



УСТРОЙСТВО ОТБОРА ГАЗОВОЙ ПРОБЫ ОВПЭС

Руководство по эксплуатации
ЖСКФ.413415.010 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Содержание

	Лист
Введение	3
1 Варианты конфигурации для различных условий эксплуатации	3
Условия эксплуатации	4
2 Конфигурация изделия	5
- основные технические данные и характеристики комплектующих элементов	5
Спецификация	7
3 Устройство и работа изделия	8
4 Комплект поставки ОГПЭС	9
5 Подготовка к работе и подключение изделия	10
5.1 требования к кабелям электропроводки	10
5.2 подключение изделия	10
6 Проверка работоспособности ОГПЭС	11
7 Работа с оборудованием по интерфейсу RS-485	13
8 Настройка чувствительности измерительных преобразователей	14
- установка нуля	14
- калибровка чувствительности	15
- перекалибровка определяемого газового компонента преобразователя	16
9 Техническое обслуживание	16
Возможные неисправности и способы их устранения	17
10 Свидетельство о приемке	18
Свидетельство об упаковке	18
11 Правила хранения и транспортирования	19
12 Гарантийные обязательства	19
Приложение А Габаритный чертеж ОГПЭС	20
Приложение Б Технические характеристики ПГС, используемых для метрологического освидетельствования преобразователей, перекрестная чувствительность газовых преобразователей в составе ОГПЭС	21
Приложение В Чертеж средств взрывозащиты, инструкция по монтажу и подключению кабельного ввода CG201	26
Приложение Г Схема подключения контактов КВЭС, схема объединения ОГПЭС в шлейф сигнализации по RS-485	27
Приложение Д Диаграммы зависимости времени реакции ОГПЭС от длины газоподводящей трубки, настройки параметров отбора газовой пробы в зависимости от текущих характеристик газового потока	30
Лист регистрации изменений	32

Изн. № подл.		Подпись и дата	
Взамен инв. №		Изн. № дубл.	

					ЖСКФ.413415.010 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		2

Введение

Устройство отбора газовой пробы (в дальнейшем – ОГПЭС) предназначено для автоматического дистанционного отбора газовой пробы из труднодоступных или взрыво (пожаро)-опасных мест (зон с жесткими температурными условиями и др.) и анализа концентрации содержания определяемого газа(-ов) в контролируемой пробе (смеси). ОГПЭС обеспечивает визуализацию и регистрацию результатов измерения загазованности, а также выдачу соответствующих данных на устройства контроля и мониторинга внешней системы контроля загазованности.

Область применения – потенциально взрывоопасные зоны помещений и наружных установок вблизи технологического оборудования насосных и компрессорных станций магистральных газо- и нефтепроводов, резервуарных парков, наливных эстакад и др. технологического оборудования – согласно ГОСТ Р 51330.13 (МЭК 60079-14-96) и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

ОГПЭС обеспечивают контроль довзрывоопасных концентраций горючих газов и паров углеводородов, а также мониторинг загазованности токсичными газами и различными канцерогенами рабочей зоны установок контроля выхлопных (реактивных) газов и промышленных выбросов, систем вентиляции и аспирации (отработанных) газов и прочего технологического оборудования процессов добычи и переработки нефти и газа.

Конфигурация ОГПЭС-НГТ предназначена для непрерывного контроля за довзрывоопасными уровнями углеводородов систем газопровода нефтяных или газовых терминалов.

1 Варианты конфигурации для различных (типовых) условий эксплуатации:

В качестве первичных измерительных преобразователей, используемых для анализа содержания того или иного газового компонента в контролируемой пробе, в состав ОГПЭС могут входить газоанализаторы СГОЭС (по ЖСКФ.411311.002 ТУ) или преобразователи газовые универсальные (сенсоры) ПГУ (по ЖСКФ.413425.003 ТУ).

Тип, принцип действия измерит. преобразователя	Типовые контролируемые газы	Возможные объекты (область) применения
СГОЭС оптический	различные углеводороды и пары нефтепродуктов: метан, пропан, пропилен, бензол, метанол, этанол, метилтретбутиловый эфир и др.	предприятия по добыче, транспортировке и хранению нефти и газа; установки контроля очистки отработанных газов и промышленных выбросов; мониторинг выхлопных газов (автомобильная и авиационная промышленность)
	метанол, этанол, этан, этилен, толуол, бензол, этилбензол, ацетон, ксилол, изопропанол и др.	технологические процессы переработки нефти и газа; предприятия нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности; органический синтез, бытовая химия и т.п.
ПГТ-903У термокаталитический	различные горючие газы и пары углеводородов: метан, пропан, гексан, ацетилен, водород и т.п.	процессы добычи, транспортировки, переработки и хранения нефти и газа; установки контроля очистки отработанных газов и промышленных выбросов; мониторинг выхлопных газов (автомобильная и авиационная промышленность)
ПГЭ-903У электрохимический	водород, кислород, оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы и прочие токсичные газы	мониторинг выхлопных газов (автомобильная и авиационная промышленность); установки контроля очистки отработанных газов и промышленных выбросов; контроль экологической безопасности
	аммиак, сероводород	предприятия нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности; органический синтез, бытовая химия и т.п.
ПГО-903У оптический	метан, пропан, гексан, ацетилен и прочие горючие газы и пары углеводородов;	процессы добычи, транспортировки, переработки и хранения нефти и газа; установки контроля очистки отработанных газов и про-

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

3

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

	диоксид углерода	мышленных выбросов; мониторинг выхлопных газов (автомобильная и авиационная промышленность)
ПГФ-903У фотоионизационный	изобутилен, бензол, этилен, меркаптановая сера и прочие летучие органические соединения	процессы добычи, транспортировки и хранения нефти и газа; предприятия нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности; мониторинг выхлопных газов и контроль промышленных выбросов; контроль экологической безопасности

примечание:

ОГПЭС не предназначено для контроля содержания в анализируемой газовой смеси (пробе) высокой концентрации агрессивных сред/веществ, обладающих ярко выраженным коррозионным воздействием на металлические узлы и агрегаты изделия.

Диапазон показаний измерительных газовых преобразователей для анализа содержания:

- горючих газов и паров нефтепродуктов в воздухе $0 \div 100$ %НКПР
- токсичных газов и веществ, и паров летучих органических соединений $0 \div 2$ TWA*,

* где TWA – средневзвешенная концентрация данного (токсичного) газа во времени, условно принятая безопасной для воздействия на человека без каких-либо отрицательных последствий

Измерительные преобразователи ОГПЭС обладают перекрестной чувствительностью к различным определяемым компонентам, включая реальные промышленно-используемые среды (продукты) нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Это позволяет потребителю контролировать концентрацию сложных промышленно-используемых сред/смесей с учетом известной чувствительности устройства, а также (при необходимости) перенастроить ОГПЭС на определение отличного от первоначально установленного газового компонента.

Для фиксации параметров конкретного исполнения ОГПЭС (по заявке потребителя) специалисты предприятия в ходе приёмосдаточных испытаний проводят исследование метрологических характеристик измерительных преобразователей изделия согласно требованиям конкретного объекта эксплуатации.

Условия эксплуатации

ОГПЭС предназначены для эксплуатации в помещениях или под навесами при температуре от -40 до 70 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С. В случае понижения температуры окружающей среды ниже оптимальной активируется встроенный обогрев элементов изделия, предотвращающий образование конденсата/наледи.

Вид климатического исполнения ОГПЭС по ГОСТ 15150-69 соответствует классу УХЛ 1. По устойчивости к воздействию атмосферного давления изделие выдерживает воздействие атмосферного давления в диапазоне $(84,0 - 106,7)$ кПа при условии размещения на высоте до 1000 м над уровнем моря (группа Р1 по ГОСТ Р 52931-2008). По защищенности от влияния пыли и воды конструкция ОГПЭС соответствует степени защиты не ниже IP 54 по ГОСТ 14254-96.

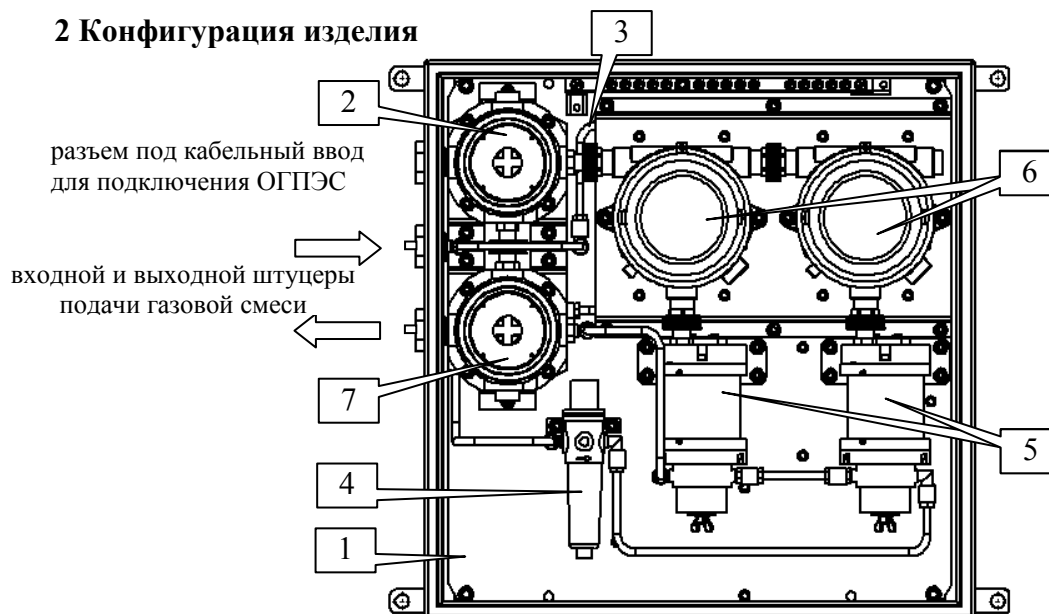
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ			
---------------------------	--	--	--

Лист
4

2 Конфигурация изделия



Общий вид и структурная схема расположения элементов ОГПЭС

Устройство отбора газовой пробы выпускается в составе шкафа навесного исполнения (поз. 1), в котором размещены следующие элементы ОГПЭС:

- коробка клеммная соединительная КВЭС (поз. 2) – для подключения кабелей подачи электропитания и снятия выходных информационных сигналов;
- входной и выходной штуцеры для подачи газовой смеси, змеевик охлаждения потока (поз. 3);
- фильтр-ограничитель (поз. 4) – для фильтрации потока газовой смеси от влажности (сбора конденсата) и ограничения давления газового потока на выходе к измерительным элементам;
- измерительные элементы – первичные газовые преобразователи СГОЭС (поз. 5) и/или ПГУ-903 (в зависимости от конфигурации ОГПЭС) – для непосредственного анализа содержания измеряемых компонентов в газовой пробе;
- трансмиттеры ССС (поз. 6) – для мониторинга (визуализации), настройки и контроля функционирования изделия в целом;
- блок контроля потока (поз. 7) – для создания/контроля наличия потока газовой смеси в системе.

Подробный габаритный чертеж ОГПЭС (с указанием необходимых размеров) представлен в Приложении А.

Основные технические данные и характеристики комплектующих элементов:

Блок контроля потока (БКП):

- | | |
|--|----------------------------------|
| - встроенный датчик контроля наличия (скорости) газового потока | 0,1 ÷ 1 литр/мин |
| - скорость прокачки (потока) газовой смеси микрокомпрессором | 0,2 ÷ 1 литр/мин |
| - часы реального времени (контроля и архивирования данных) | 10 ppm |
| - архивирование/запись данных контроля наличия потока, (считывание логов данных через RS-485 (HART/USB) интерфейс) | до 300 событий |
| - световая индикация наличия/прерывания газового потока | есть |
| - автоматические контакты нормально-разомкнутого реле «неисправность потока» | коммутация тока max 2 А, 60 V DC |
| - точность температурного датчика | ± 2 °C |

Фильтр-ограничитель газового потока:

- | | |
|---|-----------|
| - максимальное входное давление | 10 Бар |
| - давление газового потока на выходе фильтра-ограничителя | 0 ÷ 2 Бар |
| - фильтрация примесей (пыль, взвесь и проч.) размером вплоть до | 25 мкм |
| - слив конденсата | ручной |

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен изв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

5

Трансмисстер ССС (пороговое устройство УПЭС-903М):

Встроенная индикация

- текущей работоспособности (состояния), режима калибровки, режима срабатывания тревожной сигнализации (пороги срабатывания)
- тип измеряемого газового компонента, установленные единицы измерения, установленные значения порогов срабатывания сигнализации
- графическая диаграмма регистрации (данных) измерительного канала
- выходные сигналы

индикаторные
светодиоды
многофункциональный
графический дисплей
аналоговый 4– 20 мА
HART-интерфейс
RS-485 Modbus RTU
дискретный (выходы
реле «сухой контакт»)

- встроенный модуль искробезопасности
(для работы в потенциально взрывоопасной среде)
- функция реального времени, архив событий

защита вида «i»

Газоанализатор СГОЭС:

- принцип действия
- среднее время срабатывания T_{90} (с учетом скачкообразного изменения/нарастания газовой концентрации в измерительной камере)
- погрешность измерения газовой концентрации
- пороги срабатывания сигнализации
- выходные сигналы
- автоматическая диагностика неисправности,
калибровка магнитным браслетом, встроенный обогрев оптики

оптический
 ≤ 10 с.
 ± 5 %LEL (0–100 %LEL)
2, настраиваемые
аналоговый 4– 20 мА
RS-485 Modbus RTU
дискретный (выходы
реле «сухой контакт»)
реле неисправность

Преобразователь газовый универсальный ПГУ:

- принцип действия
- среднее время срабатывания (с учетом скачкообразного изменения/ нарастания газовой концентрации в измерительной камере):
оптического (О), термокаталитического (Т), фотоионизационного (Ф) сенсоров
сенсора электрохимического типа
- погрешность измерения газовой концентрации
- выходные сигналы
- подключение через встроенный модуль искробезопасности

оптический,
термокаталитический,
электрохимический,
фотоионизационный
 $T_{20} \leq 10$ с. $T_{90} \leq 25$ с. ;
зависит от конкретного
вида газа, $\text{Max } T_{90} \leq 90$ с
не более ± 5 %
от диапазона измерений
RS-485 Modbus RTU
защита вида «i»

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изн. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

6

Спецификация

Напряжение питания	24 В в диапазоне от 18 до 32 В
Потребляемая мощность	17 Вт (в режиме без обогрева), max 30 Вт (при активированной функции обогрева)
Выходные сигналы	- аналоговый 4 – 20 мА (по результатам измерения газовой концентрации); - цифровой RS-485 (Modbus RTU); - релейный: «тревога», «неисправность»
Индикация	светодиодная индикация режимов функционирования модулей, отображение параметров функционирования и настройки (многофункциональный графич. дисплей)
Климатические параметры окружающей среды при эксплуатации	от – 40 до + 70°C, в условиях наличия влажности ≤ 100 % (без конденсации)
Время отклика	$T_{90} \leq 30$ сек
Метрологическая аттестация преобразователей	есть (первичная поверка при поставке)
Калибровка	в зависимости от типа преобразователя
Измеряемый диапазон (показаний)	0 ÷ 100 % НКПР для горючих газов, паров углеводородов и проч. нефтепродуктов, 0 ÷ 2 TWA для токсичных газов и паров вредных веществ, летучих органич. соедин-ий
Точность измерений	± 3 – 5 %
Кабельный ввод CG201	$\frac{3}{4}$ " NPT
выводы (штуцеров) подачи газовой смеси	$\frac{3}{4}$ " NPT
Степень защиты	IP 54 (шкаф в целом)
Количество и материал исполнения комплектующих изделий	комплектация по заявке потребителя: - нержавеющая сталь SS 316 - алюминиевые сплавы
Габаритные размеры шкафа (с учетом элементов крепления и заземлением)	600 × 600 × 210 мм (680 × 625 × 220 мм)
Вес	не более 50 кг
Гарантия	3 года

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Изн. № дубл.
Изн. № дубл.	Подпись и дата
Подпись и дата	Изн. № подл.

Изн. № подл.	Изн. № дубл.	Взамен инв. №	Подпись и дата	Изн. № дубл.	ЖСКФ.413415.010 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		7

3 Устройство и работа изделия

Измерение концентрации анализируемого газового потока происходит за счет естественной (пассивного типа) или принудительной (активного типа) подачи воздушно-газовой смеси из контролируемой зоны в измерительную камеру первичного преобразователя.

Входной (и, при необходимости, выходной) газоотборный зонд механически фиксируется в точке газоотбора/сброса пробы из контролируемой зоны (выхлопная труба, магистральный газопровод, резервуар с контролируемой средой и т.п.). Далее отводы газоотборных зондов соединяются с отрезками медной трубки, противоположные концы которых подключаются к находящимся на боковой стенке ОГПЭС входному (и, соответственно, выходному) штуцеру подачи газовой пробы.

Монтаж соединительной медной трубки с отводами газоотборных зондов и штуцерами подачи газовой пробы ОГПЭС производится с использованием штатных фитингов крепления. Длина и диаметр соединительной трубки выбираются заказчиком в зависимости от конкретных требований объекта эксплуатации – с учетом их влияния на итоговую скорость реакции сенсора газового преобразователя. Диаграммы нарастания времени реакции (для различной концентрации газовой смеси) в зависимости от длины внешней газоподводящей трубки, подключенной к входному штуцеру ОГПЭС, представлены в приложении Д.1.

Воздушно-газовая смесь (проба) через входной штуцер попадает на змеевик охлаждения газовой пробы и далее, проходя сквозь противопылевой гидрофобный фильтр-ограничитель (с камерой сбора конденсата), поступает на вход герметичного кожуха(-ов) измерительного(-ых) преобразователя(-ей). Затем газовая проба проходит через блок контроля потока, контролирующий наличие потока через оборудование в целом (с помощью датчика потока и встроенного микрокомпрессора), после чего газовый поток поступает на выходной штуцер ОГПЭС. Непосредственное измерение концентрации того или иного газового компонента происходит в измерительных камерах первичных газовых преобразователей (СГОЭС и/или ПГУ-903), при этом могут использоваться сенсоры различных типов (принципов) действия: оптические, электрохимические, термокаталитические, фотоионизационные.

Результаты измерения газовой концентрации передаются через интерфейс RS-485 на трансмиттеры ССС (УПЭС-903М), которые позволяют в реальном времени отображать данные газового анализа на многофункциональном графическом дисплее (индикаторе), обрабатывать сигналы превышения установленных порогов загазованности (тревоги) или внутренней неисправности измерительного блока. Кроме этого, трансмиттеры ССС позволяют оператору настраивать параметры функционирования измерительных преобразователей, а также передают на внешнее контрольное оборудование информацию о работоспособности каждого измерительного канала – используя стандартные выходные сигналы: аналоговый 4 – 20 мА, цифровой RS-485, HART-интерфейс.

Текущие данные измерения содержания определяемого газового компонента и общие параметры функционирования измерительных каналов ОГПЭС в реальном времени передаются на контрольно-управляющее оборудование внешней системы мониторинга (через интерфейс RS-485), а также доступны для считывания и настройки непосредственно в полевых условиях эксплуатации (с помощью HART-коммуникатора).

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изн. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

8

4 Комплект поставки ОГПЭС:

Наименование	Обозначение	Примечание
Шкаф навесной* для размещения оборудования: *выпускается в комплектации с передней панелью, включающей смотровое окно, или с цельнометаллической дверцей		вариант комплектации передней панели (дверцы) определяет потребитель
- коробка клеммная соединительная (КВЭС)	ЖСКФ.425154.001 ТУ	1 шт. на изделие
- блок контроля потока	ЖСКФ.422329.001	1 шт. на изделие
- трансмиттер ССС (УПЭС-903М)	ЖСКФ.426211.034-02	max 2 компл. на изд. конфигурация – по заявке потребителя
- первичный преобразователь газовый	СГОЭС и/или ПГУ-903 – по заявке потребителя	
- фильтр редуктор (ограничитель) газового потока в комплекте со сменным фильтром	САМОZZI N204-D08-2 САМОZZI C104-F2013	1 шт. на изделие
Крепеж и прочие принадлежности:		
- кабельный ввод CG201	ЖСКФ.305311.201	1 шт. на изделие
магнитный (калибровочный) ключ	в зависимости от типа преобразователя	1 шт. на поставку
Паспорт	ЖСКФ.413415.010 ПС	1 комплект на изделие
Руководство по эксплуатации	ЖСКФ.413415.010 РЭ	
Программное обеспечение «903mCalibr»		
копии сертификатов на комплектующие изделия, свидетельства о первичной поверке газовых преобразователей		

При необходимости, потребитель может дополнительно заказать необходимые принадлежности для монтажа и контроля работоспособности оборудования:

- резьбовые (3/4“ NPT) штуцера для подачи / отвода газовой пробы 2 шт.;
- переходники (3/4“ NPT – G 1/4) 2 шт.;
- монтажные фитинги (G 1/4) крепления трубки подачи газовой пробы 4 шт.;
- входной пробоотборный зонд подачи газовой пробы ЖСКФ.685611.050 1 шт.;
- выходной пробоотборный зонд (трубка) сброса пробы ЖСКФ.685611.060 1 шт.;
- соединительная медная трубка согласно заявке*;
- переходник для подключения HART / USB ЖСКФ.434482.001 1 шт.;

а также комплект технических средств для проведения периодической поверки (калибровки) измерительных преобразователей, в составе:

- вентиль точной регулировки (подачи) газовой смеси 1 шт.;
- ротаметр (для измерения расхода подаваемой газовой смеси) 1 шт.;
- соединительная ПВХ трубка согласно заявке*;
- аттестованные поверочные газовые смеси ГСО-ПГС 1 компл. согласно заявке**.

Примечания:

* – конкретные характеристики (длина и диаметр) соединительных трубок для дистанционной подачи (сброса) газовой пробы / подаваемой газовой смеси определяет потребитель;

** – тип анализируемого газового компонента и необходимые концентрации поверочных газовых смесей определяет потребитель в зависимости от условий конкретного объекта эксплуатации. Типовые концентрации ГСО-ПГС, используемых для контроля чувствительности к различным определяемым газам, приведены в приложении Б.

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

5 Подготовка к работе

Перед монтажом ОГПЭС непосредственно на месте его эксплуатации проверьте наличие и правильность соединений заявленных комплектующих изделия (в соответствии с согласованным комплектом поставки оборудования), проведите внешний осмотр и убедитесь в качестве соединений, а также отсутствии повреждений составляющих компонентов ОГПЭС.

Закрепите оборудование с помощью штатных пластин крепления в месте, предназначенном для оперативного контроля и мониторинга загазованности, обеспечивая удобство подачи непосредственно газовой смеси, а также требования безопасности при монтаже соединительных кабелей электропитания и снятия информационных сигналов.

ВНИМАНИЕ: с целью обеспечения взрывобезопасности при монтаже и эксплуатации ОГПЭС в потенциально взрывоопасной среде необходимо соблюдать следующие положения:

- уплотнение кабеля на кабельном вводе необходимо выполнить самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость оборудования. Неиспользуемые разъемные резьбовые соединения следует закрыть соответствующими резьбовыми заглушками;
- состояние взрывозащитных поверхностей модулей оборудования, подвергаемых разборке при монтаже непосредственно на объекте эксплуатации, должно соответствовать требованиям отсутствия механических повреждений, забоин, следов лакокрасочных покрытий и т.п.;
- Корпус ОГПЭС должен быть заземлен с помощью наружного заземляющего зажима, при этом заземляющий проводник должен быть тщательно зачищен, а соединение его с наружным заземляющим зажимом должно быть предохранено от коррозии посредством нанесения консистентной смазки. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

5.1 Требования к кабелям электропроводки

Для подключения ОГПЭС с использованием аналогового выхода (4 – 20) мА рекомендуется использовать экранированный медный провод сечением жилы до 2,5 мм². Входящий в комплект поставки ОГПЭС (взрывозащищенный) кабельный ввод CG201 рассчитан на присоединение экранированных или бронированных проводов общим диаметром Ø 16 – 20 мм (Ø 12 – 15 мм после разделки изоляции/брони). Подробный чертеж (взрывозащиты) кабельного ввода, а также инструкция по его подключению к изделию представлены в приложении В.

Во избежание проблем с электромагнитными помехами и паразитными наводками на кабель следует по возможности избегать размещения низкочастотных и высоковольтных кабелей, а также линий электропитания прочего оборудования в непосредственной близости с кабелем для подключения газоанализаторов по RS-485.

Подключение (группы) приборов к внешнему контроллеру в шлейф по RS-485 рекомендуется осуществлять кабелем ГЕРДА-КВК с экранированными парами ТУ 3581-019-76960731-2010 или кабелем с аналогичными характеристиками. Заземление экрана кабеля следует производить только с одной стороны (со стороны контроллера).

Схема подключения группы приборов в шлейф по RS-485 с использованием дополнительных коробок клеммных соединительных КВЭС представлена в приложении Г, при этом рекомендуемая длина кабеля от ОГПЭС до клемной коробки должна составлять не более 1 м.

ВНИМАНИЕ: Схема подключения оборудования в составе ОГПЭС изначально включает в себя необходимое оконечное сопротивление для корректной совместной работы по RS-485 – для этого в электронной схеме трансмиттера ССС установлен джампер (перемычка) J1, см. приложение Г. В случае подключения группы ОГПЭС в шлейф по RS-485 следует отключить внутреннее балластное сопротивление (убрать перемычку) для каждого из объединяемых приборов – кроме последнего ОГПЭС в шлейфе.

5.2 Подключение изделия

Откройте шкаф и, ослабив при необходимости стопор, открутите крышку коробки клемной соединительной КВЭС чтобы получить доступ непосредственно к клеммам подачи электропитания и снятия выходных сигналов ОГПЭС. Подключите (через взрывозащищенный кабельный ввод) соответствующие выводы соединительного кабеля к контактам клеммных колодок КВЭС – согласно установленной для изделия схеме подключения* (указывается в эксплуатационной документации). Подключите к изделию клеммы электропита-

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изн. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

10

ния постоянного тока, контакты токового информационного сигнала 4 – 20 мА, выходы линии цифрового интерфейса RS-485, а также контакты реле «тревога» срабатывания порогов сигнализации, реле «неисправность потока» датчика контроля потока и прочие (согласованные с заказчиком) клеммы выходных информационных сигналов. По окончании подключения закрутите до упора крышку КВЭС и законтрите её с помощью стопора.

**примечание:* конкретная схема подключения варьируется в зависимости от согласованной с заказчиком конфигурации устройства и необходимости контроля различных характеристик.

Проверьте наличие и чистоту противопылевого фильтра, а также отсутствие конденсата в фильтре-ограничителе и, при необходимости, протрите смоченной спиртом бязью защитные стекла индикаторного трансмиттера (-ов) ССС в частности и шкафа ОГПЭС в целом.

6 Проверка работоспособности ОГПЭС

По окончании монтажа включите электропитание изделия, при этом – в случае корректности подключения – засветятся светодиоды и включатся индикаторные дисплеи лицевых панелей трансмиттеров ССС, а также загорится зелёный или красный светодиод на блоке контроля потока. После чего на дисплеях трансмиттеров ССС установятся показания, характеризующие отсутствие загазованности, и на выходе ОГПЭС появится соответствующий информационный сигнал 4 мА.

Для настройки и проверки работоспособности изделия по RS-485 подключите ОГПЭС к ПК, установите соединение (протокол Modbus RTU) и загрузите соответствующую программу для отображения информации об устройстве из состава поставляемого вместе с изделием программного обеспечения (на CD-диске).

примечание: для работы с ОГПЭС можно использовать программу 903mCalibr, ModScan32 или аналогичные, дальнейшее описание работы изделия представлено на примере 903mCalibr.

Настройки соединения по умолчанию:

Скорость 9600 Чётность EVE Длина 8 бит Стоповые биты 1



В случае, если компьютер автоматически не устанавливает необходимое соединение с оборудованием ОГПЭС, оператор может инициировать подключение вручную. Для этого необходимо выбрать в окне программы (поз. 1) номер COM порта, через который устанавливается связь с оборудованием и открыть данный порт нажатием кнопки «Вкл.» (поз. 2). При необходимости, оператор может назначить требуемую скорость соединения (поз. 3).

После установления соединения следует запустить поиск приборов нажатием соответствующей клавиши (поз. 4), после чего программа проведет последовательный опрос датчиков и отобразит конкретные параметры работоспособности найденного оборудования. При этом в случае корректности подключения, на соответствующих вкладках программного обеспечения появятся данные о работоспособности блока контроля потока («Газоотбор») и информация о функционировании газоизмерительного оборудования («Калибровка»). Выбор той или иной вкладки осуществляется оператором вручную из контекстного меню (поз. 5).

В числе прочих параметров на вкладке «Газоотбор» отображаются версия программного обеспечения и прочие идентификационные данные блока контроля потока, включая зарегистрированный заводской номер и установленный сетевой (Modbus) адрес. Соответственно, на вкладке «Калибровка» программа идентифицирует различные измерительные каналы (каждого из трансмиттеров ССС в комплекте с подключенным газовым преобразователем) – согласно с их установленными сетевыми (Modbus) адресами. Кроме этого, в соответствующих столбцах отображаются параметры и настройки функционирования каждого отдельного модуля, включая зарегистрированный заводской номер и версию ПО.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

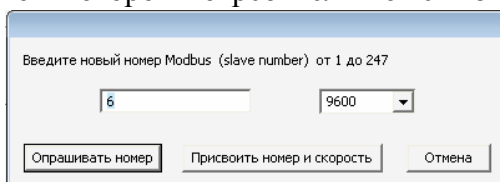
ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

11

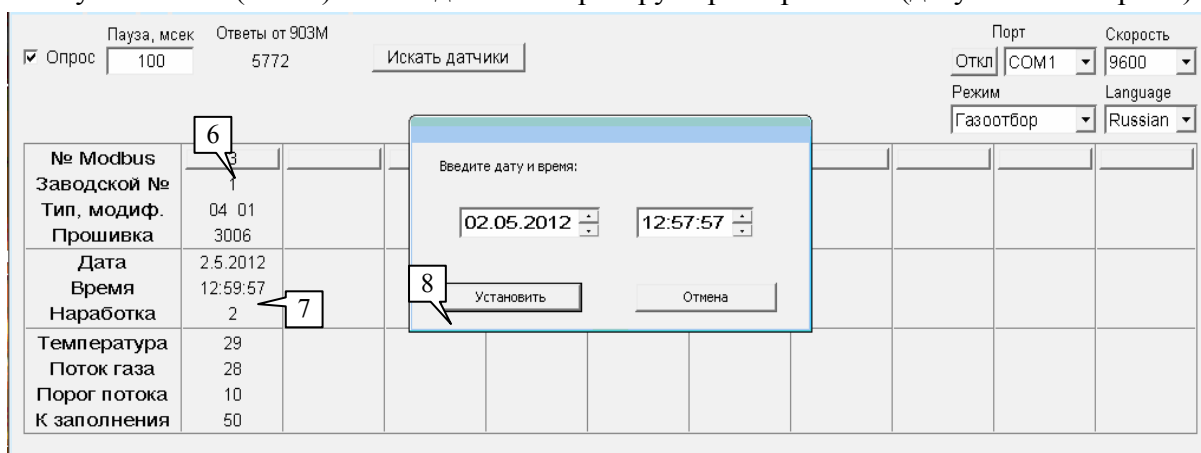
Каждый ОГПЭС имеет до трёх установленных номеров Modbus: один для блока контроля потока и (максимально) два – для каждого из трансмиттеров ССС. При выпуске ОГПЭС из производства для оборудования устанавливаются (по умолчанию) следующие Modbus адреса: №3 – для блока контроля потока и №№ 1,2 – для трансмиттеров ССС. При необходимости, по заявке потребителя могут быть настроены другие (конкретные) сетевые адреса, необходимые для корректной работы ОГПЭС в составе внешней системы контроля загазованности по RS-485.

Интерфейс программы позволяет одновременно контролировать несколько устройств отбора газовой пробы, объединенных в шлейф сигнализации по RS-485, для этого следует при подключении оборудования установить различные сетевые адреса для каждого из блоков (модулей) нажатием соответствующей программной клавиши (поз. 6), после чего программа выдаст диалоговое окно в котором потребитель может изменить сетевой адрес,

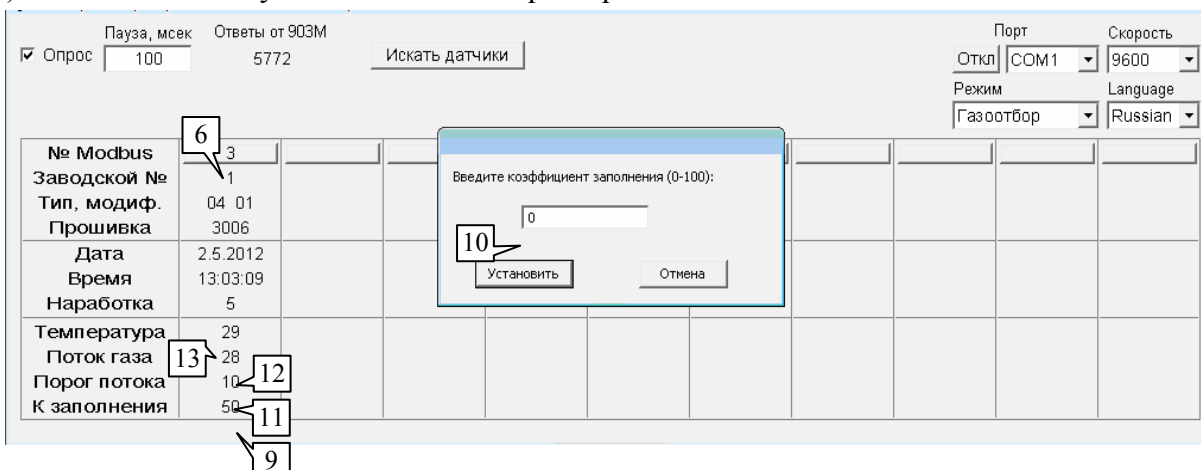


а также проконтролировать параметры подключения по RS-485 (кнопка «Присвоить номер и скорость») блока (модуля) ОГПЭС с задаваемым Modbus-адресом.

Дополнительное меню настройки даты и времени позволяет оператору синхронизировать текущие дату и время (в памяти БКП) с системными данными подключаемого персонального компьютера или самостоятельно установить конкретные (требуемые) параметры. Для этого следует активировать ПРАВОЙ клавишей мыши отображаемые программой параметры (поз. 7), после чего программа выведет на экран дополнительное меню настройки, в котором можно установить (поз. 8) необходимые оператору характеристики (дату и точное время).



Далее следует проверить работоспособность блока контроля потока и зафиксировать оптимальные параметры фильтра-ограничителя давления (контроля наличия газового потока) в соответствии с установленными характеристиками газового потока.



Изн. № дубл.	Подпись и дата
Взамен изв. №	
Подпись и дата	
Изн. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Конкретная величина газового потока, подаваемого в измерительный тракт устройства, определяется мощностью встроенного микрокомпрессора (для ОГПЭС активного типа) или естественной скоростью подачи газовой смеси на входной штуцер изделия (для ОГПЭС пассивного типа). Контроль стабильности подачи (прохождения) определенного количества газовой смеси через БКП осуществляется с помощью встроенного датчика контроля потока, в настройках которого должно быть зафиксировано пороговое значение газового потока (чуть ниже оптимального значения для конкретного объекта эксплуатации).

Значение коэффициента заполнения газового потока (*K заполнения*, поз. 9) позволяет оператору изменением мощности встроенного микрокомпрессора БКП управлять параметрами нагнетания газового потока в измерительный тракт ОГПЭС активного типа. При этом работа микрокомпрессора БКП на полной мощности характеризуется значением *K заполнения* равным нулю, тогда как значение 100 означает полное отключение микрокомпрессора. Для установления оптимальных параметров нагнетания газового потока в ОГПЭС активного типа следует активировать ПРАВОЙ клавишей мыши установленное значение коэффициента заполнения газового потока и в соответствующем меню настройки (поз. 10) ввести значение *K заполнения* равное нулю (режим максимальной мощности). Ориентировочные значения коэффициентов настройки в зависимости от характеристик конкретного газового потока представлены в приложении Д.2.

Выставите в аналогичном меню настройки порога потока соответствующее значение *Порог потока* (поз. 11) – в зависимости от естественной скорости подачи газового потока (для ОГПЭС пассивного типа) или значением 500 (для ОГПЭС активного типа). Затем поворачивайте встроенный (непосредственно в фильтр-ограничитель) регулятор давления, контролируя установление скорости потока газа (поз. 12) значением 2000 (что соответствует ≈ 1 литр/мин), после чего прекратите регулировку параметров нагнетания газового потока.

При этом в режиме стабильной подачи газовой смеси нормальное функционирование блока контроля потока отображается зеленым свечением встроенного индикаторного светодиода функционирования. Прикройте рукой входной штуцер ОГПЭС, кратковременно ограничивая подачу газовой пробы – в этом случае контролируемая скорость газового потока устанавливается ниже порогового значения, индикаторный светодиод на БКП загорается желтым цветом, а также срабатывают (замыкаются) “сухие” контакты реле «Авария потока».

Примечание: данная проверка подтверждает работоспособность блока контроля потока ОГПЭС после транспортировки или хранения, однако не является обязательной частью регламентированного (периодического) технического обслуживания.

По данным успешного контроля работоспособности БКП, присоедините отводы (трубки) для подачи/сброса анализируемой газовой пробы ко входному / выходному штуцерам ОГПЭС, соответственно.

ВНИМАНИЕ: для корректной работы оборудования важно соблюдать правильное направление (подачи) газового потока – так, чтобы анализируемая проба проходила через фильтр-ограничитель перед поступлением непосредственно на газоизмерительные элементы.

7 Работа с оборудованием по интерфейсу RS-485

Программное обеспечение для подключения ОГПЭС к интерфейсу RS-485 предоставляет оператору информацию о температуре и характеристиках потока газовой смеси (вкладка «Газоотбор»; поз. 13, 9, 11, 12), а также позволяет контролировать в реальном времени и осуществлять независимую настройку функционирования газоизмерительных элементов оборудования (вкладка «Калибровка», поз. 14).

Программа автоматически считывает установленные заводские номера и версии ПО первичных газовых преобразователей (СГОЭС и/или ПГУ) и указывает их в отдельных столбцах для каждого из подключенных преобразователей. Ниже отображаются основные характеристики работоспособности конкретного газоизмерительного модуля: тип определяемого газового компонента (поз. 15), текущее значение газовой концентрации в установленных ед. измерения (поз. 16) и соответствующий данной концентрации выходной токовый

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изн. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

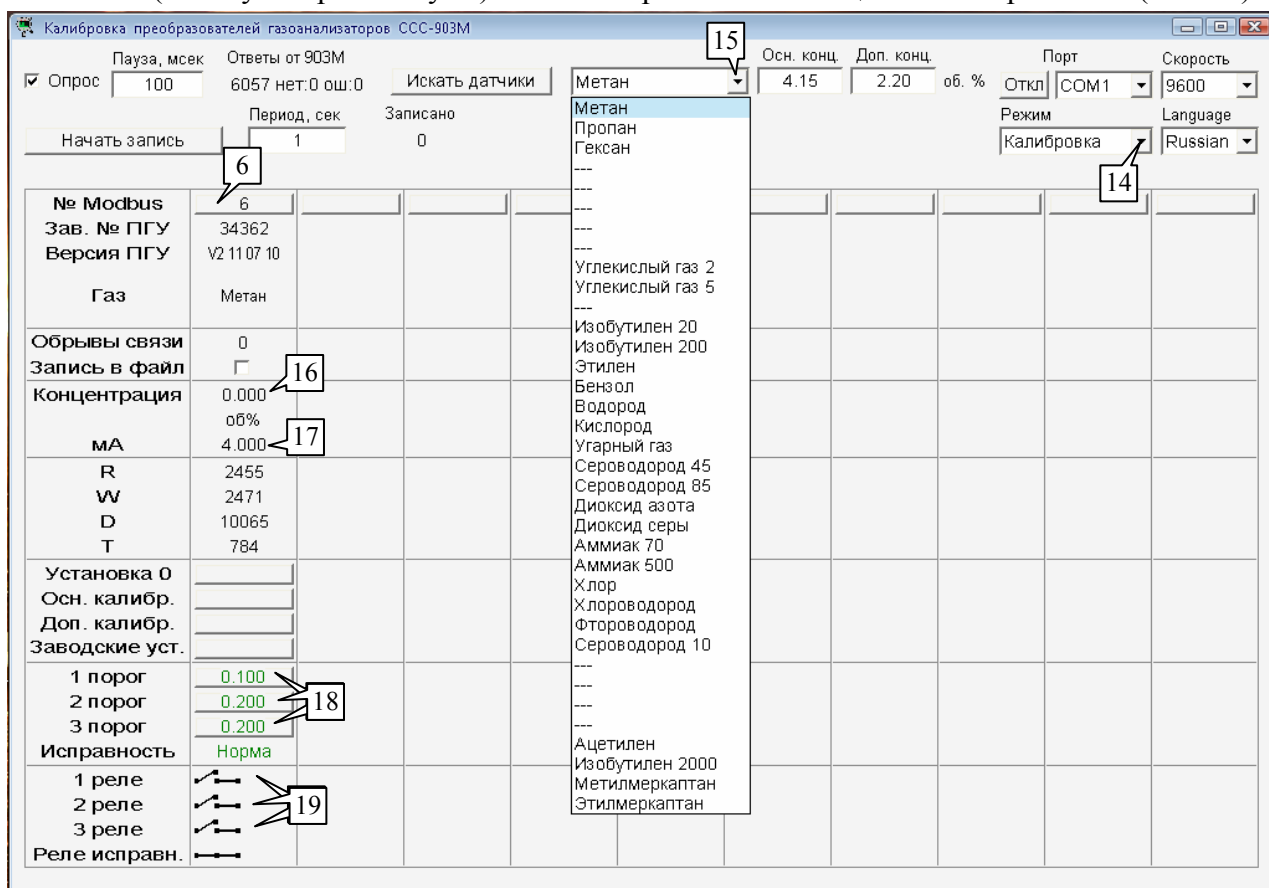
Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ

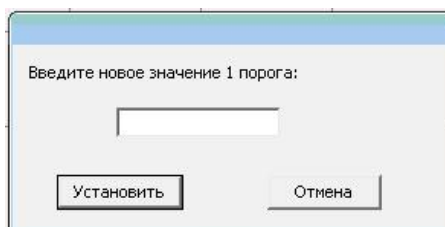
Лист

13

сигнал (поз. 17), значения установленных порогов срабатывания (поз. 18), а также текущее состояние (замкнуты / разомкнуты) контактов реле сигнализации и неисправности (поз. 19).



Интерфейс программы позволяет оператору самостоятельно управлять настройками срабатывания (тревожной) сигнализации – для этого нажмите программную клавишу, соответствующую настраиваемому значению порога (поз. 18) и в диалоговом окне следующего вида:



введите требуемое значение и подтвердите изменения нажатием кнопки «Установить».

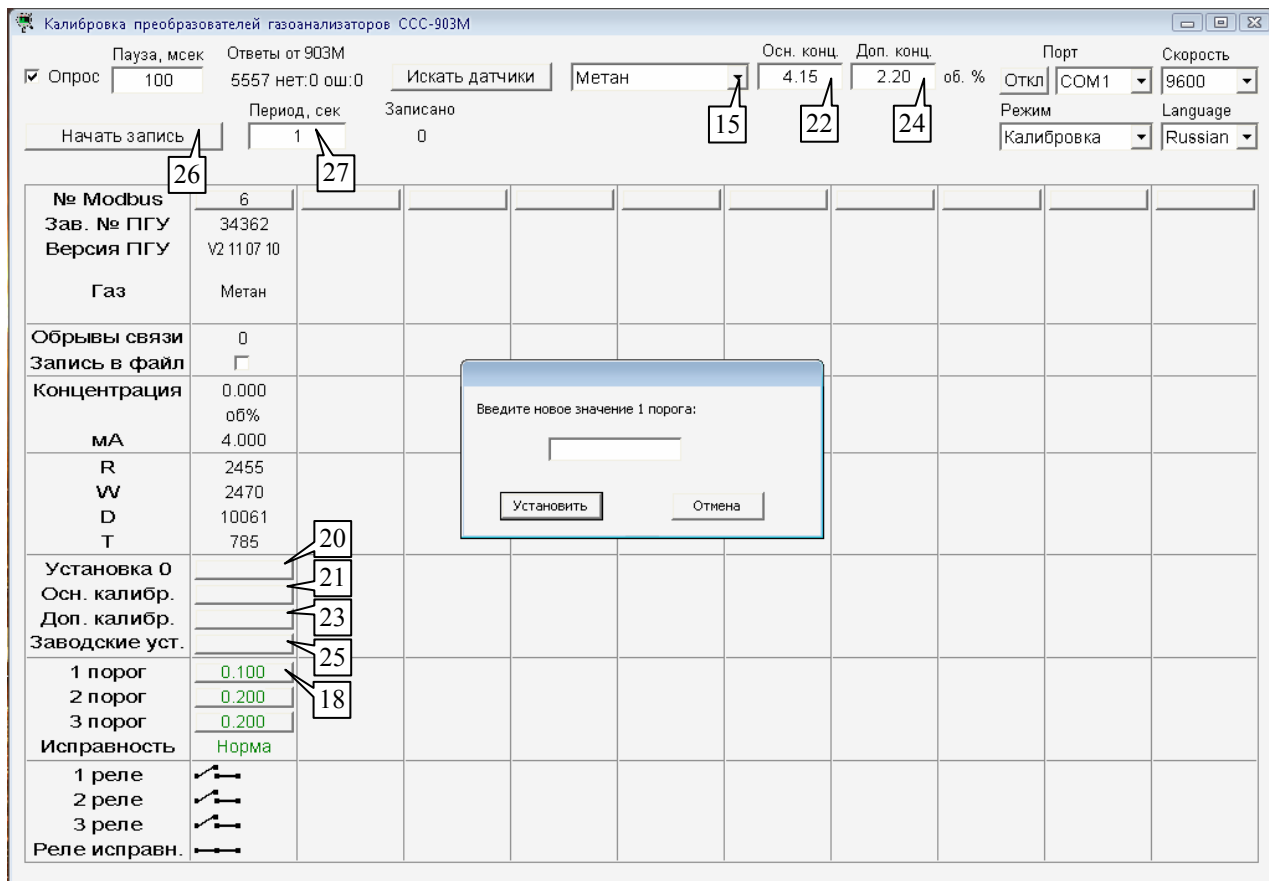
8 Настройка чувствительности измерительных преобразователей

- установка нуля

Чтобы произвести установку нуля чувствительности газоизмерительного модуля ОГ-ПЭС следует предварительно убедиться в отсутствии определяемого газового компонента на входе изделия. Для этого достаточно отсоединить ПВХ-трубки подачи газовой смеси от входного штуцера подачи газовой пробы (или подключить к нему ПГС №1 “Воздух” нулевой концентрации) и выждать некоторое время для установления стабильных (близких к нулю) показаний на индикаторах трансмиттеров ССС. После этого на вкладке «Калибровка» программы настройки следует нажать кнопку «Установка нуля» (поз. 20) и проконтролировать сброс чувствительности газового преобразователя по установлению выходного токового сигнала значением 4 мА; при этом в соответствующей графе концентрации определяемого компонента устанавливается нулевое значение.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------



- калибровка чувствительности

Программный интерфейс позволяет произвести калибровку (настройку) чувствительности измерительных преобразователей ОГПЭС с использованием различных концентраций ГСО-ПГС – высокой и низкой концентрации определяемого газового компонента. В зависимости от концентрационного содержания поверочных газовых смесей на объекте эксплуатации и установленных требований к метрологической точности измерений потребитель может производить калибровку преобразователей с использованием только одной смеси (высокой концентрации) или обеих ГСО-ПГС.

Внимание: в случае проведения калибровки только по одной ПГС концентрация определяемого газового компонента в данной смеси должна быть на уровне примерно 50% НКПР или выше, так как использование ПГС меньшей концентрации не позволяет с заданной достоверностью откалибровать прибор в диапазоне высокоуровневых концентраций.

После установки нуля показаний газового преобразователя для проведения калибровки необходимо:

- удостовериться в наличии необходимого количества / концентраций ГСО-ПГС;
- через интерфейс программы записать конкретные данные газовой концентрации используемой калибровочной смеси. Для этого следует пересчитать (при необходимости) паспортные данные ГСО-ПГС на установленные единицы измерения данного газа и ввести соответствующее значение в окне «Основная концентрация» (поз. 21);
- присоединить к входному штуцеру подачи газовой пробы отвод ПВХ-трубки, соединенный противоположным концом с ротаметром, контролирующим подачу газа из баллона ГСО-ПГС высокой концентрации;
- продуть тракт подачи газовой пробы ОГПЭС калибровочной смесью в течение 3 – 5 мин. – так, чтобы общий объем проходящей через измерительные преобразователи смеси был не менее 1,2 ... 1,5 литра;
- после установления стабильных показаний газового преобразователя следует программным способом нажать кнопку «Основная калибровка» (поз. 22) и проконтролировать

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

установление в соответствующем поле концентрации определяемого компонента значения концентрации ПГС, по которой производилась калибровка.

Превышение установленных первого / второго (третьего) порогов загазованности контролируется свечением красного цвета встроенных индикаторных светодиодов трансмиттеров ССС, а также замыканием соответствующих контактов реле срабатывания тревожной сигнализации. При этом выходной аналоговый сигнал соответствующего измерительного канала должен соответствовать расчетному значению тока на выходе газового преобразователя (согласно номинальной статической функции преобразования).

е) по окончании калибровки отсоедините отвод ПВХ-трубки с подаваемой газовой смесью от входного штуцера подачи газового потока ОГПЭС. Продуйте устройство чистым воздухом до установления нулевых показаний газовых преобразователей, контролируя автоматический возврат индикации трансмиттеров ССС (в дежурный режим работы) и переключение в исходное состояние контактов реле срабатывания тревожной сигнализации.

В случае целесообразности проведения калибровки с использованием (дополнительной) ГСО-ПГС низкой концентрации повторите пп. б) – е) для данной калибровочной смеси, при этом следует вводить расчетное значение подаваемой газовой концентрации в поле «Дополнительная концентрация» (поз. 23) и контролировать значение измеряемой концентрации в окне, соответствующем нажатию программной кнопки «Дополнительная калибровка» (поз. 24).

- перекалибровка определяемого газового компонента преобразователя

Интерфейс программы позволяет пользователю перекалибровать газоизмерительный модуль ОГПЭС на определение отличного от заранее установленного газового компонента. Для этого следует выбрать для того или иного газового преобразователя выбрать из контекстного списка меню (поз. 15) необходимый тип определяемого газового компонента.

При необходимости (в случае неправильной калибровки или некорректной работы газоизмерительных модулей) пользователь может осуществить возврат к установленным штатным (заводским) настройкам характеристик ОГПЭС – нажатием соответствующей клавиши «Заводские установки» (поз 25).

Программное обеспечение позволяет оператору производить (по требованию) запись текущих параметров работоспособности ОГПЭС, для этого следует отметить галочкой интересующие пользователя модули (измерительные каналы) устройства и нажать кнопку «Начать запись» (поз. 26) (при необходимости, скорректировав ее периодичность, поз. 27). Программа автоматически сформирует в памяти персонального компьютера файл, содержащий основные данные работоспособности выбранных модулей и отобразит количество записанных сведений, после чего оператор может остановить запись кнопкой (поз. 26).

9 Техническое обслуживание

В процессе функционирования ОГПЭС обеспечивается автоматический непрерывный контроль прохождения (наличия) анализируемой газовой пробы через элементы изделия, при этом работоспособность блока контроля потока визуально отображается с помощью трехцветного индикатора (режимов) функционирования: норма, отсутствие потока газовой пробы, неисправность. В свою очередь индикаторные светодиоды трансмиттеров ССС отображают соответствующие режимы работы измерительных каналов (модулей) ОГПЭС (норма, неисправность, калибровка, тревога).

ОГПЭС в целом не требует проведения специализированного технического (сервисного) обслуживания. Для бесперебойной работы изделия достаточно производить внешний осмотр оборудования на предмет наличия загрязнений оптических элементов, проверять наличие конденсата и запыленность фильтра в камере фильтра-ограничителя газового потока – с зависящей от конкретных условий эксплуатации периодичностью, но не реже чем один раз в полгода.

Изн. № подл.	Подпись и дата
	Изн. № дубл.
Изн. № инв.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

					ЖСКФ.413415.010 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		16

Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Величина аналогового токового сигнала равна 0 мА, контакты реле «Неисправность» разомкнуты	Отсутствует напряжение электропитания	Восстановить линию
Величина аналогового токового сигнала равна 1,8 мА, контакты реле «Неисправность» разомкнуты	Кратковременный переход оборудования в режим защиты от термоудара (отрицательного градиента температур)	После стабилизации температуры окружающей среды (активация обогрева оптики) оборудование автоматически переходит в нормальный режим работы
Блок контроля потока показывает отсутствие подачи газовой пробы (желтый светодиод); сменный фильтр чист, (встроенный) микрокомпрессор исправен	Засорение газового тракта	Продувка газового тракта ОГПЭС с помощью внешнего компрессора.

Состояние неисправности ОГПЭС в целом отображается свечением индикаторных светодиодов его комплектующих изделий и характеризуется падением выходного токового сигнала ниже уровня 4 мА, а также переключением контактов реле «Неисправность». В случае возникновения неполадок в работе оборудования, прежде всего следует проконтролировать электропроводку, проверить конфигурацию устройства (внешние подключения), и, при необходимости, провести установку нуля и калибровку газоизмерительных модулей. При наличии неустраняемой неисправности рекомендуется связаться с ближайшим подразделением / представительством ЗАО «Электронстандарт – прибор» для получения консультации и вызова компетентного специалиста с целью проведения сервисного обслуживания.

Компоненты ОГПЭС взрывозащищенного исполнения не предназначены для ремонта в полевых условиях – поэтому в случае, если поломка ОГПЭС связана с неисправностью отдельных электронных компонентов, устройство следует вернуть на предприятие-изготовитель для проведения ремонта.

Адрес местонахождения	Контакты
188301, Ленинградская область, г. Гатчина, Промзона – 2, ул. 120 ^й Гатчинской дивизии	(81371) 91-825, 91-830 (812) 347-88-34 info@esp.com.ru gatchina@esp.com.ru
113054, г. Москва, ул. Зацепы, д. 28, строение 1, офис 2	(495) 633-22-44, 926-56-74 info@esp.com.ru
625003, г. Тюмень, ул. Республики, д. 14, корпус 1, офис 6	(3452) 451-855, 666-081 tyumen@esp.com.ru
460001, г. Оренбург, ул. Донецкая, д. 2, пом. 2	(3532) 47-51-80 orenburg@esp.com.ru
690002, г. Владивосток, пр. Красного знамени, д. 59, офис 708	(4232) 45-96-63 vladivostok@esp.com.ru
Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Бегалина, д. 91	(727) 291-31-60, 291-67-45 info@esp-safety.kz
Украина, 03022, г. Киев, ул. Васильковская, д. 34, офис В-229	+ 38 (044) 455-91-09 info@esp-safety.com.ua
AZ 1025, республика Азербайджан, г. Баку, пр. Ходжалы 55, АГА бизнес-центр, 6 этаж, офис 3	+ (99412) 464-42-75, 464-42-76 info@esp-safety.az

Адреса и контакты для связи также доступны на сайте предприятия – изготовителя:

www.electronstandart-pribor.com (www.esp.com.ru)

В случае возврата изделия на предприятие-изготовитель необходимо приложить письменное заявление с описанием выявленных проблем для ускорения обнаружения причины неисправности.

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взамен изв. №	
Изн. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.413415.010 РЭ	Лист
						17

10 Свидетельство о приемке

Устройство отбора газовой пробы ОГПЭС зав.№ _____ в комплекте:

- коробка клеммная соединительная КВЭС, зав. № _____,
 - блок контроля потока, зав. № _____, а также (поканально)
 - трансмиттер ССС, зав. № _____;
 - первичный измерительный преобразователь СГОЭС/ПГУ, зав. № _____;
нужное подчеркнутьопределяемый газовый компонент _____, пороги сигнализации
 - трансмиттер ССС, зав. № _____;
 - первичный измерительный преобразователь СГОЭС/ПГУ, зав. № _____;
нужное подчеркнуть
- определяемый газовый компонент _____, пороги сигнализации

соответствует требованиям технической документации ЖСКФ.413415.010, прошло приработку в течение 72 ч и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска: " ____ " _____ г.

М.П.

Подпись представителя ОТК

(фамилия)

Свидетельство об упаковке

Устройство отбора газовой пробы ОГПЭС зав.№ _____ в комплекте:

- коробка клеммная соединительная КВЭС, зав. № _____,
 - блок контроля потока, зав. № _____, а также (поканально)
 - трансмиттер ССС, зав. № _____;
 - первичный измерительный преобразователь СГОЭС/ПГУ, зав. № _____;
нужное подчеркнутьопределяемый газовый компонент _____, пороги сигнализации
 - трансмиттер ССС, зав. № _____;
 - первичный измерительный преобразователь СГОЭС/ПГУ, зав. № _____;
нужное подчеркнуть
- определяемый газовый компонент _____, пороги сигнализации

прошло упаковку на предприятии-изготовителе согласно требованиям, предусмотренным инструкцией по упаковке и консервации.

Дата упаковки: " ____ " _____ г.

Упаковку произвел:

(подпись)

Изделие после упаковки принял:

(подпись)

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

18

11 Правила хранения и транспортирования

ОГПЭС в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта. Условия транспортирования оборудования (включая комплект необходимых принадлежностей) должны соответствовать:

- в части воздействия климатических факторов – температурный диапазон (-50 ... +50)°С, влажность до 100% при температуре 25°С (группа 5-ОЖ4 по ГОСТ 15150-69);
- в части воздействия механических факторов – с обеспечением требований по защите оборудования при перегрузках (группа ОЛ по ГОСТ 23216).

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными ОГПЭС от атмосферных осадков. При транспортировании самолетом оборудование должно быть размещено в отапливаемых герметизированных отсеках. Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемых для перевозки ОГПЭС, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.д. Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании. Смещение груза при транспортировании не допускается.

Условия хранения ОГПЭС в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать группе 1Л по ГОСТ 15150-69: температурный диапазон (+5 ... +40)°С, влажность до 80% при температуре 25°С. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей.

12 Гарантийные обязательства

Изготовитель ЗАО «Электронстандарт - прибор» гарантирует соответствие ОГПЭС требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ.

Гарантийный срок – 36 месяцев со дня ввода оборудования в эксплуатацию, с учётом комплектующих изделий.

Гарантийный срок хранения у потребителя – 12 месяцев при соблюдении требований хранения, установленных в РЭ.

Почтовый адрес изготовителя - 188301, г. Гатчина Ленинградской области, ул. 120^{-й} Гатчинской дивизии.
Юридический адрес - 192286, г. Санкт-Петербург, пр. Славы д.35 корп. 2
Телефон +7-(812)- 3478834, +7-(81371)-91825
Факс +7-(81371)-21407, e-mail: info@esp.com.ru, сайт: www.esp.com.ru

Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части оборудования, либо ОГПЭС целиком.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

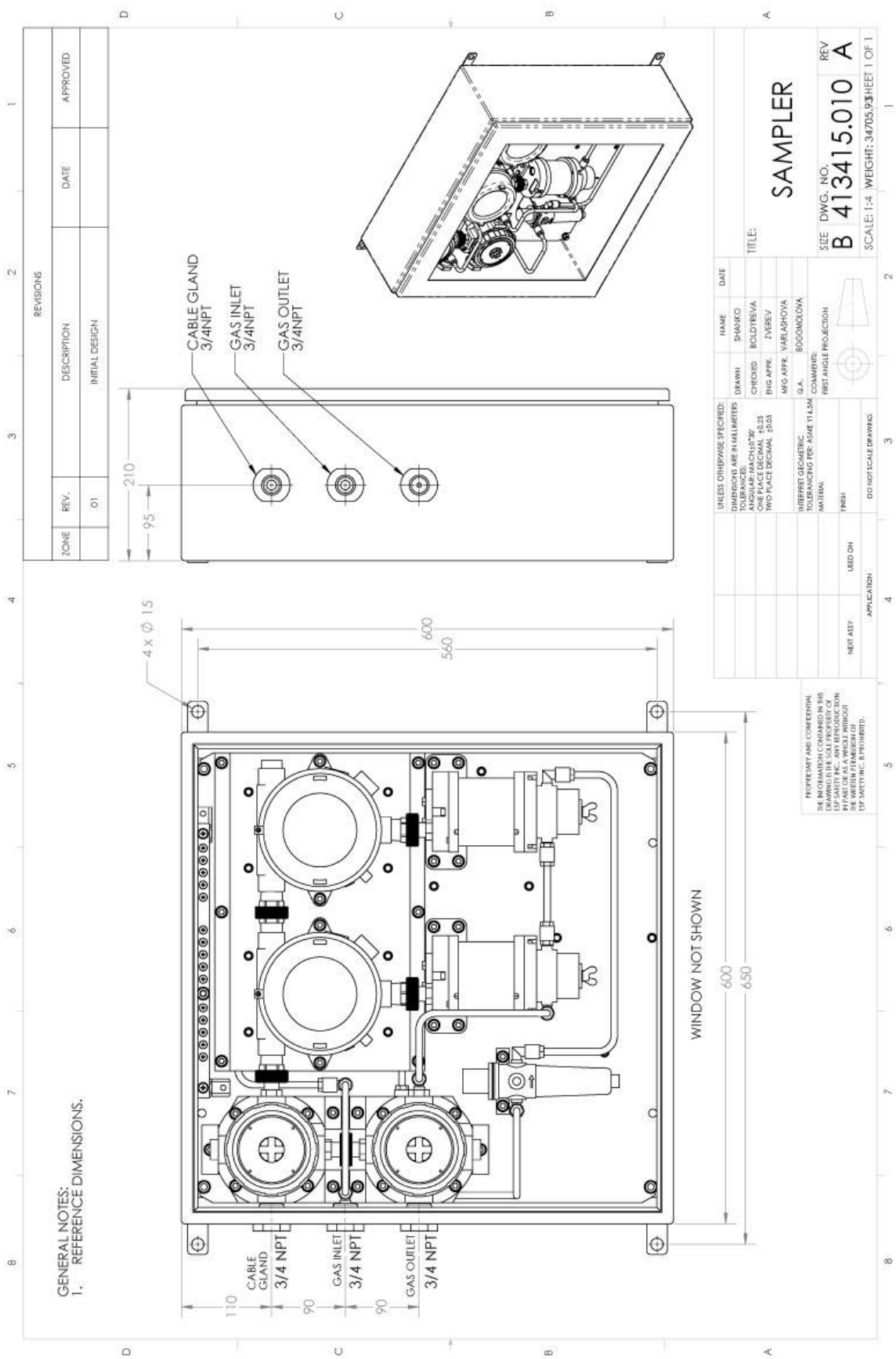
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

19

Приложение А



GENERAL NOTES:
1. REFERENCE DIMENSIONS.

REVISIONS			
ZONE	REV.	DESCRIPTION	DATE
	01	INITIAL DESIGN	
			APPROVED

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: ONE PLACE DECIMAL ±0.25 TWO PLACE DECIMAL ±0.03		NAME: SHANCO	DATE:
INTERPRET GEOMETRIC TOLERANCING PER ASME Y14.5M	MATERIAL:	DRAWN: BOLDYREVA	CHECKED: ZVEREV
FINISH:	USED ON:	ENG APPR: VARLAROVA	MFG APPR: BOGOMOLOVA
DO NOT SCALE DRAWING	APPLICATION:	TITLE: SAMPLER	
NET ASSY:		SIZE: DWG. NO. B 413415.010 REV A	
		SCALE: 1:4 WEIGHT: 34705,93g SHEET 1 OF 1	

PROPERTY AND CONFIDENTIAL
THE INFORMATION CONTAINED IN THIS
DRAWING IS THE PROPERTY OF SAFETY INC. ANY REPRODUCTION
IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT
THE WRITTEN PERMISSION OF SAFETY INC. IS PROHIBITED.

Рис. А.1 – Габаритный чертеж устройства отбора газовой пробы ОГПЭС

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Приложение Б

Технические характеристики ПГС, используемых для метрологического освидетельствования первичных измерительных преобразователей

Исполнение преобразователя, тип газа	Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
СГОЭС метан	метан (CH ₄)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			2,20±0,25	4,15±0,25	± 0,04 % (об.д.)	3883-87
СГОЭС пропан	пропан (C ₃ H ₈)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,85±0,05		± (-1,4X+2,8) % отн.	5328-90
				1,54±10 %отн	± 2 % отн.	9142-2008
СГОЭС бутан	бутан (C ₄ H ₁₀)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,35±20% отн.		± 6 % отн.	8977-2008
				0,58±10 %отн	± 2 % отн.	8978-2008
СГОЭС изобутан	изобутан (и-C ₄ H ₁₀)	ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3 ± 0,1	0,55 ± 0,1	± (-8,3X+9,9) % отн.	5905-91
СГОЭС пентан	пентан (C ₅ H ₁₂)	ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35±0,04		± 0,02 % (об.д.)	9129-2008
				0,63±0,07	± 0,03 % (об.д.)	9130-2008
СГОЭС циклопентан	циклопентан (C ₅ H ₁₀)	ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35±10 %отн.	0,63±10 %отн.	± 4 % отн.	9246-2008
СГОЭС гексан	гексан (C ₆ H ₁₄)	ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,250±0,025	0,450±0,025	± (-8,9X+6,2) % отн.	5322-90
СГОЭС пропилен	пропилен (C ₃ H ₆)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,50±0,05	0,9±0,1	± 5 % отн.	ГГС-03-03 по ГСО 8976-2008
СГОЭС метанол	пары метанола (CH ₃ OH), диапазон (0-50) % НКПР	ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,38±0,14	2,47±0,23	-	ДГК-В
СГОЭС этанол	пары этанола (C ₂ H ₅ OH), диапазон (0-25) % НКПР	ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,39±0,04	0,70±0,08	-	ДГК-В
	пары этанола (C ₂ H ₅ OH), диапазон (0-50) % НКПР	ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,75±0,08	1,40±0,15	-	ДГК-В	
СГОЭС этан	этан (C ₂ H ₆)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,62±10% отн.	1,1±10% отн.	± 3 % отн.	9204-2008
СГОЭС этилен	этилен (C ₂ H ₄)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,58±10% отн.	1,0±10% отн.	± 3 % отн.	8987-2008
СГОЭС толуол	пары толуола (C ₆ H ₅ CH ₃)	ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25±10% отн.	0,5±10%	-	ДГК-В

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен изв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

21

Исполнение преобразователя, тип газа	Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
				отн.		
СГОЭС бензол	пары бензола (C ₆ H ₆)	ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3±10% отн.	0,54±10% отн.	-	ДГК-В
СГОЭС ацетон	пары ацетона (CH ₃ COCH ₃)		0,6±10% отн.	1,1±10% отн.	-	ДГК-В
		ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
СГОЭС МТБЭ	пары метил-третбутилового эфира (CH ₃ CO(CH ₃) ₃)		0,38±10% отн.	0,68±10% отн.	-	ДГК-В
		ПНГ-воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-85
ПГТ-903У-метан ПГО-903У-метан	От 0 до 2,2 %		1,0 % ± 5 % отн.		± (-1,8X+5,3) % отн.	ГСО 3905-87
				(2,14 ± 0,06) %	± (-0,6X+2,3) % отн.	ГСО 3907-87
		ПНГ-воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
ПГТ-903У-пропан ПГО-903У-пропан	От 0 до 0,85 %		(0,42 ± 0,03) %		± (-2,5X+6) % отн.	ГСО 3969-87
				(0,80 ± 0,05) %	± (-5X+7,7) % отн.	ГСО 3970-87
		ПНГ-воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
ПГТ-903У-гексан ПГО-903У-гексан	От 0 до 0,5 %		(0,250 ± 0,025) %	(0,475 ± 0,025) %	± (-8,9X+6,2) % отн.	ГСО 5321-90
		ПНГ-воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
ПГТ-903У-ацетилен ПГО-903У-ацетилен	От 0 до 1,15 %		0,57 % ± 10 % отн.	1,0 % ± 10 % отн.	± 5 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) в комплекте с ГС ацетилен - азот (ГСО 9133-2008)
		ПНГ-воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
ПГО-903-диоксид углерода ПГО-903У-диоксид углерода	От 0 до 2 %		(1,0 ± 0,1) %	(1,9 ± 0,1) %	± (-0,2X+1,1) % отн.	ГСО 9741-2011
		ПНГ-воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
	От 0 до 5 %		(2,50 ± 0,25) %	(4,75 ± 0,25) %	± (-0,03X+0,94) % отн.	ГСО 3769-87
ПГФ-903У-изобутилен-0-20	От 0 до 20 млн ⁻¹		10 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	18 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) в комплекте с ГС изобутилен – воздух (ГСО 9127-2008)
		ПНГ-воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
ПГФ-903У-изобутилен-0-200	От 0 до 200 млн ⁻¹		100 млн ⁻¹ ± 10 % отн ¹	180 млн ⁻¹ ± 10 % отн	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) в комплекте с ГС изобутилен – воздух (ГСО 9128-2008)
		ПНГ-воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

22

Исполнение преобразователя, тип газа	Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
ПГФ-903У-этилен	От 0 до 171 млн ⁻¹	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			80 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	150 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 6 % отн.	ГСО 8986-2008
ПГФ-903У-бензол	От 0 до 9,3 млн ⁻¹	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			1,5 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	8,5 млн ⁻¹ ± 10 % отн. ¹	± 8 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) в комплекте с ГС бензол – воздух (ГСО 9249-2008)
ПГФ-903У-метилмеркаптан	От 0 до 4 млн ⁻¹	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,4 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	3,6 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	ГГС в комплекте с ИМ 06.04.023
ПГФ-903У-этилмеркаптан	От 0 до 0,4 млн ⁻¹ Св. 0,4 до 4,0 млн ⁻¹	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,4 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	3,6 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ 06.04.054
			15,0 % ± 5 % отн.	29,0 % ± 5 % отн.	± (-0,03X + 1,15) % отн.	ГСО 3726-87
ПГЭ-903У-оксид углерода	От 0 до 17 млн ⁻¹ Св. 17 до 103 млн ⁻¹	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			(17 ± 2) млн ⁻¹		± (-0,1X + 5,3) % отн.	ГСО 3843-87
				(96 ± 7) млн ⁻¹	± 2 % отн.	3847-87
ПГЭ-903У-сероводород-10	От 0 до 2,1 млн ⁻¹ Св. 2,1 до 7 млн ⁻¹	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			2,1 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	6,3 млн ⁻¹ ± 10 % отн. ⁷	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) в комплекте с ГС сероводород – воздух (ГСО 9172-2010)
			7 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	55 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) в комплекте с ГС сероводород – воздух (ГСО 9172-2010)
ПГЭ-903У-диоксид азота	От 0 до 1 млн ⁻¹ Св. 1 до 10,5 млн ⁻¹	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			1 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 10 % отн.	ГСО 8370-2003
ПГЭ-903У-диоксид серы	От 0 до 3,8 млн ⁻¹ Св. 3,8 до 18,8 млн ⁻¹	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			3,5 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	17 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 10 % отн.	ГСО 8372-2003
ПГЭ-903У-аммиак-0-70	От 0 до 28 млн ⁻¹ Св. 28 до 99 млн ⁻¹	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			28 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	90 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 4 % отн.	ГСО 9160-2008
ПГЭ-903У-аммиак-0-500	Св. 99 до 707 млн ⁻¹	120 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	400 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	600 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 4 % отн.	ГСО 9160-2008

Примечания:

1) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозв-рьюопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ Р 51330.19;

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен изв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

23

Исполнение преобразования, тип газа	Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
<p>Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, млн-1, в массовую концентрацию, мг/м³, проводят по формуле</p> $C_{(масс)} = C_{(об)} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}$ <p>где $C_{(об)}$ - объемная доля определяемого компонента, млн⁻¹; $C_{(масс)}$ - массовая концентрация определяемого компонента, мг/м³; P - атмосферное давление, мм рт.ст.; M - молекулярная масса определяемого компонента, г/моль; t - температура окружающей среды, °С.</p> <p>2) Изготовители и поставщики ГСО-ПГС: - ООО "Мониторинг", 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр.,19. тел. (812) 315-11-45, факс 327-97-76; - ФГУП "СПО "Аналитприбор", 214031Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 51-32-39; - ОАО "Линде Газ Рус", 143907, Россия, Московская обл., г. Балашиха, ул. Беякова, 1-а; тел: (495) 521-15-65, 521-48-83, 521-30-13; факс: 521-27-68; - ЗАО "Лентехгаз", 192148, Санкт-Петербург, Большой Смоленский проспект, д. 11, тел. (812) 265-18-29, факс 567-12-26; - ООО "ПГС – Сервис", 624250, Россия, Свердловская область, г.Заречный ул.Попова 9-А, тел. (34377) 7-29-11, тел./факс (34377) 7-29-44.</p> <p>3) Источник получения ПГС метанол – воздух, этанол – воздух, толуол – воздух, бензол – воздух, ацетон – воздух, МТБЭ – воздух - рабочий эталон 1-го разряда - комплекс динамический газосмесительный ДГК-В (зав. № 01, регистрационный номер РЭ 154-1-132ГП-10);</p> <p>4) Источник получения ПГС состава пропилен – азот - генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС состава пропилен – азот (8976-2008) в баллоне под давлением, выпускаемой по ТУ 6-16-2956-92;</p> <p>5) ГГС - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнение ГГС-Р, ГГС-Т или ГГС-К. Газ – разбавитель для ГГС ПНГ - воздух марки А по ТУ 6-21-5-82 или азот особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74.</p> <p>6) Допускается использование в качестве ПГС № 1 вместо азота особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82.</p> <p>7) Допускается использование в качестве ПГС № 1 вместо ПНГ - воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 азота особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.</p> <p>8) "X" в формуле расчета пределов допускаемой основной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГСО-ПГС.</p>						

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

24

Приложение Б.2

Перекрестная чувствительность ОГПЭС

Входящие в состав ОГПЭС в качестве измерительных газовых преобразователей газоанализаторы СГОЭС обладают перекрестной чувствительностью к различным углеводородным компонентам (смесям), что позволяет использовать в практических целях газоанализаторы конкретного исполнения, предназначенные для измерения одного определяемого компонента, с целью контроля концентраций других компонентов анализируемой газовой среды. Таким образом потребитель, при необходимости, может использовать одно и то же исполнение газоанализаторов для контроля различных газовых компонентов в соответствии с конкретными условиями на объекте эксплуатации.

С учётом использования в промышленных целях сжиженных топливных углеводородных газов с преимущественным содержанием пропана – одним из наиболее востребованных исполнений газоанализаторов является исполнение СГОЭС-пропан. С целью демонстрации характеристик газоанализаторов при определении ДВК концентраций прочих определяемых газовых компонентов ниже приведены ориентировочные значения перекрестной чувствительности СГОЭС-пропан, рекомендованные для оценки его работоспособности при использовании типовых уставок срабатывания в реальных условиях эксплуатации.

Анализируемый газовый компонент	№ эталонной ПГС согласно реестру ГСО-ПГС	Диапазон измерений, % НКПР (% объёмной доли)	Индикация СГОЭС в % НКПР (% объёмн. доли) пропана при подаче анализируемого газового компонента, соответствующей концентрации	
			50 % НКПР	90 % НКПР
метан	3883-87	0÷100 (0÷4,4)	35 (0,60)	41 (0,70)
бутан	8977-2008, 8978-2008	0÷50 (0÷0,7)	33 (0,57)	47 (0,80)
изобутан	5905-91	0÷50 (0÷0,65)	30 (0,50)	44 (0,74)
пентан	9129-2008, 9130-2008	0÷50 (0÷0,7)	34 (0,57)	45 (0,77)
циклопентан	9246-2008	0÷50 (0÷0,7)	35 (0,59)	50 (0,85)
гексан	5322-90	0÷50 (0÷0,5)	26 (0,45)	40 (0,69)
пропилен	ГГС-03-03 по 8976-2008	0÷50 (0÷1,0)	23 (0,38)	39 (0,67)

Газоанализатор СГОЭС также позволяет контролировать концентрацию сложных углеводородных сред/смесей промышленного назначения, не имеющих соответствующих эталонов в сфере метрологического контроля. При этом рекомендуется использовать ориентировочные значения перекрестной чувствительности СГОЭС-пропан к реальным промышленным углеводородным средам, процентный состав которых регламентируется соответствующими государственными стандартами.

Анализируемая газовая смесь	Нормативный документ, регламентирующий состав анализируемой среды	Индикация СГОЭС-пропан при подаче 10 % НКПР анализируемой газовой смеси	
		% НКПР	% объёмн. доли
бензин	ГОСТ Р 51313-99	15,2	0,26
дизельное топливо	ГОСТ 305-82	14,5	0,25
керосин ТС-1	ГОСТ 10277-86	13,3	0,23
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-79	12,5	0,21

Приведённые выше значения прямой и обратной перекрестной чувствительности СГОЭС получены в результате проведения обобщённых функциональных испытаний газоанализаторов в типовых промышленных условиях эксплуатации. При необходимости фиксации параметров конкретного исполнения СГОЭС – специалисты предприятия в ходе приёмосдаточных испытаний проводят исследование метрологических характеристик газоанализатора согласно требованиям конкретного объекта эксплуатации.

ЖСКФ.413415.010 РЭ

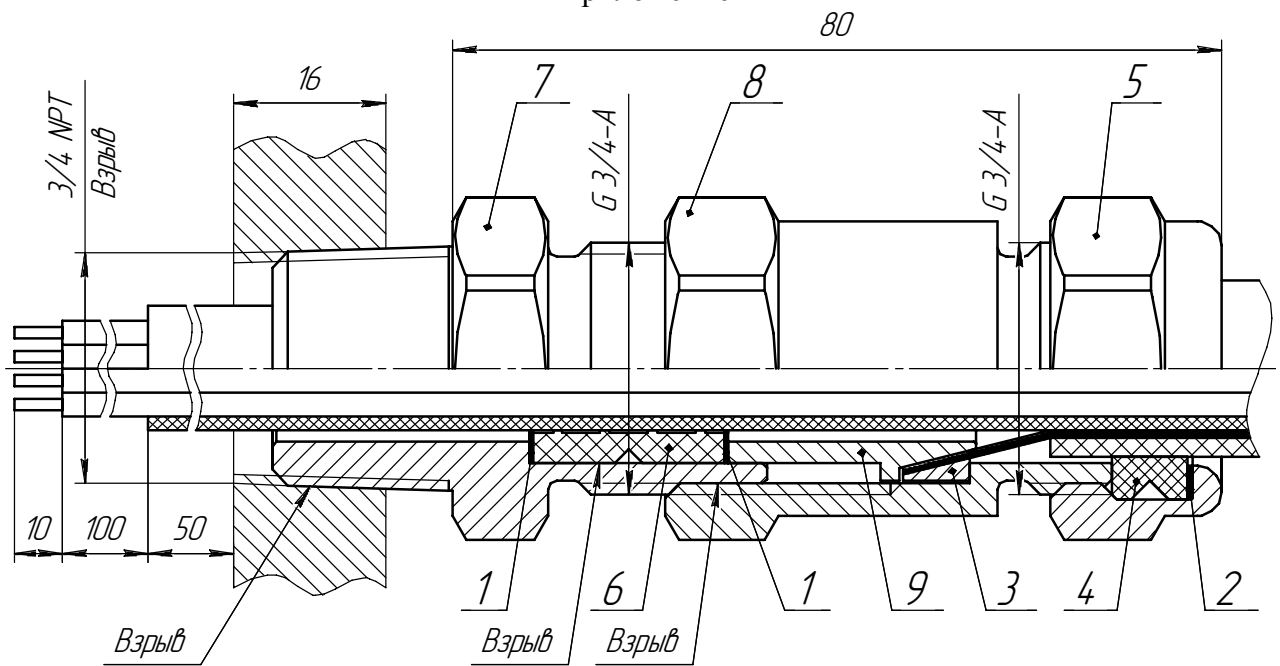
Лист

25

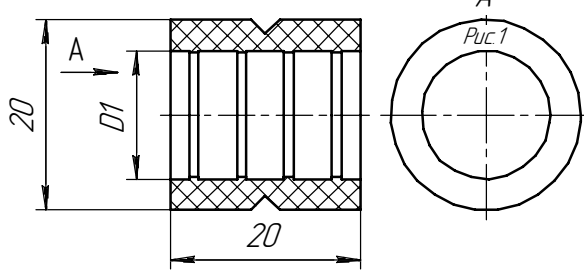
Изн. № подл.	Подпись и дата
	Изн. № дубл.
Изн. № инв.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

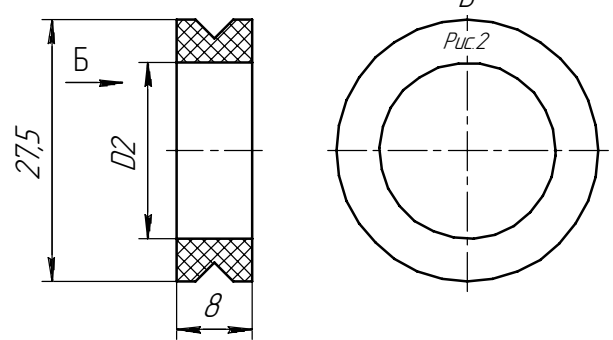
Приложение В



Кольцо уплотнительное внутреннее



Кольцо уплотнительное внешнее Б



Внутреннее уплотнительное кольцо		Внешнее уплотнительное кольцо	
D1, мм	Рис. 1	D2, мм	Рис. 2
13,5	min 12,0 – max 13,5	18,0	min 16,0 – max 18,0
15,0	min 13,5 – max 15,0	20,0	min 18,0 – max 20,0

Допустимые марки кабелей	
КВБбШвнг ГОСТ 1508-70	КВВГЭ ГОСТ 1508-70 *
5x1,5; 7x1,5; 10x1,5	5x1,5; 7x1,5; 10x1,5
КВВГ ГОСТ 1508-70 *	Герда КВК ТУ 16-К13-033-2005
5x1,5; 7x1,5; 10x1,5	2x2x1,0; 2x2x1,5; 4x2x1,0

1. Размеры для справок.
2. * При прокладке кабелей марок КВВГ и КВВГЭ вместо гайки использовать влагонепроницаемый соединитель на металлорукав РКВ-20 (поставляется отдельно).
3. Испытать на герметичность и механическую прочность по ГОСТ Р МЭК 60079-1-2008.
4. В резьбовых соединениях деталей, обозначенных словом "Взрыв", должно быть в зацеплении не менее 5 полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы.
5. Поверхности, обозначенные словом "Взрыв", и уплотнительные кольца покрыть тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221.

Рис. В.1 – чертеж средств взрывозащиты кабельного ввода CG201

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

26

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Приложение В

Инструкция по монтажу и подключению кабельного ввода CG201

Монтаж кабельного ввода должен производиться квалифицированным персоналом. С целью предотвращения повреждения резьбы на элементах кабельного ввода, монтаж следует производить осторожно, не прилагая излишних усилий, использовать инструменты, специально предназначенные для каждого размера деталей кабельного ввода. Для сохранения средств взрывозащиты кабельного ввода следует использовать специальный герметик CRV-FIRE (или нанести тонким слоем смазку ЦИАТИМ-221, которая наносится на все резьбовые соединения).

Монтаж кабельного ввода CG201 и подключение его к прибору осуществляется следующим образом:

1. Произведите разделку конца кабеля.
Разделка кабеля заключается в последовательном ступенчатом удалении на определенной длине защитных покровов брони, оболочки, экрана и изоляции кабеля. Размеры разделки зависят от конструкции кабеля, сечения его жил и подводящего напряжения.
2. Выберите из комплекта поставки CG201 необходимые резиновые уплотнители в зависимости от используемого диаметра кабеля. На разделанный конец кабеля последовательно надевайте (нанизывайте) нижеследующие элементы кабельного ввода:
 - 2.1. Гайка (поз. 5) с вставленными внутрь нее антифрикционным кольцом (поз. 2) и уплотнительным кольцом (поз. 4).
 - 2.2. Сальник промежуточный (поз. 8).
 - 2.3. Кольцо зажимное (поз. 3). Типоразмер кольца выбирается в зависимости от толщины брони кабеля.
 - 2.4. Втулка (поз. 9).
 - 2.5. Кольцо антифрикционное внутреннее (поз. 1). Типоразмер кольца выбирается в зависимости от диаметра кабеля.
 - 2.6. Кольцо уплотнительное (поз. 6). Типоразмер кольца выбирается в зависимости от диаметра кабеля.
 - 2.7. Кольцо антифрикционное внутреннее (поз. 1). Типоразмер кольца выбирается в зависимости от диаметра кабеля.
 - 2.8. Сальник (поз. 7).

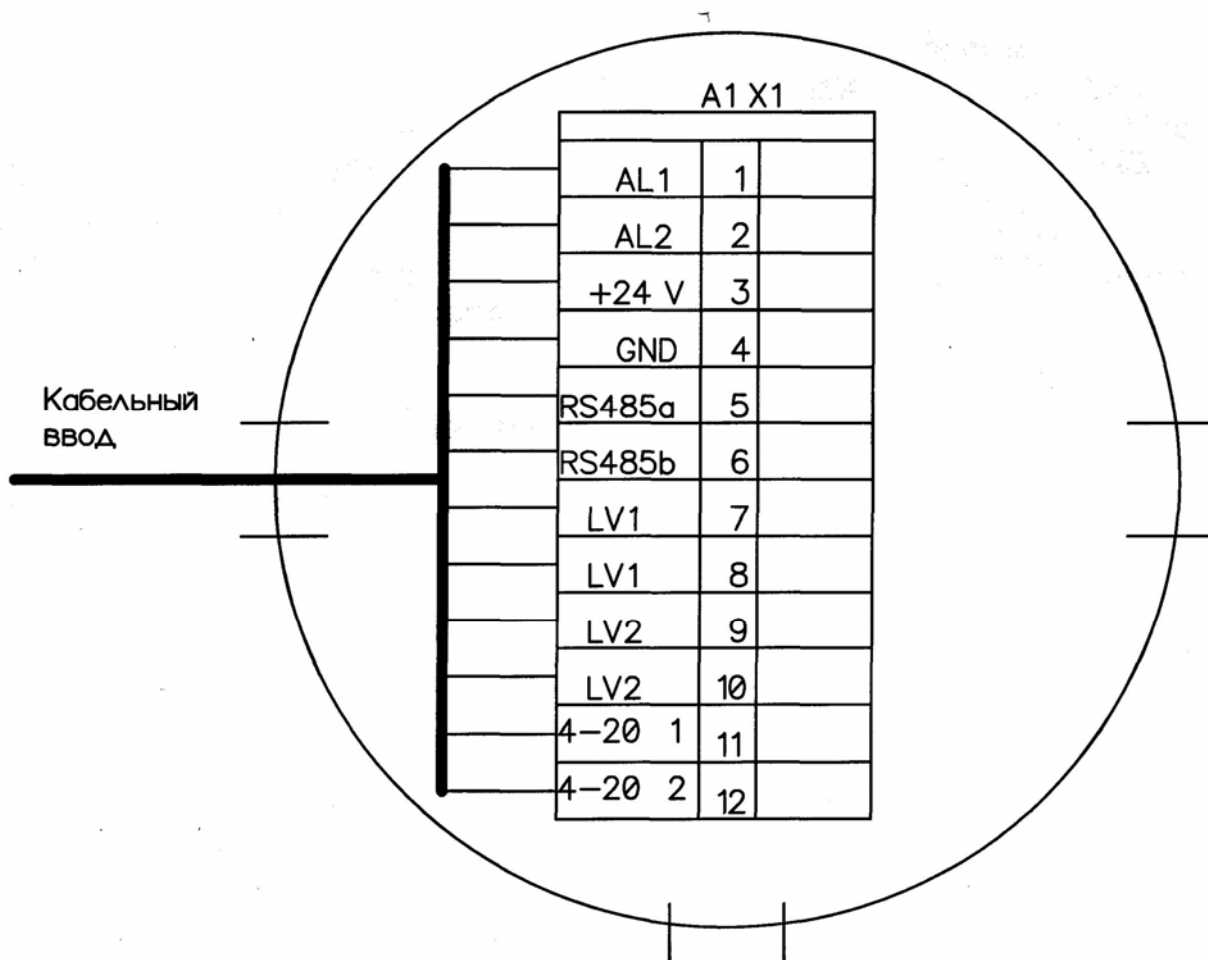
Все элементы кабельного ввода должны быть установлены так, чтобы они могли свободно перемещаться по кабелю. Убедившись в качестве соединений всех элементов сборки, начинайте собственно монтаж кабельного ввода (непосредственно к прибору).

3. Подключение кабельного ввода осуществляется в следующей последовательности:
 - 3.1. Заведите кабель в основание прибора.
 - 3.2. Завинтите сальник (поз. 7) в основание прибора.
 - 3.3. Во внутреннюю полость сальника (поз. 7) последовательно вставьте кольцо антифрикционное внутреннее (поз. 1), кольцо уплотнительное (поз. 6), антифрикционное внутреннее (поз. 1) и втулку (поз. 9).
 - 3.4. На конусную поверхность втулки (поз. 9) уложите очищенную от оболочки броню кабеля и прижмите ее зажимным кольцом (поз. 3). Удалите торчащие снаружи фрагменты брони в случае, если таковые имеются в наличии.
 - 3.5. Навинтите на сальник (поз. 7) сальник промежуточный (поз. 8).
 - 3.6. Навинтите на сальник промежуточный (поз. 8) гайку (поз. 5) с предварительно установленными в нее антифрикционным (поз. 2) и уплотнительным (поз. 4) кольцами.
 - 3.7. Затяните предварительно собранные детали кабельного ввода.

Примечание: в случае прокладки небронированных кабелей марок КВВГ и КВВГЭ вместо гайки (поз. 5) с вставленными внутрь нее антифрикционным кольцом (поз. 2) и уплотнительным кольцом (поз. 4) следует использовать влагонепроницаемый соединитель на металлорукав РКв-20 (поставляется отдельно, по специальному заказу потребителя).

Изн. № подл.		Подпись и дата		Изн. № дубл.		Подпись и дата		Взамен изв. №		Изн. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.413415.010 РЭ								Лист
													27

Приложение Г



вариант подключения проводов в клемной коробке КВЭС

AL1 – контакт реле отсутствия потока газовой смеси

AL2 – контакт реле отсутствия потока газовой смеси

+24 V – плюс входного питания

GND – минус входного питания

RS485a

RS485b

LV1 – контакт реле «Порог I» первого ССС-903М

LV1 – контакт реле «Порог I» первого ССС-903М

LV2 – контакт реле «Порог I» второго ССС-903М

LV2 – контакт реле «Порог I» второго ССС-903М

4-20 – токовый выход от первой ССС-903М

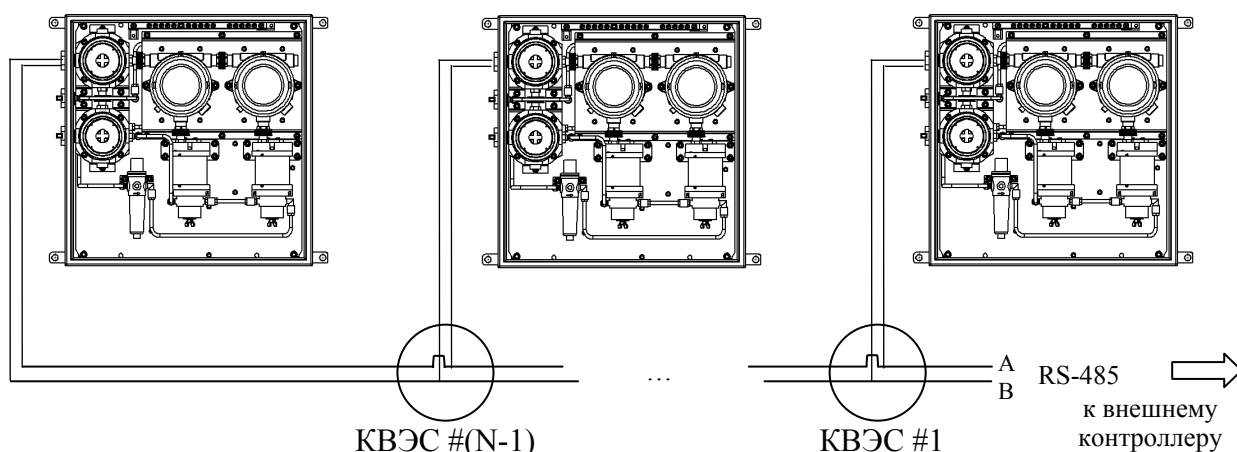
Рис. Г.1 – Схема подключения (контактов) коробки клеммной соединительной КВЭС

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен изв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Приложение Г

Схема подключения ОГПЭС в шлейф сигнализации по RS-485



ВНИМАНИЕ: с целью обеспечения корректной работы нескольких ОГПЭС в шлейфе сигнализации по RS-485 необходимо отключить внутреннее балластное сопротивление (убрать джампер / перемычку J1, см. рис. Г.1) в схеме передатчика ССС для каждого из объединяемых приборов – кроме последнего ОГПЭС в шлейфе.

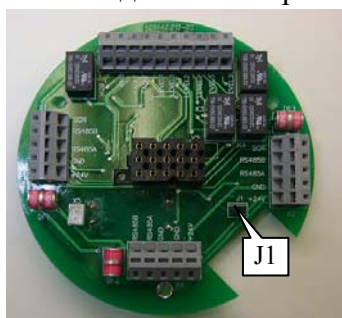


Рис. Г.1

Для этого следует ослабив (при необходимости) стопорный винт (рис. Г.2) открутить против часовой стрелки крышку передатчика ССС и далее ухватившись за специальные упоры (рис. Г.3) извлечь плату индикации передатчика ССС из соответствующего разъема.

Получив доступ к соединительной плате извлечь джампер J1, после чего повторить вышеуказанные действия в обратном порядке и закрыть обратно крышку передатчика ССС.



Рис. Г.2



Рис. Г.3

В случае, если в дальнейшем возникнет необходимость отключить данный ОГПЭС от шлейфа сигнализации – для возобновления его самостоятельной работы необходимо будет вернуть на место джампер J1 (внутреннее балластное сопротивление).

Расчёт сечения (длины) питающего кабеля:

При подключении ОГПЭС к сети питания следует рассчитать максимальную длину кабеля в зависимости от сечения токопроводящей жилы, с учетом того, что итоговое напряжение питания на клеммах прибора должно быть не менее 18 В и не более 32 В. Таким образом, допустимая длина линии электропитания определяется по формуле:

$$L_{(км)} = 25 \times \Delta U_{(В)} \times S_{(мм^2)} / I_{max(мА)},$$

- где $\Delta U_{(В)}$ – допустимое падение напряжение на линии;
- $I_{max(мА)}$ – максимальный ток потребления ($I_{max(мА)} = 1,25А$)
- $S_{(мм^2)}$ – сечение токопроводящей жилы кабеля.

ЖСКФ.413415.010 РЭ

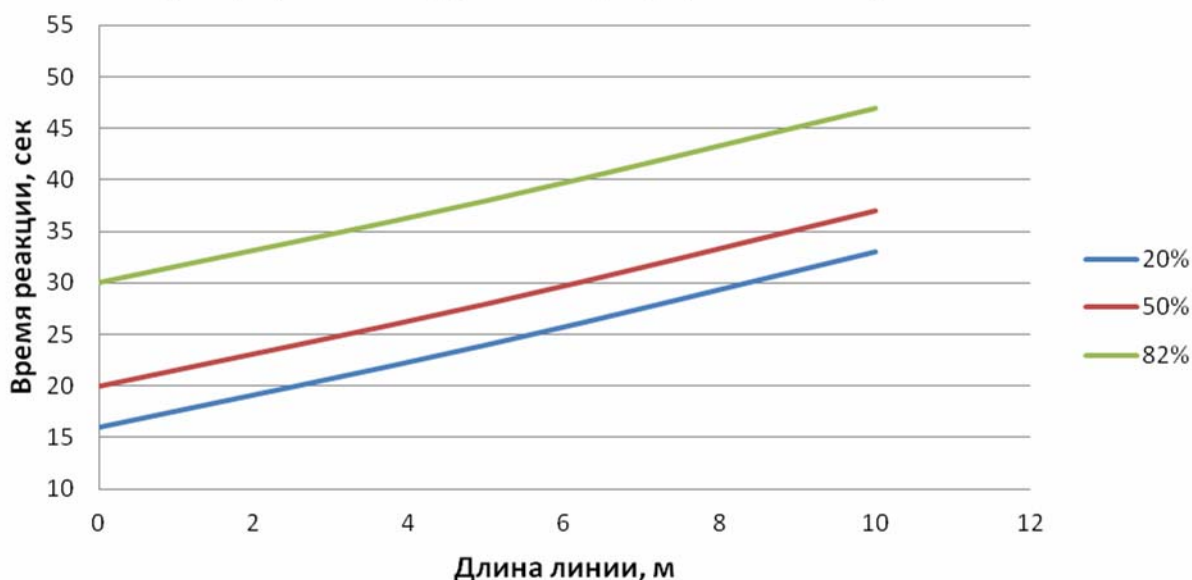
Лист

29

Изн. № подл.		Подпись и дата	
Взамен изв. №		Изн. № дубл.	
Подпись и дата		Изн. № дубл.	
Изн. № подл.		Изн. № дубл.	

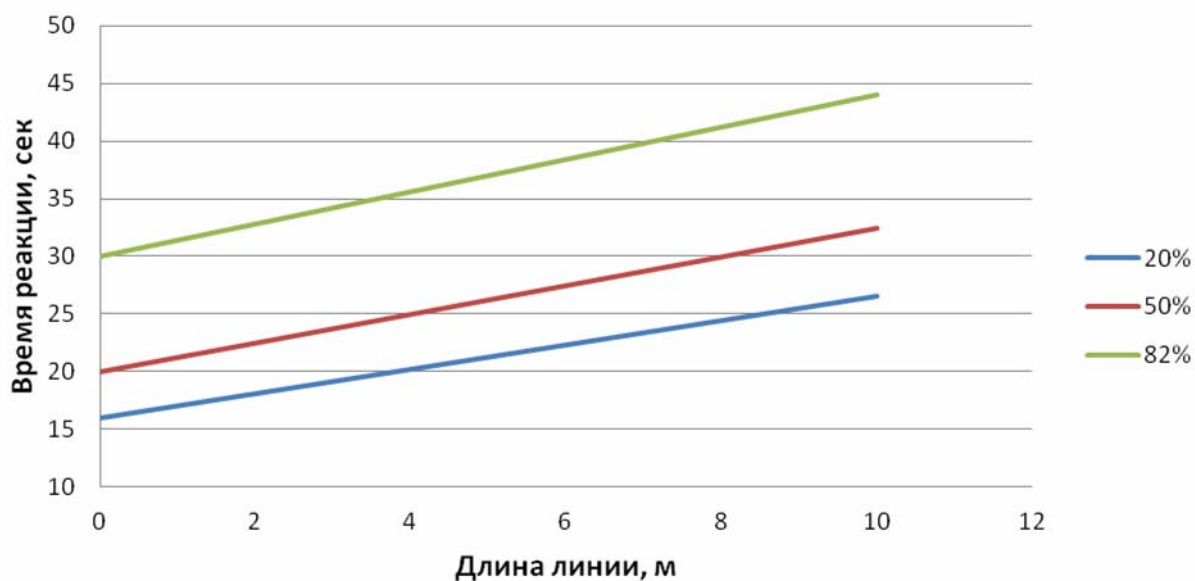
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Зависимость времени реакции от длины газоподводящей трубки (внутренний диаметр трубки 6мм)



* при подаче газовой смеси метан-воздух (CH₄) концентрации 90% НКПР

Зависимость времени реакции от длины газоподводящей трубки (внутренний диаметр трубки 4мм)



* при подаче газовой смеси метан-воздух (CH₄) концентрации 90% НКПР

Рис. Д.1 – графики зависимости времени реакции ОГПЭС в зависимости от длины газоподводящей трубки

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Приложение Д.2

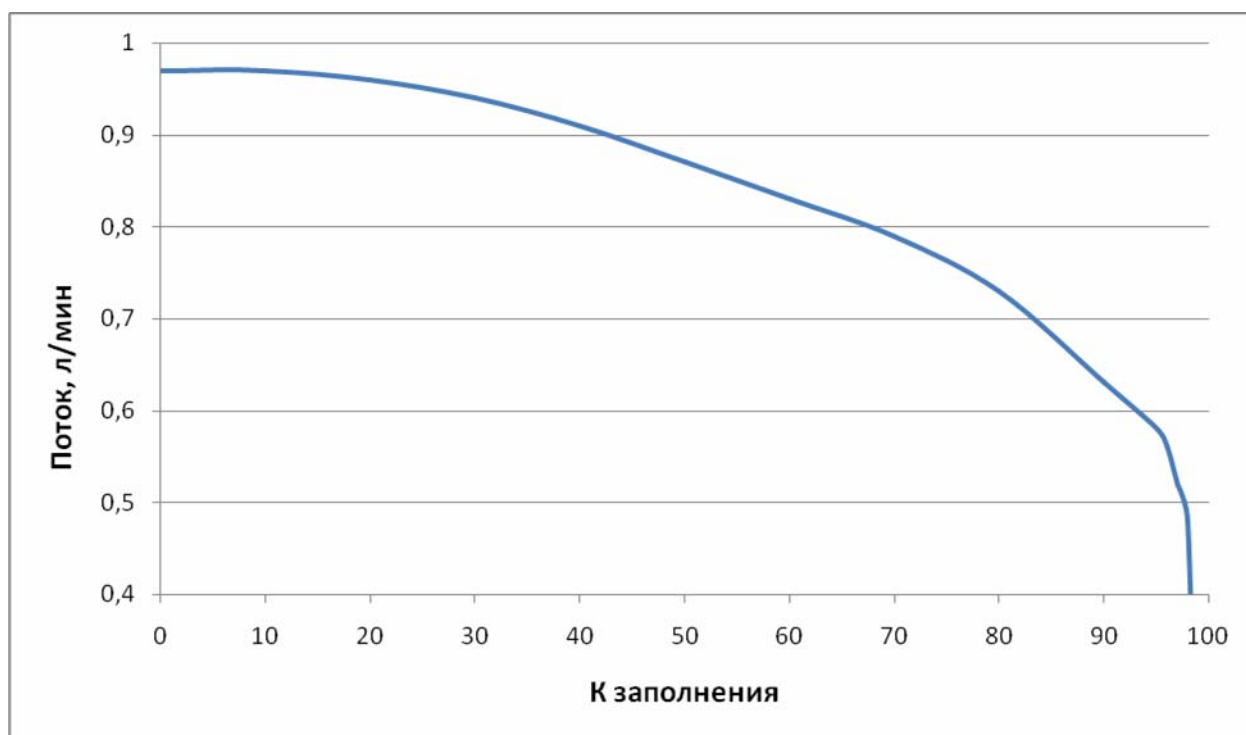
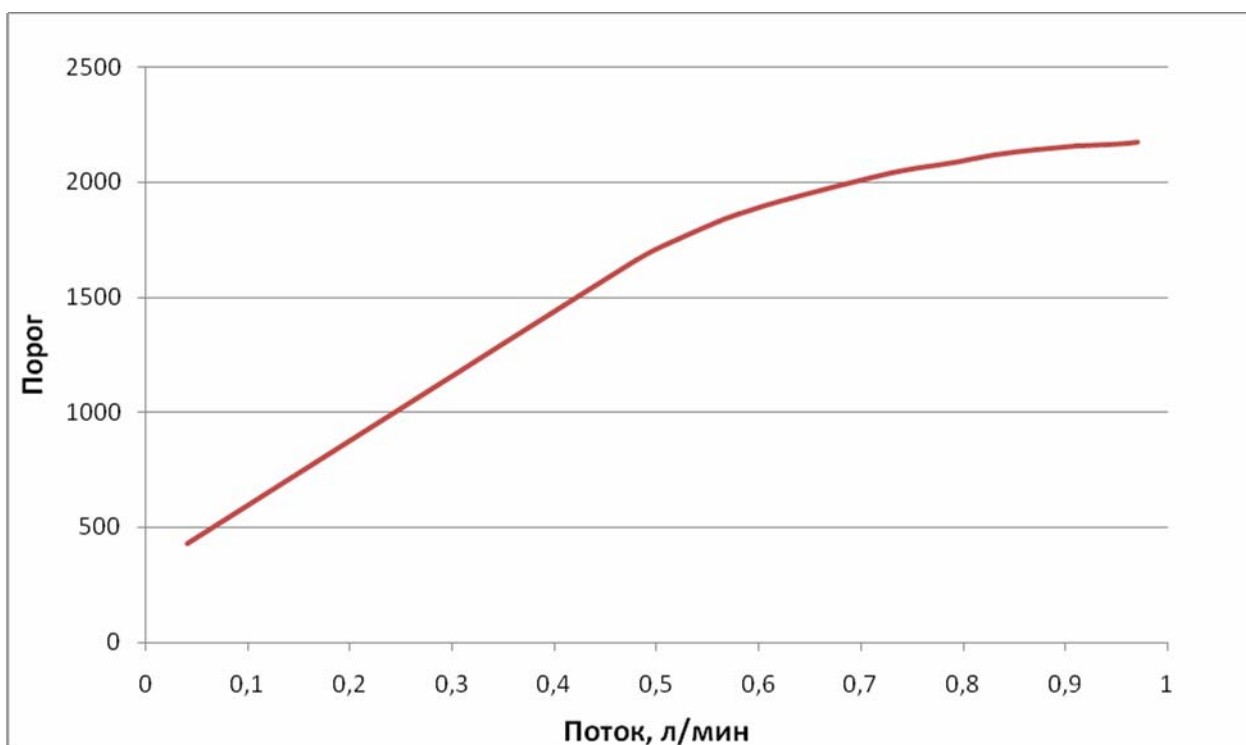


Рис. Д.2 – графики зависимости установки порога (газового) потока и коэффициента заполнения в зависимости от текущих характеристик отбора газовой пробы

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ докум.	Вход. № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.413415.010 РЭ

Лист

32