

PROconnect

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

МОДЕЛИ: M830B (DT830B), M832 (DT832), M838 (DT838)



Арт.: 13-3011, 13-3012, 13-3013

**Благодарим за выбор продукции
торговой марки PROconnect!**
**Перед использованием мультиметра внимательно
прочитайте руководство пользователя и строго
соблюдайте указанные правила.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	3
3. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
4. СХЕМА МУЛЬТИМЕТРА.....	4
5. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
6.1. Напряжение постоянного тока.....	5
6.2. Напряжение переменного тока.....	5
6.3. Прозвонка цепи (для M832 и M838).....	6
6.4. Постоянный ток.....	5
6.5. Сопротивление.....	5
6.6. Температура с датчиком К-типа (для M838).....	5
7. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ.....	5
7.1. Измерение переменного и постоянного напряжения.....	5
7.2. Измерение постоянного тока.....	6
7.3. Измерение сопротивления.....	6
7.4. Тестирование диодов.....	6
7.5. Измерение коэффициента усиления по току транзистора.....	6
7.6. Измерение температуры (для M838).....	6
7.7. Прозвонка цепи (для M832 и M838).....	6
7.8. Генератор сигнала (Меандр) (для M832).....	6
8. ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.....	7
9. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И УТИЛИЗАЦИЯ.....	7
10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	7
11. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	8

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Цифровой мультиметр PROconnect представляет собой 3,5-разрядный прибор, предназначенный для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов, транзисторов, прозвонки соединений (модель M832 и модель M838), а также для измерения температуры (модель M838). В модель M832 встроен генератор сигнала с формой волны «меандр». Выбор измеряемых величин и пределов измерений производится с помощью усиленного поворотного регулятора, благодаря которому исключается возможность случайного нажатия. Компактные размеры мультиметра позволяют всегда носить его с собой.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Распакуйте и достаньте мультиметр. Проверьте комплектность и состояние перечисленных ниже принадлежностей. Если комплектность не полная или присутствуют механические повреждения, обратитесь к поставщику товара.

- Цифровой мультиметр – 1 шт.
- Измерительные щупы – 1 набор
- Термопара K-типа TP01 – 1 шт. (только для модели M838)
- Батарея питания 9 В тип «6LR61» («Крона») – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.

3. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

В целях безопасности, при использовании мультиметра соблюдайте правила безопасной работы, указанные в данном руководстве пользователя, иначе прибор не обеспечит необходимого уровня защиты.

1. Перед началом работы с прибором внимательно осмотрите его корпус. Не используйте мультиметр в случае повреждения корпуса или наличии трещин. Обратите внимание на изоляцию вокруг разъемов.
2. Если устройство или измерительные щупы выглядят поврежденными или работают неправильно, немедленно прекратите работу. Замените измерительный щуп, если его изоляция повреждена.
3. Держите пальцы за защитным кольцом при работе с щупами.
4. Устанавливайте поворотный переключатель только в позицию, соответствующую типу проводимого измерения.
5. Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения прибора, измеряемая величина не должна превышать указанный диапазон измерения. Используйте только подходящие входы и выводы, функции и диапазон.
6. Не изменяйте положение поворотного переключателя одновременно с измерениями, это может повредить прибор.
7. Перед началом измерения сопротивления, электропроводности, диодов или коэффициента усиления по току отсоедините цепь от источника питания и разрядите все высоковольтные конденсаторы.
8. После выполнения измерения отсоедините измерительный щуп от обследуемой цепи. После измерения силы тока, особенно в случае больших токов, необходимо отключить ток в измеряемой цепи перед отсоединением щупов от цепи.
9. Необходимо соблюдать особую осторожность, когда измеряемое напряжение превышает постоянное напряжение 60 В или переменное напряжение 30 В.
10. Не используйте и не храните устройство в условиях высокой температуры или влажности, вблизи легковоспламеняющихся, взрывоопасных объектов или сильных магнитных полей. Мультиметр предназначен для использования только в помещении.
11. Не допускается внесение изменений во внутренние схемы устройства, это создает угрозу поражения электрическим током и повреждения прибора.
12. При появлении на дисплее символа «» замените батареи, иначе точность измерений может ухудшиться.
13. Перед тем как открыть корпус, отключите щупы от тестируемой цепи.
14. Выключайте мультиметр, когда он не используется. Извлеките батарею, если прибор не будет использоваться в течение продолжительного периода времени.

4. СХЕМА МУЛЬТИМЕТРА



5. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Дисплей: 3,5-разрядный жидкокристаллический, максимальное индицируемое число – 2000, высота 0,5"
- Полярность: автоматическая, минус отображается, плюс по умолчанию
- Метод измерения: аналого-цифровой преобразователь двойного интегрирования
- Частота дискретизации: 2 раза в секунду
- Индикатор перегрузки: появление на экране «1»
- Условия эксплуатации: 0~40 °С, при относительной влажности <80%
- Условия хранения: -10~+50 °С, при относительной влажности <85%
- Питание: 9 В тип «6LR61» («Крона»)
- Индикатор низкого уровня заряда батареи: «»
- Статическое электричество: около 4 мА
- Размеры прибора: 126x70x26 мм
- Вес прибора: 108 г (включая батарею)

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность гарантируется на протяжении 1 года, при 23 ±5 °С и относительной влажности меньше 80%.

6.1. Напряжение постоянного тока

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мВ	100 мВ	±(0,5% показания прибора + 3D)
2000 мВ	1 мВ	
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	±(0,8% показания прибора + 5D)
1000 В	1 В	
		±(1,0% показания прибора + 5D)

Защита от перегрузки: 220 В среднеквадратического переменного тока для диапазона 200 мВ и 1000 В постоянного тока или среднеквадратического показателя 750 В для всех диапазонов.

6.2. Напряжение переменного тока

Диапазон	Разрешение	Точность
200 В	100 мВ	±(2,0% показания прибора +10D)
750 В	1 В	

Чувствительность: средняя, градирование в среднеквадратических значениях синусоидальной волны. Частотный диапазон: 45~450 Гц. Защита от перегрузки: 1000 В постоянного тока или среднеквадратического показателя 750 В для всех диапазонов.

6.3. Прозвонка цепи (для M832 и M838)

Диапазон	Описание
	Если сопротивление меньше 30 ±2 Ом, срабатывает встроенный звуковой вызов.

Защита от перегрузки: работа на протяжении максимум 15 секунд при среднеквадратическом значении показателя тока 220 В.

6.4. Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мкА	100 нА	$\pm(1,8\% \text{ показания прибора} + 2D)$
2000 мкА	1 мкА	
20 мА	10 мкА	
200 мА	100 мкА	$\pm(2,0\% \text{ показания прибора} + 2D)$
10 А	10 мА	$\pm(2,0\% \text{ показания прибора} + 10D)$

Защита от перегрузки: 500 мА, 250 В с предохранителем (диапазон 10 А без предохранителя).
Максимальный перепад измерительного напряжения: 200 мВ.

6.5. Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ом	0,1 Ом	$\pm(1,0\% \text{ показания прибора} + 10D)$
2000 Ом	1 Ом	$\pm(1,0\% \text{ показания прибора} + 4D)$
20 кОм	10 Ом	
200 кОм	100 Ом	
2000 кОм	1 кОм	

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 3,2 В.

Защита от перегрузки: работа на протяжении максимум 15 секунд при среднеквадратическом значении показателя тока 220 В.

6.6. Температура с датчиком К-типа (для M838)

Диапазон	Разрешение	Точность
-40...+150 °C	1 °C	$\pm(1,0\% + 4)$ (до 150 °C)
150...1370 °C		$\pm(1,5\% + 15)$ (больше 150 °C)

7. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Перед началом измерений проверьте, не отображается ли на дисплее символ «», указывающий на пониженный заряд батарей, питающих мультиметр. При появлении этого индикатора замените батареи на новые, иначе точность измерений может ухудшиться. Обратите внимание на значок «» возле входного гнезда для измерительного провода, который напоминает, что для соблюдения техники безопасности измеряемое напряжение или ток не должны превышать указанных на мультиметре и в данном руководстве значений.

7.1. Измерение переменного и постоянного напряжения

1. Подсоедините красный щуп к разъему «**VΩmA**», а черный – к разъему «**COM**».
2. Установите переключатель диапазона в нужное положение «**VOLTAGE**». Если измеряемое напряжение неизвестно заранее, установите переключатель в максимальное положение и постепенно уменьшайте до получения приемлемых показаний прибора.
3. Подсоедините щупы к измеряемому устройству или цепи.
4. Включите в сеть измеряемое устройство или цепь. На цифровом дисплее отобразятся значения напряжения и полярности.

7.2. Измерение постоянного тока

1. Подсоедините красный щуп к разъему «**VΩmA**», а черный – к разъему «**COM**». Для измерений в диапазоне от 200 мА до 10 А подсоедините красный щуп к разъему «**10A**».
2. Установите переключатель диапазона в нужное положение «**DCA**».
3. Разомкните измеряемую цепь, подключите щупы ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО с нагрузкой в измеряемой цепи.
4. На цифровом дисплее отобразится текущее значение тока.
5. Кроме того, функция «**10A**» предназначена только для кратковременного использования. Максимальное время контакта щупов с цепью равно 15 секундам, а минимальный перерыв между сеансами тестирования измеряется несколькими секундами.

7.3. Измерение сопротивления

1. Подсоедините красный щуп к разъему «**VΩmA**», а черный – к разъему «**COM**».
2. Установите переключатель диапазона в нужное положение «**OHM**».
3. Если измеряемое сопротивление подсоединено к цепи, перед измерением выключите прибор и разрядите все конденсаторы.
4. Подсоедините щупы к тестируемой цепи.
5. На цифровом дисплее отобразится текущее значение сопротивления.

7.4. Тестирование диодов

1. Подсоедините красный щуп к разъему «**VΩmA**», а черный – к разъему «**COM**».
2. Установите переключатель диапазона в положение «».
3. Подсоедините красный щуп к аноду измеряемого диода, а черный – к катоду.
4. Отобразится падение напряжения, выраженное в «мВ». Если перепутана полярность диода, появится индикатор «1».

7.5. Измерение коэффициента усиления по току транзистора

1. Установите переключатель диапазона в положение «**hFE**».
2. Определите, какого типа транзистор: PNP или NPN. Затем найдите выводы эмиттера, базы и коллектора.
3. Вставьте выводы в соответствующие разъемы гнезда на передней панели.
4. Мультиметр покажет приблизительное значение измеряемого показателя при условии базового тока 10 мкА и V_{CE} 2,8 В.

7.6. Измерение температуры (для M838)

1. Установите переключатель в соответствующее положение «**TEMP**». В таком случае отобразится значение комнатной температуры.
2. Подсоедините термопару К-типа к разъемам «**VΩmA**» и «**COM**».
3. На дисплее появится значение температуры. (Примечание: термопара К-типа TP-01). Рабочая температура датчика: 250 °С (кратковременно 300 °С). Датчик, поставляемый с прибором, представляет собой высокочувствительную термопару с оголенным шарообразным спаем, имеющую широкую область применения.

7.7. Прозвонка цепи (для M832 и M838)

1. Подсоедините красный щуп к разъему «**VΩmA**», а черный – к разъему «**COM**».
2. Установите переключатель диапазона в положение «».
3. Подсоедините щупы к двум точкам тестируемой цепи. Если сопротивление окажется меньше 30 Ом (± 20 Ом), раздастся звук зуммера.

7.8. Генератор сигнала (Меандр) (для M832)

1. Установите переключатель диапазона в положение «».
2. Тестовый сигнал (меандр 50 Гц) появится между разъемами «**VΩmA**» и «**COM**». При этом выходное напряжение равно 5 В при полном сопротивлении 50 кОм. Защита от перегрузки: работа на протяжении максимум 15 секунд при среднеквадратическом значении тока 220 В.

8. ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

Предупреждение:

Перед тем, как открывать заднюю панель корпуса, необходимо отключить питание мультиметра и отсоединить измерительные провода от входных гнезд и обследуемой цепи.

Общий уход за мультиметром

- Для очистки корпуса прибора используйте влажную ткань и мягко действующее моющее средство. Не допускается использование с этой целью абразивов и растворителей.
- При нарушении работы прибора прекратите его использование и отправьте на ремонт в специализированную сервисную службу.
- Ремонт и обслуживание мультиметра должны производиться квалифицированным сервисным специалистом или соответствующей сервисной службой.

Замена батареи

Батареи питания мультиметра необходимо заменять, как только на дисплее появляется индикатор разряженной батареи «», иначе точность измерений может ухудшиться.

Для наилучшей работы используйте оригинальные батареи 9 В тип «6LR61» («Крона»).

Порядок замены батареи:

1. Установите поворотный переключатель в положение «**OFF**», отсоедините измерительные щупы от мультиметра.
2. Выверните два шурупа на задней крышке и откройте ее.
3. Замените разряженную батарею новой, при установке соблюдайте полярность.

Замена предохранителей

Предохранитель редко нуждается в замене и в большинстве случаев перегорает из-за ошибки пользователя. Для замены используйте предохранитель 500 мА/250 В.

1. Установите поворотный переключатель в положение «**OFF**», отсоедините измерительные щупы от мультиметра.
2. Выверните два шурупа на задней крышке и откройте ее.
3. Замените предохранители на новые.

Замена измерительных щупов

Если изоляция измерительных щупов повреждена, замените их на новые.

Предупреждение:

Используйте измерительные щупы, соответствующие стандарту EN 61010-031 и классу CAT III 600 В, 10 А или с лучшими характеристиками.

9. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И УТИЛИЗАЦИЯ

Хранение осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре +5...+35 °С.

Транспортировка допускается в упаковке изготовителя, любым видом крытого транспорта, который обеспечивает защиту товара от механических повреждений, загрязнений и попадания влаги.

Утилизация производится в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Настоящая гарантия предоставляется изготовителем в дополнение к правам потребителя, установленным действующим законодательством Российской Федерации, и ни в коей мере не ограничивает их. Настоящая гарантия действует в течение 12 месяцев с даты приобретения изделия и подразумевает гарантийное обслуживание изделия в случае обнаружения дефектов, связанных с материалами и работой. В этом случае потребитель имеет право, среди прочего, на бесплатный ремонт изделия.

Настоящая гарантия действительна при соблюдении следующих условий:

- 1. Изделие должно быть приобретено только на территории России, причем исключительно для личных бытовых нужд. Изделие должно использоваться в строгом соответствии с данным руководством пользователя, с соблюдением правил и требований по безопасности.
- 2. Настоящая гарантия не распространяется на дефекты изделия, возникшие в результате:
 - Химического, механического или иного воздействия, попадания посторонних предметов внутрь изделия;
 - Неправильной эксплуатации, заключающейся в использовании изделия не по его прямому назначению, а также установки и эксплуатации изделия с нарушением правил и требований техники безопасности;
 - Износа деталей отделки, ламп, защитных экранов и иных деталей с ограниченным сроком использования;
 - Ремонта изделия, произведенного лицами или фирмами, не являющимися авторизованными сервисными центрами.
- 3. Настоящая гарантия действительна при предъявлении оригинала настоящего талона, оригинала товарного чека, выданного продавцом, и изделия, в котором обнаружены дефекты.
- 4. Настоящая гарантия действительна только для изделий, используемых для личных бытовых нужд, и не распространяется на изделия, которые используются для коммерческих, промышленных или профессиональных целей.

11. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование товара	
Модель (артикул производителя)	
Место продажи	
Дата продажи	
Печать и подпись продавца	
Подпись покупателя	

Изготовитель: «Лин'Ан КФ Ко., ЛТД», Лин ан индустриальная зона, Ханчжоу, Чжэцзян, Китай / «Lin'an CF Co., Ltd», Lin'an industrial zone, Hangzhou, Zhejiang, China.
Сделано в Китае.

Импортер и уполномоченный представитель: ООО «СДС», 123060, Россия, г. Москва, ул. Маршала Соколовского, д. 3, эт. 5, пом. 1, ком. 3.



Дату изготовления см. на упаковке и/или изделии
Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в продукцию без предварительного уведомления с целью улучшения потребительских свойств товара.