

UT673PV

Руководство пользователя



Предисловие

Благодарим вас за покупку этого нового продукта. Для безопасного и правильного использования данного продукта внимательно прочтите руководство пользователя, особенно раздел «Информация по безопасности». Рекомендуется хранить данное руководство в легкодоступном месте, желательно рядом с устройством, для использования в будущем.

I. Обзор

Солнечный измеритель MPPT UT673PV может быстро измерить максимальную мощность солнечного модуля. Он может одновременно измерять максимальную мощность (P_{max}) солнечного модуля, напряжение холостого хода (V_{oc}) и ток короткого замыкания (I_{sc}) и отображать все параметры на экране. MPPT является наиболее важным показателем для оценки эффективности работы солнечной панели и обычно используется для измерения мощности солнечной панели или устранения неисправностей модуля.

Области применения: производители солнечных панелей, пользователи солнечных панелей и т. д.

II. Особенности

- 1) Небольшие внешние размеры; удобен для переноски
- 2) Оснащен большим ЖК-дисплеем для отображения всех параметров
- 3) Не требует батареи, прибор включается при подключении к солнечной панели.
- 4) Ручной/автоматический режим
- 5) Защита от перегрева, перенапряжения и перегрузки по току
- 6) Защита от обратного подключения
- 7) Защита от перегрузки

Внимательно прочтите раздел «Безопасность» и «Предупреждения» в данном руководстве пользователя и строго соблюдайте все меры предосторожности.

 **Предупреждение:** перед использованием внимательно прочтите «Информацию о безопасности».

III. Аксессуары

Соответствующая информация по безопасности и предупреждения включены в настоящее руководство пользователя. Внимательно прочтите соответствующие разделы и следуйте всем предупреждениям и мерам предосторожности. Если какой-либо из перечисленных ниже аксессуаров отсутствует или поврежден, обратитесь к поставщику.

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Руководство пользователя | 1 шт. |
| 2. Кабели MC4 (UT-L101) | 1 пара |
| 3. Специальный инструмент для работы с солнечными батареями | 1 комплект |
| 4. Магнитный крючок (UT-B23) | 1 комплект (опционально) |

IV. Информация по безопасности

Обратите внимание на «Предупредительные надписи и фразы». Предупреждение указывает на условия и процедуры, которые являются опасными для пользователя и могут привести к повреждению измерительного прибора или тестируемого оборудования. Измеритель разработан в соответствии с требованиями двойной изоляции и не имеет категории измерения, предназначен только для солнечных панелей, максимальное рабочее напряжение составляет 60 В постоянного тока. Измеритель предназначен для использования в помещениях. Защита, обеспечиваемая

измерительного прибора может быть нарушена или утрачена в случае несоблюдения инструкций по эксплуатации.

- 1) Перед использованием проверьте измерительный прибор и измерительные провода, чтобы избежать повреждений или проблем. Прекратите использование, если обнаружены оголенные измерительные провода, поврежденный корпус, ненормальное отображение на дисплее или другие проблемы.
- 2) Запрещается использовать прибор без закрытой крышки. В противном случае существует риск поражения электрическим током.
- 3) Если испытательный провод поврежден, замените его на провод той же модели или с такими же характеристиками.
- 4) Не прикасайтесь к оголенному проводу, разъему, неиспользуемому входному разъему или цепи во время измерения.
- 5) Будьте осторожны при работе с напряжением более 30 В постоянного тока. Держите испытательный провод за тактильный барьер, чтобы предотвратить поражение электрическим током.
- 6) Не прикладывайте напряжение, превышающее указанное значение, между клеммами или между любой клеммой и заземлением.
- 7) Используйте только испытательные провода (кабели MC4) с номинальным напряжением и током, соответствующими номинальным параметрам измерительного прибора, или испытательные провода (кабели MC4), одобренные органом по сертификации.
- 8) Не храните и не используйте измерительный прибор в условиях высокой температуры, высокой влажности, сильного электромагнитного поля или вблизи легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ.
- 9) Не изменяйте внутреннюю проводку без разрешения, чтобы избежать повреждения измерительного прибора или создания угрозы безопасности.
- 10) Перед использованием измерьте известное внутреннее напряжение или ток, чтобы убедиться, что измерительный прибор работает нормально.

V. Электрические символы

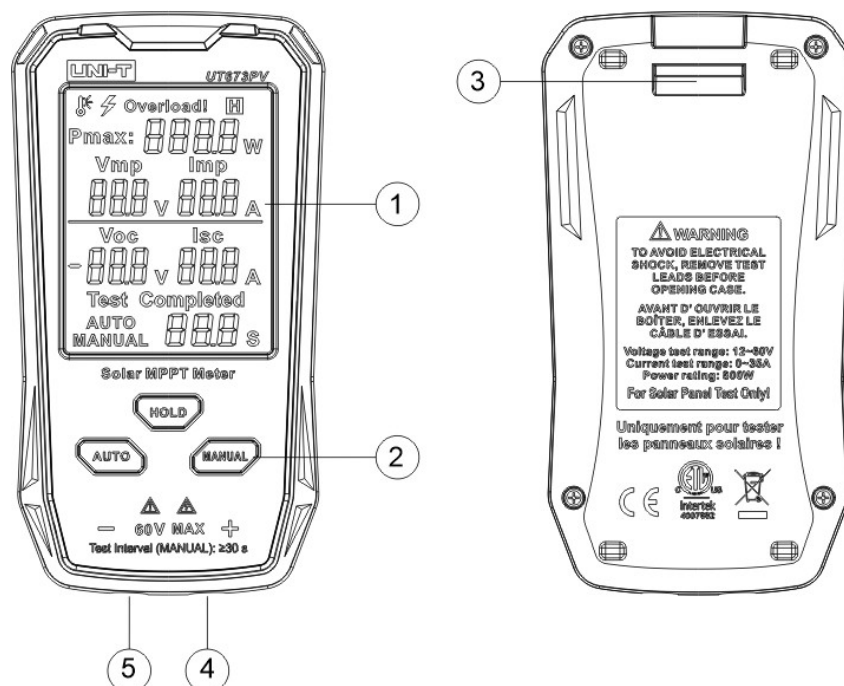
Символ	Описание
	Опасно! Высокое напряжение!
	Предупреждение
	DC (постоянный ток)

VI. Общие характеристики

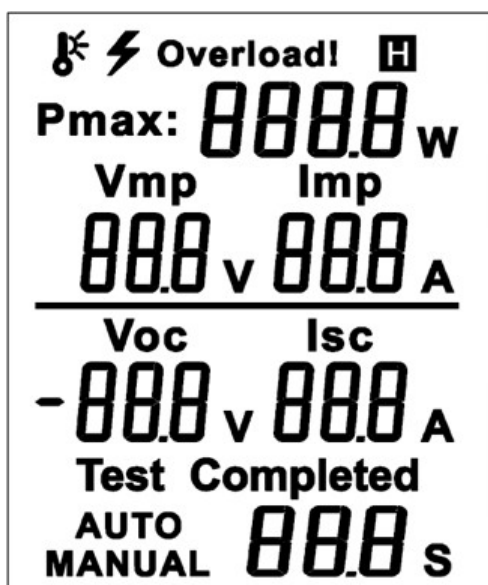
1. Максимальное напряжение между входным сигнальным разъемом и разъемом COM: 60 В постоянного тока
2. Диапазон: Авто/Ручной
3. Индикация полярности: защита от обратного подключения
4. Индикация превышения диапазона: «OL»
5. Устойчивость к падению: 1 м
6. Рабочая температура: 0°C ~ -40°C (32°F ~ -104°F)
7. °C ~ °C ~ °F Температура хранения: от -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F)
8. Относительная влажность: ≤75% (0°C ~ 30°C ниже); ≤50% (30°C ~ 40°C)
9. Рабочая высота над уровнем моря: ≤2000 м
10. Внешние размеры: около 142 мм x 76 мм x 22 мм
11. Вес: около 154 г
12. Категория измерения: нет категории измерения, только для солнечной панели, максимальное рабочее напряжение составляет 60 В постоянного тока
13. Степень загрязнения: 2
14. Область применения: Солнечная панель

VII. Внешняя конструкция (рисунок 1)

1. ЖК-дисплей
2. Функциональные кнопки
3. Крючок для подвешивания
4. Положительный входной разъем
5. Отрицательный входной разъем



VIII. ЖК-дисплей



Символ	Описание
 Overload!	Перегрузка
	Удержание данных
	Перегрев
Pmax:	Максимальная отображаемая измеренная мощность: это максимальная мощность, когда солнечная панель генерирует энергию при текущей интенсивности освещения.
Vmp	Напряжение точки максимальной мощности: это максимальное напряжение, когда солнечная панель вырабатывает энергию при текущей интенсивности света.
Imp	Ток точки максимальной мощности: это ток, при котором солнечная панель генерирует энергию при текущей интенсивности освещения.
Voc	Напряжение холостого хода: напряжение без нагрузки
Isc	Ток короткого замыкания: ток, возникающий при коротком замыкании положительного и отрицательного полюсов солнечной панели
Test Completed	Тест завершен
AUTO	Автоматическое тестирование
MANUAL	Ручное тестирование
0000 s	Обратный отсчет для теста

IX. Функциональные кнопки

Кнопка	Описание
	HOLD: Удержание данных
	AUTO: Автоматическое тестирование
	MANUAL: Ручной тест

Описание:

- 
 - В режиме автоматического отбора проб «AUTO»: когда текущие данные удерживаются, измеритель продолжает отсчет до достижения значения 0,0 с, но выборка не запускается. Выборка будет продолжаться в течение 1 с обратного отсчета, когда функция HOLD отключена.
- 
 - Тест начинается через 3 секунды после нажатия кнопки AUTO. Измеритель автоматически настраивает интервал тестирования на основе значения текущей мощности и обновляет дисплей (обновление один раз с интервалом 5 с для ≤ 100 Вт и 15 с для > 100 Вт).
 - Чтобы остановить автоматическое тестирование, включите измерительный прибор, а затем нажмите кнопку AUTO/MANUAL, когда после окончания первого обратного отсчета 15 секунд. Если кнопка нажата в течение установленного времени ожидания, на экране три раза мигает надпись «Test Completed» (Тест завершен). Кнопка AUTO/MANUAL становится активной после нажатия по истечении обратного отсчета.
- 
 - Тест запускается через 3 секунды после нажатия кнопки MANUAL. Измеритель начинает сканировать максимальную точку мощности и обновляет дисплей.
 - Чтобы избежать повреждения счетчика в результате частого нажатия кнопки MANUAL, разработан интервал выборки

для защиты измерителя (активизация кнопки MANUAL разрешена при нажатии с интервалом 5 с для ≤ 100 Вт и 15 с для > 100 Вт). На экране три раза мигает надпись «Test Completed» (Тест завершен), если кнопка AUTO/MANUAL была активирована в течение установленного времени ожидания.

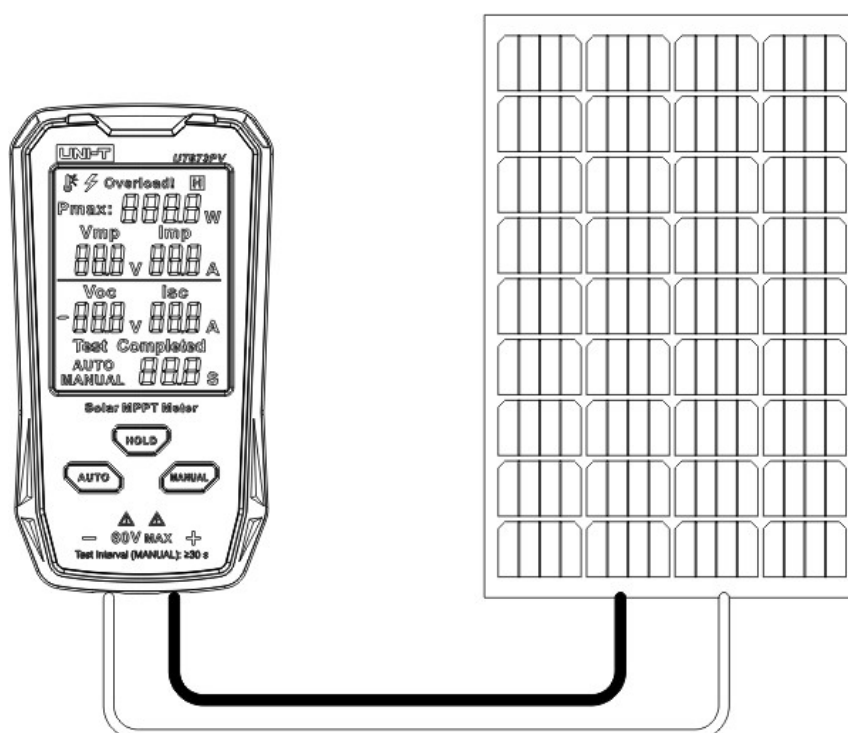
Нажатие кнопки AUTO/MANUAL разрешается после окончания обратного отсчета (обратный отсчет не отображается на ЖК-дисплее).

Примечание: срабатывание кнопки отключается в критический момент «0,0 с», поскольку измерительный прибор перешел в режим выборки.

X. Инструкции по эксплуатации

Символы «» рядом с входными клеммами указывают, что напряжение, подвергаемое испытанию, не должно превышать указанное значение!

- 1) Подключите красный испытательный провод к красному (+) терминалу, подключите черный испытательный провод к черному (-) терминалу, затем подключите кабель MC4 к соответствующим портам на обоих концах солнечной панели (подключите к нагрузке параллельно).



- 2) Значение Voc отображается в режиме реального времени при включении измерителя.
- 3) При нажатии кнопки AUTO для автоматического тестирования измерительный прибор автоматически настраивает интервал тестирования на основе текущей отображаемой мощности.
- 4) Нажмите кнопку MANUAL для ручного тестирования. Результат тестирования можно получить при каждом нажатии кнопки MANUAL.

Предупреждение:

1. Для тестирования солнечной панели отключитесь от электросети. Измеритель не подходит для тестов в категории измерения «CAT II или выше».
2. Измеритель используется только для тестирования солнечных панелей!
3. Не измеряйте напряжение выше 60 В постоянного тока или мощность выше 800 Вт, иначе это может повредить измерительный прибор и привести к травмам!

4. Если на дисплее появляется символ «», прекратите использование прибора до тех пор, пока он не остынет.

X I . Технические характеристики

Точность: $\pm(a\%$ от показаний+ b разрядов); гарантия 1 год

Температура окружающей среды: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$); относительная влажность: $\leq 75\%$

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность	Защита входа	Примечание
			±(a% от показаний+ b цифр)		
Измерение напряжение в разомкнутой цепи (В)	12~ 60V	0,1	±(1,5%+5)	100 В _{рмс}	1) Без необходимости использования батареи, счетчик питается от солнечной панели. Входное напряжение счетчика должно быть ≥12 В. 2) Измерение напряжения постоянного тока служит для измерения мощности, но входная амплитуда должна быть примерно ≥12 В и ≤60 В. 3) Указанная точность выше указана при стандартном источнике света.
Измерение мощности (Вт)	5~ 800 Вт	0,1 Вт	5~ 10 Вт ±(1,0%+ 5)	При вводе 100 В вход в режим измерения будет ограничен, и появится символ «OVERLOAD!» появится на ЖК-дисплее.	
			11 Вт~ 500 Вт ±(1,0%+ 10)		
			501 Вт~ 800 Вт ±(1,5%+ 5)		
Ток короткого замыкания (А)	0~ 35A	0,1A	±(1,5%+ 5)		

Предупреждение:

- Условия точности температуры: $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$. Диапазон колебаний температуры окружающей среды стабилизируется в пределах $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Когда температура составляет $< 18^{\circ}\text{C}$ или $> 28^{\circ}\text{C}$, погрешность температурного коэффициента, который необходимо добавить, будет равна $0,1 \times (\text{указанная точность})/^{\circ}\text{C}$.
- Измеритель автоматически выключается примерно через 10 минут бездействия. В состоянии автоматического выключения измеритель можно перезапустить, нажав любую кнопку.

XII. Техническое обслуживание

 Предупреждение: заднюю крышку должны открывать только специалисты, чтобы избежать повреждения измерителя или травм.

1. Общее техническое обслуживание

- Очищайте корпус влажной тканью и мягким моющим средством. Не используйте абразивные материалы или растворители!
- При возникновении каких-либо проблем с измерителем немедленно прекратите его использование и проведите техническое обслуживание.
- Калибровка и техническое обслуживание должны выполняться квалифицированными специалистами или в уполномоченном сервисном центре.