ЗАКАЗАТЬ

НПО ПРИБОР ГАНК

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Модуль контроля качества воздуха

ЭКОБОТ-Лаборант

Руководство по эксплуатации

КПГУ.1051.01.00.000 РЭ

Содержание

1 Введение 4
2 Указание мер безопасности 7
3 Описание и работа 9
3.1 Назначение 9
3.2 Технические характеристики 10
3.3 Комплектация Модуля 11
3.4 Устройство и работа Модуля 12
3.4.1 Принцип работы 12
3.4.2 Устройство и работа Модуля 12
3.5 Дополнительное оборудование 16
3.6 Маркировка и пломбирование 16
3.7 Упаковка 16
4 Использование по назначению 16
4.1 Подготовка Модуля к работе 16
4.2 Включение / Выключение Модуля 17
4.3 Работа Модуля 17
4.4 Процедура «установки нуля» 18
5 Монтаж и демонтаж Модуля 20
6 Техническое обслуживание. Ремонт. Поверка. 21
6.1 Техническое обслуживание Модуля 21
6.2 Ремонт Модуля 21
6.3 Сведения о рекламациях 22

6.4 Поверка газоанализаторов 22
7 Гарантии. Хранение. Транспортирование. Утилизация .. 23
7.1 Сроки службы. Гарантии производителя. 23
7.2 Хранение 23
7.3 Транспортирование..... 24
7.4 Утилизация 24
Приложение 1 25
Приложение 2 31

Список сокращений

МККВ	–	модуль контроля качества воздуха
ПО	–	программное обеспечение
ПС	–	паспорт
РЭ	–	руководство по эксплуатации
ТО	–	техническое обслуживание
ЭД	–	эксплуатационная документация
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 или Руководство) предназначено для обеспечения корректной эксплуатации модуля контроля качества воздуха – МККВ (далее по тексту Модуль), входящего в состав оборудования мобильного роботизированного экологического поста «ЭКОБОТ-Лаборант» (Рисунок 1) и содержит сведения, указания и рекомендации, необходимые для безопасного и правильного использования оборудования Модуля в пределах установленных ограничений и условий его применения.



Рисунок 1 - мобильный роботизированный экологический пост «ЭКОБОТ-Лаборант»

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 оборудования и Модуля в целом.

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

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

Газоанализаторы, используемые в составе Модуля 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 Модуля 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 Модуля 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, используемые в составе Модуля, 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 Модуля 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».

Изготовитель: ООО «НПО «ПРИБОР» ГАНК».

Адрес: 105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31, корпус 10.

Тел.: +7 (495) 419-00-92.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения во внешний вид, конструкцию, комплектацию и характеристики устройства, отличные от указанных в настоящем документе и связанные с улучшением технических и потребительских качеств устройства. Вследствие чего, в настоящем документе возможны незначительные расхождения между текстом, графическим материалом, эксплуатационной документацией и конструкцией устройства, не влияющие на качество, его работоспособность и надежность.

2 Указание мер безопасности

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

Защита от поражения электрическим током оборудования Модуля соответствует классу I (ГОСТ 12.007.0-75) «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

К самостоятельной эксплуатации оборудования Модуля 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 оборудования Модуля 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 оборудования Модуля 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 мобильный роботизированный экологический пост «ЭКОБОТ-Лаборант».

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

Информация по обеспечению безопасности в работе с газоанализаторами Модуля приведена в Руководстве по эксплуатации на газоанализаторы.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

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



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТРУБКИ, ФИТИНГИ, ФИЛЬТРЫ И БЛОКИ ЯВЛЯЮТСЯ ГАЗОВОЙ МАГИСТРАЛЬЮ МОДУЛЯ. НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО В СОЕДИНЕНИЯ ГАЗОВОЙ МАГИСТРАЛИ МОДУЛЯ НЕДОПУСТИМО.

3 Описание и работа

3.1 Назначение

Модуль предназначен для автоматического контроля состояния атмосферного воздуха посредством непрерывного измерения концентраций газообразных примесей и аэрозолей оборудованием газоанализаторов, из состава Модуля, с последующей передачей информации о результатах измерений в системы верхнего информационного уровня.

Модуль предназначен для размещения и применения в составе мобильного роботизированного экологического поста «ЭКОБОТ-Лаборант» (Рисунок 1).

Модуль обеспечивает:

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

Условия эксплуатации Модуля:

- температура окружающей среды от минус 35 °С до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С не более 98 %;
- атмосферное давление в пределах от 86,0 до 106,7 кПа (630 ÷ 800 мм рт. ст.).

3.2 Технические характеристики

Характеристики Модуля представлены в Таблице 1.

Технические характеристики газоанализаторов, входящих в комплект поставки Модуля, а также перечни измеряемых газоанализаторами веществ приведены в Паспорте на газоанализаторы.

Таблица 1 - Технические характеристики Модуля

Наименование параметра (ед. изм.)	**Значение**
Способ забора пробы	принудительный
Режим работы	непрерывный
Напряжение электропитания от сети постоянного тока, В	24 ±10%
Мощность потребления, не более, Вт	100
Количество каналов обработки, не более	16
Передача данных	беспроводная
Степень пыле- и влагозащиты оболочки в соответствии с ГОСТ 14254-2015	IP33
Габариты, мм, не более	500×400×170
Масса, кг	определяется комплектацией оборудования Модуля

3.3 Комплектация Модуля

Модуль контроля качества воздуха является сложным и высокотехнологичным устройством, в состав которого входят более 20 (двадцати) различных элементов, основные из которых представлены на Рисунке 2.

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

Таблица 2 - Комплектация Модуля

Наименование	Кол-во (шт.)
Газоанализатор	2
Зонд пробоотборный	1
Модуль контроля качества воздуха «ЭКОБОТ-Лаборант» Руководство по эксплуатации (КПГУ.1051.01.00.000 РЭ)	1
Газоанализатор универсальный ГАНК-4 Паспорт (КПГУ.413322.002 ПС)	2
Газоанализатор универсальный ГАНК-4 Руководство по эксплуатации (КПГУ.413322.002 РЭ)	1

3.4 Устройство и работа Модуля

3.4.1 Принцип работы

Проба анализируемого воздуха принудительно, посредством встроенного в газоанализаторы насоса через зонд пробоотборный поступает в газовую магистраль Модуля, где приводится к рабочей температуре.

Подготовленная проба воздуха поступает в газоанализаторы (поз. 1 и 4, Рисунок 2), где проводится количественный анализ содержания в воздухе загрязняющих веществ. Результаты анализа записываются в память газоанализаторов 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 Модуля

Модуль представляет собой горизонтально расположенный шкаф с установленными внутри него элементами.

На Рисунке 2 представлено описание внутренних элементов Модуля.

После включения работа Модуля осуществляется полностью в автоматическом режиме.

Средствами измерения являются газоанализаторы, входящие в состав Модуля.

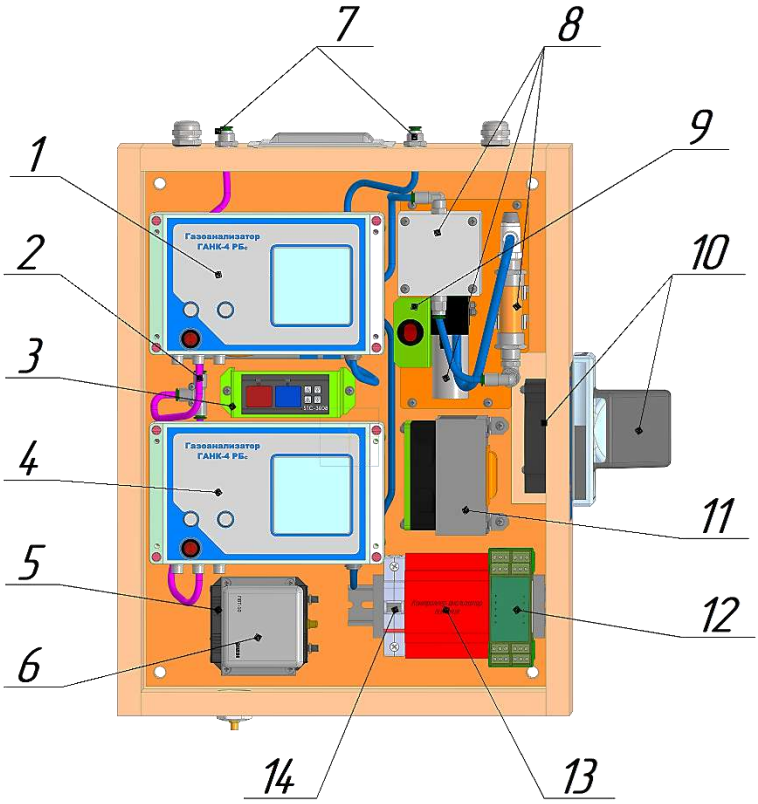


Рисунок 2 – Внутренний вид Модуля

где:

1,4 – газоанализаторы; 2 – элементы газовой магистрали Модуля; 3 – терморегулятор микроклимата Модуля; 5 – 4G модем/маршрутизатор; 6 – датчик влажности и температуры; 7 – штуцеры входа/выхода пробы воздуха; 8 – элементы подсистемы установки нуля шкалы газоанализаторов; 9 – выключатель подсистемы установки нуля; 10 – вентилятор и воздуховод подсистемы охлаждения Модуля; 11 –

вентилятор подсистемы нагрева воздуха внутри Модуля; 12 – устройство сбора, хранения, обработки и передачи данных – УСХОПД; 13 – контроллер подсистемы электропитания Модуля; 14 – выключатель электропитания Модуля.

Зонд пробоотборный, входящий в комплект поставки Модуля, предназначен для отбора пробы воздуха контролируемой среды. Зонд устанавливается на корпус мобильного роботизированного экологического поста «ЭКОБОТ-Лаборант» (Рисунок 3).

Для передачи в системы верхнего информационного уровня сохраненных в памяти газоанализатора результатов количественного анализа содержания в воздухе загрязняющих веществ используется одна из четырех установленных на корпусе роботизированного экологического поста «ЭКОБОТ-Лаборант» антенн мобильной сети стандарта 4G GSM (Рисунок 3).

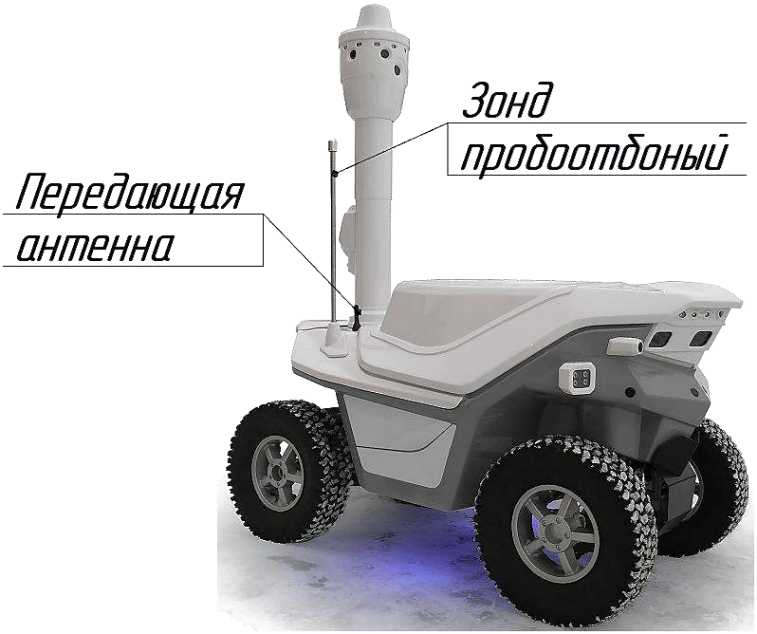


Рисунок 3 - Зонд и антенны поста «ЭКОБОТ-Лаборант»

3.5 Дополнительное оборудование

Дополнительного оборудования для использования в составе Модуля не применяется и не поставляется.

3.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка Модуля содержит:

- наименование производителя;
- наименование изделия.

Модуль пломбированию не подлежит. Маркировка и пломбирование газоанализаторов представлены в РЭ на газоанализаторы.

3.7 Упаковка

Модуль отдельно не упаковывается. Модуль устанавливается на шасси мобильного роботизированного экологического поста «ЭКОБОТ-Лаборант». Для транспортировки упаковывается пост «ЭКОБОТ-Лаборант».

4 Использование по назначению

4.1 Подготовка Модуля к работе

Модуль поставляется полностью готовым к работе и установленным на шасси мобильного роботизированного экологического поста «ЭКОБОТ-Лаборант».

В процессе подготовки:

- на корпус поста «ЭКОБОТ-Лаборант» монтируется зонд пробоотборный (Рисунок 3);
- к 4G модему/маршрутизатору (поз. 5, Рисунок 2) подключается передающая антенна (Рисунок 3);

– настраиваются параметры конфигурации Модуля для доступа к системе верхнего информационного уровня.

4.2 Включение / Выключение Модуля

Перед началом работы Модуль включается переводом тумблера выключателя (поз. 14, Рисунок 2) в верхнее положение. По завершении работы и переводе поста «ЭКОБОТ-Лаборант» на хранение Модуль должен быть выключен посредством перевода тумблера выключателя в нижнее положение.

4.3 Работа Модуля

Измерение концентраций анализируемых веществ в контролируемой среде, а также обработка результатов измерений производится в автоматическом режиме газоанализаторами ГАНК-4 по определенным заранее интервалам времени и в процессе нахождения или движения поста «ЭКОБОТ-Лаборант» в контролируемой зоне.

Отбор пробы воздуха осуществляется через зонд пробоотборный, расположенный на корпусе «ЭКОБОТ-Лаборант». Передача информации осуществляется с использованием 4G модема/маршрутизатора.

Для поддержания оптимальной температуры внутри модуля установлен терморегулятор (поз. 2, Рисунок 2), обеспечивающий регулирование температуры внутри Модуля посредством включения/выключения вентиляторов (поз. 10,11 Рисунок 2).

Описание программных средств системы верхнего информационного уровня – Wiregeo, включая удаленный

доступ к ней приведено в Приложении 1. Описание передаваемых в систему переменных приведены в Приложении 2.

4.4 Процедура «установки нуля»

В процессе работы мобильного роботизированного экологического поста «ЭКОБОТ-Лаборант» и Модуля ККВ 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 результатов измерений концентрации загрязняющих веществ.

Для коррекции дрейфа применяется процедура «установки нуля» шкалы газоанализаторов, которая может проводится в автоматическом режиме при инициировании ее из Web-интерфейса программных средств WireGeo или в ручном режиме.

Для запуска процедуры установки нуля в ручном режиме необходимо включить выключатель подсистемы установки нуля (поз. 9, Рисунок 2).

Включение данного выключателя принудительно запускает насос подсистемы, который подает очищенный и увлажненный воздух в газовый тракт приборов.

После «ручного» запуска подсистемы получения чистого воздуха и спустя не менее 10 (десяти) минут 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».

СПУСТЯ 2 (две) МИНУТЫ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДСИСТЕМЫ УСТАНОВКИ НУЛЯ (поз. 9, Рисунок 2) ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН.

При проведении процедуры установки нуля шкалы газоанализаторов для увлажнения «нулевой» пробы воздуха используется соляной раствор – насыщенный раствор хлорида магния 6-ти водный – **$MgCl_2$**, 50 мл. которого размещены в специальной емкости. Рисунок 4.

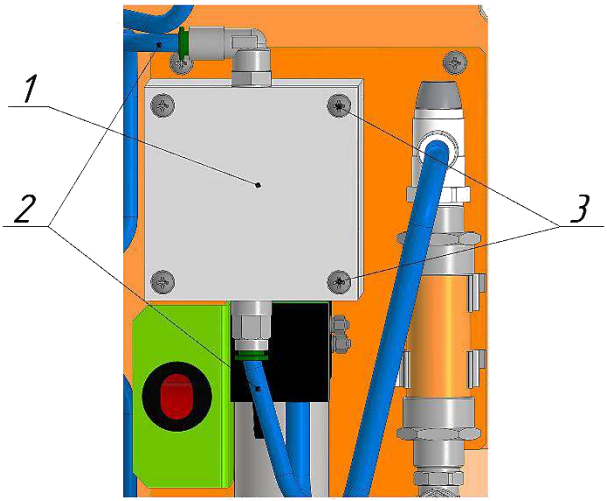


Рисунок 4 – Емкость барботирования

где:

1 – емкость с соляным раствором; 2 – гибкий трубопровод; 3 – шурупы крышки емкости.

Увлажнение пробы воздуха осуществляется в емкости при прохождении пробы воздуха через соляной раствор.

Для корректной работы газоанализаторов необходимо поддерживать уровень соляного раствора в емкости на уровне не менее 40, но не более 50 мл.

Для добавления соляного раствора необходимо отсоединить гибкий трубопровод от штуцеров емкости (поз. 2, Рисунок 4), вынуть емкость (поз. 1, Рисунок 4) из Модуля, она удерживается на четырех магнитах и открутив 4 (четыре) шурупа (поз. 3, Рисунок 4) аккуратно снять крышку емкости.

ПОПОЛНЯТЬ ЖИДКОСТЬ СОЛЯНОГО РАСТВОРА НЕОБХОДИМО ДО УРОВНЯ, ОТМЕЧЕННОГО ВНУТРИ ЕМКОСТИ.

После добавления соляного раствора емкость барботирования необходимо собрать и установить в Модуль в порядке обратном процессу снятия, описанному выше.

5 Монтаж и демонтаж Модуля

Монтаж и демонтаж Модуля производится только на предприятии-изготовителе.

6 Техническое обслуживание. Ремонт. Поверка.

6.1 Техническое обслуживание Модуля

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

- проверки отсутствия механических повреждений и загрязнений;
- проверки изоляции соединительных линий на предмет обрывов и повреждений;
- проверки соединений трубопровода с газоанализаторами (поз 1,4 Рисунок 2) и элементами подсистемы «установки нуля» (поз. 8, Рисунок 2);

ТО[1] Модуля необходимо проводить не реже, чем один раз в месяц.

ПРОВЕРКУ УРОВНЯ СОЛЯНОГО РАСТВОРА В ЕМКОСТИ НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В ТРИ МЕСЯЦА.

6.2 Ремонт Модуля

Ремонтные работы, требующие вскрытия и разборки Модуля в период действия гарантии, выполняются ремонтной службой предприятия-изготовителя. По истечении срока гарантии такие работы могут выполняться ремонтной службой предприятия-изготовителя или уполномоченной предприятием-изготовителем организацией.

[1] Правила, порядок и периодичность ТО газоанализаторов реализуются в соответствии с ЭД на газоанализаторы.

6.3 Сведения о рекламациях

Предприятие-изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

При отказе в работе или неисправности Модуля в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен Акт о необходимости ремонта и отправки неисправного оборудования на предприятие-изготовитель.

6.4 Поверка газоанализаторов

В отношении газоанализаторов, входящих в состав Модуля 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 Модуля газоанализаторов одновременно.

Для проведения поверки газоанализаторов необходимо обратиться в сервисную службу предприятия-изготовителя для согласования доставки мобильного роботизированного экологического поста «ЭКОБОТ-Лаборант» на предприятие-изготовитель или выезда специалиста сервисной службы предприятия-изготовителя на место эксплуатации мобильного роботизированного экологического поста «ЭКОБОТ-Лаборант».

7 Гарантии. Хранение. Транспортирование. Утилизация

7.1 Сроки службы. Гарантии производителя.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего Паспорта.

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную эксплуатацию Модуля ККВ в соответствии с техническими данными при соблюдении условий эксплуатации, транспортировки и хранения в течение 12 месяцев с момента отгрузки потребителю.

Средний срок службы Модуля ККВ при соблюдении правил эксплуатации, транспортировки и хранения составляет не менее 12 (двенадцати) лет.

7.2 Хранение

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

Хранить Модуль 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 Модуля 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).

7.3 Транспортирование

Модуль 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 Модулем на транспортном средстве должен исключить возможность его перемещения.

7.4 Утилизация

Утилизацию Модуля 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 Модуля 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 персональный компьютер, подключенный к сети Internet достаточно набрать указанный выше адрес.

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

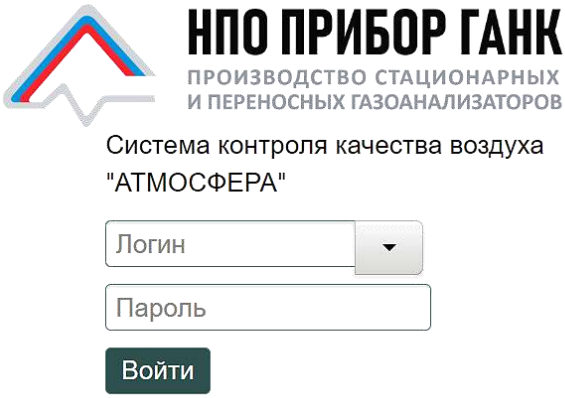


Рисунок 5 - Идентификация пользователя Wiregeo.

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 клавишу «Enter (↵)» на клавиатуре компьютера.

Если введен верный аккаунт на экране компьютера отобразится главное окно системы, которое в зависимости от настроек может выглядеть так, как показано на следующем рисунке.



Рисунок 6 - Главный экран Wiregeo

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.

На главном экране в режиме реального времени отображаются значения концентраций измеряемых веществ, служебные параметры (температура и влажность внутри Модуля, состояние некоторых узлов), а также кнопки перехода на другие страницы: «*Таблица значений*», «*Тренд концентраций*», «*Настроить пределы*», «*Настройки*».

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 значений концентрации контролируемых веществ.

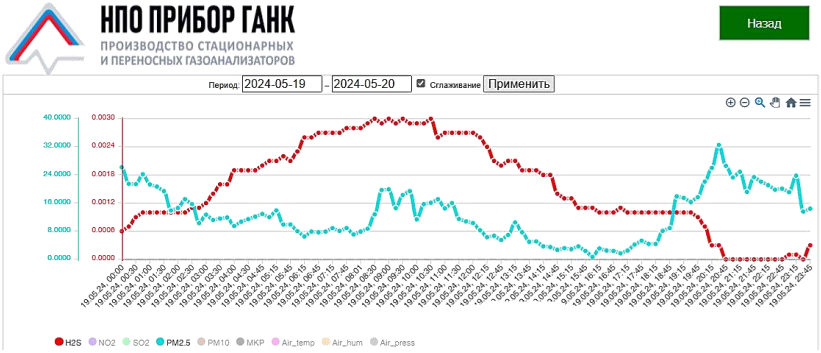


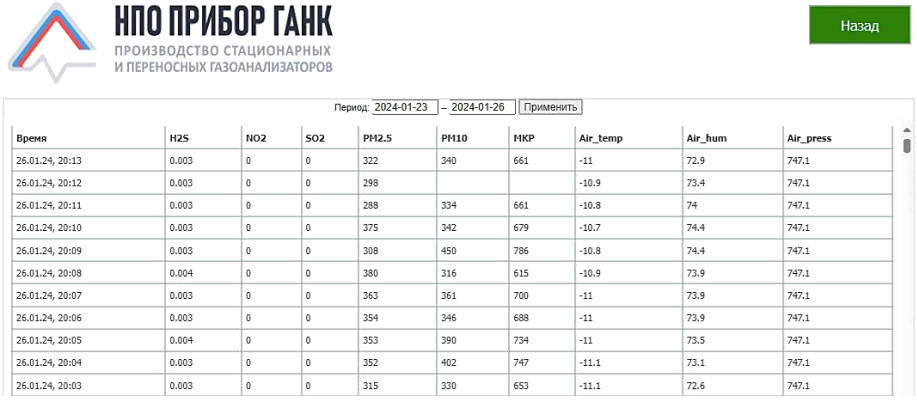
Рисунок 7 - Окно графика сохраненных значений

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

В полях экрана, отображающих даты можно задать период выборки значений и на графике увидеть тенденцию изменений концентрации контролируемого вещества за выбранный период. Рекомендуется выбирать период не больше трех суток, так как существуют технологические ограничения.

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	MKP	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

Рисунок 8 - Пример таблицы значений концентраций контролируемых веществ.

Настройки пределов

«Нажав» экранную кнопку «*Настроить пределы*» на экране компьютера отразится диалоговое окно, с помощью которого задаются пороговые значения концентраций контролируемых веществ.



Рисунок 9 - Окно установки пределов уведомлений

*Экран «**Интерфейс сброса**»*



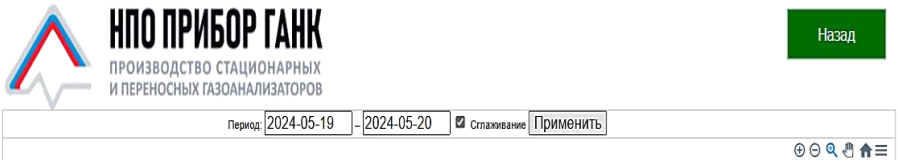
НА ЭКРАНЕ «*ИНТЕРФЕЙС СБРОСА*» РАСПОЛАГАЮТСЯ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ УЗЛОВ МОДУЛЯ. ДАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ТОЛЬКО ДЛЯ ПОДГОТОВЛЕННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.

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 Модуля 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.

Экранная кнопка «*Назад*»



По «нажатию» экранной кнопки «*Назад*» осуществляется запоминание введенной в диалоговых окнах информации и возврат на главный экран ПО (Рисунок 6).

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

Приложение 2

Описание передаваемых переменных

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	мг/м^3

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	таблице веществ контроллера, либо имеющего в своей 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)	

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)	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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 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

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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 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)	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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)	
GANK_GAS2_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №2 (ГАНК-4РБС) (0 - ошибка)	
GANK_GAS3_READSTAT	Состояние последнего опроса газоанализатора №3 (ГАНК-4РБС) (0 -	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	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)	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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-4РБС)	
GANK_GAS1_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №1 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS2_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №2	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	(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-4РБС)	
GANK_GAS5_STATUS1	Регистр состояния №1 газоанализатора №5 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS5_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №5	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	(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-4РБС)	
GANK_GAS8_STATUS2	Регистр состояния №2 газоанализатора №8 (ГАНК-4РБС)	
GANK_GAS8_NUMSENSORS	Количество сенсоров в газоанализаторе №8	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	(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
KAP01_U6	Напряжение канала №6 блока управления питанием КАП-01	мВ

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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 питанием КАП-01	мВт

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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	
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)	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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)	
GAS3_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus газоанализатора №3 (ГАНК-4РБС)	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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	
KAP01_MODBUS_ADDR	Адрес ModBus блока КАП-01	
DSN01_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	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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)	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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)	
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	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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)	
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	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	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+	
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+	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
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	
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	

Обозначение параметра	Описание параметра	Ед. изм.
	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)	

ЗАКАЗАТЬ