UT673PV+
Manuale dell'utente



Prefazione

Grazie per aver acquistato un nuovo strumento Uni-Trend. Per utilizzare correttamente questo strumento, si prega di leggere attentamente tutto il testo di questo manuale prima dell'uso, in particolare la sezione "Informazioni sulla sicurezza". Se si è letto il testo completo del manuale, si raccomanda di conservarlo in un luogo sicuro, insieme allo strumento o in un luogo in cui sia possibile consultarlo in qualsiasi momento, in modo da poterlo consultare in futuro.

I. Panoramica

UT673PV è un tester di potenza massima per moduli fotovoltaici in grado di misurare in modo rapido e conveniente il punto di massima potenza (MPPT) dei pannelli solari. Può misurare simultaneamente la potenza massima del modulo (Pmax), la tensione a circuito aperto (Voc) e la corrente di cortocircuito (Isc), visualizzando tutti i parametri su un'unica interfaccia. Il rilevamento del punto di massima potenza (MPPT) di questo strumento è l'indicatore più importante per valutare l'efficienza della generazione di energia dei pannelli solari ed è comunemente utilizzato per la misurazione dei pannelli solari o per l'identificazione di moduli difettosi.

Scenari di applicazione: produttori di pannelli fotovoltaici, utenti di pannelli fotovoltaici, ecc.

II. Caratteristiche

1）Lo strumento è compatto e facile da trasportare per gli operatori.
2）Display LCD extragrande, che mostra tutti i parametri su un unico schermo.
3）Possibilità di commutare tra modalità automatica e manuale.
4）Avvisi di sovratemperatura, sovratensione e sovracorrente.
5）Protezione da inversione di polarità per pannelli fotovoltaici entro il campo di tensione di ingresso nominale.
6）Protezione da potenza superiore al valore nominale.
7）Funzioni di blocco dati, memorizzazione, recupero e cancellazione.
8）Capacità di memorizzazione di 100 set di dati.
9）Dotato di funzione di spegnimento automatico, con consumo <30 μA in modalità standby.

Si prega di leggere attentamente le sezioni relative alla "sicurezza" e agli "avvisi" contenute nel presente manuale e di seguire rigorosamente tutte le precauzioni indicate.

⚠**ATTENZIONE:**

Questo prodotto è adatto esclusivamente per scenari fotovoltaici a trasmissione di energia solare. Non può essere utilizzato con alimentatori CC (specialmente alimentatori a commutazione) o altri tipi di fonti di alimentazione per la misurazione della potenza. Se l'utente utilizza erroneamente il prodotto con tali fonti di alimentazione, il prodotto potrebbe danneggiarsi a causa dei diversi tempi di risposta transitoria tra i tipi di alimentazione! Per altre linee guida sulla sicurezza, leggere attentamente le "Informazioni sulla sicurezza" prima di utilizzare lo strumento.

III. Controllo del contenuto della confezione

Il presente manuale utente include le relative informazioni di sicurezza e avvertenze. Si prega di leggere attentamente il contenuto e di seguire rigorosamente tutte le avvertenze e precauzioni. Quando si apre la confezione per estrarre lo strumento, verificare attentamente che gli accessori seguenti non siano mancanti o danneggiati. In caso di mancanza o danneggiamento di qualsiasi articolo, si prega di contattare il proprio fornitore.

1. Manuale utente	1 pz
2. Cavo MC4 (UT-L101)	1 pz
4. Utensili fotovoltaici dedicati	1 set
5. Batteria AA da 1,5V	2 pz
6. Ganci magnetici (UT-B23)	1 set (opzionale)

IV. Informazioni sulla Sicurezza

Si prega di prestare attenzione ai "simboli e dichiarazioni di avvertimento". Un avvertimento indica situazioni o azioni che potrebbero rappresentare un pericolo per l'utente o potenzialmente danneggiare lo strumento o l'apparecchiatura in fase di test.

Questo strumento è progettato secondo gli standard di sicurezza e rispetta la doppia isolazione e lo standard di sovratensione CAT 0 150V, risultando adatto all'uso all'aperto. L'utilizzo dello strumento in modo non conforme alle relative istruzioni operative può ridurre o annullare le protezioni offerte.

1. Prima dell'uso, ispezionare lo strumento e i cavi di prova per individuare eventuali danni o anomalie. Se si riscontrano anomalie come cavi di prova esposti, involucro danneggiato o display LCD non funzionante correttamente, non utilizzare lo strumento.
2. Non utilizzare mai uno strumento con il coperchio non fissato, poiché esiste il rischio di scosse elettriche.
3. I cavi di prova danneggiati devono essere sostituiti con cavi dello stesso modello o con specifiche elettriche identiche.
4. Durante la misurazione con lo strumento, non toccare fili scoperti, connettori, terminali di ingresso non utilizzati o il circuito in fase di misurazione.
5. Quando si misurano tensioni superiori a 30 V CC, prestare estrema attenzione. Mantenere le dita dietro le protezioni antipuntura dei cavi di prova per prevenire scosse elettriche.
6. Non applicare mai tensioni o correnti superiori ai valori indicati sullo strumento tra i terminali o tra qualsiasi terminale e la massa.
7. Utilizzare solo cavi di prova (cavi MC4) classificati per la stessa tensione e corrente dello strumento e approvati da un organismo di certificazione di sicurezza riconosciuto.
8. Non conservare o utilizzare lo strumento in ambienti ad alta temperatura, alta umidità, infiammabili, esplosivi o con forti campi elettromagnetici.
9. Non modificare il cablaggio interno dello strumento, poiché ciò potrebbe danneggiarlo e comprometterne la sicurezza.
10. Prima di utilizzare lo strumento, misurare una tensione o corrente nota per verificarne il corretto funzionamento.

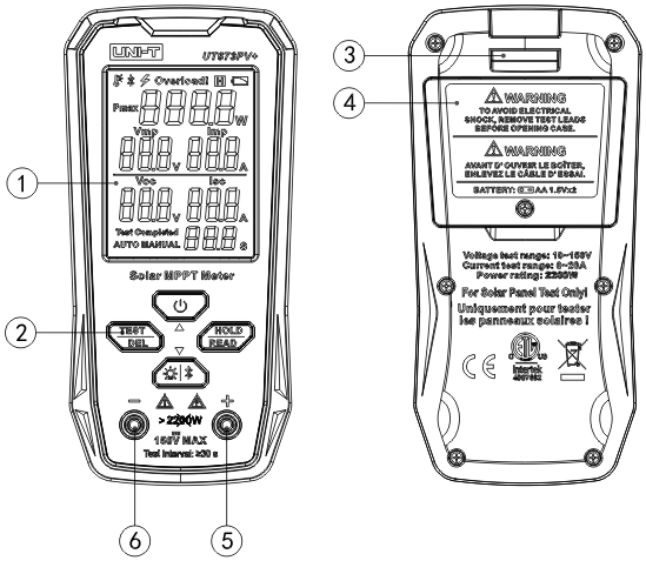
V. Simboli Elettrici

Simbolo	Descrizione
	Alta tensione! Pericolo!
	Avvertimento
	CC (Corrente Continua)

VI. Caratteristiche Generali

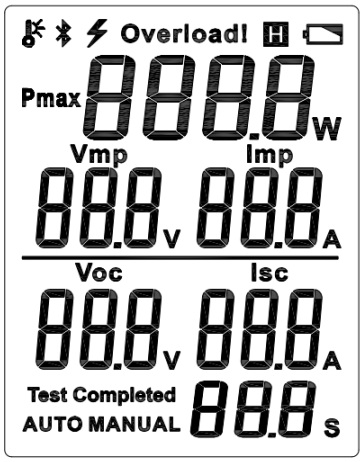
1. Tensione massima tra ingresso segnale e terminali COM: 150V
2. Portata: Automatica o manuale
3. Indicazione polarità: Protezione da polarità inversa
4. Indicazione superamento portata: Visualizza "OL"
5. Caduta: 1 m
6. Temperatura operativa: 0℃~40℃ (32℉~104℉)
7. Temperatura di conservazione: -10℃~50℃ (14℉~122℉)
8. Umidità relativa: ≤75% (da 0℃ a sotto 30℃); ≤50% (da 30℃ a 40℃)
9. Altitudine: ≤2000 m
10. Dimensioni: Circa 165 mm x 80 mm x 41 mm
11. Peso: Circa 304 g
12. Standard sicurezza: CAT 0 150 V
13. Grado inquinamento: 2
14. Scenari applicativi: Pannelli fotovoltaici

VII. Struttura Esterna (Figura 1)



1. Display LCD
2. Pulsanti di funzione
3. Gancio per cinghia
4. Copertura vano batterie
5. Terminale di ingresso positivo per misurazione
6. Terminale di ingresso negativo per misurazione

VIII. Display LCD



Simboli	Descrizioni
Overload!	Avviso di sovrapotenza
H	Indicatore blocco dati
	Avviso di sovratemperatura

	Indicatore connessione Bluetooth
	Indicatore batteria scarica
Pmax	Potenza massima rilevata: Massima generazione di potenza con l'intensità luminosa corrente
Vmp	Tensione al punto di massima potenza: Tensione alla massima generazione di potenza con l'intensità luminosa corrente
Imp	Corrente al punto di massima potenza: Corrente alla massima generazione di potenza con l'intensità luminosa corrente
Voc	Tensione a circuito aperto: Tensione senza alcun carico collegato
Isc	Corrente di cortocircuito: Corrente quando i terminali positivo e negativo del pannello fotovoltaico sono in cortocircuito
Test Completed	Indicatore test completato
AUTO	Test automatico
MANUAL	Test manuale
	Conto alla rovescia per raffreddamento

IX. Pulsanti

Posizione	Descrizione
	Pulsante di accensione
	Pulsante TEST/CANCELLA
	Pulsante BLOCCO/LETTURA
	Pulsante retroilluminazione/Bluetooth

Disposizione dei pulsanti:



Istruzioni operative per i pulsanti

1. 

1）Quando spento, premere e tenere premuto per accendere; quando acceso, premere e tenere premuto per spegnere.

2）In modalità revisione dati, premere brevemente per visualizzare la voce di dati precedente.

2. 

1）In modalità di test normale:

Premere brevemente per eseguire un test del punto di massima potenza una volta (ogni volta che viene premuto il pulsante di test, lo strumento aggiorna un conto alla rovescia di 3 secondi per avviare il test. Lo strumento regola automaticamente l'intervallo di test in base al valore di potenza corrente e aggiorna il display: nessun intervallo quando ≤600 W; aggiornamento circa ogni 5 secondi quando ≤1200 W; aggiornamento circa ogni 15 secondi quando >1200 W. Se il pulsante TEST/CANCELLA viene premuto durante l'intervallo impostato, lo schermo lampeggerà "Test completato" tre volte. È necessario attendere il termine del conto alla rovescia dell'intervallo affinché abbia effetto, e l'LCD non visualizza il conto alla rovescia durante questo tempo).

Premere e tenere premuto per entrare in modalità test automatico (lo strumento aggiornerà con un conto alla rovescia di 3 secondi. Dopo la fine del conto alla rovescia, lo strumento entrerà in modalità test automatico, regolando automaticamente l'intervallo di test in base al valore di potenza corrente e aggiornando il display: quando ≤100 W, si aggiorna circa ogni 5 secondi; quando >100 W, si aggiorna circa ogni 15 secondi).

2）In modalità test automatico: Premere brevemente per uscire dalla modalità test automatico (si può uscire solo dopo il completamento del primo test).

3）In modalità revisione dati: Premere brevemente per cancellare i dati attualmente visualizzati; premere e tenere premuto per cancellare tutti i dati memorizzati.

3. 

1）In modalità test normale: Premere brevemente per entrare in modalità HOLD per mantenere i dati correnti e memorizzarli (in modalità test automatico, l'ingresso in modalità HOLD azzera il conto alla rovescia e l'uscita dalla modalità HOLD riavvia il conteggio). Premere a lungo per entrare in modalità revisione dati (quando il Bluetooth dello strumento è attivo, entrerà solo in modalità HOLD senza salvare i dati).

2）In modalità HOLD: Premere brevemente per uscire dalla modalità HOLD.

3）In modalità revisione dati: Premere brevemente per uscire dalla modalità revisione dati (in questa modalità, "H" lampeggia continuamente; se non ci sono dati memorizzati, il display mostra "---". Può memorizzare fino a 100 set di dati).

4. 

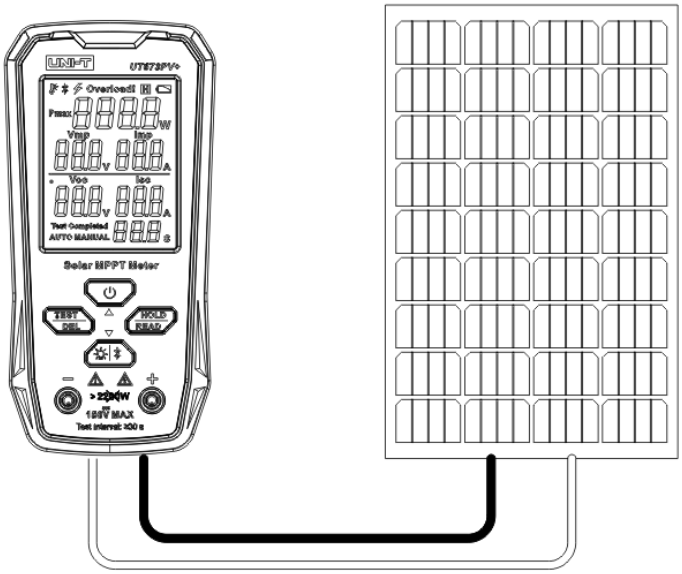
1）In modalità di test normale: Premere brevemente per accendere o spegnere la retroilluminazione; premere a lungo per attivare o disattivare il Bluetooth.

2）In modalità revisione dati: Premere brevemente per visualizzare la voce di dati successiva.

X. Istruzioni Operative

Prestare attenzione al simbolo "⚠" accanto alla presa del cavo di prova. Si tratta di un avvertimento per assicurarsi che la tensione in fase di test non superi i valori indicati, al fine di garantire la sicurezza della misurazione!

1) Inserire il cavo di prova rosso nella presa rossa (+), il cavo di prova nero nella presa nera (—), e collegare il cavo MC4 alle corrispondenti interfacce su entrambe le estremità del pannello solare fotovoltaico (in parallelo al carico) per effettuare la misurazione.



2) Quando lo strumento è acceso, visualizzerà il valore Voc in tempo reale.
3) Quando si preme a lungo il pulsante "TEST/CANCELLAZIONE" per il test automatico, lo strumento regola automaticamente l'intervallo di tempo di test in base al valore di potenza attualmente visualizzato.
4) Premere brevemente il pulsante "TEST/CANCELLAZIONE" per un singolo test; premendolo una volta si otterrà un risultato di test.

⚠ **AVVERTENZA:**

1. Durante il test del pannello fotovoltaico, quest'ultimo deve essere scollegato dalla rete elettrica.
2. Questo prodotto è adatto esclusivamente per il test di pannelli fotovoltaici!
3. La tensione CC misurata non deve superare i 150 V, poiché potrebbe danneggiare lo strumento e causare danni all'utente!
4. Se sul display dello strumento compare l'avviso di sovratemperatura "🌡", è necessario attendere che lo strumento si raffreddi naturalmente prima di continuare a utilizzarlo.

XI. Specifiche Tecniche

Precisione: ±(a% della lettura + b digit), con garanzia di 1 anno

Temperatura ambiente: 0℃~40℃ (32℉~104℉)

Umidità relativa ≤75%

Funzione	Portata	Risoluzione	Precisione ±(a% della lettura + b digit)	Limite di ingresso	Descrizioni
Misura della tensione a circuito aperto (V)	10~99,9V	0,1V	±(1,5%+5)	Quando l'ingresso supera il valore nominale del prodotto, questo impedirà l'accesso alla modalità di misurazione e verrà visualizzato "OL" nella posizione corrispondente!	1) Lo strumento è alimentato da due batterie da 1,5 V, con un consumo totale in standby ≤50 mA (consumo totale con retroilluminazione attiva circa <60 mA). 2) Durante la misurazione della potenza, lo strumento può essere utilizzato come un normale voltmetro CC, ma l'ampiezza di ingresso deve essere ≤150 V. 3) La precisione specificata nelle suddette specifiche è determinata sotto sorgenti luminose standard.
	100~150	1V	±(1,0%+5)		
Misura della potenza (W)	5~999,9W	0,1W	5~10W ±(1,0%＋5)		
			11W~500W ±(1,0%＋10)		
			501W~999,9W ±(1,5%＋5)		
	1000~2200W	1W	±(1,0%＋5)		
Corrente di cortocircuito (A)	0~20A	0,1A	±(1,5%＋5)		

⚠**AVVERTENZA:**

- Condizioni termiche per la precisione: da 18°C a 40°C, con fluttuazioni della temperatura ambientale mantenute stabili entro ±1°C. Quando la temperatura è <18°C o >40°C, si applica un errore addizionale del coefficiente di temperatura: 0,1 x (precisione specificata)/°C.
- Capacità di sopportazione per ingresso a sovratensione istantanea: tensione CC massima 180 V.

XII. Software Bluetooth

1.Introduzione

Il software Bluetooth è un'app mobile che attualmente supporta i telefoni cellulari con sistemi operativi iOS 10,0 o versioni successive e Android 5,0 o versioni successive. Per altri sistemi operativi, si rimanda all'applicazione software rilasciata.

2.Scaricare "UNI-T Smart Measure"

1)Per Android

Opzione 1: Cercare "UNI-T Smart Measure" sul sito ufficiale di Uni-Trend.

Opzione 2: Aprire il browser del proprio telefono e scansionare il codice QR nella figura.

2)Per iOS

Opzione 1: Cercare "UNI-T Smart Measure" nell'"App Store".

Opzione 2: Aprire il browser del proprio telefono e scansionare il codice QR nella figura.

3.Utilizzo

1) Quando lo strumento è acceso, premere e tenere premuto il pulsante "". Se il simbolo "" appare sullo schermo, significa che il Bluetooth dello strumento è attivato.

2) Nella schermata principale del telefono, individuare l'icona dell'app installata "UNI-T Smart Measure" e toccarla per aprire l'applicazione. Dopo l'avvio del software "UNI-T Smart Measure" e l'ingresso nell'interfaccia di navigazione, nell'elenco dei dispositivi in attesa di connessione, selezionare il dispositivo denominato "UT673PV" e toccare per connettersi.

XIII. Manutenzione e Assistenza

ATTENZIONE: Non aprire il coperchio posteriore se non si è professionisti, per evitare danni allo strumento e lesioni all'utente!

1. Manutenzione generale

- Per la manutenzione, pulire l'involucro dello strumento con un panno umido e un detergente delicato. Non utilizzare abrasivi o solventi.
- Se si riscontrano anomalie nello strumento, interrompere immediatamente l'uso e inviarlo per la riparazione.
- Quando lo strumento richiede calibrazione o riparazione, rivolgersi a personale di manutenzione professionale qualificato o a un centro assistenza autorizzato.

2. Installazione o sostituzione delle batterie

Le specifiche delle batterie integrate di questo prodotto: due batterie AA da 1,5 V. Quando l'LCD mostra un avviso di batteria scarica (circa 2,5 V), le batterie devono essere sostituite tempestivamente; altrimenti, potrebbe essere compromessa la precisione delle misurazioni.

Si prega di installare o sostituire le batterie nel seguente ordine:

1) Spegnere lo strumento e rimuovere i cavi di prova dai terminali di ingresso.

2) Posizionare lo strumento a faccia in giù, svitare le viti del vano batteria, rimuovere il coperchio della batteria ed estrarre le batterie.

3) Installare nuove batterie secondo le indicazioni di polarità, rimettere il coperchio della batteria e avvitarlo in posizione.