

## **ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР UT-71A/B**

### **Инструкция по эксплуатации**

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Перед эксплуатацией прибора внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией по эксплуатации. Несоблюдение мер предосторожности, описанных в инструкции, может привести к повреждению прибора.

#### **Внимание:**

Во избежание удара электрическим током перед работой с прибором внимательно ознакомьтесь с разделами «Информация по безопасности» и «Правила эксплуатации прибора».

Цифровой мультиметр UT-71A/B являются прецизионным измерительным прибором с максимальным разрешением дисплея 20000 (4 ½ разряда) и автоматическим выбором пределов измерений.

Цифровые мультиметры данной серии предназначены для измерения переменного тока и напряжения, постоянного тока и напряжения, сопротивления, емкости, частоты, тестирования диодов и прозвона цепи на обрыв. Дополнительными опциями являются режим относительных измерений, True RMS измерения, индикация разряда батареи питания, подсветка дисплея, режим удерживания данных на дисплее, режим пониженного энергопотребления. Внутренняя схема прибора имеет защиту во всех диапазонах измерений.

Модель UT-71B имеет дополнительные возможности измерения температуры, петли тока 4-20 мА, сохранения данных измерений в память прибора.

#### **КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

В комплект к прибору входят:

- инструкция по эксплуатации,
- пара измерительных щупов,
- термopара К типа (только для UT-71B)
- зажим типа «крокодил»,
- измерительный зажим
- батарея 9 В (типа NEDA 1604, 6F22 или 006P),
- кабель USB,
- CD-ROM с программным обеспечением ,
- кожух для прибора.

#### **ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

Измерительные приборы UT-71A/B разработаны в соответствии с международным стандартом по безопасности IEC61010, степень загрязнения 2, категория по перенапряжению CAT II 1000 В, CAT III 600 В, двойная изоляция.

CAT II: Питающие или параллельные цепи сетевого напряжения, стационарное оборудование, отделенное от локальной сети хотя бы одним уровнем изоляции трансформатора.

CAT III: Местная проводка к бытовым электроприборам, переносным приборам и т.п.

Прибор предназначен только для тех измерений, которые описаны в данной инструкции по эксплуатации.

В разделах «Внимание» описаны потенциально опасные ситуации, которые могут привести к удару электрическим током или повреждению прибора.

**Внимание:** Во избежание возможного электрического удара или повреждения прибора, а также тестируемой цепи, соблюдайте следующие правила работы с прибором:

1. Внимательно осмотрите прибор перед началом измерений. Убедитесь, что прибор находится в исправном состоянии и не имеет внешних повреждений корпуса. Не используйте прибор при наличии каких-либо признаков неисправностей: повреждений на корпусе прибора, поврежденной изоляции терминалов на лицевой панели и др.
2. Осмотрите измерительные щупы и убедитесь, что их изоляция не нарушена. Если щупы неисправны, замените их на новые с соответствующими техническими параметрами.
3. Не проводите измерений напряжения, превышающего максимально допустимое для данного прибора.
4. Перед началом измерений убедитесь, что поворотный переключатель функций установлен на требуемый вид и диапазон измерений. Не изменяйте положение переключателя в процессе проведения измерений.
5. Будьте особо внимательны при работе с напряжением более 60 В пост. тока или 30 В перем. эфф. тока.
6. Следите за правильностью подключения измерительных щупов к входным терминалам прибора для каждого типа измерений.

7. Если приблизительный порядок измеряемых величин неизвестен, установите прибор на максимальный диапазон измерений.
8. Не храните прибор в условиях повышенной влажности, при высокой температуре окружающей среды, вблизи взрывоопасных веществ и сильных электромагнитных полей. Нормальная работа мультиметра может быть нарушена.
9. В процессе измерений не дотрагивайтесь до металлических наконечников щупов.
10. Перед измерением сопротивления, тока, емкости, а также при тестировании диодов и прозвона цепи на обрыв отключите питание тестируемой цепи.
11. Перед измерением тока проверьте предохранители терминалов и выключите питание тестируемой цепи.
12. При первом появлении на дисплее индикатора разряженной батареи произведите замену элемента питания. В противном случае, точность измерений не гарантирована.
13. Перед открытием корпуса прибора убедитесь, что измерительные щупы и кабель RS232C отсоединены от входных терминалов прибора и питание мультиметра выключено.
14. При замене внутренних компонентов прибора убедитесь, что они имеют соответствующие номинальные параметры.
15. Запрещается модифицировать внутреннюю схему прибора.
16. Для очистки прибора используйте влажную материю. Не используйте моющие средства, содержащие растворители и химикаты.
17. Прибор предназначен для проведения измерений внутри помещений.
18. После завершения измерений выключите питание прибора. Если мультиметр не будет использоваться в течение долгого периода времени, удалите батарею из батарейного отсека прибора.
19. Регулярно проверяйте целостность батареи, если она потечет, химикаты могут повредить схему прибора. Регулярно проверяйте целостность батареи, если она потечет, химикаты могут повредить схему прибора.

#### Символы безопасности

	Переменный или постоянный ток
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Земля
	Двойная изоляция
	Внимание! Обратитесь к инструкции
	Разряженная батарея
CE	Соответствие европейскому стандарту

## ЗНАКОМСТВО С ПРИБОРОМ

### Включение мультиметра

Для включения питания прибора поверните поворотный переключатель функций из положения OFF в любое другое положение.

### Элементы питания

Для питания прибора используется одна батарея 9 В (типа NEDA 1604, 6F22, 006P). Мультиметры имеют режим экономии питания (Sleep mode).

### Режим пониженного энергопотребления

Перед включением режима пониженного энергопотребления дисплей мигает. Данный режим включается, что в течение определенного заданного отрезка времени не была нажата ни одна кнопка прибора или не изменено положение поворотного переключателя выбора функций.

Для возврата в режим измерений нажмите голубую кнопку или измените положение поворотного переключателя. Дисплей переключится в новый измерительный режим, все предыдущие установки будут отменены.

По умолчанию интервал включения режима пониженного энергопотребления составляет 10 минут. В меню Setup пользователь может выбрать иной интервал: 10, 20, 30 минут или отказ от функции. При отказе от установки режима Sleep прибор будет оставаться в рабочем режиме до тех пор, пока поворотный переключатель функций не будет установлен в положение OFF, или питание батареи не сядет.

### Автоматическое выключение подсветки дисплея

Для включения или выключения подсветки дисплея нажмите кнопку LIGHT. Для отмены данной функции нажмите кнопку EXIT.

Кнопка LIGHT также используется для выбора яркости подсветки (низкая или высокая) в меню Setup. Также, здесь можно задать отрезок времени для автоматического выключения подсветки дисплея (10, 20, 30 секунд или полная отмена функции). При выборе пункта меню OFF подсветка дисплея будет полностью отключена.

### Индикация разряженной батареи

Если уровень заряда батареи питания упал ниже допустимого уровня в верхнем левом углу дисплея прибора появится индикатор разряженной батареи .

Внимание: Во избежание получения ошибочных результатов измерений или получения удара электрическим током произведите замену батареи питания при первом появлении индикатора на дисплее.

### Лицевая панель прибора

1. ЖК дисплей.
2. Функциональные кнопки.
3. Поворотный переключатель функций.
4. Входные гнезда.



### Поворотный переключатель функций

Поворотный переключатель функций предназначен для выбора типа измерения и диапазона.

Для выбора дополнительных опций какого-либо измерительного режима используйте голубую кнопку.

Информация, отображаемая на дисплее, напрямую зависит от положения поворотного переключателя. При повороте переключателя дисплей обнулится, предыдущие установки дисплея при этом не сохраняются.

В таблице приведено описание рабочих функций прибора, в зависимости от выбранного положения переключателя.

Положение переключателя	Функция	Дополнительные функции голубой кнопки
OFF	Выключение питания прибора	нет
V ~	Измерение переменного напряжения	нет
V —	Измерение постоянного напряжения в диапазоне В	нет
mV — (UT-71A)	Измерение постоянного напряжения в диапазоне мВ	нет
Hz % mV — (UT-71B)	Измерение постоянного напряжения в диапазоне мВ	- измерение частоты - рабочий цикл
→ —) Ω	Измерение сопротивления	- тестирование диодов - прозвон цепи на обрыв
⊖	Измерение емкости	нет
Hz %	Измерение частоты	рабочий цикл
°C °F (UT-71B)	Измерение температуры	выбор единицы измерения °C/°F
mA ~	Измерение постоянного тока в диапазоне 200 мкА, 2000 мкА	переключение между AC/DC
mA ~ (UT-71A)	Измерение постоянного тока в диапазоне 20 мА, 200 мА	переключение между AC/DC
mA ~ 4-20 mA % (UT-71B)	Измерение постоянного тока в диапазоне 20 мА, 200 мА	переключение между AC/DC измерение петли тока 4-20 мА в процентном выражении
A ~	Измерение переменного или постоянного тока в диапазоне 10 А	переключение между AC/DC

### Функциональные кнопки прибора

Функциональные кнопки прибора предназначены для использования расширенных возможностей измерений, в зависимости от положения поворотного переключателя.

Каждая кнопка имеет одну или несколько функций. Однократное нажатие на кнопку приведет к запуску основной функции. Для ввода дополнительных опций нажмите и удерживайте кнопку в течение секунды. Над кнопкой появится соответствующий индикатор.

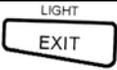
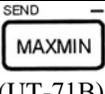


Для ввода второй дополнительной опции еще раз нажмите на кнопку, и справа над ней появится индикатор второго дополнительного режима.

Кнопки RANGE и EXIT имеют одну дополнительную измерительную опцию.

В таблице приведено описание функциональных кнопок прибора.

Кнопка	Описание	Запуск функции
	Выбор диапазона измерений: Вход и выход из режимов ручного и автоматического выбора пределов измерений. Выбор более высокого диапазона. Для перехода в режим автоматических измерений нажмите EXIT. По умолчанию, установлен режим автоматического выбора диапазонов.	Однократное нажатие на кнопку
	Тестирование сопротивления сигнала калибратора: При тестировании сопротивления от калибратора нажмите кнопку для переключения дисплея в режим максимальной разрядности 4000, точность при этом не ухудшится.	Нажмите и удерживайте кнопку при включении питания мультиметра
	Функция настройки (Setup): Войдите в меню Setup, на дисплее появится индикатор SET. В меню Setup каждое нажатие кнопки SETUP приведет к переключениям между суб-настройками.	Нажмите и удерживайте кнопку более секунды
 (UT-71A)	Нажмите кнопку для передачи данных, режим автоматических измерений выключится. На основном дисплее появится индикатор SEND. Для выхода из данного меню нажмите кнопку EXIT.	Однократное нажатие на кнопку
	Функция настройки (Setup): В меню Setup выберите OFF среди настроек LOW и HIGH.	Однократное нажатие на кнопку после запуска меню Setup
 (UT-71B)	Функция сохранения: Сохранение текущих результатов измерений. Для выхода из функции нажмите кнопку EXIT.	Однократное нажатие на кнопку
	Функция вызова из памяти: Вывод на дисплей ранее сохраненных значений. Для выхода из функции нажмите кнопку EXIT.	Нажмите и удерживайте кнопку более секунды
	Функция настройки (Setup): В меню Setup выберите OFF среди настроек LOW и HIGH.	Однократное нажатие на кнопку после запуска меню Setup
	Функция удерживания данных на дисплее (Hold): Нажмите кнопку HOLD для фиксации полученного значения на дисплее. Для возврата в режим непрерывного отображения данных нажмите кнопку EXIT.	Однократное нажатие на кнопку
	Удерживание пиковых значений: Выберите суб-функцию Peak HOLD, на основном дисплее будут отображаться только пиковые значения измерений. Для выхода из функции используйте кнопку EXIT.	Нажмите и удерживайте кнопку более секунды

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- В меню Setup каждое нажатие кнопки приведет к переключению между программируемыми значениями</li> <li>- В меню Recall кнопка используется для запуска режима SEND (для модели UT-71B)</li> <li>- В меню Store каждое нажатие кнопки приведет к переключению между режимами удаления всех данных и записи новых значений в текущий номер ячейки памяти (для модели UT-71B)</li> </ul>	Однократное нажатие на кнопку после запуска меню Setup, Recall или Store
	Кнопка используется для выхода из ранее заданной функции. Прибор вернется к заводским установкам по умолчанию.	Однократное нажатие на кнопку
	Нажмите кнопку для выключения подсветки дисплея. В приборе предусмотрено два уровня яркости подсветки. Каждое последующее нажатие на кнопку приведет к переключению между двумя уровнями яркости подсветки или к полному выключению данной опции. Для повторного включения опции подсветки нажмите и удерживайте кнопку в течение одной секунды.	Нажмите и удерживайте кнопку более секунды
	Нажмите данную кнопку для отображения на дисплее максимального, минимального или усредненного значения измерений. Для выхода из данного режима нажмите кнопку EXIT.	Однократное нажатие на кнопку
	В меню Setup каждое нажатие на кнопку приведет к уменьшению задаваемой опции.	Однократное нажатие на кнопку в режиме SEND
	Нажмите данную кнопку для отображения на дисплее максимального, минимального или усредненного значения измерений. Для выхода из данного режима нажмите кнопку EXIT.	Однократное нажатие на кнопку
	Нажмите кнопку для запуска режима передачи данных измерений. Автоматический режим отключится. На основном дисплее появится индикатор SEND. Для выхода из данного режима нажмите кнопку EXIT.	Нажмите и удерживайте кнопку более секунды
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- В меню Setup каждое нажатие на кнопку приведет к уменьшению задаваемой опции.</li> <li>- В меню Recall каждое нажатие на кнопку приведет к переходу к ранее сохраненному значению</li> <li>- В режиме Store каждое нажатие на кнопку уменьшит на секунду интервал сохранения.</li> <li>- Для выхода из данного режима нажмите кнопку EXIT.</li> </ul>	Однократное нажатие на кнопку в режиме SEND
	Нажмите кнопку для запуска режима относительных измерений. На основном дисплее появится индикатор Δ. На левом дополнительном дисплее отобразится текущее значений измерений. На правом дополнительном дисплее можно посмотреть опорное значение. Центральный дисплей отображает разницу между текущим значением измерений и сохраненным опорным значением. Для выхода из данного режима нажмите кнопку EXIT.	Однократное нажатие на кнопку
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- В меню Setup каждое нажатие на кнопку приведет к уменьшению задаваемой опции.</li> <li>- В меню Recall каждое нажатие на кнопку приведет к переходу к ранее сохраненному значению</li> <li>- В режиме Store каждое нажатие на кнопку уменьшит на секунду интервал сохранения.</li> </ul>	Нажмите и удерживайте кнопку более секунды
 Желтая кнопка	В режиме измерения переменного тока или напряжения нажмите кнопку для отображения на основном дисплее значений AC+DC True RMS, а на левом дополнительном дисплее значений AC+DC.	Однократное нажатие на кнопку

 Голубая кнопка	Используйте данную кнопку для выбора альтернативной функции измерений для каждого конкретного положения поворотного переключателя (подписаны голубым цветом).	Однократное нажатие на кнопку
	Нажмите и удерживайте кнопку при включении питания прибора для переключения дисплея в разрядность отображения значений 2000	
	Время измерений сокращается при использовании режима 4000 разряда.	
	Прибор сбросит установки разрядности дисплея (вернется к разрядности 20000) после выхода из режима пониженного энергопотребления или повторного включения или выключения прибора.	

### Использование основного и дополнительного дисплеев в разных измерительных режимах

В таблице приведены значения, которые будут отображаться на основном и дополнительных дисплеях при выборе различных режимов измерений.

Функция измерения	Основной дисплей	Правый дополнительный дисплей	Левый дополнительный дисплей
DCV	Значение измеренного постоянного напряжения	-	2, 20, 200, 1000
ACV	Значение измеренного переменного напряжения	Значение частоты тестирования 45 Гц – 100 кГц	2, 20, 200, 750
DCmV	Значение измеренного постоянного напряжения в диапазоне мВ	-	200
$\Omega$	Значение измеренного сопротивления	-	200, 2, 20, 200, 2, 20
•))	Значение измеренного сопротивления	-	200
➔	Значение измеренного сопротивления	-	2
Hz	Значение измеренной частоты	-	20, 200, 2, 20, 200, 2, 20, 200
	Значение измеренной емкости	-	20, 200, 2, 20, 200, 2, 20
°C (UT-71B)	Значение измеренной температуры в градусах Цельсия	-	1000
°F (UT-71B)	Значение измеренной температуры в градусах Фаренгейта	-	1832
DC $\mu$ A	Значение измеренного постоянного тока в диапазоне мкА	-	200, 2000
AC $\mu$ A	Значение измеренного переменного тока в диапазоне мкА	Значение частоты тестирования 45 Гц – 10 кГц	200, 2000
DCmA	Значение измеренного постоянного тока в диапазоне мА	-	20, 200
ACmA	Значение измеренного переменного тока в диапазоне мА	Значение частоты тестирования 45 Гц – 10 кГц	200, 2000
DCA	Значение измеренного постоянного тока	-	10
ACA	Значение измеренного переменного тока	Значение частоты тестирования 45 Гц – 10 кГц	10
STO (UT-71B)	Измерения тока	Значение соответствующего номера индекса	.0001 - .0100
RCL (UT-71B)	Сохраненное значение	Общее число сохраненных значений	.0001 - .0100
MAX MIN	См. соответствующий раздел инструкции		
REL $\Delta$	Значение измерений с вычетом опорного значения	Опорное значение	Текущее значение измерений

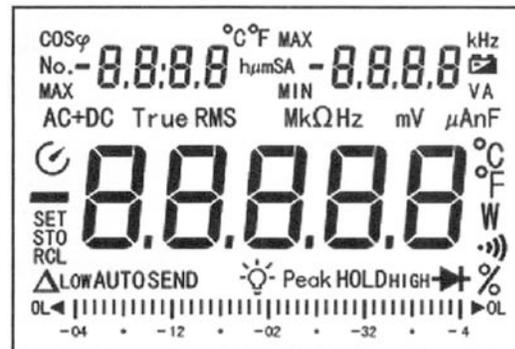
### Выбор диапазона измерений

Для переключения между режимами автоматического и ручного выбора пределов измерений используйте кнопку RANGE.

При выборе нового вида измерений по умолчанию включается автоматический выбор пределов, на дисплее появляется индикатор AUTO. В автоматическом режиме прибор выбирает наименьший возможный диапазон измерений, обеспечивая высокое разрешение результатов на дисплее.

В автоматическом режиме нажмите кнопку RANGE для перехода в ручной режим измерений. При повторном нажатии на кнопку RANGE диапазоны будут увеличиваться. Для возврата в автоматический режим используйте кнопку EXIT.

Учтите, что в режиме относительных измерений ручной режим отсутствует.



### Индикаторы дисплея

В таблице описаны индикаторы, которые появляются на дисплее прибора во время проведения измерений.

Индикатор	Описание
MAX	Максимальное значение
MIN	Минимальное значение
No	Номер значения
°C, °F (UT-71B)	Градусы Цельсия или Фаренгейта
—	Индикатор отрицательной полярности
⊕	Индикатор разряженной батареи Внимание: Во избежание получения ошибочных результатов измерений замените батарею при первой появлении индикатора на дисплее прибора.
SET	Включен режим Setup
TrueRMS	Индикатор режима измерений True RMS
AC+DC	Для режимов измерений постоянного тока и напряжения, значение является полным True RMS значением AC и DC измерений
Ω, кΩ, МΩ	Ω: Омы. Единицы измерения сопротивления. кΩ: Килоомы. $1 \times 10^3$ или 1000 Ом. МΩ: Мегаомы. $1 \times 10^6$ или 1000000 Ом.
Hz, kHz, MHz	Hz: Герцы. Единица измерения частоты. kHz: Килогерцы. $1 \times 10^3$ MHz: Меггерцы. $1 \times 10^6$ или 1000000 Гц.
V, mV	V: Вольты. Единица измерения напряжения. mV: Милливольты. $1 \times 10^{-3}$ или 0.001 В.
A, mA, μA	A: Амперы. Единица измерения тока. mA: Миллиамперы. $1 \times 10^{-3}$ или 0.001 А. μA: Микроамперы. $1 \times 10^{-6}$ или 0.000001 А.
F, μF, nF	F: Фарады. Единица измерения емкости μF: Микрофарады. $1 \times 10^{-6}$ или 0.000001 Фарад. nF: Нанофарады. $1 \times 10^{-9}$ или 0.000000001 Фарад.
☺	Режим автоматического выбора пределов измерений
•))	Тест прозвона цепи на обрыв
STO (UT-71B)	Режим сохранения данных
RCL (UT-71B)	Режим вызова сохраненных значений
Δ	Режим относительных измерений
LOW	Режим оповещения измерений ниже заданного уровня
HIGH	Режим оповещения измерений выше заданного уровня
AUTO	Режим автоматического выбора пределов измерений с наилучшим разрешением

SEND	Режим передачи данных
	Включена подсветка дисплея
HOLD	Режим удерживания данных на дисплее
PEAK HOLD	Режим удерживания пиковых значений
	Режим тестирования диодов
%	Режим измерения рабочего цикла
	Режим измерения петли тока 4-20 мА в процентном выражении
 OL	Выход входного сигнала за пределы выбранного диапазона измерений
Аналоговая шкала	Аналоговое отображение текущих измерений от полной шкалы, малое время отклика

### Аналоговая шкала

Аналоговая шкала обеспечивает линейную индикацию уровня входного сигнала. В большинстве измерительных режимов линейная шкала обновляется 10 раз в секунду.

### Использование режима MAX MIN

В режиме MAX MIN прибор сохраняет максимальное и минимальное значения за интервал времени. Если уровень входного сигнала падает ниже или поднимается выше ранее зафиксированного значения, раздается звуковой сигнал зуммера и прибор сохраняет новые пороговые значения.

Для запуска режима MAX MIN нажмите кнопку MAX MIN. Время выборки составляет 2 секунды. Максимальное значение измерений отображается на левом дополнительном суб-дисплее. Минимальные значения видны на правом дополнительном суб-дисплее. Основной дисплей отображает текущие значения измерений.

Нажмите кнопку MAX MIN еще раз, теперь на левом дополнительном дисплее появятся текущие значения, минимальное значение зафиксируется на правом дополнительном дисплее, а центральный дисплей покажет максимальное значение.

Третье нажатие на кнопку MAX MIN приведет к следующей ротации значений на дисплее: левый дополнительный дисплей – текущие значения, правый дополнительный дисплей – максимальные значения, центральный дисплей – минимальные значения.

Каждые последующие нажатия на кнопку MAX MIN приведут к чередованию этих трех режимов отображения информации на дисплее.

Для выхода из режима MAX MIN используйте кнопку EXIT.

При нажатии кнопки HOLD на дисплее будет удерживаться какое-либо измеренное значение, зафиксированное в момент нажатия на кнопку HOLD.

MAX MIN измерения доступны только в режиме ручного выбора пределов измерений.

## ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

### Введение

В данном разделе инструкции по эксплуатации описана процедура проведения измерений различных электрических параметров. Большинство режимов измерений выбирается с помощью поворотного переключателя. Белые буквы и символы на переключателе обозначают основные функции измерений, голубые буквы и символы указывают на наличие дополнительных измерительных опций. Для их активации используйте голубую кнопку.

### Измерение напряжения

Внимание: Не пытайтесь измерять напряжение более 1000 В. Это может привести к повреждению прибора, а также к угрозе поражения электрическим током.

Для измерений напряжения:

1. Подключите красный щуп к терминалу V и черный щуп к терминалу COM.

2. Установите поворотный переключатель функций в положение:

UT-71A - V  $\overline{\text{---}}$ , V  $\sim$  или mV  $\overline{\text{---}}$

UT-71B - V  $\overline{\text{---}}$ , V  $\sim$  или mV  $\overline{\text{---}}$  Hz%

3. Подключите щупы параллельно к тестируемому источнику напряжения. Снимите показания на дисплее. При измерении постоянного напряжения на дисплее отобразится усредненное эффективное значение синусоидальной волны.

При измерении переменного напряжения прибор отобразит True RMS значение.

Если прибор установлен в режим измерения переменного напряжения, нажатие на желтую кнопку позволит отобразить на центральном дисплее значение AC+DC True RMS. Для выхода из данного режима нажмите кнопку EXIT. Голубая кнопка предназначена для переключения между режимами измерения напряжения в диапазоне мВ, частоты и рабочего цикла.

Примечания:

- При измерении напряжения прибор получает собственное сопротивление 10 МОм (в диапазоне В) или 2.5 ГОм (в диапазоне мВ). Такая нагрузка может привести к ошибкам измерений в высокоимпедансных схемах. В большинстве случаев такая ошибка незначительна (0.1% и менее), если сопротивление цепи составляет 10 кОм и ниже.
- Будьте особо внимательны при измерении высокого напряжения.
- После завершения измерений напряжения отключите измерительные щупы от нагрузки и от входных гнезд прибора.

### Измерения тока

Внимание: Если при проведении измерений перегорит предохранитель, это может повредить прибор и привести к опасной ситуации.

Во избежание удара электрическим током перед началом проведения измерений проверьте сохранность предохранителей. Следите за правильностью выбора терминалов измерений, рабочих функций, а также диапазона измерений. Не подключайте щупы параллельно к нагрузке при измерении тока!

Для измерения тока:

1. Отключите питание тестируемой цепи. Разрядите все высоковольтные конденсаторы.
2. Подключите красный щуп к терминалам **mA $\mu$ A** или **A**, а черный щуп к терминалу **COM**.
3. При использовании терминала **A** выберите положение **A $\sim$** . При использовании терминала **mA $\mu$ A**, выберите положение  **$\mu$ A $\sim$**  для измерения токов ниже 20000 мкА, или положение **mA $\sim$**  (UT-71A) или **4-20mA%** (UT-71B) для измерения токов более 20000 мкА.
4. Режим измерений постоянного тока установлен по умолчанию. Для переключения между измерениями постоянного и переменного тока используйте кнопку голубую кнопку.
5. Разомкните тестируемую цепь. Подключите красный измерительный щуп к положительно заряженному участку цепи, а черный – к отрицательно заряженному. Обратное подключение щупов приведет к появлению отрицательных значений, но не создаст опасной ситуации.
6. Включите питание цепи. Снимите показания на дисплее. При измерении постоянного тока значение на дисплее окажется среднеквадратичным. При измерении переменного тока – True RMS.
7. Выключите питание тестируемой цепи и разрядите высоковольтные конденсаторы. Отключите измерительный прибор.

При выборе функции **ACA** используйте желтую кнопку для отображения на центральном дисплее значения AC+DC True RMS. Для выхода из данного режима используйте кнопку EXIT.

Примечания:

- Если приблизительный порядок тестируемого тока не известен, установите максимальный диапазон измерений и постепенно уменьшайте его до получения стабильных значений с высоким разрешением.
- Если измеряемый ток не превышает 5 А, можно проводить непрерывные измерения тока.
- Если измеряемый ток находится в диапазоне 5-10 А, интервал между измерениями должен составлять 15 минут при рабочем цикле измерений в 10 секунд.
- После завершения проведения измерений тока отсоедините измерительные щупы от тестируемой цепи и удалите их из входных терминалов прибора.

### Измерение сопротивления

Внимание: Не тестируйте цепи с напряжением более 60 В пост. тока или 30 В перем.эфф. тока.

Перед проведением измерений убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и удалены батарейки из измеряемых устройств и приборов. Перед проведением измерений сопротивления все конденсаторы должны быть полностью разряжены.

Для измерения сопротивления:

1. Подключите красный щуп к терминалу  **$\Omega$**  и черный щуп к терминалу **COM**.

- Установите поворотный переключатель функций в положение  $\Omega \rightarrow \text{+} \text{||}$ , нажмите на голубую кнопку для выбора режима измерения сопротивления.
- Подключите измерительные щупы параллельно к нагрузке. Снимите показания на дисплее.

При помощи голубой кнопки можно осуществлять переключения между измерениями сопротивления, тестом цепи на обрыв и тестированием диодов.

Примечания:

- При измерении сопротивления погрешность может составлять 0.1 – 0.2 Ом, это собственное сопротивление щупов. Для получения точных результатов при измерении низких сопротивлений (800 Ом) закоротите щупы. Зафиксируйте данное значение. Для автоматического вычитания погрешности из результатов измерений используйте режим относительных измерений.
- При измерении высоких сопротивлений (более 1 МОм) прибору потребуется несколько секунд для стабилизации показаний. Это является нормой. Используйте щупы с проводами как можно короче.
- Индикатор OL указывает на открытое состояние цепи или сопротивление тестируемого резистора выходит за пределы допустимых измерений для данного прибора.
- При измерении сопротивления сигнала калибратора необходимо нажать и удерживать кнопку RANGE при включении питания прибора для переключения в режим 2000 разрядности, при этом точность измерений не ухудшится.
- После завершения измерений сопротивления отключите щупы от тестируемой цепи и от входных гнезд прибора.

#### **Тестирование цепи на обрыв**

Внимание: Не тестируйте цепи с напряжением более 60 В пост. тока или 30 В перем.эфф. тока.

Во избежание повреждения прибора, а также тестируемой цепи перед проведением измерений убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и разряжены все высоковольтные конденсаторы.

Для тестирования цепи на обрыв:

- Подключите красный щуп к терминалу  $\Omega$  и черный щуп к терминалу **COM**.
- Установите поворотный переключатель функций в положение  $\Omega \rightarrow \text{+} \text{||}$  и нажмите голубую кнопку для выбора режима тестирования цепи на обрыв, подсоедините щупы последовательно к тестируемому объекту.
- Если сопротивление цепи менее 50 Ом, раздастся звуковой сигнал зуммера.

При помощи голубой кнопки можно осуществлять переключения между измерениями сопротивления, тестом цепи на обрыв и тестированием диодов.

Примечания:

- Напряжение открытой цепи составляет 1.2 В в диапазоне 400 Ом.
- После завершения тестирования непрерывности цепи отключите измерительные щупы от цепи и от входных гнезд прибора.

#### **Тестирование диодов**

Внимание: Не тестируйте цепи с напряжением более 60 В пост. тока или 30 В перем.эфф. тока.

Во избежание повреждения прибора, а также тестируемой цепи перед тестированием диодов убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и разряжены все высоковольтные конденсаторы.

Данная измерительная функция предназначена для тестирования диодов, транзисторов и других полупроводниковых устройств. При тестировании прибор пропускает ток через полупроводниковое соединение и измеряет падение напряжения. Прямое падение напряжения исправного диода должно составлять 0.5 – 0.8 В.

Для тестирования диода, неподключенного к цепи:

- Подключите красный щуп к терминалу  $\Omega$  и черный щуп к терминалу **COM**.
- Установите поворотный переключатель функций в положение  $\Omega \rightarrow \text{+} \text{||}$  и нажмите голубую кнопку для выбора режима тестирования диодов.
- Подключите красный щуп к аноду и черный щуп – к катоду тестируемого полупроводника. Полярность красного щупа положительная, полярность черного щупа отрицательная. Снимите показания на дисплее.

При помощи голубой кнопки можно осуществлять переключения между измерениями сопротивления, тестом цепи на обрыв и тестированием диодов.

Примечания:

- Прямое падение напряжения на диоде должно составлять 0.5 – 0.8 В, тем не менее, это значение может варьироваться в зависимости от паразитных сопротивлений.
- Следите за правильностью подключения измерительных щупов.
- При неправильном подключении измерительных щупов на дисплее появится индикатор выхода за пределы диапазона OL.
- Единица измерения падения напряжения Вольты.
- Напряжение открытой цепи составляет 2.8 В.
- После завершения измерения диодов отключите измерительные щупы от полупроводника и от входных гнезд прибора.

### Измерение емкости

Внимание: Для обеспечения точности измерений внутренняя схема прибора проведет разрядку, во время которой на дисплее появится индикатор DIS.C. Данный процесс занимает определенное количество времени.

Во избежание повреждения прибора или тестируемого оборудования, отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы перед началом измерения емкости.

Для измерения емкости:

1. Подключите красный щуп к терминалу  и черный щуп к терминалу COM.
2. Установите поворотный переключатель функций в положение , на дисплее появится фиксированное значение внутренней емкости прибора. При тестировании конденсатора до 10 нФ необходимо вычитать данное значение для получения точных результатов.  
Для улучшения точности результатов при измерениях малых емкостей (менее 10 нФ) рекомендуется использовать режим относительных измерений. Измерьте емкость разомкнутых щупов и вычитите данное значение из результатов измерений.
3. При измерении емкости рекомендуется использовать измерительные зажимы для уменьшения эффекта влияния внутренней емкости прибора.

Примечания:

- Если тестируемый конденсатор закорочен или его емкость превышает максимально допустимое для данного прибора значение, на дисплее появится индикатор OL.
- При тестировании емкостей более 400 мкФ прибору потребуется некоторое время для вывода результатов на дисплей. На аналоговой шкале будет отображаться время до завершения измерений.
- После завершения измерения емкости отключите щупы от тестируемого объекта и входных терминалов прибора.

### Измерение частоты и рабочего цикла

Внимание: Входное напряжение не должно превышать 30 В эфф. тока.

Для измерения частоты:

1. Подключите красный щуп к терминалу Hz и черный щуп к терминалу COM.
2. Установите поворотный переключатель функций в положение Hz% (UT-71A) или Hz% mV  (UT-71B) и нажмите голубую кнопку для выбора режима измерения частоты (Hz) или режима измерения рабочего цикла (%). Голубая кнопка осуществляет переключения между режимами измерения напряжения в диапазоне мВ, частоты и рабочего цикла.
3. Подключите измерительные щупы параллельно к нагрузке. Снимите показания на дисплее.

Примечания:

- Требования к входной амплитуда сигнала A:  
В диапазоне 10 Гц – 40 МГц  $200 \text{ мВ} \leq A \leq 30 \text{ В эфф.}$

В диапазоне более 40 МГц – не указана

- После завершения измерения частоты отключите щупы от тестируемой цепи и входных терминалов прибора.

## Измерение температуры

(только для UT-71B)

Внимание: Не тестируйте цепи с напряжением более 60 В пост. тока или 30 В перем.эфф. тока.

Для измерения температуры:

1. Установите поворотный переключатель функций в положение °C°F, на дисплее появится индикатор OL. Закоротите щупы, чтобы измерить температуру окружающей среды. По умолчанию прибор установлен в режим отображения температуры в градусах Цельсия. Для изменения единицы измерения используйте голубую кнопку на корпусе прибора.
2. Установите выводы термопары в гнезда COM и VΩ.
3. Подключите наконечники температурного пробника к тестируемому объекту. Через несколько секунд на дисплее отобразится значение температуры.

Примечания:

- Проведение измерений температуры должна осуществляться в диапазоне рабочих температур 18...23°C. В противном случае, возможно ошибки при проведении измерений, особенно, объектов с низкими температурами.
- Термопара, входящая в комплект к прибору, позволяет измерять температуру до 230°C.
- После завершения измерений температуры удалите термопару из гнезда переходника и удалите переходник из входных терминалов прибора.

## Измерение петли тока 4-20 мА

(только для UT-71B)

В данном режиме прибор отображает значение в мА или выходной уровень в процентном выражении от шкалы 4-20 мА.

Для измерения петли тока:

1. Установите поворотный переключатель функций в положение mA $\approx$ , нажмите голубую кнопку и выберите режим (4-20mA)%.
2. См. раздел Измерение постоянного тока.
3. Индикаторы дисплея:  
Менее 4 мА, на дисплее индикатор LO  
4 мА, на основном дисплее 0%...  
20 мА, на основном дисплее 100%  
более 20 мА, на основном дисплее HI

## Сохранение и передача данных

В данном разделе описаны процедуры сохранения, вызова из памяти и передачи данных мультиметра (только для UT-71B).

### Сохранение данных

Для сохранения данных в память прибора:

- Нажмите кнопку STORE, STO и на дисплее появится индикатор «no.xxxx», на левом дополнительном дисплее отобразится текущее значение измерений. Нажмите кнопку с правосторонней стрелкой для переключения между стиранием сохраненных значений и началом просмотра значений в порядке увеличения их порядкового номера или уменьшения. На правом суб-дисплее будут отображаться номера ячеек памяти.
- Нажмите кнопку STORE второй раз, появится индикатор STO. Левый суб-дисплей покажет время сохранения в секундах, предварительно оно установлено на нуле. Для изменения этого интервала используйте кнопки с плюсом и минусом. Временной интервал не может быть более 255 секунд и менее 0 секунд. Нажмите и удерживайте кнопку STORE для проведения быстрых установок.
- Нажмите кнопку STORE в третий раз, индикатор STO исчезнет. На левом суб-дисплее появится номер ячейки памяти. На правом суб-дисплее – значение соответствующей ячейки. Центральный дисплей при этом отображает текущие результаты измерений.
- Если время сохранения не задано, каждое нажатие на кнопку STORE приведет к сохранению одного значения. Номер ячейки памяти увеличится на единицу.

- Максимальное количество значений, которые могут быть сохранены в память приборов, - 100. При заполнении всех ячеек прибор прекратит запись данных.
- Для выхода из данного режима нажмите кнопку EXIT.
- Опция автоматических измерений не доступна в данном режиме.

### Вызов данных из памяти

Для вызова из памяти ранее сохраненных значений:

- Нажмите кнопку RECALL, на дисплее появится индикатор RCL.
- На левом суб-дисплее отобразится номер ячейки памяти в формате «по.xxxx».
- На основном дисплее будут показаны сохраненные значения.
- Правый суб-дисплей отображает количество ячеек с сохраненной информацией.
- Нажмите кнопку в правосторонней стрелкой для запуска режима SEND – передача данных на персональный компьютер через USB интерфейс. Программное обеспечение отобразит время передачи данных и передаваемые значения. После завершения передачи, функция SEND выключится автоматически.
- Для просмотра других сохраненных значений используйте кнопки с плюсом и минусом. Для быстрого пролистывания значений нажмите и удерживайте кнопку RECALL.
- Для выхода из данной функции используйте кнопку EXIT.

### Передача данных

Инструкции по установке программного обеспечения для передачи на компьютер приведены в соответствующей разделе инструкции на CD-ROM.

### Изменение установок, заданных по умолчанию

Данный измерительный прибор позволяет менять заводские установки. Произведенные настройки сохраняются и могут быть снова изменены с помощью меню Setup.

### Запуск режима Setup

Для входа в режим Setup включите мультиметр, нажмите и удерживайте кнопку SETUP более одной секунды. Рекомендуется изменять настройки по умолчанию только в режиме измерений постоянного напряжения.

В режиме Setup каждое нажатие на кнопку SETUP приводит к переходу к следующей опции. Любое нажатие на кнопку с плюсом и минусом увеличивает или уменьшает значение опции.

Последовательное нажатие на кнопку SETUP приведет к чередованию настроек, которые отображаются соответствующими символами на основном дисплее, в следующем порядке:

Символ	Опции настройки	Заводские установки	Описание
HIGH	Макс. 20000, нажмите ◀ для выбора OFF (откл.) или ▶ для выбора цифры для редактирования	Выкл.	Если измеряемое значение превышает заданный уровень, раздается звуковой сигнал
LOW	Макс. 20000, нажмите ◀ для выбора OFF (откл.) или ▶ для выбора цифры для редактирования	Выкл.	Если измеряемое значение ниже заданного уровня, раздается звуковой сигнал
	10	10 мин	Выключение питания через 10 минут
	20		Выключение питания через 20 минут
	30		Выключение питания через 30 минут
	OFF		Отключение функции пониженного энергопотребления
•)))	1	1	Непрерывный звуковой сигнал и включение подсветки символов
	OFF		Подсветка символов без звукового сигнала
	10	10	Подсветка выключается через 10 секунд
	20		Подсветка выключается через 20 секунд
	30		Подсветка выключается через 30 секунд
	OFF		Выключение опции подсветки дисплея
Аналоговая	Начало шкалы с 0	Нулевая	

шкала	Нулевая отметка по середине шкалы	отметка по середине шкалы	Применимо в режимах измерения постоянного напряжения и тока и температуры
-------	-----------------------------------	---------------------------	---

### Сохранение настроек

Для сохранения произведенных установок выйдете из режима Setup посредством кнопки EXIT. Переход к дополнительным настройкам осуществляется нажатием кнопки «+». Для выхода из режима настроек без сохранения введенных параметров используйте кнопку Setup.

### УХОД ЗА ПРИБОРОМ

Данный раздел инструкции содержит общую информацию по уходу за прибором, а также инструкции по замене батареи и предохранителей.

Внимание: Калибровка, ремонт и обслуживание прибора должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

### Общие рекомендации

- Периодически протирайте корпус прибора влажной материей. Не используйте моющие средства, содержащие растворители и химикаты.
- Во избежание получения неточных результатов измерений периодически очищайте терминалы на лицевой панели прибора с помощью ватной палочки и мягкого моющего средства.
- После завершения работы с прибором отключите питание.
- Если прибор не будет использоваться в течение долгого времени, удалите батарейки.
- Не эксплуатируйте и не храните прибор в условиях повышенной влажности, высокой температуры, вблизи сильных магнитных полей и взрывоопасных веществ.

### Замена предохранителя

Внимание: Во избежание удара электрическим током и повреждения прибора производите замену перегоревшего предохранителя только на предохранитель с соответствующими номинальными параметрами.

Для замены предохранителя:

1. Установите поворотный переключатель функций в положение OFF для отключения питания прибора и удалите измерительные щупы и термопару от входных гнезд прибора.
2. Удалите 5 шурупов на задней стороне корпуса прибора и откройте корпус мультиметра.
3. Удалите 4 шурупа, фиксирующие печатную плату прибора, достаньте плату и переверните ее.
4. Осторожно удалите старые предохранители из их держателей.
5. Установите новые предохранители соответствующего номинала:

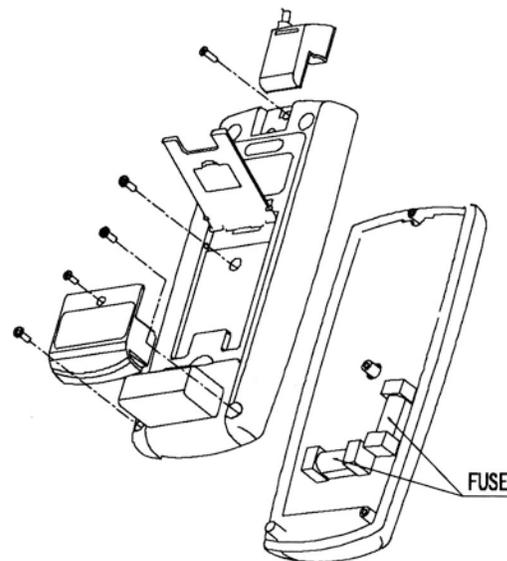
Предохранитель терминала mA:

предохранитель 1: 250 В/0,5 А, Ø5 x 20 мм

предохранитель 1: 250 В/10 А, Ø5 x 20 мм

6. Закройте корпус прибора посредством шурупов.

Как правило, предохранитель редко требует замены. Перегорание предохранителя может произойти в результате неправильной эксплуатации прибора.



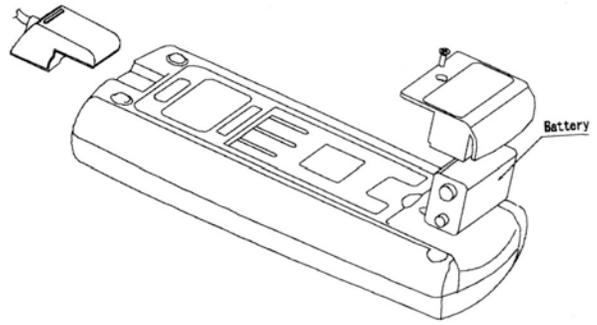
### Замена батареи

Внимание: Во избежание получения ошибочных результатов измерений и удара электрическим током при первом появлении на дисплее индикатора  произведите замену элемента питания.

Для замены батареи:

1. Установите поворотный переключатель функций в положение OFF для отключения питания прибора и удалите измерительные щупы от входных гнезд прибора.
2. Удалите 5 шурупов на задней стороне корпуса прибора и откройте корпус мультиметра.

3. Удалите старую батарею из батарейной капсулы.
4. Установите новую батарею 9 В (6F22).
5. Установите батарейную капсулу в батарейный отсек, закройте крышку батарейного отсека и зафиксируйте ее винтами.



### Информация по безопасности

Макс. напряжение между терминалами и землей	Зависит от измерительных диапазонов
Сертификация	CE
Стандарты безопасности	IEC31010 CAT III 1000V, CAT.IV 600 V, двойная изоляция
Защита предохранителем терминала $\mu\text{mA}$	250 В/0,5 А, $\varnothing 5 \times 20$ мм
Защита предохранителем терминала А	250 В/10 А, $\varnothing 5 \times 20$ мм

### Условия эксплуатации прибора

Разрешение дисплея	Цифровой дисплей: 20000 для осн. дисплея, обновляется 2-3 раза в секунду 2000 для суб-дисплеев аналоговый дисплей: обновление 10 раз в секунду
Диапазон рабочих температур	0°C...+40°C
Диапазон температур хранения	-10°C...+50°C
Относительная влажность	$\leq 75\%$ при температуре 0°C...+30°C; $\leq 50\%$ при температуре +31°C...+40°C
Питание	батарея 9 В типа NEDA1604, 6F22 или 006P
Электромагнитная совместимость	Для радиополей менее 1 В/м: Общая точность=указанная точность + 5% Для радиополей более 1 В/м: Точность не определена
Габаритные размеры	177 x 85 x 40 мм
Вес	около 340 г (включая батарею)

### Общая спецификация

Выбор пределов измерений	Автоматический/ручной
Определение полярности	Автоматическая
Выход за пределы диапазона	Индикатор OL (для UT-71B), в режиме измерения петли тока символы HI и LO
Индикация разряда батареи	индикатор

### Опции прибора

Тройной цифровой дисплей	Основной дисплей: 20,000 Левый суб-дисплей: 2000 Правый суб-дисплей: 2000 Аналоговая шкала: 40 сегментов, обновление 10 раз/с
Подсветка с двумя уровнями яркости	Подсветка для работы в слабоосвещенных помещениях
Автоматический выбор пределов измерений	Прибор автоматический определяет диапазон максимальной точности
AC+DC True RMS, AC RMS	Переключение между AC или AC+DC значениями
Режим HOLD	Удерживание данных на дисплее прибора
Прозвон цепи на обрыв	Звуковой сигнал при сопротивлении цепи ниже порогового уровня
Линейная шкала	40 сегментов

Рабочий цикл	Измерение сигнала в процентном соотношении
Батарейный отсек	Свободный доступ к батарейному отсеку

### Основные характеристики

Измерительная функция	Диапазон измерений
Постоянное напряжение	0...1000 В
Переменное напряжение True RMS	0...1000 В, полоса 100 кГц
Точность	Постоянное напряжение: UT-71A 0.1%, UT-71B 0.05% Переменное напряжение: UT-71A 0.8%, UT-71B 0.6%
Постоянный ток	0...10 А (5-10 А менее 10 сек, интервал 15 минут)
Переменный ток, True RMS	0...10 А (5-10 А менее 10 сек, интервал 15 минут)
Сопротивление	0...20 МОм
Емкость	0...20 мФ
Частота	0...200 МГц
Температура	-40...1000°C (-40...1832°F)
Сохранение в память	До 100 значений (UT-71B)

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Точность:  $\pm(a\%$  от значения + б цифр), гарантия точности в течение одного года.

Рабочая температура: +18...28

Относительная влажность: <75%

### Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность		Защита от перегрузки	Входной импеданс
		UT-71A	UT-71B		
200 мВ	0.01 мВ	±(0.1%, +8)	±(0.05%, +5)	1000 В	Около 2,5 ГОм
2 В	0.0001 В		±(0.08%, +5)		
20 В	0.001 В				
200 В	0.01 В				
1000 В	0.1 В	±(0.15%, +8)	±(0.1%, +8)		

### Переменное напряжение (АС+DC)

Диапазон	Разрешение	Полоса пропускания	Точность		Входной импеданс
			UT-71A	UT-71B	
2 В	0.0001 В	45 Гц – 1 кГц	±(0.8%, +40)	±(0,6, +40)	Около 10 МОм
		1 кГц – 10 кГц	±(1.8%, +40)	±(1,6%, +40)	
		10 кГц – 100 кГц	±(7%, +40)	±(7%, +40)	
20 В	0.001 В	45 Гц – 1 кГц	±(0.8%, +40)	±(0,6, +40)	
		1 кГц – 10 кГц	±(2%, +40)	±(1,8%, +40)	
		10 кГц – 100 кГц	±(7%, +40)	±(7%, +40)	
200 В	0.01 В	45 Гц – 1 кГц	±(0.8%, +40)	±(0,6, +40)	
		1 кГц – 10 кГц	±(5%, +40)	±(5%, +40)	
		10 кГц – 100 кГц	-	-	
1000 В	0.1 В	45 Гц – 1 кГц	±(1.5%, +40)	±(1.2%, +40)	
		1 кГц – 5 кГц	±(6%, +40)	±(6%, +40)	
		5 кГц – 10 кГц	±(10%, +40)	±(10%, +40)	

Примечания:

- Защита от перенапряжения 1000 В
- Показания дисплея:
- а) True RMS показания являются корректными в диапазоне 10 – 100 %
- б) коэффициент амплитуды может достигать 3 кроме диапазона 1000 В, где он составляет 1.5
- в) случайные показания при закороченных щупах (около 80) не влияют на точность измерений
- г) при частоте сигнала менее 100 кГц точность измерений гарантирована в диапазоне 10–100%
- д) при проведении измерений АС+DC к указанной точности добавляется значение (1% +35)

### Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность		Защита от перегрузки
		UT-71A	UT-71B	
200 мкА	0,01 мкА	±(0.2%, +20)	±(0.15%, +20)	Предохранитель 0.5 А, 250 В, 5 х 20 мм
2000 мкА	0,1 мкА			
20 мА	0,001 мА			
200 мА	0,01 мА			
10 А	0,001 А	±(0.8%, +30)	±(0.7%, +30)	Предохранитель 10 А, 250 В, 5 х 20 мм

Примечания:

В диапазоне 10 А:

- при измерении тока менее 5 А допускаются непрерывные измерения,
- при измерении тока в диапазоне 5-10 А непрерывные измерения не должны превышать 10 секунд при интервале между измерениями 15 минут.

### Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Полоса пропускания	Точность		Защита от перегрузки
			UT-71A	UT-71B	
200 мкА	0,01 мкА	45 Гц – 1 кГц	±(1%, +15)	±(0,8%, +15)	Предохранитель

2000 мкА	0,1 мкА	1 кГц – 10 кГц	±(2%, +40)	±(1,5%, +40)	0.5 А, 250 В, 5 х 20 мм
20 мА	0,001 мА				
200 мА	0,01 мА				
10 А	0,001 А	45 Гц – 1 кГц	±(2%, +20)	±(2%, +20)	Предохранитель 10 А, 250 В, 5 х 20 мм
		1 кГц – 10 кГц	±(6%, +40)	±(6%, +40)	

Примечания:

Показания дисплея:

- True RMS показания являются корректными в диапазоне 10 – 100 %
- коэффициент амплитуды может достигать 3
- случайные показания при закороченных щупах (около 80) не влияют на точность измерений
- при частоте сигнала менее 100 кГц точность измерений гарантирована в диапазоне 10–100%
- при проведении измерений AC+DC к указанной точности добавляется значение (1% +35)

В диапазоне 10 А:

- при измерении тока менее 5 А допускаются непрерывные измерения,
- при измерении тока в диапазоне 5-10 А непрерывные измерения не должны превышать 10 секунд при интервале между измерениями 15 минут.

### Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность		Защита от перегрузки
		UT-71A	UT-71B	
200 Ом	0.01 Ом	±(0,5%, +20) + значение закороченных щупов	±(0,4%, +20) + значение закороченных щупов	1000 В
2 кОм	0.0001 кОм	±(0,5%, +20)	±(0,4%, +20)	
20 кОм	0.001 кОм			
200 кОм	0.01 кОм	±(1%, +20)	±(0,8%, +20)	
2 МОм	0.0001 МОм	±(1%, +40)	±(1%, +40)	
20 МОм	0.001 МОм	±(1,5%, +40)	±(1,5%, +40)	

### Прозвон цепи на обрыв

Диапазон	Разрешение	Защита от перегрузки
•))	0,01 Ом	1000 В

Примечания:

- напряжение открытой цепи 1.2 В
- если сопротивление цепи превышает 60 Ом, звуковой сигнал раздаваться не будет
- если сопротивление цепи менее 40 Ом, раздастся звуковой сигнал зуммера.

### Тест диодов

Диапазон	Разрешение	Защита от перегрузки
➔	0,0001 Ом	1000 В

Примечания:

- напряжение открытой цепи 2.8 В
- падение напряжения должно составлять 0.5 – 0.8 В.

### Емкость

Диапазон	Разрешение	Точность		Защита от перегрузки
		UT-71A	UT-71B	
20 нФ	0,001 нФ	±(1,5%, +20) + значение закороченных щупов	±(1,2%, +20) + значение закороченных щупов	1000 В
200 нФ	0,01 нФ	±(1,5%, +20)	±(1,2%, +20)	
2 мкФ	0,001 мкФ			

20 мкФ	0,001 мкФ	±(1,5%, +40)	±(1,2%, +40)
200 мкФ	0,01 мкФ		±(1,5%, +40)
2 мФ	0,0001 мФ	±(5%, +40)	±(5%, +40)
20 мФ	0,001 мФ	-	-

#### Частота

Диапазон	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
20 Гц	0,001 Гц	±(0,1%, +15)	1000 В
200 Гц	0,01 Гц		
2 кГц	0,0001 кГц		
20 кГц	0,001 кГц		
200 кГц	0,01 кГц		
2 МГц	0,0001 МГц		
20 МГц	0,001 МГц		
200 МГц	0,01 МГц	-	

Примечания:

Входная амплитуда А составляет:

10 Гц – 40 МГц:  $200 \text{ мВ} \leq A \leq 30 \text{ В эфф.}$

Более 40 МГц: не указана.

#### Температура

Диапазон	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
-40...40°C	0,1°C	±(3, +30)	1000 В
40...400°C		±(1, +30)	
400...1000°C		±2,5%	

Диапазон	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
-40...32°F	0,1° F	±(5, +50)	1000 В
32...752° F		±(1,5, +50)	
752...1832° F		±3%	

Примечания:

В комплект поставки входит термопара типа К, которая позволяет измерять температуру до 230°C. Если необходимо измерить температуру объекта, которая может превышать 230°C, используйте другой температурный пробник.

#### Измерение токовой петли

Диапазон	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
(4-20 мА)%	0.01%	±(1, +50)	Предохранитель 0,5 А, 250 В, 5 x 20 мм

Примечания:

Индикаторы дисплея:

Менее 4 мА, на дисплее индикатор LO

4 мА, на основном дисплее 0%...

20 мА, на основном дисплее 100%

более 20 мА, на основном дисплее HI

Примечание: Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и т.п. без уведомления и изменения в инструкции.