



**ЕАС**

**ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ ПУНКТЫ ШКАФНЫЕ ГРПШ,  
ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ ГРУ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ЕТСА.422411–630 РЭ**

## Содержание

	Стр.
Введение	3
1 Описание и работа	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Технические характеристики	10
1.3 Состав изделия	11
1.4 Устройство и работа	11
1.5 Маркировка и пломбирование	11
1.6 Упаковка	12
2 Использование по назначению	13
2.1 Эксплуатационные ограничения	13
2.2 Подготовка изделия к использованию	14
2.3 Использование изделия	14
2.4 Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии	15
3 Техническое обслуживание	16
4 Возможные неисправности и способы их устранения	17
5 Хранение	17
6 Транспортирование	18
7 Ресурсы, срок службы и гарантии изготовителя (поставщика)	18
8 Сведения о рекламациях	19
9 Указание по выводу из эксплуатации и утилизация	19
10 Схема принципиальная	20
11 Схема габаритная	21
12 Вариант монтажа	22

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) на пункты газорегуляторные шкафные ГРПШ (далее - пункты) и газорегуляторные установки (далее ГРУ) предназначено для изучения конструкции, принципа работы, правил монтажа и безопасной эксплуатации, а также содержит сведения о техническом обслуживании, текущем ремонте, маркировке, транспортировании, хранении, рекламациях, приёмке и гарантиях изготовителя.

Газорегуляторный пункт, ГРУ изготовлен ООО «ЭЗОТ «Сигнал», Россия и соответствует требованиям технических условий СЯМИ.422411-630ТУ, Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823), ГОСТ 34011-2016 «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования» и «Правилам безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (Приказ Ростехнадзора от 15.11.2013 N 542).

Конструктив и технические характеристики газорегуляторных пунктов класса «Компакт», должны соответствовать требованиям технических условий СЯМИ.422411-630ТУ и конструкторской документации. Для газорегуляторных пунктов класса «Компакт» допускаются отклонения от требований ГОСТ 34011-2016 «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования».

Эксплуатация пунктов разрешается специализированным предприятиям, организациям газового хозяйства, имеющим лицензию на проведение данного вида работ, имеющим в своём составе штат лиц, обученных и допущенных к выполнению данных работ, а также необходимую материально-техническую базу.

## **1 Описание и работа**

### **1.1 Назначение изделия**

Пункты и ГРУ предназначены для редуцирования высокого или среднего давления на требуемое, автоматического поддержания заданного выходного давления независимо от изменения расхода и входного давления, автоматического отключения подачи газа при аварийных повышении или понижении выходного давления от допустимых заданных значений, очистки газа от механических примесей, а также для коммерческого учета расхода газа.

Пункты используются в системах газоснабжения сельских или городских населённых пунктов и объектов промышленного и сельскохозяйственного назначения.

Условия эксплуатации пункта соответствуют климатическому исполнению У категории 1 по 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» для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до +60 °С, кроме районов вечной мерзлоты и районов с сейсмичностью свыше 6 баллов.

При установке пункта в районах с сейсмичностью свыше 7, 8 и 9 баллов, установить компенсирующие устройства в местах присоединения газопроводов к пункту.

Определение сейсмичности площадки производится на основании сейсмического микрорайонирования или в соответствии с указаниями СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» и ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия».

Условия эксплуатации ГРУ, в том числе с узлом учета расхода газа должны соответствовать климатическому исполнению У категории 4 по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре окружающего воздуха от 0 °С до +60 °С.

Пункт и ГРУ изготавливаются в следующих исполнениях:

### СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ 1

XXXX.	VENIO.	X.	XX.	XXX.	XXX.	XX.	XX.	XX.	XX.	-XX
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

1 - Обозначение типа изделия из ряда: ГРПШ, ГРУ;

2 - Обозначение изделий серии VENIO;

3 - Класс изделия выбирается из ряда: С - Стандарт, П - Премиум; К – Компакт;

4 - Наибольшая пропускная способность из линий редуцирования, входящих в состав пункта, выбирается из ряда:

- 1- не более 100 нм /ч;

- 3- не более 300 нм /ч;

- 6- не более 600 нм /ч;

- 9- не более 900 нм /ч;

- 10- не более 1000 нм /ч;

- 25- не более 2500 нм /ч;

- 100- не более 10000 нм /ч;

- 160- не более 16000 нм /ч;

- 750- не более 75000 нм /ч;

5 - Тип схемы редуцирования. Для изделий с одним выходом выбирается по рисунку

1. Для изделий с двумя выходами выбирается по рисунку 2.

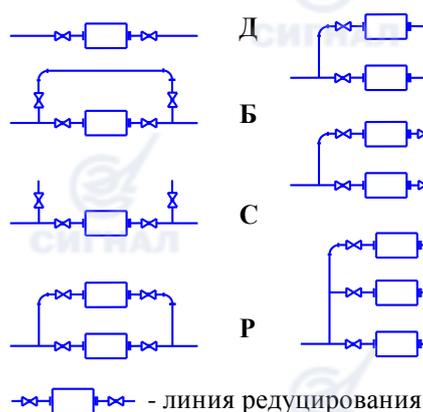


Рисунок 1

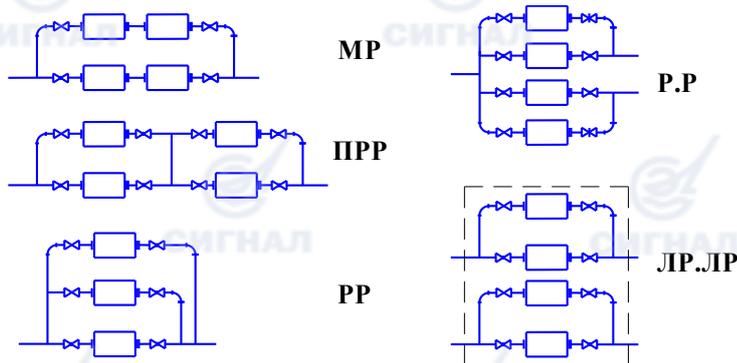


Рисунок 2

- Д – одна линия (без байпаса и резервной линии);

- Б – с байпасом;

- С - со съемной линия редуцирования;

- Р - с резервной линией редуцирования;

- МР - с резервной линией редуцирования и регуляторами мониторами;

- ПРР - последовательное редуцирование с резервной линией редуцирования;

- РР - с двумя резервными линиями редуцирования;

- Р.Р - с резервными линиями редуцирования и двумя выходами;

- ЛР.ЛР - с параллельными линиями редуцирования несвязанными между собой и резервными линиями редуцирования.

6 - Диапазон выходного давления.

Для изделий с одним выходом выбирается из ряда: Н (до 0,005 МПа), С (свыше 0,005 до 0,3 МПа), В (свыше 0,3 до 1,2 МПа);

Для изделий с двумя выходами выбирается из ряда: НН, НС, НВ, СВ, СС, ВВ.

7 - Наличие устройств учета расхода газа:

- Без указания - устройство учета расхода газа отсутствует;
- У - устройство учета расхода газа в составе пункта.

8 - Наличие системы обогрева:

- Без обозначения - система обогрева отсутствует;
- ОУ - система обогрева в составе пункта с утепленными внешними поверхностями пункта;
- ОН - система обогрева в составе пункта без утепления внешних поверхностей пункта;

9 - Наличие системы телеметрии выбирается из ряда:

- Без обозначения - установка телеметрии не предусмотрена;
- Т0 - с подготовкой под установку телеметрии;
- Т1 - с установленной телеметрией.

10 – Резервный артикул (исполнение регулятора, специфические настройки и т.д.).

Пример обозначения изделия при заказе:

ГРПШ.VENIO.C.3.P.H-1

Изделие в шкафном исполнении, серии VENIO, класса «Стандарт», с пропускной способностью не более 300 м<sup>3</sup>/ч, с одним выходом и резервной линией редуцирования, с низким выходным давлением, без узла учета расхода газа, без обогрева, система телеметрии отсутствует.

Пример обозначения изделия при заказе:

ГРУ.VENIO.C.100.P.H.ОУ-40

Изделие в шкафном исполнении, серии VENIO, класса «Стандарт», с пропускной способностью не более 10000 м<sup>3</sup>/ч, с одним выходом и резервной линией редуцирования, с низким выходным давлением, с обогревом, утепленный, система телеметрии отсутствует, регулятор давления РДГ-50Н/40.

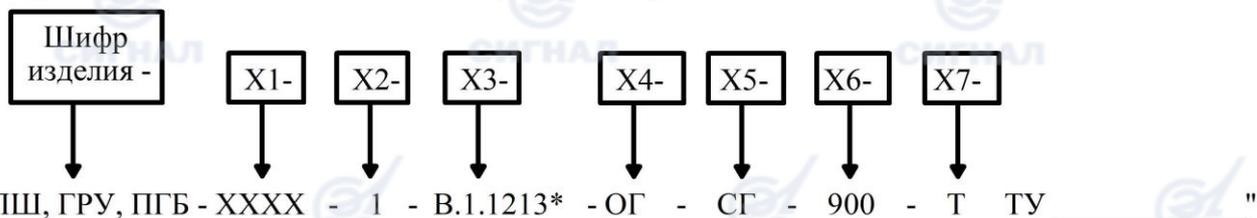
## СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ 2

Применяется в случае необходимости изготовления ГРПШ, ГРУ, ПГБ в соответствии с требованиями ТУ 4859-019-73339504-2015 "Пункты газорегуляторные блочные. Общие технические требования" и ТУ 4859-020-73339504-2015 "Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования" ОАО "Газпром газораспределение".



Рисунок 3 - Схема обозначения при заказе ГРПШ, ГРУ, ПГБ

Пример записи обозначения ГРПШ, ГРУ, ПГБ при заказе:



- блочный газорегуляторный пункт с регулятором давления газа XXXX; с одной рабочей и одной резервной линиями редуцирования; в составе технических устройств на линиях редуцирования: регулятор давления газа, контрольный регулятор, ПЗК и ПСК\*; исполнение 2: вход газопровода спереди-выход газопровода сбоку; диаметр газопровода на входе – DN 100; диаметр газопровода на выходе – DN 250\*; с отоплением от газового котла, узлом учета газа и номинальным расходом газа 8000 м<sup>3</sup>/ч, с системой телеметрии и сертификацией в системе Газсерт, изготовленный по ТУ \_\_\_\_\_».

При отсутствии телеметрии и сертификата соответствия в системе добровольной сертификации Газсерт позиция не обозначается.

\* В.1.1213 - модификация ГРПШ, ГРУ, ПГБ согласно ТУ 4859-019-73339504-2015 "Пункты газорегуляторные блочные. Общие технические требования" и ТУ 4859-020-73339504-2015 "Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования", где приведена информация о составе технических устройств на линии редуцирования, исполнении ГРПШ, ГРУ, ПГБ по направлениям входа и выхода газопроводов, диаметрах газопроводов на входе в ГРПШ, ГРУ, ПГБ и выходе из него.

### СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ 3

Применяется в случае необходимости изготовления ГРПШ, ГРУ, ПГБ с другими обозначениями, не предусмотренными системой обозначений 1 и системой обозначений 2.

Тип регулятора	с одной линией редуцирования	с одной линией редуцирования и байпасом	с основной и резервной линиями редуцирования
РДГБ-6	ГРПШ-6	ГРПШ-6-Б	ГРПШ-6-2
РДГК-10	ГРПШ-10	ГРПШ-10-Б	ГРПШ-10-2
РДГК-10М	ГРПШ-10МС	ГРПШ-10МС-1	ГРПШ-10МС-2
Venio-A-15	ГРПШ-10-1	ГРПШ-10-1-Б	ГРПШ-10-1-2
Venio-A-35	ГРПШ-10М-1	ГРПШ-10М-1-Б	ГРПШ-10М-1-2
Venio-B-H-3	-	ГРПШ-400-У1	ГРПШ-04-2У1
Venio-B-H-6	-	ГРПШ-400-01	ГРПШ-05-2У1
Venio-B-H-9	-	ГРПШ-07-1У1	ГРПШ-07-2У1
Venio-B-H-10	-	ГРПШ-01-1У1	ГРПШ-02-2У1
РДНК-400	-	ГРПШ-400-У1	ГРПШ-04-2У1
РДНК-400М	-	ГРПШ-400-01	ГРПШ-05-2У1
РДНК-1000	-	ГРПШ-07-1У1	ГРПШ-07-2У1
РДНК-У	-	ГРПШ-01-1У1	ГРПШ-02-2У1
РДСК-50М-1	-	ГРПШ-03М-1У1-1	ГРПШ-03М-2У1-1
РДСК-50М-3	-	ГРПШ-03М-1У1-3	ГРПШ-03М-2У1-3
РДСК-50БМ	-	ГРПШ-03БМ-1У1	ГРПШ-03БМ-2У1
Venio-C-50-B	-	ГРПШ-13-1ВУ1-П	ГРПШ-13-2ВУ1-П
Venio-C-50-H	-	ГРПШ-13-1НУ1-П	ГРПШ-13-2НУ1-П
РДГ-50В/30	-	ГРПШ-13-1ВУ1	ГРПШ-13-2ВУ1
РДГ-50В/35	-	ГРПШ-13-1ВУ1	ГРПШ-13-2ВУ1
РДГ-50В/40	-	ГРПШ-13-1ВУ1	ГРПШ-13-2ВУ1
РДГ-50В/45	-	ГРПШ-13-1ВУ1	ГРПШ-13-2ВУ1
РДГ-50Н/30	-	ГРПШ-13-1НУ1	ГРПШ-13-2НУ1
РДГ-50Н/35	-	ГРПШ-13-1НУ1	ГРПШ-13-2НУ1
РДГ-50Н/40	-	ГРПШ-13-1НУ1	ГРПШ-13-2НУ1
РДГ-50Н/45	-	ГРПШ-13-1НУ1	ГРПШ-13-2НУ1
РДГ-80В	-	ГРПШ-15-1ВУ1	ГРПШ-15-2ВУ1
РДГ-80Н	-	ГРПШ-15-1НУ1	ГРПШ-15-2НУ1
Venio-C-80В	-	ГРПШ-15-1ВУ1	ГРПШ-15-2ВУ1
Venio-C-80Н	-	ГРПШ-15-1НУ1	ГРПШ-15-2НУ1
РДГ-150В	-	ГРПШ-16-1ВУ1	ГРПШ-16-2ВУ1
РДГ-150Н	-	ГРПШ-16-1НУ1	ГРПШ-16-2НУ1
РДГД-20	ГРПШ-1	ГРПШ-1-Б	ГРПШ-1-2
РДУ-32	ГРПШ-32	ГРПШ-32-Б	ГРПШ-32-2
РДНК-32	-	ГРПН-01	ГРПН-01-2
РДНК-50	-	ГРПШ-2а-1	ГРПШ-2а-2
РДСК-50	-	ГРПШ-2а-02-1	ГРПШ-2а-02-2
РДБК-25	-	ГРП-1	ГРП-2
РДБК-50	-	ГСГО-00	ГСГО-МВ
РДБК-100	-	ГСГО-100	ГСГО-МВ-100
РДБК-200	-	ГСГО-200	ГСГО-МВ-200
РДК-50	-	УГРШ(К)-50	УГРШ(К)-50-2
РДП-50	-	УГРШ-50	УГРШ-50-2
РДП-100	-	УГРШ-100	УГРШ-100-2
РДП-200	-	УГРШ-200	УГРШ-200-2

#### Примечания

- Пункты редуцирования газа рамного исполнения маркируются аббревиатурой ГРУ, блочно-модульного исполнения - аббревиатурами ПГБ или ГРПБ.
- Маркировка газорегуляторных пунктов может содержать дополнительные артикулы для обозначения различной комплектности и конструктивных исполнений (пункты нестандартного конструктива, применение регуляторов давления прочих наименований, наличие прибора учета газа, системы телеметрии, тип обогрева, класс Компакт/Стандарт/Премиум, расположение и диаметр входных/выходных трубопроводов и т.д.).

#### СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ 4

Применяется в случае необходимости изготовления ГРПШ, ГРУ, ГРПБ в соответствии с требованиями СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019 "Пункты газорегуляторные блочные и газорегуляторные установки". Общие технические условия" и СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019 "Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические условия" АО "Газпром газораспределение".

Каждому ГРПШ присваивают следующее обозначение:

Шифр изделия - **X1 - X2/X3X4 - X5 - X6 - X7 - X8 - X9 - X10 - X11 СТО \_\_**,

где шифр изделия - ГРПШ;

X1 - модель регулятора давления;

X2/X3 - количество рабочих/резервных линий редуцирования;

X4 - оснащение съёмной резервной линией редуцирования (символ «С»);

X5 - номер исполнения;

X6 - номинальный расход газа, м<sup>3</sup>/ч, при температуре 20 °С и давлении 0,10132 МПа (760 мм рт. ст.);

X7 - тип обогревателя (ОГ - обогреватель газовый, ОЭ - обогреватель электрический);

X8 - климатическое исполнение (У или УХЛ1);

X9 - оснащение телеметрией (Т) (при наличии);

X10 - оснащение узлом измерений расхода газа (СГ) (при наличии);

X11 - наличие двух выходов газопровода (2) (при наличии);

СТО □ наименование организации и номер СТО в соответствии, с которым изготовлен ГРПШ.

Примеры записи обозначения ГРПШ:

Пункт редуцирования газа шкафной с одной линией редуцирования:

ГРПШ - XXXX - 1/1 - 2 - 900 - ОГ - У - Т - СГ СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019 - пункт редуцирования газа шкафной с регулятором давления XXXX, одной рабочей и одной резервной линиями редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода снизу - выход газопровода с торца»; номинальным расходом газа 900 м<sup>3</sup>/ч, с отоплением от газового обогревателя, в климатическом исполнении У, с системой телеметрии и узлом измерений расхода газа, с одним выходом газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019.

Пункт редуцирования газа шкафной с рабочей и резервной линиями редуцирования:

ГРПШ-XXXX - 1/1 - 2 - 900 - ОГ - У СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019 □ пункт редуцирования газа шкафной с регулятором давления XXXX, одной рабочей и одной резервной линиями редуцирования; исполнение 2: вход газопровода снизу - выход газопровода с торца; номинальным расходом газа 900 м<sup>3</sup>/ч, с отоплением от газового обогревателя, в климатическом исполнении У, с одним выходом газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019.

Пункт редуцирования газа шкафной с рабочей и съёмной резервной линиями редуцирования:

ГРПШ - XXXX - 1/1С - 2 - 900 - ОГ - У СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019 □ пункт редуцирования газа шкафной с регулятором давления XXXX, одной рабочей и съёмной резервной линиями редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода снизу □ - выход газопровода с торца»; номинальным расходом газа 900 м<sup>3</sup>/ч, с отоплением от газового обогревателя, в климатическом исполнении У, с одним выходом газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019.

Пункт редуцирования газа шкафной с двумя линиями редуцирования:

ГРПШ - XXXX(УУУУ)/XXXX(УУУУ) - 2/2 - 2 - 5000 - ОЭ - УХЛ1 - Т - СГ - 2 СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019 □ пункт редуцирования газа шкафной с регулятором давления XXXX и регулятором-монитором УУУУ, установленными на двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода снизу -

выход газопровода с торца»; номинальным расходом газа 5 000 м<sup>3</sup>/ч, с отоплением от электрического обогревателя, в климатическом исполнении УХЛ1, системой телеметрии и узлом измерений расхода газа, с двумя выходами газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019.

Пункт редуцирования газа шкафной с двухступенчатым редуцированием и двумя линиями редуцирования:

ГРПШ - 2СТ; ХХХХ[ZZZZ]/ХХХХ[ZZZZ] - 2/2 - 2 - 5 000 - ОЭ - УХЛ1 - Т - СГ СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019 □ пункт редуцирования газа шкафной с двухступенчатым редуцированием с регуляторами давления ХХХХ и ZZZZ, установленными на двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода снизу □ выход газопровода с торца»; номинальным расходом газа 5 000 м<sup>3</sup>/ч, с отоплением от электрического обогревателя, в климатическом исполнении УХЛ1, системой телеметрии и узлом измерений расхода газа, с одним выходом газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019.

При отсутствии обогрева, узла измерений расхода газа, телеметрии, резервной, съёмной резервной линии редуцирования соответствующие позиции не обозначаются.

Каждому ГРПБ или ГРУ должно быть присвоено обозначение:

Шифр изделия - **X1 - X2/X3 - X4 - X5 - X6 - X7 - X8 - X9 СТО \_\_\_\_\_**,

где шифр изделия - ГРПБ или ГРУ;

X1 - модель регулятора давления газа;

X2/ X3 - количество рабочих/резервных линий редуцирования;

X4 - номер исполнения;

X5 - тип источников тепла для отопления (обогрева) (А - автономный источник тепла (отопительное газоиспользующее оборудование), работающее на природном газе; Э - электрическая система отопления; Ц - централизованный источник тепла (от водяных тепловых сетей систем теплоснабжения) через индивидуальный тепловой пункт, И - другой источник отопления);

X6 - номинальный расход газа, м<sup>3</sup>/ч, при температуре 20 °С и давлении 0,10132 МПа (760 мм рт. ст.);

X7 - оснащение телеметрией (Т); телемеханикой (ТМ);

X8 - оснащение узлом измерений расхода газа (СГ) (при наличии); X9 - количество выходов газопровода;

СТО - наименование организации и номер СТО в соответствии, с которым изготовлен ГРПБ или ГРУ.

Примеры записи обозначения ГРПБ:

Пункт газорегуляторный блочный с одним выходом газопровода:

ГРПБ - ХХХХ - 2/2 - 2 - А - 8000 - Т - 1 СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019 □ пункт редуцирования газа блочный с одинаковыми регуляторами давления газа ХХХХ, установленными на двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода сбоку - выход спереди»; с автономным источником тепла (отопительным газоиспользующим оборудованием), работающим на природном газе; номинальным расходом газа 8000 м<sup>3</sup>/ч, с системой телеметрии, одним выходом газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019.

Пункт газорегуляторный блочный с одним выходом газопровода и оснащенный узлом измерений расхода газа:

ГРПБ - ХХХХ - 2/2 - 2 - А - 8000 - Т - СГ - 1 СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019 □ пункт редуцирования газа блочный с регулятором давления газа ХХХХ, двумя рабочими и двумя резервными линиями редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода сбоку - выход спереди»; с автономным источником тепла (отопительным газоиспользующим оборудованием), работающим на природном газе; номинальным расходом газа 8000 м<sup>3</sup>/ч, с

системой телеметрии и узлом измерений расхода газа, одним выходом газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019.

Пункт газорегуляторный блочный с двумя выходами газопровода:

ГРПБ - ХХХХ/УУУУ - 2/2 - 1 - А - 8000 - Т - 2 СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019 □ пункт редуцирования газа блочный с различными регуляторами давления газа ХХХХ и УУУУ, установленными на двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования; исполнение 1: «вход газопровода спереди - выход сбоку»; с автономным источником тепла (отопительным газоиспользующим оборудованием), работающим на природном газе; номинальным расходом газа 8000 м<sup>3</sup>/ч, с системой телеметрии и двумя выходами газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019.

Пример записи обозначения ГРУ:

ГРУ - ХХХХ(УУУУ) - 1/1 - 1 - Ц - 8000 - Т - 1 СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019 □ газорегуляторная установка с регулятором давления газа ХХХХ и регулятором-монитором УУУУ, установленными на одной рабочей и одной резервной линиях редуцирования; исполнение 1: «вход, выход газопроводов снизу»; с централизованным источником тепла (от водяных тепловых сетей систем теплоснабжения), работающим на природном газе; номинальным расходом газа 8000 м<sup>3</sup>/ч, с системой телеметрии и одним выходом газопровода. Газорегуляторная установка изготовлена по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019.

## **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Рабочая среда природный газ по ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

1.2.2 Максимальное значение входного давления 1,2 МПа (см. паспорт на регулятор).

1.2.3 Настройка значения выходного давления пункта соответствует настройке редуциционной арматуры.

1.2.4 Класс точности редуцирования 10.

1.2.5 Давление начала срабатывания предохранительной арматуры в пункте, ГРУ соответствует значениям из диапазона настройки предохранительной арматуры.

1.2.6 Настройка давления срабатывания защитной арматуры по повышению выходного давления в пункте, ГРУ соответствует значению из диапазона настройки защитной арматуры.

1.2.7 Отклонение давления срабатывания защитной арматуры от заданного значения не более:

- ±5 % для пунктов, ГРУ с выходным давлением (0,005...1,2) МПа;

- ±10 % для пунктов, ГРУ с выходным давлением 0,005 МПа.

1.2.8 Настройка давления срабатывания защитной арматуры по понижению выходного давления в пункте, ГРУ соответствует значению из диапазона настройки защитной арматуры.

1.2.9 Отклонение давления начала открытия предохранительной арматуры от заданного значения не более ±5 %.

1.2.10 Максимальная пропускная способность линий редуцирования пункта, ГРУ не менее 80 % от максимальной пропускной способности регулятора давления установленного на этой линии редуцирования.

1.2.11 Номинальная тепловая мощность газо-горелочного устройства, 1,55 кВт (при наличии).

1.2.12 Присоединительные размеры входного и выходного патрубка указаны на рисунке 3 настоящего РЭ.

1.2.13 Масса, указана в паспорте на изделие.

1.2.14 Габаритные размеры пункта, ГРУ см. рисунок 4 настоящего РЭ.

Примечание – Завод-изготовитель выпускает пункты с настройкой на минимальное выходное давление, или на давление, указанное при заказе.

### **1.3 Состав изделия**

1.3.1 Пункт и ГРУ с одной линией редуцирования имеет в своём составе:

- линию редуцирования газа с регулятором давления, фильтром газовым, предохранительным сбросным клапаном, узлом учета расхода газа (при необходимости), а также байпасную линию.

Пункт и ГРУ с двумя линиями редуцирования имеет аналогичные по составу рабочую и резервную линии.

### **1.4 Устройство и работа**

1.4.1 Пункт представляет собой металлический шкаф, установленный на каркасном основании, в котором расположено газовое оборудование. ГРУ представляет собой каркасную раму с расположенным в ней газовым оборудованием. Схема функциональная пункта и ГРУ включает в себя линию редуцирования давления газа, которая имеет в своём составе редуцирующее устройство и защитную арматуру. Автономно расположена предохранительная арматура, которая предназначена для сброса в атмосферу части газа при повышении выходного давления. При дальнейшем повышении или понижении выходного давления должна срабатывать защитная арматура.

Для очистки газа от механических примесей установлен фильтр.

Для учета расхода газа используется счетчик газовый (при необходимости).

Примечание – на время транспортирования пункта и ГРУ, вместо узла учета устанавливается технологическая катушка

Для контроля давления газа на входе и выходе установлены манометры. На фильтре, предусмотрен индикатор перепада давления на фильтрующей кассете.

По заказу потребителя для контроля температуры газа, давления газа на входе и выходе могут быть установлены термометр и манометры самопишущие.

По заказу потребителя может устанавливаться система телеметрии для контроля технологических параметров и сигнализации аварийных ситуаций.

Средства КИП, поставляемые комплектно с системой телеметрии, обеспечивают выдачу информации о состоянии технологического процесса и оборудования. Выходные и входные сигналы КИП унифицированы и соответствуют ГОСТ 26.010-80, ГОСТ 26.011-80, ГОСТ 26.013-81.

Состав, количество и тип электрооборудования определяется заказчиком, заполненным опросным листом или ТЗ на конкретную разновидность изделия, и может содержать эл.счетчик бытовой, освещение (основное, аварийное), пожарную сигнализацию, систему контроля загазованности и другое оборудование.

Завод-изготовитель оставляет за собой право замены оборудования, приборов на аналогичные, не ухудшающие технические характеристики и имеющие сертификаты соответствия стандартам РФ.

В пункте и ГРУ могут быть некоторые отличия от указанной схемы и руководства по эксплуатации, так как завод-изготовитель постоянно работает над усовершенствованием конструкции.

1.4.2 Пункт, ГРУ работает следующим образом.

Газ по входному трубопроводу, через входной кран, фильтр, счетчик газовый (при наличии) поступает на вход редуцирующей арматуры, где редуцируется до необходимой величины и через выходной кран поступает к потребителю.

### **1.5 Маркировка и пломбирование**

1.5.1 С наружной стороны пункта закреплен шильдик, содержащий:

- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование, обозначение и шифр изделия;
- номер технических условий;
- показатель полного (эксплуатационного) веса в килограммах (кг);
- габаритные размеры в метрах (м);

- заводской номер;
- месяц и год выпуска;
- единый знак обращения на рынке.

Для пункта редуцирования газа, оснащенного электрооборудованием, дополнительно должны быть нанесены следующие данные:

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

Пункты и ГРУ, поставляемые на рынки государств - членов Таможенного союза дополнительно маркируются единым знаком обращения на рынке в соответствии с ТР ТС 010/2011.

Двери пункта опломбированы согласно конструкторской документации.

1.5.2 Маркировка и пломбирование комплектующего оборудования указаны в паспортах завода изготовителя на данное оборудование.

1.5.3 На ЕТСА.422411-630РЭ, ЕТСА.422411-630ПС должен быть нанесен единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза.

#### **1.6 Упаковка**

Шкафные пункты должны быть упакованы пленкой типа «Порилекс НПЭ» ТУ 2246-029-00203430-2003. ГРУ поставляются без упаковки.

Выступающие патрубки входного и выходного трубопроводов, все резьбы трубопроводов должны быть обернуты скотчем или водонепроницаемой бумагой закрепленной шпагатом.

Эксплуатационная документация уложена в водонепроницаемую папку для документов. Комплекты запчастей упакованы в полиэтиленовый пакет и закреплены внутри пункта, ГРУ.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Монтаж, запуск и эксплуатация пункта, ГРУ должны производиться специализированной строительной-монтажной и эксплуатирующей организацией в соответствии с утвержденным проектом, требованиями «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления», ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.063-2015 «Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности», ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация», СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы», а так же настоящего РЭ.

**Внимание!** Перечень ошибочных действий. При эксплуатации пункта, ГРУ во избежание несчастных случаев, инцидента или аварий потребителю запрещается:

- приступать к работе с пунктом, ГРУ не ознакомившись с настоящим РЭ;
- устранять неисправности, производить ремонт пункта лицами, не имеющими на это права;
- производить работы по устранению дефектов при наличии давления рабочей среды в трубопроводе;
- использовать пункт, ГРУ в условиях не соответствующих указанным в п. 1.2 настоящего РЭ;
- подтягивать болты фланцев, сальников или резьбовые соединения газопроводов при наличии в нем давления свыше 0,6МПа;
- у места установки пункта, ГРУ курить, зажигать открытый огонь, включать и выключать электроприборы (если они не выполнены во взрывозащищенном исполнении).

2.1.2 В случае появления запаха газа у места установки пункта, ГРУ или прекращения поступления газа потребителю, для устранения неисправностей необходимо вызвать представителя эксплуатирующей или аварийной службы специализированной организации.

2.1.3 При установке пункта, ГРУ на газопроводах, испытывающих температурные воздействия, предусматривать возможность компенсации температурных деформаций газопроводов.

2.1.4 В случае возникновения аварийной ситуации, необходимо остановить подачу газа на пункт, ГРУ.

2.1.5 Обслуживание пункта специализированной организацией необходимо проводить в светлое время суток, в темное время суток необходимо использовать осветительные приборы во взрывозащищенном исполнении.

2.1.6 При наличии приборов учета расхода газа в составе газорегуляторного пункта, изделие отгружается заказчику. Прибор учета газа поставляется отдельно.

На место установки прибора учета газа в заводских условиях устанавливается технологическая катушка (проставка).

Монтаж прибора учета производится на месте эксплуатации после опрессовки газопровода (проверка герметичности) силами специализированной организацией имеющих допуск к осуществлению газоопасных работ. Монтаж и пуск приборов учета необходимо производить в соответствии с эксплуатационной документацией на прибор учета.

2.1.7 Перед присоединением к действующему газопроводу, а также после ремонта, провести внешний осмотр пункта, ГРУ и произвести опрессовку по нормам СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы».

Запрещается производить пуск газа без контрольной опрессовки.

2.1.8 Плотность соединения газопроводов и фланцевых соединений, проверяется мыльной эмульсией.

2.1.9 На дверях пункта размещена и хорошо видна предупреждающая надпись «Огнеопасно-Газ». Двери пункта и обогревателя закрываются на замок.

2.1.10 Счетчик газа и каркас пункта заземлен, в местах заземления размещен знак «заземления».

2.1.11 При температуре окружающего воздуха ниже 5 °С должна быть включена система обогрева (При наличии системы обогрева).

2.1.12 Стрелки на корпусе счетчика (при наличии), фильтров, кранов, должны совпадать с направлением потока газа.

## **2.2 Подготовка изделия к использованию**

2.2.1 Проверить пункт, ГРУ наружным осмотром на отсутствие механических повреждений и сохранность пломбы.

2.2.2 Проверить комплектность поставки в соответствии с разделом 2 ПС.

2.2.3 Монтаж пункта, ГРУ должен производиться предприятием, имеющим лицензию на производство данного вида работ, в соответствии с указаниями приведёнными в РЭ, СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы».

Пункт установить на ленточный фундамент высотой не менее 150 мм и закрепить анкерными болтами М16, при этом угловое отклонение счетчика газа должно соответствовать требованию, указанному в руководстве по эксплуатации на счетчик.

2.2.4 Молниезащита должна быть выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

2.2.5 При установке пункта, ГРУ на газопровод технологическую резьбу (при наличии) на сбросном патрубке и резьбу на импульсном трубопроводе, а также заглушки со штуцерами, срезать.

2.2.6 Подсоединить сбросной трубопровод к выходному трубопроводу за пунктом на расстояние не менее 5DN выходной трубы после ближайшего местного сопротивления. Импульсный трубопровод подключать согласно эксплуатационной документации на регулятор.

2.2.7 Установить продувочные трубопроводы, если они демонтированы для транспортировки. В результате транспортировки пункта возможно прослабление затяжки резьбовых и болтовых соединений, поэтому необходимо, при опрессовке изделия и вводе в эксплуатацию, протянуть все резьбовые и болтовые соединения.

2.2.8 Подключить электрооборудование пункта к электросети в соответствии со схемой общей принципиальной, схемой электрической.

2.2.9 По окончании монтажных работ необходимо произвести контрольную опрессовку соединений трубопроводов.

2.2.10 До пуска пункта, ГРУ ответственный обязан:

- провести внутренний осмотр пункта, ГРУ;

- проверить закрытое положение кранов;

- провести инструктаж слесарей пусковой бригады по правилам безопасности при пуске газа.

При обнаружении любой неисправности пуск газа не должен производиться до полного её устранения.

2.2.11 При пуске газа выпуск газозвдушной смеси должен производиться через продувочный трубопровод, плавно открыв кран входного продувочного трубопровода.

2.2.12 При продувке должны выполняться требования СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы».

## **2.3 Использование изделия**

2.3.1 Перед пуском пункта, ГРУ в работу все краны должны быть закрыты.

К штуцеру на импульсном трубопроводе подсоединить манометр. Плавно открыть кран на входе в пункт и взвести отключающее устройство регулятора (в соответствии с РЭ на регулятор). Открыть кран под манометром после регулятора и проконтролировать выходное

давление по манометру. Аналогично производится пуск в работу резервной линии пункта с двумя линиями редуцирования при плавно открытом кране на входе второй линии редуцирования.

В процессе работы контролируется входное давление по манометру на входе.

#### 2.3.2 Работа на байпасе (при наличии).

Работа пункта на байпасе проводится при закрытых входном и выходном кранах на основной линии редуцирования.

Манометром, расположенным на байпасной линии, контролировать настроечное давление на байпасе, а по манометру на выходе, контролировать выходное давление, плавно открывая кран на выходе байпасной линии.

#### 2.3.3 Контроль срабатывания автоматического отключающего устройства.

Контроль автоматического отключающего устройства по повышению выходного давления производится подсоединением к штуцеру на импульсной линии автономного давления равного выходному, при этом краны на входе и выходе должны быть закрыты. Взвести клапан автоматического отключающего устройства регулятора и постепенно, повышая давление, контролируемое по манометру, подключенному к штуцеру на импульсной линии, определить срабатывание клапана на слух по щелчку.

Открыть кран на продувочном трубопроводе после регулятора и медленно сбрасывать в "свечу" давление до величины равной выходному давлению. Взвести клапан автоматического отключающего устройства регулятора, продолжая медленно сбрасывать давление до срабатывания автоматического отключающего устройства по понижению выходного давления, которое определяется на слух по щелчку.

2.3.4 Контроль срабатывания предохранительного сбросного клапана производится аналогичным подсоединением автономного давления равного выходному, к штуцеру на линии ПСК при закрытом кране, по методике, описанной выше. Давление срабатывания определяется по манометру, установленному на сбросной линии.

2.3.5 Контроль автоматического отключающего устройства и сбросного клапана возможны при использовании давления от постороннего источника. Продувка осуществляется через «свечу» с помощью кранов на продувочной линии.

2.3.6 Настройка регулятора и автоматического отключающего устройства, а также сбросного клапана производится в соответствии с требованиями РЭ на них.

2.3.7 При снижении температуры окружающего воздуха ниже 5 °С (для пунктов) открыть кран установленный перед системой обогрева и произвести розжиг обогревателя согласно паспорта на ОГШН. Температура воздуха внутри пункта должна быть не ниже +5 °С.

### **2.4 Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии**

2.4.1 В случае возникновения аварийной ситуации, необходимо остановить подачу газа на пункт, ГРУ.

2.4.2 Возможные неисправности изделий, входящих в состав пункта, и способы их устранения изложены в технической документации на эти изделия.

### 3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание пунктов, ГРУ должно осуществляться эксплуатирующей организацией, имеющей соответствующую лицензию территориальных органов Ростехнадзора России. К эксплуатации и работам по техническому обслуживанию пунктов должны допускаться лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие документы установленного образца.

3.2 Пункт и ГРУ, в пределах гарантийного срока, подлежит периодическому осмотру технического состояния в объёме таблицы 1. Срок осмотра устанавливается производственной инструкцией, но не реже одного раза в 6 месяцев.

Таблица 1

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1	2	3
1 Проверка герметичности всех соединений	Утечки газа в соединениях не допускаются	Мыльная эмульсия
2 Наружный осмотр технологического оборудования пункта	Отсутствие механических повреждений	Визуальный осмотр
3 Проверка давления газа после регулятора	Давление газа за регулятором должно быть в пределах $\pm 10\%$ от настроечного давления	Манометр класса не ниже 1,5
4 Проверка срабатывания автоматического отключающего устройства	Давление газа срабатывания должно быть в пределах $\pm 10\%$ от настроечного давления	Манометр класса не ниже 1,5
5 Проверка срабатывания сбросного предохранительного клапана КПС-Н	Давление газа срабатывания должно быть в пределах $\pm 10\%$ от настроечного давления	Манометр класса не ниже 1,5
6 Проверка фактического падения давления на фильтроэлементе	Перепад давления на фильтре не должен превышать 0,01 МПа	Манометр, входящий в состав пункта
7 Наружный и внутренний осмотр обогревателя <sup>1</sup>	Отсутствие механических повреждений	Визуально

<sup>1</sup>Пункт с обогревом.

3.3 Объёмы, сроки всех видов работ, выполняемых при осмотре технического состояния, техническом обслуживании, текущем и капитальном ремонте за пределами гарантийного срока, должны производиться в соответствии с производственной инструкцией и требованиями “Правил технической эксплуатации и требований безопасности труда в газовом хозяйстве Российской Федерации” и “Правил безопасности в газовом хозяйстве”.

При проведении работ необходимо руководствоваться “Правилами применения технических устройств на опасных производственных объектах”, “Типовой инструкцией по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах”.

## 4 Возможные неисправности и способы их устранения

4.1 Перечень критических отказов и возможных неисправностей указан в таблице 2.

Таблица 2

Неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Утечка газа во фланцевых соединениях	1 Нарушение целостности уплотняющей прокладки 2 Ослабление крепления	Заменить уплотняющую прокладку Проверить усилие затяжки болтового соединения
Резкое повышение или понижение выходного давления, срабатывает предохранительный клапан.	1. Неисправность регулятора. 2. Засорен фильтрующий элемент регулятора.	Произвести ремонт регулятора Промыть или заменить фильтрующий элемент
При резком повышении или понижении выходного давления не срабатывает ПЗК	Неисправность или нарушение регулировки ПЗК	Произвести регулировку или ремонт ПЗК.
Сброс газа в атмосферу при нормальном выходном давлении газа. Отсутствие сброса при повышении выходного давления.	Неисправность регулировки ПСК. или нарушение	Произвести регулировку или ремонт ПСК

**Внимание!** В случае возникновения аварийной ситуации, необходимо остановить подачу газа на пункт.

Возможные неисправности изделий, входящих в состав пункта, и способы их устранения изложены в технической документации на эти изделия.

Перечень ошибочных действий персонала:

- Работа с пунктом, ГРУ без ознакомления с настоящим РЭ;
- устранение неисправностей, и ремонт пункта, ГРУ лицами, не имеющими на это права;
- проведение работы по устранению дефектов при наличии давления рабочей среды в трубопроводе;
- использование пункта, ГРУ в условиях не соответствующих указанным в п. 1.2 настоящего РЭ;
- подтягивание болтов, фланцев, сальников или резьбовые соединений газопроводов при наличии давления свыше 0,6 МПа;
- курение, использование открытого огня в местах установки пункта, ГРУ, а также использование электроприборов изготовленных не во взрывозащищенном исполнении.

## 5 Хранение

5.1 Условия хранения ГРПШ, ГРПБ должны соответствовать категории размещения 7(Ж1) по 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».

Условия хранения ГРУ должны соответствовать категории размещения 4 (Ж2) по 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».

5.2 Назначенный (общий) срок хранения пунктов, ГРУ должен быть не более 3-х лет.

## **6      Транспортирование**

6.1 Транспортирование пункта, ГРУ осуществляется по группе условий хранения 4 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» в крытых транспортных средствах, в которых колебания температуры и влажности воздуха могут несущественно отличаться от колебаний на открытом воздухе (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах и др.). При этом пункт и ГРУ должны располагаться в вертикальном положении, а также надежно закреплены от перемещений во всех видах транспорта. Во избежание нарушения лакокрасочного покрытия и замятия облицовочных панелей пункта при транспортировании, запрещается крепить шкафные пункты «Премиум» класса за грузовые болты.

## **7      Ресурсы, срок службы и гарантии изготовителя (поставщика)**

7.1 Средний срок службы пункта, ГРУ до списания, 30 лет. Критерием предельного состояния пунктов, ГРУ является такое техническое состояние, при котором дефекты не позволяют поддерживать работоспособность пункта, ГРУ, а устранение этих дефектов связано с экономическими затратами, примерно соответствующим затратам на изготовление нового пункта, ГРУ. Оборудование пункта, ГРУ имеющие ресурс менее 30 лет, согласно паспортов заводов-изготовителей, подлежит замене при проведении ремонтно-технического обслуживания пункта, ГРУ в процессе эксплуатации.

Срок службы газового оборудования определяется по паспортам на входящее оборудование.

Срок службы защитных лакокрасочных покрытий пункта, ГРУ составляет 20 лет с проведением текущих ремонтов по состоянию. Срок антикоррозийного покрытия линий редуцирования составляет 30 лет с проведением текущих ремонтов по состоянию.

### **7.2 Гарантии изготовителя (поставщика).**

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты изготовления.

### **7.3 Гарантия не действительна в результате:**

- механические повреждений, химического воздействия;
- конструктивных и технологических доработок;
- нарушения правил хранения;
- ремонтных работ, произведенных организациями, не имеющими разрешение на проведение данного вида работ, и не аттестованными специалистами;
- нарушения правил эксплуатации оборудования.

## 8 Сведения о рекламациях

Акт о вскрытых дефектах, обнаруженных в пункте, ГРУ, составляется в течение 5 дней после их обнаружения в соответствии с «Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству (утв. постановлением Госарбитража СССР от 25 апреля 1966 г. N П-7) (с изменениями, внесенными постановлениями Госарбитража СССР от 29 декабря 1973 г. N 81 и от 14 ноября 1974 г. N 98)».

Регистрация рекламаций должна быть по форме:

Дата	Краткое содержание рекламации	Акты, принятые по рекламации

ООО «ЭЗОТ «Сигнал» будет признательно за присланные в наш адрес предложения и замечания, возникшие в процессе эксплуатации наших изделий.

## 9 Указание по выводу из эксплуатации и утилизация

9.1 По окончании назначенного срока службы пунктов, ГРУ их дальнейшая эксплуатация не допускается без проведения работ по продлению срока безопасной эксплуатации в порядке, установленном Ростехнадзором России в соответствии с «Положением о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах».

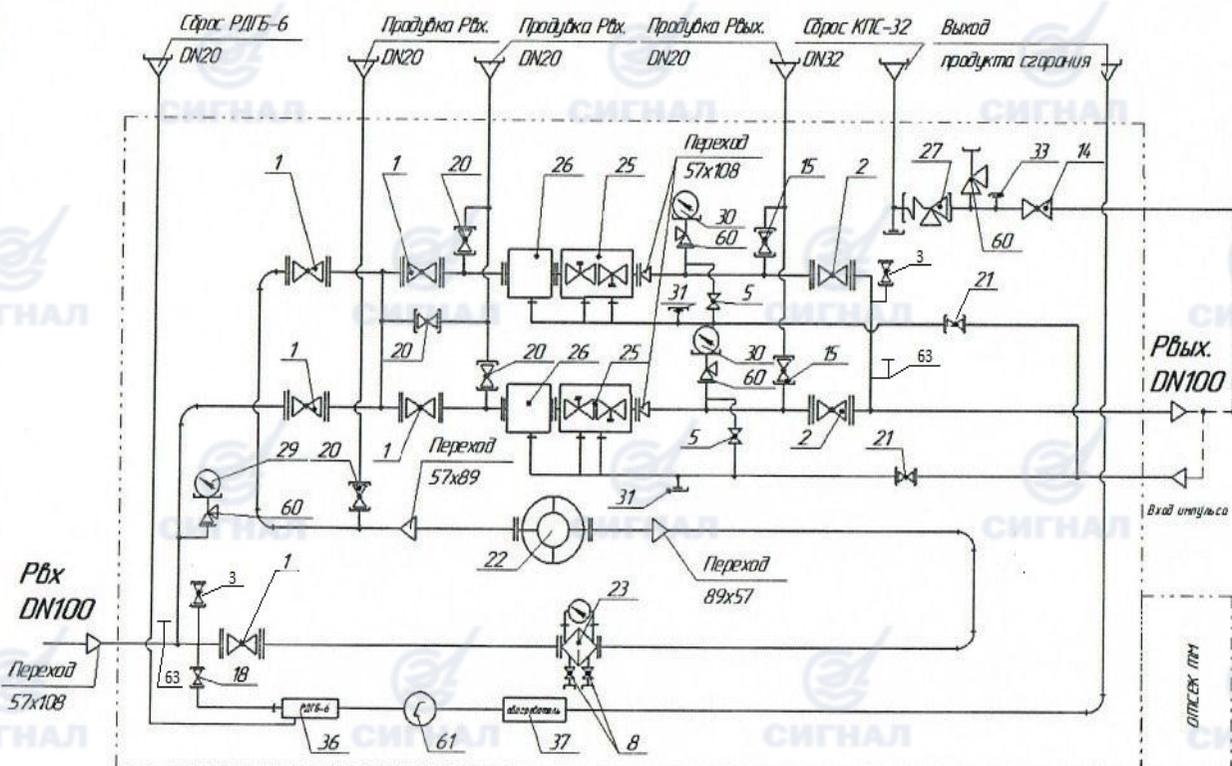
9.2 Пункты в своем составе не имеют материалов, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Пункты прошедшие срок службы, разобрать на детали, рассортировать по материалам (сталь, алюминий и его сплавы, латунь, медь и т.д.) и отправить в металллом. Детали из резины, фторопласта, прессматериалов отправить на разрешенную свалку.

ООО «ЭЗОТ «Сигнал»

413110, РФ, Саратовская область, г. Энгельс, ул. Дальняя, д. 5 «а»

Почтовый адрес: 413119, РФ, Саратовская область, г. Энгельс-19 (п/я №27)

Тел/факс: (8453)750464



Спецификация

№	Наименование	Кол-во
1	Кран шаровой DN50 приварной	5
2	Кран шаровой DN100 приварной	2
3	Кран шаровой приварной DN15 под датчик темп.	2
5	Кран шаровой приварной DN15	2
8	Кран шаровой DN15 "LD" Pride	2
14	Кран шаровой приварной DN32	1
15	Кран шаровой приварной DN20	2
18	Кран шаровой приварной DN15	1
20	Кран шаровой приварной DN20	4
21	Кран шаровой приварной DN20	2
	Узел учета СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-250 (РАВО G160) БПЭК-04/ЕХ (1:250) с ДПД	1
23	Фильтр ФГ-50	1
25	Регулятор типа VENIO-C-50-B	2
26	Клапан КПЗ-50В	2
27	Клапан предохранительный сбросной КПС DN32	1
29	Манометр вход. давления (0 - 1,0 Мпа)	1
30	Манометр выход. давления (0 - 0,6 Мпа)	2
31	Штуцер для подключения вых. давления (M14x1)	2
33	Штуцер для подключения вых. давления (M14x1)	1
36	Регулятор РДГБ-6	1
37	Обогреватель ОГШН	1
60	Кран кнопочный	4
61	Счетчик ВК-G2,5Т	1
63	Бобышка с гильзой под датчик температуры	2

Рисунок 3 – Схема принципиальная

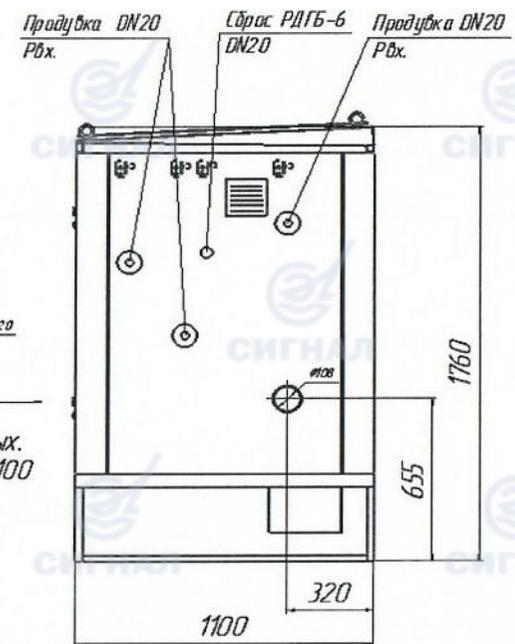
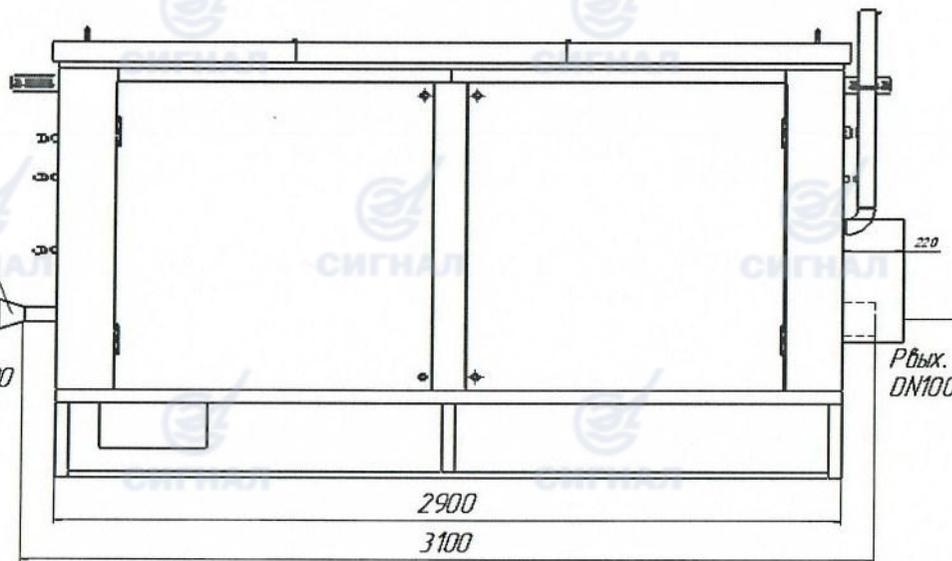
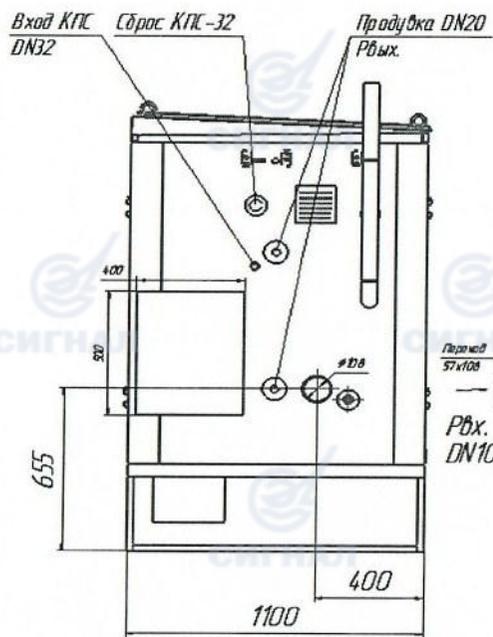


Рисунок 4 – Схема габаритная

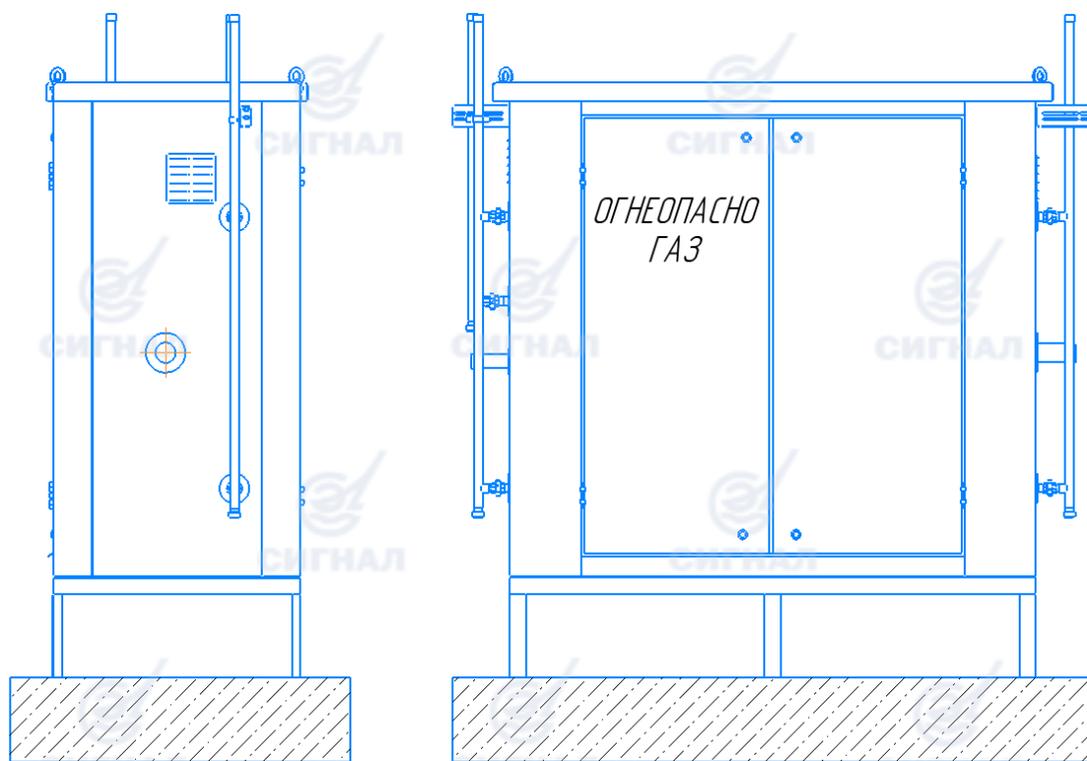


Рисунок 5 – Вариант монтажа пункта шкафного ГРПШ, ГРУ

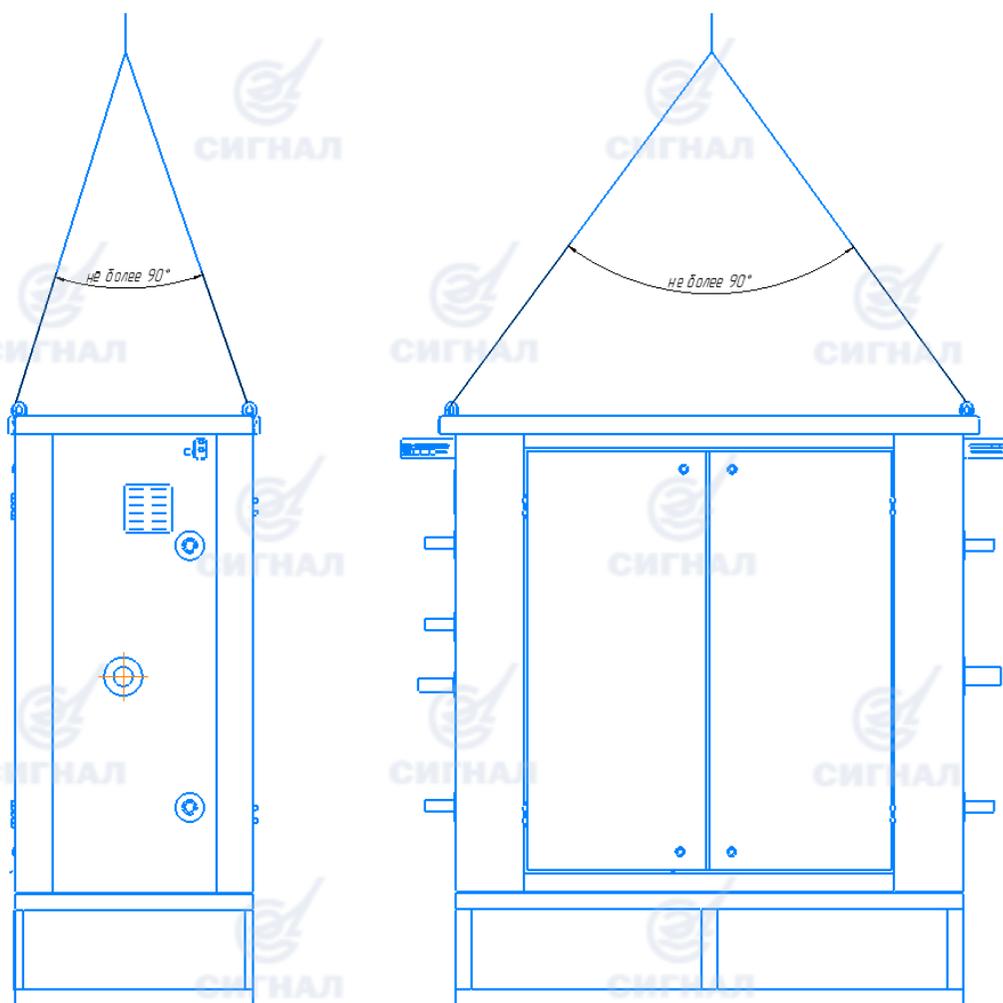


Рисунок 6 – Схема строповки