

UNI-T®

UT231 Operating Manual

Digital PowerClamp
Meter



Инструкция по пользованию многофункциональными токовыми клещами UT231.

Прибор – многофункциональные токовые клещи UT231 соответствует нормам стандарта IEC61010. Защита от перенапряжения, двойная изоляция, влагозащищенный, противоударный корпус. Используя прибор, соблюдая все меры предосторожности и соблюдая технику безопасности, Вы сможете значительно продлить срок эксплуатации данной конструкции и обезопасить себя от мер нежелательного воздействия электрического тока. В этой инструкции изложены условия хранения эксплуатации прибора, правила работы с ним, а так же обслуживание и уход.

Нельзя эксплуатировать прибор в условиях повышенной влажности, с различными механическими повреждениями, с нарушенным изоляционным покрытием проводных соединителей, с механическим повреждением дисплея.

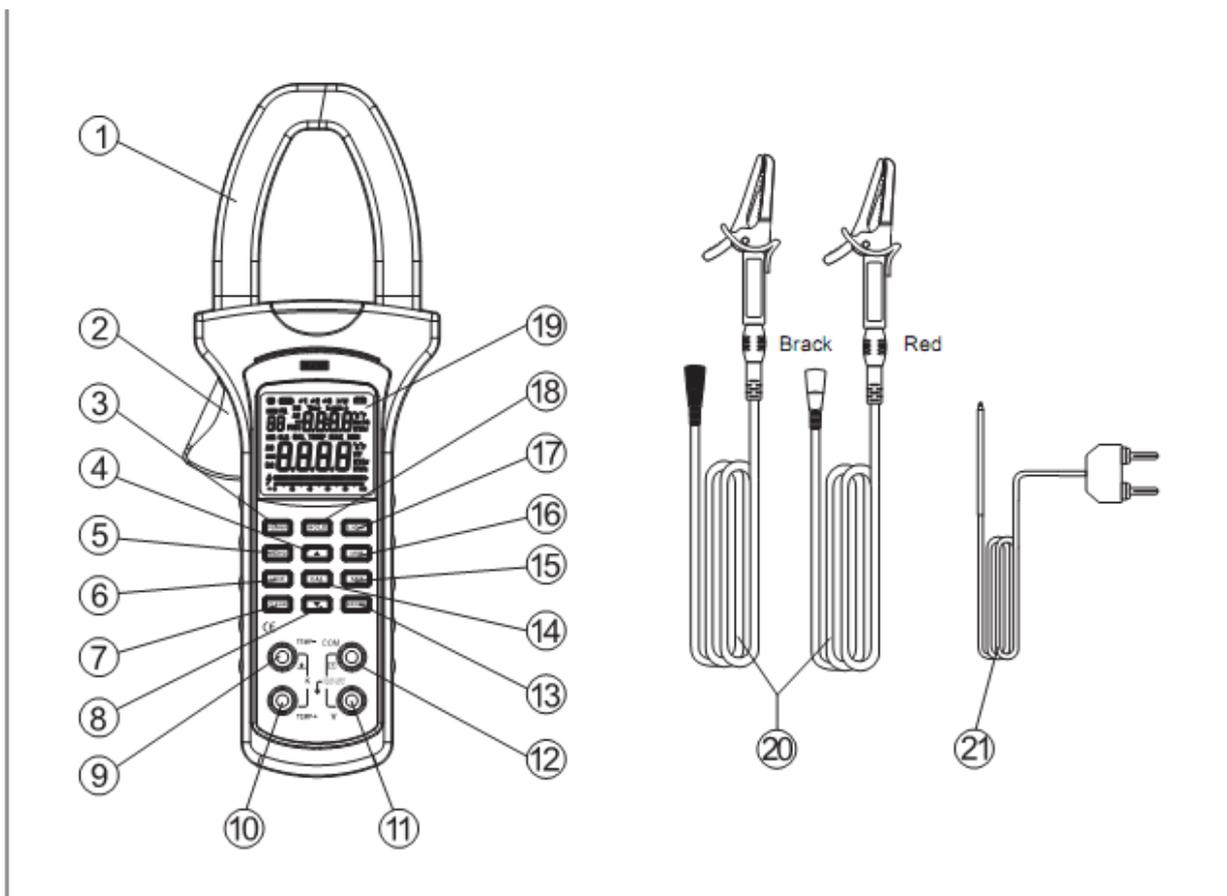
Не используйте измеритель с открытым отсеком батареи, а так же во влажной среде и с мокрыми руками.

Не эксплуатируйте прибор с разряженной батареей, чтобы обезопасить себя от случайного удара током. К тому же использовать прибор с такой батареей, Вы не будете уверены в точных данных замера параметров. Обслуживать и ухаживать за прибором необходимо без излишней влаги, не допускайте агрессивных химических средств, а так же мыльных моющих средств. Это способствует попаданию влаги на электронную часть внутренней начинки прибора. Не храните длительное время в приборе разряженную батарею, чтобы не допустить протечки электролита во внутрь прибора.

Международные электрические символы.

	Переменный ток
	Масса
	Двойная изоляция
	Предупреждение! Обратитесь к операционному руководству
	Батарея разряжена
	Внимание! Высокое напряжение
	Соответствие стандартам европейского союза

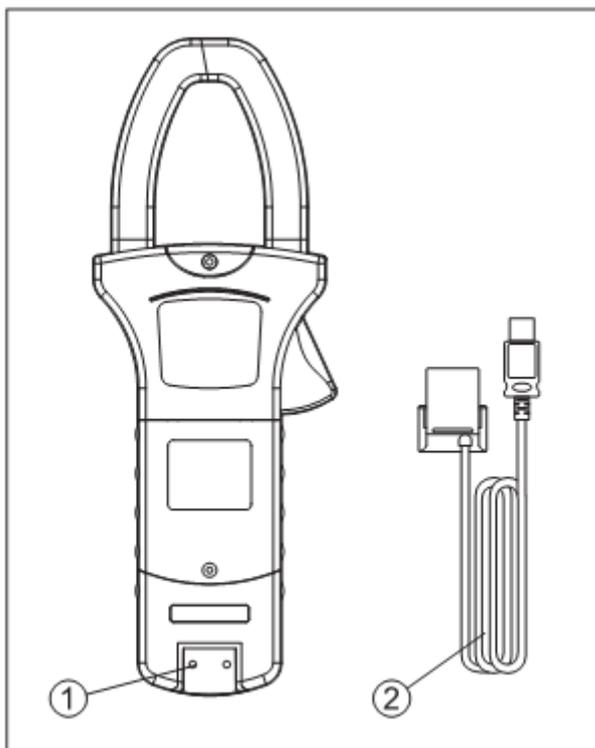
Структурная схема токовых клещей.



1. Датчики для замера токовых нагрузок. Замеряемый провод или кабель должен вертикально проходить через центр клещей во время замера.
2. Защитный кожух для предохранения рук пользователя.
3. Клавиша включения.
4. Клавиша максимальных данных.
5. Функция меню.
6. Чтение сохраненных данных.
7. Сброс сохраненных данных.
8. Функция чтения минимальных значений.
9. Минусовой вход для подключения температурного датчика.
10. Плюсевой вход для подключения температурного датчика.
11. Плюсое гнездо для подключения измерительного щупа.
12. Общее (масса) гнездо для подключения измерительного щупа.
13. Чтение мин/макс значений.
14. Функция калибровки прибора.
15. Включение памяти данных замера.
16. Передача данных через USB порт.
17. Подсветка дисплея.
18. Удержание данных для чтения.
19. ЖК-дисплей.

20.Измерительные щупы (красный и черный).

21.Температурный датчик.



1.Гнездо для подключения USB кабеля.

2.USB кабель.

Функциональное назначение кнопок.

POWER – нажмите кнопку, в течение 1 секунды прибор включится, вторичное нажатие этой кнопки прибор выключается.

HOLD – удерживание текущих показаний, звуковой сигнал оповещает Вас о возможности чтения во время удерживания кнопкой, вторичное нажатие отменяет эту функцию, оповещая звуковым сигналом и на дисплее исчезает значок HH.

LIGHT – включение подсветки дисплея, которая сохраняется в течении 30 сек.

MENU – нажмите кнопку для выполнения следующих операций:

Измерение переменного тока, отображение частоты на дополнительном дисплее; измерение переменного напряжения, активной мощности, угла фазы (отображение на дополнительном дисплее), реактивной мощности, активной энергии; измерение температуры.

△ - чтение сохраненных данных.

USB – кнопка для передачи данных через USB порт.

LOAD – кнопка включения текущих и ранее сохраненных данных.

SAVE – сохранение текущих измерений, нажмите кнопку и в течении 1 секунды сохраняется показание замера (сопровождается звуковым сигналом).

CAL – калибровка данных (не рекомендуется применять этот метод без разрешения специалиста).

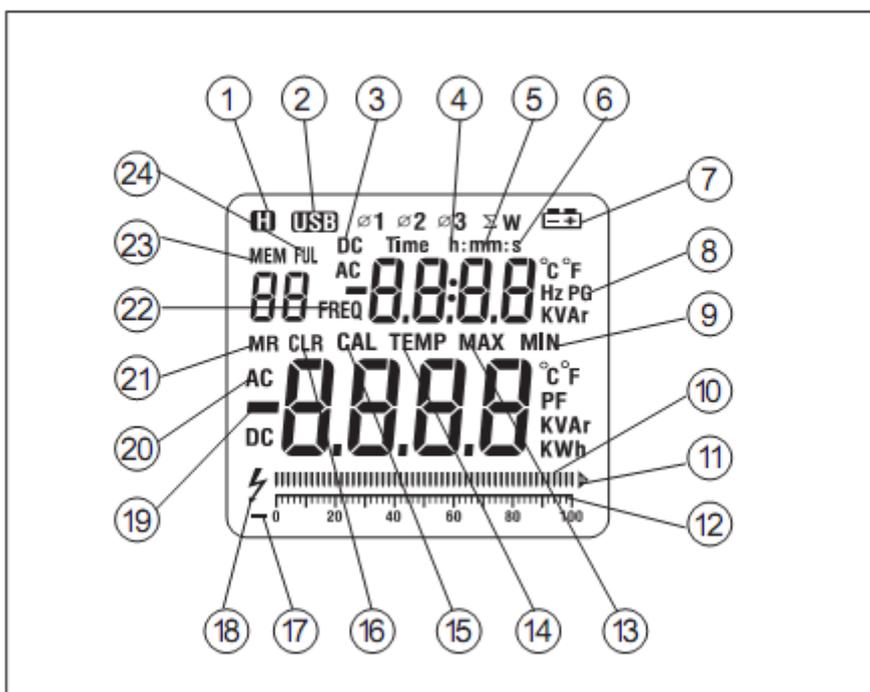
SAVE – при сохранении данных свыше 99, на дисплее будет показ символа FUL, при этом необходимо очистить сохраненные данные, для заполнения нового архива.

CLEAR – обнуление показаний данных, для повторного замера и чтения.

- ▽ -нажатием кнопки, Вы сможете прочитать предыдущую сохраненную запись, на дополнительном дисплее – текущее показание, индекс сравнения.

MAX/MIN – регистрация минимальных и максимальных данных по замеру напряжения переменного тока, среднеквадратическое значение.

Графические символы.



1.H – удерживание данных.

2.USB – подключение к компьютеру.

3.DC – функция измерения постоянного напряжения.

4.h – часовая единица времени.

5.mm – минутная единица времени.

6.s – секунды.

7.  - индикация разряда батареи.

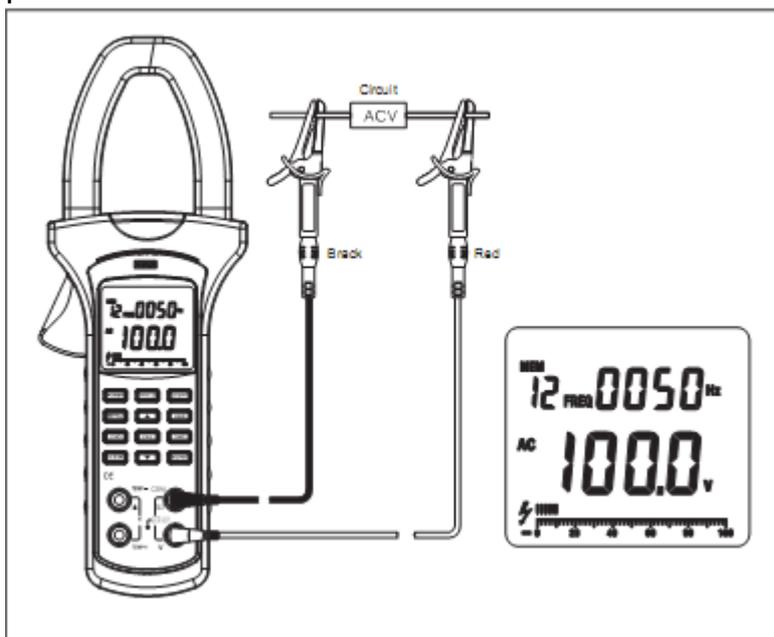
Hz,

PG,

KVAr

8. - функция измерения частоты, фазы, реактивной мощности.
9. MIN – показание минимальных данных замера.
10.  - аналоговая шкала.
11.  - перезагрузка.
12.  - линейная шкала.
13. MAX – чтение максимальных данных.
14. TEMP – измерение температуры.
15. CAL – калибровка.
16. CLR – индикация очистки сохраненных данных.
17.  - минусовая полярность замера.
18.  - высокое напряжение.
19.  - чтение отрицательной полярности замера.
20. AC – замер переменного тока или напряжения.
21. MR – чтение сохраненных данных.
22. FREQ – измерение частоты.
23. MEM – память измеряемых значений.
24. FUL – полная перезагрузка накопившихся данных.

Схема подключений прибора для измерения напряжения переменного тока (показ на главном дисплее), измерения частоты (показ на дополнительной шкале). Нажмите на кнопку включения и в течение 1 секунды прибор готов к работе.



Диапазоны измерения переменного напряжения: 15/100/300/600В.

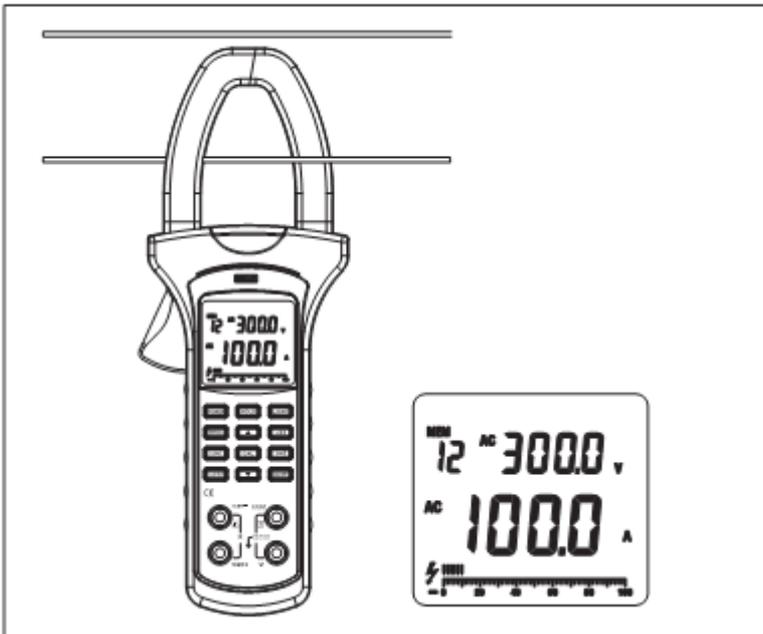
Частотный диапазон: 20...500Гц.

Если напряжение замера превысило допустимый диапазон, значок «OL» на дисплее предупредит Вас о случившемся.

Вставьте красный щуп в плюсовое гнездо V, черный в гнездо COM, нажмите МЕНЮ для выборки функции замера переменного напряжения и на двойном дисплее прибора Вы прочтете показания измеряемого напряжения и частоту, а так же среднеквадратическое значение.

Кнопкой MAX/MIN Вы сможете зафиксировать минимальные и максимальные измеряемые данные напряжения. После окончания процедуры измерения разъедините цепь и выключите прибор.

Схема измерения переменного тока и напряжения (данные на двойном дисплее и дополнительной шкале).



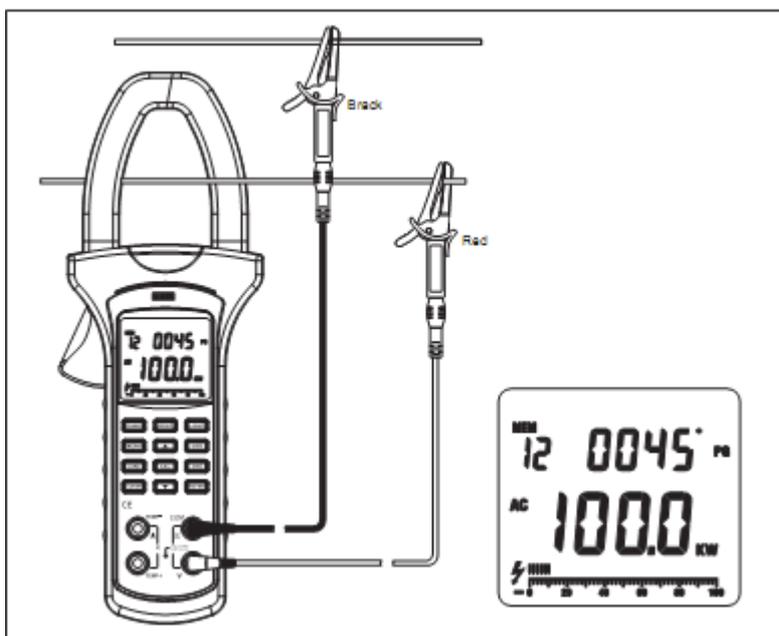
Диапазоны измерения переменного тока: 40/100/400/1000А.

переменного напряжения: 15/100/300/600В.

Выберите в МЕНЮ функцию измерение переменного напряжения (главный дисплей) и переменного тока (нижний дисплей), нажмите пусковой рычаг для открытия датчиков, затем медленно отпускайте, пока клещи полностью не закроются, при чем проводник должен находится строго по центру клещей. На дисплее прочтете показания, а так же среднеквадратическое значение. Функцией MAX/MIN, сможете определить максимальные и

минимальные показания. Измерение свыше 1000А подтвердит всплывающий на дисплее значок «OL» (предупреждение). После окончания операции, удалите проводник из клещей и выключите прибор.

Схема подключения прибора для замера активной мощности и фазы тока.

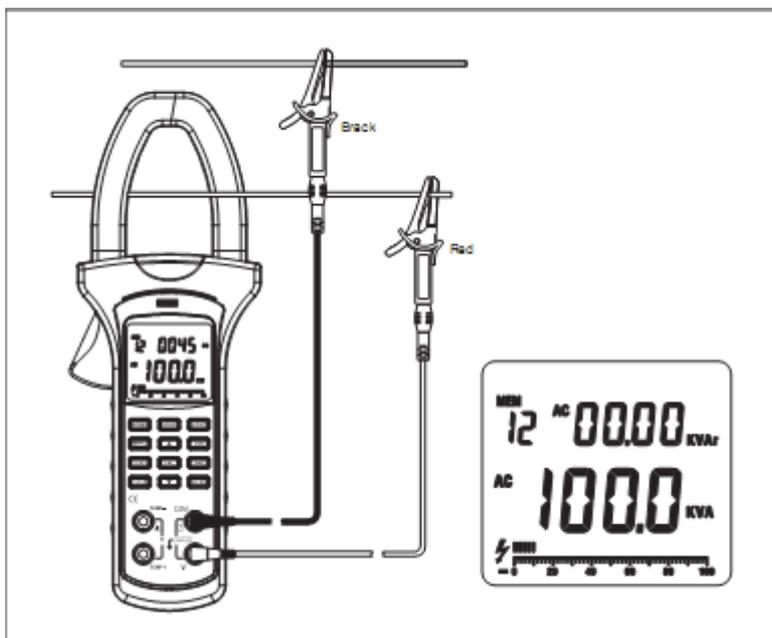


Диапазоны измерения активной мощности: 40/100/400/1000А
фазы: 0...360°.

Внимание! Не допускайте измерений сверх допустимых пределов: 600В и 1000А.

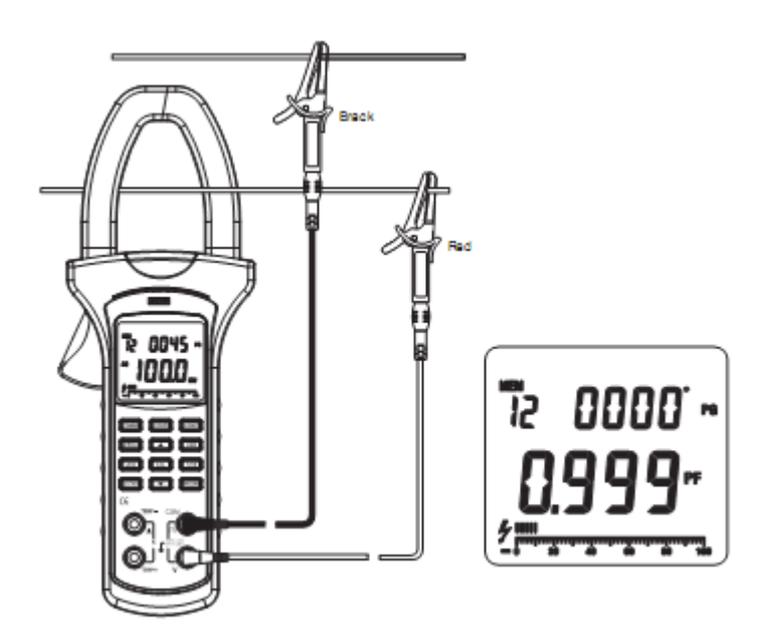
Выберите в МЕНЮ функцию измерения мощности и фазы (отображение на главном и дополнительном дисплее), нажатием пускового рычага, поместите проводник по центру клещей. Вставьте красный измерительный щуп в исполнительное гнездо, черный в гнездо СОМ, зажимы соединить по схеме, указанной на рисунке. Дисплей отобразит текущие показания активной мощности и фазы. Максимальное измерение активной мощности 600кВт. Функция OL предупредит об окончании замера по допустимому диапазону. Нажмите функцию МАХ, прибор начнет запись максимальных данных активной мощности, при нажатии кнопки МАХ/МІN – запись минимальных значений. При повторном нажатии это кнопки прочтете запись текущих показаний. После выполнения операции разъедините цепь и удалите прибор от тестируемого объекта, во избежание сбоя сохранения данных.

Схема подключения прибора для измерения операционной и реактивной мощности.



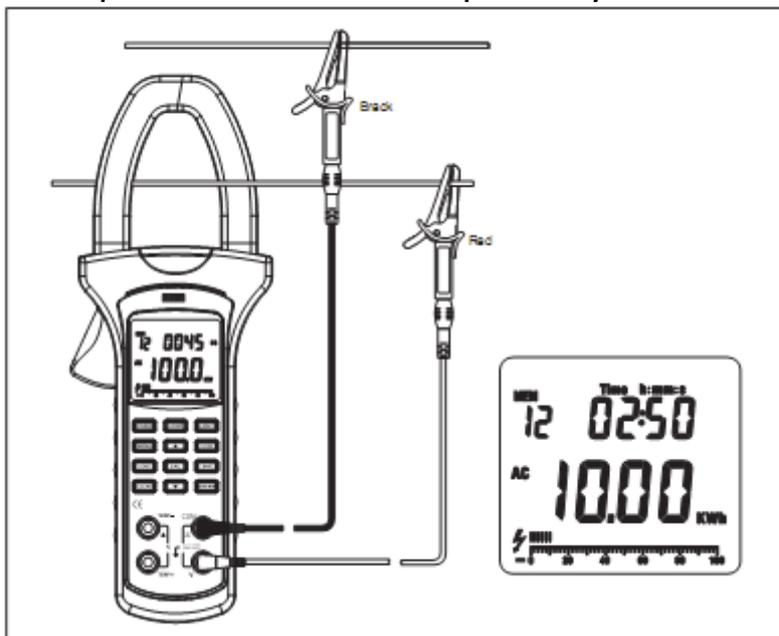
Выберите в МЕНЮ функцию измерения операционной мощности (главный дисплей) и реактивной мощности (дополнительный дисплей). Пусковым рычагом разожмите клещи и поместите проводник для тестирования строго по центру датчиков. Вставьте красный провод в плюсовое гнездо V, черный в гнездо COM (масса). Соединительный зажим красного провода соедините с измеряемым проводом (как указано на рисунке), а черный с нулевым. На дисплее отобразятся измеряемые данные. Допустимый диапазон измеряемой мощности – 600кВар. Кнопкой MAX/MIN включите функцию показа минимальных и максимальных значений, при этом начинается запись. При повторном нажатии этой кнопки – показ текущих измерений.

Схема подключения прибора для измерения коэффициента мощности и угла сдвига фаз.



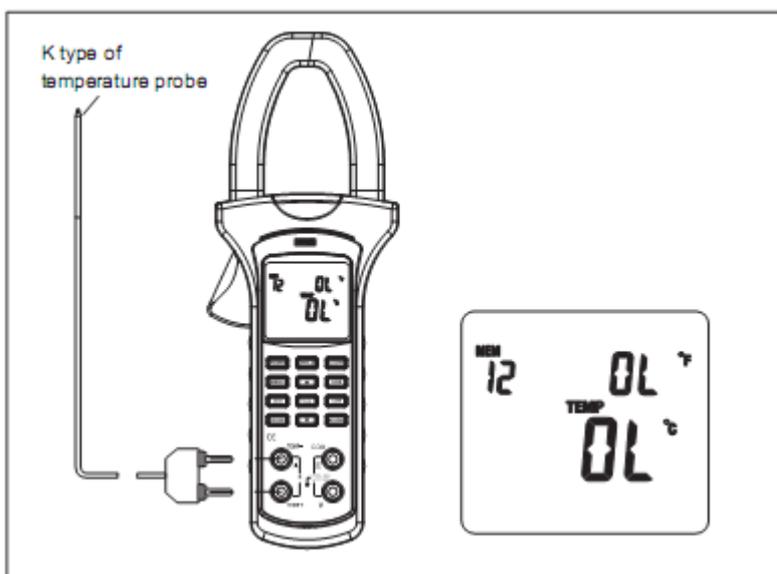
Выберите в МЕНЮ функцию измерения коэффициента мощности и угла фазы. Нажмите пусковой рычаг для раскрытия датчиков, поместите провод строго по центру клещей (необходимо для точного измерения). Соедините красный провод с гнездом V на панели прибора и зажим с тестируемым проводом; черный провод с гнездом COM на приборе, а зажим с нулевым заземляемым проводом. На дисплее отобразятся данные замера. Функция MAX/MIN для чтения и записи данного замера отсутствует.

Измерение активной энергии и установка часов.



Выберите в МЕНЮ функцию коэффициента мощности и угла сдвига фазы. Откройте пусковым механизмом створки датчиков и поместите объект измерения. Штекер красного провода соедините с гнездом V на панели прибора, а его зажим с измеряемым силовым проводом. Черный – с гнездом COM на панели прибора, а зажим с нулевым измеряемым проводом. На дисплее прочтете показания измеряемого объекта. Чтение показаний данных в кВт/ч на текущее установленное время – удержание показаний функцией HOLD. Максимальное число для записи и чтения показаний 9999кВт/ч. Функция MAX/MIN не допустима для данной операции.

Измерение температуры в °C и °F системах.



Чтобы измерить температуру в °C (главный дисплей) и в °F (дополнительный дисплей) подготовьте прибор к этой операции следующим образом. Выберите в МЕНЮ функцию коэффициента мощности и угла сдвига фазы. Вставьте в гнезда подключения температурного датчика штекер термопары: + с плюсовым гнездом, - с общим гнездом. Температурный терминал поместите в область измерения или на объект измерения. На дисплее прочтете показания замера температуры. После окончания процедуры необходимо разъединить термодатчик от прибора для сохранения показаний температурных исследований.

Технические характеристики модели UT231.

Защита от перенапряжения, предупреждение о превышении допустимого измеряемого предела.

Максимальное показание на дисплее 9999 единиц.

Автоматический выбор диапазона измерения.

Перегрузка – OL.

Индикация разряда батарей.

Удерживание показаний для чтения.

Максимальное количество сохраненных показаний – 99.

Функция – Data Recall- выбор данных.

Чтение максимальных и минимальных текущих показаний.

Подсветка дисплея – белый цвет.

Подключение к компьютеру через USB.

Калибровка.

Функция ждущего режима, отключение прибора через 15 минут.

Аналоговая шкала.

Осуществление выборки – 3 раза в секунду.

Максимальный диаметр раскрытых датчиков – 55мм.

Питание прибора: 4 x 1.5В (LR6).

Габаритные размеры: 303 x 112 x 39мм.

Вес: 601г.

Диапазон рабочих температур: 0 - 30°C (85%Rh).

Прибор соответствует международным стандартам.

Точность измерений гарантируется в течении 1 года.

Измерение переменного напряжения (среднеквадратическое значение) в диапазонах: 15/100/300В, с точностью 0.1В, погрешность 1.2%.

Допустимое максимальное напряжение - 600В.

Входное сопротивление – 10 Мом.

Диапазон измеряемой частоты: 20 – 500Гц, с точностью 1Гц, погрешность 0,5%.

Диапазоны измеряемого переменного тока (среднеквадратическое значение) – 40/100/400/1000А, с точностью 0.1А, погрешность 2%.

Таблица измерений активной мощности.

Ток/напряж		Диапазон напряжения				
		15В	100В	300В	600В	
ток	40А	0.6кВт	4кВт	12кВт	24кВт	
	100А	1.5кВт	10кВт	30кВт	60кВт	
	400А	6кВт	40кВт	120кВт	240кВт	
	1000А	15кВт	100кВт	300кВт	600кВт	
точность		±3%				
норма		<100кВт : 0.01кВт		≥100кВт : 0.1кВт		

Таблица измерений номинальной мощности (ВА = В х А).

Ток/напряж		Диапазон напряжения				
		15В	100В	300В	600В	
ток	40А	0.6кВА	4кВА	12кВА	24кВА	
	100А	1.5кВА	10кВА	30кВА	60кВА	
	400А	6кВА	40кВА	120кВА	240кВА	
	1000А	15кВА	100кВА	300кВА	600кВА	
точность		±3%				
норма		<1000кВА : 0.01кВА		≥100кВА : 0.1кВА		

Измерение реактивной мощности.

Ток/напряж		Диапазон напряжения				
		15В	100В	300В	600В	
ток	40А	0.6кВар	4кВар	12кВар	24кВар	
	100А	1.5кВар	10кВар	30кВар	60кВар	
	400А	6кВар	40кВар	120кВар	240кВар	
	1000А	15кВар	100кВар	300кВар	600кВар	
точность		±4%				
норма		<1000кВар : 0.01кВар		≥100кВар : 0.1кВар		

Таблица измерения коэффициента мощности.

диапазон	точность	погрешность	измерение
0.3 – 1 (емкостной или индуктивный)	± 0.022	0.001	Минимальный ток 10А Минимальное напряжение 45В
0.3 – 1 (емкостной или индуктивный)	Только для ссылки		Измерение тока меньше 10А Измерение напряжения меньше 45В

Допустимое максимальное напряжение защиты 600В
(среднеквадратическое значение).

Допустимый максимальный ток защиты 1000А
(среднеквадратическое значение).

Измерение угла сдвига фазы.

диапазон	точность	погрешность	измерение
0° - 360°	$\pm 1^\circ$	1°	Минимальный ток 10А Минимальное напряжение 45В
0° - 360°	Только для ссылки		Измерение тока меньше 10А

		Измерение напряжения меньше 45В
--	--	---------------------------------

Таблица измерения активной энергии.

диапазон	точность	погрешность
1 – 9999кВт/ч	±3%	0.001кВт/ч

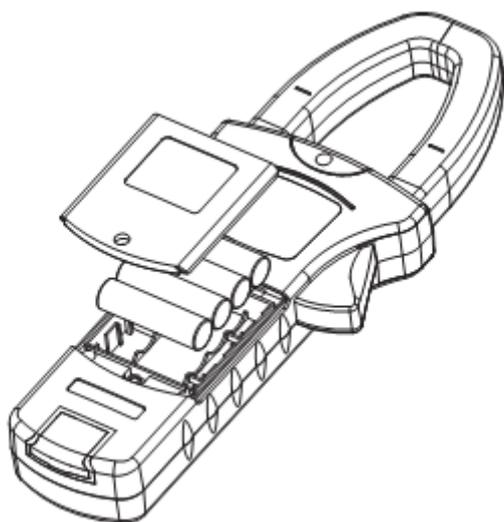
Таблица измерения температуры.

диапазон	точность	погрешность
-50°C - 0°C	±1% + 10	1°C
0° - 1300°C	±1% + 5	1°C
-58°F - 32°F	±1% + 18	
32°F - 2372°F	±1% + 11	

Обслуживание прибора.

Не пытайтесь произвести калибровку прибора, а так же самостоятельно отремонтировать его в случае поломки, предоставьте это профилированному специалисту. Чтобы избежать случайных ударов током, не подвергайте прибор попаданию в него влаги. Периодически протирайте прибор сухой ветошью, не пользуйтесь агрессивными влажными средствами и химическими веществами. Своевременно выключайте прибор, если таковым долго не пользуетесь. Следите за состоянием батареи питания, так как длительное хранение ее в отсеке в случае разреженности, способствует протечки электролита во внутрь прибора. Не используйте прибор в местах повышенной влажности, в местах с высокой температурой, пожароопасных местах и сильных магнитных полей.

Схема замены батарей.



Своевременно заменяйте батареи, с целью потери точности замера. Чтобы заменить батареи, необходимо:
Выключить прибор, открутить винт из крышки отсека батарей, отделить крышку отсека от основания, извлечь старые батареи и заменить на новые. Дальнейшие операции в обратном порядке.