

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 (СН₃СООН)

Назначение средства измерений

Датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 (СН₃СООН) предназначены для измерений дозрывоопасных концентраций уксусной кислоты в воздухе, сигнализации о превышении установленных значений и передачи измерительной информации в виде аналогового или цифрового выходных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков-газоанализаторов стационарных ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 (СН₃СООН) (далее - датчики), в зависимости от исполнения:

- термокаталитический (ДГС ЭРИС-210СТ, ДГС ЭРИС-230СТ), основанный на измерении теплового эффекта от реакции каталитического окисления горючего компонента кислородом воздуха на поверхности каталитически активного чувствительного элемента;
- оптический инфракрасный (ДГС ЭРИС-210IR, ДГС ЭРИС-230IR), основанный на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами определяемого компонента в области длин волн 3,31 мкм.

Датчики являются стационарными одноканальными приборами непрерывного действия.

Способ забора пробы – диффузионный.

Выпускаются 4 исполнения датчиков: ДГС ЭРИС-210IR, ДГС ЭРИС-210СТ, ДГС ЭРИС-230IR, ДГС ЭРИС-230СТ. Исполнения отличаются принципом действия устанавливаемых в датчики чувствительных элементов (IR и СТ) и наличием дисплея.

Конструктивно датчик выполнен в металлическом (алюминий или сталь, в зависимости от исполнения) цилиндрическом корпусе с крышкой, на боковой поверхности которого расположены кабельные вводы для подключения внешних цепей. В крышке корпуса имеется прозрачное окно для наблюдения индикаторного светодиода (для ДГС ЭРИС-210) или цифрового индикатора и светодиодов (для ДГС ЭРИС-230). Датчики могут быть выполнены в модульном исполнении или с вынесенным модулем индикации. Управление режимами работы датчика осуществляется бесконтактно с помощью магнитного инструмента, либо с помощью HART коммуникатора, если прибор оснащен HART интерфейсом.

Датчики обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение дозрывоопасной концентрации определяемого компонента;
- отображение результатов измерений на дисплее (для ДГС ЭРИС-230);
- отображение пороговых значений и/или неисправностей, отображение нормального режима работы посредством светодиодной индикации и дисплея (только для ДГС ЭРИС-230);
- выдачу световых и звуковых сигналов по порогам загазованности и/или неисправности, отображение нормального режима работы посредством свето-звукового оповещателя (СЗО) (наличие определяется заказом)
- формирование выходных аналогового от 4 до 20 мА и цифровых (HART[®], RS-485 MODBUS[®], E-WIRE (цифровой, беспроводной протокол, для передачи данных об измеренных значениях в режиме реального времени. Передача данных осуществляется в кодированном виде, шифрованной 128 битным ключом E-Key и динамическим кодом E-DKey) сигналов;
- формирование дискретных выходных сигналов (при наличии платы дискретных выходов);
- настройку нулевых показаний и чувствительности, настройку порогов срабатывания сигнализации.

Датчик обеспечивает выходные сигналы:

- светодиодная индикация нормального режима работы, неисправности и/или порогового значения, показания встроенного дисплея (только для ДГС ЭРИС-230);

- аналоговый выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА;
- цифровые выходные сигналы (HART®, RS-485 MODBUS®, E-WIRE (цифровой, беспроводной протокол, для передачи данных об измеренных значениях в режиме реального времени. Передача данных осуществляется в кодированном виде, шифрованной 128 битным ключом E-Key и динамическим кодом E-DKey) (в зависимости от заказанной конфигурации);
- релейные выходные сигналы (при наличии платы дискретных выходов).

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1. Схема пломбирования корпуса датчика от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



а) Общий вид ДГС ЭРИС-210
в алюминиевом корпусе



б) Общий вид ДГС ЭРИС-210
в стальном корпусе



в) Общий вид ДГС ЭРИС-230
в алюминиевом корпусе



г) Общий вид ДГС ЭРИС-230
в стальном корпусе

Рисунок 1 - Общий вид датчиков



Рисунок 2 - Схема пломбирования корпуса датчика от несанкционированного доступа (на примере ДГС ЭРИС-230)

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов и сигнализации о достижении пороговых значений в воздухе.

Встроенное ПО обеспечивает:

- прием, обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (термокаталитический или оптический сенсор);
- отображение результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее (ДГС ЭРИС-230);
- проведение градуировки датчиков;
- регистрацию данных и событий;
- сигнализацию при достижении установленных пороговых значений;
- диагностику состояния датчика.

Встроенное ПО датчиков реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- 2) формирование выходного аналогового или цифрового сигнала;
- 3) непрерывную самодиагностику аппаратной части датчика;

Программное обеспечение идентифицируется по запросу от внешнего устройства по интерфейсу RS485.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик датчиков.

Датчики имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ДГС ЭРИС-210	ДГС ЭРИС-230
Идентификационное наименование ПО	DGS_210.bin	DGS_230.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.2.00.301	v.2.00.301
Примечание – Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений дозрывоопасной концентрации паров уксусной кислоты, % НКПР ¹⁾	от 0 до 50
Пределы допускаемой основной ²⁾ абсолютной погрешности, дозрывоопасная концентрация паров уксусной кислоты, % НКПР	±5
Предел допускаемой вариации выходного сигнала датчика, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности датчика (относительно условий определения основной погрешности) от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой суммарной абсолютной погрешности датчика в рабочих условиях эксплуатации, % НКПР	±15
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала по уровню 0,9 $T_{0,90}$, с	
- ДГС ЭРИС-210IR, ДГС ЭРИС-230IR	45
- ДГС ЭРИС-210СТ, ДГС ЭРИС-230СТ	60
Время прогрева датчиков, мин, не более	10
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 98,3 до 104,3
¹⁾ Диапазон показаний от 0 до 100 % НКПР. Значение НКПР паров уксусной кислоты 4,0 % об.д. в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002. ²⁾ В нормальных условиях эксплуатации.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение	
	ДГС ЭРИС-210	ДГС ЭРИС-230
Напряжение питания постоянным током, В	от 13 до 36	от 13 до 36
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	6,2	6,3
Габаритные размеры датчика, мм, не более:		
- высота	150	150
- ширина	110	110
- глубина	235	235

Наименование характеристики	Значение	
	ДГС ЭРИС-210	ДГС ЭРИС-230
Масса датчика, кг, не более: - в алюминиевом корпусе - в стальном корпусе	2,0 3,9	2,0 3,9
Средняя наработка на отказ, ч: - для ДГС ЭРИС-210ИК, ДГС ЭРИС-230ИК - для ДГС ЭРИС-210ТК, ДГС ЭРИС-230ТК	70000 35000	
Средний срок службы, лет ¹⁾	12	
Датчик выполнен во взрывозащищенном исполнении и соответствует требованиям технического регламента ТС ТР 012/2011. Датчик имеет взрывозащиту вида «взрывонепроницаемая оболочка» и «искробезопасная цепь уровня ia», маркировка взрывозащиты	1Exd[ia]IICT6 X и 1Exd[ib]IIBT6 X	
Степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015	IP67	
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от -60 до +65 98 от 84 до 106,7	
¹⁾ Примечание – Без учета срока службы сенсоров.		

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на задней стороне корпуса датчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Датчик-газоанализатор стационарный	ДГС ЭРИС-210 (СНЗСООН)/ ДГС ЭРИС-230 (СНЗСООН)	1
Паспорт	АПНС.413216.2XX-00 ПС	1
Руководство по эксплуатации	АПНС.413216.2XX-XX РЭ	1
Методика поверки	МП-242-2252-2018	1*
Калибровочная насадка	-	1**
Козырек защиты от погодных условий и солнца	-	1**
Комплект для монтажа на трубу	-	1**
Комплект для монтажа в воздуховоде	-	1**
Магнитный указатель	-	1**
Кабельный ввод	-	1**
* Один экземпляр на партию. **Поставляется по отдельному заказу.		

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2252-2018 «ГСИ. Датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 (СН₃СООН). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28 мая 2018 г.

Основные средства поверки

- стандартные образцы состава газовой смеси пропан – воздух (ГСО 10540-2014) в баллонах под давлением;

- газовые состава уксусная кислота – воздух, аттестованные по МИ № АПНС.413216.200-00 МИ «Методика измерений массовой концентрации уксусной кислоты в газовых смесях потенциометрическим титрованием с использованием титраторов Mettler Toledo серии Т моделей Т50, Т70, Т90» (г. Москва, 2018 г., 13 л.), (рег. № в Федеральном информационном фонде ФР.1.31.2018.30482).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам-газоанализаторам стационарным ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 (СН₃СООН)

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

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия

ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

ТУ 4215-020-56795556-2017 Датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 (СН₃СООН). Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРИС» (ООО «ЭРИС»)

ИНН 5920017357

Адрес: 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная, д. 8/25

Телефон: +7 (34241) 6-55-11

Web-сайт: www.eriskip.com

E-mail: info@eriskip.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.