

BT3554

HIOKI

BT3554-10

Manuel d'instructions

BT3554-01

BT3554-11

TESTEUR DE BATTERIE BATTERY TESTER



FR

Nov. 2018 Revised edition 2
BT3554A966-02 (A961-03) 18-11H

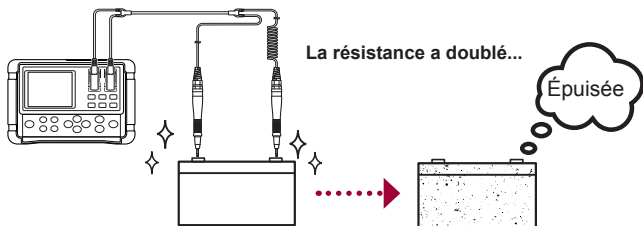


Guide rapide du testeur de batterie

Commençons par mesurer une pile neuve

Pour déterminer si une pile est épuisée, mesurez les données d'une pile neuve. Étant donné qu'une pile s'use, sa résistance interne augmente **d'environ 1,5 à 2 fois** (valeur de référence) par rapport à celle d'une pile neuve. Utilisez ces valeurs comme référence lorsque vous déterminez les valeurs de test de l'usure de la pile.

Exemple : Changement dans la résistance interne et la tension suite à l'usure de la pile

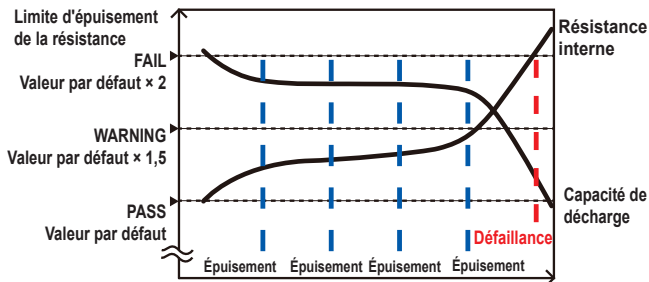


Nouvelle pile

Résistance interne : 0,5 mΩ
Tension : 2,0 V
(Les valeurs ci-dessus sont données à titre d'exemple.)

Pile devant être remplacée

1,0 mΩ (deux fois la valeur d'une pile neuve)
1,8 V (90% de la valeur d'une pile neuve)

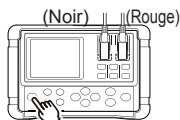


Utilisation de base

1 Raccordez les cordons de mesure à l'appareil.

2 Mettez l'appareil sous tension.

Vérifiez les réglages de l'horloge lorsque vous utilisez l'appareil pour la première fois. (p. 36)



Appuyez sur le bouton pendant au moins 1 seconde.

3 Modifiez les gammes. (p. 39)



4 Activez les fonctions de maintien automatique et de mémorisation automatique.

(**A.HOLD** et **A.MEMO** s'affichent.)

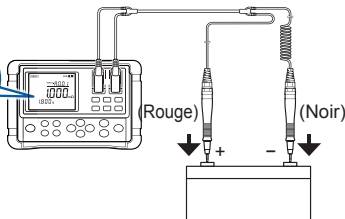


Fonction de maintien automatique : Conserve automatiquement les valeurs de mesure lorsqu'elles deviennent stables. (p. 75)

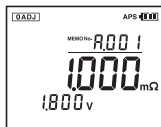
Fonction de mémorisation automatique : Garde automatiquement les valeurs de mesure en mémoire juste après leur conservation. (p. 76)

5 Raccordez les cordons de mesure à la pile.

Données enregistrées dans la mémoire interne.



6 Appuyez sur la touche **READ** pour lire les valeurs de mesure. (p. 69)

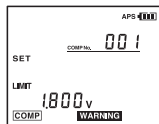
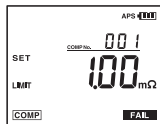
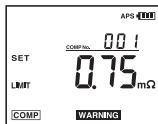
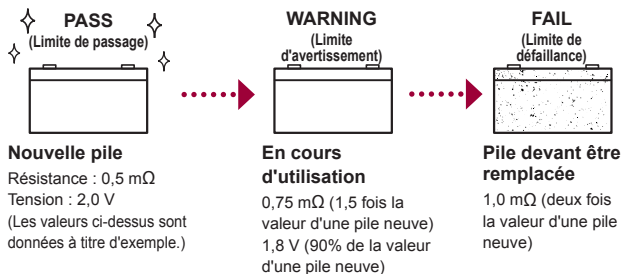


Fonctions pratiques

Fonction de comparateur

À l'aide de la fonction de comparateur, les valeurs de seuil peuvent être réglées afin de déterminer si la pile est épuisée. (p. 55)

Réglage d'exemples de valeurs de test de l'usure de la pile



● **Chargement de valeurs de mesure sur un ordinateur**

En connectant l'appareil à un ordinateur à l'aide du câble USB inclus, les données de téléchargement peuvent être chargées sur l'ordinateur. (p. 83)



● **Aperçu des valeurs de mesure sur un appareil mobile (pour BT3554-01 uniquement)**

Grâce à la fonction de communication Bluetooth®, les données de mesure peuvent être lues sur un smartphone ou une tablette. (p. 84)



Table des matières

Introduction.....	1
Vérification du contenu du colis	2
Options	4
Informations de sécurité.....	7
Précautions d'utilisation.....	12

1 Présentation **19**

1.1 Mesure de l'usure de la pile	19
1.2 Présentation	21
1.3 Fonctionnalités.....	22
1.4 Noms et fonctions des pièces	24
1.5 Dimensions.....	29

2 Préparatifs de la mesure **31**

2.1 Fixation de la bandoulière.....	31
2.2 Installation/remplacement des piles alcalines	32
2.3 Branchement des cordons de mesure.....	33
Connexion d'une pointe de touche et d'un bouton de contrôle Modèle 9466	34
2.4 Mise sous/hors tension	35
2.5 Fonction d'horloge.....	36
Activation/Désactivation de l'affichage de la date et de l'heure	36
Réglage de la date et de l'heure	36

3 Mesure **37**

3.1 Inspection pré-opérationnelle.....	38
3.2 Réglage de la gamme de mesure	39
3.3 Réglage de la valeur zéro (Réglage du zéro).....	40

	Méthodes de raccordement de plusieurs cordons de mesure	41
	Exécution du réglage du zéro	44
	Dépannage de réglage du zéro	46
	Annulation de l'opération de réglage du zéro	46
3.4	Mémorisation des valeurs affichées	47
	Annulation de l'état de mémorisation.....	47
	Lors de la mémorisation à l'aide du bouton de contrôle Modèle 9466	48
3.5	Détermination des valeurs de test de l'usure de la pile	49
3.6	Mesure d'une pile (inspection).....	50
	Mesures des erreurs	52
	Affichage d'avertissement.....	52
3.7	Mesure de la température.....	53

4 **Fonction de comparateur (Évaluation par les valeurs de seuil) 55**

4.1	Présentation	55
4.2	Activation de la fonction de comparateur ..	56
4.3	Réglage des valeurs de seuil pour le comparateur	57
	Tableau de comparaison pour le comparateur	61
4.4	Réglage de la sonnerie du comparateur	63
4.5	Annulation de la fonction de comparateur...	64

5 **Fonction de mémoire 65**

5.1	Présentation	65
	Structure de la mémoire	65
5.2	Enregistrement des données dans la mémoire	66
5.3	Annulation de la fonction de mémoire.....	68
5.4	Lecture des données enregistrées.....	69

5.5	Suppression des données enregistrées	70
	Suppression d'un seul groupe de données.....	70
	Suppression des données de chaque unité.....	71
	Suppression de toutes les données.....	72

6 **Autres fonctions** **73**

6.1	Fonction de prévention contre les fréquences de bruit	73
6.2	Fonction de maintien automatique	75
6.3	Fonction de mémorisation automatique	76
6.4	Fonction de mise hors tension automatique (APS)	77
6.5	Rétro-éclairage	78
6.6	Réinitialisation du système	79
	Paramètres par défaut (valeurs par défaut).....	80
6.7	Avertissement du niveau de charge des piles	81

7 **Fonction de communications** **83**

7.1	Communication avec un ordinateur	83
7.2	Communication avec un smartphone ou une tablette (pour BT3554-01 uniquement) ...	84
	Installation de l'application pour smartphone	
	GENNECT Cross	85
	Activation/Désactivation de la fonction Bluetooth® ...	86
	Appariement de l'application à l'aide du testeur de batterie (BT3554-01).....	87
	Réalisation des mesures avec la fonction Bluetooth®	88

8 **Spécifications** **89**

8.1	Spécifications générales	89
8.2	Spécifications de base	91

8.3	Spécifications de la précision.....	93
8.4	Spécifications fonctionnelles	95
8.5	Spécifications de communication	102

9 Maintenance et réparation 103

9.1	Réparation, inspection et nettoyage	103
9.2	Dépannage.....	105
	Avant retour pour réparation.....	105
9.3	Messages d'erreur.....	107
9.4	Foire aux questions	108
9.5	Remplacement du fusible.....	109
9.6	Remplacement de la pointe de touche du cordon de mesure.....	110
9.7	Élimination de l'appareil (retrait de la pile au lithium).....	113

Annexe

Annexe1

Annexe 1	Effet de l'extension du cordon de mesure et de la tension induite	Annexe1
	Réduction de la tension induite.....	Annexe1
Annexe 2	Effet des courants parasites	Annexe2
Annexe 3	Méthode de mesure à quatre cosses AC	Annexe3
Annexe 4	Effets de la densité de courant ...	Annexe5
	Lorsque la cible de la mesure est large ou épaisse.....	Annexe5
Annexe 5	Système de détection synchrone	Annexe7
Annexe 6	Étalonnage	Annexe8
	Calibration de la composante de mesure de la résistance.....	Annexe8
	Calibration de l'unité de mesure de la tension.....	Annexe9

Introduction

Merci d'avoir acheté le testeur de batterie BT3554, BT3554-01, BT3554-10, BT3554-11 de Hioki. Afin d'en tirer les meilleures performances, veuillez d'abord lire ce manuel puis conservez-le à portée de main pour future référence.

Dans ce document, le modèle est indiqué par BT3554 ou BT3554-01 (tel qu'il figure sur l'appareil), illustré ci-dessous.

✓ : Oui, – : Non

Modèle	Modèle imprimé sur l'appareil	Bluetooth®	Accessoire standard : Pointe de touche
BT3554	BT3554	–	9465-10
BT3554-01	BT3554-01	✓	9465-10
BT3554-10	BT3554	–	L2020
BT3554-11	BT3554-01	✓	L2020

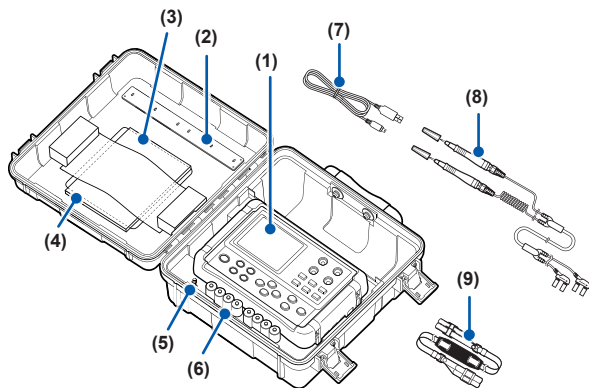
Marques de commerce

- Bluetooth® est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc. (États-Unis). La marque est utilisée sous licence par HIOKI E.E. CORPORATION.
- Android et Google Play sont des marques de commerce de Google, Inc.
- IOS est une marque déposée de Cisco Systems Inc. et/ou de ses filiales aux États-Unis et dans d'autres pays.
- iPhone, iPad, iPad mini™, iPad Pro, et iPod touch sont des marques de commerce d'Apple Inc.
- L'App Store est une marque de service d'Apple Inc.

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. Vérifiez notamment l'état des accessoires, des commutateurs de commande et des connecteurs. Si l'appareil est endommagé, ou s'il ne fonctionne pas conformément aux spécifications, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

Assurez-vous que le contenu suivant est présent.



- (1) Testeur de batterie Modèle BT3554 ou BT3554-01 × 1,
Protecteur × 1 (fixé)
- (2) Panneau de réglage du zéro × 1
- (3) Manuel d'instructions*¹ × 1, Precautions Concerning Use of Equipment
That Emits Radio Waves (pour BT3554-01 uniquement) × 1,
CD de l'application*² × 1, Autocollant d'option d'alimentation*³ × 1
- (4) Housse de transport × 1
- (5) Fusible de rechange × 1
- (6) Pile alcaline LR6 × 8
- (7) Câble USB × 1
- (8) Pointe de touche Modèle 9465-10 ou L2020 × 1
- (9) Bandoulière × 1

*1 Le manuel d'instructions est également disponible dans d'autres langues.
Veuillez consulter notre site web sur <http://www.hioki.com>.

*2 Vous pouvez télécharger la dernière version sur notre site.

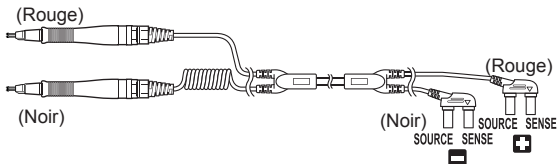
*3 S'applique au boîtier de la pile ou à un autre endroit, selon votre choix.

Options

Les options suivantes sont disponibles pour l'appareil. Contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé pour les commander.

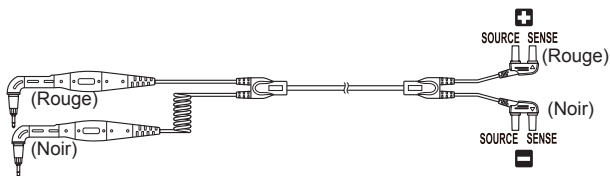
Pointe de touche Modèle 9772

Les pointes de touche du cordon sont disposées parallèlement les unes des autres. Le cordon est hautement résistant à l'usure.



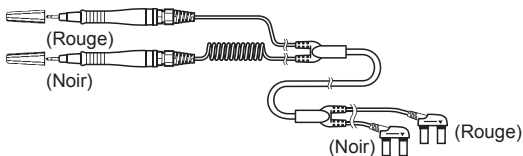
Pointe de touche Modèle L2020

Cette pointe de touche possède une structure à quatre bornes et peut être utilisée dans des espaces confinés où la cible de la mesure est difficile à atteindre.



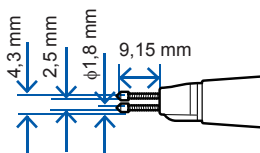
Pointe de touche Modèle 9465-10

Cette pointe de touche possède une structure à quatre bornes.



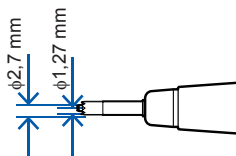
Pointe de touche Modèle 9772-90

La pointe de touche qui remplace le modèle 9772.



Pointe de touche Modèle 9465-90

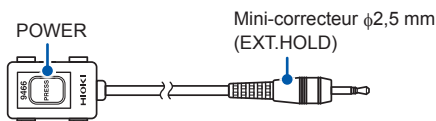
La pointe de touche qui remplace les modèles 9465-10 et L2020.



Bouton de contrôle Modèle 9466

Lorsque ce bouton est attaché au cordon de mesure, l'appareil peut conserver les valeurs lors de leur mesure.

- Modèles portables :**
- Pointe de touche Modèle 9465-10
 - Pointe de touche Modèle 9772
 - Pointe de touche Modèle L2020



Plaque 0 ADJ (réglage du zéro) Modèle Z5038

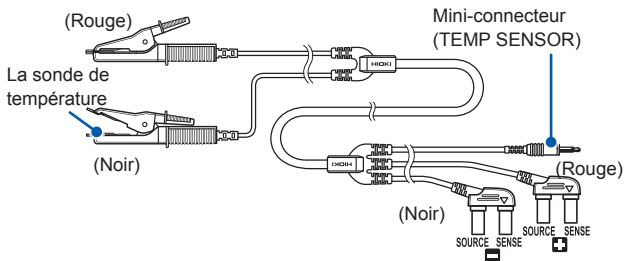
(Pour les modèles 9772, L2020 et 9465-10)

Une attache velcro séparée est nécessaire pour la fixation à la housse de transport et l'utilisation du modèle Z5038.



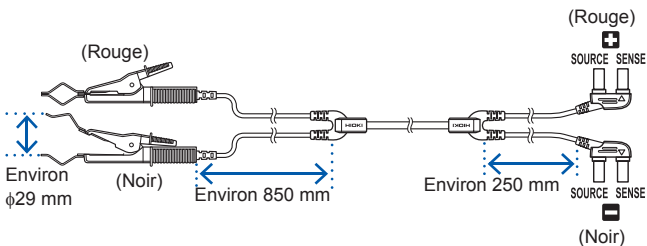
Pince de courant avec sonde de température Modèle 9460

La résistance, la tension et la température peuvent être mesurées simultanément avec ce cordon.



Large pince crocodile Modèle 9467

Cet objet peut pincer le cordon de mesure sur la cible de la mesure à l'aide d'une barre épaisse. Il est possible de réaliser la mesure à quatre bornes juste en pinçant le cordon sur la cible.



Informations de sécurité

Cet appareil a été conçu en conformité avec les normes de sécurité CEI 61010 et sa sécurité a été soigneusement contrôlée avant l'expédition. Néanmoins, une utilisation de cet appareil non conforme aux indications de ce manuel pourrait annuler les fonctions de sécurité intégrées.

Avant toute utilisation de l'appareil, assurez-vous de lire attentivement les consignes de sécurité suivantes :

DANGER



Lors de son utilisation, une mauvaise manipulation de l'appareil peut entraîner des blessures voire la mort, et peut également l'endommager. Veillez à bien comprendre les instructions du manuel et les précautions à prendre avant toute utilisation.

AVERTISSEMENT



S'agissant d'électricité, il existe un risque de choc électrique, de dégagement de chaleur, d'incendie et d'arc électrique à cause des courts-circuits. Si une personne ne connaissant pas bien l'équipement de mesure d'électricité doit utiliser cet appareil, une autre personne habituée à ce type d'équipements doit superviser les opérations.

Équipement de protection







AVERTISSEMENT







Cet appareil est mesuré sur une ligne sous tension. Pour éviter un choc électrique, utilisez un isolement de protection approprié et respectez les lois et réglementations applicables.

Indications




Dans ce document, la gravité des risques et les niveaux de danger sont classés comme suit.

 DANGER	Indique une situation très dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'opérateur.
 AVERTISSEMENT	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'opérateur.
 PRÉCAUTION	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures légères ou modérées à l'opérateur, endommager l'appareil ou provoquer des dysfonctionnements.
IMPORTANT	Indique des informations relatives à l'utilisation de l'appareil ou à des tâches de maintenance, auxquelles les opérateurs doivent être totalement habitués.
	Indique un risque de haute tension. Si un contrôle de sécurité particulier n'est pas effectué ou si l'appareil n'est pas manipulé correctement, cela pourrait provoquer une situation dangereuse ; l'opérateur peut recevoir un choc électrique, être brûlé ou être gravement blessé.
	Indique des actions interdites.
	Indique des actions à réaliser.
HOLD	Indique une touche de contrôle.
[HOLD]	Indique l'affichage à l'écran.

Symboles sur l'appareil

	Indique des précautions à prendre et des dangers. Si ce symbole figure sur l'appareil, reportez-vous à la section correspondante dans le manuel d'instructions.
	Indique un fusible.
	Indique une borne de mise à la terre.
	Indique un courant continu (DC).

Symboles des différentes normes

	Indique la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) dans les pays membres de l'Union européenne.
	Indique que le produit est conforme aux réglementations définies par la directive EU.
	Indique que le produit intègre la technologie sans fil Bluetooth®.
ID FCC	ID FCC indique le numéro d'identifiant du module sans fil certifié par la Commission fédérale des communications des États-Unis (FCC).
IC	Indique le numéro d'identification d'un module sans fil approuvé par Industry Canada (IC).

Affichage à l'écran

L'écran de l'appareil affiche les caractères alphanumériques suivants.

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	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Un affichage différent est utilisé dans le cas ci-dessous :

<i>bl uEt oot h</i>	:	S'affiche lors du réglage de la communication Bluetooth®.
<i>CLr Unit</i>	:	S'affiche lors de la suppression des données enregistrées.
<i>FA IL</i>	:	S'affiche lors du réglage de la sonnerie du comparateur sur FAIL.

Précision

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

f.s.	(valeur/gamme d'affichage maximum) La valeur maximale affichable. Il s'agit habituellement du nom de la gamme actuellement sélectionnée.
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.

Catégories de mesure

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.

DANGER

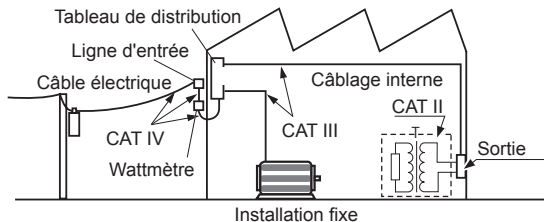


- **L'utilisation d'un appareil de mesure dans un environnement désigné par une catégorie supérieure à la classification de l'appareil peut entraîner un accident grave et doit être impérativement évitée.**
- **L'utilisation d'un appareil de mesure sans classification dans un environnement classifié CAT II à CAT IV peut entraîner un accident grave et doit être impérativement évitée.**

CAT II : Pour les mesures directes sur les réceptacles de sortie électrique des circuits électriques primaires des équipements raccordés à une prise électrique AC par un cordon électrique (outils portatifs, appareils électroménagers, etc.).

CAT III : Pour les mesures des 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 : Pour les mesures des circuits du câble électrique vers la ligne d'entrée, et vers le wattmètre et l'appareil de protection de surintensité primaire (tableau de distribution).



L'étiquetage de l'appareil n'indique pas son aptitude à l'usage dans une certaine catégorie de mesure.

Précautions d'utilisation

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

Assurez-vous que votre utilisation du produit est conforme aux spécifications non seulement de l'appareil lui-même, mais aussi de tous les accessoires, options, piles et autres équipements utilisés.

Installation de l'appareil

PRÉCAUTION

L'installation de l'appareil dans des endroits inappropriés pourrait entraîner des dysfonctionnements ou provoquer un accident. Évitez les endroits cités ci-dessous.

- Exposés à la lumière directe du soleil ou à une température élevée
- Exposés à des gaz corrosifs ou combustibles
- Exposés à un champ électromagnétique puissant ou à une charge électrostatique importante
- À proximité des systèmes de chauffage à induction (tels que des systèmes de chauffage à haute fréquence et des équipements de cuisine à induction)
- Soumis à des vibrations
- Exposés à de l'eau, de l'huile, des produits chimiques ou des solvants
- Exposés à une humidité ou une condensation élevée
- Exposés à de grandes quantités de particules de poussière



Ne placez pas l'appareil sur une table instable ou plan incliné. Laisser tomber ou heurter l'appareil peut provoquer des blessures ou des dommages.

Vérifications préliminaires

DANGER

Si le cordon de mesure ou l'appareil sont endommagés, il existe un risque de choc électrique. Avant d'utiliser l'appareil, procédez à l'inspection suivante :



- Avant toute utilisation de l'appareil, vérifiez que la gaine des cordons de mesure n'est pas usée et qu'il n'existe aucune partie métallique à nu. L'utilisation de l'appareil dans de telles conditions peut entraîner un choc électrique. Remplacez les cordons de mesure par des cordons identiques homologués par notre entreprise.
- Vérifiez que l'appareil fonctionne normalement afin de vous assurer qu'il n'a subi aucun dommage lors du stockage ou de l'expédition. En cas de dommage, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

Précautions pour le transport

Lors de l'expédition de l'appareil, manipulez-le avec précaution afin qu'il ne soit pas endommagé par un choc ou des vibrations.

Manipulation de l'appareil

DANGER



Afin d'éviter un choc électrique, ne retirez pas le boîtier de l'appareil. Les composantes internes de l'appareil renferment de hautes tensions et peuvent atteindre de hautes températures en cours de fonctionnement.

PRÉCAUTION



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.

Précautions à prendre lors des mesures

DANGER



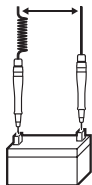
Afin d'éviter tout choc électrique, veillez à ne pas court-circuiter des conduites sous tension avec les cordons de mesure.

AVERTISSEMENT

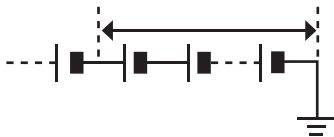
- N'utilisez pas l'appareil et les cordons de mesure avec des circuits qui excèdent ses valeurs ou ses spécifications. Cette action pourrait endommager l'appareil, ce qui peut provoquer un choc électrique.
- Ne mesurez aucune tension qui dépasserait la tension d'entrée maximale de l'appareil (borne-à-borne) ou la tension maximale de mise à la terre 60 V.



Tension d'entrée maximale
(borne-à-borne) 60 V DC



Tension maximale de mise
à la terre 60 V DC



- Ne mesurez pas la tension AC.
-
- Assurez-vous de brancher correctement le cordon de mesure.
 - Portez des gants en caoutchouc ou une matière similaire lors de la mesure.
 - Veillez à ce que la salle de mesure soit suffisamment ventilée lors de la mesure des piles pour éviter qu'elles n'exploient. Des étincelles peuvent jaillir lorsque les cordons de mesure sont connectés aux piles, ce qui peut enflammer tout gaz inflammable accumulé dans la pièce, tel que l'hydrogène.

⚠️ PRÉCAUTION



- Après avoir mesuré la pile haute tension, branchez d'abord les cordons de mesure pour décharger le condensateur éliminateur DC connecté sur les cordons avant de passer à la mesure d'une pile basse tension. Sinon, une tension en excès peut s'appliquer à la pile basse tension, ce qui risque de l'endommager.



- Afin d'éviter d'endommager l'appareil, n'appliquez aucune tension sur les bornes EXT.HOLD et TEMP. SENSOR.

IMPORTANT

Ne mettez pas les cordons de mesure en contact avec les bornes de mesure d'une pile qui fuit. Cela pourrait dégrader les fonctions de l'appareil suite à une exposition aux électrolytes provenant de la pile qui fuit.

Manipulation des cordons de mesure

⚠️ PRÉCAUTION

N'appliquez aucune force lorsque l'extrémité de la pointe de touche est en contact avec la pile dans un angle incliné.



Évitez de soumettre la pointe de la sonde de température à un choc physique, et évitez de plier les cordons. Cela risque d'endommager la sonde ou de casser un fil.

IMPORTANT

Lorsque vous utilisez l'appareil, n'utilisez que les cordons de mesure spécifiés par notre entreprise. L'utilisation d'autres cordons de mesure peut provoquer des mesures incorrectes à cause d'une connexion desserrée ou pour d'autres motifs.

Panneau de réglage du zéro



AVERTISSEMENT



Pour éviter un court-circuit, ne placez pas le panneau de réglage du zéro sur la pile.

Piles et fusibles

AVERTISSEMENT

- Pour éviter de vous électrocuter lors du remplacement des piles et des fusibles, débranchez d'abord les cordons de mesure du circuit à mesurer, puis retirez le boîtier.
- Pour éviter l'endommagement de l'appareil ou un choc électrique, utilisez seulement la vis d'origine pour fixer le couvercle des piles. Si vous avez perdu une vis ou si une vis est endommagée, veuillez contacter votre distributeur Hioki afin de la remplacer.



- Remplacez le fusible usagé uniquement par un exemplaire du type spécifié, avec les mêmes caractéristiques, le même courant nominal et la même tension nominale. N'utilisez pas de fusibles autres que ceux spécifiés (notamment, n'utilisez pas de fusible avec un courant nominal élevé), ni ne court-circuitez pas et n'utilisez pas le porte-fusible. Dans le cas contraire, cela pourrait endommager l'appareil et blesser quelqu'un.

Type de fusible : 216.630, Littelfuse Inc., action rapide, valeur nominale : 250 V/F 630 mA, valeur nominale du disjoncteur : 1 500 A



- La 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 la batterie au feu.

PRÉCAUTION

Une fuite des piles peut entraîner des performances dégradées ou endommager l'appareil. Respectez les précautions énumérées ci-dessous :

- Ne mélangez pas des piles neuves et usagées, ou différents types de pile.
- Veillez à respecter la polarité des piles lors de leur installation.
- N'utilisez pas des piles dont la date d'expiration recommandée est dépassée.
- Ne laissez pas des piles usagées dans l'appareil.
- Remplacez les piles uniquement par un exemplaire du type spécifié.
- Retirez les piles de l'appareil si celui-ci doit être stocké pendant une période prolongée.



Manipulez et éliminez les piles conformément aux réglementations locales.

Précautions à propos du CD

- Veillez à éviter que la face enregistrée des disques ne se couvre de saletés ou d'égratignures. Lorsque vous écrivez sur l'étiquette du disque, utilisez un stylo ou un feutre à pointe douce.
- Conservez les disques dans leur boîtier de protection et ne les exposez pas à la lumière directe du soleil, à une température élevée ou à une forte humidité.
- Hioki n'est pas responsable des problèmes rencontrés par votre système d'exploitation lors de l'utilisation de ce disque.

1

Présentation

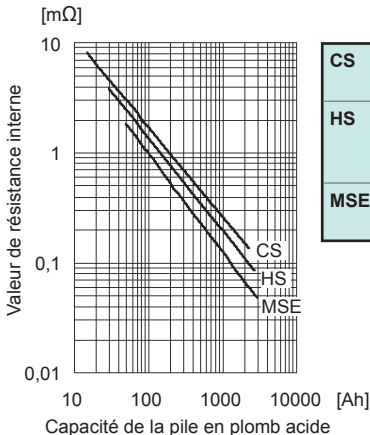
1.1 Mesure de l'usure de la pile

IMPORTANT

Pour déterminer si une pile est épuisée, mesurez d'abord la résistance interne d'une pile neuve ou en bon état.

Lorsque la pile est épuisée, la résistance interne augmente jusqu'à environ **1,5 à 2 fois** sa valeur par défaut (valeurs de référence).

Le graphique ci-dessous montre la relation entre la capacité de stockage et la valeur par défaut de la résistance interne dans une pile au plomb acide. « CS », « HS », et « MSE » renvoient aux types de pile en plomb acide de JIS (Japanese Industrial Standard). La résistance interne d'une MSE (pile en plomb acide stationnaire étanche) peut être lue à **environ 1 mΩ (100 Ah) et environ 0,13 mΩ (1 000 Ah)**.



CS	Pile en plomb acide stationnaire de type clad
HS	Pile en plomb acide stationnaire à fort taux de décharge
MSE	Pile en plomb acide stationnaire étanche

- La valeur limite d'avertissement (WARNING) pour une MSE (pile en plomb acide stationnaire étanche) correspond au moment où la valeur de la résistance interne atteint environ 1,5 fois sa valeur par défaut. La valeur limite de défaillance (FAIL) varie pour chaque fabricant.
- La valeur par défaut de la résistance interne peut varier entre les piles de même capacité, selon le modèle ou le fabricant. Utilisez le graphique de la page précédente comme référence.
- La valeur limite d'avertissement de résistance interne (WARNING) et de limite de défaillance (FAIL) varie pour chaque fabricant.

Source : Manuel de certification du technicien - Pile en plomb acide, Battery Association of Japan (BAJ)

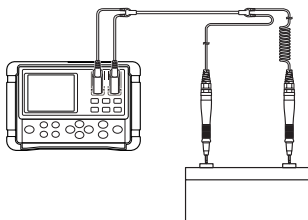
Fonction de comparateur (p. 55)

Grâce à la fonction de comparateur, les valeurs de mesure de la pile peuvent être comparées avec les valeurs de seuil actuelles afin de déterminer dans quelles gammes se trouvent les valeurs suivantes : PASS, WARNING ou FAIL.

Pour les piles en plomb acide (liquide) stationnaires ouvertes telles que CS, HS et les piles alcalines en plomb acide, les variations de la résistance interne sont faibles en comparaison avec les piles en plomb acide stationnaires étanches, et il est parfois difficile de déterminer l'état d'usure des piles.

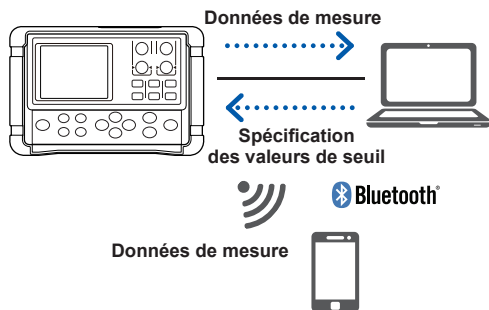
1.2 Présentation

L'appareil mesure la résistance interne, la tension, et la température des bornes* des piles en plomb acide, nickel-cadmium, nickel-hydrogène, et autres, ce qui vous permet de définir si la pile est épuisée.



* La mesure de la température requiert la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 optionnelle.

Les données de mesure peuvent être copiées sur un ordinateur en connectant l'appareil avec le câble USB fourni, après la prise de mesures. De plus, les utilisateurs peuvent avoir accès à leurs données sur leurs smartphones ou leurs tablettes grâce à la fonction de communication Bluetooth®.



1.3 Fonctionnalités

● Permet de mesurer sans fermer les systèmes UPS

L'appareil utilise la technologie de pointe de mesure de résistance AC, et de réduction du bruit. Le temps nécessaire à la prise de mesures est réduit grâce à la capacité de l'appareil à mesurer des fils sous tension sans avoir besoin de fermer le système UPS.

● Valeurs de mesure fiables

Cet appareil peut obtenir des valeurs de mesure fiables sans être affecté par la résistance d'un cordon ou d'un connecteur, car il utilise la méthode à quatre cosses AC pour mesurer la résistance interne.

● Affichage simultané de la résistance, de la tension et de la température

Sans modifier les fonctions, cet appareil peut afficher simultanément la résistance interne de la pile, la tension, et la température aux bornes. La mesure de la température nécessite la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 optionnelle.

● Fonction de comparateur

La fonction de comparateur vous permet de définir les valeurs de seuil pour la résistance interne et la tension. Cela peut déterminer plus facilement l'usure de la pile.

● Capacité de grande mémoire

Cet appareil peut enregistrer jusqu'à 6000 groupes de données en combinant les valeurs mesurées actuellement (résistance, tension, température et résultats de mesure du comparateur). Il peut être employé pour mesurer jusqu'à 12 unités de 500 cellules.

● **Fonction de mémorisation automatique**

Activer cette fonction permet d'enregistrer automatiquement les valeurs de mesure dans la mémoire interne de l'appareil au moment où chaque groupe de données est conservé. Ceci peut conduire à une augmentation de l'efficacité opérationnelle.

● **Interface du PC**

Les données de mesure peuvent être chargées dans un ordinateur.

● **Fonctions de communication Bluetooth®**

Les utilisateurs peuvent voir les valeurs de mesure sur leurs smartphones et leurs tablettes.

● **Pointe de touche Modèle L2020 (optionnelle)**

La pointe de touche Modèle L2020 est en forme de L et est pratique pour prendre des mesures dans un endroit confiné.

● **Pointe de touche Modèle 9772 (optionnelle)**

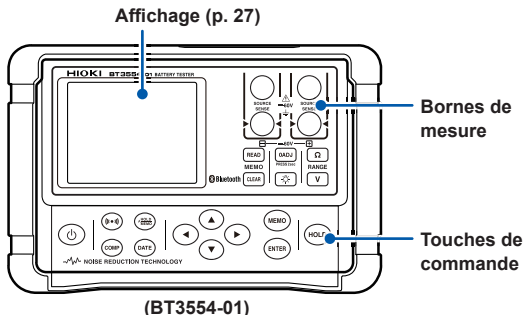
Utiliser la pointe de touche Modèle 9772 dont l'extrémité est conçue pour rentrer dans des passages de $\phi 5$ mm de diamètre permet de prendre des mesures sans retirer les couvercles des bornes. Il vous est possible de mesurer dans pratiquement tous les endroits, car la pointe peut être insérée en diagonale dans des endroits difficiles à atteindre.

● **Bouton de contrôle Modèle 9466 (optionnel) pour l'enregistrement des valeurs de mesure**

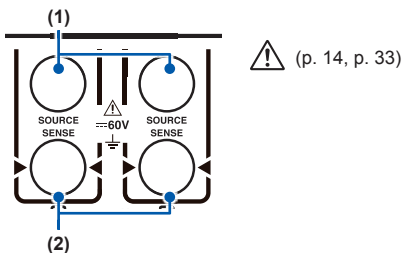
Le bouton de contrôle Modèle 9466 permet de conserver et enregistrer des valeurs de mesure en appuyant sur une touche. Ceci est particulièrement utile lorsque l'opérateur a ses deux mains occupées.

1.4 Noms et fonctions des pièces

Face avant













Bornes de mesure








- | | |
|--------------------------|---|
| (1) Bornes SOURCE | Le côté SOURCE du connecteur banane situé sur le cordon de mesure est raccordé à la borne SOURCE. |
| (2) Bornes SENSE | Le côté SENSE du connecteur banane situé sur le cordon de mesure est raccordé à la borne SENSE. |

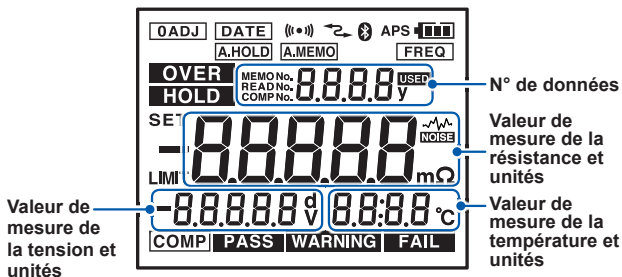
Touches de commande

	Appui	Appui et maintien de la touche enfoncée (pendant au moins 1 seconde)	Appui et maintien de la touche enfoncée lors de la mise sous tension
	-	Met l'appareil sous tension/hors tension.	-
	Active/désactive la sonnerie du comparateur.	-	-
	Active/désactive le comparateur.	Règle les valeurs de seuil du comparateur.	-
	Active/désactive les fonctions de maintien automatique et de mémorisation automatique.	-	Affiche l'écran de réglage pour la fonction de détection de déconnexion.
	Affiche l'horloge.	Règle l'heure.	-
	Sélectionne un réglage de configuration. Change la valeur. Utilise la touche gauche ou droite pour sélectionner un chiffre.	-	-
	Active le stockage de la mémoire. Enregistre la valeur de mesure lorsqu'elle est mémorisée.	Désactive le stockage de la mémoire.	Active/désactive la fonction de communication Bluetooth® (pour BT3554-01 uniquement).
	Confirme les réglages.	-	Affiche le n° de série.
	Conserve ou annule les valeurs de mesure.	-	Affiche l'écran de réglage APS.
	Lit ou annule les valeurs de mesure enregistrées.	-	-

Noms et fonctions des pièces

	Appui	Appui et maintien de la touche enfoncée (pendant au moins 1 seconde)	Appui et maintien de la touche enfoncée lors de la mise sous tension
	Efface les réglages.	Efface les dernières données enregistrées.	Affiche l'écran de réinitialisation du système.
	-	Démarre ou annule le réglage du zéro. (appuyez sur la touche et maintenez-la enfoncée pendant au moins 2 seconde.)	-
	Active/désactive le rétro-éclairage.	-	-
	Change la gamme de résistance.	-	Affiche l'écran de réglage pour la fonction de prévention contre les fréquences de bruit.
	Change la gamme de tension.	-	Affiche tous les éléments de l'écran LCD.

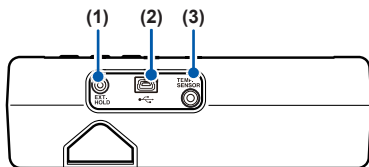
Affichage



OADJ	Réglage du zéro activé	MEMO No.	Sauvegarde du numéro de mémoire
DATE	Affichage et réglage de l'heure	READ No.	Lecture du numéro de mémoire
((••))	Sonnerie du comparateur activée	COMP No.	Numéro du comparateur
	Communication en cours	USED	Numéro de mémoire sélectionné en cours d'utilisation
	Fonction Bluetooth® activée (pour BT3554-01 uniquement)	SET	Réglage de chaque fonction
APS	Mise sous tension automatique activée	LIMIT	Pour le réglage des valeurs de seuil du comparateur
	Niveau de charge des piles		Pour la fonction de prévention contre les fréquences de bruit
A.HOLD	Maintien automatique activé	COMP	Comparateur activé
A.MEMO	Mémorisation automatique activée	PASS	Résultat PASS
FREQ	Fonction de prévention contre les fréquences de bruit activée	WARNING	Résultat WARNING
OVER	Dépassement de capacité d'entrée	FAIL	Résultat FAIL
HOLD	Mémorisation des valeurs de mesure		

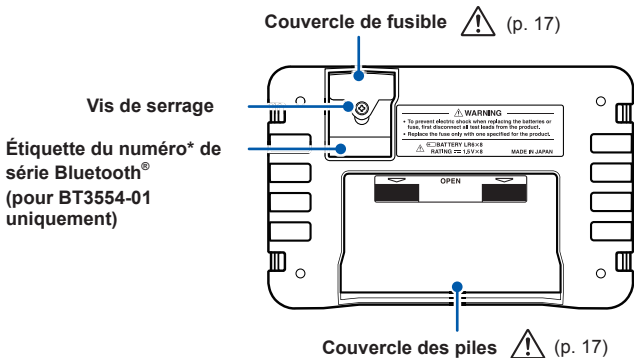
Les indicateurs autres que ceux indiqués ci-dessus peuvent également s'allumer lorsque tous les indicateurs à l'écran s'affichent, mais seulement les indicateurs ci-dessus sont utilisés par l'appareil.

Vue du haut



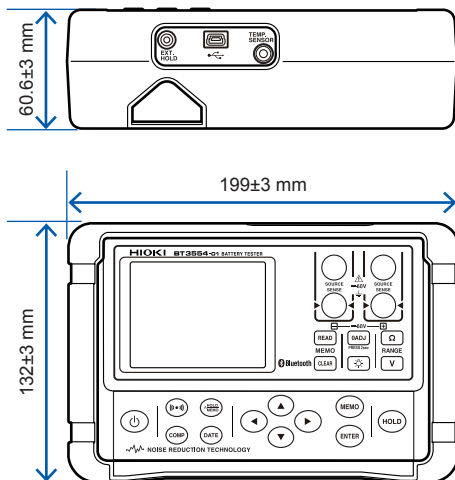
(1) Borne EXT.HOLD	Connecte le bouton de contrôle Modèle 9466 (optionnel).
(2) Borne USB	Connecte le câble USB.
(3) Borne TEMP.SENSOR	Connecte le mini-connecteur de la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 (optionnelle).

Vue arrière



* Le numéro de série se compose de 9 chiffres. Les deux premiers (depuis la gauche) indiquent l'année de fabrication et les deux suivants indiquent le mois de fabrication. Requis pour le contrôle de la production. Ne retirez pas l'étiquette.

1.5 Dimensions



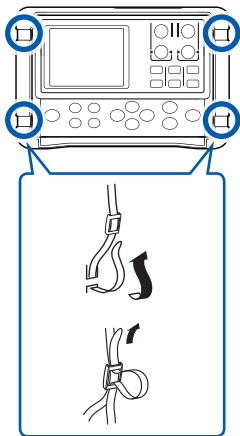
1

2.1 Fixation de la bandoulière

Les opérateurs peuvent accrocher l'appareil autour de leur cou à l'aide de la bandoulière. Fixez la bandoulière comme décrit ci-dessous.


- 1 Mettez l'appareil hors tension et retirez les cordons de mesure.
- 2 Passez la bandoulière à travers les 2 plaques, puis fixez-la avec les boucles (2 boucles par côté de l'appareil).
- 3 Réglez la longueur de la bandoulière.

L'appareil peut être placé dans la housse de transport, même avec la bandoulière attachée.

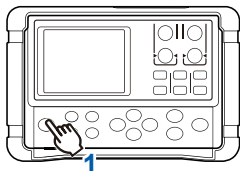


2.2 Installation/remplacement des piles alcalines

Avant la première utilisation, insérez 8 piles alcalines LR6. Avant toute mesure, vérifiez si le niveau de charge des piles est suffisant. Lorsque la charge des piles est faible, remplacez-les.

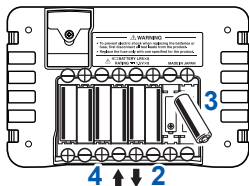
- L'indicateur  clignote lorsque la tension de la pile alcaline devient faible. Remplacez les piles dès que possible.
- Dans le présent document, on entend par « pile alcaline » la pile LR6 pour faire fonctionner l'appareil, et par « pile » la cible de la mesure.

- 1** Mettez l'appareil hors tension et retirez les cordons de mesure.

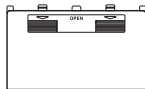


- 2** Ouvrez le couvercle des piles alcalines à l'arrière de l'appareil.

- 3** Insérez 8 piles alcalines, en respectant la polarité.



- 4** Remettez le couvercle des piles alcalines.



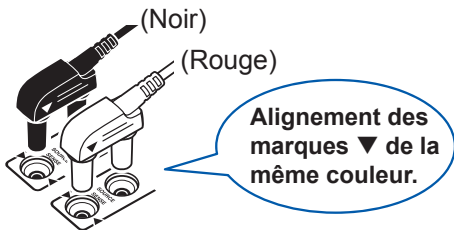
2.3 Branchement des cordons de mesure

AVERTISSEMENT



Pour éviter de vous électrocuter, veillez à brancher correctement les cordons de mesure.

Raccordez les cordons de mesure à l'appareil. Assurez-vous de connecter les 4 bornes : SOURCE (+,-) et SENSE (+,-).

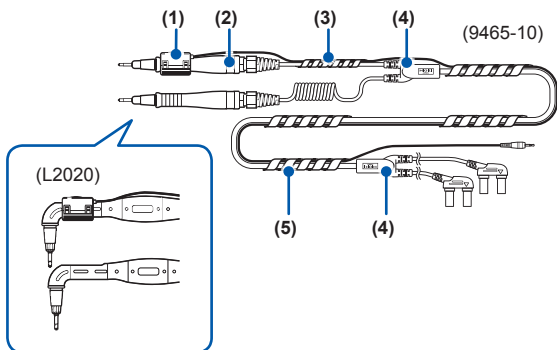


Lorsque vous utilisez la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 optionnelle, branchez le mini-connecteur à la borne TEMP.SENSOR. Pour plus d'informations, consultez « Mesure de la température » (p. 53).

Connexion d'une pointe de touche et d'un bouton de contrôle Modèle 9466

La pointe de touche (Modèles 9465-10, 9772 et L2020) et le bouton de contrôle Modèle 9466 optionnel peuvent être combinés entre eux, comme indiqué ci-dessous.

Connectez le bouton de contrôle à la sonde de la pointe de touche, puis joignez les 2 câbles à l'aide du tube en spirale fourni.



(1) **Bouton de contrôle Modèle 9446**

(2) **Logique**

(3) **Tube en spirale (petit)**


Associez le centre de la pointe entre la sonde et la jonction à l'aide d'un tube en spirale.

(4) **Jonction**

(5) **Tube en spirale (grand)**

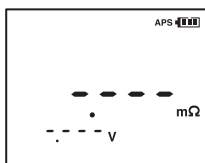
Associez la pointe entre les jonctions de façon arbitraire.

2.4 Mise sous/hors tension

Appuyez sur la touche  et maintenez-la enfoncée (pendant au moins 1 seconde) pour mettre l'appareil sous/hors tension. Vérifiez les réglages de l'horloge lorsque vous utilisez l'appareil pour la première fois.


2

Alimentation : ON



Alimentation : OFF



L'indicateur  clignote lorsque la tension de la pile alcaline devient faible. Remplacez les piles dès que possible.

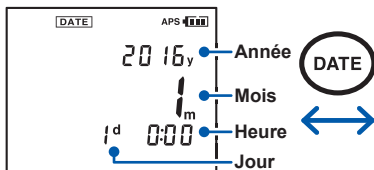
2.5 Fonction d'horloge

L'heure et la date peuvent s'afficher en appuyant sur la touche **DATE**. Vérifiez les réglages de l'horloge lorsque vous utilisez l'appareil pour la première fois. L'heure s'affiche sous format 24 heures. Le calendrier de l'appareil reconnaît automatiquement les années bissextiles.

Activation/Désactivation de l'affichage de la date et de l'heure

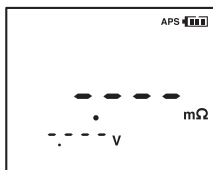
Appuyez sur la touche **DATE** pour activer/désactiver l'affichage de la date et de l'heure.

Affichage de la date et de l'heure : ON




(00:00, 1 janvier 2016)

Affichage de la date et de l'heure : OFF



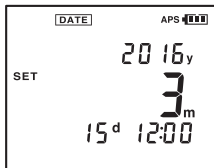
Réglage de la date et de l'heure

- 1  (Appuyez et maintenez la touche pendant au moins 1 seconde.)
Entre le mode de réglage de la date et de l'heure.

- 2  Sélectionnez les valeurs.

- 3  Confirmez les valeurs saisies.

La date et l'heure ne seront pas réglées si vous quittez l'écran de réglage de l'horloge sans appuyer sur la touche **ENTER**.

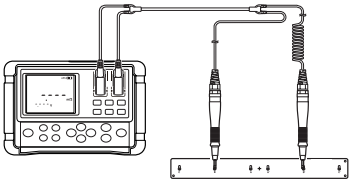




Pour garantir une utilisation sûre, veuillez à lire « Précautions d'utilisation » (p. 12) avant de commencer les mesures.

- La résistance de la pile interne varie considérablement selon l'état de charge ou de décharge. Pour augmenter la précision de la mesure, effectuez les mesures sous des conditions similaires (par exemple, une pile complètement chargée).
- Les piles en plomb acide (mesure d'objets) possèdent des niveaux élevés de résistance aux bornes. C'est pourquoi les valeurs de la résistance peuvent varier entre le boîtier et l'extrémité de la borne. Veuillez à brancher le cordon de mesure aux bornes à un emplacement fixe.
Pour plus d'informations, consultez « Effets de la densité de courant » (p. 5).
- Utilisez la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 optionnelle pour mesurer la température de la pile. Ou alors, utilisez un thermomètre sans contact, comme un thermomètre à radiation, pour des raisons de sécurité.
- Il n'est pas possible d'effectuer des mesures pour les bornes isolées en raison d'un flux de courant insuffisant. Dans ce cas, nettoyez la borne (retirez son isolement) avant de prendre les mesures.

3.1 Inspection pré-opérationnelle

Avant d'utiliser l'appareil, vérifiez qu'il fonctionne normalement afin de vous assurer qu'il n'a subi aucun dommage lors du stockage ou de l'expédition. En cas de dommage, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

Élément d'inspection	Méthode de contrôle
<p>Le fusible a-t-il grillé ?</p> <p>Le cordon de mesure est-il déconnecté ?</p>	<p>Mettez le cordon de mesure en contact avec le panneau de réglage du zéro. Si l'affichage de la résistance indique toujours [----], le fusible peut avoir grillé ou alors le cordon de mesure peut être déconnecté. Si oui, remplacez-le par un neuf.</p> 
<p>Le niveau de charge est-il suffisant ?</p>	<p>En haut à droite de l'écran,  indique l'état de la pile alcaline actuelle. Si  s'affiche, les piles alcalines doivent être remplacées sous peu. Assurez-vous d'avoir des piles alcalines de rechange.</p>
<p>Inspection des piles</p>	<p>Il n'est pas possible d'effectuer des mesures pour les bornes isolées en raison d'un flux de courant insuffisant. Dans ce cas, nettoyez la borne (retirez son isolement) avant de prendre les mesures.</p>

3.2 Réglage de la gamme de mesure

Réglez les gammes de mesure de la résistance et de la tension, comme décrit ci-dessous.

Gamme de résistance	3 m Ω /30 m Ω /300 m Ω /3 Ω
Gamme de tension	6 V/60 V
Gamme de température	(Gamme unique) Puisque la mesure de la température utilise une gamme de signal, le réglage des gammes n'est pas nécessaire.

Appuyez sur les touches Ω ou V pour afficher les réglages actuels. Appuyez plusieurs fois sur la touche pour parcourir les gammes.

Gamme de résistance

3,000 m Ω → 30,00 m Ω



3,000 Ω ← 300,0 m Ω



Gamme de tension

6,000 V



60,00 V



Lorsqu'aucune activité ne se produit pendant environ 1 seconde, les réglages à l'écran sont confirmés et l'appareil revient à l'écran de mesure.

3.3 Réglage de la valeur zéro (Réglage du zéro)

La fonction de réglage du zéro affiche des résultats de mesure subséquents à l'aide de la valeur mesurée (valeur de correction) obtenue après réglage.

La précision définie ne requiert pas un réglage du zéro pour être effectuée à l'aide d'un accessoire ou des cordons de mesure optionnels, mais le processus doit être suivi dans les cas suivants :

- Lorsque vous souhaitez augmenter la précision de la mesure*
- Lorsque vous utilisez des cordons de mesure non accessoires, non optionnels, ou dont la longueur a été agrandie

* Pour la gamme 3 m Ω , les spécifications de précision diffèrent selon si le réglage du zéro a été réalisé.

Pour plus d'informations, consultez « 8 Spécifications » (p. 89).

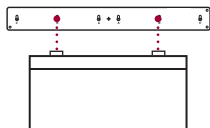
- Faire un réglage du zéro ajuste les points zéro de toutes les gammes.
- Même après la mise sous tension de l'appareil, les valeurs de correction sont mémorisées, et la fonction de réglage du zéro n'est pas annulée.
- Après le remplacement du cordon de mesure, veillez à effectuer un réglage du zéro avant la mesure.
- Veillez à utiliser le panneau de réglage du zéro fourni ou optionnel lorsque vous réglez le zéro.
- Assurez-vous de garder le cordon de mesure branché lors de ce réglage.
- Éloignez l'extrémité du cordon de mesure des composantes métalliques.

Méthodes de raccordement de plusieurs cordons de mesure

Pour les pointes de touche

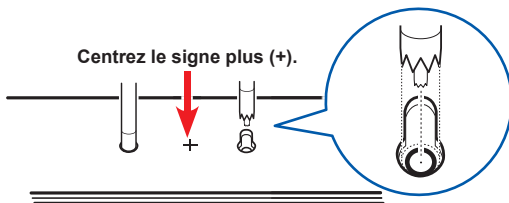
Utilisez le panneau de réglage du zéro fourni ou optionnel. Le réglage du zéro peut être effectué grâce à la méthode à quatre cosses AC.

- 1 Choisissez 2 passages sur le panneau de réglage du zéro qui se situent à la même distance que les bornes sur la pile à mesurer.

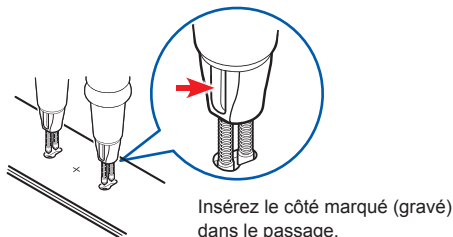


- 2 Poussez les cordons de mesure perpendiculairement aux passages afin qu'ils soient symétriques au signe plus (+) central situé sur la plaque.

Pointe de touche Modèle 9465-10 ou L2020

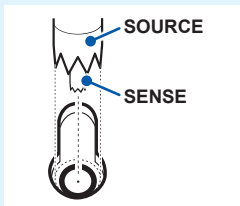


Pointe de touche Modèle 9772



Insérez le côté marqué (gravé) dans le passage.

- Éloignez le panneau de réglage du zéro de l'appareil d'au moins 10 centimètres.
- Veillez à utiliser le panneau de réglage du zéro fourni ou optionnel lorsque vous réglez le zéro.
- Veillez à connecter chaque borne SOURCE et SENSE en insérant l'extrémité de la pointe de touche dans les passages du panneau de réglage du zéro. (Voir la figure ci-dessous.)

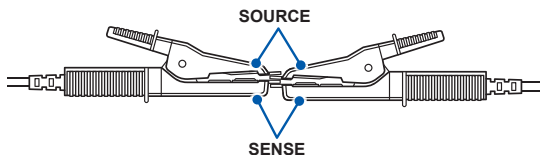


- Ne placez pas le panneau de réglage du zéro en haut de la pile ou d'un autre métal. Les effets de l'induction électromagnétique peuvent donner des valeurs de mesure instables. Dans cette situation, éloignez le panneau de réglage du zéro de tout métal.
- Effectuer un réglage du zéro par branchement des pointes de touche ou utilisation d'une feuille métallique différente du panneau de réglage du zéro inclus entraînera un réglage imprécis du point zéro.
- Lorsque la distance entre les bornes de la pile (cible de la mesure) est supérieure à la distance entre les passages du panneau de réglage du zéro, utilisez les passages situés aux deux coins pour réaliser le réglage.
- Considérez le panneau de réglage du zéro comme un bien consommable. Il est recommandé de le remplacer par un panneau neuf lorsqu'il a été utilisé environ 700 fois.

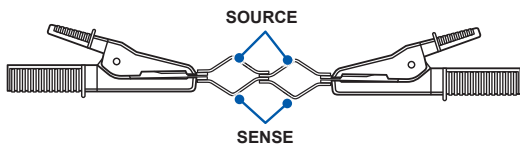
Pour les pinces de courant

Effectuez le réglage du zéro en assemblant les pinces rouge et noire ensemble.

Pince de courant avec sonde de température Modèle 9460



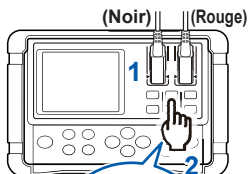
Large pince crocodile Modèle 9467



Exécution du réglage du zéro

- 1** Veillez à ce que les cordons de mesure soient correctement branchés.

Débranchez tout câble branché à la cible de la mesure.



OADJ

Appuyez pendant au moins 2 secondes.

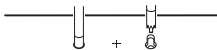
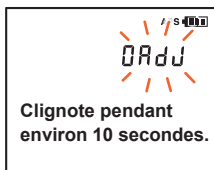
- 2** Appuyez sur la touche **OADJ** pendant au moins 2 secondes.

Cela met l'appareil en état de veille pour pouvoir acquérir les valeurs de correction.

- 3** Lorsque **[0AdJ]** clignote, raccordez les cordons de mesure à l'aide du panneau de réglage du zéro.

Pour plus d'informations, consultez « Méthodes de raccordement de plusieurs cordons de mesure » (p. 41).

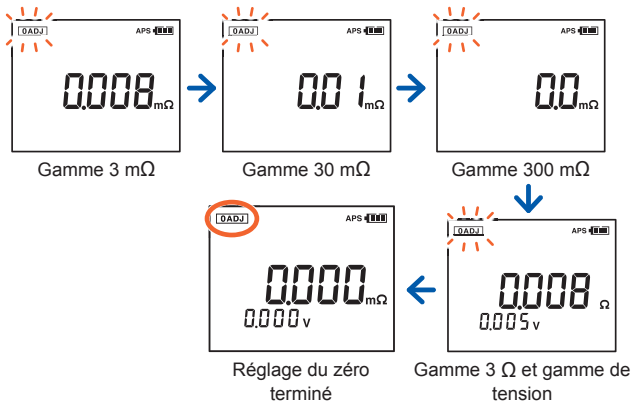
Une erreur surviendra si les cordons de mesure ne sont pas branchés lorsque l'affichage clignote.



Pour les pointes de touche

L'appareil commence automatiquement à obtenir les valeurs de correction.

Lorsque l'opération de réglage du zéro est terminée, [0ADJ] s'allume et l'appareil revient au mode de mesure :



3

- Laissez les cordons de mesure branchés jusqu'à ce que le réglage du zéro soit terminé.
- Le réglage du zéro commence même si une touche est pressée après le raccordement des cordons de mesure.

Dépannage de réglage du zéro

Éléments à vérifier	Solution
Le fusible a-t-il grillé ?	Si oui, remplacez-le par un neuf. (p. 109)
Les valeurs de correction obtenues dépassent-elles 300 comptes pour la gamme de résistance ou la gamme de tension ?	Assurez-vous que le cordon de mesure est correctement branché à l'appareil.
	Il se peut que le cordon de mesure soit débranché. Si oui, remplacez-le par un neuf.
	Essayez de nettoyer le panneau de réglage du zéro.
Avez-vous branché correctement les cordons de mesure pendant que l'appareil était en état de veille pour les valeurs de correction ?	Lorsque l'appareil est en veille pour les valeurs de correction (pendant environ 10 secondes), raccordez les cordons de mesure en utilisant le panneau de réglage du zéro pour effectuer le réglage du zéro.

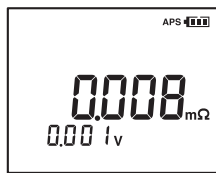
Annulation de l'opération de réglage du zéro

Appuyer sur la touche **0ADJ** pendant au moins 2 seconds pendant que la fonction de réglage du zéro est activée annule l'opération de réglage du zéro.

Réglage du zéro : ON



Réglage du zéro : OFF



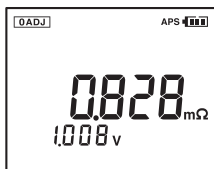
3.4 Mémorisation des valeurs affichées

- Lorsque l'affichage d'avertissement ou de tension s'affiche sous la forme [----], les valeurs ne peuvent pas être mémorisées.
- Changer l'un des réglages annule la mémorisation.
- Mettre l'appareil sous tension annule la mémorisation.

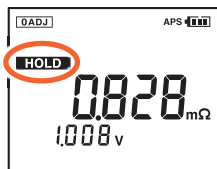
Les valeurs de mesure qui s'affichent à l'écran peuvent être mémorisées. Appuyer sur la touche **HOLD** allumera le voyant **[HOLD]**, et mémorisera les valeurs de mesure.

3

Fonction de mémorisation :
OFF



Fonction de mémorisation :
ON



Annulation de l'état de mémorisation

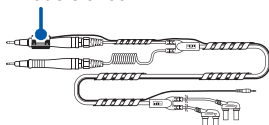
Appuyer de nouveau sur la touche **HOLD** annule l'état de mémorisation.

La fonction de maintien automatique peut être utilisée pour reconnaître automatiquement la stabilité des valeurs de mesure et les enregistrer. Pour plus d'informations, consultez « 6.2 Fonction de maintien automatique » (p. 75).

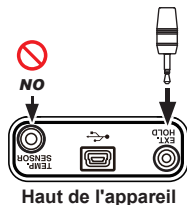
Lors de la mémorisation à l'aide du bouton de contrôle Modèle 9466

Le bouton de contrôle Modèle 9466 optionnel est disponible pour cette opération, de la même manière que lorsque la touche **HOLD** est utilisée.

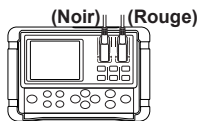
Bouton de contrôle Modèle 9466



- 1 Déconnectez les cordons de mesure de la pile (cible de la mesure).
- 2 Insérez le mini-connecteur du bouton de contrôle Modèle 9466 dans la borne EXT. HOLD.

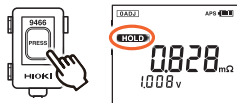


- 3 Branchez les connecteurs des cordons de mesure à l'appareil.



- 4 Appuyez sur le bouton **PRESS** du bouton de contrôle Modèle 9466.

La valeur de mesure est mémorisée.



Annulation de l'état de mémorisation

Appuyez sur le bouton **PRESS** du bouton de contrôle Modèle 9466, ou sur la touche **HOLD** de l'appareil.



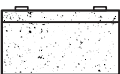
3.5 Détermination des valeurs de test de l'usure de la pile

Pour déterminer si une pile est épuisée, mesurez d'abord la résistance interne d'une pile neuve ou en bon état, puis définissez les limites pour le test de l'usure de la pile.

Comme une pile s'épuise, sa résistance interne augmente **d'environ 1,5 à 2 fois** (valeur de référence) par rapport à celle d'une pile neuve ou en bon état, et la valeur de la tension baisse à 90% de la valeur par défaut. Utilisez ces valeurs comme référence lorsque vous déterminez les valeurs de test de l'usure de la pile.

3

Exemples de valeurs de test de l'usure de la pile

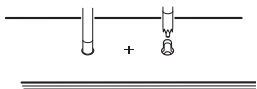
	Valeur par défaut (PASS)	Valeur limite d'avertissement (WARNING)	Valeur limite de défaillance (FAIL)
			
Résistance :	0,5 mΩ	0,75 mΩ	1,0 mΩ
Tension :	2,0 V	1,8 V	

Les valeurs ci-dessus sont données à titre d'exemple.

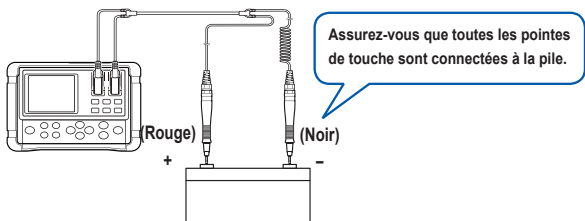
Les valeurs ci-dessus varient selon le fabricant et le modèle de la pile. Pour plus d'informations, consultez « 1.1 Mesure de l'usure de la pile » (p. 19).

3.6 Mesure d'une pile (inspection)

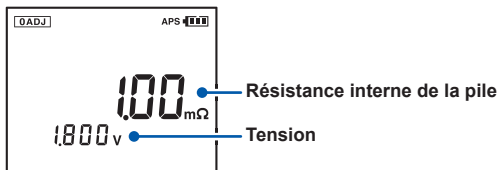
- 1 Préparez la mesure. (p. 31)
- 2 Définissez les gammes de résistance et de tension. (p. 39)
- 3 Exécutez le réglage du zéro. (p. 40)



- 4 Raccordez les cordons de mesure à la pile.

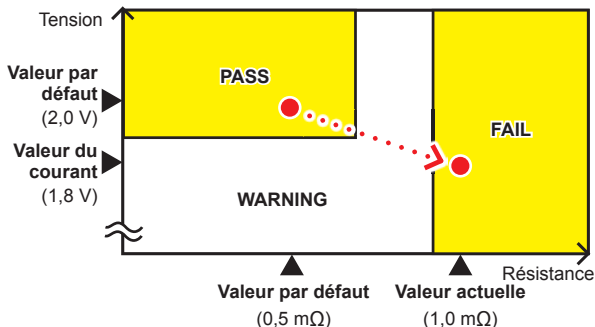


- 5 Lisez les valeurs de mesure.



6 Utilisez les valeurs de mesure pour évaluer si la pile est épuisée ou non.

Exemple :



Comme indiqué ci-dessus, cette pile doit être remplacée.

Pour mémoriser les valeurs de mesure

- ▶ Reportez-vous à « 3.4 Mémorisation des valeurs affichées » (p. 47).

Pour enregistrer les valeurs de mesure

- ▶ Les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en appuyant sur la touche **MEMO** pendant que les valeurs sont en cours de mémorisation. Reportez-vous à « 5.2 Enregistrement des données dans la mémoire » (p. 66).

Pour charger les données enregistrées vers un ordinateur

- ▶ Reportez-vous à « Fonction de communications » (p. 83).

Pour régler les valeurs de seuil et de test si la pile est épuisée

- ▶ Selon les valeurs du test de l'usure, les valeurs de seuil peuvent être réglées pour évaluer si la pile est épuisée. Reportez-vous à « Fonction de comparateur (Évaluation par les valeurs de seuil) » (p. 55).

Mesures des erreurs

Si [----] s'affiche et que [OVER] clignote à l'écran (les valeurs d'affichage maximum clignent en même temps), cela n'indique pas une erreur.

[----]	<ul style="list-style-type: none">• Si [----] apparaît dans l'affichage de la résistance, le cordon de mesure est ouvert. Ou alors, une défaillance telle qu'une circulation anormale du courant suite à un non-branchement du cordon empêche la prise de mesures.• Le cordon de mesure n'est pas branché correctement à la cible de la mesure.• La résistance de la cible de la mesure dépasse de manière significative la gamme de mesure.
[OVER] et les valeurs d'affichage maximum clignent	<ul style="list-style-type: none">• Cela indique qu'une mesure prise, que ce soit la mesure de la résistance, de la tension ou de la température, dépasse les gammes définies.

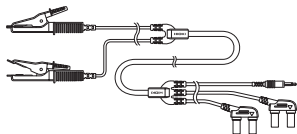
Notez la tension maximale aux bornes du circuit ouvert de l'appareil (environ 5 V maximum) lors de la mesure de la résistance d'un relais ou d'un connecteur. Il est possible qu'une telle mesure puisse endommager la gaine oxydée du connecteur de la cible de la mesure, ce qui peut donner des mesures incorrectes.

Affichage d'avertissement

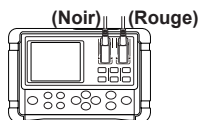
Si une erreur relative à l'entrée de surtension survient, [OVER] et la valeur d'affichage maximum clignent, le rétro-éclairage rouge s'allume et la sonnerie retentit.

3.7 Mesure de la température

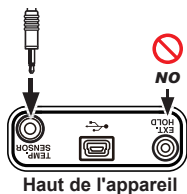
Utilisez la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 optionnelle pour mesurer la température de la pile.



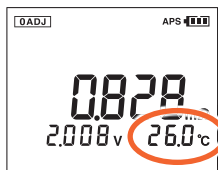
- 1** Raccordez le connecteur de la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 à l'appareil.



- 2** Raccordez le mini-connecteur de la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 à la borne TEMP.SENSOR.



L'appareil détecte la sonde de température et affiche automatiquement la température.



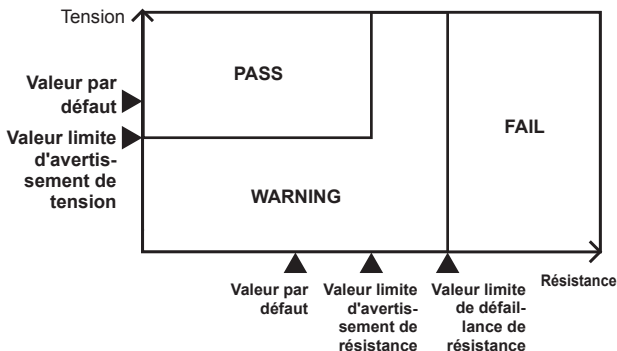
4

Fonction de comparateur (Évaluation par les valeurs de seuil)


4.1 Présentation

Les valeurs de mesure des piles peuvent être comparées avec les valeurs de seuil actuelles grâce à la fonction de comparateur pour déterminer les gammes dans lesquelles les valeurs se trouvent dans : PASS, WARNING ou FAIL. Jusqu'à 200 conditions de comparateur peuvent être réglées. Consultez « Mesure de l'usure de la pile » (p. 19) pour plus d'informations sur la façon de déterminer les valeurs de seuil.

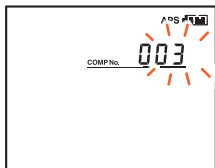
Une sonnerie retentit lorsqu'une mesure se trouve dans WARNING ou FAIL sous les valeurs par défaut. Pour plus d'informations, consultez « 4.4 Réglage de la sonnerie du comparateur » (p. 63). Une valeur limite d'avertissement de résistance, de défaillance de résistance et d'avertissement de tension sont disponibles comme valeurs de seuil.





4.2 Activation de la fonction de comparateur

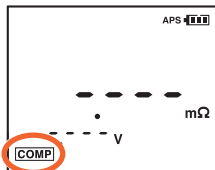
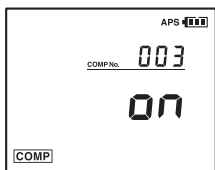
- 1**  **Appuyez sur la touche.**
Le numéro du comparateur clignote.

Appuyez de nouveau sur la touche **COMP** pour revenir aux mesures normales.



- 2**  **Sélectionnez le numéro du comparateur.**
(Vous devez choisir un nombre entre 1 et 200.)

- 3**  **Confirmez les réglages.**
La fonction de comparateur est maintenant activée.



Lorsque la fonction de comparateur est activée, l'appareil passe à la gamme indiquée dans les réglages du comparateur.

4.3 Réglage des valeurs de seuil pour le comparateur

Des valeurs de seuil peuvent être définies pour le comparateur (valeur limite d'avertissement de résistance, de défaillance de résistance et d'avertissement de tension).

Exemple : Valeurs de seuil pour une pile avec les valeurs par défaut* 0,4 Ω et 2 V.

Valeur limite d'avertissement de résistance : 0,6 Ω (1,5 fois la valeur par défaut)

Valeur limite de défaillance de résistance : 0,8 Ω (2 fois la valeur par défaut)

Valeur limite d'avertissement de tension : 1,8 V

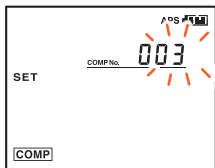
* La valeur par défaut fait référence à la valeur de résistance et de tension pour une pile neuve ou en bon état.


4


Sélection d'un numéro de comparateur

- 1**  **Appuyez sur la touche pendant au moins 1 seconde.**
Le numéro du comparateur clignote.

Appuyez de nouveau sur la touche **COMP** pour revenir aux mesures normales.

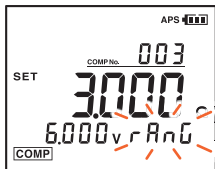


- 2**  **Sélectionnez le numéro du comparateur.**
(Vous devez choisir un nombre entre 1 et 200.)

- 3**  **Confirmez les réglages.**
L'écran de réglage de la gamme s'affiche.

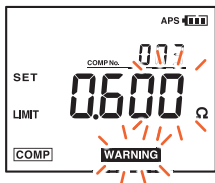
Réglage de la gamme

1 Ω Sélectionnez la gamme de résistance.
(Pour déplacer le point décimal)



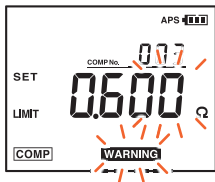
2 V Sélectionnez la gamme de tension.
(Pour déplacer le point décimal)

3 ENTER Confirmez les réglages.
La valeur limite d'avertissement de résistance et [WARNING] clignent.



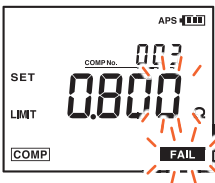
Réglage des valeurs de seuil

1  Réglez la valeur limite d'avertissement de résistance.



2 ENTER Confirmez les réglages.
La valeur limite de défaillance de résistance et [FAIL] clignent.

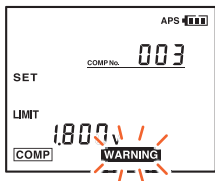
3  Réglez la valeur limite de défaillance de résistance.



4 

Confirmez les réglages.

La valeur limite d'avertissement de tension et **[WARNING]** clignotent.



5 

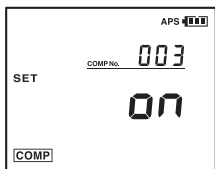
Réglez la valeur limite d'avertissement de tension.

6 

Confirmez les réglages.

Revient à l'écran de mesure, avec la fonction de comparateur activée.

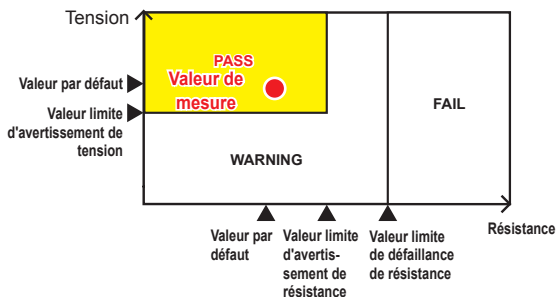
Les réglages sont maintenant enregistrés.



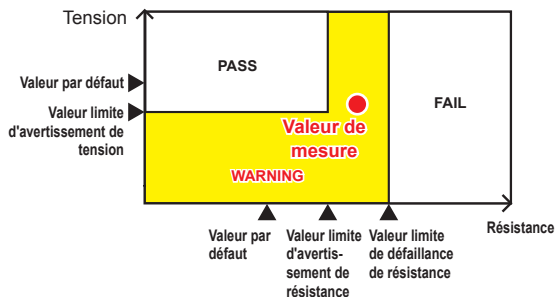
- La tension est définie par des valeurs absolues. La comparaison est possible même si les électrodes positive et négative du cordon de mesure sont respectivement connectées aux bornes négative et positive. (Les données sont enregistrées avec leur signe.)
- Si vous définissez une valeur inférieure ou égale à la valeur limite d'avertissement de résistance, comme défini précédemment, pour la valeur limite de défaillance de résistance, la valeur limite d'avertissement sera réglée sur la même valeur que la nouvelle valeur limite de défaillance.

4

Quand une valeur de mesure est définie sur « PASS »



Quand une valeur de mesure est définie sur « WARNING »



Quand une valeur de mesure est définie sur « FAIL »

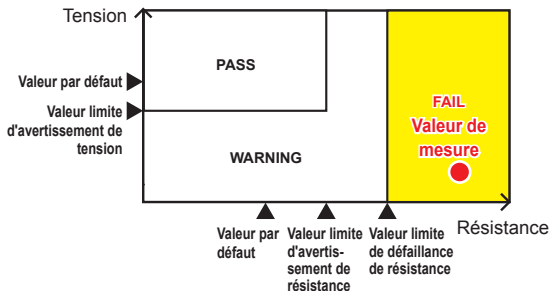
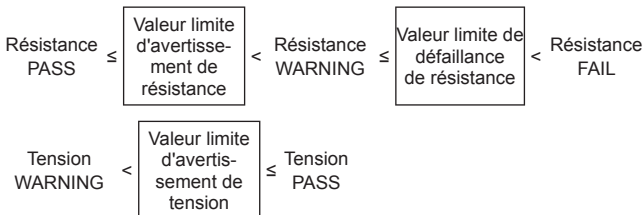


Tableau de comparaison pour le comparateur

Le résultat est déterminé par l'affichage et la sonnerie, comme indiqué dans le tableau suivant :

	Valeur limite d'avertissement de résistance	Valeur limite de défaillance de résistance	
	Résistance (faible)	Résistance (moyenne)	Résistance (élevée)
Tension (élevée)	PASS	WARNING	FAIL
Valeur limite d'avertissement de tension			
Tension (faible)	WARNING	WARNING	FAIL

Les conditions de délimitation sont les suivantes :



Exemples de façons de lire le tableau de sortie du comparateur

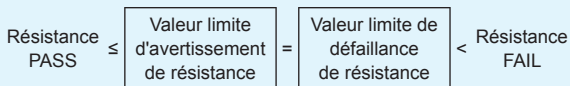
Exemple 1 :

Si la résistance mesurée a une valeur inférieure ou égale à la valeur limite d'avertissement de résistance, et que la tension mesurée a une valeur supérieure ou égale à la valeur limite d'avertissement de tension, **[PASS]** s'affiche.

Exemple 2 :

Si la résistance mesurée a une valeur supérieure à la valeur limite d'avertissement de résistance et est inférieure ou égale à la valeur limite de défaillance de résistance, et que la tension mesurée a une valeur supérieure à la valeur limite d'avertissement de tension, **[WARNING]** s'affiche et la sonnerie retentit.

Lorsque la valeur limite d'avertissement de résistance et la valeur limite de défaillance de résistance sont réglées sur la même valeur, les conditions de délimitation correspondent à celles indiquées ci-dessous :



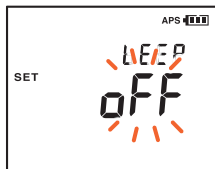
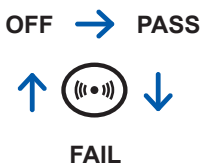
4.4 Réglage de la sonnerie du comparateur

La sonnerie peut être activée selon les résultats de comparaison lorsque la fonction de comparateur est utilisée. La sonnerie peut être réglée pour retentir dans les états suivants. Par défaut, la sonnerie est configurée pour retentir lorsque le résultat de comparaison est WARNING ou FAIL.

Outre la sonnerie, lorsque le résultat de comparaison est WARNING ou FAIL, le rétro-éclairage s'allume en rouge.

OFF	La sonnerie ne retentira pas indépendamment des résultats de comparaison.
PASS (ON)	La sonnerie retentit lorsque les résultats de comparaison sont PASS.
FAIL (ON)	Le rétro-éclairage rouge s'allume et la sonnerie retentit lorsque les résultats de comparaison sont WARNING ou FAIL.

Quand vous appuyez sur la touche , le réglage actuel de la sonnerie du comparateur s'affiche. Appuyez plusieurs fois sur la touche pour faire défiler les réglages.



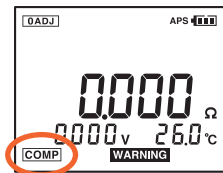
Lorsqu'aucune activité ne se produit pendant environ 1 seconde, les réglages à l'écran seront confirmés et l'appareil revient à l'écran de mesure.

Les paramètres de tonalité des touches ne peuvent pas être modifiés.

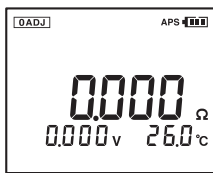
4.5 Annulation de la fonction de comparateur

Appuyer sur la touche **COMP** lorsque le comparateur est allumé annule la fonction de comparateur.

Comparateur : ON



Comparateur : OFF



- Les touches de gamme ne peuvent pas être utilisées lorsque la fonction de comparateur est activée.
- S'il n'y a aucune valeur de mesure, [----] s'affiche et le test de comparaison ne peut être réalisé.
- Même lors de la mise hors tension, les réglages du comparateur sont sauvegardés, et le comparateur sera réactivé lors de la prochaine mise sous tension.

5.1 Présentation

Cet appareil peut enregistrer jusqu'à 6000 groupes de données en combinant les valeurs mesurées actuellement*. Après la mesure, les données enregistrées peuvent être affichées ou transférées sur un ordinateur.

La structure de la mémoire interne est comme suit :

* Date et heure, résistance, tension, température, valeurs de seuil du comparateur, résultats du test


Structure de la mémoire


Nom de l'unité (12 unités)	Numéro de mémoire (500 cellules)							
	1	2	3	...	498	499	500	
A	1	2	3	...	498	499	500	
B	1	2	3	...	498	499	500	
C	1	2	3	...	498	499	500	
D	1	2	3	...	498	499	500	
E	1	2	3	...	498	499	500	
F	1	2	3	...	498	499	500	
G	1	2	3	...	498	499	500	
H	1	2	3	...	498	499	500	
J	1	2	3	...	498	499	500	
L	1	2	3	...	498	499	500	
N	1	2	3	...	498	499	500	
P	1	2	3	...	498	499	500	

5.2 Enregistrement des données dans la mémoire

Appuyer sur la touche **MEMO** enregistre les valeurs de mesure actuelles.


Fonction pratique : Fonction de mémorisation automatique (p. 76)

1  **Activez la fonction de mémoire.**

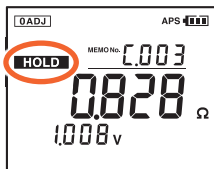
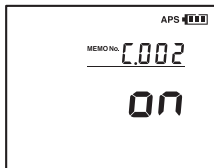
2  **Sélectionnez le numéro de mémoire.**

Après une certaine période sans activité, les réglages de l'affichage sont confirmés et l'appareil revient à l'écran de mesure. Lorsque la fonction de mémoire est activée, vous pouvez sélectionner à tout moment le numéro de mémoire.

3  **Confirmez les réglages.**

4  **Mémorisez les valeurs de mesure.**

Lorsque [----] s'affiche, les valeurs ne peuvent pas être mémorisées.

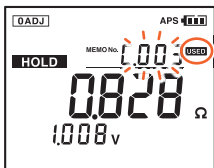


5

MEMO

Enregistrez les valeurs de mesure.

Les valeurs de mesure sont enregistrées dans la cellule dont le numéro de mémoire est sélectionné. Lorsque les données sont enregistrées, le prochain numéro de mémoire disponible apparaît.



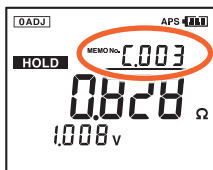
La mémorisation est maintenant annulée.

- Appuyer sur la touche **CLEAR** et la maintenir enfoncée pendant au moins 2 secondes peut effacer les dernières données enregistrées. Cependant, cette opération n'est possible qu'immédiatement après l'enregistrement des données.
- Si **[USED]** apparaît avec un numéro de mémoire, ce numéro sera écrasé.

5.3 Annulation de la fonction de mémoire

Pour annuler la fonction de mémoire lorsque celle-ci est activée, appuyez sur la touche **MEMO** et maintenez-la enfoncée pendant au moins 1 seconde. [oFF] apparaît, et l'appareil revient en mode normal.

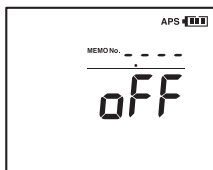
Fonction de mémoire : ON



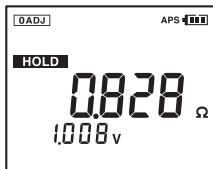
(Appuyez et maintenez enfoncé pendant au moins 1 seconde.)



Fonction de mémoire : OFF





Mode normal



5.4 Lecture des données enregistrées

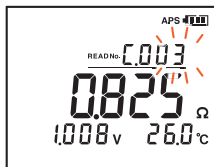
Les valeurs de mesure enregistrées s'affichent après leur lecture.

1  Affichez l'écran de lecture de la mémoire.

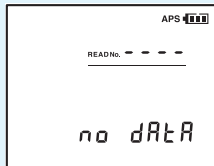
2  Sélectionnez le numéro de mémoire à lire.

Les valeurs de mesure pour le numéro de mémoire sélectionné s'affichent.

3 Pour retourner à l'écran de mesure, appuyez sur la touche **READ**.



- Appuyez sur la touche **DATE** pour vérifier la date et l'heure lorsque les données ont été enregistrées.
- Le résultat du comparateur pour les données lues apparaît également.
- Vous ne pouvez pas sélectionner le numéro d'emplacement de la mémoire dans laquelle aucune donnée n'est enregistrée.
- Si aucune donnée n'a été enregistrée, [----] apparaît dans la zone d'affichage du numéro de mémoire, et l'appareil revient à l'écran de mesure.




- Pour les données mesurées avec la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 optionnelle, la température s'affiche également.

5.5 Suppression des données enregistrées

Suppression d'un seul groupe de données

- 1** **READ** Affichez l'écran de lecture de la mémoire.



- 2**  Sélectionnez le numéro de cellule de mémoire dans laquelle vous souhaitez effacer les données.

Les valeurs de mesure pour le numéro de mémoire sélectionné s'affichent.

- 3** **CLEAR** Appuyez une fois sur la touche.

S'il n'y a pas d'activité pendant 3 secondes environ, l'appareil revient à l'écran de lecture.



- 4** **ENTER** Confirmez les réglages.
Les données qui se trouvent dans la cellule dont le numéro de mémoire est sélectionné sont maintenant effacées.

Suppression des données de chaque unité

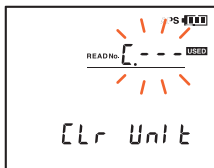
1 **READ** Affichez l'écran de lecture de la mémoire.

2 Sélectionnez l'unité dans laquelle vous souhaitez effacer les données.



3 **CLEAR** Appuyez deux fois sur la touche.

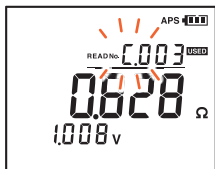
S'il n'y a pas d'activité pendant 3 secondes environ, l'appareil revient à l'écran de lecture.



4 **ENTER** Confirmez les réglages.
Toutes les données enregistrées dans l'unité sélectionnée (500 cellules) sont effacées.

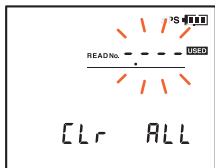
Suppression de toutes les données

- 1** **READ** Affichez l'écran de lecture de la mémoire.



- 2** **CLEAR** Appuyez trois fois sur la touche.

S'il n'y a pas d'activité pendant 3 secondes environ, l'appareil revient à l'écran de lecture.








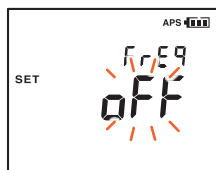
- 3** **ENTER** Confirmez les réglages.
Toutes les données (12 unités/6 000 groupes) sont maintenant effacées.

6.1 Fonction de prévention contre les fréquences de bruit

Lorsque cette fonction est activée, la résistance interne avec bruit réduit se mesure automatiquement.

Activation/Désactivation de la fonction de prévention contre les fréquences de bruit

- 1  Mettez l'appareil hors tension.
- 2    Affichez l'écran de réglage pour la fonction de prévention contre les fréquences de bruit.
- 3  Sélectionnez [oFF] ou [on].



(lorsque off est sélectionné)



(lorsque on est sélectionné)

4


ENTER

Confirmez les réglages.

L'appareil redémarre.

Les réglages ne changeront pas en cas de mise hors tension de l'appareil avant l'application des réglages.



 : Fonction de prévention contre les fréquences de bruit

Annulation de la fonction de prévention contre les fréquences de bruit

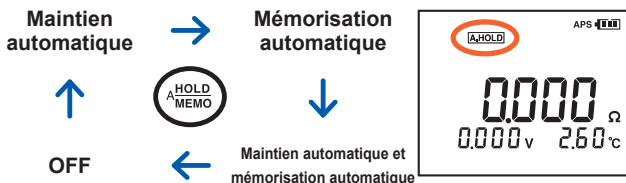
Cette fonction s'annulera lorsque l'appareil est mis hors tension, puis de nouveau sous tension.

- Lorsque la fonction de prévention contre les fréquences de bruit est activée, le temps requis pour la mesure peut être plus long que prévu. **[FrEq]** clignotera.
- Il n'est pas possible d'éviter la propagation de tous les bruits selon le type de ces derniers.

6.2 Fonction de maintien automatique

Cette fonction reconnaît automatiquement la stabilité des valeurs de mesure, et les mémorise.

Appuyez plusieurs fois sur la touche **A HOLD/MEMO** pour afficher **[A.HOLD]**.



Pour annuler le maintien automatique, appuyez sur la touche **HOLD** ou sur le bouton **PRESS** situé sur le bouton de contrôle Modèle 9466.

- Lorsque la résistance apparaît sous la forme **[----]**, les données ne sont pas mémorisées automatiquement.
- Les données ne seront pas mémorisées automatiquement lorsque **[OVER]** et la valeur d'affichage maximum de la résistance clignotent.
- L'appareil mémorise et enregistre automatiquement les valeurs de mesure lorsque la fonction de mémorisation automatique est utilisée conjointement avec cette fonction.
- Utilisez la fonction de maintien automatique conjointement avec la fonction de comparateur pour déterminer si **[OVER]** (et la valeur d'affichage maximum) clignotent suite à une erreur dans le réglage de la gamme. Nous vous recommandons également de régler la sonnerie du comparateur sur **[FAIL]**. Pour plus d'informations, consultez « 4.4 Réglage de la sonnerie du comparateur » (p. 63).

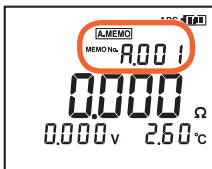
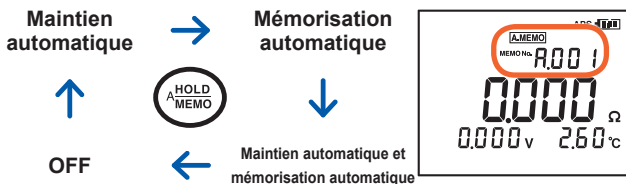
Activation de la fonction de maintien automatique

Appuyez plusieurs fois sur la touche **A HOLD/MEMO** pour cacher **[A.HOLD]**.

6.3 Fonction de mémorisation automatique

Cette fonction garde automatiquement les valeurs de mesure en mémoire immédiatement après que celles-ci aient été mémorisées. Appuyez plusieurs fois sur la touche **A HOLD/MEMO** pour afficher **[A.MEMO]**.

À ce moment-là, la fonction de mémoire est aussi activée.



Utilisez les touches du curseur pour sélectionner le numéro de mémoire de l'emplacement dans lequel les données doivent être enregistrées. **[USED]** apparaît si un numéro de mémoire qui contient les données est sélectionné.

- L'appareil mémorise et enregistre automatiquement les valeurs de mesure lorsque la fonction de mémorisation automatique est utilisée conjointement avec la fonction de maintien automatique.
- Utilisez la fonction de mémorisation automatique conjointement avec la fonction de comparateur pour déterminer si **[OVER]** (et la valeur d'affichage maximum) clignotent suite à une erreur dans le réglage de la gamme. Nous vous recommandons également de régler la sonnerie du comparateur sur **[FAIL]**. Pour plus d'informations, consultez « 4.4 Réglage de la sonnerie du comparateur » (p. 63).

Activation de la fonction de mémorisation automatique

Appuyez plusieurs fois sur la touche **A HOLD/MEMO** pour cacher **[A.MEMO]**.

6.4 Fonction de mise hors tension automatique (APS)


La fonction de mise hors tension automatique peut être utilisée pour réduire la consommation d'énergie de l'appareil. L'appareil s'éteint automatiquement si l'une des conditions suivantes persiste pendant environ 10 minutes sans utilisation des touches :

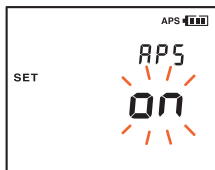
- [----] apparaît comme valeur de résistance.
- Les données sont en cours de mémorisation. (La mesure est suspendue.)
- État autre que l'état de mesure. (L'un des écrans de réglage ou l'écran de lecture des données apparaît.)
- Après la fin de la communication.

[APS] commence à clignoter 1 minute avant la mise hors tension de l'appareil.

Activation/Désactivation de la fonction de mise hors tension automatique

1  Mettez l'appareil hors tension.

2  Affichez l'écran de réglage de la mise hors tension automatique.



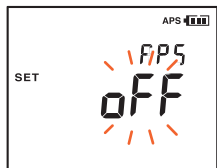
(lorsque on est sélectionné)

3  Sélectionnez [OFF] ou [on].

4  Confirmez les réglages.

L'appareil redémarre.

Les réglages ne changeront pas en cas de mise hors tension de l'appareil avant l'application des réglages.



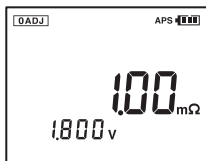
(lorsque off est sélectionné)

- Pour une utilisation continue de l'appareil, réglez la fonction sur off. (Le réglage par défaut est on.)
- Lorsque l'écran de réglage de mise sous tension automatique apparaît involontairement, mettez l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension. Les réglages de l'appareil sont restaurés et restent inchangés.

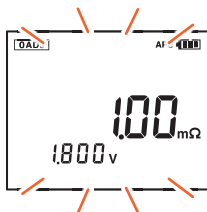
6.5 Rétro-éclairage

Le rétro-éclairage de l'appareil peut être activé ou désactivé.

Rétro-éclairage désactivé



Rétro-éclairage activé



6.6 Réinitialisation du système

Cette fonction peut être utilisée pour restaurer l'appareil à ses réglages par défaut.


Cependant, notez que les réglages suivants ne seront pas effacés :

- Date et heure
- Données de mesure enregistrées (6 000 groupes de données)
- Valeurs de seuil du comparateur (200 groupes)
- Unité d'affichage de la température

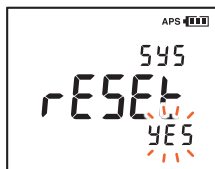
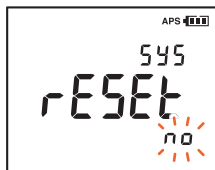
1  Mettez l'appareil hors tension.

2  Affichez l'écran de réinitialisation du système.



3  Sélectionnez **[yES]**.
Sélectionnez **[no]** pour annuler l'opération de réinitialisation du système.

4  Confirmez les réglages.
L'appareil redémarre.



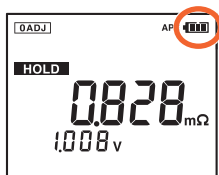
Paramètres par défaut (valeurs par défaut)





Gamme de résistance	3,000 mΩ
Gamme de tension	6,000 V
Fonction de réglage du zéro	Désactivée
Fonction de maintien automatique	OFF
Fonction de mémorisation automatique	OFF
Fonction de comparateur	OFF
Réglage de la sonnerie du comparateur	WARNING/FAIL (ON)
Fonction de mise hors tension automatique	ON

- Lorsque l'écran de réinitialisation du système apparaît involontairement, mettez l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension. Les réglages de l'appareil sont restaurés sans réinitialisation du système.
- Pour plus d'informations sur la suppression des données de mesure enregistrées, consultez « 5.5 Suppression des données enregistrées » (p. 70).

6.7 Avertissement du niveau de charge des piles

Le niveau de charge des piles de l'appareil apparaît en haut à droite de l'écran.



Indicateur du niveau de charge des piles	État des piles
	Piles totalement chargées.
	Les barres noires commencent à disparaître à partir de la gauche au fur et à mesure que les piles s'épuisent.
	Le niveau de charge des piles est faible. Remplacez-les dès que possible.
	(Clignotement) Les piles sont complètement épuisées. Remplacez les piles usagées par de nouvelles piles.

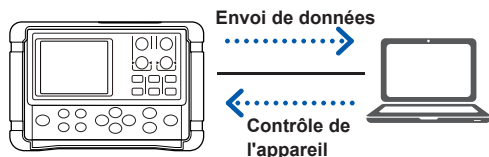
- L'utilisation des piles au manganèse réduit de manière significative la durée de fonctionnement continu de l'appareil.
- L'indicateur du niveau de charge des piles ne fonctionne pas de manière précise lorsque des piles hybrides nickel-métal sont utilisées.
- L'indicateur du niveau de charge des piles sert de référence approximative pour la durée de fonctionnement continu.

7.1 Communication avec un ordinateur

En utilisant le câble USB inclus avec l'appareil, vous pouvez envoyer des données vers un ordinateur ou contrôler l'appareil depuis un ordinateur.

Les utilisateurs peuvent gérer les données sauvegardées sur leurs smartphones et leurs tablettes. (Pour BT3554-01 uniquement)
Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel du CD expédié avec l'appareil.

Le port virtuel COM de l'ordinateur est utilisé comme interface USB.



- Insérez le connecteur dans le bon sens lorsque vous branchez le câble USB.
- **[PC]** apparaît à l'écran lorsque la communication est en cours via câble USB.
- Ne débranchez pas le câble USB lorsque la communication est en cours. L'application pour ordinateur spécialisé affiche un message d'avertissement lorsque la communication est perdue suite à un débranchement du câble. Rebranchez le câble USB débranché.

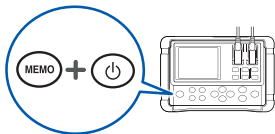
7.2 Communication avec un smartphone ou une tablette (pour BT3554-01 uniquement)

Le testeur BT3554-01 est un testeur de batterie avec prise en charge de la fonctionnalité Bluetooth® low energy. Lorsque la fonction Bluetooth® est activée, vous pouvez vérifier les données de mesure et créer des rapports de mesure sur des appareils mobiles (iPhone, iPad, iPad mini™, iPad Pro, iPod touch et appareils Android™). Pour plus d'informations sur cette fonctionnalité, consultez la fonction **Aide** de l'application pour smartphone GENNECT Cross.

- 1** Installez GENNECT Cross sur votre appareil mobile. (p. 85)

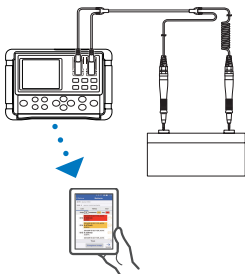


- 2** Activez la fonction Bluetooth® sur le testeur BT3554-01. (p. 86)



- 3** Lancez GENNECT Cross et procédez à l'appariement avec le testeur BT3554-01. (p. 87)

- 4** Sélectionnez la fonction **Mesure Générale** ou **Batterie**. (p. 88)



Installation de l'application pour smartphone GENNECT Cross


Recherchez « GENNECT Cross » dans l'App Store depuis votre iPhone, iPad ou autre appareil Apple, ou sur Google Play™ depuis votre appareil Android. Ensuite, téléchargez et installez GENNECT Cross. Vous aurez besoin d'un identifiant Apple pour télécharger l'application depuis l'App Store ou d'un compte Google pour télécharger l'application depuis Google Play. Pour plus d'informations sur la création d'un compte, contactez le magasin dans lequel vous avez acheté votre appareil.



- Étant donné que le testeur BT3554-01 émet des ondes radio, son utilisation dans un pays ou une région où il n'a pas été approuvé expose l'utilisateur à des amendes ou à d'autres sanctions pour violation des lois ou règlements applicables. Pour plus d'informations, consultez le document « Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves » joint, ou visitez notre site Web.
- La disponibilité du testeur BT3554-01 est restreinte dans certains pays. Pour plus d'informations, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.
- La portée des communications Bluetooth® varie énormément selon la distance par rapport aux obstacles (murs, obstacle métallique, etc.) ainsi que la distance par rapport au plancher ou au sol. Pour garantir une mesure stable, vérifiez que l'intensité du signal est adaptée.
- Bien que cette application soit fournie gratuitement, le téléchargement ou l'utilisation de l'application peut occasionner des frais de connexion à Internet. Ces frais relèvent de la seule responsabilité de l'utilisateur.
- Le fonctionnement de cette application n'est pas garanti sur tous les appareils mobiles.

Activation/Désactivation de la fonction Bluetooth®

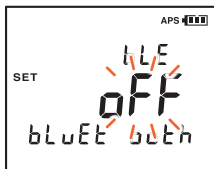
1  Mettez l'appareil hors tension.

2  Affichez l'écran de réglage Bluetooth®.



3  Sélectionnez [on].
Pour désactiver le Bluetooth®, sélectionnez [oFF].

4  Confirmez les réglages.
L'appareil redémarre. Les réglages ne changeront pas en cas de mise hors tension de l'appareil avant l'application des réglages.




(lorsque off est sélectionné)



(lorsque on est sélectionné)

 apparaît lorsque la fonction Bluetooth® est activée.

 clignote lorsque l'appareil est connecté à un appareil mobile.

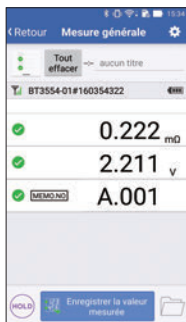
Appariement de l'application à l'aide du testeur de batterie (BT3554-01)



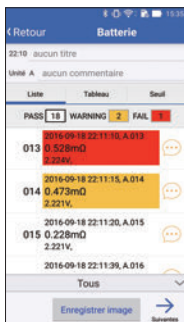
- Lorsque l'application est lancée pour la première fois (avant d'être appariée avec un appareil), l'écran **Réglages d'instrument** s'affiche.
- Lorsque l'appareil mobile affiche l'écran **Réglages d'instrument**, déplacez-le simplement près du testeur BT3554-01 pour l'apparier automatiquement avec l'appareil (l'application peut être appariée avec 8 appareils maximum).
- Attendez entre 5 et 30 secondes que l'appareil s'apparie avec l'application après l'allumage. Si l'appareil ne réussit pas l'appariement au bout d'1 minute, relancez GENNECT Cross et mettez l'appareil hors tension puis de nouveau sous tension.

Réalisation des mesures avec la fonction Bluetooth®

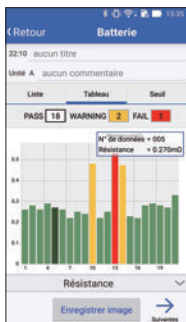
Sélectionnez la fonction **Mesure Générale** ou mesure **Batterie** sur l'écran d'accueil (HOME), puis mesurez. Pour plus d'informations sur chaque fonction, consultez la fonction **Aide** de GENNECT Cross.



Fonction **Mesure Générale**



Fonction **Batterie**
(Fonction d'affichage de liste)



Fonction **Batterie**
(Écran d'affichage de graphiques)

8.1 Spécifications générales

Environnement d'utilisation	Intérieur, degré de pollution 2 et altitude jusqu'à 2 000 m
Température et humidité d'utilisation	Température comprise entre 0°C et 40°C 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)
Température et humidité de stockage	Température De -10°C à 50°C 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)
Normes	Sécurité: EN 61010 Compatibilité électromagnétique (CEM): EN 61326
Force diélectrique	1,5 kV AC (Limite de courant 5 mA, 1 minute) Entre toutes les bornes de mesure et le boîtier USB
Alimentation électrique	Pile alcaline LR6 × 8 Tension nominale d'alimentation : 1,5 V DC × 8 Il est possible d'utiliser des piles hybrides nickel-métal. (Cependant, l'indicateur du niveau de charge de la pile n'est pas pris en charge.)
Durée de fonctionnement en continu	Env. 8,5 heures (peut varier selon les conditions d'utilisation quand les piles alcalines sont utilisées)
Batterie de secours	Environ 10 ans (à 23°C)
Interface	USB, Bluetooth® (pour BT3554-01 uniquement)
Dimensions	Env. 199 L × 132 H × 60.6 D mm (protecteur fixé)
Poids	BT3554 : Approx. 937 g (piles et protecteur inclus) BT3554-01 : Approx. 947 g (piles et protecteur inclus)
Période de garantie du produit	3 ans

Spécifications générales

Fusible	250 V / F 630 mAH (216.630, produit Littelfuse, Inc.)
Accessoires	p. 2
Options	p. 4 à p. 6
Affichage	LCD (monochrome, 182 segments)

8.2 Spécifications de base

Éléments de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure de la résistance interne de la pile • Mesure de la tension aux bornes de la pile (tension DC uniquement) • Mesure de la température
Gamme de mesure	<p>Mesure de la résistance : 0,000 mΩ à 3,100 Ω (structure à 4 gammes)</p> <p>Mesure de tension : 0,000 V à ±60,00 V (structure à 2 gammes)</p> <p>Mesure de la température : -10,0°C à 60,0°C (structure à gamme unique)</p>
Tension d'entrée maximale	60 V DC (entre les bornes de mesure positive et négative), n'accepte pas une entrée de tension AC.
Tension nominale maximale de mise à la terre	60 V DC (aucune catégorie de mesure) Surtension transitoire anticipée 330 V (entre toutes les bornes de mesure et le sol)
Méthode de mesure	<p>Mesure de la résistance :</p> <p>Méthode à quatre cosses AC, tension aux bornes d'un circuit ouvert 5 V max.</p> <p>Courant mesuré :</p> <p>1,6 mA à 160 mA (fixe, selon la gamme de mesure de la résistance)</p> <p>Mesure de la température :</p> <p>Capteur de température en platine (500 Ω à 25°C)</p> <p>Méthode de conversion A/N : Type $\Delta\Sigma$</p> <p>Fréquence de rafraîchissement de l'affichage :</p> <p>3 fois/seconde (résistance, tension et température mesurée, comme un groupe)</p>
Affichage de la valeur d'erreur	<p>Détection de défaut du courant constant affichage [----]</p> <p>Détection de déconnexion affichage [----]</p> <p>Peut être annulée par une option d'alimentation.</p>

Affichage d'avertissement	Dépassement de capacité d'entrée : [OVER] et la valeur d'affichage maximum clignotent. Si une erreur relative à l'entrée de surtension survient, le rétro-éclairage rouge s'allume et la sonnerie retentit.
Bornes de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Bornes de mesure pour Ω et V : Type de connecteur banane <li style="padding-left: 20px;">Tension d'entrée maximale : ± 60 V DC max (n'accepte pas l'entrée de tension AC) <li style="padding-left: 20px;">Résistance d'entrée : 20 kΩ ou plus • Borne d'entrée de mesure de la température : Prise jack ($\phi 3,5$ mm) • Borne d'entrée du commutateur : Prise jack ($\phi 2,5$ mm)
Temps de mesure	100 ms
Temps de réponse	Approx. 1,6 seconde

8.3 Spécifications de la précision

Conditions de précision garantie	Période de précision garantie : 1 an Période de précision garantie après le réglage fait par Hioki : 1 an Température et humidité pour la précision garantie : $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$, à 80% d'humidité relative ou moins Temps de préchauffage : Aucun (non requis)
Caractéristiques de température	Dans la gamme de températures d'utilisation, multipliez la précision de la mesure par $0,1/^{\circ}\text{C}$, puis ajoutez. (Sauf lorsque la température est comprise entre 18°C et 28°C)
Précision de mesure de la résistance	Précision du courant mesuré : $\pm 10\%$ Fréquence du courant mesuré : $1\text{ kHz}\pm 30\text{ Hz}$ $1\text{ kHz}\pm 80\text{ Hz}$ si la fonction de prévention contre les fréquences de bruit est activée.

Gamme	Valeur maximale	Résolution	Précision de mesure	Courant mesuré
3 m Ω	3,100 m Ω	1 $\mu\Omega$	$\pm 1,0\%$ lec. ± 8 rés.*	160 mA
30 m Ω	31,00 m Ω	10 $\mu\Omega$	$\pm 0,8\%$ lec. ± 6 rés.	160 mA
300 m Ω	310,0 m Ω	100 $\mu\Omega$		16 mA
3 Ω	3,100 Ω	1 m Ω		1,6 mA

* Ajoutez la valeur suivante si le réglage du zéro n'a pas été effectué :

- Lorsque le modèle L2020 est utilisé : ± 6 rés.
- Lorsque le modèle 9465-10 est utilisé : ± 5 rés.
- Lorsque le modèle 9772 est utilisé : ± 1 rés.
- Lorsque le modèle 9460 est utilisé : ± 16 rés.
- Lorsque le modèle 9467 est utilisé : ± 5 rés.

Lorsque vous utilisez des cordons de mesure non répertoriés ci-dessus, ou des cordons dont la longueur n'a pas été agrandie, la précision n'est garantie qu'après le réglage du zéro.

Précision de mesure de la tension

Gamme	Valeur maximale	Résolution	Précision de mesure
6 V	±6,000 V	1 mV	±0,08% lec.±6 rés.
60 V	±60,00 V	10 mV	

Précision de mesure de la température

Précision individuelle sous conditions d'entrée simulées : ±0,5°C

Gamme de mesure	Valeur maximale	Résolution	Précision de mesure
-10°C à 60°C	60,0°C	0,1°C	±1,0°C

Effet d'une fréquence radioélectrique d'un champ électromagnétique émis

À 3 V/m :

Mesure de la résistance : ±3,0% f.s,

Mesure de la tension : ±3,0% f.s

8.4 Spécifications fonctionnelles

(1) Fonction de prévention contre les fréquences de bruit

l'appareil	Les fréquences de bruit sont évitées grâce à la technologie de réduction du bruit.
Défaut	OFF
Réglage	Option d'alimentation Appuyez sur la touche Ω et maintenez-la enfoncée lors de la mise sous tension afin d'entrer dans le mode de réglage. Sélectionnez à partir de on ou off, et appuyez sur la touche ENTER pour confirmer le réglage. (Remettre l'appareil sous tension, comme d'habitude, désactive cette fonction.)

(2) Fonction de réglage du zéro

l'appareil	Les valeurs de mesure obtenues lorsque cette fonction est utilisée (les valeurs de correction) sont utilisées comme valeurs nulles.
Défaut	OFF
Gamme de correction	Jusqu'à 300 comptes pour chaque résistance et la gamme de tension
Correction	<ul style="list-style-type: none"> Appuyez sur la touche 0ADJ et maintenez-la pendant 2 secondes pour entrer en état de veille. Cette fonction obtient automatiquement les valeurs de correction après que [----] (pour une détection de défaut du courant constant ou une détection de déconnexion) soit annulé. Toutes les valeurs de correction pour chaque gamme sont obtenues immédiatement. Cette fonction se ferme (est désactivée) si [----] apparaît pendant 10 secondes après son démarrage.
Annulation	Pour annuler cette fonction, appuyez sur la touche 0ADJ et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes lorsque la fonction de réglage du zéro est activée.

(3) Fonction de mémorisation de la valeur de mesure

l'appareil	Cette fonction garde en mémoire les valeurs qui s'affichent (suspension de leurs mises à jour).
Réglage	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyez sur la touche HOLD.^{*1} • Signaux d'entrée à la borne EXT.HOLD.^{*2} • Les valeurs de mesure se stabilisent (lorsque la fonction de maintien automatique est activée).
Annulation	Effectuez l'une des deux tâches *1 ou *2 ci-dessus. (basculement)

(4) Fonction de maintien automatique des valeurs de mesure

l'appareil	Cette fonction mémorise automatiquement les valeurs de mesure de la résistance une fois qu'elles se sont stabilisées.
Défaut	OFF
Réglage	Utilisez la touche A.HOLD/MEMO pour activer ou désactiver cette fonction.

(5) Fonction de comparateur

l'appareil	<p>Compare les valeurs de mesure avec les valeurs de réglage.</p> <p>Appréciation : Basée sur les résultats d'affichage du tableau suivant et le retentissement de la sonnerie.</p> <p>Le rétro-éclairage rouge s'allume et la sonnerie retentit lorsque les résultats de comparaison sont WARNING ou FAIL.</p> <p>(Lorsque le rétro-éclairage rouge s'allume, le rétro-éclairage s'éteint.)</p>
------------	--

	Résistance (faible)	Résistance (moyenne)	Résistance (élevée)
Tension (élevée)	PASS	WARNING	FAIL
Tension (faible)	WARNING	WARNING	FAIL

Défaut	OFF
Réglage	Appuyez sur la touche COMP pour sélectionner le tableau de réglage à utiliser. Appuyez sur la touche COMP et maintenez-la enfoncée pour définir les valeurs pour la limite d'avertissement de résistance, de défaillance de résistance et d'avertissement de tension.
Annulation	Appuyez sur la touche COMP lorsque la fonction de comparateur est activée afin d'annuler cette fonction.
Réglages max.	200 tableaux

(6) Fonction de mémoire

l'appareil	Cette fonction enregistre, lit et efface les valeurs de mesure.
Défaut	OFF
Données enregistrées	Date et heure, valeur de la résistance, valeur de la tension, valeur de la température, valeurs de seuil du comparateur, résultats du test
Compte des données	6000
Structure de la mémoire	500 groupes de données par unité (12 unités)
Nom de l'unité	A, B, C, D, E, F, G, H, J, L, N, et P

Stockage	<p>Les données sont enregistrées dans la ROM interne non volatile.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stockage des données dans la mémoire Activation : Appuyez sur la touche MEMO lorsque la fonction de mémoire est désactivée. Annulation : Appuyez sur la touche MEMO et maintenez-la enfoncée lorsque la fonction de mémoire est activée. Stockage des données :<ol style="list-style-type: none">1. Sélectionnez le numéro de mémoire à l'aide des touches du curseur.2. Appuyez sur la touche MEMO pour stocker les données lorsque celles-ci sont enregistrées.3. Les valeurs de mesure sont enregistrées lorsqu'elles sont conservées en cas d'activation de la fonction de mémorisation automatique.• Lecture des données de la mémoire Appuyez sur la touche READ pour lire, et sélectionner le numéro de mémoire à lire, à l'aide des touches du curseur. L'application peut être utilisée pour lire les données.• Suppression des données de la mémoire Parcourez les différentes méthodes de suppression en appuyant sur la touche CLEAR. Données uniques → Unité unique → Toutes les données → Données uniques → etc.
----------	--


(7) Fonction de mémorisation automatique

l'appareil	Cette fonction enregistre automatiquement les valeurs de mesure en mémoire lorsque celles-ci ont été mémorisées. Les données enregistrées peuvent être effacées en appuyant sur la touche CLEAR .
Défaut	OFF
Réglage	Utilisez la touche A.HOLD/MEMO pour activer ou désactiver cette fonction.





(8) Fonction de mise hors tension automatique

l'appareil	<p>Cette fonction met automatiquement l'appareil hors tension lorsque celui-ci est inactif pendant 10 minutes ou plus, et lorsqu'un défaut de courant constant a été détecté pendant 10 minutes ou plus.</p> <p>Cette fonction est désactivée lorsque l'application pour ordinateur envoie ou reçoit des données.</p>
Réglage	<p>Option d'alimentation</p> <p>Appuyez sur la touche HOLD lors de la mise sous tension de l'appareil pour entrer dans le mode de réglage.</p> <p>Sélectionnez on ou off, puis appuyez sur la touche ENTER pour appliquer les réglages.</p>

(9) Fonction de sonnerie

l'appareil	<p>Cette fonction fait retentir la sonnerie selon le résultat de comparaison du comparateur.</p>
Défaut	<p>ON (La sonnerie retentit si le résultat de comparaison est FAIL ou WARNING.)</p>
Réglage	<p>Utilisez la touche  pour activer ou désactiver cette fonction (3 options).</p> <p>OFF</p> <p>ON (La sonnerie retentit si le résultat de comparaison est PASS.)</p> <p>ON (La sonnerie retentit si le résultat de comparaison est FAIL ou WARNING.)</p>


(10) Fonction d'indicateur du niveau de charge de la pile

l'appareil	<p>Cette fonction indique 4 niveaux de charge de la pile. La précision de cette fonction est garantie jusqu'au moment où l'indicateur commence à clignoter (pour les piles alcalines).</p> <p> Supérieur ou égal à 10,1 V</p> <p> De 9,2 V à 10,1 V</p> <p> De 8,0 V à 9,2 V</p> <p> (clignotement) De 7,6 V à 8,0 V</p> <p>(Coupure d'alimentation) Inférieur ou égal à 7,6 V</p> <p>L'erreur de calcul est $\pm 0,2$ V.</p>
------------	--

(11) Fonction d'horloge

Affichage	Appuyez sur la touche DATE pour basculer entre l'affichage et l'écran de mesure.
Réglage	<p>Appuyez sur la touche DATE et maintenez-la enfoncée pour entrer dans le mode de réglage.</p> <p>Utilisez les touches ◀▶ pour sélectionner l'élément à paramétrer.</p> <p>Utilisez les touches ▲▼ pour changer la valeur.</p> <p>Appuyez sur la touche ENTER pour accepter les réglages.</p>
Fonction	Horloge 24 heures ; les années bissextiles sont réglées automatiquement.
Précision	Environ 4 minutes/mois
Défaut	<p>Aucun réglage (00:00, 1^{er} janvier 2016)</p> <p>L'écran de réglage apparaît la première fois que cette fonction est démarrée.</p>
Autres capacités	<p>Capacité de sauvegarde</p> <p>Durée de vie de la pile de secours au lithium intégrée</p> <p>Environ 10 ans</p>

(12) Fonction de rétro-éclairage

l'appareil	Appuyez sur la touche  pour activer ou désactiver cette fonction.
------------	--

(13) Fonction de mesure automatique

LCD	Tous les éléments à l'écran s'affichent (option d'alimentation).
ROM	Obtenu et contrôlée lors de la mise sous tension.
Autres capacités	Convertisseur A/N, détection de défaillance du matériel

(14) Réinitialisation du système

l'appareil	Cette fonction restaure tous les réglages, sauf le tableau de réglage du comparateur et les données enregistrées, à leurs valeurs par défaut.
Réinitialisation	Option d'alimentation 1. Mettez l'appareil sous tension tout en appuyant sur la touche CLEAR pour naviguer jusqu'à l'écran de réinitialisation du système. 2. Sélectionnez [yES] ou [no] et appuyez sur la touche ENTER pour réinitialiser le système.

(15) Fonction de communication USB

Cette fonction traite les commandes pour communiquer entre ordinateurs. Lorsque le périphérique USB est connecté à l'ordinateur quand la fonction de communication Bluetooth® est activée, cette dernière est automatiquement désactivée. (Pour BT3554-01 uniquement).

(16) Fonction de communication Bluetooth® (pour BT3554-01 uniquement)


Cette fonction vous permet de transférer des données vers un smartphone ou une tablette et d'afficher les valeurs de mesure.

8.5 Spécifications de communication

USB

Débit de données	USB2.0
Classe	CDC
Connecteur	USB miniB

Bluetooth® (pour BT3554-01 uniquement)

Interface	Bluetooth® 4.0LE ( Bluetooth)
Puissance de l'antenne	Maximum +0 dBm (1 mW)
Distance de communication	Environ 10 m (ligne de visée)
Profil de communication	GATT (Generic Attribute Profile)
Appareils Android™ pris en charge	Android™ 4.3 ou une version ultérieure (Appareils compatibles avec Bluetooth® low energy)
Appareils iOS pris en charge	iOS 10 ou une version ultérieure (Appareils compatibles avec Bluetooth® low energy)

9.1 Réparation, inspection et nettoyage

AVERTISSEMENT



Les clients ne sont pas autorisés à modifier, désassembler ou réparer l'appareil. Dans le cas contraire, cela pourrait provoquer un incendie, un choc électrique ou blesser quelqu'un.

Étalonnages

La période d'étalonnage varie en fonction de l'état de l'appareil ou de l'environnement d'installation. Nous recommandons que la période d'étalonnage soit déterminée en fonction de l'état de l'appareil ou de l'environnement d'installation. Veuillez contacter votre distributeur ou revendeur Hioki agréé pour que votre appareil soit régulièrement étalonné.

Précautions pour le transport

Veillez à prendre les précautions suivantes lors du transport de l'appareil :

- Pour éviter d'endommager l'appareil, retirez ses piles. De plus, assurez-vous de le placer dans un double carton. Les dommages survenant au cours du transport ne sont pas couverts par la garantie.
- Lors de l'envoi de l'appareil pour réparation, assurez-vous d'inclure les détails du problème.

Nettoyage

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

Remplacement des pièces et durée de fonctionnement

Les caractéristiques de certaines des pièces utilisées dans le produit peuvent se détériorer en cas d'utilisation prolongée. Pour s'assurer que le produit peut être utilisé sur la durée, il est recommandé de remplacer ces pièces périodiquement. Lors du remplacement des pièces, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé. La durée de vie des pièces varie en fonction de l'environnement d'utilisation et de la fréquence d'utilisation. Le fonctionnement des pièces n'est pas garanti au cours du cycle de remplacement recommandé.


Nom des pièces	Cycle de remplacement recommandé	Remarques et conditions
Batterie de secours	Environ 10 ans	Remplacez si l'heure et la date sont totalement erronées lorsque l'appareil est allumé.

9.2 Dépannage

Si vous soupçonnez un dommage, consultez la section « Avant retour pour réparation » avant de contacter votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

Avant retour pour réparation

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, contrôlez les éléments suivants :

Erreur	Cause	Solution
Rien ne s'affiche à l'écran même après l'appui sur la touche  .	La pile est vide.	Remplacez les piles usagées par de nouvelles piles. (p. 32)
	Les piles ne sont pas insérées correctement.	Veillez-les insérer de nouveau correctement. (p. 32)
Le réglage du zéro ne peut pas être effectué. [Err] s'affiche à l'écran.	Le fusible a grillé.	Placez un nouveau fusible. (p. 109)
	Lorsque la pointe de touche Modèle 9772 est utilisée, la méthode de raccordement est incorrecte.	Insérez le côté avec la marque (gravée) dans les passages du panneau de réglage du zéro. (p. 41)
Appuyer sur la touche Ω ou V n'a aucun effet.	La fonction de comparateur est activée.	Appuyez sur la touche COMP pour désactiver la fonction de comparateur.
Appuyer sur la touche MEMO n'a aucun effet.	Les données ne sont pas mémorisées.	Appuyez sur la touche HOLD pour mémoriser les données.
Rien ne s'affiche à l'écran même après l'appui sur la touche READ .	Cette touche ne peut pas être utilisée lorsqu'aucune donnée n'a été enregistrée.	–

Erreur	Cause	Solution
Le résultat de comparaison du comparateur est incorrect.	Les valeurs de seuil du comparateur ne sont pas correctement réglées.	Définissez les valeurs de seuil correctes. (p. 57)
La température n'apparaît pas à l'écran lorsque la pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 est utilisée.	La pince de courant avec sonde de température Modèle 9460 n'est pas bien branchée.	Branchez-la correctement. (p. 53)
Des valeurs de mesure incorrectes sont obtenues. ou [----] s'affiche à l'écran. ou [OVER] et les valeurs d'affichage maximum clignotent.	Un cordon de mesure n'est pas correctement raccordé.	Raccordez correctement le cordon de mesure. (p. 33)
	Le cordon de mesure est débranché.	Remplacez-le par un neuf.
	Le fusible a grillé.	Placez un nouveau fusible. (p. 109)
	Le réglage du zéro ne se fait pas correctement.	Effectuez correctement le réglage du zéro. (p. 40)
	Une gamme adéquate n'est pas sélectionnée.	Sélectionnez la gamme adéquate à l'aide de la touche de gamme. (p. 39)
L'heure et la date sont totalement erronées lorsque l'appareil est allumé.	La pile de secours au lithium intégrée à l'appareil doit être remplacée.	L'utilisateur ne peut pas changer la pile. Contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

9.3 Messages d'erreur

Si l'écran affiche une erreur, suivez les indications du tableau ci-dessous pour la résoudre.

Message	Description	Solution
Err	Le réglage du zéro a échoué.	Raccordez correctement le cordon de mesure avant d'effectuer le réglage du zéro. (p. 40)
	La prévention contre les fréquences de bruit a échoué.	Raccordez correctement le cordon de mesure lors de la mesure.
no.AdJ	Erreur des données de réglage	L'appareil doit être réparé. Contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.
Add.Err	Erreur de communication du convertisseur A/N	
Err01 Err02 Err03 Err04 Err05	Erreur de variable interne	

Si [----] s'affiche et que **[OVER]** clignote à l'écran (les valeurs d'affichage maximum clignotent en même temps), cela n'indique pas une erreur.

- [----] s'affiche lorsque les bornes d'entrée ont été ouvertes.
- **[OVER]** et la valeur d'affichage maximum clignotent lorsque les valeurs saisies dépassent la gamme définie. Définissez correctement la gamme.

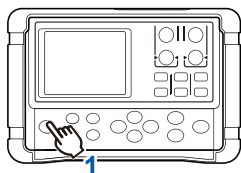
9.4 Foire aux questions

Question	Réponse
Les piles au manganèse peuvent-elles s'user ?	Le temps de fonctionnement continu de l'appareil (environ 8,5 heures) est mesuré à l'aide des piles alcalines. Notez que l'utilisation du manganèse réduit considérablement le temps de fonctionnement continu (environ 2,5 heures : valeur de référence).
Est-il possible d'utiliser des piles hybrides nickel-métal ?	Elles peuvent être utilisées. Cependant, les caractéristiques de décharge des piles hybrides nickel-métal sont différentes de celles des piles alcalines. D'où les erreurs significatives de l'indicateur du niveau de charge des piles lorsque les piles hybrides nickel-métal sont utilisées. Suite à ces erreurs, notez qu'il est possible que l'appareil perde soudainement de l'énergie dans de telles conditions, quelle que soit l'autonomie des piles, comme indiqué par son indicateur de charge.
Jusqu'à combien d'ampères-heures (Ah) l'appareil peut-il mesurer la résistance interne ou la tension de la pile ?	Il n'y a aucune limitation de quantité de courant en ampères-heures (Ah) car l'appareil utilise des signaux AC pour les mesures, et n'est pas traversé par un courant continu (DC).
Quelles sont les valeurs de seuil appropriées ?	Pour plus d'informations, consultez « 1.1 Mesure de l'usure de la pile » (p. 19).

9.5 Remplacement du fusible

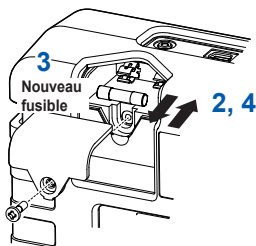
Lorsque le fusible de l'appareil grille, remplacez-le comme décrit ci-dessous.

- 1 Mettez l'appareil hors tension et retirez les cordons de mesure.**



- 2 À l'aide d'un tournevis Phillips, retirez le couvercle du fusible à l'arrière de l'appareil.**

- 3 Retirez le fusible grillé et remplacez-le par un neuf, en suivant les spécifications indiquées.**



- 4 Replacez le couvercle du fusible et serrez les vis.**

Il est possible d'acheter les fusibles chez un distributeur ou un revendeur Hioki agréé.

Type de fusible : 216.630, Littelfuse Inc., action rapide, valeur nominale : 630 mA/250 V AC, valeur nominale du disjoncteur : 1 500 A

9.6 Remplacement de la pointe de touche du cordon de mesure

La pointe de contact à extrémité conductrice peut être remplacée. Remplacez la pointe par une neuve si celle-ci est cassée ou usée. Des pointes de contact à extrémité conductrice en une seule pièce, avec une base en plastique (pointe de touche Modèle 9465-90) est disponible séparément.

Pour le Modèle 9465-10

- 1 Mettez l'appareil hors tension et retirez le cordon de mesure.
- 2 Desserrez le verrou du câble pour le débloquer.

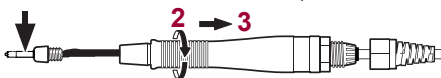


Pour éviter que les fils ne se cassent, ne tirez pas ou ne tordez pas le câble.

Le câble se verrouille en serrant son verrou.

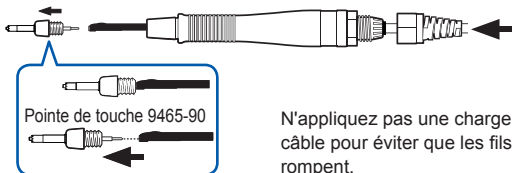
- 3 Tenez la base de la pointe de touche pour éviter que le câble ne se tourne, puis tournez la poignée pour le desserrer.

1 Tenez fermement la base de la pointe de touche.



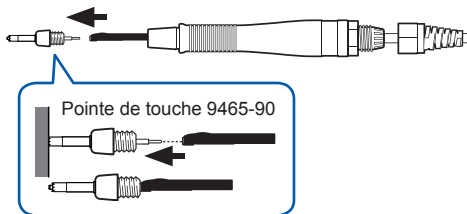
Faites attention à ne pas vous blesser, car l'extrémité de la pointe est pointue.

- 4 Retirez le connecteur puis la pointe de touche.

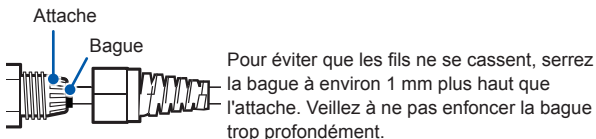


N'appliquez pas une charge sur le câble pour éviter que les fils ne se rompent.

- 5** Fixez une nouvelle pointe de touche Modèle 9465-90. Appuyez l'extrémité de la pointe contre une planche rigide pour que cette dernière ne sorte pas, puis poussez le connecteur sur la pointe.



- 6** Assemblez la pointe de touche dans l'ordre inverse du désassemblage.



Ne retirez pas et ne tordez pas le câble.

- 7** Pour éviter de casser les fils et d'avoir un faux contact, tirez légèrement sur le câble après avoir serré son verrou, puis tordez-le doucement pour vérifier qu'il est solidement attaché.

- 8** Contrôlez le résultat.

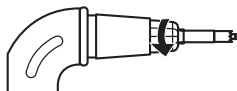
Mesurez un objet pour vous assurer que la résistance mesurée est correcte avant son utilisation.

Pour le modèle L2020

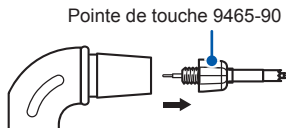
- 1 Mettez l'appareil hors tension et retirez le cordon de mesure.**

- 2 Tournez la poignée pour le desserrer.**

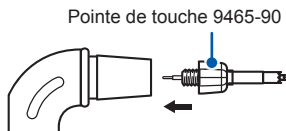
Faites attention à ne pas vous blesser, car l'extrémité de la pointe est pointue.



- 3 Retirez la pointe de touche.**

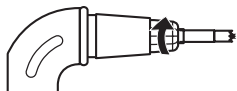


- 4 Remplacez-la par une nouvelle pointe de touche.**



- 5 Tournez la poignée pour la fixer.**

Assurez-vous de la fixer fermement.



- 6 Pour éviter de casser les fils et de provoquer un faux contact, vérifiez que le câble est fermement attaché.**

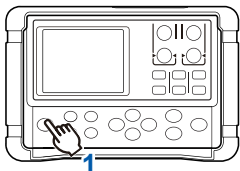
- 7 Contrôlez le résultat.**

Mesurez un objet pour vous assurer que la résistance mesurée est correcte avant son utilisation.

9.7 Élimination de l'appareil (retrait de la pile au lithium)

Lors de l'élimination de cet appareil, retirez la pile au lithium et éliminez-la conformément aux réglementations locales.

- 1 Mettez l'appareil hors tension et retirez les cordons de mesure.



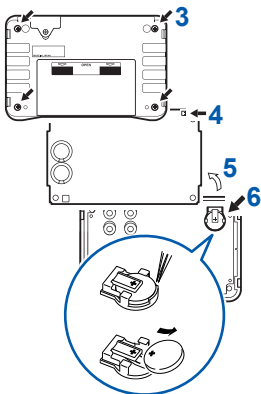
- 2 Retirez le protecteur.

- 3 Retirez les 4 vis situées à l'arrière de l'appareil avec un tournevis Phillips.

- 4 Retirez le câble qui dépasse du support de pile.

- 5 Retirez le panneau supérieur.

- 6 À l'aide de pinces ou d'un outil similaire, retirez la pile au lithium du panneau inférieur.



Élimination de l'appareil (retrait de la pile au lithium)

Annexe

Annexe 1 Effet de l'extension du cordon de mesure et de la tension induite

L'extension du cordon de mesure doit faire l'objet d'une commande spéciale. Contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.
L'utilisateur ne doit pas étendre lui-même les cordons de mesure.

Réduction de la tension induite

L'appareil est sensible à la tension induite, étant donné qu'il mesure la résistance par minute avec la puissance AC. La tension induite fait référence à une tension qui permet au courant généré dans l'appareil de créer un couplage inductif dans un cordon et affecter les lignes de signal.

Puisque la phase de la tension induite est décalée de 90 degrés par rapport à celle du courant AC (signal de référence), elle peut être éliminée par une détection synchrone si la tension est faible. Mais pour des niveaux élevés, la tension induite déforme les signaux, ce qui cause une détection synchrone incorrecte. Puisque la tension induite augmente avec la longueur du cordon de mesure, l'astuce pour réduire cette tension est de brancher les cordons de mesure. Réduire la longueur de la section branchée est particulièrement efficace.

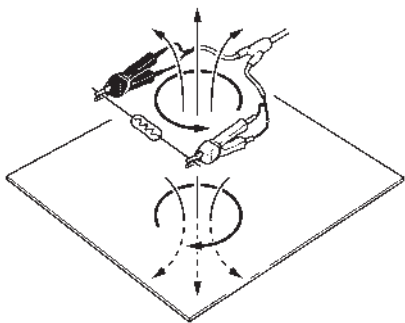
Même lorsque vous utilisez le cordon de mesure standard, si l'agencement du cordon diffère de manière significative entre le réglage du zéro et le moment où les mesures sont prises dans la gamme 3 mΩ, les effets de la tension induite font varier les valeurs de mesure d'environ 15 rés.

Annexe 2 Effet des courants parasites

Le courant AC généré dans l'appareil induit des courants parasites dans les plaques métalliques environnantes, ce qui génère une tension induite dans le cordon de mesure.

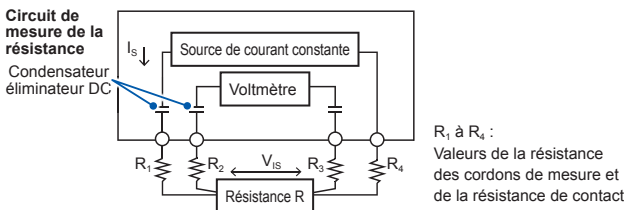
La phase de cette tension induite est décalée de 180 degrés par rapport à celle du courant AC (signal de référence), d'où le fait qu'elle ne peut pas être éliminée par détection synchrone si la tension est faible, entraînant des erreurs de mesure.

L'influence des courants parasites est un phénomène propre aux ohmmètres qui mesure la résistance grâce à la source AC. Pour protéger le cordon de mesure de ces effets, laissez les pièces métalliques, y compris les plaques métalliques, à une distance appropriée du cordon de mesure (section branchée).



Annexe 3 Méthode de mesure à quatre cosses AC

L'appareil utilise la méthode à quatre cosses AC, afin que la mesure de la résistance puisse être réalisée en annulant la résistance des cordons et la résistance de contact entre les cordons et la cible de la mesure. La figure suivante montre le principe de la méthode de mesure à quatre cosses AC.



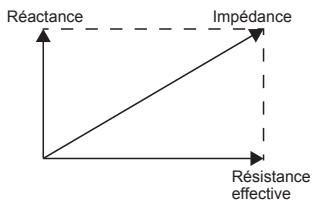
Le courant AC I_s s'applique à la cible de la mesure à partir des bornes SOURCE de l'appareil. La chute de tension V_{is} causée par l'impédance interne de la cible de la mesure est mesurée aux bornes SENSE. Les bornes SENSE sont connectées à un voltmètre interne avec une grande impédance. Le courant qui traverse les résistances R_2 et R_3 , représentant la résistance du cordon et la résistance de contact, est donc quasiment nul. Par conséquent, il y a presque aucune chute de tension dans les résistances R_2 et R_3 . Ainsi, la chute de tension provoquée par les résistances R_2 et R_3 s'annule. Dans l'appareil, une détection d'onde synchronisée est utilisée, au moyen de laquelle l'impédance interne de la cible de la mesure est séparée en résistance effective et en réactance, et la résistance effective uniquement apparaît.

Si l'une des résistances suivantes augmente, l'appareil ne peut plus alimenter l'objet mesuré en courant normal :

- Résistance du cordon
- Résistance de contact entre l'objet mesuré et le cordon
- Résistance de contact entre le cordon et l'appareil

Méthode de mesure à quatre cosses AC

Les situations ci-dessous découlent d'un statut d'erreur de mesure, et la résistance est indiquée par [----]. Pour plus d'informations sur les erreurs de mesure, consultez « Mesures des erreurs » (p. 52).



Annexe 4 Effets de la densité de courant

Lorsque la cible de la mesure est large ou épaisse

Lorsque la cible de la mesure est large ou épaisse, comme une plaque ou un bloc, effectuer des mesures précises est difficile lorsque la pince de courant ou la pointe de touche est utilisée. Dans de telles situations, la différence de pression ou d'angle de contact peut entraîner des variations de mesures, pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines de pour cents. Par exemple, lorsque le circuit à mesurer est une feuille métallique de dimensions $300 \text{ l} \times 370 \text{ L} \times 0,4 \text{ E}$, les valeurs de mesure prises au même endroit peuvent considérablement varier, comme indiqué ci-dessous :

Pointe de touche à pas de 0,2 mm : 1,1 m Ω

Pointe de touche à pas de 0,5 mm : 0,92 m Ω à 0,97 m Ω

Pince de courant 9287-10 : 0,85 m Ω à 0,95 m Ω

Cette différence est due à la répartition de courant dans la cible de la mesure, et non par la résistance de contact entre la sonde et la cible de la mesure. La figure 1 montre un exemple de lignes équipotentielles tracées sur une plaque en métal. Tout comme pour la relation entre le vent et les graphiques barométriques utilisées dans les prévisions météorologiques, la densité de courant est plus grande aux endroits où les lignes équipotentielles sont proches les unes des autres, et est inférieure là où les lignes sont éloignées les unes des autres. Cette figure montre que le gradient potentiel est plus élevé près des sources de courant. C'est pourquoi ces points se trouvent au milieu de l'endroit où le courant se répand à travers la plaque en métal, ce qui provoque une plus grande densité de courant. Pour cette raison, lorsqu'une borne de détection de tension est placée près d'une de ces sources de courant, le moindre changement dans la position de contact peut sensiblement faire varier les valeurs de mesure.

L'utilisation du cordon à quatre bornes Modèle 9453 de Hioki, ou d'un cordon similaire, pour détecter la tension sur la face intérieure des sources de courant est nécessaire pour éviter que ces effets ne se produisent. En d'autres termes, il est probable que la répartition du courant soit stable si la mesure est réalisée en respectant la largeur (l) ou l'épaisseur (E) de la cible de la mesure.

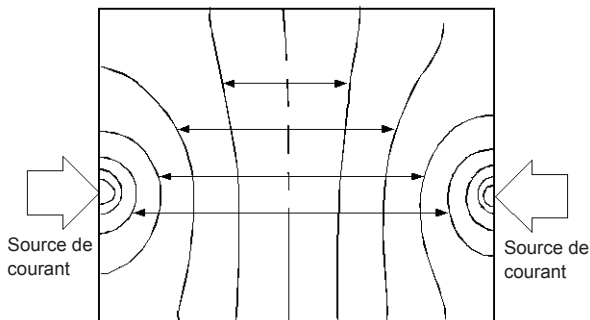


Figure 1 : Graphique des lignes équipotentielles sur une plaque en métal, montrant la répartition du courant à des intervalles de $50 \mu\text{V}$ lorsqu'un courant de 1 A traverse les extrémités de la plaque ($300 \text{ l} \times 370 \text{ L} \times 0,4 \text{ E}$)

Comme le montre la figure 2, il est recommandé de placer les bornes SENSE selon les valeurs L ou E des bornes SOURCE de la plaque indiquées :

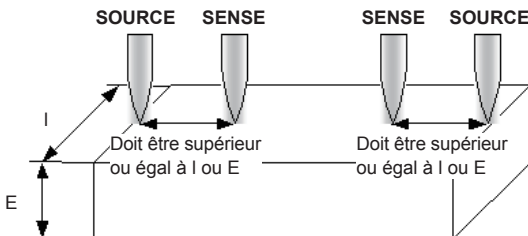


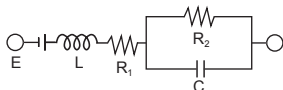
Figure 2 : Points de sondage lorsque la cible de la mesure est large ou épaisse

IMPORTANT

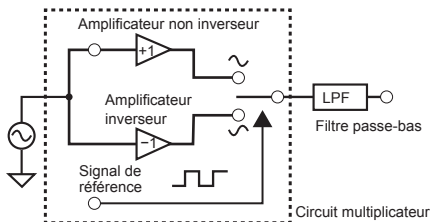
Conserver une trace des changements à travers le temps est important pour déterminer si une pile s'est endommagée, d'où l'utilisation des mêmes cordons lors des mesures.

Annexe 5 Système de détection synchrone

La figure ci-dessous montre un circuit équivalent pour une pile. Si la cible de la mesure montre d'autres caractéristiques électriques en plus de la résistance, tel qu'illustré dans cette figure, la détection synchrone peut être utilisée pour obtenir la résistance effective de la cible de la mesure. Le système de détection synchrone est également utilisé pour distinguer les signaux faibles des bruits.



Le système de détection synchrone augmente le signal de référence et les signaux qui ont les mêmes composantes de phase. La figure ci-dessous donne un schéma électrique simplifié du système de détection synchrone. Le système se compose d'un circuit multiplicateur qui multiplie deux signaux et d'un filtre passe-bas (LPF) qui augmente uniquement les composantes DC de la sortie.



Si « v_1 » est considéré comme une tension de signal de référence pour le courant AC généré dans l'appareil, et « v_2 » comme signal de tension pour l'utilisation d'une détection synchrone, ces paramètres peuvent être exprimés selon l'équation suivante. θ de v_2 indique la différence de phase, en comparaison avec v_1 , généré par réactance.

$$v_1 = A \sin \omega t$$

$$v_2 = B \sin (\omega t + \theta)$$

Lorsque la détection synchrone est appliquée à v_1 et v_2 , ils sont exprimés comme suit :

$$v_1 \times v_2 = 1/2AB \cos \theta - 1/2AB \cos (2\omega t + \theta)$$

Le premier terme correspond à la chute de tension provoquée par la résistance effective. Le second terme est atténué par le LPF. L'appareil affiche le premier terme.

Annexe 6 Étalonnage

⚠ PRÉCAUTION

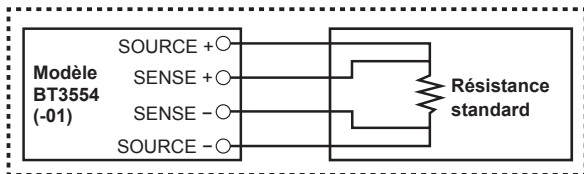


Afin d'éviter d'endommager l'appareil, n'appliquez aucune tension entre les bornes SOURCE et SENSE positives (+) ou entre les bornes SENSE et SOURCE négatives (-). De plus, n'effectuez pas de mesure lorsque l'appareil est hors tension.

En ce qui concerne l'environnement d'étalonnage, reportez-vous aux conditions de précision garantie (p. 93) au chapitre « Spécifications ».

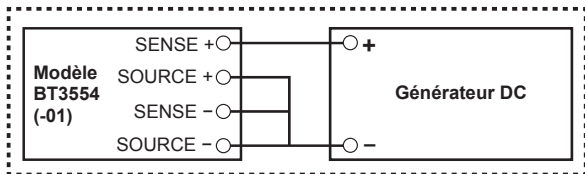
Calibration de la composante de mesure de la résistance

- Utilisez une résistance standard récente et possédant une bonne tenue à haute température.
- Utilisez une résistance à 4 bornes pour éviter tout effet causé par les cordons de la résistance.
- Veillez à assigner des valeurs de résistance de 1 kHz AC pour l'appareil. Utiliser la résistance de la bobine donnera une plus grande inductance à la composante. C'est pourquoi la résistance pure (DC) ne sera jamais égale à la résistance effective (la partie réelle de l'impédance ; affichée sur l'appareil).
- Connectez l'appareil à la résistance standard, comme indiqué ci-dessous :



Calibration de l'unité de mesure de la tension

- Utilisez un générateur qui peut émettre une tension DC de 60 V.
- Connectez l'appareil au générateur, comme indiqué ci-dessous :



- N'appliquez aucun courant AC de l'appareil vers le générateur, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement de ce dernier.
- Utilisez un générateur à faible impédance de sortie (50 Ω maximum).
- Si [----] s'affiche, la fonction de détection de déconnexion de l'appareil doit être annulée.

Annulation de la fonction de détection de déconnexion

- 1 Mettez l'appareil hors tension.**
- 2 Appuyez sur la touche **A HOLD/MEMO** et maintenez-la enfoncée lors de la mise sous tension.**
[on] clignote.
- 3 À l'aide des touches du curseur, faites passer [on] sur [OFF].**
- 4 Appuyez sur la touche **ENTER**.**
Cette touche désactive la fonction de détection de déconnexion et redémarre l'appareil.

Redémarrez l'appareil après l'étalonnage. La fonction de détection de déconnexion sera de nouveau activée. N'annulez pas cette fonction lors de la prise normale des mesures.

Certificat de garantie

HIOKI

Modèle	Numéro de série	Période de garantie Trois (3) ans à compter de la date d'achat (__ / __)
--------	-----------------	---

Nom du client : _____

Adresse du client : _____

Important

- Veuillez conserver ce certificat de garantie, Aucun duplicata ne pourra-êre émis.
- Remplissez le certificat avec le numéro du modèle, le numéro de série, la date d'achat ainsi que vos nom et adresse. Les informations personnelles que vous fournissez sur ce formulaire seront uniquement utilisées pour réaliser la réparation et fournir des informations à propos des services et des produits Hioki.

Ce document certifie que le produit a été inspecté et vérifié afin d'être conforme aux normes Hioki. Dans l'éventualité d'un dysfonctionnement, merci de prendre contact avec le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit et lui fournir ce document, auquel cas Hioki réparera ou remplacera le produit soumis aux conditions de garantie décrites ci-dessous.

Conditions de garantie

1. Le fonctionnement correct du produit est garanti pendant la période de garantie (trois [3] ans à compter de la date d'achat). Si la date d'achat est inconnue, la période de garantie est définie comme trois (3) ans à compter de la date (mois et année) de fabrication (telle qu'elle est indiquée par les quatre premiers chiffres du numéro de série au format AAMM).
2. Si un adaptateur AC est fourni avec le produit, l'adaptateur est garanti pendant un (1) an à compter de la date d'achat.
3. La précision des valeurs mesurées et des autres données générées par le produit est garantie comme décrit dans les spécifications de produit.
4. Dans l'éventualité où le produit ou l'adaptateur AC présente des dysfonctionnements pendant leur période de garantie respective dû à un défaut de fabrication ou de matériaux, Hioki réparera ou remplacera gratuitement le produit ou l'adaptateur AC.
5. Les dysfonctionnements et problèmes suivants ne sont pas couverts par la garantie et ne font donc pas l'objet d'un remplacement ou d'une réparation gratuite :
 - 1. Dysfonctionnements ou dommages de consommables, de pièces avec une durée de vie définie, etc.
 - 2. Dysfonctionnements ou dommages de connecteurs, câbles, etc.
 - 3. Dysfonctionnements ou dommages causés par le transport, la chute, le déplacement, etc., après l'achat du produit
 - 4. Dysfonctionnements ou dommages causés par une mauvaise manipulation du produit ne respectant pas les indications fournies dans le manuel d'instructions ou sur l'étiquetage de précaution qui se trouve sur le produit
 - 5. Dysfonctionnements ou dommages causés par un manque d'entretien ou d'inspection exigés par la loi ou recommandés dans le manuel d'instructions
 - 6. Dysfonctionnements ou dommages causés par un incendie, le vent, un orage ou une inondation, un tremblement de terre, la foudre, des anomalies d'alimentation électriques (notamment de tension, de fréquence, etc.), des guerres ou troubles civils, une contamination radioactive ou d'autres cas fortuits
 - 7. Dommages limités à l'apparence du produit (imperfections superficielles, déformation de la forme du boîtier, dégradation de la couleur, etc.)
 - 8. Autres dysfonctionnements ou dommages pour lesquels Hioki n'est pas tenu responsable
6. La garantie sera considérée comme nulle dans les circonstances suivantes, auquel cas Hioki ne pourra pas effectuer de services comme la réparation ou l'étalonnage :
 - 1. Si le produit a été réparé ou modifié par une entreprise, une entité ou un individu autre que Hioki
 - 2. Si le produit a été intégré à une autre partie de l'équipement pour l'utiliser dans un but précis (aérospatial, énergie nucléaire, utilisation médicale, commande de véhicule, etc.) sans que Hioki n'ait reçu d'avis préalable
7. Si vous subissez une perte causée par l'utilisation du produit et Hioki détermine qu'ils sont responsables du problème sous-jacent, Hioki fournira une compensation d'un montant n'excédant pas le prix d'achat, avec les exceptions suivantes :
 - 1. Dommages secondaires venant de dommages d'un composant ou d'un appareil de mesure qui ont été causés par l'utilisation du produit
 - 2. Dommages venant des résultats de mesure fournis par le produit
 - 3. Dommages sur un appareil autre que le produit qui sont survenus lors de la connexion de l'appareil au produit (Notamment via des connexions de réseau)
8. Hioki se réserve le droit de refuser d'effectuer une réparation, un étalonnage ou un autre service pour des produits pour lesquels un certain temps s'est écoulé depuis leur fabrication, des produits dont les pièces ne sont plus produites, et des produits qui ne peuvent pas être réparés dû à d'autres circonstances imprévues.

HIOKI E. E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

18-08 FR-3

HIOKI

<http://www.hioki.com>



**Nos
informations
de contact
régionales**

Siège social

81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

HIOKI EUROPE GmbH

Rudolf-Diesel-Strasse 5
65760 Eschborn, Germany
hioki@hioki.eu

1808FR

Édité et publié par Hioki E.E. Corporation

Imprimé au Japon

- Les déclarations de conformité CE peuvent être téléchargées depuis de notre site Web.
- Les contenus peuvent être soumis à modifications sans préavis.
- Ce document contient des contenus protégés par copyright.
- Il est interdit de copier, reproduire ou modifier le contenu de ce document sans autorisation.
- Les noms de société, les noms de produit, etc. mentionnés dans ce document sont des marques de commerce ou des marques de commerce déposées de leurs sociétés respectives.