



ЭК-ФОРМА

**ЗАВОД ПРОМЫШЛЕННОГО ГАЗОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ
ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
СТАНЦИИ
АГРС «ЭК-ФОРМА»**

и оборудование для применения
на объектах
магистрального газопровода

КАТАЛОГ / 2016-2017



ЭКОНОМИЧНОСТЬ. КАЧЕСТВО. СОТРУДНИЧЕСТВО.



ПРИГЛАШАЕМ
ПОСЕТИТЬ
НАШЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА
ЭКС-ФОРМА

О ФИРМЕ

Производственно-коммерческая фирма «Экс-Форма», образованная в Саратове в 1991 году, является одним из ведущих производителей газового оборудования.

Основными направлениями деятельности фирмы является разработка и производство новых видов промышленного газового оборудования для систем газоснабжения промышленных, сельскохозяйственных и коммунально-бытовых объектов:

- регуляторы давления газа прямооточные РДП;
- регуляторы давления газа комбинированные РДК;
- газорегуляторные установки шкафные марки УГРШ, УГРШ(К) на базе собственных регуляторов;
- пункты учета расхода газа ПУРГ;
- газорегуляторные пункты шкафные ГРПШ, ГСГО;
- краны шаровые марки ГШК DN 15-100, PN 1,6-2,5 МПа, в том числе и в «северном» исполнении;
- клапаны предохранительные запорные ПКН(В);
- клапаны предохранительные сбросные ПСК DN 25-50;
- клапаны предохранительные электромагнитные газовые КПЭГ DN 50,100,200;
- фильтры газовые ФГ DN 50-200;
- пункты газорегуляторные блочные ПГБ;
- транспортабельные котельные установки ТКУ;
- автоматизированные газораспределительные станции (АГРС).

Накопленный опыт изготовления оборудования для сетей газораспределения позволил расширить номенклатуру выпускаемой продукции оборудованием для применения на объектах магистральных газопроводов.

В 2013 году АГРС производства ООО ПКФ «Экс-Форма» успешно прошли приемочные испытания на полигоне ИЛ «Саратовдиагностика» ОАО «Оргэнергогаз» и внесены в «Реестр оборудования и материалов, применяемых на ГРС, технические условия которых соответствуют техническим требованиям ПАО «Газпром», получив высокую оценку комиссии.

ЗАВОД «ЭКС-ФОРМА» В ЦИФРАХ:

БОЛЕЕ **25 ЛЕТ**
НА РЫНКЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

 **10 000 м²**
площадь производственных помещений

ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ АГРС
С ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ ДО

1 000 000 м³/ч *

*любым количеством выходов

ВЫПУСКАЕМАЯ ЗАПОРНАЯ
АРМАТУРА ДО DN 100 MM

Возможность выпуска
газораспределительного оборудования
с пропускной способностью до 1 млн м³/ч;



40 лет

срок службы шкафных
газорегуляторных установок

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ
РЕГУЛЯТОРОВ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА ДО

950 000 м³/ч

более

25000
единиц

оборудования постоянно
в наличии на складе

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



Климатическое исполнение
установок
от -40°С до +45°С
Газовых шаровых кранов
от -60°С до +80°С

Сейсмоустойчивость АГРС
до 9 баллов

Регулятор давления газа
прямоточный РДП 2-х кратный
победитель конкурса
«100 Лучших товаров России».

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ АГРС

производства ООО ПКФ «Экс-Форма», предназначены для снижения высокого давления, очистки, одоризации и измерения количества газа перед подачей его потребителю

Конкретные климатические условия и сейсмичность района эксплуатации ГРС оговариваются в опросном листе при заказе станции.

АГРС «Экс-Форма» подходят для эксплуатации на открытом воздухе в районах с сейсмичностью до 9 баллов по шкале MSK – 64, изготавливаются для эксплуатации в макроклиматических районах с теплым (Т), умеренным (У), умеренно-холодным (УХЛ), а также холодным климатом (ХЛ) по ГОСТ 15150-69. Климатическое исполнение АГРС выбирают в зависимости от района строительства.

АГРС представляет собой комплекс технологического оборудования, обеспечивающий выполнение следующих основных функций:

- ✓ очистку газа от механических примесей и капельной влаги, применяются фильтры-сепараторы газа ФСГ-ЭКФО с автоматическим сбросом продуктов очистки в емкость сбора конденсата;
- ✓ подготовку импульсного газа для кранов с пневмоприводом, применяются фильтры-осушители ФОС-ЭКФО;
- ✓ подогрев газа для предотвращения гидратообразования, применяются либо теплообменные аппараты ТАНГ-ЭКФО с пунктом подготовки теплоносителя, либо подогреватели газа ПТПГ-ЭКФО;
- ✓ редуцирование и поддержание на заданном уровне давления газа, подаваемого потребителю;
- ✓ учет расхода газа подаваемого потребителю;
- ✓ защиту от превышения выходного давления;
- ✓ кратковременную подачу газа по обводной линии (байпасу);
- ✓ сброс газа со станции в случае аварии;
- ✓ одоризацию газа, применяется узел одоризации газа ОДГ-ЭКФО;
- ✓ редуцирование и учет расхода газа, подаваемого на собственные нужды;
- ✓ автоматическое управление режимами работы технологического оборудования;
- ✓ выдача аварийных сигналов при нарушениях режимов работы.

СТРУКТУРА СОКРАЩЕННОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ СТАНЦИИ АГРС ПРИ ЗАКАЗЕ:

АГРС «Экс-Форма»

-XXX/X-XX/XX/...-(XX-XX)/XX/XX/...-XXX ТУ 3696-025-12213528-2009



№ технических условий

Климатическое исполнение

Давление выходное по выходу II, МПа

Давление выходное по выходу I, МПа

Давление входное минимальное - максимальное, МПа

Производительность АГРС по выходу II

Производительность АГРС по выходу I

Число выходов

Максимальная производительность АГРС, тыс. м³/час

ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ К ПОСТАВКЕ АГРС, ЗАКЛЮЧАЮТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ:

- ✓ основное оборудование, применяемое для изготовления АГРС «Экс-Форма» собственного производства;
- ✓ по желанию заказчика, АГРС изготавливаются с использованием импортного оборудования разрешенного к применению согласно «Реестр оборудования и материалов, применяемых на ГРС, технические условия которых соответствуют техническим требованиям ПАО «Газпром»;
- ✓ ООО ПКФ «Экс-Форма» изготавливает АГРС как в объединенно-блочном (моноблоке), так и в раздельно-блочном исполнении;
- ✓ разборная конструкция блок-боксов станции обеспечивает беспрепятственное проведение капитального ремонта или демонтажа крупногабаритного технологического оборудования



**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
СТАНЦИИ АГРС «ЭКС-ФОРМА»**

и оборудование для применения на объектах магистрального газопровода

автоматизированные газораспределительные станции

БАЗОВЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

автоматизированных газораспределительных станций «Экс-Форма»

Обозначение АГРС «Экс-Форма» с одним выходом	Условный проход трубопроводов АГРС		Пропускная способность АГРС, Q, м³/ч при условиях по ГОСТ 2939: P=0,1013 МПа и T=20°С, при скорости газа не более 25 м/с					
			Рвых.=0,3 МПа		Рвых.=0,6 МПа		Рвых.=1,2 МПа	
	DN вх.	DN вых.	Q max, м³/ч	Р вх.min, МПа	Q max, м³/ч	Р вх.min, МПа	Q max, м³/ч	Р вх.min, МПа
1-(1,2-7,4)/0,6 1-(1,7-7,4)/1,2	50	50	-	-	1000	1,2	1000	1,7
1-(0,8-7,4)/0,3 3-(1,8-7,4)/0,6 5-(3,5-7,4)/1,2	50	80	1000	0,8	3000	1,8	5000	3,5
3-(1,6-7,4)/0,3 3-(3,0-7,4)/0,6	50	100	3000	1,6	5000	3,0	-	-
5-(3,2-7,4)/0,3 5-(3,8-7,4)/0,6 5-(4,5-7,4)/1,2	50	150	5000	3,2	6000	3,8	7000	4,5
3-(0,8-7,4)/0,3 5-(1,2-7,4)/0,6 5-(2,0-7,4)/1,2	80	100	3000	0,8	5000	1,2	5000	1,7
5-(1,2-7,4)/0,3 10-(2,3-7,4)/0,6 20-(4,0-7,4)/1,2	80	150	5000	1,2	10000	2,3	20000	4,0
5-(0,8-7,4)/0,3 10-(1,3-7,4)/0,6 20-(2,5-7,4)/1,2	100	150	5000	0,8	10000	1,3	20000	2,5
10-(1,2-7,4)/0,3 20-(2,6-7,4)/0,6 40-(5,0-7,4)/1,2	100	200	10000	1,3	20000	2,6	40000	5,0
10-(0,8-7,4)/0,3 20-(1,2-7,4)/0,6 40-(2,5-7,4)/1,2	150	200	10000	0,8	20000	1,2	40000	2,5
20-(1,2-7,4)/0,3 40-(2,5-7,4)/0,6 80-(5,0-7,4)/1,2	150	300	20000	1,2	40000	2,5	80000	5,0
20-(0,8-7,4)/0,3 40-(1,4-7,4)/0,6 80-(2,7-7,4)/1,2	200	300	20000	0,8	40000	1,4	80000	2,7
40-(1,3-7,4)/0,3 80-(2,7-7,4)/0,6 160-(4,7-7,4)/1,2	200	400	40000	1,3	80000	2,7	160000	4,7

Возможно изготовление АГРС с пропускной способностью до 1 млн. м³/ч и любым количеством выходов.

При необходимости, состав и количество блок-боксов станции может отличаться от базового исполнения. В этом случае компоновка АГРС, варианты исполнения и поставка дополнительного оборудования оговариваются в опросном листе или в договоре на изготовление станции.

Всё технологическое оборудование АГРС «Экс-Форма» размещается в блок-боксах (раздельно-блочное исполнение) или в отдельных отсеках под единой крышей (моноблочное исполнение).

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

АГРС «Экс-Форма» представляет собой изделие моно-блочного исполнения или состоящее из нескольких блоков или узлов заводской готовности.

При изготовлении АГРС «Экс-Форма» применяется оборудование, прошедшее испытания и включенное в «Реестр оборудования, технические условия которого соответствуют техническим требованиям ПАО «Газпром». В АГРС применено современное технологическое оборудование с высокими технико-экономическими показателями, высокотехнологичные системы, обеспечивающие безопасную эксплуатацию ГРС. Оборудование блок-боксов АГРС настроено на заданные технические параметры.

БЛОЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ АГРС «ЭКС-ФОРМА» ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- ✓ узел переключения,
- ✓ узел очистки газа,
- ✓ узел подогрева,
- ✓ узел редуцирования,
- ✓ узел учета расхода газа*,
- ✓ узел одоризации,
- ✓ емкости: сбора конденсата, хранения одоранта, слива теплоносителя (подземного или наземного исполнения).

* Тип расходомера и место размещения узла измерения расхода газа, как правило, уточняется на стадии проектных работ или при заказе станции.

Количество блоков и тип здания (габаритные размеры) определяется пропускной способностью АГРС.

Оборудование станции АГРС «Экс-Форма» размещается в блок-боксах, защищающих от воздействия атмосферных осадков, солнечной радиации и несанкционированного доступа.



АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
СТАНЦИИ АГРС «ЭКС-ФОРМА»

и оборудование для применения на объектах магистрального газопровода

автоматизированные газораспределительные станции

БЛОК-БОКСЫ АГРС «ЭКС-ФОРМА»

автоматизированных газораспределительных станций «Экс-Форма»

АГРС представляют собой изделие высокой заводской готовности, предусматривающие ускоренный монтаж и проведение пусконаладочных работ на месте. Внутренняя компоновка блок-боксов обеспечивает беспрепятственный доступ ко всем узлам и деталям блока для обеспечения возможности проведения ревизии или ремонтных работ.

РАЗМЕРЫ БЛОК-БОКСОВ АГРС



обеспечивают их транспортировку к месту монтажа автомобильным, железнодорожным и водным транспортом без ограничения расстояния.

Каждый блок-бкс состоит из основания, каркаса стен и крыши. Снаружи каркасы стен и крыш обшиты панелями типа «сэндвич».

Конструкция блок-боксов обеспечивает снижение уровня шума до допустимых 80дБА на расстоянии 1 м от стен и на высоте 1,5 м.

ЦВЕТОВАЯ ГАММА



наружных покрытий блок-боксов, элементов и узлов конструкций АГРС «Экс-Форма» предусмотрена в соответствии с принятым корпоративным стилем ПАО «Газпром» в сине-бело-голубых тонах.



Конструкцией каждого блок - бокса станции (кроме блок-боксов КИПиА) предусмотрены съёмные рамы и крыша, что обеспечивает удобство проведения капитального ремонта или демонтажа крупного технологического оборудования.

С наружной стороны дверей блок-боксов устанавливаются средства звуковой и световой сигнализации о загазованности помещений и кнопочные посты управления аварийной вентиляцией, а также ручные пожарные извещатели.

ОТОПЛЕНИЕ



Все блок – боксы АГРС «Экс-Форма» оборудованы радиаторами отопления. Температурный режим внутри блок-боксов соответствует климатическим требованиям установленного оборудования. Система отопления обеспечивает температуру воздуха не ниже 5°C в блок-боксах переключения, технологическом, подготовки теплоносителя, измерения расхода газа и не ниже плюс 20°C в блок-боксе КИПиА и бытовых помещениях.

Термостатические клапаны, установленные на входах в радиаторы, регулируют и обеспечивают в помещениях блок-боксов необходимую температуру, обеспечивая экономное и рациональное использование тепловой энергии.

Как правило, в АГРС «Экс-Форма» предусмотрена двухтрубная закрытая система отопления. Циркуляция теплоносителя – принудительная. В качестве теплоносителя используется вода, либо незамерзающая жидкость из числа разрешенных к применению на объектах ПАО «Газпром», а также допускаемых изготовителями котельного оборудования в качестве рабочего тела контура.

Источником теплоснабжения АГРС «Экс-Форма» является водогрейный газовый котел, который подбирается с учетом тепловых нагрузок системы отопления.

ВЕНТИЛЯЦИЯ



В блок-боксах АГРС предусмотрена общеобменная вентиляция рассчитанная на следующие воздухообмены:

- 3х-крат в час в технологическом и подготовки теплоносителя;
- 10-крат в час для отсека одоризации;
- 1,5-крат в час для операторной.

Помещения категории А/В-Ia оборудованы системой аварийной вытяжной вентиляции с механическим побуждением на восьмикратный воздухообмен, включающуюся при срабатывании датчика контроля загазованности в этих помещениях и вручную.



**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
СТАНЦИИ АГРС «ЭКС-ФОРМА»**

и оборудование для применения на объектах магистрального газопровода

автоматизированные газораспределительные станции

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ АГРС

АГРС «Экс-Форма» включает в себя следующие функциональные составляющие:

Для удобства персонала эксплуатирующей организации, в каждом блоке на дверях размещены электрические и технологические схемы со спецификациями.

- ✓ узел переключения;
- ✓ узел очистки газа;
- ✓ узел предотвращения гидратообразований;
- ✓ узел редуцирования газа;
- ✓ узел измерения расхода газа;
- ✓ узел одоризации газа;
- ✓ узел отбора газа на собственные нужды;

- ✓ узел подготовки импульсного газа;
- ✓ систему автоматического управления;
- ✓ систему электроснабжения, электрооборудования, электроосвещения, молниезащиты и заземления;
- ✓ систему отопления и вентиляции.

Диаметры всех трубопроводов рассчитываются на необходимую пропускную способность, при условии, что скорость газа в них не будет превышать 25 м/с.

Трубы и соединительные детали трубопроводов, разрешены к применению на объектах ПАО «Газпром». Материал труб и соединительных деталей выбран исходя из условий эксплуатации участков газопровода с учетом климатических условий и температуры транспортируемой среды.



УЗЕЛ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СОСТОИТ ИЗ ВХОДНОГО И ВЫХОДНОГО КОЛЛЕКТОРОВ, КОТОРЫЕ ОСНАЩЕНЫ:

- входным и выходным кранами с дистанционно-управляемыми приводами, предназначенными для перекрытия газа по входу и выходу АГРС;
- свечным краном с дистанционно-управляемым приводом, предназначенным для сброса давления из контура ГРС.

На выходном коллекторе устанавливаются два предохранительных клапана с трехходовым краном, предназначенные для защиты потребителя от недопустимого превышения давления газа.

Схема установки предохранительных клапанов позволяет их опробование и регулировку без снятия. Отбор импульсного газа для управления кранами осуществляется из входного коллектора. Для очистки и осушки импульсного газа установлены фильтры-осушители.

В составе узла переключения предусмотрена обводная линия, соединяющая входной и выходной коллектор, предназначенная для кратковременного снабжения газом потребителей минуя АГРС.

Из узла переключения газ поступает в узел очистки газа, предназначенный для очистки газа от капельной влаги механических примесей.

Обводная линия состоит из ручного крана и задвижки в качестве дросселирующего устройства для ручного регулирования.

УЗЕЛ ОЧИСТКИ СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ЛИНИЙ: РАБОЧЕЙ И РЕЗЕРВНОЙ,

работающих попеременно (по мере засоренности фильтрующего элемента).

Контроль за состоянием фильтрующих элементов осуществляется по перепаду давления между входом и выходом фильтра-сепаратора. На каждой линии очистки предусмотрены: замер давления, штуцеры для подачи азота и продувочные трубопроводы. Слив конденсата из ФСГ осуществляется в промежуточную емкость сбора конденсата, которая оснащена сигнализатором верхнего уровня жидкости. При заполнении емкости до определенного уровня слив конденсата в наружную емкость сбора конденсата производится автоматически либо вручную при необходимости.

Очищенный газ из узла очистки направляется в узел предотвращения гидратообразований, предназначенный для подогрева газа до необходимой температуры перед редуцированием.

В случае, когда нет необходимости нагрева газа или в аварийной ситуации в теплообменнике газ временно пропускают по обводной линии.

Типоразмер подогревателей газа подбирается из условий обеспечения требуемой температуры газа на выходе АГРС, нормальной для работы станции и исключения обледенения оборудования.



АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ АГРС «ЭКС-ФОРМА»

и оборудование для применения на объектах магистрального газопровода

автоматизированные газораспределительные станции

Нагрев газа осуществляется в теплообменнике, посредством циркуляции промежуточного теплоносителя, нагреваемого в пункте подготовки теплоносителя.

Теплоноситель из котла подается в теплообменник, где осуществляется передача тепла нагреваемому газу, затем охлажденный теплоноситель по обратному трубопроводу поступает на подогрев в котел. Контур теплоносителя защищен от попадания газа высокого давления с помощью клапанов-отсекателей, и автоматическим переключением на обводную, либо резервную линию.

На обратном трубопроводе теплоносителя, выходящем из теплообменника, устанавливается регулятор температуры, предназначенный для автоматического регулирования циркуляции теплоносителя в контуре подогрева газа. То есть, регулятор температуры в автоматическом режиме, ограничивает или увеличивает циркуляцию теплоносителя, в зависимости от температуры газа на выходе из узла редуцирования. В системе циркуляции устанавливаются регулируемые насосы, напор которых может меняться пропорционально интенсивности потока теплоносителя или поддерживаться на постоянном уровне, путем регулирования частоты вращения.

При относительно небольшой проектной производительности АГРС - до 20 000 м³/час в общем случае, применение для подогрева газа системы «котел-теплообменный аппарат» является предпочтительным как с точки зрения стоимости, так и с точки зрения компоновочных решений. Подогрев газа при производительности свыше 20 000 м³/час, может осуществляться и с применением подогревателя газа ПТПГ-ЭКФО.

Очищенный и подогретый газ поступает на узел редуцирования, предназначенный для снижения входного давления до заданного и поддержания его с необходимой точностью (5%).

УЗЕЛ РЕДУЦИРОВАНИЯ СОСТОИТ ИЗ ДВУХ И БОЛЕЕ ЛИНИЙ РЕДУЦИРОВАНИЯ.

Рабочая и резервная редуцирующие линии равноценны как по составу их оборудования так и до пропускной способности, которая для каждой редуцирующей линии равна 100% от максимальной производительности ГРС.

При дополнительном согласовании возможна компоновка с линией малых расходов и установка ограничителя расхода газа. Переход на резервную линию осуществляется в автоматическом режиме при отклонении на $\pm 10\%$ от установленного выходного рабочего давления. На линиях редуцирования предусмотрен сброс газа на свечу и штуцеры для подвода азота.

После редуцирования газ направляется в узел измерения расхода газа.



Для придания характерного запаха газу, подаваемого потребителю, в состав АГРС ЭКФО входит узел одоризации, который осуществляет ввод одоранта в трубопровод ГРС после обводной линии пропорционально расходу газа с автоматической и дублирующей ручной регулировкой.

Узел дозирования одоранта обеспечивает автоматическую дозаправку из наружной емкости хранения одоранта и работает при расходе газа в диапазоне от минимального до максимального.

Отбор газа на собственные нужды осуществляется от выходного газопровода после обводной линии и узла одоризации

УЗЕЛ ОТБОРА ГАЗА НА СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ УЗЕЛ РЕДУЦИРОВАНИЯ,

состоящий из двух регуляторов (рабочий и резервный), обеспечивающие стабильное выходное давление, независимо от изменения входного давления.

Предохранительные запорные клапаны, встроенные в регуляторы, обеспечивают прекращение подачи газа в случаях повышения выходного давления выше установленного значения и в случае падения входного давления ниже установленного значения. Газ, используемый на собственные и технологические нужды, после редуцирования подлежит приборному учету с автоматической коррекцией по температуре и давлению.

АППАРАТУРА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ АГРС

Аппаратура контроля и управления (датчики, приборы, устройства и программируемый контроллер) предназначена для автоматического измерения и регистрации величины расхода газа, а также контроля технического состояния и управления оборудованием АГРС.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ АГРС

САУ АГРС «Экс-Форма» обеспечивает реализацию следующих функций:

- контроля и управления отдельными блоками и узлами и ГРС в целом, как при работе в нормальном режиме, так и во внештатных ситуациях;
- защиту потребителя от превышения или снижения давления газа на выходе АГРС;
- передачу информации о работе АГРС на локальный пульт контроля и управления, на удаленный пульт оператора (в зависимости от формы обслуживания АГРС) и в ДП ЛПУ;
- контроль за действиями персонала, работающего в системе, а также предотвращения несанкционированного доступа к системе;
- высокую надежность и эффективность функционирования системы;
- обеспечение наращивания своих функциональных возможностей в период эксплуатации;
- обеспечение сохранности информации (оперативной и архивной), при наступлении следующих событий:
 - сбой (отключение) электропитания;
 - включение резервного источника;
 - отказ составных частей САУ ГРС;
 - потеря связи с ПУ ТМ.



**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
СТАНЦИИ АГРС «ЭКС-ФОРМА»**

и оборудование для применения на объектах магистрального газопровода

автоматизированные газораспределительные станции

СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АГРС «Экс-Форма»-5М

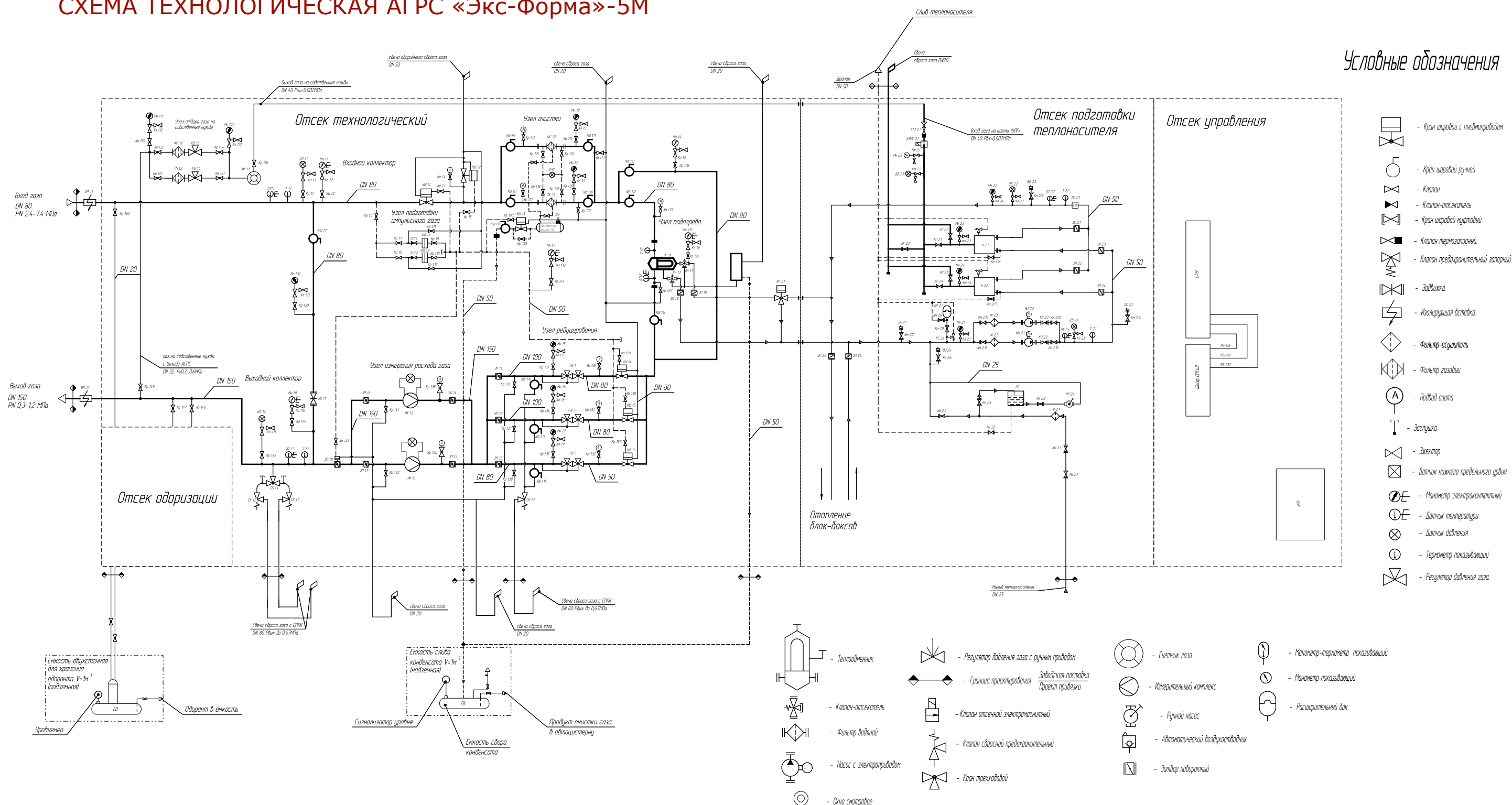
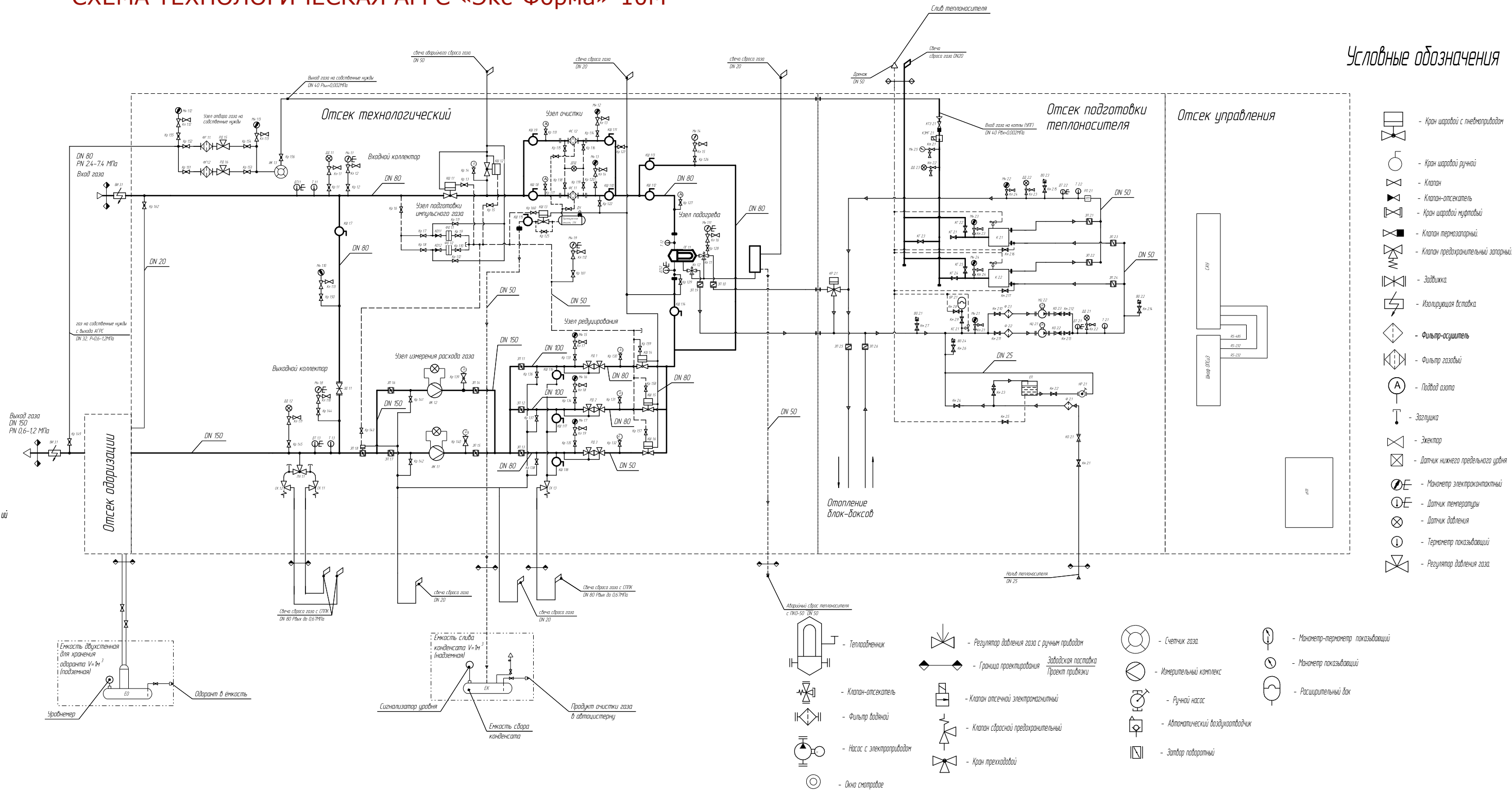


СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АГРС «Экс-Форма»-10М



Реестр оборудования, технические условия
которого соответствуют техническим требованиям ПАО «Газпром».



**ОТКРЫТОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГАЗПРОМ»**
(ОАО «ГАЗПРОМ»)

Руководителям организаций
(по списку рассылки)

ул. Никитская, д. 10, Москва, ГСП-7, 117007
Телефон: (495) 719-30-01 Факс: (495) 719-03-33 Телекс: 411407 OAZ RU
e-mail: gazprom@yandex.ru, www.gazprom.ru
СНПД 00040776, ОГРН 1027700070516, ИНН/КПП 7704090030/00790001

04.12.2013 № 03/08/1-6548

на № _____ от _____

О включении в реестр ГРС «Экс-Форма»

В соответствии с СТО Газпром 2-3,5-046-2006 «Порядок экспертизы технических условий на оборудование и материалы, аттестации технологий и оценки готовности организаций к выполнению работ по диагностике и ремонту объектов транспорта газа ОАО «Газпром» на испытательном полигоне «Саратоворгниагностика» ОАО «Оргэнергогаз» были успешно проведены приемочные испытания газораспределительной станции производства ООО ПКФ «Экс-Форма».

«Технические условия ТУ 3696-025-12213528-2009. Станции газораспределительные блочные автоматизированные «Экс-Форма» согласованы ОАО «Газпром» в установленном порядке 25 ноября 2013 г.

На основании указанного данные изделия разрешены к применению на объектах ОАО «Газпром» и включены в «Реестр оборудования, технические условия которого соответствуют техническим требованиям ОАО «Газпром».

Приложение: 1 л.

Первый заместитель
начальника Департамента по
транспортировке, подземному
хранению и использованию газа

 С.В. Алимов

С.В. Тарасов
719-62-56


08 10533060357
№ 03/08/1-6548
от 04.12.2013 12:59

ООО ПКФ «Экс-Форма»

ОКП 36 9600

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления по
транспортировке газа и газового
конденсата Департамента по
транспортировке, подземному
хранению и использованию газа
ОАО «Газпром»

 УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО ПКФ «Экс-Форма»
И.Б. Кучмин
2013 г.

«25» _____ А.М. Проскуряков
2013 г.

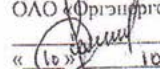
СТАНЦИИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
БЛОЧНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ
«Экс-Форма»

Технические условия
ТУ 3696-025-12213528-2009

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер – первый
заместитель генерального директора
ОАО «Оргэнергогаз»

 Н.А. Калинин
2013 г.

Начальник Управления ГРС и РС
ИТЦ «Оргтапжипроинг»
ОАО «Оргэнергогаз»

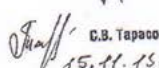
 Ю.И. Исин
«10» _____ 2013 г.

Разработчик
Главный инженер
ООО ПКФ «Экс-Форма»

 А.Б. Глушников
2013 г.

И.Л. Писняк

Саратов
2013

 С.В. Тарасов
15.11.13г.



**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
СТАНЦИИ АГРС «ЭКС-ФОРМА»**

и оборудование для применения на объектах магистрального газопровода

автоматизированные газораспределительные станции

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

ЕАС **ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ**
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма "Экс-форма"
410512, Россия, Саратовская область, Саратовский район, село Березина речка, улица Школьная д 13, Фактический адрес: 410512, Россия, Саратовская область, Саратовский район, село Березина речка, улица Школьная д 13, тел. +78452522131, ОГРН 1026403675407
в лице Генерального директора Кучмина Игоря Борисовича

заявляет, что Машины и оборудование для коммунального хозяйства: Станции газораспределительные блочные автоматизированные, торговой марки «Экс-форма». Продукция изготовлена в соответствии с ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма "Экс-форма", 410512, Россия, Саратовская область, Саратовский район, село Березина речка, улица Школьная д 13, Фактический адрес: 410512, Россия, Саратовская область, Саратовский район, село Березина речка, улица Школьная д 13
Код ТН ВЭД ТС: 8421000000
Серийный выпуск

соответствует требованиям
ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании
протокола № 41494-ТО2/2-0685 от 28.11.2013 года, Испытательная лаборатория Общество с ограниченной ответственностью "ЮгРесурс", регистрационный № РОСС RU.0001.21AB93 от 28.10.2011 года, адрес: 353900, Краснодарский край, город Новороссийск, улица Мира, дом 9, офис 307

Дополнительная информация
Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 28.11.2018 включительно.

 Кучмин И.Б.
(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:
Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-РУ.АЛ16.В.24535
Дата регистрации декларации о соответствии: 29.11.2013

НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
ПРЯМОТОЧНЫЙ
РДПВ

В 2015 году была выпущена линейка прямооточных регуляторов давления газа РДПВ, рассчитанных на максимальное входное давление до 100 кг/см².

Пройдены полигонные испытания для включения в Реестр ПАО «Газпром».

РЕГУЛЯТОРЫ СЕРИИ РДПВ ЭКФО ИМЕЮТ РЯД ПРЕИМУЩЕСТВ ПО СРАВНЕНИЮ С АНАЛОГИЧНЫМИ РЕГУЛЯТОРАМИ ДРУГИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.

Одно из них – это уплотнение основного клапана, которое выполнено из полиуретана, что повышает срок службы и надежность узла редуцирования седло-клапан. Полиуретан обладает высокой износостойкостью, устойчив к агрессивным средам, хорошо работает в условиях больших знакопеременных нагрузок и температур.

Также полиуретан имеет хорошую адгезию с металлом и обладает свойством хладотекучести, которое позволяет материалу самовосстанавливаться после небольших повреждений.

Одним из важных преимуществ является и то, что задатчик выходного давления, стабилизатор и фильтр выполнены в едином корпусе, такое решение позволяет сократить количество разъемов, а, следовательно, и потенциальных мест утечек, снижает вес изделия в целом и повышает удобство обслуживания.



регулятор давления газа РДПВ «Экс-Форма»



**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
СТАНЦИИ АГРС «ЭКС-ФОРМА»**

и оборудование для применения на объектах магистрального газопровода

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА ПРЯМОТОЧНЫЙ РДПВ

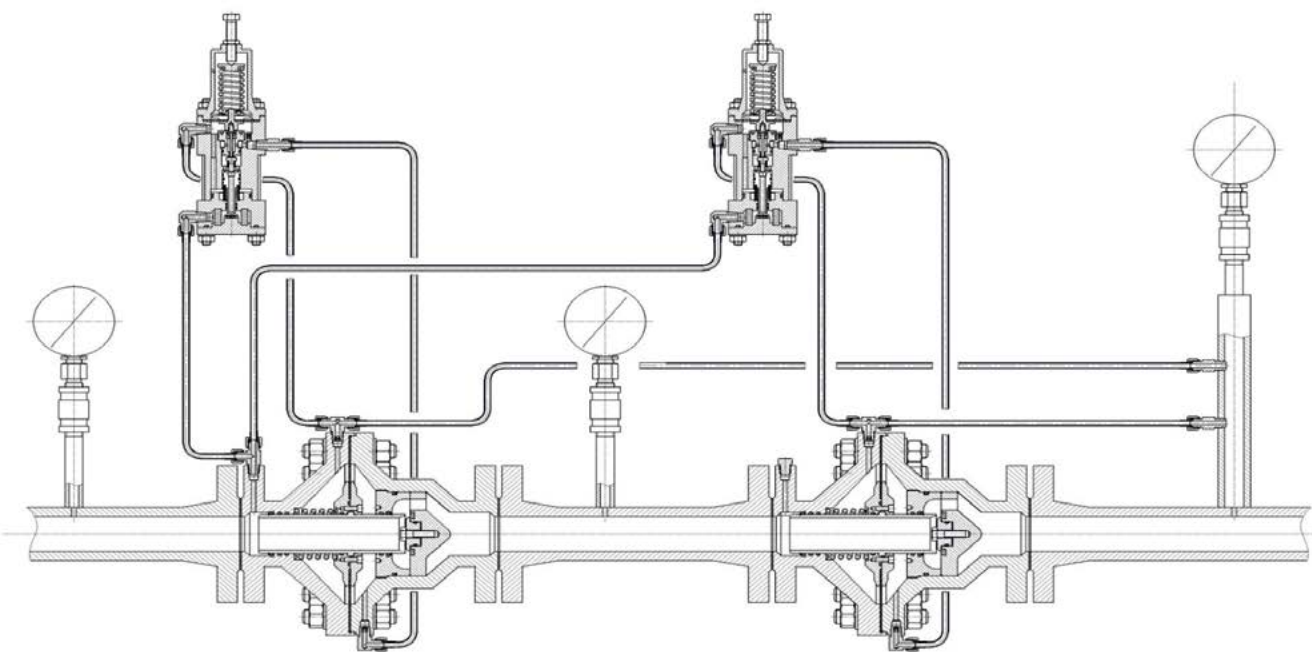
Корпусные детали пилотов и исполнительных механизмов выполнены из нержавеющей стали, что делает регуляторы невосприимчивым к агрессивным средам, исключает коррозию и повышает эстетичность внешнего вида.

Регуляторы серии РДПВ ЭКФО спроектированы с дифференциальным входом и выходом.

Такое решение снижает шумовые характеристики за счет понижения скорости газа в зоне редуцирования и соответственно уменьшает износ деталей находящихся в зоне скоростного потока.

Ещё одним плюсом данного решения является, увеличенная пропускная способность по сравнению с регуляторами с одинаковыми условными диаметрами на входе и выходе.

В регуляторах РДПВ ЭКФО применена уникальная система регулируемых дросселей, позволяющая настроить регулятор на нужный режим работы, в том числе и на минимальные расходы близкие к нулю и соответственно обойтись без линии редуцирования на малые расходы.



На базе регуляторов РДПВ ЭКФО можно скомпоновать узел редуцирования с монитором и регулятором.

Такая схема редуцирования позволяет бесперебойно снабжать потребителей газом даже в случае выхода из строя основного регулятора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра или характеристики	Значение параметра по типам и исполнению					
	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200
Рабочая среда	природный газ по ГОСТ 5542-87 с учетом СТО Газпром 089-2010, воздух и другие неагрессивные газы					
Условная максимальная пропускная способность при максимальном входном давлении, нм³/ч	20000	75000	170000	270000	600000	950000
Диапазон входных давлений, МПа	2+10					
Диапазон выходных давлений, МПа	0,05+0,3*; 0,3+1,2; 1,2+3,0*					
Коэффициент условной пропускной способности, Kv	13	40	90	140	320	500
Ход затвора, мм	1/4 от внутреннего диаметра седла					
Зона пропорциональности (класс точности AC), %	± 1,6					
Давление закрытия, %, не более	10					
Зона нечувствительности	не более 2,5% от верхнего предела настройки					
Соединение с газопроводом	Фланцевое по ГОСТ 12815 исп.1 Параллельность присоединительных фланцев регуляторов не должна превышать ±0,5мм.					
Габаритные размеры (горизонтальное исполнение), мм, не более						
длина	200	270	340	390	500	560
ширина	320	390	420	500	590	620
высота	380	420	440	520	600	650
Габаритные размеры (вертикальное исполнение), мм, не более						
длина	200	350	420	490	580	640
ширина	320	390	420	490	580	640
высота	340	340	340	390	500	560
Масса, кг, не более**	40	68	100	140	190	260

*- диапазон выходных давлений обеспечивается заменой пилота и комплектом сменных пружин
**- без учета ответных фланцев

Стабильная работа регуляторов РДПВ ЭКФО во всем диапазоне пропускной способности подтверждена протоколом испытаний ИЛ «Саратоворгдиагностика».

Также возможно оснащение регуляторов РДПВ ЭКФО пилотами ускорителями, что в свою очередь повышает отзывчивость регуляторов на изменение выходного давления и надежность линии редуцирования.

МАГИСТРАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
РДПВ ЭКФО ОТЛИЧАЕТ ОТ АНАЛОГОВ:

- ✓ повышенный срок службы и надежность узла редуцирования седло-клапан обеспечено применением полиуретанового уплотнения основного клапана;
- ✓ удобство в обслуживании и сниженный вес изделий по сравнению с импортными аналогами;
- ✓ сокращенно количество разъемов, и, как следствие - уменьшено количество потенциальных мест утечек, благодаря тому что, задатчик выходного давления, стабилизатор и фильтр выполнены в едином корпусе;
- ✓ протоколом испытаний ИЛ «Саратовдиагностика» подтверждена стабильная работа регулятора при минимальных расходах, близких к нулю. Это свойство обеспечено применением уникальной системы регулируемых дросселей, позволяющих настроить регулятор на нужный режим работы;
- ✓ на базе регуляторов РДПВ можно скомпоновать узел редуцирования с монитором и регулятором. Такая схема редуцирования позволяет бесперебойно снабжать потребителей газом даже в случае выхода из строя основного регулятора;
- ✓ исключена вероятность выхода из строя регулятора по причине порыва мембраны стабилизатора за счет применения в стабилизаторе регуляторов поршневой системы;
- ✓ регулятор невосприимчив к агрессивным средам, исключена коррозия в результате применения корпусных деталей пилотов и исполнительных механизмов, выполненных из нержавеющей стали;
- ✓ регуляторы РДПВ ЭКФО спроектированы с дифференциальным входом и выходом, благодаря этому: снижены шумовые характеристики за счет понижения скорости газа в зоне редуцирования; уменьшается износ деталей, находящихся в зоне скоростного потока; увеличена пропускная способность по сравнению с регуляторами с одинаковыми условными диаметрами на входе и выходе;
- ✓ повышенная отзывчивость регуляторов на изменение выходного давления при оснащении РДПВ ЭКФО пилотами-ускорителями.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа АГРС «Экс-Форма» ТУ36 96-025-12213528-2009

Заказчик _____

Наименование объекта _____

Производительность АГРС _____ м³/ч (расход газа, приведенный к стандартным условиям)

№ п.п	Наименование	Варианты поставки	Заполняет заказчик
1	2	3	4
1	Компоновка АГРС	1. Моноблок 2. Объединённо-блочная 3. Раздельно-блочная 4. Иное	
2	Количество входов газа в АГРС	1	
3	Давление газа на входе АГРС, МПа:	P _{вх. min} P _{вх. max}	
4	Количество выходов газа из АГРС		
5	Давление газа по каждому выходу из АГРС, МПа	№1 P _{вых. min} P _{вых. max}	
		№2 P _{вых. min} P _{вых. max}	
		№3 P _{вых. min} P _{вых. max}	
6	Расход газа по каждому потребителю (выходу), м ³ /ч	№1 Q _{min} Q _{max}	
		№2 Q _{min} Q _{max}	
		№3 Q _{min} Q _{max}	
7	Температура газа на входе АГРС, °C	T _{min} T _{max}	
8	Температура газа на выходе АГРС, °C	T _{min} T _{max}	
9	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69		
10	Температура эксплуатации ГРС по наружному воздуху, °C	T _{min} T _{max}	
11	Сейсмичность района установки АГРС по шкале MSK-64 СНиП II-7-81, баллы		

Узел переключения

12	Тип исполнения узла переключения	1. На раме с навесом 2. В блок-боксе 3. Иное	
13	Конструкция обводной линии ГРС	1. Кран ручной+ клапан регулирующий ручной; 2. Кран ручной+ клапан регулирующий ручной + кран ручной; 3. Кран с дистанционно-управляемым приводом + клапан регулирующий ручной; 4. Кран с дистанционно-управляемым приводом + регулирующий клапан с дистанционно-управляемым приводом; 5. Иное	



АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
СТАНЦИИ АГРС «ЭКС-ФОРМА»

и оборудование для применения на объектах магистрального газопровода

№ п.п	Наименование	Варианты поставки	Заполняет заказчик
1	2	3	4
Узел одоризации газа			
14	Необходимость одоризации газа	1. Нет 2. Да (указать тип одоризатора)	
15	Расположение узла одоризации	1. В отсеке блока переключения 2. В отдельном отопляемом шкафу 3. Указать свой вариант	
Узел очистки газа от механических примесей и капельной влаги			
16	Наличие узла очистки газа от механических примесей и капельной влаги	Да/нет	
17	Резервирование аппарата очистки газа	1. Да, 100%-й резерв 2. Нет 3. Иное	
18	Тип привода отключающей арматуры в узле очистки газа	1. Ручной 2. Дистанционный (указать тип)	
19	Наличие системы автоматического слива конденсата из узла очистки газа	Да/нет	
20	Наличие промежуточной ёмкости для сбора конденсата	Да/нет	
Узел измерения расхода газа			
21	Наличие коммерческого узла измерения расхода газа потребителю	Да/нет	
22	Тип исполнения коммерческого узла измерения расхода газа	1. На раме с навесом 2. В блок-боксе 3. Иное	
23	Размещение узла измерения расхода газа потребителю	1. До узла редуцирования 2. После узла редуцирования 3. До входного крана 4. После выходного крана 5. Указать свой вариант	
24	Тип расходомера в узле измерения расхода газа потребителю	Указать данные заказчика или проектной организации	
25	Необходимость резервирования расходомера		
26	Тип вычислителя (корректора) расхода газа		
27	Необходимость резервирования вычислителя (корректора) расхода газа		
28	Тип привода отключающей арматуры в узле измерения расхода газа	1. Ручной 2. Дистанционный (указать тип)	
Узел подогрева газа			
29	Наличие узла подогрева газа	Да/нет	
30	Тип подогревателя газа	1. Подогреватель газа с промежуточным теплоносителем 2. Подогреватель газа прямого действия 3. Газоводяной теплообменник 4. Иное	
31	Необходимость резервирования подогревателя газа (или теплообменника)	1. Да, 100%-й резерв 2. Нет 3. Иное	
32	Тип привода отключающей арматуры в узле подогрева газа	1. Ручной 2. Дистанционный (указать тип)	

№ п.п	Наименование	Варианты поставки	Заполняет заказчик
1	2	3	4
Узел редуцирования газа			
33	Компоновка линии редуцирования	1. ПЗК+регулятор 2. Регулятор+монитор 3. ПЗК+регулятор+монитор 4. Иное	
34	Указать тип регуляторов		
35	Наличие системы ограничения расхода газа	Да/нет	
36	Наличие системы автоматического регулирования выходного давления	Да/нет	
Требования к САУ ГРС, операторной и источникам питания			
37	Размещение операторной	1. В отдельном блок-боксе (указать кол-во помещений) 2. В отдельном отсеке блок-бокса технологического 3. В отдельном отсеке блок-бокса подготовки теплоносителя (котельной) 4. Указать свой вариант	
38	Шкаф управления АГРС	1. ШКУ АГРС (на базе современных контроллеров и цветного дисплея с сенсорной клавиатурой, реализующий в полном объеме функции САУ АГРС и обеспечивающий возможность обмена информацией с системами верхнего уровня). 2. ШКУУ АГРС (упрощенный вариант шкафа контроля и управления, обеспечивающий автоматическую остановку АГРС в аварийных ситуациях, а также выдачу предупредительного аварийного сигнала в дом оператора).	
39	Наличие кондиционера в помещении операторной	Да/нет	
40	Количество вводов системы электроснабжения, напряжение и тип электропитания, наличие АВР	Данные заказчика или проектной организации	
41	Наличие системы бесперебойного питания электрооборудования	Да/нет	
42	Наличие резервного источника питания	1. Нет 2. ДЭС 3. Бензогенератор 4. Иное	
Емкости			
43	Необходимость поставки емкости для сбора конденсата	1. Нет 2. Да (указать объём (м³) и рабочее давление (кгс/см²))	V = PN =
44	Исполнение емкости сбора конденсата	1. Надземное 2. Подземное	
45	Необходимость поставки емкости для хранения одоранта	1. Нет 2. Да (указать объём (м³))	V =
46	Исполнение емкости хранения одоранта	1. Надземное 2. Подземное	
47	Необходимость поставки емкости для слива теплоносителя	1. Нет 2. Да (указать объём (м³))	V =

Для заметок

№ п.п	Наименование	Варианты поставки	Заполняет заказчик
1	2	3	4

Емкости

48	Исполнение емкости слива теплоносителя	1. Надземное 2. Подземное	
49	Необходимость поставки емкости для хранения и выдачи импульсного газа	1. Нет 2. Да (указать объем (м³))	V =
50	Исполнение емкости импульсного газа	1. Надземное 2. Подземное	

Узел подготовки теплоносителя

51	Тип отопления помещений АГРС	1. Водяное 2. Электрическое 3. Иное	
52	Тип источника тепла системы теплоснабжения АГРС	1. Автономный источник тепла (котельная, топочная) 2. Внешний источник (зависимая/независимая схема подключения)	
53	Размещение узла подготовки теплоносителя (котельной, топочной, или теплового пункта)	1. В отдельном блок-боксе. 2. В отдельном отсеке блок-бокса КИПиА. 3. В отдельном отсеке блок-бокса технологического. 4. Указать свой вариант	
54	Исполнение автономного источника тепла (топочной, котельной)	1. Независимая система теплоснабжения (от технологии подогрева газа); 2. Зависимая система теплоснабжения (от технологии подогрева газа)	
55	Необходимость резервирования тепловой мощности котлов контура подогрева газа (в случае применения газоводяного теплообменника)	1. Да, 100%-й резерв 2. Нет 3. Иное	

Дополнительное оборудование

56	Изолирующие соединения на входе, выходе АГРС	Да/нет	
57	Наличие прибора для измерения температуры точки росы по воде и углеводородам	Да/нет	
58	Наличие поточного хроматографа с системой подготовки проб	Да/нет	
59	Наличие плотномера для измерения плотности газа	Да/нет	
60	Дополнительные требования, оборудование (межблочная технологическая обвязка, межблочная кабельная продукция, система видеонаблюдения и др.)		

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Окончательный состав станции определяется при привязке АГРС к объекту и уточняется при заключении договора на поставку, при этом опросный лист, заполненный заказчиком, является неотъемлемой частью договора и служит исходным техническим документом для изготовления АГРС. Изменения опросного листа после запуска АГРС в производство не принимаются.
2. На шкаф контроля и управления ШКУ АГРС оформляется отдельный опросный лист.
3. Опросные листы для заказа вычислительных комплексов учета газа заполняет заказчик.
4. К опросному листу необходимо приложить данные по компонентному составу газа с указанием количественного и объемного содержания механических примесей и капельных жидкостей.
5. Возможна поставка отдельных узлов и блоков из состава АГРС для реконструкции или капитального ремонта действующих АГРС других типов.

Подпись руководителя _____ М.П.

Для заметок



**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
СТАНЦИИ АГРС «ЭКС-ФОРМА»**

и оборудование для применения на объектах магистрального газопровода

ПРИГЛАШАЕМ
ПОСЕТИТЬ
НАШЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ЭКОНОМИЧНОСТЬ.
КАЧЕСТВО.
СОТРУДНИЧЕСТВО.

WWW.EXFORM.RU



ЭКС-ФОРМА

ЗАВОД ПРОМЫШЛЕННОГО ГАЗОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

410012, Россия, г. Саратов, а/я 1497
тел./факс: (8452) 52-21-31, 50-78-03

exform@exform.ru
market@exform.ru

WWW.EXFORM.RU

25 лет на рынке промышленного газового оборудования



ЭКОНОМИЧНОСТЬ. КАЧЕСТВО. СОТРУДНИЧЕСТВО.