

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕ-  
СКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р

---

**Стандартизация в Российской Федерации**

**ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ ПУНКТЫ БЛОЧНЫЕ**

**Общие технические требования**

Настоящий проект стандарта  
не подлежит применению до его утверждения

Саратов  
2009

## **Предисловие**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации – ГОСТ Р 1.0–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### **Сведения о стандарте**

- 1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом государственным научно-исследовательским и проектным институтом по использованию газа в народном хозяйстве (ОАО «Гипрониигаз») при участии открытого акционерного общества «Газпромрегионгаз» (ОАО «Газпромрегионгаз»)
- 2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 23 «Техника и технологии добычи нефти и газа» ПК 4 «Газораспределение и газопотребление»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от №
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения национального органа Российской Федерации по стандартизации

## **Содержание**

1	Область применения .....
2	Нормативные ссылки .....
3	Термины и определения .....
4	Технические требования .....
5	Требования к надежности .....
6	Маркировка, комплектность, упаковка .....
7	Приемка.....
8	Методы контроля (испытаний) .....
9	Транспортирование .....
10	Хранение .....
11	Указания по эксплуатации .....
12	Гарантии изготовителя .....
	Приложение А (рекомендуемое) Типовые схемы линии редуцирования .....
	Приложение Б (рекомендуемое) Типовые схемы узла редуцирования .....

## **Введение**

Настоящий стандарт разработан с целью применения на добровольной основе для соблюдения требований безопасности, определенных техническим регламентом «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Требования настоящего стандарта установлены с учетом применения современных технических решений и практического опыта, как отечественного, так и зарубежного, в области газораспределения и газопотребления.

**Газорегуляторные пункты блочные**

**Общие технические требования**

Block gas regulating points. General technical requirements

Дата введения —

---

## **1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на газорегуляторные пункты блочные (далее – ГРПБ), предназначенные для редуцирования давления природного газа с входного значения (до 1,2 МПа) до требуемых значений, а также для:

- автоматического поддержания заданного выходного давления (независимо от изменения расхода и входного давления газа);
- автоматического прекращения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления сверх или ниже допустимых заданных значений;
- очистки газа от механических примесей;
- учета расхода газа.

Настоящий стандарт устанавливает основные технические требования к ГРПБ с рабочим давлением до 1,2 МПа, применяемым в сетях газораспределения, транспортирующих горючие газы по ГОСТ 5542, предназначенные в качестве топлива для промышленного и коммунально-бытового использования.

Настоящий стандарт не распространяется на газорегуляторные пункты шкафные и газорегуляторные установки.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.063–81 ССБТ. Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002–75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009–76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309–98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 5542–87 Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

ГОСТ 9150–2002 (ИСО 68-1-98) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль

ГОСТ 9238–83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм

ГОСТ 9544–2005 Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

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

ГОСТ 15846–2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 16093–2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 16369–96 (ИСО 4472-83) Пакеты транспортные лесоматериалов. Размеры

ГОСТ 17375–2001 (ИСО 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D ( $R \approx 1,5 DN$ ). Конструкция

ГОСТ 17376–2001 (ИСО 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники. Конструкция

ГОСТ 17378–2001 (ИСО 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы. Конструкция

ГОСТ 17379–2001 (ИСО 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Заглушки эллиптические. Конструкция

ГОСТ 21130–75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 24597–81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 24705–2004 (ИСО 724:1993) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ Р 52720-2007 Арматура трубопроводная. Термины и определения

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом.

Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 давление закрытия, кПа (%):** давление на выходе, при котором регулирующая арматура закрывается, при этом выход герметичен.

**3.2 защитная арматура:** арматура, предназначенная для автоматической защиты оборудова-

ния и трубопроводов от недопустимых или непредусмотренных технологическим процессом изменений параметров или направления потока рабочей среды, а также для отключения потока [ГОСТ Р 52720].

**3.3 контрольный регулятор:** защитная арматура, предназначенная для автоматической защиты технических устройств от непредусмотренных изменений давления газа и используемая в комплексе с действующей регулирующей арматурой (регулятором давления газа).

**3.4 предохранительная арматура:** арматура, предназначенная для автоматической защиты оборудования и трубопроводов от недопустимого превышения давления посредством сброса избытка рабочей среды [ГОСТ Р 52720].

## **4 Технические требования**

### **4.1 Общие требования**

4.1.1 ГРПБ должны быть разработаны и изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2 Конструкция ГРПБ должна включать:

- блок-контейнер, состоящий из помещений, с самостоятельными выходами, для размещения в них линий редуцирования и инженерных систем;

- линии редуцирования, состоящие из комплекса технических устройств, газопроводов, трубопроводов, средств контроля и автоматизации, обеспечивающего требуемые показатели по расходу и давлению газа;

- инженерные системы, предназначенные для обеспечения электроснабжения, учета расхода электроэнергии, автоматизации технологических процессов, отопления помещений.

4.1.3 Конструкция ГРПБ должна обеспечивать его работоспособность и надежность эксплуатации.

4.1.4 ГРПБ должны иметь модификацию в зависимости от следующих показателей:

- пропускной способности;

- входного и выходного давления природного газа;

- количества рабочих линий редуцирования и их оснащенности;

- уровня автоматизации;

- типа источников тепла для отопления;

- климатических и природных условий.

4.1.5 При разработке конструкции ГРПБ следует предусматривать:

- свободный доступ персонала и удобное для обслуживания расположение технических устройств, средств контроля и автоматизации, инженерных систем (ширина основного прохода в помещениях ГРПБ должна составлять не менее 0,8 м, между параллельными рядами технических устройств и до стены не менее 0,4 м);

- прочность и устойчивость конструкций при погрузо-разгрузочных работах, транспортировании, монтаже и эксплуатации.

4.1.6 ГРПБ должны быть транспортабельными, а габариты (с учетом демонтажа съемных узлов) и вес должны обеспечивать возможность перевозки железнодорожным, автомобильным и водным транспортом.

Допускается транспортировать ГРПБ отдельными блоками, сборочными единицами, при этом должна быть предусмотрена их максимальная компактность и устойчивость конструкций.

4.1.7 В ГРПБ должны быть предусмотрены рабочие и резервные линии редуцирования.

При наличии нескольких параллельных рабочих линий редуцирования их ввод в работу должен осуществляться автоматически.

Состав резервной линии редуцирования должен соответствовать составу рабочей линии.

Допускается не предусматривать резервную линию редуцирования при подаче газа на объекты, в работе которых разрешается перерыв более, чем на одни сутки.

4.1.8 Допускается, при необходимости, размещать линии редуцирования и инженерные системы в нескольких блок-контейнерах, объединенных в единое сооружение посредством демонтажа смежных ограждающих конструкций.

Допускается размещение части оборудования за пределами блок-контейнера при соответствующем обосновании.

4.1.9 Конструкция ГРПБ должна обеспечивать безопасность при испытаниях, монтаже, эксплуатации, ремонте и соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.063, требованиям пожарной безопасности и правил устройства электроустановок.

4.1.10 Уровень шума, создаваемый при работе ГРПБ, не должен превышать 70 дБа.

4.1.11 Материал корпуса и затвора, тип трубопроводной арматуры, марка стали и степень раскисления труб должны устанавливаться при разработке конструкторской документации на конкретный ГРПБ, исходя из условий эксплуатации, давления и физико-химических свойств рабочей среды (природный газ, горячая вода, пар).

Не допускается применение арматуры из серого чугуна.

4.1.12 Применяемые технические устройства и материалы, в том числе импортные, должны иметь разрешительные документы на применение в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании.

4.1.13 ГРПБ должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения и автономными установками пожаротушения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о пожарной безопасности.

## **4.2 Требования к линиям редуцирования**

4.2.1 Линия редуцирования должна быть оснащена:

- узлом редуцирования;
- устройствами очистки газа;
- узлом учета расхода газа;
- запорной арматурой;
- контрольно-измерительными приборами.

Типовые схемы линий редуцирования приведены в Приложении А.

4.2.2 В состав узла редуцирования должны входить:

- регулирующая арматура (регуляторы давления газа);
- предохранительная и защитная арматура;
- запорная арматура;
- продувочные и сбросные трубопроводы;



- импульсные и обводные линии.

При применении комбинированных регуляторов давления газа, установка дополнительной предохранительной и защитной арматуры не обязательна.

Состав узла редуцирования должен выбираться в соответствии со схемой сети газораспределения и с учетом технических параметров газоиспользующего оборудования.

Обеспечение защиты газораспределительной сети и технических устройств от повышения давления газа за допустимые значения может достигаться применением на линии редуцирования следующих видов арматуры:

- контрольного регулятора и защитной арматуры;
- защитной и предохранительной арматуры.

Количество газа, сбрасываемого в атмосферу, должно быть минимизировано.

Типовые схемы узлов редуцирования приведены в Приложении Б.

4.2.3 Конструкция линий редуцирования должна быть разработана на основании гидравлического расчета.

Пропускная способность линии редуцирования должна быть не менее 85 % от пропускной способности примененной регулирующей арматуры.

4.2.4 Конструкция линии редуцирования должна обеспечивать герметичность и прочность.

Герметичность затвора запорной, предохранительной, защитной и регулирующей арматуры должна соответствовать классу А по ГОСТ 9544.

4.2.5 Конструкция линии редуцирования ГРПБ должна предусматривать:

- компенсацию температурных деформаций трубопроводов за счет использования компенсаторов или поворотов;
- минимальное количество разъемных соединений.

4.2.6 В случае, если ГРПБ должно обеспечить редуцирование давления газа с высокого (на входе) до низкого (на выходе) рекомендуется применять двухступенчатую линию редуцирования.

4.2.7 Технологическая схема линий редуцирования ГРПБ и конструкция устройств очистки газа должны обеспечивать возможность очистки или замены фильтрующего элемента без отключения потребителя.

4.2.8 Продувочные и сбросные трубопроводы должны иметь минимальное количество поворотов и выводиться за пределы ГРПБ строго вверх. Конструкция оголовка должна предотвращать попадание атмосферных осадков в трубопровод. Диаметр продувочного или сбросного трубопровода должен определяться гидравлическим расчетом.

4.2.9 На линии редуцирования перед первой и после последней запорной арматурой должны быть установлены поворотные заглушки.

4.2.10 Технологическая схема линии редуцирования (при работе на резервной линии) должна обеспечивать настройку параметров регулирующей, предохранительной и защитной арматуры, а также проверку герметичности закрытия их затворов, без отключения или изменения значения давления газа у потребителя.

4.2.11 Регулирующая, предохранительная и защитная арматуры должны иметь собственные импульсные линии. Отбор импульса должен производиться после регулирующей арматуры и до запорной арматуры на выходной линии. Место отбора импульса должно размещаться в зоне установившегося потока газа и обеспечивать отсутствие воздействия турбулентного потока.

#### **4.3 Требования к конструкции блок-контейнера**

4.3.1 Конструкция блок-контейнера должна обеспечивать функционирование и сохранность размещенных в нем технических устройств и инженерных систем на протяжении назначенного срока службы.

4.3.2 Конструкция блок-контейнера должна разрабатываться с учетом:

- температуры наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92;
- расчетной снеговой и ветровой нагрузок;
- сейсмической нагрузки (при размещении в районах с сейсмичностью площадки свыше 6 баллов).

Конструкцией блок-контейнера должна предусматриваться совмещенная кровля.

4.3.3 Строительные конструкции блок-контейнера должны обеспечивать степень огнестойкости не ниже III, класс конструктивной пожарной опасности не ниже С1.

4.3.4 Строительные конструкции блок-контейнера следует изготавливать из коррозионно-стойких изделий, либо предусматривать использование лакокрасочных покрытий с учетом климатических условий эксплуатации ГРПБ. Допускается применение облицовки фасадных наружных строительных конструкций изделиями, стойкими к воздействию окружающей среды.

4.3.5 Высота помещений блок-контейнера должна быть не менее 2,2 м, а в местах прохода персонала не менее 1,8 м от пола до выступающих частей коммуникаций и технических устройств.

4.3.6 Помещение для размещения линий редуцирования должно отвечать требованиям, предъявляемым к помещениям категории А по взрывопожарной опасности, остальные помещения – требованиям нормативно-технической документации по пожарной безопасности в зависимости от их назначения.

4.3.7 Для обеспечения взрывоустойчивости помещений для размещения линий редуцирования и помещений для размещения отопительного оборудования следует предусматривать:

- легкосбрасываемые строительные конструкции;
- искронедогающие и противопожарные двери;
- искронедогающие окна;
- устройство газонепроницаемой противопожарной перегородки I типа, класс пожарной опасности не ниже К0 между помещением для размещения линий редуцирования и другими помещениями.

Полы в помещении для размещения линий редуцирования должны быть искронедогающими, негорючими, ровными и нескользкими.

4.3.8 Окна и двери должны быть оборудованы приспособлениями, защищающими от самооткрывания, и обеспечивать фиксацию в открытом положении. Двери должны открываться наружу.

Двери должны быть оборудованы запирающими устройствами под ключ, с обязательной фиксацией в верхней и нижней точках. Должна быть предусмотрена возможность установки дополнительного запирающего устройства.

Двери должны открываться изнутри без помощи ключа.

4.3.9 Зазоры между строительными конструкциями, отделяющими помещения категории А по взрывопожарной опасности от иных помещений, должны быть герметизированы. Отверстия в газонепроницаемой перегородке для пропуска коммуникаций также должны быть герметизированы. Вводы инженерных коммуникаций должны быть герметизированы и утеплены.

#### **4.4 Требования к техническим устройствам**

##### **4.4.1 Требования к запорной арматуре**

4.4.1.1 Запорная арматура должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063 и действующей

нормативно-технической документации.

4.4.1.2 Недопустимо применение натяжных пробковых кранов, в том числе трехходовых пробковых кранов перед манометрами.

4.4.1.3 Применение муфтовых соединений должно быть обосновано.

4.4.1.4 Запорная арматура с цапковым присоединением могут применяться на трубопроводах условным диаметром не более 40 мм.

4.4.1.5 Конструкция запорной арматуры должна обеспечивать работоспособность в течение среднего срока службы без замены деталей и узлов.

4.4.2 Требования к регулирующей арматуре

4.4.2.1 Конструкция и изготовление регулирующей арматуры (регуляторов давления газа) должны обеспечивать их функционирование в соответствии с требуемыми параметрами.

4.4.2.2 Регулировочные элементы для изменения параметров настройки должны быть легко доступны для обслуживающего персонала.

Регулировочные элементы должны иметь защиту от несанкционированного изменения регулировки.

4.4.2.3 Регулирующая арматура должна обеспечивать:

- зону пропорциональности, не превышающую  $\pm 10$  % давления на выходе, для тупиковых систем газораспределения не более  $\pm 5$  %. Зона пропорциональности должна выбираться из ряда: 0,1; 1; 1,6; 2,5; 5; 10 %;

- зону нечувствительности не более 2,5 % давления на выходе;

- постоянную времени (время переходного процесса регулирования при резких колебаниях расхода газа или входного давления) не превышающую 60 с;

- давление закрытия, не превышающее 50 % от давления на выходе, при изменении расхода до минимального значения или его прекращении. Значение давления закрытия следует выбирать из ряда: 2,5; 5; 10; 20; 30; 50 %.

4.4.2.4 Регулирующая арматура может быть со встроенной предохранительной и(или) защитной арматурой.

4.4.3 Требования к предохранительной и защитной арматуре

4.4.3.1 Конструкция предохранительной и защитной арматуры и ее расположение на линии редуцирования должны обеспечивать защиту газораспределительной сети и технических устройств от повышения или понижения давления газа за допустимые значения и динамических воздействий потока газа.

В качестве предохранительной арматуры рекомендуется применять предохранительный клапан, в том числе полноподъемный предохранительный сбросной клапан.

В качестве защитной арматуры допускается применять отключающий клапан, в том числе предохранительный запорный клапан, клапан с электромагнитным приводом. Время срабатывания – не более 1 секунды.

4.4.3.2 Отклонение давления срабатывания предохранительной и защитной арматуры должно составлять не более  $\pm 5$  % заданной величины давления газа. Значение отклонения давления срабатывания должно выбираться из ряда: 1; 2,5; 5 %.

4.4.3.3 Конструкция предохранительной арматуры должна предусматривать возможность принудительного открытия для проверки на работоспособность.

Давление, при котором происходит полное закрытие не должно отклоняться более чем на 10 % от давления открытия (срабатывания). Значение отклонения давления закрытия должно выбираться из ряда: 2,5; 5; 10 %.

4.4.3.4 Регулирующие элементы должны иметь защиту от несанкционированного изменения регулировки.

Установка открытой рычажной системы управления на корпусе предохранительных устройств не допускается.

4.4.3.5 Контрольный регулятор должен обеспечивать, без уменьшения пропускной способности линии редуцирования, автоматическое ограничение выходного давления, при его повышении сверх заданных значений после регулятора давления газа.

Технические характеристики контрольного регулятора должны соответствовать требованиям, приведенным в п. 4.4.2.

#### 4.4.4 Параметры настройки предохранительной и защитной арматуры

4.4.4.1 В зависимости от технических параметров и характеристик газораспределительных сетей, а также технических характеристик газоиспользующего оборудования давление настройки (срабатывания) предохранительной и защитной арматуры допускается определять по одному из показателей:

- выходному давлению – давление на выходе из регулятора давления газа по верхней границе зоны пропорциональности;

- классификационному давлению газа (давление газа в соответствии с классификацией газопроводов по давлению, установленной в ТР «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», которое должно выбираться из ряда: 0,005; 0,3; 0,6 МПа).

Значения давления настройки определяются по таблице 1.

Таблица 1

Давление настройки, $P_n$	Значение давления настройки, не более		
	Контрольный регулятор	Предохранительная арматура	Защитная арматура
Выходное давление	$1,1 P_n$	$1,2 P_n$	$1,35 P_n$
Классификационное давление	$1,05 P_n$	$1,15 P_n$	$1,3 P_n$

#### Примечания

1 Для ГРПБ, предназначенных для применения в кольцевых сетях газораспределения допускается производить настройку защитной арматуры по параметрам предохранительная арматура, а предохранительной арматуры по параметрам защитной арматуры.

2 Нижний предел настройки защитной арматуры должен определяться в зависимости от потерь давления газа в газопроводе и диапазона рабочего давления перед газоиспользующим оборудованием.

4.4.4.2 Параметры настройки регулирующей арматуры должны определяться в зависимости от потерь давления газа в газопроводе, диапазона рабочего давления перед газоиспользующим оборудованием и с учетом изменения давления газа в системе газораспределения (инерционности системы) при неравномерном газопотреблении.

4.4.4.3 Для газопроводов низкого давления (до 5000 Па) параметры настройки регулирующей, предохранительной и защитной арматуры должны обеспечивать давление газа перед газоиспользующим оборудованием:

- с номинальным давлением 1300 Па – не более 2000 Па;
- с номинальным давлением 2000 Па – не более 3000 Па.

#### 4.4.5 Требования к узлам учета расхода газа

4.4.5.1 Узел учета расхода газа должен располагаться на входном газопроводе, после

устройств очистки газа.

4.4.5.2 Состав узла учета расхода газа должен определяться в соответствии с конструкторской документацией, исходя из назначения, заданного расхода газа и диапазонов его изменения, давления и показателей качества газа, с учетом режимов газопотребления, а также включать, при необходимости, средства автоматизации и телемеханики.

В составе узла учета расхода газа рекомендуется предусматривать технические устройства и средства автоматизации для сбора, контроля и передачи информации, в том числе корректор расхода газа в зависимости от фактических значений температуры и давления газа.

4.4.5.3 Электронные устройства, входящие в состав узла учета, должны обеспечивать дистанционный доступ к информации о параметрах газа и состоянии средств измерений.

Узел учета расхода газа и программное обеспечение средств обработки, хранения и передачи информации должны иметь средства защиты от несанкционированного доступа.

Узел учета газа должен обеспечивать возможность включения его в систему АСУ ТП или автоматизированную систему коммерческого учета газа (АСКУГ).

Не допускается применение в составе узлов учета газа, предназначенных для коммерческого учета газа, средств измерений, предполагающих корректировку «нуля» и «шкалы» до начала измерений вручную.

4.4.5.4 Средство измерения расхода газа должно, соответствовать температурному диапазону рабочей среды и ГОСТ 15150 по климатическому исполнению, быть во взрывозащищенном исполнении.

#### 4.4.6 Требования к устройствам очистки газа

4.4.6.1 Устройства очистки газа должны обеспечивать степень очистки, необходимую для функционирования технических устройств в соответствии с требуемыми параметрами.

4.4.6.2 Состав устройств очистки газа должен определяться конструкторской документацией.

В состав устройств очистки газа могут входить фильтр, влагоотделитель (фильтр-влагоотделитель), подогреватель газа.

4.4.6.3 В конструкции устройств очистки газа должны быть предусмотрены приспособления для контроля перепада давления, характеризующего степень засоренности фильтрующего элемента, уровня конденсата и температуры газа.

Допустимое падение давления газа на фильтре устанавливается предприятием-изготовителем, и должно быть не более 10000 Па при максимально загрязненном фильтрующем элементе.

4.4.6.4 Фильтрующие материалы не должны образовывать с газом химических соединений и разрушаться от его воздействия.

4.4.6.5 Конструкция устройств очистки газа должна быть разработана с учетом требований, предъявляемым к сосудам, работающим под давлением.

#### 4.4.7 Требования к разъемным соединениям

4.4.8.1 Фланцевые и резьбовые соединения должны соответствовать требованиям действующих стандартов.

Соединения, отличающиеся от стандартных по размерам и конструкции, подлежат расчету на прочность, с учетом условий эксплуатации.

4.4.7.2 Для соединения фланцев газопроводов и технических устройств, работающих при температуре рабочей среды ниже минус 40 °С независимо от давления следует применять шпильки.

4.4.7.3 Выбор марок сталей для крепежных деталей следует осуществлять в зависимости от рабочих условий.

Применение крепежных деталей без антикоррозионного покрытия не допускается.

4.4.7.4 Резьба на деталях трубопроводов, и крепежных изделиях должна соответствовать ГОСТ 9150, ГОСТ 24705, допуски на резьбу - 6H, 6g по ГОСТ 16093.

4.4.7.5 Материалы крепежных деталей должны выбираться с коэффициентом линейного расширения, близким по значению к коэффициенту линейного расширения фланца.

4.4.7.6 Уплотнительные материалы должны обеспечивать герметичность разъемного соединения в течение всего межремонтного периода.

4.4.7.7 Крепежные детали и уплотнительные материалы должны обеспечивать разборку разъемного соединения без применения специальных средств и инструментов, а также не допускать потере герметичности вследствие вибрации при транспортировке и эксплуатации ГРПБ.

#### 4.4.8 Требования к контрольно-измерительным приборам

4.4.8.1 Объем контроля, места установки датчиков и отборных устройств, способы контроля, точность измерения должны определяться в конструкторской документации, исходя из условия безопасности и надежности при эксплуатации.

4.4.8.2 Установка контрольно-измерительных приборов должна предусматривать возможность их периодической поверки. Порядок и сроки поверки должны быть указаны в эксплуатационной документации.

4.4.8.3 Электрические контрольно-измерительные приборы должны быть во взрывозащищенном исполнении.

#### 4.4.9 Требования к трубопроводам

4.4.9.1 Трубопроводы следует изготавливать из металлических труб. Толщина стенки труб и деталей трубопроводов должна определяться в зависимости от рабочих параметров транспортируемой среды в соответствии с требованиями нормативно-технической документации применительно к сортаменту труб. При выборе толщины стенки труб и деталей трубопроводов должны учитываться особенности технологии их изготовления (гибка, сборка, сварка).

Соединительные детали должны соответствовать требованиям ГОСТ 17375, ГОСТ 17376, ГОСТ 17378, ГОСТ 17379. Допускается применение соединительных деталей, изготавливаемых по нормативным документам предприятия-изготовителя при условии аттестации технологии изготовления.

#### 4.4.9.2 Прокладку трубопроводов следует предусматривать открытой.

Соединения труб должны быть неразъемными, на сварке. Разъемные соединения разрешается предусматривать в местах присоединения технических устройств, контрольно-измерительных приборов, а также на импульсных трубопроводах.

Сварные соединения по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать основному материалу свариваемых труб.

4.4.9.3 Расстояния между фланцевыми, резьбовыми соединениями и отверстиями в стенах, перегородках, перекрытиях должны приниматься с учетом возможности сборки и разборки соединения с применением механизированного инструмента.

Не допускается размещение соединений, в том числе сварных, в пересекаемых конструкциях.

4.4.9.4 Газопроводы должны монтироваться на опорах. Опоры должны располагаться на расстоянии не менее 50 мм от сварного шва.

4.4.9.5 Опоры должны быть рассчитаны на вертикальные нагрузки веса трубопровода с транспортируемой средой, а также нагрузки, возникающие при тепловом расширении трубопровода.

### 4.5 Требования к автоматизации и сигнализации

4.5.1 Система автоматизации и сигнализации ГРПБ должна обеспечивать:

- возможность безопасного и надежного функционирования технических устройств без постоянного присутствия обслуживающего персонала;

- мониторинг состояния технических устройств и ГРПБ в целом;

- экологическую безопасность окружающей среды.

4.5.2 Структура системы автоматизации должна быть принята из условий:

- модульности построения;

- максимального приближения функций сбора и обработки информации к месту ее возникновения;

- функционирования без постоянного присутствия обслуживающего персонала;

- обеспечивать возможность включения в систему АСУ ТП.

4.5.3 Конструкция ГРПБ должна предусматривать возможность установки дополнительных приборов и расширения функциональных возможностей системы автоматизации.

4.5.4 В состав комплекса технических средств для решения задач автоматизации должны входить:

- первичные преобразователи, датчики, сигнализаторы, функционирующие в автоматическом режиме и имеющие стандартные интерфейсы связи;

- устройства для сбора и передачи данных;

- каналообразующая аппаратура.

4.5.5 Первичные преобразователи должны устанавливаться в помещении для размещения линии редуцирования, вторичная аппаратура – в отдельном помещении вне взрывоопасной зоны.

4.5.6 Связь между первичными преобразователями, датчиками, сигнализаторами и устройствами сбора и передачи данных должна осуществляться стандартными видами сигнала.

4.5.7 Первичные преобразователи должны быть во взрывозащищенном исполнении.

4.5.8 Комплекс технических средств автоматизации должен быть защищен от несанкционированного вмешательства, перебоев в электропитании, механических воздействий.

4.5.9 На вводе газопровода в помещение с отопительным газовым оборудованием следует предусматривать установку термомоментного запорного клапана и быстродействующего запорного клапана, заблокированного с сигнализатором загазованности по метану ( $\text{CH}_4$ ) и окиси углерода ( $\text{CO}$ ).

Сигнализаторы загазованности, устанавливаемые в помещении для размещения линии редуцирования, должны быть во взрывозащищенном исполнении.

#### **4.6 Требования к отоплению и вентиляции**

4.6.1 В ГРПБ следует предусматривать применение отопительного оборудования.

4.6.2 Температура воздуха в помещениях ГРПБ в холодный период года и переходных условиях должна быть не менее  $10^\circ\text{C}$ .

Система отопления должна обеспечивать автоматическое поддержание температуры воздуха в помещениях.

4.6.3 В помещениях ГРПБ должны быть предусмотрены:

- нормируемые параметры микроклимата и чистота воздуха в пределах оптимальных норм по ГОСТ 12.1.005 и в соответствии с требованиями санитарных норм и правил;

- нормируемые уровни шума и вибрации от работы технических устройств отопления в соответствии с требованиями стандартов и нормативных документов;

- взрывопожаробезопасность систем отопления и вентиляции.

4.6.4 Отопление помещений ГРПБ может осуществляться:

- от централизованного источника тепла (от водяных тепловых сетей систем теплоснабжения) через индивидуальный тепловой пункт;

- от автономного источника тепла (теплогенератора), работающего на природном газе и обслуживающего помещения ГРПБ (встроенная котельная);

- от электрической системы отопления;

- от газовых конвекторов.

4.6.5 Максимальная температура на теплоотдающей поверхности приборов систем отопления не должна превышать 130°C.

4.6.6 Индивидуальный тепловой пункт при централизованном теплоснабжении или теплогенератор следует размещать в помещении, отделенным от других газонепроницаемыми перегородками.

4.6.7 В индивидуальном тепловом пункте следует размещать технологические устройства, приборы контроля, управления и автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

4.6.8 Прокладка трубопроводов систем отопления должна быть открытой.

4.6.9 В электрической системе отопления следует применять электрические радиаторы во взрывозащищенном исполнении с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещениях.

4.6.10 Установку газовых конвекторов для отопления помещений ГРПБ следует принимать с закрытой камерой сгорания.

4.6.11 Отопительное оборудование типа газового конвектора или электрических нагревателей во взрывозащищенном исполнении допускается размещать в помещении для размещения линий редуцирования.

Должен быть предусмотрен учет расхода газа и электроэнергии на отопление.

4.6.12 Отвод продуктов сгорания от теплогенератора следует предусматривать в атмосферу с устройством дымовой трубы.

Удаление дымовых газов от газовых конвекторов и подача воздуха на горение газа в них должны быть предусмотрены через наружные строительные конструкции ГРПБ по коаксиальным трубам.

Отверстия коаксиальных труб следует размещать на фасадах блок-контейнера с учетом максимального рассеивания вредных веществ в атмосфере.

4.6.13 Отопительные приборы в помещениях ГРПБ следует размещать на расстоянии (в свету) не менее 100 мм по горизонтали от поверхности строительных конструкций.

Устройство ниш для размещения отопительных приборов не допускается.

4.6.14 В каждом помещении ГРПБ должна быть обеспечена постоянно действующая естественная вентиляция. Кратность воздухообмена помещения должна определяться по расчету, но не менее однократного воздухообмена в час.

В котельной с теплогенератором с открытой камерой сгорания должен быть учтен расход воздуха на горение природного газа.

Устройство клапанов у дефлекторов не допускается.

Низ отверстий для приемных устройств приточной вентиляции с естественным побуждением должен быть размещен на высоте не менее 1 м от уровня устойчивого снегового покрова.



4.6.15 Устройство дымовых и вентиляционных каналов в строительных конструкциях блок-контейнера не допускается.

4.6.16 При прокладке продувочных и сбросных трубопроводов ГРПБ по наружной поверхности строительной конструкции блок-контейнера, в которой размещены воздухозаборные устройства точной вентиляции, расстояние конечных участков данных труб до воздухозаборных устройств по вертикали должно быть не менее 3 м.

4.6.17 Быстродействующие отключающие устройства, устанавливаемые в помещении линии редуцирования, должны быть во взрывозащищенном исполнении.

Быстродействующее отключающее устройство должно обеспечивать прекращение подачи газа к газоиспользующему оборудованию при достижении опасной концентрации природного газа в воздухе помещения – выше 10 % НКПРП (нижнего концентрационного предела распространения пламени газа) и при достижении концентрации окиси углерода (СО) равной 95-100 мг/м<sup>3</sup> (5 ПДК р.з.).

#### **4.7 Электроснабжение и молниезащита**

4.7.1 Электрооборудование, электроосвещение и категория электроприемников должны соответствовать требованиям безопасности электроустановок и действующей нормативно-технической документации на данное оборудование.

Электрооборудование и контрольно-измерительные приборы с электрическим выходным сигналом, приборы электроосвещения, расположенные в помещении для размещения линии редуцирования должны быть во взрывозащищенном исполнении.

4.7.2 Для распределения электроэнергии должен быть предусмотрен вводно-распределительный щит с установкой электрического счетчика.

На вводе в ГРПБ должен устанавливаться выключатель с устройством защитного отключения.

4.7.3 В электроустановках ГРПБ должны быть реализованы меры защиты от поражения электрическим током при прикосновении соответственно к токоведущим и открытым проводящим частям оборудования.

Меры защиты должны предусматриваться с использованием средств автоматического отключения питания.

4.7.4 В ГРПБ должно быть предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Светильники рабочего и аварийного освещения должны питаться от независимых источников.

4.7.5 По опасности ударов молнии ГРПБ следует относить к классу специальных объектов, представляющих опасность для непосредственного окружения при размещении их в населенных пунктах и на территориях газопотребляющих предприятий, или к классу объектов с ограниченной опасностью в остальных случаях.

Заземляющие устройства защитного заземления блок-контейнера, трубопроводов, электроустановок и молниезащиты ГРПБ должны быть общими.

При размещении в ГРПБ системы автоматизации должна быть создана защита от вторичных воздействий молнии посредством устройства дополнительного экранирования в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.

4.7.6 Заземляющие зажимы должны соответствовать требованиям ГОСТ 21130. Заземляющий зажим должен быть выполнен из металла, стойкого в отношении коррозии, или покрыт металлом, предохраняющим его от коррозии, и контактная часть не должна иметь поверхностной окраски. Около заземляющего зажима должен быть нанесен знак заземления по ГОСТ 21130 способом, указанным в рабочих чертежах.

Сопротивление цепи заземления должно быть не более 0,1 Ом.

## **5 Требования к надежности**

5.1 ГРПБ должны соответствовать требованиям надежности при безопасной эксплуатации со следующими значениями параметров:

- средний срок службы, лет, не менее	30;
- назначенный срок службы, лет, не менее	50;
- наработка до отказа, ч, не менее	8760;
- среднее время восстановления работоспособного состояния, ч, не более	8.

5.2 Критериями отказов для ГРПБ следует считать нарушение герметичности соединений и основных параметров, несоответствие выходного давления заданным значениям, снижение пропускной способности, несоответствие параметров срабатывания предохранительных и защитных устройств.

5.3 Средний срок службы трубопроводной арматуры – не менее 30 лет.

Средний срок службы уплотняющих материалов и мембран – не менее 10 лет.

5.4 По истечении среднего срока службы дальнейшая эксплуатация ГРПБ допускается после технического диагностирования (проверки работоспособности комплектующих и ГРПБ в целом).

5.5 По истечении назначенного срока службы ГРПБ снимается с эксплуатации.

## **6 Маркировка, комплектность, упаковка**

### **6.1 Маркировка**

6.1.1 На каждом ГРПБ должна быть нанесена прочная, долговечная (в течение назначенного срока службы) и хорошо видимая маркировка. Маркировка должна быть нанесена на внешние и внутренние поверхности блок-контейнера, и располагаться в местах, обеспечивающих легкость прочтения информации, содержащейся в ней, в процессе транспортирования, монтажа (демонтажа), хранения и эксплуатации.

6.1.2 Маркировка должна содержать:

- товарный знак и(или) наименование предприятия-изготовителя;
- наименование, условное обозначение и шифр изделия;
- номер технических условий;
- показатель полного (эксплуатационного) веса в килограммах (кг);
- габаритные размеры в метрах (м);
- порядковый номер ГРПБ по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату и год выпуска;
- знак соответствия для сертифицированного ГРПБ.

Для ГРПБ, оснащенного электрооборудованием, дополнительно должны быть нанесены следующие данные:

- номинальное напряжение;
- номинальная потребляемая мощность электроэнергии;
- символ степени защиты от поражения электрическим током.

6.1.3 На боковых поверхностях блок-контейнера должна быть нанесена несмываемой краской

при помощи трафаретов или штампов контрастная надпись красного цвета: «Огнеопасно – газ».

6.1.4 На каждой двери помещений ГРПБ должны быть нанесены знаки класса взрывоопасной зоны и категории помещения по взрывопожарной опасности и запрещающие знаки безопасности:

- «Запрещается пользоваться открытым огнем»;
- «Запрещается курить»;
- «Вход воспрещен».

6.1.5 Транспортная маркировка ГРПБ, его отдельных элементов или пакетов, ящиков должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

6.1.6 Детали и сборочные единицы, демонтируемые на время транспортирования, маркируются обозначениями согласно конструкторской документации.

## 6.2 Комплектность

6.2.1 Комплектность должна соответствовать требованиям конструкторской документации предприятия-изготовителя ГРПБ.

6.2.2 ГРПБ должны поставляться предприятием-изготовителем в полностью собранном виде. Допускается его поставка со снятыми на время транспортирования конструктивными элементами, если это указано в конструкторской документации на ГРПБ и определяется условиями транспортирования.

В комплект поставки следует включать:

- ГРПБ полностью укомплектованный техническими устройствами и инженерными системами входящими в его состав;
- демонтируемые на период транспортирования конструктивные элементы (продувочные и сбросные трубопроводы, электроизолирующие устройства для входных и выходных газопроводов, молниеотводы, контур заземления, дымовая труба, дефлекторы, крепления и т.п.);
- запасные герметизирующие прокладки для разъемных соединений, окон, дверей и вводов коммуникаций в блок-контейнер;
- эксплуатационная и товаросопроводительная документация ГРПБ, технических устройств, а также разрешительная документация на их применение.
- комплект запасных деталей, специального инструмента и приспособлений, если это указано в конструкторской документации.

## 6.3 Упаковка

6.3.1 Упаковка ГРПБ и демонтируемых при транспортировании конструктивных элементов должна соответствовать требованиям ГОСТ 24597 и конструкторской документации предприятия-изготовителя.

6.3.2 Упаковка должна производиться после приемочного контроля и включает в себя:

- раскладку и закрепление механически не связанных с блок-контейнером и технологическими устройствами конструктивных элементов, технических устройств, контрольно-измерительных приборов в пакеты и ящики;
- маркирование и закрепление внутри блок-контейнеров отдельных изделий и пакетов;
- закрытие окон изнутри на запорные устройства, защиту окон щитами или панелями (по согласованию с заказчиком);
- демонтаж, упаковку и закрепление деталей и элементов, выступающих за габариты блок-контейнера;
- заделку мест ввода и выпуска инженерных систем, вентиляционных решеток, мест установки дефлектора и дымовых труб;

- укладку прилагаемой документации в непромокаемый пакет;
- закрытие на замок и опломбирование наружных дверей.

Формирование пакетов производится в соответствии с ведомостью комплектации ГРПБ и ГОСТ 16369.

6.3.3 Подготовка к транспортированию ГРПБ и тара для конструктивных элементов, транспортируемых в районы Крайнего Севера, должны отвечать требованиям ГОСТ 15846.

6.3.4 По согласованию с заказчиком допускается транспортирование ГРПБ без транспортной тары.

6.3.5 Присоединительные концы трубопроводов на период транспортирования и хранения ГРПБ должны быть закрыты пробками, защищены герметизирующим материалом с целью предохранения от попадания грязи и посторонних предметов. Трубопроводы, оканчивающиеся фланцами, должны быть закрыты заглушками.

6.3.6 На неокрашенные наружные поверхности должно быть нанесено защитное покрытие.

## **7 Приемка**

7.1 ГРПБ, детали, сборочные единицы должны быть приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309, настоящего стандарта и конструкторской документации.

7.2 ГРПБ должны подвергаться приемосдаточным, периодическим, типовым испытаниям, а в случае сертификации – сертификационным испытаниям.

7.3 Приемосдаточным испытаниям должен подвергаться каждый ГРПБ. При обнаружении в процессе испытаний несоответствия какому-либо контролируемому показателю, изделие бракуется. После устранения дефекта ГРПБ должен повторно подвергаться приемосдаточным испытаниям.

7.4 Периодические испытания должны проводиться не реже одного раза в три года, не менее чем на трех ГРПБ, прошедших приемосдаточные испытания.

При обнаружении несоответствия какого-либо показателя требуемым значениям, отгрузка ГРПБ всех исполнений приостанавливается до выявления причин отказа, а испытаниям подвергается удвоенное количество образцов разного исполнения. При положительных результатах повторных периодических испытаний приемка и отгрузка ГРПБ должна быть возобновлена.

7.5 Типовые испытания должны проводиться с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в конструкции или технологии изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики.

Типовые испытания проводит предприятие-изготовитель или испытательная организация по специальной программе и методике испытаний, утвержденной в установленном порядке.

7.6 Сертификационные испытания должны проводиться не менее чем на двух ГРПБ из числа прошедших приемосдаточные испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта и технических условий предприятия-изготовителя. Результаты сертификационных испытаний оформляются протоколом.

Сертификационные испытания проводятся только при сертификации ГРПБ.

## **8 Методы контроля (испытаний)**

8.1 Методы контроля качества ГРПБ и сборочных единиц должны соответствовать требованиям технологического процесса предприятия изготовителя.

8.2 Показатели надежности должно проверять предприятие-изготовитель по результатам подконтрольной эксплуатации и на основе анализа опросных листов.

8.3 Контроль комплектности поставки ГРПБ должен осуществляться предприятием-изготовителем ГРПБ внешним осмотром и сверкой с конструкторской документацией.

## **9 Транспортирование**

9.1 Транспортирование ГРПБ может осуществляться всеми видами транспорта.

9.2 Транспортирование ГРПБ допускается производить без специальной упаковки с демонтированными деталями и сборочными единицами, выступающими за габариты блок-контейнера.

Размещение и крепление в транспортных средствах должны соответствовать правилам перевозки грузов, погрузки и крепления грузов.

При транспортировании ГРПБ отдельные конструктивные элементы, ящики и пакеты должны быть прикреплены к транспортному средству. Размещение и закрепление элементов, ящиков и пакетов на транспортном средстве должно исключать их смещение, повреждение или падение при перевозке.

9.3 Не допускается транспортирование ГРПБ, конструктивных элементов и пакетов волоком без использования соответствующих транспортных приспособлений или устройств.

9.4 Размеры ГРПБ и конструктивных элементов, ящиков и пакетов, перевозимых на железнодорожном подвижном составе с учетом их крепления, не должны превышать установленных габаритов погрузки по ГОСТ 9238.

9.5 Не допускается транспортирование ГРПБ с находящимися в них людьми.

9.6 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 8 ГОСТ 15150.

9.7 Перед отправкой ГРПБ заказчику необходимо проверить комплектность поставки, упаковку и наличие заглушек на трубах, технологических отверстиях блок-контейнера и пломб на дверях помещений.

9.8 Погрузочно-разгрузочные и транспортно-монтажные работы должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009, правилами перевозки грузов, действующих на данных видах транспорта и действующей нормативно-технической документацией.

## **10 Хранение**

10.1 Хранение ГРПБ, их конструктивных элементов, ящиков и пакетов должно осуществляться в соответствии с техническими условиями и эксплуатационной документацией.

10.2 ГРПБ, их конструктивные элементы должны храниться с применением подкладок на площадках с уклоном, обеспечивающим отвод дождевых и талых вод, и удовлетворяющих правилам пожарной безопасности.

ГРПБ, их конструктивные элементы должны быть защищены от загрязнения, повреждения и разукрупления.

На площадках хранения ГРПБ должны быть размещены с устройством проездов и проходов, обеспечивающих безопасное проведение погрузо-разгрузочных работ.

10.3 Контроль технического состояния и сохранности ГРПБ должен осуществляться не реже одного раза в месяц.

10.4 ГРПБ, транспортирование, использование и ремонт которых не планируется в течение 30 суток, должны быть поставлены на кратковременное хранение, а при продолжительности более 30 суток – на долговременное хранение.

10.5 ГРПБ, их конструктивные элементы, получившие при транспортировании или выгрузке повреждения, должны храниться отдельно до принятия решения о их пригодности к эксплуатации.

10.6 Сведения о хранении ГРПБ эксплуатирующие организации должны фиксировать в эксплуатационной документации.

10.7 Средства измерения, контроля и автоматизации и другие элементы ГРПБ, чувствительные к температурным колебаниям, а также запасные части, подлежащие длительному хранению, должны храниться в упаковке в сухих отапливаемых помещениях.

Конструктивные элементы, поставляемые в пакетах или ящиках, должны быть защищены от климатических воздействий, загрязнений, повреждения и разукomплектования.

10.8 При хранении ГРПБ сверх гарантийных сроков хранения, все законсервированные элементы, узлы и конструкции подлежат периодическому осмотру и переконсервации (заказчиком).

## **11 Указания по эксплуатации**

11.1 Порядок и состав технического обслуживания и ремонта должен устанавливаться эксплуатационной документацией на ГРПБ. В эксплуатационной документации должны быть указаны возможные неисправности в процессе работы ГРПБ и способы их устранения.

11.2 Не допускается установка дополнительного оборудования или крепление к блок-контейнеру конструкций не предусмотренных конструкторской документацией.

11.3 Не допускается закрывать вентиляционные отверстия, предусмотренные в стеновых панелях ГРПБ.

## **12 Гарантии изготовителя**

12.1 Гарантийный срок эксплуатации и срок службы должны устанавливаться в технических условиях на ГРПБ. Гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня первого ввода ГРПБ в эксплуатацию и должен быть не менее 24 месяцев.

12.2 Рекламации предъявляются в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем (эксплуатирующей организацией) требований эксплуатационной документации с составлением рекламационного акта, содержащего:

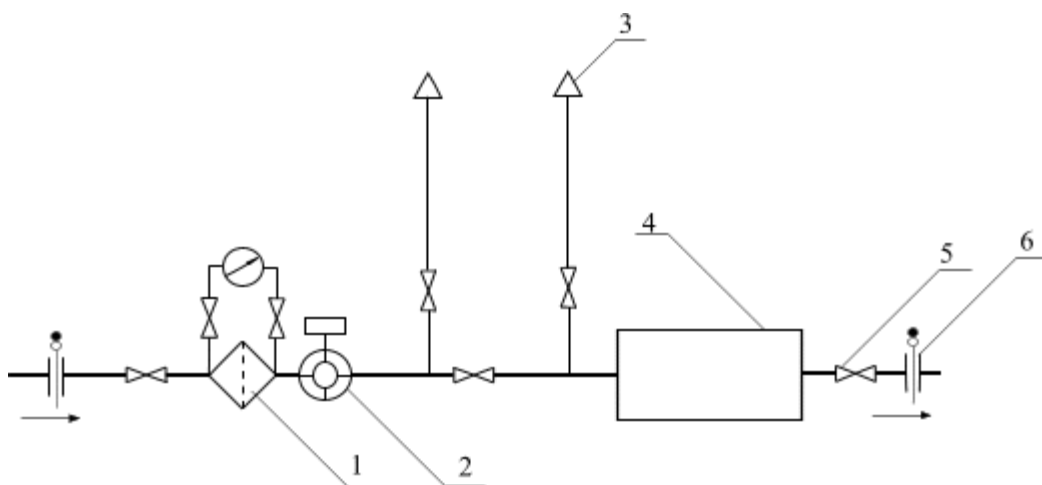
- наименование организации, в которой эксплуатируется ГРПБ, ее почтовый адрес;
- дату получения ГРПБ от предприятия-изготовителя;
- дату введения в эксплуатацию;
- характер повреждения и условия, при которых оно произошло;
- заключение комиссии с участием представителя заинтересованной стороны.

12.3 Гарантия не распространяется:

- на комплектующие изделия, имеющие свой срок гарантии;
- на детали и сборочные единицы технических устройств и приборов, требующие периодической замены и срок службы которых зависит от условий эксплуатации.

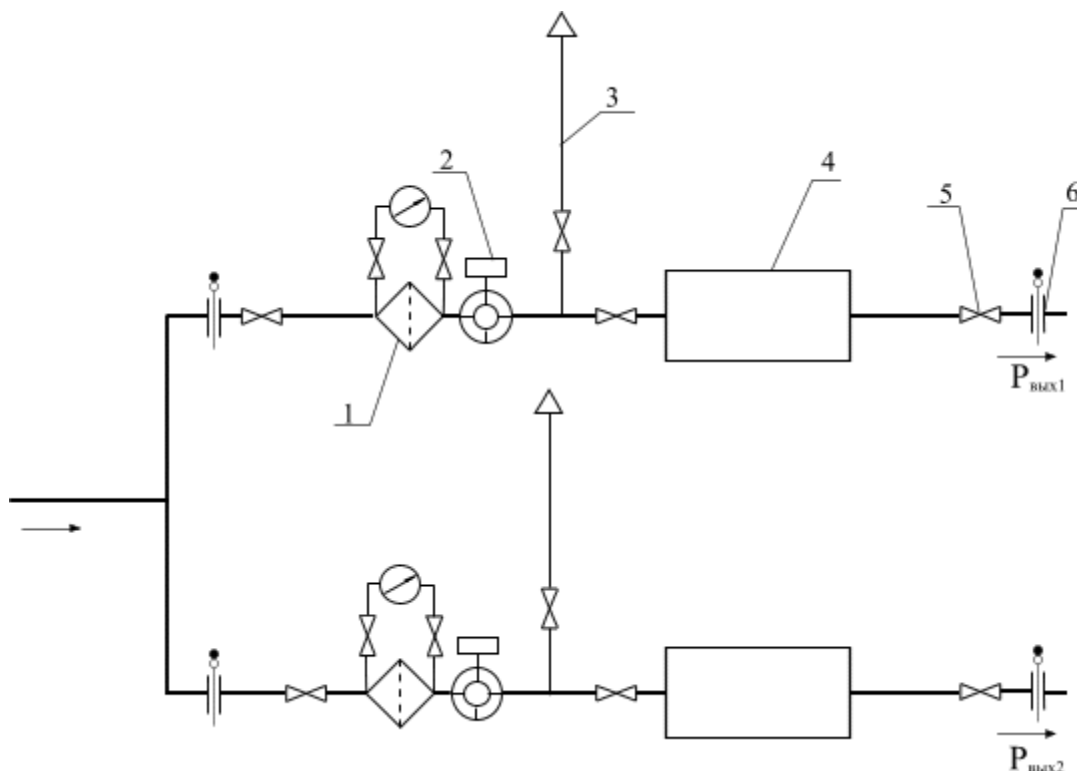
Приложение А  
(рекомендуемое)

Типовые схемы линий редуцирования



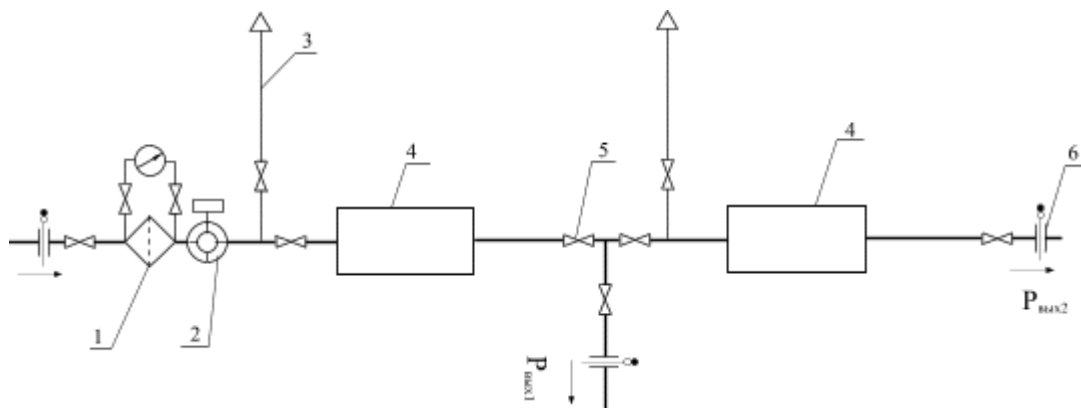
1 – узел очистки газа; 2 – узел учета расхода газа; 3 – продувочный трубопровод; 4 – узел редуцирования; 5 – арматура запорная; 6 – заглушка поворотная

Рисунок А1 – Схема одноконтурной линии редуцирования



1 – узел очистки газа; 2 – узел учета расхода газа; 3 – продувочный трубопровод; 4 – узел редуцирования; 5 – арматура запорная; 6 – заглушка поворотная

Рисунок А2 – Схема двухконтурной линии редуцирования

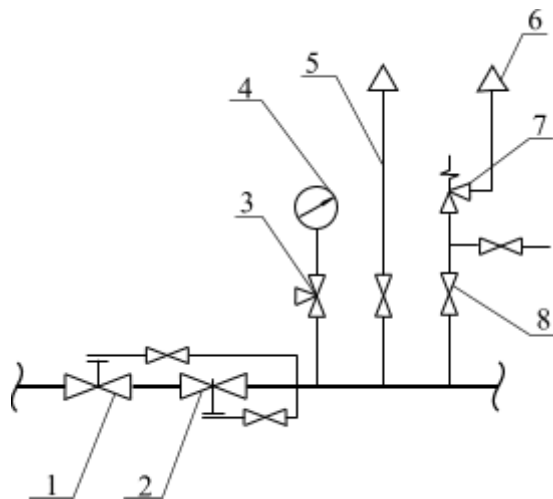


1 – узел очистки газа; 2 – узел учета расхода газа; 3 – продувочный трубопровод; 4 – узел редуцирования; 5 – арматура запорная; 6 – заглушка поворотная

Рисунок А3 – Схема односточной линии редуцирования с двумя выходами газа

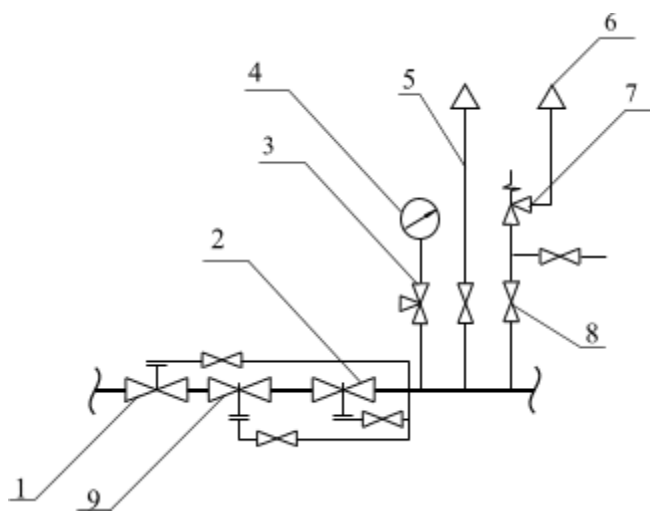


Приложение Б  
(рекомендуемое)



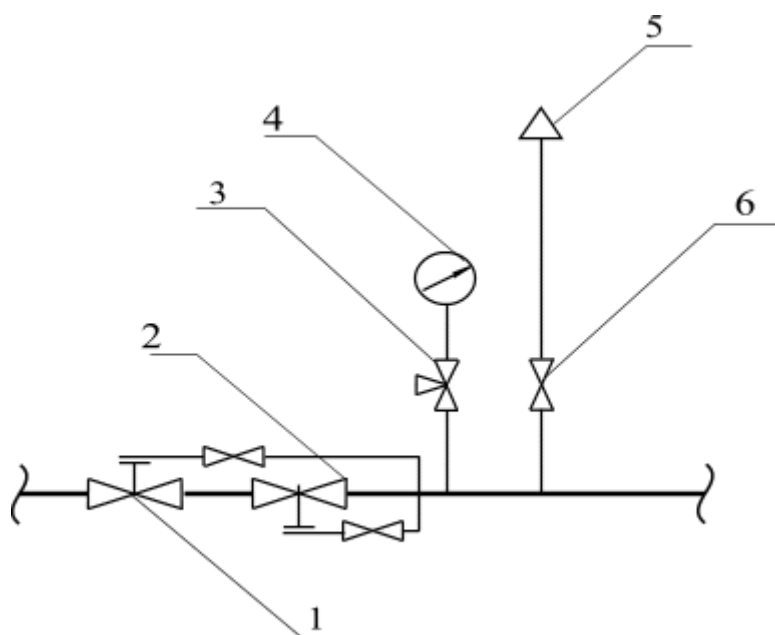
1 – Защитная арматура; 2 – регулирующая арматура; 3 – кран трехходовой; 4 – манометр;  
5 – трубопровод продувочный; 6 – трубопровод сбросной; 7 – предохранительная арматура; 8 – ар-  
тура запорная

Рисунок Б1 – Схема узла редуцирования с защитной и предохранительной арматурой



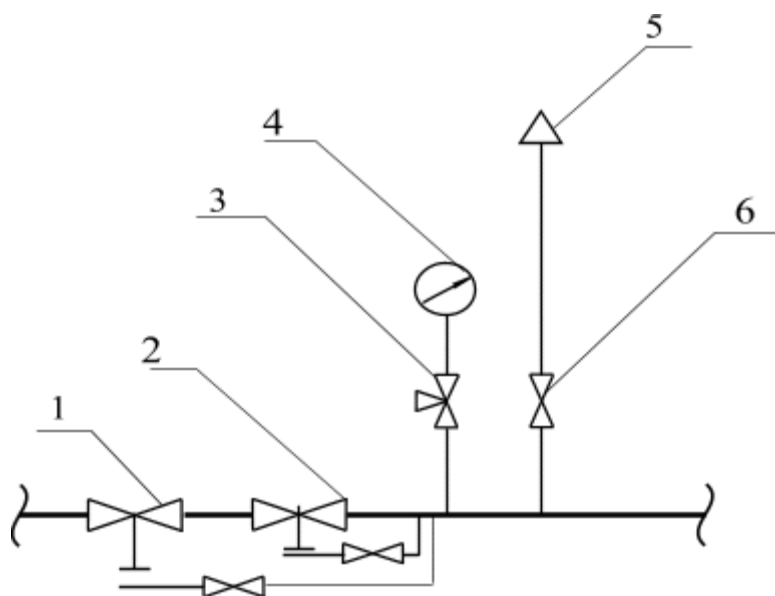
1 – Защитная арматура; 2 – регулирующая арматура; 3 – кран трехходовой; 4 – манометр;  
5 – трубопровод продувочный; 6 – трубопровод сбросной; 7 – предохранительная арматура); 8 – ар-  
матура запорная; 9 – контрольный регулятор

Рисунок Б2 – Схема узла редуцирования с контрольным регулятором



1 – Защитная арматура; 2 – регулирующая арматура; 3 – кран трехходовой; 4 – манометр;  
5 – трубопровод продувочный; 6 – арматура запорная

Рисунок Б3 – Схема узла редуцирования с регулирующей и защитной арматурой



1 – Контрольный регулятор; 2 – регулирующая арматура; 3 – кран трехходовой; 4 – манометр;  
5 – трубопровод продувочный; 6 – арматура запорная

Рисунок Б4 – Схема узла редуцирования с регулирующей арматурой и контрольным регулятором

УДК \_\_\_\_\_ ОКС \_\_\_\_\_

Ключевые слова:

---

Руководитель организации разработчика ОАО «Гипрониигаз»

Генеральный директор  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

А.Л. Шурайц  
Ф.И.О.

Руководитель разработки начальник службы ДОК  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Т.Н. Астафьева  
Ф.И.О.

Исполнитель начальник сектора  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

А. Е. Даньшев  
Ф.И.О.

Соисполнители

Главный конструктор ООО «Завод газпроммаш»  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

М.А. Балаев  
Ф.И.О.

Начальник конструкторского отдела ООО ЭПО «Сигнал»  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Е.С. Зимин  
Ф.И.О.

При участии ОАО «Газпромрегионгаз»

Зам. генерального директора  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

В.П. Желанов  
Ф.И.О.

Начальник управления по эксплуатации ГС  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

В.П. Скороходов  
Ф.И.О.

Начальник эксплуатационно-аналитического отдела  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

С.Д. Веселов  
Ф.И.О.

Федеральная служба по экологическому,  
технологическому и атомному надзору

Начальник отдела по надзору  
за объектами газораспределения  
и газопотребления  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

А. А. Феоктистов  
Ф.И.О.