

UT503PV

Testeur de Résistance d' Isolement Photovoltaïque

Manuel de l'Utilisateur



Préface

Merci d'avoir acheté ce tout nouveau produit. Afin d'utiliser ce produit correctement et en toute sécurité, veuillez lire attentivement ce manuel, en particulier les 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'appareil, pour référence ultérieure.

Garantie Limitée et Responsabilité

Uni-Trend garantit que le produit est exempt de tout défaut de matériau et de fabrication dans un délai d'un an à compter de la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux dommages causés par accident, négligence, mauvaise utilisation, modification, contamination ou mauvaise manipulation. Le revendeur n'est pas autorisé à donner d'autres garanties au nom d'Uni-Trend. Si vous avez besoin d'un service de garantie pendant la période de garantie, veuillez contacter directement votre vendeur.

Uni-Trend ne sera pas responsable des dommages ou pertes spéciaux, indirects, accessoires ou ultérieurs causés par l'utilisation de cet appareil.

TABLE DES MATIERES

1.	Vue d'ensemble	4
2.	Accessoires	5
3.	Consignes de Sécurité	5
4.	Symboles Electriques	9
5.	Structure Externe	9
6.	Description des Boutons	10
7.	Ecran d’Afficahge LCD	11
8.	Boutons Fonctionnels	12
9.	Instructions d’Utilisation.....	15
10.	Méthodes de connexion conventionnelles	27
11.	Spécifications Techniques.....	30
12.	Fonctions de communication.....	35
13.	Maintenance.....	37

1. Vue d'ensemble

L'UT503PV peut être utilisé pour mesurer la résistance d'isolement photovoltaïque sous tension (maximum : 1000V DC) et la résistance d'isolement conventionnelle (hors tension) et identifier automatiquement la tension AC/DC. Il possède de multiples fonctions, notamment: mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque sans panneau solaire en cas de coupure de courant/court-circuit ou dans la nuit, échelonnement de la tension, transmission Bluetooth, décharge automatique, avertissement de haute tension, fonctionnement du cordon de test télécommandé, etc. L'UT503PV est couramment utilisé pour tester la résistance d'isolement de divers équipements tels que les panneaux photovoltaïques, les systèmes de stockage d'énergie par batterie, les véhicules à énergie nouvelle, etc.

1.1 Modèle

Modèle	Tension nominale	Plage de résistance d'isolement	Courant de court-circuit
UT503PV	125V, 250V, 500V, 1000V	0.125M Ω ~4000M Ω	Inférieur à 1.5mA

1.2 Caractéristiques

1. Mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV)
2. Mesure de la résistance d'isolement conventionnelle
3. Test de tension AC/DC (VDC/VAC)
4. Plage de résistance d'isolement maximale : 4000M Ω
5. Tension nominale pour la sortie conventionnelle (résistance d'isolement conventionnelle: 4 positions) : 125V, 250V, 500V, 1000V
6. Tension nominale pour la sortie PV (Résistance d'isolement photovoltaïque: 2 positions) : 500V, 1000V
7. Courant de court-circuit : ☐ 1.5mA
8. Etape de chaque plage : 10% de la tension nominale
9. Mesure comparative de la résistance d'isolement (COMP)
10. Mesure de la résistance d'isolement par minuterie (TIME)
11. Fonction de détection de tension externe permettant de surveiller automatiquement la tension d'alimentation de l'objet mesuré
12. Equipé d'une minuterie pour enregistrer automatiquement la durée du test
13. Décharge automatique et avertissement de haute tension
14. Graphique à barres analogique pour afficher la plage des résultats des tests de résistance d'isolement
15. Arrêt manuel/automatique

16. Capable d'enregistrer 1000 groupes de données
17. Fonction de stockage/suppression des données
18. Fonction de téléversement des données
19. App Bluetooth
20. Rétro-éclairage manuel/automatique
21. Fonction Muet
22. Ecran LCD segmenté haute définition

2. Accessoires

Veuillez vérifier soigneusement si l'un des accessoires ci-dessous est manquant ou endommagé.

1. Manuel de l'Utilisateur: 1 pc
2. Guide de téléchargement pour les fichiers généraux (Langue: anglais): 1 pc
3. Cordons de test (cordons rougeâtre et noir: 1 paire; cordon de test télécommandé: 1 pc): 3 pcs
4. Sondes de test à pointe de lanterne: 1 paire
5. Pincettes en crocodile rouge/noire: 1 paire
6. Connecteurs MC4: 1 paire
7. Câble de type C: 1 pc
8. Dragonne: 1 pc
9. Piles alcalines LR6 AA: 6 pcs

Veuillez contacter votre distributeur local si un accessoire est manquant ou endommagé.

3. Consignes de Sécurité

Le Testeur est conçu, fabriqué et étalonné conformément à la norme de sécurité IEC 61010 (exigences de sécurité des produits électroniques), à double isolement, aux normes CAT III 600V et CAT II 1000Vdc. Pour éviter les chocs électriques ou les blessures, veuillez lire attentivement les consignes de sécurité et les précautions du Manuel de l'Utilisateur avant la première utilisation.



Avertissement

- Veuillez conserver correctement les Consignes de Sécurité, le Manuel de l'Utilisateur du Testeur pour référence ultérieure.
- Veuillez respecter Consignes de Sécurité et les avertissements apposés sur le Testeur afin de garantir une utilisation en toute sécurité. Le non-respect des instructions d'utilisation peut compromettre la protection fournie par le Testeur.
- Examinez le Testeur et les cordons de test avant utilisation. L'isolement des cordons de test doit être intact et les cordons de test ne doivent pas être endommagés ou cassés. Le cordon de test endommagé doit être remplacé. La tension nominale, la fréquence, le type et le courant nominal des cordons de test doivent être identiques à ceux du Testeur. N'utilisez que des cordons de test

approuvés par EN/IEC 61010-031.

- Cessez d'utiliser l'appareil en cas de cordon de test dénudé, de boîtier endommagé, d'affichage anormal ou d'autres problèmes. Si un accessoire est endommagé, veuillez cesser de l'utiliser et éviter toute utilisation par inadvertance.
- Ne modifiez pas le câblage interne du Testeur.
- N'utilisez pas ou ne conservez pas le Testeur dans des environnements à température et humidité élevées.
- N'utilisez jamais le Testeur dans un environnement avec la présence des substances inflammables et explosives ou d'un champ magnétique puissant. Une étincelle peut provoquer une explosion.
- Il est interdit d'utiliser le Testeur sans que le couvercle soit correctement fermé, sinon il y aurait un risque de choc électrique.
- Veuillez porter des gants isolés correspondant à la catégorie de mesure.
- Veuillez vous assurer que les mains, les chaussures, les vêtements de l'utilisateur, la terre, les circuits et les composants sont secs.
- N'appuyez pas sur le bouton TEST si les cordons de test ne sont pas connectés.
- Lorsque vous effectuez une mesure avec le Testeur, ne touchez pas le fil dénudé, le connecteur, la borne d'entrée non utilisée, la pince en crocodile ou le circuit testé.
- Soyez prudent lorsque vous travaillez avec une tension supérieure à 30V (DC/AC), veuillez saisir le cordon de test derrière le protège-doigt afin d'éviter tout choc électrique.
- Réglez le Testeur sur la plage de mesure maximale si la plage mesurée est inconnue. Le signal mesuré ne doit pas dépasser la limite maximale spécifiée, afin d'éviter tout choc électrique ou tout dommage au Testeur.
- N'appliquez pas de surtension ou surcourant entre les bornes, ou entre toute borne et la mise à la terre.
- Réglez le commutateur rotatif sur la position correcte. Déconnectez les cordons de test avec le circuit mesuré avant de tourner le commutateur rotatif. Il est interdit de commuter pendant la mesure.
- Avant d'ouvrir le couvercle de la pile, veuillez retirer les cordons de test du Testeur et assurez-vous que le Testeur est hors tension.

- Veuillez saisir la sonde derrière le protège-doigt.
- Déconnectez les cordons de test avec le circuit mesuré après la fin de chaque opération de mesure. Une fois l'opération de mesure du courant terminée, veuillez couper l'alimentation avant de déconnecter les cordons de test avec le circuit mesuré, en particulier pour la mesure du courant en circuit.
- Dans les emplacements de mesure CAT III/CAT IV, veillez à ce que le capuchon du cordon de test soit fermement installé pour éviter tout risque de choc électrique. Dans les emplacements de mesure CAT II, le capuchon du cordon de test peut être retiré afin d'effectuer des tests sur des conducteurs encastrés tels que des prises murales. Veillez à ne pas perdre les capuchons
- Si le symbole de pile faible apparaît sur l'écran LCD, veuillez remplacer la pile immédiatement pour garantir la précision des mesures
- Veuillez mesurer la tension ou le courant intrinsèque connu du Testeur avant de l'utiliser pour vous assurer qu'il fonctionne normalement.
- Si le produit n'est pas utilisé de la manière spécifiée par le fabricant, la protection fournie par le produit peut être compromise.
- Veuillez examiner les piles avant de les utiliser ou de les remplacer. Les piles doivent être installées en respectant la polarité correcte
- Eteignez l'appareil une fois la mesure terminée. Si la pile n'est pas utilisée pendant une longue période, veuillez la retirer du Testeur pour éviter toute fuite. En cas de fuite de la pile, n'utilisez pas le Testeur avant que le centre de service ne procède à une examination.
- L'acide de la pile (électrolyte) est une substance à haute alcalinité et peut conduire le courant (il y a un risque de brûlure par l'acide). Si l'acide de la pile entre en contact avec votre peau ou vos vêtements, rincez-les immédiatement avec une grande quantité d'eau. Si de l'acide de la pile entre accidentellement dans vos yeux, rincez-les immédiatement avec une grande quantité d'eau et obtenez un traitement médical à temps.
- Conservez les piles dans des endroits inaccessibles aux enfants, afin d'éviter que les enfants ou les animaux domestiques ne les avalent.
- Ne démontez pas, ne court-circuitez pas les piles et ne les jetez pas au feu. Il est interdit de charger des piles non rechargeables, sinon il y aurait un risque d'explosion.
- Mettez le Testeur hors tension avant tout nettoyage ou entretien. Déconnectez le câble de

mesure connecté ou d'autres accessoires du Testeur et de tous les objets mesurés.

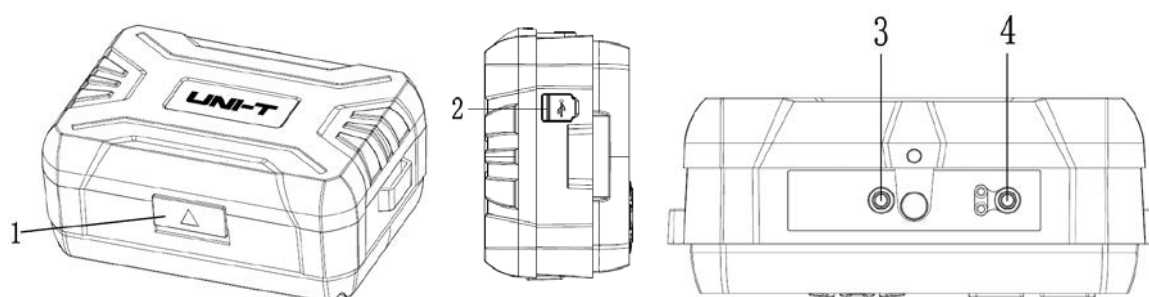
- Veuillez ne pas immerger le Testeur dans l'eau ou dans d'autres liquides. L'intrusion de tout liquide dans le Testeur n'est pas autorisée.
- Veuillez essuyer le boîtier du Testeur avec un chiffon humide et un détergent doux. N'utilisez pas de produits abrasifs ou de solvants.
- L'étalonnage ou l'entretien doit être effectué par un personnel de réparation qualifié ou un service de réparation désigné.
- Si le Testeur est équipé d'un fusible remplaçable, veuillez respecter les instructions d'utilisation suivantes :
 - 1) Eteignez le Testeur avant de remplacer le fusible et déconnectez le câble mesuré connecté.
 - 2) N'utilisez que le fusible de type et d'intensité nominale spécifiés. N'utilisez pas de fusible erroné ou réparé et ne connectez pas le bloc de fusibles, sous peine de provoquer un incendie.
- Ne dépassez pas la plage maximale pendant la mesure.
- Ne mesurez pas une tension supérieure à 600VAC ou 1000VDC.
- N'effectuez pas de test en boucle avec une tension à la terre supérieure à 1000V.
- Lorsque vous effectuez une mesure avec le Testeur, ne touchez pas le fil dénudé, le connecteur, la borne d'entrée inutilisée, ou le circuit testé.
- Assurez-vous que la partie métallique et le cordon de test ne sont pas en court-circuit, sous peine de provoquer des blessures.
- Ne touchez pas le circuit mesuré pendant ou après le test de résistance d'isolement, sous peine de provoquer un choc électrique.
- Si des saletés ou du carbure, qui peuvent dégrader les performances d'isolement, apparaissent au niveau des cordons de test ou des bornes, arrêtez immédiatement le test.
- Ne pas court-circuiter ou connecter les cordons de test pendant le test de résistance d'isolement, car une opération incorrecte peut entraîner l'interruption du test ou endommager le Testeur ou l'objet mesuré. L'extrémité supérieure du cordon de test produira une décharge électrique lorsque le cordon de test est court-circuité ou connecté, veuillez noter qu'une décharge électrique appropriée peut détériorer les performances du produit.
- Utilisez uniquement les cordons de test spécifiés, sinon la mesure ne peut pas être effectuée en toute sécurité.

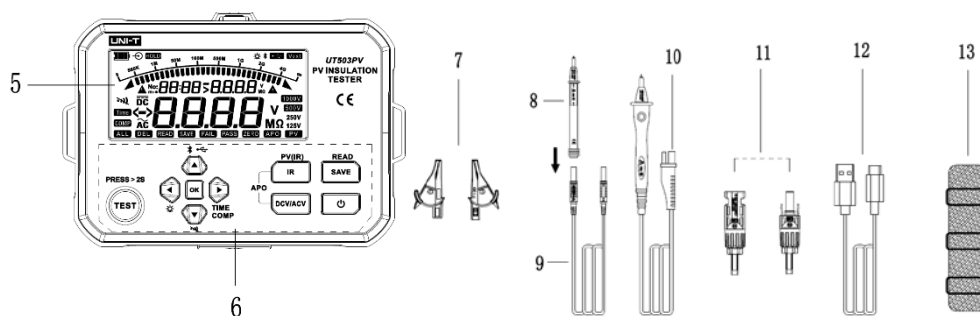
- Pour éviter tout accident électrique, veuillez couper l'alimentation du circuit mesuré avant de connecter les cordons de test.

4. Symboles Electriques

	Haute tension ! Risque d'électrocution !
	Double isolation
	Courant continu (DC)
	Courant alternatif (CA)
	Mise à la terre
	Attention ou avertissement
	Niveau de la pile
	Conforme aux normes de l'Union européenne
	Ne pas jeter l'équipement et ses accessoires à la poubelle, mais en déposer conformément à la réglementation locale.
CAT II	La CATÉGORIE DE MESURES II est applicable aux circuits de test et de mesure connectés directement aux points d'utilisation (prises de courant ou points similaires) de l'installation MAINS basse tension.
CAT III	La CATÉGORIE DE MESURES III s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la partie distribution de l'installation MAINS basse tension du bâtiment.

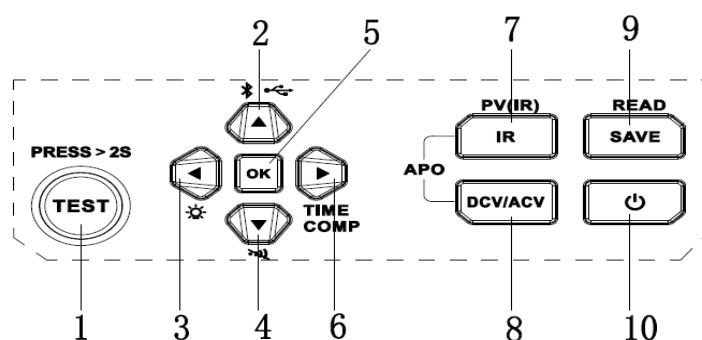
5. Structure Externe





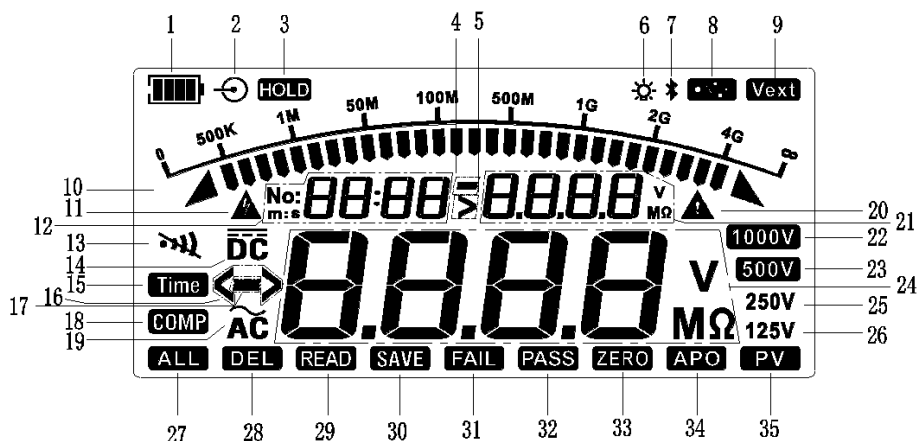
1	Ouverture du rabat du couvercle de protection
2	USB : Port de transmission de données USB de type C
3	EARTH: Borne de mesure de la haute résistance (cordon noir asymétrique)
4	LINE : Borne de sortie haute tension (cordon de test télécommandé)
5	Ecran LCD segmenté
6	Boutons fonctionnels
7	Pincettes en crocodile
8	Sonde de test à pointe de lanterne
9	Cordon de test pour l'échantillonnage à haute résistance
10	Barre de test télécommandée haute tension (noir rougeâtre)
11	Connecteurs MC4 (mâle et femelle)
12	Câble USB de type C
13	Dragonne

6. Description des Boutons



1	Bouton de test
2	Flèche vers le haut
3	Flèche vers la gauche
4	Flèche vers le bas
5	Bouton OK (confirmation des paramètres)
6	Flèche vers la droite
7	Bouton de test de résistance d'isolement
8	Bouton de mesure DCV/ACV
9	Bouton d'enregistrement des données
10	Bouton d'alimentation

7. Ecran d'Affichage LCD



1	Niveau de la pile
2	Chargement de la pile (inversé)
3	Maintien des données
4	Marquage de la direction de la tension aux bornes en mode de mesure de la résistance
5	Dépassement de la plage de mesure de la tension aux bornes en mode de mesure de la résistance
6	Rétro-éclairage
7	Communication Bluetooth
8	Communication USB
9	Tension d'alimentation externe
10	Graphique à barres analogique pour le test de résistance d'isolement
11	Avertissement de haute tension
12	Zone d'affichage pour le stockage des données et l'heure
13	Bipeur
14	Mode de test de la tension DV
15	Réglage du temps
16	Dépassement de la plage de mesure
17	Entrée inversée du test de la tension DC
18	Mode de mesure comparative de la résistance; réglage comparatif de la résistance
19	Mode de test de la tension AC
20	Attention ou avertissement
21	Tension aux bornes en mode de mesure de la résistance ; réglage comparatif de la valeur de résistance
22	Position de tension nominale de 1000V pour le test de résistance d'isolement
23	Position de tension nominale de 500V pour le test de résistance d'isolement

24	Résultat de la mesure de la résistance d'isolement ou de la tension AC/DC
25	Position de la tension nominale 250V pour le test de résistance d'isolement
26	Position de la tension nominale de 125V pour le test de résistance d'isolement
27	Effacer toutes les données enregistrées
28	Effacer une seule donnée enregistrée
29	Lire les données enregistrées
30	Enregistrer les données
31	Le test comparatif de la résistance d'isolement est FAIL(échoué)
32	Le test comparatif de la résistance d'isolement est PASS(réussi)
33	Mise à zéro pour les mesures de faible résistance
34	Arrêt automatique
35	Mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque

8. Boutons Fonctionnels

● Bouton d'alimentation

Appuyez longuement sur ce bouton pendant >2 secondes pour allumer le Testeur (tous les segments s'affichent sur l'écran LCD pendant une seconde), appuyez à nouveau longuement sur ce bouton pour éteindre le Testeur. Le Testeur est équipé d'une fonction d'arrêt automatique.

● Bouton IR

Ce bouton est utilisé pour le test de résistance d'isolement, et le mode de test par défaut est le mode de test continu (position: 125V) de la résistance d'isolement conventionnelle. Appuyez longuement sur ce bouton pour passer en mode de test de résistance d'isolement photovoltaïque (PV (IR)) et le symbole "PV" apparaît sur l'écran LCD ; appuyez brièvement sur ce bouton pour passer en mode de test de résistance d'isolement conventionnelle.

● Bouton DCV/ACV

Ce bouton est utilisé pour la mesure de la tension AC/DC. En mode de mesure de la résistance d'isolement, appuyez brièvement sur ce bouton pour passer en mode de mesure de la tension AC/DC. Le Testeur peut identifier automatiquement la tension AC/DC. Appuyez sur le bouton IR et sur le bouton DCV/ACV en même temps pour activer/désactiver la fonction APO. La fonction APO est activée par défaut après le démarrage.

● Bouton SAVE

Appuyez brièvement sur ce bouton pour enregistrer les données actuellement affichées. Lorsque le nombre de données enregistrées affiché sur l'écran LCD est "No: 1000", le symbole "No: 1000" clignote à une fréquence de 1 Hz pour indiquer que la mémoire est pleine et que le groupe de données suivant peut être enregistré jusqu'à ce que les données déjà enregistrées soient effacées. Si de nouvelles données doivent être enregistrées alors que les données déjà enregistrées ne sont pas effacées, le premier groupe de données (groupe d'origine) sera couvert par le groupe de

données suivant par défaut. Le 1000e groupe de données est le dernier groupe de données.

Appuyez longuement sur ce bouton pendant >2 secondes pour passer en mode "READ" (appuyez à nouveau longuement sur ce bouton pour quitter le mode "SAVE" ou appuyez sur le bouton de la fonction principale pour quitter le mode "READ"), les données affichées sont les dernières données par défaut. En mode "READ", appuyez longuement sur le bouton de flèche vers le haut/bas pour localiser rapidement certaines données.

En mode de lecture conventionnelle des données, appuyez sur le bouton de flèche vers la gauche pour sélectionner DEL (effacer le groupe de données actuel), ALL (effacer toutes les données) et le mode "READ" par défaut, puis appuyez longuement sur le bouton OK pour confirmer l'effacement. Lorsque ALL est sélectionné, les symboles "ALL", "DEL" et "No:xxxx" clignotent à une fréquence de 2 Hz, appuyez longuement sur le bouton "OK" pour confirmer l'effacement et revenir à l'état "READ" par défaut. Lorsque DEL est sélectionné, le symbole "DEL" clignote à une fréquence de 2 Hz. Appuyez longuement sur le bouton "OK" pour confirmer l'effacement et revenir à l'état "READ" par défaut.

● **Bouton de flèche vers le haut (▲)**

a. A l'état de mesure de la résistance d'isolement ou à l'état de mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV) et sans sortie haute tension, appuyez sur ce bouton pour sélectionner une sortie de tension nominale plus élevée.

b. Lorsque READ est en service (c'est-à-dire lorsque les données sont lues), appuyez sur ce bouton pour sélectionner le groupe de données précédent.

c. Pour le réglage du temps, appuyez sur ce bouton pour augmenter la durée du temps.

d. Pour le réglage comparatif de la résistance, appuyez sur ce bouton pour augmenter la résistance.

e. Dans un état non pour la lecture de données, appuyez longuement sur ce bouton pour sélectionner circulairement les modes ci-dessous :

1) Mode de transmission USB (le symbole "USB" apparaît sur l'écran LCD). Ce mode est utilisé avec le PC.

2) Mode d'exportation de toutes les données USB (le symbole "USB" sur l'écran LCD clignote à une fréquence de 2 Hz, puis appuyez longuement sur le bouton OK pour exporter toutes les données enregistrées. Retournez au mode USB conventionnel une fois l'exportation des données terminée). Ce mode est utilisé avec le PC.

3) Mode de transmission Bluetooth (le symbole Bluetooth apparaît sur l'écran LCD). Ce mode est utilisé avec l'APP.

4) Mode de téléversement simultané (via Bluetooth et USB). Dans ce mode, les symboles Bluetooth et USB s'affichent simultanément sur l'écran LCD. Ce mode est utilisé avec le PC et l'APP.

5) Mode par défaut (sans transmission de données).

● **Bouton de flèche vers le bas (▼)**

a. A l'état de mesure de la résistance d'isolement ou à l'état de mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV) et sans sortie haute tension, appuyez sur ce bouton pour sélectionner une sortie de tension nominale inférieure.

- b. Lorsque READ est en cours (c'est-à-dire lors de la lecture des données), appuyez sur ce bouton pour sélectionner le groupe de données suivant.
- c. Pour le réglage du temps, appuyez sur ce bouton pour diminuer la durée du temps.
- d. Pour le réglage comparatif de la résistance, appuyez sur ce bouton pour diminuer la résistance.
- e. Appuyez longuement sur ce bouton pendant >2 sec pour activer/désactiver la fonction du bipeur, c'est-à-dire le mode muet.

● Bouton de flèche vers la gauche (◀)

- a. A l'état de mesure de la résistance d'isolement ou à l'état de mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV) et sans sortie haute tension, appuyez sur ce bouton pour sélectionner de façon décroissante les tensions échelonnées de la position de tension en tant que sortie descendante.
- b. Pour le réglage du temps ou de la résistance, ce bouton est utilisé comme bouton curseur pour ajuster le chiffre du temps ou de la résistance.
- c. En mode de lecture des données, appuyez sur ce bouton pour sélectionner DEL (effacer le groupe de données actuel), ALL (effacer toutes les données) et le mode par défaut "READ".
- d. Appuyez longuement sur ce bouton pendant >2 secondes pour activer/désactiver manuellement la fonction de rétroéclairage. Le rétroéclairage s'allume par défaut au démarrage de l'appareil et s'éteint au bout de 30 secondes. Le rétroéclairage peut être activé manuellement et s'éteint automatiquement après 2 minutes d'inactivité.

● Bouton de flèche vers la droite (▶)

- a. En mode de mesure de la résistance d'isolement ou de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV) et sans sortie haute tension, appuyez sur ce bouton pour sélectionner de façon croissante les tensions échelonnées de la position de tension en tant que sortie ascendante.
- b. Pour le réglage du temps ou de la résistance, ce bouton est utilisé comme bouton curseur pour ajuster le chiffre du temps ou de la résistance.
- c. En mode de mesure de la résistance d'isolement, appuyez longuement sur ce bouton pendant >2 secondes pour sélectionner circulairement le mode "TIME", le mode "COMP" et le mode continu.

● Bouton OK

Pour régler les paramètres en état de non-mesure, appuyez brièvement sur le bouton OK pour confirmer que le réglage est valide et pour quitter le réglage actuel.

Note: Appuyez longuement sur le bouton OK pour confirmer la suppression du groupe actuel de données, la suppression de toutes les données et l'entrée dans le "Mode d'exportation de toutes les données USB".

● Bouton TEST

Ce bouton est utilisé pour démarrer et arrêter la mesure de la résistance d'isolement ou la mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV) sous tension. Appuyez sur ce bouton pendant environ 2 secondes pour démarrer la mesure ; appuyez brièvement sur ce bouton pour quitter la mesure. Le voyant d'avertissement allume le bouton Test (test) en rouge pour indiquer que la fonction de mesure actuelle est valide.

Ce bouton est utilisé comme interrupteur tactile pour la tige de test télécommandée. Appuyez

longuement sur ce bouton pendant environ 2 secondes pour démarrer la mesure ; appuyez brièvement sur ce bouton pour arrêter la mesure.

9. Instructions d'Utilisation

9.1 Préparation du pré-test

(1) Ouvrez le couvercle de protection, appuyez sur le bouton POWER pendant > 2 secondes pour allumer le Testeur, l'écran LCD affiche tous les segments pendant environ une seconde, puis le Testeur entre dans l'état par défaut. Vérifiez que le Testeur s'allume normalement et qu'aucun des segments affichés sur l'écran LCD n'est manquant. Si le Testeur est défectueux, veuillez résoudre le problème et demander l'aide de l'Assistance Technique.

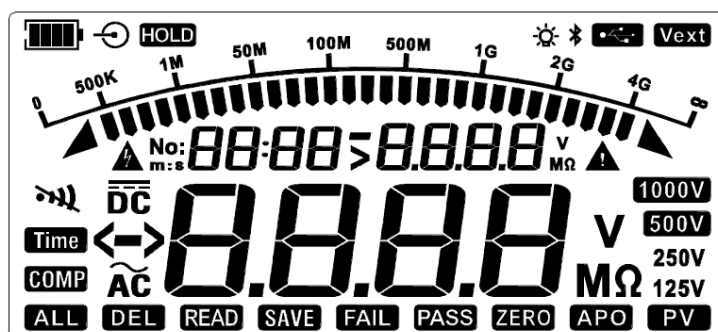


Figure 9.1 Tous les segments affichés sur l'écran LCD

(2) Si le symbole de la pile indique que la quantité d'électricité de la pile est au "niveau 1", cela signifie que l'électricité de la pile est presque épuisée, veuillez remplacer la pile. Si le symbole de la pile indique que la quantité d'électricité de la pile est au "niveau 0", la pile ne peut pas fournir au Testeur une énergie suffisante pour fonctionner et elle doit donc être remplacée. Le symbole de la pile (niveau de la pile) et la tension correspondante de la pile sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Symbole de la pile	Tension de la pile
 (Niveau 0)	$\leq 8.00V$ (il clignote 10 secondes à 2 Hz, puis s'éteint))
 (Niveau 1)	8.05~8.30V
 (Niveau 2)	8.35~8.60V
 Niveau 3)	8.65~8.90V
 (Niveau 4)	$> 8.95V$

(3) Si le cordon de test est endommagé, cassé, strié ou fissuré, cessez de l'utiliser et contactez le distributeur ou achetez de nouveaux cordons de test dans les magasins franchisés les plus proches.

(4) Si les cordons de test ne sont pas endommagés, connectez le cordon de test noir à la borne

EARTH et le cordon de test télécommandé à la borne LINE.

(5) Connectez la pince en crocodile ou la sonde de test en forme de stylo aux cordons de test de même couleur (connectez en fonction des couleurs correspondantes).

(6) Pour la mesure de la résistance d'isolement conventionnelle, court-circuituez le cordon de test télécommandé et l'extrémité supérieure du cordon de test noir, puis appuyez sur le bouton TEST pour mesurer si la résistance interne du cordon de test est d'environ 0 MΩ. Si le résultat de la mesure est supérieur à 0 MΩ, vérifiez à nouveau si le cordon de test est correctement connecté à la borne et si le cordon de test n'est pas endommagé à l'intérieur.

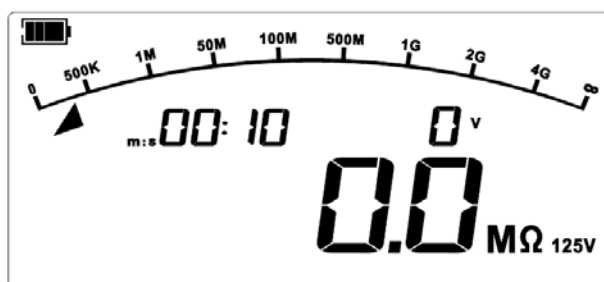


Figure 9.2 Cordon de test court-circuité

9.2 Installation des piles

1. Avec la face avant tournée vers le bas, desserrez les vis, ouvrez le couvercle des piles et installez les nouvelles piles (AA *6) en respectant la polarité.
2. Refermez le couvercle des piles, puis resserrez les vis.

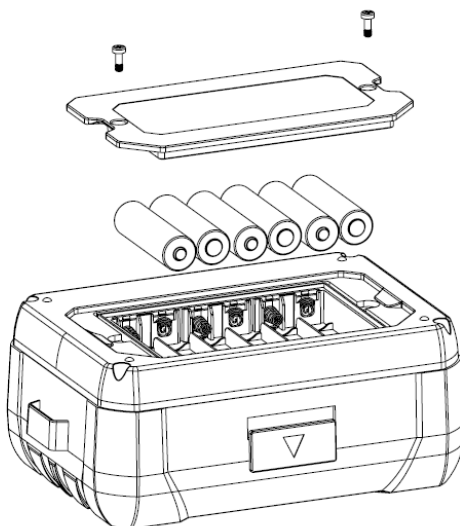


Figure 9.3 Installation des piles

Note : Pour éviter tout choc électrique, veuillez éteindre le Testeur et déconnecter tous les cordons de test avant de remplacer les piles.

9.3 Opérations de mesure de base

9.3.1 Mesure de la résistance d'isolement conventionnelle

Avertissement :

- ⚠ Veuillez porter des gants isolés (correspondant à la catégorie de mesure) et prendre des mesures de protection avant d'effectuer la connexion et la mesure.
- ⚠ Avant le test, assurez-vous qu'aucune tension n'est présente sur l'objet mesuré et ne mesurez pas la résistance d'isolement d'un équipement ou d'un circuit sous tension (en mode de test de résistance d'isolement conventionnelle).
- ⚠ Veillez à ce que les cordons de test soient bien en contact avec l'objet mesuré. Vos mains doivent être éloignées des pinces de test avant d'appuyer sur le bouton TEST pour effectuer le test.
- ⚠ Ne pas court-circuiter les deux cordons de test pendant le test (en état de sortie haute tension) ou mesurer la résistance d'isolement après la sortie de la haute tension, sous peine de provoquer des blessures, un incendie ou d'endommager le Testeur.

$$\text{Formule: } R = \frac{U}{I} \text{ (Loi d'Ohm)}$$

R : Résistance d'isolement mesurée

U : Tension de sortie

I : Courant de la boucle mesurée

9.3.1.1 Mesure continue de la résistance d'isolement

Après le démarrage, le Testeur entre en position 125 V en mode de mesure continue de la résistance d'isolement par défaut. Connectez les cordons de test à l'objet mesuré, appuyez sur "▲" et "▼" pour sélectionner la haute tension, et appuyez sur "◀" et "▶" pour sélectionner le voltage d'étape finement ajusté.

Note : Après le démarrage, le rétroéclairage est allumé et la fonction APO est activée par défaut. Voir les instructions concernant le rétroéclairage et les fonctions APO.

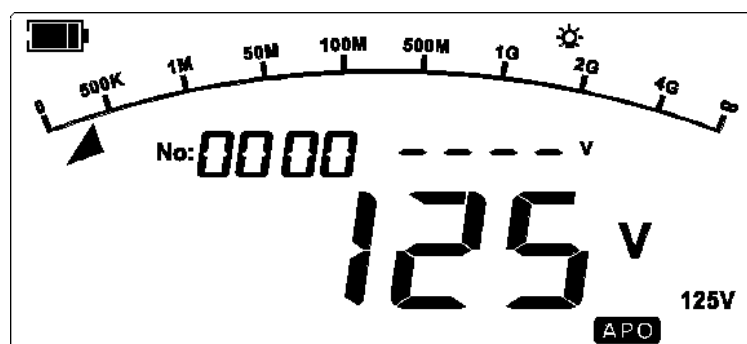


Figure 9.5 Mesure continue de la résistance par défaut après le démarrage

Appuyez sur le bouton TEST pour effectuer le test, puis l'écran LCD affiche le niveau des piles, le symbole d'avertissement de haute tension (clignotant à 2 Hz), le symbole de bipeur clignotant accompagné d'un "bip", la haute tension de sortie en temps réel, la résistance d'isolement testée (le symbole défilant "----" est affiché avant que le résultat de la mesure ne soit fourni), la valeur de

test du graphique à barres analogique, la durée de mesure continue (le comptage commence lorsque le bouton de test est valide), et d'autres symboles connexes.

Note: La durée du test s'affiche en priorité dans la zone d'affichage du stockage des données et du temps. Pour la lecture du temps, l'écran LCD affiche une fois le nombre de données, puis passe à l'affichage du temps.

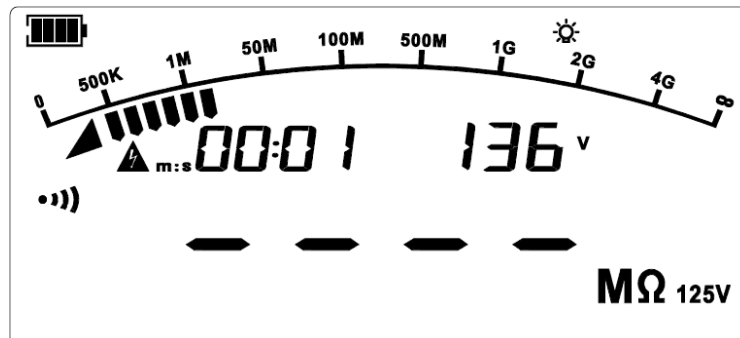


Figure 9.6 Pendant la mesure continue de la résistance

Appuyez sur le bouton TEST, la mesure s'arrête, la tension de test de la résistance d'isolement s'éteint, le voyant de test s'éteint, le Testeur se décharge automatiquement de l'électricité à une vitesse rapide, et l'écran LCD maintient les informations et les données de la mesure actuelle.

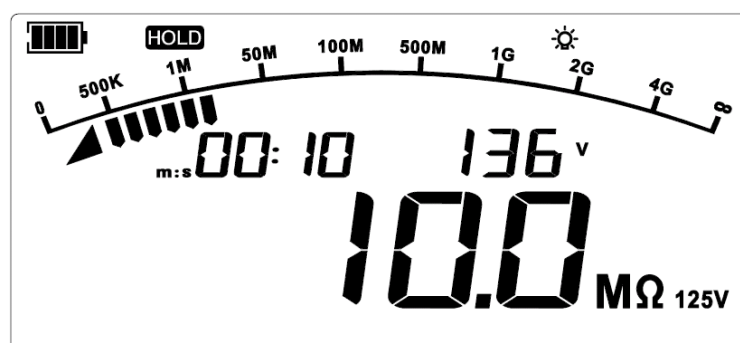


Figure 9.7 La mesure continue de la résistance s'arrête

9.3.1.2 Mesure de la résistance d'isolement par minuterie

En fonction de test de résistance d'isolement et sans sortie de haute tension, appuyez longuement sur "►" pour sélectionner le mode de mesure par minuterie. En mode de mesure par minuterie, le symbole "Time" apparaît sur l'écran LCD et le temps de compte à rebours par défaut "05:00" clignote (le premier chiffre de la partie "min" clignote par défaut), pour indiquer que le temps peut être réglé. Ensuite, appuyez brièvement sur "◀" et "▶" pour sélectionner un chiffre à ajuster, appuyez brièvement sur "▲" et "▼" pour ajuster la valeur du chiffre sélectionné, et appuyez brièvement sur le bouton OK pour confirmer et enregistrer le réglage ou appuyez sur le bouton de la fonction principale pour annuler le réglage.

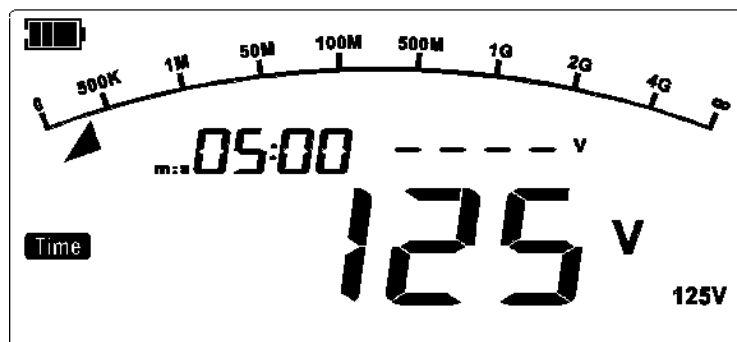


Figure 9.8 Mesure par minuterie (interface par défaut)

Appuyez sur le bouton TEST pour effectuer le test, puis le compte à rebours commence. Lorsque le temps programmé est écoulé, le test s'arrête automatiquement, le voyant de test s'éteint, le Testeur se décharge automatiquement de l'électricité à une vitesse rapide, et l'écran LCD affiche les informations et les données de mesure actuelles.

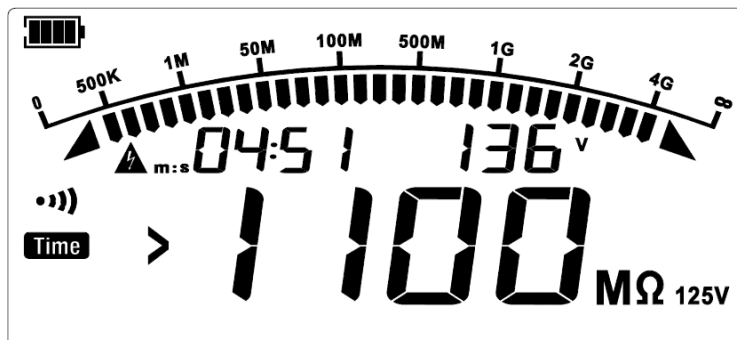


Figure 9. 9 Suspension de la mesure par minuterie (interface par défaut)

9.3.1.3 Mesure comparative de la résistance d'isolement

Dans la fonction de test de résistance d'isolement et sans sortie de haute tension, appuyez longuement sur "►" pour sélectionner le mode de mesure comparative de résistance, puis le symbole "COMP" apparaît sur l'écran LCD. La résistance comparative par défaut est de 10,00 MΩ, appuyez brièvement sur "◀" et "►" pour sélectionner un chiffre à ajuster, appuyez brièvement sur "▲" et "▼" pour ajuster la valeur du chiffre sélectionné, et appuyez brièvement sur le bouton OK pour confirmer et enregistrer le réglage ou appuyez sur le bouton de la fonction principale pour annuler le réglage.

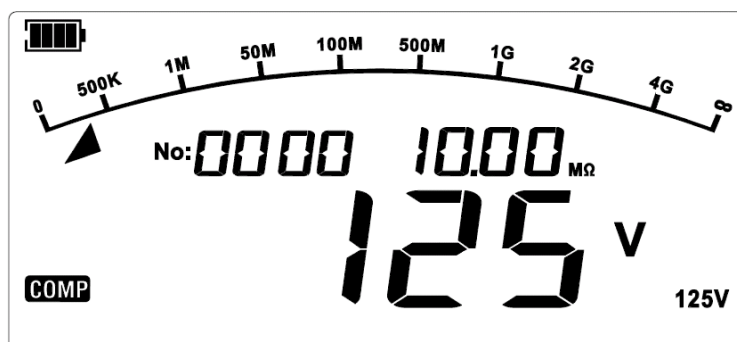


Figure 9.10 Mesure comparative de la résistance(interface par défaut)

Appuyez sur le bouton "TEST" pour effectuer le test, puis l'écran LCD affiche les symboles correspondants et le résultat du test. Si la résistance d'isolement mesurée est inférieure à la résistance prédéfinie, l'écran LCD affiche "FAIL" (échoué) ou "PASS" (réussi).

Appuyez brièvement sur le bouton "TEST", puis la mesure s'arrête, la tension de test de la résistance d'isolement s'éteint, le voyant de test s'éteint, le Testeur se décharge automatiquement de l'électricité à une vitesse rapide, et l'écran LCD affiche les informations et les données de mesure actuelles.

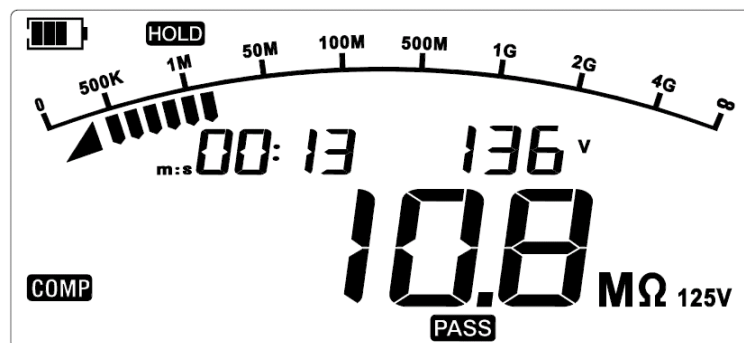


Figure 9.11 La mesure comparative de la résistance (10.0MΩ) est PASS(réussie)

9.3.2 Mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV) sous tension

Le Testeur peut mesurer correctement la résistance d'isolement entre le panneau solaire et la terre, sans l'effet de la production d'énergie sur lui. Appliquez la tension V à l'objet mesuré, mesurez la tension appliquée V et le courant de fuite I traversant l'objet mesuré, puis calculez la résistance Rx de l'objet mesuré en fonction de (tension appliquée V)/(courant de fuite I=I1+I2). (Soustraire la tension et le courant générés par la production d'énergie de l'objet mesuré).

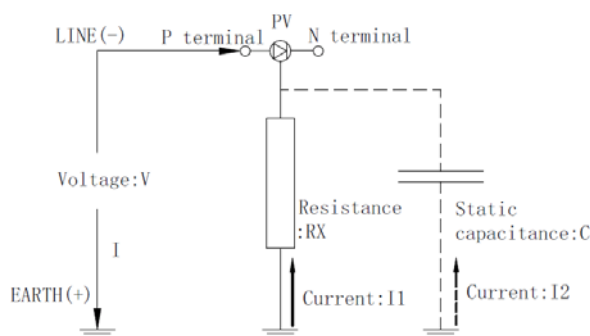


Figure 9.12 Principe de mesure de la résistance photovoltaïque (PV)

$$\text{Formule: } R = \frac{U}{I} (\text{Loi d'Ohm})$$

⚠ Avertissement :

- En mode PV, si le Testeur détecte une tension AC ou une tension supérieure à 1000VDC, le bipleur sonne en continu, le rétro-éclairage clignote à 1 Hz et l'écran LCD clignote à 1 Hz. Le Testeur ne peut pas mesurer la résistance d'isolement avec une tension AC ou une tension supérieure à 1000VDC en mode PV.
- Ne mesurez pas un objet sous tension AC/DC en mode de test de résistance d'isolement conventionnelle, sous peine d'endommager le Testeur ou de blesser quelqu'un. Veuillez

déconnecter l'alimentation électrique de l'objet mesuré avant toute utilisation.

- La cellule solaire produit principalement de l'énergie pendant la journée et peut générer une tension dangereuse. Evitez les chocs électriques lorsque vous effectuez des mesures en mode PV.
- Ne touchez pas la partie métallique de la boîte de connexion ou du disjoncteur, sinon un choc électrique peut se produire en raison de la tension générée par la production d'énergie.
- La tension maximale entre les bornes est de 1000V DC ou 600V AC. Ne mesurez pas un équipement dont la tension est supérieure à 1000V DC ou 600V AC, sous peine de provoquer un choc électrique ou une panne.
- Pour mesurer le circuit d'un instrument dont la tension de tenue est inférieure à la tension d'essai ou un circuit d'un instrument/composant dont la tension de tenue est inconnue, veuillez retirer l'instrument ou le composant du circuit avant de procéder à la mesure.
- La capacitance statique à la terre du panneau solaire étant importante, la stabilisation de la valeur mesurée peut prendre beaucoup de temps.
- Ne mesurez pas la résistance d'isolement si le panneau solaire est défectueux, sinon vous risquez d'endommager la diode by-pass connectée au panneau solaire.
- La mesure ne peut pas être effectuée correctement si la tension en circuit ouvert de la chaîne de cellules solaires ou la tension sous tension d'un autre objet mesuré est supérieure à la tension de test. Dans la plage PV 500V, veuillez utiliser l'appareil si la tension en circuit ouvert est inférieure à 500V ; dans la plage PV 1000V, veuillez utiliser l'appareil si la tension en circuit ouvert est inférieure à 1000V.
- La résistance d'isolement est le taux entre la tension appliquée et le courant de fuite. La valeur affichée peut être instable en raison de l'objet mesuré (cela n'est pas dû à un défaut du Testeur).
- Lorsque la fonction de mesure PV est utilisée, il y a une résistance de limitation de courant de $1\text{M}\Omega$ connectée à la borne EARTH, donc la tension de sortie sera divisée par $1\text{M}\Omega$ et la résistance de la borne de mesure. Par exemple, lors de la mesure d'une résistance de $10\text{M}\Omega$, la tension de sortie sera divisée par $1\text{M}\Omega$ et $10\text{M}\Omega$.

Préparations pour effectuer des mesures :

1. Pour mesurer le panneau solaire, placez l'interrupteur principal 1 de la boîte de connexion sur OFF et déconnectez-le du régulateur de puissance.
2. Mettez le disjoncteur 2 de toutes les chaînes sur OFF.
3. Si un parafoudre se trouve sur le chemin de mesure, déconnectez-le.

Dans la situation illustrée dans la figure ci-dessous, il n'y a pas de parafoudre du côté de la chaîne du disjoncteur, il n'est donc pas nécessaire de déconnecter le parafoudre.

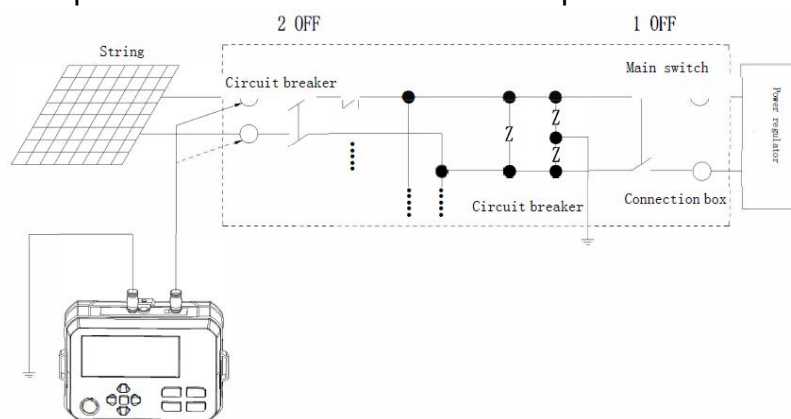


Figure 9.13 Equipement photovoltaïque

Etapes de mesure :

1. Assurez-vous que le bouton TEST n'est pas enfoncé ou que le bouton de commutation de la tige de test télécommandée n'est pas enfoncé.
2. Passez du mode de test de résistance d'isolement au mode de test de résistance d'isolement photovoltaïque (PV).
3. Appuyez sur "▲" et "▼" pour sélectionner la position 500V (par défaut) ou 1000V, et appuyez sur "◀" et "▶" pour régler la tension d'étape de la position sélectionnée.
4. Connectez le cordon de test noir à la borne de terre.
5. Connectez le cordon de test télécommandé à la borne P de la chaîne (ou utilisez les connecteurs MC4 avec le cordon de test).
6. Appuyez sur le bouton TEST pour démarrer la mesure, puis le Testeur calcule automatiquement les données de mesure et les affiche sur l'écran LCD.
7. Une fois le test terminé, appuyez sur le bouton TEST pour arrêter la mesure. Le Testeur commence alors à décharger l'électricité automatiquement et les symboles de haute tension et d'avertissement de sécurité clignotent. Comme le panneau solaire génère une tension, le symbole de haute tension ne disparaîtra pas après la fin de la décharge électrique.

Une fois la mesure terminée :

1. Mesurez la résistance d'isolement de toutes les chaînes, puis retirez le cordon de test noir de la borne de terre.
2. Veuillez récupérer le parafoudre s'il est déconnecté.
3. Mettez les disjoncteurs de toutes les chaînes sur ON.
4. Récupérez l'interrupteur principal de la boîte de connexion.

9.3.2.1 Mesure continue de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV)

Par défaut, le Testeur entre en mode de mesure continue (position : 125V) de la résistance d'isolement conventionnelle après le démarrage. Appuyez longuement sur le bouton "IR" pendant environ 2 secondes pour passer en mode "PV (IR)", la position 500V est affichée sur l'écran LCD en mode "PV (IR)" par défaut. Appuyez sur "▲" et "▼" pour sélectionner la tension de sortie, et appuyez sur "◀" et "▶" pour sélectionner la tension de pas finement réglée.

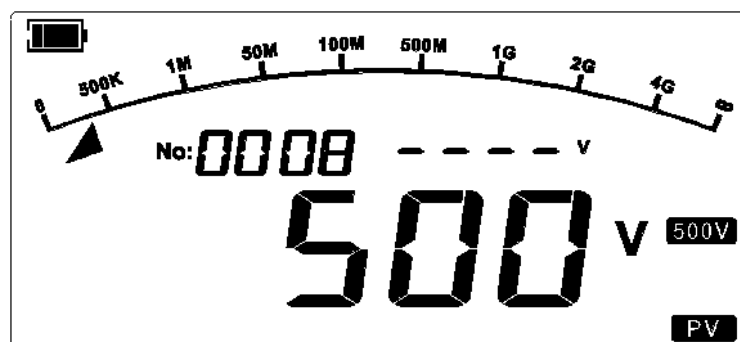


Figure 9.14 Mesure continue de la résistance par défaut après le démarrage

Connectez les cordons de test à l'objet mesuré, appuyez sur le bouton TEST pour démarrer le test, puis l'écran LCD affiche le résultat du test et le symbole correspondant.

Note: le Testeur détectera en priorité la tension externe avant le test. Si la tension détectée dépasse 1000V DC ou la tension de la position sélectionnée, aucune sortie haute tension ne se

produit, l'écran LCD clignote à 2 Hz et le bipeur sonne en continu. Si la mesure est normale, la tension en temps réel à la borne de l'équipement s'affiche.

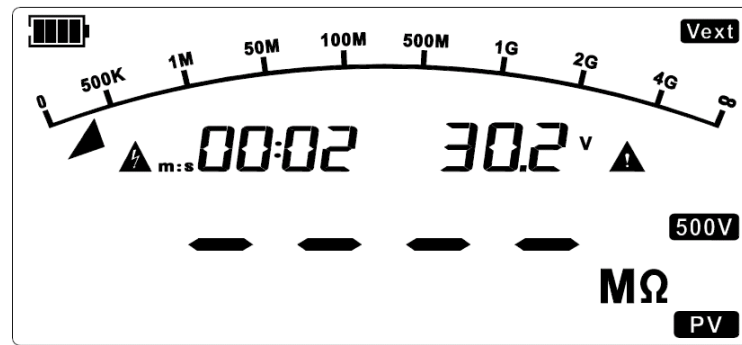


Figure 9.15 Une tension d'alimentation externe est détectée en mode de mesure continue de la résistance PV.

Appuyez sur le bouton "TEST", la mesure s'arrête, la tension de test de la résistance d'isolement s'éteint, le voyant de test s'éteint, le Testeur se décharge automatiquement de l'électricité à une vitesse rapide, et l'écran LCD maintient les informations et les données de mesure actuelles.

Note: Si la tension d'alimentation externe dépasse 25 V après la fin du test, le symbole de tension d'alimentation externe et la tension terminale s'affichent sur l'interface HOLD, et le symbole de haute tension et le symbole d'avertissement de sécurité clignotent.

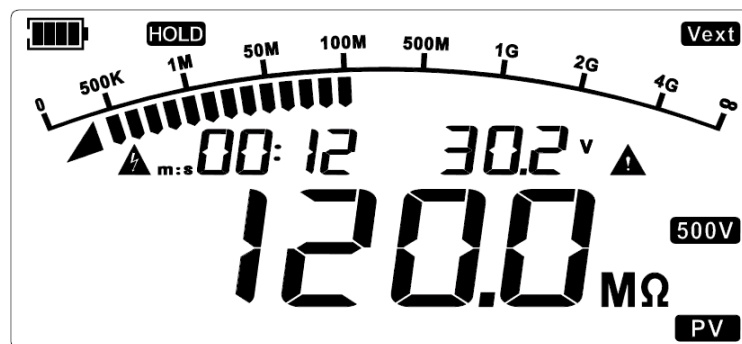


Figure 9.16 La mesure continue PV est arrêtée

9.3.2.2 Mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV) par minuterie

En mode de test de résistance d'isolement photovoltaïque (PV) et sans sortie haute tension, appuyez longuement sur "►" pour sélectionner le mode de mesure par minuterie (TIME), le temps défini par défaut est "05:00". Ensuite, appuyez brièvement sur "◀" et "►" pour sélectionner un chiffre à ajuster, appuyez brièvement sur "▲" et "▼" pour ajuster la valeur du chiffre sélectionné, et appuyez brièvement sur le bouton OK pour confirmer et enregistrer le réglage ou appuyez sur le bouton de la fonction principale pour annuler le réglage.

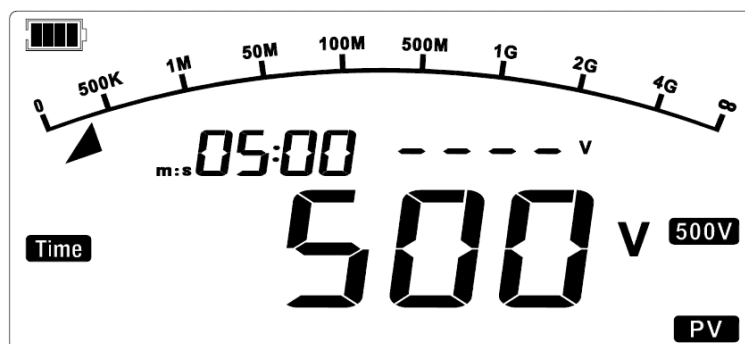


Figure 9.17 Mesure PV par minuterie (interface par défaut)

Appuyez sur le bouton "TEST" pour effectuer le test, l'écran LCD affiche alors le symbole correspondant et le résultat du test.

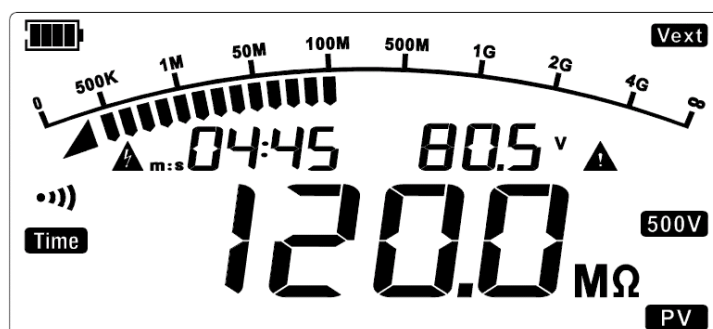


Figure 9.18 Au cours de la mesure PV par minuterie

Lorsque le temps défini est écoulé, le test s'arrête automatiquement, le voyant de test s'éteint, le Testeur se décharge automatiquement de l'électricité à une vitesse rapide et l'écran LCD affiche les informations et les données de mesure actuelles.

9.3.2.3 Mesure comparative de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV)

En mode de test de résistance d'isolement et sans sortie haute tension, appuyez longuement sur "►" pour sélectionner le mode de mesure de résistance comparative (COMP), la résistance comparative par défaut est de 10.00 MΩ. Ensuite, appuyez brièvement sur "◀" et "▶" pour sélectionner une position de chiffre à ajuster, appuyez brièvement sur "▲" et "▼" pour ajuster la valeur de la position de chiffre sélectionnée, et appuyez brièvement sur le bouton OK pour confirmer et enregistrer le réglage ou appuyez sur le bouton de fonction principal pour annuler le réglage.

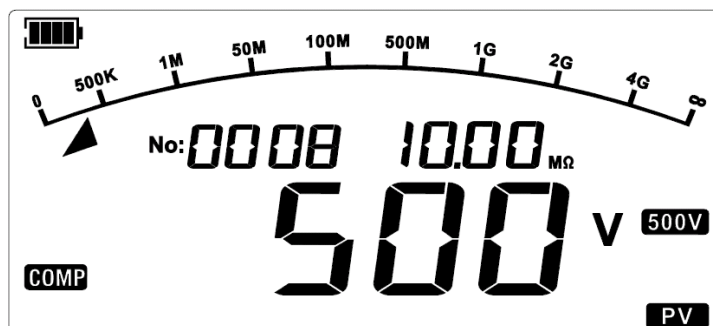


Figure 9.19 Mesure comparative de la résistance PV (interface par défaut)

Appuyez sur le bouton "TEST" pour effectuer le test, puis l'écran LCD affiche le symbole correspondant et le résultat du test. Si la résistance d'isolement mesurée est inférieure à la résistance prédéfinie, l'écran LCD affiche "FAIL" (échoué) ou "PASS" (réussi).

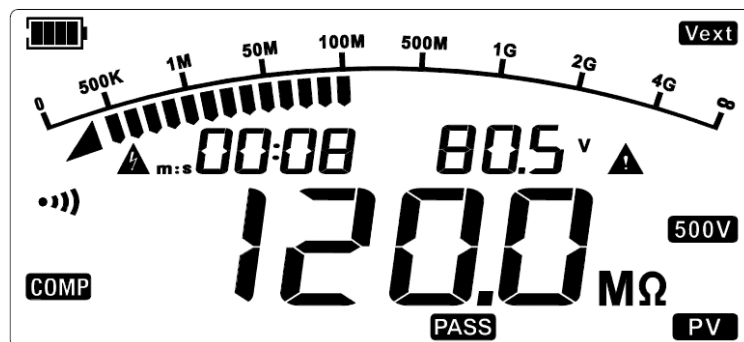


Figure 9.20 La mesure comparative PV est PASS(réussie)

Appuyez brièvement sur le bouton TEST, la mesure s'arrête, la tension de test de la résistance d'isolement s'éteint, le voyant de test s'éteint, le Testeur se décharge automatiquement de l'électricité à une vitesse rapide, et l'écran LCD affiche le symbole correspondant actuel.

9.3.3 Mesure de la tension

Appuyez brièvement sur le bouton "DCV/ACV" pour entrer dans le mode de mesure automatique de la tension AC/DC. L'interface par défaut est illustrée dans la figure ci-dessous :



Figure 9.21 Mesure de la tension AC/DC (interface par défaut)

Connectez le cordon de test rouge à la borne "LINE" et le noir à "EARTH", puis connectez les pinces en crocodile rouge et noire au circuit mesuré. La tension alternative mesurée est de 220 V, comme le montre la figure ci-dessous :

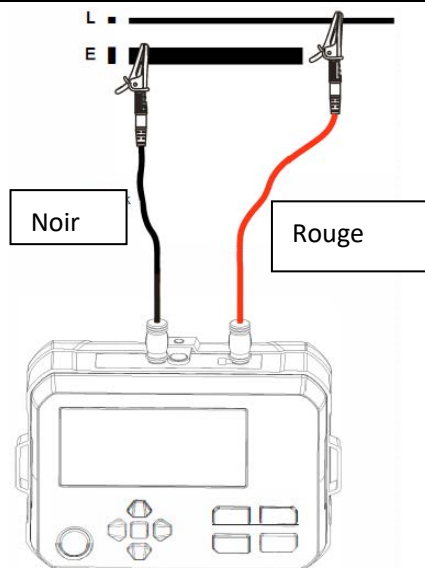


Figure 9.22 Connexion de la mesure de la tension



Figure 9.23 Mesure de la tension AC

Si le cordon de test rouge correspond à la tension négative lors de la mesure de la tension DC, le symbole négatif "-" s'affiche sur l'écran LCD. Comme le montre la figure ci-dessous :



Figure 9.24 Mesure de la tension DC négative

Avertissement :

- ⚠ Ne mesurez pas une tension supérieure à 600VAC ou 1000V DC. Il est possible d'afficher une tension plus élevée (5%), mais cela peut endommager le Testeur.
- ⚠ Veillez à éviter tout choc électrique lorsque vous mesurez une tension élevée.
- ⚠ Une fois toutes les opérations de mesure terminées, déconnectez les cordons de test de l'objet mesuré et retirez les cordons de test de la borne d'entrée du Testeur.

10. Méthodes de connexion conventionnelles

10.1 Test de la résistance d'isolement conventionnelle des câbles

Mesure de la résistance d'isolement conventionnelle par la méthode bifilaire

Il y a un courant de fuite à la surface de la couche d'isolement interne près de l'extrémité du câble. Le courant de fuite existe également dans le courant mesuré de la borne "-", ce qui fait que la résistance mesurée est inférieure à la résistance d'isolement réelle. Comme le montre la figure ci-dessous :

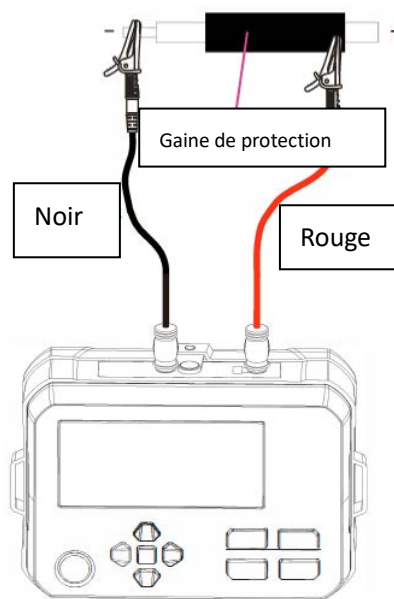


Figure 10.1 Mesure conventionnelle par méthode bifilaire

10.2 Test de la résistance d'isolement conventionnelle du transformateur

A. Mesurer la résistance d'isolement entre l'enroulement primaire et la masse de l'enroulement secondaire.

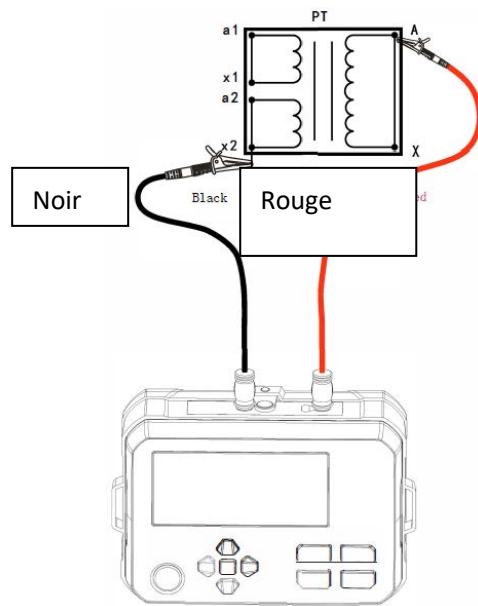


Figure 10.2 Diagramme de connexion

B. Mesurer la résistance d'isolement entre la masse de l'enroulement primaire et l'enroulement secondaire.

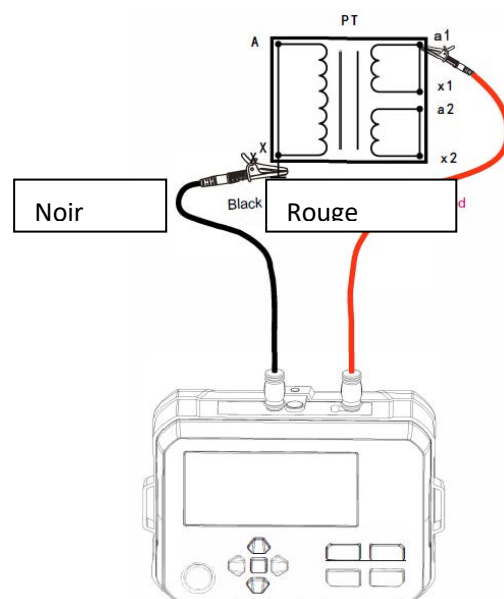


Figure 10.3 Diagramme de connexion

C. Mesurer la résistance d'isolement entre les enroulements secondaires

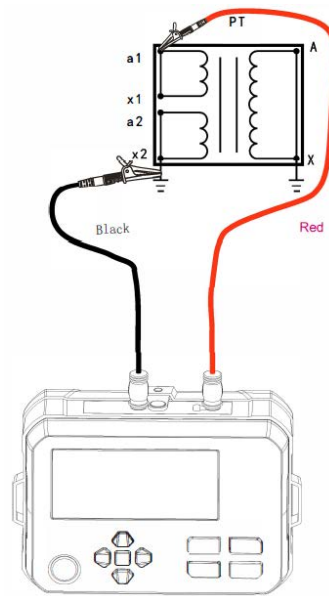


Figure 10.4 Diagramme de connexion

10.3 Test de la résistance d'isolement photovoltaïque

Il existe deux méthodes pour tester la résistance d'isolement photovoltaïque conformément à la norme CEI 62446-1. Les mesures peuvent être effectuées selon l'une des deux méthodes, dont les caractéristiques sont décrites ci-dessous.

A. Mesure entre P et N en état de circuit ouvert

Cette méthode décrit la fonction de mesure PVΩ dans le Manuel de l'Utilisateur. Étant donné que la tension de test sera affectée par la tension du réseau de cellules solaires, il est possible que le résultat de la mesure ne soit pas toujours correct. En outre, des étapes incorrectes peuvent endommager le panneau solaire. Comme le montre la figure ci-dessous : Lorsqu'une fuite se produit en raison d'une mise à la terre défectueuse, la résistance d'isolement est affectée par le courant provenant de la production d'énergie, ce qui empêche la résistance d'isolement conventionnelle d'effectuer une mesure normale. Dans le mode de mesure PVΩ du Testeur, la mesure peut être effectuée normalement et ne sera pas affectée.

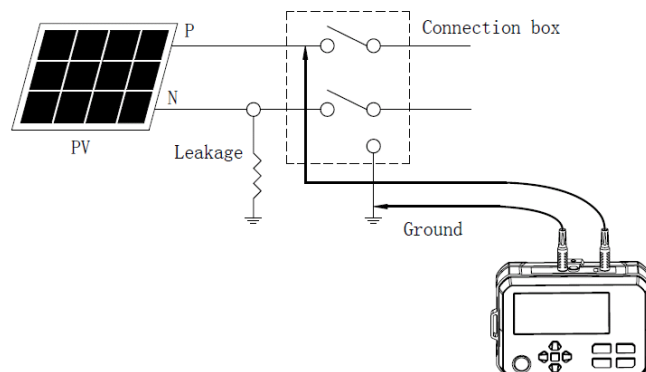


Figure 10.5 Mesure entre P et N en état de circuit ouvert

B. Mesure entre P et N en état de court-circuit

Effectuez la mesure entre P et N en état de court-circuit lorsque le panneau solaire ne produit pas d'électricité pendant la nuit ou dans d'autres situations. Lorsque vous effectuez un test de résistance d'isolement sur le circuit du panneau solaire, préparez un interrupteur capable de supporter le courant de court-circuit du panneau solaire, car la tension est relativement élevée au niveau du réseau de cellules solaires pendant la journée. Court-circuiter la borne de sortie du réseau de cellules solaires à l'aide de l'interrupteur de court-circuit, puis effectuer le test en mode de mesure PVΩ du Testeur.

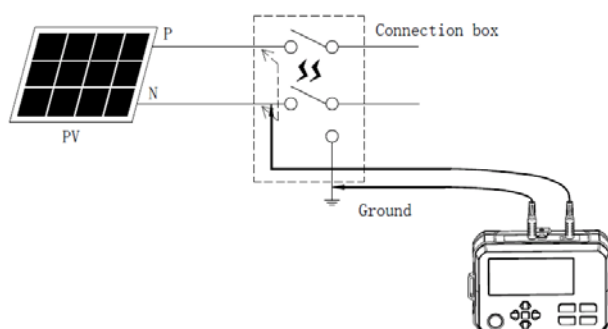


Figure 10.6 Mesure entre P et N en état de court-circuit

Si la résistance d'isolement ne peut être réalisée correctement à l'aide des méthodes ci-dessus, il convient d'effectuer un test de résistance d'isolement en état humide. La méthode en état humide est identique aux méthodes de test ci-dessus, mais de l'eau et un mélange d'agents de surface doivent être pulvérisés sur la surface de l'équipement mesuré avant le test, afin de simuler la résistance d'isolement du système sous la pluie ou avec de la condensation. Veuillez examiner la zone du réseau mesuré avant le test, afin de vous assurer que toutes les parties (y compris l'avant, l'arrière et le bord du module) et tous les boîtes de connexion et les câbles sont mouillés.

11. Spécifications Techniques

Précision : $\pm (a\% \text{ du relevé} + b \text{ chiffres})$; garantie d'un an

Température ambiante : $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ($73.4^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$)

Humidité ambiante : 45~75%HR

Coefficient de température : Pour les tests en dehors de la plage de température spécifiée (c'est-à-dire $>28^\circ\text{C}$ ou $<18^\circ\text{C}$), l'erreur de test est augmentée de $\pm 0.25\%$ par degré Celsius.

11.1 Spécifications pour la mesure conventionnelle de la résistance

d'isolement

Position	Plage de la mesure	Précision de la mesure	Indication de dépassement de la plage	Courant de court-circuit
125V	$<1.51\text{M}\Omega$	Pour référence seulement	$>1100\text{M}\Omega$	$<1.5\text{mA}$ Capacité de

	1.51MΩ~100.0MΩ	±(1.5%+5)		courant en charge (applicable uniquement à la mesure conventionnelle de la résistance d'isolement): 1mA~1.2 mA (125V, 0.125 MΩ; 250V, 0.25 MΩ; 500V, 0.5 MΩ; 1000V, 1.0 MΩ)
	100.1MΩ~1000MΩ	±(5%+6)		
250V	<1.51MΩ	Pour référence seulement	>2200MΩ	
	1.51MΩ~200.0MΩ	±(1.5%+5)		
	200.1MΩ~2000MΩ	±(5%+6)		
500V	<1.51MΩ	Pour référence seulement	>4200MΩ	
	1.51MΩ~1000MΩ	±(1.5%+5)		
	1001MΩ~4000MΩ	±(5%+6)		
1000V	<1.51MΩ	Pour référence seulement	>4200MΩ	
	1.51MΩ~1000MΩ	±(1.5%+5)		
	1001MΩ~4000MΩ	±(5%+6)		

1 MΩ (Méga ohm) = 1000KΩ = 10⁶Ω

Note : Pour la mesure de la résistance d'isolement, une valeur de décalage importante peut se produire si la réactance capacitive mesurée est supérieure à environ 100nF.

11.2 Spécifications pour la mesure de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV)

Position	Plage de la mesure	Précision de la mesure	Indication de dépassement de la plage	Courant de court-circuit
500V	<1.51MΩ	Pour référence seulement	>4200MΩ	<1.2mA
	1.51MΩ~1000MΩ	±(1.5%+5)		
	1001MΩ~4000MΩ	±(5%+6)		
1000V	<1.51MΩ	Pour référence seulement	>4200MΩ	
	1.51MΩ~1000MΩ	±(1.5%+5)		
	1001MΩ~4000MΩ	±(5%+6)		

Note :

1. La mesure ne peut pas être effectuée correctement si la tension en circuit ouvert de la chaîne de cellules solaires ou la tension d'alimentation d'un autre objet mesuré est supérieure à la tension de test. Dans la plage PV 500V, veuillez utiliser l'appareil si la tension en circuit ouvert est inférieure à 500V ; dans la plage PV 1000V, veuillez utiliser l'appareil si la tension en circuit ouvert est inférieure à 1000V.

2. Pour les objets mesurés dont la tension est supérieure à 900VDC, le résultat de la mesure n'est donné qu'à titre de référence.

11.3 Spécifications de la tension de sortie de la résistance d'isolement conventionnelle

Tension nominale	Précision de la sortie	Précision de l'affichage	Plage de tension de sortie	Remarque
125V	+ (0%~20%)	1V	125V~150V	En mode de test conventionnel, la tension d'étape peut être réglée comme suit : Pour la position 125V : 125V, 138V, 150V Pour la position 250V: 125V, 150V, 175V, 200V, 225V, 250V, 275V, 300V Pour la position 500V: 250V, 300V, 350V, 400V, 450V, 500V, 550V, 600V Pour la position 1000V: 500V, 600V, 700V, 800V, 900V, 1000V
250V			250V~300V	
500V			500V~600V	
1000V			1000V~1200V	

11.4 Spécifications de la tension de sortie de la résistance d'isolement photovoltaïque (PV)

Tension nominale	Précision de la sortie	Précision de l'affichage	Plage de tension de sortie	Remarque
500V	+ (0%~20%)	1V	500V~600V	En mode de test PV, la tension d'étape peut être réglée comme suit : Pour la position 500V : 500V, 550V, 600V Pour la position 1000V: 500V, 600V, 700V, 800V, 900V, 1000V, 1100V
1000V			1000V~1200V	

Note: Lorsque la fonction de mesure PV est utilisée, une résistance de limitation de courant de $1\text{M}\Omega$ est connectée à la borne EARTH, de sorte que la tension de sortie sera divisée par $1\text{M}\Omega$ et la résistance de la borne de mesure. Par exemple, lors de la mesure d'une résistance de $10\text{M}\Omega$, la tension de sortie sera divisée par $1\text{M}\Omega$ et $10\text{M}\Omega$.

11.5 Specifications for AC/DC voltage measurement

Mesure de la tension	Plage de la mesure	Précision de la mesure	Plage	Résolution	Indication de dépassement de la plage	Remarque
Tension DC	5~1000V	$\pm(1\%+4)$	500V: 5.0~499.9V	0.1V	>1050V	
			1000V: 500~1050V	1V		
	-5~-1000V		-500V: -5.0~-499.9V	0.1V	>-1050V	
			-1000V: -500~-1050V	1V		
Tension AC	5~600V 50Hz/60Hz		300V: 5.0~299.9V	0.1V	>630V	
			600V: 300~630V	1V		

Note : Si la tension détectée dépasse la plage de test de tension spécifiée par le Testeur, l'écran LCD affiche une indication de surtension.

11.6 Spécifications conventionnelles

Alimentation	6X piles alcalines 1.5V LR6 AA
Tension nominale	125V, 250V, 500V, 1000V
Précision de la tension de sortie	+ (0%~20%)
Plage de test de la résistance d'isolement	$0.125\text{M}\Omega\sim 4000\text{M}\Omega$
Plage de test de la résistance d'isolement PV	$0.50\text{M}\Omega\sim 4000\text{M}\Omega$
Courant de court-circuit de sortie	<1.5mA
Mesure continue de la résistance d'isolement	√(mode de mesure par défaut)
Mesure par minuterie	√
Mesure comparative de la résistance	√

Test de tension	Identification automatique de la tension AC/DC
Etape de tension	√
Test avec tension externe	En mode conventionnel de test de résistance d'isolation, il est interdit de tester si la tension AC/DC externe est supérieure à environ 25V. En mode PV, il est possible de tester la résistance d'isolement avec une tension DC externe inférieure à 1000 V.
Minuterie	Record testing time automatically. Timing range: 0 sec~99min and 59 sec
Avertissement de haute tension	En cas de dépassement de la tension de sécurité, le symbole de tension dangereuse clignote.
Décharge automatique	√
Rétro-éclairage	Rétro-éclairage manuel/automatique
Fonction de stockage	Capable d'enregistrer 1000 groupes de données de test
Fonctions de communication	Téléversement des données vers un PC (unidirectionnel) via un câble USB. Les données peuvent être téléversées et distribuées via l'APP Bluetooth..
Affichage du niveau de la pile	√(En cas d'indication de pile faible, une indication pour recharger en temps voulu est fournie)
Arrêt automatique	Le Testeur s'éteint après avoir été allumé pendant 10 minutes (sans qu'une haute tension ne soit générée et sans qu'aucune opération ne soit effectuée).
Dimensions du Testeur	161(L) × 117.3(D) × 63(H) mm
Poids du Testeur	0.5kg (pile comprise)
Altitude de fonctionnement	≦ 2000m
Résistance aux chutes	1 m
Classe IP	IP54 (protection globale avec le couvercle fermé)
Degré de pollution	2
Utilisation prévue	Utilisation en intérieur
Environnement de fonctionnement	0°C~40°C: <80%RH (Sans condensation) 40°C~50°C: <70%RH
Environnement de stockage	-20°C~60°C: <75% (Sans condensation)
Catégorie de mesure	CAT II 1000Vdc, CAT III 600V
Conformité réglementaire	CE EN 61010-1; EN IEC 61010-2-034; EN 61557-1, -2.

Remarque :

1. Nombre possible de mesures où la tension des piles se trouve dans la plage effective : Environ 790 fois (sortie 1000Vdc charge 1MΩ, cycle : 5s Marche/25s Arrêt).

2. Incertitude opérationnelle

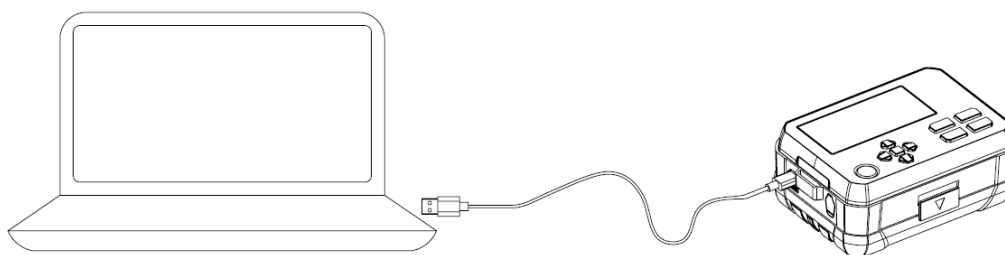
Incertitude intrinsèque ou quantité d'influence	Code de désignation	Valeur maximale
Incertitude intrinsèque	IEC 61557-2 Conditions de référence	3%
Position	IEC 61557-2 E1 $\pm 90^\circ$	3%
Tension d'alimentation	IEC 61557-2 E2	3%
Température	IEC 61557-2 E3 0°C and 40°C	4%
Incertitude d'opération	IEC 61557-2 B $\leq$ 30%	17.8%

12. Fonctions de communication

Le Testeur prend en charge la communication avec le PC et l'APP Bluetooth.

12.1 Connexion avec un PC via un câble USB

Le Testeur peut être connecté avec un câble USB de type C, comme le montre la figure ci-dessous.



- Téléchargez le logiciel PC correspondant à partir du site web officiel d'Uni-Trend, et installez-le conformément aux instructions d'installation.
 - Compatible avec le système Win 7 ou supérieur.
 - Utilisez le câble USB de type C pour connecter le Testeur au PC.
 - Appuyez longuement sur le bouton flèche vers le haut du Testeur et le symbole "USB" apparaîtra sur l'écran LCD (voir la section "Boutons Fonctionnels" dans le Manuel de l'Utilisateur). Les données du Testeur sont disponibles pour la communication USB.
 - Faites fonctionner le logiciel PC et cliquez sur l'option "Connect". Le PC est alors disponible pour la communication USB et les données du Testeur seront affichées sur le PC en temps réel.
- Note: les données du PC ne peuvent pas être transmises au Testeur.

12.2 Logiciel Bluetooth

12.2.1. Introduction

Le logiciel Bluetooth est une APP mobile qui est compatible avec iOS 10.0 ou une version plus récente et Android 5.0 ou une version plus récente.

12.2.2. Téléchargement (iDMM2.0)

1) Pour Android

Méthode 1 : Recherchez "iDMM2.0" sur le site web officiel d'Uni-Trend.

Méthode 2 : Ouvrez le navigateur mobile et scannez le code QR ci-dessous (Ne scannez pas par WeChat).

Méthode 3 : Recherchez "iDMM2.0" sur Google Play, Tencent My App, HUAWEI APP store, MI APP store, VIVO APP store, et OPPO APP store.

La méthode 1 ou 2 est fortement recommandée pour télécharger le dernier logiciel.

2) Pour IOS

Méthode 1 : Recherchez "iDMM2.0" dans "App Store".



Pour Android



Pour IOS

12.2.3. Utilisation

1) Activez les fonctions Bluetooth du Testeur et du téléphone portable, appuyez sur l'icône APP "iDMM2.0" sur le fond d'écran de votre téléphone pour ouvrir le logiciel, puis le logiciel entre dans l'interface de navigation et recherche automatiquement les appareils compatibles avec Bluetooth. Ensuite, sélectionnez l'appareil correspondant et établissez la connexion. Vous pouvez également scanner le code QR de l'appareil pour établir une connexion directe. En état de connexion, la communication des données, l'affichage des résultats de mesure, le contrôle des boutons et d'autres opérations peuvent être réalisés.

2) L'APP "iDMM2.0" possède de multiples fonctions, notamment la communication Bluetooth, l'enregistrement des données, la gestion des appareils, la génération de rapports, le partage des données, la synchronisation des données, etc. Pour les instructions d'utilisation de ces fonctions, veuillez vous référer au Manuel de l'Utilisateur de "iDMM2.0" (appuyez sur le bouton de menu, le bouton "Setting", puis le bouton "Help Guide" pour le Manuel de l'Utilisateur).

12.2.4. Désinstallation

Désinstallez le logiciel à l'aide de la fonction de désinstallation du téléphone portable.

13. Maintenance

Nettoyer le boîtier :

1. Essuyez le boîtier à l'aide d'un chiffon doux ou d'une éponge humidifiée à l'eau claire.
2. Ne pas immerger le Testeur dans l'eau !
3. Séchez le Testeur avant de le stocker.
4. L'étalonnage ou le maintenance doit être effectué par du personnel professionnel ou par un centre d'entretien désigné.

Le contenu du manuel est susceptible de changer sans préavis supplémentaire !



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