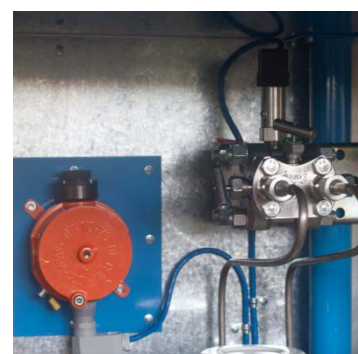


Система телеметрии газорегуляторных пунктов и пунктов учёта газа на базе контроллера автономного КПРГ– 06



Система телеметрии газорегуляторных пунктов ШРП, ГРП/ГРПБ и пунктов учёта газа ПУГ, ШУГ на базе контроллера автономного КПРГ-06

(автономное питание, размещение непосредственно во взрывоопасной зоне, передача данных по каналу GSM/GPRS связи)

Введение

Оснащение объектов газораспределительных сетей, таких как пункты учёта газа и пункты редуцирования давления газа, системами телеметрии, позволяет не только оперативно получать достоверную информацию с большого количества территориально разбросанных объектов, но и значительно повысить безопасность и эксплуатационную надёжность системы газоснабжения вследствие повышения оперативности управления и предупреждения аварийных ситуаций.

При эксплуатации газораспределительных сетей часто возникает необходимость реализации учёта газа и контроля технологических параметров на объектах, не оснащённых линиями электропитания (220В) и линиями связи, при этом прокладка линий электропитания зачастую экономически нецелесообразна либо технически затруднена или невозможна. В данном случае необходимо применение измерительного оборудования и систем сбора и передачи данных с автономным питанием, выполненном во взрывобезопасном исполнении, допускающем эксплуатацию непосредственно во взрывоопасных зонах.

1. Назначение

Система телеметрии газорегуляторных пунктов ШРП, ГРП/ГРПБ и пунктов учёта газа ПУГ, ШУГ на базе контроллера автономного КПРГ-06 (далее система телеметрии), предназначена для контроля рабочих параметров газорегуляторных пунктов и пунктов учёта газа с последующей передачей полученной информации по каналу сотовой связи стандарта GSM /GPRS на сервер сбора и анализа данных.

2. Выполняемые функции

Система телеметрии выполняет следующие функции:

- 1) с интервалом 30...600 сек. (выбирается программно) собирает данные с датчиков входного и выходного давления газа, датчиков перепада давления на фильтрах газа, датчиков температуры газа и окружающего воздуха и сигнализаторов загазованности помещения;
- 2) непрерывно контролирует состояние дискретных входов типа «сухой контакт» - датчиков срабатывания предохранительных запорных клапанов, датчиков охранной и пожарной сигнализации;
- 3) контролирует состояние автономного источника питания;
- 4) в случае возникновения аварийных ситуаций передаёт сигнальные СМС сообщения и выдаёт аварийные сообщения на экран монитора диспетчера и на заранее определённый телефонный номер:
 - срабатывание предохранительных запорных клапанов,
 - нарушение целостности периметра (открытие двери помещения, шкафа, блока),
 - срабатывание пожарной сигнализации;
- 5) в случае возникновения внештатных ситуаций инициирует сеанс связи по передаче данных и выдаёт на экран монитора диспетчера аварийные сообщения:
 - разряд элементов питания контроллера ниже предельно допустимого уровня;
 - выход входного давления за пределы диапазона установленных значений;
 - выход выходного давления за пределы диапазона установленных значений;
 - достижение предельно допустимого значения перепада давления на фильтрах газа,
 - достижение предельно допустимой концентрации метана (CH₄) и окиси углерода (CO) внутри шкафа (блока, либо технологического помещения).
- 6) формирует архив данных о работе пункта учёта газа либо пункта редуцирования давления газа (глубина интервального архива – не менее 2 месяцев);
- 7) в заданное время либо по запросу оператора, находящегося в диспетчерском пункте, передаёт содержимое архива данных контроллера КПРГ-06 и архивов корректоров объёма газа ЕК270 (ЕК260) по каналу GPRS связи на сервер сбора данных (в штатном режиме передача содержимого архив происходит 1 раз в сутки в заданное время).

3. Измеряемые и контролируемые параметры

Система телеметрии обеспечивает измерение и контроль следующих параметров:

- давление газа на входе пункта (Рвх.);
- давление газа на выходе пункта 1-й линии редуцирования (Рвых. 1);
- давление газа на выходе пункта 2-й линии редуцирования (Рвых. 2);
- перепад давления на фильтре газа 1-й линии редуцирования;
- перепад давления на фильтре газа 2-й линии редуцирования;
- температура среды внутри шкафа (блока) либо технологического помещения, где установлен контроллер;
- температура газа на входе пункта;
- температура газа на выходе 1-й линии редуцирования пункта;
- температура газа на выходе 2-й линии редуцирования пункта;
- контроль режима работы (норма/авария) предохранительного запорного клапана 1-й линии редуцирования;
- контроль режима работы (норма/авария) предохранительного запорного клапана 2-й линии редуцирования;
- контроль состояния системы периметриальной охраны - состояния датчиков типа «сухой контакт», установленных на дверях шкафа (блока), а также на защитном ограждении;
- контроль срабатывания пожарной сигнализации - состояния датчиков типа «сухой контакт»;
- концентрация метана (СН4) внутри шкафа (блока), либо технологического помещения, в котором установлен автономный контроллер;
- концентрация окиси углерода (СО) внутри шкафа (блока), либо технологического помещения, в котором установлен автономный контроллер;
- состояние внутреннего источника питания контроллера;
- данные из архивов 2-х корректоров объёма газа ЕК270 (ЕК260) (при наличии учёта расхода газа).

4. Сведения о конструкции

Все компоненты входящие в систему телеметрии, включая контроллер КПРГ-06 и датчики первичной информации, выполнены во взрывозащищённом исполнении, что позволяет размещать их непосредственно во взрывоопасной зоне, в помещениях категории В-Ia (внутри шкафа/блока).

Питание контроллера КПРГ-06 и всех подключённых к нему датчиков первичной информации осуществляется от автономного источника питания (комплекта литиевых батарей), расположенного внутри корпуса контроллера, что обеспечивает автономную работу системы телеметрии в течение не менее 4 лет при штатном режиме работы (передача данных архивов 1 раз в сутки).

В случае необходимости передачи данных несколько раз в сутки, имеется возможность подключения внешнего источника питания БПЭК-02/М, в данном случае количество сеансов связи и их длительность не ограничены. При отключении внешнего питания контроллер КПРГ-06 автоматически переходит на работу от внутреннего источника питания.

5. Информационный объём, обеспечиваемый системой телеметрии

Параметр	ШРП		ГРП/ ГРПБ
	одна ЛР	две ЛР	две ЛР
Основные технологические параметры			
Давление газа на входе	1 ТИ	1 ТИ	2 ТИ
Давление газа на выходе	1 ТИ	2 ТИ	2 ТИ
Перепад давления на фильтре газа	1 ТИ	2 ТИ	4 ТИ
Температура газа на входе/выходе	2 ТИ	2 ТИ	3 ТИ
Температура воздуха в технологическом помещении	1 ТИ	1 ТИ	1 ТИ
Загазованность помещений СН4	1 ТИ	1 ТИ	1 ТИ
Загазованность помещений СО	1 ТИ	1 ТИ	1 ТИ
Положение предохранительного запорного клапана	1 ТС	2 ТС	4 ТС
Несанкционированный/санкционированный доступ в помещения	1 ТС	1 ТС	1 ТС
Учет расхода газа (при наличии)			
Давление газа в точке измерения расхода	1 ТИ	2 ТИ	2 ТИ
Температура газа в точке измерения расхода	1 ТИ	2 ТИ	2 ТИ
Объём газа, приведенный к нормальным условиям	1 ТИ	2 ТИ	2 ТИ
Общие параметры ГРП			
Данные системы охраны периметра	-	-	3 ТС
Данные пожарной сигнализации (при наличии)	-	-	1 ТС
Параметры контроллера			
Предельный уровень заряда батарей питания	1 ТС	1 ТС	1 ТС

Принятые обозначения: ЛР – линия редуцирования; ТИ – телеизмерения; ТС – телесигнализация.

Примечание: Система телеметрии полностью обеспечивают «средне-достаточный информационный объём» данных о работе ШРП, ГРПБ/ГРП, указанный в «Унифицированных технических решениях АСУ ТП объектов газораспределительных сетей ОАО «Газпромрегионгаз».

6. Состав системы телеметрии

Система телеметрии включает в себя контроллер автономный КПРГ-06, датчики контролируемой и измеряемой информации, а также измерительные комплексы расхода газа (при наличии учёта расхода газа).

6.1. Контроллер автономный КПРГ-06

Сведения о конструкции

Контроллер автономный КПРГ-06 выполнен во взрывозащищённом исполнении (вид взрывозащиты 1 Exib IIB T5 X) и имеет степень защиты от внешних условий IP66, что позволяет размещать его непосредственно во взрывоопасной зоне, в помещениях категории В-Ia.

Контроллер автономный КПРГ-06 работает совместно с датчиками давления, датчиками перепада давления, датчиками температуры, сигнализаторами загазованности CH₄ и CO, электронными корректорами объёма газа ЕК270, ЕК260, а также датчиками типа «сухой контакт».

Питание контроллера и всех подключённых к нему датчиков первичной информации осуществляется от автономного источника питания (комплекта литиевых батарей), расположенного внутри корпуса контроллера, что обеспечивает автономную работу контроллера в комплекте с подключёнными к нему датчиками первичной информации в течение не менее 4 лет при штатном режиме работы. Штатный режим работы: передача содержимого архива 1 раз в сутки, передача информации о возникновении внештатной ситуации (нарушение целостности периметра, предельное засорение фильтра газа, аварийное срабатывание предохранительного запорного клапана) не чаще 1 раза в сутки.

В случае необходимости передачи архивов контроллера либо подключённых к нему электронных корректоров объёма газа, имеется возможность подключения внешнего источника питания БПЭК-02/М.

Данные с контроллера могут передаваться двум независимым абонентам, для этого в модемном модуле контроллера имеется возможность установки двух SIM-карт.



Технические характеристики

- | | |
|---|-----------------|
| • Габаритные размеры, мм | 270x270x135 |
| • Масса , кг | не более 5 |
| • Рабочий диапазон температур окружающей среды | -40... +55°C |
| • Степень защиты от воздействия окружающей среды | IP66 |
| 8) Вид взрывозащиты | 1 Exib IIB T5 X |
| 9) Количество дискретных входов типа «сухой контакт» | 6 шт. |
| 10) Количество информационных входов (контролируемое оборудование): | |
| - датчик давления газа | 4 шт. |
| - датчик перепада давления на фильтре газа | 4 шт. |
| - датчик температуры внутри помещения | 1 шт. |

- датчик температуры газа в трубопроводе 3 шт.
 - сигнализатор загазованности метана (СН₄) 2 шт.
 - сигнализатор загазованности окиси углерода (СО) 2 шт.
 - электронный корректор объема газа ЕК270 (ЕК260) 2 шт.
- 11) Питание контроллера КПРГ-06 и подсоединённых к нему датчиков – автономное, от встроеного комплекта литиевых батарей расположенных внутри корпуса контроллера.
Время автономной работы контроллера КПРГ-06 при штатном режиме работы – не менее 4-х лет.
- 12) Возможность подключения внешнего источника питания БПЭК-02/М. В данном случае количество сеансов связи за сутки и их длительность может быть не ограничена. При отключении внешнего питания контроллер КПРГ-06 автоматически переходит на работу от внутреннего источника питания.

6.2. Датчики контролируемых и измеряемых параметров входящие в систему телеметрии

Контролируемый параметр	Наименование датчика	Обозначение	Диапазон измерения	Погрешность измерения	Выходной сигнал
Входное, выходное давление	Преобразователь давления	СДВ-Ех-И-1,60-1,00-0,60МПа-МА –RS485	0 -0,06 МПа 0 -1,6 МПа	±0,5% ВПИ (2)	Цифровой интерфейс RS485
Перепад давления на фильтре газа	Преобразователь давления дифференциальный	СДВ-Ех-Д-0,10-0,063-0,04кПа-МА – RS485	0 – 40кПа 0 – 100кПа	±0,25% ВПИ ±0,5% ВПИ	Цифровой, интерфейс RS485
Загазованность помещений СН ₄	Измеритель газосодержания (метан-пропан)	ИГМ-10-1-20	0 - 100% НКПР	± 3% НКПР (3)	Цифровой, интерфейс RS485
Загазованность помещений СО	Измеритель газосодержания (СО)	ИГМ-10-4-22	0 - 2% об	±0,01% об (4)	Цифровой, интерфейс RS485
Температура газа	Термометр платиновый	ТПТ-6-1-100-АЧ-Н-60	(-200 ...+500)°С	(0,05+0,001*Т) °С	Аналоговый
Несанкционированный/санкционированный доступ в помещения	Датчик открытия двери	ВПВ-1А 21 ХЛ1	-	-	Дискретный
Положение предохранительного запорного клапана	Датчик положения предохранительного запорного клапана	SHL-W255 (OMRON)	-	-	Дискретный

Принятые обозначения:

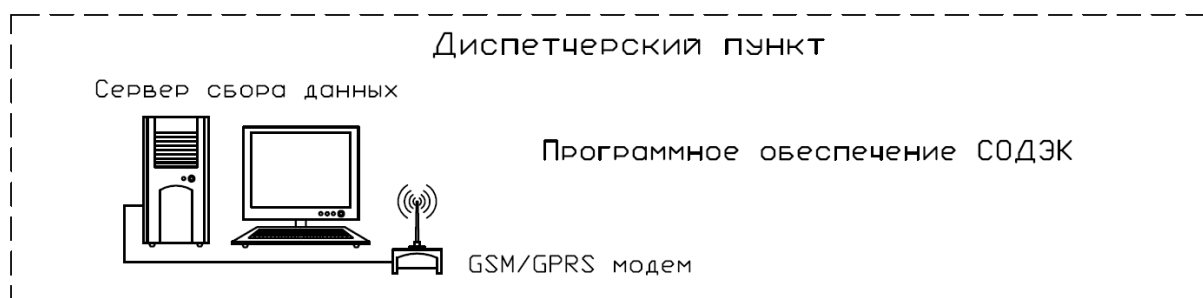
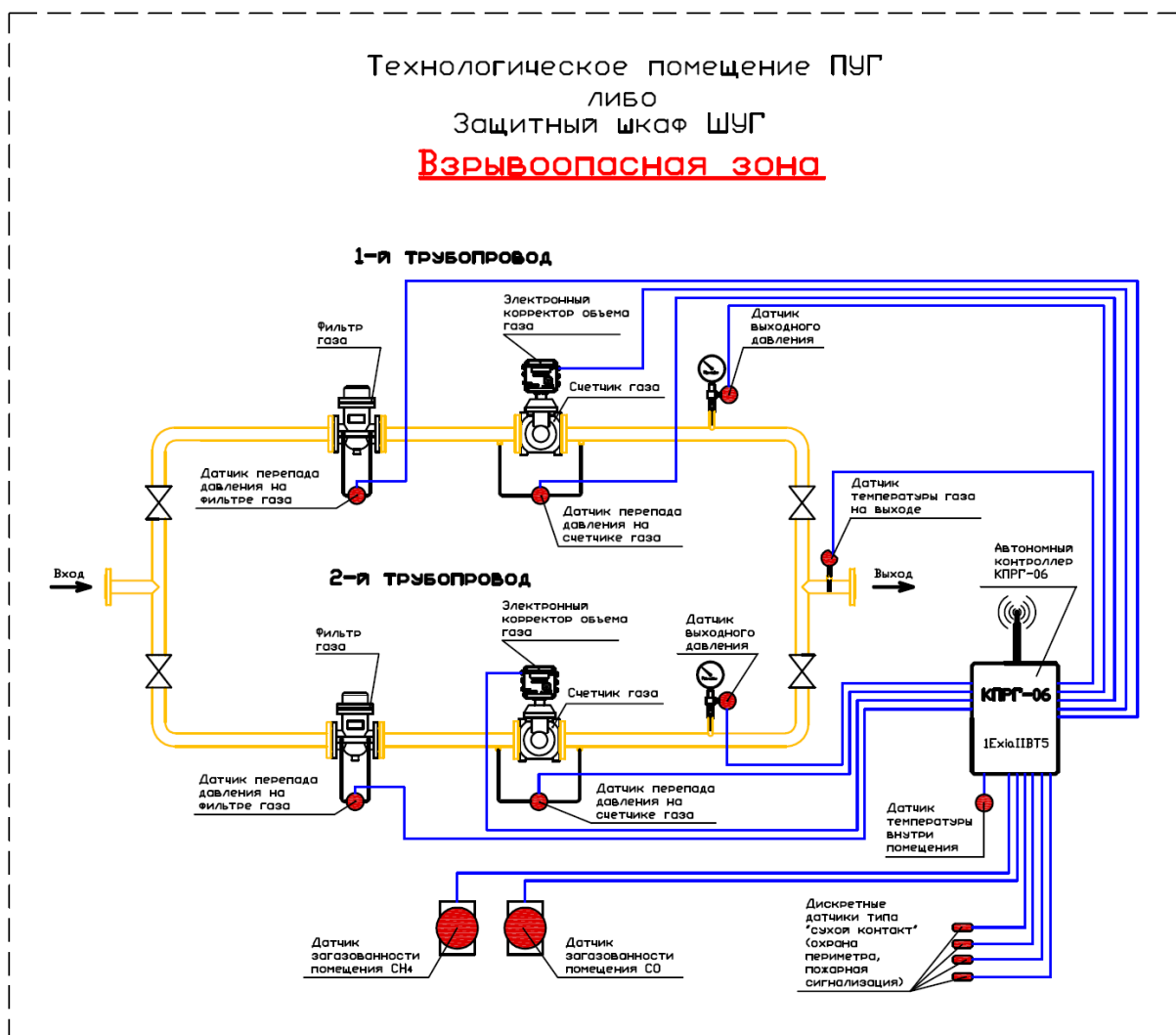
1. Отн. - относительная погрешность измерения;
2. ВПИ - верхний предел измерения;
3. НКПР - нижний предел распространения пламени;
4. Об. - от объема.

Примечание:

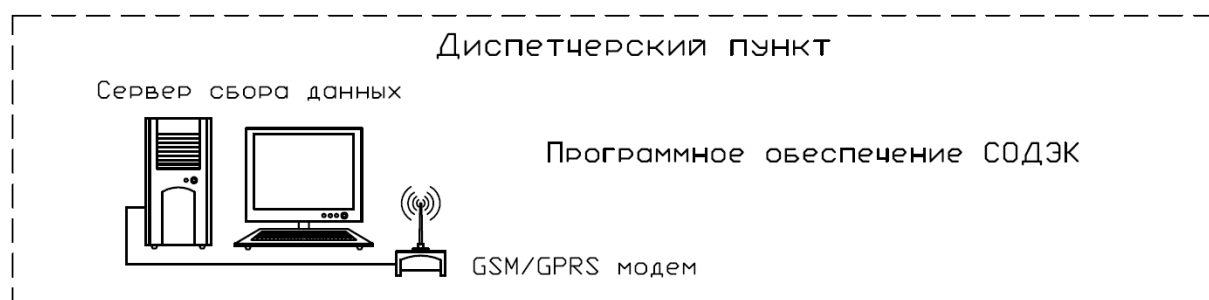
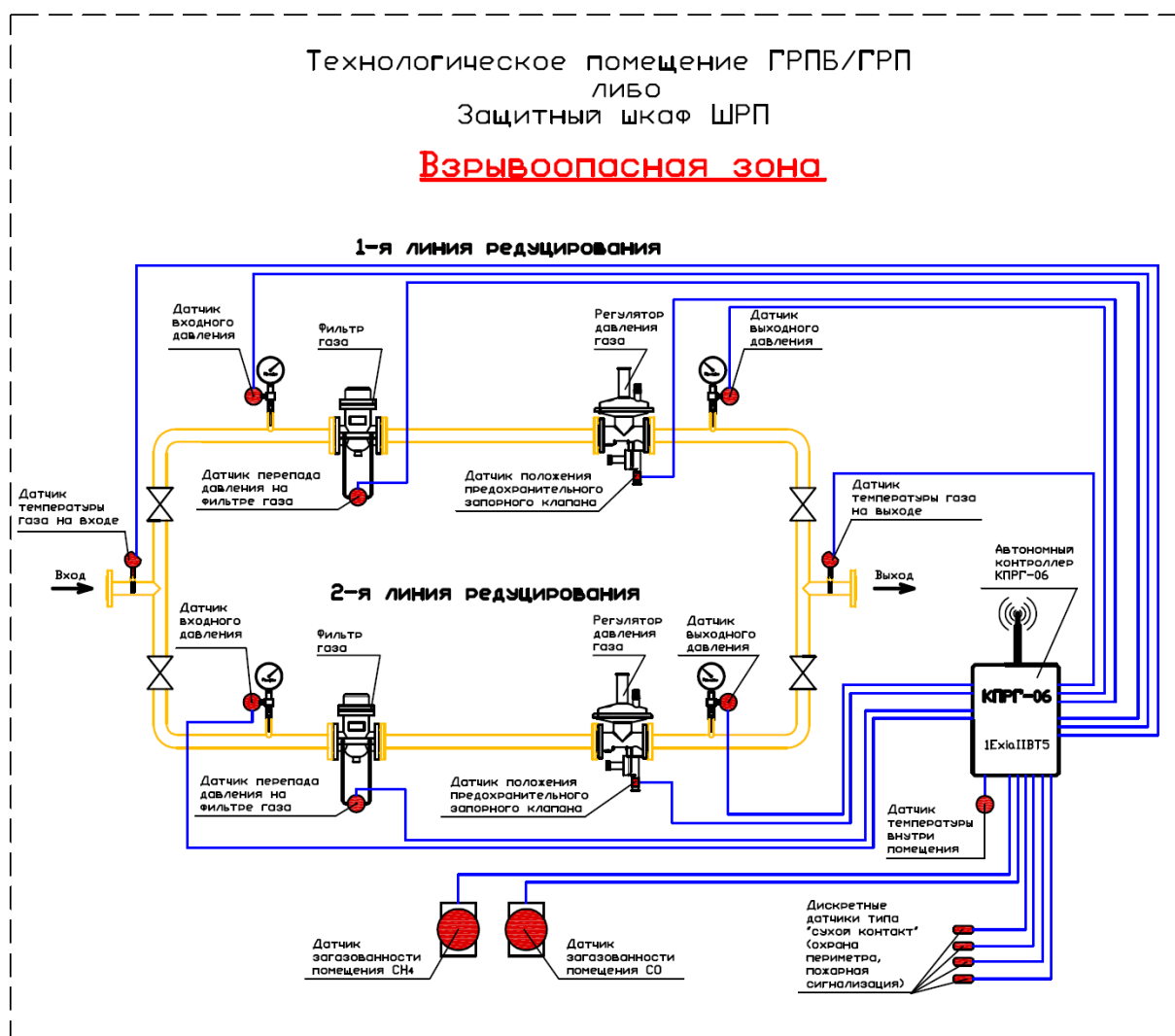
Все применяемые датчики имеют взрывозащищенное исполнение, а средства измерения внесены в Государственный реестр средств измерений.

По согласованию с потребителем система может быть укомплектована датчиками иных типов с аналогичными техническими характеристиками.

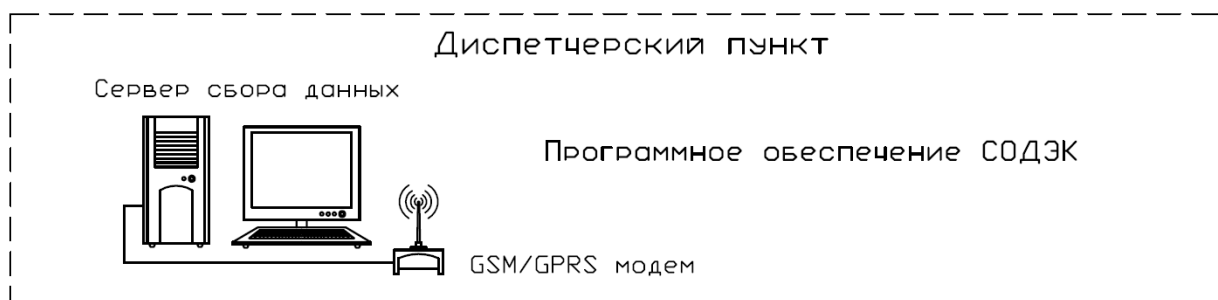
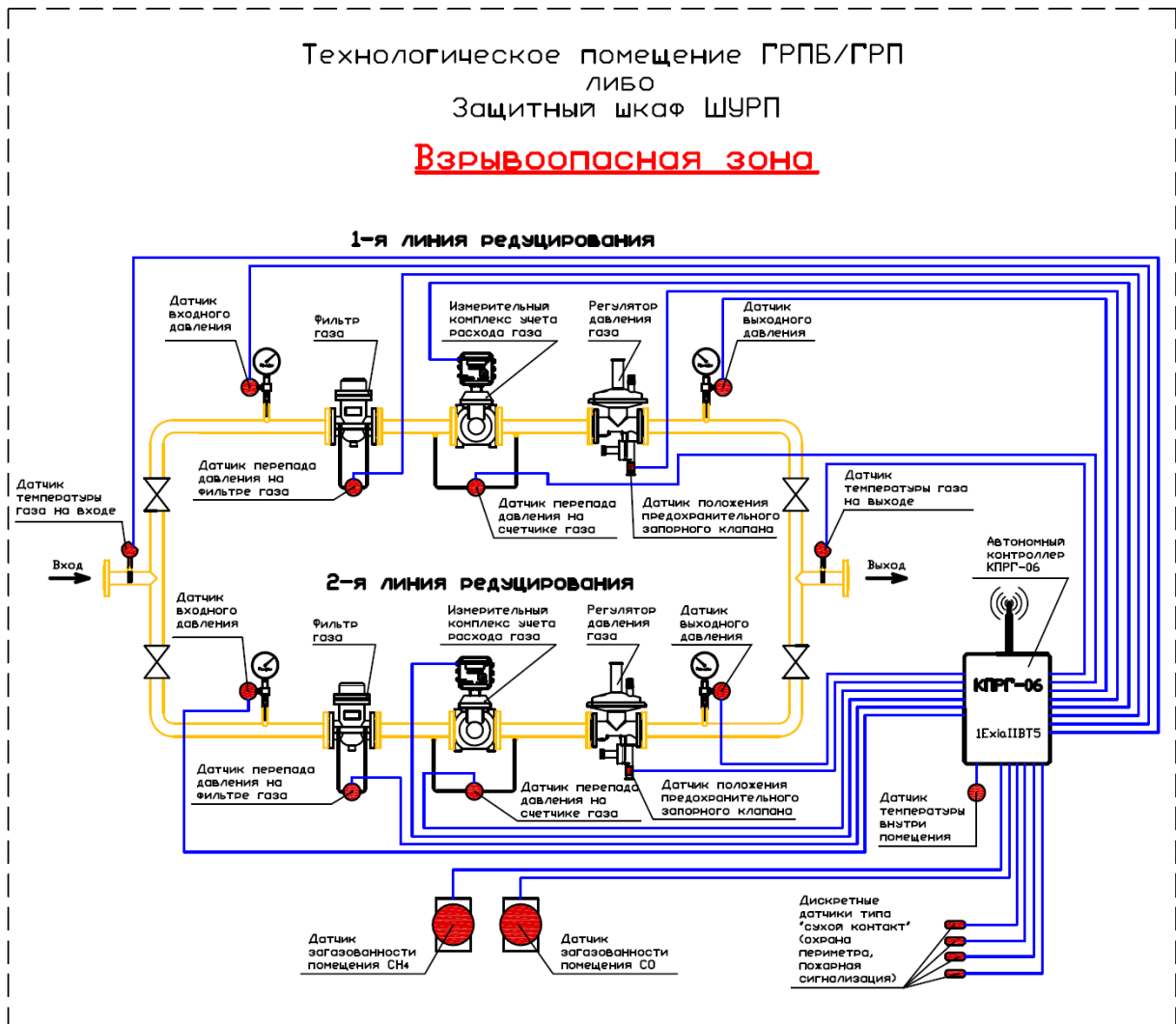
Автономная система телеметрии пункта учета расхода газа на базе автономного контроллера КПРГ-06

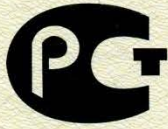


Автономная система телеметрии пункта редуцирования давления газа на базе автономного контроллера КПРГ-06



Автономная система телеметрии пункта учета расхода и редуцирования давления газа на базе автономного контроллера КПРГ-06





СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.ГБ06.В01258

Срок действия с 16.11.2012 по 16.11.2015

№ 0813836

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11ГБ06
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ,
КОНТРОЛЯ И ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМАТИКИ ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»
Россия, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-он, п/о Менделеево,
ФГУП «ВНИИФТРИ», телефон/факс: (495) 744-8183

ПРОДУКЦИЯ Контроллер автономный (контроллер пунктов редуцирования давления
и учета расхода газа) КПРГ-06
ТМР.426475.040-01 ТУ
серийный выпуск
см. Эк-приложение

код ОК 005 (ОКП):

42 3758

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р 52350.0-2005, ГОСТ Р 52350.11-2005

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Техномер»
Россия, 607220, г. Арзамас Нижегородской обл., ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 8А

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «Техномер»
Россия, 607220, г. Арзамас Нижегородской обл., ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 8А
ИНН 5243026514; телефон: (83147) 2-32-12; факс: (83147) 2-32-13

НА ОСНОВАНИИ

1. Протокол испытаний № 12.1338 от 14.11.2012 г.
ИЛ ВСИ «ВНИИФТРИ» (РОСС RU.0001.21ИП09)
2. Акт о результатах анализа состояния производства от 10.07.2012 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Маркировать продукцию знаком соответствия по ГОСТ Р 50460 производить на изделия рядом с товарным знаком изготовителя и/или в сопроводительной технической документации



Руководитель органа

С.Е. Епихина
подпись

Г.Е. Епихина

инициалы, фамилия

Эксперт

А.И. Мартынов
подпись

А.И. Мартынов

инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

РАЗРЕШЕНИЕ

№ РРС 00-049825

На применение

Оборудование (техническое устройство, материал):
Контроллер автономный (контроллер пунктов редуцирования давления
и учета расхода газа) КПРГ-06 с маркировкой взрывозащиты 1ExibIBT5 X.

Код ОКП (ТН ВЭД): 42 3758

Изготовитель (поставщик): Общество с ограниченной ответственностью
"Техномер" (Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. 50 лет ВЛКСМ, 8а).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, сертификат
соответствия ОС ВСИ "ВНИИФТРИ" № РОСС RU.ГБ06.В01258
от 16.11.2012 г.

Условия применения:

1. Применять на поднадзорных производствах и объектах
согласно маркировке взрывозащиты в соответствии с Руководством
по эксплуатации, а также требованиями главы 7.3 ПУЭ.
2. Внесение в конструкцию технических устройств изменений,
не противоречащих требованиям промышленной безопасности,
возможно в соответствии с проектно-конструкторской документацией
изготовителя.

Срок действия разрешения до 17.01.2018

Дата выдачи 17.01.2013

Заместитель руководителя
Б.А. Красных



А В 030301