

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы серии TP-70D

Назначение средства измерений

Газоанализаторы серии TP-70D (далее – газоанализаторы) предназначены для измерения концентрации токсичных газов в воздушных средах. Газоанализаторы применяются для контроля атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализатора основан на применении электрохимических датчиков. Метод основан на измерении тока, вырабатываемого при взаимодействии электродов сенсора с целевым газом.

Газоанализатор является переносным, одноканальным прибором, состоит из одного блока, непрерывного действия. Отбор пробы – принудительный, осуществляется с помощью встроенного насоса. Газоанализатор выполнен в металлическом корпусе, в котором размещены: побудитель расхода, пиролизатор, электрохимический датчик, индикаторный блок и цифровой дисплей.

Показания газоанализатора выводятся на цифровой дисплей, показывающий содержание, анализируемого компонента в газовой пробе. Газоанализаторы имеют жидкокристаллический монохромный цифровой дисплей с подсветкой, обеспечивающей отображение:

- результатов измерений содержания определяемых компонентов;
- уровня заряда аккумуляторов;
- двух порогов аварийной сигнализации;
- меню пользователя;
- индикатор питания;
- индикатор неисправности.

Выходными сигналами газоанализаторов являются:

- показания цифрового дисплея;
- унифицированный аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от внешнего источника питания напряжения переменного тока.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1. Опломбирование корпуса газоанализатора от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов TP-70D

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО), предназначенное для обработки измерительной информации. Данное ПО устанавливается в газоанализаторы на заводе-изготовителе во время производственного цикла, что исключает возможность несанкционированных настроек и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Встроенное ПО обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- обработку измерительной информации;
- диагностику аппаратной части газоанализатора;
- проведение настройки газоанализатора;
- формирование цифрового выходного сигнала.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	04911
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже ver.0
Цифровой идентификатор ПО	6785
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	-

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной ¹⁾ погрешности, %	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
Кислород O ₂	от 0 до 25 %	±20	60
Метан CH ₄	от 0 до 2,0 %	±20	60
Оксид углерода CO	от 0 до 75 млн ⁻¹	±20	60
Гексафторбутадиен C ₄ F ₆	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20	60
Октафторциклопентен C ₅ F ₈	от 0 до 15 млн ⁻¹	±20	60
Водород H ₂	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±20	60
Хлористый водород HCl	от 0 до 6 млн ⁻¹	±20	60
Арсин AsH ₃	от 0 до 0,2 млн ⁻¹	±20	60
Аммиак NH ₃	от 0 до 75 млн ⁻¹	±20	60
Хлор Cl ₂	от 0 до 1,5 млн ⁻¹	±20	60
Фосфин PH ₃	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20	60
Муравьиная кислота HCOOH	от 0 до 15 млн ⁻¹	±20	60
Уксусная кислота CH ₃ COOH	от 0 до 30 млн ⁻¹	±20	60
Азотная кислота HNO ₃	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20	60
Оксид серы SO ₂	от 0 до 6 млн ⁻¹	±20	60
Оксид азота NO ₂	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20	60
Озон O ₃	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20	60
Силан SiH ₄	от 0 до 15 млн ⁻¹	±20	60
Фтор F ₂	от 0 до 3 млн ⁻¹	±20	60
Сероводород H ₂ S	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20	60
Пропанол C ₃ H ₇ OH	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±20	60
Метанол CH ₃ OH	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±20	60
Синильная кислота HCN	от 0 до 30 млн ⁻¹	±20	60
Бром Br ₂	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20	60
Ацетилен C ₂ H ₂	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±20	60
Дифторметан CH ₂ F ₂	от 0 до 10000 млн ⁻¹	±20	60
Тetraфторэтан C ₂ H ₂ F ₄	от 0 до 5000 млн ⁻¹	±20	60
Дифторэтан C ₂ H ₂ F ₂	от 0 до 5000 млн ⁻¹	±20	60

¹⁾ Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, в долях от допускаемой основной погрешности: - при изменении температуры окружающей среды в диапазонах: от 0 до +15 °С включ. и св. +25 до +40 °С, на каждые 10 °С	0,5
Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	160×220×260
Масса, кг, не более	5,4
Токовый выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Расход газовой пробы, дм ³ /мин., не более	0,5
Количество порогов срабатывания сигнализации	2
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), % – атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 от 30 до 70 от 84 до 120
Напряжение питания, В	от 100 до 240
Время прогрева, с, не более	25
Максимальная потребляемая мощность, Вт	150
Средняя наработка на отказ, ч	77964
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализаторы серии ТР-70D	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Сменные трубки	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-082/02-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-082/02-2019 «Газоанализаторы серии ТР-70D. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 26 февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

- генераторы газовых смесей ГГС мод. ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03 (рег. № 62151-15);

- стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС): ГСО 10532-2014 (O₂ – азот), ГСО 10563-2015 (CH₄ – азот), ГСО 10704-2015 (CO – воздух), ГСО 10549-2014 (C₄F₆ – воздух), ГСО 10703-2015 (H₂ – воздух), ГСО 10546-2014 (AsH₃ – азот, PH₃ – азот, SiH₄ – азот, F₂ – азот), ГСО 10547-2014 (NH₃ – азот, HCN – азот), ГСО 10538-2014 (H₂S – азот), ГСО 10524-2014 (C₃H₇OH – азот), ГСО 10533-2014 (CH₃OH – азот), ГСО 10597-2015 (C₂H₂ – азот), ГСО 10548-2014 (C₅F₈ – азот, C₂H₂F₄ – азот, C₂H₂F₂ – азот);

- установки динамические Микрогаз-ФМ – рабочие эталоны 1-го разряда (рег. № 68284-17) в комплекте с источниками микропотоков ИМ108-М-Е на HCl, ИМ09-М-А2 на Cl₂, ИМ ГП-129-О-А2 на CH₂O₂, ИМ-ГП-105-М-Б на CH₃COOH, ИМ05-М-А2 на SO₂, ИМ01-0-Г1 и ИМ01-0-Г2 на NO₂, ИМ159-М-А2 на Br₂ (рег. № 15075-09);

- генераторы хлора ГРАНТ-ГХС (рег. № 40210-08);

- генераторы озона ГС 7601 (рег. № 13298-92).

Допускается применения аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам серии TP-70D

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Газоанализаторы и газоанализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах.

Техническая документация изготовителя Riken Keiki Co., Ltd, Япония

Изготовитель

Фирма Riken Keiki Co., Ltd., Япония

Адрес: 2-7-6 Azusawa Itabashi-Ku, Tokyo 174-8744 Japan

Тел.: 81-3-3966-1113

Факс: 81-3-3558-9110

Web-сайт: <http://www.rikenkeiki.co.jp>

E-mail: intdept@rikenkeiki.co.jp

Заявитель

Представительство АО «Тайрику Трейдинг Ко., Лтд.» (Япония)

ИНН 9909005080

Адрес: 119049, г. Москва, ул. Коровий Вал, д. 7, стр. 1, пом. XII

Тел.: + 7 (499) 237-18-82

Факс: +7 (495) 931-99-47

E-mail: info@tairiku.info

Испытательный центр

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

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6.

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2019 г.