

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы термокондуктометрические ZAFE

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы термокондуктометрические ZAFE предназначены для измерений объемной доли водорода, аргона, гелия, метана, диоксида углерода в некоррозионных бинарных газовых смесях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – термокондуктометрический, основан на измерении теплопроводности анализируемых газов.

Для этого измерительная схема выполнена в виде моста Уитстона, плечи которого образованы чувствительными элементами (платиновый провод) камеры анализа и эталонной камеры. При изменении теплопроводности анализируемого газа, изменяется температура платины, меняя электрическое сопротивление в камере анализа, в то время как температура и сопротивление платинового провода в эталонной камере, где теплопроводность эталонного газа всегда поддерживается на постоянном уровне, не меняется. В результате, мост Уитстона генерирует сигнал напряжения, в зависимости от типов и концентрации пробы газа.

Газоанализатор представляет собой стационарный промышленный прибор. Конструктивно предназначен для настенного монтажа и имеет алюминиевый корпус. На передней панели расположен дисплей и органы управления.

Газоанализатор выполнен во взрывобезопасном исполнении Ex d IIC T6 Gb X.

Внешний вид газоанализаторов ZAFE приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – внешний вид газоанализаторов термокондуктометрических ZAFE.

### Программное обеспечение

Газоанализаторы термокондуктометрические ZAFE имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем прибора для решения задач измерения объемной доли водорода, аргона, гелия, метана, диоксида углерода в некоррозионных бинарных газовых смесях. ПО управляет работой микропроцессора, обеспечивающего функционирование всего прибора и выполнение функций сбора, хранения и просмотра результатов измерений в реальном времени на встроенном дисплее, а также сохраненных в постоянном запоминающем устройстве данных газоанализатора, изменения настроечных параметров и передачи данных.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TK7Q4651
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.20
Цифровой идентификатор ПО	0x01FD89AE CRC32
Другие идентификационные данные (если имеются)	-
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.	

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной приведенной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\rho$ %
Водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 3	±5
	от 0 до 5	±4
	от 0 до 10	±3
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 100	±2
Аргон (Ar)	от 0 до 10	±3
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 100	±2
Гелий (He)	от 0 до 5	±4
	от 0 до 10	±3
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 100	±2
Метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 20	±2
	от 0 до 100	±2
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 10	±3
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 100	±2

2. Цена единицы наименьшего разряда индикатора составляет 0,001.
3. Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 0,5.
4. Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 0,3.
5. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С от нормальных условий, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 0,3.
6. Суммарная дополнительная погрешность от влияния содержания неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более: 0,5.
7. Время прогрева, мин, не более 30
8. Время установления показаний T<sub>0,9</sub>, с, не более 60
9. Технические характеристики газоанализатора приведены в таблице 4.

Таблица 4

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	100 ... 240, 50 Гц
Потребляемая мощность, В⋅А	50
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	470
- ширина	354
- высота	211
Масса газоанализатора, кг, не более	22
Дисплей	ЖК-дисплей с фоновой подсветкой
Выходные сигналы	4 – 20 мА; 0 – 1 В; 0 – 10 мВ RS-232C
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Срок службы, лет	10 ... 15
Расход анализируемого газа, дм <sup>3</sup> /мин	0,40 ± 0,05
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от - 5 до 40
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 96 до 106,7
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 0 до 90 (без конденсации)

#### Знак утверждения типа

наносится типографическим способом на титульный лист руководства по эксплуатации прибора и в виде таблички на лицевую панель газоанализатора.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- газоанализатор;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки №МП-242-1880-2015.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП-242-1880-2015 «Газоанализаторы термокондуктометрические ZAFE. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 17.04.2015 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава - искусственные газовые смеси  $H_2/N_2$ ,  $Ar/N_2$ ,  $He/N_2$ ,  $CH_4/N_2$ ,  $CO_2/N_2$  - ГСО 10531-2014, по ТУ 2114-014-20810646-2014 в баллонах под давлением.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методики измерений приведены в документе «Газоанализаторы термокондуктометрические ZAFE. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Газоанализаторам термокондуктометрическим ZAFE**

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

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

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

4 Техническая документация фирмы «Fuji Electric Co., Ltd», Япония.

### **Изготовитель**

фирма «Fuji Electric Co., Ltd», Япония

Адрес: Gate City Ohsaki, East Tower, 11-2, Osaki 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032, Japan, Tel. 81-3-5435-7280; Fax. 81-3-5435-7425.

### **Заявитель**

ООО «СокТрейд», г. Санкт-Петербург

Адрес – 196105, г. Санкт-Петербург, Витебский пр., д.11, лит Я.; тел./факс (812) 600-07-30; Internet: [www.soctrade.ru](http://www.soctrade.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.