



## VDR-N

Regulator CAV o przekroju okrągłym do systemów o małej prędkości przepływu

### Przeznaczenie:

Regulatory stałego przepływu VDR-N stosowane są przede wszystkim w instalacjach o małej prędkości przepływu. Służą do regulacji strumienia powietrza niezależnie od wartości ciśnienia panującego w instalacji. Doskonale sprawdzają się w wentylacji biur, szpitali, hal produkcyjnych, centrów handlowych, sal konferencyjnych, sal operacyjnych, budynków użyteczności publicznej itp.

### Opis produktu

Regulatory stałego przepływu VDR-N stosowane są jako elementy utrzymujące stały wydatek powietrza niezależnie od wartości ciśnienia panującego w instalacji. Są one przeznaczone głównie do instalacji o niskich prędkościach przepływu. Istnieje możliwość zmiany zadanego strumienia. Regulatory te korzystają z napędu mechanicznego lub elektrycznego. Regulator VDR-N w wariantcie z regulacją ręczną wyposażony jest w nastawnik ręczny, który umożliwia zmianę strumienia przepływu w zależności od potrzeb. Dostępna również wersja bez możliwości zmiany przepływu. Regulator VDR-N w wariantcie z siłownikiem elektrycznym umożliwia zdalną zmianę przepływu powietrza. Regulatory VDR-N doskonale sprawdzają się w instalacjach energooszczędnych.

### Wykonanie

Obudowa oraz elementy wewnętrzne regulatora wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej lub opcjonalnie ze stali nierdzewnej. Szew obudowy spawany laserowo. Króćce przyłączeniowe wykonane są zgodnie z normą DIN 12237, dzięki czemu są dokładnie dopasowane do przewodów wentylacyjnych. Zadajnik przepływu umieszczony jest w bezobsługowej tulei wykonanej z PTFE (teflon). Pneumatyczny amortyzator zapobiega przeregulowaniu i nadmiernej oscylacji, zapewnia dokładną reakcję i kontrolę przepływu. Uszczelka króćca wykonana z niestarczającego się materiału EPDM o wysokiej szczelności i możliwości wielokrotnego użycia. Obojętna na słabo agresywne środowiska. Regulatory przepływu mogą być wykonane z izolacją akustyczną i cieplną o grubościach 25 lub 50 mm.

### Cechy produktu

- Dostępny w wymiarach od Ø 80 do Ø 250 mm
- Przepływ powietrza od 25 do 800 m<sup>3</sup>/h
- Ciśnienie pracy do 500 Pa
- Dokładność regulacji ±10%
- Temperatura pracy od -30 °C do +100 °C, na życzenie do 180 °C
- Dostępny w wersji przeciwybuchowej zgodnie z ATEX II 2GD c T 80 °C
- Izolacja 25 mm, 50 mm lub bez izolacji
- Możliwość wyposażenia w siłownik
- Możliwość regulacji samodzielnie przez instalatora
- Szczelność regulatora z uszczelką w klasie D (DIN EN 12237)
- Uszczelka wykonana z EPDM, materiał odporny na starzenie
- Montaż regulatorów z uszczelką „na wcisk”, bez konieczności stosowania śrub/wkrętów
- Możliwość wielokrotnego rozłączania i łączenia regulatora z przewodami
- Brak konieczności stosowania taśm uszczelniających

### Montaż

Regulator można montować zarówno na przewodach poziomych jak i pionowych. Przy montażu regulatora należy zachować odpowiednie odległości pomiędzy wlotem do regulatora a poprzedzającą go kształtką. Odległość ta powinna wynieść minimum 2,5 krotności średnicy regulatora. Strumień powietrza ustawiany jest fabrycznie zgodnie z zamówieniem Klienta. Istnieje możliwość późniejszej zmiany strumienia powietrza poprzez ręczną regulację (kluczem imbusowym) lub zmianę punktów położenia siłownika.

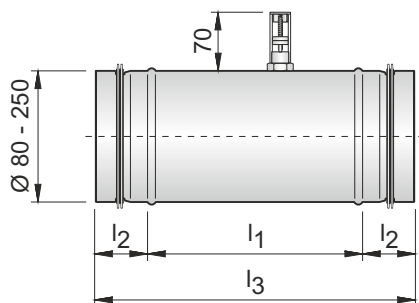
## VDR-N

Regulator CAV o przekroju okrągłym do systemów o małej prędkości przepływu

### Wymiary

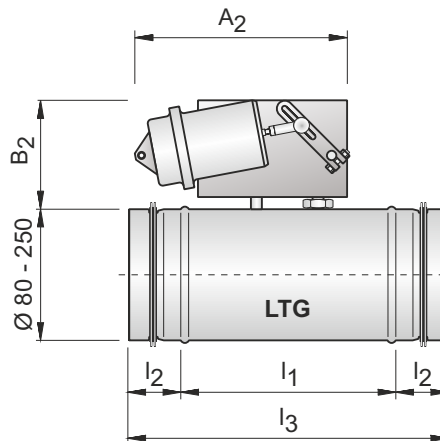
Wymiary zewnętrzne regulatora są zależne od średnicy regulatora oraz jego wyposażenia.

#### Regulator z regulacją ręczną



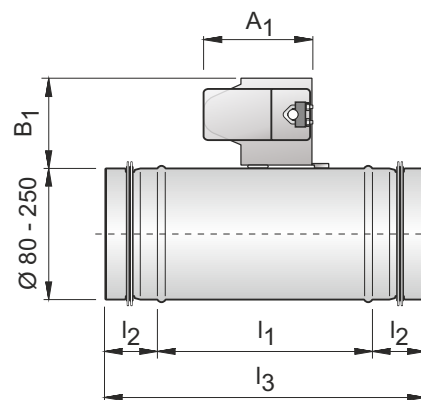
Rysunek 1. Wymiary regulatora VDR-N z regulacją ręczną.

#### Regulator z siłownikiem pneumatycznym



Rysunek 2. Wymiary regulatora VDR-N z siłownikiem LTG.

#### Regulator z siłownikiem elektrycznym



Rysunek 3. Wymiary regulatora VDR-N z siłownikiem Belimo.

VDR	PRZEPŁYW [m <sup>3</sup> /h]		PRĘDKOŚĆ [m <sup>3</sup> /h]		WYMIARY [mm]						
	V <sub>min</sub>	V <sub>max</sub>	w <sub>min</sub>	w <sub>max</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>
80	25	80	1,4	4,4	135	40	215	160	102	225	100
100	40	125	1,4	4,4	165	40	245	160	102	255	100
125	65	220	1,5	5,0	165	40	245	160	102	225	100
160	100	350	1,4	4,8	235	40	315	160	102	225	100
200	160	500	1,4	4,4	235	40	315	160	102	225	100
250	240	800	1,4	4,5	235	40	315	160	102	225	100

Tabela 1. Wymiary regulatora VDR-N. Strumienie przepływu regulatora VDR dla poszczególnych średnic.

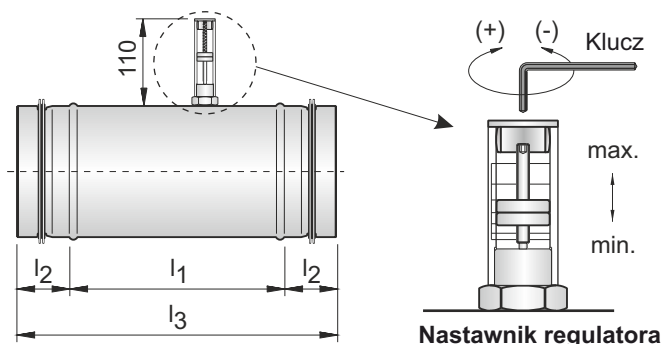
## VDR-N

Regulator CAV o przekroju okrągłym do systemów o małej prędkości przepływu

### Dostępne warianty

#### Regulator VDR-N z regulacją ręczną (wariant 1)

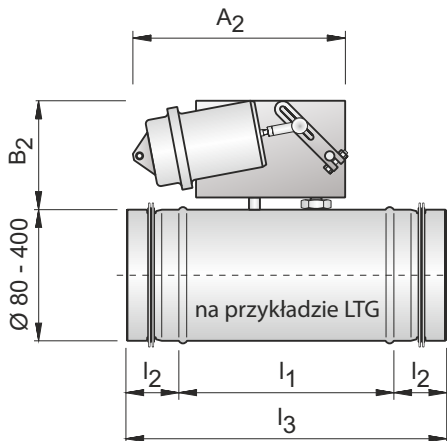
Regulator VDR-N w wariantcie z regulacją ręczną (RR1) wyposażony jest w nastawnik ręczny, który umożliwia zmianę strumienia przepływu w zależności od potrzeb. Na życzenie istnieje możliwość zamówienia wersji (RR0) bez możliwości zmiany ilości powietrza przez użytkownika.



Rysunek 4. Regulator VDR-N z regulacją ręczną.

#### Regulator VDR-N z siłownikiem pneumatycznym (wariant 2)

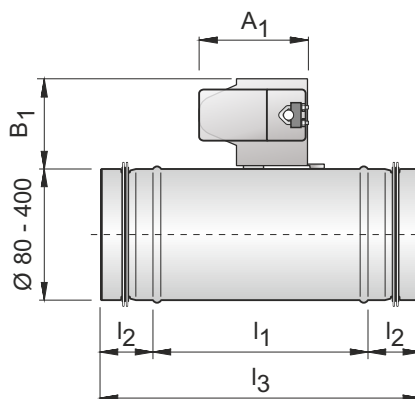
- Regulacja za pomocą siłownika pneumatycznego
- Ciśnienie pracy LTG od 0,2 do 1,0 bar
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy LTG 1,3 bar
- Ciśnienie pracy Airtorque 5,0 bar
- Siłownik LTG SMA 1 dla średnic  $\varnothing 80$  -  $\varnothing 250$  mm
- Siłownik Airtorque dla średnic  $\varnothing 315$  -  $\varnothing 400$  mm



Rysunek 5. Regulator VDR-N z siłownikiem LTG.

#### Regulator z siłownikiem elektrycznym 230 V (wariant 3)

- Regulacja za pomocą siłownika elektrycznego
- Regulacja dwóch wartości poprzez sterowanie napięciem roboczym 230 V, 50 Hz
- Siłownik Belimo LM230A dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 400$  mm
- Siłownik ND dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 400$  mm



Rysunek 6. Regulator VDR-N z siłownikiem elektrycznym 230 V.

#### Regulator z siłownikiem elektrycznym 24 V (wariant 5)

- Regulacja za pomocą siłownika elektrycznego
- Regulacja dwóch wartości poprzez sterowanie napięciem roboczym 24 V, 50 Hz
- Siłownik Belimo LM24A dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 400$  mm
- Siłownik ND dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 400$  mm

#### Regulator z siłownikiem elektrycznym 24 V MF (wariant 6)

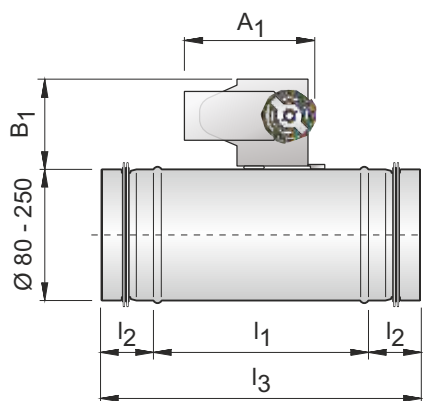
- Regulacja za pomocą siłownika elektrycznego
- Regulacja dwóch wartości poprzez sterowanie napięciem roboczym 2-10 VDC
- Siłownik Belimo LM24A-MF dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 400$  mm
- Siłownik ND dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 400$  mm

# VDR-N

Regulator CAV o przekroju okrągłym do systemów o małej prędkości przepływu

## Regulator z siłownikiem elektrycznym 230 V CM (wariant 7)

- Regulacja za pomocą siłownika elektrycznego
- Regulacja dwóch wartości poprzez sterowanie napięciem roboczym 230 V, 50 Hz
- Siłownik Belimo CM230L dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 250$  mm
- Siłownik ND dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 250$  mm



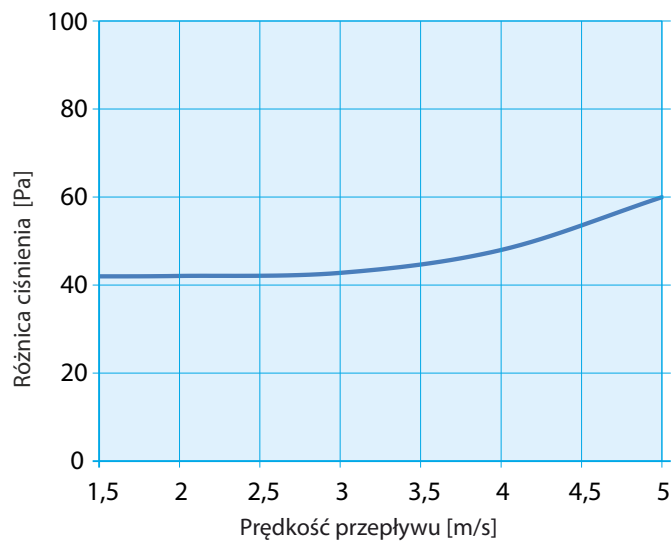
Rysunek 7. Regulator VDR-N z siłownikiem elektrycznym 230 V CM.

## Regulator z siłownikiem elektrycznym 230 V CM (wariant 8)

- Regulacja za pomocą siłownika elektrycznego
- Regulacja dwóch wartości poprzez sterowanie napięciem roboczym 24 V
- Siłownik Belimo CM24L dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 250$  mm
- Siłownik ND dla średnic  $\varnothing 80$  do  $\varnothing 250$  mm

## Ciśnienie pracy

Dla zachowania dokładności regulacji, należy przewidzieć odpowiednią różnicę ciśnienia statycznego. Można ją odczytać z poniższego wykresu.



Rysunek 8. Ciśnienie pracy regulatora VDR-N w zależności od prędkości

## VDR-N

**Regulator CAV o przekroju okrągłym do systemów o małej prędkości przepływu**

### Dobór i akustyka - wlot i wylot

Tabela przedstawia szczegółowe dane hydrauliczne i akustyczne regulatora VDR-N dla różnych strumieni przepływu. Dane dotyczą hałasu na wlocie i wylocie z

Kolumna T\* przedstawia sumę logarytmiczną hałasów na wszystkich częstotliwościach z uwzględnieniem filtra A, jednostka dB(A).

Istnieje możliwość określenia hałasu wybranego regulatora z uwzględnieniem:

- sufitu podwieszonoego
- przejścia przez ścianę
- zastosowania tłumika

W tym celu skontaktuj się z przedstawicielem handlowym.

VDR-N [mm]	Q [m <sup>3</sup> /h]	v [m/s]	RÓŻNICA CIŚNIENIA STATYCZNEGO NA REGULATORZE [Pa]																										
			100 [Pa]										250 [Pa]										500 [Pa]						
			CZĘSTOTLIWOŚĆ [Hz] i MOC AKUST. [dB]										CZĘSTOTLIWOŚĆ [Hz] i MOC AKUST. [dB]										CZĘSTOTLIWOŚĆ [Hz] i MOC AKUST. [dB]						
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	T*	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	T*	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	T*
80	25	1,4	29	33	32	32	33	28	27	37	38	40	40	40	41	42	36	35	46	45	47	47	47	47	48	43	42	53	
	52	2,9	39	39	37	36	35	36	31	30	41	40	43	44	45	46	49	44	44	53	46	49	50	52	53	55	51	51	59
	80	4,4	48	46	43	41	39	39	33	31	44	51	51	50	48	48	49	44	44	54	57	57	56	55	55	56	51	50	60
100	40	1,4	32	34	34	33	33	34	29	27	39	41	42	42	42	42	43	38	36	48	47	49	49	49	49	50	44	43	54
	82	2,9	46	43	40	37	35	35	28	27	41	50	49	48	46	45	46	40	40	51	50	52	53	54	55	57	52	52	61
	125	4,4	50	48	45	42	40	40	33	32	45	53	53	51	50	50	50	45	45	55	59	59	58	57	56	57	52	51	62
125	65	1,5	35	36	36	35	35	36	30	29	41	43	45	45	44	44	45	39	37	49	50	52	51	51	51	51	45	44	56
	142	3,2	48	46	42	39	37	37	30	29	43	52	52	50	49	48	48	43	42	53	53	55	56	57	57	59	54	54	63
	220	5	52	50	47	44	42	42	36	34	48	61	59	56	53	51	51	44	43	56	62	62	60	59	59	59	54	53	64
160	100	1,4	37	38	38	37	36	36	30	28	41	46	47	46	45	45	45	39	37	50	53	54	53	52	52	52	45	44	57
	225	3,1	49	47	43	40	38	37	31	29	43	54	54	52	50	49	49	43	42	54	56	58	58	59	59	60	55	54	65
	350	4,8	53	51	48	45	43	42	36	35	48	62	60	57	54	52	51	45	43	57	64	64	62	60	60	60	55	54	65
200	160	1,4	40	41	40	38	38	37	31	29	43	48	49	48	47	46	46	40	38	51	55	56	55	54	53	53	46	44	58
	330	2,9	50	47	44	40	38	37	30	29	43	56	55	52	50	49	49	43	42	55	58	60	60	60	60	61	55	54	65
	500	4,4	54	51	48	45	43	42	36	34	48	59	58	56	54	54	54	48	47	59	65	65	63	61	60	61	55	54	66
250	240	1,4	42	42	41	39	38	38	31	28	43	51	51	50	48	47	47	40	37	52	57	58	56	55	54	53	46	44	59
	520	2,9	51	48	45	41	39	38	31	29	44	57	56	54	52	50	50	44	43	56	61	62	62	62	61	62	56	55	67
	800	4,5	55	53	49	46	44	43	37	35	49	61	60	58	56	55	55	49	48	60	67	67	65	63	62	62	56	55	67

Tabela 2. Tablica doboru. Dane akustyczne i hydrauliczne regulatora VDR-N dla poszczególnych średnic i strumieni powietrza.

## VDR-N

Regulator CAV o przekroju okrągłym do systemów o małej prędkości przepływu

### Akustyka - hałas przed obudową

Aby określić hałas regulatora przez obudowę, należy uwzględnić współczynniki korekcyjne, znajdujące się w poniższej tabeli.

Należy również uwzględnić tłumienność pomieszczenia. W tym celu, zgodnie z VDI 2081 uzyskane wartości należy pomniejszyć o 8 dB.

Istnieje możliwość określenia hałasu wybranego regulatora z uwzględnieniem:

- sufitu podwieszonego
- przejścia przez ścianę
- zastosowania tłumika

W tym celu skontaktuj się z przedstawicielem handlowym.

VDR	AKUSTYKA - HAŁAS PRZEZ OBUDOWĘ																							
	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY [dB]								WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY [dB]								WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY [dB]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	36	33	32	23	17	12	11	11	39	35	39	35	32	33	34	29	42	37	45	46	47	54	56	47
100	34	32	30	22	16	12	11	10	38	35	38	34	31	33	34	28	41	38	46	45	47	54	57	47
125	29	29	31	24	21	19	15	11	35	33	37	36	32	33	36	27	35	36	42	48	51	60	58	45
160	23	23	20	18	11	10	9	8	27	26	28	29	27	31	31	25	29	28	35	40	44	51	54	44
200	22	19	16	16	15	11	9	8	23	18	23	26	29	29	29	24	26	22	29	37	42	51	53	43
250	19	16	13	12	12	10	9	8	23	18	20	24	26	30	28	24	25	20	26	35	41	50	52	42

Tabela 3. Hałas przez obudowę - współczynniki korekcyjne.



## VDR-N

Regulator CAV o przekroju okrągłym do systemów o małej prędkości przepływu

### Kod zamówienia

Kod zamówienia regulatorów stałego wydatku:

**VDR-N-SSS-DDD-FFF-AAA**

VDR-N: symbol regulatora

SSS: izolacja

0 - nieizolowany

25 - izolacja o grubości 25 mm

50 - izolacja o grubości 50 mm

DDD: średnica regulatora [mm]

FFF: strumień powietrza [m<sup>3</sup>/h]

AAA: sposób regulacji

RR1 - regulacja ręczna z możliwością zmiany nastawy

RR0 - regulacja ręczna bez możliwości zmiany nastawy

LM230A - regulacja za pomocą siłownika Belimo LM230A

LM24A - regulacja za pomocą siłownika Belimo LM24A

LM24A-MF - regulacja za pomocą siłownika Belimo LM24A-MF

CM230L - regulacja za pomocą siłownika Belimo CM230L

CM24L - regulacja za pomocą siłownika Belimo CM24L

LTG - regulacja za pomocą siłownika LTG SMA 1

Przykład zamówienia:

**VDR-N-25-160-325-LM230A**