

01 - 02.5

08.12.RUS

Регулирующие вентили  
Регулирующие вентили с ограничителем расхода  
BEE line



## Вычисление коэффициента Kv

На практике вычисление проводится с учетом состояния регулирующей цепи и рабочих условий материала по приведенным ниже формулам. Регулирующий клапан должен быть спроектирован так, чтобы был способен регулировать максимальный расход в данных эксплуатационных условиях. Причем следует контролировать, чтобы наименьший регулируемый расход также еще поддавался регулированию.

При условии, что регулирующее отношение клапана

$$r > Kvs / K_{v_{\min}}$$

По причине возможного минусового допуска 10% значения  $K_{v_{100}}$  относительно  $Kvs$  и требования касательно возможности регулирования в области максимального расхода (снижение и повышение расхода) изготовитель рекомендует выбрать значение  $Kvs$  регулирующего клапана, которое больше максимального рабочего значения  $Kv$ :

$$Kvs = 1.1 \div 1.3 Kv$$

Притом необходимо принять во внимание содержание "предохранительного припуска" в предполагаемом в расчете значении  $Q_{\max}$ , который мог бы стать причиной завышения производительности арматуры.

## Отношения для расчета Kv

		Потеря давления $p_2 > p_1/2$ $\Delta p < p_1/2$	Потеря давления $\Delta p \geq p_1/2$ $p_2 \leq p_1/2$
Kv =	Жидкость	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$
	Газ	$\frac{Q}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$

## Расчет расходной характеристики с учетом сдвига клапана

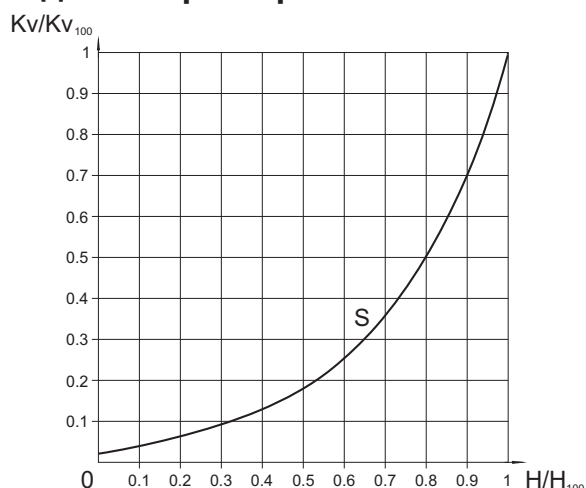
Для того, чтобы сделать правильный выбор регулирующей характеристики клапана, целесообразно проконтролировать, каких сдвигов достигнет арматура в различных предполагаемых режимах эксплуатации. Такую проверку рекомендуем провести хотя бы при минимальной, номинальной и максимальной предполагаемой подаче. При выборе характеристики следует стараться, по возможности, избегать первых и последних  $5 \div 10\%$  сдвига арматуры.

Для расчета сдвига в различных режимах эксплуатации и отдельных характеристиках можно воспользоваться фирменной вычислительной программой VENTILY. Программа предназначена для комплексного проектирования арматуры, начиная расчетом  $Kv$  коэффициента, до определение конкретного типа арматуры.

## Значения и единицы

Обозначение	Единица	Название значения
Kv	м <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup>	Коэффициент расхода в условных единицах расхода
Kv <sub>100</sub>	м <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup>	Коэффициент расхода при условном сдвиге
Kv <sub>min</sub>	м <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup>	Коэффициент расхода при минимальном расходе
Kvs	м <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup>	Условный коэффициент расхода арматуры
Q	м <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup>	Объемный расход в рабочем режиме (T <sub>1</sub> , p <sub>1</sub> )
Q <sub>n</sub>	Нм <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup>	Объемный расход в нормальном состоянии (0°C, 0.101 МПа)
p <sub>1</sub>	МПа	Абсолютное давление перед регулирующим клапаном
p <sub>2</sub>	МПа	Абсолютное давление за регулирующим клапаном
p <sub>s</sub>	МПа	Абсолютное давление насыщенного пара при данной температуре (T <sub>1</sub> )
Δp	МПа	Перепад давления на регулирующем клапане (Δp = p <sub>1</sub> - p <sub>2</sub> )
ρ <sub>1</sub>	кг·м <sup>-3</sup>	Плотность рабочей среды в режиме эксплуатации (T <sub>1</sub> , p <sub>1</sub> )
ρ <sub>n</sub>	кг·Нм <sup>-3</sup>	Плотность газа в нормальном состоянии (0°C, 0.101 МПа)
T <sub>1</sub>	К	Абсолютная температура перед клапаном (T <sub>1</sub> = 273 + t)
r	1	Регулирующее отношение

## Расходные характеристики клапанов

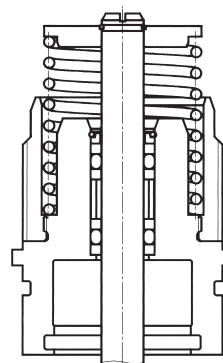


S - LDMspline® характеристика

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$$

## Сальники - торообразное кольцо EPDM

Сальник с уплотнительными элементами из качественной EPDM резины применим в эксплуатации при температуре от +2 до +150°C. Уплотнение отличается надежностью и долговечностью, благодаря чему может использоваться там, где не требуется уход и обслуживание. Главным преимуществом является низкая сила трения, уплотняющая способность в обоих направлениях (также при разрежении в арматуре) и долговечность свыше 1 000 000 циклов.



## Упрощенный процесс расчета двухходового регулирующего вентиля

Дано: среда - вода, 115°C, статическое давление в точке присоединения 600 kPa (6 бар),  $\Delta p_{\text{ДОСТУП}} = 40 \text{ kPa}$  (0,4 бар),  $\Delta p_{\text{ТРУБОПР}} = 7 \text{ kPa}$  (0,07 бар),  $\Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ}} = 15 \text{ kPa}$  (0,15 бар), условный расход  $Q_{\text{НОМ}} = 3,5 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$ , минимальный расход  $Q_{\text{МИН}} = 0,4 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$ .

$$\Delta p_{\text{ДОСТУП}} = \Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}} + \Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ}} + \Delta p_{\text{ТРУБОПР}}$$

$$\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}} = \Delta p_{\text{ДОСТУП}} - \Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ}} - \Delta p_{\text{ТРУБОПР}} = 40 - 15 - 7 = 18 \text{ kPa} \text{ (0,18 бар)}$$

$$Kv = \frac{Q_{\text{НОМ}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}}}} = \frac{3,5}{\sqrt{0,18}} = 8,25 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Предохранительный припуск на рабочий допуск (при условии, что расход  $Q$  не был превышен):

$$Kvs = (1,1 \text{ до } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ до } 1,3) \cdot 8,25 = 9,1 \text{ до } 10,7 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Из серийно производимого ряда  $Kv$  величин выберем ближайшую  $Kvs$  величину, т.е.  $Kvs = 10 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$ . Этой величине соответствует диаметр в свету DN 25. Если выберем нарезной вентиль PN 25 из чугуна с шаровидным графитом получим номер типа:

**RV 122 2431 25/150-25/T**

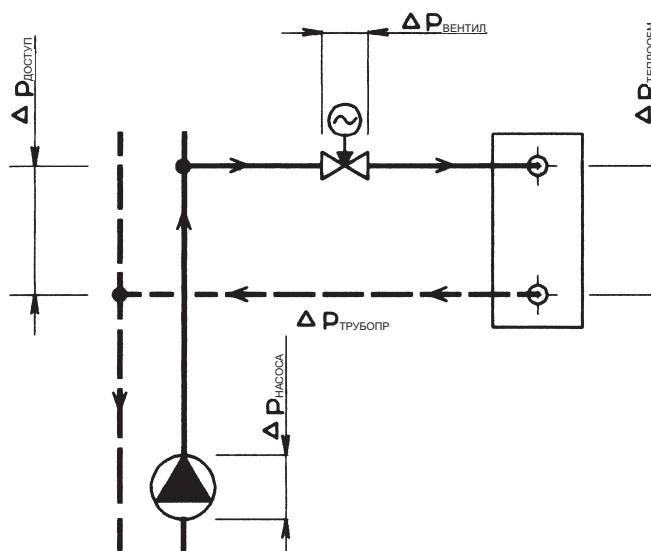
и соответствующий привод.

## Определение гидравлической потери избранного вентиля при полном открытии и данном расходе.

$$\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ Н100}} = \left( \frac{Q_{\text{НОМ}}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{3,5}{10} \right)^2 = 0,123 \text{ бар} \text{ (12,3 kPa)}$$

Таким образом вычисленная действительная гидравлическая потеря регулирующей арматуры должна быть отражена в гидравлическом расчете сети.

Типовая схема компоновки регулирующей петли с использованием двухходового регулирующего вентиля.



**Примечание:** подробные указания относительно расчета и проектирования регулирующей арматуры LDM приведены в инструкции по расчетам 01-12.0. Все приведенные выше отношения действительны в упрощенном виде для воды. Точный расчет лучше проводить при помощи специального софтвера VENTILY, который содержит необходимые контрольные расчеты и предоставляется в распоряжение бесплатно по требованию.

## Определение авторитета выбранного вентиля

$$a = \frac{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ Н100}}}{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ Н0}}} = \frac{12,3}{40} = 0,31$$

причем  $a$  должно равняться как минимум 0,3. Проверка установила: вентиль соответствует.

**Предупреждение:** Расчет авторитета регулирующего вентиля осуществляется относительно перепада давления на вентиле в закрытом состоянии, т.е. имеющегося давления ветви  $\Delta p_{\text{ДОСТУП}}$  при нулевом расходе, и никогда относительно давления насоса  $\Delta p_{\text{НАСОСА}}$ , так как  $\Delta p_{\text{ДОСТУП}} < \Delta p_{\text{НАСОСА}}$  из-за влияния потерь давления в трубопроводе сети до места присоединения регулируемой ветви. В таком случае для удобства предполагаем  $\Delta p_{\text{ДОСТУП Н100}} = \Delta p_{\text{ДОСТУП Н0}} = \Delta p_{\text{ДОСТУП}}$ .

## Контроль регулирующего отношения

Осуществим такой же расчет для минимального расхода  $Q_{\text{МИН}} = 0,4 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$ . Минимальному расходу соответствуют перепады давления  $\Delta p_{\text{ТРУБОПР ОМИН}} = 0,23 \text{ kPa}$ ,  $\Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ ОМИН}} = 0,49 \text{ kPa}$ ,  $\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ ОМИН}} = 40 - 0,23 - 0,49 = 39,28 = 39 \text{ kPa}$ .

$$Kv_{\text{МИН}} = \frac{Q_{\text{МИН}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ ОМИН}}}} = \frac{0,4}{\sqrt{0,39}} = 0,64 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Требуемое регулирующее отношение

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{\text{МИН}}} = \frac{10}{0,64} = 15,6$$

должно быть меньше, чем задаваемое регулирующее отношение вентиля  $r = 50$ . Контроль удовлетворяет.



### Описание

Вентили RV 122 BEE - это регулируемые вентили с разгруженным конусом компактной конструкции с наружной присоединительной резьбой. Такое исполнение вентилей позволяет даже при малых усилиях использованных приводов осуществлять регулирование при высоком перепаде давления.

Отличительной чертой упомянутых вентилей являются минимальные размеры и масса, качественная регулирующая функция и высокая герметичность в закрытом состоянии. Благодаря исключительной расчетной характеристике LDMspline®, оптимизированной для регулирования термодинамических процессов, вентили идеально подходят для применения в установках отопления и кондиционирования воздуха. Принимая во внимание разработанную конструкцию внутренних деталей и высокий срок службы уплотнения, можно использовать вентили при долговременной эксплуатации, не требующей обслуживания. Вентиль, благодаря компактному исполнению, является основным элементом унифицированного ряда BEE line.

Составной частью поставки являются присоединительные концы, позволяющие осуществлять в качестве альтернативы винтовое, фланцевое или приварное присоединение арматуры к трубопроводу, и обеспечивающее быстрый и качественный монтаж на оборудование.

В соединении с приводами фирмы LDM вентили позволяют, соответственно исполнению, осуществлять регулирование с трехпропорциональным или непрерывным управлением.

### Применение

Материал дроссельной системы, образованной конусом и седлом из качественной коррозионностойкой стали и мягкими уплотнительными элементами, гарантирующими герметичность, позволяет использовать названную арматуру не только в обычных тепловодных и горячеводных линиях, но и в других областях, имеющих некоторые характерные свойства среды, например, в системах отопления и кондиционирования воздуха. Самое высокое рабочее избыточное давление, зависящее от температуры среды, приведено в таблице на стр.10 данного каталога.

### Рабочая среда

Вентили RV 122 применяются в оборудовании, где регулируемой средой является вода или воздух. Кроме того, пригодны для охлаждающих смесей и других неагрессивных жидкостей, а также газообразных сред в диапазоне температур от +2°C до +150°C. Уплотнительные поверхности дроссельной системы устойчивы к обычной грязи и примесям среды, но при наличии абразивных примесей следует установить в трубопровод перед вентилем фильтр для обеспечения долговременной надежной функции и герметичности.

### Монтажные положения

Вентили могут устанавливаться в произвольном положении, кроме тех случаев, когда привод находится под вентилем. Направление течения определяется по стрелке на корпусе, помещенной в горизонтальной плоскости вентилея.

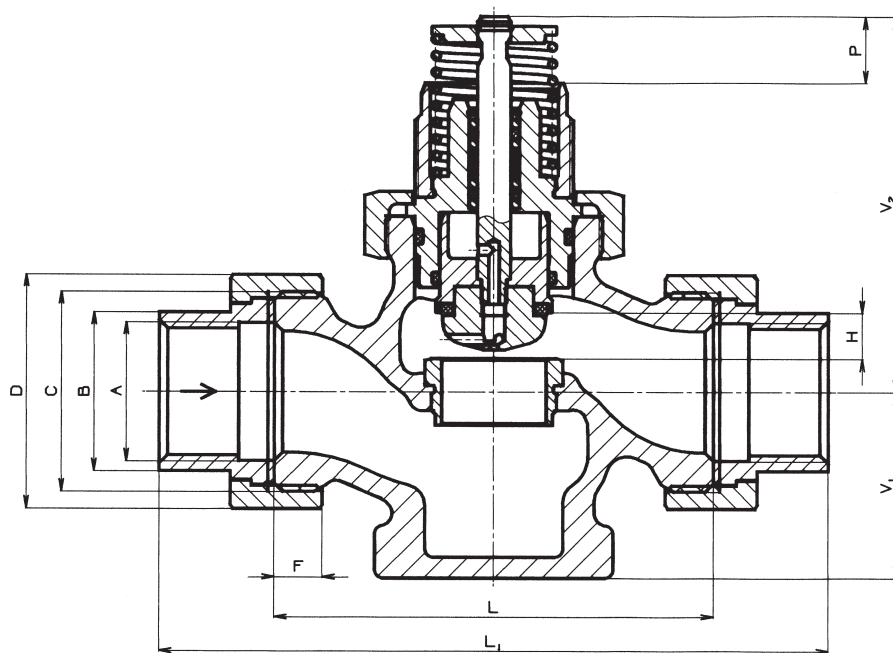
### Технические параметры

Конструкционный ряд	RV 122
Исполнение	Двухходовой, прямой разгруженный регулирующий вентиль
Диапазон диаметров	DN 15 до 50
Условное давление	PN 25
Материал корпуса	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1030
Материал конуса	Коррозионностойкая сталь 1.4006 / 17 027.6
Материал седла	Коррозионностойкая сталь 1.4021 / 17 022.6
Материал тяги	Коррозионностойкая сталь 1.4305
Уплотнение в седле	EPDM
Прокладка сальника	EPDM
Диапазон рабочих температур	+2 до +150°C
Присоединение	Патрубок с наружной резьбой + нарезное винтовое соединение Фланец с грубым уплотнительным выступом Патрубок с наружной резьбой + приварное резьбовое соединение
Материал наварных патрубков	DN 15 до 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 и 50 ... 1.0308 / 11 353.0
Тип конуса	Фасонный с мягким уплотнением в седле
Расходная характеристика	LDMspline®
Значения Kvs	0.16 до 40 м³/час
Негерметичность	Класс IV. - S1 по EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)
Регулирующее отношение r	Мин 50 : 1

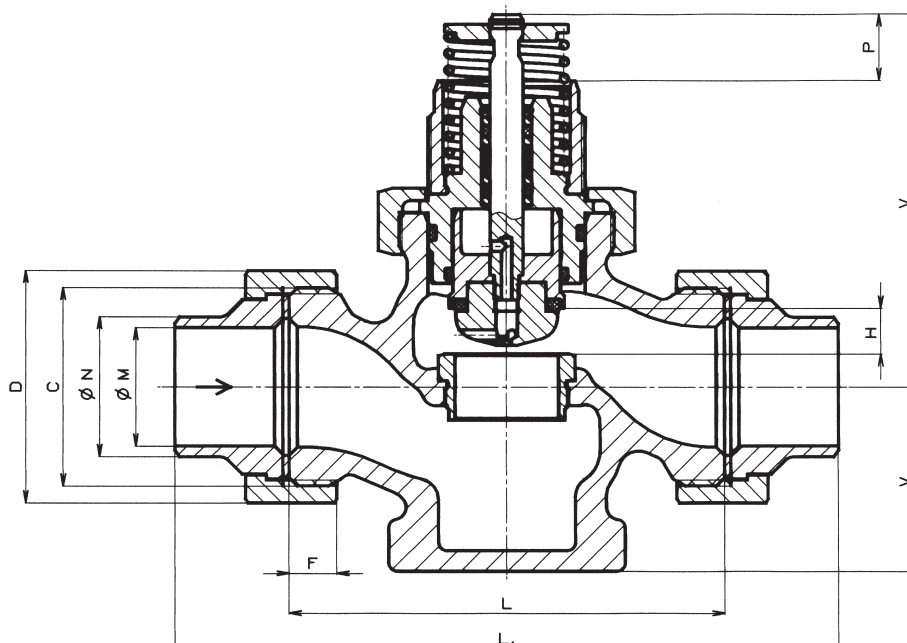
## Размеры и массы вентилях RV 122/T с резьбовыми и RV 122/W с приварными патрубками

DN	L	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	P	m 122/T	m 122/W
	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	44.5	90	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	11	16	1.7	1.7
20	100	149			Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10			2.0	1.9
25	105	160			Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11			2.3	2.3
32	130	193	63	110.4	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12			3.7	3.6
40	140	207			Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14			4.6	4.5
50	160	233			Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16			6.7	6.5

Вентили RV 122/T с винтовым резьбовым соединением



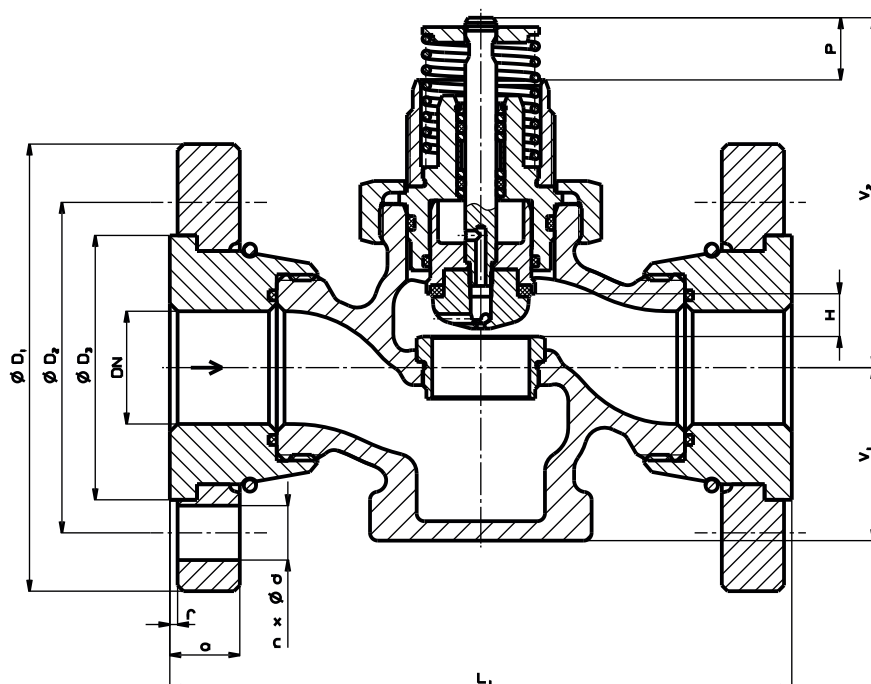
Вентили RV 122/W с приварным резьбовым соединением



## Размеры и массы вентиля RV 122/F в фланцевом исполнении

DN	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	a	f	n	Ød	H	P	m 122/F
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg
15	130	44.5	90	95	65	45	16	2	4	14	11	16	2.8
20	150			105	75	58	16	2	4	14			3.5
25	160			115	85	68	18	2	4	14			4.4
32	180	63	110.4	140	100	78	18	2	4	18			6.5
40	200			150	110	88	19	3	4	18			8.0
50	230			165	125	102	19	3	4	18			10.9

Ventily RV 122/F v přírubovém provedení s hrubou těsnicí lištou





# BEE line

# RV 122 P

## Регулирующие вентили с ограничителем расхода DN 15 - 50, PN 25

### Описание

Вентили RV 122 P BEE - это регулируемые вентили с разгруженным конусом, компактной конструкцией с наружной присоединительной резьбой и механизмом для ограничения расхода. Такое исполнение вентиля позволяет даже при малых усилиях использованных приводов осуществлять регулирование при высоком перепаде давления.

Отличительной чертой упомянутых вентиля являются минимальные размеры и масса, качественная регулирующая функция и высокая герметичность в закрытом состоянии. Благодаря исключительной расчетной характеристике LDMspline®, оптимизированной для регулирования термодинамических процессов, вентили идеально подходят для применения в установках отопления и кондиционирования воздуха. Принимая во внимание разработанную конструкцию внутренних деталей и высокий срок службы уплотнения, можно использовать вентили при долговременной эксплуатации, не требующей обслуживания. Вентиль является одним из вариантов арматуры унифицированного ряда BEE line.

Составной частью поставки вентиля являются присоединительные концы, позволяющие в качестве альтернативы винтовое, фланцевое или приварное присоединение к трубопроводу, и обеспечивающие быстрый и бесперебойный монтаж на оборудовании. Интегрированное ограничение расхода реализовано независимым регулирующим механизмом с ручным управлением.

В соединении с приводами фирмы LDM вентили позволяют соответственно исполнению осуществлять регулирование с трехпропорциональным или непрерывным управлением.

### Применение

Материал дроссельной системы, образованной конусом и седлом из качественной коррозионностойкой стали и мягкими уплотнительными элементами, гарантирующими герметичность, позволяет использовать названную арматуру не только в обычных тепловодных и горячеводных линиях в системах отопления, но и в других областях, имеющих некоторые характерные свойства среды, например, в системах охлаждения и кондиционирования воздуха и там, где требуется установление точного значения расхода. Ограничитель расхода позволяет с точностью отрегулировать условный расход, независимо от выбранного значения Kvs. Самое высокое рабочее избыточное давление, зависящее от температуры среды, приведено в таблице на стр. 10 данного каталога.

### Рабочая среда

Вентили RV 122 применяются в оборудовании, где регулируемой средой является вода или воздух. Кроме того, пригодны для охлаждающих смесей и других неагрессивных жидкостей, а также газообразных сред в диапазоне температур от +2°C до +150°C. Уплотнительные поверхности дроссельной системы устойчивы к обычной грязи и примесям среды, но при появлении абразивных примесей следует установить в трубопровод перед вентилем фильтр для обеспечения долговременной надежной функции и герметичности.

### Монтажные положения

Вентили могут устанавливаться в произвольном положении, кроме тех случаев, когда привод находится под вентилем. Направление течения определяется стрелкой на корпусе, помещенной в горизонтальной плоскости вентиля.

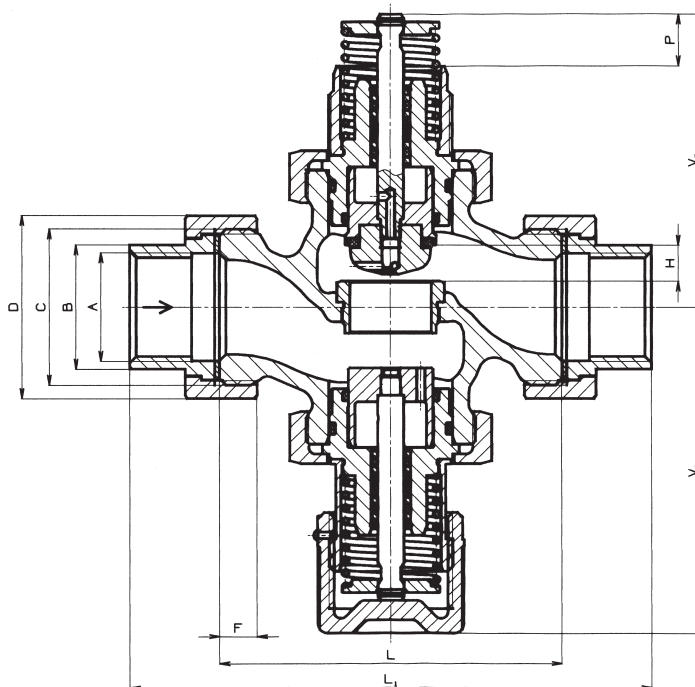
### Технические параметры

Конструкционный ряд	RV 122 P
Исполнение	Двухходовой, разгруженный регулирующий вентиль, прямой с ограничителем расхода
Диапазон диаметров	DN 15 до 50
Условное давление	PN 25
Материал корпуса	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1030
Материал конуса	Коррозионностойкая сталь 1.4006 / 17 027.6
Материал седла	Коррозионностойкая сталь 1.4021 / 17 022.6
Материал тяги	Коррозионностойкая сталь 1.4305
Уплотнение в седле	EPDM
Прокладка сальника	EPDM
Диапазон рабочих температур	+2 до +150°C
Присоединение	Патрубок с наружной резьбой + нарезное винтовое соединение Фланец грубым уплотнительным выступом Патрубок с наружной резьбой + приварное резьбовое соединение
Материал приварных патрубков	DN 15 до 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 и 50 ... 1.0308 / 11 353.0
Тип конуса	Фасонный с мягким уплотнением в седле
Расходная характеристика	LDMspline®
Значения Kvs	0.16 до 35 м³/час
Неплотность	Класс IV. - S1 по EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)
Регулирующее отношение r	Мин 50 : 1

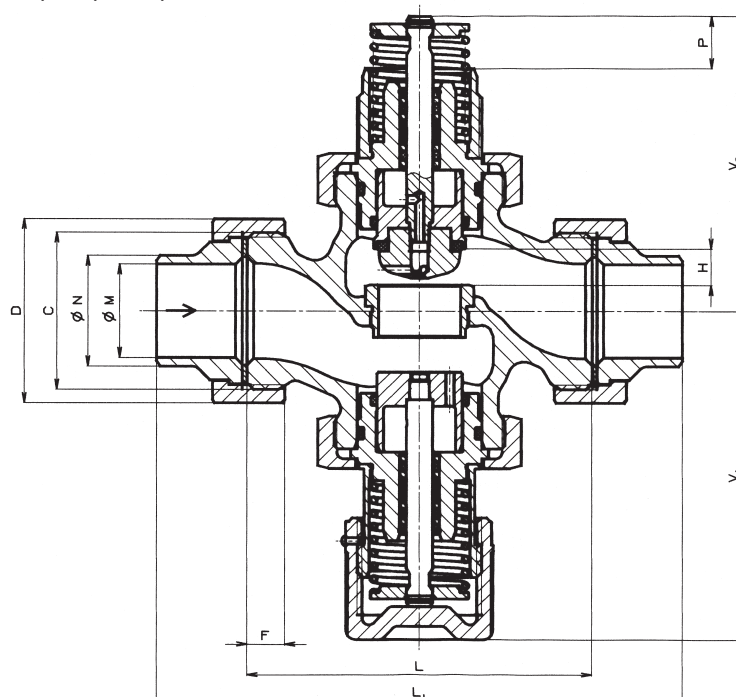
## Размеры и массы вентиляй RV 122 P../T с винтовыми и RV 122 P../W с приварными патрубками

DN	L	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	P	m 122 P../T	m 122 P../W
	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	100	90	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	11	16	2.1	2.1
20	100	149			Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10			2.4	2.3
25	105	160			Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11			2.7	2.7
32	130	193	119	110.4	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12			4.5	4.4
40	140	207			Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14			5.5	5.4
50	160	233			Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16			8.0	7.8

Вентили RV 122 P../T с винтовым резьбовым соединением



Вентили RV 122 P../W с приварным резьбовым соединением

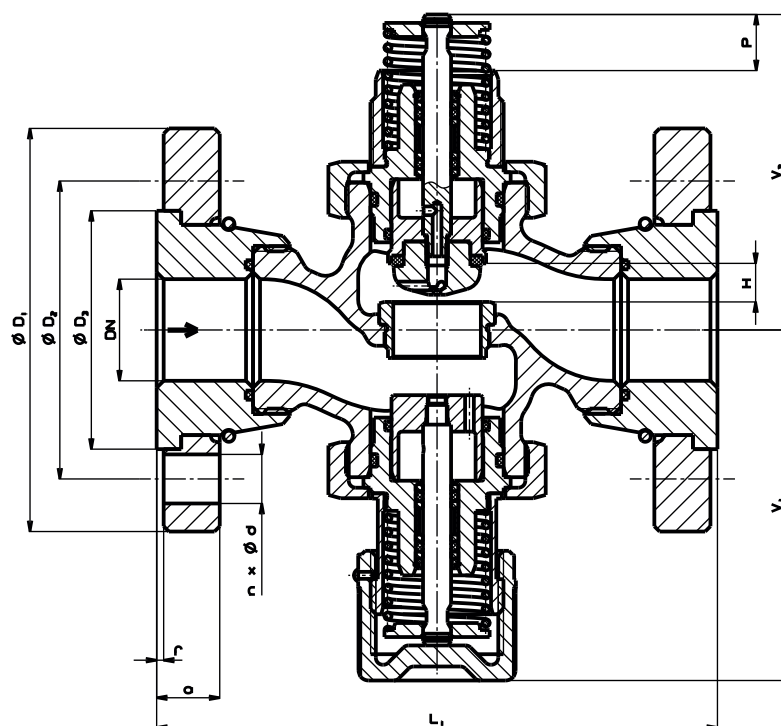




## Размеры и массы вентиля RV 122 P../F в фланцевом исполнении

DN	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	Ø D <sub>1</sub>	Ø D <sub>2</sub>	Ø D <sub>3</sub>	a	f	n	Ø d	H	P	m 122 P../F
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg
15	130	100	90	95	65	45	16	2	4	14	11	16	3.2
20	150			105	75	58	16	2	4	14			3.9
25	160			115	85	68	18	2	4	14			4.8
32	180	119	110.4	140	100	78	18	2	4	18			7.3
40	200			150	110	88	19	3	4	18			8.9
50	230			165	125	102	19	3	4	18			12.2

Вентили RV 122 P../F в фланцевом исполнении с грубым уплотнительным выступом



## Схема составления полного типового номера вентилей RV 122 (BEE)

		XX	XXX	X	X X	X X	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Вентиль	Регулирующий вентиль	RV											
2. Обозначение типа	Разгруженный вентиль с наружной резьбой		122										
3. Функция	Регулирующий вентиль				R								
	Регулирующий вентиль с ограничением расхода				P								
4. Исполнение	Двухходовое					2							
5. Материал корпуса	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1030						4						
6. Расходная характеристика	LDMspline®							3					
7. Kvs	Номер столбика согласно таблице Kvs коэффициентов								X				
8. Условное давление PN	PN 25							25					
9. Макс.температура °C	150°C									150			
10. Условный диаметр DN	DN 15 - 50										XX		
11. Присоединение	Винтовое резьбовое соединение												T
	Фланец PN 25 с грубым уплотнительным выступом												F
	Приварное резьбовое соединение												W

Примечание: Присоединительные размеры фланцев для PN 25, PN 16 и PN 10 - в диапазоне DN 15 - 50 совпадают..

Пример заказа : **RV 122 R 2431 25/150-25/T**

В связи с однозначностью отдельных исполнений вентили можно заказывать посредством упрощенного кода :

пример : **BEE DN 25/T** двухходовой вентиль DN 25 с винтовым резьбовым соединением  
**BEE DN 32/F** двухходовой вентиль DN 32 с фланцем  
**BEE DN 32P/F** двухходовой вентиль с ограничителем расхода DN 32 с фланцем  
**BEE DN 15-1.6/W** двухходовой вентиль DN 15 с приварным резьбовым соединением  
(для вентилей DN 15 после тире приведен Kvs)

## Коэффициенты расхода Kvs и дифференциальное давление

DN	Kvs [м³/ч]								Δ p <sub>max</sub> MPa
	1	2	3	4	5	6	7	8	
15	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	0.4	0.25	0.16	2.5
20	6.3	---	---	---	---	---	---	---	2.5
25	10.0	---	---	---	---	---	---	---	2.5
32	16.0	---	---	---	---	---	---	---	2.5
40	25.0 (22.0)*	---	---	---	---	---	---	---	2.5
50	40.0 (35.0)*	---	---	---	---	---	---	---	2.5

\* значения в скобках действительны для исполнения вентилей с ограничителем расхода

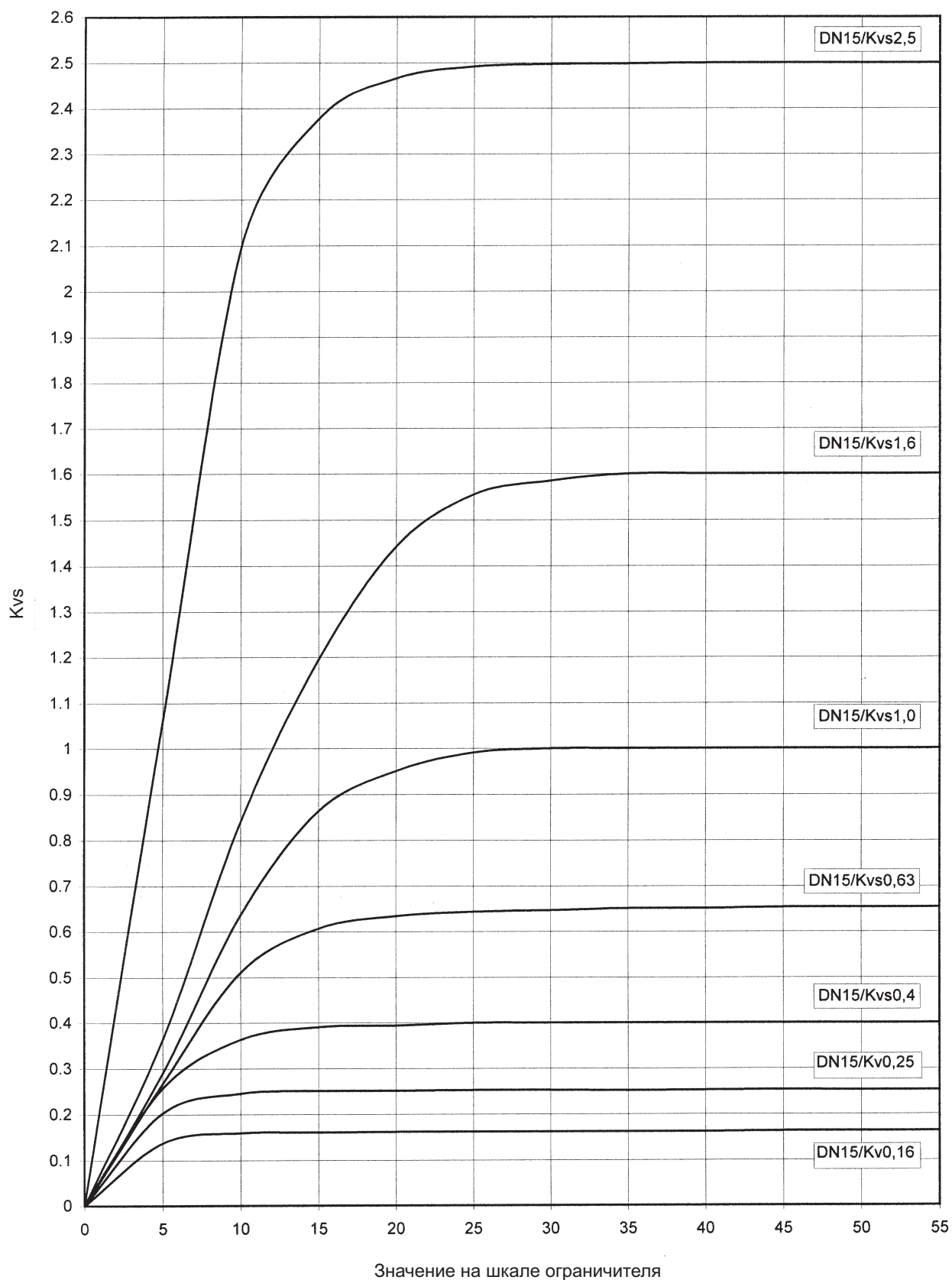
## Поставляемые типы приводов

LDM	Электрический привод ANT3-11.xx	AC 24, 230 V, управление 3-пропорциональное и 0(2) - 10 V, (0)4 - 20 mA
-----	---------------------------------	---

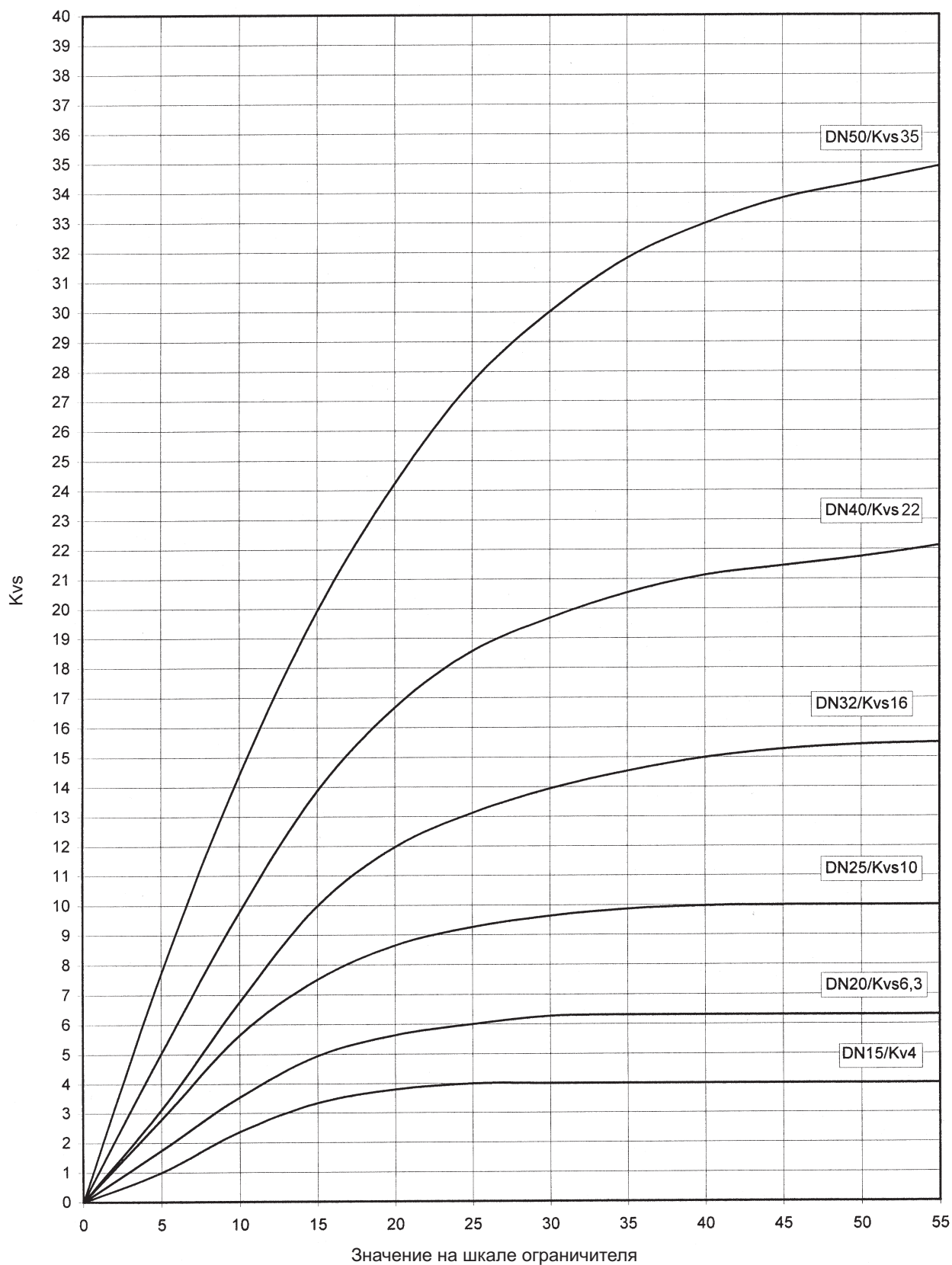
## Максимальное допустимое рабочее избыточное давление [MPa]

Материал	PN	Температура [ °C ]											
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550	
Чугун с шаровид. графит. EN-JS1030	25	2.5	2.43	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## RV 122 P - зависимость Kvs значения от настройки ограничителя



## RV 122 P - зависимость Kvs значения от настройки ограничителя



# ANT3-11.1x(SC)



## Электрические приводы LDM

### Описание

Электромеханические приводы ANT3-11 предназначены для управления регулирующими вентилями LDM ряда RV 122 BEE line и электромеханические приводы ANT3-5 предназначены для управления регулирующими вентилями LDM ряда RV 111 COMAR line. Конструкция присоединения на вентиль обеспечивает нулевой зазор между тягой привода и вентиля, таким образом обеспечивается точная способность регулирования даже при минимальных изменениях положения. Приводы самоадаптирующиеся, концевые положения ограничены собственным ходом вентиля. Для совместной работы с системой регулирования приводы оснащены стандартным трехпозиционным или пропорциональным управлением (выборочно 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA или 4..20 mA). Версия с обозначением "SC" снабжена электронным способом управляемой аварийной функцией, которая активируется при выпадении питания или напряжения на клемме NF у приводов с пропорциональным управлением. В настройке приводов с пропорциональным управлением можно определить положение в процентах хода, в которое привод перестановится после активации аварийной функции. Донастроенным положением является положение "закрыто". Источником энергии служит блок конденсаторов, который во время эксплуатации постоянно подзаряжается. Срок службы конденсаторов 10лет, что отвечает сроку службы клапанов под нормальными условиями.

Все типы приводов оснащены маховиком, позволяющим в случае необходимости производить управление вручную.

### Применение

Приводы в комплекте с вентилями LDM предназначены прежде всего для применения в системах отопления, установках кондиционирования воздуха и холодильных системах. В этих случаях можно с успехом применить комбинацию регулирующей характеристики LDMspline®, оптимизированной для процессов переноса тепла с точностью и надежностью функции, данной простой механической конструкцией привода. В некоторых случаях можно применить аварийную функцию привода, которая при прекращении подачи напряжения на клемме привода NF переставит вентиль в заранее определенное положение.

### Свойства

- простой монтаж на вентиль, не требующий настройки и инструментов
- самоадаптирующаяся функция, четко определяющая диапазон хода привода по концевым положениям хода вентиля
- маховик, позволяющий в случае необходимости осуществлять управление вручную
- указатель хода, информирующий о положении вентиля в настоящий момент
- возможность оснащения обратной резистивной связью или переставным выключателем положения (в приводах с трехпозиционным управлением)
- интеллектуальное микропроцессорное управление (в приводах с аварийной функцией и пропорциональным управлением)
- автоматическое опознавание проникновения загрязнений в пространство между седлом и конусом вентиля, включая алгоритм для функции самоочистки (в приводах с пропорциональным управлением)
- возможность выбора типа управления 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA, 4..20 mA (в приводах с пропорциональным управлением)
- возможность выбора целевого положения аварийной функции в приводах с пропорциональным управлением и аварийной функцией в диапазоне 0..100% хода
- возможность ознакомления с историей и диагностика аварийных состояний в исполнении с микропроцессором
- высокая эксплуатационная надежность и долговечность, благодаря простой конструкции и выбору качественных металлических материалов механически нагруженных деталей.
- обратная связь с сигналом напряжения или потока у приводов с микропроцессором
- возможность цифрового управления (протокол MODBUS)
- возможность настройки диапазона нечувствительности

### Технические параметры ANT3-11

Тип ANT3-...	11.10	11.11	11.10SC	11.11SC	11.12SC
Напряжение питания ( $\pm 10\%$ )	24 V AC	24 V AC/DC	24 V AC/DC		
Частота	50 Hz				
Управление	3-позиц.	0..10 V, 4..20 mA	3-позиц.	0..10 V, 4..20 mA	3-позиц.
Потребляемая мощность	1,5 VA	14 VA	14 VA	14 VA	14 VA
Условное усилие	300 N + 30%				
Номинальный ход	ANT3-11.xx ... 11 mm; ANT3-5.xx ... 5,5 mm				
Время перестановки 50 Hz	66 s	10 s	66 s	10 s	25 s
Аварийная функция	---	---	15 s	15 s	15 s
Обратная связь	100 $\Omega$ , 1 k $\Omega$ <sup>1)</sup>	---	0(2)-10V; 0(4)-20mA <sup>2)</sup>		
Выключатель положения переставной	PS1 <sup>1)</sup>	---	---	---	---
Импеданс входа сигнала управления	---	$\geq 10$ k $\Omega$ (V) 250 $\Omega$ (mA)	---	$\geq 10$ k $\Omega$ (V) 250 $\Omega$ (mA)	---
Степень защиты	IP 54 (IEC 60529)				
Макс. температура среды	150°C				
Рабоч. темпер. окруж. среды	-5 до +55°C				
Допустимая влажность окруж. среды	5 .. 95 % относительной влажности				
Условия складирования	-15 до +55 C°, 5 .. 95 % относительной влажности				
Масса	0,7 kg		0,8 kg		

<sup>1)</sup> Принадлежности по заказу. Специфицировать в заказе. Только одну принадлежность возможно применить

<sup>2)</sup> Стандартное оснащение. Специфицировать в заказе тип и диапазон сигнала обратной связи. Стандартно доставляется 0-10V.

## Принадлежности по заказу

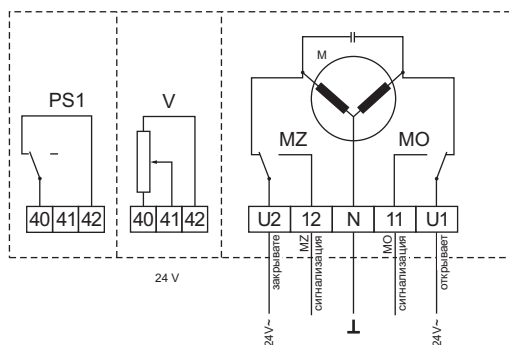
Обратная связь резистором 0..100 Ω или 0..1000 Ω (только в 3-поз. исполнении приводов без аварийной функции)  
 Выключатель положения переставной PS1 (только в 3-поз. исполнении приводов без аварийной функции)

## Электрическая схема приводов

Замечание: ANT3-11... закрывает вентиль при выдвигании тяги: 

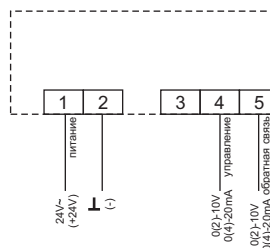
### ANT3-11.10

3-поз. управление, 24 V AC



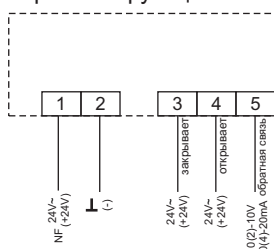
### ANT3-11.11;

Пропорциональное управление, 24 V AC/DC



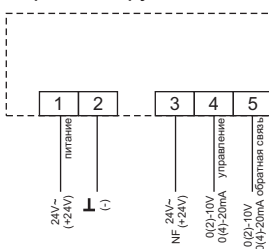
### ANT3-11.10SC ANT3-11.12SC

3-поз. управление, 24 V AC/DC, аварийная функция



### ANT3-11.11SC

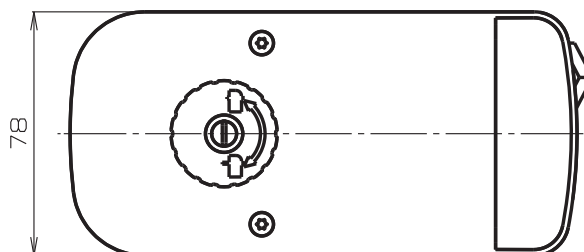
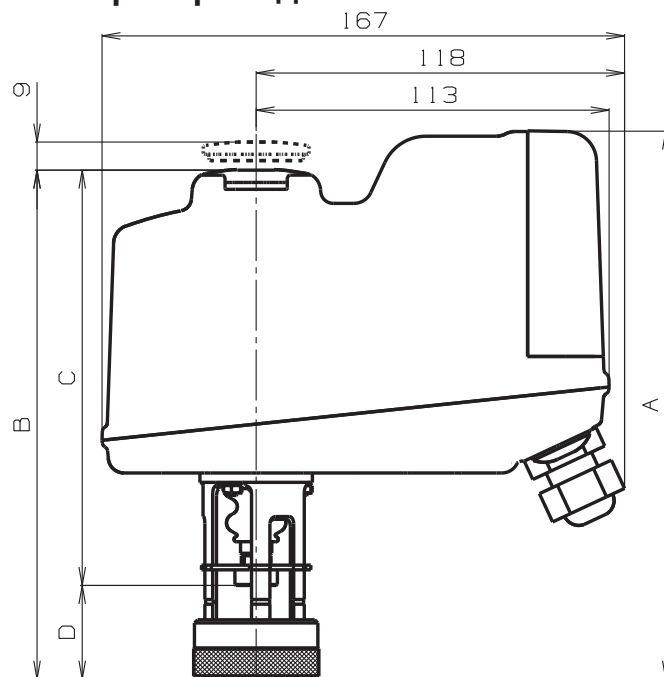
Пропорциональное управление, 24 V AC/DC, аварийная функция



- MO выключатель усилия для положения серводвигателя "O"
- MZ выключатель усилия для положения серводвигателя "Z"
- M серводвигатель
- V обратная связь 100Ω или 1000Ω
- Ps1 Выключатель положения переставной (max. zatížitelnost 0,5 A)
- NF клемма аварийной функции
- 11, 12 клеммы сигнализации конечных положений (макс. 0,5 A)

Тип сигнала управления и обратной связи (напряжения или токовой) настроен в продукции и невозможно его изменить. Диапазон возможно настроить посредством PC программы ANT3.

## Размеры привода



	ANT3-11.xx
A	176
B	163
C	133
D	30

# ANT3-11.2x(SC)



## Электрические приводы LDM

### Описание

Электромеханические приводы ANT3-11 предназначены для управления регулирующими вентилями LDM ряда RV 122 BEE line и электромеханические приводы ANT3-5 предназначены для управления регулирующими вентилями LDM ряда RV 111 COMAR line. Конструкция присоединения на вентиль обеспечивает нулевой зазор между тягой привода и вентиля, таким образом обеспечивается точная способность регулирования даже при минимальных изменениях положения. Приводы самоадаптирующиеся, концевые положения ограничены собственным ходом вентиля. Для совместной работы с системой регулирования приводы оснащены стандартным трехпозиционным или пропорциональным управлением (выборочно 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA или 4..20 mA). Версия с обозначением "SC" снабжена электронным способом управляемой аварийной функцией, которая активируется при выпадении питания или напряжения на клемме NF у приводов с пропорциональным управлением. В настройке приводов с пропорциональным управлением можно определить положение в процентах хода, в которое привод перестановится после активации аварийной функции. Донастроенным положением является положение "закрыто". Источником энергии служит блок конденсаторов, который во время эксплуатации постоянно подзаряжается. Срок службы конденсаторов 10лет, что отвечает сроку службы клапанов под нормальными условиями.

Все типы приводов оснащены маховиком, позволяющим в случае необходимости производить управление вручную.

### Применение

Приводы в комплекте с вентилями LDM предназначены прежде всего для применения в системах отопления, установках кондиционирования воздуха и холодильных системах. В этих случаях можно с успехом применить комбинацию регулирующей характеристики LDMspline®, оптимизированной для процессов переноса тепла с точностью и надежностью функции, данной простой механической конструкцией привода. В некоторых случаях можно применить аварийную функцию привода, которая при прекращении подачи напряжения на клемме привода NF переставит вентиль в заранее определенное положение.

### Свойства

- простой монтаж на вентиль, не требующий настройки и инструментов
- самоадаптирующаяся функция, четко определяющая диапазон хода привода по концевым положениям хода вентиля
- маховик, позволяющий в случае необходимости осуществлять управление вручную
- указатель хода, информирующий о положении вентиля в настоящий момент
- возможность оснащения обратной резистивной связью или переставным выключателем положения (в приводах с трехпозиционным управлением)
- интеллектуальное микропроцессорное управление (в приводах с аварийной функцией и пропорциональным управлением)
- автоматическое опознавание проникновения загрязнений в пространство между седлом и конусом вентиля, включая алгоритм для функции самоочистки (в приводах с пропорциональным управлением)
- возможность выбора типа управления 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA, 4..20 mA (в приводах с пропорциональным управлением)
- возможность выбора целевого положения аварийной функции в приводах с пропорциональным управлением и аварийной функцией в диапазоне 0..100% хода
- возможность ознакомления с историей и диагностика аварийных состояний в исполнении с микропроцессором
- высокая эксплуатационная надежность и долговечность, благодаря простой конструкции и выбору качественных металлических материалов механически нагруженных деталей.
- обратная связь с сигналом напряжения или потока у приводов с микропроцессором
- возможность цифрового управления (протокол MODBUS)
- возможность настройки диапазона нечувствительности

### Технические параметры ANT3-11

Тип ANT3-...	11.20	11.21	11.20SC	11.21SC
Напряжение питания ( $\pm 15\%$ )	230 V AC			
Частота	50 Hz			
Управление	3-позиц.	0..10 V, 4..20 mA	3-позиц.	0..10 V, 4..20 mA
Потребляемая мощность	3 VA	10 VA	10 VA	10 VA
Условное усилие	300 N + 30%			
Номинальный ход	ANT3-11.xx ... 11 mm; ANT3-5.xx ... 5,5 mm			
Время перестановки 50 Hz	66 s	10 s	66 s	10 s
Аварийная функция	---	---	15 s	15 s
Обратная связь	100 $\Omega$ , 1 k $\Omega$ <sup>1)</sup> PS1 <sup>1)</sup>	---	0(2)-10V; 0(4)-20mA <sup>2)</sup>	
Импеданс входа сигнала управления	---	$\geq 10$ k $\Omega$ (V) 250 $\Omega$ (mA)	---	$\geq 10$ k $\Omega$ (V) 250 $\Omega$ (mA)
Степень защиты	IP 54 (IEC 60529)			
Макс. температура среды	150°C			
Рабоч. темпер. окруж. среды	-5 до +55°C			
Условия складирования	5 .. 95 % относительной влажности			
Условия складирования	-15 до +55 C°, 5 .. 95 % относительной влажности			
Масса	0,7 kg		0,8 kg	

<sup>1)</sup> Принадлежности по заказу. Специфицировать в заказе. Только одну принадлежность возможно применить

<sup>2)</sup> Стандартное оснащение. Специфицировать в заказе тип и диапазон сигнала обратной связи. Стандартно доставляется 0-10V.

## Принадлежности по заказу

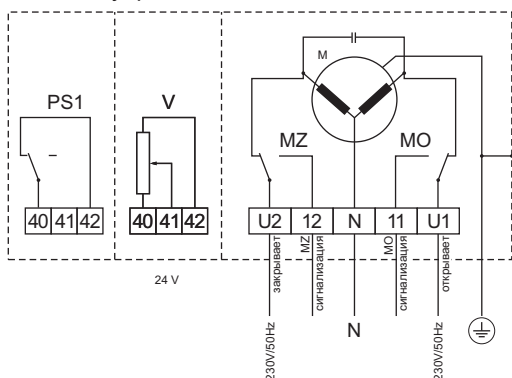
Обратная связь резистором 0..100 Ω или 0..1000 Ω (только в 3-поз. исполнении приводов без аварийной функции)  
 Выключатель положения переставной PS1 (только в 3-поз. исполнении приводов без аварийной функции)

## Электрическая схема приводов

Замечание: ANT3-11... закрывает вентиль при выдвигании тяги: 

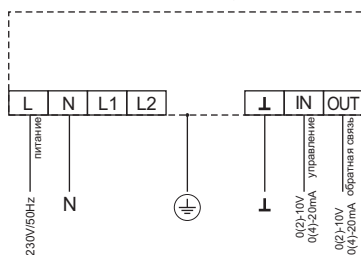
### ANT3-11.20

3-позиц. управление, 230 V AC



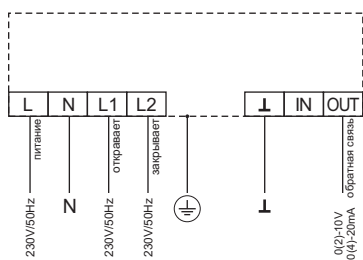
### ANT3-11.21;

Пропорциональное управление, 230 V AC



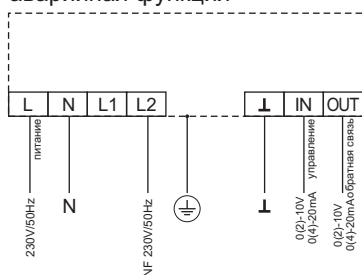
### ANT3-11.20SC

3-позиц. управление, 230 V AC, аварийная функция



### ANT3-11.21SC

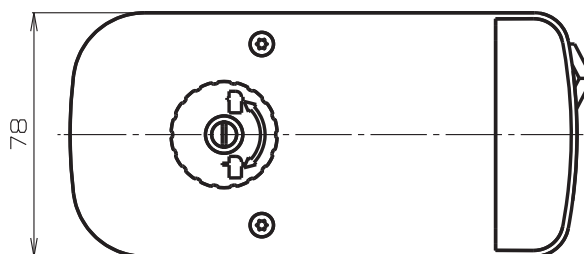
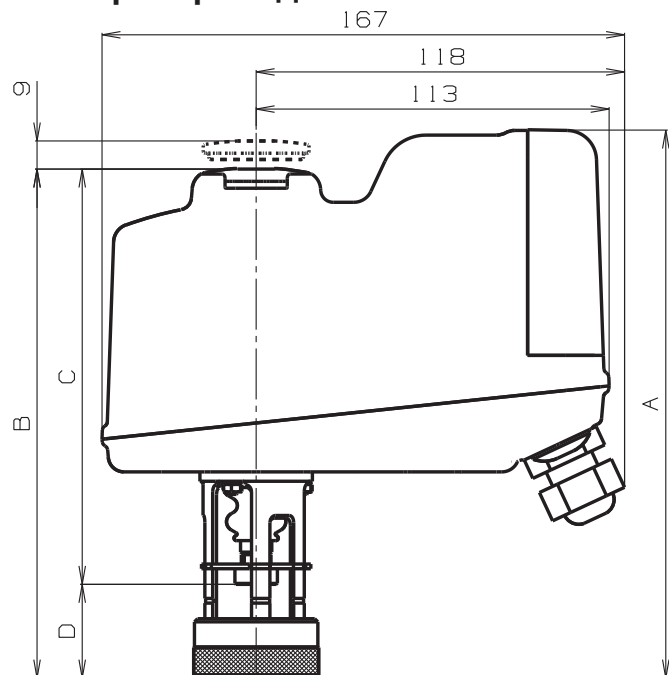
Пропорциональное управление, 230 V AC, аварийная функция



- MO выключатель усилия для положения серводвигателя "O"
- MZ выключатель усилия для положения серводвигателя "Z"
- M серводвигатель
- V обратная связь 100Ω или 1000Ω
- Ps1 Выключатель положения переставной (max. zatřizitelnost 0,5 A)
- NF клемма аварийной функции
- 11, 12 клеммы сигнализации концевых положений (макс. 0,5 A)

Тип сигнала управления и обратной связи (напряжения или токовой) настроен в продукции и невозможно его изменить. Диапазон возможно настроить посредством PC программы ANT3.

## Размеры привода



	ANT3-11.xx
A	176
B	163
C	133
D	30





LDM, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel.: +420 465 502 511  
fax: +420 465 533 101  
E-mail: [sale@ldm.cz](mailto:sale@ldm.cz)  
<http://www.ldm.cz>

LDM, spol. s r.o.  
Office in Prague  
Podolská 50  
147 01 Praha 4  
Czech Republic

tel.: +420 241 087 360  
fax: +420 241 087 192

LDM, spol. s r.o.  
Office in Ústí nad Labem  
Mezní 4.  
400 11 Ústí nad Labem  
Czech Republic

tel.: +420 475 650 260  
fax: +420 475 650 263

LDM servis, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel.: +420 465 502 411-3  
fax: +420 465 531 010  
E-mail: [servis@ldm.cz](mailto:servis@ldm.cz)

LDM Polska Sp. z o. o.  
Modelarska 12  
40 142 Katowice  
Polska

tel.: +48 32 730 56 33  
fax: +48 32 730 52 33  
mobile: +48 601 354 999  
E-mail: [ldmpolska@ldm.cz](mailto:ldmpolska@ldm.cz)  
<http://www.ldmpolska.pl>

LDM Bratislava s.r.o.  
Mierová 151  
821 05 Bratislava  
Slovakia

tel.: +421 2 43415027-8  
fax: +421 2 43415029  
E-mail: [ldm@ldm.sk](mailto:ldm@ldm.sk)  
<http://www.ldm.sk>

LDM - Bulgaria - OOD  
z. k. Mladost 1  
bl. 42, floor 12, app. 57  
1784 Sofia  
Bulgaria

tel.: +359 2 9746311  
fax: +359 2 9746311  
GSM: +359 888 925 766  
E-mail: [ldm.bg@stark-net.net](mailto:ldm.bg@stark-net.net)

OOO "LDM"  
Jubilejnyj prospekt,  
dom.6a, of. 602  
141407 Khimki  
Moscow Region  
Russian Federation

tel.: +7 495 7559372  
fax: +7 495 7559372  
E-mail: [inforus@ldmvalves.com](mailto:inforus@ldmvalves.com)

TOO "LDM"  
Lobody 46/2  
Office No. 4  
100008 Karaganda  
Kazakhstan

tel.: +7 7212 566 936  
fax: +7 7212 566 936  
mobile: +7 701 738 36 79  
E-mail: [sale@ldm.kz](mailto:sale@ldm.kz)  
<http://www.ldm.kz>

LDM Armaturen GmbH  
Wupperweg 21  
D-51789 Lindlar  
Germany

tel.: +49 2266 440333  
fax: +49 2266 440372  
mobile: +49 177 2960469  
E-mail: [ldmarmaturen@ldmvalves.com](mailto:ldmarmaturen@ldmvalves.com)  
<http://www.ldmvalves.com>

Ваш партнер