



MINICAM24

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Многофункциональный измеритель LCR-TC1 (мультиметр, ESR метр, транзистор тестер)



СОДЕРЖАНИЕ

Описание.....	3
Особенности	3
Меры предосторожности.....	4
Применение.....	4
Основные оперативные определения	4
Включение питания	5
Обнаружение транзистора.....	5
Описание экрана	5
Самотестирование.....	9
Обнаружение стабилитрона	10
ИК-декодер.....	10
Выключение питания	11
Измерение напряжения батареи.....	11
Зарядка аккумулятора.....	12
Параметры производительности.....	12
Устранение неисправностей	13
Гарантийное обслуживание неисправного товара	13
Товар надлежащего качества.....	16
Товар ненадлежащего качества.....	16

Описание



1. TFT-дисплей 160x128
2. Многофункциональная клавиша
3. Область тестирования транзисторов
4. Область тестирования диода Зенера (стабилитрона)
5. ИК-приемник
6. Интерфейс зарядки Micro USB
7. Светодиодный индикатор заряда

Особенности

ТС1-V2.12k - многофункциональный тестер с графическим дисплеем TFT.

- Автоматическое обнаружение биполярных транзисторов NPN и PNP, N-канала и P-канала, МОП-транзисторы, Полевой транзистор с управляющим PN-переходом JFET, диоды (включая двойные диоды), N- и P-IGBT, резисторы (включая потенциометры), индукторы, конденсаторы, тиристоры, симисторы и аккумулятор (0.1-4.5В)
- Автоматическое обнаружение стабилитрона (0,01-30 В)
- Само тестирование с автоматической калибровкой
- Поддержка кодирования IRI Hitachi
- Отображение ИК-сигналов
- ИК прием
- Результаты измерений с использованием графического дисплея TFT (160x128)
- Использование одной кнопкой

- Автоматическое отключение питания (заданный тайм-аут)
- Встроенная литий-ионная аккумуляторная батарея большой емкости
- Литий-ионный детектор напряжения батареи
- Поддержка китайского и английского языков

Внимание

Встроенная литий-ионная батарея, строго запрещено тестер, погружать в воду или размещать рядом с источником тепла!

Для вашей личной безопасности строго соблюдайте указания по использованию литий-ионных аккумуляторов и меры предосторожности!

Меры предосторожности

- Перед началом эксплуатации измерителя, всегда проверяет и убедитесь, что не присутствует статическое электричество, которое может нарушить работу внутренних компонентов.
- Не пытайтесь регулировать или ремонтировать прибор, вскрывая крышку. Работы по ремонту должен производить квалифицированный специалист, принимая во внимания данную инструкцию.
- Если какая-либо неисправность или нарушение наблюдаются, не используйте прибор в целях Вашей безопасности.
- Если прибор не используется в течение длительного периода времени, батареи должны быть извлечены во избежание их протекания.
- Выполнение всех положений по безопасности работы с прибором данного руководства, гарантирует Вам безопасность и исправность прибора.
- Используйте прибор, когда он адаптируется к условиям окружающей среды, 30 секунд для разогрева после внесения его с улицы к примеру.
- Не используйте прибор при наличии в помещениях взрывоопасных газов, пара или загрязнений.

Внимательно осмотрите прибор перед началом измерений. Убедитесь, что прибор и находятся в исправном состоянии и не имеет внешних повреждений корпуса. Не используйте прибор при наличии каких-либо признаков неисправностей: повреждений на корпусе прибора, поврежденной изоляции терминалов на панели и др.

Применение

Основные оперативные определения

Многофункциональная кнопка имеет два действия:

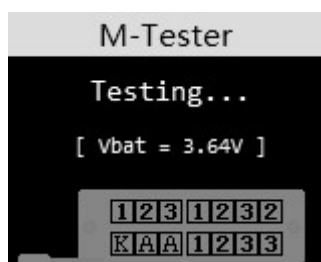
Быстрое нажатие: нажмите клавишу на не менее чем 10 мсек., отпустите кнопку в течение 1,5 секунд.

Длительное нажатие: нажмите клавишу более 1,5 секунд

Включение питания

В выключенном состоянии быстро нажмите многофункциональную клавишу, тестер включится и автоматически произведет измерения.

Интерфейс питания и измерений



Обнаружение транзистора

В выключенном состоянии или после завершения теста поместите тестовый элемент в область измерения транзисторов. Нажмите стопорную ручку, быстро нажмите многофункциональную клавишу. Тогда тестер автоматически начнет измерение. Графическое отображение результатов измерения появится после завершения тестирования.

Внимание

Тестер может быть поврежден во время транспортировки до того, как вы включите его.

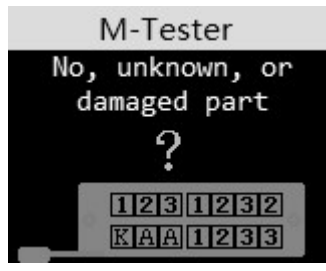
Мы не рекомендуем использовать тестер для измерения батареи. Напряжение аккумуляторной батареи должно быть меньше 4,5В, в противном случае тестер может быть поврежден.

Размещение компонентов

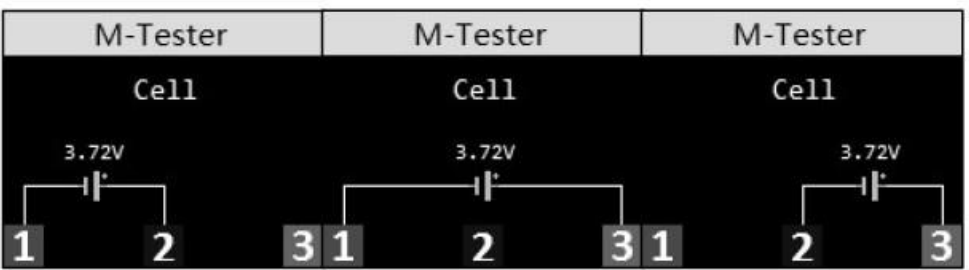
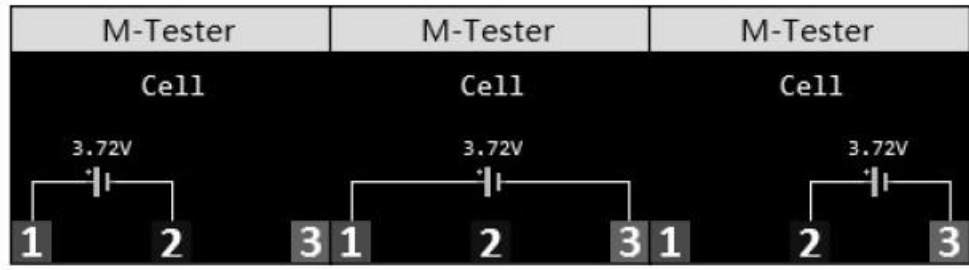
Область тестирования разделена на область теста транзисторов и стабилитронов, подробно описано выше.

Описание экрана

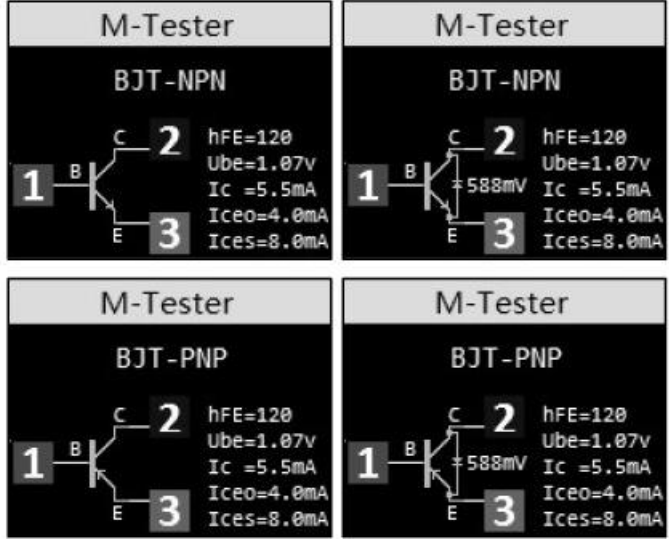
Нет ничего, неизвестная или поврежденная часть



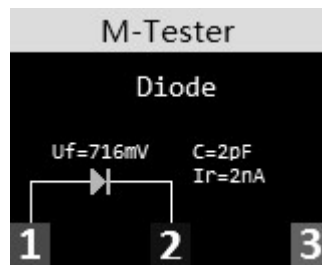
Батарея



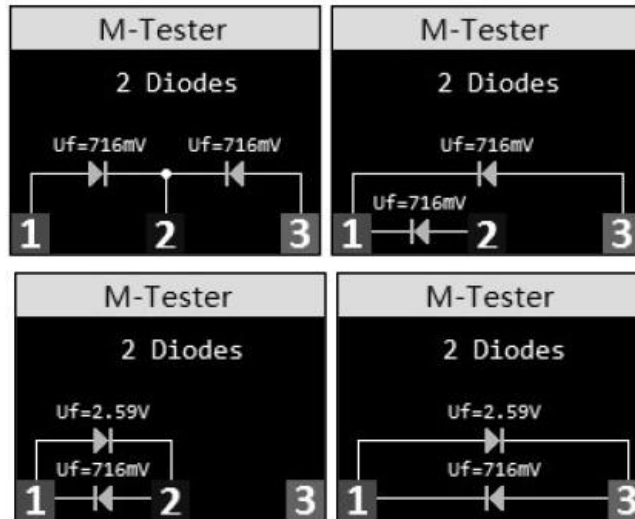
BJT (биполярный переходный транзистор)



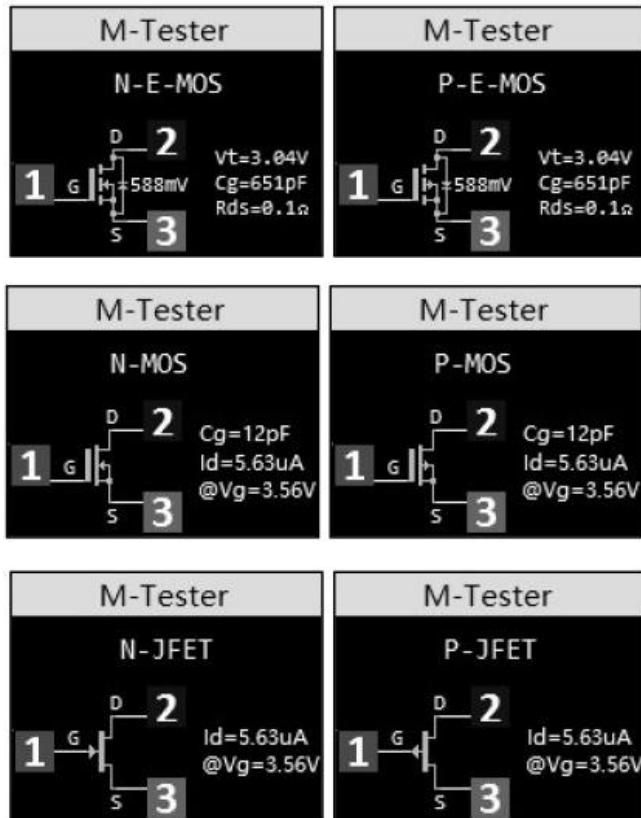
Диод

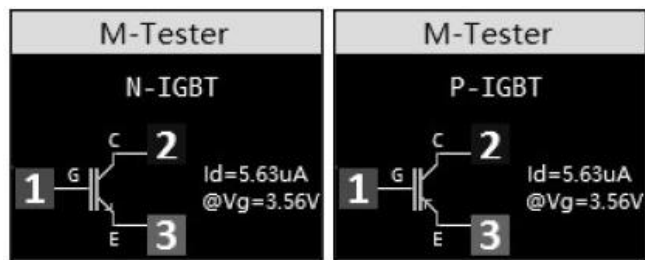


2 диода

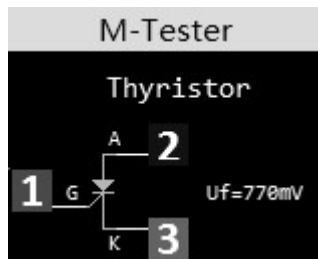


МОП-транзистор

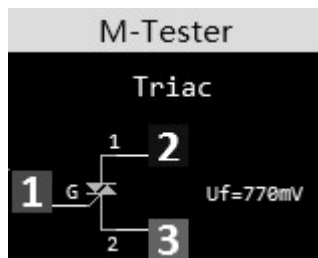




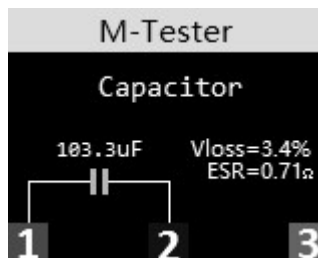
Тиристор



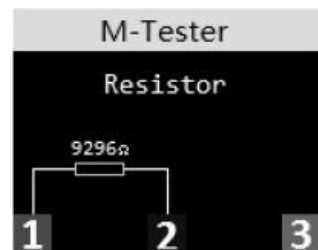
Симистор



Конденсатор

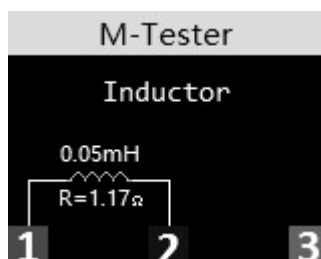


Резистор





Индуктор

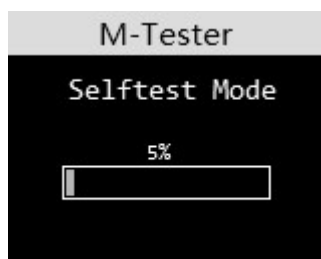


Самотестирование

Закройте все три щупа, быстро нажмите multifunctional клавишу, тестер автоматически откалибруется самостоятельно.

В дополнение к процессу калибровки при появлении запроса отключите внешнюю проводку (изолируйте щупы), нет необходимости в других операциях.

Калибровка



Изолирование щупов



Завершение самотестирования



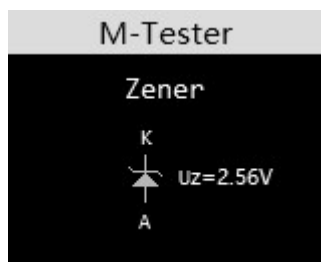
Внимание

Не выполняйте другие операции в процессе калибровки, чтобы не влиять на точность калибровки.

Обнаружение стабилитрона

В состоянии выключения питания или обнаружении завершения работы поместите диод Зенера (стабилитрон) в тестовую зону Зенера на тестере и нажмите ручку блокировки, быстро нажмите многофункциональную клавишу, тестер автоматически начнет измерять, графическое отображение результатов измерения при завершении тестирования.

Обнаружение стабилитрона



Внимание

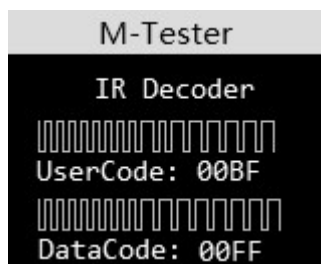
Не помещайте компонент в зону тестирования транзистора, так невозможно проверить стабилитрон!

ИК-декодер

После завершения обнаружения компонента можно использовать инфракрасное дистанционное управление в тестовом отверстии «IR» тестера, нажмите кнопку дистанционного управления, тестер отобразит код пользователя и код данных и соответствующую инфракрасную волну после успешного декодирования.

Если ошибка декодирования, тестер не может отображать код пользователя и код данных. Точка в верхнем правом углу, чтобы указать, получил ли она инфракрасные данные дистанционного управления, красный представляет инфракрасные данные, а синий - успех декодирования.

ИК-декодер

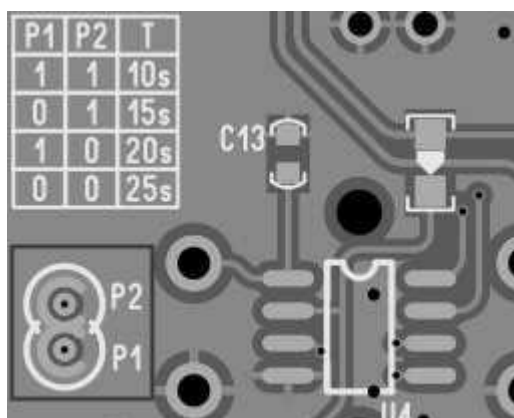


Выключение питания

Многофункциональный тестер с автоматическим выключением и ручным отключением.

Автоматическое отключение

Когда завершено определение компонента или ИК-декодирование завершено, и после достижения автоматического времени отключения, тестер автоматически выключается. Время автоматического отключения может быть установлено аппаратными переключками, поддерживается время ожидания автоматического отключения (тайм-аут) 10, 15, 20 и 25. Заводская установка - 20 секунд по умолчанию.



Внимание

Отрегулируйте время автоматического отключения, необходимое для открытия корпуса, и используйте электрический паяльник для пайки переключек.

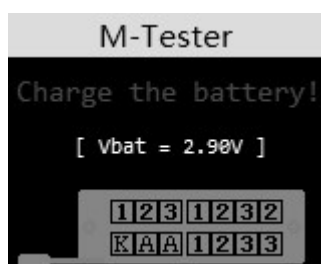
Пожалуйста, сделайте защиту от ESD!

Ручное выключение

Долго нажмите многофункциональную клавишу, чтобы принудительно выключить любое состояние, в то время как измерительный элемент включен.

Измерение напряжения батареи

Напряжение встроенной литий-ионной батареи измеряется до обнаружения, когда напряжение аккумулятора меньше 3,0В будет принудительно отключать, а затем заряжать.



Зарядка аккумулятора

Тестер имеет стандартный интерфейс Micro USB, используйте внешний источник питания 5В или USB зарядка.

Красный светодиод указывает на зарядку, зеленый светодиод показывает, что зарядка завершена.

Зарядное входное напряжение до 6В не превышайте верхнего напряжения, или это может повредить тестер и может привести к взрыву батареи!

Параметры производительности

Многофункциональный тестер может автоматически идентифицировать элементы и автоматически обнаруживать расположение контактов и автоматический диапазон переключения.

Основные параметры производительности:

Компонент	Диапазон	Описание параметров
Транзистор биполярный VJT		hFE (DC коэффициент усиления), Ube (напряжение базой и Эмиттером), Ic (ток коллектора), Iseo (ток отсечки коллектора (IB = 0)), Ices (Collector short Current), Uf (прямое напряжение защитного диода) (3)
Диод	Прямое напряжение < 4,50 В	Прямое напряжение, емкость диода, Ir (обратный ток) (2)
Сдвоенный диод		Прямое напряжение
Диод Зенера (стабилитрон)	0.01-4.50V (Тестовая зона транзистора)	Прямое напряжение, обратное напряжение
	0.01-30V (Тестовая зона диода Зенера)	Обратное напряжение
Полевой транзистор MOSFET	с управляющим PN-переходом (JFET)	Cg (емкость затвора), Id (ток стока) при Vgs (пороговое напряжение затвор-исток), Uf (прямое напряжение защитного диода) (4)
	Биполярные	Id (ток стока) при Vgs (пороговое

	транзисторы с изолированным затвором IGBT	напряжение от источника до источника), U_f (прямое напряжение защитного диода) (4)
	с изолированным затвором MOSFET	V_t (пороговое напряжение затвор-исток), C_g (Емкость затвора), R_{ds} (сопротивление перехода сток-исток в открытом состоянии), U_f (прямое напряжение защитного диода) (4)
Тиристор	I_{gt} (триггерный ток затвора) <6 мА	Отпирающее напряжение управления
Симистор		
Конденсатор	25пФ-100мФ	Емкость, ESR (эквивалентное последовательное сопротивление) (1)
Резистор	0.01-50 МОм	Сопротивление
Индуктор	0.01мГн-20Гн	Индуктивность, сопротивление постоянного тока (5)
Батарея	0.1-4.5В	Напряжение, полярность батареи

- Примечание 1: I_{ceo} , I_{ces} , U_f отображаются только, когда эффективны
- Примечание 2: Диодная емкость, I_r (обратный ток) отображается только, когда эффективны
- Примечание 3: отображается только при защитном диоде
- Примечание 4: ESR, V_{loss} отображается только, когда эффективно
- Примечание 5: Измерение индуктивности с сопротивлением ниже 2100 Ом

Устранение неисправностей

Питание не включается

Зарядите литий-ионную батарею.

Измерение неточные

Проведите повторную калибровки

Гарантийное обслуживание неисправного товара

Если в купленном Вами товаре в течение установленного гарантийного срока обнаружены недостатки, Вы по своему выбору вправе:

- потребовать замены на товар этой же марки (этой же модели и (или) артикула)
- потребовать замены на такой же товар другой марки (модели, артикула) с соответствующим перерасчетом покупной цены;
- потребовать соразмерного уменьшения покупной цены;

- потребовать незамедлительного безвозмездного устранения недостатков товара или возмещения расходов на их исправление потребителем или третьим лицом;
- отказаться от исполнения договора купли-продажи и потребовать возврата уплаченной за товар суммы. В этом случае Вы обязаны вернуть товар с недостатками продавцу за его счет.

В отношении **технически сложного товара** Вы в случае обнаружения в нем недостатков по своему выбору вправе:

- отказаться от исполнения договора купли-продажи и потребовать возврата уплаченной за такой товар суммы;
- предъявить требование о его замене на товар этой же марки (модели, артикула) или на такой же товар другой марки (модели, артикула) с соответствующим перерасчетом покупной цены.

Срок предъявления вышеназванных требований составляет 15 дней со дня передачи Вам такого товара.

По истечении указанного 15-дневного срока данные требования подлежат удовлетворению в одном из следующих случаев:

- обнаружение существенного недостатка товара (существенный недостаток товара: неустранимый недостаток или недостаток, который не может быть устранен без несоразмерных расходов или затрат времени, или выявляется неоднократно, или проявляется вновь после его устранения);
- нарушение установленных законом РФ «О защите прав потребителей» сроков устранения недостатков товара;
- невозможность использования товара в течение каждого года гарантийного срока в совокупности более чем тридцать дней вследствие неоднократного устранения его различных недостатков.

В случае если Вы приобрели уцененный или бывший в употреблении товар ненадлежащего качества, и были заранее предупреждены о недостатках, из-за которых произошла уценка, в письменной форме, то претензии по таким недостаткам не принимаются.

Важно! Необходимо использовать услуги квалифицированных специалистов по подключению, наладке и пуску в эксплуатацию технически сложных товаров, которые по техническим требованиям не могут быть пущены в эксплуатацию без участия соответствующих специалистов.

Условия проведения гарантийного обслуживания

- Фактическое наличие неисправного товара в момент обращения в сервисный центр;
- Гарантийное обслуживание товаров, гарантию на которые дает производитель, осуществляется в специализированных сервисных центрах;

- Гарантийное обслуживание неисправных товаров, купленных в интернет-магазинах ООО Максмол-групп, возможно в нашем сервисном центре по телефону 8-800-200-85-66
- Срок гарантийного обслуживания не превышает 45 дней;
- Гарантийное обслуживание осуществляется в течение всего гарантийного срока, установленного на товар;
- При проведении ремонта срок гарантии продлевается на период нахождения товара в ремонте.

Право на гарантийный ремонт не распространяется на случаи

- неисправность устройства вызвана нарушением правил его эксплуатации, транспортировки и хранения.
- на устройстве отсутствует, нарушен или не читается оригинальный серийный номер;
- на устройстве отсутствуют или нарушены заводские или гарантийные пломбы и наклейки;
- ремонт, техническое обслуживание или модернизация устройства производились лицами, не уполномоченными на то компанией-производителем;
- дефекты устройства вызваны использованием устройства с программным обеспечением, не входящим в комплект поставки устройства, или не одобренным для совместного использования производителем устройства;
- дефекты устройства вызваны эксплуатацией устройства в составе комплекта неисправного оборудования;
- обнаруживается попадание внутрь устройства посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и т.д.;
- неисправность устройства вызвана прямым или косвенным действием механических сил, химического, термического воздействия, излучения, агрессивных или нейтральных жидкостей, газов или иных токсичных или биологических сред, а так же любых иных факторов искусственного или естественного происхождения, кроме тех случаев, когда такое воздействие прямо допускается «Руководством пользователя»;
- неисправность устройства вызвана действием сторонних обстоятельств (стихийных бедствий, скачков напряжения электропитания и т.д.);
- неисправность устройства вызвана несоответствием Государственным Стандартам параметров питающих, телекоммуникационных и кабельных сетей;
- иные случаи, предусмотренные производителями.

Гарантийные обязательства не распространяются на расходные элементы и материалы (элементы питания, картриджи, кабели подключения и т.п.).

Товар надлежащего качества

Вы вправе обменять товар надлежащего качества на аналогичный товар в течение 14 дней, не считая дня покупки.

Обращаем Ваше внимание, что основная часть нашего ассортимента – **технически сложные товары** бытового назначения (электроника, фотоаппаратура, бытовая техника и т.п.).

Указанные товары, согласно [Постановлению Правительства РФ от 31.12.2020 № 2463](#), обмену как товары надлежащего качества не подлежат. Возврат таких товаров не предусмотрен [Законом РФ от 07.02.1992 № 2300-1](#).

Товар ненадлежащего качества

Если в приобретенном Вами товаре выявлен недостаток вы вправе по своему выбору заявить одно из требований, указанных в [ст.18 Закона РФ от 07.02.1992 № 2300-1 \(ред. от 11.06.2021\) О защите прав потребителей](#). Для этого можете обратиться в сервисный центр Максмолл по телефону 8-800-200-85-66

Тем не менее, если указанный товар относится к технически сложным, утв. [Постановлением от 10 ноября 2011 г. № 924](#), то указанные в ст.18 требования могут быть заявлены только в течение 15 календарных дней с даты покупки.

По истечении 15 дней предъявление указанных требований возможно в случаях если:

- Обнаружен существенный недостаток (Неремонтопригоден);
- Нарушены сроки устранения недостатков;
- Товар не может использоваться в совокупности более тридцати дней в течение каждого года гарантийного срока в связи с необходимостью неоднократного устранения производственных недостатков.

Если у вас остались какие-либо вопросы по использованию или гарантийному обслуживанию товара, свяжитесь с нашим отделом технической поддержки в чате WhatsApp. Для этого запустите приложение WhatsApp. Нажмите на значок камеры в правом верхнем углу и отсканируйте QR-код приведенный ниже камерой вашего смартфона.

Сервисный Центр

Контакт WhatsApp



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**