

28.14.11.142

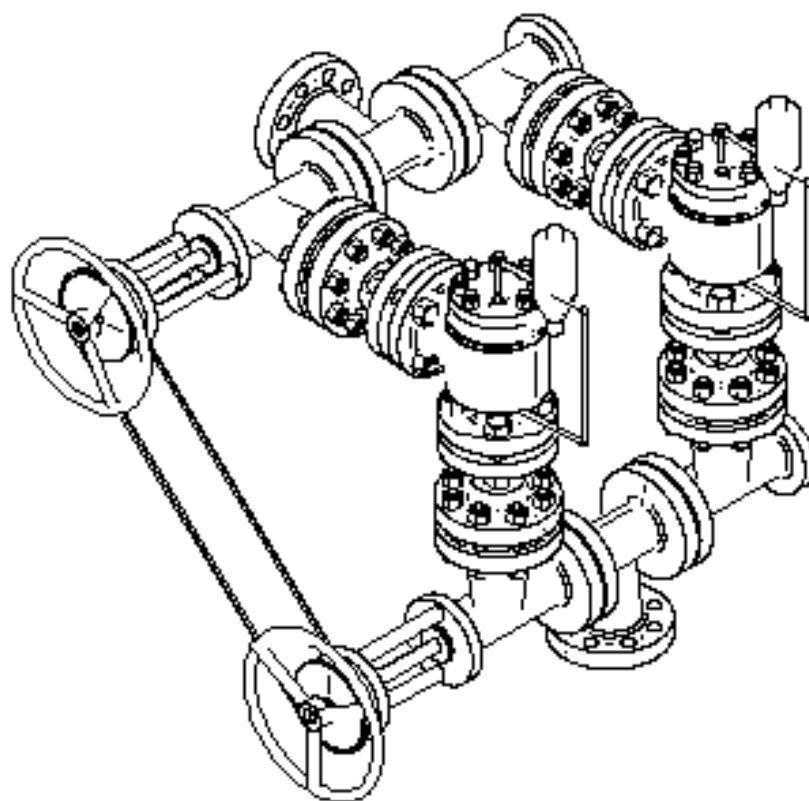


**БЛОКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ
С УСТРОЙСТВАМИ ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИМИ**

DN 25 ÷ 400 PN 10 ÷ 400 кгс/см²

**Руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и
техническому обслуживанию**

ДС.151.001 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	5
1.1	Назначение изделия.....	5
1.2	Технические параметры и характеристики.....	6
1.3	Состав изделия.....	7
1.4	Устройство и работа.....	8
1.5	Маркировка и пломбирование.....	9
1.6	Консервация и упаковка.....	11
1.7	Комплектность.....	12
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	13
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	13
2.2	Подготовка к использованию.....	13
2.3	Использование БПК.....	15
2.4	Действия в экстремальных условиях.....	16
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	18
3.1	Общие указания.....	18
3.2	Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта.....	18
3.3	Консервация, расконсервация, переконсервация.....	21
3.4	Разборка.....	21
3.5	Техническое обслуживание БПК.....	22
3.6	Повторная сборка БПК.....	22
4	ИСПЫТАНИЯ.....	24
4.1	Общие указания.....	24
4.2	Испытания ПК.....	25
4.3	Испытания ПУ.....	25
4.3.1	Испытания на прочность материала корпусных деталей, находящихся под давлением рабочей среды.....	25
4.3.2	Испытания на плотность материала корпусных деталей, находящихся под давлением рабочей среды.....	26
4.3.3	Испытания на герметичность относительно внешней среды	26
4.3.4	Испытания на герметичность затвора.....	27
4.3.5	Испытания на работоспособность (проверка функционирования).....	27
4.4	Испытания БПК.....	28
4.4.1	Проверка технической и сопроводительной документации БПК.....	28
4.4.2	Визуальный и инструментально-измерительный контроль БПК.....	28

4.4.3	Испытания БПК на герметичность относительно внешней среды.....	28
4.4.4	Испытания на работоспособность (проверка функционирования).....	29
5	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	30
6	УТИЛИЗАЦИЯ.....	31
7	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Схема строповки.....	33
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Моменты затяжки фланцевых соединений БПК.....	34
	Приложение В. (рекомендуемое). Перечень средств измерений, используемых при испытаниях.....	35
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Перечень рекомендуемого ЗИП.....	36
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д (справочное). Ссылочные нормативные документы..	37
	КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	41

Настоящее руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию (далее – РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой, основными техническими данными и характеристиками и служит руководством по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию блоков предохранительных клапанов с устройствами переключающими (далее – БПК) номинальными диаметрами DN от 25 до 400 на номинальное давление PN от 10 (1) до 400 (40) кгс/см² (МПа), изготовленных в соответствии с ТУ 3742-015-49148464-2015 (далее – ТУ).

Для обеспечения безопасности БПК ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ВНЕСЕНИЕ КАКИХ-ЛИБО ИЗМЕНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЮ БПК;

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БПК НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ;

- ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ НАСТОЯЩИМ РЭ.

Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и утилизацию БПК должен выполнять квалифицированный персонал, изучивший устройство БПК, настоящее РЭ и эксплуатационную документацию на БПК и допущенный к проведению работ в установленном порядке.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 БПК предназначены для установки в качестве предохранительных устройств на трубопроводах, емкостях и другом оборудовании промышленных и газосборных пунктов, газоперерабатывающих заводов, подземных хранилищ газа, линейной части магистральных газопроводов, технологических обвязок компрессорных, дожимных, газораспределительных и газоизмерительных станций ПАО «Газпром».

1.1.2 Структура условного обозначения БПК в соответствии с рисунком 1 и таблицей 1.

БПК	-	(1)	-	(2)	-	(3)	-	(4/5)	-	(6/7)	-	(8)
		3900		М		П						У
		1900		И		Л						ХЛ
		19000		Н								УХЛ

Рисунок 1 – Условное обозначение БПК

Таблица 1 – Условное обозначение БПК

№	Условное обозначение	
1	Серия ПК	3900
		1900
		19000
2	Тип исполнительного механизма ПУ	механическое
		импульсное
		нестандартное
3	Расположение исполнительного механизма ПУ	справа
		слева
4/5	Номинальный диаметр DN вход/выход	150/200 (пример)
6/7	Номинальное давление PN вход/выход (класс по ANSI)	600/300 (пример)
8	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	У, ХЛ, УХЛ. Допускается изготовление в других климатических исполнениях

1.1.3 БПК относятся к оборудованию неэлектрическому, предназначенному для применения в потенциально взрывоопасных зонах класса 0, 1 и 2 (классы по ГОСТ IEC 60079-10-1), категории IIА, IIВ и IIС (подгруппы по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1) и температурных классах Т1, Т2, Т3,

T4, T5 и T6 (по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1) в соответствии с ГОСТ 31438.1 и присвоенной маркировкой взрывозащиты по ГОСТ 31441.1.

БПК относятся к оборудованию, предназначенному для применения в зонах опасных по воспламенению горючей пыли 20, 21 и 22 (зоны по ГОСТ ИЕС 60079-10-2) подгрупп ША, ШВ и ШС в соответствии с присвоенной маркировкой по ГОСТ 31441.1 и требованиями ГОСТ 31438.1.

1.2 Технические параметры и характеристики

1.2.1 Рабочая среда – неагрессивный природный газ, содержащий жидкие углеводороды, этиленгликоль, турбинные масла, углекислый газ, метанол (CH_3OH), воду и механические примеси в следующих количествах:

- влага и конденсат – до 1500 мг/м^3 ;
- механические примеси – до 10 мг/м^3 ;
- размер отдельных частиц в примеси – до 1 мм;
- сероводород (H_2S) – не более 1 мг/м^3 ;
- натрий и калий (в сумме) – не более 1 мг/м^3 .

Рабочая среда для БПК объектов газовых промыслов (ДКС, ПХГ и др.) может дополнительно содержать диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, сероводород – более 1 мг/м^3 , кислород – до 1 %.

Точка росы газа по воде при давлении 5,5 МПа:

- зимой – минус $5 \text{ }^\circ\text{C}$;
- летом – $0 \text{ }^\circ\text{C}$.

Для объектов газовых промыслов (ДКС, ПХГ и др.) содержание влаги в паровой фазе:

- зимой – до $89,77 \text{ мг/м}^3$;
- летом – до $125,19 \text{ мг/м}^3$.

1.2.2 Температура потока рабочей среды от минус $196 \text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $343 \text{ }^\circ\text{C}$ согласно спецификации используемых материалов.

1.2.3 Температура окружающей среды в соответствии с ГОСТ 15150:

- для районов с теплым климатом – от минус $29 \text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $55 \text{ }^\circ\text{C}$;
- для районов с умеренным климатом – от минус $40 \text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $50 \text{ }^\circ\text{C}$;
- для районов с холодным климатом – от минус $60 \text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $45 \text{ }^\circ\text{C}$.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 - У, ХЛ, УХЛ. Допускается изготовление в других климатических исполнениях.

1.2.4 Нормы герметичности затворов:

- для ПУ – класс герметичности затворов «А» по ГОСТ 9544;
- для ПК нормы герметичности в соответствии с ТУ 3742-009-49148464-2012, ТУ 3742-011-49148464-2013 либо ТУ 3742-013-49148464-2013.

Допускается изготовление ПУ с классом герметичности по другим стандартам.

1.2.5 Присоединение к трубопроводу – фланцевое.

1.2.6 Конкретные параметры и характеристики указаны в паспортах на конкретные БПК, ПК и ПУ.

1.2.7 Габаритные размеры БПК в соответствии с КД.

1.2.8 БПК относятся к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий со следующими показателями:

- срок службы до списания – 30 лет;
- ресурс до списания – 240 000 часов (1500 циклов);
- назначенный срок службы – 20 лет;
- назначенный ресурс – 1000 циклов;
- вероятность безотказной работы – 0,95 за назначенный ресурс;
- коэффициент оперативной готовности – 0,9999 за назначенный ресурс.

1.2.9 Критерии возможных отказов:

- заклинивание подвижных частей, не вызванное поломкой деталей;
- неустранимые дополнительной подтяжкой пропуски среды через места соединений и уплотнение штока;
- пропуск среды в затворе свыше установленных норм.

1.2.10 Предельные состояния предшествуют отказам. Критерии предельных состояний:

- разрушение корпусных деталей и потеря плотности материала корпусных деталей, работающих под давлением;
- невосстанавливаемые изменения геометрических форм и состояния поверхностей деталей и узлов вследствие коррозии и износа, препятствующие нормальному функционированию;
- достижение назначенных показателей надежности (при достижении назначенных показателей надежности устанавливается возможность дальнейшей эксплуатации, необходимость ремонта или списания).

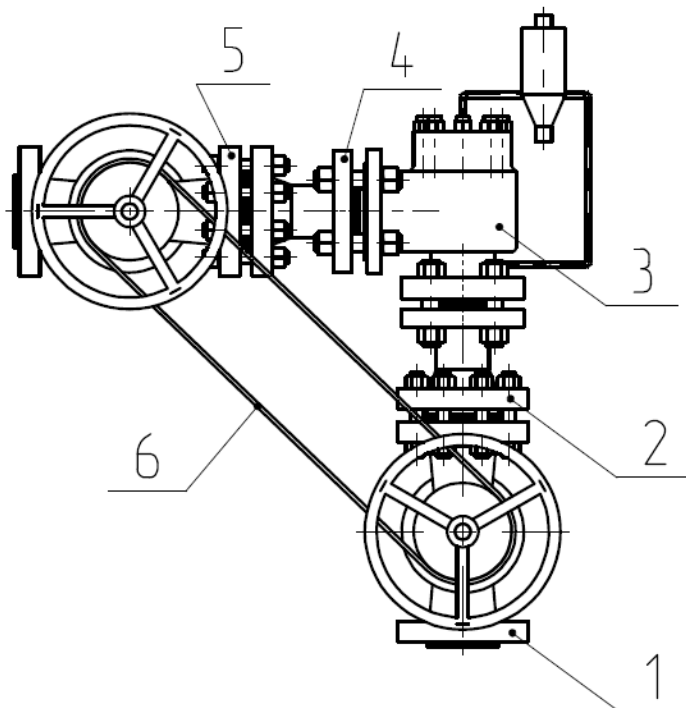
1.3 Состав изделия

1.3.1 БПК в сборе (см. рисунок 2) состоит из:

- двух предохранительных клапанов серии 1900 по ТУ 3742-009-49148464-2012, серии 3900 по ТУ 3742-013-49148464-2013 или серии 19000 по ТУ 3742-011-49148464-2013 (далее – ПК);

- одного или двух трехходовых запорных клапанов - переключающих устройств (далее – ПУ), соединенных между собой цепной передачей для синхронного управления.

Между ПУ и ПК могут быть установлены переходники.



- 1 – Устройство переключающее (вход) (ПУ);
- 2 – Переходник (при необходимости) - 2 шт.;
- 3 – Клапан предохранительный (ПК) - 2 шт.;
- 4 – Переходник (при необходимости) - 2 шт.;
- 5 – Устройство переключающее (выход) (ПУ);
- 6 – Цепь.

Рисунок 2 – BPK в сборе

1.3.2 Материальное исполнение BPK в соответствии с материальным исполнением ПК и ПУ:

- материальное исполнение ПК в соответствии с ТУ 3742-009-49148464-2012, ТУ 3742-011-49148464-2013 либо ТУ 3742-013-49148464-2013;

- материальное исполнение ПУ - в соответствии с применяемой маркой ПУ.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 BPK (см. рисунок 2) представляет собой комбинацию двух ПК поз.2 и двух ПУ, одно из которых устанавливается на входе поз.1 ПК, а другое на выходе поз.5 ПК. Между ПУ и ПК могут быть установлены переходники поз.2 и поз.4. Маховики управления входного и выходного ПУ соединены между собой цепной передачей (цепью) поз.5 для синхронного управления и для обеспечения постоянного соединения защищаемого от недопустимого превышения давления оборудования только с одним из ПК при одновременной возможности ремонта второго.

При вращении маховика одного из ПУ происходит одновременно перемещение запорного органа обоих ПУ и перекрытие трубопровода на входе и выходе одного из ПК, при этом второй ПК становится рабочим. На перекрытом ПК в это время можно произвести ревизию, мелкий ремонт или полную его замену, не останавливая технологический процесс.

Примечание - При закрытии ПУ в составе БПК, после поджатия золотника к седлу первого ПУ необходимо обеспечить полное закрытие (поджатие золотника к седлу) второго ПУ вращением маховика второго ПУ. При открытии ПУ в составе БПК, после отрыва золотника от седла первого ПУ, необходимо обеспечить отрыв золотника от седла второго ПУ вращением маховика второго ПУ. Направление движения запорного органа ПУ в зависимости от направления вращения маховиков управления приведены на рисунке 3.

При установке запорных органов в среднем положении обоих ПУ происходит открытие обоих отводов, что позволяет соединить с защищаемым объектом оба предохранительных клапана.

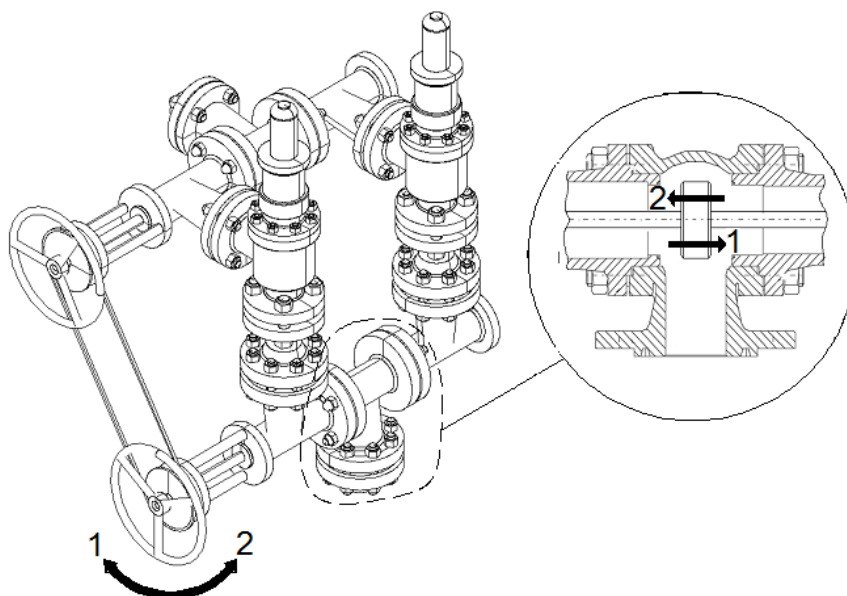


Рисунок 3 – Направление движения запорного органа ПУ в зависимости от направления вращения маховиков управления

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка выполнена на каждом БПК в соответствии с СТО Газпром 2-4.1-212.

1.5.2 Нанесены следующие сведения:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя (на корпусе и табличке);
- «ЕАС» - знак обращения продукции на рынке Таможенного союза (на табличке);
- марка или условное обозначение материала корпуса (на корпусе);

- заводской номер и год изготовления (на корпусе и табличке);
- условное обозначение БПК (на корпусе и табличке);
- давление номинальное PN (на корпусе и табличке);
- диаметр номинальный DN (на корпусе и табличке);
- климатическое исполнение и категория размещения (на корпусе и табличке);
- монтажный номер БПК при дополнительном указании в заказе (на табличке);
- сейсмостойкость (на корпусе);
- стрелки на маховиках управления БПК, указывающие направление вращения для переключения ПК;
- масса, кг (на корпусе);
- клеймо отдела технического контроля (далее - ОТК) (на корпусе);
- маркировка положения (указатели положения) затвора ПУ;
- маркировку взрывозащиты: II Ga с X / III Da с X. Маркировка взрывобезопасности по ГОСТ 4666. Вместо знака X для группы II в маркировке взрывобезопасности по ГОСТ 31441.1 должно быть указано обозначение подгруппы газа и температурного класса или максимальной температуры поверхности согласно таблицы 2; для группы III - обозначение максимальной температуры поверхности, перед которым ставиться знак T, согласно данных заказа.

Таблица 2 - Температура наружных поверхностей и температурный класс по ТР ТС 012

Максимальная температура поверхности БПК, °С*	Температурный класс по ТР ТС 012
до + 85	T6
до + 100	T5
до + 135	T4
до + 195	T3
до + 300	T2
до + 450	T1
Свыше + 450	Значение температуры

* Допускается за максимальную температуру поверхности принять максимальную температуру рабочей среды.

1.5.3 В зависимости от ПУ, входящего в состав БПК, объем и место маркировки может отличаться.

1.5.4 Предприятием-изготовителем может быть введена дополнительная маркировка по ГОСТ 4666 и другие знаки, если это не противоречит стандартам, ТУ и КД на БПК.

1.5.5 Маркировку запасных частей располагать непосредственно на деталях (запасных частях), либо на прикрепленных к ним бирках с

обозначением изделия, которое они комплектуют. Маркировка должна содержать данные, необходимые для идентификации конкретной запасной части.

1.5.6 Маркировка транспортной тары - по ГОСТ 14192.

1.5.7 На торцевой и боковой поверхности транспортной тары должна быть нанесена следующая маркировка:

- адрес получателя;
- адрес отправителя;
- обозначение БПК в сочетании со словом «изделие»;
- масса изделия с тарой (брутто);
- манипуляционные знаки «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ», «ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ».

1.5.8 На ящике (крышке, на передней и боковых стенках), в которых упакован ремонтный и групповой ЗИП, необходимо нанести следующую маркировку:

- адрес получателя;
- адрес отправителя;
- обозначение арматуры в сочетании со словом «ЗИП изделия»;
- количество комплектов ЗИП в ящике;
- номер ящика;
- количество ящиков в партии;
- масса ЗИП с тарой (брутто);
- манипуляционные знаки «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ», «ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ».

1.5.9 Способ нанесения маркировки:

- для литой арматуры – литьем, ударным способом;
- для штампованной и кованой арматуры - ударным способом;
- для транспортной тары - краской.

1.6 Консервация и упаковка

1.6.1 Вариант временной противокоррозионной защиты (консервации) БПК из углеродистой стали – ВЗ-1 по ГОСТ 9.014. Вариант временной противокоррозионной защиты (консервации) БПК из коррозионностойкой стали – ВЗ-0 по ГОСТ 9.014.

1.6.2 Применяемые заглушки, предохраняют внутренние полости БПК от загрязнения, уплотнительные поверхности фланцев от повреждения. Вариант внутренней упаковки – ВУ-9 по ГОСТ 9.014.

1.6.3 Неокрашенные поверхности крепежных деталей, запасных частей, инструментов и ответных фланцев из углеродистой стали законсервированы по варианту противокоррозионной защиты ВЗ-1 по ГОСТ 9.014.

1.6.4 Срок действия консервации – 36 месяцев в заводской упаковке, при соблюдении условий транспортирования и хранения. По окончании срока действия консервации должна проводиться переконсервация.

1.6.5 Крепежные детали, запасные части и инструменты могут быть упакованы в отдельную деревянную тару или вместе с БПК.

1.6.6 По требованию договора по поставке БПК с ответными фланцами, ответные фланцы могут быть упакованными вместе с крепежными деталями, запасными частями, инструментами или с БПК.

1.6.7 Сопроводительная и техническая документация на БПК упакована во влагонепроницаемые пакеты и помещена совместно с БПК.

1.6.8 Сопроводительная документация на крепежные детали, запасные части и инструменты упакована во влагонепроницаемый пакет и помещена совместно с крепежными деталями, запасными частями и инструментами.

1.6.9 Один экземпляр упаковочного листа вложен с сопроводительной документацией во влагонепроницаемый пакет, второй экземпляр во влагонепроницаемом конверте закреплен снаружи ящика.

1.7 Комплектность

1.7.1 В комплект поставки БПК входят:

- БПК в соответствии со спецификацией;
- комплект быстро изнашиваемых деталей, инструментов и принадлежностей, деталей и узлов с ограниченным сроком службы, необходимых для эксплуатации и технического обслуживания БПК, в соответствии с ведомостью ЗИП, согласно договору на поставку;
- комплект эксплуатационной и сопроводительной документации по 1.7.2;
- ответные фланцы с крепежными деталями и прокладками (по требованию договора на поставку).

1.7.2 В комплект эксплуатационной и сопроводительной документации входят:

- паспорт, карта контроля сборки, сервисная книжка – в одном экземпляре на каждое изделие;
- руководства по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию БПК, ПК и ПУ;
- копии сертификатов/деклараций соответствия Техническим регламентам Таможенного союза;
- копии сертификатов на детали, работающие под давлением, на каждую плавку;
- упаковочный лист;
- другая документация в соответствии с договором на поставку.

1.7.3 В зависимости от ПУ, входящего в состав БПК, допускается совмещать паспорта и руководства по эксплуатации на БПК и ПУ.

1.7.4 Поставка БПК производится узлами максимальной заводской готовности. Узлы по весу и габаритам позволяют их транспортировку всеми видами транспорта.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация БПК допускается только при наличии пломб и паспортов на БПК и других эксплуатационных документов по 1.7.2.

2.1.2 Эксплуатация БПК только при параметрах, не превышающих указанные в паспортах на БПК и настоящем РЭ. Рабочая среда и ее характеристики должны соответствовать указанным в паспортах БПК. Использование БПК с другими рабочими средами должно быть согласовано с изготовителем.

2.1.3 Установочное положение БПК на трубопроводе указано в паспорте на БПК: ПК должны быть расположены в вертикальном положении (колпаками ПК вверх), ПУ в составе БПК – штурвалами слева или справа относительно вертикальной оси БПК.

2.1.4 При эксплуатации должен быть обеспечен доступ к БПК для проведения периодических осмотров и ремонтных работ. Устройство принудительного подрыва клапанов предохранительных, входящих в сборку БПК, и маховики управления ПУ должны быть расположены на высоте не более 1,6 м. При размещении БПК на высоте, превышающей указанную, для их обслуживания должны быть предусмотрены стационарные или переносные площадки и лестницы. В местах установки БПК массой более 50 кг, требующих периодической разборки, должны быть предусмотрены переносные или стационарные средства механизации для монтажа и демонтажа.

2.1.5 Должны быть исключены механические воздействия от трубопровода на БПК (при изгибе, сжатии, растяжении, кручении, перекосах, вибрации, неравномерности затяжки крепежа и т. д.).

2.1.6 Показатели надежности и назначенные показатели БПК обеспечиваются только при соблюдении всех требований настоящего РЭ. Эксплуатирующие организации должны вести учет наработки БПК и при достижении любого из назначенных показателей эксплуатация БПК должна быть прекращена независимо от их технического состояния. Дальнейшая эксплуатация БПК возможна только по решению комиссии, проводшей экспертное обследование в установленном нормативной документацией порядке.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Персонал, осуществляющий монтаж БПК, должен иметь необходимую квалификацию, пройти инструктаж по охране труда, изучить настоящее РЭ и эксплуатационную документацию, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности.

2.2.2 Подготовка к монтажу и монтаж должны проводиться в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-2.3-385 с дополнениями и

уточнениями в соответствии с настоящим РЭ. При погрузочно-разгрузочных работах следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.009. Меры безопасности при монтаже по ГОСТ 12.2.063. При предъявлении требований в части вибрации необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.012.

2.2.3 Транспортировку БПК к месту монтажа производить в упаковке предприятия-изготовителя без проведения расконсервации.

Расконсервацию и снятие заглушек разрешается выполнить только непосредственно перед монтажом БПК на трубопровод.

2.2.4 Расконсервацию без разборки проводить по ГОСТ 9.014 с обязательной отметкой в паспорте БПК.

2.2.5 Перед монтажом каждого БПК необходимо проверить:

- наличие и соответствие маркировки;
- комплектность эксплуатационной и разрешительной документации;
- комплектность БПК;
- отсутствие дефектов, нарушающих товарный вид БПК и, при наличии, наружное антикоррозионное покрытие;
- наличие заглушек;
- состояние уплотнительных поверхностей фланцев (после снятия заглушек);
- отсутствие загрязнений и посторонних предметов в проточной части БПК (после снятия заглушек);
- состояние крепежа.

2.2.6 Строповку БПК необходимо осуществлять в соответствии с приложением А. При строповке необходимо следить за тем, чтобы стропы были одинаково натянуты.

2.2.7 Перед монтажом БПК, трубопровод должен быть очищен от грязи и посторонних предметов.

2.2.8 БПК должны быть размещены в местах, доступных для удобного и безопасного их обслуживания и ремонта.

2.2.9 При монтаже БПК необходимо контролировать установочное положение в соответствии с указанным в паспортах БПК и в 2.1.3.

2.2.10 БПК не должны испытывать нагрузок от трубопровода в соответствии с 2.1.5. При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, устраняющие нагрузку на БПК от трубопровода. Для исключения создания нагрузок на БПК, при монтаже БПК обеспечить соосность трубопровода, присоединительные поверхности трубопровода должны быть параллельны. Приварку ответных фланцев к трубопроводу допускается выполнять только при снятых БПК.

2.2.11 Крепеж фланцев БПК должен затягиваться перекрестно и с одинаковым усилием стандартным инструментом.

2.2.12 Не допускается при монтаже класть на БПК отдельные детали или монтажный инструмент.

2.2.13 Гидравлические испытания в составе системы (трубопровода) только по инструкции проектанта системы с учетом требований для ПК и ПУ.

2.2.14 Все неисправности, выявленные при подготовке, монтаже и проверках должны быть устранены до начала эксплуатации БПК.

2.3 Использование БПК

2.3.1 Эксплуатация БПК производится в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-2.3-385 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем РЭ.

2.3.2 Персонал, осуществляющий эксплуатацию БПК, должен иметь необходимую квалификацию, пройти инструктаж по охране труда, изучить настоящее РЭ и эксплуатационную документацию на БПК, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности и быть допущенным к проведению работ в установленном порядке.

2.3.3 Эксплуатирующая организация должна обеспечить безопасное применение БПК по прямому назначению в пределах назначенного срока службы и/или ресурса, установленного в паспортах БПК и настоящем РЭ, и защиту от возможных ошибок персонала и предполагаемого недопустимого использования БПК. БПК следует эксплуатировать только при наличии эксплуатационной документации.

2.3.4 Безопасность БПК при эксплуатации обеспечивается при выполнении следующих требований:

- БПК необходимо применять в соответствии с их функциональным назначением и показателями назначения в части рабочих параметров, сред, условий эксплуатации;

- БПК следует эксплуатировать в соответствии с настоящим РЭ;

- режим эксплуатации БПК должен быть таким, чтобы исключить любой разумно прогнозируемый риск;

- производственный контроль промышленной безопасности БПК должен предусматривать систему мер по устранению возможных предельных состояний БПК в соответствии с 1.2.10 и предупреждению критических отказов БПК в соответствии с 1.2.9.

2.3.5 При эксплуатации БПК необходимо обращать особое внимание на:

- выполнение функции закрытия и открытия;

- устройства, которые предотвращают физический доступ в тот момент, когда БПК находятся под давлением или вакуумом;

- температуру поверхности БПК и рабочей среды;

- состояние нестабильных текучих сред;

- герметичность;

- принятие организационных и технических мер предупреждения опасности нанесения ущерба здоровью людей или окружающей среде и проведения необходимых действий при возникновении опасных ситуаций в случае, когда не представляется возможным исключить опасность при эксплуатации БПК.

2.3.6 Эксплуатирующая организация должна вести учет наработки БПК и прекратить их эксплуатацию при достижении любого из назначенных показателей для проведения экспертизы промышленной безопасности БПК (работ по продлению назначенного срока службы/ресурса). В случае проведения экспертизы промышленной безопасности перед достижением назначенных показателей допускается по решению экспертной организации, проводящей экспертизу, не прекращать эксплуатацию БПК. При эксплуатации БПК необходимо проводить их техническое обслуживание, ремонты, диагностирование, периодические проверки и оценки безопасности, включая контроль технического состояния (обследование), по настоящему РЭ.

2.3.7 Меры безопасности при эксплуатации БПК:

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ БПК ПРИ ОТСУТСТВИИ ПЛОМБ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА БПК;

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ БПК ПРИ ОТСУТСТВИИ МАРКИРОВКИ;

- должна быть исключена возможность попадания посторонних предметов в трубопровод;

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БПК НА ПАРАМЕТРАХ, ПРЕВЫШАЮЩИХ УКАЗАННЫЕ В ПАСПОРТАХ НА БПК И В НАСТОЯЩЕМ РЭ;

- должны быть системы отключения участка трубопровода с БПК;

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БПК В КАЧЕСТВЕ ОПОР ДЛЯ ТРУБОПРОВОДА;

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ БПК РЫЧАГИ, УДЛИНЯЮЩИЕ ПЛЕЧО МАХОВИКА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ НАСТОЯЩИМ РЭ;

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ УДЛИНИТЕЛИ К КЛЮЧАМ ДЛЯ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ;

- правила эксплуатации трубопровода должны учитывать требования настоящего РЭ и ГОСТ 12.2.063.

2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 К экстремальным условиям при эксплуатации БПК относятся:

- авария на трубопроводе, которая может повлиять на техническое состояние БПК;

- пожар;

- затопление;

- влияние других внешних факторов, не предусмотренных нормальными условиями эксплуатации.

2.4.2 При возникновении экстремальных условий БПК должны быть немедленно выведены из эксплуатации. При необходимости трубопровод до и после БПК должен быть перекрыт, давление сброшено.

2.4.3 Дальнейшая эксплуатация БПК возможна только после устранения причин экстремальных условий, определения технического состояния БПК, проведения, при необходимости, ремонтных работ и/или испытаний БПК.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (далее - ТО) и ремонт должны проводиться в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-2.3-385 с дополнениями и уточнениями в соответствии с настоящим РЭ.

3.1.2 Персонал, осуществляющий ТО и ремонт БПК, должен иметь необходимую квалификацию, пройти инструктаж по охране труда, изучить настоящее РЭ и эксплуатационную документацию на БПК, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности и быть допущенным к проведению работ в установленном порядке.

Внимание: при проведении операций по ТО и ремонту должны использоваться только оригинальные запчасти.

3.1.3 Меры безопасности

3.1.3.1 При проведении ТО и ремонта БПК **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ПРОВОДИТЬ ЗАМЕНУ ИЛИ ПОДТЯЖКУ ВСЕХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ;

- ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ ПО ДЕМОНТАЖУ БПК ПРИ НАЛИЧИИ В НИХ ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ И ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ;

- ПРИМЕНЯТЬ ПРОКЛАДКИ БОЛЬШЕГО ИЛИ МЕНЬШЕГО СЕЧЕНИЯ;

- ПРОВОДИТЬ ТО И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ С БПК БЕЗ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ И БЕЗ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

3.1.3.2 Во время проведения ремонтных работ демонтированные БПК должны быть надежно закреплены на поверхности, исключающей повреждение БПК или их падение.

3.1.3.3 Перед началом работ необходимо очистить БПК от загрязнений и остатков рабочей среды в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории эксплуатирующего предприятия, в особенности, если рабочая среда представляет опасность для здоровья персонала и окружающей среды.

3.2 Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта

3.2.1 Периодический осмотр ТО

3.2.1.1 ТО рекомендуется проводить с периодичностью 1 раз в 3 месяца.

3.2.1.2 При проведении ТО проверяется:

- наличие заводской маркировки, надписи технологического номера и указателя положения затвора;
- комплектность и целостность основных узлов и деталей;
- герметичность корпусных частей, резьбовых и фланцевых соединений основных узлов и деталей;
- работоспособность.

3.2.1.3 Результаты проведения ТО заносятся в журнал ремонтных работ и в сервисную книжку БПК.

3.2.2 Текущий ремонт

3.2.2.1 Текущий ремонт проводится по результатам ТО.

3.2.2.2 При проведении текущего ремонта выполняется:

- зачистка, грунтовка и окраска лакокрасочных поверхностей;
- подтяжка всех резьбовых соединений;
- ревизия затворных частей ПУ и ПК.

3.2.2.3 Результаты проведения текущего ремонта заносятся в журнал ремонтных работ и в сервисную книжку БПК.

3.2.3 Техническое диагностирование

3.2.3.1 Техническое диагностирование проводится периодически, каждые 10 лет эксплуатации, а также в случаях если:

- в результате проведения ТО выявлено неудовлетворительное состояние отдельных узлов и деталей (негерметичность, заклинивание или длительное время перестановки затвора, стуки, прогрессирующий коррозионный износ, трещинообразование и т. д.), которое может привести к критическим отказам, или имели место неоднократно повторяющиеся отказы;
- эксплуатация осуществлялась при воздействии факторов, превышающих расчетные параметры (температура, давление и внешние силовые нагрузки) или подвергалась аварийным воздействиям (пожар, замерзание воды в корпусе, сейсмическое воздействие и др.);
- выработан срок службы (ресурс);
- проводится реконструкция, модернизация или капитальный ремонт магистрального трубопровода.

3.2.3.2 Техническое диагностирование проводится по методикам, утвержденным в установленном порядке. Оценку ресурса БПК выполняют, как правило, в рамках проведения экспертизы промышленной безопасности, проводимой в соответствии Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» и СТО Газпром 2-3.5-252.

3.2.3.3 К основным видам работ при проведении технического диагностирования БПК относятся:

- анализ, обработка и экспертиза комплекта нормативно-технической документации (паспорта, руководства по эксплуатации, планы-графики, журналы учета ТО, ремонтов, акты и др.);

- визуальный и инструментально-измерительный контроль основных узлов и деталей;

- контроль работоспособности (функционирования) БПК;

- контроль герметичности затвора ПК и ПУ;

- контроль состояния металла корпуса неразрушающими методами (при продлении ресурса);

- оценка технического состояния (с выдачей заключения о возможности продления срока безопасной эксплуатации или установлении нового назначенного срока (ресурса) эксплуатации, замены, ремонта, демонтажа отдельных узлов и т. д.).

3.2.3.4 Результаты проведения технического диагностирования заносятся в журнал ремонтных работ и сервисную книжку БПК.

3.2.4 Средний и капитальный ремонты

3.2.4.1 Средний и капитальный ремонты БПК проводятся по результатам технического диагностирования.

3.2.4.2 Средний ремонт проводится без демонтажа с трубопровода.

3.2.4.3 Капитальный ремонт проводится с демонтажем с трубопровода в условиях специализированной организации (сервисного центра организации-изготовителя).

При капитальном ремонте производят полную разборку и дефектацию всех деталей и узлов, их восстановление или замену пришедших в негодность в результате коррозии, чрезмерного механического износа. Капитальный ремонт БПК должен обеспечить безопасность его дальнейшей эксплуатации.

Объем капитального ремонта определяется на основании дефектной ведомости и включает следующие операции:

- восстановление герметичности затвора;

- ремонт корпусных деталей;

- замену дефектных изношенных деталей.

После капитального ремонта БПК, в условиях специализированной организации, подвергается приемосдаточным испытаниям.

По результатам проведенного капитального ремонта в сервисную книжку БПК вносятся следующие сведения:

- наименование специализированной ремонтной организации (подразделения);

- объем (состав) ремонта;

- материал введенных в состав БПК элементов;

- материал наплавки при пайке;

- марка электродов при сварке;
- значения показателей надежности – при их изменении;
- проведенные испытания и их результаты;
- значения назначенных показателей, в случае их продления.

3.3 Консервация, расконсервация, переконсервация

3.3.1 Вариант временной противокоррозионной защиты БПК в соответствии с 1.6.1. Консервация по ГОСТ 9.014.

3.3.2 Применяемые заглушки, предохраняют внутренние полости БПК от загрязнения, уплотнительные поверхности фланцев от повреждения в соответствии с 1.6.2.

3.3.3 Неокрашенные поверхности крепежных деталей, запасных частей, инструментов и ответных фланцев из углеродистой стали законсервированы в соответствии с 1.6.3.

3.3.4 Методы консервации и применяемые материалы обеспечивают возможность расконсервации БПК без их разборки.

3.3.5 Расконсервацию проводить согласно ГОСТ 9.014.

3.3.6 Заводская консервация обеспечивает защиту от коррозии при транспортировании, хранении и монтаже без переконсервации в течение срока, указанного в 1.6.4.

3.3.7 В случае хранения свыше указанного в 1.6.4 срока или обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при периодических осмотрах в процессе хранения, необходимо провести переконсервацию согласно ГОСТ 9.014.

3.3.8 Материалы и вещества, применяемые для переконсервации, должны быть безопасными для людей и окружающей среды.

3.4 Разборка

3.4.1 Разборка БПК выполняется в следующем порядке:

а) перед снятием БПК с трубопровода убедиться в том, что давление рабочей среды полностью сброшено и отсоединить БПК от трубопровода, скрутив гайки и удалив шпильки на фланцевых соединениях (ПУ (вход) – ответный фланец, ПУ (выход) – ответный фланец), удерживая БПК с помощью подъемного устройства;

б) закрепить БПК за входной фланец ПУ так, чтобы его положение соответствовало монтажному;

в) снять цепь;

г) при наличии переходников между ПУ (вход) – ПК, ПУ (выход) – ПК выполнить следующие действия, после каждого шага необходимо удалять прокладку соответствующего фланцевого соединения:

- отсоединить ПУ (выход) от переходников, удалив гайки и шпильки, удерживая ПУ (выход) с помощью подъемного механизма;

- отсоединить переходники от ПК, удалив гайки и шпильки, удерживая переходники с помощью подъемного механизма;
- отсоединить ПК от переходников, удалив гайки и шпильки, удерживая ПК с помощью подъемного механизма;
- отсоединить переходники от ПУ (вход), удалив гайки и шпильки, удерживая переходники с помощью подъемного механизма.

При отсутствии переходников между ПУ (вход) – ПК, ПУ (выход) – ПК выполнить следующие действия, после каждого шага необходимо удалять прокладку соответствующего фланцевого соединения:

- отсоединить ПУ (выход) от ПК, удалив гайки и шпильки, удерживая ПУ (выход) с помощью подъемного механизма;
- отсоединить ПК от ПУ (вход), удалив гайки и шпильки, удерживая ПК с помощью подъемного механизма;
- отсоединить ПК от переходников, удалив гайки и шпильки, удерживая ПК с помощью подъемного механизма.

3.5 Техническое обслуживание БПК

3.5.1 Техническое обслуживание ПУ и ПК, входящих в состав БПК, осуществляется в соответствии с РЭ на ПУ и ПК.

3.6 Повторная сборка БПК

3.6.1 Сборка БПК выполняется в следующем порядке:

- а) установить и закрепить за входной фланец ПУ таким образом, чтобы выходные фланцы были направлены вверх;
- б) установить прокладки на выходные фланцы ПУ (вход);
- в) При наличии переходников между ПУ (вход) и ПК выполнить следующие действия:
 - нанести на шпильки смазку ВНИИ НП-232 или ее аналог;
 - присоединить переходники к ПУ (вход), закрепив их с помощью шпилек и гаек. Затянуть гайки от руки так, чтобы высота выступающих над гайками концов шпилек была одинакова с обеих сторон и не менее одного шага резьбы;
 - установить прокладки на выходные фланцы переходников;
 - присоединить ПК к переходникам, закрепив их с помощью шпилек и гаек. Затянуть гайки от руки так, чтобы высота выступающих над гайками концов шпильки была одинакова с обеих сторон и не менее одного шага резьбы.

При отсутствии переходников между ПУ (вход) и ПК выполнить следующие действия:

- нанести на шпильки смазку ВНИИ НП-232 или ее аналог;
- присоединить ПК к ПУ (вход), закрепив ПК с помощью шпилек и гаек. Затянуть гайки от руки так, чтобы высота выступающих над гайками

концов шпильки была одинакова с обеих сторон и не менее одного шага резьбы;

- установить на выходные фланцы ПК прокладки.

При наличии переходников между ПК и ПУ (выход) выполнить следующие действия:

- нанести на шпильки смазку ВНИИ НП-232 или ее аналог;
- присоединить переходники к ПК, закрепив их с помощью шпилек и гаек. Затянуть гайки от руки так, чтобы высота выступающих над гайками концов шпилек была одинакова с обеих сторон и не менее одного шага резьбы;
- установить прокладки на выходные фланцы переходников;
- присоединить ПУ (выход) к переходникам ПК, закрепив их с помощью шпилек и гаек. Затянуть гайки от руки так, чтобы высота выступающих над гайками концов шпильки была одинакова с обеих сторон и не менее одного шага резьбы.

При отсутствии переходников между ПК и ПУ (выход) выполнить следующие действия:

- нанести на шпильки смазку ВНИИ НП-232 или ее аналог;
- присоединить ПУ (выход) к ПК, закрепив их с помощью шпилек и гаек; Затянуть гайки от руки так, чтобы высота выступающих над гайками концов шпилек была одинакова с обеих сторон и не менее одного шага резьбы;
- при необходимости выполнить выравнивание положения элементов, входящих в сборку, и затяжку крепежа (моменты затяжки приведены в приложении Б). Гайки фланцевых соединений со спиральнонавитыми прокладками затягивают способом крестообразного обхода; с металлическими прокладками – способом кругового обхода.

г) установку цепи выполнить в зависимости от конструктивного исполнения ПУ. Установка положения кулачков на зубчатом колесе относительно упора штурвала производится в одном из двух рабочих положений, плунжеры обоих ПУ должны быть поджаты к седлам. Цепь должна быть установлена таким образом, чтобы на одном из ПУ упор штурвала и кулачок на зубчатом колесе касались, а на другом были развернуты на 180° относительно друг друга.

Ходовые винты обоих ПУ вращать против часовой стрелки до тех пор, пока оба выхода со стороны шпинделя не будут закрыты.

Оба колеса цепной передачи вращать до упора по часовой стрелке. Свободный ход колеса цепной передачи составляет примерно 270° и позволяет уравнивать разницу дистанции функционального хода между ПУ.

Выполнить монтаж цепи, провисание цепи не допускается, и соединить концы специальным замком-звеном. Замок-звено состоит из двух частей, и скрепляется методом склёпки. Обе половинки накладываются друг на друга, и заклёпываются.

4 ИСПЫТАНИЯ

4.1 Общие указания

4.1.1 При гидравлических испытаниях должно быть обеспечено вытеснение воздуха из внутренних полостей БПК. Вода, оставшаяся после испытаний, должна быть удалена.

4.1.2 Измерение давления должно производиться по двум манометрам, один из которых должен быть контрольным. Давление должно повышаться плавно, с выдержками и проверками плотности соединений и видимых деформаций при промежуточных и рабочих давлениях. Количество остановок и величин промежуточных давлений должны быть установлены инструкцией, разрабатываемой предприятием-изготовителем. При этом, если рабочее давление превышает 5 кгс/см^2 , обязательно должна проводиться проверка при промежуточном давлении, равном половине рабочего, а при рабочем давлении свыше 100 кгс/см^2 остановки и проверки должны проводиться через каждые 50 кгс/см^2 .

4.1.3 Испытательное оборудование не должно оказывать на БПК механического воздействия, не предусмотренного КД, кроме усилий, необходимых для обеспечения герметизации заглушками. Усилия должны быть минимальными для исключения разуплотнения соединения при увеличении давления и выдержки под давлением.

4.1.4 Испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

4.1.5 Испытательное оборудование, в том числе установленные на нем контрольно-измерительные приборы, должно обеспечивать условия испытаний, регламентированные ТУ и КД на БПК. Перечень рекомендуемого оборудования, необходимого для испытания БПК приведен в приложении В.

4.1.6 Стенд должен быть аттестован, а контрольно-измерительная аппаратура поверена в соответствии с ГОСТ Р 8.568. Для испытаний БПК запрещается применять измерительные приборы, срок поверок которых истек.

4.1.7 В качестве испытательных сред должны применяться:

- вода – по ГОСТ Р 51232;
- воздух – класс 7 по ГОСТ 17433.

4.1.8 Перед испытанием все электрооборудование должно быть заземлено.

4.1.9 Погрешность измерения параметров при проведении испытаний не должна превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3 – Погрешности измерения параметров

Измеряемый параметр	Погрешность измерения параметров	
	относительная	абсолютная
Давление и перепад давления, %	±1,5	-
Температура, °С	-	±1,0
Время, с	-	±0,2
Ход запорного элемента (ЗЭл), %	± 2,5	-

4.2 Испытания ПК

4.2.1 Для ПК до сборки БПК должны быть проведены:

- испытания на прочность материала корпусных деталей;
- испытания на плотность материала корпусных деталей;
- испытания на герметичность относительно внешней среды;
- испытания на герметичность затвора;
- испытания на работоспособность (функционирование).

Перечисленные испытания ПК проводятся в соответствии с РЭ на ПК.

4.3 Испытания ПУ

4.3.1 Испытания на прочность материала корпусных деталей, находящихся под давлением рабочей среды

4.3.1.1 Испытания на прочность материала корпусных деталей ПУ должны проводиться до сборки БПК.

4.3.1.2 Испытания на прочность материала корпусных деталей ПУ должны проводиться водой пробным давлением $P_{пр}=1,5 \cdot P_N(P_p)$ по ГОСТ 356.

Допускается использовать корпусные детали при наличии отметки об испытаниях в сертификате.

4.3.1.3 Метод контроля – гидростатический, способ реализации метода - компрессионный по ГОСТ 33257.

4.3.1.4 Время выдержки при установившемся пробном давлении $P_{пр}$ - не менее 10 минут.

4.3.1.5 В случае появления при испытаниях водой течи испытательной среды или «потения» через металл, а также поломок, трещин, остаточных деформаций в виде выпучивания, увеличения диаметров и других дефектов, определяемых визуально, ПУ считаются не выдержавшими испытания.

4.3.1.6 Детали, в которых течь или «потение» через металл, выявленные при испытании, исправлены заваркой, должны повторно подвергаться испытаниям в полном объеме.

4.3.1.7 Допускается проводить испытания другими испытательными средами по согласованию с заказчиком и с соблюдением требований безопасности.

4.3.2 Испытания на плотность материала корпусных деталей, находящихся под давлением рабочей среды

4.3.2.1 Испытания на плотность материала корпусных деталей ПУ должны проводиться до сборки БПК, после испытаний на прочность.

4.3.2.2 Испытания на плотность материала корпусных деталей ПУ проводятся водой. По требованию заказчика ПУ дополнительно испытывают на плотность материала воздухом.

4.3.2.3 При испытании водой метод контроля – гидростатический, способ реализации метода - компрессионный по ГОСТ 33257. При испытании воздухом - пузырьковым методом, способ реализации метода – компрессионный либо обмыливанием по ГОСТ 24054.

4.3.2.4 Давление испытаний:

- водой - номинальное (рабочее) давление $P_N(P_p)$;
- воздухом - $0,6 \pm 0,05$ МПа ($6 \pm 0,5$ кгс/см²).

4.3.2.5 Продолжительность выдержки при установившемся номинальном (рабочем) давлении $P_N(P_p)$ должна составлять:

- не менее 2 минут – для $DN < 100$;
- 3 минуты – для DN от 100 до 300;
- не менее 5 минут – для $DN > 300$.

4.3.2.6 При испытании водой материал деталей считают плотным, если не обнаружено течи, «потения» (появления не стекающих капель).

При испытании воздухом материал деталей считают плотным, если нарушения герметичности (появление отрывающихся пузырьков воздуха при контроле в ванне с водой или лопающихся - при контроле обмазыванием мыльной пеной) не обнаружено.

Наличие не отрывающихся или не лопающихся пузырьков не считается браковочным признаком.

4.3.2.7 Детали, в которых течь или «потение» через металл, выявленные при испытании, исправлены заваркой, должны повторно подвергаться испытаниям.

4.3.3 Испытания на герметичность относительно внешней среды

4.3.3.1 До сборки БПК должны быть проведены испытания ПУ на герметичность относительно внешней среды.

4.3.3.2 Испытания проводятся водой и, по требованию заказчика, воздухом.

4.3.3.3 При испытании водой метод контроля – гидростатический, способ реализации метода - компрессионный по ГОСТ 33257. При испытании воздухом - пузырьковым методом, способ реализации метода – компрессионный либо обмыливанием по ГОСТ 24054.

4.3.3.4 Давление испытаний:

- водой - $1,1 \cdot P_N(P_p)$;
- воздухом – $0,6 \pm 0,05$ МПа ($6 \pm 0,5$ кгс/см²).

4.3.3.5 Время выдержки при установившемся давлении по ГОСТ 33257.

4.3.3.6 При испытании сальникового уплотнения должно производиться перекрытие затвора ПУ на весь рабочий ход.

4.3.3.7 ПУ считаются выдержавшими испытания, если при испытании водой не обнаружено неустраняемых подтяжкой видимых утечек по местам разъёмных соединений и сальниковому уплотнению или при испытании воздухом не обнаружено нарушения герметичности (появление отрывающихся пузырьков воздуха при контроле в ванне с водой или лопающихся - при контроле обмазыванием мыльной пеной).

Наличие не отрывающихся или не лопающихся пузырьков не считается браковочным признаком.

4.3.4 Испытания на герметичность затвора

4.3.4.1 Испытания ПУ на герметичность затвора должны проводиться до сборки БПК.

4.3.4.2 Испытания ПУ на герметичность затвора проводится воздухом давлением $0,6 \pm 0,05$ МПа ($6 \pm 0,5$ кгс/см²) - для на газообразных проводимых сред, а также жидких сред, относящиеся к опасным веществам.

По согласованию с заказчиком допускаются испытания водой давлением $1,1 \cdot P_N(P_p)$.

4.3.4.3 Метод контроля при испытании воздухом – пузырьковый, способ реализации метода – компрессионный.

Метод контроля при испытании водой – гидростатический, способ реализации метода – компрессионный.

4.3.4.4 Время выдержки при установившемся давлении - не менее 3 минут.

4.3.4.5 Нормы герметичности ПУ - класс герметичности затворов «А» по ГОСТ 9544.

4.3.4.6 При изготовлении ПУ с классом герметичности по другим стандартам должны применяться методы испытаний и критерии приемки в соответствии с этими стандартами.

4.3.5 Испытания на работоспособность (проверка функционирования)

4.3.5.1 Испытания на работоспособность (проверка функционирования) ПУ необходимо проводить до сборки БПК наработкой трех циклов «открыто – закрыто» от ручного привода, для каждого седла.

4.3.5.2 Испытания проводятся водой номинальным (рабочим) давлением $P_N(P_p)$.

4.3.5.3 При испытаниях водой допускается совмещать испытания на работоспособность (проверка функционирования) с испытаниями на плотность материала корпусных деталей и герметичность относительно внешней среды подвижных и неподвижных уплотнений.

4.3.5.4 ПУ считаются выдержавшими испытания, если перестановка осуществляется плавно, без рывков и заеданий.

4.4 Испытания БПК

4.4.1 Проверка технической и сопроводительной документации БПК

4.4.1.1 В состав технической и сопроводительной документации должны входить документы, приведенные в подразделе 1.7.

4.4.1.2 Проверка заключается в соответствии сертификатов на материалы деталей БПК, в том числе по химическому составу и механическим свойствам, требованиям КД на предъявляемые на испытания БПК.

4.4.2 Визуальный и инструментально-измерительный контроль БПК

4.4.2.1 При визуальном контроле БПК должны проверяться:

- комплектность;
- наличие заглушек, обеспечивающих защиту внутренних полостей;
- маркировку;
- соответствие КД и качество сборки;
- отсутствие на корпусах и уплотнительных поверхностях вмятин, задиров, механических повреждений, коррозии.

4.4.2.2 При инструментально-измерительном контроле БПК проверяют габаритные и присоединительные размеры. Контроль размеров должен выполняться с помощью универсального или специального измерительного инструмента. Допуски на присоединительные размеры по соответствующим стандартам.

4.4.3 Испытания БПК на герметичность относительно внешней среды

4.4.3.1 Испытания БПК в сборе на герметичность относительно внешней среды фланцевых соединений должны проводиться воздухом.

4.4.3.2 При испытании воздухом - пузырьковый метод, способ реализации метода – обмыливанием по ГОСТ 24054.

4.4.3.3 Давление испытаний - $0,6 \pm 0,05$ МПа ($6 \pm 0,5$ кгс/см²).

4.4.3.4 Время выдержки при установившемся давлении – 5 минут.

4.4.3.5 БПК считаются выдержавшими испытания, если при испытании воздухом не обнаружено нарушения герметичности (появление лопающихся - при контроле обмазыванием мыльной пеной).

Наличие не лопающихся пузырьков не считается браковочным признаком.

4.4.4 Испытания на работоспособность (проверка функционирования)

4.4.4.1 Испытания на работоспособность (проверка функционирования) проводятся путем перестановки БПК из одного положения в другое - 2 цикла.

4.4.4.2 Испытательная среда – воздух.

4.4.4.3 Давление испытаний БПК - $0,6 \pm 0,05$ МПа ($6 \pm 0,5$ кгс/см²) или равно 90 % от давления настройки P_n ПК, если давление настройки P_n ПК меньше давления испытаний $0,6 \pm 0,05$ МПа ($6 \pm 0,5$ кгс/см²).

4.4.4.4 БПК считаются выдержавшими испытания, если перестановка осуществляется плавно, без рывков и заеданий, закрытие затворов ПУ происходит синхронно.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 БПК в заводской упаковке допускается перевозить любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.2 Хранение БПК на местах эксплуатации необходимо осуществлять в упаковке предприятия-изготовителя с соблюдением требований к консервации. Срок хранения БПК в соответствии с 1.6.4.

5.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов жесткие (Ж) по ГОСТ 23170.

5.4 Условия транспортирования и хранения БПК - по группе 7 (Ж1) ГОСТ 15150, при этом верхний предел температуры воздуха не должен быть выше плюс 50 °С; нижний предел для БПК из коррозионностойкой стали должен быть не ниже минус 50 °С, для БПК из углеродистой стали не ниже минус 40 °С.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- РАЗМЕЩАТЬ ТЯЖЕЛЫЕ ПРЕДМЕТЫ НА УПАКОВКЕ БПК;
- ПОДВЕРГАТЬ БПК, УПАКОВАННЫЕ В ТАРУ ИЛИ БЕЗ ТАРЫ, РЕЗКИМ УДАРАМ;
- ДОПУСКАТЬ СТОЛКНОВЕНИЯ БПК С ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ ИЛИ ИХ ПАДЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПРИ ПОДЪЕМЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИИ БПК К МЕСТУ УСТАНОВКИ.

5.5 Условия транспортирования и хранения должны соответствовать требованиям сопроводительной документации на БПК. Особые требования к условиям хранения см. маркировку тары.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 БПК подлежат утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности их капитального ремонта или недопустимости их дальнейшей эксплуатации.

6.2 Утилизацию БПК необходимо производить способом, исключающим возможность их восстановления и дальнейшей эксплуатации.

6.3 Перед отправкой на утилизацию из БПК должны быть удалены в установленном порядке опасные вещества и проведена, в случае необходимости, в полном объеме дезактивация (дегазация и т. п.) БПК.

6.4 Персонал, проводящий все этапы утилизации БПК, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования безопасности труда.

6.5 Узлы и элементы БПК при утилизации должны быть сгруппированы по видам материалов (черные металлы, цветные металлы, полимеры, резина и т. д.) в зависимости от действующих для них правил утилизации.

6.6 Отработанные отходы (брак, отсеvy сырья) утилизируются в соответствии с порядком накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов согласно Федеральному закону «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 28.12.2016).

6.7 При утилизации БПК должны соблюдаться требования по охране природы согласно Федеральному закону от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Нормы ресурсосбережения – по ГОСТ 30772. Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02. Содержание вредных веществ в выбросах в атмосферу, сбросах в водоемы и загрязнения почвы согласно «Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий», МУ 2.1.7.730, ГН 2.1.5.1315, ГН 2.1.5.2307 и ГН 2.1.6.3492/ГН 2.1.6.2309. Методы определения - по РД 52.04-186.

6.8 Утилизацию отходов материалов осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей соответствующую лицензию.

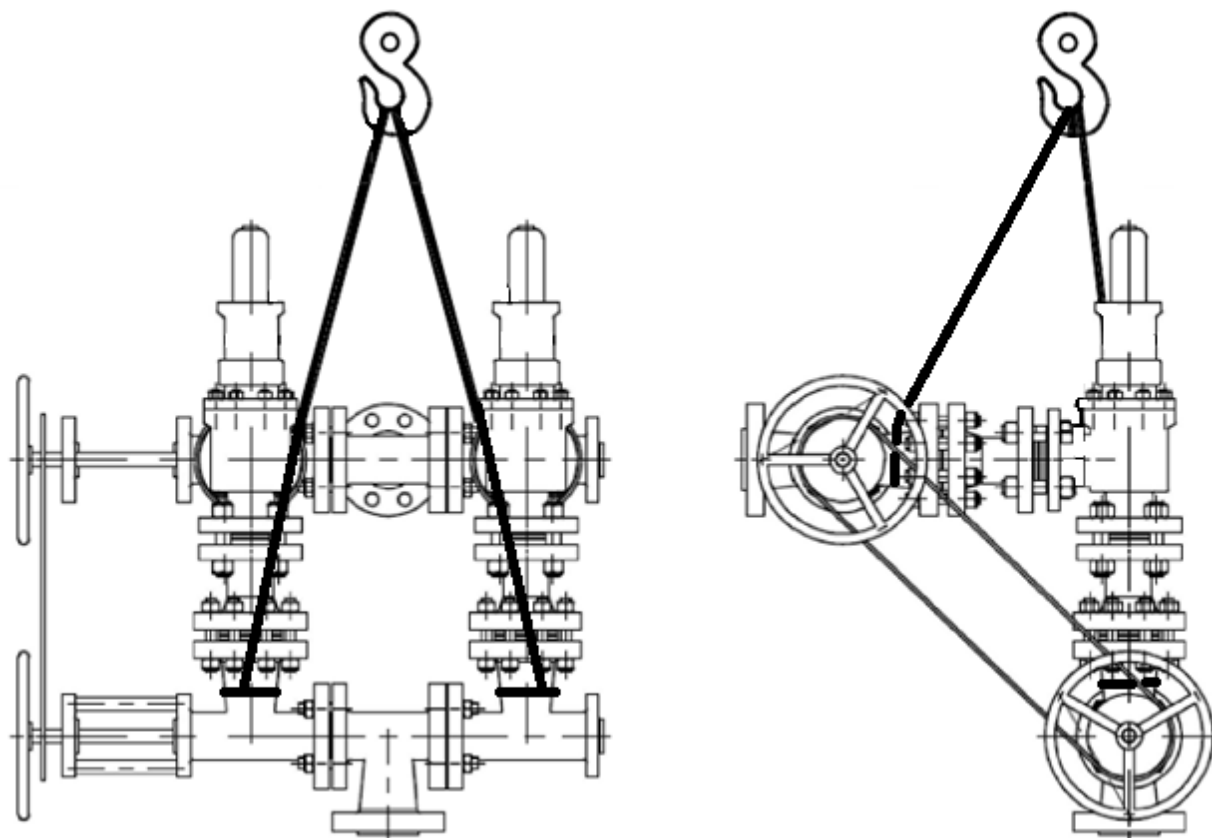
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие БПК требованиям ТУ при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения, установленных в ТУ, монтажа и эксплуатации в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации не менее 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема строповки



Примечание - Перемещение за рым-болты клапана серии 3900 по ТУ 3742-013-49148464-2013 запрещено.

Рисунок А.1 – Схема строповки БПК

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Моменты затяжки фланцевых соединений БПК

Таблица Б.1 – Моменты затяжек фланцевых соединений

DN	PN 10 ÷ 16 кгс/см ² (ANSI 150)			PN 25 ÷ 40 кгс/см ² (ANSI 300)			PN 64 ÷ 100 кгс/см ² (ANSI 600)			ANSI 900			PN 160 ÷ 250 кгс/см ² (ANSI 1500)			PN 400 кгс/см ² (ANSI 2500)		
	Н·м	Шпилька	S	Н·м	Шпилька	S	Н·м	Шпилька	S	Н·м	Шпилька	S	Н·м	Шпилька	S	Н·м	Шпилька	S
25	60	M12	19	145	M16	24	145	M16	24	475	M24	36	475	M24	36	475	M24	36
40	60	M12	19	275	M20	30	275	M20	30	700	M27	41	700	M27	41	950	M30	46
50	145	M16	24	145	M16	24	145	M16	24	475	M24	36	475	M24	36	700	M27	41
80	145	M16	24	275	M20	30	275	M20	30	475	M24	36	950	M30	46	130	M33	50
100	145	M16	24	275	M20	30	475	M24	36	950	M30	46	130	M33	50	210	M39	60
150	275	M20	30	275	M20	30	700	M27	41	950	M30	46	1700	M36	55	4450	M52	80
200	275	M20	30	475	M24	36	950	M30	46	1700	M36	55	2600	M42	65	4450	M52	85
250	475	M24	36	700	M27	41	1300	M33	50	1700	M36	55	3500	M48	75	5500	M64	95
300	475	M24	36	950	M30	46	1300	M33	50	1700	M36	55	4450	M52	80			
350	700	M27	41	950	M30	46	1700	M36	55	2100	M39	60	5500	M56	85			
400	700	M27	41	1300	M33	50	2100	M39	60	2600	M42	65	5500	M64	95			

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(рекомендуемое)

Перечень средств измерений, используемых при испытаниях

Таблица В.1 - Перечень средств измерений, используемых при испытаниях

Тип средства измерения	Класс точности, погрешность измерения, не хуже	Обозначение нормативного документа
Стенд гидравлический	-	-
Стенд пневматический	-	-
Рулетка	Класс точности 2	ГОСТ 7502
Штангенциркули	Класс точности 1	ГОСТ 166
Секундомер	Класс точности 2	ТУ 25-1894.003
Манометры	- не ниже 1,5 - для давлений до 14 МПа включ.; - не ниже 1,0 - для давлений более 14 МПа	ГОСТ 2405
Психометр	от 2 до 6	ГОСТ 112
Термометр	0,5 °С	ГОСТ 112
Ключ динамометрический	± 4 %	-
Примечание – Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих заданную точность		

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Перечень рекомендуемого ЗИП

Таблица Г.1 – Перечень рекомендуемого ЗИП

Наименование детали	Количество	Артикул
Сальник (комплект колец)	1	*

* При заказе запасных деталей необходимо указать их наименование и заводской номер клапана.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)
Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, перечисления, приложения документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 2.2.4, 3.3.1, 3.3.5, 3.3.7
ГОСТ 12.1.012-2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования	2.2.2
ГОСТ 12.2.063-2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности	2.2.2, 2.3.7
ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности	2.2.2
ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями	6.7
ГОСТ 112-78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия	Приложение В
ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия	Приложение В
ГОСТ 356-80 Арматура и детали трубопроводов. Давления номинальные, пробные и рабочие. Ряды	4.3.1.2
ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия	Приложение В
ГОСТ 4666-2015 Арматура трубопроводная. Требования к маркировке	1.5.2, 1.5.4
ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия	Приложение В
ГОСТ 9544-2015 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов	1.2.4, 4.3.4.5
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	1.5.6

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, перечисления, приложения документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.1.2, 1.2.3, 4.1.4, 5.4
ГОСТ 17433-80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности	4.1.7
ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	5.3
ГОСТ 24054-80 Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования	4.3.2.3, 4.4.3.2
ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения	6.7
ГОСТ 31438.1-2011 Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 1. Основополагающая концепция и методология	1.1.3
ГОСТ 31441.1-2011 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования	1.1.3, 1.5.2
ГОСТ 33257-2015 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний	4.3.1.3, 4.3.2.3, 4.3.3.3, 4.3.3.5
ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения	4.1.6
ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества	4.1.7
ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды	1.1.3
ГОСТ ИЕС 60079-10-2-2011 Взрывоопасные среды. Часть 10-2. Классификация зон. Взрывоопасные пылевые среды	1.1.3

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, перечисления, приложения документа, в котором дана ссылка
ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные	1.1.3
ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования	6.7
ГН 2.1.5.2307-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны	6.7
ГН 2.1.6.2309-07 Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха ориентировочные безопасные уровни воздействия (обув) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест гигиенические нормативы	6.7
ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений. Гигиенические нормативы	6.7
МУ 2.1.7.730-99 Методические указания. почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы	6.7
РД 52.04-186-89 Руководящий документ. Руководство по контролю загрязнения атмосферы	6.7
СТО Газпром 2-2.3-385-2009 Порядок проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводной арматуры	2.2.2, 2.3.1, 3.1.1
СТО Газпром 2-3.5-252-2008 Методика продления срока безопасной эксплуатации магистральных газопроводов ПАО «ГАЗПРОМ»	3.2.4.2
СТО Газпром 2-4.1-212-2008 Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ПАО «Газпром»	1.5.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, перечисления, приложения документа, в котором дана ссылка
ТР ТС 012/2011 Технический регламент таможенного союза. «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»	1.5.2
ТУ 25-1894.003-90 Секундомеры механические	Приложение В
Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 28.12.2016)	6.6
Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»	6.7

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ЗАО «ДС Контролз»

Офис: 173021, Россия, Великий Новгород, ул. Нехинская, д. 61

Производство: 173021, Россия, Великий Новгород, ул. Нехинская, д. 61Д

Эл. почта: office@dscontrols.ru