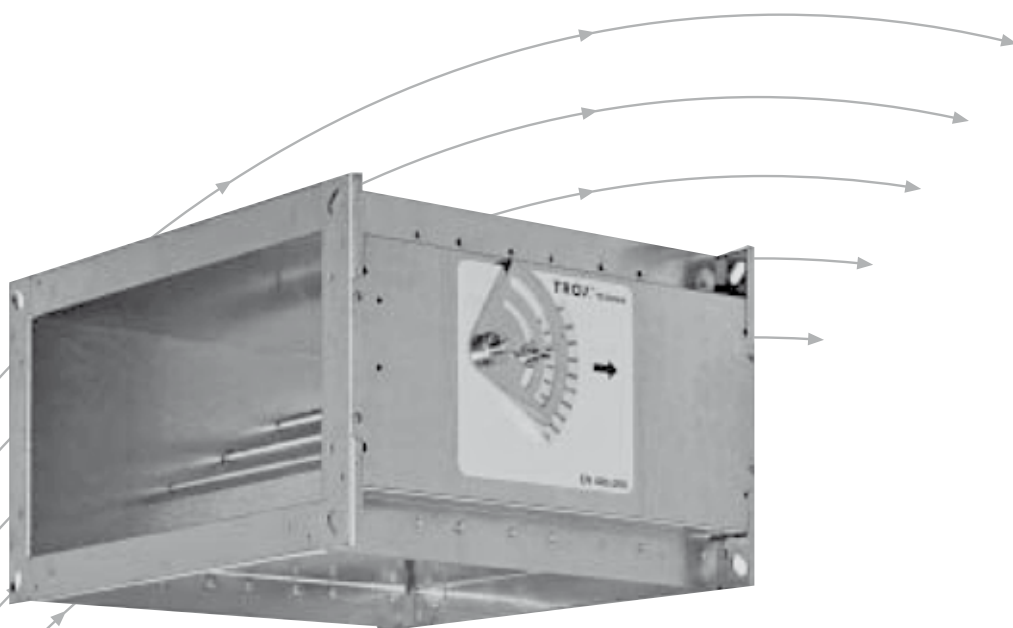


Regulatory przepływu

do układów ze stałym przepływem
Typ EN



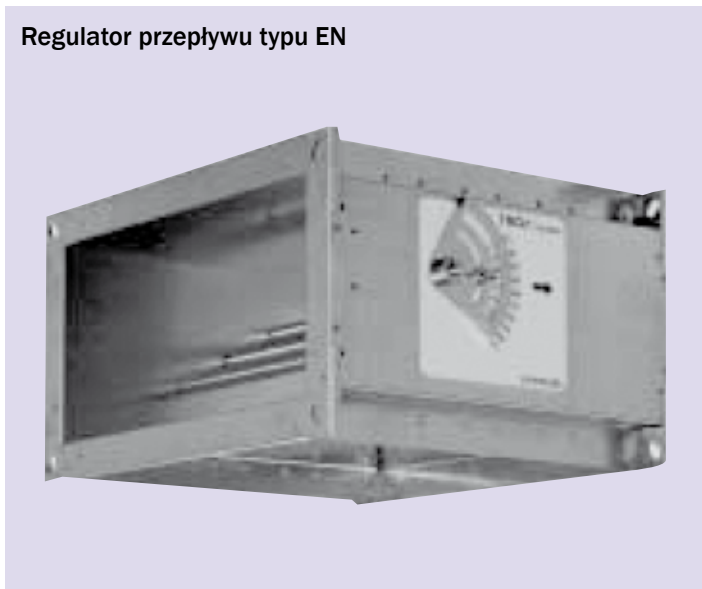
TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

Spis treści • Opis

Opis	2	Definicje Szum przepływu	8
Zastosowanie	3	Szum przepływu	9
Budowa Wymiary Akcesoria	4	Emisja hałasu przez obudowę	10
Wymiary	5	Informacje do zamawiania	11
Dane aerodynamiczne i akustyczne Szybki dobór	6		

Regulator przepływu typu EN



Regulator przepływu typu END



Mechaniczne regulatory przepływu typu EN i END opracowane zostały w celu regulacji przepływu w systemach o stałym przepływie. Mogą być stosowane zarówno na instalacjach nawiewnych jak i wywiewnych.

- EN: regulator o wielkościach nominalnych od 200x100 do 600x600
- END: regulator z dodatkową izolacją akustyczną o wielkościach nominalnych od 200x100 do 600x600

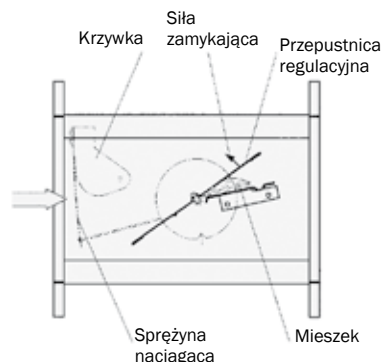
Każdy regulator nastawiony jest na odpowiedni przepływ i poddawany testom aerodynamicznym. Wymagana wartość przepływu może być łatwo ustawiona na zewnętrznej skali bez użycia dodatkowych narzędzi.

Aby uprościć procedurę zamawiania regulator może być zamówiony na podstawie wielkości nominalnej, wartość przepływu w łatwy i dokładny sposób może być nastawiona podczas uruchomienia instalacji. Regulator typu EN dostępny jest również w wersji z dodatkową izolacją akustyczną w celu redukcji szumu emitowanego przez obudowę. W warunkach bardziej rygorystycznych wymagań akustycznych regulator można zamontować z tłumikiem typu TX.

Regulator pracuje bez użycia energii zewnętrznej. Zamontowana w łożyskach przepustnica regulacyjna utrzymuje stałą, nastawioną na zewnętrznej skali wartość przepływu w całym zakresie różnicy ciśnień. Siły aerodynamiczne przepływającego powietrza wytwarzają moment

obrotowy na klapie regulacyjnej w kierunku zamykającym. Samonapełniający się mieszek wzmacnia te siły działając równocześnie jako element tłumiący. W kierunku przeciwnym do momentu zamykającego działa przylegająca do krzywki sprężyna płaska. Krzywka jest tak dopasowana, że przy zmieniającej się różnicy ciśnień ustawia klapę w taki sposób aby przepływ w niewielkich granicach tolerancji pozostawał stały.

Dodatkowe informacje na temat zastosowania i doboru regulatorów dostępne są na stronie internetowej www.trox.pl oraz w programie doboru regulatorów.



Ekonomiczne uruchomienie

W prosty sposób i bez poprzedzających pomiarów żądaną wartość przepływu powietrza można ustawić na skali zewnętrznej za pomocą wskaźnika podziałki na skali zewnętrznej. Zaletą w stosunku do typowych przepustnic dławiących jest brak konieczności dodatkowych pomiarów lub regulacji przez wykwalifikowany personel.

W przypadku zastosowania przepustnicy dławiącej, jeżeli zmienia się ciśnienie w instalacji np. poprzez otwarcie lub zamknięcie któregoś odgałęzienia zmieniają się także przepływy w całej sieci. Sytuacja taka nie ma miejsca w przypadku zastosowania regulatorów typu EN. Następuje niezwłoczna reakcja regulatora i bezpośrednia zmiana położenia kłapy, skutkiem czego nastawiony przepływ pozostaje stały w całym zakresie różnic ciśnienia.

Regulatory typu EN mogą być wyposażone w siłownik elektryczny do zmiany wartości nastawy regulatora.

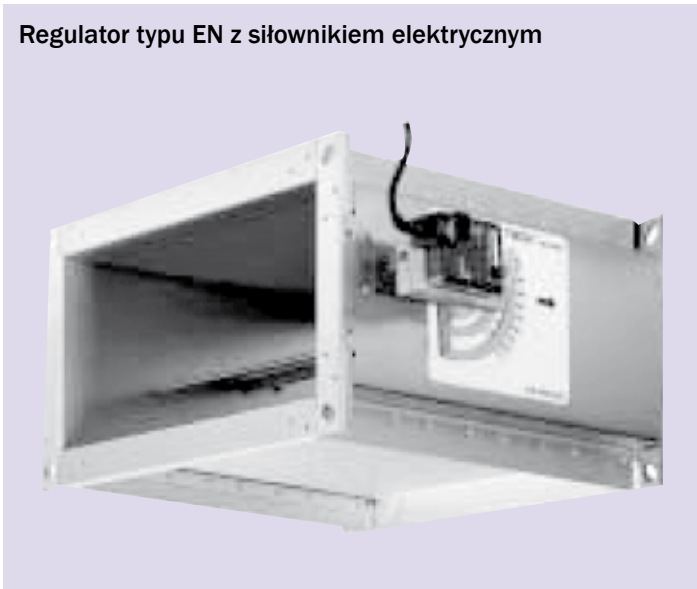
Łatwy montaż

Regulatory typu EN i END zakończone są obustronnie kołnierzami, co gwarantuje szczelność połączeń.

Wymagania akustyczne

Do redukcji szumów przepływu, w zależności od wymagań akustycznych, regulatory mogą być dostarczone z tłumikiem akustycznym typu TX (montaż po stronie klienta).

Regulator typu EN z siłownikiem elektrycznym



Regulator typu EN o wysokości $\geq 400\text{mm}$ (złożony z dwóch regulatorów)



Tłumik typu TX



Budowa • Wymiary • Akcesoria

Charakterystyka

- regulacja samoczynna, mechaniczna, bez energii zewnętrznej
- odpowiedni do instalacji nawiewnych i wywiewnych
- skuteczne działanie również w niekorzystnych warunkach napływu i wypływu (wymagany prosty odcinek napływu 1,5 B, wypływu 0,5 B)
- wysoka dokładność regulacji
- nastawa przepływu za pomocą wskaźnika na skali zewnętrznej, dokładność skali ok. $\pm 4\%$
- zakres przepływów 4:1
- kłapa łożyskowana, łatwo obracająca się
- miśzek regulacyjny jest jednocześnie elementem tłumiącym
- zakres różnicy ciśnień 50 do 1000 Pa
- montaż w dowolnym położeniu
- bezobsługowy mechanizm kłapy
- temperatura pracy 10 do 50 °C

Cechy konstrukcyjne

- przekrój prostokątny, sztywna rama
- obustronne połączenie kołnierzowe

Obudowa

- obudowa i przepustnica z blachy stalowej ocynkowanej
- sprężyna płaska ze stali nierdzewnej
- miśzek poliuretanowy
- łożyska ślizgowe wyłożone teflonem

END regulator z izolacją akustyczną

- zewnętrzny płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej
- warstwa izolacji dźwiękochłonnej
- wykonanie wyłącznie fabryczne

Siłowniki (brak wykonania dla typu RNS)

- do zmiany wartości nastawy
- zasilanie elektryczne 24VAC lub 230VAC
- montowane fabrycznie
- małe zapotrzebowanie na miejsce dzięki zwartej zabudowie

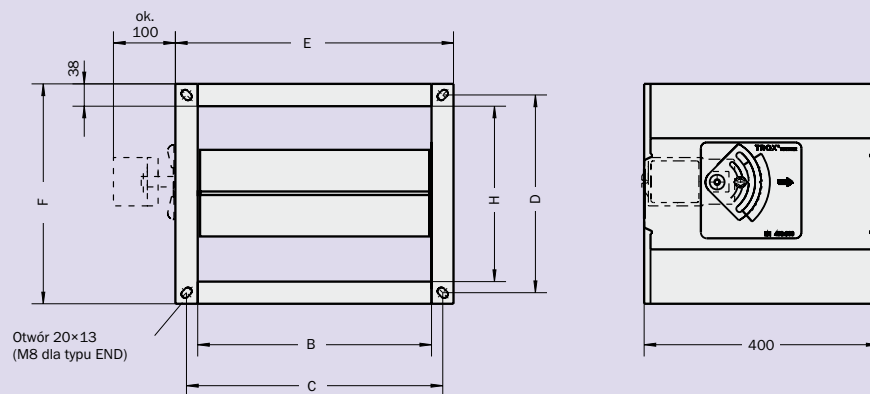
Tłumik dźwięku

- odpowiedni do montażu z regulatorem typu EN i END
- obudowa z blachy stalowej ocynkowanej
- wełna mineralna niepalna zgodnie z PN 2862; klasa A2 zgodnie z DIN 4102, ulegająca bio-degradacji
- wełna mineralna laminowana warstwą włókna szklanego zabezpieczającego powierzchnie kulis przed erozją przy prędkościach do 20 m/s, zabezpieczona przed butwieniem i rozwojem bakterii

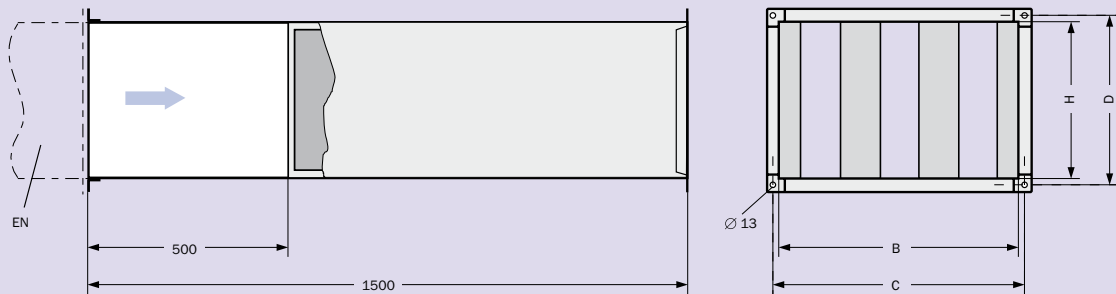
Nagrzewnica powietrza

- odpowiednia do montażu z regulatorem typu EN i END
- dane techniczne nagrzewnic w karcie katalogowej 5/20/PL/1

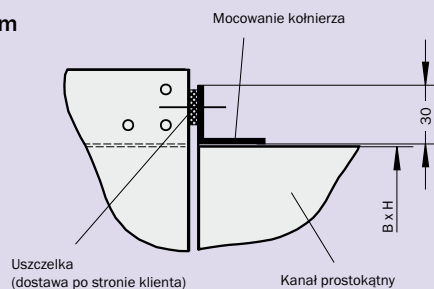
EN • END



TX



Połączenie z kanałem prostokątnym



B x H		Wymiary w mm						Ciężar w kg		
		C	D	EN		END		EN	END	TX
				E	F	E	F			
200	100	234	134	276	176	280	180	5	8	10
300	100	334	134	376	176	380	180	6	10	12
300	150	334	184	376	226	380	230	6.5	11	15
300	200	334	234	376	276	380	280	7	12	20
400	200	434	234	476	276	480	280	9	15	25
500	200	534	234	576	276	580	280	11	17	29
600	200	634	234	676	276	680	280	13	20	34
400	250	434	284	476	326	480	330	10	17	27
500	250	534	284	576	326	580	330	12	18	30
600	250	634	284	676	326	680	330	14	22	36
400	300	434	334	476	376	480	380	12	18	29
500	300	534	334	576	376	580	380	13	19	34
600	300	634	334	676	376	680	380	15	22	40
400	400	434	434	476	476	480	480	18	26	39
500	400	534	434	576	476	580	480	17.5	25.5	42
600	400	634	434	676	476	680	480	18	26	45
500	500	534	534	576	576	580	580	18.5	28	45
600	500	634	534	676	576	680	580	19	29	50
600	600	634	634	676	676	680	680	20	30	55

Dane aerodynamiczne i akustyczne Szybki dobór

Tłumienie systemu w dB/oct., wg VDI 2081 (uwzględnione w tabeli szybkiego doboru)

f _m w Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tłumienie kanału	0	0	1	2	3	3	3	3
Chłonność akustyczna pomieszczenia	5	5	5	5	5	5	5	5
Odbicie na wylocie	10	5	2	0	0	0	0	0

Poprawka dla rozplywu powietrza w sieci przewodów (uwzględnione w tabeli szybkiego doboru)

V̇	I/s	140	280	555	1110	1670	2220	2780	3360
	m ³ /h	504	1008	2016	3996	6012	7992	10008	12096
dB/oktawę		0	3	6	9	11	12	13	14

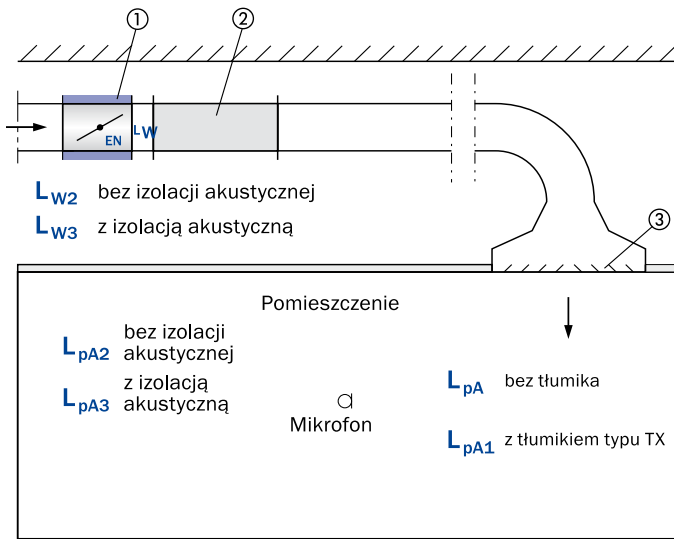
Szybki dobór ze względu na poziom ciśnienia akustycznego w dB(A)

B x H mm	V̇ l/s m ³ /h		Δ V̇ ± %	Δ p _{g,min} w Pa EN TX ¹⁾		Δ p _g = 100 Pa				Δ p _g = 200 Pa				Δ p _g = 500 Pa			
						Szum przepływu		Dźwięk emitowany przez obudowę ²⁾		Szum przepływu		Dźwięk emitowany przez obudowę ²⁾		Szum przepływu		Dźwięk emitowany przez obudowę ²⁾	
						L _{pA}	L _{pA1}	L _{pA2}	L _{pA3}	L _{pA}	L _{pA1}	L _{pA2}	L _{pA3}	L _{pA}	L _{pA1}	L _{pA2}	L _{pA3}
						bez tłumika	Z tłumikiem typu TX	Bez izolacji akustycznej	Z izolacją akustyczną	bez tłumika	Z tłumikiem typu TX	Bez izolacji akustycznej	Z izolacją akustyczną	bez tłumika	Z tłumikiem typu TX	Bez izolacji akustycznej	Z izolacją akustyczną
200 100	40	144	13	50	10	32	18	22	<	41	22	29	21	47	28	35	26
	80	288	9	50	30	38	27	30	24	46	32	36	29	52	36	41	34
	120	432	6	50	65	42	32	34	29	49	38	40	34	56	43	46	39
	160	576	5	50	110	43	35	37	32	51	41	44	38	58	47	49	42
300	65	234	13	50	10	35	20	25	17	43	25	32	24	50	30	38	29
	130	468	9	50	30	41	29	33	26	49	34	39	32	55	39	44	36
	195	702	6	50	70	43	34	37	32	50	39	43	37	57	44	48	41
	260	936	5	50	120	44	36	40	35	52	42	46	40	58	47	51	44
300 150	105	378	13	50	10	38	22	27	19	46	28	34	25	52	33	40	30
	210	756	9	50	30	42	29	34	27	49	35	40	32	56	40	46	37
	315	1134	6	50	65	44	34	39	32	51	40	45	38	57	44	50	42
	420	1512	5	50	110	45	37	42	36	52	42	48	41	58	47	53	45
300 200	130	468	13	50	10	42	21	29	19	51	30	37	27	57	37	43	33
	260	936	9	50	30	43	26	33	24	52	34	41	32	59	41	48	39
	390	1404	6	50	65	44	30	36	28	52	38	44	36	60	45	51	42
	520	1872	5	50	110	44	32	39	31	53	41	46	39	60	47	53	45
400	210	756	13	50	10	39	20	29	19	48	28	36	26	55	35	43	33
	420	1512	9	50	30	40	24	33	25	49	33	41	32	56	39	47	39
	630	2268	6	50	75	41	28	36	28	49	36	44	36	57	43	50	43
	840	3024	5	50	110	42	31	39	32	50	39	46	40	57	45	52	45
500	230	828	13	50	10	37	18	26	16	46	26	34	25	53	33	41	31
	460	1656	9	50	30	38	23	31	23	47	31	39	31	54	37	45	37
	690	2484	6	50	65	38	26	34	27	47	35	42	35	54	41	48	41
	920	3312	5	50	110	39	29	37	30	48	37	44	38	55	43	50	44
600	255	918	13	50	10	35	17	25	16	44	25	33	24	50	32	39	30
	510	1836	9	50	25	36	22	30	22	44	30	37	30	51	36	44	36
	765	2754	6	50	50	37	25	33	26	45	33	41	34	52	40	47	40
	1020	3672	5	50	110	37	28	35	30	46	36	43	37	53	42	50	44
400 250	220	792	13	50	5	41	20	29	18	49	29	36	26	56	35	43	33
	440	1584	9	50	25	41	25	33	24	51	33	41	32	57	39	47	38
	660	2376	6	50	50	42	29	36	27	51	37	43	35	58	43	50	41
	880	3168	5	50	110	43	31	38	30	52	39	46	38	58	46	52	44
500	300	1080	13	50	10	38	19	27	17	47	27	36	26	54	34	42	32
	600	2160	9	50	30	39	23	32	23	48	32	40	31	55	38	47	38
	900	3240	6	50	65	40	27	35	27	49	35	43	35	56	42	49	41
	1200	4320	5	50	110	41	30	37	31	49	38	45	38	56	44	51	44
600	320	1152	13	50	5	37	17	26	16	45	25	34	24	52	32	40	31
	640	2304	9	50	25	37	22	30	22	46	30	38	30	53	36	45	36
	960	3456	6	50	50	38	26	33	26	47	34	41	34	54	40	48	40
	1280	4608	5	50	110	38	28	36	29	48	37	45	38	55	43	51	44

¹⁾ także należy uwzględnić w obliczeniach

²⁾ do obliczenia dźwięku emitowanego przez obudowę założono tłumienie sufitu 4dB/oktawę i tłumienie pomieszczenia 5dB/oktawę

Dane aerodynamiczne i akustyczne Szybki dobór



Oznaczenia, patrz strona 8

Szybki dobór ze względu na poziom ciśnienia akustycznego w dB(A)

B x H mm	\dot{V} l/s m ³ /h		$\Delta \dot{V}$ ± %	$\Delta p_{g, min}$ w Pa EN TX 1)		$\Delta p_g = 100$ Pa				$\Delta p_g = 200$ Pa				$\Delta p_g = 500$ Pa										
						Szum przepływu		Dźwięk emitowany przez obudowę ²⁾		Szum przepływu		Dźwięk emitowany przez obudowę ²⁾		Szum przepływu		Dźwięk emitowany przez obudowę ²⁾								
						L_{pA}	L_{pA1}	L_{pA2}	L_{pA3}	L_{pA}	L_{pA1}	L_{pA2}	L_{pA3}	L_{pA}	L_{pA1}	L_{pA2}	L_{pA3}							
						bez tłumika	Z tłumikiem typu TX	Bez izolacji akustycznej	Z izolacją akustyczną	bez tłumika	Z tłumikiem typu TX	Bez izolacji akustycznej	Z izolacją akustyczną	bez tłumika	Z tłumikiem typu TX	Bez izolacji akustycznej	Z izolacją akustyczną							
400 300	315	1134	13	50	10	43	22	32	21	51	30	40	29	58	37	46	36							
						630	2268	9	50	30	44	27	37	27	52	35	44	35	59	41	50	41		
						945	3402	6	50	70	44	31	39	31	53	39	47	38	59	45	53	44		
	500	1260	4536	5	50	110	44	33	41	34	53	41	49	41	60	47	55	47						
							375	1350	13	50	10	40	20	30	20	48	28	38	28	55	34	44	34	
							750	2700	9	50	30	41	25	35	26	49	33	42	33	56	39	49	40	
		600	1125	4050	6	50	65	42	29	37	29	50	36	45	37	57	43	51	43					
								1500	5400	5	50	110	42	31	40	32	50	39	47	40	57	45	53	46
								420	1512	13	50	10	38	18	28	18	47	27	36	26	53	33	42	32
400 400	840	3024	9	50	25	39	23	32	23	47	31	40	31	54	37	46	37							
						1260	4536	6	50	60	40	27	35	27	48	35	43	35	55	41	49	41		
						1680	6048	5	50	100	40	29	37	30	49	37	45	38	55	44	51	44		
	500	420	1512	13	50	10	45	24	35	24	53	32	42	32	60	39	49	38						
							840	3024	9	50	30	46	29	39	30	54	37	47	37	60	43	53	43	
							1260	4536	6	50	70	46	33	42	33	55	41	49	40	61	47	56	46	
		600	1680	6048	5	50	125	47	35	44	36	55	43	52	43	62	49	57	49					
								460	1656	13	50	10	42	22	32	22	51	30	40	30	57	36	46	36
								920	3312	9	50	30	43	26	37	27	52	34	45	35	58	40	51	41
500 500	1380	4968	6	50	65	44	30	39	30	52	38	47	38	59	44	53	44							
						1840	6624	5	50	110	44	33	42	33	53	40	49	41	59	46	55	47		
						510	1836	13	50	5	41	19	31	21	49	28	39	28	55	34	45	34		
	600	1020	3672	9	50	20	41	24	35	26	49	32	43	33	56	38	49	39						
							1530	5508	6	50	45	42	28	38	29	50	36	46	36	57	42	52	42	
							2040	7344	5	50	110	42	31	40	32	50	39	47	39	57	45	53	45	
500 600	600	2160	13	50	10	44	24	36	25	52	31	43	33	59	38	49	39							
						1200	4320	9	50	30	46	28	40	30	54	36	48	38	60	42	53	44		
						1800	6480	6	50	65	46	32	43	34	54	40	51	41	60	46	56	47		
	600	2400	8640	5	50	110	46	35	45	36	55	42	53	44	61	48	58	49						
							640	2304	13	50	5	42	21	34	23	50	29	42	31	57	35	47	36	
							1280	4608	9	50	30	43	26	38	28	51	34	46	36	58	40	52	42	
600 600	1920	6912	6	50	45	44	30	41	31	52	38	48	39	58	44	54	45							
						2560	9216	5	50	80	44	32	43	34	52	40	50	42	59	46	56	47		
						840	3024	13	50	5	43	23	35	25	52	31	44	33	58	37	49	39		
600 600	1680	6048	9	50	25	45	28	41	31	53	35	48	38	59	41	53	44							
						2520	9072	6	50	55	46	32	43	34	54	40	50	41	60	46	56	47		
						3360	12096	5	50	95	46	34	45	36	54	42	52	43	61	48	58	49		

¹⁾ także należy uwzględnić w obliczeniach

²⁾ do obliczenia dźwięku emitowanego przez obudowę założono tłumienie sufitu 4dB/oktawę i tłumienie pomieszczenia 5dB/oktawę

Definicje • Szum przepływu

Oznaczenia

f_m	w Hz:	środkowa częstotliwość pasma oktawowego
L_w	w dB:	poziom mocy akustycznej szumów przepływu w kanale po stronie pomieszczenia (niskiego ciśnienia)
L_{w2}	w dB:	poziom mocy akustycznej hałasu emitowanego przez obudowę
L_{w3}	w dB:	poziom mocy akustycznej hałasu emitowanego przez obudowę z izolacją akustyczną
L_{pA}	w dB(A):	poziom ciśnienia akustycznego szumów przepływu w pomieszczeniu, w skali A, z uwzględnieniem tłumienia systemu
L_{pA1}	w dB(A):	poziom ciśnienia akustycznego szumów przepływu (z tłumikiem typu TX), w skali A, z uwzględnieniem tłumienia systemu
L_{pA2}	w dB(A):	poziom ciśnienia akustycznego hałasu emitowanego przez obudowę, w skali A, z uwzględnieniem tłumienia systemu

ΔL_{pA3}	w dB(A):	poziom ciśnienia akustycznego hałasu emitowanego przez obudowę, w skali A, z izolacją akustyczną, z uwzględnieniem tłumienia systemu
ΔL_w	w dB:	poprawka dla hałasu emitowanego przez obudowę bez izolacji akustycznej
ΔL_{w1}	w dB:	poprawka dla hałasu emitowanego przez obudowę z izolacją akustyczną
V	w m ³ /h lub l/s:	strumień objętości powietrza
ΔV	w ± %:	dokładność regulacji
Δp_g	w Pa:	różnica ciśnienia całkowitego
Δp_{gmin}	w Pa:	minimalna różnica ciśnienia całkowitego

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

Wszystkie szумы zostały zmierzone w komorze pogłosowej.

Dane akustyczne określone i skorygowane zgodnie z PN-EN-ISO 5135, luty 1999

Szum przepływu

B x H	V'		$\Delta p_g = 100 \text{ Pa}$										$\Delta p_g = 200 \text{ Pa}$								$\Delta p_g = 500 \text{ Pa}$							
			L _w w dB										L _w w dB								L _w w dB							
			f _m w Hz										f _m w Hz								f _m w Hz							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
200 100	40	144	42	41	31	31	34	36	30	22	46	45	37	37	40	45	41	34	49	49	42	42	45	51	48	43		
		80	288	51	51	39	38	40	41	37	30	55	55	45	44	46	49	47	41	58	58	50	49	51	55	54	50	
	120	432	56	56	44	42	44	44	40	34	60	61	50	48	50	52	50	46	63	64	55	53	54	58	58	55		
		160	576	60	60	47	44	46	45	43	37	64	65	54	51	52	54	53	49	67	68	58	56	57	60	61	58	
300	65	234	43	43	34	35	37	39	32	24	47	48	41	42	43	47	42	36	50	51	45	47	48	54	50	45		
		130	468	52	53	43	42	44	44	39	31	56	57	49	48	50	52	49	43	59	60	54	53	54	58	56	52	
	195	702	57	59	48	46	47	46	42	35	61	63	54	52	53	54	52	47	64	66	58	57	58	61	60	56		
		260	936	61	63	51	48	50	48	45	38	65	67	57	55	56	56	55	50	68	70	62	60	60	63	62	59	
300 150	105	378	44	45	38	39	41	42	34	25	48	50	44	46	47	50	44	37	51	53	49	51	51	56	52	46		
		210	756	53	55	46	46	47	46	40	32	57	59	52	52	53	54	50	44	59	63	57	57	57	61	58	53	
	315	1134	58	61	51	50	51	49	44	36	62	65	57	56	57	57	54	48	65	68	62	61	61	63	62	57		
		420	1512	62	65	54	52	53	51	47	39	66	69	60	59	59	59	57	51	68	72	65	64	64	65	64	60	
300 200	130	468	49	37	37	41	46	45	39	34	55	45	45	48	53	54	50	46	60	51	51	53	58	61	58	55		
		260	936	59	46	44	46	49	49	44	38	65	54	52	53	56	58	54	50	70	60	58	58	62	65	63	59	
	390	1404	64	51	49	49	51	51	46	40	71	59	56	56	58	60	57	52	75	65	62	61	64	68	65	61		
		520	1872	68	54	52	51	52	53	48	42	75	62	59	58	60	62	59	54	79	68	65	63	65	69	67	63	
400	210	756	48	42	37	41	45	44	39	33	54	50	44	47	52	53	50	45	59	56	50	52	58	60	58	54		
		420	1512	58	50	44	46	48	48	44	37	64	58	51	52	55	57	54	49	69	64	57	57	61	64	63	58	
	630	2268	63	55	48	49	50	50	46	40	70	63	56	55	57	59	57	52	74	70	61	60	63	67	65	61		
		840	3024	67	59	51	51	52	52	48	41	74	67	59	58	59	61	59	53	78	73	64	63	64	68	67	62	
500	230	828	43	42	33	38	43	42	37	31	49	50	41	45	50	51	48	43	54	56	47	50	56	58	56	52		
		460	1656	53	51	40	44	46	45	42	35	59	59	48	50	53	55	53	47	64	65	54	55	59	62	61	56	
	690	2484	59	56	45	47	48	48	44	38	65	64	52	53	55	57	55	49	70	70	58	58	61	64	63	58		
		920	3312	63	59	48	49	50	49	46	39	69	67	55	55	57	59	57	51	74	73	61	60	62	66	65	60	
600	255	918	40	43	31	37	42	40	36	30	46	51	38	43	49	49	47	41	51	57	44	48	54	56	55	50		
		510	1836	49	51	38	42	45	44	40	34	56	59	45	48	52	53	51	45	60	65	51	53	57	60	59	54	
	765	2754	55	56	42	45	47	46	43	36	61	64	50	51	54	55	54	48	66	70	55	56	59	62	62	57		
		1020	3672	59	60	45	47	48	48	45	38	65	68	53	54	55	57	56	49	70	74	58	59	61	64	64	58	
400 250	220	792	47	40	38	43	47	46	40	34	53	48	46	50	54	55	50	45	58	54	51	55	60	62	59	54		
		440	1584	57	48	45	48	50	49	44	38	63	56	53	55	58	59	55	49	68	62	58	60	63	66	63	58	
	660	2376	62	53	49	51	52	52	46	40	68	61	57	58	59	61	57	52	73	67	63	63	65	68	66	61		
		880	3168	66	57	52	53	54	53	48	42	73	65	60	60	61	63	59	53	77	71	66	65	66	70	67	62	
500	300	1080	45	42	37	42	46	44	39	33	51	51	44	49	53	54	50	45	56	57	50	54	59	61	58	53		
		600	2160	55	51	44	47	49	48	43	37	61	59	52	54	57	58	54	49	68	62	57	59	62	65	63	57	
	900	3240	61	56	48	50	51	51	46	39	67	64	56	57	59	60	57	51	72	70	61	62	64	67	65	60		
		1200	4320	65	60	51	52	53	52	48	41	71	68	59	59	60	62	59	52	76	74	64	64	65	69	67	61	
600	320	1152	41	43	34	40	45	43	38	31	47	51	42	47	52	52	48	43	52	57	47	52	57	59	57	52		
		640	2304	51	51	41	45	48	46	42	35	57	59	49	52	55	56	53	47	62	65	54	57	60	63	61	56	
	960	3456	57	56	45	48	50	49	44	37	63	64	53	55	57	58	55	49	68	70	59	60	62	65	64	58		
		1280	4608	61	60	48	50	51	50	46	39	69	69	57	58	59	60	58	51	73	75	63	63	64	67	66	60	

Dane akustyczne dla różnicy ciśnień do 1000 Pa dostępne w programie doboru regulatorów

Szum przepływu

Przykład

Dane: $V_{\max} = 420\text{l/s}$ lub $1512\text{m}^3/\text{h}$
 $\Delta p_g = 100\text{Pa}$
 Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu 45dB(A),
 pozostałe założenia patrz przebieg obliczeń

Przebieg obliczeń

Szybki dobór:
 EN/400x200
 Szum przepływu
 $L_{pA} = 40\text{dB(A)}$
 Emisja hałasu przez obudowę
 $L_{pA2} = 33\text{dB(A)}$
 Poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu = 41dB(A)

Przebieg obliczeń szumu przepływu

f_m	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_W (strona 8)	58	50	44	46	48	48	44	37
Rozdział powietrza	5	5	5	5	5	5	5	5
Tłumienie kanału	1	2	3	3	3	3	3	3
Odbicie końcowe	12	7	3	1	0	0	0	0
Poziom mocy akustycznej do pomieszczenia	40	36	33	37	40	40	36	29
Chłonność akustyczna pomieszczenia	6	6	5	5	4	4	4	4
Poprawka dla skali A	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
Poziom skorygowany	8	14	19	29	36	37	33	24

(po sumowaniu logarytmicznym, jeśli regulator zamontowany jest ponad stropem podwieszonym w pomieszczeniu, patrz rysunek strona 7)

Poziom ciśnienia akustycznego szumu przepływu L_{pA} wynosi ok. 41 dB(A)

Szum przepływu

B x H	V		$\Delta p_g = 100\text{ Pa}$								$\Delta p_g = 200\text{ Pa}$								$\Delta p_g = 500\text{ Pa}$							
			L_W w dB								L_W w dB								L_W w dB							
			f_m w Hz								f_m w Hz								f_m w Hz							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
400 300	315	1134	50	42	42	47	50	49	42	36	57	50	50	54	57	58	53	47	61	56	56	59	63	65	61	56
		630	2268	60	50	50	52	54	53	46	40	66	58	57	59	61	62	57	51	71	64	63	64	66	69	65
	945	3402	66	55	54	55	56	55	49	42	72	63	61	62	63	64	60	54	77	69	67	67	68	71	68	63
		1260	4536	70	59	57	57	56	51	44	76	67	64	64	64	66	61	55	81	73	70	69	69	73	70	64
500	375	1350	47	43	40	45	49	47	41	34	53	51	47	52	56	56	51	46	58	57	53	57	61	63	60	55
		750	2700	57	52	47	50	52	51	45	38	63	60	55	57	59	60	56	50	68	66	60	62	65	67	64
	1125	4050	62	57	51	53	54	53	47	40	69	65	59	60	61	62	58	52	73	71	64	65	67	69	67	61
		1500	5400	66	60	54	56	55	55	49	42	73	68	62	62	62	64	60	54	77	74	67	67	68	71	68
600	420	1512	44	44	37	44	47	45	39	32	50	52	45	50	55	55	50	44	55	58	51	55	60	62	58	53
		840	3024	53	52	45	49	51	49	44	36	60	60	52	55	58	58	55	48	64	66	58	60	63	65	63
	1260	4536	59	57	49	52	53	51	46	39	65	65	56	58	60	61	57	50	70	71	62	63	65	68	65	59
		1680	6048	63	61	52	54	54	53	48	40	69	69	59	61	61	62	59	52	74	75	65	66	67	69	67
400 400	420	1512	52	42	46	52	54	52	44	37	58	50	54	58	61	62	55	49	63	56	60	63	67	69	63	58
		840	3024	62	50	54	57	57	56	48	41	68	58	61	63	65	65	59	53	73	64	67	68	70	72	67
	1260	4536	68	55	58	60	59	58	51	44	74	63	65	66	66	68	61	55	79	69	71	71	72	75	70	64
		1680	6048	72	59	61	62	61	60	52	45	78	67	68	68	68	69	63	57	83	73	74	73	73	76	72
500	460	1656	47	42	43	49	52	50	42	35	54	50	51	56	59	59	53	47	58	56	56	61	65	66	61	56
		920	3312	57	51	50	54	55	54	46	39	63	59	58	61	63	63	57	51	68	65	64	66	68	70	65
	1380	4968	63	56	54	57	57	56	49	41	69	64	62	64	65	65	60	53	74	70	68	69	70	72	68	62
		1840	6624	67	59	57	59	59	58	51	43	73	67	65	66	66	67	61	55	78	73	71	71	71	74	70
600	510	1836	44	42	41	48	51	48	41	33	50	51	48	54	58	57	52	45	55	57	54	59	63	65	60	54
		1020	3672	54	51	48	53	54	52	45	37	60	59	55	59	61	61	56	49	65	65	61	64	67	68	64
	1530	5508	59	56	52	56	56	54	47	40	66	64	59	62	63	64	58	52	70	70	65	67	68	71	67	60
		2040	7344	63	60	55	58	57	56	49	41	70	68	62	64	64	65	60	53	74	74	68	69	70	72	68
500 500	600	2160	49	42	47	53	55	53	44	36	56	50	54	60	62	62	55	48	60	57	60	65	68	69	63	57
		1200	4320	59	51	54	58	59	57	48	40	65	59	61	65	66	66	59	52	70	65	67	70	71	73	67
	1800	6480	65	56	58	61	60	59	51	43	71	64	66	68	68	68	61	55	76	70	71	73	73	75	70	64
		2400	8640	69	60	61	63	62	60	52	44	75	68	69	70	69	70	63	56	80	74	74	75	74	77	71
600	640	2304	45	42	44	51	54	51	42	35	52	51	51	58	61	60	53	46	56	57	57	63	66	67	61	55
		1280	4608	55	51	51	56	57	55	46	39	61	59	59	63	64	64	57	50	66	65	64	68	70	71	66
	1920	6912	61	56	55	59	59	57	49	41	67	64	63	66	66	66	60	53	72	70	68	71	71	73	68	62
		2560	9216	65	60	58	61	60	58	51	43	71	68	66	68	67	68	62	54	76	74	71	73	73	75	70
600 600	840	3024	48	44	47	54	56	53	44	36	54	52	55	61	64	63	55	48	59	58	61	66	69	70	63	57
		1680	6048	58	52	54	60	60	57	48	40	64	60	62	66	67	67	59	52	69	66	68	71	72	74	67
	2520	9072	63	57	59	63	62	59	51	42	70	65	66	69	69	69	62	54	74	71	72	74	74	76	70	63
		3360	12096	67	61	62	65	63	61	53	44	74	69	69	71	70	70	63	56	78	75	75	76	76	78	72

Dane akustyczne dla różnicy ciśnień do 1000Pa dostępne w programie doboru regulatorów

Emisja hałasu przez obudowę

Przykład

Dane: $V_{\max} = 420\text{l/s}$ lub $1512\text{m}^3/\text{h}$
 $\Delta p_g = 100\text{Pa}$
 Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu 45dB(A),
 pozostałe założenia patrz przebieg obliczeń

Przebieg obliczeń

Szybki dobór:
 EN/400x200
 Szum przepływu
 $L_{pA} = 40\text{dB(A)}$
 Emisja hałasu przez obudowę
 $L_{pA2} = 33\text{dB(A)}$
 Poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu
 = 41dB(A)

(po sumowaniu logarytmicznym, jeśli regulator zamontowany jest ponad stropem podwieszonym w pomieszczeniu, patrz rysunek strona 7)

Przebieg obliczeń szumu przepływu

f_m	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_W (strona 8)	58	50	44	46	48	48	44	37
ΔL_W	4	5	4	9	13	16	16	11
L_{W2}	54	45	40	37	35	32	28	26
Tłumienie stropu podwieszzonego	4	4	4	4	4	4	4	4
Chłonność akustyczna pomieszczenia	6	6	5	5	4	4	4	4
Poprawka dla skali A	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
Poziom skorygowany	18	19	22	25	27	25	21	17

Poziom ciśnienia akustycznego szumu przez obudowę

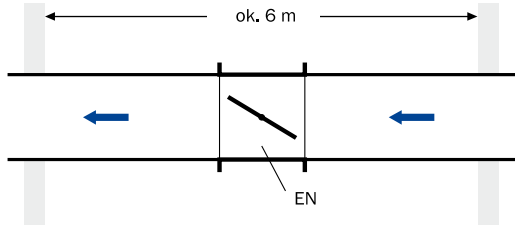
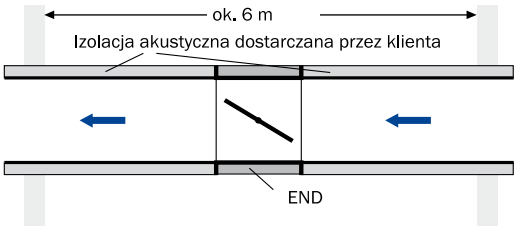
L_{pA2} wynosi ok. 32 dB(A)

Wynik:

W odróżnieniu od szybkiego doboru przyjęto inną wartość chłonności akustycznej pomieszczenia.

Wynik nie przekracza wartości założonej

Współczynniki korygujące dla dźwięku emitowanego przez obudowę w dB

Sposób montażu	$\Delta L_W / \Delta L_{W1}$	$\Delta L_W / \Delta L_{W1}$ w dB, odniesione do f_m w Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EN  $L_{W2} = L_W - \Delta L_W$	ΔL_W	4	5	4	9	13	16	16	11
END (z izolacją akustyczną)  $L_{W3} = L_W - \Delta L_{W1}$	ΔL_{W1}	7	8	10	19	25	29	28	20

Tekst do specyfikacji*

Samoczynny, prostokątny regulator przepływu do systemów o stałym przepływie powietrza, działający bez energii zewnętrznej, do instalacji nawiewnych i wywiewnych, w 19 wielkościach nominalnych. Zbudowany z obudowy z zamontowaną w łożyskach przepustnicą regulacyjną, mieszka regulacyjnego pełniącego również funkcję tłumiącą, zewnętrznej krzywki z płaską sprężyną.

Cechy konstrukcyjne:

- Regulacja samoczynna, mechaniczna, bez energii zewnętrznej
- Mieszek regulacyjny pełniący jednocześnie funkcję elementu tłumiącego
- Nastawa przepływu za pomocą wskaźnika na zewnętrznej skali
- Wysoka dokładność regulacji
- Mechanizm bezobsługowy, montaż w dowolnym położeniu

Regulator zakończony obustronnie kołnierzem. Zakres różnicy ciśnień 50 do 1000Pa (wielkość 80, 100 do 1000Pa), zakres przepływów 4:1.

Materiały:

Obudowa i przepustnica z blachy stalowej ocynkowanej, łożyska z tworzywa sztucznego, mieszek z poliuretanu.

Wypożyczenie dodatkowe:

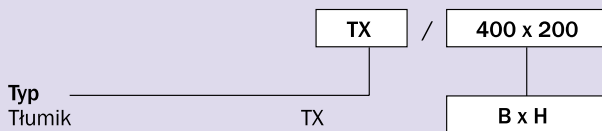
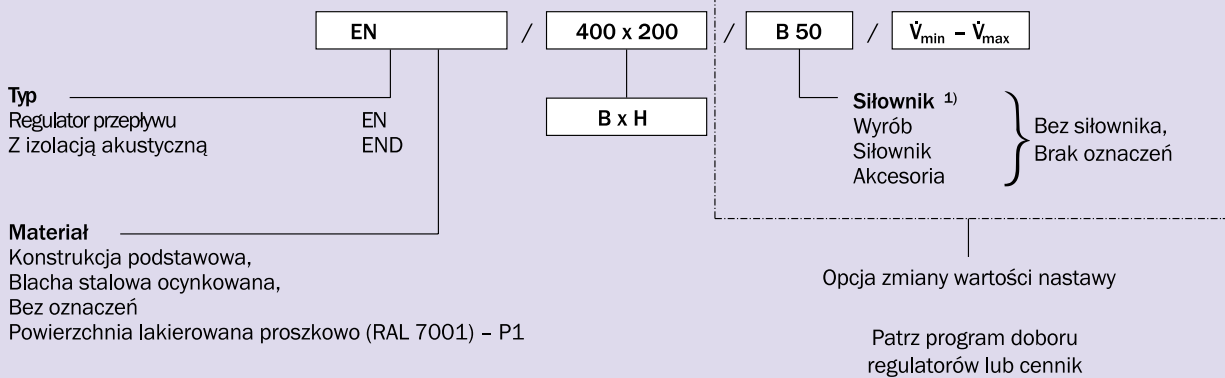
Siłownik elektryczny 24VAC lub 230VAC do zmiany wartości nastawy.

Dodatkowa izolacja akustyczna do redukcji hałasu emitowanego przez obudowę, wykonana z wełny mineralnej o grubości warstwy 40mm pokrytej płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Redukcja hałasu emitowanego przez obudowę o minimum 6dB pod warunkiem zastosowania zewnętrznej izolacji kanałów przed i za regulatorem. Izolacja montowana fabrycznie.

Tłumik akustyczny typu TX do redukcji szumu przepływu, zdolność tłumienia ok. 9dB w paśmie 250Hz. Izolacja akustyczna z wełny mineralnej niepalnej zgodnie z PN 2862; klasa A2 zgodnie z DIN 4102, ulegającej bio-degradacji, laminowanej warstwą włókna szklanego zabezpieczającego powierzchnie kulis przed erozją przy prędkościach do 20 m/s, zabezpieczonej przed butwieniem i rozwojem bakterii.

* konstrukcja standardowa; informacja o siłownikach w programie doboru regulatorów lub w cenniku

Kod zamówieniowy



Uwaga:

Regulatory od wysokości 400mm składają się z dwóch regulatorów zamontowanych jeden nad drugim. Każdy regulator należy nastawić na budowie na wartość 50% wymaganego przepływu. Regulator o wysokości od 400mm typu EN lub END nie jest dostarczany z siłownikiem.

1) W regulatorach w wykonaniu z siłownikiem przepływu minimalny i maksymalny nastawiane są fabrycznie.

Przykład zamówienia EN

Wyrób: TROX
Typ: EN / 400 x 200

Przykład zamówienia TX

Wyrób: TROX
Typ: TX / 400 x 200



• • • • • • • •

• • • • • • • •

• • • • • • • •

• • • • • • • •

• • • • • • • •

• • • • • • • •