

Руководство по эксплуатации

A. Введение

Данное изделие представляет собой цифровой мультиметр-клещи с функцией автоматического выбора диапазона, измерением истинных среднеквадратичных значений. Прибор оснащен ЖК-дисплеем с подсветкой; разрядность шкалы - 4000 отсчетов. Питание прибора осуществляется с помощью батарей.

B. Информация по технике безопасности

Перед началом работы с прибором, во избежание поражения электрическим током, возникновения пожара или причинения вреда здоровью, следует ознакомиться с информацией по технике безопасности.

- Запрещается превышать максимально допустимые значения, указанные в Технических характеристиках.
- Перед измерением напряжения свыше 25В для переменного тока (AC) и 36В для постоянного тока (DC) проверьте надежность подключения измерительных контактов и изоляции токоведущих частей.
- Перед сменой режима измерения отсоедините от цепи все щупы
- В случае неправильной установки режима или диапазона при работе с прибором могут возникать опасные ситуации, поэтому необходимо соблюдать осторожность. При превышении максимально допустимых значений входного сигнала на дисплее появится символ "OL".
- Предупреждающие знаки:

	Опасное напряжение		Заземление
	Двойная изоляция		Низкий заряд батареи
	Риск возникновения опасной ситуации. (см. Руководство по эксплуатации)		Определите тип линии: под напряжением / нулевая (N/ L)

C. Технические характеристики

Электрические характеристики					
Функция	Диапазон	Разрешение	Точность	Макс. значение	Диапазон частот
Постоянное напряжение (В)	4.000В	0.001 В	±(0.5%+3)	600 В	
	40.00 В	0.01 В			
	400.0 В	0.1 В			
	600 В	1 В			
Переменное напряжение (В)	4.000 В	0.001 В	±(1.0%+3)	600 В	40Гц-1кГц
	40.00 В	0.01 В			
	400.0 В	0.1В В			
	600 В	1 В			
Переменный ток (А)	4.000А	0.001А	±(5%+5)	600А	40Гц-1 кГц
	40.00А	0.01А	±(2.5%+8)		
	400.0А	0.1А			
	600А	1А			
Сопротивление	400.0Ом	0.1Ом	± (0.5%+3)	40МОм	
	4.000 кОм	0.001 кОм			
	40.00 кОм	0.01 кОм			
	400.0 кОм	0.1кОм			
	4.000 МОм	0.001МОм			
	40.00МОм	0.01МОм	± (1.5%+3)		
Частота	4.000 Гц	0.001 Гц	± (0.1%+2)	1.000МГц	
	40.00 Гц	0.01 Гц			
	400.0 Гц	0.1Гц			
	4.000 кГц	0.001 кГц			
	40.00 кГц	0.01 кГц			
	400.0 кГц	0.1кГц			
	1.000 МГц	0.001МГц			
Емкость	4.000 нФ	0.001 нФ	±(5.0%+20)	4.000мФ	
	40.00 нФ	0.01нФ	±(2.0%+5)		
	400.0 мкФ	0.1нФ			
	4.000 мкФ	0.001 мкФ			
	40.00 мкФ	0.01 мкФ			
	400.0 мкФ	0.1мкФ			
	4.000 мкФ	0.001 мФ	±(5.0%+5)		
Проверка диодов	V				
Целостность цепи	V				
Измерение тока пусковой мощности	V				
Фонарик	V				
Температура	(-30~1000)°C	1°C	±(2.5%+5)	1000°C	
	(-22~1832)°F	1°F		1832°F	

Общие характеристики	
Дисплей (ЖК)	4000 отсчетов
Выбор диапазонов	Автоматический режим
Материал	ABS
Частота обновления	3 раза/сек.
Измерение истинных среднеквадратичных значений	↗
Удержание данных	↗
Индикация разряда батареи	↗
Автоотключение	↗

Общие характеристики		
Размеры	172*64*32 мм	
Вес	172 г	
Тип батареек	1.5 В АА * 2 шт.	
Гарантия	6 месяцев	
Условия окружающей среды		
Эксплуатация	Температура	0-40°C
	Влажность	<75%
Хранение	Температура	-20-60°C
	Влажность	<80%



D. Инструкция по применению

(1) Передняя панель (см. рисунок справа)

- Клещевой зажим
- Фонарик
- Кнопка открывания зажима
- Кнопка "Удержание измеряемых значений / измерение тока пусковой мощности / фиксация пиковых значений"
HOLD: для удержания измеренного значения нажмите данную кнопку один раз – на дисплее появится индикатор "HOLD";
Inrush current: для измерения тока пусковой мощности нажмите данную кнопку дважды – на дисплее появится индикатор "INRUSH";
Peak hold: для удержания пикового значения нажмите данную кнопку дважды после подключения к гнездам измерительных проводов – на дисплее появится индикатор "Peak HOLD";
- Дисковый переключатель
При повороте по часовой стрелке происходит переключение между следующими режимами: выключение (OFF) → автоматический режим → переменное/постоянное напряжение → сопротивление/емкость/целостность цепи/проверка диодов → температура → бесконтактное измерение напряжения (NCV) → переменный ток
- Нажмите для переключения между максимальным и минимальным значением (MAX/MIN)
- ЖК-дисплей
- COM: универсальный входной разъем для всех видов измерений.
- : Входное гнездо, используемое для измерения напряжения, частоты, сопротивления, целостности цепи, проверки диодов, емкости, температуры.
- Исследуемый провод.
- Указатель расположения провода
- SEL: Кнопка выбора функций
- Кнопка для измерения частоты и относительных значений.

(2) Измерение постоянного и переменного напряжения

- Минимальное значение напряжения, измеряемое данным прибором – 0,8В. При измерении напряжения свыше 0,8В на дисплее отобразится измеренное значение;
- Вставьте черный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо ;
- Когда прибор находится в режиме "AUTO", подбор соответствующего вида напряжения (постоянное или переменное) будет происходить автоматически, в режиме "V" следует нажать кнопку выбора SEL, чтобы переключиться от одного вида напряжения к другому.
- Коснитесь концами измерительных проводов необходимых точек цепи, чтобы измерить напряжение;
- Измеренное значение напряжения появится на дисплее.

(3) Измерение только переменного тока

- Не подключая измерительные провода к разъемам, включите питание;
- Нажмите кнопку открывания зажима и расположите провод по центру внутри зажима (как показано на рисунке). Чтобы обеспечить точность измерения, положение провода должно соответствовать указателю;
- Измеренное значение тока появится на дисплее.

*Внимание:

- a) Запрещается превышать максимально допустимые значения тока, указанные в Технических характеристиках;
 - b) Одновременно допускается измерять только один провод, так как разнонаправленное движение тока влияет на результаты измерений.
- (4) Измерение сопротивления
1. Вставьте черный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо ;
 2. Соответствующее сопротивление будет подобрано автоматически;
 3. Коснитесь концами измерительных проводов необходимых точек цепи, чтобы измерить сопротивление;
 4. Измеренное значение сопротивления появится на дисплее.

* Внимание:

- a. Перед измерением сопротивления в цепи убедитесь, что питание цепи отключено и все конденсаторы разряжены.
- b. В режиме измерения сопротивления запрещено подавать напряжение.

(5) Проверка целостности цепи / диодов

1. Вставьте черный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо ;
2. Нажмите кнопку выбора функций/включения (SEL/ Power) один раз для перехода в режим проверки целостности цепи /диодов;
3. Коснитесь концами измерительных проводов необходимых точек цепи;
4. Если сопротивление будет ниже 50 Ом, раздастся звуковой сигнал и загорится световой индикатор.
5. Проверка диодов: Подключите красный провод к аноду, а черный – к катоду проверяемого диода;
6. На дисплее появится значение падения напряжения на диоде при протекании через него прямого тока;
7. В случае изменения полярности при подключении измерительных проводов к диоду или неисправности диода, на дисплее появится символ "OL".

* Внимание:

В режиме проверки целостности цепи/диодов запрещено подавать напряжение.

(6) Измерение емкости

1. Перед измерением емкости убедитесь, что все конденсаторы разряжены.
2. Вставьте черный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо .
3. Дважды нажмите кнопку включения (Power) для перехода в режим измерения емкости.
4. Подключите красный провод к аноду, а черный – к катоду проверяемого конденсатора.
5. Измеренное значение емкости появится на дисплее.

(7) Измерение частоты

1. Вставьте черный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо .
2. Не подключая измерительные провода к разъемам, нажмите кнопку Hz/NCV один раз для измерения частоты переменного тока.
3. После подключения измерительных проводов нажмите кнопку Hz / NCV один раз для перехода в режим измерения частоты постоянного тока;
4. Коснитесь концами измерительных проводов необходимых точек цепи;
5. Измеренное значение частоты появится на дисплее.

(8) Бесконтактное измерение значений напряжения (NCV)

1. Держите кнопку Hz/NCV нажатой более 2 секунд для перехода в режим бесконтактного измерения значений напряжения (NCV);
2. Проведите прибором вокруг исследуемого объекта. Когда встроенный датчик обнаружит напряжение переменного тока, прибор издаст звуковой сигнал. Чем больше напряжение, тем быстрее будет звучать сигнал.
3. Вставьте красный измерительный провод в гнездо , а черным коснитесь линии под напряжением (L) и нулевой линии (N) главного источника питания. Определить тип линии можно по звуковым сигналам. Если сигналы сильные, линия под напряжением (L), если нет – линия нулевая (N).

(9) Измерение температуры

1. Вставьте черный щуп термодатчика в гнездо COM, а красный – в гнездо .
2. После подключения измерительных проводов к гнездам прибора один раз нажмите кнопку SEL / POWER для перехода в режим измерения температуры. Измеренное значение температуры воздуха в помещении появится на дисплее. Для выбора необходимой температурной шкалы (°C/°F) снова нажмите кнопку SEL/POWER;
3. Коснитесь концами измерительных проводов необходимых точек цепи;
4. Измеренное значение температуры появится на дисплее.

* Внимание:

- a. В режиме измерения температуры запрещено подавать напряжение.

(10) Измерение тока пусковой мощности

1. Включите питание прибора, вытащите измерительные провода и нажмите кнопку HOLD дважды для перехода в режим измерения тока пусковой мощности. На дисплее отобразится символ "INRUSH";
2. Нажмите кнопку открывания зажима и расположите провод по центру внутри зажима. Чтобы обеспечить точность измерения, положение провода должно соответствовать указателю;
3. Запустите двигатель, прибор зарегистрирует максимальный ток в течение первых 100мс с момента запуска двигателя;
4. Измеренное значение тока пусковой мощности появится на дисплее.

(11) Автоматическое выключение прибора

1. Мультиметр автоматически выключается, если он бездействует в течение 15 минут;
2. За минуту до выключения прибор издаст 5 коротких звуковых сигналов;
3. Для повторного запуска прибора, нажмите кнопку SELECT;
4. Для отключения функции автоматического выключения держите кнопку Hz/NCV нажатой во время включения прибора – прозвучат пять звуковых сигналов, указывающих на то, что данная функция успешно отключена.

E. Основные сведения о техническом обслуживании

Помимо замены батарей и предохранителей, не пытайтесь осуществлять ремонт или техническое обслуживание изделия, если вы не обладаете соответствующими квалификациями и не ознакомлены с соответствующими инструкциями по калибровке, проверке работы и обслуживанию.

- (1) Не используйте изделие для работы в горячих, влажных, легковоспламеняющихся, взрывоопасных или магнитных средах
- (2) Очищайте изделие влажной тканью и мягким моющим средством, не используйте абразивные вещества или растворители
- (3) Перед очисткой изделия отключите входные сигналы
- (4) Извлеките батареи, если вы не будете использовать изделие в течение длительного периода времени, чтобы предотвратить возможную утечку электролита из батарей
- (5) Когда на дисплее отображается символ , необходимо выполнить замену батарей, как указано ниже:
 1. Ослабьте винт и снимите крышку батарейного отсека;
 2. Замените использованные батареи новыми аналогичного типа;
 3. Установите крышку батарейного отсека на место и затяните винт.
- (6) При замене предохранителей выполните те же шаги, что описаны выше. При замене используйте только предохранители указанного типа и номинала.

Внимание:

- 1. Запрещается превышать максимально допустимые значения, указанные в Технических характеристиках;**
- 2. При измерении силы тока, сопротивления, температуры, проверке диодов и целостности цепи убедитесь, что на схему не подается напряжение;**
- 3. Не используйте прибор, если в него не установлены элементы питания или крышка батарейного отсека не закреплена должным образом;**
- 4. При замене элементов питания или предохранителя убедитесь в том, что прибор выключен, и измерительные провода не подключены к цепи.**

F. Поиск и устранение неисправностей

Если функционирование прибора нарушено, обратите внимание на указанные ниже ошибки и способы их устранения. Если этими способами не удастся восстановить работу прибора, обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели прибор.

Проблема	Возможная причина
Нарушение работы дисплея	Низкий уровень заряда батарей, произведите замену
Появление символа 	Замените элементы питания
Отсутствует входной ток	Замените предохранитель

Гарантийные обязательства

Покупателям предоставляется гарантия, действующая в течение 6 месяцев с момента приобретения продукта. Данная гарантия не распространяется на предохранители, сменные батареи, а также повреждения в результате аварии, халатности, нарушения правил использования, внесения изменений в конструкцию, загрязнения или ненормальных условий эксплуатации или обращения. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.