

Газоанализатор КИП-МГс

**Руководство по эксплуатации
(совмещенное с паспортом)**

**ГСБФ.5977.00.00.010 ПС
ГСБФ.5977.00.00.010 РЭ**



Введение

Данное руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) является руководящим документом в обращении с газоанализаторами КИП-МГс (далее по тексту – газоанализаторы, приборы). Также в обязательном порядке с прибором поставляется паспорт утвержденного типа. В паспорте указываются заводской номер изделия, определяемый газ, условия эксплуатации, комплектность поставки и другие характеристики.

Газоанализатор портативный КИП-МГс является одноканальным прибором для непрерывного контроля концентрации газов в воздухе, выполняющим следующие функции:

- измерение объемной доли или массовой концентрации горючих газов и паров горючих жидкостей (в том числе газов, образованных в результате испарения горючих жидкостей таких как нефть, керосин, бензин, дизельное топливо), токсичных газов до взрывоопасных концентраций (ДВК) (по ГОСТ 31610.20-1-2020) и предельно допустимые концентрации (ПДК) (по СанПиН 1.2.3685-21);

- диффузионный забор пробы воздуха (в отсутствии подключенного насоса).

Газоанализаторы КИП-МГс не выделяют вредных веществ, загрязняющих воздух и атмосферу, и не оказывают вредного влияния на окружающую среду, население и обслуживающий персонал.

Газоанализатор допущен к применению в Российской Федерации и имеет свидетельство об утверждении типа средств измерений, выданное Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации под номером № 91827-24.

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ

	ВНИМАНИЕ! Указание на потенциально опасную ситуацию, которая при несоблюдении соответствующих мер предосторожности может привести к причинению вреда здоровью персонала, повреждению прибора или нанесению ущерба окружающей среде. Предостережение от ненадлежащего обращения с прибором.
	ИНФОРМАЦИЯ! Дополнительная информация по эксплуатации прибора.
	ОПАСНО! Указание на непосредственно опасную ситуацию, которая при несоблюдении соответствующих мер предосторожности приводит к опасным последствиям.

Указания мер безопасности

1.1 К работе с газоанализатором допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

1.2 Доступ к внутренним частям для выполнения каких-либо работ должен осуществляться только обученным персоналом.

1.3 Ремонт газоанализатора должен проводиться только персоналом предприятия изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем для проведения ремонтных работ.

1.4 Запрещается подвергать прибор воздействию температур, выходящих за пределы указанных диапазонов эксплуатации.

1.5 Запрещается проводить покрасочные работы рядом с работающим газоанализатором. Запрещается осуществлять мойку прибора направленной струей воды под высоким давлением или горячим паром.

1.6 Запрещается осуществлять проверку работоспособности газоанализатора подручными средствами (растворителями, бензином, газом из зажигалки и т.п.). Запрещается подвергать прибор, помещенный на хранение, воздействию органических растворителей или легковоспламеняющихся жидкостей. Запрещается сброс ГСО-ПГС в атмосферу рабочих помещений при настройке и поверке газоанализатора.



Газоанализатор является устройством безопасности. Вы отвечаете за предпринимаемые действия в случае достижения опасных концентраций газов.

- Газоанализатор следует оберегать от механических ударов.
- Запрещается механическое воздействие на сенсоры.
- Запрещается надавливать, протыкать сенсоры любыми предметами.
- Запрещается воздействие струей воздуха под давлением более 0,15 МПа на сенсор прибора при очистке корпуса от загрязнений.
- Категорически запрещается подавать напряжение выше 5 В
- Запрещается несанкционированная замена компонентов прибора.
- Калибровку нужно выполнять по графику, в зависимости от воздействия на сенсор отравляющих и загрязняющих веществ. Рекомендуется производить калибровку не реже одного раза в 6 месяцев.
- Перед эксплуатацией или обслуживанием устройства внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и руководством на ПО.

Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли, $\%(\text{млн}^{-1})$	Диапазон измерений (ДИ) массовой концентрации, мг/м^2
1	2	3	4

Комплектность поставки газоанализатора КИП-МГс

Комплектность поставки газоанализатора указана в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность поставки газоанализатора

Наименование позиции	Количество, шт.
Газоанализатор портативный КИП-МГс	1
Паспорт совмещённый с руководством по эксплуатации	1
Калибровочная насадка (опционально)	1
Переходник RS485-USB (опционально)	1
ПО KipSens21xx	1

Актуальную эксплуатационную и техническую документацию, а также программное обеспечение можно найти на сайте завода изготовителя или обратившись в техническую поддержку.

Е-mail: info@kipkonsalt.ru, Сайт: www.kipkonsalt.ru, тел. +7(495) 136-74-22

Назначение газоанализатора портативного КИП-МГс

Газоанализатор предназначен для измерения концентраций горючих, токсичных газов и кислорода в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны промышленных помещений и открытых пространств промышленных объектов.

Работа газоанализатора основана на непрерывном преобразовании сигналов, поступающих с сенсоров (чувствительных элементов), в цифровые значения концентрации газов. Полученные значения концентрации транслируются по физический протокол RS-485, с логическим протоколом Modbus-RTU внешним устройствам.

В зависимости от измеряемых веществ, в газоанализаторе используются разные типы сенсоров: электрохимический (ЭХ), термокаталитический (ТК), инфракрасный (оптический), фотоионизационный (ФИД)

Выходной сигнал газоанализатора – цифровой сигнал по последовательному каналу UART. Для обмена данными служит унифицированный протокол обмена сообщениями в текстовом формате ASCII.

Сведения о диапазонах измерения, метрологических и технические характеристики газоанализатора КИП-МГс указаны в описании типа средства измерения № 91827-24

УСТРОЙСТВО ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

Газоанализатор КИП-МГ выполнен в корпусе из металла либо пластика, без индикации показаний, с электрическим питанием от внешнего источника, и установленными внутри сенсорными модулями и электронной платой с интерфейсной частью по модульному принципу.

При смене сенсора изменяются метрологические характеристики прибора.

Поэтому замена сенсоров возможна только на заводе-изготовителе или в авторизованном сервис-центре и должна сопровождаться процедурой поверки.

Газоанализатор защищен электроизолирующей оболочкой. Он реализует все необходимые процедуры как для управления сенсором и обработки его электрических сигналов, так и для сопряжения с внешним оборудованием.

Для подключения к внешнему оборудованию электронная плата оснащена коннектором, исключающим возможность неправильного подключения.

Возможно подключение последовательно до 128 газоанализаторов

Внешний корпус определяется заказчиком самостоятельно.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

Газоанализатор включается при подаче на него напряжения питания не более 5В. В зависимости от типа сенсора, выход на рабочий измерительный режим может занять от 15 с до 10 мин.

Газоанализатор является встраиваемым модульным устройством, для получения результатов измерений он должен быть подключен к внешнему устройству по физическому протоколу RS-485, с логическим протоколом Modbus-RTU. В качестве такого устройства можно использовать компьютер, промышленный контроллер, газоаналитические системы или любые другие аналогичные устройства любого производителя.

При подключении необходимо помнить, что метрологические характеристики газоанализатора обеспечиваются только при соблюдении требований к электропитанию:

Напряжение электропитания, не более	$5 \pm 0,01 \text{ В}$
Потребляемая мощность, не более	1 Вт
Отклонение входного напряжения под нагрузкой, не более	15 мВ
Время отклика на изменение нагрузки, не более	100 мс

Работа с прибором реализуется по последовательному цифровому каналу Modbus-RTU. Скорость обмена 9600 бит/с, формат посылки при обмене по COM-порту: 8 бит, без проверки приоритета, 1 старт и 1 стоп бит. Информационный обмен ведется командами в ASCII-коде,

Для настройки, градуировки, используется программа KipSens21xx

Описание протокола Modbus RTU

1.3.1 Сенсоры поддерживают команды чтения (03) и команду записи одного регистра (06).

Примечание – сенсоры позволяют считывать значение только одного регистра за раз.

1.3.2 Структура данных приведена в Таблице 1. Регистры доступны на чтение и запись.

Таблица 1. Структура данных сенсоров

Адрес регистров	Описание	Тип данных
0000 (0x0000)	Измеренное значение концентрации	целочисленный
0005	Верхний диапазон измерения	целочисленный

(0x0005)		
0008 (0x0008)*	Количество значащих цифр после запятой	целочисленный
0010 (0x000a)	Адрес сенсора	целочисленный
0011 (0x000b)	Значение подаваемой концентрации в 0-й точке градуировки.	целочисленный
0012 (0x000c)	Значение подаваемой концентрации в 1-й точке градуировки.	целочисленный
0013 (0x000d)	Значение подаваемой концентрации во 2-й точке градуировки.	целочисленный
0014 (0x000e)	Значение АЦП измеренное в 0-й точке градуировки	целочисленный
0015 (0x000f)	Значение АЦП измеренное в 1-й точке градуировки	целочисленный
0016 (0x0010)	Значение АЦП измеренное во 2-й точке градуировки	целочисленный
0017** (0x0011)	Количество точек градуировки	целочисленный

0018 (0x0012)	Текущее значение АЦП	целочисленный
0019 (0x0013)	Максимально возможное значение АЦП	целочисленный

* Данные об измеренных значениях передаются умноженными на 10 в степени определяемым данным коэффициентом

** Значение может быть 2 или 3

Параметры прибора должны быть установлены под руководством технического персонала производителя. Изготовитель не несет ответственности за неисправность прибора из-за несанкционированного изменения пользователем параметров прибора.

\

КАЛИБРОВКА

Режим калибровки позволяет провести корректировку нулевых показаний и диапазона (чувствительности) газоанализаторов.

Выполнять калибровку только в безопасном месте при отсутствии опасных газов и содержании кислорода в атмосфере не выше 20,9%.

Проводить калибровку при температуре окружающей среды $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Если газоанализатор хранился или эксплуатировался при отрицательной температуре, то перед началом калибровки выдержать прибор при температуре от 0 до плюс 30°C в течение 3 – 4 ч.

Корректировку нулевых показаний следует проводить при значениях температуры и относительной влажности окружающей среды, соответствующих условиям проведения измерений.

Калибровку диапазона проводить не реже 1 раза в 6 месяцев.

Алгоритм действий при калибровке прибора:

Надеть градуировочную насадку на прибор.

Для калибровки нуля необходимо использовать ГСО-ПГС воздух (Поверочный нулевой газ), либо проводить калибровку в заведомо чистой атмосфере. Для калибровки диапазона газа необходимо использовать ГСО-ПГС определяемого

компонента. Калибровочная концентрация для каждого сенсора записана в памяти прибора.

Рекомендуемая схема подачи ПГС

1 Источник ПГС (баллон, генератор)

2 Редуктор,

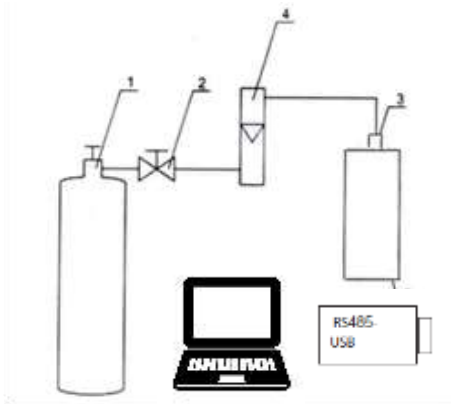
3 Калибровочная насадка

4 Ротаметр РМ-А-0,063ГУЗ,

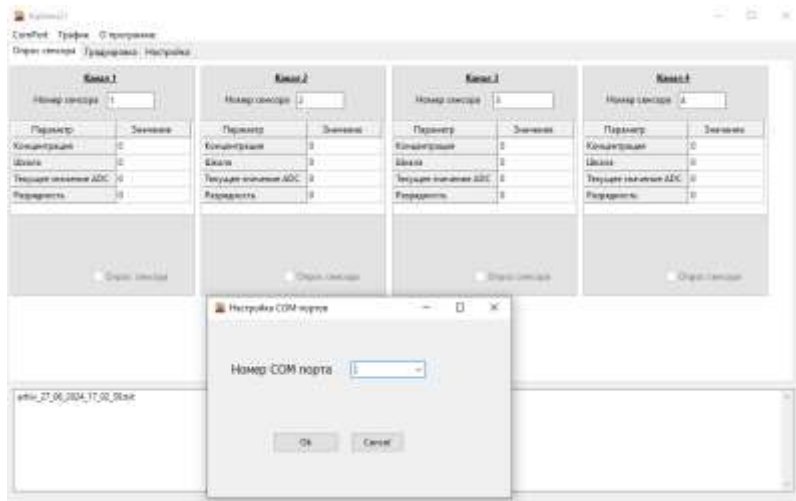
5 Газоанализатор КИП-МГс

6 Переходник RS485-USB

6 Персональный компьютер



На ПК установить программу, подключить через переходник газоанализатор, через раздел градуировка провести калибровку, путем подачи концентрации ПГС-ГСО и записи поданных значений в соответствующие разделы программы.



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации газоанализатора - 12 месяца со дня продажи. Изготовитель гарантирует, что данное изделие не имеет дефектных материалов. Гарантия не распространяется при несоблюдении условий эксплуатации и хранения. Ни при каких условиях материальная ответственность производителя не может превышать реальную стоимость, оплаченную покупателем.

Гарантия не распространяется на:

- Детали, вышедшие из строя из-за нормального износа в результате эксплуатации;
- любые повреждения или дефекты, возникшие в результате неправильного ввода в эксплуатацию, ремонта изделия лицами, не аккредитованными на право ремонта и организациями, не являющиеся сервисными центрами, авторизованными производителем и нарушения целостности заводской пломбы;
- неисправности, возникшие после ремонта (в том числе замены сенсоров) организациями, не являющиеся сервисными центрами ООО «КИП-консалт» ;
- неисправности, при нарушении гарантийной пломбы производителя.

После окончания гарантийных обязательств ООО «КИП-консалт» или сервисные центры компании осуществляют ремонт по отдельным договорам.

12 Ремонт и обслуживание

Гарантийный и послегарантийный ремонт, сервисное обслуживание, калибровка, поверка приборов, поставка запасных частей и аксессуаров:

Производитель:

ООО «КИП-консалт»

г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31 корп. 10

Техническая поддержка: +7 (495) 136-74-22

e-mail: kipkonsalt@gmail.com