

Регулятор давления газа Norval

DN 25 до DN 200 CE & DIN/DVGW испытан
PN16 / ANSI 150 $P_{вх макс}$ до 8/16 бар
 $P_{доп}$ 10/16 bar

01/09



ВВЕДЕНИЕ

Регуляторы давления конструктивного ряда Norval прямого действия с нагружающей пружиной и мембранным приводом для высокого, среднего и низкого давлений.

Регуляторы давления газа предназначены для установки на газопотребляющие установки, ШРП и ГРУ. Регуляторы предназначены для эксплуатации с очищенными неагрессивными техническими газами: природный газ, воздух, углекислый газ, азот и водород.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- $P_{вх макс}$ в зависимости от версии исполнения до 16 бар
- Температура рабочей среды $-10(-20)^{\circ}\text{C}$ до $+60^{\circ}\text{C}$
- Температура окружающей среды $-20(-29)^{\circ}\text{C}$ до $+60^{\circ}\text{C}$ (при $P_{вх макс}$ до 10 бар)
- Минимальный перепад давления 4 мбар
- высокий расход при малом перепаде давлений
- Высокая точность регулирования
- Диапазон регулирования 1:100 от $Q_{макс}$ регулятора
- $P_{вых}$ в зависимости от типоразмера мембраны до 1,8 или 4,4 бар
- Исполнение со встроенным предохранительно-запорным клапаном (ПЗК) и байпасом для ввода в эксплуатацию
- Присоединение Ду 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200; Фланцы PN16 или ANSI150.
- Исполнение для биогаза, кислорода (по запросу)

Регулируемое давление, Класс регулирования, Класс закрывающего давления (по EN334 & 97/23/CE)

Присоединение Ду	Типоразмер мембраны	Диапазон входного давления	Диапазон выходного давления	Класс регулирования	Класс давления закрытия
25,32,40,50	495	16 bar	12 – 83 mbar	RG 10	SG 20
	375		>80 – 1100 mbar	RG 5 /2,5	SG 10
	375TR		>900 – 4400 mbar	RG 10 /5 /2,5	SG 10
65,80,100	630	8 bar	7,5 – 80 mbar	RG 10	SG 20
	495	DN 65 16 bar	>20 – 80 mbar	RG 10	SG 30/20
	375	DN 80 16 bar	>75 – 530 mbar	RG 10 /5	SG 10
	375TR	DN 100 8 bar	>470 – 2800 mbar	RG 10 /5 /2,5	SG 10
			900 – 4400 mbar	RG 10 /5	SG 10
150, 200	817	8 bar	12 – 79 mbar	RG 10	SG 20
	658		>75 – 405 mbar	RG 10 /5	SG 10
	630		>220 – 650 mbar	RG 5 /2,5	SG 10
	495		>390 – 1800 mbar	RG 10 /5 /2,5	SG 10

Диапазон настройки ПЗК. Класс срабатывания (по DIN3381 & 97/23/CE)

Тип ПЗК	Верхняя точка срабатывания		Нижняя точка срабатывания	
	Диапазон настройки	Класс срабатывания	Диапазон настройки	Класс срабатывания
IN	30 – 150 mbar	AG _O 10	5 – 50 mbar	AG _U 30
	>150 – 1200 mbar	AG _O 2,5	>50 – 900 mbar	AG _U 5
IN/TR	>700 – 5000 mbar	AG _O 5	>150 – 2700 mbar	AG _U 15

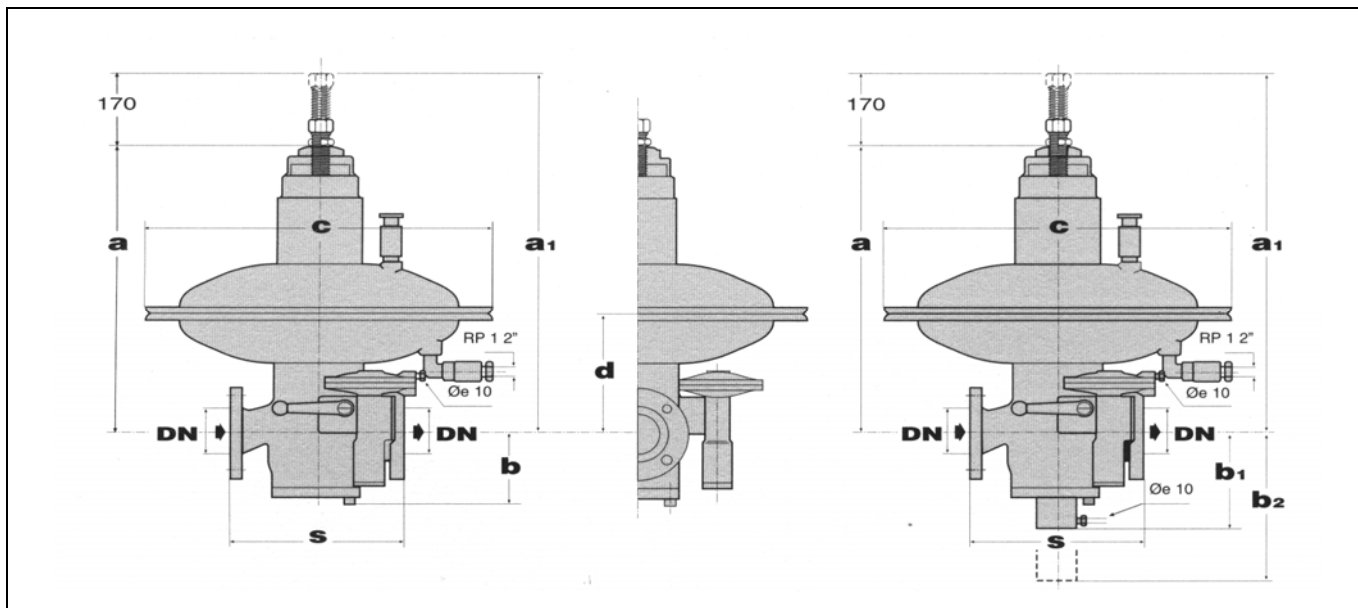
Материалы

Корпус исполнительного устройства	Ковкий GGG40, или сталь
Корпус мембраны	сталь
Шток клапана	нержавеющая сталь
Седло клапана	нержавеющая сталь
Уплотнения клапана	коррозионностойкая сталь/ NBR (версия исполнения для биогаза)
Мембраны	Ткань, пропитанная нитрильным каучуком
Корпус мембраны ПЗК	Сплав алюминия

Коэффициент расхода KG

DN	25	32	40	50	65	80	100	150	200
Диаметр седла клапана	36	36	43	53	63	78	101,5	149,5	200,5
Необходимый коэффициент KG	331	520	848	1360	2240	3395	5100	10600	16600

КОНСТРУКТИВНЫЕ РАЗМЕРЫ



Конструктивные размеры, мм

Размер мембраны C					Ø 817			Ø 658			Ø 630			Ø 495			Ø 375			Ø 375TR		
DN	S	b	b ₁	b ₂	a	a ₁	d	a	a ₁	d	a	a ₁	d	a	a ₁	d	a	a ₁	d	a	a ₁	d
25	183	100	200	250										460	630	175	415	585	150	425	595	155
32	183	100	200	250										460	630	175	415	585	150	425	595	155
40	223	120	220	270										475	645	190	435	605	165	445	615	170
50	254	120	220	270										475	645	190	435	605	165	445	615	170
65	277	140	240	290							540	710	220	500	670	210	455	625	190	465	635	195
80	298	140	240	290							540	710	220	500	670	210	455	625	190	465	635	195
100	352	180	280	330							640	810	310	600	770	300	555	725	275	565	735	280
150	451	220	320	370	760	930	400	720	890	380	675	845	380	670	840	375						
200	543	260	360	410	860	1030	500	820	990	480	775	945	480	770	940	475						

Вес, кг

Исполнение	DN								
	25 1"	32 1 1/4"	40 1 1/2"	50 2"	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	150 6"	200 8"
Norval	42	42	48	50	77	92	121	206	291
Norval +встр. ПЗК IN или IN/TR	47	47	53	55	82	97	126	211	296
Norval монитор	48	48	55	58	85	100	129	216	302
Norval монитор + встр. ПЗК IN или. IN/TR	53	53	60	63	90	105	134	221	307

ВЫБОР ПРИБОРА

Выбор прибора осуществляется на основании приведенных ниже таблиц. Значения величин, указанных в таблицах, относятся к природному газу с относительной плотностью S от 0,61 при температуре $t = 15^\circ\text{C}$. Поправочный коэффициент F_c для других газов рассчитывается по нижеследующему уравнению.

$$F_c = \sqrt{\frac{175,8}{S_{\text{раб.реды}} \times (273,6 + t)}}$$

технические данные KG

Расчет по KG согласно указанных формул определяет возможный расход при полном открытии клапана, не учитывая отклонение регулируемой величины.

Регуляторы давления с нагружающей пружиной имеют при полном открытии клапана отклонение регулируемой величины от 20 до 30%.

Поэтому не следует производить математический расчет параметров газовых регуляторов с нагружающей пружиной.

Поправочный коэффициент F_c

Тип газа	относительная плотность	F_c
Воздух	1,0	0,78
Пропан	1,53	0,63
Бутан	2,0	0,55
Азот	0,97	0,79
Кислород	1,14	0,73
Углекислый газ	1,52	0,63

До критический расход

$$Q_{\text{ном}} = K_G \sqrt{P_{\text{вх}} \times (P_{\text{вх}} - P_{\text{вых}})}$$

Критический расход

$$Q_{\text{ном}} = 0,5 \times K_G \times P_{\text{вх}}$$

$Q_{\text{ном}}$ = м³/ч природный газ при 15°C и $P_{\text{абс}}$ = 1,013бар

$P_{\text{вх}}$ = абсолютное входное давление, бар

$P_{\text{вых}}$ = абсолютное выходное давление, бар

K_G = коэффициент расхода в м³/ч х бар

Рекомендуем использовать расчетные программы фирмы Fiorentini

NORVAL DN 25 – Класс регулирования RG10 – без ПЗК (с ПЗК на 5 % меньше)

Входное давление $P_{\text{вх}}$, бар Типоразмер мембраны	Выходное давление $P_{\text{вых}}$, бар													
	0,02	0,05	0,08	0,08	0,1	0,3	0,5	0,75	1,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Ø 495			Ø 375						Ø 375TR				
0,2	83	90	81	70	64									
0,3	103	116	110	94	91									
0,5	136	156	152	131	129	115								
0,75	171	197	195	167	166	173	158							
1,0	180	234	232	199	198	218	224	171						
1,5	180	305	305	261	261	293	322	297	258	258				
2,0	180	366	366	286	292	366	418	390	368	368	324			
4,0	180	417	429	286	292	574	696	696	696	696	783	724	580	
6,0	180	417	429	286	292	574	729	850	972	972	1097	1097	1030	921
8,0	180	417	429	286	292	574	729	850	972	972	1325	1410	1410	1335
10,0	315	417	429	382	389	574	729	850	972	972	1325	1590	1724	1724
13,0	315	417	429	382	389	574	729	850	972	972	1325	1590	2121	2194
16,0	315	417	429	382	389	574	729	850	972	972	1325	1590	2121	2194

NORVAL DN 32 – Класс регулирования RG10 – без ПЗК (с ПЗК на 5 % меньше)

Входное давление $P_{\text{вх}}$, бар Типоразмер мембраны	Выходное давление $P_{\text{вых}}$, бар													
	0,02	0,05	0,08	0,08	0,1	0,3	0,5	0,75	1,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Ø 495				Ø 375					Ø 375TR				
0,2	130	141	128	109	101									
0,3	162	182	173	148	142									
0,5	214	245	239	205	202	181								
0,75	268	310	306	262	260	272	248							
1,0	295	367	365	313	311	342	351	268						
1,5	295	479	479	410	410	460	505	466	405	405				
2,0	295	574	574	469	478	574	656	613	578	578	509			
4,0	295	684	704	469	478	941	1094	1094	1094	1094	1231	1137	911	
6,0	517	684	704	469	478	941	1194	1393	1532	1532	1723	1723	1618	1446
8,0	517	684	704	496	478	941	1194	1393	1592	1592	2171	2216	2216	2097
10,0	517	684	704	625	637	941	1194	1393	1592	1592	2171	2606	2708	2708
13,0	517	684	704	625	637	941	1194	1393	1592	1592	2171	2606	3446	3446
16,0	517	684	704	625	637	941	1194	1393	1592	1592	2171	2606	3474	4185

NORVAL DN 40 – Класс регулирования RG10 – без ПЗК (с ПЗК на 5 % меньше)

Входное давление $P_{вх}$, бар Типоразмер мембраны	Выходное давление $P_{вых}$, бар													
	0,02	0,05	0,08	0,08	0,1	0,3	0,5	0,75	1,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Ø 495			Ø 375						Ø 375TR				
0,2	230	229	208	178	165									
0,3	287	296	282	241	232									
0,5	378	399	391	335	329	295								
0,75	461	505	499	428	425	443	354							
1,0	461	594	595	510	508	557	501	382						
1,5	461	594	733	611	622	735	721	665	578	578				
2,0	461	594	733	611	622	735	937	874	824	824	846			
4,0	461	594	733	611	622	735	1357	1561	1561	1561	1561	1443	1156	
6,0	461	594	733	611	622	735	2121	1583	1810	1810	2186	2186	2052	1834
8,0	461	594	733	611	622	735	2121	1583	1810	1810	2262	2714	2810	2660
10,0	577	713	977	733	746	882	1527	1781	2036	1810	2262	2714	3435	3435
13,0	577	713	977	733	733	882	2386	1781	2036	1810	2262	2714	3619	4371
16,0	577	713	977	733	733	882	2386	1781	2036	1810	2262	2714	3619	4524

NORVAL DN 50 – Класс регулирования RG10 – без ПЗК (с ПЗК на 5 % меньше)

Входное давление $P_{вх}$, бар Типоразмер мембраны	Выходное давление $P_{вых}$, бар													
	0,02	0,05	0,08	0,08	0,1	0,3	0,5	0,75	1,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Ø 495			Ø 375						Ø 375TR				
0,2	369	368	334	286	264									
0,3	460	475	452	387	372									
0,5	606	640	626	537	528	473								
0,75	721	810	801	687	681	710	567							
1,0	721	928	955	818	815	894	804	613						
1,5	721	928	1145	954	972	1149	1157	1067	927	927				
2,0	721	928	1145	654	972	1149	1502	1402	1322	1322	1036			
4,0	721	928	1145	954	972	1149	2121	2474	2504	2504	2504	2314	1853	
6,0	721	928	1145	954	972	1149	2121	2474	2827	2827	3505	3505	3292	3942
8,0	721	928	1145	954	972	1149	2121	2474	2827	2827	3534	4241	4507	4266
10,0	901	1113	1527	1145	1166	1378	2386	2783	3181	2827	3534	4241	5508	5508
13,0	901	1113	1527	1145	1166	1378	2386	2783	3181	2827	3534	4241	5655	7011
16,0	901	1113	1527	1145	1166	1378	2386	2783	3181	2827	3534	4241	5655	7069

NORVAL DN 65 – Класс регулирования RG10 – без ПЗК (с ПЗК на 5 % меньше)

Входное давление P _{вх} , бар Типоразмер мембраны	Выходное давление P _{вых} , бар																
	0,02	0,05	0,08	0,08	0,1	0,3	0,5	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Ø 630			Ø 495				Ø 375					Ø 375TR				
0,2	560	519	471	393	362												
0,3	699	670	638	531	511												
0,5	922	904	884	737	725	612											
0,75	1155	1143	1131	942	935	919	801	668									
1,0	1218	1356	1348	1123	1118	1157	1135	946	721								
1,5	1218	1568	1767	1290	1314	1557	1633	1361	1256	1090			1090				
2,0	1218	1568	1935	1290	1314	1941	2121	1767	1649	1555	1462		1555	1462			
4,0	1218	1568	1935	1290	1314	1941	3136	2240	2613	2946	3535	3266	2946	3535	3266	2616	
6,0	1218	1568	1935	1290	1314	1941	3136	2240	2613	2986	4480	4949	2986	4480	4949	4647	4154
8,0	1218	1568	1935	1290	1314	1941	3136	2240	2613	2986	4480	5376	2986	4480	5376	6362	6022
10,0				1290	1314	1941	3136	2240	2613	2986	4480	5376	2986	4480	5376	7168	7776
13,0				1290	1314	1941	3136	2240	2613	2986	4480	5376	2986	4480	5376	7168	8959
16,0				1290	1314	1941	3136	2240	2613	2986	4480	5376	2986	4480	5376	7168	8959

NORVAL DN 80 – Класс регулирования RG10 – без ПЗК (с ПЗК на 5 % меньше)

Входное давление Р _{вх} , бар Типоразмер мембраны	Выходное давление Р _{вых} , бар																	
	0,02	0,05	0,08	0,02	0,05	0,08	0,3	0,5	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Ø 630			Ø 495**		Ø 495			Ø 375					Ø 375TR				
0,2	849	787	715			595												
0,3	1016	1016	966			805												
0,5	1397	1370	1340			1117	927											
0,75	1750	1733	1714			1428	1393	1214	1012									
1,0	1846	2056	2043	2500	2500	1702	1753	1720	1433	1093								
1,5	1846	2375	2679	2550	2550	1954	2360	2475	2063	1903	1652			1652				
2,0	1846	2375	2931	2500	2600	1954	2941	3214	2679	2499	2357	2216		2357	2216			
4,0	1846	2375	2931	2450	2700	1954	2941	4750	3393	3958	4464	5357	4950	4464	5357	4950	3966	
6,0	1846	2375	2931	2400	2800	1954	2941	4750	3393	3958	4524	6786	7500	4542	6786	7500	7043	6295
8,0	1846	2375	2931	1800	2900	1954	2941	4750	3393	3958	4524	6786	8143	4542	6786	8143	9643	9128
10,0				1100	3000	1954	2941	4750	3393	3958	4524	6786	8143	4542	6786	8143	10857	11786
13,0				950	2300	1954	2941	4750	3393	3958	4524	6786	8143	4542	6786	8143	10857	13572
16,0				850	1700	1954	2941	4750	3393	3958	4524	6786	8143	4542	6786	8143	10857	13572

NORVAL DN 100 – Класс регулирования RG10 – без ПЗК (с ПЗК на 5 % меньше)

Входное давление Р _{вх} , бар Типоразмер мембраны	Выходное давление Р _{вых} , бар															
	0,02	0,05	0,08	0,08	0,1	0,3	0,5	0,5	0,75	1,0	1,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Ø 630			Ø 495				Ø 375				Ø 375TR				
0,2	1170	1084	1002	911	825											
0,3	1460	1399	1342	1220	1164											
0,5	1924	1887	1853	1684	1651	1266										
0,75	2410	2386	2364	2149	2129	1902	1520	1520								
1,0	2847	2831	2816	2560	2546	2394	2153	2153	1642							
1,5	2884	2969	3039	3039	3110	3223	3099	3099	2859	2482		2482				
2,0	2884	2969	3039	3039	3110	3767	4024	4024	3755	3541	2774	3541	2774			
4,0	2884	2969	3039	3039	3110	3767	4241	5301	6185	6707	6707	6707	6707	6197	4964	
6,0	2884	2969	3039	3039	3110	3767	4241	5301	6185	7069	8836	7069	8836	9389	8817	7881
8,0	2884	2969	3039	3039	3110	3767	4241	5301	6185	7069	8836	7069	8836	10603	12072	11426

NORVAL DN 150 – Класс регулирования RG10 – без ПЗК (с ПЗК на 5 % меньше)

Входное давление $P_{вх}$, бар Типоразмер мембраны	Выходное давление $P_{вых}$, бар											
	0,02	0,05	0,08	0,08	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	0,75	1,0	1,5
	Ø 817			Ø 658			Ø 630		Ø 495			
0,2	2431	2253	2082	1893	1714							
0,3	3034	2907	2790	2537	2419							
0,5	3999	3921	3850	3500	3431	2631	2631					
0,75	5009	4959	4914	4468	4424	3954	3954	3159	3159			
1,0	5917	5883	5853	5321	5291	4975	4975	4475	4475	3413		
1,5	6489	6680	6839	6839	6970	6699	6699	6440	6440	5941	5159	
2,0	6489	6680	6839	6839	6998	8270	8363	8363	8363	7804	7360	5766
4,0	6489	6680	6839	6839	6998	8270	10338	11928	11928	13916	13939	13939
6,0	6489	6680	6839	6839	6998	8270	10338	11928	11928	13916	15904	19515
8,0	6489	6680	6839	6839	6998	8270	10338	11928	11928	13916	15904	19515

NORVAL DN 200 – Класс регулирования RG10 – без ПЗК (с ПЗК на 5 % меньше)

Входное давление $P_{вх}$, бар Типоразмер мембраны	Выходное давление $P_{вых}$, бар											
	0,02	0,05	0,08	0,08	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	0,75	1,0	1,5
	Ø 817			Ø 658			Ø 630		Ø 495			
0,2	3807	3528	3261	2964	2684							
0,3	4751	4553	4370	3972	3789							
0,5	6263	6141	6030	5482	5373	4120	4120					
0,75	7844	7766	7696	6996	6928	6192	6192	4947	4947			
1,0	9266	11875	9166	8333	8286	7791	7791	7009	7009	5345		
1,5	11536	11875	12006	10915	10915	10490	10490	10086	10086	9304	8079	
2,0	11536	11875	12158	12158	12441	13097	13097	13097	13097	12221	11526	9030
4,0	11536	11875	12158	12158	12441	14703	18376	21206	21829	21829	21829	21829
6,0	11536	11875	12158	12158	12441	14703	18376	21206	21829	21829	28274	30561
8,0	11536	11875	12158	12158	12441	14703	18376	21206	21829	21829	28274	35343

МОНТАЖ

- Перед и после регулятора должна быть предусмотрена установка запорной арматуры.
- Подводящие газопроводы должны быть чистыми, при подаче газа избегать попадания мусора. Перед регулятором необходимо установить газовый фильтр, со степенью очистки не более 10мкм (в исключительных случаях 50 мкм).
- Предусмотреть установку манометров и измерительных штуцеров, соответствующих диапазону входного и выходного давления.
- Монтаж регулятора производится при отключенной подаче газа. Газопровод должны быть чистым и удерживать вес регулятора, при необходимости для удержания веса регулятора предусмотреть опоры.

- Регулятор должен быть установлен в соответствии со стрелкой направления подачи газа на горизонтально проложенном газопроводе. Рекомендуемое монтажное положение: корпусом мембраны вверх или корпусом мембраны вниз.
- Места уплотнения должны быть чистыми и ровными. При монтаже всегда использовать новые уплотнения.
- Импульсные и атмосферные газопроводы должны иметь соответствующие размеры и устанавливаться в соответствии с местными техническими правилами. Минимальный наружный диаметр импульсного и атмосферного газопровода для регулятора Ø12, т.е. внутренний $\varnothing \geq 8,5$ мм, для ПЗК Ø10.
- Скорость потока в импульсной трубке не должна превышать рекомендуемую:

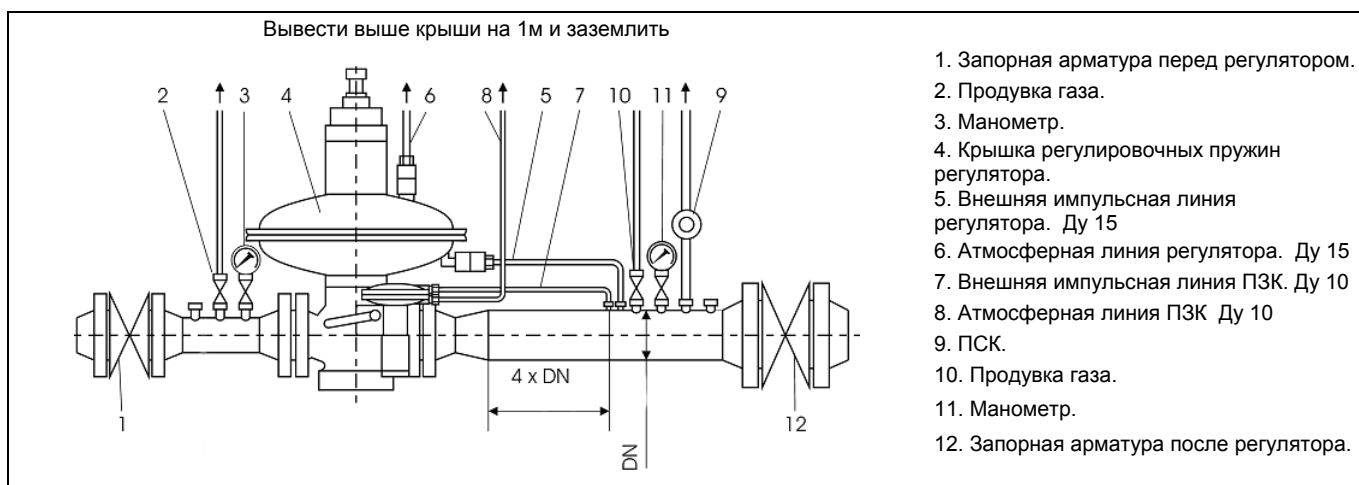
Выходное давление	$P_{\text{ВЫХ}}$ до 0,5 бар	$P_{\text{ВЫХ}}$ 0,5 ÷ 1,5 бар	$P_{\text{ВЫХ}}$ 1,5 ÷ 4,0 бар
$V_{\text{МАКС}}$	15 м/с	20 м/с	25 м/с

Следует избегать скорости $V_{\text{МАКС}} > 40$ м/с. Диаметр выходного газопровода должен быть соответственно увеличен. Рекомендуемое расстояние между регулятором и импульсным соединением $4 \times DN$ (выходной газопровод). Расстояние от импульсного присоединения до запорной арматуры, установленной после регулятора давления, должно составлять не менее $2 \times DN$.

- При перепаде давления $> 10 \text{ bar}$: $Q_{\text{МИН}}$ не должно превышать 1% $Q_{\text{МАКС}}$ регулятора. Объем установленного газопровода до потребителя должен составлять 0,1% $Q_{\text{МАКС}}$ регулятора.

Пример: Исходные данные: $P_{\text{ВХ МИН}}$ 4 бар, $P_{\text{ВХ МАКС}}$ 12 бар, $P_{\text{ВЫХ}}$ 0,5 бар, $Q_{\text{НОМ}}$ 150 - 1500 м³/ч
 Выбрать: Norval 375 DN50, $Q_{\text{НОМ МАКС}}$ регулятора 2400 м³/ч
 $Q_{\text{МИН}}$: 2 400/100 = 24 м³/ч

Рек. объем буфера: $2.400/1000 = 2,4 \text{ м}^3 = 2\,400 \text{ л}$



Мероприятия по технике безопасности

Описанный регулятор давления работает под давлением и служит для понижения давления при транспортировке газов.

- Перед монтажом, вводом в эксплуатацию или техническим обслуживанием обслуживающий персонал обязан:
 - прочитать и изучить инструкцию по технике безопасности.
 - соблюдать правила по технике безопасности.
 - получить необходимые разрешения.
 - соблюдать меры защиты персонала
 - оборудовать рабочее место предохранительными ограждениями в соответствии с правилами техники безопасности.
- Перед монтажом регулятора и его конструктивных частей необходимо убедиться, что подъемные механизмы выдерживают подаваемую нагрузку. Автоматизированные подъемные механизмы должен обслуживать специально обученный персонал.
- Монтаж, требующий применения присоединительных деталей, следует производить, соблюдая требования изготовителя.
- Выбор соответствующей присоединительной детали осуществляется в соответствии с требованиями по технике безопасности и режимом работы регулятора.
- Ввод в эксплуатацию производится обученным квалифицированным персоналом.
- Во время ввода в эксплуатацию следует оградить рабочую и опасную зоны (Ввод в эксплуатацию недопустим неквалифицированным, не прошедшим обучение персоналом).
- Во время ввода в эксплуатацию необходимо:
 - проверить настройки и работу регулятора, если необходимо – отрегулировать.
 - предотвратить опасность выпуска в атмосферу взрывоопасных газов.
 - следует учитывать риск образования в газопроводе взрывоопасных газовых смесей (заземление, выравнивание потенциалов).

Ввод в эксплуатацию без встроенного ПЗК

- Заполните газопровод рабочей средой: медленно приоткройте запорную арматуру на входном газопроводе, пока газопровод не заполнится газом и не повысится давление перед и за регулятором. Подождать до тех пор, пока давление стабилизируется. Выходное давление должно соответствовать установленному ранее давлению. И только после этого полностью открыть запорную арматуру на входном газопроводе.
- Установка выходного давления: приоткрыть запорную арматуру на расширительном или выходном газопроводе и проверить фактическое выходное давление $P_{вых}$ при расходе газа. При отклонениях заданное значение $P_{вых}$ может быть изменено с помощью вращения регулировочного винта в корпусе пружины над мембранной тарелью:
 - по часовой стрелке ► регулируемое давление повышается
 - против часовой стрелки ► регулируемое давление понижается

непосредственно при эксплуатации может быть произведена дополнительная регулировка давления.

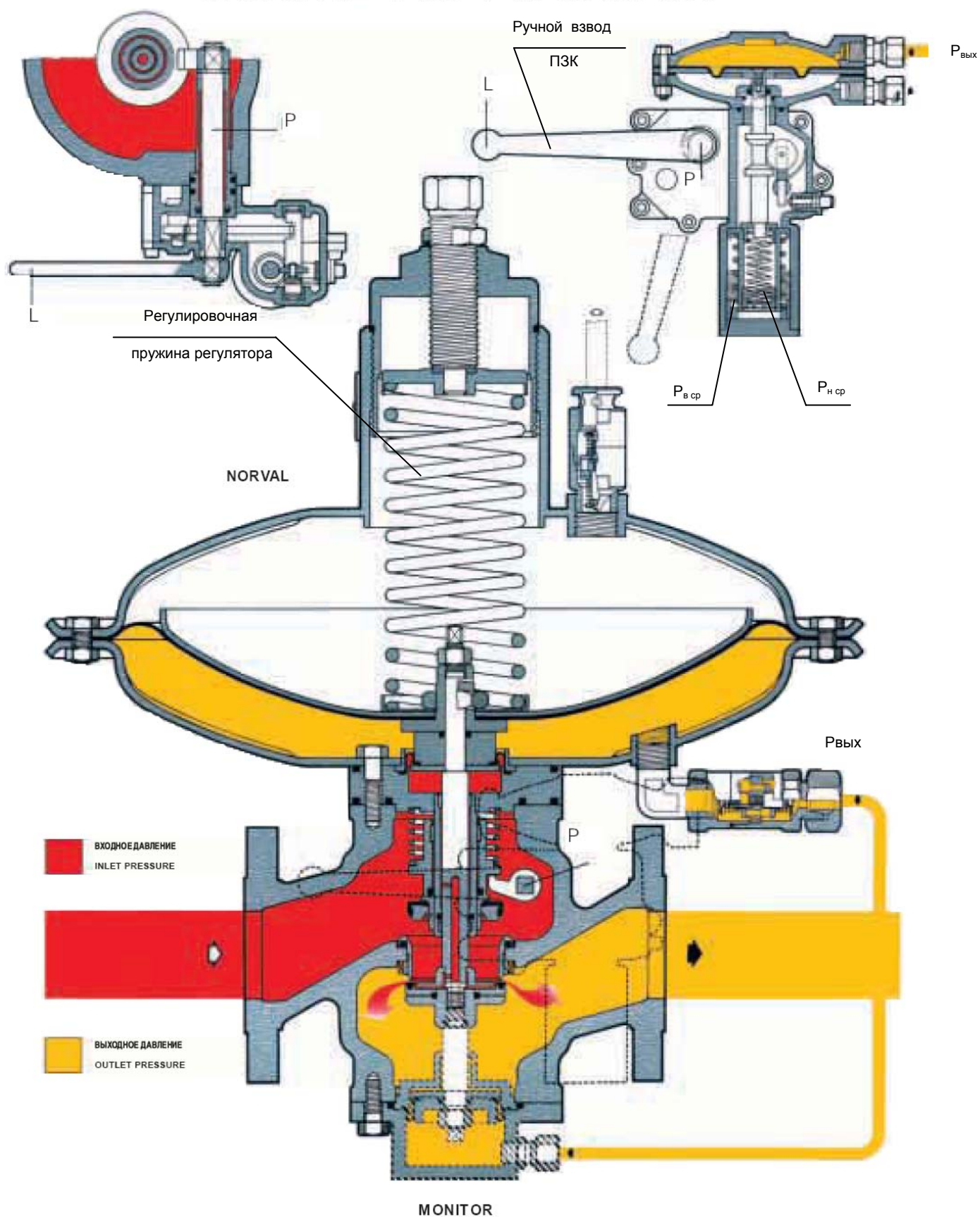
- Чтобы избежать слишком высокого повышения давления при резком отключении горелки необходимо соблюдать рекомендации касательно размеров выходного газопровода.

Проверка герметичности: понизить испытательное давление, *увеличивая расход газа* до уровня регулируемого давления, затем закрыть всю запорную арматуру на выходном газопроводе, следить за показаниями манометра. Устанавливаемое «давление закрытия» не должно превышать значения таблицы на стр. 1 (класс давления закрытия в %) Медленно открыть запорную арматуру в выходном газопроводе – регулятор готов к эксплуатации.

Ввод в эксплуатацию регулятора давления со встроенным ПЗК

- заполнить газопровод рабочей средой: медленно приоткрыть запорную арматуру на входном газопроводе, пока газопровод не заполнится газом и не повысится давление перед регулятором. Подождать пока не стабилизируется давление. И только после этого полностью открыть запорную арматуру на входном газопроводе.
- Проверка герметичности ПЗК: арматура на выходном газопроводе должна быть закрыта (недопустимо повышение давления на выходном газопроводе)
- Открыть ПЗК: Медленно приподнять рычаг взвода ПЗК на $\approx 1-2$ мм, пока газопровод не заполнится газом. Выходное давление медленно повышается. Подождать, пока давление за регулятором стабилизируется и будет соответствовать требуемому значению регулируемого давления..
- Установка и настройка регулируемого давления: см. раздел ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ регулятора давления без встроенного ПЗК. Непосредственно при эксплуатации может быть произведена необходимая дальнейшая настройка выходного давления.
- Проверка герметичности: см. раздел ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ регулятора давления без встроенного ПЗК.
- Чтобы избежать слишком высокого повышения давления (высокое давление закрытия) необходимо соблюдать рекомендации касательно размеров выходного газопровода.
- После корректирующей настройки регулируемого давления необходимо произвести соответствующую настройку ПЗК: заданное значение может быть установлено с помощью вращения соответствующего регулировочного кольца в корпусе пружины ПЗК корпуса мембраны:
 - внешнее кольцо (SW 27) ► верхняя точка срабатывания давления $P_{ср макс}$
 - внутреннее кольцо (SW 13) ► нижняя точка срабатывания давления $P_{ср мин}$
 - по часовой стрелке ► давление срабатывания повышается
 - против часовой стрелки ► давление срабатывания понижается
- Проверка давления срабатывания ПЗК
 - верхнее значение давления срабатывания: Повысить давление в выходном газопроводе – пока ПЗК не сработает, следить за показаниями манометра. Открыть продувочную линию, после чего испытательное давление понизится, затем необходимо взвести ПЗК для ввода в рабочее состояние.
 - нижнее значение давления срабатывания: закрыть запорную арматуру на входном газопроводе, медленно снизить давления газа в выходном газопроводе – пока ПЗК не сработает, следить за показаниями манометра. Затем открыть арматуру на входном газопроводе, привести ПЗК в рабочее состояние, кнопку перепуска газа зафиксировать. Закрутить до упора все крышки корпусов пружин
- Медленно открыть запорную арматуру в выходном газопроводе – регулятор готов к эксплуатации.

NORVAL + IN + M ONITOR



ТАБЛИЦЫ ПРУЖИН

Регулятор давления

№ заказа	Цвет маркировки пружины	Da	Lo	d	ig	типоразмер мембраны						
		мм	мм	мм		Ø 630		Ø 495		Ø 375		Ø 375TR
						DN 65 DN 80	DN 100	DN 25 bis DN 50	DN 65 DN 80 DN 100	DN 25 bis DN 50	DN 65 DN 80 DN 100	DN 25 bis DN 100
диапазон настройки пружин W _{вых.} , мбар; монтажное положение – мембраной вверх												
2701623	белый	85	350	4	11	7,5 – 9,5	9,5 - 11	12 - 15				
2701700	жёлтый			4,2	11	8,5 - 11	10,5 - 12	13 - 17				
2701863	оранжевый			4,5	11	10 - 13	12 - 14	15 – 21				
2701966	красный			4,8	11,5	11 - 16	13 - 17	16 - 23				
2702205	зеленый			5	11	12 - 17	11 - 19	21 – 29				
2702385	черный			5,5	12,5	15 - 21	16 – 24	25 – 35				
2702565	синий			6	13,5	19 - 27	20 - 28	31 – 42				
2702755	белый		300	6,5	10,5	21 - 36	22 - 37	38 - 60		80 - 120		
2702975	жёлтый			7	10,5	28 - 48	30 - 50	55 - 83	75 - 85	115 - 170		
2703175	оранжевый			7,5	11,25	43 - 63	45 - 65		80 - 110	155 - 230		
2703360	красный			8	11	53 - 80	55 - 80		95 - 135	190 - 280		
2703525	зеленый			8,5	11				125 - 170	250 - 360		
2703745	черный			9	11				150 - 220	300 - 470		
2703895	синий			9,5	11,5				170 - 260	360 - 500		
2704062	коричнев.			10	11				230 - 340	470 - 720	470 - 720	
2704400	голубой			11	11,5				300 - 460	680 - 950	680 - 950	
2704515	бел.-желт.			11,5	11,25				400 - 530	850-1100		
2704390	зеленый		260	11	9,5							900 - 1600
2704615	голубой			12	10						900-1250	1450-2400
2704820	фиолет.			13	10						1200-1950	2100-3150
2704910	голубой			14	10						1800-2800	3000-4400

№ заказа	Цвет маркировки пружины	Da	Lo	d	ig	типоразмер мембраны			
		мм	мм	мм	иг	Ø 817	Ø 658	Ø 630	Ø 495
						DN 150 , 200 диапазон настройки пружин W _{вых.} мбар; монтажное положение – мембраной вверх			
2702599	белый	100	400	6	12,5	12 – 14,5			
2702790	жёлтый			6,5	13,5	14 – 18			
2703015	оранжевый			7	14	17 – 21			
2703199	красный			7,5	14,5	20 – 25			
2703380	зеленый			8	14,5	24 – 31			
2703560	черный			8,5	14	30 – 39			
2703827	синий			9	13,5	38 – 48			
2703930	коричнев.			9,5	13	47 – 62	75 - 100		
2704108	фиолет.			10	12,5	60 - 79	95 - 130		
2704440	голубой			11	13		125 - 170		
2704670	бел.-желт.			12	12,5		165 - 230	220 - 300	390 – 535
2704108	фиолет.	100	400	10	12,5		> 210 - 280	> 280 - 360	> 500 - 650
2703720	белый	65		9	17,5				
2704440	голубой	100		11	13		> 270 - 330	> 330 - 420	> 600 - 750
2703720	белый	65		9	17,5				
2704670	бел.-желт.	100		12	12,5		> 320 - 405	> 400 - 520	> 700 - 930
2703720	белый	65		9	17,5				
2704670	бел.-желт.	100		12	12,5			> 500 - 650	> 900 – 1310
2704210	красный	65		10,5	17,5				
2704985	бел.-голуб.	100		14	13				> 1290 - 1800
2704210	красный	65		10,5	17,5				

Da = наружный Ø, Lo = длина, d = Ø проволоки, ig = кол-во витков

ТАБЛИЦЫ ПРУЖИН
Предохранительно-запорный клапан (ТТ370 21/10/03)

№ заказа	Цвет маркировки пружины	Da	Lo	d	ig	типоразмер мембраны			
		мм	мм	мм		IN		IN/TR	
						верхняя точка срабатывания	нижняя точка срабатывания	верхняя точка срабатывания	нижняя точка срабатывания
						$W_{ср макс}$	$W_{ср мин}$	$W_{ср макс}$	$W_{ср мин}$
						Диапазон настройки, мбар,		Диапазон настройки, мбар	
монтажное положение – мембраной вверх									
2700565	белый	35	50	2	7,25	10 - 24			
2700675	жёлтый			2,3	7,25	20 - 47			
2700820	оранжевый			2,5	7	30 - 75			
2700910	красный			2,7	8	50 - 120			
2701035	зеленый			3	7,25	80 - 160			
2701140	черный			3,2	6,5	120 - 235			
2701255	синий			3,5	6,5	190 - 340			
2701380	серый			3,7	6,25			0,7 - 1,5	
2701525	коричнев.			4	6,5	300 - 550		0,9 – 2,0	
2701645	фиолет.			4,2	6	500 - 900		1,3 - 2,8	
2702065	голубой			5	6	850 - 1200		2,5 – 5,0	
2700338	белый	15	40	1,3	10,75		5 - 19		
2700377	жёлтый			1,5	10,5		15 - 50		
2700464	оранжевый			1,7	10,5		45 - 100		
2700513	красный			2	10,5		70 - 140		
2700713	зеленый			2,3	10,5		120 - 270		
2700750	черный			2,5	8,25		250 - 600		0,15 - 1,55
2700980	синий			3	8		500 - 900		1,0 – 2,1
2701180	коричнев.			3,5	8,25				1,8 - 2,7

Da = наружный Ø, Lo = длина, d = Ø проволоки, ig = кол-во витков

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

№ заказа	Обозначение	Примечание
7025003	Дистанционный электрический указатель положения ПЗК, Ех-і с гериконовым реле (макс. нагрузка 10VA, 500V, 0,4A)	Не смонтирован ; указатель положения „вкл“, для IN, ICN, VB93
7025001	Дистанционный электрический указатель положения ПЗК: BD10L Eex-i (макс. нагрузка 500V/10A, Питание 24VAC/6A; 240VAC/3A)	Указатель положения «ВКЛ» или «ВЫКЛ» для IN, ICN, VB93
-	Дистанционный электрический указатель положения ПЗК: BD13L Eex-i макс. нагрузка 500V/10A, Питание 24VAC/6A; 240VAC/3A)	Указатель положения «ВКЛ» или «ВЫКЛ» с подачей сигнала при повреждении кабеля
7025306	Дистанционный электрический указатель положения ПЗК: CR61 B2 Eex-d (max. Last 500V/10A, Питание 24V AC/6A; 240V AC 3A)	Указатель положения «ВКЛ» и «ВЫКЛ» для IN, ICN, VB93
-	Дистанционное включение - ПЗК	3/2-ходовой электромагнитный клапан, 24 или 220В, Р _{доп.} 10 bar,
7999099	Съемник стопорных колец	Подходит для всех изделий
7999045	Ключ седла клапана DN25 & DN32	для NORVAL и ICN
7999047	Ключ седла клапана DN40 & DN50	для NORVAL и ICN
7999049	Ключ седла клапана DN65 & DN80	для NORVAL и ICN
-	Ключ штока клапана Fio-D	для NORVAL и ICN



Italy
20124 Milano, Via Rosellinin, 1
Tel. + 39-02-696-14-21
Fax. + 39-02-68-80-457
e-mail sales@fiorentini.com

Продажа оборудования, запасных частей и гарантийное обслуживание:

ОДО «МИГ»

220002, г. Минск, а/я 96, ул. Киселева, 32 б.

E-mail: info@mig.by

www.mig.by

Тел./Факс (+375)- 17	-334-21-52	(+375)-029 699-22-07
	-334-83-11	(+375)-029 703-22-07
	-334-78-59	

