

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы кислорода ТМ2000

Назначение средства измерений

Анализаторы кислорода ТМ2000 (далее - анализаторы) предназначены для измерений объёмной доли кислорода в стационарных системах автоматического контроля, управления и регулирования технологических процессов в составе оборудования для производства и потребления продуктов разделения воздуха производства ООО «Праксэа Рус».

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на уравнении Нернста. Необходимая для реализации этого метода температура измерительной ячейки в моделях обеспечивается нагревателем. В нагретой ячейке из-за подвижности ионов кислорода в структуре кристалла создается электрический ток, напряжение которого зависит от содержания кислорода в газах. Измерения выполняются при высоких температурах, соответствующих условиям протекания технологического процесса.

ТМ2000 является стационарным анализатором кислорода, состоящим из аналитического блока, в котором размещена электрохимическая ячейка, нагреватель с термопарой, и контроллер 2000.

Электрохимическая ячейка газоанализаторов кислорода ТМ2000 используется в качестве детекторов (датчиков) кислорода и состоит из оксида циркония с платиновыми электродами.

Полученный сигнал датчика преобразуется в контроллере в значения объёмной доли кислорода. Кроме этого, контроллер регулирует температуру ячейки, формирует аналоговые, релейные и цифровые выходные сигналы.

Контроллер снабжен флуоресцентным дисплеем, на котором высвечиваются результаты измерений, температура кислородной ячейки, напряжение термопары, программируемая компенсация давления, время и дата. Для ограничения несанкционированного доступа внутрь корпуса прибора возможно нанесение пломбы на любые крепежные винты анализатора.



Рисунок 1 - Фотография общего вида анализатора кислорода ТМ2000

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware Thermoх
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 2.20D
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

ПО анализаторов кислорода ТМ2000 имеет уровень защиты «высокий» по Р.50.2.077-2014 (использованы комплексные методы защиты ПО от непреднамеренных и умышленных изменений метрологически значимой части ПО, такие, как пароли авторизации пользователей, блокировка клавиш управления, управление доступом пользователя).

Влияние ПО на результаты измерений учтено при установлении метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений и пределы допускаемой погрешности анализаторов кислорода ТМ2000 приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности

Диапазон измерений объемной доли кислорода	Пределы допускаемой погрешности, %	
	приведенной к конечному значению диапазона измерений	относительной
от 0,1 до 10 млн ⁻¹ включ.	±25	-
св. 10 до 100 млн ⁻¹ включ.	-	±25
св. 0,01 до 0,1 % включ.	-	±12
св. 0,1 до 1 % включ.	-	±10
св. 1 до 10 % включ.	-	± 4
св. 10 до 100 %	-	± 2

Время отклика, с, не более	5
Потребляемая мощность, В⋅А	288
Габаритные размеры, мм, не более:	
- контроллера (длина × ширина × высота)	344,4×312,7×211,1
- блока сенсора (длина × ширина × высота)	444,5×304,8×234,7
Масса, кг, не более	13,6

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С	от минус 18 до плюс 50
- относительная влажность, %	от 0 до 80 (без конденсации)
- напряжение питания, В	230
- частота, Гц	60
- наработка на отказ, час, не менее	8000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом и на корпус анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Анализатор кислорода ТМ2000.
Паспорт.
Методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 64233-16 "Анализаторы кислорода ТМ2000. Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 22 января 2016 года.

Основные средства поверки: ГСО 9708-10, ГСО 9121-10, ГСО 9122-10, ГСО 10531-2014, ГСО 10532-2014.

Знак поверки наносится на боковую панель анализатора.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте на анализатор кислорода ТМ2000.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам кислорода ТМ2000

1 ГОСТ 8.578-2014 "Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерения содержания компонентов в газовых средах".

2 Техническая документация фирмы-изготовителя "Ametek Process Instruments", США.

Изготовитель

Фирма "Ametek Process Instruments", США
Адрес: 150 Freeport Road, Pittsburgh, PA 15238
Ph. +1-412-828-9040, Fax +1-412-826-0399

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Праксэа Рус» (ООО «Праксэа Рус»)
ИНН 7709930344
Адрес: 105064, г. Москва, ул. Земляной вал, д.9
Тел: (495) 788-34-50, факс: (495) 788-34-51

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")

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

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.