

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы-сигнализаторы взрывоопасности АСВ-2

Назначение средства измерений

Анализаторы-сигнализаторы взрывоопасности АСВ-2 (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений дозврывоопасных концентраций горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе и выдачи сигнализации при превышении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относятся газоанализаторы следующих модификаций: АСВ-2Н (базовое), АСВ-2Т (для использования в расширенном диапазоне температур окружающей среды с высокотемпературным первичным измерительным преобразователем (ПИП)).

Принцип действия газоанализаторов – термохимический, основанный на измерении теплового эффекта от сгорания анализируемого компонента на поверхности катализатора. В конструкции измерительного преобразователя газоанализатора используется один чувствительный элемент точечно-трегерного типа.

Определяемыми компонентами являются углеводороды ряда C_1 - C_{18} , пары органических растворителей и органических теплоносителей (в том числе такие как: динил, дифенил, дифенилоксид, терфенил, этиленгликоль, триэтиленгликоль, ацетальдегид, полиалкилбензол, изопропилбензол, этилбензол, бутилбензол, α -метилстирол, толуол, ксилол, сольвент, уайт-спирит, изосол, нефрас, ацетон, изопропанол и др., а также их смеси); пары углеводородных топлив (в том числе такие как: бензин автомобильный, бензин авиационный, дизельное топливо, Т-2, РТ, Т-1с, ТС-1, Т-1÷Т-6 и др.). Исключением являются водород и компоненты, содержащие в своем составе галогены, серу, кремнийорганические и фосфорорганические соединения.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно газоанализаторы состоят из двух блоков:

- блока каналов (БК) – четырёхканальный или десятиканальный;
- ПИП (от 1 до 4 шт. или от 1 до 10 шт., в зависимости от БК).

Газоанализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия с количеством каналов измерений от 1 до 4 шт. или от 1 до 10 шт. Канал измерений газоанализатора состоит из блока измерительного (БИ) и подключенного к нему ПИП, при этом БИ устанавливается в БК.

ПИП предназначен для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» для взрывоопасных сред категории ПС, группы Т5. БК газоанализатора предназначен для использования в невзрывоопасных зонах.

Газоанализаторы обеспечивают звуковую и световую сигнализацию о превышении установленных пороговых значений, а также выдачу управляющего воздействия на внешние исполнительные устройства при замыкании контактов реле.

Газоанализаторы имеют следующие выходные сигналы:

- унифицированный аналоговый сигнал постоянного тока от 0 до 5 мА или от 4 до 20 мА по каждому измерительному каналу;
- цифровой выходной сигнал, интерфейс RS 485;
- показания встроенного цифрового дисплея БК газоанализатора.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1, БК в 10-ти канальном исполнении приведен на рисунке 2, ПИП в альтернативном (не основном) исполнении представлен на рисунке 3.

Корпус ПИП (по умолчанию) в основном исполнении окрашивается в красный цвет, в альтернативном (не основном) исполнении окрашивается в серый цвет. Корпус ПИП может быть окрашен в другой цвет по заказу потребителя.

Конструкцией газоанализаторов (при необходимости, по заказу потребителя) предусмотрена пломбировка корпуса ПИП от несанкционированного доступа методом нанесения наклейки. Рекомендуемая схема пломбировки корпуса ПИП приведена на рисунке 4.

Заводской номер газоанализатора наносится методом гравировки в виде цифрового обозначения на маркировочную табличку, расположенную на задней панели БК. Общий вид маркировочной таблички газоанализатора приведен на рисунке 5.

Заводской номер ПИП наносится методом гравировки в виде буквенно-цифрового обозначения на маркировочную табличку, расположенную на боковой панели ПИП. Общий вид маркировочной таблички ПИП приведен на рисунке 6.

Заводские номера ПИП, входящих в состав газоанализатора, указываются в руководстве по эксплуатации на газоанализатор.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов



Рисунок 2 – Общий вид БК в 10-ти канальном исполнении

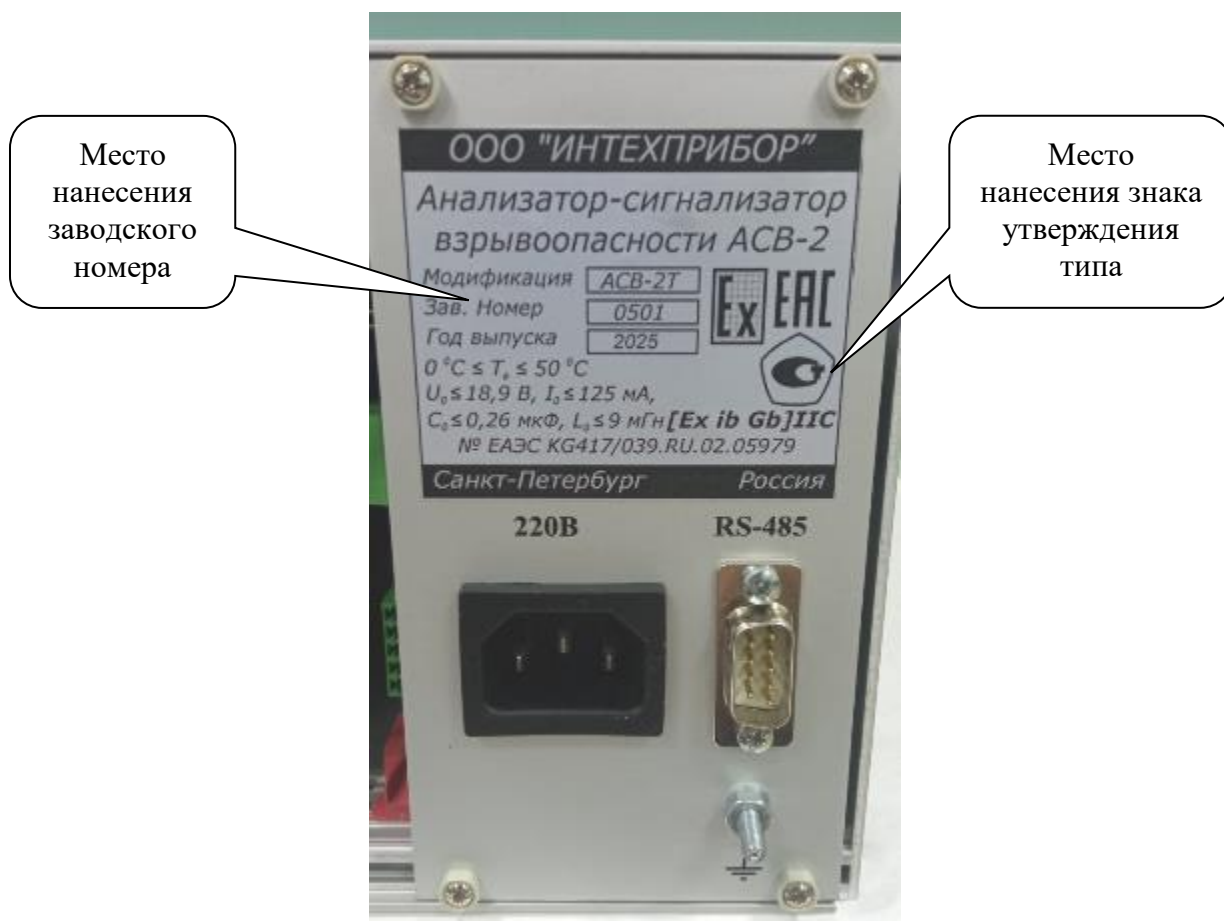


Рисунок 3 – ПИП в альтернативном исполнении



Место нанесения
пломбы

Рисунок 4 – Схема пломбировки ПИП



Место
нанесения
заводского
номера

Место
нанесения знака
утверждения
типа

Рисунок 5 – Общий вид маркировочной таблички, расположенной на задней панели БК, с указанием места нанесения заводского номера газоанализатора



Рисунок 6 – Общий вид маркировочной таблички с указанием места нанесения заводского номера ПИП

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (далее – ПО):

- 1) встроенное;
- 2) внешнее (автономное).

Встроенное ПО разработано изготовителем специально для решения задач измерений дозврывоопасной концентрации горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе.

Встроенное ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от ПИП;
- отображение результатов измерений на встроенном дисплее БК;
- формирование цифрового выходного сигнала (RS 485);
- срабатывание световой и звуковой сигнализации;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;
- настройку нулевых показаний и чувствительности;
- запись и хранение результатов измерений и событий во внутренней энергонезависимой памяти.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Автономное ПО (пользовательская программа) Servicing.exe для персонального компьютера (ПК) под управлением операционной системы Windows предназначено для:

- просмотра результатов измерений в реальном времени на дисплее персонального компьютера, а также сохраненных в постоянном запоминающем устройстве данных газоанализатора;
- доступа к меню настройки газоанализатора;
- изменения настроечных параметров газоанализатора;
- хранения и передачи данных.

Газоанализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Защита ПО по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню:

- «высокий» – для встроенного ПО;
- «средний» – для автономного ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Acv2_V4_01	Servicing
Номер версии ¹⁾ (идентификационный номер) ПО	V4.xy	10.x
¹⁾ Номера версий встроенного ПО записываются в виде V4.xy, автономного ПО в виде 10.x, где «V4» и «10» указывают на метрологически значимую (неизменяемую) часть ПО, а «x» и «y» (арабские цифры от 0 до 9) описывают модификации ПО, которые не влияют на метрологические характеристики средства измерений (интерфейс, адаптация к обновлениям операционных систем, устранение незначительных программных ошибок и т.п.).		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений довзрывоопасных концентраций, % НКПР	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, довзрывоопасная концентрация, % НКПР	
		модификация АСВ-2Н	модификация АСВ-2Т
Метан (CH ₄)	от 0 до 50	±4	±5
Горючие газы, пары горючих жидкостей и их совокупности в воздухе	от 0 до 50	±6	±8
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей и анализируемой среды от +15 °С до +25 °С; - диапазон относительной влажности окружающей и анализируемой среды от 30 % до 80 %; - диапазон атмосферного давления от 97,3 до 105,3 кПа.			
Примечание – Значения НКПР в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020.			

Таблица 3 – Прочие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей и анализируемой среды в диапазоне условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	±0,8
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности анализируемой среды, в диапазоне условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления, в диапазоне условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	±0,2
Пределы допускаемого изменения показаний за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Номинальное время установления выходного сигнала по уровню 0,9 (T _{0,9ном}), с	15
Пределы допускаемого отклонения от номинального времени установления выходного сигнала, с	±3
Время срабатывания сигнализации, с, не более	15

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	4
Диапазон настройки порогов срабатывания сигнализации, дозвровоопасная концентрация, % НКПР	от 5 до 45
Напряжение питания, В - переменным током частотой (50±1) Гц - постоянным током	220 ⁺²² ₋₃₃ 24 ⁺¹² ₋₆
Электрическая мощность, В·А, не более: - четырёхканальный БК - десятиканальный БК	20 50
Габаритные размеры, мм, не более: ПИП - высота - ширина - длина	110 160 160
четырёхканальный БК - высота - ширина - длина	135 275 300
десятиканальный БК - высота - ширина - длина	135 485 300
Масса, кг, не более: - ПИП - четырёхканальный БК - десятиканальный БК	1,3 3,0 5,5
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С ПИП (АСВ-2Н) ПИП высокотемпературный (АСВ-2Т) БК - диапазон относительной влажности при температуре 25 °С, % - диапазон атмосферного давления, кПа - содержание в анализируемом воздухе компонентов, содержащих в своем составе галогены и серу, а также кремнийорганические и фосфорорганические соединения не должно превышать значений, допускаемых для атмосферы типа I (условно-чистая) по ГОСТ 15150-69 по каждому компоненту.	от -60 до +60 от 0 до +150 от 0 до +50 от 0 до 95 от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты ПИП (АСВ-2Н) ПИП высокотемпературный (АСВ-2Т) БК	1 Ex db ib IIC T5 Gb 1 Ex db ib IIC T3 Gb [Ex ib Gb] IIC
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015 ПИП БК БК (при установке в промышленный коммутационный шкаф)	IP66 IP40 IP54

Таблица 5 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	18 000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится:

- 1) на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом;
- 2) на маркировочные таблички на задней панели корпуса БК и на боковой панели ПИП методом гравировки (рисунки 5 и 6).

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор-сигнализатор взрывоопасности в составе:	АСВ-2 (ШДЕН.413218.002)	1 шт.
- первичный измерительный преобразователь	ПИП (ШДЕН.413218.002.01М СБ)	от 1 до 10 шт.
- блок каналов	БК (ШДЕН.413218.002.02 СБ)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ШДЕН.413218.002 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Инструкция по настройке	Приложение Е к РЭ	1 экз.
Кабель информационный	ШДЕН.413218.002.03	1 шт.
Насадка	ШДЕН.413218.002.04	1 шт.
Кабель технологический	ШДЕН.413218.002.05	по заказу
Элемент сенсорный	ШДЕН.413228.003СБ	по заказу
Ключ	-	1 шт.
Комплект принадлежностей (комплект крепежа, фильтр (по заказу), комплект клеммных разъемов)	-	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением для настройки и технического обслуживания газоанализатора	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» и в Приложении Е «Инструкция по настройке» документа ШДЕН.413218.002 РЭ «Анализаторы-сигнализаторы взрывоопасности АСВ-2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 № 2315

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов»

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

ШДЕН.413218.002ТУ «Анализатор-сигнализатор взрывоопасности АСВ-2. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИнТехПрибор»
(ООО «ИнТехПрибор»)
ИНН 7838113157
Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ
Екатерингофский, ул. Бумажная, д. 17, литера А, помещ. 350
Телефон: 8 (999)205-13-27
E-mail: intexpribor@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИнТехПрибор»
(ООО «ИнТехПрибор»)
ИНН 7838113157
Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский,
ул. Бумажная, д. 17, литера А, помещ. 350
Телефон: 8 (999) 205-13-27
E-mail: intexpribor@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555

