



VDR

Regulator przepływu CAV
o przekroju okrągłym

Przeznaczenie:

Regulatory stałego przepływu VDR stosowane są do regulacji strumienia powietrza niezależnie od wartości ciśnienia panującego w instalacji. Regulatory te przeznaczone są przede wszystkim do instalacji wielofunkcyjnych oraz instalacji energooszczędnych. 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 stosowane są jako elementy utrzymujące stały wydatek powietrza niezależnie od wartości ciśnienia panującego w instalacji. Istnieje możliwość zmiany zadanego strumienia. Regulatory te korzystają z napędu mechanicznego lub elektrycznego. Regulator VDR 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 w wariantcie z siłownikiem elektrycznym umożliwia zdalną zmianę przepływu powietrza. Regulatory VDR doskonale sprawdzają się w instalacjach energooszczędnych.

Możliwość wykonania w wersji przeciwwybuchowej ATEX.

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 $\varnothing 80$ do $\varnothing 400$ mm
- Przepływ powietrza od 40 do 4000 m³/h
- Ciśnienie pracy do 1000 Pa
- Dokładność regulacji $\pm 10\%$ dla prędkości $\geq 4,0$ m/s
- Temperatura pracy od -30 °C do $+100$ °C, na życzenie do 180 °C
- Dostępny w wersji przeciwwybuchowej 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.

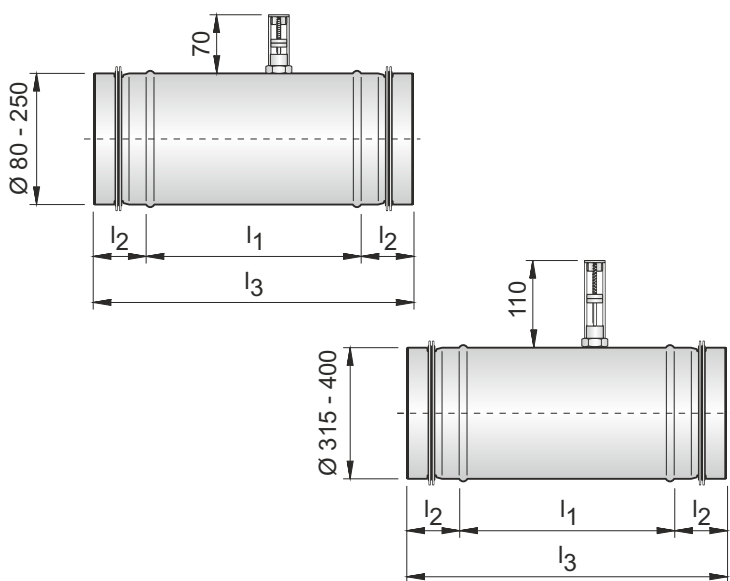
VDR

Regulator przepływu CAV
o przekroju okrągłym

Wymiary

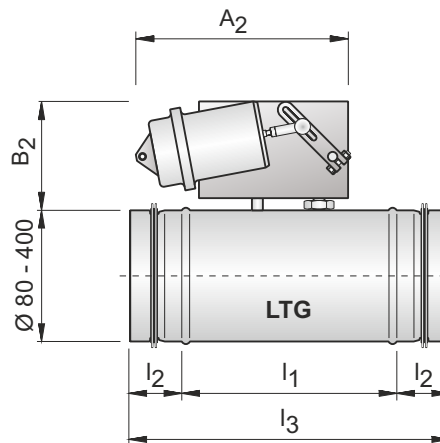
Wymiary zewnętrzne regulatora są zależne od średnicy regulatora oraz jego wyposażenia.

Regulator z regulacją ręczną



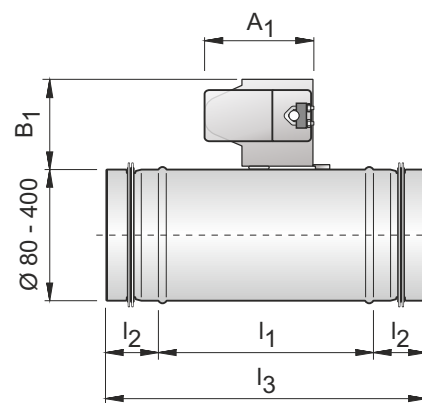
Rysunek 1. Wymiary regulatora VDR z regulacją ręczną.

Regulator z siłownikiem pneumatycznym



Rysunek 2. Wymiary regulatora VDR z siłownikiem LTG.

Regulator z siłownikiem elektrycznym



Rysunek 3. Wymiary regulatora VDR z siłownikiem Belimo.

VDR	PRZEPIŁYW [m ³ /h]		WYMIARY [mm]						
	V _{min}	V _{max}	l ₁	l ₂	l ₃	A ₁	B ₁	A ₂	B ₂
80	40	125	135	40	215	160	102	225	100
100	70	220	165	40	245	160	102	255	100
125	100	280	165	40	245	160	102	225	100
140	150	400	165	40	245	160	102	225	100
150	170	450	165	40	245	160	102	225	100
160	180	500	235	40	315	160	102	225	100
180	200	600	235	40	315	160	102	225	100
200	250	900	235	40	315	160	102	225	100
250	500	1600	235	40	315	160	102	225	100
315	800	2800	225	60	345	138	102	300	150
355	900	3200	295	60	415	132	131	300	150
400	1000	4000	295	60	415	132	131	300	150

Tabela 1. Wymiary regulatora VDR. Strumień przepływu regulatora VDR dla poszczególnych średnic.

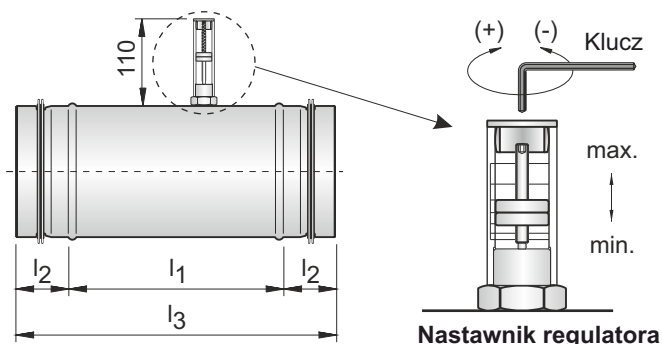
VDR

**Regulator przepływu CAV
o przekroju okrągłym**

Dostępne warianty

Regulator VDR z regulacją ręczną (wariant 1)

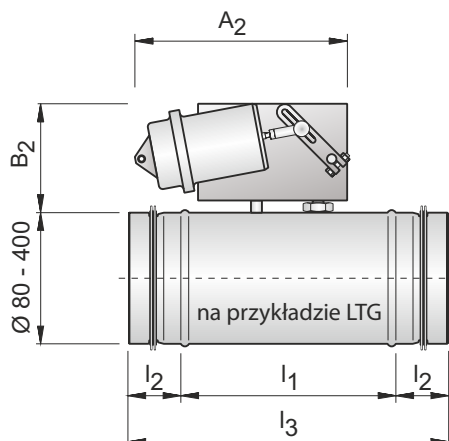
Regulator VDR w wariantcie z regulacją ręczną (RR1) wyposażony jest w nastawnik ręczny, który umożliwia zmianę strumienia przepływu w zależności od potrzeb. Na życzenie istnieje możliwość zamówienia wersji (RR0) bez możliwości zmiany ilości powietrza przez użytkownika.



Rysunek 4. Regulator VDR z regulacją ręczną.

Regulator VDR z siłownikiem pneumatycznym (wariant 2)

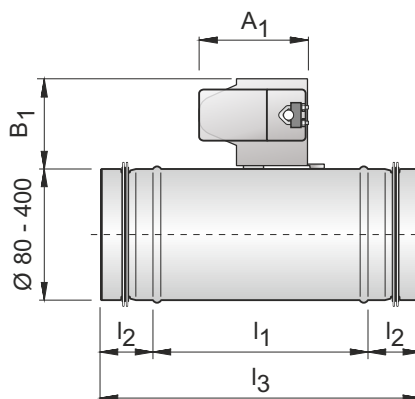
- Regulacja za pomocą siłownika pneumatycznego
- Ciśnienie pracy LTG od 0,2 do 1,0 bar
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy LTG 1,3 bar
- Ciśnienie pracy Airtorque 5,0 bar
- Siłownik LTG SMA 1 dla średnic $\varnothing 80$ - $\varnothing 250$ mm
- Siłownik Airtorque dla średnic $\varnothing 315$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



Rysunek 5. Regulator VDR 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 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)

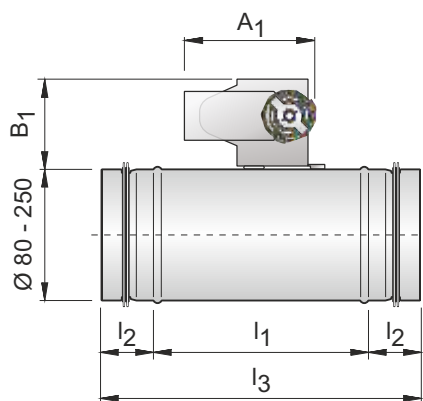
- Regulacja za pomocą siłownika elektrycznego
- Regulacja dwóch wartości poprzez sterowanie napięciem roboczym 2-10 VDC
- Siłownik Belimo LM24A-MF dla średnic $\varnothing 80$ do $\varnothing 400$ mm
- Siłownik ND dla średnic $\varnothing 80$ do $\varnothing 400$ mm

VDR

Regulator przepływu CAV o przekroju okrągłym

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 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

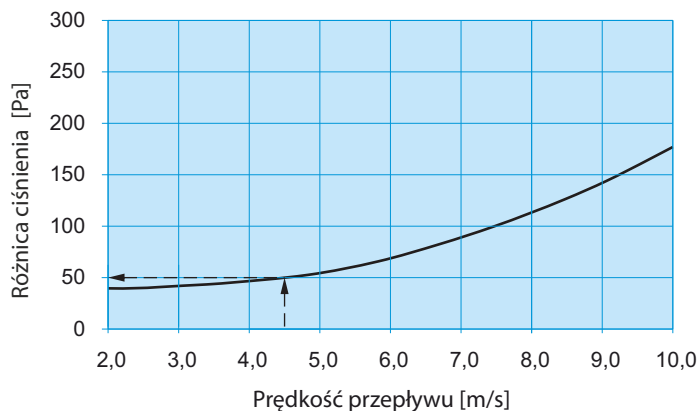
Dla zachowania dokładności regulacji, należy przewidzieć odpowiednią różnicę ciśnienia statycznego. Można ją odczytać z poniższego wykresu.

Przykład:

• Regulator	VDR
• Średnica nominalna	160 mm
• Przepływ	325 m ³ /h
• Prędkość powietrza	4,5 m/s

Odczyt, minimalna różnica ciśnienia statycznego:

- $\Delta p = 50$ Pa



Rysunek 8. Ciśnienie pracy regulatora VDR w zależności od prędkości powietrza.

VDR

Regulator przepływu CAV
o przekroju okrągłym

Dobór i akustyka - wlot i wylot

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

Akustyka - c.d.

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 podwieszonego
- przejścia przez ścianę
- zastosowania tłumika

W tym celu skontaktuj się z przedstawicielem handlowym.

VDR	PRZEPŁYW [m ³ /h]	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	40	37	37	35	33	33	33	28	27	38	39	42	43	44	44	46	41	41	50	46	49	49	50	51	53	48	48	57
	82	49	47	44	41	39	39	33	32	45	51	51	50	49	48	49	44	44	54	58	58	56	55	55	56	51	51	61
	125	52	51	48	45	44	44	38	37	49	61	60	57	54	53	53	47	46	58	68	66	63	61	59	59	53	52	65
100	70	40	39	38	36	35	36	30	29	41	43	45	46	46	47	49	44	43	53	49	52	52	53	54	55	50	50	60
	135	50	48	45	42	41	40	34	33	46	59	57	54	51	50	49	43	42	55	60	60	58	57	57	58	53	52	63
	200	54	52	49	47	45	45	39	38	51	63	61	58	55	54	54	48	47	59	70	68	65	62	61	60	54	53	66
125	100	41	40	38	36	35	36	30	29	41	45	47	47	48	48	49	44	43	54	52	54	54	54	55	56	50	49	60
	190	51	49	46	42	41	40	34	32	46	55	54	53	51	51	51	46	45	56	61	61	59	58	57	58	52	52	63
	280	54	53	50	47	45	45	39	37	50	63	61	58	55	54	53	47	46	59	64	64	62	61	61	62	57	56	67
140	150	43	42	40	38	37	37	31	30	42	47	49	49	49	50	51	46	45	55	53	56	56	56	56	58	52	51	62
	270	53	51	47	44	43	42	36	34	48	61	59	56	53	51	51	44	43	57	63	63	61	60	59	60	54	54	65
	400	56	55	52	49	47	47	41	39	52	65	63	60	57	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	55	68
150	150	43	42	40	38	37	37	31	30	42	47	49	49	49	50	51	45	44	55	54	56	56	56	56	57	52	51	62
	270	52	50	46	43	41	41	34	33	47	56	56	54	52	52	52	46	46	57	63	62	60	59	58	59	53	52	64
	400	56	54	50	47	46	45	39	38	51	64	62	59	56	54	54	48	46	60	65	65	64	62	62	63	57	57	68
160	180	44	43	41	39	38	38	32	31	43	48	50	50	50	50	51	46	45	56	55	57	57	57	57	58	53	51	63
	340	53	51	48	44	43	42	36	34	48	62	60	56	53	51	51	44	43	57	64	64	62	60	60	60	55	54	65
	500	57	55	52	49	47	47	40	39	52	66	64	61	58	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	54	68
200	250	45	43	41	39	38	37	31	30	43	51	52	52	51	51	51	45	44	56	57	59	58	58	57	58	52	50	63
	575	55	53	50	46	44	44	37	36	50	64	62	58	55	53	53	46	45	59	66	66	64	62	62	62	56	56	67
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	66	63	60	58	58	52	50	64	75	73	70	67	65	65	58	57	70
250	500	48	47	45	43	41	41	35	34	47	54	56	55	55	54	55	49	48	60	61	62	62	61	61	62	56	54	66
	1000	57	55	52	49	47	46	39	38	52	66	64	61	57	55	55	48	47	61	69	68	67	65	64	64	59	58	69
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	68	65	62	60	60	53	52	65	77	75	72	68	67	66	60	58	72
315	800	48	46	44	41	39	39	32	31	44	55	56	55	54	53	53	46	44	58	62	63	62	61	60	59	53	51	65
	1400	57	55	52	48	46	45	39	37	51	66	64	60	57	55	54	47	46	60	70	69	67	65	64	64	58	57	69
	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	69	65	62	60	59	53	51	65	77	75	72	69	67	66	60	58	72
355	900	50	48	46	43	42	41	35	33	47	57	58	57	56	55	55	49	47	60	64	65	64	63	62	62	55	53	67
	2000	59	57	53	50	48	47	40	39	53	68	66	62	59	57	56	49	47	62	72	71	69	67	66	66	60	59	71
	3200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	54	68	79	77	74	71	69	68	62	60	74
400	1000	50	48	45	42	41	40	33	31	46	58	59	57	56	55	54	47	45	59	65	65	64	62	61	61	54	51	66
	2200	58	56	52	49	47	46	39	37	52	67	65	61	57	55	54	48	46	61	72	71	68	66	65	65	59	57	70
	3800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	53	67	79	77	74	70	68	68	61	60	74

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

VDR

Regulator przepływu CAV o przekroju okrągłym

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
140	27	28	27	21	18	14	12	10	29	29	32	32	32	33	33	26	31	30	37	42	45	52	54	44
150	25	25	23	19	14	12	11	9	28	27	30	30	29	32	32	25	30	29	36	41	44	51	54	44
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
180	22	21	18	17	12	10	9	8	25	22	25	27	27	30	30	24	27	25	32	38	43	51	53	43
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
315	18	14	12	13	11	11	8	8	22	17	19	23	27	29	28	24	26	18	26	38	42	51	53	45
355	17	12	11	11	10	10	7	7	20	15	18	22	26	28	27	23	23	17	24	35	40	49	51	42
400	17	11	10	10	10	9	7	6	19	14	17	22	25	28	27	23	20	16	23	33	39	48	50	40

Tabela 3. Hałas przez obudowę - współczynniki korekcyjne.



VDR

Regulator przepływu CAV
o przekroju okrągłym

Kod zamówienia

Kod zamówienia regulatorów stałego wydatku:

VDR-SSS-DDD-FFF-AAA

VDR: 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 [m³/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-25-160-325-LM230A