MASTECH®

Руководство по эксплуатации

Измеритель сопротивления изоляции

(мегаомметр) MS5201



Арт. 13-1346

Благодарим за покупку продукции торговой марки MASTECH!
Внимательно изучите данное руководство для правильного, безопасного и комфортного использования прибора.

НАЗНАЧЕНИЕ

Измеритель сопротивления изоляции или мегаомметр MS5201 MASTECH используется главным образом для замера сопротивления изоляции токопроводящих элементов сетей. Он позволяет измерить напряжение постоянного и переменного тока, сопротивление, осуществляет прозвонку целостности электроцепи.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Категория перенапряжения	CAT II – 1000 В CAT III – 600 В
Уровень загрязнения	2
Предельная рабочая высота	2000 м
Температура и влажность эксплуатации	0…+40 °C до 85%
Максимальное напряжение между входными гнездами прибора и землей	1000 В постоянного напряжения или 700 В переменного напряжения (истинное среднеквадратичное значение)
Ток потребления	Около 5 мА (DC 1000 В, AC 750 В, 20 Ом)
	Около 30 мА (200 МОм/250 В)
	Около 50 мА (200 МОм/500 В)
	Около 100 мА (2000 МОм/1000 В)
Дисплей	Жидкокристаллический
Максимальное отображаемое значение	1999 (3 ½)
Индикация полярности	«-» указывает на отрицательную полярность
Индикатор перегрузки	«1» или «-1»
Скорость измерений	Около 0,4 с
Формат показаний	Числовое значение и единица измерения
Индикация низкого заряда	
Тип источника питания	Батарея 1,5 В AA – 6 шт.
Габариты	192×122×55 мм
Масса (с учетом батарей)	545 г

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМОВ ИЗМЕРЕНИЯ

Соответствие точностных характеристик, приведенных в данном Руководстве по эксплуатации, гарантируется в течение одного года со времени калибровки в интервале температур +18…+28 °C при относительной влажности до 75%.

СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ

Предел измерения	200 МОм/250 В	200 МОм/500 В	2000 МОм/1000 В	
Тестовое постоянное напряжение	250 В ± 10%	500 В ± 10%	1000 В ± 10%	
Диапазон измерения	0-200 МОм	0-200 МОм	0-2000 МОм	
			50-1000 МОм	1000 МОм – 2000 МОм
Точность	± 3,0% ± 5 ед.			± 5,0 % ± 5 ед.

Предел измерения	200 МОм/250 В	200 МОм/500 В	2000 МОм/1000 В
Выходное напряжение при разомкнутой цепи	250 В ± 10%	500 В ± 10%	1000 В ± 10%
Минимальное выходное напряжение	225 В при 0,25 МОм	450 В при 0,5 МОм	900 В при 1,0 МОм
Тестовый ток (приблизительное значение)	1 мА при 0,25 МОм	1 мА при 0,5 МОм	1 мА при 1,0 МОм
Выходной ток короткого замыкания	± 3,0% ± 5 ед.		

– Точность приведена в форме: ± % от показания ± количество единиц младшего разряда.

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Предел измерения	Разрешение	Точность
1000 В	1 В	± (0,8% + 3 ед.)

Входной импеданс: 10 МОм
Максимальное входное напряжение: переменное напряжение 700 В (среднеквадратичное значение) или постоянное напряжение 1000 В
Точность приведена в форме: ± (% от показания + количество единиц младшего разряда).

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Предел измерения	Разрешение	Точность
700 В	1 В	± (1,2% + 5 ед.)

Входной импеданс: 10 МОм
Максимальное входное напряжение: переменное напряжение 700 В (среднеквадратичное значение) или постоянное напряжение 1000 В
Частотный диапазон: 40-400 Гц
Показание: среднее, калиброванное в действующее по синусоидальному сигналу
Точность приведена в форме: ± (% от показания + количество единиц младшего разряда).

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Предел измерения	Разрешение	Точность
200 Ом	0,1 Ом	± (1,0% + 3 ед.)

Максимальное напряжение на входных гнездах прибора: около 2,5 В
Защита от перегрузки: 250 В постоянного или переменного (среднеквадратичное значение) напряжения
Точность приведена в форме: ± (% от показания + количество единиц младшего разряда).

ПРОЗВОНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Режим	Описание
•))	При сопротивлении менее 50 Ом звучит сигнал

Максимальное напряжение на входных гнездах прибора: около 2,5 В
Максимальное напряжение на входных гнездах прибора: около 2,5 В
Защита от перегрузки: 250 В постоянного или переменного (среднеквадратичное значение) напряжения

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

• Мегаомметр – 1 шт.
• Измерительные провода (черный и красный): 1000 В/5 А – 1 пара
• Измерительные зажимы – (черный и красный): 1000 В/5 А – 1 пара
• Сумка-чехол – 1 шт.
• Пластиковый кейс – 1 шт.
• Отвертка – 1 шт.
• Батарея 1,5 В АА – 6 шт.
• Упаковка – 1 шт.
• Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном – 1 шт.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

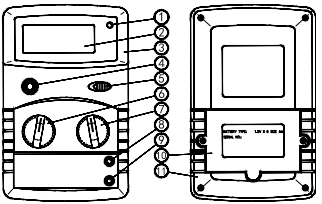
• При использовании мегаомметра необходимо соблюдать все правила по безопасности для обеспечения:
– защиты от поражения электрическим током;
– защиты от повреждения мегаомметра.
• Измерительные провода и измерительные зажимы должны быть в хорошем состоянии. Перед использованием убедитесь в том, что изоляция и жилы проводников, а также зажимы не повреждены.
• Полная гарантия безопасности обеспечивается только при использовании измерительных проводов и зажимов, поставляемых с прибором. Если это необходимо, замените измерительные провода или зажимы моделью с такими же электрическими характеристиками.
• Никогда не превышайте предельных значений, приведенных в характеристиках для каждого режима измерения.
• Не прикасайтесь к входным гнездам, когда прибор подключен к измеряемой цепи.
• Не производите измерений, если напряжение на входных гнездах может превысить 1000 В постоянного или 700 В (среднеквадратичное значение) переменного напряжения относительно земли.
• При выполнении измерений постоянного напряжения выше 60 В или переменного напряжения со среднеквадратичным значением выше 30 В, будьте особенно осторожны. Такие напряжения могут привести к поражению электрическим током.
• При измерениях держите пальцы за защитными приспособлениями на щупах измерительных проводов.
• Не подключайте мегаомметр к источнику напряжения, если поворотный переключатель находится в положении измерения сопротивления изоляции, сопротивления или прозвонки цепей.
• Перед проведением измерений обесточьте все цепи.
• Перед изменением положения поворотного переключателя режима измерения отсоедините щупы измерительных проводов/измерительные зажимы от объекта измерения.
• Если прибор не используется, выключите его, установив поворотный переключатель режима измерения в положение «OFF».
• При длительном хранении мегаомметра, извлеките из него батареи, во избежание порчи прибора.
• При обнаружении неисправностей или при некорректной работе прибора прекратите его эксплуатацию.
• Никогда не используйте прибор с плохо закрепленной крышкой корпуса/крышкой батарейного отсека или без нее.
• Прежде чем открыть крышку корпуса или крышку батарейного отсека, отключите щупы измерительных проводов или измерительные зажимы от любых источников электрического тока.
• При очистке прибора не используйте абразивные материалы или химические растворители.

• Не храните и не используйте прибор в местах с прямым солнечным светом, повышенной температурой, высокой влажностью или конденсацией.
• Не пытайтесь разбирать прибор и включать его в разобранном виде.
• Не пытайтесь вносить изменения в конструкцию прибора.
• Ремонт и техническое обслуживание прибора, не описанное в данном Руководстве по эксплуатации, должны производить только квалифицированные специалисты.
• Мегаомметр не предназначен для использования людьми (включая детей), у которых есть физические, нервные или психические отклонения, или недостаток опыта и знаний, за исключением случаев, когда за такими лицами осуществляется надзор или проводится их инструктирование относительно использования данного прибора лицом, отвечающим за их безопасность.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

Символ	Описание
⚠	Важная информация по безопасности, обратитесь к руководству по эксплуатации
⧈	Двойная изоляция (класс защиты II)
⏚	Заземление
~ AC	Переменный ток/напряжение
⎓ DC	Постоянный ток/напряжение
•))	Прозвонка электрических цепей

ОПИСАНИЕ ПРИБОРА



1 – Индикатор наличия высокого напряжения на выходе
2 – ЖК-дисплей
3 – Панель
4 – Кнопка «TEST»
5 – Переключатель фиксации данных «HOLD»
6 – Поворотный переключатель режимов измерения
7 – Поворотный переключатель пределов измерения
8 – Входное высоковольтное гнездо «HIGH»
9 – Входное низковольтное гнездо «LOW»
10 – Крышка батарейного отсека
11 – Крышка корпуса

КОМПОНЕНТЫ ПРИБОРА

Компонент	Описание
Поворотный переключатель режимов измерения	– Включение/выключение прибора – Выбор режима измерения
Поворотный переключатель пределов измерения	Выбор требуемого предела измерения
Кнопка «TEST»	Для измерения сопротивления изоляции
Переключатель фиксации данных «HOLD»	Для фиксации показания на дисплее

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Извлеките мегаомметр со всеми комплектующими из упаковки и проведите наружный осмотр. Проверьте провода измерительных щупов и зажимов на целостность изоляции. При осмотре убедитесь в отсутствии признаков неисправностей/механических повреждений.

⚠ Не используйте прибор и его комплектующие, если они имеют признаки неисправностей/механических повреждений.

2. Установите батареи в прибор (см. раздел «ЗАМЕНА БАТАРЕЙ»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О НЕДОПУСТИМОМ ПОЛОЖЕНИИ ПОВОРОТНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

– При измерении переменного и постоянного напряжения, сопротивления или прозвонке электрических цепей, необходимо устанавливать поворотный переключатель режимов измерения в положение «200Ω , 1000V , 700V~», а поворотный переключатель пределов измерения – в положения «200Ω », «700V~», «1000V »;

– при измерении сопротивления изоляции, необходимо устанавливать поворотный переключатель режимов измерения в положения «MANU», «LOCK 1min», «LOCK 2min», «LOCK 4min», а поворотный переключатель пределов измерения – в положения «200MΩ/250V», «200MΩ/500V», «2000MΩ/1000V».

– В противном случае, внутренняя система оповестит вас прерывистым звуковым сигналом с периодом 2 секунды. На дисплее при этом будет отображено случайное значение.

ЗВУКОВАЯ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

При измерении сопротивления изоляции и нажатой кнопке «TEST», внутренняя система сигнализации оповестит вас о наличии на входных гнездах высокого напряжения прерывистым звуковым сигналом с периодом 2 секунды, а также красным мигающим индикатором, расположенным справа от ЖК-дисплея.

ФИКСАЦИЯ ДАННЫХ

– Во время измерения переведите переключатель в положение «HOLD» для фиксации показаний на дисплее.

– Переведите переключатель в исходное положение для отключения функции фиксации данных.

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ИЗМЕРЕНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ЗАДАННОГО ВРЕМЕНИ

– Если в режиме измерения сопротивления изоляции поворотный переключатель режимов измерения установить в положение «MANU», прибор будет работать в ручном режиме. Нажмите и удерживайте кнопку «TEST», чтобы начать процесс измерения.

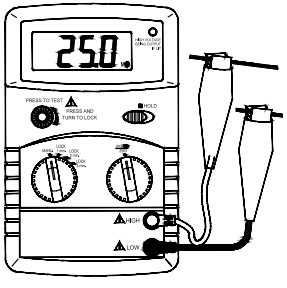
– Если необходимо измерение в течение продолжительного времени, нажмите кнопку «TEST» и поверните ее против часовой стрелки, тем самым зафиксировав измерение сопротивления изоляции. Отпустите кнопку – измерение будет продолжаться. Чтобы прекратить измерение – нажмите кнопку «TEST», поверните ее в исходное положение и отпустите.

– Если поворотный переключатель режимов измерения установить в положения «LOCK 1min», «LOCK 2min», «LOCK 4min», а затем нажать кнопку «TEST», то измерение будет продолжаться соответственно одну минуту, две минуты или четыре минуты. В этом случае, если необходимо прервать процесс измерения, верните поворотный переключатель режимов измерения назад в положение «MANU».

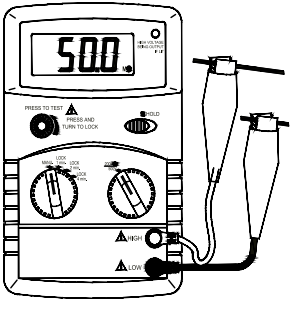
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

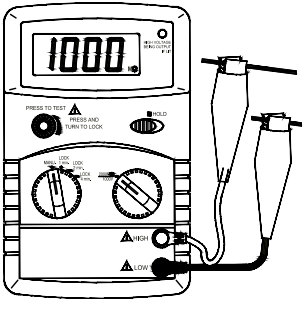
⚠ **Измерение сопротивления изоляции должно производится у цепей с отключенными источниками питания. Перед проведением измерения удостоверьтесь в том, что питание выключено.**

⚠ **При измерении сначала подключите мегаомметр к исследуемой цепи, используя измерительные зажимы, и лишь затем нажмите кнопку «TEST».**



1. Установите поворотный переключатель режимов измерения в необходимое положение: «MANU», «LOCK 1min», «LOCK 2min», «LOCK 4min».
2. Установите поворотный переключатель пределов измерения в необходимое положение: «200МОм/250В», «200МОм/500В», «2000МОм/1000В».
3. Подключите черный измерительный зажим к входному гнезду «LOW», а красный – к входному гнезду «HIGH».
4. Подключите зажимы к исследуемой цепи.
5. Нажмите кнопку «TEST». В ручном режиме, удерживая нажатой кнопку «TEST», поверните ее против часовой стрелки, тем самым зафиксировав измерение.
6. На дисплее отобразится измеренное значение.





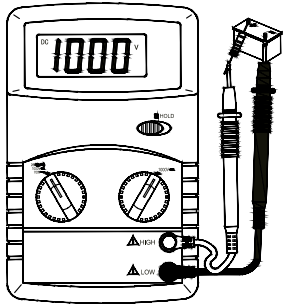
⚠ **Никогда не касайтесь исследуемой цепи при измерении сопротивления изоляции.**
⚠ **Никогда не вращайте поворотный переключатель пределов измерения при нажатой кнопке «TEST», это может повредить мегаомметр.**
⚠ **По завершении измерения убедитесь, что кнопка «TEST» отпущена, и лишь затем отключите измерительные зажимы от исследуемой цепи, так как система может находиться в заряженном состоянии и должна быть разряжена через внутренний разрядный резистор мегаомметра.**

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Подключите черный измерительный провод к входному гнезду «LOW», а красный – к входному гнезду «HIGH».
2. Установите поворотный переключатель режимов измерения положение «200Ω , 1000V, 700V~».
3. Установите поворотный переключатель пределов измерения в положение «1000V ».
4. Подключите щупы измерительных проводов к исследуемому источнику или нагрузке.
5. На дисплее отобразится измеренное значение наряду с полярностью красного измерительного провода.

⚠ **Символ «⚠» рядом с входными гнездами указывает на то, что напряжение на входе прибора не должно превышать 700 В переменного (среднеквадратичное значение) или 1000 В постоянного напряжения, несмотря на то, что прибор может показать большее значение, т. к. это может повредить входные цепи прибора.**

⚠ **Будьте внимательны, чтобы не получить электрический шок при измерении.**

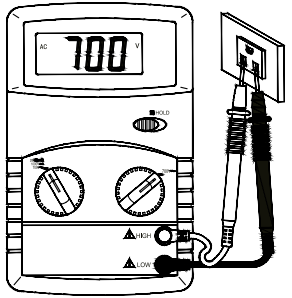


ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Подключите черный измерительный провод к входному гнезду «LOW», а красный – к входному гнезду «HIGH».
2. Установите поворотный переключатель режимов измерения положение «200Ω , 1000V, 700V~».
3. Установите поворотный переключатель пределов измерения в положение «700V~».
4. Подключите щупы измерительных проводов к исследуемому источнику или нагрузке.
5. На дисплее отобразится измеренное значение.

⚠ **Символ « ⚠» рядом с входными гнездами указывает на то, что напряжение на входе прибора не должно превышать 700 В переменного (среднеквадратичное значение) или 1000 В постоянного напряжения, несмотря на то, что прибор может показать большее значение, т. к. это может повредить входные цепи прибора.**

⚠ **Будьте внимательны, чтобы не получить электрический шок при измерении.**



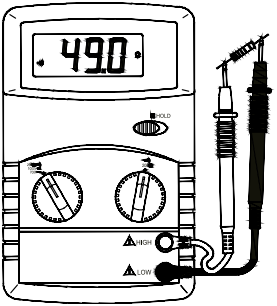
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ И ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ

Во избежание возможного повреждения прибора или обследуемого оборудования, прежде чем приступать к измерению сопротивления и прозвонке электрической цепи, отключите в ней напряжение и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

1. Подключите черный измерительный провод к входному гнезду «LOW», а красный – к входному гнезду «HIGH».
2. Установите поворотный переключатель режимов измерения положение «200Ω , 1000V, 700V~».
3. Установите поворотный переключатель пределов измерения в положение «200Ω ».
4. Подключите щупы измерительных проводов к исследуемому сопротивлению.
5. На дисплее отобразится измеренное значение. Если цепь не имеет разрыва, т. е. ее сопротивление менее 50 Ом – раздастся звуковой сигнал.

⚠ **Наличие на дисплее символа «1» означает состояние перегрузки.**

⚠ **Если вход прибора не подключен, т. е. цепь разорвана, на дисплее появится символ перегрузки «1».**



УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

⚠ Во избежание поражения электрическим током, перед тем, как приступить к очистке либо замене батарей, измерительных проводов или зажимов прибора:

- Отсоедините щупы измерительных проводов/измерительные зажимы от обследуемой цепи;
- Отсоедините измерительные провода/измерительные зажимы от входных гнезд;
- Выключите питание прибора.

ОЧИСТКА

Для очистки корпуса прибора от грязи используйте влажную ткань и мягкое моющее средство.

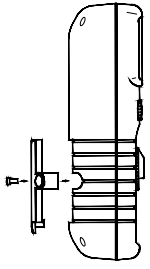
⚠ Не используйте абразивные материалы или химические растворители.

⚠ Не допускайте попадания воды внутрь корпуса и во входные гнезда прибора.

ЗАМЕНА БАТАРЕЙ

⚠ Во избежание получения неверных показаний, которые могут стать причиной поражения электрическим током или получения травмы, заменяйте батареи, как только на дисплее появляется индикатор « ».

1. С помощью отвертки выкрутите винты, фиксирующие крышку батарейного отсека, и снимите ее.
2. Извлеките использованные батареи.
3. Вставьте новые батареи, соблюдая полярность.
4. Установите крышку батарейного отсека на место и зафиксируйте ее винтами.



ЗАМЕНА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРОВОДОВ И ЗАЖИМОВ

При наличии повреждений измерительные провода или зажимы должны быть заменены.

⚠ Полное выполнение требований безопасности гарантируется только при использовании измерительных проводов и зажимов, поставляемых с прибором. При необходимости, они должны быть заменены той же самой моделью или моделью с аналогичными электрическими характеристиками.

⚠ Электрические характеристики измерительных проводов и зажимов: 1000 В/5 А.

ХРАНЕНИЕ

• Хранение прибора необходимо осуществлять в выключенном состоянии в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре +5…+35 °С и относительной влажности до 70%.

• Перед длительным хранением извлеките батареи из мегаомметра.

ТРАНСПОРТИРОВКА

• Транспортировка прибора осуществляется любым видом крытого транспорта, в выключенном состоянии в упаковке изготовителя, обеспечивающей предохранение товара от механических повреждений, загрязнений, воздействия прямых солнечных лучей и попадания влаги.

• Транспортировка допускается при температуре +5…+35 °С.

• Значение относительной влажности не должно превышать 70%.

• Перед длительной транспортировкой извлеките батареи из мегаомметра.

• При погрузке должны приниматься меры, исключающие вероятность самопроизвольного перемещения прибора при транспортировке.

• При погрузочно-разгрузочных работах запрещается кантовать и подвергать прибор резким толчкам и ударам, так как это может привести к механическим повреждениям.

УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация производится в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Мы предоставляем для мегаомметра гарантию сроком на 12 месяцев при условии соблюдения правил, предусмотренных настоящим Руководством по эксплуатации.
2. Срок гарантии начинается с даты покупки.
3. Гарантийные обязательства распространяются только на неисправности, выявленные в течение гарантийного срока и связанные с материалами и работой. В этом случае Потребитель имеет право, среди прочего, на бесплатный ремонт прибора.
4. Настоящая гарантия действительна при соблюдении следующих условий:

   I. Прибор должен быть приобретен только на территории России, причем исключительно для личных бытовых нужд.

   II. Прибор должен использоваться в строгом соответствии с Руководством по эксплуатации с соблюдением всех правил.
5. Согласно гарантии, мы должны разбираться с жалобами на нерабочий прибор и по собственному усмотрению ремонтировать, заменять бракованные детали или обменивать прибор целиком на идентичный продукт в рабочем состоянии.
6. Гарантия не распространяется на следующие случаи:

   I. Неправильное использование прибора, не соответствующее данному Руководству по эксплуатации.

   II. При возникновении повреждений из-за несоблюдения правил, предусмотренных настоящим Руководством по эксплуатации.

   III. При возникновении недостатков из-за действия непреодолимой силы, а также из-за неблагоприятных атмосферных или иных внешних воздействий на прибор, таких как дождь, снег, повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды и др.

   IV. Возникновение дефектов в результате химического, механического или иного воздействия.

   V. Износ деталей с ограниченным сроком эксплуатации.

   VI. При попадании в прибор посторонних предметов.

   VII. После попыток самостоятельного вскрытия, ремонта, внесения конструктивных изменений.

   VIII. Использование неоригинальных аксессуаров.

   IX. Обслуживание посторонними лицами или в неавторизованных Сервисных центрах.
7. Настоящая гарантия действительна при предъявлении оригинала настоящего талона, оригинала товарного чека, выданного продавцом, и прибора, в котором обнаружены дефекты.
8. Настоящая гарантия действительна только для приборов, используемых для личных бытовых нужд, и не распространяется на приборы, которые используются для коммерческих, промышленных или профессиональных целей.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование товара	
Модель (артикул)	
Место продажи	
Дата продажи	
Печать и подпись продавца	
Подпись покупателя	

Изготовитель: «МДжиЛ Глобал Солюшнс (Чайна) Компани Лимитед», 523649 Восточная дорога Пуксинг 72, Промышленная Зона Юлиангвей, Г. Цинси, Дунгуань, Провинция Гуандонг, Китай. / «MGL Global Solutions (China) Company Limited». 523649 Puxing East Road 72, Yuliangwei Industrial Area, Qingxi Town, Dongguan, Guangdong Province, China.

Импортер и уполномоченный представитель: ООО «СДС»
Адрес импортера: 123060 г. Москва, ул. Маршала Соколовского, д. 3, эт. 5, пом.1, ком. 3

Дату изготовления см. на упаковке и/или изделии. Срок службы не менее 5 лет при соблюдении правил эксплуатации.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в продукцию без предварительного уведомления с целью улучшения потребительских свойств товара.