

**MESUREURS D'ISOLEMENT ANALOGIQUES**  
**KYORITSU modèles 3321 - 3322 - 3323**

**1. CONSIGNES DE SECURITE**

Cet instrument a été conçu, testé et expédié dans les meilleures conditions, conformément à la Publication IEC 1010 des normes de sécurité pour appareils de mesure électroniques. Cette notice d'utilisation contient des avertissements et des consignes de sécurité qu'il faut respecter afin de garantir une opération en toute sécurité et d'assurer la bonne condition de l'instrument. Lire cette notice attentivement avant d'utiliser l'appareil.

**AVERTISSEMENT**

**Lire la notice à fond et essayer d'assimiler le contenu de celle-ci avant d'utiliser l'appareil.**

**Tenir la notice sous la main pour la consulter en cas de besoin.**

**Utiliser l'instrument uniquement pour les applications pour lesquelles il est conçu et selon les instructions décrites dans la notice.**

**Essayer de bien comprendre et de suivre toutes les consignes de sécurité contenues dans ce manuel. Le non-respect de celles-ci peut entraîner des lésions corporelles, du dommage à l'instrument et/ou à l'installation sous test.**

Le triangle de présignalisation indiqué sur l'instrument renvoie l'utilisateur au chapitre relatif dans la notice à des fins de sécurité. Lire attentivement les instructions relatives à chaque symbole.

**DANGER**

**Ce vocable est réservé à des conditions et à des manipulations susceptibles de provoquer des lésions graves ou fatales.**

**AVERTISSEMENT**

**Ce vocable est réservé à des conditions et à des manipulations susceptibles de provoquer des lésions graves ou fatales.**

**ATTENTION**

**Ce vocable est réservé à des conditions et à des manipulations susceptibles de provoquer des blessures ou d'endommager l'instrument.**

**DANGER**

**Ne jamais mesurer dans un circuit de plus de 600V CA. L'instrument est conçu pour des mesures dans un circuit à basse tension de moins de 600V CA.**

**Ne pas mesurer dans un environnement explosif (p.ex. en présence de gaz inflammables, fumées, vapeurs ou poussière).**

**En testant une installation à grande capacité de courant (p.ex. secteur électrique) s'assurer**

**d'effectuer des mesures derrière le disjoncteur. Prendre garde de ne pas court-circuiter des conducteurs sous tension avec la pointe de touche de la sonde. Le non-respect des instructions peut provoquer des lésions corporelles.**

**Ne jamais utiliser l'appareil lorsque celui-ci ou vos mains sont humides.**

**Ne pas dépasser la valeur d'entrée maximale admise dans chacune des gammes de mesure.**

#### **AVERTISSEMENT**

**Ne jamais effectuer des mesures si l'instrument présente des anomalies, telles que boîtier ou sonde fissurés, parties métalliques exposées.**

**Ne jamais appuyer sur le bouton de test lorsque vous connectez les sondes au circuit à mesurer.**

**Ne pas installer des pièces de rechange ou apporter des modifications à l'instrument.**

**Renvoyer l'instrument à votre distributeur pour un entretien ou une réparation afin de garantir les spécifications de sécurité.**

**Ne pas toucher au circuit à mesurer immédiatement après le test. Des charges cumulées dans le condensateur du circuit peuvent provoquer un choc électrique.**

**Ne pas remplacer les piles lorsque l'instrument est humide.**

**Introduire le connecteur de la sonde complètement dans la borne prévue sur l'instrument.**

**Toujours débrancher l'instrument et enlever le connecteur de la sonde avant d'ouvrir le compartiment des piles pour les remplacer.**

#### **ATTENTION**

**S'assurer que le sélecteur de gamme est positionné correctement avant d'entamer toute mesure.**

**Ne jamais manipuler le sélecteur de gamme lorsque les cordons de mesure sont connectés à l'instrument.**

**Remettre le sélecteur de gamme sur OFF après l'utilisation. Si l'instrument n'est pas utilisé pendant une certaine période, il vaut mieux le ranger et enlever les piles afin d'éviter le coulage des piles ou tout dommage à l'instrument.**

**Ne pas exposer l'instrument aux rayons de soleil, ni à des températures extrêmes ou à la rosée.**

## **2. CARACTERISTIQUES**

Les modèles 3321, 3322 et 3323 sont des mesureurs d'isolement à trois gammes pour tester des installations à basse tension de moins de 600V.

\* Conforme à la norme IEC 1010-1

**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

- \* Chaque modèle fournit trois gammes de résistance d'isolement:  
Modèle 3321 → 250/500/1000V  
Modèle 3322 → 125/250/500V  
Modèle 3323 → 25/50/100V
- \* Echelles à codage en couleurs pour distinction facile et lecture correcte
- \* Indication de mise sous tension dans les gammes de résistance d'isolement et de test pile
- \* Dispositif d'éclairage de l'échelle
- \* Cordons de mesure avec commutateur de commande à distance
- \* Pointe de touche rechargeable
- \* Logé dans une gaine de protection l'instrument est pourvu d'un étrier de fixation pour les cordons
- \* Mesure de tension CA sur toutes les gammes sans devoir appuyer sur le bouton de test
- \* Fonction de décharge automatique: après le test d'isolement les charges électriques cumulées dans le condensateur du circuit sous test sont déchargées automatiquement

### 3. SPECIFICATIONS

#### 3.1. Normes

Conforme à la norme IEC1010-1, catégorie de surtension III, indice de pollution 2, VDE 0413 partie 1 pour mesureurs de résistance d'isolement

#### 3.2. Spécifications et précision (à $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 45 - 75% HR)

- Gammes de résistance d'isolement

Modèle 3321

Tension d'essai nominale	250V	500V	1000V
Valeur d'échelle effective maximale	50M $\Omega$	100M $\Omega$	2000M $\Omega$
Valeur mi-échelle	1M $\Omega$	2M $\Omega$	50M $\Omega$
Précision dans les gammes de mesure effectives primaires	0.05-0.2M $\Omega$	0.1-50M $\Omega$	2-1000M $\Omega$
	$\pm 5\%$ de la valeur indiquée		
Précision dans les gammes de mesure effectives secondaires	Gammes autres que ci-dessus, 0 et $\infty$		
	$\pm 10\%$ de la valeur indiquée		
Précision à 0 et $\infty$	0.7% de la longueur d'échelle		

**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

Tension de sortie en circuit ouvert	Tension d'essai nominale - 0% ~ +20%		
Courant d'essai nominal	1mA - 0% ~ +20%		
Limite minimum de résistance mesurable (*)	0.125M $\Omega$	0.25M $\Omega$	0.5M $\Omega$
Courant de court-circuit	Moins de 1.5mA		

Modèle 3322

Tension d'essai nominale	125V	250V	500V
Valeur d'échelle effective maximale	20M $\Omega$	50M $\Omega$	1000M $\Omega$
Valeur mi-échelle	0.5M $\Omega$	1M $\Omega$	2M $\Omega$
Précision dans les gammes de mesure effectives primaires	0.02-10M $\Omega$	0.05-20M $\Omega$	0.1-50M $\Omega$
	$\pm$ 5% de la valeur indiquée		
Précision dans les gammes de mesure effectives secondaires	Gammes autres que ci-dessus, 0 et $\infty$		
	$\pm$ 10% de la valeur indiquée		
Précision à 0 et $\infty$	0.7% de la longueur d'échelle		
Tension de sortie en circuit ouvert	Tension d'essai nominale - 0% ~ +20%		
Courant d'essai nominal	1mA - 0% ~ +20%		
Limite minimum de résistance mesurable (*)	0.125M $\Omega$	0.25M $\Omega$	0.5M $\Omega$
Courant de court-circuit	Moins de 1.5mA		

Modèle 3323

Tension d'essai nominale	250V	500V	1000V
Valeur d'échelle effective maximale	10M $\Omega$	10M $\Omega$	20M $\Omega$
Valeur mi-échelle	0.2M $\Omega$	0.2M $\Omega$	0.5M $\Omega$
Précision dans les gammes de mesure effectives primaires	0.01-5M $\Omega$	0.01-5M $\Omega$	0.02-10M $\Omega$

**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

	± 5% de la valeur indiquée		
Précision dans les gammes de mesure effectives secondaires	Gammes autres que ci-dessus, 0 et ∞		
	± 10% de la valeur indiquée		
Précision à 0 et ∞	0.7% de la longueur d'échelle		
Tension de sortie en circuit ouvert	Tension d'essai nominale - 0% ~ +20%		
Courant d'essai nominal	1mA - 0% ~ +20%		
Limite minimum de résistance mesurable (*)	0.025MΩ	0.05MΩ	0.1MΩ
Courant de court-circuit	Moins de 1.5mA		

(\*) La valeur de résistance d'isolement minimum à laquelle la tension nominale peut être maintenue

● Tension CA

Modèle	3321, 3322	3323
Gamme de mesure	0-600V (50/60Hz)	0-300V (50/60Hz)
Précision	± 3% fin d'échelle	

### 3.3. Spécifications générales

- \* Température & humidité de fonctionnement: 0~+40°C, HR 80% ou moins, pas de condensation
- \* Température & humidité de stockage: -10~+50°C, HR 75% ou moins, pas de condensation
- \* Temps de réponse: endéans 3 secondes après qu'une résistance correspondant à la valeur mi-échelle et 0Ω est appliquée soudainement aux bornes
- \* Effet de la position: variation de lecture de 2% de la longueur d'échelle ou moins si l'instrument est incliné 30 degrés de la position horizontale vers l'avant ou l'arrière, et vers la gauche et la droite
- \* Effet de la température: variation de la lecture mi-échelle de ± 5% ou moins si la température varie de 20°C à 0°C et 40°C
- \* Effet de l'humidité: la précision spécifiée est obtenue lorsque l'instrument a été soumis à une HR de 90% pendant 1 heure

**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

- \* Alimentation: 6 piles 1.5V type R6P, AA ou équivalentes
- \* Consommation maximale: 3.5VA
- \* Résistance d'isolement: 100M $\Omega$  ou plus entre le circuit interne et le boîtier si mesuré avec 1000V CC
- \* Tension maximale: 7400V CA (50/60Hz) pendant 1 minute entre le circuit interne et le boîtier
- \* Protection contre les surcharges: l'instrument fonctionne correctement après que chacune des tensions ci-dessous a été appliquée pendant 10 secondes:

	Modèle 3321	Modèle 3322	Modèle 3323
Gamme de résistance d'isolement	gamme 1000V: 1200V CA autres gammes: 600V CA	toutes les gammes: 600V CA	toutes les gammes: 360V CA
Gamme de tension CA	1200V CA	720V CA	360V CA

- \* Dimensions: instrument 105 (lo) x 158 (la) x 70 (p) mm  
Gaine: 205 (lo) x 170 (la) x 80 (p) mm
- \* environ 520g (piles incluses)
- \* Accessoires:  
modèle 7076: cordons de mesure avec commutateur de commande à distance  
modèle 7081: cordon de protection (uniquement le modèle 3321)  
modèle 8017: extension pour pointe de touche  
modèle 9089: mallette de transport  
piles: 6 pcs type R6P  
notice d'utilisation
- \* Accessoires en option:  
modèle 8018: sonde d'extension  
modèle 8016: pointe de touche en forme de crochet

#### 4. FACE AVANT ET COMPOSANTS

- (1) Touche de remise à zéro
- (2) Bouton-poussoir de test
- (3) Echelle
- (4) Aiguille
- (5) Echelles de résistance d'isolement
- (6) Echelle de tension CA
- (7) Gamme "pile OK"
- (8) Led de mise sous tension
- (9) Borne de protection
- (10) Connexion pour sonde
- (11) Touche d'éclairage de l'échelle
- (12) Sélecteur de gamme
- (13) Sonde de terre
- (14) Commutateur de commande à distance
- (15) Modèle 8072 pointe de touche standard
- (16) Sonde de ligne
- (17) Cordons avec commutateur de commande à distance
- (18) Connecteur de la sonde
- (19) Modèle 8017 extension pour pointe de touche
- (20) Modèle 7081 cordon de protection

Note: (9) et (20) uniquement pour le modèle 3321

## **5. PREPARATION AVANT LA MESURE**

### **5.1. Remise à zéro manuelle**

Lorsque le sélecteur de gamme est en position OFF et sans appuyer sur le bouton de test, tourner le bouton de remise à zéro moyennant un tournevis jusqu'à ce que l'aiguille soit alignée avec le symbole  $\infty$  sur l'échelle de résistance d'isolement.

### **5.2. Connexion pour cordon de mesure**

Introduire le connecteur de la sonde correctement dans la connexion de la sonde sur l'instrument, comme illustré.

#### **DANGER**

Lorsqu'on appuie sur le bouton de test ou le commutateur de commande à distance et que le sélecteur de gamme est positionné sur une gamme de résistance, faire attention et ne pas toucher la pointe de touche de la sonde de test là où une haute tension est présente, ceci afin d'éviter un choc électrique.

### **5.3. Test de tension de la pile**

Régler le sélecteur de gamme en position BATT CHECK. Appuyer sur le bouton de test ou le commutateur de commande à distance. Si l'aiguille se dirige vers la zone BATT GOOD, remplacer les piles comme expliqué sous le point 7.

#### **ATTENTION**

Pendant le test de la pile ne jamais appuyer sur le bouton de test ou le verrouiller, ceci afin d'éviter une consommation trop élevée de la pile.



Les piles sont déchargées  
Remplacer les piles

Continuer la mesure

#### 5.4. LED indiquant la mise sous tension

Dans la gamme de résistance d'isolement ou la gamme BATT CHECK, lorsque le bouton de test ou le commutateur de commande à distance est enfoncé, la diode rouge s'allume pour indiquer que l'instrument est en mode d'opération.

## 6. MESURE

### 6.1. Mesure de tension CA (contrôle de coupure du secteur)

L'instrument fournit une gamme de tension CA pour la mesure de la tension de secteur. La fonction de mesure de tension CA est également disponible dans d'autres gammes lorsque le bouton de test n'est pas enfoncé. Cette fonction est utilisée pour contrôler si le circuit dont l'isolement sera mesuré est dépourvu de toute énergie avant d'entamer un test d'isolement.

#### Note:

- \* Essayer d'utiliser la gamme de tension CA pour des mesures ordinaires de tension CA. Ceci évitera du dommage éventuel au circuit sous test, étant donné que l'instrument ne génère pas une haute tension lorsque le bouton de test ou le commutateur de commande à distance est enfoncé par mégarde.
- \* Il est possible de mesurer la tension CC moyennant la fonction de mesure de tension CA. Noter la valeur de l'échelle de tension CA et multiplier celle-ci par 0.9. La polarité n'est pas indiquée.

<b>DANGER</b>
---------------

**En testant une installation ayant une grande capacité de courant, telle qu'un secteur électrique, s'assurer d'effectuer la mesure derrière le disjoncteur afin d'éviter tout danger pour l'utilisateur.**

**Ne jamais appliquer une tension aux sondes de mesure qui dépasse la limite couverte par la protection contre les surcharges.**

**Ne pas court-circuiter les conducteurs sous tension avec la pointe de touche d'une sonde afin d'éviter tout danger pour l'utilisateur.**

### **ATTENTION**

**Ne pas appuyer sur le bouton de test ou le commutateur de commande à distance pendant un test de tension, ceci afin d'éviter tout dommage au circuit sous test.**

- 1) Connecter la sonde de terre (pince crocodile) à la terre du circuit sous test et la sonde de ligne à l'autre côté (par exemple, phase ou neutre), comme illustré à la page suivante. Si le circuit n'est pas mis à la terre, connecter la sonde de terre à n'importe quel conducteur approprié.
- 2) Lire la valeur sur l'échelle de tension CA sans appuyer sur le bouton de test ou le commutateur de commande à distance.

Note: ne pas appuyer sur le commutateur de commande à distance

Note: ne pas appuyer sur le bouton de test

Mettre le sélecteur de gamme sur une position quelconque sauf OFF. Essayer d'utiliser la gamme de tension CA pour des mesures ordinaires de tension CA.

## **6.2. Mesure de résistance d'isolement**

Avant d'effectuer tout test d'isolement, vérifier la tension maximale qui peut être appliquée au circuit sous test.

**Note:**

**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

- \* Certains circuits ont une résistance d'isolement instable qui provoque des fluctuations de lecture pendant la mesure.
- \* Il se peut que l'instrument émette une tonalité très aigüe pendant la mesure. Ceci est normal.
- \* Si le circuit sous test contient une grande charge capacitive, il faut attendre quelque peu avant que l'affichage final soit obtenu.
- \* Dans les gammes de résistance d'isolement, la tension CC est fournie par les sondes de terre et de ligne, la sonde de terre ayant une polarité positive. La sonde de terre doit être connectée au conducteur de terre dans le circuit sous test. Une telle connexion s'avère plus appropriée pour des tests d'isolement puisqu'une valeur de résistance d'isolement mesurée avec le côté positif étant connecté à la terre est inférieure à celle mesurée en cas de connexion inverse.

### **DANGER**

**Lorsque le bouton de test ou le commutateur de commande à distance est enfoncé et que le sélecteur de gamme est mis sur la gamme de résistance d'isolement, prendre garde à ne pas toucher à la pointe de touche de la sonde de test ou au circuit sous test qui contient une haute tension, ceci afin d'éviter tout choc électrique.**

### **ATTENTION**

**Ne pas effectuer des tests d'isolement sur un circuit sous tension afin d'éviter tout dommage à l'instrument ou au circuit sous test.**

- 1) Vérifier la tension maximale qui peut être appliquée au circuit sous test. Mettre le sélecteur de gamme à la gamme de résistance d'isolement souhaitée.
- 2) Connecter la sonde de terre (pince crocodile) à la borne de terre du circuit sous test. Si le circuit n'est pas mis à la terre, connecter la sonde de terre à un conducteur quelconque approprié.
- 3) Connecter la sonde de ligne au circuit sous test et appuyer sur le bouton de test ou le commutateur de commande à distance.
- 4) Lire la valeur sur l'échelle correspondant à la gamme de résistance d'isolement sélectionnée.

- 5) Relâcher le bouton de test ou le commutateur de commande à distance et laisser les sondes connectées au circuit sous test pour décharger les charges cumulées dans le condensateur du circuit.

### **Fonction de décharge automatique de la capacité du circuit**

Cette fonction permet de décharger automatiquement les charges cumulées dans le condensateur du circuit sous test après avoir effectué un test. Cette décharge peut être suivie sur l'affichage de la tension CA.

#### **DANGER**

**Ne pas toucher au circuit sous test immédiatement après le test. Les charges cumulées dans le condensateur du circuit peuvent provoquer un choc électrique.**

**Laisser les sondes connectées au circuit sous test jusqu'à ce que l'aiguille se remette sur le côté gauche de l'échelle. Ne jamais toucher au circuit avant que la décharge soit accomplie.**

- 6) Mettre le sélecteur de gamme en position OFF.
- 7) Déconnecter les sondes du circuit sous test.

#### **Note:**

Les cordons de mesure peuvent être rangés dans la mallette de transport avec le connecteur introduit dans son raccord. Veiller à mettre le sélecteur de gamme sur OFF. La consommation de courant est d'environ 20 $\mu$ A lorsque le sélecteur de gamme est positionné sur une gamme de résistance d'isolement ou de BATT CHECK.

### **6.3. Mesure continue**

Pour une mesure continue un dispositif de verrouillage est incorporé dans le bouton de test. En appuyant sur ce bouton et en le tournant vers la droite, celui-ci se trouve en mode de

mesure continue. Relâcher le bouton en le tournant en contresens.

**DANGER**

**Lorsque le bouton de test est verrouillé, une haute tension est présente à la pointe de touche de la sonde. Éviter tout choc électrique.**

**6.4. Caractéristiques de la tension de sortie**

**6.5. Utilisation de la borne de protection**

Ci-après, un exemple de mesure de résistance d'isolement d'un fil électrique. Si la sonde de ligne est simplement connectée au conducteur et la sonde de terre à la protection métallique, une erreur de mesure se présentera puisque cela aboutit à une mesure de résistance combinée,

**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

d'une part de la résistance d'isolement et d'autre part de la résistance de fuite superficielle au bout coupé du fil électrique. Afin d'éliminer ce courant de fuite superficielle, enrrouler un fil de protection autour du bout coupé du conducteur et connecter ce fil à la borne de protection de l'instrument moyennant le cordon de protection. De cette façon le courant de fuite superficielle sera dévié et l'échelle de l'instrument ne l'enregistrera pas.

## 6.6. Eclairage de l'échelle

Un dispositif d'éclairage de l'échelle est prévu pour faciliter le travail dans un endroit mal éclairé. Appuyer sur le bouton "light control" pour illuminer l'échelle pendant environ 60 secondes.

## 7. REMPLACEMENT DE LA PILE

### **AVERTISSEMENT**

**Pour éviter un choc électrique, mettre le sélecteur de gamme sur OFF et déconnecter le connecteur de la sonde avant d'ouvrir le compartiment de la pile. Après avoir remplacé les piles, remettre le couvercle en place moyennant les deux vis avant d'utiliser l'instrument. Ne jamais mélanger des piles neuves avec des piles usées. Veiller à la polarité marquée à l'intérieur du compartiment de la pile.**

- (1) Mettre le sélecteur de gamme sur OFF et déconnecter le connecteur de la sonde.
- (2) Ouvrir le compartiment de la pile en dévissant deux vis en dessous de l'instrument. Remplacer à la fois les six piles.
- (3) Fermer le compartiment de la pile en resserrant les vis.

## **8. ACCESSOIRES**

### **8.1. Couvercle de la mallette de transport**

Lorsque l'on transporte l'instrument avec la lanière de la mallette autour du cou, le couvercle de la mallette peut être fixé à la face arrière en le tournant de 180 degrés, comme illustré ci-dessous. Ce cette façon on peut utiliser l'instrument tout en le transportant.

### **8.2. Port sur l'épaule**

La lanière peut également être portée sur l'épaule. Fixer les deux extrémités de celle-ci aux attaches, comme illustré ci-dessous.

### 8.3. Pointes de touche et remplacement

\* *Types de pointes de touche*

modèle 8072: pointe de touche standard utilisée pour des mesures ordinaires (attachée à la sonde de ligne au départ de l'usine)

modèle 8017: extension pour pointe de touche, utilisée dans un endroit difficilement accessible

modèle 8016: pointe de touche en forme de crochet (option) utilisée pour accrocher la sonde à un conducteur

\* *Remplacement de la pointe de touche*

Pour enlever la pointe de touche, tourner la tête de la sonde de ligne en sens inverse des aiguilles d'une montre. Introduire le bout fileté d'une autre pointe de touche dans la cavité hexagonale de la sonde, comme illustré ci-dessous. Ensuite tourner la tête de la sonde dans le sens des aiguilles d'une montre pour la fixer au corps de la sonde.



## 9. NETTOYAGE DU BOÎTIER

Ne pas frotter trop fort en essayant d'enlever des saletés sur le boîtier, puisqu'un produit antistatique a été appliqué sur la surface du boîtier.

Si de l'électricité statique se développe sur l'instrument, influençant les valeurs mesurées, utiliser un linge avec un produit ou détergent antistatique pour nettoyer la surface. Pour éviter toute déformation ou décoloration éventuelle, ne pas utiliser des solvants.