

**ДЕТЕКТОР ПАРОВ  
ВЗРЫВАЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ**

**МО-2М**



**КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

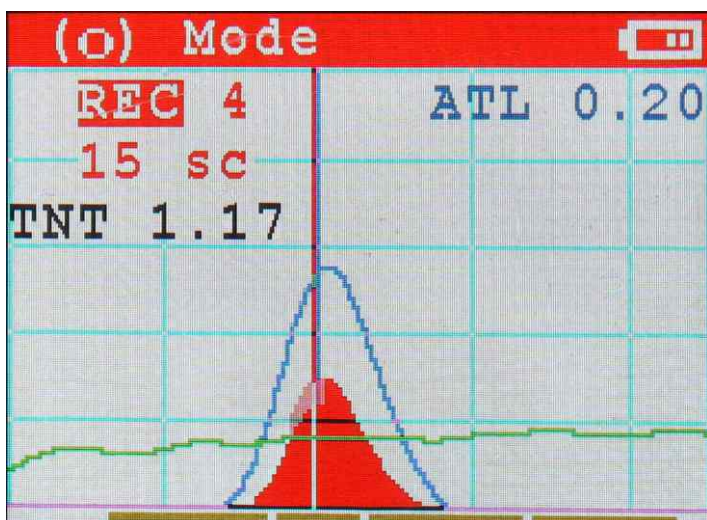
## НАЗНАЧЕНИЕ

Область применения изделия - обеспечение безопасности воздушного, автомобильного, водного и железнодорожного транспорта, производственных предприятий, служебных и жилых помещений, обследование почтовой корреспонденции, различных упаковок и грузов, а также физических лиц.

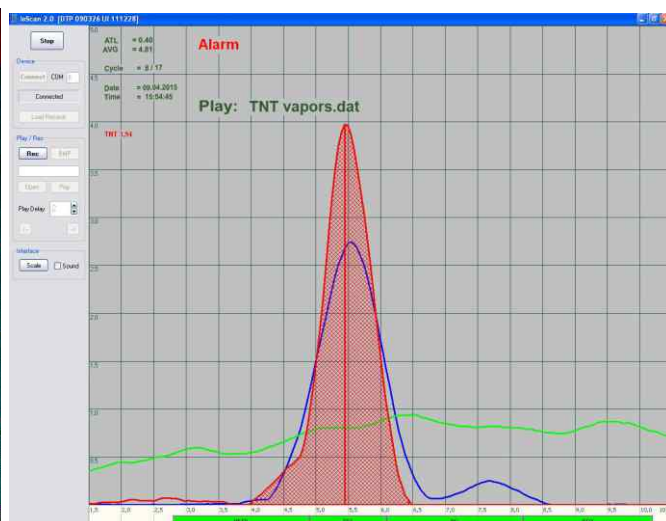
Детектор МО-2М предназначен для обнаружения :

- паров взрывчатых веществ (ВВ) при анализе проб воздуха в реальном времени или после отбора пробоотборным устройством;
- частиц ВВ после их сбора пробоотборными салфетками при обследовании различных объектов в полевых условиях.

Детектирование ВВ сопровождается звуковым и световым сигналами тревоги, а также в буквенно-цифровом и графическом (ионограмма) видах на ЖК экране МО-2М и/или на дисплее персонального компьютера.



ионограмма на ЖК экране  
ручного блока МО-2М



ионограмма на дисплее  
персонального компьютера

Детектор паров ВВ МО-2М создан на базе уникальной технологии, в основе которой лежит принцип нелинейной зависимости подвижности ионов от напряженности электрического поля. Эта технология позволила создать компактный и легкий, но при этом весьма чувствительный прибор, способный определять наличие паров взрывчатых веществ в режиме реального времени при их концентрации в воздухе менее ( $10^{-13}$  г/см<sup>3</sup>).

Для работы МО-2М не требуется специального газа-носителя.

После включения детектор МО-2М автоматически настраивается (калибруется) под условия окружающей среды за время не более 10 секунд.

Детектор оснащен системой автокалибровки, обеспечивающей постоянную подстройку параметров анализирующей системы при изменении условий окружающей среды. Автокалибровка основана на постоянном «отслеживании» изменений параметров сигнала от внутреннего стандарта (репера), расположенного в канале сравнения и соответствующем корректировании электрических параметров измерительного канала.

Встроенный вихревой насос создает закрученный воздушный поток, обеспечивающий устойчивый забор пробы на расстоянии до 100 мм от обследуемого объекта, а так же из-за преграды при наличии в ней щелей или отверстий.

Окружающий воздух под воздействием встроенного насоса поступает в двухканальный аналитический тракт, на входе которого происходит его ионизация источником бета-излучения, с последующим разделением образовавшихся ионов под воздействием высокочастотного переменного и постоянного электрических полей. Разделение ионов является следствием различной зависимости их подвижности от напряженности электрического поля. Соотношение параметров переменного поля и постоянного напряжения смещения подобрано таким образом, что компенсация среднего дрейфа (условия отбора) выполняется лишь для определенного заданного заранее типа ионов, которые и проходят в камеру коллектора. Ионы, для которых условия отбора не выполняются, рекомбинируют на стенках аналитического тракта.

Отобранные ионы, соответствующие парам взрывчатых веществ, собираются на коллекторе создавая ионный ток, который усиливается электрометрическим усилителем тока, регистрируется электронной схемой МО-2М, а обработанные результаты инициируют соответствующие каждому типу ВВ сигналы тревоги.

Для повышения достоверности поиска наряду со звуковой и световой индикацией наличия ВВ результаты анализа отображаются в виде «ионограмм» на встроенном цветном графическом ЖК экране.

Использование входящей в комплект детектора испарительной камеры ТВИН (устройство защищено патентом РФ № 2305282) позволяет производить анализ частиц, собранных с поверхности обследуемых объектов.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<i>Аналитический принцип</i>	Нелинейная зависимость подвижности ионов от напряженности электрического поля.
<i>Конструктивные особенности детектора</i>	Содержит 2 канала: - измерительный (для анализа проб воздуха) - канал сравнения (содержащий картридж с источником паров ТНТ (внутренний стандарт)) для автокалибровки
<i>Обнаружение следов взрывчатых веществ</i>	пары и микрочастицы
<i>Время отклика</i>	2 секунды
<i>Пороговая чувствительность к ТНТ при +20°C и относительной влажности 50%</i>	не хуже $10^{-13}$ г/см <sup>3</sup> по парам; не более 500 пикограмм по частицам.
<i>Определяемые вещества</i>	тринитротолуол (ТНТ), циклотриметилентринитроамин (гексоген), пентаэритротетранитрат (ТЭН), нитроглицерин, тетрил и ВВ на их основе;
<i>Способ ионизации</i>	ионизация за счет встроенных в каждый канал радиоактивных источников на основе трития, суммарной активностью до 90 мКи (возможно до 27 мКи)
<i>Передача данных во внешний компьютер</i>	- кабель USB-соединения - встроенный радиоканал (BlueTooth)
<i>Готовность к работе после включения</i>	не более 10 секунд
<i>Сигналы оповещения</i>	звуковой, световой, отображение ионограмм на цветном графическом ЖКИ
<i>Встроенная память</i>	5700 ионограмм с результатами анализа (возможно до 10 000)
<i>Электропитание</i>	От сети 100 - 240В или Li-Ion аккумуляторной батареи 14.4В (3 батареи в комплекте изделия)
<i>Время непрерывной работы от одной аккумуляторной батареи</i>	- не менее 5-и часов в режиме обнаружения паров, - не менее 3-х часов в режиме обнаружения частиц с применением испарительной камеры ТВИН
<i>Газ - носитель</i>	не требуется
<i>Потребляемая мощность, не более</i>	12 ВА
<i>Вес ручного блока</i>	не более 1,5 кг (с аккумуляторной батареей)
<i>Вес всего комплекта*</i>	не более 9,0 кг
<i>Размеры ручного блока</i>	не более 305 x 120 x 86 мм
<i>Габаритные размеры комплекта в упаковке*</i>	не более 515 x 430 x 150 мм
<i>Температура эксплуатации</i>	+5°C ÷ +55°C в режиме детектирования паров ВВ - 10°C ÷ +55°C в режиме обнаружения частиц с применением испарительной камеры ТВИН

\* Габариты и вес изделия в эксплуатационной упаковке могут изменяться в зависимости от вида используемой упаковки и комплектности.

## СОСТАВ КОМПЛЕКТА

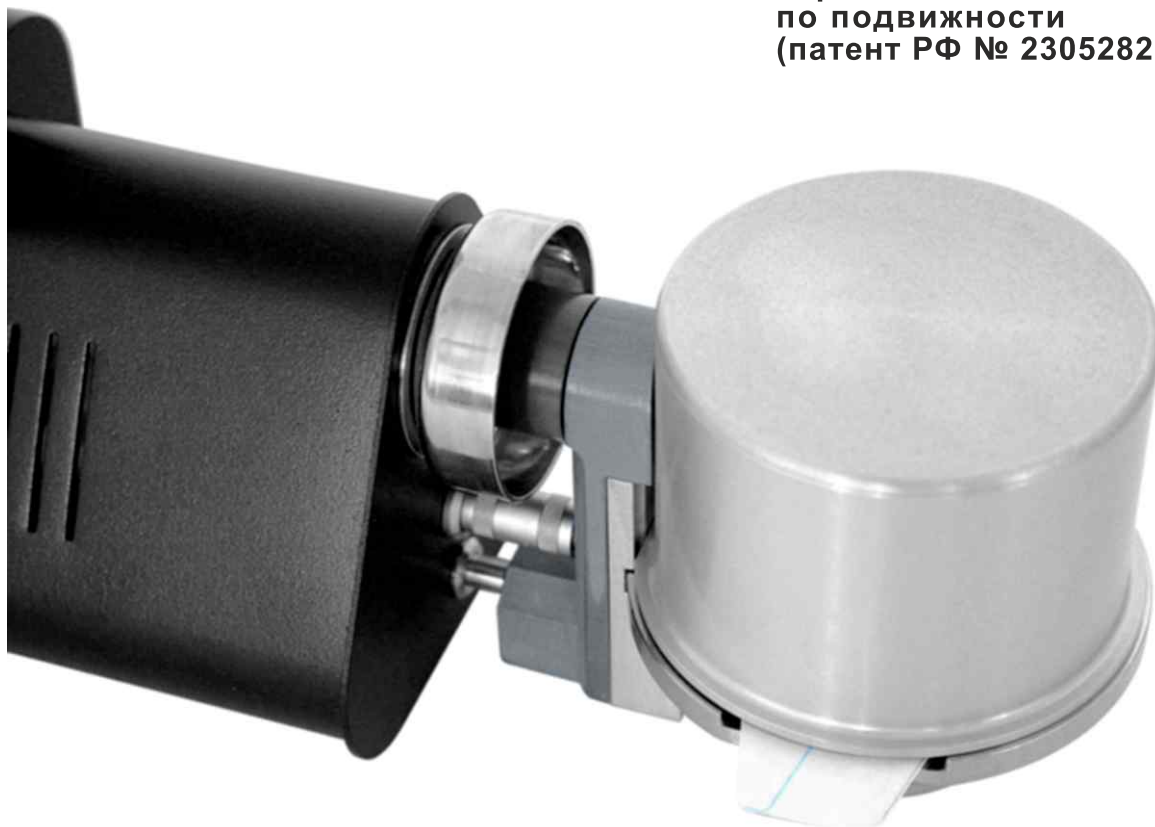
1. Ручной блок (детектор МО-2М)
2. Сетевой преобразователь (100-240В / 50-60 Гц)
3. Три Li-Ion аккумуляторные батареи (14.4В, 3.4 Ач)
4. Зарядное устройство
5. Портативная автоматическая испарительная камера ТВИН
6. Пробоотборное устройство
7. Три упаковки с пробоотборными сетками.
8. Три упаковки с пробоотборными салфетками.
9. Коническая насадка
10. Генератор паров ТНТ
11. Ключ
12. Шомпол
13. Воздушный фильтр
14. Инструкция по эксплуатации
15. Паспорт изделия
16. Кабель USB-соединения с компьютером
17. Программное обеспечение IoScan 2.0
18. Цанговый зажим
19. Контейнер с двумя реперами
20. Спринцовка
21. Специальный ключ
22. Устройство Bluetooth
23. Кейс для транспортирования и хранения



## ПОРТАТИВНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИСПАРИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА

# ТВИН

десорбер для детектора  
с разделением ионов  
по подвижности  
(патент РФ № 2305282)



Использование портативной автоматической испарительной камеры ТВИН в комплекте с детектором паров взрывчатых веществ МО-2М значительно расширяет область применения детектора и позволяет:

- детектировать ВВ в твердой (частицы) и жидкой (растворы) фазах;
- за счет нагрева пробы повысить эффективность обнаружения следов ВВ с низким давлением паров, таких как ТЭН, гексоген, пластиковые ВВ;
- обеспечить возможность применения детектора при низких температурах и сложных климатических условиях (ветер, высокая влажность);
- используя пробоотборное устройство и/или салфетки, проводить отбор проб в нескольких местах одновременно.

Испарительная камера ТВИН компактна, надежна и проста в эксплуатации. Нагрев и ввод пробы в детектор МО-2М из испарительной камеры полностью автоматизирован и занимает не более 15 секунд.

Электропитание испарительной камеры ТВИН осуществляется от детектора МО-2М через разъем подключения в передней части ручного блока.

## ПРОБООТБОРНОЕ УСТРОЙСТВО

Пробоотборное устройство предназначено для отбора проб воздуха прокачиванием его через адсорбент - специально обработанную металлическую сетку.

Полученные образцы помещаются в камеру ТВИН, где происходит их нагрев с последующим анализом состава десорбированных паров детектором МО-2М.

Применение пробоотборного устройства особенно эффективно при обследовании объектов с большой площадью (здания) и мест с высокой концентрацией пыли, где прямое использование детектора МО-2М затруднено.

Электропитание пробоотборного устройства осуществляется от встроенной Ni-MH аккумуляторной батареи (7.2В, 3.6 Ач). Время непрерывной работы от полностью заряженной батареи - не менее 12 часов.



## КОНИЧЕСКАЯ НАСАДКА

Коническая насадка служит для защиты направленного потока воздуха, создаваемого вихревым насосом детектора, от влияния движущихся слоев воздуха в окружающей среде.

Кроме того, коническую насадку рекомендуется использовать при проверке объектов с плоскими поверхностями, например, конвертов (бандеролей, посылок и др).



## СЕТЕВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Сетевой преобразователь используется для электропитания детектора от сети переменного тока. Преобразует переменный ток с частотой 50-60 Гц и напряжением 100-240 В в постоянный ток напряжением 18 В. Широкий диапазон входных напряжений позволяет использовать сетевой преобразователь практически во всем мире.



## АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Аккумуляторная батарея используется для автономного электропитания МО-2М. В комплект детектора входят три Li-Ion аккумуляторные батареи, каждая из которых обеспечивает 5 часов непрерывной работы в режиме детектирования паров и 3 часа - в режиме детектирования частиц с камерой ТВИН. Время зарядки каждой батареи до 2,5 часа.



## ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

Зарядное устройство предназначено для зарядки до трех Li-Ion аккумуляторных батарей. Электропитание зарядного устройства осуществляется от сети через сетевой преобразователь, входящий в состав комплекта МО-2М.



## ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Воздушный фильтр служит для предотвращения попадания механических частиц в аналитический тракт детектора через пробоотборное отверстие. Воздушный фильтр рекомендуется использовать в условиях повышенной запыленности.



## ГЕНЕРАТОР ПАРОВ ТНТ

Генератор паров ТНТ - это контейнер, внутренняя поверхность которого содержит следы ТНТ. Предназначен для простой и быстрой проверки работоспособности детектора МО-2М.



## ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

В комплект детектора МО-2М входит набор инструментов и приспособлений для обслуживания ручного блока МО-2М:

- контейнер (1) для хранения двух реперов - источников образцового сигнала ТНТ;
- ключ (2) для частичной разборки ручного блока;
- цанговый зажим (3) для установки и извлечения репера из ручного блока;
- шомпол (4) для очистки аналитического канала от механических загрязнений.

