

# LR8431-20

## ENREGISTREUR

### MEMORY HILOGGER

# HIOKI

Guide de mesure

# LR8432-20

## ENREGISTREUR DE

### FLUX THERMIQUE

### HEAT FLOW LOGGER



# FR





# Procédure

**Types d'opération et d'écran  
(p.15)**

Décrit les différents types d'écran et contient une présentation des touches de fonction.

**Procédure de mesure  
(p.19)**

Décrit les procédures de la préparation de la mesure à l'analyse.

**Contrôle des fluctuations de  
tension (p.22)**

Cette section décrit la mesure de tension en utilisant un transducteur AC pour obtenir les données de fluctuation de tension sur une semaine et en enregistrant automatiquement les données sur une carte CF.  
(Le transducteur d'exemple fournit une sortie de 0 V à 10 V DC, proportionnelle à l'entrée de 0 V à 150 V AC rms.)

**Contrôle des changements  
de température (p.24)**

Cette section décrit la mesure de température en utilisant un thermocouple de type K pour obtenir des données de température une fois par seconde, afin de surveiller les changements de température. La méthode d'enregistrement post-mesure est également décrite.

**Contrôle de la consommation  
d'énergie (p.27)**

Cette section décrit la mesure d'impulsion en utilisant un wattheuremètre\* pour obtenir des données de consommation de puissance intégrée sur un mois.  
\* Le wattheuremètre d'exemple fournit une sortie de 50 000 impulsions/kWh.

**Contrôle du flux thermique  
(Modèle LR8432-20 unique-  
ment) (p.29)**

Cette section décrit la mesure de température et de flux thermique à l'aide du capteur de flux thermique et des thermocouples. (LR8432-20 uniquement)  
Nous expliquons dans cette section comment mesurer le flux thermique et la température à chaque seconde (à l'aide du capteur de flux thermique et des thermocouples K) et comment mesurer les changements dans ces variables.

**Analyse (p.33)**

Afficher et calculer les valeurs de mesure d'onde à l'aide des curseurs A/B.

# Introduction

Merci d'avoir acheté le « Modèle LR8431-20 Enregistreur » ou l'« LR8432-20 Enregistreur de flux thermique » d'Hioki.

Ce guide de mesure comprend quelques exemples d'application basiques. Avant toute utilisation de l'appareil, veuillez à lire attentivement le manuel d'instructions.

L'apparence du produit et les captures d'écran contenues dans ce document se basent sur le modèle LR8431-20.

(À l'exception des descriptions des fonctions installées sur le LR8432-20 uniquement)

## 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.

- Modèle LR8431-20  
Enregistreur ou Modèle LR8432-20  
Enregistreur de flux thermique.. 1**



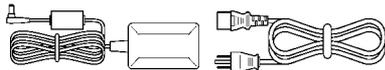
- Guide de mesure  
(Ce document) ..... 1**



- Câble USB ..... 1**



- Modèle Z1005 Adaptateur AC..... 1  
avec cordon d'alimentation fourni**



- CD ..... 1**

- Manuel d'instructions (PDF)
- Manuel d'instructions de Logger Utility (PDF)
- Logger Utility (Programme logiciel d'acquisition de données)



Vous pouvez télécharger la dernière version sur notre site Web.

**À propos des options :** Contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

- Modèle 9780 Pack de batteries
- Modèle Z1005 Adaptateur AC
- Modèle 9641 Câble de connexion (pour les entrées d'impulsion)
- Modèle 9782 Housse de transport
- Modèle 9812 Housse souple
- Modèle 9728 Carte PC (512 Mo)
- Modèle 9729 Carte PC (1 Go)
- Modèle 9830 Carte PC (2 Go)
- Modèle 9809 Film de protection
- Z2012 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2013 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2014 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2015 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2016 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2017 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2018 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2019 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2012-01 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2013-01 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2014-01 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2015-01 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2016-01 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z2017-01 Capteur de flux thermique (LR8432-20 uniquement)
- Z5008 Ruban thermoconducteur (LR8432-20 uniquement)



**PRÉCAUTION** Appliquer une force excessive sur le capteur de flux thermique peut endommager le capteur. Lorsque vous transportez le capteur de flux thermique dans sa housse, stockez le capteur dans la poche de la housse de transport 9782. Ne stockez pas le capteur de flux thermique dans la housse souple 9812.

## 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 l'utilisation, une mauvaise manipulation peut entraîner des blessures ou la mort, ainsi qu'endommager l'appareil. 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.**

## Symboles de sécurité

	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 courant continu (DC).
	Indique un courant alternatif (AC).
	Indique le côté ON du commutateur de mise sous tension.
	Indique le côté OFF du commutateur de mise sous tension.

## Indications

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

 <b>DANGER</b>	Indique une situation très dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'opérateur.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'opérateur.
 <b>PRÉCAUTION</b>	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures légères ou modérées à l'opérateur, endommager l'appareil ou provoquer des dysfonctionnements.
<b>REMARQUE</b>	Indique des informations relatives à l'utilisation de l'appareil ou à des tâches de maintenance, auxquelles les opérateurs doivent être totalement habitués.
<b>IMPORTANT</b>	Indique des informations relatives à l'utilisation de l'appareil ou à des tâches de maintenance, auxquelles les opérateurs doivent être totalement habitués.

## Symboles des différentes normes

	Indique que le produit est conforme aux réglementations définies par la directive UE.
	C'est un symbole de recyclage établi par la Loi sur la promotion du recyclage des ressources (uniquement pour le Japon).
	Indique la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) dans les pays membres de l'Union européenne.

## Autres symboles

	Indique une action interdite.
(p. #)	Indique l'emplacement des informations de référence.
*	Indique qu'une description complémentaire est fournie plus loin.
[ ]	Les noms des éléments de réglage et des boutons à l'écran sont indiqués par des crochets [ ].
<b>SET</b> (Caractères gras)	Les caractères en gras dans le texte indiquent des étiquettes de touches de fonction.
Sauf indication contraire, « Windows » désigne Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 ou Windows 10.	
Clic : Appuyez et relâchez rapidement le bouton gauche de la souris. Double clic : Cliquez rapidement et à deux reprises sur le bouton gauche de la souris.	

**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 d'affichage ou longueur d'échelle maximales)

La valeur d'affichage ou longueur d'échelle maximales. Il s'agit habituellement du nom de la gamme actuellement sélectionnée.

Exemple : Pour la gamme 1 V, f.s. = 1 V

**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**

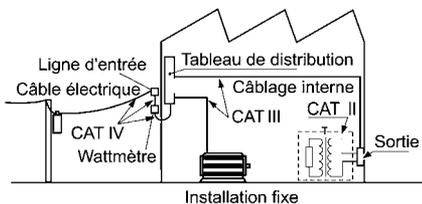
Afin de garantir un fonctionnement sûr des appareils de mesure, la norme CEI 61010 définit des normes de sécurité pour différents environnements électriques, classés de CAT II à CAT IV et dénommés catégories de mesure.



**DANGER**

- **L'utilisation d'un appareil de mesure dans un environnement désigné par une catégorie supérieure à celle pour laquelle l'appareil est classifié peut entraîner un accident grave et doit être impérativement évitée.**
- **N'utilisez jamais d'appareil de mesure sans indication de catégorie dans un environnement de mesure CAT II à CAT IV. Cela pourrait entraîner un accident grave.**

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 de câble électrique vers la ligne d'entrée, et vers le wattmètre et l'appareil de protection de surintensité primaire (tableau de distribution)



### Différences entre « mesure » et « enregistrement »

Les processus de mesure et d'enregistrement sont distingués de la façon suivante dans le présent manuel d'instructions.

Mesure :	Acquisition de valeurs d'entrée dans la mémoire interne de l'appareil ou sur un PC à l'aide de communications.
Enregistrement :	Stockage des données de mesure sur une carte CF, une clé USB ou sur un PC via communication de données.

Les données mesurées (données acquises en mémoire interne) sont effacées à chaque fois qu'une nouvelle mesure démarre. Pour conserver les données, enregistrez-les (sauvegardez-les) toujours.

## Précautions d'utilisation



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

### Avant utilisation

- Avant la première utilisation, vérifiez que l'appareil fonctionne normalement afin de vous assurer qu'il n'a subi aucun dommage lors du stockage ou de l'expédition. Si l'appareil est endommagé, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.
- Avant d'utiliser l'appareil, assurez-vous que l'isolement des câbles n'est pas endommagée et qu'aucun connecteur nu n'est exposé. Utiliser l'appareil dans ces conditions risquerait de provoquer un choc électrique, contactez alors votre distributeur ou votre représentant Hioki agréé pour tout remplacement.

### Installation de l'appareil

#### Environnement d'installation

**AVERTISSEMENT**

**L'installation de l'appareil dans des endroits inappropriés pourrait entraîner des dysfonctionnements ou provoquer un accident. Évitez les endroits suivants :**

- 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

**PRÉCAUTION**

- Cet appareil n'est pas protégé contre le ruissellement. Installez l'appareil en faisant en sorte que les câbles de mesure se trouvent plus bas que l'appareil, pour éviter que de l'eau ou un autre liquide pénètre dans l'instrument par les câbles de mesure ou le bloc de bornes.
- La température (ambiante) d'utilisation maximum pour l'appareil est de 40°C. N'essayez pas de l'utiliser dans des environnements à la température plus élevée.

- REMARQUE
- Une mesure correcte risque d'être impossible en présence de champs magnétiques puissants, par exemple, à proximité de transformateurs et de conducteurs de courants élevés ou en présence de champs électromagnétiques puissants, par exemple, à proximité d'émetteurs radio.
  - Si du liquide pénètre dans le boîtier par un orifice d'aération ou une autre ouverture, cela peut endommager le circuit interne de l'appareil. Faites attention à l'environnement proche lors de l'installation de l'appareil.

## Précautions d'installation



**PRÉCAUTION**

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.

- Si l'appareil est utilisé dans une condition autre que celles mentionnées ci-dessous, il est possible que la précision de mesure ne corresponde pas aux spécifications de l'appareil.

Installation à l'horizon-



Installation debout



- Laissez un espace suffisant autour des ouvertures de ventilation et évitez de les obstruer.
- Évitez toute fluctuation de température au niveau du bornier. Évitez tout spécialement tout flux d'air orienté, tel que celui provenant d'un ventilateur électrique ou de la bouche d'un climatiseur. Les entrées de thermocouple sont sujettes à des erreurs de mesure.
- Lorsque l'appareil est déplacé à un endroit dont la température ambiante diffère grandement, laissez-le pendant au moins 30 minutes avant toute mesure, pour permettre l'égalisation thermique.

## Manipulation de l'appareil

**AVERTISSEMENT**

- **Ne laissez pas l'appareil se mouiller et ne prenez pas de mesures avec les mains mouillées. Cela risque de provoquer un choc électrique.**
- **N'essayez pas de modifier, démonter ou réparer l'appareil ; risque d'incendie, de choc électrique et de blessure.**

**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.

REMARQUE

Cet appareil peut provoquer des interférences s'il est utilisé dans des zones résidentielles. Ce genre d'utilisation doit être évité à moins que l'utilisateur ne prenne des mesures spéciales visant à réduire les émissions électromagnétiques et éviter ainsi les interférences de réception des signaux de radio et de télévision.

## Manipulation des cordons et des câbles

**PRÉCAUTION**

Le câble se durcit en dessous de 0°C ou dans un environnement plus froid. Ne le tordez et ne le tirez pas pour éviter de déchirer son blindage ou de couper le câble.

## Avant la mise sous tension

**AVERTISSEMENT**

### Utilisation du pack de batteries

- Pour le fonctionnement du pack de batteries, utilisez uniquement le modèle de 9780 Pack de batteries Hioki. Nous déclinons toute responsabilité pour les accidents ou les dommages relatifs à l'utilisation d'autres batteries.

### Utilisation de l'adaptateur AC

- Utilisez uniquement le modèle d'Z1005 Adaptateur AC fourni. La gamme de tension d'entrée de l'adaptateur AC s'étend de 100 V à 240 V AC à 50 Hz/60 Hz. Afin d'éviter tout risque électrique et d'endommager l'appareil, n'appliquez aucune tension en dehors de cette gamme.
- Mettez l'appareil hors tension avant de brancher l'adaptateur AC à celui-ci et à l'alimentation AC.
- Afin d'éviter les accidents électriques et de garantir les spécifications de sécurité de cet appareil, branchez le cordon électrique fourni uniquement à une prise à 3 contacts (deux conducteurs + terre).
- Utilisez uniquement le cordon d'alimentation désigné avec cet appareil. L'utilisation d'autres cordons d'alimentation risque de provoquer un incendie.
- Avant de mettre l'appareil sous tension, assurez-vous que la tension d'alimentation correspond aux indications présentes sur son connecteur d'alimentation. Le raccordement à une tension d'alimentation incorrecte peut endommager l'appareil et représenter un risque électrique.

**PRÉCAUTION**

- Ne branchez pas la tension d'alimentation de façon incorrecte. Cela peut endommager le circuit interne de l'appareil.
- Évitez d'utiliser une alimentation sans coupure (UPS) ou un onduleur DC/AC avec une onde rectangulaire ou une sortie pseudo-sinusoïdale pour alimenter l'appareil. Dans le cas contraire, cela pourrait endommager l'appareil.
- Lorsque l'appareil est hors tension, n'appliquez aucune tension ou courant aux bornes. Dans le cas contraire, cela pourrait endommager l'appareil.

**REMARQUE**

- Après utilisation, coupez toujours le courant.
- De brèves interruptions de courant de 40 ms maximum ne causeront pas de dysfonctionnement de l'appareil. En revanche, des interruptions plus longues peuvent provoquer l'arrêt de l'appareil. Aussi, prenez en compte les conditions locales d'alimentation avant l'installation si nécessaire.
- Pour éviter toute interruption de l'enregistrement à cause de coupures de courant, vous pouvez utiliser l'Z1005 Adaptateur AC et le 9780 Pack de batteries ensemble.

**À propos des entrées et de la mesure****DANGER**

- **N'utilisez pas l'appareil avec des circuits qui excèdent ses valeurs ou ses spécifications. Cela pourrait provoquer une surchauffe de l'appareil, ce qui pourrait entraîner des blessures corporelles.**
- **Afin d'éviter les risques électriques et d'endommager l'appareil, n'appliquez aucune tension dépassant le maximum nominal sur les bornes d'entrée.**
- **La tension d'entrée maximum (et la tension nominale maximale à la terre) pour les bornes d'entrée analogique est de 30 V rms (ou 60 V DC). Si ces limites sont dépassées, l'appareil peut être endommagé et des blessures corporelles ou la mort peuvent se produire, n'essayez donc pas de procéder à la mesure.**
- **Ne laissez pas l'appareil branché à des circuits de mesure dans des environnements où une surtension peut excéder la tension de tenue diélectrique. Dans le cas contraire, cela pourrait endommager l'appareil, provoquer une blessure corporelle ou un accident fatal.**
- **Les canaux sont isolés par des relais semi-conducteurs. Lorsqu'une tension dépassant les spécification est appliquée aux canaux, le relais semi-conducteur peut se court-circuiter. Veuillez vous assurer qu'aucune tension au-delà des spécifications, tout particulièrement une surtension comme de la foudre, ne soit jamais appliquée. Lorsqu'une valeur de mesure anormale est observée, veuillez contacter votre distributeur ou votre représentant Hioki agréé pour une inspection.**

**IMPORTANT**

Sélectionnez le câble de connexion 9641 Hioki pour l'utiliser comme câble pour le connecteur d'entrée d'impulsion.

REMARQUE

L'onde d'un canal ouvert peut parfois paraître influencée par les signaux d'autres canaux en cours de mesure. Si vous ne souhaitez pas que cela se produise, veuillez régler l'affichage d'onde du canal ouvert sur OFF ou placer les bornes d'entrée du canal ouvert en court-circuit en connectant la borne positive à la borne négative.

## Manipulation du CD



PRÉCAUTION

### Précautions concernant le 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 suite à l'utilisation de ce disque.

## Utilisation d'une carte CF/clé USB



PRÉCAUTION

- Insérer une carte CF/clé USB à l'envers, à rebours ou dans le mauvais sens peut endommager la carte CF, la clé USB ou l'appareil.
- N'éjectez jamais une carte CF/clé USB pendant qu'une mesure est en cours ou que l'appareil est en train d'accéder à la carte. Les données stockées sur la carte CF/clé USB peuvent être détruites. (L'icône CF/clé USB en bas à droite est rouge lorsque la carte est en cours d'accès.)
- Ne transportez pas l'appareil lorsqu'une clé USB y est branchée. Cela pourrait provoquer des dommages.
- Dans la mesure où la carte CF/clé USB est sensible à l'électricité statique, elle peut être endommagée ou un mauvais fonctionnement de l'appareil peut se produire du fait de la présence d'électricité statique. Faites attention lorsque vous la manipulez.
- Avec certaines clés USB, l'appareil peut ne pas démarrer si l'alimentation est activée alors que la clé USB est insérée. Dans ce cas, allumez d'abord le commutateur, puis insérez la clé USB. Il est recommandé de tester le fonctionnement avec une clé USB avant de commencer à l'utiliser pour des mesures réelles.

## Précautions d'utilisation

- REMARQUE
- La mémoire Flash d'une carte CF/clé USB dispose d'une durée de fonctionnement limitée. Après une utilisation de longue durée, le stockage et la récupération des données deviennent plus difficiles. Dans ce cas, remplacez la carte CF/clé USB en question par une nouvelle.
  - Nous n'offrons pas de compensation pour les pertes de données sur une carte CF/clé USB quel qu'en soit le contenu ou la cause du dommage. Les données sont également effacées de la mémoire si une longue période s'écoule après une mesure. Conservez toujours une copie de sauvegarde des données importantes stockées sur une carte CF/clé USB.
  - Bien qu'une sauvegarde en temps réel sur clé USB soit prise en charge, il est recommandé d'utiliser une carte CF pour une préservation des données. Les performances ne peuvent pas être garanties lors de l'utilisation d'un support de stockage autre qu'une carte CF spécifiée par Hioki.
  - Utilisez une clé USB dont la consommation de courant continu ne dépasse pas 300 mA (crête de 500 mA). (La valeur de crête est affichée comme « Max Power » dans le test automatique de la clé USB sur l'écran [System].)
  - En fonction de la manière dont l'USB est utilisé, les réglages du connecteur USB et de l'appareil peuvent varier, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.
  - Les trois méthodes d'utilisation USB décrites dans le tableau ci-dessous comprennent des réglages mutuellement exclusifs et ne peuvent pas être utilisées simultanément.

Méthode d'utilisation USB	Connecteur utilisé	Réglage du mode USB sur l'écran [System]
Utilisation d'une clé USB.	Type A	[USB Memory] (par défaut)
Communication avec l'appareil et initialisation de la mesure à l'aide du logiciel Logger Utility depuis un ordinateur (à l'aide d'un câble USB).	Type B	[USB Comm.]
Lecture des fichiers sur une carte CF connectée à l'appareil depuis un ordinateur (à l'aide d'un câble USB).	Type B	[USB Drive]

### Modèle Capteur de flux thermique (Modèles Z2012, Z2013, Z2014, Z2015, Z2016, Z2017, Z2018, Z2019, Z2012-01, Z2013-01, Z2014-01, Z2015-01, Z2016-01, Z2017-01)

 **PRÉCAUTION** Ne soumettez pas le capteur de flux thermique à une force excessive.

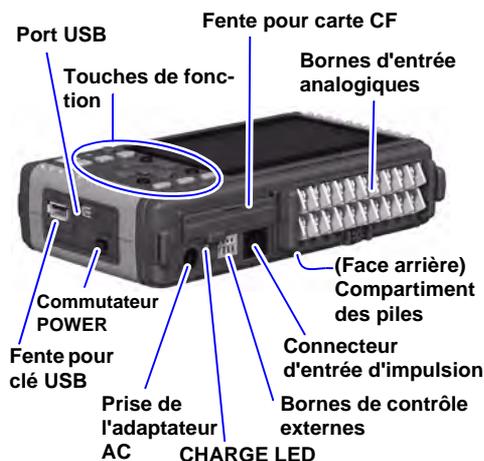
Consultez le manuel d'instructions fourni avec le capteur de flux thermique pour obtenir des détails.

Avant utilisation, vérifiez s'il y a une rupture entre les bornes positive et négative dans le capteur de flux thermique ou le thermocouple.

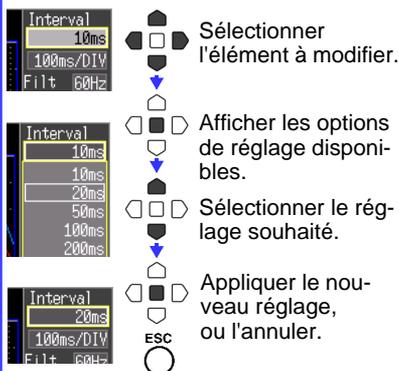
### Modèle Ruban thermoconducteur Z5008

 **PRÉCAUTION** Arrêtez immédiatement d'utiliser le ruban thermoconducteur s'il touche le corps humain et provoque une anomalie.

# Types d'opération et d'écran



## Modification du contenu de



## Touches de fonction

### Choix d'un écran

#### ■ WAVE/DATA

Sélectionne parmi les affichages d'écran d'onde (p. 16).

#### ■ SET

Affiche les écrans de réglages et bascule entre les onglets de l'écran à chaque pression (p. 17).

#### ■ FILE

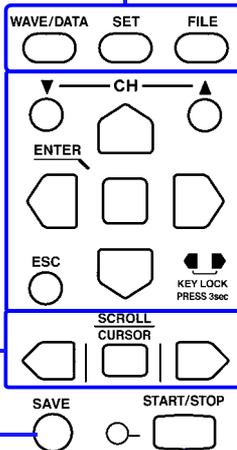
Affiche les informations relatives au fichier (p. 18).

### Défilement des ondes et lecture des valeurs du curseur

Appuyez sur la touche centrale pour sélectionner le défilement d'onde ou le mouvement du curseur A/B, puis appuyez sur les touches de curseur gauche et droite pour faire défiler ou pour déplacer (p. 33).

### Enregistrement des opérations

Appuyez pour sauvegarder les données manuellement (p. 26).



### Démarrage et arrêt de la mesure

Permet de démarrer et arrêter la mesure. La LED de gauche s'allume en vert durant la mesure.

### Configuration et affi-

#### ■ CH▼/▲

Permet de sélectionner des canaux.

#### ■ ESC

Annule les modifications apportées aux réglages.

#### ■ Touches du curseur

Permet de déplacer le curseur (sélection clignotante) sur l'écran.

#### ■ ENTER

Accepte les réglages affichés.

#### ■ KEY LOCK

Désactive l'actionnement du pavé numérique. Appuyez sur les touches de curseur gauche et droite simultanément et maintenez-les enfoncées pendant trois secondes pour verrouiller et déverrouiller les touches.

#### ■ (Réglage du zéro)

Exécute le réglage du zéro. Appuyez simultanément sur les touches haut et bas pour exécuter.

## Écrans numériques/d'ondes



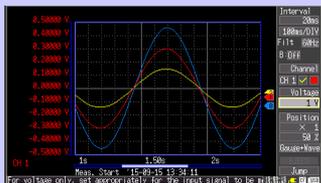
Permet de sélectionner parmi sept types d'affichage.

L'écran change à chaque fois que vous appuyez sur la touche.

Les informations opérationnelles sont affichées en bas de l'écran.

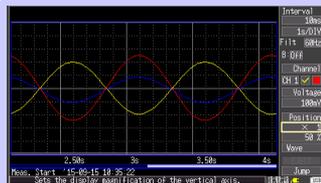


La sélection est également disponible à partir du nom de l'écran actuel affiché en bas à droite



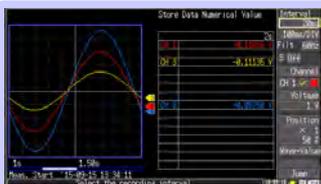
### Écran [Gauge+Wave]

Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes avec des indicateurs.



### Écran [Wave]

Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes.



### Écran [Wave+Value]

Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes et de valeurs numériques.



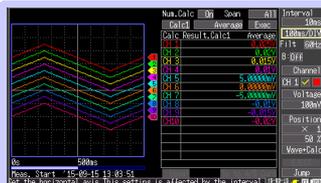
### Écran [Value+Cmnt]

Les données de mesure sont affichées sous forme de valeurs numériques avec des commentaires.



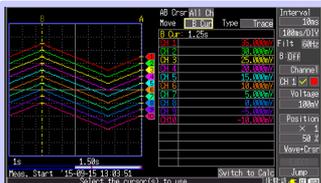
### Écran [Value]

Les données de mesure sont affichées sous forme de valeurs numériques.



### Écran [Wave+Calc]

Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes avec des résultats de calcul.



### Écran [Wave+Csr]

Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes avec des valeurs de curseur.

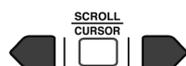
## Écrans de réglages

WAVE/DATA SET FILE

Permet de sélectionner parmi sept types d'affichage.

L'écran change à chaque fois que vous appuyez sur la touche.

Les informations opérationnelles sont affichées en bas de l'écran.



Appuyez sur les touches de curseur gauche/droite pour choisir entre les écrans de réglages.



### Écran Setting

Faites les réglages de l'enregistrement. Configurez le calcul numérique, la sauvegarde automatique et les temporisateurs.



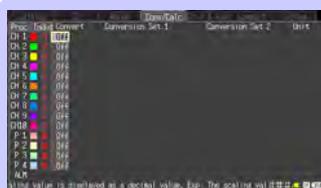
### Écran CH

Effectuez les réglages de canal d'entrée lors de la visualisation de l'affichage de l'écran.



### Écran Range

Faites les réglages lors de la visualisation de tous les réglages de canaux.



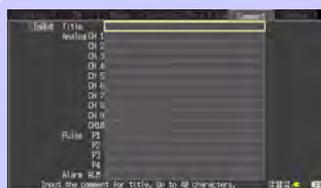
### Écran Scaling

Faites ces réglages pour convertir les valeurs mesurées en unités arbitraires à afficher. \*Affiché comme [Conv/Calc] sur le modèle LR8432-20.



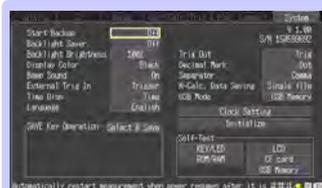
### Écran Trig & Alm

L'enregistrement des critères (déclenchement) et des sons d'avertissement peut être réglé pour chaque canal.



### Écran Comment

Saisissez des commentaires de canal.



### Écran System

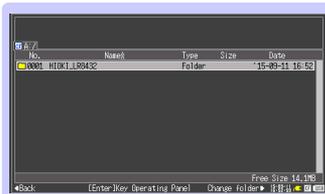
Configurez l'environnement du système.

## Écran du fichier

WAVE/DATA    SET    FILE

Les informations  
opérationnelles  
sont affichées en  
bas de l'écran.



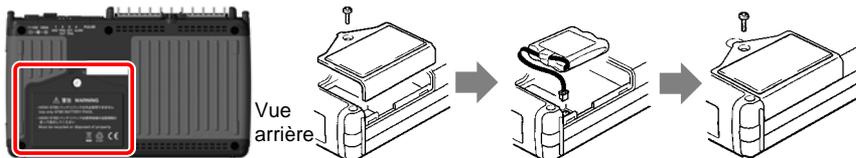
### Écran File

Affichez et gérez les fichiers  
sur la carte CF ou la clé USB.

# Procédure de mesure

Avant de mesurer, assurez-vous de lire la section « Usage Notes » dans le manuel d'instructions.

## Installez le pack de batteries (optionnel)

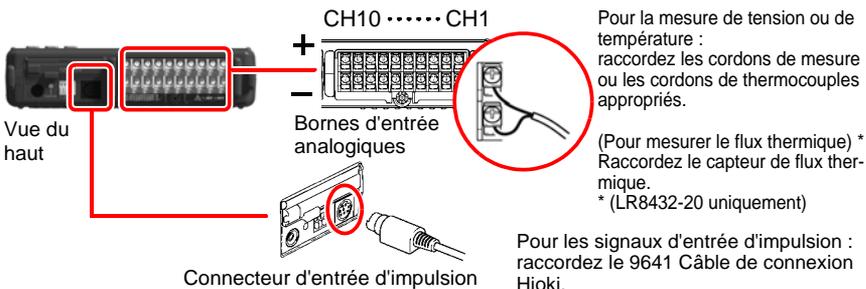


Nous recommandons d'utiliser le pack de batteries pour fournir une alimentation de secours en cas de coupures de courant, et pour préserver les données de mesure.

## Raccordez le cordon électrique



## Raccordez le câble de mesure



## Insérez une carte CF ou une clé USB (optionnelle)

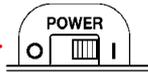


Vérifiez qu'il reste suffisamment d'espace libre, et pour la sauvegarde automatique, qu'une carte CF ou une clé USB est insérée avant la mesure.

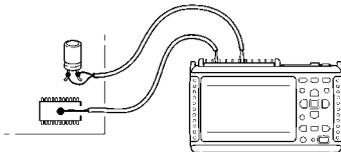
### Mettez l'appareil sous tension



Vue du côté droit



### Raccordez au circuit à mesurer



### Configurez les réglages de mesure



Configurez les réglages d'enregistrement sur l'écran Setting.

- Intervalle d'enregistrement
- Longueur d'enregistrement
- Enregistrement automatique (si utilisé)

Procédez aux autres réglages si nécessaire.



Configurez les réglages de canal d'entrée sur l'écran CH.

- Sélection de canaux
- Type d'entrée
- Gamme de mesure

Procédez aux autres réglages si nécessaire.

Select the channel to set.

## Démarrez et terminez la mesure



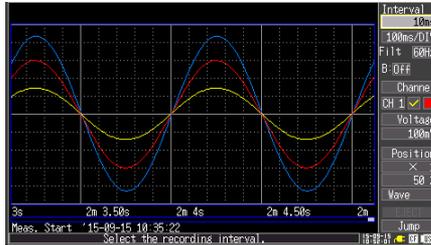
Appuyez pour démarrer et arrêter la mesure avec les conditions de mesure sélectionnées.

Lorsque [Repeat] est [Off] (réglage par défaut), une longueur d'enregistrement est acquise, et l'enregistrement s'arrête automatiquement.

Lorsque [Repeat] est [On], l'enregistrement s'effectue en continu.



## Analysez



# Contrôle des fluctuations de tension

Cette section décrit la mesure de tension en utilisant un transducteur AC\* pour obtenir les données de fluctuation de tension sur une semaine.

\* Le transducteur d'exemple fournit une sortie de 0 V à 10 V DC, proportionnelle à l'entrée de 0 V à 150 V AC rms.

## 1 Préparer les éléments suivants avant de procéder à la mesure

### Éléments à préparer

- Modèle LR8431-20 Enregistreur ou modèle LR8432-20 Enregistreur de flux thermique
- Adaptateur AC (fourni)
- Cordons de mesure (entrée)
- Transducteur
- Carte CF (option Hioki)

«Procédure de mesure» (p.19)



## 2 Configurer les réglages de mesure

Effectuez les réglages de temporisation d'enregistrement sur l'écran Setting.

### Exemple de réglage

(Enregistrement automatique sur la carte CF à intervalles

d'une minute pendant sept jours)

Interval: 1min

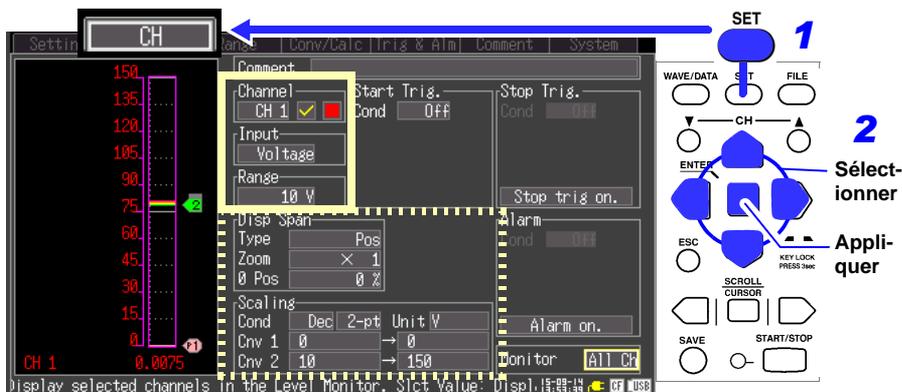
Record time: Cont Off, 7 days

Auto Save: Waveform(realtime)

Les réglages par défaut pour les éléments non encadrés peuvent être laissés tels quels. Modifiez au besoin.

Activez l'option **[Deleting]** (réglez-la sur **[On]**) pour supprimer les anciens fichiers lorsque la carte CF ou la clé USB est pleine. Sinon, lorsque cette option est désactivée (réglée sur **[Off]**), l'enregistrement s'arrête lorsque la carte est pleine. De même, lorsque vous voulez que les mesures soient enregistrées dans plusieurs fichiers à intervalles spécifiques, réglez **[Split Save]** sur **[On]** ou sur **[Ref Time]** et réglez l'intervalle selon le besoin.

Effectuez les réglages de canal d'entrée sur l'écran CH.



### Exemple de réglage

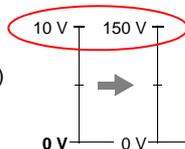
Channel: CH1, Input: Voltage, Range: 10 V

Effectuez d'autres réglages si nécessaire.

Disp Span: Position, 0 pos: 0% (apparaît comme zéro volt en bas de l'écran)

Scaling: Dec, 2-pt

Cnv 1: 0 V à 0 V, Cnv 2: 10 V à 150 V pour l'affichage



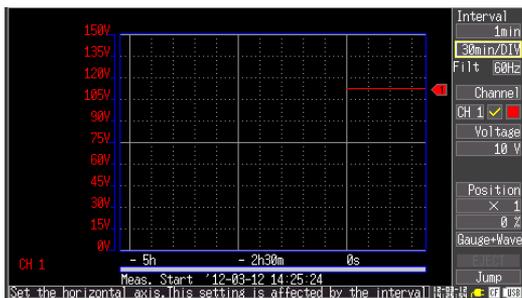
## 3 Démarrer et arrêter la mesure



Appuyez sur la touche **START/STOP**.

La longueur de données spécifiée est enregistrée sur la carte CF.

L'enregistrement s'arrête sept jours après avoir démarré.



Pour interrompre l'enregistrement, appuyez à nouveau sur la touche **START/STOP**.

Consultez « Analyse » (p.33) pour les méthodes d'analyse.

# Contrôle des changements de température

Cette section décrit la mesure de température en utilisant un thermocouple de type K pour obtenir des données de température une fois par seconde, afin de surveiller les changements de température. La procédure de sauvegarde des données de mesure sur une carte CF après la mesure est également décrite.

## 1 Préparer les éléments suivants avant de procéder à la mesure

### Éléments à préparer

- Modèle LR8431-20 Enregistreur ou modèle LR8432-20 Enregistreur de flux thermique
  - Adaptateur AC (fourni)
  - Thermocouples (K)
  - Carte CF (option Hioki)
- «Procédure de mesure» (p.19)



## 2 Configurer les réglages de mesure

Effectuez les réglages de temporisation d'enregistrement sur l'écran Setting.



### Exemple de réglage

(pour enregistrer à intervalles d'une seconde à partir du début de la mesure jusqu'au nouvel actionnement de la touche **START/STOP**)  
 Interval: 1s  
 Record time: Cont On

Les réglages par défaut pour les éléments non encadrés peuvent être laissés tels quels. Modifiez au besoin.

Effectuez les réglages de canal d'entrée sur l'écran CH.

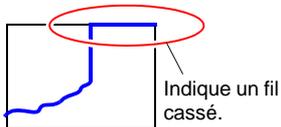
The image shows the 'CH' settings screen on the left and a control panel diagram on the right. The screen displays settings for Channel 1, including Input (Tc), Range (2000°C), and RJC (Int). The control panel diagram shows buttons for SET, WAVE/DATA, CH, ENTER, ESC, SCROLL CURSOR, SAVE, and START/STOP. A blue arrow labeled '1' points to the SET button, and another blue arrow labeled '2' points to the CH button. A third blue arrow labeled 'Appliquer' points to the ENTER button. A red box highlights the RJC Int setting on the screen.

### Exemple de réglage

Channel: CH1, Input: Tc, K (Thermocouple)  
RJC: Int

Réglez la gamme de détection de circuit ouvert et d'affichage, si nécessaire. Activez l'option **[Burn Out]** (réglez-la sur **[On]**) pour détecter un thermocouple cassé. Quand un thermocouple est cassé, son onde apparaît en haut de l'écran, comme indiqué à droite.

Les réglages par défaut pour les éléments non encadrés peuvent être laissés tels quels. Modifiez au besoin.

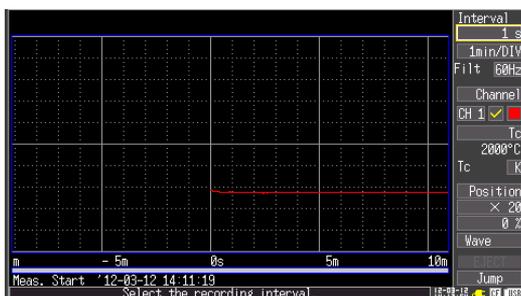


## 3 Démarrer et arrêter la mesure



Appuyez sur la touche **START/STOP**.

Dans ce cas les données de mesure sont enregistrées jusqu'à ce que vous appuyiez à nouveau sur la touche **START/STOP**.



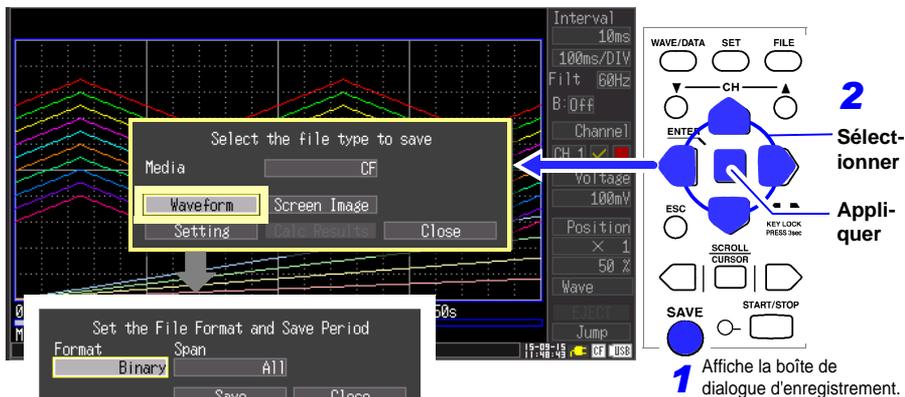
## 4 Sauvegarder les données après la mesure

Cette section décrit comment sauvegarder des données après la mesure.

Deux méthodes sont disponibles pour sauvegarder des données de mesure sur une carte CF ou une clé USB après l'enregistrement : [\[Select & Save\]](#) et [\[Quick Save\]](#).

Appuyez sur la touche **SAVE** et sélectionnez [\[Select & Save\]](#) pour régler le type de sauvegarde des données et réaliser d'autres réglages. [\[Quick Save\]](#) entraîne la sauvegarde automatique des données lorsque la touche **SAVE** est enfoncée, en fonction des réglages réalisés auparavant.

Dans ce cas, nous utilisons la méthode [\[Select & Save\]](#) par défaut pour enregistrer les données d'onde.



- Pour afficher des ondes sur l'enregistreur ou avec le Logger Utility, réglez le [\[Format\]](#) sur [\[Binary\]](#).
- Pour enregistrer l'intervalle défini par les curseurs A/B, spécifiez l'intervalle avant d'appuyer sur la touche **SAVE** (p. 35).
- Pour capturer une image d'écran (capture d'écran), affichez l'écran à enregistrer, puis sélectionnez [\[Screen Image\]](#) dans la boîte de dialogue qui apparaît quand vous appuyez sur la touche **SAVE**.
- Vous pouvez vérifier les données sauvegardées sur l'écran File en appuyant sur la touche **FILE** (p. 37).

Pour les mesures longue durée, réglez le réglage de sauvegarde automatique sur [\[Waveform\(realtime\)\]](#) (p. 22).

Quand [\[Cont\]](#) est activé, l'enregistrement de données est limité à la taille de la mémoire interne de l'enregistreur.

Pour éviter de perdre des données, nous recommandons d'utiliser l'adaptateur AC et le pack de batteries.

Consultez « Analyse » (p.33) pour les méthodes d'analyse.

# Contrôle de la consommation d'énergie

Cette section décrit la mesure d'impulsion en utilisant un wattheuremètre\* pour obtenir des données de consommation de puissance intégrée sur un mois.

\* Le wattheuremètre d'exemple fournit une sortie de 50 000 impulsions/kWh.

## 1 Préparer les éléments suivants avant de procéder à la mesure

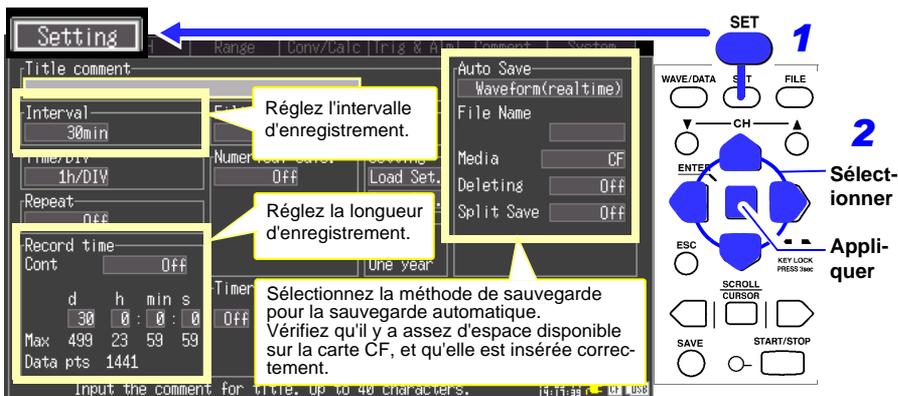
### Éléments à préparer

- Modèle LR8431-20 Enregistreur ou modèle LR8432-20 Enregistreur de flux thermique
  - Adaptateur AC (fourni)
  - Modèle 9641 Câble de connexion (option Hioki)
  - Wattheuremètre
  - Carte CF (option Hioki)
- «Procédure de mesure» (p.19)



## 2 Configurer les réglages de mesure

Effectuez les réglages de temporisation d'enregistrement sur l'écran Setting.



### Exemple de réglage

(Stockage automatique sur la carte CF à intervalles de 30 minutes pendant 30 jours)  
 Interval: 30min  
 Record time: Cont Off, 30 days  
 Auto Save: Waveform(realtime)

Les réglages par défaut pour les éléments non encadrés peuvent être laissés tels quels. Modifiez au besoin.

Activez l'option **[Deleting]** (réglez-la sur **[On]**) pour supprimer les anciens fichiers lorsque la carte CF ou la clé USB est pleine. Sinon, lorsque cette option est désactivée (réglée sur **[Off]**), l'enregistrement s'arrête lorsque la carte est pleine. De même, lorsque vous voulez que les mesures soient enregistrées dans plusieurs fichiers à intervalles spécifiques, réglez **[Split Save]** sur **[On]** ou sur **[Ref Time]** et réglez l'intervalle selon le besoin.

## Contrôle de la consommation d'énergie

Effectuez les réglages de canal d'entrée sur l'écran CH.

### Exemple de réglage

Channel: P1, Input: Count, Count Mode: Add

Utilisez la fonction de graduation pour afficher les valeurs en kWh.

Cond: Dec, Unit: kWh, 1 Pulse = 20u [kWh],  
1 kWh=50000 Pulse

La gamme d'affichage change automatiquement lorsque la graduation est utilisée.

(+/-)

(E/P/T/G/M/k/ (vide) /m/u/  
n/p/f/a)



Sélectionner la position du chiffre



Sélectionner la valeur du chiffre

## 3 Démarrer et arrêter la mesure



Appuyez sur la touche **START/STOP**.

La longueur de données spécifiée est enregistrée et stockée sur la carte CF.

L'enregistrement s'arrête trente jours après avoir démarré.

Pour interrompre l'enregistrement, appuyez à nouveau sur la touche **START/STOP**.

Consultez «Analyse» (p.33) pour les méthodes d'analyse.

# Contrôle du flux thermique (Modèle LR8432-20 uniquement)

Cette section décrit la mesure simultanée du flux thermique et de la température grâce à un capteur de flux thermique et un thermocouple de type K pour obtenir des données de flux thermique et de température une fois par seconde, afin de contrôler ces changements. (Modèle LR8432-20 uniquement) (Puisqu'ils sont équipés d'un thermocouple de type K, un autre thermocouple n'est pas nécessaire pour les modèles suivants : Z2012-01, Z2013-01, Z2014-01, Z2015-01, Z2016-01, et capteur de flux thermique Z2017-01.)

## 1 Préparer les éléments suivants avant de procéder à la mesure

### Éléments à préparer

- LR8432-20 Enregistreur de flux thermique
  - Adaptateur AC (fourni)
  - Capteur de flux thermique\*
  - Thermocouple de type K
- \*. Option Hioki

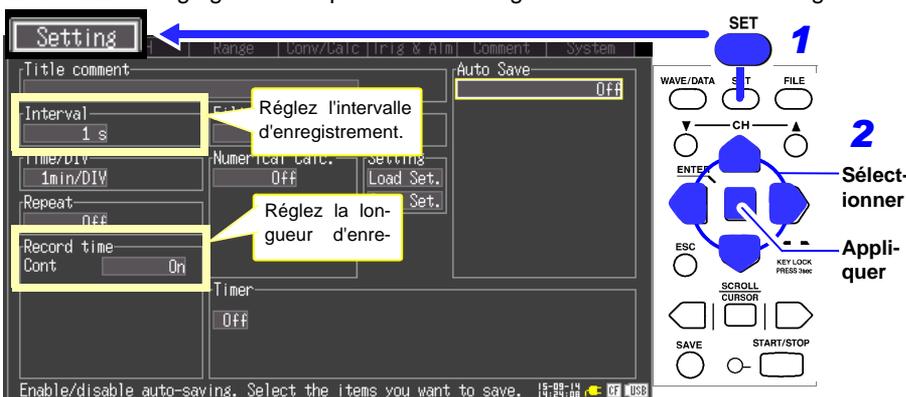
Raccordez au point de mesure (Consultez le manuel d'instructions du capteur de flux thermique pour connaître la procédure de raccordement.)

Raccordez le capteur de flux thermique à CH1 ;  
le thermocouple à CH2



## 2 Configurer les réglages de mesure

Effectuez les réglages de temporisation d'enregistrement sur l'écran Setting.



### Exemple de réglage

(pour enregistrer à intervalles d'une seconde à partir du début de la mesure jusqu'au nouvel actionnement de la touche **START/STOP**)

**Interval: 1s**

**Record time: Cont On**

Les réglages par défaut pour les éléments non encadrés peuvent être laissés tels quels. Modifiez ces réglages selon le besoin.

## Contrôle du flux thermique (Modèle LR8432-20 uniquement)

Effectuez les réglages de canal d'entrée sur l'écran CH.

### Réglage CH1

The screenshot shows the 'CH' configuration screen. The 'Channel' is set to CH 1, 'Input' is Heat, and 'Range' is 10mV. The 'Sensitivity' is set to 41305. The 'Sence' is 24.21u. The control panel on the right shows the 'SET' button (1) and the 'ENTER' button (2) labeled 'Sélectionner' and 'Appliquer'.

### Exemple de réglage

**Channel: CH1, Input: Heat, Range: 10 mV**

Saisissez la constante de sensibilité du capteur.

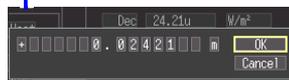
Le rapport de test accompagnant le capteur de flux thermique contient la constante de sensibilité du capteur. Lorsque la constante de sensibilité est réglée, la graduation du canal correspondant est automatiquement changée.

Réglez l'intervalle d'affichage selon le besoin.

### (Exemple)

Constante de sensibilité : 0,02421 mV/W·m<sup>-2</sup>

(Saisissez également un préfixe d'unité, si nécessaire.)



### Réglage CH2

The screenshot shows the 'CH' configuration screen for Channel CH2. The 'Channel' is set to CH 2, 'Input' is Tc, and 'Range' is 2000°C. The 'RJC' is set to Int. The control panel on the right shows the 'SET' button (1) and the 'ENTER' button (2) labeled 'Sélectionner' and 'Appliquer'.

### Exemple de réglage

**Channel: CH2, Input: Tc,K (thermocouple), RJC: Int**

Activez la détection de circuit ouvert et réglez la gamme d'affichage, si nécessaire.

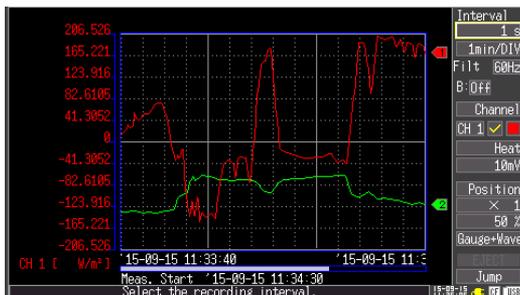
Les réglages par défaut pour les éléments non encadrés peuvent être laissés tels quels. Modifiez ces réglages selon le besoin.

### 3 Démarrer et arrêter la mesure



Appuyez sur la touche **START/STOP**.

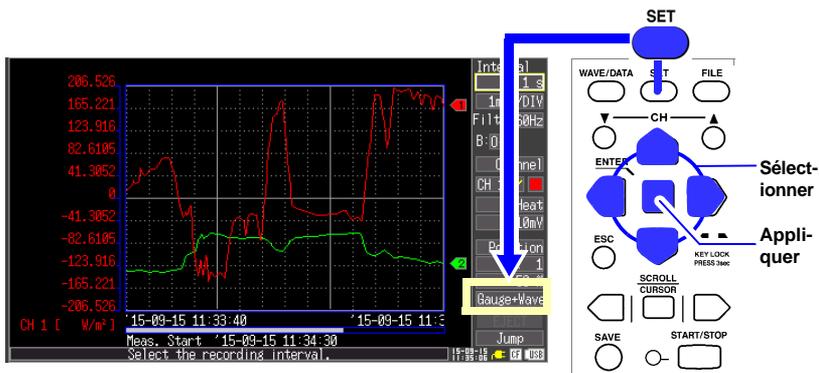
Dans ce cas, les données de mesure sont enregistrées jusqu'à ce que vous appuyiez à nouveau sur la touche **START/STOP**.



## Contrôle du flux thermique (Modèle LR8432-20 uniquement)

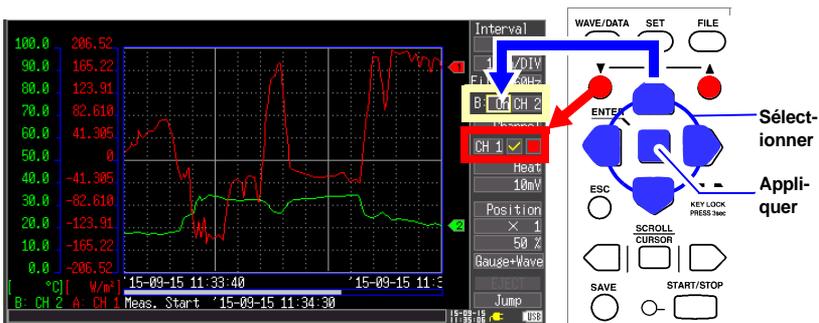
### Observation de l'onde affichant deux indicateurs (si nécessaire)

Observez l'onde affichant deux indicateurs sur l'écran [Gauge+Wave] de l'écran d'onde. Cela permet d'évaluer la corrélation entre le flux thermique et la température.



1. Appuyez sur la touche **WAVE/DATA** pour afficher [Gauge+Wave].
2. Réglez **[B: ON]**. (Ceci active la sélection de canal d'affichage et l'indicateur B est affiché à la gauche de l'écran.)

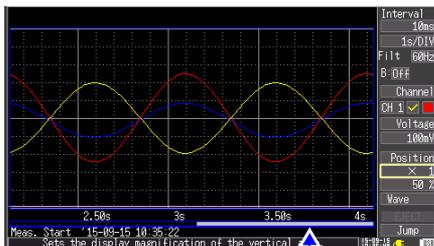
L'indicateur A peut être modifié en appuyant sur la touche **CH ▲** ou sur la touche **CH ▼**. (Consultez «Analyse» (p.33) pour d'autres méthodes d'analyse.)



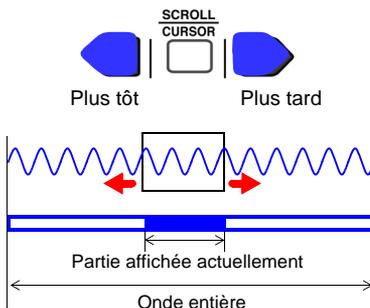
# Analyse

## Affichage d'une onde de mesure

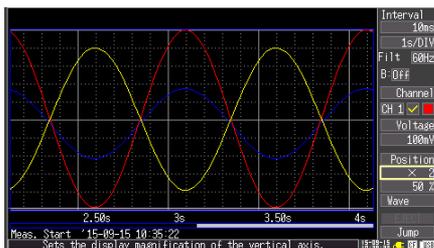
### Défilement de l'onde



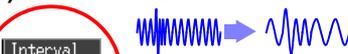
La partie de l'onde qui est actuellement affichée peut être confirmée par la position de la barre de défilement.



### Zoom sur l'affichage de l'onde

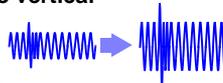


#### Zoom (grossissement ou diminution) sur l'axe horizontal



Sélectionnez le délai par division pour l'axe horizontal.

#### Zoom sur l'axe vertical

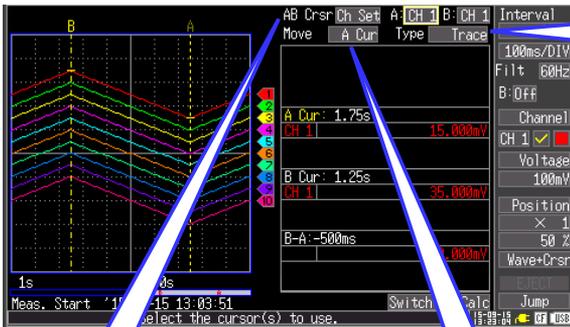


Sélectionnez le facteur de grossissement pour l'axe vertical.

# Visualisation des valeurs de mesure



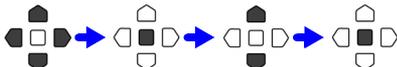
**2** Appuyez sur ces touches pour déplacer le curseur sur l'onde affichée.



Pour changer le type de curseur, sélectionnez parmi les éléments de réglage [Type].

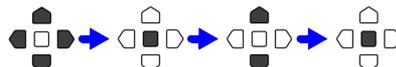
- Trace (valeur de temps et valeur de mesure)
- Vert (valeur verticale et de temps)
- Horz (valeur horizontale et de mesure)

Pour afficher uniquement les valeurs de curseur pour les canaux spécifiés, sélectionnez [Ch set] dans les réglages [AB Crsr], puis sélectionnez les canaux pour lesquels afficher les valeurs de curseur.



Pour sélectionner le(s) curseur(s) à déplacer, sélectionnez parmi les éléments de réglage [Move].

- A Cur
  - B Cur
  - AB Cur
- (Déplacez les deux curseurs en même temps)



## Spécification d'une gamme

Curseur mobile

Sélectionnez le type de curseur [Trace] ou [Vert] (vertical).

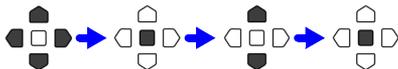
Interval 10ms  
100ms/DIV  
Filter 60Hz  
B: Off  
Channel  
CH 1   
Voltage 100mV  
Position  $\times 1$   
50%  
Wave+Crsr  
Jump

WAVE/DATA SET FILE  
CH  
ENTER  
ESC 1  
KEY LOCK PRESS 3sec  
SCROLL CURSOR  
START TOP

Pour sélectionner le(s) curseur(s) à déplacer



Choisissez de déplacer le curseur A ou le curseur B, ou bien les deux ensemble.



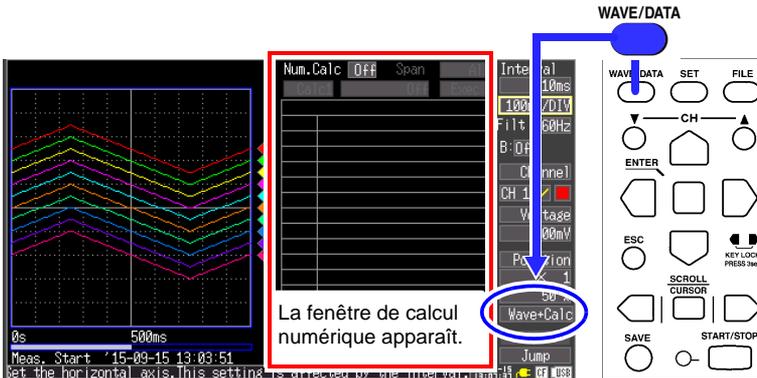
**2** Spécifiez la gamme.

## Calcul des données de mesure

Il est possible d'appliquer jusqu'à quatre types de calcul à la fois.

Types de calcul : moyenne, valeur de crête, maximum, minimum, durée jusqu'à valeur maximale, durée jusqu'à valeur minimale et somme (LR8432-20 uniquement)

- 1 Appuyez sur la touche **WAVE/DATA** plusieurs fois pour afficher **[Wave+Calc]**.



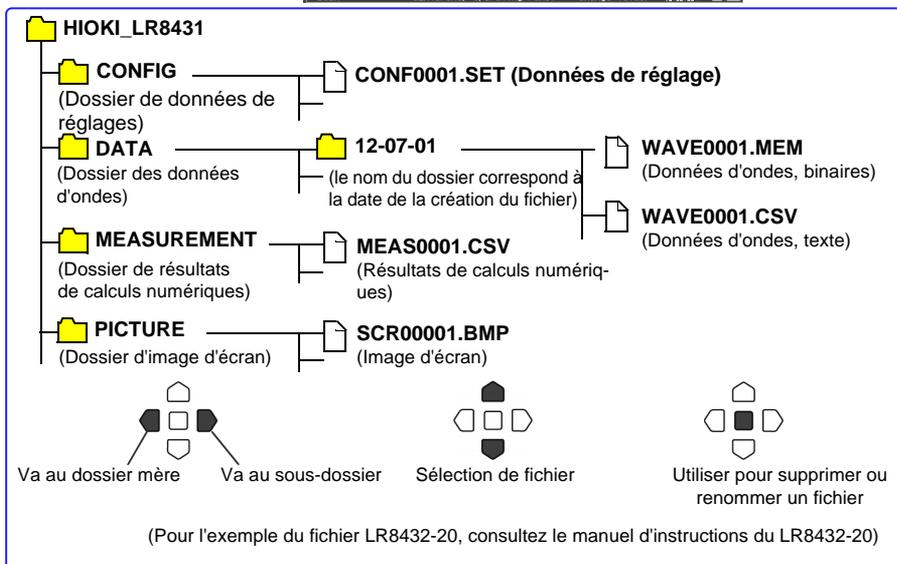
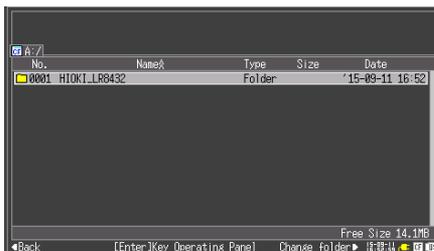
- 2 Activez **[Num.Calc]** (à régler sur On) et réglez jusqu'à quatre types de calcul (1 à 4).



- 3 Sélectionnez **[Exec]** et appuyez sur la touche **ENTER** pour afficher des résultats de calcul.

## Visualisation du contenu de la carte CF/clé USB

Les données sauvegardées par l'appareil peuvent être confirmées sur l'écran File. Elles sont stockées sur la carte CF ou la clé USB comme suit. Les chiffres des noms de fichiers sont générés automatiquement de manière séquentielle.



### Analyse des données de l'enregistreur sur un ordinateur



Pour accéder à la carte CF de l'enregistreur depuis un ordinateur, connectez un câble USB après avoir réglé le réglage [USB Mode] sur l'écran [System] sur [USB Drive].

Les données enregistrées peuvent être analysées et les réglages de l'enregistreur peuvent être modifiés à l'aide d'un ordinateur exécutant le programme d'application fourni. Les ondes, mais également les valeurs numériques et les états d'émission d'alarme peuvent être contrôlés en temps réel. Les données de mesure provenant de jusqu'à cinq appareils peuvent être collectées par un ordinateur utilisant des connexions USB. Pour utiliser le Logger Utility, connectez un câble USB après avoir réglé le réglage [USB Mode] sur l'écran [System] sur [USB Communication].

# Certificat de garantie

# HIOKI

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

Ce produit a subi un processus d'inspection rigoureux chez Hioki avant son envoi.

Dans l'éventualité peu probable où vous rencontreriez un problème durant l'utilisation du produit, merci de prendre contact avec le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit. Ce dernier sera réparé gratuitement, sous réserve des dispositions de ce certificat de garantie. Cette garantie est valable pour une période de trois (3) ans à compter de la date d'achat. Si la date d'achat est inconnue, la garantie est considérée valable pendant une période de trois (3) ans à compter de la date de fabrication du produit. Veuillez présenter ce certificat de garantie lorsque vous contactez votre revendeur.

La précision est garantie pendant la durée de la période de précision garantie, indiquée séparément.

1. Les dysfonctionnements se produisant pendant la période de garantie et dans des conditions normales d'utilisation, en conformité avec le manuel d'instructions, l'étiquetage du produit (y compris les marques gravées sur l'appareil) et autres informations de précaution seront réparés gratuitement, à hauteur du prix d'achat initial. Hioki se réserve le droit de refuser de proposer des services de réparation, d'étalonnage ou d'autres services pour des raisons incluant, mais sans s'y limiter, le temps écoulé depuis la fabrication du produit, l'arrêt de la production des pièces ou d'autres circonstances imprévisibles.
2. Les dysfonctionnements qui, selon Hioki, se sont produits dans une ou plusieurs des conditions suivantes sont considérés comme sortant du cadre de la couverture offerte par la garantie, même si l'événement en question a lieu pendant la période de garantie :
  - a. Dommages causés aux objets en cours de mesure, ou autres dommages secondaires ou tertiaires causés par l'utilisation du produit ou de ses résultats de mesure
  - b. Dysfonctionnements causés par une manipulation ou utilisation incorrecte du produit, ne respectant pas les indications du manuel d'instructions
  - c. Dysfonctionnements ou dommages causés par la réparation, le réglage ou la modification du produit par une entreprise, organisation ou un individu non approuvé par Hioki
  - d. Consommation de pièces du produit, notamment tel que décrit dans le manuel d'instructions
  - e. Dysfonctionnements ou dommages causés par le transport, la chute ou autre manipulation du produit après l'achat
  - f. Changements d'apparence du produit (rayures sur le boîtier, etc.)
  - g. Dysfonctionnements ou dommages causés par un incendie, le vent, une inondation, un tremblement de terre, la foudre, des anomalies d'alimentation électrique (notamment de tension, de fréquence, etc.), des guerres ou troubles civils, une contamination radioactive ou d'autres cas fortuits
  - h. Dommages causés par la connexion du produit à un réseau
  - i. Défaut de présentation de ce certificat de garantie
  - j. Omission de notifier Hioki au préalable, dans le cas où l'appareil est utilisé dans des applications intégrées (équipement spatial, équipement aérien, équipement nucléaire, équipement médical critique ou équipement de contrôle de véhicules, etc.)
  - k. Autres dysfonctionnements pour lesquels Hioki n'est pas tenu responsable

**\*Demandes**

- Hioki n'est pas en mesure d'émettre de copie de ce certificat de garantie, veuillez donc le conserver avec soin.
- Veuillez indiquer le modèle, le numéro de série et la date d'achat sur ce formulaire.

16-01 FR

**HIOKI E.E. CORPORATION**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan  
TEL: +81-268-28-0555  
FAX: +81-268-28-0559





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

# HIOKI

---

HIOKI E.E. CORPORATION

## **Siège social**

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

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

1601FR