

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» января 2022 г. № 161

Регистрационный № 84440-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы SILOTEC 8000

Назначение средства измерений

Газоанализаторы SILOTEC 8000 (далее по тексту – газоанализаторы) предназначены для измерения объемной доли горючих газов кислорода и оксида углерода в газовой среде и постоянной выдачи показаний значений объемной доли газов.

Описание средства измерений

Газоанализаторы состоят из металлического фильтра, измерительного зонда и блока электроники. Отбор пробы происходит через фильтр, находящийся непосредственно в газовой среде. Через монтажный фланец фильтр соединяется с измерительным зондом, который располагается в шкафу из стекловолокна снаружи. Сенсор кислорода и СО располагаются в зонде. Сенсор кислорода разогревается до 800 °С, измерения проводятся на основе регистрации напряжения при протекании электрохимической реакции оксида циркония. Показания в мВ конвертируются в значения парциального давления кислорода измеряемого газа, что и определяет концентрацию кислорода. Определяющую роль в измерениях играет газонепроницаемое разделение воздуха сравнения и измеряемого газа. Принцип действия по каналу оксида углерода - полупроводниковый датчик.

Блок электроники SME5 устанавливается снаружи и соединяется с зондом специальными пневматическим и электрическим кабелями.

В процессе измерения используется технология на основе оксида циркония, при которой измерительная ячейка разогревается до 800 °С и температура контролируется и поддерживается благодаря встроенному термодатчику. Изменение внешней температуры и влажности не влияет на погрешность измерений.

Способ отбора пробы - принудительный.

Газоанализаторы должны обеспечивать следующие выходные сигналы:

- унифицированный аналоговый выходной сигнал (4-20 мА в диапазоне показаний измеряемого компонента);
- цифровой сигнал по каналу связи RS-485/ RS-232/HART/FIELDBUSc компьютером;
- замыкание контактов реле ("сухой контакт").

Газоанализаторы имеют серийные номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра, номер наносится на идентификационную табличку в виде цифрового обозначения. Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт газоанализатора в соответствии с действующим законодательством. Опломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено. Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – общий вид газоанализаторов SILOTEC 8000

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО разработано изготовителем специально для решения задачи измерения концентрации кислорода и 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 определяемого компонента (газа) в анализируемой газовой смеси на экране электронного блока;

- самодиагностику аппаратной части анализаторов;

Встроенное ПО газоанализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление значений концентрации компонента (газа) в анализируемой газовой смеси;
- сравнение результатов измерений концентрации определяемого компонента (газа) в анализируемой газовой смеси с предварительно заданными пороговыми и максимально допустимыми значениями концентрации этого компонента (газа).

- сравнение результатов текущей и предыдущей калибровок с последующим изменением параметров измерений концентрации определяемого компонента (газа) в анализируемой газовой смеси

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ENOTEC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.13
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли кислорода, %	от 0 до 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу измерения кислорода, % об.д.	±0,3
Дискретность отчёта измерений объемной доли кислорода, %	0,01 %
Диапазон измерений объемной доли окиси углерода, млн ⁻¹ (свободно конфигурируемый, расширяемый)	от 0 до 20 000
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности газоанализатора по каналу окиси углерода, %	±5
Время установления показаний, с, не более	5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более: электронный блок шкаф из стекловолокна измерительный зонд (длина погружения)	300×240 ×440 640×440×430 540 / 960
Масса, кг, не более электронный блок шкаф из стекловолокна и измерительный зонд	19 30
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), не более, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +80 95 от 84 до 106,7
Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	400
Время прогрева, мин, не более	60
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Маркировка взрывозащиты	Ex ta IIС Т100°С DaX
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20 000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализаторы SILOTEC 8000	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП-335/07-2021	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.

Сведения и методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1.2 Руководства по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам SILOTEC 8000

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «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

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Техническая документация фирмы изготовителя ENOTEC GmbH.

Изготовитель

Фирма «ENOTEC GmbH», Германия.

Адрес: Höher Birken 6, 51709 Marienheide, Германия

Телефон: +49 2264 45780

E-mail: info@enotec.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

