

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газосигнализаторы “Терминатор ФОВ-1”

Назначение средства измерений

Газосигнализаторы “Терминатор ФОВ-1” предназначены для контроля зараженности воздуха парами фосфорорганических отравляющих веществ на уровне от 1,00 до 100,0 ПДК_{р.з.} на объектах по уничтожению химического оружия.

Описание средства измерений

Прибор является автоматическим стационарным газосигнализатором циклического действия.

Принцип действия прибора основан на газохроматографическом разделении анализируемой пробы, последующей ионизации пробы радиоактивным источником и регистрации ионного тока.

Анализируемый воздух с помощью воздушного насоса принудительно отбирается на накопитель (концентратор) с сорбентом Tenax. После окончания накопления сорбент в накопителе нагревается и происходит десорбция накопленной пробы. Десорбированная проба импульсно вводится в хроматографическую колонку, где происходит разделение веществ в пробе на фазе колонки в соответствии с их природой.

В качестве газа-носителя используется очищенный атмосферный воздух.

Выход хроматографической колонки соединен с камерой, где под действием радиоактивного источника часть пробы ионизируется.

Полученные ионы импульсно вводятся в зону дрейфа, где под действием слабого постоянного электрического поля происходит разделение ионов в соответствии с их подвижностью.

В конце дрейфовой зоны установлен собирающий коллектор, соединенный с электрометрическим усилителем.

Усиленный аналоговый сигнал с электрометрического усилителя преобразуется в цифровой, фильтруется и на основании сравнения с записанными в постоянной памяти данными, характеризующими время прохождения вещества по колонке, подвижности и амплитудой сигнала, выдается сигнал «ОПАСНО» о наличии искомого вещества в пробе.

Прибор имеет встроенную автоматическую систему диагностики неисправности и выдает сигнал «НЕИСПРАВНО» при наличии ошибок в функционировании прибора.

Составные части прибора размещены в трех прочных пылевлагозащитных корпусах, размещенных на единой раме и соединенных между собой трубами.

На боковой стенке газосигнализатора расположены штуцеры забора и выброса анализируемого воздуха.

На нижней стенке газосигнализатора установлен сетевой тумблер, кабельные вводы, клемма заземления.



Рисунок 1 – Общий вид газосигнализатора

На лицевой панели газосигнализатора расположены светодиоды НЕИСПРАВНО, ОПАСНО, СЕТЬ, ГОТОВ, ВВОД и буквенно-знаковый индикатор.

Конструкция крышек корпуса газосигнализатора не позволяет открыть их без специального инструмента.

Для защиты прибора от несанкционированного вскрытия газосигнализатор опломбирован пломбой ОТК.



Рисунок 2 – Защитная пломба

Программное обеспечение

Газосигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение, предназначенное для функционирования по заданному алгоритму, диагностики неисправностей и измерения содержания обнаруживаемых веществ в воздухе.

Информационные данные программного обеспечения

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Терминатор ФОВ-1	Project1	1	Прилагается индивидуально к каждому газосигнализатору.	MD5

Влияние встроенного программного обеспечения газосигнализатора учтено при нормировании метрологических характеристик.

Газосигнализатор имеет защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений.

Защита реализована изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от записи.

Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Порог чувствительности по парам ФОВ – 1,00 ПДК_{р.з.} (по зарину $2 \cdot 10^{-5}$ мг/м³, по зоману $1 \cdot 10^{-5}$ мг/м³, по веществу типа Vx $5 \cdot 10^{-6}$ мг/м³).

Время срабатывания сигнализации (быстродействие) на пороговую концентрацию паров ФОВ ($15,00 \pm 0,15$) мин.

Время восстановления (последствия) при обнаружении ФОВ:

- на нижнем пороге концентрации веществ (1 ПДК_{р.з.}) не более времени одного цикла прибора;

- на верхнем пороге концентрации веществ (100 ПДК_{р.з.}) не более 60 мин.

Погрешность срабатывания сигнализации не превышает ± 25 % от номинального значения порога чувствительности.

Прибор специфичен к следующим мешающим примесям в диапазонах концентрации:

- в режиме определения зарина:

- изопропиловый спирт от 2,0 до 8,0 мг/м³;
- изопропилметилфосфонат от 5,0 до $9,0 \cdot 10^{-2}$ мг/м³;
- диизопропилметилфосфонат от 5,0 до $9,0 \cdot 10^{-2}$ мг/м³;
- моноэтаноламин от 0,1 до 0,4 мг/м³;

- в режиме определения зомана:

- пинаколиновый спирт от 2,0 до 8,0 мг/м³;
- дипинаколилметилфосфонат от 5,0 до $9,0 \cdot 10^{-2}$ мг/м³;
- моноэтаноламин от 0,1 до 0,4 мг/м³;
- пинаколилметилфосфонат от $5,0 \cdot 10^{-2}$ мг/м³ и выше;

- в режиме определения аналога вещества Vx:

- изобутиловый спирт от 2,0 до 8,0 мг/м³;
- изобутилметилфосфонат от 5,0 до $9,0 \cdot 10^{-2}$ мг/м³;
- диизобутилметилфосфонат от 5,0 до $9,0 \cdot 10^{-2}$ мг/м³;
- N-метилпирролидон от 0,8 до $1,2 \cdot 10^{-2}$ мг/м³.

Прибор не специфичен к следующим мешающим примесям в диапазонах концентрации: в режиме определения аналога вещества Vх:

- N,N-диэтиламиноэтилмеркаптан от $1,0 \cdot 10^{-4}$ мг/м³ и выше.

Прибор ведет контроль воздуха циклически, с периодом (15,00±0,15) мин;

Электрическое питание прибора осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В частотой (50±1) Гц.

Мощность, потребляемая прибором:

- максимальная - не более 800 В·А;
- средняя - не более 100 В·А.

Время выхода на рабочий режим не превышает 120 мин.

Прибор работоспособен при воздействии следующих климатических факторов в диапазоне:

- температура от +5 до +35 °С;
- относительная влажность от 20 до 80 % (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Диапазоны изменения параметров анализируемой газовой среды на входе прибора должны соответствовать:

- температура от +5 до +35 °С;
- относительная влажность от 20 до 80 %;
- давление от 84 кПа до 106,7 кПа;

Степень защиты составных частей прибора – IP54 по ГОСТ14254-96.

Показатели надежности прибора:

- средняя наработка на отказ не менее 10000 ч;
- срок службы не менее 5 лет;
- среднее время восстановления работоспособности не более 18 ч.

Масса прибора не более 50 кг;

Габаритные размеры прибора не превышают 680х250х420 мм;

Хранение прибора должно производиться в упаковке поставщика в отапливаемых хранилищах с температурой от 0 до плюс 35 °С при относительной влажности до 80 % при 35 °С.

Условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 80 % при температуре 35 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят:

- на специальную наклейку-эмблему, выполненную на специальном материале с самоклеющейся изнаночной стороной и расположенную на боковой стороне блока измерительного;

- на титульный лист Руководства по эксплуатации АС2.840.035 РЭ печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность прибора должна соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол-во
АС2.840.037	Блок измерительный	1 шт.
	Комплект ЗИП согласно ведомости ЗИП АС2.840.035 ЗИ	1 компл.
	Комплект ЗИП-О согласно ведомости ЗИП-О АС2.840.037 ЗО	1 компл.
	Транспортная тара	1 шт.
АС2.840.035 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, включая руководство по эксплуатации, паспорт и методику поверки.	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Газосигнализаторы «Терминатор ФОВ-1» Методика поверки АС2.840.035 ДЛ», утвержденным Руководителем ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в марте 2012 г.

Перечень основного поверочного оборудования приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства измерений	Основные метрологические характеристики
Газодинамический стенд ГДС	Создаваемые концентрации (0,3-200)*10 ⁻⁵ мг/м ³
ГСО 8246-2003 состава зарина ГСО 8247-2003 состава зомана ГСО 8249-2004 состава аналога вещества Vx	Массовая доля основного вещества (91-95)%

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газосигнализаторам автоматическим «Терминатор ФОВ-1»

1. ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
2. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
3. ГОСТ 12.2.007.0 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
4. Технические условия АС2.840.035 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

1. Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.
2. Осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях.

Изготовитель:

ЗАО «АСТЭК»
3000060, г. Тула, пос. Южный, Шахтерский пр-д, д. 8.
тел. (4872) 24-75-14

Испытательный центр:

ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия»,
Аттестат аккредитации № 30076-08 от 27.08.2008 г.
107031, г. Москва, ул. Рождественка, д. 27, тел/факс (495) 608-45-56,
E-mail: inversiyadir@yandex.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.П.

« _____ » _____ 2012 г.