

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июня 2022 г. №1571

Регистрационный № 85966-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные Protege ZM

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные Protege ZM (далее - газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли оксида углерода, сероводорода и кислорода, а также сигнализации о достижении измеряемой величины установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов электрохимический, заключается в том, что анализируемый окружающий воздух диффундирует через капилляры к измерительному электроду, на котором происходит электрохимическая реакция. Между измерительным электродом и дополнительным электродом сравнения в результате этой реакции возникает соответствующая постоянная разность потенциалов, пропорциональная содержанию определяемого компонента.

Газоанализаторы представляют собой портативные одноканальные газоанализаторы непрерывного действия, способ отбора анализируемого компонента – диффузионный.

Конструктивно газоанализаторы состоят из пластикового обрезиненного корпуса, на лицевой панели которого расположены:

- жидкокристаллический дисплей;
- клавиша управления;
- отверстие для звуковой сигнализации;
- отверстия для диффузионного забора пробы;
- окна светодиодов;
- инфракрасный порт.

На задней стороне корпуса закреплена металлическая клипса для крепления к одежде оператора.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде буквенно-цифрового кода.

Общий вид газоанализаторов, места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на газоанализаторы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов Protege ZM с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) газоанализаторов состоит из встроенного и внешнего ПО.

Встроенное ПО разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемого компонента в воздухе и обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от электрохимического сенсора на жидкокристаллический дисплей;
- непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- диагностику аппаратной части газоанализатора;
- настройку нулевых показаний, изменение пороговых значений;
- хранение и передачу на персональный компьютер с установленным внешним ПО журнала измерений и событий из памяти газоанализатора.

Встроенное ПО газоанализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление значений объемной доли определяемого компонента по данным от электрохимического сенсора;
- непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- непрерывную самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

Встроенное ПО газоанализатора идентифицируется посредством внешнего ПО.

Внешнее ПО «R Connect» для персонального компьютера под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows (7, 8, 10) предназначено для сбора и передачи измерительной информации от газоанализаторов, подключаемых посредством

инфракрасного порта.

Конструкция газоанализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики газоанализаторов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение	
	Встроенное ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование ПО	Protégé ZM firmware	IR Connect
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	5.1	1.4.1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент (ПДК млн ⁻¹)	Единица измерений	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента*	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ , выраженный в %	Пределы допускаемой основной погрешности измерений объемной доли		Номинальное время установления показаний, T _{0,9ном} , с, не более
				абсолютной, млн ⁻¹ выраженной в %	относительной, %	
Оксид углерода СО (17)	объемная доля, млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 1 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 1·10 ⁻⁴ до 2·10 ⁻³ % включ.)	±2 млн ⁻¹ (±2·10 ⁻⁴ %)	-	25
			св. 20 до 300 млн ⁻¹ включ. (св. 2·10 ⁻³ до 3·10 ⁻² % включ.)	-	±15	
Сероводород Н ₂ S (7)	объемная доля, млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0,1 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 1·10 ⁻⁵ до 1·10 ⁻³ % включ.)	±1,5 млн ⁻¹ (±1,5·10 ⁻⁴ %)	-	25
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ включ. (св. 1·10 ⁻³ до 1·10 ⁻² % включ.)	-	±15	
Кислород О ₂ (-)	объемная доля, %	от 0 до 30 %	от 0,1 до 10 % включ.	±0,6 %	-	15
			св. 10 до 30 % включ.	-	±5	

* - Значение единицы наименьшего разряда индикации для оксида углерода - 1,0 млн⁻¹, сероводорода - 0,1 млн⁻¹, кислорода - 0,1 %.

1) Вариация выходного сигнала газоанализатора, в долях от предела допускаемой основной погрешности – 0,5.

2) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности – 1,0.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×ширина×толщина), мм, не более	94×56×33
Масса, г, не более	76
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от +15 до +25 от 5 до 95
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С - для измеряемого компонента оксида углерода (CO) - для измеряемого компонента сероводорода (H ₂ S) - для измеряемого компонента кислорода (O ₂) – относительная влажность, %	от -30 до +50 от -40 до +50 от -50 до +50 от 5 до 95
Средняя наработка до отказа, ч	17500
Средний срок службы, лет	2
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T4 Ga X

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку газоанализатора любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор портативный Protege ZM: - определяемый компонент оксид углерода (CO) - определяемый компонент сероводород (H ₂ S) - определяемый компонент кислород (O ₂)	2025938 2025937 2025939	1 шт. (определяемый компонент по заказу)
Инфракрасное устройство для синхронизации газоанализаторов с ПК (с кабелем USB) Protege ZM IR Connect	2025940	по заказу
Комплект принадлежностей - клипса на пояс - калибровочный адаптер - трубки Tygon	-	по заказу
Руководство по эксплуатации газоанализатора и ПО «IR Connect» на CD-ROM	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Введение» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 года № 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 РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Правообладатель

Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd., Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Место нахождения и адрес юридического лица: Inchinnan Business Park, Renfrew, Scotland, PA4 9RG, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Изготовитель

Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd., Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Адрес деятельности: Inchinnan Business Park, Renfrew, Scotland, PA4 9RG, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Место нахождения и адрес юридического лица: Inchinnan Business Park, Renfrew, Scotland, PA4 9RG, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Испытательный центр

Открытое акционерное общество «Медтехника» (ОАО «Медтехника»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Революционная, 57 А

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311945 от 15.11.2016

