

Regulator przepływu VAV

RAVAV



Opis

Regulator RAVAV przeznaczony jest do stosowania w instalacjach wentylacji mechanicznej i stanowi niezbędny element układu ze zmiennym przepływem powietrza.

Obudowa regulatora wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej Z275. Opcjonalnie istnieje możliwość wykonania obudowy ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301. Brzoża obudowy z mechanicznie montowanymi uszczelkami na bazie gumy EPDM, zapewniają szczelność połączenia z przewodami wentylacyjnymi. Wewnątrz obudowy przepustnica regulacyjna jest również wyposażona w uszczelnienie (w zależności od wersji automatyki). Siłownik zamontowany na obudowie regulatora w sposób umożliwiający izolację termiczną układu. Dostępna jest również wersja regulatora z fabrycznie montowaną izolacją 50 mm oraz płaszczem z blachy ocynkowanej.

Układ pomiarowy zrealizowany za pomocą aluminiowych rurek spiętrzających i króćców odbioru ciśnienia, zapewnia miarodajny pomiar ilości przepływającego powietrza.

Czujnik, regulator oraz siłownik zostały zintegrowane w jednym urządzeniu w standardowej automatyce regulatora RAVAV. Siłownik reguluje na bieżąco pozycję przepustnicy, regulator porównuje wartości aktualnego przepływu powietrza z wartością zadaną, a czujnik przetwarza wartość ciśnienia różnicowego na sygnał elektryczny. Istnieje możliwość rozdzielnia automatyki na odrębne elementy i modyfikacje funkcjonalności ze względu na krótszy czas działania siłownika, zabezpieczenie czujnika przed agresywnym środowiskiem, itp.

Wersja 009v4/11/21/PG.

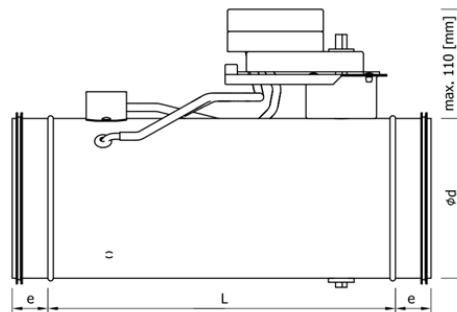
Przykład oznaczenia

Kod produktu: **RAVAV- aaa - bbb - ccc - ddd**

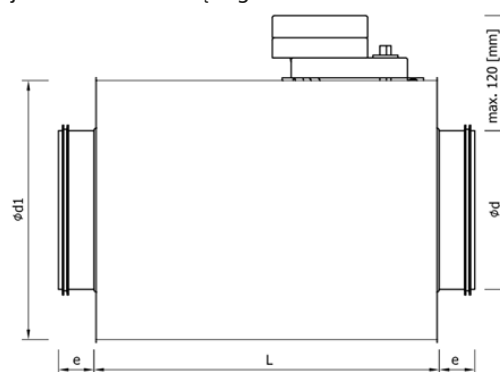
typ	_____
materiał	_____
izolacja	_____
automatyka	_____
średnica	_____

Wymiary

Wersja nieizolowana



Wersja izolowana wełną o grubości 50mm



DN	L [mm]	e [mm]	d [mm]	d1 [mm]	waga RAVAV [kg]	waga RAVAV-I [kg]
100	338	36	99	200	1,4	2,8
125	338	36	124	224	1,7	3,4
160	338	36	159	250	2,1	4,2
200	338	36	199	300	2,3	4,5
250	528	36	249	355	4,0	8,0
315	528	36	314	400	5,0	9,9
400	490	55	399	500	7,6	15,2
500	490	75	496	600	-	-
630	490	75	626	710	-	-

Regulator przepływu VAV

RAVAV**Opcje zamówienia****Materiał:**

- RAVAV-... - stal ocynkowana (standard)
 RAVAV-K-... - stal kwasoodporna 1.4301/304

Izolacja:

- RAVAV-... - wersja nieizolowana
 RAVAV-I-... - izolacja 50mm z płaszczem zewn. ze stali ocynkowanej
 RAVAV-K-I-... - stal kwasoodporna 1.4301/304, izolacja 50mm z płaszczem

Automatyka:

- RAVAV-... - siłownik Belimo, seria Compact LMV-D3...
 brak uszczelnienia wewnętrznego dla Ø400-630; (standard)
 RAVAV-NM - siłownik Belimo, seria Compact NMV-D3...
 uszczelnienie wewnętrzne, dedykowany dla Ø400-630
 RAVAV-G - siłownik Gruner, seria 227VM
 RAVAV-MOD - siłownik Modbus RTU
 RAVAV-KNX - siłownik KNX

Średnica nominalna:

Regulatory dostępne są w zakresie Ø100-630mm.

***Dodatkowe opcje:**

- $V_{\min}$ - przepływ minimalny [m^3/h] (zakres 0-100% V_{nom})
 $V_{\max}$ - przepływ maksymalny [m^3/h] (zakres 0-100% V_{nom})
 0-10 (lub inny) - sygnał sterujący (domyślnie 2-10 V)

*Przy składaniu zamówienia należy podać ustawienia niestandardowe.

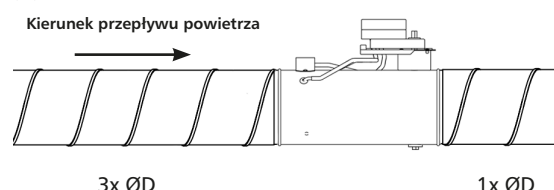
Przykładowy kod zamówienia:

RAVAV-K-I-KNX-315

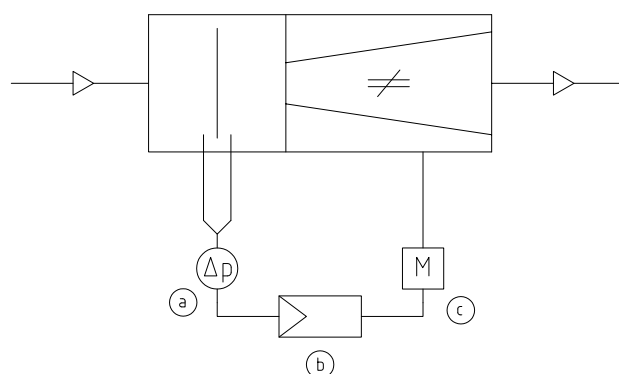
Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian.

Charakterystyka

- Wysoka dokładność pomiaru przepływu powietrza
- Szczelność przepustnicy regulacyjnej sklasyfikowana w 4 klasie zgodnie z EN-1751:1998 (opcja),
- Nieszczelność obudowy sklasyfikowana w klasie C zgodnie z EN-1751:1998,
- Zakres temperatur pracy od 0 do 50 [$^{\circ}\text{C}$],
- Zakres ciśnienia różnicowego od 50 do 1000 [Pa]
- Możliwość pomiaru aktualnych parametrów przepływu powietrza przy użyciu zewnętrznych mikromanometrów.

Zalecane minimalne odcinki proste**Schemat działania**

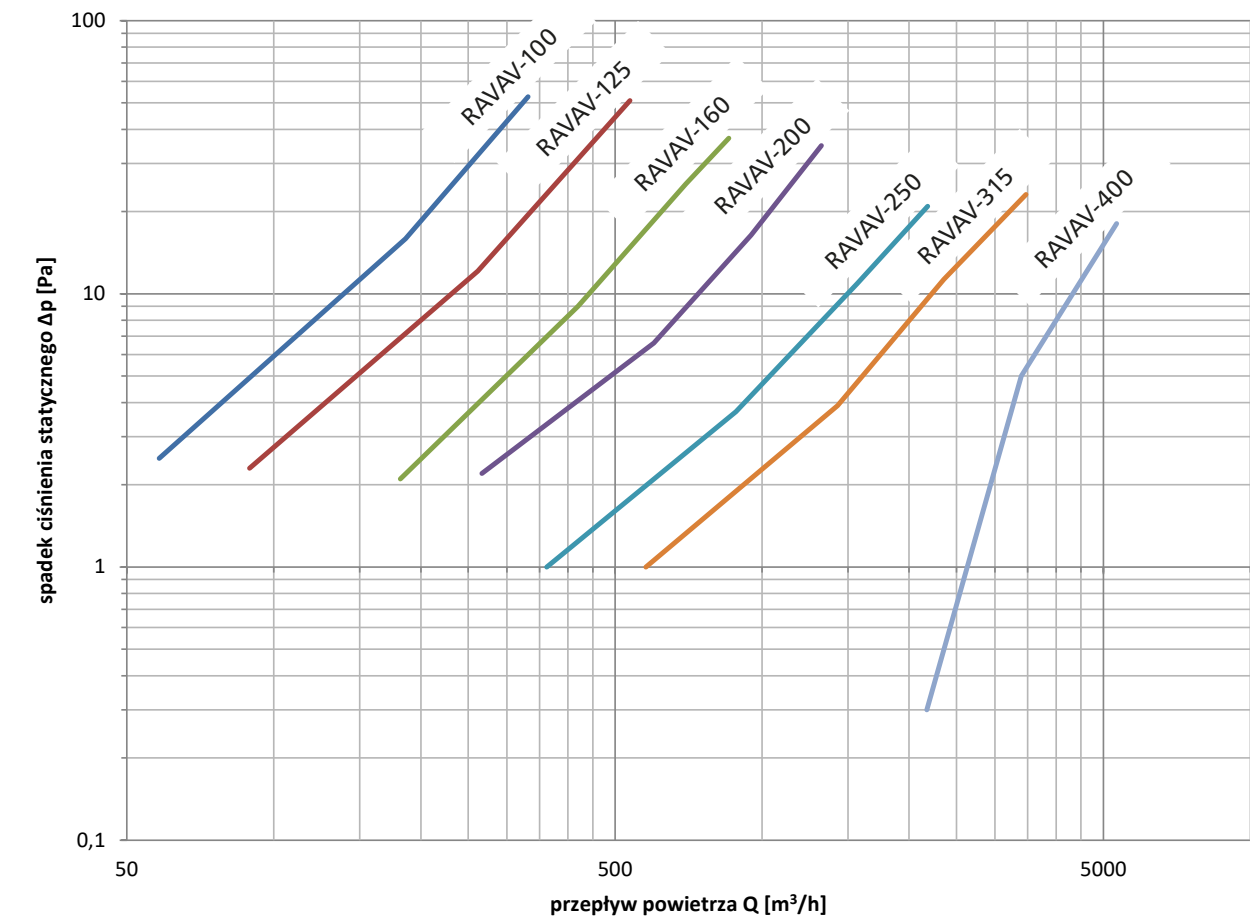
Czujnik przetwarza wartość ciśnienia różnicowego na sygnał elektryczny, regulator porównuje wartości aktualnego przepływu powietrza z wartością zadaną, a siłownik reguluje na bieżąco pozycję przepustnicy.



Regulator przepływu VAV

RAVAV

Spadki ciśnienia



Spadek ciśnienia w regulatorze RAVAV przy pełnym otwarciu przepustnicy.

Standardowe przepływy powietrza regulatora RAVAV

DN	Przepływ powietrza [m^3/h]		
	min. (2 [m/s])	max. (12 [m/s])	nom. (12 [m/s])
100	53	316	316
125	83	501	501
150	121	728	728
160	139	831	831
200	218	1309	1309
250	342	2053	2053
300	495	2971	2971
315	546	3277	3277
355	695	4173	4173
400	884	5305	5305
500	1386	8314	8314
630	2209	13254	13254

Regulator przepływu VAV

RAVAV**Spadki ciśnienia**

Spadek ciśnienia oraz poziom mocy akustycznej emitowanej do instalacji dla różnych ustawień przepustnicy.

DN	v	q		$\alpha = 15^\circ$												$\alpha = 30^\circ$													
				Δp	L_w [dB/Okt]								L_w [dB]	L_{wa} [dB(A)]	Δp	L_w [dB/Okt]								L_w [dB]	L_{wa} [dB(A)]				
					f_m [Hz]											f_m [Hz]													
	[m/s]	[m³/h]	[l/s]	[Pa]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[Pa]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[Pa]	63	125	250	500	1000	2000	4000
100	2	53	15	3	0	0	0	-1	-1	-8	-15	-23	7	2	10	8	8	8	8	4	-4	-11	15	11					
	4	105	29	14	18	18	18	18	17	17	10	3	26	23	39	27	27	26	26	26	22	15	34	31					
	6	158	44	30	29	29	29	28	28	28	26	18	37	34	87	37	29	29	28	28	26	18	40	34					
	8	211	59	54	37	36	36	36	36	36	35	28	45	42	155	45	45	45	44	44	44	40	53	51					
	10	263	73	85	42	42	42	42	42	41	41	37	50	48	242	51	51	50	50	50	50	49	59	57					
	12	316	88	122	47	47	47	47	46	46	46	44	55	53	348	56	55	55	55	55	55	54	64	62					
125	2	83	23	3	2	2	2	1	0	-8	-16	-24	8	3	10	10	10	10	10	4	-4	-12	17	13					
	4	167	46	14	20	20	20	20	19	18	10	2	27	24	39	29	28	28	28	28	22	14	36	33					
	6	250	70	30	31	31	30	30	30	30	25	17	38	35	87	39	39	39	39	39	38	29	47	44					
	8	334	93	54	38	38	38	38	38	37	36	28	46	43	155	39	39	39	39	39	38	29	47	44					
	10	417	116	85	44	44	44	44	44	43	43	36	52	50	242	53	53	52	52	52	52	48	61	58					
	12	501	139	122	49	49	49	49	48	48	48	43	57	55	348	58	57	57	57	57	57	56	66	63					
160	2	139	38	3	4	4	4	3	-1	-9	-17	-24	10	4	10	13	12	12	12	11	3	-5	-12	19	14				
	4	277	77	14	22	22	22	22	22	17	9	2	29	25	39	31	31	30	30	30	29	21	38	35					
	6	416	115	30	33	33	33	32	32	32	24	17	40	37	87	41	41	41	41	41	40	36	49	46					
	8	554	154	54	41	40	40	40	40	40	35	27	48	45	155	49	49	49	48	48	48	47	57	54					
	10	693	192	85	46	46	46	46	46	45	43	36	54	51	242	55	55	55	54	54	54	54	63	60					
	12	831	231	122	51	51	51	51	50	50	50	42	59	57	348	60	60	59	59	59	59	58	68	65					
200	2	218	61	3	6	6	6	5	-1	-9	-17	-25	12	5	10	14	14	14	14	10	3	-5	-13	21	15				
	4	436	121	14	24	24	24	24	23	19	11	3	31	27	39	33	32	32	32	32	29	21	40	36					
	6	654	182	30	35	35	35	34	34	32	24	16	42	38	87	43	43	43	43	43	42	36	51	48					
	8	872	242	54	43	42	42	42	42	41	35	27	50	47	155	51	51	51	50	50	50	47	59	56					
	10	1091	303	85	48	48	48	48	48	47	43	35	56	53	242	57	57	56	56	56	56	55	65	62					
	12	1309	364	122	53	53	53	53	52	52	50	42	61	58	348	62	61	61	61	61	61	60	70	67					
250	2	342	95	3	8	8	7	6	-2	-10	-18	-25	13	5	10	16	16	16	16	10	2	-6	-13	22	16				
	4	684	190	14	26	26	26	26	24	16	8	0	33	27	39	35	34	34	34	34	28	20	41	37					
	6	1027	285	30	37	37	36	36	36	31	23	16	44	39	87	45	45	45	45	44	43	35	52	49					
	8	1369	380	54	44	44	44	44	44	42	34	26	52	48	155	53	53	52	52	52	52	46	60	57					
	10	1711	475	85	50	50	50	50	49	49	42	35	58	55	242	59	59	58	58	58	58	54	66	63					
	12	2053	570	122	55	55	55	54	54	54	49	41	63	60	348	64	63	63	63	63	62	61	71	69					
315	2	546	152	3	10	10	9	5	-3	-10	-18	-26	15	6	10	18	18	18	17	9	2	-6	-14	24	17				
	4	1092	303	14	28	28	28	27	23	15	8	0	34	28	39	37	36	36	36	35	27	20	43	38					
	6	1639	455	30	39	39	38	38	38	31	23	15	46	41	87	47	47	47	47	46	43	35	54	50					
	8	2185	607	54	46	46	46	46	46	41	34	26	53	49	155	55	55	54	54	54	53	45	62	59					
	10	2731	759	85	52	52	52	52	51	50	42	34	59	56	242	61	60	60	60	60	60	54	68	65					
	12	3277	910	122	57	57	57	56	56	56	49	41	64	61	348	66	65	65	65	65	64	61	73	70					
400	2	884	246	3	12	12	11	5	-3	-11	-19	-27	17	6	10	20	20	20	17	9	1	-7	-15	26	17				
	4	1768	491	14	30	30	30	29	23	15	7	-1	36	29	39	39	38	38	38	35	27	19	45	39					
	6	2652	737	30	41	41	40	40	38	30	22	14	47	42	87	49	49	49	49	48	42	34	56	51					
	8	3536	982	54	48	48	48	48	48	41	33	25	55	51	155	57	57	56	56	56	53	45	67	64	60				
	10	4420	1228	85	54	54	54	54	53	49	41	33	61	57	242	63	63	62	62	62	61	53	70	67					
	12	5305	1473	122	59	59	59	58	58	56	48	40	66	62	348	68	67	67	67	67	66	60	75	72					

Spadki ciśnień

Spadek ciśnienia oraz poziom mocy akustycznej emitowanej do instalacji dla różnych ustawień przepustnicy.

DN	v	q		$\alpha = 45^\circ$												$\alpha = 60^\circ$											
				Δp	L_w [dB/Okt]								L_w [dB]	L_{wA} [dB(A)]	Δp	L_w [dB/Okt]								L_w [dB]	L_{wA} [dB(A)]		
					f_m [Hz]											f_m [Hz]											
	[m/s]	[m³/h]	[l/s]	[Pa]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_w [dB]	L_{wA} [dB(A)]	[Pa]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_w [dB]	L_{wA} [dB(A)]		
100	2	53	15	41	19	19	18	18	18	18	11	3	26	23	206	33	33	33	33	33	32	32	24	41	39		
	4	105	29	165	37	37	37	36	36	36	29	45	43	823	52	51	51	51	51	51	50	50	60	58			
	6	158	44	370	48	48	47	47	47	47	44	56	53	1851	62	48	47	47	47	47	47	44	63	54			
	8	211	59	658	55	55	55	55	55	54	54	54	64	61	3291	70	70	70	69	69	69	69	68	78	76		
	10	263	73	1029	61	61	61	61	60	60	60	60	70	67	5143	76	76	75	75	75	75	75	74	84	82		
	12	316	88	1481	66	66	66	65	65	65	65	65	74	72	7405	81	80	80	80	80	80	79	79	89	87		
125	2	83	23	41	21	21	20	20	20	18	11	3	28	24	206	35	35	35	35	35	34	31	23	43	40		
	4	167	46	165	39	39	39	38	38	38	36	29	47	44	823	54	53	53	53	53	53	52	49	62	59		
	6	250	70	370	50	49	49	49	49	49	48	44	58	55	1851	64	64	64	64	63	63	63	63	73	70		
	8	334	93	658	57	57	57	57	56	56	56	55	65	63	3291	64	64	64	64	63	63	63	63	73	70		
	10	417	116	1029	63	63	63	63	62	62	62	62	71	69	5143	78	78	77	77	77	77	77	76	86	84		
	12	501	139	1481	68	68	68	67	67	67	67	67	76	74	7405	83	82	82	82	82	82	81	81	91	89		
160	2	139	38	41	23	23	22	22	22	18	10	2	30	26	206	37	37	37	37	37	36	31	23	45	42		
	4	277	77	165	41	41	41	41	40	40	36	28	49	46	823	56	56	55	55	55	55	54	49	64	61		
	6	416	115	370	52	52	51	51	51	51	51	43	60	57	1851	66	66	66	66	66	65	65	64	75	72		
	8	554	154	658	59	59	59	59	59	58	58	54	67	65	3291	74	74	74	73	73	73	73	73	82	80		
	10	693	192	1029	65	65	65	65	64	64	64	62	73	71	5143	80	80	79	79	79	79	79	79	78	88	86	
	12	831	231	1481	70	70	70	69	69	69	69	69	78	76	7405	85	84	84	84	84	84	83	83	93	91		
200	2	218	61	41	25	25	24	24	24	17	10	2	32	27	206	39	39	39	39	39	38	30	22	47	43		
	4	436	121	165	43	43	43	42	42	42	38	30	51	48	823	58	57	57	57	57	57	56	48	66	63		
	6	654	182	370	54	54	53	53	53	53	50	43	61	59	1851	68	68	68	68	67	67	67	63	76	74		
	8	872	242	658	61	61	61	61	60	60	60	53	69	67	3291	76	76	75	75	75	75	75	74	84	82		
	10	1091	303	1029	67	67	67	67	66	66	66	62	75	73	5143	82	82	81	81	81	81	81	80	90	88		
	12	1309	364	1481	72	72	72	71	71	71	71	69	80	78	7405	87	86	86	86	86	86	85	85	95	93		
250	2	342	95	41	27	26	26	26	25	17	9	1	33	28	206	41	41	41	41	40	37	30	22	48	44		
	4	684	190	165	45	45	45	44	44	43	35	27	52	49	823	60	59	59	59	59	58	55	48	67	64		
	6	1027	285	370	56	55	55	55	55	55	50	42	63	60	1851	70	70	70	70	69	69	69	63	78	76		
	8	1369	380	658	63	63	63	63	62	62	61	53	71	68	3291	78	78	77	77	77	77	77	74	86	83		
	10	1711	475	1029	69	69	69	68	68	68	68	61	77	75	5143	84	83	83	83	83	83	82	82	92	90		
	12	2053	570	1481	74	74	73	73	73	73	73	68	82	79	7405	88	88	88	88	88	87	87	87	97	94		
315	2	546	152	41	29	28	28	28	24	16	8	1	35	29	206	43	43	43	43	42	37	29	21	50	46		
	4	1092	303	165	47	47	46	46	46	42	34	26	54	50	823	61	61	61	61	61	60	55	47	69	66		
	6	1639	455	370	58	57	57	57	57	57	49	42	65	62	1851	72	72	72	72	71	71	70	62	80	77		
	8	2185	607	658	65	65	65	65	64	64	60	52	73	70	3291	80	80	79	79	79	79	79	73	88	85		
	10	2731	759	1029	71	71	71	70	70	70	68	61	79	76	5143	86	85	85	85	85	85	84	81	94	91		
	12	3277	910	1481	76	76	75	75	75	75	75	67	84	81	7405	90	90	90	90	90	89	89	88	99	96		
400	2	884	246	41	31	30	30	30	23	16	8	0	37	30	206	45	45	45	45	44	36	28	21	52	47		
	4	1768	491	165	49	49	48	48	48	41	34	26	56	51	823	64	63	63	63	63	62	54	47	71	68		
	6	2652	737	370	60	59	59	59	59	57	49	41	67	63	1851	74	74	74	74	73	73	69	62	82	79		
	8	3536	982	658	67	67	67	67	66	66	60	52	75	71	3291	82	82	81	81	81	81	80	72	90	87		
	10	4420	1228	1029	73	73	73	72	72	72	68	60	81	78	5143	88	87	87	87	87	87	86	81	96	93		
	12	5305	1473	1481	78	78	77	77	77	77	75	67	86	83	7405	92	92	92	92	92	91	91	88	101	98		

Regulator przepływu VAV

RAVAV**Specyfikacja siłowników**

Regulatory RAVAV dostarczane są z automatyką Belimo serii Compact, ze standardowymi czasami sterowania, gdzie parametry pracy ustawiane są na etapie kalibracji regulatora u producenta. Specyfikacja techniczna siłowników:

Symbol	LMV-D3-MP	NMV-D3-MP
Napięcie znamionowe	24 V AC, 50/60 Hz 24 V DC	
Zakres pracy	19,2 ... 28,8 V AC 21,6 ... 28,8 V DC	
Moc znamionowa	4 VA (maks. 8 A przez 5 ms)	5 VA (maks. 8 A przez 5 ms)
Pobór mocy	2 W	3 W
Klasa ochronności	III (napięcie bezpieczne - niskie)	
Kategoria ochronna obudowy	IP54	
Kompatybilność elektromagnetyczna	CE zgodnie z 89/336/EEC	
Temperatura otoczenia	0 ... +50°C	
Wilgotność otoczenia	5 ... 95% wilgotności względnej, brak kondensacji (wg EN 60730-1)	
Konserwacja	bezobsługowy	
Sterowanie klasyczne		
Tryb VAV z sygnałem wiodącym Y (zacisk 3)	2 ... 10 V DC / (4 ... 20 mA z rezystorem 500 Ω), impedancja wejściowa min. 100 kΩ	
	0 ... 10 V DC / (0 ... 20 mA z rezystorem 500 Ω), impedancja wejściowa min. 100 kΩ	
	nastawialny 0 ... 10 V DC, impedancja wejściowa min. 100 kΩ	
Tryb pracy dla sygnału pomiarowego U5 (zacisk 5)	2 ... 10 V DC, maks. 0,5 mA	
	0 ... 10 V DC, maks. 0,5 mA	
	nastawialny: przepływ objętościowy, położenie przepustnicy lub ciśnienie różnicowe, maks. 0,5 mA	
Tryby pracy CAV	ZAMKNIĘTE / Vmin. / (Vśr. *) / Vmaks. / OTWARTE * (* tylko przy zasilaniu 24 V AC)	
Funkcje szyny MP		
Adres szyny	MP1 ... 8 (praca konwencjonalna: PP)	
EIB-Konnex / MODBUS RTU / BACnet	z łączem Belimo UK24EIB / UK24MOD / UK24BAC, 1 do 8 urządzeń Belimo MP (regulator VAV/ siłownik przepustnicy lub zaworu)	
Regulator DDC	Regulator DDC / PLC ze zintegrowanym interfejsem szyny MP, od różnych producentów	
Regulowanie prędkości wentylatora	z regulatorem BELIMO COU24-A-MP	
Podłączanie czujnika	czujnik pasywny (PT1000, Ni1000, itp.) oraz czujnik aktywny o sygnale wyjściowym 0...10 V, np. czujnik temperatury, wilgotności	
	sygnał dwustanowy (obciążalność zestyku 16 mA / 24 V) np. z przełączników, czujników obecności	

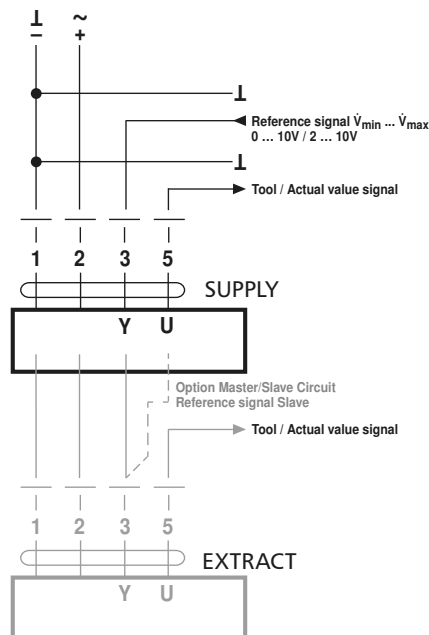
Istnieje również możliwość dostarczenia regulatorów z siłownikami dedykowanymi dla sieci KNX, MODBUS.

Regulator przepływu VAV

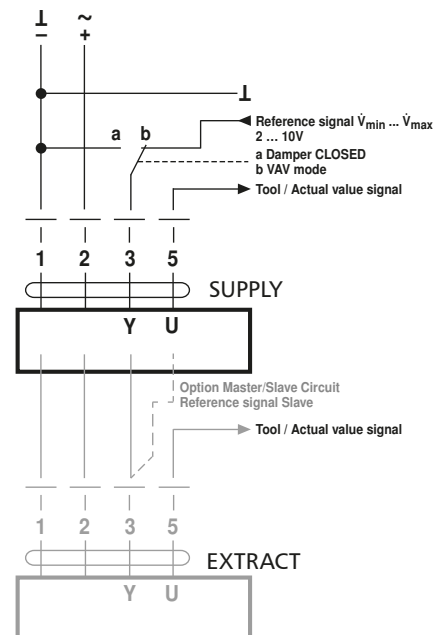
RAVAV

Schemat podłączenia

VAV – analogowy sygnał nastawczy:



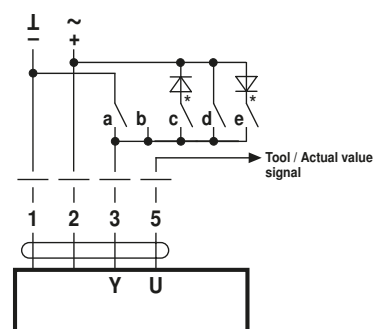
VAV – z funkcją zamykania:



Funkcją zamykania - sygnał nastawczy 0-10V w trybie 2-10V

Funkcja	Standard: 0,1V	Poziom zamykania: 0,5 V
Przepustnica zamknięta	< 0,1V	< 0,5V
V_{min}	> 0,1 ... 2V	> 0,5 ... 2V
$V_{min} ... V_{max}$	2 ... 10V	2 ... 10V

CAV - sterowanie skokowe (nastawa wymuszona) ZAMKNIĘTY / V_{min} / V_{mid} / V_{max} / OTWARTY



CAV Function CLOSED – V_{min} – V_{max} – OPEN
(standard)

	a	b	c	d	e
Signal	1	~	~	~	~
Switching terminal 3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3
Mode 2 ... 10 V	CLOSED	V_{min}	CLOSED *	V_{max}	OPEN *
Mode 0 ... 10 V	V_{min}	V_{min}	CLOSED *	V_{max}	OPEN *

PC-Tool "CAV Function" setting:
2 ... 10 V, Shut-off level 0.1 V

PC-Tool "CAV Function" setting:
CLOSED – V_{min} – V_{max} . Shut-off level CLOSED: 0.1 V

CAV function CLOSED – V_{min} – V_{mid} – V_{max} – OPEN

	a	b	c	d	e
Signal	1	~	~	~	~
Switching terminal 3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3
Mode 2 ... 10 V	CLOSED	V_{min}	V_{mid} *	V_{max}	OPEN *
Mode 0 ... 10 V	V_{min}	V_{min}	V_{mid} *	V_{max}	OPEN *

PC-Tool "CAV Function" setting:
CLOSED – V_{min} – V_{mid} – V_{max} (NMV-D2M compatible)

Uwaga!

- Zwrócić uwagę na wzajemne blokowanie się zestyków,
- Zasilanie DC: opcje C i E niedostępne dla zasilania DC 24 V

ALNOR® systemy wentylacji

jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

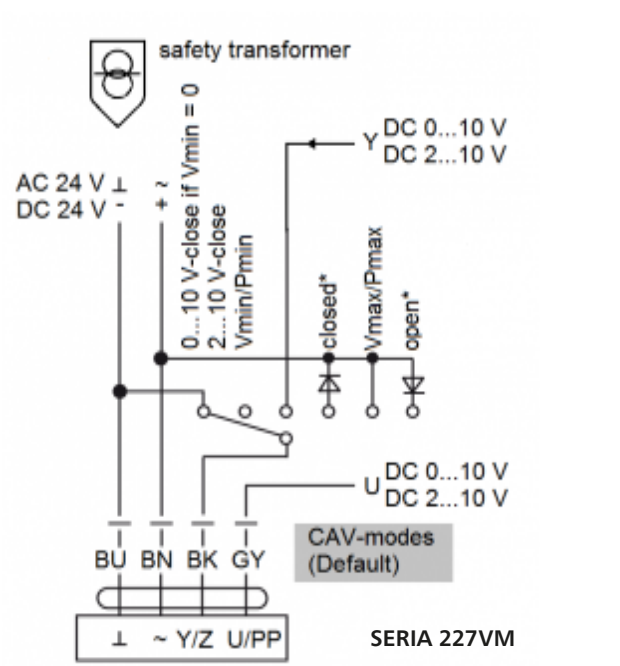
Regulator przepływu VAV

RAVAV

Regulatory RAVAV-G dostarczane są z siłownikami 227VM-024-05 (227VM-024-10), gdzie parametry pracy ustawiane są wstępnie na etapie kalibracji regulatora u producenta. Istnieje możliwość regulowania ustawień bez dodatkowych narzędzi, po zamontowaniu regulatora w instalacji. Specyfikacja techniczna siłowników:

Symbol	227VM-024-05	227VM-024-10
Napięcie znamionowe	24V AC/DC	
Zakres pracy	19 ... 29V AC/DC	
Pobór mocy	2,5W (praca), 1,0 (standby)	2,5 W (praca), 1,5 W (standby)
Klasa odporności	III (napięcie bezpieczne - niskie)	
Kategoria ochrona obudowy	IP42	
Kompatybilność elektromagnetyczna	CE (2004/108/EG)	
Temperatura otoczenia	0 ... +50°C	
Wilgotność otoczenia	5 ... 95% wilgotność względna, brak kondensacji (wg EN 60730-1)	
Konserwacja	bezobsługowy	

Schemat podłączenia RAVAV-G



Regulator przepływu VAV **RAVAV**

Instrukcja obsługi siłownika



Panel przedni:

1. Przycisk wysprężania (samopowrotny)
2. Pokrętko wyboru wartości
3. Pokrętko wyboru funkcji
4. Wyświetlacz

Instrukcja obsługi siłownika (serii 227VM) sterującego regulatorem typu RAVAV-G

Wyświetlacz prezentuje wartości zgodnie z wybraną funkcją. Poza wartościami cyfrowymi, symbole kwadratów przy prawej krawędzi wyświetlacza informują o aktywnej jednostce przepływu (m^3/h lub l/s) lub wybranej funkcji diagnostycznej.

Wybór konkretnej funkcji odbywa się za pomocą pokrętki wyboru funkcji (3) a wybór wartości dla poszczególnych funkcji za pomocą pokrętki wyboru wartości (2).

W przypadku braku wyboru jakiegokolwiek funkcji, wyświetlacz prezentuje trzy poziome kreski (- - -).

Po ustaleniu żądanej wartości, jej zapamiętanie potwierdzone jest podwójnym mrugnięciem wyświetlanych znaków.

Wybór funkcji:

1.Funkcja FLOW

Wyświetlany jest aktualny przepływ w m^3/h lub l/s . Wyświetlana wartość jest zgodna z wartością sygnału pomiarowego U (2-10 VDC lub 0-10 VDC). Obracając pokrętko wyboru wartości, możliwy jest wybór pomiędzy jednostkami przepływu (m^3/h lub l/s).

2.Funkcja Vmin

Pozwala ustawić wymagany przepływ minimalny dla zewnętrznego sygnału wiodącego $Y=0$ V lub $Y=2$ V. Obracając pokrętko wyboru wartości, możliwe jest ustawienie wymaganego $V_{\min}$.

3.Funkcja Vmax

Pozwala ustawić wymagany przepływ maksymalny dla zewnętrznego sygnału wiodącego $Y=10$ V. Obracając pokrętko wyboru wartości, możliwe jest ustawienie wymaganego $V_{\max}$.

4.Funkcja Mode

Pozwala ustawić kierunek obrotu (zgodny z kierunkiem wskazówek zegara lub odwrotny), wejściowy zakres (0-10 V lub 2-10 VDC) dla sygnału wiodącego Y. Zakres sygnału pomiarowego U odpowiada sygnałowi wiodącemu Y.

- 0 - n - 0-10 V, zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara (CW)
- 0 - i - 0-10 V, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (CCW)
- 2 - n - 2-10 V, zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara (CW)
- 2 - i - 2-10 V, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (CCW)

5.Funkcja Diag

Aktywuje menu diagnostyczne. Wiodący sygnał zewnętrzny Y jest pomijany, realizowane są działania zgodnie z funkcją, wybraną za pomocą pokrętki wyboru wartości. Funkcje diagnostyczne automatycznie przestają być aktywne po upływie 10 godzin. Wyświetlacz w trybie funkcji Diag miga, wyświetlając przez 8 sekund aktualny przepływ i wybraną funkcję przez 2 sekundy.

- **oP** całkowite otwieranie przepustnicy
- **cL** całkowite zamykanie przepustnicy
- **Hi** wymuszenie $V_{\max}$
- **Lo** wymuszenie $V_{\min}$
- **on** tryb testowy jest włączony – siłownik pozostaje w aktualnej pozycji
- **oFF** tryb testowy jest wyłączony – siłownik pracuje zgodnie z zewnętrznym sygnałem wiodącym Y (sygnał przedstawiony jest w postaci 0 – 100 $\times 10^{-1}$ V)

6.Funkcja Vnom

Umożliwia ustalenie wartości V_{nom} (przepływ nominalny) odpowiadający różnicy ciśnień 86 Pa mierzonej na układzie pomiarowym (lub innej wartości w zależności od maksymalnej prędkości przepływu powietrza przez regulator). **Wartość ustawiana fabrycznie i korygowana przez producenta regulatora na etapie kalibracji.**