



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.31.004.A № 47185

Срок действия до 09 июля 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы модели T300, 300E, T300U, 300EU, T300M, 300EM, T320,
320E, T320U, 320EU, T360, 360E, T360U, 360EU, T360M, 360EM

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 50457-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 50457-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 09 июля 2012 г. № 483

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 005495

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы модели Т300, 300Е, Т300U, 300EU, Т300М, 300ЕМ, Т320, 320Е, Т320U, 320EU, Т360, 360Е, Т360U, 360EU, Т360М, 360ЕМ

Назначение средства измерений

Газоанализаторы модели Т300, 300Е, Т300U, 300EU, Т300М, 300ЕМ, Т320, 320Е, Т320U, 320EU, Т360, 360Е, Т360U, 360EU, Т360М, 360ЕМ (далее – газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли оксида и диоксида углерода (СО и СО₂), оксида азота (1) (N₂O) в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и в технологических газовых смесях.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов Т300, 300Е, Т300U, 300EU, Т300М, 300ЕМ, Т320, 320Е, Т320U, 320EU, Т360, 360Е, Т360U, 360EU, Т360М, 360ЕМ основан на сравнении интенсивностей инфракрасного излучения, поглощенного анализируемой пробой и образцом сравнения (недисперсионная ИК-фотометрия).

Для подавления мешающего влияния газов и паров, поглощающих инфракрасное излучение, газоанализаторы модели Т300, 300Е, Т300U, 300EU, Т300М, 300ЕМ, Т320, 320Е, Т320U, 320EU, Т360, 360Е, Т360U, 360EU, Т360М, 360ЕМ снабжены вращающимся корреляционным фильтром. Фильтр представляет собой металлическое колесо, на обеих сторонах которого расположены две камеры, одна из которых заполнена азотом (измерительная), другая – смесью анализируемого газа высокой концентрации с азотом (сравнительная). При вращении колеса инфракрасное излучение попеременно проходит через сравнительную и измерительную кюветы. Затем многократно проходит через многоходовую оптическую кювету, заполненную анализируемым газом. Уменьшая или увеличивая число отражений света в кювете, устанавливают длину оптического пути и, как следствие, диапазон измерений газоанализатора. На выходе из кюветы излучение проходит оптический фильтр, который пропускает свет с длиной волны 4,7 мкм (модели Т300, 300Е, Т300М, 300ЕМ, Т300U, 300EU), 4,58 мкм (модели Т320, 320Е, Т320U, 320EU) и 4,3 мкм (модели Т360, 360Е, Т360М, 360ЕМ Т360U, 360EU). Монохроматическое излучение регистрируется фотодетектором.

Модели Т300, 300Е, Т320, 320Е, Т360, 360Е являются базовыми и предназначены для определения содержания оксида углерода, оксида азота (1), диоксида углерода соответственно. Модели Т300М, 300ЕМ и Т300U, 300EU предназначены для измерений средних и низких концентраций СО соответственно, Т320U, 320EU применяют для измерений низких содержаний N₂O. Модификации Т360М, 360ЕМ и Т360U, 360EU используются для измерений средних и низких концентраций СО₂ соответственно.

Результаты измерений, информации об ошибках, статусе прибора высвечивается на дисплее.

Газоанализаторы Т300, Т300U, Т300М, Т320, Т320U, Т360, Т360U, Т360М оборудованы сенсорным дисплеем, на передней панели газоанализаторов 300Е, 300EU, 300ЕМ, 320Е, 320EU, 360Е, 360EU, 360ЕМ расположены электролюминесцентный дисплей и кнопки управления.

Все газоанализаторы, за исключением моделей Т360U, 360EU, оснащены внутренним побудителем расхода.

Все газоанализаторы измеряют температуру и давление, и автоматически корректируют результаты измерений.

Функция автоматической коррекции нуля обеспечивает постоянную коррекцию дрейфа нуля и соответственно стабильность измерений.

В качестве опции модели Т300, 300Е и Т300М, 300ЕМ могут комплектоваться парамагнитным датчиком кислорода и недисперсионным инфракрасным датчиком диоксида углерода, модели Т360, 360Е, Т360М, 360ЕМ – парамагнитным датчиком кислорода.

Все газоанализаторы имеют встроенные возможности сбора данных, одновременной регистрации нескольких параметров, включая усредненные или мгновенные значения концентрации, калибровки и рабочих параметров, таких как давление и скорость потока. Сохраненные данные можно легко получить через порты RS232, Ethernet, USB или на дисплее, расположенном на передней панели, что позволяет оператору выполнять диагностику или расширенный анализ данных. При помощи программного обеспечения проводится мониторинг режимных параметров газоанализаторов и непрерывная самодиагностика.

Газоанализаторы имеют три или четыре аналоговых выхода со следующими устанавливаемыми диапазонами напряжений 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, для моделей T300, T300U, T300M, T320, T320U, T360, T360U, T360M дополнительно Ethernet (10/100Base-T), USB, и, по запросу, USB-com, Multidrop RS-232.



Рис. 1. Фотография общего вида газоанализатора модели T300



Рис.2. Фотография общего вида газоанализатора модели 300E

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения.

Таблица 1

Модель газоанализатора	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления контрольной суммы программного обеспечения
300E, 360EU, 360EM, 320E	Firmware, operating	L.9	6.4	Не доступен	Не доступен
300EU	Firmware, operating	H.3	5.5	Не доступен	Не доступен
300EM	Firmware, operating	G.3	5.3	Не доступен	Не доступен
320EU	Firmware, operating	L.b.9	6.4	Не доступен	Не доступен
360E	Firmware, operating	L.a.9	6.4	Не доступен	Не доступен
T300, T300U, T300M, T320, T320U, T360, T360U, T360M	Firmware, operating	1.0.3	7.0.3	Не доступен	Не доступен

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню:

– "С" – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

Обработка метрологических данных происходит на основе жестко определенного алгоритма без возможности изменения.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2

Анализируемый компонент	Диапазон показаний объемной доли, млн ⁻¹	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
СО	Модели Т300, 300E			
	от 0 до 1,0 вкл.	от 0 до 1,0	± 10	
	от 0 до 1000 вкл.	от 0 до 400	± 5	
		св.400 до 1000		± 5
	Модели Т300U, 300EU			
	от 0 до 0,10 вкл.	от 0 до 0,10	± 10	
	от 0 до 100 вкл.	от 0 до 100	± 5	
	Модели Т300M, 300EM			
	от 0 до 5,0 вкл.	от 0 до 5	± 10	–
	от 0 до 5000 вкл.	от 0 до 400	± 5	–
св.400 до 5000			± 5	

Анализируемый компонент	Диапазон показаний объемной доли, млн ⁻¹	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
N ₂ O	Модели T320, 320E			
	от 0 до 1,0 вкл.	–		
	от 0 до 1000 вкл.	от 0 до 50	± 15	
		св.50 до 1000		± 15
	Модели T320U, 320EU			
	от 0 до 0,2 вкл.	–		
от 0 до 200 вкл.	от 0 – 50	± 15		
	св.50 – 200		± 15	
CO ₂	Модели T360, 360E			
	от 0 до 2,0 вкл.	от 0 до 2	± 15	
	от 0 – 2000 вкл.	от 0 до 100	± 10	
		св.100 до 2000		± 10
	Модели T360U, 360EU			
	от 0 до 0,10 вкл.	от 0 – 0,10	± 15	
	от 0 до 100 вкл.	от 0 до 100	± 10	
	Модели T360M, 360EM			
от 0 до 4,0 вкл.	от 0 до 4	± 10	–	
от 0 до 4000 вкл.	от 0 до 100	± 5	–	
	св.100 до 4000	–	± 5	

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной в диапазоне (от 5 до 40) °С на каждые 10 °С равны 0,1 в долях основной погрешности.

Дополнительные технические характеристики представлены в таблице 3.

Таблица 3

Параметр	Модели							
	T300, 300E	T300U, 300EU	T300M, 300EM	T320, 320E	T320U, 320EU	T360, 360E	T360M, 360EM	T360U, 360EU
Время прогрева газоанализатора, мин, не более	30							
Напряжение питания, В	220 ⁽⁺¹⁵⁾ ₍₋₁₀₎ %							
Частота, Гц	50 ± 1							
Габаритные размеры, мм, не более	178x432x597							
Масса, кг, не более	18,1/22,7	18	17,2/22,7	22,7		17		

Срок службы газоанализатора не менее 8 лет.

Условия эксплуатации:

– температура окружающей среды, °С	от 5 до 40
– относительная влажность, %	от 0 до 95
– атмосферное давление, мм рт.ст.	от 630 до 800

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Газоанализатор модели T300, 300E, T300U, 300EU, T300M, 300EM, T320, 320E, T320U, 320EU, T360, 360E, T360U, 360EU, T360M, 360EM (по заказу).

Руководство по эксплуатации на русском языке.

Методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 50457-12 "Инструкция. Газоанализаторы модели Т300, 300Е, Т300U, 300ЕU, Т300М, 300ЕМ, Т320, 320Е, Т320U, 320ЕU, Т360, 360Е, Т360U, 360ЕU, Т360М, 360ЕМ. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2012 году и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

– ГСО–ПГС №№ 3745-87 ÷ 3747-87; 3760-87; 3806-87 ÷ 3808-87; 3810-87; 3814-87; 4261-88; 6183-91; 6186-91; 9207-08; 9783-2011;

– генератор газовых смесей ГГС-03-0319 (РЭ 154-1-4ГМ-10 по ГОСТ 8.578-2008).

Сведения о методиках (методах) измерений

методики измерений изложены в руководстве по эксплуатации газоанализаторов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам модели Т300, 300Е, Т300U, 300ЕU, Т300М, 300ЕМ, Т320, 320Е, Т320U, 320ЕU, Т360, 360Е, Т360U, 360ЕU, Т360М, 360ЕМ

ГОСТ 8.578-2008 "Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерения содержания компонентов в газовых средах".

ГОСТ Р 50760-95 "Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия".

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

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, осуществлению производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта, мониторинга 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, Дунайский пр., д.13, к.1

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС", 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.