

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Генеральный директор

ОАО ФНТЦ «Инверсия»

Б.С.Пункевич

2008 г.



Газосигнализатор СИП-100	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>39704-08</u> Взамен № _____
--------------------------	--

Изготовлены по техническим условиям ДКТЦ.413446.002 ТУ.  
Заводские номера №№ 01-09, 02-09.

#### Назначение и область применения

Газосигнализатор СИП-100 предназначен для отдельного обнаружения и автоматического аварийного контроля зараженности воздуха парами фосфорорганических отравляющих веществ (ФОВ) в воздухе на уровне 100 предельно допустимых концентраций рабочей зоны (ПДК р.з.).

Прибор может использоваться стационарно как внутри помещений, так и снаружи, а также устанавливаться на подвижных объектах (лабораториях) и временных пунктах (постах) химического контроля, на объектах по хранению и уничтожению химического оружия.

#### Описание

Газосигнализатор является автоматическим стационарным прибором.

Принцип действия газосигнализатора основан на методе спектрометрии ионной подвижности.

Преобразователем концентрации является ион-дрейфовая трубка, которая включает зону реакции и зону дрейфа, разьединенные сеточным затвором.

Проба вводится в зону реакции, где происходит ионизация молекул. Постоянное электрическое дрейфовое поле извлекает ионы выбранной полярности, увлекаая их во встречном направлении дрейфовому газу. На сеточном затворе создается поперечное

поле, через которое не проходят образовавшиеся ионы. В выбираемых оператором временных интервалах напряжение затвора кратковременно удаляется, затвор «открывается», и пакет ионов вводится в дрейфовую область. Эти ионы затем разделяются согласно размеру, форме, массе и заряду, и различные типы ионов достигают коллектора в разное время. Ионы разряжаются на коллекторе, и восстановленные нейтральные молекулы вещества выносятся потоком дрейфового газа наружу. Возникающий на коллекторе ток усиливается в электрометрическом усилителе и в преобразованном виде поступает в микропроцессорную систему для дальнейшей обработки. Отношение времени выхода пика вещества к времени выхода реагирующего пика является характеристической величиной для данного вещества. Длительность импульса, подаваемого на открытие сеточного затвора, лежит в пределах 50...200 мкс, время дрейфа – 20 мс. В качестве дрейфового газа используется сухой очищенный атмосферный воздух.

Конструктивно газосигнализатор выполнен в виде одного блока - блока индикации.

В корпусе блока индикации размещены: преобразователь концентрации; плата высоковольтного источника питания; электрометрический усилитель, блок газодинамический с ресивером.

С наружной стороны корпуса расположены: радиатор; осушитель; фильтрующе-поглощающая коробка; предохранитель, звуковое устройство, разъем последовательного порта, блок входного аэрозольного фильтра и разъем для подключения питания.

На дверце корпуса расположены: монитор, плата контроллера, одноплатный промышленный компьютер с платой ввода-вывода и плата источников питания.

На лицевой панели блока индикации расположены: замок; кнопка ВКЛ/ВЫКЛ; светодиод НЕИСПР; светодиод ОПАСНО; светодиод СЕТЬ; светодиод ГОТОВ; монитор.

### **Основные технические характеристики**

Порог чувствительности в нормальных климатических условиях, мг/м<sup>3</sup> (ПДКр.з.):

- по зарину –  $2 \times 10^{-3}$  (100);

- по зоману –  $1 \times 10^{-3}$  (100);

- по V<sub>x</sub> –  $5 \times 10^{-4}$  (100).

Время срабатывания газосигнализатора, с, не более 15.

Время восстановления газосигнализатора к работе после воздействия концентраций, с, не более 15.

Пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания  $\pm 25$  % от номинального значения.

Время выхода на рабочий режим, мин, не более 25.

Газосигнализатор специфичен к следующим мешающим примесям в диапазонах концентрации:

при определении зарина:

-изопропиловый спирт	от 2,0 до 8,0 мг/м <sup>3</sup> ;
-О -изопропилметилфосфонат	от 5,0 до 9,0 · 10 <sup>-2</sup> мг/м <sup>3</sup> ;
-О, О' диизопропилметилфосфонат	от 5,0 до 9,0 · 10 <sup>-2</sup> мг/м <sup>3</sup> ;
-моноэтаноламин	от 0,1 до 0,4 мг/м <sup>3</sup> .

при определении зомана:

- пинаколиловый спирт	от 1,0 до 4,0 мг/м <sup>3</sup> ;
- О, О' дипинаколилметилфосфонат	от 5,0 до 9,0 · 10 <sup>-2</sup> мг/м <sup>3</sup> ;
- моноэтаноламин	от 0,1 до 0,4 мг/ м <sup>3</sup> ;
- О пинаколилметилфосфонат	от 5,0 до 9,0 · 10 <sup>-2</sup> мг/м <sup>3</sup> .

при определении V<sub>x</sub>:

-изобутиловый спирт	от 2,0 до 8,0 мг/м <sup>3</sup>
- О изобутилметилфосфонат	от 5,0 до 9,0 · 10 <sup>-2</sup> мг/м <sup>3</sup>
- О, О' диизобутилметилфосфонат	от 5,0 до 9,0 · 10 <sup>-2</sup> мг/м <sup>3</sup> ;
-N-метилпирролидон	от 0,8 до 1,2 · 10 <sup>-1</sup> мг/м <sup>3</sup> .

Газосигнализатор не специфичен к следующим мешающим примесям в диапазонах концентрации:

при определении V<sub>x</sub>:

-N,N-диэтиламиноэтилмеркаптан	от 0,1 до 0,8 мг/м <sup>3</sup> .
-------------------------------	-----------------------------------

При готовности к анализу и отсутствии ошибок в работе газосигнализатора включается светодиод ГОТОВ на лицевой панели блока индикации.

Газосигнализатор имеет встроенную автоматическую систему диагностики неисправности и включает светодиод НЕИСПР на лицевой панели блока индикации при наличии ошибок в функционировании газосигнализатора.

Электропитание газосигнализатора осуществляется от сети постоянного тока с напряжением в диапазоне от 22 до 29 В или через блок питания от сети переменного тока 220 В с выходом постоянного тока 27 В, 12А.

В газосигнализаторе используется высоковольтный источник питания с выходным напряжением до 4 кВ.

Мощность, потребляемая газосигнализатором, не превышает 160 ВА.

Газосигнализатор работоспособен при воздействии следующих климатических факторов в диапазоне:

- температура, °С: от минус 40 до плюс 50;
- относительная влажность, %, при 25 °С до 98;
- относительная влажность, %, при 30 °С до 20;
- атмосферное давление, Па (мм рт.ст.) до  $6,68 \cdot 10^4$  (500).

Показатели надежности:

- наработка на отказ, ч, не менее 10000;
- установленная безотказная наработка, ч, не менее 5000;
- срок службы, лет, не менее 5;
- среднее время восстановления работоспособности, ч 1;
- средний срок сохраняемости, лет, не менее 5.

Масса блока индикации, кг, не более 21,7.

Габаритные размеры блока индикации, мм, не более 520×455×215.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на боковую сторону блока индикации и на титульный лист Руководства по эксплуатации ДКТЦ.413446.002 методом штемпелевания.

### Комплектность

Комплектность газосигнализатора приведена в таблице 1

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
ДКТЦ.413465.002	Блок индикации	1
	Комплект ЗИП согласно ведомости ЗИП ДКТЦ.413446.002 ЗИ	1
	Тара транспортная	1
	Эксплуатационные документы согласно ведомости эксплуатационных документов ДКТЦ.413446.002 ВЭ, включая методику поверки	1
	Упаковка ЗИП	1
	Упаковка транспортная	1

### Поверка

Поверку газосигнализатора СИП-100 проводят в соответствии с документом «Газосигнализатор СИП-100. Методика поверки ДКТЦ.413446.002 ДЛ», утвержденным Руководителем ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в ноябре 2008 г.

Основные средства поверки:

- стенд испытательный СИ по ОСТ В 6-20-2403-80 - Создаваемые концентрации ФОВ ( $1 \cdot 10^{-4} \dots 5 \cdot 10^{-1}$ ) мг/м<sup>3</sup>;
- ГСО состава зарины 8240-2003;
- ГСО состава зомана 8247-2003;
- ГСО состава аналога вещества Vx 8249-2004.

Межповерочный интервал составляет 1 год.

### Нормативные и технические документы

- 1 ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические требования.
- 2 ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
- 3 Газосигнализатор СИП-100. Технические условия ДКТЦ.413446.002 ТУ.

### Заключение

Тип Газосигнализаторов автоматических СИП-100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ОАО «ГосНИИхиманалит»

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д.17

Генеральный директор  
ОАО «ГосНИИхиманалит»



М.Ю.Смолин

Главный метролог, начальник отдела  
ОАО ФНТЦ «Инверсия»

A handwritten signature in black ink, appearing to read "N.V. Ilyina".

Н.В.Ильина