

KRAFTOOL



59870

www.kraftool.ru

KRAFTOOL I/E GmbH Otto-Lilienthal-Str. 25, 71034 Boeblingen, DEUTSCHLAND

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в характеристики изделия без предварительного уведомления.
Приведенные иллюстрации не являются обязательными. Ответственность за опечатки исключается.

U: 240089



Руководство по эксплуатации. Паспорт

Смарт-мультиметр цифровой
59870

Модель KMS-15

Уважаемый покупатель, поздравляем с приобретением цифрового мультиметра **KRAFTOOL** модель **KMS-15**.

Перед первым использованием прибора, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с правилами безопасности, приведенными в данном руководстве по эксплуатации, только так Вы сможете научиться правильно работать и обращаться с прибором, избежите ошибок и опасных ситуаций.

Назначение и область применения

Прибор относится к новому поколению высокопроизводительных цифровых мультиметров с автодиапазоном и измерением истинных среднеквадратичных значений на 9999 отсчетов.

Крупный размер символов обеспечивает четкое отображение и удобство работы. Благодаря передовой высокотехнологичной микропроцессорной системе мультиметр выполняет крупномасштабные аналого-цифровые преобразования. В сочетании со схемой защиты от перегрузки прибор обеспечивает превосходную производительность, безопасность и точность измерений.

Улучшенный инверсный дисплей и оптимальное расположение переключателя измерений обеспечивают более быструю и удобную работу.

Прибор предназначен для измерений постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, сопротивления, емкости конденсаторов, частоты тока, температуры, бесконтактного определения напряжения NCV, проверки диодов и звонки цепи.

Соответствует требованиям:

- TP TC 004/2011;
- TP TC 020/2011.

Рекомендован для проверки электрических деталей и приборов, электроцепей, электрооборудования в доме

и в автомобиле. Мультиметр также может быть применен при выполнении монтажных и ремонтных работ с электро- и радиоаппаратурой. Прорезиненный корпус защищает прибор от повреждений при падении.

Отличный выбор для профессиональных электриков, а также для использования в быту.

Питание прибора осуществляется от 3 элементов питания типа «AAA» 1.5 В (в комплект не входят).

Прибор соответствует нормам технического контроля, а также нормам безопасности.

Категория безопасности:

- CAT III 1000 В, CAT IV 600 В;
- ГОСТ IEC 61010-1;
- ГОСТ IEC 61010-031-2013.

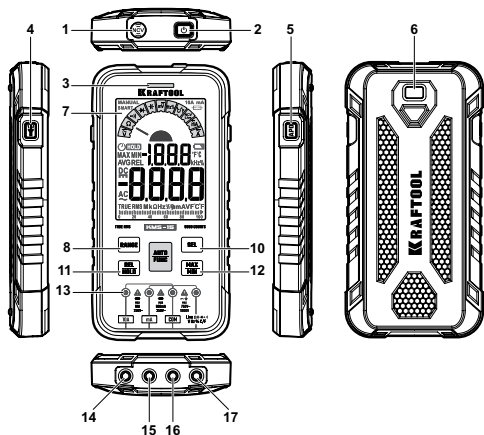
Настоящий документ содержит самые полные сведения и требования, необходимые и достаточные для надежной, эффективной и безопасной эксплуатации прибора.

В связи с постоянной деятельностью по усовершенствованию изделия, изготовитель оставляет за собой право вносить в его конструкцию незначительные изменения, не отраженные в настоящем документе и не влияющие на его эффективную и безопасную работу.

Комплект поставки

Мультиметр	1 шт.
Комплект измерительных щупов (красный / черный)	1 шт.
Термопара К-типа	1 шт.
Защитный чехол	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Устройство прибора



1. Зона бесконтактного определения напряжения **NCV**.
2. Кнопка **ON/OFF**. Включение / выключение прибора.
3. Индикатор напряжения / предупреждения.
4. Кнопка **☿**. Включение / выключение фонарика.

5. Кнопка **APD**. Отключение автоматического выключения.
6. Фонарик.
7. Дисплей.
8. Кнопка **RANGE**. Выбор диапазонов измерения.
9. Кнопка **AUTO FUNC.** Выбор режима измерения.
10. Кнопка **SEL**. Выбор функции.
11. Кнопка **REL HOLD**. Режим измерения относительного значения / фиксация данных.
12. Кнопка **MAX MIN**. Измерение минимальных / максимальных значений.
13. Маркировка входных разъемов.
14. Разъем **10A**. Положительная входная клемма (подключается к красному тестовому щупу).
15. Разъем **mA**. Положительная входная клемма (подключается к красному тестовому щупу). Для измерения тока <600mA.
16. Разъем **COM**. Общая клемма. Подключается тестовый щуп черного цвета.
17. Разъем **Live Q+/- C/F**. Положительная входная клемма (подключается к красному тестовому щупу). Для разных режимов измерения, кроме электрического тока и детектора **NCV**.

Технические характеристики

Артикул	59870
Электробезопасность	CAT IV 600 В CAT III 1000 В
Уровень загрязнения окружающей среды	2
Высота над уровнем моря, м	< 2000
Рабочая температура и влажность	0~40 °C (<80% RH, <10 °C без учета конденсации)
Температура хранения и влажность	10~60 °C (<70% RH, без элементов питания)
Температурный коэффициент	точность 0.1 °C (<18 °C или >28 °C)
Максимально допустимое напряжение между клеммами и землей	AC 750 В / DC 1000 В
Токовая защита	предохранитель mA F600 mA / 250 В предохранитель 10 A F10 A / 250 В
Частота измерений	~ 3 раза в сек
Дисплей	< 9999 отсчетов
Индикация перегрузки	OL
Индикация низкого заряда батареи	
Индикация полярности входа при отрицательной полярности	-
Питание	3 батарейки 1.5 В, тип AAA (в комплект не входят)

Символы безопасности

	Важная информация по безопасности см. инструкцию
	Высокое напряжение
	Переменный ток
	Постоянный ток
	Заземление
	Предохранитель
	Двойная изоляция / усиленная защита
	Индикация низкого заряда батареи
	Соответствие европейским нормам и законам
	Данный продукт требует особой утилизации
CAT III	Стандарт перенапряжения CAT III 1000 В
CAT IV	Стандарт перенапряжения CAT IV 600 В

Инструкции по безопасности

▲ ВНИМАНИЕ

Во избежание поражения электрическим током, пожара или травм, пожалуйста,

прочитайте всю информацию по технике безопасности перед использованием изделия. Используйте изделие только в соответствии с приведёнными указаниями, иначе защита, обеспечиваемая изделием, может быть нарушена.

- Перед использованием мультиметра проверьте, что на корпусе прибора отсутствуют трещины или повреждения. В противном случае, **НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ** прибором до устранения неисправности.
 - Проверьте исправность работы мультиметра измерением известного Вам напряжения.
 - **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** прибор вблизи взрывоопасных газов, паров, а также во влажной или мокрой среде.
 - При измерениях в цепях с напряжением свыше 36 В постоянного или 25 В переменного тока всегда следует помнить, что существует риск поражения электрическим током, и предпринимать все обязательные меры по его недопущению.
 - Используйте средства индивидуальной защиты (например, резиновые перчатки, маски, огнестойкую одежду и т. д.), чтобы защититься от электрических травм, если измеряемый кабель оголен.
 - Когда прибор уже подключен к измеряемой линии,
- НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ** к нерабочей входной клемме.
- **НЕ ИЗМЕРЯЙТЕ** напряжения, превышающие допустимые значения, между контактами или между контактом и «заземлением».
 - Неправильное использование режима или диапазона может привести к нарушению работы прибора или к его повреждению, будьте осторожны. В случае, если измеряемые значения превышают диапазон измерений, на дисплее будет отображаться **OL**. Измерение должно проводиться при правильно подключённых входных клеммах и функциях и в допустимом диапазоне измерений.
 - Перед изменением режима отсоедините тестовые провода от измеряемой цепи.
 - Перед работой с мультиметром убедитесь в отсутствии повреждений измерительных щупов. В противном случае, замените их на исправные щупы с аналогичными электрическими характеристиками.

Мультиметр можно использовать только совместно с щупами, соответствующими требованиям стандарта безопасности.

При работе с измерительными щупами держите пальцы за защитными щитками щупов.

При измерении сначала подключите измерительный щуп к нейтральному проводу или кабелю заземления, а затем - к проводу под напряжением; после завершения измерения сначала отсоедините щуп от кабеля под напряжением, а затем, от нейтрального провода или кабеля заземления. Отсоедините измерительные щупы от мультиметра перед вскрытием корпуса или снятием крышки батарейного отсека.

- Низкий уровень заряда батареи зачастую приводит к получению значительно искажённых результатов измерений. При низком уровне заряда источников питания замените их новыми. Не проводите измерения, если крышка батарейного отсека установлена неправильно либо отсутствует.

Если на дисплее мультиметра отображается символ , замените батарею, чтобы исключить ошибки измерения.

- Соблюдайте национальные нормы безопасности.

Инструкции по применению

Порядок работы

Включение / выключение

Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 2 секунд, чтобы включить или выключить мультиметр.

Выбор диапазонов

Нажмите кнопку **RANGE** для перехода в режим ручного выбора диапазона измерения, затем нажмите кнопку и выберите диапазон; нажмите и удерживайте нажатой кнопку **RANGE** в течение примерно 2 секунд, чтобы перейти в автоматический режим выбора диапазонов.

ПРИМЕЧАНИЕ: эта функция не работает в автоматическом режиме измерения **Smart (AUTO)**.

Используется только при измерении напряжения, сопротивления и тока в мА.

Выбор режима измерения

После включения мультиметр по умолчанию работает в автоматическом режиме выбора режимов измерения.

Нажмите кнопку **AUTO FUNC** один раз, чтобы переключиться в ручной режим измерения, нажмите эту кнопку повторно, чтобы включить другие функции.

Нажимайте кнопку **AUTO FUNC** более 2 секунд, чтобы снова перейти в автоматический режим измерения.

Если одной позиции переключателя соответствует несколько функций измерения, нажмите кнопку **SEL** и выберите требуемую функцию измерения.

Измерение максимальных / минимальных значений

Нажмите кнопку **MAX MIN** и включите режим измерения мак-

симального/минимального значений, нажмите кнопку **MAX MIN** повторно, на дисплее отображается макс. и мин. значения по порядку, нажмите и удерживайте кнопку **MAX MIN** в течение примерно 2 секунд, чтобы перейти в стандартный режим измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ: эта функция не работает в режимах измерения емкости, частоты, коэффициента заполнения, температуры, детектора **NCV** обнаружения кабеля под напряжением. В этом режиме мультиметр автоматически переключается в режим ручного выбора диапазонов.

Измерение относительного значения

Нажимайте кнопку **REL HOLD** в течение примерно 2 секунд, чтобы включить или выключить режим измерения относительных значений.

ПРИМЕЧАНИЕ: эта функция не работает в режиме прозвонки, измерения частоты / коэффициента заполнения, температуры, детектора **NCV** обнаружения

кабеля под напряжением.

В этом режиме мультиметр автоматически переключается в режим ручного выбора диапазонов.

Фиксация данных

Нажмите кнопку **REL HOLD**, чтобы включить и выключить режим фиксации данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: эта функция не работает в режиме детектора **NCV** обнаружения кабеля под напряжением.

Фонарик

Нажмите кнопку , чтобы включить или выключить фонарик.

Предупреждение о неисправности предохранителя

Если на дисплее отображается символ , предохранитель перегорел. В подобном случае отображается символ **FUSE**.

В таком случае нельзя измерять ток в электрической цепи. Необходимо срочно заменить предохранитель.

Светодиодная индикация разъемов

При включении питания и выборе режима измерений загораются светодиоды у соответствующего гнезда.

Индикатор мигает 5 раз, указывая на необходимость вставки щупа в соответствующее гнездо.

Автоматическое выключение

По умолчанию на дисплее отображается индикатор  автоматического выключения питания. В случае бездействия примерно через 15 минут мультиметр автоматически выключится в целях экономии энергии батареи.

Нажмите кнопку **APD**, чтобы включить или выключить режим автоматического выключения прибора. Если индикатор  не отображается на дисплее, указанная функция выключена.

Порядок измерений

▲ ВНИМАНИЕ

- ЗАПРЕЩЕНО измерять напряжение выше 1000 В DC

и 750 В AC; в противном случае, мультиметр может получить повреждение.

- Будьте осторожны при измерении высокого напряжения, чтобы исключить поражение электрическим током и получение травм.
- До начала работы проверьте мультиметр, для этого измерьте мультиметром известное Вам напряжение и убедитесь в его исправности.

Измерение в режиме SMART (AUTO)

Этот режим активируется по умолчанию при включении прибора. В автоматическом режиме мультиметр измеряет постоянное напряжение, переменное напряжение, сопротивление, контролирует целостность цепи. При этом прибор выполняет измерения автоматически, т.е. без необходимости ручного выбора режима измерения.

- 1) Нажмите кнопку  для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**,

мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

- 2) Вставьте щуп красного цвета Live Ω $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ и щуп черного цвета в разъем **COM**.

- 3) Подключите измерительные щупы к контактам источника напряжения или резистора параллельно, мультиметр автоматически распознает измеряемый параметр.

- 4) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

ПРИМЕЧАНИЕ: минимальное измеряемое напряжение:

- AC - 0.5 В;
- DC - 0.8 В.

Измерение постоянного и переменного напряжения

- 1) Нажмите кнопку  для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

- 2) Нажмите кнопку AUTO FUNC и выберите режим $\bar{V}$.

На дисплее отображается символ **DC** измерения постоянных

напряжений; нажмите кнопку **SEL**, отображается символ **AC** измерения переменных напряжений.

- 3) Вставьте щуп красного цвета Live Ω $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ в разъем **V Hz % C/F** и щуп черного цвета в разъем **COM**.

- 4) Подключите измерительные щупы к контактам источника напряжения параллельно.

- 5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Измерение сопротивления

- 1) Нажмите кнопку  для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

- 2) Нажмите кнопку AUTO FUNC и выберите режим Ω .

- 3) Вставьте щуп красного цвета Live Ω $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ в разъем **V Hz % C/F** и щуп черного цвета в разъем **COM**.

- 4) Подключите измерительные щупы к контактам резистора параллельно.

- 5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Прозвонка цепи

- 1) Нажмите кнопку  для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

- 2) Нажмите кнопку AUTO FUNC и выберите режим $\rightarrow$.

- 3) Вставьте щуп красного цвета Live Ω $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ в разъем **V Hz % C/F** и щуп черного цвета в разъем **COM**.

- 4) Подключите измерительные щупы к контактам резистора или цепи параллельно.

- 5) Если значение сопротивления ниже 50 Ом, раздастся звуковой сигнал и включится световой индикатор.

- 6) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Проверка диодов

- 1) Нажмите кнопку  для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

- 2) Нажмите кнопку AUTO FUNC и выберите режим $\rightarrow$.

3) Вставьте щуп красного цвета Live Ω-Hz- $\frac{C}{F}$ -mV в разъем $V_{Hz} \% C/F$ и щуп черного цвета в разъем **COM**.

4) Коснитесь щупом красного цвета анода диода, а щупом черного цвета - катода диода.

5) Если полярность неверная, а также при обрыве в диоде, отображается надпись **OL**.

6) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Измерение емкости

1) Нажмите кнопку $\mathcal{U}$ для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

2) Нажмите кнопку AUTO FUNC и выберите режим $\frac{1}{f}$.

3) Вставьте щуп черного цвета в разъем **COM** и красного цвета Live Ω-Hz- $\frac{C}{F}$ -mV в разъем $V_{Hz} \% C/F$.

4) Подключите измерительные щупы к контактам емкости по параллельной схеме подключения, соблюдая полярность.

5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Измерение переменного и постоянного напряжения в диапазоне mV

1) Нажмите кнопку $\mathcal{U}$ для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

2) Нажмите кнопку AUTO FUNC и выберите режим mV , на дисплее отображается символ **DC** (режим измерения постоянного напряжения); нажмите кнопку **SEL**, отображается символ **AC** (режим измерения переменного напряжения).

3) Вставьте щуп красного цвета Live Ω-Hz- $\frac{C}{F}$ -mV в разъем $V_{Hz} \% C/F$ и щуп черного цвета в разъем **COM**.

4) Подключите измерительные щупы к контактам источника напряжения.

5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Измерение частоты / коэффициента заполнения

1) Нажмите кнопку $\mathcal{U}$ для включения прибора, на дисплее

отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

2) Нажмите кнопку AUTO FUNC и выберите режим $Hz\%$.

3) Вставьте щуп красного цвета Live Ω-Hz- $\frac{C}{F}$ -mV в разъем $V_{Hz} \% C/F$ и щуп черного цвета в разъем **COM**.

4) Подключите измерительные щупы к контактам источника напряжения.

5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Измерение температуры

1) Нажмите кнопку $\mathcal{U}$ для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

2) Нажмите кнопку AUTO FUNC и выберите режим $^{\circ}C/^{\circ}F$.

3) Плюс термодпары вставьте в разъем Live Ω-Hz- $\frac{C}{F}$ -mV $V_{Hz} \% C/F$, минус термодпары в разъем **COM**.

4) Подключите измерительные щупы к контактам источника напряжения.

5) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Определение напряжения бесконтактным методом (NCV)

ВНИМАНИЕ

При определении напряжения бесконтактным методом (NCV) отсоедините измерительные щупы. В противном случае, снижается точность обнаружения сигнала.

На работу детектора NCV влияет множество различных факторов. Поэтому даже при отсутствии срабатывания индикаторной лампы в исследуемой зоне может присутствовать высокое напряжение.

1) Нажмите кнопку $\mathcal{U}$ для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

2) Нажмите кнопку AUTO FUNC и выберите режим NCV **Live**. На дисплее отображается символ **NCV**.

3) Проведите прибором в исследуемой зоне.

4) При обнаружении слабого сигнала на дисплее отобразится надпись **—L**, включится индикаторная лампа зеленого цвета, а звуковой сигнализатор издает медленный звуковой сигнал.

5) При обнаружении мощного сигнала на дисплее отобразится надпись **—H**, включится индикаторная лампа красного цвета, звуковой сигнализатор издает короткие и частые звуковые сигналы.

Обнаружение цепи под напряжением (поиск фазы)

1) Нажмите кнопку **⏻** для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

2) Нажмите кнопку **AUTO FUNC** и выберите режим **LIVE**.

Нажмите кнопку **SEL**, на дисплее отображается символ **LIVE**.

3) Вставьте щуп красного цвета Live ⚡ ⚡ ⚡ в разъем **V Hz % C/F**, уберите щуп черного цвета из разъема **COM**.

4) Коснитесь щупом кабеля под напряжением.

5) При обнаружении слабого сигнала на дисплее отобразится надпись **—L**, включится индикаторная лампа зеленого цвета, а звуковой сигнализатор издает медленный звуковой сигнал.

6) При обнаружении мощного сигнала на дисплее отобразится надпись **—H**, включится индикаторная лампа красного цвета, звуковой сигнализатор издает короткие и частые звуковые сигналы.

Измерение постоянного и переменного тока в мА

▲ ВНИМАНИЕ

Не измеряйте ток > 600 мА в этом режиме, иначе предохранитель 600 мА может выйти из строя.

1) Нажмите кнопку **⏻** для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

2) Нажмите кнопку **AUTO FUNC** и выберите режим **mA** или вставьте щуп красного цвета в разъем **mA**, автоматически выбирается режим **mA**.

3) На дисплее отображается символ **DC** (режим измерения постоянного тока); нажмите кнопку **SEL**, отображается символ **AC** (режим измерения переменного тока).

4) Вставьте щуп красного цвета в разъем **mA** и щуп черного цвета в разъем **COM**.

5) Подсоедините измерительные щупы мультиметра последовательно в электрическую цепь измерения.

6) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Измерение постоянного и переменного тока в A

▲ ВНИМАНИЕ

Не измеряйте ток > 600 мА в этом режиме, иначе предохранитель 600 мА может выйти из строя.

1) Нажмите кнопку **⏻** для включения прибора, на дисплее отображается надпись **AUTO**. Мультиметр находится в автоматическом режиме измерений.

2) Нажмите кнопку **AUTO FUNC** и выберите режим **A** или вставьте щуп красного цвета в разъем **10A**, автоматически выбирается режим **mA**.

3) На дисплее отображается символ **DC** (режим измерения постоянного тока); нажмите кнопку **SEL**, отображается символ **AC** (режим измерения переменного тока).

4) Вставьте щуп красного цвета в разъем **10A** и щуп черного цвета в разъем **COM**.

5) Подсоедините измерительные щупы мультиметра последовательно в электрическую цепь измерения.

6) Прочитайте результаты измерения на дисплее.

Точность измерения

Точность измерения обеспечивается в течение 1 года после заводской калибровки.

Условия контроля точности измерения: температура воздуха от 18 до 28 °C, относительная влажность не выше 80%.

Точность: ± (% показание + значение).

Постоянное напряжение (DCV)

Диапазон	Разрешение	Точность
99.99 мВ	0.01 мВ	$\pm(0.5\% + 3)$ Импеданс: ~10 МОм
999.9 мВ	0.1 мВ	
9.999 В	0.001 В	
99.99 В	0.01 В	
999.9 В	0.1 В	

Переменное напряжение (ACV)

Диапазон	Разрешение	Точность
99.99 мВ	0.01 мВ	$\pm(0.8\% + 3)$ Импеданс: ~10 МОм
999.9 мВ	0.1 мВ	
9.999 В	0.001 В	
99.99 В	0.01 В	
750 В	0.1 В	

Сопротивление (Ω)

Диапазон	Разрешение	Точность
99.99 Ом	0.01 Ом	$\pm(1.0\% + 5)$
999.9 Ом	0.1 Ом	
9.999 кОм	0.001 кОм	
99.99 кОм	0.01 кОм	
999.9 кОм	0.1 кОм	
9.999 МОм	0.001 МОм	$\pm(2.0\% + 10)$
99.99 МОм	0.01 МОм	

Защита от перегрузки: 250 В

Постоянный/переменный ток (DCA/ACA)

Диапазон	Разрешение	Точность
9.999 мА	0.001 мА	$\pm(0.8\% + 3)$
99.99 мА	0.01 мА	
600.0 мА	0.1 мА	
9.999 А	0.001 А	$\pm(1.2\% + 3)$

Защита от перегрузки:

- предохранитель mA – F600 mA / 250 В
- предохранитель 10A – F10 A / 250 В

ПРИМЕЧАНИЕ: Время измерения тока не должно превышать 15 сек.

Емкость (F)

Диапазон	Разрешение	Точность
9.999 нФ	0.001 нФ	$\pm(4.0\% + 3)$
99.99 нФ	0.01 нФ	
999.9 нФ	0.1 нФ	
9.999 мкФ	0.001 мкФ	
99.99 мкФ	0.01 мкФ	
999.9 мкФ	0.1 мкФ	$\pm(5.0\% + 5)$
9.999 мФ	0.001 мФ	
99.99 мФ	0.01 мФ	

Защита от перегрузки: 250 В

Частота (Hz)

Диапазон	Разрешение	Точность
9.999 Гц	0.001 Гц	$\pm (1.0\% + 3)$
99.99 Гц	0.01 Гц	
999.9 Гц	0.1 Гц	
9.999 кГц	0.001 кГц	
99.99 кГц	0.01 кГц	
999.9 кГц	0.1 кГц	
9.999 МГц	0.001 МГц	
1.0 ~ 99.0%	0.10%	

Температура (°C/°F)

Диапазон	Точность
-40 ~ 0 °C	$\pm 5.0\%$ или $\pm 3^\circ\text{C}$
0 ~ 400 °C	$\pm 1.0\%$ или $\pm 2^\circ\text{C}$
400 ~ 1000 °C	$\pm 2.0\%$
-4 ~ 32 °F	$\pm 5.0\%$ или $\pm 6^\circ\text{F}$
32 ~ 752 °F	$\pm 1.0\%$ или $\pm 4^\circ\text{F}$
752 ~ 1832 °F	$\pm 2.0\%$

Разрешение: 1 °C / 1 °F.

ПРИМЕЧАНИЕ: применяется термopара типа K.

Диодный тест и прозвонка цепи

	Прямое напряжение на диоде
	$< \sim 50 \text{ Ом}$ срабатывает звуковой сигнал и включается индикатор

Периодическое обслуживание

Очистка

Если на измерительных выводах скопилась пыль или влага, измерения могут оказаться ошибочными.

Выполните очистку мультиметра следующим образом:

- **ВЫКЛЮЧИТЕ** питание прибора и отсоедините измерительные щупы.
- Протрите корпус прибора влажной тканью или нейтральным моющим средством. **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** абразивные материалы.
- Протрите контакты каждого измерительного вывода чистой ватной палочкой, смоченной в спирте.

▲ ВНИМАНИЕ

Не используйте для очистки прибора бензол, спирт, ацетон, эфир, бензин, кетоны и растворители, поскольку они могут привести к деформации или обесцвечиванию поверхности прибора.

Прежде чем приступить к работе с прибором после очистки тщательно просушите его.

Замена элементов питания

Если на дисплее прибора начинает мигать значок , а прибор подает предупреждающий звуковой сигнал, батарейки необходимо заменить. Замена батареек осуществляется в следующем порядке:

- Выключите питание прибора и отсоедините измерительные щупы.
- С помощью отвертки открутите винты, которыми крепится крышка батарейного отсека, и снимите крышку.
- Извлеките израсходованные элементы питания и замените их новыми элементами с аналогичными характеристиками.
- **ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ** на полярность при установке элементов питания.
- Установите крышку батарейного отсека на место и зафиксируйте крышку винтами.

▲ ВНИМАНИЕ

- Во избежание поражения электрическим током или получения травм в результате ошибочных измерений немедленно замените элементы питания при низком уровне заряда.
- Не разряжайте элементы питания коротким замыканием контактов или изменением полярности установки.
- Извлеките элементы питания из мультиметра, если прибор не используется в течение длительного времени, чтобы предотвратить утечку электролита из элементов питания и повреждение измерительного прибора.

Замена предохранителя

- 1) Выключите питание прибора и отсоедините измерительные щупы.
- 2) Открутите винты, фиксирующие заднюю крышку, отверткой и снимите ее.
- 3) Извлеките перегоревший

предохранитель, замените его новым предохранителем с аналогичными характеристиками и убедитесь, что предохранитель надежно установлен в зажимы для предохранителя.

- 4) Установите заднюю крышку на место и зафиксируйте винтами.

▲ ВНИМАНИЕ

Во избежание поражения электрическим током, получения травм или поломки мультиметра используйте предохранители требуемого номинала.

Техническое обслуживание

В случае повреждения замените тестовые провода, на аналогичные с теми же характеристиками что и исходные (10A, CAT. III 600V; CAT. II 1000V).

Для очистки используйте только влажную ткань или небольшое количество моющего средства, но не химический раствор.

Не используйте прибор, пока задняя крышка не будет должным образом закрыта и за-

креплена винтом.

При любой неисправности немедленно прекратите работу и отправьте прибор в специализированную мастерскую.

Извлеките элемент питания из батарейного отсека, если он не используется в течение длительного времени.

Условия транспортирования, хранения и утилизации

Изделие следует хранить и транспортировать в индивидуальной упаковке, при температуре: от +5 до +35 °C и относительной влажности <85 % (при температуре +25 °C).

Допустимая температура при хранении: от -25 до +40 °C.

Особые требования по утилизации отсутствуют.

Гарантийные обязательства

Настоящая гарантия не ограничивает законных прав потребителей, предоставленных им действующим законодательством РФ.

Срок службы изделия состав-

ляет 5 лет со дня продажи.

Гарантийный срок на изделие - 12 месяцев с даты продажи.

Гарантия не распространяется на расходные материалы (щупы, защитные предохранители).

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- при повреждениях, возникающих в результате несоблюдения Покупателем руководства пользователя;
- при наличии следов вскрытия, или ремонта, выполненного Покупателем или неуполномоченными на это лицами;
- при наличии механических повреждений, вызванных внешним ударным или иным воздействием;
- при повреждениях в результате неправильного хранения и транспортировки, небрежного обращения или воздействия непреодолимой силы (землетрясение, пожар, стихийные бедствия и т. п.).

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Описание	Действия по устранению
Изделие не включается или работает некорректно	Низкий заряд элемента питания	Замените элемент питания
	Слабое свечение дисплея	Замените элемент питания
	Работа вне диапазона рабочих температур	Производите измерения в рабочем диапазоне температур
	Диапазон измерений превышает допустимый диапазон работы прибора	Используйте прибор в соответствии с его характеристиками
	Выход из строя предохранителей	Заменить малоинерционные предохранители (тип F) 200 мА / 250 В 10 А / 250 В

По вопросам гарантии обращайтесь в уполномоченную организацию.

Уполномоченная организация по вопросам качества на территории РФ:
ООО «КРАФТУЛ», 127247, г. Москва, ул. 800-летия Москвы, д. 18, комн. 5, а/я 49.

Изготовлено «KRAFTOOL I/E GmbH» 71034, Германия, Бёблинген, Отто-Ли-лиенталь, 25 в KHP (A8602, Building A, Jia Hua Business Center 808, Hong Qiao Road, Shanghai).