



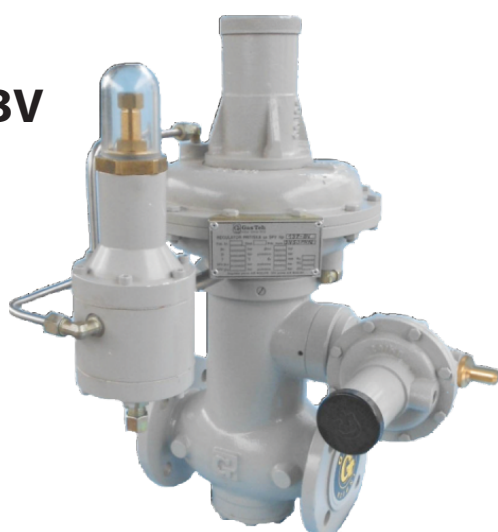
GasTeh

СЕРИЯ
130

ПИЛОТНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ НИЗКОГО И СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ЗАПОРНЫМ КЛАПАНОМ

Тип: 137-BV



Параметры:

Входное давление: $p_1 = \max 8 (12) \text{ bar}$

Выходное давление: $p_2 = 0,01 \div 4 \text{ bar}$

Типоразмеры: DN40 - DN150 PN16, ANSI150

Климат. исполнение: У и ХЛ (до -60°C)

Применение:

**ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, ПРОПАН-БУТАН
ВОЗДУХ, АЗОТ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ГАЗЫ**

МОНТАЖ И НАЗНАЧЕНИЕ

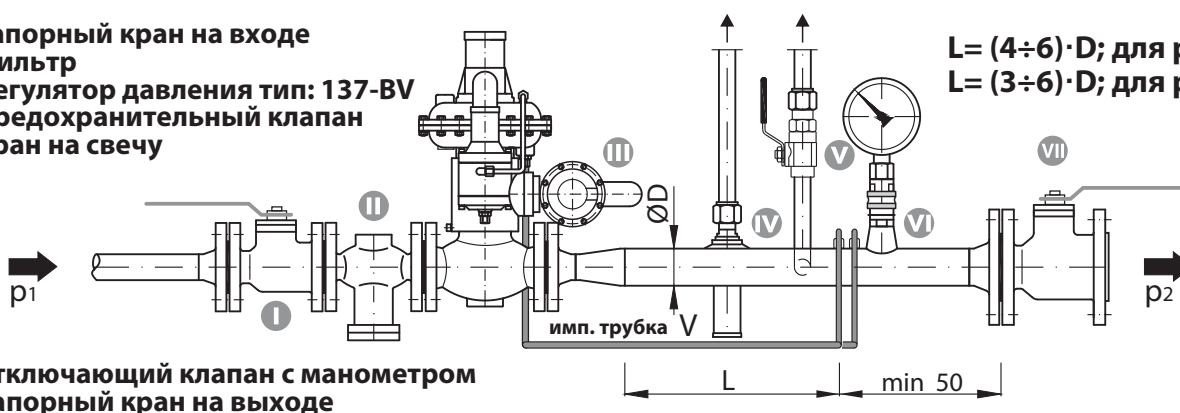
Регулятор давления тип: 137 представляет собой регулятор непрямого действия с управляющим регулятором-пилотом и обеспечивает стабильное выходное давление p_2 класса точности АС независимо от изменения входного давления p_1 и расхода газа.

Импульсные трубки V подводят газ (давлением p_2) до пилота и регулятора, которые взаимодействуя обеспечивают заданное выходное давление.

Регулятор тип: 137-BV оснащен встроенным ПЗК. По требованию заказчика регулятор может комплектоваться ПЗК, срабатывающим только от превышения выходного давления (-v) или ПЗК, срабатывающим как от превышения, так и понижения выходного давления (-v/n). Регулятор должен работать на очищенном газе. Перед регулятором должен устанавливаться фильтр.

Монтаж регулятора производится на горизонтальном газопроводе в вертикальном положении.

- I запорный кран на входе
- II фильтр
- III регулятор давления тип: 137-BV
- IV предохранительный клапан
- V кран на свечу



- VI отключающий клапан с манометром
- VII запорный кран на выходе

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

В начальной стадии (когда в газопроводе нет газа) регулятор не настроен и находится в закрытом положении (затвор клапана 4 под действием пружины 12 прижат к седлу 2). Тарелка 14 ПЗК отведена от седла и открыт доступ газа по проводнику 5 к затвору регулятора 4. Пилот находится в открытом положении.

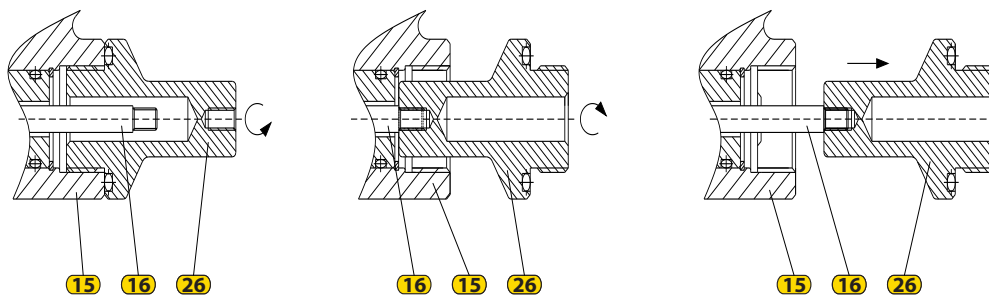
Когда газ под давлением p_1 проходит по корпусу 1, то открывает затвор регулятора 4 и поступает по импульсному 1 трубопроводу V в пилот. Из пилота газ поступает в исполнительный мембранный механизм, который, перемещаясь под действием перепада давления между верхней и нижней камерами мембранного механизма и пружины 12 вследствие изменения входного давления p_1 или расхода газа, перемещает затвор регулятора 4, чем изменяет проходное сечение в седле регулятора и выходное давление. На основании этого управляющее давление по импульсной трубке в штоке поступает в полость над мембраной 9, перемещая затвор регулятора и изменяя проходное сечение в седле. Газ из нижней камеры мембранного механизма через импульсную трубку вхолостую перетекает в выходной трубопровод и таким образом устанавливается равновесие и обеспечивается заданное выходное давление. При повышении выходного давления газ через импульсную трубку (после регулятора) поступает в пилот и в нижнюю камеру мембранного механизма, притворяя пилот и тем самым изменяя значение управляющего давления (под мембраной) и выходное давление (над мембраной) приближается к изначальному, и пружина 12 перемещает мембранный механизм, шток и затвор притворяет регулятор, снижая выходное давление до заданного значения. Этот тип регулятора имеет балансирующую мембрану 7, которая уравнивает давление на шток и обеспечивает плавное регулирование. Настройка регулятора на необходимое выходное давление p_2 производится регулирующим винтом пилота, который затем фиксируется контргайкой и закрывается прозрачным колпаком. В случае порыва мембраны 9 давление над и под мембраной выравнивается, пружина 12 перемещает мембранный механизм и затвор 4 перекрывает проходное сечение седла (газовый поток) регулятор закрыт.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПЗК для регуляторов DN40-DN80

При повышении давления сверх допустимого предела (давление активации ПЗК) приводит к перемещению мембранного механизма ПЗК вверх, который тянет рычаг (24) и активирует зуб замка (23), тем самым освобожден кокон (21) и шток (16) который под воздействием силы пружины штока (22) подавляет затвор (14) на седло (2). При активации ПЗК из-за высокого давления мембранный механизм отжимает силу пружины ВП (19), которая определяется нажимной гайкой ВП (18). Активация ПЗК (при понижении выходного давления) достигается силой пружины НП (17), толкающей мембранный механизм вниз, которая активирует зуб замка через рычаг (24), отпускает кокон т.е. отвергает ПЗК. Сила пружины НП (17) определяется нажимной гайкой НП (18).

Деблокировка ПЗК производится только вручную (после выяснения причин срабатывания ПЗК и их устранения) следующим образом:

Выкрутить ручку взвода 26 из корпуса ПЗК 15, перевернуть ручку 26 и накрутить на шток ПЗК 16, затем медленно потянуть за ручку взвода 26 и подержать несколько секунд в таком положении, пока давление в ПЗК сбалансируется, после этого потянуть за ручку взвода 26 до упора, шток 16 должен зафиксироваться в взведенном положении. ПЗК взведен, затем открутить ручку взвода 26, перевернуть и закрутить обратно в корпус 15.



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПЗК для регуляторов DN100-DN150

Газ по импульсной трубке под выходным давлением p_2 подается на пилот ПЗК, который является блокирующим механизмом ПЗК. При повышении выходного давления p_2 сверх допустимого предела, давление на мембрану (a) растет и преодалевает усилие пружины (b), что приводит к смещению штока (c) пилота ПЗК, в результате этого толкатель (d) смещается и давит на шестерню (e). При повороте шестерни (e), стопорные шарики (f) входят в паз и шток (g) под действием пружины толкает затвор ПЗК (h) на седло и отсекает подачу газа.

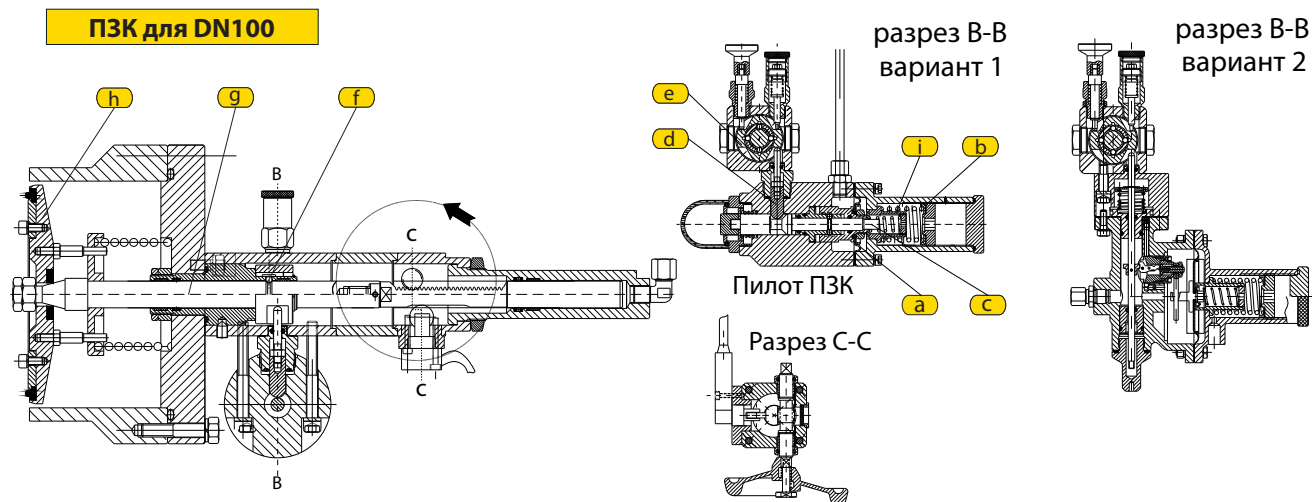
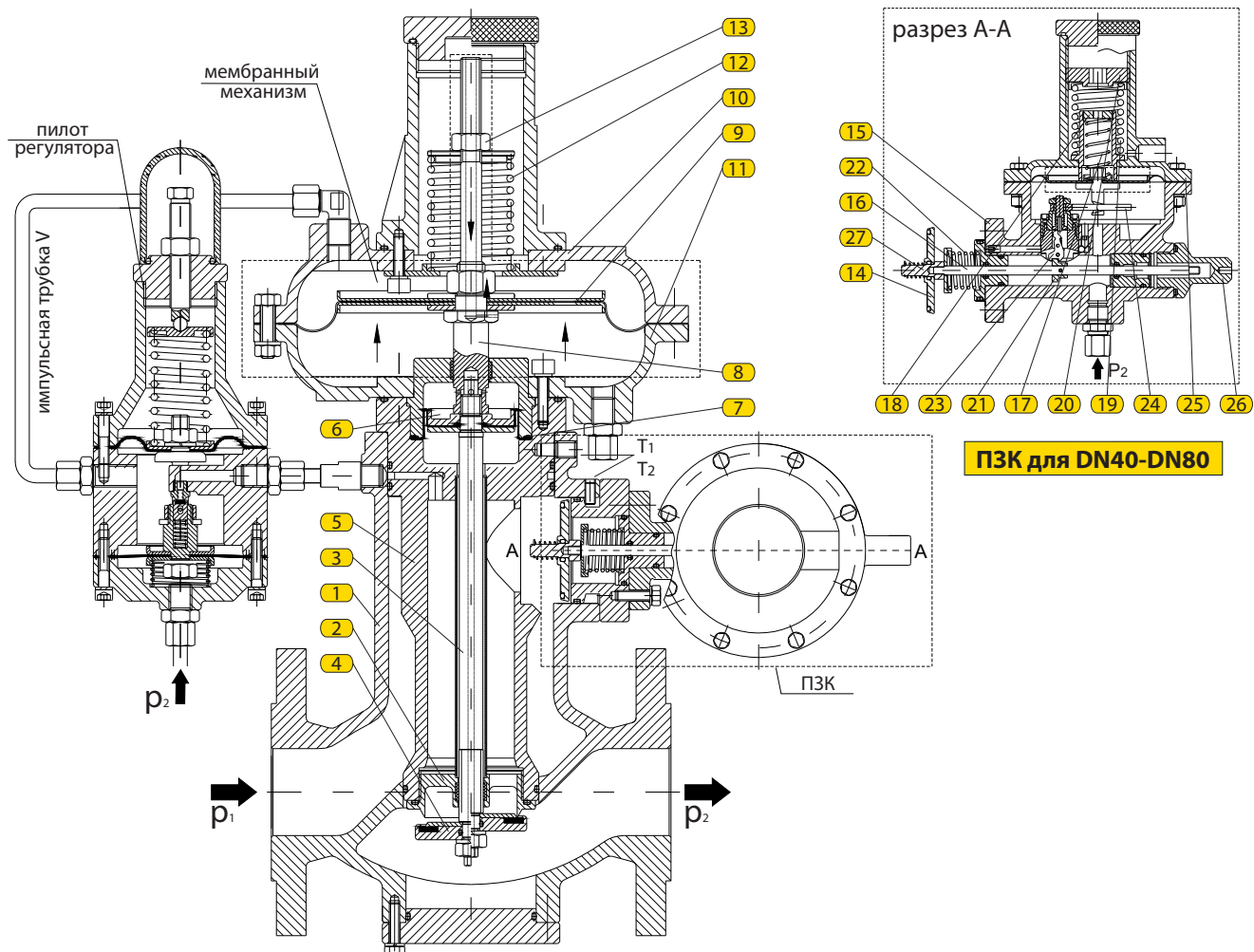
При понижении выходного давления p_2 ниже допустимого предела, давление мембраны (a) на шток (c) пилота ПЗК растет за счет усилия пружины (i), что приводит к смещению штока (c) пилота ПЗК, в результате этого толкатель (d) смещается и давит на шестерню (e). При повороте шестерни (e), стопорные шарики (f) входят в паз и шток (g) под действием пружины толкает затвор ПЗК (h) на седло и отсекает подачу газа.

Деблокировка ПЗК производится только вручную (после выяснения причин срабатывания ПЗК и их устранения) следующим образом:

- закрыть запорный кран на входе и на выходе редуцирующей линии;
- немного повернуть штурвал взвода ПЗК против часовой стрелки для выравнивания давления, после чего повернуть штурвал взвода ПЗК до конца (шток ПЗК должен зафиксироваться);
- медленно открыть кран на входе редуцирующей линии.

МАТЕРИАЛЫ

Поз.	Наименование	Материал	9.	Мембрана	EFFBE	18.	Нажимная гайка НП	Сталь ст3пс;ст3сп	
Регулятор давления			10.	Корпус	верхний	АК9ч/Сталь 20Л	19.	Пружина VP	Пружин. стал. проволока
1.	Корпус регулятора	Сталь 20Л	11.	мембраны	нижний	АК9ч/Сталь 20Л	20.	Нажимная гайка ВП	Сталь ст3пс;ст3сп
2.	Седло	Алюминий	12.	Пружина		Пружин. стал. проволока	21.	Кокон	Сталь 08Х18Н10
3.	Шток	Сталь 08Х18Н10	13.	Гайка		Сталь	22.	Пружина затвора	Пружин. стал. проволока
4.	Затвор	Алюминий	ПЗК				23.	Зуб замка	Сталь 20КН13
5.	Проводник	Алюминий	14.	Затвор		Латунь ЛС-58-3	24.	Рычаг	Сталь 08; 08кп
6.	Тарелка мембрана	Алюминий	15.	Корпус ПЗК нижний		Алюм. сплав АК9ч	25.	Корпус ПЗК верх.	Алюм. сплав АК9ч
7.	Баланс. мембрана	EFFBE	16.	Шток		Сталь 08Х18Н10	26.	Ручка взвода	Латунь ЛС-58-3
8.	Удлинитель штока	Сталь ст3пс;ст3сп	17.	Пружина НП		Пружин. стал. проволока	27.	Головка штока	Латунь ЛС-58-3



ТАБЛИЦЫ РАСХОДОВ

Регулятор давления тип: 137-BV

Входное давление (bar)	Выходное давление (bar)												седло Ø42		
	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4	0,7	1	2	3	4	6	8	12		
0,2	520	415	305												
0,4	780	620	540	415											
0,6	850	805	790	680	595										
1	950	950	950	920	810	790									
2	950	950	1450	1450	1450	1390	1390								
3	950	950	1920	1920	1920	1920	1920	1850							
4	950	950	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500						
6	950	950	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400					
8	950	950	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3700				
10	950	950	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4100	3900		
12	950	950	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4600		
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V=180 m/s	960	987	1035	1128	1320	1605	1880	2820	3760	4700	6580	8460	-	-	-

Входное давление (bar)	Выходное давление (bar)												седло Ø54		
	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4	0,7	1	2	3	4	6	8	12		
0,2	1150	905	574												
0,4	1450	1400	1210	820											
0,6	1610	1540	1520	1320	850										
1	1780	1780	1690	1520	1410	1210									
2	1780	1780	2480	2150	1910	1805	1720								
3	1780	1780	3120	2710	2350	2280	2150	1980							
4	1780	1780	3900	3900	3900	3900	3900	3800	3200						
6	1780	1780	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5200					
8	1780	1780	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6100				
10	1780	1780	8700	8700	8700	8700	8700	8700	8700	8700	8350	7050			
12	1780	1780	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	9070		
16	1780	1780	13150	13150	13150	13150	13150	13150	13150	13150	13150	13150	13150	11100	
V=180 m/s	1450	1490	1565	1690	1990	2420	2830	4250	5680	7158	10010	12964	18980		

Входное давление (bar)	Выходное давление (bar)												седло Ø67		
	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4	0,7	1	2	3	4	6	8	12		
0,2	1785	1527	1210												
0,4	2150	2035	1815	1465											
0,6	2380	2295	2250	2070	1685										
1	2850	2850	2650	2470	2230	2030									
2	2850	2850	3495	3235	2905	2905	2810								
3	2850	2850	5085	4810	4375	4375	4275	4130							
4	2850	2850	5850	5850	5850	5850	5850	5700	4800						
6	2850	2850	8050	8050	8050	8050	8050	8050	8050	7500					
8	2850	2850	10150	10150	10150	10150	10150	10150	10150	10150	9300				
10	2850	2850	12550	12550	12550	12550	12550	12550	12550	12550	11975	10375			
12	2850	2850	14930	14930	14930	14930	14930	14930	14930	14930	14930	14930	13685		
16	2850	2850	19525	19525	19525	19525	19525	19525	19525	19525	19525	19525	19525	16550	
V=180 m/s	2300	2370	2480	2710	3160	3840	4520	6795	9078	11374	16000	20660	30100		

Входное давление (bar)	Выходное давление (bar)												седло Ø82		
	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4	0,7	1	2	3	4	6	8	12		
0,2	2420	2150	1830												
0,4	2850	2670	2420	2110											
0,6	3150	3050	2980	2820	2520										
1	3920	3850	3610	3415	3050	2850									
2	3920	3850	4510	4320	3900	3900	3900								
3	3920	3850	7050	6920	6400	6400	6400	6280							
4	3920	3850	7800	7800	7800	7800	7800	7600	6400						
6	3920	3850	10600	10600	10600	10600	10600	10600	10600	9800					
8	3920	3850	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	12500				
10	3920	3850	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	16400	15600	13700		
12	3920	3850	19800	19800	19800	19800	19800	19800	19800	19800	19800	19800	18300		
16	3920	3850	25900	25900	25900	25900	25900	25900	25900	25900	25900	25900	25900	22000	
V=180 m/s	3400	3500	3670	3995	4670	5674	6674	10025	13420	16810	23610	30580	44520		

Входное давление (bar)	Выходное давление (bar)												седло Ø105		
	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4	0,7	1	2	3	4	6	8	12		
0,2	4100	3850	2920												
0,4	5150	5100	4850	4720											
0,6	5780	5750	5610	5450	4890										
1	6600	6600	6450	6400	6220	5750									
2	6600	6600	8800	8800	8800	8720	8450								
3	6600	6600	12100	12100	12100	11950	11900	10500							
4	6600	6600	15100	15100	15100	15100	15100	14900	12100						
6	6600	6600	20800	20800	20800	20800	20800	20800	20800	18900					
8	6600	6600	26500	26500	26500	26500	26500	26500	26500	26500	23600				
10	6600	6600	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	32100	26050			
12	6600	6600	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	38000		
16	6600	6600	50900	50900	50900	50900	50900	50900	50900	50900	50900	50900	50900	43300	
V=180 m/s	5763	5933	6210	6780	7910	9610	11300	16950	22600	28250	39550	50850	75350		

KG=7490

DN100

Входное давление (bar)	Выходное давление (bar)												седло Ø152		
	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4	0,7	1	2	3	4	6	8	12		
0,2	9150	8650	6550												
0,4	11500	11350	10890	10650											
0,6	12800	12650	12600	12350	10850										
1	14800	14500	14200	14000	13900	13000									
2	14800	14500	18900	18900	26900	18850	18480								
3	14800	14500	27350	26900	26900	26900	26750	23600							
4	14800	14500	34100	34100	34100	34100	34100	33650	27350						
6	14800	14500	44560	44560	44560	44560	44560	44560	44560	41600					
8	14800	14500	57150	57150	57150	57150	57150	57150	57150	57150	52690				
10	14800	14500	68540	68540	68540	68540	68540	68540	68540	68540	68540	58960			
12	14800	14500	82250	82250	82250	82250	82250	82250	82250	82250	82250	82250	82200		
16	14800	14500	114850	114850	114850	114850	114850	114850	114850	114850	114850	114850	114850	98750	
V=180 m/s	12650	12980	13600	14850	17310	21030	24800	37250	49890	62310	87746	113120	165000		

KG=14900

DN150

KG - Коэффициент пропускной способности

Максимальная скорость потока газа на входе в регулятор должна быть 50-60 м/сек, чтобы обеспечить нормативные требования к допустимой скорости на входе в ПЗК. В седле регулятора скорость потока газа не должна превышать 180 м/сек. При подборе регулятора необходимо выбирать значение скорости потока из таблицы (с учетом диаметра условного прохода, входного и выходного давления).

Подобранное значение сравните с нижним значением таблицы (где приведено значение скорости потока в седле до 180 м/сек) и выберите меньшее значение.

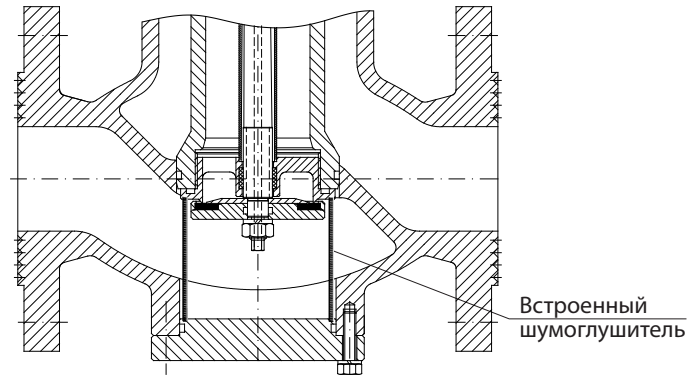
Значение скорости потока даны в $\text{м}^3/\text{ч}$ и относятся к природному газу с удельной плотностью $\rho = 0,78 \text{ кг}/\text{м}^3$.

Для других газов, скорости потока из таблицы можно корректировать коэффициентом $f = \sqrt{0,6/d}$. Поправочный коэффициент (f) и удельная плотность (d) для наиболее часто используемых веществ приведены в таблице.

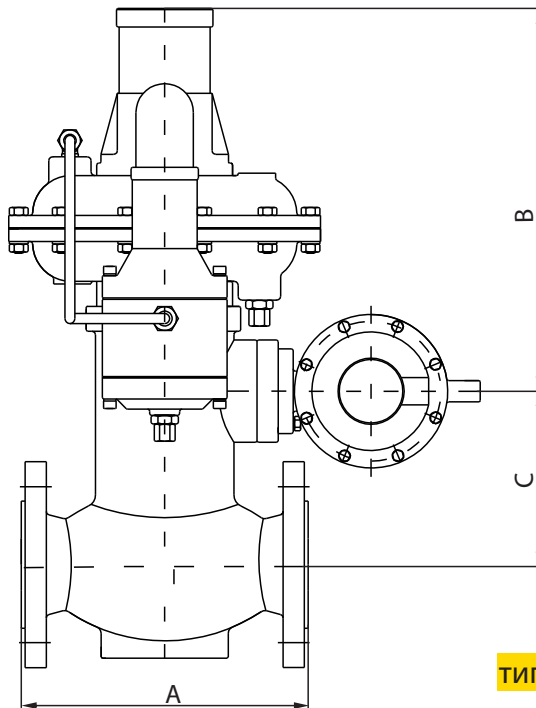
вещество	удельная плотн. (d)	поправ. коэфф.(f)
воздух	1	0.77
азот	0.97	0.786
пропан	1.57	0.62
бутан	2,09	0.53
прир.газ	0.6	1
CO ₂	1.52	0.63

Встроенный шумоглушитель

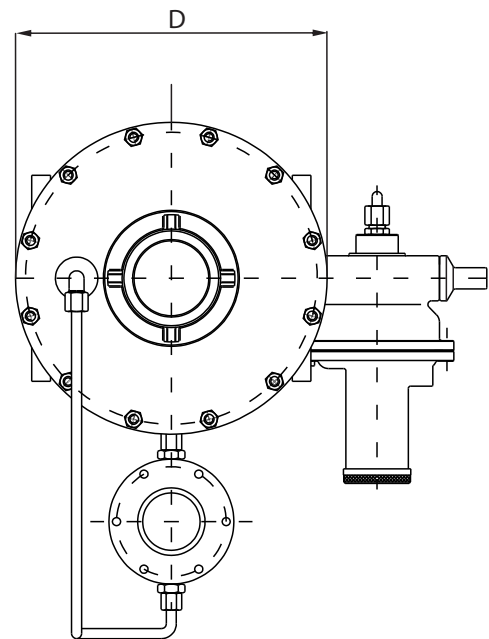
- шумоглушение до 10 dB (макс 12 dB)
- простота установки
- простота обслуживания
- при небольшом шуме достаточно встроенного шумоглушителя без установки внешнего шумоглушителя тип: 450



Снижение шума с применением встроенного шумоглушителя



тип: 137-BV



РАЗМЕРЫ

размер		PN16			
DN	A	B	C	D	
40	200	295	127	250	
50	230	307	140	250	
65	290	320	165	350	
80	310	332	190	350	
100	350	345	215	465	
150	450	660	365	630	

КЛАССЫ ТОЧНОСТИ

DN	p_2 (bar)	AC	SG	P_{bl} (bar)	AG
40	0,02÷1,0	10	20	VP 0,04÷1,0	10
50				VP 1,0÷6,0	5
65	0,1÷1,0	5	10	NP 0,008÷0,02	30
80					
100					
150	1,0÷4,0	2,5	5	NP 0,02÷0,05	10

Регулятор давления тип: 137-BV состоит из трех основных частей: корпуса регулятора, основного мембранного механизма (привода) и ПЗК, которые крепятся между собой ввертышами T1 и T2 и могут быстро демонтироваться.

Регуляторы давления тип: 137-BV соответствуют требованиям стандарта EN 334:2010.

Производитель оставляет за собой право проводить изменение конструкции в целях ее совершенствования.