

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

<sup>1)</sup> 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 <sup>3</sup> /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 (O<sub>2</sub> – азот), ГСО 10563-2015 (CH<sub>4</sub> – азот), ГСО 10704-2015 (CO – воздух), ГСО 10549-2014 (C<sub>4</sub>F<sub>6</sub> – воздух), ГСО 10703-2015 (H<sub>2</sub> – воздух), ГСО 10546-2014 (AsH<sub>3</sub> – азот, PH<sub>3</sub> – азот, SiH<sub>4</sub> – азот, F<sub>2</sub> – азот), ГСО 10547-2014 (NH<sub>3</sub> – азот, HCN – азот), ГСО 10538-2014 (H<sub>2</sub>S – азот), ГСО 10524-2014 (C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH – азот), ГСО 10533-2014 (CH<sub>3</sub>OH – азот), ГСО 10597-2015 (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> – азот), ГСО 10548-2014 (C<sub>5</sub>F<sub>8</sub> – азот, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> – азот, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>2</sub> – 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 Cl<sub>2</sub>, ИМ ГП-129-О-А2 на CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, ИМ-ГП-105-М-Б на CH<sub>3</sub>COOH, ИМ05-М-А2 на SO<sub>2</sub>, ИМ01-0-Г1 и ИМ01-0-Г2 на NO<sub>2</sub>, ИМ159-М-А2 на Br<sub>2</sub> (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](mailto: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](mailto: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](mailto: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.