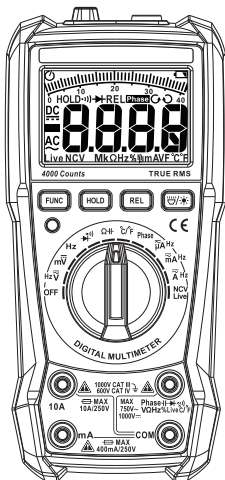


ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР КТ 135А (КВТ) серия «PROLINE»



Инструкция по эксплуатации

Содержание

Комплект поставки.....	4
Информация по безопасности.....	4
Символы безопасности	5
Техника безопасной эксплуатации	6
Общее описание	8
Передняя панель.....	9
Кнопки выбора функций	10
Проведение измерений	11
Измерение переменного или постоянного напряжения (V).....	11
Измерение переменного или постоянного напряжения (mV)	12
Измерение частоты.....	12
Измерение постоянного и переменного электрического тока (A)	13
Измерение сопротивления.....	13
Измерение емкости.....	14

Содержание

Прозвонка цепи	15
Диод-тест	15
NCV-тест	16
LIVE тест	16
Измерение температуры	17
Определение последовательности фаз	18
Технические характеристики	19
Точность измерений	20
Замена батареек и предохранителей	25
Уход за прибором	26
Хранение и утилизация	26
Адреса и контакты	27

Комплект поставки

- Мультиметр КТ 135А — 1 шт.
- Комплект измерительных щупов (кр./черн.) — 1 шт.
- Термопара — 1 шт.
- Батарейки 1,5 В, тип ААА — 3 шт.
- Инструкция по эксплуатации — 1 шт.
- Упаковка — 1 шт.

Внешний вид и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Информация по безопасности



ВНИМАНИЕ!

Перед началом использования внимательно прочитайте данную инструкцию, уделяя особое внимание правилам безопасной работы.

Используйте инструмент в соответствии с описанными правилами, в случае неправильного использования прибора, его защитные системы могут не сработать.

Мультиметр цифровой **КТ135А** соответствует международным стандартам безопасности IEC61010-1.

Стандарт безопасности прибора — CAT III 1000 Вольт, уровень загрязнения — класс 2.

Символы безопасности

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



ВНИМАНИЕ!

Перед началом использования внимательно прочитайте данную инструкцию, уделяя особое внимание правилам безопасной работы. Используйте инструмент в соответствии с описанными правилами, в случае неправильного использования прибора его защитные системы могут не сработать.

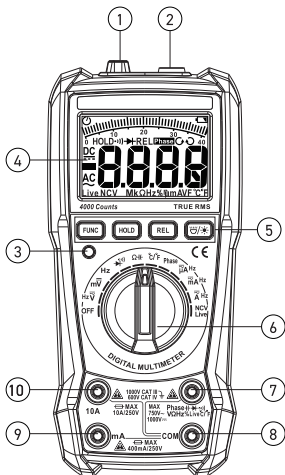
- Перед использованием инструмента проверьте целостность корпуса на наличие сколов и трещин, убедитесь, что щупы не повреждены. При обнаружении дефектов не используйте инструмент.
- Перед работой всегда тестируйте прибор на проверенной цепи, чтобы убедиться, что прибор работает должным образом.
- Используйте прибор в соответствии с вольтажом, указанным на инструменте или в инструкции по эксплуатации.
- Используйте индивидуальные средства защиты (например, резиновые перчатки, маску, огнеупорную одежду) для предотвращения повреждений и травм от действия электрического тока или электрической дуги.
- Напряжение между входными клеммами или между клеммой и точкой заземления не должна превышать номинальное значение, указанное на приборе.
- Будьте очень осторожны при превышении следующих показателей: 30 В переменного тока True RMS, показатель в 42 В переменного тока, 60 В постоянного тока. Такие уровни напряжений могут повлечь травмы или удар током.

- Во избежание ошибок измерения, контролируйте заряд батареи на дисплее прибора. В случае появления информации о низком заряде батареи, замените батарейки.
- Не используйте инструмент вблизи взрывоопасного газа, в условиях повышенной влажности.
- При использовании щупа убедитесь, что он плотно вставлен в разъем. Во время работы сначала соедините щуп с нулевым вводом или с проводом заземления. При разъединении сначала разъедините провод под напряжением, затем нулевой ввод или провод заземления.
- Прежде чем открыть нижнюю крышку или крышку батарейного отсека, отсоедините щупы и отключите прибор. Не используйте прибор в разобранном виде или с открытой крышкой батарейного отсека.
- Используйте прибор только со щупом, который идет в комплекте. При повреждении щупа, замените его на аналогичный в соответствии с моделью.

Общее описание

Цифровой мультиметр **КТ 135А** измеряет постоянное и переменное напряжение, постоянный и переменный ток, сопротивление, емкость, частоту. Осуществляет прозвонку диодов, определяет последовательность фаз.

Передняя панель



1. Сенсор бесконтактного определения напряжения (NCV);
2. Фонарик;
3. Индикатор (красный/зеленый);
4. Дисплей;
5. Кнопки выбора функций;
6. Поворотный переключатель режимов;
7. Разъем «» для подключения положительного (красного) тестового щупа для измерения: емкости, напряжения, сопротивления, частоты, проведение диод-теста, «прозвонка», определение провода под напряжением, определение последовательности фаз;
8. Разъем «**COM**». Общая клемма для подключения тестового щупа черного цвета;
9. Разъем «**mA**» для подключения положительного (красного) тестового щупа для измерения тока;
10. Разъем «**10A**» для подключения положительного (красного) тестового щупа для измерения тока.

Кнопки выбора функций

	Выбор функции Нажмите кнопку для выбора функции измерения.
	Кнопка HOLD Нажмите кнопку и на экране зафиксируется измерение, произведенное в настоящий момент. Нажмите кнопку повторно для отмены этой функции.
	Относительное измерение Нажмите кнопку для входа/выхода в режим относительного измерения.
	Подсветка дисплея Нажмите кнопку, чтобы включить/выключить подсветку дисплея.
	Фонарик Нажмите и удерживайте кнопку более 2 сек. чтобы включить/выключить фонарик.
	Автоматическое отключение питания Если прибор не используется в течение 15 минут, он отключится автоматически. Если это произошло нажмите любую кнопку, чтобы продолжить работу. Для того, что отменить функцию автоматического выключения зажмите кнопку «  » и включите прибор. При следующем включении функция автоматического выключения снова будет работать.

Проведение измерений



ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора, не проводите измерения, превышающие напряжение 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока.

Уделяйте особое внимание технике безопасности при измерении высокого напряжения, чтобы избежать поражения электрическим током или травм.

Перед использованием протестируйте прибор на известной цепи, чтобы убедиться в корректности его работы.

Измерение переменного или постоянного напряжения (V)

1. Установите поворотный переключатель в положение «Hz $\tilde{V}$ », нажмите кнопку «» чтобы переключиться постоянное (DC) или переменное (AC) напряжение.
2. Вставьте красный щуп в разъем « $\overset{\text{Phase (f} \rightarrow \bullet \text{)}}{\text{V}\Omega\text{Hz}\% \text{Live C/F}}$ », а черный щуп в разъем «COM».
3. Подключите измерительные щупы к тестируемой цепи, чтобы произвести измерения.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Измерение переменного или постоянного напряжения (mV)

1. Установите поворотный переключатель в положение «**mV**».
2. Подключите красный щуп в гнездо «**Phase (I → •) VΩHz%LiveC/F**», а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Подключите измерительные щупы к тестируемой цепи, чтобы произвести измерения.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Измерение частоты

1. Установите поворотный переключатель в положение «**Hz**».
2. Подключите красный щуп в гнездо «**Phase (I → •) VΩHz%LiveC/F**», а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Подключите измерительные щупы к тестируемой цепи, чтобы произвести измерения.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.



ВНИМАНИЕ!

Для того чтобы избежать удара током и/или повреждения прибора, не проводите измерения напряжения постоянного и переменного тока значение которого превышает 250 В. Уделяйте особое внимание технике безопасности при измерении высокого напряжения, чтобы избежать повреждения прибора и получения травм.

Перед проведением измерений протестируйте прибор на известном напряжении.

Измерение постоянного и переменного электрического тока (A)

1. Установите поворотный переключатель в положение « $\mu\text{A Hz}$ », « mA Hz », « A Hz », в зависимости от величины измеряемого тока, а затем нажмите кнопку «» для выбора постоянного и переменного тока.
2. Подключите красный щуп в гнездо «**mA**» или «**10A**», в зависимости от величины измеряемого тока, а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Отключите питание от тестируемой цепи. Подключите щупы к тестируемой цепи. Включите цепь.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.



ВНИМАНИЕ!

Для того чтобы избежать повреждение прибора, необходимо проверять предохранитель перед началом измерения и следить за тем, чтобы измеряемый ток не превышал максимального значения.

Измерение сопротивления

1. Установите поворотный переключатель в положение « Ω », а затем нажмите кнопку «» для выбора функции измерения сопротивления.
2. Подключите красный щуп в гнездо «», а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Подключите измерительные щупы к тестируемой цепи или источнику сопротивления. Измерьте сопротивление.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.



ВНИМАНИЕ!

Для того, чтобы избежать повреждения прибора или исследуемого оборудования, не проводите замеры сопротивления до тех пор, пока не будут отключены все источники питания измеряемой цепи и полностью разряжены все конденсаторы.

Измерение емкости

1. Установите поворотный переключатель в положение « Ω Hz», а затем нажмите кнопку «» для выбора функции измерения емкости.
2. Подключите красный щуп в гнездо «», а черный щуп в гнездо «COM».
3. Подключите измерительные щупы к тестируемой цепи. Измерьте емкость.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.



ВНИМАНИЕ!

Для того, чтобы избежать повреждения прибора или исследуемого оборудования, не проводите замеры емкости до тех пор, пока не будут отключены все источники питания измеряемой цепи и полностью разряжены все конденсаторы.

Прозвонка цепи

1. Установите поворотный переключатель в положение «», а затем нажмите кнопку «» для выбора функции прозвонки цепи.
2. Подключите красный щуп в гнездо «» Phase (F)  VΩHz%Live C/F, а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Подключите измерительные щупы к тестируемой цепи.
4. Если сопротивление менее 50 Ом, раздастся звуковой сигнал и загорится зеленый индикатор.
5. Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Диод-тест

1. Установите поворотный переключатель в положение «», а затем нажмите кнопку «» для выбора функции «Диод-тест».
2. Вставьте красный щуп в гнездо «» Phase (F)  VΩHz%Live C/F, а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Красный щуп подключите к аноду диода, а черный щуп к катоду диода.
4. На экране отобразится результат измерений. Если щупы перепутаны, на экране отобразится значок «**OL**».

NCV-тест

1. Установите поворотный переключатель в положение «**NCV**
Live», а затем нажмите кнопку «**FUNC**» для выбора функции «NCV».
2. Медленно поднесите сенсор к источнику напряжения.
3. При обнаружении слабого сигнала переменного тока на приборе загорится индикатор «--- **L**» и раздастся слабый звуковой сигнал.
4. При обнаружении сильного сигнала переменного тока на приборе загорится индикатор «--- **H**» и раздастся сильный и частый звуковой сигнал.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание возможного поражения электрическим током, травм и других несчастных случаев соблюдайте правила техники безопасности при проведении работ.

LIVE-тест

1. Установите поворотный переключатель в положение «**NCV**
Live» затем нажмите кнопку «**FUNC**» для выбора функции «Live-тест».
2. Подключите красный щуп в гнездо «**Phase (H → N) VΩHz%LiveC/F**», а черный щуп — отсоедините.
3. Красным щупом коснитесь измеряемого объекта.
4. При обнаружении слабого сигнала переменного тока на приборе загорится индикатор «--- **L**» и раздастся слабый звуковой сигнал.
5. При обнаружении сильного сигнала переменного тока на приборе загорится индикатор «--- **H**» и раздастся сильный и частый звуковой сигнал.

Измерение температуры

1. Установите поворотный переключатель в положение «°C/°F»
2. Подключите красный щуп в гнездо «~~Phase (L-N-V)~~
VΩHz%Live°C/°F», а черный щуп в гнездо «COM».
3. Установите щупы термопары на измеряемый объект
4. Нажмите на кнопку «» чтобы переключиться на градусы Фаренгейта.
5. Результаты измерения отобразятся на дисплее прибора.

Примечание:

Свободный спай термопары встроен в прибор, поэтому измерения могут занять какое-то время в зависимости от температуры окружающей среды. Используется щуп типа K.



ВНИМАНИЕ!

Для того, чтобы избежать поражения электрическим током, получения травм или повреждения прибора, не касайтесь термопарой электрически заряженного объекта.

Определение последовательности фаз

1. Поверните переключатель в положение «**Phase**».
2. Подключите красный щуп в гнездо «**Phase (H → N) V Ω Hz %Live C/F**», а черный щуп — отсоедините.
 - На дисплее появится символ «**PA**» (мигает **A**), установите красный щуп к первой фазе;
 - На дисплее появится символ «**PAB**» (горит **A**, мигает **B**), установите красный щуп ко второй фазе;
 - На дисплее появится символ «**PABC**» (горит **A** и **B**, мигает **C**), установите красный щуп к третьей фазе.
3. Тест завершен, результат измерения отобразится на дисплее
 - Символ «**P---L**» указывает на левое вращение чередования фаз;
 - Символ «**P---R**» указывает на правое вращение чередования фаз.

Примечание:

Завершите тест чередования фаз в течение 1 минуты. В противном случае произойдет ошибка, появится символ «**PABC**» мигает «**P**». После чего необходимо будет проделать тест еще раз.



ВАЖНО!

Если три провода расположены близко друг к другу, то сигнал может определиться не корректно. Поэтому, разделите провода как можно дальше друг от друга.

Технические характеристики

Максимальное напряжение между разъемами и «землей»	CAT. IV 600V; CAT. III 1000V; уровень загрязнения 2
Высота	<2000 м
Рабочая температура и влажность	0... 40 °C (<80% относительной влажности, <10 без конденсации)
Температура хранения	-10...+60 °C (<70% относительной влажности, с извлеченными батарейками)
Температурный коэффициент	0.1 × погрешность/°C (<18 или >28)
Плавкие предохранители	mA: F400 mA/250 В 10 A: F10A/250В
Частота дискретизации	~ 3 раза в секунду
Дисплей	4000 отчетов
Индикация превышения диапазона	на дисплее «OL»
Индикатор низкого заряда батареи	на дисплее «  »
Питание	3 батарейки, 1.5 В, тип AAA
Размеры	179 × 83,5 × 53 мм
Вес	319 г

Точность измерений

Показатели действительны в течение 1 года после калибровки. Данные верны при температуре 18... 28 °C и относительной влажности не более 80 %.

Точность: $\pm$ (% показания + количество разрядов)

Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мВ	0.1 мВ	$\pm(0,5\% + 3)$
4 В	0.001 В	
40 В	0.01 В	
400 В	0.1 В	
1000 В	1 В	
Импеданс: 10 МОм.		
Защита от перегрузки: 1000 В постоянного и 750 В переменного напряжения.		
Максимальное измеряемое напряжение: 1000 В постоянного тока		

Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
4 В	0.001 В	±(0,8% + 5)
40 В	0.01 В	
400 В	0.1 В	
750 В	1 В	

Импеданс: 10 МОм

Защита от перегрузки:
1000 В постоянного и 750 В переменного напряжения.

Максимальное измеряемое напряжение:
750 В переменного тока.

Измерение частоты: 40 Гц-1 кГц; True RMS

Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мкА	0.1 мкА	±(1.2% + 3)
4000 мкА	1 мкА	
40 мА	0.01 мА	
400 мА	0.1 мА	
10 А	0.01 А	

Защита от перегрузки:
мкА/мА: F400 мА/250 В; 10А: F10 А/250 В
Входной ток: мА: 400 мА; А; 10 А
При измерение больших токов время непрерывного измерения не должно превышать 15 секунд.

Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мкА	0.1 мкА	±(1.5% + 3)
4000 мкА	1 мкА	
40 мА	0.01 мА	
400 мА	0.1 мА	
10 А	0.01 А	

Защита от перегрузки:
мкА / мА F400 мА/250 В; 10 А: F10А/250 В
Входной ток: мкА / мА 400 мА; А; 10А;
Измерение частоты: 40 Гц-1 кГц; True RMS
При измерение больших токов время непрерывного измерения не должно превышать 15 секунд.

Сопrotивление

Диапазон	Разрешение	Точность
400 Ом	0.1 Ом	±(1.0% + 3)
4 кОм	0.001 кОм	
40 кОм	0.01 кОм	
400 кОм	0.1 кОм	
4 МОм	0.001 МОм	±(1.5% + 3)
40 МОм	0.01 МОм	
Защита от перегрузки: 250 В		

Емкость

Диапазон	Разрешение	Точность
4 нФ	0.001 нФ	±(4.0% + 3)
40 нФ	0.01 нФ	
400 нФ	0.1 нФ	
4 мкФ	0.001 мкФ	
40 мкФ	0.01 мкФ	
400 мкФ	0.1 мкФ	
4 мФ	0.001 мФ	±(5.0% + 5)
40 мФ	0.01 мФ	
Защита от перегрузки: 250 В		

Частота

Диапазон	Разрешение	Точность
10 Гц	0.001 Гц	$\pm(1.0\% + 3)$
100 Гц	0.01 Гц	
1000 Гц	0.1 Гц	
10 кГц	0.001 кГц	
100 кГц	0.01 кГц	
1000 кГц	0.1 кГц	$\pm(3.0\% + 3)$
10 МГц	0.001 МГц	

Измерение в Гц:

1. Диапазон измерения частоты: 0 ~ 10 МГц.
2. Диапазон: 0.2 ~ 220 В переменного напряжения.
3. Защита от перегрузки: 250 В.

Измерение в мВ:

1. Диапазон измерения частоты: 0 ~ 1 кГц.
2. Диапазон: 0.5 ~ 600 В переменного напряжения.
3. Защита от перегрузки: 250 В.

Измерение в μA , mA, A:

1. Диапазон измерения частоты: 0 ~ 1 кГц.
2. Диапазон сигнала: $\geq 1/4$ диапазона (чем выше измеряемая частота, тем выше должен быть ток)
3. Защита от перегрузки:
Диапазон мкА/мА: F600 мА/250 В
Диапазон А: F10А/250 В

Диод-тест

	Отображение примерное значение прямого напряжения диода	Защита от перегрузки: 250 В
---	---	-----------------------------

Проверка целостности цепи

	Если сопротивление в цепи меньше 50 Ом, раздается звуковой сигнал и загорится зеленый индикатор	Защита от перегрузки: 250 В
---	---	-----------------------------

Температура

Диапазон измерения	Разрешение	Диапазон и точность	
°C	1 °C	-20... 0 °C	± 5 % ± 3 °C
		0... 400 °C	± 1.0 % ± 2 °C
		400... 1000 °C	± 2.0 %
°F	1 °F	-4... 32 °F	± 5 % ± 6 °F
		32... 752 °F	± 1.0 % ± 4 °F
		752... 1832 °F	± 2.0 %

Указанная точность измерений не учитывает погрешности на щуп термопары.

Замена батареек и предохранителей



ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения током, производите замену батареек после появления индикатора низкого заряда, а перед открытием крышки батарейного отсека убедитесь, что щупы отсоединены и питание прибора отключено. Используйте только плавкие предохранители, рассчитанные на ту же силу тока и скорость срабатывания, что и оригинальные.

Важно!

Предохранители редко нуждаются в замене и перегорают почти всегда в результате ошибки пользователя.

Замену батареек и предохранителей производите в следующем порядке:

1. Отключите питание прибора.
2. Отсоедините все щупы от входных разъемов.
3. Используйте отвертку для того, чтобы открутить винты, фиксирующие крышку батарейного отсека.
4. Снимите крышку батарейного отсека.
5. Извлеките старые батарейки или поврежденные предохранители.
6. Установите новые батарейки 1.5 В, ААА (3 штуки) или предохранители.
7. Установите крышку на место и зафиксируйте ее винтами.

Уход за прибором



ВНИМАНИЕ!

Во избежание удара током и/или повреждения прибора, отключите линию, соединяющую тестовые щупы и входные сигналы, перед открытием корпуса или снятием крышки батарейного отсека.

Протрите корпус прибора слегка влажной мягкой ветошью с небольшим количеством моющего средства. Не применяйте для очистки абразивные средства или химические растворители. Грязные или влажные входные гнезда могут повлиять на результаты измерений.

Во избежание получения неверных измерений следите за тем, чтобы прибор и его сенсоры были абсолютно сухими.

Хранение и утилизация

Прибор следует хранить в помещении при относительной влажности <80 %. На время хранения следует отключить измерительные щупы от прибора и вынуть элементы питания. Подробную информацию о сроках гарантийного обслуживания смотрите на сайте www.kvt.su.



После вывода из эксплуатации прибор должен быть упакован для утилизации в порядке, установленном потребителем в соответствии с федеральным, либо региональным законом РФ или стран-участниц Таможенного союза.

Адреса и контакты

Изготовитель:

Сделано в Китае. Shanghai Shushen International Trade Company Limited. Room 303, 1st Building, NO. 687, Dong Daming Road, Hongkou district, Shanghai.

Импортер:

ООО «ЮНИТРЕК», 111524,
г. Москва, ул. Электродная, д. 11, стр. 18.

Сервисный центр:

248033, Россия, г. Калуга,
пер. Секиотовский, д. 12.
Тел.: 8 (48-42) 59-52-60, 59-60-52.

Производитель оставляет за собой право изменить характеристики товара, комплектацию и его внешний вид без предварительного уведомления.

ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ

ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ



www.kvt.su



