

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности SHM-IQ

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности SHM-IQ (далее – анализаторы) предназначены для измерений температуры точки росы и объёмной доли кислорода в газах.

Описание средства измерений

Принцип действия измерений температуры точки росы основан на зависимости диэлектрической проницаемости влагочувствительного слоя емкостного преобразователя от количества сорбированной в нем влаги. Подложка из оксида алюминия и слой золота образуют пару электродов. Водяные пары, проникая через тонкий слой золота, оседают на стенках оксидного слоя, что в свою очередь приводит к изменению его физических свойств: изменению удельного сопротивления и диэлектрической проницаемости.

Принцип действия измерений объёмной доли кислорода основан на использовании метода кулонометрии, при котором кислород, содержащийся в пробе газа, восстанавливается в электрохимической ячейке. Газ пропускается через ячейку, где кислород вступает в реакцию на катоде. Кислород восстанавливается до гидроксильных ионов, которые затем переносятся к аноду, где происходит обратная реакция. В ходе реакции возникает электрический сигнал, пропорциональный количеству кислорода.

Конструктивно анализаторы представляют собой автоматизированные приборы, состоящие из электронного блока (вторичный преобразователь) и подключенных к нему внешних датчиков влажности или кислородных ячеек (первичный преобразователь) с помощью соединительного кабеля. Анализаторы могут изготавливаться в виде настольного, каркасного (для установки в стойку) или щитового исполнения. Каркасное исполнение отличается от настольного дополнительными креплениями.

Датчики влажности SH-WSP2 предназначены для измерений температуры точки росы и представляют собой измерительные зонды из оксида алюминия, состоящие из корпуса и чувствительной части. Во внутреннем объеме корпуса смонтированы электронные компоненты. Защитный кожух чувствительной части может быть выполнен из нержавеющей стали или спеченной нержавеющей стали в соответствии с заказом. Стандартное резьбовое соединение для подключения в поток 3/4"-16 UNF, при заказе можно изменить резьбовое соединение.

Кислородные ячейки SH-ODF2 предназначены для измерений объёмной доли кислорода и представляют собой кулонометрический электрохимический датчик кислорода, состоящий из измерительной части и электронного блока. Корпус электронного блока выполнен в прямоугольной форме и изготовлен из алюминиевого сплава. Диапазон измерений объёмной доли кислорода определяется при заказе.

Анализатор имеет возможность одновременно подключить до шести датчиков влажности SH-WSP2 и/или кислородных ячеек SH-ODF2. Количество каналов подключений для датчиков влажности SH-WSP2 и кислородных ячеек SH-ODF2 определяется при заказе.

Результаты измерений выводятся на сенсорный дисплей на передней панели электронного блока.

Общий вид исполнений анализаторов, датчиков влажности SH-WSP2 и кислородных ячеек SH-ODF2 представлен на рисунках 1-4.

На боковой панели электронного блока расположена маркировочная табличка, содержащая сведения о маркировке взрывозащиты и заводском номере, который позволяет однозначно идентифицировать анализатор. Маркировочная табличка датчиков влажности SH-WSP2 и кислородных ячеек SH-ODF2, содержащая сведения о маркировке взрывозащиты и заводском номере, расположена на их корпусах, как показано на рисунках 3 и 4 соответственно. Формат заводского номера анализаторов – буквенно-цифровой, состоящий из латинских букв и арабских цифр. Формат заводских номеров датчиков влажности и кислородных ячеек – цифровой, состоящий из арабских цифр. Заводские номера датчиков влажности SH-WSP2 и кислородных ячеек SH-ODF2, входящих в состав анализатора, указываются в паспорте анализатора.

Информация на маркировочные таблички наносится методом лазерной печати. Маркировочные таблички анализаторов, датчиков влажности SH-WSP2 и кислородных ячеек SH-ODF2 приведены на рисунках 5-7.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид настольного и каркасного исполнения анализатора

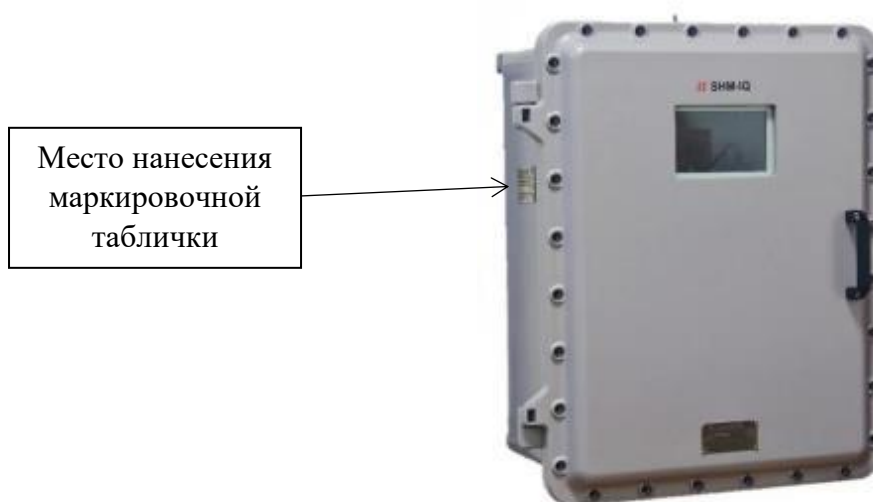


Рисунок 2 – Общий вид щитового исполнения анализатора



Место нанесения
маркировочной
таблички

Рисунок 3 – Общий вид датчиков влажности SH-WSP2



Место нанесения
маркировочной
таблички

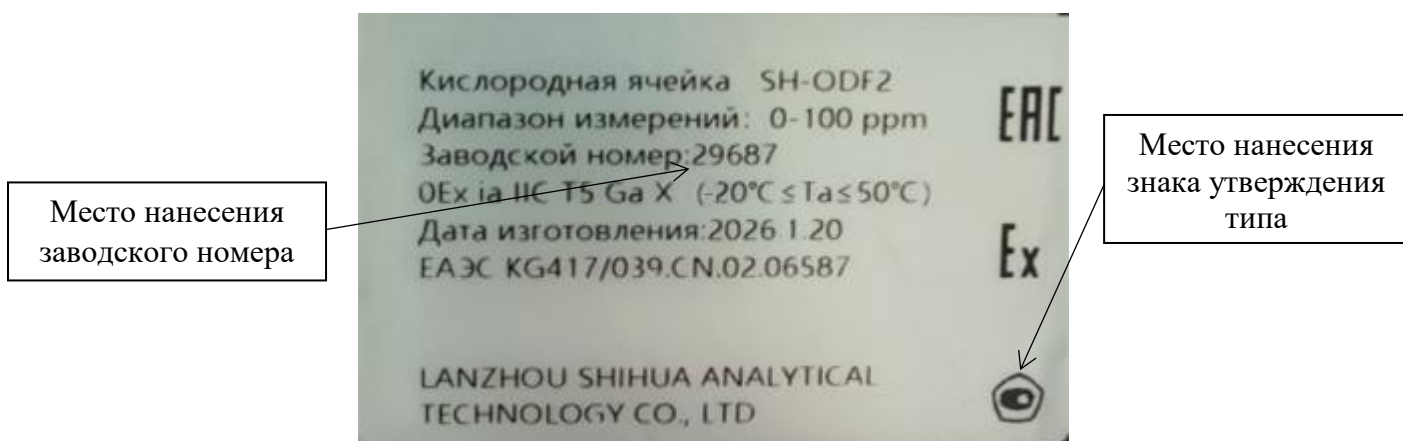
Рисунок 4 – Общий вид кислородной ячейки SH-ODF2



Место нанесения
заводского номера

Место нанесения
знака утверждения
типа

Рисунок 5 – Маркировочная табличка анализатора



Место нанесения
заводского номера

Место нанесения
знака утверждения
типа

Рисунок 6 – Маркировочная табличка кислородной ячейки SH-ODF2

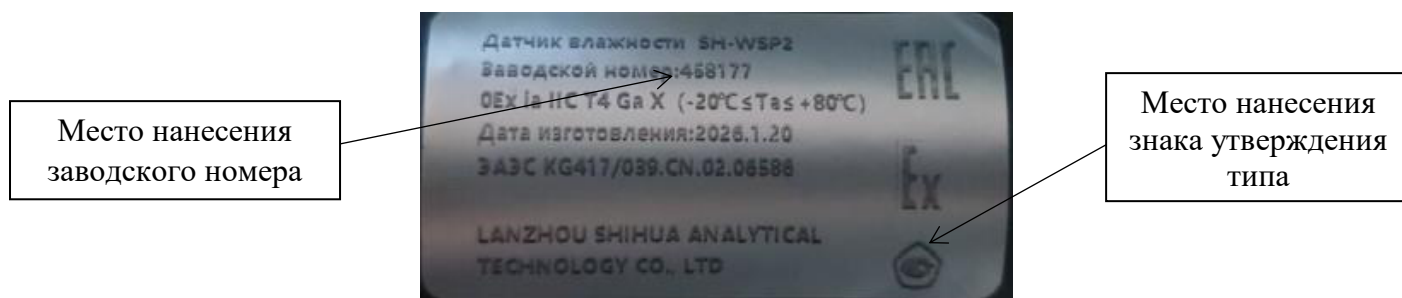


Рисунок 7 – Маркировочная табличка датчика влажности SH-WSP2

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО), специально разработанное производителем для анализаторов, обеспечивает обработку, преобразование и вывод измерительной информации на сенсорный дисплей.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	STD.001

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики анализаторов представлены в таблице 2, технические характеристики представлены в таблице 3, показатели надежности представлены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры точки росы, °C	от -80 до +20
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерений температуры точки росы, °C, в диапазоне: - от -80 °C до -60 °C включ. - св. -60 °C до +20 °C	±3 ±2
Диапазоны измерений объемной доли кислорода, млн ⁻¹	от 0 до 5 от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до 1000
Пределы допускаемых значений приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности измерений объемной доли кислорода, %, в диапазоне: - от 0 до 5 млн ⁻¹ - от 0 до 10 млн ⁻¹ - от 0 до 100 млн ⁻¹ - от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10 ±8 ±8 ±5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний температуры точки росы, °С	от -110 до +60
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина, диаметр×высота), мм, не более: - настольное и каркасное исполнение - щитовое исполнение - кислородная ячейка SH-ODF2 - датчик влажности SH-WSP2	130×500×350 760×650×390 150×95×75 Ø33×42
Масса, кг, не более: - настольное и каркасное исполнение - щитовое исполнение - кислородная ячейка SH-ODF2 - датчик влажности SH-WSP2	13 90 1 0,2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - анализатора влажности SHM-IQ - датчика влажности SH-WSP2 - кислородной ячейки SH-ODF2 - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 от -20 до +80 от -20 до +50 75 от 84 до 106,7
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 110 до 240 ¹⁾ 50
Максимальная потребляемая мощность, Вт	60
Маркировка взрывозащиты: - анализатора влажности SHM-IQ - датчика влажности SH-WSP2 - кислородной ячейки SH-ODF2	[Ex ia Ga] IIC Ga X 0Ex ia IIC T4 Ga X 0Ex ia IIC T5 Ga X
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP66
Выходные сигналы: - аналоговый токовый, мА - цифровой	от 4 до 20 RS485 и RS232
¹⁾ Параметры напряжения питания могут варьироваться в зависимости от заказа.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	8000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички методом лазерной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор влажности ¹⁾	SHM-IQ	1 шт.
Датчик влажности ²⁾	SH-WSP2	по заказу
Кислородная ячейка ³⁾	SH-ODF2	по заказу
Соединительный кабель	-	по заказу
Руководство пользователя	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

¹⁾ Исполнение и количество каналов подключений определяется при заказе;
²⁾ Резьбовое соединение и материал защитного кожуха определяется при заказе;
³⁾ Диапазон измерений определяется при заказе.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализаторы влажности SHM-IQ. Руководство пользователя», глава 1 «Сборка и подключение».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от «21» ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

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

Стандарт предприятия Lanzhou Shihua Analytical Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Lanzhou Shihua Analytical Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: No.922, Fuqiang Road, Anning District, Lanzhou City, Gansu Province (Room 2106, 21/F, the First Building of Western Airport Group Lanzhou Aviation Base Project)

Телефон: 17318783882

E-mail: 13893108176@126.com

Web-сайт: www.lzshfx.com

Изготовитель

Lanzhou Shihua Analytical Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: No.922, Fuqiang Road, Anning District, Lanzhou City, Gansu Province (Room 2106, 21/F, the First Building of Western Airport Group Lanzhou Aviation Base Project)

Адрес места осуществления деятельности: High-tech Industrial Park, Baiyin District, Baiyin City (East of Zhisun Road, High-tech Zone)

Телефон: 17318783882

E-mail: 13893108176@126.com

Web-сайт: www.lzshfx.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13