

# True RMS Цифровой мультиметр DT-987 Инструкция по эксплуатации



Необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией перед началом работы. Важная информация по безопасности приведена в инструкции



| Содержание  | Стр. |
|---|------|
| 1-Введение  | 4    |
| 2-Безопасность  | 4    |
| 3-Правила техники безопасности  | 5    |
| 4-Органы управления   | 7    |
| 5-Символы и сигнализаторы   | 8    |
| 6-Порядок работы  | 9    |
| 6-1.Измерение постоянного напряжения                                    | 9    |
| 6-2.Измерение переменного напряжения (частоты, коэффициента заполнения) | 10   |
| 6-3.Измерение постоянного тока  | 11   |
| 6-4.Измерение переменного тока (частоты, коэффициента заполнения)       | 12   |
| 6-5.Измерение сопротивления   | 13   |
| 6-6.Проверка на обрыв   | 14   |
| 6-7.Контроль исправности диодов   | 15   |
| 6-8.Измерение температуры   | 15   |
| 6-9.Измерение емкости конденсатора                                      | 16   |
| 6-10.Измерение частоты (коэффициента заполнения) электронное            | 16   |
| 7-Замена элементов питания  | 19   |
| 8-Замена предохранителей  | 19   |
| 9-Характеристики  | 20   |

## 1-Введение

Профессиональный промышленный цифровой мультиметр True RMS оснащен ЖК-экраном с 6000/60000 отсчетов и негативным выводом изображений. Этот прибор измеряет переменное/постоянное напряжение, переменный/постоянный ток, сопротивление, емкость, частоту (электрическую и электронную), коэффициент заполнения, выполняет контроль исправности диодов и тест на обрыв, а также измеряет температуру с помощью термопары. Он оснащен водонепроницаемым, прочным корпусом, предназначенным для интенсивной эксплуатации. Надлежащая эксплуатация и уход служат гарантией надежной работы прибора в течение долгих лет.

## 2-Безопасность



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

**WARNING**

Данный символ и слово «**Предупреждение**» указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или летальному исходу.

**CAUTION**

Данный символ и слово «**Внимание**» 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) 1000В 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 держать в руках прибор и касаться выводов при проведении измерений.



Символ двойной или усиленной изоляции.

**КАТЕГОРИИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ СОГЛАСНО ПЕС1010****КАТЕГОРИЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ I**

Оборудование для подключения к электроцепям, в которых возможно возникновение кратковременных, низких перенапряжений.

**Примечание** – защищенные цепи для передачи электронных сигналов.

**КАТЕГОРИЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ II**

Оборудование, предназначенное для подключения к стационарной электросети.

**Примечание** – бытовое, офисное, лабораторное электрическое оборудование.

**КАТЕГОРИЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ III**

Оборудование электросетей.

**Примечание** – силовые выключатели, некоторые промышленные установки постоянного подключения к электросети.

**КАТЕГОРИЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ IV**

Оборудование электросети.

**Примечание** – измерительные устройства и системы токовой защиты.

**3-Правила техники безопасности**

Необходимо соблюдать следующие правила в целях безопасной работы с данным прибором.

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

| Максимальные значения измеряемых параметров   |  |
|---|--|
| Режим   | Максимальное значение  |
| Постоянное или переменное напряжение  | 1000В (постоянное/переменное действующее значение)   |
| Постоянный или переменный ток, мА   | 800мА, 1000В малоинерционный предохранитель  |
| Постоянный или переменный ток, А  | 10А, 1000В малоинерционный предохранитель (измерение в диапазоне 20А не более 30 секунд с перерывами 15 минут) |
| Частота, сопротивление, емкость, целостность диодов, проверка на обрыв, температура, коэффициент заполнения | 600В (постоянное/переменное действующее значение)  |

Защита от перенапряжения: 8кВ макс. согласно IEC61010.

- 2- **Соблюдайте особую осторожность** при работе с высокими напряжениями.
- 3-**Запрещено** измерять напряжение, которое превышает 1000В относительно «заземления».
- 4-**Не** подключайте 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** разрядите фильтрующие конденсаторы силового блока питания и выключить электропитание.
- 6-**Обязательно** выключите питание и отсоедините тестовые провода перед снятием крышек прибора и заменой предохранителей и элементов питания.
- 7-**Не** включайте прибор со снятой или незакрепленной задней крышкой, крышкой батарейного отсека или отсека предохранителей.
- 8-Если прибор эксплуатируется с нарушением правил и требований производителя, его защита может быть нарушена.

#### 4-Органы управления

- 1-ЖК-экран с 6000/60000 отсчетов
- 2-Кнопка **HIRES** и подсветки экрана  $\text{☼}$
- 3-Кнопка **RANGE**
- 4-Кнопка **MODE**
- 5-Переключатель режимов
- 6-Измерительные контакты **mA**,  **$\mu$ A** и **10A**
- 7-Разъем (контакт) **COM**
- 8-Положительный контакт
- 9-Кнопка **HOLD** и **AUTOHOLD**
- 10-Кнопка **MAX/MIN** и **PEAK**
- 11-Кнопка **HZ% REL**



**Замечание:** подставка и батарейный отсек располагаются на задней части прибора.

## 5-Символы и сигнализаторы

|      |                                       |
|------|---------------------------------------|
| · )  | Отсутствие обрыва                     |
| →    | Тест диодов                           |
| ⊖    | Низкий заряд батареи                  |
| n    | Нано ( $10^{-9}$ ) (емкость)          |
| μ    | Микро ( $10^{-6}$ ) (ток, емкость)    |
| m    | Милли ( $10^{-3}$ ) (напряжение, ток) |
| A    | A                                     |
| k    | Кило ( $10^3$ ) (Ом)                  |
| F    | Фарад (емкость)                       |
| M    | Мега ( $10^6$ ) (Ом)                  |
| Ω    | Ом                                    |
| PEAK | Peak Hold (фиксация пиков)            |
| Hz   | Гц (частота)                          |
| V    | Вольт                                 |
| %    | Процент (коэф. заполнения)            |
| REL  | Относительные измерения               |
| AC   | Переменный ток                        |
| AUTO | Автоматический выбор диапазонов       |
| DC   | Постоянный ток                        |
| HOLD | Фиксация показаний                    |
| °F   | Градус Фаренгейта                     |
| °C   | Градус Цельсия                        |
| MAX  | Максимум                              |
| MIN  | Минимум                               |





## 6-Порядок работы

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

- **ВСЕГДА** поворачивайте переключатель режимов в положение «OFF» (Выключено), если прибор не используется.
- Если на ЖК-экране прибора отображается «OL» в процессе выполнения измерения, это означает, что измеряемая величина находится вне пределов выбранного диапазона измерений. Необходимо переключиться на другой диапазон значений.

### 6-1.Измерение постоянного напряжения

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

1. Установите переключатель режимов в положение «VDC».
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем (отрицательный) COM, продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем V.
3. Коснитесь наконечниками измерительных щупов контактов проверяемой цепи: провод красного цвета подключается к положительному контакту, провод черного цвета – к отрицательному контакту.
4. Проверьте показание на экране прибора.



## 6-2. Измерение переменного напряжения (частоты, коэффициента заполнения)

**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. Установите переключатель режимов в положение «VAC/Hz/%».
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем **COM** и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **V**.
3. Коснитесь наконечниками измерительных щупов контактов проверяемой цепи: проводом черного цвета – нейтрального контакта, проводом красного цвета – контакта под напряжением.
4. Проверьте показания напряжения на экране прибора.
5. Нажмите кнопку **Hz %**, на ЖК-экране отображается индикатор «**Hz**».
6. Проверьте показания частоты на ЖК-экране прибора.
7. Нажмите кнопку **Hz %**, на ЖК-экране отображается индикатор «**%**».
8. Проверьте показания коэффициента заполнения на экране прибора.
9. Нажмите кнопку **MODE**, чтобы вывести напряжение низкой частоты «**LO**».
10. Проверьте показания напряжения на экране прибора.



### 6-3. Измерение постоянного тока

**ВНИМАНИЕ:** нельзя выполнять измерения электрического тока 20А дольше 30 секунд. Иначе, это может привести к повреждению прибора и/или тестовых проводов.

1. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в отрицательный разъем **COM**.
2. Для измерения постоянных токов до 6000 мкА установите переключатель режимов в положение «**μA**» и вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **μA/mA**.
3. Для измерения постоянных токов до 600 мА установите переключатель режимов в положение «**mA**» и вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **μA/mA**.
4. Для измерения постоянного тока до 10 А установите переключатель режимов в положение «**10A**» и вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **10A**.
5. Нажмите кнопку **MODE** до появления индикатора «**DC**» на экране прибора.
6. Отключите напряжение в проверяемой цепи, затем разомкнуть цепь в том месте, в котором предполагается провести измерение тока.
7. Коснитесь наконечником измерительного щупа красного цвета положительного контакта проверяемой цепи, а наконечником измерительного щупа черного цвета – отрицательного контакта проверяемой цепи.
8. Подайте напряжение в указанную цепь. Проверьте показания тока на экране прибора.



**6-4. Измерение переменного тока (частоты, коэффициента заполнения)**

**ВНИМАНИЕ:** нельзя выполнять измерения электрического тока 20А дольше 30 секунд. Иначе, это может привести к повреждению прибора и/или тестовых проводов.

1. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в отрицательный разъем **COM**.
2. Для измерения переменных токов до 6000 мкА установите переключатель режимов в положение «**μA**» желтого цвета и вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **μA/mA**.
3. Для измерения переменных токов до 600 мА установите переключатель режимов в положение «**mA**» желтого цвета и вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **μA/mA**.
4. Для измерения переменного тока до 10 А установите переключатель режимов в положение «**10A**» желтого цвета и вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **10A**.
5. Нажмите кнопку **MODE** до появления индикатора «**AC**» на экране прибора.
6. Отключите напряжение в проверяемой цепи, затем разомкните цепь в том месте, в котором предполагается провести измерение тока.
7. Коснитесь наконечниками измерительных щупов контактов проверяемой цепи: проводом черного цвета – нейтрального контакта, проводом красного цвета – фазного контакта.
8. Подайте напряжение в указанную цепь.
9. Проверьте показания тока на экране прибора.
10. Нажмите кнопку **H<sub>z</sub> %** для вывода показаний «**H<sub>z</sub>**».
11. Проверьте показания частоты на экране прибора.
12. Нажмите кнопку **H<sub>z</sub> %**, на экране прибора отображается индикатор «**%**».



13. Проверьте показания коэффициента заполнения на экране прибора.
14. Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** для перехода в текущий режим измерений

### 6-5. 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. Установите переключатель режимов в положение  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ ).
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем **COM** и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем  $\Omega$ .
3. Нажмите кнопку **MODE** до появления индикатора « $\Omega$ » на экране прибора.
4. Коснитесь наконечниками щупов контактов проверяемой цепи или компонента. Отсоединить компонент частично или полностью от электроцепи во избежание искажения результатов измерения.
5. Проверьте показания сопротивления на экране прибора.



### 6-6. Проверка на обрыв

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

1. Установите переключатель режимов в положение  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$ ).
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем **COM** и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем  $\Omega$ .
3. Нажмите кнопку **MODE** до появления индикаторов «(\*)» и « $\Omega$ » на экране прибора.
4. Коснитесь наконечниками измерительных щупов контактов проверяемой цепи или провода.
5. Если сопротивление цепи окажется ниже прим. 30 Ом, сработает звуковой сигнал.

В случае разомкнутого состояния цепи на экране прибора отображается «OL».



**6-7. Контроль исправности диодов**

1. Установите переключатель режимов в положение  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ .
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем **COM** и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **V**.
3. Нажмите кнопку **MODE** до появления индикаторов « $\rightarrow$ » и «**V**» на экране прибора.
4. Коснитесь наконечниками измерительных щупов контактов тестируемого диода. Напряжение в прямом направлении измерения составляет 0,4 – 0,7В. Напряжение в обратном направлении – «**OL**». В случае короткого замыкания диода показания в обоих направления измерения составят примерно 0В, а при обрыве – «**OL**».

**6-8. Измерение температуры**

1. Установите переключатель режимов в положение **Temp**.
2. Вставьте датчик температуры в разъемы прибора при соблюдении полярности подключения.
3. Нажмите кнопку **MODE** для отображения «**°F**» или «**°C**».
4. Коснитесь наконечником температурного датчика поверхности измерения. Удерживайте датчик в данном положении до момента стабилизации показаний на экране прибора (примерно 30 секунд).
5. Проверьте показания температуры на ЖК-экране.



**Замечание:** температурный датчик оснащен мини разъемом типа К. Мини разъем поставляется с переходником, имеющим продольно-подпружиненные контакты для подсоединения к прибору.

### 6-9. Измерение емкости конденсатора

**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. Установите переключатель режимов в положение  $\Omega \text{ CAP} \rightarrow \text{C}$ .
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем **COM**.
3. Вставьте продольно-подпружиненный контакт красного цвета в разъем **V**.
4. Нажмите кнопку **MODE** для отображения «F».
5. Коснитесь наконечниками тестовых проводов выводов конденсатора.
6. Проверьте показания емкости на экране прибора.



### 10. Измерение частоты (коэффициента заполнения) электронное

1. Установите переключатель режимов в положение «Hz/%».
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем **COM**. Вставьте продольно-подпружиненный контакт красного цвета в разъем **Hz**.
3. Коснитесь наконечниками тестовых проводов цепи измерения.
4. Проверьте показание частоты на экране прибора.
5. Нажмите кнопку **MODE** для отображения индикатора «%».
6. Проверьте показание коэффициента заполнения на экране прибора.





**• Измерение петлевого тока %4-20мА**

1. Выполните измерения, как указано в разделе измерений постоянного тока (мА).
2. Установите поворотный переключатель в положение «4-20мА%».
3. Прибор фиксирует значение тока в % согласно пропорции 0мА=-25%, 4мА=0%, 20мА=100% и 24мА=125%.

**• Автоматический/ручной выбор диапазонов измерений**

После включения прибор работает в режиме автоматического выбора диапазона измерений, в котором подбирается наиболее подходящий диапазон измерений. В некоторых случаях требуется выполнить ручной выбор диапазона измерений. Для этого необходимо выполнить следующее.

1. Нажмите кнопку **RANGE**. Индикатор «**AUTO**» на ЖК-экране погаснет.
2. При каждом нажатии кнопки **RANGE** включается очередной диапазон измерений.
3. Для перехода в автоматический режим выбора диапазона измерений следует нажимать кнопку **RANGE** в течение 2 секунд.

**Замечание:** ручной режим выбора диапазонов не работает в режиме измерения температуры.

**• Режим MAX/MIN**



1. Нажмите кнопку **MAX/MIN** для включения данного режима измерений. На экране прибора отображается индикатор «**MAX**». Прибор показывает максимальное измеренное значение и обновляет его при появлении еще более высокого значения.
2. Нажмите указанную кнопку повторно, на экране прибора отображается индикатор «**MIN**». Прибор показывает минимальное измеренное значение и обновляет его при появлении еще более низкого значения.
3. Нажмите указанную кнопку в третий раз, на ЖК-экране отображается индикатор «**AVG**». Прибор производит измерение среднего значения.
4. Для выхода из режима «**MAX/MIN**» следует нажать и удерживать кнопку **MAX/MIN** в течение 2 секунд.

**• Режим RELATIVE**

Измерение относительно установленного значения параметра. Опорное значение напряжения, электрического тока и др. можно сохранить в памяти устройства. В этом режиме на экран прибора выводятся относительные значения измеренных параметров (фактическое значение «минус» опорное значение). **Замечание:** данная функция не работает в режиме измерения петлевого тока 4-20мА.

1. Выполните измерения согласно требованиям инструкции.
2. Нажимайте кнопку **REL** в течение 2 секунд для записи опорного значения и на ЖК-экране отображается индикатор «REL».
3. На ЖК-экране отображается разница между опорным и текущим значениями параметра.
4. Нажимайте кнопку **REL** в течение 2 секунд для выключения режима относительных измерений.

• **Подсветка экрана**

Нажмите кнопку , чтобы выключить подсветку экрана. Нажмите кнопку  повторно для включения подсветки. Установка переключателя режимов в другое положение включает подсветку.

• **Кнопка HIRES**

Нажатие кнопки **HIRES** в течение 2 секунд переключает тестер в режим измерения с высокой точностью (HiRes), цифровой режим 4-1/2. Показания выводятся с 10-кратной точностью относительно стандартного разрешения, то есть, с максимальным разрешением 59999 отсчетов. Режим HiRes работает во всех режимах измерения, кроме измерения емкости, частоты, температуры и фиксации пиковых, MIN, MAX значений.

Для перехода в стандартный режим 3-1/2 нажимайте кнопку **H** в течение 2 секунд.

**Аналоговая шкала измерений**

Аналоговая шкала измерений работает как стрелка измерителя часового типа, но без зоны выхода за пределы измерений. Эта функция недоступна в режиме измерения емкости, частоты, температуры, фиксации пиковых, мин., макс. значений и функции REL в диапазоне 6000.

• **Режим фиксации данных (HOLD)**

Кнопка предназначена для фиксации данных на экране прибора. Следует нажать кнопку **HOLD** для включения режима или его выключения.

• **Режим AUTOHOLD**



Режим AutoHOLD фиксирует текущие данные на ЖК-экране. Если обнаружено новое, стабильное значение, срабатывает звуковой сигнал и на экране прибора отображается новое показание. Нажимайте кнопку **AHOLD** в течение 2 секунд для входа или выхода из режима измерения AutoHOLD.

• **Режим PEAK HOLD (фиксация пиковых значений)**

Режим фиксирует пиковые значения постоянного и переменного напряжения или тока. Прибор может запоминать положительные и отрицательные пиковые значения, действующие в течение 1 мс. Нажмите кнопку **PEAK**, на ЖК-экране отображаются индикаторы «PEAK» и «MAX».

Показания прибора обновляются, если регистрируются пики сигнала более высокого значения. Нажмите повторно кнопку **PEAK**, на ЖК-экране отображаются индикаторы «**PEAK**» и «**MIN**». Показания прибора обновляются, если регистрируются пики сигнала меньшего значения. Нажимайте кнопку **PEAK** в течение св. 1 секунды для выхода из данного режима. Автоматическое выключение прибора приводит к отключению данного режима измерения.

#### • Индикация низкого заряда батареев

Если установлен новый элемент питания, отображается индикатор  с 4 полосками над ним в нижнем правом углу экрана. По мере расходования заряда количество полосок сокращается. Если отображается только индикатор  без полосок, элемент питания требует замены.

#### • Автоматическое выключение питания

Функция автоматического выключения питания срабатывает через 15 минут бездействия. Чтобы отключить эту функцию, нажмите кнопку **MODE** и одновременно кнопку включения тестера. На ЖК-экране отображается индикатор «**1OFF**». Выключение прибора и повторное включение активизирует указанную функцию.

### 7-Замена элементов питания

См. рис. и замените элементы питания следующим образом:

- 1-Выключите тестер и отсоедините тестовые провода.
- 2-Снимите крышку батарейного отсека поворотом винта крепления с помощью отвертки на пол-оборота против часовой стрелки.
- 3-Замените элементы питания на 4×1,5В «AAA»
- 4-Установите крышку батарейного отсека на место и поверните винт крепления на пол-оборота по часовой стрелке.

### 8-Замена предохранителей

См. рисунок, чтобы проверить или заменить предохранители:

- 1- Выключите тестер и отсоедините тестовые провода.
- 2- Снимите крышку батарейного отсека поворотом винта крепления с помощью отвертки на пол-оборота против часовой стрелки.
- 3-Снимите предохранитель, аккуратно вытянув один наконечник, затем сдвиньте предохранитель и извлеките его из держателя.
- 4-Установите предохранитель (и) требуемого номинала.
- 5-Установите крышку батарейного отсека на место и поверните винт крепления на пол-оборота по часовой стрелке.



## 9-Характеристики


| Режим  | Диапазон                                      | Разрешение | Точность         |                  |
|--|---|------------|------------------|------------------|
| Постоянное напряжение  | 600мВ   | 0,1мВ      | $\pm(0,9\% + 5)$ |                  |
|  | 6В  | 0,001В     |                  |                  |
|  | 60В   | 0,01В      |                  |                  |
|  | 600В  | 0,1В       |                  |                  |
|  | 1000В   | 1В         |                  |                  |
| Переменное напряжение  |   |            | 50 до 1000Гц     | 1-5кГц           |
|  | 600мВ   | 0,1мВ      | $\pm(1,0\% + 5)$ | $\pm(3,0\% + 5)$ |
|  | 6В  | 0,001В     |                  |                  |
|  | 60В   | 0,01В      |                  |                  |
|  | 600В  | 0,1В       |                  |                  |
|  | 1000В   | 1В         |                  |                  |
| Не установлен  |   |            |                  |                  |
| Характеристики переменного напряжения установлены в пределах диапазонов значений от 5% до 100% |   |            |                  |                  |
| Постоянный ток   | 600мА   | 0,1мкА     | $\pm(1,5\% + 5)$ |                  |
|  | 6000мА  | 1мкА       |                  |                  |
|  | 60мА  | 0,01мА     |                  |                  |
|  | 600мА   | 0,1мА      |                  |                  |
|  | 10А   | 0,01А      |                  |                  |
|  | (20А: не более 30 сек при сниженной точности) |            |                  |                  |
| Переменный ток   |   |            | 50 до 1000Гц     | 1 до 5кГц        |
|  | 600мА   | 0,1мкА     | $\pm(2,5\% + 5)$ | $\pm(3,5\% + 5)$ |
|  | 6000мА  | 1мкА       |                  |                  |
|  | 60мА  | 0,01мА     |                  |                  |
|  | 600мА   | 0,1мА      |                  |                  |
|  | 10А   | 0,01А      |                  |                  |
| Не установлен  |   |            |                  |                  |
| (20А: не более 30 сек при сниженной точности)  |   |            |                  |                  |
| Характеристики переменного напряжения установлены в пределах диапазонов значений от 5% до 100% |   |            |                  |                  |

**Замечание:** параметры точности соответствуют температурам окружающего воздуха 18 °С - 28 °С (65 °F - 83 °F) и относительной влажности менее 75 %.

| Режим                                   | Диапазон  | Разрешение | Точность   |
|---|---|------------|--|
| Сопротивление                           | 600 Ом  | 0,1 Ом     | $\pm(2,0\% + 9)$                                     |
|   | 6 кОм   | 0,001 кОм  | $\pm(1,2\% + 5)$                                     |
|   | 60 кОм  | 0,01 кОм   |  |
|   | 600 кОм   | 0,1 кОм    | $\pm(2,0\% + 10)$                                    |
|   | 6 МОм   | 0,01 МОм   |  |
|   | 60 МОм  | 0,01 МОм   |  |
| Емкость                                 | 60 нФ   | 0,01 нФ    | $\pm(3,5\% + 10)$                                    |
|   | 600 нФ  | 0,1 нФ     | $\pm(2,5\% + 10)$                                    |
|   | 6 мкФ   | 0,001 мкФ  |  |
|   | 60 мкФ  | 0,01 мкФ   | $\pm(3,5\% + 10)$                                    |
|   | 600 мкФ   | 0,1 мкФ    |  |
|   | 6000 мкФ  | 1 мкФ      |  |
| Частота<br>(электронная)                | 60 Гц   | 0,001 Гц   | $\pm(1,0\% + 2)$                                     |
|   | 600 Гц  | 0,01 Гц    |  |
|   | 6 кГц   | 0,0001 кГц |  |
|   | 60 кГц  | 0,001 кГц  |  |
|   | 600 кГц   | 0,01 кГц   |  |
|   | 6 МГц   | 0,0001 МГц |  |
|   | 10 МГц  | 0,001 МГц  |  |
|   | Чувствительность: 0,8V rms мин. при коэф. заполнения 20% до 80% и <100кГц; 5V rms мин. при коэф. заполнения 20% до 80% и >100кГц. |            |  |
| Частота<br>(электрическая)              | 40-10кГц  | 0,01 Гц    | $\pm(0,5\%)$   |
| Коэффициент<br>заполнения               | Чувствительность: 15В rms   |            | $\pm(1,2\% + 2)$                                     |
|   | 0,1 до 99,90%   | 0,1%       |  |
| Температура<br>(тип К)                  | Ширина импульса: 100мкс – 100мс, Частота: 5Гц до 100кГц   |            |  |
|   | -58 до 1400°F   | 1°F        | $\pm(2,0\% + 5,5°F)$                                 |
| 4-20мА%                                 | -50 до 760°C  | 1°C        | $\pm(2,0\% + 3°C)$ (точность датчика не учитывается) |
|   | -25 до 125%   | 0,1%       | $\pm 20$   |
| 0мА= -25%, 4мА=0%, 20мА=100%, 24мА=125% |   |            |  |

**Замечание:** параметр точности состоит из двух элементов:

- (% показания) – это точность измерительного контура
- (+ значение) – это точность аналого-цифрового преобразователя

|   |  |
|---|--|
| <b>Корпус</b>                           | Двойной пластик, водонепроницаемый   |
| <b>Тест на удар</b>                     | 6,5 футов (2 метра)  |
| <b>Контроль диодов</b>                  | Тестовый ток не более 0,9мА, постоянное напряжение разомкнутой цепи 2,8В, стандартно срабатывает звуковой сигнал, если сопротивление ниже 35Ом (примерно), тестовый ток <0,35мА  |
| <b>Контроль на обрыв</b>                | Фиксирует пиковые значения >1мс  |
| <b>Пиковые значения</b>                 | Термопара типа К   |
| <b>Датчик температуры</b>               | >10МОм (постоянное напряжение)   |
| <b>Входное сопротивление</b>            | действующее значение   |
| <b>Реакция AC True RMS</b>              | данное сокращение означает «действующее среднеквадратичное значение» (метод расчета напряжения и тока). Стандартные мультиметры откалиброваны для измерения характеристик синусоидальных волн, в случае измерения волн другого типа или при наличии помех, результаты измерения будут неточны. Мультиметр TRMS одинаково точно измеряет параметры любого типа сигнала. |
| <b>Полоса частот AC</b>                 | 50 до 5000Гц   |
| <b>Экран</b>                            | 6000/60000 отчетов ЖК, с подсветкой и шкалой   |
| <b>Индикатор перегрузки</b>             | «OL»   |
| <b>Автоматическое выкл. питания</b>     | примерно через 15 минут бездействия  |
| <b>Полярность</b>                       | автоматическая, знак (-) указывает на отрицательную полярность измерений   |
| <b>Быстродействие</b>                   | 3 измерения в секунду, номинально  |
| <b>Индикация низкого заряда батареи</b> | «  » в случае низкого заряда элемента питания   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Элемент питания</b>        | 4×1,5В (NEDA 1604)  |
| <b>Предохранители</b>         | диапазоны мА, мкА: 0,8А/1000В керамический, малоинерционный<br>диапазон А: 10А/1000В керамический, малоинерционный  |
| <b>Рабочая температура</b>    | 5°С до 40°С (41°F до 104°F)   |
| <b>Температура хранения</b>   | -20°С до 60°С (-4°F до 140°F)   |
| <b>Отн. влажность</b>         | Макс. 80% до 87°F (31°С) со снижением линейности<br>50% при 40°С (104°F)  |
| <b>Влажность при хранении</b> | <80%  |
| <b>Рабочая высота</b>         | 7000 футов (2000 м) макс.   |
| <b>Безопасность</b>           | прибор предназначен для работы с оборудованием электросетей, имеет двойную изоляцию в соответствии с требованиями EN61010-1 и IEC61010-1, ред. 2 (2001), соответствует кат. IV, 600В и кат. III, 1000В, степень загрязнения: 2. Прибор также соответствует требованиям UL61010-1, ред. 2 (2004), CAN/CSA C22.2 №61010-1, ред. 2 (2004), UL61010-2-032 61010-2-033 |

Rev.170420

