

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «МИРАКС»

А.А Шапов

«12» *сентября* 2022 г.

**Системы измерительные газоаналитические
многофункциональные Mirax GS.
Исполнение Mirax GS-03
Руководство по эксплуатации
РУСГ.411711.003 РЭ**

г. Чайковский 2022 г.

Оглавление

Введение.....	2
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1 Назначение системы	3
1.2 Технические характеристики системы.....	4
1.3 Комплектность.....	5
1.4 Устройство и работа.....	6
1.5 Маркирование и пломбирование	6
1.6 Упаковка.....	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8
2.1 Меры безопасности	8
2.2 Порядок установки, монтаж и подключение.....	8
2.3 Использование системы MIRAX GS-03	8
2.4 Описание меню прибора.....	10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
4 РЕМОНТ	15
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	16
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	17
Приложение А	18
Приложение Б.....	20
Приложение В.....	22
Приложение Г	23
Приложение Д	24
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	31

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик системы измерительной газоаналитической многофункциональной Mirax GS и содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации, транспортирования, хранения, технического обслуживания и поддержания системы в постоянной готовности к работе.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на Mirax GS-03.

К эксплуатации системы допускаются лица, достигшие 18-ти лет, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Система измерительная газоаналитическая многофункциональная Mirax GS выпускается по ТУ 26.51.53-004-24060426-2022.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение системы

Настоящие руководство по эксплуатации (РЭ) распространяются на системы измерительные газоаналитические многофункциональные Mirax GS-03 (в дальнейшем – GS-03), предназначены для измерения, сигнализации об опасных концентрациях токсичных и горючих газов в воздухе рабочей зоны и открытых пространств промышленных объектов, хранения и передачи информации о состоянии объекта, её обработки и отображения.

GS-03 является автоматической стационарной системой непрерывного действия и выполняет следующие функции:

- возможность формирования электропитания для ПИП;
- обработку сигнала измерения концентрации определяемого компонента, поступающего с ПИП;
- непрерывную обработку сигнала, поступающего с ПИП о концентрации горючих газов и паров, вредных веществ и кислорода в воздухе рабочей зоны помещений и открытых пространств;
- выдачу звуковых и световых сигналов и оповещения персонала об аварийной ситуации при достижении предельно допустимых значений дозрывоопасных концентраций горючих газов и паров, предельно допустимых значений концентраций вредных токсичных веществ и кислорода;
- формирование дискретных сигналов «Авария» и достижения установленных пороговых значений;
- обеспечение связи с ПК при непосредственной диагностике и задании уставок;
- непрерывную постоянную индикацию о концентрации определяемого компонента;
- сигнализация порогов концентрации определяемого компонента;
- квитирование (подтверждение) сигнала о достижении порогов концентрации с отключением звуковой сигнализации;
- передачу информации на ПК и контроллеры верхнего уровня.

Область применения: производства нефтяной и газовой промышленности, предприятия топливно-энергетического комплекса, службы коммунального хозяйства, службы Министерства гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, экологические службы.

В состав системы входят датчики-газоанализаторы (в том числе утверждённых типов), удовлетворяющие требованиям, перечисленным в приложении А, и контроллер GS-03.

Контроллер GS-03 представляет собой модульное устройство с креплением на DIN-рейку. К GS-03 подключаются газоанализаторы производства ООО «Миракс» или другие датчики различных производителей (Приложение А), имеющих выходной унифицированный сигнал (4 - 20) мА по двух- или трехпроводной схеме, а также по цифровому каналу связи.

Условия эксплуатации системы:

- 1) электрическое питание GS-03 осуществляется от сети постоянного тока 18-32 В;
- 2) температура окружающей среды от минус -20 до плюс 65 °С;
- 3) относительная влажность окружающей среды 95 % (без конденсации влаги);
- 4) атмосферное давление 80 - 120 кПа;
- 5) механические вибрации 0,15 мм при частоте от 10 до 55 Гц;
- 6) состав окружающей среды - атмосферный воздух, воздух рабочей зоны или технологическая газоздушная смесь;
- 7) уровень промышленных радиопомех не превышает величин, предусмотренных ГОСТ Р 51318.14.1-99.

1.2 Технические характеристики системы

1.2.1 Габаритные размеры блоков, составляющих систему, не превышают значений (длина × ширина × высота (мм)):

- контроллера – 162х61х91;
- датчиков - согласно собственной ТД.

1.2.2 Масса составных частей системы не более (кг):

- контроллера – 0,35;
- датчиков - согласно собственной ТД.

1.2.3 Потребляемая мощность системы GS-03 определяется суммарной мощностью датчиков, подключенных к контроллеру и внешним блокам питания. Потребляемая мощность контроллера не более 6 Вт.

1.2.4 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности ИК GS-03 соответствуют применяем ПИП, и типы применяемых ПИП приведены в Приложении А.

1.2.5 Предел допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерения токового сигнала (4 - 20) мА $\pm 0,2\%$.

1.2.6 Предел допускаемой приведенной погрешности срабатывания порогового устройства токового контроллера $\pm 0,1\%$.

1.2.7 Время срабатывания порогового устройства не более 5 с.

1.2.8 Время выхода системы на режим после включения не более 10 минут.

Система GS-03 обеспечивает вывод информации об измеренной величине концентрации по цифровому последовательному интерфейсу RS-485 MOD-BUS[®] (протокол обмена описан в Приложении Д).

1.2.9 Значения порогов сигнализации вводятся при программировании прибора через меню прибора, и могут иметь значения, лежащие внутри диапазонов измерений датчиков. Их значения указываются в паспорте на систему.

1.2.10 GS-03 имеет графический экран, на который выводятся данные о концентрации, превышении порогов, авариях, а также меню прибора.

1.2.11 В GS-03 имеется общая для всех измерительных каналов звуковая сигнализация о превышении концентрациями величин, заданных как «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3». Для включения сигнализации достаточно превышения порога срабатывания сигнализации «ПОРОГ 1» по одному из каналов.

1.2.12 В контроллере установлены реле, срабатывающие при превышении концентрацией величины, заданной как пороги сигнализации: «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3». Для включения реле достаточно превышения порога срабатывания сигнализации по одному из каналов.

1.2.13 GS-03 имеет реле «АВАРИЯ», срабатывающее при обрыве, коротком замыкании измерительного кабеля, а также при неисправности датчика и при обесточивании контроллера.

Контакты реле не имеют гальванической связи с электрическими цепями системы – «сухие» контакты. Контакты реле предназначены для коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока частотой до 50 Гц. Коммутируемый ток контактами реле может иметь значения от 0,1 до 5 А при напряжении от 12 до 220 В.

1.2.14 GS-03 имеет возможность проводить архивирование процессных данных (значений концентраций газов), а также нестандартных ситуаций и аварий.

В архив нестандартных ситуаций и аварий откладываются следующие события:

- включение/отключение питания;
- обрыв датчика или провода (сенсора);
- ошибка связи контроллера с ПК;
- превышение сигнала и т.д.

Емкость архива 2000 записей. Архив общий для всех каналов.

Архив по процессным переменным делится на два типа:

- циклический – архивирование проводится через интервал времени, задаваемый пользователем;
- дельта-архивирование – архивирование производится при изменении концентрации газа в течение заданного интервала времени.

Емкость архива 2000 записей для каждого канала.

1.2.15 Показатели надежности систем GS-03:

- средняя наработка на отказ должна быть не менее 100000 часов;
- средний срок службы системы должен быть не менее 20 лет;
- средний срок службы датчиков, согласно собственных ТД.

1.3 Комплектность

Комплект поставки изделия представлен в Таблице 1.

Таблица 1 – Комплектность MIRAX GS-03

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная газоаналитическая многофункциональная	MIRAX GS-03	1 шт.
Датчик(и) ²⁾	Согласно Приложения А	(1...8) шт.
Источник питания на DIN-рейку ²⁾		1 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Методика поверки ¹⁾	МП 485/05-2022	1 экз.
Компьютерная программа ²⁾	GS Program	1 шт.
Примечания: ¹⁾ При групповой поставке в один адрес - допускается комплектование в количестве, согласованном с заказчиком. ²⁾ По отдельному заказу.		

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция системы MIRAX GS-03.

Система MIRAX GS-03 выполнена в виде блока контроллера и датчиков, количество от 1 до 8 (цифровых до 90).

Схема подключения системы приведена в Приложении Б.

1.4.2 В приложении В представлен внешний вид и установочные размеры контроллера GS-03. Контроллер выполнен в пластмассовом корпусе, сверху и снизу расположены разъёмы для подключения датчиков, разъем для подключения ПК по интерфейсу RS232/RS485, разъем RS485 служит для подключения контроллеров MIRAX GS-02, датчиков-газоанализаторов.

На лицевой панели расположены: светодиод индикации красного цвета, клавиатура для перемещения по меню, а также графический ЖК-дисплей.

1.4.3 Контроллер осуществляет питание датчиков постоянным током, измерение, преобразование сигналов с датчиков в цифровые коды, логическую обработку сигналов в соответствии с заложенными алгоритмами и обеспечивает формирование:

- сигналов, о достижении сигнальных концентраций «Порог 1», «Порог 2», «Порог 3»;
- сигналов "Авария", в случае обрыва или выхода из строя датчиков;
- данных, о текущем уровне содержания горючих и токсичных газов в воздухе в установленных единицах измерений, которые выводятся на дисплей.

1.4.4 Программирование типа измеряемого газа, диапазона измерений, значений уставок «Порог 1», «Порог 2», «Порог 2» и другие функции осуществляется с помощью ПК либо непосредственно в меню контроллера.

1.5 Маркирование и пломбирование

1.5.1 На корпусе контроллера наклеен шильдик, на котором нанесены:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование MIRAX GS-03;
- степень защиты оболочки;
- значения питающего напряжения и тока;
- заводской порядковый номер;
- год изготовления.

1.5.2 Знак утверждения типа нанесен на лицевую панель контроллера.

1.5.3 На лицевой панели контроллера нанесены надписи и обозначения, указывающие назначение органов управления, индикации.

1.5.4 Разъемы, предназначенные для подключения датчиков и внешних устройств, имеют соответствующую маркировку.

1.5.5 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96.

1.6 Упаковка

1.6.1 MIRAX GS-03 упаковывается в транспортную тару завода-изготовителя с соблюдением требований ГОСТ 23170-78. Сопроводительная документация прилагается.

1.6.2 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96 и содержит:

- манипуляционные знаки "Осторожно хрупкое", "Боится влаги", "Верх";

- основные надписи;

- дополнительные надписи;

- информационные надписи.

1.6.3 Основные надписи содержат:

- наименование грузополучателя;

- наименование пункта назначения.

1.6.4 Дополнительные надписи содержат:

- наименование грузоотправителя;

- наименование пункта отправления.

1.6.5 Информационные надписи содержат:

- значение массы брутто/нетто грузового места в килограммах;

- данные об упакованном изделии.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1К работе с MIRAX GS-03 допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучившие настоящее РЭ.

2.1.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать общие требования ГОСТ 12.3.019–80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила устройства электроустановок».

2.1.3 При работе с баллонами, содержащими поверочные газовые смеси под давлением, необходимо соблюдать требования техники безопасности согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

2.1.4 Ремонт MIRAX GS-03 должен проводиться только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем для проведения ремонтных работ.

2.1.5 Не допускается сбрасывание ПГС в атмосферу рабочих помещений при регулировке и поверке газоанализатора.

2.1.6 Проведение работ по монтажу и подключению составных частей системы допускается только после отключения от сети контроллера и датчиков, если используется внешнее питание датчиков.

2.2 Порядок установки, монтаж и подключение

2.2.1 Составные части системы MIRAX GS-03, находящиеся в упаковке и хранящиеся в не отапливаемом помещении, необходимо переместить в отапливаемое помещение и выдержать, не вскрывая упаковку, в течение 6 ч.

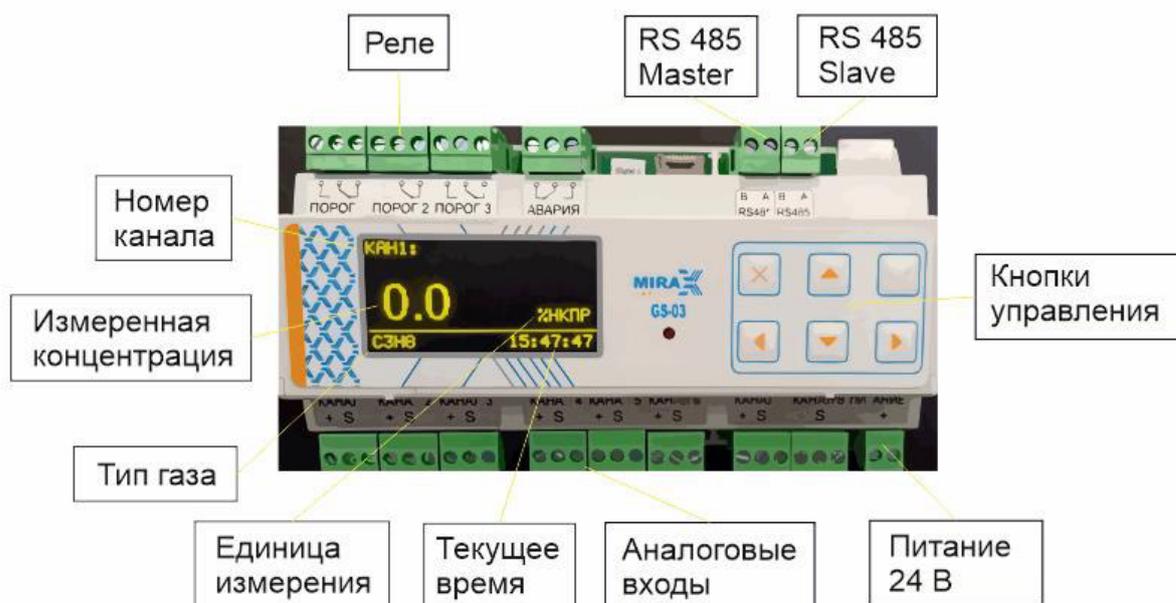
2.2.2 Контроллер монтируется на заземленных или изолированных от земли конструкциях, не находящихся под напряжением, в местах с достаточной освещенностью. Место установки контроллера должно обеспечивать свободный доступ к блоку. Габаритные и установочные размеры контроллера представлены в Приложении В. Контроллер предназначен для крепления на DIN-рейку.

2.2.3 В Приложении Б представлена схема подключения системы.

Проводка кабелей должна осуществляться в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

2.3 Использование системы MIRAX GS-03

2.3.1 После подачи внешнего питания на графическом ЖК-дисплее отображается наименование контроллера и автоматически определяется выход на режим измерения и переход в режим нормальной работы.



Если хотя бы один датчик системы не подключен/неисправен, то на графическом ЖК-дисплее отображается соответствующее сообщение с индикацией номера канала. Если датчик не используется, то с помощью меню он должен быть выключен.

2.3.2 Сигнализация «ПОРОГ 1» срабатывает при превышении концентрацией измеряемого газа величины, заданной как «ПОРОГ 1». При этом начинает мигать светодиод «СИГНАЛИЗАЦИЯ» и замыкаются контакты реле «ПОРОГ 1».

2.3.3 Сигнализация «ПОРОГ 2» срабатывает при превышении концентрацией измеряемого газа величины, заданной как «ПОРОГ 2». При этом светодиод «СИГНАЛИЗАЦИЯ» мигает, включается звуковая сигнализация, и замыкаются контакты реле «ПОРОГ 2».

2.3.4 Сигнализация «ПОРОГ 3» срабатывает при превышении концентрацией измеряемого газа величины, заданной как «ПОРОГ 3». При этом светодиод «СИГНАЛИЗАЦИЯ» мигает, включается звуковая сигнализация, и замыкаются контакты реле «ПОРОГ 3».

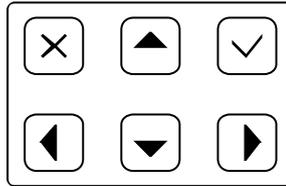
2.3.5 Сигнализация «ПОРОГ 1» отключается автоматически при достижении концентрацией газа величины, меньшей установленного значения «ПОРОГ 1».

2.3.6 Сигнализация «ПОРОГ 2» («ПОРОГ 3») отключается следующим образом: при уменьшении концентрации газа до величины, меньшей значения «ПОРОГ 2» («ПОРОГ 3»), светодиод «СИГНАЛИЗАЦИЯ» выключается, в зависимости от текущей концентрации газа. При этом звуковая сигнализация и реле «ПОРОГ 2» («ПОРОГ 3») отключаются только при уменьшении концентрации до величины, меньшей «ПОРОГ 2» («ПОРОГ 3»), нажатием на кнопку .

2.3.7 При обрыве соединительных проводов или неисправности датчика, начинает мигать световая сигнализация «АВАРИЯ» соответствующего канала, включается звуковая сигнализация, и замыкаются контакты реле «АВАРИЯ».

2.4 Описание меню прибора

Для работы с меню контроллера предусмотрена шестикнопочная клавиатура, предназначенная для навигации по меню прибора.



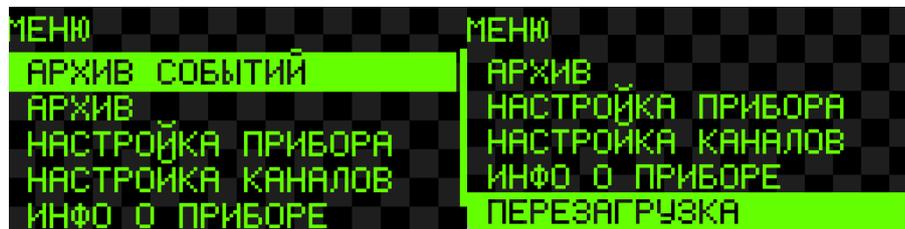
Назначение кнопок клавиатуры:

-  – вниз;
-  – вверх;
-  – вправо;
-  – влево;
-  – ввод;
-  – отмена.

2.4.1 Структура меню контроллера приведена в Приложении Д.

2.4.2 Главное меню контроллера.

При нажатии кнопки  в основном режиме, на дисплее появится следующее меню:



где:

- «АРХИВ СОБЫТИЙ» - здесь можно просмотреть архивы событий;
- «АРХИВ» - здесь находятся настройки архива по каналам и журнал архива;
- «НАСТРОЙКА ПРИБОРА» - здесь находятся настройки прибора;
- «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ» - здесь находятся настройки каналов;
- «ИНФО О ПРИБОРЕ» - здесь находится информация о приборе;
- «ПЕРЕЗАГРУЗКА» - по нажатию кнопки , контроллер выполнит перезагрузку всей системы, включая внешние каналы.

2.4.3 Меню «АРХИВ СОБЫТИЙ».

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

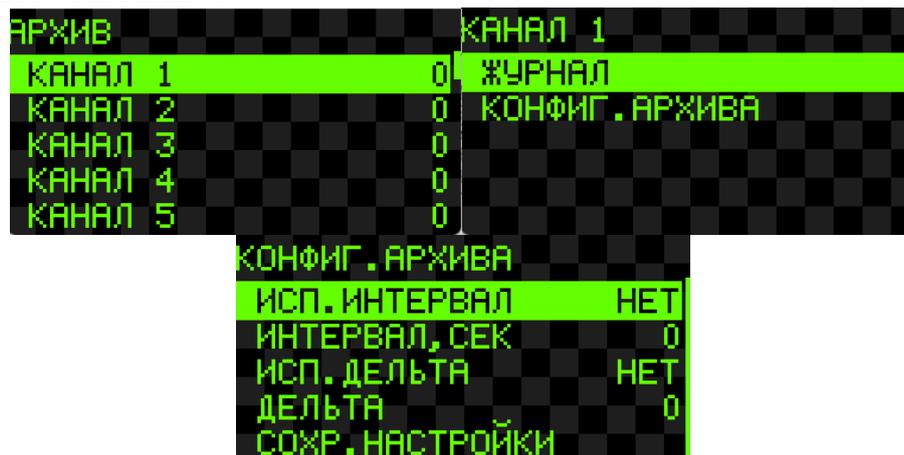


Здесь осуществляется просмотр произошедших событий:

- включение и выключение контроллера;
- отказ датчика (обрыв);
- ошибка связи с внешним модулем;
- режим обслуживания;
- срабатывание порога 1;
- срабатывание порога 2;
- срабатывание порога 3;
- превышение сигнала;
- и т.д.

Максимальная ёмкость архива 16000 записей.

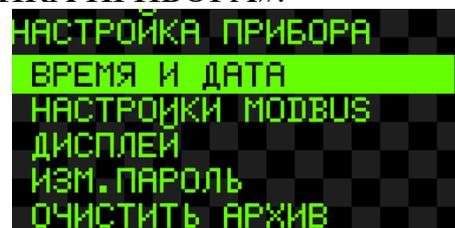
2.4.4 Меню «АРХИВ».



Здесь осуществляется выбор канала, по которому надо настроить запись архива и просмотреть архив данных.

Максимальная ёмкость архива по каждому каналу 16000 записей.

2.4.5 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА».



Здесь осуществляется настройка даты и времени, настройки протокола MODBUS, интервал анимации дисплея, задание пароля на доступ к изменению настроек, очистка архива.

2.4.6 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ».

НАСТРОЙКА КАНАЛОВ	ВНУТР. КАНАЛЫ
ВНУТР. КАНАЛЫ	КАНАЛ 1
ВНЕШ. КАНАЛЫ	КАНАЛ 2
	КАНАЛ 3
	КАНАЛ 4
	КАНАЛ 5
	ВНЕШ. КАНАЛЫ
	ВНЕШ. КАНАЛ 9
	ВНЕШ. КАНАЛ 10
	ВНЕШ. КАНАЛ 11
	ВНЕШ. КАНАЛ 12
	ВНЕШ. КАНАЛ 13

Здесь можно задать настройки внутренних (8 аналоговых) и внешних (24 цифровых) каналов.

2.4.7 Меню «ИНФО О ПРИБОРЕ».

ИНФО О ПРИБОРЕ	
ВЕРСИЯ ПО	v.00.17
ДАТА ПО	12.12.12
ВРЕМЯ ПО	23:59
ЗАВОД.НОМЕР	4522038
ТЕМПЕРАТУРА	31

Здесь выводится информация о приборе: версия и дата ПО, заводской номер, температура.

2.4.8 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ / ВНУТРЕННИЕ КАНАЛЫ».

ВНУТР. КАНАЛЫ	КАНАЛ 1
КАНАЛ 1	КОНФИГУРАЦИЯ
КАНАЛ 2	КАЛИБ.ВХОДА
КАНАЛ 3	СБРОС НАСТРОЕК
КАНАЛ 4	СОХР.НАСТРОЙКИ
КАНАЛ 5	
КОНФИГУРАЦИЯ	КОНФИГУРАЦИЯ
КАНАЛ 1	МИН.ЗНАЧЕНИЕ 0.0
СОСТОЯНИЕ	ВЫКЛ МАКС.ЗНАЧЕНИЕ 0.0
ТЭГ	МЕРТВАЯ ЗОНА 0.0
ГАЗ	ПОРОГ 1 0.0
ЕД.ИЗМ.	НКПР ПОРОГ 2 0.0
	КОНФИГУРАЦИЯ
	ПОРОГ 3 0.0
	ГИСТЕРЕЗИС 0.0
	ТОК АВАРИЯ, МА 0.0
	ТОК ИНИЦ., МА 0.0
	ТОК СЕРВИС, МА 0.0

Здесь происходит настройка внутренних каналов:

- СОСТОЯНИЕ - вкл./выкл.;
- ТЭГ – номер позиции или название места установки газоанализатора;
- ГАЗ – название определяемого газа;
- ЕД. ИЗМ. – выбор единицы измерения;

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

- МИН, ЗНАЧЕНИЕ – начало диапазона измерений;
- МАКС, ЗНАЧЕНИЕ – конец диапазона измерений;
- МЕРТВАЯ ЗОНА – значение диапазона, которое не будет отображаться

на дисплее;

- ПОРОГ 1;
- ПОРОГ 2;
- ПОРОГ 3;
- ГИСТЕРЕЗИС – значение отклонения от значения порога на включение и отключение порога;
- ТОК АВАРИЯ – фиксированное значение токового выхода при аварии;
- ТОК ИНИЦ. – фиксированное значение токового выхода при инициализации;
- ТОК СЕРВИС - фиксированное значение токового выхода при сервисном режиме газоанализаторов;

2.4.9 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ / ВНЕШНИЕ КАНАЛЫ».

ВНЕС. КАНАЛЫ	ВНЕС. КАНАЛ 9
ВНЕС. КАНАЛ 9	АДРЕС 0
ВНЕС. КАНАЛ 10	НАСТРОЙКИ СЕТИ
ВНЕС. КАНАЛ 11	СВЯЗЬ ДА
ВНЕС. КАНАЛ 12	ТИП КАНАЛА ?
ВНЕС. КАНАЛ 13	ВЕРСИЯ ПО v. 0.00
ВНЕС. КАНАЛ 9	ВНЕС. КАНАЛ 9
ЗАВОД. НОМЕР 0	КОНФИГУРАЦИЯ
КОНФИГУРАЦИЯ	КАЛИБ. ВХОДА ПО ТОКУ
КАЛИБ. ВХОДА ПО ТОКУ	КАЛИБ. ВХОДА ПО ГАЗУ
КАЛИБ. ВХОДА ПО ГАЗУ	КАЛИБ. ВЫХОДА
КАЛИБ. ВЫХОДА	СОХР. НАСТРОЙКИ

Для работы канала необходимо задать:

- АДРЕС – сетевой адрес газоанализатора или контроллера GS-02, по умолчанию последние две цифры серийного номера, значение может быть в диапазоне 1...247;
- НАСТРОЙКА СЕТИ – скорость в бит/с: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;
- ТИП КАНАЛА – выбрать тип устройства.

Остальные параметры будут считаны с подключенного устройства.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание (ТО) проводится с целью обеспечения нормальной работы контроллера MIRAX GS-03 в течение его срока эксплуатации. ТО должно проводиться подготовленными лицами, знающими правила техники безопасности при работе с электроустановками, изучившими настоящее РЭ, аттестованными и допущенными приказом администрации к работе с этими изделиями.

Техническое обслуживание системы включает:

- проверку технического состояния системы не реже одного раза в 6 месяцев;
- градуировку системы один раз в шесть месяцев или после ремонта;
- периодическую поверку не реже одного раза в год в соответствии с методикой поверки.

3.2 При проверке технического состояния системы производятся:

- внешний осмотр контроллера и датчиков;
- проверка работоспособности контроллера;
- проверка работоспособности подключенных датчиков.

3.2.1 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- проверить целостность корпуса контроллера;
- проверить целостность кабелей;
- проверить целостность светодиодов и графического ЖК-дисплея.

3.2.2 Проверка работоспособности контроллера заключается в проверке значений токов срабатывания сигнализации измерительных каналов и в проверке срабатывания реле «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2», «ПОРОГ 3», «АВАРИЯ» контроллера с помощью калибратора токов.

Подключение калибратора токов производится параллельно на все 8 каналов согласно Приложения Б. Далее с помощью кнопок клавиатуры задаются «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3» срабатывания сигнализации. С калибратора задается ток, превышающий установленные пороги и контролируется срабатывание соответствующего реле с помощью мультиметра в режиме «прозвонки» сопротивлений, например, мультиметра МУ68.

Для проверки срабатывания сигнализации «АВАРИЯ» проверяемого канала, необходимо разорвать цепь калибратор-прибор, проверить срабатывание соответствующего реле с помощью мультиметра в режиме «прозвонки» сопротивлений.

3.2.3 Проверка работоспособности датчиков проводится по их собственным руководствам по эксплуатации.

4 РЕМОНТ

4.1 Ремонту подлежат системы MIRAX GS-03, метрологические характеристики которых не удовлетворяют требованиям методики поверки, а также системы, которые не функционируют или функционируют не в полном объеме, описанном в настоящем РЭ. После ремонта составных частей системы, влияющих на метрологические характеристики системы, или замены измерительных преобразователей системы должны пройти периодическую поверку.

4.2 Ремонт систем производит предприятие-изготовитель или другое предприятие, имеющее разрешение предприятия-изготовителя.

4.3 В Таблице 2 перечислены некоторые возможные неисправности и методы их устранения пользователем.

Таблица 2 – Возможные неисправности MIRAX GS-03

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
При включении контроллера не загорается светодиод ПИТАНИЕ	Обрыв кабеля питания 24В	Заменить кабель
Горит светодиод АВАРИЯ подключенного канала	Неисправен измерительный кабель	Отремонтировать кабель
Горит светодиод АВАРИЯ подключенного канала	Неисправен датчик	Заменить датчик
При градуировке датчика не выставляются необходимые значения выходного тока	Неисправен датчик	Заменить датчик

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия транспортирования MIRAX GS-03 должны соответствовать условиям, указанным в настоящем руководстве по эксплуатации и технической документации на составные части MIRAX GS-03.

MIRAX GS-03 транспортируются всеми видами транспорта, в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушного судна, в соответствии с документами:

- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом», 2 изд., «Транспорт», 1983г.;
- «Правила перевозки грузов», М. «Транспорт», 1983 г.;
- «Правила перевозки грузов», утверждённые министерством речного флота РСФСР 14 августа 1978 г.;
- «Общие специальные правила перевозки грузов», утверждённые Минморфлотом СССР, 1979 г.;
- «Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте» СП 2.5.1250-03.

5.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

5.3 Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение время движения.

5.4 Хранение составных частей MIRAX GS-03 должно соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

5.5 В условиях складирования составные части MIRAX GS-03 должны храниться на стеллажах. Воздух помещений для хранения не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации контроллеров – 24 месяца со дня продажи. Гарантийный срок эксплуатации на ПИП устанавливается заводом-изготовителем.

Изготовитель гарантирует, что данное изделие не имеет дефектных материалов. Гарантия не распространяется на неисправности, вызванные несоблюдением условий эксплуатации и хранения. Ни при каких условиях материальная ответственность производителя не может превышать реальную стоимость, оплаченную покупателем.

Гарантия не распространяется на:

- предохранители, элементы питания, фильтры, а также детали, вышедшие из строя из-за нормального износа в результате эксплуатации;
- любые повреждения или дефекты, возникшие в результате неправильного монтажа и ввода в эксплуатацию, ремонта изделия лицами, не аккредитованными на право ремонта и организациями, не являющимися сервисными центрами, авторизованными производителем;
- дефекты, вызванные действием непреодолимых сил (последствия стихийных бедствий, пожаров, наводнений, высоковольтных разрядов, молний и пр.), несчастным случаем, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц.

Приложение А

Типы датчиков и газоанализаторов, входящих в состав MIRAX GS, и их основные метрологические характеристики.

В качестве ПИП используются:

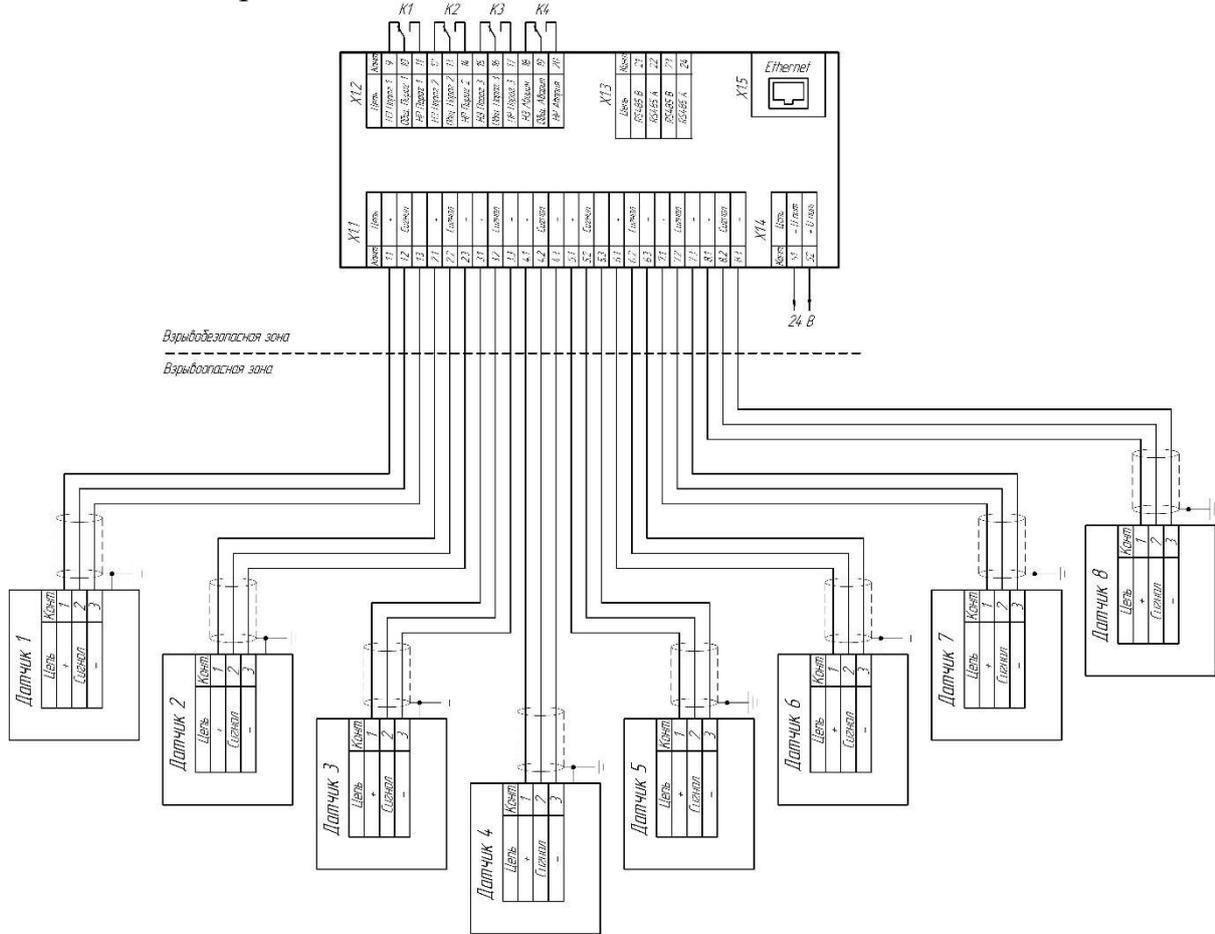
1. Газоанализаторы стационарные АТОМ, рег. № 84673-22;
2. Газоанализаторы стационарные АХИОМ, рег. № 86018-22;
3. Газоанализаторы стационарные SIGNAL;
4. Газоанализаторы ULTIMA X мод. ULTIMA XE, ULTIMA XIR, ULTIMA XL, ULTIMA X3, рег. № 55817-13;
5. Газоанализаторы PrimaX I, PrimaX P, PrimaX IR, рег. № 50721-12;
6. Датчики серии 47К модификации 47К-PRP и 47К-НТ-PRP;
7. Газоанализаторы стационарные ДГС-ФИД, рег. № 65551-16;
8. Газоанализаторы стационарные ДГС-ФИД М, рег. № 81047-21;
9. Газоанализаторы стационарные Advant, рег. № 81093-20;
10. Датчики - газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230, рег. № 61055-15;
11. Датчик ERIS XS, типов ERIS XS, ERIS XS НТ;
12. Газоанализаторы стационарные ЭРИС-ОПТИМА ПЛЮС модели ЭРИС-ОПТИМА ПЛЮС М, рег. № 54782-13;
13. Газоанализаторы стационарные Sensepoint XCL, Sensepoint XRL, рег. № 71025-18;
14. Газоанализаторы XNX ХТС, рег. № 66863-17;
15. Газоанализаторы серии Sensepoint, рег. № 81658-21;
16. Газоанализаторы стационарные Series 3000, рег. № 82096-21;
17. Взрывозащищенный датчик АПИ5.132.039 из состава Сигнализаторов СТМ10;
18. Датчики-сигнализаторы ДАТ-М, рег. № 32941-15;
19. Датчики-газоанализаторы термомагнитные ДАМ, рег. № 24047-11;
20. Датчики-газоанализаторы ДАХ-М, рег. № 75899-19;
21. Датчики-газоанализаторы ДАК мод. ИБЯЛ.418414.071-126/-129/-131/-132/-133/-137/-138/-139, рег. № 73660-18;
22. Датчики-газоанализаторы ДАК, рег. № 60749-15;
23. Датчики-газоанализаторы ДАФ-М, рег. № 73327-18;
24. Газоанализаторы трассовые Drager Pulsar тип OTR 00YY, рег. № 74441-19;
25. Датчики горючих газов Drager Polytron 8200 (C₄H₆O₂, CH₃COOH), рег. № 72554-18;
26. Датчики газов Drager мод. Drager Polytron 8310, Drager Polytron 8700, Drager Polytron 8720, рег. № 67797-17;
27. Датчики газов электрохимические Drager Polytron 8000 ETR, Drager Polytron 8100 ETR, рег. № 67597-17;

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

28. Датчики газов Drager мод. Drager Polytron 8000, Drager Polytron 8100, Drager Polytron 8200, рег. № 67588-17;
29. Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 5100, рег. № 65017-16;
30. Датчики газов Drager мод. Drager Polytron 5000, Drager Polytron 5200, Drager Polytron 5310, Drager Polytron 5700 и Drager Polytron 5720, рег. № 64222-16;
31. Датчики газов электрохимические Drager Polytron 7000 (ClO₂), рег. № 62498-15;
32. Датчики газов электрохимические Drager Polytron 3000/ Drager Polytron 7000, рег. № 57311-14;
33. Датчики горючих газов Drager мод. Polytron FX, Polytron 2XP Ex, PEX 3000, рег. № 57257-14;
34. Датчики оптические инфракрасные Drager мод. Polytron IR (2 IR), PIR 3000, PIR 7000, PIR 7200, рег. № 53981-13;
35. Газоанализаторы токсичных газов, кислорода и водорода стационарные электрохимические GT3000; рег. № 71493-18;
36. Газоанализаторы диоксида углерода стационарные инфракрасные Point Watch Eclipse® мод. PIRECL-CO₂; рег. № 71140-18;
37. Газоанализаторы углеводородных газов стационарные инфракрасные PointWatch Eclipse™ мод. PIRECL; рег. № 66790-17;
38. Газоанализаторы углеводородных газов стационарные инфракрасные PIR 9400, рег. № 32635-06;
39. Газоанализаторы стационарные ИГМ-12М, рег. № 75198-19;
40. Газоанализаторы стационарные ИГМ-13М, рег. № 72341-18;
41. Газоанализаторы стационарные ИГМ-10ИК и ИГМ-10Э, рег. № 71045-18;
42. Газоанализаторы стационарные ИГМ-11, рег. № 70204-18;
43. Газоанализаторы стационарные ИГМ-12 и ИГМ-13, рег. № 66815-17;
44. Газоанализаторы стационарные оптические СГОЭС модификации СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11, рег. № 65884-16;
45. Газоанализаторы стационарные оптические СГОЭС мод. СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2, рег. № 59942-15;
46. Газоанализаторы стационарные оптические СГОЭС-3, рег. № 82420-21;
47. Газоанализаторы трассовые ТГАЭС и ТГАЭС-М, рег. № 76014-19;
48. Сигнализаторы загазованности СГС-902, рег. № 73826-19;
49. Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903 мод. ССС-903МТ18, рег. № 72281-18;
50. Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903 (мод. ССС-903, ССС-903М), рег. № 69131-17;
51. Газоанализаторы ОПТИМУС, рег. № 78684-20;
52. Газоанализаторы оптические стационарные ОГС-ППП/М, рег. № 74126-19.

Приложение Б

Принципиальная схема подключения MIRAX GS-03



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

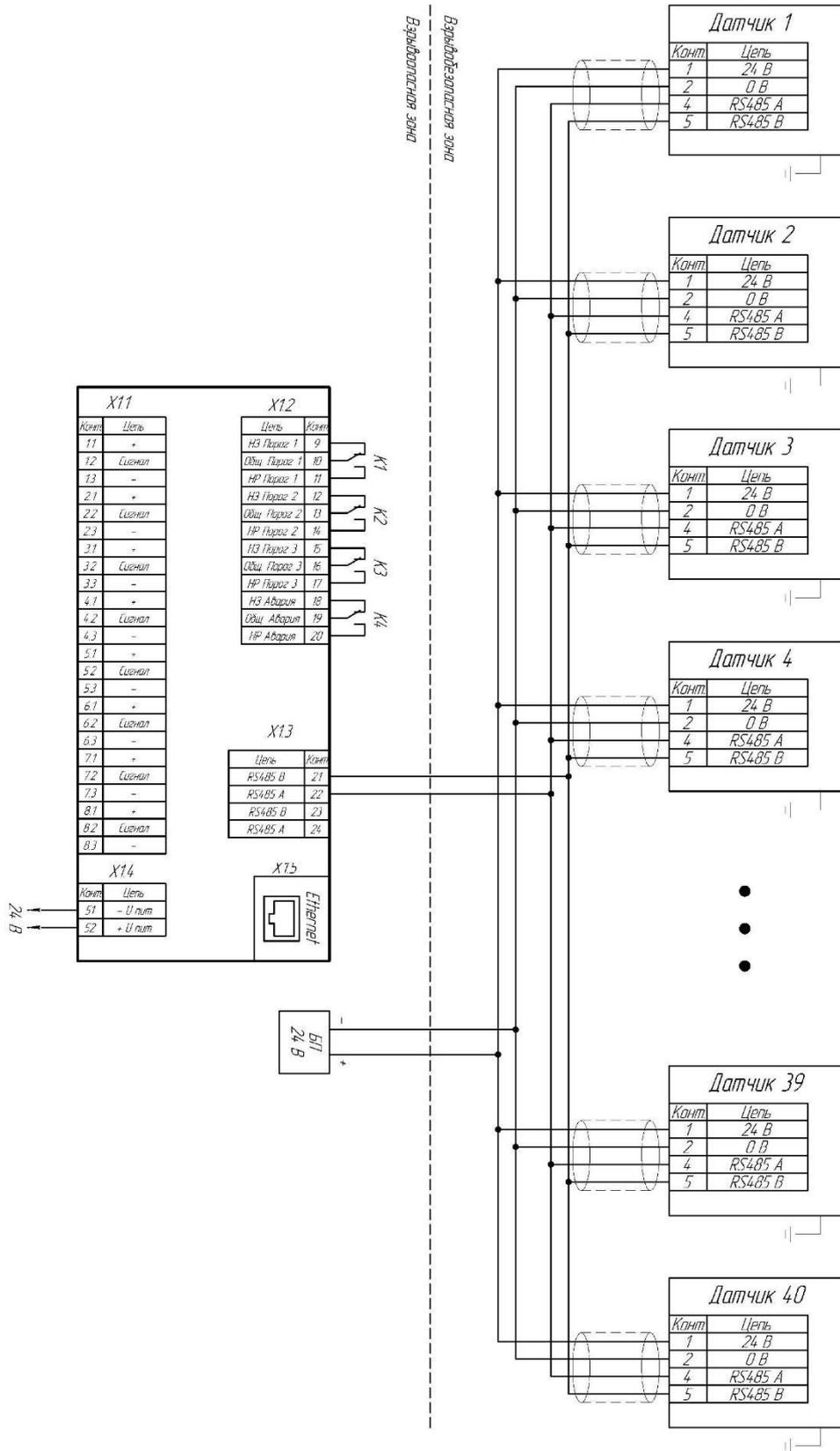


Рисунок Б.2 - Принципиальная схема подключения GS-03. Подключенные датчики по интерфейсу RS485 MODBUS

Приложение В

Габаритные и установочные размеры GS-03

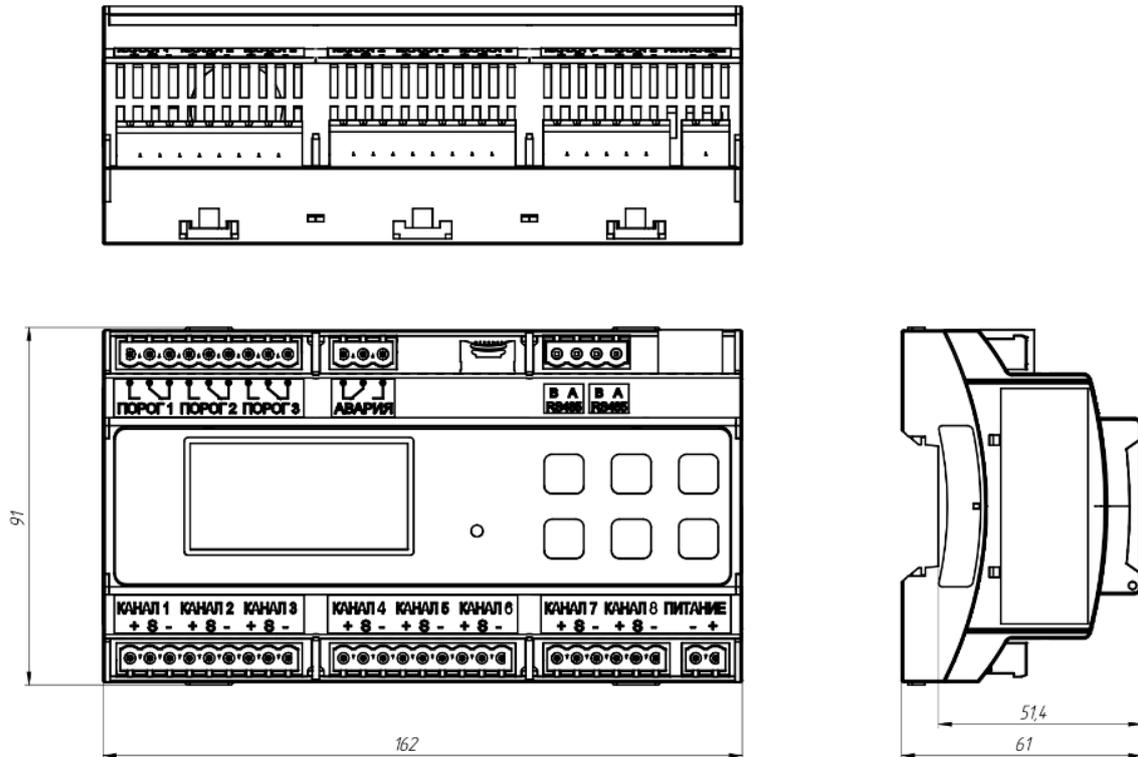


Рисунок В.1 - Габаритные и установочные размеры GS-03

Приложение Д
Адресное пространство регистров
(для команд 0x03/0x06/0x16)

Регистры с настройками контроллера

Адрес	Назначение	Диапазон
0x0000	Идентификатор контроллера	Всегда возвращает 0x6503
0x0001	Заводской номер (low)	0...0x9999
0x0002	Заводской номер (high)	0...0x9999
0x0003	Версия прошивки	0x0114 = v.0x01.0x14
0x0004	Дата прошивки (low)	32-разрядная дата и время
0x0005	Дата прошивки (high)	32-разрядная дата и время
0x0006	Версия сборки	*не используется
0x0007	Номер кассеты	*не используется
0x0008	Резерв	
0x0009	Интервал авто перемотки главного экрана в секундах	0...65535
0x000A	Модбас адрес контроллера	0...247
0x000B	Настройки Модбас	бит 0...3, скорость: BAUD 1200 = 0, BAUD 2400 = 1, BAUD 4800 = 2, BAUD 9600 = 3, BAUD 19200 = 4, BAUD 38400 = 5, BAUD 57600 = 6, BAUD 115200 = 7 бит 4...5, четность: NO PARITY = 0, EVEN PARITY = 1, ODD PARITY = 2 бит 6, бит данных:

		8 DATA BITS = 0, 7 DATA BITS = 1 бит 7...8, стоп бит: 1 STOP BIT = 0, 1.5 STOP BITS = 1, 2 STOP BITS = 2
0x000C	Включенные каналы (с 1 по 16)	бит 0 - канал 1 ... бит 15 - канал 16
0x000D	Включенные каналы (с 17 по 32)	бит 0 - канал 17 ... бит 15 - канал 32
0x000E	Архивирование по интервалу для каналов с 1 по 16	бит 0 - канал 1 ... бит 15 - канал 16
0x000F	Архивирование по интервалу для каналов с 17 по 32	бит 0 - канал 17 ... бит 15 - канал 32
0x0010	Дельта архивирование для каналов с 1 по 17	*не используется
0x0011	Дельта архивирование для каналов с 17 по 32	*не используется
0x0012 ... 0x0031	Резерв	

Регистры с конфигурацией каналов
 Доступ к каналу: (номер канала - 1) * 50 + 50

Адрес	Назначение	Диапазон
0x0000	Номер канала	0..31
0x0001	Заводской номер (low)	
0x0002	Заводской номер (high)	
0x0003	Настройки канала	<p>бит 0...3, ед. измерения: НКПР, % = 1, РРМ = 2, МГ/М³ = 3, Объемные доли = 4</p> <p>бит 4...5, множитель: *10 = 1,</p> <p>бит 6...9, тип газа: Неизвестный = 0, СхНу = 1, O2 = 1, H2S = 3, SO2 = 4, NO = 5, NO2 = 6, CL2 = 7, NH3 = 8, CO = 9,</p> <p>бит 10...13, тип подключенного устройства: GS02 СИМ = 1, GS02 РИМ = 2, АХИОМ = 3, ДГС ЭРИС-ФИД = 4, ДГС ЭРИС-ФИД М = 5, Advant = 6, ДГС ЭРИС-210 / 230 = 7, ЭРИС-ОПТИМА ПЛЮС = 8, ИГМ-12М = 9, ИГМ-13М = 10,</p>

		ИГМ-10ИК / Э = 11, ИГМ-11 = 12, ИГМ-12 / 13 = 13, СГОЭС / М / М11 = 14, СГОЭС-2 / М-2 / М11-2 = 15, СГОЭС-3 = 16, ТГАЭС / -М = 17, ССС-903 / М = 18, ОПТИМУС = 19, ОГС-ПГП/М = 20, SIGNAL = 21, ERIS XS / НТ = 22
0x0004	Порог 1	0...50000
0x0005	Порог 2	0...50000
0x0006	Порог 3	0...50000
0x0007	Минимальное значение	0...50000
0x0008	Максимальное значение	0...50000
0x0009	Гистерезис	0...50000
0x000A ... 0x000D	Формула газа, строка в ASCII символах	*не используется
0x000E	Код ШИМ равный току 4 мА	0...65535
0x000F	Код ШИМ равный току 20 мА	0...65535
0x0016 ... 0x001E	ТЭГ, строка в ASCII символах	0...65535
0x001F	Мертвая зона	0...50000
0x0020	Мертвая зона для кислорода	0...50000
0x0021	Интервал архивирования	0...65535
0x0022	Дельта архивирование	*не используется
0x0023	Калибровочное значение АЦП (для GS-02)	0...65535

0x0024	Калибровочное значение концентрации (для GS-02)	0...65535
0x0025	Значение АЦП соответствующие 4 мА	0...65535
0x0026	Значение АЦП соответствующие 20 мА	0...65535
0x0027 ... 0x002C	Резерв	
0x002D	Модбас адрес устройства	0...247
0x002E	Версия прошивки	
0x002F	Токовый уровень аварии, мкА	0..23000
0x0030	Токовый уровень инициализации, мкА	0..23000
0x0031	Токовый уровень сервисный, мкА	0..23000

Адресное пространство регистров INPUT

(для команд 0x04)

Регистры с показаниями каналов

Доступ к каналу: группа регистров + номер канала

Адрес	Назначение	Диапазон
0x0004 ... 0x0023	Статус	бит 0...2, порог: нет превышения, = 1, превышен порог 1, = 2, превышен порог 2, = 3, превышен порог 3, = 4, бит 4...7, состояние петли: авария, = 1, инициализация, = 2, ток в рабочем диапазоне, = 3, сервисный режим, = 4, превышение конц., = 5, нет тока, = 6 бит 8...9, код ошибки: нет ошибки, = 1, ошибка связи, = 2
0x0024 ... 0x0043	Концентрация	0...50000
0x0044 ... 0x0063	Значение АЦП	0...1023
0x0064 ... 0x0083	Значение ШИМ	0...1023

Регистры с информацией о контроллере

Адрес	Назначение	Диапазон
0x0000	Идентификатор контроллера	Всегда возвращает 0x6503
0x0001	Серийный номер (high)	0...65535
0x0002	Серийный номер (low)	0...65535
0x0003	Статус кассеты	*не используется

