

VARYCONTROL Regulatory VAV

Typ LVC-LowVelocity

Do systemów z małą prędkością przepływu powietrza



TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

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

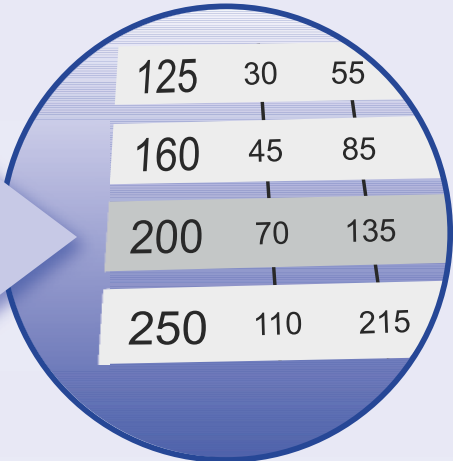
e-mail: trox@trox.pl

www.trox.pl

Spis treści

Innowacja	3	Szum przepływu	8
Sposób działania	4	Szum emitowany przez obudowę	9
Budowa · Wymiary	5	Nastawa przepływu	10
Oznaczenia · Dobór wielkości nominalnej	6	Charakterystyki · Przykłady połączeń	11
Szybki dobór akustyczny	7	Informacje do zamawiania	12

1 Dobierz wielkość nominalną

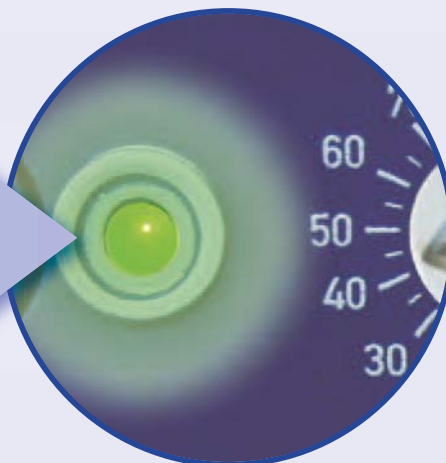


125	30	55
160	45	85
200	70	135
250	110	215



Nastaw przepływu 2

3 Zielone światło: Gotowe!

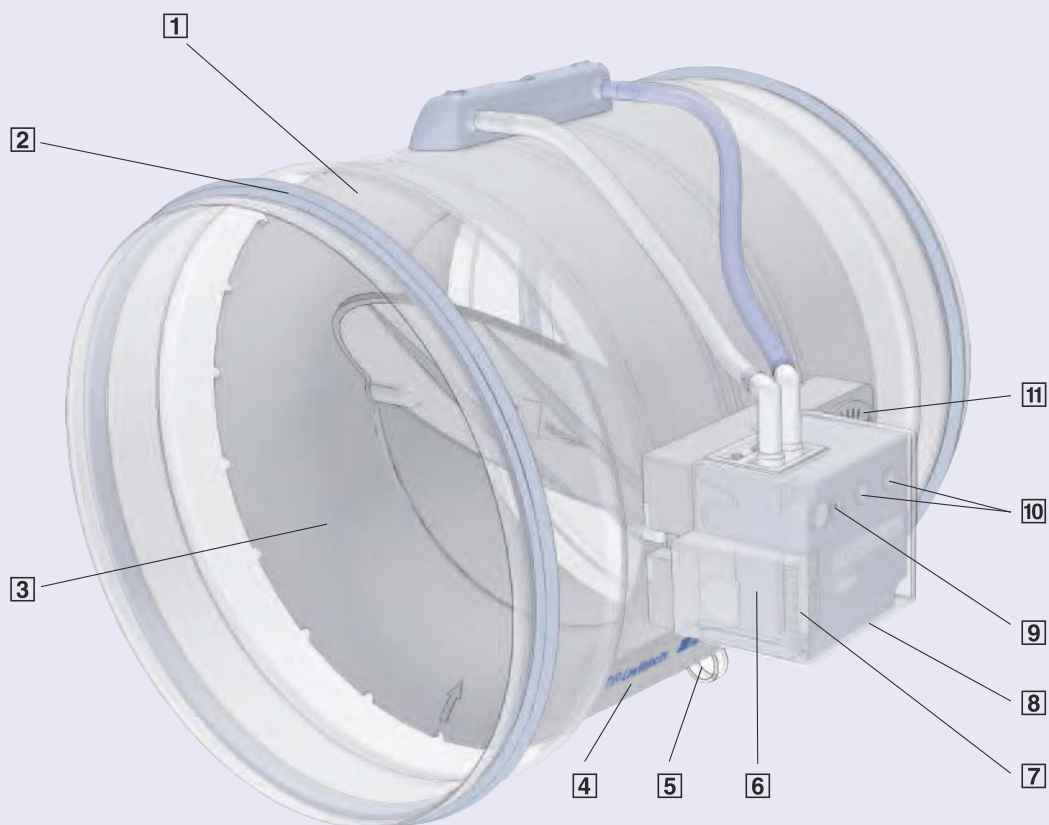


TROX LVC-LowVelocity – innowacyjne rozwiązanie

- Optymalne rozwiązanie do systemów z małą prędkością przepływu od 0.6 do 6 m/s
- Wysoka dokładność regulacji nawet w niekorzystnych warunkach napływu
- Krótka obudowa - tylko 310 mm
- Dobór zgodnie z wielkością nominalną kanału wentylacyjnego
- Dioda informująca o stanie pracy

Innowacyjna koncepcja budowy regulatorów typu LVC umożliwia precyzyjny pomiar i regulację małych objętościowych strumieni powietrza w oparciu o pomiar rzeczywistej różnicy ciśnienia. Rzeczywista różnica ciśnienia określana jest na podstawie pomiaru przed i za przepustnicą regulacyjną. Ten sposób umożliwia uzyskanie dokładnych wartości ciśnienia nawet przy małych wydatkach powietrza. Zależność pomiędzy położeniem przepustnicy i różnicą ciśnienia zapisana jest w charakterystyce kompaktowego regulatora.

LVC-LowVelocity: prosty, dokładny, niezawodny!



- | | |
|--|---|
| 1 Obudowa | 7 Zaciski przyłączone |
| 2 Podwójna uszczelka wargowa | 8 Osłona |
| 3 Dysza z tworzywa sztucznego z przepustnicą regulacyjną | 9 Dioda kontrolna |
| 4 Skala przepływów | 10 Potencjometri |
| 5 Uchwyty zaciskowe do kabli | 11 Wskaźnik położenia przepustnicy regulacyjnej |
| 6 Regulator kompaktowy TROX | |

Sposób działania

Pomiar objętościowego strumienia powietrza

Nowy sposób umożliwia mierzenie małych wartości natężenia przepływu. Pomiar ciśnienia odbywa się za pomocą dyszy z tworzywa sztucznego, z otworami umieszczonymi od strony napływu i wypływu powietrza, po obu stronach przepustnicy regulacyjnej. Kompaktowy regulator określa wynikową różnicę ciśnienia i porównuje z zapisaną charakterystyką.

Ten sposób pomiaru charakteryzuje się małą odchyłką mierzonych wartości i nie wymaga spełnienia specjalnych warunków po stronie napływu powietrza.

Regulacja objętościowego strumienia powietrza

Regulacja objętościowego strumienia powietrza realizowana jest w zamkniętej pętli regulacyjnej: pomiar - porównanie - nastawienie.

W pierwszej kolejności dokonywany jest pomiar. Regulator porównuje aktualnie mierzoną wartość z wartością sygnału wiodącego, najczęściej podawanego z regulatora temperatury w pomieszczeniu. W przypadku wystąpienia różnicy regulator wysyła sygnał do siłownika, który odpowiednio koryguje położenie przepustnicy regulacyjnej.

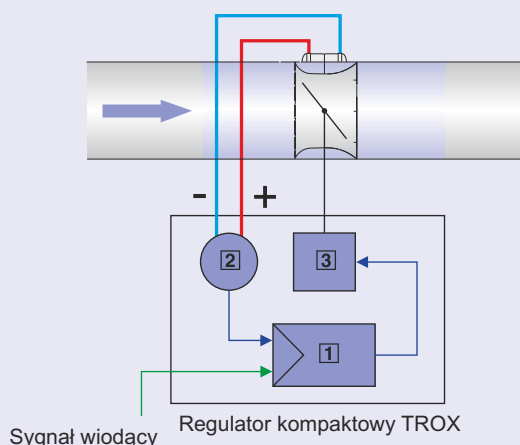
Regulacja temperatury w pomieszczeniu

W instalacjach VAV regulacja temperatury w pomieszczeniu przebiega w układzie kaskadowym. Sygnał wyjściowy z pomieszczeniowego regulatora temperatury jest sygnałem wiodącym objętościowego strumienia nawiewanego powietrza. Regulacja natężenia przepływu wiąże się także ze zdefiniowaniem wartości minimalnej i maksymalnej przepływu, co zarówno pomaga w utrzymaniu stałej temperatury w pomieszczeniu jak i wpływa korzystnie na pracę całego systemu.

Nawiew/wywiew regulacja nadążna

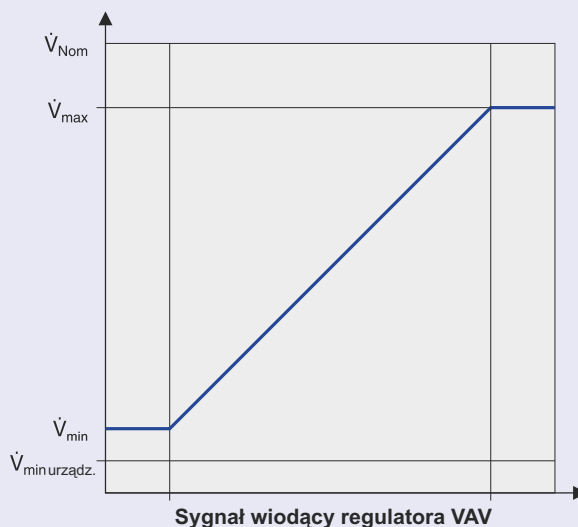
W celu uniknięcia szumów powstających w szczelinach drzwiowych oraz trudności z otwieraniem drzwi, w poszczególnych pomieszczeniach budynku powinien być zachowany bilans powietrza nawiewanego i wywiewanego. Z tego powodu regulator powietrza wywiewanego może być sterowany sygnałem wyjściowym z regulatora powietrza nawiewanego (regulacja nadążna). Objętościowy strumień powietrza wywiewanego konsekwentnie podąża za objętościowym strumieniem powietrza nawiewanego.

Zasada działania układu regulacji



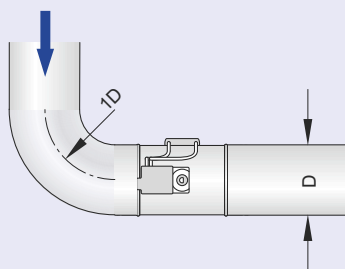
- 1 Regulator przepływu
- 2 Przetwornik różnicy ciśnienia
- 3 Siłownik

Wykres regulacji

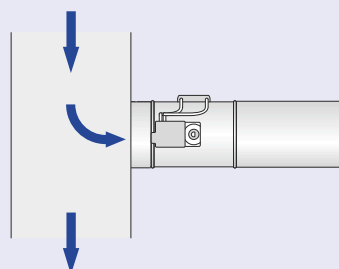


Warunki napływu powietrza

Montaż za kolaniem



Montaż na odgałęzieniu



Charakterystyka

- Elektroniczny regulator przepływu powietrza
- Odpowiedni do instalacji nawiewnych i wywiewnych
- Wysoka dokładność regulacji nawet przy niekorzystnych warunkach napływu powietrza
- Zakres różnicy ciśnienia: 30 do 600 Pa
- Możliwość pełnego zamknięcia za pomocą przełącznika (poza dostawą)
- Nieszczelność zamkniętej przepustnicy zgodna z PN-EN 1751, klasa 3
- Montaż w dowolnym położeniu
- Przezroczysta osłona zabezpieczająca urządzenie i zapobiegająca przypadkowej zmianie nastaw
- Uchwyty zaciskowe do kabli elektrycznych
- Nastawa fabryczna i test aerodynamiczny każdego regulatora przepływu na stanowisku badawczym.

Cechy konstrukcyjne

- Króćce z uszczelką wargową, dopasowane do połączeń z kanałami wentylacyjnymi zgodnie z PN-EN 1506 lub PN-EN 13180
- Szczelność obudowy zgodnie z PN-EN 1751, klasa C
- Mechaniczne części regulatora są bezobsługowe i nie wymagają konserwacji

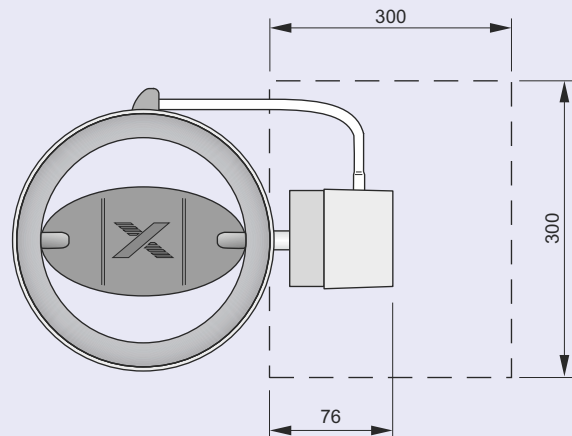
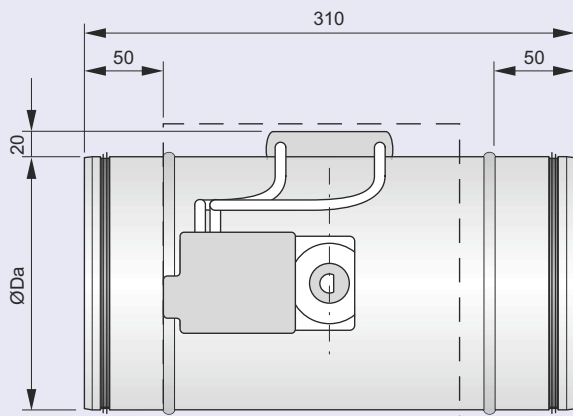
Materiały

- Obudowa z blachy stalowej ocynkowanej
- Dysze, przepustnica regulacyjna, łożyska gładkie wykonane z tworzywa ABS, UL 94, ognioodporność (V0)
- Uszczelka przepustnicy regulacyjnej wykonana z tworzywa TPV

Uwagi ogólne

Standardowa filtracja w instalacjach komfortu pozwala na stosowanie regulatorów TROX Compact w układach nawiewnych bez dodatkowych środków ochrony przeciwpyłowej. W celu doboru regulatorów przepływu powietrza wywiewanego zapyłonego lub zawierającego związki agresywne zapraszamy do skorzystania z programu doboru urządzeń Easy Product Finder dostępnego na stronie internetowej firmy TROX.

Wymiary



— — — Niezbędna wolna przestrzeń do obsługi elementów sterowania

Wymiary w mm		Ciężar w kg	
Wielkość nominalna	ØDa	Wielkość nominalna	
125	124	125	1.5
160	159	160	1.9
200	199	200	2.1
250	249	250	2.7

Regulator kompaktowy TROX – Dane techniczne	
Napięcie zasilania	24 V AC $\pm 20\%$, 50/60 Hz lub 24 V DC -10% / $+20\%$
Moc znamionowa	5 VA max. (przy napięciu AC) 3 W max. (przy napięciu DC)
Sygnał wiodący	0 do 10 V DC, $R_i > 100k\Omega$
Sygnał wartości rzeczywistej przepływu	0 do 10 V DC liniowy, 0.5 mA max
Klasa ochronności IEC	III (bezpieczne – niskie napięcie)
Stopień ochrony	IP 20

Oznaczenia · Dobór wielkości nominalnej

Oznaczenia

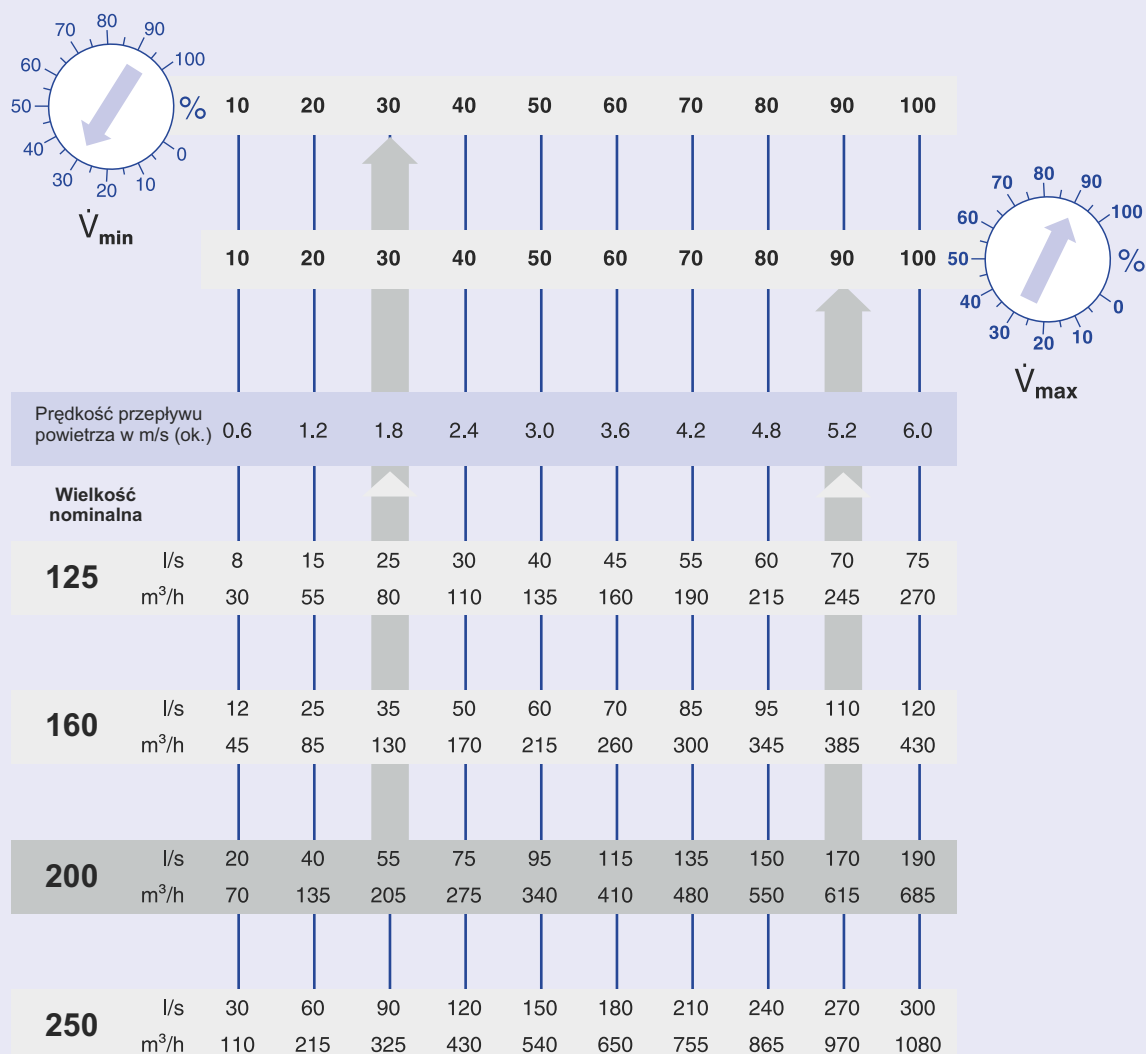
f_m	w Hz:	Średnia częstotliwość pasma oktawowego
L_{PA}	w dB(A):	Poziom ciśnienia akustycznego w skali A szumów przepływu przy uwzględnieniu tłumienia układu
L_{PA1}	w dB(A):	Poziom ciśnienia akustycznego w skali A szumów przepływu z tłumikiem okrągłym typu CS, przy uwzględnieniu tłumienia układu
L_{PA2}	w dB(A):	Poziom ciśnienia akustycznego w skali A szumu emitowanego przez obudowę, przy uwzględnieniu tłumienia układu
L_W	w dB(A):	Poziom mocy akustycznej szumów przepływu w kanale wentylacyjnym
L_{W2}	w dB:	Poziom mocy akustycznej szumu emitowanego przez obudowę
$\dot{V}_{No}$	w l/s lub m³/h:	Przepływ nominalny (100%)
$\dot{V}$	w l/s lub m³/h:	Objętościowy strumień powietrza
$\Delta \dot{V}$	w ± %:	Dokładność regulacji w stosunku do nastawionej wartości

$\dot{V}_{min}$	w l/s lub m³/h:	Nastawa minimalnego objętościowego strumienia powietrza
$\dot{V}_{max}$	w l/s lub m³/h:	Nastawa maksymalnego objętościowego strumienia powietrza
$\dot{V}_{min \text{ urz.}}$	w l/s lub m³/h:	Minimalny objętościowy strumień powietrza regulatora
Δp_{st}	w Pa:	Różnica ciśnienia statycznego
$\Delta p_{st \text{ min}}$	w Pa:	Minimalna różnica ciśnienia statycznego

Wszystkie poziomy mocy akustycznej odniesione do 1pW, wszystkie poziomy ciśnienia akustycznego odniesione do 20 µPa.

Wszystkie poziomy dźwięku zmierzono w komorze pogłosowej zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 5135.

Dane techniczne określone przy gęstości powietrza 1.2 kg/m³.



Szybki dobór akustyczny

Dobór regulatora VAV przy pomocy tabel szybkiego doboru pozwala na łatwe uzyskanie optymalnych wyników. Pierwszym kryterium doboru są wartości $\dot{V}_{\min}$ i $\dot{V}_{\max}$. Poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu zależy od różnicy ciśnienia statycznego regulatora. Dane w tabelach szybkiego doboru opracowane są w oparciu o poziomy tłumienia akceptowane w warunkach standardowych. W przypadku gdy poziom hałasu wykracza poza wyznaczoną wartość należy dobrać większy regulator przepływu i/lub zastosować tłumik dźwięku.

Wymiary i dane techniczne tłumików dźwięku typu CS zawarte są w karcie katalogowej 6/5/PL/...

Szczególne informacje dotyczące doboru i budowy regulatorów VAV typu LVC-LowVelocity dostępne są w programie doboru urządzeń Easy Product Finder dostępnym na stronie internetowej firmy TROX.

Tłumienie systemu w dB/okt. zgodnie z VDI 2081 (wartości uwzględnione w tabeli szybkiego doboru)								
f_m w Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Łuk kanału	0	0	1	2	3	3	3	3
Chłonność akustyczna pomieszczenia	5	5	5	5	5	5	5	5
Odbicie końcowe na wylocie	10	5	2	0	0	0	0	0

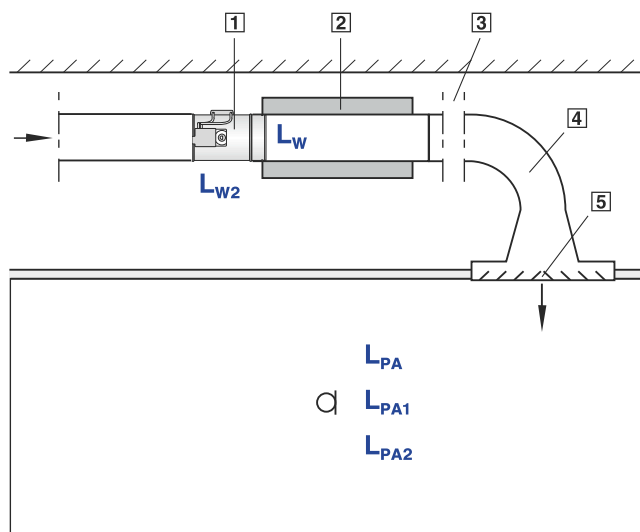
Poprawka dla rozprywu powietrza w sieci przewodów (wartości uwzględnione w tabeli szybkiego doboru)					
V̇	l/s	150	200	250	300
	m³/h	540	720	900	1080
dB na oktawę		0	1	2	3

Do poziomu ciśnienia akustycznego szumu emitowanego przez obudowę wliczono tłumienie stropu 4 dB/okt i tłumienie pomieszczenia 5 dB/okt.

Szybki dobór ze względu na ciśnienie akustyczne w dB(A)

Wielkość nominalna	$\dot{V}$		$\Delta p_{st \min}$	$\Delta \dot{V}$	Szum przepływu										Szum emitowany przez obudowę		
					Δp_{st} w Pa			Δp_{st} w Pa			Δp_{st} w Pa			Δp_{st}	Δp_{st} w Pa		
					50	150	300	50	150	300	50	150	300	300	50	150	300
					Bez tłumika typu CS			CS050 L = 500			CS050 L = 1000			CS050 L = 1500			
	l/s	m³/h	Pa	±%	L_{PA}	L_{PA1}	L_{PA2}	L_{PA1}	L_{PA1}	L_{PA1}	L_{PA1}	L_{PA1}	L_{PA1}	L_{PA1}	L_{PA2}	L_{PA2}	L_{PA2}
					dB(A)			dB(A)			dB(A)			dB(A)	dB(A)		
125	8	30	30	15	27	37	43	14	22	28	4	10	15	10	9	21	30
	30	110	30	12	35	45	51	24	33	39	17	24	29	26	16	27	34
	55	200	30	8	39	49	55	30	39	44	24	31	36	33	20	30	38
	75	270	30	5	42	52	58	34	42	48	29	36	41	38	22	33	40
160	12	45	30	15	28	38	45	19	28	34	12	19	24	20	8	20	28
	50	180	30	12	34	44	51	25	34	40	19	27	32	28	17	28	36
	85	305	30	8	36	46	54	29	37	43	23	31	36	33	21	32	39
	120	430	30	5	38	48	56	21	39	45	28	34	39	36	23	34	42
200	20	70	30	15	31	40	47	21	30	36	13	20	26	23	10	21	29
	75	270	30	12	35	45	52	25	34	42	19	26	32	29	17	29	37
	135	485	30	8	36	47	54	28	37	44	22	29	35	33	21	32	40
	190	685	30	5	36	47	55	29	37	45	26	31	36	35	23	34	42
250	30	110	30	15	31	41	48	24	32	40	17	25	32	30	16	27	34
	120	430	30	12	36	47	54	28	38	46	21	30	38	35	24	35	42
	210	755	30	8	36	47	55	28	39	47	23	31	39	36	27	38	46
	300	1080	30	5	36	48	55	29	39	48	25	32	39	37	29	40	48

Szum przepływu



Przykład

Dane: $\dot{V}_{\max} = 50 \text{ l/s}$ (180 m³/h)
 $\Delta p_{st} = 150 \text{ Pa}$
 Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego
 w pomieszczeniu 45 dB(A)
 Dalsze założenia w przykładzie obliczeniowym

Obliczenia

Szybki dobór:
 LVC-LowVelocity / 160
 Szum przepływu
 $L_{PA} = 44 \text{ dB(A)}$
 Szum emitowany przez obudowę
 $L_{PA2} = 28 \text{ dB(A)}$

- 1 LVC-LowVelocity
- 2 Tłumik okrągły typu CS/CF
- 3 Rozdziel powietrza pomiędzy kilka nawiewników
- 4 Kształtka
- 5 Odbicie na wylocie nawiewnika

Szum przepływu

Wielkość nominalna	$\dot{V}$		$\Delta p_{st} = 50 \text{ Pa}$								$\Delta p_{st} = 150 \text{ Pa}$								$\Delta p_{st} = 300 \text{ Pa}$							
			$L_w \text{ w dB}$								$L_w \text{ w dB}$								$L_w \text{ w dB}$							
			$f_m \text{ w Hz}$								$f_m \text{ w Hz}$								$f_m \text{ w Hz}$							
	l/s	m ³ /h	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
125	8	30	42	29	29	36	27	16	4	7	44	36	39	45	39	31	17	22	45	41	45	50	47	41	26	31
	30	110	55	47	44	43	33	27	19	14	57	54	53	52	45	42	32	29	59	59	59	58	53	51	41	38
	55	200	61	55	50	47	36	31	26	17	63	62	59	55	48	46	39	32	65	67	65	61	56	56	47	41
	75	270	64	59	54	49	38	34	30	19	67	67	63	57	50	49	43	34	68	71	69	63	57	58	51	43
160	12	45	41	30	40	36	27	19	22	7	45	68	47	45	39	35	35	25	47	43	51	50	46	45	43	37
	50	180	49	45	46	40	34	27	26	13	53	53	53	49	45	43	39	32	55	58	58	55	53	53	48	44
	85	305	52	51	48	42	36	31	28	16	56	59	56	51	48	46	41	35	58	64	60	57	56	56	49	46
	120	430	54	55	50	44	38	33	29	18	58	63	57	52	50	48	42	36	60	68	62	58	57	58	50	48
200	20	70	42	31	40	39	30	23	19	8	44	39	46	48	41	38	34	24	45	44	50	53	48	48	53	35
	75	270	53	44	44	42	36	30	24	14	55	52	50	50	47	45	39	30	56	58	54	56	54	55	48	41
	135	485	58	49	45	43	38	33	26	16	60	58	51	51	49	48	41	33	61	63	55	57	56	58	50	43
	190	685	61	52	46	43	40	35	28	18	63	61	52	52	51	50	42	35	64	66	56	57	58	60	52	45
250	30	110	35	33	43	38	31	28	20	13	42	41	49	46	42	42	37	30	46	47	52	51	49	50	47	41
	120	430	47	45	45	41	37	37	25	18	54	53	51	49	48	50	42	35	58	59	55	54	55	58	52	46
	210	755	52	50	46	42	40	40	27	20	58	58	52	50	50	53	44	37	62	64	56	56	57	62	54	48
	300	1080	55	53	47	43	41	42	29	22	61	61	53	51	52	55	45	39	65	67	57	56	59	64	56	49

Szum emitowany przez obudowę

Przykład (c.d.)

Przebieg obliczeń szumu przepływu								
f_m	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_W	53	53	53	49	45	43	39	32
Rozpływ powietrza w sieci	0	0	0	0	0	0	0	0
Tłumienie kształtek	0	0	1	2	3	3	3	3
Odbicie na wylocie	10	5	2	0	0	0	0	0
Poziom mocy akustycznej	43	48	50	47	42	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	11	26	36	39	38	37	33	24
L_{PA}	44							

Przebieg obliczeń szumu emitowanego przez obudowę								
f_m	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{W2}	30	23	25	29	33	32	25	24
Tłumienie stropu podwieszonego	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	0	0	7	17	25	25	18	15
L_{PA2}	29							

W odróżnieniu od szybkiego doboru przyjęto inną wartość chłonności akustycznej pomieszczenia.
Po logarytmicznym zsumowaniu wartości szumu przepływu i szumu emitowanego przez obudowę poziom dźwięku w pomieszczeniu wynosi 44 dB(A), otrzymany wynik nie przekracza dopuszczalnej wartości ciśnienia akustycznego 45 dB(A).

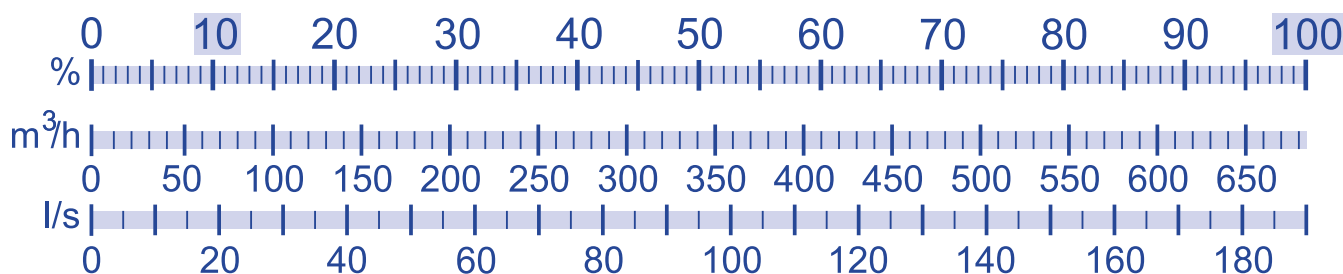
Szum emitowany przez obudowę																											
Wielkość nominalna	ṽ		Δp _{st} = 50 Pa								Δp _{st} = 150 Pa								Δp _{st} = 300 Pa								
			L _{w2} w dB								L _{w2} w dB								L _{w2} w dB								
			f _m w Hz								f _m w Hz								f _m w Hz								
	l/s	m³/h	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	8	30	25	6	7	12	14	4	7	13	26	14	16	20	24	18	21	28	27	18	21	26	30	26	29	38	
	30	110	28	18	19	21	22	15	13	10	29	25	27	29	32	29	27	25	30	30	33	35	38	37	35	35	
	55	200	29	23	24	25	26	20	16	8	31	30	32	33	35	33	29	24	31	35	38	39	42	42	38	33	
	75	270	30	26	27	27	28	23	17	7	31	33	36	36	37	36	31	23	32	38	41	41	44	45	40	33	
160	12	45	24	5	6	12	15	9	3	4	26	10	13	20	25	22	19	22	28	13	18	25	31	30	28	33	
	50	180	28	18	18	21	24	19	9	7	30	23	25	29	33	32	25	24	31	26	30	34	40	40	35	36	
	85	305	29	23	22	24	27	23	12	8	31	28	30	32	37	36	28	26	33	31	35	37	43	44	38	37	
	120	430	30	27	25	26	30	25	14	9	32	32	33	34	39	38	29	26	34	35	38	39	45	47	39	38	
200	20	70	26	10	14	19	13	8	4	7	28	16	20	28	24	22	19	22	29	19	24	34	31	31	29	32	
	75	270	29	19	21	25	22	18	11	9	31	24	27	34	33	32	26	24	32	27	31	39	40	41	36	34	
	135	485	30	22	24	27	26	22	14	9	32	28	30	36	37	36	29	25	33	31	34	42	43	45	39	34	
	190	685	31	25	26	28	28	25	15	10	33	30	32	37	39	39	31	25	34	33	36	43	46	48	40	35	
250	30	110	24	13	8	19	23	18	11	2	26	17	17	27	32	30	26	21	28	20	22	32	38	38	36	33	
	120	430	28	22	18	25	30	27	17	7	31	27	27	33	39	40	33	26	32	30	32	38	45	47	43	38	
	210	755	30	26	22	27	33	31	20	9	32	30	31	35	42	44	35	28	34	33	36	40	48	51	45	40	
	300	1080	31	28	25	29	35	34	22	10	34	33	33	37	44	46	37	29	35	36	38	42	50	54	47	41	

Nastawa przepływu

LVC-LowVelocity

D 200

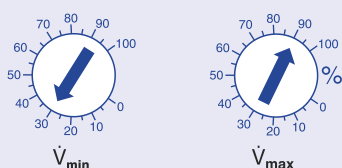
TROX® TECHNIK



M370QG2

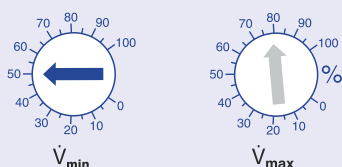
Na obudowie każdego regulatora LVC-LowVelocity umieszczona jest skala przepływów umożliwiającą użytkownikowi dokonanie odpowiedniej nastawy na obiekcie (powyżej przykładowa skala dla wielkości nominalnej 200).

Regulacja zmiennego przepływu



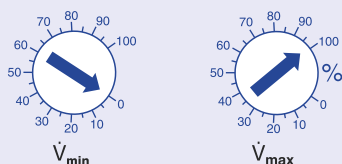
Wymagane nastawy objętościowego strumienia powietrza ustawiane są przez Klienta. Jeżeli potencjometr $\dot{V}_{min}$ ustawiony jest na wartość większą niż $\dot{V}_{max}$ to regulator pracuje ze stałym przepływem $\dot{V}_{min}$, także wtedy, gdy podany jest sygnał wiodący. Jeżeli potencjometr $\dot{V}_{min}$ ustawiony jest na 0% to regulator pracuje w zakresie pomiędzy pełnym zamknięciem a $\dot{V}_{max}$. Gdy sygnał wiodący spadnie poniżej 0.1 VDC przepustnica szczelnie zamknie przepływ.

Regulacja stałego przepływu



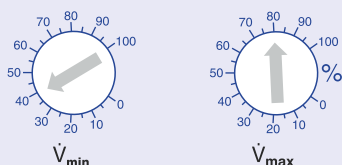
Stały objętościowy strumień powietrza nastawiany jest potencjometrem $\dot{V}_{min}$. Położenie potencjometru $\dot{V}_{max}$ w tym przypadku jest bez znaczenia.

Sterowanie z systemu BMS



Gdy objętościowy strumień powietrza jest sterowany z systemu BMS, potencjometr $\dot{V}_{min}$ należy nastawić na 0%, a potencjometr $\dot{V}_{max}$ na 100%. Gdy sygnał wiodący spadnie poniżej 0.1 VDC, przepustnica szczelnie zamyka przepływ.

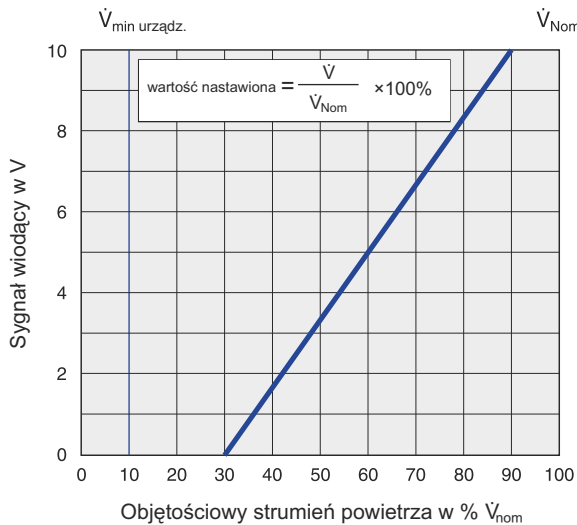
Nastawa fabryczna



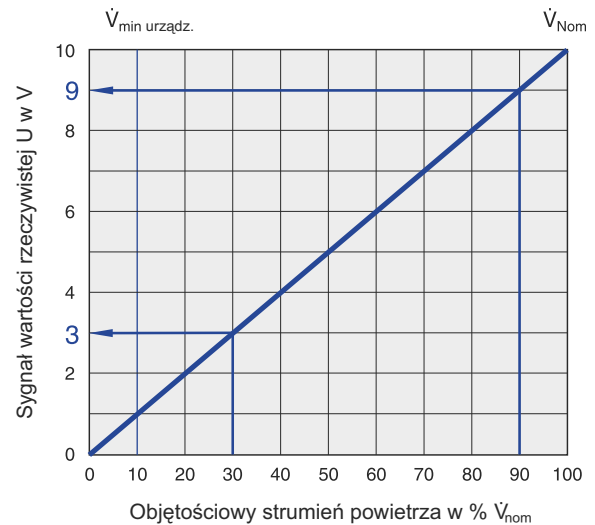
W dostarczanych urządzeniach potencjometry są nastawione: $\dot{V}_{min} = 40\%$ i $\dot{V}_{max} = 80\%$.

Charakterystyki · Przykłady połączeń

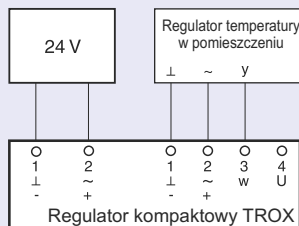
Charakterystyka sygnału wiodącego (przykład)



Charakterystyka sygnału wartości rzeczywistej

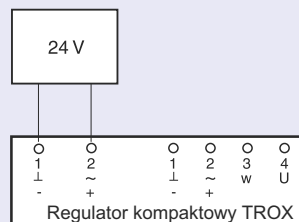


Regulacja zmiennego przepływu



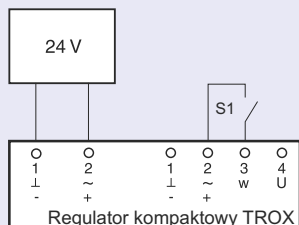
Podłączenie napięcia zasilającego i pomieszczeniowego regulatora temperatury należy wykonywać wg schematu zamieszczonego po lewej stronie.

Regulacja stałego przepływu



Po podłączeniu napięcia zasilającego 24 VAC regulator pracuje z nastawioną wartością $\dot{V}_{min}$, jako regulator stałego przepływu.

Przełączanie $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{max}$



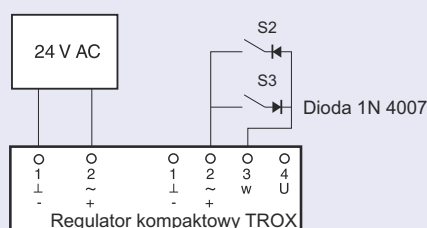
Przełącznik S1 umożliwia przełączanie pomiędzy dwiema stałymi wartościami objętościowego strumienia powietrza $\dot{V}_{min}$ i $\dot{V}_{max}$.

Przełącznik S1 otwarty : $\dot{V}_{min}$

Przełącznik S1 zamknięty : $\dot{V}_{max}$

W przypadku kilku regulatorów typu LVC- Low Velovity pracujących równolegle, przełącznik S1 spełnia funkcję przełączania a styk do ustawienia $\dot{V}_{min}$ musi być uziemiony (zacisk 1).

Sterowanie wymuszone OTWÓRZ / ZAMKNIJ



Sterowanie wymuszone OTWÓRZ / ZAMKNIJ może być realizowane za pomocą przełączników zewnętrznych (styków bezpotencjałowych); ma to zastosowanie tylko w przypadku zasilania napięciem prądu zmiennego (AC). Przełącznik S2 zamknięty: Przepustnica ZAMKNIĘTA

Przełącznik S3 zamknięty: Przepustnica OTWARTA

Wszystkie warianty sterowania wymuszonego mogą być łączone międzysobą przy różnych podłączeniach. Przyłącza i okablowania dokonywane przez użytkownika należy wykonywać zgodnie z zasadami wykonywania połączeń elektrycznych.

Informacje do zamawiania

Tekst do specyfikacji

Okrągły regulator VAV typu LVC-LowVelocity do systemów z małą prędkością przepływu, ze zmienną ilością powietrza, do stosowania na nawiewie lub wywiewie, dostępny w 4 wielkościach nominalnych.

Nowa metoda pomiaru i regulacja małych objętościowych strumieni powietrza. Dysza z tworzywa sztucznego do pomiaru różnicy ciśnienia, z otworami umieszczonymi od strony napływu i wypływu powietrza, po obu stronach przepustnicy regulacyjnej. Zależność pomiędzy położeniem przepustnicy i różnicą ciśnienia zapisana w charakterystyce kompaktowego regulatora, zapewniona wysoka dokładność regulacji nawet w niekorzystnych warunkach napływu.

Cechy konstrukcyjne:

- Optymalne rozwiązanie do systemów z małą prędkością przepływu od 0.6 do 6 m/s
- Wysoka dokładność regulacji nawet w niekorzystnych warunkach napływu
- Łatwa nastawa przepływów bez dodatkowych narzędzi
- Fabryczna nastawa i test aerodynamiczny każdego regulatora przepływu na stanowisku badawczym.

Dobór wielkości regulatora zgodnie z nominalną wielkością kanału wentylacyjnego. Łatwe nastawienie objętościowych strumieni powietrza podczas montażu lub uruchomienia za pomocą potencjometrów nastawczych V_{min} i V_{max} ze skalą procentową, możliwe również bez napięcia zasilania. Przezroczysta osłona zabezpieczająca urządzenie i zapobiegająca przypadkowej zmianie nastaw. Przepustnica ustawiona fabrycznie w położeniu 45°, po montażu umożliwia przepływ powietrza w instalacji również bez realizacji funkcji regulacyjnej.

Zakres różnicy ciśnienia 30 do 600 Pa.

Czujnik różnicy ciśnienia odporny na kurz i zanieczyszczenia.

Nieszczelność zamkniętej przepustnicy zgodna z PN-EN 1751, klasa 3. Położenie przepustnicy regulacyjnej widoczne z zewnątrz dzięki wskaźnikowi na osi.

Regulator przepływu do systemów ze zmienną ilością powietrza, z fabrycznie montowanym kompaktowym sterownikiem do podłączenia zewnętrznego sygnału wiodącego, sygnał wartości rzeczywistej może być wyprowadzony do systemu BMS.

Napięcie zasilania 24 V AC/DC.

Przylączy elektryczne z listwą zaciskową.

Uchwyty zaciskowe do kabli umocowane na obudowie.

Zakres napięcia sygnału wiodącego i sygnału wartości rzeczywistej 0 do 10V DC. Możliwość sterowania

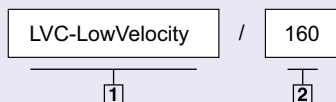
wymuszonego za pomocą zewnętrznych przełączników wykorzystujących bezpotencjałowe styki: ZAMKNIJ, OTWÓRZ, V_{min} i V_{max} .

Dobrze widoczna dioda sygnalizująca następujące stany pracy: wyregulowane, niewyregulowane, brak zasilania.

Materiały

Obudowa z blachy stalowej ocynkowanej, dysze, przepustnica regulacyjna, łożyska gładkie z tworzywa ABS, UL 94, ogniodporność (V0), uszczelka przepustnicy regulacyjnej z tworzywa TPV.

Kod zamówieniowy



1 Typ

2 Wielkość nominalna

125
160
200
250

Przykład zamówienia

Producent: TROX
Typ: LVC-LowVelocity/160