



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.31.004.A № 47297

Срок действия до 12 июля 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы модели T100, 100E, T100U, 100EU, T101, 101E, T100H,
100EH, T102, 102E, T108, 108E, T108U, 108EU

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Inc.", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 50500-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 50500-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 12 июля 2012 г. № 496

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 005624

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы модели T100, 100E, T100U, 100EU, T101, 101E, T100H, 100EH, T102, 102E, T108, 108E, T108U, 108EU

Назначение средства измерений

Газоанализаторы модели T100, 100E, T100U, 100EU, T100H, 100EH, T101, 101E, T102, 102E, T108, 108E, T108U, 108EU (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического определения содержания диоксида серы (SO_2), сероводорода (H_2S), суммарного содержания серосодержащих компонентов в пересчете на SO_2 (H_2S) в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны и в технологических газовых смесях.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на методе флуориметрии, заключающемся в возбуждении молекул SO_2 ультрафиолетовым излучением и измерении интенсивности флуоресценции при переходе возбужденных молекул в основное состояние. Интенсивность флуоресценции пропорциональна содержанию диоксида серы в газовой смеси.

Все модели T газоанализаторов оборудованы сенсорным дисплеем передней панели, который предназначен для контроля и управления приборами. Все модели E газоанализаторов оборудованы электролюминесцентным дисплеем для отображения информации и кнопки для управления. Электролюминесцентный дисплей и кнопки располагаются на передней панели газоанализаторов.

Газоанализаторы T100, 100E, T100U, 100EU, T100H, 100EH выполнены в виде моноблока. Дополнительные индикаторы на передней панели отображают текущее состояние прибора: режим измерений, режим калибровки, уведомление об ошибке. Отбор пробы в моделях T100, 100E, T100U, 100EU осуществляется с помощью встроенного побудителя расхода. Газоанализаторы T100H, 100EH оснащены внешним побудителем расхода.

Определение H_2S и суммарного содержания серосодержащих компонентов (TS) проводится с использованием конвертеров. Газоанализаторы T101, 101E выполнены в виде моноблока и оснащены встроенным молибденовым конвертером, в котором содержащийся в пробе сероводород преобразуется в SO_2 . Газоанализаторы T102, 102E, T108, 108E, T108U, 108EU оснащены внешним высокотемпературным конвертером, в котором восстановленные (TRS) серосодержащие компоненты (H_2S , метилмеркаптан, диметилсульфид и др.) преобразуются в SO_2 .

Газоанализаторы T101, 101E, T102, 102E благодаря встроенному поглотителю, удаляющему из пробы SO_2 , позволяют определять отдельно SO_2 и H_2S (TRS). Программное обеспечение газоанализаторов T101, T102 позволяет соответственно отдельно отражать результаты измерений, модели газоанализаторов 101E, 102E могут выполнять эту функцию по отдельному заказу.

Газоанализаторы модели T100, 100E могут быть опционально дополнены встроенным парамагнитным датчиком кислорода, модели T100H, 100EH могут быть опционально дополнены встроенным парамагнитным датчиком кислорода и/или недисперсионным ИК-датчиком диоксида углерода.

Газоанализаторы T108, 108E и T108U, 108EU могут использоваться также и для определения суммарного содержания серосодержащих компонентов в пробе, в которой отсутствует кислород, в частности, в диоксиде углерода. Для этого предусмотрено устройство разбавления пробы воздухом.

Газоанализаторы T101, 101E, T102, 102E, T108, 108E, T108U, 108EU оснащены внутренним побудителем расхода.

Все модели имеют встроенный сенсор давления и датчик температуры реакционной камеры, с помощью которых проводится автоматическая корректировка результатов измерений при изменении давления и температуры анализируемой газовой смеси.

В газоанализаторах реализованы следующие функции: автоматическая коррекция нуля, обеспечивающая коррекцию его дрейфа, сбор данных с одновременной регистрацией нескольких параметров, включая усредненные или мгновенные значения концентрации, сохранение калибровочных данных, измерение параметров анализируемых потоков таких, как давление и скорость. Сохраненные данные передаются через порты RS232, Ethernet, USB или отражаются на дисплее, расположенном на передней панели, что позволяет оператору выполнять диагностику или расширенный анализ данных. При помощи программного обеспечения проводится непрерывная автоматическая диагностика газоанализаторов.

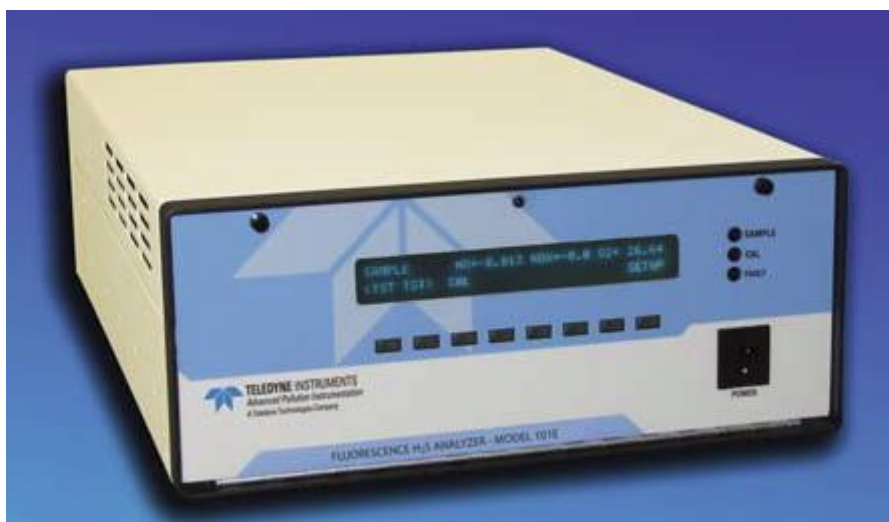
Газоанализаторы имеют три или четыре аналоговых выхода со следующими устанавливаемыми диапазонами характеристик постоянного тока: (0-0,1) В, (0-1) В, (0-5) В, (0-10) В, (0-20) мА, (2-20) мА или (4-20) мА.

Связь газоанализаторов с внешним компьютером осуществляется через интерфейс RS-232 и RS-485, а для моделей T100, T100U, T100H, T101, T102, T108, T108U, 108EU также Ethernet (10/100Base-T), USB, по запросу - USB, USB-com, Multidrop RS-232.

Рис.1. Фотография общего вида газоанализаторов модели Т.



Рис.2. Фотография общего вида газоанализаторов модели Е.



Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Модель	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
100E, 100EU, 100EH	Firmware, operating	G.5	6.4	не применяется	не требуется
101E, 102E, 108E	Firmware, operating	C.5	6.2	не применяется	не требуется
T100, T100U, T100H,	Firmware, operating	1.0.2	7.0.3	не применяется	не требуется
T101, T102, T108, T108U, 108EU	Firmware, operating	1.0.3	7.0.3	не применяется	не требуется

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010: метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Обработка метрологических данных проводится на основе жестко определенного алгоритма без возможности его изменения. При включении газоанализатора проводится автодиагностика, включающая проверку ПО.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании их метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений газоанализаторов и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемый компонент	Наименование характеристики			
	Диапазон показаний, (мин/макс), млн ⁻¹	Диапазон измерений, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
1	2	3	4	5
Модели T100, 100E				
SO ₂	(0-0,05)/ (0-20)	(0-0,050) (0,050-20)	± 20	± 20
Модели T100U, 100EU				
SO ₂	(0-0,005)/ (0-20)	(0-0,020) св. 0,020-20	± 25	± 20
Модели T100H, 100EH				
SO ₂	(0-10)/ (0-5000)	(0-10) (10-5000)	± 15	± 15
Модели T101, 101E				
SO ₂	(0-0,05)/ (0-20)	(0-0,050) (0,050-20)	± 20	± 20
H ₂ S или H ₂ S в пересчете на SO ₂	(0-0,05)/ (0-10)	(0-0,050) (0,050-10)	± 20	± 20

1	2	3	4	5
Модели T102, 102E				
SO ₂	(0-0,05)/ (0-20)	(0-0,050) (0,050-20)	± 20	± 20
TRS в пересчете на H ₂ S или TRS в пересчете на SO ₂	(0-0,05)/ (0-20)	(0-0,050) (0,050-20)	± 20	± 20
Модели T108, 108E				
TS в пересчете на SO ₂	(0-0,05)/ (0-20)	(0-0,050) св. 0,050 до 20	± 20	± 20
Модели T108U, 108EU				
TS в пересчете на SO ₂	(0-0,005)/ (0-20)	(0-0,020) св.0,020 до 0,050 (0,050-20)	± 25 ± 20	± 20

Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях основной погрешности не более 0,5.

Дополнительные технические характеристики представлены в таблице 3.

Таблица 3

Параметры и состав анализируемых газовых смесей:	
– температура газа на входе в газоанализатор, °С	от 5 до 40
– расход газа, дм ³ /мин	0,65 ± 0,06
– компонентный состав и объемная доля неизмеряемых компонентов:	
вода	до 0,19 %
сероводород	до 0,2 млн ⁻¹
аммиак	до 0,2 млн ⁻¹
оксид азота	до 0,5 млн ⁻¹
диоксид азота	до 0,2 млн ⁻¹
м-ксилол	до 0,1 млн ⁻¹
Суммарная абсолютная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов не превышает 0,03 млн ⁻¹	
Напряжение питания, В	220 ⁽⁺¹⁵⁾ ₍₋₁₀₎ %
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	550
Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более	435x180x600
Масса, кг, не более	21

Условия эксплуатации:

– температура окружающей среды, °С	от 5 до 40
– относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %	от 0 до 95
– диапазон атмосферного давления, кПа	от 76 до 112

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа может быть нанесен на лицевую панель прибора и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Газоанализатор.

Комплект крепления газоанализатора к стойке.

Система подготовки пробы (по отдельному заказу).

Эксплуатационная документация.

Методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 50500-12 "Инструкция. Газоанализаторы модели T100, 100E, T100U, 100EU, T100H, 100EH, T101, 101E, T102, 102E, T108, 108E, T108U, 108EU. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2012 г. и входящим в комплект поставки.

При поверке используют:

- ГСО–ПГС №№ 8372-2003, 4045-87; 9170-2008.
- генератор газовых смесей ГГС-03-0319 (РЭ 154-1-4ГМ-10 по ГОСТ 8.578-2008);
- генератор нулевого воздуха ГНГ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

методика измерений изложена в руководстве по эксплуатации газоанализаторов.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам модели T100, 100E, T100U, 100EU, T100H, 100EH, T101, 101E, T102, 102E, T108, 108E, T108U 108EU

ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды, по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях, выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта, а также фоновому мониторингу атмосферы, мониторингу промышленных выбросов.

Изготовитель

Фирма "Teledyne Advanced Pollution Instrumentation", США

Адрес: 9480 Carroll Park Drive San Diego. California 92121-5201

Заявитель

ООО "ППМ–Системс"

Адрес: 196158, г.Санкт-Петербург, пр.Дунайский 13, к.1

Испытательный центр

ГЦИ СИ "ВНИИМС", г.Москва, Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г

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

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

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

" ____ " _____ 2012 г.