

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 11 » _____ сентября 2025 г. № _____ 1946

Регистрационный № 96400-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы LGA-4500IC

Назначение средства измерений

Газоанализаторы LGA-4500IC (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO₂) в чистых газах и технологических газовых средах с последующей передачей соответствующей информации на верхний уровень.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – лазерная абсорбционная спектроскопия. Лазерный луч проходит через анализируемую среду и детектируется модулем приемника. Длина волны выходного сигнала лазера соответствует линии поглощения определяемого газа.

Газоанализаторы являются одноканальными стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

Газоанализаторы состоят из четырех основных модулей – излучатель, приемник, блок анализа и блок управления.

Излучение диодного лазера подается из блока анализа в измерительную ячейку и принимается расположенным напротив приемником. Получаемый при преобразовании электрический сигнал подается в блок анализа, где выполняется необходимая обработка, определяется концентрация и ее значение выводится на ЖК дисплей.

В модуле приемника расположен детектор излучения и коммутационная плата.

В блоке управления расположены встроенные датчики температуры и плата управления.

На лицевой панели газоанализаторов расположены клавиши управления и дисплей, на котором отображаются результаты измерений.

Конструктивно газоанализатор представляет единую моноблочную конструкцию.

Серийные номера газоанализаторов 0AA322550016, 0AA322540148, 0AA322540145, 0AA332550017, 0AA332550018, 0AA332550019, 0AA332550020, 0AA332550021, 0AA332550022, 0AA332550023, 0AA332550024, 0AA332550025, 0AA332550026, 0AA332550027, 0AA332550028, 0AA332550029, 0AA332550030, 0AA332550031, 0AA332550032 нанесены на информационную табличку, закрепленную на корпусе газоанализатора, и имеют буквенно-цифровой формат. Способ нанесения маркировки – лазерная гравировка на стальной пластине.

Корпус изготовлен из алюминиевого сплава, окрашенного в черный цвет.

Ограничение доступа к метрологически значимым элементам газоанализаторов осуществляется путем заливания торцевого соединительного болта компаундом, исключающего его несанкционированное вскрытие.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов, информационной таблички с указанием серийного номера и знака утверждения типа, места пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов LGA-4500IC с указанием информационной таблички и места пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 2 – Общий вид информационной таблички с указанием серийного номера, знака утверждения типа

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) газоанализаторов выполняет следующие функции:

- сбор и обработку информации, измеренной приемником, преобразованной через АЦП, расчет объемной доли определяемого компонента в окружающей среде рабочей зоны;
- отображение результатов измерений на дисплее газоанализатора;
- передача результатов измерений по интерфейсам связи;
- формирование аварийных сигналов;
- контроль целостности программных кодов ПО.

Газоанализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Уровень защиты ПО – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО газоанализаторов указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LGA-4500IC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	IFB.100Y*.S1D.XXX**
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	-
Примечания:	
* Y – относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от С до Z;	
** X – относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-5.

Таблица 2 – Наименования определяемых компонентов, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	относительной
Оксид углерода (CO)	от 0 до 0,2 % включ.	±0,008 %	-
	св. 0,2 до 1 %	-	±4,0 %
Оксид углерода (CO)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±1,2 млн ⁻¹	-
	св. 20 до 200 млн ⁻¹	-	±6,0 %
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 0,1 % включ.	±0,003 %	-
	св. 0,1 до 2 %	-	±3,0 %
Примечания:			
1) Номинальная цена единицы наименьшего разряда 0,001 млн ⁻¹ (%).			
2) Определяемые компоненты и диапазоны измерений указаны в паспорте и на информационной табличке газоанализатора			

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от предела допускаемой основной погрешности	1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С относительно нормальных условий измерений, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации на каждые 10 % относительно нормальных условий измерений, в долях от пределов допускаемой основной погрешности*	±0,5
Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с, не более	60
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7
* На вход газоанализатора подается газ после системы пробоподготовки, предназначенной для осушения анализируемого газа.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	60
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока (для коммуникационной платы), В	от 200 до 240 от 48 до 63 24
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Выходной сигнал: - аналоговый токовый, мА - цифровой	от 4 до 20 RS-485/RS232
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - высота - ширина	720 430 230
Масса, кг, не более	75
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность (без образования конденсата), %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 95 от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	1 Ex db IIB+H ₂ T4 Gb X
Степень защиты корпуса от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IP 65

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	90000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку, закрепленную на газоанализаторе, способом лазерной гравировки на стальной пластине, а также на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	LGA-4500IC	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Газоанализаторы LGA-4500IC. Руководство по эксплуатации», раздел 4.2 «Системный режим».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 № 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.

Правообладатель

Focused Photonics (Hangzhou), Inc., Китай

Адрес: 760 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R.China (310052)

Телефон: +86 571 8501 2162

Web: сайт: www.fpi-inc.com

E-mail: FPIsupport@fpi-inc.com

Изготовитель

Focused Photonics (Hangzhou), Inc., Китай

Адрес: 760 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R.China (310052)

Телефон: +86 571 8501 2162

Web: сайт: www.fpi-inc.com

E-mail: FPIsupport@fpi-inc.com

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.311373

