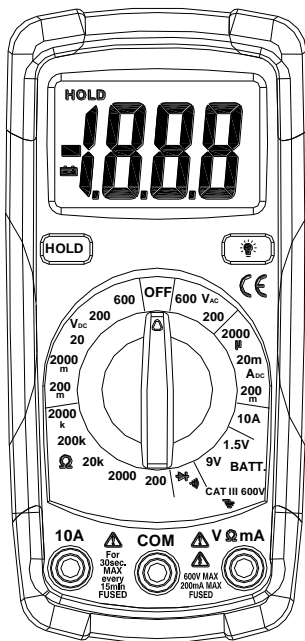


ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МУЛЬТИМЕТР модели DT-912



ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Данный прибор выполнен в соответствии с требованиями безопасности, но требует внимательного отношения при выполнении работы. Необходимо соблюдать следующие правила для безопасной работы.

1. **Запрещено** измерять напряжение или электрический ток, превышающие установленные максимальные значения.

Максимальные значения измеряемых параметров	
Режим	Максимальное значение
Переменное напряжение	600В (постоянное/переменное значение)
Постоянное или переменное напряжение	600В постоянное/переменное значение, 200В (действующее значение) в диапазоне 200мВ
Постоянный ток, мА	200мА, 250В малоинерционный предохранитель
A Постоянный ток	10А, 250В малоинерционный предохранитель (макс. 30 секунд каждые 15 минут)
Сопротивление, контроль на обрыв	250В действующее значение, макс. 15 сек.

2. **Соблюдать особую осторожность** при работе с высокими напряжениями.
3. **Запрещено** измерять напряжение, которое превышает 500В относительно заземления.
4. **Не** подключать тестовые провода к источнику напряжения, если переключатель режимов установлен в положении для измерения тока, сопротивления, контроля целостности диодов. Иначе, это может повредить прибор.

5. Перед измерением сопротивления и проверкой диодов **обязательно** разрядить фильтрующие конденсаторы силового блока питания и выключить электропитание.
6. **Обязательно** выключить питание и отсоединить тестовые провода перед снятием крышек прибора и заменой предохранителей и элементов питания.
7. **Не** включать прибор со снятой или незакрепленной задней крышкой, крышкой батарейного отсека или отсека предохранителей.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ



Данный символ, расположенный рядом с другим символом, выводом или устройством, указывает на необходимость обращения к инструкции по эксплуатации во избежание травм или повреждения прибора.



Данный символ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или летальному исходу.



Данный символ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может вызвать повреждение прибора.



Данный символ указывает на то, что отмеченные выводы нельзя подключать к электроцепи постоянного или переменного напряжения выше (в данном случае) 500V относительно «заземления».



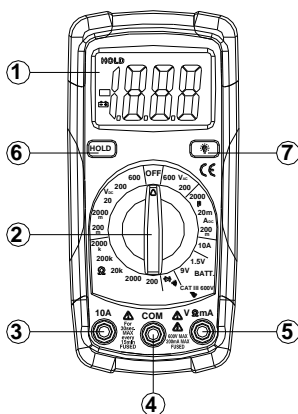
Данный символ рядом с одним или несколькими выводами указывает на то, что при нормальной эксплуатации прибора в определенных режимах измерений на данных выводах могут возникать опасные для жизни напряжения. Не следует



держат в руках прибор и касаться выводов при проведении измерений.
Символ двойной изоляции.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ ПРИБОРА

1. ЖК-экран
2. Переключатель режимов
3. Разъем 10A
4. Отрицательный разъем COM
5. Положительный разъем
6. Кнопка Data Hold
7. Кнопка подсветки экрана



Замечание: подставка, предохранитель и батарейный отсек расположены на задней стороне прибора.

СИМВОЛЫ И СИГНАЛИЗАТОРЫ

•)))	проверка на обрыв
	проверка целостности диодов
μ	микро (ампер)
m	милли (вольт, ампер)
k	кило (ом)
Ω	ом
VDC	вольт, постоянный ток
VAC	вольт, переменный ток
ADC	ампер, постоянный ток
BAT	проверка батареи

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим	Диапазон	Ед. измерения	Точность
Постоянное напряжение (V DC)	200mV	0,1mV	$\pm(0,5\% \text{ показ.} + 2)$
	2000mV	1mV	
	20V	0,01V	
	200V	0,1V	$\pm(0,8\% \text{ показ.} + 2)$
	600V	1V	
Переменное напряжение (V AC)	200V	0,1V	$\pm(1,2\% \text{ показ.} + 10)$ (50/60Гц)
	600V	1V	
Постоянный ток	2000мкА	1мкА	$\pm(1,0\% \text{ показ.} + 2)$
	20mA	10мкА	

(A DC)	200мА	100мкА	$\pm(1,2\% \text{ показ.} + 2)$
	10А	10мА	$\pm(2,0\% \text{ показ.} + 2)$
Сопротивление	200Ом	0,1Ом	$\pm(0,8\% \text{ показ.} + 2)$
	2000Ом	1Ом	
	20кОм	0,01кОм	
	200кОм	0,1кОм	
	2000кОм	1кОм	$\pm(1,0\% \text{ показ.} + 2)$
Тест батареи	9В	10мВ	$\pm(1,0\% \text{ показ.} + 2)$
	1,5В	1мВ	

ЗАМЕЧАНИЕ: точность определяется в зависимости от:

- (% показ.) – точности измерения в электроцепи.
- (+ знач.) – точность аналого-цифрового преобразования.

ЗАМЕЧАНИЕ: точность соответствует условиям окружающей среды: температура воздуха 65°F до 83°F (18°C до 28°C) и относительная влажность менее 75%.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тест диодов

Тестовый ток 1мА макс.,
постоянное напряжение
разомкнутой цепи 2,8В
стандартно

Контроль на обрыв

Включение звукового сигнала
при сопротивлении менее прим.
30Ом

Тест батареи

9В (6мА); 1,5В (100мА)

Индикатор перегрузки

«1» отображается на экране

Быстродействие

2 измерения в секунду,
номинально

Входное сопротивление

>1МОм

Экран

ЖК, 1,1", 3 ½ цифровой, 2000
отсчетов

Диапазон частот

45-450Гц

Падение напряжения	постоянного	200мВ
Полярность		Автоматическая, знак (-) указывает на отрицательную полярность измерений, знак (+) не отображается
Индикатор низкого заряда элемента питания		«BAT», если напряжение ниже номинального значения
Элемент питания		Один 9В, NEDA1604
Предохранители		мА, мкА; 0,2А/250В малоинерционный; 10А/250В малоинерционный
Диапазон рабочих температур		От 32 до 122°F (от 0 до 50°C)
Диапазон температур при хранении		От -4 до 140°F (от -20 до 60°C)
Относительная влажность		<70% во время работы, <80% при хранении
Высота над уровнем моря		Не более 7000 футов (2000м)
Габаритные размеры		150мм×70мм×48мм
Вес		255г
Безопасность		Для работы в помещении, категория по перенапряжению – II, степень загрязнения – 2. Категория II относится к прибору, его оснащению и т.д., переходные напряжения для прибора ниже напряжений категории III.

УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: во избежание удара электрическим током отсоединить тестовые провода от источника напряжения перед снятием крышки батарейного отсека.

1. Отсоединить тестовые провода от прибора.
2. Открутить винт крепления крышки отверткой с крестовым наконечником и снять крышку батарейного отсека.
3. Установить элемент питания в держатель при соблюдении полярности.

4. Установить крышку батарейного отсека на место. Закрепить ее винтом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: во избежание удара электрическим током нельзя включать прибор с открытым батарейным отсеком.

ПРИМЕЧАНИЕ: если прибор работает неправильно, необходимо проверить состояние предохранителей / элемента питания и их установку.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

КНОПКА DATA HOLD

Режим «Data Hold» позволяет зафиксировать показания на экране прибора.

1. Нажать кнопку DATA HOLD для фиксации показаний на экране. Включается индикатор «HOLD».
2. Нажать кнопку DATA HOLD для перехода в нормальный режим работы.

КНОПКА ПОДСВЕТКИ ЭКРАНА

1. Нажать данную кнопку для включения подсветки ЖК-экрана прибора.
2. Нажать данную кнопку, чтобы выключить подсветку ЖК-экрана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: риск получения удара электрическим током. Цепи высокого напряжения опасны для жизни, проводить измерения с большой осторожностью.

1. ВСЕГДА поворачивать переключатель режимов в положение «OFF» (Выключено), если прибор не используется.
2. Если на экране прибора отображается «OL» в процессе выполнения измерения, это означает, что измеряемая величина находится вне пределов выбранного диапазона

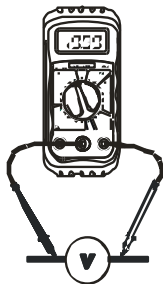
измерений. Необходимо переключиться на другой диапазон измерений.

ЗАМЕЧАНИЕ: в диапазонах измерения малых напряжений переменного и постоянного токов при отсоединенных тестовых проводах на экране прибора могут отображаться случайные показания. Это нормальное явление, вызванное повышенной чувствительностью прибора. При подключении к измеряемой электроцепи показания прибора будут правильными и устойчивыми.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

ВНИМАНИЕ: нельзя измерять постоянное напряжение в момент включения или выключения электродвигателя. Пиковый ток индукции может вывести прибор из строя.

1. Установить переключатель режимов в положение «VDC».
2. Вставить продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем (отрицательный) COM, продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем V.
3. Коснуться наконечниками измерительных щупов контактов проверяемой цепи. Полярность подключения должна быть прямой: провод красного цвета подключается к положительному контакту, провод черного цвета – к отрицательному контакту.
4. Проверить показания на экране. Для получения более точных значений следует переключиться на более низкий диапазон измерений постоянных напряжений. На экране отображается десятичная часть с разделителем. При отрицательной полярности подключения на экране



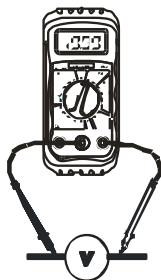
прибора отображается знак (-).

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: риск получения удара электрическим током. Наконечники щупов могут не касаться контактов некоторых розеток 240В, так как последние сильно углублены. Поэтому, показания будут нулевыми при наличии в розетке напряжения. Следует убедиться в том, что наконечники измерительных щупов касаются металлических контактов розетки перед проверкой показаний на экране прибора.

ВНИМАНИЕ: нельзя измерять переменное напряжение в момент включения или выключения электродвигателя. Пиковый ток индукции может вывести прибор из строя.

1. Установить переключатель режимов в положение для измерения переменного напряжения «V».
2. Вставить продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем COM и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем V.
3. Коснуться наконечниками измерительных щупов контактов проверяемой цепи. Полярность подключения должна быть прямой: провод красного цвета подключается к положительному контакту, провод черного цвета – к отрицательному контакту.
4. Проверить показания на экране. Для получения более точных значений следует переключиться на более низкий диапазон измерения постоянных напряжений. На экране отображается

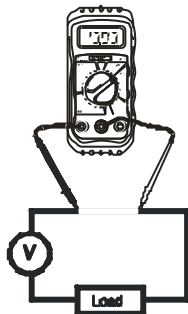


десятичная часть с разделителем.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

ВНИМАНИЕ: нельзя выполнять измерения электрического тока по шкале 10А дольше 30 секунд. Иначе, это может привести к повреждению прибора и/или тестовых проводов.

1. Вставить продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в отрицательный разъем COM.
2. Для измерения постоянного тока в диапазоне до 200мА установить переключатель режимов в положение максимальных значений «мА» и вставить продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем mA.
3. Для измерения постоянного тока в диапазоне до 10А установить переключатель режимов в положение «10А» и вставить продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем 10А.
4. Отключить напряжение в проверяемой цепи, затем разомкнуть цепь в том месте, в котором предполагается провести измерение тока.
5. Коснуться наконечником измерительного щупа красного цвета положительного контакта проверяемой цепи, а наконечником измерительного щупа черного цвета – отрицательного контакта проверяемой цепи.
6. Подать напряжение в указанную цепь.
7. Проверить показания на экране прибора. Для получения более точных значений следует переключиться на более низкий



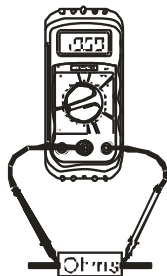
диапазон измерения постоянных токов (мА). На экране отображается значение с десятичным разделителем.

На рисунке: Load - нагрузка

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: во избежание удара электрическим током необходимо отключить напряжение от проверяемого устройства и разрядить все конденсаторы перед началом измерений. Отключить батареи и отсоединить кабели.


1. Установить переключатель режимов в положение «Ω».
2. Вставить продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем COM и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем Ω.
3. Коснуться наконечниками щупов контактов проверяемой цепи или компонента. Отсоединить компонент частично или полностью от электроцепи во избежание искажения результатов измерения.
4. Проверить показания сопротивления на экране прибора. Для получения более точных значений следует переключиться на более низкий диапазон измерения сопротивлений (Ω). На экране отображается значение с десятичным разделителем.



На рисунке: Ohms - Ом

ПРОВЕРКА НА ОБРЫВ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: во избежание удара электрическим током нельзя проверять на обрыв цепь или провод под напряжением.

1. Установить переключатель режимов в положение «  ».
2. Вставить продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем COM и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в положительный разъем Ω .
3. Коснуться наконечниками измерительных щупов контактов проверяемой цепи.
4. Если сопротивление цепи окажется ниже прим. 30 Ом сработает звуковой сигнал. Если цепь разомкнута, на экране появится «1».

ТЕСТ ДИОДОВ

1. Вставить продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем COM и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в положительный разъем для проверки диодов.
2. Повернуть переключатель в положение «  ».
3. Коснуться наконечниками тестовых проводов контактов диода. В прямом направлении отображается значение от 400 до 700 мВ. В обратном направлении отображается «1». В случае короткого замыкания на экране появляется значение, близкое к 0 мВ, если цепь разомкнута – отображается индикатор «1» в обоих направлениях измерения.

КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ БАТАРЕИ

1. Вставить продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем COM и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в положительный разъем V.
2. Выбрать режим **1,5В** или **9В ВАТ** поворотным переключателем режимов.
3. Коснуться тестовым проводом красного цвета положительного контакта батареи 1,5В или 9В, а тестовым проводом черного цвета отрицательного контакта батареи 1,5В или 9В.
4. Проверить показание напряжения на экране.

	Хорошее	Разряженное	Плохое
Батарея 9В:	>8,2В	7,2 до 8,2В	<7,2В
Батарея 1,5В:	>1,35В	1,22 до 1,35В	<1,22В

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: во избежание удара электрическим током отсоединить тестовые провода от источника напряжения перед снятием крышки батарейного отсека.

1. Если элемент питания разряжен или напряжение питания ниже требуемого значения, на экране отображается индикатор «ВАТ» с правой стороны. Элемент питания требует замены.
2. Необходимо соблюдать инструкции по установке элемента питания. См. раздел «Установка элемента питания» в данной инструкции.
3. Утилизировать старые элементы питания согласно требованиям законодательства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: во избежание удара электрическим током нельзя включать прибор с открытым батарейным отсеком.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: во избежание удара электрическим током отсоединить тестовые провода от источника напряжения перед снятием крышки отсека предохранителей.

1. Отсоединить тестовые провода от проверяемой цепи и прибора.
2. Снять крышку отсека предохранителей прибора, открутив винт с помощью отвертки с крестовым наконечником.
3. Осторожно извлечь старый предохранитель из прибора.
4. Установить новый предохранитель.
5. Использовать подходящие предохранители (малоинерционный предохранитель 0,2А/250В для диапазона 200мА, малоинерционный предохранитель 10А/250В для диапазона измерений 10А).
6. Установить крышку отсека предохранителей на место, закрутить винт крепления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: во избежание удара электрическим током нельзя включать прибор со снятой крышкой отсека предохранителей.