

ГЛАВА 58

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ И ЗАЩИТНАЯ АРМАТУРА

58.1. Клапаны предохранительные

Предназначены для обеспечения безопасной эксплуатации установок и предотвращения аварий. Применяются на резервуарах, котлах, емкостях, сосудах или трубопроводах для автоматического выпуска (сброса) жидких, газообразных сред и пара из системы высокого давления (при превышении давления в ней свыше допустимого) в атмосферу или в систему низкого давления.

Прицип действия клапанов. При повышении давления рабочей среды в полости до клапана сверх установленного золотник поднимается, открывая проходное сечение клапана, происходит сброс среды.

При снижении давления в полости до клапана до давления обратной посадки (давление закрытия) золотник опускается на седло и сброс среды прекращается. Затем давление до клапана восстанавливается до рабочего (давления настройки).

В главе приведены описание и технические данные предохранительных клапанов пружинных и рычажно-грузовых: малоподъемных (высота подъема золотника менее 0,05 диаметра седла) и полноподъемных (высота подъема золотника не менее 0,25 диаметра седла).

В пружинных клапанах золотник прижимается к седлу пружиной.

Усилие сжатия пружины на требуемое давление регулируется винтом.

Пружинные клапаны изготавливают малоподъемными и полноподъемными.

В рычажно-грузовых клапанах золотник прижимается к седлу рычагом через шарнирно соединенный с ним шток.

На рычаге стопорными винтами закреплены грузы, масса которых и место расположения на рычаге зависят от рабочего давления (давления настройки). Превышение давления рабочей среды вызывает подъем золотника и сброс среды.

Рычажно-грузовые клапаны изготавливают только малоподъемными: однорычажные клапаны — с одним седлом и двухрычажные — с двумя седлами. Эти клапаны — простой конструкции; отличаются постоянством усилия; могут быть использованы только в стационарных установках; не могут быть использованы для работы с противодавлением.

Малоподъемные клапаны — пропорционального действия; характеризуются тем, что открытие клапана (подъем золотника) происходит равномерно, при повышении давления в системе над давлением начала открытия. При подъеме золотника равномерно увеличивается пропускная способность клапана. Малоподъемные

клапаны используются, как правило, на несжимаемых средах. Применению их на сжимаемых средах препятствует невысокое значение пропускной способности.

К преимуществам малоподъемных клапанов перед полноподъемными относятся: пропорциональность характеристики и способность открываться так, чтобы был обеспечен фактический аварийный расход; возможность их использования для жидких и газообразных сред.

Пружинные клапаны — более совершенной конструкции, чем рычажно-грузовые; имеют меньшую инерционность, меньшую массу и габаритные размеры; преимущественно полноподъемные.

Полноподъемные клапаны характеризуются быстрой срабатывания на полный ход золотника. Они обеспечивают высокие значения пропускной способности при сравнительно малых превышениях давления в защищаемой системе. Время открытия этих клапанов — 0,008—0,04 с.

Пропускную способность предохранительных клапанов и их число следует выбирать так, чтобы в защищаемой системе не создавалось давление, превышающее избыточное рабочее давление более чем на 0,05 (0,5) при избыточном рабочем давлении в системе до 0,3 (3) включительно; на 15 % — при избыточном рабочем давлении в системе до 6 (60) включительно и на 10 % — при избыточном рабочем давлении выше 6 (60).

Пропускная способность клапана — количество рабочей среды в массовых G (кг/ч) или объемных Q ($\text{м}^3/\text{ч}$) единицах, сбрасываемое через клапан при конкретных значениях давления на входе и выходе (противодавление), конкретных значениях температуры рабочей среды на входе в клапан и определенном ходе золотника.

Давление настройки предохранительных клапанов должно быть равно рабочему давлению в сосуде (котле, аппарате, трубопроводе) или может превышать его, но не более чем на 25 %. Превышение давления настройки над рабочим давлением должно подтверждаться расчетом на прочность сосуда (котла, резервуара) и взаимосвязанных с ним элементов.

Расчетное давление ($P_{\text{расч}}$) — наибольшее избыточное давление, по которому производится расчет элементов системы на прочность.

Рабочее давление (P_p) — наибольшее избыточное давление в системе, при котором нормально эксплуатируется предохранительный клапан.

Давление настройки (P_n) — наибольшее избыточное давление на входе в клапан, при котором обеспечивается заданная герметичность в затворе.

Давление начала открытия — избыточное давление на входе в клапан, при котором усилие, направленное на открытие клапана, уравновешено усилиями, удерживающими запорное устройство на седле; при этом давлении заданная герметичность в затворе нарушена и начинается подъем запорного устройства.

Давление начала открытия клапана должно быть не менее $1,05 P_n$.

Давление полного открытия (P_{no}) не должно превышать $1,1 P_n$ для рычажно-грузовых клапанов и $1,15 P_n$ — для пружинных клапанов.

Давление закрытия (P_z) — избыточное давление перед клапаном, при котором после сброса среды происходит посадка запорного устройства на седло с обеспечением заданной герметичности.

Давление закрытия в ряде случаев оказывается на 10—15% ниже давления настройки.

Диаметр условного прохода предохранительных клапанов и их количество выбирают в соответствии с требованиями Госгортехнадзора.

Пропускную способность предохранительных клапанов в соответствии с ГОСТ 12.2.085 (СТ СЭВ 3085—81) следует определять по формулам:

для водяного пара (при давлении в МПа):

$$G = 10B_1B_2\alpha_1F(P_1 + 0,1), \text{ кг/ч}; \\ \text{то же (при давлении в кгс/см}^2\text{):}$$

$$G = B_1B_2\alpha_1F(P_1 + 1), \text{ кг/ч};$$

для газообразных сред (при давлении в МПа):

$$G = 3,16 B_1 \alpha_1 F \sqrt{(P_1 + 0,1)\rho_1}, \text{ кг/ч};$$

то же (при давлении в кгс/см²):

$$G = B_1 \alpha_1 F \sqrt{(P_1 + 1)\rho_1}, \text{ кг/ч};$$

для жидких сред (при давлении в МПа):

$$G = 5,03 \alpha_2 F \sqrt{(P_1 - P_2)\rho_2}, \text{ кг/ч};$$

то же (при давлении в кгс/см²):

$$G = 1,59 \alpha_2 F \sqrt{(P_1 - P_2)\rho_2}, \text{ кг/ч};$$

где P_1 — максимальное избыточное давление перед предохранительным клапаном, МПа (кгс/см²);

P_2 — максимальное избыточное давление за предохранительным клапаном, МПа (кгс/см²);

K — показатель адиабаты;

v_1 — удельный объем пара перед клапаном при параметрах P_1 и t_1 , м³/кг;

ρ_1 — плотность реального газа перед клапаном при параметрах P_1 и t_1 , кг/м³; плотность реального газа определяют по таблицам или диаграммам состояния реального газа и подсчитывают по формулам:

$$\rho_1 = \frac{(P_1 + 0,1) \cdot 10^6}{B_4 R(t_1 + 273)} \quad (\text{при давлении в МПа});$$

$$\rho_1 = \frac{(P_1 + 1) \cdot 10^4}{B_4 R(t_1 + 273)} \quad (\text{при давлении в кгс/см}^2),$$

где R — газовая постоянная, Дж/кг · град (при давлении в МПа) или кг · м/кг · град (при давлении в кгс/см²).

Значение R принимают по таблице 58.4;

B_4 — коэффициент сжимаемости реального газа; значение B_4 принимают по таблице 58.6.

t_1 — температура рабочей среды перед клапаном при давлении P_1 , °C;

F — наименьшая площадь сечения проточной части седла клапана, мм²;

α_1 — коэффициент расхода, отнесенный к площади F , для газообразных сред и пара;

α_2 — коэффициент расхода, отнесенный к площади F , для жидких сред;

ρ_2 — плотность жидкости перед клапаном при параметрах P_1 и t_1 , кг/м³;

B_1 — коэффициент, учитывающий физико-химические свойства водяного пара при параметрах перед предохранительным устройством; значение B_1 принимают по табл. 58.1 (для насыщенного пара) и по табл. 58.2 (для перегретого пара) или подсчитывают по формулам:

$$B_1 = 0,503 \frac{2}{K+1} \frac{K-1}{\sqrt{K+1}} \frac{1}{\sqrt{(P_1 + 0,1)v_1}} \quad (\text{при давлении в МПа});$$

$$B_1 = 1,59 \frac{2}{K+1} \frac{K-1}{\sqrt{K+1}} \frac{1}{\sqrt{(P_1 + 1)v_1}} \quad (\text{при давлении в кгс/см}^2).$$

B_2 — коэффициент, учитывающий воздействие соотношения давлений перед предохранительным клапаном и за ним; значение B_2 принимают по таблице 58.3 в зависимости от K и β ; коэффициент $B_2 = 1$ при ($\beta \leq \beta_{kp}$),

$$\text{где } \beta = \frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1} \quad (\text{при давлении в МПа});$$

$$\beta = \frac{P_2 + 1}{P_1 + 1} \quad (\text{при давлении в кгс/см}^2).$$

β_{kp} — критическое отношение давлений; значение

β_{kp} принимают по таблице 58.4 или подсчитывают по формуле:

$$\beta_{kp} = \left(\frac{2}{K+1} \right)^{\frac{1}{K-1}};$$

B_3 — коэффициент, учитывающий физико-химические свойства газов при рабочих параметрах; зна-

чение B_3 принимают по таблицам 58.4 и 58.5 или подсчитывают по формулам:

$$B_3 = 1,59 \sqrt{\frac{K}{K+1}} \left(\frac{2}{K+1} \right)^{\frac{1}{K-1}} \quad (\text{при } \beta \leq \beta_{kp});$$

$$B_3 = 1,59 \sqrt{\frac{K}{K-1}} \sqrt{\left(\frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1} \right)^{\frac{2}{K}} - \left(\frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1} \right)^{\frac{K+1}{K}}} \quad (\text{при } \beta > \beta_{kp} \text{ и давлении в МПа});$$

$$B_3 = 1,59 \sqrt{\frac{K}{K-1}} \sqrt{\left(\frac{P_2 + 1}{P_1 + 1} \right)^{\frac{2}{K}} - \left(\frac{P_2 + 1}{P_1 + 1} \right)^{\frac{K+1}{K}}} \quad (\text{при давлении в кгс/см}^2).$$

Коэффициенты расхода клапанов для газообразных сред (α_1) или жидких сред (α_2), а также F должны быть указаны в паспорте предохранительного клапана.

Коэффициент расхода для газообразных сред (α_1) — отношение замеренной пропускной способности клапана к пропускной способности, рассчитанной при тех же параметрах, через идеальное сопло с площадью узкого сечения, равной F .

Коэффициент расхода для жидких сред (α_2) — отношение замеренной пропускной способности клапана к пропускной способности, рассчитанной без учета сопротивлений, создаваемых клапаном, через сечение площадью, равной площади F .

Площадь минимального сечения клапана определяют по формуле:

$$F = \frac{\pi}{4} d_e^2,$$

где d_e — наименьший диаметр проточной части седла клапана, мм.

Коэффициент расхода клапанов в соответствии с ГОСТ 12532—79:

для газообразных сред (α_1):

клапанов малого подъема (малоподъемных) — не ниже 0,05;

клапанов среднего подъема — не ниже 0,3;

клапанов полного подъема (полноподъемных) — не ниже 0,6;

для жидких сред (α_2):

клапанов малого подъема (малоподъемных) — не ниже 0,05;

клапанов среднего и полного подъема (полноподъемных) — не ниже 0,1.

Значения коэффициентов α_1 и α_2 , а также K_{v1} и K_{v2} , полученные опытным путем, приведены в описании изделий и в таблицах габаритных и присоединительных размеров.

Коэффициент расхода α и коэффициент пропускной способности K_v клапана связаны следующей зависимостью: $aF = 20K_v$,

где F — площадь минимального сечения проточной части седла клапана, мм^2 .

Коэффициент пропускной способности (K_v) численно равен расходу жидкости плотностью 1 г/см^3 , протекающей через арматуру при перепаде давления 1 кгс/см^2 .

Значения α_1 , α_2 , K_{v1} и K_{v2} для полноподъемных предохранительных клапанов, изготавляемых Благовещенским арматурным заводом, приведены в таблице:

Условный проход D_y , мм	α_1	K_{v1} , $\text{м}^3/\text{ч}$	α_2	K_{v2} , $\text{м}^3/\text{ч}$
50	0,6	21,2	0,1	3,5
80	0,6	37,7	0,1	6,3
100	0,6	38,9	0,1	9,8
150	0,4	81,4	0,1	20,4
200	0,7	554	0,1	79,1

Для расчетов других клапанов следует использовать значения α_1 , α_2 и F , приведенные в техническом паспорте на клапан.

Для ориентировочных расчетов можно использовать значения α_1 и α_2 , указанные в ГОСТ 12532—79.

Таблица 58.1

Значение коэффициента B_1 для насыщенного водяного пара при $K=1,135$

$P_{t+0,1} (P_{t+1}), \text{МПа (кгс/см}^2)$	0,2 (2)	0,6 (6)	1 (10)	1,5 (15)	2 (20)	3 (30)	4 (40)	6 (60)	8 (80)	10 (100)	11 (110)
B_1	0,53	0,515	0,51	0,505	0,5	0,5	0,505	0,51	0,52	0,53	0,535

$P_{t+0,1} (P_{t+1}), \text{МПа (кгс/см}^2)$	12 (120)	13 (130)	14 (140)	15 (150)	16 (160)	17 (170)	18 (180)	19 (190)	20 (200)
B_1	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,605	0,625	0,645

Таблица 58.2

Значение коэффициента B_1 для перегретого водяного пара при $K=1,31$

$P_f+0,1$ (P_f+1) МПа (кгс/см ²)	Температура пара t_1 , °C								
	250	300	350	400	450	500	550	600	650
0,2 (2)	0,48	0,455	0,44	0,42	0,405	0,39	0,38	0,365	0,355
1 (10)	0,49	0,46	0,44	0,42	0,405	0,39	0,38	0,365	0,355
2 (20)	0,495	0,465	0,445	0,425	0,41	0,39	0,38	0,365	0,355
3 (30)	0,505	0,475	0,45	0,425	0,41	0,395	0,38	0,365	0,355
4 (40)	0,52	0,485	0,455	0,43	0,41	0,4	0,38	0,365	0,355
6 (60)		0,5	0,46	0,435	0,415	0,4	0,385	0,37	0,36
8 (80)		0,57	0,475	0,445	0,42	0,4	0,385	0,37	0,36
16 (160)			0,49	0,45	0,425	0,405	0,39	0,375	0,36
18 (180)				0,48	0,44	0,415	0,4	0,38	0,365
20 (200)				0,525	0,46	0,43	0,405	0,385	0,37
25 (250)					0,49	0,445	0,415	0,39	0,375
3 (300)						0,52	0,46	0,425	0,4
35 (350)						0,56	0,475	0,435	0,405
40 (400)						0,61	0,495	0,445	0,415
									0,38

Таблица 58.3

Значение коэффициента B_2

β	K			
	1,1	1,135	1,31	1,4
0,5	—	1 при $\beta \leq \beta_{kp}$	—	—
0,528				
0,545			0,99	
0,577		0,99	0,99	
0,586	0,98	0,99	0,99	
0,6	0,99	0,957	0,975	0,99
0,7	0,965	0,955	0,945	0,93
0,8	0,855	0,85	0,83	0,82
0,9	0,655	0,65	0,628	0,62

Таблица 58.4

Значение коэффициентов K , B_3 , β_{kp} и R для газов

Газ	K	B_3	β_{kp}	Дж/кг·град	Дж/кг
	при температуре 0°C и давлении 1 кгс/см ²				
Азот	1,4	1,77	0,528	298	30,25
Аммиак	1,32	0,757	0,543	490	49,8
Аргон	1,67	0,825	0,488	207	21,2
Ацетилен	1,23	0,745	0,559	320	32,5
Бутан	1,1	0,71	0,586	143	14,6
Водород	1,41	0,772	0,527	4120	420
Водород (хлористый)	1,42	0,774	0,525	—	—
Воздух	1,4	0,77	0,528	287	29,27
Гелий	1,66	0,82	0,488	2080	212
Дифтордихлорметан	1,14	0,72	0,576	686	7
Кислород	1,4	0,77	0,528	260	26,5
Метан	1,3	0,755	0,547	515	52,6
Метил (хлористый)	1,2	0,73	0,564	165	16,8
Оксись углерода	1,4	0,77	0,528	298	30,25
Пропан	1,14	0,72	0,576	189	19,25
Сероводород	1,3	0,755	0,547	244	24,9
Сернистый ангидрид	1,4	0,77	0,528	130	13,23
Углекислый газ	1,31	0,756	0,545	189	19,25
Хлор	1,34	0,762	0,54	118	11,95
Этан	1,22	0,744	0,56	277	28,2
Этилен	1,24	0,75	0,557	296	30,83

Таблица 58.5

Значение коэффициента B_3 для газов

$\frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1}$	K							
	$\frac{P_2 + 1}{P_1 + 1}$	1,135	1,2	1,3	1,4	1,66	2	2,5
		0,73	0,755	0,77	0,82	0,865	0,93	0,96
0,1								
0,2								
0,3								
0,354								
0,393								
0,4								
0,445								
0,45	0,715							
0,488								
0,5								
0,528								
0,546								
0,55								
0,564								
0,577		0,729						
0,6	0,714	0,725	0,75	0,762	0,805	0,835	0,877	0,88
0,65	0,701	0,712	0,732	0,748	0,773	0,8	0,848,	0,85
0,7	0,685	0,693	0,713	0,72	0,745	0,775	0,81	0,815
0,75	0,65	0,655	0,674	0,678	0,696	0,718	0,716	0,765
0,8	0,61	0,613	0,625	0,63	0,655	0,67	0,7	0,705
0,85	0,548	0,55	0,558	0,56	0,572	0,598	0,615	0,62
0,9	0,465	0,468	0,474	0,475	0,482	0,502	0,52	0,525
1	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 58.6

Значение коэффициента B_4 для различных рабочих сред

Рабочая среда	$P_1+0,1 (P_1+1)$, МПа (kgs/cm^2)	Temperatura t_1 , °C				Рабочая среда	$P_1+0,1 (P_1+1)$, МПа (kgs/cm^2)	Temperatura t_1 , °C			
		0	50	100	200			0	50	100	200
Азот и воздух	0	1	1	1	1	Окись углерода	0	1	1	1	1
	10 (100)	0,98	1,02	1,04	1,05		10 (100)	0,97	1,01	1,03	1,05
	20 (200)	1,03	1,08	1,09	1,1		20 (200)	1,02	1,06	1,08	1,11
	30 (300)	1,13	1,16	1,17	1,18		30 (300)	1,12	1,16	1,17	1,18
	40 (400)	1,27	1,26	1,25	1,24		40 (400)	1,26	1,25	1,24	1,23
	100 (1000)	2,05	1,94	1,8	1,65		100 (1000)	2,1	1,94	1,83	1,7
Водород	0	1	1	1	1	Двуокись углерода	0	1	1	1	1
	100 (1000)	1,71	1,6	1,52	1,43		5 (50)	0,1	0,6	0,8	0,93
Кислород	0	1	1	1	1		10 (100)	0,2	0,4	0,75	0,87
	10 (100)	0,92	0,97	1	—		20 (200)	0,39	0,43	0,6	0,87
	20 (200)	0,91	—	1,02	1,06		30 (300)	0,57	0,57	0,66	0,88
	30 (300)	0,97	—	1,07	1,1		60 (600)	1,07	1,02	1,01	1,07
	40 (400)	1,07	—	1,12	1,14		100 (1000)	1,7	1,54	1,48	1,41
	50 (500)	1,17	—	1,2	1,19		0	1	1	1	1
	80 (800)	1,53	—	1,44	1,37		5 (50)	0,2	0,74	0,87	0,96
	100 (1000)	1,77	—	1,59	—		7 (70)	0,23	0,6	0,81	0,94
Метан	0	1	1	1	1	Этилен	10 (100)	0,32	0,47	0,73	0,92
	10 (100)	0,78	0,9	0,96	1		15 (150)	0,45	0,51	0,68	0,9
	15 (150)	0,73	0,88	0,95	1,01		20 (200)	0,58	0,6	0,7	0,89
	20 (200)	0,77	0,89	0,96	1,02		30 (300)	0,81	0,81	0,82	0,95
	30 (300)	0,9	0,96	1,01	1,08		100 (1000)	2,35	2,18	1,96	1,77
	50 (500)	1,2	1,2	1,2	1,2						
	100 (1000)	2,03	1,87	1,74	1,62						

Таблица 58.7

Клапаны предохранительные

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °C
Малоподъемный пружинный цапковый, латунный, на P_y 0,6 (6); D_y 20 мм	КВ 71-1-11-001	Воздух и пар	до 250
Малоподъемный пружинный, латунный, на P_y 2,5 (25); D_y 20 мм	17Б26к	Вода и пар	до 180
Малоподъемный рычажно-грузовой фланцевый, чугунный, на P_y 1,6 (16); D_y 25 и 40 мм	17Ч3бр1 (исп.2)	Вода, пар и другие жидкые и газообразные неагрессивные среды	от -15 до +225
Малоподъемный рычажно-грузовой фланцевый, чугунный, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80 и 100 мм	17Ч18бр	То же	до 225
Малоподъемный двухрычажный фланцевый, чугунный, на P_y 1,6 (16); D_y 80, 125 и 150 мм	17Ч19бр	«	до 225
Малоподъемный пружинный цапковый, стальной, на P_y 1,6 (16); D_y 15 и 25 мм	17с11нж	Аммиак, хладон и другие жидкые и газообразные среды (D_y 15 мм) и от -40 до +225 (D_y 25 мм)	от -40 до +150 и от -40 до +225
Малоподъемный пружинный фланцевый, стальной, на P_y 1,6 (16); D_y 50 мм	17с12нж	То же	от -40 до +225
Полноподъемный пружинный фланцевый, стальной, на P_y 1,6 (16); D_y 50 и 80 мм	17с22нж	Жидкие и газообразные неагрессивные среды	до 400
Малоподъемный пружинный фланцевый, стальной, на P_y 4 (40); D_y 50 и 80 мм	17с24нж	Пар и другие жидкые и газообразные неагрессивные среды	до 400
Полноподъемный пружинный цапковый, стальной, на P_y 0,8 (8); D_y 25 мм	17с42нж	Пар и другие неагрессивные газообразные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150 и 200 мм	СППК4-16 (17с13нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150 и 200 мм	СППК4-16 (17нж13ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4-16 (17нж32ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150 и 200 мм	СППК4Р-16 (17с17нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150 и 200 мм	СППК4Р-16 (17нж17ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4Р-16 (17нж92ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	СППК4-40 (17с14нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	СППК4-40 (17нж14ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4-40 (17нж94ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	СППК4Р-40 (17с25нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450

Продолжение табл. 58.7

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °C
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	СППК4Р-40 (17нж25ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4Р-40 (17нж93ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 6,3 (63); D_y 50, 80 и 100 мм	СППК4-64 (17с85нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 6,3 (63); D_y 50, 80 и 100 мм	СППК4-64 (17нж85ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4-64 (17нж86ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 6,3 (63); D_y 50, 80 и 100 мм.	СППК4Р-64 (17с89нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 6,3 (63); D_y 50, 80 и 100 мм	СППК4Р-64 (17нж89ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4Р-64 (17нж79ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемный пружинный муфтовый, стальной, на P_y 10 (100); D_y 25 мм	СППКМ-100	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 16 (160); D_y 50 и 80 мм	СППК4-160 (17с80нж)	То же	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 16 (160); D_y 50 и 80 мм	СППК4-160 (17нж80ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4-160 (17нж87ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 16 (160); D_y 50 и 80 мм	СППК4Р-160 (17с90нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 16 (160); D_y 50 и 80 мм	СППК4Р-160 (17нж90ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4Р-160 (17нж82ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Малоподъемный пружинный фланцевый, стальной, на P_y 32 (320); D_y 10, 25 и 32 мм	17с52п	Жидкие и газообразные неагрессивные среды	от — 30 до + 120

Клапан предохранительный малоподъемный пружинный цапковый КВ71-1-11-001 (D_y 20 мм)

Применяется на емкостях, сосудах и трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 250 °C.

P_y	0,6 (6)
P_{np}	0,9 (9)
P_p при $t=250$ °C	0,4 (4)

Присоединение к трубопроводу (емкости или сосуду) — цапковое (на входе).

На корпусе клапана расположены окна для выпуска среды наружу.

У клапана нет устройства для принудительного открывания и продувки.

Предел давления настройки 0,2—0,6 (2—6).

Клапан пломбируют после настройки на требуемое давление.

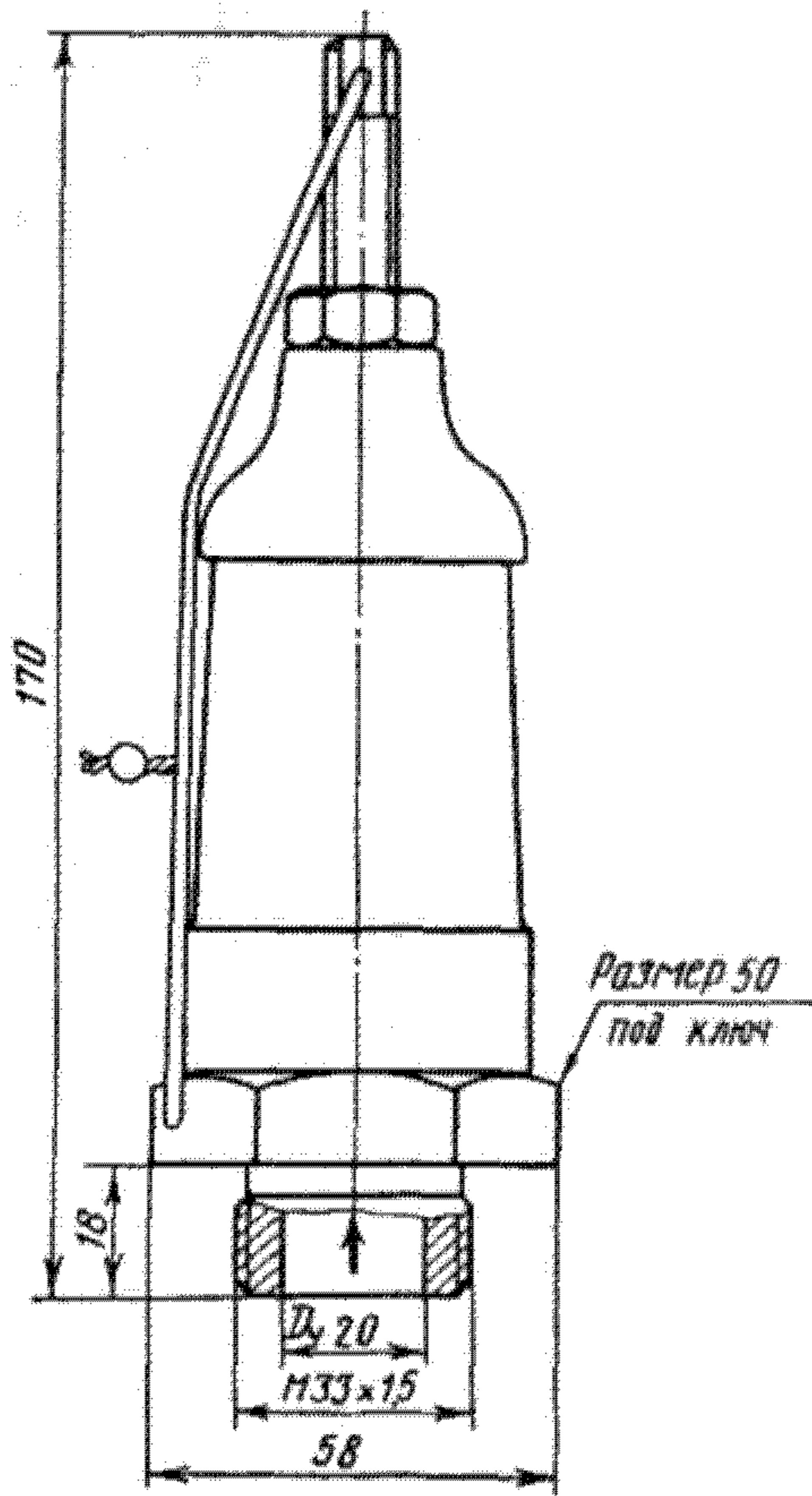
Клапан устанавливают вертикально, регулировочным винтом вверх.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — 8 лет.

Материал основных деталей: корпус, гайка — латунь; золотник — бронза; регулировочный винт — сталь; пружина — пружинная сталь 50ХФА.

Масса клапана 0,6 кг.



Клапан предохранительный малоподъемный пружинный 17Б26к (D_y 20 мм)

Применяется на емкостях, сосудах и трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 180 °C. Температура окружающей среды до 50 °C.

P_y	2,5 (25)
P_{np}	3,8 (38)
P_p при $t=180$ °C	2,1 (21)

Присоединение к трубопроводу (емкости или сосуду) — цапковое (на входе) или муфтовое (на выходе).

У клапана нет устройства для принудительного открывания и продувки.

Предел давления настройки 1,6—2,2 (16—22).

Давление полного открытия клапана не должно превышать 1,15 P_y (давления настройки).

Клапан устанавливают на трубопроводе вертикально, регулировочным винтом вверх.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1224—79.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

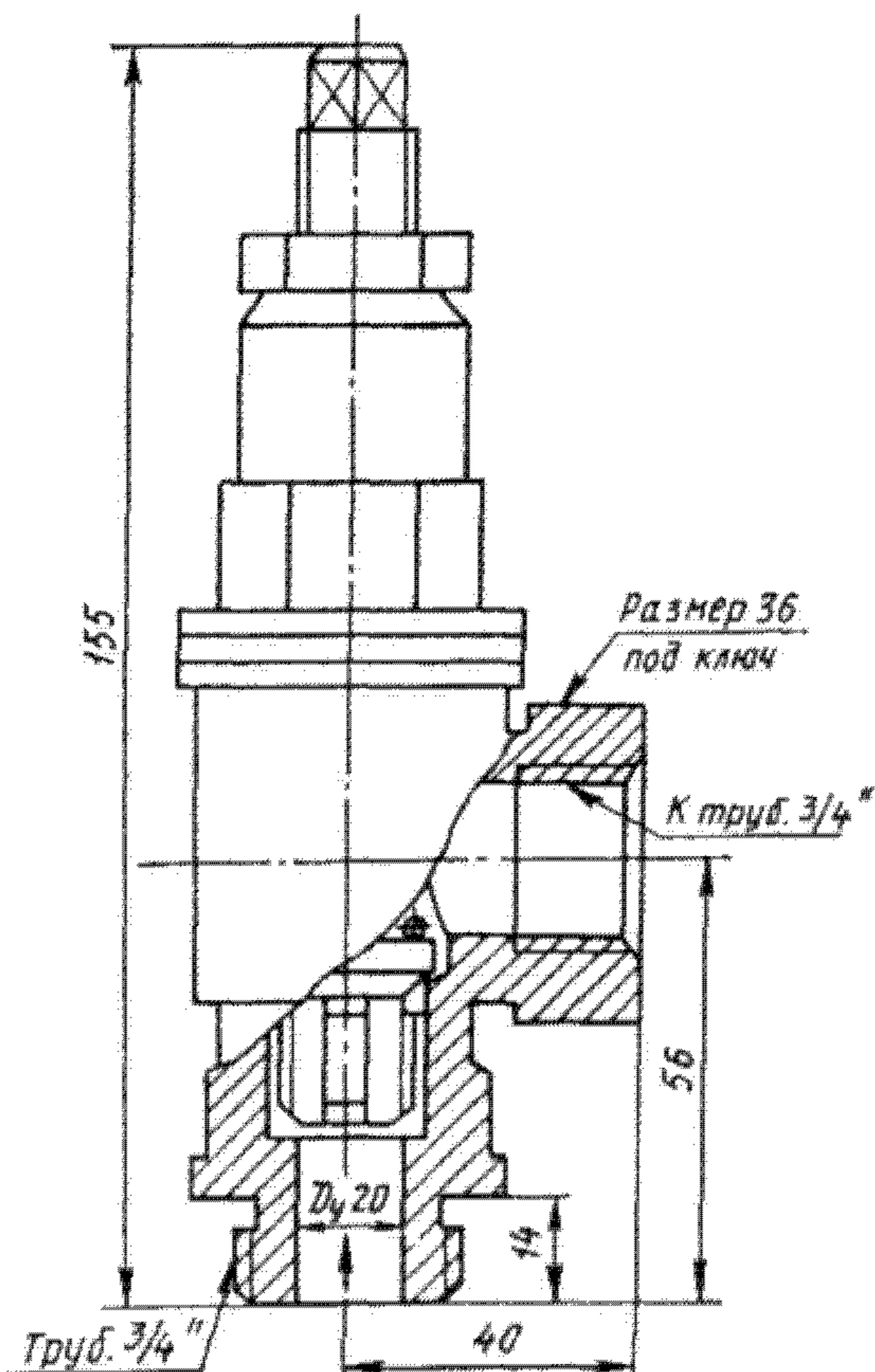
Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 80 циклов.

Материал основных деталей: корпус, стакан, золотник — латунь ЛС59-1ЛД; пружина — пружинная сталь 60 СГА.

Масса клапана 0,85 кг.



Клапан предохранительный малоподъемный рычажно-грузовой фланцевый 17Ч3бр1 (исп.2)

Применяется на стационарных паровых и водогрейных котлах, резервуарах или трубопроводах для воды, пара и других жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой от —15 до +225 °С.

P_y	1,6 (16)
P_{up}	2,4 (24)
P_p при t , °С:	
120	1,6 (16)
200	1,5 (15)
225	1,4 (14)

Тип и основные размеры по ГОСТ 5335—75, технические требования по ГОСТ 9131—75.

Присоединение к трубопроводу (котлу или резервуару) — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1): входной — на P_y 1,6 (16) и выходной — на P_y 0,6 (6).

Уплотнение в затворе — плоские кольца.

Рычажное устройство клапана используется также для принудительного открытия и продувки.

По особому заказу клапаны могут быть укомплектованы необходимым количеством грузов. Выбирать и устанавливать грузы в зависимости от рабочего давления (давления настройки) следует в соответствии с данными, приведенными в таблице.

Условный проход клапана D_1 , мм	Предел давления настройки, МПа (кгс/см ²)	Количество грузов	Масса грузов, кг	Длина плеча, L_{pl} , мм
25	0,4—0,9 (4—9)	1	6	115—310
	0,9—1,6 (9—16)	2	12	160—290
40	0,5—0,9 (5—9)	1	12,5	155—360
	0,9—1,6 (9—16)	2	25	200—330

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 4 см³/мин.

Клапан устанавливают вертикально, крышкой вверх, с горизонтальным расположением рычага.

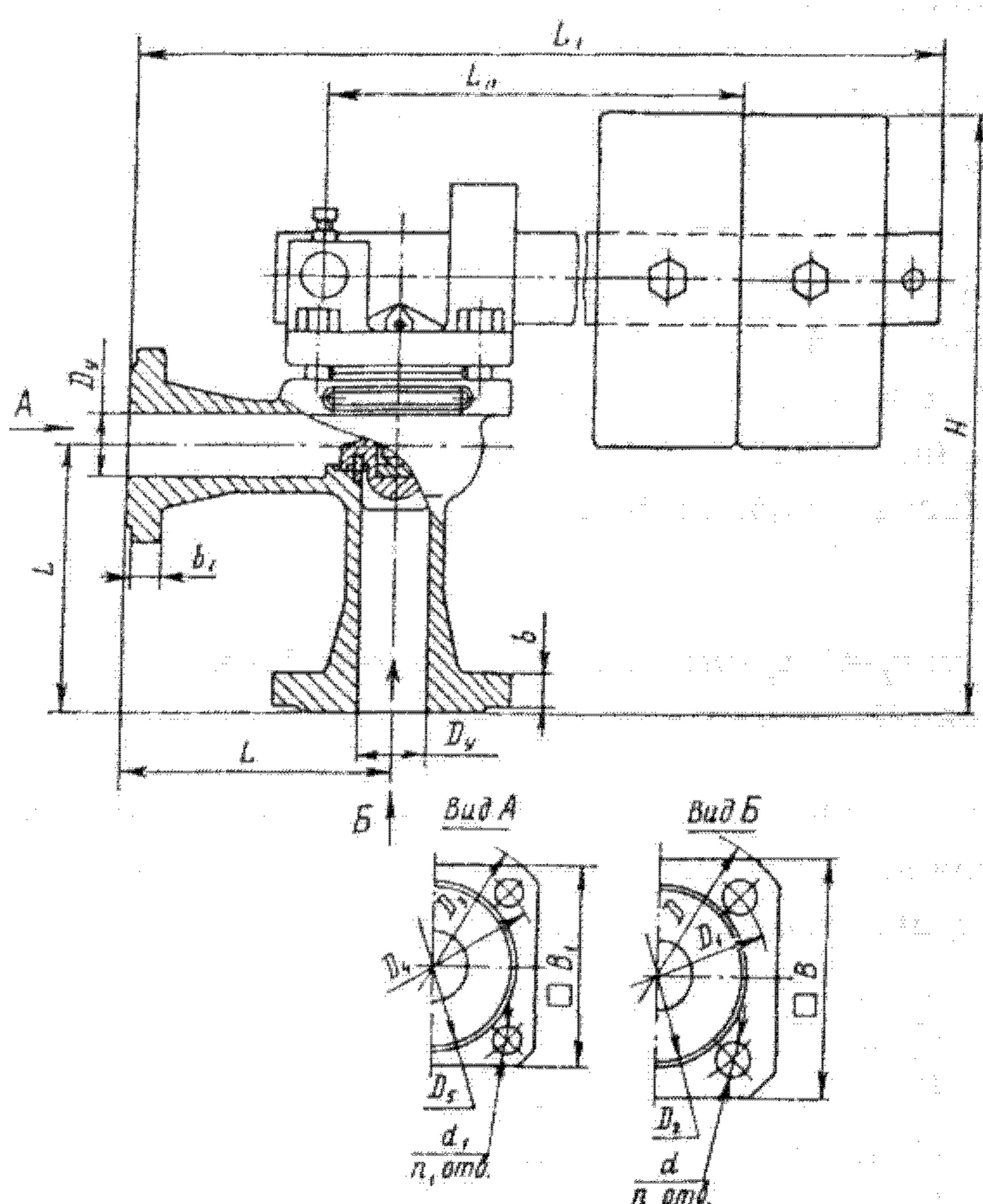
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 500 циклов (40000 ч).

Наработка на отказ — не менее 80 циклов (6000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, грузы — чугун; палец, рычаг — сталь; шток — сталь 20Х13; уплотнительные кольца в золотнике и корпусе — латунь или бронза.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_1 , мм	L	L_t	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	B	B_1	b	b_1	d	d_1	H	n	n_1	Масса без грузов
25	100	421	115	85	68	100	75	60	90	75	14	12	14	11	230	4	4	4,75
40	100	483	145	110	88	130	100	80	110	100	16	13	18	14	300	4	4	8,53

Клапан предохранительный малоподъемный рычажно-грузовой фланцевый 17418бр

Применяется на стационарных паровых и водогрейных котлах, резервуарах или трубопроводах для воды, пара и других жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 225 °С.

Температура окружающей среды до 50 °С.

P_y	1,6 (16)
P_{np}	2,4 (24)
P_p при $t=225$ °С	1,45 (14,5)

Тип и основные размеры по ГОСТ 5335—75, технические требования — по ГОСТ 9131—75.

Присоединение к трубопроводу (котлу или резервуару) — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1): входной — на P_y 1,6 (16) и выходной — на P_y 0,6 (6).

По особому заказу клапаны могут быть изготовлены с ответными фланцами под приварку.

Уплотнение в затворе — плоские кольца.

Рычажное устройство используют также для принудительного открытия и продувки.

По особому заказу клапаны могут быть укомплектованы необходимым количеством грузов.

Выбирать и устанавливать грузы в зависимости от величины рабочего давления (давления настройки) следует в соответствии с данными, приведенными в таблице.

Рабочая среда подается под золотник.

Клапан устанавливают вертикально, крышкой вверх, с горизонтальным расположением рычага.

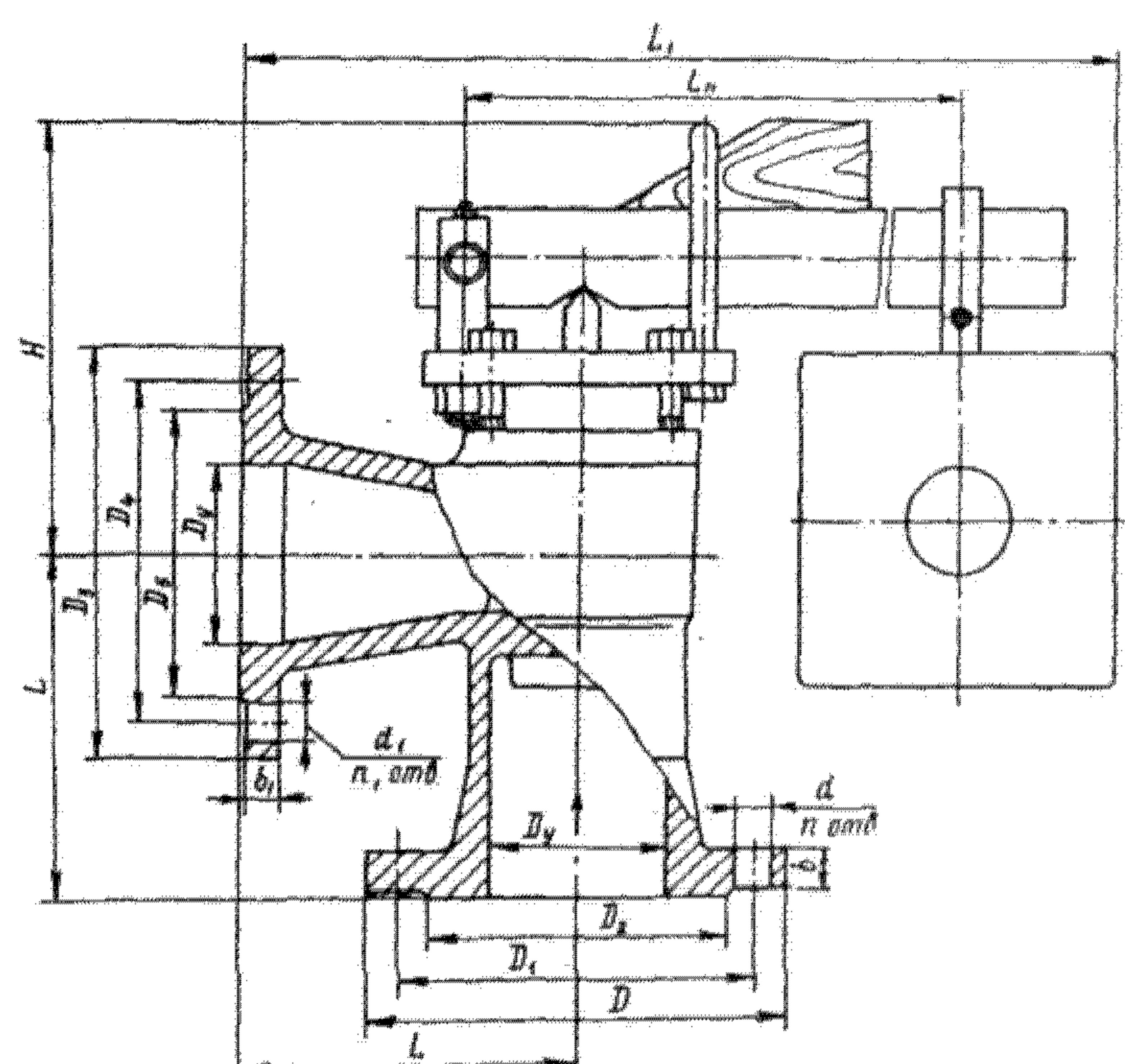
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 500 циклов (40000 ч).

Наработка на отказ — не менее 80 циклов (6000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, грузы — чугун; палец, рычаг — сталь; шток — сталь 20Х13; уплотнительные кольца в золотнике и корпусе — латунь или бронза.



Предел давления настройки, МПа (кгс/см ²)	D_y 50 мм		D_y 80 мм		D_y 100 мм	
	Количество грузов массой по 11,5 кг	Длина плеча рычага L_y , мм	Количество грузов массой во 24 кг	Длина плеча рычага L_{y_0} , мм	Количество грузов массой по 27 кг	Длина плеча рычага L_{y_0} , мм
0,2—0,4 (2—4)	—	—	—	—	1	285—417
0,2—0,5 (2—5)	—	—	1	165—585	—	—
0,4—1,2 (4—12)	1	190—560	—	—	—	—
0,5—0,7 (5—7)	—	—	—	—	2	473—700
0,6—0,9 (6—9)	—	—	2	360—585	—	—
0,8—1 (8—10)	—	—	—	—	3	536—700
1—1,3 (10—13)	—	—	3	430—570	—	—
1—1,6 (10—16)	2	310—540	—	—	—	—
1,1—1,3 (11—13)	—	—	—	—	4	583—698
1,4—1,6 (14—16)	—	—	4	460—570	5	605—697

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y , мм	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	b	b_1	d	d_1	H	n	n_1	Масса (без груза), кг
50	125	743	160	125	102	140	110	90	17	13	18	14	375	4	4	14
80	155	943	195	160	133	185	150	128	19	15	18	18	468	4	4	28,2
100	175	1146	215	180	158	205	170	148	21	15	18	18	500	8	4	38,4

Клапан предохранительный малоподъемный двухрычажный фланцевый 17Ч19бр

Применяется на стационарных паровых и водогрейных котлах, резервуарах или трубопроводах для воды, пара и других жидкых и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 225 °С.

P_y	1,6 (16)
P_{yp}	2,4 (24)
P_p при $t=225$ °С	1,45 (14,5)

Тип и основные размеры по ГОСТ 5335—75. Технические требования по ГОСТ 9131—75.

Присоединение к трубопроводу (котлу или резервуару) — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1); входной — на P_y 1,6 (16) и выходной — на P_y 0,6 (6).

Уплотнение в затворе — плоское кольцо.

Рычажные устройства клапана используются также для его принудительного открытия и продувки.

При применении соответствующего груза клапан должен открываться при повышении давления: на 0,03 (0,3) — для P_p до 1,3 (13); на 5% от P_p — для P_p от 1,3 (13) до 2,5 (25).

Давление полного открытия клапанов — не более 1,1 P_p .

По особому заказу клапан может быть укомплектован необходимым количеством грузов.

Выбирать и устанавливать грузы в зависимости от величины рабочего давления (давления настройки)

следует в соответствии с данными, приведенными в таблице.

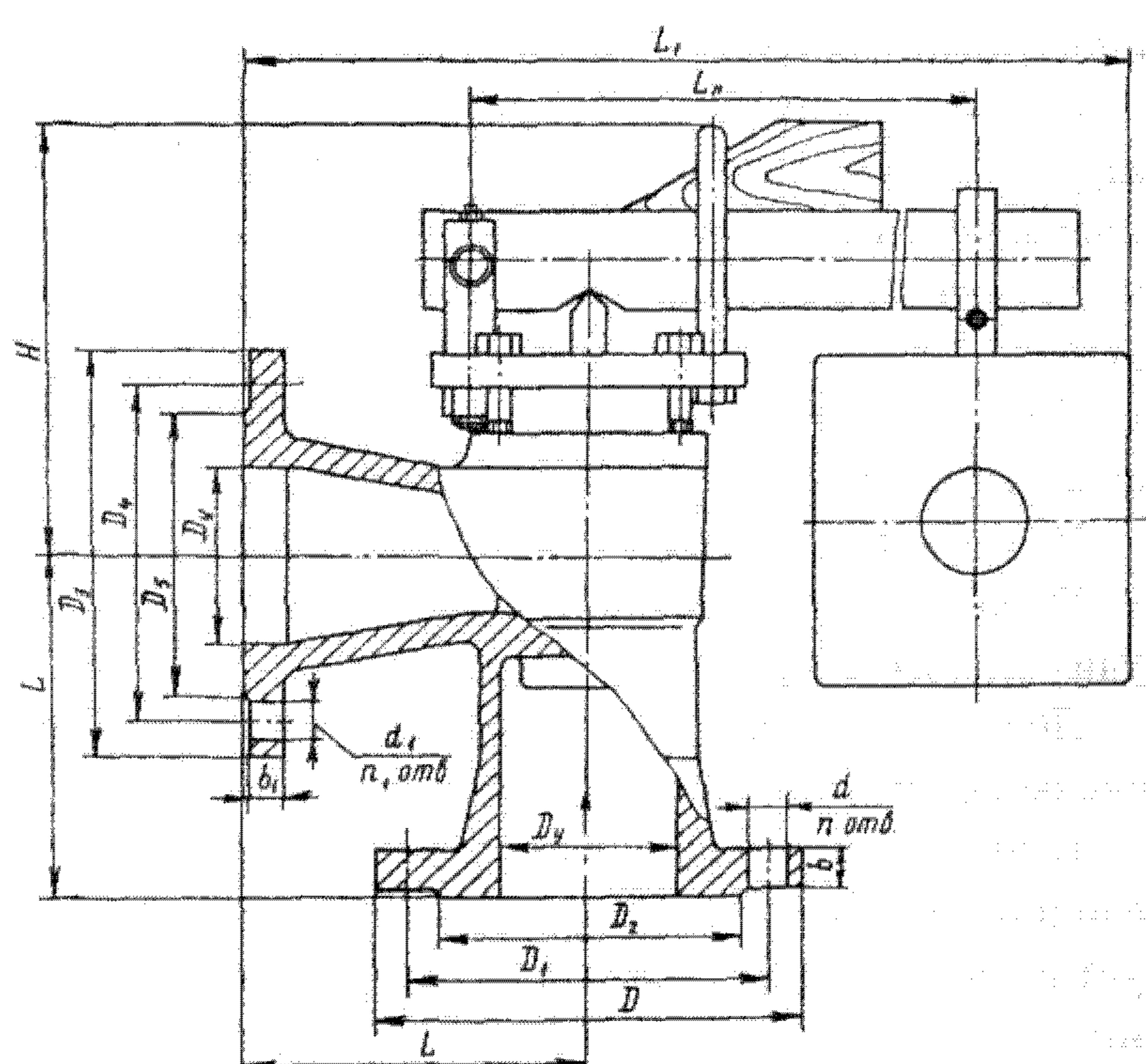
Рабочая среда подается под золотник.

Клапан устанавливают вертикально, крышкой вверх, с горизонтальным расположением рычага.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; стойка, шток, рычаги — сталь; золотник и уплотнительное кольцо в корпусе — латунь.



Предел давления настройки, МПа (кгс/см ²)	D_y 50 мм		D_y 125 мм		D_y 150 мм	
	Количество грузов массой по 11,5 кг	Длина плеча рычага L_n , мм	Количество грузов массой по 24 кг	Длина плеча рычага L_{n_1} , мм	Количество грузов массой по 27 кг	Длина плеча рычага L_{n_2} , мм
0,2—0,5 (2—5)	—	—	2	165—585	2	285—713
0,4—0,9 (4—9)	2	190—560	—	—	4	473—700
0,6—1 (6—10)	—	—	4	360—585	6	536—700
1—1,6 (10—16)	4	310—540	6	430—570	—	—
1,1—1,3 (11—13)	—	—	—	—	8	583—698
1,4—1,6 (14—16)	—	—	8	460—570	10	605—697

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_i	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	b	b_1	d	d_1	H	n	n_1	$K_{v_{max}}$, $\text{т}/\text{ч}$	Масса (без груза)
80	155	400	195	160	133	185	150	128	19	15	18	14	195	4	4	15	33,1
125	185	480	245	210	184	235	200	178	23	17	18	18	214	8	8	46	62
150	200	580	280	240	212	260	225	202	25	17	22	18	240	8	8	64	85

Клапан предохранительный малоподъемный пружинный цапковый 17с11нж

Применяется на емкостях, сосудах или трубопроводах для аммиака, хладона и других жидких или газообразных сред рабочей температурой от -40 до $+150$ $^{\circ}\text{C}$ (клапан D_y 15 мм) и от -40 до $+225$ $^{\circ}\text{C}$ (клапан D_y 25 мм). Температура окружающей среды от -40 до $+50$ $^{\circ}\text{C}$.

P_y	.....	1,6 (16)
$P_{\text{пр}}$	.....	2,4 (24)
P_p при $t=225$ $^{\circ}\text{C}$	.....	1,5 (15)

Присоединительные концы — штуцерно-торцевые по ГОСТ 5890—78.

Исполнение клапана — закрытое герметичное.

Настройка клапана на заданное рабочее давление производится регулирующим винтом.

В зависимости от давления настройки и условий, указанных в заказе, клапан поставляют с одной из сменных пружин на давление настройки: 0,2—0,4 (2—4); 0,4—0,8 (4—8); 0,8—1,6 (8—16).

Если в заказе давление не указано, клапаны поставляют с пружиной на давление 0,8—1,6 (8—16).

Принудительную продувку клапана производят подъемом штока после снятия верхней крышки.

Рабочая среда подается под золотник.

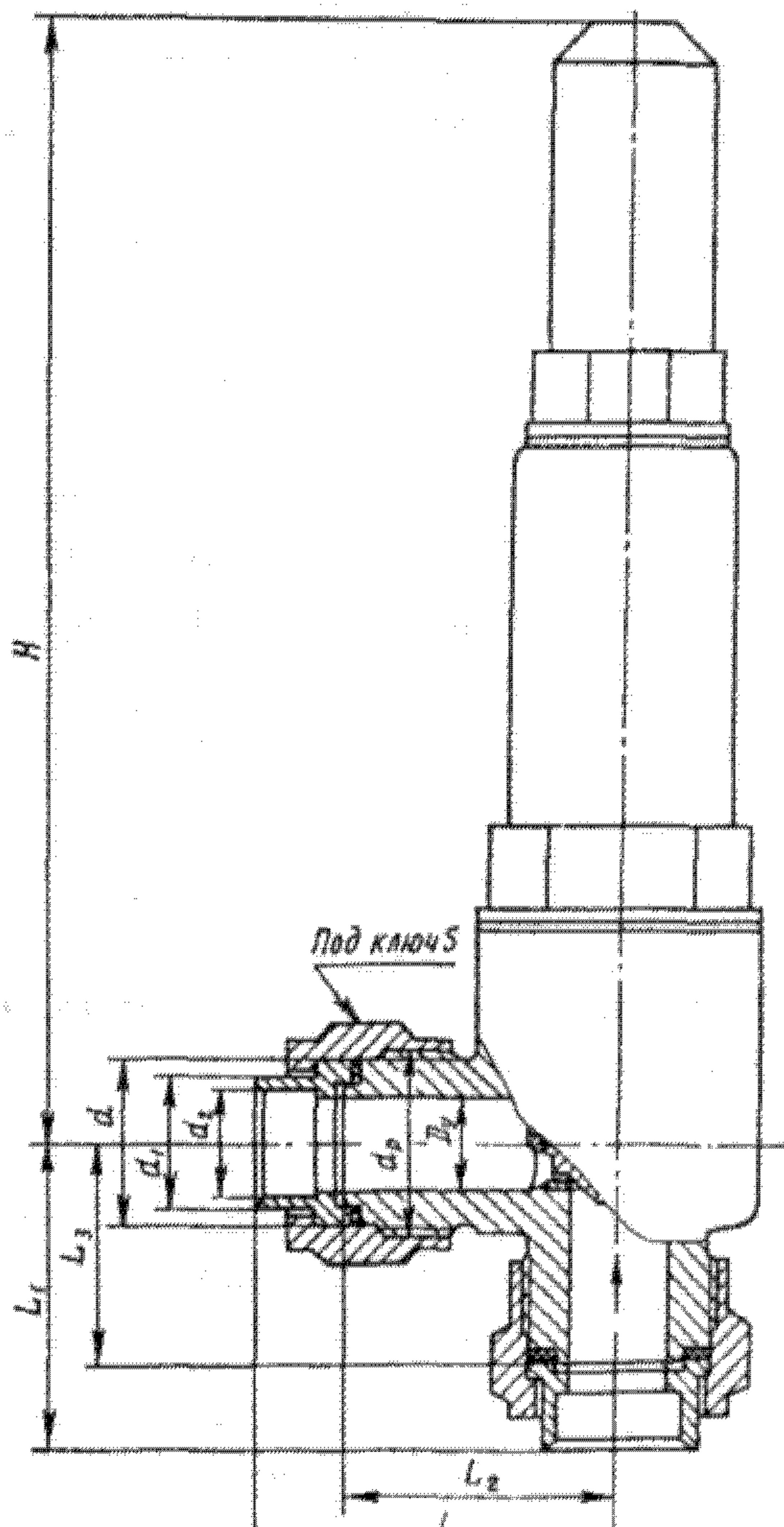
Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе вертикально, колпаком вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-001—66.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — 12 месяцев.

Материал основных деталей: корпус, колпак, стакан — сталь; золотник, шток, регулирующая втулка — сталь 20Х13; пружина — стальная проволока 60С2а; прокладка — паронит или фторопласт.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	L_2	L_3	d_p	d	d_1	d_2	H	S	Масса
15	72,5	72,5	52	52	M36x2	33	27	22,5	187,5	46	2,5
25	90	80	65	55	M48x2	45	39	32,5	308	55	5,3

Клапан предохранительный малоподъемный пружинный фланцевый 17с12нж (D_y 50 мм)

Применяется на резервуарах, аппаратах или трубопроводах для аммиака, хладона и других жидких и газообразных сред рабочей температурой -40 до $+225$ $^{\circ}\text{C}$. Температура окружающей среды от -40 до $+50$ $^{\circ}\text{C}$.

P_y	.....	1,6 (16)
$P_{\text{пр}}$	.....	2,4 (24)
P_p при $t=225$ $^{\circ}\text{C}$	.....	1,5 (15)

Типы и основные параметры по ГОСТ 12532—67; технические требования по ГОСТ 10019—74.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

Исполнение клапана — закрытое герметичное.

Уплотнительные поверхности затвора наплавлены коррозионностойкой сталью.

Регулировка пружины на давление настройки производится регулировочной втулкой.

Клапан изготавливают с одной из пружин на давление настройки 0,2—0,4 (2—4); 0,4—0,8 (4—8) и 0,8—1,6 (8—16).

Применение соответствующей пружины должно обеспечивать открытие клапана и автоматический выпуск среды при повышении давления: на 0,05 (0,5) при P_p до 0,3 (3) и на 15% от P_p при P_p 0,3—1,6 (3—16).

Обратная посадка золотника должна происходить при уменьшении рабочего давления не менее чем на 20%.

Принудительную продувку клапана производят подъемом штока после снятия колпака.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 5 см³/мин.

Клапан устанавливается вертикально, колпаком вверх.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1100 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь 25Л-II; колпак — сталь; золотник, шток, регулировочная втулка — сталь 20Х13; пружина — сталь 50ХФА; прокладка — паронит.

Масса клапана 14,9 кг.

Клапан предохранительный полноподъемный пружинный фланцевый 17с22нж1—нж6

Применяется на котлах, емкостях, сосудах или трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 400 °C.

P_y	1,6 (16)
P_{up}	2,4 (24)
P_p при $t=400$ °C	1 (10)

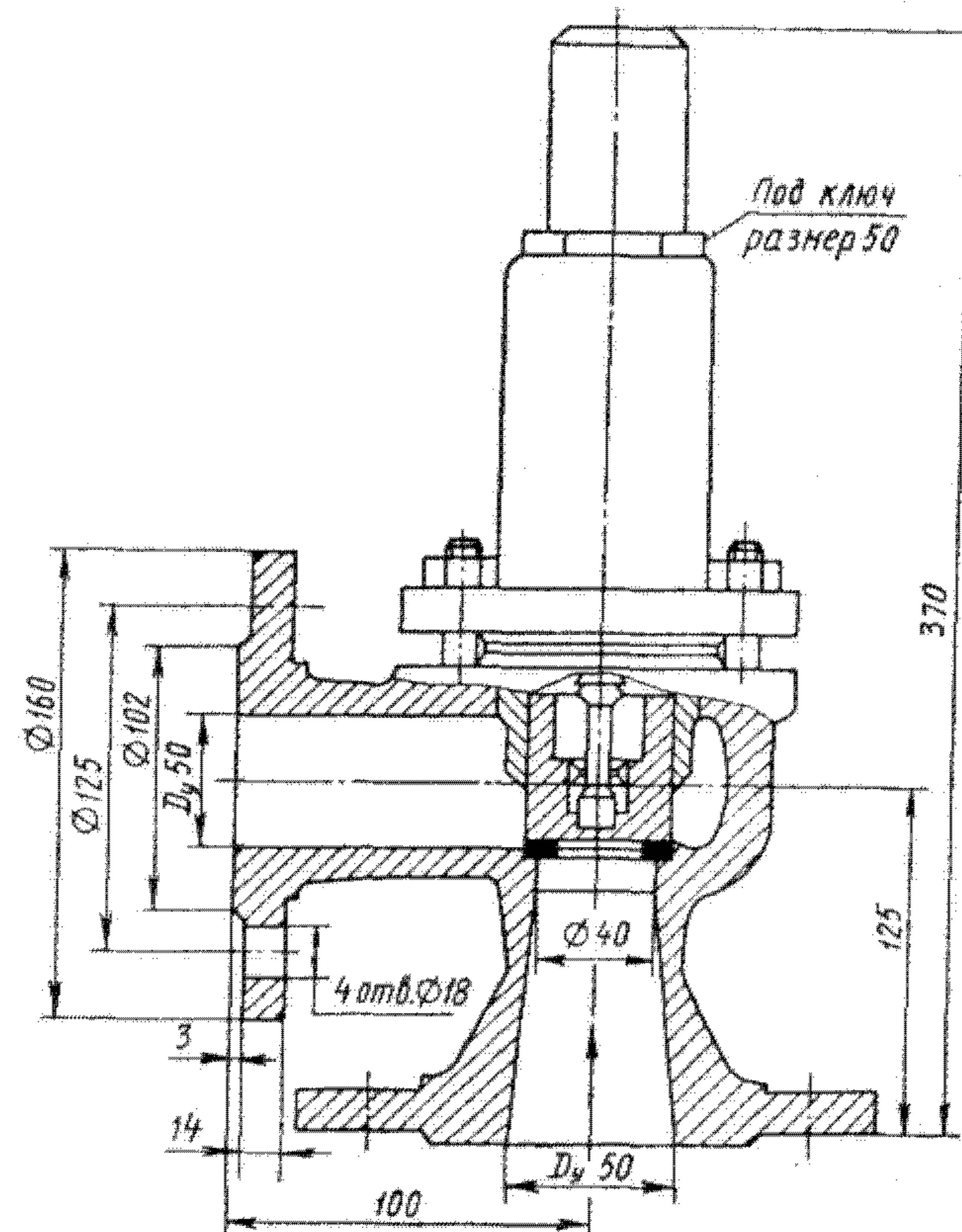
Присоединение к трубопроводу (котлу, емкости или сосуду) — фланцы: входной — по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16) и выходной — по ГОСТ 12821—80 на P_y 1 (10) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

Для регулирования давления обратной посадки золотника и открытия клапана на выступающей части седла и на направляющей обойме навернуты регулировочные втулки.

Для продувки клапана на крышке предусмотрено рычажное устройство.

В зависимости от давления настройки и условий, указанных в заказе, клапаны изготавливают следующих исполнений:

Исполнение	Предел давления настройки, МПа (кгс/см ²)
17с22нж1	0,05—0,15 (0,5—1,5)
17с22нж2	0,15—0,35 (1,5—3,5)
17с22нж3	0,35—0,6 (3,5—6)
17с22нж4	0,6—0,9 (6—9)
17с22нж5	0,9—1,2 (9—12)
17с22нж6	1,2—1,6 (12—16)



Рабочая среда подается под золотник.

Клапан устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-001—66.

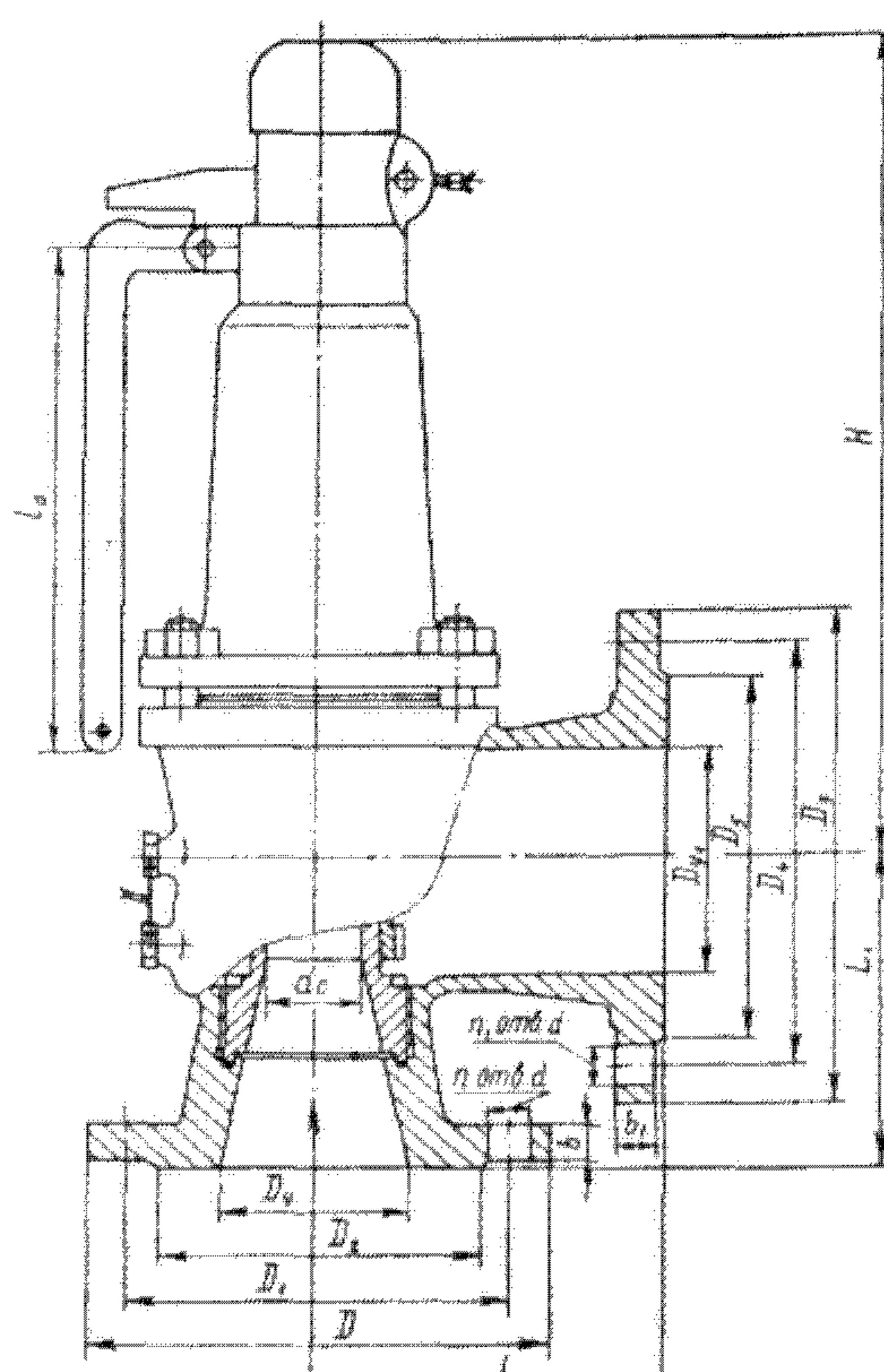
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь; шток, золотник, седло, регулировочные втулки — сталь 20Х13; пружины — пружинная сталь.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход <i>D_v</i>	<i>L</i>	<i>L₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>b</i>	<i>b₁</i>	<i>d</i>	<i>H</i>	<i>l₀</i>	<i>d_c</i>	<i>n</i>	<i>n₁</i>	Масса	
<i>D_v</i>	<i>D_{vl}</i>																	
50	80	122	88	160	125	102	195	160	138	14	15	18	297	217	25	4	4	20,5
80	100	145	135	195	160	138	215	180	158	17	17	18	355	217	40	4	8	32,5

Клапан предохранительный малоподъемный пружинный фланцевый 17с24нж

Применяется на котлах, емкостях, сосудах или трубопроводах для пара и других жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 400 °С.

<i>P_y</i>	4 (40)
<i>P_{пр}</i>	6 (60)
<i>P_p</i> при <i>t</i> =400 °С	2,5 (25)

Присоединение к трубопроводу (котлу, емкости или сосуду) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на *P_y* 4 (40) и выходной — на *P_y* 1,6 (16) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 3 — для входного патрубка и исполнение 1 — для выходного).

Для продувки клапана на крышке предусмотрено рычажное устройство.

В зависимости от рабочего давления (давления настройки) и условий, указанных в заказе, клапаны поставляют с одной из сменных пружин (см. таблицу):

Пружина	Предел давления настройки, МПа (кгс/м²)	
	<i>D_y</i> 50 мм	<i>D_y</i> 80 мм
1	1,6—2 (16—20)	1,6—2 (16—20)
2	2—2,8 (20—28)	2—2,5 (20—25)
3	2,8—4 (28—40)	2,5—2,8 (25—28)
4	—	2,8—4 (28—40)

Рабочая среда подается под золотник.

Клапан устанавливают вертикально, колпаком вверх.

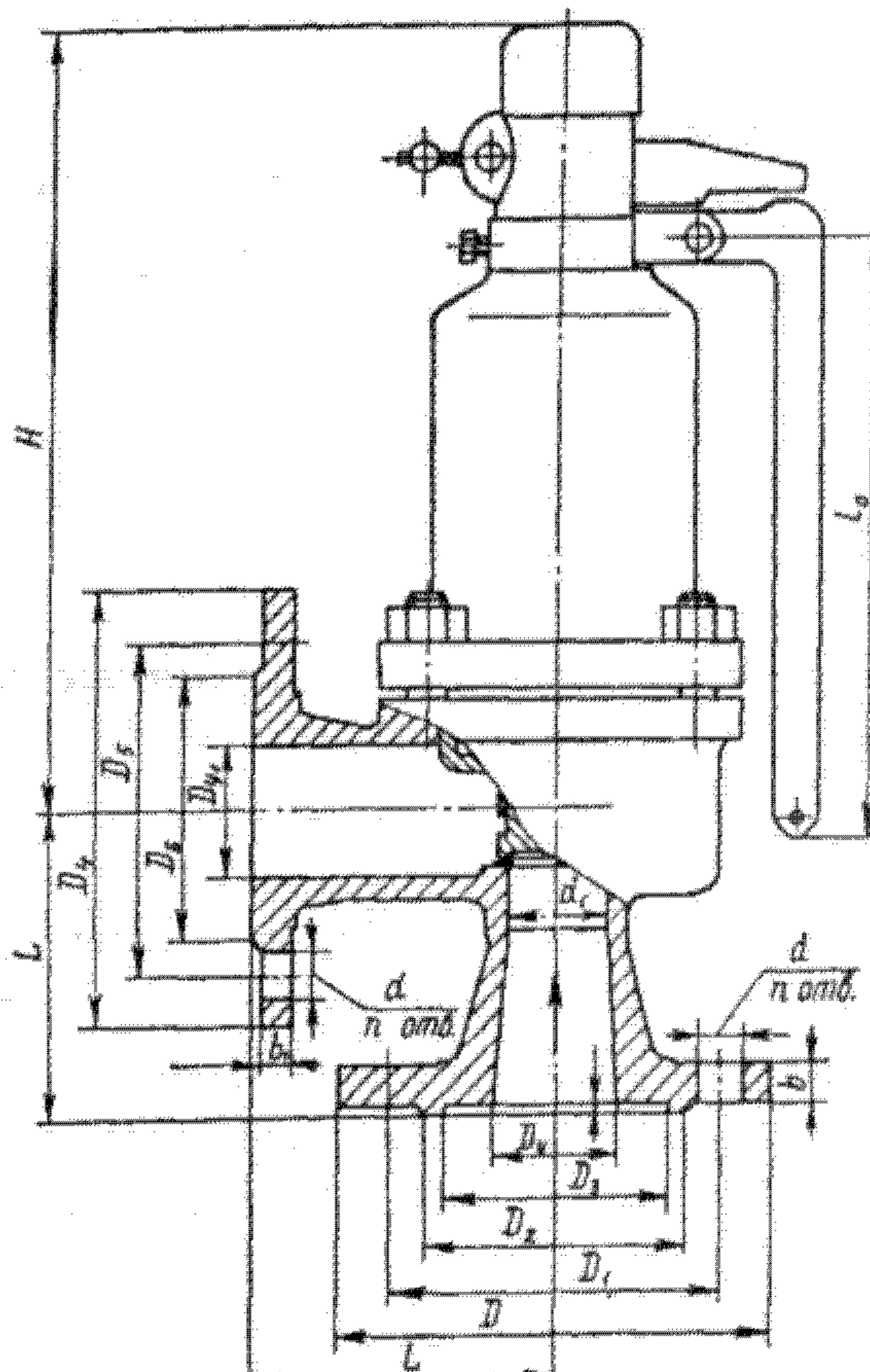
Изготовление и поставка по ТУ 26-07-001—66.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов (60000 ч). Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь; шток, золотник, втулка, регулировочный винт — сталь 20Х13; пружина — пружинная сталь; прокладка — паронит.

**Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)**

Условный проход <i>D_v</i>	<i>L</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>D₆</i>	<i>b</i>	<i>b₁</i>	<i>d</i>	<i>H</i>	<i>l₀</i>	<i>d_c</i>	<i>n</i>	Масса	
<i>D_v</i>	<i>D_{vl}</i>																
50	80	115	160	125	102	88	195	160	133	17	17	18	320	225	43	4	21,5
80	100	150	195	160	138	121	215	180	150	19	17	18	386	238	63	8	42

Клапан предохранительный полноподъемный пружинный цапковый 17с42нж (D_y 25 мм)

Применяется на котлах или трубопроводах для пара и других газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 200 °С.

$P_{\text{пр}}$	1,6 (16)
P_y	0,8 (8)
Давление полного открытия	не более 1,1 P_p
Давление обратной посадки	не менее 0,9 P_p

Присоединение к трубопроводу — цапковое.

Исполнение клапана — закрытое герметичное.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 6 см³/мин.

Для принудительного открытия и продувки клапана предусмотрен рычаг.

Клапан устанавливают на трубопроводе вертикально, стаканом вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1179—77.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

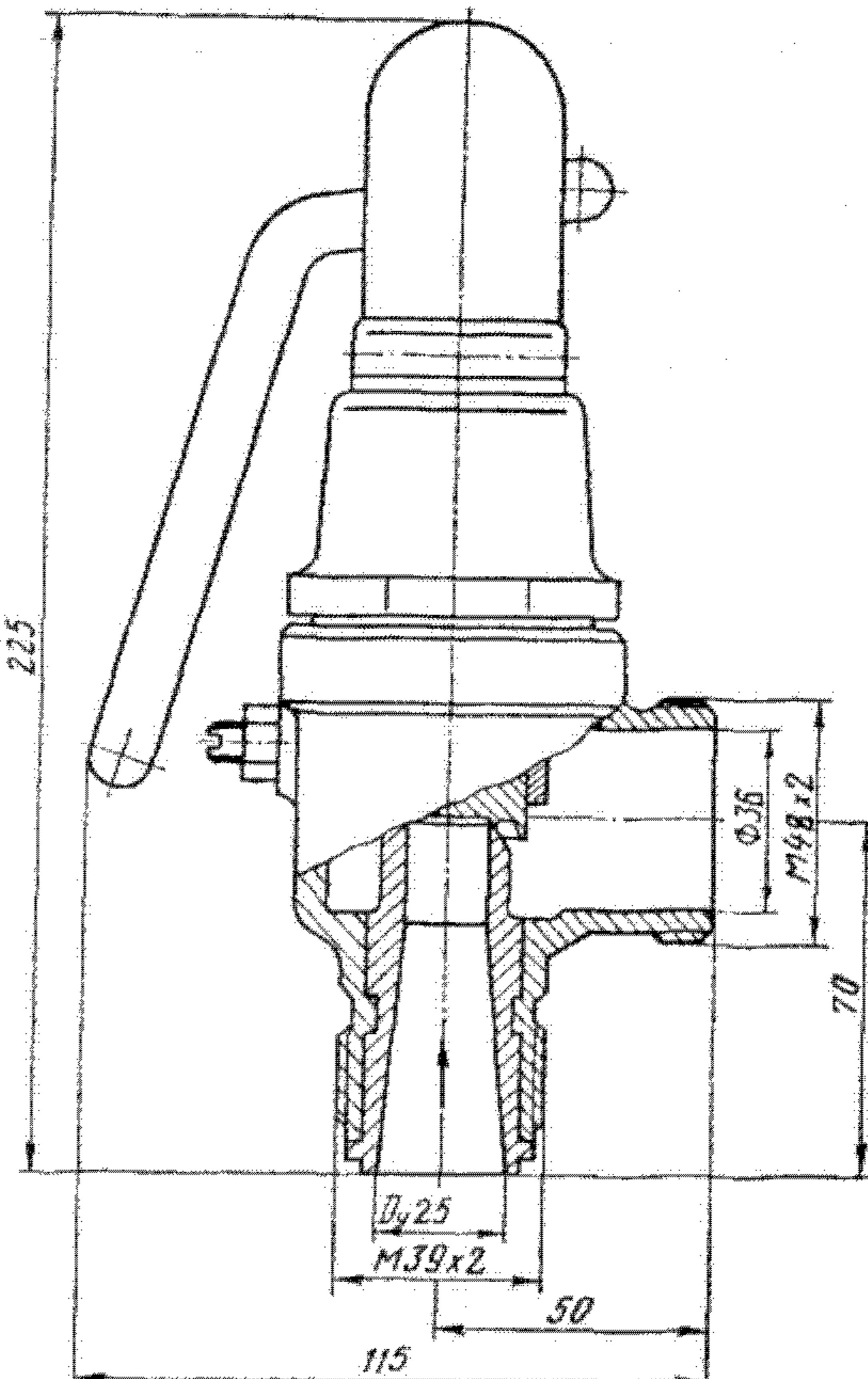
Средний срок службы — не менее 12 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1800 циклов.

Материал основных деталей: корпус, стакан — сталь; золотник, шток — сталь 20Х13.

Масса клапана 2,2 кг.



Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4-16 (БА 55113, БА 55123 и БА 55136)

Применяются на резервуарах, аппаратах или трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С (клапан 17с13нж, черт. БА 55113); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж13ст, черт. БА 55123); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж32ст, черт. БА 55136). Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

	17с13нж (БА 55113)	17нж13ст (БА 55123)	17нж32ст (БА 55136)
P_y	1,6 (16)	1,6 (16)	1,6 (16)
$P_{\text{пр}}$	2,4 (24)	2,4 (24)	2,4 (24)
P_p при $t = 450$ °С:	0,6 (6)	—	—
600	—	0,66 (6,6)	—
200	—	—	1,6 (16)

Основные параметры, размеры и технические условия по ГОСТ 9789—75.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или

аппарату) — фланцы: входной — по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16) и выходной — по ГОСТ 12821—80 на P_y 0,6 (6) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены без отверстий в присоединительных фланцах.

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж13ст и 17нж32ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Рычаг для принудительного открытия и продувки не предусмотрен.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 %.

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более $0,1 P_p$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200°C .

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 5 см³/мин (D_y 50 мм); 10 см³/мин (D_y 80 и 100 мм) и 15 см³/мин (D_y 150 и 200 мм).

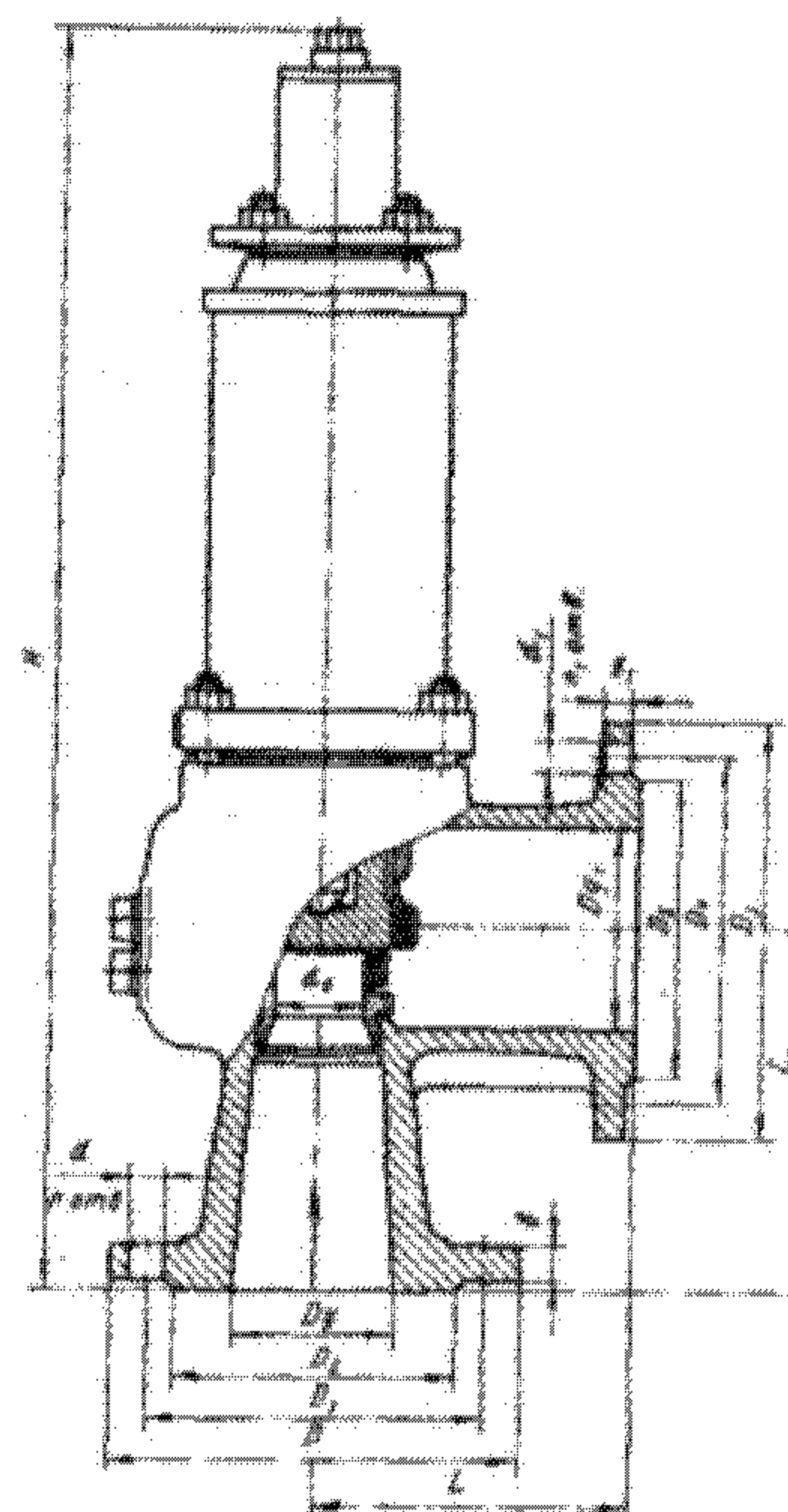
Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов.

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).



Материал основных деталей

Наименование деталей	17с13нж (БА 55113)	17нж13ст (БА 55123)	17нж32ст (БА 55136)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина		Пружинная сталь 50ХФА	
Прокладка		Паронит	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	D_y	D_{H1}	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	b	b_1	d	d_1	H	d_e	n	n_1	Масса	
																			17с13нж 17нж32ст	17нж13ст
50	80	130	155	160	125	102	185	150	128	14	13	18	18	550^*	30	4	4	27	29	
80	100	150	175	195	160	138	205	170	148	17	13	18	18	610	40	4	4	39	41	
100	125	165	205	215	180	158	235	200	178	17	15	18	18	635	50	8	8	55	58	
150	200	205	250	280	240	212	315	280	258	21	17	22	18	770	72	8	8	120	130	
200	250	280	320	335	295	268	370	335	312	23	18	22	18	870	142	12	12	230	245	

* В числителе указан размер H для клапанов 17с13нж и 17нж32ст, в знаменателе — для клапана 17нж13ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4Р-16 (БА 55116, БА 55125 и БА 55134)

Применяются на резервуарах, аппаратах или трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450°C (клапан 17с17нж, черт. БА 55116); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600°C (клапан 17нж17ст,

черт. БА 55125); для жидких и газообразных высокогорелсивых химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200°C (клапан 17нж92ст, черт. БА 55134). Температура окружающей среды от — 40 до $+40^\circ\text{C}$.

	17с17нж (БА 55116)	17нж17ст (БА 55125)	17нж92ст (БА 55134)
P_y	1,6 (16)	1,6 (16)	1,6 (16)
P_{pp}	2,4 (24)	2,4 (24)	2,4 (24)
P_p при $t = 0^\circ\text{C}$:			
450	0,6 (6)	—	—
600	—	0,66 (6,6)	—
200	—	—	1,6 (16)

Основные параметры, размеры и технические условия по ГОСТ 9789—75.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы; входной — по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16) и выходной — по ГОСТ 12821—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены без отверстий в присоединительных фланцах.

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

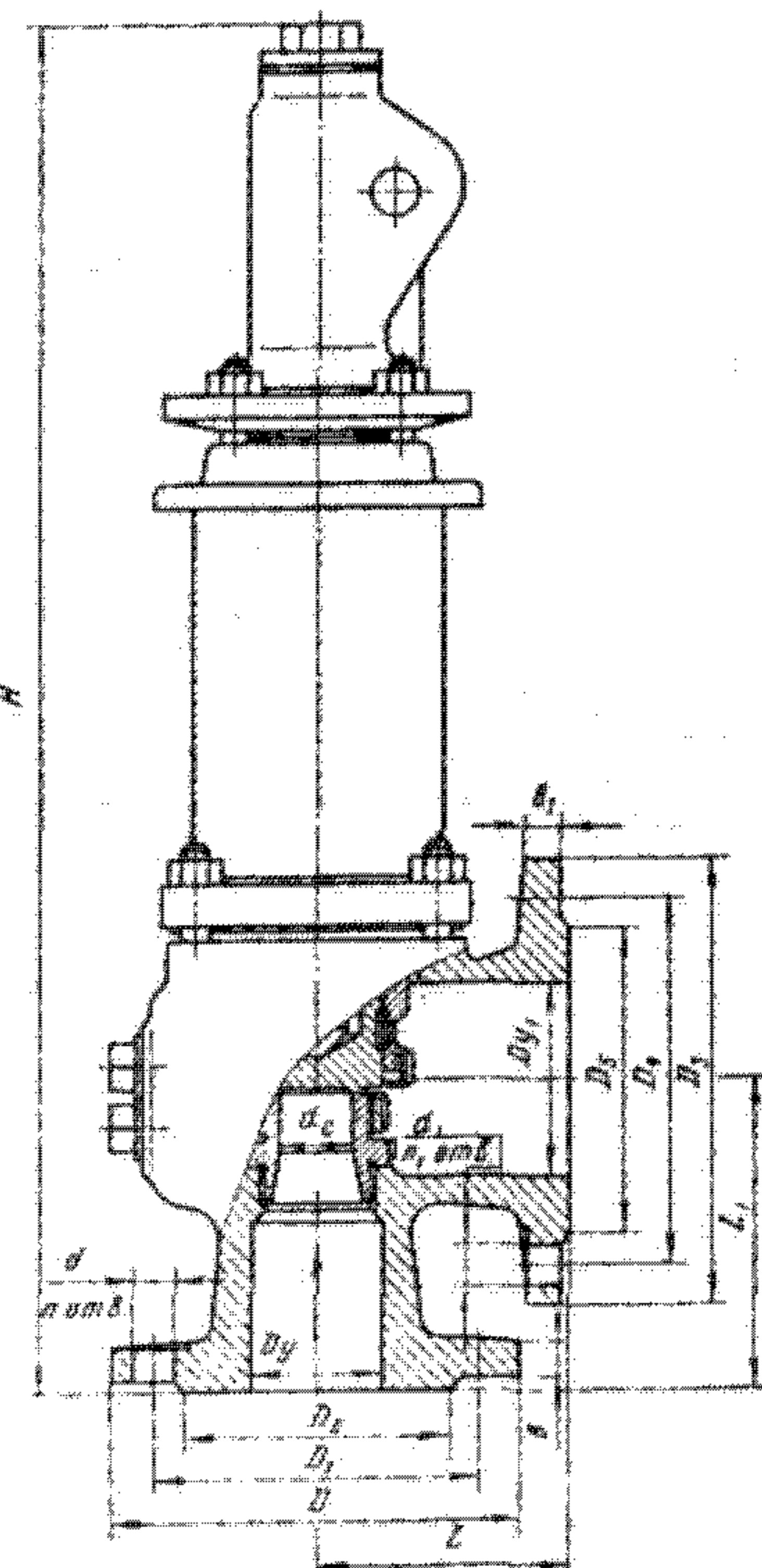
У клапанов 17нж17ст и 17нж92ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Предусмотрен рычаг для принудительного открытия и продувки.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).



Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 %.

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более $0,1 P_p$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200°C .

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 5 см³/мин (D_y 50 мм); 10 см³/мин (D_y 80 и 100 мм) и 15 см³/мин (D_y 150 и 200 мм).

Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов.

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей

Наименование деталей	17с17нж (БА 55116)	17нж17ст (БА 55125)	17нж92ст (БА 55134)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина		Пружинная сталь 50ХФА	
Прокладка		Паронит	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса(кг)

Условный проход	D_y	D_{12}	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	b	b_1	d	d_1	H	d_c	n	n_1	Масса	
																			17с17нж 17нж92ст	17нж17ст
50	80	130	155	160	125	102	185	150	128	14	13	18	18		600*	30	4	4	30	33
80	100	150	175	195	160	138	205	170	148	17	13	18	18		690	40	8	4	41	44
100	125	165	205	215	180	158	235	200	178	17	15	18	18		845	50	8	8	55	60
150	200	205	250	280	240	212	315	280	258	21	17	22	18		1055	72	8	8	123	148
200	250	280	320	335	295	268	370	335	312	23	18	25	18		1360	142	12	12	250	265

* В числителе указан размер H для клапанов 17с17нж и 17нж92ст, в знаменателе — для клапана 17нж17ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СПК4-40 (БА 55114, БА 55124 и БА 55137)

Применяются на резервуарах, аппаратах или трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °C (клапан 17с14нж, черт. БА 55114); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °C (клапан 17нж14ст, черт. БА 55124); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °C (клапан 17нж94ст, черт. БА 55137). Температура окружающей среды от -40 до +40 °C.

	17с14нж (БА 55114)	17нж14ст (БА 55124)	17нж94ст (БА 55137)
P_y	4 (40)	4 (40)	4 (40)
P_{np}	6 (60)	6 (60)	6 (60)
P_p при t , °C:			
450	1,5 (15)	—	—
600	—	1,7 (17)	—
200	—	—	4 (40)

Основные параметры, размеры и технические условия по ГОСТ 9789—75.

При соединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на Р_у 4 (40) и выходной — на Р_у 1,6 (16) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 3 — для входного патрубка и исполнение 1 — для выходного).

По требованию заказчика клапаны могут быть изгото-
влены без отверстий в при соединительных фланцах.

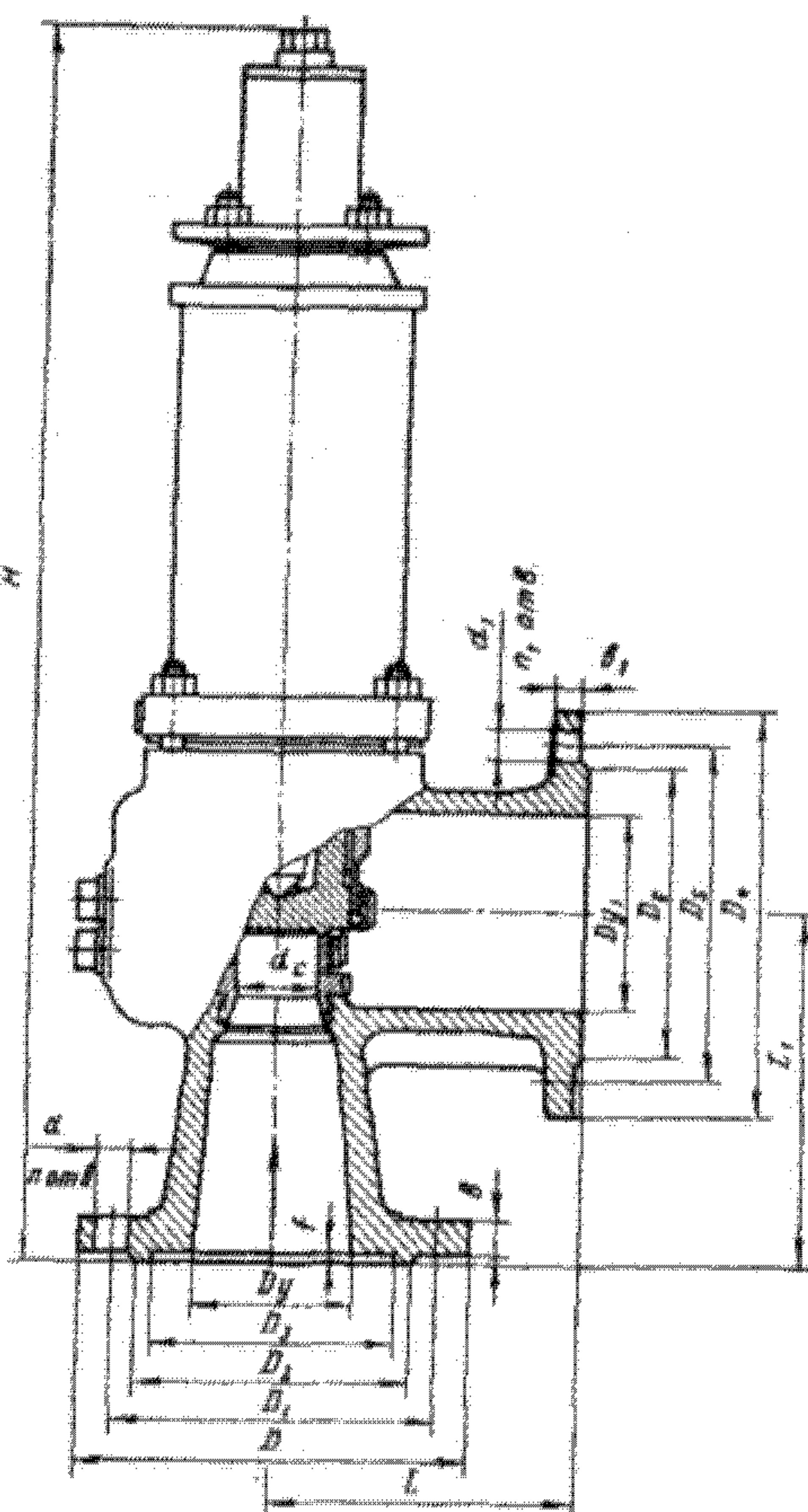
Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж14ст и 17нж94ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

**Рычаг для принудительного открытия и продувки
не пречистоочистей**



Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 %.

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более $0,1 P_{\text{р}}$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200°C .

Рабочая среда поддается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более):
10 см³/мин (D_u 50 мм), 25 см³/мин (D_u 80 и 100 мм) и
40 см³/мин (D_u 150 мм).

Клапаны устанавливаются вертикально, колпаком вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов.

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материя и основные лестницы

Наименование деталей	17с14нж (БА 55114)	17нж14ст (БА 55124)	17нж94ст (БА 55137)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина		Пружинная сталь 50ХФА	
Прокладка		Паронит	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход		<i>L</i>	<i>L_t</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>D₆</i>	<i>f</i>	<i>b</i>	<i>b_t</i>	<i>d</i>	<i>d_t</i>	<i>H</i>	<i>d_c</i>	<i>n</i>	<i>n_t</i>	Масса	
<i>D</i>	<i>D_t</i>																			17с14нж 17нж94ст	
50	80	130	155	160	125	102	88	195	160	133	3	17	17	18	18	555*	30	4	4	29	31
80	100	150	175	195	160	133	121	215	180	158	3	19	17	18	18	635	40	8	8	42	44
100	125	165	195	230	190	158	150	245	210	184	3	21	19	22	18	775	50	8	8	61	65
150	200	205	250	300	250	212	204	335	295	268	3	27	23	26	22	960	72	8	12	125	135

* В числителе указан размер *H* для клапанов 17с14нж и 17нж94ст, в знаменателе — для клапана 17нж14ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4Р-40 (БА 55117, БА 55126 и БА 55135)

Применяются на резервуарах, аппаратах и трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред температурой до 450 °С (клапан 17с25нж, черт. БА 55117); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж25ст, черт. БА 55126); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж93ст, черт. БА 55135). Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

	17с25нж (БА 55117)	17нж25ст (БА 55126)	17нж93ст (БА 55135)
<i>P_y</i>	4 (40)	4 (40)	4 (40)
<i>P_{mp}</i>	6 (60)	6 (60)	6 (60)
<i>P_p</i> при <i>t</i> , °С:			
450	1,5 (15)	—	—
600	—	1,7 (17)	—
200	—	—	4 (40)

Основные параметры, размеры и технические условия по ГОСТ 9789—75.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80; входной — на *P_y* 4 (40) и выходной — на *P_y* 1,6 (16) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 3 — для входного патрубка и исполнение 1 — для выходного).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены без отверстий в присоединительных фланцах.

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж25ст и 17нж93ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки открытия клапанов на выступающей части сопла и на

направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

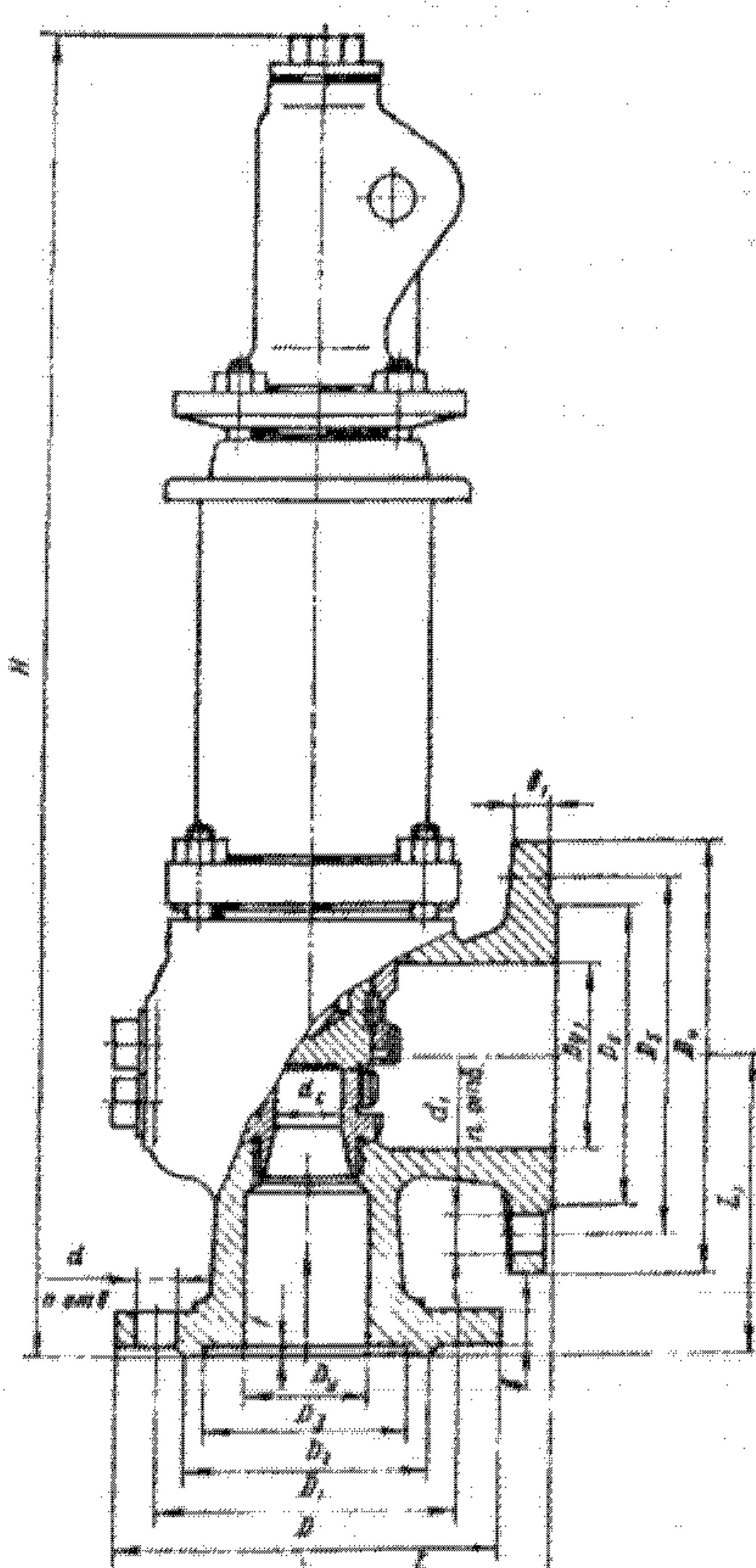
Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Предусмотрен рычаг для принудительного открытия и продувки.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 %.

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более 0,1 *P_p*; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.



Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более):
10 см³/мин (D_y 50 мм); 25 см³/мин (D_y 80 и 100 мм) и
40 см³/мин (D_y 150 мм).

Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов.

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей

Наименование деталей	17с25нж (БА 55117)	17нж25ст (БА 55126)	7нж93ст (БА 55135)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина		Пружинная сталь 50ХФА	
Прокладка		Паронит	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход		L	L_t	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	f	b	b_t	d	d_t	H	d_c	n	n_t	Масса	
D_y	D_{y2}																			17с25нж 17нж93ст	17нж25ст
50	80	130	155	160	125	102	88	195	160	133	3	17	17	18	18	600*	30	4	4	33	37
80	100	150	175	195	160	133	121	215	180	158	3	19	17	18	18	690	40	8	8	44	49
100	125	165	205	230	190	158	150	245	210	184	3	21	19	22	18	855	50	8	8	63	70
150	200	205	250	300	250	212	204	335	295	268	3	27	23	26	22	1070	72	8	12	130	139

* В числителе указан размер H для клапанов 17с25нж и 17нж93ст, в знаменателе — для клапана 17нж25ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СПК4-64 (БА 55144, БА 55146 и БА 55148)

Применяются на резервуарах, аппаратах и трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °C (клапан 17с85нж, черт. БА 55144); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °C (клапан 17нж85ст, черт. БА 55146); для жидких и газообразных высоколагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °C (клапан 17нж86ст, черт. БА 55148). Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °C.

	17с85нж (БА 55144)	17нж85ст (БА 55146)	17нж86ст (БА 55148)
P_y	6,3 (63)	6,3 (63)	6,3 (63)
P_{op}	9,6 (96)	9,6 (96)	9,6 (96)
P_p при $t = 450$ °C:	2,4 (24)	—	—
600	—	2,65 (26,5)	—
200	—	—	6,3 (63)

Основные параметры по ГОСТ 12532—79.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на P_y 6,3 (63) и выходной (с выступом) — на P_y 4 (40) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнения 7 и 2 соответственно).

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж85ст и 17нж86ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Рычаг для принудительного открывания и продувки не предусмотрен.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).