

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ

Применение: Предохранительные клапаны могут применяться на различных видах оборудования, таких как котлы, различные сосуды, трубопроводы и другом оборудовании в системах тепло - и пароснабжения.

Предохранительные клапаны один из важнейших компонентов на любом объекте. Они предназначены для предотвращения повышения давления выше допустимых значений на трубопроводах и оборудовании, посредством сброса избытка рабочей среды и обеспечения прекращения сброса среды при давлении ниже давления закрытия.

При этом предохранительные клапаны выполняют ряд функций:

- защита оборудования от механических повреждений вследствие превышения максимально допустимого давления;
- защита рабочего персонала;
- защита технологического процесса;
- защита окружающей среды.

Принцип действия предохранительного клапана основан на уравнивании внешней силой (пружиной) давления среды, действующей на клапан, который под действием этой силы плотно (герметично) перекрывает проходной канал. При повышении давления среды выше допустимого происходит подъем штока клапана и выброс рабочей среды в выходной патрубок. Когда давление в системе понижается до допустимого, происходит закрытие клапана.

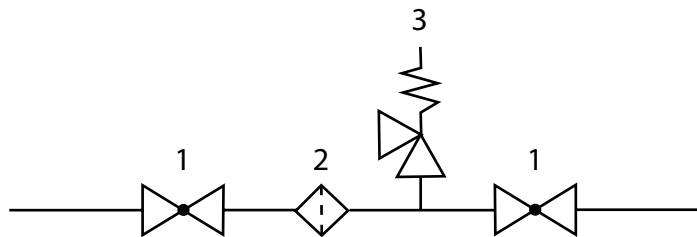


РИС 1. ПРИМЕР УСТАНОВКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА
1-ШАРОВОЙ КРАН;
2- СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР;
3 – ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН.

Следует отметить, что предохранительный клапан должен всегда устанавливаться в вертикальном положении колпаком вверх. При этом если в качестве рабочей среды используется жидкость, то отводящий трубопровод должен быть всегда направлен вниз, если же используется пар, то - вертикально вверх, при этом требуется предусмотреть дренаж конденсата.

Запрещается отбор среды на подающем трубопроводе и к клапану всегда должен быть обеспечен свободный доступ для его обслуживания. Обслуживание клапана должно производиться только специально обученным персоналом.

Предохранительные клапаны серии 1400

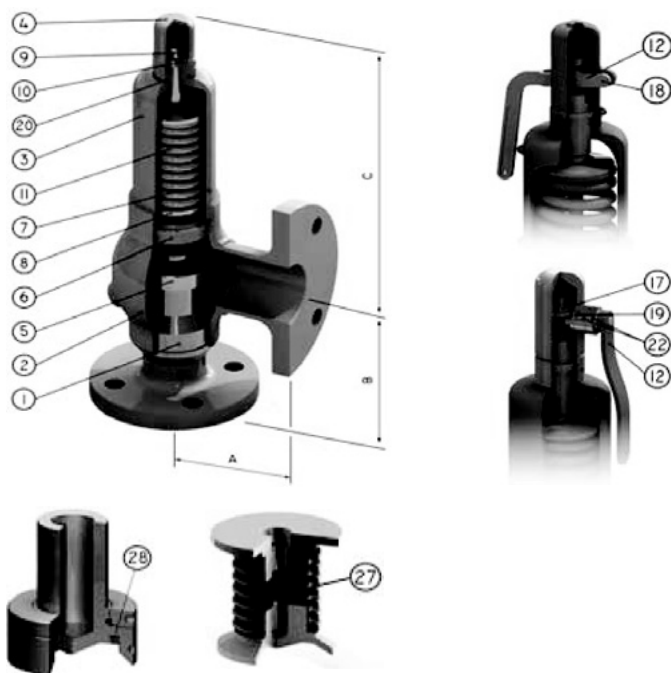
Применение: для холодной и горячей воды, пара и неагрессивных сред.

Тип: полноподъемный, угловой, пружинный, фланцевый.

Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	16/25/40/63/100 бар
Рабочая температура	-28...+350 °С
Присоединение	Фланцевое
Максимальное давление срабатывания	15/24/33 бар
Минимальное давление срабатывания	0,2 бар
Уплотнение	Метал-метал, PTFE, витон, nozzle SS + Stellite
Давление полного открытия	10 % для пара 10 % для жидкости
Допустимая погрешность давления	± 3%
Давление полного закрытия	- 7%
Коэффициенты истечения	к=0,64 для пара к=0,5 для жидкости

Спецификация материалов



ЗАВИСИМОСТЬ «ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ»

Высокопрочный чугун

PN 16

T	Pmax
-10	16
50	16
100	16
150	15,2
200	14,4
250	12,8
300	11,2
350	8,8

PN 25

T	Pmax
-10	25
50	25
100	25
150	23,8
200	22,5
250	20
300	17,5
350	13,8

Сталь

PN 16

T	Pmax
-28	16
50	15,8
100	14,6
150	14,3
200	13,8
250	13,2
300	12,2
350	11,7

PN 25

T	Pmax
-28	25
50	24,7
100	22,9
150	22,3
200	21,6
250	20,6
300	19,1
350	18,2

PN 40

T	Pmax
-28	40
50	39,5
100	36,6
150	35,7
200	34,6
250	32,9
300	30,6
350	29,2

Нержавеющая сталь

PN 16

T	Pmax
-28	15,7
50	15,2
100	13,3
150	12,2
200	11,3
250	10,5
300	10
350	9,6

PN 25

T	Pmax
-28	24,5
50	23,7
100	20,8
150	19
200	17,6
250	16,5
300	15,6
350	15

PN 40

T	Pmax
-28	39,2
50	39,2
100	33
150	30
200	28,2
250	26,3
300	25
350	24

Примечание

Предохранительный клапан поставляется с предварительно настроенным давлением срабатывания.

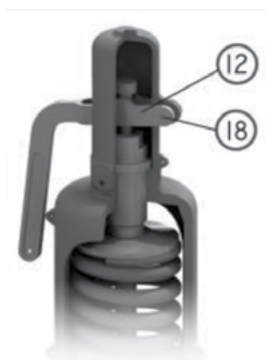
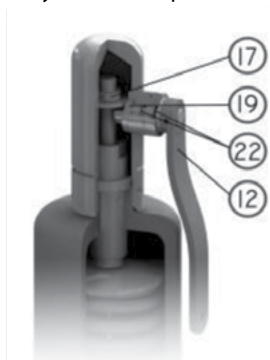
При изменении параметров срабатывания, компания ООО «БРОЕН» снимает с себя ответственность за предохранительный клапан.

Спецификация материалов

п/п	Описание	15x25 / 25x40	32x50 / 400x500	15x25 / 400x500	15x25 / 400x500
		PN 16/25 Углеродистая сталь	PN 16/25 Высокопрочный чугун	PN 40/63/100 Углеродистая сталь	PN 16/100 Нержавеющая сталь
1	Колокол	AISI-316L	A351 CF-8	A351 CF-8	A351 CF-8
2	Корпус	C.S. 1.0619	EN-JS1030	C.S. 1.0619	1.4409
3	Кожух	C.S. 1.0619	EN-JS1030	C.S. 1.0619	1.4409
4	Колпак	A351 CF-8	A351 CF-8	A351 CF-8	A351 CF-8
5	Диск	AISI-316L	AISI-316L	AISI-316L	AISI-316L
6	Упор	AISI-304	AISI-304	AISI-304	AISI-304
7	Шток	AISI-316L	AISI-316L	AISI-316L	AISI-316L
8	Направляющий диск	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	AISI-303
9	Втулка резьбовая	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-303
10	Контргайка	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-303
11	Пружина	1,8159 Углеродистая сталь	1,8159 Углеродистая сталь	1,8159 Углеродистая сталь	AISI-302
12	Рычаг	A351 CF 8	A351 CF 8	A351 CF 8	A351 CF-8
17	Гайка спуска	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-316
18	Втулка	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-303
19	Уплотнение	AISI-303	AISI-303	AISI-303	AISI-303
20	Прокладка	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
21	Прокладка	GRAPHITE+S.S	GRAPHITE+S.S	GRAPHITE+S.S	GRAPHITE+S.S
22	Прокладка	Viton	Viton	Viton	Viton
27	Мембрана	AISI-316 Ti	AISI-316 Ti	AISI-316 Ti	AISI-316 Ti
28	Уплотнение	Viton / PTFE	Viton / PTFE	Viton / PTFE	Viton / PTFE

ОПЦИИ

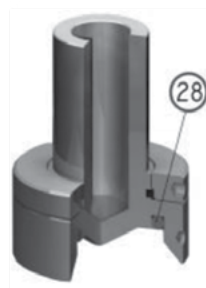
подъемник

герметичное
уплотнение рычага

открытый кожух



мягкое уплотнение



мембраны



Технические параметры

DN (мм.)	Проход (мм.)	Площадь прохода (мм ²)	PN 16				PN 25				PN 40			
			A	B (мм.)	C	W (вес)	A	B (мм.)	C	W (вес)	A	B (мм.)	C	W (вес)
15x25	13	133	95	95	275	10	95	95	275	10	95	95	275	10
20x25	13	133	95	95	275	10	95	95	275	10	95	95	275	10
25x40	23,8	445	100	105	280	12	100	105	280	12	100	105	280	12
32x50	29,5	683	110	115	325	15	110	115	325	15	110	115	325	15
40x65	36	1018	115	140	325	19	115	140	325	19	115	140	325	19
50x80	46	1662	120	150	460	29	120	150	460	29	120	150	460	29
65x100	60	2827	140	170	460	36	140	170	460	36	140	170	460	36
80x125	72	4072	160	195	590	58	160	195	590	58	160	195	590	58
100x150	90	6362	180	220	630	85	180	220	630	85	180	220	630	85
125x200	105	8659	200	250	690	140	200	250	690	140	200	250	690	140
150x200	125	12,272	241	240	695	160	241	240	695	160	241	240	695	160
150x250	125	12,272	225	285	715	150	225	285	715	150	-	-	-	-
200x250	153	18385	279	276	815	195	279	276	815	195	297	276	815	195
200x300	153	18,385	300	290	815	200	300	290	815	200	-	-	-	-
250x350	200	31,415	406	305	1,390	750	406	305	1,390	750	406	305	1,390	780
300x400	228	40,828	406	359	1,432	850	406	359	1,432	850	406	359	1,432	850
400x500	304	72,950	533	432	1,943	900	533	432	1,943	900	533	432	1,943	950

DN (мм.)	Проход (мм.)	Площадь прохода (мм ²)	PN 63			
			A	B (мм.)	C	W (вес)
15x25	9,6/13	71/133	95	95	275	11
20x25	9,6/13	71/133	95	95	275	11
25x50	20	314	140	105	315	25
32x50	23,8	445	140	105	315	30
40x65	26	531	165	124	430	30
50x80	32	804	162	154	400	35
65x100	48	1,809	140	170	460	66

DN (мм.)	Проход (мм.)	Площадь прохода (мм ²)	PN 100			
			A	B (мм.)	C	W (вес)
15x25	9,6/13	71/133	95	95	275	11
20x25	9,6/13	71/133	95	95	275	11
25x50	16	201	140	105	315	25
32x50	20	314	140	105	315	30
40x65	23,8	445	165	124	430	30
50x80	32	804	162	154	400	35
65x100	39	1,194	140	170	460	66

Пропускная способность, м³/ч

Для воды:

Давление полного открытия 10%

Температура 20 °С

Настройка	Фланцы											
	15 x 25	20 x 25	25 x 40	32 x 50	40 x 65	50 x 80	65x100	80x125	100x150	125x200	150x250	200x300
	Отверстие (мм.)											
	16	18	23,8	29,5	36	46	60	72	90	105	125	153
	Площадь сечения (мм ²)											
	0,201	0,254	0,445	0,683	1,018	1,662	2,827	4,072	6,362	8,659	12,272	18,385
0,5	3,796	4,804	8,399	12,904	19,217	31,376	53,380	76,868	120,106	163,477	231,686	347,106
1	5,368	6,794	11,878	18,249	27,177	44,372	75,491	108,707	169,855	231,192	327,653	490,882
1,5	6,575	8,321	14,548	22,350	33,285	54,345	92,458	133,139	208,030	283,151	401,292	601,205
2	7,592	9,608	16,798	25,808	38,434	62,752	106,761	153,736	240,212	326,955	463,372	694,212
2,5	8,488	10,743	18,781	28,854	42,970	70,158	119,362	171,882	268,565	365,547	518,065	776,153
3	9,298	11,768	20,574	31,608	47,072	76,855	130,755	188,287	294,198	400,436	567,512	850,233
3,5	10,043	12,711	22,222	34,141	50,843	83,013	141,231	203,373	317,770	432,521	612,983	918,356
4	10,737	13,588	23,756	36,498	54,354	88,744	150,983	217,415	339,711	462,384	655,306	981,764
4,5	11,388	14,413	25,197	38,712	57,651	94,127	160,141	230,603	360,318	490,432	695,057	1 041,318
5	12,004	15,192	26,560	40,806	60,769	99,219	168,804	243,077	379,808	516,961	732,655	1 097,646
5,5	12,590	15,934	27,857	42,798	63,735	104,062	177,043	254,942	398,346	542,193	768,415	1 151,221
6	13,150	16,642	29,095	44,701	66,569	108,689	184,915	266,278	416,059	566,303	802,583	1 202,411
6,5	13,686	17,322	30,283	46,526	69,288	113,127	192,466	277,151	433,048	589,426	835,355	1 251,509
7	14,203	17,976	31,427	48,282	71,903	117,398	199,731	287,613	449,395	611,677	866,889	1 298,752
7,5	14,702	18,607	32,530	49,977	74,427	121,518	206,741	297,708	465,168	633,146	897,315	1344,336
8	15,184	19,217	33,596	51,616	76,868	125,503	213,522	307,471	480,424	653,910	926,743	1 388,424
8,5	15,651	19,808	34,630	53,204	79,233	129,366	220,093	316,934	495,209	674,035	955,265	1 431,155
9	16,105	20,383	35,634	54,747	81,531	133,116	226,474	326,122	509,566	693,576	982,959	1 472,646
9,5	16,546	20,941	36,611	56,247	83,765	136,764	232,680	335,059	523,529	712,582	1 009,895	1 513,000
10	16,976	21,485	37,562	57,708	85,941	140,317	238,724	343,763	537,130	731,094	1 036,130	1 552,305
11	17,805	22,534	39,395	60,525	90,135	147,166	250,376	360,542	563,347	766,777	1 086,703	1 628,072
12	18,596	23,536	41,147	63,216	94,143	153,709	261,509	376,574	588,396	800,873	1 135,024	1 700,465
13	19,356	24,497	42,827	65,798	97,988	159,986	272,188	391,950	612,422	833,575	1 181,370	1 769,901
14	20,086	25,422	44,444	68,281	101,687	166,025	282,463	406,746	635,541	865,042	1 225,966	1 836,713
15	20,791	26,314	46,004	70,678	105,256	171,852	292,376	421,022	657,847	895,403	1 268,995	1 901,178
16	21,473	27,177	47,513	72,996	108,707	177,488	301,965	434,830	679,422	924,768	1 310,613	1 963,528
17	22,134	28,013	48,975	75,242	112,053	182,951	311,259	448,212	700,332	953,229	1 350,949	2 023,959
18	22,776	28,825	50,395	77,424	115,302	188,255	320,282	461,207	720,635	980,865	1 390,115	2 082,636
19	23,400	29,615	51,776	79,545	118,461	193,414	329,059	473,845	740,383	1 007,743	1 428,207	2 139,705
20	24,008	30,385	53,121	81,612	121,539	198,438	337,607	486,155	759,616	1 033,922	1 465,309	2 195,291
21	24,601	31,135	54,432	83,627	124,540	203,339	345,945	498,160	778,375	1 059,455	1 501,495	2 249,504
22	25,179	31,868	55,713	85,595	127,471	208,124	354,086	509,883	796,692	1 084,387	1 536,830	2 302,441
23	25,745	32,584	56,966	87,519	130,336	212,801	362,043	521,343	814,598	1 108,758	1 571,369	2 354,188
24	26,299	33,285	58,191	89,401	133,139	217,378	369,830	532,556	832,118	1 132,605	1 605,166	2 404,821
25	26,841	33,971	59,391	91,245	135,884	221,861	377,456	543,537	849,277	1 155,960	1 638,266	2 454,410
26	27,373	34,644	60,567	93,052	138,575	226,254	384,932	554,301	866,096	1 178,853	1 670,710	2 503,017
27	27,894	35,304	61,721	94,824	141,215	230,564	392,264	564,861	882,595	1 201,309	1 702,536	2 550,698
28	28,406	35,952	62,853	96,564	143,806	234,795	399,462	575,226	898,790	1 223,353	1 733,778	2 597,504
29	28,909	36,588	63,966	98,274	146,352	238,951	406,533	585,408	914,699	1 245,007	1 764,466	2 643,481
30	29,403	37,213	65,059	99,954	148,854	243,036	413,483	595,415	930,336	1 266,291	1 794,630	2 688,672
31	29,889	37,829	66,135	101,606	151,314	247,053	420,318	605,257	945,715	1 287,223	1 824,296	2 733,116
32	30,368	38,434	67,193	103,232	153,736	251,007	427,043	614,942	960,847	1 307,820	1 853,486	2 776,848
33	30,838	39,030	68,235	104,832	156,119	254,898	433,664	624,477	975,745	1 328,097	1 882,224	2 819,903

Пропускная способность, т/ч

Для пара:

Давление полного открытия 10%

Настройка	Фланцы											
	15 x 25	20 x 25	25 x 40	32 x 50	40 x 65	50 x 80	65x100	80x125	100x150	125x200	150x250	200x300
	Отверстие (мм.)											
	16	18	23,8	29,5	36	46	60	72	90	105	125	153
Площадь сечения (мм ²)												
	201	254	445	0,683	1,018	1,662	2,827	4,072	6,362	8,659	12,272	18,385
0,5	0,106	0,134	0,234	0,359	0,535	0,873	1,485	2,138	3,341	4,547	6,445	9,655
1	0,143	0,181	0,316	0,485	0,723	1,180	2,007	2,891	4,517	6,148	8,713	13,053
1,5	0,180	0,228	0,398	0,612	0,911	1,487	2,530	3,643	5,692	7,748	10,980	16,451
2	0,217	0,275	0,480	0,738	1,099	1,794	3,052	4,395	6,868	9,348	13,248	19,848
2,5	0,254	0,322	0,562	0,864	1,287	2,101	3,575	5,148	8,044	10,948	15,516	23,246
3	0,291	0,369	0,645	0,990	1,475	2,408	4,097	5,900	9,219	12,548	17,784	26,643
3,5	0,329	0,416	0,727	1,117	1,663	2,715	4,620	6,653	10,395	14,149	20,052	30,041
4	0,366	0,463	0,809	1,243	1,851	3,023	5,142	7,405	11,570	15,749	22,320	33,439
4,5	0,403	0,510	0,891	1,369	2,039	3,330	5,665	8,158	12,746	17,349	24,587	36,836
5	0,440	0,557	0,974	1,496	2,227	3,637	6,187	8,910	13,922	18,949	26,855	40,234
5,5	0,477	0,604	1,056	1,622	2,416	3,944	6,710	9,662	15,097	20,549	29,123	43,632
6	0,514	0,651	1,138	1,748	2,604	4,251	7,232	10,415	16,273	22,149	31,391	47,029
6,5	0,551	0,698	1,220	1,875	2,792	4,558	7,755	11,167	17,449	23,750	33,659	50,427
7	0,589	0,745	1,302	2,001	2,980	4,865	8,277	11,920	18,624	25,350	35,927	53,824
7,5	0,626	0,792	1,385	2,127	3,168	5,172	8,800	12,672	19,800	26,950	38,194	57,222
8	0,663	0,839	1,467	2,254	3,356	5,480	9,323	13,424	20,976	28,550	40,462	60,620
8,5	0,700	0,886	1,549	2,380	3,544	5,787	9,845	14,177	22,151	30,150	42,730	64,017
9	0,737	0,933	1,631	2,506	3,732	6,094	10,368	14,929	23,327	31,751	44,998	67,415
9,5	0,774	0,980	1,713	2,633	3,920	6,401	10,890	15,682	24,503	33,351	47,266	70,813
10	0,812	1,027	1,796	2,759	4,109	6,708	11,413	16,434	25,678	34,951	49,534	74,210
11	0,886	1,121	1,960	3,011	4,485	7,322	12,458	17,939	28,030	38,151	54,069	81,005
12	0,960	1,215	2,125	3,264	4,861	7,937	13,503	19,444	30,381	41,352	58,605	87,801
13	1,034	1,309	2,289	3,517	5,237	8,551	14,548	20,949	32,732	44,552	63,141	94,596
14	1,109	1,403	2,453	3,769	5,613	9,165	15,593	22,453	35,083	47,752	67,676	101,391
15	1,183	1,497	2,618	4,022	5,990	9,779	16,638	23,958	37,435	50,953	72,212	108,186
16	1,257	1,591	2,782	4,275	6,366	10,393	17,683	25,463	39,786	54,153	76,748	114,982
17	1,332	1,685	2,947	4,527	6,742	11,008	18,728	26,968	42,137	57,354	81,283	121,777
18	1,406	1,780	3,111	4,780	7,118	11,622	19,773	28,473	44,489	60,554	85,819	128,572
19	1,480	1,874	3,276	5,032	7,494	12,236	20,818	29,978	46,840	63,754	90,355	135,367
20	1,555	1,968	3,440	5,285	7,871	12,850	21,863	31,482	49,191	66,955	94,890	142,162
21	1,629	2,062	3,604	5,538	8,247	13,465	22,908	32,987	51,542	70,155	99,426	148,958
22	1,703	2,156	3,769	5,790	8,623	14,079	23,953	34,492	53,894	73,355	103,962	155,753
23	1,778	2,250	3,933	6,043	8,999	14,693	24,998	35,997	56,245	76,556	108,497	162,548
24	1,852	2,344	4,098	6,295	9,375	15,307	26,043	37,502	58,596	79,756	113,033	169,343
25	1,926	2,438	4,262	6,548	9,752	15,922	27,088	39,006	60,948	82,956	117,569	176,139
26	2,001	2,532	4,427	6,801	10,128	16,536	28,133	40,511	63,299	86,157	122,104	182,934
27	2,075	2,626	4,591	7,053	10,504	17,150	29,178	42,016	65,650	89,357	126,640	189,729
28	2,149	2,720	4,755	7,306	10,880	17,764	30,223	43,521	68,001	92,558	131,176	196,524
29	2,223	2,814	4,920	7,559	11,256	18,379	31,268	45,026	70,353	95,758	135,711	203,320
30	2,298	2,908	5,084	7,811	11,633	18,993	32,313	46,531	72,704	98,958	140,247	210,115
31	2,372	3,002	5,249	8,064	12,009	19,607	33,358	48,035	75,055	102,159	144,783	216,910
32	2,446	3,096	5,413	8,316	12,385	20,221	34,403	49,540	77,407	105,359	149,318	223,705
33	2,521	3,190	5,578	8,569	12,761	20,836	35,448	51,045	79,758	108,559	153,854	230,500