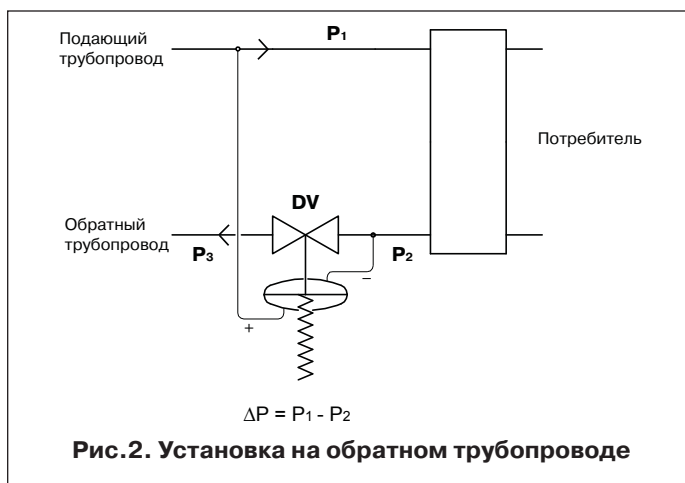
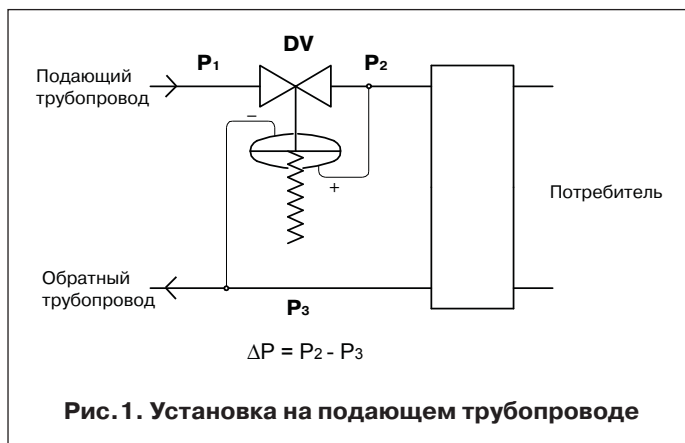


Регуляторы перепада давления

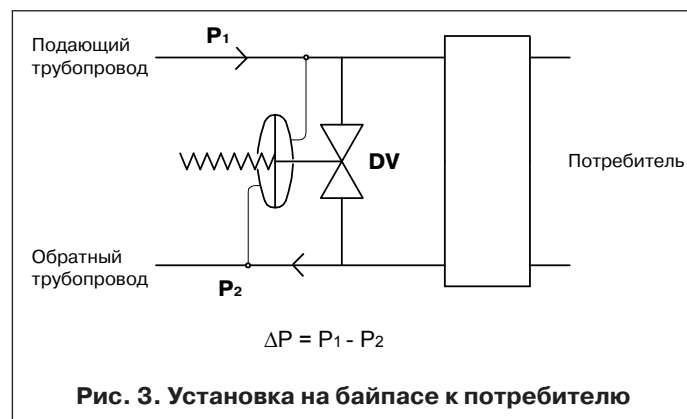
Типы регуляторов перепада давления и их применение

Группа «регуляторы перепада давления» включает в себя большое количество регуляторов прямого действия, сильно отличающихся друг от друга по конструкции. По принципу действия можно выделить две группы регуляторов перепада давления:

1. Регуляторы перепада давления, закрывающиеся при повышении перепада давления. Пружина удерживает клапан в открытом положении, а большее давление воздействует на чувствительный элемент, закрывая клапан. Примерами регуляторов этой группы являются клапаны DV604, DV814. Типичное применение данной группы регуляторов перепада давления — регулирование перепада давления на потребителе за счет дросселирования подающего или обратного трубопроводов (см. Рис. 1, 2):



2. Регуляторы перепада давления, открывающиеся при повышении перепада давления. Пружина удерживает клапан в закрытом положении, а большее давление воздействует на чувствительный элемент, открывая клапан. Примером регуляторов этой группы является клапан DV4.1. Типичное применение данной группы регуляторов перепада давления – регулирование перепада давления на потребителе за счет дросселирования байпаса к потребителю (см. Рис. 3):



Выбор типа регулятора перепада давления и его условного диаметра

Выбор регулятора перепада основан на расчете величины Kvs (см. стр. 5). Для выбора регулятора необходимо по исходным данным рассчитать максимальное значение Kvs (минимальный перепад давления, максимальный расход и температура) и минимальное значение Kvs (максимальный перепад, минимальный расход и температура). В технических характеристиках регуляторов перепада указано максимальное значение Kvs для каждого типоразмера. Минимальное значение может быть рассчитано по формуле: $Kvs_{min} = 0,13 \times Kvs_{max}$.

Клапан необходимо выбирать так, чтобы расчетная величина Kvs находилась в интервале между Kvs_{min} и Kvs_{max} клапана. В табл. 1 приведена информация для предварительного выбора наиболее часто применяемых регуляторов перепада давления.

Типоразмер регулятора перепада давления выбирается по таблицам пропускной способности клапанов.

При использовании оборудования для жидкостей высокой вязкости, а также в случае вскипания среды при понижении давления для выбора оборудования рекомендуется обратиться в отдел регулирующей арматуры компании АДЛ.

Таблица 1. Выбор регулятора перепада давления

Тип клапана	Kvs , (м³/ч)	Регулируемый перепад, (МПа)	PN, (МПа)	t° , (°C)	DN, (мм)	нержавеющая сталь	Действие при росте перепада
KAT43	3,6–10	0,01–0,4	2,5	150	15–32	-	закрывается
DV652	5–22	0,002–1,2	4,0	130	15–50	+	закрывается
KAT33	3,2–125	0,01–1,12	4,0	200	15–100	-	закрывается
DV814, 815	60–2100	0,08–2,0	1,6/2,5	200	100–800	+	закрывается
KAT83	170–250	0,03–0,7	4,0	340	150–200	-	закрывается
KAT85	130–250	0,01–0,56	4,0	340	125–200	-	закрывается
KAT163	320–400	0,03–0,56	4,0	240	150–200	-	закрывается

Выбор диапазона настройки регуляторов перепада давления

Для обеспечения максимально точного регулирования диапазон настройки перепада давления следует выбирать так, чтобы желаемое значение перепада давления находилось как можно ближе к верхнему пределу диапазона для клапанов серии DV и ближе к середине диапазона для клапанов серии «Гранрег» КАТ. Например, если требуемое давление на входе в клапан 0,23 МПа, то для серии DV целесообразно выбрать диапазон 0,08–0,25 МПа, а не 0,2–0,5 МПа, а для серии «Гранрег» КАТ — 0,08–0,32 МПа. В некоторых случаях клапан можно настроить на значение перепада ниже, чем нижний предел диапазона настройки, если не требуется высокая точность регулирования давления (просьба уточнять в отделе регулирующей арматуры). В случае, если имеется необходимость в более широком диапазоне регулировки, могут использоваться специальные исполнения регулирующих клапанов (информация предоставляется по запросу).

Выбор материала мембраны и мягких уплотнений клапана

В технических описаниях регуляторов перепада давления указаны стандартные материалы основных элементов клапана, однако по запросу возможно использование различных материалов, устойчивых к различным средам и температурам.

Импульсные трубки для регуляторов перепада давления

Некоторые регуляторы перепада давления для работы требуют использования двух или более импульсных трубок. Они необходимы для передачи импульса регулируемого давления на чувствительный элемент клапана (мембрану, поршень или сильфон), а также для передачи силового импульса подвижным элементам. Необходимость импульсных трубок указана в описании клапанов. Импульсные трубки подсоединяется в точках поддержания перепада давления (см. Рис. 1, 2 и 3).

При сильных колебаниях входного давления импульсные трубки дополнительно могут оборудоваться дросселями. В этом случае нельзя допускать полное перекрытие импульсных трубок.

Защита регулятора перепада давления

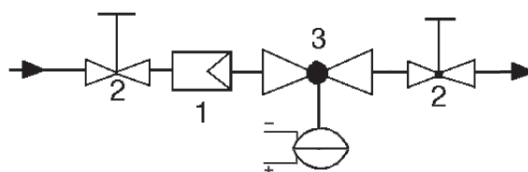
Скорость потока среды в седле регулирующего клапана в несколько раз выше скорости потока в трубопроводе. По этой причине любые твердые частицы, перемещающиеся с потоком, могут повредить седло и плунжер клапана. Для защиты клапана перед ним должен быть установлен фильтр.

Положение на трубопроводе

Регулятор перепада давления рекомендуется устанавливать на горизонтальный трубопровод с пружиной в нижнем положении. Возможна также установка на вертикальный трубопровод, однако в этом случае точность регулирования снижается, и ускоряется износ внутренних механизмов клапана вследствие повышенного трения.

Рекомендуемая схема обвязки регулятора перепада давления

Обвязка регулятора перепада давления



Спецификация

№	Наименование оборудования	Рекомендуемый тип
1.	Фильтр	IS, SF, FI
2.	Запорный клапан	KV, BV
3.	Регулятор перепада давления	DV, «Гранрег» КАТ

Регулятор перепада давления «Гранрег» для пара t° до $+200^{\circ}\text{C}$, воды t° до $+150^{\circ}\text{C}$, воздуха t° до $+80^{\circ}\text{C}$

КАТ33

Описание

Клапан серии КАТ33 является регулятором перепада давления прямого действия. Клапан имеет металлическое седловое уплотнение и предназначен для пара, воды, воздуха и негорючих газов. Устанавливается на подающем или обратном трубопроводе.

Технические характеристики

Присоединение	фланцы DN 15–150
Условное давление	PN 1,6/2,5/4,0 МПа
Рабочая температура	пар: t° до $+200^{\circ}\text{C}$ вода: t° до $+150^{\circ}\text{C}$ воздух: t° до $+80^{\circ}\text{C}$
Перепад давления	0,01–1,12 МПа (8 диапазона)
Величина Kvs	3,2–200 м ³ /час
Допустимая протечка по седлу	<0,01 % Kvs
Принцип действия	клапан закрывается при увеличении перепада давления

Коэффициент пропускной способности Kvs, (м³/ч)

DN, (мм)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Kvs, (м ³ /ч)	3,2	5	8	12,5	20	32	50	80	125	160	200

Коэффициент шума

DN, (мм)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Коэффициент шума	0,65	0,6	0,55	0,45	0,4	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35

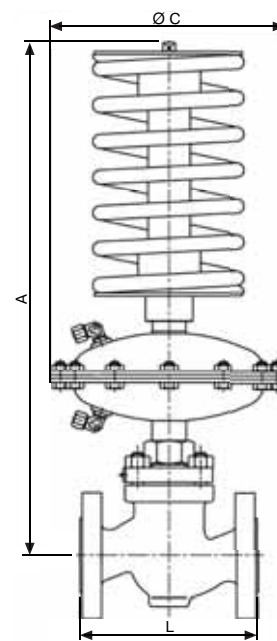
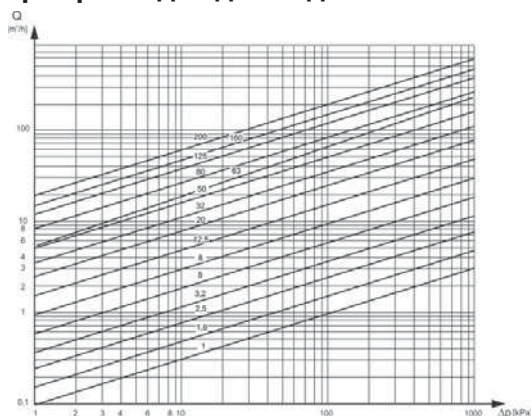
Диапазоны перепада давления, (МПа)

0,01–0,04	0,02–0,08	0,04–0,16	0,07–0,28	0,08–0,32	0,14–0,56	0,16–0,64	0,28–1,12
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Материалы

Корпус клапана	серый чугун EN-GJL-250 высокопрочный чугун EN-GJS-400-18LT углеродистая сталь 1.0619 нержавеющая сталь 1.4408
Плунжер и седло	нержавеющая сталь 1.4571
Уплотнения	EPDM
Корпус привода	углеродистая сталь 1.0122
Шток	нержавеющая сталь 1.4057
Мембрана	EPDM+полиэстровая ткань
Уплотнение	EPDM
Настроечный винт	углеродистая сталь 1.0503
Пружины	пружинная сталь 60Si7

График расходов для воды



Размеры, (мм)

Размер, (мм)	DN										
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
A	470	470	470	485	490	495	605	605	615	890	920
L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
Масса клапана, (кг)	4,0	5,1	5,6	8,5	10,6	14	23	29	44	142	184

Диапазон настройки, (МПа)	С, (мм)	Масса		
		Привода	Настроечного винта	
			DN15–50	DN65–150
0,01–0,04	285	5,7	3,2	3,6
0,02–0,08			6,8	8,5
0,07–0,28			3,2	3,6
0,04–0,16	215	4,4	6,8	8,5
0,08–0,32			3,2	3,6
0,14–0,56			6,8	8,5
0,16–0,64	150	2,4	3,2	3,6
0,28–1,12			6,8	8,5

Импульсная трубка

Для работы клапана требуются две импульсные трубки (6х1 мм), присоединенные в точках поддержания перепада давления. Входят в комплект поставки.

Опции

При использовании клапана на пар требуется конденсатная емкость.

Примеры маркировки

«Гранрег» КАТ33 — 02 — 01 — 050 — 16 — Ф/Ф



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

E-mail: info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru