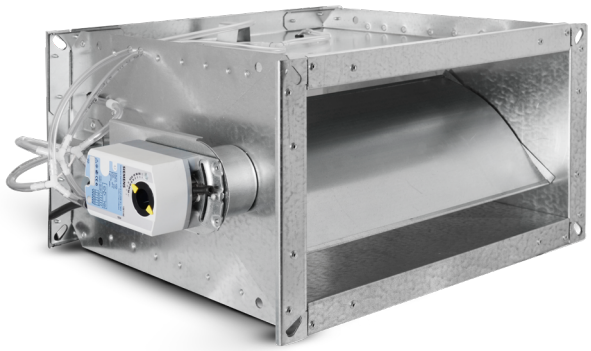
Regulator przepływu VAV do instalacji prostokątnych
RAVAV-Q



Opis

Regulator RAVAV-Q przeznaczony jest do stosowania w instalacjach wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej 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. Ramki połączeniowe wykonane jako gięte z korpusu obudowy, zapewniając gładkość powierzchni wewnętrznej i szczelność obudowy. Wewnątrz obudowy znajduje się jednopłaszczyznowa, wyprofilowana przepustnica regulacyjna. Siłownik zamontowany na obudowie regulatora w sposób umożliwiający izolację termiczną układu. Dostępna jest również wersja regulatora z fabrycznie montowaną izolacją 50 mm oraz blaszanym płaszczem.
Układ pomiarowy zrealizowany za pomocą aluminiowych rurek spiętrzających i króćców odbioru ciśnienia, zapewnia miarodajny pomiar ilości przepływającego powietrza.
Czujnik, cyfrowy regulator oraz siłownik zostały zintegrowane w jednym urządzeniu w standardowej automatyce regulatora RAVAV-Q. Czujnik przetwarza wartość ciśnienia różnicowego na sygnał elektryczny, regulator porównuje wartości aktualnego przepływu powietrza z wartością zadaną, a siłownik reguluje na bieżąco pozycję przepustnicy. Istnieje możliwość rozdzielnia automatyki na odrębne elementy i modyfikacje funkcjonalności ze względu na krótszy czas działania siłownika, zabezpieczenie czujnika przed agresywnym środowiskiem, itp.

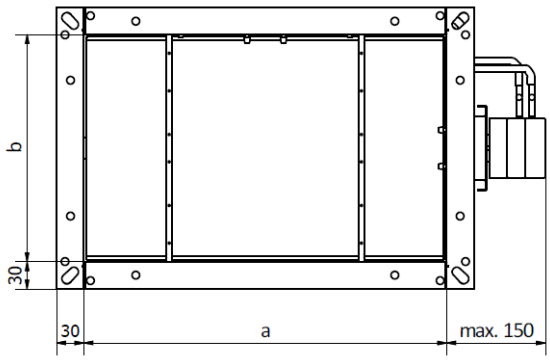
Wersja 004/11/21/PG.

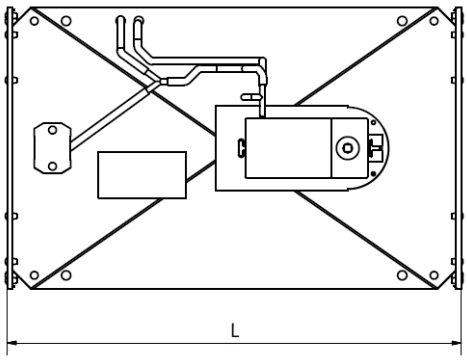
Przykład oznaczenia

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

typ
materiał
izolacja
automatyka
wymiar

Wymiary





b [mm]	a [mm]									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
100	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
200	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400
300	-	-	500	500	500	500	500	500	500	500
400	-	-	-	500	500	500	500	500	500	500

Długość *L [mm]* dla poszczególnych wymiarów regulatorów.

b [mm]	a [mm]									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
100	2,6	3,3	4	4,6	5,3	7,3	8,1	9	9,8	10,6
200	-	4,1	4,8	5,6	6,4	8,7	9,6	10,5	11,5	12,4
300	-	-	6,6	7,6	8,6	11,6	12,8	14	15,2	16,4
400	-	-	-	8,7	9,8	13,1	14,4	15,7	17	18,3

Orientacyjna waga [kg] urządzenia.

ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Regulator przepływu VAV do instalacji prostokątnych

RAVAV-Q

Opcje zamówienia

Materiał:

RAVAV-Q... - stal ocynkowana (standard)
RAVAV-Q-K-... - stal kwasoodporna 1.4301/304 (układ pomiarowy z aluminium)

Izolacja:

RAVAV-Q-... - wersja nieizolowana
RAVAV-Q-I-... - izolacja z płaszczem zewnętrznym, grubość 30 mm
RAVAV-Q-K-I-... - stal kwasoodporna 1.4301/304, izolacja 30 mm z płaszczem

Automatyka:

RAVAV-Q-... - siłownik Belimo, z komunikacją MP-BUS, 5Nm, std. czasy - LMV-D3-MP; (standard)
RAVAV-Q-MOD - siłownik Belimo, z komunikacją MODBUS RTU, 5Nm, std. czasy - LMV-D3-MOD
RAVAV-Q-KNX - siłownik Belimo, z komunikacją KNX, 5Nm, std. czasy - LMV-D3-KNX
RAVAV-Q-G - siłownik Gruner, z komunikacją PP-BUS, 5Nm, 15...120s -227VM(Z)-024-05(/8E8)
RAVAV-Q-SIM - siłownik Siemens, bez protokołu komunikacyjnego, 5Nm, 150s - GDB181.1E/3

Waymiary:

Regulatory RAVAV-Q dostępne są w typoszeregu wymiarów 100x100 – 1000x400 [mm].

*__Dodatkowe opcje:__

V_{min} - przepływ minimalny [m^3/h (zakres 0-100% V_{nom})
V_{max} - przepływ maksymalny [m^3/h] (zakres 20-100% V_{nom})
0-10 - sygnał sterujący (domyślnie 2-10 V)

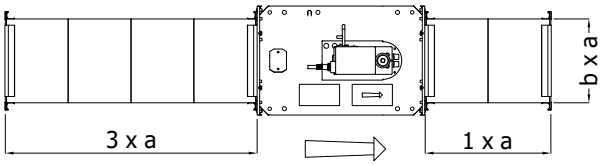
*Przy składaniu zamówienia należy podać ustawienia niestandardowe.
Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian.

Przykładowy kod zamówienia:
RAVAV-K-I-KNX-100-100

Charakterystyka

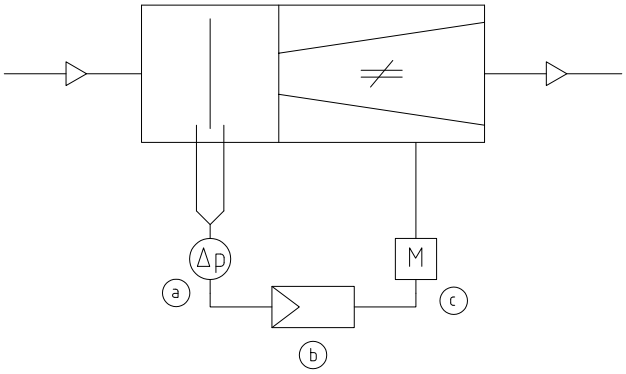
- Wysoka dokładność pomiaru przepływu powietrza
- Nieszczelność obudowy sklasyfikowana w klasie C zgodnie z EN-1751:2014-03,
- Zakres temperatur pracy od 0 do 50 [˚C],
- Zakres ciśnienia różnicowego mierzony przed i za regulatorem 50-1000Pa,
- Możliwość pomiaru aktualnych parametrów przepływu powietrza przy użyciu zewnętrznych mikromanometrów.

Zalecane minimalne odcinki proste



Schemat działania

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



a - czujnik b - cyfrowy regulator c - siłownik

ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

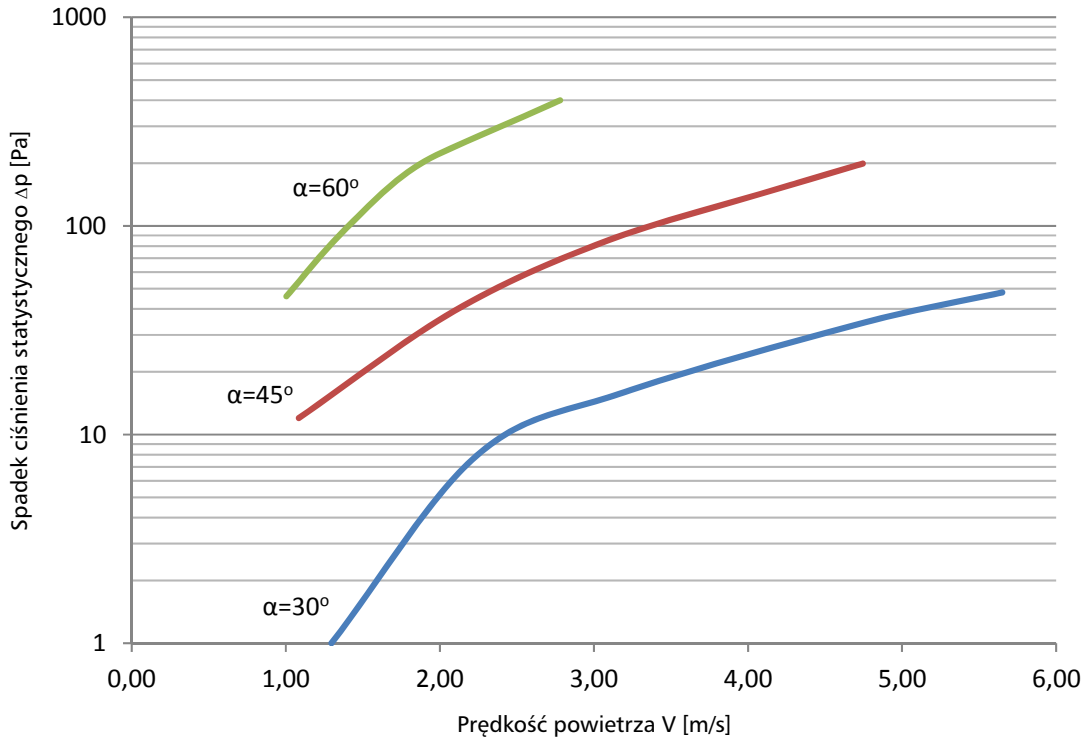
Przepływ powietrza

Standardowy przepływ powietrza, warunkowany średnią prędkością minimalną (2 [m/s]) i maksymalną (12 [m/s]) przepływającego powietrza.

b	V		a									
			100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
100	m^3/h	min	72	144	216	288	360	432	504	576	648	720
		max	432	864	1296	1728	2160	2592	3024	3456	3888	4320
	l/s	min	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
		max	120	240	360	480	600	720	840	960	1080	1200
200	m^3/h	min	-	288	432	576	720	864	1008	1152	1296	1440
		max	-	1728	2592	3456	4320	5184	6048	6912	7776	8640
	l/s	min	-	80	120	160	200	240	280	320	360	400
		max	-	480	720	960	1200	1440	1680	1920	2160	2400
300	m^3/h	min	-	-	648	864	1080	1296	1512	1728	1944	2160
		max	-	-	3888	5184	6480	7776	9072	10368	11664	12960
	l/s	min	-	-	180	240	300	360	420	480	540	600
		max	-	-	1080	1440	1800	2160	2520	2880	3240	3600
400	m^3/h	min	-	-	-	1152	1440	1728	2016	2304	2592	2880
		max	-	-	-	6912	8640	10368	12096	13824	15552	17280
	l/s	min	-	-	-	320	400	480	560	640	720	800
		max	-	-	-	1920	2400	2880	3360	3840	4320	4800

Spadki ciśnienia

Na wykresie poniżej przedstawiono zależność spadeku ciśnienia od przepływu powietrza



ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Regulator przepływu VAV do instalacji prostokątnych
RAVAV-Q

Spadek ciśnienia i poziom mocy akustycznej emitowanej do systemu dla różnych ustawień regulatora.

Δp	b	v	L_{WA} [dB(A)]									
			a									
[Pa]	[mm]	[m/s]	[mm]									
			100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
50	100	2	30	33	35	36	37	38	38	39	40	40
		4	39	42	43	45	46	46	47	48	48	49
		6	43	46	48	49	50	51	52	52	53	53
		8	47	50	52	53	54	55	55	56	56	57
		10	50	53	54	56	57	57	58	59	59	60
		12	52	55	57	58	59	60	61	61	62	62
	200	2	-	34	36	37	38	39	39	40	40	41
		4	-	43	45	46	47	48	48	49	49	50
		6	-	48	50	51	52	53	53	54	54	55
		8	-	51	53	54	55	56	57	57	58	58
		10	-	54	56	57	58	59	60	60	61	61
		12	-	57	59	60	61	62	63	63	64	64
	300	2	-	-	35	37	38	38	39	40	40	41
		4	-	-	45	46	47	48	49	49	50	50
		6	-	-	50	51	52	53	53	54	55	55
		8	-	-	53	55	56	56	57	58	58	59
		10	-	-	57	58	59	60	60	61	61	62
		12	-	-	60	61	62	63	63	64	64	65
	400	2	-	-	-	37	38	38	39	40	40	41
		4	-	-	-	46	51	48	48	49	50	50
		6	-	-	-	51	56	53	54	54	55	55
		8	-	-	-	55	59	57	58	58	59	59
		10	-	-	-	58	62	60	61	61	62	62
		12	-	-	-	61	64	63	64	64	65	65
100	100	2	36	39	41	42	43	44	45	45	46	46
		4	44	47	49	50	51	52	52	53	53	54
		6	49	52	54	55	56	57	58	58	59	59
		8	52	55	57	58	59	60	61	61	62	62
		10	55	58	59	61	62	62	63	64	64	65
		12	57	60	62	63	64	65	65	66	66	67
	200	2	-	40	42	43	44	45	46	46	47	47
		4	-	48	50	51	52	53	54	54	55	55
		6	-	54	56	57	58	59	59	60	60	61
		8	-	57	59	60	61	62	62	63	63	64
		10	-	59	61	62	63	64	65	65	66	66
		12	-	62	64	65	66	67	67	68	68	69
	300	2	-	-	43	44	45	46	46	47	48	48
		4	-	-	50	52	53	53	54	55	55	56
		6	-	-	56	57	58	59	60	60	61	61
		8	-	-	59	61	62	62	63	64	64	65
		10	-	-	62	63	64	65	66	66	67	67
		12	-	-	65	66	67	68	68	69	69	70
	400	2	-	-	-	43	44	45	46	46	47	47
		4	-	-	-	52	53	54	55	55	56	56
		6	-	-	-	58	59	59	60	61	61	62
		8	-	-	-	61	62	63	63	64	64	65
		10	-	-	-	63	64	65	66	66	67	67
		12	-	-	-	66	67	68	68	69	69	70

ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Regulator przepływu VAV do instalacji prostokątnych
RAVAV-Q

Spadek ciśnienia i poziom mocy akustycznej emitowanej do systemu dla różnych ustawień regulatora.

Δp	b	v	L_{WA} [dB(A)]									
			a									
[Pa]	[mm]	[m/s]	[mm]									
			100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
150	100	2	40	43	45	46	47	48	49	49	50	50
		4	47	50	52	53	54	55	56	56	57	57
		6	52	55	57	58	59	60	60	61	62	62
		8	56	59	60	62	63	63	64	65	65	66
		10	58	61	63	64	65	66	66	67	67	68
		12	60	63	65	66	67	68	68	69	69	70
	200	2	-	45	47	48	49	50	50	51	51	52
		4	-	52	54	55	56	57	57	58	58	59
		6	-	57	58	60	61	61	62	63	63	64
		8	-	60	62	63	64	65	66	67	67	67
		10	-	63	65	66	67	68	68	69	69	70
		12	-	65	67	68	69	70	70	71	71	72
	300	2	-	-	47	48	49	50	51	51	52	52
		4	-	-	54	55	56	57	57	58	59	59
		6	-	-	59	60	61	62	63	63	64	64
		8	-	-	63	65	66	66	67	68	68	69
		10	-	-	66	67	68	69	69	70	70	71
		12	-	-	68	69	70	71	71	72	72	73
	400	2	-	-	-	48	49	50	51	51	52	52
		4	-	-	-	56	56	57	58	59	59	59
		6	-	-	-	61	62	62	63	64	64	65
		8	-	-	-	65	66	66	67	68	68	69
		10	-	-	-	67	68	69	69	70	71	71
		12	-	-	-	69	70	71	72	72	73	73
200	100	2	44	47	48	50	51	52	52	53	53	54
		4	49	52	54	55	56	57	58	58	59	59
		6	54	57	59	60	61	62	63	63	64	64
		8	58	61	63	64	65	66	66	67	67	68
		10	60	63	65	66	67	68	69	69	70	70
		12	62	65	67	68	69	70	71	71	72	72
	200	2	-	48	50	51	52	53	54	54	55	55
		4	-	54	56	57	58	59	60	60	61	61
		6	-	59	61	62	63	64	64	65	65	66
		8	-	63	64	66	67	67	68	69	69	70
		10	-	65	67	68	69	70	71	71	72	72
		12	-	67	69	70	71	72	73	73	74	74
	300	2	-	-	50	51	52	53	54	54	55	55
		4	-	-	56	58	59	59	60	61	61	62
		6	-	-	62	63	64	65	65	66	66	67
		8	-	-	65	67	68	69	69	70	70	71
		10	-	-	68	69	70	71	72	72	73	73
		12	-	-	70	71	72	73	74	74	75	75
	400	2	-	-	-	52	53	54	54	55	55	56
		4	-	-	-	58	59	60	60	61	61	62
		6	-	-	-	63	64	65	65	66	66	67
		8	-	-	-	67	68	69	69	70	70	71
		10	-	-	-	70	71	71	72	73	73	74
		12	-	-	-	72	73	74	74	75	75	76

ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Regulator przepływu VAV do instalacji prostokątnych
RAVAV-Q

Spadek ciśnienia i poziom mocy akustycznej emitowanej do systemu dla różnych ustawień regulatora.

Δp	b	v	L_{WA} [dB(A)]									
			a									
[Pa]	[mm]	[m/s]	[mm]									
			100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
250	100	2	46	49	51	52	53	54	55	55	56	56
		4	51	54	56	57	58	59	60	60	61	61
		6	56	59	61	62	63	64	64	65	65	66
		8	59	62	64	65	66	67	68	68	69	69
		10	62	65	67	68	69	70	71	71	72	72
		12	64	67	69	70	71	72	73	73	74	74
	200	2	-	51	53	54	55	56	56	57	57	58
		4	-	56	58	59	60	61	61	62	63	63
		6	-	61	62	64	65	65	66	67	67	68
		8	-	64	66	67	68	69	70	70	71	71
		10	-	67	69	71	71	72	73	74	74	74
		12	-	69	71	72	73	74	75	75	76	76
	300	2	-	-	53	54	55	56	57	57	58	58
		4	-	-	58	60	61	61	62	63	63	64
		6	-	-	63	65	66	66	67	68	68	69
		8	-	-	67	68	69	70	71	71	72	72
		10	-	-	70	71	72	73	74	74	75	75
		12	-	-	72	73	74	75	76	76	77	77
	400	2	-	-	-	55	56	56	57	58	58	59
		4	-	-	-	60	61	62	62	63	63	64
		6	-	-	-	65	66	66	67	68	68	69
		8	-	-	-	69	70	70	71	72	72	73
		10	-	-	-	72	73	74	74	75	75	76
		12	-	-	-	74	75	76	76	77	77	78
500	100	2	55	58	60	61	62	63	64	64	65	65
		4	58	61	62	64	65	65	66	67	67	68
		6	61	64	66	67	68	69	70	70	71	71
		8	65	68	69	71	72	72	73	74	74	75
		10	67	70	72	73	74	75	76	76	77	77
		12	69	72	74	75	76	77	78	78	79	79
	200	2	-	60	62	63	64	65	66	66	67	67
		4	-	63	64	66	67	67	68	69	69	70
		6	-	66	68	69	70	71	72	72	73	73
		8	-	70	72	73	74	75	75	76	76	77
		10	-	72	74	75	76	77	78	78	79	79
		12	-	75	77	78	79	80	80	81	81	82
	300	2	-	-	63	64	65	66	67	67	68	68
		4	-	-	65	67	68	68	69	70	70	71
		6	-	-	69	70	71	72	73	73	74	74
		8	-	-	72	74	75	75	76	77	77	78
		10	-	-	75	76	77	78	79	79	80	80
		12	-	-	78	79	80	81	81	82	82	83
	400	2	-	-	-	64	65	66	67	67	68	68
		4	-	-	-	67	68	69	69	70	70	71
		6	-	-	-	71	72	73	73	74	74	75
		8	-	-	-	74	75	76	77	77	78	78
		10	-	-	-	77	78	79	80	80	81	81
		12	-	-	-	79	80	81	82	82	83	83

ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Regulator przepływu VAV do instalacji prostokątnych
RAVAV-Q

Automatyka

Regulatory RAVAV-Q mogą być wyposażone w automatykę:

1. Belimo serii Compact, ze standardowymi czasami sterowania, gdzie parametry pracy ustawiane są na etapie kalibracji regulatora u producenta.

2. Gruner 227V/VM, gdzie parametry pracy ustawiane są wstępnie na etapie kalibracji regulatora u producenta. Istnieje możliwość regulowania ustawień bez dodatkowych narzędzi, po zamontowaniu regulatora w instalacji.

3. Siemens serii GDB..1E, ze standardowymi czasami sterowania, gdzie parametry pracy ustawiane są na etapie kalibracji regulatora u producenta

Secyfikacja techniczna siłowników Belimo

Symbol	LMV-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
Pobór mocy	2 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.

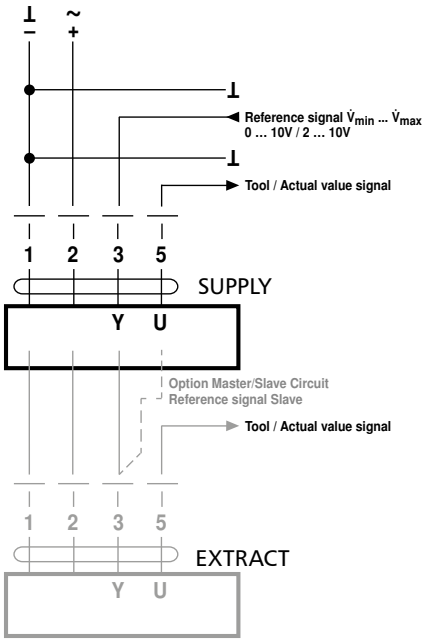
ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Regulator przepływu VAV do instalacji prostokątnych

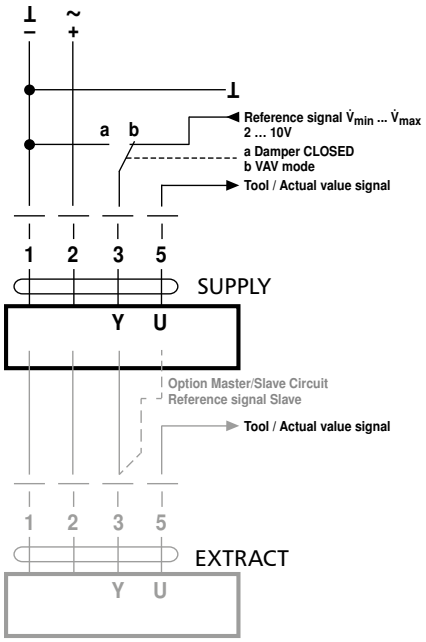
RAVAV-Q

Schemat podłączenia siłowników Belimo

VAV – analogowy sygnał nastawczy:



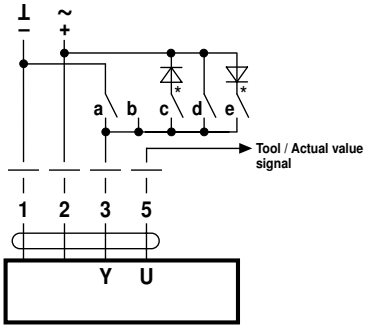
VAV – z funkcją zamykania:



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 – V̇min – V̇max – OPEN (standard)

	a	b	c	d	e
Signal	⊥ –		~	~ +	~
Switching terminal 3	3	3	3	3	3
Mode 2 ... 10 V	CLOSED	V̇min	CLOSED *	V̇max	OPEN *
Mode 0 ... 10 V	V̇min	V̇min	CLOSED *	V̇max	OPEN *

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

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

CAV function CLOSED – V̇min – V̇mid – V̇max – OPEN

	a	b	c	d	e
Signal	⊥ –		~	~ +	~
Switching terminal 3	3	3	3	3	3
Mode 2 ... 10 V	CLOSED	V̇min	V̇mid *	V̇max	OPEN *
Mode 0 ... 10 V	V̇min	V̇min	V̇mid *	V̇max	OPEN *

PC-Tool "CAV Function" setting:
CLOSED – $\dot{V}_{min}$ – $\dot{V}_{mid}$ – $\dot{V}_{max}$ (NMV-D2M compatible)

Uwaga!
1. Zwrócić uwagę na wzajemne blokowanie się zestyków,
2. Zasilanie DC: opcje C i E niedostępne dla zasilania DC 24 V

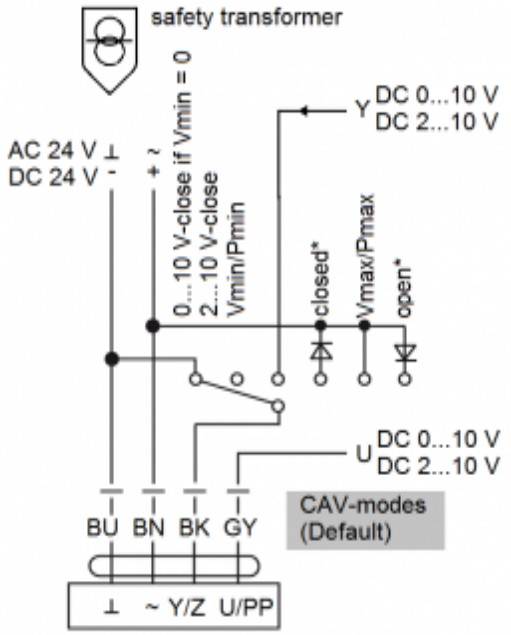
ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Secyfikacja techniczna siłowników Gruner

Symbol	227VM-024-05
Napięcie znamianowe	24V AC/DC
Zakres pracy	19 ... 29V AC/DC
Pobór mocy	2,5W (praca), 1,0 (stand by)
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

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

Schemat podłączenia siłowników Gruner

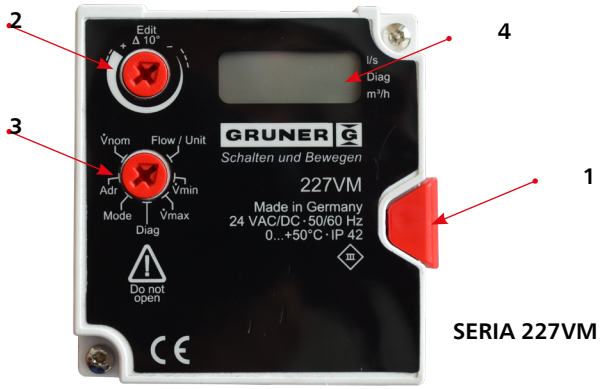


ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Regulator przepływu VAV do instalacji prostokątnych

RAVAV-Q

Instrukcja obsługi siłownika



SERIA 227VM

Panel przedni:
1. Przycisk wysprzęglania (samopowrotny)
2. Pokrętło wyboru wartości
3. Pokrętło wyboru funkcji
4. Wyświetlacz

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

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 pokrętła wyboru funkcji (3) a wybór wartości dla poszczególnych funkcji za pomocą pokrętła wyboru wartości (2).
W przypadku braku wyboru jakiejkolwiek 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 pokrętło 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 pokrętło wyboru wartości, możliwe jest ustawienie wymaganego V_{min}.

3.Funkcja Vmax
Pozwala ustawić wymagany przepływ maksymalny dla zewnętrznego sygnału wiodącego Y=10 V. Obracając pokrętło 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 pokrętła 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 Vmax
- **Lo** wymuszenie Vmin
- **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 x10-1 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.**

ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Regulator przepływu VAV do instalacji prostokątnych

RAVAV-Q

Secyfikacja techniczna siłowników Simens

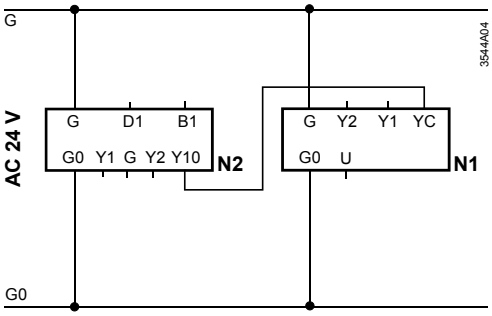
Symbol	GDB181.1E/3
Napięcie znamianowe	24 V AC
Zakres pracy	AC 24 V ±20 % / 50/60 Hz
Pobór mocy	2,5W (praca), 0,5 (stand by)
Klasa odporności	III (napięcie bezpieczne - niskie)
Kategoria ochrona obudowy	IP54
Kompatybilność elektromagnetyczna	CE (2004/108/EG)
Temperatura otoczenia	0 ... +50˚C
Wilgotność otoczenia	< 95% wilgotność względna, brak kondensacji (wg IEC 721-3-3)
Konserwacja	bezobsługowy

Istnieje również możliwość dostarczenia regulatorów z siłownikami dedykowanymi dla sieci KNX, BACnet, Modbus, RTU.

Schemat podłączenia siłowników Simens

VAV

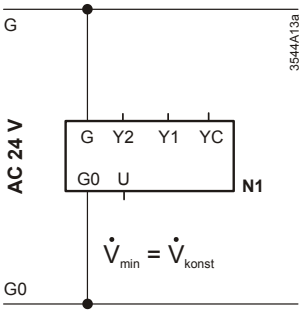
Supply / extract air control in operating mode “con”



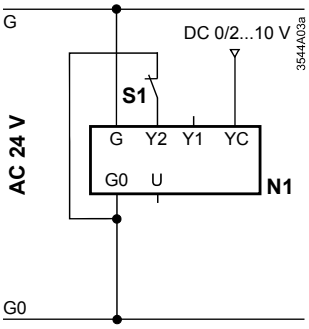
N1 GDB181.1E/3 or GLB181.1E/3
N2 Supervisory controller, e.g. RCU5.. or RCU6..

CAV

Supply / extract air control in operating mode “con”



Complete shutoff in operating mode “con”



N1 GDB181.1E/3 or GLB181.1E/3
S1 Window switch (Window closed – switch open)

ALNOR® systemy wentylacji
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.