



ПЕРЕНОСНОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР ПГА «ФОРПОСТ-01»

Руководство по эксплуатации
413311.002 РЭ



Санкт-Петербург, 2020

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

Содержание

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	5
4. Обеспечение взрывозащиты	6
5. Устройство и принцип работы	7
6. Подготовка к работе	11
6.1. Включение ПГА «ФОРПОСТ-01»	11
6.2. Меню дисплея и настройка газоанализатора	11
7. Работа газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-01»	24
7.1. Данные дисплея	24
7.2. Превышения порогов	24
7.3. Установка связи и работа Wireless ZigBee и RS-485	25
8. Калибровка ПГА «ФОРПОСТ-01»	36
9. Зарядка и замена аккумуляторной батареи	39
10. Состав изделия и комплект поставки	41
11. Техническое обслуживание	41
12. Поверка	42
13. Транспортировка и правила хранения	42
14. Маркировка	43
15. Свидетельство о приемке	44
16. Сведения о консервации	45
17. Гарантия производителя	46
18. Сведения о рекламациях	47
Приложение А. Габаритный чертеж датчика ПГА «ФОРПОСТ-01»	48
Приложение Б. Протокол обмена данными между устройствами СПККПУ	49
Лист регистрации изменений	54

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						2

1. Введение

Перед началом использования переносного газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-01» (в дальнейшем – газоанализатор, ПГА «ФОРПОСТ-01») следует внимательно ознакомиться с Руководством по эксплуатации. Строгое следование инструкциям и рекомендациям обеспечивает надлежащее функционирование устройства при нормальных условиях.



ВНИМАНИЕ! ПГА «ФОРПОСТ-01» должен использоваться только для указанных ниже целей и в условиях, определенных в данном руководстве. Любая модификация прибора, использование в неисправном или некомплектном виде влекут за собой прекращение действия гарантии.

2. Назначение

Переносные взрывозащищенные газоанализаторы ПГА «ФОРПОСТ-01» предназначены для определения, передачи по беспроводному и проводному каналам связи, и вывода на дисплей значений концентрации паров нефти и нефтепродуктов в воздухе, подачи световых предупредительных сигналов и управления звуковым сигнализатором при работе в составе передвижного газоанализатора.

Особенность и и преимущест ва

- Определение в рабочей зоне жизненно опасных для человека газовый концентраций;
- Удобный интерфейс экрана;
- Применение 4-х видов сенсоров одновременно для получения данных по -
 - измерительному каналу горючих газов - инфракрасный, термокаталитический;
 - по измерительному каналу кислорода, водорода и токсичных газов – электрохимический;
 - по измерительному каналу ПДК углеводородов – фотоионизационный.



Област и применения

Газоанализаторы ПГА «ФОРПОСТ-01» выпускаются во взрывозащищенном исполнении и могут применяться во взрывоопасных зонах помещений и на открытых объектах в соответствии с маркировкой взрывозащиты прибора и нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист 3
------	------	-------------	---------	------	---------------------	-----------

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

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с термокаталитическими преобразователями				
Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
ПГТ- метан	CH ₄	От 0 до 4,4	От 0 до 2,2	±0,22
ПГТ-пропан	C ₃ H ₈	От 0 до 1,7	От 0 до 0,85	±0,085
ПГТ - водород	H ₂	От 0 до 4	От 0 до 2	±0,2
ПГТ- ацетилен	C ₂ H ₂	От 0 до 2,3	От 0 до 1,15	±0,115

Примечания:

1) Диапазон показаний в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствует диапазону показаний до взрывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 100 % НКПР.

2) Диапазон измерений в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствуют диапазону измерений до взрывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР.

3) Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с <i>оптическими преобразователями</i>					
Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	Относительной
ПГО-метан	CH ₄	От 0 до 4,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 2,2 % об.д. включ. Св. 2,2 до 4,4 % об.д.	±0,22 % об.д. -	- ±10 %
ПГО-пропан	C ₃ H ₈	От 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,85 % об.д. включ. Св. 0,85 до 1,7 % об.д.	±0,085 % об.д. -	- ±10 %

Таблица № 3

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с электрохимическими преобразователями

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	Относительной
ПГЭ-сероводород	H ₂ S	От 0 до 7 млн ⁻¹ включ. Св. 7 до 32 млн ⁻¹	От 0 до 10 включ. Св. 10 до 45	±2,5 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГЭ-кислород	O ₂	От 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04Сх) %	-
ПГЭ-оксид углерода	CO	От 0 до 17 млн ⁻¹ включ. Св. 17 до 103 млн ⁻¹	От 0 до 20 включ. Св. 20 до 120	±5 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГЭ-диоксид азота	NO ₂	От 0 до 1 млн ⁻¹ включ. Св. 1 до 10,5 млн ⁻¹	От 0 до 2 включ. Св. 2 до 20	±0,5 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГЭ-диоксид серы	SO ₂	От 0 до 3,8 млн ⁻¹ включ. Св. 3,8 до 18,8 млн ⁻¹	От 0 до 10 включ. Св. 10 до 50	±2,5 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГЭ-аммиак	NH ₃	От 0 до 28 млн ⁻¹ включ. Св. 28 до 99 млн ⁻¹	От 0 до 20 включ. Св. 20 до 70	±5 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГЭ-хлор	Cl ₂	От 0 до 0,33 млн ⁻¹ включ. Св. 0,33 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1 включ. Св. 1 до 30	±0,25 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГЭ-оксид азота	NO	От 0 до 4 млн ⁻¹ включ. Св. 4 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 5 включ. Св. 5 до 125	±1,25 мг/м ³ -	- ±25 %

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						5

Таблица № 4

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с фотоионизационными преобразователями

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГФ-изобутилен-0-20	i-C ₄ H ₈	От 0 до 19,3 млн ⁻¹	От 0 до 45	±12 мг/м ³	-
ПГФ-изобутилен-0-200		От 0 до 43 млн ⁻¹ включ. Св. 43 до 172 млн ⁻¹	От 0 до 100 включ. Св. 100 до 400	±25 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГФ-изобутилен-0-2000		От 0 до 43 млн ⁻¹ включ. Св. 43 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 100 включ. Св. 100 до 4660	±25 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГФ-этилен	C ₂ H ₄	От 0 до 86 млн ⁻¹ включ. Св. 86 до 171 млн ⁻¹	От 0 до 100 включ. Св. 100 до 200	±25 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГФ-бензол	C ₆ H ₆	От 0 до 1,5 млн ⁻¹ включ. Св. 1,5 до 9,3 млн ⁻¹	От 0 до 5 включ. Св. 5 до 30	±1,25 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГФ-метилмеркаптан	CH ₃ SH	От 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ. Св. 0,4 до 4,0 млн ⁻¹	От 0 до 0,8 включ. Св. 0,8 до 8,0	±0,2 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГФ-этилмеркаптан	C ₂ H ₅ SH	От 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ. Св. 0,4 до 3,9 млн ⁻¹	От 0 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 10,0	±0,25 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГФ-диэтиламин	C ₄ H ₁₁ N	От 0 до 9,8 млн ⁻¹ включ. Св. 9,8 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 30 включ. Св. 30 до 150	±7,5 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГФ-сероуглерод	CS ₂	От 0 до 3,1 млн ⁻¹ включ. Св. 3,1 до 15 млн ⁻¹	От 0 до 10 включ. Св. 10 до 47	±2,5 мг/м ³ -	- ±25 %
ПГФ-фенол	C ₆ H ₆ O	От 0 до 0,25 млн ⁻¹ включ. Св. 0,25 до 4 млн ⁻¹	От 0 до 1 включ. Св. 1 до 15,6	±0,25 мг/м ³ -	- ±25 %

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ		Лист 6
------	------	-------------	---------	------	---------------------	--	-----------

3. Технические характеристики

Габаритные размеры	222x480x270 мм
Потребляемая мощность	не более 0,5 Вт
Вес детектора	не более 24 кг
Диапазоны измерений	См. таблицы 1,2
Пределы допускаемого значения основной погрешности	См. таблицы 1,2
Газоанализатор обеспечивает вибрационную и светозвуковую сигнализацию при достижении концентрации контролируемых газов фиксированных значений порогов сигнализации	- звуковым сигналом 90 дБ; - светодиодными индикатором; - отображением на дисплее символов, обозначающих срабатывание сигнализации
Время установления выходного сигнала	не более 30с
Время прогрева	не более 5 мин ³
Пределы допускаемой вариации показаний	не более 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности
Диапазон рабочих температур	от - 40 до + 55 °С
Температура хранения	от - 50 до + 50 °С
Электрическое питание	Сменная аккумуляторная батарея, 1 шт.
Время непрерывной работы	не менее 12 часов
Средняя наработка на отказ	не менее 35 000 ч
Средний срок службы	не менее 10 лет
Вероятность безотказной работы газоанализатора за время (наработку) 1 год	не менее 0,95
Пределы дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°С в диапазоне от минус 40 до +55°С не более 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности	

³ группа П-1 по ГОСТ 13320-81

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
ЖСКФ. 413311.002 РЭ				Лист
				7

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от влияния изменения атмосферного давления на каждые 10 кПа в пределах рабочих условий эксплуатации, 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от влияния изменения относительной влажности анализируемой среды, на каждые 10% в пределах рабочих условий эксплуатации, 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности. Время прогрева не более 10 мин⁴

Газоанализатор устойчив к воздействию повышенной влажности окружающего воздуха, соответствующей условиям эксплуатации и транспортирования, до 100% (без конденсации) при температуре 35 °С

4. Обеспечение взрывозащиты ПГА «ФОРПОСТ-01»

4.1 Взрывозащищенность приборов обеспечивается видом взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь «ib» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и видом взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка типа «d» согласно требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2011. Питание газоанализатора осуществляется от АКБ через барьер искробезопасности которые располагаются во взрывонепроницаемом металлическом корпусе. БИЗ представляет собой узел законченной конструкции, удовлетворяющий требованиям стандарта ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Все элементы БИЗ с АКБ во взрывонепроницаемом металлическом корпусе представляют собой единый неразборный блок, выполненный в неразборной оболочке, исключающей возможность ремонта или замены элементов его внутреннего монтажа.

4.2. Маркировка взрывозащиты - 1Ex db (ib) IIC T6 Gb.

4.3. Степень защиты корпуса газоанализатора от доступа к опасным частям (блоку аккумуляторов) и от попадания внешних твердых предметов и воды IP66/IP67 по ГОСТ 14254-2015

4.4. Зарядка аккумулятора должна производиться вне взрывоопасной зоны от зарядного устройства, входящего в комплект поставки газоанализатора.

⁴ группа П-1 по ГОСТ 13320-81

Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
					ЖСКФ. 413311.002 РЭ				Лист
									8

5. Устройство и принцип работы ПГА «ФОРПОСТ-01»

ПГА «ФОРПОСТ-01» - это двухканальный переносной газоанализатор. Для каждого канала предусмотрена установка 2-х сенсоров. Тип устанавливаемых сенсоров определяется в зависимости от определяемого газа, это могут быть электрохимические, оптические, термокаталитические и фотоионизационные, в разных комбинациях. Дополнительно газоанализатор имеет два побудителя(насоса) подачи газовой смеси, два датчика потока, дисплей, одну сирену на два канала, общие для двух каналов - сигнальные светодиоды, два интерфейсных разъема RS485 - аккумулятор большой ёмкости, подсветку режима работы, видимую на расстоянии.

ПГА «ФОРПОСТ-01» состоит из Блока связи, обработки, измерения и индикации (БСОИ), и Блока аккумуляторов (БАК). В комплект поставки также входят 2 пробоотборных зонда, зарядное устройство для аккумуляторных батарей, 2 провода связи RS 485, заглушки для разъемов связи.

ПГА «ФОРПОСТ-01» имеет 2 режима работы:

 **пассивный** - прибор определяет концентрацию газа окружающей среды без работы насосов. Для работы в данном режиме необходимо снять заднюю защитную крышку для открытия свободного доступа воздуха к сенсорам (см рис. 1).

Перед запуском ПГА «ФОРПОСТ-01» в пассивном режиме необходимо открутить заднюю крышку, путем поворота фиксирующих болтов на 30° (Рис.1). Всего необходимо открутить 4 болта. Аккуратно снять крышку потянув за нее снизу. Доступ воздуха к сенсорам будет открыт (Рис.2).



Рис.1



Рис.2

 **принудительный** - прибор определяет концентрацию газа через воздухозаборные разъемы при помощи встроенных насосов. Данный режим предназначен для работы прибора с подключенными зондами для забора газовой пробы. Пробоотборные

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						9

зонды подсоединяются к разъемам на задней части прибора, прибор переводится в режим работы насосов, и забор воздуха производится непосредственно через зонд с прямой подачей его на встроенные сенсоры.



В принудительном режим работы прибора с закрытой крышкой, без использования пробоотборных зондов, воздух закачивается при помощи насосов через заборные зонды (2), и поступает через пазы на отделение с сенсорами (1), Рис.3.



Рис.3

Подсоединение пробоотборных зондов

Разъемы для подключения пробоотборных зондов находятся с обратной стороны ПГА «ФОРПОСТ-01».

Плавным нажатием на соединительный фитинг (Рис.4) подсоединить зонд к разъему до характерного щелчка.

Для отсоединения зонда необходимо нажать двумя пальцами соединительный фитинг, он спружинит, зонд отсоединиться (Рис.5).



Рис.4



Рис.5

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						10



1. Ручка для переноса
2. Жидкокристаллический дисплей с подсветкой
3. Кнопки управления
4. Кнопка включения питания
5. Корпус
6. Светодиодная лента, для индикации режимов работы
7. Разъемы для кабелей связи RS-485
8. Люк для зарядки аккумуляторов
9. Разъем для подключения блока питания
10. Быстроразъемные соединения для подключения зондов
11. Пробоотборные зонды



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



12

12. Сетевое зарядное устройство

13. Кабели связи RS-485

14. Беспроводное устройство USB
ZigBee modem



13



14

Газоанализатор ПГА «ФОРПОСТ-01» имеет следующие виды программного обеспечения:

- встроенное ПО;
- *ESP_config_v.4.20.2.exe* для проверки работоспособности датчика.

Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- вычисление результатов измерений содержания определяемых компонентов по данным от первичного измерительного преобразователя;
- диагностику аппаратной и программной частей газоанализатора;
- обмен данными с PC по протоколу MODBUS-RTU;
- сравнение результатов измерений с заданными пороговыми значениями.

ESP_config v.4.20.2 для работы с PC

Газоанализатор ПГА «ФОРПОСТ-01» имеет возможность подключение к персональному компьютеру или ноутбуку для работы с ПО *Esp_Config* на базе ОС Microsoft Windows. Подробное описание работы с программой *ESP_Config* приведено в п. 7.3 настоящего руководства по эксплуатации.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						12

6. Подготовка к работе

6.1. Включение ПГА «ФОРПОСТ-01»

6.1.1 Включить прибор нажатием на кнопку «питание»,  удерживая в течении 5 секунд



6.1.2. На дисплее появится информация о состоянии прибора



6.1.3. Светодиодная лента будет мигать «зеленым»



6.1.4. Прогреть прибор в течении 3-5 минут. Прибор готов к работе

6.2. Меню дисплея и настройка газоанализатора

Прибор поставляется полностью настроенным и готовым к работе. В случае необходимости изменения значений порогов, калибровки датчиков, и изменения номера MODBUS пользователь может это выполнить самостоятельно.

Порядок проверки и изменения настроек газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-01» проводится при помощи кнопок, расположенных на лицевой панели прибора:



OK

Данная кнопка отвечает за подтверждение операций меню, переход на следующий уровень меню.



ESC

Данная кнопка отвечает за выход из любого места в меню на главный экран, отображающий работу датчика



«+»

Данная кнопка отвечает за выход в дополнительные меню настроек, выбор уставок, и различные подтверждения операций



«-»

Данная кнопка отвечает за выбор необходимых параметров при настройки прибора в контекстном меню.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6.2.1. Дисплей ПГА «ФОРПОСТ-01»

После включения ПГА «ФОРПОСТ-01» на дисплее отображается следующая информация:



1. Определяемый газ **ДИЗЕЛЬ**
2. Температура окружающей среды **26.3C**
3. Показания фотоионизационных датчиков **0.0 0.0 НКПР**
4. Показания инфракрасных датчиков **0.0 0.0 мг/м³**
5. Индикация входа в меню **ОК-вход в меню**
6. Индикация порогов **П ↓↓↓**
7. Индикация «смайлик» мигает - ☺ ☹ прибор работает нормально
8. Индикация **Z** мигает, прибор в режиме связи по Wireless ZigBee
9. Индикация «Р» -показывает режим включенного насоса
10. Индикация «F» показывает отсутствие потока при включенном режиме насоса, а также загрязнении линии забора воздуха

6.2.2. Главное дерево меню настроек ПГА «ФОРПОСТ-01»

При нажатии клавиши **↓** можно переходить по основным пунктам МЕНЮ датчика:

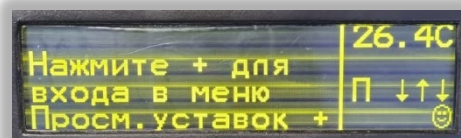
Таблица 5. Главное МЕНЮ

Основное экран работы газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-01»	The display shows the following information: - Top line: ПРОПАН (Propane) - Second line: 12.4 12.0 НКПР (12.4 12.0 NKPR) - Third line: -221.4 -217.4 мг (-221.4 -217.4 mg) - Bottom line: ОК-вход в меню (OK - enter menu) - Right side: 26.5C (Temperature) - Right side: П ↑↑↓ (P ↑↑↓) - Right side: ☺ (Smiley face)	
--	--	--

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

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

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



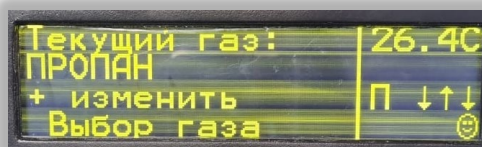
Для перехода в раздел «Просмотр уставок», см. Таблицу 1

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



Для перехода в раздел «Управление насосом» см. Таблицу 2

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



При нажатии на  «+», будет изменяться название газа. Для подтверждения выбранного газа необходимо нажать кнопку «ОК» 

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



Подтверждение смены газа.

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



Для перехода в раздел «Настройки MODBUS» см. Таблицу 8

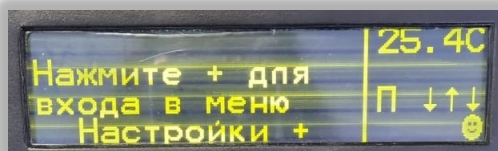
Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



Ввод пароля необходим для защиты МЕНЮ «Настройки». Ввод пароля вводится пользователем.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



Для перехода в раздел «Настройки» см. Таблицу 9

Окончание главного дерева МЕНЮ, возврат к основному меню работы датчика.



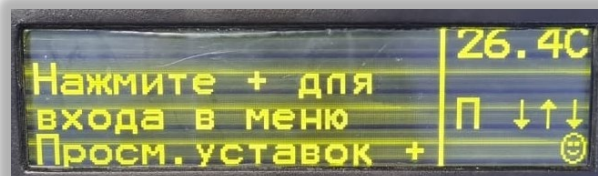
6.2.3. Меню «Просмотр уставок»

Таблица 6. Просмотр уставок

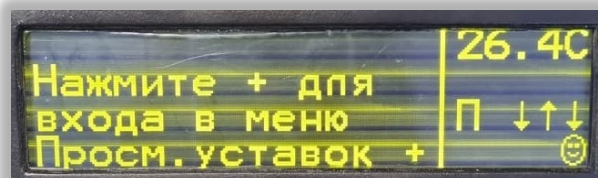
Основное экран работы газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-01»



Нажать кнопку ОК  для входа в МЕНЮ



Просмотр уставок, нажать «+» 



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

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

В данном пункте отображаются данные по версии ПО, контрольным суммам. Изменения в данном пункте невозможны, предназначен только для просмотра.



Для перехода к следующему пункту нажать кнопку ОК переходим ↓
 меню Пороги. Данный пункт приводится только для просмотра.



Для перехода к следующему пункту нажать кнопку ОК ↓

Просмотр *текущей калибровки.*

Выбор датчика

➡ Выбор точки калибровки

Данный пункт приводится только для просмотра.



Для перехода к следующему пункту нажать кнопку ОК ↓

Заводская калибровка

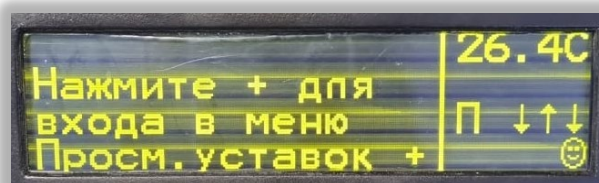
⬅ Выбор датчика

➡ Выбор точки калибровки

Данный пункт приводится только для просмотра.



Нажать кнопку ОК ↓ в входа в МЕНЮ



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

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

6.2.4. Меню Управление насосом

Таблица 7. Управление Насосом

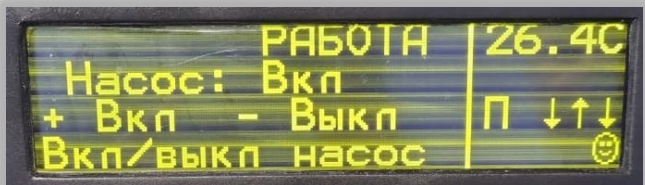
Основное экран работы
газоанализатора
ПГА «ФОРПОСТ-01»



Нажать кнопку ОК  для
перехода в МЕНЮ
включение/выключение насоса



При нажатии  кнопки
происходит запуск насосов. На
дисплее отображаются слова
«РАБОТА» для первого и
второго насосов, при наличии
потока воздуха/газа. Если насос
не работает, то появляется слово
 ПУСТО.



6.2.5. Меню Настройка MODBUS.

Таблица 8. Настройка MODBUS

Нажать кнопку ОК  до
появления окна в МЕНЮ
Настройки MODBUS



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Переход в меню настройки
MODBUS нажатием «+»



Установка адреса MODBUS
производится кнопками

«+» и «-»

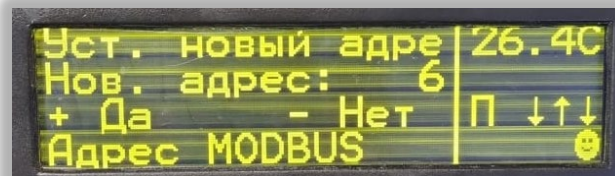


Подтверждение кнопка ОК



Подтверждение адреса MODBUS
производится кнопками «+»

и «-»



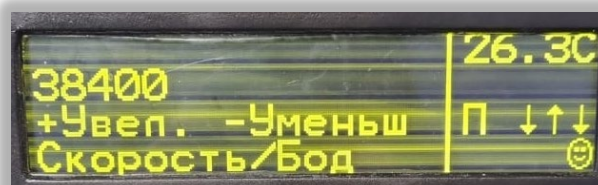
Установка скорости
производится кнопками «+»



«-»



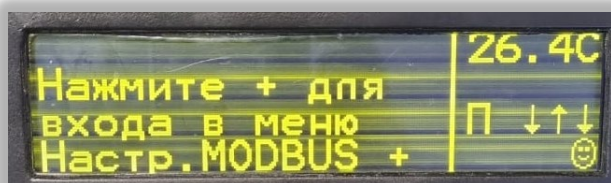
Подтверждение, нажатием
кнопки ОК



Подтверждение установки новой
скорости производится
кнопками «+» и «-»



После подтверждения установки
происходит возврат в меню
«Настройки MODBUS»



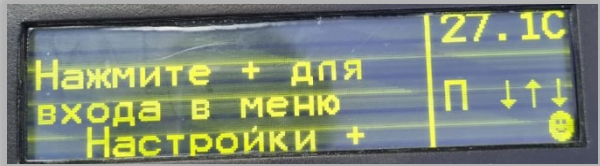
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6.2.6. Меню «Настройки датчика»

Таблица 9. Настройки датчика

Нажать кнопку ОК 
до появления окна «Настройки»:



Нажать кнопку  для входа в «Настройки» Порога 1.
Для изменения порога, необходимо выбрать знакоместо  с помощью кнопки 
Цифра знакоместа  изменяется при помощи кнопки 
После ввода необходимого значения порога, нажать кнопку «OK» 



Прибор запросит подтверждение установки порога.
Чтобы подтвердить установку – нажмите кнопку 
Чтобы отказаться кнопку Или кнопку «OK» 
После этого состоится переход к следующему пункту меню



Установка Порога 2
Для изменения порога, необходимо выбрать  знакоместо с помощью кнопки 
Цифра знакоместа  изменяется при помощи кнопки 



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

После ввода необходимого значения порога, нажать кнопку «ОК» ↓

Прибор запросит подтверждения установки порога.

Чтобы подтвердить установку – нажмите кнопку ←

Чтобы отказаться кнопку →

Или кнопку «ОК» ↓

После этого состоится переход к следующему пункту меню.



Установка Порога 3

Для изменения порога,

необходимо выбрать

знакоместо с помощью кнопки →

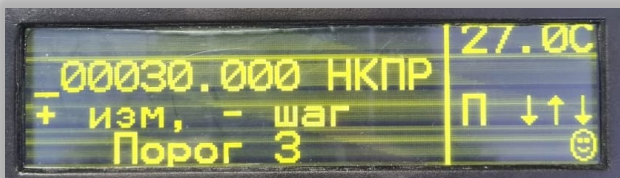
Цифра знакоместа изменяется

при помощи кнопки ←

После ввода необходимого

значения порога, нажать кнопку

«ОК» ↓



Прибор запросит подтверждения установки порога.

Чтобы подтвердить установку – нажмите кнопку ←

Чтобы отказаться кнопку →

Или кнопку «ОК» ↓

После этого состоится переход к следующему пункту меню



Внимание! В любой момент можно выйти из меню нажав кнопку «ESC» ↑



Внимание! Выбор датчика необходим для проведения калибровки прибора, а также для сброса калибровки. Переход в меню «Выбор датчика» следует после Установки Порога

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Меню выбора датчика



Выбор датчика производится нажатием на кнопку 

Происходит числовое изменение 1, 2, 3, 4

После выбора датчика – нажать кнопку «ОК» для перехода к следующему пункту меню



Установка нуля



Подтвердить установку, нажать кнопку «+»



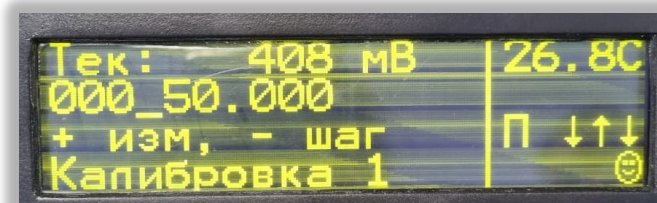
После подтверждения, переходим к меню

Калибровка 1 (калибровка по средней концент рации)



Устанавливаем необходимую концентрацию, изменяя знакоместо , путем нажатием кнопки 

Изменение цифрового значения производится с помощью  кнопки



Подтверждаем установленное
необходимое значение
нажатием кнопки «ОК»



Подтверждаем калибровку
нажатием кнопки



Калибровка 2 (калибровка по
высокой концент рации)



Подтверждаем установленное
необходимое значение
нажатием кнопки «ОК»



Устанавливаем необходимую
концентрацию, изменяя
знакоместо , путем
нажатия кнопки .
Изменение цифрового
значения производится с
помощью кнопки .



Подтверждаем калибровку
нажатием кнопки



Отмена калибровки, нажать
кнопку «ОК»



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

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

Переход в меню Сброс калибровки.

Подтверждаем нажатием кнопки 

Отклоняем, нажатием кнопки



При подтверждении «Сброса калибровки» переходим в меню «Установки заводской калибровки».



 **Внимание!** Установка заводской калибровки относится ко всем четырем датчикам. При нажатии на кнопку  сброс до заводских настроек произойдет на всех четырех датчиках, вне зависимости от того, какой датчик калибруется в данный момент.

При нажатии кнопки «ОК»



переходим к пункту Установка заводских настроек.



Нажимаем кнопку «ОК»

 для перехода к пункту Сохранения данных



 **Внимание!** При нажатии Сохранить данные, в памяти устройства сохраняются все установленные настройки прибора – газовая концентрация, пороги, номер MODBUS, калибровки для всех датчиков.

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

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

Нажимаем на кнопку

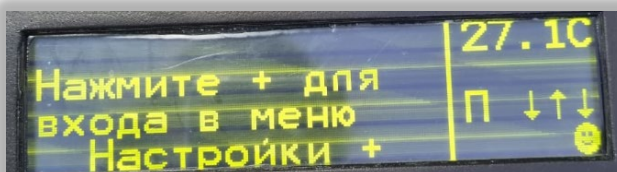
 для перехода к пункту
восстановления данных.



Внимание! При подтверждении восстановления данных произойдет считывание
всех сохраненных ранее данных из флэш памяти.

Нажимаем на кнопку «ОК»

 для выхода из МЕНЮ.



После этого выходим в
основное окно параметров
работы датчика



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

7. Работа газоанализатора ПГА ФОРПОСТ

7.1. При нормальной работе сигнализатора на дисплее отображаются следующие параметры:



1. Определяемый газ **ДИЗЕЛЬ**
2. Температура окружающей среды **26.3C**
3. Показания фотоионизационных датчиков **0.0 0.0 НКПР**
4. Показания инфракрасных датчиков **0.0 0.0 мг/м³**
5. Индикация входа в меню **ОК-вход в меню**
6. Индикация порогов **П ↓↓↓**
7. Индикация «смайлик» мигает - 😊 😊 прибор работает нормально
8. Индикация **Z** мигает, прибор в режиме связи по Wireless ZigBee
9. Индикация «Р» -показывает режим включенного насоса
10. Индикация «F» показывает отсутствие потока при включенном режиме насоса, а также загрязнении линии забора воздуха

7.2. Превышение порогов сигнализации отображается при помощи изменения направления стрелок около буквы «П».

При превышении порога срабатывания сигнализации автоматически включается световая и звуковая сигнализации. На дисплее выводится состояния порогов, три стрелки, которые соответствуют порогам 1, 2, 3 **П ↓↓↓**

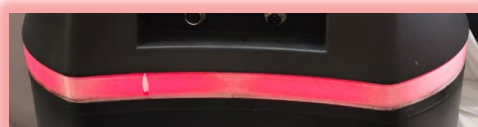
Три стрелочки вниз означает, что ни один из порогов по газу не превышен.

Порог 1. Отвечает за работу с фотоионизационными датчиками, ед. изм. мг/м³

Порог 2 и Порог 3 работают с инфракрасными датчиками, ед. изм. НКПР

Вторая стрелка «вверх» - превышение второго порога

При превышении одного из порогов, светодиодная лента **П ↑↓↓** «красным».



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						26

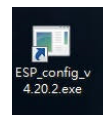
7.3. Установка связи и работа Wireless ZigBee и RS-485.

7.3.1. Датчик ПГА «ФОРПОСТ-01» имеет возможность Wireless связи с БКУ (блоком контроля и управления). При наличии беспроводной связи прибора с сервером, на экране будет отображаться пиктограмма «Z», изменяясь с заглавной буквы на строчную

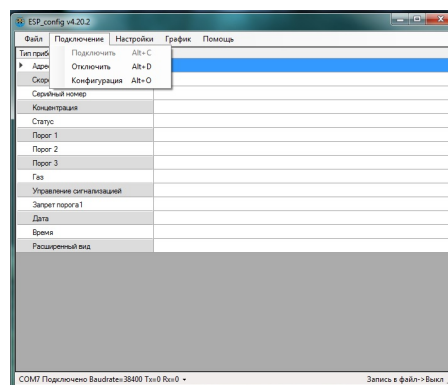


Проверка работоспособности датчика ПГА «ФОРПОСТ-01» осуществляется при помощи интерфейсного программного обеспечения *ESP_config v.4.20.2.exe*.

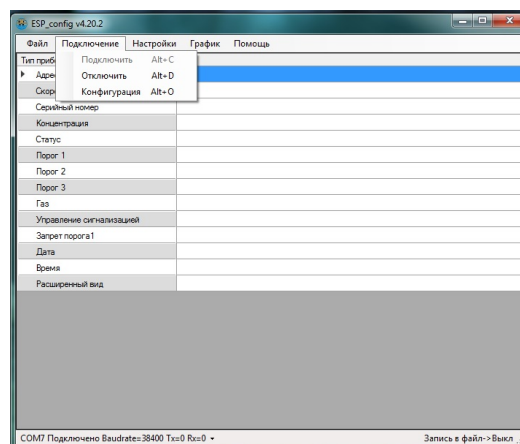
Запустить программу
ESP_config_v.4.20.2.exe.



Нажать на кнопку «Подключение»



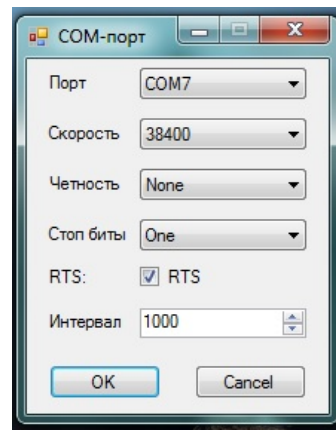
В окне программы выбрать
Конфигурация



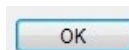
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

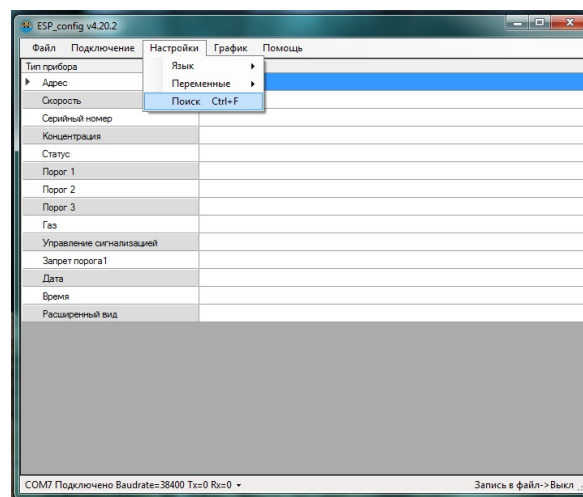
В открытом окне COM-порт
установить соответствующие
параметры
Кнопка RTS должна быть отмечена
«галочкой»



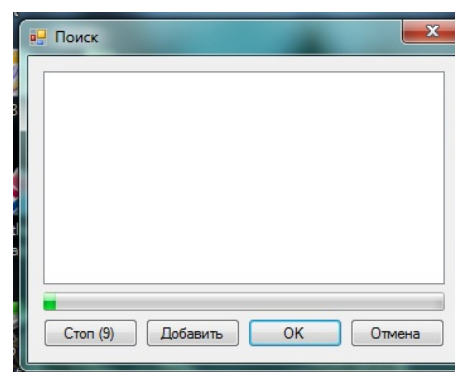
Нажать ОК



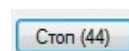
Зайти в меню Настройки и выбрать
кнопку Поиск



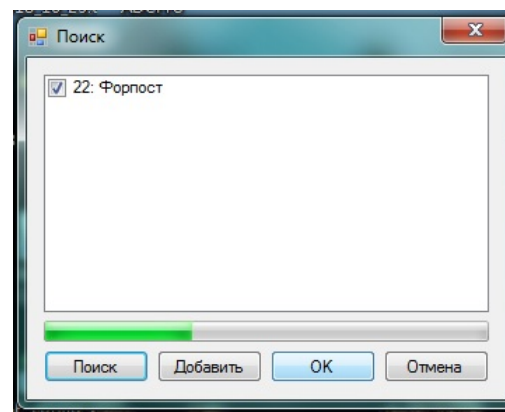
В открытом окне Поиск, нажать на
кнопку Поиск



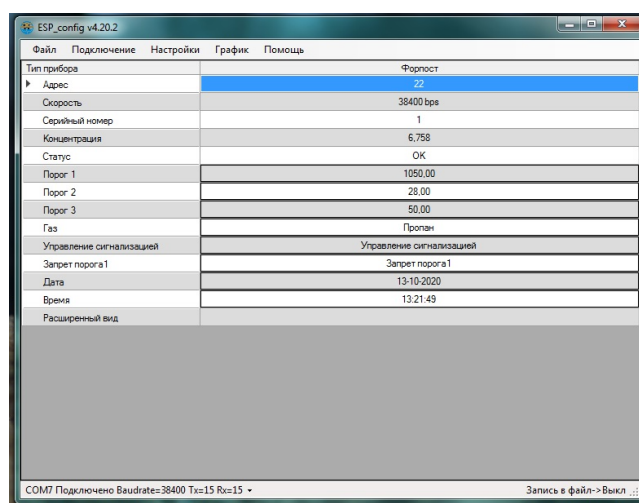
Когда программа нашла прибор
ФОРПОСТ, нажать кнопку Стоп



Нажать кнопку ОК, закрыть окно



В основном окне программы
появится информация о приборе



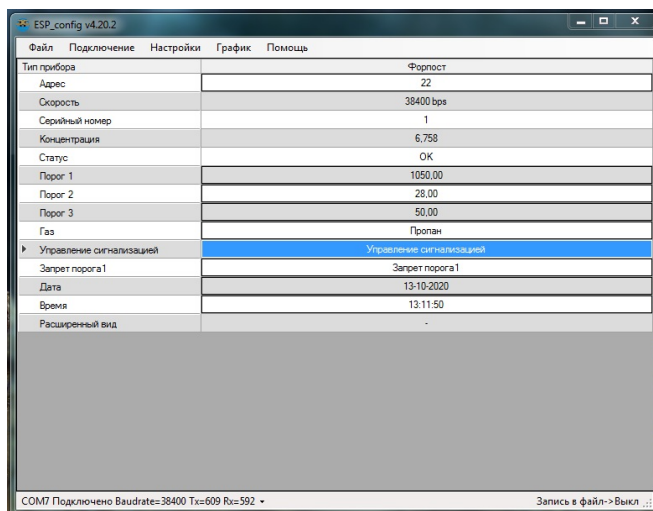
Внимание! Нажатием на каждую строку параметра состояния прибора, кроме серийного номера, можно проводить корректировку установленных данных, изменять пороги, тип газа, управлять сигнализацией, вводить текущие дату и время.

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

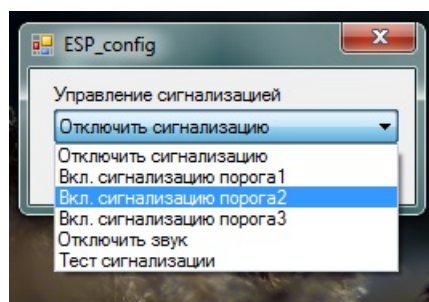
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Управление меню Сигнализация

Нажать на вкладку «Управление сигнализацией»



В открытом окне ESP_config Управление сигнализацией, выбрать действие из списка выпадающего меню

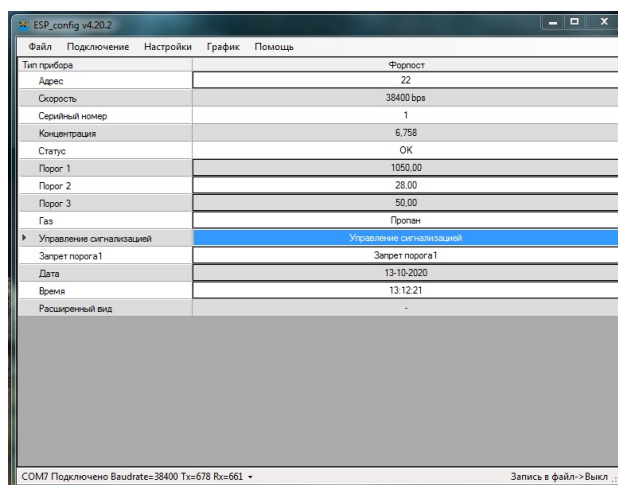


Для подтверждения нажать ОК

OK

Управление Порогами

Для установки необходимых порогов нажать на соответствующую кнопку, Порог 1, Порог 2, Порог 3



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

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

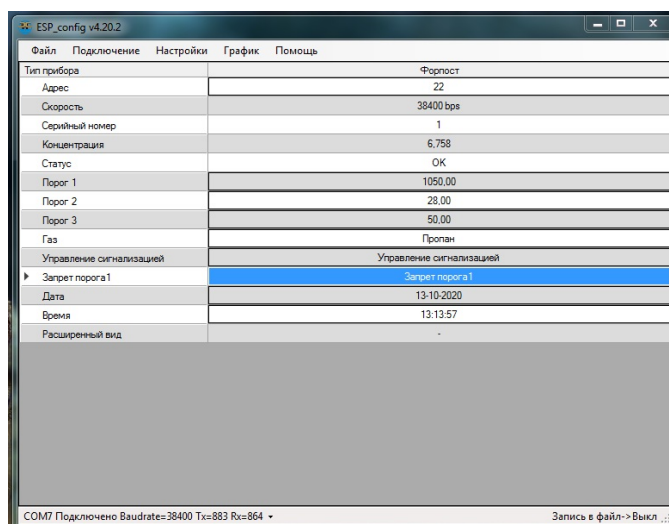
Установить значение порога в окне программы

Порог 1	1050.00
Порог 2	28.00
Порог 3	50.00

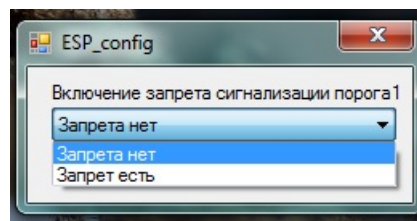
Подтвердить установленный порог кнопкой ОК

OK

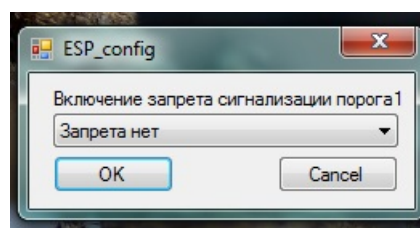
Можно установить опцию «Запрет установки порогов»



Выбрать необходимый параметр из выпадающего меню



Подтвердить установленный параметр кнопкой ОК

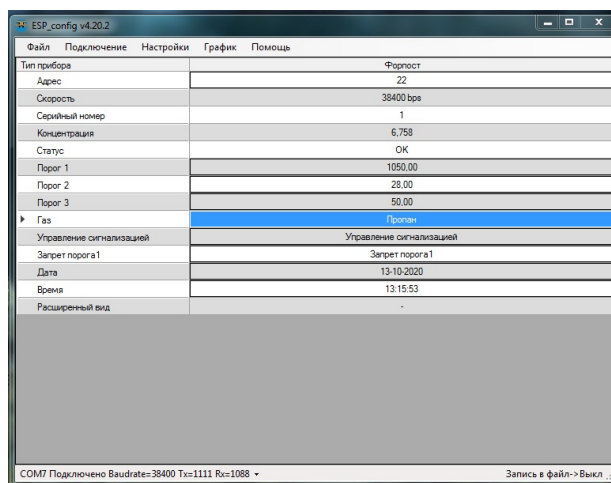


Ив. № подл.	Подпись и дата
Ив. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Ив. № подл.	

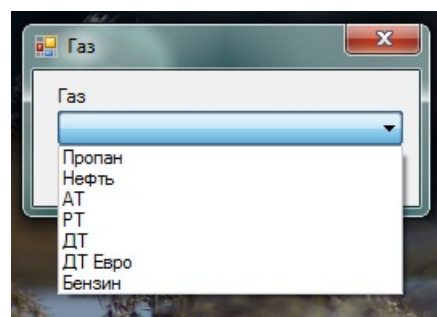
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Выбор газа

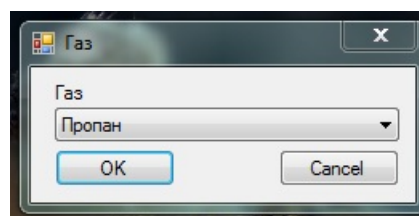
Для выбора газа нажать на название газа в окне программы



В открывшемся окошке Газ, выбрать необходимый параметр из выпадающего списка



Для подтверждения смены газа нажать кнопку ОК



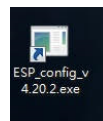
Инв. № подл.	Подпись и дата
Инв. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

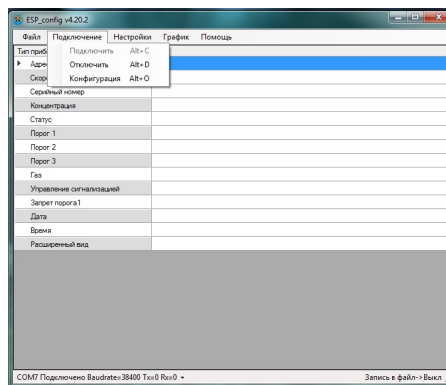
7.3.2. Проверка работоспособности ПГА «ФОРПОСТ-01» по каналу RS-485.

Для проверки работоспособности ПГА «ФОРПОСТ-01» по каналу RS-485 необходимо подключить кабели связи RS-485 (идут в комплекте с прибором) на лицевой панели газоанализатора.

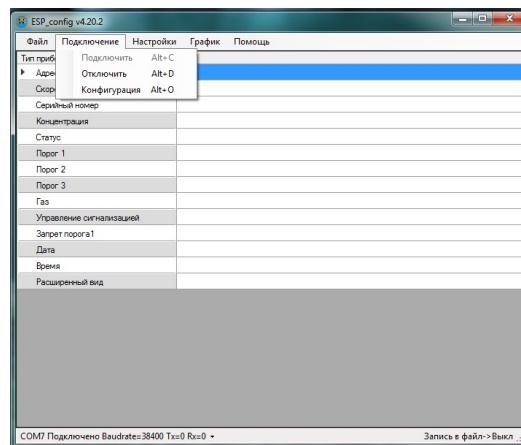
Запустить программу
ESP_config_v.4.20.2.exe.



Нажать на кнопку «Подключение»



В окне программы выбрать
Конфигурация

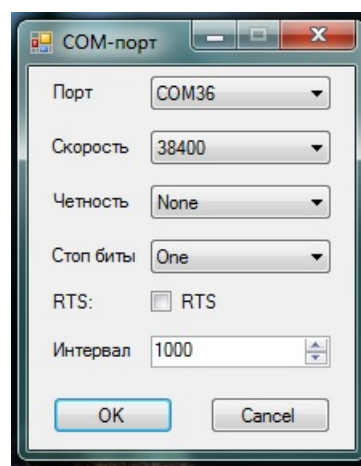


Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Взамен инв. №			

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

В открытом окне COM-порт
установить соответствующие
параметры
Кнопка RTS должна оставаться
пустой

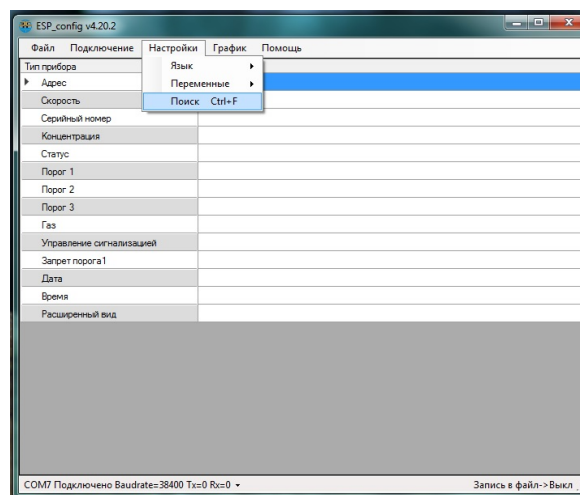
RTS: ☐ RTS



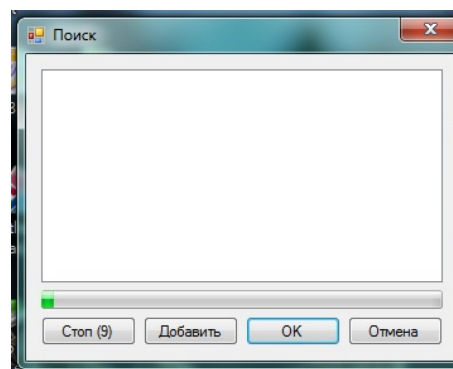
Нажать ОК

ОК

Зайти в меню Настройки и выбрать
кнопку Поиск



В открытом окне Поиск, нажать на
кнопку Поиск



Когда программа нашла прибор
ФОРПОСТ, нажать кнопку Стоп

Стоп (44)

Подпись и дата

Инв. № дубл.

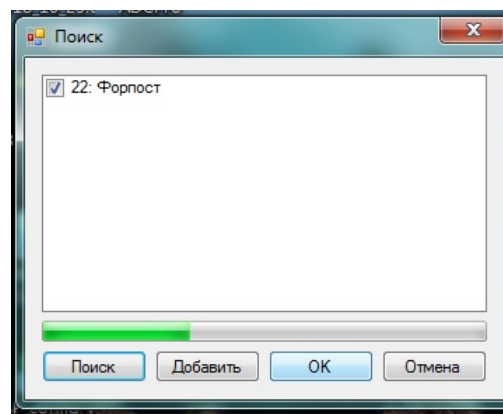
Взамен инв. №

Подпись и дата

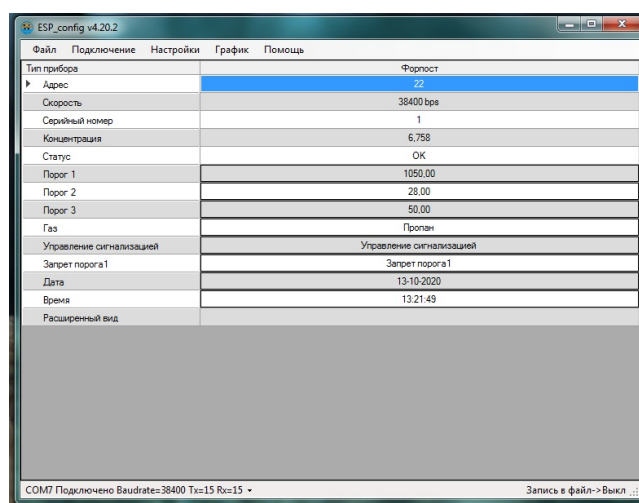
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Нажать кнопку ОК, закрыть окно



В основном окне программы
появится информация о приборе



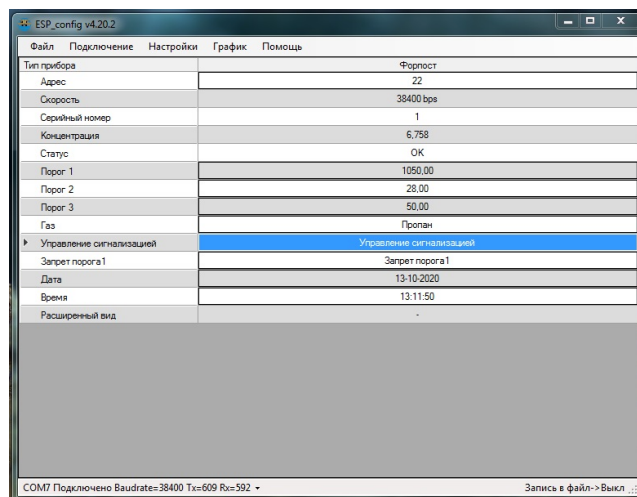
Внимание! Нажатием на каждую строку параметра состояния прибора, кроме серийного номера, можно проводить корректировку установленных данных, изменять пороги, тип газа, управлять сигнализацией, вводить текущие дату и время.

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

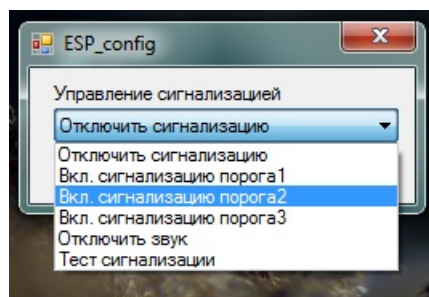
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Управление меню Сигнализация

Нажать на вкладку «Управление сигнализацией»



В открытом окне ESP_config Управление сигнализацией, выбрать действие из списка выпадающего меню

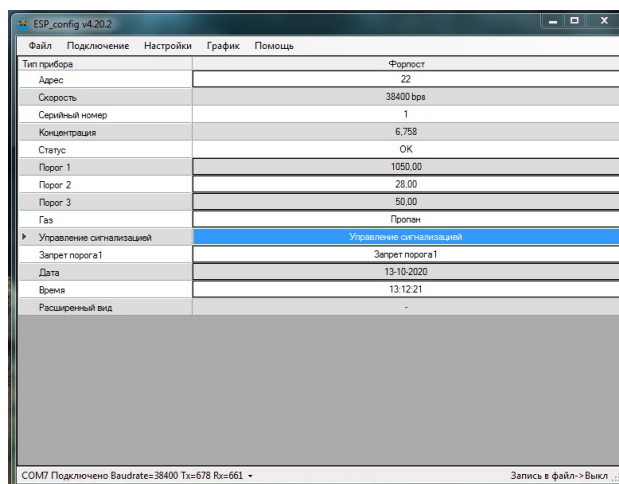


Для подтверждения нажать ОК

ОК

Управление Порогами

Для установки необходимых порогов нажать на соответствующую кнопку, Порог 1, Порог 2, Порог 3



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

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

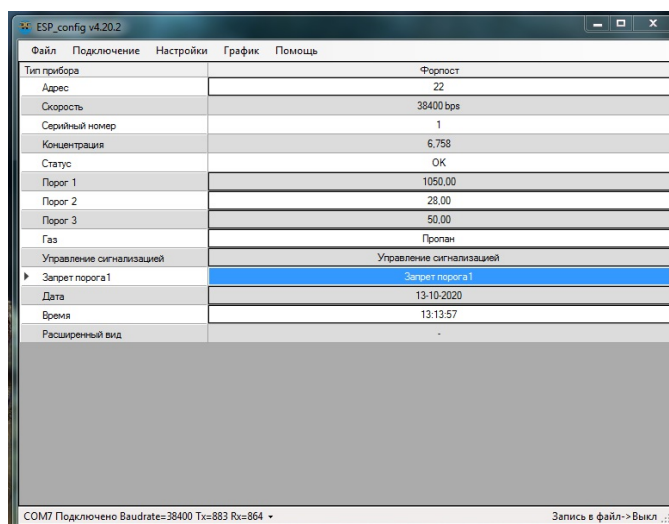
Установить значение порога в окне программы

Порог 1	1050.00
Порог 2	28.00
Порог 3	50.00

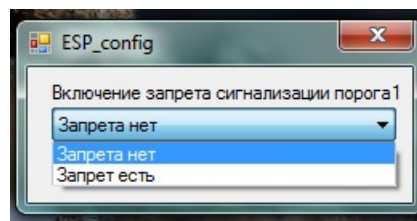
Подтвердить установленный порог кнопкой ОК

OK

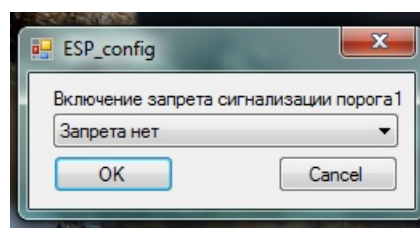
Можно установить опцию «Запрет установки порогов»



Выбрать необходимый параметр из выпадающего меню



Подтвердить установленный параметр кнопкой ОК



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

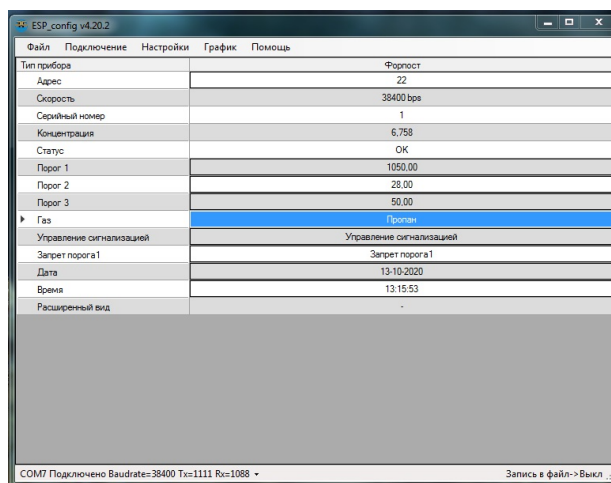
Подпись и дата

Инв. № подл.

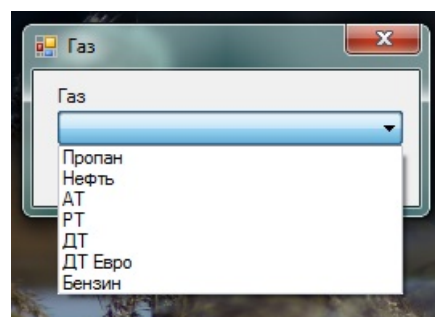
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Выбор газа

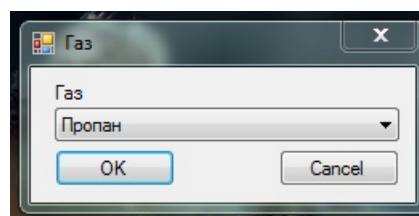
Для выбора газа нажать на название газа в окне программы



В открывшемся окошке Газ, выбрать необходимый параметр из выпадающего списка



Для подтверждения смены газа нажать кнопку ОК



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

8. Калибровка ПГА «ФОРПОСТ-01»

8.1. Калибровка ПГА «ФОРПОСТ-01»

Включить и прогнать ПГА «ФОРПОСТ-01» в течение 10 минут, для нормального выхода в режим работы.

Задняя крышка должна быть установлена.

Включить насосы, если они выключены, для первого и второго измерительного каналов.

К пробоотборному штуцеру, первого измерительного канала подключить ПГС-1, с нулевой концентрацией азот-воздух, для установки нуля, выставив расход 0,5 л/мин.

Осуществляем прокачку воздушного тракта в течении 3-х минут.

Нажимаем кнопку, ОК

Далее проводим действия в соответствии с *Таблицей 9. Наст ройки дат чика.*

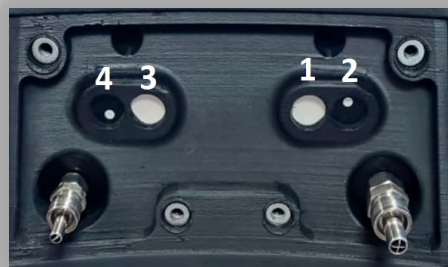


Рис.6

Расположение сенсоров на задней панели ПГА «ФОРПОСТ-01» приводится на Рис. 6.

1 – Инфракрасный сенсор, 1-го измерительного канала

2- фотоионизационный, 1-го измерительного канала

3- инфракрасный 2-го измерительного канала

4- фотоионизационный, 2-го измерительного канала



Внимание! Для фотоионизационных сенсоров концентрация, указанная в паспорте ПГС вводится для калибровки в мг/м³.

В меню выбора датчика, выбираем 1, что соответствует 1-му измерительному каналу и инфракрасному сенсору.

Появляется установка нуля, плюсом подтверждаем установку нуля.

Отключить балон с нулевой поверочной газовой смесью.

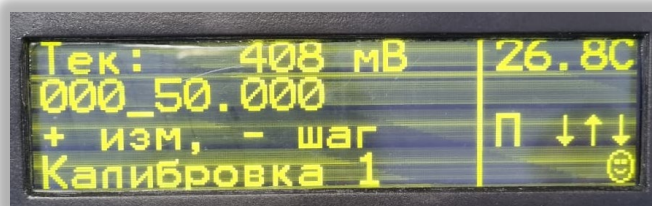
Подключить балон с ПГС-2.

Далее переходим в режим калибровки газом, Калибровка 1, что соответствует поверочной газовой смеси ПГС-2, средней концентрации.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						39

Подаем газ на прибор в течении 3 минут или до установки показаний.



Перемещая курсор, меняем концентрацию, устанавливая ее в %% НКПР в соответствии с концентрацией в баллоне.

После продувки в течении 3х минут и стабилизации показаний, подтверждаем нажатием «+» 

Переключаем газовый баллон на газ высокой концентрации ПГС-3, осуществляем продувку в течении 3х минут, или до стабилизации показаний.

Перемещая курсор, меняем концентрацию, устанавливая ее в %% НКПР в соответствии с концентрацией в баллоне.

Нажимаем, ОК , и подтверждаем Калибровку нажатием «+» 
Нажмем ESC для выхода в основное меню.

Повторить процедуру для остальных сенсоров (измерительных каналов прибора) выбирая в меню, номер сенсора измерительного канала.

8.2. Условия поверки ПГА «ФОРПОСТ-01»

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, С° 20 ± 5
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа От 84,4 до 106,7
- расход ГС, дм³/мин 0,45± 0,05
- напряжение питания постоянным током, В 24 ± 1,2

8.3. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки следует:

- проверить комплектность ПГА «ФОРПОСТ-01» в соответствии с разделом 10 руководства по эксплуатации ЖСКФ.413311.002 РЭ – при первичной поверке;
- подготовить ПГА «ФОРПОСТ-01» к работе в соответствии с разделом 6 руководства по эксплуатации ЖСКФ.413311.002 РЭ;
- выдержать средства поверки и поверяемые газоанализаторы в помещении, в котором будет проводится поверка, в течение не менее 24 часов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	8.2. Условия поверки ПГА «ФОРПОСТ-01»				
					При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:				
					- температура окружающего воздуха, С°				
					20 ± 5				
					- относительная влажность воздуха, %				
					от 30 до 80				
					- атмосферное давление, кПа				
					От 84,4 до 106,7				
					- расход ГС, дм³/мин				
					0,45± 0,05				
					- напряжение питания постоянным током, В				
					24 ± 1,2				
					8.3. Подготовка к поверке				
					Перед проведением поверки следует:				
					- проверить комплектность ПГА «ФОРПОСТ-01» в соответствии с разделом 10				
					руководства по эксплуатации ЖСКФ.413311.002 РЭ – при первичной поверке;				
					- подготовить ПГА «ФОРПОСТ-01» к работе в соответствии с разделом 6 руководства				
					по эксплуатации ЖСКФ.413311.002 РЭ;				
					- выдержать средства поверки и поверяемые газоанализаторы в помещении, в котором				
					будет проводится поверка, в течение не менее 24 часов.				

9. Зарядка и замена аккумуляторной батареи

9.1. Для заряда аккумуляторов используется сетевое зарядное устройство, входящее в комплект поставки. Среднее время зарядки аккумулятора составляет не более 12 часов.



Внимание! При подключении разъема обратить внимание на расположение технических направляющих и гнезд на разъеме кабеля зарядного устройства.



9.2. При необходимости можно произвести замену аккумулятора. Для этого необходимо:

1. Выключить прибор.



2. Положить его на бок, и открутить 6-8 винтов нижней крышки, положив прибор «на бок».



3. Для откручивания необходима 6-ти гранная бита Н4



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ. 413311.002 РЭ

Лист

41

4. Поставить прибор в начальное состояние и потянуть вверх за ручку



5. Заменить аккумуляторную батарею

6. Собрать прибор в обратном порядке

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ. 413311.002 РЭ

Лист

42

10. Состав изделия и комплект поставки

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Переносной взрывозащищенный газоанализатор ПГА «ФОРПОСТ-01»	1 шт.	По заявке заказчика
ЖСКФ.413311.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	Поставляется на CD-диске
	Пробоотборные зонды	2 шт.	
	Кабели связи RS-485	2 шт.	
	Сетевое зарядное устройство	1 шт.	
ЖСКФ.002.026.120	Беспроводное устройство USB ZigBee modem	1 шт.	
413311.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт.	
МП 242 – XXXX – 20XX	Методика поверки		
Автономное ПО для ПК	ESP_config_v.4.20.2.exe.		
Комплект разрешительной документации	Комплект разрешительной документации (сертификаты, свидетельства и т.д.)		

11. Техническое обслуживание

Газоанализатор не требует в процессе эксплуатации специальных регламентных работ. Все операции по техническому обслуживанию прибора необходимо выполнять с соблюдением требований по защите от статического электричества.

Перед использованием прибора необходимо провести:

- визуальный осмотр прибора с целью проверки наличия всех конструктивных элементов.
- визуальный наружный осмотр прибора для проверки отсутствия механических повреждений корпуса;
- очистку, при необходимости, от грязи и пыли дисплея, кнопок, световой ленты;
- проверку наличия пломбировки;
- замена фильтров в заборных зондах по мере прекращения воздушного потока при работе насосов.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						43

12. Поверка

Поверка газоанализаторов проводится в соответствии с утвержденной методикой поверки, входящей в комплект поставки. Межповерочный интервал – 1 год. Перед проведением поверки рекомендуется провести регулировку чувствительности газоанализатора.

13. Транспортирование и правила хранения

Условия транспортирования ПГА «ФОРПОСТ-01» в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 5-ОЖ4 по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – условиям транспортирования ОЛ по ГОСТ 23216-78.

Газоанализаторы, упакованные в соответствии с ТУ, могут транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта. При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными газоанализаторами от атмосферных осадков.

При транспортировании самолетом газоанализаторы должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках. Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании. Смещение груза при транспортировании не допускается.

Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки газоанализаторов, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.д.

Газоанализаторы, упакованные в соответствии с ТУ, в течение гарантийного срока хранения должны храниться согласно группе 1Л по ГОСТ 15150-69. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист 44
------	------	-------------	---------	------	---------------------	------------

14. Маркировка

Маркировка должна содержать:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-01»;
- в) знак утверждения типа средств измерения;
- г) маркировку взрывозащиты 1Ex db (ib) IIC T6 Gb;
- д) знак органа по сертификации и номер сертификата;
- е) диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 55 °С;
- ж) заводской номер;
- з) год выпуска.

Маркировка должна быть нанесена печатью под пленкой. Качество маркировки должны обеспечивать сохранность ее в течение срока службы устройств.

Маркировка транспортной тары должна производиться по ГОСТ 14192-96 и чертежам предприятия-изготовителя. Маркировка должна наноситься несмываемой краской непосредственно на тару окраской по трафарету или методом штемпелевания. На транспортной таре должны быть нанесены основные и дополнительные надписи по ГОСТ 14192-96 и манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги".

15. Требования по утилизации

Материалы и комплектующие, использованные при изготовлении газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-02», не представляют опасности для здоровья человека, производственных и складских помещений, окружающей среды как при эксплуатации в течение срока службы, так и после истечения срока. Утилизация вышедших из строя аккумуляторных батарей ПГА «ФОРПОСТ-02» может проводиться любым доступным потребителю способом за исключением Ni-Mh элементов питания, содержащих в своём составе вредные химические элементы вредные для окружающей среды и здоровья людей. Ni-Mh элементы питания газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-02» необходимо утилизировать путем сдачи в специально организованные пункты приёма экологически опасных отходов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ					Лист
										45
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

16. Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала и действия предотвращающие указанные ошибки.

К критическим отказам газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-02» может привести:

- механическое повреждение корпуса прибора;
- отсутствие уплотнительных прокладок корпуса прибора;
- отсутствие винтов крепления корпуса прибора.

Для предотвращения ошибок при эксплуатации, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с правилами безопасности и настоящим руководством по эксплуатации.

Параметры предельных состояний, при которых категорически запрещается эксплуатировать газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-02»:

- механическое повреждение корпуса;
- отсутствии хотя бы одного винта крепления крышки прибора к основному корпусу;
- отсутствии, повреждение или высыхании резиновых уплотнений;

17. Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При включенном «Питании» частота мерцания светодиодной ленты 6 Гц	Внутренняя аппаратная неисправность ПГА «ФОРПОСТ-02»	Обратится в сервисный центр завода изготовителя по адресу указанному в п.18
Отсутствие потока при включенных насосах. Мерцание буквы F	Неисправность побудителя насоса, засорение фильтров пробоотборных зондов, закупорка воздухозаборного зонда	При неисправном насосе – обратиться в сервисный центр При забитом фильтре – заменить фильтр При забитом зонде – прочистить воздухозаборный зонд.
Отсутствуют сигналы от сенсора при проведении калибровки	Неисправность сенсора	Обратиться в сервисный центр

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист 46
------	------	-------------	---------	------	---------------------	------------

18. Свидетельство о приемке

Газоанализатор ПГА «ФОРПОСТ-01» зав. № _____ включая преобразователи

ПГФ – 02 шт.

ПГО – 02 шт.

соответствует техническим условиям ЖСКФ. 413311.002 ТУ, прошел приработку в течение 72 ч и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: « ____ » _____ 20 ____ г.

М.П.

Подпись представителя ОТК _____ / _____ /
(фамилия)

По результатам первичной поверки изделие признано годным к применению.

Поверитель _____ / _____ /
(фамилия, клеймо)

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						47

19.Сведения о консервации

Газоанализатор ПГА «ФОРПОСТ-01» зав. № _____ включая преобразователи

ПГФ – 02 шт.

ПГО – 02 шт.

Дата выпуска: «___» _____ 20__ г.

Срок консервации:

Консервацию произвел: _____ / _____
(подпись) (фамилия)

Изделие после консервации принял: _____ / _____
(подпись) (фамилия)

М.П.

Сведения о консервации и расконсервации

Шифр, индекс или обозначение	Наименование прибора	Заводской номер	Дата консервации	Метод консервации	Дата расконсервации	Наименование или усл. обозн. предпр-я, произв-го консервацию	Дата, должность и подпись ответ-го лица

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						48

20. Гарантия производителя

- Производитель АО «Электронстандарт–прибор» гарантирует соответствие газоанализаторов требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ.
- Гарантийный срок – 24 месяца со дня ввода газоанализаторов в эксплуатацию, с учётом комплектующих изделий.
- Гарантийный срок хранения у потребителя – 12 месяцев при соблюдении требований хранения, установленных в РЭ.
- Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части газоанализаторов.
- Предприятие-изготовитель оказывает услуги по послегарантийному ремонту.

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

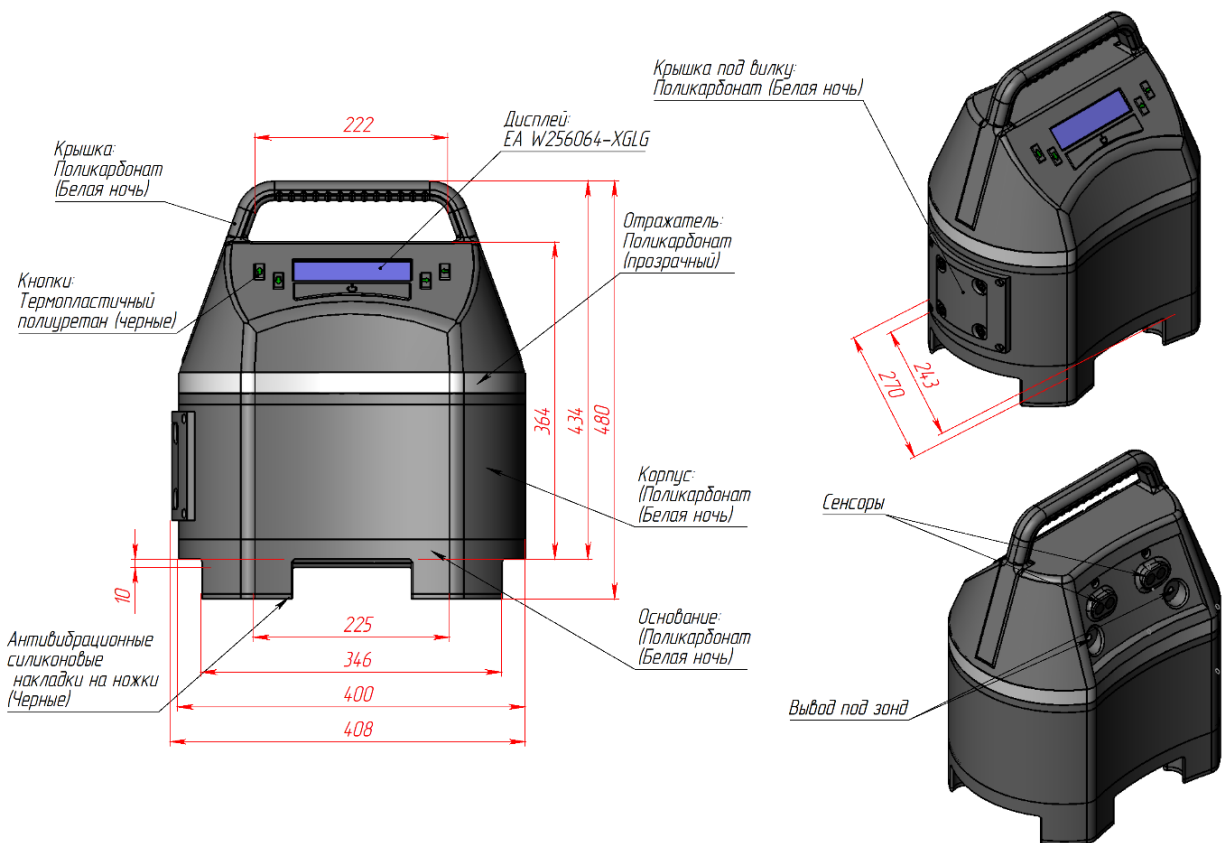
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						49

21. Сведения о рекламациях

Дата	Кол-во часов работы газоанализатора с начала эксплуатации до возникновения неисправности	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые к рекламации	Примечание

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

Приложение А Габаритные размеры ПГА «ФОРПОСТ-01»



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	

Лист
51

Приложение Б

Протокол обмена данными между устройствами СПККПУ

Переносной газоанализатор (ПГ), индивидуальный газоанализатор (ИГ), блок исполнения радиоконанд (БИР) должны поддерживать следующие команды логического протокола обмена «MODBUS RTU»:

«10h» - команда записи нескольких регистров;

«03h» – команда чтения нескольких регистров.

Формат команды записи нескольких регистров имеет вид:

1 байт	2 байт	3 байт	4 байт	5 байт	6 байт	7 байт	8 байт	9 байт	10-13 байт	14 байт	15 байт
Адрес прибора	Команда	Старший байт первого регистра	Младший байт первого регистра	Количество регистров, старший байт	Количество регистров, младший байт	Количество байт в поле данных	Старший байт внутренней команды	Младший байт внутренней команды	Младший байт внутренней команды	Контрольная сумма CRC, старший байт	Контрольная сумма CRC, младший байт
N	10h	00h	20h	00	03	06	COM		ARG	CRC	

где:

N – номер прибора в информационной сети; устанавливается БКУ в момент регистрации в сети;

COM – внутренняя команда системы;

ARG – аргумент команды в формате float;

CRC – контрольная сумма CRC16, рассчитывается в соответствии с протоколом «MODBUS RTU».

Список внутренних команд системы приведен в Таблице 1.

Таблица 1

Команда	Описание	Аргумент		Применимость
0003h	Установка значения Порога 1	Значение порога 1		ПГ, ИГ
0004h	Установка значения Порога 2	Значение порога 2		ПГ, ИГ
0005h	Установка значения Порога 3	Значение порога 3		ПГ
0006h	Выбор определяемого Компонента	33	Изобутилен/Пропан	ПГ, ИГ
		34	Нефть	
		35	АТ	
		36	РТ	
		37	ДТ	
		38	ДТ Евро	
		39	Бензин	
0008h	Команда включения/отключения оборудования	0	Отключить	БИР
		1	Включить	
0009h	Установка сетевого адреса прибора	Значение сетевого адреса		ПГ, ИГ, БИР
000Bh	Управление сигнализацией	0	Отключить сигнализацию	ПГ, ИГ, БИР
		1	Включить сигнализацию порога1	
		2	Включить сигнализацию порога2	
		3	Включить сигнализацию порога3	
		4	Отключить звук	
		5	Тест сигнализации	
000Dh	Запись серийного номера БКУ системы	Серийный номер БКУ системы		ПГ, ИГ, БИР

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

Команда	Описание	Аргумент		Применимость
000Eh	Включение запрета сигнализации порога ²	0	Запрета нет	ПГ, ИГ
		1	Запрет есть	
000Fh	Установка даты	ДДММГГ		ПГ, ИГ
0010h	Установка времени	ЧЧММСС		ПГ, ИГ

Формат команды чтения регистров имеет вид:

1 байт	2 байт	3 байт	4 байт	5 байт	6 байт	7 байт	8 байт
Адрес прибора	Команда	Старший байт первого регистра	Младший байт первого регистра	Старший байт числа регистров	Младший байт числа регистров	Контрольная сумма CRC, старший байт	Контрольная сумма CRC, младший байт
N	03h	REG		KOL		CRC	

где:

REG – номер первого считываемого регистра;

KOL – количество считываемых регистров.

Список регистров, доступных для чтения приведен в Таблице 2. Значение регистра возвращается в формате float.

Таблица 2

Номер регистра	Описание	Применимость
0 (00h)	Концентрация по каналу ФИД (Канал1)	ПГ, ИГ
2 (02h)	Концентрация по каналу ИКД (Канал1)	ПГ
4 (04h)	Концентрация по каналу ФИД (Канал2)	ПГ
6 (06h)	Концентрация по каналу ИКД (Канал2)	ПГ
8 (08h)	Статус прибора	ПГ, ИГ, БИР
50 (32h)	Серийный номер прибора	ПГ, ИГ, БИР
52 (34h)	Тип прибора	ПГ, ИГ, БИР

Регистр №8 «Статус прибора» имеет следующую структуру:

9 бит	8 бит	7 бит	6 бит	5 бит	4 бит	3 бит	2 бит	1 бит	0 бит
Разряд АКБ	Режим Сервис	Порог3 Канал2	Порог2 Канал2	Порог1 Канал2	Порог3 Канал1	Порог2 Канал1	Порог1 Канал1	Неисправность	Прогрев

Значение регистра №52 «Тип прибора» должно быть: 0 для ПГ, 1 для ИГ, 2 для БИР.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						53

