

Регистрационный № 89775-23

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Метран АГ

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Метран АГ (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения содержания объемной доли различных компонентов в газовых средах, промышленных выбросах, дымовых газах, биогазах и прочих технологических газах.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на физических методах анализа, включающих вспомогательные химические реакции и физико-химические процессы, а именно:

- инфракрасной фотометрии
- ультрафиолетовой фотометрии в видимом диапазоне спектра
- инфракрасной спектрометрии на базе диодного лазера
- электрохимический / ячейки из диоксида циркония
- ёмкостной
- парамагнитный
- по теплопроводности
- пламенно-ионизационного детектирования (ПИД)

Газоанализаторы производятся в 5 моделях: Л100, 300А, 300В, 300С, 500.

Модели отличаются между собой количеством каналов измерений, количеством сигналов ввода-вывода, конструктивным исполнением. Конструктивно газоанализаторы могут быть выполнены в виде моноблока с ЖК-дисплеем или шкафа, включающего в себя несколько модулей с одним или несколькими ЖК-дисплеями. Все газоанализаторы имеют микропроцессорное управление.

Газоанализаторы имеют в своем составе, в зависимости от модели и конфигурации:

- измерительные модули;
- терморегулятор для поддержания температуры внутри корпуса (опционально);
- термостатированный корпус ячеек для поддержания заданной температуры (опционально);
- платы входных/выходных сигналов;
- цифровые интерфейсы связи Ethernet, RS232, RS485
- Web-браузер (для модели 300С).

Модель Л100 – выпускается во взрывозащищенном исполнении, с одним измерительным модулем лазерной спектрометрии в инфракрасном диапазоне.

Модель 300А может включать до трех измерительных ячеек инфракрасной фотометрии и одну электрохимическую ячейку или по одной парамагнитной, теплопроводной, емкостной и электрохимической ячейке.

Модель 300В выпускается во взрывозащищенном исполнении и может включать в себя до трех ячеек инфракрасной фотометрии и одну электрохимическую ячейку или по одной парамагнитной, теплопроводной, емкостной и электрохимической ячейке.

Модель 300С может включать до пяти измерительных ячеек: электрохимических, парамагнитных, инфракрасной и ультрафиолетовой фотометрии.

Модель 500 включает в себя измерительные модули и блок подготовки пробы, смонтированные в шкафу. Возможен одновременный непрерывный анализ до 8 компонентов. Данная модель имеет следующие внутренние измерительные модули: емкостной, циркониевый, парамагнитный, ультрафиолетовой фотометрии и лазерной спектрометрии, ПИД. Измерительные модули емкостной, ультрафиолетовой фотометрии, лазерной спектрометрии и ПИД могут монтироваться в отдельные 19-ти дюймовые корпуса с ЖКИ экраном или без корпуса с отдельным ЖКИ экраном. Данная модель может опционально оснащаться встроенным промышленным компьютером и дисплеем. В зависимости от комплектации шкаф газоанализатора может поставляться с дверью, имеющей смотровое окно или без него. Возможна поставка шкафа с видом взрывозащиты «оболочки под избыточным давлением «р»» обеспечиваемым блоком управления автоматического контроля и регулировки наддува в корпусе.

Газоанализаторы отображают на буквенно-цифровом жидкокристаллическом дисплее данные о концентрации измеренных компонентов и состоянии газоанализаторов в единицах «млн⁻¹» (ppm), «мг/м³» или «%».

В зависимости от конфигурации газоанализаторы могут выполнять следующие функции:

- автоматическую, ручную или удаленную калибровку нуля;
- автоматическую, ручную или удаленную калибровку диапазона;
- самодиагностику.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Заводские номера газоанализаторов наносятся печатным способом в виде цифрового обозначения на идентификационную табличку (рисунок 3), закрепленную на торце электронного преобразователя газоанализатора (для модели Л100), на задней части газоанализатора (для моделей 300А и 300С), на передней части газоанализатора (для модели 300В), на боковой стенке шкафа газоанализатора (для модели 500) методом наклейки или с помощью заклепок или винтами.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Места пломбирования от несанкционированного доступа показаны на рисунке 2. Пломбирование осуществляется специальной наклейкой в местах соединения элементов корпуса газоанализатора.



Модель 300А



Модель Л100



Модель 300С



Модель 300В



Модель 500



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов Метран АГ

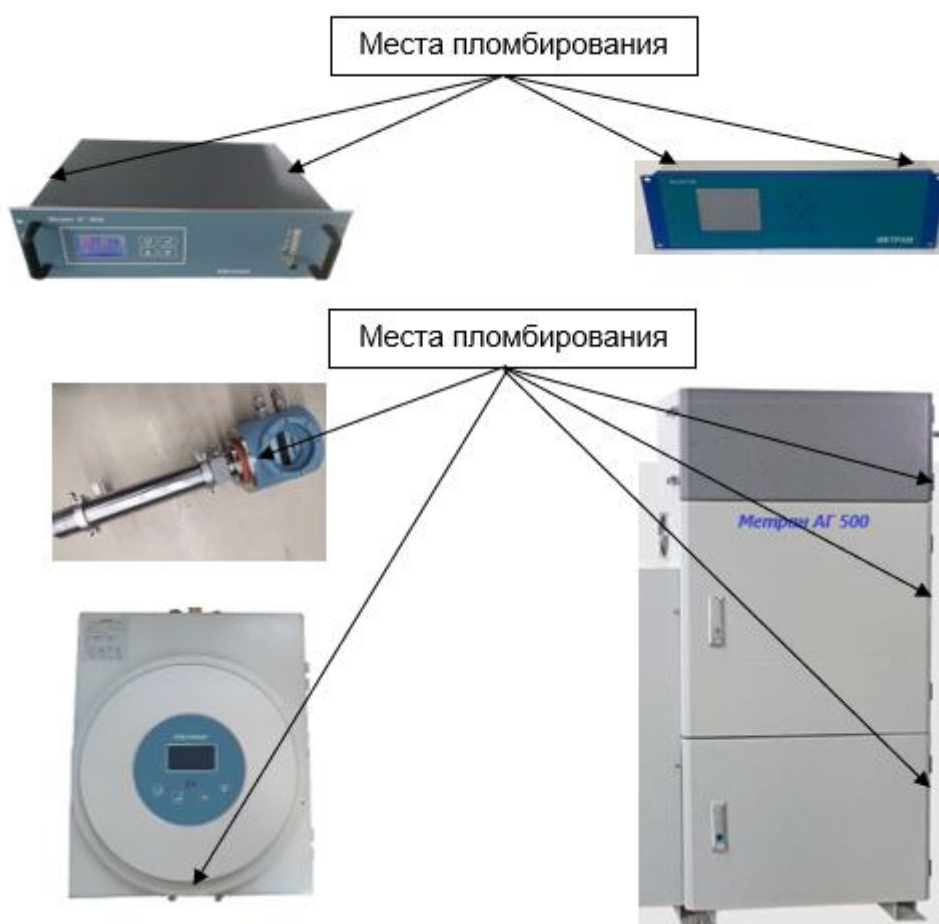


Рисунок 2 – Пломбирование газоанализаторов Метран АГ

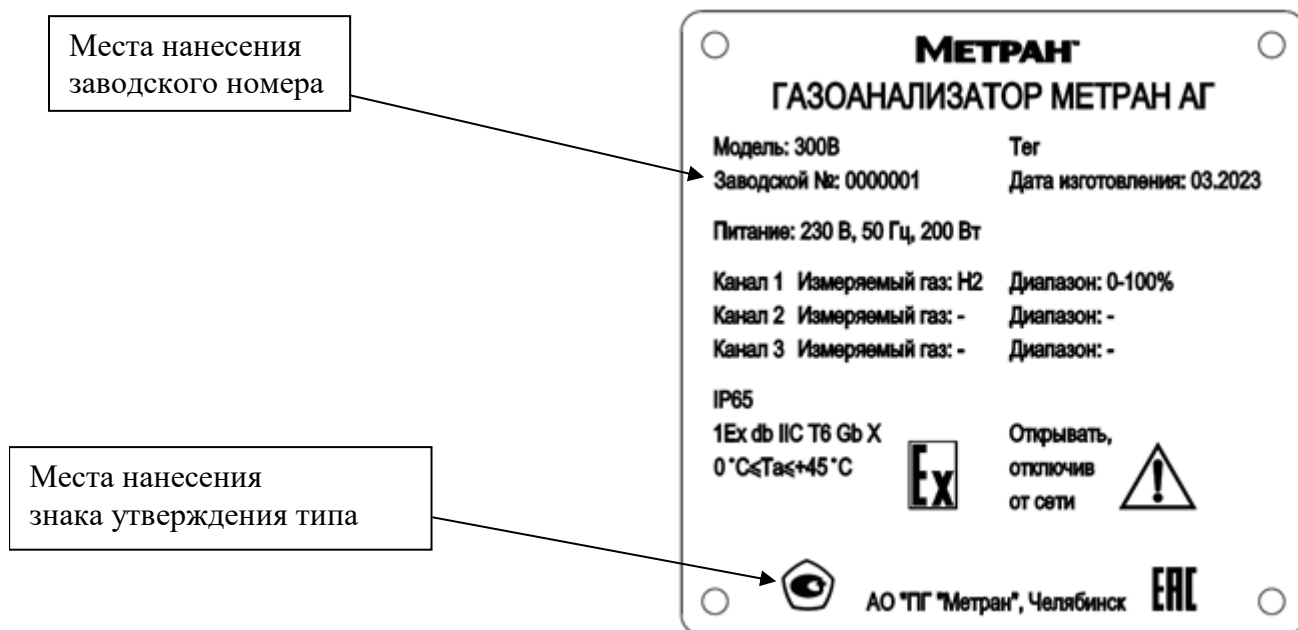


Рисунок 3 – Идентификационная табличка газоанализаторов

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, предназначенное для обработки результатов измерения, управления газоанализаторами, считывания, отображения, хранения и передачи данных.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже:	
Модель Л1100	06B_134B20220331_1455_V1.11
Модель 300А	MREN10V-0.1
Модель 300В	MREN30V-0.1
Модель 300С	V1.4.0
Модель 500*	А) 222C_C_V1_1 Б) Ver120C
* – номер версии зависит от комплектации модели газоанализатора	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент ²⁾		Метод анализа	Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений определяемого компонента		
				Нормируемый поддиапазон измерений ^{1) 3)}	относительная	приведенная ⁴⁾
Аммиак	NH ₃	ИК спектрометрия с диодным лазером	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	—	± 15 %
			от 0 до 1 %	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 50 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 9 %	—
				св. 100 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 200 до 500 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 500 до 2000 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 2000 млн ⁻¹ до 1 %	± 5 %	—
		ИК фотометрия	от 0 до 100 %	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 1000 млн ⁻¹ до 1 % включ.	± 6 %	—
				св. 1,0 до 50 % включ.	± 4 %	—
				св. 50 до 100 %	± 1 %	—
Водород	H ₂	Теплопроводность	от 0 до 100 %	от 0 до 1,0 % включ.	—	± 10 %
				св. 1,0 до 10 % включ.	± 4 %	—
				св. 10 до 100 % включ.	± 3 %	—
			от 50 до 100 %	от 50 до 100 %	± 2 %	—
			от 80 до 100 %	от 80 до 100 %	± 2 %	—
			от 90 до 100 %	от 90 до 100 %	± 2 %	—

Определяемый компонент ²⁾		Метод анализа	Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений определяемого компонента		
				Нормируемый поддиапазон измерений ^{1) 3)}	относительная	приведенная ⁴⁾
Диоксид углерода	CO ₂	ИК спектрометрия с диодным лазером	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 10 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 100 до 500 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 500 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 1000 до 3000 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 3000 до 5000 млн ⁻¹	± 4 %	—
			от 0 до 100 %	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 200 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 1000 до 2500 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 2500 млн ⁻¹ до 0,5 % включ.	± 6 %	—
				св. 0,5 до 1 % включ.	± 5 %	—
				св. 1 до 10 % включ.	± 4 %	—
				св. 10 до 20 % включ.	± 3 %	—
				св. 20 до 50 % включ.	± 2 %	—
				св. 50 до 100 %	± 1,5 %	—
		ИК фотометрия	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 10 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 1000 до 3000 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 3000 до 5000 млн ⁻¹	± 5 %	—
			от 0 до 100 %	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 200 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 1000 до 2500 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 2500 млн ⁻¹ до 0,5 % включ.	± 6 %	—
				св. 0,5 до 1 % включ.	± 5 %	—
				св. 1 до 10 % включ.	± 4 %	—
				св. 10 до 20 % включ.	± 3 %	—
				св. 20 до 50 % включ.	± 2 %	—
				св. 50 до 100 %	± 1,5 %	—

Определяемый компонент ²⁾		Метод анализа	Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений определяемого компонента		
				Нормируемый поддиапазон измерений ^{1) 3)}	относительная	приведенная ⁴⁾
Оксид углерода	СО	ИК спектрометрия с диодным лазером	от 0 до 2 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	—	± 10 %
			от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 10 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 50 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 100 до 400 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 400 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 1000 до 1500 млн ⁻¹ включ.	± 4 %	—
				св. 1500 до 5000 млн ⁻¹	± 3 %	—
			от 0 до 100 %	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 200 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 1000 до 2500 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 2500 млн ⁻¹ до 0,5 % включ.	± 6 %	—
				св. 0,5 до 1 % включ.	± 5 %	—
				св. 1 до 10 % включ.	± 4 %	—
				св. 10 до 20 % включ.	± 3 %	—
				св. 20 до 50 % включ.	± 2 %	—
				св. 50 до 100 %	± 1,5 %	—
		ИК фотометрия	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 20 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 100 до 500 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 500 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 1000 до 3000 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 3000 до 5000 млн ⁻¹	± 4 %	—
			от 0 до 100 %	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 500 до 2500 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 2500 млн ⁻¹ до 0,5 % включ.	± 6 %	—
				св. 0,5 до 1 % включ.	± 5 %	—
				св. 1 до 10 % включ.	± 4 %	—
				св. 10 до 20 % включ.	± 3 %	—
				св. 20 до 50 % включ.	± 2 %	—
				св. 50 до 100 %	± 1,5 %	—

Определяемый компонент ²⁾		Метод анализа	Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений определяемого компонента		
				Нормируемый поддиапазон измерений ^{1) 3)}	относительная	приведенная ⁴⁾
Сероводород	H ₂ S	ИК спектрометрия с диодным лазером	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 20 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 50 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 200 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 1000 до 2000 млн ⁻¹	± 4 %	—
			от 0 до 100 %	от 0 до 0,1 % включ.		±10%
				св. 0,1 до 1 % включ.	±8%	—
				св. 1 до 10 % включ.	±7%	—
				св. 10 до 100 %	±2%	—
Метан	CH ₄	ИК спектрометрия с диодным лазером	от 0 до 8000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 10 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 200 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 1000 до 4000 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 4000 до 8000 млн ⁻¹	± 5 %	—
			от 0 до 100 %	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 500 до 2500 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 2500 млн ⁻¹ до 0,5 % включ.	± 7 %	—
				св. 0,5 до 2 % включ.	± 6 %	—
				св. 2 до 10 % включ.	± 5 %	—
				св. 10 до 50 % включ.	± 4 %	—
				св. 50 до 100 %	± 3 %	—
		ИК фотометрия	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 20 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 100 до 300 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 300 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 1000 до 3000 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 3000 до 5000 млн ⁻¹	± 4 %	—
			от 0 до 100 %	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 500 до 2500 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 2500 млн ⁻¹ до 0,5 % включ.	± 5 %	—
				св. 0,5 до 10 % включ.	± 4 %	—
				св. 10 до 50 % включ.	± 3 %	—
				св. 50 до 100 %	± 2 %	—

Определяемый компонент ²⁾		Метод анализа	Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений определяемого компонента		
				Нормируемый поддиапазон измерений ^{1) 3)}	относительная	приведенная ⁴⁾
Оксид азота (II)	NO	ИК фотометрия	от 0 до 1 %	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 20 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 50 до 150 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 150 до 500 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 500 до 1500 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 1500 до 3000 млн ⁻¹ включ.	± 4 %	—
				св. 3000 млн ⁻¹ до 1 %	± 3 %	—
			от 0 до 50 %	от 0 до 1 % включ.	—	± 6 %
				св. 1 до 5 % включ.	± 6 %	—
				св. 5 до 10 % включ.	± 5 %	—
				св. 10 до 25 % включ.	± 4 %	—
				св. 25 до 50 %	± 2 %	—
		УФ фотометрия	от 0 до 4000 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	—	± 9 %
				св. 15 до 40 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 40 до 250 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 250 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 1000 до 1500 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 1500 до 2500 млн ⁻¹ включ.	± 4 %	—
				св. 2500 до 4000 млн ⁻¹	± 3 %	—
			от 0 до 10 %	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 50 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 1000 до 5000 млн ⁻¹ включ.	± 4 %	—
				св. 5000 млн ⁻¹ до 1 % включ.	± 3 %	—
Диоксид азота (IV)	NO ₂	УФ фотометрия	от 0 до 4000 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	—	± 12 %
				св. 30 до 80 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 80 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 200 до 500 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 500 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 4 %	—
				св. 1000 до 4000 млн ⁻¹	± 3 %	—
			от 0 до 10 %	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 50 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 1000 до 5000 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 5000 млн ⁻¹ до 10 % включ.	± 5 %	—

Определяемый компонент ²⁾		Метод анализа	Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений определяемого компонента		
				Нормируемый поддиапазон измерений ^{1) 3)}	относительная	приведенная ⁴⁾
Кислород	O ₂	Электрохимический	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 10 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 100 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 200 до 1000 млн ⁻¹	± 5 %	—
			от 0 до 40 %	от 0 до 0,3 % включ.	—	± 6 %
				св. 0,3 до 1 % включ.	± 5 %	—
				св. 1 до 10 % включ.	± 4 %	—
				св. 10 до 20 % включ.	± 3 %	—
				св. 20 до 40 %	± 2 %	—
		Циркониевый	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 10 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 100 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 200 до 1000 млн ⁻¹	± 5 %	—
			от 0 до 50 %	от 0 до 1 % включ.	—	± 6 %
				св. 1 до 25 % включ.	± 5 %	—
				св. 25 % до 50 %	± 2 %	—
				св. 25 % до 50 %	± 2 %	—
		Парамагнитный	от 0 до 100 %	от 0 до 1 % включ.	—	± 5 %
				св. 1 до 100 %	± 4 %	—
			от 50 до 100 %	от 50 до 100 %	± 3 %	—
			от 80 до 100 %	от 80 до 100 %	± 3 %	—
			от 90 до 100 %	от 90 до 100 %	± 3 %	—
			от 95 до 100 %	от 95 до 100 %	± 2 %	—
			от 98 до 100 %	от 98 до 100 %	± 1 %	—
			от 98 до 100 %	от 98 до 100 %	± 1 %	—
Диоксид серы (IV)	SO ₂	УФ фотометрия	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	—	± 10 %
				св. 10 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 100 до 500 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 500 до 3000 млн ⁻¹	± 6 %	—
			от 0 до 10 %	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 50 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 1000 до 5000 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 5000 млн ⁻¹ до 1 % включ.	± 4 %	—
				св. 1 до 10 %	± 3 %	—
		ИК фотометрия	от 0 до 2 %	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 20 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 9 %	—
				св. 50 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 100 до 800 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 800 до 2000 млн ⁻¹ включ.	± 6 %	—
				св. 2000 до 8000 млн ⁻¹ включ.	± 5 %	—
				св. 8000 млн ⁻¹ до 2 %	± 4 %	—
				св. 8000 млн ⁻¹ до 2 %	± 4 %	—
			от 0 до 50 %	от 0 до 2 % включ.	—	10 %
				св. 2 до 10 % включ.	± 4 %	—
				св. 10 до 20 % включ.	± 3 %	—
				св. 10 до 20 % включ.	± 3 %	—
				св. 20 до 50 %	± 2 %	—
				св. 20 до 50 %	± 2 %	—
				св. 20 до 50 %	± 2 %	—
				св. 20 до 50 %	± 2 %	—

Определяемый компонент ²⁾		Метод анализа	Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений определяемого компонента		
				Нормируемый поддиапазон измерений ^{1) 3)}	относительная	приведенная ⁴⁾
Вода ⁵⁾		ИК спектрометрии с диодным лазером	от 0 до 40 %	от 0 до 5 % включ.	—	± 8 %
				св. 5 до 20 % включ.	± 6 %	—
				св. 20 до 40 %	± 5 %	—
	H ₂ O	Ёмкостной	от 0 до 40 %	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	—	± 8 %
				св. 10 до 20 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 20 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 100 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 200 млн ⁻¹ до 0,1 % включ.	± 6 %	—
				св. 0,1 до 1,0 % включ.	± 5 %	—
				св. 1 до 5 % включ.	± 7 %	—
				св. 5 до 20 % включ.	± 6 %	—
				св. 20 до 40 %	± 5 %	—
Хлороводород	HCl	ИК спектрометрии с диодным лазером	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 20 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 9 %	—
				св. 50 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 100 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
Фтороводород	HF	ИК спектрометрии с диодным лазером	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 10 до 20 млн ⁻¹ включ.	± 10 %	—
				св. 20 до 40 млн ⁻¹ включ.	± 9 %	—
				св. 40 до 75 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 75 до 150 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
Оксид азота (I)	N ₂ O	ИК спектрометрии с диодным лазером	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 50 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 8 %	—
				св. 100 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 7 %	—
				св. 200 до 1000 млн ⁻¹	± 6 %	—
			от 0 до 50 %	от 0 до 1 % включ.	—	± 10 %
				св. 1 до 5 % включ.	± 5 %	—
				св. 5 до 10 % включ.	± 4 %	—
				св. 10 до 25 % включ.	± 3 %	—
Сумма углеводородов (по пропану)	C _x H _y	ПВД ⁶	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	—	± 13 %
				св. 2 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 10 %	—
			от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹ включ.	± 10 %	—
			от 0 до 20000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	—	± 10 %
				св. 1000 до 20000 млн ⁻¹ включ.	± 10 %	—
			от 0 до 50 %	от 0 до 50 %	—	± 10 %
				от 0 до 50 %	—	± 10 %

Определяемый компонент ²⁾	Метод анализа	Максимальный диапазон показаний ^{1) 3)} концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений определяемого компонента		
			Нормируемый поддиапазон измерений ^{1) 3)}	относительная	приведенная ⁴⁾
¹⁾ Диапазон измерений газоанализатора определяется при заказе и может быть любым в пределах максимального диапазона показаний. ²⁾ Определяемые компоненты определяются при заказе и могут составлять от 1 до 8 компонентов. ³⁾ Пересчет значений объемной доли концентрации X в млн⁻¹(ppm) в массовую концентрацию C, мг/м³, проводят по формуле: C=X*M/V_m где M- молярная масса компонента, г/моль, V_m - молярный объем смеси газа или воздуха, равный 22,4 дм³/моль, при стандартизированных условиях 0°С и 101,3 кПа. ⁴⁾ Нормирующее значение погрешности – верхний предел нормируемого поддиапазона. ⁵⁾ Пересчет значения влажности в температуру точки росы согласно ГОСТ 8.547—2009 ⁶⁾ Взрывозащищенное исполнение не предусмотрено					

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Нестабильность нуля и диапазона за 7 суток, %, от верхнего предела диапазона измерений	
- для методов анализа: ультрафиолетовая/видимая фотометрия, инфракрасная фотометрия и инфракрасная спектрометрия с диодным лазером, парамагнитный, ПИД	$\pm 1,0$
- для методов анализа: электрохимический, циркониевый и ёмкостной	$\pm 2,0$
- для методов анализа: по теплопроводности	$\pm 1,5$
Время установления показаний (T_{90}), с, не более	
- для методов анализа: инфракрасная спектрометрия с диодным лазером;	10
- для методов анализа: ультрафиолетовая/видимая фотометрия, ёмкостной, парамагнитный	20
- для методов анализа: по теплопроводности, циркониевый и электрохимический;	40
Время прогрева, мин, не более	
- для методов анализа: инфракрасная спектрометрия с диодным лазером;	20
- для методов анализа: ультрафиолетовая/видимая фотометрия, инфракрасная фотометрия, по теплопроводности и ПИД;	30
- для методов анализа: электрохимический	40

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более (Ш×В×Г)	
Модель Л100	655×165×165
Модель 300А	483×133×360
Модель 300В	520×460×226
Модель 300С	482×133×346
Модель 500	1200×2100×1000

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	
Модель Л100	15
Модель 300А	10
Модель 300В	35
Модель 300С	16
Модель 500	400
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	
Модель Л100	от -20 до +60
Модель 300А	от 0 до +40
Модель 300В	от 0 до +45
Модель 300С	от 0 до +50
Модель 500	от -20 ¹⁾ до +50
- относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение питания переменного тока (при частоте 50 Гц), В:	
Модели 300А, 300В, 300С, 500	230
Напряжение питания постоянного тока, В	
Модель Л100	24
Максимальная потребляемая мощность, Вт	
Модель Л100	20
Модель 300А	100
Модель 300В	200
Модель 300С	700
Модель 500	6500
Выходной сигнал: Цифровой (в зависимости от конфигурации) Аналоговый токовый, мА	Ethernet, RS232, RS485 от 4 до 20
Маркировка взрывозащиты (для моделей Л100 и 300В)	1Ex db IIC T6 Gb X
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000
¹⁾ от -55°С - исполнение шкафа для размещения на открытом воздухе	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом и на идентификационную табличку.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ¹⁾	Метран АГ	1 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	—	1 экз.
Паспорт ¹⁾	17.5372.XXX ²⁾ .00 ПС	1 экз.
¹⁾ в соответствии с заказом		
²⁾ шифр модели		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Техническое описание» документа «Газоанализаторы Метран АГ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Постановление Правительства Российской Федерации № 1847 от 16 ноября 2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» п. 3.1.3

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

Приказ Росстандарта от «31» декабря 2020 г. № 2315 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

Приказ Росстандарта от «15» декабря 2021 № 2885 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов

ТУ 4215-106-51453097-2022 Газоанализаторы Метран АГ. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект»

(ООО «Метран Проект»)

ИНН 7453347966

Юридический адрес: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск, пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1, помещ. 310

Телефон: +7 (351) 240 88 82

E-mail: info@metran-project.ru

Изготовители

Акционерное Общество «Промышленная Группа «Метран»

(АО «ПГ «Метран»)

ИНН 7448024720

Адрес: 454103, Россия, Челябинская область, Челябинский городской округ, город Челябинск, внутригородской район Центральный, проспект Новоградский, дом 15

Тел.: +7 (351) 24 24 444

E-mail: info@metran.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект»

(ООО «Метран Проект»)

ИНН 7453347966

Адрес: 454103, Россия, Челябинская область, Челябинский городской округ, город Челябинск, внутригородской район Центральный, проспект Новоградский, дом 15

Тел.: +7 (351) 24 24 444

E-mail: info@metran-project.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 142300, Россия, Московская область, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2, Литера А, Помещение I

Адрес: 355021, Россия, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.313733

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 24 » ноября 2025 г. № 2547

Регистрационный № 84254-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители температуры волоконно-оптические распределенного типа БИАТ о

Назначение средства измерений

Измерители температуры волоконно-оптические распределенного типа БИАТ о (далее по тексту – измерители или БИАТ о) предназначены для измерений и регистрации температуры по всей длине волоконно-оптического кабеля, помещенного в газообразную, жидкую или твердую среду.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на эффекте Рамана или комбинационном рассеянии, которое возникает при неупругом рассеянии фотонов входного светового импульса на атомах колеблющихся молекул. В результате возникают фотоны как с меньшей энергией, чем у входного импульса, то есть с большей длиной волны, так называемые стоксовские компоненты, так и с большей энергией, то есть с меньшей длиной волны - антистоксовские. Наиболее чувствительны к изменению температуры антистоксовские компоненты, при этом мерой температуры является отношение интенсивности антистоксовской компоненты к интенсивности стоксовской.

Структура БИАТ о состоит из размещенного в корпусе блока формирования сигнала с частотным генератором, задающего лазера, блока оптических кювет (от 1 до 4 каналов), лазера накачки, блока питания, фотоприемного устройства, блока аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП) и блока микропроцессора (далее – блок опроса), а также специализированного одномодового волоконно-оптического кабеля в качестве температурного датчика. Частотно-модулированный свет лазера направляется в световод кабеля, после чего в любой точке вдоль волокна возникает комбинационный рассеянный свет, излучаемый во всех направлениях. Часть комбинационного рассеянного света движется в обратном направлении к блоку опроса. Затем выполняется спектральная фильтрация света обратного рассеивания, его преобразование в измерительных каналах приемного блока в электрические сигналы, усиление и электронная обработка в блоке АЦП. Микропроцессор проводит расчет преобразования Фурье сигнала, полученного от блока АЦП. В качестве промежуточного результата получают кривые комбинационного обратного рассеивания, как функцию длины кабеля. Амплитуда кривых обратного рассеивания пропорциональна интенсивности соответствующего комбинационного рассеивания. Из отношения кривых обратного рассеивания получают температуру волокна вдоль всего оптоволоконного кабеля.

Совместно с БИАТ о может эксплуатироваться автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора, поддерживающее связь с блоком опроса БИАТ о и прочими устройствами локальной сети предприятия, в пределах которого БИАТ о находит применение. АРМ оператора представляет собой персональный компьютер, на котором настроено подключение к блоку опроса БИАТ о с целью удалённого управления и сбора результатов измерений.

Общий вид компонентов БИАТ о представлен на рисунках 1-3.

БИАТ о пломбируется на предприятии-изготовителе двумя пломбами в виде наклейки. Место установки пломб показано на рисунках 1-2.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт измерителей, в соответствии с действующим законодательством. Измерители имеют серийные номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра, номер наносится на маркировочную табличку ударным способом в виде цифрового обозначения (рисунок 4).



Рисунок 1 – Общий вид блока опроса БИАТ о (лицевая сторона)

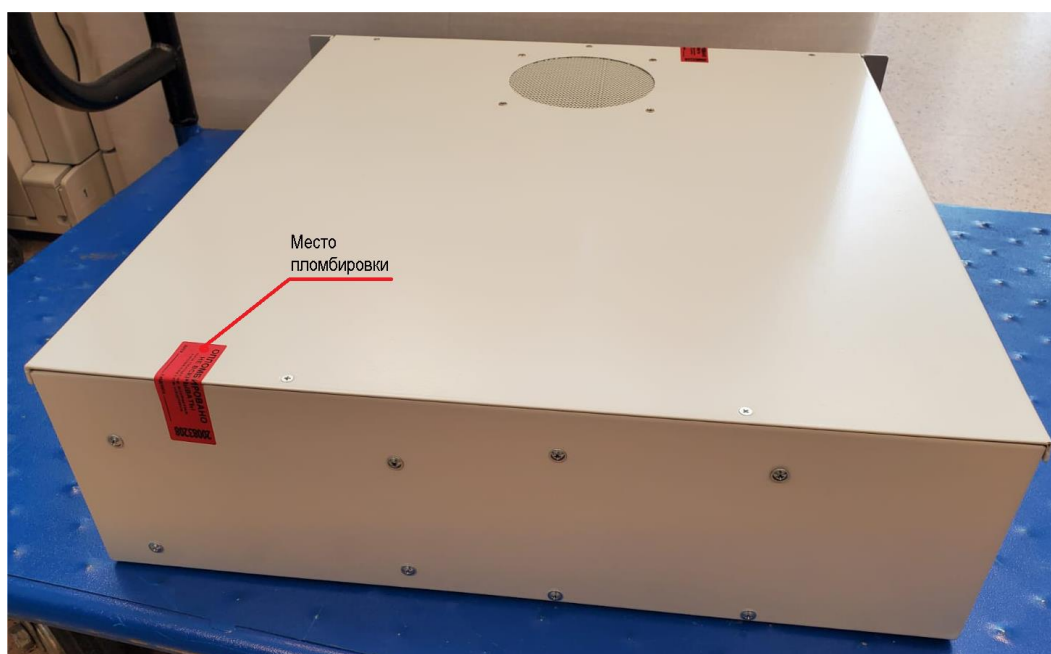


Рисунок 2 – Общий вид блока опроса БИАТ о (тыльная сторона)



Рисунок 3 – Общий вид волоконно-оптического кабеля системы

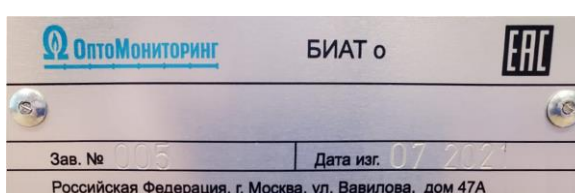


Рисунок 4 – Общий вид идентификационной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) БИАТ о состоит из встроенной части ПО и автономной части ПО «SITABSDTS», «SITDTSTWebViewer», «SITDTSTControl».

Метрологически значимым является только встроенное ПО, которое устанавливается на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия, что соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014. Метрологические характеристики системы оценены с учетом влияния на них ПО.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«SITABSDTS», «SITDTSTWebViewer», «SITDTSTControl»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 5.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	6f8b85112c41d9ce0a0b8031c1fe636d SitABSDTS 364ebbd63a9829f74d3b4a49e81e2cc7 SITDTSTWebViewer d631e55db25b29c28b16bc93542f9b63 SITDTSTControl
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	hash функция MD5

Автономное ПО «SITABSDTS», «SITDTSTWebViewer», «SITDTSTControl» поставляется в комплекте с БИАТ о и предназначено для конфигурации и проведения измерений, а также реализации следующих функций: обработки данных, управления данными, отображения

данных (в т.ч. с использованием локальных и глобальных сетей), диагностики неисправностей, техобслуживания, аутентификации и регистрации пользователя.

Автономное ПО «SITABS DTS», «SITDTS Web Viewer», «SITDTS Control» не влияет на метрологические характеристики БИАТ о, поскольку не производит вычисления и оперирует цифровыми данными, полученными от БИАТ о.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -55 до +300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С:	
- от -55 до 0 °С включ	±0,2
- св. 0 до + 150 °С включ.	±0,1
- св. +150 до +300 °С	±1,0
Минимальное время единичного измерения ⁽¹⁾ , с	10
Разрешение, °С	0,01
Пространственное разрешение ⁽²⁾ , м	1
Примечания:	
⁽¹⁾ Оптимальное время для единичного измерения составляет 600 с.	
⁽²⁾ Пространственное разрешение представляет собой расстояние между точками 10 % и 90 % при реакции датчика на шаговое изменение температуры секции оптоволоконка.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество оптических каналов, шт.	от 1 до 4
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания, В	от 196 до 253
- частота переменного тока, Гц	50
Номинальная потребляемая мощность, В·А	150
Тип оптического волокна	одномодовое (тип G.652)
Габаритные размеры модуля опроса системы (высота×ширина×длина), мм, не более	133×483×480
Длина волоконно-оптического кабеля, м	от 10 до 6000
Диаметр волоконно-оптического кабеля в защитной оболочке, мм, не более	7
Масса, кг, не более:	
- модуля опроса БИАТ о	15
- волоконно-оптического кабеля (длиной 1000 м)	110
Рабочие условия эксплуатации блока опроса БИАТ о:	
- температура окружающей среды, °С	от 1 до 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	48 000
Средний срок службы, лет, не менее	6

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации (в правом верхнем углу) и паспорта типографским способом или методом штемпелевания, а также на корпус блока опроса БИАТ о при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность БИАТ о

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель температуры волоконно-оптический распределенного типа с установленным комплектом ПО	БИАТ о	1 шт.
Руководство по эксплуатации	4276.14129298.314000.00.02РЭ	1 экз.
Паспорт	4276.14129298.314000.00.02ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Волоконно-оптический кабель	КД	В соответствии с договором поставки

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры

МЭК 61757-2-2:2016 Волоконно-оптические датчики. Часть 2-2. Измерение Температуры. Распределенные измерения

ТУ 26.51.52-31402-14129298-2021 «Измеритель температуры волоконно-оптический распределенного типа БИАТ о. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОптоМониторинг»

(ООО «ОптоМониторинг»)

ИНН 7709410923

Юридический адрес: 119607, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Раменки, б-р Раменский, д. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОптоМониторинг»

(ООО «ОптоМониторинг»)

ИНН 7709410923

Адрес места осуществления деятельности: 119607, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Раменки, б-р Раменский, д. 1

Телефон: +7 (495) 252-90-10

E-mail: info@optomonitoring.ru

Web-сайт: optomonitoring.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью ООО «ИНЭКС СЕРТ»

(ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

Адрес: 121471, г. Москва, ул. Маршала Неделина, д. 34 корп. 2, пом. I, ком 6

Тел./факс: +7 (495) 664-23-42

E-mail: info@inexcert.ru

Web-сайт: www.inexcert.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИНЭКС СЕРТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312302 от 14.09.2017

Регистрационный № 65110-16

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы информационно-измерительные для автоматизированного учета продуктов в резервуарах МЕТРАН ГСУР-10

Назначение средства измерений

Системы информационно-измерительные для автоматизированного учета продуктов в резервуарах МЕТРАН ГСУР-10 (далее – системы) предназначены для измерения уровня, давления и температуры, вычисления объема, массы и плотности продукта в резервуарах (нефти, нефтепродуктов, сжиженных газов и прочих жидкостей) при ведении учетных операций и измерений в отдельных резервуарах и резервуарных парках.

Описание средства измерений

Системы обеспечивают измерение массы продукта косвенным методом статических измерений или косвенным методом, основанном на гидростатическом принципе, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.595-2004 и ГОСТ Р 8.903-2015.

Принцип действия системы основан на измерении первичными датчиками физических величин (уровня, давления гидростатического столба и температуры продукта, давления паров и уровня подтоварной воды), преобразовании их в цифровые сигналы для передачи по беспроводному интерфейсу с протоколом WirelessHART, вычислении объема, массы и плотности продукта в резервуарах с последующей передачей на автоматизированное рабочее место (АРМ).

Конструктивно система состоит из измерительных каналов, первичные датчики которых расположены непосредственно на резервуарах, шкафа контроллера системы, устройств питания, коммуникационного оборудования и распределительных цепей и АРМ, установленного в помещении оператора.

Система обеспечивает:

- измерение, сбор и обработку значений измеренных технологических параметров;
- передачу значений измеренных параметров в вычислительный узел;
- вычисление массы, плотности, объема;
- передачу полученных и рассчитанных данных на АРМ;
- отображение значений всех параметров (измеренных и вычисленных) на мнемосхемах резервуаров;
- построение трендов (графиков) по всем параметрам;
- формирование и хранение отчетов результатов измерений и вычислений за различные периоды;
- диагностику и обнаружение отказов технических и программных средств.

Система состоит из трех уровней:

- нижний уровень, представляющий собой измерительные каналы (ИК) уровня, температуры, давления гидростатического столба и давления паров;

– средний уровень, представляющий собой вычислительный компонент объема, массы и плотности, построенный на основе контроллера измерительного ControlWave Micro (Госреестр № 63215-16);

– верхний уровень, представляющий собой АРМ.

Измерительные каналы уровня состоят из беспроводных уровнемеров и/или проводных уровнемеров с преобразователем сигнала HART в беспроводной сигнал WirelessHART Rosemount 775. В ИК уровня используются следующие уровнемеры:

- уровнемеры 3308 Rosemount (Госреестр № 60838-15);
- уровнемеры 5300 моделей 5301, 5302 (Госреестр № 53779-13);
- уровнемеры 5400 модели 5402 (Госреестр № 30247-11).

Измерительные каналы температуры состоят из первичных термопреобразователей сопротивления и беспроводных измерительных преобразователей и/или беспроводных датчиков температуры:

- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (Госреестр № 53211-13),
- термопреобразователи сопротивления Метран-2000 (Госреестр № 38550-13),
- термопреобразователи сопротивления платиновые MW-GOI, MW-FOI (Госреестр № 44372-10),
- преобразователи измерительные Rosemount 248 (Госреестр № 53265-13);
- преобразователи измерительные Rosemount 848Т (Госреестр № 56335-14);
- датчики температуры Rosemount 648 (Госреестр № 63890-16).

Измерительные каналы давления гидростатического столба в резервуаре состоят из следующих первичных беспроводных измерительных преобразователей:

- преобразователи давления измерительные 2051 (Госреестр № 56419-14);
- преобразователи давления измерительные 3051 (Госреестр № 14061-15);
- преобразователи давления измерительные 3051S (Госреестр № 24116-13).

Допускается комплектация ИК системы средствами измерений другого типа, обеспечивающими заданные метрологические характеристики и внесенными в Госреестр СИ.

АРМ представляет собой персональный компьютер повышенной надежности и/или панель оператора. На АРМ оператора отображаются в виде мнемосхем и графиков значения, измеряемых и архивируемых параметров по каждому резервуару, диагностические данные, а также выполняется формирование и печать отчетов.

Передача измеренных и вычисленных параметров осуществляется по протоколам HART, WirelessHART, Modbus RTU/TCP, OPC.

Структурная схема и общий вид компонентов системы приведены на рисунке 1.

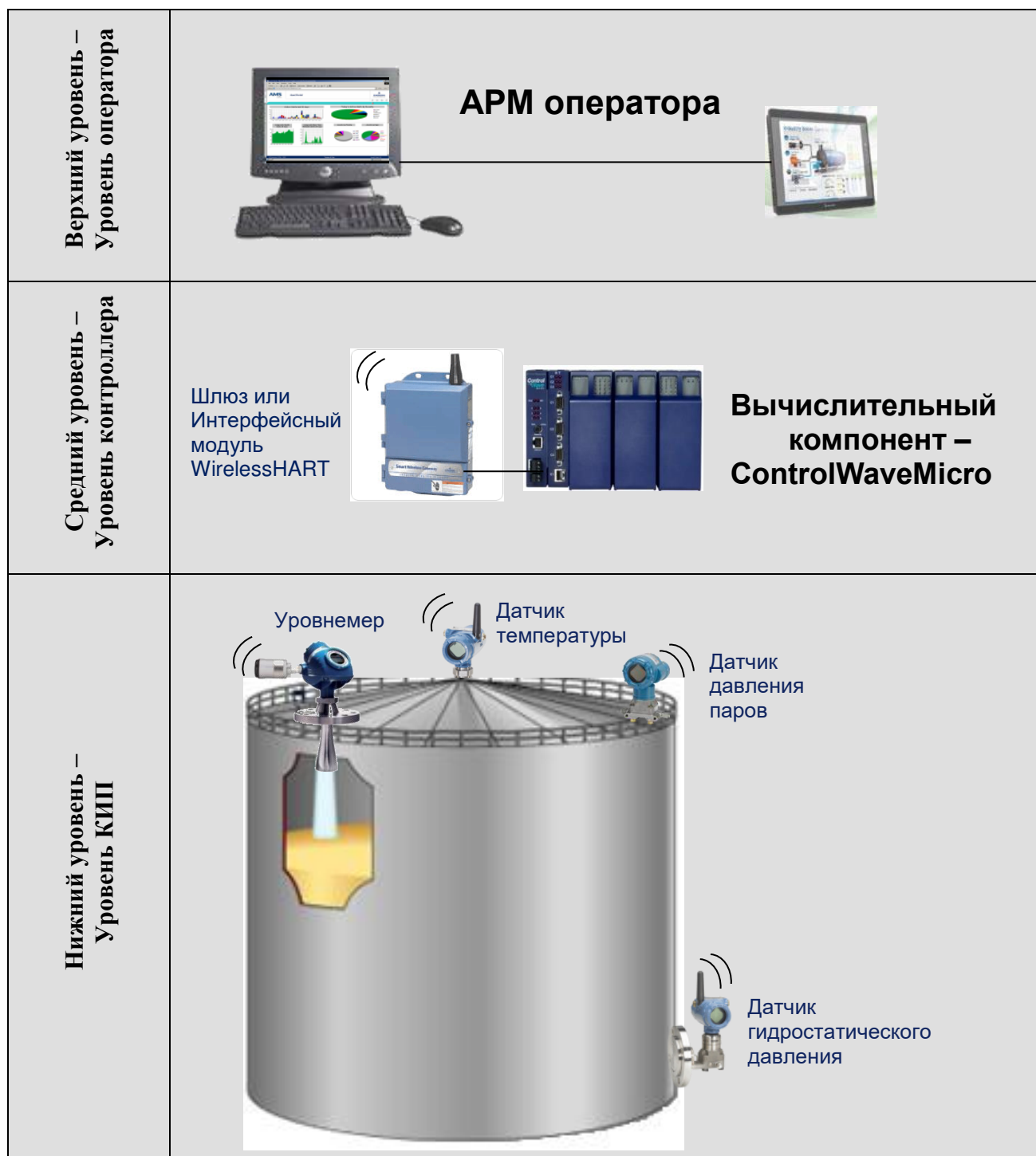


Рисунок 1 – Структурная схема и общий вид компонентов системы

Программное обеспечение

Обработка результатов измерений и вычислений (метрологическая значимая часть программного обеспечения) проводится по специальным расчетным соотношениям, сохраняемым во встроенном программном обеспечении (далее – ПО) «HTG Master». ПО системы встроено в контроллер ControlWave Micro. Встроенное ПО предназначено для управления работой системы и обеспечивает конфигурацию, настройку, работу измерительных преобразователей, а также настройку системы для выполнения задач учета и передачи данных измерений и вычислений на АРМ оператора системы. Идентификационное наименование ПО

и номер версии (идентификационный номер) ПО могут быть отображены на экране АРМ оператора как неактивные, не подлежащие изменению.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО «HTG Master» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HTG Master
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже V1.001

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики системы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики системы МЕТРАН ГСУР-10

Наименование параметра	Значение
Диапазоны измерений уровня, м; - уровнемеры 3308 Rosemount - уровнемеры 5300 моделей 5301, 5302 - уровнемеры 5400 модели 5402	от 0,17 до 12,5 от 0,17 до 16 от 0 до 29,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня, %: - уровнемеры 3308 Rosemount - уровнемеры 5300 моделей 5301, 5302 - уровнемеры 5400 модели 5402	$\pm 0,1$ $\pm 0,03$ $\pm 0,03$
Диапазон измерений температуры, °C	от - 50 до + 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °C: ¹⁾ - преобразователи измерительные Rosemount 248 - датчики температуры Rosemount 648 - преобразователи измерительные Rosemount 848T	$\pm(0,6 + 0,002 t)$ °C $\pm(0,27 + 0,002 t)$ °C $\pm(0,34 + 0,002 t)$ °C
Диапазон измерения давления гидростатического столба жидкого продукта, кПа ²⁾	от - 62,3 до + 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения давления гидростатического столба жидкого продукта, % ³⁾	от $\pm 0,04$ до $\pm 0,35$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массы, объема и плотности продукта в резервуаре по заложенным в программное обеспечение алгоритмам, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы продукта в резервуаре при косвенном методе статических измерений и косвенном методе, основанном на гидростатическом принципе, %: - при массе продукта от 120 т и более - при массе продукта до 120 т	$\pm 0,5$ $\pm 0,65$
Температура окружающей среды, °C - уровнемеры - датчики температуры - датчики давления - контроллер ControlWave Micro	от - 50 до + 85 от - 60 до + 85 от - 60 до + 85 от - 50 до + 70

Наименование параметра	Значение
Вид взрывозащиты компонентов системы	искробезопасная электрическая цепь, взрывозащита типа 'п'
Срок службы, лет, не менее	15
¹⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности температуры нормированы с учетом погрешности первичных термопреобразователей сопротивления. ²⁾ Диапазон измерения давления гидростатического столба жидкого продукта включает в себя диапазон измерения перепада давления между давлением гидростатического столба жидкого продукта и давлением паров (при наличии датчика давления паров); ³⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности измерения давления гидростатического столба включают в себя пределы допускаемой относительной погрешности измерения перепада давления между двумя датчиками (датчиком гидростатического давления и датчиком давления паров (при его наличии))	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество
Система информационно-измерительная для автоматизированного учета продуктов в резервуарах МЕТРАН ГСУР-10 (по карте заказа)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МП 4250-073-2016	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Системы информационно-измерительные для автоматизированного учета продуктов в резервуарах МЕТРАН ГСУР-10. Руководство по эксплуатации» и методике измерений «Системы информационно-измерительные для автоматизированного учета продуктов в резервуарах МЕТРАН ГСУР-10» МИ 4250-073-2016.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.595-2004 Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 8.903-2015 Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений

ТУ 4250-073-51453097-2015 Системы информационно-измерительные для автоматизированного учета продуктов в резервуарах МЕТРАН ГСУР-10. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект»
(ООО «Метран Проект»)
ИНН 7453347966
Юридический адрес: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск,
пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1, помещ. 310
Телефон: +7 (351) 240 88 82
E-mail: info@metran-project.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Эмерсон»
(ООО «Эмерсон»)
Адрес: 115054, г. Москва, улица Дубининская, дом 53, стр. 5
ИНН 7705130530
Телефон: +7 (495) 995-95-59, Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран»
(АО «ПГ «Метран»)
Адрес: 454003, г. Челябинск, Новоградский проспект, 15
ИНН 7448024720,
Телефон: +7 (351) 799-51-52, Факс: +7 (351) 799-55-90
Info.Metran@emerson.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок
в области метрологии»
(ООО «ИЦРМ»)
Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное,
Промзона тер., корпус 526
Тел.: +7 (495) 278-02-48; E-mail: info@ic-rm.ru
Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: РФ, 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, эл.почта: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Регистрационный № 81104-20

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики загазованности инфракрасные ДЗИ-3

Назначение средства измерений

Датчики загазованности инфракрасные ДЗИ-3 (далее – датчики) предназначены для непрерывного автоматического измерения дозврывоопасных концентраций углеводородных газов и паров (метан, пропан, гексан) в воздухе помещений и на открытом воздухе в местах их возможного появления при транспортировке, переработке и хранении. Датчики могут быть использованы как непосредственно с исполнительными и сигнальными устройствами, так и в составе систем контроля загазованности СКЗ-12-Ех-01.М1.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков - двухволновая абсорбционная ИК фотометрия.

Датчик состоит из блоков сенсора и трансмиттера. Блок сенсора обеспечивает первичное преобразование концентрации измеряемого компонента в электрический сигнал. Блок трансмиттера выполняет функции предварительной обработки сигнала, индикации результата измерения, формирования интерфейса линии связи и преобразования напряжения для питания блока сенсора. Для управления режимами работы датчика в его комплект входит магнитный ключ.

Датчики выпускаются во взрывозащищенном корпусе в исполнениях на метан, пропан и гексан, которые отличаются типом используемого сенсора. Исполнения выпускаются в модификациях с тремя видами выходного интерфейса. Датчики различных исполнений имеют одинаковый внешний вид и отличаются маркировкой. Маркировка исполнений осуществляется в виде обозначения «Датчик ДЗИ-3-Х-У» согласно таблице 1.

Таблица 1 – Маркировка исполнений датчиков

Обозначение	Характеристика	Исполнение	Маркировка исполнения
Х	Определяемый компонент	Метан	М
		Пропан	П
		Гексан	Г
У	Выходной интерфейс	Токовая петля 0-20 мА (3-х проводная), цифровой интерфейс RS-485 (протокол MODBUS)	1
		Цифровой интерфейс RS-485 (протокол СКЗ-12-Ех-01.М1)	2
		Цифровой интерфейс HART	3

Общий вид датчиков загазованности инфракрасных ДЗИ-3 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков загазованности инфракрасных ДЗИ-3.

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

Основные функции ПО:

- связь с ИК-сенсором по каналу RS-232;
- вычисление концентрации газов (паров);
- отображение результатов измерений на индикаторе датчика;
- сигнализация превышения пороговых уровней загазованности, блокировки, ошибок и отказов датчика при помощи светодиодов на передней панели датчика;
- ввод и отображение данных в режиме «Сервис»;
- связь с внешними устройствами по интерфейсам RS-485 или HART;
- управление выходными токовыми сигналами токовой петли от 0 до 20 мА.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DZI3_1500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1D
Цифровой идентификатор ПО	4A0E
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC-16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, % НКПР: – датчики на метан, пропан – датчики на гексан	от 0 до 100 от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, % НКПР	±5

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Предустановленные пороги срабатывания сигнализации, % НКПР: – порог 1 – порог 2	10 30
Дрейф нуля в течение года, % НКПР, не более	3
Время установления показаний, с, не более	10
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 45 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	от 10 до 28
Потребляемая мощность, В·А, не более	3
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – глубина	191 178 110
Масса, кг, не более	2
Назначенный срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	35000
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С: – относительная влажность воздуха при температуре 35 °С без конденсации, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 95 от 84 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	1 Ex db IIC T6 Gb

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички датчиков и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик загазованности инфракрасный ДЗИ-3*	-	1 шт.
Магнитный ключ	Ketian magnet c8x12 N35H	1 шт.
Паспорт	КЕЛН.413999.003ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КЕЛН.413999.003РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* Исполнение согласно заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта № 2664 от 14.12.2018 г. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ Изделия электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 31610.0-2014 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»

КЕЛН.413999.003ТУ Датчики загазованности инфракрасные ДЗИ-3. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Герда»

(ООО «НПП «Герда»)

ИНН 7734004192

Юридический адрес: 123308, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Хорошево-Мневники, ул. 3-я Хорошевская, д. 2, стр. 1, помещ. 12/7

Телефон (факс): +7 (495) 755-88-45 (755-88-46)

Web-сайт: www.gerda.ru

E-mail: info@gerda.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77/+7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.