



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 IEC1010

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:

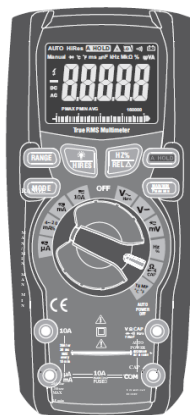
Максимальные значения измеряемых параметров	
Режим	Максимальное значение
Постоянное или переменное напряжение	1000В (постоянное/переменное действующее значение)
Постоянный или переменный ток, мА	800мА, 1000В малоинерционный предохранитель
Постоянный или переменный ток, А	10А, 1000В малоинерционный предохранитель (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
- 3- Кнопка **RANGE**
- 4- Кнопка **MODE**
- 5- Переключатель режимов
- 6- Измерительные контакты **mA**, **µA** 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

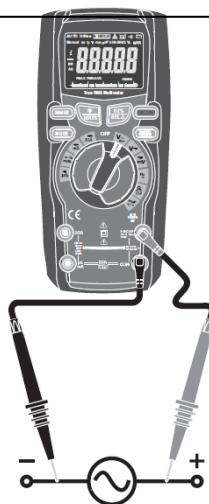
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: риск получения удара электрическим током. Цепи высокого напряжения опасны для жизни, проводите измерения с большой осторожностью.

- **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.

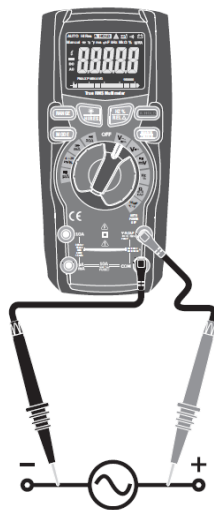


6-2. Измерение переменного напряжения (частоты, коэффициента заполнения)

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.

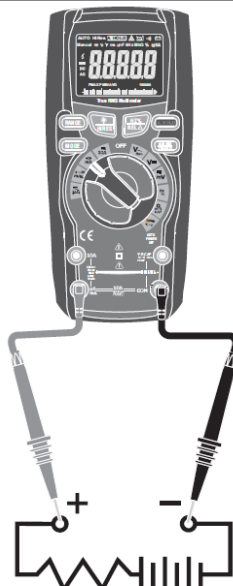
1. Установите переключатель режимов в положение «VAC/Hz/%».
2. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в разъем **COM** и продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **V**.
3. Коснитесь наконечниками измерительных щупов контактов проверяемой 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.

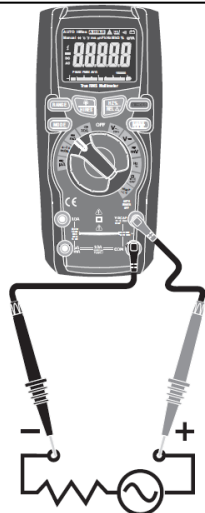
1. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в отрицательный разъем **COM**.
2. Для измерения постоянных токов до 6000 мкА установите переключатель режимов в положение «**μA**» и вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем **μA/mA**.
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_z %** для вывода показаний «**H_z**».
11. Проверьте показания частоты на экране прибора.
12. Нажмите кнопку **H_z %**, на экране прибора отображается индикатор «**%**».

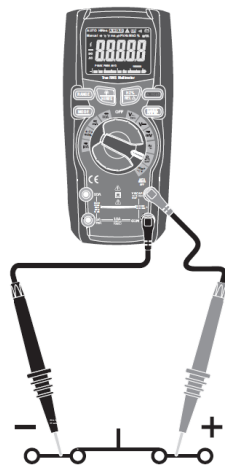


6-6. Проверка на обрыв

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

1. Установите переключатель режимов в положение Ω 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 Ω .
3. Нажмите кнопку **MODE** до появления индикаторов «(*)» и « Ω » 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».



• 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 батарей

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

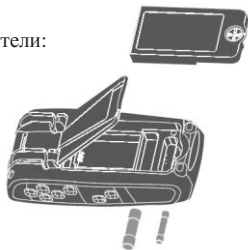
См. рис. и замените элементы питания следующим образом:

- 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	$\pm(1,2\% + 5)$	
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		
	6 МОм	0,01 МОм	$\pm(2,0\% + 10)$	
	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		
	600 мкФ	0,1 мкФ	$\pm(3,5\% + 10)$	
	6000 мкФ	1 мкФ		
Частота (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: 0,8В rms мин. при коэф. заполнения 20% до 80% и <100кГц; 5В rms мин. при коэф. заполнения 20% до 80% и >100кГц.			
	Частота (электрическая)	40-10кГц		0,01 Гц
Чувствительность: 15В rms				
Коэффициент заполнения	0,1 до 99,90%	0,1%	$\pm(1,2\% + 2)$	
	Ширина импульса: 100мкс – 100мс, Частота: 5Гц до 100кГц			
Температура (тип К)	-58 до 1400°F	1°F	$\pm(2,0\% + 5,5°F)$	
	-50 до 760°C	1°C	$\pm(2,0\% + 3°C)$ (точность датчика не учитывается)	
4-20мА%	-25 до 125%	0,1%	± 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

Корпус	Двойной пластик, водонепроницаемый
Тест на удар	6,5 футов (2 метра)
Контроль диодов	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
Контроль на обрыв	ниже 35Ом (примерно), тестовый ток <0,35мА
Пиковые значения	Фиксирует пиковые значения >1мс
Датчик температуры	Термопара типа К
Входное сопротивление	>10МОм (постоянное напряжение)
Реакция АС True RMS	действующее значение 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.
Полоса частот АС	50 до 5000Гц
Экран	6000/60000 отчетов ЖК, с подсветкой и шкалой
Индикатор перегрузки	«OL»
Автоматическое выкл. питания	примерно через 15 минут бездействия
Полярность	автоматическая, знак (-) указывает на отрицательную полярность измерений
Быстродействие	3 измерения в секунду, номинально
Индикация низкого заряда батарей	«  » в случае низкого заряда элемента питания

Элемент питания	4×1,5В (NEDA 1604)
Предохранители	диапазоны мА, мкА: 0,8А/1000В керамический, малоинерционный диапазон А: 10А/1000В керамический, малоинерционный
Рабочая температура	5°C до 40°C(41°F до 104°F)
Температура хранения	-20°C до 60°C(-4°F до 140°F)
Отн. влажность	Макс. 80% до 87°F (31°C) со снижением линейности 50% при 40°C (104°F)
Влажность при хранении	<80%
Рабочая высота	7000 футов (2000 м) макс.
Безопасность	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