

# ПИЛОТНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ НИЗКОГО И СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ

## РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ БЕЗ И С ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ЗАПОРНЫМ КЛАПАНОМ



**Тип: 132**

**Параметры:**

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

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

Типоразмеры: DN40 - DN65 PN16/25, ANSI150

Климат. исполнение: У и ХЛ (до  $-60^\circ\text{C}$ )

**Применение:**

**ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, ПРОПАН-БУТАН**

**ВОЗДУХ, АЗОТ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ГАЗЫ**

**Тип: 132-BV**

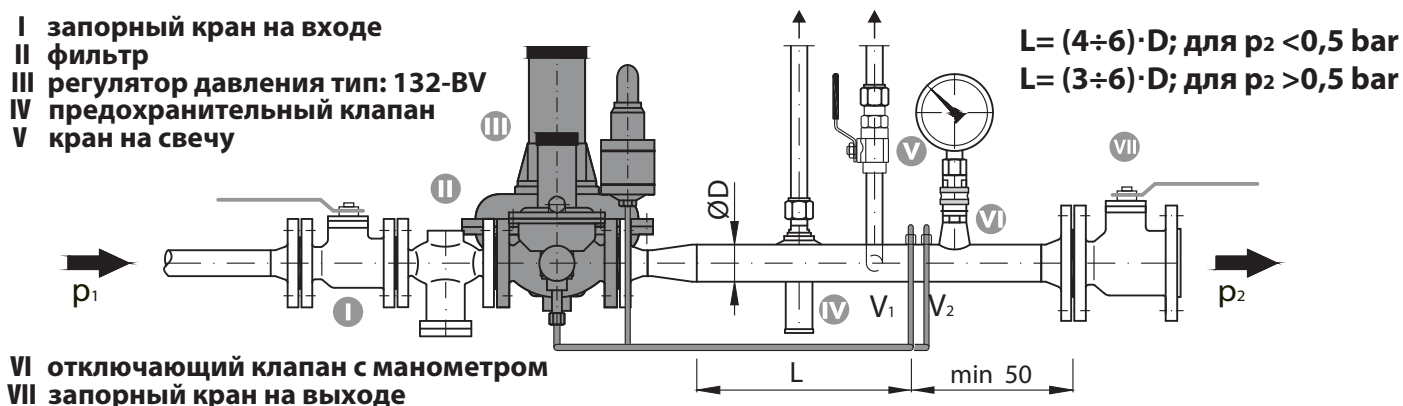


## МОНТАЖ И НАЗНАЧЕНИЕ

Регулятор давления тип: 132 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  $V_1$  подводят газ (давлением  $p_2$ ) до пилота и регулятора, которые взаимодействуя обеспечивают заданное выходное давление.

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 быть установлен фильтр. Стандартно регулятор монтируется при потоке газа слева-направо (левое исполнение). По требованию заказчика может поставляться регулятор правого исполнения.

Монтаж регулятора производится на горизонтальном газопроводе в вертикальном положении.



## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Регулятор давления тип: 132-BV в начальной стадии (когда в газопроводе нет газа) находится в закрытом положении (под действием пружины 7 мембранного механизма рычага 5 и штока 4 тарелка 3 прижата к седловине 2).

Когда газ подан, он под входным давлением поступает в пилот, затем в верхнюю полость мембранной камеры, преодолевает усилие пружины 7, отжимает мембрану 6 и открывает регулятор. Одновременно газ поступает по импульсному трубопроводу в нижнюю полость мембранного механизма под выходным давлением и противодействуя отжимает мембрану в противоположную сторону. Давление в верхней полости мембраны совместно с пружиной 7 стремится закрыть регулятор, а давление в нижней полости мембраны открыть. Пилот регулирует соотношения усилий со стороны верхней и нижней полостей мембранного механизма, мембрана которого перемещаясь перекрывает седло регулятора в зависимости от изменения выходного давления, и таким образом поддерживается заданное рабочее давление после регулятора. Настройка регулятора на необходимое выходное давление  $p_2$  производится регулирующим винтом пилота, который затем фиксируется контргайкой и закрывается прозрачным колпаком. Этот тип регулятора имеет балансирующую мембрану 12, которая уравнивает усилие давления на шток и обеспечивает плавное регулирование.

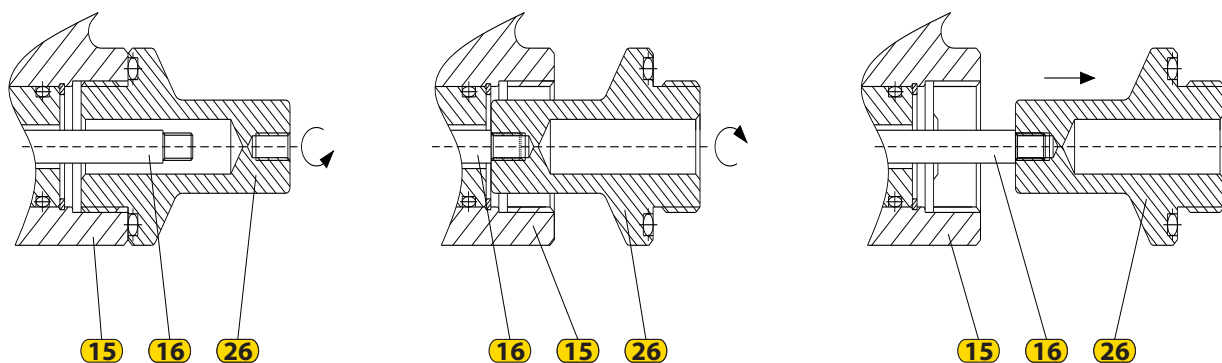
## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПЗК

При повышении давления сверх допустимого предела (давление активации ПЗК) приводит к перемещению мембранного механизма ПЗК вверх, который тянет рычаг (25) и активирует зуб замка (23), тем самым освобожден кокон (17) 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 (18), которая определяется нажимной гайкой ВП (19). Активация ПЗК (при понижении выходного давления) достигается силой пружины НП (20), толкающей мембранный механизм вниз, которая активирует зуб замка через рычаг (25), отпускает кокон т.е. отвергает ПЗК. Сила пружины НП (20) определяется нажимной гайкой НП (21).

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

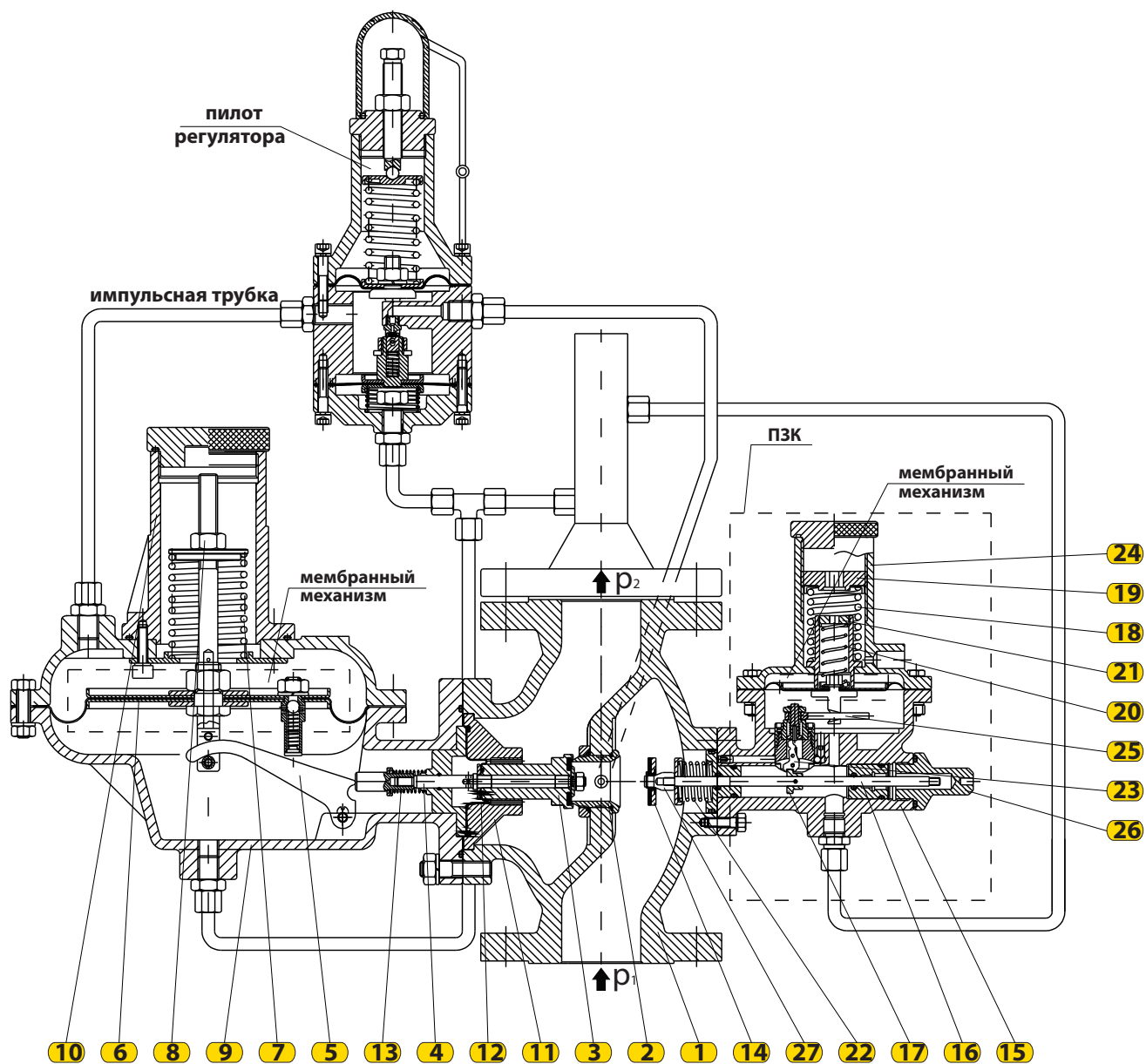
Выкрутить ручку взвода 26 из корпуса ПЗК 15, перевернуть ручку 26 и накрутить на шток ПЗК 16, затем медленно потянуть за ручку взвода 26 и подержать несколько секунд в таком положении, пока давление в ПЗК сбалансируется, после этого потянуть за ручку взвода 26 до упора, шток 16 должен зафиксироваться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

## Деблокировка ПЗК



МАТЕРИАЛЫ

Поз.	Наименование	Материал.	9.	Корпус мембраны	Алюм. сплав АК9ч	18.	Пружина ВП	Пружин. стал. проволока
Регулятор давления			10.	Корпус пружины	Алюм. сплав АК9ч	19.	Нажимная гайка ВП	Сталь ст3пс;ст3сп
1.	Корпус регулятора	Сталь 20Л	11.	Насадка баланс. ме мбраны	Латунь ЛС-58-3	20.	Пружина НП	Пружин. стал. проволока
2.	Седло	Латунь ЛС-58-3	12.	Балансиров очная мембрана	EFFBE	21.	Нажимная гайка НП	Сталь ст3пс;ст3сп
3.	Затвор седла	Латунь ЛС-58-3	13.	Пружина	Пружин. стал. проволока	22.	Пружина штока	Пружин. стал. проволока
4.	Шток	Сталь 08Х18Н10	ПЗК			23.	Зуб замка	Сталь 20КН13
5.	Рычаг	Сталь 08; 08кп	14.	Затвор	Латунь ЛС-58-3	24.	Корпус ПЗК верх.	Алюм. сплав АК9ч
6.	Мембрана	EFFBE	15.	Корпус ПЗК нижн.	Алюм. сплав АК9ч	25.	Рычаг	Сталь 08; 08кп
7.	Пружина	Пружин. стал. проволока	16.	Шток	Сталь 08Х18Н10	26.	Ручка взвода	Латунь ЛС-58-3
8.	Нажимная гайка	Сталь ст3пс;ст3сп	17.	Кокон	Сталь 08Х18Н10	27.	Наставка штока	Латунь ЛС-58-3



# ТАБЛИЦЫ РАСХОДА

Регулятор давления тип: 132, 132-BV

Входное давление p1 (bar)	Седло Ød (mm)	Выходное давление p2 (bar)											DN40
		0,02	0,05	0,10	0,20	0,30	0,50	1	1,5	2	3	4	
0,5	24	340	362	365	350	340	-	-	-	-	-	-	
	31	410	450	450	450	420	-	-	-	-	-	-	
1	24	595	640	660	655	650	620	-	-	-	-	-	
	31	680	710	750	750	750	720	-	-	-	-	-	
2	24	740	780	815	850	780	770	770	710	-	-	-	
	31	900	950	1020	1080	980	980	980	880	-	-	-	
3	24	820	860	900	920	920	920	940	940	860	-	-	
	31	950	970	1040	1100	1150	1280	1660	1525	1367	-	-	
4	24	910	930	960	980	1090	1210	1480	1590	1740	1460	-	
	31	1040	1030	1080	1120	1320	1420	1820	2140	2025	1662	-	
5	24	930	1000	1020	1100	1280	1340	1560	1680	1830	2000	2000	
	31	1110	1150	1200	1220	1370	1480	1900	2320	2550	2233	1820	
6	24	1060	1090	1120	1160	1320	1420	1660	1780	2010	2320	2060	
	31	1110	1150	1200	1260	1420	1570	2100	2510	2900	2750	2470	
8	24	1110	1150	1200	1260	1420	1640	2180	2730	3250	3400	3200	
10	24	1110	1150	1200	1260	1420	1640	2180	2730	3250	4100	3900	
12	24	1110	1150	1200	1260	1420	1640	2180	2730	3250	4300	4100	
Viz = 180 m/s /		960	987	1034	1128	1222	1410	1880	2350	2820	3760	4700	

Входное давление p1 (bar)	Седло Ød (mm)	Выходное давление p2 (bar)											DN50
		0,02	0,05	0,10	0,20	0,30	0,50	1	1,5	2	3	4	
0,5	31	468	520	526	534	534	-	-	-	-	-	-	
	42	503	600	615	645	540	-	-	-	-	-	-	
1	31	692	746	760	800	780	746	-	-	-	-	-	
	42	900	990	970	1100	950	880	-	-	-	-	-	
2	31	870	914	986	1020	1040	1082	1000	868	-	-	-	
	42	1380	1430	1630	1640	1520	1560	1500	1290	-	-	-	
3	31	960	1010	1130	1385	1650	1470	1625	1342	1270	-	-	
	42	1450	1500	1700	1720	1850	1900	2100	1790	1735	-	-	
4	31	1100	1135	1325	1540	1700	1780	1866	1935	1950	1900	-	
	42	1480	1560	1750	1820	1930	2000	2800	2860	2360	2110	-	
5	31	1260	1320	1500	1668	1810	1900	2130	2220	2460	2700	2700	
	42	1530	1610	1800	1900	2000	2150	2900	3300	3610	3010	2460	
6	31	1360	1410	1600	1740	1920	2050	2420	2680	2860	2990	3000	
	42	1650	1700	1830	1980	2100	2300	3000	3610	4100	4620	4500	
8	31	1700	1750	1830	2000	2160	2450	3100	3950	4700	5900	5600	
10	31	1700	1750	1830	2000	2160	2500	3350	4100	4800	6300	5900	
12	31	1700	1750	1830	2000	2160	2500	3350	4100	5000	6600	6300	
Viz = 180 m/s //		1450	1490	1560	1690	1850	2130	2830	3520	4250	5680	7158	

# ТАБЛИЦЫ РАСХОДА

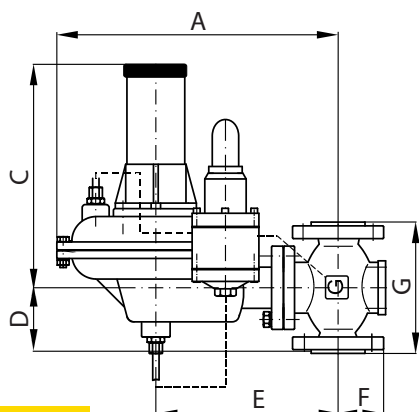
Входное давление p1 (bar)	Седло Ød (mm)	Выходное давление p2 (bar)											DN65
		0,02	0,05	0,10	0,20	0,30	0,50	1	1,5	2	3	4	
0,5	42	570	610	620	630	630	-	-	-	-	-	-	
	54	810	890	930	960	820	-	-	-	-	-	-	
1	42	1000	1070	1080	1150	1050	980	-	-	-	-	-	
	54	1200	1280	1300	1400	1310	1210	-	-	-	-	-	
2	42	1430	1490	1650	1690	1570	1570	1540	1330	-	-	-	
	54	1680	1740	1910	1930	1940	1900	1780	1600	-	-	-	
3	42	1520	1580	1760	1780	1920	1990	2220	1890	1770	-	-	
	54	1760	1800	1990	2060	2190	2210	2450	2120	2080	-	-	
4	42	1590	1640	1820	1900	2010	2100	2520	2680	2350	2150	-	
	54	1810	1890	2060	2150	2280	2410	2950	3060	2760	2420	-	
5	42	1670	1750	1920	1990	2100	2240	2720	3360	3680	3100	2500	
	54	1870	1970	2260	2390	2410	2580	3200	3600	3900	3500	3100	
6	42	1800	1860	2000	2180	2360	2570	3120	3750	4200	4700	4600	
	54	2000	2120	2350	2450	2490	2690	3400	4050	4390	4950	4850	
8	42	2220	2350	2450	2560	2620	2950	3350	4300	5000	6200	5900	
10	42	2340	2510	2600	2680	2760	3000	3500	4500	5100	6600	6200	
12	42	2500	2600	2710	2790	2850	3000	3500	4500	5300	6900	6500	
Viz = 180 m/s /		2300	2370	2480	2710	2933	3386	4520	5655	6795	9078	11374	

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

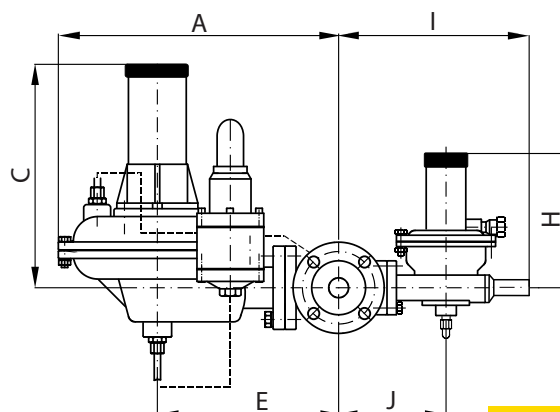
Значение скорости потока даны в  $\text{нм}^3/\text{ч}$  и относятся к природному газу с удельной плотностью  $\rho = 0,78 \text{ кг/нм}^3$ .

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

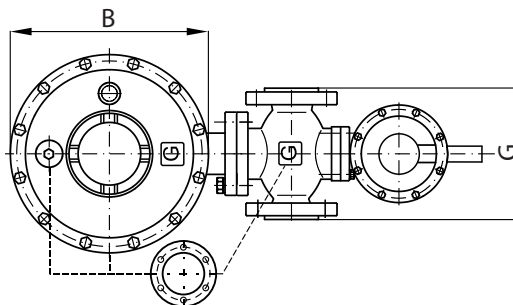
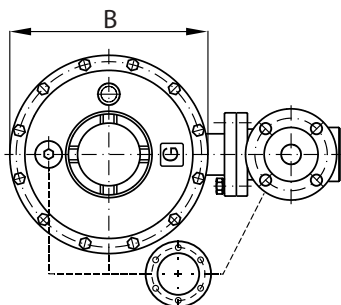
вещество	удельная плотн. (d)	поправ. коэфф.(f)
воздух	1	0.77
азот	0.97	0.786
пропан	1.57	0.62
бутан	2,09	0.53
прир.газ	0.6	1
CO <sub>2</sub>	1.52	0.63



тип: 132



тип: 132-BV



## РАЗМЕРЫ

PN16/25

размер	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
DN	(mm)									
40	365	250	225	100	240	98	200	165	260	170
50	375	250	225	115	250	103	230	165	280	180
65	375	250	225	145	250	115	290	165	280	190

## КЛАССЫ ТОЧНОСТИ

DN	P <sub>2</sub> (bar)	AC	SG
40 ÷ 65	0,05÷0,1	10	20
	0,1÷1,0	5	10
	1,0÷4,0	2,5	5

	P <sub>bl</sub> (bar)	AG
VP	0,03÷2,0	2,5
	2,0÷5,0	
NP	0,002÷0,6	5

Давление срабатывания сбросного клапана  
 $p_{otv} = (p_2 + 30 \text{ mbar} \pm 10\%)$

Регулятор давления тип: 132-BV соответствуют требованиям стандарта EN 334:2010  
 Производитель оставляет за собой право проводить изменение конструкции в целях ее совершенствования