



НПО ПРИБОР ГАНК

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**ПОСТ АВТОМАТИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ
КАЧЕСТВА ВОЗДУХА
(АСККВ)**

**Руководство
по эксплуатации**

КПГУ.1013.00.00.000 РЭ

Содержание

1	Введение	4
2	Указание мер безопасности	5
3	Описание и работа.....	7
3.1	Назначение	7
3.2	Технические характеристики.....	8
3.3	Комплектация Поста	10
3.4	Устройством и работа Поста	11
3.4.1	<i>Принцип работы</i>	11
3.4.2	<i>Устройство и работа Поста</i>	11
3.5	Дополнительное оборудование	19
3.6	Маркировка и пломбирование.....	19
3.7	Упаковка	20
4	Использование по назначению	20
4.1	Подготовка Поста к работе.....	20
4.2	Включение / Выключение Поста	24
4.3	Работа Поста	25
4.4	Процедура «установки нуля»	26
5	Монтаж и демонтаж Поста.....	27
5.1	Общие указания.....	27
5.2	Меры безопасности	29
5.3	Место установки Поста.....	29
5.4	Монтаж дополнительного оборудования.....	29



5.5	Установка Поста	31
5.6	Демонтаж	34
6	Техническое обслуживание. Ремонт. Поверка.	34
7	Хранение. Транспортирование. Утилизация.....	38
7.1	Хранение	38
7.2	Транспортирование	38
7.3	Утилизация.....	39
	Приложение 1	40
	Приложение 2	49



Список сокращений

АКБ	– аккумуляторная батарея
ПС	– паспорт
РЭ	– руководство по эксплуатации
ТО	– техническое обслуживание
ЭД	– эксплуатационная документация
ПО	– программное обеспечение
УСХОПД	– устройство сбора, хранения, обработки и передачи данных
УНО	– установка нуля шкалы газоанализаторов
GSM	– стандарт цифровой мобильной сотовой связи
4G	– стандарт четвертого поколения передачи данных по мобильной связи
RS-485	– стандарт последовательной передачи данных по двухпроводному каналу связи
Modbus-RTU	– протокол передачи данных, в котором сообщения кодируются с помощью символов



1 Введение

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (далее РЭ) предназначено для обеспечения корректной эксплуатации поста автоматической системы контроля качества воздуха – АСККВ (далее по тексту Пост) и содержит сведения, указания и рекомендации, необходимые для безопасного и правильного использования оборудования Поста в пределах установленных ограничений и условий его применения.

Настоящее руководство содержит описание назначения, основных технических характеристик, информацию по настройкам и использованию, рекомендации по техническому обслуживанию и ремонту, а также другие сведения, необходимые для надежной эксплуатации, обслуживания, ремонта и хранения Поста.

Настоящее РЭ обязательно для изучения лицами, эксплуатирующими газоанализаторы производства ООО «НПО «ПРИБОР» ГАНК», а также лицам занимающимся техническим обслуживанием и ремонтом данного оборудования.

Перед использованием Поста персонал должен быть ознакомлен с настоящим Руководством и руководством по эксплуатации **«Газоанализатор универсальный ГАНК-4»** (КПГУ.413322.002 РЭ).

Газоанализаторы, входящие в состав Поста допущены к применению в Российской Федерации и имеют сертификат об утверждении типа средств измерений, выданное Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, внесен в Государственный реестр средств измерений под № 24421-09. Срок действия по 29.08.2024 г. включительно.

Газоанализаторы из состава Поста соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011



«Электромагнитная совместимость технических средств», регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС N RU PA01.B.02917/21. Срок действия по 07.04.2026 г. включительно.

Газоанализаторы в составе Поста сохраняют работоспособность при воздействии на них промышленных радиопомех, не превышающих норм, предусмотренных «Национальным стандартом Российской Федерации. Радиопомехи промышленные. Термины и определения» (ГОСТ Р 55055-2012) и не являются их источниками.

Газоанализаторы и оборудование, входящие в состав Поста, не содержат источников ионизирующих излучений и радиоактивных материалов, не являются источником опасных излучений, токсичных, вредных веществ, загрязняющих окружающую среду. Область применения не связана с военной промышленностью. Оборудование Поста не относится к продукции, указанной в Указе Президента РФ от 28 августа 2001 г. № 1082 «Об утверждении Списка химикатов, оборудования и технологий, которые могут быть использованы при создании химического оружия и в отношении которых установлен экспортный контроль».

2 Указание мер безопасности

Перед началом эксплуатации, монтажа или обслуживания оборудования Поста необходимо внимательно изучить настоящее Руководство по эксплуатации.

Защита от поражения электрическим током оборудования Поста соответствует классу I, классом напряжения 0,4 кВ и ниже «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии».

К эксплуатации, обслуживанию и ремонту оборудования Поста должны допускаться лица, изучившие настоящее РЭ и имеющие соответствующую квалификационную группу II по



электробезопасности до 1000 В и прошедшие необходимый инструктаж, утвержденный на предприятии-потребителе.

При эксплуатации, обслуживании и ремонте оборудования Поста необходимо выполнять все мероприятия в строгом соответствии с Приказом № 6 Министерства Энергетики Российской Федерации об утверждении «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»; инструкциями, действующими в данной отрасли промышленности; правилами безопасности и технологическими требованиями, принятыми на предприятии, эксплуатирующем Пост.

Уплотнения и соединения элементов конструкции Поста обеспечивают степень пыле- и влагозащиты на уровне IP54 в соответствии с ГОСТ 14254-2015.

Информация по обеспечению безопасности в работе с газоанализаторами и дополнительным оборудованием Поста приведена в Руководствах по эксплуатации на них.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать Пост, имеющий механические повреждения корпуса или повреждение внутреннего оборудования;
- подносить к зонду или магистрали для отбора проб воздуха Поста вещества с концентрацией, заведомо превышающей верхний предел установленных порогов срабатывания газоанализаторов, а также вещества, для определения которых газоанализаторы не предназначены;
- подвергать Пост воздействию температур, выходящих за пределы указанных диапазонов эксплуатации, а также воздействию органических растворителей или легковоспламеняющихся жидкостей.



3 Описание и работа

3.1 Назначение

Пост предназначен для удаленного автоматического контроля состояния атмосферного воздуха посредством непрерывного измерения концентраций газообразных примесей и аэрозолей оборудованием газоанализаторов, входящим в состав Поста, с последующей передачей информации об измерениях в системы верхнего уровня.

Пост применим в отраслях промышленности и народного хозяйства, общественном и государственном экологическом контроле, а также с целью мониторинга атмосферного воздуха в населенных пунктах, на мусорных полигонах, перерабатывающих комбинатах и автомагистралях.

Пост обеспечивает:

- измерения концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе;
- измерения параметров атмосферы;
- передачу информации об измерениях в системы верхнего уровня.

Условия эксплуатации Поста:

- температура окружающей среды от минус 50°С до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 35°С не более 98%;
- атмосферное давление в пределах от 86,0 до 106,7 кПа или от 630 до 800 мм рт. ст.



3.2 Технические характеристики

Характеристики Поста представлены в Таблице 1.

Технические характеристики газоанализаторов, входящих в комплект поставки Поста, а также перечни и наименования измеряемых газоанализаторами веществ приведены в Руководстве по эксплуатации на них.

Технические характеристики дополнительного оборудования, входящего в комплект поставки Поста, приведены в эксплуатационной документации на это оборудование.

Таблица 1 - Технические характеристики Поста

Наименование параметра (ед. изм.)	Значение
Способ забора пробы	принудительный
Режим работы	непрерывный
Напряжение электропитания от сети переменного тока с частотой 50 Гц, В	230 ± 10%
Мощность потребления, не более, В·А	800
Характеристики АКБ: - емкость ¹ ; - выходное напряжение.	12 Ач 13,8 В

¹ Емкость зависит от установленной АКБ.



Наименование параметра (ед. изм.)	Значение
Продолжительность работы при автономном питании от АКБ при температуре окружающей среды выше плюс 20 °С, ч	до 6 ²
Передача данных (определяется комплектацией)	- проводная - беспроводная
Тип охлаждения (определяется комплектацией)	- вентиляция - кондиционер
Температура внутри термощкафа, °С	от + 20 до + 25
Степень пыле- и влагозащиты оболочки в соответствии с ГОСТ 14254-2015	IP54
Габариты, мм, не более: - без кондиционера - с кондиционером	500×400×300 700×600×600
Масса, (кг)	определяется комплектацией оборудования Поста

² Продолжительность работы при автономном питании зависит от емкости АКБ, количества подключенных устройств и условий эксплуатации.



3.3 Комплектация Поста

Пост автоматизированной системы контроля качества воздуха является сложным и высокотехнологичным устройством, в состав которого входят более 30 (тридцати) различных элементов.

В Таблице 2 приведен основной состав оборудования Поста, обеспечивающий измерения концентраций газообразных примесей, а также перечень эксплуатационной документации.

Таблица 2 - Комплектация Поста

Обозначение	Наименование	Кол-во (шт.)
	Газоанализатор	от 1 до 4
	Зонд пробоотборный (опционально)	1
	Антенна передающая (4G) (опционально)	2
	Метеостанция (опционально)	1
	Рама монтажная	1
	Комплект крепления	1
	Ключ специальный для демонтажа газоанализатора	1
КПГУ1013.00.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации Поста	1
КПГУ1013.00.00.000 ПС	Паспорт	1
КПГУ.413322.002 РЭ	Руководство по эксплуатации газоанализаторов	1
	Упаковка	1



3.4 Устройство и работа Поста

3.4.1 Принцип работы

Проба анализируемого воздуха принудительно, посредством встроенного в газоанализаторы насоса поступает в газовую магистраль Поста, где фильтруется и приводится к рабочей температуре.

Подготовленная проба воздуха поступает в газоанализаторы, где проводится количественный анализ содержания в воздухе загрязняющих веществ. Результаты анализа записываются в память газоанализатора для их последующей передачи в системы верхнего уровня.

Передача накопленной информации осуществляется посредством мобильной сети стандарта 4G GSM.

3.4.2 Устройство и работа Поста

Пост представляет собой термошкаф с установленными снаружи и внутри него элементами.

На Рисунках 1,2,3,4 и 5 приведено описание внешних и ряда внутренних элементов Поста, а на Рисунках 6 и 7 – приведен детальный состав монтажной панели оборудования Поста.



Работа Поста осуществляется полностью в автоматическом режиме.

Средствами измерения являются газоанализаторы и дополнительное оборудование, входящие в состав Поста.

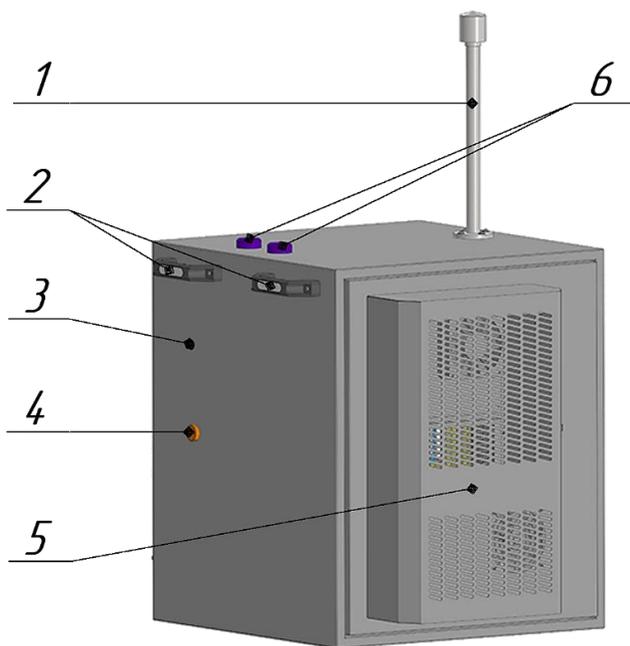


Рисунок 1 - Пост в сборе – вид слева

где:

1 - зонд для отбора пробы воздуха; 2 –ручки для переноски Поста; 3 – разъем для подключения метеостанции; 4 - входное отверстие для забора пробы пыли; 5 – дверца термощафа с установленным кондиционером; 6 – антенны стандарта GSM.



На дверце термошкафа (опционально) может быть установлен кондиционер, обеспечивающий температурный режим работы Поста. На рисунке ниже представлена внутренняя поверхность дверцы Поста с установленным кондиционером.

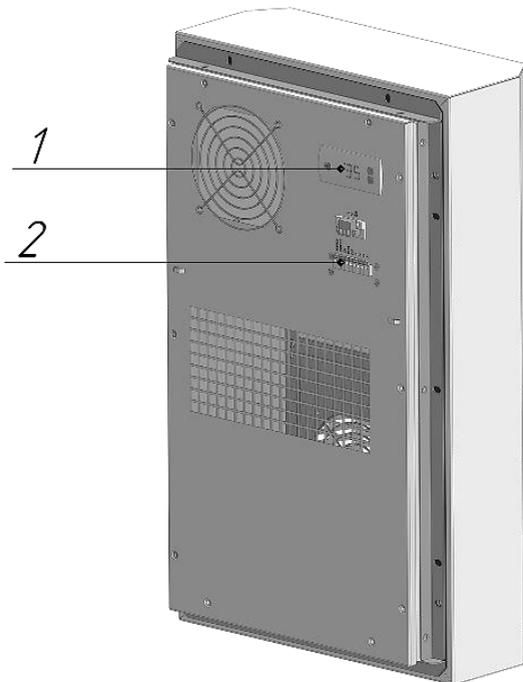


Рисунок 2 - Дверца термошкафа с установленным кондиционером

где:

- 1 – панель установки параметров работы кондиционера;
- 2 – клеммы подключения электропитания кондиционера.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ НАСТРОЙКИ
КОНДИЦИОНЕРА.**



Пост в сборе – вид снизу.

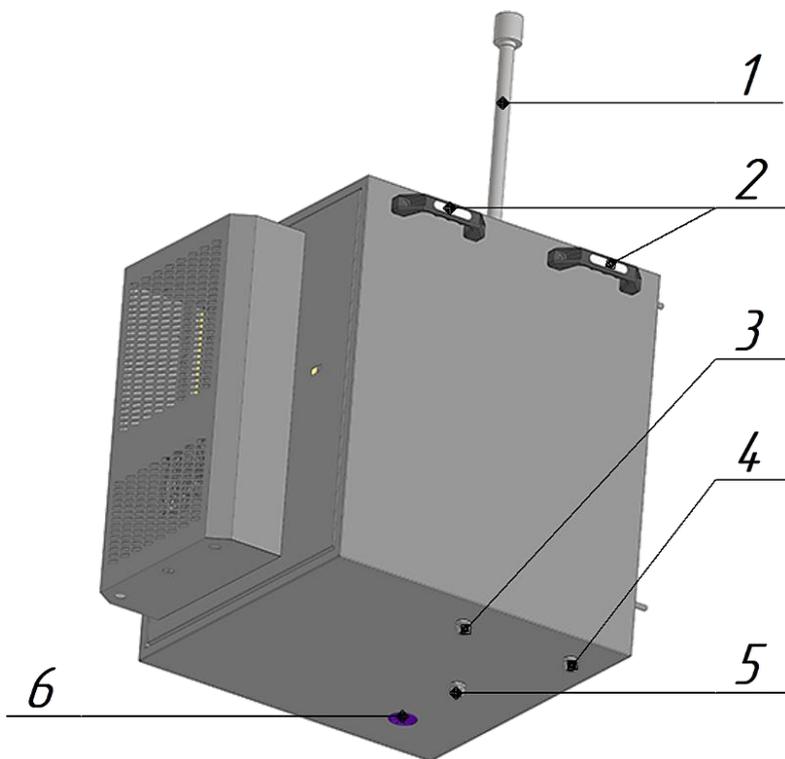


Рисунок 3 - Пост в сборе – вид снизу

где:

1 – зонд для отбора пробы воздуха; 2 – ручки для переноски Поста; 3 – трубка сброса конденсата; 4 – трубка вывода газовой пробы; 5 – ввод кабеля питания (220 В, 50 Гц); 6 – отверстие канала вывода пробы пыли.



Пост в сборе – внутренний вид слева.

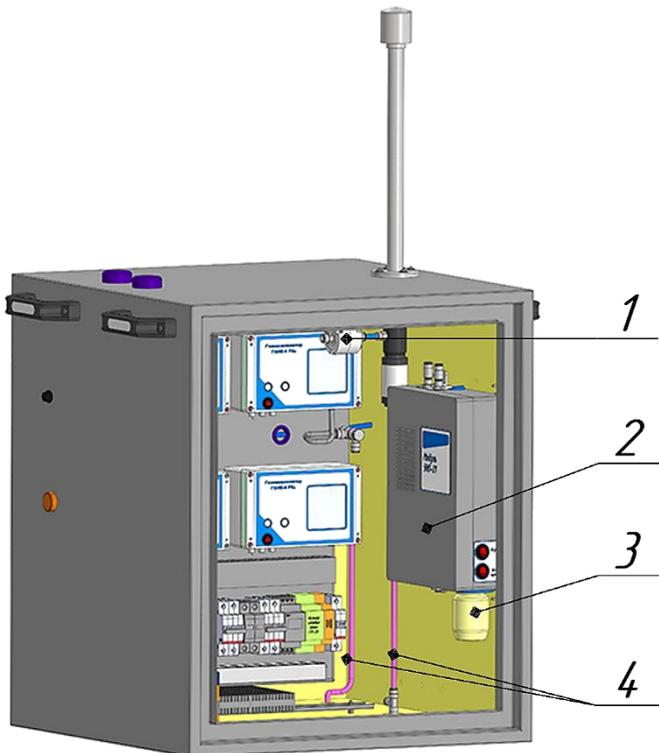


Рисунок 4 - Пост в сборе – внутренний вид слева

где:

1 – фильтр очистки пробы воздуха; 2 – модуль подготовки пробы воздуха и «установки нуля» шкалы газоанализаторов – **модуль «УНО»**; 3 – емкость увлажнителя модуля «УНО»; 4 – фрагмент газовой магистрали Поста.



Пост в сборе – внутренний вид справа.

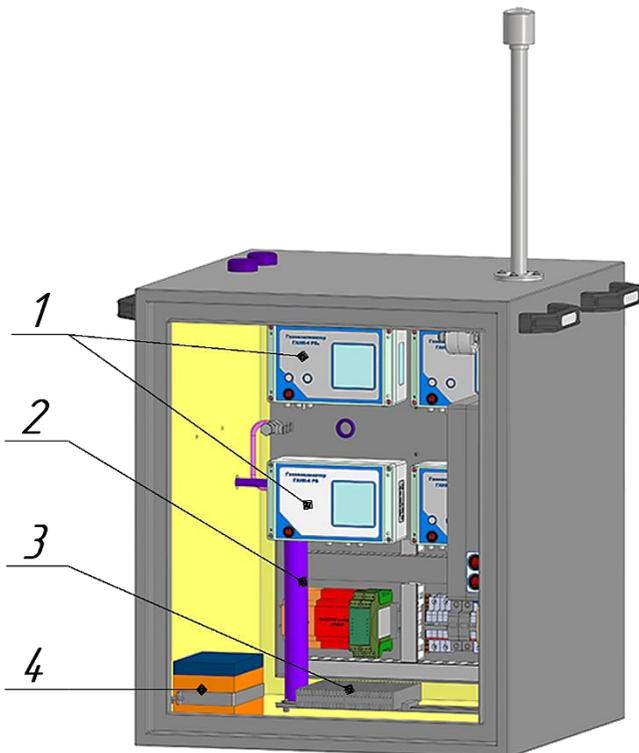


Рисунок 5 - Пост в сборе – внутренний вид справа

где:

1 – газоанализаторы; 2 – гофрированный патрубок вывода пробы пыли; 3 – нагревательные элементы системы обогрева Поста; 4 – аккумуляторная батарея.



Монтажная панель Поста.

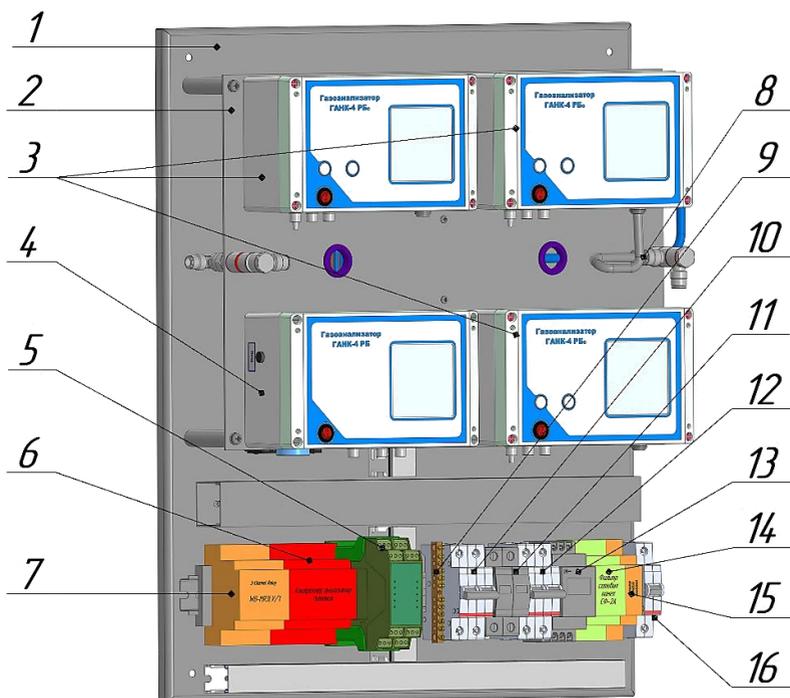


Рисунок 6 - Состав монтажной панели оборудования Поста

где:

1 - монтажная панель; 2 - передняя панель; 3 - газоанализаторы ГАНК-4РБс; 4 - газоанализатор ГАНК-4РБс (пыль); 5 – устройство сбора, хранения, обработки и передачи данных – УСХОПД; 6 – контроллер-анализатор питания; 7 – модуль реле; 8 – фрагмент газовой магистрали Поста; 9 – шина заземления; 10 – автомат вводной; 11 - ограничитель импульсных перенапряжений; 12 – автоматический выключатель линии питания кондиционера; 13 – термостат системы обогрева Поста; 14 – фильтр сетевых помех; 15 – детектор сетевого напряжения; 16 – автоматический выключатель АКБ.



Змеевик, датчик (преобразователь) влажности и температуры, расположенные на монтажной панели Поста и находящиеся за передней панелью являются элементами подготовки пробы воздуха.

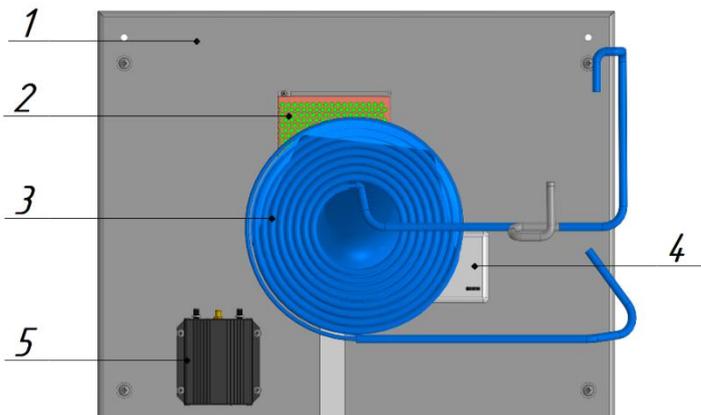


Рисунок 7 - Элементы монтажной панели Поста

где:

1 – монтажная панель; 2 – блок питания электронных элементов Поста; 3 – змеевик спиральный – газовая магистраль Поста; 4 – датчик (преобразователь) влажности и температуры воздуха; 5 - 4G роутер (модем).

В зависимости от опций при заказе состав и расположение встроенных элементов монтажной панели могут отличаться от представленных.



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТРУБКИ И ФИТИНГИ ЯВЛЯЮТСЯ ГАЗОВОЙ МАГИСТРАЛЬЮ ПОСТА. ВНЕШНЕЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО В СОЕДИНЕНИЯ ГАЗОВОЙ МАГИСТРАЛИ НЕДОПУСТИМО.



3.5 Дополнительное оборудование

Для расширения функциональных возможностей Поста предусмотрено подключение дополнительного оборудования по цифровым стандартам 4G GSM и RS-485 с последующей передачей данных в системы высокого уровня.

Метеостанция

Метеостанция (опционально), входящая в комплект поставки Поста, предназначена для измерения параметров атмосферы: температуры и влажности воздуха; атмосферного давления; скорости и направления ветра; количества, интенсивности и типа атмосферных осадков.

Результаты измерений параметров атмосферы передаются в УСХОПД.

Правила и порядок эксплуатации, монтажа и технического обслуживания метеостанции производятся согласно ЭД на нее.

Зонд пробоотборный

Зонд пробоотборный предназначен для отбора проб контролируемой среды. Монтаж и демонтаж зонда производят в соответствии с указаниями, представленными в разделе «Монтаж и демонтаж Поста» настоящего руководства.

3.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка Поста содержит:

- наименование производителя;
- наименование изделия;
- серийный номер;
- маркировку штуцеров и разъемов.

Пост пломбированию не подлежит.



Маркировка и пломбирование газоанализаторов представлены в РЭ на них.

3.7 Упаковка

Упаковка представляет собой ящик, предназначенный для безопасного транспортирования и хранения Поста, а также входящего в его состав дополнительного оборудования.

4 Использование по назначению

4.1 Подготовка Поста к работе

С целью сокращения времени на ввод в эксплуатацию, Пост поставляется максимально готовым к работе. Для запуска Поста в работу необходимо:

- установить, транспортирующуюся отдельно емкость увлажнителя модуля «УНО»;
- смонтировать в соответствии с разделом настоящего руководства «Монтаж и демонтаж Поста»:
 - зонд отбора пробы воздуха;
 - дополнительное оборудование;
 - Пост на месте работы.
- подключить электропитание Поста.



Модуль подготовки пробы воздуха и «установки нуля» шкалы газоанализаторов - модуль «УНО» функционирует **в двух режимах**:

1. Подготовки пробы в постоянном режиме.
2. Подготовки «чистого воздуха» для системы «установки нуля» шкалы газоанализаторов по команде от модуля УСХОПД или в ручном режиме.

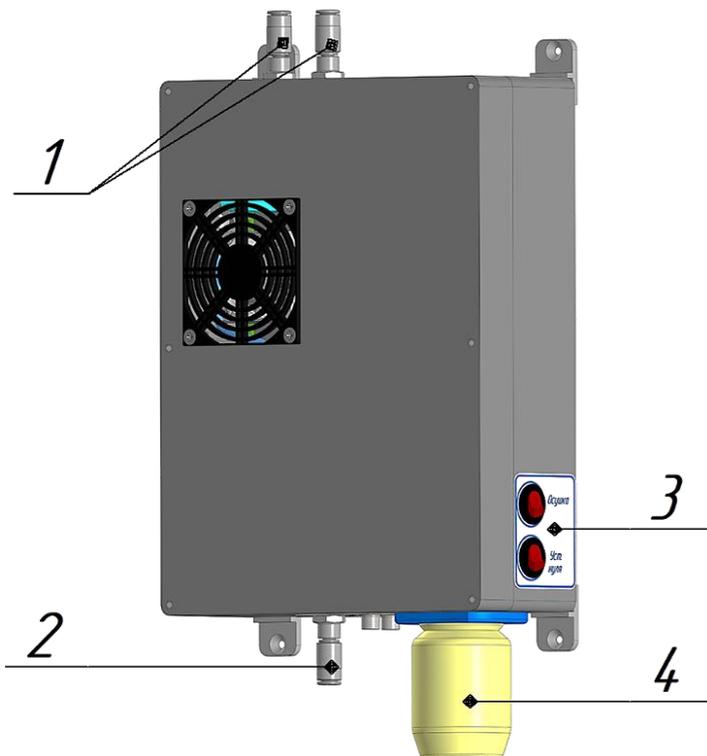


Рисунок 8 - Модуль «УНО»

где:

1 – ввод/вывод газовой пробы; 2 – вывод конденсата; 3 – органы управления модулем; 4 – емкость увлажнителя.



Органы управления модулем «УНО».

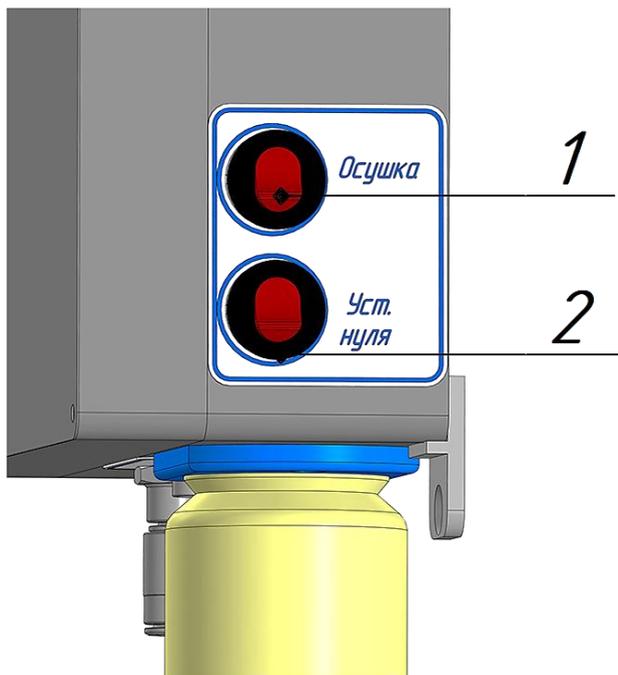


Рисунок 9 – Панель выключателей модуля «УНО»

где:

1 – Включение/Выключение подготовки пробы воздуха в постоянном режиме; 2 – Включение/Выключение подготовки «чистого воздуха» для системы «установки нуля» шкалы газоанализаторов в ручном режиме.



Снизу корпуса модуля «УНО» расположены разъемы подключения электропитания и интерфейсного кабеля.

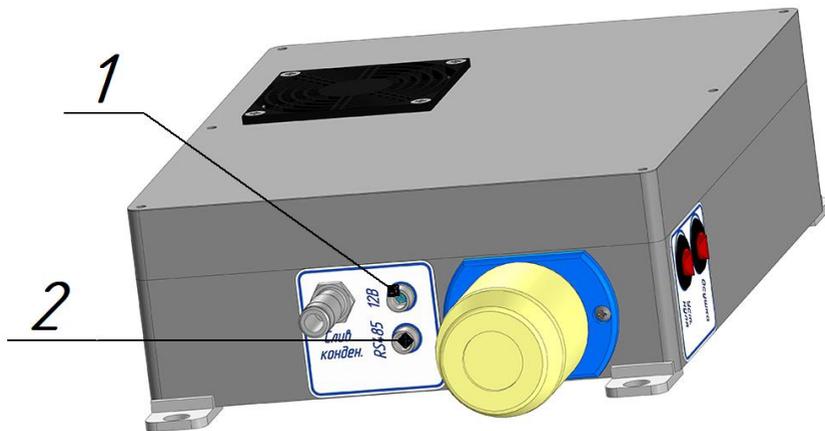


Рисунок 10 - Модуль «УНО» вид снизу

где:

1 – разъем подключения электропитания; 2 – интерфейсный разъем RS-485.

Пост транспортируется в сборе без установленной емкости для жидкости увлажнителя. Герметично закрытая емкость с жидкостью увлажнителя транспортируется отдельно

Для установки емкости увлажнителя необходимо освободить ее от упаковки, аккуратно открутить крышку емкости и прикрутить емкость с жидкостью (поз. 4, Рисунок 8) на место. Крышку емкости увлажнителя рекомендуется разместить на дне корпуса Поста.



4.2 Включение / Выключение Поста

Для запуска Поста в работу и осуществления измерений необходимо:

- подключить электропитание от сети переменного тока напряжением 220 В к Посту согласно электрической схеме (входит в комплект ЭД);
- включить модуль «УНО»: перевести выключатель, расположенный сбоку корпуса модуля (поз. 1, Рисунок 9) в положение «Включено»;
- включить газоанализаторы – перевести выключатели в положение «Включено»;
- включить дополнительное оборудование руководствуясь ЭД;
- включить вводной автоматический выключатель (поз. 10, Рисунок 6) – перевести выключатель в верхнее положение;
- включить автоматический выключатель питания АКБ (поз. 16) и, при необходимости, кондиционера (поз. 12, Рисунок 6);
- дождаться включения и проверить осуществление измерений газоанализаторами.

Выключение оборудования Поста осуществляется в обратном порядке – сначала выключается внутреннее оборудование Поста, затем вводной автоматический выключатель переводится в нижнее положение – «выключено».



4.3 Работа Поста

Измерения концентраций анализируемых веществ и пыли в контролируемой среде, а также обработка измеренной информации производится в автоматическом режиме газоанализаторами ГАНК-4РБс, также возможна комплектация Поста газоанализатором ГАНК-4С.

Отбор пробы воздуха осуществляется через зонд пробоотборный, расположенный на верхней части корпуса Поста. Сброс пробы осуществляется через трубку вывода газовой пробы (поз. 4, Рисунок 3), расположенной на нижней панели Поста.

Для поддержания оптимальной температуры внутри термошкафа на его дверце (опционально) устанавливается кондиционер, на монтажной панели Поста установлен терморегулятор, обеспечивающий регулирование температуры посредством включения/отключения нагревательных элементов, установленных на нижней панели термошкафа.

УСХОПД обеспечивает обмен данными между установленными устройствами по цифровому интерфейсу RS-485 протокол Modbus-RTU, и с помощью 4G-роутера (модема) передает данные в системы верхнего уровня.

Описание программных средств удаленного доступа к ПАК – Wiregeo приведено в Приложении 1.

Описание передаваемых переменных в УСХОПД приведены в Приложении 2.

АКБ обеспечивает бесперебойную работу оборудования Поста в случае отключения его от сети переменного тока напряжением 220В.



4.4 Процедура «установки нуля»

В процессе работы Поста может возникать отклонение показаний – «дрейф нуля» шкалы газоанализаторов.

Для восстановления состояния применяется процедура «установки нуля» шкалы газоанализаторов.

Критерием применения процедуры является появление необоснованного внешними условиям информационного «шума» значений, как правило не содержащихся в анализируемом воздухе веществ или сомнения в достоверности измеренных значений концентраций загрязняющих веществ.

Для коррекции дрейфа нуля шкалы газоанализаторов используется модуль «УНО». Процедура производится удаленно в автоматическом по команде оператора или в ручном режиме.

Для проведения процедуры «установки нуля» шкалы газоанализаторов в ручном режиме необходимо включить модуль «УНО» в режиме «установка нуля» – перевести выключатель поз. 2, Рисунок 9 в положение «Включено». В процессе процедуры «установки нуля» шкалы газоанализаторов принудительно запускается микронасос (компрессор) и в емкости увлажнителя должно наблюдаться активное барботирование.

Выдержав 5 (пять) минут, после «ручного» запуска модуля «УНО» в указанном режиме, на приборах Поста необходимо последовательно провести процедуру «установки нуля» шкалы газоанализаторов в соответствии с пунктом 13.2.5 «Подготовка к работе» Руководства по эксплуатации «Газоанализатор универсальный ГАНК-4».



ПО ЗАВЕРШЕНИИ ПРОЦЕДУР «УСТАНОВКИ НУЛЯ» НА ГАЗОАНАЛИЗАТОРАХ РЕЖИМ ПОДГОТОВКИ ПРОБЫ ВОЗДУХА ДЛЯ «УСТАНОВКИ НУЛЯ» МОДУЛЯ «УНО» ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТКЛЮЧЕН (поз. 2, Рисунок 9).



5 Монтаж и демонтаж Поста

В целях сокращения трудозатрат при монтаже Поста проверку работы оборудования и подключенных устройств рекомендуется осуществлять до установки Поста на постоянное место.

5.1 Общие указания

При получении Поста необходимо убедиться в его сохранности и сохранности составных частей и дополнительного оборудования, входящих в комплект поставки.

После транспортировки или хранения при температурах ниже $+5^{\circ}\text{C}$ не рекомендуется включать питание газоанализаторов в течении 4 часов после присоединения Поста к сети 220 В и включения вводного автомата (поз. 10, Рисунок 6).

Перед вводом Поста в эксплуатацию следует проверить:

- комплектность на соответствие таблице «Комплектация» в Паспорте изделия;
- наличие и целостность пломб газоанализаторов;
- наличие и целостность пломб дополнительного оборудования (в случае наличия см. ЭД на дополнительное оборудование);
- целостность и качество соединений кабелей и трубок соединительных устройств и оборудования, подключенных к Посту.



Эксплуатацию Поста проводить в рабочих условиях со следующими параметрами:

- температура окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С не более 98 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- Пост перед эксплуатацией должен быть заземлен.



5.2 Меры безопасности



МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ПОСТА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

К эксплуатации, обслуживанию и ремонту Поста должны допускаться лица, изучившие настоящее РЭ и ЭД на газоанализаторы и оборудование, входящее в комплект поставки, а также лица, имеющие соответствующую квалификацию и группу по электробезопасности до 1000 В и прошедшие необходимый инструктаж, утвержденный на предприятии-потребителе.

5.3 Место установки Поста

Пост должен размещаться на открытой проветриваемой площадке с не пылящим покрытием (асфальт, твердый грунт, газон) и отсутствием зеленых насаждений, зданий для исключения искажения возможных результатов измерений. Не следует располагать Пост в аэродинамической тени от многоэтажных построек и лесных массивов.

Перед установкой Поста необходимо произвести монтаж дополнительного оборудования и проверить работу устройств, входящих в комплект поставки согласно ЭД на них.

5.4 Монтаж дополнительного оборудования

Монтаж дополнительного оборудования проводить в условиях отсутствия осадков или под навесом.

Монтаж метеостанции проводят в соответствии с правилами и порядком изложенным в ЭД на нее.

Для обеспечения возможности передачи, измеряемой оборудованием Поста информации в системы верхнего уровня



необходимо подключить антенны входящие (опционально) в комплект поставки, снаружи корпуса Поста.

Монтаж зонда Поста следует выполнять в следующем порядке (см. Рисунок 11):

- зонд предустановлен в шкафу и опущен в нижнее положение, перед монтажом Поста следует ослабить крепеж фланца, что ослабит резиновое уплотнительное кольцо, после чего зонд необходимо выставить на высоту 200-300 мм от шкафа и зафиксировать фланец закрутив винты и гайки;
- подключить соединительную трубку от выходного штуцера зонда к входному штуцеру газоанализатора в соответствии с РЭ на газоанализатор.

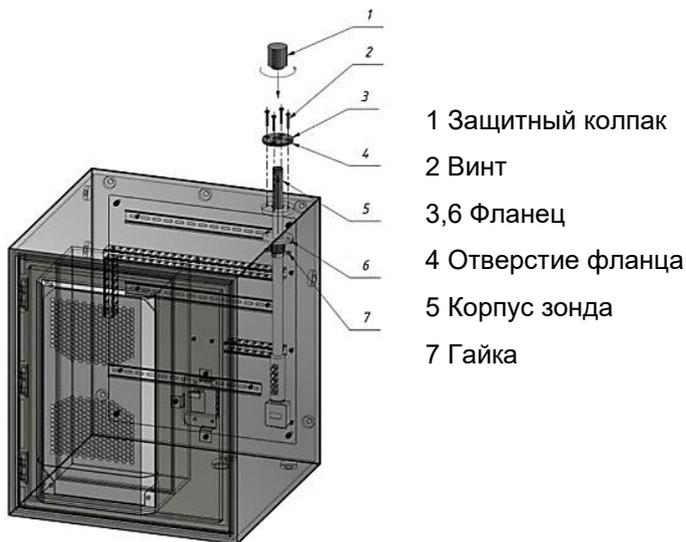


Рисунок 11 – Монтаж зонда Поста.



5.5 Установка Поста

Допускается монтаж Поста, на заранее подготовленные опоры, представляющие собой сварные конструкции, а также установку на столбах, либо вертикальных поверхностях. При установке Поста следует соблюдать следующие правила:

- Пост не следует размещать у постоянных источников загрязняющих веществ в больших концентрациях;
- не следует располагать Посты АСККВ в аэродинамической тени многоэтажных застроек, лесных массивов;
- для монтажа Постов рекомендуется использовать входящую в комплект монтажную раму. Рама имеет отверстия для крепления к ней самого Поста, а также отверстия для крепления траверс что позволяет произвести крепление рамы на заранее подготовленные конструкции имеющие закладные резьбовые шпильки/анкерные болты.

Установка Поста на столб

Пост с комплектом крепления необходимо располагать симметрично относительно оси опоры (см. Рисунки 12 и 13). Крепление осуществляется путем обхвата столба-опоры траверсами. Усилие обхвата создается путем стягивания гаек на шпильках, соединяющих траверсы (максимальный размер обхвата 300 мм).

После установки Поста на опору допускается обрезать лишний выпуск шпильки. Шпильки должны быть законтрены с обеих сторон. Для удобства монтажа рекомендуется первично закрепить 2 (две) верхних пар траверс поз. 3 на столбе шпильками поз. 7 и законтрить их. После чего раму поз. 2 с закрепленными на ней траверсами 6 (крепёж: болт М10х35 -1 шт., гайка М10 - 2шт.)



закрепить на траверсах 3 установленных на столбе. Среднюю и нижнюю траверсы 3 дополнить парами траверс и скрепить шпильками.

Процесс монтажа может отличаться, с учетом доступной техники и возможностей, имеющихся на месте монтажа.

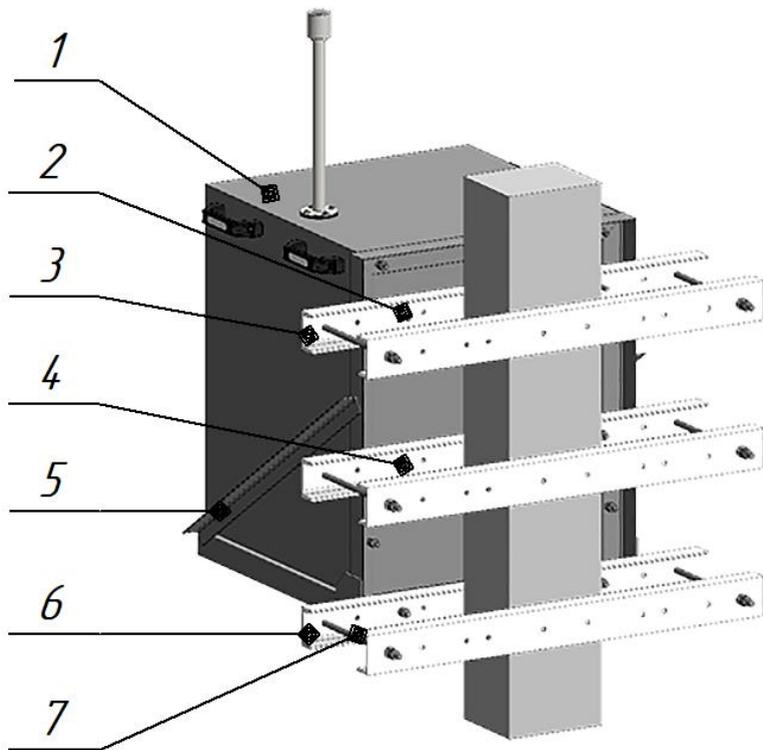


Рисунок 12 - Монтаж Поста на столб.

где:

1 – Пост АСКВ; 2 – болты М10х35; 3 – траверса верхняя; 4 – комплект крепежа, болты М10х35, гайка М10; 5 – рама монтажная; 6 – траверса; 7 – шпилька.

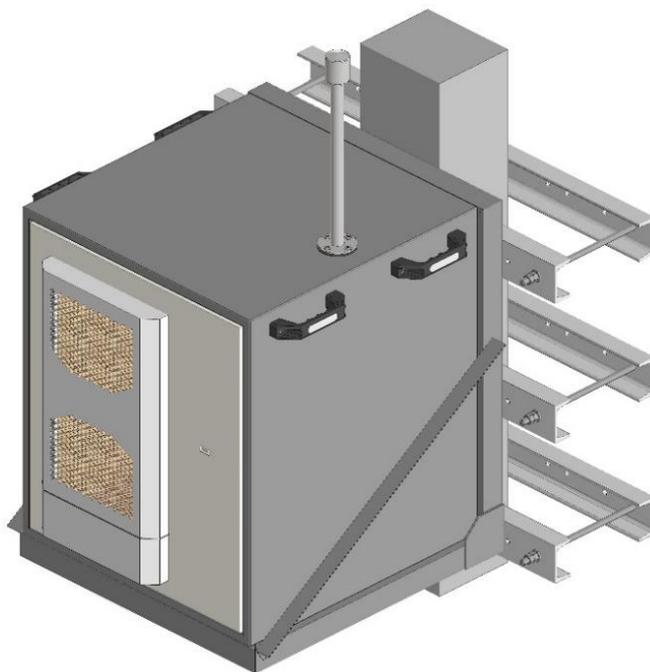


Рисунок 13 - Общий вид смонтированного Поста.



5.6 Демонтаж

Демонтаж Поста производить в следующем порядке:

- выключить газоанализаторы;
- выключить автоматические выключатели (перевести автоматические выключатели в нижнее положение);
- отключить электропитание Поста;
- произвести демонтаж емкости увлажнителя;
- произвести демонтаж Поста и затем дополнительного оборудования;
- произвести очистку поверхностей Поста и дополнительного оборудования в соответствии с ЭД на них;
- уложить в упаковку.

6 Техническое обслуживание. Ремонт. Поверка.

Во время эксплуатации должно осуществляться техническое обслуживание Поста, состоящее из:

- проверки отсутствия механических повреждений и загрязнений;
- проверки изоляции соединительных линий на предмет обрывов и повреждений;
- проверки надежности подключения кабеля электропитания.

ТО³ Поста необходимо проводить не реже, чем один раз в три месяца.

³ Правила, порядок и периодичность ТО газоанализаторов и дополнительного оборудования необходимо проводить в соответствии с ЭД на них.



Ремонт Поста и оборудования

Ремонтные работы, требующие вскрытия и разборки Поста в период действия гарантии, выполняются ремонтной службой производителя. После окончания гарантийного срока такие работы могут выполняться потребителем или по его заказу производителем.

Правила и порядок проведения ремонтных работ дополнительного оборудования приведены в ЭД на них.

Поверка газоанализаторов

В отношении газоанализаторов, входящих в состав Поста и в соответствии с ЭД на них, ежегодно должен осуществляться процесс подтверждения соответствия средств измерений метрологическим характеристикам – поверка.

Поверка должна проводиться для всех, входящих в состав Поста газоанализаторов одновременно.

Для проведения поверки газоанализаторов их необходимо демонтировать – снять с монтажной панели Поста.

Далее их необходимо упаковать и переслать для проведения поверки на предприятие-изготовитель. По завершении поверки их необходимо вновь установить на монтажную панель Поста.

Демонтаж газоанализаторов проводится с использованием специального ключа (Рисунок 14), входящего в комплектацию оборудования Поста.

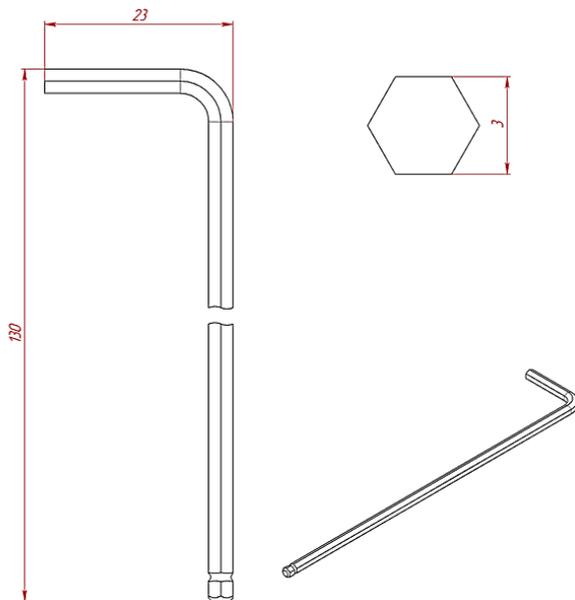


Рисунок 14 - Ключ для демонтажа газоанализатора.

Демонтаж газоанализаторов необходимо проводить в следующей последовательности:

- выключить Пост в порядке, описанном в пункте «Включение Поста» настоящего руководства;
- отсоединить кабель питания 12В от корпуса газоанализаторов;
- отсоединить интерфейсные кабели Modbus RS-485 от корпуса газоанализаторов;
- сначала отсоединить штуцер трубки выхода пробы, а затем штуцер трубки входа пробы от корпуса газоанализатора.



Расположение разъемов и штуцеров показано на Рисунке 15.

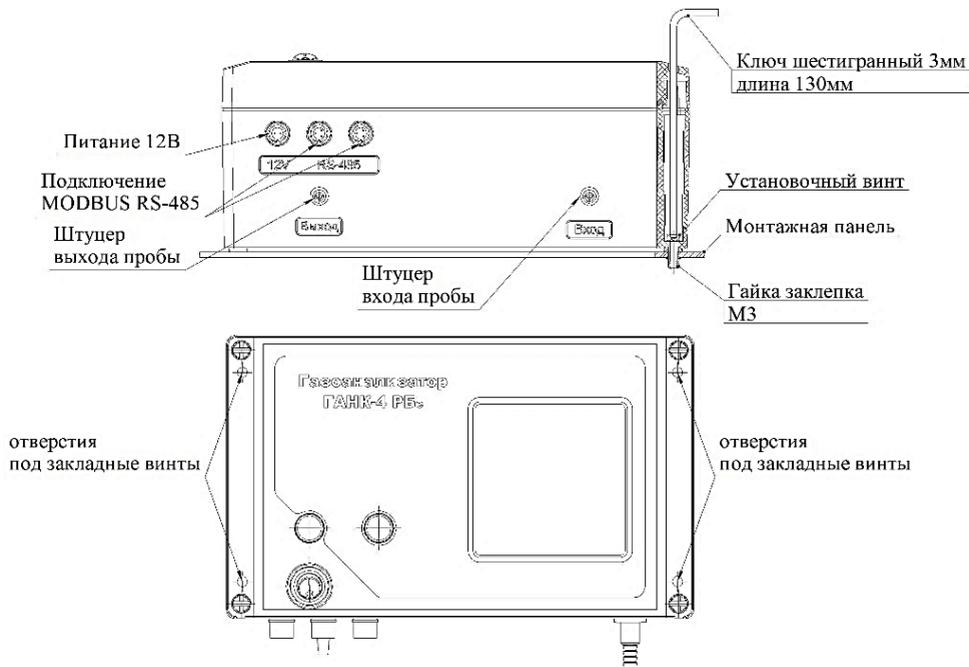


Рисунок 15 - Внешний вид газоанализатора.

Для окончательного демонтажа газоанализатора с монтажной панели Поста необходимо открутить 4 (четыре) установочных винта (Рисунок 15).

В первую очередь с использованием специализированного ключа необходимо открутить нижние установочные винты. Во вторую очередь – верхние установочные винты.



Снять газоанализатор и разместить его на месте будущей упаковки.

Для сохранности вкрутить установочные винты в освобожденные отверстия.

Монтаж газоанализаторов необходимо осуществлять в обратной последовательности.

7 Хранение. Транспортирование. Утилизация

7.1 Хранение

Хранение Поста должно соответствовать условиям хранения группы 1 по ГОСТ 15150-69 (п. 10.1. Таблица 13).

Хранить Пост без упаковки следует с соблюдением следующего режима: температура плюс 5-40°C и относительная влажность воздуха 80% при температуре 20°C.

В помещениях для хранения Поста содержания пыли, паров, кислот и щелочей агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать коррозионно-активных агентов для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69 (п. 3.14. Таблица 8).

7.2 Транспортирование

Пост в транспортной таре транспортируется любым видом закрытого транспорта и на любые расстояния по правилам перевозок грузов.

При транспортировании самолетом транспортная тара



должна быть размещена в отапливаемых герметизированных отсеках. Трюмы судов, кузова автомобилей, используемые для перевозки, не должны иметь следов цемента, угля и прочих химикатов.

Условия транспортирования в части климатических факторов должны соответствовать условиям группы хранения 4 по ГОСТ 15150-69 (п. 10.1. Таблица 13), но при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха должно быть не ниже минус 20°С, в части воздействия механических факторов – условия «Л» по ГОСТ 23216-78 (п. 2.1. Таблица 1).

Способ укладки транспортной упаковки с Постом на транспортном средстве должен исключить возможность его перемещения.

7.3 Утилизация

Утилизацию Поста производить в соответствии с положениями Федерального закона «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 г., а также правилами и нормами, утвержденными на предприятии-потребителе.



Приложение 1

Описание программного обеспечения – WireGeo.

Осуществляемый оборудованием ПАК автоматический контроль состояния атмосферного воздуха посредством непрерывного измерения газоанализаторами концентраций газообразных примесей и аэрозолей создает объем информации для ее последующего анализа.

Удаленный доступ к оперативной и сохраненной в памяти газоанализаторов информации осуществляется посредством сети Internet с сайта, расположенного по адресу: <http://wiregeo.gank4.ru/>.

В адресной строке любого Internet-браузера, используя персональный компьютер, подключенный к сети Internet достаточно набрать указанный выше адрес.

На экране компьютера появится диалоговое окно идентификации пользователя, подключающегося к сайту.

НПО ПРИБОР ГАНК
ПРОИЗВОДСТВО СТАЦИОНАРНЫХ
И ПЕРЕНОСНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Система контроля качества воздуха
"АТМОСФЕРА"

Логин

Пароль

Войти

Рисунок 16 - Идентификация пользователя Wiregeo.



В поле «Логин» нужно ввести ранее зарегистрированное имя пользователя, в поле «Пароль» - сформированный при регистрации набор уникальных знаков, предназначенных для подтверждения личности. Сочетание полей «Логин» и «Пароль» принято называть «Аккаунт». Далее, используя манипулятор «мышь», необходимо «нажать» экранную кнопку «Вход» или на клавиатуре компьютера клавишу «Enter (↵)».

Если введен верный аккаунт на экране компьютера отобразится географическая карта и место, где установлен(ы) ПАК.

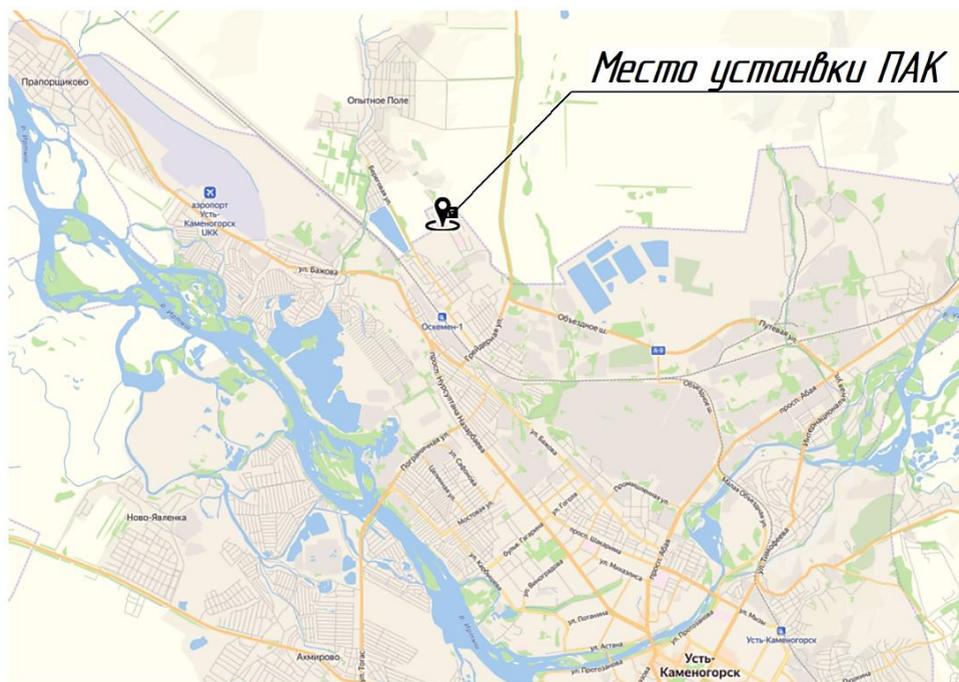


Рисунок 17 - Место установки ПАК



Если введен неверный аккаунт никакого сообщения об ошибке выдано не будет. Поля введенного аккаунта очистятся, что позволит повторить ввод регистрационных данных. Ограничение на количество попыток входа в систему не предусмотрено.

Метка ПАК на появившейся карте является ссылкой, «нажав» на которую и выбрав интересующий объект, можно в ON-Line режиме проконтролировать, во-первых, концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе; во-вторых, параметры атмосферы, в-третьих, состояние программно-аппаратного комплекса, включая состояние средств передачи данных.



НПО ПРИБОР ГАНХ

ПРОИЗВОДСТВО СТАЦИОНАРНЫХ
И ПЕРЕНОСНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Газоанализатор и пылемер

Серы диоксид SO ₂	0.000	🟢
Азота диоксид NO ₂	0.001	🟢
Сероводород H ₂ S	0.003	🟢
Пыль PM _{2.5}	298.000	🔴
Пыль PM ₁₀	301.000	🔴
Масс. конц. пыли	599.000	🔴

Состояние модема

Отметка времени	1706288155
Уровень сигнала (%)	100
Уровень сигнала (дБм)	-63

Метеостанция

Температура воздуха	-10.900
Влажность воздуха	73.300
Атмосферное давление	747.100
Скорость ветра	0.200
Направление ветра	125.200
Интенсивность осадков	0.000

Внутренний датчик

Влажность воздуха	22.880
Температура воздуха	5.470
Точка росы	-14.220

[Настроить пределы](#)[Показать тренд концентраций](#)[Карта](#)[Настройки](#)[Таблица макс. значений](#)

Рисунок 18 - Главный экран Wiregeo (1)



НПО ПРИБОР ГАНК
ПРОИЗВОДСТВО СТАЦИОНАРНЫХ
И ПЕРЕНОСНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Газоанализатор и пылемер

Озон O3 (мг/м3)	0.00037	🟢
Аммиак NH3 (мг/м3)	0.00000	🟢
Сероводород H2S (мг/м3)	0.00271	🟢
Углерода оксид CO (мг/м3)	0.86118	🟢
Азота оксид NO (мг/м3)	0.02207	🟢
Азота диоксид NO2 (мг/м3)	0.00541	🟢
Серы диоксид SO2 (мг/м3)	0.00031	🟢
Формальдегид HCOH (мг/м3)	0.00000	🟢
Количество сенсоров	8	
Состояние газоанализатора	17	
Пыль PM2.5 (мг/м3)	0.09641	🟢
Пыль PM10 (мг/м3)	0.22907	🟢
Масс. конц. пыли (мг/м3)	0.32548	🟢
Количество параметров	3	
Состояние пылемера	3	

Тренд концентраций	Настройки пределов
Таблица значений	Настройки уведомлений
Карта	Сброс

Метеостанция

Температура воздуха (*C)	19.50000
Влажность воздуха (%)	30.20000
Атм. давление (мм рт. ст.)	753.96033
Скорость ветра (м/с)	0.10000
Направление ветра (*)	144.39999
Интенс: сть осадков (мм/ч)	0.00000
Состояние метеостанции	1

Внутренние параметры

Влажность воздуха (%)	22.99000
Температура воздуха (*C)	28.39000
Точка росы (*C)	5.30000
Состояние датчика	1
Отметка времени (с)	1715599822
Температура MCU (*C)	27.58630
Свободная память (б)	55992
Время со старта (мс)	6311277
Состояние блока ДСН-01	1
Состояние блока КАП-01	26
Состояние модуля реле	3
Количество перезагрузок	26

Рисунок 19 - Главный экран Wiregeo (2)

На главном экране в режиме реального времени отображаются значения концентраций измеряемых веществ, метеопараметры (температура, давление, влажность, скорость и направление ветра, количество осадков), служебные параметры (температура и влажность внутри шкафа, состояние некоторых узлов), а также кнопки перехода на другие страницы: «Тренд концентраций», «Таблица значений», «Карта», «Настройки пределов», «Настройки уведомлений», «Сброс».

Вид главной страницы формируется специализированным ПО – конструктор сайта, доступ к которому регистрируется отдельно.



контролируемого вещества за выбранный период. Рекомендуется выбирать период не больше трех суток, так как существуют технологические.

Таблица значений

«Нажав» экранную кнопку «Таблица значений» на экран компьютера будет выведена таблица сохраненных значений концентрации контролируемых веществ за определенный период. Как и в окне «Тренд концентраций» в полях даты можно задать период выборки.



НПО ПРИБОР ГАНК
ПРОИЗВОДСТВО СТАЦИОНАРНЫХ
И ПЕРЕНОСНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Назад

Время	H2S	NO2	SO2	PM2.5	PM10	НKP	Air_temp	Air_hum	Air_press
26.01.24, 20:13	0.003	0	0	322	340	661	-11	72.9	747.1
26.01.24, 20:12	0.003	0	0	298			-10.9	73.4	747.1
26.01.24, 20:11	0.003	0	0	288	334	661	-10.8	74	747.1
26.01.24, 20:10	0.003	0	0	375	342	679	-10.7	74.4	747.1
26.01.24, 20:09	0.003	0	0	308	450	786	-10.8	74.4	747.1
26.01.24, 20:08	0.004	0	0	380	316	615	-10.9	73.9	747.1
26.01.24, 20:07	0.003	0	0	363	361	700	-11	73.9	747.1
26.01.24, 20:06	0.003	0	0	354	346	688	-11	73.9	747.1
26.01.24, 20:05	0.004	0	0	353	390	734	-11	73.5	747.1
26.01.24, 20:04	0.003	0	0	352	402	747	-11.1	73.1	747.1
26.01.24, 20:03	0.003	0	0	315	330	653	-11.1	72.6	747.1
26.01.24, 20:02	0.004	0	0	319	339	670	-11.1	72.7	747.1
26.01.24, 20:01	0.004	0	0	346	338	670	-11	73	747.1
26.01.24, 20:00	0.003	0	0	340	358	708	-11		747.1
26.01.24, 19:59	0.003	0	0	361	341	617	-11.1	72.9	747.1
26.01.24, 19:58	0.003	0	0	324	332	658	-11.1	72.3	747.1
26.01.24, 19:57	0.003	0	0	306	357	692	-11.1	71.8	747
26.01.24, 19:56	0.003	0	0	361	326	646	-11	71.7	747
26.01.24, 19:55	0.003	0	0	308	349	675	-11	71.3	747

Рисунок 21 - Пример таблицы значений концентраций контролируемых веществ.



Карта

«Нажатие» экранной кнопки «Карта» возвратит пользователя на экран с меткой ПАК на карте (Рисунок 17).

Настройки пределов

«Нажав» экранную кнопку «Настройки пределов» на экране компьютера отразится диалоговое окно, с помощью которого задаются пороговые значения концентраций контролируемых веществ, при превышении которых осуществляется рассылка по заранее определенным почтовым – e-mail адресам.

Установка ПДК и порогов уведомлений по e-mail

ПДК озона O ₃ (мг/м ³)	<input type="text" value="0.16"/>
ПДК аммиака NH ₃ (мг/м ³)	<input type="text" value="0.2"/>
ПДК сероводорода H ₂ S (мг/м ³)	<input type="text" value="0.008"/>
ПДК углерода оксида CO (мг/м ³)	<input type="text" value="5.0"/>
ПДК азота оксида NO (мг/м ³)	<input type="text" value="0.4"/>
ПДК азота диоксида NO ₂ (мг/м ³)	<input type="text" value="0.2"/>
ПДК серы диоксида SO ₂ (мг/м ³)	<input type="text" value="0.5"/>
ПДК формальдегида HCOH (мг/м ³)	<input type="text" value="0.05"/>
ПДК пыли PM _{2.5} (мг/м ³)	<input type="text" value="0.16"/>
ПДК пыли PM ₁₀ (мг/м ³)	<input type="text" value="0.300"/>
ПДК масс. конц. пыли (мг/м ³)	<input type="text" value="0.500"/>

Назад

Рисунок 22 - Окно установки пределов уведомлений



Адреса рассылок задаются на экране «Настройки уведомлений».

Настройки уведомлений

«Нажатие» экранной кнопки «*Настройки [уведомлений]*» на экран будет выведен диалог, в котором необходимо указать e-mail адрес рассылки уведомлений. Также можно указать телефонный номер для получения SMS-рассылки о превышении концентрации контролируемым веществом, порог которого был задан на предыдущем шаге (Рисунок 22).



НПО ПРИБОР ГАНК
ПРОИЗВОДСТВО СТАЦИОНАРНЫХ
И ПЕРЕНОСНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Настройки

Е-mail	<input type="text" value="pak_msg@gank4.com"/>
Телефон	<input type="text"/>

Назад

Рисунок 23 - Окно указания адреса рассылки

Сброс



НА ЭКРАНЕ «СБРОС» РАСПОЛАГАЮТСЯ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ УЗЛОВ ПАК. ДАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ТОЛЬКО ДЛЯ ПОДГОТОВЛЕННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.

Не рекомендуется манипулировать органами управления ПАК без полного понимания последствий таких действий.



Кнопка «*Полная перезагрузка*» приводит к выключению и последующему включению газоанализаторов, метеостанции, 4G-модема и блока осушки пробы. В нормальном состоянии эта кнопка отражается красным цветом.

Кнопка «*Установка нуля*» запускает автоматический цикл мероприятий, состоящих из продувки газового тракта очищенным и подготовленным воздухом, подача команды газоанализаторам на «установку нуля» и возврат всех узлов поста в исходное состояние. Раздел 4.4 настоящего руководства.

Не рекомендуется проводить установку нуля чаще одного раза в сутки без веских причин. В нормальном состоянии кнопка «*Установка нуля*» – красная.

Кнопки «*Питание пылемера*» и других измерительных устройств включают и выключают соответствующие блоки и измерители. В нормальном состоянии кнопки отображаются зелеными цветом.

Экранная кнопка «Назад»



НПО ПРИБОР ГАНК

ПРОИЗВОДСТВО СТАЦИОНАРНЫХ
И ПЕРЕНОСНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Назад

Период: 2024-05-19 - 2024-05-20 Сглаживание



По «нажатию» экранной кнопки «*Назад*» осуществляется запоминание введенной в диалоговых окнах информации и возврат на главный экран ПО (Рисунки 18, 19).

Регистрация для использования ПО Wiregeo осуществляется предприятием-изготовителем и позволяет в реальном времени, в т.ч. и на основе уведомлений оперативно реагировать на возникновение нештатных ситуаций.



Приложение 2

Описание передаваемых переменных в УСХОПД

При передаче данных на сервер — к каждому параметру добавляется `_НОМЕРПОСТА`, например, `IWS2_TEMP_25` (кроме `DATE` и `TIME` – они не передаются).

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
Дата, время, температура MCU модема		
DATE	Дата в формате ДД.ММ.ГГГГ	
TIME	Время в формате ЧЧ:ММ:СС	
TIME_STAMP	Метка времени в Unix формате в секундах	с
TIME_FROM_START	Количество миллисекунд с последней перезагрузки	мс
MCU_TEMP	Температура MCU модема	°C
Измеряемые параметры с устройств с фиксированной таблицей регистров		
DUST_PM2_5	Концентрация пыли PM2.5	мг/м ³
DUST_PM10	Концентрация пыли PM10	мг/м ³
DUST_MKP	Массовая концентрация пыли	мг/м ³
PVT10_TEMP	Температура датчика ПВТ-10	°C
PVT10_HUM	Влажность датчика ПВТ-10	%



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
PVT10_DEW	Точка росы датчика ПВТ-10	°С
IWS2_TEMP	Температура метеостанции IWS-2	°С
IWS2_HUM	Влажность метеостанции IWS-2	%
IWS2_PRESS	Давление метеостанции IWS-2	мм рт.ст.
IWS2_WINDSPEED	Скорость ветра метеостанции IWS-2	м/с
IWS2_WINDDIR	Направление ветра метеостанции IWS-2	°
IWS2_RAINRATE	Интенсивность осадков метеостанции IWS-2	мм/ч
IWS2_COMPASS	Показания компаса метеостанции IWS-2	°
WBMR3LV_CPUTEMP	Температура MCU модуля реле WB-MR3LV/I	°С
GPS_LATITUDE	Широта с модуля GPS-721U	°
GPS_LONGITUDE	Долгота с модуля GPS-721U	°
LPM_TEMP	Температура датчика ГАНК-4ЛПМ	°С
LPM_HUM	Влажность датчика ГАНК-4ЛПМ	%



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
LPM_PRESS	Давление датчика ГАНК-4ЛПМ	мм рт.ст.
LPM_ACC	Заряд аккумулятора ГАНК-4ЛПМ	В
PWS600_TEMP	Температура метеостанции PWS-600	°С
PWS600_HUM	Влажность метеостанции PWS-600	%
PWS600_PRESS	Давление метеостанции PWS-600	мм рт.ст.
PWS600_WINDSPEED	Скорость ветра метеостанции PWS-600	м/с
PWS600_WINDDIR	Направление ветра метеостанции PWS-600	°
PWS600_RAINRATE	Интенсивность осадков метеостанции PWS-600	мм/ч
LPM_TAPE	Толщина намотки от начала ленты ГАНК-4ЛПМ	мм
ECOLAB_TEMP	Температура датчика Эколаб+	°С
ECOLAB_PRESS	Атмосферное датчика Эколаб+	кПа
ECOLAB_HUM	Влажность датчика Эколаб+	%
ECOLAB_ACC	Заряд аккумулятора Эколаб+	В



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
Измеряемые параметры с устройств с переменным количеством параметров		
ERROR_CONC	Концентрация неопознанного вещества, отсутствующего в таблице веществ контроллера, либо имеющего в своей формуле символы кириллицы	мг/м ³
ВЕЩЕСТВО_CONC	Концентрации веществ, считанных с приборов — в файле хранится полная таблица веществ, если в приборах какого-то вещества нет, то в столбец всегда пишется значение 0.0000000	мг/м ³
C6H6_CONC	Концентрация бензола C ₆ H ₆	мг/м ³
C7H8_CONC	Концентрация метилбензола (толуола) C ₇ H ₈	мг/м ³
C6H5OH_CONC	Концентрация гидроксibenзола (фенола) C ₆ H ₅ OH	мг/м ³
C10H8_CONC	Концентрация нафталина C ₁₀ H ₈	мг/м ³
Вспомогательные и сервисные параметры для диагностики работы устройств		
NTP_SERVER_STAT	Состояние последнего обновления времени с NTP сервера (0 - нет ошибки)	
RTC_STAT	Состояние настройки и работы часов реального времени (0 - нет ошибки)	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
FW_VERSION	Версия ПО микроконтроллера	
PAK_SERIAL	Серийный номер Поста (ПАКа)	
RESTART_STAT	Статус последней перезагрузки	
RESTART_COUNTER	Количество перезагрузок микроконтроллера	
PERIPH_PWR_CTL	Выход управления питанием периферийных устройств	
SD_PWR_CTL	Выход управления питанием SD карты памяти	
SD_PWR_STAT	Состояние питания SD карты памяти	
ETH_PWR_CTL	Выход управления питанием Ethernet контроллера	
ETH_PWR_STAT	Состояние питания Ethernet контроллера	
OTG_PWR_STAT	Состояние питания USB порта в режиме OTG	
SD_PRESENT_STAT	Состояние контакта присутствия SD карты памяти в разъеме (0 — карта памяти присутствует)	
SD_CS_STAT	Выход управления Chip Select SD карты памяти	
ETH_CS_STAT	Выход управления Chip Select Ethernet контроллера	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
WDT_EN_STAT	Выход управления активностью внешнего сторожевого таймера	
ADC_A6_STAT	Напряжение на входе АЦП А6 для задания генератора случайных чисел (для передачи с шифрованием SSL)	
ADC_A7_STAT	Напряжение на входе АЦП А7 для задания генератора случайных чисел (для передачи с шифрованием SSL)	
LED_GREEN_STAT	Состояние зеленого светодиода	
LED_INTERNET_STAT	Состояние желтого светодиода	
LED_RED_STAT	Состояние красного светодиода	
LED_GANKS_STAT	Состояние желтого светодиода	
LED_PERIFS_STAT	Состояние желтого светодиода	
MEM_DRAM_USED	Размер используемой динамической памяти	б
MEM_SRAM_USED	Размер используемой статической памяти	б
MEM_STACK_USED	Размер используемого стека программы	б
MEMORY_FREE	Размер свободной оперативной памяти ОЗУ микроконтроллера	б



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
SD_INIT_STAT	Статус инициализации SD карты памяти (0 - нет ошибки)	
DHCP_STAT	Состояние подключения Ethernet к DHCP серверу (0 - нет ошибки)	
SERVERS_STAT	Количество успешных подключений к серверу	
DATA_SEND_TIME	Длительность отправки всех данных на сервер в миллисекундах (значение с прошлой отправки данных)	
SERVERS_FREQ	Периодичность передачи данных на сервер	мс
SERVERS_RETRY	Количество повторных отправок данных на сервер (на данный момент всегда значение 1)	
WSERVER_ACT	Передача данных на сервер WireGeo (0 - выключена, 1 - включена)	
WSERVER_SSL	SSL шифрование для сервера WireGeo (0 - нет, 1 - есть)	
WSERVER_PORT	Порт сервера WireGeo (обычно 80 или 443)	
IWS2_ACT	Работа с метеостанцией IWS-2 (0 - выключена, 1 - включена)	
IWS2_READSTAT	Состояние последнего опроса метеостанции (IWS-2) (0 - ошибка)	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
PVT10_ACT	Работа с датчиком ПВТ-10 (0 - выключена, 1 - включена)	
PVT10_READSTAT	Состояние последнего опроса датчика (ПВТ-10) (0 - ошибка)	
GANK_GAS_NUM	Количество подключенных газоанализаторов ГАНК-4РБС (от 0 до 8)	
GANK_GAS1_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №1 (ГАНК-4РБС) (0 - ошибка)	
GANK_GAS2_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №2 (ГАНК-4РБС) (0 - ошибка)	
GANK_GAS3_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №3 (ГАНК-4РБС) (0 - ошибка)	
GANK_GAS4_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №4 (ГАНК-4РБС) (0 - ошибка)	
GANK_GAS5_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №5 (ГАНК-4РБС) (0 - ошибка)	
GANK_GAS6_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №6 (ГАНК-4РБС) (0 - ошибка)	
GANK_GAS7_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №7 (ГАНК-4РБС) (0 - ошибка)	
GANK_GAS8_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №8 (ГАНК-4РБС) (0 - ошибка)	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
GANK_DUST_ACT	Работа с пылемером ГАНК-4М (0 - выключена, 1 - включена)	
GANK_DUST_READSTAT	Состояние последнего опроса пылемера (ГАНК-4М) (0 - ошибка)	
DSN01_ACT	Работа с блоком ДСН-01 детектирования напряжения (0 - выключена, 1 - включена)	
DSN01_READSTAT	Состояние последнего опроса блока детектирования напряжения ~220 вольт ДСН-01 (0 - ошибка)	
KAP01_ACT	Работа с блоком управления питанием КАП-01 (0 - выключена, 1 - включена)	
KAP01_READSTAT	Состояние последнего опроса блока управления питанием КАП-01 (0 - ошибка)	
WBMR3LV_ACT	Работа с модулем реле WB-MR3LV/I (0 - выключена, 1 - включена)	
WBMR3LV_READSTAT	Состояние последнего опроса модуля реле (WB-MR3LV/I) (0 - ошибка)	
IWS2_STATUS	Регистр состояния метеостанции (IWS-2)	
GANK_GAS1_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №1 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS1_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №1 (ГАНК-	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	4РБС)	
GANK_GAS1_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №1 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS2_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №2 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS2_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №2 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS2_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №2 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS3_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №3 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS3_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №3 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS3_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №3 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS4_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №4 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS4_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №4 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS4_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №4 (ГАНК-	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	4РБС)	
GANK_GAS5_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №5 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS5_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №5 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS5_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №5 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS6_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №6 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS6_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №6 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS6_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №6 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS7_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №7 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS7_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №7 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS7_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №7 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS8_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №8 (ГАНК-	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	4РБС)	
GANK_GAS8_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №8 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS8_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №8 (ГАНК-4РБС)	
GANK_DUST_STATUS	Регистр состояния пылемера (ГАНК-4М)	
GANK_DUST_NUMSENSORS	Количество параметров в пылемере (ГАНК-4М)	
DSN01_REGISTER	Регистр состояния блока детектирования напряжения ~220 вольт ДСН-01	
KAP01_STATUS	Регистр состояния блока управления питанием КАП-01	
KAP01_U1	Напряжение канала №1 блока управления питанием КАП-01	мВ
KAP01_U2	Напряжение канала №2 блока управления питанием КАП-01	мВ
KAP01_U3	Напряжение канала №3 блока управления питанием КАП-01	мВ
KAP01_U4	Напряжение канала №4 блока управления питанием КАП-01	мВ
KAP01_U5	Напряжение канала №5 блока управления питанием КАП-01	мВ



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
KAP01_U6	Напряжение канала №6 блока управления питанием КАП-01	мВ
KAP01_U7	Напряжение канала №7 блока управления питанием КАП-01	мВ
KAP01_U8	Напряжение канала №8 блока управления питанием КАП-01	мВ
KAP01_I1	Ток канала №1 блока управления питанием КАП-01	мА
KAP01_I2	Ток канала №2 блока управления питанием КАП-01	мА
KAP01_I3	Ток канала №3 блока управления питанием КАП-01	мА
KAP01_I4	Ток канала №4 блока управления питанием КАП-01	мА
KAP01_I5	Ток канала №5 блока управления питанием КАП-01	мА
KAP01_I6	Ток канала №6 блока управления питанием КАП-01	мА
KAP01_I7	Ток канала №7 блока управления питанием КАП-01	мА
KAP01_I8	Ток канала №8 блока управления питанием КАП-01	мА
KAP01_P1	Потребляемая мощность канала №1 блока управления питанием КАП-01	мВт
KAP01_P2	Потребляемая мощность канала №2 блока управления питанием КАП-01	мВт



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
KAP01_P3	Потребляемая мощность канала №3 блока управления питанием КАП-01	мВт
KAP01_P4	Потребляемая мощность канала №4 блока управления питанием КАП-01	мВт
KAP01_P5	Потребляемая мощность канала №5 блока управления питанием КАП-01	мВт
KAP01_P6	Потребляемая мощность канала №6 блока управления питанием КАП-01	мВт
KAP01_P7	Потребляемая мощность канала №7 блока управления питанием КАП-01	мВт
KAP01_P8	Потребляемая мощность канала №8 блока управления питанием КАП-01	мВт
KAP01_OUT1	Состояние выхода канала №1 блока управления питанием КАП-01	
KAP01_OUT2	Состояние выхода канала №2 блока управления питанием КАП-01	
KAP01_OUT3	Состояние выхода канала №3 блока управления питанием КАП-01	
KAP01_OUT4	Состояние выхода канала №4 блока управления питанием КАП-01	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
KAP01_OUT5	Состояние выхода канала №5 блока управления питанием КАП-01	
KAP01_OUT6	Состояние выхода канала №6 блока управления питанием КАП-01	
KAP01_OUT7	Состояние выхода канала №7 блока управления питанием КАП-01	
KAP01_OUT8	Состояние выхода канала №8 блока управления питанием КАП-01	
WBMR3LV_OUT1	Состояние выхода канала №1 модуля реле (WB-MR3LV/I)	
WBMR3LV_OUT2	Состояние выхода канала №2 модуля реле (WB-MR3LV/I)	
WBMR3LV_OUT3	Состояние выхода канала №3 модуля реле (WB-MR3LV/I)	
WBMR3LV_WORKTIME	Время работы модуля реле (WB-MR3LV/I)	с
WBMR3LV_MAINVOLTAGE	Напряжение питания модуля реле (WB-MR3LV/I)	мВ
WBMR3LV_CPUVOLTAGE	Напряжение микроконтроллера модуля реле (WB-MR3LV/I)	мВ
GANK_RESET_FLAG	Флаг перезагрузки газоанализаторов или Поста	
GANK_ZERO_FLAG	Флаг установки нуля газоанализаторов	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
GANK_RESET_COUNTER	Счетчик перезагрузок газоанализаторов или Поста	
GANK_ZERO_COUNTER	Счетчик установок нуля газоанализаторов	
GPS721U_ACT	Работа с модулем GPS-721U (0 - выключена, 1 - включена)	
GPS721U_READSTAT	Состояние последнего опроса модуля GPS-721U (0 - ошибка)	
GPS721U_SATELLITES	Количество найденных GPS спутников	
GPS721U_QUALITY	Качество сигнала модуля GPS-721U	
USERVER_ACT	Передача данных на сервер URUS (0 - выключена, 1 - включена)	
USERVER_SSL	SSL шифрование для сервера URUS (0 - нет, 1 - есть)	
USERVER_PORT	Порт сервера URUS (обычно 80 или 443)	
FSERVER_ACT	Передача данных на сервер FTP (0 - выключена, 1 - включена)	
FSERVER_PORT	Порт FTP сервера WireGeo (обычно 21)	
GAS1_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора №1 (ГАНК-4РБС)	
GAS2_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора №2 (ГАНК-4РБС)	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
GAS3_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора №3 (ГАНК-4РБС)	
GAS4_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора №4 (ГАНК-4РБС)	
GAS5_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора №5 (ГАНК-4РБС)	
GAS6_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора №6 (ГАНК-4РБС)	
GAS7_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора №7 (ГАНК-4РБС)	
GAS8_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора №8 (ГАНК-4РБС)	
DUST_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus пылемера (ГАНК-4М)	
IWS2_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus метеостанции IWS-2	
PVT10_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus датчика ПВТ-10	
WBMR3LV_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus реле WB-MR3LV	
КАР01_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus блока КАП-01	
ДСН01_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus блока ДСН-01	
GPS721U_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus модуля GPS-721U	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
SD_INIT_FILE_STAT	Статус чтение конфиг. файла с SD карты (0 - нет ошибки)	
LOCAL_TIME_ZONE	Часовой пояс для текущего региона	ч
GANK_LPM_ACT	Работа с газоанализатором ГАНК-4ЛПМ (0 - выключена, 1 - включена)	
GANK_LPM_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора ГАНК-4ЛПМ (0 - ошибка)	
GANK_LPM_OBJECT	Номер объекта, где находится газоанализатор ГАНК-4ЛПМ	
GANK_LPM_SOURCE	Источник измерения газоанализатора ГАНК-4ЛПМ (0 - сенсор, 1 - лента)	
GANK_LPM_AVERAGE	Способ усреднения измерений (0 - по количеству отсчетов, 1 - по времени)	
GANK_LPM_MSTIME	Значение времени измерения с усреднением по времени в минутах	
GANK_LPM_SAMPNUM	Значение количества отсчетов последнего измерения с усреднением	
GANK_LPM_SAMPDUR	Значение длительности отсчета последнего измерения с усреднением	
GANK_LPM_DURATION	Значение длительности измерения последнего измерения с усреднением в секундах	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
GANK_LPM_STEPNUM	Число шагов двигателя от начала ленты кассеты после последнего измерения с усреднением	
GANK_LPM_NEWDATA	Флаг наличия нового не квитируемого результата измерения с усреднением (0 - нет, 1 - есть)	
LPM_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора ГАНК-4ЛПМ	
PWS600_ACT	Работа с метеостанцией PWS-600 (0 - выключена, 1 - включена)	
PWS600_READSTAT	Состояние последнего опроса метеостанции (PWS-600) (0 - ошибка)	
PWS600_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus метеостанции IMETEOLABS PWS-600	
GANK4RBS_PWR1	Номер канала питания газоанализатора №1 (ГАНК-4РБС)	
GANK4RBS_PWR2	Номер канала питания газоанализатора №2 (ГАНК-4РБС)	
GANK4RBS_PWR3	Номер канала питания газоанализатора №3 (ГАНК-4РБС)	
GANK4RBS_PWR4	Номер канала питания газоанализатора №4 (ГАНК-4РБС)	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
GANK4RBS_PWR5	Номер канала питания газоанализатора №5 (ГАНК-4РБС)	
GANK4RBS_PWR6	Номер канала питания газоанализатора №6 (ГАНК-4РБС)	
GANK4RBS_PWR7	Номер канала питания газоанализатора №7 (ГАНК-4РБС)	
GANK4RBS_PWR8	Номер канала питания газоанализатора №8 (ГАНК-4РБС)	
GANK4DUST_PWR	Номер канала питания пылемера ГАНК-4М	
GANK4LPM_PWR	Номер канала питания газоанализатора ГАНК-4ЛПМ	
IWS2_PWR	Номер канала питания метеостанции IWS-2	
PWS600_PWR	Номер канала питания метеостанции PWS-600	
PVT10_PWR	Номер канала питания датчика ПВТ-10	
ROUTER_PWR	Номер канала питания роутера Tandem	
GPS721U_PWR	Номер канала питания модуля GPS-721U	
DB_INIT_CONC_STAT	Статус инициализации базы данных с концентрациями веществ (0 - нет ошибки)	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
DB_DATA_CONC_INDEX	Текущий индекс данных в БД с концентрациями веществ	
DB_DATA_CONC_COUNTER	Счетчик неотправленных данных в БД с концентрациями веществ	
DB_DATA_SENS_INDEX	Текущий индекс данных в БД с измерениями с сенсоров	
DB_DATA_SENS_COUNTER	Счетчик неотправленных данных в БД с измерениями с сенсоров	
DB_DATA_PARAMS_INDEX	Текущий индекс данных в БД с вспомогательными параметрами	
DB_DATA_PARAMS_COUNTER	Счетчик неотправленных данных в БД с вспомогательными параметрами	
DB_DATA_MAX_SENDS	Макс. количество отправок данных с БД после появления связи	
CONC_DIGITS	Количество знаков после запятой для вывода концентраций	
SENS_DIGITS	Количество знаков после запятой для вывода значений остальных сенсоров	
ECOLAB_ACT	Работа с газоанализатором Эколаб+ (0 - выключена, 1 - включена)	
ECOLAB_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора Эколаб+	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
ECOLAB_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора Эколаб+ (0 - ошибка)	
ECOLAB_SERIAL	Серийный номер газоанализатора Эколаб+	
ECOLAB_TIME	Метка времени в Unix формате газоанализатора Эколаб+	
ECOLAB_ERRORS	Слово состояния газоанализатора Эколаб+	
ECOLAB_PWR	Номер канала питания газоанализатора Эколаб+	
AVE_COMPLETE	Флаг завершения процедуры усреднения газоанализатора Эколаб+	
AVE_TIME_START	Временная метка (UnixTime) начала процедуры измерения Эколаб+	с
AVE_TIME_STOP	Временная метка (UnixTime) конца процедуры измерения Эколаб+	с
AVE_DURATION	Длительности процедуры измерения газоанализатора Эколаб+	с
GAS_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для газоанализаторов ГАНК-4РБС	
LPM_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для газоанализатора ГАНК-4ЛПМ	
DUST_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для пылемера ГАНК-4М	



Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
ECOLAB_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для газоанализатора Эколаб+	
IWS2_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для метеостанции IWS-2	
PVT10_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для датчика ПВТ-10	
PWS600_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для метеостанции PWS-600	
DSN01_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для блока ДСН-01	
KAP01_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для блока КАП-01	
WBMR3LV_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для реле WB-MR3LV	
GPS721U_MODBUS_PORT	Номер ModBus порта (0/1) для модуля GPS-721U	
DB_NUM_RECORDS	Количество возможных записей в базе данных	
DB_NUM_RECS_CYCLE	Количество записей БД для поиска данных за один цикл	
ECOLAB_EXTSTAT	Дополнительный флаг состояния газоанализатора Эколаб+ (0 - ошибка)	
ECOLAB_MODE	Режим работы с Эколаб+ (0 - обычный режим, 1 - с усреднением по флагу)	

КПГУ.1013.00.00.000 РЭ



www.gank4.ru



НПО ПРИБОР ГАНК

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ООО «НПО «ПРИБОР» ГАНК»

105318, г. МОСКВА ул. Ибрагимова, 31, кор. 10.

ТЕЛ: +7 (495) 419-0092, E-mail: gank4@gank4.ru