

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» сентября 2021 г. № 2115

Регистрационный № 82960-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы MULTITEC

Назначение средства измерений

Газоанализаторы MULTITEC (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения объемной доли или дозрывоопасной концентрации горючих газов, объемной доли диоксида углерода, кислорода и вредных газов в воздухе рабочей зоны, а также сигнализации при достижении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой автоматические портативные многоканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов:

- по измерительным каналам объемной доли диоксида углерода, метана, пропана и дозрывоопасной концентрации горючих газов - оптический инфракрасный, основанный на селективном поглощении молекулами определяемого компонента инфракрасного излучения и измерении интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды, содержащей определяемый компонент;

- по измерительным каналам объемной доли кислорода и вредных газов электрохимический, основанный на измерении электрического тока, вырабатываемого электрохимической ячейкой в результате химической реакции с участием молекул определяемого компонента;

Способ отбора пробы – принудительный.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в виде единого блока со встроенными батареями или аккумуляторами.

Газоанализаторы выпускаются четырех модификациях: 560, 545, 540 и 520, которые отличаются перечнем измерительных каналов и возможными режимами измерений.

Режимы измерений газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблицы 1 – Режимы измерений

Режим измерений	Тип газа	Тип сенсора	Диапазон измерений	Модификация			
				560	545	540	520
Предупреждение	CH ₄	инфракрасный	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 % об.д.)	X	-	-	X
	C ₃ H ₈	инфракрасный	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % об.д.)	-	-	-	O
	CO ₂	инфракрасный	от 0 до 5 % об.д.	X	-	-	X
	CO	электрохимический	от 0 до 500 млн ⁻¹	O	-	-	O
	O ₂	электрохимический	от 0 до 25 % об.д.	O	-	-	O
	H ₂ S	электрохимический	от 0 до 100 млн ⁻¹	O	-	-	O
Измерение	CH ₄	инфракрасный	от 0 до 100 % об.д.	X	X	X	-
	CO ₂	инфракрасный	от 0 до 100 % об.д.	X	X	X	-
	CO	электрохимический	от 0 до 500 млн ⁻¹	O	O	O	-
	O ₂	электрохимический	от 0 до 25 % об.д.	O	O	O	-
	H ₂ S	электрохимический	от 0 до 2000 млн ⁻¹	O	-	O	-
		электрохимический	от 0 до 5000 млн ⁻¹	-	X	-	-

- знак «X» означает наличие измерительного канала в базовой комплектности, «O» - возможность по дополнительному заказу, «-» - отсутствие.

Газоанализаторы имеют жидкокристаллический монохромный цифровой дисплей, обеспечивающий отображение:

- результатов измерений содержания определяемых компонентов;
- определяемый компонент;
- уровня заряда аккумуляторов;
- меню пользователя (значение функциональных клавиш F1 – F3);
- информацию о срабатывании сигнализации по трем или четырем уровням (в зависимости от определяемого компонента);
- выбранный режим.

Газоанализаторы обеспечивают срабатывание сигнализации по двум порогам для каждого измерительного канала:

- звуковым сигналом;
- светодиодным индикатором;
- отображением на дисплее символов, обозначающих пороги срабатывания.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

Общий вид газоанализаторов представлены на рисунке 1.

Место и метод пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 2.

Маркировка газоанализатора, в том числе нанесение серийного номера, производится путём наклеивания идентификационной таблички на заднюю крышку газоанализатора. Пример идентификационной таблички представлены на рисунке 3.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов MULTITEC



Рисунок 2 – Место пломбирования от несанкционированного доступа

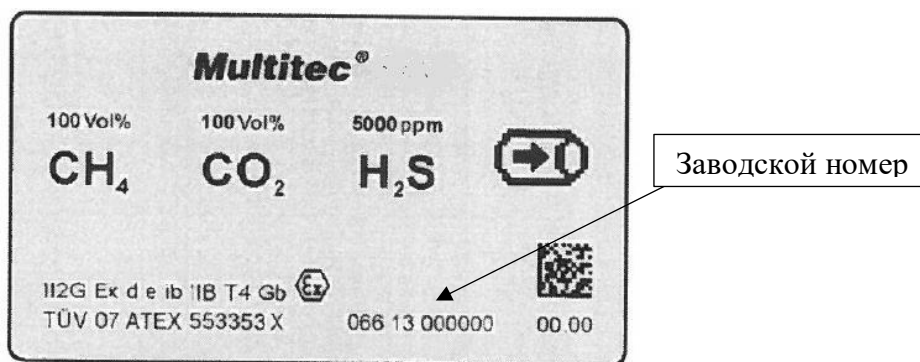


Рисунок 3 – Пример идентификационной таблички

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем и обеспечивающее выполнение следующих основных функций:

- прием и обработку измерительной информации от первичных измерительных преобразователей содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны;
- индикацию результатов измерений на встроенном жидкокристаллическом дисплее;

- проведение градуировки газоанализаторов;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;

Встроенное ПО реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление результатов измерений содержания определяемых компонентов по данным от первичного измерительного преобразователя;
- сравнение результатов измерений с заданными пороговыми значениями.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование характеристики	Значение
Идентификационное наименование ПО	MULTITEC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.010
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов MULTITEC модификации 520

Режим измерений	Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		T _{0,9д} , с
					абсолютной	относительной	
Предупреждение	Метан (CH ₄)	инфракрасный	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 % об.д.)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	17
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %	
	Пропан (C ₃ H ₈)	инфракрасный	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % об.д.)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	17
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %	
	Углекислый газ (CO ₂)	инфракрасный	от 0 до 5 % об.д.	от 0 до 5 % об.д.	±0,5 % об.д.	-	20
	Угарный газ (CO)	электрохимический	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	25
св. 40 до 500 млн ⁻¹				-	±10 %		
Кислород (O ₂)	электрохимический	от 0 до 25 % об.д.	от 0 до 25 % об.д.	±2 % об.д.	-	32	
Сероводород (H ₂ S)	электрохимический	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	25	
			св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±10 %		

Таблица 4 – Метрологические характеристики газоанализаторов MULTITEC модификаций 540 и 545

Режим измерений	Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		T _{0,9д} , с
					абсолютной	относительной	
Измерение	Метан (CH ₄)	инфракрасный	от 0 до 100 % об.д.	от 0 до 50 % об.д. включ.	±2,5 % об.д.	-	17
				св. 50 до 100 % об.д.	-	±5 %	

Продолжение таблицы 4

Режим измерений	Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		T _{0,9д} , с
					абсолютной	относительной	
Измерение	Углекислый газ (CO ₂)	инфракрасный	от 0 до 100 % об.д.	от 0 до 50 % об.д. включ.	±2,5 % об.д.	-	20
				св. 50 до 100 % об.д.	-	±5 %	
	Угарный газ (CO)	электрохимический	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	30
				св. 40 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %	
	Кислород (O ₂)	электрохимический	от 0 до 25 % об.д.	от 0 до 25 % об.д.	±2 % об.д.	-	32
	Сероводород (H ₂ S)	электрохимический	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	30
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %	
			от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	30
св. 100 до 5000 млн ⁻¹				-	±10 %		

Таблица 5 – Метрологические характеристики газоанализаторов MULTITEC модификации 560

Режим измерений	Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		T _{0,9д} , с
					абсолютной	относительной	
Измерение	Метан (CH ₄)	инфракрасный	от 0 до 100 % об.д.	от 0 до 50 % об.д. включ.	±2,5 % об.д.	-	17
				св. 50 до 100 % об.д.	-	±5 %	
	Углекислый газ (CO ₂)	инфракрасный	от 0 до 100 % об.д.	от 0 до 50 % об.д. включ.	±2,5 % об.д.	-	20
				св. 50 до 100 % об.д.	-	±5 %	
	Угарный газ (CO)	электрохимический	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	30
				св. 40 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %	
	Кислород (O ₂)	электрохимический	от 0 до 25 % об.д.	от 0 до 25 % об.д.	±2 % об.д.	-	32

Продолжение таблицы 5

Режим измерений	Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		T _{0,9д} , с
					абсолютной	относительной	
Измерение	Сероводород (H ₂ S)	электрохимический	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	30
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %	
Предупреждение	Метан (CH ₄)	инфракрасный	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 % об.д.)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	17
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %	
	Углекислый газ (CO ₂)	инфракрасный	от 0 до 5 % об.д.	от 0 до 5 % об.д.	±0,5 % об.д.	-	20
	Угарный газ (CO)	электрохимический	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	25
				св. 40 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %	
	Кислород (O ₂)	электрохимический	от 0 до 25 % об.д.	от 0 до 25 % об.д.	±2 % об.д.	-	32
Сероводород (H ₂ S)	электрохимический	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	25	
			св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±10 %		

Таблица 6 – Прочие метрологические характеристики газоанализаторов.

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализаторов, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10°С, равны, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры газоанализаторов (высота×длина×ширина), мм, не более:	253x57x148
Масса газоанализатора, кг, не более:	1,000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +40 от 5 до 95 от 70 до 120
Время прогрева, с, не более	17
Маркировка взрывозащиты: - без кожаной антистатической сумки-чехла - с кожаной антистатической сумкой-чехлом	1Ex ib d e IIB T4 Gb X 1Ex ib d e IIC T4 Gb X

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	обозначение	Количество
Газоанализатор MULTITEC	в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП-269/03-2021	1 экз.
Отвертка-шестигранник для вскрытия аккумуляторного отсека, инструкция по эксплуатации для газоанализатора, кабель USB для подключения газоанализатора к ПК	-	1 комп.
Адаптер AC/DC ad. M4 18W/12V EURO	LD10-10001	1 шт.
Док-станция TG8 для фиксации газоанализатора	LP11-10001	*
Кабель для транспортного средства M4	3204-0040	*
Сумка-чехол TG8	3204-0040	*
Кейс для переноски TG8 «Survey»	ZD29-10000	*
Кейс для переноски TG8 «Compact» L-BOXX	ZD65-10000	1 шт.
Ремни для переноски «Vario»	3209-0012	1 шт.
Зонд для помещений (гибкий ручной зонд)	ZS32-10000	1 шт.
Зонд для колодцев и шахт (Поплавковый зонд)	ZS21-10100	*
Трубка-шланг для подключения зонда длина 1 м	ZS25-10000	1 шт.

Продолжение таблицы 8

Наименование	обозначение	Количество
Трубка-шланг для подключения зонда длина 2 м	ZS17-10100	*
Трубка-шланг для подключения зонда длина 6 м	ZS18-10100	*
Набор для тестирования SPE AutoFlow	PP05-20000	*
Фильтр для калибровки CO ₂	ZG06-10000	*
Фильтр тонкой очистки от пыли	2499-0020	*
Фильтры гидрофобные	2491-0100	*
Фильтры сменные для зонда-колокола	2498-0016	*
Фильтры сменные для локализационного зонда	2499-0250	*
Адаптер для калибровки газоанализатора и вывода газа наружу	MG04-Z2000	*
Тестовая насадка универсальная	PP01-B1700	*
позиции, отмеченные знаком «*» поставляются по отдельному заказу		

Сведения и методики (методах) измерений

приведены в разделе 3 документа «Газоанализаторы MULTITEC. Руководстве по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам MULTITEC

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Постановление Правительства Российской Федерации от «16» ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» п. 4.43

Техническая документация фирмы «Hermann Sewerin GmbH», Германия

Изготовитель

Фирма «Hermann Sewerin GmbH», Германия
Адрес: Robert-Bosch-Str. 3, 33334 Gütersloh, Germany
Телефон: +49 5241 934-0, Факс: +49 5241 934-444
Web: www.sewerin.com
E-mail: info@sewerin.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

