

Детектор паров и следов взрывчатых веществ

Дианон



Основные преимущества Дианон

Дианон - портативный быстродействующий высокочувствительный детектор позволяет обнаруживать и идентифицировать взрывчатые вещества как в виде паров, так и в виде частиц (следов).

Прибор создан на базе передовой технологии, в основе которой лежит принцип нелинейной зависимости подвижности ионов от напряженности электрического поля. Для ионизации молекул пробы используется принцип коронного разряда.



Детектор Дианон оборудован встроенным радиометром, позволяющим обнаруживать и локализовать источники ионизирующего гамма-излучения, производить оценку мощности дозы излучения, индикацию максимального значения мощности дозы за время работы, а также индикацию накопленной за время работы прибора дозы излучения.

Основные преимущества Дианон

Для работы прибора не требуется специального газа-носителя. Воздух с поверхности обследуемого объекта подается непосредственно через входное заборное отверстие аналитической части детектора при помощи встроенного насоса, создающего воздушный поток типа «торнадо».

Детектор Дианон имеет уникальную встроенную систему газовых потоков, позволяющую работать в условиях **повышенной загрязненности, высокой влажности, сильного ветра**, и обеспечивающую при этом минимальный уровень ложных срабатываний.

Контроль над всеми параметрами детектора, а также сбор и анализ данных осуществляется при помощи встроенного микрокомпьютера. Связь с любым внешним устройством – компьютером, планшетом, смартфоном – возможна посредством интерфейсов **Wi-Fi** и **Ethernet**.

Основные характеристики детектора Дианон

<i>Технология</i>	Спектрометрия приращения ионной подвижности (FAIMS)
<i>Источник ионизации</i>	Коронный разряд
<i>Пороговая чувствительность к ТНТ (при температуре 20°C и влажности 80%)</i>	10 ⁻¹⁴ г/см ³ (1 ppt) – в режиме анализа паров 100 пикограмм – в режиме анализа следов
<i>Типы определяемых веществ:</i>	ТНТ, ТЭН*, RDX* (гексоген), ДНТ, нитроглицерин, смесь аммиачная селитра + дизтопливо* (ANFO), ЭГДН, НМХ*, Тетрил*, пороховая смесь*, нитрат аммония, нитрат мочевины и прочие. * - обнаружение эффективно с использованием нагревательного модуля
<i>Время обнаружения</i>	В режиме “Поиск” – менее чем 2 секунды; В режимах “Идентификация ” и “Салфетка ” – менее чем 8 секунд
<i>Время подготовки</i>	Не более 1 минуты для режимов “Поиск” и “Идентификация” ; Не более 5 минут для режима “Салфетка”;
<i>Калибровка</i>	Не требуется, используется автоматическая подстройка к окружающим условиям.
<i>Время работы от аккумулятора (установливаемого на прибор)</i>	240 минут (без нагревательного модуля) 120 минут (с нагревательным модулем)

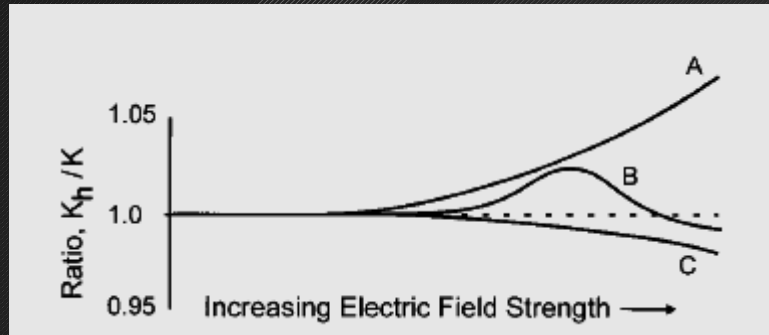
Основные характеристики детектора Дианон

<i>Дисплей</i>	Цветной, сенсорный (резистивный) 4.3"
<i>Возможность подключения к внешнему компьютеру (PC, Mac)</i>	Ethernet или Wi-Fi. Не требуется установка специального программного обеспечения.
<i>Сигнал оповещения об обнаружении ВВ</i>	Звуковая и визуальная индикация; В режимах “Идентификация” и “Салфетка” – индикация на дисплее типа обнаруженного вещества
<i>Индикация разряда аккумуляторной батареи</i>	Есть, отображение на дисплее
<i>Тихий режим</i>	Есть
<i>Сохранение истории анализа в памяти детектора</i>	Есть: дата, время, тип обнаруженного материала
<i>Газ - носитель</i>	Не требуется
<i>Вероятность ложных срабатываний</i>	Менее 1% (в режимах “Идентификация” и “Салфетка”)

Основные характеристики детектора Дианон

<i>“Горячая” замена батареи</i>	Возможна
<i>Вес с установленной батареей</i>	2.5 kg
<i>Габаритные размеры детектора, мм (Д x Ш x В)</i>	400 x 160 x 110
<i>Электропитание</i>	От сети переменного тока: 100-240 VAC, 47-63Hz От аккумуляторной батареи: литий-ионная батарея 7.2 В (в комплекте 3 батареи)
<i>Потребляемая мощность</i>	менее 15 ватт (режимы “Поиск” и “Идентификация”) менее 22 ватт (режим “Салфетка”)
<i>Условия работы</i>	Температура -20°C...+50°C Относительная влажность 95% (at +25°C)
<i>Условия хранения</i>	Температура : -30°C...+50°C Относительная влажность 98% (at +25°C)

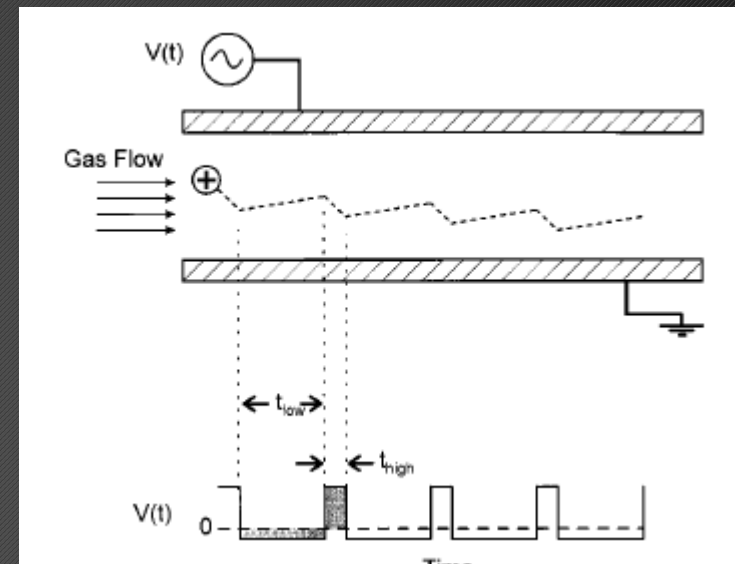
Спектрометрия приращения Ионной подвижности



Зависимость коэффициента ионной подвижности от напряженности электрического поля

$$K_h(E) = K[1 + f(E)]$$

Иллюстрация движения иона между двумя параллельными пластинами при подключении напряжения с формой $V(t)$. В горизонтальном направлении ион движется за счет газового потока (показано не в масштабе).



Комплект поставки детектора Дианон



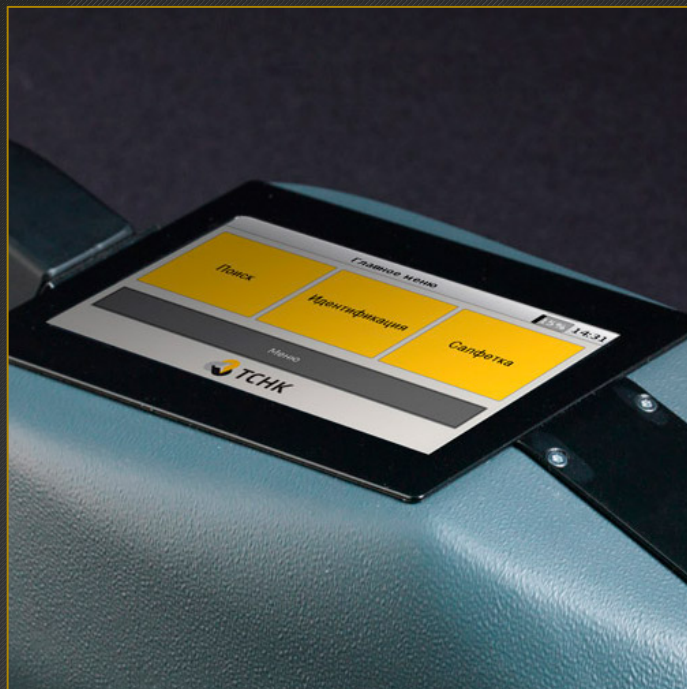
1. Детектор Дианон
2. Блок питания
3. Сетевой адаптер
4. Аккумуляторная батарея
5. Зарядное устройство
6. Руководство по эксплуатации
7. Нагревательное устройство
8. Тестовый имитатор ВВ
9. Пробоотборная трубка
10. Кабель питания
11. Пробоотборная алюминиевая салфетка

Комплект поставки детектора Дианон

Пластиковый кейс или сумка



Режимы работы детектора Дианон



- Сенсорный дисплей
- Интуитивно понятное меню

Режимы работы детектора Дианон

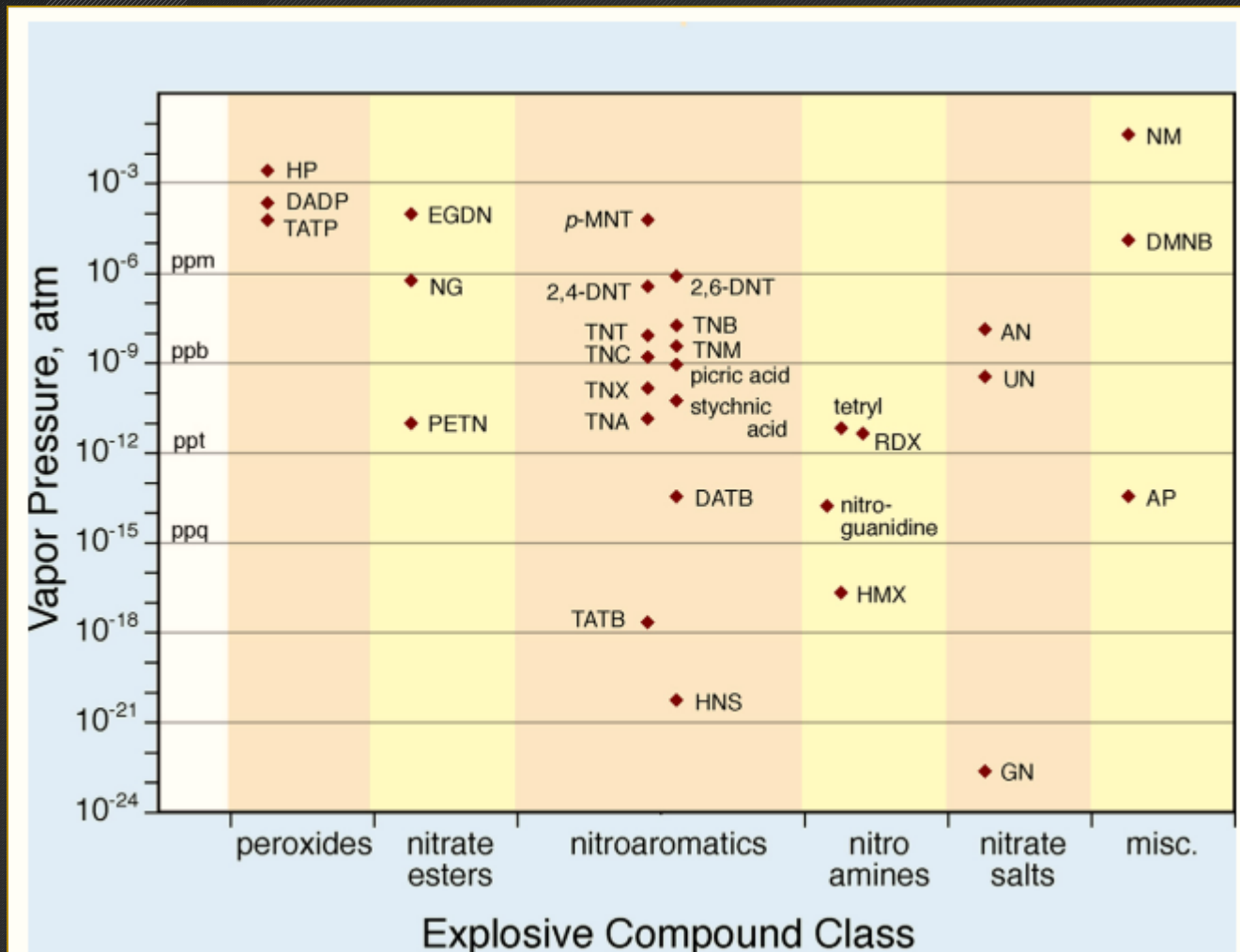
Режим работы в парах

Пары взрывчатых веществ – это молекулы ВВ в газовой фазе, которые испускает взрывчатое вещество, находящееся в жидкой или твердой фазе.

В реальных условиях все вещества испускают пары. Концентрация этих паров в воздухе определяется давлением насыщенных паров вещества.

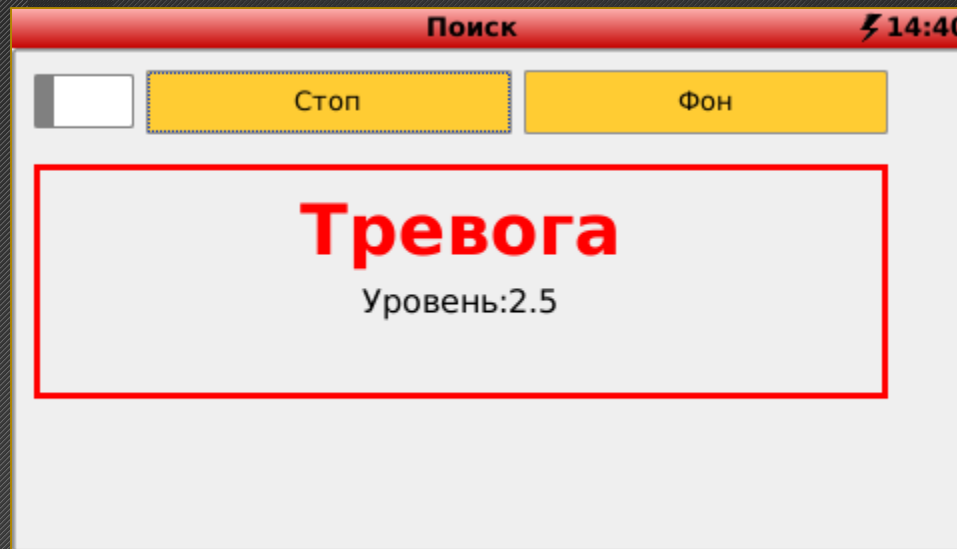
При нормальных условиях детектор М-ИОН в парах может определять вещества со средним или высоким давлением насыщенных паров: это ТНТ, ДНТ, нитроглицерин (динамит, бездымные пороха на его основе), ЭГДН, АСДТ, ДМНБ и др.

Давление насыщенных паров взрывчатых веществ при температуре 25° С



Режимы работы детектора Дианон

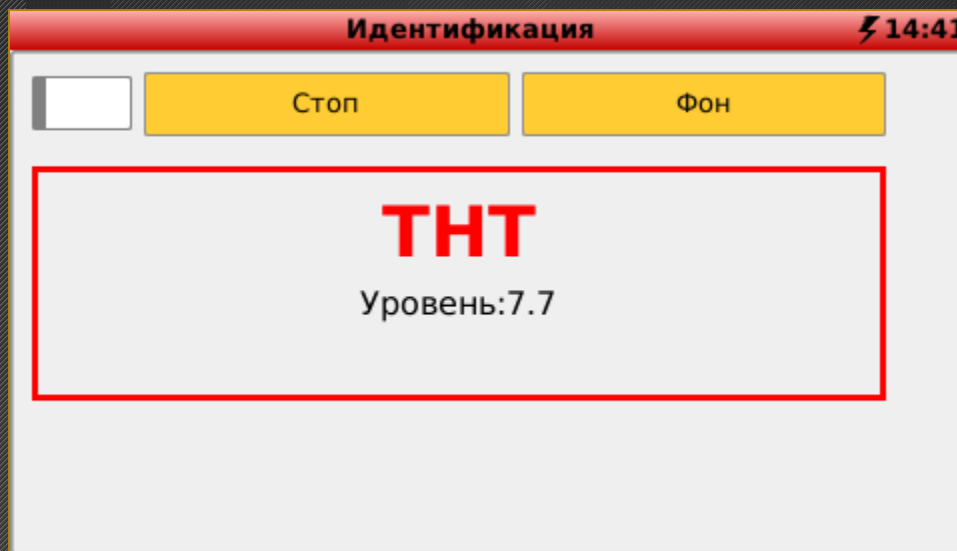
Режим паров – Поиск



- Время детектирования меньше 2 сек

Режимы работы детектора Дианон

Режим паров – Идентификация



- Определяется тип взрывчатого вещества

Режимы работы детектора Дианон

Пример работы в режиме паров



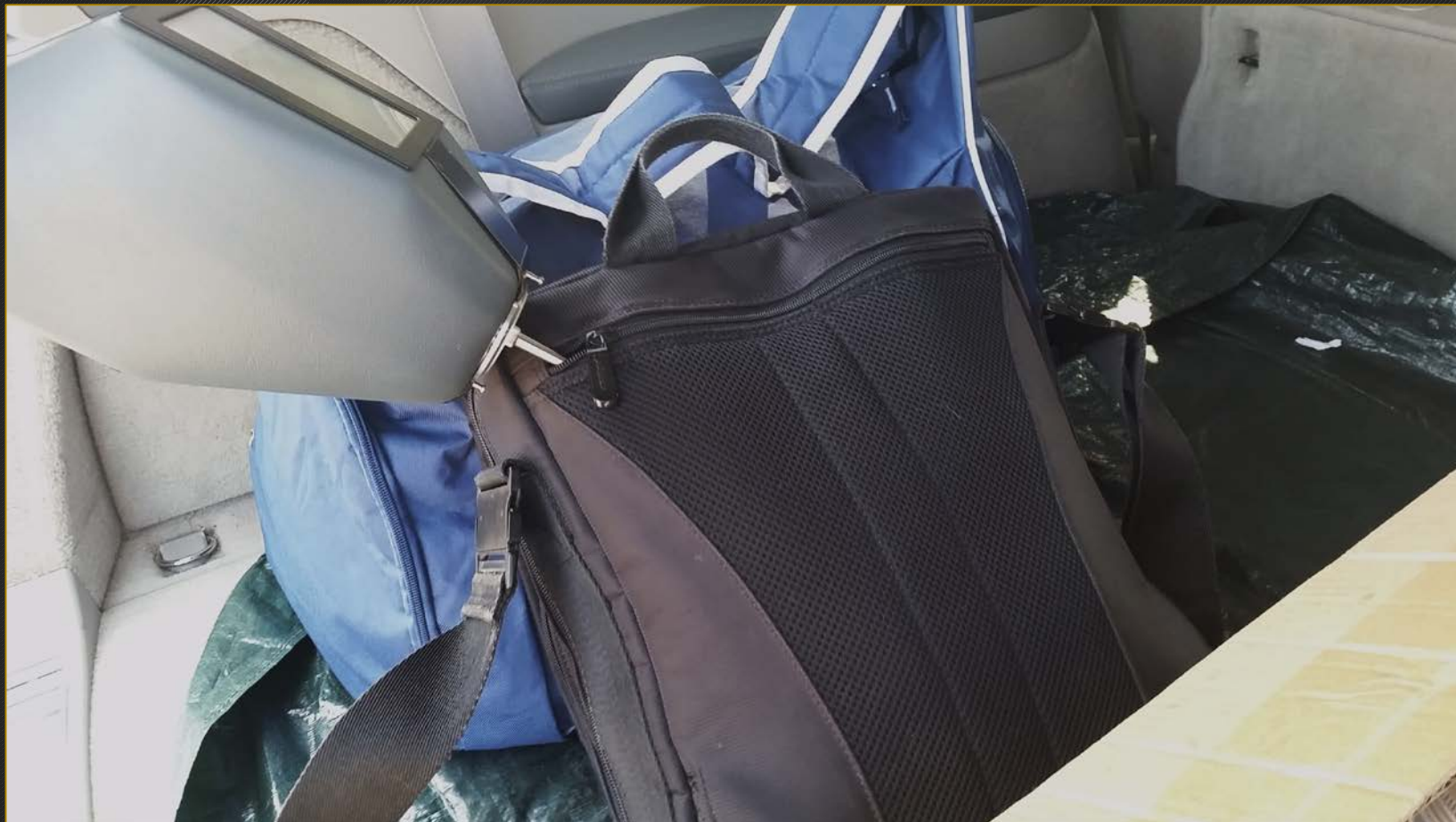
Режимы работы детектора Дианон

Пример работы в режиме паров



Режимы работы детектора Дианон

Пример работы в режиме паров



Режимы работы детектора Дианон

Режим анализа микрочастиц (следов ВВ)

Микрочастицы ВВ – это частицы ВВ, оставшиеся на поверхности исследуемого объекта после прямого или косвенного контакта, в том числе путем переноса данных частиц на руках контактировавшего с ВВ человека.

Взрывчатые вещества являются довольно вязким материалом, и могут легко адсорбироваться к различным поверхностям. Например, на руках человека, имевшего контакт с ВВ остается определённое количество микрочастиц ВВ. Эти частицы переносятся на объекты, после того, как человек к ним прикоснулся. Такими объектами, как правило, являются одежда, ручки, сумки, застежки молнии, зажигалки, шнуры и т.п.

Детектор Дианон в режиме следов может определять ВВ с низким, средним и высоким давлением насыщенных паров: ТНТ, ДНТ, гексоген, ТЭН, тетрил, НГ, дымный (черный) и бездымный порох, аммиачная селитра и др.

Режимы работы детектора Дианон

Режим анализа микрочастиц (следов ВВ)



Режимы работы детектора Дианон

Режим анализа микрочастиц (следов ВВ)



- Высокий уровень чувствительности
- Высокая устойчивость к возможному загрязнению
- Быстрая самоочистка
- Отсутствие дорогостоящих расходных материалов

Режимы работы детектора Дианон

Режим анализа микрочастиц (следов ВВ)



Для работы детектора ВВ "Дианон" в режиме следов используются салфетки из обычной алюминиевой фольги, которые могут быть изготовлены владельцем оборудования самостоятельно. Большинство приборов-аналогов требует использования специальных пробоотборных салфеток, что увеличивает стоимость расходных материалов.

Режимы работы детектора Дианон

Пример работы в режиме анализа следов



Режимы работы детектора Дианон

Пример работы в режиме анализа следов



Режимы работы детектора Дианон

Пример работы в режиме анализа следов



Режимы работы детектора Дианон

Режим радиометра

Время рабочей экспозиции, с	1
Энергетический диапазон регистрируемого фотонного излучения, кЭВ	от 30 до 3000
Погрешность измерения мощности экспозиционной дозы в диапазоне 30..3000кЭВ, %	менее 30
Индикация превышения мощности экспозиционной дозы	цифровая и звуковая
Диапазон измерения мощности экспозиционной дозы, мР/ч	0÷50
Чувствительность регистрации излучения с энергией 662кЭВ (Cs-137) встроенным детектором, имп./(мкР/час)	1,0

