

# UT673PV

## Benutzerhandbuch



## Vorwort

Vielen Dank für den Einkauf dieses brandneuen Produkts. Um dieses Produkt sicher und richtig zu verwenden, lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch, insbesondere den Abschnitt „Sicherheitsinformation“, sorgfältig durch. Es wird empfohlen, dieses Handbuch zum späteren Gebrauch an einem leicht zugänglichen Ort, vorzugsweise in der Nähe des Gerätes, aufzubewahren.

## I. Übersicht

UT673PV Solar MPPT Messgerät kann die maximale Leistung von Solarpanelen schnell messen. Es ist in der Lage, die maximale Leistung ( $P_{max}$ ) des Solarpanels, die Leerlaufspannung ( $V_{oc}$ ) und den Kurzschlussstrom ( $I_{sc}$ ) gleichzeitig zu messen und alle Parameter auf dem Bildschirm anzuzeigen. MPPT ist der wichtigste Indikator für die Beurteilung, ob ein Solarpanel Strom mit niedrigem Wirkungsgrad erzeugt, und wird häufig für die Messung von Solarpanelen oder die Fehlersuche bei defekten Modulen verwendet.

Anwendungsbereiche: Hersteller des Solarpanels, Benutzer des Solarpanels, etc.

## II. Merkmale

- 1) Kleine Außenabmessungen; leicht zu tragen
- 2) Mit LCD-Anzeige zur Anzeige aller Parameter ausgestattet
- 3) Das Messgerät benötigt keine Batterie, sondern wird mit dem Solarpanel betrieben.
- 4) Manueller/Auto-Modus
- 5) Schutz gegen Übertemperatur, -spannung und -strom
- 6) Schutz gegen Verpolung
- 7) Überlastschutz

Bitte lesen Sie die Inhalte bezüglich der in diesem Benutzerhandbuch enthaltenen „Sicherheit“ und der „Warnung“ sorgfältig durch, und befolgen Sie alle Vorsichtsmaßnahmen strikt.

 **Warnung: Bitte lesen Sie „Sicherheitsinformationen“ vorm Gebrauch sorgfältig durch.**

## III. Zubehörteile

Relevante Sicherheitsinformationen und Warnungen sind in diesem Benutzerhandbuch enthalten. Bitte lesen Sie entsprechende Inhalte sorgfältig durch und befolgen Sie alle Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen. Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, wenn eines der unten aufgeführten Zubehörteile fehlt oder beschädigt ist.

1. Benutzerhandbuch	1 Stück
2. MC4 Kabel (UT-L101)	1 Paar
3. Garantiekarte	1 Stück
4. Besonderes Solarwerkzeug	1 Satz
5. Magnetischer Aufhänger (UT-B23)	1 Satz (Optional)

## IV. Sicherheitsinformationen

Bitte achten Sie auf „Warnaufkleber und -sätze“. Ein Warnhinweis kennzeichnet Bedingungen und Verfahren, die für den Benutzer gefährlich sind und Schäden am Messgerät oder an dem zu prüfenden Gerät verursachen können.

Das Messgerät wurde gemäß den Normen für doppelte Isolierung und für keine Messkategorie, nur für Solarpanel, die maximale Betriebsspannung beträgt 60VDC entwickelt. Das Messgerät ist für die

Verwendung in Innenräumen vorgesehen. Der vom Messgerät gebotene Schutz kann beeinträchtigt werden oder verloren gehen, wenn die Bedienungsanweisungen nicht befolgt werden.

1. Bitte überprüfen Sie das Messgerät und die Messleitungen vorm Gebrauch, um Schäden oder Probleme zu vermeiden. Bitte verwenden Sie es nicht mehr, wenn eine freiliegende Messleitung, ein beschädigtes Gehäuse, eine abnormale Anzeige oder andere Probleme auftritt.
2. Es ist verboten, das Messgerät ohne geschlossene Abdeckung zu benutzen. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.
3. Wenn eine Messleitung beschädigt ist, ersetzen Sie sie bitte durch eine Leitung mit demselben Modell oder derselben Spezifikation.
4. Berühren Sie während der Messung keine freiliegenden Drähte, Stecker, unbenutzten Eingangsklemmen oder Schaltkreise.
5. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 30V DC arbeiten. Bitte halten Sie die Messleitung hinter die taktile Barriere, um einen Stromschlag zu vermeiden.
6. Zwischen den Klemmen oder zwischen einer Klemme und der Erdung darf keine Spannung anliegen, die den angegebenen Wert überschreitet.
7. Verwenden Sie nur Messleitungen (MC4-Kabel), deren Nennspannung und -strom mit der und dem des Messgeräts übereinstimmen, oder Messleitungen (MC4-Kabel), die von der Zertifizierungsstelle zugelassen sind.
8. Bewahren Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, starken elektromagnetischen Feldern oder entzündlichen und explosiven Stoffen auf und verwenden Sie es nicht in solchen Umgebung.
9. Ändern Sie die interne Verdrahtung ohne Genehmigung nicht, um eine Beschädigung des Messgeräts oder ein Sicherheitsrisiko zu vermeiden.
10. Messen Sie vorm Gebrauch eine bekannte Eigenspannung oder einen Strom, um sicherzustellen, dass das Messgerät normal funktioniert.

## V. Elektrische Symbole

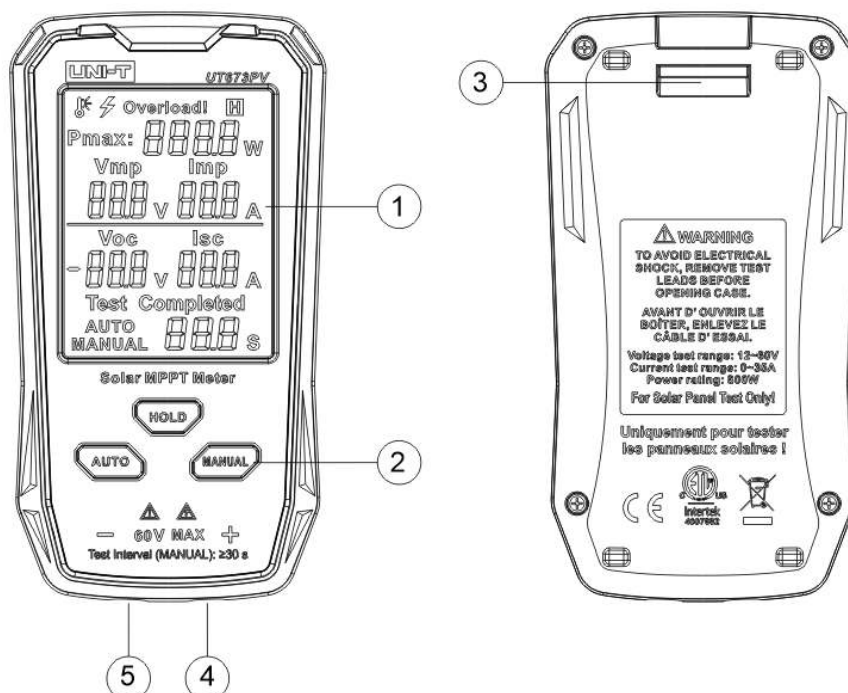
Symbol	Beschreibung
	Gefahr! Hohe Spannung!
	Warnung
	DC (Gleichstrom)

## VI. Allgemeine Eigenschaften

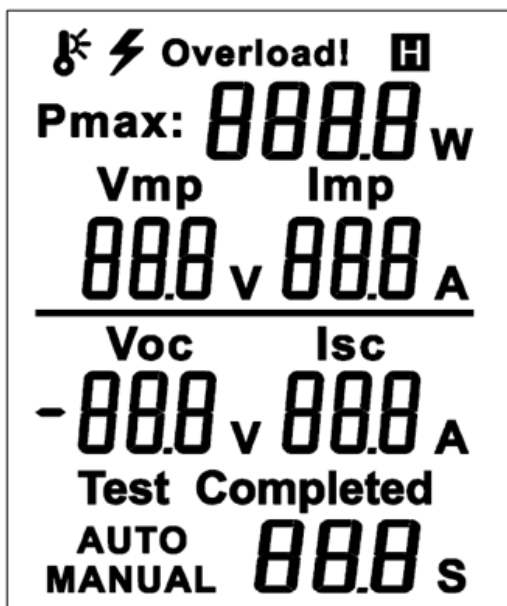
1. Maximale Spannung zwischen Signaleingangsklemme und COM-Klemme: 60VDC
2. Bereich: Auto/Manuell
3. Anzeige der Polarität: Schutz gegen Verpolung
4. Anzeige der Bereichsüberschreitung: „OL“
5. Fallfest: 1m
6. Betriebstemperatur: 0°C~40°C (32°F~104°F)
7. Lagertemperatur: -10°C~50°C (14°F~122°F)
8. Relative Luftfeuchtigkeit: ≤75% (0°C~ 30°C unten); ≤50% (30°C~40°C)
9. Betriebshöhe: ≤2000m
10. Außenabmessungen: Ca. 142mm x 76mm x 22mm
11. Gewicht: Ca. 154g
12. Messkategorie: keine Messkategorie, nur für Solarpanel, die maximale Betriebsspannung beträgt 60VDC
13. Verschmutzungsgrad: 2
14. Anwendungsbereich: Solarpanel

## VII. Außenstruktur (Abbildung 1)

1. LCD-Anzeige
2. Funktionstasten
3. Aufhängehaken
4. Positive Eingangsklemme
5. Negative Eingangsklemme






## VIII. LCD-Anzeige






Symbol	Beschreibung
Overload!	Überlast
	Daten halten
	Übertemperatur
<b>Pmax:</b>	Maximal angezeigte gemessene Leistung: Dies ist die maximale Leistung, wenn ein Solarpanel unter der Bedingung der aktuellen Lichtstärke Leistung erzeugt.
<b>Vmp</b>	Spannung am Punkt mit maximaler Leistung: Dies ist die maximale Spannung, bei der ein Solarpanel unter der Bedingung der aktuellen Lichtstärke Leistung erzeugt.
<b>Imp</b>	Strom am Punkt mit maximaler Leistung: Dies ist der Strom, bei dem ein Solarpanel unter der Bedingung der aktuellen Lichtstärke Leistung erzeugt.
<b>Voc</b>	Leerlaufspannung: Diese Spannung ohne Last
<b>Isc</b>	Kurzschlussstrom: Der Strom der kurzgeschlossenen positiven und negativen Pole vom Solarpanel
<b>Test Completed</b>	Test ist abgeschlossen
<b>AUTO</b>	Automatischer Test
<b>MANUAL</b>	Manueller Test
<b>00.0 s</b>	Countdown für Test

## IX. Funktionstasten


Taste	Beschreibung
	HOLD: Daten halten
	AUTO: Automatischer Test
	MANUAL: Manueller Test

### Beschreibungen:

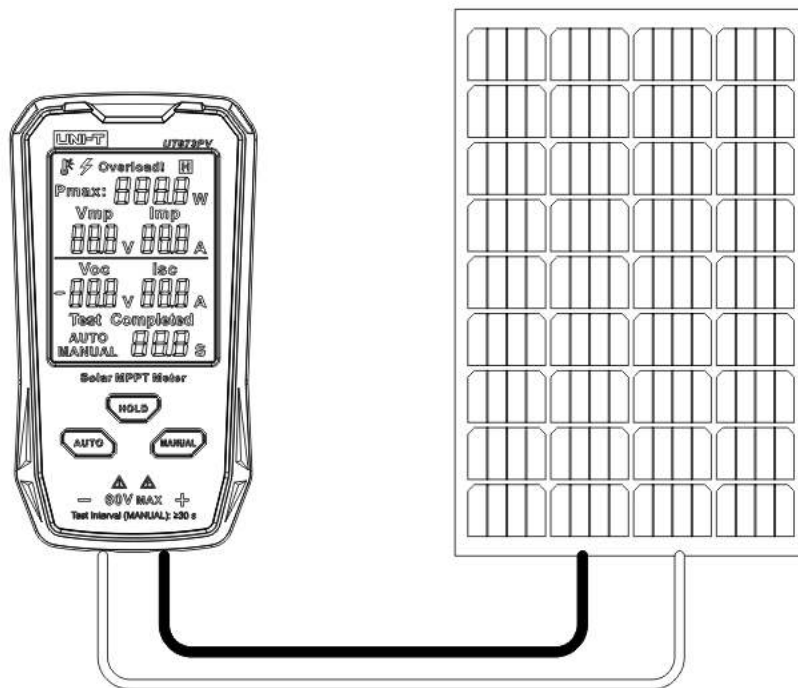
1. 
  - 1) Im automatischen Modus für Probenahme „AUTO“: Wenn die aktuellen Daten gehalten werden, zählt das Messgerät abwärts, bis 0,0s erreicht ist, aber die Probenahme wird nicht ausgelöst. Die Probenahme wird für 1 Sekunde des Countdowns fortgesetzt, wenn HOLD deaktiviert ist.
  
2. 
  - 1) Der Test wird 3 Sekunden nach Drücken der AUTO-Taste gestartet. Das Messgerät passt das Testintervall automatisch an den Wert der aktuellen Leistung an und aktualisiert die Anzeige (einmalige Aktualisierung in Intervallen von 5 Sekunden für  $\leq 100W$ ; und 15 Sekunden für  $> 100W$ ).
  - 2) Um den automatischen Test zu stoppen, schalten Sie das Messgerät ein und drücken Sie die AUTO/MANUAL-Taste, wenn der erste Countdown von 15 Sekunden abgelaufen ist. „Test abgeschlossen“ blinkt dreimal auf dem Bildschirm, wenn die Taste innerhalb der eingestellten Wartezeit betätigt wird. Die Auslösung der AUTO/MANUAL-Taste wird aktiviert, wenn sie nach Ablauf des Countdowns gedrückt wird.
  
3. 
  - 1) Der Test wird 3 Sekunden nach Drücken der MANUAL-Taste gestartet. Das Messgerät beginnt mit der einmaligen Abtastung des maximalen Leistungspunktes und aktualisiert die Anzeige.
  - 2) Um eine Beschädigung des Messgeräts durch häufige Auslösung der MANUAL-Taste zu vermeiden, ist ein Intervall für Probenahme zum Schutz des Messgeräts vorgesehen (die Auslösung der MANUAL-Taste wird aktiviert, wenn sie in Intervallen von 5 Sekunden bei  $\leq 100W$ ; und 15 Sekunden bei  $> 100W$  gedrückt wird). "Test abgeschlossen" blinkt dreimal auf dem Bildschirm, wenn die AUTO/MANUAL-Taste innerhalb der eingestellten Wartezeit ausgelöst wird. Die Auslösung der AUTO/MANUELL-Taste wird aktiviert, wenn sie nach Ablauf des Countdowns gedrückt wird (der Countdown wird nicht auf der LCD-Anzeige angezeigt) .

Hinweis: Die Auslösung der Taste ist zum kritischen Zeitpunkt „0.0s“ deaktiviert, da das Messgerät in den Zustand für Probenahme gelangen ist.

## X. Bedienungsanweisungen


Das Symbol „“ in der Nähe der Eingangsklemmen zeigt an, dass die Spannung unter Test den angegebenen Wert nicht überschreiten darf!

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die rote (+) Klemme und die schwarze Messleitung an die schwarze (-) Klemme an, und verbinden Sie dann das MC4-Kabel mit den entsprechenden Anschlüssen an beiden Enden des Solarpanels (schließen Sie die Last parallel an).



- 1) Der Wert von Voc wird in Echtzeit angezeigt, wenn das Messgerät eingeschaltet ist.
- 2) Wenn die AUTO-Taste für automatischen Test gedrückt ist, passt das Messgerät das Testintervall automatisch an die aktuell angezeigte Leistung an.
- 3) Jedes Mal, wenn die Taste MANUAL gedrückt wird, kann das Testergebnis abgerufen werden.
- 4) Drücken Sie die MANUAL-Taste für manuellen Test. Das Testergebnis kann jederzeit aufgerufen werden.

### **Warnung:**

1. Bitte trennen Sie die Stromversorgung des Geräts ab, um das Solarpanel zu testen. Das Messgerät gilt nicht für Prüfungen in der Messkategorie „CAT II oder höher“.
2. Das Messgerät wird nur für den Test des Solarpanels verwendet!
3. Messen Sie keine Spannung über 60VDC oder keine Leistung über 800 W, da dies das Messgerät beschädigen und zu Personenverletzungen führen kann!
4. Wenn das Symbol „“ auf der Anzeige erscheint, verwenden Sie das Messgerät nicht mehr, bevor es abgekühlt hat.

## XI. Spezifikationen

Genauigkeit:  $\pm(a\%$  des Ablesewerts + b Ziffern); garantiert für 1 Jahr


Umgebungstemperatur:  $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ ); relative Luftfeuchtigkeit:  $\leq 75\%$

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangsschutz	Bemerkungen
			$\pm(a\%$ des Ablesewerts + b Ziffern)		
Messung der Leerlaufspannung (V)	12~60V	0.1V	$\pm(1.5\%+5)$	100Vrms	1) Das Messgerät benötigt keine Batterie, sondern wird über ein Solarpanel betrieben. Die Eingangsspannung für das Messgerät muss $\geq 12\text{V}$ sein. 2) Die Gleichspannungsmessung dient als Leistungsmessung, aber die Eingangsamplitude muss ungefähr $\geq 12\text{V}$ und $\leq 60\text{V}$ sein. 3) Die oben angegebene Genauigkeit wird unter der Bedingung einer Standardlichtquelle berechnet.
Messung der Leistung (W)	5~800W	0.1W	5~10W $\pm(1.0\%+5)$	Wenn 100V eingegangen ist, wird der Aufruf vom Messmodus eingeschränkt, und wird das Symbol „Überlast“ auf der LCD-Anzeige angezeigt.	
			11W~500W $\pm(1.0\%+10)$		
501W~800W $\pm(1.5\%+5)$					
Kurzschlussstrom (A)	0~35A	0.1A	$\pm(1.5\%+5)$		

### **Warnung:**

- Die Temperaturbedingung der Genauigkeit ist  $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ . Der Schwankungsbereich der Umgebungstemperatur stabilisiert sich innerhalb von  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Wenn die Temperatur  $< 18^{\circ}\text{C}$  oder  $> 28^{\circ}\text{C}$  liegt, beträgt der Fehler des zu addierenden Temperaturkoeffizienten „0.1 x (angegebene Genauigkeit)/  $^{\circ}\text{C}$ “.
- Das Messgerät wird nach ungefähr 10 Minuten Inaktivität automatisch ausgeschaltet. Im Auto-Aus-Zustand kann das Messgerät durch Drücken einer beliebigen Taste neu gestartet werden.

## XII. Wartung

 **Warnung:** Bitte lassen Sie die hintere Abdeckung nur von Fachleuten öffnen, um Schäden am Messgerät oder Personenverletzungen zu vermeiden.

### 1. Allgemeine Wartung

- Bitte reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel!
- Tritt ein Problem mit dem Messgerät auf, beenden Sie bitte sofort den Gebrauch und führen Sie eine Wartung durch.
- Kalibrierungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifizierte Fachleute oder ein ausgewiesenes Servicezentrum durchgeführt werden.