

ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩАЯ АРМАТУРА И НАДЕЖНОСТЬ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Гарантией надежности работы трубопроводных сетей и систем является правильно выполненный подбор арматуры. Наиболее распространенным видом применяемой арматуры является запорно-регулирующая.

Запорно-регулирующей (трубопроводной) арматурой называются устройства, предназначенные для перекрытия или распределения потока среды, регулирования различных параметров технологических процессов (давления, напора, температуры, количества подаваемого вещества и т.д.). Регулирование технологических процессов осуществляется за счет изменения расхода транспортируемой среды.

В данной статье вниманию читателей предлагается сводная таблица арматуры, призванная помочь в подборе оптимального варианта при проектировании систем и сетей водоснабжения.

Основными показателями назначения арматуры являются:

- вид арматуры (функциональное назначение) в соответствии с ГОСТ Р 52720;
- диаметр номинальный;
- давление номинальное (или давление рабочее, или давление расчетное);
- наименование и параметры рабочей среды;
- климатическое исполнение (с параметрами окружающей среды);
- категория взрывобезопасности;
- виды и параметры внешних воздействий (в том числе сейсмическое, огневое);
- герметичность затвора;
- гидравлические характеристики;
- время срабатывания (для отсечной арматуры).

Показателями энергетической эффективности арматуры являются гидравлические характеристики, силовые характеристики арматуры (момент или усилие, необходимые для управления), а также мощность электродвигателя (электромагнита) привода.

Естественно, в формате статьи в сводной таблице невозможно указать все вышеназванные показатели, а также указать весь ассортимент продукции отдельных производителей. Это связано с тем, что предприятия-производители

совершенствуют выпускаемую арматуру, расширяют модельный ряд. Применяются новые материалы и сплавы для того, чтобы увеличить надежность и герметичность арматуры. Вносятся изменения в конструкцию арматуры, чтобы улучшить ее гидравлические характеристики. Для таблицы был выбран ряд основных показателей, имеющих первостепенное значение при подборе арматуры.

Важнейшей характеристикой качественной арматуры согласно «ГОСТ Р 53672–2009. Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности» является ее безопасность.

Безопасность арматуры—это состояние арматуры, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, вследствие критического отказа арматуры или контакта с арматурой или ее рабочей средой при безотказном функционировании арматуры.

К **потенциально возможным отказам арматуры** относятся:

- потеря прочности корпусных деталей и сварных швов;
- потеря плотности материалов корпусных деталей и сварных швов;
- потеря герметичности по отношению к внешней среде по уплотнениям неподвижных (прокладочных и беспрокладочных) соединений корпусных деталей, подвижных соединений (сальников, сильфонов, мембран и др.);
- потеря герметичности затвора сверх допустимых пределов;
- невыполнение функций по назначению.

Обеспечить безопасную и безотказную работу запорно-регулирующей арматуры возможно только в том случае, если используется качественная арматура, изготовленная надежным производителем.

Но обеспечить безотказную работу арматуры возможно только при правильном подборе ее проектировщиком, а также при соблюдении всех правил по эксплуатации арматуры.

Подробнее рассмотрим факторы, влияющие на безопасную работу запорно-регулирующей арматуры:

- **механическая безопасность:**
 - а) применение материалов основных деталей арматуры, работающих под давлением, выбранных с учетом параметров и условий эксплуатации, а также с учетом опасности, исходящей от рабочей среды,
 - б) проведение расчетов на прочность с использованием верифицированных программ и обеспечением необходимых запасов прочности для основных элементов конструкции арматуры с учетом условий ее эксплуатации (рабочих давлений, температуры рабочей среды, климатических условий, возможного эрозионного и коррозионного воздействия рабочей среды, сейсмических и других внешних воздействий),
 - в) применение узлов и деталей, апробированных и/или подтвержденных испытаниями конструктивных решений,
 - г) герметичность арматуры относительно внешней среды;
- **термическая безопасность:**
 - а) герметичность относительно внешней среды,
 - б) проведение сборки/монтажа в соответствии с регламентируемыми процедурами;
- **химическая безопасность:**
 - а) герметичность относительно внешней среды, выбор и подтверждение при испытании для запорной арматуры соответствующего класса герметичности в затворе,
 - б) выбор запасов прочности арматуры с учетом скорости коррозии материалов деталей арматуры, находящихся под давлением и в контакте с рабочей средой,
 - в) подтверждение прочности и плотности материалов, сварных швов и соединений испытаниями;
- **электрическая безопасность:**
 - а) проектирование и применение электрооборудования для арматуры в соответствии с показателями назначения (в части напряжения, рода тока и др.),
 - б) заземление корпусных деталей электрооборудования арматуры с соблюдением требований специальных правил;
- **взрывобезопасность:**
 - а) применение электрооборудования соответствующего уровня взрывозащиты, подтвержденного в установленном порядке,

б) применение искробезопасных материалов сопрягаемых деталей для арматуры, работающей на взрывоопасных средах,

в) наличие в конструкции устройств для снятия статического электричества и отвода блуждающих грунтовых токов;

- **пожарная безопасность:**
 - а) применение в конструкции арматуры огнестойких материалов,
 - б) герметичность относительно внешней среды,
 - в) проведение специальных испытаний на огнестойкость;
 - **промышленная безопасность:**
 - а) проектирование арматуры в соответствии с ее функциональным назначением и учетом нагрузок, которые могут возникнуть при ее эксплуатации; установление требований к надежности и безопасности арматуры с учетом обеспечения надежности и безопасности систем, в которых она будет эксплуатироваться,
 - б) разработка эксплуатационных документов (ЭД),
 - в) установление в ЭД показателей, характеризующих безопасность для арматуры, отказы которой в условиях эксплуатации классифицируются как критические,
 - г) введение в ЭД перечня возможных критических отказов и критериев предельных состояний арматуры,
 - д) наличие обязательных знаков маркировки,
 - е) проведение всей совокупности испытаний (предварительных, приемочных и др.), подтверждающих требуемые характеристики арматуры,
 - ж) уровень технологических процессов изготовления арматуры и систем производственного контроля, обеспечивающий требуемые показатели безотказности арматуры,
 - з) организация и осуществление производственного контроля,
 - и) эксплуатация арматуры в соответствии с требованиями нормативной документации и ЭД,
 - к) предоставление потребителю информации о материальном составе изделия, выполненных видах термической обработки, проведенных гидравлических, пневматических и механических испытаниях и неразрушающего контроля.
- Кроме того, необходимо обеспечить безопасность арматуры в отношении различных видов опасности, не связанных с отказами арматуры, а именно:
- **механическая безопасность:**
 - а) отсутствие на наружных поверхностях арматуры острых выступающих частей и кромок,

б) защита персонала от движущихся частей арматуры и приводов (исполнительных механизмов),

в) крепление арматуры для защиты ее от срыва или смещения при возникновении значительных реактивных сил от сбрасываемой рабочей среды при вероятности сейсмического воздействия на арматуру, а также для снятия нагрузок на арматуру от воздействия трубопровода;

термическая безопасность:

а) термоизоляция арматуры или установка ограждений; использование средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала для арматуры, устанавливаемой в обслуживаемом помещении, с температурой рабочей среды выше 50 °С или ниже -40 °С;

б) конструктивное исполнение, обеспечивающее снижение температуры арматуры в местах возможного контакта при обслуживании. Температура металлических поверхностей арматуры при наличии возможного (непреднамеренного) контакта открытого участка кожи с ними должна быть не ниже 4 °С и не выше 40 °С;

химическая безопасность:

а) выбор материалов, применяемых для изготовления деталей и узлов арматуры, которые не выделяют вредных химических веществ в опасных концентрациях при нормальных условиях эксплуатации и в проектных аварийных ситуациях,

б) промывка и применение средств защиты персонала в процессе технического обслуживания, ремонта и утилизации арматуры;

электрическая безопасность:

а) защита от электростатических разрядов при опасности их возникновения,

б) периодические проверки сопротивления изоляции;

защита от шума:

а) конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени шум, возникающий при прохождении потока рабочей среды через затвор арматуры,

б) применение шумопоглощающей звукоизоляции арматуры,

в) использование средств шумопоглощающей звукоизоляции помещений, в которых

эксплуатируется арматура, и средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала;

защита от вибрации:

а) конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени вибрации, возникающие при прохождении потока рабочей среды через затвор арматуры,

б) применение устройств, поглощающих вибрацию;

радиационная безопасность:

а) выбор нерадиоактивных материалов для деталей арматуры.

При покупке арматуры необходимо обратить внимание на ее маркировку. У оригинальной арматуры имеется хорошо различимая четкая нестираемая маркировка согласно ГОСТ Р 52760.

Обязательные знаки маркировки включают:

• товарный знак и/или наименование производителя;

• значение (в кгс/см) номинального давления или рабочего давления при максимальной температуре рабочей среды или расчетного давления;

значение номинального диаметра;

значение максимальной температуры рабочей среды для арматуры, у которой имеется маркировка, или для ограничения температуры по материалам отдельных деталей;

материал корпуса;

стрелку, указывающую направление рабочей среды для арматуры с регламентированным направлением рабочей среды.

Запорная арматура должна соответствовать требованиям стандартов:

• ГОСТ 5761-2005 «Клапаны на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия»;


• ГОСТ 5762-2002 «Арматура трубопроводная промышленная. Задвижки на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия»;

• ГОСТ Р 53673-2009 «Арматура трубопроводная. Затворы дисковые. Общие технические условия»;


• ГОСТ 21345-2005 «Краны шаровые, конусные и цилиндрические на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия».

Производитель	Тип арматуры	Область применения	Материал
«Армациентр» – официальный дистрибьютор компаний Düker GmbH&Co. KGaA (Германия)	Задвижка с обрешиненным клином	ХВС, газ	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом EN-GJS-500-7
	Поворотно-дисковый затвор с двойным эксцентриситетом	ХВС	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400-15 (GGG 40)
«БРОЕН»	Шаровый кран запорный БАЛЛОМАКС КШТ	Системы теплоснабжения, охлаждения и промышленного сектора	Углеродистая сталь 09Г2С, нержавеющая сталь
	Шаровый кран запорный БАЛЛОМАКС КШГ	Системы газораспределения, магистрали природного газа	
	Шаровый кран запорный БАЛЛОМАКС КШН	Для керосина, сжиженного, природного газа, светлых и темных нефтепродуктов	
	Шаровый кран запорный КШТ 11С10ФТ	ЦТП и ИТП (системы охлаждения и промышленности)	
	Клапан регулирующий двухходовой, трехходовой	Системы ХВС, ГВС, тепло-, холодоснабжения и промышленного сектора	Серый чугун; чугун с шаровидным графитом; латунь; углеродистая сталь; нержавеющая сталь
	Балансировочный клапан		
	Латунный шаровый кран	Системы ХВС, ГВС, тепло-, холодоснабжения и газораспределения	Хромированная латунь
	Трехэксцентриковый поворотный дисковый затвор	Системы тепло-, холодоснабжения, промышленного сектора, химических и нефтегазовых производств	Углеродистая сталь; нержавеющая сталь



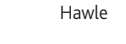
Номинальный диаметр DN	Номинальное давление PN	Рабочая температура Т, °С	Пропускная способность трубопроводной арматур Kvs, м³/ч	Перепад давления ДР	Тип электропривода (при наличии)	Тип соединения
DN 40-300	1,0; 1,6 МПа	До +60	-		Многооборотные приводы AUMA SA 07,6-14,2	Фланцевое
DN 100-1200	1,0; 1,6; 2,5 МПа					
10-1000	1,6-40 МПа	До 200	7-267 500		Четвертьоборотные; многооборотные	Фланцевое; под приварку; резьбовое; комбинированное
10-1000	1,6-100 МПа	До 100				
10-1000		До 200				
15-150	1,6 МПа	До 150	7-1100		Нет	
15-800	0,6-4 МПа	До 350	0,4-8000		BROEN: VB/AVM/AVF	Резьбовое; фланцевое
10-600	1-2,5 МПа	До 135	0,4-6920		Нет	Резьбовое; фланцевое; под приварку
15-50	2,5 МПа	До 150	15-250			Резьбовое
80-1400	1,6-10 МПа	До 600	164-99138		Четвертьоборотные; многооборотные	Фланцевое; под приварку; межфланцевое

Производитель	Тип арматуры	Область применения	Материал						
ООО «Завод КВАНТ»	Затвор дисковый поворотный межфланцевый	Системы ХВС и ГВС, масла и нефтепродукты, сыпучие материалы, сжатый воздух и прочее согласно применяемой уплотнительной манжеты	Корпус – чугун (GG25), углеродистая сталь (WCB), нержавеющая сталь (AISI 304,316); диск – чугун (GGG40), углеродистая сталь (WCB), нержавеющая сталь (AISI 304,316); уплотнительная манжета – EPDM, NBR, VITON						
	Затвор дисковый поворотный футерованный	Вода, пар, агрессивные жидкости (серная кислота, плавиковая кислота, фосфорная кислота, лимонная кислота, сильные щелочи, царская водка и т.д.)	Корпус – углеродистая сталь (WCB), легированная сталь (ZG1CrMo), нержавеющая сталь (316 Ti); диск (футерованный PTFE) – углеродистая сталь (WCB), легированная сталь (ZG1CrMo), нержавеющая сталь (316 Ti); уплотнительная манжета – PTFE						
	Затвор дисковый поворотный межфланцевый с тройным эксцентриситетом	Вода, пар, нефтепродукты	Корпус – ASTM A216 Gr. WCB; диск – ASTM A216 Gr. WCB; уплотнение – нержавеющая сталь + графит (SS304 + Graphite); нержавеющая сталь SS304						
	Затвор дисковый поворотный фланцевый	Системы ХВС и ГВС, масла и нефтепродукты, сыпучие материалы, сжатый воздух и прочее согласно применяемой уплотнительной манжеты Вода, морская вода, нефтепродукты и др. в зависимости от применяемого уплотнения	Корпус – чугун (GG25), углеродистая сталь (WCB), нержавеющая сталь (AISI 304,316); диск – чугун (GGG40), углеродистая сталь (WCB), нержавеющая сталь (AISI 304,316); уплотнительная манжета – EPDM, NBR, VITON						
	Затвор дисковый поворотный фланцевый с двойным эксцентриситетом	Системы ХВС и ГВС, масла и нефтепродукты, сжатый воздух прочее согласно применяемой уплотнительной манжеты							
	Затвор дисковый поворотный фланцевый с тройным эксцентриситетом	Вода, пар, нефтепродукты	Корпус – ASTM A216 Gr. WCB; диск – ASTM A216 Gr. WCB; уплотнение – нержавеющая сталь + графит (SS304 + Graphite), нержавеющая сталь SS304						
	Затвор дисковый поворотный под приварку с тройным эксцентриситетом								
	Затвор шиберный ножевой односторонний	Целлюлозно-бумажная промышленность, очистные сооружения, пищевая, горнодобывающая, химическая промышленность, энергетика	Корпус – углеродистая сталь (WCB), нержавеющая сталь (AISI 304,316); диск – нержавеющая сталь (AISI 304,316); уплотнительная манжета – EPDM, NBR, VITON, нержавеющая сталь SS304						
	Затвор шиберный ножевой двусторонний								
Двустворчатый обратный клапан	Насосные системы водоснабжения, установки воздушного кондиционирования	Корпус – чугун, углеродистая сталь, нержавеющая сталь; створки – чугун (Ni), углеродистая сталь, нержавеющая сталь; уплотнительная манжета – EPDM, NBR, VITON, нержавеющая сталь SS304							
Однодисковый обратный клапан	Системы ХВС и ГВС	Корпус – ASTM A216 Gr. WCB + 13Cr (покрытие); диск – ASTM A216 Gr. WCB + 13Cr (покрытие); прокладка – нержавеющая сталь + графит (SS304 + Graphite)							
ООО «КЗДТ» www.kzdt.ru 	Шаровый кран запорный	Системы ГВС и отопления	Корпус – сталь 20, запорные части – нержавеющая сталь						
			15–50	4 МПа	До 200	4,9–105	1	Приварное	
			65–100	2,5 МПа					99–341
			15–50	4 МПа					
65–100	1,6 МПа	99–341							




Номинальный диаметр DN	Номинальное давление PN	Рабочая температура Т, °С	Пропускная способность трубопроводной арматур Kvs, м³/ч	Перепад давления ΔР	Тип электропривода (при наличии)	Тип соединения		
40–300	16 бар	Уплотнение EPDM – от -25 до +110 (кратковременно до +120); уплотнение NBR – от -20 до +100 (кратковременно до +120); уплотнение VITON – от -20 до +200 (кратковременно до +250)	–	–	Электроприводы QT	Межфланцевый		
350–1200	10–16 бар							
40–1200		От -80 до + 200						
50–1400	6–40 бар	От -40 до +425 (в зависимости от используемых материалов)						
50–1200	10–16 бар	Уплотнение EPDM – от -25 до +110 (кратковременно до +120); уплотнение NBR – от -20 до +100 (кратковременно до +120); уплотнение VITON – от -20 до +200 (кратковременно до +250)			Электроприводы QT	Фланцевый		
2200–2600	10 бар							
100–3200	10–16 бар	Уплотнение EPDM – от -25 до +110 (кратковременно до +120); уплотнение NBR – от -20 до +100 (кратковременно до +120); уплотнение VITON – от -20 до +200 (кратковременно до +250); уплотнение PTFE – от -80 до + 200						
50–1200	6–25 бар	От -40 до +425 (в зависимости от используемых материалов)				Под приварку		
50–1000	10–25 бар							
50–2000		Уплотнение EPDM – от -25 до +110 (кратковременно до +120); уплотнение NBR – от -20 до +100 (кратковременно до +120); уплотнение VITON – от -20 до +200 (кратковременно до +250); уплотнение SS304 – от -40 до +425			Электроприводы Z	Межфланцевый		
50–1000	10 бар	Уплотнение EPDM – от -25 до +110 (кратковременно до +120); уплотнение NBR – от -20 до +100 (кратковременно до +120); уплотнение VITON – от -20 до +200 (кратковременно до +250)						
40–1200	16 бар							
50–600	25 бар	От -40 до +425				Фланцевый		
15–50	4 МПа	До 200	4,9–105	1		Приварное		
65–100	2,5 МПа						99–341	
15–50	4 МПа							4,9–105
65–100	1,6 МПа							

Производитель	Тип арматуры		Область применения	Материал
ООО «НЕМЕН»	Фильтр, серия Н, тип ФН 100		Системы ХВС, ГВС и отопления	Чугун серый СЧ 25
	Вентиль, серия Н, тип ВН 300			Чугун серый СЧ 25
	Задвижка, серия Н, тип ЗН 400			Чугун высокопрочный ВЧ 50
	Клапан обратный	Серия Н, тип КН 200		Чугун серый СЧ 25
		Серия Н, тип КН 210		Сталь
		Серия Н, тип КН 220		Латунь ЛС59
Серия Н, тип КН 230		Чугун серый СЧ-15		
ООО «Торговый Дом АДЛ»	Задвижки с обрезиненным клином «Гранар»		ХВС, ГВС, водоотведение, канализация	Чугун
	Запорные вентили «Гранвент»		ХВС, ГВС, пар	Чугун, сталь, нержавеющая сталь
	Дисковые поворотные затворы «Гранвэл»		ХВС, ГВС	Чугун, сталь
	2-эксцентриковый затвор «Стейнвал»		ХВС	Чугун
	Обратные клапаны «Гранлок»		ХВС, ГВС, канализация	Чугун, нержавеющая сталь, углеродистая сталь, бронза
ЗАО «ЭНЕРГИЯ» – DENDOR VALVE INDUSTRIAL www.dendor.ru 	Кран шаровой	F3515	Системы ХВС и ГВС, химводоподготовки, котельных и ТЭЦ	Сталь
		F3530		
		W3515		
		F3530		
	Задвижка клиновья, тип 47GV		Чугун	
	Задвижка клиновья, тип 47GVA			
	Задвижка шиберная, тип K21GV		Сталь	
	Задвижка шиберная, тип K51GV			
	Обратный двухстворчатый клапан, тип 010С		Чугун	
	Обратный шаровой клапан 012F			
	Одностворчатый обратный клапан тип 008С		Сталь	
Фланцевый клапан 015F		Чугун		
Danfoss	Латунный шаровой кран	Тип BVR	Системы ХВС, ГВС, отопление, холодоснабжения	Латунь
		Тип BVR-D (со спускным элементом)		
		Тип BVR-F (американка)		
		Тип BVR-C (сливной)		
	Стальной шаровой кран	Тип JIP Standard	Отопление	Сталь
Тип JIP Premium		Отопление, холодоснабжение		
Чугунный сетчатый фланцевый фильтр, тип FVF		Системы ГВС, отопление, холодоснабжение	Чугун	

Номинальный диаметр DN	Номинальное давление PN	Рабочая температура Т, °С	Пропускная способность трубопроводной арматур Kvs, м³/ч	Перепад давления ΔР	Тип электропривода (при наличии)	Тип соединения	
15–400	16 бар	До 200		16		Фланцевое	
15–300							
40–300							
15–300		До 120					
40–300		До 200					
15–100		До 110					
125–200		До 200					
40–800	1,0/1,6 МПа	–20...+85	–		Штурвал, редуктор, электропривод	Фланец	
15–400	1,6–4,0 МПа	До 400	От 4,2 до 2906 м³/ч в зависимости от диаметра		Штурвал, электропривод		
25–1600	1,0/1,6 МПа	–40...+150	В зависимости от диаметра и угла открытия диска от 2,5 до 220–350 м³/ч		Рукоятка, редуктор, электропривод, пневмопривод	Межфланцевый, фланцевый, фланцевый с увеличенной строительной длиной, с резьбовыми проушинами	
150–2000		–10...+80			Редуктор, электропривод	Фланец	
15–1200	1,6–4,0 МПа	–60...+300				Резьба	
До 150	До 4,0 МПа	До 200			–	Фланцевое	
200–600							
До 150							
200–600							
40–1000	До 16 МПа	До 130				Фланцевый	
50–1200	До 10 МПа					Межфланцевый	
32–1000	До 16 МПа					Фланцевый	
40–500		До 110				Межфланцевый	
50–1000	До 10 МПа	До 110				Фланцевый	
15–100	40 бар	–15...+110	15–1200		Нет	Муфтовое (внутренняя резьба)	
15–50							15–243
15–32							14–80
15–25	10 бар	–15...+90	2–12			Муфтовое (внутренняя резьба/наружная резьба)	
15–200	16 бар	0...+150	11–1022		Нет	Муфтовое (наружная резьба)/насадка для шланга	
15–600	16–40 бар	–40...+180	11–23700		Auma		
15–300	16–25 бар	–20...+300	5–1735	5	Нет	Фланцевое	

Производитель	Тип арматуры		Область применения	Материал
GIACOMINI www.giacomini.ru 	Кран шаровый с полным проходом, усиленный, серия R950		ХВС, ГВС, отопление, холодоснабжение, газоснабжение, топливопроводы, системы подачи пара, сжатого воздуха	Латунь никелированная
	Кран шаровый с полным проходом	Серия R910	ХВС, ГВС, отопление, холодоснабжение, газоснабжение, системы подачи пара, сжатого воздуха	Латунь хромированная
		Серия 850		
	Кран шаровый с полным проходом, угловой, серия R780		ХВС, ГВС, отопление, холодоснабжение	Латунь хромированная либо без покрытия
	Кран шаровый со стандартным проходом, для дренажа, для подключения шланга, серия R600			
	Кран шаровый со стандартным проходом, серия R250			
	Задвижка клиновидная, серия R55		ХВС, ГВС, отопление, холодоснабжение, системы подачи пара	Латунь
Кран шаровый моторизированный, серия R276		ХВС, ГВС, отопление, холодоснабжение, системы подачи сжатого воздуха	Латунь хромированная	
GROSS www.grossvalve.ru 	Затвор поворотный дисковый		Холодное водоснабжение, в том числе питьевое, теплоснабжение, холодоснабжение, водяное пожаротушение	Высокопрочный чугун
	Затвор поворотный дисковый с двойным эксцентриситетом		Холодное водоснабжение, в том числе питьевое, обратное водоснабжение, насосные станции	Высокопрочный чугун
	Затвор поворотный дисковый с тройным эксцентриситетом		Теплоснабжение, отопление, химическая промышленность	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь
	Задвижка с обрезиненным клином		Холодное водоснабжение, в том числе питьевое, обратное водоснабжение, холодоснабжение, насосные станции	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом
	Задвижка с обрезиненным клином для пожаротушения		Водяное пожаротушение	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом
	Шибберный затвор		Водоотведение, очистные сооружения, целлюлозно-бумажная промышленность, горнодобывающая, химическая промышленность	Серый чугун, нержавеющая сталь
	Шаровый кран		Теплоснабжение, газоснабжение, нефтеперерабатывающие производства	Углеродистая сталь СТ 20, 09Г2С, нержавеющая сталь
Hawle 	Клиновидная задвижка	В монолитном корпусе 4000A	Система водоснабжения	Чугун (ВЧШГ)
		В разборном корпусе E2		
	Подземный пожарный гидрант		Система водоснабжения и водоотведения	Чугун (ВЧШГ)
	Вентиль			
	Поворотно-дисковый затвор			
	Врезные хомуты		Система водоснабжения и водоотведения	Чугун (ВЧШГ)
	Обратный клапан			
	Демонтажная вставка			
	Воздушный вантуз			


Номинальный диаметр DN	Номинальное давление PN	Рабочая температура Т, °С	Пропускная способность трубопроводной арматуры Kvs, м³/ч	Перепад давления ΔР	Тип электропривода (при наличии)	Тип соединения
8-50	4,2-2,8 МПа	-20...+185	6,9-222			Муфтовое
8-100	4,2-2,8 МПа	-20...+185	7,0-645			
8-100	3,5-2,8 МПа	-20...+185	6,6-461			
15-25	4,2-2,8 МПа	-20...+185	4,8-21,3			
10-25	1,0 МПа	+5...+90	6,7-36,3			
6-100	4,2-2,8 МПа	-20...+185	6,6-461			
	1,6	+5...110	8,0-1202			
20-50	1,0-4,0 МПа	-20...+110	18,5-280	ISO 5211		
32-600	1,6 МПа	-15...+130			Ручка, червячный редуктор, электропривод ГЗ, АУМА, концевые выключатели	Межфланцевый
200-2000	1,0; 1,6; 2,5 МПа	+4...+80			Червячный редуктор, электропривод ГЗ, АУМА, удлиненные штоки	Фланцевый
50-1000	1,6; 2,5 МПа	-25...+250			Штурвал, электропривод ГЗ, АУМА, удлиненные штоки	Межфланцевый, фланцевый
40-800	1,0; 1,6 МПа	+4...+80				Фланцевый
40-600					Штурвал, электропривод ГЗ, АУМА, концевые выключатели	Межфланцевое
50-1200						
15-500	1,6; 2,5; 4,0 МПа	-60...+200			Ручка, червячный редуктор, электропривод ГЗ, АУМА, удлиненные штоки	Приварное, фланцевое, муфтовое
50-300	10, 16 бар	До 40				AUMA
50-600	10, 16, 25 бар					Фланцевое/гладкий патрубок/ПЭ-патрубок/раструбное, System 2000
100						Фланцевое
1-2" Ø 25-63	До 16 бар					Муфтовое/ISO-фитинг/система ZAK
150-1600	10, 16 бар					AUMA
50-1200, размеры присоединения от 1" до 150	До 16 бар					Муфтовое/фланцевое/система ZAK
100-1400	10, 16, 25, 40 бар					Фланцевое
100-2500	10-25 бар					
1"-200	0,1-16 бар					

Производитель	Тип арматуры	Область применения	Материал
Heisskraft www.heisskraft.ru 	Затвор дисковый поворотный	Системы ХВС, ГВС, отопление	Чугун GG25/GGG40
	Задвижка клиновая чугунная с обрешиненным клином	Канализация, сточные воды, дренаж	Чугун GGG 50
	Задвижка клиновая	Канализация, дренаж, водоснабжение	Латунь
	Кран шаровый латунный	ХВС, ГВС, отопление	
HERZ Armaturen (Австрия) www.herz-armaturen.ru 	Балансировочный клапан, тип 4017	ГВС, ХВС	Латунь, устойчивая к выщелачиванию цинка
	Балансировочный клапан, тип 4117		
	Балансировочный клапан, тип 4217		
	Запорный клапан, тип 4125		
	Запорный клапан, тип 4115		
	Запорный клапан, тип 4215		
	Кран шаровой		
	Клиновая задвижка с неподвижным шпинделем	ГВС, ХВС, тепло- и холодоснабжение	Корпус – чугун; диск заслонки – нержавеющая сталь
	ГЕРЦ – запорно-регулирующая заслонка 4219 AF		
ГЕРЦ – запорно-регулирующая заслонка 4219 ZF			
IMI TA	Клапан балансировочный STAD	Системы ХВС и ГВС, тепло-, холодоснабжения	Сплав АМЕТАЛ
	Клапан балансировочный STAF	Тепло-, холодоснабжение	Серый чугун
	Клапан балансировочный STAF-SG		Ковкий чугун
JAFAR www.jafar-rus.ru 	Задвижка с обрешиненным клином	Системы ХВС, нефтепродукты	Корпус – ковкий чугун (GGG40); уплотнение – EPDM, NBR
	Задвижка шиберная	Бытовая и ливневая канализация, химическая промышленность, техническая вода	Корпус – ковкий чугун (GGG40); уплотнение – NBR
	Задвижка клиновая	Системы ГВС, отопление	Корпус – ковкий чугун (GGG40); уплотнение – нерж. сталь
	Затвор поворотный фланцевый	Системы ХВС	Корпус – ковкий чугун (GGG40); уплотнение – EPDM
	Клапан обратный с противовесом	Система ХВС, техническая, морская вода, ливневая канализация, мазуты	Корпус – серый чугун GG25; уплотнение – EPDM, NBR, FKM
	Клапан обратный шаровой	ХВС, сточные воды, техническая вода	Корпус – ковкий чугун GGG40; уплотнение – EPDM, NBR
	Клапан воздушный автоматический	ХВС	Корпус – ковкий чугун (GGG40); уплотнение – EPDM
			Сточные воды
	Гидрант пожарный подземный	Система ХВС	Корпус – оцинкованная сталь, ковкий чугун GGG40; уплотнение – EPDM



Номинальный диаметр DN	Номинальное давление PN	Рабочая температура Т, °С	Пропускная способность трубопроводной арматур Kvs, м³/ч	Перепад давления ΔР	Тип электропривода (при наличии)	Тип соединения	
32–300	1,6 МПа	115				Межфланцевое	
40–300						Фланцевое	
15–50		120				Муфтовое	
15–50	2,5 МПа	115					
15–50	20 бар	–20...+80	0,46–33,0			Резьба	
	10 бар	+85	0,25–47,89				
	16 бар		0,05–33,0				
15–80	20 бар	+80	4,8–183,0				
15–50	10 бар		0,25–16,0			AF – фланцевое	
	25 бар	+85	0,2–2,70				
	20 бар	+120	12–865				
50–200	16 бар	+110	91–4100				
250–300	10 бар		6090; 9570				
50–200	16 бар		91–4100			ZF – фланцевое	
250–300	10 бар		6090; 9570				
10–50	2 МПа	120	1,47–33			Муфтовое (резьба В-В)	
65–150	1,6 МПа		85–420			Фланцевое	
200–400	1,6 МПа		765–2780				
32–600	10–25 бар	До 70	–	–	–	Фланцевое	
50–1000	2–10 бар						
40–600	10–16 бар	До 150					
200–1400	10–25 бар	До 70					
300–800	10–16 бар	До 120				Межфланцевое	
50–600	16 бар	До 70				Фланцевое	
						25–50	Муфтовое
						50–200	Фланцевое
100, 175		–					

Производитель	Тип арматуры	Область применения	Материал
KSB	Запорный клапан, тип BOA-Compact EKB, с мягким уплотнением, с внутренним и внешним электростатическим пластиковым покрытием, дроссельная головка с оболочкой из EPDM	В системах водоснабжения, для питьевой воды, в системах кондиционирования воздуха. В контурах охлаждения. Возможна установка в медные трубопроводы	Серый чугун
	Клапан CONDA –VLC для регулирования минимального и максимального заполнения резервуаров	В водоснабжении, на промышленных предприятиях, в оборудовании для зданий. Для регулирования уровня воды	Корпус из чугуна с шаровидным графитом, конус, шток, поплавок и седло из нержавеющей стали
	Клиновая задвижка COBRA –SGP/SGO/SGF с клином с эластомерным покрытием	В системах водоснабжения, системах очистки, системах кондиционирования воздуха	Чугун с шаровидным графитом
	Клиновая задвижка ECOLINESP/SO с металлическим уплотнением и вращающимся штоком	В системах водоснабжения, системах отопления, системах кондиционирования воздуха, в общей промышленности, для чистой воды и в оборудовании для зданий	Корпус из чугуна, седло из латуни
	Зажимная параллельная задвижка HERA-BD с неразъемным или разъемным корпусом, с уплотнениями с двух сторон, сальником, невращающимся штоком	В промышленных установках, канализационном хозяйстве, технологии производственных процессов и пищевой промышленности. Для воды, стоков и сред с содержанием твердых материалов	Корпус из серого чугуна, защита от коррозии за счет покрытия эпоксидной смолой
	Межфланцевый обратный затвор SERIE 2000 с двойной створкой, не требует технического обслуживания	В инженерном оборудовании для зданий: в системах отопления, кондиционирования, водоснабжения, орошения, водоподготовки. В промышленности: для воды, воздуха, газа	Цельный корпус из стального литья, серого чугуна или чугуна с шаровидным графитом, уплотнение – металл/эластомер
	Возвратный клапан COBRA-TDC01/03 с фланцами, рычагом и грузовым возвратом/гидравлическим амортизатором	В системах водоснабжения	Корпус и диск из чугуна с шаровидным графитом, седла корпуса из нержавеющей стали
	Дисковый затвор BOAX-S с блокировкой точки росы, с кольцевой вставкой из эластомера (EPDM XU или Nitril K), с рычагом, понижающим редуктором. Возможно одностороннее крепление к фланцу трубопровода и монтаж в качестве концевой арматуры	В системах отопления, вентиляции, кондиционирования, для питьевой воды	Чугун с шаровидным графитом, диск затвора из нержавеющей стали
	Центрический дисковый затвор BOAX-B с мягким уплотнением. Возможно одностороннее крепление к фланцу трубопровода и монтаж в качестве концевой арматуры	В качестве запорной и регулирующей арматуры в водохозяйственных системах, водоснабжении, водоподготовке, осушении и орошении	Диск затвора из чугуна с шаровидным графитом или нержавеющей стали
	Центрический дисковый затвор BOAX-BFM с мягким уплотнением, с понижающим редуктором по FM, корпусом с центрирующими дужками или проушинами с резьбовыми отверстиями для одностороннего крепления к фланцу трубопровода	В системах пожаротушения	Диск затвора из чугуна с шаровидным графитом или нержавеющей стали
	Центрический дисковый затвор MAMMOUTH с мягким уплотнением, с понижающим редуктором, U-образным корпусом без выступающей кромки (тип T5)	Водоснабжение, водоподготовка, орошение, утилизация отходов, опреснение (обратный осмос, MSF), промышленность. Охлаждающие контуры и установки пожаротушения. Запорная и регулирующая функция для всех отраслей промышленности	Чугун с шаровидным графитом

Номинальный диаметр DN	Номинальное давление PN	Рабочая температура T, °C	Пропускная способность трубопроводной арматур Kvs, м ³ /ч	Перепад давления ΔP	Тип электропривода (при наличии)	Тип соединения
15–200	10/16 МПа	От –10 до +80			Электропривод, типоряд CVE	Фланцевое
25–300	16 МПа	От –10 до +70			Нет в заводской комплектации	Резьбовое, фланцевое
25–600	16/25 МПа				Ручной, возможна комплектация электроприводом	Фланцевое
40–600	10/16/25 МПа	От –10 до +110				
50–1200	10 МПа	От –10 до +120			Возможно оснащение электроприводом в заводском исполнении, по желанию заказчика возможно оснащение пневматическим приводом	Межфланцевое
50–600	16/25 МПа	От –5 до +200/–18 до +343			–	
100–2200	10/16/25 МПа	От –10 до +70			–	Фланцевое
20–600	10/16 МПа	От –10 до +130			Электропривод, типоряд ACTELEC, ручной, пневматический	Межфланцевое
40–1000	10/16 МПа	От –10 до +110			Возможен ручной, электрический и пневматический привод	
40–300	16 МПа				Тип привода: ручной	
1050–4000	6/10/16/20/25 МПа	От 0 до +65			Электропривод, типоряд ACTELEC; гидравлический привод, типоряд ACTO или привод с грузовым возвратом	Фланцевое

Производитель	Тип арматуры		Область применения	Материал
LDM ООО «ЛДМ Промарматура», www.ldmvalves.com 	Клапан регулирующий двухходовой, трехходовой	RV111R	Системы ХВС, ГВС, теплоснабжение, холодоснабжение, воздух	Серый чугун EN-JL 1030
		RV102	Регулирование расхода и давления жидкостей, газов и паров, не содержащих абразивных примесей, таких как вода, водяной пар низкого давления, воздух	Бронза
		RV103		Серый чугун EN-JL 1040
	Клапан регулирующий двухходовой с разгруженным конусом RV122R	Клапан регулирующий двухходовой с разгруженным конусом и ограничителем расхода RV122P	Системы ХВС, ГВС, теплоснабжение, холодоснабжение, воздух	Чугун с шаровидным графитом EN-JL 1030
	Клапан регулирующий двухходовой с разгруженным конусом RV113R			
	Клапан регулирующий трехходовой RV113M	Клапан регулирующий RV2xx; запорный клапан UV2xx; аварийный затвор HU2xx	Системы теплоснабжения, энергетика, нефтегазовая и химическая промышленность	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18LT); углеродистая сталь 1.0619 (GP240GH) или легированная сталь 1.7357 (G17CrMo5-5); нержавеющая сталь 1.4581 (GX5CrNiMoNb 19-11-2)
	Регулятор дифференциального давления RD102 D; регулятор выходного давления RD102 V	Регулятор дифференциального давления RD103 D; регулятор выходного давления RD103 V	Регулирование расхода и давления жидкостей, газов и паров, не содержащих абразивных примесей, таких как вода, водяной пар низкого давления, воздух	Бронза
	Регулятор дифференциального давления прямого действия RD 122D; регулятор дифференциального давления прямого действия с ограничителем расхода RD 122P			Серый чугун EN-JL 1040
	Регулятор дифференциального давления прямого действия RD 122D; регулятор дифференциального давления прямого действия с ограничителем расхода RD 122P	Регулятор выходного давления прямого действия RD122 V	Системы ХВС, ГВС, тепло-, холодоснабжение, воздух	Чугун с шаровидным графитом EN-JL 1030
	Регулятор выходного давления прямого действия RD122 V			
Stafsjo (поставщик Hawle)	Шибберная задвижка	Канализация	Чугун (ВЧШГ)	

Номинальный диаметр DN	Номинальное давление PN	Рабочая температура T, °C	Пропускная способность трубопроводной арматур Kvs, м³/ч	Перепад давления ΔP	Тип электропривода (при наличии)	Тип соединения
15-40	16 МПа	+2... +150	0,16-25	0,06-0,4 МПа	ANT 3.5	Муфтовое, фланец с грубым уплотнительным выступом, приварное
15-50		0... +150	0,6-40			REGADA, Siemens, Belimo, Ekorex
15-50	25 МПа	+2... +150	0,16-40	2,5 МПа	ANT 3.11	Муфтовое, фланец с грубым уплотнительным выступом, приварное
15-150		16 МПа	1,6-360			1,6 МПа
15-600	16, 25, 40 МПа	-20 ... +500	0,01-1600	0,18-4,0 МПа	ANT40.11, REGADA, Siemens, Belimo, Ekorex, Auma, Foxboro, EMG Drehmo, Rotork, Honeywell, Johnson Controls, Schiebel	Фланец с грубым уплотнительным выступом; фланцевое с выточкой F; фланцевое с проточкой D
15-50	16 МПа	0...+140	2,0-20	Диапазон настройки дифференциального давления Dpset 0,025-0,1; 0,08-0,3; 0,2-0,65; 0,3-1,0		Резьбовое соединение
15-50		0...+140				Фланец с грубым уплотнительным выступом
15-50	25 МПа	+2... +150	0,63-32	Диапазон настройки дифференциального давления Dpset DN 15 до 25: 10, 15-60, 30-210, 60-400, 150-550, 220-1000 кПа; DN 32 до 50: 10, 20, 25 до 70, 40-220, 70-410, 150-550, 220-1000 кПа		Резьбовое соединение; фланец с грубым уплотнительным выступом; приварное соединение
						Диапазон настройки дифференциального давления Dpset DN 15 до 50: 25-70, 40-220, 70-410, 150-550, 220-1000 кПа
50-1600	2, 4, 6, 10 бар	До 40			AUMA	Фланцевое

Производитель	Тип арматуры		Область применения	Материал		
VALTEC www.valtec.ru  	Кран латунный шаровой полнопроходной серии BASE со стальной рукояткой	VT.214	Системы отопления, ГВС и ХВС, технологические трубопроводы	Латунь никелированная		
		VT.215				
	Кран латунный шаровой, муфтовый, усиленный, полнопроходной серии PERFECT со стальной рукояткой	VT.314				
		VT.315				
	Кран латунный шаровой, муфтовый, усиленный, полнопроходной серии PERFECT с рукояткой-бабочкой	VT.317				
		VT.318				
	Кран латунный шаровой серии COMPACT со стальной рукояткой VT.090, ручкой-бабочкой VT.092					Горячепрессованная латунь никелированная
	Задвижка латунная клиновая с неподвижным шпинделем VT.012				Системы отопления, ГВС и ХВС	Латунь CW 617N
	Вентиль латунный прямооточный с неподвижным шпинделем VT.052					Горячепрессованная латунь CW 617N
	Кран шаровой полнопроходной с плавным открыванием VT.252				Системы отопления, ГВС и ХВС, технологические трубопроводы	Латунь ГОШ никелированная
Кран с фильтром и редуктором давления VT.298, левый VT.299		Системы ГВС и ХВС	Латунь ГОШ никелированная CW 617N			
Клапан балансировочный ручной VT.054		Системы отопления, ГВС и ХВС, технологические трубопроводы				
Трехходовой термостатический смесительный клапан VT.MR01.N; VT.MR02; VT.MR03.N						
Трехходовой смесительный клапан VT.MIX03						
Клапан перепускной VT.623.G.05						
WEFATHERM (Германия)	Шаровой кран		ХВС, ГВС, отопление, холодоснабжение, система сжатого воздуха	Полипропилен PP-R		
	Запорный вентиль для скрытой прокладки		ХВС, ГВС, отопление, система			
	Запорный вентиль для открытой прокладки		ХВС, ГВС, отопление, система сжатого воздуха			
	Запорный вентиль с наклонным шпинделем					
	Запорный вентиль с наклонным шпинделем и обратным клапаном					
	Сливной запорный патрубок для дренажа		ХВС, ГВС, отопление			

Номинальный диаметр DN	Номинальное давление PN	Рабочая температура T, °C	Пропускная способность трубопроводной арматуры Kvs, м³/ч	Перепад давления ΔP	Тип электропривода (при наличии)	Тип соединения	
½"-4" B-B	1,6-4,0 МПа	-20-150	17,65-1360			Муфтовое	
½"-2" B-H			17,65-314,7				
½"-2" B-B	4-10 МПа		16,8-299,7				
½"-1¼" B-H	6,3-10 МПа		16,8-118,5				
½"-1" B-B	8-10 МПа		16,8-68,6				
½"-1" B-H							
½"-¾" B-B	2,5 МПа		До 120				16,1-32,3
½"-1"	1,6 МПа		-10-130				13,6-62,3
			До 130				5,03-14,9
½"; ¾"	2,5 МПа		До 100				15,9-37,7
½"	1,6 МПа	До 120	0,45-1,8				
½"-1¼"		-20-110	4,1-15,8				
1"	1,0 МПа	-20-120	2,7-3,3	0,6	Электротермический VT.ТЕ3042 VT.ТЕ3061		
¾"-1¼"			7,7-16,9				
¾"			4,38				
20-75	25 бар	До 95	0,24-108,00	0,1		Муфтовая сварка	
20-25	20 бар		1,74-1,93				
20-32							
25-40							
20-40	25 бар		0,24-6,0				