

01 - 02.8

06.07.RUS

**Регулирующие вентили 200 серии
с приводами LDM ANT40**



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. При этом следует контролировать, чтобы наименьший регулируемый расход также 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 выбирать значение Kvs регулирующего клапана, которое будет больше максимального рабочего значения Kv :

$$Kvs = 1.1 \div 1.3 Kv$$

При этом 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	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{p_1}{\Delta p}}$	
	Газ	$\frac{Q_n}{5141} \sqrt{\frac{p_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{p_n \cdot T_1}$
	Перегретый пар	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v}{p_1}}$
	Насыщенный пар	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2 \cdot x}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v \cdot x}{p_1}}$

Сверхкритический поток паров и газов

В режиме давления, превышающем критический ($p_2 / p_1 < 0.54$), скорость потока достигает, в самом узком сечении, скорости звука. Такое явление может стать причиной повышенного шума. Поэтому было бы целесообразно применение дроссельной системы с низким уровнем шума (многоступенчатая редукция давления, дроссельная заслонка на входе).

Значения и единицы

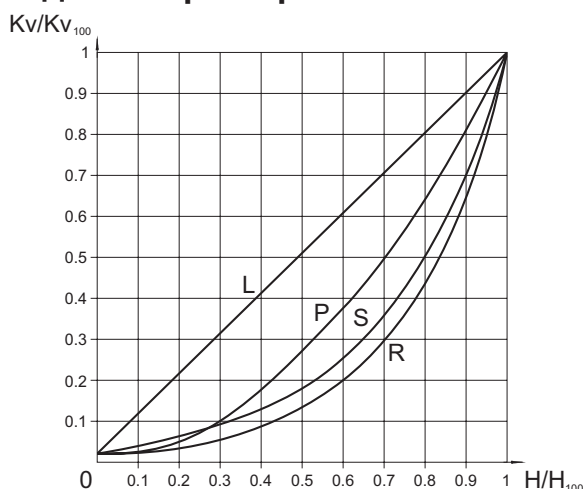
Обозначение	Единица	Название значения
Kv	$m^3 \cdot h^{-1}$	Коэффициент расхода в условных единицах расхода
Kv_{100}	$m^3 \cdot h^{-1}$	Коэффициент расхода при условном сдвиге
Kv_{min}	$m^3 \cdot h^{-1}$	Коэффициент расхода при минимальном расходе
Kvs	$m^3 \cdot h^{-1}$	Условный коэффициент расхода арматуры
Q	$m^3 \cdot h^{-1}$	Объемный расход в рабочем режиме (T_1, p_1)
Q_n	$Nm^3 \cdot h^{-1}$	Объемный расход в нормальном состоянии ($0^\circ C, 0.101 MPa$)
Q_m	$kg \cdot h^{-1}$	Массовый расход в рабочем состоянии (T_1, p_1)
p_1	MPa	Абсолютное давление перед регулирующим клапаном
p_2	MPa	Абсолютное давление за регулирующим клапаном
p_s	MPa	Абсолютное давление насыщенного пара при данной температуре (T_1)
Δp	MPa	Перепад давления на регулирующем клапане ($\Delta p = p_1 - p_2$)
ρ_1	$kg \cdot m^{-3}$	Плотность рабочей среды в рабочем режиме (T_1, p_1)
ρ_n	$kg \cdot Nm^{-3}$	Плотность газа в нормальном состоянии ($0^\circ C, 0.101 MPa$)
v_2	$m^3 \cdot kg^{-1}$	Удельный объем пара при температуре T_1 и давлении p_2
v	$m^3 \cdot kg^{-1}$	Удельный объем пара при температуре T_1 и давлении $p_1/2$
T_1	K	Абсолютная температура перед клапаном ($T_1 = 273 + t_1$)
x	1	Относительное массовое содержание насыщенного пара в мокром паре
r	1	Регулирующее отношение

Расчет характеристики с учетом "хода" штока клапана

Для того, чтобы сделать правильный выбор регулирующей характеристики клапана, целесообразно проконтролировать, каких сдвигов достигнет шток клапана 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% хода штока клапана.

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.

Расходные характеристики клапанов



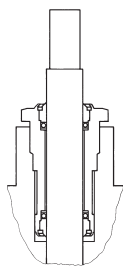
- L - линейная характеристика
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$
- R - равнопроцентная характеристика (4-процентная)
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 \cdot e^{(4 \cdot H/H_{100})}$
- P - параболическая характеристика
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})^2$
- S - LDMspline® характеристика
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$

Предпосылки для выбора типа конуса

Конусы с вырезами не использовать в случае сверхкритических перепадов давления при входном избыточном давлении $p_1 \geq 0,4$ Мра для регулирования насыщенного пара. В таких случаях рекомендуем использовать перфорированный конус. Вышеуказанный конус необходимо использовать всегда, если угрожает опасность кавитации в результате большого перепада давления или эрозии стен корпуса арматуры, способствованной высокими скоростями регулируемой среды. В случае использования фасонного конуса (по причине малого Kvs) для избыточного давления $p_1 \geq 1,6$ Мра и сверхкритического перепада давления следует выбрать как конус, так и седло с наваркой из твердого сплава.

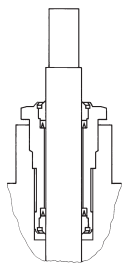
Уплотнения - торообразное кольцо EPDM

Уплотнение предназначено для использования в неагрессивной среде при температуре от 0° до +140° С. Отличается надежностью и плотностью в течение длительного периода времени. Обладает способностью уплотнять даже при незначительном повреждении тяги вентиля. Низкие силы трения позволяют использовать приводы с низким осевым усилием. Долговечность уплотнительных колец зависит от условий эксплуатации и в среднем превышает 400 000 циклов.



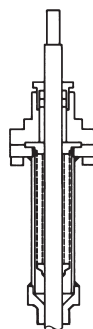
Уплотнения - DRSpack® (PTFE)

DRSpack® (Direct Radial Sealing pack) - это уплотнение, обладающее высокой уплотняющей способностью при низком и высоком рабочем давлении. Чаще всего используемый тип уплотнения, приемлем для температуры от 0° до 260° С. Диапазон pH: от 0 до 14. Уплотнение позволяет использовать привод с низким осевым усилием. Конструкцией предусмотрена простая замена всего блока уплотнения. Средняя долговечность уплотнения DRSpack® превышает 500 000 циклов.



Сальники - Сильфон

Сильфонное уплотнение пригодно для использования при низких и высоких температурах в пределах от -50 до 550 °С. Гарантируется абсолютная плотность вентиля относительно внешней окружающей среды. Обычно используется в паре с предохранительным сальником PTFE. Не требует большого управляющего усилия.



Применение сильфонного уплотнения

Применяют для сильно агрессивных, ядовитых или других опасных сред, где требуется абсолютная плотность вентиля относительно окружающей среды. В таких случаях следует также проверить совместимость материалов, использованных для корпуса и внутренних частей арматуры, с данной средой. В случае особенно опасных жидкостей рекомендуется применение сильфона с предохранительным сальником, который предотвратит утечку среды при повреждении сильфона.

Отличным решением является использование сильфона при температуре среды ниже точки замерзания, когда намораживание тяги способствует преждевременному выходу из строя сальника, или при высокой температуре, когда сильфон служит в качестве охладителя.

Долговечность сильфонного уплотнения

Материал сильфона	Температура				
	200°C	300°C	400°C	500°C	550°C
1.4541	100 000	40 000	28 000	7 000	Не подходит
1.4571	90 000	34 000	22 000	13 000	8 000

Значения в таблице гарантируют минимальное количество циклов при полном ходе вентиля, когда происходит максимальное удлинение и сжатие сильфона. При регулировании во время движения конуса вентиля в области

среднего положения или только в частичном диапазоне хода, срок службы сильфона в несколько раз выше и зависит от конкретных условий.

Упрощенный процесс расчета двухходового регулирующего вентиля

Дано: среда - вода, 155°C, статическое давление в точке присоединения 1000 kPa (10 бар), $\Delta p_{\text{доступ}} = 80 \text{ kPa}$ (0,8 бар), $\Delta p_{\text{трубопр}} = 15 \text{ kPa}$ (0,15 бар), $\Delta p_{\text{теплообм}} = 25 \text{ kPa}$ (0,25 бар), условный расход $Q_{\text{ном}} = 13 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$, минимальный расход $Q_{\text{мин}} = 1,3 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$.

$$\Delta p_{\text{доступ}} = \Delta p_{\text{вентил}} + \Delta p_{\text{теплообм}} + \Delta p_{\text{трубопр}}$$

$$\Delta p_{\text{вентил}} = \Delta p_{\text{доступ}} - \Delta p_{\text{теплообм}} - \Delta p_{\text{трубопр}} = 80 - 25 - 15 = 40 \text{ kPa} (0,4 \text{ бар})$$

$$Kv = \frac{Q_{\text{ном}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{вентил}}}} = \frac{8}{\sqrt{0,4}} = 12,7 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 - 1,3) \cdot Kv = (1,1 - 1,3) \cdot 12,7 = 14 \text{ до } 16,5 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Из серийно производимого ряда величин Kv выберем ближайшую Kvs величину, т.е. $Kvs = 16 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$. Этой величине соответствует диаметр в свету DN 32. Если выберем фланцевый вентиль PN 16 из чугуна с шаровидным графитом, с уплотнением в седле металл - PTFE, сальником PTFE и равнопроцентной расходной характеристикой, получим тип №:

RV 21x XXX 1423 R1 16/220-32

x в коде вентиля (21x) обозначает его исполнение (прямой или реверсионный) и зависимость от привода, выбранного в соответствии с потребностями регулирующей системы (тип, изготовитель, напряжение, способ управления, требуемое управляющее усилие и т.п.)

Определение гидравлической потери избранного вентиля при полном открытии и данном расходе

$$\Delta p_{\text{вентил н100}} = \left(\frac{Q_{\text{ном}}}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{8}{16} \right)^2 = 0,25 \text{ бар} (25 \text{ kPa})$$

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

Определение авторитета выбранного вентиля

$$a = \frac{\Delta p_{\text{вентил н100}}}{\Delta p_{\text{вентил н0}}} = \frac{25}{80} = 0,31$$

причем a должно равняться как минимум 0,3. Контроль установил: 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 $\Delta p_{\text{доступ}} < \Delta p_{\text{насоса}}$ под влиянием 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 регулируемых отношений

Осуществим подобный расчет для минимального расхода $Q_{\text{мин}} = 1,3 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$. Данному расходу соответствуют следующие потери давления: $\Delta p_{\text{трубопр мин}} = 0,40 \text{ kPa}$, $\Delta p_{\text{теплообм мин}} = 0,66 \text{ kPa}$, $\Delta p_{\text{вентил мин}} = 80 - 0,4 - 0,66 = 78,94 = 79 \text{ kPa}$.

$$Kv_{\text{мин}} = \frac{Q_{\text{мин}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{вентил мин}}}} = \frac{1,3}{\sqrt{0,79}} = 1,46 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Требуемое регулирующее отношение

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{\text{мин}}} = \frac{16}{1,46} = 11$$

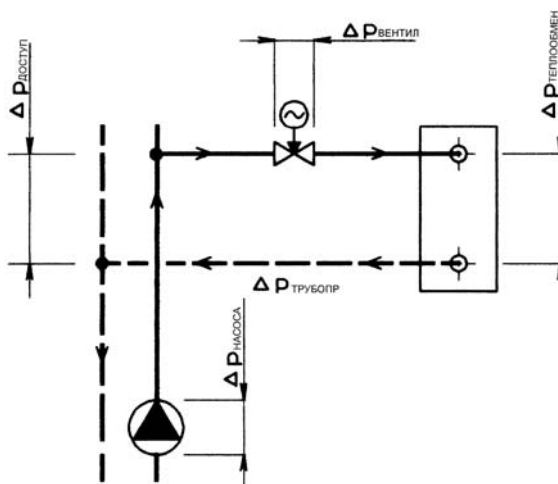
Должно быть меньше заданного регулирующего отношения вентиля $r = 50$. Контроль удовлетворительный.

Выбор подходящей характеристики

На основе вычисленных значений $Kv_{\text{ном}}$ и $Kv_{\text{мин}}$ можно из графика расходных характеристик вычлечь значение соответствующих ходов вентиля для отдельных характеристик и в соответствии с ними выбрать самую подходящую кривую. Здесь для равнопроцентной характеристики $h_{\text{ном}} = 96\%$, $h_{\text{мин}} = 41\%$. В данном случае больше подходит характеристика LDMspline® (93% и 30% хода). Этому соответствует типовой номер:

RV 21x XXX 1423 S1 16/220-32

Типичная схема компоновки регулирующей петли с применением 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 ВЕНТИЛИ, который содержит необходимые контрольные расчеты и предоставляется в распоряжение бесплатно по требованию.

Упрощенный процесс расчета трехходового смесительного вентиля

Дано: среда - вода, 90°C, статическое давление в точке присоединения 1000 кПа (10 бар), $\Delta p_{\text{НАСОС2}} = 40$ кПа (0,4 бар), $\Delta p_{\text{ТРУБОПР}} = 10$ кПа (0,1 бар), $\Delta p_{\text{ТЕПЛОБМ}} = 20$ кПа (0,2 бар) номинальный расход $Q_{\text{НОМ}} = 7$ м³·ч⁻¹.

$$\Delta p_{\text{НАСОС2}} = \Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}} + \Delta p_{\text{ТЕПЛОБМ}} + \Delta p_{\text{ТРУБОПР}}$$

$$\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}} = \Delta p_{\text{НАСОС2}} - \Delta p_{\text{ТЕПЛОБМ}} - \Delta p_{\text{ТРУБОПР}} = 40 - 20 - 10 = 10 \text{ кПа (0,1 бар)}$$

$$Kv = \frac{Q_{\text{НОМ}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}}}} = \frac{7}{\sqrt{0,1}} = 22,1 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 - 1,3) \cdot Kv = (1,1 - 1,3) \cdot 22,1 = 24,3 \text{ до } 28,7 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Из серийно производимого ряда Kv значений выберем ближайшее Kvs значение, т.е. $Kvs = 25$ м³·ч⁻¹. Этому значению соответствует диаметр в свету DN 40. Если выберем фланцевый вентиль PN 16 из чугуна с шаровидным графитом, с уплотнением в седле металл-металл, сальником PTFE и линейной расходной характеристикой, получим тип №:

RV 21x XXX 1413 L1 16/140-40

x в коде вентиля (21x) обозначает его исполнение (прямой или реверсивный) и зависит от типа использованного привода, выбранного в соответствии с потребностями регулирующей системы (тип, изготовитель, напряжение, способ управления, требуемое управляющее усилие и т.п.).

Определение действительной гидравлической потери выбранного вентиля при полном открытии

$$\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ Н100}} = \left(\frac{Q_{\text{НОМ}}}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{7}{25} \right)^2 = 0,08 \text{ бар (8 кПа)}$$

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, и тем самым ухудшением регулирующей способности. Поэтому при малейшем сомнении относительно разности давлений между обоими штуцерами (например, в случае, если трехходовой вентиль без напорного отделения напрямую присоединен к примарной сети), рекомендуем для качественного регулирования использовать двухходовой вентиль в соединении с жестким замыканием.

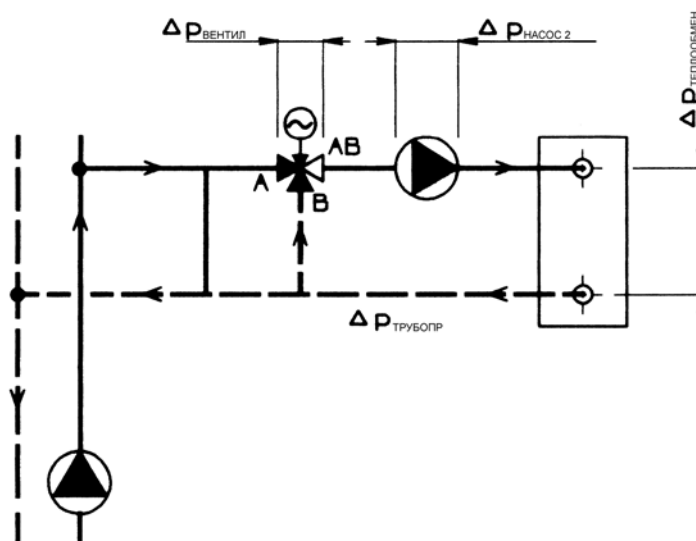
Авторитет прямой ветви трехходового вентиля в таком соединении при условии постоянного протока в контуре потребителя

$$a = \frac{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ Н100}}}{\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ Н0}}} = \frac{8}{8} = 1$$

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 целесообразно выбрать в тех случаях, когда невозможно избежать нагрузки вводов А относительно В дифференциальным давлением, или если параметры на суммарной 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 ВЕНТИЛИ, который содержит необходимые контрольные расчеты и предоставляется в распоряжение бесплатно по требованию.



Регулирующие вентили и аварийные затворы DN 15 - 150, PN 16 и 40 с приводами LDM ANT40

Описание

Регулирующие вентили RV 211, RV 221 и RV 231 (далее только RV 2x1) представляют собой односедельную арматуру, предназначенную для регулирования и закрытия потока среды. Учитывая усилия примененных приводов, вышеупомянутые вентили можно использовать для регулирования при низких перепадах давления. Расходные характеристики, Kvs коэффициенты и значения неплотности соответствуют международным стандартам.

Аварийные затворы ряда HU 2x1 - это вентили того же конструктивного ряда с повышенной плотностью в седле. Они приспособлены для присоединения электрогидравлических приводов с предохранительной функцией (при прекращении подачи электроэнергии вентиль закроет).

Вентили типа RV 2x1 в реверсивном исполнении приспособлены для присоединения приводов LDM ANT40.

Применение

Вышеупомянутые вентили предназначены для применения в отопительной технике и оборудовании для кондиционирования воздуха, в энергетике и химической промышленности. В соответствии с условиями эксплуатации можно использовать вентили, изготовленные из чугуна с шаровидным графитом, литой стали и аустенитной нержавеющей стали.

Выбранные материалы соответствуют рекомендациям EN 1503-1 (1/2002) (сталь) или EN 1503-3 (1/2002) (чугун). Самое высокое допустимое рабочее избыточное давление, зависящее от выбранного материала и температуры среды, приведено в таблице на стр. 26 настоящего каталога.

Рабочие среды

Регулирующие вентили ряда RV/HU 2x1 предназначены для регулирования и закрытия расхода и давления жидкостей, газа и паров без абразивных примесей, таких как вода, пар, воздух и другие среды, совместимые с материалом корпуса и внутренних частей арматуры. Применение вентилей из чугуна с шаровидным графитом (RV 211) для пара лимитировано следующими параметрами. Пар должен быть перегрет (сухость на входе $x_1 \geq 0,98$) и избыточное давление на входе $p_1 \leq 0,4$ МПа при сверхкритическом перепаде давления, или $p_1 \leq 1,6$ МПа при перепаде давления ниже критического. В случае превышения указанных параметров среды используем корпус вентилей, изготовленный из литой стали (RV 221). Для качественного и надежного регулирования изготовитель рекомендует установить в трубопровод перед вентилем фильтр для улавливания механических примесей или другим подходящим способом позаботиться о том, чтобы регулируемая среда не содержала абразивные или механические примеси.

Монтажные положения

Вентиль следует установить в трубопровод так, чтобы направление движения среды согласовывалось со стрелками на корпусе.

Монтажное положение произвольное, кроме положения, в котором привод находится под вентилем. При температуре среды выше 150°C необходимо защитить привод от чрезмерного влияния тепла, исходящего от трубопровода, например, при помощи соответствующей изоляции трубопровода и вентилей и отклонив привод от вертикальной оси.

Технические параметры

Конструкционный ряд	RV / HU 211	RV / HU 221	RV / HU 231
Исполнение	Односедельный регулирующий вентиль, двухходовой, реверсивный		
Диапазон диаметров	DN 15 - 150		
Условное давление	PN 16, PN 40		
Материал корпуса	чугун с шаров. графитом EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Литая сталь 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Литая корроз. сталь 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Материал седла: DN 15-50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 65-150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Материал конуса: DN 15-65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80-150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Диапазон раб.температуры	-20 до 300°C	от-20 до 300°C	-20 до 300°C
Строительная длина	Ряд 1 согласно EN 558-1 (3/1997)		
Присоединительные фланцы	Согласно EN 1092-1 (4/2002)		
Уплотнит. поверх. фланцев	Тип В1 (грубый уплотнит. выступ) или Тип F (выточка) согласно EN 1092-1 (4/2002)		
Тип конуса	Цилиндрический с вырезами, фасонный, перфорированный		
Расходная характеристика	Линейная, равнопроцентная, LDMspline®, параболическая		
Значения Kvs	0.4 - 360 м³/час		
Неплотность	Класс III. согл. EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) для регул. вент. с уплот. в седле мет.-мет. Кл. IV. согл. EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) для регул. вент. с уплот. в седле мет.- PTFE		
Регулирующее отношение r	50 : 1		
Прокладка сальника	Торообразное кольцо EPDM $t_{max}=140^\circ\text{C}$, DRSpack® (PTFE) $t_{max}=260^\circ\text{C}$, сальфон $t_{max}=300^\circ\text{C}$		

Коэффициенты расхода Kvs и дифференциальное давление

Значение Δp_{\max} - максимальный перепад давления на вентиле, при котором гарантируется надежное открытие и закрытие. С точки зрения срока службы седла и конуса рекомендуется, чтобы

постоянный перепад давления на вентиле не превышал значение 1.6 Мра, в противном случае было бы целесообразно использовать перфорированный конус или уплотнительные поверхности седла и конуса со слоем твердого сплава.

Остальная информация в каталоговых листах приводов		Управление (привод)						ANT40.11		ANT40.11S, ANT40.11R	
		Обозначение в типовом номере						EVH		EVI	
		Осевое усилие						2500 N		2000 N	
DN	H	Kvs [m ³ /h]						Δp_{\max}		Δp_{\max}	
		1	2	3	4	5	6	metal	PTFE	metal	PTFE
12	20	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.4 ¹⁾	4.00	---	4.00	---
15		4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
20		---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	4.00	---	4.00	---
20		---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---				
20		6.3 ¹⁾	---	---	---	---	---				
25		---	---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	3.98	4.00	3.07	3.48
25		10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	---	---	---				
32		---	---	---	4.0 ¹⁾	---	---	2.33	2.65	1.78	2.10
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	---	---	---				
40		25.0	16.0	10.0	---	---	---	1.44	1.70	1.09	1.34
50		40.0	25.0	16.0	---	---	---	0.82	1.01	0.61	0.80
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	0.46	0.61	0.33	0.48
80		100.0	63.0	40.0	---	---	---	0.29	0.42	0.20	0.33
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	0.16	0.27	0.11	0.21
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	0.09	0.17	0.05	0.13
150	360.0	250.0	160.0	---	---	---	0.05	0.12	0.02	0.09	

- конус фасонный
 - конус цилиндрический с линейной характеристикой, фасонный конус с равнопроцентной характеристикой, LDMspline[®] и параболической характеристикой.
- Перфорированные конусы можно поставить только для так выделенных значений Kvs и со следующими ограничениями
- значения Kvs 2,5 - 1,0 м³/час только с линейной характеристикой
 - в соответствии со значениями Kvs в столбике №2 можно поставить перфорированный конус только с линейной или параболической характеристикой

Металл - исполнение седла с уплотнением металл-металл
PTFE - исполнение седла с уплотнением металл - PTFE (не использовать для фасонного конуса)

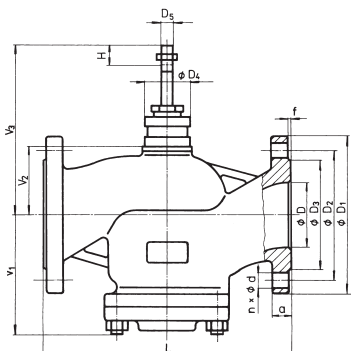
Сильфонное исполнение сальника можно использовать только для цилиндрического конуса. Равнопроцентная, LDMspline[®] и параболическая характеристика от Kvs ≥ 1.0

Нельзя допустить, чтобы в вентиле PN 16 Δp превысило значение 1.6 Мра.

Максимальное дифференциальное давление, приведенное в таблице, определено для сальника PTFE или торообразного кольца. Для сильфонного исполнения сальника следует относительно Δp_{\max} посоветоваться с изготовителем.

Размеры и массы вентиля RV 2x1

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40													
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	#V ₂	V ₃	#V ₃	a	m ₁	m ₂	#m ₁
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg
15	95	65	45	14	4	95	65	45	14	4	15	2	44	10	130	68	47	---	143	---	16	4.5	5.5	---
20	105	75	58			105	75	58			20				150	68	47	---	143	---	18	5.5	6.5	---
25	115	85	68			115	85	68			25				160	85	52	250	148	346	18	6.5	8	3.5
32	140	100	78			140	100	78			32				180	85	52	250	148	346	20	8	9.5	3.5
40	150	110	88			150	110	88			40				200	85	52	250	148	346	20	9	11	3.5
50	165	125	102			165	125	102			50				230	117	72	270	168	366	20	14	21	3.5
65	185	145	122			185	145	122			65				290	117	72	270	168	366	22	18	27	3.5
80	200	160	138			200	160	138			80				310	152	106	452	222	568	24	26	40	4.5
100	220	180	158			235	190	162			22				350	152	106	452	222	568	24	38	49	4.5
125	250	210	188			270	220	188			26				400	175	134	480	250	596	26	58	82	5
150	285	240	212			300	250	218			26				480	200	134	480	250	596	28	78	100	5



¹⁾ Принимая во внимание ранее действовавшие нормативные документы, воспользовались возможностью выбора соединительных болтов, предоставленно стандартом EN 1092-1

^{#)} - действительно для исполнения с сильфонным уплотнением

m_v - масса, которую следует прибавить к весу вентиля при сильфонном исполнении сальника

m₁ - вентили RV / HU 211

m₂ - вентили RV / HU 221 и RV / HU 231



Регулирующие вентили и аварийные затворы DN 25 - 150, PN 16 и 40 с приводами LDM ANT 40

Описание

Регулирующие вентили RV 213, RV 223 и RV 233 (далее только RV 2x3) представляют собой односедельную арматуру с разгруженным конусом, предназначенную для регулирования и закрытия потока среды. Такое исполнение вентилей позволяет даже при низких усилиях использованных приводов осуществлять регулирования при высоких перепадах давления. Расходные характеристики, Kvs коэффициенты и значение неплотности соответствуют международным стандартам.

Аварийные затворы ряда HU 2x3 - это вентили того же конструктивного ряда с повышенной плотностью в седле. Они приспособлены для присоединения приводов с предохранительной функцией (при прекращении подачи электроэнергии вентиль закрое).

Вентили типа RV 2x3 приспособлены для присоединения приводов LDM ANT 40.

Применение

Вышеупомянутые вентили предназначены для широкого применения в отопительной технике и оборудовании для кондиционирования воздуха, в энергетике и химической промышленности. В соответствии с условиями эксплуатации можно использовать вентили, изготовленные из чугуна с шаровидным графитом, литой стали и аустенитной нержавеющей стали.

Выбранные материалы соответствуют рекомендациям EN 1503-1 (1/2002) (стали) или EN 1503-3 (1/2002) (чугун). Самое высокое допустимое рабочее избыточное давление, зависящее от выбранного материала и температуры среды, приведено в таблице на стр. 26 настоящего каталога.

Технические параметры

Конструктивный ряд	RV / HU 213	RV / HU 223	RV / HU 233
Исполнение	Односедельный регулинр. Вентиль, двухходовой реверсивный с разгруженным конусом		
Диапазон диаметров	DN 25 - 150		
Условное давление	PN 16, PN 40		
Материал корпуса	Чугун с шаров. графитом EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Литая сталь 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Литая корроз. сталь 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Материал седла: DN 25-50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 65-150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Материал конуса: DN 25-65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80-150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Диапазон рабочих температур	От -20 до 260°C	От -20 до 260°C	От -20 до 260°C
Строительная длина	ряд 1 согласно EN 558-1 (3/1997)		
Присоединительные фланцы	согласно EN 1092-1 (4/2002)		
Уплотнитель. поверх. фланцев	Тип В1 (грубый уплотнит. выступ) или Тип F (выточка) согласно EN 1092-1 (4/2002)		
Тип конуса	Цилиндрический с вырезами, перфорированный		
Расходная характеристика	Линейная, равнопроцентная, LDMspline®, параболическая		
Значения Kvs	4 - 360 м³/час		
Неплотность	Класс III. согл. EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) для регул. вент. с уплот. в седле мет.-мет. Кл. IV. согл. EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) для регул. вент. с уплот. в седле мет.- PTFE		
Регулирующее отношение r	50 : 1		
Прокладка сальника	Торообразное кольцо EPDM t _{max} =140°C, DRSpack® (PTFE) t _{max} =260°C, сальфон t _{max} =260°C		

Рабочие среды

Регулирующие вентили ряда RV/HU 2x3 предназначены для регулирования (RV 2x3) или закрытия расхода и давления жидкостей, газа и паров без абразивных примесей, таких как вода, пар, воздух и другие среды, совместимые с материалом корпуса и внутренними частями арматуры. Применение вентилей из чугуна с шаровидным графитом (RV 213) для пара лимитировано следующими параметрами. Пар должен быть перегрет (сухость на входе $x \geq 0,98$) и избыточное давление на входе $p_i \leq 0,4$ МПа при сверхкритическом перепаде давления, или $p_i \leq 1,6$ МПа при перепаде давления ниже критического. В случае превышения указанных параметров среды используем корпус вентилей, изготовленный из литой стали (RV 223). Для качественного и надежного регулирования изготовитель рекомендует установить в трубопровод перед вентилем фильтр для улавливания механических примесей или другим подходящим способом позаботиться о том, чтобы регулируемая среда не содержала абразивные или механические примеси.

Монтажные положения

Вентиль следует установить в трубопровод так, чтобы направление движения среды согласовывалось со стрелками на корпусе. Монтажное положение произвольное, кроме положения, в котором привод находится под вентилем. При температуре среды свыше 150°C необходимо защитить привод от чрезмерного влияния тепла, исходящего от трубопровода, например, при помощи соответствующей изоляции трубопровода и вентилей и, отклонив привод от вертикальной оси.

Коэффициенты расхода Kvs и дифференциальное давление

Значение Δp_{\max} - максимальный перепад давления на вентиле, при котором гарантируется надежное открытие и закрытие. С точки зрения срока службы седла и конуса рекомендуется, чтобы

постоянный перепад давления на вентиле не превышал значение 1.6 Мра, в противном случае было бы целесообразно использовать перфорированный конус или уплотнительные поверхности седла и конуса со слоем твердого сплава.

Остальная информация в каталожных листах приводов		Управление (привод)		ANT40.11				ANT40.11S, ANT40.11R				
		Обозначение		EVH				EVI				
		Осевое усилие		2000 N				2500 N				
		Kvs [m ³ /h]			Δp_{\max}				Δp_{\max}			
DN	H	1	2	3	metal		PTFE		metal		PTFE	
25	20	10	6.3 ¹⁾	4.0 ¹⁾	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
32		16.0	10.0	6.3 ¹⁾	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
40		25.0	16.0	10.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
50		40.0	25.0	16.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
65	40	63.0	40.0	25.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
80		100.0	63.0	40.0	4.00	(2.80)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
100		160.0	100.0	63.0	4.00	(1.80)	4.00	(3.70)	4.00	(2.90)	4.00	(4.00)
125		250.0	160.0	100.0	4.00	(1.00)	4.00	(2.90)	4.00	(1.90)	4.00	(3.80)
150		360.0	250.0	160.0	4.00	(0.50)	4.00	(2.40)	4.00	(1.25)	4.00	(3.10)

1) только линейная характеристика

Металл - исполнение седла с уплотнением металл-металл

PTFE - исполнение седла с уплотнением металл-PTFE

(xx) - значения в скобках определены для перфорированного конуса

Нельзя допустить, чтобы в вентиле PN 16 Δp превысило значение 1.6 Мра.

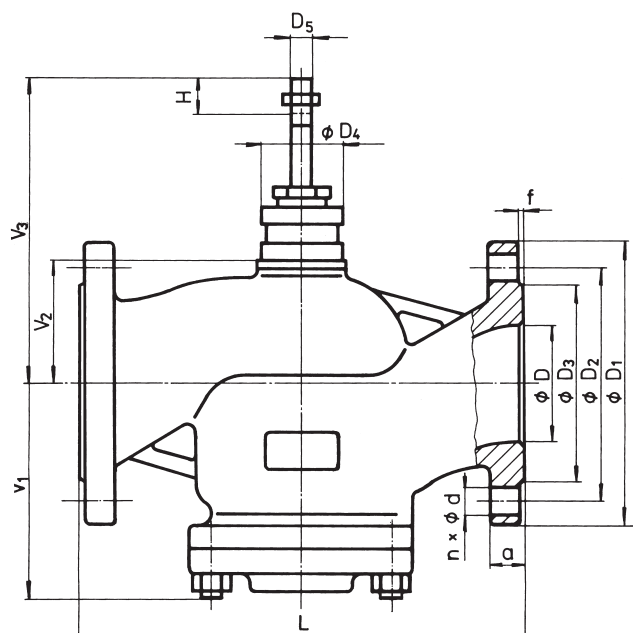
Максимальное дифференциальное давление, приведенное в таблице, определено для сальника PTFE или торообразного кольца. Для сальфонного исполнения сальника следует относительно Δp_{\max} посоветоваться с изготовителем.

Перфорированные конусы можно поставить только для так выделенных значений Kvs со следующими ограничениями

- в соответствии со значениями Kvs в столбике №2 можно поставить перфорированный конус только с линейной или параболической характеристикой

Размеры и масса вентиля RV 2x3

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40													
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	[#] V ₂	V ₃	[#] V ₃	a	m ₁	m ₂	[#] m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg
25	115	85	68	14	4	115	85	68	14	4	25	2	44	10	160	85	52	250	148	346	18	6.5	8	3.5
32	140	100	78	140		100	78	32	180		85				52	250	148	346	20	8	9.5	3.5		
40	150	110	88	150		110	88	40	200		85				52	250	148	346	20	9	11	3.5		
50	165	125	102	165		125	102	50	230		117				72	270	168	366	20	14	21	3.5		
65	185	145	122	18	4 ¹⁾	185	145	122	18	8	65	2	44	14	290	117	72	270	168	366	22	18	27	3.5
80	200	160	138	200		160	138	80	310		152				106	452	222	568	24	26	40	4.5		
100	220	180	158	8	8	235	190	162	22	8	100	2	44	14	350	152	106	452	222	568	24	38	49	4.5
125	250	210	188			270	220	188	125		400				175	134	480	250	596	26	58	82	5	
150	285	240	212			22	300	250	218		26				150	480	200	134	480	250	596	28	78	100



¹⁾ Принимая во внимание ранее действовавшие нормативные документы, воспользовались возможностью выбора соединительных болтов, предоставленными стандартом EN 1092-1

^{#)} - действительно для исполнения с сальфонным уплотнением

m_v - масса, которую следует прибавить к весу вентиля при сальфонном исполнении сальника

m₁ - вентили RV / HU 213

m₂ - вентили RV / HU 223 и RV / HU 233



Регулирующие вентили DN 15 - 150, PN 16 и 40 с приводами LDM ANT 40

Описание

Регулирующие вентили RV 215, RV 225 и RV 235 (далее только RV 2x5) представляют собой трехходовую арматуру со смешивающей или распределительной функцией. Учитывая усилия примененных приводов, вышеупомянутые вентили можно использовать для регулирования при низших перепадах давления. Расходные характеристики, Kvs коэффициенты и неплотность соответствуют международным стандартам.

При использовании электропривода с предохранительной функцией в случае выпадения электроэнергии закроется прямая ветвь.

Вентили типа RV 2x5 приспособлены для присоединения приводов LDMANT40.

Применение

Вышеупомянутые вентили предназначены для применения в отопительной технике и оборудовании для кондиционирования воздуха, в энергетике и химической промышленности. В соответствии с условиями эксплуатации можно использовать вентили, изготовленные из чугуна с шаровидным графитом, литой стали и аустенитной нержавеющей стали.

Выбранные материалы соответствуют рекомендациям EN 1503-1 (1/2002) (стали) или EN 1503-3 (1/2002) (чугун). Самое высокое допустимое рабочее избыточное давление, зависящее от выбранного материала и температуры среды, приведено в таблице на стр. 26 настоящего каталога.

Технические параметры

Конструкционный ряд	RV 215	RV 225	RV 235
Исполнение	Регулирующий вентиль трехходовой с реверсионной функцией		
Диапазон диаметров	DN 15 - 150		
Условное давление	PN 16, PN 40		
Материал корпуса	Чугун с шаров. графитом EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Литая сталь 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Литая корроз. сталь 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Материал седла: DN 15-50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 65-150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Материал конуса: DN 15-65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80-150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Диапазон рабочих температур	От -20 до 300°C	От -20 до 300°C	От -20 до 300°C
Расчетная длина	Ряд 1 согласно EN 558-1 (3/1997)		
Присоединительные фланцы	Согласно EN 1092-1 (4/2002)		
Уплотн. поверх. фланцев	Тип B1 (грубый уплотнит. выступ) или тип F (выточка) согласно EN 1092-1 (4/2002)		
Тип конуса	Цилиндрический с вырезами, фасонный		
Расходная характеристика	Линейная, равнопроцентная в прямой ветви		
Значения Kvs	1.6 до 360 м³/час		
Негерметичность в ветви A-AB	Класс III. согл. EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) для регул. вент. с уплот. в седле мет.-мет. Кл. IV. согл. EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) для регул. вент. с уплот. в седле мет.- PTFE		
Регулирующее отношение r	50 : 1		
Прокладка сальника	Торообразное кольцо EPDM t _{max} =140°C, DRSpack® (PTFE) t _{max} =260°C, силфон t _{max} =300°C		

Рабочие среды

Регулирующие вентили ряда RV 2x5 предназначены для регулирования расхода и давления жидкостей, газа и паров без абразивных примесей, таких как вода, пар, воздух и другие среды, совместимые с материалом корпуса и внутренними частями арматуры. Применение вентилей из чугуна с шаровидным графитом (RV 215) для пара лимитировано следующими параметрами. Пар должен быть перегрет (сухость на входе x, ≥ 0,98) и избыточное давление на входе p_i ≤ 0,4 МПа при свехкритическом перепаде давления, или p_i ≤ 1,6 МПа при перепаде давления ниже критического. В случае превышения указанных параметров среды используем корпус вентилей, изготовленный из литой стали (RV 225). Для качественного и надежного регулирования производитель рекомендует установить в трубопровод перед вентилем фильтр для улавливания механических примесей или другим подходящим способом позаботиться о том, чтобы регулируемая среда не содержала абразивные или механические примеси.

Монтажные положения

В случае применения вентилей в качестве смесительного вентилей следует установить в трубопровод так, чтобы направление движения среды согласовывалось со стрелками на корпусе и насадке (впуски A,B и выпуск AB). В распределительных вентилей направление потока обратное (впуск AB и выпуски A,B). Монтажное положение произвольное, кроме положения, в котором привод находится под вентилем. При температуре среды выше 150°C необходимо защитить привод от чрезмерного влияния тепла, исходящего от трубопровода, например, при помощи соответствующей изоляции трубопровода и вентилей и, отклонив привод от вертикальной оси.

Коэффициенты расхода Kvs и дифференциальное давление

Значение Δp_{\max} - максимальный перепад давления на вентиле, при котором гарантируется надежное открытие и закрытие. С точки зрения срока службы седла и конуса рекомендуется, чтобы постоянный перепад давления

на вентиле не превышал значение 1.6 Мра, в противном случае было бы целесообразно использовать перфорированный конус или уплотнительные поверхности седла и конуса со слоем твердого сплава.

Остальная информация в каталоговых листах приводов			Управление (привод)					ANT40.11		ANT40.11S, ANT40.11R		
			Обозначение в типонумере					EVH		EVI		
			Осевое усилие					2500 N		2000 N		
			Kvs [m ³ /hod]					Δp_{\max}		Δp_{\max}		
DN	H		1	2	3	4	5	6	kov	PTFE	kov	PTFE
12	20		---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.4 ¹⁾	4.00	---	4.00	---
15			4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
20			---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	4.00	---	4.00	---
20			---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---				
20			6.3 ¹⁾	---	---	---	---	---				
25			---	---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	3.98	4.00	3.07	3.48
25			10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	---	---	---				
32			---	---	---	4.0 ¹⁾	---	---	2.33	2.65	1.78	2.10
32			16.0	10.0	6.3 ²⁾	---	---	---				
40			25.0	16.0	10.0	---	---	---	1.44	1.70	1.09	1.34
50		40.0	25.0	16.0	---	---	---	0.82	1.01	0.61	0.80	
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	0.46	0.61	0.33	0.48	
80	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	0.29	0.42	0.20	0.33	
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	0.16	0.27	0.11	0.21	
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	0.09	0.17	0.05	0.13	
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	0.05	0.12	0.02	0.09	
150												

1) конус в прямой ветви фасонный, в угловой ветви - цилиндрический

2) в угловой ветви конус цилиндрический, в прямой ветви для линейной характеристики - цилиндрический, для равнопроцентной характеристики конус фасонный

Металл - исполнение седла с уплотнением металл-металл

PTFE - исполнение седла с уплотнением металл - PTFE (не применять для фасонных конусов)

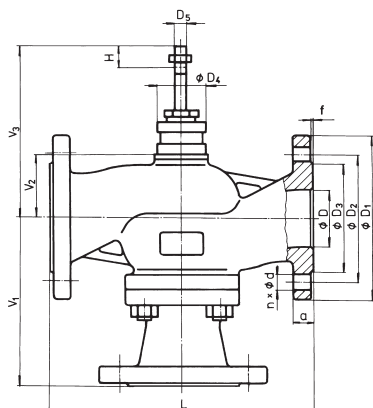
Максимальное дифференциальное давление, приведенное в таблице, предназначено для сальника PTFE или торообразного кольца. Для сильфонного исполнения сальника относительно Δp_{\max} необходимо посоветоваться с изготовителем.

Сильфонное исполнение сальника можно использовать только для цилиндрического конуса.

Нельзя допустить, чтобы в вентиле PN 16 Δp превысило значение 1.6 Мра.

Размеры и массы вентиля RV 2x5

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40													
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	#V ₂	V ₃	#V ₃	a	m ₁	m ₂	#m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg
15	95	65	45	14	4	95	65	45	14	4	15	2	44	10	130	110	47	---	143	---	16	5.5	6	---
20	105	75	58			105	75	58			20				150	115	47	---	143	---	18	6.5	7	---
25	115	85	68			115	85	68			25				160	130	52	250	148	346	18	8.3	9.5	3.5
32	140	100	78			140	100	78			32				180	135	52	250	148	346	20	10.5	12	3.5
40	150	110	88			150	110	88			40				200	140	52	250	148	346	20	12	13.5	3.5
50	165	125	102			165	125	102			50				230	175	72	270	168	366	20	17	24	3.5
65	185	145	122			185	145	122			65				290	180	72	270	168	366	22	22	31	3.5
80	200	160	138			200	160	138			80				310	220	106	452	222	568	24	31	43	4.5
100	220	180	158			220	180	158			100				350	230	106	452	222	568	24	44	55	4.5
125	250	210	188			250	210	188			125				400	260	134	480	250	596	26	65	90	5
150	285	240	212	285	240	212	150	480	290	134	480	250	596	28	94	120	5							



¹⁾ Принимая во внимание ранее действовавшие нормативные документы, воспользовались возможностью выбора соединительных болтов, предоставленной стандартом EN 1092-1

#) - действительно для исполнения с сильфонным уплотнением

m_v - масса, которую следует прибавить к весу вентиля при сильфонном исполнении сальника

m₁ - вентили RV 215

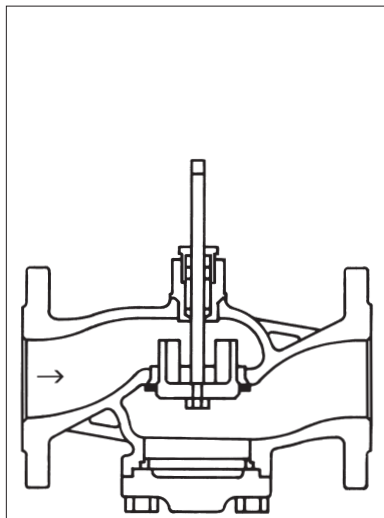
m₂ - вентили RV 225 и RV 235

Схема составления полного типового номера вентиляей RV / HU 2x1, RV / HU 2x3, RV 2x5

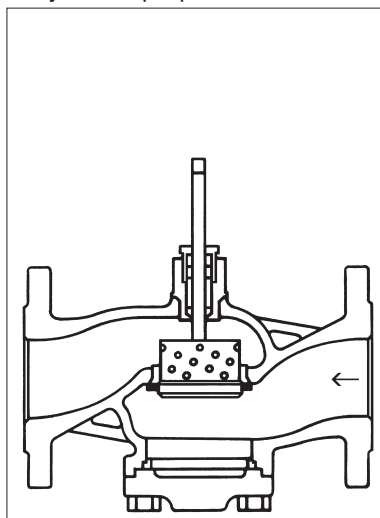
		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
1. Вентиль	Регулирующий вентиль	RV											
	Аварийный затвор	HU											
2. Обозначение типа	Вентили из чугуна с шар. граф. EN-JS 1025		2	1									
	Вентили из литой стали 1.0619, 1.7357		2	2									
	Вентили из коррозиестойкой стали 1.4581		2	3									
	Вентиль реверсивный			1									
	Вентиль реверсивный разгруженный			3									
	Вентиль смесительный (распред.) реверс.			5									
3. Тип управления ¹⁾ Приводы с аварийной функцией	Электропривод				E								
	ANT40.11				E V H								
	ANT40.11S ¹⁾				E V I								
	ANT40.11R ¹⁾				E V I								
4. Присоединение	Фланец с грубым уплотнительным выступом					1							
	Фланец с выточкой					2							
5. Материал корпуса <i>(В скобках приведены диапазоны рабочих температур)</i>	Углеродистая сталь 1.0619 (-20 до400°C)					1							
	Чугун с шаров. гр. EN-JS 1025 (-20 до300°C)					4							
	CrMo сталь 1.7357 (-20 до500°C)					7							
	Аустенит. нержав. сталь 1.4581 (-20 до400°C)					8							
	Прочий материал по договоренности					9							
6. Уплотнение в седле ²⁾ От DN 25; t _{max} = 260°C	Металл-металл					1							
	Мягкое уплотнение (металл-PTFE) в прямой ветви ²⁾					2							
	Наварка уплот. поверхн. слоем твердого. сплава					3							
7. Вид уплотнителя	Торообразное кольцо EPDM					1							
	DRSpack® (PTFE)					3							
	Сильфон					7							
	Сильфон с предохран.сальником PTFE					8							
8. Расходная характеристика ³⁾ Не применять для RV 2x5	Линейная						L						
	Равнопроцентная в прямой ветви						R						
	LDMspline® ³⁾						S						
	Параболическая ³⁾						P						
	Линейная - перфорированный конус ³⁾						D						
	Равнопроцентная - перфорированный конус ³⁾						Q						
9. Kvs	Параболическая - перфорированный конус ³⁾						Z						
	Номер столбика согласно таблице Kvs коэф.						X						
10. Условное давление PN	PN 16								16				
	PN 40								40				
11. Рабочая температура °C ⁴⁾ Не применять для RV / HU 2x3	Торообразное кольцо EPDM											140	
	DRSpack® (PTFE), сильфон											220	
	DRSpack® (PTFE), сильфон											260	
	Сильфон ⁴⁾											300	
12. Условный проход DN	DN												XXX

Вентили RV / HU 2x1

Вентиль с цилиндрическим конусом в разрезе

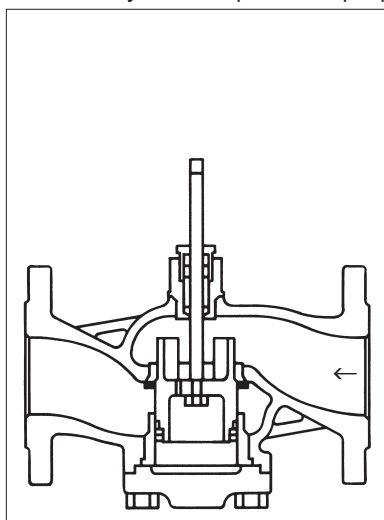


Вентиль с перфорированным конусом в разрезе

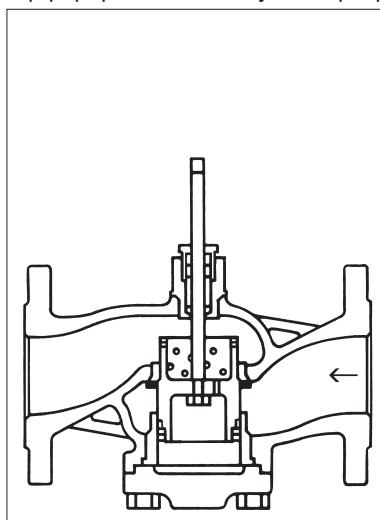


Вентили RV / HU 2x3

Разгруженный вентиль с цилиндрическим конусом с вырезами в разрезе

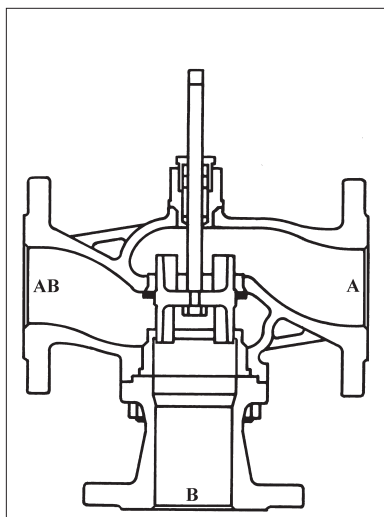


Разгруженный вентиль с перфорированным конусом в разрезе



Вентили RV 2x5

Трехходовой вентиль с цилиндрическим конусом с вырезами в разрезе





Электрические приводы ANT40.11 LDM

Описание

Приводы разработаны для регуляторов с постоянным или контактным выходом. Они предназначены для работы с двухходовыми и трехходовыми клапанами ряда RV 113 и RV 2xx. Привод состоит из обрамляющего мотор пластмассового корпуса, который не поддерживает горение; шаговый электродвигатель; устройство управления с технологией SUT, сигнализация LED и не требующий обслуживания механизм, сделанный из закаленной стали. Соединение с клапаном происходит при помощи нержавеющей стальных колон и траверса из легкого металлического сплава. Электрическое соединение (макс. 2,5 мм²) происходит при помощи зажимных винтов. Здесь же находятся три само-открывающихся отверстия для кабельных уплотнений M20x1,5 (2x) и M16x1,5. Одно кабельное уплотнение M20x1,5 является частью стандартной поставки.

Применение

Основанный на типе соединения (см. схему электрических соединений), привод может быть использован как пропорциональный (0...10V или 4..20 mA), двух-позиционный (открыто-закрыто), либо трех-позиционный (открыто-стоп-закрыто). Привод оснащен маховиком, позволяющим производить настройку вручную. Когда рукоятка маховика разложена, соединения с мотором не происходит. Когда рукоятка сложена назад, привод автоматически возвращается в основное положение (без инициализации). Если рукоятка остается в нетронутым положении, привод сохраняет свое настроечное положение.

Технические параметры

Тип	ANT40.11	
Маркировка в спецификации	EVH	
Исполнение	Электрический привод с SUT технологией	
Напряжение	24 V AC, 24 V DC	230 V AC
Частота	50 Hz	
Расход мощности	18 VA	
Управление	0 - 10 V, 4 - 20 mA, 3-поз., 2-поз.	3-позиционный
Период открытия и закрытия	Регулируемое 2, 4, 6 с.мм ⁻¹	
Условное усилие	2500 N	
Ход	20 и 40 mm	
Покрытие	IP 65	
Максимальная температура раб. среды	200°C, с серединой частью до 240°C	
Температура окружающей среды	-10 до 55°C	
Предельная влажность воздуха	< 95 % относительная влажность воздуха	
Вес	4,5 kg	

Монтаж

Вертикально, максимально горизонтально.

Технология SUT

Привод предназначен для управляемости регуляторами с непрерывным (0...10V или 4..20 mA), или контактным (2-позиционный или 3-позиционный) выходным сигналом. Питание привода настраивается. Скорость хода и выходная характеристика также настраиваются.

Особенности

- электронный выключатель Off, основанный на нарастающей силе передающей остановку внутреннего оборудования или клапана.
- автоматическая адаптация к ходу клапана.
- кодовое управление характеристикой и выбор длительности работы.
- маховик для работы вручную с отключением двигателя, а также начала новой инициализации.
- возможность изменения направления регулирующего сигнала (напряжение питания к концу 2а или 2в).

Аксессуары

0313529 001	Разделительное устройство для установки последовательности
0372332 001	Модуль, съемного типа для 230 V \pm 15% вольт напряжения и 3-позиц. активации, доп. мощность 2 VA
0372333 001	2 вспомогательных переключателя, постоянно настраиваемых, доп. нагрузка 5(2) A, 12 - 250 V, 3(1) A, 12 - 250 V AC ¹⁾
0372333 002	2 вспомогательных позолоченных контакта для слабого тока от 1 mA, max. 30 V, 3(1) A, 12 - 250 V AC ¹⁾
0372334 001	Потенциометр 2000 Ω , 1 W, 24 V ¹⁾
0372334 002	Потенциометр 130 Ω , 1 W, 24 V ¹⁾
0372334 006	Потенциометр 1000 Ω , 1 W, 24 V ¹⁾
0372336 910	Средняя часть (требуется для среды с темпер. от 200 до 240°C)
0386263 001	Резьбовое уплотнение кабеля M16 x 1,5
0386263 002	Резьбовое уплотнение кабеля M20 x 1,5 (1 одна часть уплотнения кабеля является частью подачи привода)

¹⁾используется только одна из опций

Эксплуатация

Инициализация (калибровка) и сигнал обратной связи

Когда используется непрерывный узел привода, устройство инициализируется автоматически. Как только на узел привода поступит напряжение и режим ожидания закончится узел привода перемещается к нижней точке клапана, таким образом осуществляется автоматическое соединение со шпинделем клапана. Затем движение происходит к верхней конечной точке при этом значение записывается и сохраняется при помощи измерительной системы траекторий. Сигнал управления и сигнал обратной связи согласуются с этим оптимальным ходом. Если напряжение прервалось или остановлено, то калибровка не происходит. Значения остаются сохраненными. Чтобы, повторно, произвести калибровку узел привода должен быть подключен к напряжению. Чтобы запустить инициализацию, необходимо дважды рукоять маховика отжать, а затем обратно прижать в течении 4 секунд. Обе контрольные лампочки LED зажгутся красным цветом.

Во время калибровки, сигнал обратной связи не активен, или же соответствует значению "0". Инициализация занимает кратчайший временной цикл. Повторная калибровка возможна тогда, когда весь процесс завершен. Отжим рукоятки еще раз прервет процесс.

Если двигатель клапана обнаружит блокирование, он информирует об этом путем установления сигнала обратной связи на 0 V через 90 сек. Однако мотор будет пытаться преодолеть это запираение в течении этого времени. Если это запираение возможно преодолеть, то нормальная регулирующая функция активизируется заново, сигнал обратной связи возобновится.

Калибровка не выполняется с 2-позиционным и 3-позиционным регулированием. Обратный сигнал неактивен.

Соединение при ходе 2-позиционного клапана (24В)

Активирование (ОТКРЫТО-ЗАКРЫТО) возможно 2 способами. Напряжение подается на контакты 1 и 2а. Подача напряжения на контакт 2b (24В) открывает клапан регулирования. После того, как это напряжение выключается, движение идет в противоположное конечное положение и закрывает клапан. Выключение электрического мотора срабатывает на конечных положениях (ограничитель хода клапана или когда достигнут максимальный ход), или в случае перезагрузки. Кодированный выключатель используется для установки времени перестановки. В этом случае рабочая характеристика не может быть выбрана (привода к рабочей характеристике клапана). Контакты 3i, 3u и 44 не должны быть соединены.

Соединение при ходе 3-позиционного клапана (24В)

Подача напряжения на контакт 2а (или 2b) дает возможность настроить клапан на любое желаемое положение.

Если напряжение подается в точки 1 и 2b, шток клапана выдвигается и открывает клапан. Шток задвигается и закрывает клапан, когда электрический ток перекрывается между контактами 1 и 2b.

Выключение электрического мотора срабатывает на конечных положениях (ограничитель хода клапана или когда достигнут максимальный ход), или в случае перезагрузки. Изменить направление хода можно при помощи обратной смены соединений.

Кодирующий выключатель используется для установки времени перестановки. В этом случае рабочая характеристика не может быть выбрана (привода к рабочей характеристике клапана). Контакты 3i, 3u и 44 не должны быть соединены.

Соединение при ходе 3-позиционного клапана с 230В

Дополнительный трансформатор устанавливается в место присоединения, а затем соединяется для 3-позиционного положения. Если присоединен этот трансформатор, то возможно регулирование только в 3-позиционном режиме. Кодированный выключатель на панели используется для установки времени перестановки. Рабочая характеристика привода не может быть выбрана; Применима рабочая характеристика клапана.

В трансформатор встроен выключатель, который при установке автоматически настраивается в правильное положение. При этом (без действия возвратной пружины), переключении привод находится в нижнем положении. Трансформатор на 230В не подходит для 2-позиционного режима.

Соединение для регулирующего напряжения (0...10В и/или 4...20 мА)

Встроенный позиционер управляет узлом привода в зависимости от выходного сигнала контроллера Y.

Используемый сигнал регулирования это сигнал напряжения (0...10В) в точке 3u, или текущий сигнал в точке 3i. Если сигнал регулирования одновременно присутствует в обеих точках 3u (0...10В) и 3i (4...20 мА), то вход с более высоким значением имеет приоритет.

Режим 1 (основное напряжение подается на внутренний контакт 2а): как только сигнал на выходе увеличивается, шток клапана выдвигается и открывает клапан (канал управления).

Режим 2 (основное напряжение подается на внутренний контакт 2b): как только сигнал на выходе увеличивается, шток клапана задвигается и закрывает клапан (канал управления).

Точка отсчета и регулирующий период являются фиксированными. Чтобы установить частичные диапазоны (только для напряжения на входе 3u), должен быть использовано разделительное устройство как вспомогательное (см. функции блока разделения); этот блок рассчитан для установки в узел привода.

После подачи напряжения и последующей калибровки, мотор перемещает шток клапана между 0% и 100%, в зависимости от управляющего сигнала. Электроника и система измерения траектории должны гарантировать, что ход определен, и устройство привода после калибровки перемещает в заданном интервале. Когда положения конечных точек определены, положение проверяется, по мере необходимости исправляется и сохраняется снова. Это обеспечивает параллельное управление нескольких устройств одного и того же типа SUT. Обратный сигнал $u_0 = 0 \dots 10V$ отвечает за эффективность хода клапана от 0 до 100%. Если $0 \dots 10V$ сигнал регулирования в режиме

работы 1 прерван, шпindel полностью оттягивается и клапан закрывается. Для того, чтобы клапан открылся (в режиме работы 1), напряжение в 10 V должно быть связано между контактами 1 и 3и, либо, если это необходимо, переключено на режим работы 2.

Кодовый выключатель используется для настройки характеристик клапана. Равнопроцентная и прямолинейная характеристики могут быть задействованы если только используется подача непрерывного регулирования. Остальные настройки используются для установки времени цикла (при 2-позиционном, 3-позиционном и непрерывным регулированием).

LED дисплей

Две мигающие красным лампочки LED: установка в исходное положение
Верхняя горящая красным лампочка LED: верхний предел или когда достигнуто положение «закрыто»
Нижняя горящая красным лампочка LED: нижний предел или когда достигнуто положение «открыто»
Верхняя мигающая зеленым лампочка LED: идет подача по направлению к положению «закрыто»
Верхняя горящая зеленым лампочка LED: подача стационарна, последнее направление движения «закрыто»
Нижняя мигающая зеленым лампочка LED: идет подача по направлению к положению «открыто»
Нижняя горящая зеленым лампочка LED: подача стационарна, последнее направление движения «открыто»
Две горящие зеленым лампочки LED: время ожидания после запуска или в случае аварии
Никакие лампочки не горят: нет напряжения (точки 2a или 2b)
Обе лампочки LED мигают зеленым и красным: ручной режим.

Применяемые аксессуары

Разделительное устройство

Этот аксессуар может быть встроен в систему привода или же приспособлен внешне в электрический распределительный ящик. С помощью потенциометра можно установить начальную точку U_0 и регулируемый диапазон ΔU . Это позволяет работать с несколькими регулирующими установками совместно с сигналом управления от контроллера. Сигнал входа конвертируется в сигнал выхода $0 \dots 10V$.

Вспомогательный переключатель

Вспомогательный двойной переключатель 0372333001

- Переключатель мощности max. 250 V~, min. ток 250 mA для 12 V (или 20 mA для 20 V)
- Переключатель мощности max. 12...30 V=, max. ток 100 mA

Вспомогательный двойной переключатель золото 0372333002

- Переключатель мощности max. 250 V~, min. ток 1 mA для 5 V
- Переключатель мощности max. 0.1...30 V=, ток 1...100 mA

Даже если использовать только один около 10 mA или до 50 V, будет испорчено золотое покрытие. Переключатель может быть использован только для больших переключений выходов.

Проектирование и установка

Необходимо избегать проникновения конденсата, воды и т.п. по штоку клапана в систему привода.

Клапан монтируется непосредственно к приводу и крепится винтами (вспомогательных крепежей не требуется). Система привода автоматически соединяется со штоком клапана. Когда устройство поставляется, шпindel привода находится в среднем положении. Корпус содержит три соответствующих кабельных отверстия, которые самораскрываются при присоединении к ним кабелей. Пошаговое моторное/электрическое устройство обеспечивает параллельную работу нескольких одного и того же типа приводов клапана. Поперечное сечение соединения кабеля должно быть подобрано в соответствии с линейной длиной и количеством приводов. Если при параллельном соединении используются пять приводов, а длина линии 50 м, мы рекомендуем использовать кабель поперечного сечения в 1.5 mm^2 (потребление энергии привода $\times 5$). Привод может быть скомпонован с одним трансформатором на 230V, одним дополнительным аксессуаром (вспомогательным переключателем или потенциометром) и разделительным устройством.

Предупреждения

Если температура среды в клапане высокая, колонны двигателя и шахта также могут достигнуть высоких температур. Необходимо гарантировать чтобы максимальная температура окружающей среды при эксплуатации не превышала 55°C . Если температура превышает этот предел, рекомендуют изолировать клапан (Изоляция ИКА, см. лист каталога 01-09.6).

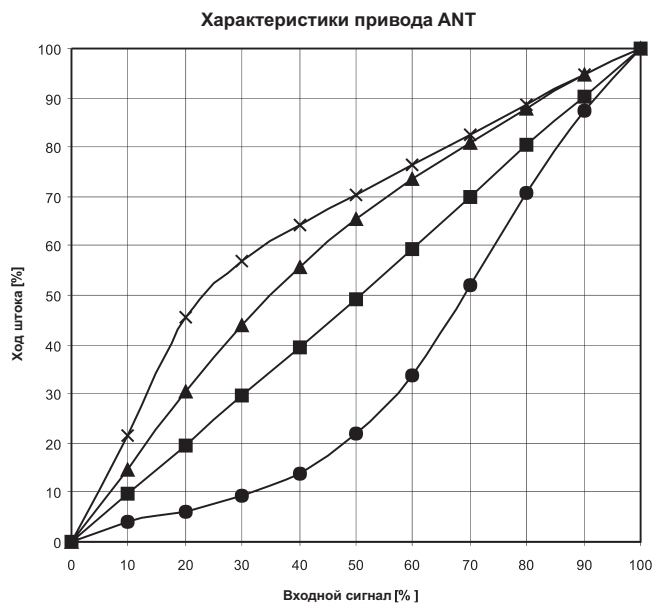
CE - Соответствие

EMV Directive 89/336/EWG	Machinery Directive 98/37/EWG/II/B	Low Voltage Directive 73/23/EWG
EN 61000-6-1	EN 1050	EN 60730 1
EN 61000-6-2		EN 60730-2-14
EN 61000-6-3		Over-voltage category III
EN 61000-6-4		Degree of pollution III

Кодирующие выключатели

Характеристики привода (выключатели 3 и 4)

- опция для приводов только с непрерывным управлением



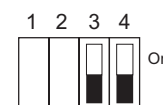
А (Линейная)



В (Квадратичная)




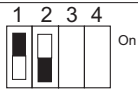
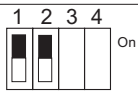
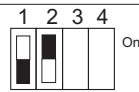
С (Логарифмическая)



Д (Равнопроцентная)

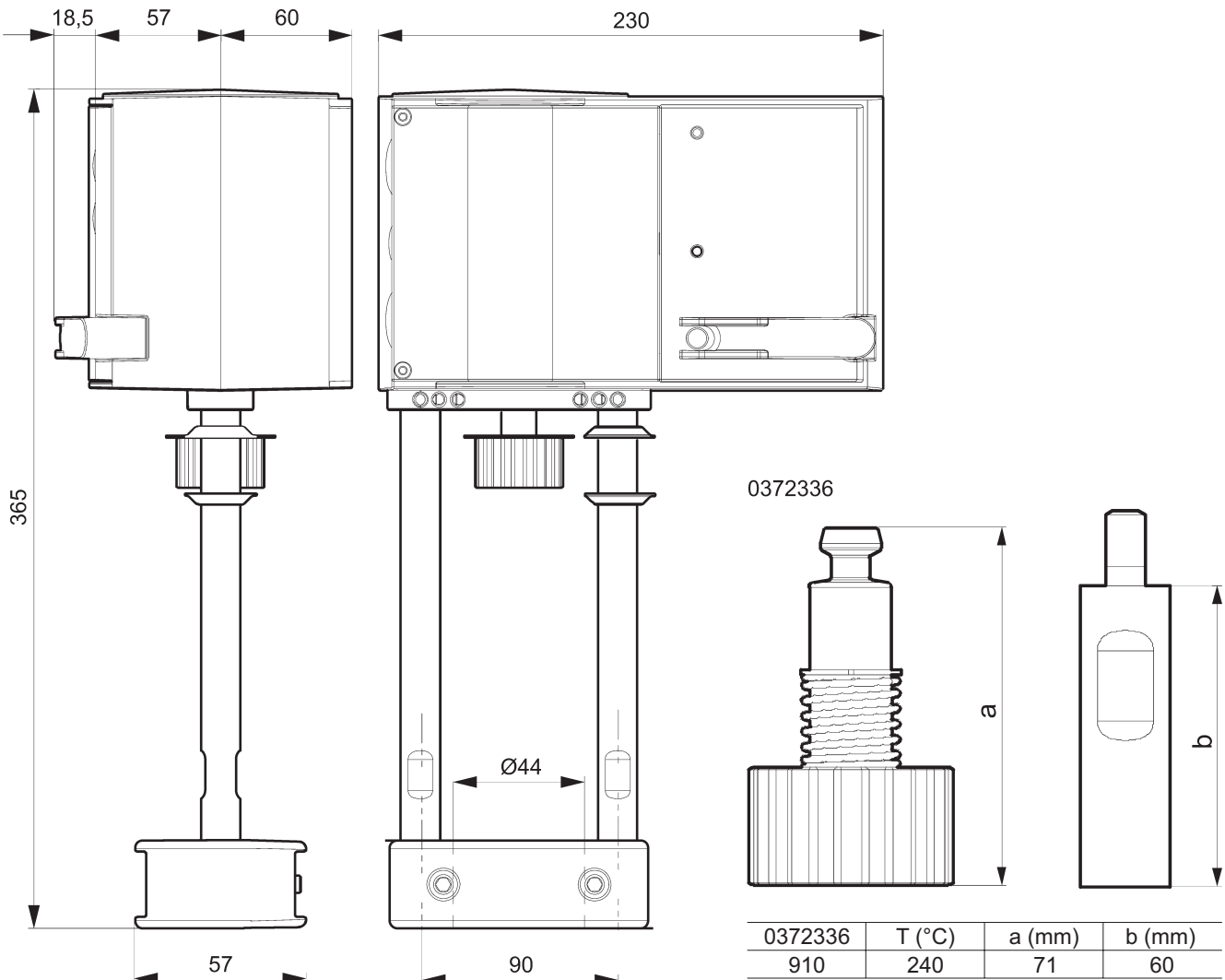
Продолжительность работы (выключатель 1 и 2)

- опция для всех типов управления приводом

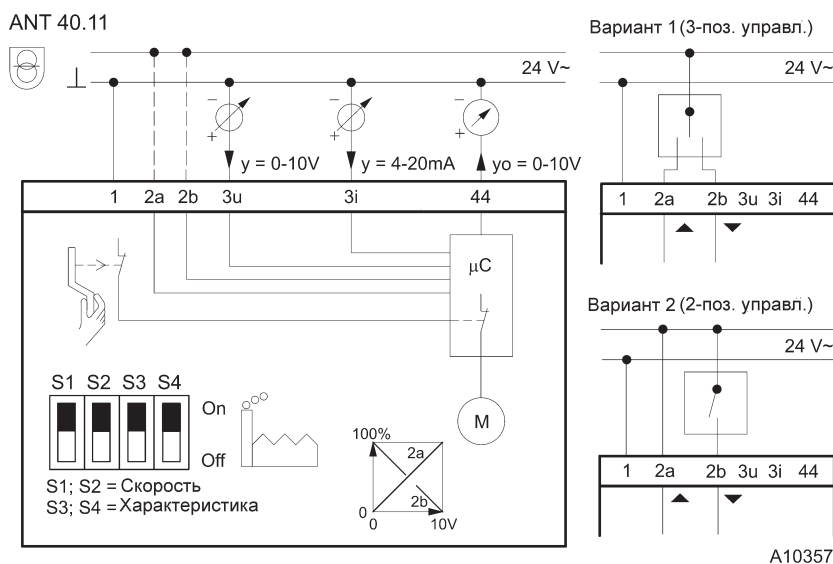
Время выполнения	Кодирующий выключатель	Время выполнения 20 мм ход	Время выполнения 40 мм ход
2 s / mm	 On	40 s ± 1	80 s ± 2
4 s / mm	 On	80 s ± 2	160 s ± 4
6 s / mm	 On  On	120 s ± 4	240 s ± 8

Замечание: Выделенные данные - фабричные настройки

Размеры привода и средней части для высоких температур

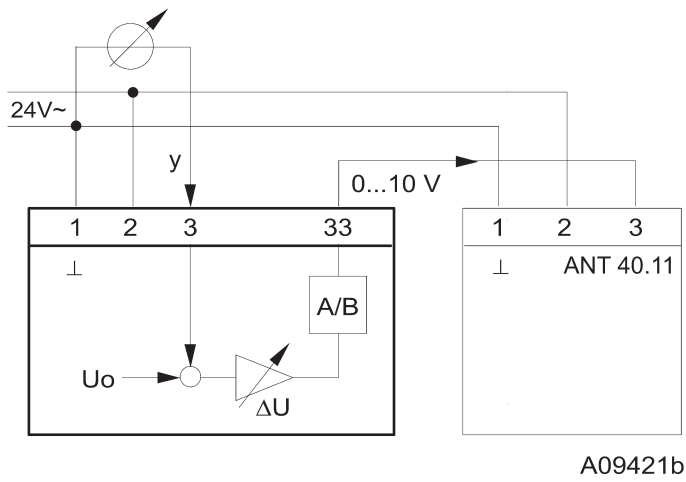


Электрическая схема приводов

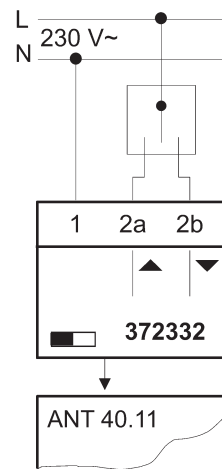


Электрическая схема принадлежностей

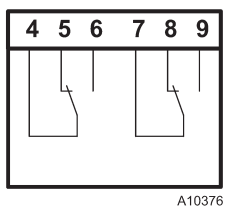
313529



372332

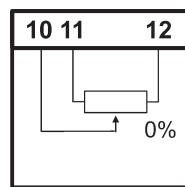


372333

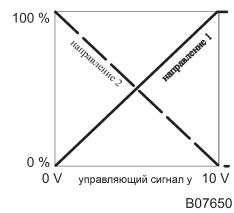


A10376

372334



A01363



B07650



Электрические приводы ANT40.11S ANT40.11R LDM

Описание

Приводы разработаны для регуляторов с постоянным или контактным выходом. Они предназначены для работы с двухходовыми и трехходовыми клапанами ряда RV 113 и RV 2xx. Привод оснащен пружиной обеспечивающей приводу перемещение в его определенную конечную позицию в случае отключения электропитания или когда активируется датчик предельного значения. Привод состоит из обрамляющего мотор пластмассового корпуса, который не поддерживает горение; шаговый электродвигатель; устройство управления с технологией SUT, сигнализация LED и не требующий обслуживания механизм, сделанный из закаленной стали и спиральной пружины. Соединение с клапаном происходит при помощи нержавеющей стальных колон и траверса из легкого металлического сплава. Электрическое соединение (макс. 2,5 мм²) происходит при помощи зажимных винтов. Здесь же находятся три само-открывающихся отверстия для кабельных уплотнений M20x1,5 (2x) и M16x1,5. Одно кабельное уплотнение M20x1,5 является частью стандартной поставки.

Применение

Основанный на типе соединения (см. схему электрических соединений), привод может быть использован как пропорциональный (0...10V или 4..20 mA), двух-позиционный (открыто-закрыто), либо трех-позиционный (открыто-стоп-закрыто). Привод оснащен маховиком, позволяющим производить настройку вручную. Когда рукоятка маховика разложена, соединения с мотором не происходит. Когда рукоятка сложена назад, привод автоматически возвращается в основное положение (без инициализации). Если рукоятка остается в нетронутым положении, привод сохраняет свое настроечное положение.

Технические параметры

Тип	ANT40.11S		ANT40.11R	
	Маркировка в спецификации	EVI		
Исполнение	Электр. привод с возвратной пружиной и SUT технологией			
Напряжение	24 V AC, 24 V DC	230 V	24 V AC, 24 V DC	230 V
Частота	50 Hz			
Расход мощности	20 VA в операционном режиме, 7 VA вне операционный			
Управление	0-10 V, 4-20 mA, 3-поз., 2-поз.	3-позиционный	0-10 V, 4-20 mA, 3-поз., 2-поз.	3-позиционный
Период открытия и закрытия	Регулируемое 2, 4, 6 s.mm ⁻¹			
Период срабатывания предохранительной функции	Согласно штоку 15 - 30 s			
Предохранительная функция	Обратный (NC)		Прямой (NO)	
Условное усилие	2000 N			
Ход	20 и 40 mm			
Покрытие	IP 66			
Максимальная температура раб. среды	200°C, со средней частью свыше 240°C			
Температура окружающей среды	-10 до 55°C			
Предельная влажность воздуха	< 95 % о.в.			
Вес	6,1 kg			

Монтаж

Вертикально, максимально горизонтально.

Технология SUT

Привод предназначен для управляемости регуляторами с непрерывным (0...10V или 4..20 mA), или контактным (2-позиционный или 3-позиционный) выходным сигналом. Питание привода настраивается. Скорость хода и выходная характеристика также настраиваются.

Особенности

- электронный выключатель Off, основанный на нарастающей силе передающей остановку внутреннего оборудования или клапана.
- автоматическая адаптация к ходу клапана.
- кодовое управление характеристикой и выбор длительности работы.
- маховик для работы вручную с отключением двигателя, а также начала новой инициализации.
- возможность изменения направления регулирующего сигнала (напряжение питания к концу 2a или 2b).

Прямая и обратная функция привода

Прямая функция гарантирует, что после отказа электропитания шток привода вытягивается (клапан открывается). Обратная функция гарантирует, что после отказа электропитания шток привода втягивается (клапан закрывается).

Аксессуары

0313529 001	Разделительное устройство для установки последовательности
0372332 001	Модуль, съемного типа для 230 V ± 15% вольт напряжения и 3-позиц. активации, доп. мощность 2 VA
0372333 001	2 вспомогательных переключателя, постоянно настраиваемых, доп. нагрузка 5(2) A, 12 - 250 V, 3(1) A, 12 - 250 V AC ¹⁾
0372333 002	2 вспомогательных позолоченных контакта для слабого тока от 1 mA, max. 30 V, 3(1) A, 12 - 250 V AC ¹⁾
0372334 001	Потенциометр 2000 Ω, 1 W, 24 V ¹⁾
0372334 002	Потенциометр 130 Ω, 1 W, 24 V ¹⁾
0372334 006	Потенциометр 1000 Ω, 1 W, 24 V ¹⁾
0372336 910	Средняя часть (требуется для среды с темпер. от 200 до 240°C)
0386263 001	Резьбовое уплотнение кабеля M16 x 1,5
0386263 002	Резьбовое уплотнение кабеля M20 x 1,5 (1 одна часть уплотнения кабеля является частью подачи привода)

¹⁾используется только одна из опций

Эксплуатация

При первом старте или после последующей активации сброса (контакт 21), двигатель будет готов к работе через примерно 45 сек. В зависимости от типа соединения (см. электрическую схему), устройство может использоваться как двигатель непрерывного действия (0... 10 V и/или 4... 20 mA), 2-позиционный привод (открыто-закрыто) или как 3-позиционный привод (открыто-стоп-закрыто).

Инициализация (калибровка) и сигнал обратной связи

Когда используется непрерывный узел привода, устройство инициализируется автоматически. Как только на узел привода поступит напряжение и режим ожидания закончится узел привода перемещается к нижней точке клапана, таким образом осуществляется автоматическое соединение со шпинделем клапана. Затем движение происходит к верхней конечной точке при этом значение записывается и сохраняется при помощи измерительной системы траекторий. Сигнал управления и сигнал обратной связи согласуются с этим оптимальным ходом. Если напряжение прервалось или остановлено, то калибровка не происходит. Значения остаются сохраненными. Чтобы, повторно, произвести калибровку узел привода должен быть подключен к напряжению. Чтобы запустить инициализацию, необходимо дважды рукоятку маховика отжать, а затем обратно прижать в течении 4 секунд. Обе контрольные лампочки LED зажгутся красным цветом.

Во время калибровки, сигнал обратной связи не активен, или же соответствует значению "0". Инициализация занимает кратчайший временной цикл. Повторная калибровка возможна тогда, когда весь процесс завершен. Отжим рукоятки еще раз прервет процесс.

Если двигатель клапана обнаружит блокирование, он информирует об этом путем установления сигнала обратной связи на 0 V через 90 сек. Однако мотор будет пытаться преодолеть это запираение в течении этого времени. Если это запираение возможно преодолеть, то нормальная регулирующая функция активизируется заново, сигнал обратной связи возобновится.

Возвратная пружина

Если подача напряжения прервана или отключена, или срабатывает управляющий контакт, бесщеточный двигатель постоянного тока расцепляет механизм, и привод перемещается в соответствующее конечное положение (в зависимости от настройки) натянутой пружиной. Поскольку это происходит, управляющая функция двигателя не работоспособна в течении 45 сек. (оба индикатора LED горят зеленым), это для того, чтобы в любом случае достигнуть конечного положения. Скоростью возврата достигают с помощью двигателя так, чтобы в линии не произошел гидравлический удар. Бесщеточный двигатель постоянного тока имеет три функции: как магнит, чтобы сохранять положение, как тормоз (действуя как генератор) и как двигатель для функции управления. После возвратного действия пружины, двигатель повторно не калибрует себя.

Соединение при ходе 2-позиционного клапана (24В)

Активирование (ОТКРЫТО-ЗАКРЫТО) возможно 2 способами. Напряжение подается на контакты 12a и 21. Подача напряжения на контакт 2b (24В) открывает клапан регулирования. После того, как это напряжение выключается, движение идет в противоположное конечное положение и закрывает клапан. Выключение электрического мотора срабатывает на конечных положениях (ограничитель хода клапана или когда достигнут максимальный ход), или в случае перезагрузки (без конечных выключателей).

Кодирующий выключатель используется для установки времени перестановки. В этом случае рабочая характеристика не может быть выбрана (приводя к рабочей характеристике клапана). Контакты 3i, 3u и 44 не должны быть соединены.

Соединение при ходе 3-позиционного клапана (24В)

Подача напряжения на контакт 2a (или 2b) дает возможность настроить клапан на любое желаемое положение. Если напряжение подается в точки 1 и 2b, шток клапана выдвигается и открывает клапан. Шток задвигается и закрывает клапан, когда электрический ток перекрывается между контактами 1 и 2b.

Выключение электрического мотора срабатывает на конечных положениях (ограничитель хода клапана или когда достигнут максимальный ход), или в случае перезагрузки. Изменить направление хода можно при помощи обратной смены соединений.

Кодирующий выключатель используется для установки времени перестановки. В этом случае рабочая характеристика не может быть выбрана (приводя к рабочей характеристике клапана). Сигнал обратной связи активен, пока инициализация выполнена и есть передача напряжения на контакт 21. Контакты 3i, 3u и 44 не должны быть соединены.

Соединение при ходе 3-позиционного клапана с 230В

Дополнительный трансформатор устанавливается в место присоединения, а затем соединяется для 3-позиционного положения. Если присоединен этот трансформатор, то возможно регулирование только в 3-позиционном режиме. Кодирующий выключатель на панели используется для установки времени цикла. Рабочая характеристика привода не может быть выбрана; Применима рабочая характеристика клапана.

В трансформатор встроен выключатель, который при установке автоматически настраивается в правильное положение. При этом применении, кнопка переключателя находится в верхнем положении.

Трансформатор на 230В не подходит для 2-позиционного режима.

Соединение для регулирующего напряжения (0...10В и/или 4...20 mA)

Встроенный позиционер управляет узлом привода в зависимости от выходного сигнала контроллера Y.

Режим 1 (основное напряжение подается на внутренний контакт 2a): как только сигнал на выходе увеличивается, шток клапана выдвигается и открывает клапан (канал управления).

Режим 2 (основное напряжение подается на внутренний контакт 2b): как только сигнал на выходе увеличивается, шток клапана задвигается и закрывает клапан (канал управления).

Точка отсчета и регулирующий период являются фиксированными. Чтобы установить частичные диапазоны (только для напряжения на входе 3u), должен быть использовано разделительное устройство как вспомогательное (см. функции блока разделения); этот блок рассчитан для установки в узел привода.

После подачи напряжения и последующей калибровки, мотор перемещает шток клапана между 0% и 100%, в зависимости от управляющего сигнала. Электроника и система измерения траектории должны гарантировать, что ход определен, и устройство привода после калибров-

ки перемещает в заданном интервале. Когда положения конечных точек определены, положение проверяется, по мере необходимости исправляется и сохраняется снова. Это обеспечивает параллельное управление нескольких устройств одного и того же типа SUT. Обратный сигнал $u_0 = 0...10V$ отвечает за эффективность хода клапана от 0 до 100%. Если $0...10V$ сигнал регулирования в режиме работы 1 прерван, шпindel полностью оттягивается и клапан закрывается. Для того, чтобы клапан открылся (в режиме работы 1), напряжение в 10 V должно быть связано между контактами 1 и 3u, либо, если это необходимо, переключено на режим работы 2.

Кодовый выключатель используется для настройки характеристик клапана. Равнопроцентная и прямолинейная характеристики могут быть задействованы если только используется подача непрерывного регулирования. Остальные настройки используются для установки времени цикла (при 2-позиционном, 3-позиционном и непрерывным регулированием).

LED дисплей

Две мигающие красным лампочки LED: установка в исходное положение

Верхняя горящая красным лампочка LED: верхний предел или когда достигнуто положение «закрыто»

Нижняя горящая красным лампочка LED: нижний предел или когда достигнуто положение «открыто»

Верхняя мигающая зеленым лампочка LED: идет подача по направлению к положению «закрыто»

Верхняя горящая зеленым лампочка LED: подача стационарна, последнее направление движения «закрыто»

Нижняя мигающая зеленым лампочка LED: идет подача по направлению к положению «открыто»

Нижняя горящая зеленым лампочка LED: подача стационарна, последнее направление движения «открыто»

Две горящие зеленым лампочки LED: время ожидания после запуска или в случае аварии

Никакие лампочки не горят: нет напряжения (точки 2a или 2b)

Обе лампочки LED мигают зеленым и красным: ручной режим.

Применяемые аксессуары

Разделительное устройство

Этот аксессуар может быть встроен в систему привода или же приспособлен внешне в электрический распределительный ящик. С помощью потенциометра можно установить начальную точку U_0 и регулируемый диапазон ΔU . Это позволяет работать с несколькими регулирующими установками совместно с сигналом управления от контроллера. Сигнал входа конвертируется в сигнал выхода $0...10V$.

Вспомогательный переключатель

Вспомогательный двойной переключатель 0372333001

- Переключатель мощности max. 250 V~, min. ток 250 mA для 12 V (или 20 mA для 20 V)
- Переключатель мощности max. 12...30 V=, max. ток 100 mA

Вспомогательный двойной переключатель золото 0372333002

- Переключатель мощности max. 250 V~, min. ток 1 mA для 5 V
- Переключатель мощности max. 0.1...30 V=, ток 1...100 mA

Даже если использовать только один около 10 mA или до 50 V, будет испорчено золотое покрытие. Переключатель может быть использован только для больших переключений выходов.

Проектирование и установка

Необходимо избегать проникновения конденсата, воды и т.п. по штоку клапана в систему привода.

Клапан монтируется непосредственно к приводу и крепится винтами (вспомогательных крепежей не требуется). Система привода автоматически соединяется со штоком клапана. Когда устройство поставляется, шпindel привода находится в среднем положении. Корпус содержит три соответствующих кабельных отверстия, которые самораскрываются при присоединении к ним кабелей. Пошаговое моторное/электрическое устройство обеспечивает параллельную работу нескольких одного и того же типа приводов клапана. Поперечное сечение соединения кабеля должно быть подобрано в соответствии с линейной длиной и количеством приводов. Если при параллельном соединении используются пять приводов, а длина линии 50 м, мы рекомендуем использовать кабель поперечного сечения в 1.5 mm^2 (потребление энергии привода $\times 5$). Привод может быть скомпонован с одним трансформатором на 230V, одним дополнительным аксессуаром (вспомогательным переключателем или потенциометром) и разделительным устройством.

Предупреждения

Если температура среды в клапане высокая, колонны двигателя и шахта также могут достигнуть высоких температур. Необходимо гарантировать чтобы максимальная температура окружающей среды при эксплуатации не превышала 55°C . Если температура превышает этот предел, рекомендуют изолировать клапан (Изоляция ИКА, см. лист каталога 01-09.6).

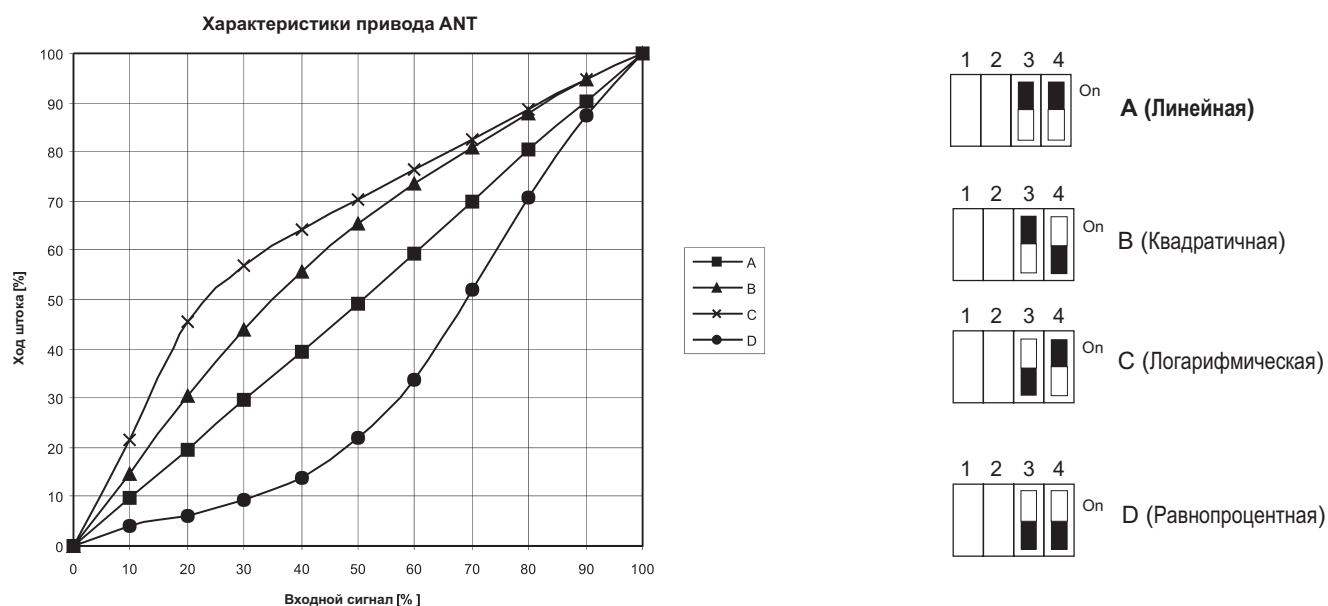
CE - Conformity

EMV Directive 89/336/EWG	Machinery Directive 98/37/EWG/II/B	Low Voltage Directive 73/23/EWG
EN 61000-6-1	EN 1050	EN 60730 1
EN 61000-6-2		EN 60730-2-14
EN 61000-6-3		Over-voltage category III
EN 61000-6-4		Degree of pollution III

Кодирующие выключатели




Характеристики привода (выключатели 3 и 4)

- опция для приводов только с непрерывным управлением



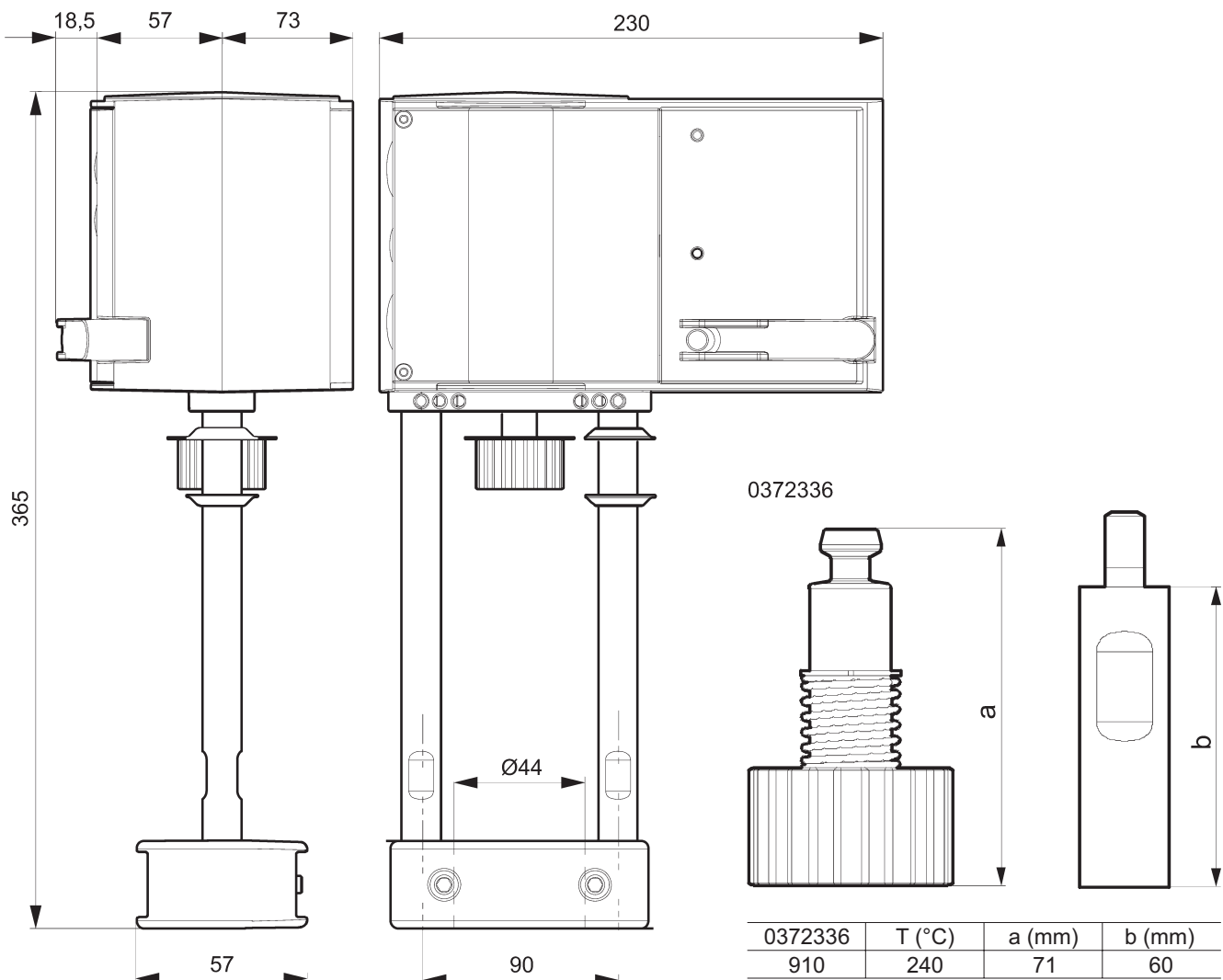
Продолжительность работы (выключатель 1 и 2)

- опция для всех типов управления приводом

Время выполнения	Кодирующий выключатель	Время выполнения 20 мм ход	Время выполнения 40 мм ход
2 s / mm		40 s ± 1	80 s ± 2
4 s / mm		80 s ± 2	160 s ± 4
6 s / mm	 	120 s ± 4	240 s ± 8

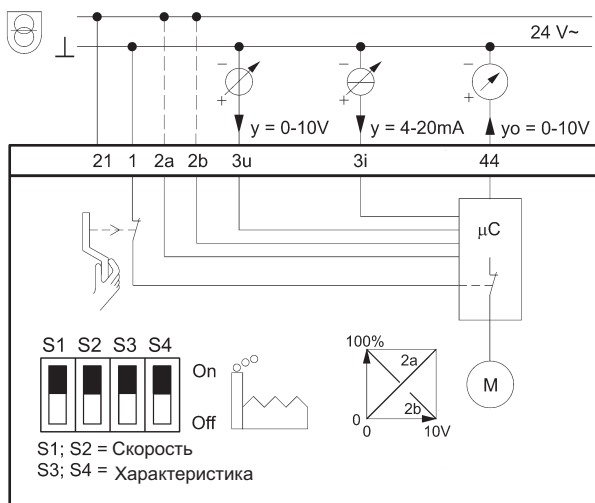
Замечание: Выделенные данные - фабричные настройки

Размеры привода и средней части для высоких температур

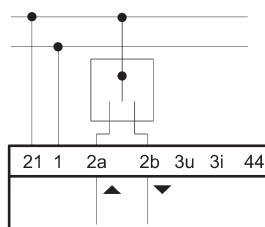


Электрическая схема приводов

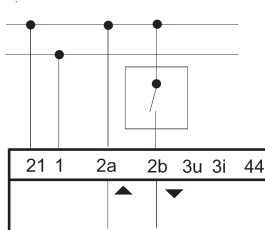
ANT 40.11S
ANT 40.11R



Вариант 1 (3-поз. упр.)



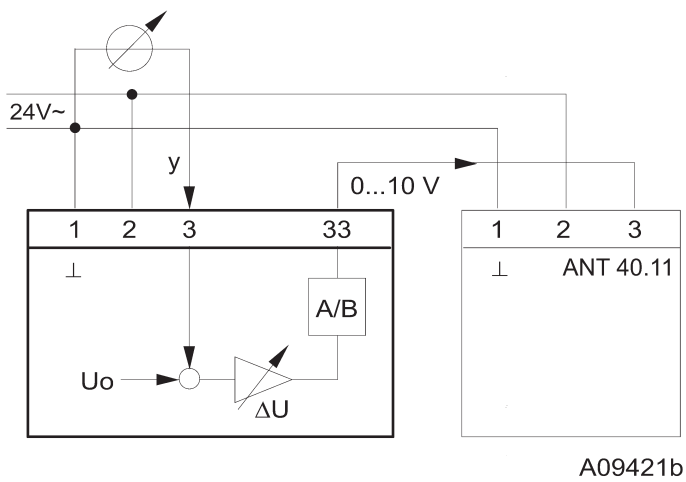
Вариант 2 (2-поз. упр.)



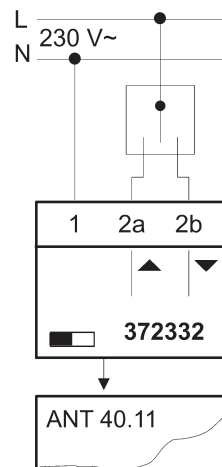
A10359

Электрическая схема принадлежностей

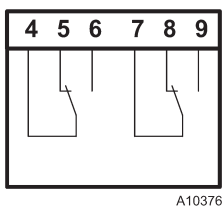
313529



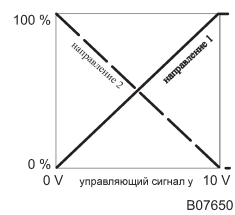
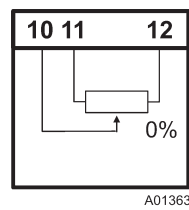
372332



372333



372334



Максимальное допустимое рабочее избыточное давление [МПа]

Материал	PN	Температура [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Бронза 42 3135	16	1,60	1,14	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Серый чугун EN-JL 1040 (EN-GJL-250)	16	1,60	1,44	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Чугун с шар.гр. EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18-LT)	16	1,50	1,40	1,40	1,30	1,10	---	---	---	---	---	---
	40	4,00	3,88	3,60	3,48	3,20	---	---	---	---	---	---
Углеродист. сталь 1.0619 (GP240GH)	16	1,60	1,50	1,40	1,30	1,10	1,00	0,80	---	---	---	---
	40	4,00	4,00	3,90	3,60	3,20	2,70	1,90	---	---	---	---
Хроммолибденовая сталь 1.7357 (G17CrMo5-5)		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	40	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,90	3,10	1,80	---	---
Аустен. нерж. сталь 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)	16	1,60	1,50	1,40	1,30	1,30	1,20	1,20	---	---	---	---
	40	4,00	3,80	3,50	3,40	3,30	3,10	3,00	---	---	---	---

Замечания:



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
<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

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

tel.: +48 32 730 56 33
fax: +48 32 730 52 33
mobile: +48 601 354 999
E-mail: ldmpolska@ldm.cz

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
<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

OOO "LDM Promarmatura"
Moskovskaya street,
h. 21, Office No. 520
141400 Khimki
Russian Federation

tel.: +7 495 777 22 38
fax: +7 495 777 22 38
E-mail: 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
<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
<http://www.ldmvalves.com>

Ваш партнер