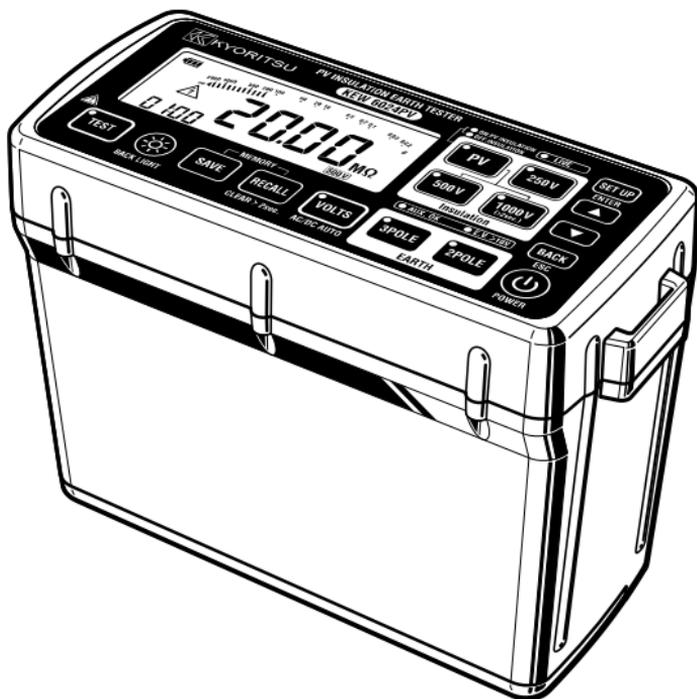


Mode d'emploi



Testeur de terre d'isolation PV

KEW6024PV



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

Sommaire

1. Avertissements de sécurité	1
2. Caractéristiques	7
3. Spécifications	9
4. Nom des pièces	14
5. Accessoires	20
6. Préparations pour la mesure	22
6-1 Vérification de la tension de la batterie	22
6-2 Fixation d'une embout métallique/adaptateur aux fils d'essai	22
7. Mesure de résistance à l'isolation sur les systèmes PV	24
7-1 Méthode de mesure	26
8. Mesure de résistance à l'isolation	32
8-1 Méthode de mesure	33
9. Mesure de résistance à la terre	37
9-1 Principe de mesure	37
9-2 Mesure simplifiée	38
9-3 Mesure de précision (avec les fils d'essai MODEL7228A)	41
10. Mesure de tension	45
10-1 Méthode de mesure	45
11. Fonction d'alarme	47
11-1 Fonction d'alarme	47
11-2 Comment régler l'alarme	47
11-3 Exemple d'affichage - Réglage de l'alarme	49

12. Fonction de mémoire	50
12-1 Comment sauvegarder	51
12-2 Comment se rappeler	53
12-3 Comment supprimer	54
13. Paramètres de l'horloge du système	55
13-1 Comment ajuster.....	55
14. Fonction de communication des données	57
14-1 Comment transférer des données	57
15. Remplacement de la batterie.....	58
16. Sangle d'épaule et fixation à sac souple	59
16-1 Comment fixer la sangle d'épaule.....	59
16-2 Comment fixer le boîtier souple	60

1. Avertissements de sécurité

Cet instrument a été conçu, fabriqué et évalué conformément à la norme CEI 61010 : Exigences de sécurité pour les appareils de mesure électroniques, et livrés dans le meilleur état après avoir été soumis aux épreuves de contrôle de qualité.

Ce mode d'emploi a des avertissements et des règles de sécurité qui doivent être respectés par l'utilisateur pour assurer le fonctionnement sûr de l'équipement et pour le garder en état de sécurité. Par conséquent, lisez ces instructions de fonctionnement avant d'utiliser l'instrument.

AVERTISSEMENT

- Lire et comprendre les instructions contenues dans ce manuel avant de démarrer l'instrument.
- Gardez le manuel à portée de main pour permettre une référence rapide chaque fois que besoin s'impose.
- L'instrument ne doit être utilisé que dans les applications prévues.
- Comprendre et suivre toutes les instructions de sécurité contenues dans le manuel.

Il est essentiel que les instructions ci-dessus soient respectées. Le non-respect des instructions ci-dessus peut causer des blessures et/ou des dommages à l'instrument.

Le symbole  indiqué sur l'instrument, signifie que l'utilisateur doit se référer aux parties correspondantes du manuel pour assurer la sûreté quand on utilise l'instrument.

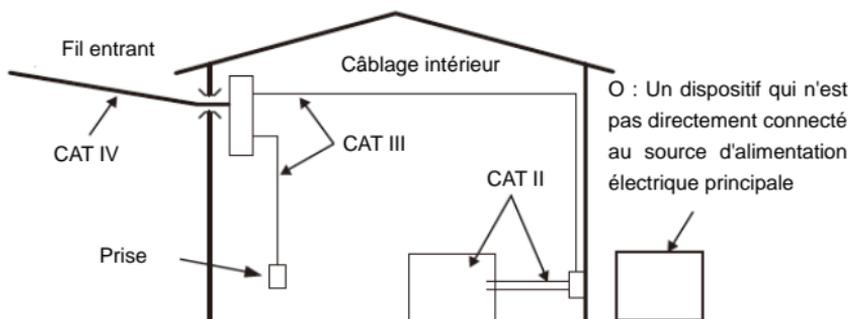
Il est essentiel de lire les instructions partout où le symbole apparaît dans le manuel.

 DANGER	: est réservé aux conditions et aux actions susceptibles de causer des blessures graves ou mortelles.
 AVERTISSEMENT	: est réservé aux conditions et aux actions qui peuvent causer des blessures graves ou mortelles.
 ATTENTION	: est réservé aux conditions et aux actions qui peuvent causer des blessures ou des dommages des instruments.

Catégorie de mesure

Pour assurer le fonctionnement sûr des instruments de mesure, la norme CEI 61010 établit des normes de sécurité pour divers environnements électriques, classifiés dans les catégories O à CAT IV, et appelées catégories de mesure. Les catégories qui ont les numéros plus hauts, correspondent aux environnements électriques avec une énergie qui ne dure pas plus importante, pour qu'un instrument de mesure conçu pour les environnements CAT III, peut supporter une énergie qui ne dure pas plus importante qu'un instrument conçu pour CAT II.

- O (Aucun, autre) : Les circuits qui ne sont pas directement raccordés à la source d'alimentation électrique principale.
- CAT II : Les circuits électriques de l'équipement raccordé à une sortie de courant AC par un câble d'alimentation.
- CAT III : Les circuits électriques primaires de l'équipement raccordés directement au panneau de distribution, et d'alimentations du panneau de distribution aux sorties.
- CAT IV : Le circuit de la chute de service à l'entrée de service, au compteur de puissance et périphérique de protection contre les surintensités principal (panneau de distribution).



⚠ DANGER

- Ne jamais effectuer de mesures sur un circuit dans lequel des potentiels de terre de 300 V ou plus (dans CAT IV)/ 600 V ou plus (dans CAT III) existent.
- Utiliser les pièces métalliques pour les sondes d'essai correspondant à la catégorie de mesure dans laquelle elles sont utilisées.
- Lorsque des sondes d'essai sont connectées à l'instrument, c'est la catégorie inférieure à laquelle elles appartiennent qui s'applique. Confirmer qu'ils sont évalués pour la tension de mesure de l'instrument à utiliser.

 **DANGER**

- L'instrument ne doit être utilisé que dans les applications ou les conditions prévues. Autrement, les fonctions de sécurité équipées de l'instrument ne fonctionnent pas, et des dommages des instruments ou des blessures graves peuvent être causés.
- Vérifier le bon fonctionnement sur une source connue avant prendre des mesures à cause de l'indication de l'instrument.
- Ne pas tenter de faire des mesures en présence des gaz inflammables. Sinon, l'utilisation de l'instrument peut provoquer une étincelle, ce qui peut entraîner une explosion.
- N'essayez jamais de relier les pistes d'essai si la surface de l'instrument ou votre main est mouillée.
- Veillez à ne pas court-circuiter une ligne électrique avec l'embout métallique non isolée des sondes d'essai pour éviter les blessures.
- Ne pas dépasser l'entrée maximale autorisée de toute plage de mesure.
- N'appuyez pas sur la touche TEST lorsque vous connectez les fils d'essai à l'instrument.
- Gardez le couvercle du compartiment de la batterie vissé et fermé pendant une mesure.
- Ne pas toucher le circuit à l'essai pendant la mesure de la résistance à l'isolation ou juste après la mesure pour éviter les chocs électriques.

[Fils d'essai de tension]

- Toujours utiliser les fils d'essai fournis avec cet instrument.
- Connectez les fils d'essai requis pour la mesure.
- Connectez d'abord les fils d'essai à l'instrument, puis à la ligne de mesure.
- Lors d'une mesure, gardez vos doigts derrière le protège-doigts. Le protège-doigts est une pièce qui offre de la protection contre les chocs électriques et qui garantit les distances minimales requises en termes de dégagement et de fuite.
- N'essayez jamais de déconnecter les fils d'essai des connecteurs de l'instrument pendant une mesure - pendant que l'instrument est sous tension.
- Ne touchez pas deux lignes à l'essai, en même temps, avec les embouts métalliques.
- Ne touchez jamais les embouts métalliques.

 **AVERTISSEMENT**

- L'instrument ne doit être utilisé que dans les applications prévues. Comprendre et suivre toutes les instructions de sécurité contenues dans le manuel. Le non-respect des instructions ci-dessus peut causer des blessures, des dommages des instruments et/ou des dommages à l'équipement à l'essai. Kyoritsu n'est en aucun cas responsable des dommages résultant de l'instrument en contradiction avec ces mises en garde.
- N'essayez jamais d'effectuer des mesures si les fils d'essai et/ou l'instrument présentent une anomalie structurelle, telle qu'une fissure ou des pièces métalliques exposées.
- N'installez pas de pièces de substitution ou n'apportez aucune modification à l'instrument. Renvoyez l'instrument à votre distributeur KYORITSU local pour réparation ou ré-étalonnage si vous pensez que l'instrument fonctionne mal.
- Ne pas essayer de remplacer les batteries si la surface de l'instrument est mouillée.
- Connectez fermement les fils de test aux connecteurs.
- Lors du remplacement des batteries, mettez d'abord l'instrument hors tension, puis ouvrez le couvercle du compartiment de la batterie.

 **ATTENTION**

- Sélectionnez une fonction appropriée avant de commencer une mesure.
- Mettez l'instrument hors tension après utilisation et débranchez les fils d'essai.

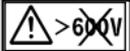
Enlevez les batteries si l'instrument doit être entreposé et ne sera pas utilisé pendant une longue période.

- N'exposez pas l'instrument à la lumière directe, à la haute température, à l'humidité ou à la rosée.
- Utilisez un chiffon humide avec un détergent neutre ou de l'eau pour nettoyer l'instrument. Ne pas utiliser d'abrasifs ou de solvants.
- Essuyez l'instrument avec un chiffon doux s'il est mouillé et rangez-le une fois qu'il est sec.

Lire attentivement et observer les précautions avec une marque de

 **DANGER**,  **AVERTISSEMENT**,  **ATTENTION** et **Remarque** : décrit dans chaque chapitre.

Symboles marqués sur l'instrument

CAT III	Les circuits électriques primaires de l'équipement raccordés directement au panneau de distribution, et d'alimentations du panneau de distribution aux sorties
CATIV	Le circuit de la chute de service à l'entrée de service, au compteur de puissance et périphérique de -protection contre les surintensités principal (panneau de distribution).
	Instrument à l'isolation double ou renforcée
	L'utilisateur doit se référer aux explications du mode d'emploi.
	Terre
	Ne jamais utiliser sur un circuit dont la tension est supérieure à 600 V.

2. Caractéristiques

KEW 6024PV peut mesurer la résistance à l'isolation des systèmes PV dont la tension ouverte est inférieure ou égale à 1 000 V et des installations basse tension dont la tension est inférieure ou égale à 600 V. Il peut également mesurer la résistance à la terre et la tension AC/ DC des lignes de distribution et des appareils électriques.

- Conçu pour répondre aux normes de sécurité suivantes.
CEI 61010-1, -2-030 CAT III 600V/ CAT IV 300V Degré de pollution 2
CEI 61010-031
CEI 61557-1, -2, -5, -10
- Conçue, produite et testée conformément à la norme CEI60529 (IP54)
- Compact et léger
- Rétroéclairage facilitant le travail dans les zones peu éclairées
 - * La lumière s'éteint automatiquement si aucun bouton n'est enfoncé pendant deux minutes.
- L'instrument s'éteint automatiquement si aucun bouton n'est enfoncé pendant 10 minutes. Cette fonction est désactivée lors d'une mesure en continu.
- La sonde d'essai avec un commutateur de télécommande est fournie comme accessoire standard.
- Boîtier souple – l'instrument est accessible pendant son utilisation
- Ceinture à sangles permettant d'avoir les deux mains libres
- Les embouts métalliques remplaçables sont fournis comme accessoires standard
- Avertissement sonore et visuel de circuit en charge
- La mémoire interne peut stocker jusqu'à 1 000 résultats. Le transfert et l'analyse de données vers/sur un PC est possible en utilisant le logiciel spécial.
- Détection automatique AC/ DC à la mesure de tension

- Mesure de résistance à l'isolation

- Lors de la mesure de la résistance à l'isolation comme une charge capacitive, les charges électriques stockées dans un circuit capacitif sont automatiquement déchargées après mesure. La décharge peut être vérifiée avec le voyant d'avertissement LED en charge, le rétroéclairage rouge, le symbole de clignotement sur l'écran LCD et l'avertisseur.
 - Affichage des graphiques à barres
 - L'avertisseur émet un signal sonore lorsque la valeur mesurée est inférieure ou supérieure à la valeur de seuil prédéfinie.
 - Pour des raisons de sécurité, une pression longue est nécessaire pour sélectionner la plage 1 000V.
- Il est possible de désactiver la plage de 1 000V.

* Caractéristiques spéciales pour la mesure sur les systèmes PV

- Les tensions mesurées sont affichées en mode veille.
- Le temps écoulé, après le début d'une mesure, est affiché avec les valeurs mesurées.
- Décharge automatique avec affichage de la tension et aussi avec la valeur mesurée

- Mesure de résistance à la terre

- La tension de la terre mesurée est affichée en mode veille. Le voyant LED s'allume si la tension mesurée est relativement élevée.
- Dans la mesure de précision, l'indication d'avertissement sera affichée et la LED s'allume si la résistance à la terre auxiliaire est trop élevée.
- Facile à effectuer des mesures simplifiées avec deux sondes d'essai sur fonction de mesure simplifiée.
- L'avertisseur émet un signal sonore lorsque la valeur mesurée est inférieure ou supérieure à la valeur de seuil prédéfinie.

3. Spécifications

- Plage de mesure et de précision ($23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$, 75%HR ou moins)

Mesure de résistance à l'isolation PV

Tension nominale de mesure (DC)	500V	1 000V
Plage (automatique à 3 plages)	20/ 200/ 2 000 M Ω	
Plage d'affichage	Plage de 20M Ω : 0,00 - 19,99 M Ω Plage de 200M Ω : 15,0 - 208,9 M Ω Plage de 2 000M Ω : 159 - 2 099 M Ω	
Tension ouverte (DC)	Tension nominale de mesure x 1 - 1,2 fois * La tension de sortie doit être divisée par la résistance limite de courant de 1 M Ω au terminal Earth et la résistance au terminal connecté.	
Courant de court-circuit	1,5 mA ou moins	
Plage de mesure	1,51 - 200,0 M Ω	1,51 - 1 000 M Ω
Précision	$\pm(1,5\%rdg+5dgt)$	
Plage de mesure	0,00 - 1,50 M Ω 200,1 - 2 000 M Ω	0,00 - 1,50 M Ω 1 001 - 2 000 M Ω
Précision	$\pm(5\%rdg+6dgt)$	

Mesure de la tension/ tension de la terre

Plage de mesure	Plage d'affichage (automatique à 2 plages)	Précision
5 à 600 V AC (45 - 65Hz)	Plage de 300V : 0,0 à 314,9 V Plage de 600V : 240 V à 629 V	±1%rdg±4dgt
±5 à ±1 000V DC	Plage de 500V: 0,0 à ±524,9 V Plage de 1 000V : ±400 à ±1049 V	

Méthode de mesure : Vrai RMS

* Détectez automatiquement le courant AC / DC lorsqu'une tension d'entrée est supérieure ou égale à 5 V et affichez le symbole AC ou DC sur l'écran LCD.

* Les terminaux d'entrée sont indiquées dans le tableau suivant.

LINE-EARTH	lors de la sélection d'une fonction de tension
C(H)-E	lors de la sélection d'une fonction de mesure simplifiée
P(S)-E	lors de la sélection d'une fonction de mesure de précision

Mesure de résistance à la terre

Précision/ simplifié	Plage (automatique à 3 plages)	Plage de mesure	Plage d'affichage	Précision* ¹
	Plage de 20Ω :	0,00 – 2 000 Ω	0,00 - 20,99 Ω	±3%rdg±0,1 Ω
	Plage de 200Ω		16,0 - 209,9 Ω	
	Plage de 2 000Ω		160 - 2 099 Ω	±3%rdg±3dgt

Méthode de mesure : Inverseur à courant constant/ 825 Hz

Plage de 20Ω : Environ 3 mA

Plage de 200Ω : Environ 2 mA

Plage de 2 000Ω : Environ 1 mA

* Pour la mesure de précision, la résistance à la terre auxiliaire doit être de 100 Ω ±5% ou moins.

Mesure de résistance à l'isolation

Tension nominale de mesure (DC)		250V	500V	1 000V
Plage (automatique à 3 plages)		20/ 200/ 2 000M Ω		
Plage d'affichage effective		Plage de 20M Ω : 0,00 - 20,99 M Ω Plage de 200M Ω : 16,0 - 209,9 M Ω Plage de 2 000M Ω : 160 - 2099 M Ω		
Tension en circuit ouvert (DC)		Tension nominale de mesure x 1 - 1,2 fois		
Courant de court-circuit		1,5 mA ou moins		
Courant nominal (Résistance limite inférieure)		1,0 - 1,2 mA		
		0,25 M Ω	0,5 M Ω	1 M Ω
Première plage de mesure effective	Plage de mesure [M Ω]	1,51 - 100,0	1,51 - 200,0	1,51 - 1 000
	Valeur moyenne	50 M Ω	50 M Ω	50 M Ω
	Précision (Erreur intrinsèque)	$\pm 1,5\%rdg\pm 5dgt$		
Deuxième plage de mesure effective	Plage de mesure [M Ω]	1,20 - 1,50 100,1 - 2 000	1,20 - 1,50 200,1 - 2 000	1,20 - 1,50 1 001 - 2 000
	Précision (Erreur intrinsèque)	$\pm 5\%rdg\pm 6dgt$		
Autre plage de mesure		0,00 - 1,19 M Ω		
Précision (Erreur intrinsèque)		$\pm 5\%rdg\pm 6dgt$		

Respecte les normes suivantes :

- CEI 61010-1, -2 -030 CAT III 600 V, CAT IV 300V Degré de pollution 2
- CEI 61557-1, -2, -5, -10
- CEI 60529 IP54 (MODEL7196B/ IP40, MODEL7243A/ IP42)
- CEI 61326-1, -2-2 Classe B
- CEI 61010-031 MODEL7196B..... CAT III 1 000V, CAT IV 600 V
MODEL7244A..... CAT III 1 000V, CAT IV 600 V*¹

¹ L'utilisation de la sonde de test plate est conforme à la norme CAT II 600V.

* Lorsque des sondes d'essai, parfois dotées d'embouts métalliques, sont connectées à l'instrument, la catégorie inférieure à laquelle l'une ou l'autre appartient est appliquée.

- Directive RoHS EN 50581
- Lieu d'utilisation Altitude 2 000m ou moins, utilisation à l'intérieur
- Affichage Affichage des segments avec rétroéclairage
- Plage de température et d'humidité 23°C±5°C, 85% HR ou moins (précision garantie) (sans condensation)
- Température de fonctionnement & plage d'humidité -10°C à 50°C, 80% HR ou moins (sans condensation)
* Dans une plage de 40°C à 50°C, 70% HR ou moins
- Température de stockage -20°C à 60°C, 75% HR ou moins (pas de condensation)
- Tension de résistance 5 160 V AC (50/60Hz) / 5 sec
Entre le circuit électrique et le boîtier
- Résistance à l'isolation 50MΩ ou plus/ 1 000 V DC
Entre le circuit électrique et le boîtier
- Mise hors tension automatique Éteint automatiquement l'instrument, après un bip sonore, s'il n'y a pas de changement de fonction, de changement de plage ou de pression sur un bouton pendant environ 10 min.
(*ne fonctionne pas pendant l'exécution d'une mesure)
- Rétroéclairage S'éteint automatiquement s'il n'y a pas d'activité pendant environ 2 min.
(*La désactivation automatique est désactivée pendant une mesure.)
- Dimensions 84(L) × 184(L) × 133(H) mm
- Poids Environ 900 g (y compris les batteries)
- Source d'alimentation Six batteries de taille AA
* L'utilisation de batteries alcalines (LR6) est recommandée.

- Incertitude de fonctionnement

L'incertitude de fonctionnement (B) est une erreur obtenue dans les conditions nominales de fonctionnement et calculée avec l'erreur intrinsèque (A), qui est une erreur de l'instrument utilisé, et l'erreur (En) due à des variations. Conformément à la norme CEI61557, l'erreur maximale de fonctionnement devrait être dans le cadre de $\pm 30\%$.

- Incertitude de fonctionnement dans les mesures de résistance à l'isolation (CEI61557-2)

* Formule : $B = \pm (|A| + 1,15\sqrt{E_2^2 + E_3^2})$

A	Incertitude intrinsèque
E ₁	Non applicable
E ₂	Variation due au changement de la tension de la batterie (jusqu'à ce que l'indicateur de batterie devienne vide "  ")
E ₃	Variation due au changement de température (-10°C à 50°C)

* E1 n'est pas applicable puisqu'il s'agit d'un instrument numérique.

* La plage de mesure pour maintenir l'incertitude opérationnelle de $\pm 30\%$ est la même que la 1ère plage de mesure effective.

- Incertitude de fonctionnement dans les mesures de résistance à la terre (CEI61557-5)

* Formule : $B = \pm (|A| + 1,15\sqrt{E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2})$

A	Incertitude intrinsèque
E ₁	Non applicable
E ₂	Variation due à la modification de la tension de la batterie (jusqu'à ce que l'indicateur de batterie devienne vide "  ")
E ₃	Variation due au changement de température (-10°C à 50°C)
E ₄	Variation due à la tension d'interférence de série 16·2/3 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 10 V DC 400 Hz : 3 V
E ₅	Variation due à la résistance de l'électrode de terre auxiliaire Plage 20 Ω : 0 – 2 kΩ Plage de 200 Ω : 0 – 20 kΩ Plage de 2 000 Ω : 0 – 50 kΩ

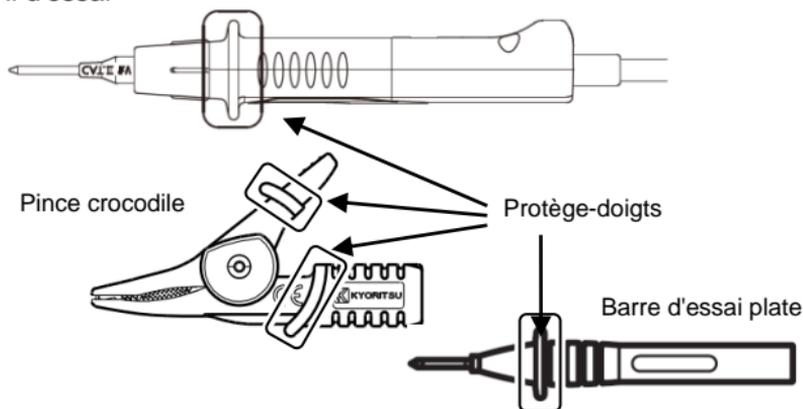
* La plage de mesure pour maintenir l'incertitude opérationnelle de $\pm 30\%$ est comprise entre 5,00 Ω – 2 000 Ω.

- Nombre possible de mesures où la tension de la batterie est dans la plage effective (mesure de 5 sec., pause de 25 sec.)

Fonction		Résistance d'essai	Nombre possible de mesures
Mesure de résistance à l'isolation PV	500V	0,5 M Ω	Environ 2 500 fois
	1 000V	1 M Ω	Environ 2 000 fois
Mesure de insulation resistance	250V	0,25 M Ω	Environ 2 500 fois
	500V	0,5 M Ω	
	1 000V	1 M Ω	Environ 1 500 fois
Mesure earth (Simplifié/Précision)		10 Ω	Environ 2 500 fois

4. Nom des pièces

- (1) Fil d'essai Sonde d'essai avec commutateur de télécommande



⚠ AVERTISSEMENT

Le protège-doigts est une pièce qui assure la protection contre les chocs électriques et garantit les distances minimales requises de dégagement et de fuite. Lors d'une mesure, gardez toujours vos doigts derrière le protège-doigts.

(2) Côté du panneau

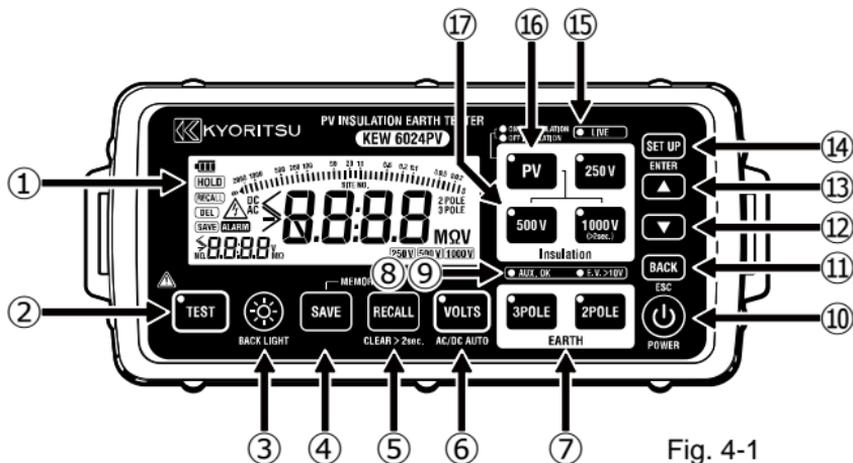


Fig. 4-1

(3) Partie du terminal (bloc connecteur)

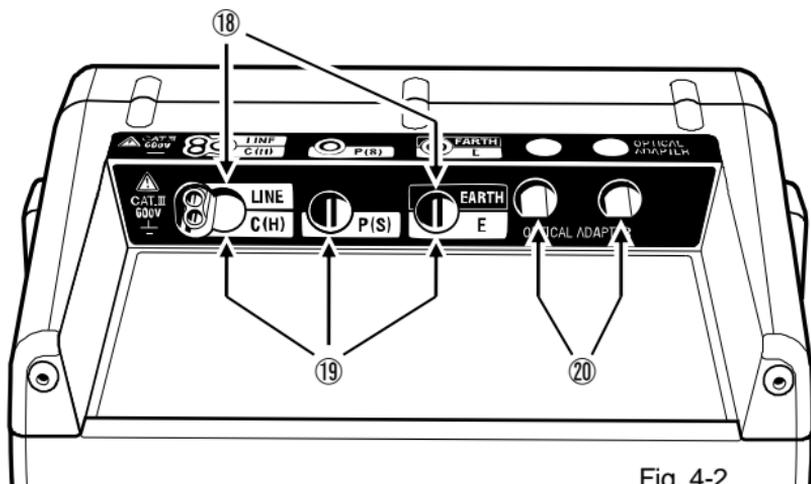
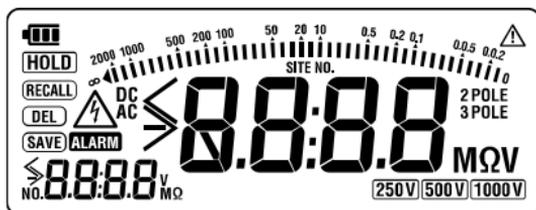


Fig. 4-2

Éléments – Côté panneau	Description
① LCD	LCD avec rétroéclairage
② Touche Test	Démarre/ arrête une mesure en continu
③ Touche Backlight	Active/désactive le rétroéclairage
④ Bouton Save	Sauvegarde le résultat mesuré
⑤ Bouton Lire/ Supprimer	Lit ou supprime les données sauvegardées
⑥ Bouton Voltage	Mesure les tensions
⑦ Boutons pour la mesure de résistance à la terre	Sélectionne la mesure de la résistance à la terre simplifiée ou de précision.
⑧ LED pour la aux. earth	Lumières en mesure de la terre pour montrer les électrodes de terre auxiliaires sont connectés correctement.
⑨ Voyant d'avertissement LED de tension de la Terre	S'allume dans la mesure de la terre si la tension de la terre est relativement élevée.
⑩ Bouton Power	Met l'instrument sous/hors tension. (Une pression longue : 1 sec. ou plus)
⑪ Bouton Back	Retourne à l'étape précédente du paramètre.
⑫ Bouton Bas (curseur)	Diminue les valeurs de paramètre.
⑬ Bouton Haut (curseur)	Augmente les valeurs de paramètre.
⑭ Bouton Setup	Configure chaque paramètre.
⑮ LED pour l'avertissement de circuit en charge	Alertes le circuit à tester est en charge.
⑯ Bouton de mesure de résistance à l'isolation	Sélectionne la mesure de la résistance à l'isolation pour le système PV ou pour les autres objets.
⑰ Bouton pour les tensions nominales de mesure	Sélectionne une tension de mesure pour la mesure de résistance à l'isolation. (Une pression longue de 2 sec. ou plus est nécessaire pour sélectionner 1 000V.)

Éléments - Partie terminal	Fonction désignée
⑱ <ul style="list-style-type: none"> ● LINE ● EARTH 	<ul style="list-style-type: none"> ● PV/ mesure d'isolation ordinaire ● Mesure (simplifiée) earth ● Mesure voltage
⑲ <ul style="list-style-type: none"> ● C(H) ● P(S) ● E 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mesure (précision) earth
⑳ OPTICAL ADAPTER	Pour une connexion de MODEL8212USB pour transférer les données sauvegardées sur PC

(4) LCD



● Symboles communs à toutes les fonctions

	Indicateur de niveau de batterie
	Graphique à barres (Pour l'isolation PV, l'isolation, les mesures de la terre)
	Segments pour affichage numérique
	Indique l'état "dépassement" – la valeur mesurée dépasse la limite positive de l'affichage. Par exemple : Dans les mesures de la terre, ">2 099Ω" peut être affiché. Il indique que la valeur mesurée dépasse 2 099 Ω.

HOLD	Indique qu'une mesure est terminée et que le résultat est maintenu et affiché sur l'écran LCD.
	Clignote pour fournir un avertissement de circuit en charge (pour isolation PV, isolation, mesure de la terre). Cette marque clignote également lors d'une mesure de résistance à l'isolation.
ALARM	Indique que la fonction d'alarme est activée.

• Symboles pour la mesure d'isolation PV/ ordinaire

250V 500V 1000V	Semble indiquer la tension de mesure nominale sélectionnée * 500V/1 000V sont sélectionnables pour le système PV
MΩ	Unité
∞	S'affiche si le bouton 1 000V est enfoncé alors que 1 000V est désélectionnable.

• Symboles pour la mesure de la Terre

3 POLE · 2 POLE	Semble indiquer la fonction sélectionnée
Ω	Unité
RC_H · RP_H	Semble alerter la résistance à la terre aux. est trop élevée. (Mesure de précision)

• Symboles pour la mesure de tension/tension de la terre

AC · DC	Indique AC ou DC
V	Unité
—	Semble indiquer que la tension négative est mesurée.

<	Indique l'état "dépassement" – la valeur mesurée dépasse la limite négative de l'affichage. Par exemple : L'écran LCD peut afficher "< -1 049V". Dans ce cas, la valeur mesurée est inférieure à "-1 049 V".
---	---

• Symboles de la fonction de mémoire

  	Indique l'exécution
	Apparaît avec le résultat mesuré contenant une haute tension de la terre dangereuse.
SITE NO.	S'affiche lors de l'affichage du numéro de site sur l'écran LCD.
NO.	S'affiche lors de l'affichage du no. de données sur l'écran LCD.

5. Accessoires

● Fils d'essai

- (1) Sonde d'essai MODEL7196B avec commutateur de télécommande (rouge)

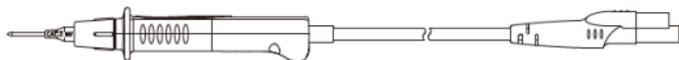


Fig. 5-1

Des embouts métalliques modifiables sont disponibles pour le MODEL7196A.

- (2) CAT II produit standard MODEL8072
...1 pièce.



Fig. 5-2

Pièces métalliques fines

- (3) Produit d'extension MODEL8017
...1 pièce.



Fig. 5-3

Type long et utile pour accéder
le point de mesure éloigné

* Ces embouts métalliques sont pour MODEL7196B.

- (4) Un jeu de fils d'essai avec agrafe MODEL7244A

- (5) Cordon noir avec bouchons de banane aux deux extrémités

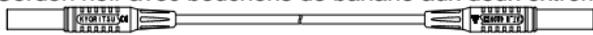


Fig. 5-4

- (6) Pince crocodile



Fig. 5-5

+

- (7) Barre d'essai plate



Fig. 5-6

+

- (8) Sonde en L MODEL7243A
(Accessoire en option)

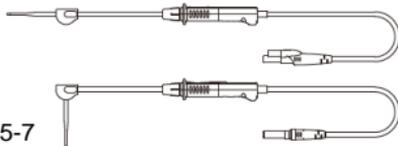


Fig. 5-7

- (9) Prod de type de crochet MODEL8016
(Accessoire en option)

* Attaché et utilisé avec MODEL7196B.



Fig. 5-8

Pour accrocher la sonde à un conducteur

- (10) Cordon de mesure de précision MODEL7245A (accessoire en option)
 (11) Fils d'essai de mesure de précision MODEL7228A (12) Piquet de terre auxiliaire MODEL8032

Rouge 20m Jaune 10m Vert 5m

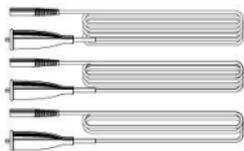


Fig. 5-9

215mm(L)x110mm(L)



*Une paire de deux pointes

Fig. 5-10

- (14) Bobine de cordon (3 pièces)

MODEL8200-03

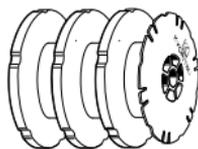


Fig. 5-11

- (13) Sac de transport

MODEL9142

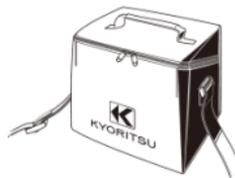


Fig. 5-12

● Autres accessoires

- (1) Sac de transport MODEL9156A
 (2) Sangle d'épaule (avec ceinture de cordon) MODEL9155
 (3) Six batteries alcalines AA (LR6)
 (4) Mode d'emploi
 (5) Adaptateur USB + KEW Report (logiciel) MODEL8212 USB

(6) Adaptateur USB

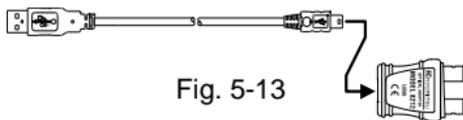


Fig. 5-13

(7) CD (KEW Report)



Fig. 5-14

- (8) Mode d'emploi pour MODEL8212 USB

6. Préparations pour la mesure

6-1 Vérification de la tension de la batterie

- (1) Voir "15. Remplacement de la batterie" dans ce manuel et insérer les batteries dans KEW 6024PV.
- (2) Maintenez enfoncé le bouton Power pendant au moins 1 sec. et mettez l'instrument sous tension.
 - * Une pression longue de 1 sec. ou plus est nécessaire pour mettre l'instrument sous tension ou hors tension afin d'éviter un dysfonctionnement.
- (3) L'indicateur de niveau de batterie apparaît en haut à gauche de l'écran LCD. La tension de la batterie est extrêmement faible si l'indicateur "  " s'affiche. Remplacer les batteries selon la référence "15. Remplacement de la batterie" pour effectuer d'autres mesures. Si vide "  " s'affiche, la tension de la batterie est inférieure à la limite inférieure de la tension de fonctionnement. Dans un tel état, la précision du résultat mesuré n'est pas garantie.
Lors de la mise sous tension de l'instrument avec des batteries complètement épuisées, indicateur de batterie vide "  " clignote dans l'écran LCD et l'avertisseur émet environ 2 sec.

L'utilisation de batteries alcalines AA (LR6) est recommandée. L'utilisation d'autres batteries peut entraîner une indication incorrecte du niveau de la batterie.

6-2 Fixation d'une embout métallique/adaptateur aux fils d'essai

Les embouts et adaptateurs métalliques remplaçables suivants sont disponibles en fonction des applications.

- (1) Pour le MODEL7196B :
 1. MODEL8072 : Embout métallique standard installée sur un envoi
 2. MODEL8017 : Type long et utile pour l'accès à distance
 3. MODEL8016 : Prod de type de crochet (accessoire en option)

[Comment remplacer les pièces]

Détachez la pointe de la sonde de Line en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Insérez l'embout métallique que vous souhaitez utiliser dans le trou hexagonal et tournez la partie de pointe de la sonde dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer fermement.

Remarque : Les pièces métalliques standard moulées doivent être utilisées dans un environnement CAT III ou IV. Les catégories cotées sont écrites avec le nom de modèle de chaque pièce. Toujours utiliser les embouts métalliques classés pour la catégorie de mesure.

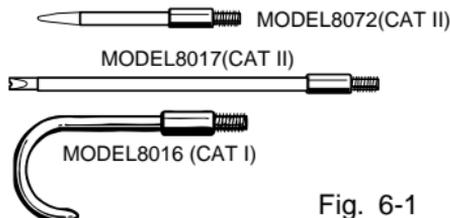
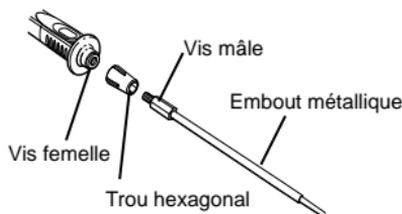


Fig. 6-1

(2) Pour le MODEL7244A

L'un des adaptateurs suivants peut être fixé au MODEL7244A.

1. Pince crocodile
2. Barre d'essai plate

[Comment fixer]

Insérez fermement l'adaptateur et connectez-le à l'extrémité du cordon (avec des bouchons de banane aux deux extrémités).

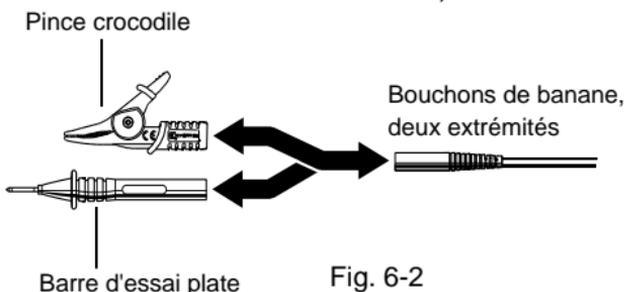


Fig. 6-2

⚠ DANGER

- Pour éviter les chocs électriques, assurez-vous que les fils d'essai sont déconnectés de l'instrument lors du remplacement de l'embout métallique ou de l'adaptateur pour les fils d'essai.

7. Mesure de résistance à l'isolation sur les systèmes PV

Mesurer la résistance à l'isolation du système PV pour vérifier l'isolation de la matrice / chaîne PV. Avant de commencer une mesure, confirmer la valeur de tension qui peut être appliquée à l'objet à l'essai.

Remarque :

- La résistance à l'isolation de la matrice PV peut être faible si elle est mesurée sous la pluie ou avec une humidité élevée. En outre, il faut plus de temps pour obtenir le résultat en raison de grandes capacités statiques (à la terre) dans un tel temps.
- Certains objets ont une résistance à l'isolation instable et peuvent provoquer des lectures instables.
- Sélectionnez la fonction de résistance à l'isolation du système PV pour mesurer la résistance à l'isolation de la matrice PV.
- L'instrument peut émettre un bip lors d'une mesure de résistance à l'isolation ; mais il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.
- Le terminal de mesure de la earth produit une tension positive et la ligne de mesure une tension négative.
- Connectez le cordon de earth au terminal earth (au sol) lors de la mesure. Il est recommandé de raccorder le côté positif au côté terre lors de la mesure de la résistance à l'isolation contre la terre ou lorsqu'une partie de l'objet sous essai est mise à la terre. On sait que cette connexion est plus connue pour les essais d'isolation, car les valeurs de résistance à l'isolation mesurées avec le côté positif connecté à la terre sont généralement inférieures à celles obtenues avec la connexion inversée.

 **DANGER**

- Veillez à ne pas toucher l'embout de la sonde d'essai ou du circuit à l'essai pour éviter tout choc électrique lors de la mesure de résistance à l'isolation, car la haute tension est présente sur l'extrémité de la sonde d'essai en continu.
- Essuyez la sonde d'essai avec un chiffon doux, si elle est mouillée, et utilisez-la après qu'elle soit sèche.
- Ne faites jamais de mesures avec le couvercle du compartiment de la batterie retiré.

 **AVERTISSEMENT**

- Débranchez toujours l'alimentation du conducteur à l'essai avant de démarrer la mesure d'isolation. N'essayez pas de faire des mesures sur un conducteur en charge. Sinon, il peut endommager l'instrument.
- Avant de commencer la mesure de résistance à l'isolation sur la baie PV, éteignez le commutateur principal et déconnectez la baie de l'onduleur solaire.
- Ne faites pas de mesure si un dysfonctionnement de la matrice PV est suspecté.
- Sélectionnez et utilisez la fonction de mesure de résistance à l'isolation ordinaire lors de la mesure d'un conducteur avec P-N court-circuité.
- Les baies PV génèrent des tensions et du courant dangereux pendant la journée. Des mesures devraient être prises pour les travaux en milieu haute tension et des dispositifs de protection appropriés doivent être utilisés.

7-1 Méthode de mesure

DANGER

- Ne mesurez pas les panneaux PV dont la tension en circuit ouvert est supérieure ou égale à 1 000 V.

ATTENTION

- Tester et vérifier l'isolation du terminal P avant de mesurer la résistance à l'isolation entre les terminaux N et Earth de la matrice PV. Si la valeur de résistance mesurée est faible, n'effectuez pas d'autres mesures pour ne pas endommager les cellules et les modules solaires.

(1) Appuyez sur le bouton PV pour sélectionner la fonction de résistance à l'isolation du système PV.

L'écran LCD affiche "SOLA" environ une seconde et le voyant PV LED s'allume.

(2) Connectez les fils d'essai comme le montre la figure 7-1.

MODEL7196B au terminal LINE et MODEL7244A au terminal EARTH

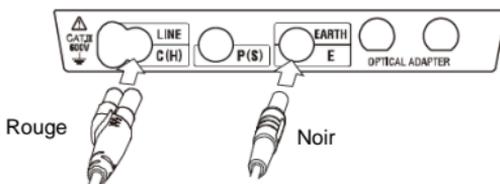


Fig. 7-1

- (3) Suivez les procédures décrites à la page suivante et ouvrez le circuit à mesurer.

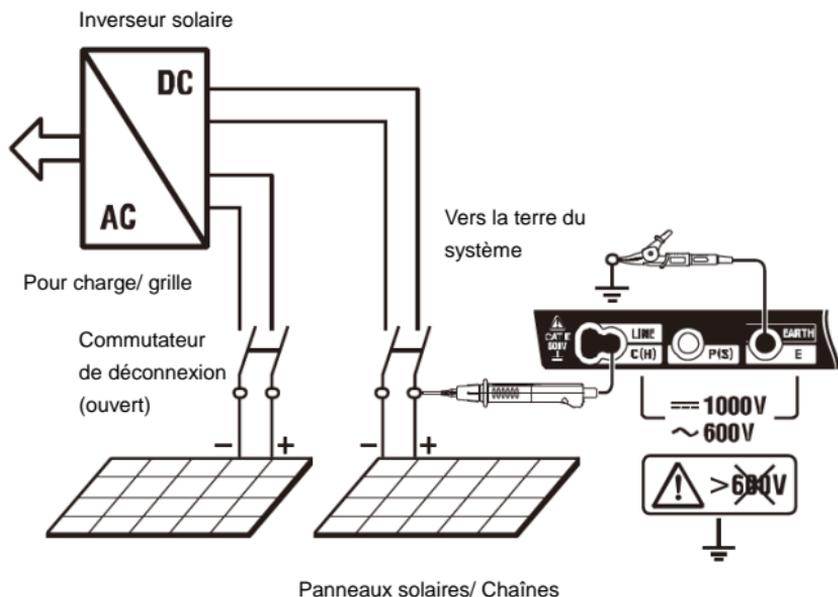


Fig. 7-2

⚠ ATTENTION

Ce n'est qu'un exemple, et la connexion du système PV peut être différente de la connexion réelle. Vérifiez toujours la connexion réelle avant de commencer la mesure.

1. Éteignez le commutateur principal de l'installation solaire PV en suivant les procédures décrites dans le mode d'emploi de l'installation PV ou de l'inverseur solaire.
 2. Désactivez tous les commutateurs de déconnexion et déconnectez chaque chaîne.
 3. En cas de présence de DPS (Dispositif de protection contre les surtensions), ils doivent être déconnectés pendant tous les essais.
 4. Avant la mesure, il est recommandé de retirer tout dispositif électrique/électronique ayant une tension de résistance inférieure à la tension d'essai qui est raccordée au circuit soumis à l'essai.
 5. Si les terminaux N des cordes du circuit à l'essai sont mises à la masse, débranchez-les avant de commencer la mesure.
- (4) Confirmer la tension nominale du circuit à l'essai et appuyer sur le bouton pour la tension de mesure nominale pour sélectionner la tension appliquée.
- * Une pression longue (2 sec. ou plus) est nécessaire pour sélectionner 1 000V.
 - * Il est possible de désactiver la plage de 1 000V.
[Comment désactiver/activer la plage 1 000V]
 1. Maintenez le bouton 1 000V enfoncé et mettez l'instrument sous tension.
 2. Patientez environ 5 secondes avec le bouton 1 000V enfoncé pour désactiver/activer la plage de 1 000V.[Comment confirmer que 1 000V est sûrement désactivé]
L'écran LCD affiche "no" lorsque vous appuyez sur le bouton 1 000V.

(5) Connectez le fil d'essai de la earth (MODEL7244A) au terminal earth du circuit à l'essai. Placez ensuite la pointe de la sonde à distance (line) sur le terminal P de la chaîne.

Confirmer que la tension dans le circuit à l'essai n'est pas élevée (généralement inférieure à 50V). En cas de détection de haute tension, une isolation défectueuse est suspectée.

L'instrument peut émettre un avertissement de circuit en charge pendant que la chaîne en question génère de la tension, mais peut effectuer des mesures lorsque la tension est positive DC et inférieure à la tension de mesure nominale.

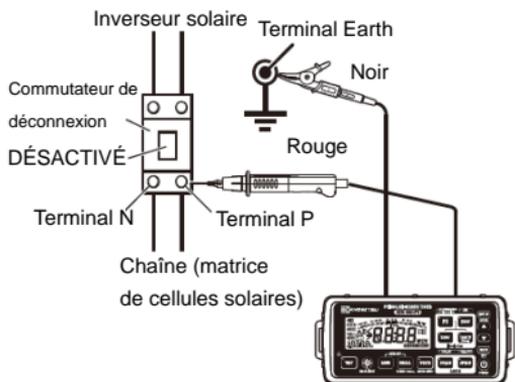
Remarque : Sélectionnez la fonction de résistance à l'isolation pour les systèmes PV.

⚠ DANGER

- Ne jamais faire de mesures sur un circuit dans lequel des potentiels de terre de 600 V ou plus existent.

⚠ ATTENTION

- Éteignez toujours le disjoncteur de la ligne de mesure. L'instrument ne peut pas effectuer de mesure sur des circuits alimentés par une tension AC ou à laquelle la tension DC négative est appliquée. La mesure dans ces conditions de circuit en charge peut endommager l'instrument.



Exemple d'affichage

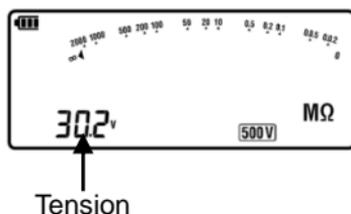


Fig. 7-3

(6) Appuyez sur la touche TEST ou le commutateur de télécommande pour commencer une mesure continue.

Remarque : Parfois, la valeur de résistance à l'isolation est longue jusqu'à ce qu'elle devienne stable parce que la capacitance de la chaîne est grande.

Il est possible de comparer relativement la valeur de résistance à l'isolation de chaque chaîne prenant la lecture après 1 minute de test, donc sans attendre longtemps jusqu'à ce que la valeur soit stable.

L'écran LCD affiche ">2 099MΩ" lorsque le résultat mesuré dépasse la plage d'affichage (dépassement).



Fig. 7-4

(7) Appuyez de nouveau sur le TEST ou le commutateur de télécommande pour arrêter une mesure continue.

Résistance à l'isolation PV – Principe de mesure

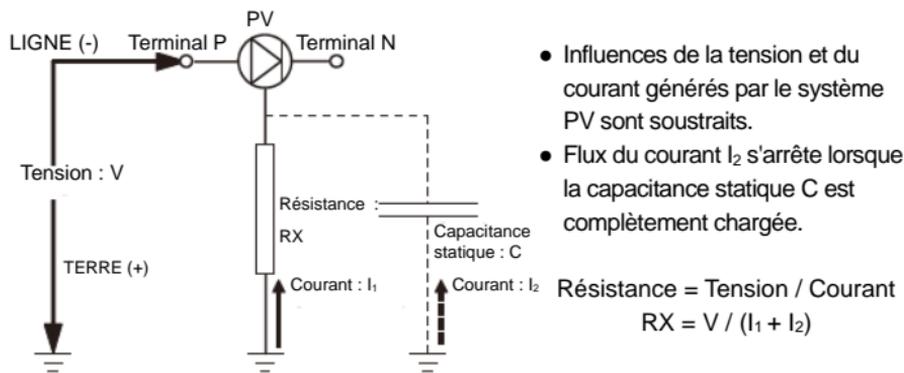


Fig. 7-5

(8) [fonction de décharge automatique]

Cette fonction permet aux charges électriques stockées dans la capacitance du circuit testé d'être automatiquement déchargées après la mesure.

Mettez la touche TEST ou le commutateur de télécommande sur arrêt avec les fils d'essai connectés. La décharge peut être surveillée par les lectures affichées en bas à gauche de l'écran LCD et également par le voyant LED d'avertissement de circuit en charge, le rétroéclairage rouge et le clignotement  s'affiche.

Exemple d'avertissement

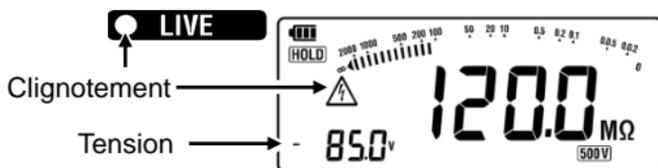


Fig. 7-6

(9) Appuyez sur le bouton POWER pour éteindre l'instrument lorsque la mesure est terminée, puis débranchez les fils d'essai de l'instrument.

 **DANGER**

- Ne jamais toucher le circuit sous essai immédiatement après la mesure.

Les capacitances stockées dans le circuit peuvent causer des chocs électriques. Laissez les câbles d'essai connectés au circuit et ne touchez pas le circuit jusqu'à ce que la valeur de tension affichée dans le coin inférieur gauche de l'écran LCD devienne positive DC, que le voyant LED d'avertissement du circuit en charge s'éteigne et que l'avertissement sonore s'arrête.

8. Mesure de résistance à l'isolation

Cet instrument est utilisé pour mesurer la résistance à l'isolation dans un appareil électrique ou un circuit électrique pour vérifier la performance à l'isolation. Vérifiez la tension nominale de l'objet à tester avant de faire la mesure et sélectionnez la tension appliquée.

Remarque :

- Selon l'objet mesuré, la valeur de résistance à l'isolation affichée peut ne pas se stabiliser.
- L'instrument peut émettre un bip lors d'une mesure de résistance à l'isolation ; mais il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.
- Le temps de mesure peut être plus long lors de la mesure de la charge capacitive.
- Dans la mesure de résistance à l'isolation, le terminal earth produit une tension positive et la tension négative du terminal line.
- Connectez le cordon de earth au terminal earth (au sol) lors de la mesure.

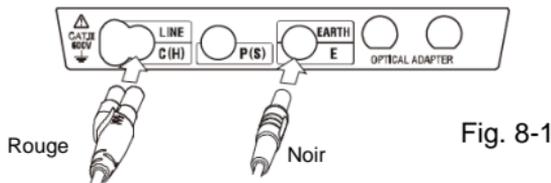
Il est recommandé de raccorder le côté positif au côté terre lors de la mesure de la résistance à l'isolation contre la terre ou lorsqu'une partie de l'objet sous essai est mise à la terre. On sait que cette connexion est plus connue pour les essais d'isolation, car les valeurs de résistance à l'isolation mesurées avec le côté positif connecté à la terre sont généralement inférieures à celles obtenues avec la connexion inversée.

ATTENTION

- Veillez à ne pas toucher l'embout de la sonde d'essai ou du circuit à l'essai pour éviter tout choc électrique lors de la mesure de résistance à l'isolation, car la haute tension est présente sur l'extrémité de la sonde d'essai en continu.
- Essuyez la sonde d'essai avec un chiffon doux, si elle est mouillée, et utilisez-la après qu'elle soit sèche.
- Ne faites jamais de mesures avec le couvercle du compartiment de la batterie retiré.

8-1 Méthode de mesure

- (1) Appuyez sur le bouton PV pour sélectionner la fonction de mesure d'isolation. L'écran LCD affiche "InSU" pendant environ une seconde et le voyant LED de PV s'éteint.
- (2) Connectez les fils d'essai comme le montre la figure 8-1.
MODEL7196B au terminal LINE et MODEL7244A au terminal EARTH



- (3) Vérifiez la tension nominale de l'objet à tester avant d'effectuer la mesure et sélectionnez la tension appliquée à l'aide du bouton de tension de mesure nominale.
 - Maintenez enfoncé le bouton 1 000V pendant deux secondes ou plus.
 - Il est possible de désactiver la plage de 1 000V.

[Comment désactiver/activer la plage 1 000V]

1. Maintenez le bouton 1 000V enfoncé et mettez l'instrument sous tension.
2. Patientez environ 5 secondes avec le bouton 1 000V enfoncé pour désactiver/activer la plage de 1 000V.

[Comment confirmer que 1 000V est sûrement désactivé]

L'écran LCD affiche "no" lorsque vous appuyez sur le bouton 1 000V.

- (4) Connectez le fil d'essai de la earth (MODEL7244A) au terminal Earth du circuit à l'essai. Placez ensuite la pointe de la sonde à distance (line) sur le circuit à l'essai et appuyez sur TEST ou sur le commutateur de télécommande pour commencer une mesure continue. Appuyez de nouveau sur TEST ou le commutateur de télécommande pour arrêter une mesure.

⚠ ATTENTION

- Débranchez toujours l'alimentation du conducteur à l'essai avant de démarrer la mesure d'isolation. N'essayez pas de faire des mesures sur un conducteur en charge. Sinon, il peut endommager l'instrument.

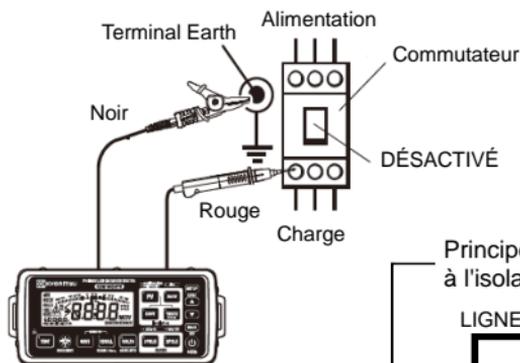


Fig. 8-3



Fig. 8-2

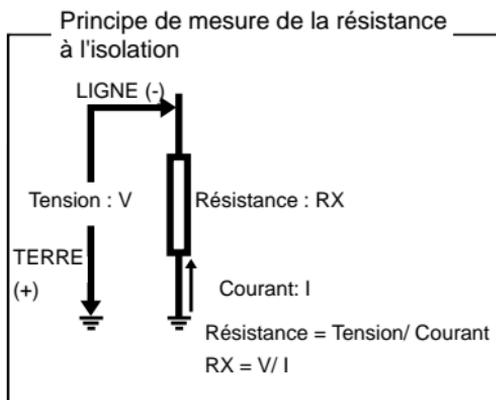


Fig. 8-4

L'écran LCD affiche ">2 099MΩ" lorsque le résultat mesuré dépasse la plage d'affichage (dépassement).

(5) [fonction de décharge automatique]

Cette fonction permet aux charges électriques stockées dans la capacitance du circuit testé d'être automatiquement déchargées après la mesure.

Mettez la touche TEST ou le commutateur de télécommande sur arrêt avec les fils d'essai connectés. La décharge peut être surveillée par les lectures affichées en bas à gauche de l'écran LCD et également par le voyant LED d'avertissement de circuit en charge, le rétroéclairage rouge et le clignotement \triangle s'affiche.

Exemple d'avertissement

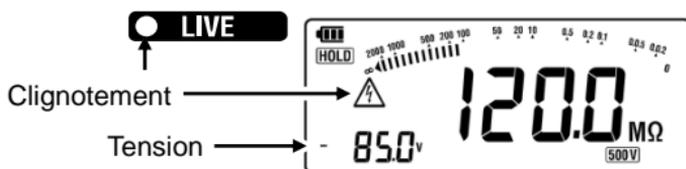


Fig.8-5

Appuyer sur le bouton BACK Précédent pendant le déchargement vous permet de surveiller la tension de décharge. Dans ce cas, la valeur d'isolation mesurée sera effacée et s'éteindra de l'écran.

- (6) Appuyez sur le bouton POWER Marche/Arrêt pour éteindre l'instrument lorsque la mesure est terminée, puis débranchez les fils d'essai de l'instrument.

\triangle DANGER

- Ne jamais toucher le circuit sous essai immédiatement après la mesure. La capacitance stockée dans le circuit peut provoquer un choc électrique. Laissez les fils d'essai connectés au circuit et ne touchez pas le circuit jusqu'à ce que le voyant LED d'avertissement de circuit en charge et le signal d'avertissement clignotent.

(7) Caractéristiques de la tension de sortie

Cet instrument est conforme à la norme CEI 61557-2. Cette norme précise que le courant nominal doit être d'au moins 1 mA et définit ainsi la limite inférieure de la résistance à l'isolation pour maintenir la tension nominale au terminal de mesure. (Voir le graphique ci-dessous.)

Cette valeur est calculée en divisant la tension nominale par le courant nominal.

Par exemple, dans le cas où la tension nominale est de 500 V, la limite inférieure de la résistance à l'isolation est trouvée comme suit.

Diviser 500 V par 1mA est égal à 0,5 M Ω .

C'est-à-dire qu'une résistance à l'isolation égale ou supérieure à 0,5 M Ω est requise pour fournir la tension nominale à l'instrument.

Tension nominale	250 V	500 V	1 000 V
Limite inférieure de résistance à l'isolation au courant de mesure nominal de l'alimentation (1 mA)	0,25 M Ω	0,5 M Ω	1 M Ω

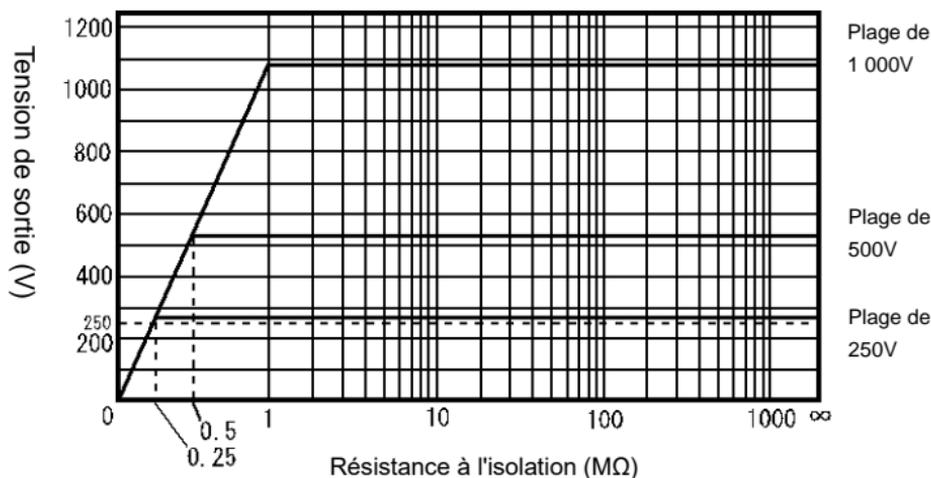


Fig. 8-6

9. Mesure de résistance à la terre

Avec la fonction de mesure de résistance à la terre de cet instrument, on peut mesurer la résistance à la terre des lignes de distribution de puissance, du système de câblage interne et des appareils électriques.

⚠ DANGER

- L'instrument produira une tension maximale d'environ 50 V entre les terminaux C (H) dans la fonction de E résistance à la terre. Soyez suffisamment prudent pour éviter tout risque de choc électrique.
- Lors de la mesure de la tension de la terre, ne pas appliquer une tension supérieure à 600 V entre les terminaux de mesure.
- Lors de la mesure de la résistance à la terre, ne pas appliquer de tension entre les terminaux de mesure.

9-1 Principe de mesure

Cet instrument effectue la mesure de résistance à la terre avec la méthode de chute du potentiel, qui est une méthode pour obtenir la valeur de résistance à la terre R_x en appliquant un courant constant I entre l'objet de mesure **E** (électrode de terre) et **C** (électrode de courant), et trouver la différence potentielle V entre **E** et **P** (électrode potentielle).

$$R_x = V / I$$

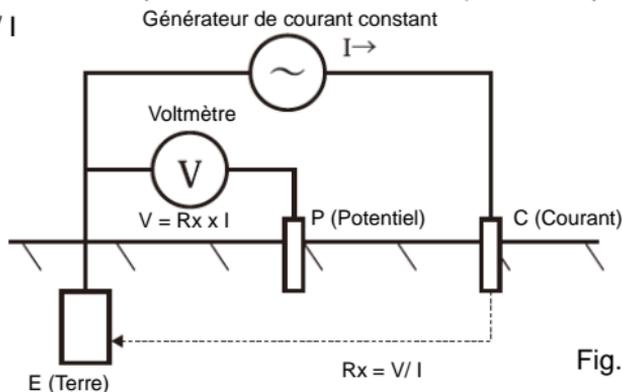


Fig. 9-1

9-2 Mesure simplifiée

Utilisez cette méthode lorsque le piquet de terre auxiliaire ne peut pas être bloquée. Dans cette méthode, une électrode de terrestre existante avec une faible résistance à la terre, telle qu'un tuyau d'eau métallique, une terre commune d'une alimentation électrique commerciale et un terminal Earth d'un bâtiment, peut être utilisée avec la méthode à deux pôles (E et P).

(1) Connectez les fils d'essai comme le montre la figure 9-2.

MODEL7196B au terminal LINE (C) et MODEL7244A au terminal EARTH (E)

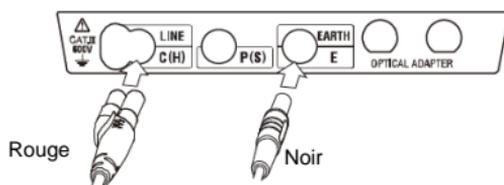
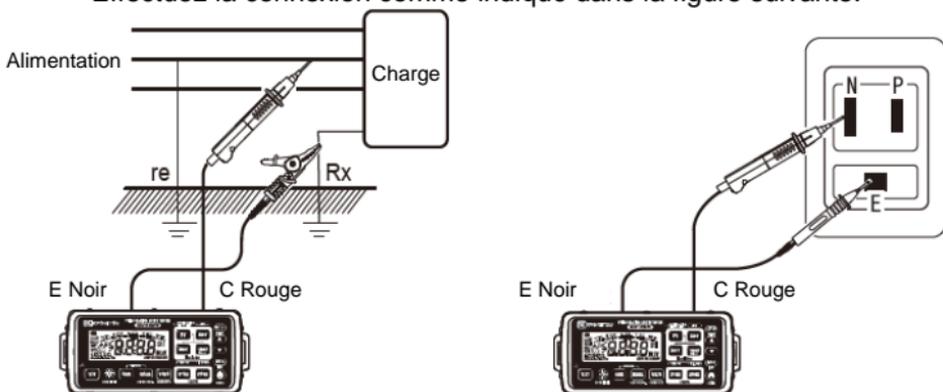


Fig. 9-2

(2) Câblage

Effectuez la connexion comme indiqué dans la figure suivante.



Connexion par terre commune
de l'alimentation électrique commerciale

Fig. 9-3

Connexion par prise de courant

Fig. 9-4

⚠ DANGER

- Utilisez un détecteur de tension pour vérifier une terre commune d'alimentation électrique commerciale.
- N'utilisez pas cet instrument pour vérifier une terre commune d'alimentation électrique commerciale.

Un danger sera causé parce que la tension peut ne pas être affichée même en cas de conducteur en charge, lorsque la connexion de l'électrode de terre à mesurer a été interrompue, ou lorsque la connexion des fils d'essai de l'instrument n'est pas correcte, etc.

(3) Contrôle de la tension de la terre

- Appuyez sur le bouton 2POLE et sélectionnez la fonction de mesure simplifiée.

Ensuite, la marque 2POLE s'affiche sur l'écran LCD.

- Dans l'état de connexion de la figure 9-3 ou 9-4, vérifiez la tension de terre affichée sur l'écran LCD. La tension de la terre affichée dans cet état est la tension entre les terminaux C(H) et E.

Exemple d'affichage

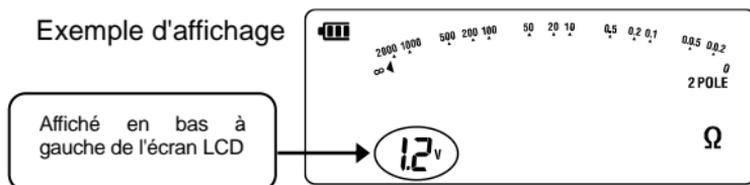


Fig. 9-5

Assurez-vous que la tension est inférieure à 10 V. Lorsque l'écran affiche 10 V ou plus, un voyant LED d'avertissement s'allume comme indiqué ci-dessous. (Le voyant LED d'avertissement s'allume à 5 V ou plus pour une tension de la terre de 400 Hz.)

● **AUX. OK** ● **E.V. >10V**

Les voyants LED rouges s'allument. Fig. 9-6

Des erreurs excessives dans la mesure de résistance à la terre peuvent être causées dans la condition que le voyant LED d'avertissement de haute tension de la terre s'allume. Pour éviter cela, effectuer des mesures après avoir réduit la tension en éteignant l'alimentation électrique de l'équipement qui est connecté à l'électrode en terre soumise à l'essai, etc.

(4) Mesure

- Appuyez sur le bouton TEST ou le commutateur de télécommande pour commencer une mesure continue. Appuyez de nouveau sur TEST ou le commutateur de télécommande pour arrêter une mesure.

Exemple d'affichage

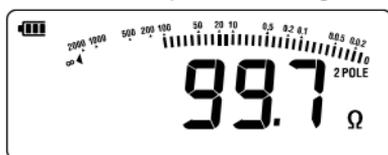


Fig. 9-7

L'écran LCD affiche ">2 099Ω" lorsque le résultat mesuré dépasse la plage d'affichage (dépassement).

(5) Valeur de mesure simplifiée

La méthode à deux pôles est utilisée pour la mesure simplifiée. Dans cette méthode, la valeur de résistance à la terre **re** de l'électrode de terre raccordée au terminal C(H) - voir fig. 9-3 - est ajoutée à la valeur de résistance réelle à la terre **Rx** et indiqué comme valeur indiquée **Re**.

$$\mathbf{Re = Rx + re}$$

Si **re** est connu au préalable, la valeur de résistance réelle à la terre **Rx** est calculée comme suit.

$$\mathbf{Rx \text{ (résistance réelle) = Re - re}}$$

9-3 Mesure de précision (avec les fils d'essai MODEL7228A)

(1) Connexion

Inverser profondément les piquets de terre auxiliaires P(S) et C(H) dans le sol. Ils doivent être alignés à un intervalle de 5 - 10 m de l'équipement de mise à la terre à l'essai. Relier le fil vert à l'équipement de mise à la terre à l'essai, le fil jaune à le piquet de terre auxiliaire P(S) et le fil rouge à le piquet de terre auxiliaire C(H) des terminaux E, P(S) et C(H) de l'instrument dans l'ordre.

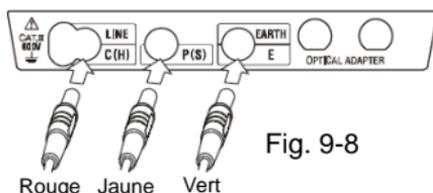


Fig. 9-8

Utiliser les fils d'essai MODEL7228A pour la mesure.
Branchez le fil rouge (20m) au terminal C(H), le fil jaune (10m) au terminal P(S) et le fil vert au terminal E.



MODEL7228A (avec bobine de cordon)

Fig. 9-9

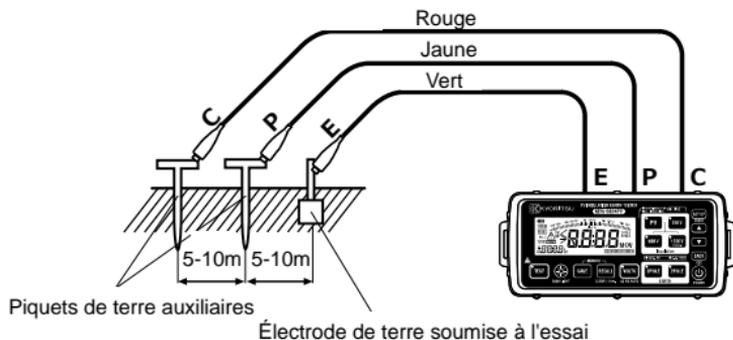


Fig. 9-10

Remarque :

Assurez-vous de coller les piquets de terre auxiliaires dans la partie humide du sol. Donnez assez d'eau là où les pointes doivent être collées dans la partie sèche, pierreuse ou sableuse de la terre pour qu'elle devienne humide.

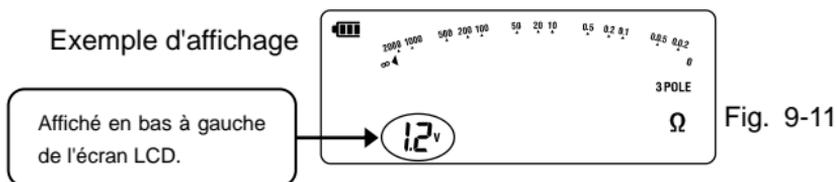
Dans le cas du béton, posez la pointe de terre auxiliaire et arrosez-la, ou mettez un chiffon humide etc. sur la pointe lors de la mesure.

(2) Contrôle de la tension de la terre

- Appuyez sur le bouton 3POLE et sélectionnez la fonction de mesure de précision.

Ensuite, la marque 3POLE s'affiche sur l'écran LCD.

- Dans l'état de connexion de la figure 9-10, vérifiez la tension de la terre affichée sur l'écran LCD. La tension de la terre affichée dans cet état est la tension entre les terminaux P(S) et E.



Assurez-vous que la tension est inférieure à 10 V. Lorsque l'écran affiche 10 V ou plus, un voyant LED d'avertissement s'allume comme indiqué ci-dessous. (Le voyant LED d'avertissement s'allume à 5 V ou plus pour une tension de la terre de 400 Hz.)

● AUX. OK ● E.V. >10V

Les voyants LED rouges s'allument. Fig. 9-12

Des erreurs excessives dans la mesure de résistance à la terre peuvent être causées dans la condition que le voyant LED d'avertissement de haute tension de la terre s'allume. Pour éviter cela, effectuer des mesures après avoir réduit la tension en éteignant l'alimentation électrique de l'équipement qui est connecté à l'électrode en terre soumise à l'essai, etc.

(3) Mesure

Appuyez sur le bouton TEST ou le commutateur de télécommande pour commencer une mesure continue. Appuyez de nouveau sur TEST ou le commutateur de télécommande pour arrêter une mesure.

Exemple d'affichage



Fig. 9-13

L'écran LCD affiche ">2 099Ω" lorsque le résultat mesuré dépasse la plage d'affichage (dépassement).

(4) Résistance à la terre auxiliaire

Si la résistance à la terre auxiliaire se situe dans la plage autorisée et n'affecte pas la mesure, la LED (AUX. OK) s'allume.



Le voyant LED vert s'allume.

Fig. 9-14

Si la résistance auxiliaire du piquet auxiliaire P ou C est trop élevée pour faire la mesure, l'écran affiche "RP_H" ou "RC_H". Revérifier la connexion des fils d'essai et la résistance à la terre du piquet de terre auxiliaire.

Lorsque RP est trop élevé :



Fig. 9-15

Lorsque RC est trop élevé :

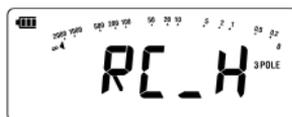


Fig. 9-16

 **DANGER**

- Si la mesure est effectuée avec les sondes tordus ou en contact les uns avec les autres, la lecture de l'instrument peut être affectée par l'induction. Lors de la connexion des fils d'essai, assurez-vous qu'ils sont séparés.
- Si la résistance à la terre des piquets de terre auxiliaires est trop grande, elle peut entraîner une mesure inexacte. Veillez à enfoncer soigneusement les piquets de terre auxiliaires P(S) et C(H) dans la partie humide de la terre et assurez des connexions suffisantes entre les raccordements respectifs.
- Si la résistance à la terre auxiliaire est supérieure à 100 fois la valeur limite supérieure de la plage de mesure sélectionnée, le résultat mesuré peut être affiché sur la plage supérieure suivante.

Par exemple :

Lorsque le résultat mesuré est de 10Ω , l'écran LCD affiche normalement "10,00 Ω ", mais peut afficher "10 Ω ".

10. Mesure de tension

⚠ DANGER

- Ne pas appliquer une tension supérieure à l'entrée maximale autorisée (600 V AC/ 1 000V DC) à l'instrument et entre les terminaux.

10-1 Méthode de mesure

- (1) Appuyez sur le bouton VOLTS pour sélectionner la fonction de mesure de tension.
- (2) Connectez les fils d'essai comme le montre la figure 10-1.

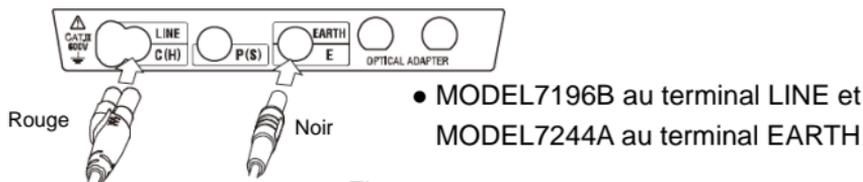


Fig. 10-1

- (3) Connecter le fil d'essai noir au côté terre du circuit à l'essai et la sonde à distance rouge au côté ligne.

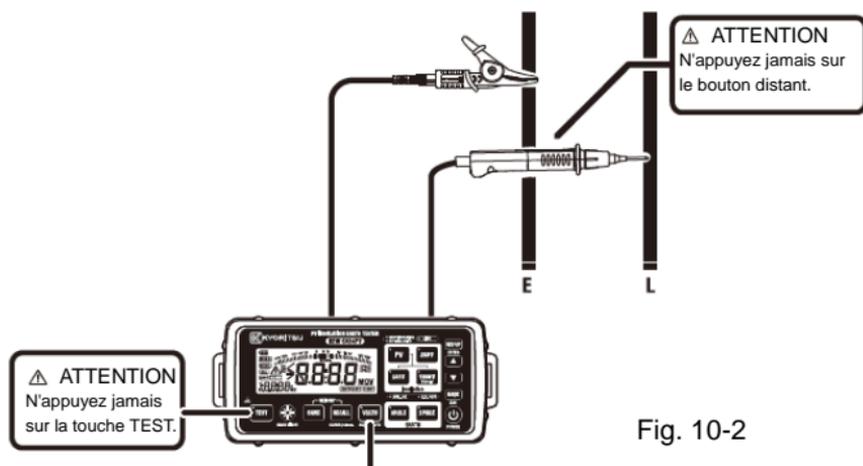


Fig. 10-2

Sélectionnez la fonction de tension.

(4) Vérifiez la lecture sur l'écran LCD sans appuyer sur le bouton TEST ou de télécommande. L'instrument détecte automatiquement le courant AC/DC et affiche "DC" pour l'entrée de courant continu et "AC" pour l'entrée de courant alternatif sur l'écran LCD.

- Quant aux entrées DC, le signe de polarité négative "-" est affiché à gauche de la lecture où le côté de la sonde de ligne est chargé de polarité négative.
- Lorsque la tension mesurée est inférieure à 5 V, aucun symbole de AC, DC ou de polarité n'apparaît.

Lorsque le résultat mesuré dépasse la plage d'affichage (dépassement), l'écran LCD se lit comme suit.

Tension AC : > 629 V

Tension DC positive : > 1 049 V

Tension DC négative : <- 1 049 V

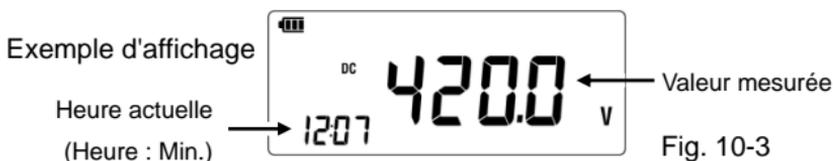


Fig. 10-3

11. Fonction d'alarme

11-1 Fonction d'alarme

Comparer le résultat mesuré et la valeur de référence prédéfinie sur les fonctions de mesure d'isolation PV, de mesure d'isolation et de mesure de la terre et communiquer le résultat à l'utilisateur à l'aide d'un avertisseur.

- Sélectionnez l'une des valeurs de référence suivantes ou entrez la valeur souhaitée.

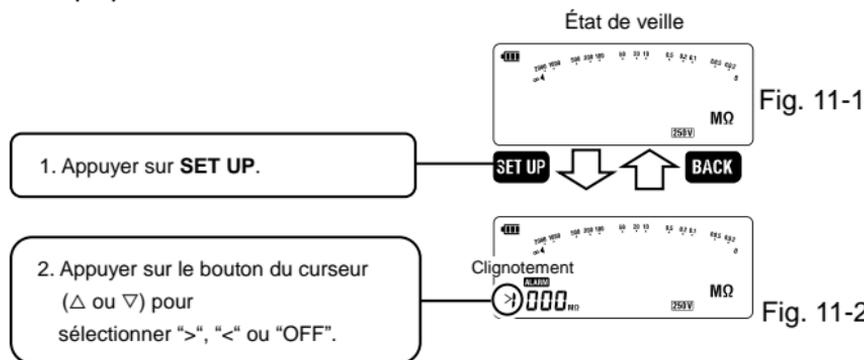
Des valeurs différentes peuvent être définies pour chaque page.

Fonction	Fonction d'alarme - Valeur de référence
Mesures d'isolation (M Ω) & Mesures d'isolation du PV	0,1, 0,2, 0,25, 0,4, 0,5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100
Mesures de la terre (Ω)	1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500, 1 000

- Lorsque ">" est sélectionné lors du réglage de l'alarme, la sonnerie de l'avertisseur et le clignotement, la marque ">" et la valeur de référence prédéfinie sont affichées lorsque la valeur mesurée dépasse la valeur de référence.
- Lorsque "<" est sélectionné lors du réglage, la sonnerie de l'avertisseur et le clignotement, la marque "<" et la valeur de référence prédéfinie sont affichées lorsque la valeur mesurée est inférieure à la valeur de référence.
- Cette fonction est désactivée si "OFF" est sélectionné. (Paramètre par défaut : OFF)

11-2 Comment régler l'alarme

Les figures suivantes (Fig. 11-1 à 11-7) montrent comment régler l'alarme. Les procédures de réglage décrites ci-dessous sont communes à toutes les fonctions. Appuyer sur le bouton BACK pour définir le processus revient à l'étape précédente.



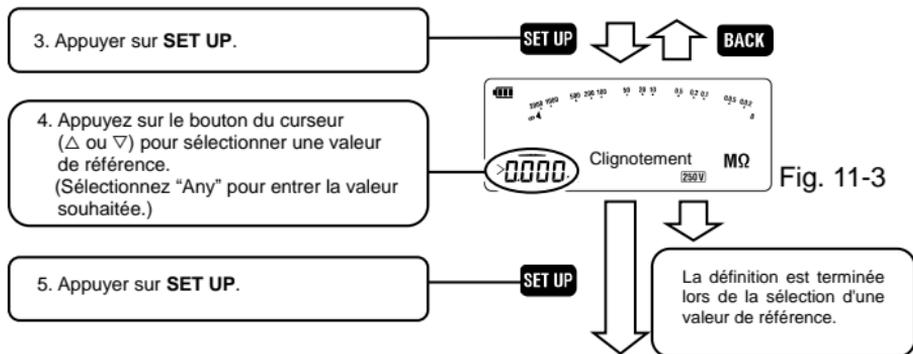


Fig. 11-3

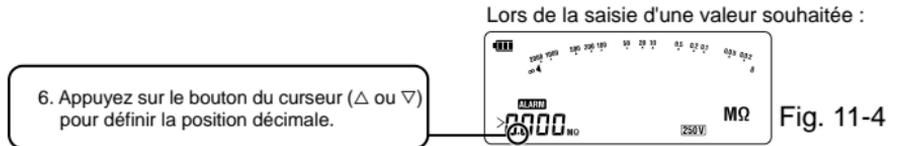


Fig. 11-4

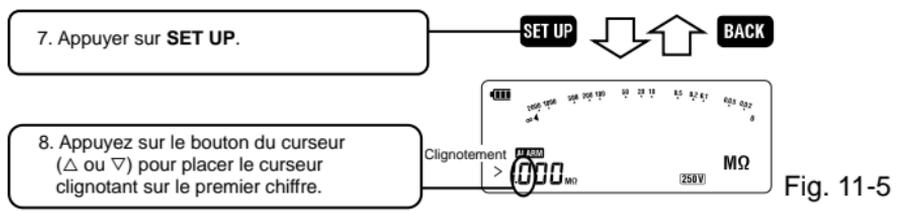


Fig. 11-5

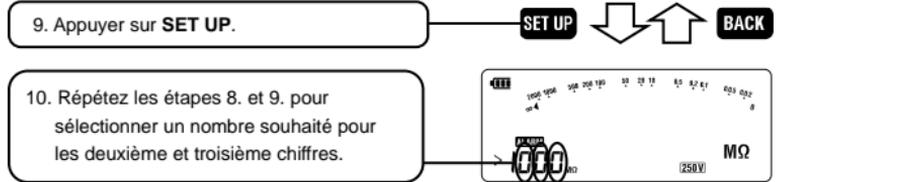
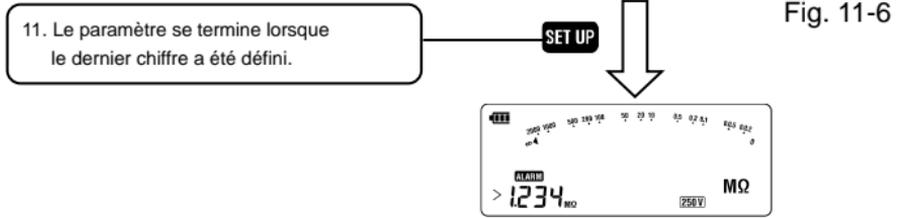


Fig. 11-6



Le réglage de l'alarme est terminé.
Fig. 11-7

11-3 Exemple d'affichage - Réglage de l'alarme

Mesure d'isolation
(état de veille)

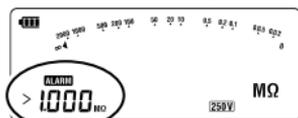


Fig. 11-8

Mesure de la Terre
(état de veille)

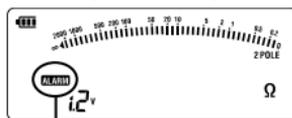


Fig. 11-9

La marque Alarm et la valeur de référence prédéfinie s'affichent lorsque la fonction d'alarme est activée. Lors du démarrage d'une mesure d'isolation PV ou de résistance à la terre, le signal alarm ne sera affiché que.

Mesure d'isolation
(pendant la mesure)



Fig. 11-10

Mesure de la Terre
(pendant la mesure)

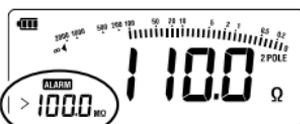


Fig. 11-11

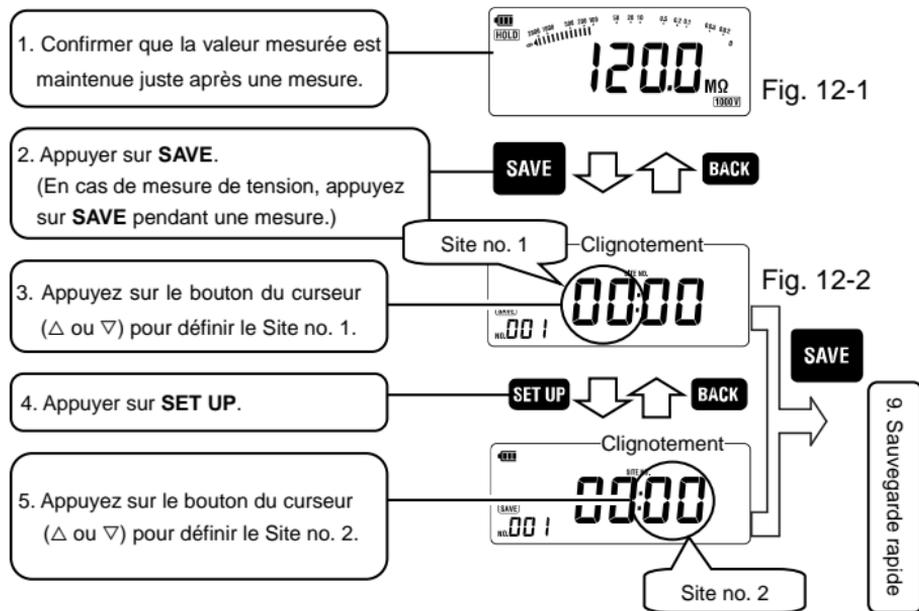
- Lorsque ">" est sélectionné lors du réglage de l'alarme, la sonnerie de l'avertisseur et le clignotement, la marque ">" et la valeur de référence prédéfinie sont affichées lorsque la valeur mesurée dépasse la valeur de référence.
- Lorsque "<" est sélectionné lors du réglage, la sonnerie de l'avertisseur et le clignotement, la marque "<" et la valeur de référence prédéfinie sont affichées lorsque la valeur mesurée est inférieurs à la valeur de référence.
- Les indications restent les mêmes à la mesure de l'isolation PV. Le bourdonnement retentit lorsque la valeur mesurée est supérieure ou inférieure à la valeur de référence prédéfinie.

12. Fonction de mémoire

Les résultats mesurés en résistance à l'isolation PV, tension, résistance à l'isolation et résistance à la terre peuvent être sauvegardés dans la mémoire de l'instrument. (max. 1 000) En outre, deux numéros de localisation différents peuvent être attribués à chaque donnée.

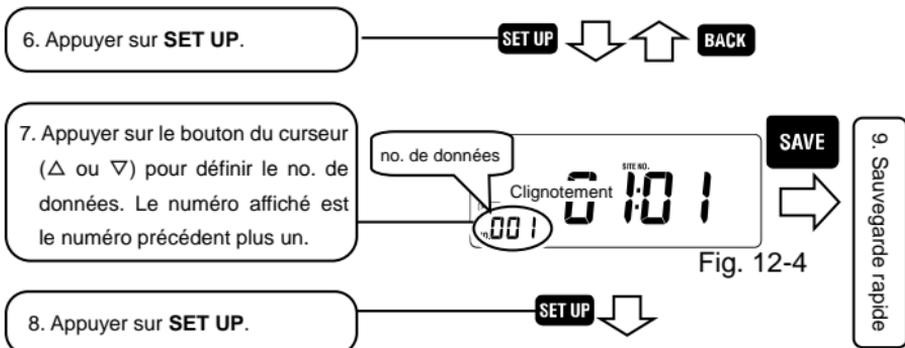
Paramètres sauvegardés avec les résultats	Détails	Plage
Date et heure sauvegardées	Heure et date d'enregistrement automatique des données sauvegardées. Remarque : <ul style="list-style-type: none">• Notez l'heure et la date mesurées.• Le transfert de données vers l'ordinateur est nécessaire pour afficher l'heure et la date de sauvegarde.	-
no. de données	Sélectionnez et affectez un no. de données pour sauvegarder un résultat. Le numéro sera automatiquement donné dans l'ordre.	0 - 999
Site no. 1	Spécifiez et allouez un no. de site souhaité à une donnée mesurée. (Par exemple : Donnez un no. spécifique au bâtiment où la mesure est effectuée.)	0 - 99
Site no. 2	Spécifiez et allouez un no. de site souhaité à une donnée mesurée. (Par exemple : Donnez un no. spécifique au panneau de distribution où la mesure est effectuée.)	0 - 99

12-1 Comment sauvegarder



• Sauvegarde rapide

En appuyant sur **SAVE** à l'une des étapes 3 à 7, il est possible de sauvegarder les données sans avoir à saisir les no. de Site no. 1, 2 et les no. de données. Dans ce cas, l'instrument attribue automatiquement chaque numéro ; les no. de Site no. 1 et 2 seront les mêmes que la dernière fois et le no. de données sera le numéro précédent plus un.



Le sauvegarde des données est terminé.



Fig. 12-5
2 sec. plus tard

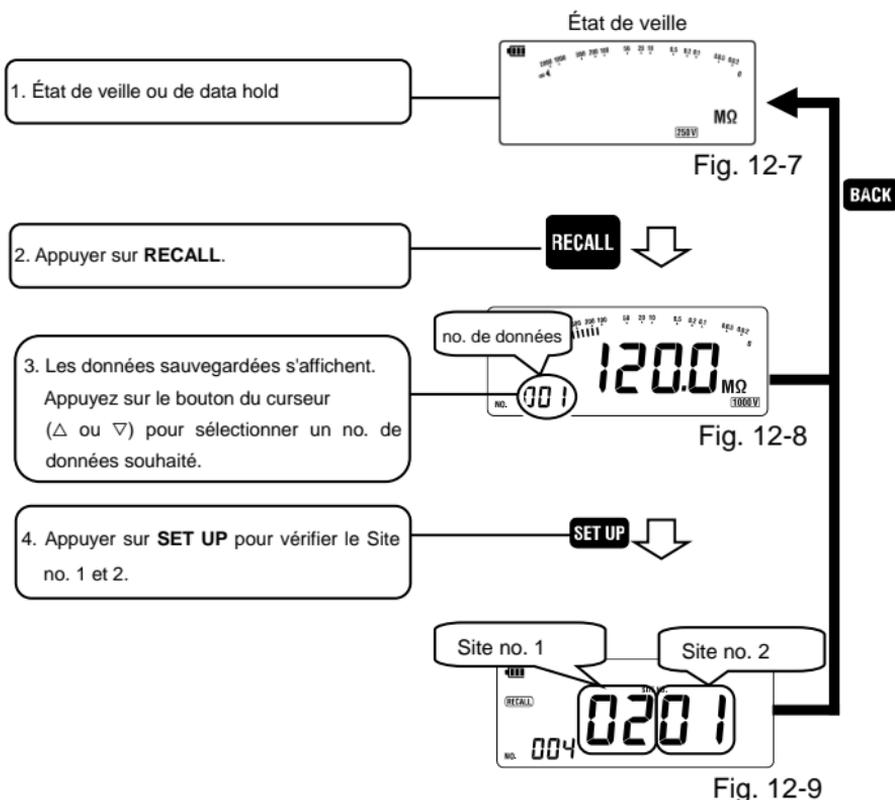
Retour à l'état initial.
(Le résultat mesuré est conservé et affiché)



Fig. 12-6

12-2 Comment se rappeler

Suivez les procédures ci-dessous pour rappeler les données sauvegardées.



Remarque :

- Lors du rappel des données de résistance à l'isolation PV, le voyant LED du bouton PV s'allume.
- En rappelant les données sauvegardées avec alerte de tension de la terre, “ Δ ” s'affiche également sur l'écran LCD.

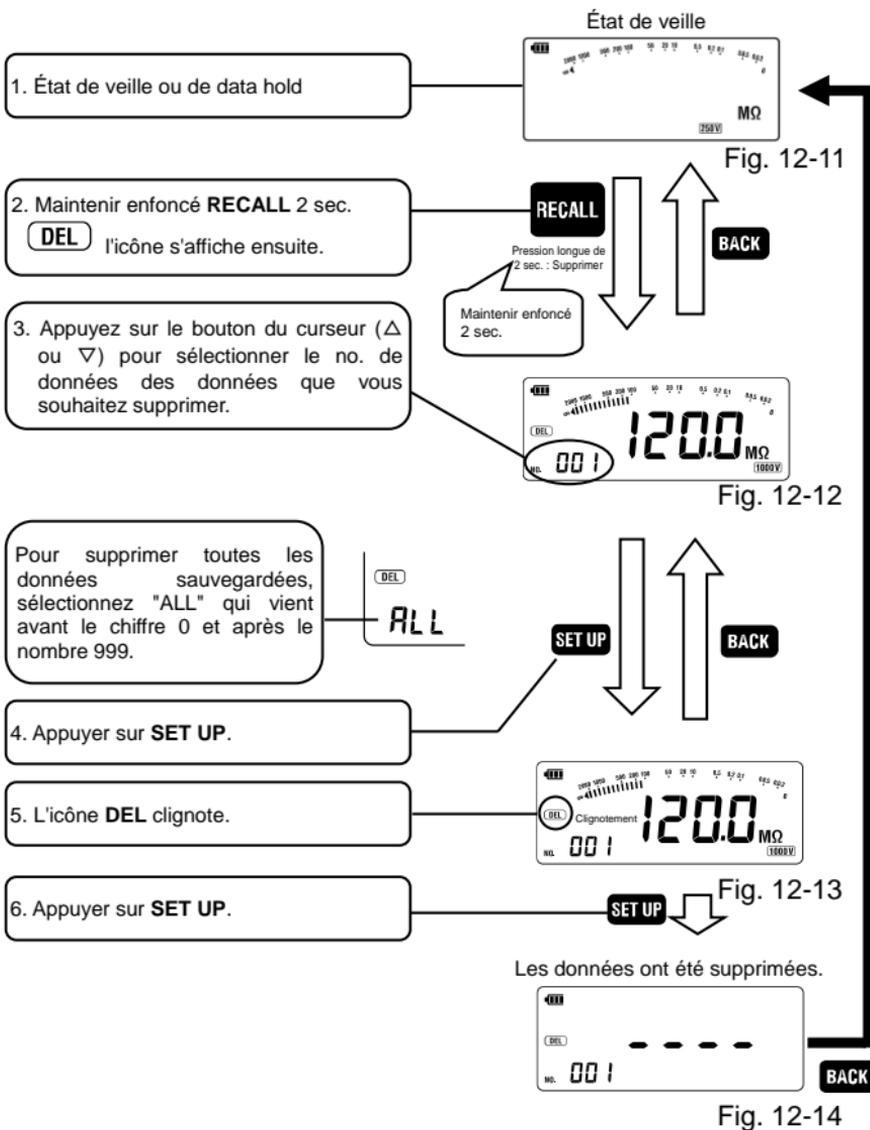


Fig. 12-10

La marque d'avertissement apparaît lors du rappel des données pour lesquelles l'alerte de tension de la terre a été donnée.

12-3 Comment supprimer

Suivez les procédures ci-dessous pour supprimer les données sauvegardées.



13. Paramètres de l'horloge du système

Pour régler la date et l'heure de l'horloge système interne, suivez les étapes ci-dessous.

Lors de l'enregistrement des résultats mesurés dans la mémoire interne, les informations de date et d'heure seront sauvegardées ensemble.

* Pas la date et l'heure où la mesure a été effectuée.

13-1 Comment ajuster

- Les figures suivantes montrent comment régler l'horloge du système.
- Le réglage de l'horloge est autorisé uniquement sur l'écran de veille pour la mesure de la tension.
- Appuyer sur le bouton BACK pour définir le processus revient à l'étape précédente.

État de veille : mesure de tension



Fig. 13-1

1. Appuyer sur **SET UP**.



2. Tout d'abord, définir l'année. Appuyez sur le bouton du curseur (Δ ou ∇) pour ajuster le deuxième chiffre à droite.



Fig. 13-2

3. Appuyer sur **SET UP**.



4. Appuyez sur le bouton du curseur (Δ ou ∇) pour ajuster le dernier chiffre.

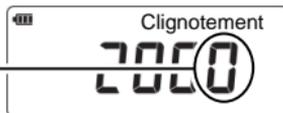


Fig. 13-3

5. Appuyer sur **SET UP**.

SET UP ↓ ↑ **BACK**

* Retourne en haut du paramètre de l'année.

6. Appuyez sur le bouton du curseur (Δ ou ∇) pour ajuster le mois. L'année précédemment ajustée sera affichée dans le coin inférieur gauche.

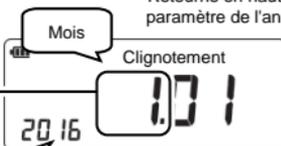


Fig. 13-4

7. Appuyer sur **SET UP**.

SET UP ↓ ↑ **BACK**

8. Ajuster maintenant le jour.

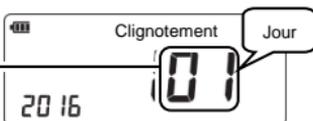


Fig. 13-5

9. Appuyer sur **SET UP**.

SET UP ↓

10. Ajuster l'heure selon la même procédure pour ajuster l'année. Le mois et jour précédemment ajustée sera affichée dans le coin inférieur gauche.

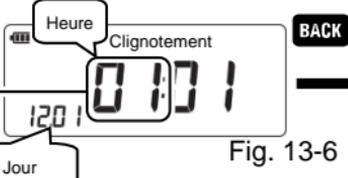


Fig. 13-6

11. Appuyer sur **SET UP**.

SET UP ↓ ↑ **BACK**

12. Ajuster minute selon la même procédure pour ajuster l'année.



Fig. 13-7

13. Appuyer sur **SET UP**.

SET UP ↓

Paramètres terminés.



Fig. 13-8

14. Fonction de communication des données

Le transfert de données sur PC est possible en utilisant notre adaptateur optique MODEL8212 USB.

14-1 Comment transférer des données

- (1) Installez "KEW Report" d'abord avant d'essayer de transférer des données sur PC.
- (2) Connectez la prise de MODEL8212 USB au port USB du PC.
- (3) Débranchez les fils d'essai de l'instrument, puis raccordez MODEL8212 USB comme suit.

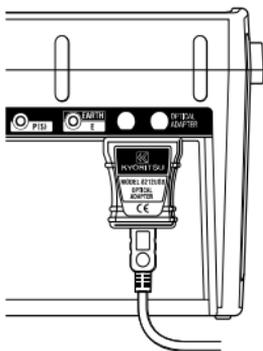


Fig. 14-1

- (4) Mettre l'instrument sous tension. * La sélection de n'importe quelle fonction est tout à fait correcte.
- (5) Exécutez le "KEW Report" et cliquez sur la commande **Download**. Ensuite, les données seront transférées de l'instrument à PC. Pour plus de détails, reportez-vous au mode d'emploi de 8212USB et à HELP pour KEW Report.

15. Remplacement de la batterie

Lorsque l'indicateur de batterie affiche vide "☐", remplacer les batteries par de nouvelles batteries.

⚠ DANGER

- N'ouvrez pas le couvercle du compartiment de la batterie si l'instrument est mouillé.
- N'essayez jamais de remplacer les batteries pendant une mesure. Afin d'éviter tout choc électrique, assurez-vous que l'instrument est éteint et que les fils d'essai sont déconnectés de l'instrument avant de remplacer les batteries.
- Le couvercle du compartiment de la batterie doit être fermé et vissé avant de commencer la mesure. Sinon, un risque de choc électrique peut être causé.

⚠ ATTENTION

- Ne mélangez pas les batteries neuves et anciennes, ni les différents types de batteries.
- Installer les batteries dans la bonne polarité comme marqué à l'intérieur.

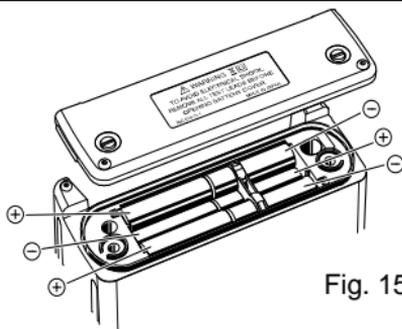


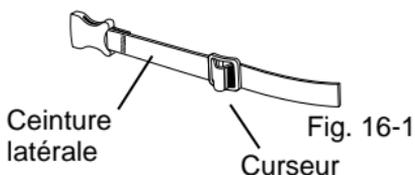
Fig. 15-1

- (1) Mettez l'instrument hors tension, puis débranchez les fils d'essai.
- (2) Desserrez deux vis qui fixent le couvercle du compartiment de la batterie et retirez le couvercle.
- (3) Remplacer les six batteries par de nouvelles batteries en même temps. Assurez-vous que la polarité de la batterie est correcte.
L'utilisation de six batteries alcalines AA (LR6) est recommandée.
- (4) Installez le couvercle du compartiment de la batterie et serrez deux vis pour le couvercle.

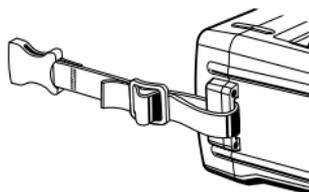
16. Sangle d'épaule et fixation à sac souple

16-1 Comment fixer la sangle d'épaule

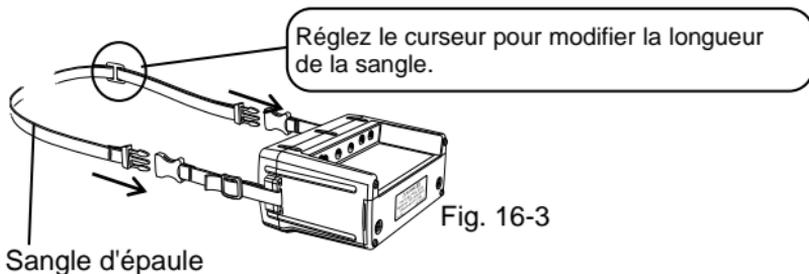
- (1) Passez la ceinture latérale à travers le curseur comme le montre la figure 16-1. (pour deux ceintures latérales)



- (2) Fixer la ceinture latérale comme le montre la figure 16-2. (des deux côtés)



- (3) Fixer la sangle d'épaule à la ceinture latérale comme le montre la figure 16-3.



16-2 Comment fixer le boîtier souple

Mettez l'instrument dans le boîtier souple comme le montre la figure 16-4. Suivez les flèches avec les numéros 1 et 2 dans l'ordre.

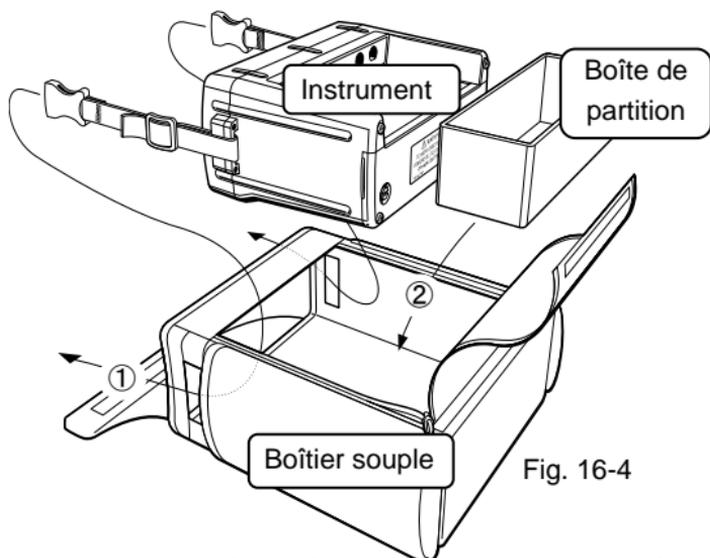


Fig. 16-4

- (1) Passez les ceintures latérales à travers les fentes sur le boîtier souple et mettez l'instrument dans le boîtier souple.
- (2) Placez la boîte de partition au bas du boîtier souple. Les fils d'essai peuvent être stockés dans cette boîte.

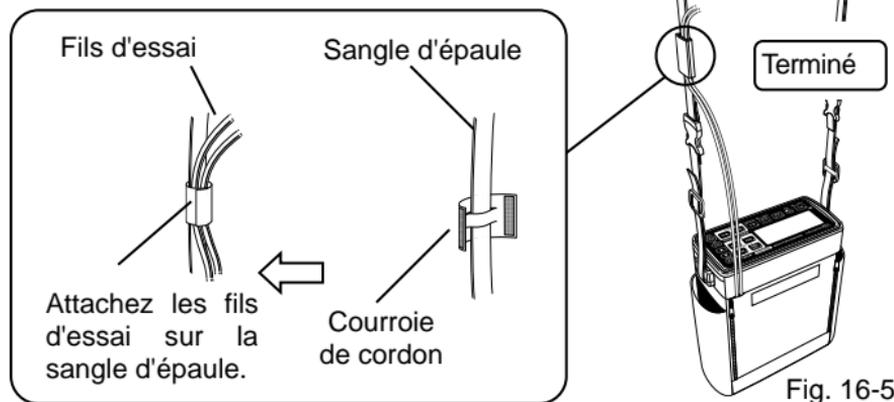


Fig. 16-5

Mémo

Distributor

Kyoritsu se réserve le droit de modifier les spécifications ou les conceptions décrites dans ce manuel sans préavis et sans obligations.



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS
WORKS, LTD.**

2-5-20, Nakane, Meguro-ku,

Tokyo, 152-0031 Japan

Phone: +81-3-3723-0131

Fax: +81-3-3723-0152

Factory: Ehime, Japan

www.kew-ltd.co.jp