

## 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-СН<sub>4</sub> (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 исполнительного устройства		Наличие сетевого интерфейса (проводной RS-485)
		Клапан *	Реле **	
Газосигнализатор АВУС-ДГ-СН <sub>4</sub>	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			

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 выработать управляющий сигнал для автоматического запираания 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 АВУС-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»;

- диагностики 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-СН<sub>4</sub>

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-СН<sub>4</sub> и АВУС-ДГ-СО

Модификация	Определяемый компонент	Обозначение порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение порога срабатывания сигнализации	Пределы допускаемой абсолютной погрешности газосигнализатора	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности газосигнализатора *	Время срабатывания сигнализации, с, не более
АВУС-ДГ-СН <sub>4</sub>	СН <sub>4</sub>	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 <sup>3</sup>	±3 мг/м <sup>3</sup>	±15 мг/м <sup>3</sup>	45
		Порог 2	100 мг/м <sup>3</sup>	±15 мг/м <sup>3</sup>	±15 мг/м <sup>3</sup>	
Примечание - * - при изменении влияющих факторов в пределах рабочих условий эксплуатации.						

2) Время прогрева газосигнализаторов, мин, не более

3) Уровень звукового давления сигнализации на оси звукоизлучателя, дБ, не менее

4) Напряжение питания постоянного тока, В:

15

85

- 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 5.

Таблица 5

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.
МП-242-1039-2010	Методика поверки	1 шт.
	Упаковка	1 шт.

#### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1039-2010 "Газосигнализаторы АВУС-ДГ. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" «20» июля 2010 г.

Основные средства поверки:

стандартные образцы состава газовые смеси метан – воздух (ГСО 3905-87, 3906-87), оксид углерода – воздух (ГСО 4264-88, 3843-87, 3847-87, 7590-99) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.

### 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

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

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

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

### Изготовитель

ОАО «Авангард»

Адрес: Россия, 195271, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д.72

ИНН 7804001110

Факс: (812) 545 37 85, Тел: (812) 540 15 50.

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01,

факс: (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев



М.П.

07

2015 г.