

## Регулирующие вентили LDM COMAR line



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Вычисление коэффициента Kv

На практике вычисление проводится с учетом состояния регулирующей цепи и рабочих условий материала по приведенным ниже формулам. Регулирующий клапан должен быть подобран так, чтобы был способен регулировать максимальный расход в данных эксплуатационных условиях. При этом следует контролировать чтобы наименьший регулируемый расход также подавался 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 бы мог 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	$\frac{Q}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$

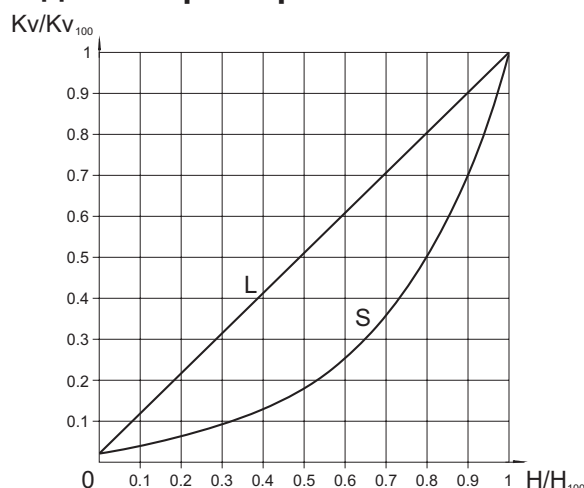
## Выбор расходной характеристики с учетом сдвига клапана

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 ÷ 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 определения конкретного типа арматуры.

## Значения и единицы

Обозначение	Единица	Название значения
Kv	м <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup>	Коэффициент расхода в составляющих единицах расхода
Kv <sub>100</sub>	м <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup>	Коэффициент расхода при номинальном сдвиге
Kv <sub>min</sub>	м <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup>	Коэффициент расхода при минимальной норме расхода
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



L - линейная характеристика

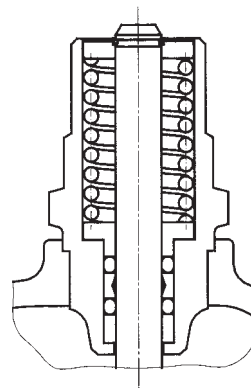
$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$$

S - LDMspline<sup>®</sup> 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 хорошо зарекомендовавшей себя конструкцией, оснащенный уплотнительными элементами из EPDM резины, применимый в эксплуатации при температуре от +2 до +150°C. Уплотнение отличается надежностью и длительным сроком службы. Не требует обслуживания. Главным преимуществом сальника являются низкие силы трения, уплотняющая способность в обоих направлениях и при разрезании в арматуре. Долговечность свыше 500 000 циклов.



## Упрощенный процесс расчета двухходового регулирующего вентиля

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

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

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

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

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 16 из серого чугуна получим номер типа:

**RV 111 R 2331 16/150-25/T**

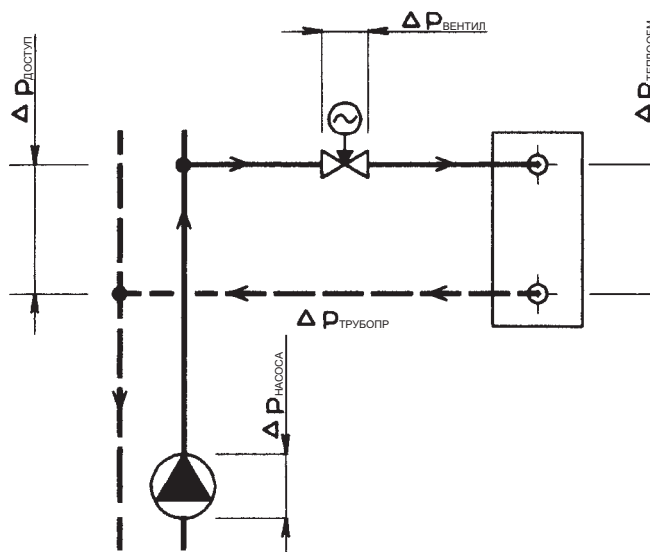
и соответствующий привод.

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

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

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 давлений 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  $\Delta p_{\text{ТРУБОПР МИН}} = 0,23 \text{ кПа}$ ,  $\Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ МИН}} = 0,49 \text{ кПа}$ ,  $\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ МИН}} = 40 - 0,23 - 0,49 = 39,28 = 39 \text{ кПа}$ .

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

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.

## Упрощенный процесс расчета трехходового смесительного вентиля

Дано: среда - вода, 90°C, статическое давление в точке присоединения 600 кПа (6 бар),  $\Delta p_{\text{НАСОС 02}} = 35$  кПа (0,35 бар),  $\Delta p_{\text{ТРУБОПР}} = 10$  кПа (0,1 бар),  $\Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ}} = 20$  кПа (0,2 бар), номинальный расход  $Q_{\text{НОМ}} = 5 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$ .

$$\Delta p_{\text{НАСОС 02}} = \Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}} + \Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ}} + \Delta p_{\text{ТРУБОПР}}$$

$$\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}} = \Delta p_{\text{НАСОС 02}} - \Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ}} - \Delta p_{\text{ТРУБОПР}} = 35 - 20 - 10 = 0,05 \text{ кПа (0,05 бар)}$$

$$Kv = \frac{Q_{\text{НОМ}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}}}} = \frac{5}{\sqrt{0,05}} = 22,4 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 \text{ до } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ до } 1,3) \cdot 22,4 = 24,6 \text{ до } 29,1 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Из серийно производимого ряда  $Kv$  величин выберем ближайшую  $Kvs$  величину, т.е.  $Kvs = 25 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$ . Этой величине соответствует диаметр в свету DN 40. Если выберем нарезной вентиль PN 16 из серого чугуна, получим номер типа:

**RV 111 R 2331 16/150-25/T**

И в зависимости от требований, предъявляемых к регулированию, выберем соответствующий тип привода.

## Определение действительной потери давления выбранного вентиля при полном открытии

$$\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ Н100}} = \left( \frac{Q_{\text{НОМ}}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{5}{25} \right)^2 = 0,04 \text{ бар (4 кПа)}$$

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

**Предупреждение:** У трехходовых вентилях самым главным условием безошибочного функционирования является соблюдение минимальной разности давлений на штуцерах А и В. Трехходовые вентили в состоянии справиться и со значительным дифференциальным давлением между штуцерами А и В, но за счет деформации регулирующей характеристики, происходит ухудшение регулирующих способностей. Поэтому при малейшем сомнении относительно разности давлений между обоими штуцерами (например, в случае, если трехходовой вентиль без напорного отделения прямо присоединен к примарной сети), рекомендуем для качественного регулирования использовать двухходовой вентиль в соединении с жестким замыканием.

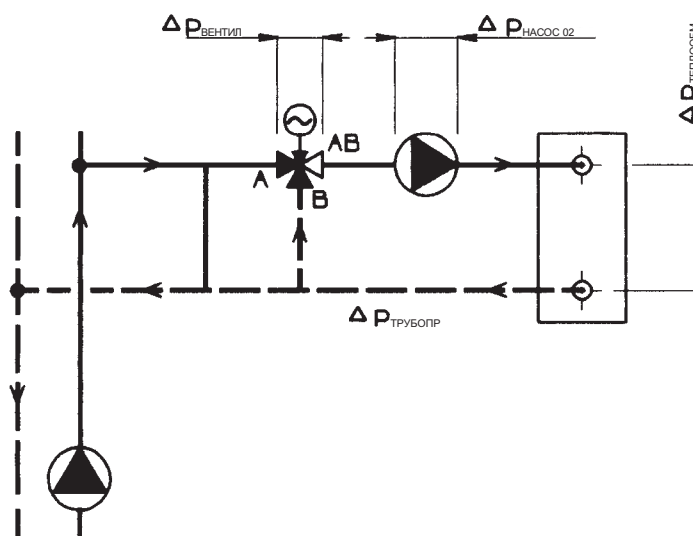
Авторитет прямой ветви трехходового вентиля в таком соединении, при условии постоянного расхода по цепи потребителя

$$a = \frac{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ Н100}}}{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ Н0}}} = \frac{4}{4} = 1,$$

обозначает, что зависимость расхода в прямой ветви вентиля соответствует идеальной расходной кривой вентиля. В данном случае  $Kvs$  обеих ветвей совпадают, обе характеристики линейные, значит, суммарный расход почти постоянный.

Комбинацию равнопроцентной характеристики на пути А, с линейной характеристикой на пути В, бывает иногда выгодно выбрать в случаях, когда невозможно избежать нагрузки вводов А относительно В дифференциальным давлением, или если параметры на примарной стороне слишком высокие.

Типичная схема компоновки регулирующей линии с использованием трехходового смесительного 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.



## COMAR line

### RV 111

#### Регулирующие вентили DN 15 - 40, PN 16

#### Описание

Вентили RV 111 COMAR - это регулирующая арматура компактной конструкции с наружной присоединительной резьбой. Отличается минимальными строительными размерами и массой, качественной регулирующей функцией и высокой герметичностью в закрытом состоянии. Благодаря исключительной расходной характеристике LDMspline<sup>®</sup>, оптимизированной для регулирования термо-динамических процессов, они идеально подходят для использования в отопительных устройствах и установках для кондиционирования воздуха. Разработанная конструкция внутренних деталей и высокий срок службы сальника отвечают всем требованиям относительно долговременной эксплуатации, не требующей обслуживания.

Арматура изготавливается в двухходовом прямом исполнении или трехходовом. В состав поставки вентилей входят присоединительные концы, которые позволяют быстрый монтаж оборудования, как альтернативное винтовое, фланцевое или приварное присоединение арматуры, на трубопровод.

В соединении с электромеханическими приводами вентили позволяют осуществлять регулирование с трехпропорциональным или непрерывным управлением. Вместе с вентилями поставляется маховик, которым можно воспользоваться для ручного регулирования до монтажа привода.

#### Применение

Материал дроссельной системы, образованной конусом 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. 14 данного каталога.

#### Рабочая среда

Вентили RV 111 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 °С до +150 °С. 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 определено меткой на корпусе - вводы обозначены буквами А и В, выходы АВ.

#### Технические параметры

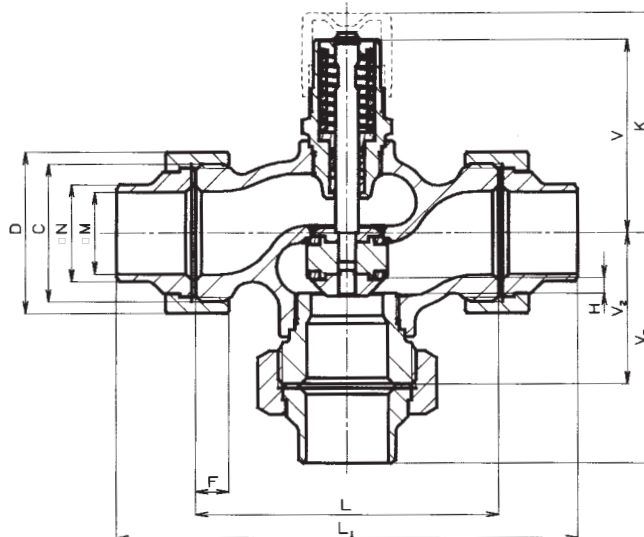
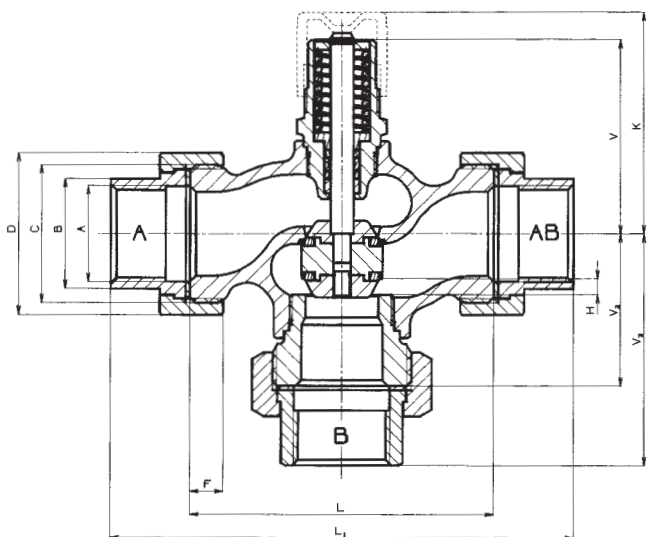
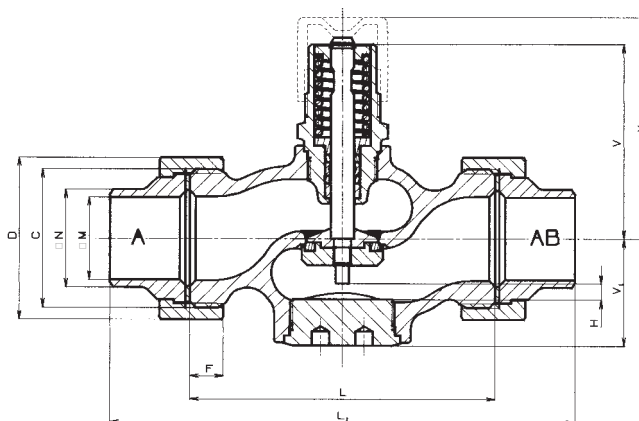
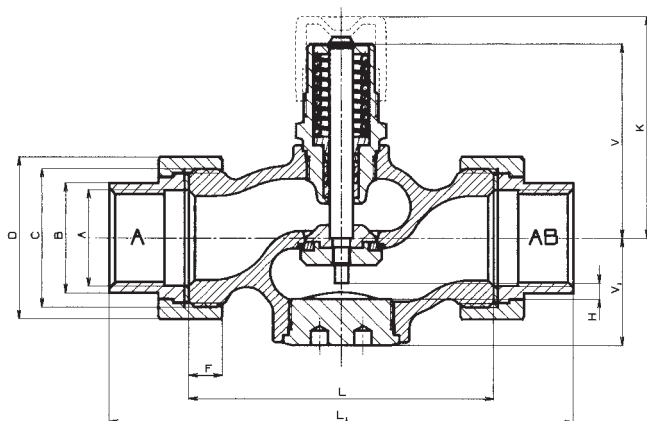
Конструкционный ряд	RV 111	
Исполнение	Двухходовой регулир. вентиль реверсивный	Трехходовой регулирующий вентиль
Диапазон диаметров	DN 15 - 40	
Условное давление	PN 16	
Материал корпуса	Серый чугун EN-JL 1030	
Материал конуса	Коррозионностойкая сталь 1.4021 / 17 022.6	
Диапазон рабочей температуры	от +2 до +150°C	
Присоединение	Патрубок с наружной резьбой + винтовое резьбовое соединение Фланец с грубым уплотнительным выступом Патрубок с наружной резьбой + приварное соединение	
Материал приварных патрубков	DN 15 до 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 ... 1.0308 / 11 353.0	
Тип конуса	Фасонный или цилиндрический, с мягким уплотнением в седле	
Расходная характеристика	LDMspline <sup>®</sup> , линейная	линейная/ линейная
Значения Kvs	0.16 - 25 м <sup>3</sup> /ч	0.25 - 25 м <sup>3</sup> /ч
Неплотность	Класс IV. - S1 согласно EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)	
Регулирующее отношение	Мин 50 : 1	
Прокладка сальника	Торообразное кольцо EPDM	

## Размеры и массы вентилях RV 111/T с винтовыми и RV 111/W с приварными патрубками

DN	L	L <sub>1</sub>	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	K	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	m 2-ход.	m 3-ход.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	67	36.5	50	73	77	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	5,5	1.15	1.35
20	100	149	67	36.5	50	74.5	77	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10		1.45	1.75
25	105	160	67	37	52.5	80	77	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11		1.7	2.15
32	130	193	78	49	65	96.5	88	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12		3.0	3.8
40	140	207	78	49	70	103.5	88	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14		3.5	4.4

Вентили RV 111/T с винтовым резьбовым соединением

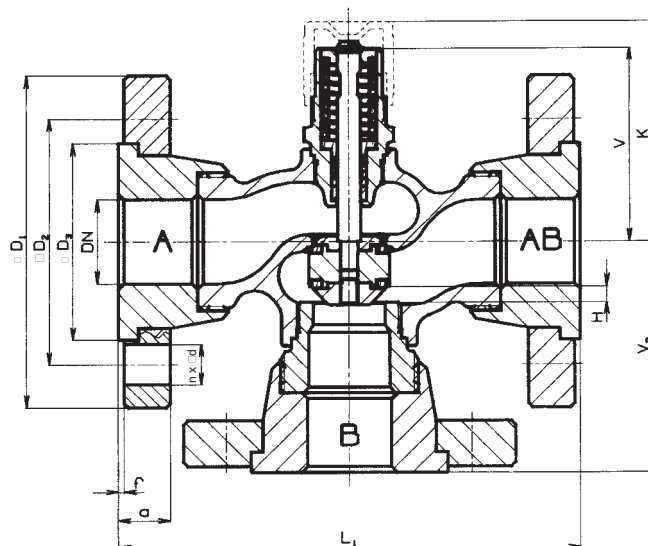
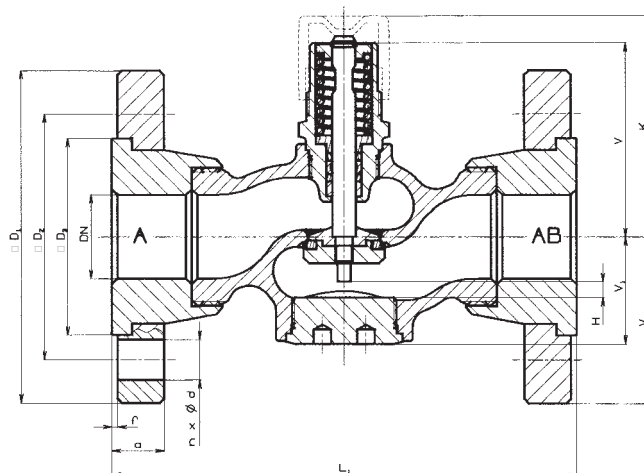
Вентили RV 111/W с приварным резьбовым соединением



## Размеры и массы вентиля RV 111/F в фланцевом исполнении

DN	L <sub>1</sub>	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	a	f	n	Ød	K	H	m 2-ход..	m 3-ход.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg	kg
15	130	67	36.5	42.5	65	95	65	45	16	2	4	14	77	5,5	2.3	3.1
20	150	67	36.5	52.5	75	105	75	58	16	2	4	14	77		3.2	4.4
25	160	67	37	57.5	80	115	85	68	18	2	4	14	77		3.8	5.3
32	180	78	49	70	90	140	100	78	18	2	4	18	88		5.9	8.1
40	200	78	49	75	100	150	110	88	19	3	4	18	88		6.9	9.5

Вентили RV 111/F в фланцевом исполнении с грубым уплотнительным выступом



## Коэффициенты расхода Kvs и дифференциальное давление

DN	Kvs [м <sup>3</sup> /час]								Δ p <sub>max</sub> kPa
	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 <sup>1)</sup>	400
20	6.3	---	---	---	---	---	---	---	350
25	10.0	---	---	---	---	---	---	---	200
32	16.0	---	---	---	---	---	---	---	110
40	25.0	---	---	---	---	---	---	---	60

Двухходовое исполнение DN 15 - 25 характер. LDMspline<sup>®</sup>, DN 32 и 40 характеристика линейная.

Трехход. исполнение - характер. в обеих ветвях линейная.  
<sup>1)</sup> Действительно только для двухходового исполнения.

## Схема составления полного типового номера вентилей RV 111 (COMAR)

		XX	XXX	X	XX	X X	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Вентиль	Регулирующий вентиль	RV											
2. Обозначение типа	Вентиль с наружной резьбой		111										
3. Тип управления	Маховик с возможностью присоединения электропривода			R									
4. Исполнение	Двухходовое				2								
	Трехходовое				3								
5. Материал корпуса	Серый чугун				3								
6. Расходная характеристика	Линейная (двухход.исп.. DN 32 и 40 и трехход.исп..)					1							
	LDMspline <sup>®</sup> (двухход.исп DN 15 - 25)					3							
7. Kvs	Номер столбика согласно таблице Kvs коэффициентов					X							
8. Условное давление PN	PN 16						16						
9. Максимальная температура	150°C								150				
10. Условный диаметр DN	DN 15 - 40										XX		
11. Присоединение	Винтовое резьбовое соединение												T
	Фланец с грубым уплотнительным выступом												F
	Приварное резьбовое соединение												W

Пример заказа: **RV 111 R 2331 16/150-25/T**

Благодаря однозначности отдельных исполнений вентили можно заказывать при помощи упрощенного кода:

пример: **COMAR DN 25/2/T** двухходовой вентиль DN 25 с винтовым резьбовым соединением  
**COMAR DN 32/3/F** трехходовой вентиль DN32 с фланцем  
**COMAR DN 15/2-1.6/W** двухходовой вентиль DN 15 с приварным резьбовым соединением  
(для вентилей DN 15 после тире приведен Kvs)

## Таблица упрощенных кодов для заказа

Kvs	25	16	10	6.3	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	0.4	0.25	0.16
2-ходовые	40/2	32/2	25/2	20/2	15/2-4.0	15/2-2.5	15/2-1.6	15/2-1.0	15/2-0.63	15/2-0.4	15/2-0.25	15/2-0.16
3-ходовые	40/3	32/3	25/3	20/3	15/3-4.0	15/3-2.5	15/3-1.6	15/3-1.0	15/3-0.63	15/3-0.4	15/3-0.25	---

Привод специфицировать отдельно

## Поставляемые типы приводов

LDM	Электрический привод ANT5.10	AC 24 V, управление 3-пропорциональное
	Электрический привод ANT5.11	AC 24 V, управление 0..10V, 2..10V, 0..20mA, 4..20mA
	Электрический привод ANT5.20	AC 230 V, управление 3-пропорциональное
	Электрический привод ANT5.22	AC 230 V, управление 3-пропорциональное
	Электрический привод ANT5.10S	AC 24 V, управление 3-пропорциональное, аварийная функция
	Электрический привод ANT5.11S	AC 24 V, управление 0..10V, 2..10V, 0..20mA, 4..20mA, аварийная функция
Siemens (Landis & Staefa)	Электрический привод SSC31	AC 230 V, управление 3-пропорциональное
	Электрический привод SSC61	AC 24 V, управление DC 0...10V
	Электрический привод SSC61.5	AC 24 V, управление DC 0...10V, аварийная функция
	Электрический привод SC81	AC 24 V, управление 3-пропорциональное
	Электрический привод SQS 35.00 а SQS 35.03	AC 230 V, управление 3-пропорциональное
	Электрический привод SQS 35.50 а SQS 35.53	AC 230 V, управление 3-пропорциональное, аварийная функция
	Электрический привод SQS 65.5	AC 24 V, управление DC 0...10V, аварийная функция





## Электрические приводы LDM

### Описание

Электромеханические приводы ANT 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, крайние положения ограничены собственным сдвигом вентиля. Для совместной работы с системой регулирования головки приводов оснащены стандартным трехпропорциональным или прямым управлением (выборочно 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA или 4..20 mA). Версия с обозначением "S" снабжена электронным способом управляемой аварийной функцией, которая активируется при выпадении напряжения на определенной клемме или при выходе из строя питания. В настройке приводов с прямым управлением можно, кроме того, определить положение в процентах сдвига, в которое привод переключится после активации аварийной функции. Донастроечным положением является положение "закрыто". Источником энергии служат два NiMH аккумулятора, которые во время эксплуатации постоянно подзаряжаются. 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 приме-

нить аварийную функцию привода, которая при прекращении подачи напряжения на определенной клемме привода переставит вентиль в заранее определенное положение.

### Свойства

- простой монтаж на вентиль, не требующий настройки и инструментов
- самоадаптирующаяся функция, четко определяющая диапазон сдвига привода по крайним положениям сдвига вентиля
- маховик, позволяющий в случае необходимости осуществлять управление вручную
- указатель сдвига, информирующий о состоянии открытия вентиля в настоящий момент
- возможность оснащения обратной резистивной связью (в приводах с трехпропорциональным управлением)
- интеллектуальное микропроцессорное управление (в приводах с аварийной функцией и прямым управлением)
- автоматическое фиксирование проникновения загрязнений в пространство между седлом и конусом вентиля, включая алгоритм для функции самоочистки (в приводах с прямым управлением)
- возможность выбора типа управления 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA, 4..20 mA (в приводах с прямым управлением)
- возможность выбора целевого положения аварийной функции в приводах с прямым управлением и аварийной функцией в диапазоне 0..100% сдвига
- 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.

### Технические параметры приводов ANT5

Тип	ANT5.10	ANT5.11	ANT5.20	ANT5.22	ANT5.10S	ANT5.11S
Напряжение питания	24 V AC $\pm$ 10%		230 V AC $\pm$ 10%		24 V AC $\pm$ 10%	
Частота	50 Hz					
Управление	3 - пропорц	Прямое	3 - пропорц	3 - пропорц	3 - пропорц	Пропорц
Потребляемая мощность	1,5 VA	7,0 VA	3,0 VA	3,0 VA	7,0 VA	7,0 VA
Условное усилие	300 N $\pm$ 15%					
Номинальный сдвиг	5,5 mm					
Врем. диапазон переключ. 50 Hz	66 s	13 s	66 s	33 s	33 s	13 s
Аварийная функция	---	---	---	---	8 s	8 s
Обратная связь <sup>1)</sup>	100 $\Omega$ , 1 k $\Omega$	---	100 $\Omega$ , 1 k $\Omega$	100 $\Omega$ , 1 k $\Omega$	100 $\Omega$ , 1 k $\Omega$	---
Полное сопротивление ввода управляющего сигнала	---	$\geq$ 10 k $\Omega$ (V) 250 $\Omega$ (mA)	---	---	---	$\geq$ 10 k $\Omega$ (V) 250 $\Omega$ (mA)
Покрытие	IP 54 (IEC 60529)					
Макс. температура среды	150°C					
Рабочая темпер. окруж. среды	от -5 до +55°C					
Допуст. влажность окруж. среды	5 .. 95 % относительной влажности					
Условия складирования	-15 аž +55°C, 5 .. 95 % относительной влажности					
Масса	0,55 kg				0,7 kg	

<sup>1)</sup>Принадлежности по заказу. Специфицировать в заказе.

## Принадлежности по заказу

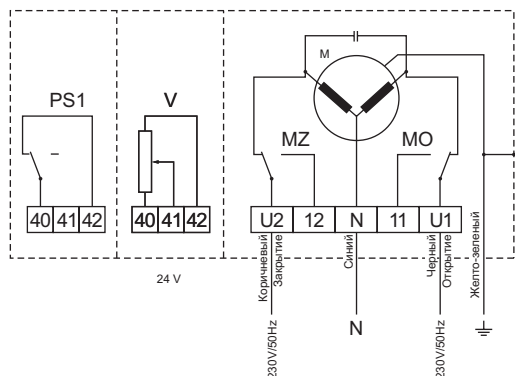
Датчик сопротивления положения	0..100 Ω или 0..1000 Ω	(только в трехпропорциональном исполнении приводов)
Устанавливаемое положение выключателя PS1		(только в трехпропорциональном исполнении приводов без предохранительной функции)

## Электрическая схема приводов

Замечание: ANT5... закрывает вентиль при задвигании тяги

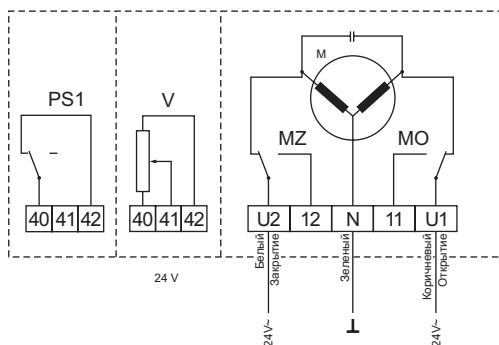
### ANT5.20, ANT5.22

3-пропорциональное управление,  
230 V / 50 Hz



### ANT5.10

3-пропорциональное управление,  
24 V / 50 Hz



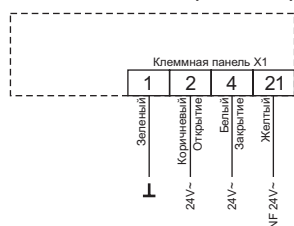
### ANT5.11

Управление 0..10 V,  
24 V / 50 Hz



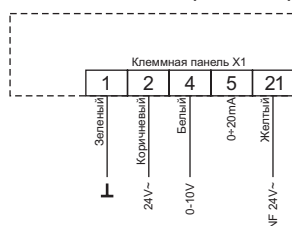
### ANT5.10S

3-пропорциональное управление,  
24 V / 50 Hz, аварийная функция



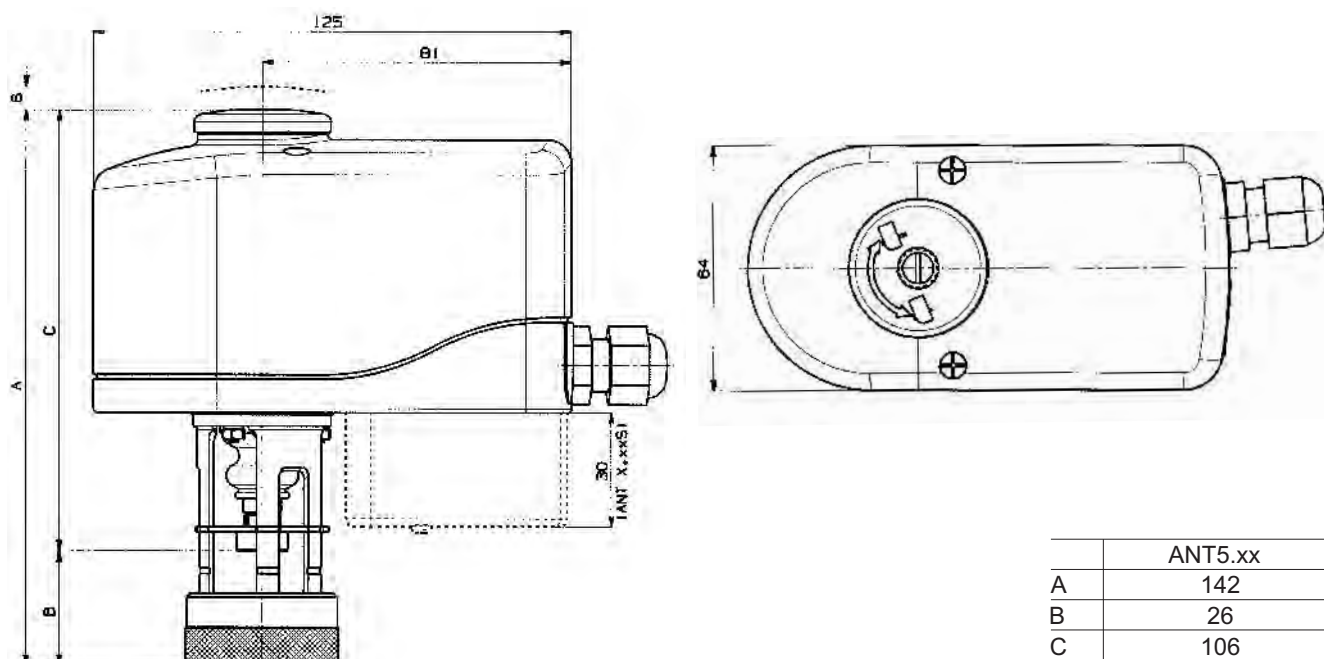
### ANT5.11S

Управление, 0..10 V,  
24 V / 50 Hz, аварийная функция



- MO выключатель усилия для положения серводвигателя "O"
- MZ выключатель усилия для положения серводвигателя "Z"
- M моторчик
- V датчик 100Ω или 1000Ω
- PS1 Устанавливаемое положение выключателя
- 21 клемма аварийной функции
- 11, 12 клеммы сигнализации конечных положений (Макс. нагрузка 0,5А)

## Размеры привода





**SSC31  
SSC61...  
SSC81**

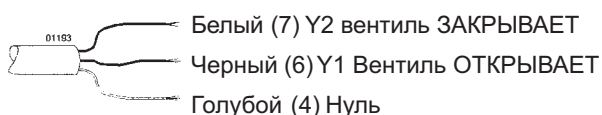
**Электрические приводы  
Siemens (Landis & Staefa)**

## Технические параметры

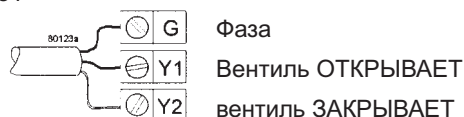
Тип	SSC31	SSC61	SSC61.5	SSC81
Напряжение питания	AC 230 V	AC 24 V		
Частота	50 / 60 Hz			
Потребляемая мощность	6 VA	2 VA	2 VA (3 VA при заряд.конд.)	0,8 VA
Управление	3 - пропорциональное	DC 0 - 10 V		3 - пропорциональное
Время переключения	150 s	30 s		150 s
Аварийная функция	---	---	30 s	---
Условное усилие	300 N			
Сдвиг	5,5 mm			
Покрытие	IP 40			
Макс. температура среды	2 - 110°C			
Допуст. темп. окруж. среды	5 - 50°C			
Допуст. влаж. окруж. среды	0 ... 95 % при конденс.			
Масса	0,31 kg	0,25 kg	0,27 kg	0,25 kg

## Электрическая схема приводов

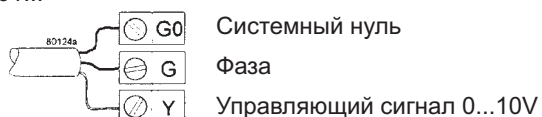
SSC31



SSC81

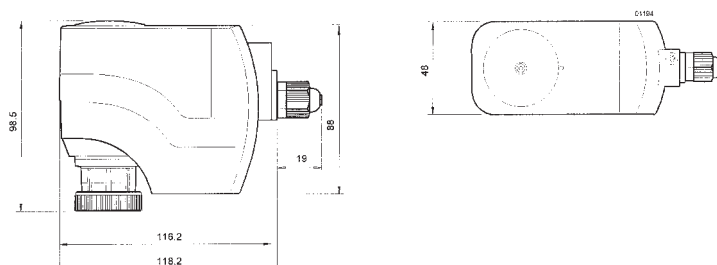


SSC61...

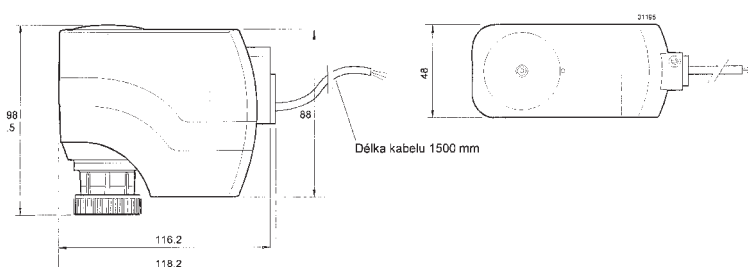


## Размеры приводов

SSC81, SSC61...



SSC31





## Электроприводы Siemens (Landis & Staefa)

### Технические параметры

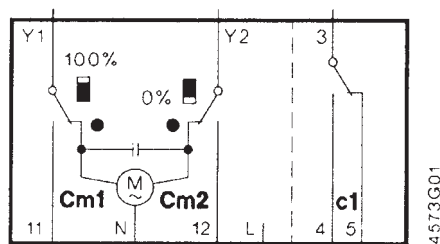
Тип	SQS 35.00	SQS 35.03	SQS 35.50	SQS 35.53
Напряжение питания	AC 230V			
Частота	50 / 60Hz			
Потребляемая мощность	2,5 VA	3,5 VA	5 VA	6 VA
Управление	3 - пропорциональное			
Временной диапазон переключения	150 s	35 s	150 s	35 s
Аварийная функция	---			8 s
Условное усилие	300N			
Сдвиг	5,5 mm			
Покрытие	IP 54			
Максимальная температура среды	130°C			
Допустимая температура окружающей среды	от -5 до 50°C			
Допустимая влажность окружающей среды	Класс D, DIN 40040			
Масса	0,5 kg		0,6 kg	

### Принадлежности

Для SQS 35.00 и SQS 35.03 | Вспомогательный выключатель ASC 9.6

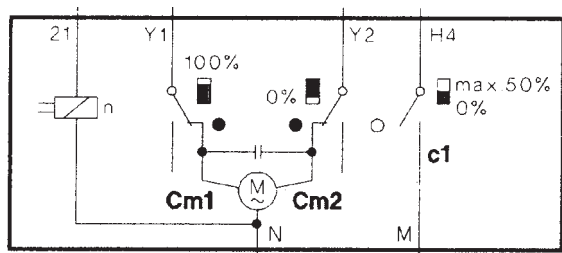
### Схема присоединения приводов

SQS 35.00 а SQS 35.03



4573G01

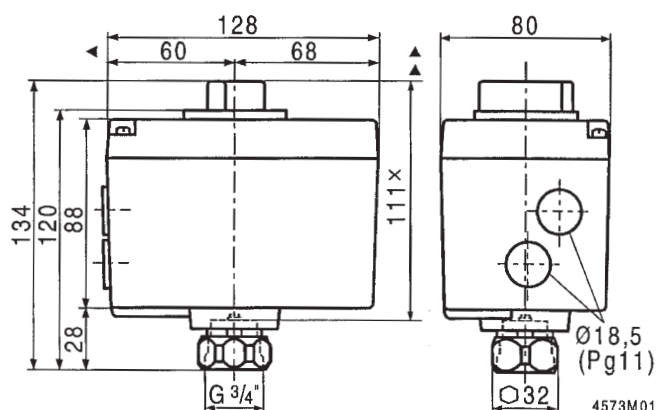
SQS 35.50 а SQS 35.53



4573G02

- Cm1 концевой выключатель для хода
- Cm2 концевой выключатель для хода 0%
- c1 вспомогательный выключатель ASC 9.6
- Y1 открытие регулирующего вентиля
- Y2 закрытие регулирующего вентиля
- 21 предохранительная функция
- N нуль для измерения

### Размеры приводов



x - размер для присоединения арматуры

# SQS65.5



## Электропривод Siemens (Landis & Staefa)

### Технические параметры

Тип	SQS 65.5
Напряжение питания	AC 24 V
Частота	50 / 60 Hz
Потребляемая мощность	7 VA
Управление	0...10 V
Время переключения	35 s
Аварийная функция	8 s
Условное усилие	300 N
Сдвиг	5,5 mm
Покрытие	IP 54
Максимальная температура среды	130°C
Допустимая температура окружающей среды	От -5 до 50°C
Допустимая влажность окружающей среды	Класс D, DIN 40040
Масса	0,6 kg

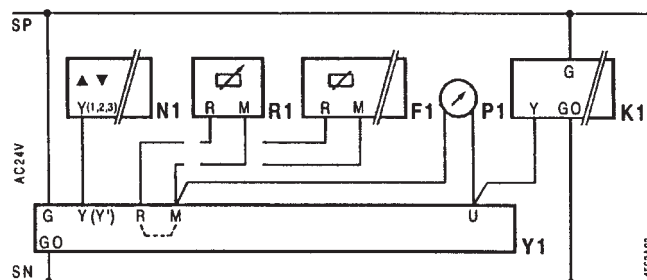
### Схема присоединения приводов

Присоединительный клемник



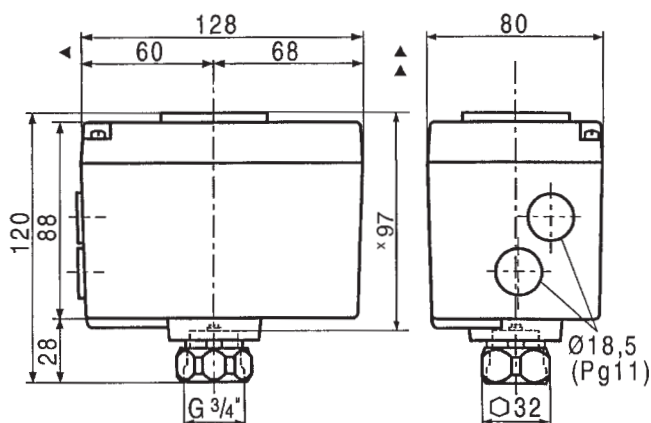
G, GO напряжение питания 24 V  
 G - системный потенциал (SP)  
 GO - системный нуль (SN)  
 управляющий ввод 0...10V  
 Y ввод для дистанционной настройки положения или морозозащитный термостат 0...1000Ω  
 R нуль для измерения  
 M вывод для измерительного напряжения 0...10V  
 U

SQS 35.50 а SQS 35.53



- F1 морозозащитный термостат
- K1 двухполюсный выключатель
- N1 регулятор
- P1 указатель положения
- R1 устройство для дистанционного управления положением
- Y1 привод

### Размеры приводов



x - размер для присоединения арматуры

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** +7(7172)727-132  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41

**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93