ЗАКАЗАТЬ

НПО ПРИБОР ГАНК

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

# ПОСТ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА

# (АСККВ)

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КПГУ.1013.00.00.000-09 РЭ

# Содержание


1 Введение ..... 4
2 Указание мер безопасности ..... 6
3 Описание и работа ..... 8
3.1 Назначение ..... 8
3.2 Технические характеристики ..... 9
3.3 Комплектация Поста ..... 11
3.4 Устройство и работа Поста ..... 13
3.4.1 Принцип работы ..... 13
3.4.2 Устройство и работа Поста ..... 13
3.5 Дополнительное оборудование ..... 21
3.6 Маркировка и пломбирование ..... 21
3.7 Упаковка ..... 22
4 Использование по назначению ..... 22
4.1 Подготовка Поста к работе ..... 22
4.2 Включение / Выключение Поста ..... 26
4.3 Работа Поста ..... 27
4.4 Процедура «установки нуля» ..... 28
5 Монтаж и демонтаж Поста ..... 29
5.1 Общие указания ..... 29
5.2 Меры безопасности ..... 31
5.3 Место установки Поста ..... 31
5.4 Монтаж дополнительного оборудования ..... 31

5.5 Установка Поста ..... 33
5.6 Демонтаж ..... 36
6 Техническое обслуживание. Ремонт. Поверка. ..... 36
6.1 Техническое обслуживание ..... 36
6.2 Ремонт Поста и оборудования ..... 39
6.3 Поверка газоанализаторов ..... 39
7 Хранение. Транспортирование. Утилизация ..... 42
7.1 Хранение ..... 42
7.2 Транспортирование ..... 42
7.3 Утилизация ..... 43
Приложение 1 ..... 44
Приложение 2 ..... 53

## Список сокращений

| | | |
|---|---|---|
| АКБ | – | аккумуляторная батарея |
| ПО | – | программное обеспечение |
| ПС | – | паспорт |
| РЭ | – | руководство по эксплуатации |
| ТО | – | техническое обслуживание |
| УНО | – | установка нуля шкалы газоанализаторов |
| УСХОПД | – | устройство сбора, хранения, обработки и передачи данных |
| ЭД | – | эксплуатационная документация |
| 4G | – | стандарт четвертого поколения передачи данных по мобильной связи |
| GSM | – | стандарт цифровой мобильной сотовой 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 лицами, занимающимися 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.

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.

Газоанализаторы в составе Поста сохраняют работоспособность при воздействии на них индустриальных радиопомех, не превышающих норм, предусмотренных «Национальным стандартом Российской Федерации. Радиопомехи индустриальные. 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 относятся 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, ГОСТ 12.007.0–75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

К самостоятельной эксплуатации Поста должны допускаться лица, изучившие РЭ и имеющие соответствующую квалификационную группу не ниже II по электробезопасности до 1000 В согласно «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» (ПТЭЭПЭЭ) и прошедшие необходимый инструктаж, утвержденный на предприятии-потребителе.

К самостоятельному обслуживанию и ремонту Поста должны допускаться лица, изучившие РЭ и имеющие соответствующую квалификационную группу не ниже III по электробезопасности до 1000 В согласно ПТЭЭПЭЭ и прошедшие необходимый инструктаж, утвержденный на предприятии-потребителе.

При эксплуатации, обслуживании и ремонте Поста, а также проведении монтажа/демонтажа и ремонта Газоанализаторов необходимо выполнять все мероприятия в строгом соответствии с Приказом № 811 Министерства Энергетики Российской Федерации от 12.08.2022 об утверждении «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»; 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, климатическое исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 с рабочим интервалом температур от минус 50 °С до плюс 50°С и относительной влажности воздуха не более 98% при температуре плюс 35 °С.

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



**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;
- внешнее несанкционированное вмешательство в соединения газовой магистрали Поста;
- менять настройки кондиционера Поста.

# 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 данных об измерениях в системы верхнего информационного 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 данных об измерениях в системы верхнего информационного 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 Паспорте и Руководстве по эксплуатации на газоанализаторы.

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:<br>- емкость[1];<br>- выходное напряжение. | 12 Ач<br>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 ºС, ч | до 6[2] |
| Передача данных (определяется комплектацией) | - проводная<br>- беспроводная |
| Тип охлаждения (определяется комплектацией) | - вентиляция<br>- кондиционер |
| Температура внутри термошкафа, °С | от + 20 до + 25 |
| Степень пыле- и влагозащиты оболочки в соответствии с ГОСТ 14254-2015 | IP54 |
| Габариты (ДхШхВ), мм, не более:<br>- без кондиционера<br>- с кондиционером | <br>600x600x700<br>745x600x700 |
| 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*

| Наименование и обозначение | 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: | |
| - профиль монтажный U-образный (траверса) PZU перфорированный ОЦ, 50х50х4 L = 600мм | 6 |
| - шпилька М12х500 DIN975 / ГОСТ 22042-76 | 6 |
| - гайка М12-6Н ГОСТ ISO 4032-2014 | 12 |
| - шайба 12 ГОСТ 11371-78 | 12 |
| - шайба пружинная 12Л.65Г оц. ГОСТ 6402-70 | 12 |
| - болт DIN 933 М8 х 20 оц | 4 |

| Наименование и обозначение | Кол-во (шт.) |
|---|---|
| - гайка М8 ГОСТ 5927-70 | 4 |
| - шайба 8 усиленная ГОСТ 6958-78 | 8 |
| - шайба пружинная 8Л.65Г оц. ГОСТ 6402-70 | 4 |
| Ключ специальный для демонтажа газоанализатора | 1 |
| Емкость увлажнителя с соляным раствором | 1 |
| Уплотнительное кольцо емкости увлажнителя | 1 |
| Паспорт (КПГУ.1013.00.00.000-09 ПС) | 1 |
| Руководство по эксплуатации (КПГУ.1013.00.00.000-09 РЭ) | 1 |
| Руководство по эксплуатации газоанализаторов ГАНК-4 КПГУ.413322.002 РЭ | 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 записывается в память газоанализатора для их последующей передачи в системы верхнего информационного 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.

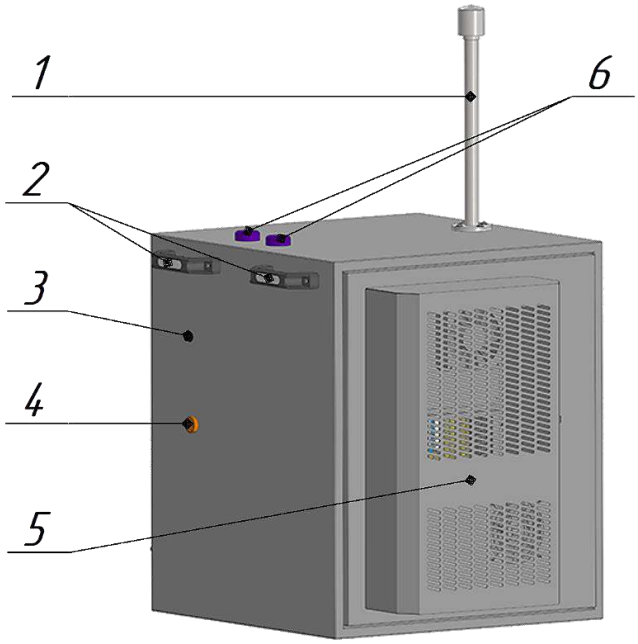



*Рисунок 1 - Пост в сборе – вид слева*

где:

1 - зонд для отбора пробы воздуха; 2 –ручки для переноски Поста; 3 – разъем для подключения метеостанции; 4 - входное отверстие для забора пробы воздуха на содержание пыли; 5 – дверца термошкафа с установленным кондиционером; 6 – кабельные вводы для антенн 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.

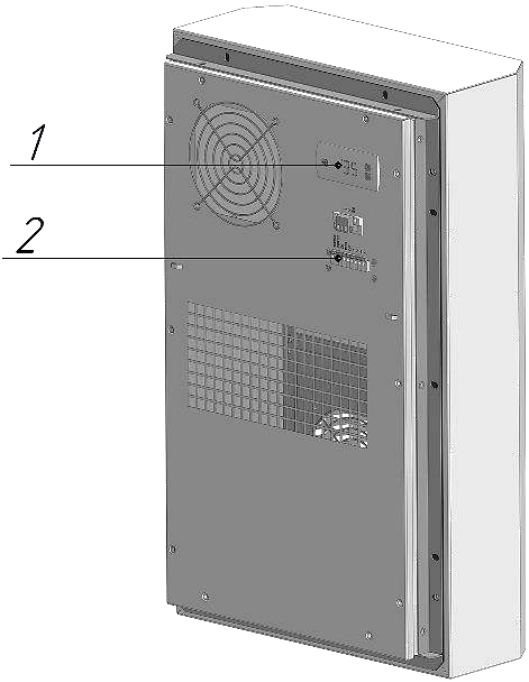



*Рисунок 2 - Дверца термошкафа с установленным кондиционером*

где:

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ НАСТРОЙКИ КОНДИЦИОНЕРА.

Пост в сборе – вид снизу.

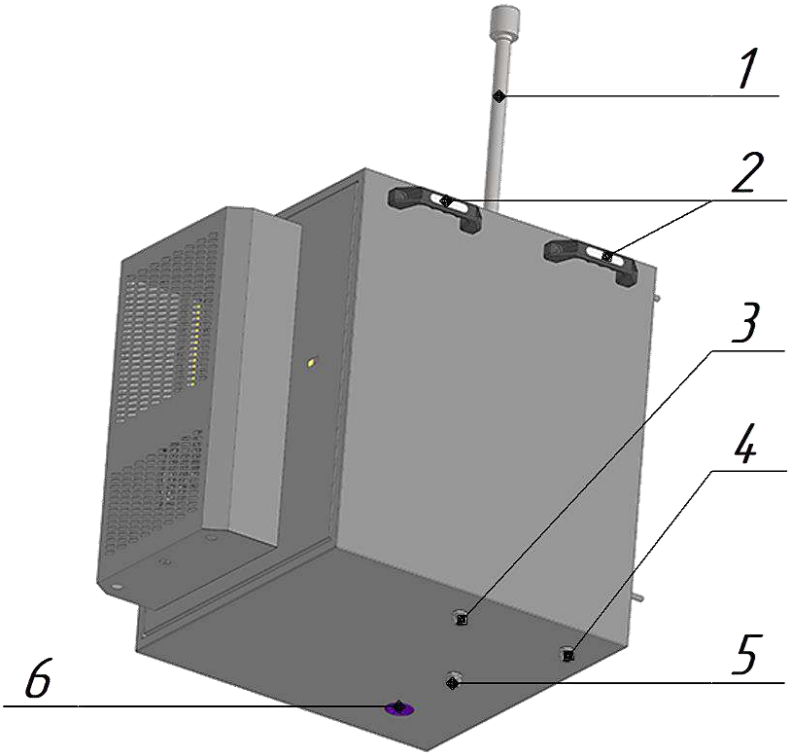



*Рисунок 3 - Пост в сборе – вид снизу*

где:

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

Пост в сборе – внутренний вид слева.

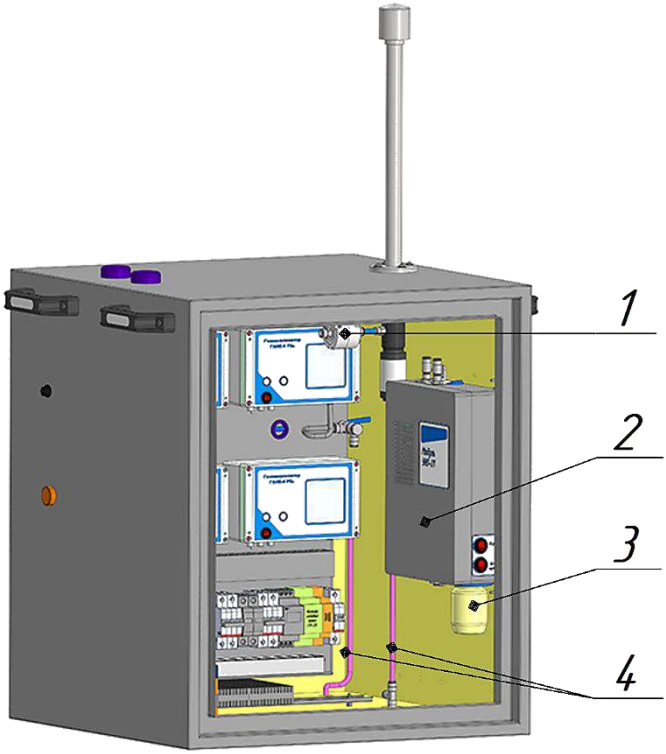



*Рисунок 4 - Пост в сборе – внутренний вид слева*

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.

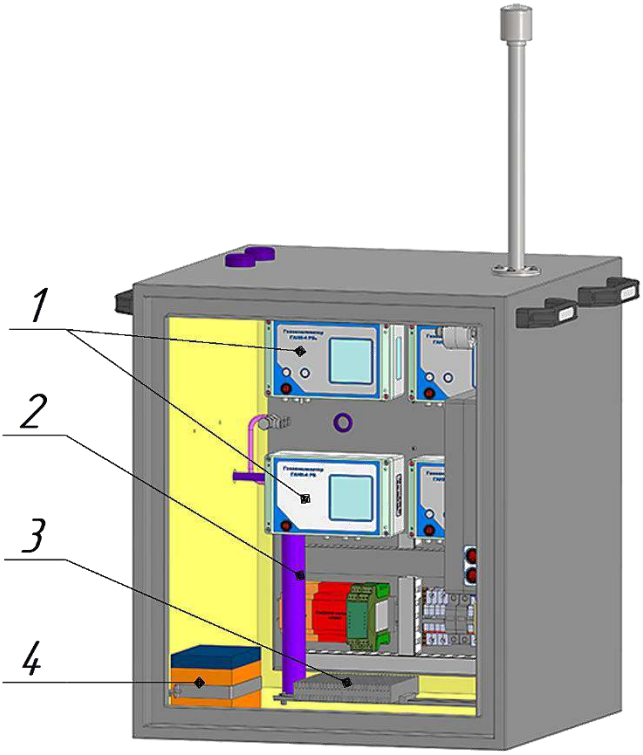



*Рисунок 5 - Пост в сборе – внутренний вид справа*

где:

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

Монтажная панель Поста.

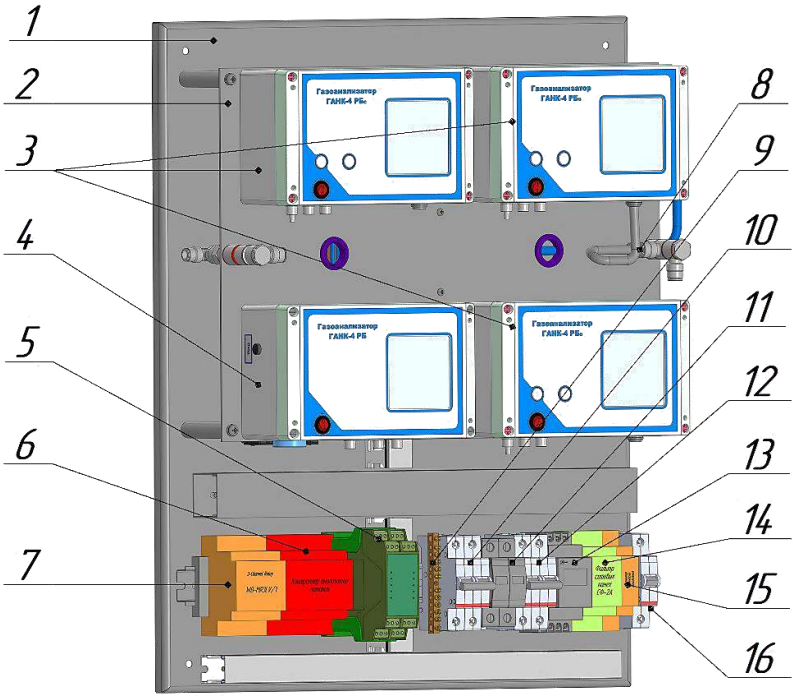



*Рисунок 6 - Состав монтажной панели оборудования Поста*

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.

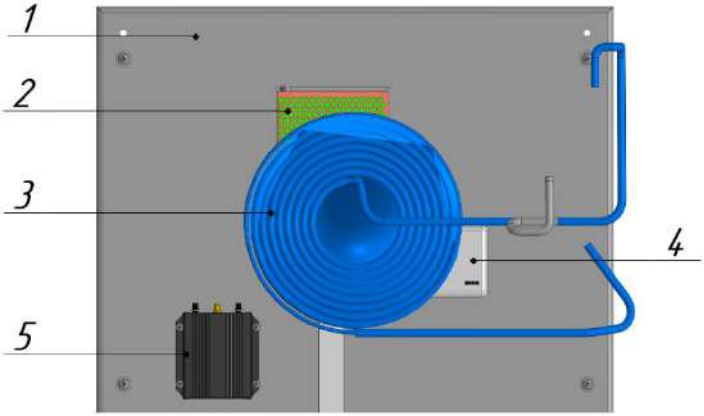



*Рисунок 7 - Элементы монтажной панели Поста*

где:

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

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 верхнего информационного 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;
- 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» (поз. 3, Рисунок 4 или поз. 4, Рисунок 8);

  Для герметизации газовой магистрали Поста при установке емкости увлажнителя необходимо использовать уплотнительное кольцо.

- 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.

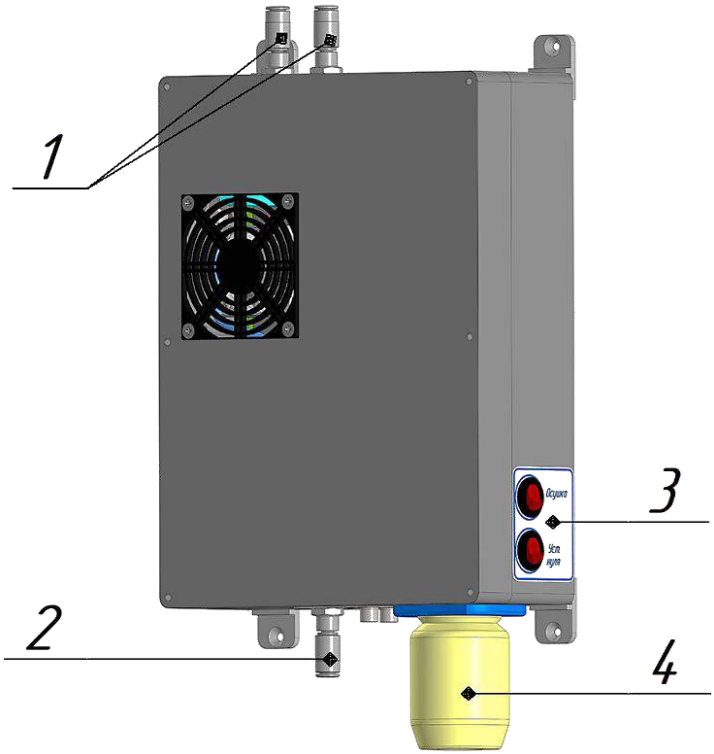



*Рисунок 8 - Модуль «УНО»*

где:

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

Органы управления модулем «УНО».

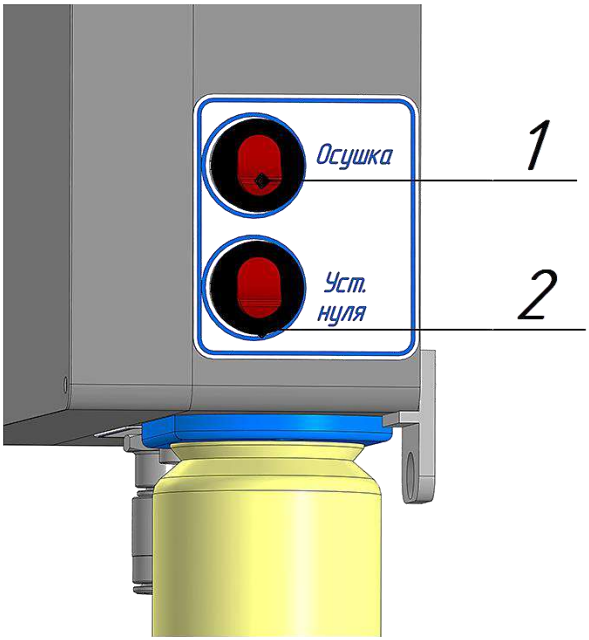



*Рисунок 9 – Панель выключателей модуля «УНО»*

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.

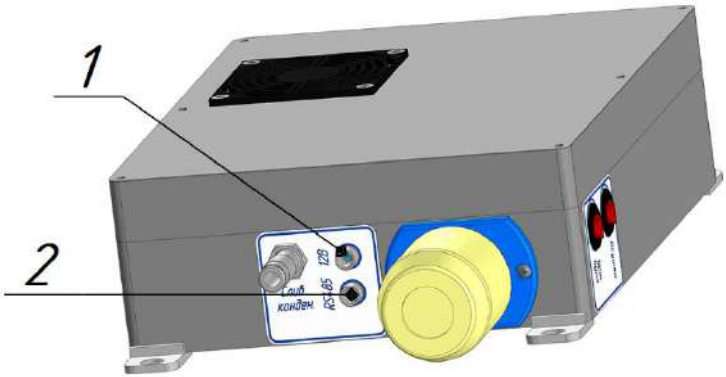



*Рисунок 10 - Модуль «УНО» вид снизу*

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

В СОЛЯНОМ РАСТВОРЕ ЖИДКОСТИ ДОПУСТИМО ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКА В ВИДЕ ХЛОПЬЕВ.

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 переводиться 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 модема/маршрутизатора передает данные в системы верхнего информационного 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 °С 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 ºС до плюс 50 ºС;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 ºС 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 не ниже III 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.

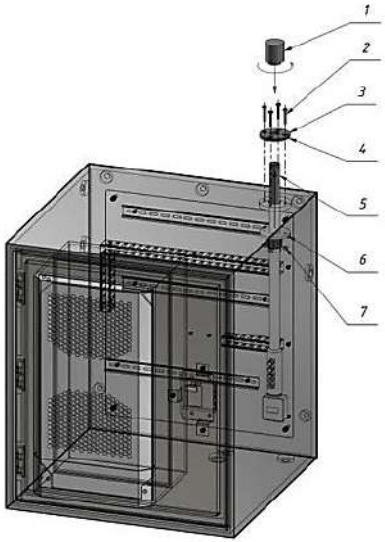
Монтаж метеостанции проводят в соответствии с правилами и порядком изложенным в ЭД на нее.

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

информационного 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.




1 Защитный колпак
2 Винт
3,6 Фланец
4 Отверстие фланца
5 Корпус зонда
7 Гайка

*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 (крепеж: 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.

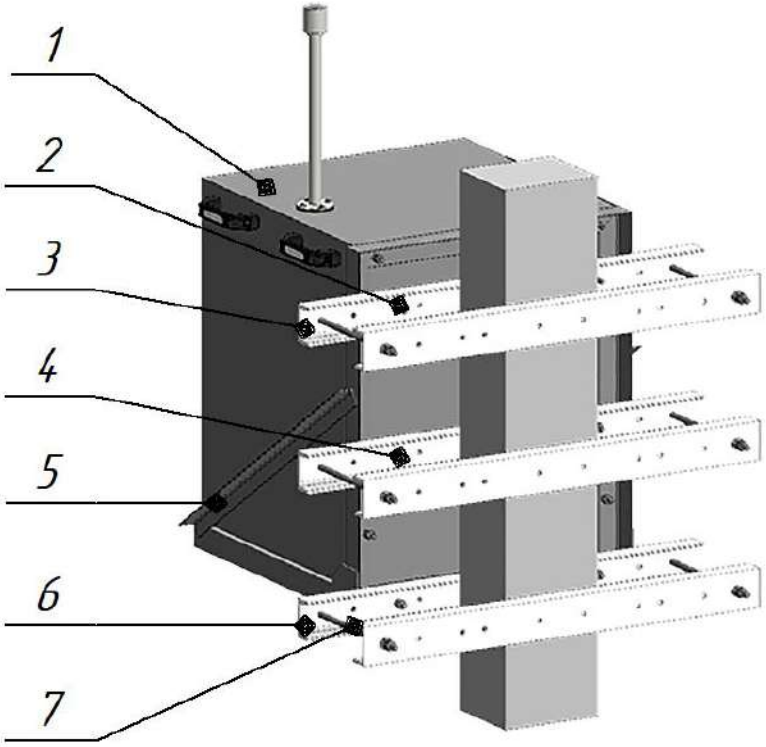



*Рисунок 12 - Монтаж Поста на столб.*

где:

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

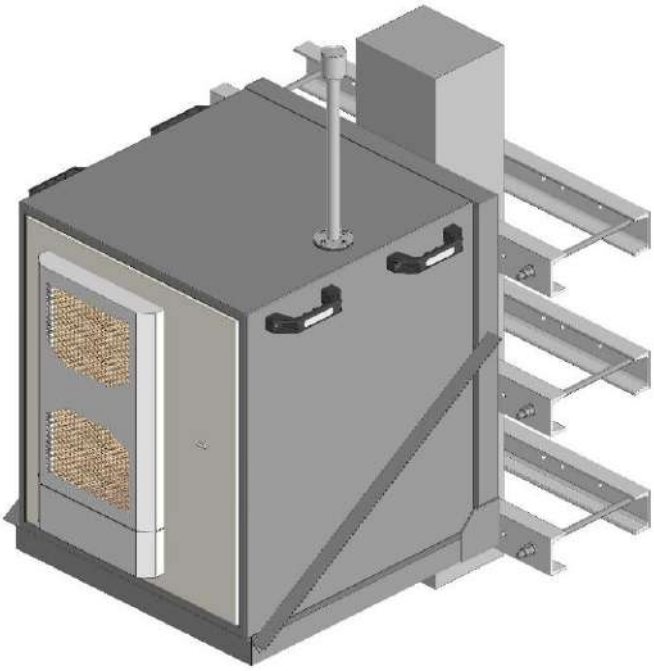


*Рисунок 13 - Общий вид смонтированного Поста.*

## 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.

## 6.1 Техническое обслуживание

Во время эксплуатации предприятием-потребителем должно осуществляться периодическое техническое обслуживание Поста, состоящее из проверки:

I. Отсутствия механических повреждений и загрязнений:

- визуального внешнего осмотра корпуса на предмет его механических повреждений и/или коррозии, включая уплотнения дверцы. Оценки влияния повреждений на работоспособность Поста.
- основываясь на результатах внешнего осмотра, оценки состояния загрязнений внутри корпуса Поста включая

присутствие посторонних предметов, наличие конденсата в нижней части корпуса, на установленных элементах и приборах.

II. Параметров электропитания:

- проверки надежности и герметичности подключения кабеля электропитания;
- проверки уровня входного напряжения электропитания;
- проверки уровня выходного напряжения аккумуляторной батареи.

III. Состояния и работоспособности климатической подсистемы Поста:

- визуальной оценки состояния работы установленного кондиционера;
- состояния крепления электропитания и загрязнения установленного радиатора обогревателя.

IV. Работоспособности установленных приборов, состоящей из:

- крепления приборов в корпусе и на DIN-рейке;
- визуальной оценки показаний приборов;
- анализа наличия посторонних звуков.

V. Состояния соединительных трубопроводов на предмет:

- обрывов и повреждений;
- герметичности соединения – наличия микротрещин в местах соединения.

VI. Состояния, а при необходимости замены фильтра

пробы воздуха;

VII. Количества жидкости в емкости увлажнителя модуля «УНО»;

VIII. Расхода воздуха, в т.ч и с использование ротаметра:

- при закрытом кране каплеуловителя непосредственно с пробоотборного зонда, используя специальный переходник;
- избыточного расхода воздуха при установке нуля;
- каждого газоанализатора (РБ стационарный) как по входу, так и по выходу;
- выхода газовой пробы;
- проверка проходимости входной трубки пылемера, продувка сенсора пыли малым давлением воздуха;

На каждом этапе обслуживания, после оценки состояния необходимо принимать решение о продолжении функционирования Поста, так как даже незначительные повреждения могут привести к искажению результатов измерений.

Периодическое ТО[3] 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.

## 6.2 Ремонт Поста и оборудования

Ремонтные работы и техническое обслуживание других видов требующие вскрытия и разборки Поста выполняются ремонтной службой предприятия-изготовителя.

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

## 6.3 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.

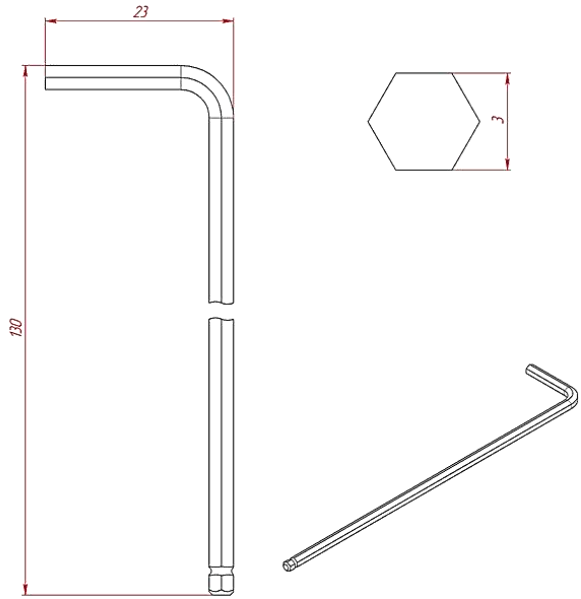



*Рисунок 14 - Ключ для демонтажа газоанализатора.*

Демонтаж газоанализаторов необходимо проводить в следующей последовательности:

- выключить Пост в порядке, описанном в пункте «Включение Поста» настоящего руководства;
- отсоединить кабель питания 12 В 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.

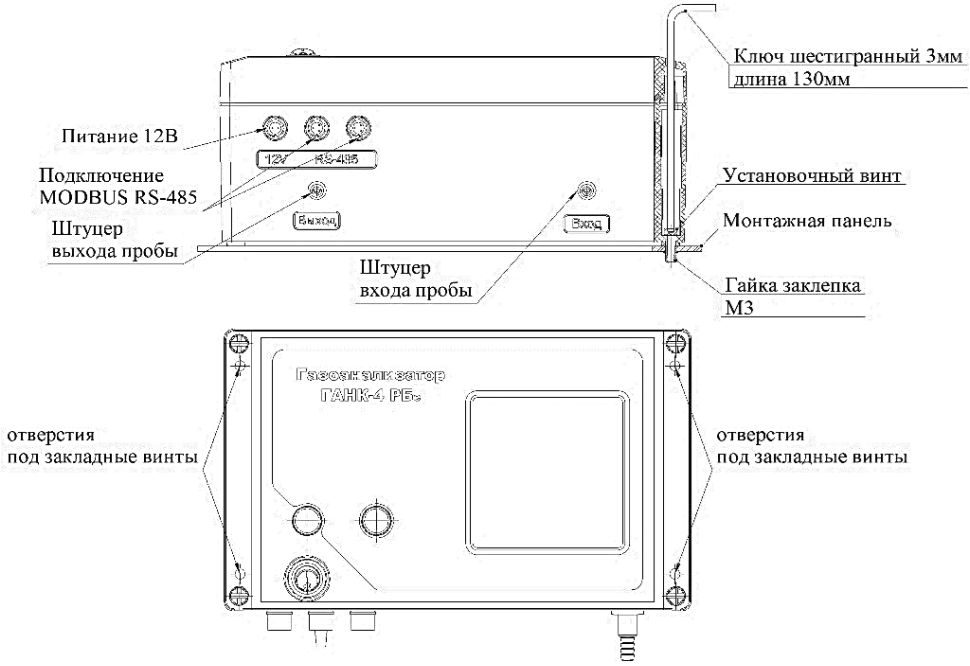



*Рисунок 15 - Внешний вид газоанализатора.*

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 освободившиеся 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 °С и относительная влажность воздуха 80 % при температуре 20 °С.

В помещениях для хранения Поста содержание пыли, паров, кислот и щелочей агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержания 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.

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

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

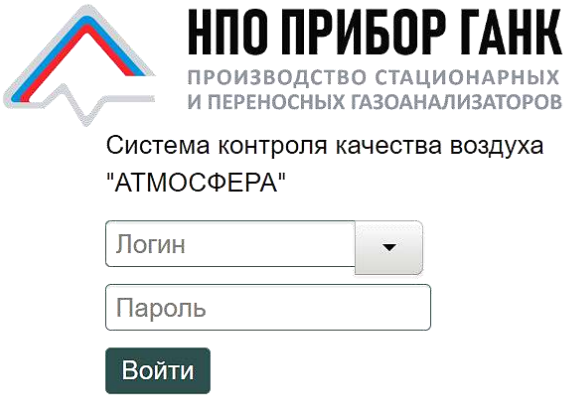



*Рисунок 16 - Идентификация пользователя Wiregeo.*

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.

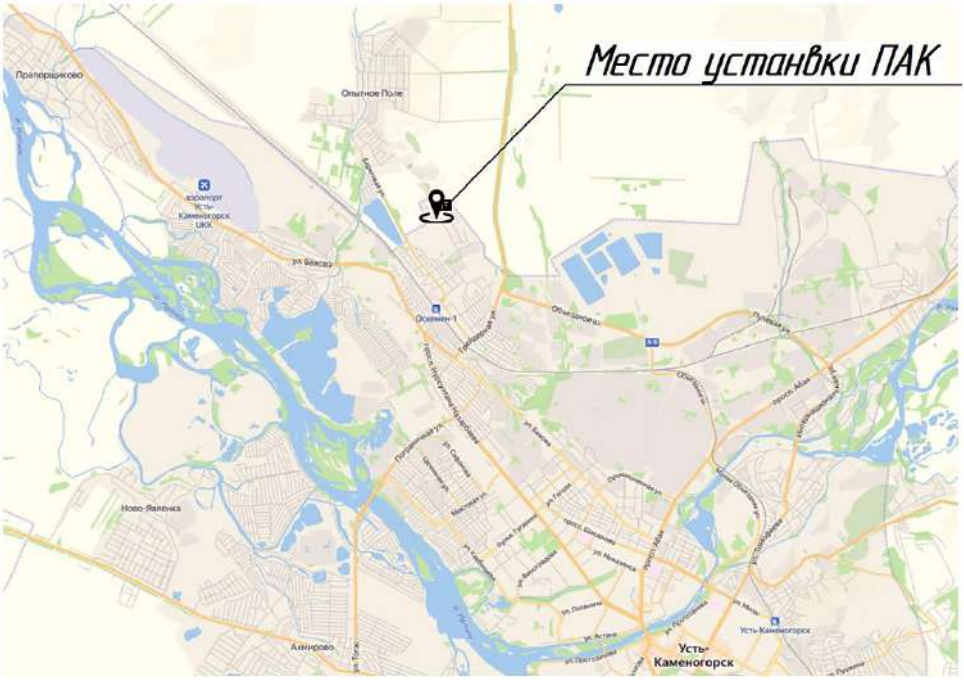



*Рисунок 17 - Место установки ПАК*

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.




*Рисунок 18 - Главный экран Wiregeo (1)*

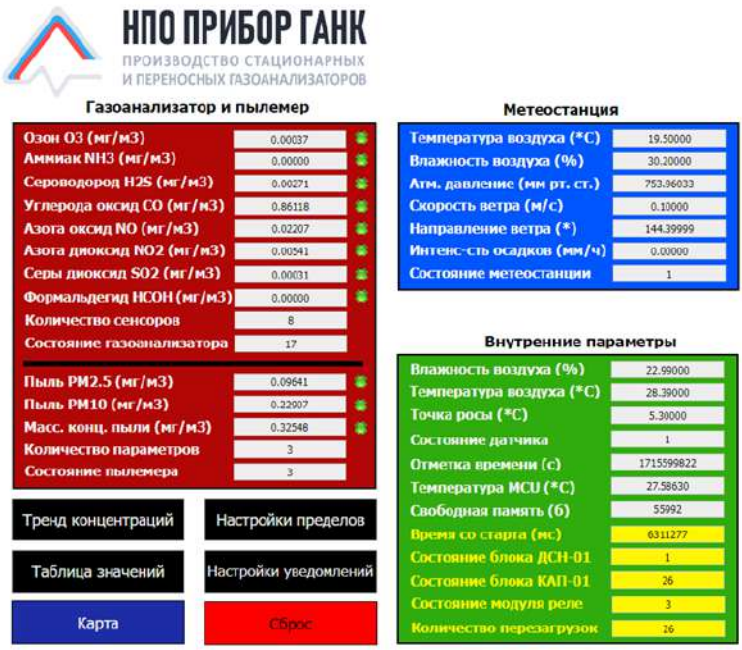


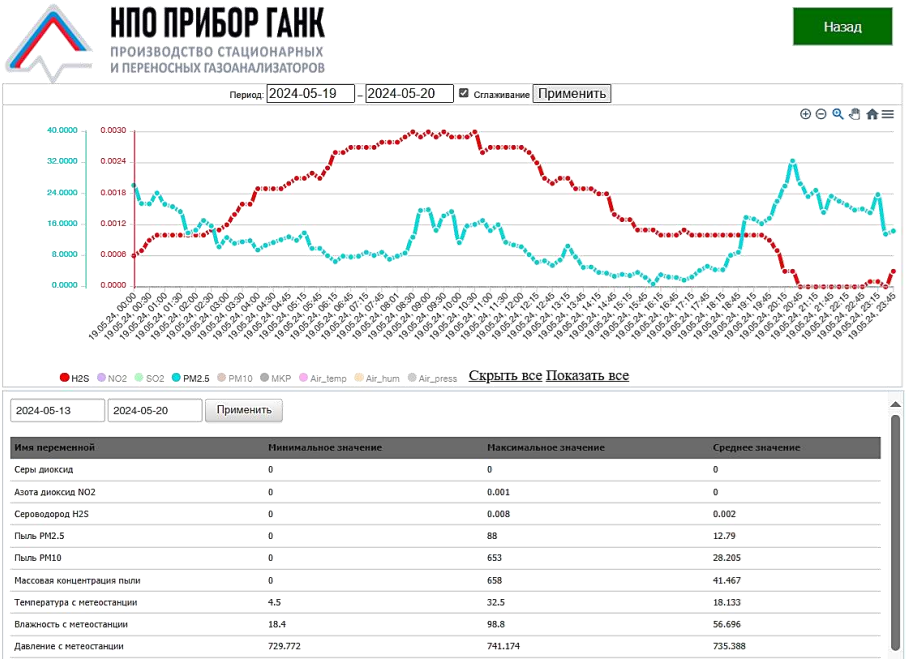

*Рисунок 19 - Главный экран Wiregeo (2)*

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.

*Тренд концентраций*

«Нажав» экранную кнопку «*Тренд концентраций*» на экран компьютера будет выведен график и таблица сохраненных значений концентрации контролируемых веществ.




| Имя переменной | Минимальное значение | Максимальное значение | Среднее значение |
|---|---|---|---|
| Серы диоксид | 0 | 0 | 0 |
| Азота диоксид NO2 | 0 | 0.001 | 0 |
| Сероводород H2S | 0 | 0.008 | 0.002 |
| Пыль PM2.5 | 0 | 88 | 12.79 |
| Пыль PM10 | 0 | 653 | 28.205 |
| Массовая концентрация пыли | 0 | 658 | 41.467 |
| Температура с метеостанции | 4.5 | 32.5 | 18.133 |
| Влажность с метеостанции | 18.4 | 98.8 | 56.696 |
| Давление с метеостанции | 729.772 | 741.174 | 735.388 |

*Рисунок 20 - Окно графика сохраненных значений*

В нижней строке графика отображается список контролируемых веществ, выбор которых манипулятором «мышь» выводит график изменения концентраций контролируемого вещества.

В полях экрана, отображающих даты можно задать период выборки значений и просмотреть в таблице сохраненные значения, а на графике увидеть тенденцию изменений концентрации

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.




| Время | H2S | NO2 | SO2 | PM2.5 | PM10 | НКР | 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 | 345 | 330 | 650 | -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 пороговое значения концентраций контролируемых веществ, при превышении которых осуществляется рассылка по заранее определенным почтовым – e-mail адресам.

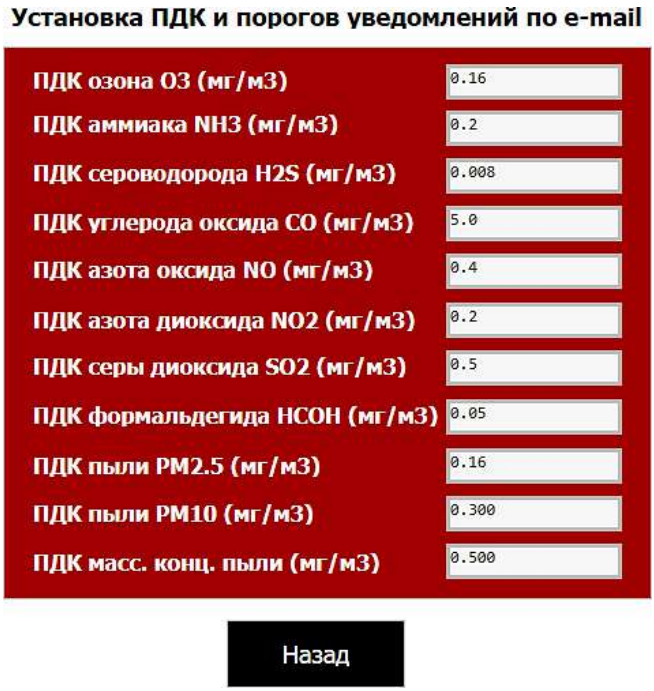



*Рисунок 22 - Окно установки пределов уведомлений*

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).

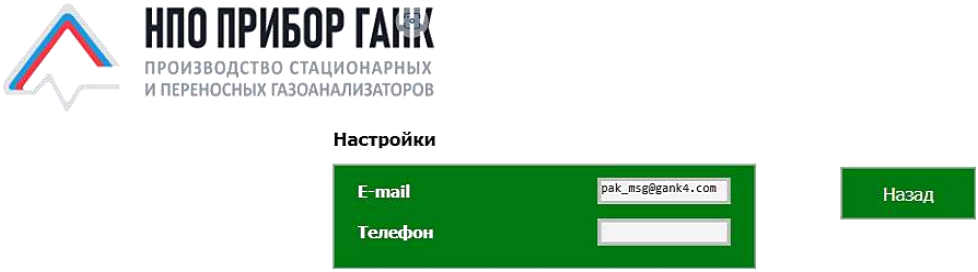



*Рисунок 23 - Окно указания адреса рассылки*

*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.

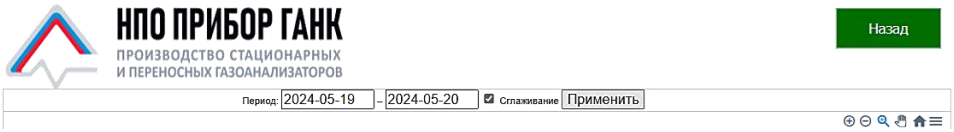
Кнопка «*Полная перезагрузка*» приводит к выключению и последующему включению газоанализаторов, метеостанции, 4G-модема и блока осушки пробы. В нормальном состоянии эта кнопка отражается красным цветом.

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 зеленые цветом.

Экранная кнопка «*Назад*»




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 |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| PVT10_HUM | Влажность датчика ПВТ-10 | % |
| PVT10_DEW | Точка росы датчика ПВТ-10 | °C |
| IWS2_TEMP | Температура метеостанции IWS-2 | °C |
| 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 | °C |
| GPS_LATITUDE | Широта с модуля GPS-721U | ° |
| GPS_LONGITUDE | Долгота с модуля GPS-721U | ° |
| LPM_TEMP | Температура датчика ГАНК-4ЛПМ | °C |
| LPM_HUM | Влажность датчика ГАНК-4ЛПМ | % |
| LPM_PRESS | Давление датчика ГАНК-4ЛПМ | мм рт.ст. |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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 |
| **Измеряемые параметры с устройств с переменным количеством параметров** | | |
| ERROR_CONC | Концентрация неопознанного вещества, отсутствующего в таблице веществ контроллера, либо имеющего в своей | мг/м$^3$ |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| | формуле символы кириллицы | |
| 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 $C_6H_6$ | мг/м$^3$ |
| C7H8_CONC | Концентрация метилбензола (толуола) $C_7H_8$ | мг/м$^3$ |
| C6H5OH_CONC | Концентрация гидроксибензола (фенола) $C_6H_5OH$ | 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) | |
| FW_VERSION | Версия ПО микроконтроллера | |
| PAK_SERIAL | Серийный номер Поста (ПАКа) | |
| RESTART_STAT | Статус последней перезагрузки | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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 | |
| WDT_EN_STAT | Выход управления активностью внешнего сторожевого таймера | |
| ADC_A6_STAT | Напряжение на входе АЦП A6 для задания генератора случайных чисел (для передачи с шифрованием SSL) | |
| ADC_A7_STAT | Напряжение на входе АЦП A7 для задания генератора случайных чисел (для передачи | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| | 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 |
| 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 | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| | 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) | |
| 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) | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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) | |
| 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 | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| | (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-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) | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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-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- | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| | 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-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) | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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 |
| 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 |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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 |
| 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 | мВт |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| | питанием КАП-01 | |
| 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 | |
| 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) | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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 | |
| 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) | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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) | |
| 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 | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| WBMR3LV_MODBUS_ADDR | Адрес ModBus реле WB-MR3LV | |
| KAP01_MODBUS_ADDR | Адрес ModBus блока КАП-01 | |
| DSN01_MODBUS_ADDR | Адрес ModBus блока ДСН-01 | |
| GPS721U_MODBUS_ADDR | Адрес ModBus модуля GPS-721U | |
| 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 | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| | усреднением | |
| GANK_LPM_SAMPDUR | Значение длительности отсчета последнего измерения с усреднением | |
| GANK_LPM_DURATION | Значение длительности измерения последнего измерения с усреднением в секундах | |
| GANK_LPM_STEPNUM | Число шагов двигателя от начала ленты кассеты после последнего измерения с усреднением | |
| GANK_LPM_NEWDATA | Флаг наличия нового не квитированного 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- | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| | 4РБС) | |
| GANK4RBS_PWR3 | Номер канала питания газоанализатора №3 (ГАНК-4РБС) | |
| GANK4RBS_PWR4 | Номер канала питания газоанализатора №4 (ГАНК-4РБС) | |
| 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 | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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) | |
| 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 | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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+ | |
| 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 |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| 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 | |
| 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) | |

| Обозначение параметра | Описание параметра | Ед. изм. |
|---|---|---|
| ECOLAB_MODE | Режим работы с Эколаб+ (0 - обычный режим, 1 - с усреднением по флагу) | |



ЗАКАЗАТЬ