

**IR4056**  
**IR4057**

**HIOKI**

Manuel d'instructions

**TESTEUR D'ISOLATION**  
**INSULATION TESTER**



**FR**

Apr. 2016 Revised edition 1  
IR4056A983-01 (A981-04) 16-04H





---

# Table des matières

---

Introduction .....	1
Vérification du contenu du colis .....	1
Options.....	2
Informations de sécurité.....	3
Précautions d'utilisation .....	8
<b>Chapitre 1 Présentation</b>	<b>11</b>
<hr/>	
1.1 Présentation du produit .....	11
1.2 Fonctionnalités .....	11
1.3 Noms et fonctions des pièces .....	13
<b>Chapitre 2 Procédures de mesure</b>	<b>17</b>
<hr/>	
2.1 Préparatifs de la mesure .....	17
2.2 Contrôle avant mesure .....	18
2.3 Configuration du comparateur.....	19
2.3.1 Configuration du comparateur.....	20
2.3.2 Désactivation du comparateur .....	20
2.4 Mesure de la résistance d'isolement .....	22
2.4.1 Fonction de verrouillage.....	24
2.4.2 Mesure de la résistance d'isolement .....	26

## ii *Table des matières*

2.4.3	Affichage des valeurs 1 min. (Fonction du IR4057) .....	27
2.5	Fonction de déchargement .....	28
2.6	Mesure de tension.....	29
2.7	Mesure de faible résistance .....	31
2.8	Mise hors tension automatique (fonction d'économie d'énergie) .....	33
2.9	Mise hors tension automatique du rétro-éclairage .....	34
<b>Chapitre 3 Spécifications</b>		<b>35</b>
<hr/>		
	Spécifications standard .....	35
	Spécifications générales .....	36
	Fonctions de mesure.....	37
<b>Chapitre 4 Maintenance et réparation</b>		<b>43</b>
<hr/>		
4.1	Résolution de problèmes .....	43
4.2	Remplacement des piles ou du fusible .....	47
4.3	Entretien.....	48
<b>Annexe</b>		<b>49</b>
<hr/>		





## Introduction

Merci d'avoir acheté le IR4056, IR4057 Testeur d'isolation de HIOKI. Afin d'en tirer les meilleures performances, veuillez d'abord lire ce manuel puis conservez-le à portée de main en cas de besoin.

## Vérification du contenu du colis

- Lors de la réception de l'appareil, inspectez-le soigneusement pour vous assurer qu'il n'a pas été endommagé lors de l'expédition. Si l'appareil est endommagé, ou s'il ne fonctionne pas conformément aux spécifications, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.
- Lors du transport de l'appareil, utilisez le matériel d'emballage d'origine et placez-le dans un double carton. Les dommages survenant au cours du transport ne sont pas couverts par la garantie.

Contenu de l'emballage

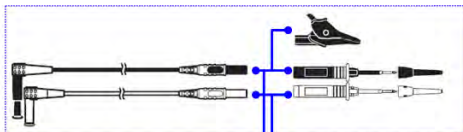
Modèle Norm		
Accessoires	Modèle	IR4056, IR4057 Testeur d'isolation 
	L9787 Cordon de test * ....	1 
	Manuel d'instructions .....	1 
	Dragonne .....	1 

\* L9787 Cordon de test est exclusivement conçu pour la série IR4000 de HIOKI. Toute autre utilisation est interdite.

### Options

Les options suivantes sont disponibles pour la série IR4000. Contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé pour les commander.

L9787 Cordon de test \* (1,2 m)



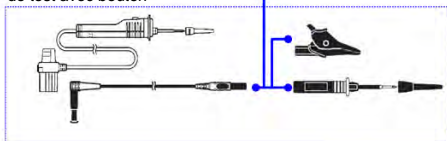
L9787-91 Longue pointe de touche



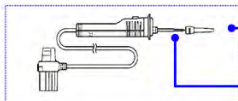
9804-02 Adaptateur magnétique (11 mm Vis standard correspondante : vis à tête ronde M6)



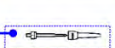
L9788-11 Ensemble de cordons de test avec bouton



L9788-10 Cordon de test avec bouton (rouge) \* (1,2 m)



L9788-92 Longue pointe de touche (longueur de la tige 123 mm et 65 mm pour la pointe avec une largeur de 2,6 mm.)



L9788-90 Pointe de touche

\* Le cordon de test L9787, le cordon de test avec bouton (rouge) L9788-10 et l'ensemble de cordons de test avec bouton L9788-11 sont tous exclusivement conçus pour la série IR4000 de HIOKI.

## Informations de sécurité

### DANGER


Cet appareil est conçu en conformité avec les normes de sécurité CEI 61010 et sa sécurité a été soigneusement contrôlée avant l'expédition. Toutefois, une mauvaise manipulation peut entraîner des blessures ou la mort, ainsi que l'endommagement de l'appareil. Une utilisation de cet appareil non conforme aux indications de ce manuel pourrait annuler les fonctions de sécurité intégrées. Veuillez à bien comprendre les instructions du manuel et les précautions à prendre avant toute utilisation. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'accidents ou de blessures ne résultant pas directement de défaillances de l'appareil.



## 4 Informations de sécurité

### Symboles de sécurité

Ce manuel contient des informations et des avertissements essentiels pour assurer un fonctionnement en toute sécurité de l'appareil ainsi que le maintien de conditions de fonctionnement sûres. Avant d'utiliser le produit, veuillez à lire attentivement les précautions de sécurité suivantes.



Dans le manuel, le symbole  indique des informations particulièrement importantes que l'utilisateur doit lire avant d'utiliser l'appareil.

Le symbole  imprimé sur l'appareil indique que l'utilisateur doit se reporter à la section correspondante dans le manuel (indiquée par le symbole ) avant d'utiliser la fonction en question.



Indique qu'il peut exister une tension dangereuse sur cette borne.



Indique un dispositif à double isolation.



Indique une borne de mise à la terre.



Indique un courant continu (DC).






Indique un courant alternatif (AC).





**NE PAS UTILISER DANS DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION AVEC DES TENSIONS SUPÉRIEURES À 660 V AC.**




Les symboles suivants de ce manuel indiquent l'importance relative aux précautions et avertissements.

 <b>DANGER</b>	Indique qu'un mauvais fonctionnement présente un grave danger qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'utilisateur.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Indique qu'un mauvais fonctionnement présente un danger important qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'utilisateur.
 <b>PRÉCAUTION</b>	Indique qu'un mauvais fonctionnement présente un risque de blessure pour l'utilisateur ou d'endommagement du dispositif.
<b>REMARQUE</b>	Indique des conseils en relation avec les performances ou le fonctionnement correct de l'appareil.

## Symboles des différentes normes

	Indique que l'appareil est conforme aux réglementations de sécurité définies par la directive CE.
	Indique la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) dans les pays membres de l'Union européenne.

## Autres symboles

	Indique une action interdite.
(p. )	Indique l'emplacement des informations de référence.
*	Indique qu'une description complémentaire est fournie plus loin.

L'écran de cet appareil affiche les caractères de la manière suivante.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
A	b	C	d	E	F	G	H	,	J	L	ñ	o	P	q	r	S	t	U	u	y	ı	ı	ı	ı	ı	ı
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																	

### Précision

Nous avons défini les tolérances de mesure en termes de valeurs lec. (lecture) et rés. (résolution), avec les significations suivantes :

#### lec. (valeur lue ou affichée)

La valeur actuellement mesurée et indiquée par l'appareil de mesure.

#### lec. (valeur lue ou affichée)

La plus petite unité affichable sur un appareil de mesure numérique, c'est-à-dire la valeur d'entrée qui provoque l'affichage d'un « 1 », en tant que chiffre le moins significatif.

### Catégories de mesure

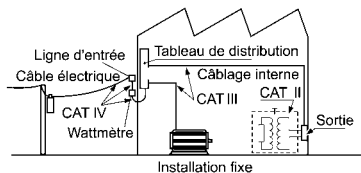
Cet appareil est conforme aux exigences de sécurité des catégories CAT III.

Afin de garantir un fonctionnement sûr des appareils de mesure, la norme CEI 61010 définit des normes de sécurité pour différents environnements électriques, classés de CAT II à CAT IV et dénommés catégories de mesure.

CAT II :	circuits électriques primaires des équipements raccordés à une prise électrique AC par un cordon électrique (outils portatifs, appareils électroménagers, etc.) CAT II prend en charge les mesures directes sur les réceptacles de sortie électrique.
CAT III :	circuits électriques primaires des équipements lourds (installations fixes) raccordés directement au tableau de distribution, et des lignes d'alimentation du tableau de distribution vers les prises électriques.
CAT IV :	circuits de perte de service vers l'entrée de service, et vers le wattmètre et le dispositif de protection de surintensité primaire (tableau de distribution).

L'utilisation d'un appareil de mesure dans un environnement désigné par une catégorie supérieure à celle pour laquelle l'appareil est classifié peut entraîner un accident grave et doit être impérativement évitée.

L'utilisation d'un appareil de mesure qui n'est pas classifié dans une catégorie CAT pour les applications de mesures CAT II à CAT IV peut entraîner un accident grave et doit être impérativement évitée.



## Précautions d'utilisation



Respectez ces précautions pour garantir la sécurité des opérations et obtenir les meilleures performances des différentes fonctions.

### Vérifications préliminaires

Avant la première utilisation, vérifiez que l'appareil fonctionne normalement afin de vous assurer qu'il n'a subi aucun dommage lors du stockage ou de l'expédition. Si l'appareil est endommagé, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

#### AVERTISSEMENT

Afin d'éviter un choc électrique, confirmez que la partie blanche ou rouge (couche d'isolation) à l'intérieur du câble n'est pas exposée. Si une couleur de l'intérieur du câble est exposée, n'utilisez pas le câble.

### Installation de l'appareil

Température et humidité de service (p. 36)

Précision garantie pour la température et l'humidité (p. 37)

Évitez les emplacements suivants qui pourraient provoquer un accident ou endommager l'appareil.



Exposition directe aux rayons du soleil  
Exposition à une température élevée



Exposition à des gaz corrosifs ou explosifs



Exposés à de l'eau, de l'huile, des produits chimiques ou des solvants  
Exposés à une humidité ou une condensation élevée



Exposition à des champs magnétiques puissants  
À proximité de radiateurs électromagnétiques



Exposés à de hauts niveaux de particules de poussière



À proximité de systèmes de chauffage à induction (à haute fréquence et des équipements de cuisine à induction)



Soumis aux vibrations

---

**⚠ DANGER**

- La tension nominale maximum entre les bornes d'entrée et la terre est de 600 V AC/DC (CAT III). Essayer de mesurer des tensions supérieures à 600 V AC/DC par rapport à la terre risquerait d'endommager l'appareil et risquerait de provoquer des blessures.
- 1 000 V ou 600 V peuvent être indiqués selon les cordons de test fournis, mais il s'agit de la valeur du cordon de test et non de la performance nominale de cet appareil. Reportez-vous aux Spécifications pour découvrir les performances nominales de cet appareil.
- Avant de raccorder ou de débrancher le cordon de test de l'appareil, débranchez le cordon de test du circuit testé, puis tournez le sélecteur rotatif sur OFF.
- Les cordons de test ne doivent être raccordés qu'au côté secondaire d'un disjoncteur, de façon à ce que le disjoncteur puisse empêcher un accident en cas de court-circuit. Les raccordements ne doivent jamais s'effectuer du côté principal d'un disjoncteur parce qu'un flux de courant illimité pourrait provoquer un grave accident en cas de court-circuit.
- Les personnes portant des dispositifs médicaux électroniques tels qu'un pacemaker ne doivent pas utiliser l'adaptateur magnétique 9804-02 équipé d'un aimant (option). Ces personnes doivent même éviter de se trouver à proximité du 9804-02, car il peut être dangereux. Le fonctionnement du dispositif médical pourrait être altéré et présenter un risque pour leur vie.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

- Utilisez uniquement des piles pour l'alimentation électrique. Toute autre alimentation électrique peut endommager l'appareil et le circuit testé, voire même provoquer un choc électrique.
  - Pour éviter tout choc électrique, ne dépassez pas la valeur nominale la plus basse indiquée sur l'appareil et les cordons de test.
-

### PRÉCAUTION

- Si le 9804-02 est placé à proximité d'un dispositif de mémorisation magnétique tel qu'une disquette, une carte de crédit/débit ou d'une carte ou ticket prépayé, le dispositif peut devenir inutilisable à cause de l'altération des données. Il peut également être endommagé en passant près d'un dispositif électronique de précision tel qu'un ordinateur, une TV ou une montre électronique.
- Cet appareil est conçu pour une utilisation à l'intérieur. Il peut être utilisé à des températures comprises entre -25°C à 65°C sans dégradation de la sécurité.
- Pour des raisons de sécurité, lors du relevé des mesures, utilisez uniquement le L9787 ou le cordon de test fourni en option avec l'appareil.
- Pour éviter de casser le cordon de test, ne le pliez pas et ne tirez pas dessus.
- Pour éviter d'endommager l'appareil, veuillez le protéger contre tout choc physique pendant le transport et la manipulation. Soyez particulièrement attentif à éviter tout choc physique, par exemple, une chute.
- Ne mettez pas les pointes des cordons de test en contact avec la borne de contrôle utilisée pour raccorder un cordon de test à un commutateur de contrôle à distance. Dans le cas contraire, cela pourrait endommager l'appareil.
- N'inclinez pas l'appareil et ne le placez pas sur une surface irrégulière. Laisser tomber ou heurter l'appareil peut provoquer des blessures ou des dommages.
- Si les fonctions de protection de l'appareil sont endommagées, mettez-le hors service ou indiquez-le clairement afin que d'autres ne l'utilisent pas par inadvertance.
- Même si cet appareil est résistant à la poussière, il n'est pas totalement hermétique ni étanche. Afin d'éviter d'éventuels dommages, ne l'utilisez pas dans des environnements poussiéreux ou humides.
- Le niveau de protection du boîtier de cet appareil (conformément à la norme EN60529) est \*IP40.

#### \*IP40 :

Indique le niveau de protection fourni par le boîtier de l'appareil en cas d'utilisation dans des emplacements dangereux, d'insertion d'objets solides étrangers et d'eau.

4: Protégé contre l'accès aux pièces dangereuses avec un fil mesurant 1,0 mm de diamètre. L'équipement à l'intérieur du boîtier est protégé contre l'entrée de corps étrangers solides de plus d'1,0 mm de diamètre.

0: L'équipement à l'intérieur du boîtier n'est pas protégé contre les effets nocifs de l'eau.

**REMARQUE** L'indicateur des piles clignote lorsque leur niveau est faible. Dans ce cas, la mesure est impossible. Remplacez les piles. (p. 47)

# Présentation

# Chapitre 1

## 1.1 Présentation du produit

Cet appareil est un contrôleur d'isolement qui raccourcit les temps de travail relatifs au test d'isolement. Il n'est pas conçu pour être utilisé sur des lignes de fabrication, ce genre d'utilisation est donc interdit. Pour des applications sur des lignes de fabrication, utilisez le testeur d'isolement ST5520.

## 1.2 Fonctionnalités

### ◆ Réponse très rapide

Étant donné que l'appareil fournit des temps de réponse considérablement améliorés par rapport aux modèles précédents, il peut être utilisé comme référence.

### ◆ Fonction de comparaison améliorée

Étant donné que le processus entre le début de la mesure et le test PASS/FAIL est extrêmement rapide, l'appareil est parfait pour les applications de contrôle de la continuité du testeur. L'affichage deviendra rouge en présence de résultats de test FAIL.

### ◆ Faible variation des valeurs mesurées

L'appareil génère peu de variations au niveau des valeurs mesurées lorsqu'il est utilisé dans un environnement de mesure typique.

### ◆ Affichage confortable

L'appareil utilise un écran LCD grand angle de vue avec rétro-éclairage commandé par une LED blanche haute luminosité.

## 12 1.2 Fonctionnalités

### **Fonction de mesure de tension haute précision**

Étant donné que l'appareil dispose d'un voltmètre AC/DC doté de la même précision qu'un multimètre, vous n'avez plus à passer à un testeur de tension pour mesurer la tension.



## 1.3 Noms et fonctions des pièces

### Face avant

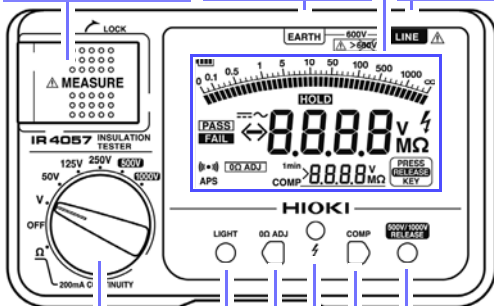
\* Cette illustration correspond au modèle IR4057.

Écran : IR4057 (p. 14), IR4056 (p. 15)

**Touche Measure**  
Appuyez dessus pour mesurer la résistance d'isolement.

**Borne EARTH**  
Branchez le cordon de test noir.

**Borne LINE**  
Branchez le cordon de test rouge.



**Sélecteur rotatif**  
Permet de sélectionner les fonctions de mesure.

**Touche LIGHT**  
Appuyez sur cette touche pour allumer et éteindre la lumière.

**Touche 0Ω ADJ**  
Appuyez sur cette touche pour procéder au réglage du zéro pour la gamme de faible résistance.

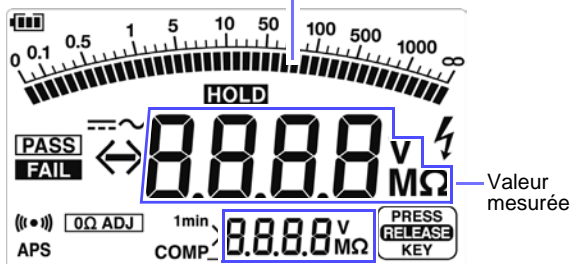
**Touche RELEASE**  
Appuyez sur cette touche avant la mesure pour régler l'appareil sur la gamme 500 V ou 1 000 V (afin d'éviter une application erronée du signal de test).

**Touche COMP**  
Appuyez sur cette touche pour régler la valeur de référence de test du comparateur.

**Indicateur de circuit sous tension**  
S'allume lorsqu'il reste de la tension entre les bornes d'entrée





## Affichage (IR4057)

Diagramme à barres



Valeur de référence de test du comparateur  
ou valeur à 1 minute

	Indique le niveau restant des piles sur l'un des trois niveaux. Le symbole de pile clignotera lorsque le niveau des piles atteindra 0, moment à partir duquel l'appareil ne réalisera plus aucune mesure.
	S'allume lorsque la tension mesurée avec la plage V est DC.
	S'allume lorsque la tension mesurée avec la plage V est AC.
	Clignote lorsque la valeur mesurée est inférieure à la valeur d'affichage minimale.
	Clignote lorsque la valeur mesurée est supérieure à la valeur d'affichage maximale.
<b>HOLD</b>	S'allume lorsque la valeur mesurée est conservée.
<b>PASS</b>	S'allume lorsque le test de comparaison est PASS (bon). Voir : "2.3.1 Configuration du comparateur" (p. 20)
<b>FAIL</b>	S'allume lorsque le test de comparaison est FAIL (erreur). Voir : "2.3.1 Configuration du comparateur" (p. 20)
	Clignote en présence d'une tension dangereuse entre les bornes de mesure.

	Lorsque le comparateur est activé, la sonnerie retentira en même temps que ce symbole s'allumera lorsque le résultat du test (PASS ou FAIL) sera connu.
<b>APS</b>	La fonction de mise hors tension automatique s'activera 30 secondes après que ce symbole commencera à clignoter. Voir : "2.8 Mise hors tension automatique (fonction d'économie d'énergie)" (p. 33)
	S'allume lorsque le réglage du zéro est réalisé pendant la mesure de faible résistance. Voir : "2.7 Mesure de faible résistance" (p. 31)
<b>1min</b>	S'allume lorsqu'1 minute s'est écoulée depuis le début de la mesure de résistance d'isolement. Indique que la valeur de résistance au bas de l'écran est une valeur à 1 minute (la valeur mesurée 1 minute après le début de la mesure). Voir : "2.4.3 Affichage des valeurs 1 min. (Fonction du IR4057)" (p. 27)
<b>COMP</b>	S'allume lorsque la fonction de comparaison est activée. Voir : "2.3 Configuration du comparateur" (p. 19)
	S'allume lorsque l'appareil est réglé sur la gamme de 500 V ou 1 000 V. Appuyer sur  permet d'éteindre l'indicateur et active la mesure d'isolement.

#### Affichage (IR4056)



Valeur mesurée ou valeur de référence du comparateur

<b>REF</b>	S'allume lorsque le critère de la fonction du comparateur est indiqué.
------------	--

Pour plus d'informations concernant d'autres éléments d'affichage, voir " Affichage (IR4057)" (p. 14).

## **16** 1.3 *Noms et fonctions des pièces*

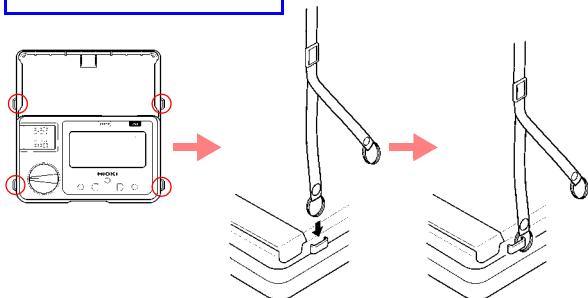
# Procédures de mesure

## Chapitre 2

### 2.1 Préparatifs de la mesure

1. Fixez la bandoulière.
2. Insérez les piles. (p. 47)
3. Branchez le cordon de test (raccordez le cordon de test noir à la borne EARTH, et le cordon de test rouge à la borne LINE)

#### Fixation de la bandoulière



Passez l'anneau des deux extrémités de la bandoulière fournie à travers chacun des quatre orifices de l'appareil.

#### **⚠ PRÉCAUTION**

Attachez fermement la bandoulière au niveau des quatre fixations de l'appareil. Si l'appareil n'est pas correctement fixé, il risque de tomber et d'être endommagé.

## 2.2 Contrôle avant mesure

### Contrôle du niveau des piles

#### Les piles sont-elles épuisées ?

Déplacez le sélecteur rotatif de OFF et confirmez l'indicateur de pile.

L'indicateur des piles clignote.



Remplacez les piles.  
Voir : (p. 47)

Le niveau des piles est suffisant.



### Contrôle du cordon de test

#### La partie blanche (couche d'isolation) à l'intérieur du câble est-elle exposée ?

Exposée

Évitez toute utilisation en cas de dommage, car il existe un risque de choc électrique. Contactez votre distributeur ou revendeur agréé Hioki pour tout remplacement.

Non exposée

1. Utilisez le sélecteur rotatif pour sélectionner la résistance d'isolement.
2. Court-circuitez les pointes du cordon de test.
3. Appuyez sur la touche **MEASURE**. L'affichage indique-t-il 0 MΩ ?

Non

#### Les problèmes suivants peuvent survenir :

- Le cordon de test n'a pas été totalement inséré.  
→ Insérez totalement le cordon de test.
- Une connexion est interrompue sur le cordon de test.  
→ Remplacez-le par le cordon de test indiqué.

Oui

**Contrôle achevé**

**Veillez lire les "Précautions d'utilisation" (p. 8) avant toute utilisation.**

## 2.3 Configuration du comparateur

L'appareil propose une fonction de comparateur qui peut être utilisée avec les gammes de résistance d'isolement et de faible résistance. Utiliser la fonction de comparateur simplifie le processus d'obtention du test PASS/FAIL.

La fonction de comparateur génère des résultats PASS (bon) et FAIL (erreur) selon que la valeur mesurée est supérieure ou inférieure à une valeur préalablement définie. L'appareil avertit l'utilisateur du résultat du test avec la sonnerie et le rétro-éclairage (qui devient rouge en cas de réponse FAIL). Vous pouvez également consulter les résultats du test plus en détail en utilisant le Cordon de test avec bouton (rouge) L9788-10. (Le L9788-10 dispose d'une LED qui devient verte en cas de réponse PASS et rouge en cas de réponse FAIL).

Pour plus d'informations concernant les paramètres corrects du comparateur, consultez les "Valeurs de référence de test valables" (p. 21).

Dans la gamme de résistance d'isolement, les valeurs mesurées supérieures ou égales à la valeur de référence de test entraînent un résultat PASS. La sonnerie retentira en cas de résultat FAIL.




Dans la gamme de faible résistance, les valeurs mesurées inférieures ou égales à la valeur de référence de test entraînent un résultat PASS. La sonnerie retentira en cas de résultat PASS.

Les paramètres du comparateur pour chaque gamme seront enregistrés, même si l'appareil est éteint.

**REMARQUE** Le comparateur ne peut pas être utilisé avec des gammes de tension.


---

### 2.3.1 Configuration du comparateur

1. Sélectionnez une référence de test à partir du tableau p.21.
2. Placez le sélecteur rotatif sur la gamme dont vous souhaitez définir la référence de jugement.
3. Appuyer sur  fait clignoter « **COMP** » et apparaît la valeur de résistance qui sera utilisée comme référence de test.  
Le IR4056 affichera « **REF** ».  
Appuyez sur  ou  pour sélectionner la référence de test.
4. En l'absence d'activité dans les 2 secondes suivant la sélection de la référence de test souhaitée, le comparateur sera réglé et le symbole « **COMP** » s'allumera à l'écran.

---

### 2.3.2 Désactivation du comparateur

Appuyez plusieurs fois sur  pour sélectionner « **off** ». En l'absence d'activité pendant 2 secondes dans cet état, « **COMP** » disparaîtra, et la fonction de comparateur sera désactivée.



## Valeurs de référence de test valables

Gamme	Valeur de référence						Unité
50 V	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05		M $\Omega$
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5		
	1	2	3	4	5		
	10						
	(Paramètre par défaut : 1 M $\Omega$ )						
125 V	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5		
	1	2	3	4	5		
	10	20					
	(Paramètre par défaut : 1 M $\Omega$ )						
250 V	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5		
	1	2	3	4	5		
	10	20	30	40	50		
	(Paramètre par défaut : 1 M $\Omega$ )						
500 V	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5		
	1	2	3	4	5		
	10	20	30	40	50		
	100						
	(Paramètre par défaut : 1 M $\Omega$ )						
1000 V	1	2	3	4	5		
	10	20	30	40	50		
	100	200	300	400	500		
	(Paramètre par défaut : 10 M $\Omega$ )						
$\Omega$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	$\Omega$
	1	2	3	4	5	6	
	10	20	30	40	50	60	
	100	200					
	(Paramètre par défaut : 20 $\Omega$ )						

## 2.4 Mesure de la résistance d'isolement



L'appareil est utilisé pour mesurer la résistance d'isolement sur le circuit électrique ou sur le dispositif afin de contrôler les performances d'isolement. Lors de la mesure de la résistance d'isolement, vous devez sélectionner la tension appliquée au circuit à mesurer.

### AVERTISSEMENT

Respectez les recommandations suivantes pour éviter tout choc électrique, court-circuit et dommage sur l'appareil :

- Lors de la mesure de la résistance d'isolement, une tension dangereuse est appliquée aux bornes de mesure. Afin d'éviter tout choc électrique, ne touchez pas la partie métallique des cordons de test.
- Ne touchez jamais le circuit à mesurer juste après la mesure. Il existe un risque de choc électrique du fait de la charge accumulée pendant le test de haute tension.
- Déchargez le conducteur concerné après la mesure. (p. 28)
- N'essayez pas de mesurer la résistance d'isolement sur un conducteur sous tension. Cela pourrait endommager l'appareil ou entraîner des blessures, voire la mort. Coupez toujours le courant du conducteur à mesurer avant de commencer.

## 2.4 Mesure de la résistance d'isolement 23

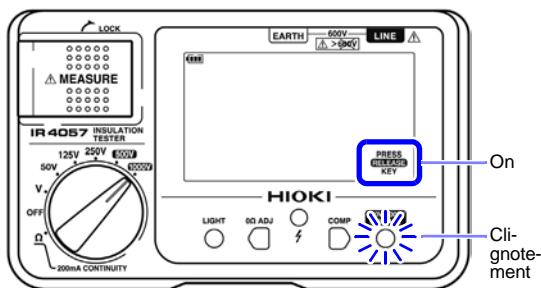
- REMARQUE** • La résistance d'isolement est le rapport entre le courant de fuite et la tension appliquée, elle est donc instable. En fonction du circuit précis à mesurer, la valeur indiquée peut ne pas se stabiliser, cela n'indique pas nécessairement un dysfonctionnement.
- Appuyez sur la touche **MEASURE** à fond jusqu'à ce qu'un indicateur de circuit sous tension s'allume. Si vous n'appuyez pas à fond sur la touche, une mesure correcte est impossible.
  - Après utilisation, placez le sélecteur rotatif sur OFF.
  - Lorsque vous vérifiez un circuit électrique doté d'un dispositif dont la tenue en tension est inférieure à la tension de test, ou doté d'un dispositif ou de composants dont la tenue en tension est inconnue, il est recommandé de retirer ce dispositif/composant du circuit à mesurer.

### 2.4.1 Fonction de verrouillage

Afin d'éviter toute application involontaire de 500 V ou 1 000 V sur un dispositif basse tension, l'appareil propose une fonction de verrouillage. Cette fonction évitera que la tension de test ne soit produite, même si vous appuyez sur la touche **MEASURE** alors que le sélecteur rotatif est réglé sur la plage de 500 V ou 1 000 V.

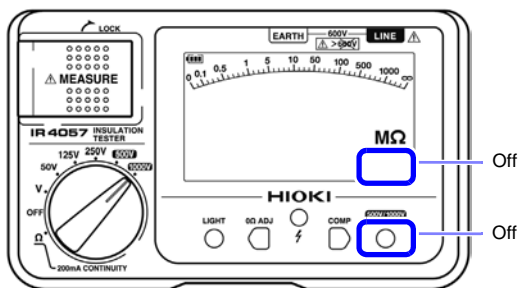
### Déverrouillage

1. Si vous placez le sélecteur rotatif sur la plage de 500 V ou 1 000 V, **PRESS RELEASE KEY** (IR4057) ou **PRESS RELEASE KEY** (IR4056) s'allumeront et **500V/1000V RELEASE** clignotera en jaune.



## 2.4 Mesure de la résistance d'isolement 25

2. Appuyez sur  pour éteindre  ou , ainsi que , tout en désactivant le verrouillage. L'affichage passera également à l'écran de mesure.



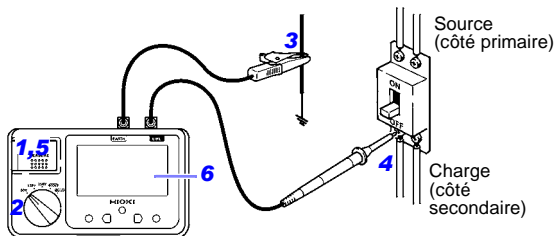
L'appareil repassera dans l'état décrit dans l'étape 1. 1 minute après la dernière mesure ou opération. Appuyez sur  pour désactiver le verrouillage.

## 2.4.2 Mesure de la résistance d'isolement





**⚠ PRÉCAUTION**

Éteignez toujours le disjoncteur de la ligne de mesure.





Ex. Lorsque vous mesurez la résistance d'isolement entre le circuit et la terre

1. Si la touche **MEASURE** n'est pas enfoncée, appuyez dessus.
2. Placez le sélecteur rotatif sur une tension de test comprise entre 50 V et 1 000 V. Dans la gamme de 500 V ou 1 000 V, appuyez sur  pour désactiver le verrouillage.
3. Branchez le cordon de test noir au côté de la terre du circuit à mesurer.
4. Branchez le cordon de test rouge à la ligne à mesurer.
5. Appuyez sur la touche **MEASURE**. (Pour réaliser des mesures continues, placez le bouton dans une position haute.)
6. Consultez la valeur une fois l'indicateur stabilisé.
7. Désactivez la touche **MEASURE** pendant que les cordons de test sont branchés au circuit à mesurer.

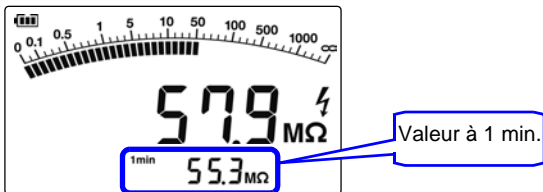
8. La valeur finale mesurée sera affichée avec **HOLD**, et le déchargement commencera.
9. Lorsque  disparaît, la mesure est achevée.

**REMARQUE** • Pendant la mesure, ne placez pas le sélecteur sur une autre fonction.

- L'appareil reviendra à l'état verrouillé après environ 1 minute sans activité pendant la mesure dans les gammes de 500 V et 1 000 V. Pour poursuivre la mesure, appuyez à nouveau sur  afin de désactiver le verrouillage. 

### 2.4.3 Affichage des valeurs 1 min. (Fonction du IR4057)

Le IR4057 propose la fonction de conservation automatique de la valeur mesurée obtenue 1 minute après le début de la mesure (après avoir appuyé sur la touche **MEASURE**). La valeur mesurée conservée apparaîtra au bas de l'écran. Aucune valeur n'apparaît si moins d'1 minute s'est écoulée depuis le début de la mesure. Indépendamment du mode d'affichage sélectionné, les valeurs à 1 min. sont toujours affichées dans le mode d'affichage de 1 000 chiffres.



Utilisez cette fonction lorsque vous mesurez des cibles dotées d'une capacité.

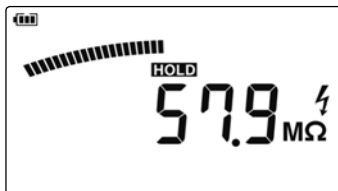
**REMARQUE** Cette fonction est activée uniquement lorsque le comparateur est réglé sur « off ».

## 2.5 Fonction de déchargement

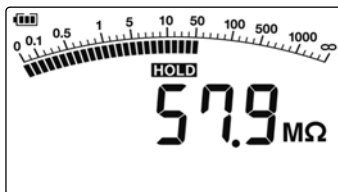


Lorsque vous mesurez une résistance d'isolement contenant une capacité, une charge proportionnelle à la tension de mesure est accumulée, et si elle n'est pas déchargée, elle peut provoquer un choc électrique.

1. Sans débrancher les cordons de test de l'élément à mesurer, libérez la touche **MEASURE**.
2. Le circuit de déchargement intégré décharge automatiquement l'élément.  
Sur le IR4057, la quantité restante sur le diagramme à barres diminue lorsque l'appareil aura été déchargé.



3. Le déchargement prendra fin lorsque ⚡ apparaîtra.  
(Le temps nécessaire au déchargement dépend de la valeur de capacité).





## 2.6 Mesure de tension



Cet appareil peut mesurer le AC du courant domestique.

Il est également utile pour s'assurer que le conducteur concerné n'est pas sous tension avant de mesurer la résistance d'isolement.

---

### DANGER

- Les cordons de test ne doivent être raccordés qu'au côté secondaire d'un disjoncteur, de façon à ce que le disjoncteur puisse empêcher un accident en cas de court-circuit. Les raccordements ne doivent jamais s'effectuer du côté principal d'un disjoncteur parce qu'un flux de courant illimité pourrait provoquer un grave accident en cas de court-circuit.
- La tension d'entrée maximale est de 600 V AC/DC.  
Tenter de mesurer une tension dépassant l'entrée maximale pourrait détruire l'appareil et provoquer des blessures voire la mort.
- La tension nominale maximale entre les bornes d'entrée et la terre est de 600 V AC/DC (CAT III). Tenter de mesurer des tensions supérieures à 600 V par rapport à la terre risquerait d'endommager l'appareil et risquerait de provoquer des blessures.
- Afin d'éviter tout choc électrique, veillez à ne pas court-circuiter des lignes sous tension avec les cordons de test.

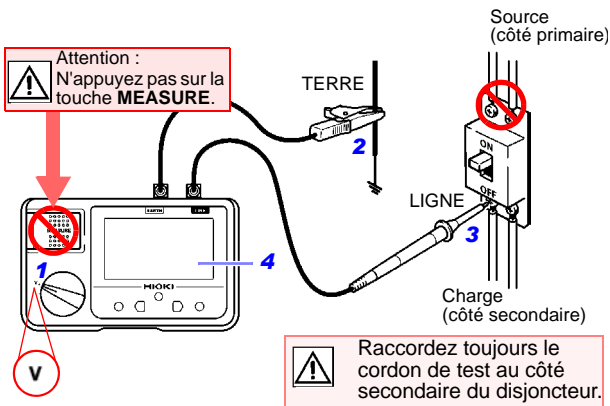
---

### AVERTISSEMENT

N'appuyez jamais sur la touche **MEASURE** pendant que vous mesurez la tension. Cela pourrait endommager le circuit ou entraîner des blessures, voire la mort.

---

## 30 2.6 Mesure de tension



Ex. Lorsque vous mesurez la tension entre le circuit et la terre

1. Utilisez le sélecteur rotatif pour sélectionner la fonction V.
2. Branchez le cordon de test noir au côté de la terre du circuit à mesurer.
3. Raccordez toujours le cordon de test rouge au côté ligne du disjoncteur.
4. Consultez la valeur une fois l'indicateur stabilisé.

**REMARQUE** • Pendant la mesure, ne placez pas le sélecteur sur une autre fonction.


- Pour des formes d'ondes autres que celles sinusoïdales, des erreurs peuvent survenir.

## 2.7 Mesure de faible résistance

### AVERTISSEMENT

Ne procédez à aucune mesure lorsqu'un circuit est sous tension.

Avant toute mesure, procédez toujours au réglage du zéro afin de désactiver la résistance de câblage des cordons de test et d'autres valeurs potentiellement dangereuses. Aucune mesure précise ne sera possible sans réaliser le réglage du zéro.

1. Placez le sélecteur rotatif sur la fonction  $\Omega$
2. Court-circuituez la pointe du cordon de test.
3. Libérez la touche **MEASURE**.
4. Désactivez la touche **MEASURE** pour conserver la valeur mesurée.
5. Appuyez sur .
6. Branchez le cordon de test au côté de la terre du circuit à mesurer.
7. Appuyez sur la touche **MEASURE** et consultez la valeur indiquée.
8. Désactivez la touche **MEASURE** après utilisation.

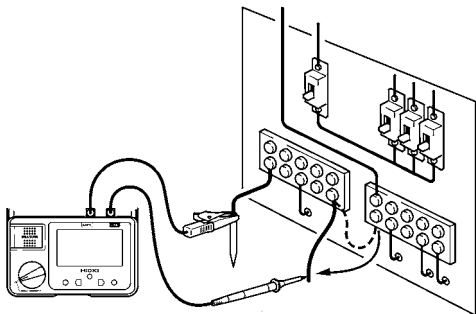
**REMARQUE** Il est possible de procéder au réglage du zéro avec des lectures allant jusqu'à  $3 \Omega$  maximum. Lorsque la lecture dépasse  $3 \Omega$ , « Err 1 » apparaîtra, et le réglage du zéro sera impossible. Raccordez l'appareil de sorte que la résistance du câblage soit de  $3 \Omega$  ou moins. Dans les cas suivants, renouvelez la procédure de réglage du zéro :

- Après avoir remplacé des cordons de test
- Lorsque la température ambiante varie d' $1^\circ\text{C}$  ou plus
- Après avoir remplacé le fusible

## 32 2.7 Mesure de faible résistance

La fonction de comparateur peut être utilisée pendant la mesure de faible résistance.

Voir : "2.3 Configuration du comparateur" (p. 19)



Ex. Lors du contrôle de la continuité du câblage de terre

---

### **⚠ PRÉCAUTION**

Si un circuit en service supplémentaire est raccordé en parallèle au circuit à mesurer, l'erreur de mesure peut survenir à cause des effets d'impédance du circuit raccordé en parallèle ou à cause des courants transitoires.


---

## 2.8 Mise hors tension automatique (fonction d'économie d'énergie)

**REMARQUE** Afin d'éviter que les piles ne s'épuisent, placez le sélecteur rotatif sur OFF après utilisation (la fonction de mise hors tension automatique consomme une petite quantité de courant).

Lorsque le sélecteur rotatif n'est pas placé sur OFF, la fonction de mise hors tension se déclenche 10 minutes après le dernier actionnement de la touche **MEASURE**.

### Désactivation de la fonction de mise hors tension automatique

Allumez l'appareil en maintenant enfoncé .


### Réactivation de la mise hors tension

Éteignez le sélecteur rotatif puis replacez-le dans sa position d'origine.

## **2.9 Mise hors tension automatique du rétro-éclairage**

Le rétro-éclairage de l'appareil s'éteindra automatiquement environ 3 minutes après la dernière opération. La fonction de mise hors tension automatique du rétro-éclairage peut être désactivée comme indiqué ci-dessous lorsque vous travaillez en continu dans un endroit sombre :

### **Désactivation de la fonction d'extinction automatique du rétro-éclairage**

Lorsque le rétro-éclairage est éteint, maintenez appuyé  pendant environ 2 minutes jusqu'à ce qu'un bip continu retentisse.

Renouvelez cette procédure après avoir éteint l'appareil.

# Spécifications

## Chapitre 3

### lec. (valeur lue ou affichée)

La valeur actuellement mesurée et indiquée par l'appareil de mesure.

### rés. (résolution)

La plus petite unité affichable sur un appareil de mesure numérique, c'est-à-dire la valeur d'entrée qui provoque l'affichage d'un « 1 », en tant que chiffre le moins significatif.

### Spécifications standard

Fonctions	Mesure de la résistance d'isolement : alimentation en tension DC, détection de courant Mesure de faible résistance : alimentation en courant DC, détection de tension Mesure de tension : Détection AC/DC automatique Mode de rectification de la mesure de tension AC : Type de réponse par moyenne Indicateur de la tension effective disponible des piles : Indicateur intégré de puissance des piles
Indicateur de circuit sous tension	S'allume lorsque de la tension est détectée entre les bornes LINE et EARTH
Décharge électrique automatique	Décharge automatiquement la charge électrique encore présente dans la capacité de l'objet testé après le test de mesure de résistance d'isolement.
Mise hors tension automatique	Le courant est coupé automatiquement 10 minutes après la dernière opération. Il est possible de l'afficher avec les options d'activation de l'alimentation électrique.
Indicateur	Indicateur : LCD FSTN semi-transmissif, positif Rétro-éclairage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Couleurs : blanc, rouge</li> <li>• Fonction OFF automatique de l'éclairage : 3 min. après la dernière opération</li> <li>• Devient rouge lorsque le test de comparaison est FAIL.</li> <li>• Opération sur une entrée erronée : Alterne entre blanc et rouge.</li> </ul>

## Spécifications générales

Période de garantie de la précision	1 an
Température et humidité d'utilisation	de -25 à 40°C 90% d'humidité relative ou moins (sans condensation) de 40 à 65°C, à 65°C et moins en combinaison avec une diminution linéaire jusqu'à 25% d'humidité relative
Environnement d'exploitation	Intérieur, Degré de pollution 2, Altitude jusqu'à 2 000 m
Tension nominale du circuit *	600 V AC/DC max.
Température et humidité de stockage	De -25 à 65°C 90% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
Degré de protection	IP40
Tension nominale maximale à la borne	600 V AC/DC (mesure de tension)
Tension nominale maximale de mise à la terre	600 V AC/DC, catégorie de mesure III, Surtension passagère anticipée : 6000 V
Force diélectrique	7 060 V AC, 50/60 Hz, Bornes de mesure - boîtier électrique, 1 min, sensibilité du courant 1 mA
Source d'alimentation	Tension nominale d'alimentation : 1,5 V DC x 4 Pile alcaline LR6 x 4
Puissance nominale maximale	3 VA
Durée de fonctionnement en continu	Approx. 20 heures (Comparateur off, rétro-éclairage off, gamme 500 V, sans charge)
Résistance aux chocs	Sur le béton : 1 m
Fusible (Rechanges)	FF0.5AH/1000V (70 172 40.0.500: SIBA) (action très rapide, type extinction d'arc, Haut pouvoir de coupure)
Dimensions	Environ 159x177x53 mm (LxHxP) (sans les saillies)
Poids	IR4056 : Environ 600 g IR4057 : Environ 640 g (piles incluses, sans le cordon de test)

\* La tension nominale du circuit se réfère à la tension nominale d'un circuit de distribution électrique qui peut être mesurée grâce à cet appareil de mesure (conformément à la norme EN 61557).



Accessoires	L9787 Cordon de test.....	1
	Dragonne .....	1
	Manuel d'instructions .....	1
	Pile alcaline LR6.....	4
Options	L9787 Cordon de test	
	L9787-91 Longue pointe de touche	
	L9788-10 Cordon de test avec bouton (rouge)	
	L9788-11 Ensemble de cordons de test avec bouton	
	L9788-90 Pointe de touche	
	L9788-92 Longue pointe de touche	
	9804-02 Adaptateur magnétique	
Normes	EN61326 (CEM)	
	EN61557-1/-2/-4*/-10	

\* Le sous-alinéa 4.3 de la Partie 4 (Permutation des cordons de test) ne s'applique pas à l'utilisation du L9788-10.

## Fonctions de mesure

Précision garantie pour la température et l'humidité :  
23°C±5°C et 90 % d'humidité relative

Mesure de la résistance d'isolement					
Tension nominale de sortie (DC)	50 V	125 V	250 V	500 V	1 000 V
Valeur effective maximale indiquée	100 MΩ	250 MΩ	500 MΩ	2 000 MΩ	4 000 MΩ
Valeur effective moyenne	2 MΩ	5 MΩ	10 MΩ	50 MΩ	100 MΩ
1ère gamme de mesure effective [MΩ]	0,200 à 10,00	0,200 à 25,0	0,200 à 50,0	0,200 à 500	0,200 à 1000
Précision	±2% lec. ± 2 rés.				
2e gamme de mesure effective [MΩ]	10,1 à 100,0	25,1 à 250	50,1 à 500	501 à 2 000	1 010 à 4 000
Précision	±5% lec.				
Autre gamme de mesure [MΩ]	0 à 0,199				
Précision	±2% lec. ± 6 rés.				

Mesure de la résistance d'isolement						
Tension nominale de sortie (DC)	50 V	125 V	250 V	500 V	1000 V	
Configuration de la	Gamme d'affichage	1 M $\Omega$	1 M $\Omega$	1 M $\Omega$	1 M $\Omega$	1 M $\Omega$
	Valeur maximale indiquée	1,000 M $\Omega$	1,000 M $\Omega$	1,000 M $\Omega$	1,000 M $\Omega$	1,000 M $\Omega$
	Résolution	0,001 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$
	Gamme d'affichage	10 M $\Omega$	10 M $\Omega$	10 M $\Omega$	10 M $\Omega$	10 M $\Omega$
	Valeur maximale indiquée	10,00 M $\Omega$	10,00 M $\Omega$	10,00 M $\Omega$	10,00 M $\Omega$	10,00 M $\Omega$
	Résolution	0,01 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$
	Gamme d'affichage	100 M $\Omega$	100 M $\Omega$	100 M $\Omega$	100 M $\Omega$	100 M $\Omega$
	Valeur maximale indiquée	100,0 M $\Omega$	100,0 M $\Omega$	100,0 M $\Omega$	100,0 M $\Omega$	100,0 M $\Omega$
	Résolution	0,1 M $\Omega$	0,1 M $\Omega$	0,1 M $\Omega$	0,1 M $\Omega$	0,1 M $\Omega$
	Gamme d'affichage		250 M $\Omega$	500 M $\Omega$	1 000 M $\Omega$	1 000 M $\Omega$
	Valeur maximale indiquée		250 M $\Omega$	500 M $\Omega$	1 000 M $\Omega$	1 000 M $\Omega$
	Résolution		1 M $\Omega$	1 M $\Omega$	1 M $\Omega$	1 M $\Omega$
	Gamme d'affichage				2 000 M $\Omega$	4 000 M $\Omega$
	Valeur maximale indiquée				2 000 M $\Omega$	4 000 M $\Omega$
	Résolution				10 M $\Omega$	10 M $\Omega$

Effet	1ère gamme de mesure effective	2e gamme de mesure effective	Autre gamme de mesure
Température *	±4 % lec. (0 °C à 50 °C) ±8 % lec. (inférieure à -25 °C à 0 °C, 50 °C à 65 °C)	±8 % lec. (0 °C à 50 °C) ±16 % lec. (inférieure à -25 °C à 0 °C, 50 °C à 65 °C)	±2 % lec. ±6 rés. (0 °C à 50 °C) ±4 % lec. ±12 % rés. (inférieure à -25 °C à 0 °C, 50 °C à 65 °C)
Humidité	±4 % lec. et dans la marge de tolérance	±8 % lec. et dans la marge de tolérance	±2 % lec. ± 6 rés.
Champ magnétique	±2,4 % lec.		
Tension d'alimentation	±4 % lec. et dans la marge de tolérance	±8 % lec. et dans la marge de tolérance	±2 % lec. ± 6 rés. dans la marge de tolérance

\* L'effet sur la température s'applique à la gamme de température d'utilisation autre que celle comprise entre 18 et 28 °C.

Mesure de la résistance d'isolement					
Tension nominale de sortie (DC)	50 V	125 V	250 V	500 V	1 000 V
Nombre de mesures possibles	1 000 fois ou plus				
Protection contre les surcharges	600 VAC (10 s)				660 VAC (10 s)
Intervalle de rafraîchissement de l'affichage	IR4057 : Toutes les 0,6 s (aucune actualisation pendant la réponse) IR4056 : Toutes les 1,0 s (aucune actualisation pendant la réponse)				
Caractéristiques de la tension sur la borne de mesure					
Tension de circuit ouvert	1 à 1,2 fois la tension nominale de sortie				
Valeur de résistance minimale afin de conserver la tension nominale de sortie	0,05 M $\Omega$	0,125 M $\Omega$	0,25 M $\Omega$	0,5 M $\Omega$	1 M $\Omega$
Courant nominal	1 à 1,2 mA				
Courant de court-circuit	1,2 mA ou moins				
Temps de réponse	IR4057 : Environ 0,6 s (avec charge de résistance) IR4056 : Environ 1,0 s (avec charge de résistance)				
Temps du verdict	IR4057 : Environ 0,3 s, IR4056 : Environ 0,8 s (Lors du passage d'un état ouvert à 10 fois la valeur de référence de test par défaut)				

Mesure de la résistance				
Tension de circuit ouvert		4,0 à 6,9 V		
Courant de mesure		200 mA ou plus (à 6 $\Omega$ ou moins <sup>*1</sup> )		
Effet de la température <sup>*2</sup>		$\pm 3$ % lec. $\pm 2$ rés. (applicable à la gamme de température d'utilisation autre que celle comprise entre 18 et 28°C).		
Effet de la tension d'alimentation <sup>*2</sup>		$\pm 3$ % lec. $\pm 2$ rés. et dans la marge de tolérance		
Temps de réponse		Environ 1 s (borne de mesure ouverte $\rightarrow$ courte)		
Nombre de mesures possibles		200 fois ou plus		
Protection contre les surcharges		600 VAC (10 s, par fusible)		
Plage de réglage du zéro		0 à 3 $\Omega$		
Intervalle d'actualisation de l'affichage		Environ 1 s		
Configuration de la gamme	Gamme d'affichage (Gamme automatique)	Valeur maximale indiquée	Résolution	Précision <sup>*2</sup> (après le réglage du zéro)
	10 $\Omega$	10,00 $\Omega$	0,01 $\Omega$	0 à 0,19 $\Omega$ : $\pm 3$ rés.
	100 $\Omega$	100,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	0,20 à 10,00 $\Omega$ : $\pm 3$ % lec. $\pm 2$ rés.
	1 000 $\Omega$	1 000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 3$ % lec. $\pm 2$ rés.

\*1: Valeur d'affichage avant réglage du zéro

\*2: La précision est applicable après le réglage du zéro (lorsque la température varie de plus d'1 °C, le réglage du zéro est nécessaire)

Mesure de tension				
Plage de détection automatique AC/DC		AC détecté à 30 V ou plus (50/60 Hz) <sup>*1</sup>		
Effet de la température		Précision de mesure par tranche d'1 °C x 0,1 <sup>*2</sup>		
Protection contre les surcharges		750 V AC (10 s), 750 V DC (10 s)		
Intervalle de rafraîchissement de l'affichage		Environ 1 s		
Temps de réponse		Environ 1,2 s (lorsque la tension d'entrée fluctue entre 0 et 600 V)		
Mesure de la tension AC	Résistance d'entrée	100 kΩ ou plus (50/60 Hz)		
	Gamme de fréquence	50/60 Hz		
	Configuration de la gamme			
	Gamme d'affichage (Gamme automatique)	Valeur maximale indiquée	Résolution	Précision
	420 V <sup>*3</sup>	420,0 V	0,1 V	±2,3 % lec. ±8 rés <sup>*4</sup>
	600 V	750 V	1 V	
Mesure de la tension DC	Résistance d'entrée	100 kΩ ou plus		
	Configuration de la gamme			
	Gamme d'affichage (Gamme automatique)	Valeur maximale indiquée	Résolution	Précision
	4,2 V	4,200 V	0,001 V	±1,3 % lec. ±4 rés <sup>*4</sup>
	42 V	42,00 V	0,01 V	
	420 V	420,0 V	0,1 V	
	600 V	750 V	1 V	

\*1: Les courants pulsés avec une composante AC interconnecté de 30 V ou plus sont détectés comme AC.

\*2: Applicable à la gamme de température d'utilisation autre que celle comprise entre 18 et 28 °C.

\*3: Valeur minimale indiquée : 30,0 V

\*4: Les gammes dépassant 600 V se trouvent en dehors de la garantie de précision.

# Maintenance et réparation

## Chapitre 4

### 4.1 Résolution de problèmes

#### AVERTISSEMENT

Il est dangereux de toucher l'un des points haute tension à l'intérieur de l'appareil.

N'essayez pas de modifier, démonter ou réparer l'appareil ; risque d'incendie, de choc électrique et de blessure.



- Si vous soupçonnez un dommage, consultez la section "Avant retour pour réparation" (p. 43) avant de contacter votre distributeur ou revendeur agréé Hioki.
- Si vous envoyez l'appareil en réparation, retirez les piles et emballez-le soigneusement pour éviter qu'il ne soit endommagé pendant le transport. Utilisez un matériau de rembourrage afin d'éviter que l'appareil ne puisse se déplacer à l'intérieur du paquet. Veillez à inclure dans le colis tous les détails du problème rencontré. Hioki décline toute responsabilité vis-à-vis des dommages résultant de l'expédition.

#### Avant retour pour réparation

Si une opération anormale se produit, contrôlez les éléments suivants.

Problème	Éléments à vérifier
Impossible de réaliser une mesure.	Vous ne pourrez réaliser aucune mesure si le sélecteur rotatif est activé en appuyant sur la touche <b>MEASURE</b> . → Désactivez la touche <b>MEASURE</b> puis appuyez dessus une nouvelle fois.
	Vous ne pourrez réaliser aucune mesure si une tension d'environ 90 V ou plus est présente entre les bornes de mesure avant d'appuyer sur la touche <b>MEASURE</b> . → Débranchez le circuit de la mesure de toute source d'énergie avant de procéder à la mesure.

## 44 4.1 Résolution de problèmes

Problème	Éléments à vérifier
Impossible de réaliser une mesure sur la gamme de 500 V ou 1 000 V.	<p>Les gammes de 500 V et 1 000 V utilisent une double action afin d'éviter l'application involontaire du signal de mesure.</p> <p>→ Appuyez sur  après avoir réglé le sélecteur rotatif sur la gamme de 500 V ou 1 000 V.</p> <p>Appuyer simultanément sur  et sur la touche <b>MEASURE</b> ne désactivera pas la fonction de verrouillage.</p>
La valeur mesurée apparaît comme la valeur d'affichage maximale.	<p>Une connexion est interrompue sur un cordon de test.</p> <p>→ Contrôlez la continuité du cordon de test avec un testeur.</p>
	<p>Les cordons de test ne sont pas fermement branchés.</p> <p>→ Contrôlez le raccordement entre les cordons de test et l'appareil et vérifiez le raccordement des pointes des cordons de test.</p>
Les piles s'épuisent immédiatement.	<p>Vous utilisez des piles nickel-hydrure métalliques ou au manganèse.</p> <p>→ Remplacez les piles par des piles alcalines.</p>
L'appareil ne s'allume pas.	<p>Les piles sont épuisées.</p> <p>→ Remplacez les piles.</p>
	<p>Les piles n'ont pas été placées correctement.</p> <p>→ Orientez correctement les piles.</p>
La valeur mesurée de la résistance d'isolement augmente petit à petit.	<p>Ce phénomène reflète l'influence de la capacité du circuit à mesurer.</p> <p>→ Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement ou d'une erreur.</p> <p>Si la valeur mesurée fluctue graduellement, attendez qu'elle se stabilise puis utilisez cette valeur.</p>



Problème	Éléments à vérifier
La valeur mesurée présente une variation excessive.	<p>La variation est provoquée par un bruit produit par un circuit de chargement situé à proximité du circuit à mesurer.</p> <p>→ Débranchez le disjoncteur de tout circuit de chargement se trouvant à proximité. Si ce n'est pas possible, utilisez la valeur mesurée la plus basse comme résultat de la mesure.</p>
	<p>Le circuit à mesurer possède une capacité importante (condensateur).</p> <p>→ Si possible, retirez le condensateur. Sinon, utilisez la valeur mesurée la plus basse comme résultat de la mesure.</p>
Une valeur mesurée différente apparaît chaque fois qu'un même circuit est mesuré.	<p>Les différences sont dues aux effets de la polarité de l'isolant. *</p> <p>→ Laissez s'écouler suffisamment de temps (entre 1 heure et 1 journée) entre la première mesure et la seconde. Les effets de la polarité augmentent à mesure que la résistance d'isolation augmente.</p>
	<p>Les différences sont dues aux effets des caractéristiques de température de l'isolant.</p> <p>→ Mesurez la cible dans les mêmes conditions de température et d'humidité.</p> <p>En général la valeur de résistance d'isolement d'un isolant diminue à mesure que la température et l'humidité augmentent.</p> <p>Référence : la valeur de résistance d'isolement de certains câbles isolés diminue à 1/4 ou moins lorsque la température augmente de 10 °C.</p>
Lorsque l'appareil est ajusté, la précision de la gamme de résistance d'isolation chute en dehors des spécifications du dispositif.	<p>La résistance d'isolement du câble du cordon de test est trop basse.</p> <p>→ Utilisez les cordons de test fournis avec l'appareil ou ceux fournis en option pour réaliser la procédure de réglage. Avec un câblage standard, les caractéristiques sont altérées lorsque la résistance sur la gamme de 1 000 V atteint ou dépasse 100 MΩ</p>
La polarité de la tension de sortie est inversée.	L'inversion est due aux caractéristiques de la résistance d'isolement. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.

\* Polarisation : Il s'agit d'un phénomène par lequel les charges électriques positive et négative d'une substance se déplacent dans des directions opposées lorsqu'un champ électrique est appliqué, provoquant le déplacement du centre de ces charges positive et négative.

## Affichages des erreurs et solutions

Écran	Description	Solution
Err1	L'appareil n'a pas pu procéder au réglage du zéro. (fonction de faible résistance)	Vérifiez qu'aucune connexion n'est interrompue sur les cordons de test. Il est possible de procéder au réglage du zéro pour des lectures allant jusqu'à 3 $\Omega$ . Assurez-vous que la résistance du câblage est de 3 $\Omega$ ou moins. Cette erreur peut se produire si vous utilisez un fusible d'un autre type que celui indiqué. Utilisez uniquement le type de fusible recommandé.
Err2	Les données des paramètres ont été corrompues.	Une réparation est nécessaire.
Err3	Les données de réglage préalable ont été corrompues.	Une réparation est nécessaire.
Err4	Le circuit de mesure est cassé.	Une réparation est nécessaire.
Err6	Le circuit de génération de tension est cassé.	Une réparation est nécessaire.
FUSE	Une connexion est interrompue sur un fusible de protection.	Remplacez le fusible en question. <b>Voir</b> :p.48

## 4.2 Remplacement des piles ou du fusible



### AVERTISSEMENT

- Remplacez uniquement le fusible en question. N'utilisez jamais des fusibles non recommandés et n'utilisez jamais l'appareil après un court-circuit du porte-fusible. Cela pourrait endommager l'appareil et provoquer des blessures.  
Type de fusible : FF0.5AH/1000V (70 172 40.0.500: SIBA)  
(action très rapide, type extinction d'arc, Haut pouvoir de coupure)  
Vous pouvez acheter les fusibles auprès de votre distributeur Hioki.
- Pour éviter un choc électrique, désactivez le sélecteur rotatif et débranchez les cordons de test du circuit à mesurer avant de remplacer les piles ou le fusible.
- Après avoir remplacé les piles ou le fusible, remettez en place le couvercle et les vis avant d'utiliser l'appareil.
- Une pile risque d'exploser en cas de mauvaise manipulation. Ne provoquez pas de court-circuit, ne rechargez pas, ne démontez pas et ne jetez pas les piles au feu.
- Manipulez et éliminez les piles conformément aux réglementations locales.

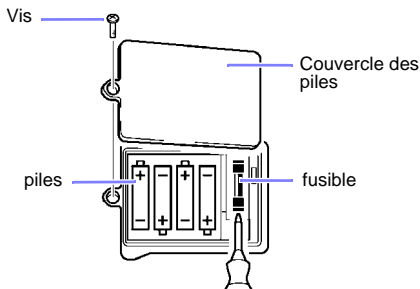
### PRÉCAUTION

- Ne mélangez pas des piles neuves et usagées, ou différents types de pile. Veillez également à respecter la polarité des piles lors de leur installation. Sinon, une fuite des piles peut entraîner des performances dégradées ou endommager l'appareil.
- Pour éviter toute corrosion et dommage provoqué par une fuite de piles sur cet appareil, retirez les piles de l'appareil si celui-ci doit être stocké pendant une période prolongée.
- La température d'utilisation des piles incluses dans l'emballage d'expédition est comprise entre -10 °C à 45 °C. Si cet appareil est utilisé en dehors de cette gamme de températures, utilisez des piles qui peuvent prendre en charge une gamme de températures faibles ou élevées. (Par exemple : pile au lithium)

## 48 4.3 Entretien

**REMARQUE** Utilisez uniquement des piles alcalines LR6. N'utilisez pas de piles nickel-hydrure métalliques, au manganèse ou oxyde.

### Arrière de l'appareil



- 1.** Tournez le sélecteur rotatif sur OFF et retirez le cordon de test de l'appareil par mesure de sécurité.
- 2.** Desserrez la vis de fixation centrale à l'arrière de l'appareil et retirez le couvercle des piles.
- 3.** Remplacez les quatre piles ou le fusible.
- 4.** Replacez le couvercle des piles en le faisant glisser et serrez la vis.

## 4.3 Entretien

- Pour nettoyer l'appareil, essuyez-le doucement avec un chiffon doux humidifié d'eau ou de détergent doux. N'utilisez jamais de solvants tels que benzène, alcool, acétone, éther, cétones, diluants ou essence, car ils pourraient déformer et décolorer le boîtier.
- Essuyez doucement l'écran LCD avec un chiffon doux et sec.

## Annexe

### Principes de mesure

#### 1. Mesure de la résistance d'isolement

La résistance d'isolement  $R_x$  du circuit à tester est calculée en appliquant une tension  $V$  sur celui-ci, en mesurant le courant de fuite  $I$  circulant par conséquent vers le circuit, et en divisant la tension  $V$  par le courant de fuite  $I$ .

#### 2. Mesure de résistance faible

La résistance  $R_x$  du circuit à tester est calculée en appliquant un courant  $I$  sur celui-ci, en mesurant la tension  $V$  apparaissant par conséquent entre les bornes de mesure, et en divisant la tension  $V$  par le courant  $I$ .

### Incertitude de fonctionnement

L'incertitude de fonctionnement et les variations de la valeur de mesure du niveau d'influence correspondante approuvées par la norme EN/CEI61557 sont les suivantes :

Incertitude intrinsèque/ Niveau d'influence		Plage de fonctionnement	Variation	
			Résistance d'isolement	Faible résistance
A	Incertitude intrinsèque	Condition de référence	±5% lec.	±3% lec. ± 2 rés.
E <sub>2</sub>	Tension d'alimentation	4,5 V à 6,8 V	±4% lec.	±3% lec. ± 2 rés.
E <sub>3</sub>	Température	0°C à 35°C	±4% lec.	±3% lec. ± 2 rés.
B	Incertitude de fonctionnement		±12% lec.	±30% lec.
Plage garantie d'incertitude de fonctionnement			1ère gamme de mesure effective	0,2 Ω à 2 Ω

Facteur d'influence non applicable à E<sub>1</sub> et entre E<sub>4</sub> et E<sub>10</sub>

Modèle	N° de série	Période de garantie Trois (3) ans à compter de la date d'achat (___ / ___)
<p>Ce produit a subi un processus d'inspection rigoureux chez Hioki avant son envoi.</p> <p>Dans l'éventualité peu probable où vous rencontreriez un problème durant l'utilisation du produit, merci de prendre contact avec le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit. Ce dernier sera réparé gratuitement, sous réserve des dispositions de ce certificat de garantie. Cette garantie est valable pour une période de trois (3) ans à compter de la date d'achat. Si la date d'achat est inconnue, la garantie est considérée valable pendant une période de trois (3) ans à compter de la date de fabrication du produit. Veuillez présenter ce certificat de garantie lorsque vous contactez votre revendeur.</p> <p>La précision est garantie pendant la durée de la période de précision garantie, indiquée séparément.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les dysfonctionnements se produisant pendant la période de garantie et dans des conditions normales d'utilisation, en conformité avec le manuel d'instructions, l'étiquetage du produit (y compris les marques gravées sur l'appareil) et autres informations de précaution seront réparés gratuitement, à hauteur du prix d'achat initial. Hioki se réserve le droit de refuser de proposer des services de réparation, d'étalonnage ou d'autres services pour des raisons incluant, mais sans s'y limiter, le temps écoulé depuis la fabrication du produit, l'arrêt de la production des pièces ou d'autres circonstances imprévisibles.</li> <li>2. Les dysfonctionnements qui, selon Hioki, se sont produits dans une ou plusieurs des conditions suivantes sont considérés comme sortant du cadre de la couverture offerte par la garantie, même si l'événement en question a lieu pendant la période de garantie :             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Dommages causés aux objets en cours de mesure, ou autres dommages secondaires ou tertiaires causés par l'utilisation du produit ou de ses résultats de mesure</li> <li>b. Dysfonctionnements causés par une manipulation ou utilisation incorrecte du produit, ne respectant pas les indications du manuel d'instructions</li> <li>c. Dysfonctionnements ou dommages causés par la réparation, le réglage ou la modification du produit par une entreprise, organisation ou un individu non approuvé par Hioki</li> <li>d. Consommation de pièces du produit, notamment tel que décrit dans le manuel d'instructions</li> <li>e. Dysfonctionnements ou dommages causés par le transport, la chute ou autre manipulation du produit après l'achat</li> <li>f. Changements d'apparence du produit (rayures sur le boîtier, etc.)</li> <li>g. Dysfonctionnements ou dommages causés par un incendie, le vent, une inondation, un tremblement de terre, la foudre, des anomalies d'alimentation électrique (notamment de tension, de fréquence, etc.), des guerres ou troubles civils, une contamination radioactive ou d'autres cas fortuits</li> <li>h. Dommages causés par la connexion du produit à un réseau</li> <li>i. Défaut de présentation de ce certificat de garantie</li> <li>j. Omission de notifier Hioki au préalable, dans le cas où l'appareil est utilisé dans des applications intégrées (équipement spatial, équipement aérien, équipement nucléaire, équipement médical critique ou équipement de contrôle de véhicules, etc.)</li> <li>k. Autres dysfonctionnements pour lesquels Hioki n'est pas tenu responsable</li> </ol> </li> </ol> <p>*Demandes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hioki n'est pas en mesure d'émettre de copie de ce certificat de garantie, veuillez donc le conserver avec soin.</li> <li>• Veuillez indiquer le modèle, le numéro de série et la date d'achat sur ce formulaire.</li> </ul>		
<p><b>HIOKI E.E. CORPORATION</b>                  81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan                  TEL: +81-268-28-0555                  FAX: +81-268-28-0559</p>		<p>16-01 FR</p>







- Veuillez consulter notre site web sur [www.hioki.com](http://www.hioki.com), afin d'obtenir plus d'informations sur les éléments suivants :
  - Informations sur les contacts régionaux
  - Les dernières révisions des manuels d'instructions et manuels dans d'autres langues.
  - Déclarations de conformité conformes aux exigences du marquage CE.
- Toutes les mesures nécessaires ont été prises dans la production de ce manuel, toutefois, si vous détectez des éléments qui ne seraient pas clairs ou contiendraient des erreurs, veuillez contacter votre fournisseur ou le Service des ventes internationales au siège social de Hioki.
- En vue du développement du produit, le contenu de ce manuel est soumis à des révisions sans avis préalable.
- Le contenu de ce manuel est protégé par copyright.  
Aucune reproduction, copie ou modification du contenu de ce manuel n'est permise sans l'autorisation de Hioki E.E. Corporation.

# HIOKI

---

HIOKI E. E. CORPORATION

## Siège social

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japon  
TÉL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568  
[os-com@hioki.co.jp](mailto:os-com@hioki.co.jp)  
(Service des ventes internationales)

**[www.hioki.com](http://www.hioki.com)**

1601FR