98	125	160	187	215	243
1000	49	78	114	144	183	214	246	277
1200	61	95	129	163	206	241	277	312
1500	73	113	152	192	242	282	323 (*)	363 (*)
2000	101	151	201	251	300	350 (*)	400 (*)	450 (*)

Tabela 22. Masa tłumika TAP22-...R.

Wysokość H [mm]	Szerokość tłumika A [mm]						
	400	800	1200	1600	2000	2400	2800
200	18	32	55	72	95	113	131
400	25	43	71	91	119	140	162
600	32	53	86	110	142	168	193
800	39	64	102	129	166	195	224
1000	50	80	117	148	189	222	255
1200	62	97	132	167	213	249	285
1500	75	115	156	196	248	290	332 (*)
2000	102	153	205	256	307	358 (*)	409 (*)

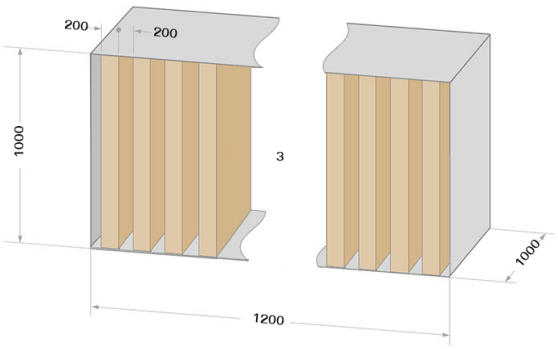
(*) - tłumiki o masie powyżej 320 kg przeznaczone są do samodzielnego montażu na budowie (dostawa osobno obudowy i osobno kulis tłumiących)

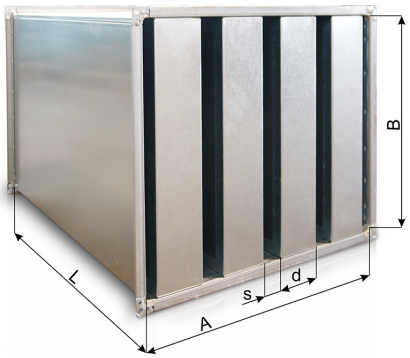
Przykład doborowy tłumika TAP

Na stronie internetowej
http://tlumiki.smay.pl/
znajduje się program doborowy umożliwiający prosty i szybki dobór tłumików w różnych konfiguracjach.

Dobór tłumika:

Szerokość tłumika	A=	1200 mm	
Wysokość tłumika	B=	1000 mm	
Długość tłumika	L=	1000 mm	
Grubość kulis	d=	200 mm	
Ilość kulis	i=	3 szt.	
Odległość między kulisami	s=	200 mm	
Typ kulis	tk=	A	absorpcyjne
Zakończenie kulisy	zk=	A	bez owiewki
Klasa szczelności obudowy	KL=	A	
Materiał	P=	SO	stal ocynkowa
Ciężar	m=	99 kg	

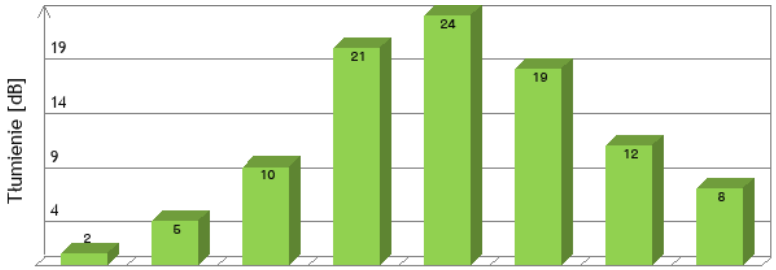




Parametry przepływu:

Przepływ objętościowy powietrza	V=	14750 m3/h
Predkość powietrza	w=	6.8 m/s
Strata ciśnienia	dp=	17 Pa
Szumy własne	Lw=	35 dB(A)

Skuteczność tłumienia:



Częstotliwość:

Skuteczność tłumienia:

f=	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[Hz]
Dt=	2	5	10	21	24	19	12	8	[dB]

Rysunek 6. Przykład doboru tłumika TAP.22-AA-1200x1000x1000.

TAP/TAPS – Tłumik akustyczny prostokątny

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

(dla tłumika standardowego)

TAP <X> - <TK> - <A> x <B> x <L> - <P> - <KL> - <MK>

(dla tłumika niestandardowego)

TAPS - <TK> - <A> x <B> x <L> - (<GR> x <SZ>) x <IK> - <P> - <KL> - <MK>

Gdzie:

X	typ tłumika*	
	11	**- grubość kulisy 100 mm, odległość między kulisami 100 mm**
	15	- grubość kulisy 100 mm, odległość między kulisami 50 mm
	21	- grubość kulisy 200 mm, odległość między kulisami 100 mm
	215	- grubość kulisy 200 mm, odległość między kulisami 150 mm
	22	- grubość kulisy 200 mm, odległość między kulisami 200 mm
TK	typ kulis*	
	AA	**- kulisy absorpcyjne bez owiewki**
	AR	- kulisy absorpcyjno-rezonatorowe bez owiewki
	HA	- kulisy absorpcyjne zakończone owiewką
	HR	- kulisy absorpcyjno-rezonatorowe zakończone owiewką
A	szerokość światła tłumika w mm	
B	wysokość światła tłumika w mm	
L	długość tłumika w mm	
GR	grubość kulisy w mm	
SZ	odległość między kulisami w mm*	
MK	montaż kulis*	
	brak	**- kulisy zamontowane fabrycznie w obudowie tłumika**
	KO	- kulisy osobno do samodzielnego montażu w obudowie tłumika
IK	IK - ilość kulis	
P	P - materiał*	
	brak	**- stal ocynkowana**
	SN	- stal nierdzewna
KL	klasa szczelności wg EN 1751:*	
	A	**- klasa szczelności obudowy A**
	B	- klasa szczelności obudowy B

* wartości opcjonalne, w przypadku ich nie podania zostaną zastosowane wartości domyślne

Przykład zamówienia: **TAP22-AA-1200x1000x1000-A (dla tłumika standardowego)**
TAPS-AR-1150x1000x1000-(200x87)x4-B-KO (dla tłumika niestandardowego)

Przy zamówieniu wyłącznie kulis, należy podać informacje wg poniższego sposobu:

TAL-<TK>-<GR>x<B>x<L>-<P>

Przykład zamówienia: **TAL-AA-200x800x1500**