

P/N:110401113759X

UNI-T

UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

No.6, Gong Ye Bei 1st Road,
Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone, Dongguan City,
Guangdong Province, China

UNI-T



UT381PV Solar Irradiance Meter User Manual

PREFACE

Thank you for purchasing the new Solar Irradiance Meter. In order to use this product safely and correctly, please read this User Manual thoroughly, especially the Safety part. After reading this guideline, it is recommended to keep the manual and product at an easily accessible place, preferably close to the device, for future reference.

LIMITED WARRANTY AND LIABILITY

Uni-Trend guarantees that the product is free from any defect in material and workmanship within one year since the purchase date. This warranty does not apply to damages caused by accident, negligence, misuse, modification, contamination and improper handling. The dealer shall not be entitled to give any other warranty on behalf of Uni-Trend. If you need warranty service within the warranty period, please contact your seller directly.

This warranty is the only compensation you can obtain. Besides, Uni-Trend does not provide any express or implied warranty, e.g. an implied warranty for some particular purpose. Uni-Trend will not be responsible for any special, indirect, incidental or subsequent damage or loss caused by any reason or speculation. As some areas or countries do not allow limitations on implied warranties and incidental or subsequent damage, the above limitation of liability and stipulation may not apply to you.

Content

1. Product Overview	4
2. Product Features	4
3. Configurations	4
4. Safety	4
5. Product Structures	5
6. Operations	7
7. Typical Usage Scenarios	15
8. Technical Specification	17
9. Maintenance	18
10. Mobile App Download	18

1.Product Overview

The UT381PV Solar Irradiance Meter measures irradiance from natural or simulated sunlight, features two measurement channels for ambient and solar panel temperatures, and its built-in inclination and azimuth sensor is used to measure installation direction and angle of inclination. It supports connections with a mobile app "IENV" and a UT541 15KW Photovoltaic I-V Curve Analyzer. It is commonly used for solar panel installation and maintenance in PV power station and product test in PV product laboratories.

2.Product Features

- 1) High-precision measurement equipped with professional sensors; accurately capture the solar radiation spectrum energy to ensure data reliability;
- 2) Fast dynamic response; real-time tracking of solar radiation intensity; meet high-frequency monitoring requirements;
- 3) High environmental adaptability; IP65 rating design; suitable for long-term stable outdoor operations;
- 4) Convenient operation and data management; support Bluetooth connection, seamless integration with APP;
- 5) Functions inclination and compass; provide precise base angles of inclination and azimuth in PV panel installation.
- 6) Specialized Anti-UV Housing (F1) protects against UV-induced aging.

3.Configurations

UT381PV Solar Irradiance Meter	1
Cloth Bag	1
User Manual	1
Safety Guide	1
AA Alkaline Battery	2
Suction-Cup Temperature Probe	1
Solar Panel Mounting Bracket	1
General Download Operation Guide	1

If any components are missing or damaged, please contact your dealer.

4.Safety

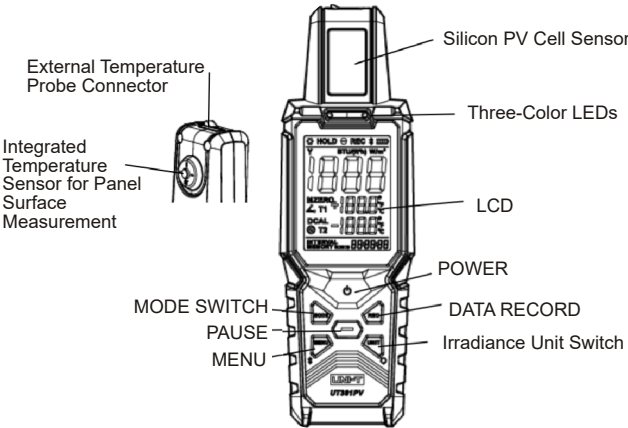
Read the Safety carefully and follow the instructions before using the device.

⚠ "Warning" identifies the dangerous situations and operations may cause to users. "Caution" identifies the potential damages may cause to product or test equipment.

- Check the device and accessories before you use the device. Do not use it when the housing of device is damaged or it fails to work normally.
- Do not disassemble the device or alter the internal wires randomly to avoid device damage.
- Do not store or use the device in high temperature, high humidity, flammable, combustible and strong electromagnetic environments.
- Use soft cloth and neutral detergent to clean the housing of device. Do not use abrasives and solvents to avoid housing corrosion and device damage.
- Store the device in a dry and clean place.

5.Product Structures

5.1 Components



5.2 Buttons

Buttons	Short Press	Long Press
POWER	/	Power on/off
MODE	Temperature/Inclination/Compass mode	/
Data Hold	Start/stop data hold	/
Data Record	Start/stop data record	/
MENU	Enter/Exit Menu	Bluetooth on/off
UNIT	Irradiance unit switch	Switch the temperature unit in temperature mode and set the inclination to zero in inclination mode.

5.3 Screen Icons



Icons	Descriptions	Icons	Descriptions
	Setting	T1	Built-in sensor temperature
HOLD	Data hold	DCAL	Date
	Offline record		Compass direction
REC	Data record	T2	External probe sensor temperature
	Bluetooth	+	Positive inclination
	Battery state	-	Negative inclination/temperature
Y	Year	1888°C	Temperature value
BTU/(ft²h) W/m²	Irradiance units	INTERVAL	Record interval
1888	Irradiance value	MEMORY	Memory capacity
M	Month	h:m:s	Hour: minute: second
ZERO	Inclination zeroing	88:88:88	Data record interval
	Inclination		

6. Operations

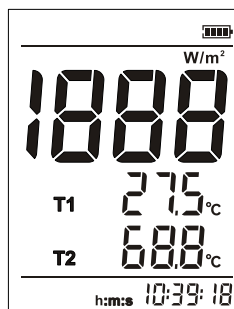
6.1 Basic Operations

1. Power On: Long press POWER button for 2 seconds to power on.
2. Mode Switch: Short press MODE button to switch the mode.
3. Record ON: Short press RECORD button to start to record, 'REC' icon shows on the screen, and press RECORD button again to stop recording.
4. Unit Switch: Short press UNIT button to switch the irradiance unit, long press UNIT button to switch the temperature unit in temperature mode; long press UNIT button to set the inclination to zero in inclination mode.
5. Interface Lock: Short press PAUSE button to lock the interface and 'HOLD' icon will be showed on the screen.
6. Bluetooth ON: Long press MENU button to make Bluetooth on and the Bluetooth icon will be showed on the screen.
7. Enter the Menu for Settings: Short press MENU button to enter the 'Settings' interface, press RECORD button and UNIT button to scroll up and down the menu, and press PAUSE button to enter the secondary menu for settings.

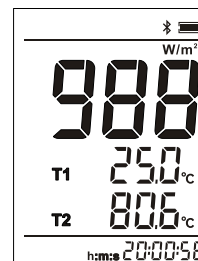
6.2 Connect with UT541 15KW Photovoltaic I-V Curve Analyzer

Set the record settings, memory and clock synchronization functions using the UT541 15KW Photovoltaic I-V Curve Analyzer. For more information, please refer to UT541's User Manual.

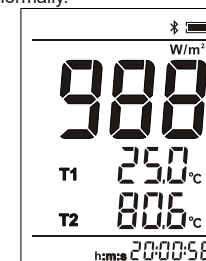
1. After power-on, irradiance/temperature mode will be showed on the screen of meter:



2. Move the Solar Irradiance Meter into the wireless connection range of the UT541 15KW Photovoltaic I-V Curve Analyzer. Ensure a clear sight and no obstructions within the connection range, and keep it within 100 meters. Long press MENU button to open the Bluetooth of Solar Irradiance Meter, and when it stops flashing, it is connected.

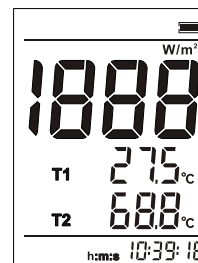


3. Once connected, UT541 will acquire meter's data via Bluetooth. When the meter is not synchronized, the Bluetooth icon will flash on the screen and 'REC' will be off. For more information about wireless connection, please refer to UT541's User Manual.
4. When the meter's memory is full, 'REC' will be auto off, FULL shows on the screen, and the measurement data can be imported into UT541 normally.

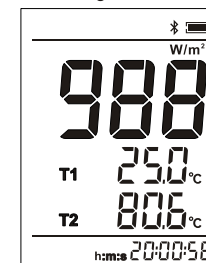


6.3 Connect with Mobile App

1. After power-on, irradiance/temperature mode will be showed on the screen of meter:

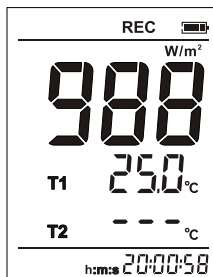


2. Move the meter to the connection range of the mobile phone, long press MENU button to make Bluetooth on, and it is not connected yet when the Bluetooth icon flashes; while Bluetooth icon in solid light means it's connected.



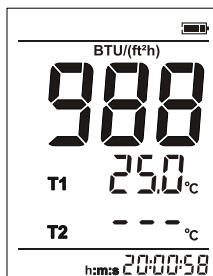
6.4 Record Function

1. Short press  button to enable the record function, and the 'REC' icon shows on the screen.

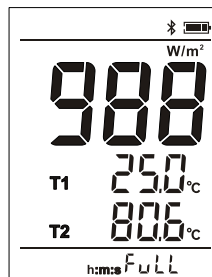


6.5 Unit Switch

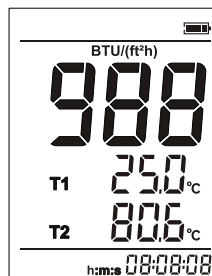
1. Short press  button to switch the irradiance unit.



2. When the meter's memory is full, *FULL* will be showed, and you can set the loop record in the settings.



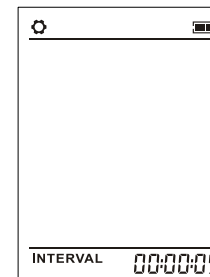
2. Long press  button to switch the temperature unit in the temperature interface.



6.6 Menu Settings

6.6.1 Set Data Record Interval

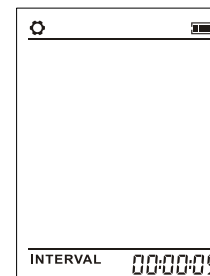
1. Short press  button to enter the menu settings, INTERVAL displays on the screen.



2. Short press  button, the digit starts to flash, short press  button to plus one; short press  button to minus one. Short press  button again to switch to the minute/hour digit set, and short press  and  button in sequence to plus or minus one.

6.6.2 View/Delete Data Records

1. Short press  button to enter the Settings main page.



2. Short press  button to switch to the record count interface, and MEMORY will be showed on the screen.

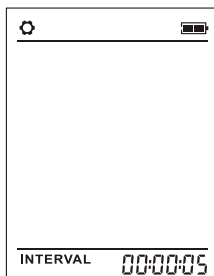


- Short press  button to enter the interface, and **ON** flashes; short press  button again, and **YES** flashes; short press  button again to clear data record count.



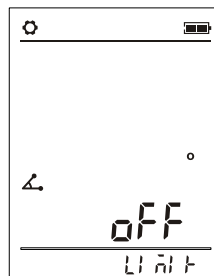
6.6.3 Inclination Limit

- Short press  button to enter the Settings main page.

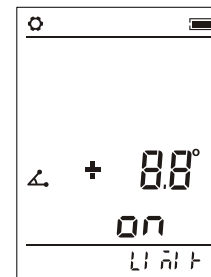


- Short press  button twice to switch to the inclination interface.

- ON** Indicates that the inclination limit is on.
- OFF** Indicates that the inclination limit is off.



- Short press  button and **ON/OFF** flashes, you can short press  button to switch.
- In **ON** flashing, short press  button and digit flashes; short press  button to plus one; short press  button to minus one; short press  button again to complete the inclination limit setting.

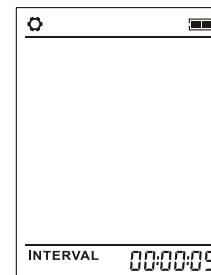


Notes:

To enter other settings' interface, press  (UP) button or  (DOWN) button; To return the main interface, press  button.

6.6.4 LED Light/Buzzer/Loop Record Switch/Auto Power Off Settings

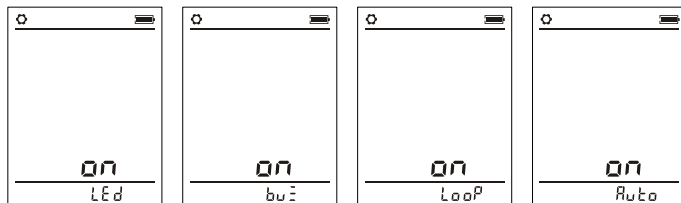
- Short press  button to enter the Settings main page.



- Short press  button multiple times to switch to the LED Light/Buzzer/Loop Record Switch/Auto Power Off Settings respectively.

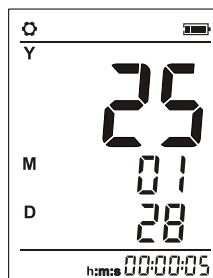
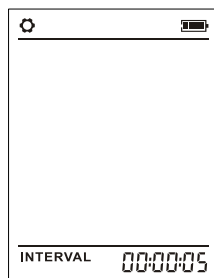
Notes: **ON** and **OFF** each correspond to ON or OFF, and have the following meanings when in a loop record:

- ON** indicates that the meter starts to be in loop record when it is full;
- OFF** indicates that the meter stops recording when it is full;
- Short press  button multiple times to enter the corresponding interface and **ON** flashes. Short press  or  button to switch **ON** / **OFF**, and short press  button again to complete the setting.



6.6.5 Local Clock Settings

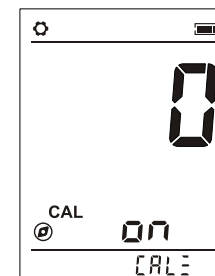
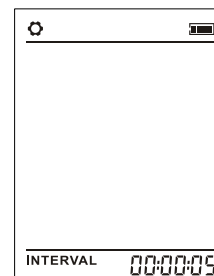
- Short press  button to enter the Settings main page.
- Short press  button five times to switch to the clock interface.



- Short press  button, the seconds digit is flashing; short press  or  button to plus or minus one; short press  again to switch to the next setting of time.

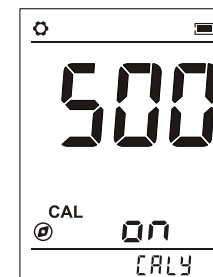
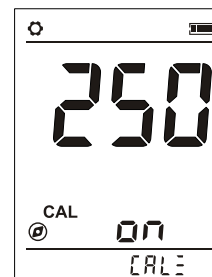
6.6.6 Compass Calibration

- Short press  button to enter the Settings main page.
- Short press  button 8 times to switch to the compass calibration interface.

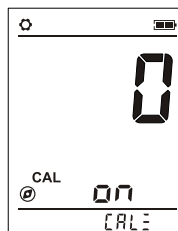


- Short press  button, and **ON** flashes, indicating that calibration is in progress. When the value on the screen is below 250, place the device in a horizontal position and rotate it 360° at a constant speed, centering at the top. When the value is greater than 250, flip it 360° at a constant speed, centering at the meter itself.

Note: Please calibrate in an environment away from magnetic field interference.

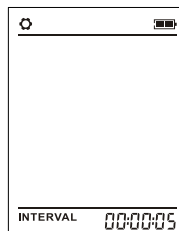


4. After the calibration, **OFF** starts to flash; short press **UNIT** or **REC** button and **YES** flashes; short press **ENTER** button and the calibration is completed.



6.6.7 Factory Reset

1. Short press **MENU** button to enter the Settings main page.



2. Short press **REC** button to switch to the Factory Reset interface. The digital value is the firmware version No..



3. Short press **ENTER** button, **OFF** starts to flash, short press **REC** or **UNIT** button to switch to **YES** flashing; short press **ENTER** button again to confirm, and the recorded data will be cleared. LED Light/Buzzer/Auto Power Off/Inclination Limit/Record Interval/Loop Record settings, etc, will be restored to the factory mode.

7. Typical Usage Scenarios

7.1 Irradiance and Internal Sensor Temperature Measurement

To measure irradiance and temperature, place the meter directly on the PV panel or secure it to the panel using the solar panel mounting bracket.

Notes:

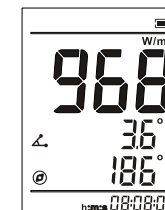
In random sampling measurement, place the meter directly on the PV panel and the embedded conductivity sensor on the rear of meter will automatically read the temperature.

7.2 Measure Temperature via an External Probe

Connect a temperature probe to the meter and place it on or next to the PV panel. Connect the suction-cup temperature probe to the back of the PV panel, and the temperature probe should be in contact with the PV panel. The T2 temperature displayed on the meter is the temperature measured by the external probe.

7.3 Inclination and Cardinal Direction Measurements

Place the meter directly on the PV panel to obtain an accurate inclination. For roof surfaces with an inclination angle other than 0°, press and hold **UNIT** button for 2 seconds to reset the angle and measure the actual inclination of the solar panel. Assuming the set inclination limit is 45.0°, when the meter is placed on the PV panel, the meter will auto alarm if the actual inclination angle is not within the range of 45.0° to 45.9°.



7.4 Compass Measurement

Compass measurement requires three steps to obtain accurate cardinal directions.
Step 1: Make sure the device is in inclination mode.
Step 2: When the meter is inclined above 20 degrees, the compass reading will display "----". If the inclination angle is less than 20 degrees, any compass reading displayed will be inaccurate due to the influence of surrounding metal objects.
Step 3: Take a compass measurement, and keep it away from the PV panel by holding the meter or placing it horizontally (0 to 20 degrees), with its tip pointing at the direction the PV panel is facing. Keep away from any metal objects.

Notes:

The compass will indicate magnetic North. Compass readings are unreliable when the meter is placed on or near objects containing metals (including solar panels, metals, roofs, concrete surfaces with steel reinforcement, etc).

8. Technical Specification

Functions	Range	Resolution	Accuracy ±(a% of reading + b word count)	Descriptions
Solar irradiance measurement	0~1400W/m²	1	± (5.0%rdg+5dgt)	1Btu/(ft²·h) ≈ 3.15459W/m²
	0~500 Btu/(ft²·h)			
Temperature measurement	-40~120°C	0.1	±1°C (-10 75°C) ±2°C (others)	Temperature measurement: Includes meter's sensor temperature and external sensor temperature.
	-40~248°F	0.2/1 (>100°F)	±2°F (14 167°F) ±4°F (others)	
	Response time	/	About 30 seconds	
Inclination measurement (∠)	-90.0~+90.0°	0.1	±1.5° (-50 +50°) ±2.5° (-85 50°, +50 +85°) ±3.5° (others)	
Azimuth measurement	0~360°	1	±7°	Measurement premise (the inclination is within range of -20°~+20°)
Wireless transmission	Bluetooth wireless transmission distance		100m	Open and obstacle-free environments
Data storage	Storage capacity		12800 sets	
	Storage interval		1s ~ 60min	
Sound prompts	When irradiance measurement or inclination angle is out of range.		≥60dB	Test in an open area with no reflective objects, at a distance of 10CM.
Auto power off	30 minutes (no operations)		±1 minute	Can be set.
Battery life	Battery usage life		95h	Bluetooth and LED light OFF
Working height	Altitude of the working environment		≤2000 meters	
Working environment	Temperature		-20°C 60°C	Working environment requirements
	Humidity		≤90%RH	
Storage environment	Temperature		-30°C 70°C	Storage environment requirements
	Humidity		≤80%RH	
Drop test	Drop height		2 meters	Drop test without accessories

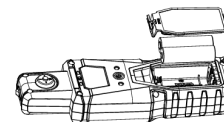
9. Maintenance

1) General Maintenance

- ①.If the product is not used for a long time or is stored in an environment with a temperature above 50°C, please take out the battery to avoid battery leakage.
- ②.Please ensure the battery polarity is correct when you install the battery.
- ③.Use a clean cloth and mild detergent to wipe the housing regularly. Do not use abrasives or solvents to clean the product.
- ④.Do not open the casing randomly to avoid product damage.
- ⑤.The maintenance and service must be done by the professional personnel or qualified departments.

2) Battery Installation and Replacement

- a.The standard battery is 2*1.5V AA battery, please refer to the following figure for installing or replacing the battery.
- b.Place the panel of device facing down, open the battery cover and take the battery out; install the new battery as per the polarity of battery.
- c.Tighten the battery cover after installing the new battery.
- d.Install batteries in same and standard types.



10. Mobile App Download

You can download the mobile App in the following ways:

1. For iOS devices, search and download iENV in the App Store.
2. For Android devices, search and download iENV in Google Play

The User Manual is subject to change without prior notice!

Due to different batches, the materials and details of actual products may be slightly different from the graphic information, please refer to the actual product received. Experimental data provided in the page is from internal laboratory of UNI-T, but it should not be a reference for customer to place orders. Any questions, please contact the customer service, thanks!



UT381PV
Manuel d'utilisation du Mesureur
d'Irradiance Solaire

PREFACE

Chers utilisateurs:

Merci d'avoir acheté ce nouvel Pince de esureur d'Irradiance Solaire. Afin d'utiliser ce produit correctement et en toute sécurité, veuillez lire attentivement ce manuel, en particulier la section "Consignes de Sécurité".

Après avoir lu ce manuel, il est recommandé de le conserver dans un endroit facilement accessible, de préférence à proximité de l'anémomètre, afin de pouvoir s'y référer ultérieurement.

GARANTIE LIMITEE ET RESPONSABILITE LIMITEE

Uni-Trend garantit que ce produit est exempt de tout défaut de matériau et de technologie de fabrication pendant un an à compter de la date d'achat. Cette garantie ne couvre pas les dommages causés par un accident, une négligence, une mauvaise utilisation, une altération, une contamination ou un fonctionnement ou une manipulation anormaux. Les revendeurs ne sont pas autorisés à donner toute autre garantie au nom d'Uni-Trend. Pour obtenir un service pendant la période de garantie, contactez votre centre de service agréé Uni-Trend le plus proche pour demander l'autorisation de retour, puis envoyez le produit à ce centre de service avec une description du problème.

Cette garantie est la seule compensation dont vous pouvez bénéficier. Uni-Trend ne sera pas responsable des dommages ou pertes spéciaux, indirects, accidentels ou subséquents causés par quelque raison ou spéculation que ce soit. En outre, Uni-Trend ne sera pas responsable des dommages spéciaux, indirects, accessoires ou consécutifs ou des pertes découlant de toute cause ou déduction que ce soit, et étant donné que certains Etats ou pays n'autorisent pas les limitations sur les garanties implicites et les dommages accessoires ou consécutifs, les limitations de responsabilité et les dispositions ci-dessus peuvent vous être inapplicables.

Table des Matières

1. Présentation du produit	22
2. Caractéristiques du produit	22
3. Configuration	22
4. Sécurité	22
5. Structures du produit	23
6. Opérations	25
7. Scénarios d'utilisation typiques	33
8. Spécification technique	35
9. Entretien	36
10. Téléchargement de l'application mobile	36

1. Présentation du produit

Le Mesureur d'Irradiance Solaire UT381PV mesure l'irradiance provenant de la lumière solaire naturelle ou simulée, dispose de deux canaux de mesure pour les températures ambiante et du panneau solaire, et son capteur d'inclinaison et d'azimut intégré est utilisé pour mesurer la direction d'installation et l'angle d'inclinaison. Il prend en charge la connexion avec l'application mobile « iENV » et avec l'Analyseur de Courbe I-V Photovoltaïque UT541 15KW. Il est couramment utilisé pour l'installation et la maintenance de panneaux solaires dans les centrales photovoltaïques ainsi que pour les tests de produits dans les laboratoires de produits photovoltaïques.

2. Caractéristiques du produit

- 1) Mesure de haute précision équipée de capteurs professionnels ; capture avec exactitude l'énergie du spectre de rayonnement solaire afin de garantir la fiabilité des données ;
- 2) Réponse dynamique rapide ; suivi en temps réel de l'intensité du rayonnement solaire ; répond aux exigences de surveillance à haute fréquence ;
- 3) Grande adaptabilité environnementale ; conception avec indice de protection IP65 ; adaptée aux opérations stables de longue durée en extérieur ;
- 4) Utilisation et gestion des données pratiques ; prise en charge de la connexion Bluetooth, intégration transparente avec l'application ;
- 5) Fonctions d'inclinaison et de boussole ; fournissent des angles de base précis d'inclinaison et d'azimut lors de l'installation de panneaux photovoltaïques.
- 6) Boîtier anti-UV spécialisé (F1) protège contre le vieillissement induit par les UV.

3. Configuration

Mesureur d'Irradiance Solaire UT381PV	1
Sac en tissu	1
Manuel d'utilisation	1
Guide de sécurité	1
Pile alcaline AA	2
Sonde de température à ventouse	1
Support de montage pour panneau solaire	1
Guide général de téléchargement et d'utilisation	1

Si des composants sont manquants ou endommagés, veuillez contacter votre revendeur.

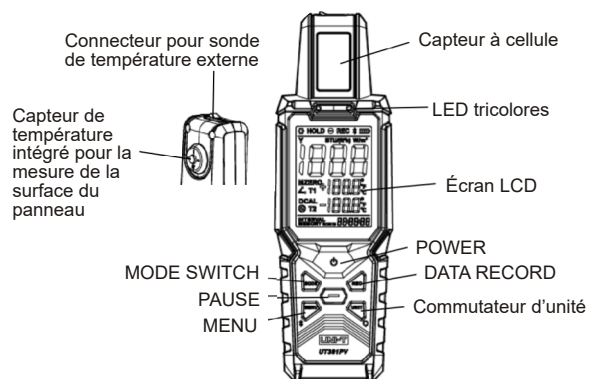
4. Sécurité

Lisez attentivement la partie Sécurité et suivez les instructions avant d'utiliser l'appareil. **⚠** « Attention » identifie les situations dangereuses et les opérations pouvant mettre en danger les utilisateurs. « Prudence » identifie les dommages potentiels pouvant affecter les produits ou l'équipement de test.

- Vérifiez l'appareil et ses accessoires avant utilisation. Ne l'utilisez plus si le boîtier est endommagé ou si l'appareil ne fonctionne pas normalement.
- Ne démontez pas l'appareil et ne modifiez pas les fils internes de manière aléatoire afin d'éviter tout dommage.
- Ne stockez pas et n'utilisez pas le produit dans un environnement à température élevée, à forte humidité, inflammable, explosif ou à fort domaine électromagnétique.
- Utilisez un chiffon doux et un détergent neutre pour nettoyer le boîtier de l'appareil. N'utilisez pas d'abrasifs ni de solvants afin d'éviter la corrosion du boîtier et d'endommager l'appareil.
- Conservez l'appareil dans un endroit sec et propre.

5. Structures du produit

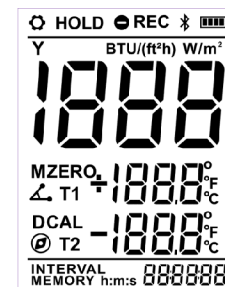
5.1 Composants



5.2 Boutons

Boutons	Appui court	Appui long
ALIMENTATION	/	Mise sous/hors tension
MODE	Mode Température/ Inclinaison/Boussole	/
Maintien des données	Démarrer/arrêter le maintien des données	/
Enregistrement de données	Démarrer/arrêter l'enregistrement des données	/
MENU	Entrer/Sortir du Menu	Bluetooth marche/arrêt
UNITÉ	Commutateur d'unité d'irradiance	Permet de changer l'unité de température en mode température et de régler l'inclinaison à zéro en mode inclinaison.

5.3 Icônes de l'écran



Icônes	Descriptions	Icônes	Descriptions
	Réglage	T1	Température du capteur intégré
HOLD	Maintien des données	DCAL	Date
	Enregistrement hors ligne		Direction de la boussole
REC	Enregistrement des données	T2	Température de la sonde externe
	Bluetooth	+	Inclinaison positive
	État de la batterie	-	Inclinaison/négative ou température négative
Y	Année	1888 °F	Valeur de température
BTU/(ft²h) W/m²	Unités d'irradiance	INTERVAL	Intervalle d'enregistrement
1888	Valeur d'irradiance	MEMORY	Capacité mémoire
M	Mois	h:m:s	Heure : minute : seconde
ZERO	Mise à zéro de l'inclinaison	88:88:88	Intervalle d'enregistrement des données
	Inclinaison		

6. Opérations

6.1 Opérations de base

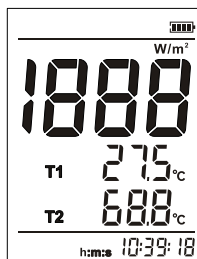
1. Mise sous tension: Appuyer longuement sur le bouton POWER pendant 2 secondes pour allumer l'appareil.
2. Commutateur de mode: Appuyer brièvement sur le bouton MODE pour changer de mode.
3. Enregistrement ON: Appuyer brièvement sur le bouton RECORD pour démarrer l'enregistrement, l'icône « REC » apparaît à l'écran, puis appuyer de nouveau sur RECORD pour arrêter l'enregistrement.
4. Commutateur d'unité: Appuyer brièvement sur le bouton UNIT pour changer l'unité d'irradiance ; appuyer longuement sur UNIT pour changer l'unité de température en mode température ; appuyer longuement sur UNIT pour régler l'inclinaison à zéro en mode inclinaison.
5. Verrouillage de l'interface : Appuyer brièvement sur le bouton PAUSE pour verrouiller l'interface et l'icône « HOLD » apparaîtra à l'écran.
6. Bluetooth ON: Appuyer longuement sur le bouton MENU pour activer le Bluetooth et l'icône Bluetooth apparaîtra à l'écran.
7. Entrer dans le menu des réglages: Appuyer brièvement sur le bouton MENU pour entrer dans l'interface « Réglages », appuyer sur les boutons RECORD et UNIT pour faire défiler le menu vers le haut et vers le bas, et appuyer sur le bouton PAUSE pour entrer dans le sous-menu des réglages.

6.2 Connexion avec l'Analyseur de Courbe I-V Photovoltaïque

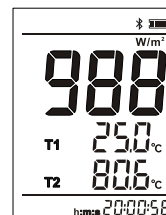
UT541 15KW

Configurer les paramètres d'enregistrement, la mémoire et la synchronisation de l'horloge à l'aide de l'Analyseur de Courbe I-V Photovoltaïque UT541 15KW . Pour plus d'informations, veuillez vous référer au Manuel d'utilisation de l'UT541.

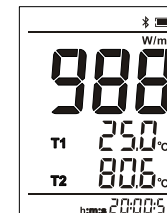
1. Après la mise sous tension, le mode irradiance/température sera affiché sur l'écran du mesureur :



2. Déplacez le Mesureur d'Irradiance Solaire dans la zone de connexion sans fil de l'Analyseur de Courbe I-V Photovoltaïque UT541 15KW. Assurez une ligne de vue dégagée et l'absence d'obstacles dans la zone de connexion, et maintenez la distance dans la limite de 100 mètres. Appuyer longuement sur le bouton MENU pour activer le Bluetooth du Mesureur d'Irradiance Solaire ; lorsqu'il cesse de clignoter la connexion est établie.

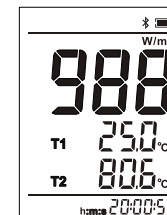
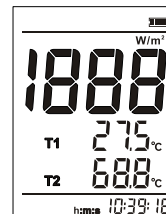


3. Une fois connecté, l'UT541 acquerra les données du mesureur via Bluetooth. Lorsque le mesureur n'est pas synchronisé, l'icône Bluetooth clignote à l'écran et « REC » est éteint. Pour plus d'informations sur la connexion sans fil, veuillez vous référer au Manuel d'utilisation de l'UT541.
4. Lorsque la mémoire du mesureur est pleine, « REC » s'éteint automatiquement, FULL s'affiche à l'écran, et les données de mesure peuvent être importées dans UT541 normalement.



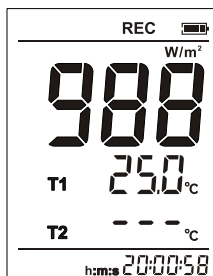
6.3 Connexion avec l'application mobile

1. Après la mise sous tension, le mode irradiance/température sera affiché sur l'écran du mesureur :
2. Placez le mesureur dans la zone de connexion du téléphone mobile, appuyez longuement sur le bouton MENU pour activer le Bluetooth; lorsque l'icône Bluetooth clignote, la connexion n'est pas encore établie ; lorsque l'icône est fixe, cela signifie qu'elle est établie.

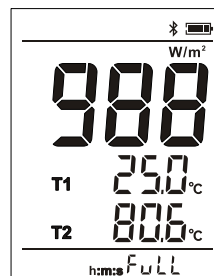


6.4 Fonction d'enregistrement

1. Appuyer brièvement sur le  bouton pour activer la fonction d'enregistrement, et l'icône « REC » s'affiche à l'écran.

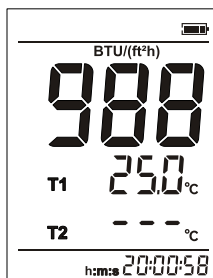


2. Lorsque la mémoire du mesureur est pleine, FULL s'affiche, et vous pouvez définir l'enregistrement en boucle dans les réglages

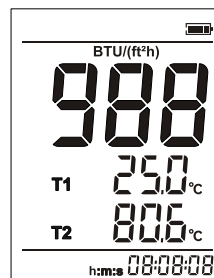


6.5 Commutation d'unité

1. Appuyer brièvement sur le  bouton pour changer l'unité d'irradiance.



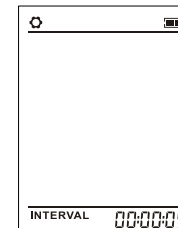
2. Appuyer longuement sur le  bouton pour changer l'unité de température dans l'interface température.



6.6 Réglages du menu

6.6.1 Définir l'intervalle d'enregistrement des données

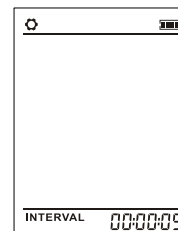
1. Appuyer brièvement sur le  bouton pour entrer dans les réglages du menu, INTERVAL s'affiche à l'écran.



2. Appuyer brièvement sur le  bouton, le chiffre commence à clignoter ; appuyer brièvement sur le  bouton pour augmenter de un ; appuyer brièvement sur le  bouton pour diminuer de un. Appuyer de nouveau brièvement sur le  bouton pour passer au réglage des chiffres minute/heure, puis appuyer brièvement sur les boutons  et  successivement pour augmenter ou diminuer de un.

6.6.2 Afficher/Supprimer les enregistrements de données

1. Appuyer brièvement sur le  bouton pour entrer dans la page principale des Réglages.
2. Appuyer brièvement sur le  bouton pour passer à l'interface du compteur d'enregistrements ; MEMORY sera affiché à l'écran.

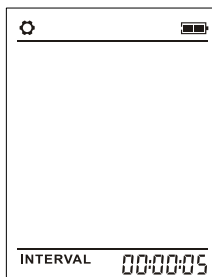


- Appuyer brièvement sur le  bouton pour entrer dans l'interface, et **ON** clignote ; appuyer de nouveau sur le  bouton , et **YES** clignote ; appuyer encore sur le  bouton pour effacer le compteur d'enregistrements de données.



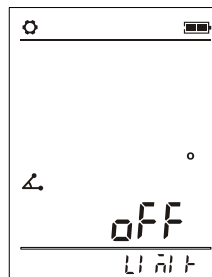
6.6.3 Limite d'inclinaison

- Appuyer brièvement sur le  bouton pour entrer dans la page principale des Réglages.

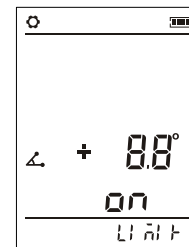


- Appuyer deux fois brièvement sur le  bouton pour passer à l'interface d'inclinaison.

- ON** Indique que la limite d'inclinaison est activée.
- OFF** Indique que la limite d'inclinaison est désactivée.



- Appuyer brièvement sur le  bouton et **ON / OFF** clignote ; vous pouvez appuyer brièvement sur le  bouton pour basculer.
- Lorsque **ON** clignote, appuyer brièvement sur le  bouton et le chiffre clignote ; appuyer brièvement sur le  bouton pour augmenter de un ; appuyer brièvement sur le  bouton pour diminuer de un ; appuyer de nouveau sur le bouton pour terminer le réglage de la limite d'inclinaison.

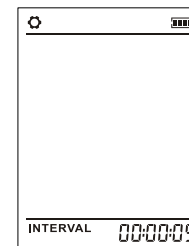


Remarques :

Pour entrer dans d'autres interfaces de réglages, appuyer sur le  bouton (UP) ou sur le  bouton (DOWN) ; Pour revenir à l'interface principale, appuyer sur le  bouton .

6.6.4 Réglages de la lampe LED/du buzzer/de l'enregistrement en boucle/de l'extinction automatique

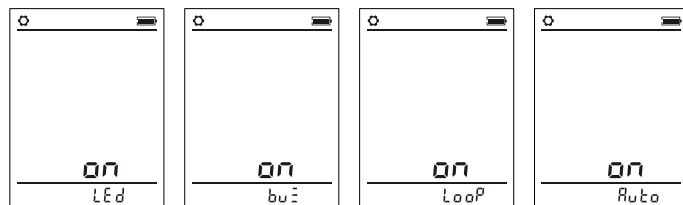
- Appuyer brièvement sur le  bouton pour entrer dans la page principale des Réglages.



2. Appuyer plusieurs fois brièvement sur le  bouton pour passer respectivement aux réglages de la lampe LED/du buzzer/du commutateur d'enregistrement en boucle/de l'extinction automatique.

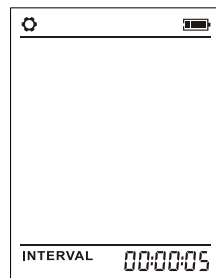
Remarques : **ON** et **OFF** correspondent chacun à ON ou OFF, et ont les significations suivantes en mode enregistrement en boucle :

- 1) **ON** indique que le mesureur passe en enregistrement en boucle lorsqu'il est plein ;
- 2) **OFF** indique que le mesureur arrête l'enregistrement lorsqu'il est plein ;
3. Appuyer plusieurs fois brièvement sur le  bouton pour entrer dans l'interface correspondante et **ON** clignote. Appuyer brièvement sur les  boutons ou  pour basculer **ON** / **OFF**, puis appuyer de nouveau sur  le bouton pour valider le réglage.

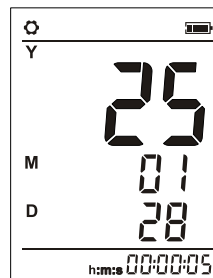


6.6.5 Réglage de l'horloge locale

1. Appuyer brièvement sur le  bouton pour entrer dans la page principale des Réglages.



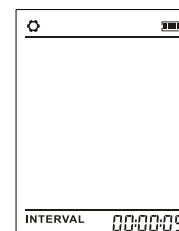
2. Appuyer cinq fois brièvement sur le  bouton pour passer à l'interface de l'horloge.



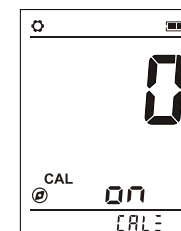
3. Appuyer brièvement sur le  bouton, le chiffre des secondes clignote; appuyer brièvement sur les  boutons ou  pour augmenter ou diminuer de un ; appuyer de  nouveau sur pour passer au réglage temporel suivant.

6.6.6 Étalonnage de la boussole

1. Appuyer brièvement sur le  bouton pour entrer dans la page principale des Réglages.

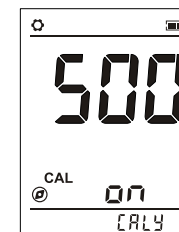
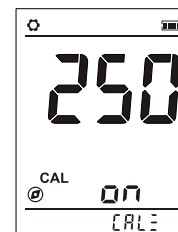


2. Appuyer brièvement sur le  bouton 8 fois pour passer à l'interface d'étalonnage de la boussole.

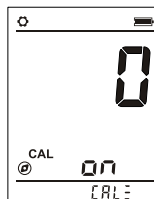


3. Appuyer brièvement sur le  bouton, et **ON** clignote, indiquant que l'étalonnage est en cours. Lorsque la valeur à l'écran est inférieure à 250, placez l'appareil à l'horizontale et faites-le pivoter de 360° à vitesse constante, en centrant le mouvement sur la partie supérieure. Lorsque la valeur est supérieure à 250, retournez-le de 360° à vitesse constante, en centrant le mouvement sur le mesureur lui-même.

Remarque : Veuillez étalonner dans un environnement éloigné de toute interférence de champ magnétique.

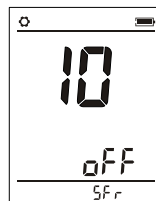
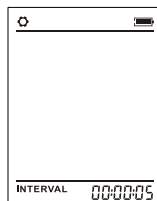


4. Après l'étalonnage, **OFF** commence à clignoter ; appuyez brièvement sur le bouton **UNIT** ou **REC** et **YES** clignote ; appuyez brièvement sur le bouton **↵** et l'étalonnage est terminé.



6.6.7 Rétablissement des paramètres d'usine

1. Appuyer brièvement sur le **MENU** bouton pour entrer dans la page principale des Réglages.
2. Appuyer brièvement sur le **REC** bouton pour passer à l'interface de réinitialisation d'usine. La valeur numérique correspond au numéro de version du firmware.



3. Appuyer brièvement sur le **↵** bouton, **OFF** commence à clignoter; appuyer brièvement sur les boutons **REC** ou **UNIT** pour passer à **YES** clignotant ; appuyer de nouveau sur le **↵** bouton pour confirmer et les données enregistrées seront effacées. Les réglages de la lampe LED/du buzzer/de l'extinction automatique/de la limite d'inclinaison/de l'intervalle d'enregistrement/de l'enregistrement en boucle, etc., seront rétablis au mode usine.

7.Scénarios d'utilisation typiques

7.1 Mesure de l'irradiance et de la température du capteur interne

Pour mesurer l'irradiance et la température, placez le mesureur directement sur le panneau PV ou fixez-le au panneau à l'aide du support de montage pour panneau solaire.

Remarques :

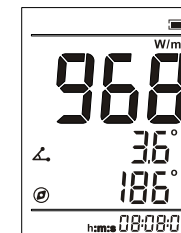
En mesure par échantillonnage aléatoire, placez le mesureur directement sur le panneau PV ; le capteur de conductivité intégré à l'arrière du mesureur lira automatiquement la température.

7.2 Mesurer la température via une sonde externe

Connectez une sonde de température au mesureur et placez-la sur ou à côté du panneau PV. Fixez la sonde de température à ventouse à l'arrière du panneau PV ; la sonde de température doit être en contact avec le panneau PV. La température T2 affichée sur le mesureur est la température mesurée par la sonde externe.

7.3 Mesures d'inclinaison et d'orientation cardinale

Placez le mesureur directement sur le panneau PV pour obtenir une inclinaison précise. Pour les toitures dont l'angle d'inclinaison n'est pas de 0° **UNIT** maintenez le bouton enfoncé pendant 2 secondes pour réinitialiser l'angle et mesurer l'inclinaison réelle du panneau solaire. En supposant que la limite d'inclinaison définie soit de 45,0°, lorsque le mesureur est posé sur le panneau PV une alarme se déclenchera automatiquement si l'angle d'inclinaison réel n'est pas compris entre 45,0° et 45,9°.



7.4 Mesure à la boussole

La mesure à la boussole nécessite trois étapes pour obtenir des orientations cardinales précises.

Étape 1 : Assurez-vous que l'appareil est en mode inclinaison.

Étape 2 : Lorsque le mesureur est incliné au-delà de 20 degrés, l'affichage de la boussole indiquera « --- ». Si l'angle d'inclinaison est inférieur à 20 degrés, toute lecture de la boussole affichée sera inexacte en raison de l'influence d'objets métalliques environnants.

Étape 3 : Effectuez une mesure à la boussole et maintenez le mesureur éloigné du panneau PV en le tenant ou en le plaçant horizontalement (0 à 20 degrés), avec sa pointe dirigée vers la direction du panneau PV. Éloignez-le de tout objet métallique.

Remarques :

La boussole indiquera le Nord magnétique. Les lectures de la boussole ne sont pas fiables lorsque le mesureur est placé sur ou à proximité d'objets contenant du métal (y compris les panneaux solaires, métaux, toits, surfaces en béton armé, etc.).

8. Spécification technique

Mesure d'irradiance solaire	Plage	Résolution	Précision ±(a% de la lecture + b chiffres)	Descriptions
Mesure de température	0~1400W/m²	1	± (5.0%rdg+5dgts)	1Btu/(ft²·h) ≈ 3.15459W/m²
	0~500 Btu/(ft²·h)			
Mesure d'inclinaison (∠)	-40~120°C	0.1	±1°C (-10 75°C) ±2°C (autres)	Mesure de température: Inclut la température du capteur du mesureur et la température du capteur externe.
	-40~248°F	0.2/1 (>100°F)	±2°F (14 167°F) ±4°F (autres)	
	Temps de réponse	/	Environ 30 secondes	
Mesure d'azimut	-90.0~+90.0°	0.1	±1.5° (-50 +50°) ±2.5° (-85 50°, +50 +85°) ±3.5° (autres)	
Transmission sans fil	0~360°	1	±7°	Condition de mesure (l'inclinaison est comprise entre -20° et +20°)
Stockage des données	Distance de transmission sans fil Bluetooth		100m	Environnements ouverts et sans obstacles
	Capacité de stockage		12800 sets	
Signaux sonores	Intervalle de stockage		1s ~ 60min	
Extinction automatique	Lorsque la mesure d'irradiance ou l'angle d'inclinaison est hors plage.		≥60dB	Test effectué dans une zone ouverte sans objets réfléchissants, à une distance de 10cm.
Autonomie de la batterie	30 minutes (sans opérations)		±1 minute	Peut être réglée.
Hauteur de travail	Durée d'utilisation des piles		95h	Bluetooth et lumière LED éteints
Environnement de travail	Altitude de l'environnement de travail		≤2000 meters	Exigences de l'environnement de travail
	Température		-20°C 60°C	
Environnement de stockage	Humidité		≤90%RH	Exigences de l'environnement de stockage
	Température		-30°C 70°C	
Test de chute	Humidité		≤80%RH	Test de chute sans accessoires
	Hauteur de chute		2 meters	

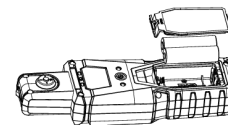
9. Entretien

1) Entretien général

- Si le produit n'est pas utilisé pendant une longue période ou est stocké dans un environnement avec une température supérieure à 50°C, veuillez retirer la pile afin d'éviter toute fuite.
- Veuillez vous assurer que la polarité de la pile est correcte lors de son installation.
- Utilisez régulièrement un chiffon propre et un détergent doux pour essuyer le boîtier. N'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants pour nettoyer le produit.
- N'ouvrez pas le boîtier au hasard afin d'éviter d'endommager le produit.
- L'entretien et le service doivent être effectués par du personnel professionnel ou des services qualifiés.

2) Installation et remplacement des piles

- La pile standard est une pile AA 2*1.5V, veuillez vous référer à la figure suivante pour l'installation ou le remplacement.
- Placez l'appareil face vers le bas, ouvrez le couvercle de la pile et retirez-la; installez la nouvelle pile conformément à sa polarité.
- Serrez le couvercle après avoir installé la nouvelle pile.
- Installez des piles du même type et standard.



10. Téléchargement de l'application mobile

Téléchargez l'application mobile iENV de la manière suivante :

- Pour les appareils iOS, recherchez et téléchargez iENV dans l'App Store ;
- Pour les appareils Android, recherchez et téléchargez iENV dans Google Play.

Ce manuel de l'utilisateur est sujet à des modifications sans préavis.

En raison des différents lots de production, les matériaux et les détails des produits réels peuvent être légèrement différents des informations graphiques ; veuillez vous référer au produit effectivement reçu. Les données expérimentales fournies dans cette page proviennent du laboratoire interne de UNI-T, mais elles ne doivent pas servir de référence pour passer commande. Pour toute question, veuillez contacter le service clientèle, merci !



UT381PV
Solarstrahlungsmessgerät
Benutzerhandbuch

VORWORT

Lieber Benutzer:

vielen Dank, dass Sie sich für den neuen Solarstrahlungsmessgerät. Um dieses Produkt sicher und korrekt zu verwenden, lesen Sie bitte dieses Handbuch gründlich durch, insbesondere den Abschnitt „Sicherheit“.

Nach dem Lesen dieses Handbuchs wird empfohlen, es an einem leicht zugänglichen Ort, vorzugsweise in der Nähe des Geräts, für zukünftige Referenzzwecke aufzubewahren.

BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNG

Uni-Trend garantiert, dass das Produkt innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Diese Garantie gilt jedoch nicht für Schäden, die durch Unfälle, Fahrlässigkeit, Missbräuche, Modifikationen, Verschmutzungen oder unsachgemäße Handhabungen verursacht werden. Der Händler ist nicht berechtigt, im Namen von Uni-Trend andere Garantien zu geben. Wenn Sie innerhalb der Garantie einen Garantieservice benötigen, wenden Sie sich bitte unmittelbar an Ihren Verkäufer, um Informationen zur Rückgabe zu erhalten. Schicken Sie dann das Produkt mit der Problembeschreibung an das Servicezentrum.

Diese Garantie ist die einzelne Entschädigung, die Sie erhalten können. Für besondere, indirekte, zufällige oder spätere Schäden oder Verluste, die durch irgendeinen Grund oder Spekulation verursacht werden, trägt Uni-Trend keine Haftung. Da in manchen Regionen oder Ländern keine Einschränkungen auf stillschweigende Garantien und zufällige oder spätere Schäden zulassen sind, gelten die oben genannten Haftungseinschränkungen möglicherweise nicht für Sie.

Inhaltsverzeichnis

1. Produktübersicht	40
2. Produkteigenschaften	40
3. Konfigurationen	40
4. Sicherheit	40
5. Produktstrukturen	41
6. Bedienung	43
7. Typische Anwendungsszenarien	51
8. Technische Spezifikation	53
9. Wartung	54
10. Mobile App Download	54

1. Produktübersicht

Das UT381PV Solarstrahlungsmessgerät misst die Einstrahlung von natürlichem oder simuliertem Sonnenlicht, verfügt über zwei Messkanäle für Umgebungstemperatur und Solarmodultemperatur, und sein integrierter Neigungs- und Azimutsensor wird zur Messung der Installationsrichtung und des Neigungswinkels verwendet. Es unterstützt die Verbindung mit der mobilen App „iENV“ sowie mit dem UT541 15KW Photovoltaik-I-V-Kurvenanalysator. Es wird häufig bei der Installation und Wartung von Solarmodulen in PV-Kraftwerken sowie bei Produkttests in PV-Produktlaboren eingesetzt.

2. Produkteigenschaften

- 1) Hochpräzise Messung mit professionellen Sensoren; präzise Erfassung der solaren Strahlungsspektrumenergie zur Sicherstellung der Datenzuverlässigkeit;
- 2) Schnelle dynamische Reaktion; Echtzeit-Tracking der Intensität der Sonnenstrahlung; erfüllt die Anforderungen an hochfrequente Überwachung;
- 3) Hohe Umweltanpassungsfähigkeit; IP65-Design; geeignet für langfristige stabile Außeneinsätze;
- 4) Bequeme Bedienung und Datenverwaltung; unterstützt Bluetooth-Verbindung, nahtlose Integration mit APP;
- 5) Funktionen Neigung und Kompass; liefert präzise Basiswinkel für Neigung und Azimut bei der Installation von PV-Modulen.
- 6) Spezielles Gehäuse mit UV-Schutz (F1) schützt vor UV-bedingter Alterung.

3. Konfigurationen

UT381PV Solarstrahlungsmessgerät	1
Stofftasche	1
Benutzerhandbuch	1
Sicherheitsanleitung	1
AA Alkaline Batterie	2
Saugnapf-Temperaturfühler	1
Solarmodul-Montagehalterung	1
Allgemeine Download-Bedienungsanleitung	1

Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

4. Sicherheit

Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen sorgfältig und befolgen Sie die Anweisungen, bevor Sie das Gerät benutzen.

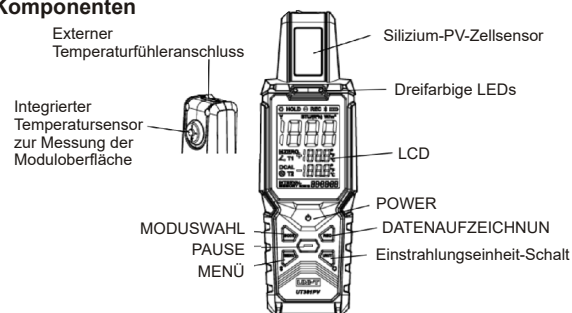
⚠ „Warnung“ kennzeichnet gefährliche Situationen und Bedienungen, die Benutzer gefährden können. „Vorsicht“ kennzeichnet mögliche Schäden an Produkten oder Testgeräten.

- Überprüfen Sie das Gerät und Zubehör vor der Benutzung. Verwenden Sie es nicht mehr, wenn das Gehäuse beschädigt ist oder das Gerät nicht normal funktioniert.
- Demontieren Sie das Gerät nicht und verändern Sie nicht willkürlich interne Kabel, um Geräteschäden zu vermeiden.

- Lagern oder verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, entflammaren oder explosiven Stoffen oder starken elektromagnetischen Feldern.
- Verwenden Sie ein weiches Tuch und ein neutrales Reinigungsmittel, um das Gehäuse des Geräts zu reinigen. Verwenden Sie keine Schleifmittel oder Lösungsmittel, um Korrosion und Geräteschäden zu vermeiden.
- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und sauberen Ort.

5. Produktstrukturen

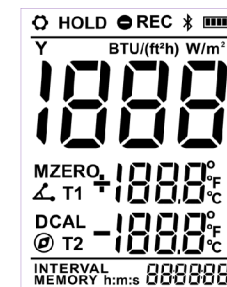
5.1 Komponenten



5.2 Tasten

Tasten	Kurzer Druck	Langer Druck
POWER		/
MODUS		Temperatur-/ Neigungs-/ Kompassmodus
Daten halten		Start/Stopp Daten halten
Datenaufzeichnung		Start/Stopp Datenaufzeichnung
MENÜ		Menü betreten/ verlassen
EINHEIT		Einstrahlungseinheit- Schalter
		Wechselt die Temperatureinheit im Temperaturmodus und setzt im Neigungsmodus die Neigung auf Null.

5.3 Bildschirmsymbole



Symbole	Beschreibungen	Symbole	Beschreibungen
	Einstellung	T1	Temperatur des integrierten Sensors
HOLD	Daten halten	DCAL	Datum
	Offline-Aufzeichnung		Kompassrichtung
REC	Datenaufzeichnung	T2	Externer Fühlersensor Temperatur
	Bluetooth	+	Positive Neigung
	Batteriestatus	-	Negative Neigung/Temperatur
Y	Jahr	1888°F	Temperaturwert
BTU/(ft²h) W/m²	Einstrahlungseinheiten	INTERVAL	Aufzeichnungsintervall
1888	Einstrahlungswert	MEMORY	Speicherkapazität
M	Monat	h:m:s	Stunde: Minute: Sekunde
ZERO	Neigung nullen	88:88:88	Datenaufzeichnungsintervall
	Neigung		

6. Bedienung

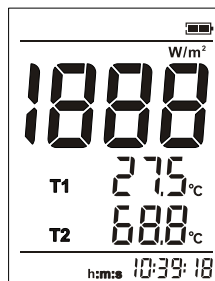
6.1 Grundbedienung

1. Einschalten: POWER-Taste 2 Sekunden lang drücken, um einzuschalten.
2. MODUSWAHL: MODE-Taste kurz drücken, um den Modus zu wechseln.
3. Datenaufzeichnung: RECORD-Taste kurz drücken, um die Aufzeichnung zu starten, das Symbol 'REC' erscheint auf dem Bildschirm, und RECORD-Taste erneut drücken, um die Aufzeichnung zu beenden.
4. MODUSWAHL: UNIT-Taste kurz drücken, um die Einstrahlungseinheit zu wechseln, UNIT-Taste lang drücken, um im Temperaturmodus die Temperatureinheit zu wechseln; UNIT-Taste lang drücken, um im Neigungsmodus die Neigung auf Null zu setzen.
5. Schnittstelle sperren: PAUSE-Taste kurz drücken, um die Schnittstelle zu sperren, und das Symbol 'HOLD' wird auf dem Bildschirm angezeigt.
6. Bluetooth EIN: MENÜ-Taste lange drücken, um Bluetooth einzuschalten, und das Bluetooth-Symbol wird auf dem Bildschirm angezeigt.
7. Menü für Einstellungen aufrufen: MENÜ-Taste kurz drücken, um die Oberfläche „Einstellungen“ zu öffnen, RECORD- und UNIT-Taste drücken, um im Menü nach oben und unten zu blättern, und PAUSE-Taste drücken, um in das Untermenü für Einstellungen zu gelangen.

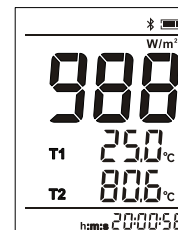
6.2 Verbindung mit UT541 15KW Photovoltaik-I-V-Kurvenanalysator

Stellen Sie die Aufzeichnungseinstellungen, den Speicher und die Uhrsynchronisationsfunktionen mit dem UT541 15KW Photovoltaik-I-V-Kurvenanalysator ein. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des UT541.

1. Nach dem Einschalten wird der Einstrahlungs-/Temperaturmodus auf dem Bildschirm des Messgeräts angezeigt:

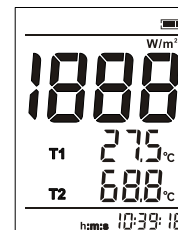


2. Bewegen Sie das Solarstrahlungsmessgerät in den drahtlosen Verbindungsbereich des UT541 15KW Photovoltaik-I-V-Kurvenanalysators. Stellen Sie freie Sicht ohne Hindernisse im Verbindungsbereich sicher und halten Sie den Abstand innerhalb von 100 Metern. Halten Sie die MENÜ-Taste gedrückt, um das Bluetooth des Solarstrahlungsmessgeräts einzuschalten, und wenn es aufhört zu blinken, ist es verbunden.

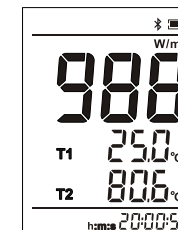


6.3 Verbindung mit mobiler App

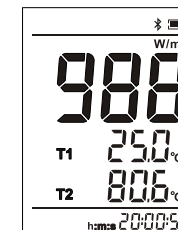
1. Nach dem Einschalten wird der Einstrahlungs-/Temperaturmodus auf dem Bildschirm des Messgeräts angezeigt:



3. Sobald die Verbindung hergestellt ist, ruft der UT541 die Daten des Messgeräts über Bluetooth ab. Wenn das Messgerät nicht synchronisiert ist, blinkt das Bluetooth-Symbol auf dem Bildschirm und „REC“ ist aus. Weitere Informationen zur drahtlosen Verbindung finden Sie im Benutzerhandbuch des UT541.
4. Wenn der Speicher des Messgeräts voll ist, wird „REC“ automatisch ausgeschaltet, „FULL“ erscheint auf dem Bildschirm, und die Messdaten können normal in den UT541 importiert werden.

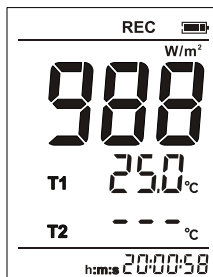


2. Bringen Sie das Messgerät in den Verbindungsbereich des Mobiltelefons, halten Sie die MENÜ-Taste gedrückt, um Bluetooth einzuschalten. Wenn das Bluetooth-Symbol blinkt, ist es noch nicht verbunden; ein dauerhaft leuchtendes Bluetooth-Symbol bedeutet, dass es verbunden ist.

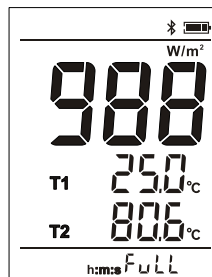


6.4 Aufzeichnungsfunktion

1. Kurze  Taste drücken, um die Aufzeichnungsfunktion zu aktivieren, und das Symbol „REC“ erscheint auf dem Bildschirm.

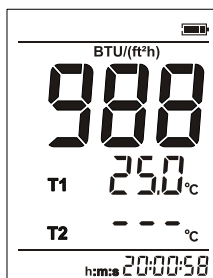


2. Wenn der Speicher des Messgeräts voll ist, FULL wird angezeigt, und Sie können im Menü die Schleifenaufzeichnung einstellen.

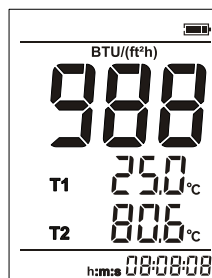


6.5 Einheit wechseln

1. Kurze  Taste drücken, um die Einstrahlungseinheit zu wechseln.



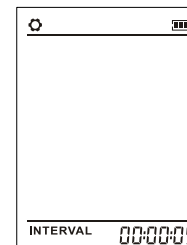
2. Langes Drücken  Taste, um in der Temperaturanzeige die Temperatureinheit zu wechseln.



6.6 Menüeinstellungen

6.6.1 Datenaufzeichnungsintervall einstellen

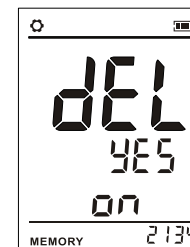
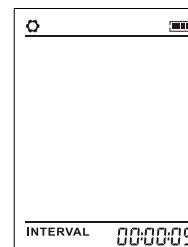
1. Kurze  Taste drücken, um die Menüeinstellungen aufzurufen, INTERVAL wird auf dem Bildschirm angezeigt.



2. Kurz  Taste drücken, die Ziffer beginnt zu blinken, kurz  Taste drücken, um eins zu erhöhen; kurz  Taste drücken, um eins zu verringern. Nochmals  Taste drücken, um zur Minuten-/Stundenziffer zu wechseln, und kurz  Taste und  Taste der Reihe nach drücken, um plus oder minus eins einzustellen.

6.6.2 Datenaufzeichnungen ansehen/löschen

1. Kurze  Taste drücken, um die Hauptseite Einstellungen aufzurufen.
2. Kurze  Taste drücken, um zur Aufzeichnungsschnittstelle zu wechseln, und MEMORY wird auf dem Bildschirm angezeigt.

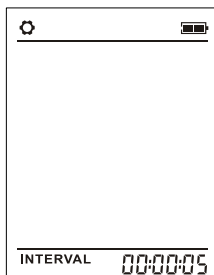


3. Kurze  Taste drücken, um die Schnittstelle aufzurufen, und **on** blinkt;  erneut kurz Taste drücken, und **YES** blinkt; nochmals kurz Taste drücken,  um die Aufzeichnungsanzahl zu löschen.



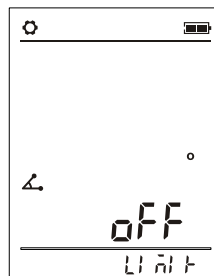
6.6.3 Neigungsgrenze

1. Kurze  Taste drücken, um die Hauptseite Einstellungen aufzurufen.

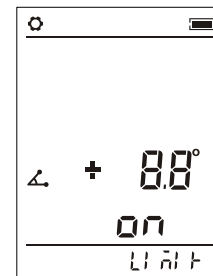


2. Kurze  Taste zweimal drücken, um zur Neigungsschnittstelle zu wechseln.

- 1) **on** Zeigt an, dass die Neigungsgrenze eingeschaltet ist.
- 2) **off** Zeigt an, dass die Neigungsgrenze ausgeschaltet ist.



3. Kurz  Taste drücken und **on / off** blinkt, Sie können mit kurzer  Taste umschalten.
4. Beim **on** Blinken kurz  Taste drücken und die Ziffer blinkt; kurz Taste  drücken, um eins zu erhöhen; kurz  Taste drücken, um eins zu verringern; nochmals kurz  Taste drücken, um die Einstellung der Neigungsgrenze abzuschließen.



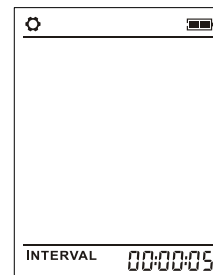
Hinweise:

Um andere Einstellungsoberflächen aufzurufen, drücken Sie die (UP)- Taste oder die  (DOWN)-Taste;

Um zur Hauptoberfläche zurückzukehren, drücken Sie die  Taste.

6.6.4 LED-Licht/Summer/Schleifenaufzeichnung/Automatische Abschaltung

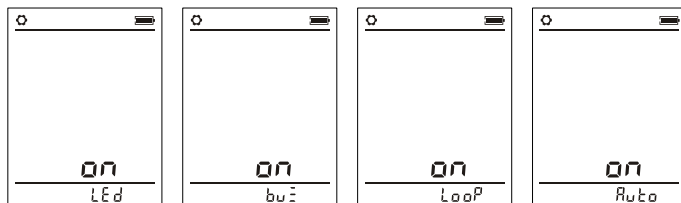
1. Kurze  Taste drücken, um die Hauptseite Einstellungen aufzurufen.



2. Mehrfaches kurzes Drücken der  Taste, um zu den Einstellungen für LED-Licht/ Summer/Schleifenaufzeichnung/Automatische Abschaltung zu wechseln.

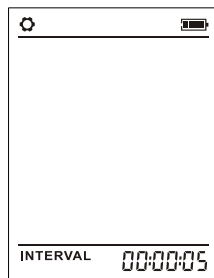
Hinweise:  und  entsprechen jeweils EIN oder AUS und haben folgende Bedeutung bei einer Schleifenaufzeichnung:

- 1)  bedeutet, dass das Messgerät bei vollem Speicher in die Schleifenaufzeichnung wechselt;
- 2)  bedeutet, dass das Messgerät bei vollem Speicher aufhört aufzuzeichnen;
3. Kurze  Taste mehrfach drücken, um die entsprechende Schnittstelle aufzurufen und  blinkt. Kurz  Taste oder  Taste drücken, um zu wechseln  /  , und nochmals kurz  Taste drücken, um die Einstellung abzuschließen.

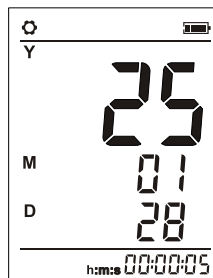


6.6.5 Uhrzeiteinstellungen

1. Kurze  Taste drücken, um die Hauptseite Einstellungen aufzurufen.



2. Kurze  Taste fünfmal drücken, um zur Uhrzeitschnittstelle zu wechseln.

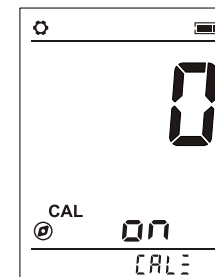
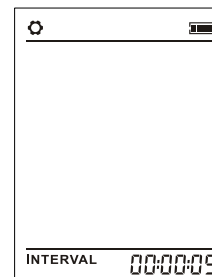


3. Kurz  Taste drücken, die Sekundenanzeige blinkt; kurz  Taste oder  Taste drücken, um plus oder minus eins einzustellen; nochmals kurz  Taste drücken, um zur nächsten Zeiteinstellung zu wechseln.

6.6.6 Kompasskalibrierung

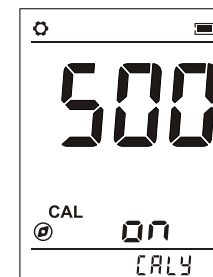
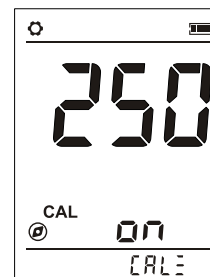
1. Kurze  Taste drücken, um die Hauptseite Einstellungen aufzurufen.

2. Kurze  Taste 8Mal drücken, um zur Kompasskalibrierung zu wechseln.

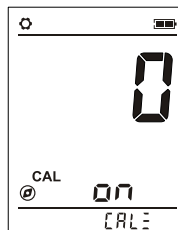


3. Kurze  Taste drücken, und  blinkt, was anzeigt, dass die Kalibrierung läuft. Wenn der Wert auf dem Bildschirm unter 250 liegt, Gerät in horizontaler Position halten und es mit gleichmäßiger Geschwindigkeit 360° um die Oberseite drehen. Wenn der Wert größer als 250 ist, Gerät 360° mit gleichmäßiger Geschwindigkeit um das Messgerät selbst drehen.

Hinweis: Bitte kalibrieren Sie in einer Umgebung ohne magnetische Störeinflüsse.

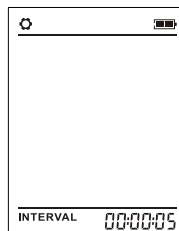


4. Nach der Kalibrierung **OFF** beginnt zu blinken; kurz **UNIT** Taste oder **REC** Taste drücken und **YES** blinkt; kurz **ENTER** Taste drücken und die Kalibrierung ist abgeschlossen.



6.6.7 Werkseinstellungen zurücksetzen

1. Kurze **MENU** Taste drücken, um die Hauptseite Einstellungen aufzurufen.



2. Kurze **REC** Taste drücken, um zur Werkseinstellungen-Schnittstelle zu wechseln. Der angezeigte Wert ist die Firmware-Version.



3. Kurze **ENTER** Taste drücken, **OFF** beginnt zu blinken; kurz **REC** Taste oder **UNIT** Taste drücken, um zu **YES** blinken zu wechseln; nochmals kurz **ENTER** Taste drücken, um zu bestätigen, und die gespeicherten Daten werden gelöscht. LED-Licht/Summer/Automatische Abschaltung/Neigungsgrenze/Aufzeichnungsintervall/Schleifenaufzeichnungseinstellungen usw. werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

7. Typische Anwendungsszenarien

7.1 Einstrahlungs- und interne Sensortemperaturmessung

Zur Messung von Einstrahlung und Temperatur platzieren Sie das Messgerät direkt auf dem PV-Modul oder befestigen Sie es mit der Solarmodul-Montagehalterung.

Hinweise:

Bei Stichprobenmessungen legen Sie das Messgerät direkt auf das PV-Modul, und der integrierte Leitfähigkeitssensor auf der Rückseite des Geräts liest automatisch die Temperatur ab.

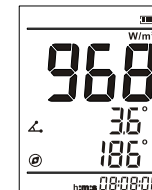
7.2 Temperaturmessung über externen Fühler

Schließen Sie einen Temperaturfühler an das Messgerät an und platzieren Sie ihn auf oder neben dem PV-Modul. Bringen Sie den Saugnapf-Temperaturfühler an der Rückseite des PV-Moduls an, und der Temperaturfühler sollte Kontakt mit dem PV-Modul haben. Die auf dem Messgerät angezeigte T2-Temperatur ist die Temperatur, die vom externen Fühler gemessen wird.

7.3 Neigungs- und Himmelsrichtungsmessungen

Platzieren Sie das Messgerät direkt auf dem PV-Modul, um eine genaue Neigung zu erhalten.

Bei Dachflächen mit einem Neigungswinkel ungleich 0° halten Sie die **UNIT** Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um den Winkel zurückzusetzen und die tatsächliche Neigung des Solarmoduls zu messen. Angenommen, die eingestellte Neigungsgrenze beträgt 45,0°, wenn das Messgerät auf dem PV-Modul liegt, löst es automatisch Alarm aus, falls der tatsächliche Neigungswinkel nicht im Bereich von 45,0° bis 45,9° liegt.



7.4 Kompassmessung

Die Kompassmessung erfordert drei Schritte, um genaue Himmelsrichtungen zu erhalten.

Schritt 1: Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät im Neigungsmodus befindet.

Schritt 2: Wenn das Messgerät mehr als 20 Grad geneigt ist, zeigt die Kompassanzeige „—" an. Liegt der Neigungswinkel unter 20 Grad, sind alle angezeigten Kompasswerte aufgrund von Störungen durch umgebende Metallobjekte ungenau.

Schritt 3: Führen Sie eine Kompassmessung durch, und halten Sie das Messgerät vom PV-Modul fern, indem Sie es in der Hand halten oder horizontal (0 bis 20 Grad) platzieren, wobei die Spitze in die Richtung zeigt, in die das PV-Modul ausgerichtet ist. Halten Sie es von Metallobjekten fern.

Hinweise:

Der Kompass zeigt den magnetischen Norden an. Kompassmessungen sind unzuverlässig, wenn das Messgerät auf oder in der Nähe von Objekten mit Metallanteilen platziert wird (einschließlich Solarmodule, Metalle, Dächer, Betonflächen mit Stahlbewehrung usw.).

8. Technische Spezifikation

Funktionen	Bereich	Auflösung	Genauigkeit ±(a% des Messwerts + b Ziffern)	Beschreibungen
Solarstrahlungsmessung	0~1400W/m²	1	± (5.0%rdg+5dgts)	1Btu/(ft²·h) ≈ 3.15459W/m²
	0~500 Btu/(ft²·h)			
Temperaturmessung	-40~120°C	0.1	±1°C (-10 75°C) ±2°C (andere)	Temperaturmessung: Umfasst Sensortemperatur des Geräts und externe Sensortemperatur.
	-40~248°F	0.2/1 (>100°F)	±2°F (14 167°F) ±4°F (andere)	
	Ansprechzeit	/	Ca. 30 Sekunden	
Neigungsmessung (∠)	-90.0~+90.0°	0.1	±1.5°(-50 +50°) ±2.5°(-85 50°, +50 +85°) ±3.5°(andere)	
Azimummessung	0~360°	1	±7°	Messvoraussetzung (die Neigung liegt im Bereich von-20°~+20°)
Drahtlose Übertragung	Bluetooth- Drahtlosübertragungsdistanz		100m	Offene und hindernisfreie Umgebung
Datenspeicherung	Speicherkapazität		12800 Sätze	
	Speicherintervall		1s ~ 60min	
Tonhinweise	Wenn die Einstrahlungsmessung oder der Neigungswinkel außerhalb des Bereichs liegt.		≥60dB	Test in einem offenen Bereich ohne reflektierende Objekte, in einer Entfernung von 10CM.
Automatische Abschaltung	30 Minuten (keine Bedienung)		±1 minute	Kann eingestellt werden.
Batterielebensdauer	Batterienutzungsdauer		95h	Bluetooth und LED-Licht AUS
Arbeitshöhe	Arbeitshöhe der Umgebung		≤2000 Meter	
Arbeits- umgebung	Temperatur		-20°C 60°C	Anforderungen an die Arbeitsumgebung
	Luftfeuchtigkeit		≤90%RH	
Lagerumgebung	Temperatur		-30°C 70°C	Anforderungen an die Lagerumgebung
	Luftfeuchtigkeit		≤80%RH	
Falltest	Fallhöhe		2 Meter	Falltest ohne Zubehör

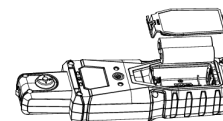
9. Wartung

1) Allgemeine Wartung

- Wenn das Produkt längere Zeit nicht verwendet wird oder in einer Umgebung mit einer Temperatur über 50°C gelagert wird, entfernen Sie bitte die Batterie, um ein Auslaufen zu vermeiden.
- Bitte stellen Sie sicher, dass die Polarität der Batterie korrekt ist, wenn Sie die Batterie einsetzen.
- Verwenden Sie ein sauberes Tuch und mildes Reinigungsmittel, um das Gehäuse regelmäßig abzuwischen. Verwenden Sie keine Schleifmittel oder Lösungsmittel zur Reinigung des Produkts.
- Öffnen Sie das Gehäuse nicht willkürlich, um Produktschäden zu vermeiden.
- Die Wartung und der Service müssen von Fachpersonal oder qualifizierten Abteilungen durchgeführt werden.

2) Batterieinstallation und -austausch

- Die Standardbatterie ist 2*1,5V AA-Batterie, bitte beachten Sie die folgende Abbildung zum Einsetzen oder Austauschen der Batterie.
- Legen Sie das Gerät mit der Vorderseite nach unten, öffnen Sie die Batteriefachabdeckung und entnehmen Sie die Batterie; setzen Sie die neue Batterie gemäß der Polarität der Batterie ein.
- Ziehen Sie die Batteriefachabdeckung nach dem Einsetzen der neuen Batterie fest.
- Setzen Sie Batterien desselben und standardisierten Typs ein.



10. Mobile App Download

Laden Sie die mobile App auf folgende Weise herunter:

- Für iOS-Geräte: iENV im App Store suchen und herunterladen;
- Für Android-Geräte: iENV in Google Play suchen und herunterladen.

Diese Bedienungsanleitung kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Aufgrund unterschiedlicher Chargen können Materialien und Details der tatsächlichen Produkte leicht von den grafischen Informationen abweichen. Bitte beziehen Sie sich auf das tatsächlich erhaltene Produkt. Experimentelle Daten stammen aus dem internen Labor von UNI-T, dürfen aber nicht als Referenz für Bestellungen herangezogen werden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Kundenservice, danke!



UT381PV

Manuale utente del misuratore di irradianza solare

PREFAZIONE

Gentile utente:

Grazie per aver acquistato il nuovo misuratore di irradianza solare. Al fine di utilizzare questo prodotto in modo sicuro e corretto, si prega di leggere attentamente il presente manuale, in particolare la parte relativa alla "Sicurezza".

Dopo aver letto il manuale, si raccomanda di conservarlo in un luogo facilmente accessibile, preferibilmente vicino allo strumento, per future consultazioni.

GARANZIA E RESPONSABILITÀ LIMITATE

Uni-Trend garantisce che il prodotto è privo di difetti di materiale e di lavorazione entro un anno dalla data di acquisto. Questa garanzia non si applica ai danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, modifiche, contaminazione e uso o manipolazione anomali. Il rivenditore non è autorizzato a fornire altre garanzie per conto di Uni-Trend. Se si necessita di assistenza in garanzia entro il periodo di garanzia, si prega di contattare il centro di assistenza autorizzato Uni-Trend più vicino per ottenere le informazioni sull'autorizzazione alla restituzione del prodotto; quindi inviare il prodotto a tale centro di assistenza con una descrizione del problema del prodotto.

Questa garanzia è l'unico risarcimento che si può ottenere. Uni-Trend non sarà responsabile di danni o perdite speciali, indiretti, accidentali o conseguenti, causati da qualsiasi ragione o speculazione. Inoltre, Uni-Trend non sarà responsabile di danni o perdite speciali, indiretti, accidentali o conseguenti, derivanti da qualsiasi causa o deduzione, e poiché alcuni stati o paesi non ammettono limitazioni alle garanzie implicite e ai danni accidentali o conseguenti, le limitazioni di responsabilità e le disposizioni di cui sopra potrebbero non essere applicabili.

Indice

1. Panoramica del prodotto	58
2. Caratteristiche del prodotto	58
3. Configurazioni	58
4. Sicurezza	58
5. Struttura del prodotto	59
6. Operazioni	61
7. Scenari tipici di utilizzo	69
8. Specifiche tecniche	71
9. Manutenzione	72
10. Download App Mobile	72

1. Panoramica del prodotto

Il misuratore di irradianza solare UT381PV misura l'irradianza proveniente dalla luce solare naturale o simulata, dispone di due canali di misura per le temperature ambiente e del pannello solare, e il suo sensore integrato di inclinazione e azimut viene utilizzato per misurare la direzione di installazione e l'angolo di inclinazione. Supporta la connessione con l'app mobile "iENV" e con l'analizzatore di curve I-V fotovoltaiche UT541 da 15 kW. Viene comunemente utilizzato per l'installazione e la manutenzione dei pannelli solari nelle centrali fotovoltaiche e per i test di prodotto nei laboratori di prodotti fotovoltaici.

2. Caratteristiche del prodotto

- 1) Misurazione ad alta precisione dotata di sensori professionali; cattura accuratamente l'energia spettrale della radiazione solare per garantire l'affidabilità dei dati;
- 2) Risposta dinamica rapida; tracciamento in tempo reale dell'intensità della radiazione solare; soddisfa i requisiti di monitoraggio ad alta frequenza;
- 3) Elevata adattabilità ambientale; design con grado di protezione IP65; adatto a operazioni stabili a lungo termine all'aperto;
- 4) Funzionamento e gestione dei dati convenienti; supporta la connessione Bluetooth, integrazione fluida con l'APP;
- 5) Funzioni di inclinazione e bussola; fornisce angoli di base precisi di inclinazione e azimut nell'installazione dei pannelli fotovoltaici.
- 6) Involucro speciale anti-UV (F1) che protegge dall'invecchiamento indotto dai raggi UV.

3. Configurazioni

UT381PV Misuratore di irradianza solare	1
Borsa in tessuto	1
Manuale utente	1
Guida alla sicurezza	1
Batteria alcalina AA	2
Sonda di temperatura con ventosa	1
Staffa di montaggio per pannelli solari	1
Guida generale al download e all'uso	1

Se mancano componenti o risultano danneggiati, contattare il rivenditore.

4. Sicurezza

Leggere attentamente la Sicurezza e seguire le istruzioni prima di utilizzare il dispositivo.

⚠ "Warning" identifica situazioni pericolose e operazioni che possono arrecare danni agli utenti. "Caution" identifica potenziali danni ai prodotti o agli strumenti di prova.

- Controllare il dispositivo e gli accessori prima dell'uso. Non utilizzarlo se l'involucro del dispositivo è danneggiato o se il dispositivo non funziona correttamente.
- Non smontare il dispositivo né modificare i fili interni per evitare danni.

- Non conservare o utilizzare il prodotto in ambienti ad alta temperatura, alta umidità, infiammabili, esplosivi o con forti campi elettromagnetici.
- Utilizzare un panno morbido e detergente neutro per pulire l'involucro del dispositivo. Non utilizzare abrasivi o solventi per evitare corrosione dell'involucro e danni al dispositivo.
- Conservare il dispositivo in un luogo asciutto e pulito.

5. Struttura del prodotto

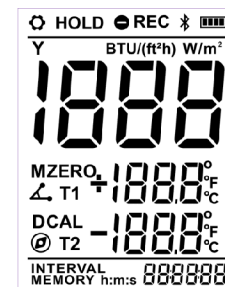
5.1 Componenti



5.2 Pulsanti

Pulsanti	Pressione breve	Pressione lunga
POWER	/	Accensione/spengimento
MODE	Modalità Temperatura/Inclinazione/Bussola	/
Mantenimento dati	Avvio/arresto mantenimento dati	/
Registrazione dati	Avvio/arresto registrazione dati	/
MENU	Entrata/Uscita Menu	Bluetooth on/off
Unità	Cambio unità di irradianza	Cambio unità di temperatura in modalità temperatura e azzeramento inclinazione in modalità inclinazione.

5.3 Icone dello schermo



Icone	Descrizioni	Icone	Descrizioni
	Impostazioni	T1	Temperatura sensore integrato
HOLD	Mantenimento dati	DCAL	Data
	Registrazione offline		Direzione bussola
REC	Registrazione dati	T2	Temperatura sonda esterna
	Bluetooth	+	Inclinazione positiva
	Stato batteria	-	Inclinazione/temperatura negativa
Y	Anno	1888°C	Valore di temperatura
BTU/(ft²h) W/m²	Unità di irradianza	INTERVAL	Intervallo di registrazione
1888	Valore di irradianza	MEMORY	Capacità di memoria
M	Mese	h:m:s	Ora: minuto: secondo
ZERO	Azzeramento inclinazione	88:88:88	Intervallo di registrazione dati
	Inclinazione		

6. Operazioni

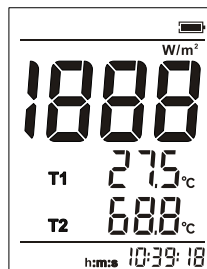
6.1 Operazioni di base

1. Accensione: Premere a lungo il tasto POWER per 2 secondi per accendere.
2. INTERRUPTORE MODE: Premere brevemente il tasto MODE per cambiare la modalità.
3. Registrazione: Premere brevemente il tasto RECORD per avviare la registrazione, l'icona 'REC' appare sullo schermo, e premere nuovamente RECORD per interrompere la registrazione.
4. Cambio unità: Premere brevemente il tasto UNIT per cambiare l'unità di irradianza, premere a lungo il tasto UNIT per cambiare l'unità di temperatura in modalità temperatura; premere a lungo il tasto UNIT per azzerare l'inclinazione in modalità inclinazione.
5. Blocco interfaccia: Premere brevemente il tasto PAUSE per bloccare l'interfaccia e l'icona 'HOLD' verrà visualizzata sullo schermo.
6. Bluetooth ON: Premere a lungo il tasto MENU per attivare il Bluetooth e l'icona Bluetooth verrà visualizzata sullo schermo.
7. Entrare nel Menu per le impostazioni: Premere brevemente il tasto MENU per entrare nell'interfaccia 'Settings', premere i tasti RECORD e UNIT per scorrere il menu verso l'alto e il basso, e premere il tasto PAUSE per entrare nel sottomenu delle impostazioni.

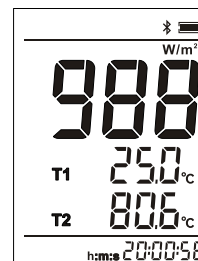
6.2 Connessione con UT541 Analizzatore di curve I-V fotovoltaiche da 15 kW

Impostare le funzioni di registrazione, memoria e sincronizzazione dell'orologio utilizzando l'UT541 Analizzatore di curve I-V fotovoltaiche da 15 kW. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale utente di Ut541.

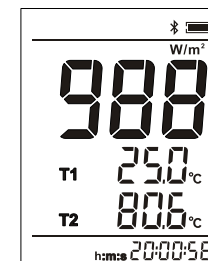
1. Dopo l'accensione, la modalità irradianza/temperatura sarà mostrata sullo schermo del misuratore:



2. Spostare il Misuratore di irradianza solare nell'intervallo di connessione wireless dell'UT541 Analizzatore di curve I-V fotovoltaiche da 15 kW. Assicurarsi di avere una linea visiva libera e senza ostacoli nell'intervallo di connessione, e mantenerlo entro 100 metri. Premere a lungo il tasto MENU per attivare il Bluetooth del Misuratore di irradianza solare, e quando smette di lampeggiare, è connesso.

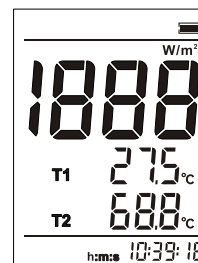


3. Una volta connesso, UT541 acquisirà i dati del misuratore tramite Bluetooth. Quando il misuratore non è sincronizzato, l'icona Bluetooth lampeggerà sullo schermo e 'REC' sarà spento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale utente di UT541.
4. Quando la memoria del misuratore è piena, 'REC' si spegne automaticamente, FULL appare sullo schermo, e i dati di misurazione possono essere importati in UT541 normalmente.

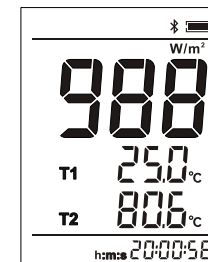


6.3 Connessione con App Mobile

1. Dopo l'accensione, la modalità irradianza/temperatura sarà mostrata sullo schermo del misuratore:

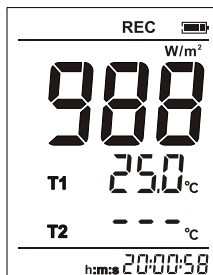


2. Spostare il misuratore nell'intervallo di connessione del telefono cellulare, premere a lungo il tasto MENU per attivare il Bluetooth: quando l'icona Bluetooth lampeggia significa che non è ancora connesso; mentre l'icona Bluetooth fissa indica che è connesso.



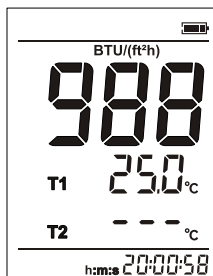
6.4 Funzione di registrazione

1. Premere brevemente il  tasto per attivare la funzione di registrazione, e l'icona 'REC' appare sullo schermo.

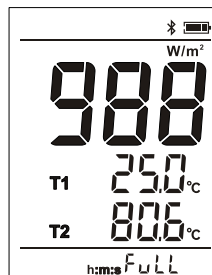


6.5 Cambio unità

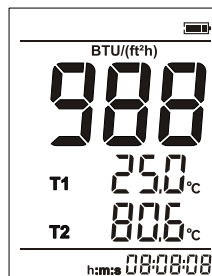
1. Premere brevemente il  tasto per cambiare l'unità di irradianza.



2. Quando la memoria del misuratore è piena, **FULL** apparirà, e si può impostare la registrazione ciclica nelle impostazioni.



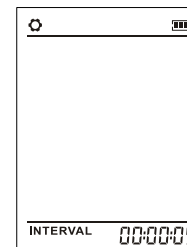
2. Premere a lungo il  tasto per cambiare l'unità di temperatura nell'interfaccia della temperatura.



6.6 Impostazioni menu

6.6.1 Impostare intervallo di registrazione dati

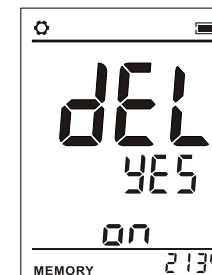
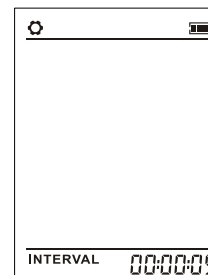
1. Premere brevemente il  tasto per entrare nelle impostazioni del menu, **INTERVAL** appare sullo schermo.



2. Premere brevemente il  tasto, la cifra inizia a lampeggiare, premere brevemente il  tasto per aumentare di uno; premere brevemente il  tasto per diminuire di uno. Premere brevemente il  tasto di nuovo per passare all'impostazione dei minuti/ore, e premere brevemente i tasti  e  in sequenza per aumentare o diminuire di uno.

6.6.2 Visualizzare/Eliminare dati registrati

1. Premere brevemente il  tasto per entrare nella pagina principale delle Impostazioni.
2. Premere brevemente il  tasto per passare all'interfaccia del conteggio dei record, e **MEMORY** appare sullo schermo.

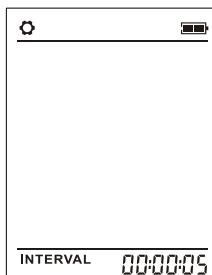


3. Premere brevemente il  tasto per entrare nell'interfaccia, e **on** lampeggia; premere nuovamente brevemente il  tasto, e **YES** lampeggia; premere di nuovo brevemente il  tasto per cancellare il conteggio dei record.

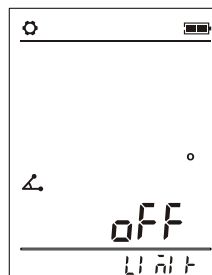


6.6.3 Limite di inclinazione

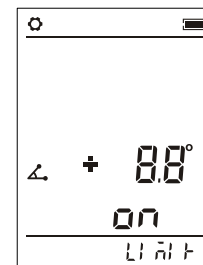
1. Premere brevemente il  tasto per entrare nella pagina principale delle Impostazioni.



2. Premere brevemente il  tasto due volte per passare all'interfaccia di inclinazione.
 - 1) **on** Indica che il limite di inclinazione è attivo.
 - 2) **off** Indica che il limite di inclinazione è disattivo.



3. Premere brevemente il  tasto e **on / off** lampeggia, è possibile premere brevemente il  tasto per cambiare.
4. In **on** lampeggio, premere brevemente il  tasto e la cifra lampeggia; premere brevemente il  tasto per aumentare di uno; premere brevemente il  tasto per diminuire di uno; premere di nuovo brevemente il  tasto per completare l'impostazione del limite di inclinazione.

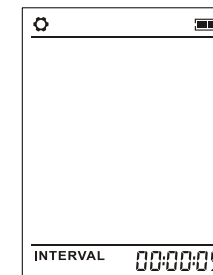


Note:

- Per entrare in altre interfacce di impostazione, premere il tasto  (UP) o  (DOWN);
- Per tornare all'interfaccia principale, premere il  tasto.

6.6.4 Impostazioni LED/Buzzer/Registrazione ciclica/Spegnimento automatico

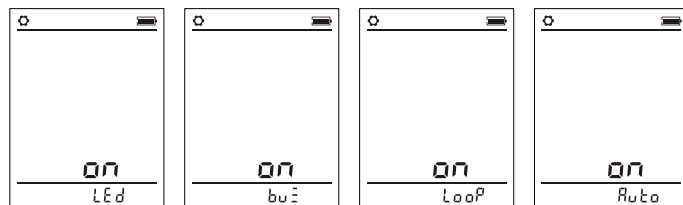
1. Premere brevemente il  tasto per entrare nella pagina principale delle Impostazioni.



2. Premere brevemente il  tasto più volte per passare rispettivamente alle impostazioni LED/Buzzer/Registrazione ciclica/Spegnimento automatico.

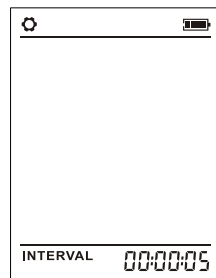
Note: **ON** e **OFF** corrispondono ciascuno a ON o OFF, e hanno i seguenti significati in registrazione ciclica:

- 1) **ON** indica che il misuratore inizia la registrazione ciclica quando la memoria è piena;
- 2) **OFF** indica che il misuratore smette di registrare quando la memoria è piena;
3. Premere brevemente il  tasto più volte per entrare nell'interfaccia corrispondente e **ON** lampeggia. Premere brevemente i tasti  o  per cambiare **ON** / **OFF**, e premere nuovamente brevemente il  tasto per completare l'impostazione.

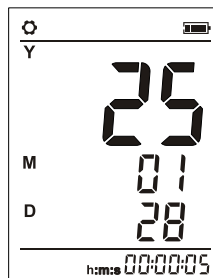


6.6.5 Impostazioni orologio locale

1. Premere brevemente il  tasto per entrare nella pagina principale delle Impostazioni.



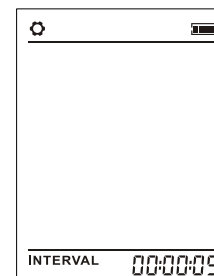
2. Premere brevemente il  tasto cinque volte per passare all'interfaccia orologio.



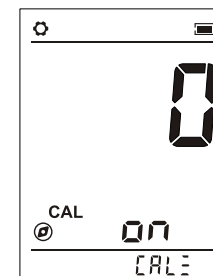
3. Premere brevemente il  tasto, i secondi lampeggiano; premere i tasti  per aumentare o diminuire di uno; premere di  nuovo brevemente per passare all'impostazione successiva dell'orario.

6.6.6 Calibrazione bussola

1. Premere brevemente il  tasto per entrare nella pagina principale delle Impostazioni.

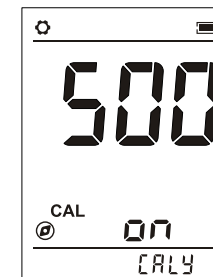
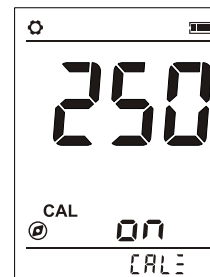


2. Premere brevemente il  tasto 8 volte per passare all'interfaccia di calibrazione della bussola.

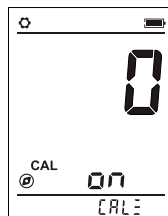


3. Premere brevemente il  tasto, e **ON** lampeggia, indicando che la calibrazione è in corso. Quando il valore sullo schermo è inferiore a 250, posizionare il dispositivo in posizione orizzontale e ruotarlo di 360° a velocità costante, centrando sulla parte superiore. Quando il valore è superiore a 250, capovolgerlo di 360° a velocità costante, centrando sul misuratore stesso.

Nota: Si prega di calibrare in un ambiente lontano da interferenze di campo magnetico.

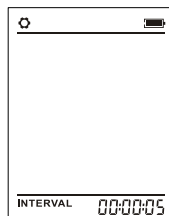


4. Dopo la calibrazione, **OFF** inizia a lampeggiare; premere brevemente i tasti **UNIT** o **REC** e **YES** lampeggia; premere brevemente il **→** tasto e la calibrazione è completata.



6.6.7 Ripristino impostazioni di fabbrica

1. Premere brevemente il **MENU** tasto per entrare nella pagina principale delle Impostazioni.
2. Premere brevemente il **REC** tasto per passare all'interfaccia di ripristino di fabbrica. Il valore numerico è il numero di versione del firmware.



3. Premere brevemente il **→** tasto, **OFF** inizia a lampeggiare, premere i tasti **UNIT** o **REC** per passare a **YES** lampeggiante; premere di nuovo brevemente il **→** tasto per confermare, e i dati registrati verranno cancellati. Le impostazioni di LED/Buzzer/Spegnimento automatico/Limite inclinazione/Intervallo registrazione/Registrazione ciclica, ecc., verranno ripristinate alla modalità di fabbrica.

7. Scenari tipici di utilizzo

7.1 Misura dell'irradianza e della temperatura con sensore interno

Per misurare irradianza e temperatura, posizionare il misuratore direttamente sul pannello FV o fissarlo al pannello utilizzando la staffa di montaggio per pannelli solari.

Note:

Nella misurazione a campionamento casuale, posizionare il misuratore direttamente sul pannello FV e il sensore di conducibilità incorporato sul retro del misuratore leggerà automaticamente la temperatura.

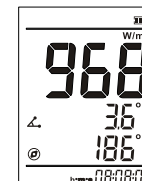
7.2 Misurare la temperatura tramite una sonda esterna

Collegare una sonda di temperatura al misuratore e posizionarla sopra o accanto al pannello FV. Collegare la sonda di temperatura con ventosa sul retro del pannello FV, e la sonda deve essere a contatto con il pannello. La temperatura T2 visualizzata sul misuratore è la temperatura misurata dalla sonda esterna.

7.3 Misura inclinazione e direzioni cardinali

Posizionare il misuratore direttamente sul pannello FV per ottenere l'inclinazione accurata.

Per superfici del tetto con un angolo di inclinazione diverso da 0°, tenere premuto il **UNIT** tasto per 2 secondi per azzerare l'angolo e misurare l'inclinazione reale del pannello solare. Supponendo che il limite di inclinazione impostato sia 45,0°, quando il misuratore è posizionato sul pannello FV, il misuratore segnerà automaticamente se l'angolo reale di inclinazione non è compreso nell'intervallo 45,0° - 45,9°.



7.4 Misura bussola

La misura con bussola richiede tre passaggi per ottenere direzioni cardinali accurate.

Passo 1: Assicurarsi che il dispositivo sia in modalità inclinazione.

Passo 2: Quando il misuratore è inclinato oltre i 20 gradi, la lettura della bussola visualizzerà "----". Se l'angolo di inclinazione è inferiore a 20 gradi, qualsiasi lettura della bussola visualizzata sarà imprecisa a causa dell'influenza di oggetti metallici circostanti.

Passo 3: Effettuare una misura con la bussola, mantenendo il misuratore lontano dal pannello FV tenendolo in mano o posizionandolo orizzontalmente (0–20 gradi), con la punta rivolta verso la direzione in cui è orientato il pannello FV. Tenere lontano da qualsiasi oggetto metallico.

Note:

La bussola indicherà il Nord magnetico. Le letture della bussola non sono affidabili quando il misuratore è posizionato su o vicino a oggetti contenenti metalli (inclusi pannelli solari, metalli, tetti, superfici in calcestruzzo con armature in acciaio, ecc.).

8. Specifiche tecniche

Funzioni	Campo	Risoluzione	Accuratezza ±(a% del valore letto + b cifre)	Descrizioni
Misura dell'irradianza solare	0~1400W/m ²	1	± (5.0%rdg+5dgts)	1Btu/(ft ² ·h) ≈ 3.15459W/m ²
	0~500 Btu/(ft ² ·h)			
Misura della temperatura	-40~120°C	0.1	±1°C (-10 75°C) ±2°C (altri)	Misura della temperatura: Include la temperatura del sensore del misuratore e del sensore esterno.
	-40~248°F	0.2/1 (>100°F)	±2°F (14 167°F) ±4°F (altri)	
	Tempo di risposta	/	Circa 30 secondi	
Misura dell'inclinazione (∠)	-90.0~+90.0°	0.1	±1.5°(-50 +50°) ±2.5°(-85 50°,+50 +85°) ±3.5°(altri)	
Misura dell'azimut	0~360°	1	±7°	Premessa di misurazione (l'inclinazione è compresa tra -20°~+20°)
Trasmissione wireless	Distanza di trasmissione wireless Bluetooth		100 m	Ambienti aperti e senza ostacoli
Archiviazione dati	Capacità archiviazione		12800 set	
	Intervallo di archiviazione		1s ~ 60min	
Avvisi sonori	Quando la misura di irradianza o l'angolo di inclinazione è fuori intervallo.		≥60dB	Test in area aperta senza oggetti riflettenti, a una distanza di 10 cm.
Spegnimento automatico	30 minuti (nessuna operazione)		±1 minuto	Può essere impostato.
Durata della batteria	Durata di utilizzo della batteria		95h	Bluetooth e luce LED SPENTI
Altezza di lavoro	Altitudine dell'ambiente di lavoro		≤2000 metri	
Ambiente di lavoro	Temperatura		-20°C 60°C	Requisiti ambientali di lavoro
	Umidità		≤90%RH	
Ambiente di conservazione	Temperatura		-30°C 70°C	Requisiti ambientali di conservazione
	Umidità		≤80%RH	
Test di caduta	Altezza di caduta		2 metri	Test di caduta senza accessori

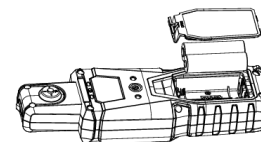
9. Manutenzione

1) Manutenzione generale

- ①. Se il prodotto non viene utilizzato per lungo tempo o è conservato in un ambiente con temperatura superiore a 50°C, rimuovere la batteria per evitare perdite.
- ②. Assicurarsi che la polarità della batteria sia corretta durante l'installazione.
- ③. Utilizzare un panno pulito e un detergente delicato per pulire regolarmente l'involucro. Non utilizzare abrasivi o solventi per pulire il prodotto.
- ④. Non aprire casualmente l'involucro per evitare danni al prodotto.
- ⑤. La manutenzione e l'assistenza devono essere eseguite da personale professionale o da reparti qualificati.

2) Installazione e sostituzione della batteria

- a. La batteria standard è 2*1,5V AA, fare riferimento alla figura seguente per installare o sostituire la batteria.
- b. Posizionare il pannello del dispositivo rivolto verso il basso, aprire il coperchio della batteria e rimuoverla; installare la nuova batteria rispettando la polarità.
- c. Stringere il coperchio dopo aver installato la nuova batteria.
- d. Installare batterie dello stesso tipo e standard.



10. Download App Mobile

Scaricare l'APP mobile nei seguenti modi:

- 1) Per dispositivi iOS, cercare e scaricare iENV in App Store;
- 2) Per dispositivi Android, cercare e scaricare iENV in Google Play.

Il presente Manuale Utente è soggetto a modifiche senza preavviso.

A causa di lotti diversi, i materiali e i dettagli dei prodotti effettivi possono differire leggermente dalle informazioni grafiche, fare riferimento al prodotto effettivamente ricevuto. I dati sperimentali forniti nella pagina provengono dal laboratorio interno di UNI-T, ma non devono essere usati come riferimento per gli ordini dei clienti. Per qualsiasi domanda, contattare il servizio clienti, grazie!



UT381PV Manual de Usuario del Medidor de Irradiancia Solar

PREFACIO

Estimado usuario:

Gracias por comprar el nuevo Pinza de Medidor de Irradiancia Solar. Para utilizar este producto seguramente y correctamente, lea detenidamente esta guía, especialmente la parte de " Precauciones ".

Después de leer este manual, se recomienda mantener esta guía en un lugar de fácil acceso, preferiblemente cerca del dispositivo, para futuras referencias.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Uni-Trend garantiza que el producto está libre de cualquier defecto de material y mano de obra en el plazo de un año a partir de la fecha de compra. Esta garantía no se aplica a los daños causados por accidente, negligencia, mal uso, modificación, contaminación y funcionamiento o manipulación anormales. El distribuidor no tendrá derecho a ofrecer ninguna otra garantía en nombre de Uni-Trend. Si necesita servicio de garantía dentro del período de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado Uni-Trend más cercano para obtener información sobre la autorización de devolución del producto; A continuación, envíe el producto a ese centro de servicio con una descripción del problema del producto.

Esta garantía es la única compensación que puede obtener. Uni-Trend no será responsable de ningún daño o pérdida especial, indirecto, incidental o posterior causado por cualquier motivo o especulación. Además, Uni-Trend no será responsable de ningún daño o pérdida especial, indirecto, incidental o consecuente que surja de cualquier causa o inferencia, y debido a que algunos estados o países no permiten limitaciones en las garantías implícitas y daños incidentales o consecuentes, es posible que las limitaciones de responsabilidad y las disposiciones anteriores no se apliquen en su caso.

Índice

1. Descripción del Producto	76
2. Características del Producto	76
3. Configuraciones	76
4. Seguridad	76
5. Estructuras del Producto	77
6. Operaciones	79
7. Escenarios Típicos de Uso	87
8. Especificaciones Técnicas	89
9. Mantenimiento	90
10. Descarga de la Aplicación Móvil	90

1. Descripción del Producto

El Medidor de Irradiancia Solar UT381PV mide la irradiancia proveniente de la luz solar natural o simulada, cuenta con dos canales de medición para las temperaturas ambiental y del panel solar, y su sensor de inclinación y acimut integrado se utiliza para medir la dirección de instalación y el ángulo de inclinación. Es compatible con conexiones a la aplicación móvil "iENV" y con el Analizador de Curva I-V Fotovoltaica UT541 de 15 KW. Se utiliza comúnmente para la instalación y el mantenimiento de paneles solares en centrales fotovoltaicas y para pruebas de productos en laboratorios de productos fotovoltaicos.

2. Características del Producto

- 1) Medición de alta precisión equipada con sensores profesionales; captura con exactitud la energía del espectro de radiación solar para garantizar la fiabilidad de los datos;
- 2) Respuesta dinámica rápida; seguimiento en tiempo real de la intensidad de la radiación solar; cumple con los requisitos de monitoreo de alta frecuencia;
- 3) Alta adaptabilidad ambiental; diseño con clasificación IP65; adecuado para operaciones estables de larga duración en exteriores;
- 4) Operación y gestión de datos convenientes; admite conexión por Bluetooth, integración perfecta con la APP;
- 5) Funciones de inclinación y brújula; proporcionan ángulos base precisos de inclinación y acimut en la instalación de paneles fotovoltaicos.
- 6) Carcasa anti-UV especializada (F1) que protege contra el envejecimiento inducido por los UV.

3. Configuraciones

Medidor de Irradiancia Solar UT381PV	1
Bolsa de tela	1
Manual de Usuario	1
Guía de seguridad	1
Pila alcalina AA	2
Sonda de temperatura con ventosa	1
Soporte de montaje para panel solar	1
Guía general de operación de descarga	1

Si falta algún componente o está dañado, por favor contacte a su distribuidor.

4. Seguridad

Lea cuidadosamente la Guía de Seguridad y siga las instrucciones antes de usar el dispositivo.

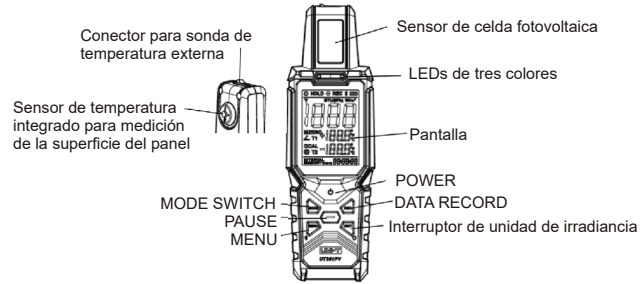
⚠ "Advertencia" identifica las situaciones peligrosas y operaciones que pueden causar daño a los usuarios. "Precaución" identifica los posibles daños que pueden causar a los productos o equipos de prueba.

- Verifique el dispositivo y los accesorios antes de usarlo. No lo utilice si la carcasa del dispositivo está dañada o si el dispositivo no funciona con normalidad.
- No desmonte el dispositivo ni modifique los cables internos al azar para evitar daños.

- No almacene ni utilice el producto en un entorno de alta temperatura, alta humedad, inflamable, explosivo o de campo electromagnético fuerte.
- Use un paño suave y detergente neutro para limpiar la carcasa del dispositivo. No use abrasivos ni solventes para evitar la corrosión de la carcasa y daños al dispositivo.
- Guarde el dispositivo en un lugar seco y limpio.

5. Estructuras del Producto

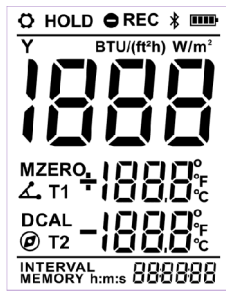
5.1 Componentes



5.2 Botones

Botones	Pulsación corta	Pulsación larga
POWER	/	Encender/apagar
MODE	Modo de Temperatura/ Inclinación/Brújula	/
Retención de datos	Iniciar/detener retención de datos	/
Registro de Datos	Iniciar/detener registro de datos	/
MENU	Entrar/Salir del Menú	Activar/desactivar Bluetooth
UNIT	Interruptor de unidad de irradiancia	Cambiar la unidad de temperatura en modo temperatura y poner a cero la inclinación en modo inclinación.

5.3 Iconos de la Pantalla



Iconos	Descripciones	Iconos	Descripciones
	Configuración	T1	Temperatura del sensor incorporado
HOLD	Retención de datos	DCAL	Fecha
	Registro fuera de línea		Dirección de la brújula
REC	Registro de datos	T2	Temperatura de la sonda externa
	Bluetooth	+	Inclinación positiva
	Estado de la batería	-	Inclinación/ temperatura negativa
Y	Año	1888°C	Valor de temperatura
BTU/(ft²h) W/m²	Unidades de irradiancia	INTERVAL	Intervalo de registro
1888	Valor de irradiancia	MEMORY	Capacidad de memoria
M	Mes	h:m:s	Hora: minuto: segundo
ZERO	Puesta a cero de la inclinación	88:88:88	Intervalo de registro de datos
	Inclinación		

6. Operaciones

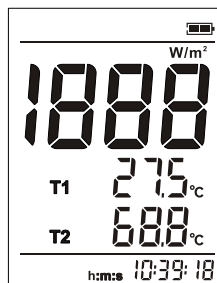
6.1 Operaciones Básicas

1. Encendido: Mantenga presionado el botón POWER durante 2 segundos para encender.
2. Mode Switch: Pulse brevemente el botón MODE para cambiar de modo.
3. Grabación ON: Pulse brevemente el botón RECORD para iniciar la grabación, el ícono 'REC' aparece en la pantalla, y vuelva a presionar el botón RECORD para detener la grabación.
4. Cambio de Unidad: Pulse brevemente el botón UNIT para cambiar la unidad de irradiancia, mantenga presionado el botón UNIT para cambiar la unidad de temperatura en modo temperatura; mantenga presionado el botón UNIT para poner la inclinación a cero en modo inclinación.
5. Bloqueo de Interfaz: Pulse brevemente el botón PAUSE para bloquear la interfaz y el ícono 'HOLD' aparecerá en la pantalla.
6. Bluetooth ON: Mantenga presionado el botón MENU para activar Bluetooth y el ícono de Bluetooth aparecerá en la pantalla.
7. Entrar al Menú de Configuración: Pulse brevemente el botón MENU para entrar en la interfaz de 'Configuración', pulse los botones RECORD y UNIT para desplazarse arriba y abajo en el menú, y pulse el botón PAUSE para entrar al submenú de configuraciones.

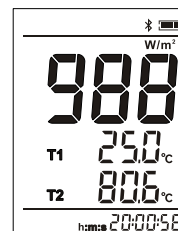
6.2 Conexión con Analizador de Curva I-V Fotovoltaica UT541 de 15 KW

Configure los ajustes de registro, memoria y funciones de sincronización del reloj utilizando el Analizador de Curva I-V Fotovoltaica UT541 de 15 KW. Para más información, consulte el Manual de Usuario del UT541.

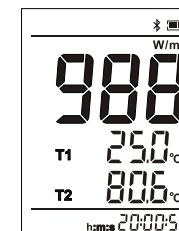
1. Después de encender, el modo de irradiancia/temperatura se mostrará en la pantalla del medidor:



2. Mueva el Medidor de Irradiancia Solar dentro del rango de conexión inalámbrica del Analizador de Curva I-V Fotovoltaica UT541 de 15 KW. Asegúrese de que no haya obstrucciones dentro del rango de conexión, y manténgalo dentro de 100 metros. Mantenga presionado el botón MENU para activar el Bluetooth del Medidor de Irradiancia Solar, y cuando deje de parpadear, estará conectado.

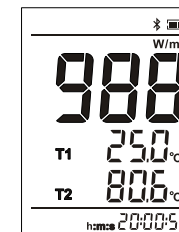
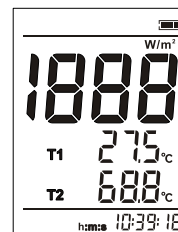


3. Una vez conectado, el UT541 adquirirá los datos del medidor vía Bluetooth. Cuando el medidor no esté sincronizado, el ícono de Bluetooth parpadeará en la pantalla y 'REC' estará apagado. Para más información, consulte el Manual de Usuario del UT541.
4. Cuando la memoria del medidor esté llena, 'REC' se apagará automáticamente, FULL se mostrará en la pantalla, y los datos de medición podrán importarse en UT541 normalmente.



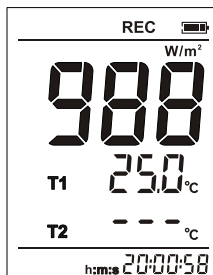
6.3 Conexión con la Aplicación Móvil

1. Después de encender, el modo de irradiancia/temperatura se mostrará en la pantalla del medidor:
2. Mueva el medidor al rango de conexión del teléfono móvil, mantenga presionado el botón MENU para activar el Bluetooth; el ícono de Bluetooth parpadeando indica que aún no está conectado; mientras que el ícono fijo indica que está conectado.



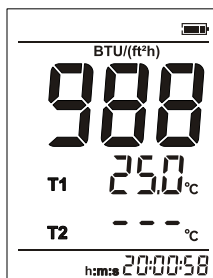
6.4 Función de Registro

1. Pulse brevemente el  botón para activar la función de registro, y el ícono 'REC' se mostrará en la pantalla.

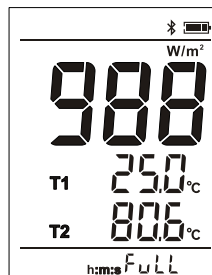


6.5 Cambio de Unidad

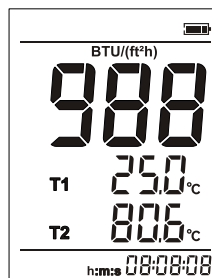
1. Pulse brevemente el  botón para cambiar la unidad de irradiancia.



2. Cuando la memoria del medidor esté llena, *FULL* se mostrará, y podrá configurar el registro en bucle en la configuración.



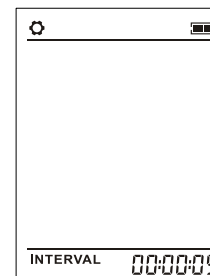
2. Mantenga presionado el  botón para cambiar la unidad de temperatura en la interfaz de temperatura.



6.6 Configuración del Menú

6.6.1 Configurar Intervalo de Registro de Datos

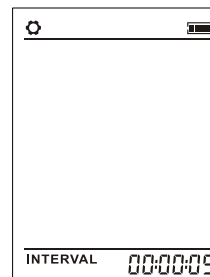
1. Pulse brevemente el  botón para entrar en la configuración del menú, INTERVAL se muestra en la pantalla.



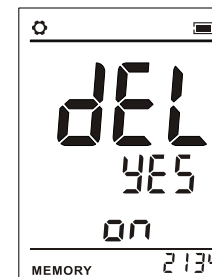
2. Pulse brevemente el  botón y el dígito comienza a parpadear; pulse brevemente el  botón para sumar uno; pulse brevemente el  botón para restar uno. Pulse brevemente el  botón nuevamente para cambiar a la configuración del dígito de minutos/horas, y pulse brevemente los botones  y  en secuencia para sumar o restar uno.

6.6.2 Ver/Eliminar Registros de Datos

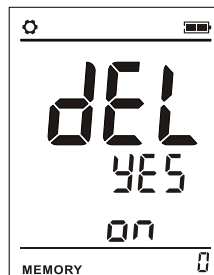
1. Pulse brevemente el  botón para entrar a la página principal de Configuración.



2. Pulse brevemente el  botón para cambiar a la interfaz de conteo de registros, y MEMORY se mostrará en la pantalla.

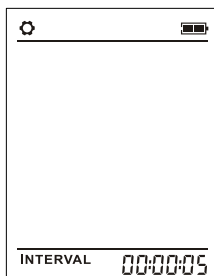


3. Pulse brevemente el  botón para entrar en la interfaz, y **on** parpadea; pulse brevemente el  botón nuevamente, y  parpadea; pulse brevemente el **YES** botón nuevamente para borrar el conteo de registros de datos.



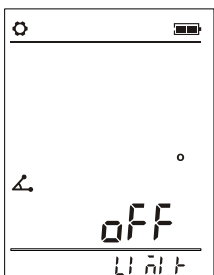
6.6.3 Límite de Inclinación

1. Pulse brevemente el  botón para entrar a la página principal de Configuración.

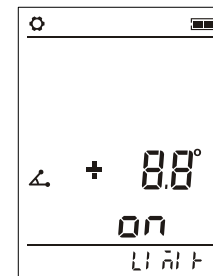


2. Pulse brevemente el  botón dos veces para cambiar a la interfaz de inclinación.

- 1) **on** Indica que el límite de inclinación está activado.
- 2) **off** Indica que el límite de inclinación está desactivado.



3. Pulse brevemente el  botón y **on/off** parpadea, puede pulsar brevemente el  botón para cambiar..
4. En **on** parpadeo, pulse brevemente el  botón y el dígito parpadea; pulse el  botón para sumar uno; pulse el  botón para restar uno; pulse  el botón nuevamente para completar la configuración del límite de inclinación.

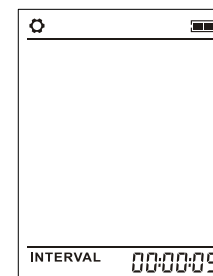


Notas:

Para entrar a otras interfaces de configuración, pulse el  botón (UP) o el  botón (DOWN);
Para volver a la interfaz principal, pulse el  botón.

6.6.4 Configuración de Luz LED/Zumbador/Grabación en Bucle/Apagado Automático

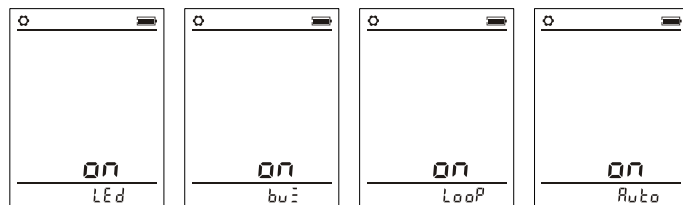
1. Pulse brevemente el  botón para entrar a la página principal de Configuración.



2. Pulse brevemente el  botón varias veces para cambiar a la configuración de Luz LED/Zumbador/Grabación en Bucle/Apagado Automático respectivamente.

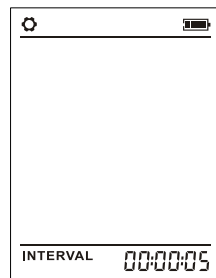
Notas: **ON** y **OFF** corresponden a ON u OFF, y tienen los siguientes significados cuando está en grabación en bucle:

- 1) **ON** indica que el medidor comienza a grabar en bucle cuando está lleno;
 - 2) **OFF** indica que el medidor deja de grabar cuando está lleno;
3. Pulse brevemente el  botón varias veces para entrar en la interfaz correspondiente y **ON** parpadea. Pulse brevemente los botones  o  para cambiar **ON** / **OFF**, y pulse brevemente el  botón nuevamente para completar la configuración.

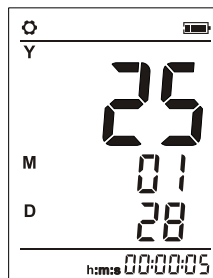


6.6.5 Configuración del Reloj Local

1. Pulse brevemente el  botón para entrar a la página principal de Configuración.



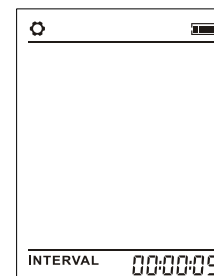
2. Pulse brevemente el  botón cinco veces para cambiar a la interfaz del reloj.



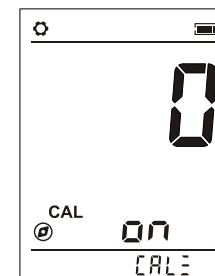
3. Pulse brevemente el  botón, el dígito de los segundos parpadea; pulse brevemente los botones  o  para sumar o restar uno; pulse  brevemente nuevamente para cambiar al siguiente ajuste de hora.

6.6.6 Calibración de la Brújula

1. Pulse brevemente el  botón para entrar a la página principal de Configuración.

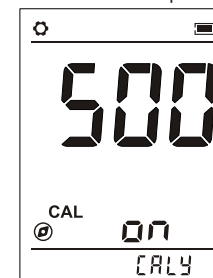
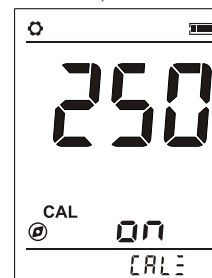


2. Pulse brevemente el  botón 8 veces para cambiar a la interfaz de calibración de la brújula.

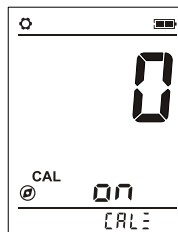


3. Pulse brevemente el  botón, y **ON** parpadea, indicando que la calibración está en progreso. Cuando el valor en la pantalla sea inferior a 250, coloque el dispositivo en posición horizontal y gírelo 360° a velocidad constante, centrado en la parte superior. Cuando el valor sea superior a 250, gírelo 360° a velocidad constante, centrado en el propio medidor.

Nota: Por favor, calibre en un entorno alejado de interferencias de campo magnético.

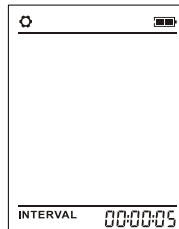


4. Después de la calibración, **OFF** empieza a parpadear; pulse brevemente los botones **REC** o **UNIT** y **YES** parpadea; pulse brevemente el **ENTER** botón y la calibración estará completada.



6.6.7 Restablecimiento de Fábrica

1. Pulse brevemente el **MENU** botón para entrar a la página principal de Configuración.



2. Pulse brevemente el **REC** botón para cambiar a la interfaz de Restablecimiento de Fábrica. El valor numérico es el número de versión del firmware.



3. Pulse brevemente el **ENTER** botón, **OFF** comienza a parpadear, pulse los botones **REC** o **UNIT** para cambiar a **YES** parpadeo; pulse brevemente el **ENTER** botón nuevamente para confirmar, y los datos registrados se borrarán. Las configuraciones de Luz LED/Zumbador/Apagado Automático/Límite de Inclinación/Intervalo de Registro/Grabación en Bucle, etc., se restaurarán al modo de fábrica.

7. Escenarios Típicos de Uso

7.1 Medición de Irradiancia y Temperatura del Sensor Interno

Para medir irradiancia y temperatura, coloque el medidor directamente sobre el panel fotovoltaico o fíjelo al panel usando el soporte de montaje para panel solar.

Notas:

En la medición de muestreo aleatorio, coloque el medidor directamente sobre el panel fotovoltaico y el sensor de conductividad integrado en la parte trasera del medidor leerá automáticamente la temperatura.

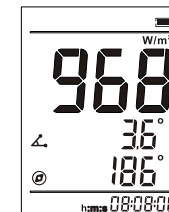
7.2 Medición de Temperatura mediante una Sonda Externa

Conecte una sonda de temperatura al medidor y colóquela sobre o junto al panel fotovoltaico. Conecte la sonda de temperatura con ventosa en la parte trasera del panel fotovoltaico, y la sonda de temperatura debe estar en contacto con el panel. La temperatura T2 mostrada en el medidor es la temperatura medida por la sonda externa.

7.3 Medición de Inclinación y Dirección Cardinal

Coloque el medidor directamente sobre el panel fotovoltaico para obtener una inclinación precisa.

Para superficies de techos con un ángulo de inclinación distinto de 0°, mantenga presionado el **UNIT** botón durante 2 segundos para reiniciar el ángulo y medir la inclinación real del panel solar. Suponiendo que el límite de inclinación configurado sea de 45,0°, cuando el medidor se coloque sobre el panel fotovoltaico, el medidor emitirá una alarma automáticamente si el ángulo de inclinación real no está dentro del rango de 45,0° a 45,9°.



7.4 Medición con Brújula

La medición con brújula requiere tres pasos para obtener direcciones cardinales precisas.

Paso 1: Asegúrese de que el dispositivo esté en modo de inclinación.

Paso 2: Cuando el medidor esté inclinado más de 20 grados, la lectura de la brújula mostrará "—". Si el ángulo de inclinación es menor de 20 grados, cualquier lectura de la brújula mostrada será inexacta debido a la influencia de objetos metálicos cercanos.

Paso 3: Realice una medición con la brújula y manténgala alejada del panel fotovoltaico sosteniendo el medidor o colocándolo en posición horizontal (0 a 20 grados), con la punta apuntando hacia la dirección en la que está orientado el panel fotovoltaico. Manténgase alejado de cualquier objeto metálico.

Notas:

La brújula indicará el Norte magnético. Las lecturas de la brújula no son confiables cuando el medidor se coloca sobre o cerca de objetos que contienen metales (incluidos paneles solares, metales, techos, superficies de concreto con refuerzo de acero, etc.).

8. Especificaciones Técnicas

Funciones	Rango	Resolución	Precisión ±(a% de la lectura + b dígitos)	Descripciones
Medición de irradiancia solar	0~1400W/m²	1	± (5.0%rdg+5dgt)	1Btu/(ft²·h) ≈ 3.15459W/m²
	0~500 Btu/(ft²·h)			
Medición de temperatura	-40~120°C	0.1	±1°C (-10 75°C) ±2°C (otros)	Medición de temperatura: Incluye la temperatura del sensor del medidor y la temperatura del sensor externo.
	-40~248°F	0.2/1 (>100°F)	±2°F (14 167°F) ±4°F (otros)	
	Tiempo de respuesta	/	Aproximadamente 30 segundos	
Medición de inclinación (∠)	-90.0~+90.0°	0.1	±1.5° (-50 +50°) ±2.5° (-85 50°, +50 +85°) ±3.5° (otros)	
Medición de acimut	0~360°	1	±7°	Condición de medición (la inclinación está dentro del rango de -20°~+20°)
Transmisión inalámbrica	Distancia de transmisión inalámbrica por Bluetooth		100 m	Entornos abiertos y sin obstáculos
Almacenamiento de datos	Capacidad de almacenamiento		12800 conjuntos	
	Intervalo de almacenamiento		1s ~ 60min	
Avisos sonoros	Cuando la medición de irradiancia o el ángulo de inclinación están fuera de rango.		≥60 dB	Prueba en un área abierta sin objetos reflejtantes, a una distancia de 10 cm.
Apagado automático	30 minutos (sin operaciones)		±1 minuto	Se puede configurar.
Duración de la batería	Vida útil de la batería		95h	Bluetooth y luz LED apagados
Altura de trabajo	Altitud del entorno de trabajo		≤2000 metros	
Entorno de Trabajo	Temperatura		-20°C 60°C	Requisitos del entorno de trabajo
	Humedad		≤90%HR	
Entorno de almacenamiento	Temperatura		-30°C 70°C	Requisitos del entorno de almacenamiento
	Humedad		≤80%HR	
Prueba de caída	Altura de caída		2 metros	Prueba de caída sin accesorios

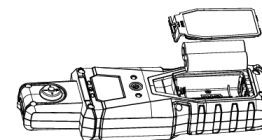
9. Mantenimiento

1) Mantenimiento General

- ①. Si el producto no se utiliza durante un largo tiempo o se almacena en un entorno con una temperatura superior a 50°C, retire la batería para evitar fugas.
- ②. Asegúrese de que la polaridad de la batería sea correcta al instalarla.
- ③. Use un paño limpio y detergente suave para limpiar la carcasa regularmente. No utilice abrasivos ni disolventes para limpiar el producto.
- ④. No abra la carcasa de forma arbitraria para evitar daños al producto.
- ⑤. El mantenimiento y servicio deben ser realizados por personal profesional o departamentos calificados.

2) Instalación y Reemplazo de Batería

- a. La batería estándar es 2*1,5V AA, consulte la siguiente figura para instalar o reemplazar la batería.
- b. Coloque el panel del dispositivo hacia abajo, abra la tapa de la batería y retire la batería; instale la batería nueva según la polaridad indicada.
- c. Ajuste la tapa de la batería después de instalar la batería nueva.
- d. Instale baterías del mismo tipo y estándar.



10. Descarga de la Aplicación Móvil

Descargue la aplicación móvil iENV de las siguientes maneras:

- 1) Para dispositivos iOS, busque y descargue iENV en App Store;
- 2) Para dispositivos Android, busque y descargue iENV en Google Play.

Este manual de usuario está sujeto a cambios sin previo aviso.

Debido a diferentes lotes, los materiales y detalles de los productos reales pueden diferir ligeramente de la información gráfica, por favor refiérase al producto real recibido. Los datos experimentales proporcionados en la página provienen del laboratorio interno de UNI-T, pero no deben ser referencia para que el cliente realice pedidos. Si tiene alguna pregunta, por favor contacte con el servicio al cliente, ¡gracias!



UT381PV Solbestrålningsmätare Användarmanual

FÖRORD

Bäste användare:

Tack för att du köpte den nya Solbestrålningsmätare. För att använda denna produkt på ett säkert och korrekt sätt, läs den här användarmanualen noggrant, särskilt avsnittet Försiktighet.

När du har läst användarmanualen rekommenderar vi att du förvarar den på en lättillgänglig plats, helst nära enheten, för framtida referens.

BEGRÄNSAD GARANTI OCH ANSVAR

Uni-Trend garanterar att produkten är fri från defekter i material och utförande inom ett år från inköpsdatum. Denna garanti gäller inte skador orsakade av olycka, försummelse, felaktig användning, modifiering, kontaminering och onormal drift eller hantering. Återförsäljaren har inte rätt att ge någon annan garanti å Uni-Trends vägnar. Om du behöver garantiservice inom garantiperioden kontakter du ditt närmaste Uni-Trend auktoriserade servicecenter för att få information om produktens returauktorisering; skicka sedan produkten till det servicecentret med en beskrivning av produktens problem.

Denna garanti är den enda ersättning du kan erhålla. Uni-Trend kommer inte att hållas ansvarigt för några speciella, indirekta, tillfälliga eller efterföljande skador eller förluster som orsakats av någon anledning eller spekulation. Uni-Trend kan inte heller hållas ansvarig för några speciella, indirekta, oförutsedda skador eller följdskador eller förluster som uppstår från någon orsak eller slutsats som helst, och eftersom vissa stater eller länder inte tillåter begränsningar av underförstådda garantier och oförutsedda skador eller följdskador, kanske ovanstående begränsningar av ansvar och bestämmelser inte gäller dig.

Innehåll

1. Produktöversikt	94
2. Produktegenskaper	94
3. Konfiguration	94
4. Säkerhet	94
5. Produktstrukturer	95
6. Funktioner	97
7. Typiska användningsscenarier	105
8. Teknisk specifikation	107
9. Underhåll	108
10. Nedladdning av mobilapp	108

1. Produktöversikt

UT381PV solbestrålningsskärmat mäter bestrålning från naturligt eller simulerat solljus, har två mätkanaler för omgivnings- och solpaneltemperaturer, och dess inbyggda lutnings- och azimutsensor används för att mäta installationsriktning och lutningsvinkel. Den stöder anslutningar med mobilappen "iENV" och en UT541 15 KW Fotovoltaisk IV-kurvanalysator. Den används ofta för installation och underhåll av solpaneler i solcellskraftverk och produkttester i produktlaboratorier för solcellerprodukter.

2. Produktegenskaper

- 1) Högpresisionsmätning utrustad med professionella sensorer; fångar noggrant solbestrålningsspektrumets energi för att säkerställa datatillförlitlighet;
- 2) Snabb dynamisk respons; realtidssparning av solbestrålningssintensitet; uppfyller kraven för högfrekvent övervakning;
- 3) Hög miljöanpassningsförmåga; IP65-klassad design; lämplig för långvarig stabil utomhusanvändning;
- 4) Bekväm drift och datahantering; stöd för Bluetooth-anslutning, sömlös integration med APP;
- 5) Funktioner för lutning och kompass; ger exakta basvinklar för lutning och azimut vid installation av PV-paneler.
- 6) Specialiserat UV-skyddsskärmat (F1) som skyddar mot UV-inducerad åldring.

3. Konfiguration

UT381PV solbestrålningsskärmat	1
Tygpåse	1
Användarmanual	1
Säkerhetsguide	1
AA alkaliskt batteri	2
Sugkopp för temperaturgivare	1
Monteringsfäste för solpaneler	1
Allmän nedladdningsguide Bruksanvisning	1

Kontakta din återförsäljare om några komponenter saknas eller är skadade.

4. Säkerhet

Läs Säkerhet noggrant och följ instruktionerna innan du använder enheten.

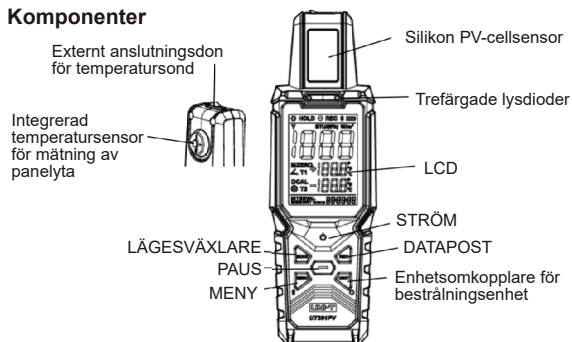
⚠ "Varning" identifierar farliga situationer och åtgärder som kan orsaka skada för användare. "Försiktighet" identifierar potentiella skador som kan orsaka fel på produkter eller testutrustning.

- Kontrollera enheten och tillbehören innan du använder enheten. Använd den inte längre om enhetens hölje är skadat eller om enheten inte fungerar normalt.
- Ta inte isär enheten och ändra inte interna ledningar slumpmässigt för att undvika skador på enheten.

- Förvara eller använd inte mätaren i miljöer med hög temperatur, hög luftfuktighet, brandfarliga, explosiva och starka elektromagnetiska fält.
- Använd en mjuk trasa och ett neutralt rengöringsmedel för att rengöra enhetens hölje. Använd inte slipmedel och lösningsmedel för att undvika korrosion på höljet och skador på enheten.
- Förvara enheten på en torr och ren plats.

5. Produktstruktur

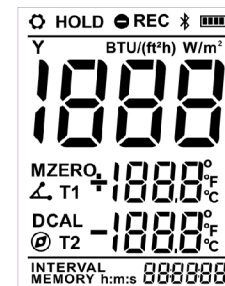
5.1 Komponenter



5.2 Knappar

Knappar	Kort tryckning	Lång tryckning
STRÖM	/	Ström På/Av
LÄGE	Temperatur-/lutnings-/kompassläge	/
Datalagring	Starta/stoppa datalagring	/
Datapost	Starta/stoppa datapost	/
MENY	Gå till/lämna menyn	Bluetooth På/Av
ENHET	Enhetsomkopplare för bestrålning	Växla temperaturenheten i temperaturläge och ställ in lutningen på noll i lutningsläge.

5.3 Skärmkoner



Ikoner	Beskrivning	Ikoner	Beskrivning
	Inställning	T1	Inbyggd temperatursensor
HOLD	Datalagring	DCAL	Datum
	Offline-post		Kompassriktning
REC	Datapost	T2	Extern sondgivare för temperatur
	Bluetooth	+	Positiv lutning
	Batteristatus	-	Negativ lutning/temperatur
Y	År	1888°C	Temperaturvärde
BTU/(ft²h) W/m²	Bestrålningenheter	INTERVAL	Inspelningsintervall
1888	Bestrålningvärde	MEMORY	Minneskapacitet
M	Månad	h:m:s	Timme: minut: sekund
ZERO	Nollställning av lutning	88:88:88	Dataregistreringsintervall
	Lutning		

6. Funktioner

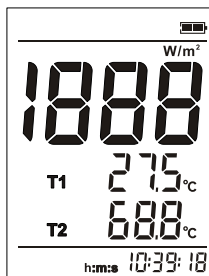
6.1 Grundläggande funktioner

1. Ström På: Lång tryckning på Strömbrytaren i 2 sekunder för att slå på
2. Lägesomkopplare: Kort tryckning på knappen LÄGE för att byta läge.
3. Inspelning På: Kort tryckning på knappen INSPELNING för att starta inspelning. Ikonen 'INSPELNING' visas på skärmen och tryck på INSPELNING igen för att stoppa inspelningen.
4. Enhetsomkopplare: Kort tryckning på knappen Enhet för att växla enhet för bestrålningsstyrka, lång tryckning på knappen Enhet för att byta temperaturenhet i temperaturläge; lång tryckning på knappen Enhet för att ställa in lutningen till noll i lutningsläge.
5. Gränssnittslås: Kort tryckning på PAUS-knappen för att låsa gränssnittet och Ikonen "Lagra" visas på skärmen.
6. Bluetooth På: Lång tryckning på MENY-knappen för att aktivera Bluetooth och Bluetooth-ikonen visas på skärmen.
7. Gå till menyn för inställningar: Kort tryckning på MENY-knappen för att öppna gränssnittet "Inställningar", tryck på knapparna för INSPELNING och ENHET för att bläddra uppåt och nedåt i menyn och tryck på PAUS-knappen för att öppna sekundärmenyn för inställningar.

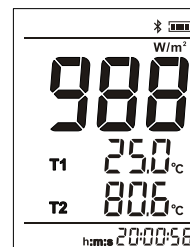
6.2 Anslut till UT541 15 KW Fotovoltaisk IV-kurvanalysator

Ställ in inspelningsinställningar, minne och klocksynkroniseringsfunktioner med hjälp av UT541 15 KW Fotovoltaisk IV-kurvanalysator. För mer information, se UT541:s Användarmanual

1. När strömmen slagits på visas bestrålnings-/temperaturläget på mätarens skärm:

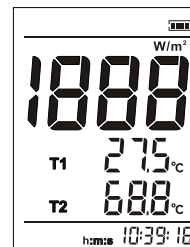


2. Flytta solbestrålningsmätaren inom det trådlösa anslutningsområdet för UT541 15 KW Fotovoltaisk IV-kurvanalysator. Se till att det finns fri sikt och inga hinder inom anslutningsområdet, och håll det inom 100 meter. Lång tryckning på MENY-knappen för att öppna Bluetooth på solbestrålningsmätaren. När den slutar blinka är den ansluten.

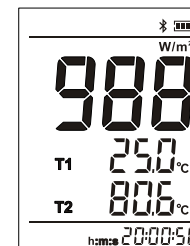


6.3 Anslut med mobilapp

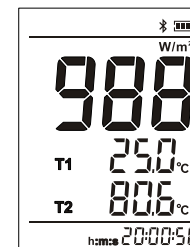
1. När strömmen slagits på visas bestrålnings-/temperaturläget på mätarens skärm:



3. När den är ansluten kommer UT541 att hämta mätardata via Bluetooth. När mätaren inte är synkroniserad blinkar Bluetooth-ikonen på skärmen och "INSPELNING" är avstängd. För mer information om trådlös anslutning, se Ut541:s Användarmanual
4. När mätarens minne är fullt stängs "INSPELNING" av automatiskt, FULLT visas på skärmen och mätdata kan importeras till UT541 på normalt sätt.

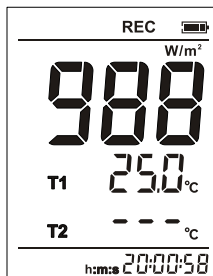


2. Flytta mätaren till mobiltelefonens anslutningsområde, lång tryckning på MENY-knappen för att slå på Bluetooth. Den är inte ansluten när Bluetooth-ikonen blinkar. Om Bluetooth-ikonen lyser med fast sken betyder det att den är ansluten.



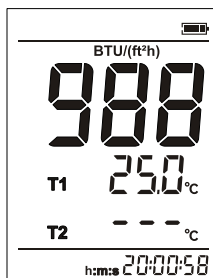
6.4 Inspelningsfunktion

1. Kort tryckning på knappen  för att aktivera inspelningsfunktionen, och ikonen "INSPELNING" visas på skärmen.

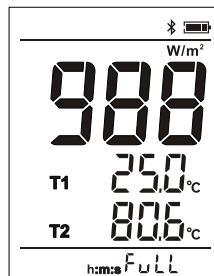


6.5 Enhetsomkopplare

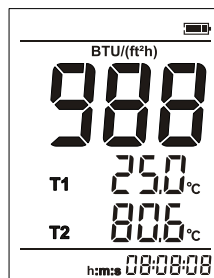
1. Kort tryckning på knappen  för att byta bestrålningsenhet.



2. När mätarens minne är fullt, kommer *FULL* att visas, och du kan ställa in loopinspelningen i inställningarna.



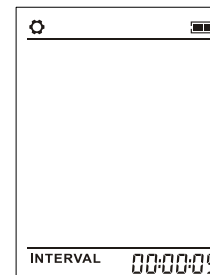
2. Lång tryckning på knappen  för att växla temperaturenhet i temperaturgränssnittet.



6.6 Menyinställningar

6.6.1 Ställ in dataregistreringsintervall

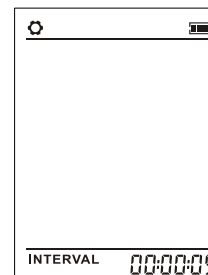
1. Kort tryckning på knappen  för att öppna menyinställningarna, INTERVALL visas på skärmen.



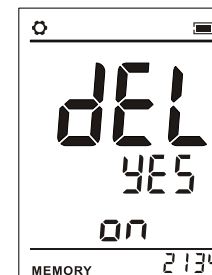
2. Kort tryckning på knappen  och siffran börjar blinka, kort tryckning på knappen  till plus ett; kort tryckning på knappen  till minus ett. Tryck kort på knappen  igen för att växla till inställning av minut/timme, och tryck kort på knappen  och  i ordning till plus eller minus ett.

6.6.2 Visa/radera dataposter

1. Kort tryckning på knappen  för att öppna huvudsidan för inställningar.



2. Kort tryckning på knappen  för att växla till gränssnittet för inspelningsräkning, och MINNE visas på skärmen.

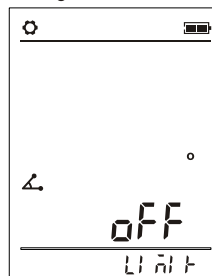
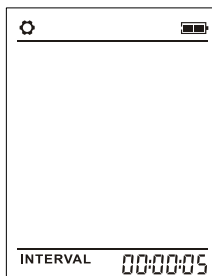


3. Kort tryckning på knappen  för att öppna gränssnittet, och **ON** blinkar; tryck kort på knappen  igen, och **YES** blinkar; tryck kort på knappen  igen för att rensa dataposträknaren.

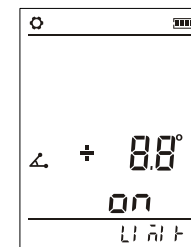


6.6.3 Lutningsgräns

1. Kort tryckning på knappen  för att öppna huvudsidan för inställningar.
2. Tryck kort två gånger på knappen  för att växla till lutningsgränssnittet.
 - 1) **ON** Indikerar att lutningsgränsen är på.
 - 2) **OFF** Indikerar att lutningsgränsen är avstängd.



3. Kort tryckning på knappen  och **ON / OFF** blinkar, du kan trycka kort på knappen  för att växla.
4. När **ON** blinkar trycker du kort på knappen  och siffran blinkar; kort tryckning på knappen  till plus ett; kort tryck på knappen  till minus ett; kort tryckning på knappen  igen för att slutföra inställningen av lutningsgränsen.

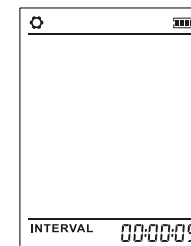


Anteckningar:

För att öppna andra inställningsgränssnitt trycker du på knappen  (UPP) eller knappen  (NER);
För att återgå till huvudgränssnittet trycker du på knappen .

6.6.4 LED-ljus/summer/loopinspelningsomkopplare/inställningar för automatisk avstängning

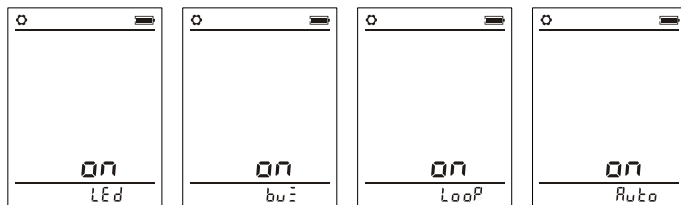
1. Kort tryckning på knappen  för att öppna huvudsidan för inställningar.



2. Kort tryckning på knappen  flera gånger för att växla till inställningarna för LED-ljus/summer/loopinspelning/automatisk avstängning.

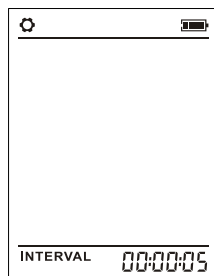
Anteckningar: **ON** och **OFF** var och en motsvarar PA eller AV, och har följande betydelser i en looppost:

- 1) **ON** indikerar att mätaren börjar gå i loop-registrering när den är full;
- 2) **OFF** indikerar att mätaren registrera när den är full;
3. Tryck kort på knappen  flera gånger för att öppna motsvarande gränssnitt och **ON** blinkar. Tryck kort på  eller  knappen för att växla **ON** / **OFF**, och tryck kort på knappen  igen för att slutföra inställningen.

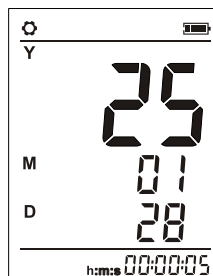


6.6.5 Lokala klockinställningar

1. Kort tryckning på knappen  för att öppna huvudsidan för inställningar.



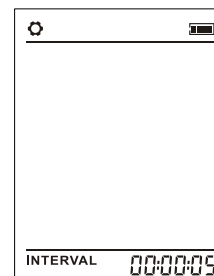
2. Tryck kort på knappen  fem gånger för att växla till klockgränssnittet.



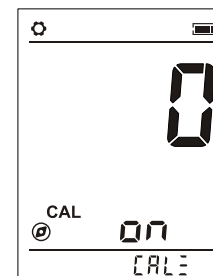
3. Tryck kort på knappen  och sekundsiffran blinkar; tryck kort på  eller knappen  för att gå till plus eller minus ett; tryck kort igen på  för att växla till nästa tidsinställning.

6.6.6 Kompasskalibrering

1. Tryck kort på knappen  för att öppna huvudsidan för inställningar.

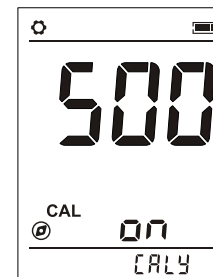
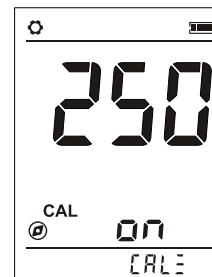


2. Tryck kort på knappen  8 gånger för att växla till kompassens kalibreringsgränssnitt.

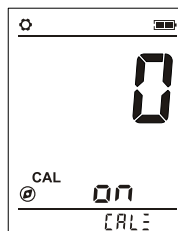


3. Tryck kort på knappen  och **ON** blinkar, vilket indikerar att kalibrering pågår. När värdet på skärmen är under 250, placerar du enheten i ett horisontellt läge och roterar den 360° med konstant hastighet, centrerad upptill. När värdet är större än 250, vänd den 360° med konstant hastighet, centrerad vid själva mätaren.

Anteckning: Kalibrera i en miljö borta från magnetfältstörningar.

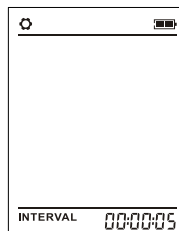


4. Efter kalibreringen börjar **FF** blinka; tryck kort på **UNIT** eller **REC** knappen och **YES** blinkar; tryck kort på knappen **ENTER** och kalibreringen är avslutad.



6.6.7 Fabriksåterställning

- Tryck kort på knappen **MENU** för att öppna huvudsidan för inställningar.
- Tryck kort på knappen **REC** för att växla till fabriksåterställningsgränssnittet. Det digitala värdet är firmware versionsnummer.



- Kort tryckning på knappen **ENTER** och **FF** börjar blinka, kort tryckning på **REC** eller knappen **UNIT** för att växla till blinkande **YES**; tryck kort på knappen **ENTER** igen för att bekräfta och den inspelade datan raderas. Inställningar för LED-ljus/summer/automatisk avstängning/lutningsgräns/inspelningsintervall-/loopinspelning osv. återställs till fabriksläget.

7. Typiska användningsscenarier

7.1 Bestrålningstyrka och intern sensortemperaturmätning

För att mäta bestrålning och temperatur, placerar du mätaren direkt på PV-panelen eller fäst den på panelen med hjälp av monteringsfäste för solpaneler.

Anteckningar:

Vid slumpmässig provtagning placerar du mätaren direkt på PV-panelen. Då kommer den inbyggda konduktivitetssensorn på baksidan av mätaren automatiskt att läsa av temperaturen.

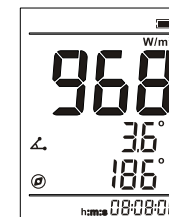
7.2 Mät temperatur via en extern sond

Anslut en temperatursond till mätaren och placera den på eller bredvid PV-panelen. Anslut sugkoppens temperatursond till baksidan av PV-panelen, och temperatursonden ska vara i kontakt med PV-panelen. T2-temperaturen som visas på mätaren är den temperatur som mäts av den externa sonden.

7.3 Mätningar av lutning och kardinalriktning

Placera mätaren direkt på PV-panelen för att få en exakt lutning.

För taktytor med en annan lutningsvinkel än 0° trycker du på **UNIT** och håller knappen intryckt i 2 sekunder för att återställa vinkeln och mäta solpanelens faktiska lutning. Om den inställda lutningsgränsen är 45.0°, kommer mätaren automatiskt att larma när den faktiska lutningsvinkeln placeras på PV-panelen om den inte ligger inom intervallet 45.0° till 45.9°.



7.4 Kompassmätning

Kompassmätning kräver tre steg för att få exakta väderstreck.

Steg 1: Se till att enheten är i lutningsläge.

Steg 2: När mätaren lutar över 20 grader visar kompassavläsningen "----". Om lutningsvinkeln är mindre än 20 grader kommer alla visade kompassavläsningar att vara felaktiga på grund av påverkan från omgivande metallföremål.

Steg 3: Gör en kompassmätning och håll den borta från PV-panelen genom att hålla mätaren eller placera den horisontellt (0 till 20 grader), med spetsen pekande i den riktning som PV-panelen är vänd. Håll den borta från alla metallföremål.

Anteckningar:

Kompassen kommer att indikera magnetisk nord. Kompassavläsningarna är otillförlitliga när mätaren placeras på eller nära föremål som innehåller metaller (inklusive solpaneler, metaller, tak, betongtytor med stålarmering osv.).

8. Teknisk specifikation

Funktioner	Omfång	Upplösning	Noggrannhet ±(a% av läsningen + b antal ord)	Beskrivningar
Mätning av solbestrålning	0~1400W/m²	1	± (5,0 % avläsning + 5 siffror)	1Btu/(ft²·h) ≈ 3.15459W/m²
	0~500 Btu/(ft²·h)			
Temperaturmätning	-40~120 °C	0.1	±1°C (-10 ~75°C) ±2°C (övriga)	Temperaturmätning Inkluderar mätarens temperatursensor och extern sensor för temperatur
	-40~248 °F	0.2/1 (>100 °F)	±2°F (14 ~167°F) ±4°F (övriga)	
	Svarstid	/	Cirka 30 sekunder	
Lutningsmätning (∠)	-90.0~+90.0°	0.1	±1.5° (-50 ~+50°) ±2.5° (-85 ~50°, +50 ~+85°) ±3.5° (övriga)	
Azimutmätning	0~360°	1	±7°	Måtförutsättning (lutningen är inom intervallet -20°~+20°)
Trådlös överföring	Trådlös Bluetooth- överföringsavstånd		100 m	Öppna och hinderfria miljöer
Datalagring	Lagringskapacitet		12 800 set	
	Lagringsintervall		1s~60 min	
Ljudmeddelanden	När bestrålningsmätningen eller lutningsvinkeln är utanför intervallet.		≥60 dB	Testa i ett öppet område utan reflekterande föremål, på ett avstånd av 10 cm.
Automatisk avstängning av ström	30 minuter (ingen åtgärd)		±1 minut	Kan ställas in.
Batteritid	Batteriets livslängd		95 timmar	Bluetooth och LED-lampa AV
Arbetshöjd	Arbetsmiljöns höjd över havet		≤2 000 meter	
Arbets-miljö	Temperatur		-20 °C~60 °C	Krav på arbetsmiljö
	Luftfuktighet		≤90 % RL	
Förvaringsmiljö	Temperatur		-30 °C~70 °C	Krav på lagringsmiljö
	Luftfuktighet		≤80 % RL	
Släpptest	Fallhöjd		2 meter	Falltest utan tillbehör

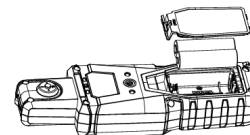
9. Underhåll

1) Allmänt underhåll

1. Ta ut batteriet för att undvika batteriläckage om produkten inte används under en längre tid, eller förvaras i en miljö med en temperatur över 50 °C.
2. Se till att batteriets polaritet är korrekt när du installerar batteriet.
3. Använd en ren trasa och ett mildt rengöringsmedel för att regelbundet torka av höljet. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel för att rengöra produkten.
4. Öppna inte höljet slumpmässigt för att undvika produktskador.
5. Underhålls- och reparationservice måste utföras av kvalificerad professionell personal eller kvalificerade underhållsavdelning.

2) Installation och byte av batteri

- a. Standardbatteriet är 2 * 1,5 V AA-batteri. Se följande bild för hur du installerar eller byter batteri.
- b. Placera enhetens panel nedåt, öppna batteriluckan och ta ut batteriet; installera det nya batteriet enligt batteriets polaritet.
- c. Dra åt batterilocket efter att du har satt i de nya batterierna.
- d. Installera batterier av samma standardtyp.



10. Nedladdning av mobilapp

Ladda ner mobilappen iENV på följande sätt:

- 1) För iOS-enheter, sök efter och ladda ner "iENV" i APP Store.
- 2) För Android-enheter, sök efter och ladda ner iENV i Google Play.

Denna bruksanvisning kan ändras utan föregående meddelande!

På grund av olika partier kan material och detaljer för faktiska produkter skilja sig något från den grafiska informationen, se den faktiska mottagna produkten. Experimentella data som tillhandahålls på sidan är från ett internt laboratorium hos UNI-Trend, men det ska inte vara en referens för kunden vid beställningar. Om du har frågor, var vänlig kontakta kundtjänst.



UT381PV

**Instrukcja obsługi miernika natężenia
promieniowania słonecznego**

PRZEDMOWA

Szanowny Użytkowniku:

Dziękujemy Państwu za zakup nowego promieniowania słonecznego. Aby bezpiecznie i prawidłowo korzystać z tego produktu, należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję, zwłaszcza część "Bezpieczeństwo".

Po zapoznaniu się z niniejszą instrukcją zaleca się przechowywanie jej w łatwo dostępnym miejscu, najlepiej w pobliżu urządzenia, do wykorzystania w przyszłości.

OGRANICZONA GWARANCJA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Uni-Trend gwarantuje, że produkt jest wolny od wszelkich wad materiałowych i wykonawczych w ciągu jednego roku od daty zakupu. Niniejsza gwarancja nie ma zastosowania do uszkodzeń spowodowanych wypadkiem, zaniedbaniem, niewłaściwym użytkowaniem, modyfikacją, zanieczyszczeniem i nieprawidłowym działaniem lub obsługą. Sprzedawca nie jest uprawniony do udzielania jakiegokolwiek innej gwarancji w imieniu Uni-Trend. Jeżeli potrzebują Państwo serwisu gwarancyjnego w okresie gwarancyjnym, należy skontaktować się z najbliższym Autoryzowanym Centrum Serwisowym Uni-Trend w celu uzyskania informacji o autoryzacji zwrotu produktu; następnie wysłać produkt do tego centrum serwisowego wraz z opisem problemu z produktem.

Niniejsza gwarancja jest jedyną rekompensatą, jaką mogą Państwo uzyskać. Uni-Trend nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szczególne, pośrednie, przypadkowe lub następne szkody lub straty powstałe z jakiegokolwiek powodu lub spekulacji. Uni-Trend nie ponosi również odpowiedzialności za jakiegokolwiek szczególne, pośrednie, przypadkowe lub wynikowe szkody lub straty wynikające z jakiegokolwiek przyczyny lub wniosku, a ponieważ niektóre stany lub kraje nie zezwalają na ograniczenia dorozumianych gwarancji i przypadkowych lub wynikowych szkód, powyższe ograniczenia odpowiedzialności i postanowienia mogą nie mieć zastosowania do Państwa.

Spis treści

1. Przegląd produktu	112
2. Funkcje produktu	112
3. Zawartość opakowania	112
4. Bezpieczeństwo	112
5. Elementy produktu	113
6. Obsługa	115
7. Typowe scenariusze użycia	123
8. Specyfikacje techniczne	125
9. Konserwacja	126
10. Pobieranie aplikacji mobilnej	126

1. Przegląd produktu

Miernik UT381PV mierzy natężenie promieniowania słonecznego naturalnego lub symulowanego, posiada dwa kanały pomiarowe dla temperatury otoczenia i panelu PV, a wbudowany czujnik nachylenia i azymutu służy do pomiaru kierunku instalacji oraz kąta nachylenia. Obsługuje połączenia z aplikacją mobilną „iENV” oraz analizatorem charakterystyki krzywej fotowoltaicznej I-V UT541 15 kW. Jest powszechnie używany przy instalacji i konserwacji paneli słonecznych w elektrowniach fotowoltaicznych oraz do testów produktów w laboratoriach fotowoltaicznych.

2. Funkcje produktu

- 1) Pomiary wysokiej precyzji z użyciem profesjonalnych czujników; dokładne uchwycenie energii widma promieniowania słonecznego dla zapewnienia wiarygodności danych;
- 2) Szybka odpowiedź dynamiczna; śledzenie w czasie rzeczywistym natężenia promieniowania; spełnia wymagania monitoringu wysokoczęstotliwościowego;
- 3) Wysoka odporność środowiskowa; konstrukcja o stopniu ochrony IP65; odpowiedni do długotrwałej, stabilnej pracy na zewnątrz;
- 4) Wygodna obsługa i zarządzanie danymi; obsługa łączności Bluetooth, bezproblemowa integracja z aplikacją;
- 5) Funkcje inklinometru i kompasu; zapewnienie precyzyjne kąty bazowe nachylenia i azymutu przy instalacji paneli PV.
- 6) Specjalizowana obudowa odporna na UV (F1) chroni przed starzeniem się wywołanym promieniowaniem UV.

3. Zawartość opakowania

UT381PV Miernik natężenia promieniowania słonecznego	1
Pokrowiec	1
Instrukcja obsługi	1
Przewodnik bezpieczeństwa	1
Bateria alkaliczna AA	2
Czujnik temperatury z przyssawką	1
Uchwyt montażowy panelu słonecznego	1
Ogólny przewodnik pobierania i obsługi	1

Jeśli jakiegokolwiek elementów są brakujące lub uszkodzone, skontaktuj się ze sprzedawcą.

4. Bezpieczeństwo

Przed użyciem urządzenia uważnie przeczytaj sekcję Bezpieczeństwo i stosuj się do instrukcji.

⚠ „Ostrzeżenie” wskazuje niebezpieczne sytuacje i czynności mogące zagrażać użytkownikom. „Przestroga” wskazuje potencjalne uszkodzenia produktów lub sprzętu testowego.

- Przed użyciem sprawdź urządzenie i akcesoria. Nie używaj urządzenia, jeśli jego obudowa jest uszkodzona lub urządzenie nie działa prawidłowo.
- Nie demontuj urządzenia ani nie zmieniaj samowolnie wewnętrznego okablowania, aby uniknąć uszkodzeń.

- Nie przechowuj ani nie używaj urządzenia w środowisku o wysokiej temperaturze, dużej wilgotności, w miejscach łatwopalnych, wybuchowych lub o silnych zakłóceniach elektromagnetycznych.
- Do czyszczenia obudowy używaj miękkiej ściereczki i neutralnego detergentu. Nie używaj środków ściernych ani rozpuszczalników, aby uniknąć korozji obudowy i uszkodzenia urządzenia.
- Przechowuj urządzenie w suchym i czystym miejscu.

5.Elementy produktu

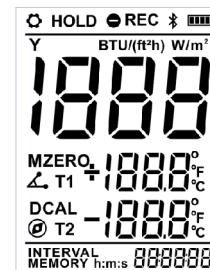
5.1 Elementy



5.2 Przyciski

Przyciski	Krótkie naciśnięcie	Długie naciśnięcie
WŁĄCZNIK ZASILANIA	/	Zasilanie wł/wył
TRYB	Tryb temperatury/nachylenia/kompasu	/
Zatrzymanie odczytu	Start/stop funkcji zatrzymania odczytu	/
Rejestr danych	Start/stop funkcji rejestru danych	/
MENU	Wejście/wyjście z menu	Bluetooth wł/wył
UNIT	Przełączanie jednostki napromienienia	Przełącz jednostkę temperatury w trybie temperatury oraz wyzeruj nachylenie w trybie nachylenia.

5.3 Ikony na ekranie



Ikony	Opisy	Ikony	Opisy
	Ustawienia	T1	Temperatura czujnika wbudowanego
HOLD	Zatrzymanie odczytu	DCAL	Data
	Rejestr offline		Kierunek kompasu
REC	Rejestr danych	T2	Temperatura sondy zewnętrznej
	Bluetooth	+	Dodatnie nachylenie
	Stan baterii	-	Ujemne nachylenie/temperatura
Y	Rok	1888 °F/°C	Wartość temperatury
BTU/(ft ² h) W/m ²	Jednostki napromienienia	INTERVAL	Interwał nagrywania
1888	Wartość napromienienia	MEMORY	Pojemność pamięci
M	Miesiąc	h:m:s	Godzina: minuta: sekunda
ZERO	Zerowanie nachylenia	88:88:88	Interwał rejestru danych
	Nachylenie		

6. Obsługa

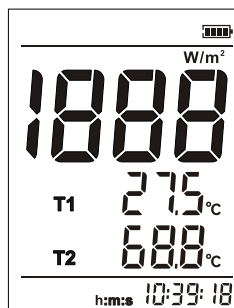
6.1 Podstawowe czynności

1. Włączanie: Przytrzymaj przycisk ZASILANIA przez 2 sekundy, aby włączyć.
2. Przelącznie trybu: Krótko naciśnij przycisk przełączanie MODE, aby zmienić tryb.
3. Nagrywanie WŁ. Krótko naciśnij przycisk RECORD, aby rozpocząć nagrywanie; na ekranie pojawi się ikona „REC”, naciśnij RECORD ponownie, aby zatrzymać.
4. Przelącznie jednostek: Krótko naciśnij UNIT, aby przełączyć jednostkę napromienienia; przytrzymaj UNIT, aby przełączyć jednostkę temperatury w trybie temperatury; przytrzymaj UNIT, aby wyzerować nachylenie w trybie nachylenia.
5. Blokada interfejsu: Krótko naciśnij PAUSE, aby zablokować interfejs; na ekranie pojawi się ikona „HOLD”.
6. Bluetooth WŁ: Przytrzymaj przycisk MENU, aby włączyć Bluetooth; na ekranie pojawi się ikona Bluetooth.
7. Wejście do menu ustawień: Krótko naciśnij MENU, aby wejść do interfejsu „Ustawienia”; przyciskami RECORD i UNIT przewijaj menu w górę i w dół, a PAUSE wejdź do menu podrzędnego ustawień.

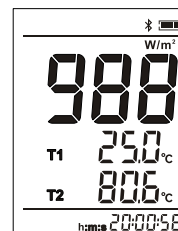
6.2 Połączenie z analizatorem charakterystyki I-V UT541 15 kW

Skonfiguruj ustawienia rejestru, pamięć i synchronizację zegara przy użyciu analizatora UT541 15 kW. Więcej informacji znajdziesz w instrukcji obsługi Ut541.

1. Po włączeniu na ekranie miernika wyświetli się tryb napromienienie/temperatura:

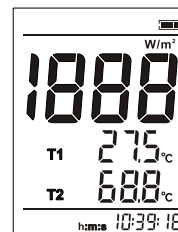


2. Przenieś miernik napromienienia w zasięg łączności bezprzewodowej analizatora UT541 15 kW. Zapewnij „czystą” przestrzeń bez przeszkód w zasięgu połączenia oraz zachowaj odległość do 100 metrów. Przytrzymaj przycisk MENU, aby włączyć Bluetooth miernika; gdy miganie ustanie, połączenie zostało nawiązane.

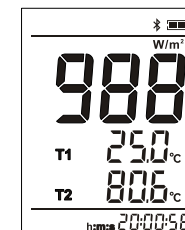


6.3 Połączenie z aplikacją mobilną

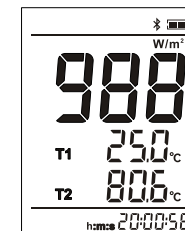
1. Po włączeniu na ekranie miernika wyświetli się tryb napromienienie/temperatura:



3. Po połączeniu UT541 będzie pobierał dane miernika przez Bluetooth. Gdy miernik nie jest zsynchronizowany, ikona Bluetooth miga na ekranie, a „REC” jest wyłączony. Aby uzyskać więcej informacji o łączności bezprzewodowej, patrz instrukcja UT541.
4. Gdy pamięć miernika jest pełna, „REC” wyłączy się automatycznie, na ekranie pojawi się FULL, a dane pomiarowe można normalnie zaimportować do UT541.

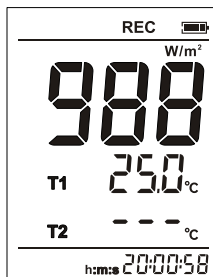


2. Zbliż miernik do telefonu w zasięgu połączenia, przytrzymaj przycisk MENU, aby włączyć Bluetooth; migająca ikona oznacza brak połączenia, a stałe światło ikony Bluetooth oznacza, że nawiązano połączenie.



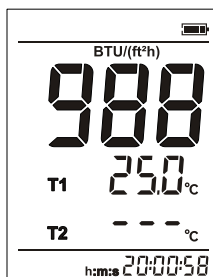
6.4 Funkcja rejestru

1. Krótko naciśnij przycisk , aby włączyć rejestr; na ekranie pojawi się ikona „REC”.

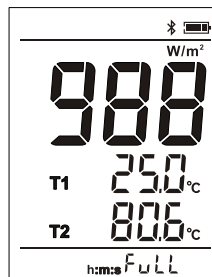


6.5 Przeliczanie jednostek

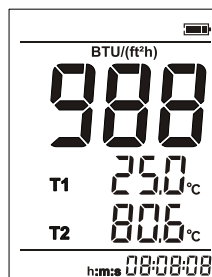
1. Krótko naciśnij przycisk , aby przełączyć jednostkę napromienienia.



2. Gdy pamięć miernika jest pełna, zostanie pokazane FULL; w ustawieniach możesz wyłączyć nagrywanie w pętli.



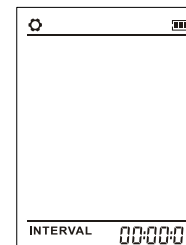
2. Przytrzymaj przycisk , aby przełączyć jednostkę temperatury w interfejsie temperatury.



6.6 Ustawienia menu

6.6.1 Ustawienie interwału nagrywania danych

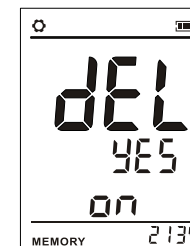
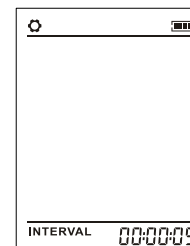
1. Krótko naciśnij przycisk , aby wejść do ustawień; na ekranie wyświetli się INTERWAŁ.



2. Krótko naciśnij przycisk , cyfra zacznie migać; krótko naciśnij , aby zwiększyć o 1; krótko naciśnij , aby zmniejszyć o 1. Krótko naciśnij przycisk  ponownie, aby przejść do ustawienia minut/godzin; następnie krótko naciśnij kolejno  i , aby zwiększyć lub zmniejszyć o 1.

6.6.2 Przegląd/usuwanie nagrywania danych

1. Krótko naciśnij przycisk , aby wejść na stronę główną ustawień.
2. Krótko naciśnij przycisk , aby przejść do interfejsu liczby nagrywania; na ekranie pojawi się MEMORY.

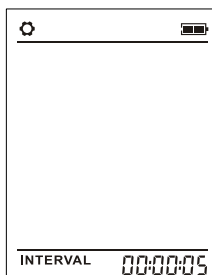


3. Krótko naciśnij przycisk , aby wejść do interfejsu - pojawi się **ON** miganie; krótko naciśnij  ponownie - pojawi się **YES** miganie; krótko naciśnij  ponownie, aby wyczyścić licznik nagrywania danych.

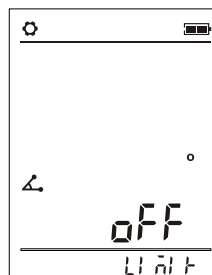


6.6.3 Limit nachylenia

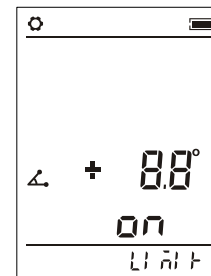
1. Krótko naciśnij przycisk , aby wejść na stronę główną ustawień.



2. Krótko naciśnij przycisk  dwukrotnie, aby przejść do interfejsu nachylenia.
- 1) **ON** Wskazuje, że limit nachylenia jest wł.
 - 1) **OFF** Wskazuje, że limit nachylenia jest wyl.



3. Krótko naciśnij przycisk  - zacznie migać **ON** / **OFF**; możesz krótko naciskać , aby przełączać.
4. Podczas migania **ON** krótko naciśnij  - cyfra zacznie migać; krótko naciśnij , aby zwiększyć o 1; krótko naciśnij , aby zmniejszyć o 1; krótko naciśnij  ponownie, aby zakończyć ustawianie limitu nachylenia.

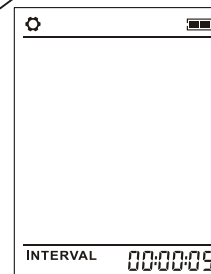


Uwagi:

Aby wejść do innych ustawień, naciśnij przycisk  (GÓRA) lub  (DÓŁ); Aby wrócić do interfejsu głównego, naciśnij .

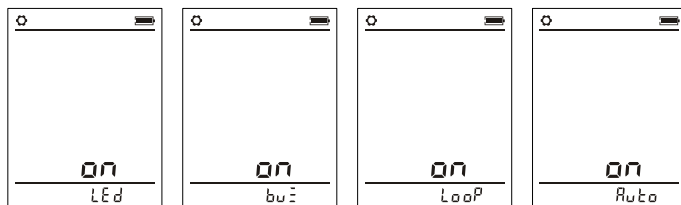
6.6.4 Ustawienia diody LED/sygnalizatora dźwiękowego/pętli nagrywania/automatycznego wyłączania

1. Krótko naciśnij przycisk , aby wejść na stronę główną ustawień.



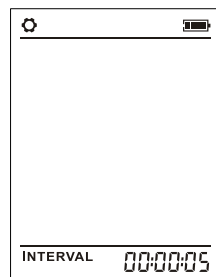
2. Kilukrotnie krótko naciśnij przycisk , aby kolejno przejść do Ustawień diody LED/sygnalizatora dźwiękowego/pętli nagrywania/automatycznego wyłączania. Uwagi: **ON** i **OFF** odpowiadają stanom WŁ lub WYŁ i mają następujące znaczenie w trybie nagrywania w pętli:

- 1) **ON** oznacza, że po zapełnieniu pamięci miernik zaczyna nagrywać w pętli;
- 2) **OFF** oznacza, że po zapełnieniu pamięci miernik zatrzymuje nagrywanie;
3. Kilukrotnie krótko naciśnij przycisk , aby wejść do odpowiedniego interfejsu - **ON** miga. Krótko naciśnij przycisk  lub , aby przełączyć **ON**/**OFF**, a następnie krótko naciśnij przycisk  ponownie, aby zakończyć ustawianie.

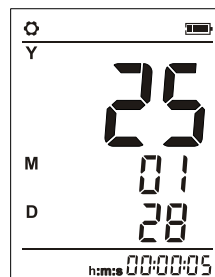


6.6.5 Ustawienia zegara lokalnego

1. Krótko naciśnij przycisk , aby wejść na stronę główną ustawień.



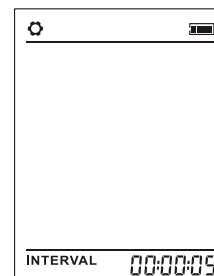
2. Krótko naciśnij przycisk  pięć razy, aby przejść do interfejsu zegara.



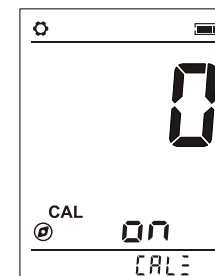
3. Krótko naciśnij przycisk  - cyfra sekund miga; krótko naciśnij przycisk  lub , aby zwiększyć lub zmniejszyć o 1; krótko naciśnij  ponownie, aby przejść do kolejnego ustawienia czasu.

6.6.6 Kalibracja kompasu

1. Krótko naciśnij przycisk , aby wejść na stronę główną Ustawień.

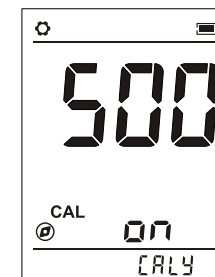
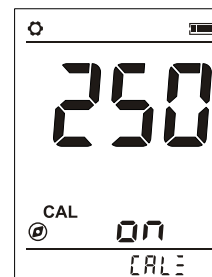


2. Krótko naciśnij przycisk  8 razy, aby przejść do interfejsu kalibracji kompasu.

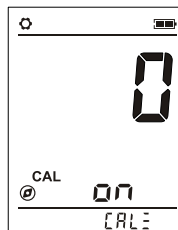


3. Krótko naciśnij przycisk  - miga **ON**, co oznacza trwającą kalibrację. Gdy wartość na ekranie jest mniejsza niż 250, połóż urządzenie poziomo i obróć je o 360° ze stałą prędkością, wokół górnej krawędzi. Gdy wartość jest większa niż 250, obróć je o 360° ze stałą prędkością, wokół osi samego miernika.

Uwaga: Kalibruj w środowisku wolnym od zakłóceń pola magnetycznego.

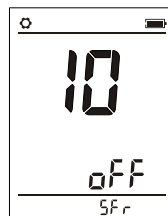
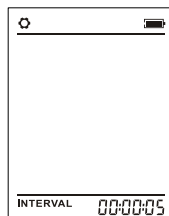


4. Po zakończeniu kalibracji, zaczyna migać **oFF**; krótko naciśnij  lub  i zacznie migać; krótko naciśnij , a kalibracja zostanie zakończona.



6.6.7 Przywracanie ustawień fabrycznych

1. Krótko naciśnij przycisk , aby wejść na stronę główną ustawień.
2. Krótko naciśnij przycisk , aby przejść do interfejsu Przywracania ustawień fabrycznych. Wartość liczbową sprzętowego.



3. Krótko naciśnij przycisk , - zaczyna migać **oFF**, krótko naciśnij przycisk  lub , aby przełączyć na migające **YES**; krótko naciśnij przycisk  ponownie, aby potwierdzić — zapisane dane zostaną usunięte. Ustawienia diody LED/ sygnalizatora dźwiękowego/auto-wyłączania/limitu nachylenia/interwału nagrywania/pętli nagrywania itp. zostaną przywrócone do trybu fabrycznego.

7. Typowe scenariusze użycia

7.1 Pomiar napromienienia i temperatury czujnikiem wewnętrznym

Aby mierzyć napromienienie i temperaturę, położyć miernik bezpośrednio na panelu PV lub zamocuj go do panelu przy użyciu uchwyty montażowego.

Uwagi:

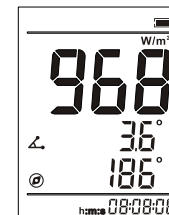
Przy losowym próbkowaniu położyć miernik bezpośrednio na panelu PV — wbudowany czujnik przewodności z tyłu miernika automatycznie odczyta temperaturę.

7.2 Pomiar temperatury z użyciem sondy zewnętrznej

Podłącz sondę temperatury do miernika i umieść ją na panelu PV lub obok niego. Przymocuj sondę temperatury z przyssawką do tylnej strony panelu PV; końcówka sondy powinna stykać się z panelem. Temperatura T2 wyświetlana na mierniku pochodzi z sondy zewnętrznej.

7.3 Pomiary nachylenia i kierunków kardynalnych

Położyć miernik bezpośrednio na panelu PV, aby uzyskać dokładne nachylenie. Dla dachów o kącie nachylenia innym niż 0° przytrzymaj przycisk przez 2  sekundy, aby wyzerować kąt i zmierzyć rzeczywiste nachylenie panelu. Przy założonym limicie nachylenia 45.0°, po położeniu miernika na panelu PV — urządzenie automatycznie zasygnalizuje alarm, jeśli rzeczywisty kąt nachylenia nie mieści się w zakresie 45.0°–45.9°.



7.4 Pomiar kompasem

Aby uzyskać dokładne kierunki kardynalne, wykonaj trzy kroki.

Krok 1: Upewnij się, że urządzenie jest w trybie nachylenia.

Krok 2: Gdy nachylenie przekracza 20°, odczyt kompasu pokaże „---”. Jeśli kąt nachylenia jest mniejszy niż 20°, każdy wyświetlany odczyt kompasu będzie niedokładny z powodu wpływu otaczających obiektów metalowych.

Krok 3: Wykonaj pomiar kompasem, trzymaj miernik z dala od panelu PV lub położyć go poziomo (0–20°), z czubkiem skierowanym w stronę, w którą zwrócony jest panel PV. Trzymaj z dala od jakichkolwiek obiektów metalowych.

Uwagi:

Kompas wskazuje północ magnetyczną. Odczyty kompasu są niewiarygodne, gdy miernik leży na obiektach metalowych lub w ich pobliżu (w tym panele słoneczne, elementy metalowe, dachy, beton ze zbrojeniem itp.).

8. Specyfikacje techniczne

Funkcje	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność ±(a% odczytu + b liczby słów)	Opisy
Pomiar napromienienia słonecznego	0~1400W/m²	1	± (5.0%rdg+5dgt)	1Btu/(ft²·h) ≈ 3.15459W/m²
	0~500 Btu/(ft²·h)			
Pomiar temperatury	-40~120°C	0.1	±1°C (-10 75°C) ±2°C (pozostałe)	Pomiar temperatury; Obejmuje temperaturę z czujnika w mierniku oraz z czujnika zewnętrznego.
	-40~248°F	0.2/1 (>100°F)	±2°F (14 167°F) ±4°F (pozostałe)	
	Czas reakcji	/	Okolo 30 sekund	
Pomiar nachylenia (∠)	-90.0~+90.0°	0.1	±1.5° (-50 +50°) ±2.5° (-85 50°, +50 +85°) ±3.5° (pozostałe)	
Pomiar azymutu	0~360°	1	±7°	Warunek pomiaru (kąt nachylenia w zakresie -20°~+20°)
Transmisja beprzewodowa	Zasięg transmisji Bluetooth		100m	Środowisko otwarte, bez przeszkód
Pamięć danych	Pojemność zapisu		12 800 rekordów	
	Interwał zapisu		1s ~ 60min	
Sygnalizacja dźwiękowa	Gdy napromienienie lub kąt nachylenia są poza zakresem.		≥60dB	Test w przestrzeni otwartej, bez obiektów odbijających, z odległości 10 cm.
Auto-wyłączanie	30 minut (brak operacji)		±1 minuta	Możliwe do ustawienia.
Czas pracy na baterii	Żywotność pracy na baterii		95 h	Bluetooth i dioda LED Wył.
Wysokość pracy	Wysokość środowiska pracy		≤2000 m	
Środowisko pracy	Temperatura		-20°C 60°C	Wymagania środowiska pracy
	Wilgotność		≤90% RH	
Środowisko magazyinowania	Temperatura		-30°C 70°C	Wymagania środowiska magazyinowania
	Wilgotność		≤80% RH	
Test upadku	Wysokość upadku		2 metry	Test upadku bez akcesoriów

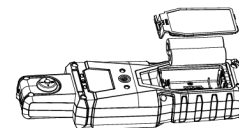
9. Konserwacja

1) Konserwacja ogólna

- Jeśli produkt nie będzie używany przez dłuższy czas lub jest przechowywany w temperaturze powyżej 50°C, wyjmij baterie, aby uniknąć wycieku.
- Upewnij się, że biegunowość baterii jest prawidłowa podczas instalacji.
- Regularnie wycieraj obudowę czystą ściereczką z łagodnym detergentem. Nie używaj środków ściernych ani rozpuszczalników do czyszczenia produktu.
- Nie otwieraj obudowy bez potrzeby, aby uniknąć uszkodzenia produktu.
- Konserwację i serwis powinien wykonywać profesjonalny personel lub uprawnione działy.

2) Instalacja i wymiana baterii

- Standardowe zasilanie to 2 × 1,5 V baterie AA; przy instalacji lub wymianie skorzystaj z poniższego rysunku.
- Ułóż urządzenie ekranem do dołu, otwórz pokrywę baterii i wyjmij baterie; zainstaluj nowe zgodnie z biegunowością.
- Po instalacji nowych baterii dokręć pokrywę.
- Instaluj baterie tego samego, zgodnego typu.



10. Pobieranie aplikacji mobilnej

Pobierz aplikację mobilną App w następujący sposób:

- Na urządzeniach iOS wyszukaj i pobierz iENV w App Store;
- Na urządzeniach z Androidem wyszukaj i pobierz iENV w Google Play.

Instrukcja może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia!

Ze względu na różne partie materiały i detale rzeczywistych produktów mogą nieznacznie różnić się od informacji graficznych; wiążący jest produkt faktycznie otrzymany. Dane eksperymentalne podane na stronie pochodzą z wewnętrznego laboratorium UNI-T i nie stanowią podstawy do składania zamówień. W razie pytań skontaktuj się z działem obsługi. Dziękujemy!



UT381PV Měřič slunečního záření uživatelská příručka

PŘEDMLUVA

Vážený uživateli:

Děkujeme, že jste si zakoupili nový Bezdrátová teplotní sonda. Abyste mohli tento výrobek používat bezpečně a správně, přečtěte si důkladně tuto příručku, zejména část „Bezpečnost“.

Po přečtení této příručky se doporučuje, abyste si ji uložili na snadno přístupném místě, nejlépe v blízkosti přístroje, pro budoucí použití.

OMEZENÁ ZÁRUKA A ODPOVĚDNOST

Společnost Uni-Trend zaručuje, že výrobek je bez jakýchkoli vad materiálu a zpracování po dobu jednoho roku od data nákupu. Tato záruka se nevztahuje na poškození způsobené nehodou, nedbalostí, nesprávným použitím, úpravou, znečištěním a abnormálním provozem nebo manipulací. Prodejce není oprávněn poskytovat jménem společnosti Uni-Trend žádnou jinou záruku. Pokud potřebujete záruční servis v záruční době, obraťte se na nejbližší autorizované servisní středisko Uni-Trend, kde získáte informace o autorizaci vrácení produktu; poté odešlete produkt do tohoto servisního střediska s popisem problému s produktem.

Tato záruka je jedinou kompenzací, kterou můžete získat. Uni-Trend nenese odpovědnost za žádné zvláštní, nepřímé, náhodné nebo následné škody nebo ztráty způsobené z jakéhokoli důvodu nebo spekulací. Společnost Uni-Trend rovněž nenese odpovědnost za žádné zvláštní, nepřímé, náhodné nebo následné škody nebo ztráty vyplývající z jakékoli příčiny nebo závěru, a protože některé státy nebo země neumožňují omezení předpokládaných záruk a náhodných nebo následných škod, výše uvedená omezení odpovědnosti a ustanovení se na vás nemusí vztahovat.

Obsah

1. Přehled o výrobku	130
2. Vlastnosti výrobku	130
3. Konfigurace	130
4. Bezpečnost	130
5. Struktury výrobku	131
6. Provoz	133
7. Typické scénáře použití	141
8. Technické specifikace	143
9. Údržba	144
10. Stažení mobilní aplikace	144

1. Přehled o výrobku

Měřič slunečního záření UT381PV měří intenzitu přirozeného nebo simulovaného slunečního záření, disponuje dvěma měřicími kanály pro teplotu okolí a teplotu solárních panelů a jeho vestavěný snímač sklonu a azimutu se používá k měření směru instalace a úhlu sklonu. Podporuje připojení k mobilní aplikaci „iENV“ a analyzátoru fotovoltaické křivky UT541 15KW. Běžně se používá pro instalaci a údržbu solárních panelů v fotovoltaických elektrárnách a pro testování produktů v laboratořích fotovoltaických produktů.

2. Vlastnosti výrobku

- 1) Vysoce přesné měření vybavené profesionálními senzory; přesné zachycení energie spektra slunečního záření pro zajištění spolehlivosti dat;
- 2) Rychlá dynamická odezva; sledování intenzity slunečního záření v reálném čase; splňuje požadavky na vysokofrekvenční monitorování;
- 3) Vysoká přizpůsobivost prostředí; konstrukce s krytím IP65; vhodný pro dlouhodobý stabilní provoz venku;
- 4) Pohodlné ovládání a správa dat; podpora připojení Bluetooth, hladká integrace s aplikací;
- 5) Funkce sklonu a kompasu; poskytuje přesné základní úhly sklonu a azimutu při instalaci fotovoltaických panelů.
- 6) Specializované pouzdro odolné vůči UV záření (F1) chrání proti stárnutí způsobenému UV paprsky.

3. Konfigurace

Měřič slunečního záření UT381PVr	1
Látkový vak	1
Uživatelská příručka	1
Bezpečnostní pokyny	1
Alkalická baterie AA	2
Teplotní sonda s přísavkou	1
Montážní držák solárního panelu	1
Obecný návod k obsluze ke stažení	1

Pokud některé součásti chybí nebo jsou poškozené, obraťte se prosím na svého prodejce.

4. Bezpečnost

Pokud některé součásti chybí nebo jsou poškozené, obraťte se prosím na svého prodejce.

⚠ „Varování“ označuje nebezpečné situace a operace, které mohou uživatele ohrozit. „Upozornění“ označuje potenciální škody, které mohou vzniknout na produktech nebo testovacím zařízení.

- Před použitím zařízení zkontrolujte zařízení a příslušenství. Pokud je kryt zařízení poškozený nebo zařízení nefunguje normálně, nepoužívejte jej.
- Zařízení nerozebírejte ani neupravujte vnitřní vodiče, aby nedošlo k jeho poškození.

- Zařízení neskladujte ani nepoužívejte v prostředí s vysokou teplotou, vysokou vlhkostí, hořlavými nebo výbušnými látkami nebo silným elektromagnetickým polem.
- K čištění krytu zařízení používejte měkký hadřík a neutrální čisticí prostředek. Nepoužívejte abraziva a rozpouštědla, aby nedošlo ke korozi krytu a poškození zařízení.
- Zařízení skladujte na suchém a čistém místě.

5. Struktury výrobku

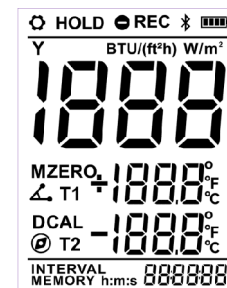
5.1 Součásti



5.2 Tlačítka

Tlačítka		Krátké stisknutí	Dlouhé stisknutí
NAPÁJENÍ		/	Zapnutí/vypnutí
REŽIM		Režim teploty/ sklonu/kompasu	/
Uchování dat		Spuštění/zastavení uchování dat	/
Záznam dat		Spuštění/zastavení záznamu dat	/
MENU		Vstup/výstup z menu	Zapnutí/vypnutí Bluetooth
JEDNOTKA		Přepínač jednotek záření	Přepněte jednotku teploty v režimu teploty a nastavte sklon na nulu v režimu sklonu.

5.3 Ikony na obrazovce



Ikony	Popisy	Ikony	Popisy
	Nastavení	T1	Vestavěný snímač teploty
HOLD	Uchování dat	DCAL	Datum
	Offline záznam		Směr kompasu
REC	Záznam dat	T2	Teplota externího snímače
	Bluetooth	+	Kladný sklon
	Stav baterie	—	Záporný sklon/teplota
Y	Rok	1888°C	Hodnota teploty
BTU/(ft²h) W/m²	Jednotky záření	INTERVAL	Interval záznamu
1888	Hodnota záření	MEMORY	Kapacita paměti
M	Měsíc	h:m:s	Hodina: minuta: sekunda
ZERO	Nulování sklonu	88:88:88	Interval záznamu dat
	Sklon		

6. Provoz

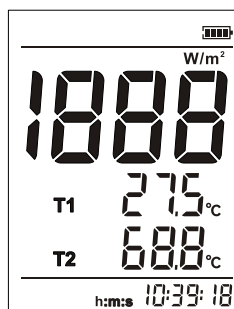
6.1 Základní operace

1. Zapnutí: Dlouhým stisknutím tlačítka NAPÁJENÍ po dobu 2 sekund zařízení zapnete.
2. Přepínání režimů: Krátkým stisknutím tlačítka REŽIM přepnete režim.
3. Zapnutí záznamu: Krátkým stisknutím tlačítka ZÁZNAM spustíte záznam, na displeji se zobrazí ikona „REC“ a dalším stisknutím tlačítka ZÁZNAM záznam zastavíte.
4. Přepínač jednotek: Krátkým stisknutím tlačítka JEDNOTKA přepnete jednotku zařízení, dlouhým stisknutím tlačítka JEDNOTKA přepnete jednotku teploty v režimu teploty; dlouhým stisknutím tlačítka JEDNOTKA nastavíte sklon na nulu v režimu sklonu.
5. Zámek rozhraní: Krátkým stisknutím tlačítka PAUZA zamknete rozhraní a na obrazovce se zobrazí ikona „HOLD“.
6. Zapnutí Bluetooth: Dlouhým stisknutím tlačítka MENU zapnete Bluetooth a na obrazovce se zobrazí ikona Bluetooth.
7. Vstup do menu nastavení: Krátkým stisknutím tlačítka MENU vstoupíte do rozhraní „Nastavení“, tlačítkem ZÁZNAM a tlačítkem JEDNOTKA můžete procházet menu nahoru a dolů a tlačítkem PAUZA vstoupíte do sekundárního menu nastavení.

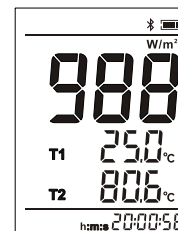
6.2 Připojení k fotovoltaickému analyzátoru křivky I-V UT541 15 kW

Nastavte parametry záznamu, paměť a funkce synchronizace hodin pomocí analyzátoru fotovoltaické křivky UT541 15 KW. Další informace naleznete v uživatelské příručce k zařízení Ut541.

1. Po zapnutí se na displeji měřiče zobrazí režim záření/teploty:

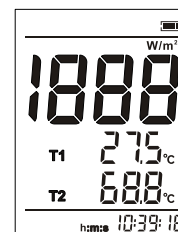


2. Přesuňte měřič slunečního záření do dosahu bezdrátového připojení analyzátoru fotovoltaické křivky UT541 15KW. Zajistěte volný výhled a žádné překážky v dosahu připojení a udržujte jej v dosahu 100 metrů. Dlouhým stisknutím tlačítka MENU otevřete Bluetooth měřiče slunečního záření a jakmile přestane blikat, je připojen.

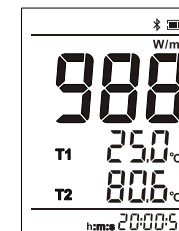


6.3 Připojení pomocí mobilní aplikace

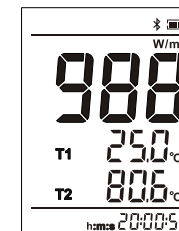
1. Po zapnutí se na displeji měřiče zobrazí režim záření/teploty:



3. Po připojení zařízení UT541 získá data z měřiče přes Bluetooth. Pokud měřič není synchronizován, na obrazovce bliká ikona Bluetooth a indikátor „REC“ je vypnutý. Další informace o bezdrátovém připojení naleznete v uživatelské příručce k zařízení UT541.
4. Když je paměť měřiče plná, „REC“ se automaticky vypne, na displeji se zobrazí hlášení „FULL“ a naměřená data lze normálně importovat do UT541.

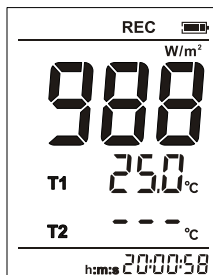


2. Přesuňte měřič do dosahu mobilního telefonu, dlouhým stisknutím tlačítka MENU zapnete Bluetooth. Pokud ikona Bluetooth bliká, znamená to, že zařízení ještě není připojeno. Pokud ikona Bluetooth svítí trvale, znamená to, že je zařízení připojeno.



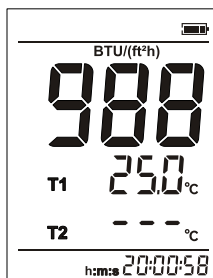
6.4 Funkce záznamu

1. Krátkým stisknutím tlačítka  aktivujete funkci záznamu a na displeji se zobrazí ikona „REC“.

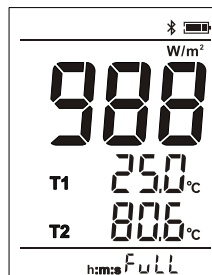


6.5 Přepínač jednotek

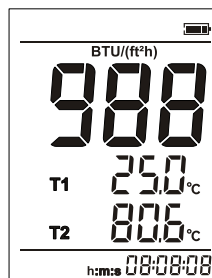
1. Krátkým stisknutím tlačítka  přepnete jednotku záření.



2. Když je paměť měřiče plná, zobrazí se FULL a v nastavení můžete nastavit smyčku záznamu.



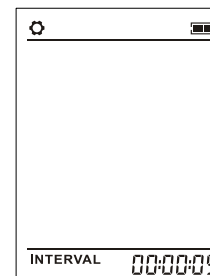
2. Dlouhým stisknutím tlačítka  přepnete jednotku teploty v rozhraní teploty.



6.6 Menu Nastavení

6.6.1 Nastavení intervalu záznamu dat

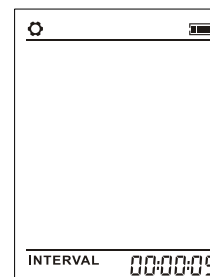
1. Krátkým stisknutím tlačítka  vstoupíte do menu Nastavení, na displeji se zobrazí INTERVAL.



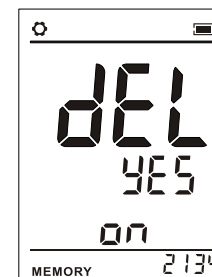
2. Krátkým stisknutím tlačítka  začne číslice blikat, krátkým stisknutím tlačítka  se zvýší o jednu, krátkým stisknutím tlačítka  se sníží o jednu. Krátkým stisknutím tlačítka  se přepnete na nastavení minut/hodin a krátkým stisknutím tlačítka  a  v pořadí se zvýší nebo sníží o jednu.

6.6.2 Zobrazení/smazání záznamů dat

1. Krátkým stisknutím tlačítka  vstoupíte na hlavní stránku Nastavení.



2. Krátkým stisknutím tlačítka  přepnete do rozhraní pro počítání záznamů a na displeji se zobrazí MEMORY.

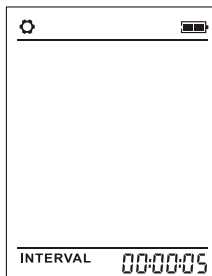


3. Krátkým stisknutím tlačítka  vstoupíte do rozhraní a **ON** bliká; krátkým stisknutím tlačítka  znovu a **YES** bliká; krátkým stisknutím tlačítka  znovu vymažete počet záznamů dat.



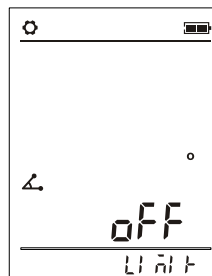
6.6.3 Limit sklonu

1. Krátkým stisknutím tlačítka  vstoupíte na hlavní stránku Nastavení.

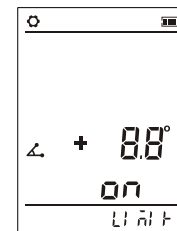


2. Krátkým stisknutím tlačítka  dvakrát přepnete do rozhraní sklonu.

- 1) **ON** označuje, že je aktivní limit sklonu.
- 2) **OFF** označuje, že limit sklonu je vypnutý.



3. Krátkým stisknutím tlačítka  a **ON / OFF** bliká, můžete krátkým stisknutím tlačítka  přepínat.
4. Při blikání **ON** krátce stiskněte tlačítko  a číslice začnou blikat; krátkým stisknutím tlačítka  se hodnota zvýší o jedna; krátkým stisknutím tlačítka  se hodnota sníží o jedna; dalším krátkým stisknutím tlačítka  dokončíte nastavení mezní hodnoty sklonu.

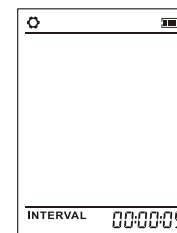


Poznámky:

Chcete-li vstoupit do rozhraní dalších nastavení, stiskněte tlačítko  (nahoru) nebo  (dolů);
Pro návrat do hlavního rozhraní stiskněte tlačítko .

6.6.4 Nastavení LED světla/bzučáku/přepínače smyčky záznamu/automatického vypnutí

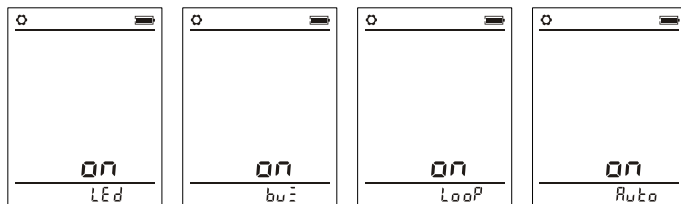
1. Krátkým stisknutím tlačítka  vstoupíte na hlavní stránku Nastavení.



2. Krátkým stisknutím tlačítka  několikrát přepnete na nastavení LED světla/bzučáku/přepínače smyčky záznamu/automatického vypnutí.

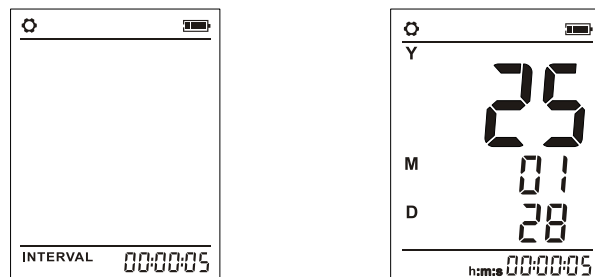
Poznámky: **ON** a **OFF** odpovídají zapnutí nebo vypnutí a mají následující význam při smyčce záznamu:

- 1) **ON** označuje, že měřič začne být v režimu smyčky záznamu, když je plný;
- 2) **OFF** označuje, že měřič přestane zaznamenávat, když je plný;
3. Krátkým stisknutím tlačítka  několikrát vstoupíte do příslušného rozhraní a **ON** bliká. Krátkým stisknutím tlačítka  nebo  přepnete **ON/OFF** a dalším krátkým stisknutím tlačítka  dokončíte nastavení.



6.6.5 Nastavení místních hodin

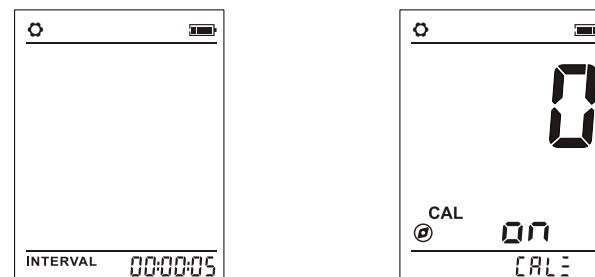
1. Krátkým stisknutím tlačítka  vstoupíte na hlavní stránku Nastavení.
2. Krátkým stisknutím tlačítka  pětikrát přepnete na rozhraní hodin.



3. Krátkým stisknutím tlačítka  bliká číslice sekund; krátkým stisknutím tlačítka  nebo  se hodnota zvýší nebo sníží o jednu jednotku; dalším krátkým stisknutím tlačítka  se přepnete na další nastavení času.

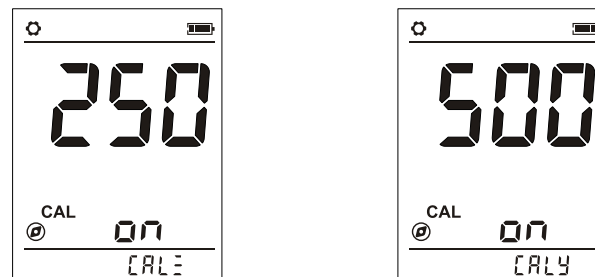
6.6.6 Kalibrace kompasu

1. Krátkým stisknutím tlačítka  vstoupíte na hlavní stránku Nastavení.
2. Krátkým stisknutím tlačítka  8krát přepnete do rozhraní pro kalibraci kompasu.

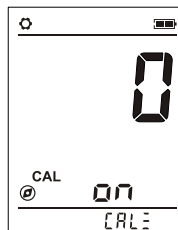


3. Krátce stiskněte tlačítko  a **ON** bliká, což znamená, že probíhá kalibrace. Pokud je hodnota na displeji nižší než 250, umístěte zařízení do vodorovné polohy a otáčejte jím o 360° konstantní rychlostí, přičemž středem otáčení je horní část zařízení. Pokud je hodnota vyšší než 250, otočte zařízení o 360° konstantní rychlostí, přičemž středem otáčení je samotný měřič.

Poznámka: Kalibraci provádějte prosím v prostředí bez rušení magnetickým polem.

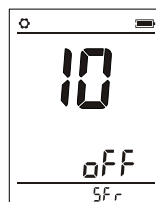
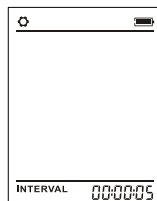


4. Po kalibraci začne blikat **oFF**; krátkým stisknutím tlačítka **UNIT** nebo **REC** začne blikat **YES**; krátkým stisknutím tlačítka **←** je kalibrace dokončena.



6.6.7 Obnovení továrního nastavení

1. Krátkým stisknutím tlačítka **MENU** vstoupíte na hlavní stránku Nastavení.
2. Krátkým stisknutím tlačítka **REC** přepnete do rozhraní pro obnovení továrního nastavení. Číselná hodnota představuje číslo verze firmwaru.



3. Krátkým stisknutím tlačítka **←**, **oFF** začne blikat, krátkým stisknutím tlačítka **REC** nebo **UNIT** přepnete na blikání **YES**; krátkým stisknutím tlačítka **←** potvrďte a zaznamenaná data budou vymazána. Nastavení LED světla/bzučáku/automatického vypnutí/omezení sklonu/intervalu záznamu/smyčky záznamu atd. se obnoví do továrního nastavení.

7. Typické scénáře použití

7.1 Měření intenzity záření a vnitřní teploty snímače

Pro měření intenzity záření a teploty umístěte měřič přímo na fotovoltaický panel nebo jej připevněte k panelu pomocí montážního držáku solárního panelu.

Poznámky:

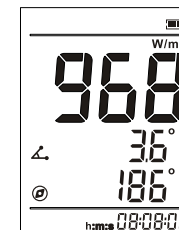
Při měření náhodným výběrem vzorků umístěte měřič přímo na fotovoltaický panel a vestavěný snímač vodivosti na zadní straně měřiče automaticky změří teplotu.

7.2 Měření teploty pomocí externí sondy

Připojte teplotní sondu k měřiči a umístěte ji na fotovoltaický panel nebo vedle něj. Připojte teplotní sondu s přísavkou k zadní straně fotovoltaického panelu tak, aby byla v kontaktu s fotovoltaickým panelem. Teplota T2 zobrazená na měřiči je teplota naměřená externí sondou.

7.3 Měření sklonu a světových stran

Umístěte měřič přímo na fotovoltaický panel, abyste získali přesný sklon. U střešních ploch s úhlem sklonu jiným než 0° stiskněte a podržte tlačítko **UNIT** po dobu 2 sekund, aby se úhel resetoval a změřil skutečný sklon solárního panelu. Za předpokladu, že nastavená mezní hodnota sklonu je 45.0°, když je měřič umístěn na fotovoltaickém panelu, měřič automaticky spustí alarm, pokud skutečný úhel sklonu není v rozmezí 45.0° až 45.9°.



7.4 Měření kompasem

Měření kompasem vyžaduje tři kroky k získání přesných světových stran.

Krok 1: Ujistěte se, že je zařízení v režimu sklonu.

Krok 2: Pokud je měřič nakloněn o více než 20 stupňů, kompas zobrazí „---“. Pokud je úhel sklonu menší než 20 stupňů, bude jakýkoli zobrazený údaj kompasu nepřesný kvůli vlivu okolních kovových předmětů.

Krok 3: Proveďte měření kompasem a držte jej v dostatečné vzdálenosti od fotovoltaického panelu tak, že měřič držíte nebo umístíte vodorovně (0 až 20 stupňů) a jeho špičkou směřujete ve směru, kterým je fotovoltaický panel orientován. Držte jej v dostatečné vzdálenosti od kovových předmětů.

Poznámky:

Kompas bude ukazovat magnetický sever. Údaje kompasu jsou nespolehlivé, pokud je měřič umístěn na předmětech obsahujících kovy nebo v jejich blízkosti (včetně solárních panelů, kovů, střešních betonových povrchů s ocelovou výztuží atd.).

8. Technické specifikace

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost $\pm(a\% \text{ odečtu} + b \text{ počet slov})$	Popisy
Měření slunečního záření	0~1400W/m²	1	$\pm (5,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ číslic})$	1Btu/(ft²·h) ≈ 3.15459W/m²
	0~500 Btu/(ft²·h)			
Měření teploty	-40~120°C	0.1	$\pm 1^\circ\text{C} (-10 \text{ } 75^\circ\text{C})$ $\pm 2^\circ\text{C}$ (ostatní)	Měření teploty: Zahrnuje teplotu senzoru měřiče a teplotu externího snímače.
	-40~248°F	0.2/1 (> 100°F)	$\pm 2^\circ\text{F} (14 \text{ } 167^\circ\text{F})$ $\pm 4^\circ\text{F}$ (ostatní)	
	Doba odezvy	/	Asi 30 sekund	
Měření sklonu ($\angle$)	-90.0~+90.0°	0.1	$\pm 1.5^\circ (-50 \text{ } +50^\circ)$ $\pm 2.5^\circ (-85 \text{ } 50^\circ, +50 \text{ } +85^\circ)$ $\pm 3.5^\circ$ (ostatní)	
Měření azimutu	0~360°	1	$\pm 7^\circ$	Předpoklady měření (sklon je v rozmezí -20°~+20°)
Bezdrátový přenos	Vzdálenost bezdrátového přenosu Bluetooth		100 m	Otevřené prostředí bez překážek
Ukládání dat	Kapacita skladování		12800 sad	
	Interval skladování		1 s~60 min	
Zvukové signály	Když je měření záření nebo úhel sklonu mimo rozsah.		$\geq 60 \text{ dB}$	Testujte na otevřeném prostoru bez odrazivých předmětů, ve vzdálenosti 10 cm.
Automatické vypnutí	30 minut (bez provozu)		± 1 minuta	Lze nastavit.
Životnost baterie	Životnost baterie		95 h	Bluetooth a LED světlo VYPNUTO
Pracovní výška	Nadmořská výška pracovního prostředí		≤ 2000 metrů	Požadavky na pracovní prostředí
	Teplota		-20 °C 60 °C	
Pracovní prostředí	Vlhkost		$\leq 90\% \text{ RH}$	Požadavky na skladovací prostředí
	Teplota		-30 °C 70 °C	
Skladovací prostředí	Vlhkost		$\leq 80\% \text{ RH}$	Zkouška pádem bez příslušenství
	Výška pádu		2 metry	

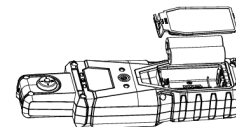
9. Údržba

1) Obecná údržba

- Pokud výrobek nebude delší dobu používán nebo bude skladován v prostředí s teplotou nad 50 °C, vyjměte prosím baterii, aby nedošlo k jejímu vytečení.
- Při instalaci baterie se prosím ujistěte, že je polarita baterie správná.
- Používejte čistý hadřík a jemný čisticí prostředek k pravidelnému otírání krytu. K čištění výrobku nepoužívejte abrazivní prostředky ani rozpouštědla.
- Kryt neotvírejte bezdůvodně, aby nedošlo k poškození výrobku.
- Údržbu a servis musí provádět odborný personál nebo kvalifikovaná oddělení.

2) Instalace a výměna baterie

- Standardní baterie je 2*1,5 V AA baterie, instalaci nebo výměnu baterie najdete na následujícím obrázku.
- Umístěte panel zařízení směrem dolů, otevřete kryt baterie a vyjměte baterii; nainstalujte novou baterii podle polarit baterie.
- Po instalaci nové baterie utáhněte kryt baterie.
- Instalujte baterie stejného a standardního typu.



10. Stažení mobilní aplikace

Stáhněte si mobilní aplikaci iENV následujícími způsoby:

- Pro zařízení iOS vyhledejte a stáhněte si iENV v App Store;
- Pro zařízení Android vyhledejte a stáhněte si iENV v Google Play.

Příručka se může změnit bez předchozího upozornění!

Z důvodu různých šarží se materiály a detaily skutečných produktů mohou mírně lišit od grafických informací, proto se prosím řiďte skutečným dodaným produktem. Experimentální údaje uvedené na této stránce pocházejí z interní laboratoře společnosti UNI-T, ale neměly by sloužit jako reference pro zákazníky při zadávání objednávek. V případě jakýchkoli dotazů se prosím obraťte na zákaznický servis, děkujeme!