

MASTECH®

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ M266/ M266F/ M266C



13-1304 | 13-1303 | 13-1306

1. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Данный портативный прибор с 3 1/2 цифр. ЖК-дисплеем является измерительным прибором типа “токовые клещи” с возможностью измерения величины изоляции (при наличии 500-вольтового измерителя изоляции). Следуйте всем указаниям по безопасности и правилам работы с прибором, и он будет служить Вам в течение многих лет.



1.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

- При работе с прибором пользователь должен соблюдать все правила по безопасности, а именно:
 - защита от опасности поражения электрическим током;
 - защита прибора от неправильного подключения.
- Полное удовлетворение всем требованиям по безопасности может быть гарантировано только при использовании прилагаемых щупов. При необходимости они могут быть заменены аналогичными. Измерительные щупы должны быть в исправном состоянии.

1.2 РАБОТА С ПРИБОРОМ

- Никогда не превышайте величины перегрузочной способности прибора, указанной в спецификации для каждого диапазона измерения.
- Когда прибор подключен к измеряемой схеме, не прикасайтесь к неиспользуемым гнездам.
- Если порядок измеряемой величины не известен заранее, установите переключатель пределов на максимальное значение.
- Перед изменением положения переключателя диапазонов отсоедините щупы прибора от измеряемой схемы.
- При проведении измерений в телевизорах и импульсных блоках питания всегда помните, что в измеряемых точках могут присутствовать импульсы высокого напряжения, которые могут вывести из строя прибор.
- Никогда не измеряйте сопротивление во включенной схеме.
- Всегда будьте осторожны при работе с напряжениями свыше 60 В постоянного или 30 В переменного тока. При измерениях держите пальцы за барьерной кромкой щупов.

1.3 СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

	Указывает оператору на необходимость ознакомления с соответствующим разделом настоящего руководства.
	Могут присутствовать опасные напряжения.
COM	Общий вывод типа “земля”.

1.4 УХОД ЗА ПРИБОРОМ

- Всегда отсоединяйте контакты прибора от источников электрического тока перед снятием крышки.
- Если появляются сбои или ошибки в работе прибора, он не может далее использоваться, и его необходимо проверить.
- Никогда не работайте с прибором со снятой или незакрепленной крышкой батарейного отсека.
- Не применяйте абразивы и растворители при чистке прибора, а только ткань и мягкие моющие средства.

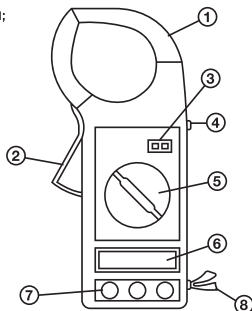
2. ОПИСАНИЕ

Этот прибор является одним из серии профессиональных измерительных инструментов и способен выполнять следующие функции:

- измерение переменного тока;
- проверка изоляции;

- измерение постоянного и переменного напряжения;
 - измерение сопротивления.
- Некоторые модели этой серии также обеспечивают:
- диодный тест (266 F);
 - звуковую прозвонку (266, 266 F, 266 C);
 - измерение температуры (266 C);
 - измерение частоты (266 F).

1. Зажимные клещи
2. Рычаг клещей
3. Разъем для подключения термопары
4. Переключатель фиксации данных
5. Поворотный переключатель
6. ЖК-дисплей
7. Входные разъемы
8. Петля для ремешка



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ФУНКЦИЙ И ДИАПАЗОНОВ

Используется для выбора функций и диапазонов. Прибор не работает, когда переключатель установлен в положение "OFF".

ЗАЖИМНЫЕ КЛЕЩИ

Измерение переменного тока, протекающего по проводнику. Нажмите на скобу и откройте клещи. При отпускании пальца со скобы клещи снова закроются.

ФИКСАЦИЯ ДАННЫХ

Кнопка служит для запоминания измеренного значения при измерениях переменных токов и напряжений, постоянных напряжений и частоты.

ВХОДНЫЕ РАЗЪЕМЫ

Прибор имеет три входных разъема, которые защищены от перегрузки. При работе соединяйте черный провод щупов с разъемом "COM", а красный с разъемом "V Ω".

Функция	Разъемы	Входные пределы
200 mV	V/Ω	250V пост. или перем.
DCV/ACV	V/Ω	1000V пост. или 750 V перем.
Hz	V/Ω	250V пост. или перем.
Ω	V/Ω	250V пост. или перем.
→ +o)	V/Ω	250V пост. или перем.

Разъем "EXT" используется при подключении измерителя изоляции.

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПРИБОРОМ

3.1 ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА

1. Установите переключатель пределов на желаемый диапазон измерения переменного тока. Зажимные клещи измеряют переменный ток, протекающий в проводнике.
2. Когда на дисплее возникает только цифра "1" это значит, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель пределов на большее значение.

3.2 ИЗМЕРЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ (при подключении дополнительно 500-вольтового измерителя изоляции).

1. Соедините измеритель изоляции через вилку-тройник "VΩ", "COM", "EXT" на измерителе с гнездами, "COM", "EXT" прибора токовые клещи.

2. Установите переключатель пределов на приборе в положение 2000 МП.
3. Установите переключатель пределов на измерителе изоляции в положение 2000 МΩ.
4. Подключите щупы прибора к входным гнездам L и E измерителя изоляции и соедините их с исследуемой изоляцией. (Питание измерителя изоляции должно быть выключено).
5. Включите питание на измерителе изоляции.
6. Нажмите кнопку PUSH 500V, при этом загорится красный светодиод 500V. На дисплее прибора появится величина сопротивления измеряемой изоляции. Если эта величина будет менее 19 МОм, переключите переключатели пределов на приборе и измерителе изоляции в положение 20 МОм, при этом точность показаний увеличится.
7. Если измеритель изоляции не используется, установите его переключатель питания в положение "OFF" и выньте щупы из гнезд L и E. Это продлит срок службы батарей и предотвратит поражение электрическим током.

3.3 ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ

1. Подсоедините черный щуп к гнезду "COM", а красный к гнезду "VΩ" прибора.
2. Установите переключатель пределов на желаемый диапазон измерения DC V или AC V и подсоедините щупы к источнику напряжения или к измеряемой нагрузке. Прибор покажет значение измеряемого напряжения и его полярность.
3. Когда на дисплее возникает только цифра "1" это значит, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель пределов на большее значение.


3.4 ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ

1. Подсоедините черный щуп к гнезду "COM", а красный к гнезду "VΩ" прибора.
2. Установите переключатель пределов на желаемый диапазон измерения сопротивлений и подсоедините щупы к измеряемому сопротивлению.


ЗАМЕЧАНИЕ:

1. Если значение измеряемого сопротивления превышает максимальную величину выбранного предела измерений, на индикаторе появится цифра "1", указывающая на перегрузку.
2. При измерении установленного в схеме сопротивления, убедитесь, что схема отключена от всех питающих напряжений и конденсаторы в ней полностью разряжены.

3.5 ПРОВЕРКА ДИОДОВ (266 F)

1. Подсоедините черный щуп к гнезду "COM", а красный к гнезду "VΩ" прибора (полярность красного щупа будет положительная).
2. Установите переключатель пределов в положение  и подсоедините красный щуп к аноду, а черный к катоду измеряемого диода. Прибор покажет прямое падение напряжения на диоде. При обратном подключении диода к щупам на дисплее появится «1».

3.6 ЗВУКОВАЯ ПРОЗВОНКА

1. Подсоедините черный щуп к гнезду "COM", а красный к гнезду "VΩ" прибора (полярность красного щупа будет положительная).
2. Установите переключатель пределов в положение  и подключите щупы прибора к двум точкам измеряемой схемы. Если между ними существует гальваническая связь (то есть сопротивление между ними менее 50 Ом), прозвучит сигнал зуммера.

3.7 ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (M266C)

1. Установите переключатель пределов в положение °C или °F и дисплей покажет значение температуры окружающей среды.
2. Вставьте вилку термодпары в разъем на передней панели прибора и обеспечьте

контакт пробника-термопары с измеряемым объектом. Считайте показания на дисплее.

3. **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** во избежание поражения электрическим током убедитесь, что перед проведением других измерений термопара вынута из разъема прибора.

3.8 ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ (M266F)

1. Подсоедините черный щуп к гнезду "COM", а красный к гнезду "VΩ" прибора.
2. Установите переключатель пределов в положение "Hz" и подключите щупы прибора к источнику сигнала или к нагрузке.

ЗАМЕЧАНИЕ:

1. Измерение возможно при входном сигнале и свыше 10 В эфф., но при этом не гарантируется точность.
2. При измерении малых сигналов в условиях больших внешних наводок предпочтительно использовать экранированный кабель.

4. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Точность указана для диапазона температур от 18 °С до 28 °С, влажности до 80 % и сохраняется в течение 1 года после калибровки прибора.

4.1 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное напряжение между землей и гнездами прибора	1000 В пост. или 750 В перем. эфф.
Питание	9 В
Дисплей	ЖК, макс. 1999, 2-3 счета / сек.
Метод измерения	Двойное интегрирование
Индикация перегрузки	цифра «1»
Индикация полярности	знак «-» при отрицат. полярности
Диапазон рабочих температур	0 °С ...+40 °С
Диапазон температур хранения	0 °С ...+35 °С
Индикация разряда батарей	символ "BAT"
Размеры	37 мм x 90 мм x 230 мм

4.2. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешающая способность	Точность	Примеч.
20 А	10 мА	±2.0%	С
200 А	100 мА	±2.0%	266, F, С
1000 А	1 А	±2.0% ±5 ±3.0%	≤ 800 мА > 800 мА

Диапазон частот: 50 - 60 Гц. Измерение: среднеквадратичное для сигнала синусоидальной формы. Ширина открытия клещей: 5 см.

Защита от перегрузки: 1200 А, 60 сек.

4.3 ИЗМЕРЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ (при подключении дополнительно 500-вольтового измерителя изоляции).

Диапазон	Разрешающая способность	Точность	Примеч.
20 МОм	10 КОм	± 2.0%(данные-м)	≤ 500 МОм > 500 МОм
2000 МОм	1 МОм	± 4.0%(данные-н)	
		± 5.0%(данные-н)	

При работе с прибором типа M266 и измерителем 261: $m=0$, $n=0$.

При работе с прибором типа M266F и измерителем 261: $m=50$, $n=100$.

При работе с прибором типа M266C и измерителем 261: $m=50$, $n=100$.

4.4 ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
200 В	0.1 В	$\pm 1.0\%$
750 В	1 В	$\pm 1.0\%$

Входное сопротивление: ≥ 9 МОм.

Диапазон частот: 50 Гц - 500 Гц.

Измерение: среднеквадратичное для сигнала синусоидальной формы.

4.5 ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешающая способность	Точность	Примеч.
200 мВ	0.1 мВ	$\pm 0.5\%$	266С
2 В	1 мВ	$\pm 0.5\%$	266F
20 В	10 мВ	$\pm 0.5\%$	266С, F
200 В	0.1 В	$\pm 0.5\%$	266С, F
1000 В	1 В	$\pm 0.8\%$	266, С, F

Входное сопротивление: ≥ 9 МОм.

4.6 СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешающая способность	Точность	Примеч.
200 Ом	0.1 Ом	$\pm 1.0\%$	266, С, F
2 КОм	1 Ом	$\pm 1.0\%$	266F
20 КОм	10 Ом	$\pm 1.0\%$	266, С, F
200 КОм	100 Ом	$\pm 1.0\%$	266F
2 МОм	1 КОм	$\pm 1.0\%$	266С, F

4.7 ТЕМПЕРАТУРА (M266C)

Диапазон	Разрешающая способность	Точность	
		0°C-400°C	400°C - 750°C
0°C-750°C	1 °C	$\pm 1.0\%$	$\pm 2.0\%$
32°F - 1382°F	1 °F	$\pm 1.0\%$	$\pm 2.0\%$

4.8 ЧАСТОТА (M266F)

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
2 КГц	1 Гц	$\pm 1.5\%$

5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

5.1 ТОВАРЫ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ С ПРИБОРОМ

- Щупы
- Батарея 9 В, 6F22
- Руководство по эксплуатации

5.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Термопара "К"-типа
- Измеритель изоляции 261

6. ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Если на дисплее появился символ "BAT", это говорит о необходимости замены батареи. Снимите крышку отсека питания. Замените севшую батарею новой.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед тем, как открывать отсек питания, убедитесь, что щупы отсоединены от измеряемой схемы во избежание поражения электрическим током.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Не допускается производить ремонт или обслуживание токовых клещей, если Вы не имеете достаточной квалификации, а также навыка поверки и проверки характеристик, не знакомы с информацией по обслуживанию.

ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во избежание поражения электрическим током или повреждения токовых клещей, не допускается попадание воды внутрь корпуса прибора. Перед вскрытием токовых клещей отключите от него соединительные провода или любой источник сигнала.

Периодически протирайте корпус прибора тканью, увлажненной раствором мягкого моющего средства.

Не допускается использовать абразивы или растворители. Попадание грязи или влаги во входные гнезда может привести к ошибке во время измерения.

Чистка входных гнезд:

- Выключите токовые клещи и извлеките из входных гнезд соединительные щупы.
- Вытряхните грязь, если она в них попала
- Смочите ватную палочку жидкостью для чистки и смазки (типа WD-40)
- Обработайте ватной палочкой каждое входное гнездо.

Смазывающий компонент защитит гнезда от влаги.

Наличие сильных высокочастотных электромагнитных полей (напряженность около 3 в/м) при использовании этого прибора может привести к снижению точности измерений. Результат измерения может значительно отличаться от фактического значения.

МЕРЫ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРИНЯТЬ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ

1. При нарушении работы прибора прекратите его использование и отправьте на ремонт в специализированную сервисную службу.
2. Ремонт и обслуживание токовых клещей должны производиться квалифицированным специалистом или соответствующей сервисной службой.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка изделия допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающей предохранение товара от механических повреждений, загрязнений и попадания влаги.

Хранение изделия необходимо осуществлять в упаковке производителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре 0...+35 °С.

Утилизация производится в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН _____

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

Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев со дня продажи при условии соблюдения покупателем условий эксплуатации, транспортировки, хранения и мер безопасности, указанных в руководстве к товару.

Замена изделий происходит только после предварительного тестирования. Гарантийные обязательства не распространяются в случае:

- Видимых физических повреждений и/или следов самостоятельного ремонта изделия.
- Неработоспособности ввиду обстоятельств непреодолимой силы: стихийные бедствия, военные действия и пр.

Изготовитель: «МДжил Глобал Солюшнс (Чайна) Компани Лимитед»/«MGL Global Solutions (China) Company Limited».

Адрес изготовителя: 523649 Восточная дорога Пуксинг 72, Промышленная Зона Юлиангвей, Г. Цинси, Дунгуань, Провинция Гуандонг, Китай./ 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, ном. 3

Дату изготовления см. на упаковке и/или изделии.

