

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «1» апреля 2022 г. №810

Регистрационный № 85093-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы газа GasLab Q2

Назначение средства измерений

Анализаторы газа GasLab Q2 (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерения объемной доли двуокиси углерода (CO₂) в природном газе и технологических газах. Область применения анализаторов включает системы измерения, контроля и регулирования.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – корреляционный, основанный на определении инфракрасного поглощения и теплопроводности анализируемого газа. Все значения измерения подвергаются корреляционному анализу, в основе которого лежат физические свойства и типичный состав природного газа. С помощью соответствующей системы уравнений можно рассчитать долю метана, этана, азота, теплоту сгорания, число Воббе, стандартную плотность и содержание CO₂ в природном газе. Измерение физических величин выполняется в блоке измерений с помощью датчиков.

Анализаторы состоят из блока измерений, блока соединений и пользовательского интерфейса.

Блок измерений предназначен для измерений и корреляционного анализа и включает в себя датчики и детекторы.

Блок соединений предназначен для соединения прибора с периферийными системами. Это системы подачи и отвода газа, а также электрические подключения и соединения.

Пользовательский интерфейс (ПИ) состоит из следующих основных частей: интерактивный экран, защищенный стеклом (панель управления) и два светодиода состояния, которые указывают на состояние анализатора.

Управление анализатором может полностью осуществляться с панели управления, на которой расположены семь полей сенсорного ввода, поскольку обеспечивается прямое считывание измеренных значений, а также управление и настройка. По мере необходимости на экран выводится виртуальная клавиатура. На выбор доступны несколько языков.

Кроме того, ПИ укомплектован невидимыми для оператора электронными коммутаторами на платах.

Конструктивно анализаторы изготовлены из двухсекционного взрывозащищенного алюминиевого корпуса. Секции корпуса соединены между собой механически.

Отбор проб осуществляется через входы в виде резьбовых трубных соединений, размещенные в нижней части прибора.

Анализаторы обеспечивают следующие выходные сигналы:

- унифицированный аналоговый выходной сигнал (0-20 мА или 4-20 мА в диапазоне показаний объемной доли оксида углерода);
- цифровые сигналы для считывания показаний и управления анализатором (RS485, Modbus)

Анализаторы имеют серийные номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра, серийный номер наносится на шильдик методом гравировки, расположенный за защитным стеклом дисплея в виде буквенно-цифрового обозначения. Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт анализатора в соответствии с действующим законодательством. Опломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено. Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – общий вид анализаторов газа GasLab Q2

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО). Встроенное ПО разработано изготовителем специально для измерений концентрации оксида углерода и обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (сенсора) ко вторичному измерительному преобразователю (процессору обработки информации);
- обработку измерительной информации, поступающей от сенсора, в процессоре обработки информации;
- формирование аналоговых токовых выходных сигналов измерительной информации;
- отображение результатов измерений концентрации оксида углерода в анализируемой газовой смеси на экране электронного блока;
- самодиагностику аппаратной части анализаторов;

Встроенное ПО анализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление значений концентрации оксида углерода, метана, этана, азота, теплоты сгорания, числа Воббе, стандартной плотности в анализируемой газовой смеси;
- сравнение результатов текущей и предыдущей калибровок с последующим изменением параметров измерений концентрации оксида углерода в анализируемой газовой смеси.

Уровень защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер), не ниже Basic System	03-39-A
Цифровой идентификатор ПО	8B2A2791
Номер версии (идентификационный номер), не ниже Q2 application function block	03-13-B
Цифровой идентификатор ПО	2236D254
Номер версии (идентификационный номер), не ниже Q2BASE I/O-board	1.0.7
Цифровой идентификатор ПО	42B2C613
Номер версии (идентификационный номер), не ниже Q2SENS I/O-board	1.2.0
Цифровой идентификатор ПО	C0661248
Номер версии (идентификационный номер), не ниже Approval/Q2-NMi (FARC)	Rev 3
Цифровой идентификатор ПО	66ECB954
<p>Значение контрольной суммы (цифровой идентификатор ПО), приведённое в таблице, относится только к файлу прошивки обозначенной в таблице версии.</p> <p>- в случае изменения установленного программного обеспечения, идентификационное наименование, номер версии и значение контрольной суммы ПО сравнивают с идентификационным наименованием, номером версии и контрольной суммой ПО, предоставляемых производителем.</p>	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений:</p> <p>– Концентрация двуокси углерода CO₂, %</p>	от 0 до 5
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений:</p> <p>– Концентрация двуокси углерода CO₂, %</p>	±0,2
<p>Диапазон показаний:</p> <p>– метан CH₄, %</p> <p>– этан C₂+, %</p> <p>– азот N₂, %</p> <p>– Теплота сгорания H_s, кВт·ч/м³</p> <p>– Число Воббе, W_{ls}, кВт·ч/м³</p> <p>– Стандартная плотность, ρ(ρ₀), кг/м³</p>	<p>от 70 до 100</p> <p>от 0 до 15</p> <p>от 0 до 25</p> <p>от 7,7 до 13,5</p> <p>от 9,4 до 16,1</p> <p>от 0,7168 до 1,063</p>

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Время установления показаний (T ₉₀), с, не более	6
Время прогрева, мин, не более	30
Диапазон значений выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры анализатора (длина × ширина × высота), мм, не более	380×270×230
Масса, кг, не более	16
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP64
Маркировка взрывозащиты	Ex d IIC T4 Gb
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %	от - 25 до +55 от 80,0 до 105,0 от 0 до 95
Средний срок службы анализаторов, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ анализаторов, ч, не менее	80000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор газа GasLab Q2	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	73023638	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, п 4.1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам газа GasLab Q2

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах».

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

Техническая документация фирмы изготовителя «Elster» GmbH

Изготовитель

Фирма «Elster» GmbH, Германия

Адрес: 55252 Mainz-Kastel, Steinern Strasse 19-21, Germany

Телефон: +49 61 34 / 605-0

E-mail: info.ege@elster.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

