



SEAWARD

GMC-INSTRUMENTS GROUP

PV:1525 & PV:1525-IV

MANUEL DE L'UTILISATEUR



seaward.com

TESTÉ ET APPROUVÉ... DANS LE MONDE ENTIER

Table des matières

1. Consignes de sécurité	4
2. Application	7
2.1 Utilisation prévue/Utilisation selon l'usage prévu.....	7
2.2 Utilisation à des fins autres que l'usage prévu.....	7
2.3 Responsabilité et garantie.....	7
3. Documentation	8
3.1 Informations concernant ces instructions.....	8
3.2 Identifier les avertissements	8
3.3 Identificateurs.....	9
3.4 Symboles dans la documentation	10
4. Premiers pas	11
5. L'instrument.....	12
5.1 Éléments fournis.....	12
5.2 Présentation de l'instrument.....	13
5.2.1 Face.....	13
5.2.2 Panneau supérieur.....	13
5.3 Symboles sur l'instrument et accessoires inclus	14
5.4 Fonctionnalités incluses.....	15
5.5 Normes applicables.....	16
5.6 Spécifications techniques.....	17
6. Alimentation électrique	22
6.1 Mise sous tension/hors tension.....	22
6.2 Chargement de la batterie	22
7. Fonctionnement	23
7.1 Menu principal	23
7.1.1 Symboles de la barre d'informations	24
7.1.2 Symboles des boutons de fonction.....	24
7.1.3 Symboles des boutons directionnels	25
7.2 Boutons de fonction à LED	25
8. Configuration.....	26
8.1 Paramètres généraux	26
8.2 Paramètres de connectivité	26
8.2.1 Couplage et transmission depuis l'irradiancemètre sans fil SS:200LR	27
8.2.2 Couplage au PV:1500 Clamp	28
9. Mesures / Tests.....	29
9.1 Allumer / éteindre l'installation photovoltaïque	29
9.2 Mode de fonctionnement « Mode de séquence de test automatique ».....	30
9.2.1 Sélection et exécution de séquences de test automatiques.....	31
9.2.2 Enregistrer la référence du test	31
9.2.3 Test de chaîne / Mesure de la courbe IV (PV:1525-IV uniquement)	32

9.2.4	Puissance CC (mesure avec pince PV:1500)	34
9.2.5	Continuité	36
9.3	Mode opérationnel « Mode manuel »	38
9.3.1	Sélection et configuration d'un test manuel	38
9.3.2	Réalisation d'un test manuel	38
9.3.3	Mesure de la résistance d'isolation – R _{ISO} (Point à point)	39
9.3.4	Tension du panneau.....	41
9.3.5	Continuité	42
9.3.6	Pince ampèremétrique(mesure avec pince PV:1500)	43
9.4	Téléchargement des résultats de test	44
9.5	Utilisation du logiciel de reporting SolarCert PV	45
10.	Transport et stockage.....	46
11.	Journal interne de l'appareil	46
12.	Entretien.....	47
12.1	Nettoyage	47
12.2	Étalonnage.....	47
12.3	Micrologiciel	48
12.3.1	Voir version micrologiciel	48
12.3.2	Mise à jour du micrologiciel.....	48
13.	Dépannage	49
14.	Réparation	55
15.	Service et Contact.....	56
16.	Certifications.....	57
16.1	Déclaration CE.....	57
16.2	Marquage UKCA	57
16.3	FCC Certification	57
16.4	Certificat d'étalonnage.....	57
17.	Élimination et protection de l'environnement	58
17.1	Élimination des appareils usagés, des piles et des batteries rechargeables.....	58
17.2	Élimination des matériaux d'emballage	58
17.3	Réglementation de la République fédérale d'Allemagne	59
Annexe A : informations du journal interne		60

1. Consignes de sécurité



Veillez lire et suivre ces instructions avec attention et dans leur intégralité afin de garantir une utilisation correcte en toute sécurité.

Ces consignes doivent être mises à disposition de toute personne utilisant l'instrument.

Conserver pour référence ultérieure.

Général

- L'instrument ne doit être utilisé que par du personnel qualifié et formé dans leur secteur professionnel. Ce produit n'est pas destiné à un usage privé.
- Respectez et appliquez toutes les règles de sécurité applicables à votre environnement de travail.
- Portez un équipement de protection individuelle (EPI) adapté et approprié lorsque vous travaillez avec l'instrument.
- Le fonctionnement des dispositifs médicaux actifs (par exemple, stimulateurs cardiaques, défibrillateurs) et passifs peut être affecté par les tensions, les courants et les champs électromagnétiques générés par l'instrument, et la santé de leurs utilisateurs peut être altérée. Mettez en œuvre les mesures de protection appropriées en concertation avec le fabricant du dispositif médical et votre médecin. Si un risque potentiel ne peut être exclu, n'utilisez pas l'instrument.

Accessoires

- Utilisez uniquement les accessoires spécifiés (inclus dans la livraison ou listés comme accessoires optionnels) avec l'instrument.
- Veillez lire avec attention l'intégralité de la documentation produit relative aux accessoires en option et suivre ces instructions. Conservez ces documents pour référence ultérieure.

Manipulation

- Utilisez l'instrument que lorsqu'il est en bon état.
Inspectez l'instrument avant utilisation. Portez une attention particulière aux dommages, aux ruptures d'isolation ou aux câbles pliés.
- Utilisez les accessoires et tous les câbles uniquement s'ils ne présentent aucune altération.
Inspectez les accessoires et tous les câbles avant utilisation. Portez une attention particulière aux dommages, aux ruptures d'isolation ou aux câbles pliés.
- Si l'instrument ou ses accessoires ne fonctionnent pas parfaitement, cessez l'utilisation de l'instrument/accessoires et empêchez leur utilisation par inadvertance.
- Si l'instrument ou les accessoires sont endommagés pendant l'utilisation, par exemple en cas de chute, cessez toute utilisation de ces derniers et empêchez toute utilisation par inadvertance.
- En cas de dommages internes à l'instrument ou aux accessoires (par exemple, pièces détachées dans le boîtier), mettez-les hors service et protégez-les contre toute utilisation involontaire.
- L'instrument et les accessoires ne doivent être utilisés que pour les tests/mesures décrits dans la documentation de l'instrument.
- Les instruments et accessoires de Seaward Electronic Ltd sont conçus pour assurer une compatibilité optimale avec les produits [Seaward Electronic Ltd qui leur sont expressément destinés. Sauf confirmation écrite contraire de Seaward Electronic Ltd, ils ne sont ni destinés ni adaptés à une utilisation avec d'autres produits.

-
- Organisez les câbles, par exemple le câble d'alimentation secteur et le câble des accessoires, de manière ordonnée. Des câbles mal fixés et désordonnés peuvent entraîner des risques de trébuchement et de chute.

Mesures / Tests

- Veuillez noter que la fonction de mesure de tension est soumise à des exigences régionales, par exemple :
 - Union européenne :
La fonction de mesure de tension et/ou le contrôle du réseau intégré à l'instrument ne doivent pas être utilisés pour tester l'absence de tension sur des systèmes ou des composants.
Le contrôle de l'absence de tension n'est autorisé qu'avec un testeur de tension (bipolaire) ou un système de mesure de tension approprié, conforme aux exigences de la norme EN 61243.
 - Royaume-Uni et reste du monde :
Si l'instrument est utilisé pour déterminer la présence ou l'absence de tensions dangereuses, le fonctionnement de l'appareil de mesure de tension doit toujours être vérifié avec une source de tension ou un appareil de test connu avant et après utilisation.

Conditions de fonctionnement

- N'utilisez pas l'instrument et ses accessoires après un stockage prolongé dans des conditions défavorables (par exemple, humidité, poussière ou températures extrêmes).
- N'utilisez pas l'instrument et ses accessoires après des contraintes exceptionnelles auxquelles l'appareil a été soumis durant le transport.
- Utilisez l'instrument et ses accessoires uniquement dans les limites des caractéristiques techniques et des conditions spécifiées (conditions ambiantes, indice de protection IP, catégorie de mesure, etc.).
- N'utilisez pas l'instrument dans des atmosphères potentiellement explosives. Danger d'explosion !
- N'utilisez pas l'instrument dans des zones exposées à un risque d'incendie. Danger d'incendie !
- Prenez des mesures de protection adéquates contre les décharges électrostatiques (DES).

Piles rechargeables ou ordinaires

- Utilisez uniquement la batterie rechargeable fournie avec l'instrument ou répertoriée comme pièce de rechange adéquate.
- Utilisez uniquement des piles (rechargeables) en parfait état. Risque d'explosion et d'incendie en cas de piles (rechargeables) endommagées !
Inspectez les piles (rechargeables) avant utilisation. Faites particulièrement attention aux piles (rechargeables) qui fuient ou qui sont endommagées.
- Lorsque vous utilisez des piles (rechargeables), l'instrument de test / de mesure respectif ne peut être utilisé qu'avec le couvercle du compartiment à piles inséré et fermé. Dans le cas contraire, des tensions dangereuses peuvent apparaître aux bornes de la batterie dans certaines circonstances.
- Ne chargez que des piles rechargeables en bon état. Risque d'explosion et d'incendie en cas de piles (rechargeables) endommagées !
Inspectez les piles (rechargeables) avant de les recharger. Faites particulièrement attention aux piles (rechargeables) qui fuient ou qui sont endommagées.

Câbles de mesure et établissement du contact

- Le branchement des câbles de mesure ne doit pas nécessiter de force excessive.
- Ne touchez jamais les extrémités conductrices (par exemple, les sondes de test).
- Évitez les courts-circuits dus à des câbles de mesure mal connectés.

-
- Assurez-vous d'un contact approprié (par exemple, sur les sondes de test, les pinces crocodiles, les sondes Kelvin, etc.).
 - Ne déplacez ni ne retirez les contacts (par exemple, les sondes de test, les pinces crocodiles, les sondes Kelvin, etc.) tant que le test/la mesure n'est pas terminé. Cela pourrait provoquer un arc électrique et causer des blessures ou endommager l'instrument.

Étalonnage

- Respectez les réglementations et lois nationales en matière d'étalonnage.
- L'étalonnage ne peut être effectué que par des centres de service agréés.

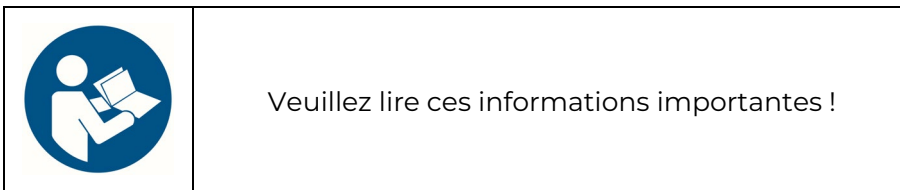
Émissions

- L'instrument est équipé d'un module Bluetooth®. Vérifiez si l'utilisation de la bande de fréquences implémentée de 2400 à 2483,5 MHz est autorisée dans votre pays.
- L'appareil comprend un module RF à longue portée de 433,375 MHz à 434,625 MHz (version globale *). Assurez-vous que la bonne bande est utilisée avec votre pays.
* Pas pour les États-Unis.

Sécurité des données

- Créez toujours une copie de sauvegarde de vos données de mesure/test.
- L'instrument est équipé d'une mémoire de données dans laquelle les données personnelles et/ou sensibles peuvent être stockées. Respectez et respectez les réglementations nationales en vigueur en matière de protection des données. Utilisez les fonctions correspondantes de l'instrument (par exemple, la protection d'accès), ainsi que d'autres mesures appropriées pour empêcher tout accès non autorisé aux données.

2. Application



2.1 Utilisation prévue/Utilisation selon l'usage prévu

Les modèles PV:1525 et PV:1525-IV, ci-après dénommés « l'appareil », sont des testeurs photovoltaïques conçus pour effectuer des tests de sécurité électrique et des mesures de performance des systèmes photovoltaïques jusqu'à 1 500 V_{DC} et 25 A (installations résidentielles et commerciales).

Les appareils diffèrent par leur gamme de fonctions, voir 5.4 Fonctionnalités incluses à la page 15.

Guide d'application :

- Systèmes résidentiels et commerciaux jusqu'à 1 000 V
- Systèmes à grande échelle jusqu'à 1 500 V
(Dans les systèmes à courant plus élevé avec des valeurs d'irradiation plus élevées, le circuit de protection peut être déclenché en raison des effets des courants d'appel.)

La sécurité de l'utilisateur et de l'instrument n'est assurée que s'il est utilisé conformément à son usage prévu.

2.2 Utilisation à des fins autres que l'usage prévu

L'utilisation de l'instrument à des fins autres que celles décrites dans ce mode d'emploi condensé ou dans ces instructions d'utilisation de l'instrument est contraire à l'utilisation selon l'usage prévu. Une utilisation pour un usage non prévu peut entraîner des dommages imprévisibles !

2.3 Responsabilité et garantie

La garantie fournie par Seaward Electronic Ltd et sa responsabilité sont régies par les dispositions contractuelles et légales impératives applicables.

Enregistrez votre instrument dès maintenant
Pour activer votre garantie de 2 ans, veuillez enregistrer votre produit sur

3. Documentation

3.1 Informations concernant ces instructions

Lisez ces instructions avec la plus grande attention. Elles contiennent toutes les informations nécessaires à une utilisation sûre de l'instrument. Conformez-vous à ces instructions afin de vous protéger et de protéger les autres contre les blessures et pour éviter d'endommager l'instrument.

La dernière version de ces instructions est disponible sur notre site web :

<https://www.seaward.com/gb/support/>

Version micrologiciel

Cette documentation décrit les instruments version 2.0. Vous pouvez consulter la version du micrologiciel de votre instrument (chapitre Maintenance, voir page 47.).

La documentation relative aux autres versions du micrologiciel est disponible sur demande, voir page 56.

Descriptions des variantes d'appareils

Cette documentation décrit plusieurs variantes d'appareils. Par conséquent, des fonctionnalités et fonctions qui ne s'appliquent pas à votre appareil peuvent être décrites. De plus, les illustrations peuvent différer de votre appareil.

Erreurs et suggestions d'amélioration

Ces instructions ont été préparées avec le plus grand soin afin d'en garantir l'exactitude et l'exhaustivité. Toutefois, il est possible que des erreurs puissent s'y glisser. L'amélioration continue fait partie de notre objectif de qualité, c'est pourquoi nous apprécions toujours vos commentaires et suggestions.

Égalité entre les genres

Pour une meilleure lisibilité, seule la forme masculine est utilisée dans ces instructions, dans un sens grammatical impartial. Les formes féminines et diverses sont bien sûr toujours sous-entendues.

Droit des marques

Les désignations de produits utilisées dans ce document peuvent être soumises au droit des marques et au droit des brevets. Elles appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Droits d'auteur

Tous droits réservés.

Aucun élément de cette édition ne peut être reproduit ou rendu public sous quelque forme ou manière que ce soit, que ce soit par voie électronique, mécanique, par photocopie, enregistrement ou de toute autre manière, sans l'autorisation écrite préalable de Seaward Electronic Ltd. Ceci s'applique également aux dessins et schémas afférents.

Dans le cadre d'une politique de développement continu, Seaward Electronic Ltd se réserve le droit de modifier les spécifications et la description de l'équipement présentées dans cette publication sans préavis. Aucune partie de cette publication ne sera considérée comme faisant partie d'un contrat relatif à l'équipement, sauf mention expresse d'inclusion dans ce contrat.

3.2 Identifier les avertissements

Des instructions pour votre sécurité et la protection de l'instrument et de son environnement sont fournies sous forme d'avertissements et de notes à certains endroits de ces instructions.

Elles sont présentées comme indiqué ci-dessous et classées selon la gravité du danger concerné. Elles décrivent également la nature et la cause du danger, les conséquences du non-respect et les mesures à prendre pour l'éviter.



DANGER

La mort ou des blessures graves sont presque certaines.



AVERTISSEMENT

La mort ou des blessures graves sont possibles.



PRÉCAUTION

Possibilité de blessures légères ou modérées.

ATTENTION

Domages au produit ou l'environnement.



Remarque

Informations importantes.



Conseil

Informations complémentaires utiles ou conseils sur l'application.

3.3 Identificateurs

Les identificateurs suivants sont utilisés dans cette documentation :

Identificateur	Signification
Élément de contrôle	Touches, boutons, menus et autres commandes
✓ Prérequis	Condition, etc., devant être remplie avant qu'une action donnée puisse être effectuée
1. Étape de procédure	Étapes d'une procédure devant être exécutées dans l'ordre spécifié
↳ Résultat	Résultat d'une étape de procédure
■ Énumération □ Énumération	Listes à puces
Note de bas de page	Commentaires

3.4 Symboles dans la documentation

Les icônes suivantes sont utilisées dans cette documentation :

Icône	Signification
	Lisez et respectez le contenu de la documentation produit.
	Symbole d'avertissement général.
	Avertissement concernant la tension électrique.

4. Premiers pas

Ce chapitre vous donne un aperçu des premières étapes d'utilisation de l'instrument.

1. Lisez et respectez le contenu de la documentation produit. En particulier, respectez toutes les consignes de sécurité figurant dans la documentation, sur l'instrument et sur l'emballage.
 - Instructions de sécurité, voir page 4.
 - Instructions de sécurité, voir page 7.
 - Instructions de sécurité, voir page 8.
2. Familiarisez-vous avec l'instrument, voir page 12.
3. Familiarisez-vous avec le fonctionnement de l'instrument, voir page 23.
4. Paramétrez l'instrument, voir page 26.
5. Effectuez des mesures/tests, voir page 29.

Autres sujets d'intérêt : Maintenance, voir page 47.

5. L'instrument

5.1 Éléments fournis

Tous les appareils de la série PV:1525 sont disponibles en version de base ou en kits étendus, qui se distinguent par leurs accessoires. Le contenu de la livraison dépend du modèle et de l'équipement que vous choisissez.

	Appareil seul	Kit complet
Appareil (PV:1525 ou PV:1525-IV)	✓	✓
Sondes de test de 4 mm avec pinces crocodiles	✓	✓
Câbles de test appareil vers MC4	✓	✓
Piles rechargeables**	✓	✓
Socle de charge de batterie	✓	✓
PV:1500 Clamp*	x	✓
SS:200LR Wireless Irradiance Meter*	x	✓
Solar Survey – Support de montage sur panneau à fixation rapide	x	✓
Mallette de transport	✓	✓
Guide de démarrage rapide	✓	✓
Déclaration de conformité***	✓	✓
Certificat d'étalonnage	✓	✓
Licence du logiciel SolarCert (1 x)	✓	✓

* Produit complet. Pour connaître l'ensemble du contenu de la livraison, consultez le manuel du PV:1500 Clamp et le guide de démarrage rapide du SS:200LR Wireless Irradiance Meter.

** La version USA est livrée avec 2 piles rechargeables.

*** Seulement version globale.

Accessoires optionnels

Certaines mesures nécessitent des accessoires optionnels :

Câbles de mesure de dérivation

Référence : 601A1201

Vous trouverez des informations sur les pièces de rechange dans la fiche technique de l'appareil.

5.2 Présentation de l'instrument

5.2.1 Face



- 1 Écran couleur 3,5 pouces
- 2 Bouton de fonction 1 (la couleur d'éclairage varie selon la fonction, voir page 23)
- 3 Bouton de fonction 2 (la couleur d'éclairage varie selon la fonction, voir page 23)
- 4 Clavier directionnel
- 5 Bouton d'alimentation

5.2.2 Panneau supérieur



- 6 Entrée du fil de test photovoltaïque négatif (-) et entrée du fil de continuité négatif (-) (noir)
- 7 Entrée du fil de test photovoltaïque positif (+) et entrée du fil de continuité positif (+) (jaune)
- 8 Sortie du fil d'isolation (rouge)

5.3 Symboles sur l'instrument et accessoires inclus

Icône	Signification
	Avertissement concernant un point dangereux (attention, suivez la documentation !)
	L'instrument ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères
	Avertissement concernant les tensions électriques dangereuses
	Marquage de conformité européen
	Marquage de conformité britannique

5.4 Fonctionnalités incluses

Fonctionnalité	PV:1525	PV:1525-IV
Séquences de test automatiques – tests de sécurité électrique efficaces et conformes aux normes DIN EN 62446-1 / VDE 0126-23-1 avec 3 séquences préprogrammées	✓	✓
Séquences de test automatiques – séquences personnalisables pour des tests adaptés aux besoins individuels	✓	✓
Mode manuel pour les tests de diagnostic	✓	✓
Mesure de la tension en circuit ouvert et de la tension	✓	✓
Mesure du courant de court-circuit	✓	✓
Test de chaîne	✓	✓
Mesure de la continuité / résistance de terre	✓	✓
Mesure de la résistance d'isolement	✓	✓
Puissance de fonctionnement (avec PV:1500 Clamp)	✓	✓
Tracé graphique de la courbe IV avec affichage direct à l'écran	x	✓
Calcul de la tension au point de puissance maximale, du courant au point de puissance maximale et du facteur de remplissage	x	✓
Comparaison avec les conditions d'essai standard (STC) conformément aux normes DIN EN CEI 60904-9 / VDE 0126-4-9 * (via l'application mobile PV:Sync et le logiciel SolarCert)	✓	✓
Transfert de données Bluetooth® vers l'application PV:Sync Mobile	✓	✓

* Pour une comparaison précise, les données d'irradiance et de température fournies par le SS:200LR Wireless Irradiance Meter sont requises.

5.5 Normes applicables

L'instrument a été fabriqué et testé conformément aux réglementations de sécurité suivantes :

CEI 60529	Degrés de protection des boîtiers (code IP)
CEI 61010-1	Règles de sécurité pour équipements électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 1 : Exigences générales
CEI 61010-2-034	Règles de sécurité pour équipements électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 2-034 : Exigences particulières applicables aux équipements de mesure sur la résistance d'isolation et aux équipements de test de rigidité diélectrique
CEI 61326-1	Règles de sécurité pour équipements électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Exigences CEM – Partie 1 : Exigences générales
CEI 61557-1	Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1000 V CA et 1500 V CC – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 1 : Exigences générales
CEI 61557-2	Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1000V CA et 1500 V CC – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 2 : Résistance d'isolement
CEI 61557-4	Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1000 V CA et 1500 V CC – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 4 : Résistance de la prise de terre et liaison équipotentielle
CEI 61557-10	Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V AC et 1 500 V DC – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 10 : équipements de mesure combinés pour le contrôle, la mesure et la surveillance des mesures de protection.

5.6 Spécifications techniques

Mesure de tension et de tension de circuit ouvert (terminaux photovoltaïque)

Plage d'affichage	+10,0 V _{CC} ... +1500 V _{CC} +10,0 V _{CC} ... -440 V _{CC} 10,0 V _{CA} ... 440 V _{CA}
Plage de mesure	+10,0 V _{CC} ... +1500 V _{CC} +10,0 V _{CC} ... -440 V _{CC} 10,0 V _{CA} ... 440 V _{CA}
Résolution	0,1 V _{CC} maximum
Précision	pour +CC : ± (0,5 % + 2 chiffres) pour -CC et CA : ± (5 % + 2 chiffres)

Mesure du courant de court-circuit (terminaux photovoltaïque)

Plage d'affichage	0,00 A _{CC} ... 25,00 A _{CC}
Plage de mesure	0,50 A _{CC} ... 25,00 A _{CC}
Puissance maximale	37,5 kW
Résolution	0,1 A _{CC} maximum
Précision	± (1 % + 2 chiffres)

Puissance maximale

Évaluation de puissance maximale	37,5 kW* pour un rendement du panneau ≤ 19 % 25 kW* pour un rendement du panneau > 19 %
Tension	jusqu'à 1500 V _{CC}
Courant	jusqu'à 25 A _{CC}

Courbe IV (PV:1525-IV uniquement)

Nombre minimum de points de test	20
Puissance nominale maximale de la courbe IV	37,5 kW* pour un rendement du panneau ≤ 19 % 20 kW* pour un rendement du panneau > 19 %
Tension	jusqu'à 1 500 V _{DC}
Courant	jusqu'à 25 A _{DC}

* La limite de puissance est ajustée dynamiquement pour compenser les courants d'appel dus à divers facteurs, notamment (mais sans s'y limiter) le rendement du module, les effets parasites liés à l'installation et les facteurs environnementaux tels que l'irradiance.

Mesure de continuité / résistance terrestre

Test de tension en circuit ouvert	$> 4 V_{CC}$, nominal
Tester le courant en 2Ω	$> 200 \text{ mA}$
Plage d'affichage	$0,00 \Omega \dots 199 \Omega$
Plage de mesure (CEI 61557-4)	$0,05 \Omega \dots 199 \Omega$
Résolution	$0,01 \Omega$ maximum
Précision	$0,05 \Omega \dots 0,09 \Omega \pm (2 \% + 1 \text{ chiffre})$ $0,10 \Omega \dots 0,19 \Omega \pm (2 \% + 2 \text{ chiffres})$ $0,20 \Omega \dots 1,99 \Omega \pm (2 \% + 3 \text{ chiffres})$ $2,0 \Omega \dots 4,9 \Omega \pm (2 \% + 2 \text{ chiffres})$ $5,0 \Omega \dots 199 \Omega \pm (2 \% + 5 \text{ chiffres})$
Câbles de test zéro	Zéro jusqu'à 10Ω
Avertissement visible	$\geq 30 V_{CA}$ ou V_{CC} aux entrées
Protection des circuits	Test inhibé si $\geq 30 V_{CA}$ ou V_{CC} aux entrées
Répétez les tests conformément à la norme CEI 61557-4	Env. 4000 tests de 1 seconde

Mesure de la résistance à l'isolation

Test de tension en circuit ouvert	250 V, 500 V, 1000 V, 1500 V (selon la norme CEI 61557-2)
Spécification de tension de test	$-0 \% + 20 \%$ (circuit ouvert)
Test de courant en court-circuit	$< 2 \text{ mA}$
Tension d'essai @ 1 mA	$> 1 \text{ mA}$ dans $U_n \times (1000 \Omega/V)$ (selon la norme CEI 61557-2)
Plage d'affichage	$0,05 \text{ M}\Omega$ à $999 \text{ M}\Omega$
Plage de mesure (CEI 61557-2)	Mode chaîne 250 V / 500 V : $0,05 \text{ M}\Omega$ à $200 \text{ M}\Omega$ Mode chaîne 1 kV/1,5 kV : $0,05 \text{ M}\Omega$ à $999 \text{ M}\Omega$ 250 V Point à point : $0,05 \text{ M}\Omega$ à $300 \text{ M}\Omega$ 500 V Point à point : $0,05 \text{ M}\Omega$ à $500 \text{ M}\Omega$ 1 kV/1,5 kV Point à point : $0,05 \text{ M}\Omega$ à $0,999 \text{ M}\Omega$
Résolution de résistance	$0,01 \text{ M}\Omega$ pour $0,05 \text{ M}\Omega \dots 1,99 \text{ M}\Omega$ $0,1 \text{ M}\Omega$ pour $2,0 \text{ M}\Omega \dots 19,9 \text{ M}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega$ pour $20 \text{ M}\Omega \dots 999 \text{ M}\Omega$
Précision de la résistance	$\pm(5 \% + 1 \text{ chiffre})$ pour $0,05 \text{ M}\Omega \dots 0,19 \text{ M}\Omega$ $\pm(5 \% + 3 \text{ chiffres})$ pour $0,20 \text{ M}\Omega \dots 1,99 \text{ M}\Omega$

	$\pm(5\% + 2 \text{ chiffres})$ pour 2,0 M Ω ... 5,0 M Ω $\pm(5\% + 5 \text{ chiffres})$ pour 5,1 M Ω ... 99 M Ω $\pm(10\% + 5 \text{ chiffres})$ pour > 99 M Ω
Résolution de tension d'isolation	1 V
Précision de tension d'isolation	$\pm (2\% + 2 \text{ chiffres})$
Capacité maximale du système	2 μ F
Avertissement visible	$\geq 30 \text{ V}_{CA}$ ou V_{CC} aux entrées
Tests répétés conformément à la norme CEI 61557-2	Env. 4000 tests de 1 seconde

Courant de fonctionnement (sans fil via pince PV:1500)

Plage d'affichage	0,1 A _{CC} ... 400,0 A _{CC}
Plage de mesure de courant	0,1 A _{CC} ... 400,0 A _{CC}
Résolution	0,1 A
Précision	$\pm (2\% + 5 \text{ chiffres})$

Puissance de fonctionnement (terminaux photovoltaïque et sans fil par l'intermédiaire de la pince PV:1500)

Plage d'affichage	0,00 kW... 600 kW
Plage de mesure	0,50 kW... 600 kW
Résolution	0,01 kW
Précision	$\pm (6\% + 2 \text{ chiffres})$

Conception mécanique

Poids	Env. 1 kg / 2,2 lb
Dimensions	265 mm×115 mm×78 mm / 10,4"×4,6"×3,1"
Type d'affichage	Affichage couleur 3,5 pouces avec rétro-éclairage
Résolution d'affichage	480×320 pixels
Affichage du FOV	70 ° de gauche à droite 60 ° de haut en bas
Source d'énergie	Batterie lithium-ion 11,55 V 2930 mAh (rechargeable)
Alimentation automatique	Configurable par l'utilisateur
Mémoire intégrée	1000 emplacements

Conditions environnementales

Environnement	Sec, sans condensation de l'humidité utilisation intérieure ou extérieure
Température de fonctionnement	+5 °C... +40 °C / +41 °F... +104 °F
Stockage	+25 °C... +65 °C / +13 °F... +149 °F Sec, sans condensation de l'humidité, sans bloc- batterie
Élévation barométrique	Max. 2000 m / 6562 ft.

Sécurité électrique

Catégorie de surtension	CEI 61010-01 Cat III / 1500 V (La catégorie de mesure III s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la partie distribution de l'installation réseau basse tension des bâtiments, ce qui inclut les tableaux de distribution, les disjoncteurs et le câblage.)
Degré de pollution	2 (selon la norme CEI 61010-1)
Système de protection	Boîtier : IP40 selon la norme CEI 60529 (Protection contre la pénétration de corps solides étrangers : $\geq 1,0$ mm / 0,039" Ø ; protection contre la pénétration d'eau : non protégé)
Catégorie de protection	II

Compatibilité électromagnétique (EMC)

Émission d'interférences	CEI 61326-1, classe A
Immunité d'interférence	CEI 61326-1
FCC	Class B, FCC ID : 2BV6F-PV1525 Comporte le FCC ID: 2AC7Z-ESPS3WROOM1
	L'appareil utilise un ESP32-S3 (FCC ID : 2AC7Z- ESPS3WROOM1) ; la fonctionnalité Wi-Fi 2,4 GHz de l'ESP32-S3 a été désactivée au niveau logiciel et n'est pas utilisée.

Interfaces de données

Bluetooth® LE	
Bande(s) de fréquences	2402 MHz... 2480 MHz
Plage(s) de puissance d'émission	20 dBm

Type(s) de modulation	GFSK
Espacement(s) entre canaux	2 MHz
Efficacité du spectre radioélectrique (Art. 3.2)	STSI EN 300 328 V2.2.2
Type d'antenne et gain	Antenne PCB, 3,26 dBi
Utilisation	Transfert des données de test ; Connexion aux périphériques, mises à jour logicielles

RF à longue portée	
Bande(s) de fréquences	Version globale* : 433,375 MHz ... 434,625 MHz Version USA : 915,00 MHz ... 924,5 MHz
Plage(s) de puissance d'émission	Version globale* : 4,89 dBm ERP Version USA : 3,45 dBm ERP
Type(s) de modulation	CSS
Espacement(s) entre canaux	Version globale* : 250 kHz Version USA : 500 kHz
Efficacité du spectre radioélectrique (Art. 3.2)	ETSI EN 300 220-2 V3.2.1
Type d'antenne et gain	Version globale* : Antenne FPC, gain de pointe de 2,8 dBi Version USA : Antenne FPC, gain de pointe de 4,07 dBi
Utilisation	Connexion à l'irradiancemètre sans fil SS200:LR

* Non disponible aux États-Unis.

6. Alimentation électrique

6.1 Mise sous tension/hors tension

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pendant 2 secondes.
↳ L'écran s'allume/s'éteint.

6.2 Chargement de la batterie

L'instrument est fourni avec un socle de chargement pour permettre la recharge de la batterie. Le socle de charge utilise une connexion USB-C, ce qui permet de l'utiliser avec un chargeur mural ou même en déplacement dans votre véhicule.

Pour charger la batterie, assurez-vous que le socle est alimenté par la prise USB-C et placez la batterie dans le socle, en veillant à ce que les prises de charge de la batterie correspondent aux broches de charge du socle.

Des voyants LED rouge et vert indiquent les différentes étapes du cycle de charge.

Boutons lumineux à LED	Fonction
Rouge et vert clignotants en alternance	Le socle est alimenté, mais aucune batterie n'est connectée.
Rouge clignotant	L'appareil charge la batterie, le niveau de charge actuel est inférieur à 33 %.
Rouge et vert clignotants simultanément	L'appareil charge la batterie, le niveau de charge actuel est compris entre 33 % et moins de 66 %.
Vert clignotant	L'appareil charge la batterie. Le niveau de charge actuel est compris entre 66 % et 100 %.
Vert fixe	La batterie est complètement chargée.

7. Fonctionnement

7.1 Menu principal



Élément d'affichage	Fonction
1. Barre d'informations	Cette zone fournit des informations sur l'état de l'instrument et de ses périphériques. Elle indique toujours l'écran sélectionné, l'état de la batterie et des appareils connectés. De plus, la présence de tensions dangereuses est signalée par une barre jaune avec un triangle d'avertissement.
2. Zone principale	Cette zone permet d'afficher les éléments de menu, les champs de texte ou les informations de test.
3. Touche de fonction 1	Cette section indique la fonction actuelle de la touche F1. Elle varie d'un écran à l'autre et n'est présente que lorsque les boutons ont une fonction.
4. Touches directionnelles	Permettent une navigation simple dans les menus et les affichages à l'écran. Elle varie d'un écran à l'autre et n'est présente que lorsque les boutons ont une fonction.
5. Touche de fonction 2	Cette section présente la fonction actuelle de la touche F2. Elle varie d'un écran à l'autre et n'est présente que lorsque les boutons ont une fonction.

7.1.1 Symboles de la barre d'informations

Les symboles de la barre d'informations fournissent des informations sur l'état de l'instrument et de ses périphériques. L'instrument est équipé des symboles d'affichage suivants :

Symbole	Fonction
	Chaque section de la batterie représente 25 % de l'autonomie restante. Tout pourcentage supérieur à 50 % s'affiche en vert, puis en jaune jusqu'à 25 %, et enfin en rouge au dernier quart.
	Indique qu'un irradiancemètre sans fil (SS:200LR) est appairé et connecté à l'instrument.
	Indique que l'appareil est appairé à un appareil mobile.
	Indique que des tensions dangereuses peuvent être présentes en raison de la nature du test effectué, ou qu'une tension A été détectée lors des connexions.

7.1.2 Symboles des boutons de fonction

Les symboles suivants peuvent apparaître sur les boutons de fonction 1 ou 2. Ils varient d'un écran à l'autre et ne sont présents que lorsque les boutons ont une fonction.

Symbole	Fonction
	Accueil – Appuyer sur ce symbole permet de revenir à l'écran d'accueil.
	Menu – Ce symbole ouvre un menu.
	Retourner – Retour à l'écran précédent.
	Accepter – Confirme l'action.
	Démarrer le test – Cette option permet de lancer un test ou une séquence de tests.
	Enregistrer – Permet d'enregistrer les détails du test, y compris le résultat.
	À propos – Fournit des détails sur le matériel et le micrologiciel de l'appareil.

7.1.3 Symboles des boutons directionnels

La représentation à l'écran des boutons directionnels indique les fonctions disponibles lorsque vous appuyez sur l'un des quatre boutons. Seule une flèche directionnelle accompagnée d'un symbole comporte une fonction.

Symbole	Fonction
	Une flèche traditionnelle indique lorsqu'un déplacement du curseur est possible, par exemple pour saisir des données ou naviguer dans un menu. Elle peut également indiquer un déplacement de page, par exemple une flèche vers le bas pour afficher des options supplémentaires.
	Les flèches de saut vous permettent de passer respectivement en haut ou en bas de la page.
	À l'aide de l'icône en forme d'œil, vous pouvez passer de l'affichage des valeurs mesurées à celui de la courbe IV à l'écran. (PV:1525-IV uniquement)
	Sur l'écran d'accueil, des emplacements numérotés représentent les séquences de tests automatiques enregistrées. Ω (PV:1525-IV uniquement) : permet d'accéder au menu du test de continuité
	Avant de commencer un test de résistance d'isolation, la touche V+ permet à l'utilisateur de parcourir la tension appliquée entre 250 V _{CC} , 500 V _{CC} , 1000 V _{CC} et 1500 V _{CC} .
	Supprime les éléments ou résultats sélectionnés des menus de gestion de la mémoire.

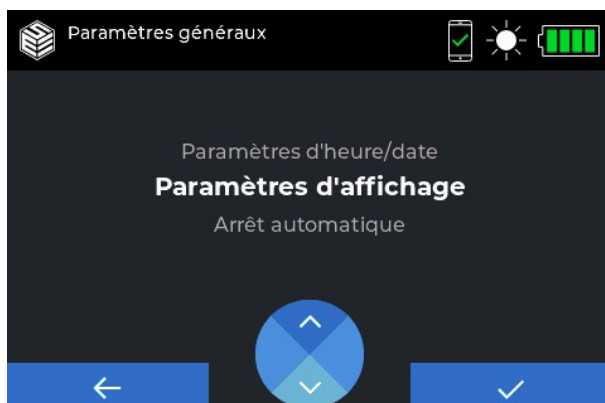
7.2 Boutons de fonction à LED

L'instrument dispose de deux boutons de fonction intelligents qui s'allument de différentes couleurs selon leur fonction sur l'écran actuel.

Symbole	Fonction
	Un éclairage bleu indique qu'une pression sur un bouton exécute une fonction.
	Un éclairage vert indique qu'une pression sur un bouton démarre un test.
	Un éclairage rouge indique qu'une pression sur un bouton interrompt un test.

8. Configuration

8.1 Paramètres généraux



L'option Paramètres généraux permet de modifier les principaux paramètres du système. Il s'agit notamment de la langue, de l'heure et de la date, ainsi que de la luminosité de l'écran avec délai d'expiration et arrêt automatique pour économiser la batterie.



La date et l'heure sont réglées en usine, mais peuvent être modifiées manuellement. Lors de la connexion à l'application mobile PV:Sync, l'instrument se synchronise automatiquement avec l'heure de l'instrument.

8.2 Paramètres de connectivité



Les paramètres de connexion permettent de coupler l'irradiancemètre sans fil (SS:200LR) et la pince ampèremétrique (PV:1500).

Ce chapitre décrit uniquement le couplage de l'irradiancemètre sans fil (SS:200LR) et de la pince ampèremétrique (PV:1500). Pour plus d'informations sur ces appareils, consultez la documentation de leur produit.

8.2.1 Couplage et transmission depuis l'irradiancemètre sans fil SS:200LR

- ✓ Vous avez lu la documentation du SS:200LR et l'avez configuré pour l'utiliser. Voir le Guide de démarrage rapide de l'irradiancemètre sans fil SS:200LR.
- ✓ L'instrument et le SS:200LR à appairer se trouvent à une distance inférieure à 150 m. Idéalement, ils sont l'un à côté de l'autre.
- ✓ Éviter les interférences pendant l'appairage : Aucun autre instrument et/ou SS:200LR n'est allumé dans un rayon de 300 m.



Sur le SS:200LR :

1. Connectez le capteur de température à l'instrument.
2. Appuyez sur **ANGLE** et **HEURE** pendant 2 s pour accéder au mode de sélection du canal.
3. Sélectionnez un ID de canal entre 0 et 5 et appuyez sur **OK** pour mémoriser le canal.
4. Notez le canal que vous avez défini.



Sur l'instrument:

5. Accédez au **Menu principal** en appuyant sur le bouton **Menu**.
6. Accédez aux **Paramètres de connexion** et appuyez sur **Accepter**.
7. Sélectionnez **Coupler l'irradiancemètre** et appuyez sur **Accepter**.
8. Dans la liste **Canal**, sélectionnez le canal que vous avez défini sur le SS:200LR.
9. Appuyez sur **Accepter** pour enregistrer le canal sélectionné.

10. Éteignez les deux instruments, puis rallumez-les pour lancer la communication.

↳ Les instruments sont appariés.

Les tests sur l'instrument peuvent maintenant être effectués avec les données d'irradiation et de température ambiante et du panneau.



Remarque

Prévenir les interférences :

Eloignez tout autre instrument apparié ; si l'instrument est apparié sur un canal différent, éloignez-le de 10 m, si l'instrument est apparié sur le même canal, éloignez-le de 300 m.



Remarque

Le SS:200LR Wireless Irradiance Meter s'éteint automatiquement au bout de

- 30 minutes d'obscurité mesurée
- 15 minutes après la mise en marche sans appairage initial avec un instrument et sans pression sur un bouton
- 12 heures après la première mise en marche

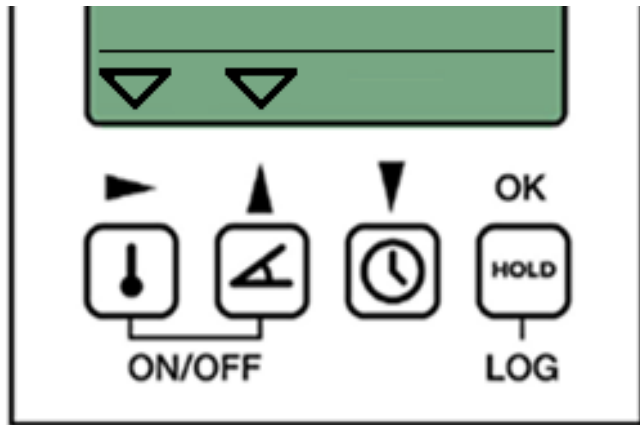
Indication de l'état de la connexion :



Sur l'instrument :

Tout écran de test affiche un soleil dans le coin supérieur droit pour indiquer la connexion à un SS:200LR Wireless Irradiance Meter.

Les valeurs en direct de l'irradiation et de la température ambiante et du panneau sont affichées sur une ligne de l'écran de test.



Sur le SS:200LR :

Les triangles sur l'écran indiquent l'état de la connexion :

- jumelé = triangle plein au-dessus de la touche de température
- apparié et transmission = triangle plein au-dessus de la touche de température + triangle clignotant simultanément au-dessus de la touche d'angle
- (jamais apparié = triangle clignotant au-dessus de la touche température – allume pendant 2 s, puis éteint pendant 10 s)

8.2.2 Couplage au PV:1500 Clamp

L'instrument peut être couplé au PV:1500 Clamp (via Bluetooth®) pour les mesures de puissance.



1. Accédez au **Menu principal** en appuyant sur le bouton **Menu**.
2. Accédez aux **Paramètres de connexion** et appuyez sur **Accepter**.
3. Sélectionnez **Appairer à la pince ampèremétrique** et appuyez sur **Accepter**.
4. Sélectionnez le compteur sélectionné et appuyez sur **Accepter** pour enregistrer l'appareil.



Remarque

Le numéro après PV:1500 correspond au numéro de série de la pince ampèremétrique. Il se trouve à l'arrière de l'instrument et constitue un identifiant utile.

9. Mesures / Tests



AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution

L'instrument peut appliquer une haute tension ou le courant secteur à l'appareil testé.

- L'alimentation CC doit être isolée de la terre durant les tests.
- Ne touchez pas l'installation photovoltaïque ni aucune pièce métallique pendant les tests.
- Assurez-vous toujours que le circuit testé est isolé électriquement.
- Ne laissez pas l'instrument de test connecté en permanence à une installation photovoltaïque. Débranchez toujours tous les fils de test immédiatement après utilisation.
- L'instrument n'est pas conçu pour une utilisation continue. Lorsque l'instrument n'est pas utilisé, débranchez-le du système testé.
- N'essayez pas d'éteindre l'instrument pendant les tests.
- Ne réalisez pas de tests lorsque des optimiseurs sont connectés.
- Utilisez uniquement des sondes de test avec des pinces crocodiles.
- Assurez-vous toujours que le circuit testé est isolé électriquement avant de tenter une mesure de résistance de terre ou d'isolation.
- Lors de la mesure d'isolation, des tensions élevées sont présentes aux pointes de test. Utilisez des pinces crocodiles pour réaliser la connexion avant le test.

9.1 Allumer / éteindre l'installation photovoltaïque

L'installation photovoltaïque, qui ne peut pas être mise hors tension, est testée en direct. La chaîne ou le panneau photovoltaïque doit être déconnecté de l'onduleur photovoltaïque pendant les tests de chaîne, les tests d'isolation et les tests de continuité.

La chaîne ou le panneau photovoltaïque doit être déconnecté de l'onduleur photovoltaïque pendant les tests de chaîne, les tests d'isolation et les tests de continuité.

ATTENTION

Déconnexion non conforme

Risque de fusible interne grillé et de perte de fonctions si vous ne déconnectez pas correctement la chaîne/panneau PV de l'onduleur PV. Le fusible n'est pas remplaçable par l'utilisateur.

- Pendant le test, assurez-vous toujours que la chaîne/panneau photovoltaïque est correctement connectée ou déconnectée.

9.2 Mode de fonctionnement « Mode de séquence de test automatique »

Dans ce mode, le PV:1525 offre trois séquences de test différentes et le PV:1525-IV offre quatre séquences de test différentes qui peuvent être configurées et exécutées.

Les types de mesures suivants sont disponibles dans les séquences de test :

- Mesure de test de chaîne :
 - $V_{O/C}$ - Tension en circuit ouvert
 - $I_{S/C}$ - Courant de court-circuit
 - R_{ISO} - Résistance d'isolation
- Alimentation CC :
 - $V_{O/C}$ - Tension en circuit ouvert
 - I_{CLAMP} - Mesure du courant avec la pince
 - Puissance - Calcul de la puissance CC
- Test de continuité :
 - V_{PE} - Tension de terre protectrice
 - R_{PE} - Résistance de terre protectrice
- Mesure de la courbe IV (seulement PV:1525-IV):
 - $V_{O/C}$ - Tension en circuit ouvert
 - $I_{S/C}$ - Courant de court-circuit
 - R_{ISO} - Résistance d'isolation
 - Mesure de la courbe



Remarque

Pour obtenir des mesures correctes, l'irradiancemètre sans fil SS:200LR doit être connecté, car le courant et la tension sont influencés par l'irradiation et la température.

Les symboles suivants sont présents pendant une séquence de test :



Indique que la séquence de test est en cours d'exécution.



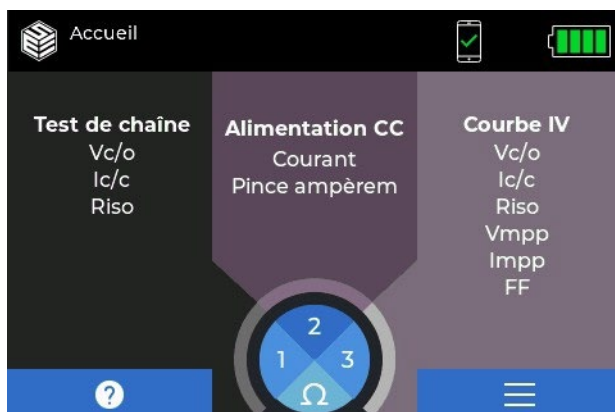
Indique qu'un test, s'il est accompagné de limites, est réussi.



Indique qu'un test, s'il est accompagné de limites, a échoué ou a été interrompu par l'utilisateur en appuyant sur le bouton d'arrêt.

9.2.1 Sélection et exécution de séquences de test automatiques

Pour simplifier l'exécution des séquences de tests automatiques, celles-ci peuvent être exécutées directement depuis l'écran d'accueil de l'instrument.



Les séquences disponibles dépendent du modèle (ici : PV:1525-IV).



Séquence type affichant $V_{O/C}$, $I_{S/C}$ et la mesure de la résistance d'isolation.

1. Appuyez sur la touche numérotée correspondante pour sélectionner la séquence souhaitée. (PV:1525-IV : appuyez sur Ω pour sélectionner le test de continuité)
 - ↳ L'instrument passe en mode test pour les séquences sélectionnées.
2. Appuyez sur le bouton de fonction 2 (vert) pour démarrer la séquence de test.
 - ↳ La valeur mesurée s'affiche et l'instrument passe au test suivant.
 - ↳ Une fois la séquence terminée, les résultats s'affichent à l'écran pour consultation.

9.2.2 Enregistrer la référence du test



Les données de test peuvent être enregistrées en mémoire en appuyant sur la touche de fonction Enregistrer.

Dans les trois écrans suivants, vous pouvez ajouter une référence au résultat :

- Emplacement du site : zone où le test est effectué, par exemple, ville ou nom de l'installation.
- Numéro d'onduleur : référence de l'onduleur ou du circuit, par exemple.
- Numéro de chaîne, ou autre référence.

Saisissez les données de référence, puis appuyez une nouvelle fois sur le bouton d'enregistrement. Les résultats sont alors enregistrés en mémoire et prêts à être téléchargés vers l'application mobile PV:Sync.

Les instruments peuvent stocker jusqu'à 1000 enregistrements (un enregistrement est défini comme toute combinaison de tests effectués dans le cadre d'une séquence).

9.2.3 Test de chaîne / Mesure de la courbe IV (PV:1525-IV uniquement)



Remarque

Si l'instrument mesure un courant supérieur à 25 A, il n'effectuera PAS le test de résistance d'isolement (R_{ISO}) !

Au lieu de cela, il enregistrera la tension en circuit ouvert et une valeur de >25 A pour le test de la chaîne. Ces valeurs peuvent être enregistrées dans la mémoire, mais le test de résistance d'isolement (R_{ISO}) ne sera PAS enregistré.

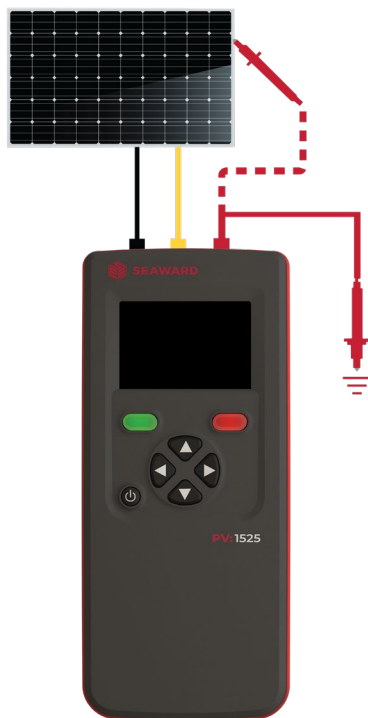


Remarque

Lors des séquences automatiques où des mesures I_{SC} sont prises en même temps que des tests de résistance d'isolation, la sonde d'isolation rouge peut être laissée en place durant toute la séquence.

Réglage de la tension d'essai par défaut pour les mesures de résistance d'isolement. Cela permet de régler la tension par défaut sur n'importe quelle tension de test standard utilisée par l'instrument.

Connexion



1. Connectez les cordons de mesure :
 - Utilisez des fils noir et jaune de 4 mm à MC4 connectés aux bornes PV+ et PV-
 - Utilisez une pince crocodile rouge et connectez-la au point de mise à la terre ou au cadre du module solaire
2. Test de chaîne : Dans le menu principal, appuyez sur le bouton directionnel gauche et choisissez **Test de chaîne**.
Mesure de la courbe IV (PV:1525-IV uniquement) : Dans le menu principal, appuyez sur le bouton directionnel droit et choisissez **Courbe IV**.

-
3. En appuyant sur le bouton de direction droit, faites défiler les tensions d'essai disponibles 250 V / 500 V / 1000 V / 1500 V pour la résistance d'isolement, ou choisissez **Ignorer** pour ne pas effectuer le test.



Remarque

Une fois connecté au panneau, l'instrument mesure la tension en circuit ouvert. Si l'instrument détecte une tension alternative ou une tension continue négative, celle-ci s'affiche. Veuillez noter que la séquence de test sera inhibée et que la condition de démarrage ne déclenchera pas le test.

4. Pour lancer le test, appuyez sur **Start**. Une animation circulaire indique que le test est en cours.
Tous les résultats seront affichés environ trois secondes après le début du processus.
5. Appuyez sur **Enregistrer** pour sauvegarder les enregistrements dans la mémoire interne. L'instrument invite l'utilisateur à saisir trois champs différents :
- Emplacement du site
 - Onduleur
 - Numéro de chaîne
- Utilisez les boutons directionnels et le bouton **Enregistrer** pour ajouter des informations au champ. Lorsque vous avez terminé, cochez la case correspondante pour passer au champ suivant.
6. L'instrument confirme que les résultats sont enregistrés dans la mémoire.
7. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour revenir à d'autres applications.

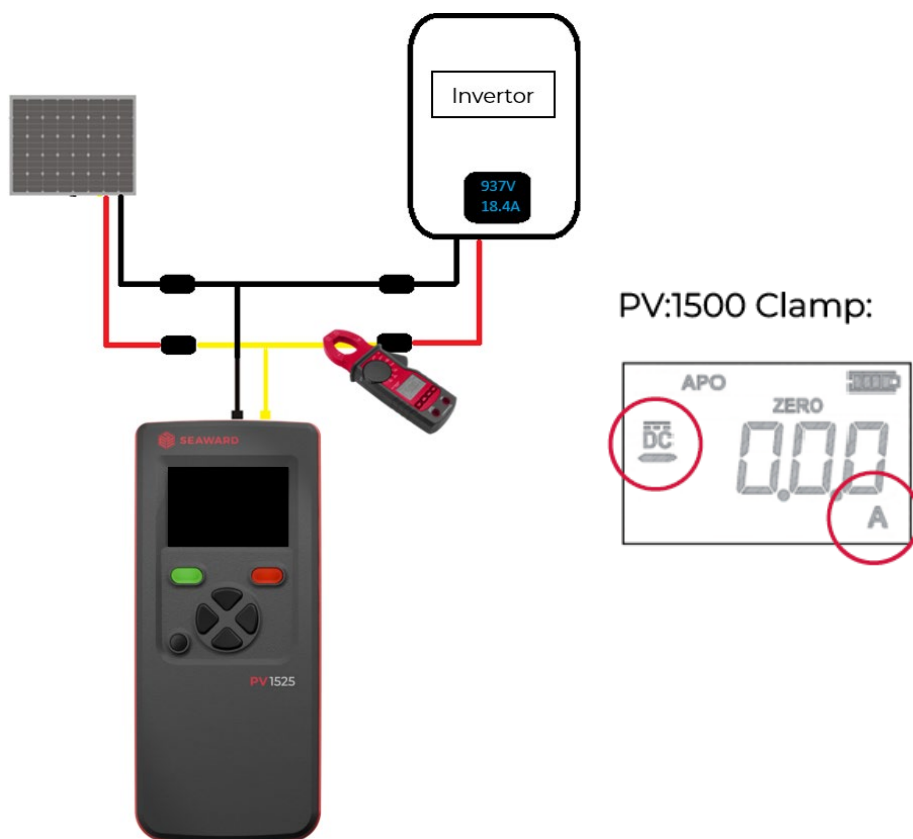


Remarque

L'instrument empêche l'exécution d'un autre test pendant 5 secondes (ce qui est indiqué par l'absence d'une condition de démarrage illuminée en vert).

9.2.4 Puissance CC (mesure avec pince PV:1500)

Connexion



- ✓ L'onduleur est éteint ou correctement isolé...
 - ✓ La pince PV:1500 est connectée à l'instrument.
 - ✓ Le cordon de mesure Bypass pour la mesure de la puissance (601A1201) est disponible pour établir la connexion entre l'onduleur et le(s) module(s) solaire(s).
1. Retirez les câbles d'entrée de l'onduleur.
 2. Connectez le fil d'essai jaune au câble d'entrée et à l'onduleur.
 3. Connectez le fil d'essai noir au câble d'entrée et à l'onduleur.
 4. Connectez les fils MC4 jaune et noir à l'instrument.
 5. Réglez la pince PV:1500 sur **A AC/DC** et sélectionnez le mode de mesure CC (voir la documentation du produit).
 6. Appuyez sur le bouton directionnel correspondant de l'instrument afin de sélectionner **Alimentation CC (Pince ampèremétrique)**.
 - ↳ L'instrument passe en mode test pour le test sélectionné.
 - ↳ L'indicateur d'état s'affiche **Connexion** et passe à **Connecté**.
 7. Mettez l'onduleur sous tension.
 - ↳ L'instrument affiche les valeurs mesurées.
 8. Placez la pince de mesure autour des fils d'essai jaune et noir.
 - ↳ Les valeurs mesurées du cordon de test noir sont affichées sur l'instrument et sur la pince.
 9. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour enregistrer les valeurs mesurées.

10. Placez la pince de mesure autour du fil d'essai jaune.

↳ Les valeurs mesurées du cordon de test jaune sont affichées sur l'instrument et sur la pince PV:1500.

11. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour enregistrer les valeurs mesurées.



Remarque

Ce processus est le même pour le mode manuel, sans la possibilité de sauvegarder le résultat.



Conseil

Pour obtenir la lecture la plus précise possible, assurez-vous de mettre la pince PV:1500 à zéro en appuyant et en maintenant enfoncée la touche **SELECT / ZERO** pendant deux secondes jusqu'à ce que le symbole **ZERO** s'affiche au-dessus du relevé.

9.2.5 Continuité

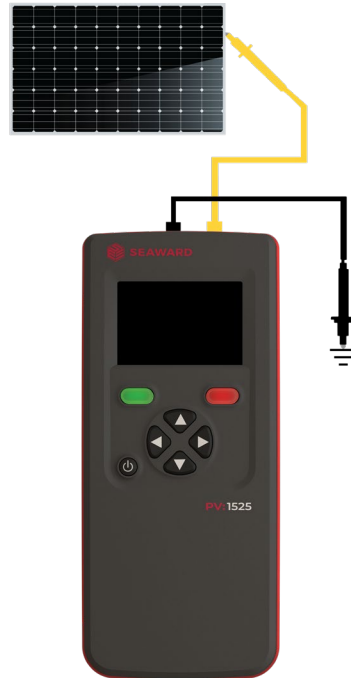
Connexion

Test de continuité – Fil de test nul

- ↳ Le résultat doit être 0.
- ↳ Le résultat ne doit pas changer.



Test de continuité – Mesure de continuité



Connexion

Résistance de terre protectrice – Mesure de tension R_{PE}



-
1. Depuis le **Menu principal** appuyez sur le bouton directionnel droit
Le menu continuité s'ouvre.
 2. En option : Effectuez une compensation de décalage pour éliminer toute résistance associée aux cordons de test et permettre ainsi des mesures de continuité plus précises. Pour ce faire, court-circuitez les fils d'essai (voir la figure de connexion) et appuyez sur la flèche de direction droite **Nulle**.
 - ↳ Une animation circulaire indique que la fonction Null est en cours.
 - ↳ Les données de test sont enregistrées et le message **Valeur nulle définie** s'affiche.
 3. Appuyez sur le bouton de fonction 2 (vert lumineux).
La mesure R_{PE} commence.
 4. Le résultat R_{PE} mesuré sera affiché.
 5. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour enregistrer les valeurs mesurées. Les entrées prédéfinies sont l'emplacement du site, le numéro de l'onduleur et le numéro de la chaîne.
 6. Appuyez sur le bouton de fonction 1 pour confirmer la sauvegarde et revenir à l'écran du test de continuité.



Remarque

Si vous souhaitez supprimer la nullité après avoir terminé la mesure :

- Depuis l'écran pré test, appuyez sur le bouton directionnel droit (Nulle).
 - ↳ Le texte Valeur nulle définie disparaît, indiquant que la valeur nulle a été supprimée
-

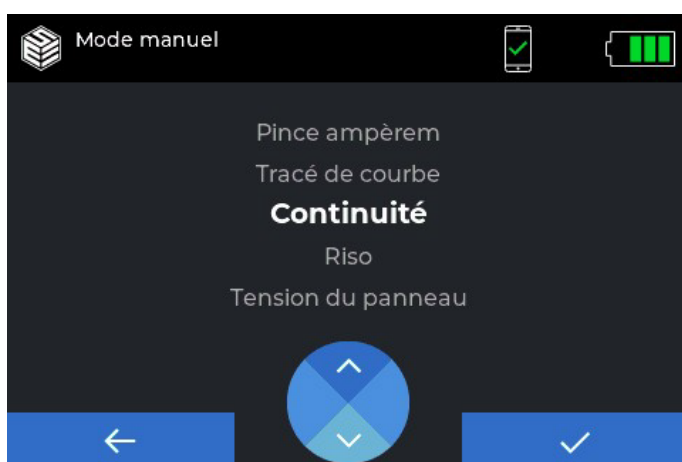
9.3 Mode opérationnel « Mode manuel »

Les instruments peuvent également exécuter tous les tests en mode manuel. Cela peut être utile lorsque des vérifications diagnostiques sont nécessaires. Les tests effectués en mode manuel ne sont pas connectés à la mémoire et ne peuvent donc pas être stockés dans la mémoire afin d'être téléchargés dans le logiciel. Le mode manuel est accessible depuis le menu principal.

Les tests suivants sont disponibles en mode manuel :

- Continuité
- Mesure de la résistance d'isolation (R_{iso}) – Point à point
- Tension du panneau
- Pince ampèremétrique – utilisation d'une pince ampèremétrique externe PV:1500
- Tracé de courbe – courbe IV (PV:1525-IV uniquement)

9.3.1 Sélection et configuration d'un test manuel



1. Appuyez sur le bouton **Menu**.
↳ Le menu principal s'ouvre.
2. Sélectionnez **Mode manuel**.
↳ Toutes les options de test disponibles s'affichent.
3. Utilisez les **boutons directionnels** pour sélectionner le test souhaité.
4. Appuyez sur **Accepter** pour accéder au mode test.

Les flèches gauche/droite affichent les modifications de paramètres optionnels disponibles, telles que la tension de test d'isolation, avant le début du test.

Si vous êtes connecté à un irradiancemètre sans fil SS:200LR, l'irradiance sera affichée en permanence dans le coin supérieur gauche de la zone de test principale.

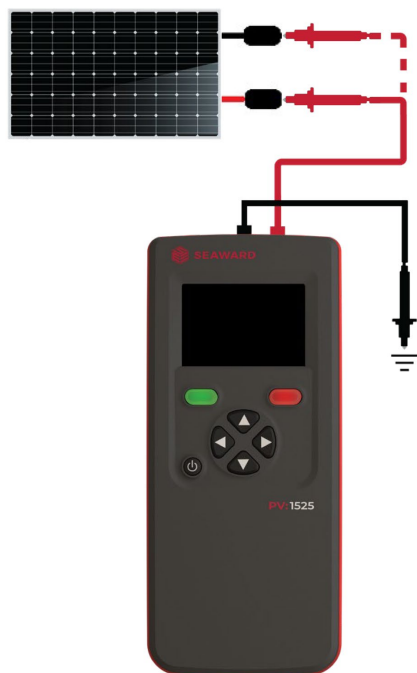
Appuyez sur le bouton **Retourner** pour revenir à la liste des tests manuels.

9.3.2 Réalisation d'un test manuel

1. Appuyez sur le bouton **Start test**.
↳ Le test démarre. Une animation indique que le test est en cours.
↳ Les valeurs mesurées s'affichent à l'écran et restent affichées jusqu'à ce que vous changiez de test ou que vous quittiez l'écran.

9.3.3 Mesure de la résistance d'isolation – R_{ISO} (Point à point)

Connexion



La mesure de la résistance d'isolement permet de mesurer l'isolement entre deux points, à l'aide des bornes rouge et noire. La tension est appliquée à partir de la borne rouge et revient par la borne noire.

La tension d'essai peut être réglée pour effectuer le test de résistance d'isolement à la valeur par défaut ou à la dernière tension utilisée, si elle a été modifiée au cours d'une séquence de test.

La mesure peut être effectuée de deux manières différentes :

- Essai de résistance d'isolement standard
- Test étendu qui vérifie la résistance d'isolement. Ce test se poursuit sans interruption. Au cours de ce test étendu, l'instrument prend également en charge des diagnostics d'isolation avancés, notamment les mesures de l'indice de polarisation (PI) et du rapport d'absorption diélectrique (DAR). Ces tests de rapport basés sur le temps fournissent des informations de diagnostic supplémentaires sur l'état de l'isolation et la teneur en humidité, tandis qu'une tension d'essai continue est appliquée.

Indice de polarisation (PI)

L'indice de polarisation est calculé comme suit

$$PI = \text{Résistance d'isolation à 10 minutes} \div \text{Résistance d'isolation à 1 minute}$$

Une résistance qui augmente au fil du temps indique une isolation propre et sèche, tandis que des valeurs PI faibles peuvent indiquer la présence d'humidité ou de contamination.

Conseils généraux :

- $PI > 1,0$ - Mauvaise isolation
- $PI 1,0$ à $2,0$ - Marginal
- $I \geq 2,0$ - Bonne isolation

Rapport d'absorption diélectrique (DAR)

Le rapport d'absorption diélectrique est un test de rapport plus court pour une évaluation rapide et se calcule comme suit :

$$DAR = \text{Résistance d'isolation à 60 secondes} \div \text{Résistance d'isolation à 30 secondes}$$

Conseils généraux :

- $DAR < 1,25$ - Isolation douteuse
- $DAR \geq 1,6$ - Bonne isolation



Remarque

Si un utilisateur devait effectuer un test entre le connecteur photovoltaïque positif et le cadre photovoltaïque, il devrait insérer le fil jaune de 4 mm vers MC4 dans la borne noire de 4 mm.

1. Appuyez sur le bouton **Menu**.
 - ↳ Le menu principal s'ouvre.
2. Sélectionnez **Menu manuel**.
 - ↳ Toutes les options de test disponibles s'affichent.
3. Utilisez les **boutons directionnels** et sélectionnez **R_{iso}**.
4. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour confirmer. Le bouton s'allume en vert.
5. Connectez le fil de test MC4 noir à l'instrument et au panneau photovoltaïque.
6. Connectez le fil de test MC4 rouge à l'instrument et au panneau photovoltaïque à l'aide des pinces crocodiles.



Remarque

Si le test doit être effectué en deux autres points, des cordons de test rouge et noir avec des pinces crocodiles ou des sondes de test peuvent être utilisés afin d'établir une meilleure connexion.

7. Appuyez sur le bouton directionnel correspondant de l'instrument afin de sélectionner la tension choisie.
8. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour démarrer la mesure.
 - En appuyant brièvement sur le bouton, vous effectuez le test standard de résistance d'isolation.
 - En appuyant sur le bouton et en le maintenant enfoncé pendant 3 secondes, vous lancez un test qui vérifie la résistance de l'isolation. Ce test se poursuivra sans interruption.



AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution

À la fin du test, l'icône d'avertissement Décharge peut apparaître pour indiquer que l'instrument est en train de décharger toute tension stockée qui pourrait être présente après la fin du test.

- Ne touchez pas l'objet testé.
- Attendez que la décharge soit terminée avant de retirer les fils d'essai connectés.

- ↳ Le test démarre. Une animation indique que le test est en cours.
- ↳ Les valeurs mesurées sont affichées à l'écran.

9.3.4 Tension du panneau

Le mode tension du panneau est utilisé pour vérifier la tension en circuit ouvert et le courant de court-circuit en mode manuel. En outre, il est possible de mesurer des tensions alternatives et des tensions continues négatives.

1. Appuyez sur le bouton **Menu**.
 - ↳ Le menu principal s'ouvre.
2. Sélectionnez **Menu manuel**.
 - ↳ Toutes les options de test disponibles s'affichent.
3. Utilisez les **boutons directionnels** et sélectionnez **Tension du panneau indéfinie**.
4. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour confirmer.
5. Connectez le fil de test MC4 noir à l'instrument (en option : les sondes de test avec les pinces crocodiles) et au panneau photovoltaïque.



Remarque

Si les caractéristiques du panneau sont mesurées, utilisez les connecteurs 4 mm à MC4. Pour d'autres mesures, par exemple la tension alternative, vous pouvez utiliser les sondes de test rouge et noire de 4 mm avec des pinces crocodiles.



Remarque

Une fois connecté au panneau, l'instrument mesure la tension en circuit ouvert. Si l'instrument détecte une tension alternative ou une tension continue négative, celle-ci s'affiche.

La séquence de test sera inhibée et la condition de démarrage ne lancera pas le test.

6. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour démarrer la mesure.
 - ↳ Le test démarre. Une animation circulaire indique que le test est en cours.
 - ↳ Les valeurs mesurées sont affichées à l'écran.

9.3.5 Continuité

Connexion

Test de continuité – Fil de test nul

- ↳ Le résultat doit être 0
- ↳ Le résultat ne doit pas changer.



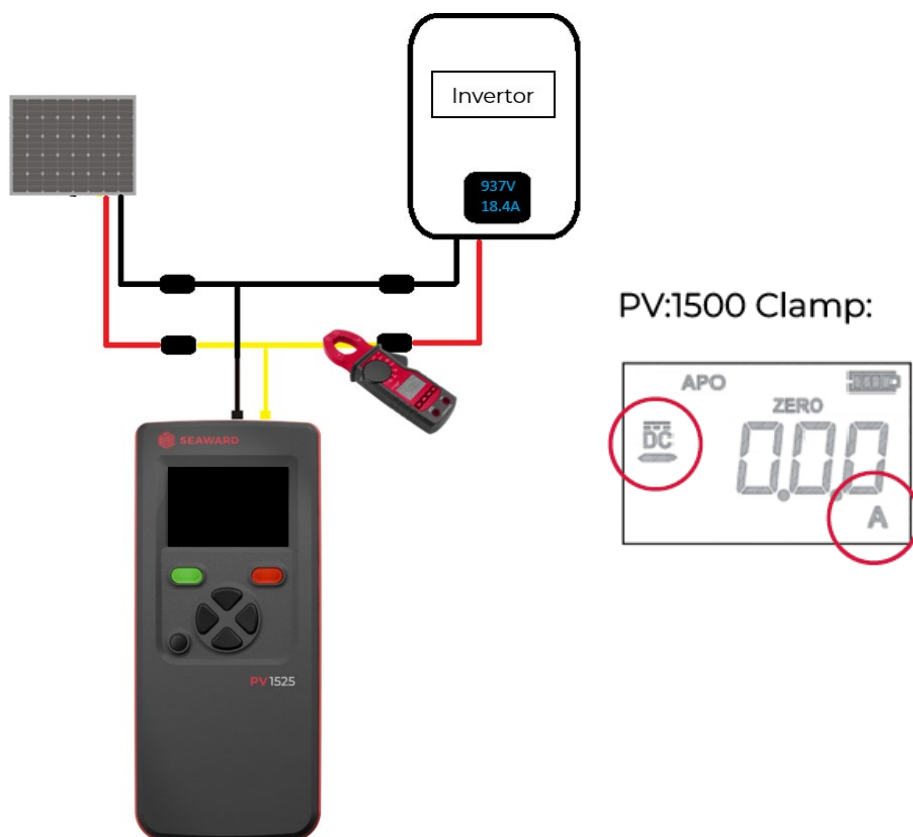
Test de continuité – Mesure de continuité



1. Appuyez sur le bouton **Menu**.
 - ↳ Le menu principal s'ouvre.
2. Sélectionnez **Mode manuel**.
 - ↳ Toutes les options de test disponibles s'affichent.
3. Utilisez les **boutons directionnels** et sélectionnez **Continuité**.
4. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour confirmer.
5. En option : Pour effectuer une compensation d'offset, court-circuitez les fils de test (voir la figure de connexion) et appuyez sur la flèche de direction droite Nulle.
6. Connectez le fil de test MC4 noir à l'instrument (en option : les sondes de test avec les pinces crocodiles) et au panneau photovoltaïque.
7. Appuyez sur le bouton de fonction 2 pour démarrer la mesure.
 - ↳ Le test démarre. Une animation circulaire indique que le test est en cours.
 - ↳ Les valeurs mesurées sont affichées à l'écran.

9.3.6 Pince ampèremétrique(mesure avec pince PV:1500)

Connexion



- ✓ L'onduleur est éteint ou correctement isolé.
 - ✓ La pince PV:1500 est connectée à l'instrument.
 - ✓ Le cordon de mesure de dérivation pour la mesure de la puissance (601A1201) est disponible pour le raccordement entre l'onduleur et le(s) module(s) solaire(s).
1. Retirez les câbles d'entrée de l'onduleur.
 2. Connectez le fil d'essai jaune au câble d'entrée et à l'onduleur.
 3. Connectez le fil d'essai noir au câble d'entrée et à l'onduleur.
 4. Connectez les fils MC4 jaune et noir à l'instrument.
 5. Réglez la pince PV:1500 sur **A AC/DC** et sélectionnez le mode de mesure CC (voir la documentation du produit).
 6. Appuyez sur le bouton **Menu**.
 - ↳ Le menu principal s'ouvre.
 7. Sélectionnez **Mode manuel**.
 - ↳ Toutes les options de test disponibles s'affichent.
 8. Utilisez les **boutons directionnels** et sélectionnez **Pince ampèremétrique**.
 - ↳ L'instrument passe en mode test pour le test sélectionné.
 - ↳ L'indicateur d'état s'affiche **Connexion** et passe à **Connecté**.
 9. Mettez l'onduleur sous tension.
 - ↳ L'instrument affiche les valeurs mesurées.
 10. Placez la pince PV:1500 autour du fil d'essai noir.
 - ↳ Les valeurs mesurées du cordon de test noir sont affichées sur l'instrument et sur la pince.

11. Placez la pince de mesure autour du fil d'essai jaune.

↳ Les valeurs mesurées du cordon de test jaune sont affichées sur PV:1525 et sur la pince PV:1500.



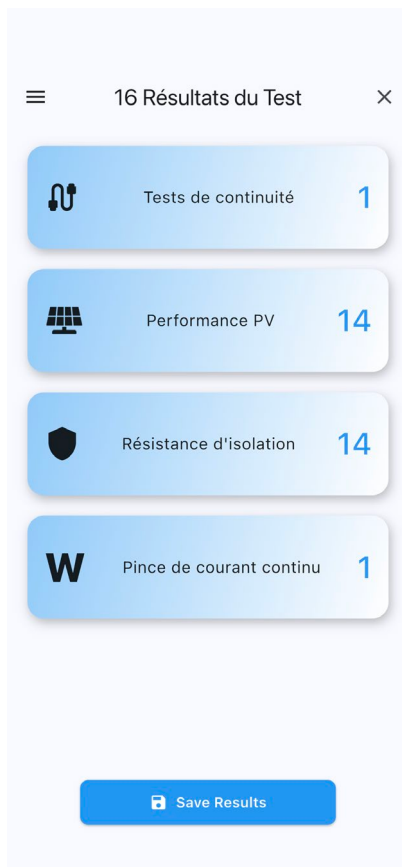
Conseil

Pour obtenir la lecture la plus précise possible, assurez-vous de mettre la pince à zéro en appuyant et en maintenant enfoncée la touche **SELECT / ZERO** pendant deux secondes jusqu'à ce que le symbole **ZERO** s'affiche au-dessus de la lecture.

9.4 Téléchargement des résultats de test

Le téléchargement des données depuis l'instrument nécessite un appareil mobile et l'application mobile PV:Sync.

Transfert vers l'application mobile PV:Sync



- ✓ Le Bluetooth® est connecté sur les deux appareils.
- ✓ Les résultats sont enregistrés dans l'instrument.
- 1. Installer l'application mobile PV:Sync : vous la trouverez sur le Google Play Store (application de Seaward Group) ou sur l'App Store d'Apple (application de Seaward Electronics Ltd.).
- 2. Démarrez l'application.
- 3. Recherchez les appareils.
- 4. Dans la liste, sélectionnez votre instrument (vous pourrez le trouver à l'aide du numéro de série) et cliquez sur **Connecté**.
- 5. Suivez les instructions de couplage Bluetooth® à l'écran (la clé par défaut est 111111).
 - ↳ L'application et l'appareil sont connectés.
- 6. Appuyez sur **Sync Data**.
 - ↳ Les résultats des tests s'affichent.

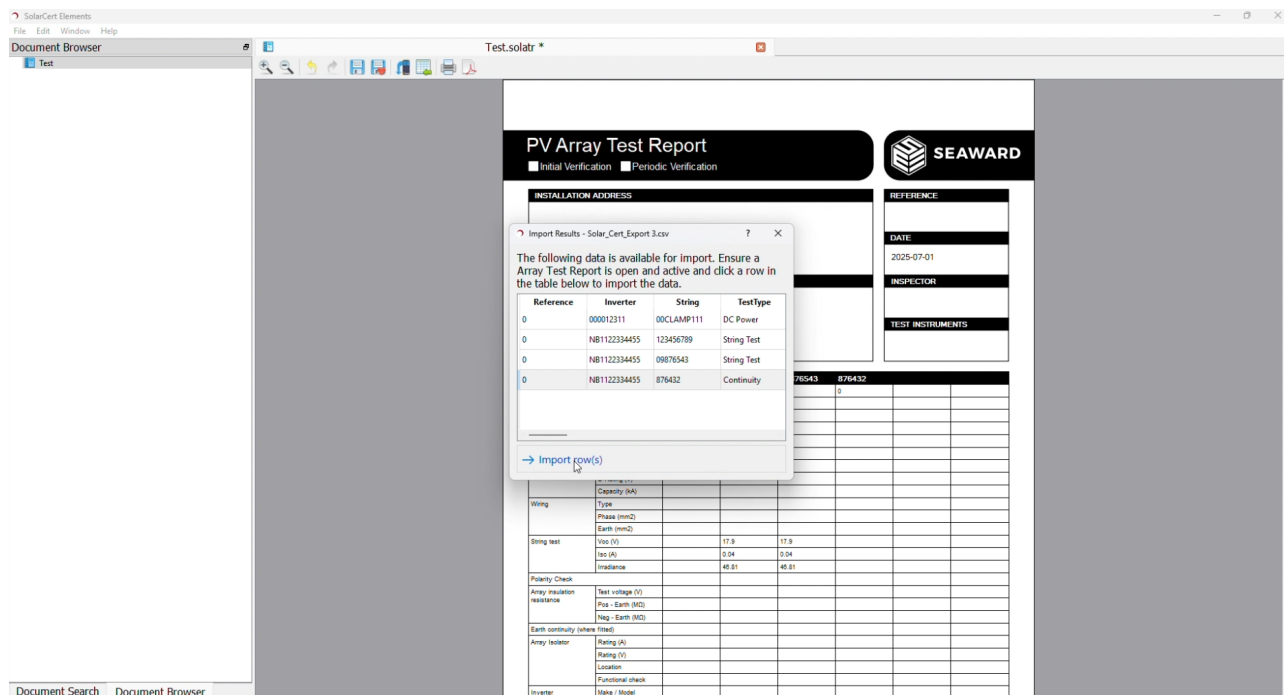
Utilisation approfondie des données téléchargées avec le logiciel de reporting SolarCert PV

Avec le logiciel de reporting PV SolarCert, vous pouvez télécharger et gérer les résultats enregistrés et produire des rapports professionnels et faciles à lire. Voir chapitre 9.5 Utilisation du logiciel de reporting SolarCert PV.

9.5 Utilisation du logiciel de reporting SolarCert PV

Le logiciel peut être téléchargé ici :

<https://www.seaward.com/gb/products/solar/software-and-apps/389a950-solarcert-pv-reporting-software/>



1. Téléchargez et installez le logiciel de reporting SolarCert PV
2. Ouvrez le logiciel de reporting SolarCert PV
3. Allez sur **File** et sélectionnez **New PV Array Test Report**.
4. Donnez un nom au nouveau rapport de test.
5. Double-cliquez sur le nouveau rapport de test pour l'ouvrir.
6. Cliquez sur le bouton **Import** avec la petite flèche verte et sélectionnez votre fichier .csv exporté pour l'importer.
7. Sélectionnez les lignes que vous souhaitez importer. Il est possible de sélectionner et d'importer les lignes une par une ou un maximum de 6 lignes en même temps dans le rapport.
- ↳ Le rapport de test est importé directement dans le nouveau fichier de rapport de test créé.
8. Fermez la fenêtre d'importation en cliquant sur **X** en haut.

10. Transport et stockage

ATTENTION

Stockage inapproprié

Dommmages au produit et une erreur de mesure due aux influences environnementales.

- Conservez l'instrument dans un emplacement protégé et uniquement soumis aux limites des conditions ambiantes autorisées. Les conditions ambiantes (température, humidité, etc.) sont indiquées à la page 17.

ATTENTION

Transport inapproprié

Dommmages au produit et erreur de mesure.

- Transporter le dispositif uniquement dans les limites des conditions ambiantes autorisées (température, humidité, etc.). Les conditions ambiantes (température, humidité, etc.) sont indiquées à la page 17.
- N'utilisez que l'étui d'origine pour transporter l'instrument.

11. Journal interne de l'appareil

L'appareil dispose d'un journal interne qui enregistre automatiquement certaines informations (par exemple, les erreurs, le nombre et le type de tests effectués, les valeurs maximales et minimales, la durée totale d'exécution). Aperçu de toutes les données collectées : page 60.

Ces données peuvent être et seront utilisées à des fins de diagnostic lors de l'assistance technique, de l'entretien et des réparations. Vous pouvez télécharger le journal sous forme de fichier CSV pour votre usage personnel.

- ✓ Vous avez installé l'application mobile PV:Sync sur votre appareil mobile. Voir chapitre 9.4.
 - ✓ Votre appareil est appairé avec votre appareil mobile via Bluetooth®.
1. Ouvrez l'application mobile PV:Sync.
 2. Ouvrez les **Paramètres**.
 3. Dans la première section **Gestion de la base de données**, ouvrez **Télécharger les données de diagnostic**.
- ↳ L'application se connectera à l'appareil et téléchargera automatiquement le journal.

12. Entretien

12.1 Nettoyage



DANGER

Danger de mort par électrocution !

L'instrument et ses accessoires fonctionnent à l'aide d'une source d'énergie électrique, d'où un risque général d'électrocution. Cela peut être fatal ou causer des blessures graves.

- L'instrument, les accessoires et tous les conducteurs connectés doivent être hors tension avant et pendant le nettoyage. Mettez l'instrument de test hors tension et débranchez-le du réseau électrique.
- N'immergez jamais l'instrument/les accessoires dans l'eau ou dans d'autres liquides.
- Ne touchez jamais l'instrument/les accessoires avec des mains humides ou mouillées.

ATTENTION

Produits de nettoyage inadaptés

Les produits de nettoyage inadaptés, tels que les nettoyants agressifs ou abrasifs, endommagent l'instrument et ses accessoires.

- Utilisez un chiffon sec pour le nettoyage.
-

Veillez à ce que les surfaces extérieures de l'instrument et de ses accessoires soient propres.

12.2 Étalonnage

L'utilisation de votre instrument et les contraintes qui en résultent influencent l'instrument et entraînent des écarts par rapport aux valeurs de précision garanties.

En cas d'exigences strictes en matière de précision de mesure, ainsi qu'en cas de contraintes sévères (par exemple, contraintes climatiques ou mécaniques sévères), nous recommandons un intervalle d'étalonnage relativement court d'une fois par an. Si ce n'est pas le cas, nous recommandons un intervalle d'étalonnage de 12 mois.

Veillez nous contacter pour les services d'étalonnage, voir page 56.



Remarque

L'instrument est entièrement étalonné et conforme aux spécifications de performance et de précision au moment de la production. Le groupe Seaward distribue ses produits par différents canaux ; il est donc possible que la date d'étalonnage figurant sur le certificat fourni ne corresponde pas à la date réelle de première utilisation.

L'expérience a montré que l'étalonnage de cet instrument n'est pas affecté par le stockage avant réception par l'utilisateur. Nous recommandons donc un intervalle de réétalonnage de 12 mois à compter de la première mise en service de l'appareil.

Configuration du rappel d'étalonnage

Après environ 40 démarrages, l'appareil vous invitera à saisir la date à laquelle il a été mis en service.

Une fois la date saisie, l'appareil calcule automatiquement la date d'échéance de l'étalonnage sur une période de 12 mois.

Le premier rappel apparaît 1 mois avant la date d'échéance de l'étalonnage. Le deuxième rappel apparaît 1 semaine avant la date d'échéance de l'étalonnage.

À partir de la date d'échéance effective, un rappel s'affichera à chaque démarrage jusqu'à ce que l'étalonnage ait été effectué.

Vous pouvez consulter la date d'échéance de l'étalonnage à tout moment dans l'écran

À propos.



Remarque

Vous pouvez ignorer la saisie de la date en appuyant sur le bouton **Accueil**.

Cependant, la demande vous sera réitérée à chaque démarrage.

12.3 Micrologiciel

12.3.1 Voir version micrologiciel

Dans **Main Menu**, appuyez sur le bouton 1. Vous accéderez alors à la page **À propos**. Cette section contient des informations sur le micrologiciel, le matériel et le numéro de série. En appuyant une fois encore sur le bouton 1, vous retournerez vers **Accueil**.

12.3.2 Mise à jour du micrologiciel

Pour mettre à jour le micrologiciel de votre appareil, utilisez l'**application mobile PV:Sync**.

✓ L'instrument et l'appareil mobile sont tous deux chargés à au moins 25 %.

1. Sur la page **Accueil** appuyez sur **Settings**.
2. Puis sur **Firmware Update**.
3. Lancez **Update**.



Remarque

Vous ne serez pas automatiquement informé de la disponibilité d'une mise à jour du micrologiciel. Veuillez consulter régulièrement l'application pour voir si une mise à jour est disponible.

13. Dépannage

Identificateur d'erreur	Erreur affichée	Niveau d'avertissement	Lorsqu'affiché	Résolution
Informations	Présence d'une tension externe. Veuillez supprimer toute source externe.	Moyen	Test de continuité	Retirez la tension d'entrée du circuit mesuré et réessayez.
Informations			Test de chaîne (R _{ISO})	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure. Vérifiez que le cadre du panneau est correctement mis à la terre.
Informations	Tension du panneau basse. Vérifiez que la connexion est conforme.	Moyen	Test de chaîne	Assurez-vous que la connexion au champ solaire est correcte et refaites le test.
Avertissement	Échec de la post-vérification.	Critique	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
				Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Informations	Échec du démarrage de l'I _{SC} .	Moyen	Test de chaîne	Veuillez attendre que le test en cours se termine avant de tenter de démarrer un nouveau test. Réinitialisez l'instrument.
Informations	Tension du panneau détectée - Débranchez le terminal PV+ jaune	Moyen	Test R _{ISO}	Retirez la tension d'entrée du circuit mesuré et réessayez.
Avertissement	Sur tension détectée. Assurez-vous que la tension du système ne dépasse pas 1500 V.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion au circuit mesuré. Ne dépassez pas la plage de mesure.

Identificateur d'erreur	Erreur affichée	Niveau d'avertissement	Lorsqu'affiché	Résolution
Avertissement	Courant différent de zéro.	Critique	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Délai expiré	Aucun signal de déclenchement.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure. Réinitialisez l'instrument.
Avertissement	Erreur du circuit de mesure 1 - Veuillez réessayer le test. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Avertissement	Erreur du circuit de mesure 2 - Veuillez réessayer le test. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Avertissement	Erreur 1 circuit R_{ISO} - Veuillez réessayer le test. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test R_{ISO}	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Informations	Courant instable.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Informations	Mosfet non prêt.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure. Réinitialisez l'instrument.

Identificateur d'erreur	Erreur affichée	Niveau d'avertissement	Lorsqu'affiché	Résolution
Avertissement	Limite de puissance dépassée - Réduisez la chaîne ou testez avec une irradiation plus faible.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure. Réduisez la longueur de la corde ou testez à des valeurs d'irradiation plus faibles.
Avertissement	Erreur de fusible. Contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Dysfonctionnement fusible interne. Contactez un agent de service agréé. Le fusible n'est pas remplaçable par l'utilisateur, n'essayez pas de le remplacer !
Avertissement	Température élevée, veuillez laisser refroidir.	Moyen à critique (en fonction de la température)	Test de chaîne	Déconnectez l'instrument et laissez-le refroidir avant d'effectuer d'autres tests.
Avertissement	Erreur de précontrôle 1 - Veuillez réessayer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Avertissement	Erreur de précontrôle 2 - Veuillez réessayer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Avertissement	Erreur de précontrôle 3 - Veuillez réessayer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Avertissement	Erreur de précontrôle 4 - Veuillez réessayer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.

Identificateur d'erreur	Erreur affichée	Niveau d'avertissement	Lorsqu'affiché	Résolution
Avertissement	Erreur de précontrôle 5 - Veuillez réessayer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Informations	Erreur de précontrôle 6 - Veuillez réessayer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Avertissement	Erreur de précontrôle 7 - Veuillez réessayer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Avertissement	Erreur de précontrôle 8 - Veuillez réessayer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.
Avertissement	Erreur 1 circuit R_{PE} - Veuillez réessayer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de continuité	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure. Si le problème persiste, contactez un agent de service agréé.
Avertissement	Erreur 2 circuit R_{ISO} - Veuillez réessayer le test. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de résistance d'isolation	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure. Si le problème persiste, contactez un agent de service agréé.
Informations	Le résultat R_{ISO} n'est pas valide.	Moyen	Test de chaîne	Vérifiez la connexion du circuit mesuré et recommencez le test. Ne dépassez pas la plage de mesure.

Identificateur d'erreur	Erreur affichée	Niveau d'avertissement	Lorsqu'affiché	Résolution
Avertissement	Erreur interne - Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Moyen	Test de continuité	Réinitialisez l'instrument. Si le problème persiste, contactez un agent de service agréé.
		Critique	Général	Réinitialisez l'instrument. Si le problème persiste, contactez un agent de service agréé.
Informations	Versions incompatibles du micrologiciel. Veuillez mettre à jour l'appareil pour pouvoir effectuer des tests.	Moyen	Général	Vérifiez la version du micrologiciel installé. Installez la version compatible du micrologiciel.
Avertissement	L'irradiance varie de plus de 10 %.	Normale	Courbe IV	Vérifiez l'irradiance. Répétez le test lorsque l'irradiance est plus stable.
Avertissement	Le SS:200LR n'est pas connecté. Voulez-vous continuer ?	Normale	Courbe IV	Confirmez le test sans le SS:200LR ou connectez le SS:200LR.
Avertissement	L'irradiance est inférieure à 700 W/m ² . Voulez-vous continuer ?	Normale	Courbe IV	Confirmez pour effectuer le test avec une faible irradiance ou répétez le test lorsque l'irradiance est supérieure à 700 W/m ² .
Informations	La batterie est faible.	Moyen	Tous les tests	Rechargez la batterie.
Avertissement	Veuillez redémarrer. Si le problème persiste, contactez l'agent de service.	Critique	Tous les tests	Redémarrez l'appareil. Si le problème persiste, contactez un agent de service.
Avertissement	Mesure instable 1 – Veuillez réessayer le test avec une irradiance élevée.	Élevé	Courbe IV	Répétez le test lorsque l'irradiance est plus stable. Si le problème persiste, contactez un agent de service.

Identificateur d'erreur	Erreur affichée	Niveau d'avertissement	Lorsqu'affiché	Résolution
Avertissement	Mesure instable 2 – Veuillez réessayer le test avec une irradiance élevée.	Élevé	Courbe IV	Répétez le test lorsque l'irradiance est plus stable. Si le problème persiste, contactez un agent de service.
Avertissement	Mesure instable 3 – Veuillez réessayer le test avec une irradiance élevée.	Élevé	Courbe IV	Répétez le test lorsque l'irradiance est plus stable. Si le problème persiste, contactez un agent de service.
Avertissement	Mesure instable 4 – Veuillez réessayer le test avec une irradiance élevée.	Élevé	Courbe IV	Répétez le test lorsque l'irradiance est plus stable. Si le problème persiste, contactez un agent de service.
Avertissement	Mesure instable 5 – Veuillez réessayer le test avec une irradiance élevée.	Élevé	Courbe IV	Répétez le test. Si le problème persiste, contactez un agent de service.
Avertissement	Isc > 25 A.	Élevé	Test de chaîne / Courbe IV	Réduisez le courant du panneau.
Informations	Date du rappel d'étalonnage	État	40 ^e démarrage	Saisissez la date à laquelle l'appareil a été mis en service. La date d'échéance de l'étalonnage sera calculée automatiquement à 12 mois.

14. Réparation

Si votre appareil nécessite une réparation, veuillez contacter notre service de maintenance, voir page 56.



Remarque

Perte de garantie et droits de réclamation

Toute modification non autorisée de l'instrument est interdite. Cela comprend également l'ouverture de l'appareil.

S'il est constaté que l'instrument a été ouvert par des personnes non homologuées, aucune réclamation de garantie ne pourra être honorée par le fabricant en ce qui concerne la sécurité personnelle, la précision des mesures, la conformité aux mesures de sécurité applicables ou tout dommage consécutif.

- L'appareil ne peut être réparé ou ouvert que par un personnel qualifié et homologué qui connaît les dangers afférents.
- Les pièces de remplacement d'origine ne peuvent être installées que par du personnel agréé et qualifié.
- L'instrument ne doit pas être remis en service tant que le dépannage et la réparation n'ont pas été effectués et que l'étalonnage et la rigidité diélectrique n'ont pas été testés et approuvés par notre usine ou par l'un de nos centres de service agréés.



Remarque

Protection des données

Les résultats sont enregistrés dans l'instrument. Il peut s'agir de données personnelles et/ou sensibles.

Sauvegardez vos données avant d'envoyer l'instrument en réparation. Soyez également conscient de la responsabilité du propriétaire ou de l'utilisateur final en ce qui concerne la protection des données personnelles et autres données potentiellement sensibles contenues dans l'instrument avant de l'envoyer en réparation.

15. Service et Contact

Pour plus d'informations sur le service ou l'étalonnage :

Royaume-Uni et reste du monde :

Calibrationhouse (UK)

11 Bracken Hill,
South West Industrial Estate
Peterlee
County Durham
SR8 2LS



+44 (0) 191 587 8737



service@calibrationhouse.com

calibrationhouse.com

Allemagne :

GMC-I Service GmbH

Beuthener Straße 41
90471 Nürnberg
Allemagne



+49 911 817718-0



service@calibrationhouse.com

calibrationhouse.com

États-Unis :

Calibrationhouse (USA)

191 Talmadge Road
Edison, New Jersey, 08817
États-Unis



+1 732 287 3680



service.us@calibrationhouse.com

calibrationhouse.com/us-capabilities

16. Certifications

16.1 Déclaration CE

L'instrument est conforme à toutes les exigences des directives européennes et des réglementations nationales applicables. Nous confirmons cela avec la marque CE.

Une version imprimée de la déclaration CE est incluse dans la livraison.

16.2 Marquage UKCA

L'instrument est conforme à toutes les exigences des réglementations britanniques applicables. Nous le confirmons par le marquage UKCA.

Une version imprimée de la déclaration UKCA est incluse dans la livraison.

16.3 FCC Certification

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Class B – Note:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference to radio and television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

16.4 Certificat d'étalonnage

Un certificat d'étalonnage est fourni avec l'instrument.

L'instrument est entièrement étalonné et conforme aux spécifications de performance et de précision au moment de la production. Le groupe Seaward distribue ses produits par différents canaux ; il est donc possible que la date d'étalonnage figurant sur le certificat fourni ne corresponde pas à la date réelle de première utilisation.

L'expérience a montré que l'étalonnage de cet instrument n'est pas affecté par le stockage avant réception par l'utilisateur. Nous recommandons donc un intervalle de réétalonnage de 12 mois à compter de la première mise en service de l'appareil.

Veuillez nous contacter pour les services de calibrage, voir page 56.

17. Élimination et protection de l'environnement

Une élimination appropriée contribue grandement à la protection de notre environnement et à la préservation des ressources naturelles.

ATTENTION

Dommmages environnementaux

Une mise au rebut incorrecte peut nuire à l'environnement.

Suivez les instructions relatives au retour et à la mise au rebut figurant dans cette section.

17.1 Élimination des appareils usagés, des piles et des batteries rechargeables

Les appareils usagés et les piles (rechargeables) contiennent des matières premières précieuses recyclables, ainsi que des substances dangereuses pouvant nuire gravement à la santé humaine et à l'environnement. Ils doivent par conséquent être recyclés et éliminés correctement.



Le symbole représentant une poubelle à roues barrée d'une croix indique l'obligation légale du propriétaire ou de l'utilisateur final de ne pas jeter les appareils usagés, les piles ou les batteries rechargeables avec les déchets municipaux non triés (« ordures ménagères »). Les piles (rechargeables) doivent être retirées de l'ancien appareil (si possible) sans les détruire, et l'appareil et les piles (rechargeables) doivent être éliminés séparément. Le type et la composition chimique de la pile (rechargeable) sont indiqués sur l'étiquette de la pile. Si les abréviations « Pb » pour le plomb, « Cd » pour le cadmium ou « Hg » pour le mercure sont présentes, la batterie (rechargeable) dépasse la valeur limite pour le métal concerné.

Vous êtes tenu de respecter les exigences locales en vigueur et de les appliquer correctement sur site. De plus amples informations peuvent être obtenues, par exemple, auprès des autorités compétentes ou du distributeur local.

Veuillez également respecter la responsabilité du propriétaire ou de l'utilisateur final concernant la suppression des données personnelles, ainsi que de toute autre donnée sensible, des anciens appareils avant leur mise au rebut.

17.2 Élimination des matériaux d'emballage

L'emballage et ses composants doivent être éliminés de manière appropriée, séparément des déchets municipaux non triés (« ordures ménagères »).

Vous êtes tenu de respecter les exigences locales en vigueur et de les appliquer correctement sur site. De plus amples informations peuvent être obtenues, par exemple, auprès des autorités compétentes ou du distributeur local.

Nous vous recommandons de conserver l'emballage d'origine au cas où vous auriez besoin d'une intervention d'entretien ou étalonnage ultérieure.



AVERTISSEMENT

Risque d'asphyxie lié aux films et autres matériaux d'emballage

Les enfants et autres personnes vulnérables risquent de s'étouffer s'ils s'enveloppent dans des matériaux d'emballage, leurs composants ou des films, s'ils les tirent par-dessus leur tête ou les avalent.

- Tenir les matériaux d'emballage, leurs composants et leurs films hors de portée des bébés, des enfants et des autres personnes vulnérables.

17.3 Réglementation de la République fédérale d'Allemagne

Les remarques suivantes se réfèrent spécifiquement à la situation juridique en République fédérale d'Allemagne.

Appareils, accessoires électriques ou électroniques et piles ou batteries usagés

Les appareils, accessoires électriques ou électroniques, piles et batteries usagés utilisés en Allemagne peuvent être retournés gratuitement à Gossen Metrawatt GmbH ou au prestataire de services responsable de leur élimination, conformément à la réglementation en vigueur, notamment la législation relative aux emballages et aux produits dangereux. Les piles et batteries doivent être retournées déchargées ou avec les précautions appropriées contre les courts-circuits. Vous trouverez de plus amples informations concernant les retours sur notre site Internet.

Matériaux d'emballage

Les emballages non soumis à la participation au système sont retournés au prestataire désigné. Vous trouverez de plus amples informations concernant les retours sur notre site Internet.

Annexe A : informations du journal interne

Champ	Contenu	Commentaire
boot_count	Nombre absolu de démarrages	Cette valeur peut différer du registre du nombre de démarrages. Le registre affiche une valeur relative. Ce registre est réinitialisé à la fin de l'étalonnage, mais la valeur indiquée ici ne sera jamais réinitialisée.
error	Erreurs les plus récentes	Un nombre limité d'erreurs est conservé dans ce fichier. Lorsque la fin de la liste est atteinte, les anciennes erreurs sont écrasées par les nouvelles.
error_cursor	Enregistrement de l'emplacement de la dernière erreur	À usage interne. Permet de savoir où placer la prochaine erreur dans le fichier.
exceed_power_test_count	Nombre de tests ayant atteint la limite de puissance.	
iv_curve-xxx	Il s'agit de l'un des derniers résultats de test IV. Le xxx indique le numéro du test. Nous conservons les 10 derniers tests.	Le contenu comprend ■ Date et heure du test ■ V_{oc} ■ I_{sc}
iv_test_count	Numéro du test IV	
peak_current	Courant de test maximal mesuré	La valeur est exprimée en mA
peak_inrush	Courant d'appel maximal	

Champ	Contenu	Commentaire
peak_inrush_voc_isc	V _{OC} /I _{SC} associés au courant d'appel de crête	Ce fichier contient : ■ Date et heure du test ■ Le courant d'appel de crête ■ V_{OC} ■ I_{SC}
peak_voltage	Tension maximale connectée à la borne	
riso_auto_test_count	Nombre total de tests R _{ISO} dans le test de chaîne ou le tracé de courbe IV	
riso_p2p-xxx	Les 10 derniers tests R _{ISO}	Ce fichier contient : ■ Date et heure du test ■ Tension de consigne V_{ISO} (250 V, 500 V, etc.) ■ R_{ISO} ■ V_{ISO} effectivement généré
riso_p2p_test_count	Nombre total de tests R _{ISO}	
rpe-xxx	Les 10 derniers résultats du test de continuité	Ce fichier contient : ■ Date et heure du test ■ R_{PE} mesuré
rpe_test_count	Nombre total de tests de continuité	
temperature_a_max_celcius	Température ambiante maximale	
temperature_b_max_celcius	Température infrarouge maximale	
temperature_b_min_celcius	Température infrarouge maximale	
total_test_count	Temps de fonctionnement total de l'appareil	

Champ	Contenu	Commentaire
voc_isc-xxx	Les 10 derniers résultats de l' I_{SC}	Ce fichier contient : ■ Date et heure du test ■ Point de consigne V_{ISO} ■ V_{OC} ■ I_{SC} R_{ISO} ■ V_{ISO} effectivement généré



SEAWARD

GMC-INSTRUMENTS GROUP

UK (Head Office)

 +44 (0) 191 586 3511  sales@seaward.com

 Seaward, 15-18 Bracken Hill, South West Industrial Estate,
Peterlee, County Durham, SR8 2SW, Royaume-Uni

Allemagne

 +49 911 8602-0  sales@gossenmetrawatt.com

 Gossen Metrawatt GmbH, Südwestpark 15,
90449 Nürnberg, Allemagne

États-Unis

 +1 732 287 3680  service.us@calibrationhouse.com

 Calibrationhouse, 191 Talmadge Road,
Edison, New Jersey, 08817, États-Unis

seaward.com

Référence : 601A522FR

Révision : 8 (07/2026)