



У тепла есть имя



Регулирующая арматура  
Трубопроводная арматура  
**БРОЕН**

- регулирующие клапаны
- электроприводы
- пневмоприводы
- термостаты
- контроллеры
- датчики
- регуляторы перепада давления
- предохранительные клапаны
- запорные вентили
- фильтры
- обратные клапаны
- шаровые краны

ВНУТРЕННИЕ  
ИНЖЕНЕРНЫЕ  
СИСТЕМЫ

РЕГУЛИРУЮЩАЯ  
АРМАТУРА

ТЕПЛО-  
СНАБЖЕНИЕ

НЕФТЬ И ГАЗ

**БРОЕН**  
СДЕЛАНО В РОССИИ

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ КОМПАНИИ БРОЕН ..... 4

## РЕГУЛИРУЮЩАЯ АРМАТУРА БРОЕН

ВВЕДЕНИЕ .....	5
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ДВУХХОДОВЫЕ ЧУГУННЫЕ ОДНОСЕДЕЛЬЧАТЫЕ (M1F-SFL/M1F-FL DN 15-40).....	8
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ДВУХХОДОВЫЕ ЧУГУННЫЕ ОДНОСЕДЕЛЬЧАТЫЕ СБАЛАНСИРОВАННЫЕ (M1F-SFD/M1F-FD DN 15-150).....	9
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ДВУХХОДОВЫЕ ПОВОРОТНЫЕ (G2FM-T/S2FM-T DN 200-800) .....	11
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ДВУХХОДОВЫЕ ЛАТУННЫЕ ОДНОСЕДЕЛЬЧАТЫЕ (L1S/L1SB DN 15-32) .....	13
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ДВУХХОДОВЫЕ ЛАТУННЫЕ ДВУХСЕДЕЛЬЧАТЫЕ (L2S DN 40-50) .....	15
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ДВУХХОДОВЫЕ ОДНОСЕДЕЛЬЧАТЫЕ (M1F/G1F/H1F DN 15-50) .....	16
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ДВУХХОДОВЫЕ ДВУХСЕДЕЛЬЧАТЫЕ (M2F/G2F/H2F DN 20-150) .....	18
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ТРЕХХОДОВЫЕ ЛАТУННЫЕ (L3S DN 15-50) .....	21
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ТРЕХХОДОВЫЕ ЧУГУННЫЕ (M3F-SFL/M3F-FL DN 15-20) .....	23
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ТРЕХХОДОВЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ (L3F/M3F/G3F/H3F/L3FA/M3FA/G3FA DN 25-300) .....	24
КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ТРЕХХОДОВЫЕ ПОВОРОТНЫЕ (G3FM-T/S3FM-T DN 200-800).....	30
МОНТАЖ РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНОВ .....	32
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....	33
ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ VB-30/VBA-30 (ПРИМЕНЯЮТСЯ С КЛАПАНАМИ M1F-SFL/M1F-FL/M3F-SFL/M3F-FL) .....	34
ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ VB-32/VBA-32/VB-252/VBA-252 (ПРИМЕНЯЮТСЯ С КЛАПАНАМИ M1F-SFD/M1F-FD) .....	35
ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ VB-300 (ПРИМЕНЯЮТСЯ С КЛАПАНАМИ G2FM-T/S2FM-T/G3FM-T/S3FM-T) .....	38
ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ AVM321/AVM322/AVM321S/AVM322S/AVM234S/AVF234 (ПРИМЕНЯЮТСЯ С КЛАПАНАМИ L1S/L1SB/M1F/G1F/H1F/L2F/M2F/G2F/H2F/L3F/M3F/G3F/H3F/L3FA/M3FA/G3FA) .....	40
ПНЕВМОПРИВОДЫ .....	49
ПРИВОДЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ (ТЕРМОСТАТЫ).....	50
ПОДБОР РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНОВ .....	53
КОНТРОЛЛЕРЫ И ДАТЧИКИ .....	56
РЕГУЛЯТОРЫ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ .....	58
РЕДУКЦИОННЫЕ КЛАПАНЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ (РЕГУЛЯТОРЫ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ «ПОСЛЕ СЕБЯ») .....	62
ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ОБВЯЗОК ТЕПЛООБМЕННИКОВ.....	64
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ РЕГУЛЯТОРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ И ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ.....	65

## ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА БРОЕН

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ .....	67
ВЕНТИЛИ ЗАПОРНЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ЧУГУННЫЙ (V201 DN 10-50) .....	76
ВЕНТИЛИ ЗАПОРНЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ ЧУГУННЫЕ (V215 DN 15-300) .....	77
ВЕНТИЛИ ЗАПОРНЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ СТАЛЬНЫЕ (V215F DN 15-200).....	78
ВЕНТИЛИ ЗАПОРНЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ С СИЛЬФОННЫМ УПЛОТНЕНИЕМ (V234/V234F DN 15-250).....	79
ФИЛЬТРЫ СЕТЧАТЫЕ МУФТОВЫЕ (V823 DN 15-80).....	81
ФИЛЬТРЫ СЕТЧАТЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ (V821/ V821F DN 15-400) .....	82
ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ РЕЗЬБОВЫЕ (V277 DN 10-50) .....	84
ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ ФЛАНЦЕВЫЕ (V287/V287F DN 15-300) .....	85
ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ МЕФЛАНЦЕВЫЕ ЛАТУННЫЕ (V275-H DN 15-100) .....	87
ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ МЕЖФЛАНЦЕВЫЕ НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ (V275-I DN 15-300).....	88
ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ ПОВОРОТНЫЕ (V302 DN 40-300).....	89
ШАРОВЫЕ КРАНЫ ФЛАНЦЕВЫЕ ЧУГУННЫЕ ПОЛНОПРОХОДНЫЕ (V565 DN 15-200) .....	90

## О компании

БРОЕН - мировой лидер в области производства и поставок запорной и регулирующей арматуры для систем тепло-, водоснабжения, газораспределения, кондиционирования, охлаждения и промышленности. Являясь международной компанией, БРОЕН располагает разветвленной сетью представительств и дистрибьюторов по всему миру.

Оборудование БРОЕН используется в тех секторах, в работе которых функциональность и простота эксплуатации имеют первостепенное значение. Арматура БРОЕН надежна и безопасна, характеризуется долговечностью, позволяет экономично расходовать природные ресурсы. Мы отвечаем за качество нашей продукции, и многолетнее сотрудничество с крупнейшими российскими компаниями – подтверждение этому.



Приварка фланцев



Текстирование шаровых кранов

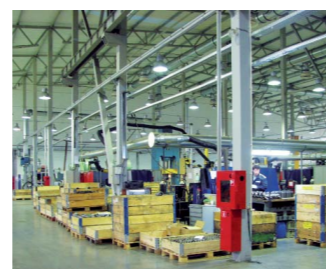
С 1996 года компания БРОЕН официально представлена в России, а в 2003 году было открыто производство шаровых кранов БАЛЛОМАКС®. За этот период времени было поставлено более 2 млн. шаровых кранов, и производство продолжает расти. С начала 2010 года открыт новый производственный комплекс БРОЕН. На производствах БРОЕН особое внимание уделяется сохранению высокого качества продукции. Работы ведутся на современном оборудовании европейских производителей в строгом соответствии с датской технологией производства.

Компания БРОЕН в России осуществляет 100% контроль качества. Наши шаровые краны тестируются в соответствии со стандартом ISO 5208 и требованиями ГОСТ, сертифицированы в системе ГОСТ Р, имеют разрешение Госгортехнадзора России, а также удостоены диплома 1-й степени программы «100 лучших товаров России». Компания БРОЕН прошла сертификацию в системе ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008). Начиная с 2015 года, компания БРОЕН не только производит шаровые краны для России, но и осуществляет экспорт шаровых кранов в Европу.

Мы работаем в тесном сотрудничестве с клиентами. Являясь экспертами в области систем тепло- и газоснабжения, мы консультируем клиентов по техническим вопросам, помогаем индивидуально подобрать оборудование для каждого проекта. Кроме того, компания регулярно проводит обучающие семинары для ознакомления клиентов с оборудованием. Четко налаженная система взаимодействия продаж и производства позволяет выполнять заказ в максимально сжатые сроки.

Компания БРОЕН осуществляет сервисное и гарантийное обслуживание всей линейки производимого и поставляемого оборудования.

Мы надеемся, что наша арматура поможет Вам в решении задач, стоящих при проектировании, монтаже, эксплуатации тепловых и распределительных пунктов, узлов учета, магистральных трубопроводов, газовых сетей и других объектов.



Завод - взгляд изнутри

МАЙ 2016

## ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ КОМПАНИИ БРОЕН

### Шаровые краны БРОЕН БАЛЛОМАКС®



Применение		Системы теплоснабжения, охлаждения, газораспределения промышленности, минеральных масел, керосина, светлых нефтепродуктов	
<b>Основные технические характеристики</b>			
- удлинение штока для бесканальной прокладки магистралей			
- теплоснабжения и газоснабжения (высота штока от оси крана до 5 м)			
DN (мм)	PN (бар)	T (°C)	Присоединение
10-1400	16/25/40/100	-40/+200 (вода) -20/+80 (газ, стандартный и полный проход) -40/+100 (газ, полный проход) -60/+100 (газ, полный проход) -40/+80 (керосин и светлые нефтепродукты)	резьбовое/под приварку/ фланцевое и др.
Управление: рукоятка/ручной и переносной редуктор/привод			

### Балансировочные клапаны БРОЕН



Применение		Балансировка и регулирование в системах теплоснабжения, охлаждения и промышленности		
<b>Основные технические характеристики</b>				
- установка в любом положении				
- надежность и простота в эксплуатации				
- запатентованная конструкция «шаровый кран с переменным проходным сечением»				
- расходомер БРОЕН для прямого измерения расхода и температуры				
Серия	DN (мм)	PN (бар)	T (°C)	Присоединение
Venturi	15-50	25	-20/+135 °C	резьбовое
	15-50	16	-20/+135 °C	фланцевое
	65-200	16	-20/+135 °C	под приварку/фланцевое
Venturi	250-600	16	-20/+120 °C	фланцевое
DP+Venturi	15-50	25	-20/+135 °C	резьбовое
Dynamic	15-50	25	-20/+120 °C	резьбовое
Dynamic	65-150	10-40	-20/+120 °C	фланцевое
V	15-50	25/16	-20/+135 °C	резьбовое/фланцевое
Basic	15-50	25	-20/+135 °C	резьбовое
Thermo	15-25	10		резьбовое

### Регулирующая арматура БРОЕН



Применение		Для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред			
<b>Основные технические характеристики</b>					
	DN (мм)	PN (бар)	Tм (°C)	Присоед.	Материал
Клапаны регулирующие двух, трехходовые	15-800	6-40	120-350	резб./фланц.	латунь, серый чугун, высокопрочный чугун, углеродистая сталь, нерж. сталь
<b>Управление регулирующими клапанами</b>					
Электроприводы	упр. сигналы: трехпозиционный, аналоговый ((0)2-10 В, (0)4-20 мА); напряжение: 24 В, 220 В				
Термостаты/Предохранительные термостаты	Капилляр от 3 м до 21 м: медь, нерж. сталь; Чувствительный элемент: медь, нерж. сталь; Диапазон температур: -30/+280 °C.				
Пневмоприводы	Возможна установка пневмо- или электропневматического позиционера				
Регуляторы перепада давления	15-150	16-25	150	резб./фланц.	Перепад от 0,02 до 11,2 бар
Контроллеры	Для управления электроприводами и насосами в системах отопления, ГВС и вентиляции				
Датчики	Температуры воздуха и теплоносителя				

### Трубопроводная арматура БРОЕН



Применение		Для холодной и горячей воды, пара, воздуха и неагрессивных сред				
<b>Основные технические характеристики</b>						
	DN (мм)	PN (бар)	Tм (°C)	Присоединение	Материал	Исполнения
Предохранительные клапаны	15x25-400x500	16-100	350	фланцевое	Высокопрочный чугун/сталь	полноподъемный
	1/2"-3/4" 2"-2"	25-40	350	резьбовое	нерж. сталь	полноподъемный
Вентили запорные	10-300	16-40	200-400	резьбовое/фланцевое	серый чугун/углеродистая сталь	сильфонное/графитовое уплотнение
Фильтры сетчатые	15-400	16-40	200-400	резьбовое/фланцевое	серый чугун/углеродистая сталь	различные диаметры отверстий сетки/магнитная вставка
Клапаны обратные	10-300	16-40	200-300	резьбовое/фланцевое/межфланцевое	серый чугун/углеродистая-нержавеющая сталь/латунь	различные варианты изготовления
Кран шаровой	15-200	16	150	фланцевое	серый чугун	шар – хромированная латунь

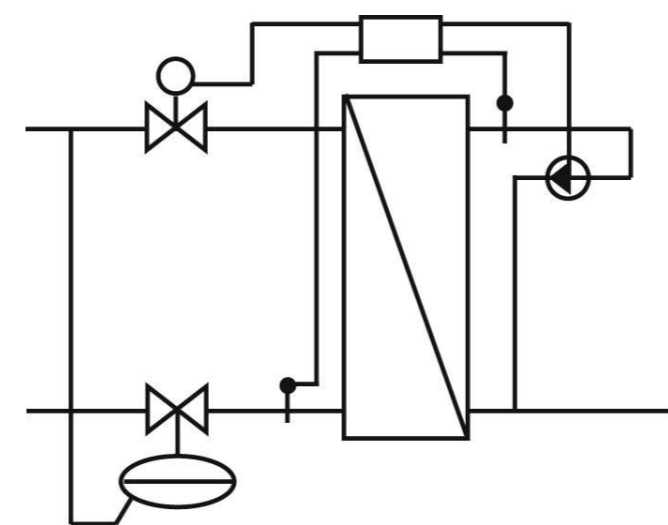
## ВВЕДЕНИЕ

В данном каталоге представлено оборудование для регулирования расхода температуры и давления в системах тепло- и холодоснабжения. Одним из важнейших элементов в таких системах является регулирующий клапан. Все клапаны подразделяются на двухходовые и трехходовые.

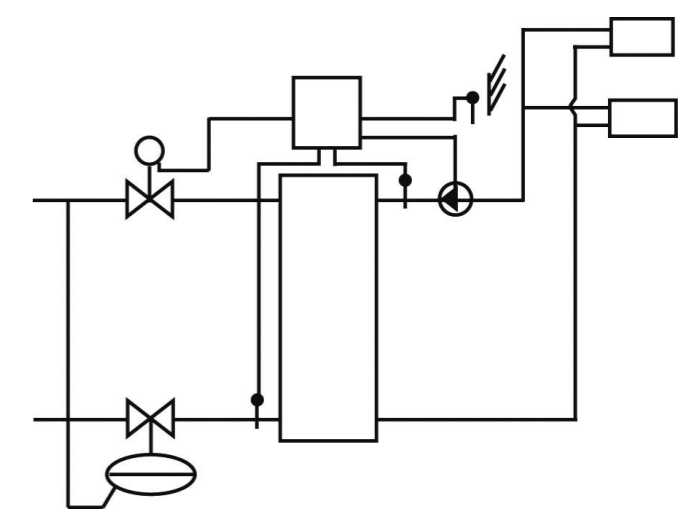
### Двухходовые клапаны

Материал	Тип клапана	Диаметр (мм)	Максимальное давление (бар)	Максимальная температура (°C)
Латунь RG5	L1S	15	16	225
	L1SB	20-32	16	200
	L2S	40-50	16	225
Чугун EN-GSS-400-15	M1F	15-50	16	300
Чугун EN-JS-1030	M1F-SFL	15-40	16	150
	M1F-FL	15-40	16	150
Чугун EN-JL 1040	M1F-SFD	15-50	25	150
	M1F-FD	15-50	25	150
Чугун EN-GJS-400-15	M2F	20-80	16	300
Чугун EN-GJL-250		100-150	16	300
Чугун EN-GJS-400-15	G1F	15-50	25	300
		200-300	16	100/250
	G2FM-T	350-800	10	100/250
		20-80	25	300
Сталь GS-C25	H1F	15-50	40	350
		20-80	40	350
	H2F	100-150	25	350
Нержавеющая сталь AISI316	S2FM-T	100-600	16	100/250

СИСТЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ



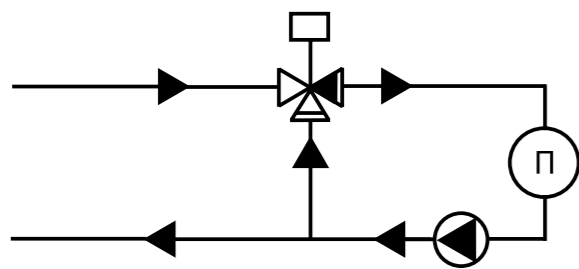
СИСТЕМА ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ (НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ)



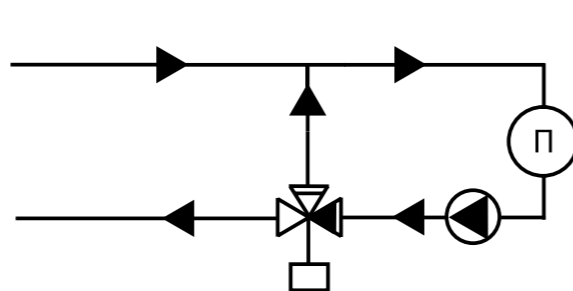
## Трехходовые клапаны

Материал	Тип клапана	Диаметр (мм)	Максимальное давление (бар)	Максимальная температура (°C)
Латунь RG5	L3S	15-50	10	120
	L3F	65-150	10	120
	L3FA	200	10	120
		250-300	6	120
Чугун EN-JL 1030	M3F-FL	15-20	16	150
	M3F-SFL	15-40	16	150
Чугун EN-GJL-250	M3F	20-65	16	300
		80-150	10	120
Чугун EN-GJS-400-15	M3FA	100-200	16	120
		250-300	10	120
Чугун EN-GJS-400-15	G3F	25-65	25	300
		80-150	16	120/160
	G3FA	100-200	16	120/160
		250-300	10	120/160
	G3FM-T	200-300	16	100/250
		350-800	10	100/250
Сталь GS-C25	H3F	25-50	40	350
Нержавеющая сталь AISI316	S3FM-T	100-800	16	100/250

СМЕШЕНИЕ



РАЗДЕЛЕНИЕ



Регулирующий клапан должен пропустить через себя в бескавитационном и бесшумном режиме расчетное количество теплоносителя при заданных параметрах теплоносителя, обеспечив при этом требуемое качество и точность регулирования в совокупности с исполнительными устройствами и приборами тепловой автоматики.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ

При выборе клапана его условная пропускная способность, количественно определяемая параметром KVS, должна быть незначительно больше или равна требуемой пропускной способности  $KV^{TP}$ :

$$KVS \geq KV^{TP}$$

Требуемая пропускная способность определяется в зависимости от расчетного расхода теплоносителя через клапан и фактического перепада давлений на нем по формуле:

$$K_{v_{TP}} = 1,2 \frac{G_p}{\sqrt{\Delta P_k}} \text{ м}^3/\text{ч}$$

Где 1,2- коэффициент запаса;

$G_p$ - расчетный расход теплоносителя через клапан,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;

$\Delta P_k$ - заданный перепад давлений на клапане, бар.

## РАСЧЕТНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Системы отопления и вентиляции: при определении требуемой пропускной способности регулирующего клапана для систем отопления и вентиляции расчетный расход теплоносителя  $G_{p(OB)}$  определяется по тепловой нагрузке  $Q_{O(B)}$  (кВт) и температурному перепаду ( $T_1 - T_2$ , °C) в контуре, где установлен клапан:

$$G_{p(OB)} = 0,86 \frac{Q_{O(B)}}{(T_1 - T_2)}, \text{ м}^3/\text{ч}.$$

При этом температурный перепад принимается по температурному графику при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления (например, 150-70 °C).

## СИСТЕМА ГВС

Подбор регулирующих клапанов для подогревателей системы ГВС производится при расходе греющего теплоносителя, определяемого по максимальной часовой тепловой нагрузке на ГВС  $Q_{ГВС}$  (кВт) и перепаду температур греющего теплоносителя в точке излома температурного графика (например 70-40 °C). Расчетный расход теплоносителя через клапан системы ГВС при непосредственном водоразборе из тепловой сети принимается равным максимальному часовому расходу горячей воды. Пропускная способность клапанов регулирующих устройств, обслуживающих одновременно систему отопления и ГВС, например, общего для этих систем регулятора перепада давлений определяется:

- при одноступенчатом нагреве воды для системы ГВС по сумме их расчетных расходов;
- при двухступенчатой смешанной схеме нагрева воды (первая ступень водоподогревателя и система отопления подключены к тепловой сети последовательно, вторая ступень - параллельно системе отопления) по сумме расчетных расходов на отопление и ГВС с коэффициентом 0,8.

## СИСТЕМА ПОДПИТКИ

При выборе подпиточных устройств, расчетный часовой расход берется в размере 20% от полного объема воды в системе теплоснабжения, включая подогреватель и расширительный бак. Объем воды в системе отопления с достаточной точностью можно принять из расчета 15 литров на каждый киловатт тепловой мощности системы.

## РАСЧЕТНЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЙ

От принятого перепада давлений зависит не только условный проход клапана, но также работоспособность и долговечность регулирующего устройства, бесшумность работы и качество регулирования. Исходной величиной для выбора перепада давлений на регулирующих клапанах теплового пункта является перепад давлений в трубопроводах тепловой сети на вводе в здание (на узле ввода теплового пункта)  $\Delta P_c$ . В соответствии с требованиями нормативных документов этот перепад должен быть не менее 1,5 бар. Для обеспечения качественного процесса регулирования и долговечной работы регулирующего клапана перепад давлений на нем должен быть больше или равен половине перепада давлений на регулируемом участке:  $\Delta P_k \geq \Delta P_{py}$ .

Данное соотношение применяется только в случае гарантированного обеспечения достаточного перепада давлений в трубопроводах тепловой сети. В случае наличия вероятности возможного падения перепада давлений в трубопроводах тепловой сети применяется расчетный перепад давления на клапане в диапазоне 0,2-0,5 бар, который обеспечит надежный процесс регулирования. Регулируемый участок - часть трубопроводной сети с теплообменной установкой, на обвязке которой расположен клапан, расположенная между точками со стабилизированным перепадом давлений. Рекомендуемое минимальное значение перепада давлений на регулирующем клапане  $\Delta P_k^{min} = 0,2$  бар. В то же время перепад давлений на клапане не должен превышать предельно допустимое значение, гарантирующее работу клапана в бескавитационном режиме. Проверку клапана на возникновение кавитации следует осуществлять при температурах проходящего через него теплоносителя свыше 100 °C. При этом для выбранного клапана рассчитывается максимальный перепад давлений  $\Delta P_k^{max}$  и сравнивается с принятым перепадом при расчете  $KV^{TP}$ .

Где  $Z$  – коэффициент начала кавитации. Принимается по таблице значений, предоставляемых производителем на основании проведенных гидравлических испытаний;  
 $P_1$  - избыточное давление теплоносителя перед регулирующим клапаном, бар;  
 $P_{нас}$  - избыточное давление насыщенных паров воды в зависимости от ее температуры  $T_1$ , бар.

$$\Delta P_k^{max} = Z(P_1 - P_{нас}), \text{ бар},$$

Если рассчитанный  $\Delta P_k^{max}$  окажется меньше принятого ранее  $\Delta P_k$ , необходимо либо уменьшить заданный перепад давлений на клапане путем перераспределения его между элементами трубопроводной сети, например за счет применения ручного балансировочного клапана перед клапаном. Либо переместить клапан на обратный трубопровод, где температура теплоносителя менее 100 °C. При этом перепад давлений на клапане не должен превышать предельного значения, свыше которого он не будет закрываться под воздействием управляющего привода. Для обеспечения бесшумной работы регулирующего клапана скорость теплоносителя в регулирующем клапане не должна превышать допустимую скорость теплоносителя 1,5 м/с.

Для проверки не превышения допустимой скорости теплоносителя в регулирующем клапане, производим расчет минимального диаметра седла регулирующего клапана по формуле:

$$D_{min} = \sqrt{\frac{4G_p}{\rho V}} \text{ м}$$

Где  $G_p$  - расчетный расход теплоносителя через клапан,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;  
 $V$  - скорость теплоносителя в регулирующем клапане, м/с.

**КЛАПАНЫ****Клапаны регулирующие двухходовые чугунные односедельчатые M1F-SFL, M1F-FL DN 15-40; PN16**

Применение: применяются для регулирования расхода горячей и холодной воды, в системах теплоснабжения, ГВС и ХВС (при условии соблюдения норм СанПиН 1.1.4.1074-01) с малым перепадом давления на клапане.

## Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	150 °С
Регулировочная характеристика	линейная
Количество седел	односедельчатый
Протечка	0,0005%
Присоединение к приводу	1"
Присоединения	внутр. резьба/фланцевое
Управляется: электроприводами	VB-30; VBA30

## Спецификация материалов

Корпус	чугун EN-JL 1030
Компоненты	нержавеющая сталь
Уплотнение	EPDM

## Технические параметры

DN	Присоединение		Номин. диаметр (мм)	Kvs (м <sup>3</sup> /ч)	Ход штока (мм)	Масса (кг)		Кэф-т кав-и
	Резьба G (дюймы)	Фланец (мм)				Резьба	Фланец	
15	1/2"	15	15	4	5,5	1,15	2,3	0,5
20	3/4"	20	20	6,3	5,5	1,45	3,2	0,5
25	1"	25	25	10	5,5	1,7	3,8	0,5
32	1 1/4"	32	32	16	5,5	3,0	5,9	0,45
40	1 1/2"	40	40	25	5,5	3,5	6,9	0,45

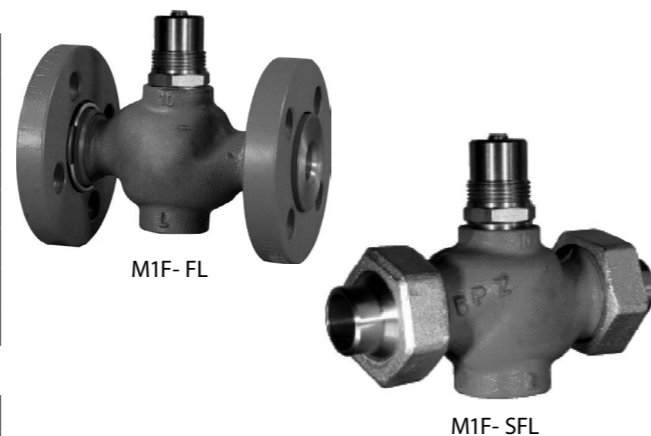
## Габаритные размеры - резьбовое присоединение

Тип	Артикул	Размеры (мм)		
		L	H1	H2
15 M1F-SFL	1-2212105	146	67	36,5
20 M1F-SFL	1-2212109	149	67	36,5
25 M1F-SFL	1-2212112	160	67	36,5
32 M1F-SFL	1-2212115	193	78	49
40 M1F-SFL	1-2212118	207	78	49

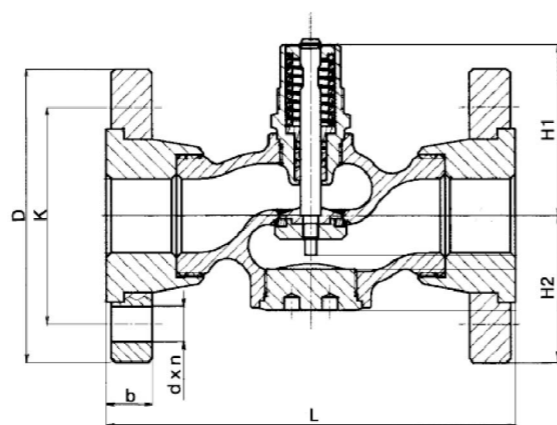
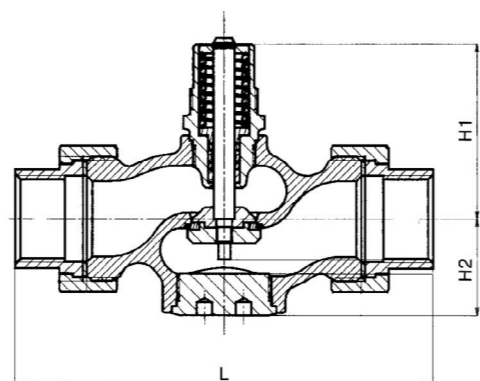
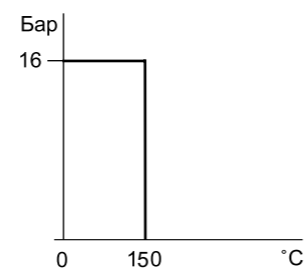
## Габаритные размеры - фланцевое присоединение

Тип	Артикул	Размеры (мм)						
		L	H1	H2	b	D	k	d x n
15 M1F-FL	1-2212150	130	67	42,5	16	95	65	14 x 4
20 M1F-FL	1-2212153	150	67	52,5	16	105	75	14 x 4
25 M1F-FL	1-2212158	160	67	57,5	18	115	85	14 x 4
32 M1F-FL	1-2212161	180	78	70	18	140	100	18 x 4
40 M1F-FL	1-2212165	200	78	75	19	150	110	18 x 4

DN	15	20	25	32	40
Привод	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)				
VB-30	4	3,5	2	1,1	0,6
VBA-30	4	3,5	2	1,1	0,6



## ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

**Клапаны регулирующие двухходовые односедельчатые сбалансированные M1F-SFD, M1F-FD DN 15-150; PN25**

Применение: применяются для регулирования расхода горячей и холодной воды, в системах теплоснабжения, ГВС и ХВС (при условии соблюдения требований СанПиН 2.1.4. 1074-01), с большим перепадом давления на клапане.

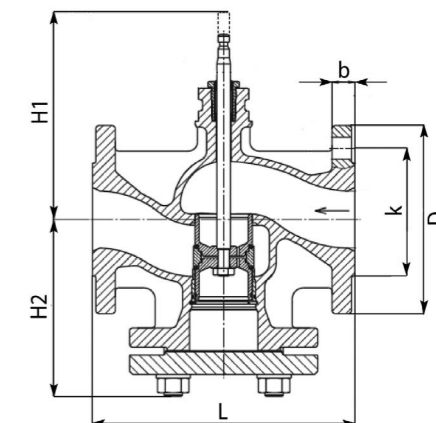
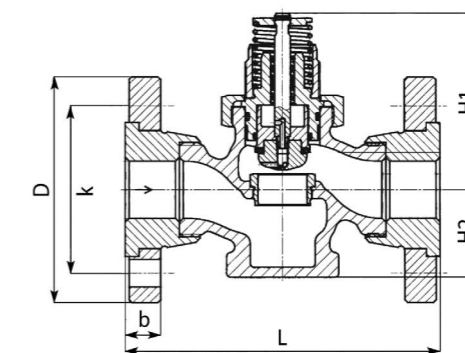
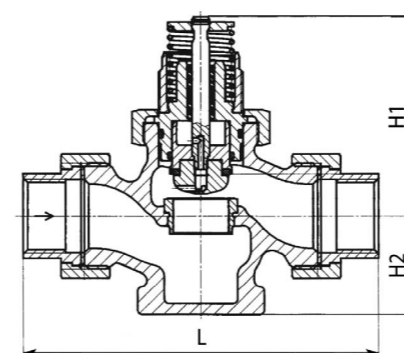
## Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	DN 15-50 - 25 бар DN 65-150 - 16 бар
Максимальная рабочая температура	150 °С
Регулировочная характеристика	квадратичная
Количество седел	односедельчатый
Протечка	0,0005 %
Присоединение к приводу	1"
Присоединения	внутр. резьба / фланцевое
Управляется: электроприводами	VB-32, VBA-32, VB-252, VBA-252



## Спецификация материалов

Корпус	чугун EN-JL1040
Компоненты	нержавеющая сталь
Уплотнение	EPDM



## Технические параметры

Тип	PN (бар)	Присоединение		Номинальный диаметр (мм)	Kvs (м <sup>3</sup> /ч)	Ход штока (мм)	Масса (кг)		Коэффициент кавитации
		Резьбовое G (дюймы)	Фланцевое (мм)				Резьбовое	Фланцевое	
15 M1F-SFD / M1F-FD	25	1/2"	15	15	4	11	1,7	2,8	0,65
20 M1F-SFD / M1F-FD	25	3/4"	20	20	6,3	11	2,0	3,5	0,6
25 M1F-SFD / M1F-FD	25	1"	25	25	10	11	2,3	4,4	0,55
32 M1F-SFD / M1F-FD	25	1 1/4"	32	32	16	11	3,7	6,5	0,55
40 M1F-SFD / M1F-FD	25	1 1/2"	40	40	25	11	4,6	8,0	0,45
50 M1F-SFD / M1F-FD	25	2"	50	50	40	11	6,7	10,9	0,4
65 M1F-FD	16	-	65	65	63	20	-	23	0,4
80 M1F-FD	16	-	80	80	100	20	-	29,5	0,35
100 M1F-FD	16	-	100	100	160	40	-	40,5	0,35
125 M1F-FD	16	-	125	125	250	40	-	58,8	0,35
150 M1F-FD	16	-	150	150	360	40	-	80,7	0,35

## Габаритные размеры - резьбовое присоединение

Тип	Размеры (мм)		
	L	H1	H2
15 M1F-SFD	146	90	44,5
20 M1F-SFD	149	90	44,5
25 M1F-SFD	160	90	44,5
32 M1F-SFD	193	110,4	63
40 M1F-SFD	207	110,4	63
50 M1F-SFD	233	110,4	63

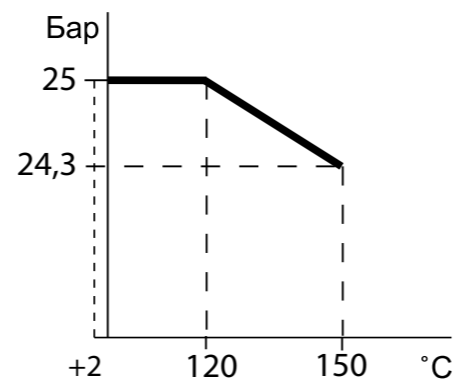
## Габаритные размеры - фланцевое присоединение

Тип	Размеры (мм)						
	L	H1	H2	b	D	k	d x n
15 M1F-FD	130	90	44,5	16	95	65	14 x 4
20 M1F-FD	150	90	44,5	16	105	75	14 x 4
25 M1F-FD	160	90	44,5	18	115	85	14 x 4
32 M1F-FD	180	110,4	63	18	140	100	18 x 4
40 M1F-FD	200	110,4	63	19	150	110	18 x 4
50 M1F-FD	230	110,4	63	19	165	125	18 x 4
65 M1F-FD	290	192	185	20	185	145	19 x 4
80 M1F-FD	310	212	193	22	200	160	19 x 8
100 M1F-FD	350	247	216	24	220	180	19 x 8
125 M1F-FD	400	272	239	26	250	210	19 x 8
150 M1F-FD	480	297	284	26	285	240	23 x 8

## Перепады давления на клапане с приводом

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Привод	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)										
VB 32	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-
VBA-32	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-
VB-252	-	-	-	-	-	-	16	16	16	16	16
VBA-252	-	-	-	-	-	-	16	16	16	16	16

ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



## Клапаны регулирующие двухходовые G2FM-T DN 200-300 PN 16, DN 350-800 PN 10

Применение: применяются с электроприводом VB-300 для регулирования расхода горячей и холодной воды, гликолевых растворов (до 50%) в системах тепло- и холодоснабжения.

## Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	DN 200-300 - 16 бар DN 350-800 - 10 бар
Максимальная рабочая температура	100 °C / 250 °C
Регулировочная характеристика	линейная
Тип конструкции	поворотный сегмент
Протечка	< 0,5 % Kv
Присоединение к приводу	ISO-фланец
Присоединения	фланцевое
Управляется: электроприводами	VB-300

## Спецификация материалов

Корпус	Чугун EN-GJS-400-15
Компоненты	нержавеющая сталь
Уплотнение	NBR, Viton

## Технические параметры

Тип	Присоед.	Kvs, (м³/ч)		Крутящий момент (Н*м)	Масса (кг)	Кэф-т кав-и
		A	AB			
200 G2FM-T	200	1100	330	135	0,3	
250 G2FM-T	250	1800	450	190	0,3	
300 G2FM-T	300	2450	700	262	0,3	
350 G2FM-T	350	3350	780	324	0,3	
400 G2FM-T	400	3850	880	403	0,3	
450 G2FM-T	450	4300	1250	507	0,3	
500 G2FM-T	500	5050	1450	645	0,3	
600 G2FM-T	600	6020	1750	890	0,3	
800 G2FM-T	800	8000	2550	1700	0,3	

## Габаритные размеры

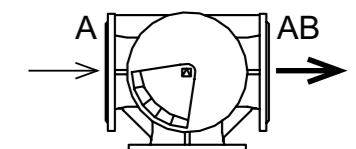
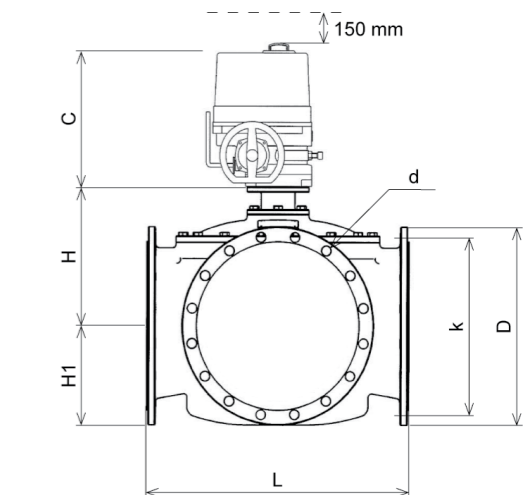
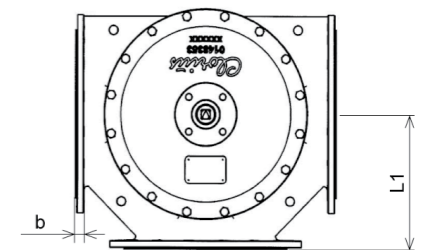
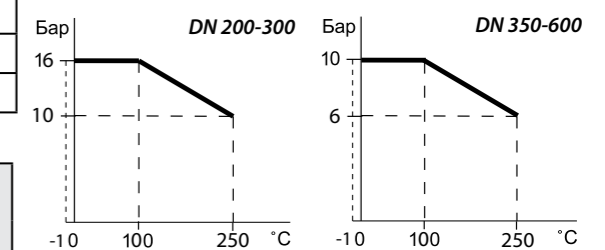
Тип	Размеры (мм)								
	L	L1	H	H1	C	D	b	k	d x n
200 G2FM-T	530	306	236	175	361	340	21	295	23 x 12
250 G2FM-T	592	340	273	205	361	400	23	355	28 x 12
300 G2FM-T	649	371	305	230	361	455	25,5	410	28 x 12
350 G2FM-T	717	403	337	255	361	505	25,5	460	23 x 16
400 G2FM-T	770	430	375	285	361	565	26	515	28 x 16
450 G2FM-T	820	457	391	310	556	615	26,5	565	28 x 20
500 G2FM-T	900	499	425	340	556	670	27,5	620	28 x 20
600 G2FM-T	1000	553	470	393	556	780	31,0	725	31 x 20
800 G2FM-T	1200	600	579	507	556	1015	37	950	34 x 24

## Перепады давления на клапане с приводом

Электропривод	DN	200	250	300	350	400	450	500	600	800
		Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (Бар)								
VB-300 060	трехпозиц.	16	16	-	-	-	-	-	-	-
VB-300 100	трехпозиц.	-	-	16	10	10	-	-	-	-
VB-300 200	трехпозиц.	-	-	-	-	-	10	10	10	-
VB-300 250	трехпозиц.	-	-	-	-	-	-	-	-	10



ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



### Клапаны регулирующие двухходовые S2FM-T DN 200-300 PN 16, DN 350-800 PN 10

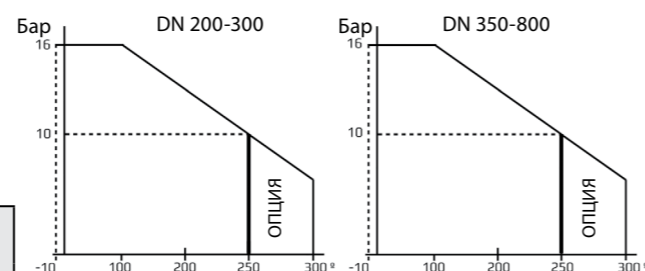
Применение: применяются с электроприводом VB-300 для регулирования расхода горячей и холодной воды, гликолевых растворов (до 50%) в системах тепло- и холодоснабжения, а так же агрессивных сред (кислот, щелочей) в промышленности.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	DN 200-300 - 16 бар DN 350-800 - 10 бар
Максимальная рабочая температура	100 °C / 250 °C / 300 °C
Регулировочная характеристика	линейная
Тип конструкции	поворотный сегмент
Протечка	< 0,5 % Kv
Присоединение к приводу	ISO-фланец
Присоединения	фланцевое
Управляется: электроприводами	VB-300



ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



Спецификация материалов

Корпус	нержавеющая сталь AISI 316
Компоненты	нержавеющая сталь
Уплотнение	A75H

Технические параметры

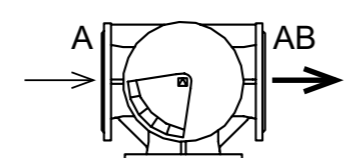
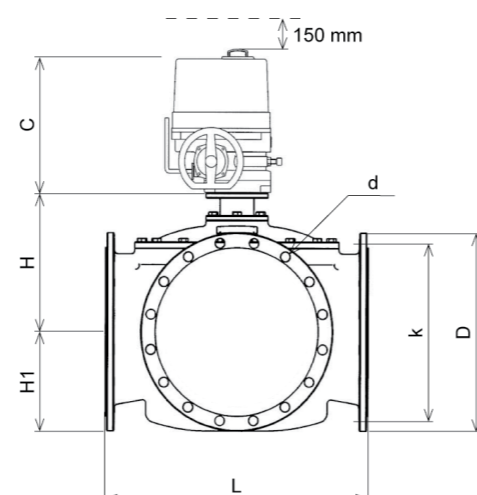
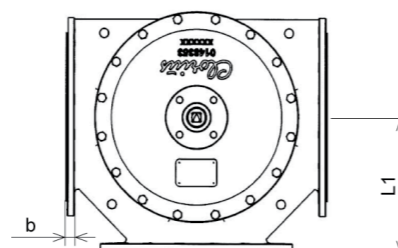
Тип	Присоед.	Kvs, (м³/ч)		Крутящий момент, Н*м	Масса (кг)	Кэф-т кав-и
		A → AB				
200 S2FM-T	200	1100		330	135	0,3
250 S2FM-T	250	1800		450	190	0,3
300 S2FM-T	300	2450		700	262	0,3
350 S2FM-T	350	3350		780	324	0,3
400 S2FM-T	400	3850		880	403	0,3
450 S2FM-T	450	4300		1250	507	0,3
500 S2FM-T	500	5050		1450	645	0,3
600 S2FM-T	600	6020		1750	890	0,3
800 S2FM-T	800	8000		2550	1700	0,3

Габаритные размеры

Тип	Размеры (мм)								
	L	L1	H	H1	C	D	b	k	d x n
200 S2FM-T	530	306	236	175	361	340	21	295	23 x 12
250 S2FM-T	592	340	273	205	361	400	23	355	28 x 12
300 S2FM-T	649	371	305	230	361	455	25,5	410	28 x 12
350 S2FM-T	717	403	337	255	361	505	25,5	460	23 x 16
400 S2FM-T	770	430	375	285	361	565	26	515	28 x 16
450 S2FM-T	820	457	391	310	556	615	26,5	565	28 x 20
500 S2FM-T	900	499	425	340	556	670	27,5	620	28 x 20
600 S2FM-T	1000	553	470	393	556	780	31,0	725	31 x 20
800 S2FM-T	1200	600	579	507	556	1015	37	950	34 x 24

Перепады давления на клапане с приводом

Электропривод	DN	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (Бар)								
		200	250	300	350	400	450	500	600	800
VB-300 060	трехпозиц.	16	16	-	-	-	-	-	-	-
VB-300 100	трехпозиц.	-	-	16	10	10	-	-	-	-
VB-300 200	трехпозиц.	-	-	-	-	-	10	10	10	-
VB-300 250	трехпозиц.	-	-	-	-	-	-	-	-	10

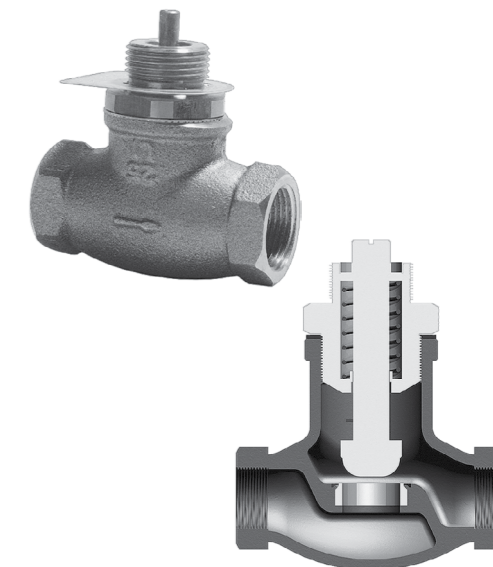


### Клапаны регулирующие двухходовые латунные односедельчатые L1S 1/2"-3/4"; L1SB 3/4"-1 1/4", PN 16

Применение: применяются в основном для регулирования расхода ПАРА, а также возможно регулирование гликолевых растворов (до 50 %) в системах паро-, тепло- и холодоснабжения.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	225 °C (DN 15), 200 °C (DN 20-32)
Регулировочная характеристика	квадратичная
Количество седел	односедельчатый
Протечка	< 0,05 % Kv
Присоединение к приводу	1"
Присоединения	внутренняя резьба BSP
Управляется:	AVM321K, AVM321SK, AVM322K, AVM322SK V2, V4, S16, S25 TD66



Спецификация материалов

Корпус	латунь RG5
Компоненты	нержавеющая сталь

Технические параметры

Тип	Присоединение	Номин. диаметр, (мм)	Kvs (м³/ч)	Ход штока (мм)	Масса (кг)	Кэф-т кав-и
15/6 L1S	1/2"	6	0,45	6	0,7	0,6
15/9 L1S	1/2"	9	0,95	6	0,7	0,6
15/12 L1S	1/2"	12	1,7	6	0,7	0,6
15 L1S	1/2"	15	2,75	6	0,7	0,6
20 L1SB	3/4"	20	5,0	6,5	1,3	0,6
25 L1SB	1"	25	7,5	7	1,6	0,6
32 L1SB	1 1/4"	32	12,5	8	2,9	0,6

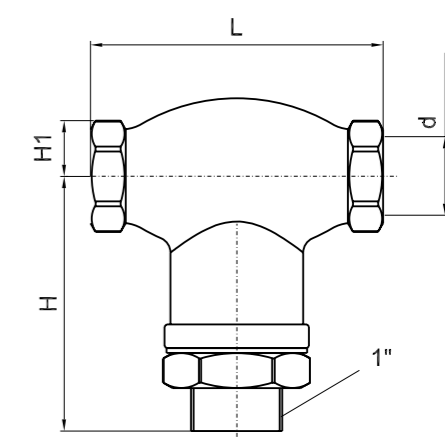
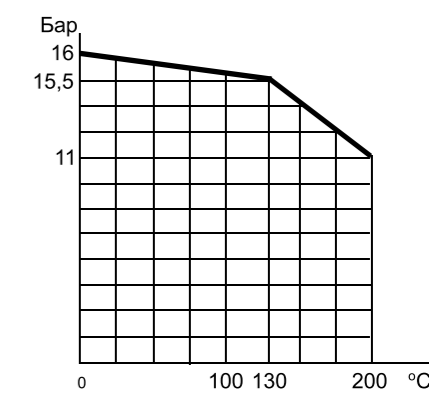
Габаритные размеры

Тип	Размеры (мм)		
	L	H	H1
15/6 L1S	85	65	20
15/9 L1S	85	65	20
15/12 L1S	85	65	20
15 L1S	85	65	26
20 L1SB	95	94	35
25 L1SB	105	92	40
32 L1SB	138	94	54

Артикулы

Тип	Артикул
L1S, DN 15/6	1-2110516
L1S, DN 15/9	1-2110524
L1S, DN 15/12	1-2110528
L1S, DN 15	1-2110532
L1SB, DN 20	1-2110562
L1SB, DN 25	1-2111357
L1SB, DN 32	1-2111370

ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



Перепады давления на клапане с приводом (на воде и гликолевых растворах)

DN	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32
Привод	Максимальное абсолютное давление на входе в клапан и максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)						
AVM321K / AVM321SK	16	16	16	16	16	16	16
AVM322K / AVM322SK	16	16	16	16	16	16	16
V2.05	9,5	9,5	9,5	9,5	9	8	7
V4.05	16	16	16	16	16	16	16
V4.10	-	-	-	-	-	16	16
S16	16	16	16	16	9,8	6,2	6,2
TD66	16	16	16	16	16	16	16

Перепады давления на клапане с приводом (на пар)

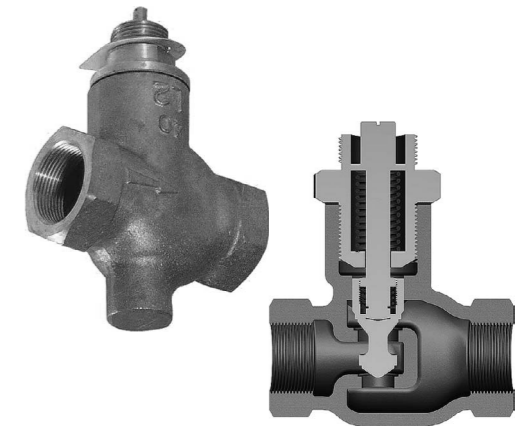
DN	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32
Привод	Максимальное абсолютное давление на входе в клапан и максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)						
AVM321K / AVM321SK	16	16	16	16	16	16	16
AVM322K / AVM322SK	16	16	16	16	16	16	16
V2.05	9	9	9	9	8	7	6
V4.05	16	16	16	16	16	16	-
V4.10	-	-	-	-	-	16	16
S16	16	16	16	16	9	5,3	5,3

**Клапаны регулирующие двухходовые латунные двухседельчатые L2S, 1 1/2"-2", PN 16**

Применение: применяются для регулирования расхода пара в системах пароснабжения.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная температура	225 °С
Регулировочная характеристика	линейная
Количество седел	двухседельчатый
Протечка	< 0,5 % Kv
Присоединение к приводу	1"
Присоединения	внутренняя резьба BSP
Управляется:	AVM321K, AVM321SK, AVM322K, AVM322SK V2, V4, V8 S16, S25 TD66
электроприводами	
термостатами	
пневмоприводами	
регуляторами перепада давления	



Спецификация материалов

Корпус	латунь RG5
Компоненты	латунь RG5

Технические параметры

Тип	Присоединение	Номин. диаметр (мм)	Kvs (м³/ч)	Ход штока (мм)	Масса (кг)	Коэф-т кав-и
40 L2S	1 1/2"	40	20	8	2,9	0,55
50 L2S	2"	50	30	9	3,8	0,5

Габаритные размеры

Тип	Размеры (мм)		
	L	H	H1
40 L2S	129	118	68
50 L2S	153	122	71

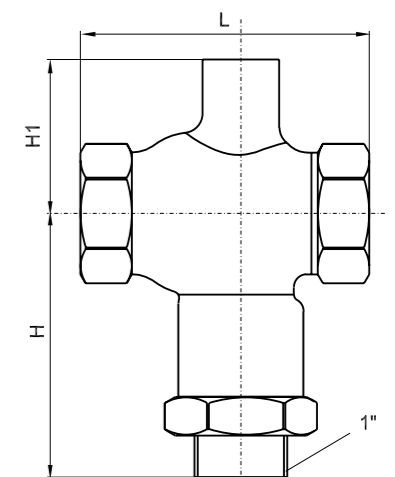
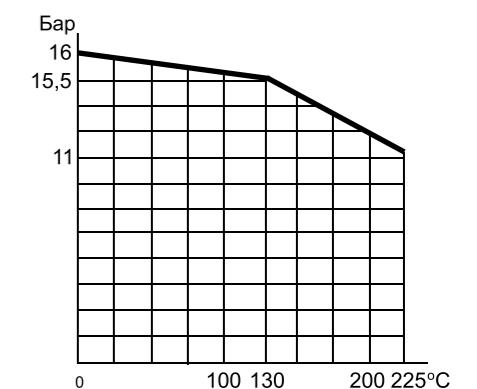
Артикулы

Тип	Артикул
L2S, DN 40	1-2120627
L2S, DN 50	1-2120643

Перепады давления на клапане с приводом (на воде и гликолевых растворах)

DN	40	50
Привод	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)	
AVM321K, AVM321SK	16	16
AVM322K, AVM322SK	16	16
V2.05	-	-
V4.05	-	-
V4.10	16	14
S16	16	14
TD66	16	16

ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



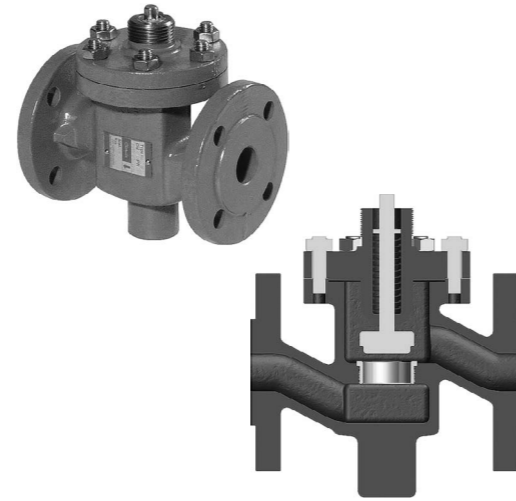


### Клапаны регулирующие двухходовые односедельчатые M1F, G1F, H1F DN 15-50, PN 16/25/40

Применение: применяются для регулирования расхода пара, горячей и холодной воды, гликолевых растворов (до 50%) в системах тепло-, холодо- и пароснабжения.

#### Технические характеристики

	M1F	G1F	H1F
Максимальное рабочее давление	16 бар	25 бар	40 бар
Максимальная рабочая температура	300 °C	300 °C	350 °C
Регулировочная характеристика	квадратичная		
Количество седел	односедельчатый		
Протечка	< 0,05 % Kv		
Присоединение к приводу	1"		
Присоединения	фланцевое		
Управляется:	AVM321K, AVM321SK, AVM322K, AVM322SK, V2, V4, V8, S16, S25, TD66		
электроприводами			
термостатами			
пневмоприводами			
регуляторами перепада давления			

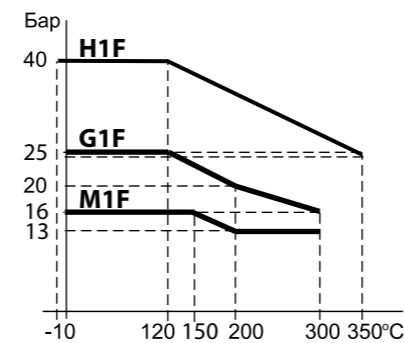


#### Спецификация материалов

	M1F	G1F	H1F
Корпус	Чугун EN-GJS-400-15	Чугун EN-GJS-400-15	сталь GS-C25
Компоненты	нержавеющая сталь		

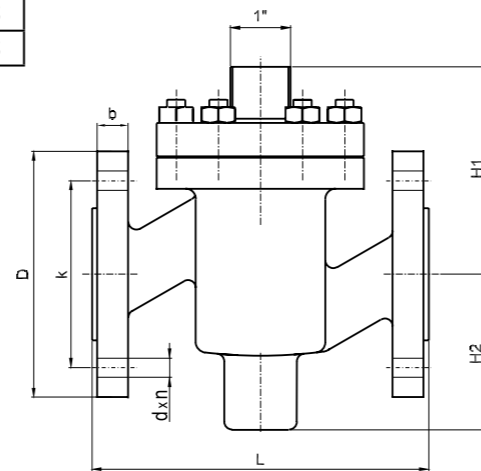
Тип	Присоединение (мм)	Номин. диаметр (мм)	Kvs (м³/ч)	Ход штока (мм)	Масса, (кг)			Коэф-т кав-и
					M1F	G1F	H1F	
15/4 M1F/G1F/H1F	15	4	0,2	6	3,0	3,0	3,3	0,6
15/6 M1F/G1F/H1F	15	6	0,45	6	3,0	3,0	3,3	0,6
15/9 M1F/G1F/H1F	15	9	0,95	6	3,1	3,1	3,4	0,6
15/12 M1F/G1F/H1F	15	12	1,7	6	3,1	3,1	3,4	0,6
15 M1F/G1F/H1F	15	15	2,75	6	3,1	3,1	3,4	0,6
20 M1F/G1F/H1F	20	20	5	6,5	4,2	4,2	4,9	0,6
25 M1F/G1F/H1F	25	25	7,5	7	5,5	5,5	6,1	0,6
32 M1F/G1F/H1F	32	32	12,5	8	8,1	8,1	9,0	0,55
40 M1F/G1F/H1F	40	40	20	9	9,7	9,7	10,8	0,55
50 M1F/G1F/H1F	50	50	30	10	14	14	15,5	0,55

ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



#### Габаритные размеры

Тип	Размеры (мм)						
	L	H1	H2	b	D	k	d x n
15/4 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
15/6 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
15/9 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
15/12 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
15 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
20 M1F / G1F / H1F	150	85	65	16	105	75	14 x 4
25 M1F / G1F / H1F	160	95	70	16	115	85	14 x 4
32 M1F / G1F / H1F	180	105	75	18	140	100	18 x 4
40 M1F / G1F / H1F	200	110	85	18	150	110	18 x 4
50 M1F / G1F / H1F	230	125	95	20	165	125	18 x 4



#### Артикулы

Тип	Артикул
M1F, DN 15/4	1-2211505
M1F, DN 15/6	1-2210401
M1F, DN 15/9	1-2210428
M1F, DN15/12	1-2210649
M1F, DN 15	1-2210436
M1F, DN 20	1-2210495
M1F, DN 25	1-2210444
M1F, DN 32	1-2210452
M1F, DN 40	1-2210479
M1F, DN 50	1-2210487
G1F, DN 15/4	1-2410012
G1F, DN 15/6	1-2410039
G1F, DN 15/9	1-2410047
G1F, DN 15/12	1-2410055
G1F, DN 15	1-2410063
G1F, DN 20	1-2410071
G1F, DN 25	1-2410098
G1F, DN 32	1-2410101
G1F, DN 40	1-2410128
G1F, DN 50	1-2410136
H1F, DN 15/4	1-2311267
H1F, DN 15/6	1-2310384
H1F, DN 15/9	1-2310392
H1F, DN 15/12	1-2310651
H1F, DN 15	1-2310406
H1F, DN 20	1-2310414
H1F, DN 25	1-2310422
H1F, DN 32	1-2310449
H1F, DN 40	1-2310457
H1F, DN 50	1-2310465

#### Перепады давления на клапане с приводом (на воде и гликолевых растворах)

DN	15/4	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50
<b>Привод</b>	<b>Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)</b>									
AVM321K, AVM321SK	40	40	40	40	40	27	18	10	6,8	5,3
AVM322K, AVM322SK	40	40	40	40	40	27	18	10	6,8	5,3
V.2.05	21	21	13	10	6,1	2,8	-	-	-	-
V.4.05	40	40	38	25	16	7,6	-	-	-	-
V.4.10	-	-	-	-	-	-	5	2,8	1,8	1,4
V.8.09	-	-	-	-	-	-	11	6,8	4,3	3,3
S16	40	40	38	25	16	7,6	5	2,8	1,8	1,4
S25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TD 66	40	40	40	40	36	17	11	6,8	4,3	3,3

#### Перепады давления на клапане с приводом (на пар)

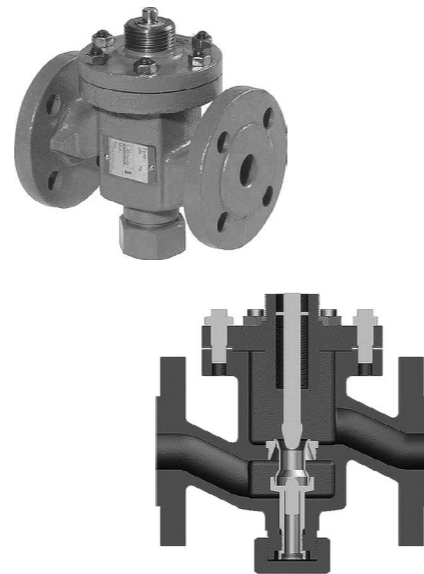
DN	15/4	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50
<b>Привод</b>	<b>Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)</b>									
AVM321K, AVM321SK	40	40	40	40	40	26	17	9,8	5,8	4,3
AVM322K, AVM322SK	40	40	40	40	40	26	17	9,8	5,8	4,3
V.2.05	20	20	13	9,3	5,3	1,9	0,9	-	-	-
V.4.05	40	40	38	24	15	6,7	4,1	-	-	-
V.4.10	-	-	-	-	-	-	-	1,9	0,8	0,4
V.8.09	-	-	-	-	-	-	10	5,8	3,3	2,3
S16	40	40	38	24	15	6,7	4,1	1,9	0,8	0,4
S25	40	40	40	40	40	40	40	29,4	17,4	12,9

## Клапаны регулирующие двухходовые двухседельчатые M2F DN20-80 PN16, G2F DN20-65 PN25, H2F DN 20-80 PN 80

Применение: регулирующие клапаны M2F, G2F и H2F применяются с электроприводами AVM321K, AVM321SK, AVM322K, AVM322SK, термостатами V2.05, V4.05, V4.10, V8.09, пневмоприводами S16, S25 и регуляторами перепада давления TD66 для регулирования расхода пара, горячей и холодной воды в системах тепло-, холодо- и пароснабжения.

### Технические характеристики

	M2F	G2F	H2F
Максимальное рабочее давление	16 бар	25 бар	40 бар
Максимальная рабочая температура	300 °C	300 °C	350 °C
Регулировочная характеристика	квадратичная		
Количество седел	двухседельчатый		
Протечка	< 0,5 % Kv		
Присоединение к приводу	1"		
Присоединения	фланцевое		
Управляется:			
электроприводами	AVM321K, AVM321SK, AVM322K, AVM322SK		
термостатами	V2, V4, V8		
пневмоприводами	S16, S25		
регуляторами перепада давления	TD66		



### Спецификация материалов

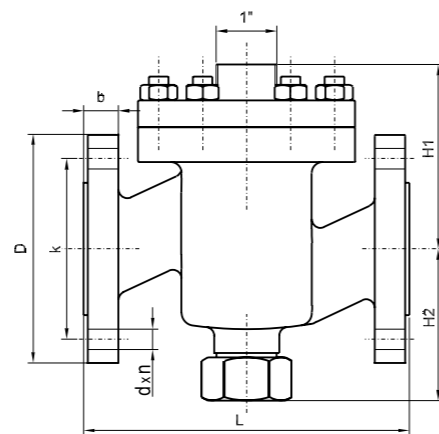
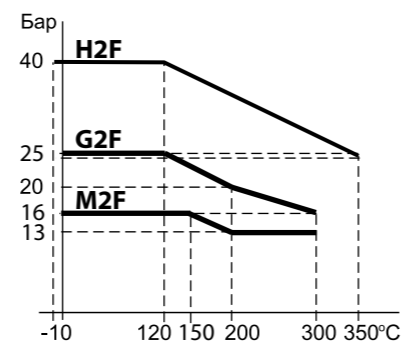
	M2F	G2F	H2F
Корпус	Чугун EN-GJS-400-16	Чугун EN-GJS-400-16	сталь GS-C25
Компоненты	нержавеющая сталь		

Тип	Присоединение (мм)	Номин. диаметр (мм)	Kvs, (м³/ч)	Ход штока (мм)	Масса (кг)			Коэф-т кав.
					M2F	G2F	H2F	
20 M2F/G2F/H2F	20	20	5	6,5	5	5	5	0,6
25 M2F/G2F/H2F	25	25	7,5	7	6,5	6,5	6,5	0,6
32 M2F/G2F/H2F	32	32	12,5	8	9	9	9	0,55
40 M2F/G2F/H2F	40	40	20	9	11	11	11	0,55
50 M2F/G2F/H2F	50	50	30	10	16	16	16	0,5
65 M2F/G2F/H2F	65	65	50	11	21	21	21	0,5
80 M2F/H2F	80	80	80	13	38	38	35	0,45

### Габаритные размеры

Тип	Размеры (мм)								
	L	H1	H2	b		D	k	d x n	
				M2F, G2F	H2F			M2F	G2F, H2F
20 M2F/G2F/H2F	150	85	70	16	18	105	75	14x4	14x4
25 M2F/G2F/H2F	160	95	77	16	18	115	85	14x4	14x4
32 M2F/G2F/H2F	180	105	82	18	18	140	100	19x4	18x4
40 M2F/G2F/H2F	200	110	92	19	18	150	110	19x4	18x4
50 M2F/G2F/H2F	230	125	102	19	20	165	125	19x4	18x4
65 M2F/G2F/H2F	290	135	120	19	22	185	145	19x4	18x8
80 M2F/H2F	310	145	165	19	24	200	160	19x8	18x8

ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



### Артикулы

Тип	Артикул
M2F, DN 20	1-2220636
M2F, DN 25	1-2220652
M2F, DN 32	1-2220687
M2F, DN 40	1-2220709
M2F, DN 50	1-2220725
M2F, DN 65	1-2220776
M2F, DN 80	1-2220784
G2F, DN 20	1-2420018
G2F, DN 25	1-2420026
G2F, DN 32	1-2420034
G2F, DN 40	1-2420042
G2F, DN 50	1-2420069
G2F, DN 65	1-2420077
H2F, DN 20	1-2320622
H2F, DN 25	1-2320657
H2F, DN 32	1-2320673
H2F, DN 40	1-2320703
H2F, DN 50	1-2320738
H2F, DN 65	1-2320789
H2F, DN 80	1-2320819

### Перепады давления на клапане с приводом (на воде и гликолевых растворах)

DN	20	25	32	40	50	65	80
Привод	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)						
AVM321K, AVM321SK	40	40	40	40	40	-	-
AVM322K, AVM322SK	40	40	40	40	40	25	25
V.2.05	16	14	-	-	-	-	-
V.4.05	40	40	-	-	-	-	-
V.4.10	-	-	25	21	14	9,2	7,3
V.8.09	-	40	40	40	40	25	-
S16	40	40	25	21	14	9,2	7,3
S25	40	40	40	40	40	40	40
TD 66	40	40	40	40	40	25	20

### Перепады давления на клапане с приводом (на пар)

DN	20	25	32	40	50	65	80
Привод	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)						
AVM321K, AVM321SK	40	40	40	40	40	-	-
AVM322K, AVM322SK	40	40	40	40	40	25	25
V.2.05	16	14	-	-	-	-	-
V.4.05	40	40	-	-	-	-	-
V.4.10	-	-	25	21	14	9,2	7,3
V.8.09	-	40	40	40	40	25	-
S16	40	40	25	21	14	9,2	7,3
S25	40	40	40	40	40	40	40
TD 66	40	40	40	40	40	25	20

**Клапаны регулирующие двухходовые двухседельчатые M2F DN100-150 PN16,****G2F DN100-150 PN16, H2F DN100-150 PN25**

Применение: для регулирования расхода пара, горячей и холодной воды, гликолевых растворов (до 50%) в системах тепло-, холодо- и пароснабжения.

Технические характеристики

	M2F	G2F	H2F
Максимальное рабочее давление	16 бар	16 бар	25 бар
Максимальная рабочая температура	300 °C	300 °C	350 °C
Регулировочная характеристика	линейная	квадратичная	линейная
Количество седел	двухседельчатый		
Протечка	< 0,5 % Kv		
Присоединение к приводу	1"		
Присоединения	фланцевое		
Управляется:	AVM234SK, AVF234SK, AVM322K, AVM322SK		
электроприводами	V8		
термостатами	S25		
пневмоприводами			

Спецификация материалов

	M2F	G2F	H2F
Корпус	Чугун EN-GJS-400-15	Чугун EN-GJS-400-15	сталь GS-C25
Компоненты	нержавеющая сталь		

Технические параметры

Тип	Присоединение (мм)	Номинальный диаметр (мм)	Kvs (м³/ч)	Ход штока (мм)	Масса (кг)			Кэф-т кав-и
					M2F	G2F	H2F	
100 M2F/G2F/H2F	100	100	125	20	32	32	38	0,4
125 M2F/G2F/H2F	125	125	215	20	50	50	73	0,35
150 M2F/G2F/H2F	150	150	310	20	70	70	76	0,3

Габаритные размеры

Тип	Размеры (мм)					
	L	H1	H2	D	k	d x n
100 M2F/G2F/H2F	350	185	209	220/220/235	180/180/180	18x8/19x8/23x8
125 M2F/G2F/H2F	400	205/205/240	224/230/230	250/250/270	210/210/220	18x8/19x8/27x8
150 M2F/G2F/H2F	400	240/240/230	244/244/230	285/285/275	240/240/250	22x8/23x8/27x8

Артикулы

Тип	Артикул
M2F, DN 100	1-2220377
M2F, DN 125	1-2220393
M2F, DN 150	1-2220415
G2F, DN 125	1-2420107
G2F, DN 150	1-2420x137
H2F, DN 100	1-2320363
H2F, DN 125	1-2320398
H2F, DN 150	1-2320428

Перепады давления на клапане с приводом (на воде и гликолевых растворах)

Электропривод	100	125	150
	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)		
AVM234SK, AVF234SK, AVM322K, AVM322SK	16	16	16
V.8.18	16	11	9,3

Перепады давления на клапане с приводом (на пар)

Электропривод	100	125	150
	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)		
AVM234SK, AVF234SK, AVM322K, AVM322SK	16	16	15
V.8.18	16	10	8,4

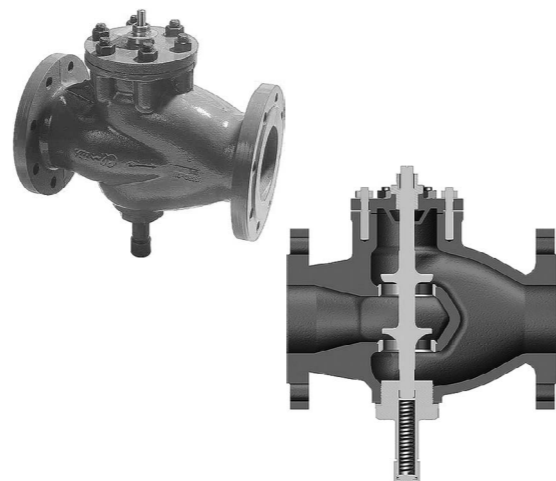
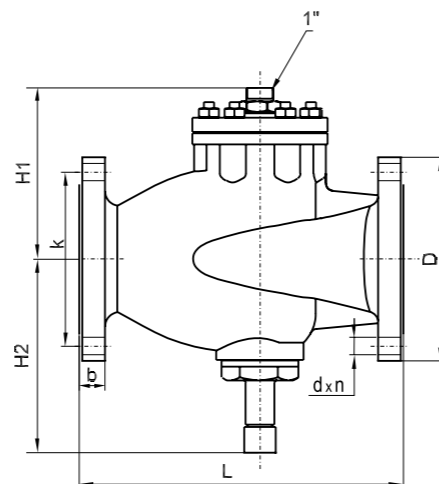
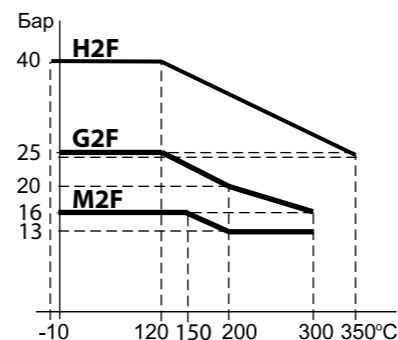


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

**Клапаны регулирующие трехходовые латунные L3S, 1/2"-2", PN10**

Применение: применяется для регулирования расхода гликолевых растворов (до 50%), горячей и холодной воды, в системах тепло- и холодоснабжения путём смешения и разделения потоков.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	10 бар
Максимальная рабочая температура	120 °C
Регулировочная характеристика	линейная
Количество седел	два односедельчатых
Протечка	< 0,5 % Kv
Присоединение к приводу	1"
Присоединения	внутренняя резьба
Управляется:	AVM321K, AVM321SK
электроприводами	V2, V4, V8
термостатами	S16, S25
пневмоприводами	

Спецификация материалов

Корпус	латунь RG5
Компоненты	латунь RG5

Технические параметры

Тип	DN	Номин. диам. (мм)	Kvs (м³/ч)		Ход штока (мм)	Масса (кг)
			смеш.	разд.		
L3S	1/2"	15	2,75	2,4	3	1
L3S	3/4"	20	5,0	4,3	4	1
L3S	1"	25	7,5	6,4	4	4,4
L3S	1 1/4"	32	12,5	10,7	6	4,4
L3S	1 1/2"	40	20,0	17,2	6	8,3
L3S	2"	50	30,0	25,8	8	7,7

Габаритные размеры

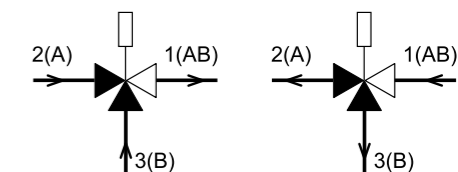
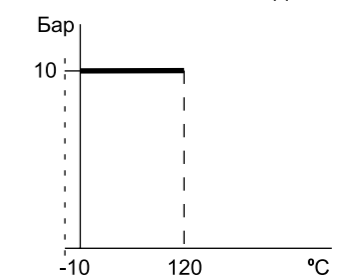
DN	Размеры (мм)			
	L	L1	H	H1
1 1/2"	110	-	60	55
3/4"	110	-	60	55
1"	140	70	145	80
1 1/4"	140	70	145	80
1 1/2"	185	95	150	105
2"	185	95	150	105

Артикулы

Тип	Артикул
L3S, DN 15	1-2130517
L3S, DN 20	1-2130525
L3S, DN 25	1-2130533
L3S, DN 32	1-2130541
L3S, DN 40	1-2130568
L3S, DN 50	1-2130576

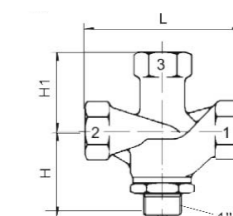


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

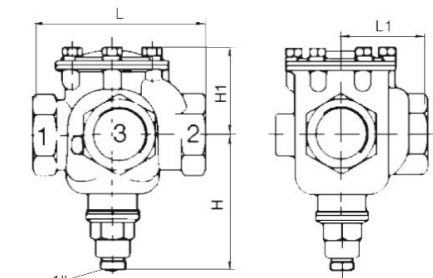


В НОРМАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ СОЕДИНЕНИЕ 2-1 ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТО

DN 15-20 мм



DN 25-50 мм



Перепады давления на клапане с приводом

Схема А - значения действительны для смесительных клапанов с закрытым портом В (3) и для разделительных клапанов с открытым портом В (3).

DN	15	20	25	32	40	50
<b>Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)</b>						
Термостат						
V2.05	5,4	5,4				
V4.05		10	9,2	9,2	6,6	
V4.10						6,6
V8.09						10
AVM321K, AVM321SK	10	10	10	10	10	10

Схема Б - значения действительны для смесительных клапанов с закрытым портом А (2) и для разделительных клапанов с открытым портом А (2).

DN	15	20	25	32	40	50
<b>Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)</b>						
Термостат						
V2.05	2,2	1,9				
V4.05		1,9	10	10	10	
V4.10						6,2
V8.09						6,2
AVM321K, AVM321SK	2,2	1,9	10	10	6,2	6,2

### Клапаны регулирующие трехходовые чугунные M3F-SFL, 1/2"-1 1/2", PN 16; M3F-FL, DN 15-20, PN 16

Применение: применяются для регулирования расхода горячей и холодной воды, в системах теплоснабжения ГВС и ХВС (при условии соблюдения норм СанПиН 1.1.4.1074-01) с малым перепадом давления на клапане.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	150 °С
Регулировочная характеристика	линейная
Количество седел	два односедельчатых
Протечка	0,0005% Kv
Присоединение к приводу	1"
Присоединения	внутр. резьба / фланцевое
Управляется: электроприводами	VB-30, VBA-30

Спецификация материалов

Корпус	серый чугун EN-JL 1030
Компоненты	нержавеющая сталь
Уплотнение	EPDM

Технические параметры

Тип	DN		Номин. диаметр (мм)	Kvs (м <sup>3</sup> /ч)	Ход штока (мм)	Масса (кг)	
	Резьба G (дюймы)	Фланец (мм)				Резьба G (дюймы)	Фланец (мм)
M3F-SFL/ M3F-FL	1/2"	15	15	4	5,5	1,35	3,1
M3F-SFL/ M3F-FL	3/4"	20	20	6,3	5,5	1,75	4,4
M3F-SFL	1"	-	25	10	5,5	2,15	-
M3F-SFL	1 1/4"	-	32	16	5,5	3,8	-
M3F-SFL	1 1/2"	-	40	25	5,5	4,4	-

Габаритные размеры - Резьбовое присоединение

DN	Размеры (мм)		
	L	H1	H2
1/2"	146	67	73
3/4"	149	67	74,5
1"	160	67	80
1 1/4"	193	78	96,5
1 1/2"	207	78	103,5

Габаритные размеры - Фланцевое присоединение

DN	Размеры (мм)						
	L	H1	H2	b	D	k	d x n
15	130	67	65	16	95	65	14 x 4
20	150	67	75	16	105	75	14 x 4

Перепады давления на клапане с приводом

Электропривод	DN	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)				
		15	20	25	32	40
VB-30	трехпозиц.	4	3,5	2	0,9	0,6
VBA-30	аналоговый					

Артикулы

Тип	Артикул
M3F-SFL, DN15	1-2230987
M3F-SFL, DN 20	1-2230991
M3F-SFL, DN25	1-2230995
M3F-SFL, DN32	1-2230998
M3F-SFL, DN40	1-2231000
M3F-FL, DN15	1-2231110
M3F-FL, DN20	1-2231113

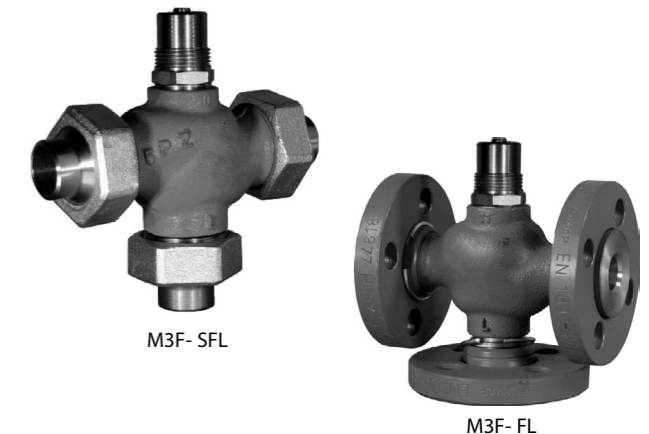
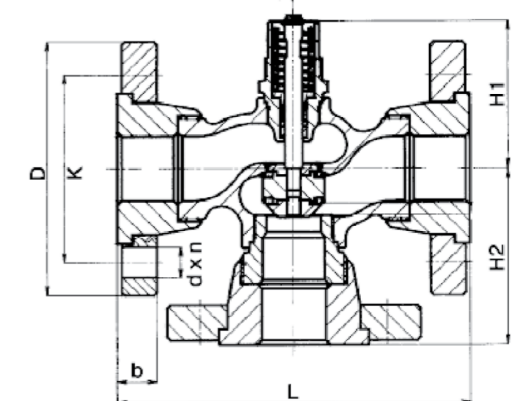
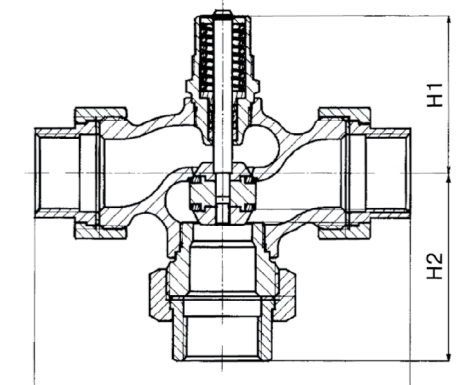
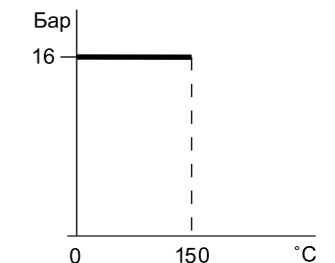


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



## Клапаны регулирующие трехходовые M3F, G3F, H3F DN 25-65 PN 16/PN 25/PN 40

Применение: применяется с электроприводами AVM321K, AVM321SK, AVM322K, AVM322SK, пневмоприводами S16, S25 для регулирования расхода воды, гликолевых растворов (до 50%) в системах тепло-, холодо- и пароснабжения, путем смешения и разделения потоков.

### Технические характеристики

	M3F	G3F	H3F
Максимальное рабочее давление	16 бар	25 бар	40 бар
Максимальная рабочая температура	150 °C	300 °C	350 °C
Регулировочная характеристика	квадратичная/линейная		
Количество седел	два односедельчатых		
Протечка	< 0,5 % Kv		
Присоединение к приводу	1"		
Присоединения	фланцевое		
Управляется:	электроприводами термостатами пневмоприводами		
	AVM322K, AVM322SK V2, V4, V8 S16, S25		

### Спецификация материалов

	M3F	G3F	H3F
Корпус	Чугун EN-GJL-250	Чугун EN-GJS-400-15	сталь GS-C25
Компоненты	нержавеющая сталь, латунь	нержавеющая сталь	

### Технические параметры M3F/G3F/H3F

Тип	DN	Kvs (м³/ч)	Ход штока (мм)	Масса (кг)
25 M3F/G3F/H3F	25	10	9	7
32 M3F/G3F/H3F	32	16	10	10
40 M3F/G3F/H3F	40	25	11	14
50 M3F/G3F/H3F	50	38	11.5	18
65 M3F/G3F/H3F	65	63	14.5	26

### Габаритные размеры - M3F/G3F/H3F

Тип	Размеры (мм)						
	L	H	H1	D	b	k	d x n
25 M3F/G3F/H3F	160	130	70	115	16	85	14 x 4
32 M3F/G3F/H3F	180	150	75	140	18	100	18 x 4
40 M3F/G3F/H3F	200	160	85	150	18	110	18 x 4
50 M3F/G3F/H3F	230	190	95	165	20	125	18 x 4
65 M3F/G3F/H3F	290	220	110	185	20	145	18 x 4

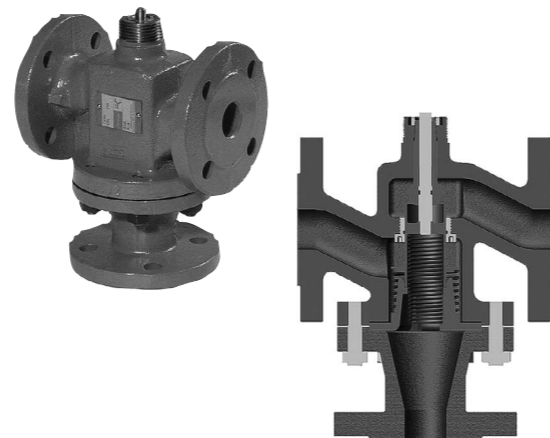
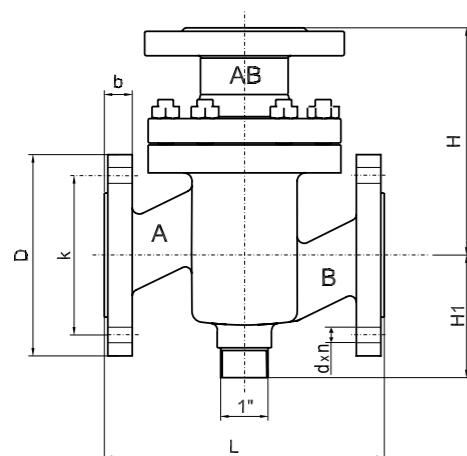
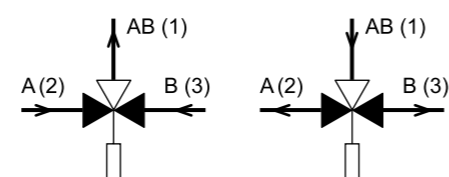
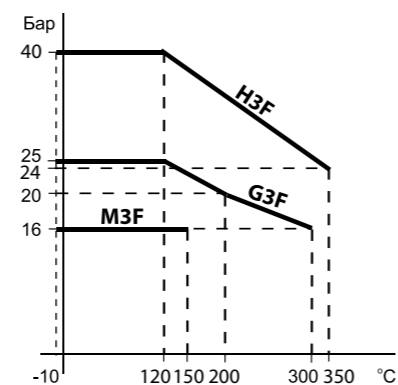


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА - ДАВЛЕНИЕ»



В НОРМАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ СОЕДИНЕНИЕ 2-1 ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТО

### Перепады давления на клапане с приводом

Схема А - значения действительны для смесительных клапанов с закрытым портом В (3) и для разделительных клапанов с открытым портом В (3).

Термостат	DN	25	32	40	50	65
		Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)				
V4.10	M3F	14	12	8	6,8	5,4
	G3F, H3F	19	16	9,1	7,7	
V8.09	M3F, G3F, H3F		40	25	22	16
Электропривод	AVM322K, AVM322SK	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)				
		трехпозиц./аналог.	40	40	40	40

Схема А - значения действительны для смесительных клапанов с закрытым портом В (3) и для разделительных клапанов с открытым портом В (3).

Термостат	DN	25	32	40	50	65
		Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)				
V4.10	M3F	14	10	8	6,3	4
	G3F, H3F	14	10	8	6,3	
V8.09	M3F, G3F, H3F		10	8	6,3	4
Электропривод	AVM322K, AVM322SK	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)				
		трехпозиц./аналог.	14	10	8	6,3

### Артикулы

Тип	Артикул
M3F, DN25	1-2230194
M3F, DN 32	1-2230208
M3F, DN 40	1-2230216
M3F, DN 50	1-2230224
M3F, DN 65	1-2230232
G3F, DN 25	1-2430013
G3F, DN 32	1-2430021
G3F, DN 40	1-2430048
G3F, DN 50	1-2430056
H3F, DN 25	1-2330113
H3F, DN 32	1-2330121
H3F, DN 40	1-2330148
H3F, DN 50	1-2330156

**Клапаны регулирующие трехходовые L3F, M3F, G3F DN 65-150**

Применение: применяется с электроприводами AVM322K, AVM322SK, AVM234SK, AVF234SK пневмоприводами S16, S25 для регулирования расхода горячей, холодной воды и гликолевых растворов (до 50%) в системах тепло-, холодоснабжения путем смешения и разделения потоков.

Технические характеристики

	L3F	M3F*	G3F**
Максимальное рабочее давление	10 бар	10 бар	16 бар
Максимальная рабочая температура	120 °C	120 °C	120 °C
Регулировочная характеристика	линейная		
Количество седел	два односедельчатых		
Протечка	< 0,5 % Kv		
Присоединение к приводу	1"		
Присоединения	фланцевое		
Управляется:	AVM322K, AVM322SK, AVM234SK, AVF234SK V2, V4, V8 S16, S25		
электроприводами			
термостатами			
пневмоприводами			

\* Возможно изготовление на PN= 9 бар T= 160 °C;

\*\* Возможно изготовление на PN=14,5 бар T=160 °C.

Спецификация материалов

	L3F	M3F	G3F
Корпус	латунь RG 5	Чугун EN-GJS-400-15	Чугун EN-GJS-400-15
Компоненты	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь, латунь	

Технические параметры

Тип	DN	Kvs, (м <sup>3</sup> /ч)		Ход штока (мм)	Масса (кг)
		смеш.	разд.		
L3F*	65	50	43	10,5	22,5
L3F / M3F / G3F	80	80	69	11	40 / 35 / 35
L3F / M3F / G3F	100	125	108	13	55 / 44 / 44
L3F / M3F / G3F	125	215	185	18	91 / 72 / 72
L3F / M3F / G3F	150	310	267	21	131 / 111 / 111

\* M3F, G3F DN 65 (см. на стр. )

Габаритные размеры - L3F

Тип	Размеры (мм)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
65 L3F	240	120	175	120	185	20	145	18 x 4
80 L3F	310	155	180	127	200	22	160	18 x 8
100 L3F	350	175	195	145	220	22	180	18 x 8
125 L3F	400	240	245	180	250	24	210	18 x 8
150 L3F	480	270	280	189	285	24	240	22 x 8

Габаритные размеры - G3F

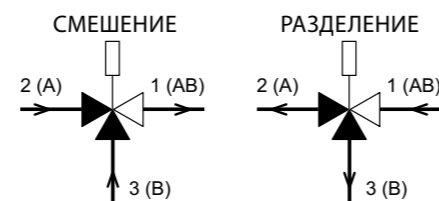
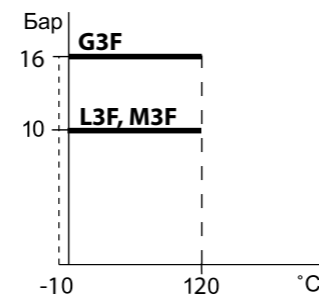
Тип	Размеры (мм)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
80 G3F	310	155	180	127	200	19	160	19 x 8
100 G3F	350	175	195	141	220	19	180	19 x 8
125 G3F	400	240	245	171	250	19	210	19 x 8
150 G3F	480	270	280	189	285	24	240	23 x 8

Габаритные размеры - M3F

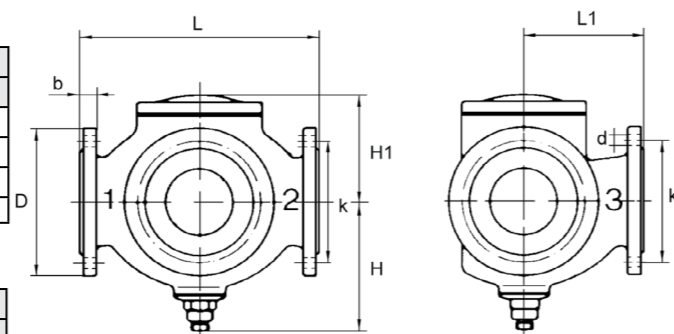
Тип	Размеры (мм)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
80 M3F	310	155	180	127	200	20	160	18x8
100 M3F	350	175	195	141	220	22	180	18x8
125 M3F	400	240	245	171	250	24	210	18x8
150 M3F	480	270	280	189	285	24	240	22x8



ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ» DN 65-150



В НОРМАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ СОЕДИНЕНИЕ 2-1 ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТО.



Перепады давления на клапане с приводом

Схема А - значения действительны для смесительных клапанов с закрытым портом В (3) и для разделительных клапанов с открытым портом В (3) .

Термостат	DN	65	80	100	125	150	
		Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)					
V4.10	L3F	4,2	3,7	2,9			
	M3F, G3F		3,7	2,9			
V8.09	L3F	10	10				
	M3F, G3F		10				
V8.18	L3F				5,9	5,9	
	M3F, G3F				6	4,3	
Электропривод	DN	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)					
		65	80	100	125	150	
AVM234SK / AVF234SK	L3F	10	10	10	10	10	
	M3F, G3F	16	10	10	10	9,4	
AVM322K / AVM322SK	L3F	10	10	10	10	10	
	M3F, G3F	16	10	10	10	9,4	

Схема Б - значения действительны для смесительных клапанов с закрытым портом А (2) и для разделительных клапанов с открытым портом А (2).

Термостат	DN	65	80	100	125	150	
		Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)					
V4.10	L3F	3,3	2,9	2,1			
	M3F, G3F		3,9	2,1			
V8.09	L3F	3,3	2,9				
	M3F, G3F		2,9				
V8.18	L3F				3,2	3,2	
	M3F, G3F				3,3	2,1	
Электропривод	DN	Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)					
		65	80	100	125	150	
AVM234SK / AVF234SK	L3F	3,3	2,9	2,1	3,2	3,2	
	M3F, G3F	4	2,9	2,1	3,3	2,1	
AVM322K / AVM322SK	L3F	3,3	2,9	2,1	3,2	3,2	
	M3F, G3F	4	2,9	2,1	3,3	2,1	

Артикулы

Тип	Артикул
L3F, DN 65	1-2130584
L3F, DN 80	1-2130592
L3F, DN 100	1-2130606
L3F, DN 125	1-2130114
L3F, DN150	1-2130122
M3F, DN 80	1-2230589
M3F, DN 100	1-2230597
M3F, DN125	1-2230119
M3F, DN150	1-2230127
G3F, DN 80	1-2430059
G3F, DN 100	1-2430063
G3F, DN 125	1-2430067
G3F, DN 150	1-2430129

### Клапаны регулирующие трехходовые L3FA, M3FA, G3FA DN 200-300

Применение: применяется с электроприводами AVM234SK, AVF234SK для регулирования расхода горячей и холодной воды и гликолевых растворов (до 50%) в системах тепло-, холодоснабжения путем смешения и разделения потоков.

Технические характеристики

	L3FA	M3FA	G3FA
Максимальное рабочее давление	200 - 10 бар 250-300 – 6 бар	200 – 16 бар 250-300 – 10 бар	200 – 16 бар 250-300 – 10 бар
Максимальная рабочая температура	120 °C	120 °C	120 °C / 160 °C
Регулировочная хар-ка	линейная		
Количество седел	два односедельчатых		
Протечка	< 0,5 % Kv		
Присоед.к приводу	1"		
Присоединения	фланцевое		
Управляется: электроприводами	AVM234SK, AVF234SK		

Спецификация материалов

	L3FA	M3FA	G3FA
Корпус	латунь RG 5	Чугун EN-GJS-400-15	Чугун EN-GJS-400-15
Компоненты	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь, латунь	

Технические параметры

Тип	DN	Kvs, (м³/ч)		Ход штока (мм)	Масса (кг)
		смеш.	разд.		
L3FA/M3FA/G3FA	200	555	477	28	190/160/160
L3FA/M3FA/G3FA	300 / 250*	865	744	28	365/306/306
L3FA/M3FA/G3FA	300	1250	1075	45	355/290/290

Габаритные размеры - L3FA

Тип	Размеры (мм)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
200 L3FA	600	325	238	238	340	20	295	22 x 8
300/250* L3FA	850	450	305	305	445	25	400	22 x 12
300 L3FA	850	450	305	305	445	25	400	22 x 12

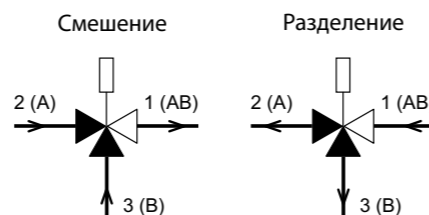
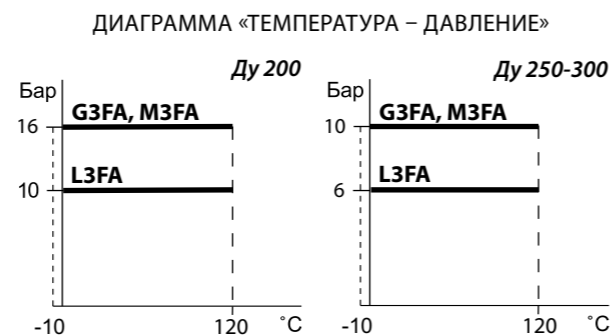
Габаритные размеры - M3FA

Тип	Размеры (мм)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
200 M3FA	600	325	238	238	340	20	295	23 x 12
300/250* M3FA	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12
300 M3FA	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12

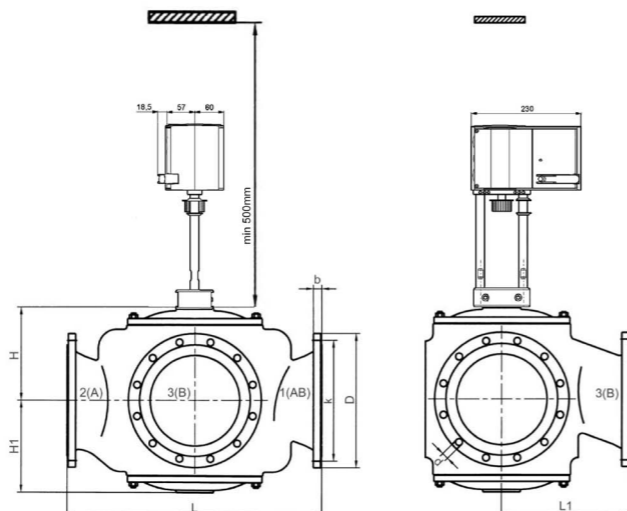
Габаритные размеры - G3FA

Тип	Размеры (мм)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
200 G3FA	600	325	238	238	340	20	295	23 x 12
300/250* G3FA	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12
300 G3FA	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12

\*DN 250 имеет присоединительные фланцы DN 300.



В нормальном положении соединение 2-1 полностью открыто.



Перепады давления на клапане с приводом

Электропривод	DN	200	300 / 250*	300			
		Максимальные перепады давления, перекрываемые приводами (бар)					
AVM234SK	трехпозиционный / аналоговый						
AVF234SK							
Закрытие порта А (2)	над клапаном				10	5,1	5,1
	под клапаном				10	6	6
Закрытие порта В (3)	над клапаном				7,2	2,8	2,8
	под клапаном				6,4	1,6	1,8
Открытие порта В (3)	над клапаном				10	5,6	5,6
	под клапаном				10	6	6
Открытие порта А (2)	над клапаном				8	3,2	3,2
	под клапаном				7,1	2,1	2,3

Артикулы

Тип	Артикул
200 L3FA	1-2130158
300/250* L3FA	1-2130154
300 L3FA	1-2130150
200 M3FA	1-2230424
300/250* M3FA	1-2230428
300 M3FA	1-2230432
200 G3FA	1-2430205
300/250* G3FA	1-2430210
300 G3FA	1-2430215

\*DN 250 имеет присоединительные фланцы DN 300.





### Монтаж регулирующих клапанов

Клапаны устанавливаются на вертикальном или горизонтальном трубопроводе в любом положении за исключением расположения привода вертикально вниз, под клапаном. Расположение привода вертикально вниз не рекомендуется, так как в таком положении есть вероятность затопления привода. Направление потока среды должно совпадать со стрелкой на корпусе клапана. Рекомендуется предусмотреть прямой участок трубопровода 3-4 DN перед регулирующим клапаном.

В системе до регулирующего клапана требуется установка сетчатого фильтра (V823 или V821 БРОЕН).

В паровых установках в случаях, когда до клапана может скапливаться конденсат, перед ним должен быть предусмотрен сепаратор с блоком конденсатоотвода.

При температуре среды в клапане свыше 150 °С (давление насыщенного пара более 4 бар) необходимо устанавливать охлаждающие элементы (стр. 33).

Зависимость «температура/давление», технические характеристики и габаритные размеры приведены в соответствующих технических описаниях данного каталога.

В качестве исполнительного механизма для регулирующего клапана используются только электроприводы, пневмоприводы и приводы прямого действия (термостаты) фирмы БРОЕН.

Герметизация по штоку обеспечивается за счет установки привода. Возможно снятие привода при работающей системе (только при неагрессивных средах, малых давлениях и невысокой температуре), при этом допускается протечка по штоку.

Данные клапаны предназначены для регулирования и не могут использоваться как запорное устройство.

Надежная и качественная работа возможна только при корректном подборе оборудования.

В трехходовых клапанах направление движения среды через клапан должно соответствовать следующим схемам

Наименование клапана	Схема подключения	Рисунок клапана
L3S L3F M3F M3F-SFL M3F-FL G3F		
L3S M3F G3F H3F		
M3FA G3FA L3FA		
G3FM-T S3FM-T		

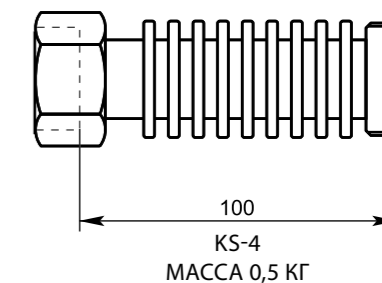
Принадлежности KS-4, KS-5, KS-6,  
Устройство ручной настройки

### ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Применение: охлаждающие элементы присоединяются между клапанами и термостатами (электроприводами) и используются для защиты привода от высокой температуры. Охлаждающие элементы используются начиная со 150 °С.

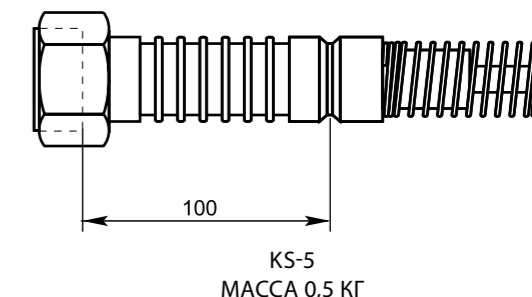
#### KS-4

Применяются для предохранения термостатов и электроприводов в диапазоне температур 150-200 °С.



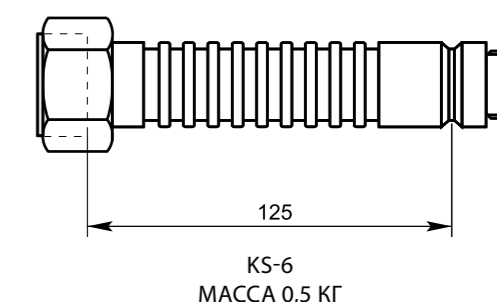
#### KS-5

Применяются в диапазоне температур 250-350 °С для термостатов. Имеют встроенный шток с сильфоном, монтирующийся внутрь термостата.



#### KS-6

Применяются в диапазоне температур 250-350 °С для электроприводов. Имеют встроенный шток с сильфоном, монтирующийся внутрь электропривода.

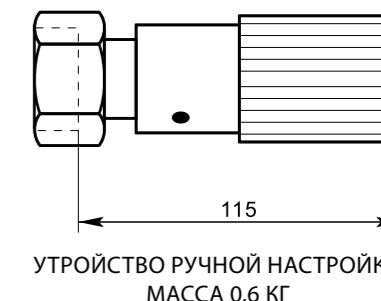


#### Артикулы

Тип	Артикул
KS-4	1-2190222
KS-5	1-3290212
KS-6	1-5290066

### УСТРОЙСТВО РУЧНОЙ НАСТРОЙКИ

Конструкция настроечного цилиндра позволяет вручную регулировать клапан путём вращения настроечного цилиндра. Может использоваться только как временная мера, например, если требуемый привод поставляется только под заказ. Используется с клапанами: L1S, L1SB, L2S, M1F, M1FB, G1F, G1FB, G2F, H1F, H1FB, H2F, L3S, M3F, G3F, H3F.



#### Примечание.

На масляных системах используются охлаждающие элементы KS-5 и KS-6. KS-5 используются для термостатов, а KS-6 для электроприводов.

## ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

### Электроприводы VB-30, VBA-30

**Применение:** электроприводы VB-30 и VBA-30 предназначены для использования совместно с регулирующими клапанами M1F-SFL, M1F-FL, M3F-SFL, M3F-FL до DN 40. Применяются в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции, в производственных и других технологических системах.

**Описание:** электроприводы VB-30 и VBA-30 имеют встроенные автоматические концевые выключатели, предохраняющие двигатель от перегрузки, самоадаптирующую функцию, четко определяющую диапазон хода привода по концевым положениям хода штока клапана. Шестерни изготовлены из металла и синтетических материалов. Механизм приводов смазан и не требует обслуживания. Приводы позволяют производить ручную регулировку. Корпус привода выполнен из пластика. Трехпозиционный привод VB-30 может питаться от 24В AC или от 220В AC, аналоговый VBA-30 — только 24В AC. Привод может комплектоваться дополнительными концевыми выключателями, которые обычно используются для описания положения привода «закрыто/открыто».

#### Характеристики:

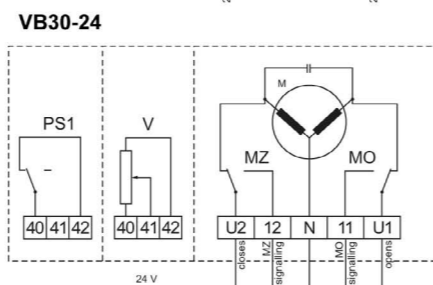
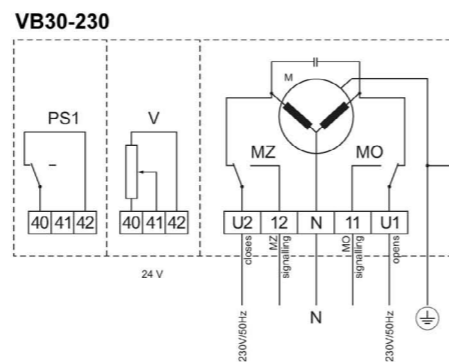
- компактное исполнение;
- встроенные автоматические концевые выключатели (VB-30);
- высокая точность регулирования;
- возможность ручного регулирования;
- пониженные шумовые характеристики;
- не требует сервисного обслуживания;
- автоматическая настройка хода штока привода при монтаже на клапан;
- указатель движения штока.



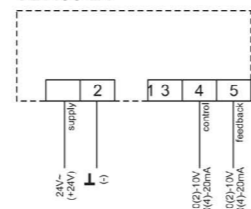
#### Технические параметры

Напряжение	тип VB-30-24 24В AC ± 10% тип VB-30-230 230В AC ± 10% тип VBA-30-24 24В AC ± 10%
Частота	50 Гц
Входной сигнал	тип VB-30-24 трехпозиционный тип VB-30-230 трехпозиционный тип VBA-30-24 базовые 0...10В и 0...20мА опция 2...10В и 4...20мА
Выходной сигнал	тип VBA-30-24 0 (2) ... 10В; 0 (4) ... 20мА
Потребляемая мощность	Тип VB-30-24 1,5 Вт Тип VB-30-230 3,0 Вт Тип VBA-30-24 7,0 Вт
Степень защиты	IP 54
Время закрытия/открытия	Тип VB-30-24 33/66 сек Тип VB-30-230 33/66 сек Тип VBA-30-24 33 сек
Усилие	300 Н + 30%
Ход штока	5,5 мм
Диапазон температур	-5 - +55 °C
Масса	0,7 кг

#### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



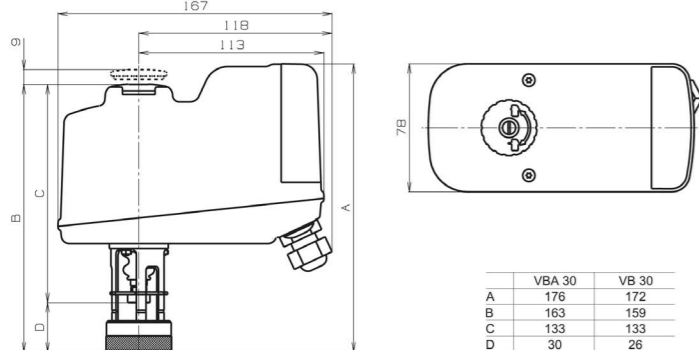
#### VBA30-24



#### Артикулы

Тип	Артикул
VB - 30 - 230	1 - 5220100
VB - 30 - 24	1 - 5220104
VBA - 30 - 24	1 - 5220107

#### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ВЕРТИКАЛЬНАЯ

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ

	VBA 30	VB 30
A	176	172
B	163	159
C	133	133
D	30	26

### Электроприводы VB-32, VBA-32

**Применение:** электроприводы VB-32 и VBA-32 предназначены для использования совместно с регулирующими клапанами M1F-FD, M1F-SFD до DN 50. Применяются в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции в производственных технологических процессах.

**Описание:** электроприводы VB-32 и VBA-32 имеют встроенные автоматические концевые выключатели, предохраняющие двигатель от перегрузки, самоадаптирующую функцию, четко определяющую диапазон хода привода по концевым положениям хода штока клапана. Шестерни изготовлены из металла и синтетических материалов. Механизм приводов смазан и не требует обслуживания. Приводы позволяют производить ручную регулировку. Корпус привода выполнен из пластика. Трехпозиционный привод VB-32 может питаться от 24В AC или от 220В AC, аналоговый VBA-32 — только 24В AC. Привод может комплектоваться дополнительными концевыми выключателями, которые обычно используются для описания положения привода «закрыто/открыто».

#### Характеристики:

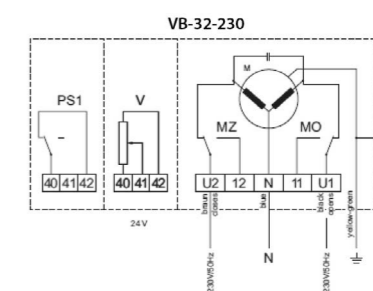
- компактное исполнение;
- встроенные автоматические концевые выключатели (VB-32);
- высокая точность регулирования;
- возможность ручного регулирования;
- пониженные шумовые характеристики;
- не требует сервисного обслуживания;
- автоматическая настройка хода штока привода при монтаже на клапан;
- указатель движения штока.



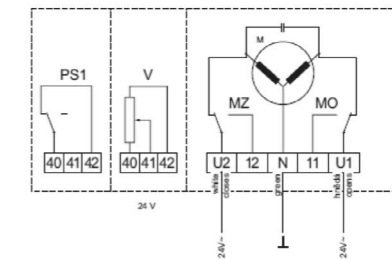
#### Технические параметры

Напряжение	тип VB-32-24 24 В AC ± 10 % тип VB-32-230 230 В AC ± 10 % тип VBA-32-24 24 В AC ± 10 %
Частота	50 Гц
Входной сигнал	тип VB-32-24 трехпозиционный тип VB-32-230 трехпозиционный тип VBA-32-24 базовые 0...10В и 0...20мА опция 2...10В и 4...20мА
Выходной сигнал	тип VBA-32-24 0 (2) ... 10В; 0 (4) ... 20мА
Потребляемая мощность	тип VB-32-24 1,5 Вт тип VB-32-230 3,0 Вт тип VBA-32-24 7,0 Вт
Степень защиты	IP 54
Уровень шума	36 дБ
Время закрытия/открытия	тип VB-32-24 66 с тип VB-32-230 66 с тип VBA-32-24 25 с
Усилие	300 Н ± 30%
Ход штока	11 мм
Диапазон температур	-5 - +55 °C
Масса	0,7 кг

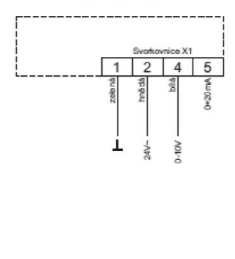
#### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



#### VB-32-24



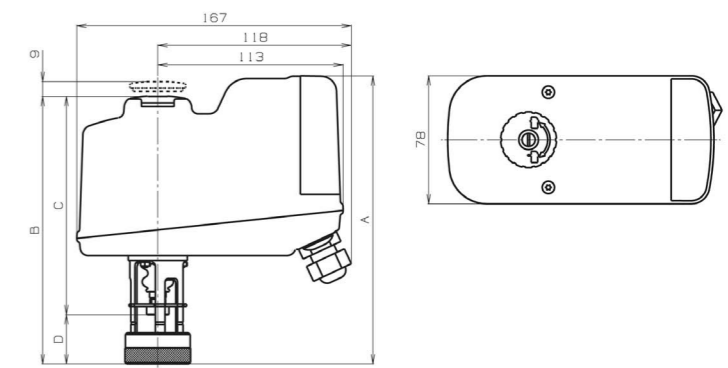
#### VBA-32-24



Дополнительные опции только для трехпозиционных приводов:

- потенциометр 0...100 Ом или 0...1000 Ом
- дополнительные концевые выключатели

#### УСТАНОВКА НА СИСТЕМЕ



ВЕРТИКАЛЬНАЯ

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ

#### Артикулы

Тип	Артикул
VB-32-230	1-5220112
VB-32-24	1-5220115
VBA-32-24	1-5220121

#### Габаритные размеры

А	176
B	163
C	133
D	30

### Электроприводы VB-252, VBA-252

**Применение:** электроприводы VB-252 и VBA-252 предназначены для использования совместно с регулирующими клапанами M1F-FD от DN 65 до DN 150. Применяются в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции в производственных и других технологических процессах.

**Описание:** электроприводы VB-252 и VBA-252 имеют встроенные автоматические концевые выключатели, предохраняющие двигатель от перегрузки, самоадаптирующуюся функцию, четко определяющую диапазон хода привода по концевым положениям хода штока клапана. Шестерни изготовлены из металла и синтетических материалов. Механизм приводов смазан и не требует обслуживания. Приводы позволяют производить ручную регулировку. Корпус привода выполнен из пластика. Трехпозиционный привод VB-252 может питаться от 24В AC или от 220В AC, аналоговый VBA-252 — только 24В AC. Привод может комплектоваться дополнительными концевыми выключателями, которые обычно используются для описания положения привода «закрыто/открыто».



**Характеристики:**

- компактное исполнение;
- встроенные автоматические концевые выключатели VB-252;
- высокая точность регулирования;
- возможность ручного регулирования;
- пониженные шумовые характеристики;
- не требует сервисного обслуживания;
- автоматическая настройка хода штока привода при монтаже на клапан;
- указатель движения штока;
- возможность работы в двухпозиционном режиме.

**Технические параметры**

Напряжение	тип VB-252-24 24 В AC ± 10% тип VB-252-230 230 В AC ± 10% тип VBA-252-24 24 В AC ± 10%
Частота	50 Гц
Входной сигнал	тип VB-252-24 трехпозиционный тип VB-252-230 трехпозиционный тип VBA-252-24 базовые 0...10В и 0...20мА опция 2...10В и 4...20мА
Выходной сигнал	тип VBA-252-24 0(2)-10 В; 0(4)-20 мА
Потребляемая мощность	18 Вт
Степень защиты	IP 65
Ход штока	20-40 мм
Скорость закрытия	2,4,6 с/мм
Усилие	2500 Н
Диапазон температур	-10 - +55 °С
Масса	4,5 кг

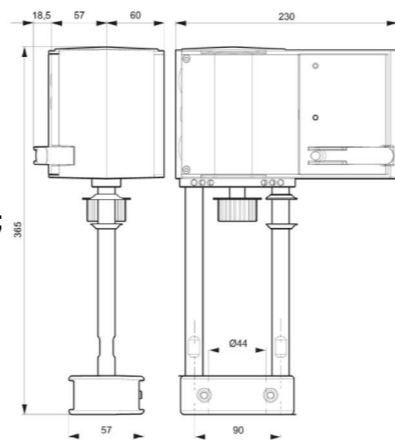
**Дополнительные опции для трехпозиционных приводов:**

- дополнительные концевые выключатели
- потенциометр 0...100 Ом или 0...1000 Ом

**Артикулы**

Тип	Артикул
VB-252-230	1-5240205
VB-252-24	1-5240209
VBA-252-24	1-5240214

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

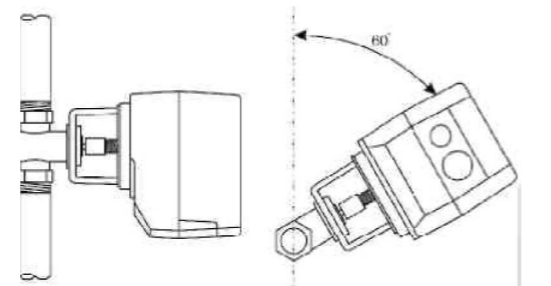


ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПОТЕНЦИОМЕТРА

УСТАНОВКА НА СИСТЕМЕ



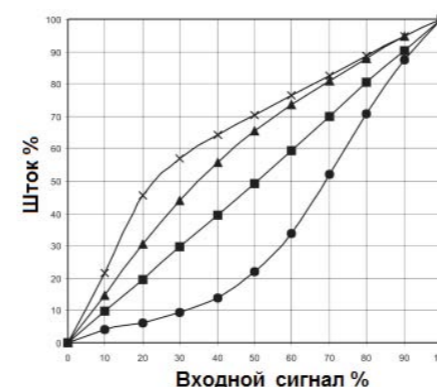
ВЕРТИКАЛЬНАЯ

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ

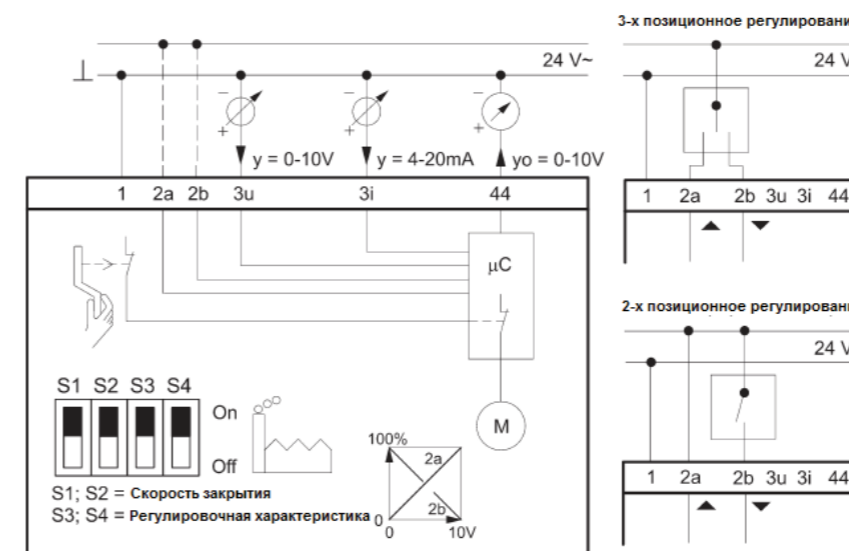
**Настройка скорости закрытия**

Скорость закрытия	Джамперы	Шток 20 мм	Шток 40 мм
2 с/мм		40 с ± 1	80 с ± 2
4 с/мм		80 с ± 2	160 с ± 4
6 с/мм		120 с ± 4	240 с ± 8

**Изменение регулировочной характеристики**



**Схема подключения привода**



## ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

### Электроприводы VB-300

**Применение:** электроприводы VB-300 предназначены для использования совместно с регулирующими клапанами G2FM-T/S2FM-T DN 200-800 и G3FM-T/S3FM-T DN 200-800. Применяются в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции, в производственных и других технологических системах.

**Описание:** электроприводы VB-300 приводятся в действие реверсивным синхронным мотором переменного тока. Электроприводы имеют встроенные автоматические концевые выключатели, предохраняющие двигатель от перегрузки. Передача момента происходит посредством червячного редуктора. Шестерни изготовлены из металла и синтетических материалов. Механизм приводов смазан и не требует обслуживания. Приводы позволяют производить ручную регулировку. Корпус привода выполнен из алюминиевого сплава. Трехпозиционный привод VB-300 может питаться от 120/220В AC (1-фаза) и 380 V AC (3-фазы).

#### Характеристики:

- компактное исполнение;
- встроенные автоматические концевые выключатели;
- высокая точность регулирования;
- возможность ручного регулирования;
- пониженные шумовые и вибрационные характеристики;
- не требует сервисного обслуживания.



#### Технические параметры

Напряжение	120/230В (1 фаза) 380В (3 фазы)
Частота	50 Гц
Входной сигнал	трехпозиционный 4-20 мА (с использованием аналогового модуля)
Выходной сигнал	Отсутствует (базовая версия) 4-20 мА (с использованием аналогового модуля)
Степень защиты	IP 67
Диапазон температур	-30 – +70 °С

#### Дополнительные опции:

- потенциометр;
- аналоговый модуль (входной/выходной сигнал 4-20 мА).

#### Наименование электроприводов

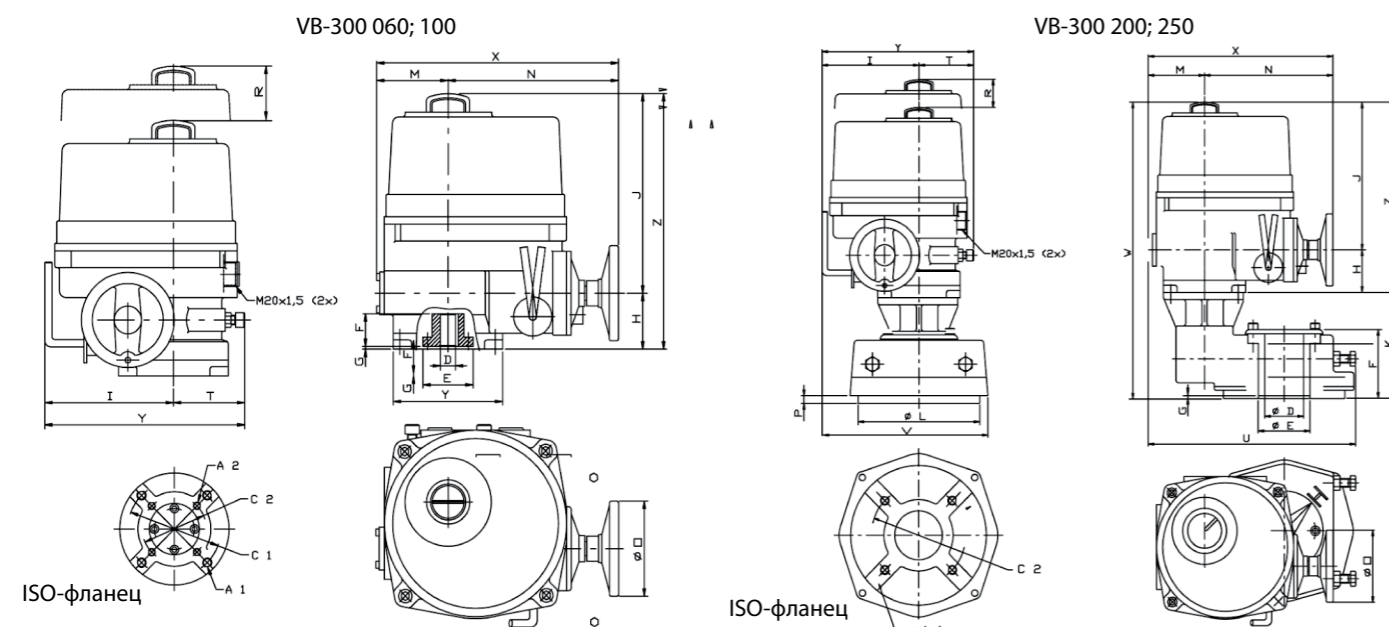
Диаметр клапана	Тип привода
DN 200	VB-300 060
DN 250	
DN 300	
DN 350	VB-300 100
DN 400	
DN 450	VB-300 350
DN 500	VB-300 200
DN 600	
DN 700	VB-300 250
DN 800	

Тип	VB-300 060	VB-300 100	VB-300/200/250
ISO-фланец	F14, F12	F14, F12	F16, F14
C1	140	140	165
C2	125	125	140
A1	M16	M16	M14/M16
A2	M12	M12	M20
B	22	22	30
D	42	42	75
E	85	85	0
F	59	59	126
G	2	2	7
H	78	78	78
I	191	191	191
J	283	283	283
K	-	-	195
L	175	175	266
M	99	99	99
N	226	226	226
O	170	170	170
P	-	-	16
R	178	178	178
T	116	116	116
U	-	-	388
V	-	-	318
W	-	-	556
X	325	325	325
Y	307	307	307
Z	361	361	361

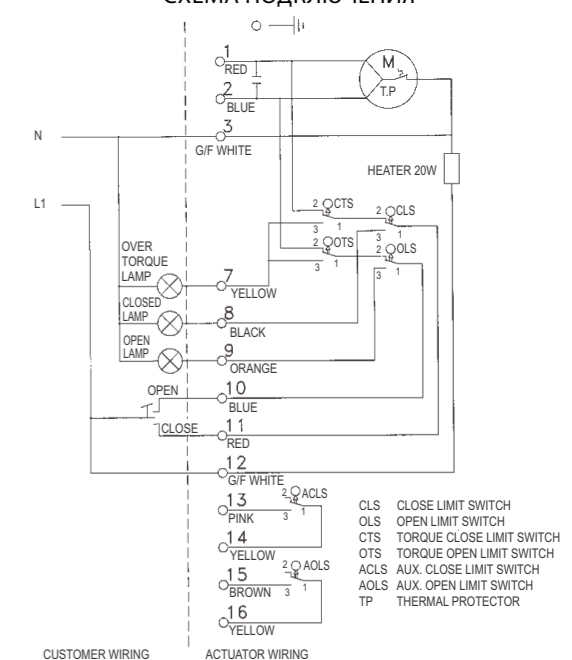
#### Описание электроприводов

Тип	Макс. крутящий момент	Время поворота на 90° (сек.)	Номин. ток (А) (1-фаза 220В)	Номин. ток (А) (3-фазы 380В)	Колич. поворотов ручного дублера	Вес (кг)
VB-300 060	588	29	1.18	0.5	14.5	22
VB-300 100	981	29	2	0.87	14.5	25
VB-300 200	1962	87	1.8	0.8	43.5	70
VB-300 250	2452	87	2	0.87	43.5	70

Тип	Артикул
VB-300 060	1-5231546
VB-300 100	1-5231547
VB-300 150	1-5231538
VB-300 200	1-5231545
VB-300 250	по запросу



#### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



**Электроприводы типа AVM321/AVM322**

**Применение:** электроприводы типа AVM321 предназначены для использования с двух и трехходовыми регулирующими клапанами БРОЕН L1S (DN15-20), L1SB (DN15-32), L2S (DN40-50), L3S (DN15-50), M1F/G1F/H1F (DN15-50), M2F/G2F (DN20-50), M3F/G3F/H3F (DN20). Электроприводы типа AVM322 предназначены для использования с двух и трехходовыми регулирующими клапанами БРОЕН L1S, L2S, L3S, M1F, M2F, M3F, G1F, G2F, G3F, H1F, H2F, H3F до DN 150. Применяются в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции в производственных и других технологических системах. Напряжение питания привода от 24 В АС от 230 В АС.

**Описание:** электропривод приводится в действие синхронным двигателем. Электроприводы типа AVM321/AVM322 можно использовать как двухпозиционные (откр/закр) или трехпозиционные (откр/стоп/закр). Необходимое время хода привода может быть установлено с помощью переключателя. В конечных положениях или при перегрузке срабатывает автоматическое выключение мотора. Приводы позволяют производить ручную регулировку. Привод может быть установлен и зафиксирован в любой позиции, соответствующей требуемому расходу, вручную, либо при трехпозиционном управлении.

Характеристики:

- точность регулирования;
- высокая энергоэффективность;
- пониженные шумовые характеристики (<30dB(A));
- автоматическое отключение в зависимости от нагрузки;
- при перебое напряжения, не требует перенастройки;
- настройка направления движения и времени хода штока;
- возможность ручного регулирования и отключения мотора;
- трехкомпонентный корпус из огнестойкого пластика (IP 54);
- легкий монтаж, соединение со шпинделем - автоматическое, при подаче напряжения;
- параллельная работа от одного сигнала до 5 приводов;
- осевое усилие 1000 Н при условиях 24 В или 230 В, 25 °С - температура окружающей среды, 50 Гц. при экстремальных условиях осевое усилие может уменьшиться до 800 Н;
- уровень шума 30 dB(A) - при самом медленном движении;
- при температуре среды > 100 °С требуется температурный адаптер.



Технические параметры

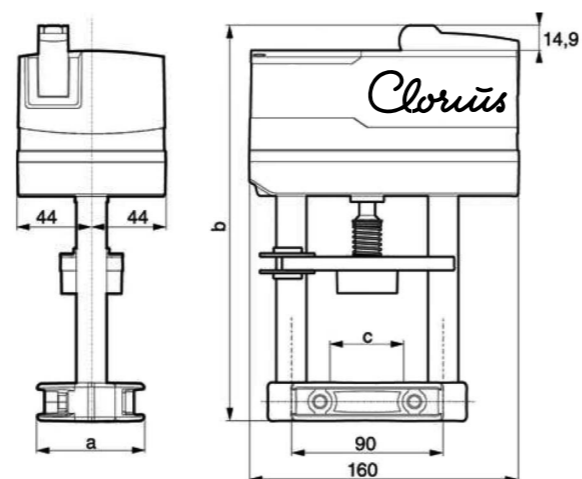
Напряжение	24В АС или 230В АС
Частота	50-60 Гц
Входной сигнал	двухпозиционный/трехпозиционный
Потребляемая мощность	<2 Вт/2,4 Вт для приводов(230 В и 24 В соответственно)
Степень защиты	IP54 (EN 605 29)
Время закрытия/открытия	6 (4) сек./мм (AVM322) или 12 (4) сек./мм (AVM321)
Усилие	1000 Н (800Н -при экстремал. условиях)
Ход штока	10 мм - AVM 321/20 мм - AVM 322 (настраивается)
Диапазон температур	рабочий -10 – +55 °С хранения -40 – +80 °С

Артикулы

Тип	Артикул	Аналог
AVM321 K001 (230В АС)	1-5263000000000	VB-90-230
AVM321 K002 (24В АС)	1-5264000000000	VB-90-24
AVM322 K001 (230В АС)	1-5260000000000	V1I
AVM322 K002 (24В АС)	1-5261000000000	V1E

Габаритные размеры

Тип	a (мм)	b (мм)	c (мм)	вес (кг)
AVM321	53	187,4	33	1,5
AVM322	64	241	44	1,6

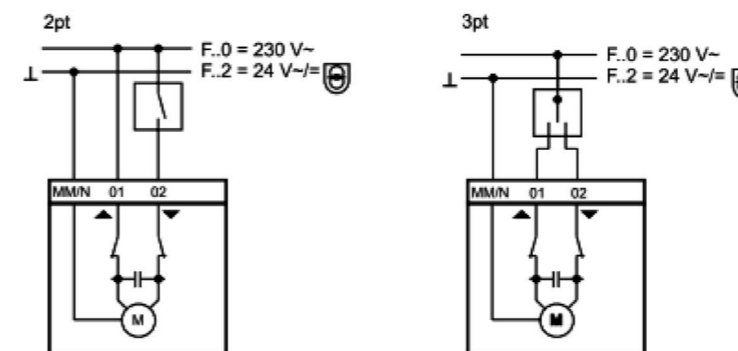
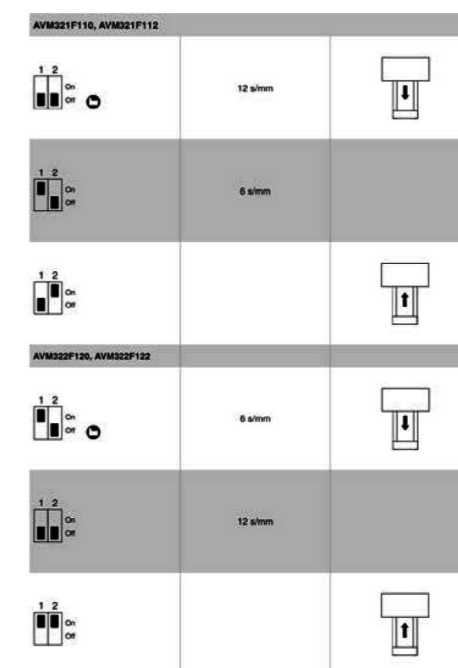
**Схема подключения:**

Подключение как двухпозиционного привода (24В или 230В):

- управление (откр./закр.) осуществляется двумя жилами;
- напряжение подается на клеммы MM или N и клеммы 02;
- при подаче напряжения через клемму 01 шпindelъ выдвигается в конечное положение.

Подключение как трехпозиционного привода (24В или 230В):

- при подаче напряжения на клеммы MM или N и клеммы 01 (или 02) можно привести клапан в любую позицию;
- при подаче напряжения на клеммы MM или N и клеммы 01, шпindelъ выдвигается, если электрическая цепь замкнута на клеммы MM или N и 02, шпindelъ втягивается;
- при пропадании напряжения на клеммах 01 и 02, привод остается в том же положении, пока снова не поступит напряжение.

**2pt/3pt Multi-position action****КОДИРОВОЧНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ**

**Принцип работы:** привод можно использовать как двухпозиционный (Откр./Закр.) или трехпозиционный (Откр./Стоп/Закр.).

Необходимое время хода привода может быть установлено с помощью переключателя S1. С помощью переключателя S2 можно изменять направление движения. В конечных положениях или при перегрузке включается электронное выключение мотора (нет концевых контактов) и отключает мотор. Наружная рукоятка позволяет устанавливать позицию вручную. После закрытия рукоятки привод можно нормально использовать. Если рукоятка открыта, привод остается в том же положении.

**!!!ВНИМАНИЕ!!!**

Для УСТАНОВКИ ПРИВОДОВ НА КЛАПАНЫ НЕОБХОДИМО КОМПЛЕКТОВАТЬ АДАПТЕРАМИ (1-0152675 Для AVM321; 1-0152665 Для AVM322).

## Электроприводы типа AVM321S/AVM322S с аналоговым позиционером

**Применение:** электроприводы типа AVM321S предназначены для использования с двух и трехходовыми регулирующими клапанами БРОЕН L1S (DN15-20), L1SB (DN15-32), L2S (DN40-50), L3S (DN15-50), M1F/G1F/H1F (DN15-50), M2F/G2F (DN20-50), M3F/G3F/H3F (DN20). Электроприводы типа AVM322S предназначены для использования с 2-х и 3-х ходовыми регулирующими клапанами БРОЕН L1S, L2S, L3S, M1F, M2F, M3F, G1F, G2F, G3F, H1F, H2F, H3F до DN 150. Применяются в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции, в производственных и других технологических системах. Напряжение питания привода 24 В AC (230 В AC-опция).

**Описание:** электропривод приводится в действие синхронным двигателем. Электроприводы типа AVM321S/AVM322S с аналоговым управлением, также можно использовать как двухпозиционные (откр/закр) или трехпозиционные (откр/стоп/закр). Необходимое время хода привода может быть установлено с помощью переключателя. В конечных положениях или при перегрузке срабатывает автоматическое выключение мотора. Приводы позволяют производить ручную регулировку. Привод может быть установлен и зафиксирован в любой позиции, соответствующей требуемому расходу.

### Характеристики:

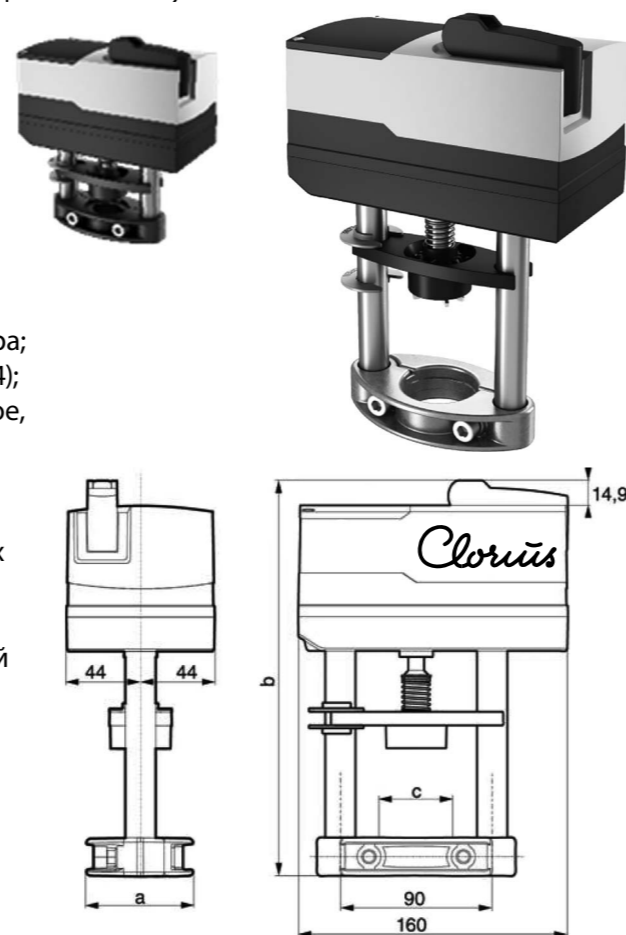
- точность регулирования;
- автоматическое адаптирование к клапану;
- высокая энергоэффективность;
- пониженные шумовые характеристики (<30dB(A));
- автоматическое отключение в зависимости от нагрузки;
- при перебое напряжения, не требует перенастройки;
- настройка направления движения и времени хода штока;
- возможность ручного регулирования и отключения мотора;
- трехкомпонентный корпус из огнестойкого пластика (IP 54);
- легкий монтаж, соединение со шпинделем - автоматическое, при подаче напряжения;
- параллельная работа от одного сигнала до 5 приводов;
- осевое усилие 1000 Н при условиях 24 В или 230 В, 25 °С - температура окружающей среды, 50 Гц. При экстремальных условиях осевое усилие может уменьшиться до 800 Н;
- уровень шума 30 dB(A) - при самом медленном движении;
- при температуре среды > 100 °С требуется температурный адаптер.

### Технические параметры

Напряжение	24В AC или 230В AC (опция)
Частота	50-60 Гц
Входной сигнал	0...10 В/4...20mA
Выходной сигнал	0...10 В/4...20mA
Потребляемая мощность	<2 Вт/2,4 Вт
Степень защиты	IP54 (EN 605 29)
Время закрытия/открытия	6 (4) сек./мм (AVM322 SK001) или 12 (4) сек./мм (AVM321 SK001)
Тип пропускной характеристики	линейная/квадратичная/равнопроцентная
Усилие	1000 Н (800Н -при экстремал. условиях)
Ход штока	10 мм - AVM 321/20 мм - AVM 322 (настраивается)
Диапазон температур	рабочий -10 – +55 °С хранения -40 – +80 °С

### Артикулы

Тип	Артикул	Аналог
AVM321 SK001	1-5265000000000	VBA-90-24
AVM322 SK001	1-5262000000000 (0...10V)/ 1-5262010000000 (4...20mA)	AVE/AVA



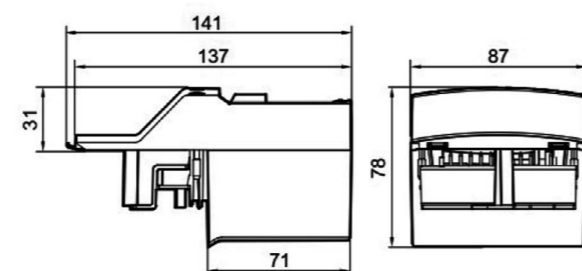
### Габаритные размеры

Тип	a (мм)	b (мм)	c (мм)	вес (кг)
AVM321 SK001	53	187,4	33	1,5
AVM322 SK001	64	241	44	1,6

### Аксессуары:

- 1-0152313 Модуль обратной связи 4...20 mA  
1-0152315 Модуль постоянного тока 230 В

[мм]



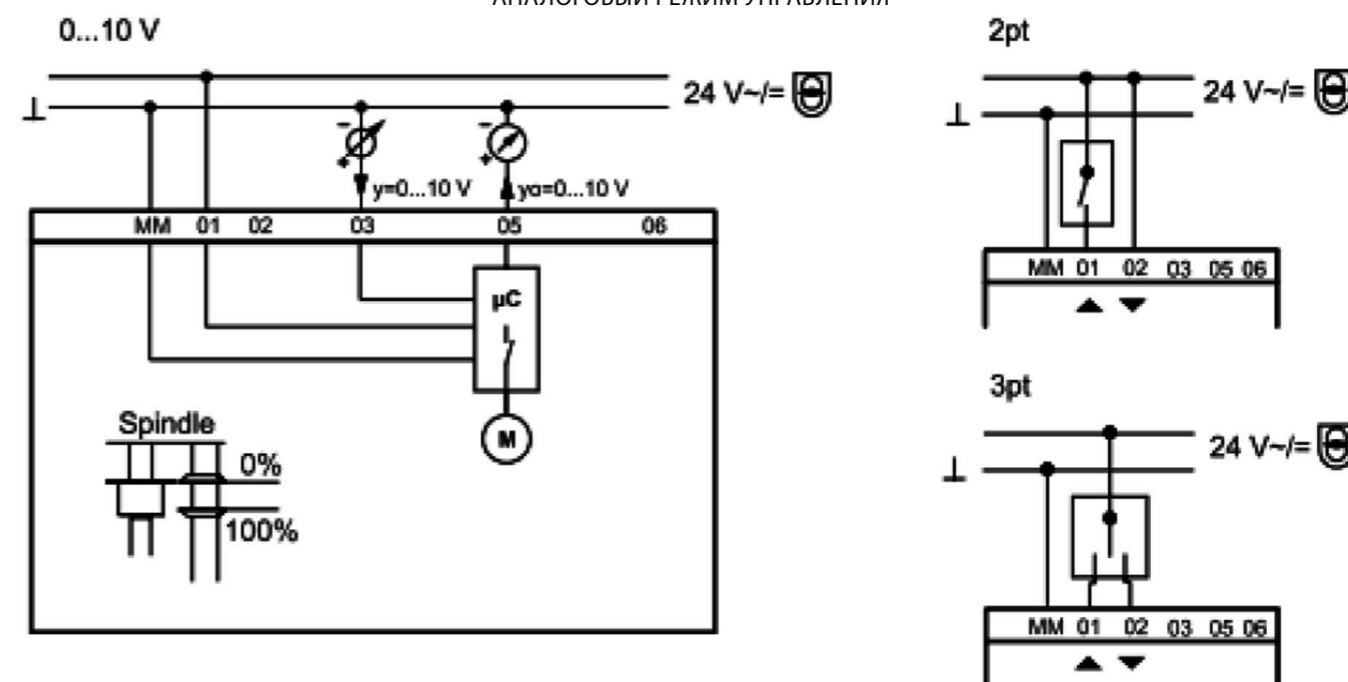
### Схема подключения:

В аналоговом режиме управления активируется с помощью кодировочного переключателя S6. Для использования этой функции требуется установка на клемму 6 наружного контакта, подключенного к электрической цепи. При замыкании этого контакта, шпиндель движется в заданную позицию. В двух, трехпозиционном режиме управления с использованием сигнала обратной связи клеммы 6 и кодировочный переключатель S5 стоит на "Выкл". Можно использовать обратный сигнал 0...10В.

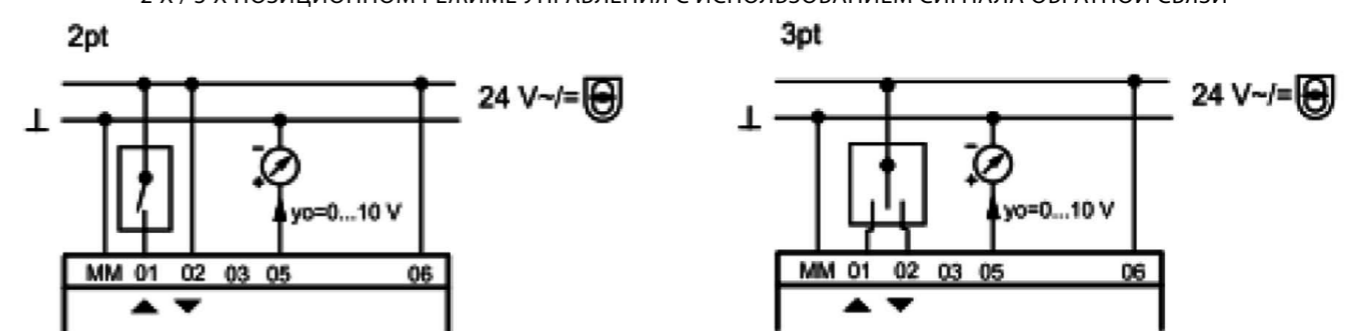
Выходной сигнал преобразуется из сигнала напряжения 0...10В в сигнал тока 4...20mA (при использовании аксессуара 1-0152313).

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

#### АНАЛОГОВЫЙ РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ



#### 2-Х / 3-Х ПОЗИЦИОННОМ РЕЖИМЕ УПРАВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИГНАЛА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ



В зависимости от подключения привод можно использовать как аналоговый (0...10В или 4...20mA), двухпозиционный или трехпозиционный. Необходимое время хода привода можно установить с помощью переключателя S1. Изменять направление движения можно с помощью переключателя S2. В конечных положениях или при перенагрузке включается электронное выключение мотора (нет конечных выключателей) и отключает мотор. Наружная рукоятка позволяет устанавливать позицию вручную. После закрытия рукоятки привод можно нормально использовать. Если рукоятка открыта, привод остаётся в том же положении.

### !!!ВНИМАНИЕ!!!

ДЛЯ УСТАНОВКИ ПРИВОДОВ НА КЛАПАНЫ НЕОБХОДИМО КОМПЛЕКТОВАТЬ АДАПТЕРАМИ  
(1-0152675 ДЛЯ AVM321S; 1-0152665 ДЛЯ AVM322S).

**Электроприводы типа AVM234S с аналоговым позиционером**

**Применение:** электроприводы типа AVM234S предназначены для использования с двух и трехходовыми регулирующими клапанами БРОЕН L1S, L2S, L3S, M1F, M2F, M3F, G1F, G2F, G3F, H1F, H2F, H3F, M3FA, G3FA, L3FA до DN 300. Применяются в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции, в производственных и других технологических системах. Напряжение питания привода 24 В AC (230 В AC-опция).

**Описание:** электропривод приводится в действие синхронным двигателем. Электроприводы типа AVM234S с аналоговым управлением, так же можно использовать как двухпозиционный (откр/закр) или трехпозиционный (откр/стоп/закр). Необходимое время хода привода может быть установлено с помощью переключателя. В конечных положениях или при перегрузке срабатывает автоматическое выключение мотора. Приводы позволяют производить ручную регулировку. Привод может быть установлен и зафиксирован в любой позиции, соответствующей требуемому расходу.

**Характеристики:**

- автоматическое адаптирование к клапану;
- точность регулирования;
- высокая энергоэффективность;
- пониженные шумовые характеристики (<30dB(A));
- автоматическое отключение в зависимости от нагрузки;
- при перебое напряжения, не требует перенастройки;
- настройка направления движения и времени хода штока;
- возможность ручного регулирования и отключения мотора;
- трехкомпонентный корпус из огнестойкого пластика (IP 66);
- легкий монтаж, соединение со шпинделем- автоматическое, при подаче напряжения;
- параллельная работа от одного сигнала до 5 приводов;
- осевое усилие 2500 Н при условиях 24 В или 230 В, 25 °С - температура окружающей среды, 50 Гц;
- уровень шума 30 dB(A) - при самом медленном движении;
- при температуре среды > 130 °С требуется температурный адаптер;
- автоматическая регистрация сигнала управления с индикацией двумя светодиодами.

**Технические параметры**

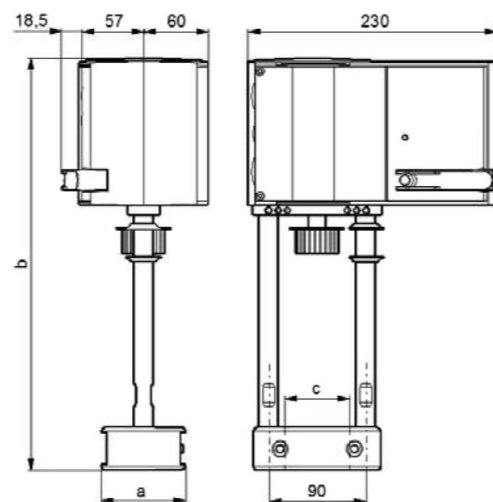
Напряжение	24В AC или 230В AC (опция)
Частота	50-60 Гц
Входной сигнал	0...10 В/4...20mA
Выходной сигнал	0...10 В/4...20mA
Потребляемая мощность	10 Вт
Степень защиты	IP66 (EN 605 29)
Время позиционирования	2/4/6 сек./мм
Тип пропускной характеристики	линейная/квадратичная/ равнопроцентная
Усилие	2500 Н
Ход штока	автоматическая адаптация в интервале 8-49 мм.
Диапазон температур	до 130 °С

**Аксессуары**

Тип	Артикул
Дополнительные концевые выключатели (2 шт.)	1-0152289
Потенциометр	1-0152287
Модуль постоянного тока 230 В	1-0152281

**Габаритные размеры**

Тип	a (мм)	b (мм)	c (мм)	вес (кг)
AVM234S	64	289	44	4,1

**Артикулы**

Тип	Артикул	Аналог
AVM234SK002	1-5250000100000	V2A/V3A
	1-5250000010000	V4A
	1-5250000100000	V2E/V3E
	1-5250000010000	V4E
	1-5250100000000	V1I
	1-5250100100000	V2I/V3I
	1-5250100010000	V4I
	1-5250000100000	VB-92-24V/VBA-92-24V
	1-5250100100000	VB-92-230V
	1-5250100000000	MT90-230/MT90A-230
	1-5250000000000	MT90-24/MT90A-24

**Электроприводы типа AVF234 SK008/AVF234 SK009 с аналоговым позиционером и возвратной пружиной**

**Применение:** электроприводы типа AVF234 SK008/AVF234 SK009 предназначены для использования с двух и трехходовыми регулирующими клапанами БРОЕН L1S, L2S, L3S, M1F, M2F, M3F, G1F, G2F, G3F, H1F, H2F, H3F, M3FA, G3FA, L3FA до DN 300. Применяются в системах отопления, теплоснабжения, охлаждения, вентиляции, в производственных и других технологических системах. Напряжение питания привода 24 В AC (230 В AC-опция). Для применения в тех случаях, когда необходимо наличие функции безопасности. Описание: электропривод приводится в действие синхронным двигателем. Электроприводы типа AVF234 SK008/AVF234 SK009 можно использовать как двухпозиционный (откр/закр) или трехпозиционный (откр/стоп/закр). Необходимое время хода привода может быть установлено с помощью переключателя. В конечных положениях или при перегрузке срабатывает автоматическое выключение мотора. Приводы позволяют производить ручную регулировку. Привод может быть установлен и зафиксирован в любой позиции, соответствующей требуемому расходу; вручную либо при трехпозиционном управлении.

**Характеристики:**

- автоматическое адаптирование к клапану;
- точность регулирования;
- высокая энергоэффективность;
- пониженные шумовые характеристики (<30dB(A));
- автоматическое отключение в зависимости от нагрузки;
- при перебое напряжения, не требует перенастройки;
- настройка направления движения и времени хода штока;
- возможность ручного регулирования и отключения мотора;
- трехкомпонентный корпус из огнестойкого пластика (IP 66);
- легкий монтаж, соединение со шпинделем автоматическое (при подаче напряжения);
- параллельная работа от одного сигнала до 5 приводов;
- осевое усилие 2000 Н при условиях 24 В или 230 В, 25 °С - температура окружающей среды, 50 Гц;
- уровень шума 30 dB(A) - при самом медленном движении;
- при температуре среды > 130 °С требуется температурный адаптер;
- автоматическая регистрация сигнала управления с индикацией двумя светодиодами.

**Технические параметры**

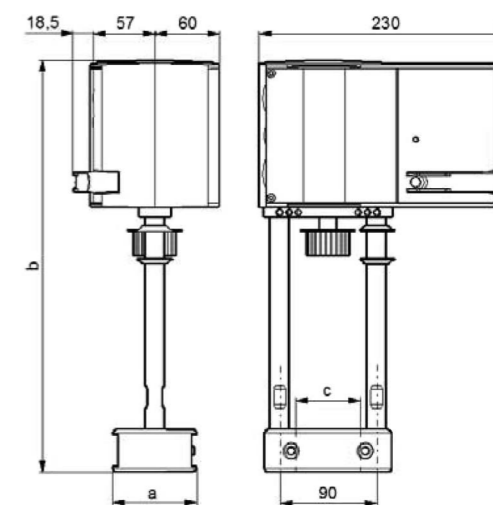
Напряжение	24В AC или 230В AC (опция)
Частота	50-60 Гц
Входной сигнал	0...10 В/4...20mA
Выходной сигнал	0...10 В/4...20mA
Потребляемая мощность	10 Вт
Степень защиты	IP66 (EN 605 29)
Время позиционирования	2/4/6 сек./мм
Тип пропускной характеристики	линейная/квадратичная/ равнопроцентная
Усилие	2000 Н
Ход штока	автоматическая адаптация в интервале 8-49 мм.
Диапазон температур	до 130 °С

**Аксессуары**

Тип	Артикул
Дополнительные концевые выключатели (2 шт.)	1-0152289
Потенциометр	1-0152287
Модуль постоянного тока 230 В	1-0152281

**Габаритные размеры**

Тип	a (мм)	b (мм)	c (мм)	вес (кг)
AVF234 SK008/ AVF234 SK009	64	289	44	5,6

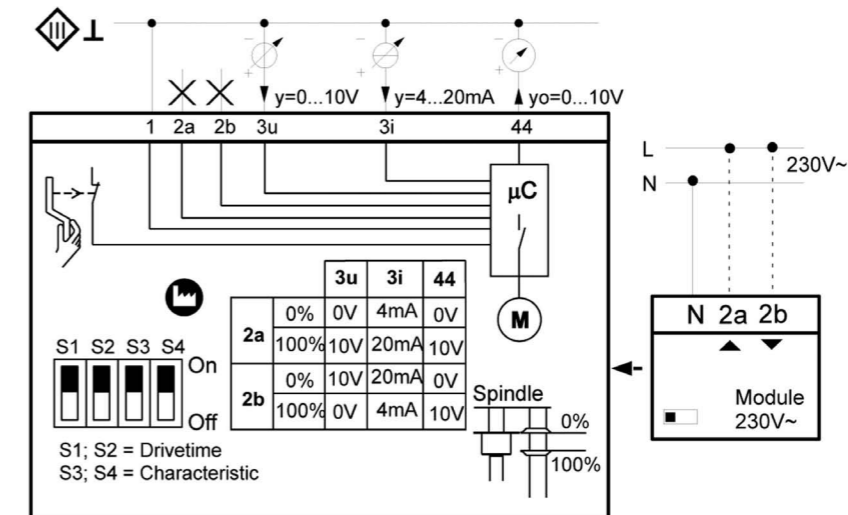
**Артикулы**

Тип	Артикул	Аналог
AVF234 SK008	1-5252010000000	AVC (нормально открыт)
AVF234 SK009	1-5251010000000	AVC (нормально закрыт)

Схема подключения с управляющим напряжением (0...10В или 4...20 мА):

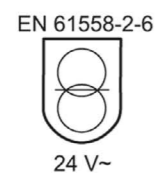
Встроенный позиционер управляет приводом в зависимости от выходного сигнала контроллера. В качестве управляющего сигнала используется сигнал напряжения (0...10 В) на клемме 3u, или сигнал тока на клемме 3i. Если сигнал подается на обе клеммы (3u (0...10В) и 3i (4...20мА)) одновременно, сигнал с большим значением имеет приоритет. Режим работы 1 (сетевое напряжение на внутренней клемме 2a): при возрастании выходного сигнала, шток клапана выдвигается и открывает клапан. Режим работы 2 (сетевое напряжение на внутренней клемме 2b): при возрастании выходного сигнала, шток клапана втягивается и закрывает клапан. Начальная точка и управляющий диапазон фиксированы. Для задания частичных диапазонов (только для входа напряжения 3u), устройство разделения диапазона доступно в качестве аксессуара (смотри функции устройства разделения диапазона); это устройство предназначено для установки на привод. После подключения питания и инициализации, привод устанавливает клапан в любое положение от 0% до 100%, в зависимости от управляющего сигнала. Электроника и система измерения пути исключают потерю хода, и таким образом привод не нужно время от времени переинициализировать. При достижении конечных положений, положение проверяется, по необходимости корректируется и снова записывается. Это позволяет использовать несколько приводов одного типа параллельно. Сигнал обратной связи  $y_0=0...10$  В соответствует эффективному ходу клапана от 0 до 100%. Если управляющий сигнала 0...10 В пропадает при режиме работы 1, шток полностью втягивается и закрывается клапан. Таким образом чтобы открыть клапан (режим работы 1), необходимо приложить напряжение 10 В между клеммами 1 и 3u, или сменить режим работы на 2.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

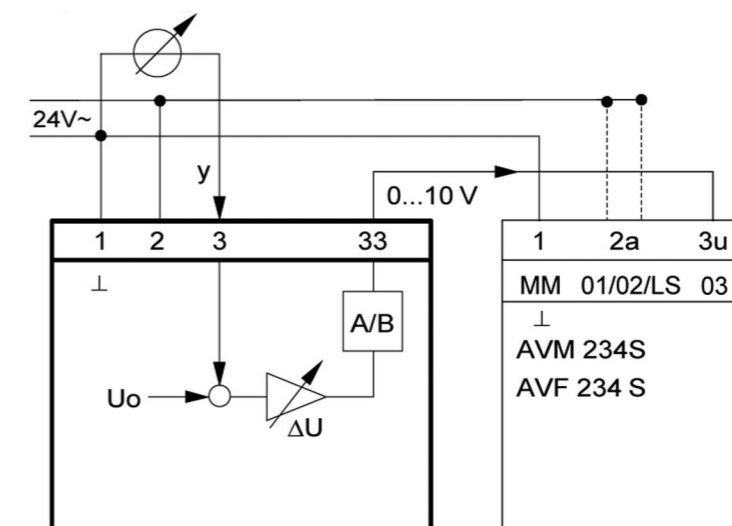
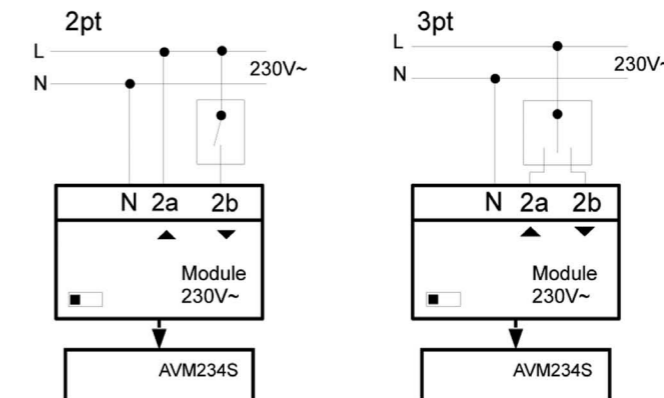
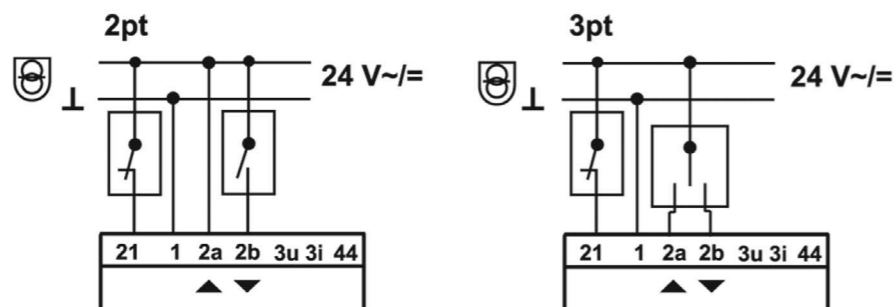
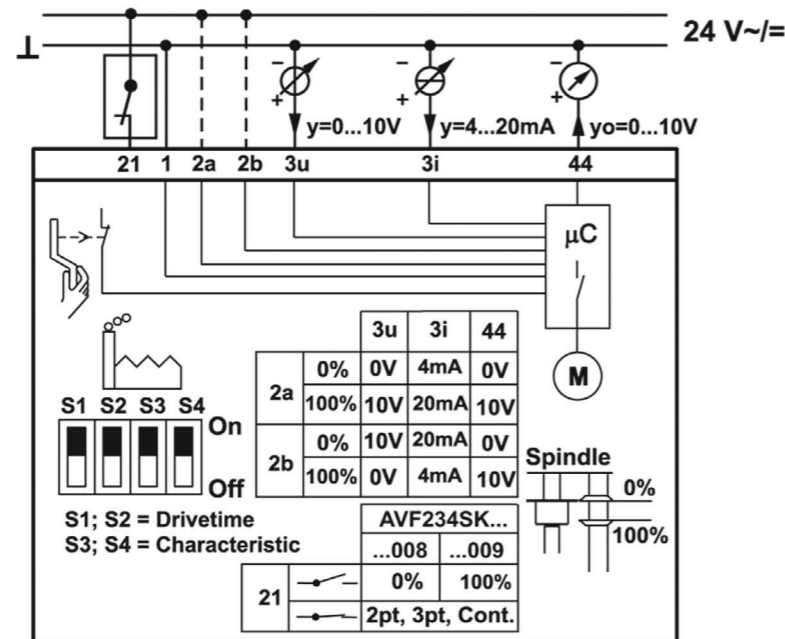


**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ**

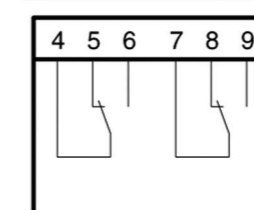
**AVM234SK / AVF234SK**



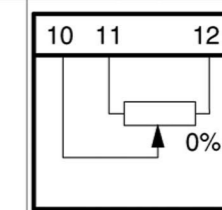
**Continuous**



**Auxillary contacts**

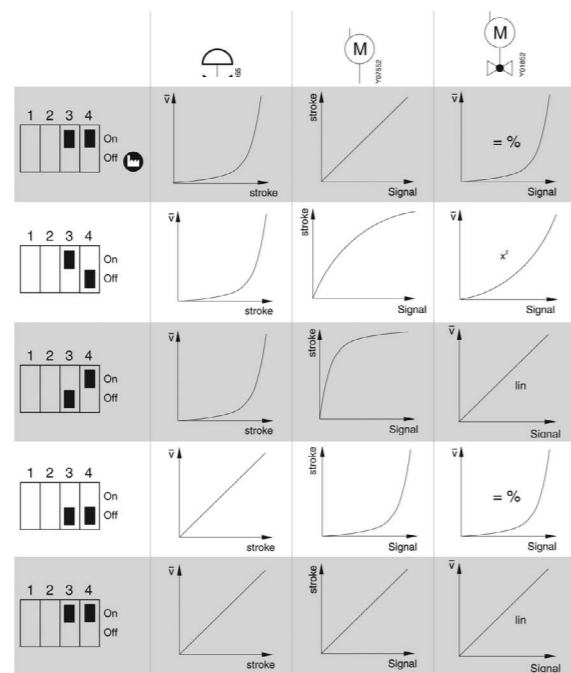


**Potentiometer**





КОДИРОВОЧНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ



Ход	1 mm	14 mm	20 mm	40 mm
	2 s	28 s ± 1	40 s ± 1	80 s ± 4
	4 s	56 s ± 2	80 s ± 4	160 s ± 4
	6 s	84 s ± 4	120 s ± 4	240 s ± 8

Принцип работы:

После первого запуска или перезапуска (клемма 21), должно пройти до 45 секунд прежде чем привод станет снова доступен. В зависимости от подключения привод можно использовать как аналоговый (0...10В/4...20мА), двухпозиционный (откр.-закр.) или трехпозиционный (откр.-стоп-закр.) привод. Необходимое время хода привода может быть установлено с помощью переключателей S1 и S2. С помощью переключателей S3 и S4 можно менять характеристику клапана (равнопроцентная, линейная, квадратичная). Наружная рукоятка позволяет устанавливать позицию в ручную. Если рукоятка повернута наружу, то двигатель выключен. После возврата рукоятки, пружинная функция снова активна.

!!!ВНИМАНИЕ!!!

ДЛЯ УСТАНОВКИ ПРИВодОВ НА КЛАПАНЫ НЕОБХОДИМО КОМПЛЕКТОВАТЬ АДАПТЕРАМИ (1-0152666).

ПНЕВМОПРИВОДЫ  
Пневмоприводы S16, S25

Применение: пневмоприводы типа S16, S25 предназначены для управления регулирующими клапанами L1S, L2S, L3S, M1F, M2F, M3F, G1F, G2F, G3F, H1F, H2F, H3F. Применяются в системах тепло- и водоснабжения, вентиляции, кондиционирования, а также в технологических и прочих системах.

Описание: пневмопривод обеспечивает быстрое и точное управление регулирующим клапаном. Применяется совместно с клапаном на паровых и водяных системах, а также на малоагрессивных средах. Пневмопривод имеет неопленовую армированную диафрагму, обеспечивающую продолжительное время безотказной работы. Корпус пневмопривода выполнен из стали, покрытой полиэфирной краской. Рабочий шток пневмопривода изготовлен из нержавеющей стали.

Характеристики:

- высокая точность регулирования;
- возможность ручного регулирования;
- высокая скорость закрытия/открытия;
- электро/пнеumo или пнеumo/пнеumo позиционер;
- небольшие размеры.

Технические характеристики

Степень защиты	IP65
Пневматическое давление воздуха	до 6 бар
Рабочая температура окружающего воздуха:	
- без использования позиционера	-25 +115 °C
- с использованием позиционера	-20 +70 °C
Управляющий сигнал	Электропневматический позиционер 4-20мА; Пневматический позиционер 0,2-1бар

Виды пневмоприводов

Тип	Диаметр диафрагмы (мм)	Рабочая площадь диафрагмы (см²)	Ход штока (мм)
S16	160	80	20
S25	250	250	28

Габариты пневмоприводов

Тип	Размеры (мм)	
	D	H
S16	160	230
S25	250	290

Артикулы

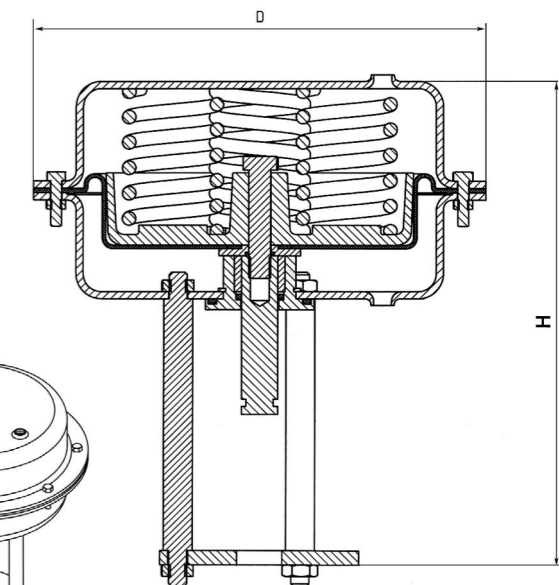
Тип	Артикул
S16	1-3999852
S25	1-3999990



ВОЗМОЖНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

- SC – НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТЫЙ
- SO – НОРМАЛЬНО ОТКРЫТЫЙ
- DA – ДВУХСТОРОННЕГО ДЕЙСТВИЯ

УСТАНОВКА НА КЛАПАН



Пример заказа: S25SC — нормально-закрытый пневмопривод S25.

## ПРИВОДЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ

### Приводы прямого действия (термостаты) V2, V4, V8

Применение: для управления регулирующими клапанами L1S, L2S, L3S, M1F, M1FB, M2F, M3F, G1F, G1FB, G2F, G3F, H1F, H1FB, H2F, H3F для регулирования температуры в системах индивидуального и центрального теплоснабжения, охлаждения, кондиционирования, а также в промышленных и судовых системах.

Технические характеристики

Закрывающая сила	V2 – 400 Н V4 – 500 Н V8 – 800 Н
Диапазоны настройки температур	0 – 160 °С -30 – +280 °С (по запросу)
Нейтральная зона	V2 – 2,5 °С V4 – 2 °С V8 – 1,5 °С

Привод прямого действия (термостат) состоит из датчика, капилляра и настроечного цилиндра.

#### ДАТЧИК (Датчики четырех различных исполнений (стр. 51)

Стержневой датчик из меди/нержавеющей стали с резьбовым присоединением. Стержневой датчик из меди предназначен для систем отопления и ГВС с циркуляцией. Если же система ГВС без циркуляции, то для точного регулирования следует применять спиральный датчик. При регулировании агрессивной среды вместо датчика из меди рекомендуется применять датчик из нержавеющей стали или использовать защитную гильзу.

Спиральный датчик (только из меди) с фланцевым присоединением для воздуха. Применяется в системах вентиляции для регулирования температуры воздуха, подаваемого в помещения.

Стержневой/спиральный датчик со стальными фланцами по DS, DN 50, PN 40 и DN 50, PN 160.

Датчик без присоединения. Обычно используется с защитным колпачком для контроля температуры в различных емкостях.

КАПИЛЛЯР Изготавливается из меди, нерж. стали или с ПВХ покрытием (табл. 3).

#### КЛАПАН

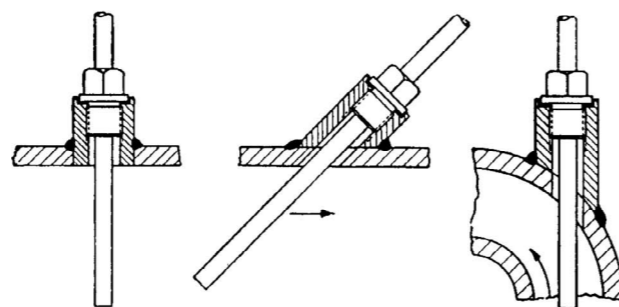
Для регулировки температуры возможно применение широкого спектра клапанов (см. Методику подбора и описание клапанов).

#### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Датчик, капилляр и настроечный цилиндр представляют собой единую неразборную систему. Требуемая температура устанавливается на настроечном цилиндре привода. Регулировка температуры осуществляется за счет увеличения или уменьшения объема жидкости при нагревании (остывании). При остывании регулируемого теплоносителя жидкость сжимается и клапан открывается. Нейтральной зоной называется разность температур, при которой не происходит движение штока. Величина этой зоны определяет чувствительность системы.



СХЕМА УСТАНОВКИ ДАТЧИКА В ПОТОК



Артикулы

Тип	Артикул
V.2.05 30-90 °С	1-3210022
V.4.05 0-120 °С	1-3240045
V.4.10 30-90 °С	1-3240193
V.8.09 0-120 °С	1-3270033
V.8.18 30-90 °С	1-8181181101000

Температура греющего ТН (°С)	Тип монтажа привода	Установка охлаждающего элемента
-30 – +160	Вертикально вверх/вниз	Нет
160 – 250	Вертикально вниз	KS-4
250 – 350	Вертикально вниз	KS-5

Материал / жидкость	Диапазон температуры (°С)
Глицерин	-30 – +160
Парафин	140 – 280
Медный датчик	-30 – +160
Нержавеющий датчик	-30 – +280

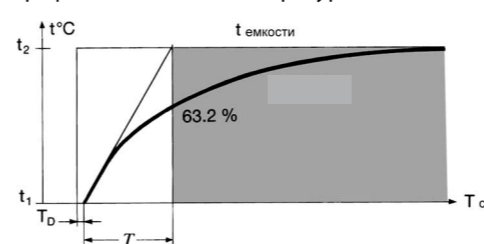
Характеристики термостатов

Характеристика	Тип термостата					
	V.2.05	V.4.05	V.4.10	V.8.09	V.8.18	
Закрывающая сила (Н)	400	500	500	800	800	
Диапазоны температур (°С)	0-60	0-120	0-60	0-120	0-60	
	3 0-90	40-160	30-90	40-160	30-90	
	60-120	-	60-120	-	60-120	
Нейтральная зона (°С)	2,5	2,0	2,0	1,5	1,5	
Максимальный ход штока (мм)	10	21	21	21	21	
Перемещение штока (мм) при изменении Т на 1 °С	-30 160	0,5	0,5	1,0	0,9	1,8
	140 280	0,7	0,7	1,33	1,2	2,4

\*Диапазон настройки -30°...280 °С - по запросу, PN погружной гильзы- 40 бар.

Длина, м	Медь	Медь с ПВХ покрытием	Нержавеющая сталь
3,0	+	+	+
4,5	нет	нет	+
6,0	+	+	+
7,5	нет	нет	+
9,0	+	+	+
10,5	нет	нет	+
12,0	+	+	+
13,5	нет	нет	+
15,0	+	+	+
16,5	нет	нет	+
18,0	+	+	+
+19,5	нет	нет	+
21,0	+	+	+

График изменения температуры



T<sub>D</sub> - время бездействия

T - время выхода на рабочий режим

Временные коэффициенты приводов прямого действия

Тип	Датчик из меди					Датчик из нержавеющей стали				Датчик из меди с гильзой	
	Цилиндрический для жидкости		Спиральный для жидкости		Спиральный для воздуха	Цилиндрический для жидкости		Спиральный для жидкости		Цилиндрический для жидкости	
	T <sub>D</sub> , с	T, с	T <sub>D</sub> , с	T, с	T, с	T <sub>D</sub> , с	T, с	T <sub>D</sub> , с	T, с	T <sub>D</sub> , с	T, с
V.2.05	10	85	3	20	360	10	85	3	20	20	210
V.4.03	6	120	3	20	360	6	90	3	20	20	250
V.4.05	6	130	2	20	360	6	100	2	20	20	200
V.4.10	8	165	2	20	360	8	150	2	25	25	300
V.8.09	8	165	2	30	600	9	220	2	30	25	450
V.8.18	-	-	-	-	-	9	280	10	65		

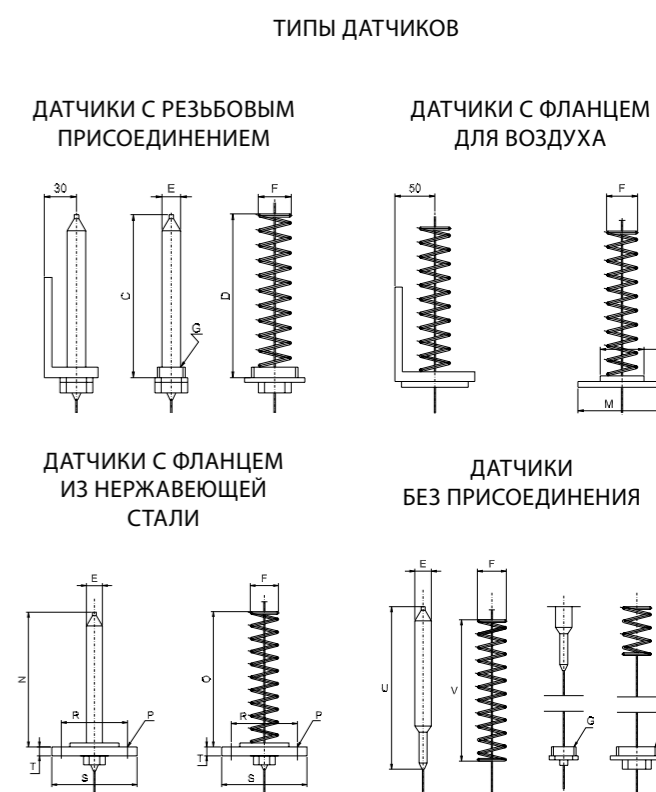
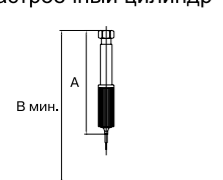
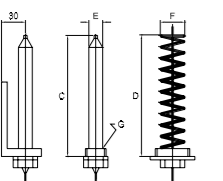
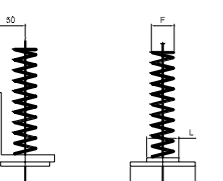
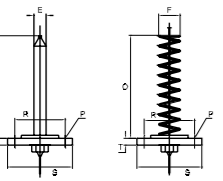
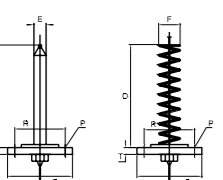
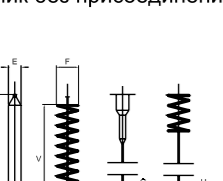
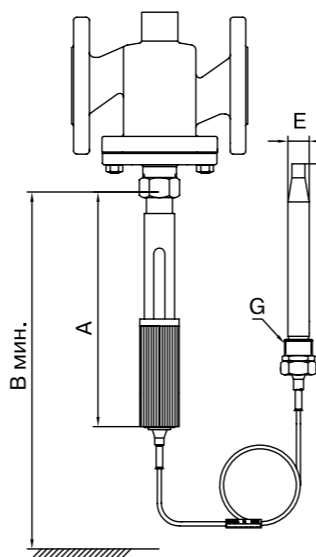


Рис. 1

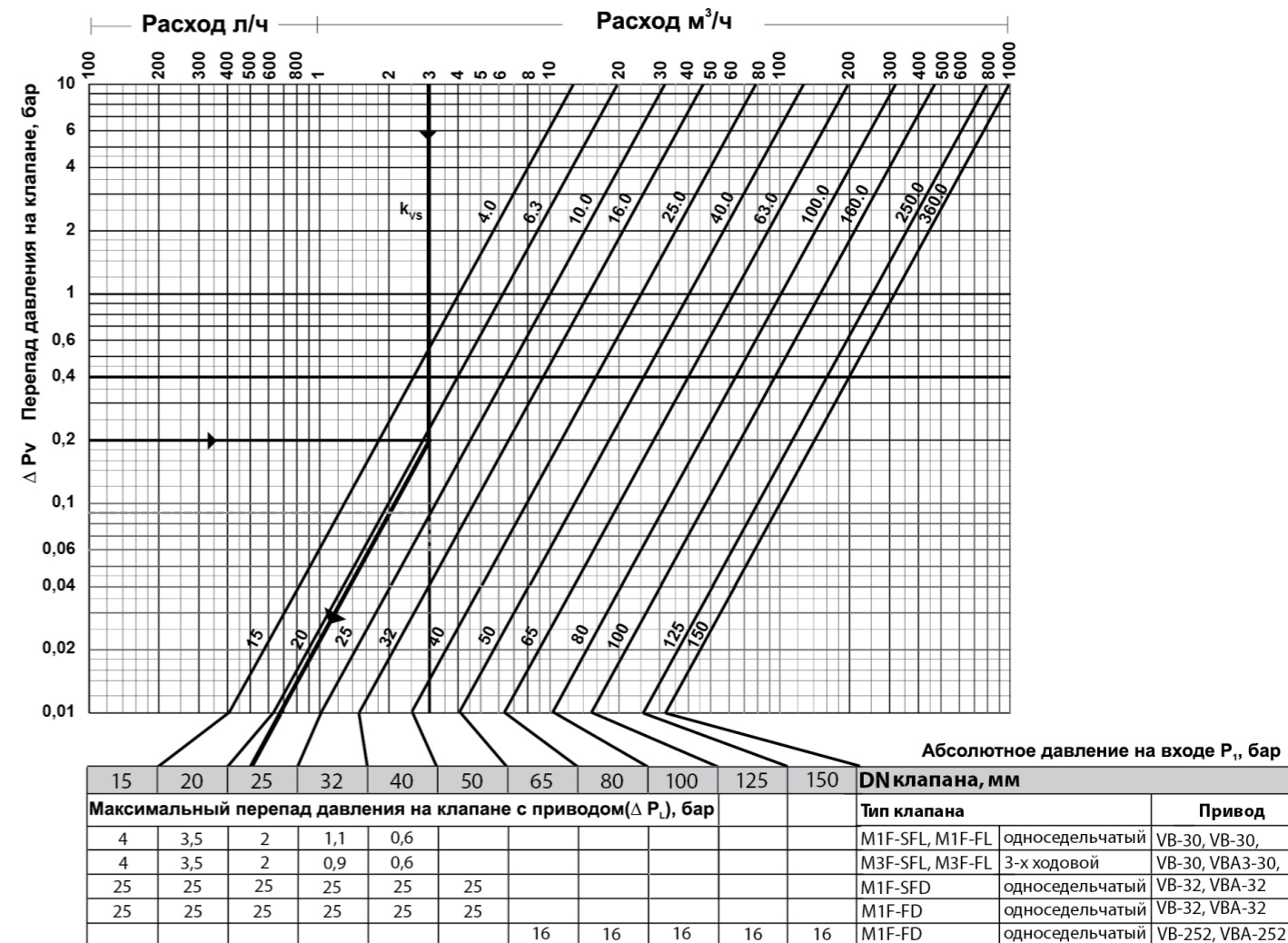
**Приводы прямого действия**

Размеры и масса

Размеры G и N – трубная резьба Все размеры в мм Вес нетто C = Медь S = Нержавеющая сталь	Термостат / Материал датчиков												
	Тип V2.05		Тип V4.03		Тип V4.05		Тип V4.10		Тип V8.09		Тип V8.18		
	с	s	с	s	с	s	с	s	с	s	с	s	
Настроечный цилиндр 	A	305	305	385	385	385	385	385	385	560	560	560	
	B	405	405	525	525	525	525	525	525	740	740	740	
Датчик с BSP резьбой 	C	210	190	210	190	390	380	490	515	710	745	800	
	D	235	170	235	170	235	250	325	325	425	435	810	
	E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34	
	F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	
	G	R3/4	R3/4	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R2	
	H	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2
	кг	1,8	1,8	2,4	2,4	2,6	2,6	3,3	3,3	6,3	6,3	7,3	
Масса с присоединением	кг	2,3	2,3	2,9	2,9	3,1	3,1	3,8	3,8	6,3	6,3	7,3	
Датчик с фланцем для воздуха 	F	49		49		49		49		49			
	I	430		430		430		430		450			
	L	60		60		60		60		60			
	M	95		95		95		95		95			
	кг	1,8		2,4		2,6		3,3		5,8			
Датчик с фланцем Ру 40 	E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34	
	F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	
	N	200	180	200	180	380	360	480	505	700	735	790	
	O	225	160	225	160	225	240	315	315	415	425	800	
	P	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	
	R	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	
	S	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	
	T	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
	кг	5,3	5,3	5,9	5,9	6,1	6,1	6,8	6,8	9,3	9,3	10,3	
	Датчик с фланцем Ру 160 	E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34
		F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
N		180	160	180	160	360	340	460	485	680	715	770	
O		205	140	205	140	205	220	295	295	395	405	780	
P		4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	
R		145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	
S		195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	
T		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
кг		11,3	11,3	11,9	11,9	12,1	12,1	12,8	12,8	15,3	15,3	16,3	
Датчик без присоединения 		E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34
		F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
	G	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R2	
	H	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	
	U	250	230	250	230	430	410	535	555	750	785	840	
	V	290	220	290	220	290	310	375	370	470	490	860	
	кг <sup>1)</sup>	1,6	1,6	2,2	2,2	2,3	2,3	3	3	5,5	5,5	6,5	
	кг <sup>2)</sup>	1,6	1,6	2,2	2,2	2,4	2,4	3,1	3,1	5,6	5,6	6,6	
	кг <sup>3)</sup>	1,8	1,8	2,4	2,4	2,6	2,6	3,3	3,3	6,3	6,3	7,3	
	кг <sup>4)</sup>	2,3	2,3	2,9	2,9	3,1	3,1	3,8	3,8	6,3	6,3	7,3	



**Подбор регулирующих клапанов типов M1F-SFL, M1F-FL, M3F-SFL, M3F-FL, M1F-SFD, M1F-FD**





## КОНТРОЛЛЕРЫ И ДАТЧИКИ

### Контроллеры

Применение: контроллеры широко применяются для различных систем теплоснабжения и отопления жилых и нежилых помещений и являются управляющими элементами этих систем.

Возможно использование различных вариантов схем управления для поддержания теплового комфорта и рационального распределения ресурсов.

Контроллеры обеспечивают оптимальное управление системой, компенсируя изменение температуры внешнего воздуха, с помощью регулирования подачи теплоносителя в контуры отопления и ГВС, путем выдачи управляющих сигналов на приводы клапанов и насосы. Обратная связь в цепи автоматического управления способствует сохранению энергопотребления, обеспечивая автоматическое отслеживание текущих параметров системы отопления. Контур отопления и горячее водоснабжение управляются независимо друг от друга. Недельные временные программы предлагаемые контроллером, обеспечивают комфортный и экономичный режимы работы.

### КОНТРОЛЛЕР Innova 918 S/ Innova 929 S

Возможные исполнения контроллеров

#### 1. Innova 918 S

- 8 аналоговых входов
- 2 аналоговых выхода
- 4 дискретных входа
- 4 дискретных выхода

#### 2. Innova 929 S

- 10 аналоговых входов
- 4 аналоговых выхода
- 4 дискретных входа
- 11 дискретных выходов

#### Просты в управлении

- Поворотная нажимная ручка для установки заданных параметров.
- Цветной дисплей для ввода информации о состоянии системы.

#### Функции

Управление работой системы осуществляется по заданной программе, включающей в себя:

- автоматическое регулирование температуры воды, подаваемой в контур отопления или возвращаемой в сеть в соответствии с заданной установкой или отопительным графиком;
- контроль температуры воды, возвращаемой в сеть и ее защиту от перегрева;
- контроль текущего расхода теплоносителя и защиту от превышения максимально допустимого значения;
- контроль состояния датчиков;
- контроль работы циркуляционных насосов (по датчику разности давления);
- индикацию контролируемых и служебных параметров на встроенном индикаторе.

#### Монтаж

- Контроллер предназначен для настенного монтажа.

#### Технические характеристики

Питание	24 В DC или 240 В AC
Температура	Хранение от -20 до +70 °C, эксплуатация от -10 до +60 °C
Входы	AI (Аналоговые входы)/ DI (Дискретные входы)
Выходы	AO (Аналоговые выходы)/ DO (Дискретные выходы)
Пользовательский интерфейс	3,5 дюйма цветной экран, колесо прокрутки с нажимной кнопкой

#### Артикулы

Тип	Артикул
Innova 918 S	1-5005005
Innova 929 S	1-5005010

## Датчики температуры для контроллеров INNOVA

Применение: для измерения температуры теплоносителей и воздуха при работе с контроллером.

### ДАТЧИК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Датчик ДТС3005-PT1000.B2 предназначен для измерения температуры наружного воздуха или воздуха внутри зданий. Устанавливается на плоскую поверхность стены. Является аналогом датчика ДТС125-50M.B2.60.

Для подключения кабеля в корпусе предусмотрено отверстие, которое закрывается заглушкой.

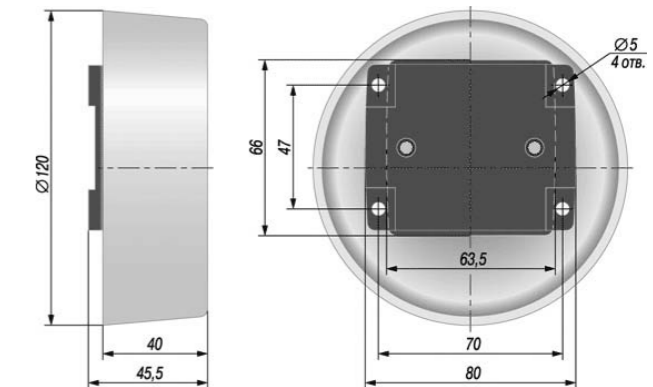
Чувствительный элемент – Pt1000\*.

#### Артикулы

Тип	Артикул
Датчик температуры воздуха	ДТС 3005

#### Технические характеристики

Температура среды	-50...+120 °C
Погрешность	(0,3+0,005 t ) °C
Тип сенсора	Pt1000 PCA1.2010.10L
Схема подключения	двухпроводная
Степень защиты	IP54



### ДАТЧИК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ В ТРУБОПРОВОДАХ КОНТУРОВ ОТОПЛЕНИЯ

Датчик ДТС3105-PT1000.B2 предназначен для измерения температуры воды в трубопроводах контуров отопления.

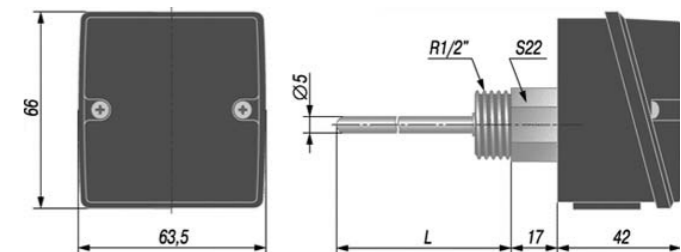
Датчик имеет наружную коническую резьбу R1/2". Для подключения кабеля в корпусе предусмотрено отверстие, которое закрывается заглушкой.

В стандартных модификациях датчик выпускается с длинами монтажной части L = 70, 120 и 220 мм.

Чувствительный элемент – Pt1000\*.

#### Артикулы

Тип	Артикул
Датчик температуры теплоносителя 70	ДТС 310570
Датчик температуры теплоносителя 120	ДТС 3105120
Датчик температуры теплоносителя 220	ДТС 3105220



#### Технические характеристики

Температура среды	-50...+120 °C
Погрешность	(0,3+0,005 t ) °C
Допустимое давление	1,6 МПа
Длина монтажной части L:	
- ДТС3105-PT1000.B2.70	70 мм
- ДТС3105-PT1000.B2.120	120 мм
- ДТС3105-PT1000.B2.220	220 мм
Тип сенсора	Pt1000 PCA1.2010.10L
Материал защитной арматуры	12X18H10T
Схема подключения	двухпроводная
Степень защиты	IP54

## Регуляторы давления прямого действия

### Применение

Применяются в системах с холодной или горячей водой и предназначены для регулирования и поддержания перепада давления в системе, а также устранения шума на регулирующем клапане в целях повышения качества регулирования и срока службы.

### Описание

Устанавливаются как на подающем, так и на обратном трубопроводе. Более высокое давление присоединяется со стороны настроечного элемента привода, а более низкое — со стороны регулирующего клапана. Изменение перепада давления приводит к изменению положения штока клапана и, как следствие этого, выравниванию перепада давления к начальному уровню.

Регулирующий клапан регулятора перепада давления нормально открыт. Если регулятор установлен на подающем трубопроводе, точки отбора импульсов регулируемого перепада давлений должны находиться за клапаном регулятора. При установке регулятора на обратном трубопроводе точки отбора импульсов регулируемого перепада давлений должны находиться перед клапаном регулятора.

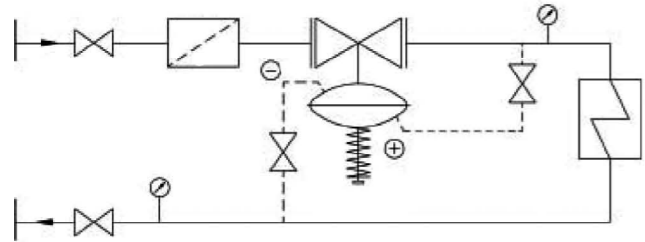


РИС.1 УСТАНОВКА НА ПОДАЮЩЕМ ТРУБОПРОВОДЕ

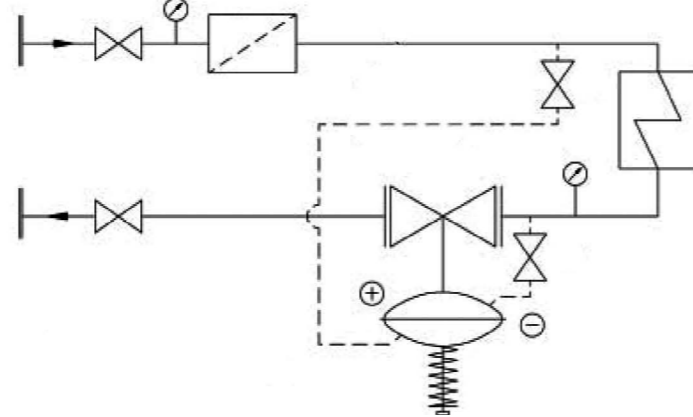


РИС. 2 УСТАНОВКА НА ОБРАТНОМ ТРУБОПРОВОДЕ

### Рекомендации по установке

Регулятор необходимо монтировать на горизонтальных участках трубопровода. Направление потока среды должно совпадать со стрелкой на корпусе. Перед и после регулятора, перепада давления необходимо предусмотреть прямой участок трубопровода не менее 3-5 условных проходов регулятора перепада давления. Для обеспечения нормальной работы регулятора перед ним необходимо устанавливать сетчатый фильтр V823 или V821. Рекомендуется в качестве запорных кранов на капиллярах устанавливать игольчатые вентили, как на подающую линию, так и на обратную. Причем перекрывать данные вентили нужно одновременно, чтобы не была повреждена диафрагма.

Для предотвращения воздушных пробок, а также загрязнения капилляров, их присоединение к трубопроводу следует производить сбоку (горизонтально). По возможности уменьшить длину импульсных трубок, чтобы минимизировать сопротивление.

## Регуляторы перепада давления прямого действия TD56-2G(PN25) и TD56-2M (PN16)

Применение: применяются в системах с холодной и горячей водой и предназначены для регулирования и поддержания перепада давления в системе, а также устранения шума на регулирующем клапане в целях повышения качества регулирования и срока службы.

Технические характеристики привода

Параметры	Диапазон перепада, бар			
Диапазон настройки, бар	0,2-0,8	0,5-1,5	1-2,5	2-5
Максимальная температура, °C	300			
Максимальное давление в корпусе привода, бар	16/25			

Технические характеристики клапана

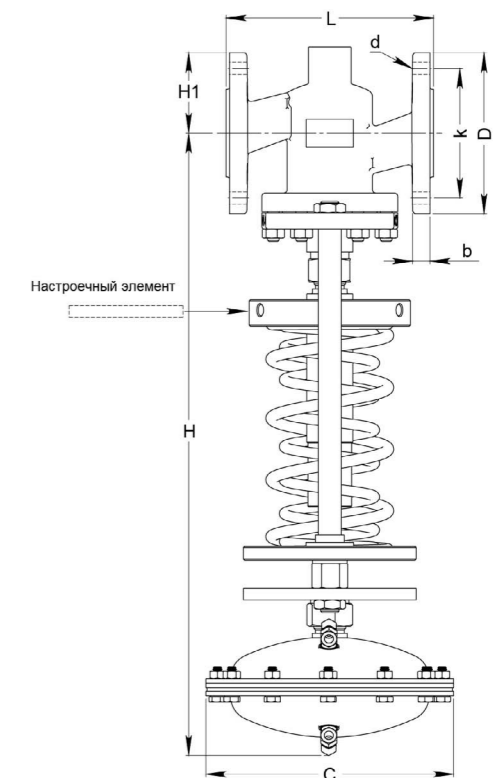
Тип	Присоединение DN (мм)	Kvs (м³/ч)	Ход штока (мм)	Вес (кг)
15 TD56-2G/M	15	4	7,5	21
20 TD56-2G/M	20	6,3	7,5	23
25 TD56-2G/M	25	10	9	24
32 TD56-2G/M	32	16	10	27
40 TD56-2G/M	40	25	11	29
50 TD56-2G/M	50	35	11,5	33
65 TD56-2G/M	65	58	14,5	38
80 TD56-2G/M	80	80	16	55
100 TD56-2G/M	100	125	20	57
125 TD56-2G/M	125	215	20	70
150 TD56-2G/M	150	310	20	90

### Конструкция

Регулятор перепада давления – устройство прямого действия, состоящее из клапана, пружины, привода и двух капиллярных трубок, расположенных по обеим сторонам привода. Корпус выполнен из чугуна. Внутренние части выполнены из нержавеющей стали. Диафрагма изготовлена из EPDM.

Габаритные размеры

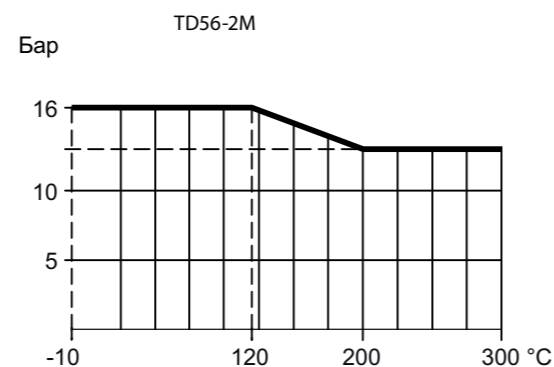
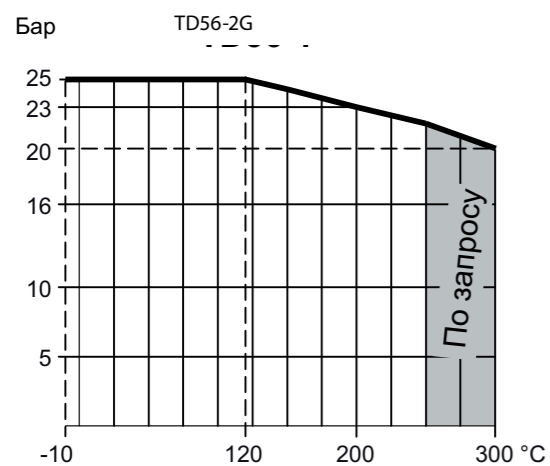
Тип	L мм	H1 мм	H мм	C мм	b мм	D мм	k мм	d мм
15 TD56-2G/M	130	60	582	220	14	95	65	14 x (4)
20 TD56-2G/M	150	65	595	220	16	105	75	14 x (4)
25 TD56-2G/M	160	70	601	220	16	115	85	14 x (4)
32 TD56-2G/M	180	75	618	220	18	140	100	19 x (4)
40 TD56-2G/M	200	85	630	220	19	150	110	19 x (4)
50 TD56-2G/M	230	95	660	220	19	165	125	19 x (4)
65 TD56-2G/M	290	110	685	220	20	185	145	19 x (8)
80 TD56-2G/M	310	155	708	220	20	200	160	19 x (8)
100 TD56-2G/M	350	185	625	220	20	220	180	19x(8)
125TD56-2G/M	400	205	650	220	20	250	210	19x(8)
150 TD56-2G/M	400	240	685	220	20	285	240	23x(8)



## Спецификация материалов

Материалы:	
- Корпус	Чугун
- Седло, шток	Нержавеющая сталь
- O-ring	A70H FEPM
- Болты, гайки	24 CrMo 4/A4
- Колесо установки	St. 42, 1.0503
- Шпindelь	St. 42, 1.0503
- Пружина	W. Nr. 1.4568
- Основание диафрагмы	Сталь 1.0122
- Диафрагма	EPDM
Номинальное давление:	
TD56-2G	25 бар
TD56-2M	16 бар
Кол-во седел	Односедельчатый
Регулировочная характеристика	Квадратичная
Протечка	≤0,05% Kvs
Диапазон температур	смотри диаграмму
Фланцы:	
TD56-2G	EN 1092-2 PN 25
TD56-2M	EN 1092-2 PN 16
Контр-фланец	DIN 2634
Цвет корпуса:	
TD56-2G	Синий
TD56-2M	Серый

ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



## Регуляторы перепада давления прямого действия TD66

Настройка перепада давления производится путем вращения настроечного элемента, расположенного на корпусе привода. Диапазон давления указан на шкале настроечного элемента.

## Технические характеристики

Параметры	Тип привода			
	TD66-1	TD66-2	TD66-3	TD66-4
Диапазон настройки, бар	0,15-0,3	0,2-0,8	0,7-1,3	1,35-1,5
Козф. пропорциональности, %	10	30	30	20
Макс. усилие, Н	400	800		
Рабочее давление, бар	16			
Ход штока, мм	14			
Максимальная температура, °C	120 (150*)			
Масса, кг	13			
Применяемые клапаны	L1S, M1F, G1F, H1F до DN 25 L2S, M2F, G2F, H2F до DN80			

\* При установке регулятора перепада давления на регулирующем клапане вертикально вниз.

## Устройство

Пружинный регулятор прямого действия TD66 применяется для управления регулирующими клапанами односедельчатыми - L1S, M1F, G1F, H1F до DN25 и двухседельчатыми L2S, M2F, G2F, H2F до DN 80. Клапаны заказываются дополнительно (описание в соответствующих разделах каталога). Привод состоит из корпуса (с расположенными в нем диафрагмой и пружинами) и капилляров.

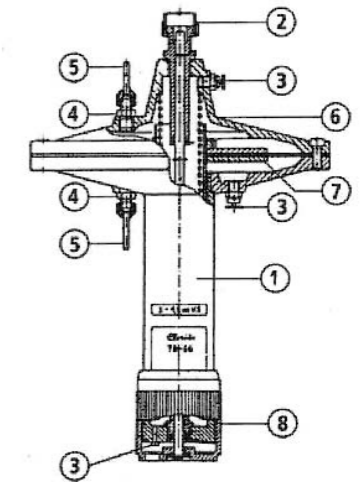
1	Пружина (внутри)
2	Присоединение к клапану
3	Воздушник
4	Штуцер
5	Трубка-капилляр
6	Корпус привода
7	Мембрана
8	Настроечный элемент

## Спецификация материалов

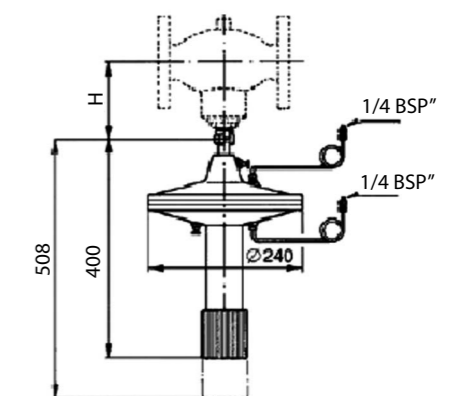
Корпус привода	чугун EN-JL 1040
Мембрана	армированный EPDM
Пружина	углеродистая сталь
Капилляры	медь
Компоненты	нержавеющая сталь

## Артикулы

Тип	Артикул
TD66-1	1-4140044
TD66-2	1-4140328
TD66-3	1-4140338
TD66-4	1-4140222



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



**Редукционные клапаны прямого действия TD-57-1 (PN25) и TD-57-2 (PN40)**

Применение: редукционный клапан предназначен для автоматического снижения и поддержания установленного давления после клапана.

Технические характеристики привода

Параметры	Диапазон перепада (бар)			
	0,4-1,2	1-2,5	2-5	4-10
Диапазон настройки, бар	0,4-1,2	1-2,5	2-5	4-10
Максимальная температура, °C	300			
Максимальное давление в корпусе привода, бар	25/40			

Технические характеристики клапана

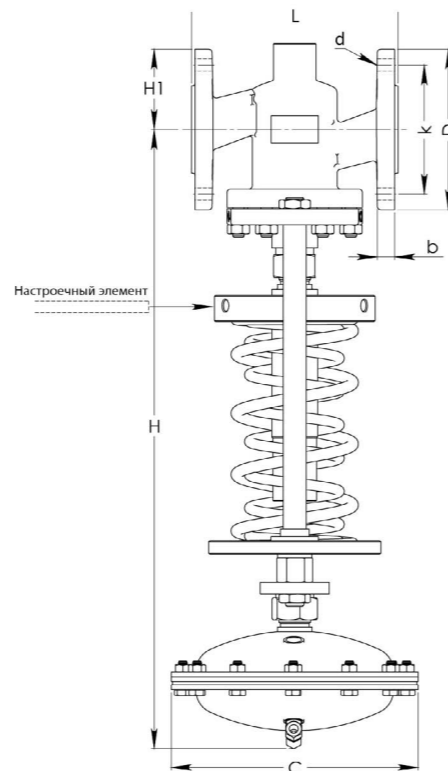
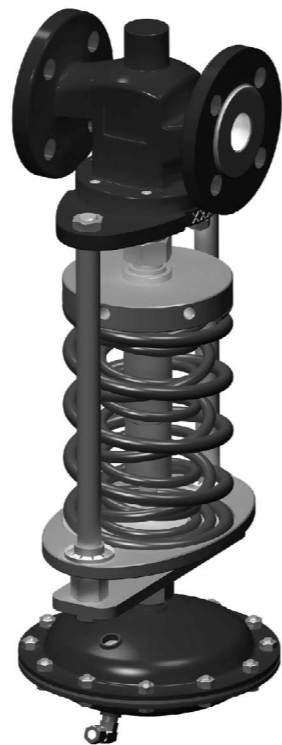
Тип	Присоединение DN (мм)	Kvs м³/ч	Ход штока (мм)	Вес (кг)
15 TD-57-1/2	15	4	7,5	21
20 TD-57-1/2	20	6,3	7,5	23
25 TD-57-1/2	25	10	9	24
32 TD-57-1/2	32	16	10	27
40 TD-57-1/2	40	25	11	29
50 TD-57-1/2	50	35	11,5	33
65 TD-57-1/2	65	58	14,5	38
80 TD-57-1/2	80	80	16	55

**Конструкция**

Редукционный клапан – устройство прямого действия, состоящее из клапана, пружины, привода и одной капиллярной трубки, расположенной на верхней стороне привода. Корпус выполнен из высокопрочного чугуна или стали. Внутренние части из нержавеющей стали. Диафрагма выполнена из EPDM.

Габаритные размеры

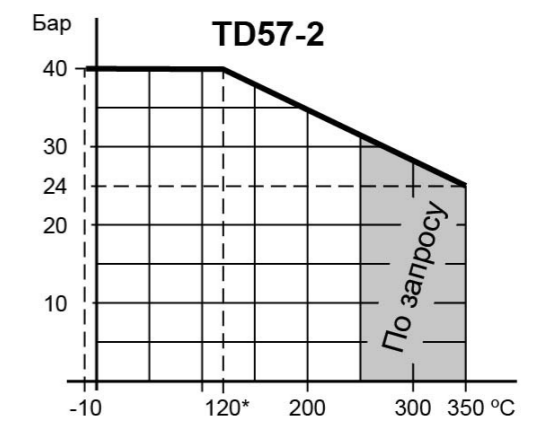
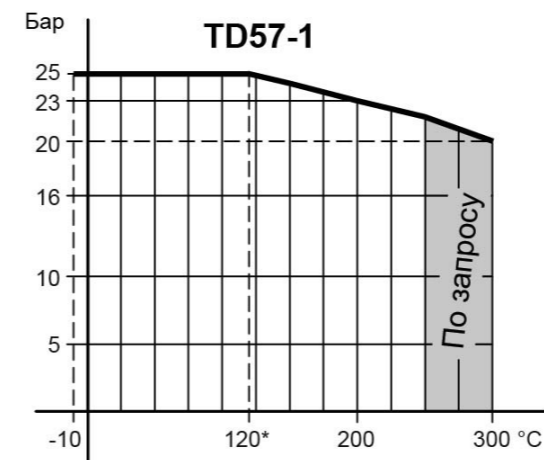
Тип	L мм	H1 мм	H мм	C мм	b мм	D мм	k мм	d мм
15 TD-57-1/2	130	60	582	220	14	95	65	14 x (4)
20 TD-57-1/2	150	65	595	220	16	105	75	14 x (4)
25 TD-57-1/2	160	70	601	220	16	115	85	14 x (4)
32 TD-57-1/2	180	75	618	220	18	140	100	19 x (4)
40 TD-57-1/2	200	85	630	220	19	150	110	19 x (4)
50 TD-57-1/2	230	95	660	220	19	165	125	19 x (4)
65 TD-57-1/2	290	110	685	220	20	185	145	19 x (8)
80 TD-57-1/2	310	155	708	220	20	200	160	19 x (8)



Спецификация материалов

Материалы:	
- Корпус:	
TD57-1	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-15
TD57-2	Сталь GP240GH (GS-C25)
- Седло, шток	Нержавеющая сталь
- O-ring	A70H FEPM
- Болты, гайки	24 CrMo 4/A4
- Колесо установки	St. 42, 1.0503
- Шпindelь	St. 42, 1.0503
- Пружина	W. Nr. 1.4568
- Основание диафрагмы	Сталь 1.0122
- Диафрагма	EPDM
Номинальное давление:	
TD57-1	25 бар
TD57-2	40 бар
Кол-во седел	Односедельчатый
Регулировочная характеристика	Квадратичная
Протечка	≤0,05% Kvs
Диапазон температур	Смотри диаграмму
Фланцы:	
TD57-1	EN 1092-1 PN25
TD57-2	EN 1092-2 PN40
Контр-фланец	DIN 2634
Цвет корпуса	
TD57-1	Синий
TD57-2	Зеленый

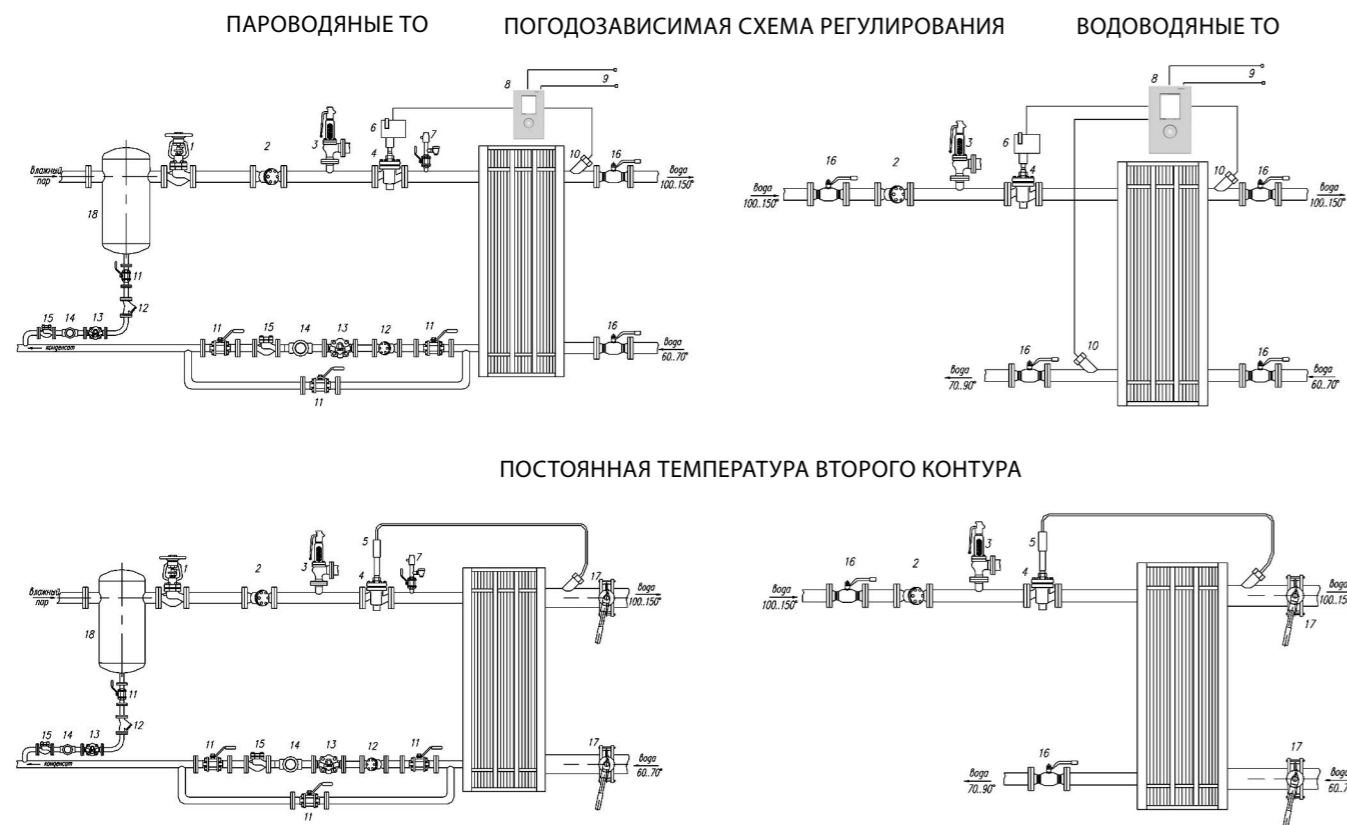
ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»





## Типовые схемы обвязок теплообменников

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ОБВЯЗОК ПАРОВОДЯНЫХ И ВОДОВОДЯНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ



## Спецификация

№	Наименование	Марка	DN	Кол-во
1	Запорный вентиль	V 215/V201/234	-	1
2	Фильтр сетчатый	V 821/ V 823	-	1
3	Предохранительный клапан	S 1400/ 1216 F	-	1
4	Регулятор температуры	M1F/M2F	-	1
5	Привод прямого действия (термостат)	V.2.05	-	1
6	Электропривод	VB / AVM	-	1
7	Запорный вентиль	V201 /V215 /V234	1/2"	1
	Прерыватель вакуума	-	1/2"	1
	Воздухоотводчик	-	1/2"	1
8	Контроллер	Innova	-	1
9	Датчики температуры воздуха	ДТС 3005	-	1
10	Датчик воды	ДТС 3105	-	2
11	Запорный вентиль	V201/V215 / V234	-	4
12	Фильтр сетчатый	V821 / V823	-	2
13	Конденсатоотводчик	-	-	2
14	Смотровое стекло	-	-	2
15	Обратный клапан	V287 / V275 / V277 / V302	-	2
16	Шаровой кран для теплоснабжения	БАЛЛОМАКС	-	4
17	Шаровой кран для теплоснабжения	БАЛЛОМАКС	-	2
18	Сепаратор пара	-	-	1

## Рекомендации по подбору регуляторов температуры и перепада давления

## ТИПЫ РЕГУЛЯТОРОВ

Регуляторы температуры прямого действия (термостаты):

- работают за счет расширения рабочей жидкости, не требуют дополнительных источников энергии;
- пропорциональная характеристика регулирования;
- имеют защиту от превышения температуры.

Электронные регуляторы температуры:

- малое энергопотребление;
- ПИД-характеристика регулирования;
- настраиваемый коэффициент пропорциональности;
- множество возможных настроек.

## ВЫБОР РЕГУЛЯТОРОВ

Для выбора оптимальной комбинации клапанов и приводов (термостатов) была разработана диаграмма. Для получения стабильной регулировки необходимо принимать во внимание следующие предпосылки:

- установка слишком большого клапана приводит к увеличению коэффициента пропорциональности (КП) и, как следствие, к нестабильности процесса регулировки;
- в случае, когда существует несколько вариантов, следует выбирать комбинацию с наименьшим КП;
- этот коэффициент является отношением величины хода штока клапана к скорости термостата (две последние цифры в марке термостата). Настоятельно рекомендуется рассчитывать КП при выборе комбинаций;
- из опыта известно, что наилучшая регулировка соответствует КП в диапазоне 8 – 13°C (зеленое поле);
- для избежания шума, а также износа, перепад давления на клапане не должен превышать 1 бар. В остальных случаях можно осуществлять регулировку на нескольких клапанах.

## МЕТОДЫ ПОДБОРА РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНОВ И ПРИВОДОВ

Подбор регулирующих клапанов и приводов можно осуществлять двумя способами:

- используя программу подбора оборудования БРОЕН – QuickChoice 4.0;
- используя таблицу «Подбор оборудования БРОЕН» (табл. на сайте [www.broen.ru](http://www.broen.ru)).

Подбор при помощи таблицы «Подбор оборудования» осуществляется следующим образом:

## 1. ДЛЯ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДЫ

Необходимые исходные данные:

- максимальный расход  $G$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) [пример  $G=3.0 \text{ м}^3/\text{ч}$ ];
- перепад давления на открытом клапане при  $G$   $\Delta P$  (бар) [пример  $\Delta P = 0.2$  бар];
- перепад давления на закрытом клапане  $P_L$  (бар) [пример  $\Delta P_L = 5.0$  бар];
- рабочее давление в системе,  $P$  (бар) [пример  $P=8.0$  бар];
- рабочая температура  $t=90^\circ\text{C}$ ;
- тип установки системы “зеленый”.

Выбор типоразмера клапана (DN 25) производим по таблице подбора. На пересечении расхода и перепада давления на открытом клапане. Этому типоразмеру соответствуют различные типы клапанов и приводов. Необходимо подобрать привод для выбранного типа клапана. Для этого при выборе привода необходимо соблюдение следующих условий:

## 2. ДЛЯ ТЕРМОСТАТА

- требуется, чтобы КП был в диапазоне 8-13 °C (зеленое поле);
- требуется, чтобы сила закрытия термостата была достаточна для закрытия необходимого перепада;
- давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения  $P_L$ ).

## 3. ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

- требуется, чтобы сила закрытия электропривода была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения  $\Delta P_L$ ).

Для требуемого КП и перепада давления на закрытом клапане находим привод (L2S DN 25 + V2.05,  $\Delta P_L = 13$  бар).

## Рекомендации по подбору

### ДЛЯ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРА

Необходимые исходные данные:

- максимальный расход  $G$  (т/ч) [пример  $G=1.6$  т/ч];
- давление на входе  $p_1$  (бар) [пример  $p_1 = 10$  бар];
- температура пара  $t_1$  [пример  $t_1 = 179$  °C];
- тип установки системы «зеленый».

Выбор типоразмера клапана (DN40) производим по таблице подбора. На пересечении линии давления, линии  $\delta=0,42$  (рекомендуемая величина) и расхода пара. Этому типоразмеру соответствуют различные типы клапанов и приводов. Необходимо подобрать привод для выбранного типа клапана. Для этого при выборе привода необходимо соблюдение следующих условий:

### ДЛЯ ТЕРМОСТАТА

- требуется, чтобы КП был в диапазоне 8-13 °C (зеленое поле);
- требуется, чтобы сила закрытия термостата была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения  $p_1$ ).

### ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

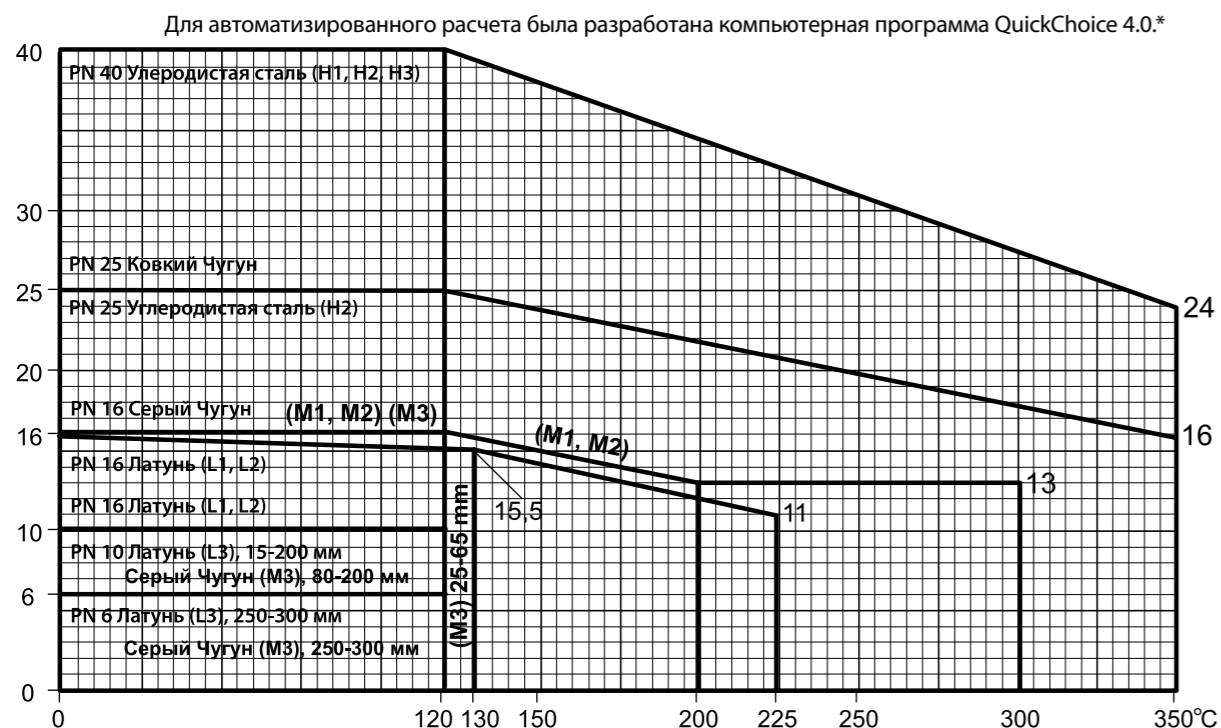
- требуется, чтобы сила закрытия электропривода была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения  $p_1$ ).

Для требуемых параметров на клапане находим привод (M2F-040 + V4.10,  $\Delta P = 20$  бар,  $\Delta P > p_1$ )

Рекомендуемые величины:

Если в задании специально не указаны перепады давления на открытых клапанах, то рекомендуется для воды принимать

$\Delta P_v = 0,2$  бар, для пара  $\delta=0,42$ .



0-150 °C		150-250 °C	250-350°C
Термостат устанавливается вниз	Без охлаждающего элемента	Охлаждающий элемент KS-4	Охлаждающий элемент KS-4/ KS-6
Термостат устанавливается вверх	Без охлаждающего элемента	Не используется	Не используется

\* Программа QuickChoice 4.0. доступна на сайте компании [www.broen.ru](http://www.broen.ru)

## ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ

**Применение:** Предохранительные клапаны могут применяться на различных видах оборудования таких как котлы, различные сосуды, трубопроводы и другом оборудовании в системах тепло- и пароснабжения.

Предохранительные клапаны один из важнейших компонентов на любом объекте. Они предназначены для предотвращения повышения давления выше допустимых значений на трубопроводах и оборудовании, посредством сброса избытка рабочей среды и обеспечения прекращения сброса среды при давлении ниже давления закрытия.

При этом предохранительные клапаны выполняют ряд функций:

- защита оборудования от механических повреждений вследствие превышения максимально допустимого давления;
- защита рабочего персонала;
- защита технологического процесса;
- защита окружающей среды.

Принцип действия предохранительного клапана основан на уравнивании внешней силой (пружиной) давления среды, действующей на клапан, который под действием этой силы плотно (герметично) перекрывает проходной канал. При повышении давления среды выше допустимого происходит подъем штока клапана и выброс рабочей среды в выходной патрубок. Когда давление в системе понижается до допустимого, происходит закрытие клапана.

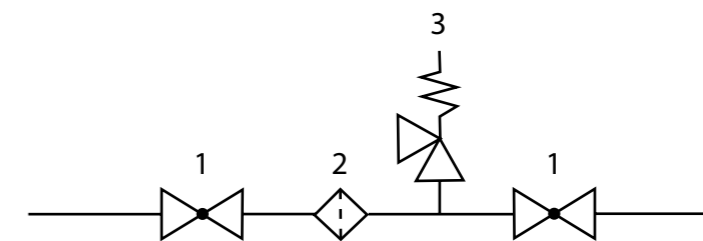


РИС 1. (ПРИМЕР УСТАНОВКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА)  
1-ШАРОВОЙ КРАН;  
2- СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР;  
3 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН.

Следует отметить, что предохранительный клапан должен всегда устанавливаться в вертикальном положении колпаком вверх. При этом, если в качестве рабочей среды используется жидкость, то отводящий трубопровод должен быть всегда направлен вниз, если же используется пар, то - вертикально вверх, при этом требуется предусмотреть дренаж конденсата.

Запрещается отбор среды на подающем трубопроводе и к клапану всегда должен быть обеспечен свободный доступ для его обслуживания. Обслуживание клапана должно производиться только специально обученным персоналом.

## Предохранительные клапаны серии 1400

Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

Тип: полноподъемный, угловой, пружинный, фланцевый.

### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16/25/40/63/100 бар
Рабочая температура	-28...+350 °C
Присоединение	Фланцевое
Максимальное давление срабатывания	15/24/33 бар
Минимальное давление срабатывания	0,2 бар
Уплотнение	Метал-метал, PTFE, витон, nozzle SS + Stellite
Давление полного открытия	10 % для пара 10 % для жидкости
Допустимая погрешность давления	± 3%
Давление полного закрытия	- 7%
Коэффициенты истечения	k=0,64 для пара k=0,5 для жидкости

### ЗАВИСИМОСТЬ «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

#### Высокопрочный чугун

PN 16

T	Pmax
-10	16
50	16
100	16
150	15,2
200	14,4
250	12,8
300	11,2
350	8,8

PN 25

T	Pmax
-10	25
50	25
100	25
150	23,8
200	22,5
250	20
300	17,5
350	13,8

#### Сталь

PN 16

T	Pmax
-28	16
50	15,8
100	14,6
150	14,3
200	13,8
250	13,2
300	12,2
350	11,7

PN 25

T	Pmax
-28	25
50	24,7
100	22,9
150	22,3
200	21,6
250	20,6
300	19,1
350	18,2

PN 40

T	Pmax
-28	40
50	39,5
100	36,6
150	35,7
200	34,6
250	32,9
300	30,6
350	29,2

#### Нержавеющая сталь

PN 16

T	Pmax
-28	15,7
50	15,2
100	13,3
150	12,2
200	11,3
250	10,5
300	10
350	9,6

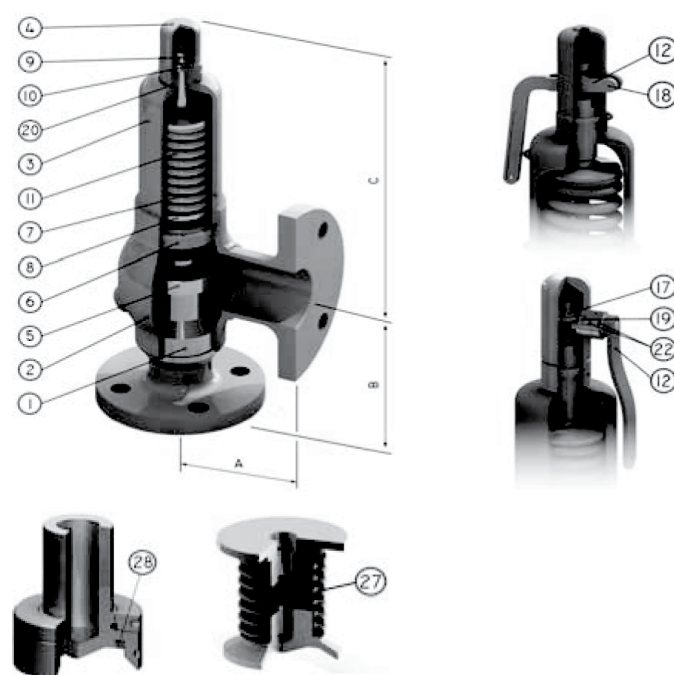
PN 25

T	Pmax
-28	24,5
50	23,7
100	20,8
150	19
200	17,6
250	16,5
300	15,6
350	15

PN 40

T	Pmax
-28	39,2
50	39,2
100	33
150	30
200	28,2
250	26,3
300	25
350	24

### Спецификация материалов



### Спецификация материалов

п/п	Описание	15x25 / 25x40	32x50 / 400x500	15x25 / 400x500	15x25 / 400x500
		PN 16/25	PN 16/25	PN 40/63/100	PN 16/100
		Углеродистая сталь	Высокопрочный чугун	Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь
1	Колокол	AISI-316L	A351 CF-8	A351 CF-8	A351 CF-8
2	Корпус	C.S. 1.0619	EN-JS1030	C.S. 1.0619	1.4409
3	Кожух	C.S. 1.0619	EN-JS1030	C.S. 1.0619	1.4409
4	Колпак	A351 CF-8	A351 CF-8	A351 CF-8	A351 CF-8
5	Диск	AISI-316L	AISI-316L	AISI-316L	AISI-316L
6	Упор	AISI-304	AISI-304	AISI-304	AISI-304
7	Шток	AISI-316L	AISI-316L	AISI-316L	AISI-316L
8	Направляющий диск	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	AISI-303
9	Втулка резьбовая	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-303
10	Контргайка	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-303
11	Пружина	1,8159 Углеродистая сталь	1,8159 Углеродистая сталь	1,8159 Углеродистая сталь	AISI-302
12	Рычаг	A351 CF 8	A351 CF 8	A351 CF 8	A351 CF-8
17	Гайка спуска	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-316
18	Втулка	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-303
19	Уплотнение	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-303
20	Прокладка	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
21	Прокладка	GRAPHITE+S.S	GRAPHITE+S.S	GRAPHITE+S.S	GRAPHITE+S.S
22	Прокладка	Viton	Viton	Viton	Viton
27	Мембрана	AISI-316 Ti	AISI-316 Ti	AISI-316 Ti	AISI-316 Ti
28	Уплотнение	Viton / PTFE	Viton / PTFE	Viton / PTFE	Viton / PTFE

### Опции



### Примечание.

Предохранительный клапан поставляется с предварительно настроенным давлением срабатывания.

При изменении параметров срабатывания, компания ООО «БРОЕН» снимает с себя ответственность за предохранительный клапан.







**ЗАПОРНЫЕ ВЕНТИЛИ****Вентили запорные резьбовые V201, DN 10-50, PN 16**

Применение: для холодной и горячей воды, пара, воздуха и неагрессивных сред.

## Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	200 °С
Тест на прочность корпуса	24 бар
Тест на герметичность	17,6 бар
Присоединение	Внутренняя резьба BSP

## Спецификация материалов

1. Корпус	Чугун, EN-GJL-250
2. Крышка	Чугун, EN-GJL-250
3. Плунжер	Нержавеющая сталь, X20Cr13
4. Седло	Нержавеющая сталь, X12Cr13
5. Шток	Нержавеющая сталь, X20Cr13
6. Уплотнение штока	Графит
7. Уплотнение крышки	Клингерит

## Параметры

DN (мм)	D	Размеры (мм)			Масса (кг)	Kvs (м³/ч)
		I	H	L		
10	3/8"	12	112	85	0,7	1,65
15	1/2"	14	118	90	0,9	3,35
20	3/4"	16	118	100	1,0	3,22
25	1"	18	138	120	1,45	10,13
32	1 1/4"	20	165	140	2,1	17,30
40	1 1/2"	22	185	170	3,0	25,28
50	2"	24	198	200	4,3	42,41

**Примечание.**

1. Запорный вентиль V201 может устанавливаться в любом положении.
2. Запорный вентиль V201 имеет седловое уплотнение «металл-по-металлу».
3. Запорный вентиль V201 имеет графитовое уплотнение по штоку и требует сервисного обслуживания в виде замены графитовой набивки.
4. Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе.
5. На подающем трубопроводе требуется установка сетчатого фильтра V823.

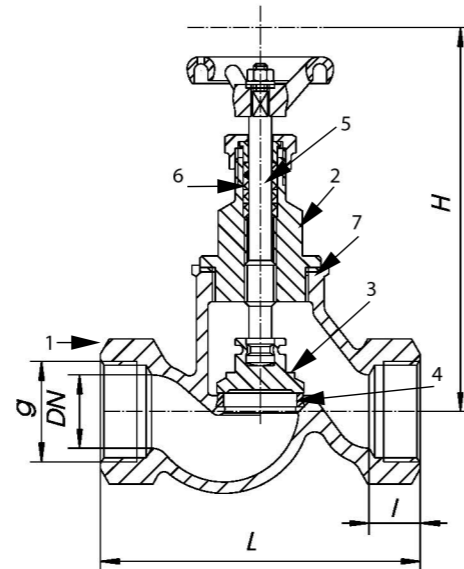
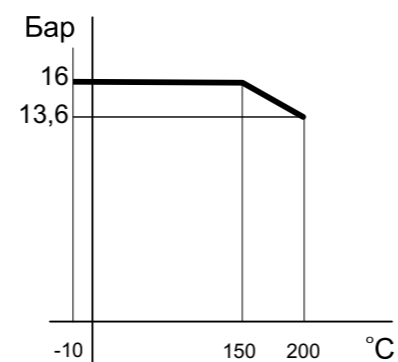


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

**Вентили запорные фланцевые чугунные V215, DN 15-300, PN 16, Tmax. = 300 °С**

Применение: для холодной и горячей воды, пара, воздуха и неагрессивных сред.

## Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	300 °С
Тест на прочность корпуса	24 бар
Тест на герметичность	17,6 бар
Присоединение	Фланцевое

## Спецификация материалов

1. Корпус	Чугун, EN-GJL-250
2. Крышка	Чугун, EN-GJL-250
3. Грундбукса (упорное кольцо для уплотнения сальника)	(DN15-32) EN-JS 1030 (DN 40-300) EN-JL 1040
4. Плунжер	Нержавеющая сталь, X20Cr13
5. Шток	Нержавеющая сталь, X20Cr13
6. Седло	Нержавеющая сталь, X12Cr13
7. Уплотнение штока	Графит
8. Уплотнение крышки	Клингерит

## Параметры

DN (мм)	Kv (м³/ч)	Размеры (мм)											Масса (кг)
		Dz	Dp	Do	d x n	g	f	L	H	h	Dk	s	
15	5,9	95	46	65	14 x 4	14	2	130	167	5	100	9	3,3
20	7,4	105	56	75	14 x 4	16	2	150	167	5,5	100	9	3,9
25	13,0	115	65	85	14 x 4	16	2	160	175	7	120	11	5,0
32	18,0	140	76	100	19 x 4	18	2	180	186	14	120	11	6,6
40	30,0	150	84	110	19 x 4	18	3	200	235	20	160	13	8,4
50	41,0	165	99	125	19 x 4	20	3	230	248	25	160	13	12,0
65	79,0	185	118	145	19 x 4	20	3	290	260	35	180	14	17,3
80	115	200	132	160	19 x 8	22	3	310	291	41	200	16	22,7
100	181	220	156	180	19 x 8	24	3	350	338	31	250	17	35,8
125	225	250	184	210	19 x 8	26	3	400	384	48	250	17	52,8
150	364	285	211	240	23 x 8	26	3	480	429	54	320	19	74,2
200	690	340	266	295	23 x 12	30	3	600	529	77	360	24	126
250	1010	405	319	355	28 x 12	32	3	730	638	120	360	27	200
300	1460	460	370	410	28 x 12	32	4	850	710	120	500	27	315

**Примечание.**

1. Запорный вентиль V215 может устанавливаться в любом положении.
2. Запорный вентиль V215 имеет седловое уплотнение «металл-по-металлу».
3. Запорный вентиль V215 имеет графитовое уплотнение по штоку и требует сервисного обслуживания в виде замены графитовой набивки.
4. Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе.
5. На подающем трубопроводе требуется установка сетчатого фильтра V821 или V821M.

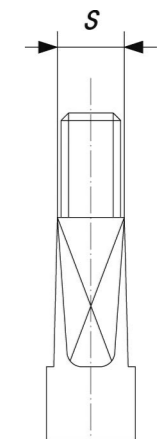
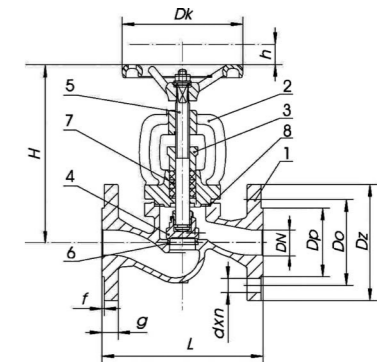
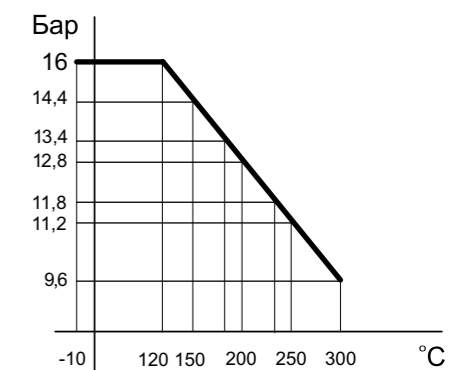


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



**Вентили запорные фланцевые стальные V215F, DN 15-200, PN 40, Tmax. = 400 °C**

Применение: для холодной и горячей воды, пара, воздуха и неагрессивных сред.

## Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	40 бар
Максимальная рабочая температура	400 °C
Тест на прочность корпуса	60 бар
Тест на герметичность	44 бар
Присоединение	Фланцевое

## Спецификация материалов

1. Корпус	Сталь, GP240GH+N
2. Крышка	Сталь, GP240GH+N
3. Грундбукса (упорное кольцо для уплотнения сальника)	Сталь, GP240GH+N
4. Плунжер	Нержавеющая сталь, X20Cr13
5. Шток	Нержавеющая сталь, X20Cr13
6. Седло	Нержавеющая сталь, X12Cr13
7. Уплотнение штока	Графит
8. Уплотнение крышки	Клингерит

## Параметры

DN (мм)	Kv (м³/ч)	Размеры (мм)											Масса (кг)
		Dz	Dp	Do	d x n	g	f	L	H	h	Dk	s	
15	4,3	95	45	65	14 x 4	16	2	130	208	6	120	10	4.3
20	7,0	105	58	75	14 x 4	18	2	150	208	6	120	10	5.1
25	11,0	115	68	85	14 x 4	18	2	160	208	6	120	13	5.8
32	17,5	140	78	100	18 x 4	18	2	180	248	10	160	20	9.5
40	27,0	150	88	110	18 x 4	18	3	200	248	10	195	18	9.8
50	47,0	165	102	125	18 x 4	20	3	230	332	16.5	195	26	17.5
65	68,0	185	122	145	18 x 8	22	3	290	332	16.5	195	35	20.5
80	116	200	138	160	18 x 8	24	3	310	407	25	280	41	34
100	162	235	162	190	22 x 8	24	3	350	407	25	280	31	44
125	250	270	188	220	26 x 8	26	3	400	571	40	320	48	77
150	364	300	218	250	26 x 8	28	3	480	571	40	350	54	113
200	550	375	285	320	30 x 12	34	3	600	571	92	360	77	180

**Примечание.**

- Запорный вентиль V215F может устанавливаться в любом положении.
- Запорный вентиль V215F имеет седловое уплотнение «металл-по-металлу».
- Запорный вентиль V215F имеет графитовое уплотнение по штоку и требует сервисного обслуживания в виде замены графитовой набивки.
- Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе.
- На подающем трубопроводе требуется установка сетчатого фильтра V821F или V821F-M.

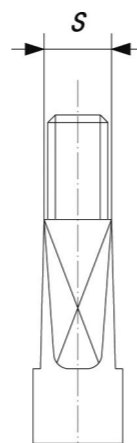
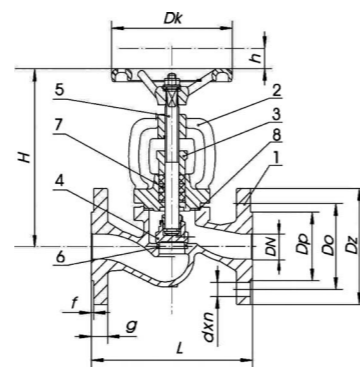
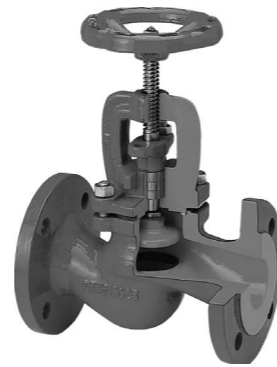
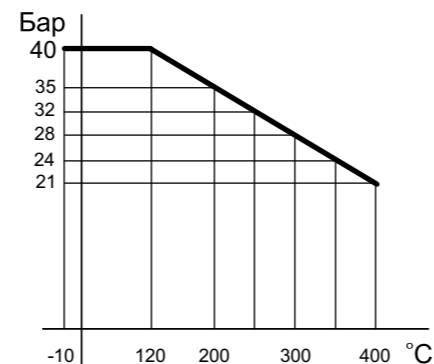


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

**Вентили запорные фланцевые с сальфонным уплотнением V234, DN 15-250, PN 16, Tmax. = 300 °C**

Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

## Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	300 °C
Тест на прочность корпуса	24 бар
Тест на герметичность	17,6 бар
Присоединение	Фланцевое

## Спецификация материалов

1. Корпус	Чугун, EN-GJL-250
2. Крышка	Чугун, EN-GJL-250
3. Грундбукса (упорное кольцо для уплотнения сальника)	Сталь, 11S2MnPb30
4. Плунжер	Нержавеющая сталь, X20Cr13
5. Седло	Нержавеющая сталь, X12Cr13
6. Шток	Нержавеющая сталь, X20Cr13
7. Штурвал	Чугун EN-JS 1050
8. Уплотнение штока	Графит
9. Уплотнение крышки	Графит арм. CrNiSt
10. Сильфон	Нержавеющая сталь, X6CrNiMoTi-17-12-2
11. Шпильки, гайки	Сталь, St 8.8

## Параметры

DN (мм)	Kv (м³/ч)	Размеры (мм)										Масса (кг)
		D	D1	Do	d x n	g	f	L	H			
15	5,9	95	46	65	14 x 4	14	2	130	178	3,2		
20	7,4	105	56	75	14 x 4	16	2	150	178	3,9		
25	13,0	115	65	85	14 x 4	16	2	160	193	4,6		
32	18,0	140	76	100	19 x 4	18	2	180	201	6,3		
40	30,0	150	84	110	19 x 4	18	3	200	224	8,7		
50	41,0	165	99	125	19 x 4	20	3	230	228	12,3		
65	79,0	185	118	145	19 x 4	20	3	290	270	16,3		
80	115	200	132	160	19 x 8	22	3	310	295	22,4		
100	181	220	156	180	19 x 8	24	3	350	325	34		
125	225	250	184	210	19 x 8	26	3	400	380	50		
150	364	285	211	240	23 x 8	26	3	480	427	74		
200	690	340	266	295	23 x 12	30	3	600	569	130,5		
250	1010	405	319	355	28x12	-	-	730	645	210		

**Примечание.**

- Запорный вентиль V234 может устанавливаться в любом положении.
- Запорный вентиль V234 имеет седловое уплотнение «металл-по-металлу».
- Запорный вентиль V234 имеет сальфонное уплотнение по штоку и не требует сервисного обслуживания.
- Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе.
- На подающем трубопроводе требуется установка сетчатого фильтра V821 или V821M.

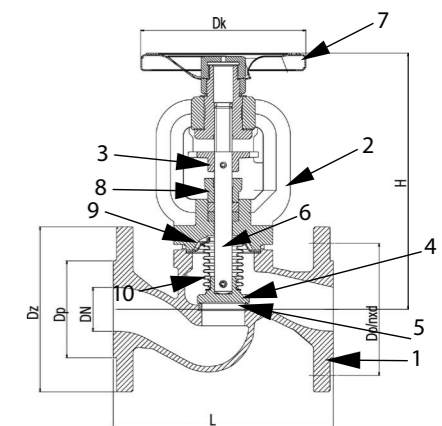
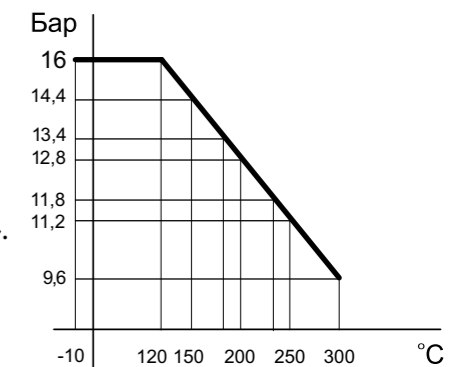


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»





## Вентили запорные фланцевые с сальфонным уплотнением V234F, DN 15-150, PN 40, Tmax. = 400 °C

Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	40 бар
Максимальная рабочая температура	400 °C
Тест на прочность корпуса	60 бар
Тест на герметичность	44 бар
Присоединение	Фланцевое

### Спецификация материалов

1. Корпус	Сталь, GP240GH
2. Крышка	Сталь, GP240GH
3. Грундбуksа (упорное кольцо для уплотнения сальника)	Чугун EN-JS 1050
4. Плунжер	Нержавеющая сталь, X6CrNiTi-18-10
5. Седло	Нержавеющая сталь, X20Gr13
6. Шток	Нержавеющая сталь, X20Cr13
7. Штурвал	Чугун EN-JS 1050
8. Уплотнение штока	Графит
9. Уплотнение крышки	Арм. графит, CrNiSt
10. Сильфон	11SMnPb30
11. Гайки, болты	A2-70

### Параметры

DN (мм)	Kv (м³/ч)	Размеры (мм)								Масса (кг)
		Dz	Dp	Do	d x n	L	H	h	Dk	
15	4,3	95	45	65	14 x 4	130	189	6	120	4,3
20	7,0	105	58	75	14 x 4	150	189	6	120	5,1
25	11,0	115	68	85	14 x 4	160	189	6	120	5,8
32	17,5	140	78	100	18 x 4	180	220	10	160	9,5
40	27,0	150	88	110	18 x 4	200	220	10	160	9,8
50	47,0	165	102	125	18 x 4	230	295	16,5	195	17,5
65	68,0	185	122	145	18 x 8	290	295	16,5	195	20,5
80	116,0	200	138	160	18 x 8	310	368	25	280	34,0
100	162,0	235	162	190	22 x 8	350	368	25	280	44,0
125	250,0	270	188	220	26 x 8	400	523	40	350	77,0
150	364,0	300	218	250	26 x 8	480	523	40	350	110,0

### Примечание.

1. Запорный вентиль V234F может устанавливаться в любом положении.
2. Запорный вентиль V234F имеет седловое уплотнение «металл-по-металлу».
3. Запорный вентиль V234F имеет сальфонное уплотнение по штоку и не требует сервисного обслуживания.
4. Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе.
5. На подающем трубопроводе требуется установка сетчатого фильтра V821F или V821F-M.

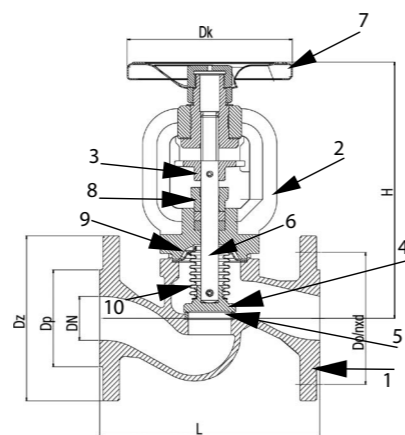
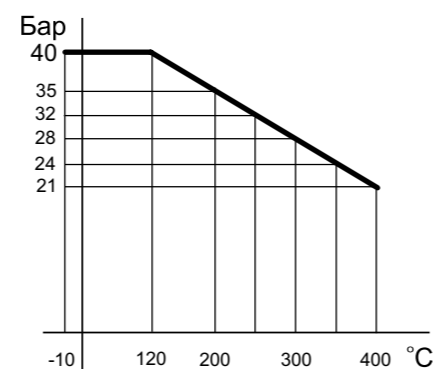


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



## ФИЛЬТРЫ

### Фильтры сетчатые муфтовые V823, DN 15-80, PN 16

Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	200 °C
Присоединение	Внутренняя резьба BSP

### Спецификация материалов

1. Корпус	Чугун, EN-GJL-250
2. Крышка	DN15-40: латунь, EN-GJS -500-7 DN50-80: чугун, EN-GJL-250
3. Сетка	Сталь, X5CrNi18-10
4. Прокладка	Клингерит

### Параметры

DN, (мм)	D	Размеры (мм)		Kv (м³/ч)	Масса (кг)
		L	H		
15	1/2"	85	52	3,6	0,5
20	3/4"	100	62	11	0,8
25	1"	120	73	15,5	1,1
32	1 1/4"	140	86	26	1,9
40	1 1/2"	160	98	41	2,5
50	2"	205	144	68	6,1
65	2 1/2"	245	172	82	8,5
80	3"	265	186	115	12

### Размеры фильтрующего элемента

Исполнение	Марка	DN (мм)	Диаметр отв. (мм)	Кол-во отв. на см²
Стандартные исполнения	F45	15-50	1,0	45
	F28	65-80	1,25	28
Возможные исполнения	FS 100	15-80	0,6	100
	FS 200	15-80	0,5	204
	FS 300	15-80	0,4	280
	FS 400	15-80	0,32	370
	FS 600	15-80	0,25	625

### Примечание.

1. Фильтр V823 на горизонтальном трубопроводе устанавливается крышкой вниз, на горизонтальном паропроводе - крышкой в бок.
2. Установка фильтра V823 в вертикальном положении возможно только при направлении потока сверху вниз.
3. Возможно поставка фильтра V823 с магнитной вставкой и сеткой меньшего диаметра отверстий.

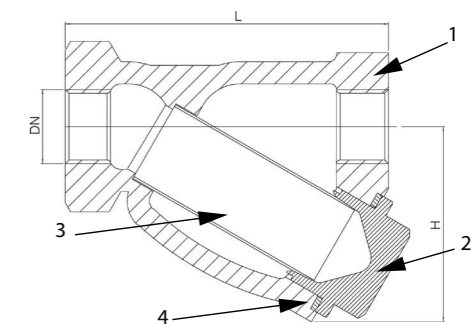
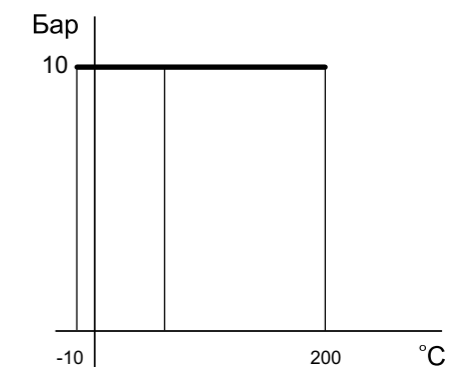


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



### Фильтры сетчатые фланцевые V821 со сливной пробкой, DN 15-400, PN 16, Tmax. = 300 °C

Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	300 °C
Присоединение	Фланцевое

Спецификация материалов

1. Корпус	Чугун, EN-GJL-250
2. Крышка	Чугун, EN-GJL-250
3. Сетка	Нержавеющая сталь, X5CrNi18-10
4. Шпилька	Сталь, A2-70
5. Гайки	Сталь, A2-70
6. Сливная пробка	Сталь, С 35 E
7. Прокладка	Графит



Параметры

DN (мм)	Размеры (мм)									R	Kv (м³/ч)	Масса (кг)
	L	B	C	H	H1	Dz	Dp	Do	d x n			
15	130	56	23	90	135	95	46	65	14 x 4	3/8"	5,7	2,6
20	150	68	28	100	150	105	56	75	14 x 4	3/4"	10,4	3,0
25	160	82	36	115	180	115	65	85	14 x 4		16,4	4,3
32	180	98	42	135	215	140	76	100	19 x 4	1"	27,3	6,8
40	200	114	50	150	240	150	84	110	19 x 4		42	8,8
50	230	119	61	160	250	165	99	125	19 x 4	1 1/2"	64,7	11
65	290	134	78	180	285	185	118	145	19 x 4		98	14,6
80	310	149	89	215	330	200	132	160	19 x 8	1 1/2"	149	18,6
100	350	169	109	240	365	220	156	180	19 x 8		234	27
125	400	199	137	280	425	250	184	210	19 x 8	1 1/2"	376	38,5
150	480	224	160	330	480	285	211	240	23 x 8		454	54,5
200	600	284	210	405	610	340	266	295	23 x 12	1 1/2"	853	110
250	730	434	258	540	915	405	319	355	28 x 12		1104	165
300	850	555	308	680	1110	460	370	410	28 x 12	1 1/2"	1450	285
350	980	640	365	755	1200	520	429	470	28 x 16		1800	373
400	1100	695	415	835	1320	580	480	525	31 x 16	2200	540	

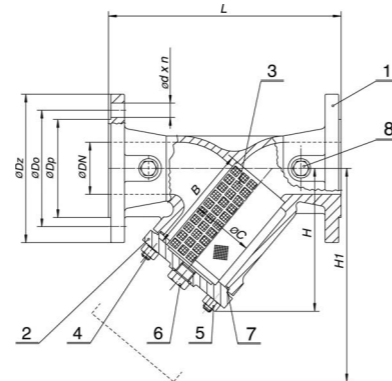
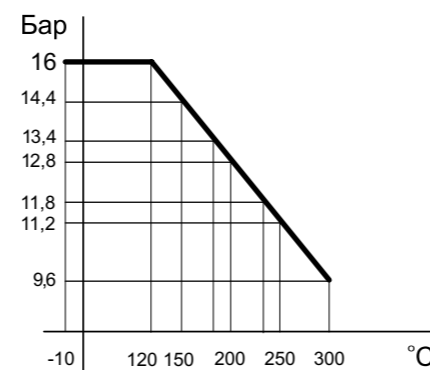


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



Размеры фильтрующего элемента

Исполнение	Марка	DN (мм)	Диаметр отв. (мм)	Кол-во отв. на см²
Стандартные исполнения	F45	15-50	1,0	45
	F28	65-80	1,25	28
	F15	100-400	1,6	15
Возможные исполнения	FS 100	15-400	0,6	100
	FS 200	15-400	0,5	204
	FS 300	15-400	0,4	280
	FS 400	15-400	0,32	370
	FS 600	15-400	0,25	625
Специальное исполнение, материал - сталь	W	15-125	1,0	30
		150-300	1,6	13
		350-400	3,1	3

Примечание.

1. Фильтр V821 на горизонтальном трубопроводе устанавливается крышкой вниз, на горизонтальном паропроводе - крышкой в бок.
2. Установка фильтра V821 в вертикальном положении возможно только при направлении потока сверху вниз.
3. Возможно поставка фильтра V821 с магнитной вставкой и сеткой различного диаметра отверстий.

### Фильтры сетчатые фланцевые V821F со сливной пробкой, DN 15-200, PN 40, Tmax. = 400 °C

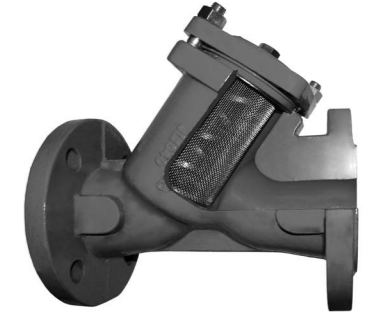
Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	40 бар
Максимальная рабочая температура	400 °C
Присоединение	Фланцевое

Спецификация материалов

1. Корпус	Сталь, GP240GH
2. Крышка	Сталь, GP240GH
3. Сетка	Нержавеющая сталь, X5CrNi18-10
4. Шпилька	Сталь, 25GrMo4
5. Гайки	Сталь, С 35 E
6. Сливная пробка	Сталь, С 35 E
7. Прокладка	Графит



Параметры

DN (мм)	Размеры (мм)									R	Kv (м³/ч)	Масса (кг)
	L	B	C	H	H1	Dz	Dp	Do	d x n			
15	130	56	23	90	135	95	45	65	14 x 4	3/8"	5,7	2,7
20	150	68	28	100	160	105	58	75	14 x 4		10,4	3,6
25	160	82	36	115	180	115	68	85	14 x 4	3/8"	16,4	4,5
32	180	98	42	135	215	140	78	100	18 x 4		27,3	6,3
40	200	114	50	150	240	150	88	110	18 x 4	1"	42	8,7
50	230	119	61,5	160	250	165	102	125	18 x 4		64,7	11
65	290	134	78,5	180	285	185	122	145	18 x 8	1"	96	18,5
80	310	149	89,5	215	330	200	138	160	18 x 8		149	23,5
100	350	169	109,5	240	365	235	162	190	22 x 8	1 1/2"	234	33
125	400	199	137,5	280	455	270	188	220	26 x 8		376	54
150	480	224	160	330	525	300	218	250	26 x 8	1 1/2"	454	75
200	600	284	210	405	650	375	285	320	30 x 12		853	137

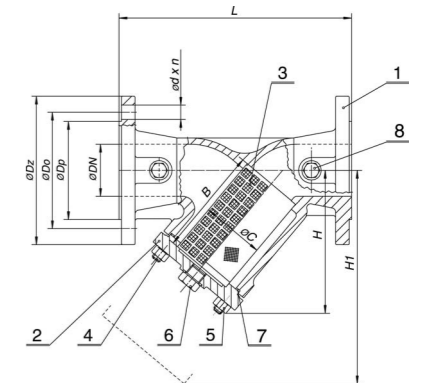
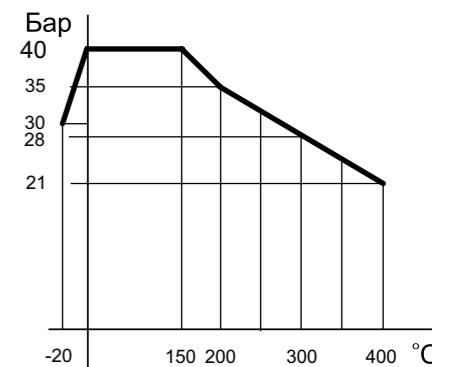


Диаграмма «Температура – Давление»



Размеры фильтрующего элемента

Исполнение	Марка	DN (мм)	Диаметр отв. (мм)	Кол-во отв. на см²
Стандартные исполнения	F45	15-50	1,0	45
	F28	65-80	1,25	28
	F15	100-400	1,6	15
Возможные исполнения	FS 100	15-400	0,6	100
	FS 200	15-400	0,5	204
	FS 300	15-400	0,4	280
	FS 400	15-400	0,32	370
	FS 600	15-400	0,25	625
Специальное исполнение, материал - сталь	W	15-125	1,0	30
		150-300	1,6	13
		350-400	3,1	3

Примечание.

1. Фильтр V821F на горизонтальном трубопроводе устанавливается крышкой вниз, на горизонтальном паропроводе - крышкой в бок.
2. Установка фильтра V821F в вертикальном положении возможно только при направлении потока сверху вниз.
3. Возможно поставка фильтра V821F с магнитной вставкой и сеткой различного диаметра отверстий.

## ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ

### Обратные клапаны резьбовые V277, 3/8"-2", PN 16

Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

#### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	200 °С
Присоединение	Внутренняя резьба BSP
Минимальное давление открытия	0,05-0,1 бар

#### Спецификация материалов

1. Корпус	Чугун, EN-GJL-250
2. Крышка	Чугун, EN-GJL-250
3. Запорный клапан	Нержавеющая сталь, X20Cr13
4. Седло	Нержавеющая сталь, X12Cr13
5. Шток	Нержавеющая сталь, X20Cr13
6. Уплотнение	Клингерит
7. Пружина	Сталь, X17CrNi16-2

#### Параметры

DN (мм)	D	Размеры (мм)				Масса (кг)
		I	B	L	H	
10	3/8"	12	36	85	53	0.4
15	1/2"	14	41	90	56	0.7
20	3/4"	16	41	100	56	0.9
25	1"	18	50	120	82	1.2
32	1 1/4"	20	60	140	99	1.7
40	1 1/2"	22	68	170	112	2.2
50	2"	24	84	200	121	3.6

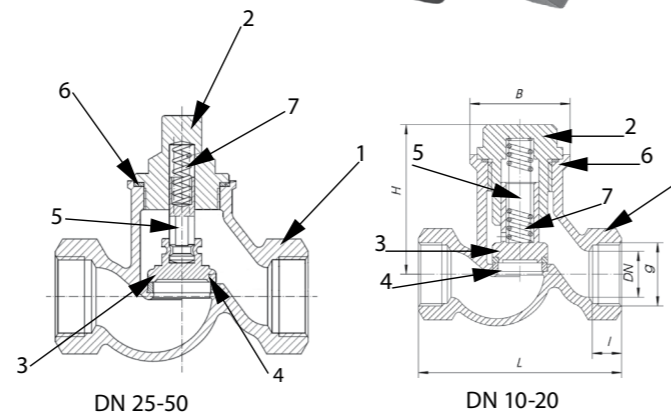


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

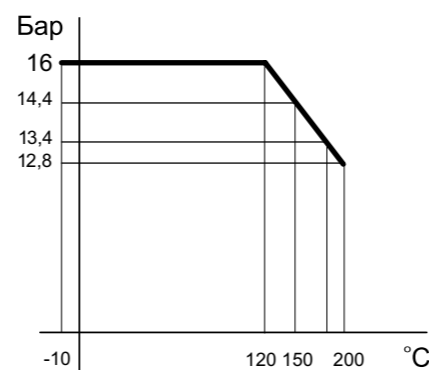
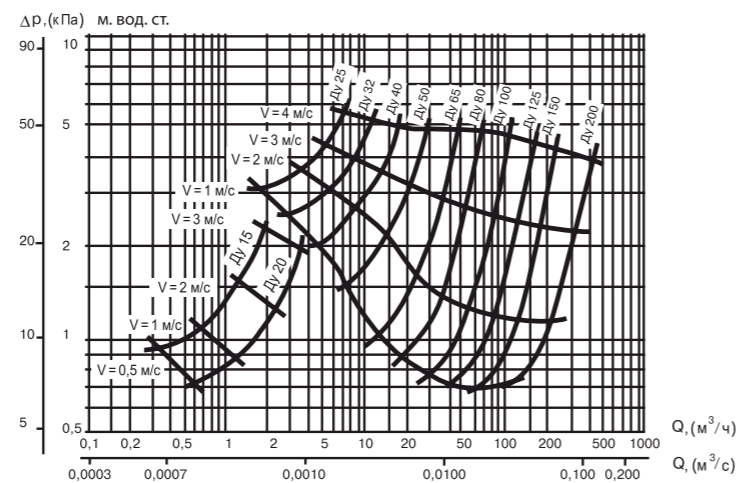


ДИАГРАММА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ



#### Примечание.

1. Обратный клапан V277 имеет седловое уплотнение «металл-по-металлу».
2. Обратный клапан V277 может устанавливаться как на вертикальном, так и на горизонтальном участках трубопровода.
3. Направление потока должно совпадать с направлением, указанным на клапане.
4. По запросу возможно изготовление обратного клапана V277 без пружины.

## Обратные клапаны фланцевые V287, DN 15-300, PN16

Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

#### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	300 °С
Присоединение	Фланцевое
Минимальное давление открытия	0,05-0,1 бар

#### Спецификация материалов

1. Корпус	Чугун, EN-GJL-250
2. Крышка	Чугун, EN-GJL-250
3. Запорный клапан	Нержавеющая сталь, X20Cr13
4. Седло	Нержавеющая сталь, X12Cr13
5. Шток	Нержавеющая сталь, X20Cr13
6. Уплотнение	Клингерит
7. Пружина	Сталь, X17CrNi16-2

#### Параметры

DN (мм)	Размеры (мм)								Масса (кг)
	Dz	Dp	Do	d x n	f	h	H	L	
15	95	46	65	14 x 4	2	5	56	130	2,1
20	105	56	75	14 x 4	2	5	56	150	2,7
25	115	65	85	14 x 4	2	8	67	160	3,8
32	140	76	100	19 x 4	2	8	76	180	5,5
40	150	84	110	19 x 4	3	11	89	200	7,4
50	165	99	125	19 x 4	3	14	96	230	9,5
65	185	118	145	19 x 4	3	17	104	290	15,0
80	200	132	160	19 x 8	3	21	124	310	20,0
100	220	156	180	19 x 8	3	25	161	350	29,0
125	250	184	210	19 x 8	3	32	174	400	41,0
150	285	211	240	23 x 8	3	38	197	480	66,0
200	340	266	295	23 x 12	3	50	248	600	111
250	405	319	355	28 x 12	3	65	295	730	196
300	460	370	378	28 x 12	3	95	315	850	302

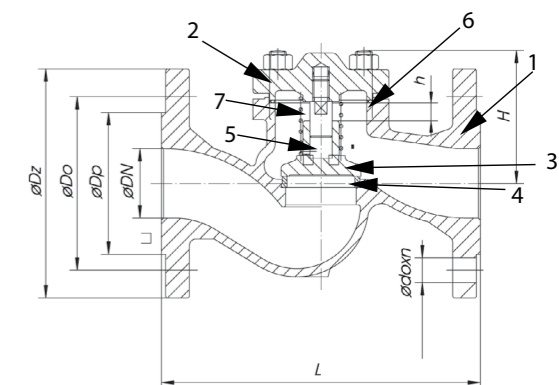
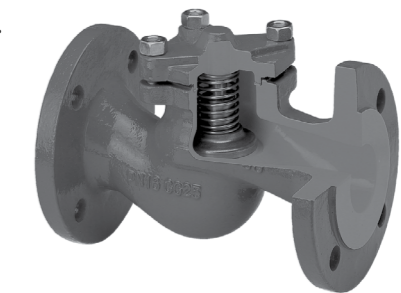


Диаграмма «Температура – Давление»

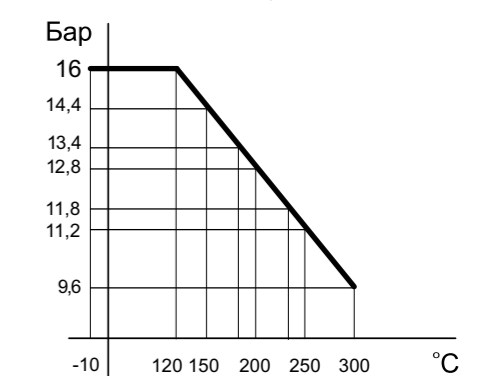
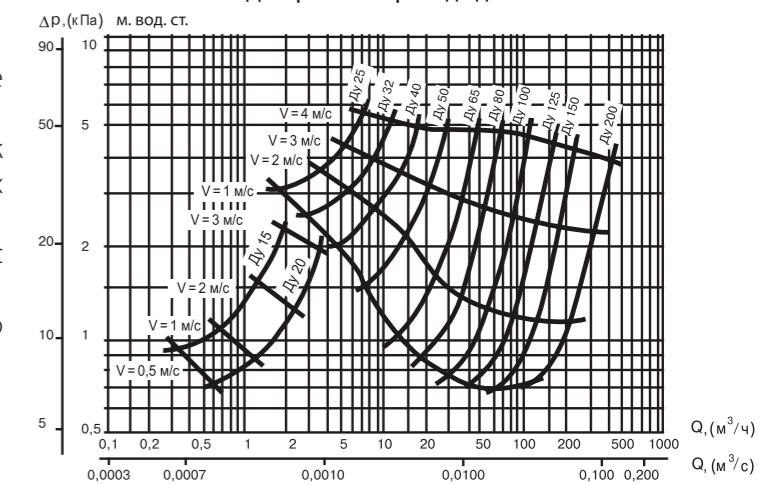


Диаграмма перепада давления



#### Примечание.

1. Обратный клапан V287 имеет седловое уплотнение «металл-по-металлу».
2. Обратный клапан V287 может устанавливаться как на вертикальном, так и на горизонтальном участках трубопровода.
3. Направление потока должно совпадать с направлением, указанным на клапане.
4. По запросу возможно изготовление обратного клапана V287 без пружины.

### Обратные клапаны фланцевые V287F, DN 15-200, PN 40

Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	40 бар
Максимальная рабочая температура	400 °С
Присоединение	Фланцевое
Минимальное давление открытия	0,05-0,1 бар

Спецификация материалов

1. Корпус	GP240GH
2. Крышка	GP240GH
3. Запорный клапан	Нержавеющая сталь, X20Cr13
4. Седло	Нержавеющая сталь, X12Cr13
5. Шток	Нержавеющая сталь, X20Cr13
6. Уплотнение	Клингерит
7. Пружина	Сталь, X17CrNi16-2

Параметры

DN (мм)	Размеры (мм)								Масса (кг)
	Dz	Dp	Do	d x n	f	h	H	L	
15	95	45	65	14 x 4	2	5	56	130	3,5
20	105	58	75	14 x 4	2	5	56	150	4,5
25	115	68	85	14 x 4	2	8	67	160	5,5
32	140	78	100	18 x 4	2	8	76	180	8,0
40	150	88	110	18 x 4	3	11	89	200	11
50	165	102	125	18 x 4	3	14	96	230	14
65	185	122	145	18 x 8	3	17	104	290	23
80	200	138	160	18 x 8	3	21	124	310	30
100	235	162	190	18 x 8	3	25	161	350	47
125	270	188	220	22 x 8	3	32	174	400	70
150	300	218	250	26 x 8	3	38	197	480	96
200	375	285	320	30 x 12	3	50	248	600	100

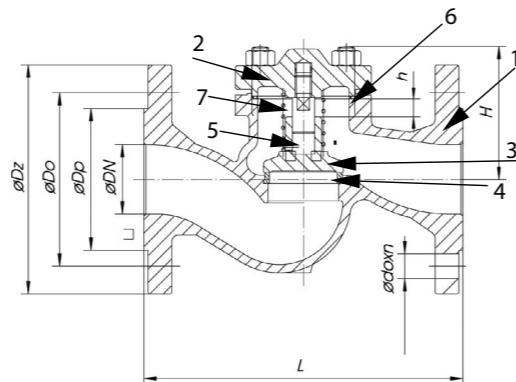


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

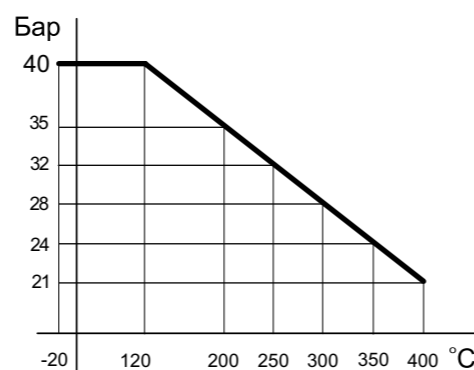
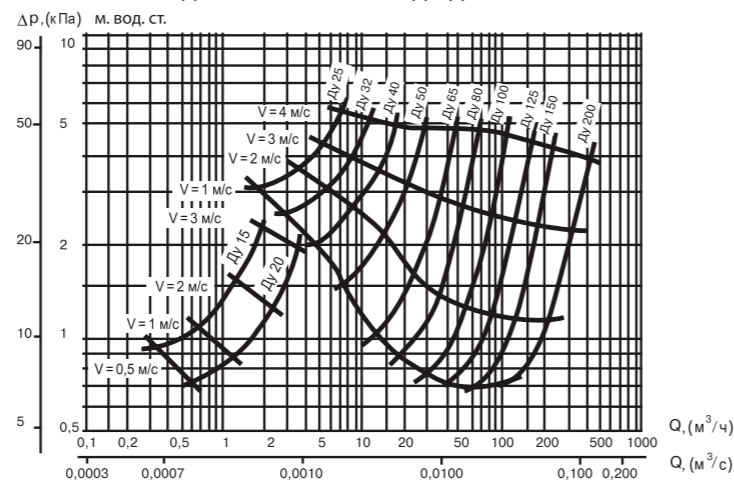


ДИАГРАММА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ



**Примечание.**

1. Обратный клапан V287F имеет седловое уплотнение «металл-по-металлу».
2. Обратный клапан V287F может устанавливаться как на вертикальном, так и на горизонтальном участках трубопровода.
3. Направление потока должно совпадать с направлением, указанным на клапане.
4. По запросу возможно изготовление обратного клапана V287F без пружины.

### Обратные клапаны межфланцевые латунные V275-H, DN 15-100, PN 16

Применение: для холодной и горячей воды, пара, масел и неагрессивных сред.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	200 °С
Присоединение	Межфланцевое

Спецификация материалов

1. Корпус	Латунь, CuZn39Pb2
2. Диск	Нержавеющая сталь, X6CrNiMoTi17-12-2
3. Пружина	Нержавеющая сталь, X10CrNi18-8
4. Центрирующее кольцо	Нержавеющая сталь, X10CrNi18-8

Параметры

DN (мм)	Размеры (мм)		Масса (кг)
	D	L	
15	40	16	0,1
20	47	19	0,13
25	56	22	0,21
32	72	28	0,48
40	82	32	0,63
50	95	40	1
65	115	46	1,5
80	132	50	2,0
100	152	60	3,2

Давление открытия, (мбар)

	Направление потока		
	↑	⇒	↓
10	10	7,5	5,0
10	10	7,5	5,0
10	10	7,5	5,0
12	12	8,5	5,0
13	13	9,0	5,0
14	14	9,5	5,0
15	15	10,0	5,0
16	16	10,5	5,0
18	18	11,5	5,0

Давление начала открытия

**Примечание.**

1. Клапан может устанавливаться как на вертикальном, так и на горизонтальном участках трубопровода.
2. Поток среды должен быть направлен на диск клапана, как показано стрелкой на корпусе.

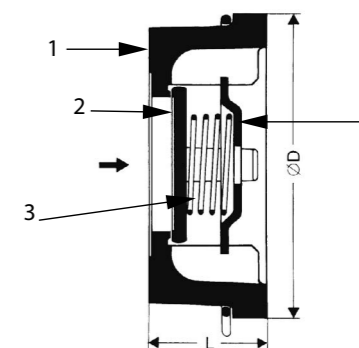


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

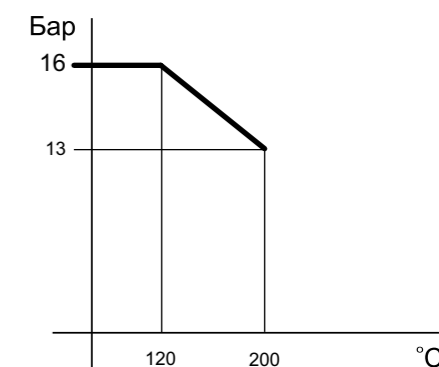
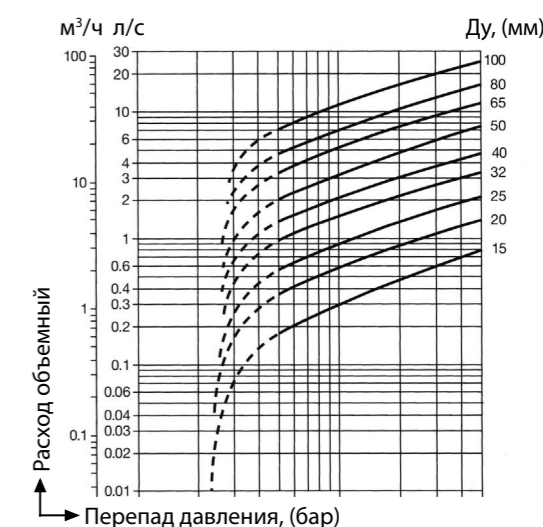


ДИАГРАММА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ НА КЛАПАНЕ



**Обратные клапаны межфланцевые, нержавеющая сталь V275-I, DN 15-300, PN 40**

Применение: для холодной и горячей воды, пара, масел и неагрессивных сред.

## Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	40 бар
Максимальная рабочая температура	300 °С
Присоединение	Межфланцевое

## Спецификация материалов

1. Корпус	Нержавеющая сталь, G-X6CrNiMo18-10
2. Диск	Нержавеющая сталь, X6CrNiMoTi17-13-3 DN125-300
3. Пружина	Gx5CrNiMo19-11-2 DN15-100
4. Центрирующее кольцо	Нержавеющая сталь, X3CrNi17-13-3 DN15-100 X3CrNi19-11-2 DN125-300

## Параметры

DN (мм)	Размеры (мм)		Масса, (кг)
	D	L	
15	43,5	16	0,1
20	53,5	19	0,16
25	63,5	22	0,28
32	76	28	0,52
40	86	31,5	0,70
50	96	40	1,1
65	119	46	1,58
80	132	50	1,78
100	152,5	60	3,3
125	190,5	90	8
150	219	106	12
200	282	140	22
250	340	145	35
300	400	160	45

## Давление открытия, (мбар)

Направление потока		
↑	⇒	↓
25	22,5	20
25	22,5	20
25	22,5	20
27	23,5	20
28	24,0	20
29	24,5	20
30	25,0	20
31	25,5	20
33	26,5	20
Давление начала открытия		

**Примечание.**

- Клапан может устанавливаться как на вертикальном, так и на горизонтальном участках трубопровода.
- Поток среды должен быть направлен на диск клапана, как показано стрелкой на корпусе.

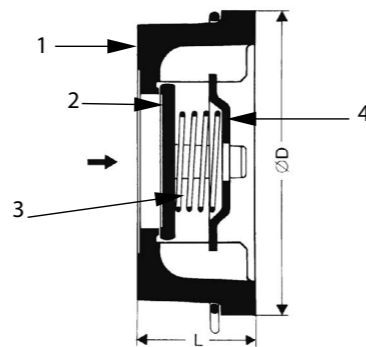


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

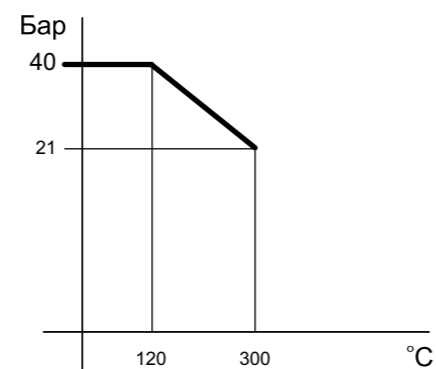
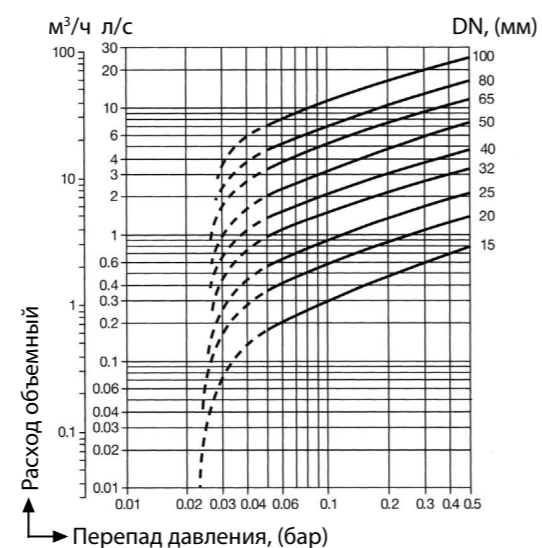


ДИАГРАММА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ НА КЛАПАНЕ

**Обратные клапаны поворотные V302, DN 40-300, PN 16**

Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

## Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	300 °С
Присоединение	Фланцевое

## Спецификация материалов

1. Корпус	Чугун, EN-GJL-250
2. Крышка	Чугун, EN-GJL-250
3. Шарнир	Чугун, EN-GJL-500-7
4. Диск	Нержавеющая сталь, X20Cr14
5. Седло	Нержавеющая сталь, X12Cr13
6. Ось	Нержавеющая сталь, X20Cr13
7. Ось диска	Нержавеющая сталь, X20Cr13
8. Уплотнение	Клингерит
9. Прокладка	Графит

## Параметры

DN (мм)	Размеры (мм)								Масс (кг)
	Dz	Dp	Do	d x n	f	g	H	L	
40	150	84	110	19 x 4	3	18	119	180	9,0
50	165	99	125	19 x 4	3	20	120	200	11,0
65	185	118	145	19 x 4	3	20	141	240	15,2
80	200	132	160	19 x 8	3	22	168	260	20,8
100	220	156	180	19 x 8	3	24	175	300	31,5
125	250	184	210	19 x 8	3	26	199	350	46,0
150	285	211	240	23 x 8	3	26	217	400	60,0
200	340	266	295	23 x 12	3	30	292	500	120,0
250	405	319	355	28 x 12	3	32	355	600	180,0
300	460	370	410	28 x 12	4	32	374	700	250,0

**Примечание.**

- Обратный клапан V302 имеет седловое уплотнение «металл-по-металлу».
- Обратный клапан V302 может устанавливаться как на вертикальном, так и на горизонтальном участках трубопровода.
- На горизонтальном трубопроводе обратный клапан V302 устанавливается так, чтобы ось диска была выше оси трубопровода и располагалась в горизонтальной плоскости. На вертикальном трубопроводе обратный клапан V302 устанавливается входным патрубком ВНИЗ.

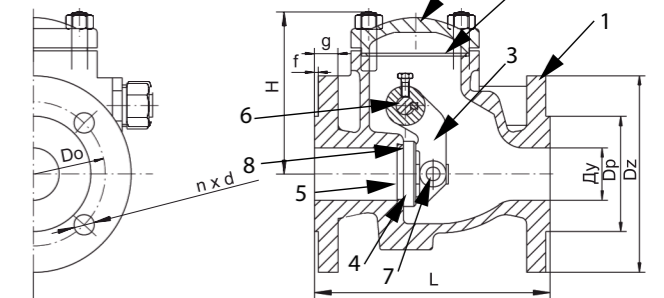
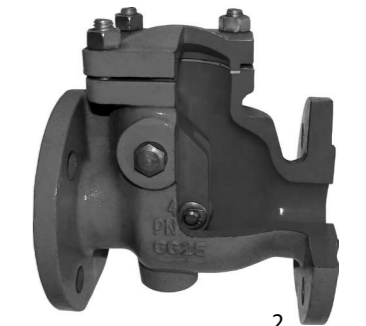


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

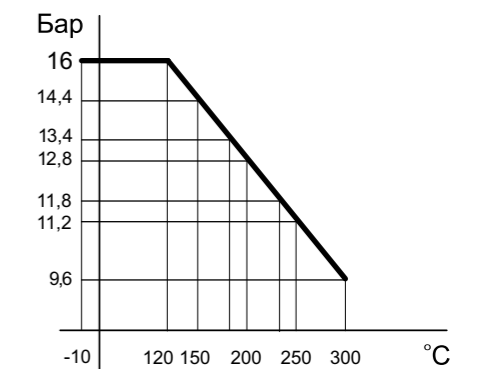
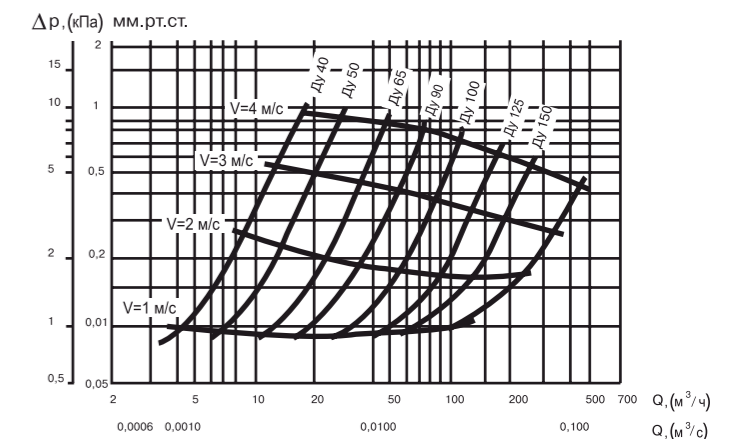


ДИАГРАММА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ



## ШАРОВЫЕ КРАНЫ

### Шаровые краны фланцевые полнопроходные V565, DN 15-200, PN 16, Tмакс. = 150 °C

Применение: для холодной и горячей воды и неагрессивных сред.

#### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16 бар
Максимальная рабочая температура	150 °C
Тест на прочность корпуса	24 бар
Тест на герметичность	17,6 бар
Минимальная температура окружающей среды	-25 °C
Максимальная температура окружающей среды	55 °C
Присоединение	Фланцевое

#### Спецификация материалов

1. Корпус	Чугун, EN-GJL-250
2. Крышка	Чугун, EN-GJL-250
3. Шток	Нержавеющая сталь, X20Cr13
4. Шар	Хромированная латунь, CuZn39Pb3
5. Седловое уплотнение	PTFE + X20Cr13
6. Прокладка корпуса	EPDM
7. Уплотнение штока	EPDM

#### Параметры

DN (мм)	Размеры (мм)							Масса (кг)
	D	Dp	Do	d x n	L	H	A	
15	95	46	65	14 x 4	115	78	172	2,2
20	105	56	75	14 x 4	120	85	172	2,6
25	115	65	85	14 x 4	125	80	185	3,3
32	140	76	100	19 x 4	130	90	185	4,9
40	150	84	110	19 x 4	140	116	250	6,5
50	165	99	125	19 x 4	150	125	250	8,2
65	185	118	145	19 x 4	170	150	300	11,9
80	200	132	160	19 x 8	180	160	300	16,5
100	220	156	180	19 x 8	190	180	525	25
125	250	184	210	19 x 8	200	245	625	36,9
150	285	211	240	23 x 8	210	260	625	45
200	340	266	295	23x12	400	320	1000	93

#### Примечание.

Шаровой кран V565 имеет подпружиненное седловое уплотнение, позволяющее сохранять герметичность на протяжении всего срока эксплуатации.

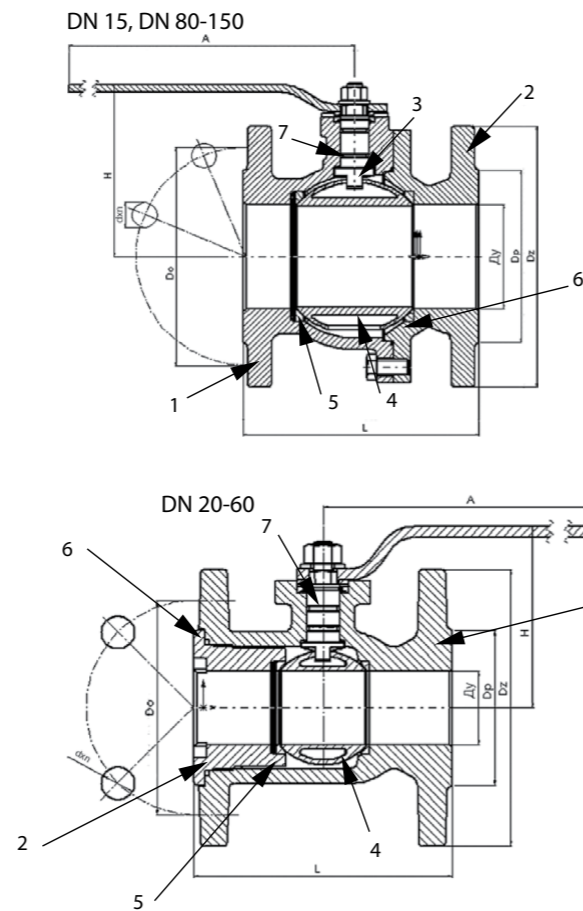
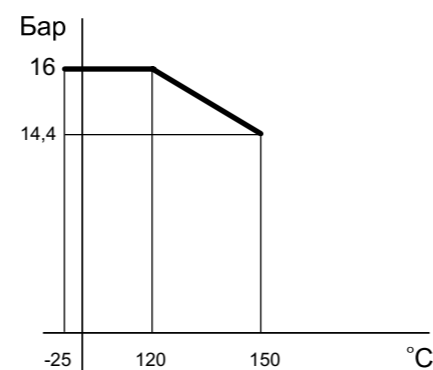


ДИАГРАММА «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»



Санитарно-техническое оборудование

**БРОЕН**

Регулирующая арматура

**БРОЕН**

Стальные шаровые краны

**БРОЕН**

Краны и фитинги для лабораторий


**БРОЕН**

Аварийные души

**БРОЕН**



**У тепла есть имя**



ООО «БРОЕН»  
140480, Московская обл., Коломенский район, с. Нижнее Хорошово, ул. Николая Птицына, д. 42  
Центральный офис: 109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков, д. 11, стр. 2  
Тел.: +7 (495) 228 11 50 • Факс: +7 (495) 228 11 53 • E-mail: info@broen.ru • www.broen.ru

ВНУТРЕННИЕ  
ИНЖЕНЕРНЫЕ  
СИСТЕМЫ

РЕГУЛИРУЮЩАЯ  
АРМАТУРА

ТЕПЛО-  
СНАБЖЕНИЕ

НЕФТЬ И ГАЗ

[www.broen.ru](http://www.broen.ru)

**БРОЕН**  
СДЕЛАНО В РОССИИ