

CM4002 CM4003

HIOKI

Manuel d'instructions

PINCE MULTIMÈTRE DE COURANT DE FUITE AC LEAKAGE CLAMP METER



Veuillez lire attentivement avant utilisation.
Veuillez conserver ce document pour future référence.

Dec. 2023 Revised edition 2
CM4002A965-02 (A961-03)



FR



Vérification du contenu du colis

Appareillage principal	Accessoires	
<p><input type="checkbox"/> Pince multimètre de courant de fuite</p> <p>CM4002 CM4003 (équipée d'une fonction de sortie)</p> 	<p><input type="checkbox"/> Piles alcalines LR6 ×2</p>	
	<p><input type="checkbox"/> Housse de transport C0203</p>	
	<p><input type="checkbox"/> Manuel d'instructions (Manuel en anglais) Veuillez consulter le site Web de Hioki pour télécharger les versions dans d'autres langues au format PDF. (p. 1)</p>	
	<p><input type="checkbox"/> Précautions d'utilisation (0990A907)</p>	
<p>Accessoires CM4003</p>		
	<p><input type="checkbox"/> Câble de connexion L9097 (environ 1,5 m)</p>	
	<p><input type="checkbox"/> Câble USB L9510 (type A à type C, 1,0 m)</p>	

Détails des opérations prévues

Réglage de la gamme	▶ p. 18
Mise en place des piles et de l'adaptateur sans fil Z3210	▶ p. 23, p. 28
Réalisation d'une mesure sur une période prolongée à l'aide d'une alimentation électrique externe CM4003	▶ p. 29
Localisation d'un défaut d'isolement (identification d'événements GFCI et RCD)	▶ p. 36
Réduction des effets du bruit (fonction de filtrage)	▶ p. 39
Blocage des relevés pour prendre les lectures (fonction de maintien)	▶ p. 41
Visualisation des valeurs maximale, minimale, moyenne et de pic des données mesurées	▶ p. 44
Réception d'une alarme si une valeur mesurée excède la valeur seuil (fonction de comparateur)	▶ p. 46
Vérification de la présence de fuites à la terre intermittentes	
• Utilisation de la fonction de sortie pour effectuer la surveillance avec un enregistreur CM4003	▶ p. 49
• Utilisation de l'application GENNECT Cross pour effectuer la surveillance (fonction d'enregistrement d'événements)	p. 60
Utilisation de communications sans fil (GENNECT Cross, fonction HID)	▶ p. 56

Table des matières

Vérification du contenu du colis.....	i
Détails des opérations prévues.....	ii
Introduction.....	1
Présentation.....	3
Principe de mesure du courant de fuite.....	4
Indications.....	5
Options.....	8
Informations de sécurité.....	9
Précautions d'utilisation.....	13
Noms de pièce.....	16
Touches de commande.....	18
Panneau d'affichage.....	20

1

2

3

4

1	Préparatifs avant une mesure	23
1.1	Mise en place des piles et de l'adaptateur sans fil Z3210.....	23
	Procédure d'installation/de remplacement	28
1.2	Utilisation d'une alimentation électrique externe CM4003	29
1.3	Inspection avant la mesure	30
2	Réalisation des mesures	31
2.1	Mesure du courant de fuite	31
	Procédure de mesure.....	32
	Localisation d'un défaut d'isolement (identification d'événements GFCI et RCD)	36
	Précautions pour la mesure du courant de charge	38
2.2	Fonction de filtrage (FILTER).....	39
2.3	Fonction de mémorisation (HOLD)	41
2.4	Valeurs max., min., moyenne et de pic (MAX/MIN)	44
2.5	Mesure du courant d'appel (AC INRUSH).....	45
2.6	Fonction de comparateur (COMP).....	46

2.7	Fonction d'enregistrement d'événements simples	47
2.8	Fonction de sortie (OUTPUT) CM4003	49
	Débit de sortie (rapport de conversion A à V)	50
	Réglage de la fonction de sortie (RMS/WAVE)	51
2.9	Fonction de mise hors tension automatique (APS).....	53
2.10	Rétro-éclairage.....	54
	Rétro-éclairage de l'affichage	54
	Rétro-éclairage d'avertissement.....	55
2.11	Fonction de communications sans fil	56
	Utilisation de GENNECT Cross.....	56
	Fonction de saisie directe de données Z3210-to-Excel (Fonction de saisie directe Excel, fonction HID)	61
2.12	Combinaisons de la touche d'alimentation.....	65
3	Spécifications	67
3.1	Spécifications générales	67

Table des matières

3.2	Spécifications de mesure, de sortie et d'entrée	70
	Liste de précision	74
	Spécifications de sortie CM4003	79
3.3	Compatibilité avec la norme CEI/EN 61557-13.....	80
4	Maintenance et réparation	81
	Étalonnage	81
	Nettoyage.....	82
	Mise au rebut de l'appareil	82
4.1	Dépannage.....	83
	Avant d'envoyer l'appareil en réparation	83
4.2	Affichages d'erreur	86
	Indice	87

Certificat de garantie

Introduction

Merci d'avoir acheté la pince multimètre de courant de fuite Hioki CM4002/CM4003. Afin de garantir votre capacité à tirer le maximum de cet appareil sur le long terme, veuillez lire attentivement ce manuel et le garder à votre disposition pour toute future référence.

Lisez attentivement le document séparé « Précautions d'utilisation » avant toute utilisation.

Dernière édition du manuel d'instructions (multilingue)

Le contenu de ce manuel peut être modifié, par exemple en raison d'améliorations du produit ou de modifications des spécifications.

La dernière édition ainsi que les éditions multilingues du manuel (en chinois, anglais, français, allemand et coréen) peuvent être téléchargées du site web de Hioki.

<https://www.hioki.com/global/support/download/>



Enregistrement de produit

Enregistrez votre produit afin de recevoir des informations importantes sur le produit.

<https://www.hioki.com/global/support/myhioki/registration/>



Public visé

Ce manuel a été rédigé pour les personnes qui utilisent le produit ou fournissent des informations sur la manière d'utiliser le produit. Pour comprendre les explications concernant l'utilisation du produit, des connaissances en électricité sont nécessaires (équivalentes à celles d'un diplômé d'une formation en électricité dans un lycée technique).

Marques commerciales

- Excel est une marque déposée du groupe de sociétés Microsoft.
- La marque et les logos Bluetooth[®] sont des marques déposées appartenant à Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Hioki E.E. Corporation est sous licence. Les autres marques et noms commerciaux sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Présentation

Cette pince multimètre de courant de fuite vous permet de mesurer le courant de fuite minime jusqu'au courant de charge.

■ Mesurer avec précision un courant de fuite minime

- La gamme de 6,000 mA est incorporée pour assurer la mesure avec une haute résolution de 1 μ A.
- Un matériau magnétique à haute perméabilité est utilisé pour les becs de pince. Les effets du bruit électromagnétique externe sont minimisés pour permettre une mesure avec une grande reproductibilité.

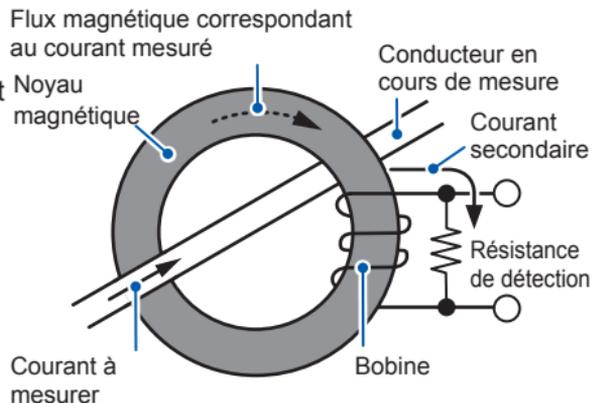
■ Mesure d'une large gamme de courant, du courant de fuite au courant de charge

- Une précision de 0,060 mA à 200,0 A est assurée.
- Bande de fréquences allant de 15 Hz à 2 kHz

Pour plus d'informations sur la mesure du courant de fuite, consultez le site web de GENNECT.

Principe de mesure du courant de fuite

L'appareil est conçu selon le principe de l'induction électromagnétique. Le flux magnétique correspondant au courant circulant dans le conducteur à mesurer est détecté par un transformateur de courant qui se compose d'un noyau et d'une bobine magnétiques. Le transformateur de courant génère le courant correspondant au champ magnétique (courant secondaire). La résistance de détection convertit ce courant secondaire en tension pour calculer la valeur du courant qui circule dans le conducteur.



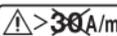
Indications

Indications relatives à la sécurité

Dans ce document, les niveaux de gravité des risques et dangers sont classés comme suit :

 DANGER	<p>Indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.</p>		<p>Indique un risque de haute tension. L'échec de vérification des consignes de sécurité ou une mauvaise utilisation de l'appareil peut causer un choc électrique, une brûlure ou la mort.</p>
 AVERTISSEMENT	<p>Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.</p>	IMPORTANT	<p>Indique les informations ou le contenu qui sont particulièrement importants du point de vue du fonctionnement ou de l'entretien de l'appareil.</p>
 PRÉCAUTION	<p>Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées ou des risques de dommages au produit pris en charge (ou à d'autres biens).</p>		<p>Indique une action à ne pas réaliser.</p>
			<p>Indique une action à réaliser.</p>

Symboles indiqués sur l'appareil

	<p>Indique la nécessité d'attention ou la présence d'un danger. Pour plus d'informations sur l'endroit où le symbole apparaît sur les composants de l'appareil, consultez « Précautions d'utilisation » (p. 13), les messages d'avertissement listés au début des instructions de fonctionnement qui accompagnent le document « Précautions d'utilisation ».</p>
	<p>Indique un courant alternatif (AC).</p>
	<p>Indique que l'appareil peut être branché ou débranché d'un conducteur sous tension.</p>
	<p>Indique un appareil ayant été protégé par double isolement ou isolement renforcé.</p>
	<p>Indique la valeur limite d'un champ magnétique externe spécifié par la norme CEI/EN 61557-13 Classe 2. L'utilisation de l'appareil dans un champ magnétique externe dépassant 30 A/m n'est pas conforme à la norme CEI/EN 61557-13 Classe 2.</p>

Symboles des différentes normes

	<p>Indique la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) dans les pays membres de l'Union européenne.</p>
	<p>Indique que le produit est conforme aux réglementations définies par la directive UE.</p>

Affichage de 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

Étiquetage de précision

Hioki exprime la précision sous forme de valeurs limites d'erreur spécifiées en termes de pourcentages de lecture et de pleine échelle.

Lecture (valeur d'affichage)	Indique la valeur affichée par l'appareil. Les valeurs limites des erreurs de lecture sont exprimées en pourcentage de lecture (« % de lecture » ou « % lec. »).
Pleine échelle (affichage de la valeur maximale)	Indique la valeur d'affichage maximale de chaque gamme de mesure. Les valeurs de gamme de mesure pour l'appareil indiquent la valeur d'affichage maximale. Les valeurs limites des erreurs de pleine échelle sont exprimées en pourcentage de pleine échelle (« % de pleine échelle » ou « % f.s. »).

Autres remarques

Tips	Indique des conseils utiles concernant les performances et le fonctionnement de l'appareil.
CM4003	Indique que l'élément est applicable au CM4003 uniquement.
APS (en gras)	Les noms des éléments sur l'écran sont imprimés en gras.
(p.)	Indique le numéro de la page de référence.
*	Conseille au lecteur de consulter ce qui suit pour obtenir des informations complémentaires.

Options

Les options listées ci-dessous sont disponibles pour l'appareil. Pour commander une option, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé. Les options sont sujettes à changement. Consultez le site Web de Hioki pour obtenir les dernières informations.

Adaptateur sans fil Z3210 	Housse de transport C0203
Adaptateur de conversion 9704 (fiche banane vers BNC) CM4003 	Câble de connexion L9097 (Environ 1,5 m) CM4003 Adaptateur AC Z1013 (cordon électrique fourni) CM4003 

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. Lisez attentivement les consignes de sécurité suivantes avant d'utiliser l'appareil.

DANGER

- **Familiarisez-vous avec les instructions du manuel et les précautions à prendre avant toute utilisation.**



Dans le cas contraire, vous pourriez utiliser l'appareil de manière incorrecte, ce qui pourrait provoquer des blessures graves ou des dégâts sur l'appareil.

AVERTISSEMENT



- **N'essayez pas de modifier, désassembler ou réparer l'appareil.**

Cela pourrait provoquer de graves blessures ou un incendie.

- **Si vous n'avez jamais utilisé d'appareils de mesure électrique auparavant, vous devez être supervisé par un technicien expérimenté en mesure électrique.**



Le non-respect de cette consigne peut provoquer une décharge électrique. De plus, l'électricité peut potentiellement provoquer des événements graves tels qu'une décharge électrique, un dégagement de chaleur, un incendie ou un arc électrique à cause d'un court-circuit.

Équipement de protection

AVERTISSEMENT

- **Utilisez un isolement de protection approprié.**



La réalisation de mesures à l'aide de cet appareil implique une intervention sous tension. Si l'opérateur n'utilise pas de tenue de protection, il risquerait de recevoir une décharge électrique. L'utilisation d'une tenue de protection est prescrite par les lois et les réglementations applicables.

Catégories de mesure

Afin de garantir un fonctionnement sûr des appareils de mesure, la norme CEI 61010 spécifie les catégories de mesure, qui classe les circuits de test et de mesure en trois catégories selon les types de circuits de réseau auxquels ils sont destinés à être connectés.

DANGER

- **N'utilisez pas d'appareils de mesure pour des mesures sur un circuit de réseau qui dépasse la gamme de la catégorie de mesure prévue pour l'appareil.**
- **N'utilisez pas d'appareils de mesure sans une valeur nominale de catégorie de mesure pour les mesures sur un circuit de réseau.**



Si vous ne respectez pas cette règle, cela pourrait entraîner des blessures graves et des dégâts de l'appareil et d'autres équipements.

Le CM4002 est conforme aux exigences de sécurité des catégories CAT IV (300 V) et CAT III (600 V) pour les appareils de mesure.

Le CM4003 est conforme aux exigences de sécurité de la catégorie CAT III (300 V) pour les appareils de mesure.

Informations de sécurité

Catégories de mesure II (CAT II)

Applicable aux circuits de test et de mesure connectés directement aux points d'utilisation (prises de courant et points similaires) de l'installation de réseau basse tension.

EXEMPLE : Mesures sur les appareils électroménagers, les outils portatifs, et équipements similaires, et du côté du consommateur uniquement des prises de courant dans l'installation fixe.

Catégories de mesure III (CAT III)

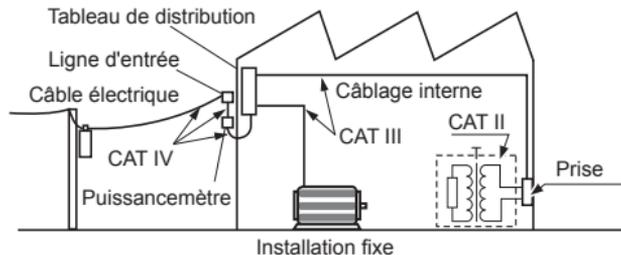
Applicable aux circuits de test et de mesure connectés à la partie distribution de l'installation de réseau basse tension du bâtiment.

EXEMPLE : Mesures sur les tableaux de distribution (y compris les compteurs secondaires), les panneaux photovoltaïques, les disjoncteurs, le câblage, y compris les câbles, les barres bus, les boîtes de jonction, les commutateurs, les prises de courant dans l'installation fixe, et les équipements à usage industriel et certains autres équipements tels que les moteurs stationnaires ayant une connexion permanente avec l'installation fixe.

Catégories de mesure IV (CAT IV)

Applicable aux circuits de test et de mesure connectés à la source de l'installation de réseau basse tension du bâtiment.

EXEMPLE : Mesures sur les dispositifs installés avant le fusible principal ou le disjoncteur dans l'installation du bâtiment.



Précautions d'utilisation

Respectez les précautions suivantes afin de garantir que l'appareil peut être utilisé en toute sécurité et d'une manière qui lui permette de fonctionner comme décrit dans ses spécifications. Lisez attentivement le document séparé « Précautions d'utilisation » avant toute utilisation. L'utilisation de l'appareil doit être conforme non seulement à ses spécifications, mais aussi à celles de tous les accessoires, options et autres équipements utilisés.

Manipulation de l'appareil

DANGER

- **N'utilisez pas l'appareil pour mesurer des circuits qui excèdent ses valeurs ou ses spécifications.**

Sinon, cela pourrait causer des dommages à l'appareil ou une surchauffe, et blesser gravement quelqu'un.



- **Ne mesurez pas un courant dépassant le courant d'entrée maximal.**

Cela peut provoquer une surchauffe du capteur, entraînant des blessures, un incendie ou des dommages à l'appareil.

L'appareil a un courant d'entrée maximal de 200 A avec une fréquence entre 40 Hz et 600 Hz. Si un courant possède une autre fréquence, la valeur que l'appareil peut mesurer est limitée. Consultez « Caractéristiques de déclassement de la fréquence » (p. 71) sur les valeurs du courant.

AVERTISSEMENT

-  ■ **N'approchez aucun équipement ou câblage haute tension lors de mesures à l'aide d'un câble de terre du transformateur.**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer une décharge électrique.

-  ■ **Quand le fil de terre est proche d'une partie sous haute tension, redirigez le fil de terre avant la mesure.**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer une décharge électrique.

PRÉCAUTION

-  ■ **Ne pliez pas les câbles et ne tirez pas dessus à des températures de 0°C ou inférieures.**

Le câble se durcit. Cela pourrait endommager l'isolement ou provoquer une rupture du câble, ce qui entraînerait une décharge électrique.

-  ■ **Gardez la pince fermée quand l'appareil n'est pas utilisé.**

En laissant la pince ouverte, la poussière ou la saleté se déposera sur les surfaces centrales des becs de pince, ce qui endommagera l'appareil.

IMPORTANT

- Ne laissez aucun corps étranger se coincer entre les surfaces centrales des becs de pince.
 - Ne rayez pas les surfaces centrales des becs de pince.
 - Ne touchez pas les surfaces centrales des becs de pince avec vos doigts.
 - N'insérez aucun objet étranger dans l'espace entre les becs de pince.
 - Ne laissez pas tomber l'appareil.
 - Ne soumettez pas l'appareil à un choc.
- Cela peut nuire à la précision des mesures et à l'opération d'ouverture/fermeture.

- Le circuit électrique sur lequel sont superposées des composantes DC peut ne pas être mesuré avec précision.
- Les valeurs affichées peuvent varier de manière fréquente en raison du potentiel d'induction même lorsqu'aucune tension n'est appliquée. Cependant, il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.
- Quand la marque  clignote, remplacez les piles par des piles neuves. Les piles sont épuisées. (p. 28)

Noms de pièce



(L'illustration représente le CM4003.)

1	Levier
2	Touche d'alimentation (p. 18)
3	Becs de pince (p. 15)
4	Butée
5	Numéro de série Le numéro de série se compose de 9 chiffres. Les quatre premiers chiffres indiquent l'année (sans inclure ses deux premiers chiffres) et le mois de fabrication.
6	Touches de commande (p. 18)
7	Panneau d'affichage (p. 20)
8	Couvercle des piles (p. 28)
9	Borne de connexion du câble CM4003 (p. 29, p. 49)

Touches de commande

Touche	Appuyer. 	Maintenir enfoncé pendant 1 s ou plus. 
	Met l'appareil sous tension. (p. 32, p. 65)	Met l'appareil hors tension.
 AUTO HOLD	Fige les relevés. / Désactive la fonction de mémorisation. (p. 41)	Fige automatiquement les relevés. / Désactive la fonction de mémorisation automatique. (p. 41)
	Règle ou commute les valeurs maximale, minimale, moyenne et de pic. (p. 44)	Réinitialise l'affichage des valeurs maximale, minimale, moyenne et de pic.
	Parcourt la gamme. AUTO → 6.000 mA → 60.00 mA → 600.0 mA ← 200.0 A ← 60.00 A ← 6.000 A	Active ou désactive le filtre. (p. 39) (Le réglage n'est pas enregistré dans l'appareil).
	Active ou désactive la fonction de comparateur. (p. 46)	Affiche le nombre d'événements enregistrés par la fonction d'enregistrement d'événements. (p. 60)

Touche	Appuyer. 	Maintenir enfoncé pendant 1 s ou plus. 
 + 	–	Active ou désactive la mesure du courant d'appel (AC INRUSH). (p. 45)
	Active ou désactive le rétro-éclairage d'affichage. (p. 54)	Commute la fonction de sortie (OUTPUT). CM4003 (p. 49) 
 + 	–	Active ou désactive la fonction de communications sans fil. (Le réglage est enregistré dans l'appareil. Disponible uniquement lorsque le Z3210 est installé) (p. 56)

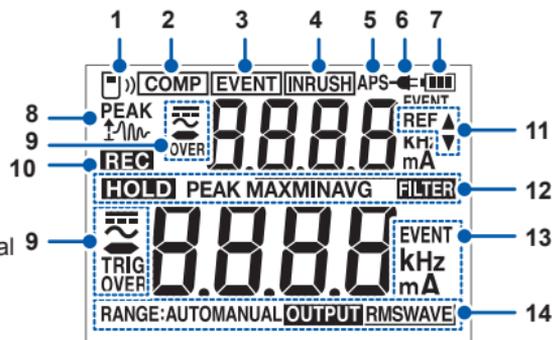
Panneau d'affichage

Doubles relevés



Relevé
secondaire

Relevé principal



1		Fonction de communications sans fil	p. 56
2	COMP	Comparateur	p. 46
3	EVENT	Enregistrement d'événements simples Enregistrement d'événement	p. 47 p. 60
4	INRUSH	Mesure du courant d'appel (AC INRUSH)	p. 45
5	APS	Mise hors tension automatique	p. 53
6	CM4003	Alimentation électrique externe CM4003	p. 29
7		Niveau restant des piles	p. 23

8	PEAK 	Valeur de pic du courant d'appel AC	p. 45
9		Mesure AC	–
	TRIG	Apparition d'événement	–
	OVER	Alarme de surcharge	p. 55
10	REC	Enregistrement d'un événement.	–
11	REF 	Valeur de seuil du comparateur	p. 46
12	HOLD	Blocage des relevés.	p. 41
	MAX/MIN/AVG	Valeurs maximale, minimale, moyenne	p. 44
	PEAK MAX/PEAK MIN	Valeur de pic la plus grande, valeur de pic la plus basse	
	FILTER	Fonction de filtrage	p. 39
13	EVENT, kHz, mA	Unité de mesure (identique aux relevés secondaires)	–
14	RANGE: AUTO	Gamme automatique	p. 18
	RANGE : MANUAL	Gamme manuelle	
	OUTPUT RMS	Génération de la valeur RMS CM4003	p. 49
	OUTPUT WAVE	Sortie d'onde CM4003	

Panneau d'affichage

1.1 Mise en place des piles et de l'adaptateur sans fil Z3210

Lors de la première utilisation de l'appareil, insérez deux piles alcalines LR6 ou deux piles au nickel-hydrure métallique HR6 entièrement chargées. (p. 28) En outre, vérifiez que les piles sont suffisamment chargées avant de démarrer la mesure.

	Apparaît	La puissance restante des piles est suffisante.
	Apparaît	Quand la puissance restante diminue, les indicateurs disparaissent de la gauche.
	Apparaît	Les piles sont épuisées. Remplacez les piles suffisamment tôt.
	Clignote	Les piles sont épuisées. Remplacez les piles par des neuves.



Le CM4003 peut être utilisé en connectant une alimentation électrique externe sans installer les piles. (p. 29)

Quand l'adaptateur sans fil Z3210 (option) est installé, la fonction de communications sans fil peut être utilisée. (p. 56)

AVERTISSEMENT

- Ne court-circuitez pas la pile.
- Ne démontez pas la pile.
-  ■ Ne chauffez pas la pile.
- Ne jetez pas la pile dans un feu.
- Ne rechargez pas les piles alcalines.

Sinon, cela pourrait faire exploser la pile et blesser quelqu'un.

-
- **Avant de retirer le couvercle des piles, déconnectez l'appareil d'un objet en cours de mesure et éteignez-le.**



Le non-respect de cette consigne peut provoquer une décharge électrique.
Quand l'appareil serre l'objet à mesurer, les contacts de la pile sont considérés comme des pièces haute tension.

AVERTISSEMENT

- **Après avoir remplacé les piles ou après avoir installé/retiré l'adaptateur sans fil Z3210, installez le couvercle des piles et serrez la vis.**

L'utilisation de l'appareil sans le couvercle des piles pourrait entraîner des blessures graves.

De plus, si la vis du couvercle des piles n'est pas serrée, le couvercle ne sera pas fixé.



- **Fixez le couvercle des piles avec la vis fixée à l'appareil au moment de l'expédition.**

Si le couvercle des piles est fixé avec une autre vis, l'appareil pourrait être endommagé, ce qui pourrait entraîner des blessures. Si vous avez perdu la vis ou si la vis est endommagée, veuillez contacter votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

PRÉCAUTION



- **Ne mélangez pas des piles d'âges ou de types différents.**
- **N'utilisez pas de pile dont la durée de vie recommandée est dépassée.**
- **N'inversez pas la polarité de la pile.**
- **Ne laissez pas des piles épuisées à l'intérieur de l'appareil.**

Cela pourrait entraîner une fuite de la pile et endommager l'appareil.

- **Utilisez uniquement les types de piles spécifiés (piles alcalines LR6 ou piles au nickel-hydrure métallique HR6).**
- **Retirez les piles quand l'appareil ne va pas être utilisé pendant une période prolongée.**

Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner une fuite de la pile et endommager l'appareil.



- **Avant de manipuler le Z3210, éliminez l'électricité statique de votre corps en touchant une pièce métallique, comme une poignée de porte.**

Dans le cas contraire, cela pourrait provoquer de l'électricité statique, ce qui endommagerait le Z3210.

- Quand la marque  clignote, remplacez les piles par des piles neuves. Les piles sont épuisées.
- Avant de remplacer les piles, éteignez l'appareil.
- Manipulez et éliminez les piles conformément aux réglementations locales.

Piles au nickel-hydrure métallique

PRÉCAUTION



Lors de l'utilisation de l'appareil, insérez deux piles alcalines LR6 ou deux piles au nickel-hydrure métallique HR6 entièrement chargées.

1

L'appareil alimenté par des piles au nickel-hydrure métallique indiquera un niveau de batterie restant imprécis ; cependant, il peut être utilisé sans problème même si de telles piles sont insérées.

Voir la durée de fonctionnement en continu ci-dessous.

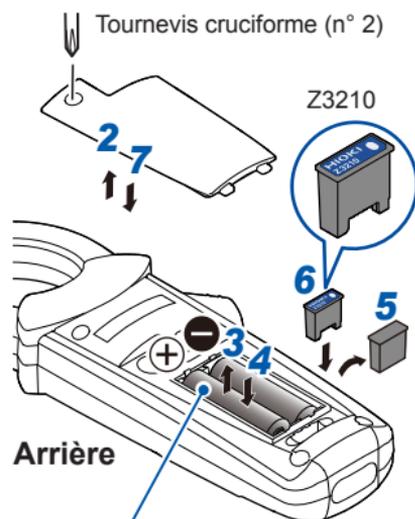
- Si deux piles alcalines LR6 sont utilisées (valeurs de référence à 23°C)
Environ 48 heures (Z3210 non installé)
Environ 30 heures (Z3210 installé, en communication sans fil)
Avec le rétro-éclairage éteint et sans entrée
- Si deux piles au nickel-hydrure métallique HR6 sont utilisées (capacité de 1900 mAh chacune)
Environ 44 heures (Z3210 non installé)
Environ 35 heures (Z3210 installé, en communication sans fil)
Avec le rétro-éclairage éteint et sans entrée

Visitez une page FAQ sur le site web mondial de Hioki pour plus d'informations sur les piles au nickel-hydrure métallique pour lesquelles Hioki garantit le fonctionnement.

Mise en place des piles et de l'adaptateur sans fil Z3210

Procédure d'installation/de remplacement

Après avoir lu les consignes de sécurité (p. 23), suivez la procédure ci-dessous pour l'installation.



Piles alcalines LR6 ×2 ou
piles au nickel-hydrure métallique HR6 ×2

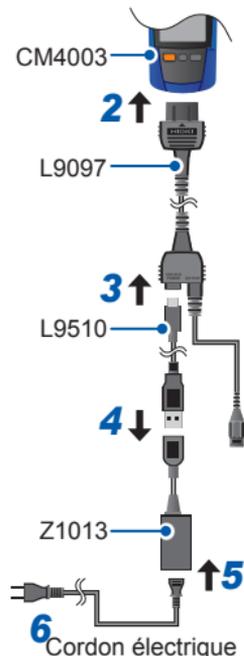
- 1** Retirez l'appareil d'un objet en cours de mesure et éteignez l'appareil.
- 2** Desserrez la vis puis retirez le couvercle des piles.
- 3** Retirez les piles anciennes (lors du remplacement des piles).
- 4** Installez les piles neuves.
- 5** Lors de l'installation de l'adaptateur sans fil Z3210 (en option), retirez le capuchon de protection.
- 6** Vérifiez avec précaution l'orientation, puis insérez l'adaptateur sans fil Z3210 jusqu'au bout.
- 7** Installez le couvercle des piles et serrez la vis.

Voir « Utilisation de la fonction de communications sans fil » (p. 57).

1.2 Utilisation d'une alimentation électrique externe CM4003

1

Utilisez une alimentation électrique externe pour les mesures à long terme.

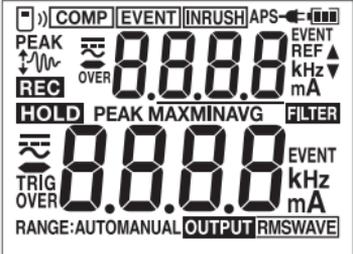


Si la puissance fournie comprend un bruit important, l'affichage peut indiquer plusieurs mesures ou il peut y avoir du bruit dans la sortie.

Quand l'alimentation est fournie de manière externe, la fonction de mise hors tension automatique sera désactivée.

- 1** Retirez l'appareil d'un objet en cours de mesure et éteignez l'appareil.
- 2** Connectez le câble de connexion L9097 (fourni) à la borne de connexion du câble de l'appareil.
- 3** Connectez le câble USB L9510 (fourni) à la borne USB (Type C) du L9097.
- 4** Connectez l'autre extrémité du L9510 à l'adaptateur AC Z1013 (en option, cordon électrique fourni).
- 5** Connectez le cordon électrique au Z1013.
- 6** Connectez le cordon électrique à une prise de courant.
Quand vous allumez l'appareil, la marque  apparaîtra.

1.3 Inspection avant la mesure

Cocher	Détails de l'inspection	Solution
<input type="checkbox"/>	<p>Vérifiez visuellement les points suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'appareil n'est pas endommagé ou fissuré. • Aucun circuit interne n'est exposé. 	<p>Si l'appareil est endommagé, faites-le réparer. Sinon, l'opérateur pourrait recevoir une décharge électrique.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Aucun segment n'est manquant.</p> <p>Appuyer sur la touche  en maintenant la touche  enfoncée pendant une mise hors tension fait apparaître tous les segments tant que la touche  est enfoncée.</p>  <p>The image shows a digital multimeter display with all segments lit. The top row shows icons for COMP, EVENT, INRUSH, and APS. The middle row shows PEAK, OVER, and a waveform icon. The main display shows '8.8.8.8'. Below that are buttons for REC, HOLD, PEAK, MAX, MIN, AVG, and FILTER. The bottom row shows TRIG, OVER, and another waveform icon. The bottom-most row shows RANGE: AUTOMANUAL and OUTPUT RMSWAVE. The display also shows 'EVENT REF kHz mA' and 'EVENT kHz mA' on the right side.</p>	<p>Si un segment manque, faites-le réparer.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>La marque  ne clignote.</p>	<p>Quand la marque  clignote, remplacez les piles par des piles neuves. Les piles sont épuisées. (p. 23, p. 28)</p>

2

Réalisation des mesures

2.1 Mesure du courant de fuite

DANGER

- **Inspectez l'appareil et vérifiez son bon fonctionnement avant de l'utiliser.**



L'utilisation de l'appareil en cas de dysfonctionnement pourrait entraîner des blessures graves. En cas de dommage, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

Voir « 1.3 Inspection avant la mesure » (p. 30).

- **Ne touchez pas la section au-delà de la butée pendant le fonctionnement.**



Cela pourrait provoquer un choc électrique.

Voir « Noms de pièce » (p. 16).

Procédure de mesure

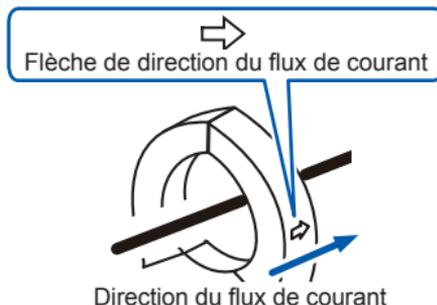
- 1 Mettez l'appareil sous tension.**



Le réglage par défaut de la gamme est AUTO.
Modifiez la gamme selon vos besoins. (p. 18)

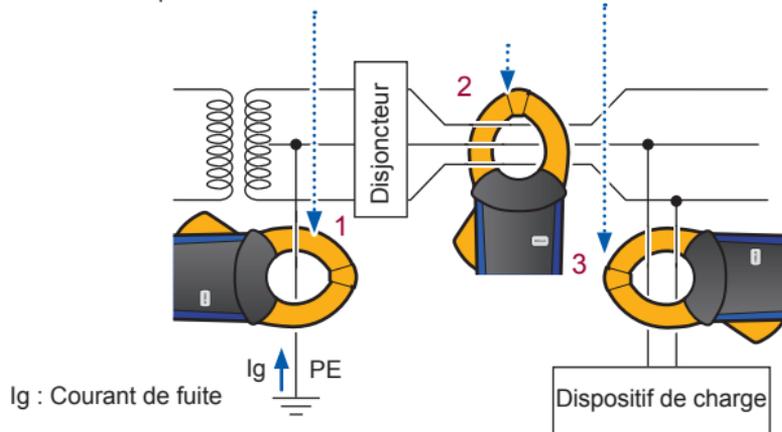
- 2 Serrez l'appareil autour de l'objet à mesurer.**

Portez un équipement de protection approprié, par exemple des gants.
Serrez l'appareil de manière à ce que l'objet à mesurer soit situé au centre de la pince.



Circuit monophasé à 3 fils

1. Mesure utilisant le fil de terre :
Serrez uniquement un seul fil.
- 2, 3. Mesure du courant à phase zéro :
Serrez les fils ensemble en un faisceau.

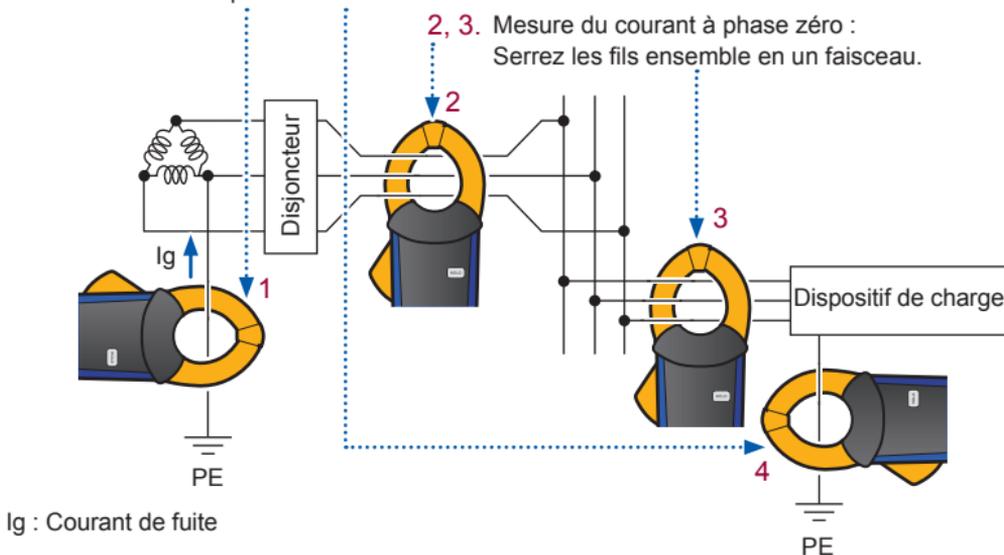


Mesure du courant de fuite

Circuit triphasé à 3 fils

1, 4. Mesure utilisant le fil de terre :
Serrez uniquement un seul fil.

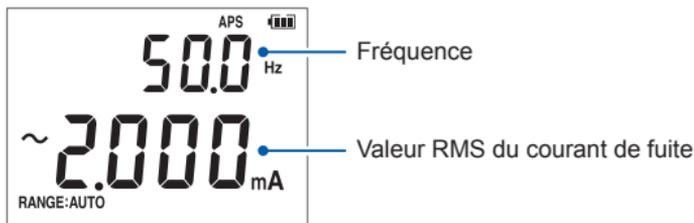
2, 3. Mesure du courant à phase zéro :
Serrez les fils ensemble en un faisceau.



Autres circuits

- Serrez deux fils ensemble en un faisceau dans le circuit monophasé à 2 fils.
- Serrez quatre fils ensemble en un faisceau dans le circuit triphasé à 4 fils. Même quand l'appareil ne peut pas être serré, vous pouvez mesurer le courant de fuite en utilisant le fil de terre de l'équipement à la place.

3 Lisez la valeur de courant et la fréquence.



2

IMPORTANT

Dans les cas suivants, une mesure précise peut ne pas être réalisée.

- Un courant important (environ 100 A) circule dans les fils adjacents.
- Des ondes spéciales, comme celles du côté secondaire de l'onduleur, sont mesurées.
- La pince n'est pas complètement fermée.

En particulier, si les dimensions extérieures de l'objet mesuré sont importantes, comme quand l'appareil est serré autour de fils triphasés en un faisceau, assurez-vous que la pince est complètement fermée. Si la pince est même légèrement ouverte, des erreurs surviennent dans la valeur mesurée et la précision ne peut pas être assurée.

- La mesure du courant de fuite à la phase zéro est affectée par le courant de charge. Pour le degré d'influence du courant de charge, consultez E12 p. 80.

Localisation d'un défaut d'isolement (identification d'événements GFCI et RCD)

En mesurant le courant de fuite de l'ensemble du circuit à l'aide du fil de terre du transformateur (emplacement 1 dans le schéma de la page suivante), vous pouvez déterminer la présence ou l'absence d'une fuite à la terre selon l'évolution du courant de fuite.

Quand vous trouvez une fuite à la terre, effectuez la mesure groupée de tous les fils du côté de l'alimentation électrique vers le côté de la charge pour localiser un défaut d'isolement.



Pour étudier une fuite de terre intermittente, comme des événements d'interruption de circuit de défaut de mise à la terre intermittent (GFCI) et un appareil de courant résiduel (RCD), les fonctions suivantes sont pratiques.

Fonction d'enregistrement d'événements (p. 60)

Quand la valeur mesurée dépasse la valeur seuil définie, les données d'événement (heure d'apparition de l'événement, heure d'arrêt de l'événement et valeur maximale) peuvent être enregistrées. L'adaptateur sans fil Z3210 (en option) est requis.

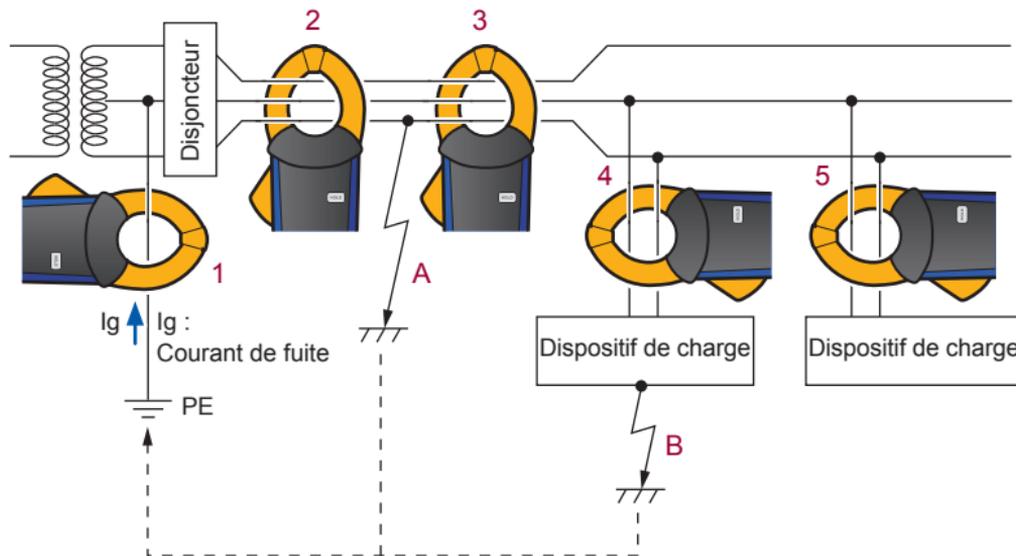
Pour plus de détails, consultez le site web de GENNECT.

Fonction de sortie **CM4003**

Vous pouvez enregistrer la valeur de sortie avec un enregistreur. (p. 49)

Circuit monphasé à 3 fils

- Si l'isolement du fil s'est détérioré à l'emplacement **A** dans le schéma, vous pouvez détecter le courant de fuite grâce à la mesure en serrant les fils en faisceau, pas à l'emplacement **3** mais à l'emplacement **2**.
- Si l'isolement du dispositif de charge s'est détérioré à l'emplacement **B** dans le schéma, vous pouvez détecter le courant de fuite grâce à la mesure en serrant les fils en faisceau, pas à l'emplacement **5** mais à l'emplacement **4**.



Précautions pour la mesure du courant de charge

IMPORTANT

Veillez à ne serrer l'appareil qu'autour d'un seul fil du conducteur. Indépendamment du circuit monophasé et triphasé, si deux ou plusieurs fils sont serrés ensemble en un faisceau, le courant de charge ne peut pas être mesuré.



OK



Ne pas placer la pince
autour de deux fils ou plus.



Ne pas pincer le fil.



- Des ondes spéciales comme celles du côté secondaire de l'onduleur ne peuvent pas être mesurées.
- Selon l'ampleur du courant d'entrée, un son peut être généré par la pince en raison de la résonance, mais il n'affecte pas la mesure.
- Quand l'ampleur du courant d'entrée est inconnue, désactivez la fonction de filtrage et démarrez la mesure en utilisant la gamme automatique ou la gamme de 200,0 A.

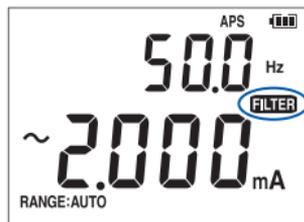
2.2 Fonction de filtrage (FILTER)

Quand une alimentation à découpage ou un onduleur est connecté au même système que l'objet mesuré, des composantes haute fréquence peuvent se superposer à l'onde du courant de fuite. Utiliser la fonction de filtrage peut supprimer les composantes haute fréquence non nécessaires (filtre passe-bas).

Activez la fonction de filtrage.

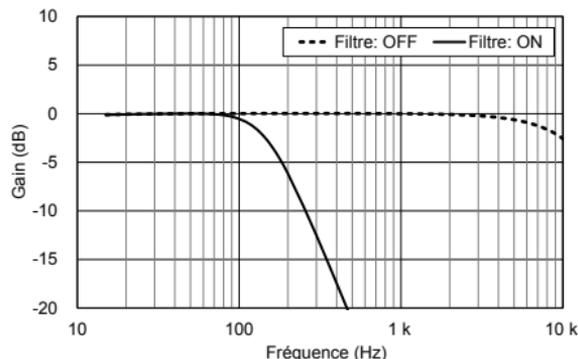


Maintenez la touche enfoncée pendant 1 s ou plus.
(Maintenir à nouveau la touche enfoncée pendant 1 s ou plus désactive la fonction.)



FILTER

apparaîtra. Exemple de caractéristique de fréquence (gamme 6 mA)



Vous pouvez également régler l'appareil de sorte que la fonction de filtrage puisse être activée ou désactivée lors de la mise sous tension. (p. 65)

IMPORTANT

Quand la fonction de filtre est activée, l'appareil peut afficher des valeurs plus basses que les valeurs réelles.

Si l'appareil indique des valeurs mesurées différentes sur une gamme sélectionnée manuellement, prenez en compte celle mesurée à l'aide de la gamme la plus grande.

Pour plus de détails, consultez le site web de GENNECT.



Lorsque la fonction de filtrage est activée, la bande de fréquences est limitée à environ 180 Hz (-3 dB), ce qui équivaut à la bande de fréquences du disjoncteur général de fuite à la terre. Pour analyser le fonctionnement du disjoncteur de fuite à la terre, il est recommandé d'utiliser la fonction de filtrage.

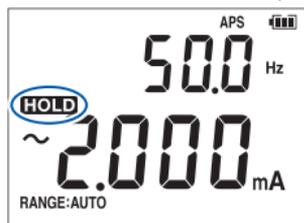
2.3 Fonction de mémorisation (HOLD)

Mémorisation manuelle

Le rafraîchissement de l'affichage peut être arrêté au moment voulu.



Appuyez.
(Appuyer à nouveau sur la touche désactive la fonction.)



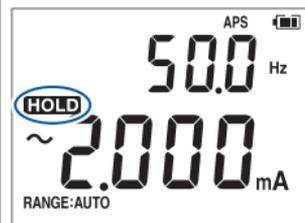
HOLD apparaîtra.
HOLD s'allumera.

Maintien automatique (AUTO HOLD)

Quand la valeur mesurée est stable, le rafraîchissement de l'affichage s'arrête automatiquement.



Maintenez la touche enfoncée pendant 1 s ou plus.
(Appuyer à nouveau sur la touche désactive la fonction.)



Avant la mémorisation automatique

HOLD clignotera.

Après la mémorisation automatique

HOLD apparaîtra.
HOLD s'allumera.

La sonnerie retentira.

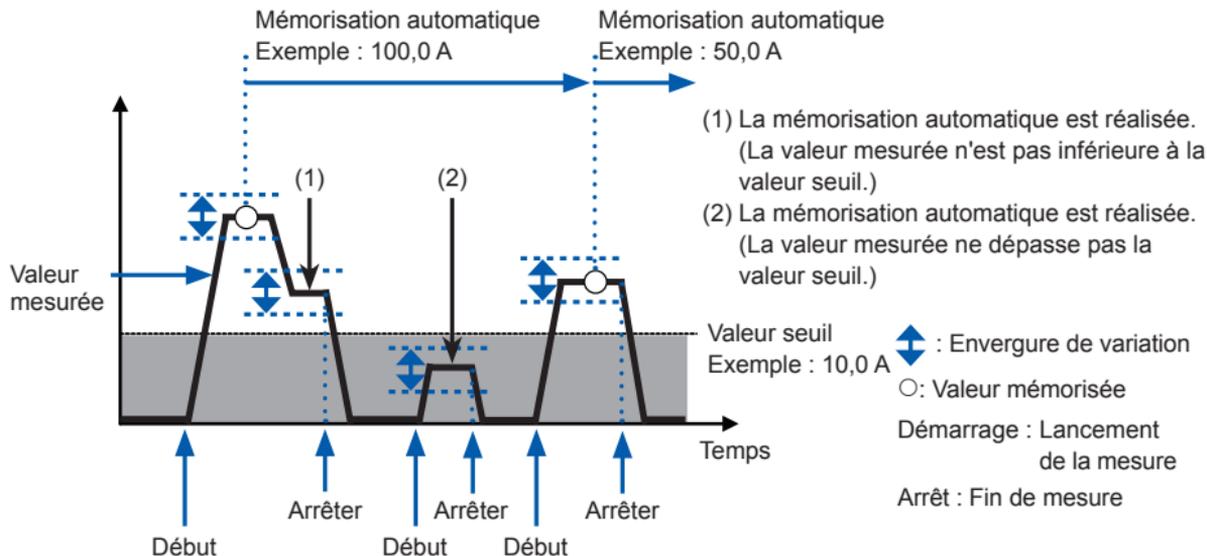
Fonction de mémorisation (HOLD)

Conditions de mémorisation automatique

Quand les deux conditions suivantes sont remplies, l'appareil fige les relevés.

- La valeur mesurée ne fluctue pas au-delà de la gamme de variation (voir page suivante) pendant une certaine période.
- La valeur mesurée dépasse la valeur seuil (voir page suivante).

L'appareil continue de figer les relevés jusqu'à ce que les conditions de mémorisation automatique soient à nouveau remplies.



La gamme de variation et la valeur seuil peuvent varier en fonction de la gamme.

Gamme	Envergnre de variation	Valeur seuil
6,000 mA	200 mesures ou moins	300 mesures
60,00 mA	100 mesures ou moins	100 mesures
600,0 mA		
6,000 A		
60,00 A		
200,0 A		

2.4 Valeurs max., min., moyenne et de pic (MAX/MIN)

Les valeurs maximale, minimale, moyenne, de pic la plus grande ou de pic la plus basse des données mesurées peuvent être affichées. La fonction de mise hors tension automatique est désactivée. (p. 53)

1 Serrez l'appareil autour de l'objet à mesurer.

2 Réglage de la gamme. (p. 18)

RANGE

Si vous passez en mode MAX ou MIN en utilisant la gamme automatique, la gamme est fixée sur la gamme actuellement définie.

3 Appuyez sur la touche MAX/MIN pour passer en mode MAX/MIN et changer l'affichage.

MAX/MIN

MAX → MIN → AVG → PEAK MAX → PEAK MIN

MAX/MIN



Maintenez la touche enfoncée → Annuler pendant 1 s ou plus.

4 HOLD → Fige les relevés.

Relevé principal :

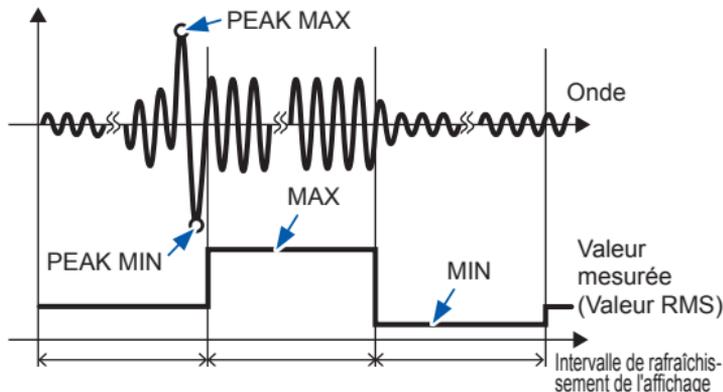
Valeurs maximale, minimale, moyenne, de pic la plus grande ou de pic la plus basse

Relevé secondaire :

Valeur mesurée actuelle

L'appareil mesure la valeur RMS.

« AVG » signifie la valeur moyenne de toutes les valeurs mesurées.



2.5 Mesure du courant d'appel (AC INRUSH)

Le courant d'appel AC peut être mesuré.

1 Définissez la gamme. (p. 18)

RANGE

2 Passez en mode AC INRUSH.

AC INRUSH

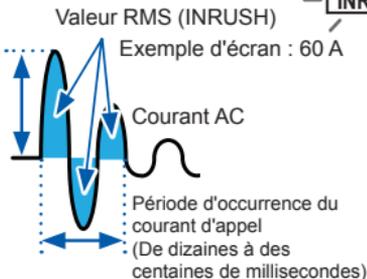


COMP



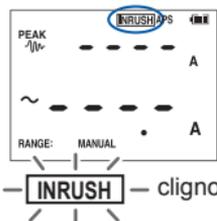
Maintenez la touche enfoncée pendant 1 s ou plus.

Valeur de pic du courant d'appel AC
Exemple d'écran : 150 A

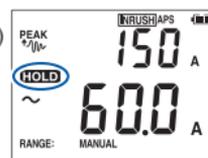


La gamme de mesure du courant d'appel est définie comme suit en fonction de la gamme dans laquelle le courant est mesuré.

Gamme dans laquelle le courant est mesuré	Gamme de mesure INRUSH
AUTO	Gamme de 200,0 A
6,000 mA, 60,00 mA	Gamme de 600,0 mA
600,0 mA, 6,000 A, 60,00 A, 200,0 A	Gamme dans laquelle le courant est mesuré



(Un courant d'appel survient.)



Mémorisation automatique de la valeur mesurée

Comment quitter le mode AC INRUSH

AC INRUSH



+

COMP

Maintenez la touche enfoncée pendant 1 s ou plus.



Quitter

Pour plus d'informations sur le niveau de déclenchement, veuillez consulter les spécifications. (p. 71)
Un courant d'appel comprenant des composantes DC ne peut pas être mesuré avec précision.

2.6 Fonction de comparateur (COMP)

Quand une valeur mesurée dépasse la valeur seuil, une sonnerie retentit et le rétro-éclairage d'avertissement (p. 55) s'allumera. La sonnerie peut également être désactivée. (p. 65)
La gamme automatique ne peut pas être utilisée quand la fonction de comparateur est activée.

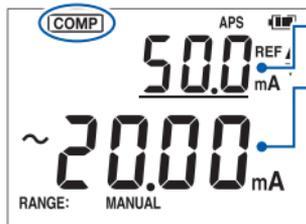
1 Activez la fonction de comparateur.



Appuyez.
(Appuyer à nouveau sur la touche désactive la fonction.)



COMP apparaîtra.



Valeur seuil

Valeur mesurée actuelle

La gamme s'affiche ici pendant le réglage de la gamme.

2 Réglez la gamme (relevé principal).

RANGE

6.000 mA → 60.00 mA → 600.0 mA



200.0 A



60.00 A



6.000 A



Confirmer

3 Réglez la valeur seuil (relevé secondaire).



MAX/MIN

Augmente la valeur.

REF



RANGE

Diminue la valeur.



Confirmer

Maintenir la touche enfoncée augmente ou diminue la valeur de façon continue.

2.7 Fonction d'enregistrement d'événements simples

L'appareil peut mettre à jour l'affichage de la valeur maximale du début à la fin de l'enregistrement. Le rétro-éclairage rouge clignotant vous avertira que la valeur maximale dépasse la valeur seuil définie.

1 Activez la fonction d'enregistrement d'événements simples.

En état hors tension



2 Réglez la gamme (relevé principal). Réglez la valeur seuil (relevé secondaire). (p. 46)

3 Réglez le filtre.



→ Pour commuter entre activation et désactivation.



→ Confirmer
La sonnerie retentira.

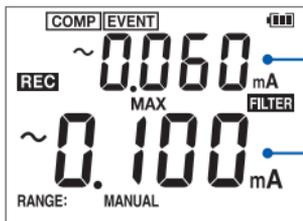
4 Démarrez l'enregistrement.



→ L'enregistrement démarra.

Fonction d'enregistrement d'événements simples

- 5 Enregistrement en cours** Un événement d'une durée inférieure à 400 ms risque de ne pas être mesuré avec précision, faute de pouvoir détecter ledit événement.



**Valeur mesurée
actuelle**

Valeur maximale dès le démarrage de l'enregistrement

Le rétro-éclairage rouge clignotant vous avertira que la valeur maximale dépasse la valeur seuil définie.

Pour bloquer la valeur

HOLD



Appuyez. (Appuyer à nouveau sur la touche désactive la fonction.)

- 6 Arrêtez l'enregistrement.**

Appuyez sur **MAX/MIN**, **RANGE**, ou **COMP**, puis,  d'ici 3 s* l'enregistrement → s'arrête.



L'appareil réinitialisera la valeur maximale et retournera à l'étape **4** (Démarrez la mesure).

Pour changer de gamme ou de valeur seuil

Appuyez sur ▲ **MAX/MIN** ou ▼ **RANGE** → Retournez à l'étape **2** (Réglez la gamme, Réglez la valeur seuil).

* Si vous n'appuyez pas **HOLD** dans les 3 secondes, l'appareil retournera à l'étape **5** (Pendant l'enregistrement).

Pour désactiver la fonction d'enregistrement d'événements simples

Passer en boucle les modes de l'appareil.

2.8 Fonction de sortie (OUTPUT) CM4003

La tension correspondant à la valeur mesurée peut être générée. (Procédure : p. 51)

RMS (Génération de la valeur RMS)	Génère la tension DC proportionnelle à la valeur RMS du courant mesuré. Enregistrer la tension avec un enregistreur (comme l'enregistreur à mémoire HiCorder Hioki) vous permet de vérifier visuellement les changements dans la valeur de courant mesurée.
WAVE (Sortie d'onde)	Génère la tension AC proportionnelle au courant mesuré. Observer la tension avec un enregistreur (comme l'enregistreur à mémoire HiCorder Hioki, etc.) vous permet de vérifier visuellement l'onde du courant.

Utilisez une alimentation électrique externe pour les mesures à long terme. (p. 29)

- En utilisant la fonction de mise à l'échelle d'un enregistreur (comme l'enregistreur à mémoire HiCorder Hioki), la valeur de tension peut être convertie en valeur de courant sur l'enregistreur.
- Pour identifier des événements de fuite à la terre intermittente (fuite à la terre occasionnelle), enregistrez la sortie RMS avec l'enregistreur pour vérifier les variations temporelles de la valeur du courant de fuite.

Débit de sortie (rapport de conversion A à V)

Gamme	Débit de sortie	Précision de sortie	
		RMS (valeur RMS)	WAVE (onde)
6,000 mA	600,0 mV / 6,000 mA	±1,0% lec. ±5 mV (Pour la mesure affichée)	±3,0% lec. ±10 mV (45 Hz à 400 Hz)
60,00 mA	600,0 mV / 60,00 mA		
600,0 mA	600,0 mV / 600,0 mA		±5,0% lec. ±10 mV (15 Hz à 45 Hz, 400 Hz à 2 kHz)
6,000 A	600,0 mV / 6,000 A		
60,00 A	600,0 mV / 60,00 A		
200,0 A	200,0 mV / 200,0 A		

L'appareil émet 600,0 mV comme tension correspondant au compte de pleine échelle de la gamme actuelle de 6000.

L'appareil émet 200,0 mV AC/DC de tension correspondant au compte de pleine échelle de 2000, seulement quand la gamme 200,0 A est utilisée.

Exemple : Quand la gamme 600,0 mA est utilisée, l'appareil génère 300,0 mV comme tension qui correspond à 300,0 mA.

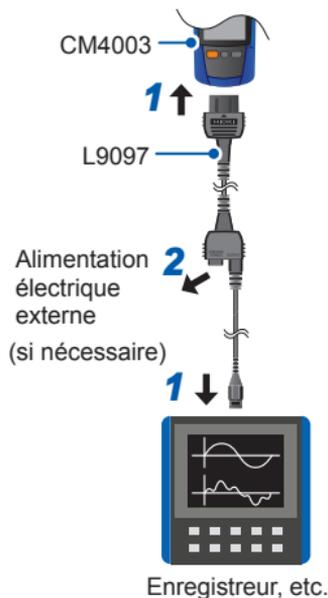
Réponse de sortie

RMS (valeur RMS)	Fréquence de rafraîchissement : 5 fois/s
WAVE (onde)	Bande de fréquences : 15 Hz à 15 kHz (dans une limite de ±3 dB)

Réglage de la fonction de sortie (RMS/WAVE)

Suivez les instructions ci-dessous pour régler la fonction de sortie.

2



1 Connectez l'appareil et un dispositif tel qu'un enregistreur, à l'aide d'un câble de connexion L9097 (fourni).

2 Connectez une alimentation électrique externe si nécessaire. (p. 29)

3 Réglage de la gamme. (p. 18)

RANGE

Si vous activez la fonction de sortie en utilisant la gamme automatique, la gamme est fixée sur la gamme actuellement définie.

4 Réglez la fonction de sortie.



OUTPUT

Maintenez la touche enfoncée pendant 1 s ou plus.



Précautions d'utilisation de la fonction de sortie

- Si vous activez la fonction de sortie en utilisant la gamme automatique (AUTO), la gamme automatique est annulée et la gamme est fixée sur la gamme actuellement définie.
- La valeur de la fréquence mesurée ne peut pas être générée.
- Même quand vous appuyez sur la touche , la tension de sortie n'est pas fixée.
- Utilisez un appareil (par exemple, un enregistreur) avec une impédance d'entrée élevée pour enregistrer la sortie. (Un appareil avec une impédance d'entrée de 100 k Ω ou plus est recommandé.)
- Quand la fonction de sortie est activée, la fonction de mise hors tension automatique (APS) est désactivée.



Utiliser la fonction de filtrage peut supprimer les composantes haute fréquence non nécessaires.
(p. 39)

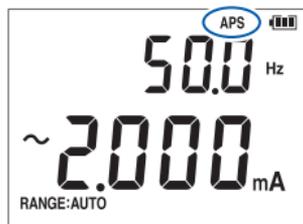
2.9 Fonction de mise hors tension automatique (APS)

L'utilisation de la fonction de mise hors tension automatique peut réduire la consommation de la pile. Quand vous allumez l'appareil, la fonction de mise hors tension automatique est activée automatiquement. Quand l'appareil est utilisé pendant une période prolongée, désactivez la fonction de mise hors tension automatique.

2

Activé

(réglage par défaut)



L'icône APS
apparaîtra.



Inactivité
pendant
environ
15 mi-
nutes.



L'appareil sera
automatiquement éteint.

Désactivation de la fonction APS

En état hors tension



+



L'icône APS
sera masquée.

Réactivation de la fonction APS

Passez en boucle les modes de l'appareil.



L'icône APS apparaîtra.

2.10 Rétro-éclairage

Rétro-éclairage de l'affichage

Quand le rétro-éclairage est allumé, le panneau d'affichage peut être facilement vu même dans un endroit sombre.

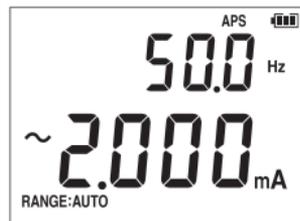
Pas allumé

(Réglage par défaut)



Sinon, aucune opération pendant environ 40 s n'éteindra automatiquement le rétro-éclairage.*

Allumé (en blanc)



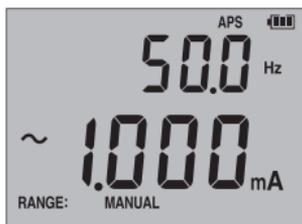
* Vous pouvez désactiver l'arrêt automatique du rétro-éclairage. (p. 65)

Rétro-éclairage d'avertissement

Quand l'une des situations suivantes se produit, le rétro-éclairage s'allume ou clignote en rouge pour vous avertir.

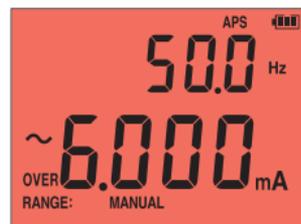
- Quand un courant excessif est appliqué
Quand le courant mesuré dépasse la gamme de mesure, la valeur de la pleine échelle du relevé principal ou secondaire et **OVER** clignoteront. Arrêtez la mesure immédiatement.
- Quand le courant mesuré dépasse la gamme de mesure (dépassement de gamme)
La valeur de la pleine échelle sur le relevé principal ou secondaire et **OVER** clignoteront.
Passez à une gamme appropriée.
- Quand la fonction de comparateur détecte que la valeur mesurée dépasse la valeur seuil (p. 46)

Désactivé



Automatiquement

Allumé/clignotant (en rouge)



Le rétro-éclairage d'avertissement ne fonctionne que pour la valeur mesurée actuelle. Le rétro-éclairage d'avertissement ne fonctionne pas pour la valeur bloquée et les valeurs enregistrées des fonctions affichées MAX, MIN, AVG, PEAK MAX et PEAK MIN.

2.11 Fonction de communications sans fil

Quand l'adaptateur sans fil Z3210 (option) est installé, la fonction de communications sans fil peut être utilisée. L'utilisation simultanée de GENNECT Cross et de la fonction HID (p. 61) n'est pas disponible.

Utilisation de GENNECT Cross

L'utilisation de GENNECT Cross vous permet de vérifier et d'enregistrer les données mesurées par l'appareil, et de créer des rapports de mesure à l'aide de votre dispositif mobile. Pour plus de détails, consultez le site web de GENNECT et le guide d'utilisation de l'application GENNECT Cross (gratuite).

- La distance de communication est d'environ 10 m avec une ligne de vue dégagée. La distance de communication peut varier considérablement en fonction de la présence d'un obstacle (mur ou objet métallique de protection) et de la distance entre le plancher (sol) et l'appareil. Pour assurer une communication stable, assurez-vous que l'intensité des ondes radio est suffisante.
- L'application GENNECT Cross est gratuite. Toutefois, le client doit prendre en charge les frais de téléchargement du logiciel d'application et de connexion à Internet lors de l'utilisation du logiciel.
- GENNECT Cross peut ne pas fonctionner correctement en fonction de l'appareil mobile.
- Le Z3210 utilise la technologie sans fil d'une bande de 2,4 GHz. Quand un dispositif qui utilise la même bande de fréquence, comme un LAN sans fil (IEEE 802.11.b/g/n), se trouve à proximité de votre dispositif mobile, la communication peut ne pas être établie.



Quand l'appareil est placé sur le plancher ou le sol, la distance de communication est raccourcie. Il est recommandé de déplacer l'appareil du plancher ou du sol et de le placer sur un bureau ou une table ou de le tenir en main.

Utilisation de la fonction de communications sans fil

- 1** Raccordez l'adaptateur sans fil Z3210 (en option) à l'appareil. (p. 28)
- 2** Installez GENNECT Cross sur votre appareil mobile.
- 3** Allumez l'appareil, puis activez la fonction de communications sans fil.

Désactivé

(Réglage par défaut)



**Maintenez la touche
enfoncée pendant 1 s ou
plus.**



+

1 s



L'icône  apparaîtra.

(La fonction de communications sans fil est activée.)

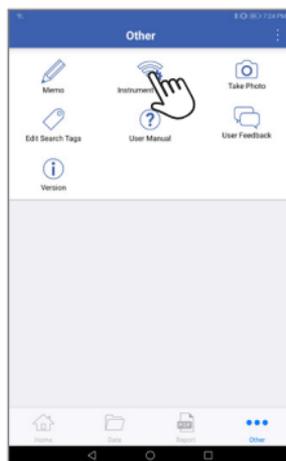
Masqué : La fonction de communications sans fil est désactivée.

Clignotant : En cours de communication avec votre dispositif mobile.

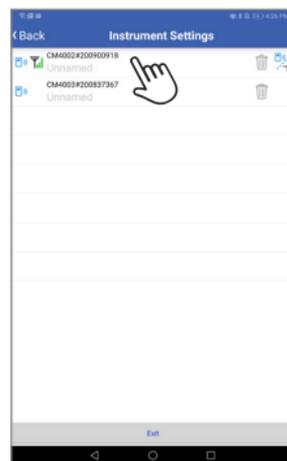
4 Démarrez GENNECT Cross et enregistrez la connexion de l'appareil.
Appuyez sur [Other].



Appuyez sur
[Instrument Settings].



Choisissez l'appareil que
vous souhaitez connecter.



- Quand GENNECT Cross est démarré pour la première fois (quand il n'y a pas d'appareil enregistré), l'écran des réglages de l'appareil apparaît.
- Quand l'appareil est placé à proximité de votre dispositif mobile, sa connexion est automatiquement enregistrée sur l'écran des réglages de l'appareil de GENNECT Cross (jusqu'à huit appareils).
- Attendez 5 à 30 s que la connexion de l'appareil soit enregistrée après avoir allumé l'appareil. Si la connexion de l'appareil n'est pas enregistrée après 1 minute, redémarrez GENNECT Cross et l'appareil.

5 Choisissez une fonction de mesure pour effectuer la mesure.



Mesure générale



Journalisation (enregistrement)



Graphique de forme d'ondes/FFT



Comparateur



Fonction photo/dessin



Analyse harmonique



Enregistrement d'événement (p. 60)



Mise à jour du micrologiciel
de l'appareil

2

Pour plus de détails, consultez le site web de GENNECT.

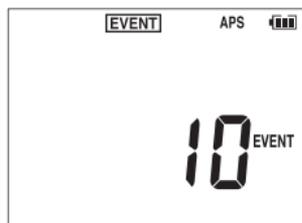
Fonction d'enregistrement d'événements (EVENT)

La fonction d'enregistrement d'événements relève les données quand les valeurs mesurées dépassent une valeur seuil souhaitée, qui peut être définie avec GENNECT Cross. Pour plus de détails, consultez la fonction Aide de GENNECT Cross. Le nombre d'événements enregistrés peut être vérifié à l'aide de l'appareil.

**Maintenez
la touche
enfoncée
pendant 1 s
ou plus.**



**Affiche le nombre
d'événements.**



- Un événement d'une durée inférieure à 200 ms risque de ne pas être mesuré avec précision, faute de pouvoir détecter ledit événement.
- L'appareil peut enregistrer jusqu'à 999 événements. L'enregistrement d'événements s'arrêtera quand les événements enregistrés atteignent le nombre de 999. Lorsque vous démarrez une autre session d'enregistrement d'événement, l'appareil supprimera les données enregistrées précédemment.

Fonction de saisie directe de données Z3210-to-Excel (Fonction de saisie directe Excel, fonction HID)

L'utilisation simultanée de GENNECT Cross et de la fonction HID n'est pas disponible. Le profil du périphérique d'interface humaine (HID), dont est équipé l'adaptateur sans fil Z3210, est identique au profil utilisé par les claviers sans fil.

2

HID ON	Pour préparer la saisie des données, ouvrez un fichier Excel sur votre appareil mobile ou votre ordinateur et sélectionnez une cellule. Lorsque l'écran de l'appareil se fige, les valeurs mesurées seront saisies dans les cellules. Il est utile d'activer la fonction de maintien automatique lors de l'utilisation de cette fonction. (p. 41)
HID OFF	Si vous souhaitez utiliser GENNECT Cross, désactivez la fonction HID.

Le réglage de l'activation ou de la désactivation de la fonction HID n'est pas enregistré dans l'appareil, mais dans le Z3210.



Confirmation du réglage HID

- 1** Retirez l'appareil d'un objet en cours de mesure et éteignez l'appareil.
- 2** Raccordez l'adaptateur sans fil Z3210 (en option) à l'appareil.

Voir « Procédure d'installation/de remplacement » (p. 28).

- 3** Activez la fonction de communications sans fil.

Allumez l'appareil, puis maintenez enfoncé simultanément **HOLD** + **COMP** pendant 1 seconde ou plus.

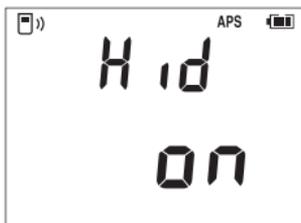
- 4** Confirmez le réglage HID.

Mettez l'appareil hors tension puis appuyez sur **HOLD** + **MAX/MIN** + . Le réglage HID

enregistré dans le Z3210 s'affiche.



OU

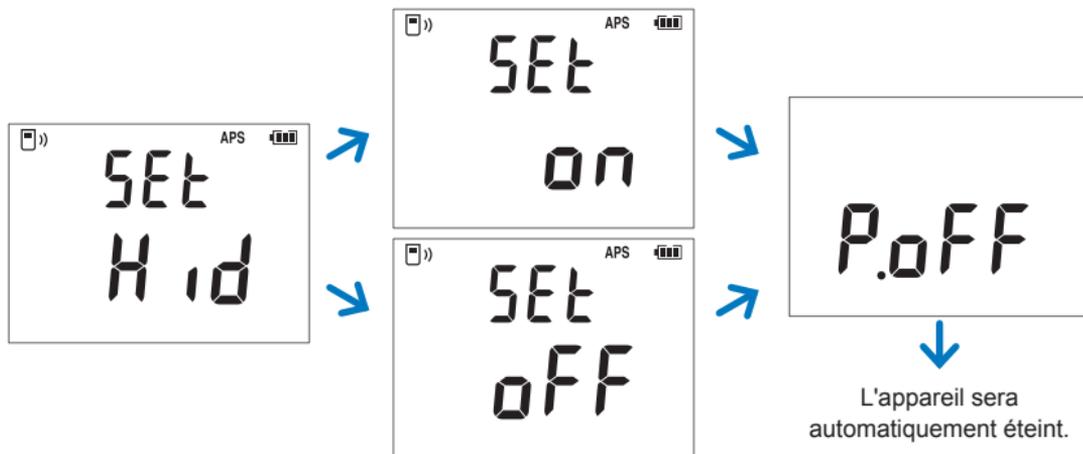


Pour activer ou désactiver le réglage, rendez-vous à la page suivante.

Activation/Désactivation du réglage HID

- 1** Mettez l'appareil hors tension puis appuyez sur **HOLD** + **COMP** + **[Power]**.

Après avoir affiché successivement les écrans suivants, l'appareil sera automatiquement éteint.



- 2** Remettez l'appareil sous tension.

Activez ou désactivez le réglage HID.

Si la fonction HID ne peut pas être activée

Utilisez GENNECT Cross (Ver. 1.8 ou supérieure) pour mettre à jour le Z3210.

IMPORTANT

Pour passer de la fonction HID à GENNECT Cross

Si vous lancez GENNECT Cross sans avoir annulé l'appariement entre l'appareil mobile et l'appareil, GENNECT Cross peut ne pas être en mesure de reconnaître l'appareil en tant que dispositif connectable. Suivez la procédure ci-dessous pour reconnecter l'appareil à GENNECT Cross.

1. Utilisez le réglage **Bluetooth**[®] de votre appareil mobile pour supprimer l'appareil.
2. Désactivez la fonction HID du Z3210. (p. 63)
3. Utilisez le réglage GENNECT Cross de l'appareil pour reconnecter l'appareil.

Pour des informations détaillées, veuillez consulter le site Web du Z3210.

<https://z3210.gennect.net>



Learn more here!

2.12 Combinaisons de la touche d'alimentation

Éteignez l'appareil, puis rallumez-le en maintenant une ou deux touches de commande enfoncées.

Réglages	Comment allumer l'appareil	Réglages d'usine	Enregistrement du réglage
Fonction de mise hors tension automatique (APS) (désactivé, p. 53)	 + 	Activé	Non enregistré
Le numéro de modèle, le numéro de version du micrologiciel et tous les segments s'affichent (p. 20)	 + 	–	–
Fonction de filtrage (activé/désactivé au démarrage, p. 39)	 + 	Désactivé au démarrage	Enregistré
Sonnerie (activée/désactivée)	 + 	Activé	Enregistré
Désactivation automatique du rétro-éclairage de l'affichage (activé/désactivé, p. 54)	 + 	Activé	Enregistré
Affichage du numéro de série	 +  + 	–	–

Combinaisons de la touche d'alimentation

Réglages	Comment allumer l'appareil	Réglages d'usine	Enregistrement du réglage
Fonction d'enregistrement d'événements simples (p. 47)	 +  + 	–	Gamme Valeur seuil
Confirmation du réglage HID (p. 62)	 +  + 	–	–
Réglage HID (activé/désactivé, p. 63)	 +  + 	Désactivé	Enregistré

3

Spécifications

3.1 Spécifications générales

3

Environnement d'utilisation	Intérieur, degré de pollution 2 et altitude jusqu'à 2000 m
Gamme de température et humidité d'utilisation	-10°C à 40°C, à 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation) 40°C à 45°C, à 60% d'humidité relative ou moins (sans condensation) 45°C à 65°C, à 50% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
Gamme de température et humidité de stockage	-30°C à 70°C, 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
Résistance à la poussière et à l'eau	IP40 (avec la pince fermée) (EN 60529) Le niveau de protection du boîtier de cet appareil est *IP40. *IP40 : Indique le niveau de protection fourni par le boîtier de l'appareil en cas d'utilisation dans des emplacements dangereux, d'entrée d'objets solides étrangers et d'eau. « 4 » : Protégé contre l'accès aux pièces dangereuses avec un fil mesurant 1,0 mm de diamètre. L'équipement à l'intérieur du boîtier est protégé contre l'entrée de corps étrangers solides de plus de 1,0 mm de diamètre. « 0 » : L'équipement à l'intérieur du boîtier n'est pas protégé contre les effets nocifs de l'eau.

Spécifications générales

Normes	Sécurité Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN 61010 EN 61326
Normes applicables	CEI/EN 61557-13:2011 Classe 2, ≤ 30 A/m	
Alimentation électrique	CM4002 CM4003	<ul style="list-style-type: none"> • Piles alcalines LR6 ×2 Tension nominale d'alimentation : 1,5 V DC × 2 Puissance nominale maximale : 800 mVA • Piles au nickel-hydrure métallique HR6 ×2 Tension nominale d'alimentation : 1,2 V DC × 2 Puissance nominale maximale : 800 mVA
	CM4003	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation électrique externe (alimentation USB) Tension nominale d'alimentation : 5 V DC Puissance nominale maximale : 1000 mVA
Durée de fonctionnement en continu	<p>Si deux piles alcalines LR6 sont utilisées Environ 48 heures (Z3210 non installé) Environ 30 heures (Z3210 installé et en communication sans fil) Avec le rétro-éclairage arrêté et sans entrée de signal Valeurs utilisées à titre de référence à une température ambiante de 23°C</p>	
Diamètre maximal du conducteur à mesurer	φ40 mm	
Dimensions	Environ 64 mm L × 233 mm H × 37 mm P (Protubérances, levier et pince exclus)	
Dimensions de la pince	Environ 75 mm L × 20 mm P	
Poids	Environ 400 g (piles exclues)	

Période de garantie du produit	3 ans ou 10 000 cycles d'ouverture/fermeture de la pince, la durée la plus courte étant retenue
Accessoires	Voir p. i.
Options	Voir p. 8.

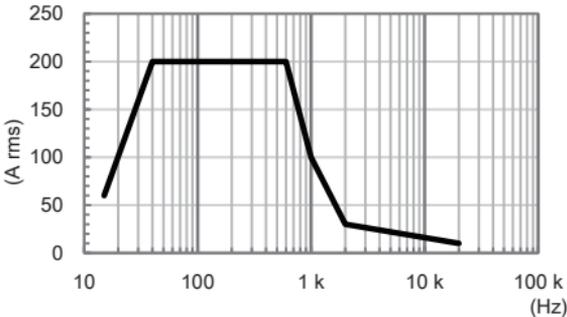
3.2 Spécifications de mesure, de sortie et d'entrée

Spécifications de base

Paramètres de mesure	Courant AC	~A
	Fréquence électrique	Hz
Gamme mesurable	Voir « Liste de précision » (p. 74).	
Courant d'entrée maximal	Conformément aux caractéristiques de déclassement de la fréquence (p. 71)	
Tension nominale maximale de mise à la terre	CM4002	300 V AC (Catégorie de mesure IV) 600 V AC (Catégorie de mesure III) Surtension transitoire prévue 6000 V
	CM4003	300 V AC (Catégorie de mesure III) Surtension transitoire prévue 4000 V
Méthode de mesure	Méthode de RMS vraie	

Spécifications de mesure

Fréquence de rafraîchissement de l'affichage	Courant AC	5 fois/s
	Fréquence	1 à 2 fois/s
	La durée de commutation entre les gammes n'est pas incluse.	
Temps de réponse	Courant AC	2,5 s ou moins
Gamme d'affichage du zéro	5 mesures ou moins	

Caractéristiques de déclassement de la fréquence		
Facteur de crête	3 (autre que la gamme de 200,0 A), 1,5 (gamme de 200,0 A)	
Durée de détection du pic	2 ms ou plus (avec filtre désactivé)	
Niveau d'entrée de la détection de fréquence	5% ou plus de pleine échelle dans chaque gamme	
Niveau de déclenchement du courant d'appel	Gamme de 600,0 mA	Pas moins de +60,0 mA (pic) ou pas plus de -60,0 mA (pic)
	Gamme de 6,000 A	Pas moins de +0,600 A (pic) ou pas plus de -0,600 A (pic)
	Gamme de 60,00 A	Pas moins de +2,00 A (pic) ou pas plus de -2,00 A (pic)
	Gamme de 200,0 A	Pas moins de +10,0 A (pic) ou pas plus de -10,0 A (pic)

Spécifications de la précision

Conditions de garantie de la précision	Période de garantie de la précision	1 an
	Niveau d'humidité et de température pour garantir la précision	23°C ±5°C 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
Conditions concernant la garantie de la précision	Entrée d'ondes sinusoïdales Ne pas dépasser le courant nominal et la courbe de derating	
Précision de mesure	Voir « Liste de précision » (p. 74).	
Effet du champ magnétique externe	4 mA ou moins (Dans un champ magnétique externe de 400 A/m AC, 50 Hz/60 Hz)	
Effet de la position du conducteur	Dans ±0,1% lec. (moins de 100 A) Dans ±0,5% lec. (100 A ou plus) (À toute position, en fonction du centre de la pince)	
Effet d'une fréquence radioélectrique d'un champ électromagnétique émis	Ajoutez ±2 mA à la précision de la mesure. (Dans un champ électromagnétique de radiofréquence émis de 10 V/m)	

Effet d'une fréquence radioélectrique d'un champ électromagnétique propagé	Ajoutez ± 2 mA à la précision de la mesure. (Dans un champ électromagnétique de radiofréquence propagé de 10 V)
Coefficient de température	Ajoutez (précision de mesure $\times 0,05$)/°C à la précision de la mesure. (Spécifié en dehors d'une plage de 23°C ± 5 °C)

Liste de précision

(1) Courant AC

1. Mesure de la valeur RMS (valeur mesurée, maximale, minimale et moyenne)

Gamme (Valeur seuil de gamme automatique : Commutation à une gamme supérieure/ inférieure)	Gamme de garantie de précision (Résolution)	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure	
			Filtre désactivé	Filtre activé
6,000 mA (plus de 6000 mesures)	0,060 mA à 6,000 mA (0,001 mA)	15 Hz \leq f < 45 Hz	$\pm 2,0\%$ lec. $\pm 0,005$ mA	$\pm 3,0\%$ lec. $\pm 0,005$ mA
		45 Hz \leq f \leq 66 Hz	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 0,005$ mA	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 0,005$ mA
		66 Hz < f \leq 400 Hz		–
		400 Hz < f \leq 2 kHz	$\pm 2,0\%$ lec. $\pm 0,005$ mA	–
60,00 mA (plus de 6000 mesures/moins de 540 mesures)	0,60 mA à 60,00 mA (0,01 mA)	15 Hz \leq f < 45 Hz	$\pm 2,0\%$ lec. $\pm 0,05$ mA	$\pm 3,0\%$ lec. $\pm 0,05$ mA
		45 Hz \leq f \leq 66 Hz	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 0,05$ mA	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 0,05$ mA
		66 Hz < f \leq 400 Hz		–
		400 Hz < f \leq 2 kHz	$\pm 2,0\%$ lec. $\pm 0,05$ mA	–
600,0 mA (plus de 6000 mesures/moins de 540 mesures)	6,0 mA à 600,0 mA (0,1 mA)	15 Hz \leq f < 45 Hz	$\pm 2,0\%$ lec. $\pm 0,5$ mA	$\pm 3,0\%$ lec. $\pm 0,5$ mA
		45 Hz \leq f \leq 66 Hz	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 0,5$ mA	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 0,5$ mA
		66 Hz < f \leq 400 Hz		–
		400 Hz < f \leq 2 kHz	$\pm 2,0\%$ lec. $\pm 0,5$ mA	–

Gamme (Valeur seuil de gamme automatique : Commutation à une gamme supérieure/ inférieure)	Gamme de garantie de précision (Résolution)	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure	
			Filtre désactivé	Filtre activé
6,000 A (plus de 6000 mesures/moins de 540 mesures)	0,060 A à 6,000 A (0,001 A)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,0% lec. ±0,005 A	±3,0% lec. ±0,005 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,0% lec. ±0,005 A	±1,0% lec. ±0,005 A
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±2,0% lec. ±0,005 A	–
60,00 A (plus de 6000 mesures/moins de 540 mesures)	0,60 A à 60,00 A (0,01 A)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,0% lec. ±0,05 A	±3,0% lec. ±0,05 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,5% lec. ±0,05 A	±1,5% lec. ±0,05 A
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±2,0% lec. ±0,05 A	–
200,0 A (moins de 540 mesures)	6,0 A à 200,0 A (0,1 A)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,0% lec. ±0,5 A	±3,0% lec. ±0,5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,5% lec. ±0,5 A	±1,5% lec. ±0,5 A
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±2,0% lec. ±0,5 A	–

Spécifications de mesure, de sortie et d'entrée

2. Mesure de la valeur de pic (PEAK MAX / PEAK MIN)

Gamme	Gamme de garantie de précision (Résolution)	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure	
			Filtre désactivé	Filtre activé
6,000 mA	±0,9 mA à ±18,00 mA (0,01 mA)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±3,0% lec. ±0,05 mA	±4,0% lec. ±0,05 mA
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±2,0% lec. ±0,05 mA	±2,0% lec. ±0,05 mA
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±3,0% lec. ±0,05 mA	–
60,00 mA	±1,8 mA à ±180,0 mA (0,1 mA)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±3,0% lec. ±0,5 mA	±4,0% lec. ±0,5 mA
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±2,0% lec. ±0,5 mA	±2,0% lec. ±0,5 mA
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±3,0% lec. ±0,5 mA	–
600,0 mA	±18 mA à ±1800 mA (1 mA)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±3,0% lec. ±5 mA	±4,0% lec. ±5 mA
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±2,0% lec. ±5 mA	±2,0% lec. ±5 mA
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±3,0% lec. ±5 mA	–

Gamme	Gamme de garantie de précision (Résolution)	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure	
			Filtre désactivé	Filtre activé
6,000 A	±0,18 A à ±18,00 A (0,01 A)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±3,0% lec. ±0,05 A	±4,0% lec. ±0,05 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±2,0% lec. ±0,05 A	±2,0% lec. ±0,05 A
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±3,0% lec. ±0,05 A	–
60,00 A	±1,8 A à ±180,0 A (0,1 A)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±5,0% lec. ±0,5 A	±5,0% lec. ±0,5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±3,0% lec. ±0,5 A	±3,0% lec. ±0,5 A
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±5,0% lec. ±0,5 A	–
200,0 A	±18 A à ±300 A (1 A)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±5,0% lec. ±5 A	±5,0% lec. ±5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±3,0% lec. ±5 A	±3,0% lec. ±5 A
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±5,0% lec. ±5 A	–

Spécifications de mesure, de sortie et d'entrée

(2) AC INRUSH (Courant d'appel)

1. Valeur mesurée AC INRUSH

Gamme	Gamme de garantie de précision (Résolution)	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure
600,0 mA	60,0 mA à 600,0 mA (0,1 mA)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	±5,0% lec. ±1,0 mA
6,000 A	±0,600 A à ±6,000 A (0,001 A)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	±5,0% lec. ±0,010 A
60,00 A	±1,00 A à ±60,00 A (0,01 A)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	±5,0% lec. ±0,10 A
200,0 A	±10,0 A à ±200,0 A (0,1 A)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	±5,0% lec. ±1,0 A

2. Valeur de AC INRUSH PEAK

Gamme	Gamme de garantie de précision (Résolution)	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure
600,0 mA	60 mA à 1800 mA (1 mA)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	±6,0% lec. ±10 mA
6,000 A	±0,60 A à ±18,00 A (0,01 A)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	±6,0% lec. ±0,10 A
60,00 A	±1,0 A à ±180,0 A (0,1 A)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	±6,0% lec. ±1,5 A
200,0 A	±10 A à ±300 A (1 A)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	±6,0% lec. ±15 A

(3) Mesure de fréquence

Gamme (Valeur seuil de gamme automatique)	Gamme de garantie de précision (Résolution)	Précision de mesure
999,9 Hz (plus de 9999 mesures)	15,0 Hz à 999,9 Hz (0,1 Hz)	±0,1% lec. ±0,1 Hz
2000 Hz (moins de 900 mesures)	900 Hz à 2000 Hz (1 Hz)	±0,1% lec. ±1 Hz

Spécifications de sortie **CM4003**

Élément indiqué	RMS (sortie de valeur RMS)
	WAVE (sortie d'onde)
Niveau de sortie (Débit de sortie : p. 50)	RMS : 600 mV DC/f.s. (autre que la gamme de 200,0 A) 200 mV DC/f.s. (Gamme de 200,0 A) (génère une tension de 1 V quand la pleine échelle (f.s.) de la gamme est dépassée.)
	WAVE : 600 mV AC/f.s. (autre que la gamme de 200,0 A) 200 mV AC/f.s. (Gamme de 200,0 A)
Précision de sortie	RMS : $\pm 1,0\%$ lec. ± 5 mV (pour la mesure affichée)
	WAVE : $\pm 3,0\%$ lec. ± 10 mV (45 Hz à 400 Hz) $\pm 5,0\%$ lec. ± 10 mV (15 Hz à 45 Hz, 400 Hz à 2 kHz)
Réponse de sortie	RMS : Fréquence de rafraîchissement : 5 fois/s
	WAVE : Bande de fréquences : 15 Hz à 15 kHz (Dans une limite de ± 3 dB)
Impédance de sortie	100 Ω ou moins

3.3 Compatibilité avec la norme CEI/EN 61557-13

Gamme d'entrée spécifiée	6 mA à 60 A, 40 Hz à 1 kHz
Incertitude intrinsèque (A)	Voir « Liste de précision » (p. 74).
Effet de la position (E1)	Ajout de $\pm 0,1\%$ lec. ± 1 rés.
Effets de la tension de fonctionnement (E2)	Ajout de $\pm 0,1\%$ lec. ± 1 rés.
Effets de la température (E3)	Ajout de $\pm 0,05 \times$ (précision spécifiée)/°C. $< 18^\circ\text{C}$, $> 25^\circ\text{C}$
Effets de l'onde de distorsion (E9)	Ajout de $\pm 1\%$ lec.
Effets du champ magnétique externe (E11) 15 Hz à 400 Hz	Classe 3 10 A/m : Ajout de $\pm 0,22$ mA. Classe 2 30 A/m : Ajout de $\pm 0,65$ mA.
Effets du courant de charge (E12)	Ajout de $\pm 10 \mu\text{A}$ par courant de charge.
Effets de la tension du mode habituel (E13)	Ajout de $\pm 0,5\%$ lec.
Effets de la fréquence (E14)	Ajout de $\pm 1,0\%$ lec.
Reproductibilité (E15)	Ajout de $\pm 0,5\%$ lec.
Pourcentage d'incertitude de fonctionnement (B)	Classe 3 10 A/m : En dessous de 15% (courant de mesure : 6 mA à 10 mA) En dessous de 10% (courant de mesure : 10 mA ou plus) Classe 2 30 A/m : En dessous de 20% (courant de mesure : 6 mA à 10 mA) En dessous de 12,5% (courant de mesure : 10 mA ou plus)

Étalonnage

L'intervalle d'étalonnage dépend de facteurs tels que les conditions et l'environnement d'utilisation. Veuillez déterminer l'intervalle d'étalonnage approprié en fonction de vos conditions et environnement d'utilisation et demander à Hioki de l'étalonner régulièrement en conséquence.

Nettoyage

PRÉCAUTION

- Si l'appareil est sale, essuyez-le à l'aide d'un chiffon doux imbibé d'eau ou d'un détergent neutre.



N'utilisez jamais de solvants tels que du benzène, de l'alcool, de l'acétone, de l'éther, de la cétone, des diluants ou de l'essence. Cela pourrait causer une déformation ou une décoloration de l'appareil.

IMPORTANT

Maintenez les surfaces centrales des pinces propres en les essuyant délicatement avec un chiffon doux et sec. La saleté sur les surfaces peut nuire à la précision des mesures.

Essuyez délicatement le panneau d'affichage avec un chiffon doux et sec.

Mise au rebut de l'appareil

Mettez l'appareil au rebut conformément aux réglementations locales.

4.1 Dépannage

Si vous soupçonnez des dommages, lisez la section « Dépannage » pour remédier au problème. Si cela ne vous aide pas, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

Avant d'envoyer l'appareil en réparation

Problème	Cause	Action corrective (Référence)
L'appareil ne peut pas être allumé. L'appareil s'arrête pendant le fonctionnement. L'appareil s'arrête immédiatement après avoir été allumé.	Les piles sont épuisées.	Remplacez les piles par des neuves. (p. 28)
	L'appareil est resté inactif pendant environ 15 minutes avec la fonction de mise hors tension automatique (APS) activée.	Vérifiez les réglages. (p. 53)
La marque  clignote. [bAtt] → [P.oFF] → arrêt	Les piles sont épuisées.	Remplacez les piles par des neuves. (p. 28)
La plage ne peut pas être modifiée.	La fonction d'affichage MAX / MIN / AVG / PEAK MAX / PEAK MIN est utilisée.	Maintenez enfoncée la touche  pendant 1 s ou plus pour réinitialiser la fonction, puis modifiez la gamme. (p. 44)

Dépannage

Problème	Cause	Action corrective (Référence)
Le débit de sortie diffère des spécifications. La sortie est faible.	La gamme de 200,0 A est utilisée.	Vérifiez la gamme de courant. La gamme de 200,0 A a un débit de sortie de 200 mV/f.s. Ce débit diffère des débits des autres gammes.
	L'équipement qui reçoit la sortie a une faible impédance d'entrée.	Vérifiez l'impédance d'entrée de l'équipement qui reçoit la sortie. Une impédance d'entrée de 100 k Ω ou plus est recommandée.
	La fréquence de l'objet mesuré se trouve en dehors de la gamme de précision de sortie (15 Hz à 2 kHz).	La bande de fréquences (15 Hz à 15 kHz) indique une bande où l'atténuation de sortie est de ± 3 dB ou moins. (p. 79)
La valeur mesurée n'est pas correcte.	Les valeurs affichées peuvent varier de manière fréquente en raison du potentiel d'induction même lorsqu'aucune tension n'est appliquée. Cependant, il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.	–
	La pointe de la pince est ouverte.	Fermez la pince.
	La pince est endommagée. Quand un bec de pince est endommagé ou fissuré, le courant ne peut pas être mesuré avec précision.	Faites réparer l'appareil.

Problème	Cause	Action corrective (Référence)
La valeur mesurée ne change pas.	Les relevés se figent.	Désactivez la fonction de mémorisation. (p. 41)
La pince émet un son (vibration) pendant la mesure.	Lors de la mesure d'un courant de charge de grande ampleur ou un courant haute fréquence, des sons de résonance peuvent être générés en de rares occasions. Il existe des différences individuelles dans l'intensité du son, mais cela n'affecte pas la mesure.	–
Les communications sans fil ne peuvent pas être établies.	Le Z3210 n'est pas installé.	Installez le Z3210. (p. 28)
	La fonction de communications sans fil est désactivée.	Activez la fonction de communications sans fil. (p. 57)
	Les réglages de GENNECT Cross ne sont pas corrects.	Vérifiez les réglages de GENNECT Cross et de votre dispositif mobile (GPS, etc.). (Consultez le guide d'utilisation de GENNECT Cross.)

Affichages d'erreur

Problème	Cause	Action corrective (Référence)
GENNECT Cross ne fonctionne pas.	La fonction HID a été activée. Si la fonction HID a été activée, l'appareil ne peut pas se connecter à GENNECT Cross.	Suivez la procédure ci-dessous pour reconnecter l'appareil à GENNECT Cross. 1. Utilisez le réglage Bluetooth de votre appareil mobile pour supprimer l'appareil. 2. Désactivez la fonction HID du Z3210. (p. 63) 3. Utilisez le réglage GENNECT Cross de l'appareil pour reconnecter l'appareil.
Une erreur est affichée.	Voir p. 86.	Faites réparer l'appareil.

4.2 Affichages d'erreur

Affichage d'erreur	Description	Action corrective
Err 001	Erreur ROM (Programme)	Quand une erreur s'affiche sur le panneau d'affichage, une réparation est nécessaire. Veuillez contacter votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.
Err 002	Erreur ROM (Données d'ajustement)	
Err 004	Erreur mémoire	
Err 008	Erreur de communication Z3210 (Défaillance de la connexion, dysfonctionnement du Z3210 ou du matériel)	

Indice

A

AC INRUSH.....	45
Adaptateur sans fil.....	23, 28, 56
Affichage d'erreur.....	86
Alimentation électrique externe.....	29
APS.....	53
Désactivation.....	53
AUTO HOLD.....	41
AVG.....	44

B

Blocage des relevés.....	41
Bruit.....	39

C

Combinaisons de la touche d'alimentation.....	65
COMP.....	46
Courant d'appel.....	45
Courant de charge.....	38
Courant de fuite.....	4, 31

D

Débit de sortie.....	50
----------------------	----

E

Écran de doubles relevés.....	20
Enregistreur.....	49
Enregistreur à mémoire HiCorder.....	49
EVENT.....	60

F

FILTER.....	39
Filtre passe-bas.....	39
Fonction d'appel.....	45
Fonction d'enregistrement d'événements... ..	60
Fonction d'enregistrement d'événements simples.....	47
Fonction de communications sans fil.....	56
Fonction de comparateur.....	46
Fonction de filtrage.....	39
Fonction de saisie directe Excel.....	61
Fonction de sortie.....	49

Indice

Fonction photo/dessin	59
Fuite à la terre intermittente.....	36

G

Gamme.....	18
GENNECT Cross.....	56

H

HID	61
HOLD.....	41
Mémorisation automatique	41
Mémorisation manuelle.....	41

I

Identification d'événements GFCI et RCD..	36
INRUSH.....	45

M

MAX.....	44
MIN	44
Mise hors tension automatique.....	53
Désactivation	53, 65
Modèle Z3210.....	23, 28, 56, 61

N

Noms de pièce.....	16
Numéro de série	17, 65

P

Panneau d'affichage.....	20
PEAK.....	44
Piles.....	23, 28
Pince.....	17
Principe de mesure.....	4
Profil de périphérique d'interface humaine.	61

R

Relevé principal.....	20
Relevé secondaire.....	20
Réponse de sortie	50
Rétro-éclairage	54, 65
RMS.....	49

S

Sonnerie	65
Spécifications	67

T

Touches de commande 18

V

Valeur de pic..... 44

Valeur maximale 44

Valeur minimale 44

Valeur moyenne..... 44

Valeur seuil 46

Variation..... 84

W

WAVE 49

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-être 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 du 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 connectables, de pièces avec une durée de vie définie, etc.
 - 2. Dysfonctionnements ou dommages de conducteurs, 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 le remplacement :
 - 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

www.hioki.com/



**Coordonnées
de toutes les
régions**

Siège social

81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

HIOKI EUROPE GmbH

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

2103 FR

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.