

## Токоизмерительные клещи серии «МастерЭлектрик» - M266, M266C, M266F

Руководство по эксплуатации. Паспорт



Рисунок 1. Внешний вид токоизмерительных клещей

### 1. Назначение и область применения

1.1. Цифровые токоизмерительные клещи серии «МастерЭлектрик» типов M266, M266C, M266F (далее по тексту - клещи) торговой марки TDM ELECTRIC предназначены для измерения постоянного и переменного напряжения, переменного тока, сопротивления цепей, проверки диодов, проверки целостности цепи и др.

1.2. Измерение переменного тока производится при помощи клещей бесконтактным способом.

1.3. Область применения клещей - проведение работ в закрытых помещениях в электрощитовом оборудовании, в электроустановках промышленных предприятий, жилых, общественных зданий и сооружений.

1.4. Особенности токоизмерительных клещей:

- Наличие в комплектации сумки-чехла защищает клещи и делает их использование максимально удобным;
- Клещи оснащены кнопкой «DATA HOLD», которая записывает измеряемые показания;
- Разрядность дисплея 3 ½ - максимальное отображаемое значение 1999 с указанием полярности;
- Имеют индикатор заряда батареи;
- Имеют индикатор перегрузки;
- Питание: батарея 9 В типа «КРОНА» 6F22 (в комплекте).

1.5. Ассортимент клещей представлен в таблице 1:

Таблица 1.

Артикул	Обозначение прибора	Измеряемые величины							
		Напряжение пост.	Напряжение перем.	Ток пост.	Ток перем.	Сопротивление	Температура «Прозвонка»	Частота	
SQ1005-0004	Токоизмерительные клещи серия "МастерЭлектрик" M266 TDM	+	+	-	+	+	-	+	-
SQ1005-0005	Токоизмерительные клещи серия "МастерЭлектрик" M266C TDM	+	+	-	+	+	+	+	-
SQ1005-0006	Токоизмерительные клещи серия "МастерЭлектрик" M266F TDM	+	+	-	+	+	-	+	+

## 2. Основные характеристики

2.1. Основные технические характеристики клещей приведены в таблице 2, измеряемые характеристики в таблице 3, погрешность измерения в зависимости от предела измеряемых величин в таблице 4.

Таблица 2.

Наименование параметра	Значение
Максимальное показание дисплея	1999 (с определением полярности)
Метод измерения	АЦП двойного интегрирования
Частота измерения сети	2-3 раза в сек.
Ширина раскрытия клещей, мм	50
Степень защиты	IP20
Диапазон рабочих температур, °C	от 0 до +40
Напряжение питания	9 В (батарея типа «КРОНА» 6LR61, 6F22)
Вес, кг	0,32
Гарантийный срок службы	2 года

Таблица 3.

Параметр	Значение			Обо- значение параметра
	M266	M266C	M266F	
Пределы измерения переменного напряжения	750 В	200 В / 750 В		
Пределы измерения постоянного напряжения	1000 В	200 мВ / 2 В / 20 В / 200 В / 1000 В	2 В / 20 В / 200 В / 1000 В	
Пределы измерения переменного тока	200 А / 1000 А	20 А / 200 А / 1000 А	200 А / 1000 А	
Пределы измерения сопротивления цепи	200 Ом / 20 кОм	200 Ом / 20 кОм / 2 МОм	200 Ом / 2 кОм / 20 кОм / 200 кОм / 2 МОм	
Пределы измерения сопротивления изоляции*	20 МОм / 2000 МОм			
Измерение температуры	Нет	750 °C / 1400 °F	Нет	
Измерение частоты	Нет	Нет	2 кГц	
Режим «прозвонка»	Да			
Проверка диодов	Нет	Нет	Да	

\* Для измерения сопротивления изоляции требуется дополнительный измеритель изоляции DT261.

Таблица 4.

Параметр	Предел (макс. значение)	Обозначение на корпусе прибора	Разрешающая способность	Погрешность	M266	M266C	M266F
					-	+	+
Переменное напряжение	200 В	200 V~	100 мВ	±1,0% ±4D*	-	+	+
	750 В	750 V~	1000 мВ		+	+	+
Постоянное напряжение	200 мВ	200m V—	0,1 мВ	±0,5% ±1D	-	+	-
	2 В	2 V—	1 мВ		-	+	+
	20 В	20 V—	10 мВ		-	+	+
	200 В	200 V—	100 мВ		-	+	+
	1000 В	1000 V—	1000 мВ		±0,8% ±2D	+	+
Переменный ток	20 А	20 A~	10 мА	±2,0% ±5D	-	+	-
	200 А	200 A~	100 мА		+	+	+
	1000 А	1000 A~	1 А		+	+	+

Параметр	Предел (макс. значение)	Обозначение на корпусе прибора	Разрешающая способность	Погрешность	M266	M266C	M266F
Сопротивление цепи	200 Ом	200 Ω	0,1 Ом	±1,0% ±1D	+	+	+
	2000 Ом	2k Ω	1 Ом		-	-	+
	20 кОм	20k Ω	10 Ом		+	+	+
	200 кОм	200k Ω	100 Ом		-	-	+
	2 МОм	2M Ω	1000 Ом		-	+	+
Сопротивление изоляции	20 МОм	20M Ω	10 кОм	±2,0% ±2D	+	+	+
	2000 МОм	2000M Ω	1 МОм	±4,0% ±2D	+	+	+
Температура	750 °C	750 °C	1 °C	±1,0% ±3D (от 0 до 400 °C); ±2% ±1D (от 400 до 750 °C)	-	+	-
	1400 °F	1400 °F	1 °F	±1,0% ±3D (от 0 до 780 °F); ±2% ±1D (от 780 до 1400 °F)	-	+	-
Частота	2 кГц	2K Hz	1 Гц	±1,5% ±5D	-	-	+

\* D - единица младшего разряда.

2.2. Элементы лицевой панели показаны на рисунке 2.

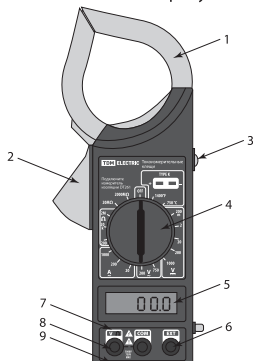




Рисунок 2. Элементы лицевой панели мультиметра

- 1 – Клещи-трансформатор: служат для бесконтактного измерения переменного тока, протекающего по проводнику.
- 2 – Гашетка: нажатием на гашетку открываются клещи, после снятия пальца с гашетки клещи снова закроются.
- 3 – Кнопка фиксации данных «DATA HOLD»: кнопка служит для запоминания измеренных значений.
- 4 – Поворотный переключатель диапазонов, выбора функций и пределов измерений:  
OFF – прибор выключен,  
 $V_{\text{---}}$  – измерение постоянного напряжения,  
 $V_{\sim}$  – измерение переменного напряжения,  
 $A_{\sim}$  – измерение переменного тока,  
 $\Omega$  – измерение сопротивления цепи (в положениях «20M $\Omega$ » и «2000M $\Omega$ » - измерение сопротивления изоляции),  
750 °C, 1400 °F – (для M266C) измерение температуры,  
 – (для M266F) проверка диодов,  
 – проверка целостности цепи (звуковая прозвонка),  
Hz – (для M266F) измерение частоты,
- 5 – ЖК-дисплей с разрядностью 3 1/2.
- 6 – Входное гнездо «EXT» используется при подключении измерителя изоляции DT261 (измеритель в комплект не входит).
- 7 – Входное гнездо «COM» для подключения щупа отрицательной полярности.
- 8 – Входное гнездо «V $\Omega$ » для подключения щупа положительной полярности при измерении напряжения и электрического сопротивления.
- 9 – Отсек для элементов питания (с задней стороны прибора).
- 6 – Входное гнездо «COM» для подключения щупа отрицательной полярности.

### 3. Комплектность

В комплект поставки входит:

- Токоизмерительные клещи серии M266/M266C/M266F – 1 шт.
- Элемент питания типа 6F22 – 1 шт.
- Тестовые щупы – 1 пара
- (для M266C) щуп для измерения температуры (термопара типа «К» TM-02) – 1 шт.
- Сумка для переноски – 1 шт.
- Упаковочная коробка – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.

### 4. Меры безопасности

4.1. При работе с клещами следуйте всем правилам работы и указаниям по безопасности, чтобы избежать поражения электрическим током.

4.2. Не используйте клещи, если они имеют повреждения корпуса, а также если корпус неплотно закрыт или открыта задняя крышка.

4.3. Не касайтесь не используемых гнезд прибора, когда он подключен к измеряемой цепи.

4.4. Не пользуйтесь неисправными щупами. При нарушении изоляции тестовых щупов, замените щупы на новые, аналогичные используемым.

4.5. Перед измерением подключайте сначала общий щуп черного цвета (к среднему разъему COM), а следом испытательный щуп красного цвета (к левому разъему). Отключение щупов производится в обратном порядке.

4.6. Не прикасайтесь к токопроводящим частям щупов, всегда держите щупы за барьерной кромкой.

4.7. Не превышайте величин максимальных измеряемых значений, указанных на лицевой панели корпуса. Если до измерения неизвестен порядок значения измеряемого параметра, установите максимальный диапазон.

4.8. Перед поворотом переключателя диапазонов для смены функции и пре-

дела измерений, отсоедините щупы от измеряемой цепи.

4.9. Не измеряйте сопротивление в схеме, находящейся под напряжением.









4.10. Во избежание поражения электрическим током из-за неправильных показаний прибора немедленно замените батарею при появлении на дисплее надписи «LO BAT».

4.11. Отключайте питание и разряжайте высоковольтные конденсаторы при измерении электрического сопротивления, проверке целостности цепи, проверке диодов.

4.12. При проведении работ с телевизионными приемниками, мониторами и импульсными источниками питания всегда помните, что в некоторых точках их электрических схем присутствуют импульсные напряжения высокой амплитуды, способные повредить прибор.

4.13. На корпусе клещей нанесены следующие символы безопасности:

Таблица 5.

Символ	Расшифровка
	Важная информация по безопасности, перед работой с прибором необходимо изучить руководство по эксплуатации и соблюдать все правила по технике безопасности
	Опасное напряжение (возможно наличие высокого напряжения)
	AC (переменный ток/напряжение)
	DC (постоянный ток/напряжение)
	Заземление
	Предохранитель
	Прибор II класса защиты (прибор защищен двойной изоляцией)
	Требуется специальная утилизация

## 5. Инструкция по работе с клещами

5.1. Измерение силы переменного тока  $\boxed{A}$ .

5.1.1. Убедитесь в том, что кнопка «DATA HOLD» не нажата

5.1.2. Поворотным переключателем выберите необходимый предел измерений постоянного тока в секторе « $\underline{A}$ ».

5.1.3. Нажмите на гашетку и разомкните клещи. Поместите один провод внутрь клещей.

5.1.4. Считайте показания с дисплея.

5.1.5. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.1.6. Примечания:

- Нельзя проводить измерения переменного тока сразу с нескольких проводов.
- Если величина измеряемого тока заранее неизвестна, установите переключатель на максимальное значение, а затем, переключая на меньшие диапазоны, добейтесь необходимой точности измерения.
- Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

5.2. Измерение постоянного и переменного напряжения  $\boxed{V}$ ,  $\boxed{V}$ .

5.2.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «V $\Omega$ ». Полярность красного щупа считается положительной.

5.2.2. Поворотным переключателем выберите необходимый предел измерений в секторе « $\underline{V}$ » при измерении постоянного напряжения или « $\underline{V}$ » при измерении переменного напряжения.

5.2.3. Подключите щупы прибора параллельно с нагрузкой или источником напряжения и считайте показания с дисплея.

5.2.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.2.5. Примечания:

- При установке переключателя пределов в положения «1000  $\underline{V}$ » или «750  $\underline{V}$ » на дисплее загорается индикатор «HV» (High Voltage), предупреждающий о высоком напряжении в измеряемой цепи.
- Если величина измеряемого напряжения заранее неизвестна, установите переключатель на максимальное значение, а затем, переключая на меньшие диапазоны, добейтесь необходимой точности измерения.
- Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

5.3. Измерение электрического сопротивления  $\boxed{\Omega}$ .

5.3.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «V $\Omega$ ». Полярность красного щупа считается положительной.

5.3.2. Поворотным переключателем выберите необходимый предел измерений в секторе « $\Omega$ ».

5.3.3. Подключите щупы прибора к проверяемому сопротивлению и считайте показания с дисплея.

5.3.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.3.5. Примечания:

- **Если измеряемое сопротивление установлено в схеме, перед проведением измерений выключите питание и разрядите все емкости схемы.**
- Если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что значение измеряемо-

го сопротивления превышает максимальную величину выбранного предела измерений, необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

- При разомкнутой цепи на дисплее отобразится цифра 1.

#### 5.4. Измерение сопротивления изоляции $\Omega$ .

5.4.1. Для работы необходимо дополнительно подключить измеритель изоляции DT261.

5.4.2. Подключите измеритель изоляции к гнездам «COM» и «EXT» прибора.

5.4.3. Поворотным переключателем установите значение 2000 МΩ.

5.4.4. Установите переключатель диапазонов на измерителе изоляции в положение 2000 МΩ.

5.4.5. Вставьте разъем тестового щупа из комплекта измерителя изоляции в гнездо «L, а зажим – в гнездо «E» и соедините их с исследуемой изоляцией.

**Внимание!** Питание измерителя изоляции должно быть выключено.

5.4.6. Включите питание измерителя изоляции.

5.4.7. Нажмите кнопку проверки сопротивления изоляции «PUSH 500 V», при этом загорится индикатор «500 V».

5.4.8. Считайте с дисплея клещей величину сопротивления измеряемой изоляции.

5.4.9. После проведения измерений переведите поворотный переключатель на корпусе клещей в положение «OFF», отключите питание измерителя изоляции, выньте щупы из гнезд L и E.

5.4.10. Примечание:

- Если величина сопротивления изоляции меньше 20 Мом, переключите оба переключателя диапазонов на 20 Мом.

#### 5.5. Измерение температуры $^{\circ}\text{C}$ (для M266C).

5.5.1. Установите поворотный переключатель в положение «750  $^{\circ}\text{C}$ » или «1400  $^{\circ}\text{F}$ », мультиметр покажет температуру окружающей среды в Цельсиях или Фаренгейтах, соответственно.

5.5.2. Вставьте разъем термопары в разъем на передней панели прибора.

5.5.3. Приложите термопару к объекту измерения и считайте показания температуры в с дисплея клещей.

5.5.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.5.5. Внимание:

- **Во избежание поражения электрическим током выньте термопару из гнезд перед проведением других измерений.**

#### 5.6. Проверка целостности цепи (прозвонка) $\rightarrow$ .

5.6.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «VΩ».

5.6.2. Установите поворотный переключатель в положение « $\rightarrow$ ».

5.6.3. Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой цепи, если сопротивление меньше, чем 50 Ом, то прозвучит звуковой сигнал.

5.6.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

#### 5.7. Проверка диодов $\rightarrow$ (для M266F).

5.7.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «VΩ». Полярность красного щупа считается положительной.

5.7.2. Установите поворотный переключатель в положение « $\rightarrow$ ».

5.7.3. Подключите красный щуп к аноду диода, а черный – к катоду.

5.7.4. Считайте с дисплея приблизительно прямое падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока.

5.7.5. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.7.6. Примечания:

- Если полярность диода является обратной, то на дисплее будет отображаться цифра «1» в левом разряде.



5.8. Измерение частоты [Hz] (для M266F).

5.8.1. Вставьте разъем тестового щупа черного цвета в гнездо «COM», а красного цвета – в гнездо «VΩ».

5.8.2. Установите поворотный переключатель в положение «Hz».

5.8.3. Подключите щупы прибора к источнику сигнала или нагрузке и считайте показания с дисплея.

5.8.4. После проведения измерений переведите поворотный переключатель в положение «OFF».

5.9. После проведения измерительных работ необходимо перевести поворотный переключатель в положение «OFF» и отключить измерительные щупы от токоизмерительных клещей.

При неиспользовании клещей в течение длительного времени необходимо извлечь элемент питания из корпуса.

5.10. Замена батареи.

5.10.1. При загорании на дисплее надписи «LO BAT» необходимо произвести

замену элемента питания. Для этого снимите заднюю нижнюю крышку корпуса клещей, извлеките старую батарею и установите новую (9 В типа «КРОНА» (6LR61 или 6F22)). Установите на место заднюю крышку, прибор готов к эксплуатации.

#### **Внимание!**

- Перед открытием задней крышки корпуса убедитесь, что щупы отключены от измерительной цепи и переключатель диапазонов прибора находится в положении «OFF».
- При установке новой батареи необходимо соблюдать полярность.

5.11. Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур от 0 до +40 °С;
- относительная влажность не более 80% при температуре воздуха 30 °С;
- высота над уровнем моря не более 2000 метров.

## **6. Условия транспортирования и хранения**

6.1. Транспортирование клещей допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованной продукции от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

6.2. Хранение клещей осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -10° до +45 °С и относительной влажности до 80 %.

## **7. Гарантийные обязательства**

7.1. Если в процессе эксплуатации изделия Вы сочтете, что параметры его работы отличаются от изложенных в данном Руководстве по эксплуатации, рекомендуем обратиться за консультацией в организацию, продавшую Вам изделие.

7.2. Производитель устанавливает гарантийный срок на данное изделие в течение 2 лет со дня продажи изделия при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в

данном Руководстве по эксплуатации.

7.3. Во избежание возможных недоразумений сохраняйте в течение срока службы документы, прилагаемые к изделию при его продаже (накладные, гарантийный талон).

7.4. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие:

- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;

- ремонта или внесении несанкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от государственных стандартов (ГОСТов) и норм питающих сетей;
- неправильной установки и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.).

## 8. Ограничение ответственности

8.1. Производитель не несет ответственности за:

- прямые, косвенные или вытекающие убытки, потерю прибыли или коммерческие потери, каким бы то ни было образом связанные с изделием;
- возможный вред, прямо или косвенно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил

и условий эксплуатации и установки изделия либо умышленных или неосторожных действий покупателя (потребителя) или третьих лиц.

8.2. Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости изделия.

8.3. При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств необходимо обращаться по месту приобретения изделия.

## 9. Свидетельство о приемке

9.1. Токоизмерительные клещи М-\_\_\_\_\_ соответствует ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Штамп технического контроля изготовителя \_\_\_\_\_

Дата продажи «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись продавца \_\_\_\_\_

Штамп магазина \_\_\_\_\_



TDM ELECTRIC  
117405, РФ, г. Москва,  
ул. Дорожная, д. 60 Б  
тел.: +7 (495) 727-32-14  
+7 (495) 640-32-14  
факс: +7 (495) 727-32-44  
e-mail: info@tdme.ru

Произведено по заказу и под контролем TDM ELECTRIC на заводе Юэцин специализайд каррент трансформер, Китай, провинция Чжецзян, г. Юэцин, пром зона Люши Шанюань.

Если в процессе эксплуатации продукции у Вас возникли вопросы, Вы можете обратиться в сервисную службу TDM ELECTRIC по бесплатному телефону: 8 (800) 700-63-26 (для звонков на территории РФ).

Подробнее об ассортименте продукции торговой марки TDM ELECTRIC Вы можете узнать на сайте [www.tdme.ru](http://www.tdme.ru).