

MINICAM24

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Измеритель сопротивления

заземления AR4105A+



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Перед использованием | 3 |
| 1.1 Проверка комплектации | 3 |
| 1.2 Техника безопасности | 3 |
| 1.3 Функции и особенности | 5 |
| 1.4 Технические характеристики | 5 |
| 1.5 Внешний вид устройства | 8 |
| 2. Использование..... | 9 |
| 2.1 Перед замером | 9 |
| 2.2 Использование..... | 9 |
| 3. Другое | 13 |
| 3.1 Хранение и обслуживание | 13 |
| 3.2 Дисклеймер | 15 |

1. Перед использованием

1.1 Проверка комплектации

Перед использованием проверьте комплектацию на наличие полного комплекта и отсутствие механических повреждений на устройстве.

- Измеритель сопротивления 1 шт
- Щелочные батареи 1,5 В 6 шт.
- Руководство пользователя 1 шт.
- Зеленый тестовый провод 1 шт.
- Желтый тестовый провод 1 шт.
- Красный тестовый провод 1 шт.
- Заземляющий контакт 2 шт.
- Мелконарезанная холоднотянутая проволока 1 шт.
- Нейлоновый ремень 1 шт.

Обратите внимание, что комплектация может меняться от поставки к поставке. Уточняйте что именно входит в комплект перед покупкой у вашего менеджера.

1.2 Техника безопасности

Это устройство соответствует следующим стандартам в процессе проектирования, производства, испытаний и транспортировки

- IEC 61010-1 Перенапряжение CAT III 300 В Загрязнение
- Степень 2
- IEC 61010-2-31
- МЭК 61557-1,5
- IEC 60529 (IP54)

Эта книга содержит правила техники безопасности, которым пользователи должны следовать в безопасной среде. Пожалуйста, внимательно прочитайте перед использованием.

- Прочтите руководство пользователя перед началом эксплуатации этого прибора.
- Сохраните инструкцию и обращайтесь к ней в случае необходимости.
- При эксплуатации строго соблюдайте приведенные ниже правила безопасности, в противном случае может произойти несчастный случай или повреждение устройства.
- Наша компания не несет ответственности за какие-либо убытки, возникшие в результате неправильной эксплуатации измерителя или нарушения правил техники безопасности.
- Не работайте в среде с горючим газом, во время работы устройство может сгенерировать искру, что может привести к взрыву.
- Не подсоединяйте тестовые провода влажными руками. Не работайте с устройством влажными руками.
- Следите за тем, чтобы источник питания не превышал допустимый предел работы прибора.
- Не открывайте батарейный отсек во время работы.
- Не используйте прибор, если есть какие-либо отклонения в работе прибора, такие как сломанный корпус и тестовый кабель или оголенные металлические части.
- Не сдвигайте тестовый диапазон во время работы после подсоединения тестового контакта.
- Не разбирайте этот инструмент самостоятельно. В случае необходимости обратитесь в наш сервисный отдел.
- Не открывайте дверцу батарейного отсека и не заменяйте батарейки, если инструмент мокрый или влажный, его необходимо протирать от влаги сухой тканью.
- Выключите прибор в случае необходимости открытия дверцы батарейного отсека или замены батарей.

- Убедитесь, что тестовый контакт надежно подключен к терминалу устройства.
- Всегда выключайте прибор после использования.
- Извлеките аккумулятор, если предполагается, что прибор не будет использоваться в течение длительного времени.
- Не подвергайте прибор воздействию прямых солнечных лучей, экстремальных температур и влажности.
- Используйте влажную ткань, смоченную водой или нейтральным чистящим средством, для очистки устройства, не используйте абразивные чистящие средства или растворители.
- Если инструмент влажный, положите его на место до того момента, как он высохнет.

1.3 Функции и особенности

Этот измеритель сопротивления предназначен для проверки заземляющего провода электрической сети, а также для проверки напряжения в области бытовой электроэнергетической системы и применения электроприборов.

- Пыленепроницаемая и водонепроницаемая конструкция изделия соответствует стандарту IEC 60529, т.е. устройство можно использовать в очень плохих погодных условиях.
- Большой ЖК-дисплей и подсветка
- Простое и удобное управление, широкий спектр применения.
- Высокая точность и экономичность.
- Автоотключение.

1.4 Технические характеристики

1. Диапазон измерения и погрешность (при условии $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $<75\%$): напряжение заземления.

| Диапазон | Сопротивление заземления | Точность | Разрешение |
|--------------------------|--------------------------|-------------|------------|
| Сопротивление заземления | 0 – 200 В | $\pm 2 + 5$ | 0.1 В |

| | | | | |
|---------------------------------------|-------|--------------|-----------------|---------|
| ИЯ заземлен ление Сопровитив | 2 Ω | 0 – 1,999 Ω | ± 2,0% + 0,02 Ω | 0,001 Ω |
| | 20 Ω | 2 – 19,99 Ω | ± 2,0 % + 0,1 Ω | 0,01 Ω |
| | 200 Ω | 20 – 199,9 Ω | ±2,0 + 3 | 0,1 Ω |

2. Электромагнитная совместимость: (радиационная защита RF и IEC 61000-4-3)

Радиочастотный геомагнетизм <1 В /м, общая погрешность: смотреть в спецификации.

Радиочастотный геомагнетизм <3 В /м, общая ошибка: (1 + 5%) X (диапазон спецификации)

3. Стандарты соответствия:

- IEC 61010-1 Перенапряжение CAT III 330 В Загрязнение окружающей среды
- Степень 2
- МЭК 61010-2-31
- МЭК 61557-1,5
- МЭК 60529 (IP54)

4. Режим измерения:

1) Измерение напряжения земли: среднее значение индукции

2) Измерение напряжения земли: тангенциальный преобразователь тока.

Частота: около 820 Гц Измерительный ток: около 20 Ом 3 мА (переменный ток)

5. Максимальная ошибка

$$V = \pm (|A| + 1,15 \times \sqrt{(E1^2 + E2^2 + E3^2 + E4^2 + E5^2 + E7^2 + E8^2)})$$

Где: А – ошибка метода

E1 – ошибка, связанная с изменением местоположения

E2 – ошибка, возникающая из-за напряжения питания

E3 – ошибка, возникающая из-за разницы температур

E4 – ошибка, возникающая из-за другого последовательного носителя

E5 – ошибка, возникающая из-за разного сопротивления между контактом и вспомогательным соединением

E6 – ошибка, возникающая из-за колебания частоты системы

E7 – ошибка, возникающая из-за колебания напряжения в системе.

6. Макс операционная ошибка

максимальная погрешность в диапазоне измерения: ($\pm 30\%$):

В пределах 2Ω : 0,5-1,999 Ω

В пределах 20Ω : 2-19.99 Ω

В пределах 200Ω : 20-199,9 Ω

7. Рабочие условия:

температура: 0~40°C;

относительная влажность: <85% относительной влажности (без конденсата)

8. Условия хранения:

температура: -20~60°C;

относительная влажность: <75% относительной влажности (без конденсата)

9. Питание: 9В, 6 батарей типа АА 1,5 В;

10. Защита от перегруза:

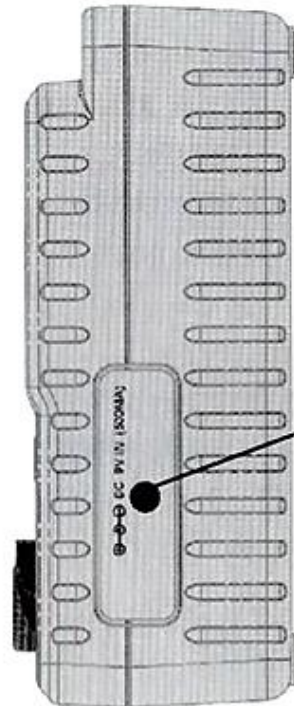
Диапазон сопротивления заземления: 200 В переменного тока (10 секунд)

Диапазон напряжения земли: 300 В переменного тока (30 секунд)

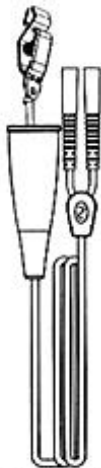
11. Сопротивление изоляции: (от провода к корпусу 500 В) > 5 мΩ

12. Резистивное напряжение: (провод к корпусу) 3700 В переменного тока в течение 1 минуты без скачка искры.

1.5 Внешний вид устройства



(DC 9 В 500 мА)



Упрощенный тестовый кабель (red0)



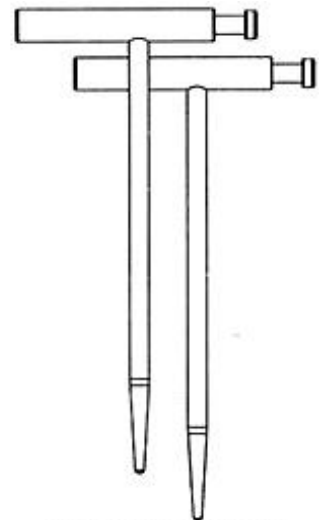
Зеленый кабель



Желтый кабель



Красный кабель




Вспомогательный заземляющий контакт

2. Использование

2.1 Перед замером

1. Проверка напряжения батареи:

Включите устройство, на ЖК-дисплее подсветится вся информация за один раз, и включится подсветка. Затем вернитесь к выбранному уровню. Если значок батареи на ЖК-дисплее выглядит таким образом «», это означает, что батарея разряжена. Необходимо заменить батарею на новую. Или, в противном случае устройство не сможет работать должным образом и с должной точностью.

2. Подключение тестового контакта:

Вставьте контакт с зажимом в соответствующий разъем на блоке. С клеммой E к зеленому проводу, P к желтому, а C к красному. Или подключите клеммы P и C к проводу для быстрого тестирования (для простого теста). Подключайте кабеля максимально надежно, слабое соединение повлияет на результат измерения.

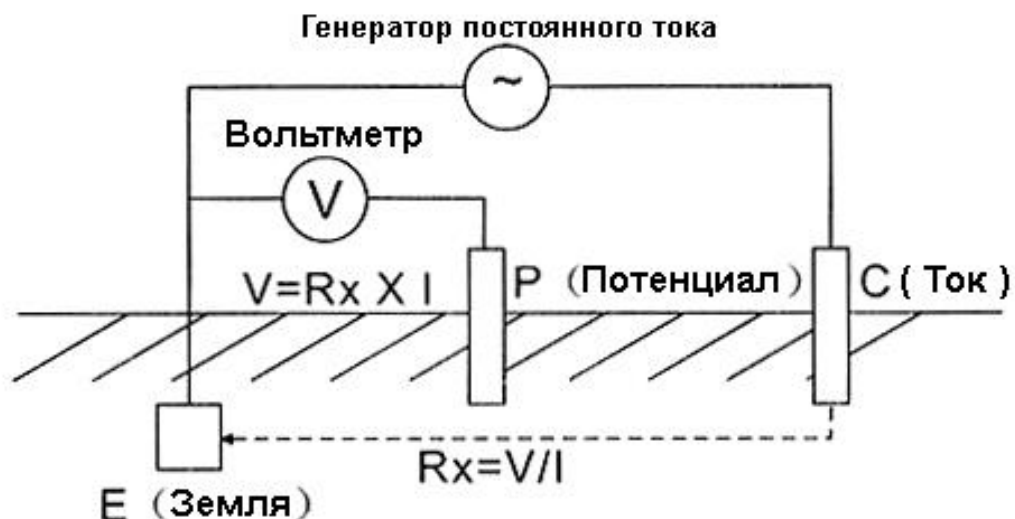
2.2 Использование

Внимание

- При измерении сопротивления заземления с помощью прибора между клеммой E и клеммой C возникает напряжение до 50 В, что может привести к поражению человека электрическим током.
- При измерении вольтажа заземления не подавайте напряжение выше 220 В во избежание повреждения устройства.
- При измерении сопротивления заземления не подавайте напряжение на клемму провода.

1. Принцип измерения (как показано на рисунке):

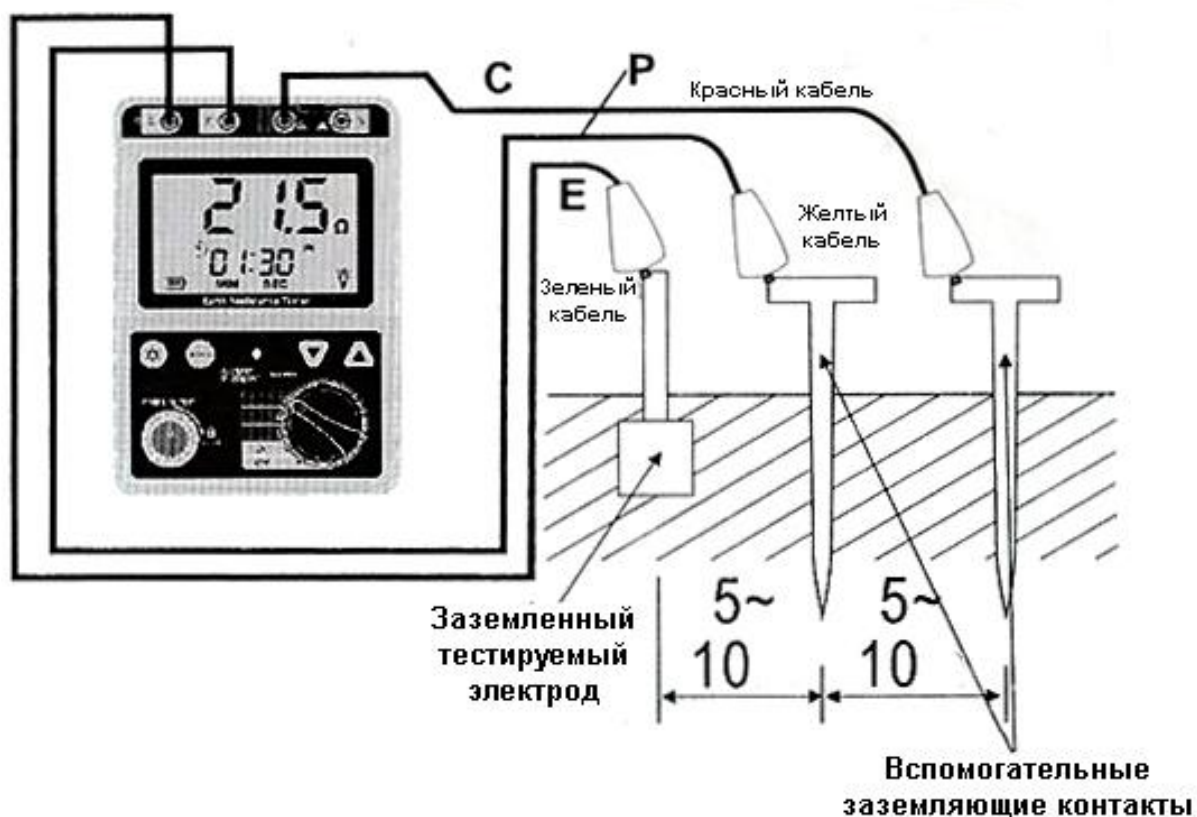
Значение сопротивления заземления получается путем расчета переменного тока между клеммой C и клеммой E и разности потенциалов между клеммой E и клеммой P по формуле: $R_X = V / I$.



2. Точное измерение (с тестовым проводом): $R_x = V / I$

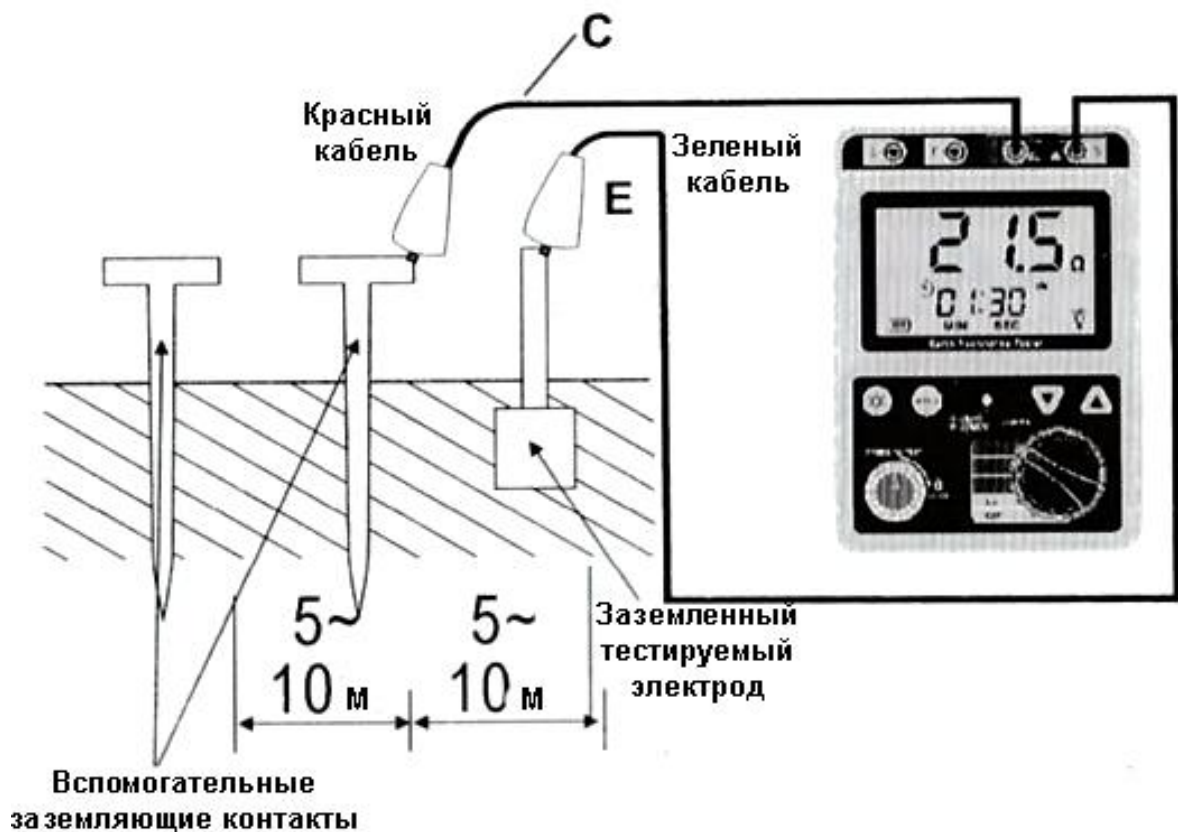
а. Воткните клеммы P и C с землей и выровняйте с заземляющим устройством на расстоянии от 5 до 10 метров между ними и соедините их, как показано на рисунке ниже:

(примечание: убедитесь, что почва, в которую вы будете погружать контакты, влажная; если почва сухая или засыпана песком, необходимо её увлажнить).



в. Проверка напряжения заземления:

Переведите переключатель на функцию измерения уровня напряжения земли (EV). EV отображается автоматически, убедитесь, что EV меньше 10 В, в противном случае может произойти дополнительная ошибка. Поэтому выключите электроприбор, и затем измерьте EV после снижения напряжения.



Внимание:

(1) В процессе измерения EV не нажимайте кнопку PRESS TO TEST, в противном случае устройство будет находиться в неправильном состоянии работы, и на ЖК-дисплее отобразится ERR.

с. Переведите переключатель уровня на 200Ω и нажмите кнопку TEST. Если показание слишком мало, переключайте последовательно уровень на 20 Ω / 2 Ω. Показание является значением EV (потенциала земли); при измерении сопротивления нажмите кнопку PRESS TO TEST, загорится светодиод, указывающий на состояние измерения.

Примечание:

1. Если сопротивление заземленного контакта слишком велико, на дисплее будет отображаться «OL» (Перегрузка) или «----». Проверьте правильность подключения тестовых кабелей или правильность установки штырей в землю.
2. Если тестовый кабель имеет сопротивление, реальное значение сопротивления представляет собой разницу между измеренными прибором показаниями и значением сопротивления провода (0,04 Ω) на уровне 2 Ω. Если измерения проводятся на уровнях 200 Ω и 20 Ω, сопротивлением провода можно пренебречь.
3. На показания может повлиять деформация заземляющего контакта или его загрязнение другими веществами. Очистите контакт перед подключением тестовых проводов. Если сопротивление заземляющего контакта слишком велико, возникает ошибка.

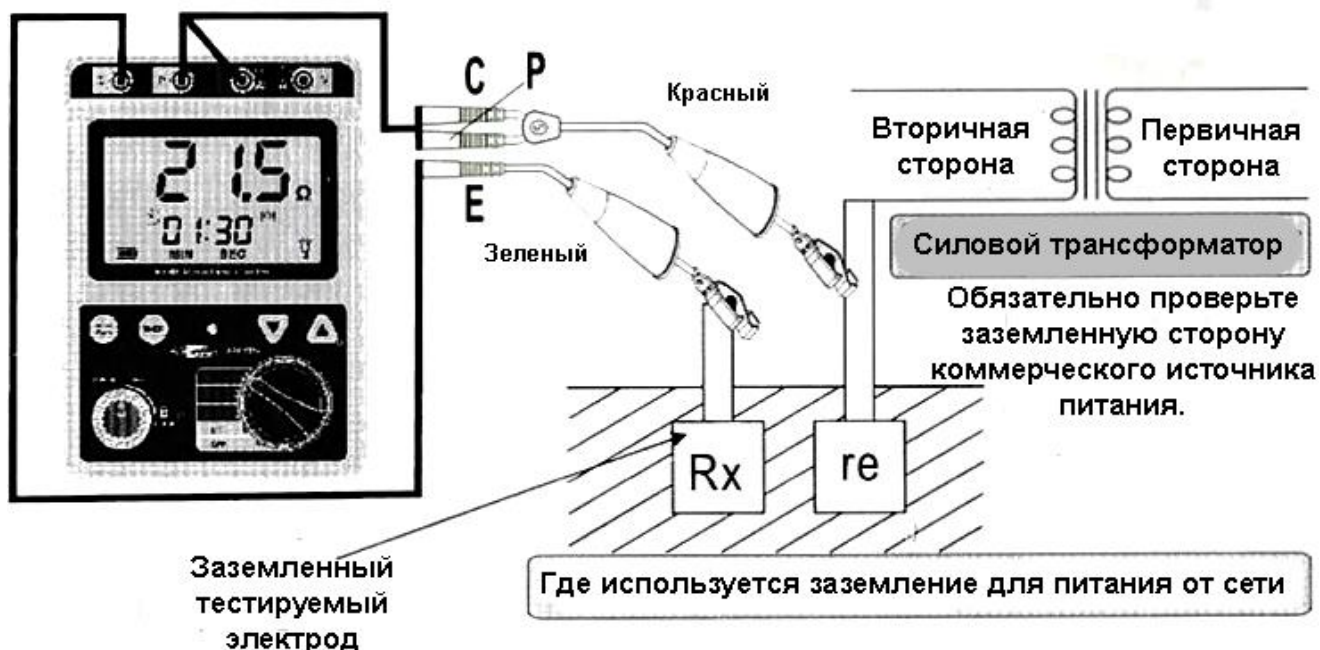
d. Устройство выключится автоматически, если в течение 8 минут не будет нажата какая-либо клавиша. Поверните переключатель в положение «Выкл.» после автоматического отключения, а затем поверните его на выбранный уровень для включения прибора.

e. Подсветка: автоматически выключается, если в течение 30 секунд не производится никаких действий.

3. Быстрое измерение (с прилагаемым кабелем):

В случае, если неудобно использовать заземляющие контакты, установите слабо заземленный предмет как полярность, например, водопроводную трубу, клемму общего заземления источника питания, контур заземления зданий. Подключите, как показано на рисунке:

$R_e = R_x + r_e$



Внимание

Используйте вольтметр для измерения напряжения. Не используйте данный измеритель сопротивления, это может привести к поражению электрическим током или повреждению устройства. При измерении с помощью упрощенной версии кабеля, терминалы P и C будут замкнуты накоротко, чтобы снизить входное напряжения.

4. Во время работы нажмите кнопку PRESS TO TEST и поверните ее по часовой стрелке в положение LOCK, чтобы выполнить измерение без ручного управления.
5. После измерения переведите переключатель в положение OFF, если предполагается, что прибор не будет использоваться некоторое время спустя.

3. Другое

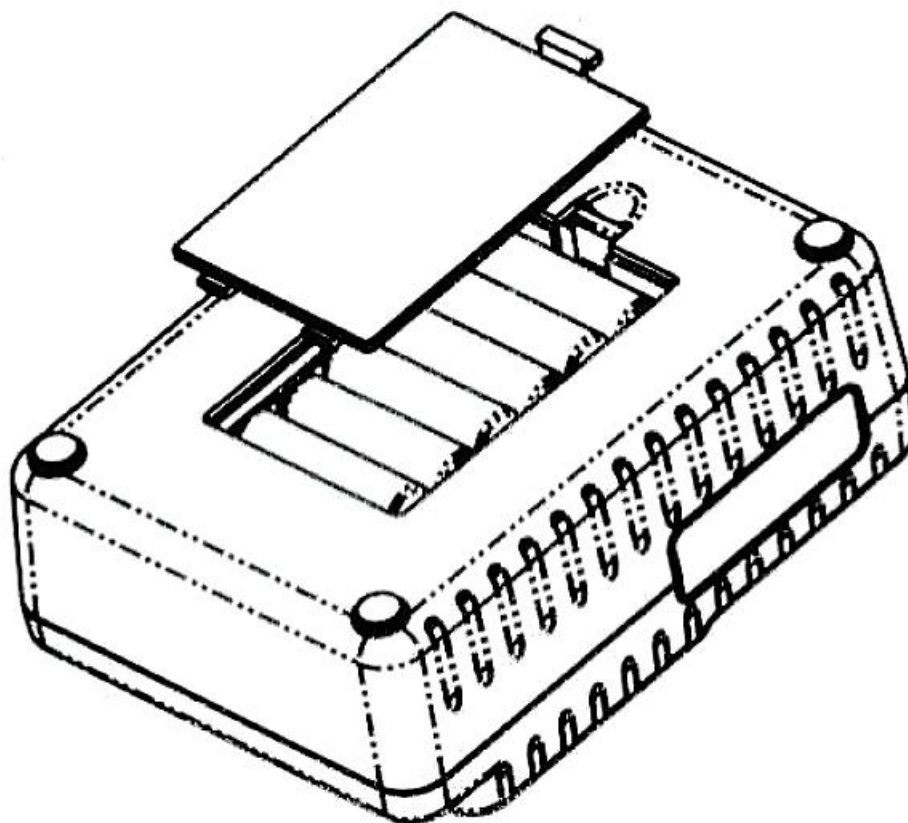
3.1 Хранение и обслуживание

1. Хранение и техническое обслуживание батареи:

Если появляется значок разряженной батареи, немедленно замените батарею, выполнив следующие действия:

- a. Выключите устройство и отсоедините провода.

- б. Открутите нижнюю дверцу и откройте ее.
- в. Замените старый комплект на шесть новых батарей, соблюдая полярность.
- д. Закройте дверь и плотно закрутите винты.
- е. Извлеките батарею, если предполагается, что устройство не будет использоваться в течение длительного времени в будущем.



2. Очистка корпуса:

Используйте ткань с небольшим количеством воды для очистки корпуса. Спирт и растворитель, вызывают эрозию корпуса, особенно дисплея, поэтому не используйте их для чистки.

3. Не храните устройство в следующих условиях:

- а. Где существует опасность попадания брызг воды или в сильно запыленном помещении

б. В помещениях, где воздух с высоким содержанием солей или сульфатов

в. В воздухе, где распылен любой химический газ или вещество

д. В помещениях, где высокая температура и влажность (более 40°C, относительная влажность 90%)

е. Не храните устройство под прямыми солнечными лучами.

4. Не разбирайте блок или не изменяйте внутреннюю структуру прибора.

3.2 Дисклеймер

Компания оставляет за собой право обновлять и изменять дизайн продукта. Технические характеристики и содержание руководства могут быть изменены без предварительного уведомления.

Самостоятельный ремонт и вскрытие устройства аннулируют гарантийные обязательства продавца

Приятного использования!

Сайт: **minicam24.ru**

E-mail: **info@minicam24.ru**

Товар в наличии в 120 городах России и Казахстана

Телефон бесплатной горячей линии: **8(800)200-85-66**