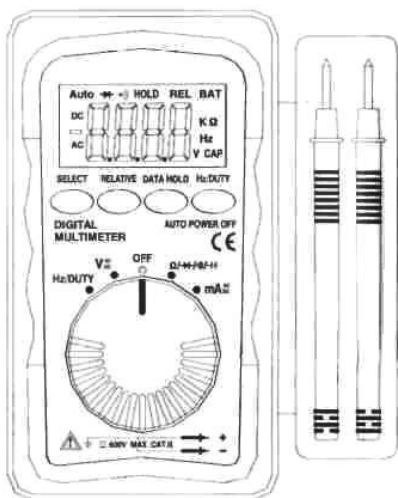




ЛАНФОР

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРМАННЫЙ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

DT-113



ООО "ЛАНФОР РУС"

г. Санкт-Петербург

Тел: +7 (812) 309-05-12

+7 (499) 703-20-73

+7 (343) 236-63-20

E-mail: [zakaz@lanfor.ru](mailto:zakaz@lanfor.ru)

<http://www.lanfor.ru>

## **Безопасность**

### **Международные символы безопасности**



Данный символ (рядом с другой маркировкой или возле контакта) указывает на необходимость обращения к инструкции для получения подробной информации



Данный символ (возле контакта) указывает на то, что при нормальных условиях эксплуатации здесь может присутствовать опасное напряжение



Символ двойной изоляции

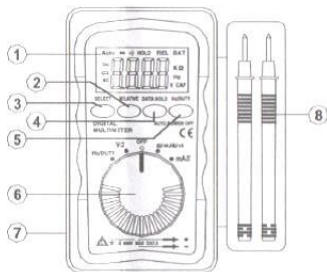
### **Правила техники безопасности**

1. Ненадлежащее использование карманного мультиметра может причинить вред, нанести травму или стать причиной летального исхода. Необходимо внимательно ознакомиться с данной инструкцией перед началом работы с мультиметром.
2. Проверить, что все кожухи и крышка батарейного отсека закрыты и закреплены.
3. Отсоединить тестовые провода от источника напряжения перед заменой батареи и предохранителей.
4. Не превышать максимально допустимые значения измеряемых электрических параметров.
5. Проявить осторожность при выполнении измерений, если напряжение превышает 25В (переменный ток) или 35В (постоянный ток). Указанные напряжения могут быть опасны и привести к поражению электрическим током.
6. Всегда разряжать конденсаторы и отключать питание проверяемого устройства перед контролем емкости конденсаторов, состояния диодов, сопротивлений или проверкой на обрыв.
7. Извлечь батарею из мультиметра, если им не будут пользоваться в течение длительного времени.

## Описание

### Описание мультиметра

1. Цифровой экран размером 3 3/4 (разрядность - 4000)
2. Кнопка «RELATIVE»
3. Кнопка «SELECT»
4. Кнопка «DATA HOLD»
5. Кнопка «Hz/DUTY»
6. Переключатель режимов
7. Пластмассовый корпус
8. Тестовые провода



## Технические характеристики

### Электрические характеристики мультиметра

Функция	Диапазон	Погрешность измерений
Постоянное напряжение	400 мВ	$\pm(0,7\% + 3)$
	4В, 40В	$\pm(1,0\% + 3)$
	400В, 500В	$\pm(1,3\% + 3)$
Переменное напряжение 50-60 Гц	4В, 40В	$\pm(1,0\% + 10)$
	400В, 500В	$\pm(2,3\% + 5)$
Сопротивление	400 Ом, 4 кОм, 40 кОм, 400 кОм	$\pm(2,0\% + 5)$
	4 МОм	$\pm(5,0\% + 5)$
	40 МОм	$\pm(10,0\% + 5)$
Емкость	4 нФ	$\pm(5,0\% + 0,3нФ)$
	40 нФ	$\pm(5,0\% + 30)$
	400 нФ	$\pm(3,0\% + 15)$
	4 мкФ, 40 мкФ, 200 мкФ	$\pm(10,0\% + 15)$
Частота	9,999 Гц, 99,99 Гц, 999,9 Гц, 9,999 кГц, 99,99 кГц, 999,9 кГц, 10 МГц	$\pm(2,0\% + 5)$
Скважность	0,1-99%	$\pm(2,0\% + 5)$
Постоянный ток	40 мА	$\pm(2,0\% + 5)$
	200 мА	
Переменный ток 50-60Гц	40 мА	$\pm(2,5\% + 10)$
	200 мА	

<b>Максимальное входное напряжение</b>	500В (переменный/постоянный ток)
<b>Чувствительность на входе, (диапазоны частот)</b>	10×Vrms мин. < 9,999 КГц 40×Vrms мин. > 99,99 КГц
<b>Проверка диодов</b>	Тестовый ток 1 мА макс., напряжение разомкнутой цепи 1,5В (стандартно)
<b>Проверка на обрыв</b>	Срабатывает звуковой сигнал, если сопротивление < 60 Ом
<b>Экран</b>	Цифровой ЖК-экран 3 ¼ с разрядностью 4000
<b>Индикация при выходе за предельные значения</b>	На экране отображается «OL»
<b>Полярность</b>	Знак минус (-) указывает на отрицательную полярность измерения
<b>Индикация низкого уровня заряда батареи</b>	Индикатор «BAT» указывает на низкий уровень заряда батареи
<b>Предохранитель</b>	Диапазон мА; 0,4А/250В быстродействующий самовосстанавливающийся предохранитель
<b>Батарея</b>	CR2032 3В литиевая
<b>Рабочие температуры</b>	от 32 °F до 104 °F (от 0 °C до 40 °C)
<b>Температуры при хранении</b>	от 14 °F до 122 °F (от -10 °C до 50 °C)
<b>Масса</b>	1,7 унций (50 г)
<b>Размер</b>	4,25 x 2,2 x 5 дюймов (108 x 56 x 11,5 мм)
<b>Стандарт</b>	IEC61010 CAT II 500В степень загрязнения II, одобрение CE

## Порядок работы



---

### Измерение напряжения AC/ DC (переменный /постоянный ток)

1. Установить переключатель режимов в положение «AC/DCV».
2. Нажать кнопку «SELECT» (Выбрать), чтобы измерить величину постоянного или переменного напряжения.
3. Коснуться измерительным щупом контакта проверяемой цепи. Проверить полярность подключения (провод красного цвета подключается к положительному контакту, провод черного цвета – к отрицательному контакту).
4. Проверить показания напряжения на экране прибора.




### Измерение сопротивления/контроль отсутствия обрыва

**ОСТОРОЖНО.** Во избежание удара электрическим током отключить питание от проверяемого устройства и разрядить все конденсаторы перед измерением сопротивления. Извлечь батареи и отключить провода. Никогда не проверять цепи на отсутствие обрыва, если они находятся под напряжением.

1. Установить переключатель режимов в положение “ ”.
2. Подключить тестовые провода к контактам проверяемой цепи.
3. Проверить показания на экране прибора.
4. Для проверки на обрыв нажимать кнопку «SELECT» (Выбрать) до тех пор, пока на экране не появится символ “”.
5. Если сопротивление ниже 60 Ом, включается звуковой сигнал.





## Измерение емкости

**ОСТОРОЖНО.** Во избежание удара электрическим током отключить питание от проверяемого устройства и разрядить все конденсаторы перед измерением сопротивления. Извлечь батареи и отключить провода. Никогда не проверять цепи на отсутствие обрыва, если они находятся под напряжением.

1. Установить переключатель режимов в положение “    ) -||”.
2. Нажимать кнопку «SELECT» (Выбрать) до появления на экране надписи «nF».
3. Нажать кнопку «RELATIVE», чтобы обнулить показания на экране.
4. Подключить тестовые провода к измеряемому конденсатору.
5. Проверить показания емкости на экране прибора.

## Контроль состояния диодов

**ОСТОРОЖНО.** Во избежание удара электрическим током запрещено проверять диоды под напряжением.

1. Установите переключатель режимов в положение “    ) -||”.
2. Однократно нажать кнопку «SELECT» (Выбрать), чтобы войти в режим проверки состояния диодов. На экране появится значок .
3. Измерительными щупами коснуться контактов диода или полупроводникового устройства, которое требуется проверить. Проверить показания мультиметра.
4. Снова коснуться щупами контактов диода, только в обратном направлении. Обратить внимание на показания прибора.
5. Оценить состояние диода (полупроводникового прибора) следующим образом:
  - A. если одно показание имеет значение, а другое отображается как «OL», диод исправен.
  - B. если оба показания отображаются как «OL», диод имеет обрыв.
  - C. если оба значения малы или равны «0», диод замкнут накоротко.

## **ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО / ПОСТОЯННОГО ТОКА**

1. Для измерения переменного/постоянного тока до 400 мА установить переключатель режимов в положение «mA».
2. Нажать кнопку «MODE» (Режим), на экране прибора появится надпись «AC» или «DC».
3. Отключить напряжение от проверяемой цепи, затем разомкнуть электроцепь в том месте, в котором требуется измерить ток.
4. Коснуться щупом черного цвета отрицательного контакта цепи, щупом красного цвета – положительного контакта цепи.
5. Подать напряжение в электроцепь.
6. Проверить показания силы тока в цепи на экране прибора.

## **Измерение частоты / скважности сигнала**

1. Установите переключатель режимов в положение «HZ/DUTY».
2. Однократно нажать кнопку «Hz/DUTY», чтобы на экране появилась надпись «Duty Cycle %» (Скважность %). Нажать кнопку снова, на экране отображается частота сигнала (Hz).
3. Коснуться измерительными щупами контактов проверяемой цепи. Проверить правильность подключения соединений (щуп красного цвета к положительному контакту, щуп черного цвета – к отрицательному контакту).
4. Проверить показания на экране.



## ***Технические особенности***

---

### **Кнопка «Relative»**

Это режим относительного измерения. Оно выполняется с учетом запомненного значения параметра (например, напряжения). На экране прибора отображается разница между измеренной и запомненной величинами.

1. Провести измерение параметра согласно данной инструкции.
2. Нажать кнопку «RELATIVE», чтобы сохранить показания. На экране включится индикатор «REL».
3. Теперь на экране будет отображаться разница между сохраненной и измеренной величинами параметра.
4. Нажать кнопку «RELATIVE», чтобы отключить данный режим.

**Примечание.** Указанный режим не работает при измерении частоты сигнала.

### **Кнопка «Data Hold»**

Режим сохранения данных позволяет прибору зафиксировать измеренное значение параметра на экране.

1. Нажать кнопку «DATA HOLD», чтобы зафиксировать данные на экране прибора. При этом включается индикатор «HOLD».
2. Нажать кнопку «DATA HOLD», чтобы вернуться к нормальному режиму измерения.

### **Автоматическое выключение питания прибора**

1. Для предотвращения разряда батареи экран автоматически отключается через 30 минут.
2. Нажать кнопку «SELECT» (Выбрать), чтобы включить экран прибора.
3. Для отключения данного режима установить переключатель режима в положение «Выкл.». Нажимая кнопку «SELECT» (Выбрать), установить переключатель режимов в требуемое положение измерения. Отпустить кнопку «SELECT» (Выбрать) через 3 секунды.

**ОСТОРОЖНО.** Отсоединить тестовые провода прибора от источника напряжения перед снятием заднего кожуха или крышки батарейного/предохранительного отсека. Нельзя работать с мультиметром до тех пор, пока задний кожух не будет установлен на место и надежно закреплен.

### **САМОВОССТАНАВЛИВАЮЩИЙСЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ**

1. Быстродействующий самовосстанавливающийся предохранитель 0,4 А/250В срабатывает при превышении максимально допустимого значения измеряемого тока.
2. Предохранитель автоматически восстанавливается (замыкается) после прекращения подобного измерения.

### **Замена батареи прибора**

1. Снять резиновый корпус (при наличии).
2. Открутите винт крестообразной отверткой и снять заднюю крышку мультиметра.
3. Извлечь прежнюю батарею и заменить ее новой батареей типа CR2032.
4. Установить заднюю крышку на место и закрутить винт.

