

---

**БЕЛИМО УКРАИНА С. А. Р.**  
Электроприводы для систем отопления  
вентиляции и кондиционирования

# ПАСПОРТ

на

## **VAV-терминал + LMV-D3-MP**

Продукция сертифицирована в Украине и отвечает требованиям ГОСТ 16264.0-85,  
ДСТУ EN 55014-1:2016, ДСТУ ІЕС 60335-1:2010.

Сертификат номер UA.TR.066.00002-19.

Декларация о соответствии требованиям Технических регламентов  
UA.066.D-00001-19

Киев 2019

## Содержание

<b>1. Применение</b> .....	3
<b>2. Принцип работы</b> .....	3
<b>3. Основные технические характеристики</b> .....	4
3.1 Основные технические характеристики привода.....	4
3.2 Основные технические характеристики терминала.....	5
<b>4. Техническое обслуживание</b> .....	10
<b>5. Хранение и транспортировка</b> .....	11
<b>6. Комплект поставки</b> .....	11
<b>7. Гарантии изготовителя</b> .....	11
<b>8. Дата отгрузки</b> .....	11

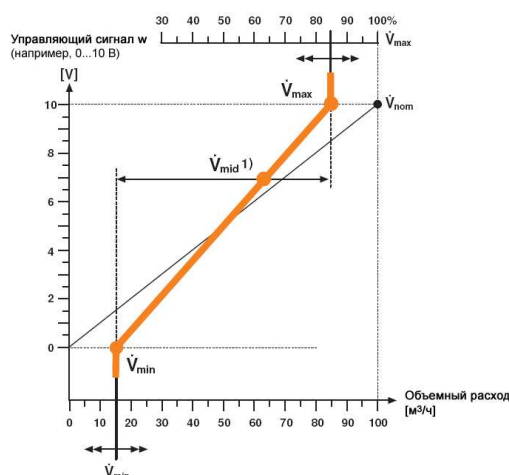
## 1. Применение

VAV-регулятор реагирует на изменение тепловой нагрузки отдельных помещений или зон здания и изменяет фактическое количество воздуха, подаваемого в помещение или зону. За счет этого вентиляционная система VAV работает при общем значении расхода воздуха меньшем, чем необходимо при суммарной максимальной тепловой нагрузке всех отдельных помещений. Это обеспечивает снижение потребления энергии при сохранении заданного качества воздуха внутри помещений. Снижение энергетических затрат может составлять 25% и выше по сравнению с вентиляционными системами с постоянным расходом воздуха.

Электропривод поворотного действия LMV-D3-MP предназначен для управления VAV-терминалом площадью до 1 м<sup>2</sup>.

## 2. Принцип работы

Задачей терминала является поддержание заданного количества приточного и вытяжного воздуха в зависимости от текущей потребности. Необходимая величина расхода определяется значением внешнего управляющего сигнала. Этот сигнал поступает на регулятор от установленных в помещениях здания температурных регуляторов, датчиков CO<sub>2</sub> или других элементов системы управления.



На измерительных элементах VAV-терминала, установленных в вентиляционном канале, возникает перепад давлений, величина которого зависит от скорости воздуха. Значение этого перепада подается на измерительный преобразователь, в котором определяется фактический расход воздуха в зависимости от площади поперечного сечения терминала, затем значение текущего расхода воздуха сравнивается с заданным. Исходя из этого сравнения, формируется величина отклонения параметра системы регулирования, на основании которого генерируется сигнал для изменения положения дроссельной заслонки.

Управление приводом VAV-терминала обеспечивается посредством стандартного аналогового сигнала 0...10В или по протоколу Belimo MP-bus.

### 3. Основные технические характеристики

#### 3.1 Основные технические характеристики привода.

<b>Напряжение питания</b>	AC 24 В, 50/60 Гц, DC 24 В
<b>Диапазон напряжения питания</b>	AC 19,2...28,8 В, DC 21,6...28,8 В
<b>Мощность</b>	
- потребляемая	2 Вт
- расчетная	4 ВА (макс. 8А @ 5мс)
<b>Датчик перепада давления</b>	2...~300 Па (верхний предел может отличаться для VAV-камер разных OEM)
<b>Усилие</b>	5 Нм
Максимальное рабочее давление	1000 Па
Положение установки	Произвольное, при изменении положения установки перезапуск не требуется
Рабочая среда	Приточный и вытяжной воздух
Материалы	PC + ABS по UL94-V0; нержавеющая сталь, DIN 1.4301 X10CrNiS1810; PP Santoprene
Условия эксплуатации	Температура 0...+50 °С, влажность 5...95% (без конденсации)
<b>Функционирование</b>	VAV-CAV или системы с внешним управляющим сигналом
<b>VAV и CAV применения</b>	- Одиночные приточные/вытяжные VAV-боксы; системы главный-ведомый; параллельное соединение для помещений с положительным/отрицательным перепадом давления или нулевым перепадом давления. - Смешивающие VAV-боксы.
Рабочие уставки расхода воздуха	
V <sub>nom</sub>	Устанавливается производителем VAV-блока индивидуально для каждого изделия
V <sub>max</sub>	30...100% от V <sub>nom</sub>
V <sub>min</sub>	0...100% от V <sub>nom</sub>
V <sub>mid</sub>	0...100% от (V <sub>min</sub> ...V <sub>max</sub> )
<b>Управление</b>	
Управляющий сигнал Y	- DC 2...10 В / (4...20 мА с сопротивлением 500 Ом) - DC 0...10 В / (0...20 мА с сопротивлением 500 Ом) - настраиваемый в пределах DC 0...10 В (входное сопротивление мин. 100 кОм)
Обратная связь U 0...100%V <sub>nom</sub>	- DC 2...10 В, макс. 0,5 мА - DC 0...10 В, макс. 0,5 мА - настраиваемая: расход воздуха либо положение заслонки
Режимы работы для CAV-систем	CLOSE / V <sub>min</sub> / V <sub>mid</sub> * / V <sub>max</sub> / OPEN* (* только для приводов AC 24 В)
<b>Управление по MP-Bus</b>	
Адрес при работе по MP-Bus LONWORKS® / EIB-Konnex	MP 1...8 (управление по протоколу Belimo) Работа с помощью шлюзов-преобразователей UK24LON / UK24EIB, объединение до 8 устройств (VAV / привод воздушной заслонки / привод клапана) к одному блоку
Система Fan Optimiser	Работа с контроллером Белимо COU24-A-MP
<b>Управляющие устройства</b>	PC-Tool (версия 3.1 и выше) / конфигуратор ZHT-GEN
Передача данных	PP / MP-Bus, max. DC 15 В, 1200 бод
Кнопки	Адаптация / адресация / сервисные функции
<b>Электропривод</b>	Бесщеточный
Направление вращения	По ходу / против хода часовой стрелки либо ↑ / ↓
Ручное управление	Кнопка-рычаг (самовозврат)
Уровень шума	Макс. 35 дБ (А)
Угол поворота (для поворотных)	95°, с настраиваемым механическим либо электронным ограничением
Ход штока (для линейных)	100, 200 или 300 мм, с настраиваемым механическим либо электронным ограничением
Индикация положения	Механическая
Установка на вал	С помощью зажимного хомута (Ø 10...20 мм / □ 8...16 мм)
<b>Электрическое подключение</b>	Соединительный кабель 4x0,75 мм <sup>2</sup> либо клеммная колодка
Класс защиты	III (для низких напряжений)
Степень защиты	IP54
Температура эксплуатации	0...+50 °С
Температура хранения	-20...80 °С
Окружающая влажность	5...95%, без конденсации (в соответствии с EN 60730-1)

## Электрическое подключение

<b>Примечание:</b> - подключение через трансформатор! - рекомендуется обеспечить свободный доступ к клеммам 1,2 (питание) и 5 (MP-сигнал) для упрощения диагностики и настройки с помощью PC-Tool.		<b>№</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Цвет</b>	<b>Описание</b>
		1	BK COM $\perp$	Черный	$\perp$ или – AC/DC 24 В
		2	RD + ~	Красный	~ или + AC/DC 24 В
		3	WH Y	Белый	Упр. сигнал VAV / CAV
		5	OG U	Оранжевый	- обратная связь - подсоединение в сеть MP-Bus

Принципиальная схема подключения приведена на рисунке.

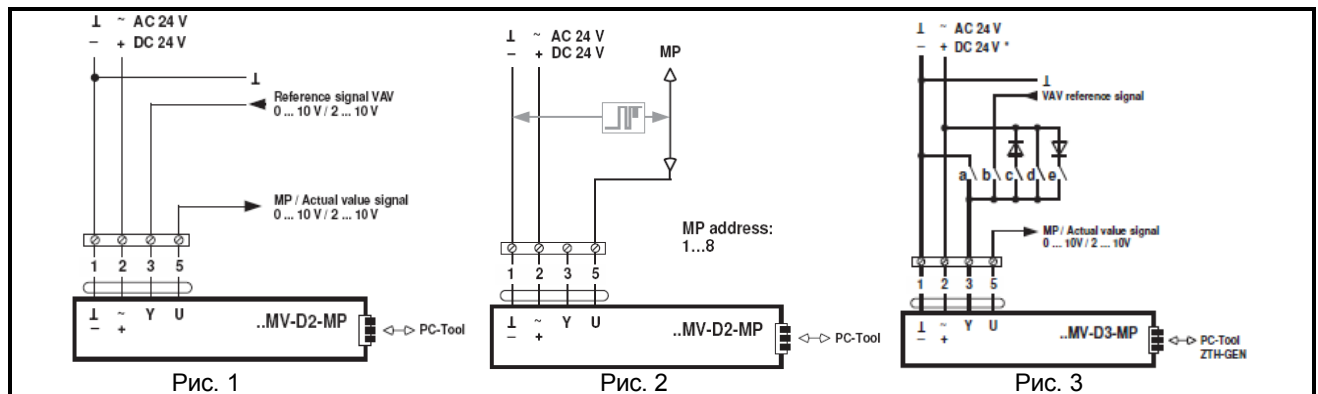


Рис. 1 – Схема подключения терминала для аналогового управления (VAV);

Рис. 2 – Схема подключения терминала по протоколу Belimo MP-bus;

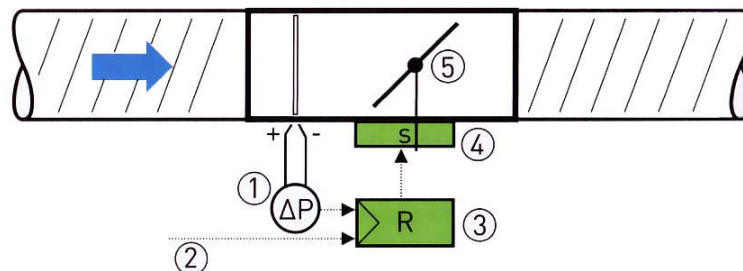
Рис. 3 – Схема подключения терминала универсальная (CAV и VAV).

### Режимы работы терминалов VAV-Compact (CAV и VAV):

- Замкнут контакт А – клапан закрыт (только для режима 2...10В);
- Замкнут контакт В – режим VAV (при подаче 0,5В клапан будет закрыт);
- Замкнут контакт С – клапан закрыт (только для 24В переменного тока);
- Замкнут контакт D – поддержание расхода воздуха  $V_{max}$ ;
- Замкнут контакт E – клапан открыт (только для 24В переменного тока);
- Все контакты разомкнуты – поддержание расхода воздуха  $V_{min}$ .

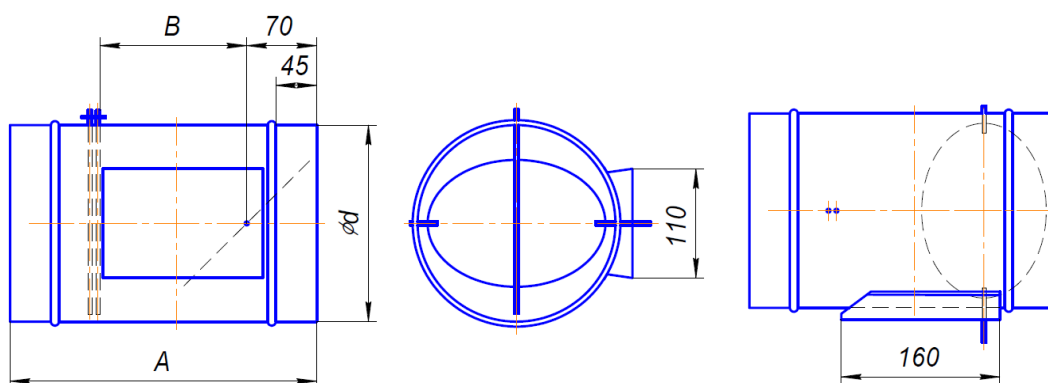
## 3.2 Основные технические характеристики терминала

### Элементы VAV-регулятора

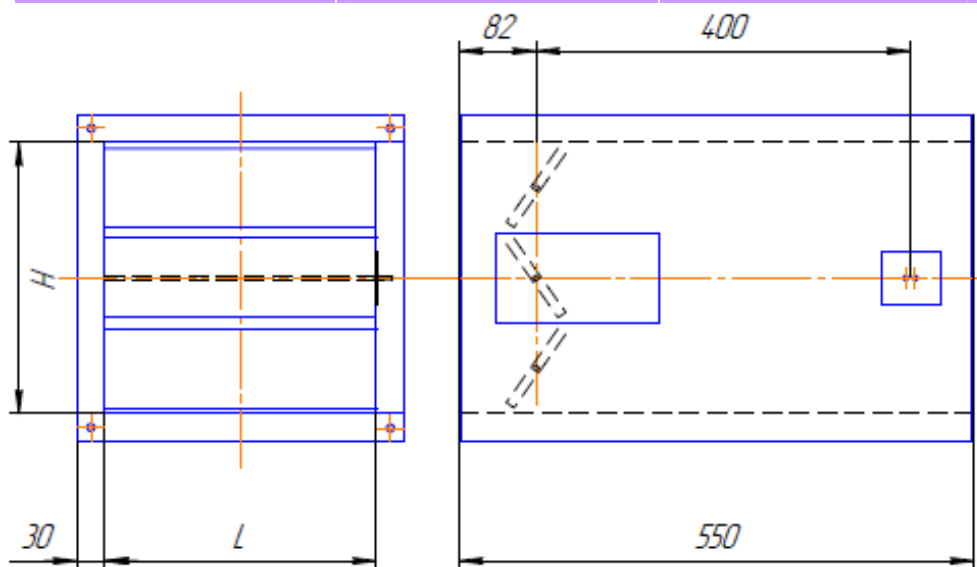


- 1 - преобразователь перепада давлений;
- 2 - внешний управляющий сигнал;
- 3 - VAV регулятор;
- 4 - электропривод дроссельной заслонки;
- 5 - дроссельная заслонка.

## Геометрия терминала



Dn [мм]	B [мм]	A [мм]
100	300	500
125	300	500
160	300	500
200	300	500
250	300	500
315	365	515
400	450	600



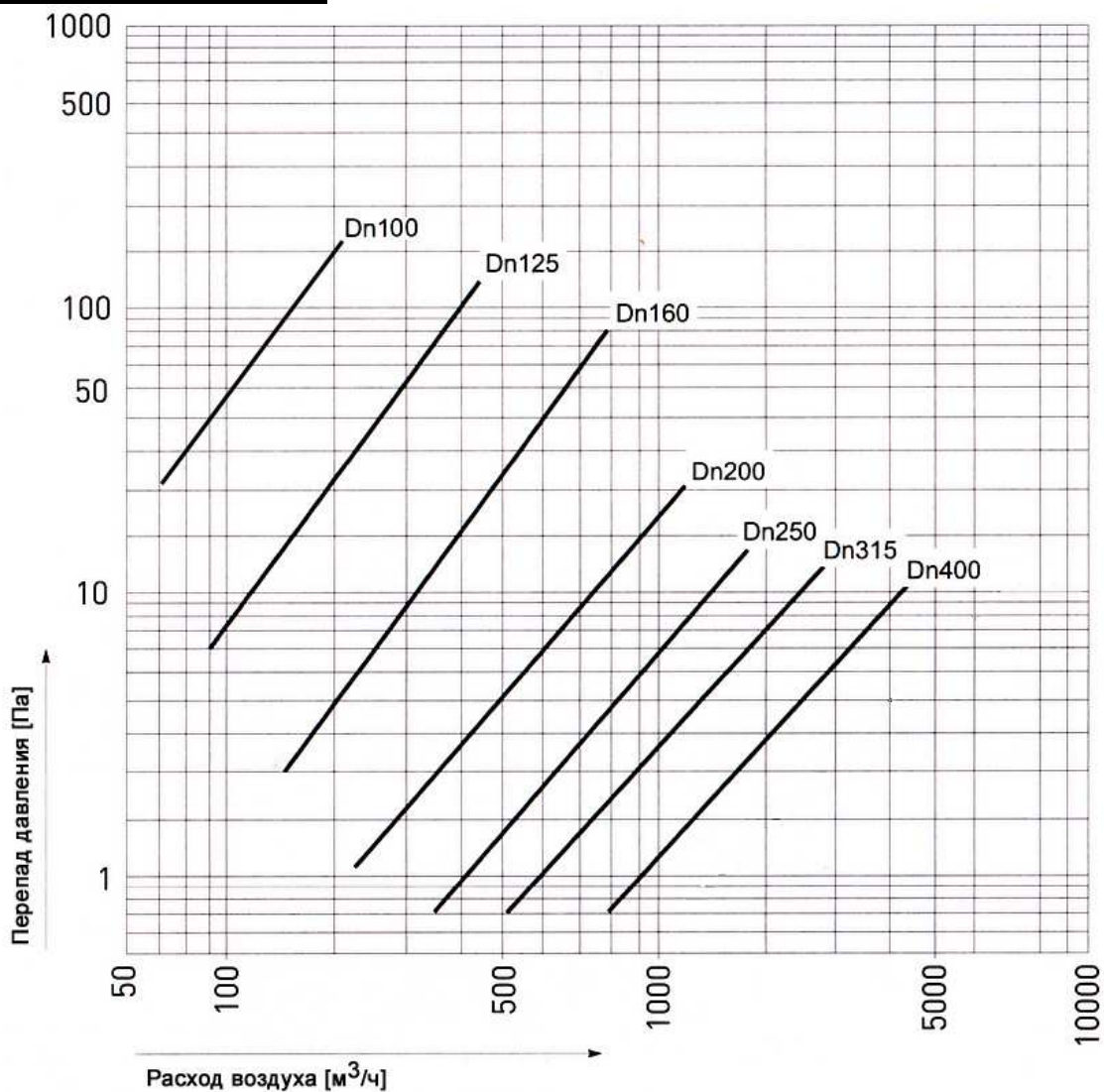
## Уровень звуковой мощности на выходе терминала

P (Па)	100				250				500			
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
Dn100	42	48	58	64	54	62	66	68	60	65	70	70
Dn125	42	49	58	63	55	63	65	69	60	66	70	71
Dn160	43	53	60	65	54	64	67	72	62	66	71	72
Dn200	42	52	59	63	55	60	65	71	62	65	70	73
Dn250	44	55	61	66	55	62	66	72	62	67	70	74
Dn315	41	56	62	71	57	62	67	75	61	68	73	78
Dn400	45	54	60	70	58	64	69	75	64	70	75	79

**Уровень звуковой мощности, распространяемой терминалом в окружающую среду**

р (Па)	100				250				500			
V (м/с)	3	6	8	12	3	6	9	12	3	6	9	12
Dn100	23	29	34	43	31	36	42	52	31	38	46	53
Dn125	24	29	36	43	32	38	43	51	33	39	47	53
Dn160	24	32	38	65	33	40	44	53	41	44	48	55
Dn200	25	31	42	63	36	44	47	52	42	46	52	54
Dn250	30	41	44	65	39	46	47	55	48	51	54	59
Dn315	33	46	47	53	45	51	53	55	49	56	57	59
Dn400	36	49	50	53	48	55	56	58	54	56	61	64

**Падение давления терминале**



### Калибровочные коэффициенты для круглых терминалов

Dn	100	125	160	200	250	315	355	400
Kv	5,60	9,17	15,62	25,06	38,43	62,85	80,83	103,76
dP, Pa	Расход воздуха, л/с							
2				35	54	89	114	147
3				43	67	109	140	180
4				50	77	126	162	208
5			35	56	86	141	181	232
6			38	61	94	154	198	254
7			41	66	102	166	214	275
8			44	71	109	178	229	293
9			47	75	115	189	243	311
10			49	79	122	199	256	328
12			54	87	133	218	280	359
14		34	58	94	144	235	302	388
16		37	62	100	154	251	323	415
18		39	66	106	163	267	343	440
20		41	70	112	172	281	362	464
25		46	78	125	192	314	404	519
30	31	50	86	137	210	344	443	568
35	33	54	92	148	227	372	478	614
40	35	58	99	159	243	397	511	656
45	38	62	105	168	258	422	542	696
50	40	65	110	177	272	444	572	734
60	43	71	121	194	298	487	626	804
70	47	77	131	210	322	526	676	868
80	50	82	140	224	344	562	723	928
90	53	87	148	238	365	596	767	984
100	56	92	156	251	384	628	808	1038
125	63	103	175	280	430	703	904	1160
150	69	112	191	307	471	770	990	1271
175	74	121	207	332	508	831	1069	1373
200	79	130	221	354	543	889	1143	1467
225	84	138	234	376	576	943	1213	1556
250	89	145	247	396	608	994	1278	1641
275	93	152	259	416	637	1043	1340	1721
300	97	159	270	434	666	1089	1400	1797

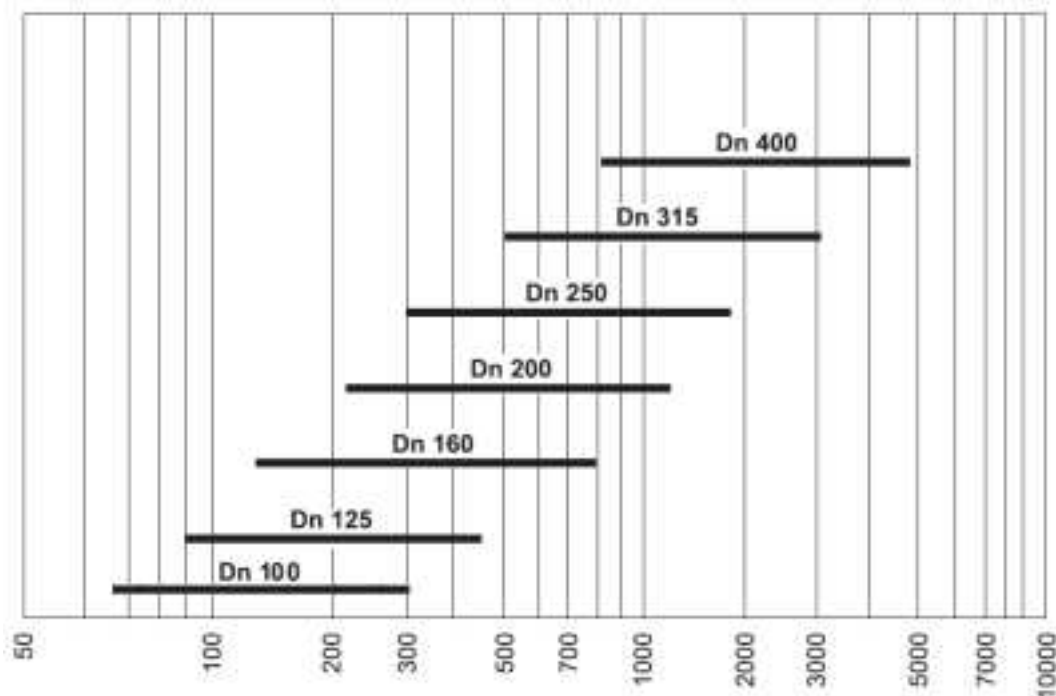


## Калибровочные коэффициенты для прямоугольных терминалов

Высота терминала, Н	Количество измерителей	Ширина терминала (W)													
		200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
		Кv, л/с/Па													
150	1	23,0	28,8	34,5	40,3	46,0	51,8	57,5	69,1	80,6	92,1	104	115	127	138
200		33,1	41,4	49,7	58,0	66,3	74,6	82,9	99,4	116	133	149	166	182	199
250		41,4	51,8	62,1	72,5	82,9	93,2	104	124	145	166	186	207	228	249
300		47,0	58,7	70,4	82,2	94,0	106	117	141	164	188	211	235	258	282
350	2	55,2	69,1	82,9	96,7	110	124	138	166	193	221	249	276	304	331
400		65,4	81,7	98,1	114	131	147	163	196	229	261	294	327	360	392
450		73,7	92,1	110	129	147	166	184	221	258	295	331	368	405	442
500		83,8	105	126	147	168	189	209	251	293	335	377	419	491	503
600	3	101	127	152	177	203	228	253	304	354	405	456	506	557	608
700		115	144	173	201	230	259	288	348	403	460	518	575	633	691
800		133	167	200	234	267	300	334	400	467	534	601	667	734	801
900	4	152	190	228	266	304	342	380	456	532	608	684	760	836	911
1000		166	207	249	290	331	373	414	497	580	663	746	829	911	994
1100		184	230	276	322	368	414	460	552	644	737	829	921	1013	1105
1200		203	253	304	354	405	456	506	608	709	810	911	1013	1114	1215

## Расход воздуха

### Круглые терминалы



## Прямоугольные терминалы

Сечение терминала, мм			от	до	от	до
			Wmin, м/с		Wmax, м/с	
			1,5	3	5	8,5
			Vmin, м3/ч		Vmax, м3/ч	
200	x	100	108	216	360	612
300	x	100	162	324	540	918
400	x	100	216	432	720	1224
500	x	100	270	540	900	1530
600	x	100	324	648	1080	1836
200	x	200	216	432	720	1224
300	x	200	324	648	1080	1836
400	x	200	432	864	1440	2448
500	x	200	540	1080	1800	3060
600	x	200	648	1296	2160	3672
700	x	200	756	1512	2520	4284
800	x	200	864	1728	2880	4896
300	x	300	486	972	1620	2754
400	x	300	648	1296	2160	3672
500	x	300	810	1620	2700	4590
600	x	300	972	1944	3240	5508
700	x	300	1134	2268	3780	6426
800	x	300	1296	2592	4320	7344
900	x	300	1458	2916	4860	8262
1000	x	300	1620	3240	5400	9180
400	x	400	864	1728	2880	4896
500	x	400	1080	2160	3600	6120
600	x	400	1296	2592	4320	7344
700	x	400	1512	3024	5040	8568
800	x	400	1728	3456	5760	9792
900	x	400	1944	3888	6480	11016
1000	x	400	2160	4320	7200	12240
500	x	500	1350	2700	4500	7650
600	x	500	1620	3240	5400	9180
700	x	500	1890	3780	6300	10710
800	x	500	2160	4320	7200	12240
900	x	500	2430	4860	8100	13770
1000	x	500	2700	5400	9000	15300
600	x	600	1944	3888	6480	11016
700	x	600	2268	4536	7560	12852
800	x	600	2592	5184	8640	14688
900	x	600	2916	5832	9720	16524
1000	x	600	3240	6480	10800	18360
700	x	700	2646	5292	8820	14994
800	x	700	3024	6048	10080	17136
900	x	700	3402	6804	11340	19278
1000	x	700	3780	7560	12600	21420
800	x	800	3456	6912	11520	19584
900	x	800	3888	7776	12960	22032
1000	x	800	4320	8640	14400	24480
900	x	900	4374	8748	14580	24786
1000	x	900	4860	9720	16200	27540
1000	x	1000	5400	10800	18000	30600

## 4. Техническое обслуживание

После монтажа, подключения и пуско-наладки электропривод не требует технического обслуживания.

При проведении каких-либо других сервисных работ необходимо в первую очередь отключить питание электропривода.

## 5. Хранение и транспортировка

Электропривод в упаковке изготовителя должен храниться в закрытом помещении при температуре воздуха -20...+80 °С и относительной влажности 95%.

## 6. Комплект поставки

VAV-терминал, DN125 з приводом LMV-D3-MP та вимірювальним зондом FloXact-R125	14
VAV-терминал, DN160 з приводом LMV-D3-MP та вимірювальним зондом FloXact-R160	2
VAV-терминал, DN200 з приводом LMV-D3-MP та вимірювальним зондом FloXact-R200	5
VAV-терминал, DN250 з приводом LMV-D3-MP та вимірювальним зондом FloXact-R250	5
VAV-терминал, DN315 з приводом LMV-D3-MP та вимірювальним зондом FloXact-R315	7
VAV-терминал, DN400 з приводом NMV-D3-MP та вимірювальним зондом FloXact-R400	1
VAV-терминал, 500*300 з приводом LMV-D3-MP та вимірювальним зондом FloXact-L500	1
VAV-терминал, 500*400 з приводом LMV-D3-MP та вимірювальним зондом FloXact-L500	2
VAV-терминал, 1000*800 з приводом LMV-D3-MP та вимірювальним зондом FloXact-L1000	1

## 7. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует работоспособность электропривода при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

ООО «Белимо Украина С. А. Р.»  
04080, г. Киев, ул. Юрковская, 36/10  
тел/факс: (044) 531-37-01  
[info@belimo.kiev.ua](mailto:info@belimo.kiev.ua)  
[www.belimo.com.ua](http://www.belimo.com.ua)

## 8. Дата отгрузки

М.П. .....  
личная подпись ..... фамилия

.....  
дата (число, месяц, год)