

# DUO 220 / DUO 220AM

Детектор двойной технологии (ИК+СВЧ)



Инструкция по установке

## 1. ВВЕДЕНИЕ

DUO 220 и DUO 220AM представляет собой промышленно выпускаемые детекторы вторжения в охраняемую зону, использующие двойную технологию и управляемые микрокомпьютером. Работа детектора базируется на использовании двух физических явлений - инфракрасного (ИК) излучения тела человека и доплеровского смещения частоты, вызванного перемещением человека в поле микроволнового (МВ) излучения. Объединение в одном детекторе технологий ИК и МВ, дополняющих друг друга, обеспечивает максимально надежное обнаружение вторжения, и в то же время предотвращает появление ложных тревог. Отличие DUO 220AM от DUO 220 в наличии у первого специальной схемы антимаскирования, сообщающей о попытке заклеивания линзы детектора. Преимущество детектора DUO 220 над другими детекторами с двойной технологией обнаружения было достигнуто благодаря появлению алгоритма **True Motion Recognition™** (подана заявка на патент). Этот усовершенствованный метод анализа перемещения позволяет детектору DUO 220 отличать действительное перемещение человека от прочих возмущений, которые неизменно приводят к ложным тревогам.

Еще одной уникальной характеристикой детектора DUO 220 является наличие схемы **MW Motion Simulator**, которая имитирует влияние, оказываемое перемещением человека в поле МВ излучения. Процедура имитации осуществляется периодически с целью самоконтроля и проверки правильности работы МВ детектора.

Для дополнения зоны обнаружения, обеспечиваемой направленной вперед линзой, детектор DUO 220 снабжен также направленной вниз линзой, которая расположена в нижней части передней крышки. Назначение этой линзы – предотвратить доступ к детектору, подкрадывающемуся к нему снизу нарушителю.



Рисунок 1. Общий вид DUO 220.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Напряжение питания:** От 9 до 16 В постоянного тока.  
**Потребление тока:** Около 26 мА при напряжении 12 В постоянного тока.  
**Задержка передачи сообщения о маскировании (только для DUO 220 AM):** 60 сек. с момента обнаружения маскирования.

### СЕКЦИЯ ИК

**Линза:** 34 луча, угол обзора 90°.  
**Максим. площадь обзора:** 12 x 12 м.  
**Вертикальная подстройка:** От +2° до -12° путем перемещения печатной платы вдоль калиброванной шкалы.  
**Детектор:** Двухэлементный пирозлектрический датчик с низким уровнем шума.  
**Индикация захвата:** Мерцание зеленого светодиода в течение примерно 5 секунд.  
**Счетчик подтверждения фактического перемещения:** Допускает выбор между 1 и 2 событиями (перемещениями).

### СЕКЦИЯ МВ

**Генератор:** На микрополосковых линиях со стабилизацией DRO.  
**Частота:** 10,525 ГГц в США; 10,687 и 2,45 ГГц в Англии и в Европе.  
**Диапазон обнаружения:** Регулируемый в пределах от 25% до 100% (от 3 м до 12 м).  
**Индикация захвата:** Свечение зеленого светодиода в течение примерно 5 секунд.

### ДАННЫЕ О ТРЕВОГЕ И ВСКРЫТИИ КОРПУСА

**Индикация тревоги:** Свечение красного светодиода в течение 2 - 3 секунд, если сработали оба датчика.  
**Контакты реле:** Нормально замкнутые, омическая нагрузка 0,1 А/30 В постоянного тока; последовательно с контактами включен резистор на 18 Ом.  
**Продолжительность сигнала тревоги:** В течение 2 - 3 секунд (светится красный светодиод и разомкнуты контакты реле).

**Контакты защитного выключателя:** Нормально замкнутые, омическая нагрузка 50 мА/ 30 В постоянного тока.  
**Выход неисправности:** Открытый коллектор, 100 мА  
**Индикация неисправности / маскирования:** светодиоды мерцают попеременно и выход неисправности заземляется

### ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Размеры (В x Ш x Д):** 104 x 60 x 35 мм.  
**Вес:** 80 г.  
**МОНТАЖ**

**Непосредственная установка:** На поверхность или в углу, без дополнительного кронштейна, до высоты 2,5 м.

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

**BR-1:** Монтируемый на поверхность поворотный кронштейн с регулировкой угла наклона на 30° вниз и на 45° влево/ вправо.  
**BR-2:** BR-1 с адаптером для крепления в углу (комплект).  
**BR-3:** BR-1 с адаптером для крепления на потолок (комплект).

### ОКРУЖАЮЩИЕ УСЛОВИЯ

**Рабочая температура:** от -10°C до +50°C  
**Температура хранения:** от -20°C до +60°C  
**Защита от радиопомех:** Более 30 В/м (в диапазоне от 20 МГц до 1000 МГц).

### ПАТЕНТЫ

**Патент США** 5.237.330; 5.693.943  
**Опис.** 346.567  
(другие патенты в стадии рассмотрения).

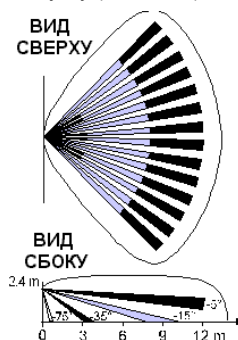


Рисунок 2. Зоны обслуживания детекторов ИК и МВ

## 3. УСТАНОВКА

### 3.1 Общие указания

Прежде, чем выбрать место установки, следует ознакомиться с приведенными ниже важными правилами:

- Микроволновое излучение проникает через стекло и неметаллические стены. Настройте диапазон работы МВ излучателя таким образом, чтобы он не выходил за пределы помещения. В противном случае вращающийся в соседней

комнате потолочный вентилятор или движение транспорта вдоль наружной стены помещения приведут к срабатыванию МВ детектора и активизации сигнала тревоги.

- Большие отражающие объекты (особенно металлические), находящиеся в зоне обзора МВ детектора, могут исказить форму его зоны обслуживания.
- Хотя детектор DUO 220 и обладает чрезвычайно высокой степенью защиты от ложных тревог, тем не менее реко-

мендуется избегать его установки в тех помещениях, где наблюдаются очень сильные турбулентные воздушные потоки, а также вблизи от мощных электрических кабелей.

- Если два детектора DUO 220 установлены в одном и том же помещении или на противоположных концах общей стены, то они не должны быть обращены друг к другу, и расстояние между ними должно быть не менее 2 метров.
- Для обеспечения наилучших характеристик при высоких окружающих температурах рекомендуется направить детектор на самое холодное место в зоне защиты.
- Устройство следует монтировать на жесткую и устойчивую поверхность, на высоте, которая позволяет обеспечить оптимальный охват защищаемой зоны. Увеличение угла подъема на определенную величину увеличивает зону охвата.
- Не устанавливайте детектор DUO 220 в таких местах, где одна из двух цепей тревожной сигнализации постоянно или периодически находится в состоянии тревоги из-за воздействия окружающих факторов.
- **Отдельный совет для пользователей DUO 220AM:** Желательно установить детектор в таком месте, где случайное приближение к детектору менее чем на 1 м невозможно.

### 3.2 Непосредственная установка

Для установки устройства непосредственно на стену или в угол комнаты используются монтажные отверстия. Не входящий в обязательную поставку поворотный кронштейн позволяет достичь большей гибкости при регулировке зоны охвата (Раздел 3.3).

- Отвинтите и удалите винт, находящийся в нижней части корпуса (см. Рисунок 1) и снимите крышку.
- Освободите в основании соответствующие монтажные отверстия и отверстия для электропроводки.

**Примечание:** При установке на стену используйте два продолговатых отверстия в средней части основания. При установке в углу помещения используйте два диагонально расположенных отверстия, находящихся в углах основания (см. Рис. 3).

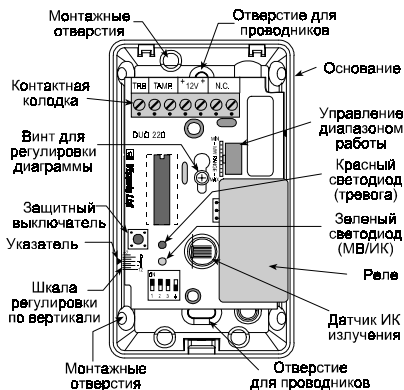


Рисунок 3. Расположение элементов на печатной плате

- Выберите место для установки в соответствии с указаниями Раздела 3.1
- Временно удалите печатную плату с основания. Проявляйте осторожность и не потеряйте крепящий винт.
- Используйте основание в качестве шаблона для маркировки точек сверления.
- Просверлите монтажные отверстия и вставьте в них анкеры, если в этом есть необходимость.
- Пропустите проводники через открытое монтажное отверстие (отверстия) и закрепите плату на место с помощью двух винтов.
- Уплотните герметиком все отверстия в основании, чтобы предотвратить попадание насекомых внутрь устройства.
- Установите на место печатную плату и закрепите ее с помощью винта вертикальной регулировки.

### 3.3 Поворотные кронштейны (не входят в обязательную поставку)

BR-1 представляет собой поворотный кронштейн общего назначения, используемый для позиционирования устройства DUO 220 в вертикальном и горизонтальном направлении. При использовании BR-1 устройство можно наклонить вниз на угол от 0° до -30° и повернуть на 45° влево или вправо (см. Рисунок 4).

BR-2 представляет собой комплект поворотного кронштейна для установки в углу помещения, он содержит BR-1 и угловой адаптер. BR-3 представляет собой комплект поворотного

кронштейна для установки на потолке, он содержит BR-1 и адаптер для установки на потолок.

**Предостережение!** При использовании поворотного кронштейна эффективный диапазон обнаружения может отличаться от указанного в Таблице 3. (см. Параграф 5.1).

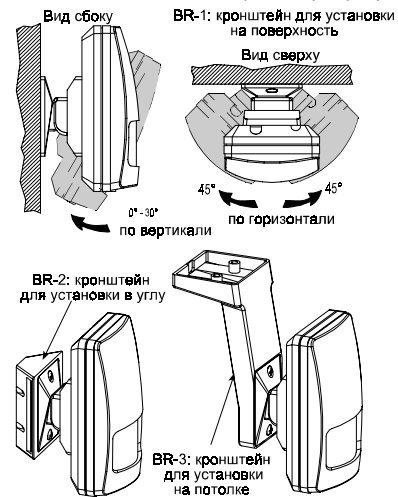


Рисунок 4. Поворотные кронштейны (не входят в обязательную поставку)

### 3.4 Электрические соединения

Подсоединение проводников к клеммной колодке производится в следующем порядке (Рисунок 5):

**Контакт: TAMP** (защитный выключатель)

**Подсоединить:** К нормально замкнутым контактам 24-часовой зоны на пульте управления.

**Подробности:** При снятии крышки контакты защитного переключателя размыкаются.

**Контакт: NC** (реле тревоги)

**Подсоединить:** К нормально замкнутым контактам зоны на пульте управления.

**Подробности:** При наличии тревоги или неисправности в цепи питания нормально-замкнутые выходные контакты реле размыкаются.

**Контакт: TRB** (выход неисправности)

**Подсоединить:** К 24-часовой зоне защиты от неисправностей, параллельно резистору E.O.L. (оконечной нагрузки линии) - Рис. 5.

**Подробности:** Выход с открытым коллектором TRB при обнаружении неисправности заземляется, вызывая тем самым в зоне неисправности возмущение соответствующей системы аварийной сигнализации.

**Контакт: TRB** (выход неисправности)

**Подсоединить:** К 24-часовой зоне защиты от неисправностей, параллельно резистору E.O.L. (оконечной нагрузки линии) - Рис. 5.

**Подробности:** Выход с открытым коллектором TRB при обнаружении неисправности заземляется, вызывая тем самым в зоне неисправности возмущение соответствующей системы аварийной сигнализации.

**Альтернатива:** Между контактом выхода TRB и контактом +12 В постоянного тока можно подключить зуммер или реле, которое будет играть роль интерфейса.

**Контакты: (+) и (-) 12 В постоянного тока**

**Подсоединить:** К источнику питания с напряжением от 9 до 16 В постоянного тока. Проследите за тем, чтобы не перепутать полярность.

**Подробности:** рекомендуется подключать источник питания только после того, как были выполнены и повторно проверены все остальные соединения.

Отключите сеть переменного тока от пульта управления аварийной сигнализацией и убедитесь в том, что подаваемое на детектор

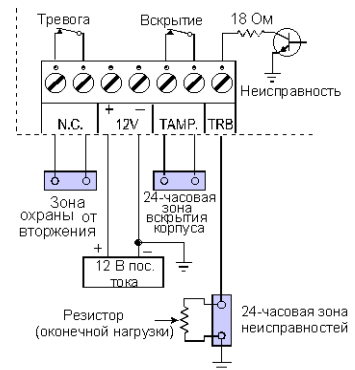


Рисунок 5. Подключения к клеммной колодке

напряжение превышает 9 В при использовании резервного аккумулятора в качестве единственного источника питания.

**Примечание:** Уплотните герметиком все отверстия в основании, чтобы предотвратить попадание насекомых внутрь устройства.

### 3.5 Процесс включения питания

После подключения контактов (+) и (-) к источнику питания детектор DUO 220 входит в 60-секундный период прогрева, о чем свидетельствует попеременное мерцание зеленого и красного светодиодов.

**Предостережение!** Если попеременное мерцание светодиодов не прекращается по истечении 60 секунд, то это свидетельствует о том, что схемой самоконтроля обнаружена

неисправность, либо в случае с DUO 220AM вероятна возможность маскирования.

### 3.6 Что произойдет в случае маскирования?

В случае попытки маскировать линзу непрозрачным материалом или поместить перед ней непрозрачный предмет (только для DUO 220AM), выдается тревога о неисправности в течение 60 секунд после перекрытия.

- Красный и зеленый LED индикаторы будут мигать попеременно;
- Выход неисправности будет заземлен и останется заземленным до тех пор, пока датчик не будет восстановлен (раздел 5.6)

## 4. ИНДИКАТОРЫ И DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

### 4.1 Светодиодная индикация

Два светодиода (см. Рисунок 1) используются для сообщений о различного рода тревогах и неисправностях - обратитесь к приведенной ниже Таблице 1.

**Примечания:**

1. В процессе проверки реакции на перемещение первым реагирует зеленый светодиод. Он светится непрерывно (обнаружение МВ) или мерцает (обнаружение ИК) в зависимости от того, какой из двух детекторов первым обнаружил перемещение. После обнаружения перемещения вторым детектором зеленый светодиод гаснет и начинает светиться красный светодиод (тревога).
2. Если зеленый и красный светодиоды продолжают мерцать по истечении периода прогрева, то это означает, что обнаружена неисправность или маскирование. Незамедлительно замените устройство.

Таблица 1. Интерпретация индикации светодиодов

Состояние светодиодов			Значение
Зеленый	Красный		
Погашен	Погашен		Отсутствие обнаружения.
Светится	Погашен		Обнаружение перемещения с помощью МВ детектора при тестировании.
Мерцает	Погашен		Обнаружение перемещения с помощью ИК детектора при тестировании.
Погашен	Светится		Тревога: обнаружение МВ + ИК детекторов.
Мерцает	Мерцает		- Обнаружена неисправность схемой самоконтроля, или - Работает программа первоначального прогрева (прекращает работу через 60 секунд после включения питания).

### 4.2 Переключатель режимов

На печатной плате устройства установлен переключатель в корпусе типа DIP для изменения режимов работы (см. Рис 3).

Он позволяет управлять четырьмя функциями в соответствии с показанным на Рисунке 6 и объяснениями Таблицы 2.

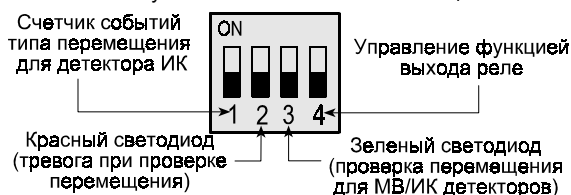


Рисунок 6. DIP-переключатель режимов

Таблица 2. Функции переключателя выбора режимов

Перекл.	Состояние	Функция	Значение по умолчанию
SW-1	Выключен	Одно перемещение вызывает срабатывание ИК детектора. Два перемещения вызывают срабатывание ИК детектора.	Включен
	Включен		
SW-2	Выключен	Отключена проверка тревоги при перемещении.* Разрешена проверка тревоги при перемещении.	Включен
	Включен		
SW-3	Выключен	Отключена проверка детекторов МВ/ИК при перемещении.* Разрешена проверка детекторов МВ/ИК при перемещении.	Включен
	Включен		
SW-4	Выключен	Контакты выходного реле размыкаются при тревоге. Контакты выходного реле размыкаются при тревоге и при обнаружении неисправности.	Выключен
	Включен		

\*Установка переключателей SW-2 и SW-3 в положение OFF не отменяет индикацию наличия неисправности (мерцание/мерцание)

## 5. РЕГУЛИРОВКА И ПРОВЕРКА

### 5.1 Регулировка угла наклона по вертикали

В нижней левой части печатной платы расположена шкала для вертикальной регулировки детектора (обратитесь к Рисунку 3).

Регулировочный винт, расположенный в средней части платы, позволяет осуществлять простую и быструю регулировку угла наклона в пределах от +2° до -12°. Во всех устройствах DUO 200 на предприятии-изготовителе установлена величина угла, равная -5°. В приведенной ниже Таблице 3 указаны рекомендованные углы наклона по вертикали в зависимости от высоты установки и зоны охвата.

- Определите с помощью таблицы оптимальный угол наклона, соответствующий требуемой зоне охвата. Например, если зона охвата равна 9 м и детектор устанавливается на высоте 1,8 м над уровнем пола, то значение угла наклона по вертикали равно -6°. Н - Высота установки детектора, м
- Ослабьте винт вертикальной регулировки и продвиньте плату вдоль вертикальной прорези до того момента, пока указатель окажется напротив требуемого значения на шкале.
- Крепко затяните регулировочный винт.

**Примечание:** Поскольку регулировочный винт одновременно крепит печатную плату к основанию, то в случае замены печатной платы регулировку угла наклона по вертикали следует провести повторно

Таблица 3. Регулировка угла наклона по вертикали

Н	Зона охвата, °								
	2	3	4	5	6	7	8	9	12
1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,2	-8	-6	-5	-4	-3	-2	-2	-2	-1
1,5	-	-12	-9	-7	-6	-5	-5	-4	-3
1,8	-	-	-	-11	-9	-8	-7	-6	-5
2,0	-	-	-	-	-12	-10	-9	-8	-6
2,5	-	-	-	-	-	-	-11	-10	-7

### 5.2 Установка счетчика событий, связанных с перемещением

Если Вы хотите установить детектор ИК излучения в положение максимальной нечувствительности к ложным тревогам, то установите DIP переключатель № 1 (SW -1) в положение ON. При таком положении переключателя для срабатывания ИК

детектора необходимо, чтобы произошли два последовательных события, связанных с перемещением в поле зрения детектора.

Для получения более быстрой реакции детектора установите переключатель SW-1 в положение OFF. При таком положении переключателя для срабатывания ИК детектора достаточно одного события, связанного с перемещением в поле зрения детектора.

### 5.3 Проверка реакции детектора ИК на перемещение

- А. Поверните рукоятку управления диапазоном МВ детектора (MW RANGE) в положение MIN.
- Б. Убедитесь в том, что переключатель SW-3 в корпусе DIP установлен в положение ON (разрешена работа зеленого светодиода проверки перемещения).
- В. Установите на место переднюю крышку.
- Г. Войдите в зону обзора детектора в ожидаемом месте дальнего края его зоны охвата. Каждый раз при обнаружении Вашего перемещения, в течение времени, не превышающего 5 секунд, должен мерцать зеленый светодиод.

**Примечание:** Если зеленый светодиод светится непрерывно, это означает, что перемещение было обнаружено детектором МВ. Если при нарушении дальней границы зоны обзора обнаружение детектором ИК не происходит, то снимите переднюю крышку детектора и подрегулируйте вертикальный угол наклона. Установите на место крышку и повторите проверку.

### 5.4 Проверка реакции детектора МВ на перемещение

- А. Снимите переднюю крышку.
- Б. Убедитесь в том, что рукоятка управления диапазоном МВ детектора установлена в положение MIN, и что переключатель SW-3 в корпусе DIP установлен в положение ON (разрешена работа зеленого светодиода проверки перемещения).
- В. Войдите в зону обзора детектора в ожидаемом месте дальнего края его зоны охвата. Каждый раз при обнаружении Вашего перемещения, в течение времени, не превышающего 5 секунд, должен светиться зеленый светодиод.
- Г. Если при нарушении дальней границы зоны обзора обнаружение детектором ИК не происходит, то немного поверните ручку управления MW RANGE в направлении MAX и повторите испытание. Добейтесь уверенного обнаружения на дальнем конце зоны обзора.

**Предостережение!** Диапазон обнаружения детектора МВ должен выходить за пределы требуемой зоны охвата. Войдите в зону охвата в различных местах (на различных удалениях от

детектора) и убедитесь в том, что Ваше перемещение каждый раз обнаруживается.

**Примечание:** Если детектор ИК излучения мешает в процессе проведения теста, то отключите его, установив перед ним небольшой кусок картона.

### 5.5 Проверка работы тревожной сигнализации при перемещении

- А. Установите DIP переключатели SW-2 и SW-3 в положение ON (разрешена работа обоих светодиодов).
- Б. Установите на место переднюю крышку.
- В. Входите в зону обзора детектора под различными углами и на различном расстоянии от детектора, и убедитесь в том, что во всей зоне охвата имеет место правильное обнаружение (красный светодиод светится непрерывно в течение 2-3 секунд).
- Г. После выполнения этой проверки снимите переднюю крышку и установите DIP переключатели SW-2 и SW-3 в положение OFF, что предотвратит возможность определения зоны охвата детектора посторонними людьми.
- Д. Установите на место крышку и прикрепите ее к основанию с помощью небольшого винта в нижней части.

**Внимание!** Чтобы быть уверенным в правильной работе детектора, следует как минимум два раза в год проверять диапазон его работы и область охвата. Кроме того, перед каждой постановкой системы на охрану рекомендуется осуществлять проверку срабатывания сигнала тревоги путем пересечения дальней границы зоны обнаружения.

### 5.6 Восстановление после неисправности (DUO 220AM)

В случае тревоги о неисправности необходимо:

- Поискать линзу, перекрытую непрозрачным материалом или перекрытую объектом и удалить его, если найдете.
- Произвести тест детектора перемещением – пересечь поле его зрения как можно дальше и проверить срабатывание несколько раз.

Если все придет в нормальное состояние, то зеленый и красный LED индикаторы перестанут мигать, выход TRB (неисправность) откроется (отсоединится от земли).

**Примечание:** Если тест перемещением не прекращает тревогу о неисправности, то проверьте еще раз маскирование датчика. Если маскирование не обнаружено, то возможно неисправность в выходах PIR или MW. В этом случае необходимо заменить детектор.

## 6. ОСОБЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ

Несмотря на то, что данный детектор является высоконадежным устройством, он не гарантирует полной защиты от проникновения в охраняемую зону. Даже наиболее совершенные детекторы можно иногда обмануть, либо они могут не сработать по следующим причинам:

- А. Детектор не работает, если поступающее на него напряжение питания постоянного тока лежит вне допустимых пределов или неправильно подключено.
- В. Обнаружение ограничено той областью, которая охватывается зоной обнаружения детектора и определена постановщиком.
- Б. Детектор ИК излучения не охватывает весь объем защищаемой зоны. Он обнаруживает только то перемещение, которое возмущает луч, проходящий через защищаемую зону.
- В. Детекторы ИК излучения не обнаруживают перемещение, если оно происходит за закрытыми дверьми, под полом, за стенами, над потолком, за стеклянными перегородками, за окнами и ставнями.
- Г. Обнаруживающая способность детектора ИК излучения может быть уменьшена путем специальной маскировки, либо путем разбрызгивания различного рода материалов на линзу, либо путем механического нарушения оптической системы.
- Д. Характеристики детектора ИК излучения ухудшаются по мере приближения окружающей температуры в защищаемой зоне к диапазону 32°C - 40°C.

Е. Зона защиты, обеспечиваемая МВ детектором, может быть искажена наличием металлических предметов или покрытых фольгой предметов.

Ж. Даже наиболее надежные электрические устройства, в том числе и детекторы, могут выйти из строя вследствие неожиданной неисправности одной из составных частей.

Приведенный выше список включает в себя наиболее часто встречающиеся причины, по которым не обнаруживается вторжение в охраняемую зону, однако этот список ни в коем случае не является исчерпывающим. Поэтому рекомендуется осуществлять еженедельную проверку детектора и всей системы аварийной сигнализации, что позволит убедиться в правильности их работы. Систему аварийной сигнализации не следует рассматривать в качестве замены страховки. Владельцы недвижимости и собственности или съемщики должны быть достаточно разумными и продолжать страховать свои жизни и имущество, даже если у них установлена система аварийной сигнализации.

Данное устройство соответствует требованиям Раздела 15 Правил FCC и RSS-210, относящихся к научным исследованиям и промышленности в Канаде. Работа устройства возможна при выполнении следующих двух условий: (1) Данное устройство не должно создавать вредных воздействий, и (2) Данное устройство должно быть устойчивым при любых посторонних воздействиях, в том числе и обусловленным промышленным производством.



VISONIC LTD. (ISRAEL): P.O.B 22020 TEL-AVIV 61220 ISRAEL. PHONE: (972-3) 645-6789, FAX: (972-3) 645-6788  
VISONIC INC. (U.S.A.): 10 NORTHWOOD DRIVE, BLOOMFIELD CT. 06002-1911. PHONE: (860) 243-0833, (800) 223-0020 FAX: (860) 242-8094  
VISONIC LTD. (UK): FRASER ROAD, PRIORY BUSINESS PARK, BEDFORD, MK44 3WH. PHONE: (0870) 730-0800 FAX: (0870) 730-0801  
INTERNET: www.visonic.com

©VISONIC LTD. 2000 DUO 220 / DUO 220AM DR1823- (REV. 0, 6/00)

Гарантия изделия прилагается отдельно



MADE IN ISRAEL