

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» февраля 2025 г. № 399

Регистрационный № 44880-10

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газосигнализаторы АВУС-ДГ

Назначение средства измерений

Газосигнализаторы АВУС-ДГ предназначены для выдачи сигнализации о превышении установленных значений дозврывоопасных концентраций метана или массовой концентрации оксида углерода на уровне предельно допускаемых концентраций в воздухе рабочей зоны, а также, в зависимости от модификации, выдачи сигнала на включение выходного реле, либо сигнала на закрытие запорного газового клапана.

Описание средства измерений

Газосигнализаторы АВУС-ДГ (далее - газосигнализаторы) представляют собой стационарные одноканальные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газосигнализаторы выполнены одноблочными.

Способ забора пробы - диффузионный.

Газосигнализатор выпускается в двух основных модификациях: АВУС-ДГ-СН₄ (определяемый компонент метан) и АВУС-ДГ-СО (определяемый компонент оксид углерода), каждая модификация имеет ряд исполнений. Обозначения исполнений для каждой модификации газосигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Исполнения	Наличие исполнительно-го устройства		Наличие сетевого интерфейса (проводной RS-485)
		Клапан*	Реле**	
Газосигнализатор АВУС-ДГ-СН ₄	ПИЖМ.425431.030	+	+	+
	ПИЖМ.425431.030-01	-	+	-
	ПИЖМ.425431.030-02	+	-	-
	ПИЖМ.425431.030-03	+	+	-
	ПИЖМ.425431.032 ПИЖМ.425431.032-01	-	-	+
Газосигнализатор АВУС-ДГ-СО	ПИЖМ.425431.031	+	+	+
	ПИЖМ.425431.031-01	-	+	-
	ПИЖМ.425431.031-02	+	-	-
	ПИЖМ.425431.031-03	+	+	-
	ПИЖМ.425431.033 ПИЖМ.425431.033-01	-	-	+

Продолжение таблицы 1

Модификация	Исполнения	Наличие исполнительно-го устройства		Наличие сетевого интерфейса (проводной RS-485)
		Клапан*	Реле**	
Примечания: 1) * - возможность подключения электромагнитного газозапорного клапана с импульсным управлением; 2) ** - наличие встроенного реле для подключения внешнего исполнительного устройства.				

Принцип измерений газосигнализаторов - полупроводниковый, основанный на изменении сопротивления чувствительного элемента в результате адсорбции на нём молекул определяемого компонента.

Газосигнализаторы обеспечивают световую и звуковую сигнализацию, замыкание контактов реле управления электромагнитным клапаном или другими исполнительными устройствами, возможность вырабатывать управляющий сигнал для автоматического запирания электромагнитного клапана с импульсным управлением, а также другие типы управляющих сигналов в соответствии с таблицей 1 (в зависимости от исполнения).

Газосигнализатор имеет следующие виды сигнализации:

а) непрерывная жёлтого цвета, свидетельствующая о неисправности газосигнализатора;

б) прерывистая световая жёлтого цвета, свидетельствующая о прогреве газосигнализатора;

в) зеленого цвета, свидетельствующая о нормальном функционировании газосигнализатора;

г) прерывистая световая красного цвета и прерывистая звуковая, свидетельствующая о достижении концентрацией метана или оксида углерода уровня срабатывания сигнализации “Порог 1”;

д) непрерывная световая красного цвета и непрерывная звуковая, свидетельствующие о достижении концентрацией метана или оксида углерода уровня срабатывания сигнализации “Порог 2”.

Имеется возможность передачи сигналов о срабатывании порогов сигнализации по интерфейсу RS-485 или MODBUS от газосигнализаторов к системе мониторинга окружающей среды АБУС-СКЗ.

Заводские установки порогов срабатывания сигнализации могут быть перенастроены пользователем в процессе эксплуатации с помощью программного обеспечения для персонального компьютера.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты IExibIIAT4 X.

Степень защиты корпуса газосигнализаторов от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды не ниже IP 54 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид газосигнализаторов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Газосигнализаторы АВУС-ДГ-CH₄ и АВУС-ДГ-CO – внешний вид

Программное обеспечение

Газосигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (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;
- формирование UART для БГС-Р ВОРС «Стрелец»;
- 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.

Встроенное ПО газоанализатора идентифицируется посредством внесения наименования и номера версии ПО в руководство по эксплуатации газосигнализатора.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО для газосигнализаторов АВУС-ДГ-CH₄

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПИЖМ.468232.027 М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V5
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм MD5)	96aa6387fb883b8e5bd94f6ddca10d89
Другие идентификационные данные (если имеются)	-
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, указанное в таблице, относится только к файлу встроенного ПО указанной версии.	

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газосигнализаторов.

Газосигнализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

1) Пороги срабатывания газосигнализаторов и пределы допускаемой погрешности газосигнализаторов (в нормальных и рабочих условиях), а также время срабатывания сигнализации приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Пороги срабатывания газосигнализаторов и пределы допускаемой погрешности газосигнализаторов АВУС-ДГ-СН₄ и АВУС-ДГ-СО

Модификация	Определяемый компонент	Обозначение порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение порога срабатывания сигнализации	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газосигнализатора	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности газосигнализатора *	Время срабатывания сигнализации, с, не более
АВУС-ДГ-СН ₄	СН ₄	Порог 1	0,5 % (об.д.)	±0,075 % (об.д.)	±0,15 % (об.д.)	120
		Порог 2	1 % (об.д.)	±0,15 % (об.д.)	±0,15 % (об.д.)	
АВУС-ДГ-СО	СО	Порог 1	20 мг/м ³	±3 мг/м ³	±15 мг/м ³	45
		Порог 2	100 мг/м ³	±15 мг/м ³	±15 мг/м ³	
Примечание - * - при изменении влияющих факторов в пределах рабочих условий эксплуатации.						

- 2) Время прогрева газосигнализаторов, мин, не более 15
- 3) Уровень звукового давления сигнализации на оси звукоизлучателя, дБ, не менее 85
- 4) Напряжение питания постоянного тока, В:
 - для исполнений ПИЖМ.425431.030-01, ПИЖМ.425431.030-02, ПИЖМ.425431.030-03, ПИЖМ.425431.031-01, ПИЖМ.425431.031-02, ПИЖМ.425431.031-03 12 ± 3,0
 - для исполнений ПИЖМ.425431.030, ПИЖМ.425431.032, ПИЖМ.425431.032-01, ПИЖМ.425431.031 и ПИЖМ.425431.033, ПИЖМ.425431.033-01 24 ± 6,0
- 5) Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более 0,6
- 6) Габаритные размеры газосигнализаторов, мм, не более:
 - длина 115
 - ширина 65
 - высота 40
- 7) Масса газосигнализатора, кг, не более 0,2
- 8) Срок службы газосигнализатора, лет, не менее 5
- 9) Средняя наработка на отказ, ч 20 000

Условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающей среды, °С:
 - для АВУС-ДГ-СО от 0 до 50;
 - для АВУС-ДГ-СН₄ от минус 40 до 50;
- диапазон относительной влажности воздуха при температуре 25 °С, % (без конденсации влаги) от 30 до 90;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7
- содержание неизмеряемых компонентов в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК) по ГОСТ 12.1.005-88.

Знак утверждения типа

наносится на специальную табличку на задней стенке корпуса газосигнализатора методом лазерной гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализаторов приведен в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
АВУС-ДГ, в зависимости от измеряемого компонента и модификации (см. таблицу 1)	Газосигнализатор АВУС-ДГ-СО или АВУС-ДГ-СН4	1 шт.
ПИЖМ.425431.030 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт.
-	Методика поверки	1 шт.
	Упаковка	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе ПИЖМ.425431.030 РЭ «Газосигнализаторы АВУС-ДГ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газосигнализаторам АВУС-ДГ

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;

ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах;

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

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Авангард» (ОАО «Авангард»)

ИНН 7804001110

Юридический адрес: 195271, г. Санкт-Петербург, пр-кт Кондратьевский, д. 72, лит. А, кв. помещ. 48Н

Телефон: (812) 540 15 50

Факс: (812) 545 37 85

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.