

REGULATOR ZMIENNEGO PRZEPIYWU VSR-E



Rysunek 1 Regulator zmiennego przepływu VSR-E

ZASTOSOWANIE:

Regulatory VAV (ang. Variable Air Volume) stosowane są w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych do płynnej regulacji ilości powietrza nawiewnego do pomieszczenia w zakresie pomiędzy ustaloną dolną i górną wartością, w zależności od chwilowego poziomu sygnału sterującego (regulacja ilościowa powietrza w pomieszczeniu). Ten z kolei może być zależny przykładowo od aktualnej temperatury w pomieszczeniu.

Regulując strumień powietrza stwarzamy indywidualny klimat w pomieszczeniu dając przy tym większą wygodę, lepsze warunki pracy i oszczędności w zakresie kosztów dzięki :

- oszczędnemu i odpowiedniemu do potrzeb nawiewowi do indywidualnego pomieszczenia,
- wykorzystaniu nierównoczesnego występowania strefowych obciążeń szczytowych,
- optymalizacji energetycznej i użytkowej centrali wentylacyjnej,
- niezawodnej kompensacji czynników zewnętrznych.
-

Regulatory VSR-E można stosować w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych ze zmiennym przepływem strumienia powietrza do:

- równoległego sterowania powietrzem nawiewanym i wywiewanym,
- sterowania powietrzem nawiewanym przy regulacji powietrza wywiewanego,
- regulacji strefowej powietrza nawiewanego i wywiewanego,
- instalacji dwukanałowej,
- miejscowej regulacji temperatury danego pomieszczenia,
- regulacja ciśnienia w pomieszczeniach.

SPOSÓB DZIAŁANIA:

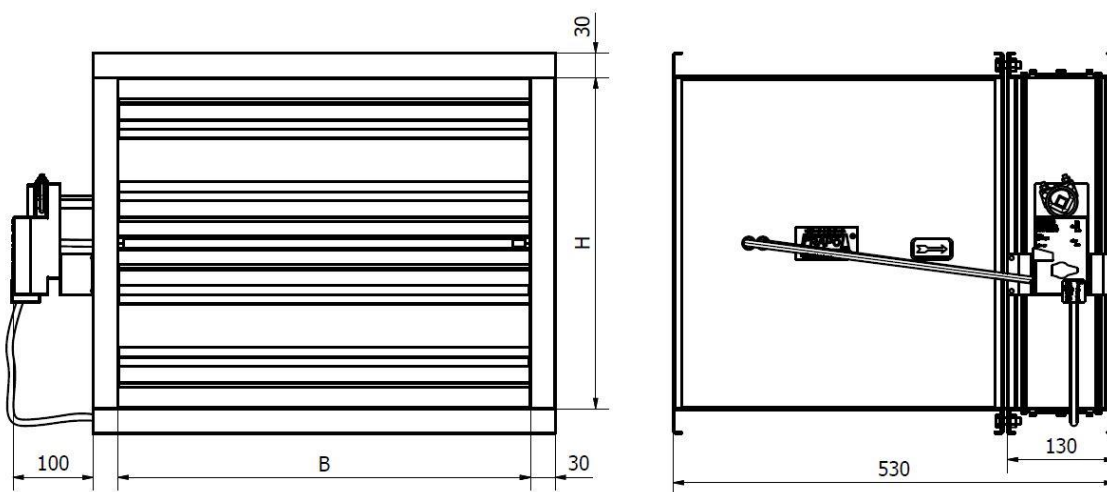
Zasada działania produkowanych przez Frapol regulatorów przepływu opiera się na pomiarze prędkości powietrza. Pomiar ten dokonywany jest za pomocą listwy pomiarowej, która umożliwia V pomiar ciśnienia z obu jej stron, co prowadzi do bardzo dokładnego określenia różnicy ciśnień. Jest ona mierzona za pomocą dynamicznego czujnika ciśnienia, w którym wykorzystano precyzyjną termoanemometryczną zasadę pomiaru. Mierzone dzięki niej wartości zostają w elektronicznym regulatorze porównane z wartością zadaną. Jeżeli wartość mierzona jest inna niż zadana, siłownik przepustnicy regulacyjnej ustawia ją w takie położenie, aby nie występowała różnica pomiędzy wartością mierzoną a zadaną.

KONSTRUKCJA:

Regulator o przekroju prostokątnym VSR-E składa się z dwóch części: korpusu pomiarowego wykonanego ze stali ocynkowanej oraz części regulacyjnej wykonanej z stali ocynkowanej i aluminium. Lamelle regulacyjne doszczelnione są uszczelką gumową. Do pomiaru ciśnienia dynamicznego służą króćce umieszczone na stalowej listwie pomiarowej. Elementem sterującym jest siłownik Belimo w zależności od wariantu wykonania.

Tabela 1 Dostępne wymiary regulatorów

H	[mm]	100-600
B	[mm]	200-1000


Rysunek 2 Wymiary gabarytowe VSR-E

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Każdy regulator zmiennego przepływu może zostać pomalowany proszkowo na dowolny kolor z palety RAL. Możliwe jest również zastosowanie farby epoksydowej. Podczas wyboru opcji malowania regulatora przepustnica nie jest malowana, wykonana jest w wersji anodowanej.

Regulatory VAV można wykonać w wersji izolowanej.

Warstwa izolacyjna ma grubość 19 [mm].

Możliwe jest również zamówienie dowolnego tłumika akustycznego z oferty firmy Frapol dostosowanego wymiarowo do zamówionego regulatora VAV.

ZAKRES DZIAŁANIA:

Dobierając regulator VAV należy podać:

- - przepływ nominalny V_{NOM} [m^3/h] wynikający z parametrów instalacji; jest to standardowy przepływ na instalacji przy całkowicie otwartym regulatorze;
- - przepływ maksymalny V_{MAX} [m^3/h], czyli górną granicę sterowania przepływem
- - przepływ minimalny V_{MIN} [m^3/h], czyli dolną granicę sterowania przepływem

Przy doborze regulatora VAV należy pamiętać o zakresie wydatków przepływu powietrza w których może pracować regulator o danym wymiarze. Wynika on z zakresu dopuszczalnych prędkości przepływu powietrza przez regulator wynoszącego od 0 do 12 [m/s]. Zaleca się, aby podane V_{NOM} [m^3/h] odpowiadało prędkości przepływu przez regulator wynoszącej co najmniej 6 [m/s].

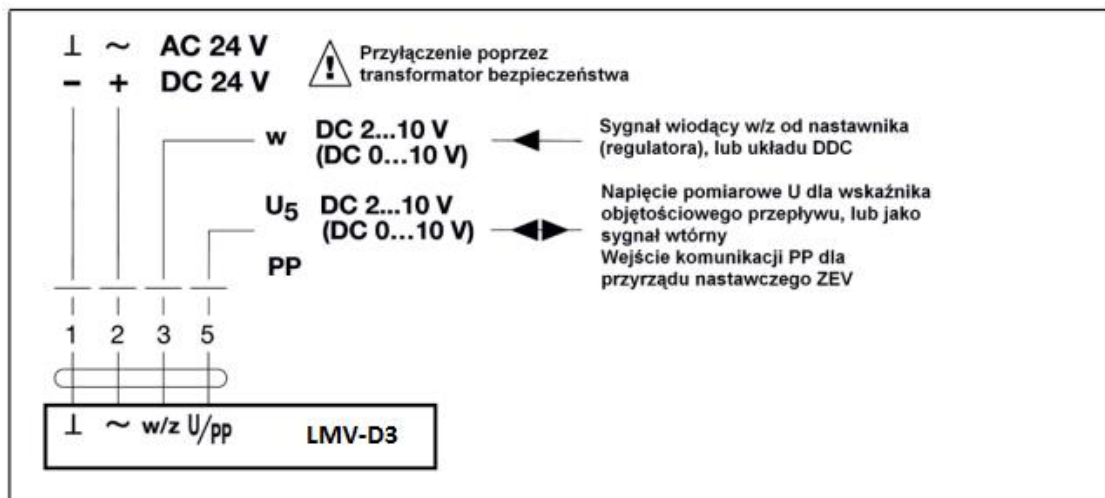
Wszystkie parametry przepływu, czyli opory oraz poziomy ciśnienia akustycznego można odczytać z programu doboru firmy Frapol pod adresem www.frapol.com.pl/

Każdy wyprodukowany przez nas elektronicznie sterowany regulator przepływu powietrza jest cechowany na stanowisku pomiarowym VAV dla wartości przepływu nominalnego określonej przez Zamawiającego. Wprowadzane są również podane w zamówieniu wartości.

UKŁAD REGULACYJNY:



Rysunek 3 Siłownik Belimo LMV-D3 - MP



Rysunek 4 Schemat podłączenia siłownika Belimo LMV-D3-MP

Zestaw **VAV- Compact** z siłownikiem LMV-D3 -MP stosowany jest do niezależnej od ciśnienia regulacji aparatów VAV. Przy nastawie ciągłej, zestaw sterowany jest sygnałami z nastawnika położenia (pozycjonera), z regulatora wiodącego lub z systemu DDC. Poprzez prostą zmianę przewodowania dla sygnałów prądu zmiennego, możliwe są również różne rodzaje pracy w układzie sterowania wymuszonego.

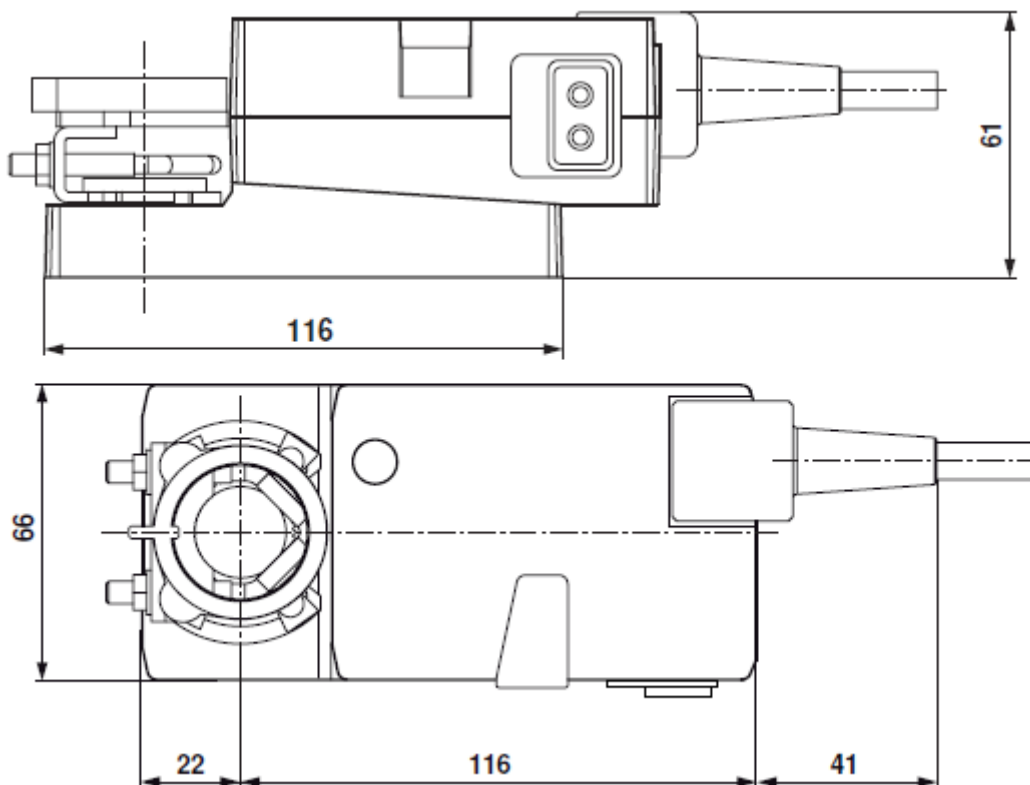
Zestaw LMV-D3-MP posiada czujnik różnicowy ciśnienia dynamicznego oraz część pomiarowo-regulacyjną z mikroprocesorem.

DZIAŁANIE I USTAWIENIE:

Poprzez wciśnięcie przycisku na obudowie przyrządu, możliwe jest wysprężenie przekładni i ręczne przestawienie przepustnicy.

Programowanie zakresu roboczego, jak również parametrów roboczych V_{MIN} i V_{MAX} realizowane jest jednym z przyrządów dodatkowych układu komunikacji PP:

- ZTH -VAV (ZTH -GEN) (dla sprawdzania i ustawiania bezpośrednio na instalacji)
- ZIP-RS 232(dla ustawienia przez OEM)

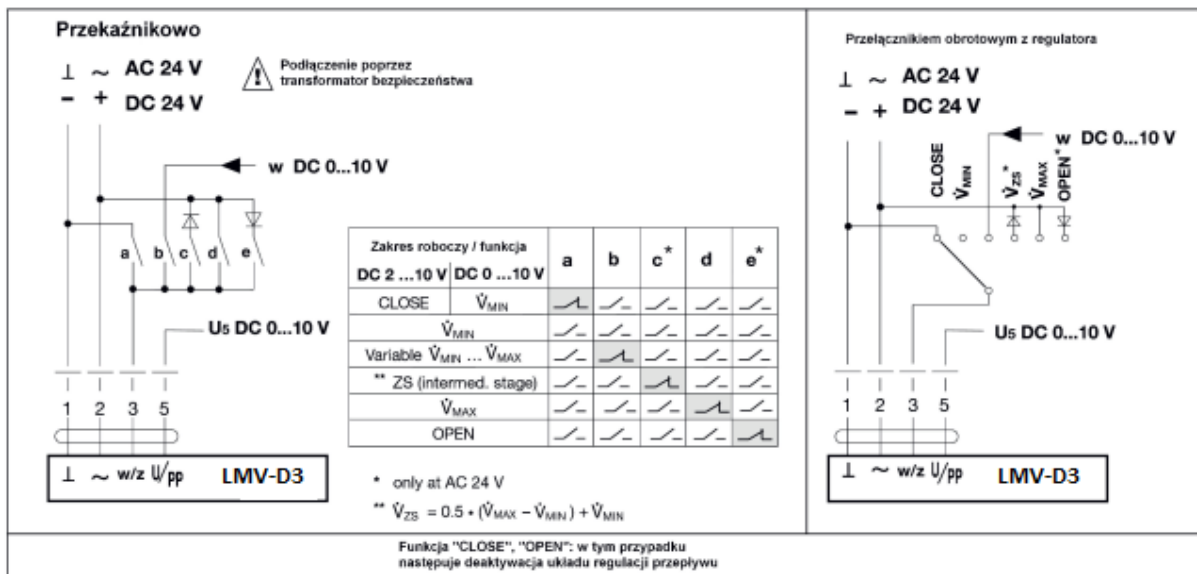


Rysunek 5 Wymiary siłownika LMV-D3-MP

Tabela 2 Dane techniczne siłownika Belimo LMV-D3-MP

Dane techniczne LMV-D3-MP	
Napięcie znamionowe	24V AC, 50/60 Hz 24V DC
Zakres roboczy	19,2...28,8V AC 21,6...28,8 V DC
Pobór mocy	2W
Moc znamionowa	5,5VA
Wielkość sygnału wiodącego	0...10V (Prowadzenie w zakresie V_{MIN} do V_{MAX})
Oporność wejściowa	min. 100k Ω
Rodzaje sterowania roboczego	sterowanie wymuszone <ZAM>, V_{MIN} , V_S , V_{MAX} i <OTW>selektywne przewodowanie od napięcia zasilającego
Wybieralny zakres roboczy („Mode”)	„2...10 V”=2...10V w przedziale $V_{MIN}...V_{MAX}$ „0...10 V”=0...10V w przedziale $V_{MIN}...V_{MAX}$
Sygnał aktualnej wielkości strumienia przepływu U	DC 2...10 V@ 0,5 mA (Mode 2...10) DC 0...10 V @ 0,5 mA (Mode 0... 10) Sygnały liniowe, odpowiednio 0...100% V_{MIN}
Zakres pomiarowy czujnika	0...600Pa
Przyłącze	Kabel 4x0,75 mm ²
Kierunek obrotu	wybieralny L/R (ustala OEM)
Klasa ochronności	III (napięcie bezpieczne -niskie)
Stopień ochrony	IP54
Kąt obrotu	max. 95°, (przestawialne zderzaki mechaniczne)
Moment obrotowy	5Nm
Wskaźnik położenia	mechaniczny
Temperatura otoczenia	0...+50 st C
Temperatura składowania	-20...+80st C
Sprawdzian wilgotności	wg: EN 60335-1
Emit. zakłóc. elektromagnetycznych	CE zgodnie z 89/336/EEC
Poziom natężenia dźwięku	max. 35dB (A)
Obsługa	bezobsługowy
Masa	500g

Poniższe schematy pokazują standardowe nastawy BELIMO. W razie potrzeby producent - (OEM) może, za pomocą PC przeprogramować i zmienić te nastawy



Rysunek 6 Standardowe nastawy Belimo

Schematy możliwych układów sterowania dostępne są w karcie katalogowej siłownika LMV-D3-MP.

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE:

Podłączenie elektryczne elektronicznego regulatora LMV-D3-MP powinno zostać wykonane zgodnie ze schematem podanym w karcie katalogowej siłownika przez wykwalifikowaną osobę.

UWAGI:

W przypadku zamawiania regulatorów w wykonaniu specjalnym, lub wyposażonych w niestandardową szybną komunikacyjną, okres realizacji może ulec zmianie. W przypadku zamawiania regulatorów sterujących ciśnieniem zamiast parametrów przepływu należy podać zakres sterowanych ciśnień.

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA:

