

# M266, M266F, M266C

## 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 хорошем 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 сопротивлений 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 настоящей инструкции.

 Могут присутствовать опасные напряжения.

COM Общий вывод типа "земля".

### 1.4 УХОД ЗА ПРИБОРОМ

- Всегда отсоединяйте выводы 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 абразивов и растворителей при чистке прибора, а только ткань и мягкие моющие средства.

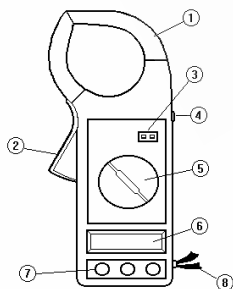
## 2. ОПИСАНИЕ

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
- звуковую прозвонку
- измерение температуры
- измерение частоты



- 1 Клеши-трансформатор
- 2 Скоба
- 3 Разъем для измерения температуры
- 4 Переключатель фиксации данных
- 5 Поворотный переключатель
- 6 ЖК дисплей
- 7 Входные разъемы
- 8 Петля

## 2.1 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ФУНКЦИЙ И ДИАПАЗОНОВ

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

## 2.2 КЛЕЩИ-ТРАНСФОРМАТОР



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

## 2.3 ФИКСАЦИЯ ДАННЫХ

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

## 2.4 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.
 	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. Клеши-трансформатор 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 MΩ.
3. Установите переключатель пределов на измерителе изоляции в положение 2000 MΩ.
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 MΩ, переключите переключатели пределов на приборе и измерителе изоляции в положение 20 MΩ, 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 от поражения 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 отключенного в схеме сопротивления, убедитесь, что схема отключена от всех питающих напряжений и конденсаторы в ней полностью разряжены.

### 3.5 ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Подсоедините черный щуп к гнезду "COM", а красный к гнезду "VΩ" прибора. (Полярность красного щупа будет положительная).
2. Установите переключатель пределов в положение  $\blacktriangleleft$  и подсоедините красный щуп к аноду, а черный к катоду измеряемого диода. Прибор покажет прямое падение напряжение 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  $\bullet\bullet$ ) 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 термопары 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 °C до 28 °C, влажности до 80 % и сохраняется в течение 1 года после калибровки прибора.

#### 4.1 ОБЩИЕ

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 °C .... 40 °C
Диапазон температур хранения	-10 °C .... 50 °C
Индикация разряда батарей	символ "BAT"
Размеры	37 мм X 90 мм X 230 мм

#### 4.2 ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешающая способность	Точность	Примеч.
20 A	10 mA	$\pm 2.0\% \pm 5 D$	C
200 A	100 mA	$\pm 2.0\% \pm 5 D$	266, F, C
1000 A	1 A	$\pm 2.0\% \pm 5 D$	$\leq 800 \text{ mA}$
		$\pm 3.0\% \pm 5 D$	$> 800 \text{ mA}$

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

Защита от перегрузки: 1200 A, 60 сек.

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

Диапазон	Разреш.способн.	Точность	Примеч.
20 MΩ	10 КОм	$\pm 2.0\%$ (данные-m) $\pm 2 D$	$\leq 500 \text{ МОм}$ $> 500 \text{ МОм}$
2000 MΩ	1 МОм	$\pm 4.0\%$ (данные-n) $\pm 2 D$	
		$\pm 5.0\%$ (данные-n) $\pm 2 D$	

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 V	0.1 V	$\pm 1.0\% \pm 4 D$
750 V	1 V	$\pm 1.0\% \pm 4 D$

Входное сопротивление:  $\geq 9 \text{ МОм}$

Диапазон частот: 50 Гц - 500 Гц

Измерение: среднеквадратичное для сигнала синусоидальной формы.

### 4.5 ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешающая способность	Точность	Примеч.
200 mV	0.1 mV	$\pm 0.5\% \pm 1 D$	266C
2 V	1 mV	$\pm 0.5\% \pm 1 D$	266F
20 V	10 mV	$\pm 0.5\% \pm 1 D$	266C,F
200 V	0.1 V	$\pm 0.5\% \pm 1 D$	266C,F
1000 V	1 V	$\pm 0.8\% \pm 2 D$	266,C,F

Входное сопротивление:  $\geq 9 \text{ МОм}$

### 4.6 СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешающая способность	Точность	Примеч.
200 Ω	0.1 Ω	$\pm 1.0\% \pm 3 D$	266,C, F
2 KΩ	1 Ω	$\pm 1.0\% \pm 1 D$	266F
20 KΩ	10 Ω	$\pm 1.0\% \pm 1 D$	266,C, F
200 KΩ	100 Ω	$\pm 1.0\% \pm 1 D$	266F
2 MΩ	1 KΩ	$\pm 1.0\% \pm 1 D$	266C, F

### 4.7 ТЕМПЕРАТУРА (M266C)

Диапазон	Разрешающая способность	Точность	
		0°C - 400°C	400°C - 750°C
0°C - 750°C	1 °C	$\pm 1.0\% \pm 3 D$	$\pm 2.0\% \pm 1 D$
32°F - 1382°F	1 °F	$\pm 1.0\% \pm 3 D$	$\pm 2.0\% \pm 1 D$

### 4.8 ЧАСТОТА (M266F)

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
2 KHz	1 Hz	$\pm 1.5\% \pm 5 D$

### 5. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

#### 5.1 ПОСТАВЛЯЕМЫЕ С ПРИБОРОМ

Щупы	HYTL - 266
Батарея	9 В NEDA 1604 или 6F22

Инструкция по работе

#### 5.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Термопара "К" - типа	HYTP -010
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.