

Какие гидроредукторы следует устанавливать в квартирах для обеспечения характеристик и показателей, которые требуются именно от квартирных гидроредукторов?

Квартирные регуляторы воды (гидроредукторы) должны соответствовать требованиям Национального стандарта РФ (ГОСТ Р 55023-2012) «Арматура трубопроводная. Регуляторы давления квартирные. Общие технические условия».

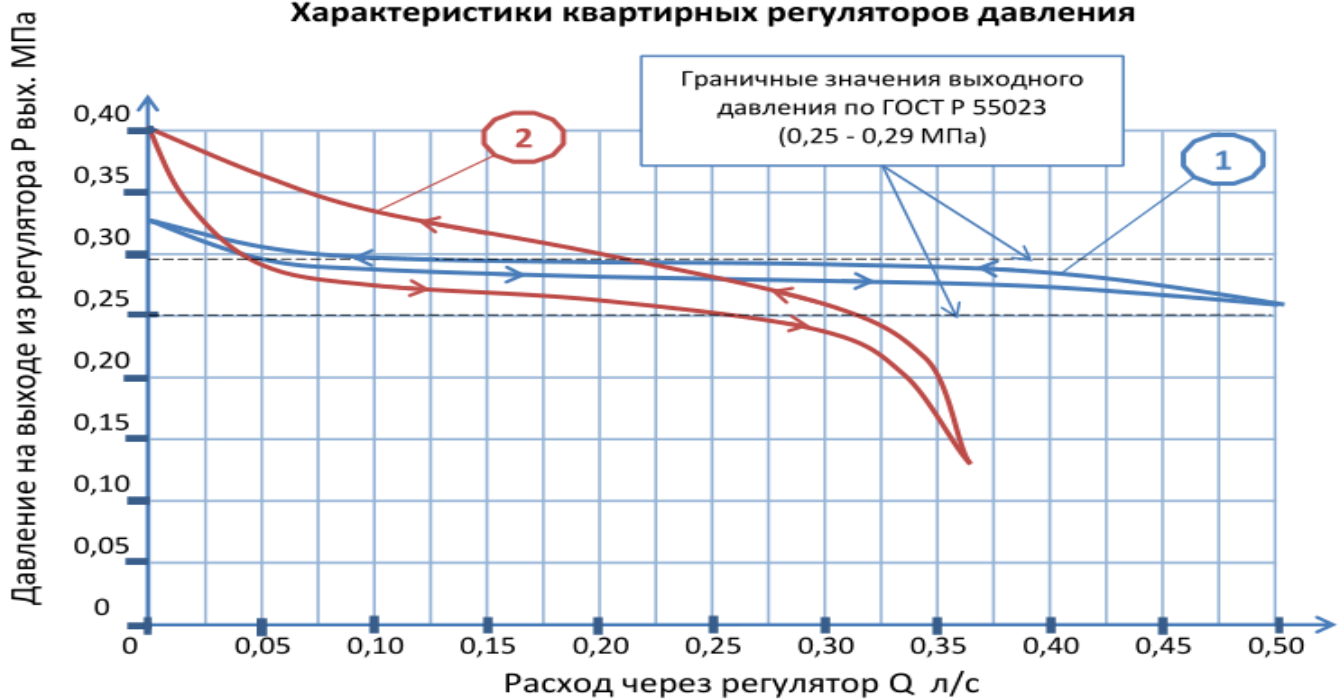
Во-первых, необходимо устанавливать квартирные гидроредукторы, у которых редуцируемое давление мало зависит от величины расхода воды. Это объясняется тем, что к современным квартирам централизованно подводится как холодная вода, так и горячая. Холодная и горячая вода одновременно подводятся к смесителям, в которых потоки смешиваются, и к потребителю уже поступает тёплая вода с комфортной температурой, величина которой обычно составляет около +38 °С.

Поэтому, если характеристика зависимости редуцируемого давления будет сильно зависеть от расхода воды (с увеличением расхода воды редуцируемое давление будет уменьшаться), то может произойти следующее. Например, если один потребитель принимает душ в ванной комнате с комфортной температурой, другой на кухне наполняет чайник холодной водой, а третий в это время спустит воду в унитазе, то температура воды, вытекающая из душевой сетки, может превысить допустимое значение температуры со всеми в буквальном смысле вытекающими отсюда последствиями. Не понравится потребителю, принимающему душ, и если на кухне кто-то откроет горячую воду. Тогда из душевой сетки будет литься вода с меньшей температурой. Это уже не опасно, но для потребителя, пользующегося душем, это не очень приятно. В регуляторах с плохими характеристиками (см. графики) колебания температуры смеси ГВС и ХВС могут достигают 10-15°С, а допустимая величина не должна превышать 2°С. В регуляторах **ТВЭСТ** допустимая величина не превышает 2°С.

Во-вторых, характеристики зависимости редуцируемого давления от расхода воды квартирных гидроредукторов должны иметь по возможности минимальную величину ширины так называемой «петли гистерезиса» в графической зависимости величины редуцируемого давления (давления на выходе гидроредуктора) от расхода воды при изменении этого расхода в сторону увеличения, а также в сторону уменьшения. Этот параметр при определённых увеличенных значениях ширины петли гистерезиса приводит к невозможности плавной регулировки температуры потребляемой воды.

Далее приведены Сравнительные характеристики регулятора КФРД10-2.0 (ТВЭСТ) с регуляторами других производителей: D04FM (Honeywell); VT.087.N (Valtec), VT.300.N (Valtec); КФРД (Benarmo) китайского производства.

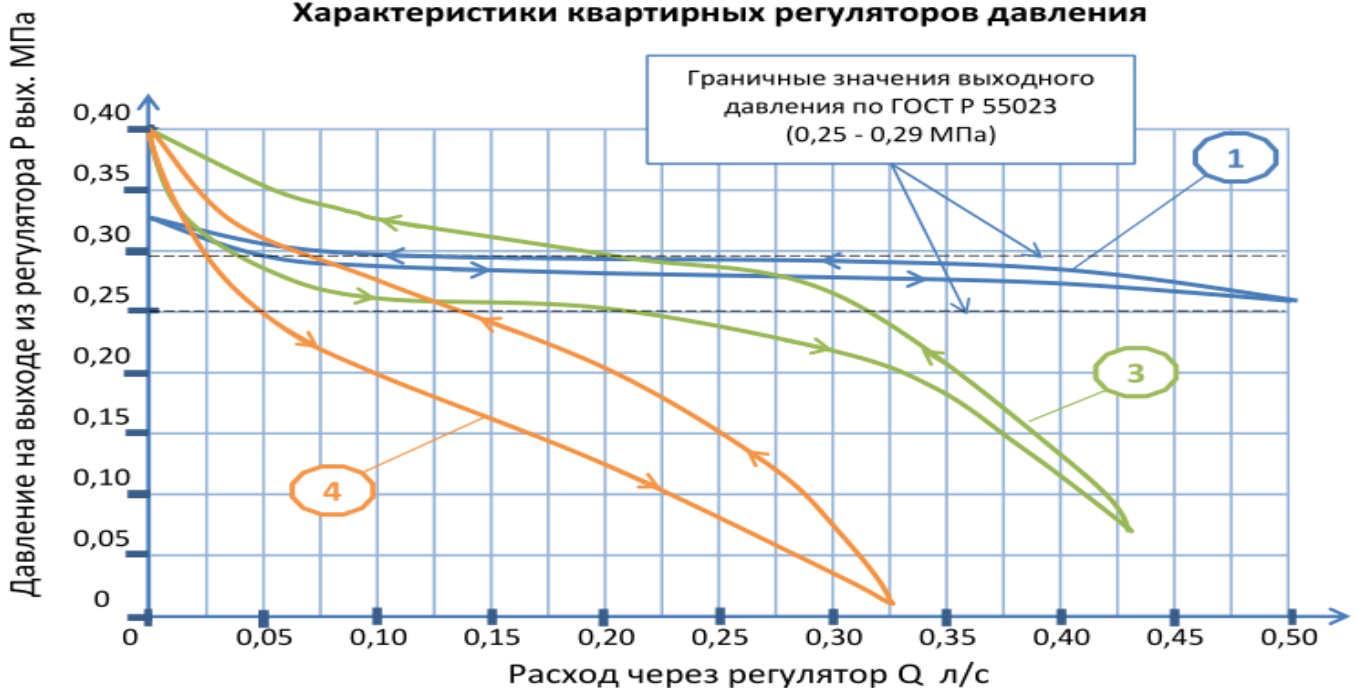
Характеристики квартирных регуляторов давления



Зависимость выходного давления регулятора от расхода воды

№ п/п	Цвет	Тип регулятора	Расход через регулятор Q л/с													
			0	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0	
1	■	КФРД 10-2.0 ТВЭСТ	0,325	0,293	0,282	0,279	0,278	0,274	0,262	0,279	0,284	0,286	0,290	0,301	0,325	
2	■	Honeywell мембранный	0,400	0,288	0,277	0,265	0,244	-	-	-	0,263	0,300	0,337	0,374	0,400	

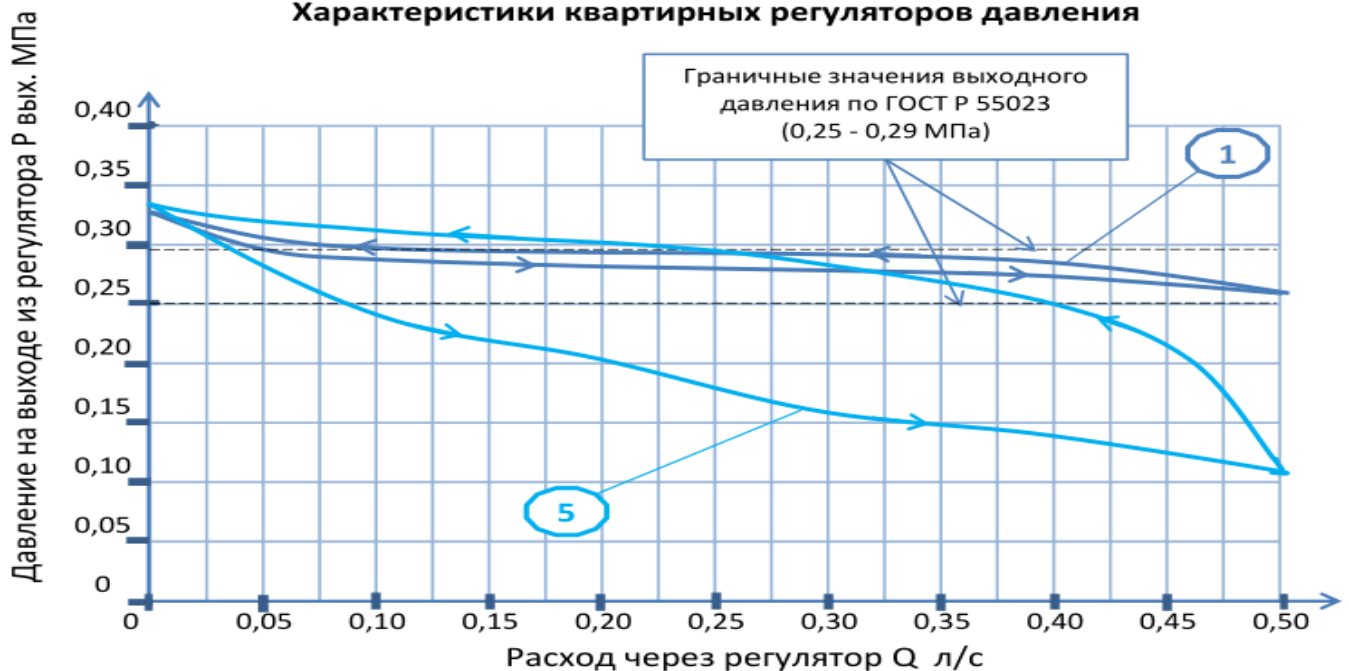
Характеристики квартирных регуляторов давления



Зависимость выходного давления регулятора от расхода воды

№ п/п	Цвет	Тип регулятора	Расход через регулятор Q л/с													
			0	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0	
1	■	КФРД 10-2.0 ТВЭСТ	0,325	0,293	0,282	0,279	0,278	0,274	0,262	0,279	0,284	0,286	0,290	0,301	0,325	
3	■	Valtec мембранный	0,400	0,287	0,263	0,255	0,233	0,117	-	0,125	0,263	0,277	0,333	0,367	0,400	
4	■	Valtec поршневой	0,400	0,300	0,200	0,125	0,031	-	-	-	0,055	0,210	0,277	0,365	0,400	

Характеристики квартирных регуляторов давления



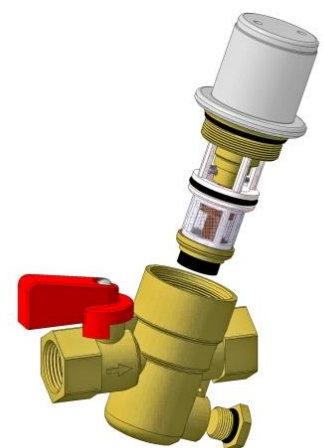
Зависимость выходного давления регулятора от расхода воды

№ п/п	Цвет	Тип регулятора	Расход через регулятор Q л/с													
			0	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0	
1	■	КФРД 10-2.0 ТВЭСТ	0,325	0,293	0,282	0,279	0,278	0,274	0,262	0,279	0,284	0,286	0,290	0,301	0,325	
5	■	Benarno (тип КФРД)	0,330	-	0,240	0,205	0,160	0,140	0,110	0,250	0,280	0,310	0,320	-	0,330	

В-третьих, квартирные гидроредукторы должны бесконечно долго поддерживать постоянным редуцируемое давление при отсутствии потребления воды (безрасходный режим регулятора). В этом режиме регулятор должен герметично закрываться и отсекал входное давление (давление стояка) от системы внутриквартирной разводки. Давление после регулятора в безрасходном режиме не должно превышать 4 бара. Регуляторы **ТВЭСТ** обеспечивают этот режим.

В-четвертых, конструктивно квартирные гидроредукторы должны исключать возможность их перенастройки потребителем на месте установки, чтобы исключить возможность настройки выходного давления превышающего величину максимально допустимого значения – 4 бара. Гидроредукторы с возможностью перенастройки производят фирмы – Valtec, Honeywell, Benarno и т.д. Конструкция регуляторов **ТВЭСТ** разработана и производится с фиксированной настройкой выходного давления – 2.8 ± 0.2 бара. Настройка выходного давления исключена.

В-пятых, квартирные гидроредукторы должны быть очень надёжными в эксплуатации и ремонтпригодными без демонтажа их корпусов от водопроводных труб. Регуляторы **ТВЭСТ** имеют картриджную схему компоновки, что позволяет производить замену и очистку картриджа (регулирующего элемента) без демонтажа корпуса.



Сравнение мембранных и поршневых регуляторов.

- Мембранные регуляторы

Редуцирование выходного давления осуществляется тремя основными элементами – мембрана, пружина и демпфирующий узел. Эластичность мембраны позволяет осуществлять перемещение штока с клапаном плавно, без какого либо трения, что должно обеспечивать постоянство выходного давления. Все распространенные у нас гидроредукторы разработаны без учета степени минерализации воды, имеют поверхности скольжения (демпферный узел) в воде, что значительно ухудшает их характеристики. Философия ТВЭСТ изначально исключает наличие таких направляющих в воде, все направляющие расположены в «сухих» полостях.

В регуляторах давления **ТВЭСТ** в конструкции предусмотрены две мембраны – основная и разгрузочная. Благодаря внедрению разгрузочной мембраны удалось решить проблему демпфирования клапана без использования контактного трения, что обеспечило сравнительно малую ширину петли гистерезиса (высокая точность регулирования).

Испытания показали (см. графики), что из приведенных гидроредукторов только характеристики **КФРД ТВЭСТ** соответствуют требованиям **ГОСТ Р 55023-2012**. Остальные мембранные гидроредукторы имеют падающие характеристики с большой шириной петли гистерезиса, которые находятся вне допустимых значений по ГОСТу.

- Поршневые регуляторы

Здесь рабочими элементами являются – поршень с уплотнительными кольцами и пружина. При движении поршня, между корпусом и уплотнительными кольцами возникает трение, которое снижает плавность и скорость его перемещения, что не обеспечивает постоянство выходного давления. Чтобы уменьшить контактное трение уплотнительных колец, все уплотнительные узлы поршневых гидроредукторов обильно смазывают консистентной смазкой, которая затем быстро вымывается, и часть её попадает в организм потребителей воды. На горячей воде смазка уплотнительных колец вымывается за полтора-два месяца. При этом более чем в два раза увеличивается петля гистерезиса.

Поэтому характеристики (см. графики) поршневых гидроредукторов, даже в сравнении с плохими мембранными имеют худшие показатели.

Регуляторы давления КФРД10-2.0 / ФРД10-2.0 — на данный момент самые лучшие, надёжность — самая высокая, плюс самая высокая стабильность температуры. Они обладают такими важными свойствами, как постоянство редуцируемого давления при длительном отсутствии расхода воды через водоразборную арматуру, и в них исключена возможность кавитационного разрушения сёдел запорных клапанов. Важно и то, что сравнительно малая крутизна и малая ширина петли гистерезиса в регулировочной характеристике не меняется за всё время процесса эксплуатации.

Шаровой затвор в регуляторе КФРД10-2.0 спроектирован так, чтобы исключить образование бактерий. За счет перфорации шара происходит постоянная циркуляции воды в его скрытых полостях, что исключает застой воды и образование бактерий легионеллы (*Legionella Pneumophila*).

Что касается стоимости. Гидроредукторы фирмы «ТВЭСТ» стоят несколько дороже, чем непригодные для использования в качестве квартирных гидроредукторов аналогичные изделия других производителей (КФРД «АкваСмарт», КФРД «Benarm», КФРД Valtec и т.д.).

Однако по этому показателю гидроредукторы ФРД10-0.2 и КФРД10-0.2 выглядят более выгодно по сравнению с аналогичными зарубежными устройствами (Honeywell, Danfoss, Giacomini, Goetze и т.д.), которые в большинстве случаев не соответствуют повышенным требованиям, предъявляемым к квартирным гидроредукторам, и не отвечают всем требованиям ГОСТ Р 55023-2012 «Регуляторы давления квартирные. Общие технические требования».

Учитывая массовое применение квартирных регуляторов давления, широко распространился фальсификат, т.е. производство и реализация квартирных регуляторов давления абсолютно несоответствующих требованиям ГОСТ Р 55023-2012.

Основной причиной появления фальсификата, - отсутствие контроля над качеством продукции. Сертификация и декларирование на данный момент носит формальный характер. Поэтому необходима всесторонняя проверка всех гидроредукторов, применяемых в массовом жилищном строительстве, на соответствие требованиям национального стандарта в специализированных испытательных лабораториях.