

Регистрационный № 44880-10

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газосигнализаторы АВУС-ДГ

Назначение средства измерений

Газосигнализаторы АВУС-ДГ (далее – газосигнализаторы) предназначены для измерения содержания и выдачи сигнализации о превышении установленных дозрывоопасных значений объемной доли метана, пропана или массовой концентрации оксида углерода на уровне предельно допускаемых концентраций в воздухе, а также, в зависимости от исполнения, выдачи сигнала на включение выходного реле, либо сигнала на закрытие запорного газового клапана.

Описание средства измерений

Газосигнализаторы представляют собой стационарные одноканальные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газосигнализаторы выполнены одноблочными.

Способ забора пробы - диффузионный.

Газосигнализаторы выпускаются в трех основных модификациях, обозначения которых приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации газосигнализаторов

Модификация газосигнализатора	Определяемый компонент	Тип сенсора
АВУС-ДГ-СН ₄	Метан (СН ₄)	ПР, ТК
АВУС-ДГ-С ₃ Н ₈	Пропан (С ₃ Н ₈)	ТК
АВУС-ДГ-СО	Угарный газ (СО)	ПР, ЭХ

Принцип действия газосигнализаторов определяется типом используемого сенсора:

- термокаталитический (далее – ТК) основан на тепловых эффектах протекающих химических реакций;

- электрохимический (далее – ЭХ) основан на изменении электрических параметров электродов, находящихся в контакте с электролитом, в присутствии определяемого компонента;

- полупроводниковый (далее – ПР) основан на определении изменения электрического сопротивления полупроводникового элемента, вызванного адсорбцией на нем молекул определяемого газа.

Газосигнализаторы обеспечивают световую и звуковую сигнализацию (при наличии), замыкание контактов реле управления электромагнитным клапаном или другими исполнительными устройствами, возможность вырабатывать управляющий сигнал для автоматического запираания электромагнитного клапана с импульсным управлением, а также другие типы управляющих сигналов в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Типы управляющих сигналов

Модификация газосигнализатора	Исполнение	Наличие исполнительного устройства		Наличие интерфейса		Тип сенсора
		Клапан*	Реле**	RS-485	Токовая петля 4-20мА	
АВУС-ДГ-СН ₄	ПИЖМ.425431.030	+	+	+	-	ПР
	ПИЖМ.425431.030-01	-	+	-	-	
	ПИЖМ.425431.030-02	+	-	-	-	
	ПИЖМ.425431.030-03	+	+	-	-	
	ПИЖМ.425431.032***	-	-	+	-	
	ПИЖМ.425431.032-01	-	-	+	-	
	ПИЖМ.425431.032-02	-	-	+	+	ТК
АВУС-ДГ-СО	ПИЖМ.425431.031	+	+	+	-	ПР
	ПИЖМ.425431.031-01	-	+	-	-	
	ПИЖМ.425431.031-02	+	-	-	-	
	ПИЖМ.425431.031-03	+	+	-	-	
	ПИЖМ.425431.033***	-	-	+	-	
	ПИЖМ.425431.033-01	-	-	+	-	
	ПИЖМ.425431.033-02	-	-	+	+	ЭХ
АВУС-ДГ-С ₃ Н ₈	ПИЖМ.425431.035	-	-	+	+	ТК

Примечания:
 * возможность подключения электромагнитного газозапорного клапана с импульсным управлением;
 ** наличие встроенного реле для подключения внешнего исполнительного устройства;
 *** интерфейс RS-485 реализован посредством «витой пары» без электрического соединителя (в виде так называемых «свободных концов»).

Газосигнализаторы имеют следующие виды сигнализации:

- а) непрерывная жёлтого цвета, свидетельствующая о неисправности газосигнализатора;
- б) прерывистая световая жёлтого цвета, свидетельствующая о прогреве газосигнализатора;
- в) непрерывная световая зеленого цвета, свидетельствующая о нормальном функционировании газосигнализатора;
- г) прерывистая световая красного цвета и прерывистая звуковая (при наличии), свидетельствующие о достижении концентрацией метана, пропана или оксида углерода уровня срабатывания сигнализации “Порог 1”;
- д) непрерывная световая красного цвета и непрерывная звуковая (при наличии), свидетельствующие о достижении концентрацией метана, пропана или оксида углерода уровня срабатывания сигнализации “Порог 2”.

Имеется возможность передачи сигналов о срабатывании порогов сигнализации по интерфейсу RS-485 или протоколу MODBUS от газосигнализатора к системе мониторинга окружающей среды АВУС-СКЗ, или по интерфейсу токовая петля от 4 до 20 мА к системам, работающим по токовой петле.

Общий вид газосигнализаторов приведен на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на газосигнализаторы не предусмотрено.

Пломбирование корпуса газосигнализаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Газосигнализаторы имеют заводские номера, которые в виде цифрового обозначения наносятся на идентификационную табличку (рисунок 3,4), закрепленную на задней (для газосигнализаторов с ПР сенсором) или передней (для газосигнализаторов с ТК и ЭХ сенсорами) стенке корпуса, методом лазерной гравировки.



Рисунок 1 – Общий вид газосигнализаторов с ПР сенсором



Рисунок 2 – Общий вид газосигнализаторов с ТК и ЭХ сенсорами

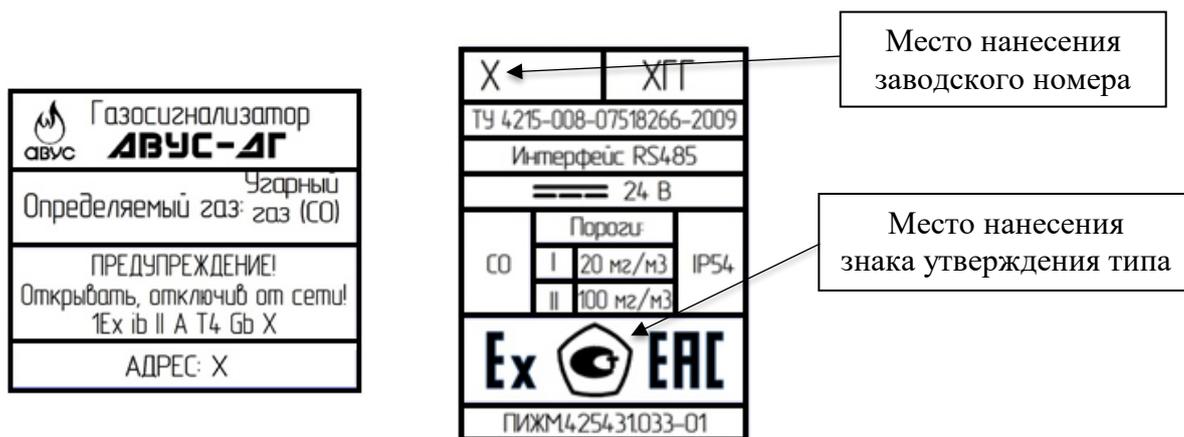


Рисунок 3 – Идентификационная табличка газосигнализаторов с ПР сенсором



Рисунок 4 – Идентификационная табличка газосигнализаторов с ТК и ЭХ сенсорами

Программное обеспечение

Газосигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемого компонента в воздухе и обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- диагностику аппаратной части газосигнализатора.

Встроенное ПО газосигнализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений содержания определяемого компонента по данным от сенсора;
- 2) непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- 3) непрерывную самодиагностику аппаратной части газосигнализатора.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газосигнализаторов.

Газосигнализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция газосигнализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Обозначение порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение порога срабатывания сигнализации	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ²⁾	Время срабатывания сигнализации, с, не более
Метан (СН ₄)	Порог 1	0,44 % (об.д.)	±0,11 % (об.д.)	±0,22 % (об.д.)	120 ³⁾
	Порог 2	0,88 % (об.д.)			15 ⁴⁾
Пропан (С ₃ Н ₈)	Порог 1	0,17 % (об.д.)	±0,04 % (об.д.)	±0,08 % (об.д.)	15 ⁴⁾
	Порог 2	0,34 % (об.д.)			
Угарный газ (СО)	Порог 1	20 мг/м ³	±5 мг/м ³	±11 мг/м ³	45 ³⁾
	Порог 2	100 мг/м ³	±20 мг/м ³	±45 мг/м ³	45 ⁵⁾
<p>¹⁾ в пределах нормальных условий измерений: - температура окружающей среды: от +15 °С до +25 °С; - относительная влажность: от 30 % до 80 %; - атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.</p> <p>²⁾ при изменении влияющих факторов в пределах рабочих условий эксплуатации, отличных от нормальных условий измерений;</p> <p>³⁾ для газосигнализаторов с ПР сенсором;</p> <p>⁴⁾ для газосигнализаторов с ТК сенсором;</p> <p>⁵⁾ для газосигнализаторов с ЭХ сенсором.</p>					

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более: – АВУС-ДГ-СН ₄ , АВУС-ДГ-С ₃ Н ₈ – АВУС-ДГ-СО	10 60
Уровень звукового давления по оси звукового излучателя (при наличии) на расстоянии 1 м, дБ, не менее	85
Напряжение питания постоянного тока, В: – для исполнений ПИЖМ.425431.030, ПИЖМ.425431.030-01, ПИЖМ.425431.030-02, ПИЖМ.425431.030-03, ПИЖМ.425431.031, ПИЖМ.425431.031-01, ПИЖМ.425431.031-02, ПИЖМ.425431.031-03 – для исполнений ПИЖМ.425431.032, ПИЖМ.425431.032-01, ПИЖМ.425431.033, ПИЖМ.425431.033-01 – для исполнений ПИЖМ.425431.032-02, ПИЖМ.425431.033-02, ПИЖМ.425431.035	от 9 до 15 от 18 до 30 от 10,8 до 33,0
Потребляемая мощность, Вт, не более: – для газосигнализаторов с ТК сенсором – для газосигнализаторов с ПР сенсором – для газосигнализаторов с ЭХ сенсором	2,5 0,6 2,0

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: – для газосигнализаторов с ПР сенсором – для газосигнализаторов с ТК и ЭХ сенсором	140×65×50 130×120×58
Масса, кг, не более: – для газосигнализаторов с ПР сенсором – для газосигнализаторов с ТК и ЭХ сенсором	0,2 0,4
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С: – для исполнений ПИЖМ.425431.030, ПИЖМ.425431.030-01, ПИЖМ.425431.030-02, ПИЖМ.425431.030-03, ПИЖМ.425431.032, ПИЖМ.425431.032-01 – для исполнений ПИЖМ.425431.031, ПИЖМ.425431.031-01, ПИЖМ.425431.031-02, ПИЖМ.425431.031-03, ПИЖМ.425431.033, ПИЖМ.425431.033-01 – для исполнений ПИЖМ.425431.032-02, ПИЖМ.425431.033-02, ПИЖМ.425431.035 – относительная влажность (при температуре +25 °С), %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 0 до +50 от -30 до +50 90 от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты: – для газосигнализаторов с ПР сенсором	1 Ex ib IIA T4 Gb X
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015: – для исполнений ПИЖМ.425431.032-02, ПИЖМ.425431.033-02, ПИЖМ.425431.035 – для исполнений ПИЖМ.425431.030, ПИЖМ.425431.030-01, ПИЖМ.425431.030-02, ПИЖМ.425431.030-03, ПИЖМ.425431.032, ПИЖМ.425431.032-01, ПИЖМ.425431.031, ПИЖМ.425431.031-01, ПИЖМ.425431.031-02, ПИЖМ.425431.031-03, ПИЖМ.425431.033, ПИЖМ.425431.033-01	IP 65 IP 54

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000

Знак утверждения типа

наносится на идентификационную табличку методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газосигнализатор ¹⁾	АВУС-ДГ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПИЖМ.425431.030РЭ/ ПИЖМ.425431.032-02РЭ	1 экз.
¹⁾ Комплект поставки формируется в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ПИЖМ.425431.032-02РЭ «Газосигнализатор АВУС-ДГ. Руководство по эксплуатации» и документа ПИЖМ.425431.030РЭ «Газосигнализатор АВУС-ДГ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ТУ 4215-008-07518266-2009 «Газосигнализаторы АВУС-ДГ. Технические условия»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Авангард»

(ОАО «Авангард»)

ИНН 7804001110

Адрес: 195271, г. Санкт-Петербург, пр-кт Кондратьевский, д. 72, литера. А, помещ. 48Н

Телефон: (812) 540-15-50

Факс: (812) 545-37-85

Web-сайт: <http://www.avangard.org>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

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

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, Россия, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164