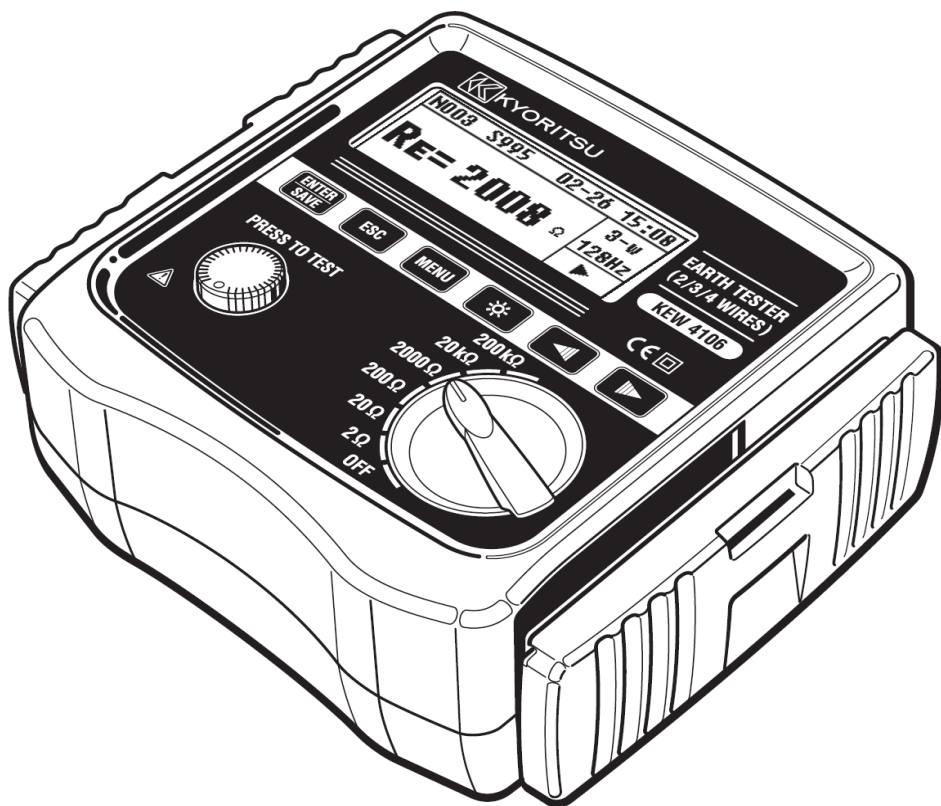


Notice d'utilisation



Testeur de résistance/résistivité de terre

KEW 4106



**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.**

Contenu

1. Consignes de sécurité
2. Comment ranger le couvercle
 - 2-1 Enlever le couvercle
 - 2-2 Ranger le couvercle
3. Caractéristiques
4. Spécifications
5. Composants
6. Symboles et messages sur l'afficheur
7. Principe de mesure
 - 7-1 Principe de mesure de résistance de terre
 - 7-2 Principe de mesure de résistivité de terre
8. Préparation avant la mesure
 - 8-1 Contrôle de la tension des piles
 - 8-2 Réglages
 - 8-2-1 Paramètres
 - 8-2-2 Paramétrage pour méthode de mesure
 - 8-2-3 Paramétrage de la fréquence de mesure
 - 8-2-4 Paramétrage du N° de Site (emplacement)
 - 8-2-5 Réglage de l'intervalle entre les piquets de terre auxiliaires en mesure de résistivité de terre (ρ)
 - 8-2-6 Réglage Date et Heure
 - 8-2-7 Réglage de la résistance résiduelle (Rk) sur les cordons de mesure
 - 8-3 Rétro-éclairage
 - 8-4 Mise en veille automatique
 - 8-5 Mesure de tension d'interférence série (tension de terre)
 - 8-6 Mesure de résistance de terre auxiliaire
 - 8-7 Connexion des cordons de terre et des sondes pour mesure simplifiée
9. Méthode de mesure
 - 9-1 Mesure de résistance de terre
 - 9-1-1 Mesure précise (3 fils)
 - 9-1-2 Mesure précise (4 fils)
 - 9-1-3 Mesure simplifiée (2 fils)
 - 9-2 Mesure de résistivité de terre (ρ)
10. Sauvegarder / Rappeler les résultats des mesures
 - 10-1 Comment sauvegarder les données
 - 10-2 Comment rappeler les données sauvegardées
 - 10-3 Comment effacer les données sauvegardées
 - 10-3-1 Effacer les données une à une
 - 10-3-2 Effacer toutes les données en une fois
 - 10-4 Comment transférer les données sauvegardées vers un PC
11. Remplacement des piles et du fusible
 - 11-1 Remplacement des piles
 - 11-2 Remplacement du fusible
12. Assemblage sacoche et courroie
13. Avant de renvoyer le testeur pour réparation

1. Consignes de sécurité


Cet instrument a été conçu, fabriqué et testé conformément à la norme IEC 61010: normes de sécurité pour appareils de mesure électroniques, et a été délivré dans les meilleures conditions après avoir passé des tests de contrôle de la qualité.

Le manuel contient des avertissements et des consignes de sécurité qui doivent être respectés par l'utilisateur afin d'assurer une opération en toute sécurité et afin de garantir un état de fonctionnement optimal. Lisez dès lors attentivement ces instructions avant d'utiliser l'instrument.




AVERTISSEMENT

- Lisez les instructions et essayez de les comprendre avant d'utiliser l'instrument.
- Tenez le manuel sous la main pour une consultation rapide. L'instrument est uniquement conçu pour les applications pour lesquelles il a été développé.
- Assimilez et respectez toutes les instructions de sécurité contenues dans ce manuel.

Il importe de respecter les instructions, sinon vous risquez d'encourir des lésions corporelles ou d'endommager l'instrument et/ou d'appareillage à tester.

○Le symbole  indiqué sur l'instrument renvoie l'utilisateur aux parties correspondantes dans le manuel afin d'assurer une opération en toute sécurité.

○Lisez les instructions chaque fois que ce symbole apparaît dans la notice.

 DANGER	: Indique des conditions et actions susceptibles de causer des blessures sérieuses ou fatales.
 AVERTISSEMENT	: Indique des conditions et actions qui peuvent causer des blessures sérieuses ou fatales.
 ATTENTION	: Indique des conditions et actions pouvant causer des blessures ou endommager l'instrument.

⚠ DANGER

- N'effectuez pas de mesures sur un circuit dont le potentiel électrique dépasse CA/CC300V.
- N'effectuez pas de mesures à proximité de gaz inflammables. L'instrument peut provoquer des étincelles qui peuvent causer une explosion.
- N'utilisez pas l'instrument si la surface de celui-ci ou vos mains sont humides.
- Veillez à ne pas court-circuiter le secteur avec les parties métalliques des cordons pendant une mesure de tension. Ceci peut causer des lésions corporelles.
- Ne dépassez jamais l'entrée maximale admise.
- Ne pressez pas le bouton de test avant de connecter les cordons de mesure.
- N'ouvrez pas le boîtier à piles pendant une mesure.



⚠ AVERTISSEMENT

- N'effectuez pas de mesures en cas d'anomalie, telle qu'un boîtier endommagé ou des parties métalliques exposées sur l'instrument et les cordons de mesure.
- Ne tournez pas le sélecteur de gamme lorsque les cordons sont connectés à l'appareillage à tester.
- N'installez pas de pièces de rechange et n'apportez aucune modification à l'instrument. Renvoyez l'instrument au distributeur local pour une réparation ou un réétalonnage en cas de dysfonctionnement.
- Ne remplacez pas les piles lorsque l'instrument est humide.
- Assurez-vous que les cordons sont bien insérés dans la borne.
- Positionnez le sélecteur de gamme sur OFF si vous ouvrez le boîtier à piles pour remplacer celles-ci.

⚠ ATTENTION

- Mettez le sélecteur de gamme sur la position appropriée avant de faire une mesure.
- Positionnez le sélecteur de gamme sur "OFF" après la mesure et enlevez les cordons. L'instrument consomme un courant minime dans chaque gamme autre que OFF et réduit la durée de vie des piles. Enlevez donc les piles si l'instrument doit être rangé et ne sera pas utilisé pendant une période prolongée.
- N'exposez pas l'instrument au soleil, ni à des températures élevées, à l'humidité ou à la rosée.
- Utilisez un peu de détergent pour nettoyer l'instrument.
N'utilisez pas de produits abrasifs ou des solvants.
- Ne rangez pas l'instrument si celui-ci est humide. Laissez-le sécher.
- Utilisez l'instrument dans les conditions environnementales suivantes :
Température : -10°C ~ 50°C, Altitude: 2000m max.

Symboles

CAT.IV	Le circuit à partir de la distribution d'électricité jusqu'à l'entrée de courant et vers le compteur kWh et le fusible primaire (tableau de distribution).
CAT.III	Les circuits électriques primaires d'un appareillage relié directement au tableau de distribution, et les lignes d'alimentation à partir du tableau de distribution jusqu'aux prises de courant.
	Instrument à double isolation ou à isolation renforcée.
	L'utilisateur doit se reporter aux explications dans le manuel.

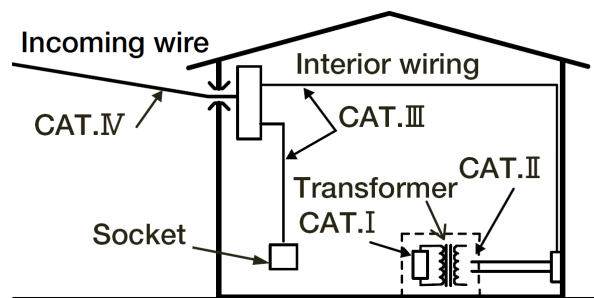
Cet instrument se conforme à la CAT. III 300V/ CAT.IV150V. Pour assurer une opération en toute sécurité, la directive IEC 61010 a établi des normes de sécurité pour divers environnements électriques. Lesdites catégories de mesure sont subdivisées de CAT.I à CAT.IV. Les catégories portant un numéro plus élevé correspondent aux environnements électriques ayant une plus grande énergie momentanée. Il est donc évident qu'un instrument de mesure développé pour un environnement de la CAT III pourra subir une énergie momentanée plus élevée qu'un instrument de la CAT.II.

CAT.I : Circuits secondaires connectés à une prise de courant CA via un transformateur ou un appareil semblable.

CAT.II : Circuits électriques primaires d'un appareillage connecté à une prise de courant CA via un cordon secteur.

CAT.III : Voir tableau ci-dessus.

CAT.IV : Voir tableau ci-dessus.



2. Comment ranger le couvercle

Cet instrument est muni d'un couvercle offrant une protection contre tout impact de l'extérieur et toute salissure. Le couvercle peut être détaché et fixé sur la face arrière de l'instrument pendant la mesure.

2-1 Enlever le couvercle

Glissez et tirez le couvercle en suivant la direction de la flèche.

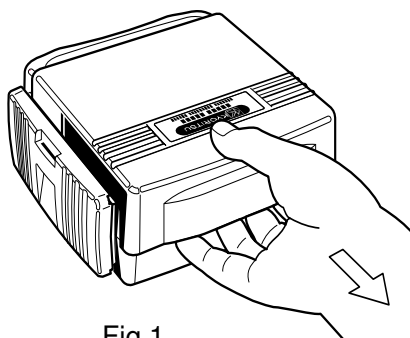


Fig 1

2-2 Ranger le couvercle

Tournez le couvercle, glissez et poussez-le en suivant la direction de la flèche.

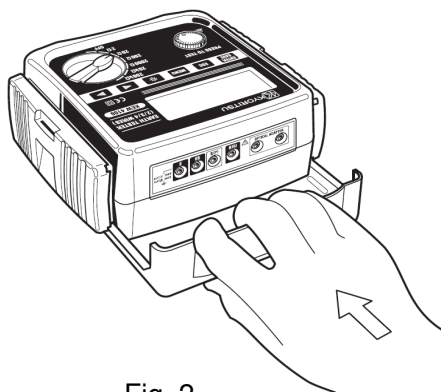


Fig. 2

3. Caractéristiques

Le KEW4106 est un testeur numérique de résistance de terre et de résistivité de terre à 2/3/4 fils, équipé d'un micro-ordinateur pour mesurer la résistance de terre et calculer la résistivité de terre (ρ).

De par la faible tension de sortie (environ 10Veff. ou moins), cet instrument permet de mesurer la résistance de terre sur des lignes d'alimentation, des systèmes de câblage domestiques, des appareils électroménagers etc.

- Conçu selon les normes de sécurité suivantes :
IEC 61010-1 (CAT.III 300V, CAT.IV 150V, Degré de pollution 2)
IEC 61010-031 (directives pour sondes tenues en main)
IEC 61557-1, 5 (testeur de résistance de terre)
- Résultats stables dans un environnement bruyant grâce à la technologie FFT (Fast Fourier Transform).
- Afficheur LCD monochrome à matrice de points 192x64
- Rétro-éclairage pour faciliter la lecture dans un endroit sombre
- Commutation entre les fréquences du signal à mesurer
Sélection manuelle ou automatique de 4 types de fréquences: 94/105/111/128Hz.
- Fonction Rk pour supprimer la résistance résiduelle sur les cordons de mesure.
- Contrôle des piles
- Mesure de tension/fréquence d'interférence série
Les valeurs de tension et de fréquence s'affichent en cas de présence de tension (CA) d'interférence série.
- Mesure de résistance de terre auxiliaire
La résistance de terre auxiliaire est mesurée et affichée.
- Avertissements pour les mesures de résistance de terre auxiliaire
Des avertissements s'affichent au cas où la résistance de terre auxiliaire est trop élevée et donc susceptible d'entraîner des mesures imprécises.
- Mise en veille automatique
L'instrument passe automatiquement en mode de veille après 5 minutes d'inactivité.
- Fonction mémoire
Sauvegarde 800 résultats.
- Interface de communication

Transfert des données sauvegardées dans l'instrument vers un PC via l'adaptateur optique livré avec l'instrument.

4. Spécifications

- Normes applicables

IEC 61010-1	Cat. de mesure CAT.III 300V, CAT.IV 150V Degré de pollution 2
IEC 61010-031	Normes pour sondes tenues en main
IEC 61557-1, 5	Testeur de résistance de terre
IEC 61326-1	Norme CEM
IEC 60529	IP 54

- Gamme de mesure & précision (23°C±5°C, humidité relative 45~75% HR)

Fonction	Gamme	Résolution	Gamme de mesure	Précision
Résistance de terre Re (Rg en mesure ρ)	2Ω	0.001Ω	0~2.099Ω	±2%aff. ±0.03Ω
	20Ω	0.01Ω	0~20.99Ω	Note 1) ±2%aff. ±5dgt
	200Ω	0.1Ω	0~209.9Ω	
	2000Ω	1Ω	0~2099Ω	
	20kΩ	10Ω	0~20.99kΩ	
	200kΩ	100Ω	0~209.9kΩ	
Résistance de terre auxiliaire Rh, Rs				8% de Re+Rh+Rs
Résistivité de terre ρ	2Ω	0.1Ω·m ~ 1Ω·m Sélection automatique	0~395.6Ω·m	Note 2) $\rho = 2 \times \pi \times a \times Rg$
	20Ω		0~3956Ω·m	
	200Ω		0~39.56kΩ·m	
	2000Ω		0~395.6kΩ·m	
	20kΩ		0~1999kΩ·m	
	200kΩ			
Note 3) Tension d'interférence série Ust (CA uniquement)	200V	0.1V	0~50.9Veff.	±2%aff. ±2dgt (50/60Hz) ±3%aff. ±2dgt. (40~500Hz)
Fréquence Fst	Sélection automatique	0.1Hz 1Hz	40Hz~500Hz	±1%aff. ±2dgt

Note 1) Résistance de terre auxiliaire = 100Ω avec correction Rk

Note 2) Dépend de la Rg mesurée. L'intervalle [a] entre les piquets de terre auxiliaires = 1.0~30.0m

Note 3) Cet instrument n'est PAS conçu pour mesurer la tension sur des alimentations commerciales.

- Méthode de mesure pour résistance de terre
Méthode de chute de tension (courants et tensions mesurés via les sondes)
- Méthode de mesure de résistivité de terre (ρ)
Méthode Wenner à 4 pôles
- Caractéristiques de sortie
Tension de mesure U_m (max.) environ 10Veff. 94Hz, 105Hz, 111Hz, 128Hz
Courant de mesure I_m (max.) environ 80mA ; pourtant, $I_m \times (R_e + R_h) < U_m$
- Méthode de mesure pour tension d'interférence série (tension de terre)
Redresseur RMS (entre les bornes E-S)
- Capacité de mémoire : 800 données
- Interface de communication: adaptateur optique, Modèle 8212USB
- LCD matrice de points 192x64, monochrome
Rétro-éclairage
Résistance de terre: max 209.9k Ω
Résistivité de terre : 1999k $\Omega \cdot m$
Tension d'interférence série : max 50.9V
- Indication de pile faible: l'icône d'une pile s'affiche.
- Mesure continue: 400 fois ou plus avec piles au manganèse;
Mesures répétées toutes les 30 sec avec une charge de 1 Ω dans la gamme 2 Ω .
- Indication dépassement gamme: "OL"
- Mise en veille automatique: se met en veille après 5 minutes d'inactivité.
- Endroit d'utilisation: à l'intérieur/dehors (pas étanche à l'eau à 100%),
altitude 2000m ou moins
- Gamme d'application: test de résistance de terre sur
des lignes d'alimentation, un système de câblage
domestique, des appareils électriques etc.
- Température & Humidité (précision garantie) :
23°C \pm 5°C, humidité relative 85% ou moins (pas de condensation)
- Température & Humidité de fonctionnement :
-10°C~50°C, humidité relative 75% ou moins (pas de condensation)
Les cordons fournis ne peuvent pas être utilisés à 0°C ou moins
- Température & Humidité de stockage:
-20°C~60°C, humidité relative 75% ou moins (pas de condensation)
- Protection de surtension: entre les bornes E-S(P) et entre les bornes E-H(C)
CA280V / 10 sec

- Surtension maximale: entre le circuit électrique et le boîtier CA3540V(50/60Hz) / 5 sec
- Résistance d'isolement: entre le circuit électrique et le boîtier 50MΩ ou plus / CC1000V
- Dimensions :167 (L) x 185(l) x 89(P) mm
- Poids: environ 900g (piles comprises)
- Alimentation CC12V : 8 piles sèches au manganèse, dim. AA (R6P)

* **En utilisant l'instrument dans une température inférieure à 0°C, l'utilisation de piles alcalines avec spécifications de basse température est recommandée.**

- Erreur de fonctionnement maximal

L'erreur de fonctionnement (B) est l'erreur qu'on obtient dans les limites des conditions de fonctionnement nominales et qui est calculée avec l'erreur intrinsèque (A), qui est une erreur inhérente à l'instrument, et l'erreur (En) qui est due aux variations.

$$B = \pm(|A| + 1.15\sqrt{E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2})$$

- A : Erreur intrinsèque
- E₂ : Variation due au changement de la tension d'alimentation
- E₃ : Variation due au changement de température
- E₄ : Variation due au changement de la tension d'interférence série

E₅ : Variation due à la résistance des sondes et à la résistance de l'électrode de terre auxiliaire

- Gamme pour maintenir l'erreur de fonctionnement maximal
Gamme de mesure dans laquelle l'erreur de fonctionnement maximal (±30%) s'applique.

Gamme 2Ω : 0.5Ω ~ 2.099Ω

Gamme 20Ω : 2Ω ~ 20.99Ω

Gamme 200Ω : 20Ω ~ 209.9Ω

Gamme 2000Ω : 200Ω ~ 2099Ω

Gamme 20kΩ : 2kΩ ~ 20.99kΩ

Gamme 200kΩ : 20kΩ ~ 209.9kΩ

Variation de tension d'alimentation: jusqu'à ce que l'indication de pile faible s'affiche

Variation de température : -10°C ~ 50°C

Tension d'interférence série : 16·2/3Hz, 50Hz, 60Hz, 400Hz et CC3V

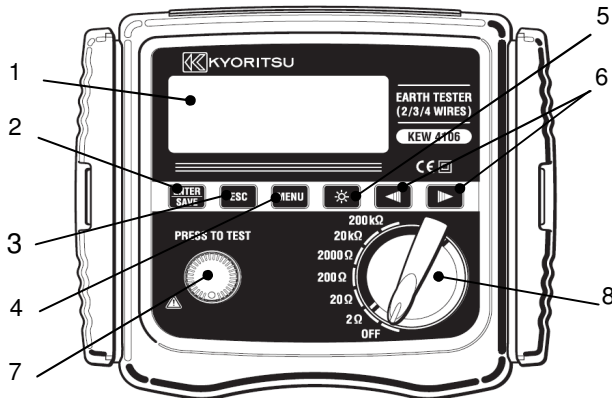
* **Les tensions d'interférence série (CC) peuvent être négligées dans les gammes 2Ω & 20Ω**











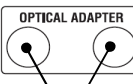
Résistance de l'électrode de terre auxiliaire : dans la gamme suivante ou 50kΩ ou moins, celle qui est inférieure (en mesures ρ "Re" dans cette formule est remplacée par "Rg".)

Limite Rh, Rs		Précision
Re<0.40Ω	1kΩ	±5% aff.±1% pleine échelle
0.4Ω≤Re<1.00Ω	2kΩ	
1.00Ω≤Re<2.00Ω	3.5kΩ	
2.00Ω≤Re	=Rex100+5kΩ (Rh, Rs<50kΩ)	

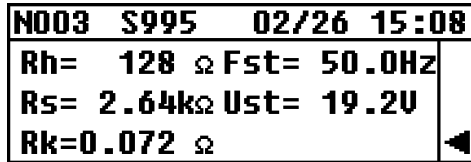
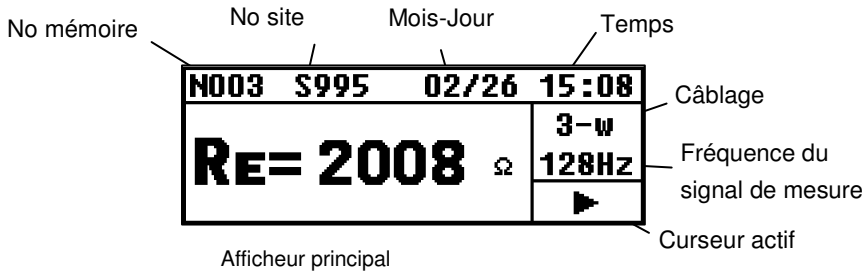
5. Composants

• Instrument et Connecteurs



- 1 LCD
- 2 ENTER/SAVE 
- 3 ESC 
- 4 MENU 
- 5 Rétro-éclairage 
- 6 Curseur  
- 7 Bouton de TEST
- 8 Sélecteur de gamme
- 9 Borne de terre "E" 
- 10 Borne pour sonde "ES" pour côté borne de terre 
- 11 Borne pour sonde "S" 
- 12 Borne de terre auxiliaire pour courant "H" 
- 13 Bornes pour adaptateur optique 

● **Indications sur l'afficheur**



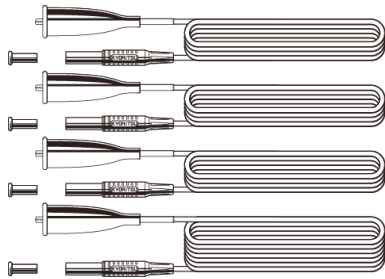
Ecran des résultats

● **Accessoires**

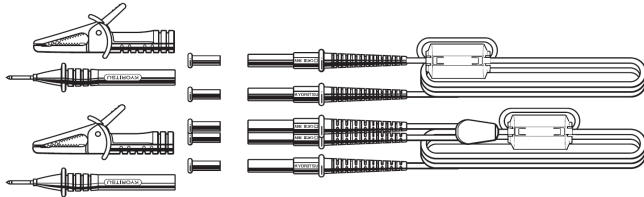
Cordons de mesure de précision MODELE 7229
 (rouge 40m, jaune 20m, noir 20m, vert 20m)

⚠ DANGER

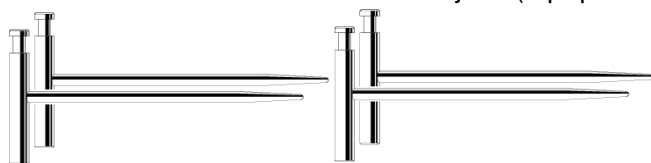
- Ne pas connecter ces cordons là où les potentiels électriques dépassent 33Veff. avec valeur de pointe de 46V ou CC70V.



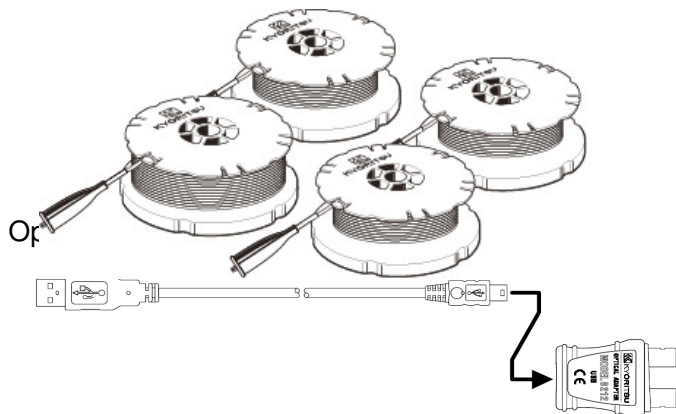
Cordons pour mesure simplifiée MODELE 7238



Piquet de terre auxiliaire MODELE 8032 x 2 jeux (4 piquets au total)



Bobine de cordons MODELE 8200-04 x 1 jeu (4 bobines au total) (pour MODELE 7229)



Logiciel de communication CD-ROM "KEW Report" x 1 pce



Pile au manganèse, dim. AA (R6P) x 8 pcs
Sacoche MODELE 9125
Courroie x 1 pce

6. Symboles et Messages sur l'afficheur

Les symboles et messages suivants s'affichent pendant la mesure.

Symboles et Messages	Détails
BATT Batt Error	Piles faibles. Remplacez-les.
Measuring...	Ce message s'affiche lorsque la mesure est en cours.
OL	La gamme de mesure sélectionnée est dépassée. En cas de mesures Ust, 50V ou plus est détecté.
---	Pas réussi à faire des mesures.
Rk > limit	Rk a dépassé la valeur limite; dépassé 2Ω dans la gamme 2Ω et dépassé 9Ω dans la gamme 20Ω.
Range <= 20	Réglage Rk possible à 20Ω ou moins.
Only 2w/3w/4w	Réglage Rk uniquement en mesure 2 fils, 3 fils, 4 fils.
Voltage High!!	Ust = 20V ou plus.
Rh > limit Rs > limit	Les valeurs Rh et Rs dépassent la gamme admise. Des résultats corrects ne peuvent être obtenus.
No Saved data	Données sauvegardées inexistantes.
Memory Full	Mémoire saturée. Aucune donnée ne peut être sauvegardée.
Delete This Item?	Message de confirmation avant d'effacer l'élément sélectionné.
Delete All Items?	Message de confirmation avant d'effacer tous les éléments.
Data Success Delete	Tous les éléments ont été effacés.
N003/095	Nxxx est un No de mémoire et le message restant indique que 95 données ont été sauvegardées. (s'affiche sur l'écran de rappel des données)
N003	Indique que le résultat est sauvegardé sous le No de mémoire "N003".
S005	Le caractère "S" indique "Site". Sélection de 000 à 999.
saved	Les données sont sauvegardées.

7. Principe de mesure

7-1 Principe de mesure de résistance de terre

Cet instrument permet des mesures de résistance de terre sur la base de la méthode de chute de tension, qui est une méthode pour obtenir la valeur de résistance de terre "Rx" en appliquant un courant constant CA "I" entre l'objet à mesurer "E" (électrode de terre) et "H(C)" (électrode de courant), et pour trouver la différence de potentiel "V" entre "E" (électrode de terre) et "S(P)" (électrode de potentiel).

Voir Fig.3.

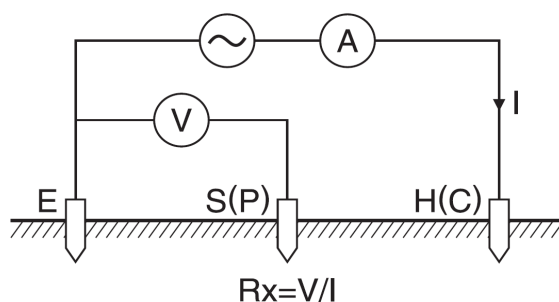
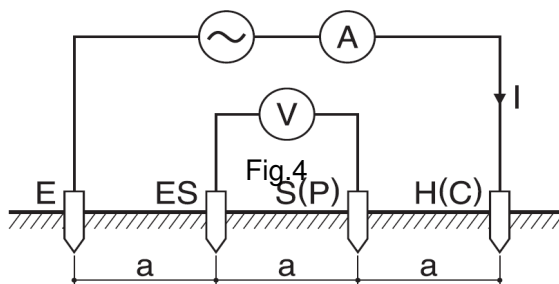


Fig.3

7-2 Principe de mesure de résistivité de terre (ρ)

Conformément à la méthode Wenner à 4 pôles, appliquez un courant CA "I" entre "E" (électrode de terre) et "H(C)" (électrode de courant) pour obtenir la différence de potentiel "V" entre l'électrode de potentiel "S(P)" et les électrodes de terre "ES". (Fig.4)

Pour obtenir la résistance de terre "Rg(Ω)", divisez la différence de potentiel "V" par le courant CA "I"; où l'intervalle entre les électrodes est "a"(m). Appliquez ensuite la formule: $\rho = 2 \cdot \pi \cdot a \cdot R_g(\Omega \cdot m)$



8. Préparation avant la mesure

8-1 Contrôle de la tension des piles

Enclenchez l'instrument. Si l'afficheur est clair, sans symbole **BATT**, la tension des piles est suffisante. Si l'afficheur est vide ou si le symbole ci-dessus est indiqué (Fig.5), remplacez les piles en suivant les instructions décrites au point 11.

N003 S995	BATT	15:08
RE= 2008 Ω	3-w	128Hz
		▶

Fig. 5 Indication de pile faible

Note) En cas d'affichage du symbole de pile faible, des mesures sont impossibles, même si le bouton de test est enfoncé. Les mesures en cours s'arrêtent dès que le symbole apparaît.

8-2 Réglages

8-2-1 Paramètres

Cet instrument commence en mode de mesure (Fig.6 Ecran principal) lorsqu'on l'enclenche lorsque le sélecteur de gamme est mis sur une position quelconque sauf "OFF".

N003 S995	02/26	15:08
RE= 2008 Ω	3-w	128Hz
		▶

Fig.6 Ecran principal

Les conditions de mesure doivent être réglées avant de commencer la mesure. Régler la date et l'heure permet de sauvegarder les mesures avec horodatage. Pressez le bouton MENU et entrez dans le "SYSTEM_MENU"

(Fig.7). Sélectionnez ensuite "CONFIG_SETTING" avec les curseurs et pressez le bouton **ENTER SAVE** pour passer en mode CONFIG_SETTING (Fig.8). Pressez deux fois le bouton **ESC** pour quitter le mode CONFIG_SETTING et retourner au mode de mesure.

SYSTEM_MENU	02/26	15:08
Review Data		
Config Setting		

Fig.7

CONFIG_SETTING	
Wire(ρ)	Freq(94)
Site(111)	Lh(14.5)
Date/Time	Rk(0.005)

Fig.8

Les paramètres suivants peuvent être réglés

- Wire : Méthode de mesure (système de câblage)
- Freq : Fréquence de mesure
- Site : N° du site (emplacement)
- Lh : Intervalle des piquets de terre auxiliaires en mesure de résistivité de terre (ρ)
- Date/Time : Année/ Mois/ Jour, Temps (affichage 24 heures)
- Rk : Résistance résiduelle sur les cordons de mesure

8-2-2 Paramétrage pour méthode de mesure

Pour la méthode de mesure, on a le choix entre: 2-wire (système à 2 fils), 3-wire (système à 3 fils), 4-wire (système à 4 fils) et ρ (résistivité de terre).


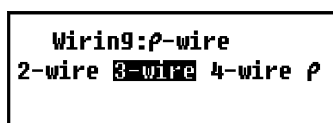
Sélectionnez "Wire" via le curseur sur l'écran CONFIG_SETTING et pressez le bouton  pour aller à l'écran de paramétrage du câblage (Fig.9).

Fig.9




Sélectionnez le système de câblage approprié via le curseur et pressez le bouton . L'écran CONFIG_SETTING avec le système de câblage sélectionné sera affiché.

Fig.10



8-2-3 Paramétrage de la fréquence de mesure

Les fréquences du signal de mesure peuvent être sélectionnées parmi les quatre bandes de fréquences suivantes, afin de réduire l'influence de la tension d'interférence série (tension de terre).

*Auto *94Hz *105Hz *111Hz *128Hz


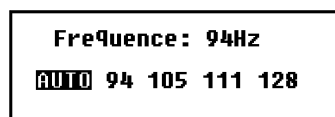
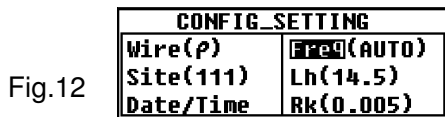
L'instrument sélectionne automatiquement la fréquence la plus appropriée lorsqu'on sélectionne "Auto" et génère le signal de fréquence. Sélectionnez "Freq" via le curseur sur l'écran CONFIG_SETTING et pressez le bouton  pour afficher l'écran de paramétrage de fréquence (Fig.11).

Fig.11



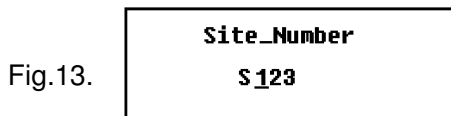
En sélectionnant une fréquence souhaitée via le curseur et en pressant le bouton **ENTER SAVE**, vous retournez à l'écran "CONFIG_SETTING" (Fig.12) avec la fréquence sélectionnée.



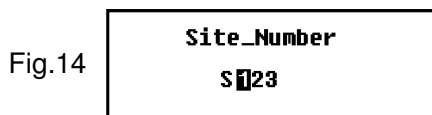
8-2-4 Paramétrage du N° de Site (emplacement)

Le site (emplacement) où les mesures sont effectuées peut être sauvegardé sous un numéro.

Sélectionnez "Site" via le curseur sur l'écran CONFIG_SETTING et pressez le bouton **ENTER SAVE** pour afficher l'écran Site_Number Setting (Fig.13).

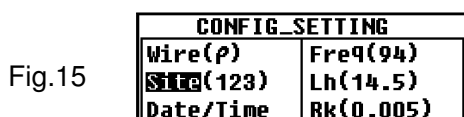


Sélectionnez un chiffre à changer via le curseur et pressez le bouton **ENTER SAVE**. Le chiffre sélectionné s'illuminera et peut être modifié. (Fig.14)



Pressez le curseur **▶** pour augmenter le chiffre et le curseur **◀** pour réduire le chiffre. Maintenez le curseur enfoncé pour modifier les chiffres plus rapidement. Pressez la touche **ENTER SAVE** pour confirmer un chiffre.


Répétez cette procédure pour modifier les autres chiffres. Pressez la touche **ESC** dès que les paramétrages sont faits. L'écran CONFIG_SETTING (Fig.15) avec le N° du site sélectionné s'affichera.

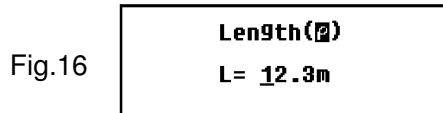



Note) Sélection du N° de Site de 000 à 999.

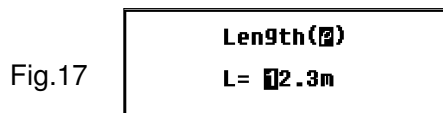
8-2-5 Réglage de l'intervalle entre les piquets de terre auxiliaires en mesure de résistivité de terre (ρ)




Un réglage de l'intervalle entre les piquets de terre auxiliaires est nécessaire pour mesurer la résistivité de terre (ρ).


Sélectionnez "Lh" via le curseur sur l'écran CONFIG_SETTING et pressez la touche  pour afficher l'écran de réglage de la longueur (Fig.16).

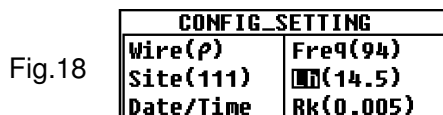



Sélectionnez un chiffre à modifier via le curseur et pressez le bouton . Le chiffre sélectionné s'illumine et peut être modifié. (Fig.17)



Pressez le curseur  pour augmenter les chiffres et le curseur  pour réduire les chiffres. Maintenez le curseur enfoncé pour modifier les chiffres plus rapidement. Pressez le bouton  pour confirmer un numéro.

Répétez cette procédure pour changer les autres chiffres. Pressez le bouton  dès que les paramètres sont faits. L'écran CONFIG_SETTING (Fig.18) s'affichera avec un nouvel intervalle.




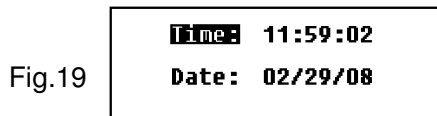
Note) Les intervalles peuvent être réglés de 1.0 à 30.0m. Si un intervalle plus long est encodé sur l'écran de paramétrage, la gamme passe automatiquement à "30.0m" lorsque vous pressez le bouton .

Note) Des intervalles jusqu'à 20m peuvent être sélectionnés via les cordons de mesure, MODELE 7229.


8-2-6 Réglage Date et Heure

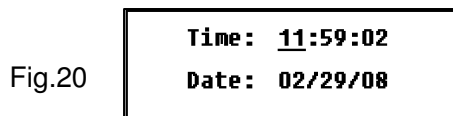
L'instrument est doté d'une fonction horloge et permet de sauvegarder les données avec indication de la date et de l'heure. L'horloge ne peut être remise à zéro du moment qu'elle a été réglée, même pas en déclenchant l'instrument. Un ajustage manuel est requis pour tenir l'horloge à jour.


L'heure peut être réglée comme suit.
Sélectionnez "Date/Time" via le curseur sur l'écran CONFIG_SETTING et pressez le bouton  pour afficher l'écran avec la date et l'heure (Fig.19).

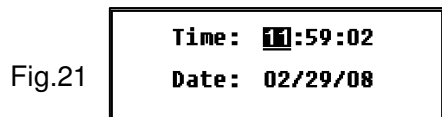





(1) Réglage de l'heure


Positionnez le curseur sur "Time" et pressez le bouton  pour afficher l'écran de réglage de l'heure (Fig.20).

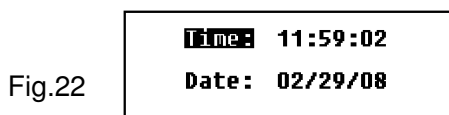



Sélectionnez un paramètre à changer via le curseur et pressez le bouton . Le chiffre sélectionné s'illuminera et peut être modifié. (Fig.21)
L'horloge affiche 24 heures.



Pressez le curseur  pour augmenter le chiffre et pressez le curseur  pour réduire le chiffre. Maintenez le curseur enfoncé pour modifier les chiffres rapidement. Pressez le bouton  pour confirmer un chiffre.

Répétez cette procédure pour changer les autres chiffres. Pressez le bouton  quand les réglages sont faits pour retourner à l'écran de réglage Time/Date (Fig.22).



Pour changer la date, procédez comme au point (2). Pressez à nouveau le bouton  pour quitter le mode de réglage et pour retourner à l'écran CONFIG_SETTING. L'horloge démarre.

(2) Réglage de la date

La date est affichée comme suit: Mois/Jour/An.


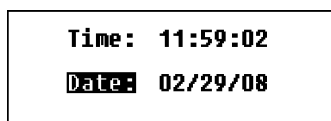
Positionnez le curseur sur "Date" et pressez le bouton  pour afficher l'écran de réglage de la date (Fig.23).

Fig.23




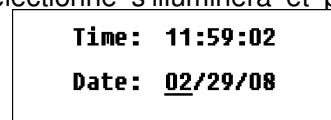



Sélectionnez un paramètre à changer via le curseur et pressez le bouton . Le chiffre sélectionné s'illuminera et peut être modifié. (Fig.24)

Fig.24



Pressez le curseur  pour augmenter les chiffres et pressez le curseur  pour réduire les chiffres. Maintenez le curseur enfoncé pour modifier les chiffres rapidement. Pressez le bouton  pour confirmer un chiffre.


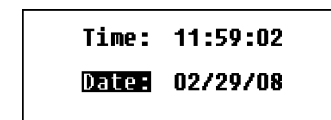

Répétez cette procédure pour changer les autres chiffres. Pressez le bouton  quand les réglages sont faits pour retourner à l'écran de réglage Time/Date. (Fig.25)

Fig.25



Pressez le bouton  pour quitter le mode de réglage et retourner à l'écran CONFIG_SETTING. L'horloge démarre.

Note) Les secondes ne sont pas affichées sur l'écran principal; seules les heures et les minutes s'affichent.

Note) La batterie de secours est probablement épuisée si l'horloge n'est plus ponctuelle après avoir en(dé)clenché l'instrument. Dans ce cas, veuillez contacter le distributeur local. La durée de vie de la batterie de secours se situe aux environs de 5 ans.


8-2-7 Réglage de la résistance résiduelle (Rk) sur les cordons de mesure

Cet instrument peut stocker la résistance résiduelle (Rk) des cordons avant de commencer des mesures Re sur un système à 2/3/4 fils et permet de déduire la résistance du résultat mesuré. Le réglage Rk peut se faire comme suit.

Note) Les connexions des cordons varient en fonction des méthodes de mesure. Voir pages correspondantes pour plus de détails.

Note) Il est impossible de sauvegarder Rk lorsque **BATT** ou **Batt ERROR** s'affichent.

Sélectionnez la gamme 2Ω ou 20Ω.

Sélectionnez "Rk" via le curseur sur l'écran CONFIG_SETTING et pressez la touche  pour afficher l'écran de réglage Rk (Fig.26)

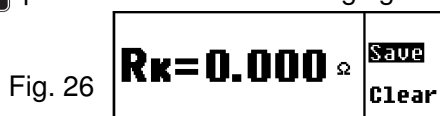



Fig. 26

Pressez le bouton de test pour mesurer Rk. Les résultats ne seront pas sauvegardés jusqu'à ce que le bouton  soit enfoncé. L'écran CONFIG_SETTING (Fig.27) s'affiche lorsque le bouton est enfoncé et que les données sont sauvegardées.

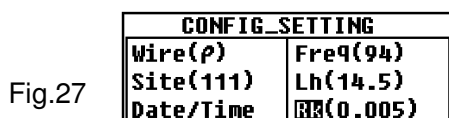



Fig.27

La valeur Rk est maintenue, même si l'instrument est déclenché. Pour effacer les valeurs Rk sauvegardées, sélectionnez "Clear" sur l'écran de réglage Rk (Fig.28) et pressez le bouton . La valeur est remise à "0.000Ω".

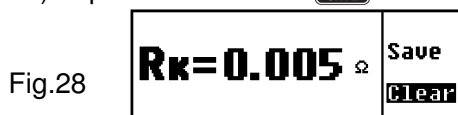


Fig.28

L'écran CONFIG_SETTING (Fig.29) s'affiche à nouveau.

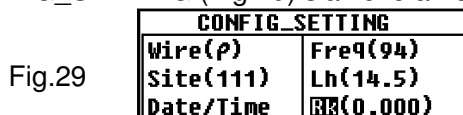


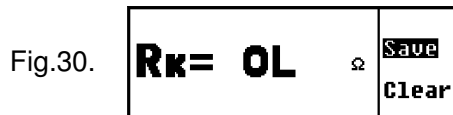
Fig.29

Note) Les valeurs Rk dépassant les valeurs suivantes ne peuvent être sauvegardées.

Gamme 2Ω: max 2Ω, gamme 20Ω: max 9Ω

Un message (voir Fig.30) s'affiche si la valeur Rk mesurée dépasse les valeurs ci-dessus.

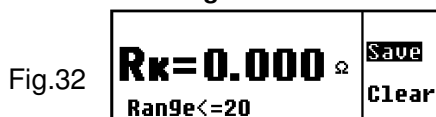
Note) Le message dans la Fig.30 s'affiche également si un fusible est sauté.



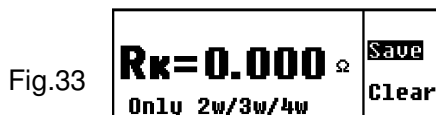
Le message suivant s'affiche pour indiquer que les données ne peuvent être sauvegardées lorsque le bouton  est enfoncé avec l'affichage ci-dessus





Note) Le message suivant s'affiche et indique que les données ne peuvent être sauvegardées lorsqu'on essaie de sauvegarder des valeurs Rk dans les gammes 200kΩ ou plus. Les valeurs Rk sauvegardées dans les gammes 2Ω et 20Ω restent effectives dans les gammes 200kΩ ou plus.



Note) Le message suivant s'affiche et indique que les données ne peuvent être sauvegardées lorsqu'on essaie de sauvegarder des valeurs Rk en mesure Wire (ρ).



8-3 Rétro-éclairage

Pour faciliter le travail dans un endroit à faible éclairage ou pendant la nuit, une fonction de rétro-éclairage est prévue. Pressez le bouton  à cette fin. L'afficheur sera éclairé pendant 30 sec. et s'éteindra automatiquement par la suite. En appuyant sur le bouton  lorsque l'éclairage est activé, vous pouvez l'éteindre manuellement.

8-4 Mise en veille automatique

L'instrument s'éteint automatiquement environ 5 min après la dernière opération. Pour quitter le mode de veille automatique, positionnez le sélecteur de gamme d'abord sur "OFF" et repositionnez-le ensuite sur la gamme dans laquelle la mesure doit être effectuée.

8-5 Mesure de tension d'interférence série (tension de terre)

Les mesures commencent automatiquement pendant une mesure de résistance de terre et de résistivité de terre et les résultats peuvent être vérifiés sur l'écran des résultats. L'avertissement 'Voltage High !' apparaît sur l'afficheur principal lorsque la tension de terre (U_{st}) est élevée. Gamme 20 Ω /20 Ω : Le message 'Voltage High !' s'affiche lorsque la tension est égale ou supérieure à 12V. Une mesure de résistance de terre n'est pas possible lorsque la tension dépasse 15V. Gamme 200 Ω /200k Ω : Le message 'Voltage High !' s'affiche lorsque la tension est égale ou supérieure à 15V. Une mesure de résistance de terre n'est pas possible lorsque la tension dépasse 20V.

Note) Les tensions d'interférence série CC ne peuvent être mesurées.

8-6 Mesure de résistance de terre auxiliaire

L'instrument permet de mesurer et d'afficher les résistances de terre auxiliaires (R_h , R_s). Si la valeur R_h ou R_s est supérieure à $(500 + R_e \times 100)$ Ω ou "50k Ω ", le message **Rh Limit** ou **Rs Limit** s'affiche. L'afficheur indique " $R_h = OL \ \Omega$ " ou " $R_s = OL$ " lorsque les valeurs R_h ou R_s dépassent 50k Ω . Ces paramètres sont mesurés automatiquement en mesure de résistance de terre auxiliaire et peuvent être vérifiés sur l'écran des résultats.

Note) R_h et R_s réfèrent respectivement au pôle de terre auxiliaire H(C) et à la résistance de terre auxiliaire de S(P).

8-7 Connexion des cordons de terre et des sondes pour mesure simplifiée

Connectez fermement les cordons de terre et les sondes pour mesure simplifiée aux connecteurs de l'instrument. A défaut, un faux contact peut s'établir et entraîner des résultats erronés.

Note) Certains chiffres (sauf "OL") peuvent s'afficher lorsqu'on effectue une mesure dans les gammes de 200 Ω ou plus sans connecter un cordon ou une sonde. Ceci n'indique pas de dysfonctionnement.