



ЗАКАЗАТЬ

ПЕРЕНОСНОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР ПГА «ФОРПОСТ-02»

Руководство по эксплуатации
413311.002 РЭ



Санкт-Петербург, 2020

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

1. Введение

Перед началом использования переносного газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-02» (в дальнейшем – газоанализатор, ПГА «ФОРПОСТ-02») следует внимательно ознакомиться с Руководством по эксплуатации. Строгое следование инструкциям и рекомендациям обеспечивает надлежащее функционирование устройства при нормальных условиях.



ВНИМАНИЕ! ПГА «ФОРПОСТ-02» 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-02» 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 2-х видов сенсоров одновременно для получения данных для -
 - для измерения ДВК углеводородов - инфракрасный,
 - для измерения ПДК углеводородов – фотоионизационный



Област и применения

Газоанализаторы ПГА «ФОРПОСТ-02» 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.

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

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

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 ¹
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, 1шт.
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	

¹ группа П-1 по ГОСТ 13320-81

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инд. № подл.

5. Устройство и принцип работы ПГА «ФОРПОСТ-02»

ПГА «ФОРПОСТ-02» - это двухканальный переносной газоанализатор с двумя сенсорами (фотоионизационным и инфракрасным) в каждом канале. Дополнительно он 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» состоит из блока связи, обработки, измерения и индикации (БСОИ), и блока аккумуляторов (БАК). В комплект поставки также входят два пробоотборных зонда, зарядное устройство для аккумуляторных батарей, два провода связи RS 485, заглушки для разъемов связи.

ПГА «ФОРПОСТ-02» имеет 2 режима работы:

- ✚ **пассивный** – включенный прибор определяет присутствие газов в окружающей среде без включения насосов.

Для работы в данном режиме необходимо снять заднюю защитную крышку, путем поворота фиксирующих болтов на 30° (Рис.1), что обеспечит свободный доступа воздуха к сенсорам (см рис. 2) и включить прибор. Прибор начнет проводить измерения воздушно-газовой среды. Работа прибора в данном режиме значительно экономит заряд аккумуляторных батарей.



Рис.1



Рис.2

✚ **принудительный** - прибор определяет концентрацию путем прокачки воздушно-газовой смеси, через измерительные камеры, находящиеся под задней крышкой прибора, при помощи встроенных насосов. Данный режим предназначен для работы прибора с подключенными зондами для забора газовой пробы. Пробоотборные зонды

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

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

подсоединяются к быстроразъемным штуцерам на задней части прибора. Далее газоанализатор переводится в режим работы «НАСОС ВКЛ.».



В принудительном режиме работы прибора с закрытой крышкой, без использования пробоотборных зондов, воздух закачивается при помощи насосов через заборные штуцеры (2), и поступает через воздухопроводы (1), в измерительную камеру сенсоров первого и второго каналов, Рис.3.



Рис.3

Подсоединение пробоотборных зондов

Штуцеры для подключения пробоотборных зондов находятся с обратной стороны ПГА «ФОРПОСТ-02».

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 отсоединится (Рис.5).



Рис.4



Рис.5

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Индв. № дубл.	Подпись и дата

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



1. Ручка для переноса
2. Светодиодный дисплей
3. Кнопки управления
4. Кнопка включения питания
5. Корпус
6. Светодиодная лента, для индикации режимов работы
7. Разъемы для кабелей связи RS-485
8. Крышка аккумуляторного блока
9. Разъем для подключения зарядного устройства АКБ
10. Быстроразъемные соединения для подключения зондов
11. Пробоотборные зонды



8



9



10



11

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6. Подготовка к работе

6.1. Включение ПГА «ФОРПОСТ-02»

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



6.1.2. На дисплее появится информация о состоянии прибора, версия программного обеспечения, заводской номер и сетевой адрес.



6.1.3. Светодиодная лента будет мигать «зеленым»



6.1.4. Прогреть прибор в течении 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-02» проводится при помощи кнопок, расположенных на лицевой панели прибора:

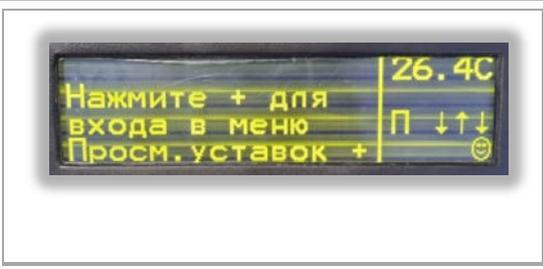
-  **OK** Данная кнопка отвечает за подтверждение операций меню, переход на следующий уровень меню.
-  **ESC** Данная кнопка отвечает за выход из любого места в меню на главный экран, отображающий работу датчика
-  **«+»** Данная кнопка отвечает за выход в дополнительные меню настроек, выбор уставок, и различные подтверждения операций
-  **«-»** Данная кнопка отвечает за выбор необходимых параметров при настройке прибора в контекстном меню.

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

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

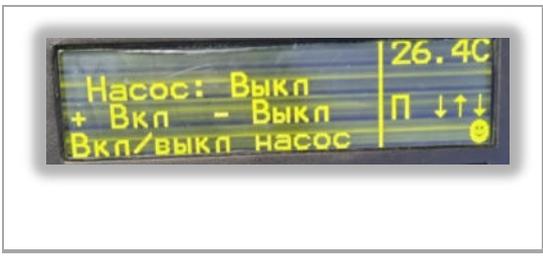
Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



Для перехода в раздел «Просмотр уставок», см. Таблицу 4

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



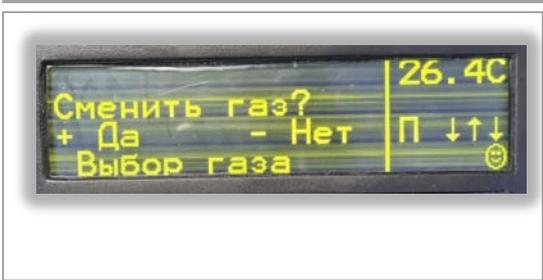
Для перехода в раздел «Управление насосом» см. Таблицу 5

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



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

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



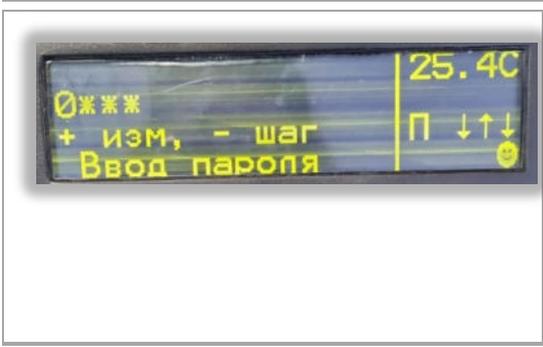
Подтверждение смены газа.

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



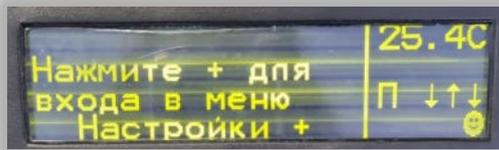
Для перехода в раздел «Настройки MODBUS» см. Таблицу 6

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



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

Нажать кнопку ОК  для перехода к следующему разделу МЕНЮ



Для перехода в раздел «Настройки» см. Таблицу 7

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



6.2.3. Меню «Просмотр уставок»

Таблица 4. Просмотр уставок

Основное экран работы газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-02»



Нажать кнопку ОК  для входа в МЕНЮ



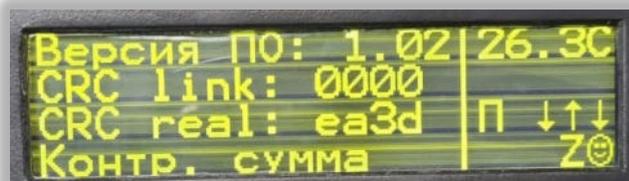
Просмотр уставок, нажать «+» 



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

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

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 *t* текущей калибровки.

Выбор датчика

→ Выбор точки калибровки

Данный пункт приводится только для просмотра.



Для перехода к следующему пункту нажать кнопку ОК ↓

Заводская калибровка

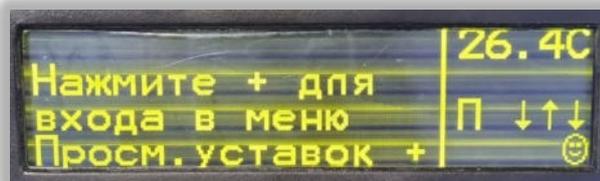
← Выбор датчика

→ Выбор точки калибровки

Данный пункт приводится только для просмотра.



Нажать кнопку ОК ↓ в входе в МЕНЮ



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

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

6.2.4. Меню «Управление насосом»

Таблица 5. Управление Насосом

<p>Основное экран работы газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-02»</p>	
<p>Нажать кнопку ОК  для перехода в МЕНЮ включение/выключение насоса</p>	
<p>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.</p>	 

6.2.5. Меню «Настройка MODBUS»

Таблица 6. Настройка MODBUS

<p>Нажать кнопку ОК  до появления окна в МЕНЮ Настройки MODBUS</p>	
---	--

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

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

Переход в меню настройки

MODBUS нажатием «+»



Установка адреса MODBUS

производится кнопками

«+» и «-»



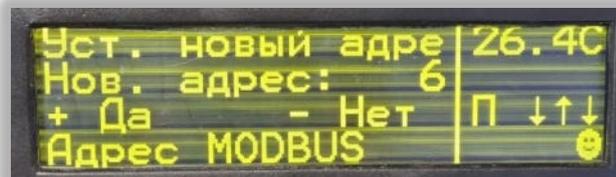
Подтверждение кнопка ОК



Подтверждение адреса MODBUS

производится кнопками «+»

и «-»



Установка скорости

производится производится

кнопками «+»



«-»



Подтверждение, нажатием

кнопки ОК

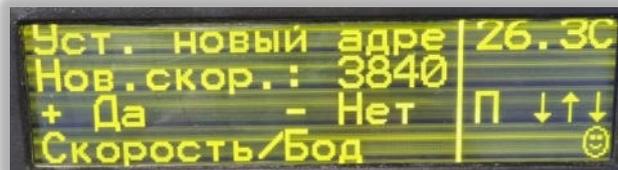


Подтверждение установки новой

скорости производится

кнопками «+»

и «-»



После подтверждения установки

происходит возврат в меню

«Настройки MODBUS»



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

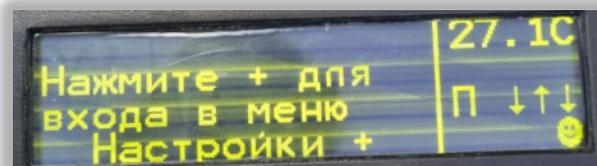
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6.2.6. Меню «Настройки датчика»

Таблица 7. 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 «ОК» 



Прибор запросит подтверждение установки порога.

Чтобы подтвердить установку – нажмите кнопку 

Чтобы отказаться кнопку

Или кнопку «ОК» 

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 



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

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

Ивн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Ивн. № 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



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

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
нажатие кнопки .
Изменение цифрового
значения производится с
помощью кнопки .



Подтверждаем калибровку
нажатием кнопки



Отмена калибровки, нажать
кнопку «ОК»



Инд. № подл.	Взамен инв. №	Инд. № 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».

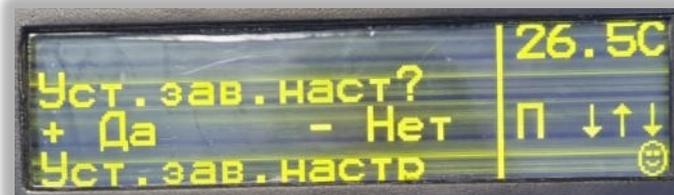


 **Внимание!** Установка заводской калибровки относится ко всем четырем датчикам. При нажатии на кнопку  сброс до заводских настроек произойдет на всех четырех датчиках, вне зависимости от того, какой датчик калибруется в данный момент.

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.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Нажимаем на кнопку

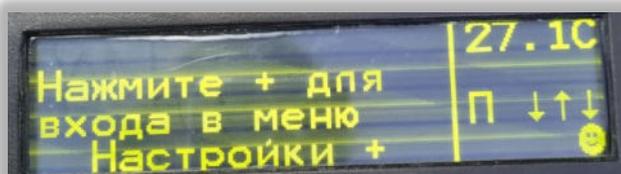
 для перехода к пункту восстановления данных.



 **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	Подпись и дата

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

7. Работа газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-02»

7.1. Нормальный режим

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 **OK-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 «П» - показывает режим включенного насоса
10. Индикация «F» **f** показывает отсутствие потока при включенном режиме насоса, а также загрязнении линии забора воздуха
11. Индикация «M» **M** показывает на работу по MODBUS RTU
12. Индикация «B» **B 100** показывает уровень заряда аккумуляторной батареи

7.2. Превышение порогов сигнализации

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

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

Информация по **Порогу 1** и **Порогу 2** отображается в ед. изм. мг/м³

Информация по **Порогу 3** отображается в ед. изм. НКПР

Вторая стрелка «вверх» - превышение второго порога 

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

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

При превышении Первого порога светодиодная лента мигает «красным» с частотой 1 Гц,



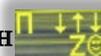
при превышении 2-го порога 2 Гц, и при превышении 3-го порога 4 Гц.

7.3.Режим неисправность

В режиме «Неисправность», в случае отсутствия потока газозвдушной смеси или в случае аппаратной неисправности, светодиодная лента мигает с «зеленого» на «красный» цвет с частотой 7-8 Гц

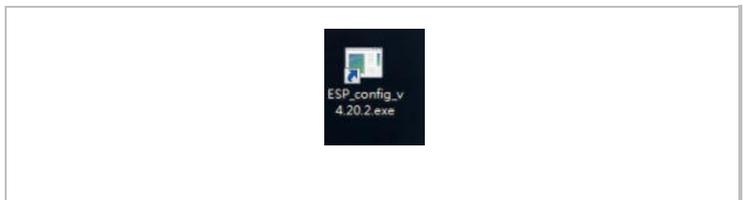
7.4.Установка связи и работа Wireless ZigBee и RS-485

7.4.1. Датчик ПГА «ФОРПОСТ-02» 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

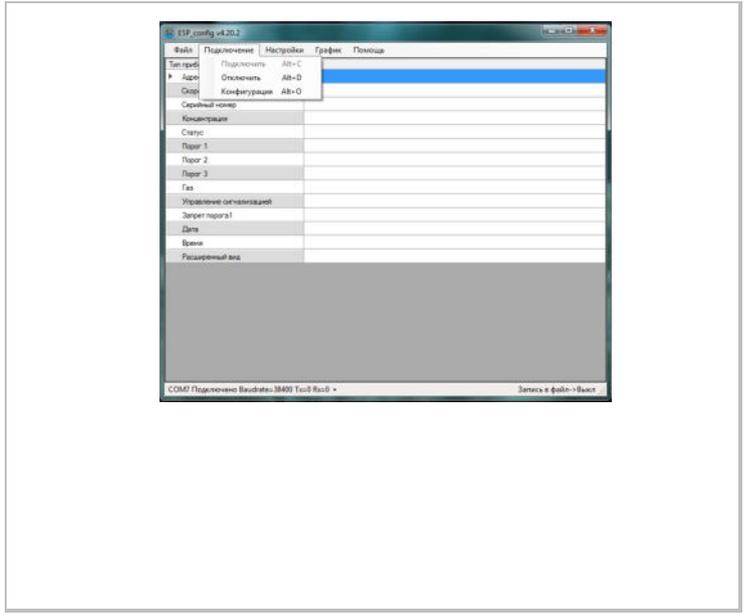


Проверка работоспособности датчика ПГА-ФОРПОСТ осуществляется при помощи интерфейсного программного обеспечения не ниже *ESP_config_v.4.20.2.exe*.

Запустить программу
ESP_config_v.4.20.2.exe.

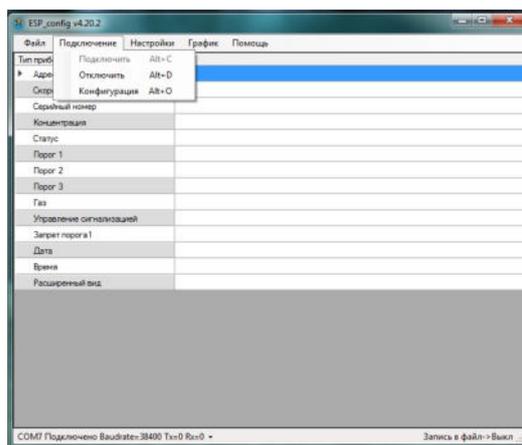


Нажать на кнопку «Подключение»

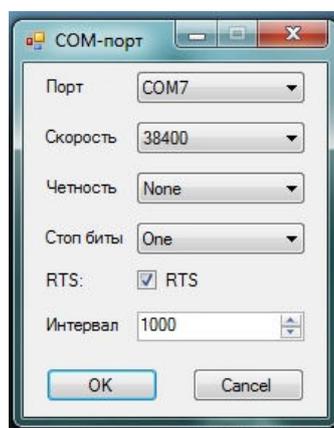


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

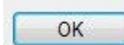
В окне программы выбрать
Конфигурация



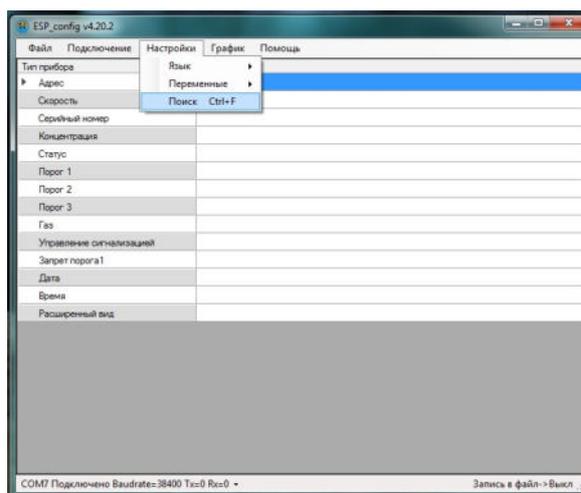
В открытом окне COM-порт
установить соответствующие
параметры
Кнопка RTS должна быть отмечена
«галочкой»



Нажать ОК



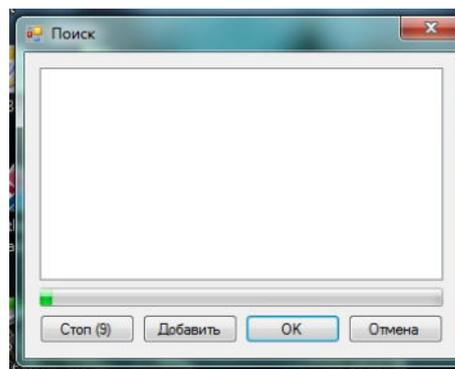
Зайти в меню Настройки и выбрать
кнопку Поиск



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

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

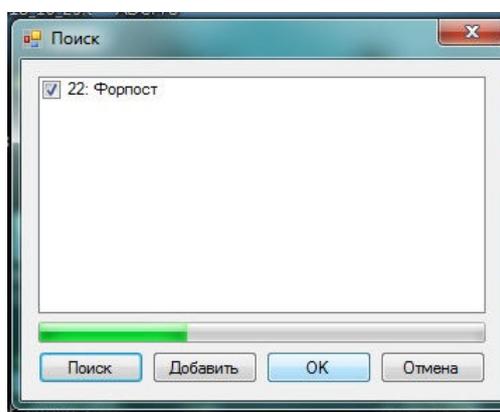
В открытом окне Поиск, нажать на кнопку Поиск



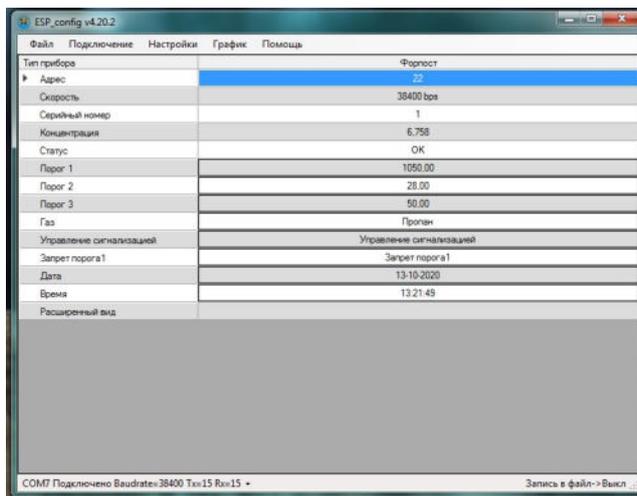
Когда программа нашла прибор ФОРПОСТ, нажать кнопку Стоп



Нажать кнопку ОК, закрыть окно



В основном окне программы появится информация о приборе



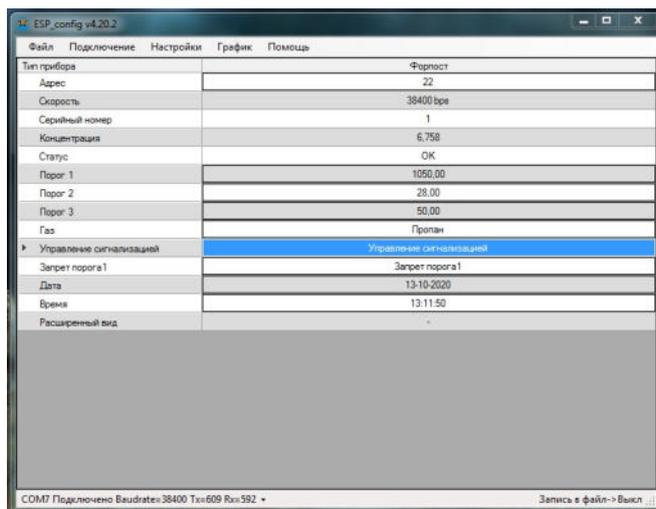
Внимание! Нажатием на каждую строку параметра состояния прибора, кроме серийного номера, можно проводить корректировку установленных данных, изменять пороги, тип газа, управлять сигнализацией, вводить текущие дату и время.

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

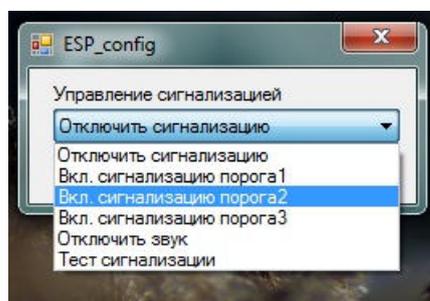
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Управление меню Сигнализация

Нажать на вкладку «Управление сигнализацией»



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

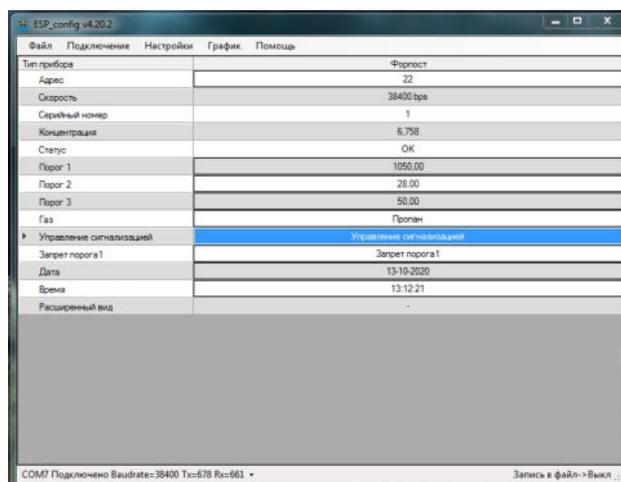


Для подтверждения нажать ОК

OK

Управление Порогами

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



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

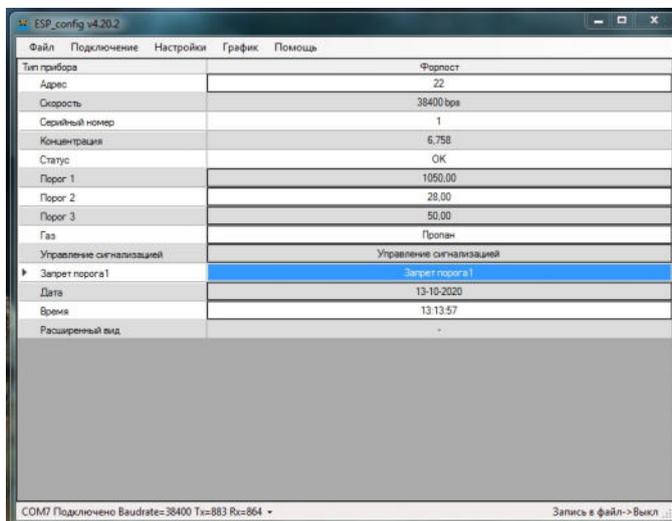
Установить значение порога в окне программы

Порог 1	1050,00
Порог 2	28,00
Порог 3	50,00

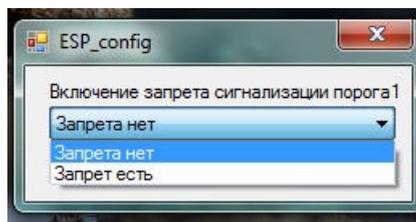
Подтвердить установленный порог кнопкой ОК

OK

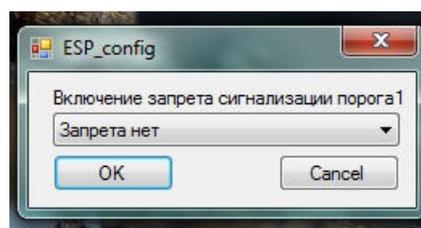
Можно установить опцию «Запрет установки порогов»



Выбрать необходимый параметр из выпадающего меню



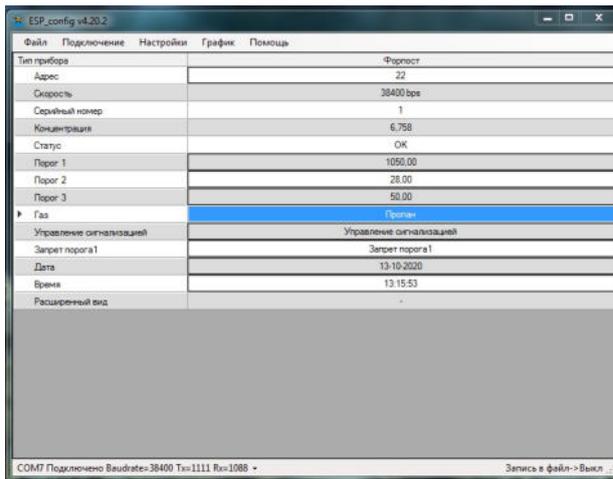
Подтвердить установленный параметр кнопкой ОК



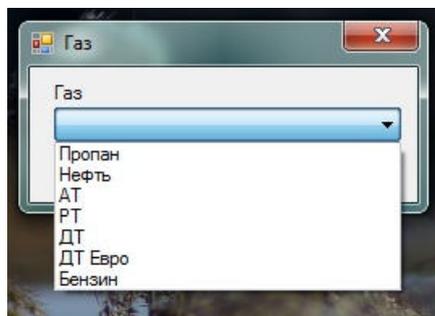
Инва. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв.№	Инва. № дубл.
Изм.	Лист
№ документа	Подпись
Дата	

Выбор газа

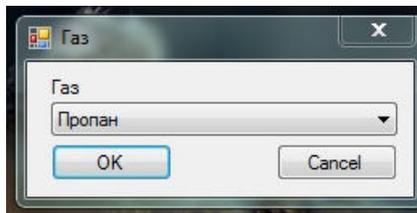
Для выбора газа нажать на название газа в окне программы



В открывшемся окошке Газ, выбрать необходимый параметр из выпадающего списка



Для подтверждения смены газа нажать кнопку ОК



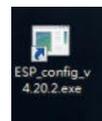
Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

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

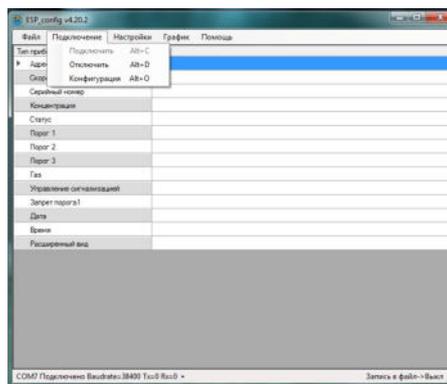
7.4.2. Проверка работоспособности ПГА «ФОРПОСТ-02» по каналу RS-485.

Для проверки работоспособности ПГА «ФОРПОСТ-02» по каналу RS-485 необходимо подключить кабели связи RS-485 (идут в комплекте с прибором) на лицевой панели газоанализатора. При наличии связи прибора с сервером, на экране будет отображаться пиктограмма «М», изменяясь с заглавной буквы на строчную.

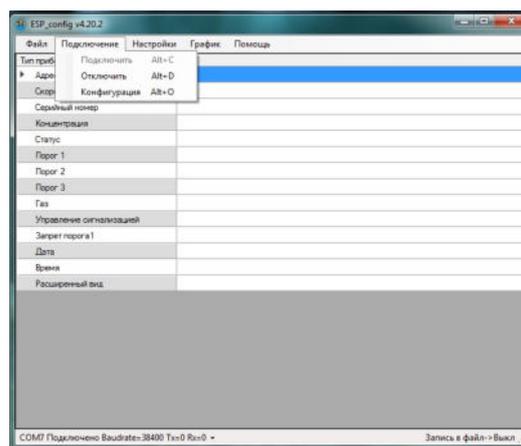
Запустить программу
ESP_config_v.4.20.2.exe.



Нажать на кнопку «Подключение»



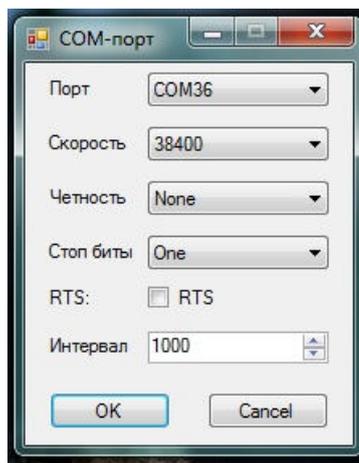
В окне программы выбрать
Конфигурация



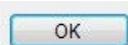
Инов. № подл.	Инов. № дубл.	Взамен инв. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

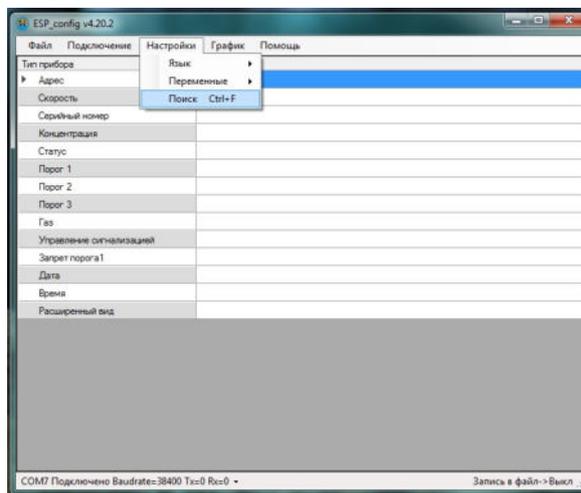
В открытом окне COM-порт установить соответствующие параметры
 Кнопка RTS должна оставаться пустой



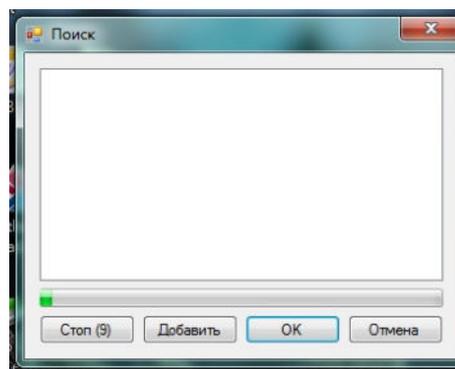
Нажать ОК



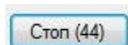
Зайти в меню Настройки и выбрать кнопку Поиск



В открытом окне Поиск, нажать на кнопку Поиск



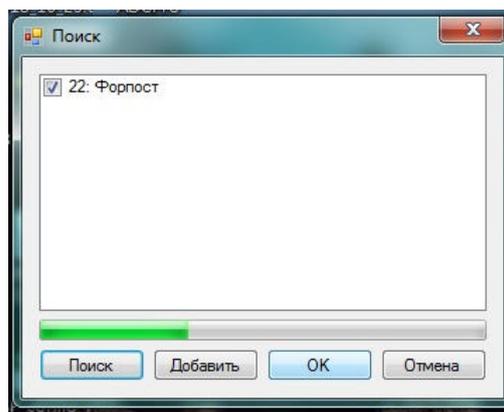
Когда программа нашла прибор ФОРПОСТ, нажать кнопку Стоп



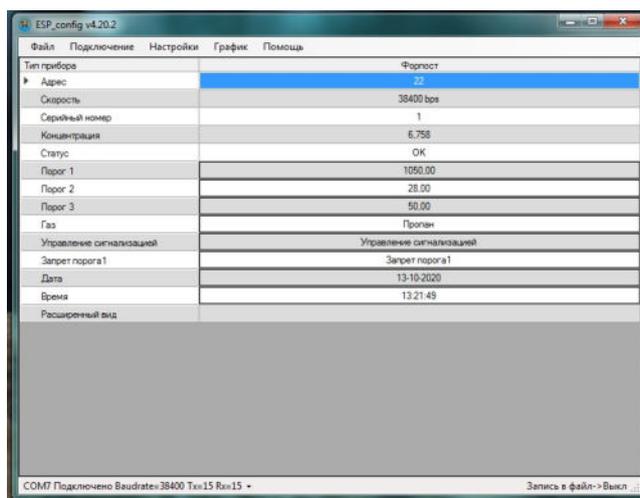
Ивн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв.№	Ивн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

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

Нажать кнопку ОК, закрыть окно



В основном окне программы
появится информация о приборе



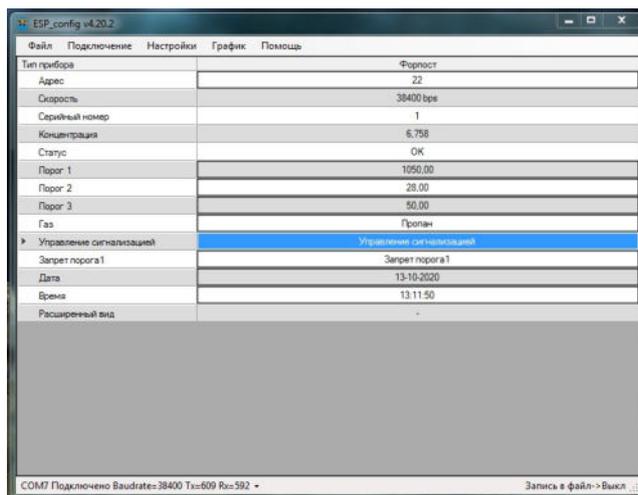
 **Внимание! Нажатием на каждую строку параметра состояния прибора, кроме серийного номера, можно проводить корректировку установленных данных, изменять пороги, тип газа, управлять сигнализацией, вводить текущие дату и время.**

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

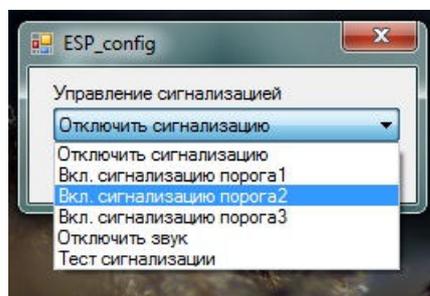
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Управление меню Сигнализация

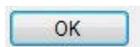
Нажать на вкладку «Управление сигнализацией»



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

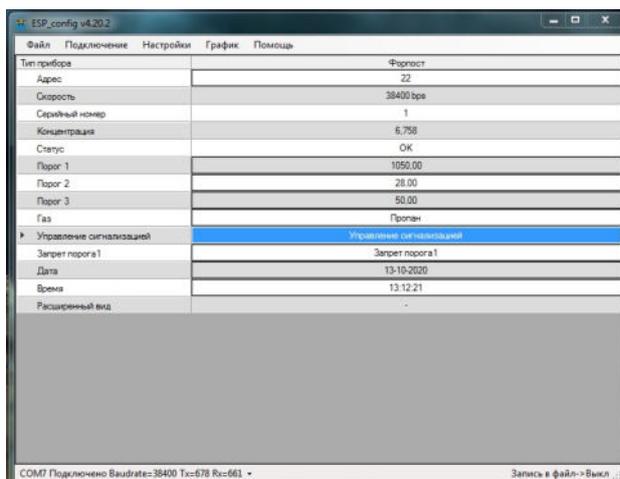


Для подтверждения нажать ОК



Управление Порогами

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



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

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

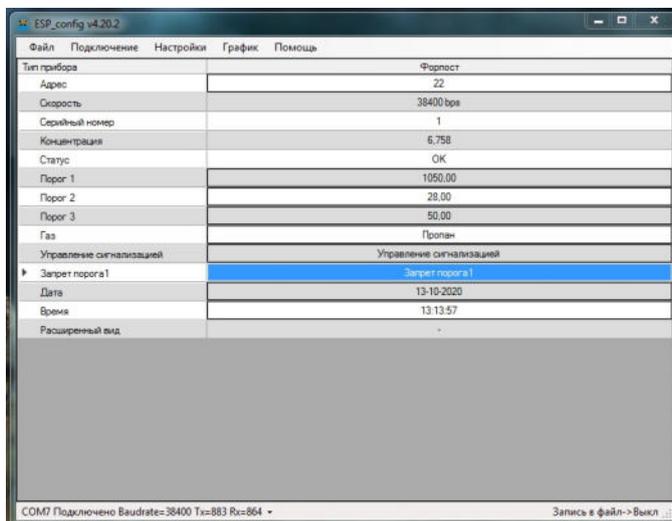
Установить значение порога в окне программы

Порог 1	1050,00
Порог 2	28,00
Порог 3	50,00

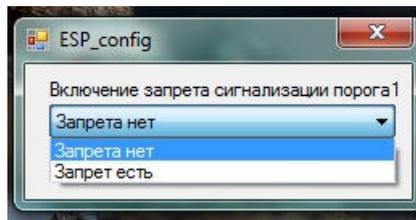
Подтвердить установленный порог кнопкой ОК

OK

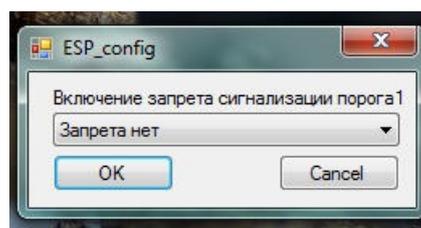
Можно установить опцию «Запрет установки порогов»



Выбрать необходимый параметр из выпадающего меню



Подтвердить установленный параметр кнопкой ОК

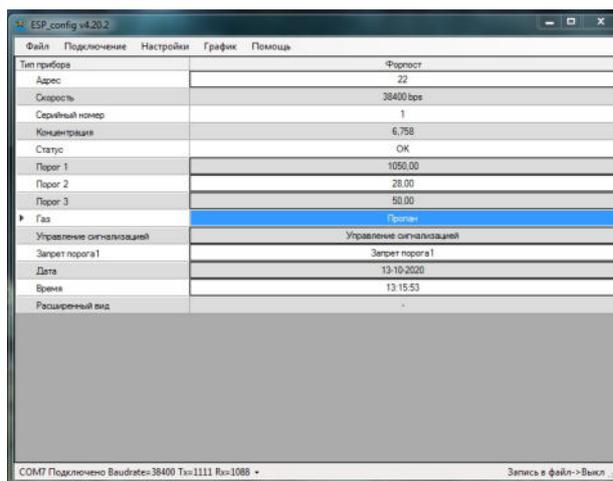


Инва. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инва. № дубл.

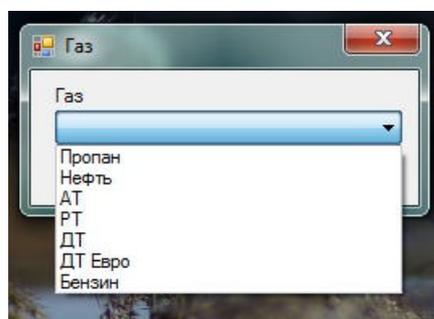
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Выбор газа

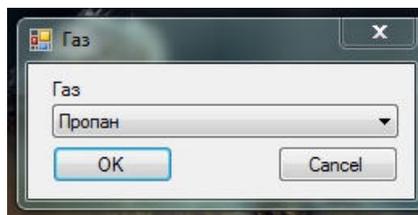
Для выбора газа нажать на название газа в окне программы



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.
Инв. № подл.	Подпись и дата

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

8. Калибровка ПГА «ФОРПОСТ-02»

8.1. Калибровка ПГА «ФОРПОСТ-02»

Включить и прогнать ПГА «ФОРПОСТ-02» 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.

Осуществляем прокачку воздушного тракта в течении 3-х минут.

Нажимаем кнопку, ОК 

Далее проводим действия в соответствии с *Таблицей 7. Наст ройки дат чика.*

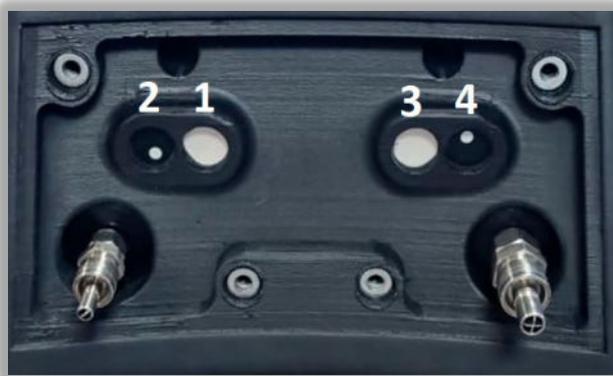


Рис.6

Расположение сенсоров на задней панели ПГА «ФОРПОСТ-02» приводится на Рис. 6.

1 – Инфракрасный сенсор, 1-го измерительного канала

2 - фотоионизационны,1-го измерительного канала

3 - инфракрасный 2-го измерительного канала

4 - фотоионизационны,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.

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

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

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-тигранная бита Н4



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

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

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

10. Состав изделия и комплект поставки

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Переносной взрывозащищенный газоанализатор ПГА «ФОРПОСТ-02»	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.	
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.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ. 413311.002 РЭ	Лист
						41

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-02» 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.

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

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

14. Маркировка

Маркировка должна содержать:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение газоанализатора ПГА «ФОРПОСТ-02»;
- 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.

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

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 повреждении 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. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

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

18. Свидетельство о приемке

Газоанализатор ПГА «ФОРПОСТ-02» 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)

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ. 413311.002 РЭ

Лист

45

19.Сведения о консервации

Газоанализатор ПГА «ФОРПОСТ-02» 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

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

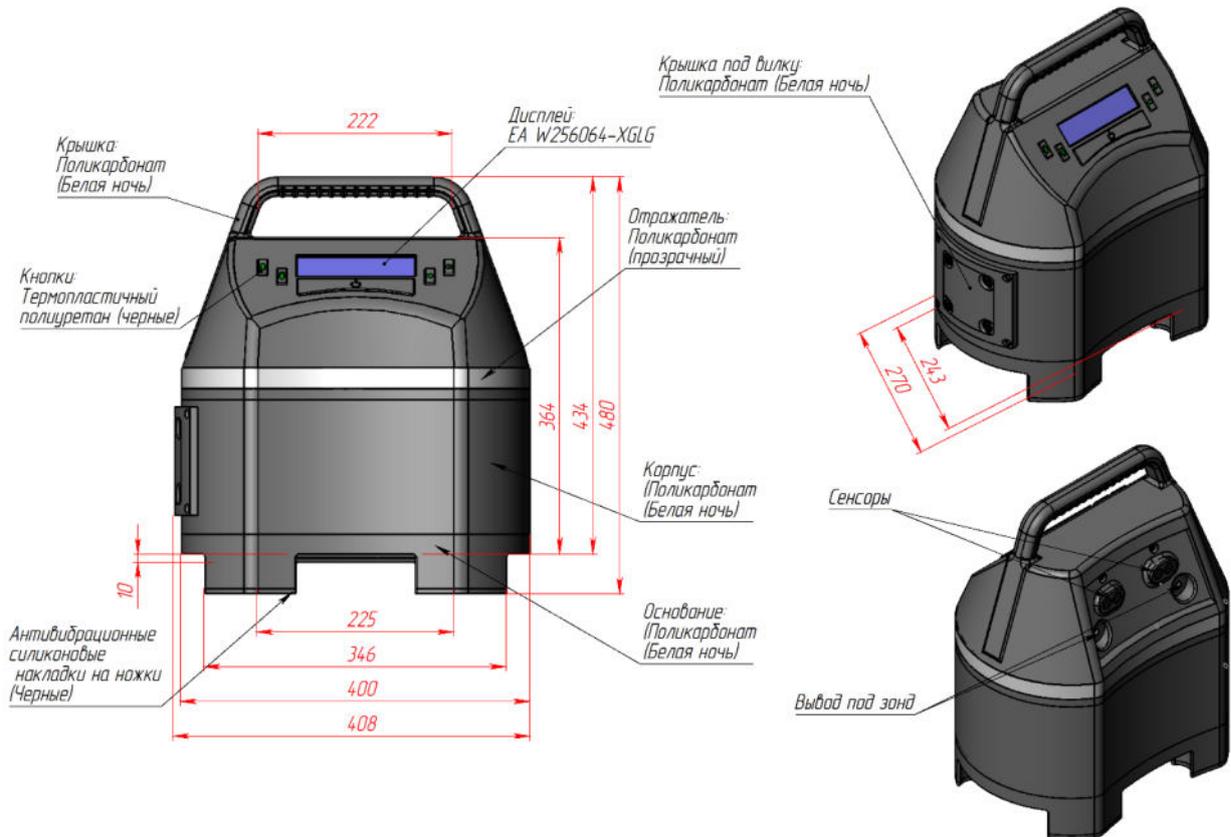
21. Сведения о рекламациях

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

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

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

Приложение А Габаритные размеры ПГА «ФОРПОСТ-02»



Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Изм.	Лист
№ документа	Подпись
Дата	Дата

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	ARG	CRC	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
		34	Нефть
		35	АГ
		36	РТ
		37	ДТ
		38	ДТ Евро
0008h	Команда включения/отключения оборудования	0	Отключить
		1	Включить
0009h	Установка сетевого адреса прибора	Значение сетевого адреса	ПГ, ИГ, БИР
000Bh	Управление сигнализацией	0	Отключить сигнализацию
		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

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

Команда	Описание	Аргумент		Применимость
		0	1	
000Eh	Включение запрета сигнализации порога2	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.

ЗАКАЗАТЬ

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