

- Instrument de test pour installations photovoltaïques

GREEN TEST-FTV 100



FRANÇAIS

Manuel d'utilisation

AVERTISSEMENT

Vous venez d'acquérir un **GREEN TEST FTV 100** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre instrument :

- **lisez** attentivement ce manuel d'utilisation
- **observez** les précautions de sécurité

Signification des symboles utilisés sur l'instrument

	Tri sélectif des déchets pour le recyclage des matériels électriques et électroniques au sein de l'Union Européenne. Conformément à la directive WEEE 2002/96/EC : ce matériel ne doit pas être traité comme déchet ménager.
	ATTENTION, risque de DANGER ! Consulter la notice de fonctionnement. Dans la présente notice de fonctionnement, les instructions précédées de ce symbole, si elles ne sont pas bien respectées ou réalisées, peuvent occasionner un accident corporel ou endommager l'appareil et les installations.
	Conforme aux directives de l'Union Européenne.
	Appareil entièrement protégé par isolation double ou isolation renforcée.
	Prise USB

PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

Les instructions qui suivent sont obligatoires pour une utilisation correcte de l'instrument. Tout manquement à ces instructions entraînerait des risques, notamment de choc électrique, d'explosion ou d'incendie.

- ♦ L'utilisateur est invité à observer ces instructions chaque fois que le symbole  apparaît.
- ♦ Une utilisation inappropriée de l'instrument affecte ses fonctions de protection et peut entraîner une situation dangereuse.
- ♦ Lors du démontage et de l'installation de la batterie, assurez-vous que les cordons de test, les capteurs et les blocs d'alimentation sont débranchés. L'instrument doit être débranché et bloqué sur arrêt.
- ♦ La sécurité de toute installation construite à l'aide de cette outil relève de la responsabilité de l'assembleur du système.
- ♦ Pour votre sécurité, utilisez uniquement les câbles et les accessoires appropriés fournis avec l'instrument en conformité avec la norme CEI 61010-031 (2002). Lorsque des capteurs ou accessoires sont de tensions et/ou de catégories inférieures à celles de l'appareil, ces tensions et/ou catégories inférieures deviennent applicables à l'ensemble constitué.

- ◆ Avant chaque usage, vérifiez que les câbles, les boîtiers et les accessoires sont en parfait état. Chaque câble, capteur ou accessoire dont l'isolation est endommagée (même partiellement), doit être envoyé en réparation ou retiré.
- ◆ Respectez les conditions d'environnement.
- ◆ Nous recommandons l'utilisation d'équipements de sécurité et de protection personnelle adaptés aux conditions environnementales d'utilisation de l'instrument.
- ◆ Cet outil peut être utilisé sur des installations de classe IV, pour une tension (alternative ou continue) ne dépassant pas 600 V rapportée à la terre (CEI 61010-1) ou sur des installations de catégorie III avec des tensions ne dépassant pas 1000V. N'utilisez jamais l'instrument sur des réseaux de tensions ou de catégories supérieures à celle indiquées.
- ◆ N'utilisez l'instrument qu'avec le bloc d'alimentation réseau ou le bloc batterie fournis par le fabricant. Ces éléments disposent de dispositifs de sécurité spécifiques.
- ◆ Respectez les limites de protection physique de l'équipement et des capteurs. Ne placez pas vos mains sur les bornes non utilisées.

CATÉGORIES DE MESURES

Définition des catégories de mesure selon EN 61010-1 :

- CAT I :** La catégorie de mesure I correspond aux mesures effectuées sur des circuits qui ne sont pas directement connectés au réseau.
- CAT II :** La catégorie de mesure II correspond aux mesures effectuées sur des circuits directement connectés au réseau.
Exemple : mesures sur des appareils ménagers, outils portables et équipements similaires.
- CAT III :** La catégorie de mesures III correspond aux mesures effectuées sur l'installation électrique du bâtiment.
Exemple : mesures sur le tableau de distribution électrique et le câblage.
- CAT IV :** La catégorie de mesure IV correspond aux mesures effectuées sur des sources d'installation à basse tension.
Exemple : compteurs et mesures effectuées sur des dispositifs de protection contre les surintensités.

REMARQUES SUR CE MANUEL

- ◆ Les informations de ce manuel peuvent être modifiées sans préavis. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les éventuelles erreurs qui peuvent y figurer.
- ◆ Bien qu'un soin méticuleux ait été apporté à la préparation de ce manuel, vous êtes priés de faire part à votre revendeur ou à nous-mêmes de vos éventuels commentaires, problèmes d'utilisation ou questions à propos de notre produit.
- ◆ Assurez-vous de comprendre pleinement les conditions d'utilisation du produit, telles que ses caractéristiques matérielles et logicielles ainsi que ses contraintes d'utilisation. Nous ne sommes pas responsables des dégâts provoqués par une mauvaise manipulation de l'appareil.
- ◆ La reproduction de ce manuel en totalité ou en partie est interdite sans une autorisation préalable par écrit de notre part.
- ◆ Les noms de produits mentionnés dans ce manuel peuvent être des marques, déposées ou non, de leurs propriétaires respectifs.

TABLE DES MATIÈRES

AVERTISSEMENT	2
Signification des symboles utilisés sur l'instrument.....	2
PRÉCAUTIONS D'UTILISATION.....	2
CATÉGORIES DE MESURES.....	3
REMARQUES SUR CE MANUEL	3
TABLE DES MATIÈRES.....	4
1. INTRODUCTION.....	6
2. CONTENU DE LA LIVRAISON.....	6
3. PRÉSENTATION	7
4. MISE SOUS / HORS TENSION	8
5. PRÉPARATION DE L'ÉCRAN.....	9
6. ALIMENTATION	12
6.1 AUTONOMIE DE LA BATTERIE	12
6.2 CHARGE DE LA BATTERIE.....	12
6.3 ALIMENTATION	12
7. ARBORESCENCE DES MENUS.....	13
8. DESCRIPTION DES MENUS.....	16
8.1 UTILISATION DU CLAVIER ALPHANUMÉRIQUE	16
8.2 MENU SITE.....	16
8.3 MENU MESURE.....	17
8.4 MENU AJUSTEMENT	19
8.5 CONFIGURATION	20
8.6 MESURE DISTANTE	20
8.7 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE SUR LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES.....	21
8.8 ACQUISITION MESURE	22
8.9 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE SUR UN ONDULEUR MONOPHASÉ	23
8.10 ACQUISITION MESURE.....	24
8.11 CONNEXIONS DES MESURES DU SITE COMPLET AVEC SORTIE MONOPHASÉE	25
8.12 ACQUISITION MESURE.....	26
8.13 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE SUR UN ONDULEUR TRIPHASÉ.....	27
8.14 ACQUISITION MESURE.....	28
8.15 CONNEXIONS DES MESURES DU SITE COMPLET AVEC SORTIE TRIPHASÉE	29
8.16 ACQUISITION MESURE.....	30
8.17 MESURE DU SITE COMPLET EN DEUX ÉTAPES SÉPARÉES	30
8.18 INTERFACE DE COMMUNICATION	31
8.19 LOGICIEL « GREEN REPORT »	31
9. RAPPORT SUR LES ÉTATS ET LES MESURES	34
10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'INSTRUMENT.....	36
11. CARACTÉRISTIQUES DU MODULE DÉPORTÉ.....	37
11.1 PROCÉDURE DE CONNEXION ET DE CONFIGURATION DU MODULE DÉPORTÉ FTV 100	38
12. CARACTÉRISTIQUE TECHNIQUES DU KIT DE COMMUNICATION « BLUETOOTH »	39
13. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU KIT « CÂBLE »	40
13.1 PROCÉDURE DE CONNEXION ET DE CONFIGURATION DU KIT DE COMMUNICATION « BLUETOOTH » OU « CÂBLE RS232 ».....	40

14. FABRICATION D'UN CÂBLE AVEC LES CONNECTEURS RS232 FOURNIS AVEC LE MODULE DÉPORTÉ FTV 100 EN OPTION.....	41
15. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PYRANOMÈTRE	41
15.1 INTRODUCTION	41
15.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	41
15.3 INSTALLATION ET ASSEMBLAGE DU PYRANOMÈTRE	42
15.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	43
16. GARANTIE	43
17. MAINTENANCE.....	44
17.1 NETTOYAGE.....	44
17.2 VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE	44
17.3 RÉPARATION	44
18. POUR COMMANDER.....	45

1. INTRODUCTION

L'appareil **GREENTEST FTV100** est un instrument de mesure conçu et construit pour répondre aux besoins du technicien lors de l'installation, des tests, de la certification et de la maintenance des systèmes photovoltaïques.

Les systèmes photovoltaïques sont composés de deux parties :

- ♦ Le **générateur photovoltaïque** consiste en une ou plusieurs séries de panneaux photovoltaïques qui génèrent un courant continu.
- ♦ L'**onduleur** convertit le courant continu généré par les panneaux en courant alternatif qui alimente le réseau pour être utilisé.

Le GREENTEST FTV100 comporte trois entrées pour les mesures de tension (V_{DC}) et de courant (I_{DC}) fournies par le générateur photovoltaïque, qui permettent de mesurer simultanément jusqu'à trois séries de panneaux solaires. Selon les besoins de l'installation, vous pouvez utiliser une entrée, deux ou les trois. L'autre côté de l'instrument comporte trois entrées pour les mesures de tension alternative (V_{AC}) et trois autres pour les mesures de courant alternatif (I_{AC}), qui permettent des mesures sur une, deux ou trois phases.

Veillez à ce que les branchements de tension et de courant soient en phase pour éviter l'acquisition de mesures fausses.

Les mesures disponibles sur le GreenTest FTV100 :

- ♦ mesure de la radiation solaire par pyranomètre (jusqu'à 2000 W/m²) ;
- ♦ mesure de la température extérieure avec une sonde Pt100 (jusqu'à 80 °C) ;
- ♦ mesure de la température des panneaux solaires avec une sonde Pt100 (jusqu'à 120 °C) ;
- ♦ calculs de la puissance théorique disponible ;
- ♦ mesure de la tension (1000 V_{DC}), du courant (pinces ampéremétriques PAC10-FTV 200 A_{DC} , pinces ampéremétriques PAC20-FTV 1400 A_{DC}) et de la puissance fournis par les panneaux solaires ;
- ♦ mesure de la tension (600 V_{AC}), du courant (pinces ampéremétriques MN-FTV 200 A_{AC} , pinces ampéremétriques C107-FTV 1000 A_{AC} , pinces ampéremétriques D43-FTV 3000 A_{AC}) et de la puissance de sortie de l'onduleur ;
- ♦ calcul du rendement des panneaux solaires avec affichage des valeurs et mise en évidence du résultat du test ;
- ♦ calcul du rendement de la conversion d'énergie courant continu/alternatif (onduleur) avec affichage des valeurs et mise en évidence du résultat du test ;
- ♦ Mémoire permettant de stocker les données des clients et les mesures du système ;

2. CONTENU DE LA LIVRAISON

Équipement de base	
Description	Qté
Pyranomètre pour radiation solaire + câble de connexion	1
Sonde Pt100 pour la température ambiante	1
Sonde Pt100 pour la température des panneaux	1

Équipements en option	
Description	
Pinces ampéremétriques D43-FTV pour mesure du courant alternatif (3000 A_{AC})	
Pinces ampéremétriques C107-FTV pour mesure du courant alternatif (1000 A_{AC})	
Pinces ampéremétriques PAC10-FTV pour la mesure du courant continu (200 A_{DC})	

Pincas ampéremétriques MN-FTV pour la mesure du courant alternatif (200 A _{ac})	3
Pincas ampéremétriques PAC10-FTV pour la mesure du courant continu (200 A _{dc})	1
Jeu de cordons 3 m (rouge/noir)	4
Paires de sondes de test (rouge/noire)	4
Batterie Li-Ion 4,5 Ah	1
Bloc d'alimentation	1
Câble USB	1
Accessoires de transport	1
Certificat de validation de l'instrument	1
CD-ROM contenant : Manuel d'utilisation du Green Test FTV 100 Green Report V2.5 + instructions UpLoader 2.1 + instructions Pilotes série USB + instructions	1

Pincas ampéremétriques PAC20-FTV pour la mesure du courant continu (1400 A _{dc})
Module déporté FTV 100 + 2 connecteurs RS232 mâle/mâle
Kit de communication Bluetooth (émetteur/récepteur)
Câble série 15m avec connecteur RS232 mâle/mâle
Adaptateur RS232/USB
Pincas crocodiles
Sacoche N°22

3. PRÉSENTATION



1. entrée 1 : pince ampèremétrique A_{AC}
2. entrée 2 : pince ampèremétrique A_{AC}
3. entrée 3 : pince ampèremétrique A_{AC}
4. entrée 2 : pince ampèremétrique A_{DC}
5. entrée 2 : pince ampèremétrique A_{DC}
6. entrée 3 : pince ampèremétrique A_{DC}
7. entrée 1 : tension V_{AC}
8. entrée 2 : tension V_{AC}
9. entrée 3 : tension V_{AC}
10. entrée 1 : tension V_{DC}
11. entrée 2 : tension V_{DC}
12. entrée 3 : tension V_{DC}
13. entrée sonde de température ambiante
14. entrée pyranomètre
15. entrée sonde de température de panneaux solaires
16. port série USB (vers PC)
17. port série RS232 –vers unité déporté)
18. clavier alphanumérique multifonctions comportant les touches suivantes :
 - ▲ touche de direction ou de navigation « vers le haut »
 - ENTER touche de validation de la sélection
 - ▼ touche de direction ou de navigation « vers le bas »
 -  bouton marche/arrêt
 - ESC touche de sortie du menu
 - DEL touche de suppression de la saisie
19. entrée de l'alimentation externe (15 V DC, 2 A maximum consommés)
20. PWR ON / CHARGE FULL (uniquement avec une alimentation externe connectée) s'allume lors de la recharge des batteries internes ou lorsque ces dernières ont atteint leur charge complète.
21. BAT Ch (uniquement avec une alimentation externe connectée) s'allume lors de la charge des batteries.

4. MISE SOUS / HORS TENSION

Un appui de 1 seconde sur le bouton  met l'instrument sous tension.

Un second appui pendant plus de 3 secondes sur le bouton  éteint l'instrument.

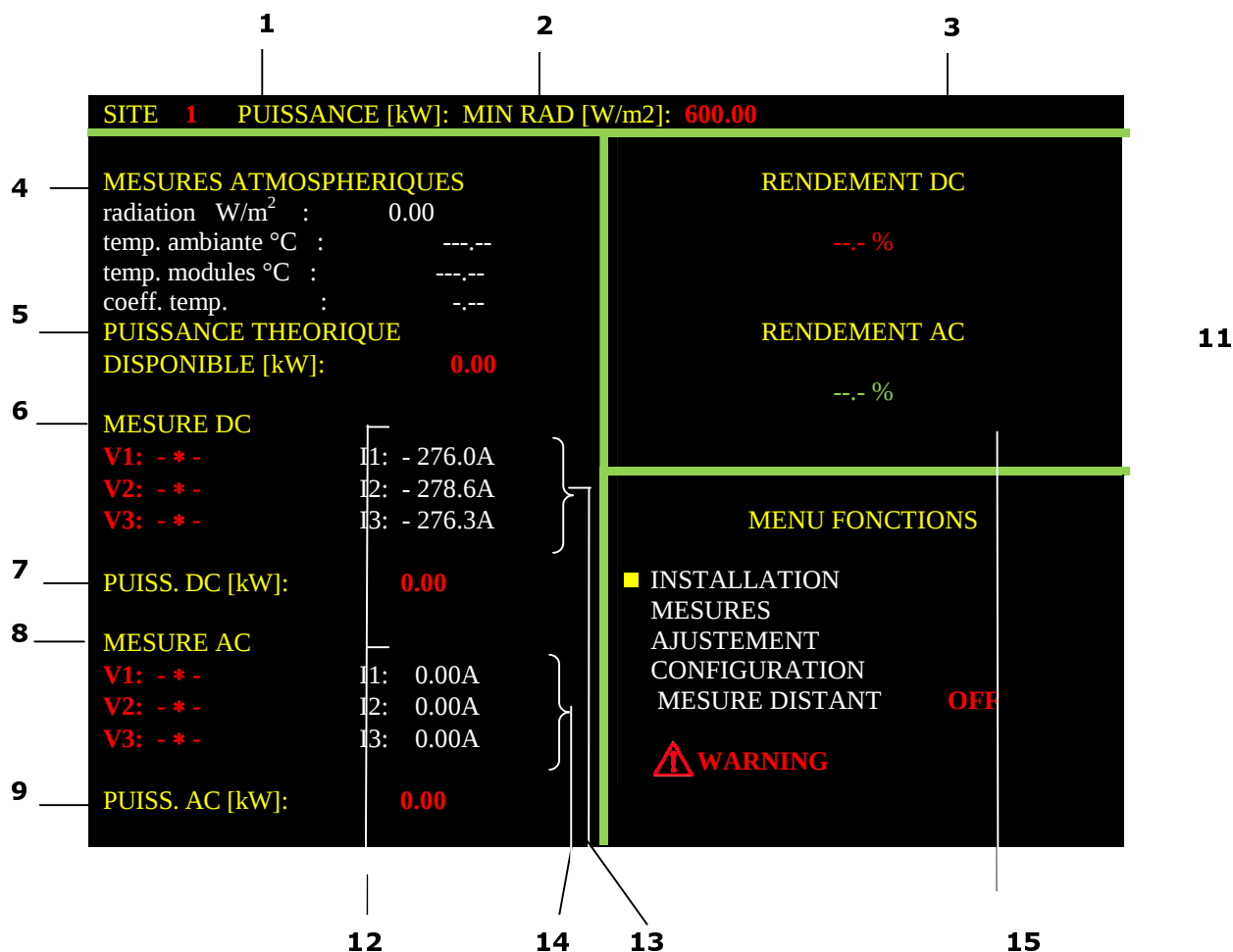
REMARQUE : Un appui de plus d'une seconde pendant la mise sous tension peut provoquer un mauvais allumage de l'écran.

Si c'est le cas, maintenez le bouton  enfoncé plus de 3 secondes et rallumez l'instrument.

L'instrument peut fonctionner uniquement sur batterie (sans alimentation externe) s'il est suffisamment chargé ou branché sur le bloc d'alimentation.

5. PRÉPARATION DE L'ÉCRAN

Le GREENTEST FTV100 comporte un écran LCD 5,7 " qui affiche en temps réel l'ensemble des mesures et des résultats des calculs de rendement.



1. **SITE** : indique le numéro de l'installation photovoltaïque sélectionné
2. **PUISSANCE [kW]** : indique la puissance nominale de l'installation photovoltaïque (valeur saisie par l'utilisateur).
3. **RAD MIN [W/m²]** : indique l'ensoleillement minimal requis pour les calculs de performance (voir MENU AJUSTEMENT). La valeur par défaut est 600 W/m².
4. **MESURE D'ENVIRONNEMENT** :
 - rayonnement W/m² : indique la valeur du rayonnement mesuré par pyranomètre (situé sur les panneaux et avec la même inclinaison) (voir également le mode d'emploi du pyranomètre).
 - temp. ambiante °C : indique la valeur de la température ambiante mesurée par une sonde Pt100.
 - temp. modules °C : indique la valeur de température des panneaux solaires mesurée par une sonde Pt100.
 - coeff. temp. : indique la valeur du paramètre de correction de performance des panneaux.
Cette valeur varie lorsque la température dépasse les données introduites (NOCT).

Elle reste constante à 0,85 lorsque la température est comprise entre 0 °C et la valeur de NOCT (normal operating cell temperature).

Lorsqu'elle dépasse la valeur de NOCT, le coefficient passe en dessous de 0,85, avec une perte de rendement du panneau (voir page 34 § 15.2).

La variation du coefficient de température dépend également des valeurs de Gamma et de NOCT introduites.

REMARQUE : Pour toutes les mesures atmosphériques ci-dessus, lorsque l'écran affiche "---,--" avec la mention LOST (en rouge), en bas à droite, la communication est interrompue entre l'instrument GREEN TEST et le module déporté. Cette interruption est due à des batteries du module déporté déchargées ou à une perte du signal (aucune liaison Bluetooth).

5. PUISSANCE DISPONIBLE THEORIQUE [kW] : valeur de la puissance théorique selon la valeur de l'ensoleillement de 1000 W/m² (valeur saisie par l'utilisateur, voir MENU SITE – NOUVELLES DONNEES DE SITE).
6. MESURES DC : :
 Affichage à vide
 V1 : tension continue ou "- * -" I1 : courant continu ou -37,9 A (-279,3 A version 1,4 kA)
 V2 : tension continue ou "- * -" I2 : courant continu ou -38,1 A (-279,8 A version 1,4 kA)
 V3 : tension continue ou "- * -" I3 : courant continu ou -38,9 A (-276,2 A version 1,4 kA)

- * - : avertissement pour chaque entrée unique (V1, V2 ou V3) :

- Aucune connexion au système PV
- Tension < 10 VDC
- Polarité DC inversée
- Tension AC dans les entrées DC (erreur de branchement)

Le symbole "- * -" clignote également  **WARNING** s'affiche en bas à droite de l'écran

7. PUISSANCE DC [kW] : indique la valeur mesurée de la puissance en courant continu du générateur solaire.
8. MESURES DE COURANT ALTERNATIF :
 Affichage à vide
 V1 : tension alternative ou "- * -" I1 : courant alternatif (2,0 A pour la version 3 kA)
 V2 : tension alternative ou "- * -" I2 : courant alternatif (1,0 A pour la version 3 kA)
 V3 : tension alternative ou "- * -" I3 : courant alternatif (1,1 A pour la version 3 kA)

- * - : avertissement pour chaque entrée unique (V1, V2 ou V3) :

- Aucune connexion au système PV
- Tension < 25 V AC

Le symbole "- * -" clignote également  **WARNING** s'affiche en bas à droite de l'écran

REMARQUE : pendant la connexion au système PV, vérifiez que les phases correspondent (V1-I1, V2-I2, etc.)

9. PUISSANCE AC[kW] : indique la valeur mesurée de la puissance de sortie en courant alternatif de l'onduleur.
10. EFFICACITÉ PANNEAUX : indique la valeur en pourcentage (%) du rendement du générateur photovoltaïque avec toutes les indications des résultats de tests.

REMARQUE : dans le cas où la langue italienne est sélectionnée pour cet appareil, dans le cadre des prescriptions normatives applicables en Italie (DM 19/02/2007, guide CEI 82-25), les résultats des tests « bon/mauvais » apparaissent à côté des valeurs en % des rendements.

Dans ce cas :

Mesures en pourcentage (%)	RÉSULTATS DE TESTS	REMARQUE
De ≥ 85 % à 99,9 %	OK	Valeur en pourcentage et mention OK fixe en vert
De 0 % à < 85 %	REFUSE	Valeur en pourcentage et mention REFUSE fixe en rouge
$> 99,9$	"-----"	Tirets clignotants en rouge : anomalie, contrôlez les paramètres de mesure (puissance, courant, tension, ensoleillement) et des connexions du système photovoltaïque

11. **EFFICACITÉ ONDULEUR** : indique la valeur en pourcentage du rendement de conversion DC / AC ainsi que l'affichage de tous les contrôles.

REMARQUE : dans le cas où la langue italienne est sélectionnée pour cet appareil, dans le cadre des prescriptions normatives applicables en Italie (DM 19/02/2007, guide CEI 82-25), les résultats des tests « bon/mauvais » apparaissent à côté des valeurs en % des rendements.

Dans ce cas :

Mesures en pourcentage (%)	RÉSULTATS DE TESTS	REMARQUE
De ≥ 90 % à 99,9 %	OK	Valeur en pourcentage et mention OK fixe en vert
De 0 % à < 90 %	REFUSE	Valeur en pourcentage et mention REFUSE fixe en rouge
$> 99,9$	"-----"	Tirets clignotants en rouge : anomalie, contrôle des paramètres de mesure (puissance, courant, tension, ensoleillement) et des connexions du système photovoltaïque.

12. **ERREUR** : indique une alerte dans les cas suivants :

- Mauvaise connexions entre l'installation photovoltaïque et le FTV100, dans la correspondance des phases de mesure AC (par exemple V1-I2, pinces ampèremétrique branchées à l'envers) avec pour conséquence une valeur négative de puissance alternative ;
- Mauvaise connexions entre l'installation voltaïque et le FTV100, dans la partie des mesures DC (pinces ampèremétriques branchées à l'envers) avec pour conséquence une valeur négative de puissance continue.

13. **COURANT DC (pinces ampèremétriques non connectées)** : En raison de la forte sensibilité des entrées et de leurs hautes impédances, l'afficheur indique des valeurs différentes de zéro. À l'instant de la connexion d'une pince, cette valeur peut atteindre (pour la pince 200 A) I1: -37,9A, I2: -38,1 A, I3: -38,9 A ou (pour la pince 1,4 kA) I1: -279,3 A, I2: -279,8 A, I3: -276,2 A) avant de redescendre vers zéro.

Si des valeurs faibles restent affichées pour un courant continu différent de zéro alors que les pinces sont connectées à l'instrument, réglez le potentiomètre pour éliminer la magnétisation résiduelle de l'ampèremètre entraînant l'indication « ZERO » (voir les instructions du manuel des pinces ampèremétriques PAC).

14. **COURANT AC (pinces ampèremétriques non connectées)** : Au démarrage de l'instrument, la valeur affichée du courant alternatif égale zéro.
15. **INDICATIONS OFF – ON – LOST (MENU MESURE DISTANCE)** : positionnez au point 15, ces mentions peuvent indiquer :

OFF (rouge) : Dans le cas d'une utilisation du module distant, nous pouvons choisir « avec » ou « sans » la sonde de température des panneaux (voir sous-menu MESURE ENVIRONNEMENT) ;

ON (rouge) : L'instrument est connecté au module déporté dans les deux cas prévus (voir sous-menu MESURE ENVIRONNEMENT) ;

LOST (rouge) : interruption de la communication entre l'instrument GREEN TEST et le module déporté, provoqué par des batteries de module déporté déchargées ou une perte du signal (aucune transmission Bluetooth).

Le temps de réponse de l'instrument pour l'affichage de « Lost » est d'environ 20 secondes.

La communication n'est restaurée automatiquement que si l'instrument et le module déporté sont éteints (ON s'affichera à l'écran au lieu de LOST).

6. ALIMENTATION

6.1 AUTONOMIE DE LA BATTERIE

L'icône de la batterie en bas à droite de l'écran indique le niveau de charge, proportionnel au nombre de barres de l'icône.



Batterie pleine. Autonomie : environ 8 heures



Batterie à moitié chargée. Autonomie : environ 30 minutes



Batterie déchargée (symbole clignotant). Autonomie : environ 10 minutes

6.2 CHARGE DE LA BATTERIE

La batterie se charge l'instrument éteint et avec l'adaptateur secteur fourni, branché sur la prise jack correspondante. Si l'instrument est allumé, même branché sur le secteur, vous ne pouvez pas charger la batterie.

Il est conseillé de n'utiliser que l'adaptateur secteur fourni avec l'instrument. Il est conçu spécialement pour ce dernier et apporte une sécurité électrique.

Si la batterie est complètement déchargée, le temps de recharge est d'environ 5 heures.

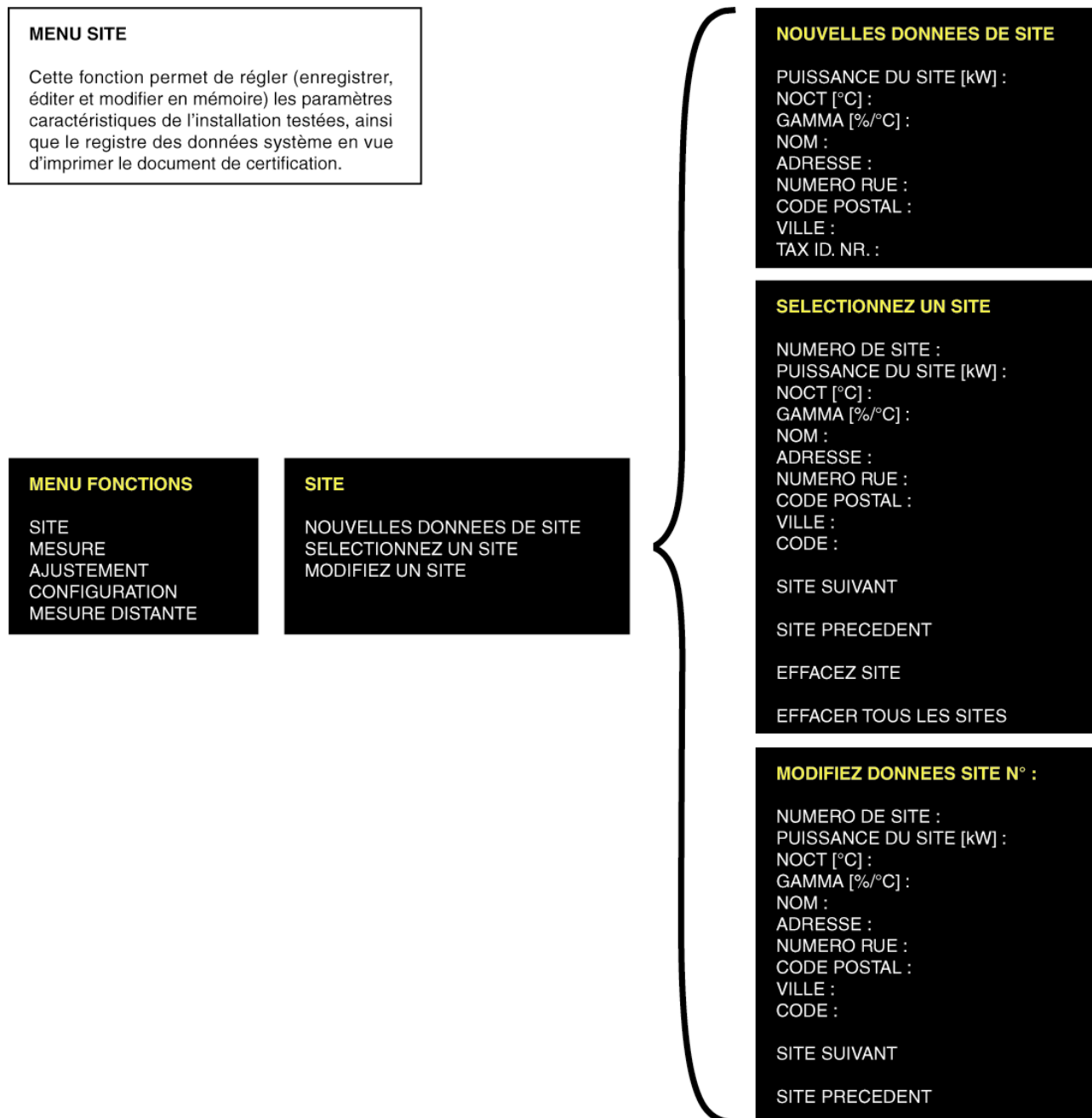
6.3 ALIMENTATION

Le bloc d'alimentation accepte des tensions comprises entre 90 V et 260 V à 50 Hz. Ses fusibles internes ne sont pas accessibles.

REMARQUE : En cas de déclenchement des fusibles, ne tentez pas de les remplacer mais envoyez le bloc d'alimentation au SAV pour inspection.

7. ARBORESCENCE DES MENUS

Lorsque l'instrument est mis sous tension, le « MENU FONCTIONS » s'affiche dans la partie inférieure droite.



MENU MESURE

Cette fonction donne accès aux menus de sélection et d'acquisition des mesures.

MENU FONCTIONS

SITE
MESURE
AJUSTEMENT
CONFIGURATION
MESURE DISTANTE

MESURE

ACQUISITION MESURE
MESURE ACQUISE

ACQUISITION MESURE

ENVIRONNEMENT ET DC
ONDULEUR
TOUTES MESURES
ANNULE

RECUPERATION MESURES MEMORISEES

NUMERO DE SITE :
PUISSANCE DU SITE [kW] :
NOCT [°C] :
GAMMA [%/°C] :
NOM :
ADRESSE :
NUMERO RUE :
CODE POSTAL :
VILLE :
CODE :

SITE SUIVANT
SITE PRECEDENT
MESURE DU SITE SELECTIONNE

MENU AJUSTAGE

Donne accès au menu de réglage de l'instrument.

MENU FONCTIONS

SITE
MESURE
AJUSTEMENT
CONFIGURATION
MESURE DISTANTE

AJUSTEMENT

PYRANOMETRE
LOGO
DATE / HEURE
CALCUL PUISSANCE
LANGUE
MESURE DC
MESURE AC
MINIMUM DE RAYONNEMENT
SELECTION PINCE AMPEREMETRIQUE

PYRANOMETRE

SENSIBILITE DU PYRANOMETRE
VALEUR COURANTE : 14.08

LOGO

INSERTION DU LOGO :
LOGO ACTUEL : ---

DATE / HEURE

ANNEE :
MOIS
JOUR
HEURE
MINUTE
SECONDE

CALCUL DE PUISSANCE

TEMPERATURE PANNEAUX
TEMPERATURE AMBIANTE

LANGUE

DEUTSCH
ENGLISH
ESPAÑOL
FRANÇAIS
ITALIANO

MENU FONCTIONS

SITE
MESURE
AJUSTEMENT
CONFIGURATION
MESURE DISTANTE

AJUSTEMENT

PYRANOMETRE
LOGO
DATE / HEURE
CALCUL PUISSANCE
LANGUE
MESURE DC
MESURE AC
MINIMUM DE RAYONNEMENT
SELECTION PINCES AMPEREMETRIQUES

MESURE DC

1
1+2
1+2+3

MESURE AC

1
1+2
1+2+3

MINIMUM DE RAYONNEMENT

MINIMUM DE RAYONNEMENT [W/m²]

SELECTION PINCES AMPEREMETRIQUES**PINCES DC**

SERIE PAC	PLEINE ECHELLE 200A
SERIE PAC	PLEINE ECHELLE 1400A

PINCES AC

SERIE MN	PLEINE ECHELLE 200A
SERIE C	PLEINE ECHELLE 1000A
SERIE D	PLEINE ECHELLE 3000A

MENU CONFIGURATION

Donne accès aux données de l'instrument nécessaires à la maintenance, aux mises à jour et aux contrôles périodiques.

MENU FONCTIONS

SITE
MESURE
AJUSTEMENT
CONFIGURATION
MESURE DISTANTE

CONFIGURATION

GREEN TEST FTV 100
NUMERO DE SERIE :
VERSION DU LOGICIEL :
CARTE GRAPHIQUE :

MENU MESURE DISTANTE

Donne accès aux menus de communication de l'instrument en LOCAL ou à DISTANCE avec l'unité FTV 100.

MENU FONCTIONS

SITE
MESURE
AJUSTEMENT
CONFIGURATION
MESURE DISTANTE

MESURE ENVIRONNEMENT

LOCAL
DISTANT SANS T pan
DISTANT AVEC T pan

8. DESCRIPTION DES MENUS

Au démarrage de l'instrument, lorsque l'écran principal s'affiche, la case inférieure droite contient le « MENU FONCTIONS » avec les principales options. Chaque option de menu sélectionnée donne accès à l'une des fonctions spécifiques décrites ci-dessous.

Émissivité :

8.1 UTILISATION DU CLAVIER ALPHANUMÉRIQUE

Procédez comme suit pour sélectionner les options du « MENU FONCTIONS » :

- ◆ Placez le curseur jaune sur l'option souhaitée à l'aide des touches flèches • ou • ;
- ◆ Appuyez sur le bouton **ENTER** pour confirmer chaque sélection ;
- ◆ Saisissez ensuite les données à l'aide des touches alphanumériques, sachant qu'en continuant à appuyer sur le même bouton, vous sélectionnez les lettres et les chiffres correspondants ;
- ◆ Appuyez une nouvelle fois sur **ENTER** pour valider votre saisie.

8.2 MENU SITE

8.2.1 NOUVELLES DONNÉES DE SITE

Cette fonction permet de régler les paramètres de l'installation contrôlée, en plus du registre des données relatives aux sites, pour imprimer le document de certification.

Vous pouvez configurer jusqu'à 20 sites dans la mémoire de l'instrument, chaque site pouvant acquérir un maximum de 12 rapports de mesure (certifications).

REMARQUE : les données relatives à la **PUISSANCE** du site, à la **SENSIBILITÉ** du pyranomètre, ainsi qu'aux paramètres **NOCT** et **GAMMA** étant utilisées pour les calculs de rendement, assurez-vous de saisir les valeurs correctes pour éviter de fausser les calculs.

- ◆ Puissance du site [kW] : indique la puissance théorique du site ;
- ◆ NOCT [°C] : température nominale de fonctionnement de la cellule (donnée fournie par le fabricant des panneaux) ;
- ◆ GAMMA g [%/°C] : coefficient de puissance par rapport à la température du module PV (valeur saisie comprise entre 0,01 et 0,99) (données fournies par le fabricant des panneaux)

REMARQUE : saisissez la valeur numérique sans signe "+" ou "-" ;

- ◆ Nom : indique le nom du site ;
- ◆ Adresse, Numéro rue, Code postal et Ville : indiquent l'adresse du site ;
- ◆ Code : indique le numéro de dossier fiscal du client ;
- ◆ Sélectionnez CONFIRMATION et attendez l'enregistrement des données introduites.

REMARQUE : l'enregistrement des données introduites n'a lieu que si les valeurs de la puissance du site, de NOCT et de GAMMA ont été saisies correctement.

8.2.2 APERÇU THÉORIQUE

Caractéristique des panneaux photovoltaïques utilisés, le paramètre γ (gamma) est généralement fourni par le fabricant des panneaux. Pour les modules en silicium cristallin, il est généralement égal à 0,4 , 0,5 %°C (pour saisir la valeur de g, reportez-vous à la description du MENU – NOUVELLES DONNÉES DE SITE).

Le paramètre **NOCT** est caractéristique des panneaux photovoltaïques utilisés. Il est également fourni par le fabricant des panneaux. Pour les modules en silicium cristallin, il varie généralement entre 40 °C et 50 °C.

Les températures Tamb et Tcel sont utilisées dans les calculs par le GREEN TEST FTV 100 **et sont mesurées par une sonde de température Pt100.**

- ♦ **Tcel**, qui est la température de cellule d'un module PV, peut être mesurée par un capteur thermorésistif branché directement sur l'instrument ou à l'aide du module déporté FTV 100.
- ♦ **Tamb** est la température ambiante, qui peut être mesurée par un capteur branché directement sur l'instrument ou par l'utilisation d'un module déporté FTV 100 (la sonde est généralement placée à l'ombre).

Dans la mesure de P_{dc} , si une température de fonctionnement des modules de $\geq 40^{\circ}\text{C}$ est mesurée sur leur face postérieure, une correction de température du site lui-même est autorisée.

Dans ce cas, la relation $P_{cc} > 0,85 \times P_{nom} \times I / I_{stc}$ devient :

$$P_{dc} > (1 - P_{tpv} - 0,08) \times P_{nom} \times I / I_{stc}$$

où P_{tpv} correspond aux pertes thermiques du générateur photovoltaïque.

Plusieurs pratiques existent. Il est possible de sélectionner deux types de relations mathématiques pour calculer le facteur de correction.

La température des cellules photovoltaïques étant connue, ce paramètre est calculé par la relation :

$$P_{tpv} = (T_{cel} - 25) \times \gamma$$

Ou, **à partir de la température ambiante**, par :

$$P_{tpv} = [T_{amb} - 25 + (NOCT - 20) \times I / 0,8] \times \gamma$$

8.2.3 SÉLECTIONNEZ UN SITE

Cette fonction permet de sélectionner les données d'un site photovoltaïque enregistré en mémoire. La configuration (site) rappelée pour effectuer les mesures, et comme référence d'un éventuel rapport imprimé. Ce menu comporte les commandes suivantes :

- ♦ **SYSTEME SUIVANT**

Appuyez sur **ENTER** pour passer au site enregistré suivant

- ♦ **SYSTEME PRECEDENT**

Appuyez sur **ENTER** pour passer au site enregistré précédent

- ♦ **EFFACEZ SITE**

Appuyez sur **ENTER** pour effacer le site sélectionné de la mémoire

- ♦ **EFFACER TOUS LES SITES**

Appuyez sur **ENTER** pour effacer tous les sites stockés en mémoire

8.2.4 MODIFIEZ UN SITE

Cette fonction vous permet de modifier les données d'un site saisies précédemment.

Pour apporter des modifications, placez le curseur sur la ligne concernée et appuyez sur **ENTER**, saisissez la nouvelle valeur et appuyez de nouveau sur **ENTER** pour confirmer la modification.

Appuyez sur **ESC** pour confirmer les modifications et mettre à jour les données en mémoire.

8.3 MENU MESURE

8.3.1 ACQUISITION MESURE

Chacun des 20 sites peut acquérir jusqu'à 12 rapports de mesure (certifications).

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner les mesures à acquérir.

◆ ENVIRONNEMENT ET DC

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner les mesures ENVIRONNEMENT et DC du générateur photovoltaïque (un astérisque rouge “*” apparaît sur l'élément sélectionné).

Pour confirmer le stockage des mesures sélectionnées, placez le curseur sur **CONFIRMEZ MESURE** et appuyez sur **ENTER**.

◆ ONDULEUR

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner les mesures ONDULEUR (côté DC et AC) (un astérisque rouge “*” apparaît sur l'élément sélectionné).

Pour confirmer le stockage des mesures sélectionnées, placez le curseur sur **CONFIRMEZ MESURE** et appuyez sur **ENTER**.

◆ TOUTES MESURES

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner les mesures ENVIRONNEMENT ET DC et ONDULEUR (côté DC et AC) (un astérisque rouge “*” apparaît sur l'élément sélectionné).

Pour confirmer le stockage des mesures sélectionnées, placez le curseur sur **CONFIRMEZ MESURE** et appuyez sur **ENTER**.

◆ ANNULE

Appuyez sur **ENTER** pour annuler les sélections effectuées précédemment.

8.3.2 MESURE ACQUISE

Appuyez sur **ENTER** pour afficher l'option **RECUPERATION MESURES MEMORISEES**, qui correspond aux données des sites stockées en mémoire.

◆ SITE SUIVANT

Appuyez sur **ENTER** pour afficher les données du site qui suit celui actuellement visualisé.

◆ SITE PRECEDENT

Appuyez sur **ENTER** pour afficher les données du site qui précède celui actuellement visualisé.

◆ MESURE DU SITE SELECTIONNE

Appuyez sur **ENTER** pour afficher toutes les mesures du système sélectionné, avec les résultats du test (**OK** ou **REFUSE**) :

Ce menu comporte les commandes suivantes :

◆ MESURE SUIVANTE

Appuyez sur **ENTER** pour afficher les mesures du site qui suit celui actuellement visualisé.

◆ MESURE PRECEDENTE

Appuyez sur **ENTER** pour afficher les mesures du site qui précède celui actuellement visualisé.

◆ EFFACEZ LES MESURES SELECTIONNEES

Appuyez sur **ENTER** pour effacer les mesures du site sélectionné.

◆ EFFACEZ TOUTES LES MESURES

Appuyez sur **ENTER** pour effacer les mesures de tous les sites stockées en mémoire.

(*) pour le calcul du rendement, une condition d'ensoleillement minimal supérieure ou égale à 600 W/m² est conseillée sur le plan des modules (Gp). Une valeur de seuil de rayonnement peut être assignée dans le menu Ajustage.

8.4 MENU AJUSTEMENT

Appuyez sur **ENTER** pour afficher le menu AJUSTEMENT, qui comporte les éléments suivants :

◆ PYRANOMETRE

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner la SENSIBILITE DU PYRANOMETRE (valeur exprimée en [mV/(kW/m2)] et affichée sur le panneau du pyranomètre) si elle est différente de la valeur assignée (voir : valeur de sensibilité courante) ou en cas de remplacement.

Appuyez sur **ENTER** pour introduire la valeur de sensibilité.

Appuyez de nouveau sur **ENTER** pour valider la valeur saisie.

◆ LOGO (NOM DE LA SOCIÉTÉ QUI CERTIFIE LE SITE)

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner INSERTION DU LOGO.

Appuyez sur **ENTER** pour saisir le nom abrégé de la société installatrice qui procède à la mesure ou pour remplacer le nom déjà introduit.

Appuyez de nouveau sur **ENTER** pour valider le nom saisi.

◆ DATE / HEURE

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner DATE / HEURE.

Placez le curseur sur chaque champ ; appuyez sur **ENTER** pour saisir uniquement une valeur numérique.

Appuyez de nouveau sur **ENTER** pour confirmer la valeur saisie.

Placez le curseur sur **CONFIRMATION** et appuyez sur **ENTER** pour enregistrer les données en mémoire.

REMARQUE : les données apparaîtront sur les documents de certification.

◆ CALCUL DE PUISSANCE

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner CALCUL DE PUISSANCE.

Cette fonction permet de calculer la puissance en tenant compte des pertes Ptpv dues à la réduction de performances du générateur photovoltaïque en fonction de TEMPERATURE AMBIANTE (Tamb) ou de TEMPERATURE PANNEAUX (Tcel),

Placez le curseur sur l'option souhaitée et appuyez sur **ENTER** pour la sélectionner (un astérisque rouge "*" apparaît sur l'option choisie).

◆ LANGUE

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner LANGUE.

Placez le curseur sur l'option souhaitée et appuyez sur **ENTER** pour la sélectionner (un astérisque rouge "*" apparaît sur l'option choisie).

◆ MESURE DC

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner MESURE DC.

Placez le curseur sur l'option souhaitée et appuyez sur **ENTER** pour sélectionner un type de site sur le côté DC (un astérisque rouge "*" apparaît sur l'option choisie).

Exemple : 1 = site à une chaîne, 1 + 2 = système à deux chaînes, 1 + 2 + 3 = système à trois chaînes.

◆ MESURE AC

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner MESURE AC.

Placez le curseur sur l'option souhaitée et appuyez sur **ENTER** pour sélectionner un type de site sur le côté AC (un astérisque rouge "*" apparaît sur l'option choisie).

Exemple : 1 = site à une chaîne, 1 + 2 = système à deux chaînes, 1 + 2 + 3 = système à trois chaînes.

◆ MINIMUM DE RAYONNEMENT

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner MINIMUM DE RAYONNEMENT (W/m2).

Appuyez sur **ENTER** pour introduire la valeur minimale de rayonnement utilisée pour le calcul de rendement.

Appuyez de nouveau sur **ENTER** pour valider la valeur saisie.

◆ PINCES AMPÈREMÉTRIQUES

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner le MENU « **PINCES AMPEREMETRIQUES** ».

Déplacez le curseur sur le modèle de pince IDC souhaité et appuyez sur **ENTER** pour valider votre choix. (un astérisque rouge "*" apparaîtra sur l'option choisie).

Déplacez le curseur sur le modèle de pince IAC souhaité et appuyez sur **ENTER** pour valider votre choix. (un astérisque rouge "*" apparaîtra sur l'option choisie).

8.5 CONFIGURATION

Appuyez sur **ENTER** pour afficher les données de l'instrument pour les mises à jour et les contrôles périodiques :

- ◆ Numéro de série ;
- ◆ Version du micrologiciel installé ;
- ◆ Version de la carte vidéo.

8.6 MESURE DISTANTE

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner **MESURE DISTANTE**.

Placez le curseur sur l'option souhaitée et appuyez sur **ENTER** pour sélectionner le type de mesure.

◆ LOCAL

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner l'utilisation des entrées de valeurs atmosphériques locales présentes dans l'instrument, sans l'aide du module déporté FTV 100

(un astérisque rouge "*" apparaîtra sur l'option choisie).

Un test de la communication avec le module déporté est réalisé. Une indication **OK** ou **REFUSE** apparaît au bout de 30 secondes maximum (...LOADING clignotant).

Sur l'écran principal, l'indication de la MESURE DISTANTE passe à **ON**.

Les fonctions suivantes ne peuvent être activées qu'avec le module déporté FTV 100 allumé et connecté au moyen du kit de communication en option (câble ou Bluetooth).

◆ DISTANT SANS T pan

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner l'utilisation des entrées locales de valeurs atmosphériques présentes sur le module déporté FTV 100, sans la valeur de TEMPERATURE AMBIANTE

(un astérisque rouge "*" apparaîtra sur l'option choisie).

Les mentions **OK** ou **REFUSE** qui apparaissent au bout de 30 secondes (...LOADING clignotant) indiquent le résultat de la liaison avec les données du module déporté FTV 100, et sont confirmées sur l'écran principal à droite de MESURE DISTANTE par **ON** ou **REFUSE**.

◆ DISTANT AVEC T pan

Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner l'utilisation des entrées locales de valeurs atmosphériques présentes sur le module déporté FTV 100, avec la valeur de TEMPERATURE AMBIANTE

(un astérisque rouge "*" apparaîtra sur l'option choisie).

Les mentions **OK** ou **REFUSE** qui apparaissent au bout de 30 secondes (...LOADING clignotant) indiquent le résultat de la liaison avec les données du module déporté FTV 100, et sont confirmées sur l'écran principal à droite de MESURE DISTANTE par **ON** ou **REFUSE**.

8.7 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE SUR LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

1. Pyranomètre
2. Sonde de température des panneaux
3. Sonde de température ambiante
4. Panneau photovoltaïque
5. Pince ampèremétrique DC
6. Onduleur
7. Compteur électrique
8. Ligne électrique

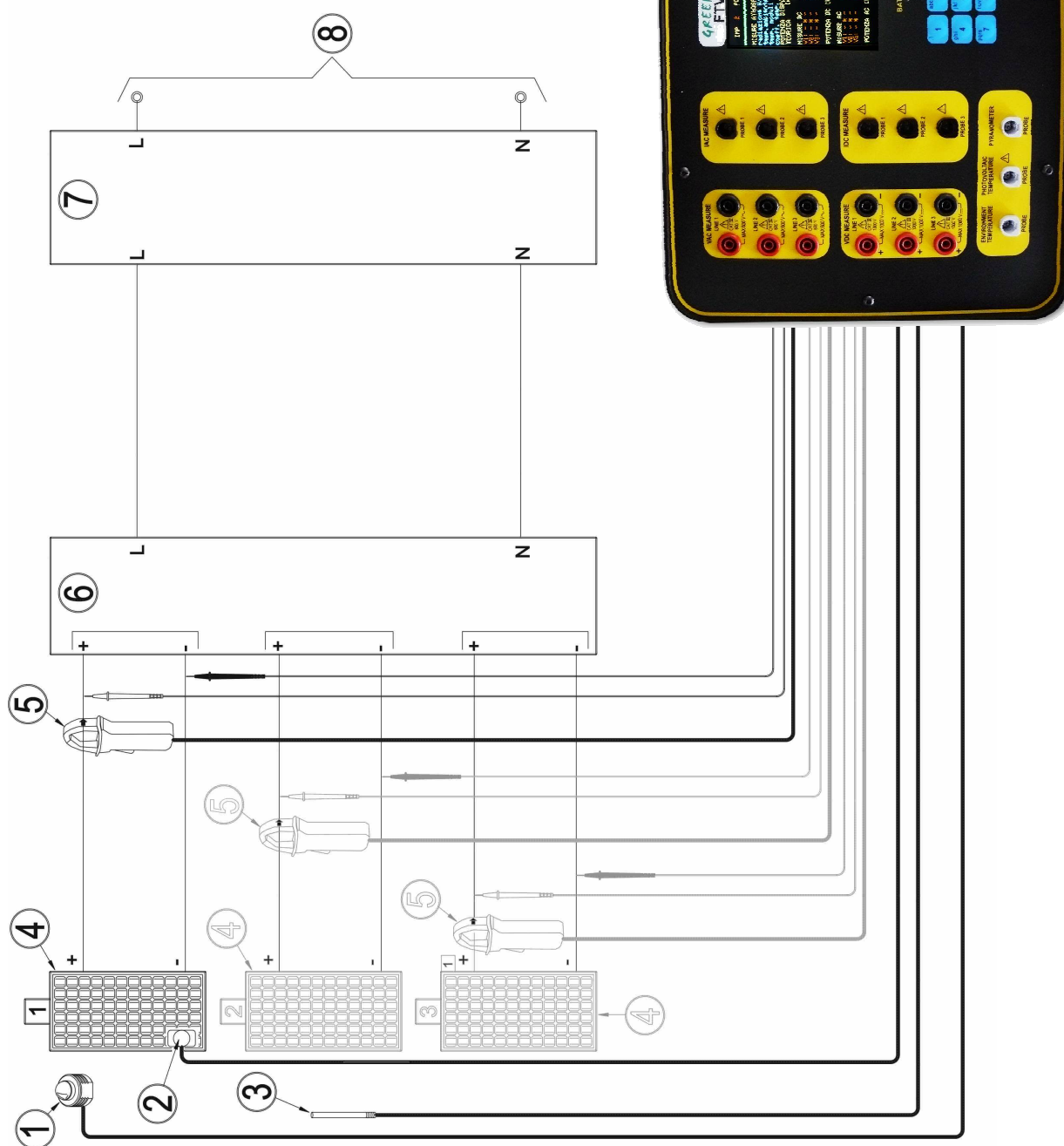


Figure 1 : Implantation des points de mesure sur les panneaux photovoltaïques

Voir Figure 1 : Implantation des points de mesure sur les panneaux photovoltaïques.

Pour effectuer les mesures et déterminer le rendement du générateur photovoltaïque, procédez comme suit :

1. Branchez les entrées en tension VDC MEASURE LINE1 sur la sortie en tension continue du panneau photovoltaïque à l'aide des câbles fournis en respectant la polarité ;
2. Branchez la pince ampéremétrique DC, IDC MEASURE PROBE1, sur le câble positif ou négatif de la sortie DC du panneau photovoltaïque. Notez que la pince est sensible à la direction du courant mesuré ;
3. Activez la pince ;
4. Branchez le pyranomètre sur l'entrée PYRANOMETRE. Le pyranomètre mesure l'ensoleillement ;
5. Branchez la sonde de température ambiante sur l'entrée TEMPERATURE AMBIANTE. Placez la sonde à proximité du panneau photovoltaïque ;
6. Branchez la sonde de contact sur l'entrée TEMPERATURE PANNEAUX. Placez la sonde en contact thermique avec le panneau photovoltaïque.

8.8 ACQUISITION MESURE

Reportez-vous au MENU MESURE : ACQUISITION MESURE

8.9 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE SUR UN ONDULEUR MONOPHASÉ

1. Panneau photovoltaïque
2. Pince ampéremétrique DC
3. Onduleur
4. Pince ampéremétrique AC
5. Compteur électrique
6. Ligne électrique

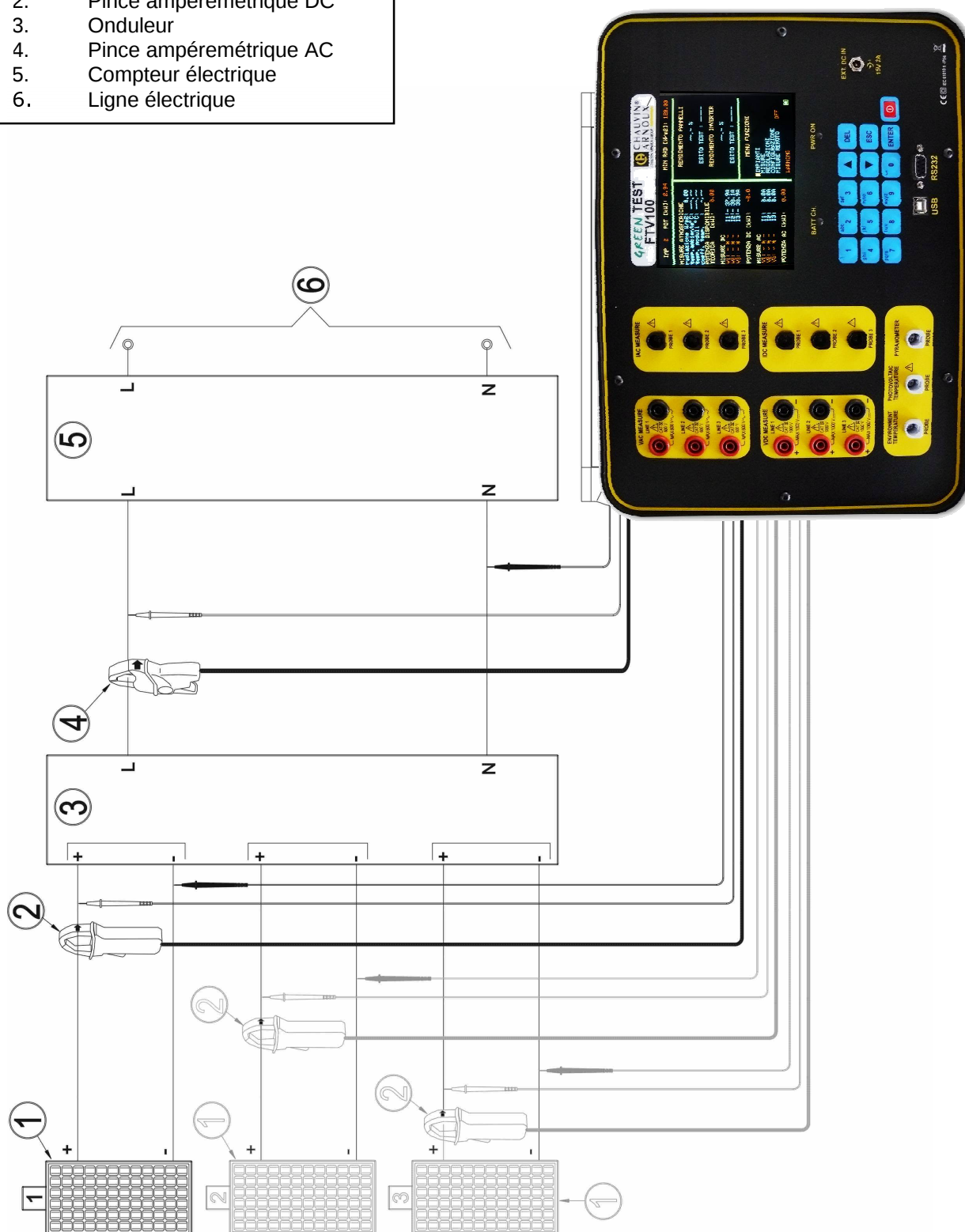


Figure 2 : Implantation des points de mesure sur un onduleur monophasé

Voir Figure 2 : Implantation des points de mesure sur un onduleur monophasé.

Pour mesurer le rendement d'un onduleur monophasé, procédez comme suit :

1. Branchez les entrées en tension **VDC MEASURE LINE1** sur la sortie en tension continue du panneau photovoltaïque à l'aide des câbles fournis et en respectant la polarité ;
2. Branchez la pince ampéremétrique DC sur l'entrée **IDC MEASURE PROBE1** et sur le câble positif ou négatif de la sortie DC du panneau photovoltaïque. Notez que la pince est sensible à la direction du courant mesuré ;
3. Branchez les entrées en tension **VAC MEASURE LINE1** sur la sortie en tension alternative de l'onduleur avec les câbles fournis ;
4. Branchez la pince ampéremétrique AC sur l'entrée **IAC MEASURE PROBE1** et sur le câble de sortie en courant alternatif de l'onduleur.

8.10 ACQUISITION MESURE

Reportez-vous au MENU MESURE : ACQUISITION MESURE

8.11 CONNEXIONS DES MESURES DU SITE COMPLET AVEC SORTIE MONOPHASÉE

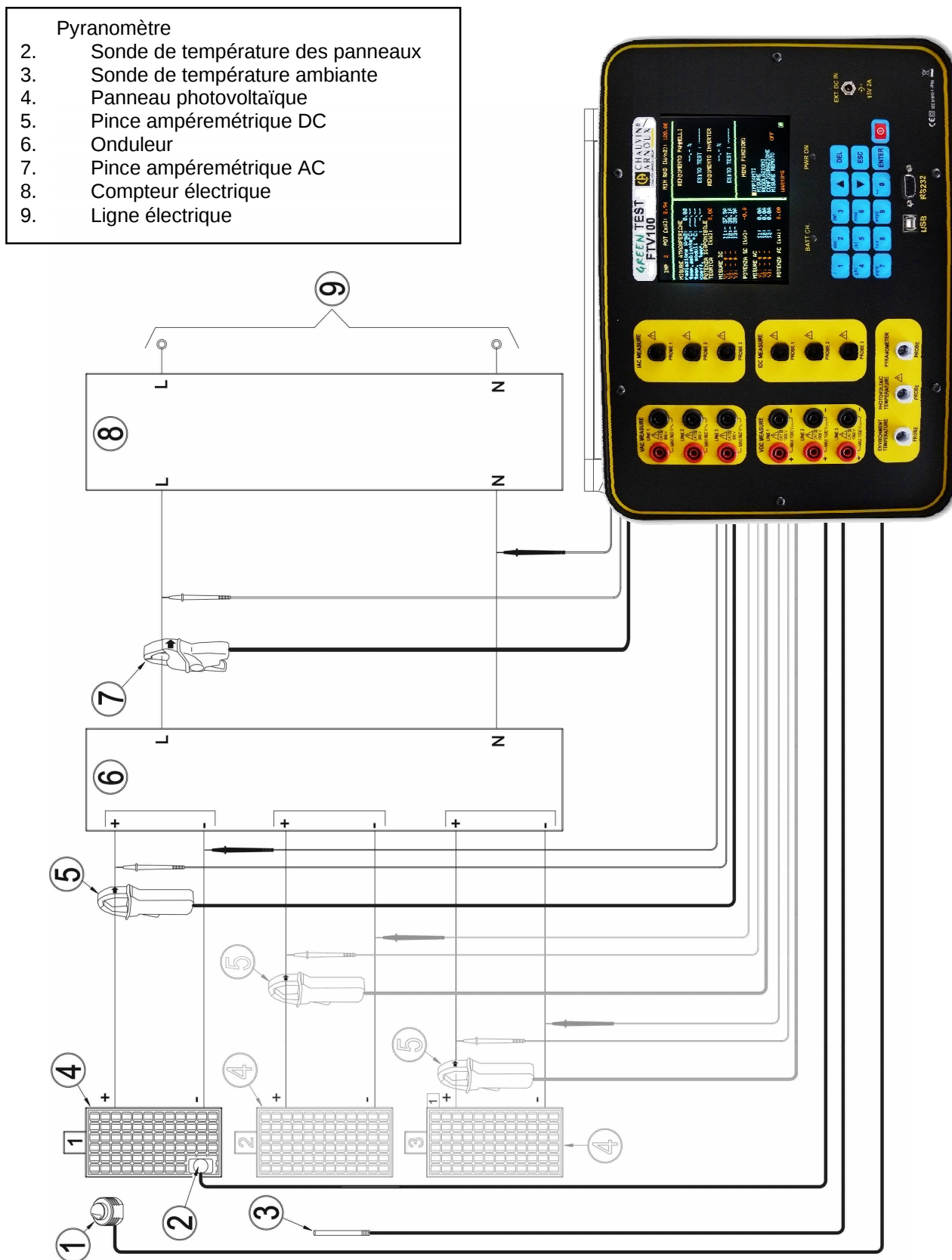


Figure 3 : Connexion des mesures du site complet avec sortie monophasée

Voir Figure 3 : Connexion des mesures du site complet avec sortie monophasée.

Les mesures décrites dans les chapitres précédents peuvent être effectuées simultanément.

1. Branchez les entrées en tension VDC MEASURE LINE1 sur la sortie en tension continue du panneau photovoltaïque à l'aide des câbles fournis en respectant la polarité ;
2. Branchez la pince ampéremétrique DC sur l'entrée IDC MEASURE PROBE1 et sur le câble positif ou négatif de la sortie DC du panneau photovoltaïque. Notez que la pince est sensible à la direction du courant mesuré ;
3. Activez la pince DC ;
4. Branchez le pyranomètre sur l'entrée du même nom. Le pyranomètre mesure l'ensoleillement ;
5. Branchez la sonde de température ambiante sur l'entrée TEMPERATURE AMBIANTE. Placez la sonde à proximité du panneau photovoltaïque ;
6. Branchez la sonde de contact sur l'entrée TEMPERATURE PANNEAUX. Placez la sonde en contact thermique avec le panneau photovoltaïque ;
7. Branchez les entrées en tension VAC MEASURE LINE1 sur la sortie en tension alternative de l'onduleur avec les câbles fournis ;
8. Branchez la pince ampéremétrique AC sur l'entrée IAC MEASURE PROBE1 et sur le câble de sortie en courant alternatif de l'onduleur.

8.12 ACQUISITION MESURE

Reportez-vous au MENU MESURE : ACQUISITION MESURE

8.13 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE SUR UN ONDULEUR TRIPHASÉ

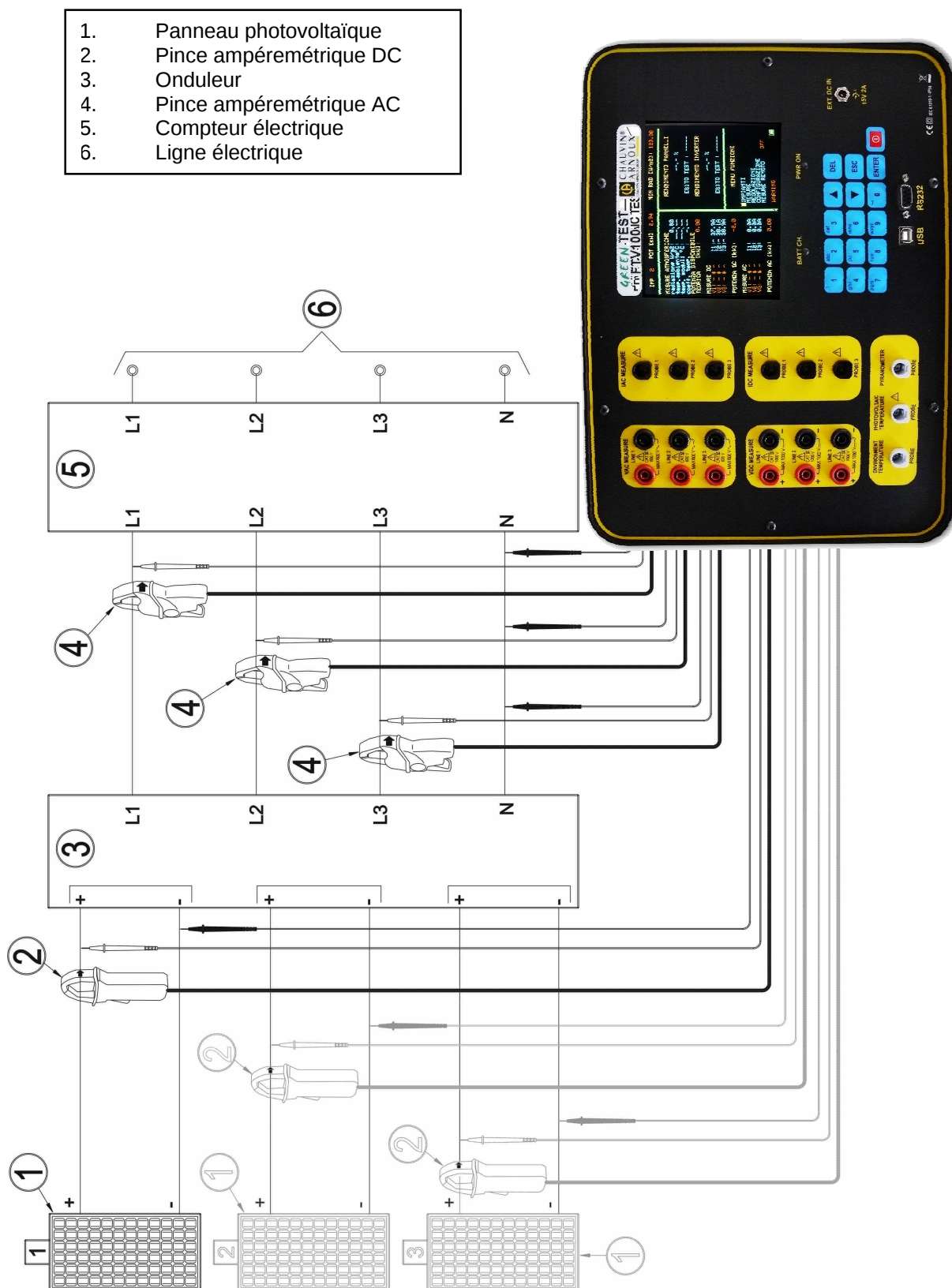


Figure 4 : Implantation des points de mesure sur un onduleur triphasé

Voir Figure 4 : Implantation des points des points de mesure sur un onduleur triphasé.

1. Branchez les entrées en tension **VDC MEASURE LINE1** sur la sortie en tension continue du panneau photovoltaïque à l'aide des câbles fournis en respectant la polarité ;
2. Branchez la pince ampèremétrique DC sur l'entrée **IDC MEASURE PROBE1** et sur le câble positif ou négatif de la sortie DC du panneau photovoltaïque. Notez que la pince est sensible à la direction du courant mesuré ;
3. Activez la pince DC ;
4. Branchez les entrées en tension **VAC MEASURE LINE1- LINE2- LINE3** sur la sortie en tension alternative de l'onduleur avec les câbles fournis ;
5. Branchez la pince ampèremétrique AC sur l'entrée **IAC MEASURE PROBE1- PROBE1- PROBE1** et sur le câble de sortie en courant alternatif de l'onduleur.

N.B. : côté AC : vérifiez que les phases correspondent exactement dans la connexion entre les entrées du voltmètre et de l'ampèremètre :

**VAC MEASURE LINE1 → IAC MEASURE PROBE1 phase L1,
VAC MEASURE LINE2 → IAC MEASURE PROBE2 phase L2,
VAC MEASURE LINE3 → IAC MEASURE PROBE3 phase L3,**

8.14 ACQUISITION MESURE

Reportez-vous au MENU MESURE : ACQUISITION MESURE

8.15 CONNEXIONS DES MESURES DU SITE COMPLET AVEC SORTIE TRIPHASÉE

1. Pyranomètre
2. Sonde de température des panneaux
3. Sonde de température ambiante
4. Panneau photovoltaïque
5. Pince ampèremétrique DC
6. Onduleur
7. Pince ampèremétrique DC
8. Compteur électrique
9. Ligne électrique

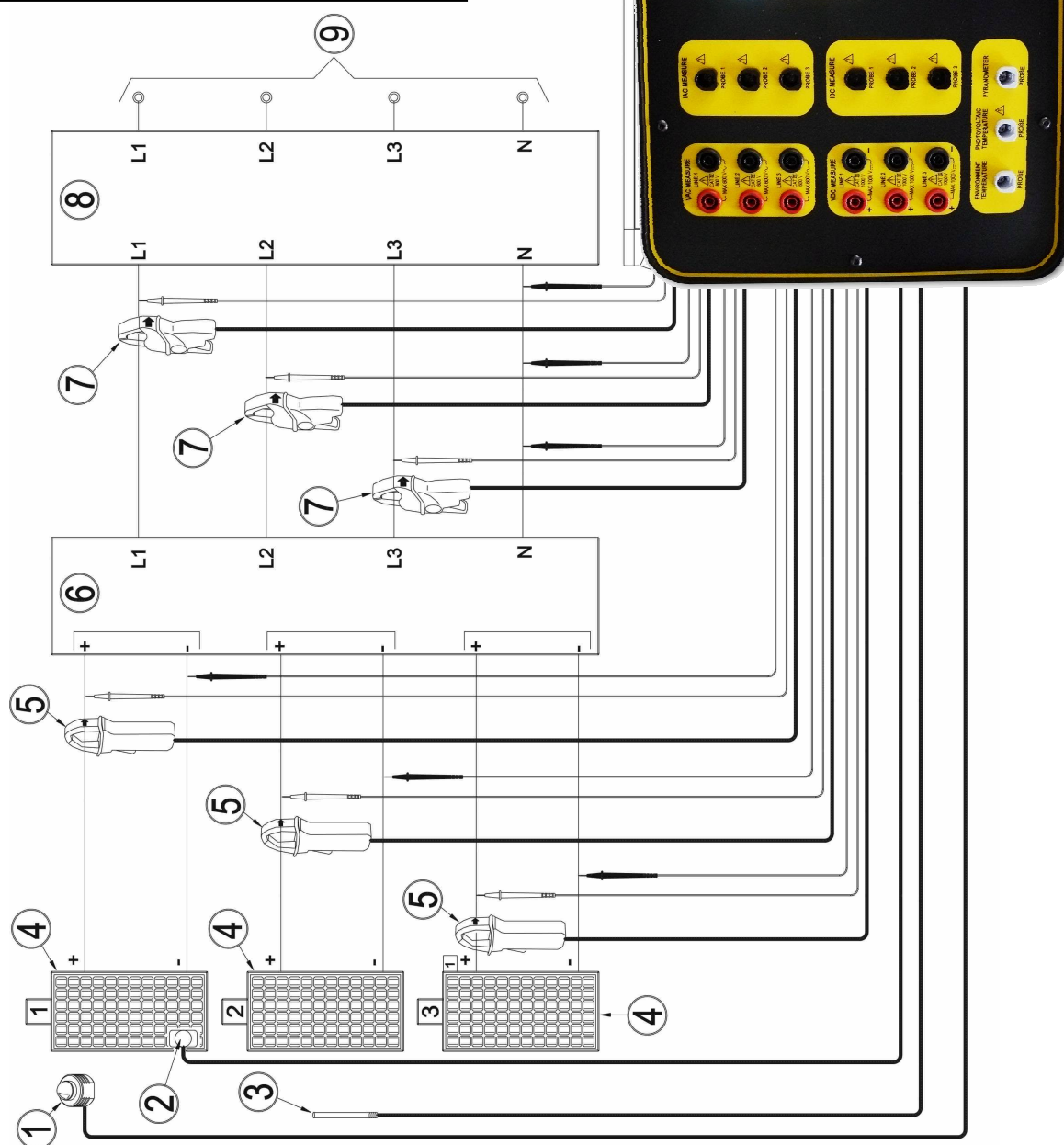


Figure 5 : Connexion des mesures du système complet avec sortie triphasée

Voir Figure 5 : Connexion des mesures du système complet avec sortie triphasée.

1. Branchez les entrées en tension **VDC MEASURE LINE1** sur la sortie en tension continue du panneau photovoltaïque à l'aide des câbles fournis et en respectant la polarité ;
2. Branchez la pince ampéremétrique DC sur l'entrée **IDC MEASURE PROBE1** et sur le câble positif ou négatif de la sortie DC du panneau photovoltaïque. Notez que la pince est sensible à la direction du courant mesuré ;
3. Activez la pince DC ;
4. Branchez le pyranomètre sur l'entrée du même nom. Le pyranomètre mesure l'ensoleillement ;
5. Branchez la sonde de température ambiante sur l'entrée **TEMPERATURE AMBIANTE**. Placez la sonde à proximité du panneau photovoltaïque ;
6. Branchez la sonde sur le contact d'entrée **TEMPERATURE PANNEAUX**. Placez la sonde en contact thermique avec le panneau photovoltaïque ;
7. Branchez les entrées en tension **VAC MEASURE LINE1- LINE2- LINE3** sur la sortie en tension alternative de l'onduleur avec les câbles fournis ;
8. Branchez la pince ampéremétrique AC sur l'entrée **IAC MEASURE PROBE1- PROBE1- PROBE1** et sur le câble de sortie en courant alternatif de l'onduleur.

N.B. : côté AC : vérifiez que les phases correspondent exactement dans la connexion entre les entrées du voltmètre et de l'ampèremètre :

**VAC MEASURE LINE1 → IAC MEASURE PROBE1 phase L1,
VAC MEASURE LINE2 → IAC MEASURE PROBE2 phase L2,
VAC MEASURE LINE3 → IAC MEASURE PROBE3 phase L3,**

8.16 ACQUISITION MESURE

Reportez-vous au MENU MESURE : ACQUISITION MESURE

8.17 MESURE DU SITE COMPLET EN DEUX ÉTAPES SÉPARÉES

La pratique nous conseille que les mesures de PCC, PCA, Gp et Tamb utilisées dans les calculs de performance doivent être acquises simultanément.

Il est néanmoins permis d'effectuer les vérifications en deux étapes (côté DC et côté AC), à condition que les valeurs d'ensoleillement, de température et de puissance en sortie soient pratiquement constantes pendant la mesure.

COMMENT EFFECTUER LA MESURE AVEC LE GREEN TEST FTV 100

CÔTÉ DC (PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE)

Placez-vous en face des panneaux photovoltaïques, et effectuez les branchements de l'instrument selon le « Voir § 8.7 page 21 - schéma de connexion pour la mesure des panneaux voltaïques ».

Dans le MENU FONCTIONS - MESURE, sélectionnez ACQUISITION MESURE et placez le curseur sur **ENVIRONNEMENT** et **DC**.

Vérifiez les connexions au système et appuyez sur ENTER pour acquérir les mesures (un "*" et la mention clignotante ACQUISITION EN COURS... indiquent que l'opération est en cours).

MENU FONCTIONS	MESURE	ACQUISITION MESURE
MESURE	ACQUISITION MESURE	* ENVIRONNEMENT et DC
		ACQUISITION

Tout en laissant le GREEN TEST FTV 100 sous tension, débranchez-le de la partie DC de l'installation et passez à l'aval de l'onduleur pour l'acquisition des mesures côté AC.

CÔTÉ AC (ONDULEUR)

Envisagez l'onduleur et effectuez les connexions de l'instrument selon le « **schéma de connexion des mesures côté onduleur monophasé (page 21)** » ou le « **schéma de connexion des mesures côté onduleur triphasé (page 25)** ».

Dans le MENU FONCTIONS - MESURE, sélectionnez ACQUISITION MESURE et placez le curseur sur **ONDULEUR**.

Vérifiez les connexions au système et appuyez sur ENTER pour acquérir les mesures (un “*” et la mention clignotante ACQUISITION EN COURS... indiquent que l'opération est en cours).

MENU FONCTIONS	MESURE	ACQUISITION MESURE
MESURE	ACQUISITION MESURE	* ENVIRONNEMENT et DC * ONDULEUR ACQUISITION

Pour confirmer l'enregistrement des mesures côté DC et côté AC acquises, placez le curseur sur **CONFIRMEZ MESURE** et appuyez sur **ENTER** (la mention **MEMORISATION MESURE...** clignote pour indiquer que l'opération est en cours).

MENU FONCTIONS	MESURE	ACQUISITION MESURE
MESURE	ACQUISITION MESURE	* ENVIRONNEMENT et DC * ONDULEUR CONFIRMEZ MESURE MEMORISATION MESURE

8.18 INTERFACE DE COMMUNICATION

Le GREEN TEST FTV 100 standard est fourni avec une interface RS232 (SUB-D 9 broches), une interface USB et une mémoire qui peut stocker environ 200 jeux de mesure (une mesure principale + des mesures secondaires : tension, courant, puissance, données atmosphériques, date, heure...).

L'instrument comporte une horloge en temps réel pour la date et l'heure.

L'interface USB permet de traiter et de transférer les données stockées sur un PC équipé du logiciel GREEN REPORT.

8.18.1 INTERFACE RS232 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Format de données : 1 bit de départ, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, aucun bit de parité, aucun protocole

Débit : 38 400 bauds

8.18.2 INTERFACE USB - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Protocole v.2.0. Si aucune communication n'est détectée, veuillez contacter notre SAV pour l'installation des pilotes.

L'interface USB sert également à mettre à jour le micrologiciel interne de l'instrument (contactez-nous pour plus d'informations).

8.19 LOGICIEL « GREEN REPORT »

Le logiciel GREEN REPORT présent sur le CD-ROM fourni permet les opérations suivantes :

- ◆ gestion à distance ;
- ◆ gestion des mesures stockées sur l'instrument ;

- ◆ impression de rapports de mesure et de la déclaration de conformité émise à la fin des tests du site ;
- ◆ analyse en temps réel de toutes les mesures (manuelles ou automatiques) du système PV ;
- ◆ affichage graphique de toutes les mesures du système PV par rapport au temps.

8.19.1 PROCÉDURE D'INSTALLATION DU LOGICIEL GREEN REPORT

1. Introduisez le CD-ROM fourni dans le lecteur du PC ;
2. Cliquez sur le dossier GREEN REPORT. Lorsque vous avez ouvert le dossier, ouvrez le fichier PDF d'instructions qui se trouve à l'intérieur et suivez toutes les instructions pour l'installation appropriée du logiciel GREEN REPORT ;
3. À la fin de l'installation, le logiciel GREEN REPORT est prêt à être utilisé.

8.19.2 DESCRIPTION DES FONCTIONS DU LOGICIEL GREEN REPORT

GREEN REPORT comporte différentes icônes qui représentent ses fonctions.

8.19.2.1 CONFIGURATION



En cliquant sur cette icône, vous pouvez vérifier l'état de la communication entre l'instrument (unité de base) et le module déporté.

L'accès à la fonction CONFIGURATION vous permet les opérations suivantes :

- ◆ sélection de la méthode de calcul de la puissance (voir le menu AJUSTAGE) ;
- ◆ sélection du nombre d'entrées DC (courant tension) ;
- ◆ sélection du nombre d'entrées AC (courant tension) ;
- ◆ sélection de la valeur d'ensoleillement minimal pour le calcul de rendement (très important si vous souhaitez effectuer des tests avec un ensoleillement inférieur aux 600 W/m²).

8.19.2.2 CONNEXION DE L'INSTRUMENT AU PC :

1. Pour transférer les données acquises au PC, branchez l'instrument sur ce dernier à l'aide du câble USB :
 - ◆ Cliquez sur l'icône « CONFIGURATION ».
 - ◆ Sélectionnez le port COM de l'appareil dans le menu déroulant (si le numéro de port COM n'apparaît pas, recherchez-le dans le Gestionnaire de périphériques de Windows).
 - ◆ Cliquez sur «CONNECTER L'UNITÉ DE BASE».
 - ◆ Attendez qu'ÉTAT CONNEXION s'affiche :
 - Feu vert (connexion établie) ;
 - Feu rouge (connexion absente).
2. Acquisition de mesures en TEMPS RÉEL en LOCAL
 - ◆ Branchez l'instrument sur le PC avec le câble USB.
 - ◆ Cliquez sur l'icône « CONFIGURATION ».
 - ◆ Sélectionnez le port COM de l'appareil dans le menu déroulant (si le numéro de port COM n'apparaît pas, recherchez-le dans le Gestionnaire de périphériques de Windows).
 - ◆ Cliquez sur « CONNECTER L'UNITÉ DE BASE ».
 - ◆ Attendez qu'ÉTAT CONNEXION s'affiche :
 - Feu vert (connexion établie) ;
 - Feu rouge (connexion absente).
 - ◆ Cliquez sur l'icône TEMPS RÉEL (reportez-vous à la description du menu du même nom).

3. Acquisition distante de mesures en TEMPS RÉEL à partir du module déporté :
- ◆ Branchez l'instrument sur le PC avec le câble USB.
 - ◆ Branchez un adaptateur Bluetooth sur le PC par le câble RS232 fourni.
 - ◆ Branchez l'autre adaptateur Bluetooth sur le module déporté par le câble RS232 fourni.
 - ◆ Cliquez sur l'icône « CONFIGURATION ».
 - ◆ Sélectionnez le port COM de l'appareil dans le menu déroulant (si le numéro de port COM n'apparaît pas, recherchez-le dans le Gestionnaire de périphériques de Windows).
 - ◆ Cliquez sur « CONNECTER L'UNITÉ DE BASE ».
 - ◆ Attendez qu'ÉTAT CONNEXION s'affiche :
 - Feu vert (connexion établie) ;
 - Feu rouge (connexion absente).
 - ◆ Cliquez sur « CONNEXION MODULE DISTANT ».
 - ◆ Sélectionnez MESURE DISTANTE sur l'instrument et choisissez le type de mesure à effectuer : DISTANT AVEC T pan (en cas d'utilisation d'une sonde PT100 sur les panneaux solaires) ou DISTANT SANS T pan (si vous n'utilisez pas de sonde PT100 pour les panneaux solaires).
 - ◆ Appuyez sur la touche ENTER et attendez le message OK (si REFUSE s'affiche, vérifiez les connexions et répétez la procédure).
 - ◆ Appuyez sur la touche ESC pour quitter le menu.
 - ◆ Cliquez sur l'icône TEMPS RÉEL (voir la description du menu du même nom).

8.19.2.3 « RAPPORT »



Cette icône permet de sélectionner le SITE dans la base de données de l'instrument ou sur le PC et les mesures à utiliser pour créer la déclaration et la feuille de mesure du système, ainsi que les résultats du calcul de rendement.

La déclaration n'est générée que si le résultat des tests est OK. Dans le cas contraire, seule la feuille de mesure est générée.

8.19.2.4 « TEMPS RÉEL »



Cette icône permet d'afficher en temps réel les mesures du site en question (mesures atmosphériques, DC, AC, rendements, etc.) manuellement ou automatiquement selon une date et une heure prédéfinies. Ces données peuvent être enregistrées dans un format TXT et exportées vers des tableurs.

8.19.2.5 « DONNÉES ACQUISES »



Cette icône permet d'afficher les données de vos sites, stockées ou non sur le GREEN TEST FTV 100, avec celles présentes dans la base de données du PC, et de créer des graphiques de toutes les grandeurs par rapport au temps.

L'analyse de ces derniers est très importante pour la maintenance de vos systèmes photovoltaïques.

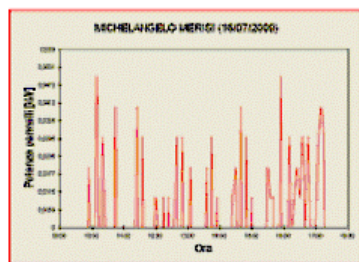
8.19.2.6 « INSTALLATIONS »



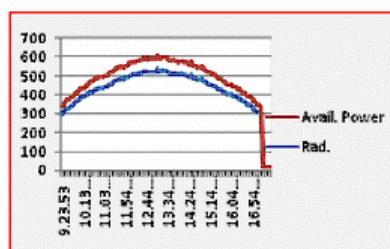
Cette icône permet d'ajouter un nouveau site ou d'en supprimer un de la base de données de votre PC.

8.19.3 EXEMPLES DE GRAPHIQUES CRÉÉS PAR LE LOGICIEL « GREEN REPORT »

Exemple de graphique d'une seule valeur mesurée (puissance disponible théorique)



Exemple de graphique des plus grandes valeurs mesurées (puissance disponible théorique/ensoleillement)



9. RAPPORT SUR LES ÉTATS ET LES MESURES

Le test vise à apporter une preuve et certifier que l'installation a été réalisée de façon professionnelle et conformément aux exigences techniques, en conformité avec le besoin, et de s'assurer de son actuelle bon fonctionnement.

Le rapport regroupe toutes les informations du lieu et des conditions où ont été réalisé le test.

Exemple d'un Rapport de mesure sur site des tests effectués

INSTALLATION MEASUREMENT FILE

Photovoltaic installation at: PADJORY Ltd
Rain Hill Road
CHELMSFORD (Essex)

Measurement date: 10/04/2010

INSTALLATION RATED POWER: 4 kW

ATMOSPHERIC MEASUREMENTS

Irradiance: 604.87 W/m²
Ambient temp.: 24.67 °C NOCT: 40 °C
Module temp.: 25.08 °C Gamma: 0.55
Temp. coeff.: 0.85
THEORETICAL AVAILABLE POWER [kW]: 2.42

DC ELECTRICAL MEASUREMENTS

V1: 269.4 V I1: 4.2 A
V2: 270.2 V I2: 4.3 A
DC POWER: 2.3 kW

AC ELECTRICAL MEASUREMENTS

V1: 237 V I1: 7.6 A
AC POWER: 2.09 kW

MEASUREMENT RESULTS

MANEL EFFICIENCY: 95.2 %
INVERTER EFFICIENCY: 90.9 %

PANEL EFFICIENCY: $P_{cc} > 0.85 * Prated * I / ISTC$

- Pp-p is the power (in kW) measured at the photovoltaic generator's output, with an accuracy greater than 2%;
- Prated is the rated power (in kW) of the photovoltaic generator;
- I is the irradiance (in W/m²) measured in terms of modules, with an accuracy greater than 3%;
- ISTC, which is 1000 W/m², is the irradiance in standard conditions;

INVERTER EFFICIENCY: $P_{ca} > 0.9 * P_{p-p}$

- Pca is the active power (in kW) measured at the inverter output, with an accuracy greater than 2%;

10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'INSTRUMENT



AVERTISSEMENT, DANGER !

Conditions de références : 23°C $\pm$ 3°C ; 45-75 %

MONITEUR	LCD couleur numérique haute luminosité	
surface d'affichage	5,7" (diagonale).	
résolution	320 (L) x 240 (H) pixels.	
facteur de contraste	300:1	
luminosité	400 cd / m ² .	
Traitement de surface	antireflets et couche dure (> 2H).	
angle visuel	$\pm 55^\circ$ (Horizontal), $\pm 60^\circ$ (Vertical).	
PYRANOMÈTRE	sonde mesurant l'ensoleillement Gamme 0 ÷ 2000 W / m ² précision $\pm 2\%$ sur toute la gamme de mesure selon la certification du fabricant Autres caractéristiques selon le manuel du fabricant fourni avec l'appareil	
TEMPÉRATURE AMBIANTE	Sonde PT100 mesurant la température ambiante Gamme -30 ÷ +80 °C Précision $\pm 1\% \pm 1^\circ\text{C}$ de 0 à +80 °C	
TEMPÉRATURE DES PANNEAUX SOLAIRES	Sonde PT100 mesurant la température des panneaux solaires Gamme -30 ÷ +120 °C Précision $\pm 1\% \pm 1^\circ\text{C}$ de 0 à +90 °C VÉRIFIER QUE LE PANNEAU EST DE CLASSE II AVANT DE PLACER LA SONDE DE TEMPERATURE	
VOLTMÈTRE DC CAT IV 600 V	3 entrées pour la mesure simultanée de la tension de sortie de 3 panneaux solaires 1000 V _{DC} pleine échelle - précision $\pm 1\%$ de 10 à 1000 V _{DC}	
AMPÈREMÈTRE DC Utiliser une pince CAT III 600 V classe II	3 entrées pour la mesure simultanée du courant en sortie de 3 panneaux solaires	
	Pince PAC10-FTV	200 A _{DC} pleine échelle - précision $\pm 1\%$ de 2 à 200 A _{DC}
	Pince PAC20-FTV (uniquement avec l'instrument dédié)	1400 A _{DC} pleine échelle - précision $\pm 1\%$ de 5 à 1400 A _{DC}
VOLTMÈTRE AC CAT IV 600	3 entrées pour la mesure simultanée de la tension de lignes triphasées avec ou sans neutre (utiliser l'entrée 1 pour les lignes monophasées) 600 V _{AC} 50 Hz pleine échelle - précision $\pm 1\%$ de 80 à 600 V _{AC}	
AMPÈREMÈTRE AC Utiliser une pince CAT III 600 V classe II	3 entrées pour la mesure simultanée du courant de lignes triphasées (utiliser l'entrée 1 pour les lignes monophasées)	
	Mini-pince MN-FTV	200 A _{AC} pleine échelle - précision $\pm 1\%$ de 2 à 200 A _{AC}
	Pince C107-FTV (uniquement avec l'instrument dédié)	1000 A _{AC} pleine échelle - précision $\pm 1\%$ de 5 à 1000 A _{AC}
	Pince D43-FTV (uniquement avec l'instrument dédié)	3000 A _{AC} pleine échelle - précision $\pm 1\%$ de 5 à 3000 A _{AC}
PUISSANCE AC/DC	précision < 2 %	
FONCTIONS DE CALCUL	rendement des panneaux photovoltaïques avec compensation du coefficient de température des modules rendement de conversion onduleur	
ENREGISTREUR DE DONNÉES	mémoire, comprenant : données permanentes client, caractéristiques du système, mesures et résultats de test Chacun des 20 sites peut acquérir jusqu'à 12 rapports de mesure (certifications).	
PORT DE COMMUNICATION	RS232 + USB pour la gestion des cartes et le transfert des données sur PC	
ALIMENTATION INTERNE	bloc batterie Li-Ion 4,5Ah, 8 h d'autonomie	
ALIMENTATION SECTEUR	par bloc d'alimentation externe 220 V _{AC} - 50Hz - 115 VA, sortie 14,5-16 V _{DC}	

TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	De 5°C à +40°C.
UTILISATION	L'appareil ne doit pas être utilisé sous la pluie avec le couvercle ouvert
ALTITUDE DE FONCTIONNEMENT MAXIMALE	2 000 m.
HUMIDITÉ RELATIVE	80 % jusqu'à 40 °C (décroît linéairement jusqu'à 50 % à 50°C).
TEMP. DE STOCKAGE	de -10°C à + 60°C.
PROTECTION	indice de protection IP54 (couvercle fermé)
DIMENSIONS	360 x 304 x 194 mm
MASSE	3 Kg (batterie comprise)

11. CARACTÉRISTIQUES DU MODULE DÉPORTÉ



AVERTISSEMENT, DANGER !

L'utilisation du module déporté permet la mesure et l'affichage simultanés des paramètres atmosphériques sur l'instrument GREEN TEST FTV 100, même lorsque les panneaux sont distants de l'onduleur.

PORT DE COMMUNICATION SÉRIE	RS232 pour la communication en temps réel avec l'instrument GREEN TEST FTV 100 (par kit « câble » ou « Bluetooth » en option)
ALIMENTATION	Interne : 4 piles standard 1,5 V, environ 20 h d'autonomie (sans kit Bluetooth) ou 4 batteries 1,5 V (non fournies)
INTERRUPTEUR (1)	Bouton marche-arrêt avec sélecteur mécanique
VOYANT LED (2)	<u>Allumé fixe</u> : module déporté FTV 100 avec batteries suffisamment chargées <u>Clignotement lent</u> : autonomie du module déporté FTV 100 environ 30 min. (niveau de charge des batteries : environ 4,6 V) <u>Clignotement rapide</u> : autonomie du module déporté FTV 100 environ 10 min. (niveau de charge des batteries : environ 3,6 V). REMARQUE : nous suggérons de remplacer ou de recharger immédiatement les batteries dès la phase de clignotement lent. L'autonomie restante dépend du type de batteries utilisées (alcalines/rechargeables).
CONNEXION	Par 3 connecteurs FRB pour la sonde de température ambiante, la sonde de température des panneaux et le pyranomètre
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT	de 5°C à +40°C.
UTILISATION	Dans les zones protégées de l'eau et de la pluie
ALTITUDE MAX. DE FONCTIONNEMENT	2 000 m.
HUMIDITÉ RELATIVE	80 % jusqu'à 40 °C (décroît linéairement jusqu'à 50 % à 50 °C).
TEMPERATURE DE STOCKAGE	de -10°C à +60°C.
DIMENSIONS	85 x 60 x 150 mm
MASSE	500 g (batterie comprise)

11.1 PROCÉDURE DE CONNEXION ET DE CONFIGURATION DU MODULE DÉPORTÉ FTV 100

1. Branchez les sondes de l'unité (température et ensoleillement) sur les entrées correspondantes du module déporté (voir photo A)

Sonde de température ambiante

Sonde de température des panneaux

Pyranomètre

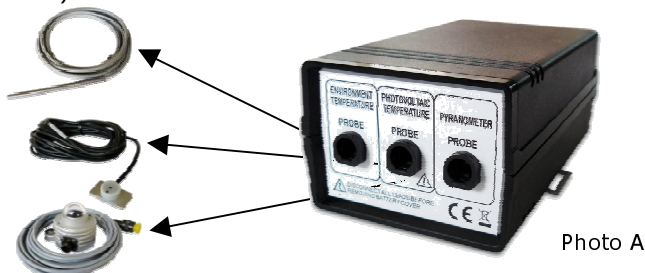


Photo A

2. Branchez l'une des unités Bluetooth (a) ou le connecteur RS232 (b) du câble série (s'il est fourni), voir photo B

(a)



(b)



Photo B

3. Branchez l'instrument GREEN TEST sur l'autre unité Bluetooth ou le connecteur RS232 du câble série (s'il est fourni).
4. Mettez le module déporté sous tension à l'aide du bouton Marche/Arrêt (les voyants LED confirment la mise sous tension et la présence d'une alimentation fournie par les batteries).
5. Suivez les instructions (voir MENU - MESURE DISTANTE) d'activation de la communication avec l'instrument.

12. CARACTÉRISTIQUE TECHNIQUES DU KIT DE COMMUNICATION « BLUETOOTH »

Le kit Bluetooth permet la transmission des paramètres atmosphériques à l'instrument GREEN TEST FTV 100 par le module déporté et lorsque les panneaux sont placés à distance de l'onduleur.

INTERFACE E/S	Unité maître et unité esclave, déjà programmés ports RS232 pour l'interface de communication en temps réel avec le GREEN TEST FTV 100
ALIMENTATION	par RS232 ou adaptateur secteur 230 V _{AC} (5...7,5V)
ALIMENTATION DU SIGNAL BLUETOOTH	L'alimentation minimale fournie par le module déporté pour assurer la communication entre adaptateurs Bluetooth est d'environ 4,6 V, ce qui équivaut à peu près à un niveau de charge faible de la batterie (clignotement lent du voyant rouge sur le module déporté). <i>REMARQUE : dans ce cas, nous vous suggérons de remplacer ou de recharger immédiatement les batteries.</i>
TRANSMISSION	Bluetooth v2.0 + EDR
FRÉQUENCE	2,4...2,4835 GHz, licence ISM
SPECTRE	FHSS
PUISSANCE DE SORTIE RF	Classe 1
DISTANCE	100 m - en champ libre
TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	de 0°C à +60°C.
UTILISATION	Dans les zones protégées de l'eau et de la pluie
ALTITUDE DE FONCTIONNEMENT MAXIMALE	2 000 m
HUMIDITÉ RELATIVE	90 % jusqu'à 40 °C
TEMPÉRATURE DE STOCKAGE	de -10 °C à +70 °C.
DIMENSIONS	76 x 62 x 20 mm
MASSE	environ 50 g

Autres caractéristiques selon le manuel du fabricant fourni

Les adaptateurs Bluetooth fournis en option sont de première qualité, avec les meilleures caractéristiques et performances disponibles sur le marché.

Néanmoins, certaines situations peuvent provoquer des perturbations et entraîner une mauvaise communication.

Dans ces situations, nous suggérons de déplacer l'adaptateur Bluetooth (branché sur l'instrument par un câble de longueur suffisante pourvu des deux connecteurs RS232 mâle/mâle fournis avec le module déporté).

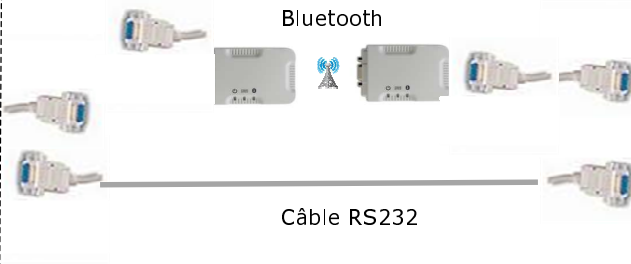
13. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU KIT « CÂBLE »

Le kit de communication par câble RS232 permet la transmission des paramètres atmosphériques à l'instrument GREEN TEST FTV 100 par le module déporté, au moyen d'une connexion physique, et lorsque les panneaux sont placés à distance de l'onduleur.

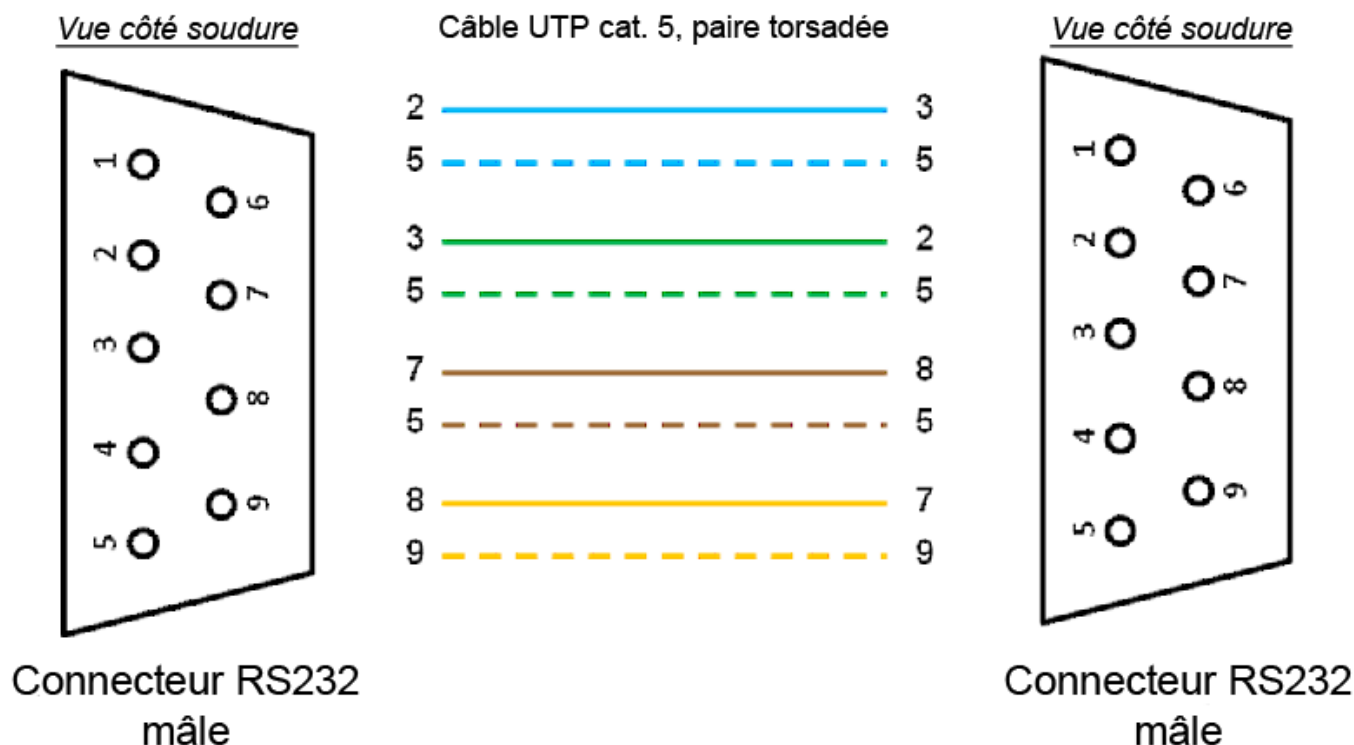
TYPE	Exigences minimales : câble UTP Cat.5, paire torsadée
LONGUEUR	15 m standard (connecteurs mâles RS232 à souder pour une plus grande longueur).
CONNEXION	Connecteurs RS232 mâle/mâle

13.1 PROCÉDURE DE CONNEXION ET DE CONFIGURATION DU KIT DE COMMUNICATION « BLUETOOTH » OU « CÂBLE RS232 »

1. Branchez l'une des deux unités Bluetooth ou le connecteur RS232 (b) du câble série (s'il est fourni) sur le module déporté
2. Branchez l'une des deux unités Bluetooth ou le connecteur RS232 (b) du câble série (s'il est fourni) sur l'unité GREEN TEST.
3. Mettez le module déporté sous tension à l'aide du bouton Marche/Arrêt (les voyants LED confirment la mise sous tension et la présence d'une alimentation fournie par les batteries).
4. Suivez les instructions (voir MENU - MESURE DISTANTE) d'activation de la communication avec l'instrument.
5. Vérifiez que le voyant bleu de l'unité Bluetooth est allumé, ce qui confirme que la communication est active.

Instrument	Transmission	Module déporté	Sondes
	 Bluetooth Câble RS232		

14. FABRICATION D'UN CÂBLE AVEC LES CONNECTEURS RS232 FOURNIS AVEC LE MODULE DÉPORTÉ FTV 100 EN OPTION



15. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PYRANOMÈTRE



AVERTISSEMENT, DANGER !

L'utilisateur prendra soin de ne pas relier les parties métalliques du pyranomètre à une tension dangereuse.

15.1 INTRODUCTION

Le pyranomètre LP PYRA 03 mesure l'ensoleillement sur une surface plane (W/m^2). L'ensoleillement mesuré est la somme du rayonnement solaire direct et du rayonnement diffus (rayonnement global).

15.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement du pyranomètre LP PYRA03 repose sur un capteur à thermopile. La zone sensible de la thermopile est recouverte d'une mince couche de peinture noire qui permet au pyranomètre de ne pas être sélectif aux différentes longueurs d'ondes. La plage spectrale du pyranomètre est déterminée par la transmission d'un dôme de verre de type K5.

L'énergie de rayonnement est absorbée par la surface noircie de la thermopile, ce qui crée une différence de température entre le centre de la thermopile (soudure chaude) et son corps (soudure froide). La différence de température entre les soudures chaude et froide est convertie en une différence de potentiel par effet Seebeck.

Le LP PYRA 03 est fourni avec un dôme de 32 mm de diamètre externe et de 4 mm d'épaisseur afin d'assurer une isolation thermique adéquate de la thermopile au vent et de réduire la sensibilité au rayonnement thermique. Le dôme protège la thermopile de la poussière, qui pourrait modifier la sensibilité spectrale en s'accumulant sur la partie noircie.

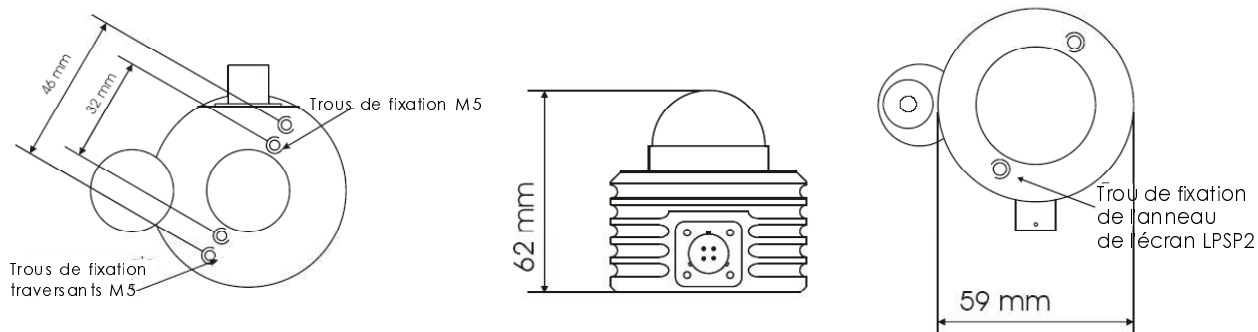
Pour éviter la formation de condensation à l'intérieur du dôme dans certaines conditions climatiques particulières, le pyranomètre contient des sachets de gel de silice absorbant l'humidité.

15.3 INSTALLATION ET ASSEMBLAGE DU PYRANOMÈTRE

- ♦ Le pyranomètre doit être installé en des emplacements où des bâtiments, des arbres ou des obstacles de toutes sortes ne dépassent pas le plan horizontal où il est situé. Lorsque cette disposition est impossible, il est recommandé de choisir un emplacement où les obstacles sur la course du soleil du lever au coucher sont à un angle inférieur à 5°.

N.B. : la présence d'obstacles sur la ligne d'horizon influe de manière significative sur la mesure directe de l'ensoleillement.

- ♦ - Le pyranomètre doit être placé à l'écart de tout obstacle qui pourrait refléter le soleil (ou l'ombre).



Exemple de positionnement du pyranomètre

15.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SENSIBILITÉ TYPIQUE	10 $\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$
IMPÉDANCE	33 Ω ÷ 45 Ω
GAMME DE MESURE	0-2000 W/m^2
PRECISION DE LA MESURE*	1,5 % typique
TEMPS DE REPONSE	< 30 s
CHAMP DE VISION	2 Π sr
PLAGE SPECTRALE	305 nm ÷ 2800 nm (50%)
TRANSMISSION DU DÔME	335 nm ÷ 2200 nm (95%)
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT	-40 $^{\circ}\text{C}$ ÷ 80 $^{\circ}\text{C}$
MASSE	0,45 kg
SECURITE	EN 61000-4-2, EN 61010-1, niveau 3
DECHARGES ELECTROSTATIQUES	EN 61000-4-2, niveau 3
VARIATION DE TENSION	EN 61000-4-3
CEM	CEI 1000-4-3, EN 55020 classe B

* Conditions d'environnement 23 $^{\circ}\text{C}$ $\pm$ 2 % - HR 50 % $\pm$ 1 0 %

16. GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel. Extrait de nos Conditions Générales de Vente, communiquées sur demande.

La garantie ne s'applique pas suite à :

- ◆ Une utilisation inappropriée de l'équipement ou à une utilisation avec un matériel incompatible;
- ◆ Des modifications apportées à l'équipement sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- ◆ Des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant ;
- ◆ Une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- ◆ Des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.

17. MAINTENANCE



pour la maintenance, utilisez seulement les pièces de rechange qui ont été spécifiées. Le fabricant ne pourra être tenu responsable de tout accident survenu suite à une réparation effectuée en dehors de son service après-vente Chauvin-Arnoux ou des réparateurs agréés.

17.1 NETTOYAGE

Pour garantir une haute précision de la mesure, il est nécessaire que la partie externe du dôme soit propre en permanence. Plus la fréquence de nettoyage est élevée, meilleure est la précision de la mesure. Le nettoyage peut être effectué avec du papier normal de nettoyage des objectifs photographiques et de l'eau ou, si ce n'est pas suffisant, avec de l'éthanol pur. Après un nettoyage à l'alcool, il est nécessaire de rincer le dôme à l'eau claire.

17.2 VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE



Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.

Chaque pyranomètre est calibré individuellement à l'usine et marqué de son facteur de calibration. Pour tirer le meilleur parti du pyranomètre, nous vous conseillons une vérification annuelle de cet appareil. Pour les vérifications et étalonnages, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux agences MANUMESURE.

Renseignement et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

17.3 RÉPARATION

Pour les réparations sous garantie et hors garantie, contactez votre agence commerciale Chauvin Arnoux la plus proche ou votre centre technique régional Manumasure qui établira un dossier de retour et vous communiquera la procédure à suivre.

Coordonnées disponibles sur notre site : <http://www.chauvin-arnoux.com> ou par téléphone aux numéros suivants : 02 31 64 51 55 (centre technique Manumasure), 01 44 85 44 85 (Chauvin Arnoux).

Pour les réparations hors de France métropolitaine, sous garantie et hors garantie, retournez l'appareil à votre agence Chauvin Arnoux locale ou à votre distributeur.

18. POUR COMMANDER

GREEN TEST FTV 100.....P01160700

L'instrument est fourni avec :

- ◆ Valise de transport contenant l'instrument ;
- ◆ 1 pyranomètre pour radiation solaire + câble de connexion ;
- ◆ 1 sonde Pt100 pour la température ambiante ;
- ◆ 1 sonde Pt100 pour la température des panneaux ;
- ◆ 3 pinces ampéremétriques MN13-FTV pour la mesure du courant alternatif ;
- ◆ 1 pince ampéremétrique PAC10-FTV pour la mesure du courant continu ;
- ◆ 4 jeux de cordons 3 m (rouge/noir) ;
- ◆ 4 paires de sondes de test (1 rouge/1 noire) ;
- ◆ 1 batterie Li-Ion 4,5 Ah + bloc d'alimentation ;
- ◆ Logiciel de transfert de données + câble USB ;
- ◆ Sacoche de transport pour les accessoires;
- ◆ Manuel d'utilisation en français.

KIT DE MESURE POUR SYSTÈME TRIPHASÉ.....P01160710

Pour la mesure de 3 chaînes de panneaux, composé de :

- ◆ 2 pinces ampéremétriques PAC10-FTV pour la mesure du courant continu ;
- ◆ 2 jeux de cordons 3 m (rouge/noir) ;
- ◆ Paires de sondes de test (rouge/noire).

P01160720

L'instrument est fourni avec :

- ◆ Valise de transport contenant l'instrument ;
- ◆ 1 pyranomètre pour radiation solaire + câble de connexion ;
- ◆ 1 sonde Pt100 pour la température ambiante ;
- ◆ 1 sonde Pt100 pour la température des panneaux ;
- ◆ 3 pinces ampéremétriques MN13-FTV pour la mesure du courant alternatif ;
- ◆ 3 pinces ampéremétriques PAC10-FTV pour la mesure du courant continu ;
- ◆ 6 jeux de cordons 3m (rouge/noir) ;
- ◆ 6 paires de sondes de test (rouge/noire) ;
- ◆ 1 batterie Li-Ion 4,5 Ah + bloc d'alimentation ;
- ◆ Logiciel de transfert de données + câble USB ;
- ◆ Sacoche de transport pour les accessoires;
- ◆ Manuel d'utilisation en français.

ACCESSOIRES (OPTIONS)

- ◆ MODULE DÉPORTÉ FTV 100 + 2 connecteurs RS232 mâle/mâleP01160736
- ◆ Kit de communication Bluetooth (émetteur/récepteur).....P01160738
- ◆ Câble série avec connecteurs RS232 mâle/mâleP01160737
- ◆ Adaptateur RS232/USBHX0055

PIÈCES DÉTACHÉES

♦ 1 pyranomètre pour radiation solaire + câble de connexion	P01160730
♦ 1 sonde Pt100 pour la température ambiante	P01160731
♦ 1 sonde Pt100 pour la température des panneaux	P01160732
♦ Pince PAC10 – FTV pour GREEN TEST	P01160734
♦ Pince MN13 – FTV pour GREENTEST	P01160733
♦ Pince PAC 20 – FTV	P01120092
♦ Pince C 107 – FTV	P01120100
♦ Pince D 43 – FTV	P01120337
♦ Batterie Li-Ion.....	P01160735
♦ Jeu de sondes de test 4 mm (R/N)	P01102051Z
♦ Jeu de cordons 3 m droit-droit (R/N).....	P01295097
♦ Jeu de pinces crocodile 4 mm (R/N).....	P01102052Z



07 - 2010
Code 693139A01 - Ed. 1

DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH

Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A.

C/ Roger de Flor N°293, Planta 1- 08025 Barcelona
Tel: 902 20 22 26 - Fax: 934 59 14 43

ITALIA - Amra SpA

Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia di Macherio (MI)
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H

Slamastrasse 29/3 - 1230 Wien
Tel: 01 61 61 961-0 - Fax: 01 61 61 961-61

SCANDINAVIA - CA Mätssystem AB

Box 4501 - SE 18304 TÄBY
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG

Moosacherstrasse 15 – 8804 AU / ZH
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd

Unit 1 Nelson Court – Flagship Square-Shaw Cross Business
ParkDEWSBURY – West Yorkshire – WF12 7THTel : 011628
788 888 – Fax : 01628 628 099

MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East

P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON
Tel: (01) 89 04 25 - Fax: (01) 89 04 24

CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd

3 F, 3 rd Building - N°381 Xiang De Road - 200081 SHANGHAI
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments

200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

<http://www.chauvin-arnoux.com>

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - info@chauvin-arnoux.fr
Export : Tél. : +33 1 44 85 44 86 - Fax : +33 1 46 27 95 59 - export@chauvin-arnoux.fr