



ARMA-ПРОМ
Старооскольский арматурный завод



**УСТРОЙСТВА ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ
ДЛЯ КЛАПАНОВ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ
ПОЛНОПОДЪЕМНЫХ ПРУЖИННЫХ**

23с16нж	23лс16нж	23нж16нж
23с17нж	23лс17нж	23нж17нж
23с18нж	23лс18нж	23нж18нж
23с20нж	23лс20нж	23нж20нж

ПУ 40.050-00.00.000 РЭ
Руководство по эксплуатации



Содержание

1	Описание и работа.....	3
1.1	Назначение.....	3
1.2	Состав.....	5
1.3	Устройство и работа.....	5
1.4	Показатели надежности.....	15
1.5	Маркировка и пломбирование.....	15
1.6	Консервация.....	15
1.7	Упаковка.....	16
2	Использование по назначению.....	16
2.1	Подготовка к использованию.....	16
2.2	Указания по монтажу.....	16
3	Техническое обслуживание.....	17
3.1	Общие указания.....	17
3.2	Меры безопасности.....	17
3.3	Неисправности и методы их устранения.....	18
3.4	Порядок разборки и сборки.....	18
3.5	Испытания.....	19
4	Хранение.....	20
5	Транспортирование.....	20
6	Утилизация.....	20

Производитель оставляет за собой право изменять конструкцию без изменения основных характеристик устройства.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на устройства переключающие клапанов предохранительных (далее устройства переключающие) на условное давление PN 4,0МПа (40 кгс/см²), PN 1,6МПа (16 кгс/см²), PN 0,6МПа (6 кгс/см²), PN 6,3МПа (63 кгс/см²) и предназначается для ознакомления потребителя с устройством, функциональными свойствами, правилами монтажа, эксплуатации и хранения, соблюдение которых обеспечит полное использование технических возможностей устройств переключающих в течение срока службы.

Устройства переключающие обозначаются таблицей фигур:

- 23 - тип арматуры (устройство переключающее);
- с/лс/нж - материал корпуса (с – сталь углеродистая/ сталь легированная /нж – сталь коррозионно-стойкая);
- две цифры - номер модели;
- нж - материал уплотнительных поверхностей (нж – сталь коррозионно-стойкая).

1 Описание и работа

1.1 Назначение.

Устройство переключающее предназначено для распределения потока рабочей среды по трубопроводам и смешивания потоков в различных отраслях промышленности, а так же для изменения направления потока среды.

Устройства переключающие применяют для установки совместно с предохранительными клапанами с целью исключения одновременного перекрытия трубопроводов перед клапанами.

Устройства переключающие изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ 28.14.13-021-22294686-2019 и по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Материал основных деталей, соприкасающихся со средой, указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование детали	Материальное исполнение корпусных деталей		
	с	лс	нж
	Марка материала		
Корпус, угольник левый, угольник правый, стойка	Сталь 25Л ГОСТ977	Сталь 20ГЛ ГОСТ 21357	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ977
Золотник, седло	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632
Наплавка уплотнений затвора	-		ЦН-12М
Уплотнение в затворе	«металл по металлу»		
Шпindelь	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632		Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632
Гайка ходовая, гайка сальника	ЛС59-1 ГОСТ2060		
Указатель положения, заглушка	Сталь 20 ГОСТ 1050	Сталь 09Г2С ГОСТ 19281	Сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632
Прокладка (под заглушку)	АД1М ГОСТ 21631		
Прокладка	ТРГ		
Уплотнение сальниковое	Кольца ТРГ		
Звездочка (при наличии)	Сталь 45 ГОСТ1050		
Шпилька, гайка	Сталь 35 ГОСТ1050	Сталь 20ХН3А ГОСТ4543	Сталь 14Х17Н2 ГОСТ5632

Условное обозначение устройств переключающих в зависимости от материального исполнения корпусных деталей и конструктивного исполнения представлено в таблице 2.

Таблица 2

PN, кгс/ см ²	Таблица фигур					
	Материальное исполнение корпусных деталей					
	с		лс		нж	
	Конструктивное исполнение, применяется для соединения патрубков клапанов:					
	выходных	входных	выходных	входных	выходных	входных
16	23с16нж	23с16нж1	23лс16нж	23лс16нж1	23нж16нж	23нж16нж1
40	23с17нж	23с17нж1	23лс17нж	23лс17нж1	23нж17нж	23нж17нж1
6	23с18нж	23с18нж1	23лс18нж	23лс18нж1	23нж18нж	23нж18нж1
63	23с20нж	23с20нж1	23лс20нж	23лс20нж1	23нж20нж	23нж20нж1

Норма герметичности затвора – класс А по ГОСТ 9544.

Направление подачи рабочей среды – по стрелке на корпусе.

Показатели назначения устройств переключающих приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра		Материальное исполнение корпусных деталей		
		с	лс	нж
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150		
		У1	ХЛ1	УХЛ1
Рабочая среда	Класс опасности поГОСТ12.1.007	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
	Группа по Руководству по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов"	группа – Б (в), В (вода, воздух, пар, нефть, жидкие углеводороды и нефтепродукты, масляные фракции и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год	группа – Б (в), В (вода, воздух, пар, природный газ, нефтепродукты, жидкие углеводороды и масляные фракции и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год	группа – А, Б, В (вода, воздух, пар, природный газ, жидкие углеводороды и нефтепродукты, масляные фракции, нефтехимические и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год
Температура рабочей среды, °С		От минус 40 до 425	От минус 60 до 425	От минус 60 до 560
Температура окружающего воздуха, °С		От минус 40 до 45	От минус 60 до 45	От минус 60 до 45

Пробные и рабочие давления – по ГОСТ356.

Пределы применения в зависимости от материала корпусных деталей и температуры рабочей среды указаны в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Условное давление PN, МПа (кгс/см ²)	Пробное давление Pпр, МПа (кгс/см ²)	Материальное исполнение корпусных деталей – с, лс					
		Рабочее давление Pр, МПа (кгс/см ²) при температуре среды					
		200°С	250°С	300°С	350°С	400°С	425°С
0,6 (6)	0,9 (9)	0,6 (6)	0,54 (5,4)	0,48 (4,8)	0,4 (4)	0,37 (3,7)	0,32 (3,2)
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6 (16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)
4,0 (40)	6,0 (60)	4,0 (40)	3,5 (35)	3,0 (30)	2,6 (26)	2,3 (23)	2,0 (20)
6,3 (63)	9,5 (95)	6,3 (63)	5,4 (54)	4,8 (48)	4,0 (40)	3,7 (3,7)	3,2 (32)

Таблица 5

Условное давление PN, МПа (кгс/см ²)	Пробное давление Pпр, МПа (кгс/см ²)	Материальное исполнение корпусных деталей - нж					
		Рабочее давление Pp, МПа (кгс/см ²) при температуре среды					
		200°С	300°С	400°С	480°С	520°С	560°С
6 (6)	0,9 (9)	0,6 (6)	0,54 (5,4)	0,48 (4,8)	0,4 (4)	0,37 (3,7)	0,32 (3,2)
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6 (16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)
4,0 (40)	6,0 (60)	4,0 (40)	3,5 (35)	3,0 (30)	2,6 (26)	2,3 (23)	2,0 (20)
6,3 (63)	9,5 (95)	6,3 (63)	5,4 (54)	4,8 (48)	4,0 (40)	3,7 (3,7)	3,2 (32)

Присоединение к трубопроводу – фланцевое. Технические требования к фланцам устройств переключающих, конструкция и размеры, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей - по ГОСТ33259, ряд 2. Исполнения приведены в таблице 6.

Ответные фланцы - приварные встык тип 11 по ГОСТ33259. Основные исполнения уплотнительных поверхностей - по ГОСТ33259, ряд 2 приведены в таблице 6.

Таблица 6

Номинальное давление, МПа (кгс/см ²)	Исполнение фланцев	
	Фланец устройства переключающего	Фланец ответный
0,6 (6)	В	В
1,6 (16)	В (для DN25 - E)	В (для DN25 - F)
4,0 (40)	Е	F
6,3 (63)	Ж	Ж

Основные технические данные, характеристики и размеры представлены в таблицах 7 и 8.

1.2 Состав.

Принципиальная конструкция устройства переключающего представлена на рисунке 1.

Составными частями изделия являются:

1 - корпус	10 – втулка (звездочка)	19 - подшипник
2 – угольник правый	11 – гайка золотника	20 - масленка
3 – угольник левый	12 – гайка сальника	21 - шпонка
4 - стойка	13 - гайка стопорная	22, 30 - прокладка
5 - маховик	14, 28 - гайка	23 - заглушка
6 – седло левое	15 - гайка ходовая	24 - прокладка
7 – седло правое	16 – указатель положения	25 - болт
8 - золотник	17 – уплотнение сальника	26, 29 - шайба
9 - шпindelь	18 – уплотнение подшипника	27 - шпилька

1.3 Устройство и работа.

Устройство переключающее приводится в действие вращением маховика 5. Резьбовая пара, гайка ходовая 15 и шпindelь 9, преобразуют вращательное движение в поступательное движение золотника 8. В зависимости от направления вращения происходит открытие одного проходного отверстия седла и закрытие другого.

Герметичность затвора обеспечивается уплотнением «металл по металлу».

Герметичность устройства переключающего относительно внешней среды обеспечивается прокладками 22, 24, 30; герметичность сальникового узла обеспечивается уплотнением 17 и гайкой 12.

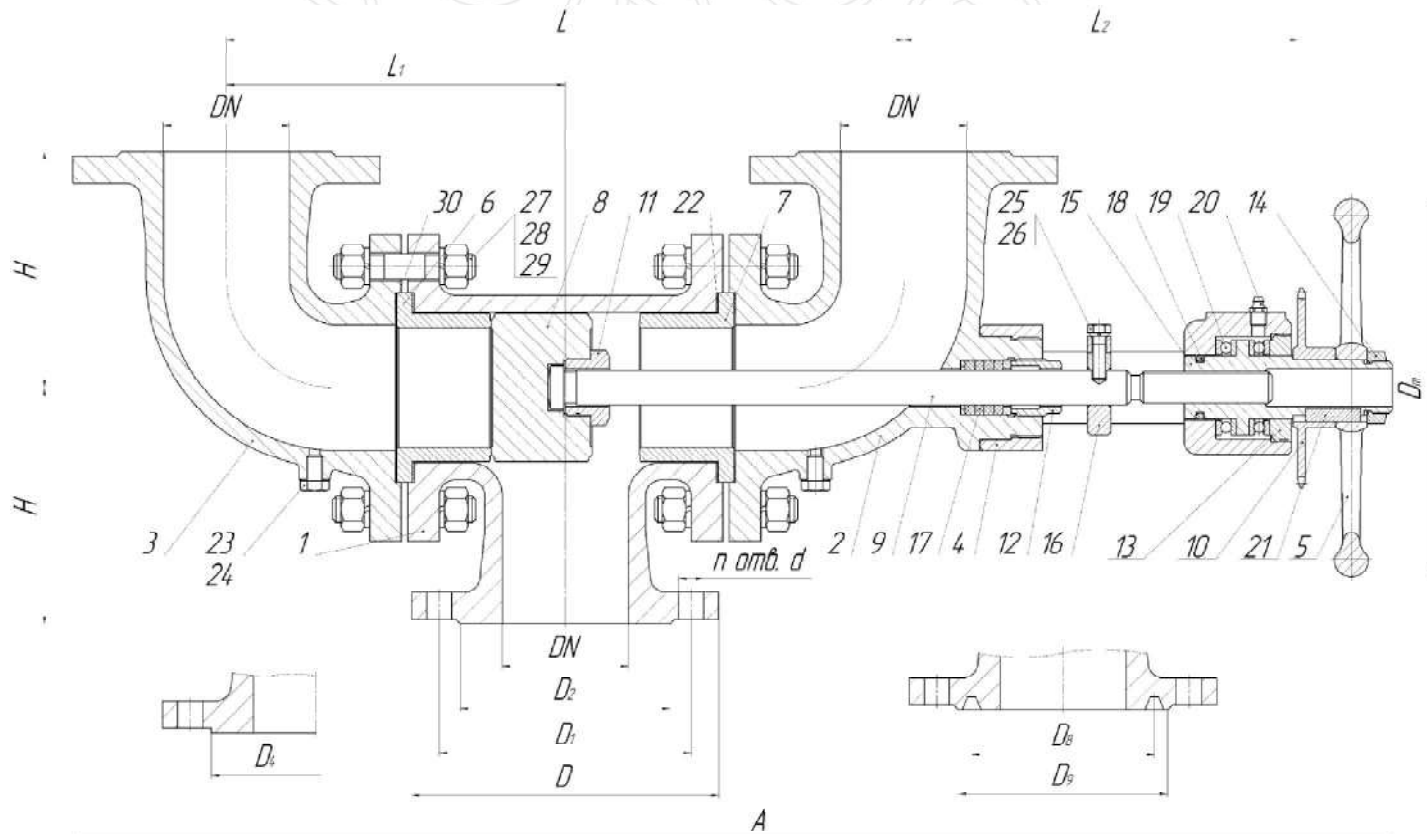


Рисунок 1. Основные узлы и габариты устройства

Таблица 7

Обозначение изделия	Таблица фигур	Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	Диаметр номинальный DN, мм	Материал корпуса	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Применяемость к предохранительному клапану		Масса, кг, не более	
						Обозначение	патрубки клапана		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПУ 16.025	23с16нж1	1,6 (16)	25	25Л	У1	17с6(7)нж PN16 DN25	входные	31	
	-01			23лс16нж1	20ГЛ	ХЛ1			17лс6(7)нж PN16 DN25
	-02			23нж16нж1	12X18Н9ТЛ	УХЛ1			17нж6(7)нж PN16 DN25
ПУ 16.032	23с16нж1	1,6 (16)	32	25Л	У1	17с6(7)нж PN16 DN32	входные	34	
	-01			23лс16нж1	20ГЛ	ХЛ1			17лс6(7)нж PN16 DN32
	-02			23нж16нж1	12X18Н9ТЛ	УХЛ1			17нж6(7)нж PN16 DN32
ПУ 16.040	23с16нж	1,6 (16)	40	25Л	У1	17с6(7)нж PN16 DN25	выходные	36	
	-01					23с16нж1	17с25(14)нж PN40 DN25	входные	38
	-02					23лс16нж	17с6(7)нж PN16 DN40	выходные	36
	-03			23лс16нж1	20ГЛ	ХЛ1	17лс25(14)нж PN40 DN25	входные	38
							17лс6(7)нж PN16 DN40	выходные	36
	-04			23нж16нж	12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж6(7)нж PN16 DN25	входные	38
	-05			23нж16нж1			17нж25(14)нж PN40 DN25	выходные	36
17нж6(7)нж PN16 DN40	входные	38							
ПУ 16.050	23с16нж	1,6 (16)	50	25Л	У1	17с21(23)нж PN40 DN32	выходные	40	
	-01					23с16нж1	17с6(7)нж PN16 DN50	входные	44
	-02					23лс16нж	17лс21(23)нж PN40 DN32	выходные	40
	-03			23лс16нж1	20ГЛ	ХЛ1	17лс6(7)нж PN16 DN50	входные	44
							17нж21(23)нж PN40 DN32	выходные	40
	-04			23нж16нж	12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж6(7)нж PN16 DN50	входные	44
-05	23нж16нж1								
ПУ 16.065	23с16нж	1,6 (16)	65	25Л	У1	17с21(23)нж PN40 DN40	выходные	50	
	-01					23с16нж1	17с6(7)нж PN16 DN65	входные	54
	-02					23лс16нж	17лс21(23)нж PN40 DN40	выходные	50
	-03			23лс16нж1	20ГЛ	ХЛ1	17лс6(7)нж PN16 DN65	входные	54
							17нж21(23)нж PN40 DN40	выходные	50
	-04			23нж16нж	12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж6(7)нж PN16 DN65	входные	54
-05	23нж16нж1								

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПУ 16.080	23с16нж	1,6 (16)	80	25л	У1	17с21(23)нж PN40 DN50	выходные	58
-01	23с16нж1			17с6(7)нж PN16 DN80	входные	64		
-02	23лс16нж			17лс21(23)нж PN40 DN50	выходные	58		
-03	23лс16нж1			17лс6(7)нж PN16 DN80	входные	64		
-04	23нж16нж			17нж21(23)нж PN40 DN50	выходные	58		
-05	23нж16нж1	17нж6(7)нж PN16 DN80	входные	64				
ПУ 16.100	23с16нж	1,6 (16)	100	25л	У1	17с21(23)нж PN40 DN80	выходные	81
-01	23с16нж1			17с6(7)нж PN16 DN100	входные	89		
-02	23лс16нж			17лс21(23)нж PN40 DN80	выходные	81		
-03	23лс16нж1			17лс6(7)нж PN16 DN100	входные	89		
-04	23нж16нж			17нж21(23)нж PN40 DN80	выходные	81		
-05	23нж16нж1	17нж6(7)нж PN16 DN100	входные	89				
ПУ 16.150	23с16нж	1,6 (16)	150	25л	У1	17с21(23)нж PN40 DN100	выходные	182
-01	23с16нж1			17с6(7)нж PN16 DN100	выходные	182		
-02	23лс16нж			17лс21(23)нж PN40 DN100				
-03	23лс16нж1			17лс6(7)нж PN16 DN100	входные	197		
-04	23нж16нж			17нж21(23)нж PN40 DN100	выходные	182		
-05	23нж16нж1	17нж6(7)нж PN16 DN150	входные	197				
ПУ 16.200	23с16нж	1,6 (16)	200	25л	У1	17с21(23)нж PN40 DN150	выходные	250
-01	23лс16нж			17с17(13)нж PN16 DN200	входные			
-03	23нж16нж			17лс21(23)нж PN40 DN150	выходные			
				17лс17(13)нж PN16 DN200	входные			
		17нж21(23)нж PN40 DN150	выходные					
		17нж17(13)нж PN16 DN200	входные					
ПУ 40.025	23с17нж1	4,0 (40)	25	25л	У1	17с25(14)нж PN40 DN25	входные	31
-01	23лс17нж1			20гл	ХЛ1	17лс25(14)нж PN40 DN25		
-02	23нж17нж1			12Х18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж25(14)нж PN40 DN25		
ПУ 40.032	23с17нж1	4,0 (40)	32	25л	У1	17с21(23)нж PN40 DN32	входные	34
-01	23лс17нж1			20гл	ХЛ1	17лс21(23)нж PN40 DN32		
-02	23нж17нж1			12Х18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж21(23)нж PN40 DN32		

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПУ 40.040	23с17нж1	4,0 (40)	40	25Л	У1	17с21(23)нж PN40 DN40	входные	36
	-01 23лс17нж1			20ГЛ	ХЛ1	17лс21(23)нж PN40 DN40		
	-02 23нж17нж1			12Х18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж21(23)нж PN40 DN40		
ПУ 40.050	23с17нж	4,0 (40)	50	25Л	У1	-	-	40
	-01 23с17нж1			17с21(23)нж PN40 DN50	входные	44		
	-02 23лс17нж			20ГЛ	ХЛ1	-	-	40
	-03 23лс17нж1			17лс21(23)нж PN40 DN50	входные	44		
	-04 23нж17нж			12Х18Н9ТЛ	УХЛ1	-	-	40
	-05 23нж17нж1			17нж21(23)нж PN40 DN50	входные	44		
ПУ 40.065	23с17нж1	4,0 (40)	65	25Л	У1	17с21(23)нж PN40 DN65	входные	60
	-01 23лс17нж1			20ГЛ	ХЛ1	17лс21(23)нж PN40 DN65		
	-02 23нж17нж1			12Х18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж21(23)нж PN40 DN65		
ПУ 40.080	23с17нж	4,0 (40)	80	25Л	У1	17с16(15)нж PN63 DN50	выходные	76
	-01 23с17нж1			17с21(23)нж PN40 DN80	входные	85		
	-02 23лс17нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс16(15)нж PN63 DN50	выходные	76
	-03 23лс17нж1			17лс21(23)нж PN40 DN80	входные	85		
	-04 23нж17нж			12Х18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж16(15)нж PN63 DN50	выходные	76
	-05 23нж17нж1			17нж21(23)нж PN40 DN80	входные	85		
ПУ 40.100	23с17нж	4,0 (40)	100	25Л	У1	17с89(85)нж PN63 DN80	выходные	95
	-01 23с17нж1			17с21(23)нж PN40 DN100	входные	118		
	-02 23лс17нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс89(85)нж PN63 DN80	выходные	95
	-03 23лс17нж1			17лс21(23)нж PN40 DN100	входные	118		
	-04 23нж17нж			12Х18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж89(85)нж PN63 DN80	выходные	95
	-05 23нж17нж1			17нж21(23)нж PN40 DN100	входные	118		
ПУ 40.150	23с17нж	4,0 (40)	150	25Л	У1	17с16(15)нж PN63 DN100	выходные	197
	-01 23с17нж1			17с21(23)нж PN40 DN150	входные	218		
	-02 23лс17нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс16(15)нж PN63 DN100	выходные	197
	-03 23лс17нж1			17лс21(23)нж PN40 DN150	входные	218		
	-04 23нж17нж			12Х18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж16(15)нж PN63 DN100	выходные	197
	-05 23нж17нж1			17нж21(23)нж PN40 DN150	входные	218		
ПУ 6.050	23с18нж	0,6 (6)	50	25Л	У1	17с6(7)нж PN16 DN32	выходные	36
	-01 23лс18нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс6(7)нж PN16 DN32		
	-02 23нж18нж			12Х18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж6(7)нж PN16 DN32		

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПУ 6.065	23с18нж	0,6 (6)	65	25Л	У1	17с6(7)нж PN16 DN40	выходные	43
	-01 23лс18нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс6(7)нж PN16 DN40		
	-02 23нж18нж			12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж6(7)нж PN16 DN40		
ПУ 6.080	23с18нж	0,6 (6)	80	25Л	У1	17с6(7)нж PN16 DN50	выходные	51
	-01 23лс18нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс6(7)нж PN16 DN50		
	-02 23нж18нж			12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж6(7)нж PN16 DN50		
ПУ 6.100	23с18нж	0,6 (6)	100	25Л	У1	17с6(7)нж PN16 DN80	выходные	67
	-01 23лс18нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс6(7)нж PN16 DN80		
	-02 23нж18нж			12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж6(7)нж PN16 DN80		
ПУ 6.200	23с18нж	0,6 (6)	200	25Л	У1	17с6(7)нж PN16 DN150	выходные	242
	-01 23лс18нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс6(7)нж PN16 DN150		
	-02 23нж18нж			12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж6(7)нж PN16 DN150		
ПУ 6.300	23с18нж	0,6 (6)	300	25Л	У1	17с17(13)нж PN16 DN200	выходные	463
	-01 23лс18нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс17(13)нж PN16 DN200		
	-02 23нж18нж			12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж17(13)нж PN16 DN200		
ПУ 63.050	23с20нж	6,3 (63)	50	25Л	У1	17с16(15)нж PN63 DN50	входные	96
	-01 23лс20нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс16(15)нж PN63 DN50		
	-02 23нж20нж			12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж16(15)нж PN63 DN50		
ПУ 63.080	23с20нж	6,3 (63)	80	25Л	У1	17с89(85)нж PN63 DN80	входные	134
	-01 23лс20нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс89(85)нж PN63 DN80		
	-02 23нж20нж			12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж89(85)нж PN63 DN80		
ПУ 63.100	23с20нж	6,3 (63)	100	25Л	У1	17с16(15)нж PN63 DN100	входные	221
	-01 23лс20нж			20ГЛ	ХЛ1	17лс16(15)нж PN63 DN100		
	-02 23нж20нж			12X18Н9ТЛ	УХЛ1	17нж16(15)нж PN63 DN100		

Таблица 8

Обозначение изделия	PN, (кгс/см ²)	DN, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	A, мм	D, мм	D1, мм	D2, мм	D4, мм	D8, мм	D9, мм	n, ШТ	d, мм	H, мм	Dm, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПУ 16.025	16	25	340	170	250	720	115	85	-	57	-	-	4	14	95	240
-01																
-02																
ПУ 16.032	16	32	340	170	250	720	135	100	76	-	-	-	4	18	100	240
-01																
-02																
ПУ 16.040	16	40	340	170	250	720	145	110	84	-	-	-	4	18	110	240
-01			430	215		850										
-02			340	170		720										
-03			430	215		850										
-04			340	170		720										
-05			430	215		850										
ПУ 16.050			16	50		340										
-01	430	260			850											
-02	340	170			750											
-03	430	260			850											
-04	340	170			750											
-05	430	260			850											
ПУ 16.065	16	65			430	215	250	850	180	145	122	-	-	-	4	18
-01			510	295	275	955										
-02			430	215	250	850										
-03			510	295	275	955										
-04			430	215	250	850										
-05			510	295	275	955										

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПУ 16.080	16	80	430	215	250	850	195	160	132	-	-	-	8	18	150	240
-01			510	295	275	955										
-02			430	215	250	850										
-03			510	295	275	955										
-04			430	215	250	850										
-05			510	295	275	955										
ПУ 16.100	16	100	510	255	275	965	215	180	158	-	-	-	8	18	165	240
-01			705	450	375	1270										
-02			510	255	275	965										
-03			705	450	375	1270										
-04			510	255	275	965										
-05			705	450	375	1270										
ПУ 16.150	16	150	705	352,5	375	1315	280	240	212	-	-	-	8	22	220	400
-01			780	427,5	460	1475										
-02			705	352,5	375	1315										
-03			780	427,5	460	1475										
-04			705	352,5	375	1315										
-05			780	427,5	460	1475										
ПУ 16.200	16	200	780	390	460	1485	335	295	268	-	-	-	12	22	305	600
-01																
-02																
ПУ 40.025	40	25	340	170	250	720	115	85	-	57	-	-	4	14	95	240
-01																
-02																
ПУ 40.032	40	32	340	170	250	720	135	100	-	65	-	-	4	18	100	240
-01																
-02																

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПУ 40.040																
-01	40	40	340	140	250	718	145	110	-	75	-	-	4	18	110	240
-02																
ПУ 40.050			340	170		750										
-01			430	260		850										
-02	40	50	340	170		750							4	18	105	240
-03			430	260	250	850	160	125	-	87	-	-				
-04			340	170		750										
-05			430	260		850										
ПУ 40.065																
-01	40	65	510	295	275	955	180	145	-	109	-	-	8	18	150	240
-02																
ПУ 40.080			430	215	250	875										
-01			510	295	275	955										
-02	40	80	430	215	250	875	195	160	-	120	-	-	8	18	150	240
-03			510	295	275	955										
-04			430	215	250	875										
-05			510	295	275	955										
ПУ 40.100			510	255	275	1070										
-01			705	450	375	1270										
-02	40	100	510	255	275	1070	230	190	-	149	-	-	8	22	165	240
-03			705	450	375	1270										
-04			510	255	275	1070										
-05			705	450	375	1270										
ПУ 40.150			705	352,5	375	1325										
-01			780	427,5	460	1485										
-02	40	150	705	352,5	375	1325	300	250	-	203	-	-	8	26	220	400
-03			780	427,5	460	1485										
-04			705	352,5	375	1325										
-05			780	427,5	460	1485										

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПУ 6.050																
-01	6	50	340	170	250	750	140	110	88	-	-	-	4	14	105	240
-02																
ПУ 6.065																
-01	6	65	430	215	250	850	160	130	110	-	-	-	4	14	150	240
-02																
ПУ 6.080																
-01	6	80	430	215	250	845	185	150	128	-	-	-	4	18	150	240
-02																
ПУ 6.100																
-01	6	100	510	255	275	960	205	170	148	-	-	-	4	18	165	240
-02																
ПУ 6.200																
-01	6	200	780	390	460	1475	315	280	258	-	-	-	8	18	305	400
-02																
ПУ 6.300																
-01	6	300	780	390	460	1520	435	395	365	-	-	-	12	22	300	600
-02																
ПУ 63.050																
-01	63	50	430	215	275	875	175	135	-	-	85	102	4	22	180	400
-02																
ПУ 63.080																
-01	63	80	510	255	375	1060	210	170	-	-	115	133	8	22	200	400
-02																
ПУ 63.100																
-01	63	100	705	352,5	375	1300	250	200	-	-	145	170	8	26	220	400
-02																

1.4 Показатели надежности:

Назначенный срок службы – 10 лет. Назначенный ресурс – 2500 циклов.

Наработка на отказ – 600 циклов.

1.4.1 Потенциально возможными отказами устройства являются:

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

1.4.2 Критериями предельного состояния устройства являются:

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

Предельные состояния устройства переключающего предшествуют его отказам.

1.4.3 В случае критического отказа, при необходимости проведения ремонта изделия, персонал должен выполнить рекомендации по устранению согласно п. 3.3 настоящего РЭ.

1.5 Маркировка и пломбирование.

1.5.1 На лицевой стороне корпуса устройства переключающего выполнена маркировка литым способом: PN, DN, стрелка направления подачи рабочей среды, материал корпуса. На обратной стороне – товарный знак предприятия-изготовителя.

На табличке, прикрепляемой к фланцу корпуса, указаны: знак обращения на рынке ТС, наименование предприятия-изготовителя, таблица фигур, PN, DN, заводской номер, дата изготовления.

1.5.2 Наружные поверхности устройства переключающего должны быть окрашены в соответствии с ГОСТ4666 (эмаль НЦ-132 ГОСТ 6631 - материальное исполнение «с» - серая, материальное исполнение «лс» - синяя, материальное исполнение «нж» - голубая) или в цвет по согласованию с Заказчиком.

1.5.3 Устройство переключающее должно быть опломбировано.

Места гарантийного пломбирования, указанные в сборочных чертежах, должны быть отмечены пятном эмалью красной НЦ-132 ГОСТ6631.

1.6 Консервация.

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

Вариант защиты – ВЗ-1 по ГОСТ9.014.

Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К-17 ГОСТ10877. Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Допускается вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ9.014.

1.7 Упаковка.

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

Категория упаковки – КУ-1 по ГОСТ23170. Допускается КУ-0 для защиты устройств переключающих без упаковки.

Вариант внутренней упаковки – ВУ-0 по ГОСТ9.014. Устройства переключающие, прошедшие консервацию, должны находиться в положении «открыто», при этом внутренние полости должны быть предохранены от загрязнений заглушками, и упакованы в ящики дощатые по ГОСТ2991 или ящики из гофрированного картона по ГОСТ9142.

Устройства переключающие (без предохранительных клапанов) могут транспортироваться и храниться без упаковки в тару или контейнеры, а также без установки на поддоны. При этом установка изделий должна исключать возможность ударов их друг от друга.

Сопроводительная документация должна быть герметично упакована в пакет по ГОСТ12302, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ10354. Пакет с документацией закрепляется на самом изделии.

При транспортировании контейнерами допускается упаковывать документацию в пакет из бумаги по ГОСТ8828. Упакованная документация должна быть помещена в контейнер или вложена в металлический карман по ГОСТ24634, прикрепленный к контейнеру.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ14192.

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

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию.

2.1.1 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

При получении груза с устройством переключающим следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации. Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом. Гарантийные обязательства изложены в паспорте на изделие.

Внешним осмотром проверить отсутствие внешних механических повреждений устройства переключающего.

2.1.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию:

- необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе с трубопроводной арматурой;
- к монтажу, эксплуатации и обслуживанию допускается персонал, обслуживающий объект, изучивший устройство изделия, требования настоящего РЭ и имеющий навыки работы с устройствами переключающими.

2.2 Указания по монтажу:

- транспортирование устройства переключающего к месту монтажа производить в упаковке предприятия-изготовителя;

- непосредственно перед установкой устройства переключающего на трубопровод необходимо снять заглушки и произвести расконсервацию - из внутренних полостей и с привалочных плоскостей удалить консервационную смазку, а затем промыть их керосином техническим;

- для подвески и других работ при монтаже использовать магистральные фланцы и наружные поверхности изделия;

- установочное положение относительно трубопровода – любое; при комплектации предохранительными клапанами только вертикальное (колпаками предохранительных клапанов - вверх);

- устанавливать устройство на трубопровод следует так, чтобы направление движения среды совпадало с направлением стрелки на корпусе;

- перед пуском системы непосредственно после монтажа оба затвора должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка и продувка системы;

- устройство не должно испытывать нагрузок от трубопровода (перекосы, вибрация, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку от трубопровода;

- место установки устройства переключающего должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ. При расположении устройства переключающего на высоте более 1,6м следует предусматривать специальные площадки и лестницы для проведения осмотра при эксплуатации.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания.

В процессе эксплуатации следует производить межремонтное обслуживание и технические осмотры в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в год.

При осмотре необходимо проверить:

- внешнее состояние устройства переключающего;

- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их подтяжку);

- отсутствие подтеков среды через материал корпусных деталей;

- проверку работоспособности устройства переключающего;

- при необходимости произвести очистку наружных частей от загрязнения.

К мероприятиям по межремонтному обслуживанию относится надзор за правильной эксплуатацией устройства переключающего, который осуществляется на основе настоящего РЭ, паспортных данных и норм, принятых в организации, эксплуатирующей устройство переключающее.

При комплектации устройства переключающего предохранительными клапанами, техническое обслуживание клапанов производить в соответствии с эксплуатационной документацией на предохранительные клапаны.

3.2 Меры безопасности.

3.2.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ12.2.063.

3.2.2 Персонал, производящий работы с устройствами переключающими, а также консервацию и переконсервацию их, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию, иметь индивидуальные средства защиты (спецодежду, очки, рукавицы и т.д.), соблюдать требования пожарной безопасности.

3.2.3 Перед разборкой необходимо промыть все поверхности, соприкасающиеся с рабочей средой.

3.2.4 При разборке и сборке необходимо пользоваться инструментами и приспособлениями, предусмотренными для данного изделия.

3.2.5 Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии:

- эксплуатировать устройство переключающее при отсутствии эксплуатационной документации;
- производить работы по устранению неисправностей при наличии давления в трубопроводе;
- снимать изделие с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
- использовать устройство на параметры, превышающие указанные в паспорте изделия;
- применять ключи большие по размеру, чем это требуется для крепления в каждом конкретном случае, и удлинители к ним.

3.3 Неисправности и методы их устранения.

Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации и рекомендации по их устранению приведены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Нарушена герметичность затвора (протечка в затворе превышает допустимую)	Повреждены уплотнительные поверхности седла и золотника. Попадание твердых частиц между уплотнительными поверхностями затвора	Разобрать изделие, восстановить и притереть уплотнительные поверхности
2. Потеря герметичности неподвижных соединений относительно внешней среды	1. Недостаточно уплотнена прокладка 2. Повреждена прокладка	1. Уплотнить место соединения равномерной затяжкой гаек 2. Заменить прокладку
3. Потеря герметичности подвижных соединений относительно внешней среды (сальниковый узел)	1. Ослаблена затяжка гайки сальника 2. Повреждены уплотнительные кольца	1. Уплотнить сальник дополнительной затяжкой гайки 2. Заменить кольца

3.4 Порядок разборки и сборки.

3.4.1 Разборка и сборка устройства переключающего производится для устранения неисправностей, возникших при эксплуатации, и для проведения ревизии. При разборке и сборке устройства переключающего обязательно:

- выполнять требования безопасности, изложенные в п. 3.2 настоящего РЭ;
- предохранять уплотнительные, резьбовые и направляющие поверхности от повреждения.

3.4.2 Полную разборку устройства переключающего (см. рисунок 1) производить в следующем порядке:

- отверните гайки 28, отсоедините угольник 3, седло 6 и корпус 1;
- отверните втулку специальную 11, отсоедините золотник 8 и седло 7;
- отверните болт 25 крепления указателя положения 16 к шпинделю 9;
- отверните гайку 14 крепления маховика 5 к гайке ходовой 15;
- снимите втулку (звездочку) 10 с гайки ходовой 15;
- отверните гайку стопорную 13;
- вывернете шпindel 9 из гайки ходовой 15;
- разберите сальниковый узел;

Произведите осмотр деталей, при наличии дефектов – устраните их.

3.4.3 Сборку устройства производить в порядке, обратном разборке, при этом тщательно очистить все детали от загрязнения, промыть, трущиеся поверхности, не соприкасающиеся с рабочей средой, смазать консистентной смазкой ВНИИ НП-232 ГОСТ14068.

Сборку изделия (см. рисунок 1) производите в следующей последовательности:

- в корпус 1 вставить прокладку 22, седло 6, прокладку 30, присоединить угольник 3, установить шпильки 27, шайбы 28 и завернуть гайки 29;
- вставить гайку ходовую 15 в угольник 2 и стойку 4;
- шпindel 9 вставить в золотник 8, завернуть гайку золотника 11 и застопорить, надеть седло 7 и указатель положения 16 собранный узел установить в угольник 2 и стойку 4 предварительно установив подшпипники 19 и уплотнение 18, уложить в сальниковую камеру уплотнение 17, вкрутить гайку сальника 12 и ввернуть шпindel 9 в гайку ходовую 15, ввернуть гайку стопорную 13 и застопорить;
- вставить шпонку 21, втулку (звездочку) 10 завернуть гайку 14 и застопорить;
- добиться, вращением маховика положения при котором обеспечится свободная установка собранного узла в корпус 1;
- вставить прокладки 30 и 22 и собранный узел в корпус 1, установить шпильки 27, шайбы 28 и завернуть гайки 29;
- вставить прокладки алюминиевые 24 и завернуть заглушки 23;
- закрепить указатель положения 16 с помощью шайбы 26 и болта 25.

3.5 Испытания.

Собранное устройство переключающее подвергнуть следующим испытаниям:

- на прочность и плотность материала водой давлением 1,5PN;
- на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения; вода, давлением PN, подается во входной фланец, а выходные фланцы заглушены (утечка среды не допускается) с выдерживанием при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра: DN25-50 - 1 мин; DN80-150 - 2 мин; DN200-300 - 3 мин.;
- на герметичность затвора, подачей воды давлением 1,1PN или воздуха давлением 0,6МПа (6кгс/см²) во входной фланец, перекрывая поочередно выходные фланцы (утечка среды не допускается);
- на работоспособность, вращением маховика переместить 2-3 раза затвор из одного крайнего положения в другое (критерием работоспособности является перемещение золотника без рывков и заеданий при постоянном крутящем моменте);

4 Хранение

4.1 Условия хранения 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).

4.2 Устройства переключающие следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в условиях, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность изделия в течение гарантийного срока хранения.

4.3 Изделия, находящиеся на длительном хранении, должны подвергаться периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении или окончании срока действия консервации произвести консервацию вновь. Обезжиривание производить чистой ветошью, смоченной в бензине. Консервационную смазку наносить на обезжиренную чистую и сухую поверхность деталей.

5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования должны обеспечивать сохранность устройств переключающих и их упаковки.

Устройства переключающие перевозят транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.2 Условия транспортирования и хранения – по группе 4 (Ж2) ГОСТ15150 – при температуре воздуха от минус 60 до 50°С.

Для устройств переключающих, упакованных в ящики из гофрированного картона по ГОСТ9142, условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ15150, а в части воздействия механических факторов – легкие (Л) и средние (С) по ГОСТ23170.

5.3 При поставке устройств переключающих с ответными фланцами при транспортировании допускается снимать последние, укладывая их вместе с крепежными деталями в одну тару с устройством переключающим.

6 Утилизация

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

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