

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35
Тольяти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://algrupp.nt-rt.ru> || app@nt-rt.ru

Клапаны предохранительные пружинные открытого типа (негерметичные) 17с28нж, СППК



Руководство по эксплуатации

КПП 050.ТО-00.00.000 РЭ

EAC

СОДЕРЖАНИЕ

1 Техническое описание и работа	3
1.1 Назначение	3
1.2 Устройство и работа	4
1.3 Присоединение к трубопроводу	6
1.4 Габаритные и присоединительные размеры	6
1.5 Технические характеристики	7
1.6 Показатели надежности	8
1.7 Маркировка и пломбирование	8
1.8 Консервация	9
1.9 Упаковка	9
2 Подготовка изделия к эксплуатации	9
2.1 Внешний осмотр	9
2.2 Указания по монтажу	10
2.3 Гарантийные обязательства	10
3 Техническое обслуживание и ремонт	10
3.1 Общие указания	10
3.2 Ревизия и ремонт	11
3.3 Меры безопасности	11
3.4 Возможные неисправности и способы их устранения	11
3.5 Порядок разборки и сборки	12
3.6 Испытания	13
4 Хранение	13
5 Транспортирование	14
6 Утилизация	14

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для изучения принципа действия, конструкции и технических характеристик клапанов предохранительных пружинных открытого типа (далее клапаны, изделия), а так же для обучения обслуживающего персонала правильным действиям при монтаже, эксплуатации, хранении и утилизации изделия.

Обязательное соблюдение перечисленных правил и мер, обеспечит безотказную работу клапанов в течение назначенного срока службы.

Клапан обозначается таблицей фигур:

17 - тип арматуры (клапан предохранительный);

с, лс, нж - материал корпуса (сталь углеродистая/ сталь легированная/ сталь коррозионностойкая);

28 - номер модели;

нж - материал уплотнительных поверхностей (нж – сталь коррозионно-стойкая).

Условное обозначение клапанов приведено в таблице 1.

Таблица 1

Таблица фигур	Номинальное давление, МПа (кгс/см ²)	Номинальный диаметр DN, мм	Тип исполнения	Конструктивное исполнение	Климатическое исполнение
17с28нж	1,6 (16)	25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150	открытый	с узлом принудительного подрыва	У1
17лс28нж					ХЛ1
17нж28нж					УХЛ1

В связи с постоянной работой по совершенствованию клапанов, повышающих их надежность, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в данном РЭ.

1 Техническое описание и работа.

1.1 Назначение.

Клапаны предназначены для защиты оборудования от недопустимого превышения давления в магистральных и технологических трубопроводах посредством автоматического сброса избытка рабочей среды в отводящий трубопровод или атмосферу. Клапаны обеспечивают прекращение сброса при восстановлении рабочего давления.

Клапаны предохранительные пружинные открытого типа, предназначены для защиты систем с не токсичными и не агрессивными рабочими средами (вода, пар, воздух и др.), для которых допускается применение клапана не герметичного по отношению к внешней среде.

Клапаны изготовлены по техническим условиям ТУ 28.14.11-002-46186300-2020, и соответствуют требованиям ТР ТС 010/2011, ТР ТС 032/2013, ГОСТ 31294, ГОСТ 12.2.063.

Расчет пропускной способности клапанов предохранительных по ГОСТ 12.2.085.

Пробные и рабочие давления – по ГОСТ 356. Пределы применения клапанов в зависимости от материала корпусных деталей и температуры рабочей среды указаны в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Условное давление PN, МПа (кгс/см ²)	Пробное давление Pпр, МПа(кгс/см ²)	Материал корпусных деталей - сталь 25Л ГОСТ 977, сталь 20ГЛ ГОСТ 21357					
		Рабочее давление Pр, МПа (кгс/см ²) при температуре среды					
		200°С	250°С	300°С	350°С	400°С	425°С
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6 (16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)

Таблица 3

Условное давление PN, МПа (кгс/см ²)	Пробное давление Pпр, МПа (кгс/см ²)	Материал корпусных деталей - сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977					
		Рабочее давление Pр, МПа (кгс/см ²) при температуре среды					
		200°С	300°С	400°С	480°С	520°С	560°С
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6 (16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)

Материалы основных деталей, соприкасающихся с рабочей средой указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование детали	Марка материала		
	17с28нж	17лс28нж	17нж28нж
Корпус, крышка	Сталь 25Л ГОСТ 977	Сталь 20ГЛ ГОСТ 21357	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977
Колпак, рычаг	Сталь 25Л ГОСТ 977	Сталь 20ГЛ ГОСТ 21357	
Диск, седло	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632	
Наплавка уплотнения в затворе	-	ЦН-12М	
Шток, дискодержатель, втулка	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632	
Винт регулировочный	Сталь 40Х ГОСТ 4543		
Уплотнение в затворе	«металл по металлу»		
Пружина	Сталь 50ХФА ГОСТ 14959		
Прокладка	АД1М ГОСТ 21631		
Прокладка	ТРГ		

Показатели назначения клапанов указаны в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра	Материальное исполнение корпусных деталей		
	17с28нж	17лс28нж	17нж28нж
	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150		
	У1	ХЛ1	УХЛ1
Рабочая среда	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007 - 4		
	Группа по Руководству по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов"		
	В: жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой: вода, пар, воздух		
Температура рабочей среды, °С	От минус 40 до 425	От минус 60 до 425	От минус 60 до 560
Минимальная температура окружающего воздуха, °С	Минус 40	Минус 60	Минус 60

1.2 Устройство и работа.

Клапан относится к предохранительной арматуре прямого действия. Клапан полноподъемный – ход запирающего элемента составляет $\frac{1}{4}$ и более наименьшего диаметра седла. Рабочая среда при открытии затвора проходит через корпус литой поз.1 угловой конструкции. Направление подачи среды – «под золотник».

Конструкция клапана представлена на рисунок 1. Клапан является клапаном открытого типа, так как узел принудительного подрыва негерметичен по отношению к внешней среде.

Затвор состоит из седла поз.4 и узла золотника, образованного диском поз.5, соединенным со штоком поз.14 с помощью дискодержателя поз.6.

Пружина поз.18 с опорами поз.17 размещается в крышке поз.2 и создает усилие, необходимое для обеспечения герметичности затвора. Винт регулировочный поз.15 обеспечивает поджатие пружины поз.18.

Окончательное положение кольца регулировочного поз.9 на седле поз.4 устанавливается при испытании на герметичность затвора в зависимости от рабочего давления и фиксируется болтом стопорным поз.11.

В конструкции предусмотрена возможность принудительного срабатывания для исключения возможного прикипания (примерзания, прилипания) диска поз.5 к седлу поз.4. Узел ручного подрыва поз.19 закрыт колпаком поз.3, который обеспечивает защиту от произвольного изменения регулировки.

Настройка клапана гарантируется опломбированием.

Герметичность затвора обеспечивается уплотнением «металл по металлу».

При повышении давления рабочей среды перед клапаном выше допустимого значения происходит подъем диска поз.5 и сброс среды. Давление перед клапаном понижается до давления закрытия P_z ($0,8P_n \leq P_z \leq P_n$), диск поз.5 опускается на седло поз.4, сброс среды прекращается.

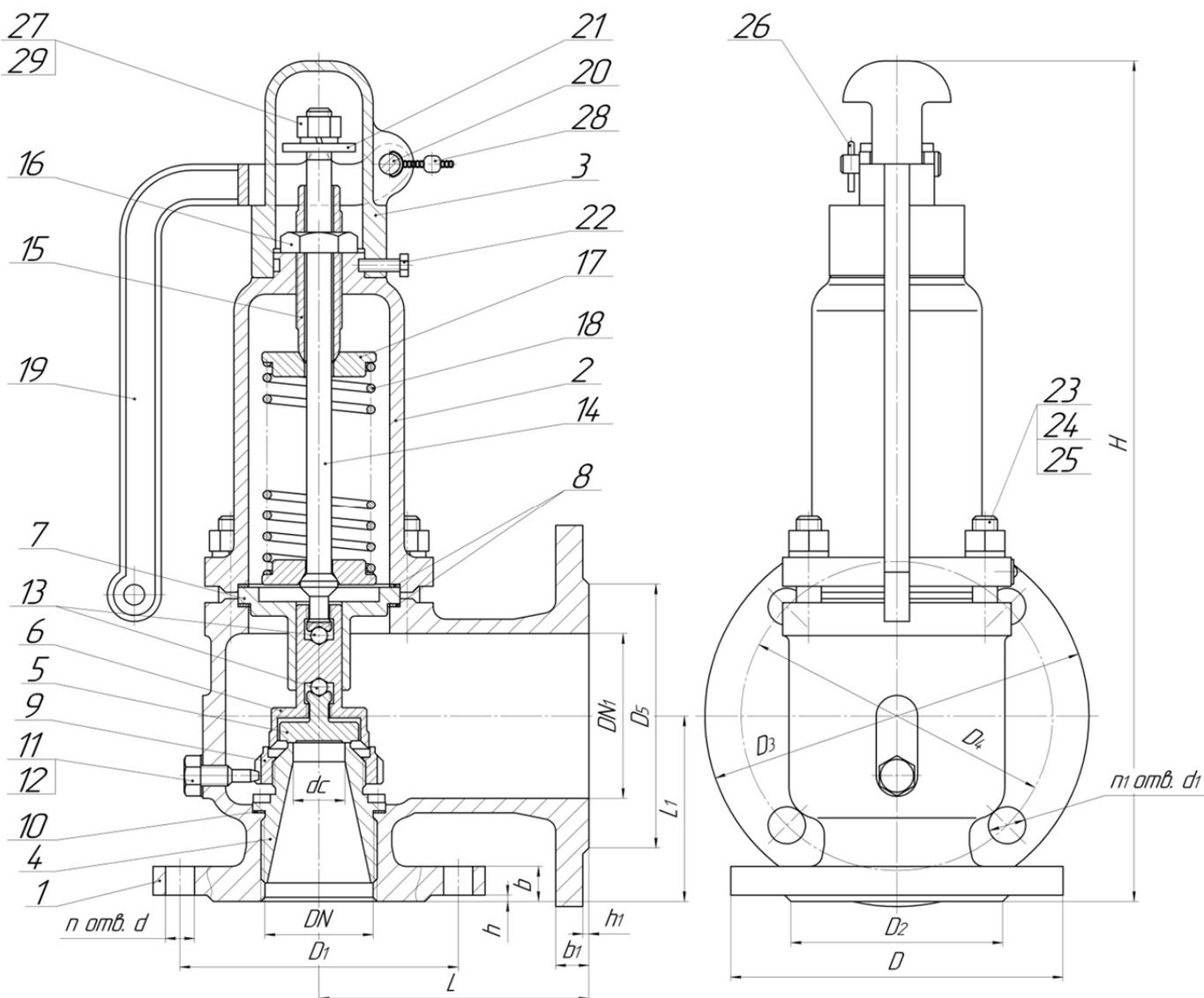


Рисунок 1. Клапан открытого типа

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------|
| 1 - корпус | 11 - болт стопорный | 21 - шайба |
| 2 - крышка | 12 - прокладка | 22 - болт |
| 3 - колпак | 13 - шарик | 23 - гайка |
| 4 - седло | 14 - шток | 24 - шайба |
| 5 - диск | 15 - винт регулировочный | 25 - шпилька |
| 6 - дискодержатель | 16 - гайка | 26 - шплинт |
| 7 - втулка направляющая | 17 - опора | 27 - гайка |
| 8 - прокладка | 18 - пружина | 28 - пломба |
| 9 - кольцо регулировочное | 19 - рычаг | 29 - шайба |
| 10 - прокладка | 20 - ось | |

1.3 Присоединение к трубопроводу.

Строительные длины – по ГОСТ 16587.

Присоединение к трубопроводу – фланцевое.

Технические требования к фланцам клапанов, конструкция и размеры, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев - по ГОСТ 33259, ряд 1. Исполнения приведены в таблице 6.

Ответные фланцы - приварные встык тип 11 по ГОСТ 33259. Допускается применять фланцы тип 01 по ГОСТ 33259 при температуре рабочей среды до 300°C. Основные исполнения уплотнительных поверхностей - по ГОСТ 33259, ряд 1 приведены в таблице 6.

Таблица 6

Обозначение клапана	Входной фланец				Выходной фланец			
	PN, МПа (кгс/см ²)	DN, мм	фланец клапана	ответный фланец	PN1, МПа (кгс/см ²)	DN1, мм	фланец клапана	ответный фланец
17с28нж	1,6 (16)	25	В	В	0,6 (6)	40	В	В
17лс28нж								
17нж28нж								
17с28нж	1,6 (16)	32	В	В	0,6 (6)	50	В	В
17лс28нж								
17нж28нж								
17с28нж	1,6 (16)	40	В	В	0,6 (6)	65	В	В
17лс28нж								
17нж28нж								
17с28нж	1,6 (16)	50	В	В	0,6 (6)	80	В	В
17лс28нж								
17нж28нж								
17с28нж	1,6 (16)	65	В	В	0,6 (6)	100	В	В
17лс28нж								
17нж28нж								
17с28нж	1,6 (16)	80	В	В	0,6 (6)	100	В	В
17лс28нж								
17нж28нж								
17с28нж	1,6 (16)	100	В	В	1,6 (16)	150	В	В
17лс28нж								
17нж28нж								
17с28нж	1,6 (16)	125	В	В	0,6 (6)	200	В	В
17лс28нж								
17нж28нж								
17с28нж	1,6 (16)	150	В	В	0,6 (6)	200	В	В
17лс28нж								
17нж28нж								

1.4 Габаритные и присоединительные размеры приведены в таблице 7.

Таблица 7

DN	PN	DN1	PN1	D	D1	D2	b	h	n	d	D3	D4	D5	b1	h1	n1	d1	L	L1	dc	H
25	16	40	16	115	85	68	16	2	4	14	145	110	88	19	3	4	18	100	70	16	385
32	16	50	6	135	100	78	16	2	4	18	140	110	90	14	3	4	14	105	75	16	390
40	16	65	6	145	110	88	17	3	4	18	160	130	110	14	3	4	14	115	85	20	395
50	16	80	6	160	125	102	17	3	4	18	185	150	128	16	3	4	18	130	90	25	410
65	16	100	6	180	145	122	18	3	4	18	205	170	148	16	3	4	18	140	120	33	510
80	16	100	6	195	160	133	20	3	4	18	205	170	148	16	3	4	18	150	135	40	516
100	16	150	16	215	180	158	20	3	8	18	280	240	212	24	3	8	22	160	200	48	720
125	16	200	6	245	210	184	22	3	8	18	315	280	258	20	3	8	18	205	245	75	860
150	16	200	6	280	240	212	24	3	8	22	315	280	258	20	3	8	18	205	245	75	860

1.5 Технические характеристики.

Основные технические характеристики клапанов приведены в таблице 8.

Таблица 8

Диаметр номинальный входного патрубка DN, мм	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Давление номинальное входного патрубка PN, МПа (кгс/см ²)	1,6 (16)								
Диаметр номинальный выходного патрубка DN1, мм	40	50	65	80	100		150	200	
Давление номинальное выходного патрубка PN1, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6)						1,6 (16)	0,6 (6)	
Площадь сечения седла Fс, мм ²	201		314	491	855	1256	1809	4416	
Коэффициент расхода α, не менее: для газообразных сред для жидких сред	0,6 0,1		0,8 0,5				0,8 0,4		
Диапазон давлений настройки пружины Pн, МПа (кгс/см ²), и условное обозначение диапазона	0,05-0,2 (0,5-2) 0,2-0,4 (2-4) 0,4-0,8 (4-8) 0,8-1,6 (8-16)	0,05-0,15 (0,5-1,5) 0,15-0,35 (1,5-3,5) 0,35-0,7 (3,5-7) 0,7-1,0 (7-10) 1,0-1,6 (10-16)	0,05-0,2 (0,5-2) 0,2-0,4 (2-4) 0,4-0,8 (4-8) 0,8-1,6 (8-16)	0,05-0,15 (0,5-1,5) 0,15-0,35 (1,5-3,5) 0,35-0,7 (3,5-7) 0,7-1,0 (7-10) 1,0-1,6 (10-16)	0,05-0,2 (0,5-2) 0,2-0,4 (2-4) 0,4-0,8 (4-8) 0,8-1,6 (8-16)	0,05-0,15 (0,5-1,5) 0,15-0,35 (1,5-3,5) 0,35-0,7 (3,5-7) 0,7-1,0 (7-10) 1,0-1,6 (10-16)	0,05-0,1 (0,5-1) 0,08-0,16 (0,8-1,6) 0,15-0,3 (1,5-3) 0,25-0,45 (2,5-4,5) 0,45-0,85 (4,5-8,5) 0,8-1,6 (8-16)	0,05-0,15 (0,5-1,5) 0,15-0,3 (1,5-3) 0,3-0,5 (3-5) 0,5-0,8 (5-8) 0,8-1,2 (8-12) 1,2-1,6 (12-16)	
Давление начала открытия Pно, МПа (кгс/см ²)	1,05Pн								
Давление полного открытия Pпо, МПа (кгс/см ²)	Pн+0,05 (0,5) для Pн≤0,3МПа 1,15Pн для Pн>0,3МПа								
Давление закрытия Pз, не менее	0,8Pн								
Ход штока при максимальном подъеме золотника над седлом h, мм	6	8			13		15	20	
Уплотнение в затворе	«металл по металлу»								
Герметичность затвора	класс герметичности по ГОСТ 9544-2015: А*, В								
Масса, не более, кг	11	12,5	13,5	15,5	24	25	58	92	95

*Герметичность затвора по классу В – основное исполнение, по классу А – по требованию заказчика.

1.5.2 Конкретные значения пределов настройки давлений, исполнение и другие технические данные указаны в паспорте на изделие.

1.6 Показатели надежности.

Назначенный срок службы – 15 лет.

Назначенный ресурс – не менее 750 циклов.

Наработка на отказ – 180 циклов.

Назначенный срок хранения – не менее 15 лет

Для обеспечения заданных показателей надежности, необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в настоящем РЭ.

1.6.1 Потенциально возможными отказами клапанов являются:

- потеря прочности корпусных деталей и сварных швов;
- потеря плотности материалов корпусных деталей и сварных швов;
- поломка пружины;
- потеря герметичности неподвижных прокладочных соединений корпусных деталей по отношению к внешней среде;
- потеря герметичности затвора сверх допустимых пределов;
- нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию (заклинивание подвижных частей, срез резьбы);
- изменение размеров вследствие износа или коррозионного разрушения, препятствующее нормальному функционированию.

1.6.2 Критериями предельного состояния клапанов являются:

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь);
- недопустимое изменение размеров элементов по условиям прочности и функционирования арматуры;
- потеря герметичности в разъемных соединениях, неустраняемая их подтяжкой;
- возникновение трещин на основных деталях;
- наличие обмерзания (образования инея) на корпусе со стороны выходного патрубка при закрытом затворе, свидетельствующее об утечке через затвор.

Предельные состояния клапана предшествуют его отказам.

1.6.3 В случае критического отказа, при необходимости проведения ремонта изделия, персонал должен выполнить рекомендации по устранению согласно п. 3.4 настоящего РЭ.

1.7 Маркировка и пломбирование.

На лицевой стороне корпуса клапана выполнена маркировка:

- давление номинальное входного патрубка PN;
- диаметр номинальный входного патрубка DN;
- материал корпуса клапана;
- товарный знак предприятия-изготовителя.

На табличке, прикрепленной к крышке клапана, указаны:

- знак ЕАС обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- наименование завода-изготовителя;
- таблица фигур;
- давление номинальное входного патрубка PN;
- диаметр номинальный входного патрубка DN;
- заводской номер;
- дата изготовления.

Способы нанесения маркировки:

- на корпусе – литым или ударным;
- на табличке – типографским (фотохимическим) или ударным.

Наружные поверхности изделия должны быть окрашены в соответствии с ГОСТ 4666, согласно таблице 9 или в цвет по согласованию с Заказчиком.

Таблица 9

Покрытие	Материал корпусных деталей		
	с	лс	нж
Эмаль НЦ-132 ГОСТ 6631	серая	синяя	голубая

Настройка клапана на рабочее давление гарантируется опломбированием.

Разъемные соединения клапана имеют гарантийные пломбы. Гарантийные пломбы выполнены эмалью красного цвета НЦ-132 ГОСТ 6631. Места пломбирования указаны в сборочных чертежах.

1.8 Консервация.

Клапаны должны быть подвергнуты консервации, обеспечивающей защиту от коррозии при транспортировании и хранении не менее 3 лет.

Вариант защиты – ВЗ-1 по ГОСТ 9.014. Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К-17 ГОСТ 10877. Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Допускается вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014.

1.9 Упаковка.

Упаковка должна обеспечивать защиту клапанов от повреждений при транспортировании и хранении.

Категория упаковки – КУ-2 по ГОСТ 23170.

Вариант упаковки – ВУ-1 по ГОСТ 9.014. Клапаны должны быть завернуты в бумагу упаковочную, при этом внутренние полости должны быть предохранены от загрязнений заглушками, и упакованы в ящики дощатые по ГОСТ 2991 или ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

Сопроводительная документация должна быть герметично упакована в пакет по ГОСТ 12302, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,1мм. Пакет с документацией закрепляется на самом изделии.

При транспортировании контейнерами допускается упаковывать документацию в пакеты из бумаги по ГОСТ 8828.

Упакованная документация должна помещаться в контейнер, тару или вложена в металлический карман по ГОСТ 24634, прикрепленный к таре.

При упаковке клапанов, предназначенных для экспорта, в наружный пакет с документацией должен быть вложен вкладыш из бумаги или картона с четкой надписью на русском языке и языке, указанном в заказе-наряде внешнеторговой организации, «Техническая и сопроводительная документация», которую можно прочесть, не вскрывая пакет.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192.

По согласованию с Заказчиком допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность клапанов при транспортировании и хранении.

2 Подготовка изделия к эксплуатации

2.1 Внешний осмотр.

Внешним осмотром проверить:

- состояние упаковки;
- комплектность поставки в соответствии с паспортом;
- наличие заглушек на проходных отверстиях;
- наличие опломбирования;
- отсутствие внешних механических повреждений изделия.

При подготовке изделия к использованию необходимо соблюдать меры безопасности:

- к монтажу, эксплуатации и обслуживанию клапанов допускается персонал, изучивший устройство клапанов, требования настоящего РЭ и прошедший инструктаж по технике безопасности;
- необходимо соблюдать общие правила техники безопасности по ГОСТ 12.2.063;
- строповка клапана должна осуществляться за элементы корпуса – патрубки и фланцы. Стropовка за колпак или устройство принудительного подрыва запрещается.

2.2 Указания по монтажу:

- транспортировать законсервированный клапан к месту установки в упаковке предприятия-изготовителя. Расконсервировать клапан непосредственно перед монтажом. С патрубков снять заглушки, с привалочных плоскостей удалить консервационную смазку;
- клапаны устанавливаются в наиболее высокой части сосуда так, чтобы при их открытии из сосуда в первую очередь удалялись пары и газы;
- установочное положение относительно трубопровода – вертикальное, колпаком вверх. Допускаемое отклонение от вертикального положения - $\pm 15^\circ$. При фактическом отклонении положения клапана от вертикали в пределах указанного допуска должно быть исключено воздействие рычага принудительного подрыва своим весом на его подвижные части;
- клапаны должны располагаться таким образом, чтобы при регулировке и проверке работоспособности, во время принудительного срабатывания, исключалась возможность получения обслуживающим персоналом ожогов от пара;
- принудительное открытие клапана в рабочих условиях должно производиться при рабочем давлении среды. Допускается производить принудительное открытие клапана при давлении на 10% ниже рабочего;
- устанавливать клапан на трубопровод следует так, чтобы направление движения среды совпадало с направлением стрелки на корпусе;
- предохранительные клапаны следует устанавливать на сосудах или на патрубках (трубопроводах), непосредственно присоединенных к сосуду, на расстоянии от сосуда (трубопровода) не более 5 DN;
- не допускается проводить отбор рабочей среды из патрубков и на участках присоединительных трубопроводов от сосуда до клапана;
- перед пуском системы непосредственно после монтажа все клапаны должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка и продувка системы;

2.3 Комплект поставки и гарантийные обязательства предприятия-изготовителя указаны в паспорте на изделие. При вводе изделия в эксплуатацию потребитель обязан вести учет гарантийной наработки, фиксируя дату и количество срабатываний (циклов).

3 Техническое обслуживание и ремонт

3.1 Общие указания.

Для своевременного выявления и устранения неисправностей, в процессе эксплуатации, необходимо подвергать изделие периодическому осмотру и ревизии. Осмотр проводится в соответствии с правилами и нормами, принятыми на предприятии, эксплуатирующем изделие. Осмотр рекомендуется проводить не реже одного раза в 6 месяцев.

При осмотре необходимо произвести:

- проверку сохранности пломб;
- проверку работоспособности клапана;

- очистку наружных частей клапана от загрязнения.

Проверка исправности действия клапана должна производиться:

- при остановке котла на плановый ремонт;
- в период эксплуатации - в сроки, установленные на данном объекте.

Проверка предохранительных клапанов производится при рабочем давлении в котле поочередным принудительным подрывом каждого клапана.

3.2 Ревизия и ремонт.

Плановый контроль состояния (ревизия) и ремонт клапанов открытого типа производится одновременно с оборудованием, на котором они установлены, не реже одного раза в год.

Проверка и ревизия предохранительных клапанов производится по графику, который составляется ежегодно по каждому цеху (установке), согласовывается со службой технического надзора, главным механиком и утверждается главным инженером.

Ревизия включает разборку клапана, очистку и дефектовку деталей, испытание корпуса на прочность, испытание соединений клапана на плотность, проверку герметичности затвора, испытание пружины, регулировку установочного давления. Производится в специализированной ремонтной мастерской (участке) на специальных стендах.

При осмотре уплотнительных поверхностей деталей затвора – диска/золотника и седла необходимо обратить внимание на их состояние (отсутствие трещин, вмятин, рисок и др. дефектов).

Должно быть проверено состояние резьбы всех крепежных деталей и регулировочных винтов на отсутствие забоин, задиrow, выкрашиваний ниток. Детали, имеющие дефектную резьбу, подлежат замене.

Следует проверить состояние и упругость цилиндрических пружин, для чего провести визуальный контроль состояния поверхности на наличие трещин, глубоких рисок, измерить высоту пружины в свободном состоянии и сопоставить ее с требованиями паспорта пружины.

Ремонт и восстановление деталей клапанов следует производить, руководствуясь действующими инструкциями по ремонту арматуры (ИПКМ-2005).

На клапаны, прошедшие ревизию и ремонт, составляется акт, который подписывается мастером ремонтной мастерской (участка), исполнителем работ, механиком объекта, где устанавливаются клапаны, или инженером-механиком отдела технического надзора.

3.3 Меры безопасности.

Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063.

Персонал, обслуживающий клапан, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с руководством по эксплуатации и паспортом на клапан, иметь индивидуальные средства защиты (спецодежду, очки, рукавицы и т.д.), соблюдать требования пожарной безопасности.

Для обеспечения безопасной работы ЗАПРЕЩЕНО:

- эксплуатировать арматуру при отсутствии эксплуатационной документации;
- снимать клапан с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
- производить разборку клапана при наличии давления и рабочей среды в трубопроводе;
- производить подтяжку и замену сальникового уплотнения, подтяжку фланцевых соединений при наличии давления в системе;
- применять ключи большие по размеру, чем это требуется для крепления в каждом конкретном случае, и удлинители к ним.

3.4 Возможные неисправности и способы их устранения.

Перечень возможных неисправностей возникающих в процессе эксплуатации и рекомендации по их устранению приведены в таблице 10.

Таблица 10

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Нарушена герметичность затвора (утечка в затворе превышает допустимую)	1. На уплотнительной поверхности зажато инородное тело 2. Повреждены уплотнительные поверхности деталей затвора	1. Произвести принудительное открытие клапана 3-5 раз 2. Разобрать клапан, восстановить уплотнительные поверхности
2. Не открывается затвор или открывается не полностью	1. Увеличено усилие пружины 2. Заклинивают подвижные части клапана	1. Произвести настройку клапана 2. Разобрать клапан, устранить заклинивание
3. Непредусмотренное регламентом выполнение функции «открыто»	1. Уменьшено усилие пружины 2. Изменение усилия пружины из-за ее поломки	1. Произвести настройку клапана 2. Разобрать клапан, заменить пружину, произвести настройку
4. Потеря герметичности неподвижных соединений относительно внешней среды (корпус-крышка, крышка-колпак, корпус-болт стопорный, колпак-пробка)	1. Недостаточно уплотнена прокладка 2. Повреждена прокладка	1. Уплотнить место соединения равномерной затяжкой гаек 2. Заменить прокладку
5. Потеря герметичности подвижных соединений относительно внешней среды (узел принудительного подрыва)	1. Ослаблена затяжка гайки сальника 2. Повреждены уплотнительные кольца	1. Уплотнить сальник дополнительной затяжкой гайки 2. Заменить кольца

3.5 Порядок разборки и сборки.

Разборка и сборка арматуры производится для устранения неисправностей возникающих при эксплуатации и ревизии.

При разборке и сборке клапана обязательно:

- выполнять требования безопасности, изложенные в п. 3.3 настоящего РЭ;
- предохранять уплотнительные и направляющие поверхности от повреждений;

Полную разборку клапана (см. рисунок 1) производить в следующем порядке:

- снять клапан с трубопровода;
- снять пломбу поз.28;
- извлечь шплинт поз.26, извлечь ось поз.20 и снять рычаг поз.19;
- вывернуть винты поз.22 и снять колпак поз.3;
- отвернуть гайку поз.27 и снять шайбу поз.21;
- ослабить гайку поз.16 и вывернуть винт регулировочный поз.15;
- отвернуть гайки поз.23 со шпилек поз.25, снять шайбы поз.24;
- снять крышку поз.2 и пружину поз.18 с опорами поз.17;
- извлечь из корпуса поз.1 шток поз.14 в сборе с узлом золотника;
- снять втулку поз.7, извлечь прокладки поз.8;
- вывернуть шток поз.14 из дискодержателя поз.6 и извлечь шарик поз.13;
- вывернуть диск поз.5 из дискодержателя поз.6 и извлечь шарик поз.13;
- вывернуть болт стопорный поз.11 и снять прокладку поз.12;
- вывернуть кольцо поз.9 с седла поз.4;
- при необходимости вывернуть седло поз.4 из корпуса поз.1 специальным ключом и извлечь прокладку поз.10.

Сборку клапана производить в порядке, обратном разборке, при этом тщательно очистить все детали от загрязнения, промыть, трущиеся поверхности, несоприкасающиеся с рабочей средой, смазать пастой ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068.

Собранный клапан подвергнуть испытаниям:

- на герметичность соединения корпус-седло;

- на герметичность затвора.
- на работоспособность.

3.6 Испытания.

3.6.1 Испытание на герметичность соединения корпус-седло производить подачей во входной патрубков воздуха давлением P_n при открытом выходном патрубке и закрытом затворе.

Для контроля герметичности в выходной патрубков заливается вода выше уровня соединения корпус-седло. Продолжительность выдержки при установившемся давлении – 2мин. Пропуск воздуха через соединение не допускается.

3.6.2 Испытание на герметичность в затворе следует производить воздухом.

Регулировку клапана производить при подаче во входной патрубков среды давлением P_n . Вращая винт регулировочный, изменяя тем самым степень поджатия пружины, а также изменяя положение кольца регулировочного, установленного на седле, добиться начала открытия затвора при давлении, не превышающем давление полного открытия $P_{по}$. При повышении давления до $P_{по}$ клапан должен открыться. Снизить давление до $P_з$. Подать на вход клапана среду давлением P_n и измерить величину протечки через затвор.

Пропуск воздуха в затворе не должен превышать значений, указанных в таблице 11, что соответствует классам герметичности по ГОСТ 9544.

Таблица 11

DN, мм	dc, мм	Класс герметичности									
		A	B								
		Максимально допустимая утечка, см ³ /мин (по пробному веществу «воздух»)									
		P _n , кгс/см ²									
		1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	
25	16	Без видимых утечек	0,14	0,16	0,19	0,23	0,29	0,48	0,78	1,20	1,90
32	16		0,14	0,16	0,19	0,23	0,29	0,48	0,78	1,20	1,90
40	20		0,21	0,23	0,26	0,31	0,36	0,66	1,08	1,80	2,80
50	25		0,28	0,30	0,33	0,38	0,45	0,84	1,38	2,30	3,70
50	33		0,41	0,43	0,46	0,51	0,58	1,14	1,90	3,20	5,20
65	33		0,41	0,43	0,46	0,51	0,58	1,14	1,90	3,20	5,20
65	40		0,57	0,59	0,60	0,66	0,72	1,50	2,60	4,40	7,30
80	40		0,57	0,59	0,60	0,66	0,72	1,50	2,60	4,40	7,30
100	48		0,78	0,84	0,84	0,84	0,90	2,00	3,60	6,10	10,00
125	75		1,20	1,20	1,30	1,30	1,40	3,70	7,00	12,00	20,00
150	75		1,20	1,20	1,30	1,30	1,40	3,70	7,00	12,00	20,00
200	142		2,30	2,30	2,40	2,50	2,70	8,40	17,00	30,00	51,00

Продолжительность выдержки при установившемся давлении:

- 2мин – для клапанов до DN100мм включительно;
- 3мин – для клапанов свыше DN100мм.

3.6.3 Испытание на работоспособность производить путем совершения трех циклов «открыто-закрыто». Клапан должен открываться при плавном повышении давления до величины полного открытия $P_{по}$, закрытие должно происходить при давлении закрытия $P_з$.

Три срабатывания произвести при помощи узла принудительного подрыва при наличии давления во входном патрубке не менее $0,8P_n$.

После проведения испытания на работоспособность герметичность затвора должна сохраниться.

4 Хранение

Условия хранения клапанов с учетом воздействия климатических факторов внешней среды - 4 (Ж2) по ГОСТ15150 – навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (при температуре воздуха от минус 60 до 50°С и относительной влажности 75% при 15°С и 100% при 25°С).

Клапаны следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в условиях, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность клапанов в течение гарантийного срока хранения.

Клапаны, находящиеся на длительном хранении, должны подвергаться периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении или окончании срока действия консервации произвести консервацию вновь.

Для этого выполняют расконсервацию внутренних поверхностей имеющих консервационную смазку. Смазку удаляют чистой ветошью смоченной в бензине или уайт-спирите. На обезжиренную чистую и сухую поверхность деталей снова наносят консервационную смазку и закрывают проходные отверстия задвижки заглушками.

5 Транспортирование

Клапаны перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Условия транспортирования должны обеспечивать сохранность клапанов и их упаковки.

Условия транспортирования клапанов с учетом воздействия климатических факторов внешней среды - 4 (Ж2) по ГОСТ 15150 – при температуре воздуха от минус 60 до плюс 50°С.

Для клапанов, упакованных в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142, условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150, а в части воздействия механических факторов - по ГОСТ 23170.

При транспортировании допускается снимать с клапанов ответные фланцы, укладывая их вместе с крепежными деталями в одну тару с клапаном.

6 Утилизация

По окончании срока эксплуатации необходимо произвести демонтаж изделия. При отсутствии решения о продлении срока эксплуатации произвести списание арматуры.

Перед отправкой на утилизацию из арматуры удаляют остатки рабочей среды. Методики удаления рабочей среды и дезактивации арматуры должны быть утверждены в установленном порядке на предприятии эксплуатирующем клапан.

Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем клапан.

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35
Тольяти (8482)63-91-07
Рязань (4912)46-61-64
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31