

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» января 2023 г. № 172

Регистрационный № 87966-23

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы кислорода циркониевые отдельного типа EXA ZR**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы кислорода циркониевые отдельного типа EXA ZR (далее - анализаторы) предназначены для измерений объемной доли кислорода в дымовых газах от бойлеров и различных промышленных печей, а также в технологических газовых средах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов кислорода циркониевых отдельного типа EXA ZR - электрохимический, основанный на зависимости электродвижущей силы, возникающей в циркониевой ячейке вследствие разницы содержания кислорода в анализируемой газовой среде и фоновом газе (воздухе).

Конструктивно анализаторы состоят из двух блоков: выносного датчика (зонда) с измерительной ячейкой ZR22 и измерительного преобразователя ZR802. Часть зонда с детектором помещается в измеряемую среду, преобразователь может быть расположен на расстоянии до 300 м и более от него (в зависимости от типа кабеля; длина которого ограничена максимальным сопротивлением 10 Ом). Зонд, в зависимости от назначения, может иметь длину от 0,15 до 5,4 м, комплектоваться устройствами защиты от влаги и пыли, а также адаптером для высоких температур (опция). Анализатор имеет настраиваемый диапазон измерений (настраивается производителем).

Преобразователь с помощью ПО обрабатывает сигнал, полученный от зонда, и преобразует его в результат измерений, выраженный в единицах объемной доли кислорода, %. На дисплее преобразователя отображаются текущие результаты измерений, аналогового сигнала, параметры измерительной ячейки, сигнализация о превышении установленных порогов срабатывания. Анализатор также имеет функцию расчета содержания влаги (опция) в единицах абсолютной влажности, %, относительной влажности, %, и массовой доли, кг/кг. Также предусмотрена функция графического отображения изменения содержания компонентов от времени. Преобразователь обеспечивает связь с внешними устройствами по протоколу HART, другим аналоговым и цифровым каналам (определяется заказом). В комплект анализатора могут также входить устройства калибровки и другие вспомогательные средства.

Анализаторы состоят из двух компонентов: зонд - ZR22G и преобразователь - ZR802G.

Материал корпуса зонда - нержавеющая сталь, преобразователя - алюминиевый сплав. Компоненты анализаторов окрашены в соответствии с рисунком 1, в зеленый и серый цвета, основная часть зонда оставлена неокрашенной. Окраска может быть изменена в соответствии с требованиями заказчика. Маркировка, в зависимости от опций, может содержать индексы в соответствии со спецификацией производителя. Например, ZR22G-XXX-X-X-X-X-X-A..., где -XXX- длина зонда, -X- обозначения материала, типа фланца, типа газа сравнения, типа резьбы для трубной и кабельной обвязки, язык руководства по эксплуатации, другие опции; для преобразователя - ZR802G-X-X-N-N/XX, где X- обозначение резьбы, протокола связи и других оп-

ций, А и N-неизменяемые буквенные обозначения. Предусмотрено нанесение серийных номеров зонда и преобразователя (в виде буквенно-цифровых последовательностей) на специальную металлическую табличку (шильдик) на боковой поверхности головки зонда и за передней панелью (дверью) преобразователя, соответственно. Помимо серийного номера на табличку нанесена маркировка продукта, дата выпуска, информация о производителе, а также может быть нанесена дополнительная маркировка по требованию заказчика.

Общий вид анализаторов кислорода циркониевых раздельного типа EXA ZR представлен на рисунке 1. Пломбирование не предусмотрено.



Серийный номер

Рисунок 1 - Общий вид анализаторов кислорода циркониевых раздельного типа EXA ZR

### Программное обеспечение

Встроенное ПО, специально разработано производителем для анализаторов, установлено в энергонезависимой памяти преобразователя и недоступно для внесения изменений.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 (конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию).

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ZR802G
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.01.02
Цифровой идентификатор ПО	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений объемной доли кислорода, %	от 0 до 5,0 от 0 до 10 от 0 до 25 от 0 до 100
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений, %, в диапазоне:	
от 0 % до 5,0 %	±2
от 0 % до 10 %	
от 0 % до 25 %	
от 0 % до 100 %	±5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону, от изменения температуры окружающей среды в рабочих условиях на каждые 10 °С от нормальной, %	±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон аналогового выходного сигнала, мА	от 4 до 20
Время прогрева, мин	20
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 85 до 264
- частота переменного тока, Гц	от 47 до 63
Потребляемая мощность, Вт, не более	370
Габаритные размеры преобразователя, мм, не более	
- высота	296
- ширина	121
- длина	227
Масса, кг, не более	
- зонда	30
- преобразователя	5,5
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С:	
- для зонда	от -20 до +150
- для преобразователя	от -20 до +55
- относительная влажность, %	до 90 (без конденсации)

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры измеряемой среды, °С с опцией термозащиты	от 0 до 700 от 0 до 1400
Диапазон давления измеряемой среды, кПа	от -5 до +250
Скорость измеряемого газового потока не более, м/с	30
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	170000

**Знак утверждения типа**

знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд	ZR22X-...	1 шт.
Преобразователь	ZR802X-...	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	по заказу
Комплект эксплуатационной документации	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
<sup>1)</sup> X - обозначение модификации, далее - индексы опций <sup>2)</sup> Комплект принадлежностей определяется договором поставки		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Анализаторы кислорода циркониевые отдельного типа EXA ZR. Руководство по эксплуатации», раздел 1 «Общие сведения» и раздел 7.12 «Калибровка».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования анализаторам кислорода циркониевым отдельного типа EXA ZR**

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах».

**Правообладатель**

Фирма Yokogawa Electric Corporation, Япония  
Адрес: 2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, Japan

### **Изготовители**

Фирма Yokogawa Electric Corporation, Япония  
Адрес: 2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, Japan  
Заводы-изготовители:  
Yokogawa Manufacturing Corporation Kofu Factory, Япония  
Адрес: 155 Takamuro-cho Kofu-shi, Yamanashi 400-8558, Japan  
Yokogawa Electric China Co., Ltd., Китай  
Адрес: No 365 Xing Long Street, Suzhou Industrial Park, Jiangsu 215126, China  
Телефон: +81552430300  
E-mail: [info@yokogawa.com](mailto:info@yokogawa.com)  
Web-сайт: [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: +7 (495)437-55-77, факс: +7 (495)437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

