

# LR8400-20

# HIOKI

# LR8401-20

## Manuel d'instructions

# LR8402-20

# ENREGISTREUR

# MEMORY HiLOGGER



**!** Veuillez à consulter ce manuel avant d'utiliser l'appareil.

Informations de sécurité ► p.3

**✓** Lorsque vous utilisez l'appareil pour la première fois

Noms et fonctions des pièces, configurations de l'écran ► p.18

Opérations de base ► p.24

Préparatifs de la mesure ► p.29

**📖** Dépannage

Dépannage ► p.250

## FR

May 2018 Revised edition 1  
LR8400B982-01 (B980-08) 18-05H



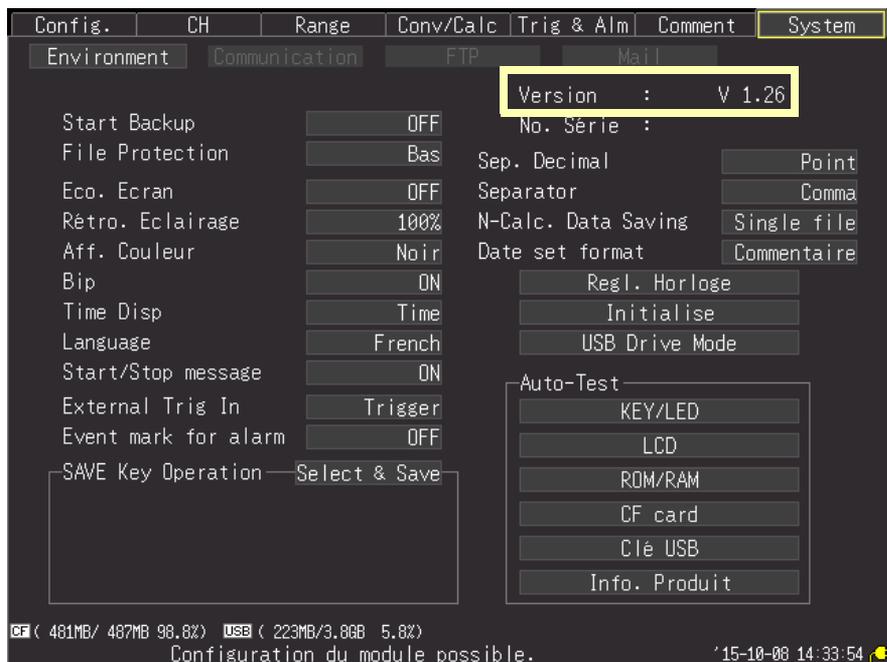


## Mises à niveau et informations sur la version du micrologiciel de l'enregistreur

La communication LAN est disponible avec la version du micrologiciel de l'enregistreur 1.20 ou supérieure.

(La date de sortie de la version 1.20 est juin 2010.)

La version du micrologiciel de l'enregistreur est affichée dans la partie supérieure droite de l'écran System.



Vous pouvez télécharger la dernière version sur le site Web Hioki.

Veuillez aller sur le site Web de notre entreprise ou contacter votre revendeur ou représentant Hioki pour connaître la procédure de mise à niveau de la version.



# Table des matières

1

2

Introduction .....	1
Vérification du contenu du colis .....	2
Informations de sécurité.....	3
Précautions d'utilisation.....	6

## Chapitre 1

### Présentation \_\_\_\_\_ 15

1.1 Présentation et caractéristiques du produit .....	15
1.2 Flux de mesure .....	16
1.3 Noms et fonctions des pièces, configurations de l'écran .....	18
1.4 Opérations de base .....	24
■ Opérations relatives à l'écran (modification des réglages, défilement des ondes et affichage de valeurs).....	24
■ Démarrage et arrêt de la mesure .....	25
■ Désactivation des touches (Fonction de verrouillage des touches) .....	27
■ Exécution du réglage du zéro .....	27
■ Saving Data .....	27
■ Vérification des entrées (Surveillance) .....	28

## Chapitre 2

### Préparatifs de la mesure \_\_\_\_\_ 29

2.1 Fixation des unités d'entrée optionnelles (si nécessaire) .....	30
2.2 Utilisation du pack de batteries (en option) .....	32
■ Installez le pack de batteries .....	32
■ Chargez le pack de batteries .....	33
2.3 Raccordement de l'adaptateur AC .....	34
2.4 Procédures de raccordement .....	35
■ Contrôle avant raccordement .....	35
■ Mesure de la tension et de la température de thermocouple .....	36

■ Mesure de température à l'aide d'un thermomètre à résistance de platine (sonde RTD) .....	38
■ Mesure de l'humidité .....	39
■ Mesure de la résistance .....	41
■ Mesure d'impulsion .....	42
■ Raccordement des émissions d'alarme .....	43
■ Raccordement d'une sortie de +12 V (pour les sondes externes) .....	44
■ Contrôle externe (à l'aide de TRIG OUT et EXT TRIG) ...	45
<b>2.5 Mise sous tension et hors tension .....</b>	<b>46</b>
<b>2.6 Insertion d'une carte CF ou d'une clé USB (lors de la sauvegarde des données) .....</b>	<b>47</b>
■ Insertion et retrait d'une carte CF .....	48
■ Insertion et retrait d'une clé USB .....	48
■ Formatage d'une carte CF/clé USB .....	49
<b>2.7 Compensation de l'écart constaté sur le circuit d'entrée (Réglage du zéro) .....</b>	<b>50</b>

## **Chapitre 3**

### **Réglages** 51

<b>3.1 Vue d'ensemble de réglage .....</b>	<b>51</b>
<b>3.2 Configuration des réglages de mesure .....</b>	<b>52</b>
■ Réglage du temps en actionnant les touches .....	52
<b>3.3 Réglages du canal d'entrée .....</b>	<b>55</b>
■ Procédure de réglage via les touches .....	55
■ Réglages de mesure de tension .....	57
■ Réglages de mesure de température (en utilisant des thermocouples) .....	58
■ Réglages de mesure de température (pour RTD) .....	60
■ Réglages de mesure d'humidité .....	61
■ Réglages de mesure de la résistance .....	62
■ Réglages de mesure d'impulsion ou logique .....	63
■ Réglages de mesure d'intégration (décompte) .....	64
■ Réglages de mesure de révolution .....	65
<b>3.4 Réglages d'enregistrement des données .....</b>	<b>66</b>
<b>3.5 Réglages d'affichage d'onde (si nécessaire) .....</b>	<b>67</b>
■ Procédure de réglage via les touches .....	67
■ Sélection de la couleur d'affichage d'onde .....	67

---

■ Indication de la gamme d'affichage vertical par échelle et position du zéro (expansion/compression de l'axe vertical) .....	68
■ Définition de la gamme d'affichage vertical grâce aux limites supérieure et inférieure (expansion/compression) .....	69
■ Réglage de la base de temps d'affichage (échelle de l'axe horizontal) .....	70
<b>3.6 Réglages de graduation (si nécessaire) .....</b>	<b>71</b>
<b>3.7 Saisie de titres et commentaires (si nécessaire) ..</b>	<b>73</b>
<b>3.8 Suppression du bruit (activation du filtrage numérique) .....</b>	<b>75</b>
<b>3.9 Consultation et édition avec la liste de tous les réglages des canaux .....</b>	<b>76</b>
■ Copie groupée de réglages de canal .....	77
■ Réglage groupé de l'affichage d'onde (ON/OFF) pour tous les canaux .....	78
■ Réinitialisation des réglages (à leurs valeurs par défaut) ..	79
■ Alignement des positions de zéro sur le réseau .....	80
■ Réglage de CH1 de la valeur UNIT1 comme valeur de graduation (fonction de compensation intercanal) .....	81

## **Chapitre 4**

### **Observation de mesures et de données \_\_\_\_\_ 85**

<b>4.1 Confirmation des valeurs mesurées et démarrage de la mesure .....</b>	<b>85</b>
<b>4.2 Observation de s ondes .....</b>	<b>87</b>
■ Affichage des ondes (Descriptions de l'affichage) .....	87
■ Affichage des indicateurs .....	88
■ Visualisation des signaux d'entrée comme valeurs numériques .....	89
■ Défilement des ondes .....	90
■ Vérification de la position d'affichage d'onde .....	90
■ Grossissement et compression horizontaux .....	91
■ Visualisation des lieux d'onde (Fonction Jump) .....	91
■ Spécification d'une période d'onde .....	92
■ Affichage des valeurs du curseur .....	93

<b>4.3 Repérage d'ondes et Recherche des repères (Fonction Search (Rechercher))</b>	<b>95</b>
■ Insertion de repères d'évènement pendant la visualisation d'ondes	95
■ Insertion de repères d'évènement à l'aide de signaux d'entrée externes	96
■ Repères d'évènement d'alarme	97
■ Comment les repères d'évènement sont traités lors de la conversion au format texte (CSV) ?	98
■ Recherche de repères d'évènement	99

## Chapitre 5

### Définition des critères de mesures \_\_\_\_\_ **101**

■ À propos du déclenchement	101
<b>5.1 Déclenchement de démarrage et d'arrêt de la mesure</b>	<b>102</b>
■ Types de critères de déclenchement	102
■ Activation de la fonction de déclenchement	103
■ Procédure de réglage des touches	104
■ Définition des critères de déclenchement	105
■ Sélection des critères de déclenchement (Source de déclenchement)	108
■ En utilisant le déclenchement externe	109
■ Définition des critères pour la mesure en pré-déclenchement (Pre-Trig)	111
<b>5.2 Émission d'alarme</b>	<b>112</b>
■ Vérification des critères d'alarme	112
■ Réglages d'alarme	114
<b>5.3 Vérification de tous les réglages des critères de déclenchement et d'alarme</b>	<b>117</b>
<b>5.4 Mesures périodiques (Temporisateur)</b>	<b>118</b>
<b>5.5 Mesure avec déclenchement et temporisateur opérationnelles</b>	<b>120</b>
<b>5.6 Exemples de réglages de déclenchement</b>	<b>122</b>

## Chapitre 6 Enregistrement et chargement de données 125

- 6.1 À propos de l'enregistrement et du chargement de données..... 125
  - Qu'arrive-t-il aux données en cas de coupure de courant ? ..... 127
  - Prévion des coupures de courant pendant les mesures sur le long terme ..... 127
- 6.2 Enregistrement de données ..... 128
  - Enregistrement automatique (Données d'onde et Résultats de calculs numériques) ..... 129
  - Remplacement du dispositif de stockage pendant l'enregistrement en temps réel ..... 131
  - Enregistrement manuel (Données d'onde, Captures d'écran, Résultats de calculs numériques) ..... 132
  - Enregistrement d'une configuration de réglage ..... 136
- 6.3 Chargement de données sur l'enregistreur ..... 137
  - Chargement d'une configuration de réglage ..... 137
  - Chargement de données d'onde et captures d'écran .... 139
- 6.4 Gestion des données ..... 140
  - Remplacement du dispositif de stockage amovible ..... 140
  - Affichage des contenus du dossier et du dossier parent .... 140
  - Suppression de données ..... 141
  - Changement de nom de fichiers et dossiers ..... 142
  - Copie de données ..... 143
  - Classement des fichiers ..... 144
- 6.5 Transfert de données vers un PC (Mode clé USB) ..... 145
  - Sélection du Mode clé USB ..... 145
  - Raccordement du câble USB ..... 146

## Chapitre 7 Calculs numériques/Calculs d'onde 147

- 7.1 Calculer la valeur moyenne, la valeur maximale, la valeur minimale, etc. .... 147
  - Procédure de réglage avec les touches ..... 148

■ Calcul en temps réel pendant la mesure (calcul automatique) .....	148
■ Calcul après la mesure (calcul manuel) .....	150
■ Appliquer les calculs à une période spécifique (calcul manuel uniquement) .....	151
<b>7.2 Expressions de calcul de valeur numérique .....</b>	<b>152</b>
<b>7.3 Calculs d'onde .....</b>	<b>153</b>
■ Procédure de réglage avec les touches .....	153

## **Chapitre 8**

### **Réglages d'environnement du système** **155**

---

■ Procédure de réglage avec les touches .....	156
<b>8.1 Réglages de fonctionnement .....</b>	<b>156</b>
■ Utilisation de la fonction de reprise automatique (Reprise après rétablissement de l'alimentation) .....	156
■ Réglage du niveau de protection des fichiers .....	157
<b>8.2 Réglages de fonctionnement des touches et de l'écran .....</b>	<b>157</b>
■ Activation et désactivation de l'économiseur de rétroéclairage .....	157
■ Ajustement de la luminosité du rétroéclairage .....	158
■ Sélection du fond d'écran noir ou blanc .....	158
■ Activation ou désactivation du signal sonore .....	158
■ Sélection de l'affichage d'axe horizontal (temps) .....	159
■ Sélection de la langue d'affichage .....	159
■ Affichage des messages de confirmation de démarrage/d'arrêt.....	159
<b>8.3 Réglages d'enregistrement de fichier CSV .....</b>	<b>160</b>
■ Caractères séparateurs et décimaux des données des fichiers CSV.....	160
■ Sélection de l'ordre de tri des résultats de calculs numériques .....	160
■ Réglage de la manière de traiter les données de date stockées dans les fichiers CSV.....	161
<b>8.4 Réglages d'entrée de déclenchement externe ...</b>	<b>161</b>
■ Sélection de la fonction de déclenchement externe .....	161
■ Réglage du marquage d'événements d'alarme .....	161
<b>8.5 Réglage des réglages du système .....</b>	<b>162</b>

---

■ Réglage de la date et de l'heure .....	162
■ Initialisation de l'enregistreur (Réinitialisation du système) .....	163
■ Test automatique .....	164

## Chapitre 9

### Contrôle externe 165

9.1 Entrée de déclenchement externe .....	165
9.2 Sortie de signal externe (Sortie de déclenchement).....	166
9.3 Sortie de signal d'alarme (Sortie d'alarme) .....	167
9.4 Mesures simultanées à l'aide de plusieurs enregistreurs.....	168

## Chapitre 10

### Raccordement à un PC

#### (Communication) 169

■ Fonctions de communication .....	169
10.1 Réglages et connexions USB .....	170
■ 1. Réglage de l'enregistreur .....	170
■ 2. Installation du pilote USB .....	171
■ 3. Connexion de l'enregistreur à un PC .....	174
■ Fonctions disponibles après réglage et connexion USB ....	176
■ 4. Installation du programme Logger Utility .....	177
■ Désinstallation de Logger Utility .....	181
10.2 Réglages et raccordement LAN (Avant connexion au réseau) .....	182
■ À vérifier avant d'appliquer les réglages .....	182
■ 1. Configuration du réseau du PC .....	184
■ 2. Réglages de l'enregistreur .....	185
■ 3. Connexion de l'enregistreur à un PC .....	188
■ Fonctions disponibles après réglage et connexion LAN ....	189
■ En cas de défaut de communication LAN .....	190
10.3 En utilisant Logger Utility .....	191
■ Démarrage et arrêt de Logger Utility .....	191
10.4 Mesure à distance avec la fonction de serveur HTTP .....	192
■ Affichage de la page principale .....	192

■ Fonctionnement à distance .....	193
■ Démarrage/arrêt de la mesure .....	194
■ Visualisation des valeurs de mesure actuelles .....	194
■ Acquisition de données à partir de la mémoire interne .....	195
■ Commentaires sur les réglages .....	196
<b>10.5 Transfert de données sur un PC avec la fonction de serveur FTP.....</b>	<b>197</b>
■ Limitation des connexions au serveur FTP (Authentification FTP) .....	199
<b>10.6 Envoi automatique de données en utilisant la fonction de client FTP .....</b>	<b>200</b>
■ Configuration d'un serveur FTP sur un PC .....	201
■ Réglages d'envoi automatique de l'enregistreur .....	215
■ Test du transfert de fichier .....	218
■ Vérification de l'état de la communication .....	219
<b>10.7 Envoi d'e-mail .....</b>	<b>220</b>
■ Réglages e-mail de l'enregistreur .....	221
■ Test de l'envoi d'e-mail .....	224
■ Vérification de l'état de la communication par mail .....	225
■ Authentification d'envoi d'e-mail .....	226
<b>10.8 À propos des commandes de communication .....</b>	<b>227</b>
■ Configuration du fonctionnement des commandes de communication .....	227

## **Chapitre 11**

### **Spécifications \_\_\_\_\_ 229**

11.1 Enregistreur LR8400-20, LR8401-20, LR8402-20 Spécifications .....	229
11.2 Module Tension/Température LR8500 Spécifications .....	246
11.3 Module universel LR8501 Spécifications .....	247

## **Chapitre 12**

### **Maintenance et réparation \_\_\_\_\_ 249**

12.1 Contrôle, réparation et nettoyage .....	249
12.2 Dépannage .....	250
12.3 Élimination de l'enregistreur .....	252
■ Retrait de la batterie au lithium .....	252

<b>Annexe</b>	<b>A1</b>
<b>Annexe 1</b>	<b>Durée du Scan ..... A1</b>
<b>Annexe 2</b>	<b>Messages d'erreur et actions correctives ..... A2</b>
<b>Annexe 3</b>	<b>Nom de fichier..... A9</b>
<b>Annexe 4</b>	<b>Format interne des fichiers de texte..... A10</b>
<b>Annexe 5</b>	<b>Calcul de taille de fichier binaire..... A11</b>
<b>Annexe 6</b>	<b>Liste de réglages par défaut..... A12</b>
<b>Annexe 7</b>	<b>Temps d'enregistrement maximum ..... A13</b>
<b>Annexe 8</b>	<b>À propos des contre-mesures de bruit ..... A14</b>
<b>Annexe 9</b>	<b>Foire aux questions..... A20</b>
	■ Installation et réglages ..... A20
	■ Déclenchement ..... A22
	■ Mesure ..... A23
	■ Enregistrement de données ..... A25
	■ Logger Utility ..... A28
<b>Annexe 10</b>	<b>Introduction aux applications de mesure ... A29</b>
	■ Mesure de l'énergie électrique par le nombre d'impulsions ..... A29
	■ Raccordez un appareil avec une sortie de 4-20 mA et enregistrez la valeur moyenne chaque minute ..... A32
<b>Annexe 11</b>	<b>Schéma du circuit d'entrée..... A35</b>

<b>Index</b>	<b>Index 1</b>
--------------	----------------

**X**

***Table des matières***

---

---

## Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté ce modèle Enregistreur LR8400-20, LR8401-20, LR8402-20 Hioki. Afin de tirer les meilleures performances de cet enregistreur, veuillez d'abord lire ce manuel puis conservez-le à portée de main en cas de besoin.

Les documents suivants sont fournis avec cet enregistreur. Référez-vous à ceux-ci selon les besoins de votre application. Les documents suivants sont fournis avec l'enregistreur. Consultez-les selon les besoins de votre application.

Document	Description
<b>1</b> Guide de Mesure	<b>À lire en premier.</b> Présente la méthode de mesure de base de l'enregistreur pour les débutants.
<b>2</b> Manuel d'instructions (Ce document)	Contient des explications et des instructions concernant la méthode de fonctionnement et les fonctions de l'enregistreur.

## Marques de commerce

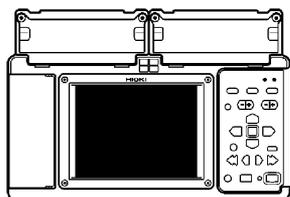
- Microsoft et Windows sont également des marques déposées ou des marques de Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.
- CompactFlash est une marque déposée de Sandisk Corporation (USA).
- Sun, Sun Microsystems, Java, et tous les logos contenant Sun ou Java sont des marques ou des marques déposées de Oracle Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

## Vérification du contenu du colis

Lors de la réception de l'enregistreur, 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. S'il est endommagé, ou s'il ne fonctionne pas conformément aux spécifications, contactez votre revendeur ou représentant Hioki.

Assurez-vous que le contenu suivant est présent.

- Enregistreur LR8400-20, LR8401-20, LR8402-20\* ..... 1
- Manuel d'instructions (le présent document) ..... 1



- Guide de mesure ..... 1



- Adaptateur AC 9418-15 ..... 1  
avec le cordon électrique fourni
- Câble USB ..... 1  
(p. 146)



(p. 34)



- Logger Utility (CD du programme d'application d'acquisition de données) ..... 1



La dernière version peut se télécharger de notre site Web.

\* : LR8400 (avec deux Module Tension/Température LR8500)  
LR8401 (avec deux Module universel LR8501)  
LR8402 (avec des modules combinés, UNIT1 étant un Module universel LR8501)

Les unités d'entrée installées d'usine en standard ne peuvent pas être séparées.

## Options

Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki pour plus de détails.

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Module Tension/Température LR8500 | <input type="checkbox"/> Carte PC 9727 (256 Mo)    |
| <input type="checkbox"/> Module universel LR8501           | <input type="checkbox"/> Carte PC 9728 (512 Mo)    |
| <input type="checkbox"/> Pack de batteries Z1000           | <input type="checkbox"/> Carte PC 9729 (1 Go)      |
| <input type="checkbox"/> Adaptateur AC 9418-15             | <input type="checkbox"/> Carte PC 9830 (2 Go)      |
| <input type="checkbox"/> Câble LAN 9642                    | <input type="checkbox"/> Housse de transport C1000 |
| <input type="checkbox"/> Capteur d'humidité Z2000          | <input type="checkbox"/> Support fixe Z5000        |
| <input type="checkbox"/> Sonde différentielle P9000-01     |  |
| <input type="checkbox"/> Sonde différentielle P9000-02     |  |

## Informations de sécurité

### DANGER

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

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

## Symboles de sécurité

	Dans le manuel, le symbole  indique des informations particulièrement importantes que l'utilisateur doit lire avant d'utiliser l'enregistreur.
	Le symbole  imprimé sur l'enregistreur indique que l'utilisateur doit se reporter à la section correspondante dans le manuel (indiquée par le symbole  ) avant d'utiliser la fonction en question.
	Indique un appareil à double isolation.
	Indique une borne de mise à la terre.
	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.

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

 <b>DANGER</b>	Indique qu'une manipulation incorrecte présente un grave danger qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'utilisateur.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Indique qu'une manipulation incorrecte présente un risque important qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'utilisateur.
 <b>PRÉCAUTION</b>	Indique qu'une manipulation incorrecte présente une possibilité de blessure de l'utilisateur ou d'endommagement de l'enregistreur.
<b>REMARQUE</b>	Indique des conseils en relation avec les performances ou la manipulation correcte de l'enregistreur.

## Symboles des différentes normes



Indique que le produit est conforme aux réglementations définies par la directive de l'UE.



Ni-MH

C'est un symbole de recyclage établi sous la Loi sur la favorisation 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 [ ].

**SET**

(Caractères gras)

Les caractères en gras dans le texte indiquent des étiquettes de touches de fonction.

- Sauf indication contraire, « Windows » représente Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 ou Windows 10.
- Une boîte de dialogue représente une boîte de dialogue Windows.
- 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. (pleine échelle), 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

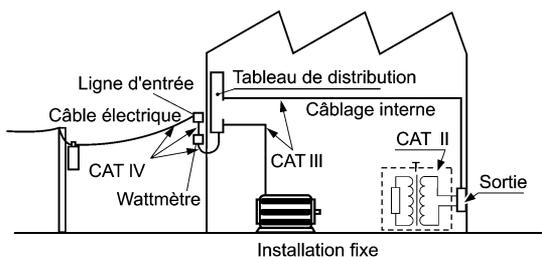
Afin de garantir un fonctionnement sûr des appareils de mesure, la norme CEI 61010 définit des normes de sécurité pour différents environnements électriques, classés de CAT II à CAT IV et dénommés catégories de mesure.

### ⚠ DANGER

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

Cet enregistreur de mesure est conforme aux exigences de sécurité des appareils de mesure CAT III (300 V AC, DC).

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



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

### Installation de l'appareil

Température et humidité d'utilisation : 0 à 40°C à 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)

Gamme de température et d'humidité pour la précision garantie : 23±5°C à 80% d'humidité relative maximum

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



Exposition directe aux rayons du soleil  
Exposition à une température élevée



Exposition à des gaz corrosifs ou explosifs



Exposition à de l'eau, de l'huile, des produits chimiques ou des solvants  
Exposition à une humidité ou une condensation élevées



Exposition à des champs magnétiques puissants  
À proximité de radiateurs électromagnétiques



Exposés à de hauts niveaux de particules de poussière



Soumis aux vibrations



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

### Précautions d'installation

#### REMARQUE

- Évitez toute fluctuation de température au niveau du bornier. Évitez tout spécialement tout flux d'air orienté tels 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'Enregistreur est déplacé à un endroit dont la température ambiante diffère grandement, laissez-le pendant au moins 60 minutes avant toute mesure, pour permettre l'égalisation thermique.

## Manipulation de l'appareil

- ⚠ DANGER** Afin d'éviter un choc électrique, ne retirez pas le boîtier de l'enregistreur. Les composants internes de l'enregistreur renferment de hautes tensions et peuvent atteindre des températures élevées en cours de fonctionnement.
- ⚠ AVERTISSEMENT** Il est très dangereux de toucher l'un des points haute tension à l'intérieur de l'Enregistreur. N'essayez pas de modifier, démonter ou réparer l'enregistreur ; risque d'incendie, de choc électrique et de blessure.
- ⚠ PRÉCAUTION** Pour éviter d'endommager l'enregistreur, 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**
- Évitez de marcher sur ou pincer les câbles, ce qui pourrait endommager leur isolement.
  - Pour éviter de rompre les câbles, ne les pliez pas et ne tirez pas dessus.
  - Afin d'éviter d'endommager le cordon électrique, saisissez la prise, et non le cordon, lorsque vous le débranchez de la prise du secteur.

## Avant la mise sous tension

- ⚠ AVERTISSEMENT** Avant de mettre l'enregistreur sous tension, assurez-vous que la tension d'alimentation correspond aux indications présentes sur l'adaptateur AC. Le raccordement à une tension d'alimentation incorrecte peut endommager l'enregistreur ou l'adaptateur AC, et représenter un risque électrique.
- ⚠ PRÉCAUTION** Lorsque l'enregistreur est hors tension, ne lui appliquez aucune tension ou courant. Dans le cas contraire, cela pourrait endommager l'enregistreur.
- REMARQUE**
- Après utilisation, coupez toujours le courant.
  - De brèves interruptions de courant de 40 ms maximum ne causeront pas de dysfonctionnement de l'enregistreur. En revanche, des interruptions plus longues peuvent provoquer l'arrêt de l'enregistreur. Aussi, prenez en compte les conditions locales d'alimentation avant l'installation si nécessaire.
  - Afin de vous assurer que l'enregistrement ne sera pas interrompu par des pannes de courant, vous pouvez utiliser conjointement le Adaptateur AC 9418-15 et le Pack de batteries Z1000.

**Utilisation du pack de batteries****⚠️ AVERTISSEMENT**

**Assurez-vous de respecter les précautions suivantes. Une manipulation incorrecte peut conduire à des fuites de liquide, une production de chaleur, un départ de feu, un éclatement ou d'autres risques.**

- **Utilisez uniquement le modèle Pack de batteries Z1000 Hioki. Nous déclinons toute responsabilité pour les accidents ou les dommages relatifs à l'utilisation d'autres batteries.**

**Voir : "2.2 Utilisation du pack de batteries (en option)" (p. 32)**

- **Afin d'éviter tout risque d'explosion, ne court-circuitiez pas, ne démontez pas et n'incinerez pas le pack de batteries. Lorsque vous stockez l'enregistreur, assurez-vous qu'aucun objet pouvant provoquer un court-circuit avec ses connecteurs n'est disposé à côté.**
- **Le pack de batteries contient de la soude, qui peut provoquer une cécité si elle entre en contact avec les yeux. Si du liquide de batterie pénètre dans vos yeux, ne les frottez pas, mais rincez-les abondamment avec de l'eau et consultez immédiatement un médecin.**
- **Afin d'éviter tout choc électrique, coupez le courant et débranchez les câbles avant de remplacer le pack de batteries.**
- **Une fois l'installation ou le remplacement du pack de batteries terminée, remplacez le couvercle du compartiment de batterie et vissez-le.**
- **Manipulez et éliminez les piles conformément aux réglementations locales.**

**⚠️ PRÉCAUTION**

**Respectez les consignes suivantes pour éviter d'endommager l'enregistreur.**

- **Utilisez le pack de batteries à une température ambiante qui se situe sur une gamme de 0°C à 40°C et chargez-le à une température ambiante comprise entre 10°C et 40°C.**
- **Si le pack de batteries ne parvient pas à terminer le chargement dans le temps stipulé, déconnectez l'adaptateur AC pour arrêter le chargement.**
- **Consultez votre revendeur ou le service de dépannage le plus proche en cas de fuites de liquides, d'odeur étrange, de chaleur, de décoloration, de déformation et d'autres conditions anormales pendant l'utilisation, le chargement ou l'entreposage. Si ces conditions se produisent pendant l'utilisation ou le chargement, éteignez et débranchez l'enregistreur immédiatement.**
- **N'exposez pas l'enregistreur à l'eau et ne l'utilisez pas dans des lieux excessivement humides ou exposés à la pluie.**
- **Ne soumettez pas l'enregistreur à des chocs puissants et ne le lancez pas à l'entour.**

## REMARQUE

- Le pack de batteries est sujet au déchargement naturel. Assurez-vous de charger le pack de batteries avant la première utilisation.
- Le pack de batteries est un consommable. Si la capacité des batteries reste très basse après un rechargement correct, cela signifie qu'elle sont arrivées en fin de vie.
- La durée de vie d'un pack de batteries (jusqu'à au moins 60% de sa capacité de charge initiale) est d'environ 300 cycles chargement/déchargement.
- Afin d'éviter que le pack de batteries ne se détériore s'il n'est pas utilisé pendant un moins ou plus, retirez-le et stockez-le dans un endroit sec avec une température ambiante comprise entre -20 et 30°C. Veillez à le décharger et le recharger tous les deux mois. Un stockage de longue durée avec une capacité faible en réduira les performances.
- Lorsque la batterie est en cours de fonctionnement, l'enregistreur s'éteint automatiquement quand la charge de la batterie est faible. Laisser l'enregistreur dans cet état pendant une longue période peut provoquer une décharge excessive, aussi, veillez à bien éteindre l'appareil.
- Si l'enregistreur s'est arrêté du fait d'une charge de batterie faible, éteignez le commutateur et branchez l'adaptateur AC (ou installez de nouvelles batteries), puis attendez 30 secondes avant de rallumer l'appareil. Si l'enregistreur est mis sous tension prématurément, il peut s'éteindre automatiquement.

**Utilisation de l'adaptateur AC** **AVERTISSEMENT**

- **Utilisez uniquement le modèle Adaptateur AC 9418-15 fourni. La gamme de tension d'entrée de l'adaptateur AC s'étend de 100 à 240 V AC (avec une stabilité de  $\pm 10\%$ ) à 50/60 Hz. Afin d'éviter tout risque électrique et d'endommager l'enregistreur, n'appliquez aucune tension en dehors de cette gamme.**
- **Mettez l'enregistreur 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 enregistreur, branchez le cordon électrique fourni uniquement à une prise à 3 contacts (deux conducteurs + terre).**

**Manipulation du capteur d'humidité****⚠ PRÉCAUTION**

Le capteur d'humidité Z2000 n'est ni étanche à la poussière, ni à l'eau. N'utilisez pas le capteur dans des endroits exposés à la poussière ou à l'eau. Cela pourrait entraîner un dysfonctionnement de l'appareil.

**REMARQUE**

- La sensibilité et la précision du capteur diminueront avec le temps, même dans des conditions normales d'utilisation. Afin de conserver la capacité de l'appareil à effectuer des mesures conformes aux spécifications de précision, il est recommandé de remplacer le capteur d'humidité par un neuf une fois qu'il a été utilisé pendant un an après son ouverture.
- Lorsque le capteur est utilisé en dehors de l'environnement d'utilisation (stockage) spécifié, la précision du capteur peut diminuer même pendant la période de précision garantie de 1 an et une mesure précise ne peut être réalisée.
- En principe, la surface du capteur d'humidité de l'appareil risque d'être contaminée si elle est exposée à un environnement contenant des gaz organiques (cétone, acétone, éthanol, toluène, etc.), ce qui augmente la composante d'erreur des mesures d'humidité.
- N'exposez le capteur d'humidité à aucun solvant chimique concentré pendant une période prolongée lors de son utilisation ou stockage.
- Le capteur risque d'être contaminé par des gaz organiques émis par certains types de chlorure de vinyle et matériaux d'emballage.
- Lorsque le capteur d'humidité n'est pas utilisé, placez-le dans un sac en plastique avec un agent déshydratant, fermez le sac hermétiquement et rangez-le dans un endroit frais et sombre.
- Ne laissez pas de condensation se former. La condensation se forme surtout dans tout environnement où la température change radicalement.
- Cet appareil n'est pas fourni avec une garantie contre les problèmes survenant lorsque le capteur est utilisé en dehors de l'environnement d'utilisation (de stockage) spécifié.
- En raison d'un changement d'humidité (de faible à élevée ou d'élévée à faible), une variation de 3 % (hystérésis) survient dans la valeur d'humidité mesurée.

## Précautions de branchement

### Raccordement aux bornes d'entrée analogique

#### DANGER

Ne laissez pas l'enregistreur 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'enregistreur, provoquer une blessure corporelle ou un accident fatal.

#### AVERTISSEMENT

- Cet appareil n'est pas protégé contre le ruissellement. Afin d'éviter qu'un quelconque liquide, eau comprise, ne pénètre dans l'appareil en particulier, placez les câbles de mesure bien en dessous de ce dernier.
- Pour éviter les chocs et les courts-circuits, mettez hors tension les lignes à mesurer avant de procéder aux raccordements aux bornes à mesurer et de mettre l'enregistreur sous tension.
- Pour éviter les chocs et les courts-circuits, désactivez toutes les alimentations avant de brancher les câbles de mesure.
- Ne raccordez pas un câble à l'enregistreur alors qu'il est déjà branché au circuit à mesurer. Dans le cas contraire, un choc électrique peut se produire.
- Afin d'éviter des courts-circuits, assurez-vous que les raccordements sont sûrs.
- Afin d'éviter des chocs électriques et des courts-circuits, fermez toujours le couvercle de la borne d'entrée analogique et serrez les vis.
- Afin d'éviter tout choc électrique, utilisez le type de fil recommandé pour les branchements aux bornes d'entrée de courant ou assurez-vous que le fil utilisé dispose d'une capacité de traitement du courant et d'un isolement suffisants.
- 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 revendeur ou votre représentant Hioki pour une inspection.

#### REMARQUE

- Les mesures peuvent être affectées par le bruit ou d'autres perturbations électromagnétiques si les cordons d'entrée dépassent une longueur de trois mètres.
- Faites passer les cordons et câbles de mesure aussi loin que possible des lignes d'alimentation et de mise à la terre.
- Les valeurs de mesure peuvent être dispersées sur les cordons sont montés en parallèle avec d'autres appareils. S'ils doivent être montés en parallèle, vérifiez le fonctionnement avant de prendre des mesures.

**Raccordement aux bornes d'entrée d'impulsion, d'émission d'alarme et aux autres bornes de contrôle externe****⚠️ AVERTISSEMENT**

- Les Bornes de contrôle externe ne sont pas isolés de la mise à la terre du châssis de l'enregistreur. Assurez-vous que qu'il n'y aura pas de différence potentielle entre les Bornes de contrôle externe et la mise à la terre de tout appareil branché. Dans le cas contraire, l'enregistreur ou l'appareil pourraient être endommagés.
- Afin d'éviter les chocs électriques ou les dommages à l'équipement, respectez toujours les précautions suivantes lors de la connexion aux bornes d'entrée d'impulsion, d'émission d'alarme ou aux Bornes de contrôle externe.
- Mettez toujours l'appareil hors tension l'enregistreur et les autres appareils à raccorder avant de procéder aux raccordements.
- Veillez à éviter de dépasser les valeurs des Bornes de contrôle externe.
- Assurez-vous que les appareils et les systèmes à raccorder aux Bornes de contrôle externe sont correctement isolés.

**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'enregistreur.
- N'éjectez jamais une carte CF/clé USB pendant qu'une mesure est en cours ou que l'enregistreur est en train d'accéder à la carte/clé. Les données stockées sur la carte CF/clé USB peuvent être détruites. (L'icône CF/clé USB en bas à gauche est rouge lorsque la carte/clé est en cours d'utilisation.)
- Ne transportez pas l'enregistreur 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'enregistreur peut se produire du fait de la présence d'électricité statique. Faites attention lorsque vous la manipulez.
- Avec certaines clés USB, l'enregistreur 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.

**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.

**Manipulation du CD****⚠ PRÉCAUTION**

- Tenez toujours le CD par les côtés, de manière à ne pas laisser d'empreintes de doigts ou érafler sa surface.
- Ne touchez jamais la face enregistrée du disque. Ne le posez pas directement sur une surface dure.
- N'humidifiez pas le disque avec de l'alcool volatile ou de l'eau car il est possible que cela fasse disparaître l'étiquette imprimée.
- Pour écrire sur la surface étiquetée du disque, utilisez un stylo feutre à base d'alcool. N'utilisez pas de stylos à bille ou à pointe dure, dans la mesure où ils présentent un danger d'éraflure pour la surface et peuvent endommager les données. N'utilisez pas d'étiquette autocollante.
- N'exposez pas directement le disque à la lumière du soleil ou ne le conservez pas dans des conditions de température ou d'humidité élevées car il risque de se déformer, entraînant une perte de données.
- Pour retirer les salissures, la poussière ou les empreintes digitales du disque, essuyez-le avec un linge sec ou utilisez un nettoyeur pour CD. Essayez toujours en allant de l'intérieur vers l'extérieur et ne faites pas de mouvements circulaires. N'utilisez jamais de nettoyeurs abrasifs ou de solvants.
- Hioki ne peut être tenu responsable des problèmes touchant un PC et découlant de l'utilisation de ce CD ou de tout autre problème lié à l'achat d'un produit Hioki.



## Présentation

## Chapitre 1

1

Chapitre 1 Présentation

## 1.1 Présentation et caractéristiques du produit

La capacité de l'enregistreur de données portables est extensible de 30 à 60 canaux. Des variations de données peuvent être observées sur l'écran LCD couleur haute résolution et suivies sur un PC connecté via un câble LAN ou USB.

### Observation de l'évolution de la tension, de la température, de l'humidité et de la résistance

Il vous suffit de brancher les cordons ou les thermocouples à mesurer pour effectuer la mesure désirée.

### Acquisition des signaux d'impulsion

Mesurez des impulsions intégrées ou des incréments depuis des sondes ou des appareils émetteurs d'impulsions comme des compteurs d'énergie active.

### Enregistrement des anomalies

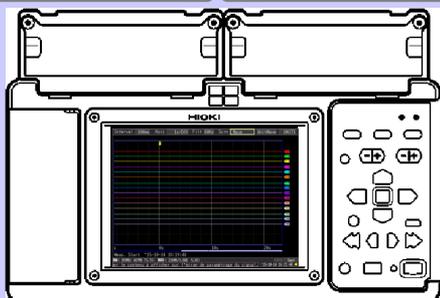
Les événements anormaux peuvent être analysés en les enregistrant au moyen de la fonction de déclenchement (p. 101).

Utilisez la fonction d'alarme pour émettre des signaux lorsque des anomalies se produisent (p. 112).



### Les données de mesure et les configurations de réglage sont stockées, lues et gérées comme des fichiers de données

Les données de mesure peuvent être stockées et lues sur une carte CF ou une clé USB (optionnel) (p. 125).



### Observation des ondes

#### Affichage d'indicateur (p. 88)



#### Zoom avant/ arrière (p. 91)



#### Affichage numérique (p. 89)

123,4V

#### Recherche d'évènement (p. 95)



#### Mesures avec curseur (p. 93)



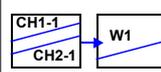
Les valeurs indiquées par les curseurs A/B sur les ondes et l'instant des positions de déclenchement peuvent être affichés.

#### Calculs numériques (p. 147)



Effectue simultanément six types de calculs, dont ceux des valeurs maximales et moyennes.

#### Calculs d'ondes (p. 153)



Affiche sur un seul canal la somme, la différence, le produit ou le quotient des valeurs mesurées sur deux des canaux analogiques.

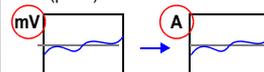
### Observation sur PC

Surveillez et analysez les données de mesure à l'aide du programme d'application « Logger Utility » fourni avec l'appareil (p. 191).



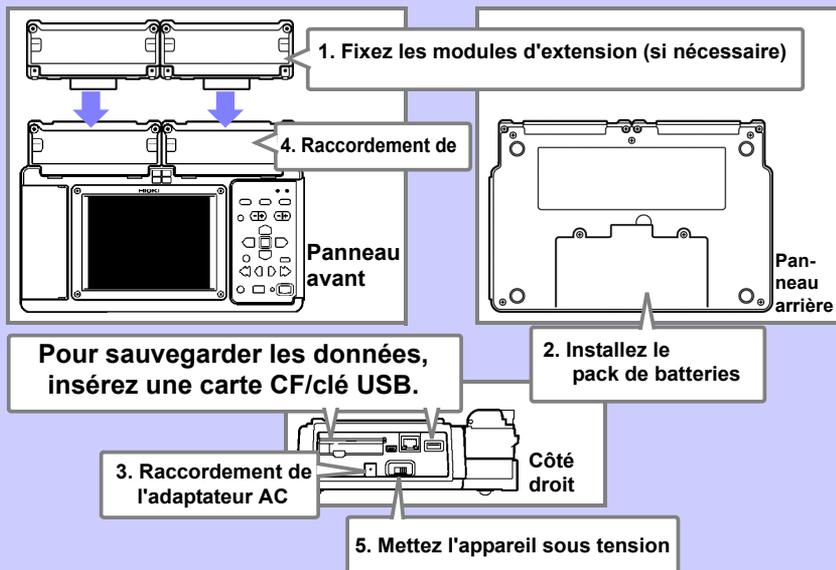
### Affichage en unités converties

À l'aide de la fonction de graduation, les valeurs d'entrée peuvent être affichées dans les unités de quantité physique réelle à mesurer, comme le courant ou le débit (p. 71).



## 1.2 Flux de mesure

### 1. Préparatifs avant une mesure (p. 29)



### 2. Réglages (p. 51)

Configurez les réglages d'enregistrement (p. 52)

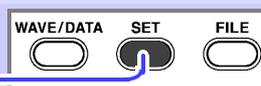
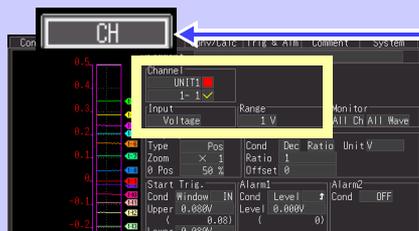
**1** Définissez l'intervalle d'acquisition de données (enregistrement) ainsi que le temps d'enregistrement (période).

**2** Autorisez la sauvegarde automatique des données mesurées sur un support de stockage amovible (carte CF ou clé USB) (p. 129).  
Les données stockées sur la mémoire interne sont perdues environ 30 minutes après la mise hors tension. Nous vous recommandons la sauvegarde automatique des données importantes sur un support de stockage amovible.

WAVE/DATA    SET    FILE

Allez sur un élément de réglage    Ouvrez les options de réglage    Sélectionner    Appliquer

### Configurez les canaux d'entrée (p. 55)



Sélectionnez les canaux d'entrée, puis configurez les types d'entrée et les plages de mesure.

#### Procédez aux autres réglages si nécessaire.

- Affichage d'onde (p. 67)
- Graduation (p. 71)
- Titres et commentaires (p. 73)
- Suppression du bruit (p. 75)
- Visionnement/modification de la liste des réglages de tous les canaux (p. 76)



Des données de configuration de réglage pré-existantes peuvent être chargées depuis un enregistreur ou un support de stockage amovible (p. 137).

## 3. Démarrage et arrêt de la mesure (p. 25)

Appuyez sur **START / STOP**



Lors d'une mesure (enregistrement) utilisant la fonction de déclenchement (p. 101), la mesure n'a lieu que si une onde d'entrée répond aux critères spécifiés pour le déclenchement.

## 4. Observation des données

Visualisez les données de mesure (p. 85)



Vous pouvez effectuer des zooms sur les ondes et confirmer les valeurs numériques.

Sauvegardez les données (p. 125)



Les données de mesure et d'onde, les images à l'écran ainsi les résultats de calculs numériques peuvent être sauvegardés.

Effectuez des calculs (p. 147)



Les données de mesure numériques peuvent être appliquées à des calculs.

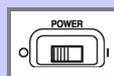
Visualisez sur un PC (p. 191)



Observez les données de mesure à l'aide du programme Logger Utility fourni avec l'appareil.

## 5. Lorsque vous avez terminé,

mettez l'enregistreur hors tension (p. 46)



## 1.3 Noms et fonctions des pièces, configurations de l'écran

### Panneau avant

#### Module universel\*

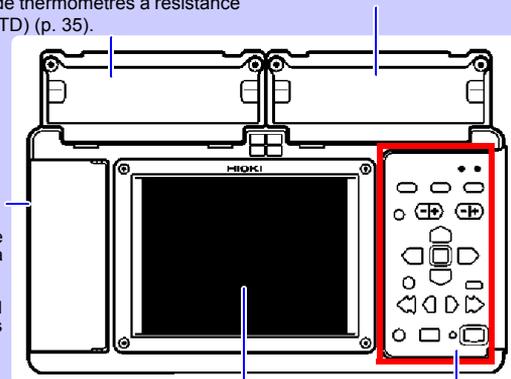
Utilisé pour mesurer la tension, la température de thermocouple, l'humidité (à l'aide du Capteur d'humidité Z2000 Hioki), la résistance et la température à l'aide de thermomètres à résistance de platine (sondes RTD) (p. 35).

#### Module de tension/temp\*

Utilisé pour mesurer la tension, la température de thermocouple et l'humidité (à l'aide du Capteur d'humidité Z2000 Hioki) (p. 35).

#### Bornes de contrôle externe (p. 35)

- Entrées d'impulsion (8 canaux)
- Sorties d'alarme (4 canaux)
- Contrôle externe (un par canal d'entrée, de sortie ou de mise à la terre)
- Sortie de 12 volts
- Quatre LED du canal d'alarme indiquent les alertes (p. 167)



\* Les unités d'entrée sont installées de la manière indiquée avant transport.

Les unités d'entrée installées d'usine en standard ne peuvent pas être séparées.

#### Écran d'affichage (p. 87)

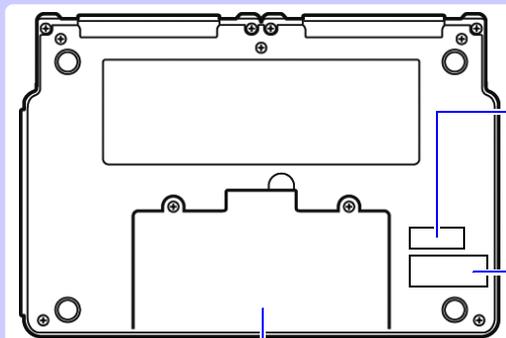
LCD couleur TFT 5,7"

Configurations de l'écran (p. 21)

#### Touches de fonction/LED

(p. 19)

### Panneau arrière



#### Compartment des batteries (p. 32)

Le modèle optionnel de Pack de batteries Z1000 est installé ici.

#### Adresse MAC

Indique l'adresse MAC.  
Ne retirez pas cette étiquette, car elle est nécessaire pour le service après-vente.

#### N° de série

Indique le numéro de série.  
Ne retirez pas cette étiquette, car elle est nécessaire pour le service après-vente.

## Touches de fonction/LED

### Indicateurs d'état de l'enregistreur

#### ■ CHARGE

#### ■ POWER

S'allume lors de la mise sous tension (p. 46).

S'allume lors de la charge du Pack de batteries Z1000 (p. 33).

### Choix d'un écran

#### ■ WAVE/DATA

Sélectionne les écrans Onde/Numérique (p. 21).

#### ■ SET

Affiche les écrans de réglages et bascule entre les onglets de l'écran à chaque pression (p. 23).

#### ■ FILE

Affiche les informations relatives au fichier (p. 22).

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

#### ■ SCROLL/CURSOR

Choisissez entre faire défiler les ondes et déplacer le curseur A/B.

#### ■ Touches du curseur gauche et droite

Faites défiler les ondes et déplacez les curseurs A/B (p. 24).

### Enregistrement des opérations

Appuyez dessus pour procéder à une sauvegarde manuelle (p. 128).

### Arrêt de la mesure

### Configuration et affichage

#### ■ CHAN

Sélectionnez des canaux.

#### ■ UNIT

Change les unités d'entrée.

#### ■ MONIT

Affiche l'onde d'entrée de courant ainsi que les valeurs numériques (données non stockées dans la mémoire interne).

#### ■ ESC

Annule les modifications apportées aux réglages.

#### ■ Touches du curseur

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



#### ■ ENTER

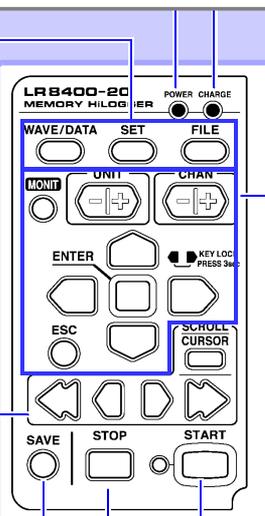
Accepte les réglages affichés.



### Démarrage de la mesure

Démarrer et arrêter la mesure. La LED de gauche s'allume en vert durant la mesure (p. 25).

Appuyez dessus pendant la mesure pour insérer des marqueurs d'événement dans les données de mesure. (p. 95)



## Côté droit

**Fente pour carte CF**

Utilisée pour sauvegarder des données sur une carte CF.

Insérez une carte CF optionnelle (p. 48).

**Port USB**

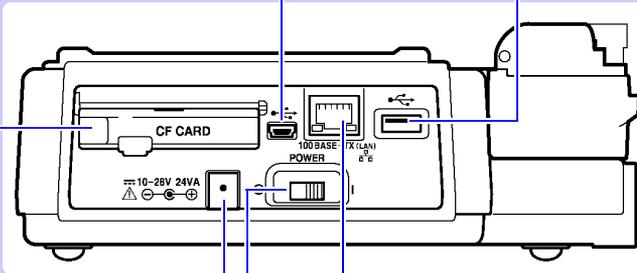
Utilisé pour sauvegarder des données sur une clé USB.

Insérez une clé USB (p. 48).

**Prise du câble USB (réceptacle USB 2.0 mini-B)**

Utilisée pour les communication avec un PC via le câble USB.

Branchez le câble USB fourni avec l'appareil (p. 174).

**Prise de l'adaptateur AC**

Branchez le modèle Adaptateur AC 9418-15 fourni avec l'appareil (p. 34).

**Commutateur POWER**

Met l'enregistreur sous tension et hors tension (p. 46).

- Hors tension**
- | **Sous tension**

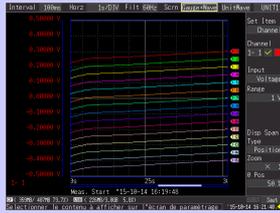
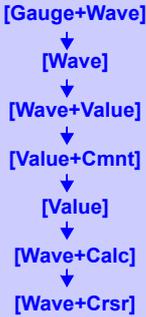
**Prise Ethernet (RJ-45)**

Utilisée pour les communication avec un PC via LAN. Raccordez avec le modèle Câble LAN 9642 optionnel (p. 188).

## Écrans Onde/Numérique

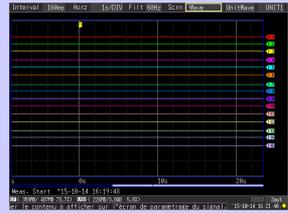
WAVE/DATA SET FILE

L'écran change à chaque fois que vous appuyez sur la touche. (7 types d'affichage)



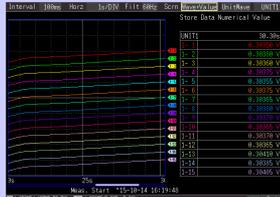
**Écran [Gauge+Wave]**

Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes accompagnées d'indicateurs (p. 88).



**Écran [Wave]**

Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes (p. 87).



**Écran [Wave+Value]**

Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes et de valeurs numériques (p. 89).



**Écran [Value+Cmnt]**

Les données de mesure sont affichées sous forme de valeurs numériques accompagnées de commentaires (p. 89).



**Écran [Value]**

Les données de mesure sont affichées sous forme de valeurs numériques (p. 89).



**Écran [Wave+Calc]**

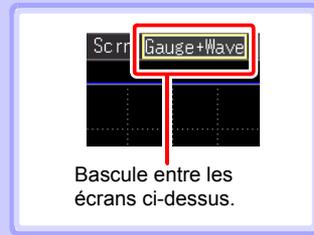
Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes accompagnées de résultats de calculs (p. 149).

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



**Écran [Wave+Crsr]**

Les données de mesure sont affichées sous forme d'ondes accompagnées des valeurs indiquées par les curseurs (p. 93).



Bascule entre les écrans ci-dessus.

## À propos des icônes (sur tous les écrans)

(Bas de l'écran)



### Carte CF, clé USB

Affichée lorsqu'une carte CF/ clé USB est insérée. Cette icône apparaît en rouge lorsque la carte CF/clé USB est en cours d'utilisation.

« Réglage de la date et de l'heure » (p. 162)

### Clock

### Indicateur de source d'alimentation

Indique la source d'alimentation de l'enregistreur.



Fonctionnement de l'adaptateur AC



Fonctionnement du pack de batteries  
(Pack de batteries totalement chargé)

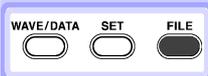


Fonctionnement du pack de batteries

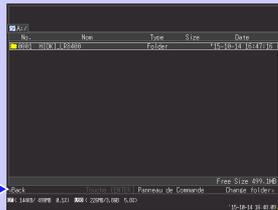


Fonctionnement du pack de batteries  
(Indicateur de charge faible)

## Écran du fichier



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



### Écran Fichier

Visualisez et gérez les fichiers stockés sur la carte CF/clé USB (p. 139), (p. 140).

## Écrans de réglages



L'écran change à chaque fois que vous appuyez sur la touche. (7 types d'affichage)



Appuyez sur les touches gauche/droite pour sélectionner un des écrans de réglages.



Lorsqu'un onglet est sélectionné à l'aide du curseur, appuyez sur les touches gauche/droite du curseur pour choisir un des écrans de réglages.

Unité	CH	Range	Conv/Calc	Trig & Alm	Comment	System
Title Comment						
Battery test						
Interval	Alms	Calc. number	Unit	Auto	Source	Cont.
Time/Div	Calc1	Mode	File Name	Media	CF	
Power	Calc2	Minimum	Setting	OFF	OFF	
Cont.	Calc4	OFF	Split Save	OFF	Rel Time	
	Calc5	OFF	Rel Time	OFF	Rel	
	Calc6	OFF	Split Length	10 min		
Record time	0 s		Approx. available time			
	0 1:00.0		CF : 1 Hour 3 Hours			
Max. # 1 53.0						
Data pts 720M			Filter	OFF		
Filter	00.00					
fc = 1300Hz						

### Écran [Config.]

Paramétrez l'enregistrement (p. 52). Configurez le calcul numérique, la sauvegarde automatique et les temporisateurs.

Unité	CH	Range	Conv/Calc	Trig & Alm	Comment	System
Batch Proc.						
1-1	Volts	10.0V	Pos	X 1	50%	
1-2	Temp	10.0°C	100%	Pos	X 1	0% OFF INT
1-3	Rel	10.0%	100%	Pos	X 1	0% 3 Files
1-4	Humid	10.0%	100%	Pos	X 1	0%
1-5	Resist	10.0ohm	Pos	X 1	0%	
1-6	Volts	100mV	Pos	X 1	50%	
1-7	Volts	10mV	Pos	X 1	50%	
1-8	Volts	1mV	Pos	X 1	50%	
1-9	Volts	100µV	Pos	X 1	50%	
1-10	Volts	10µV	Pos	X 1	50%	
1-11	Volts	1mV	Pos	X 1	50%	
1-12	Volts	100µV	Pos	X 1	50%	
1-13	Volts	10µV	Pos	X 1	50%	
1-14	Volts	1mV	Pos	X 1	50%	
1-15	Volts	100µV	Pos	X 1	50%	
1-16	Volts	10µV	Pos	X 1	50%	
Connection						

### Écran [Range]

Procédez à des réglages tout en visualisant les réglages de tous les canaux (p. 76).

Unité	CH	Range	Conv/Calc	Trig & Alm	Comment	System
Batch Proc.						
1-1	Level	Level	OFF	OFF	OFF	
1-2	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-3	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-4	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-5	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-6	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-7	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-8	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-9	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-10	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-11	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-12	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-13	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-14	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-15	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
1-16	Rel	OFF	OFF	OFF	OFF	
Trigger/Alarm	Trig Source	Ext	Trig	Pre-Trigger	Alarm Source	
Trig Pres. ON	Start	OFF	0	10	Alarm	0.000000
Alarm	Start	Stop	0	1	23	ALM
						0.000000

### Écran [Trig & Alm]

Les critères d'enregistrement (déclenchement) et les avertissements sonores peuvent être paramétrés pour chaque canal (p. 101).

Unité	CH	Range	Conv/Calc	Trig & Alm	Comment	System
Environment						
Start Backup	OFF	Version	V 1.28			
File Protection	Doc	Sec. Default	Point			
Eq. Ecran	OFF	Separator	Coma			
Ratio. ExchRate	100%	Re-Calc. Data Savng	Standard			
Aff. Couleur	Nr/1	Date set format	Standard			
Disp	On					
Time Disp	Off	Rel. Measure	On/Off			
Language	French	Drive Mode	USB			
Start/Stop message	On	Auto-Test	MEVLED			
External Trig. In	Trigger					
Event mark by alarm	OFF	LED	ON/OFF			
Ext. Key Repeat	Selected	Save	ON/OFF			
		OS card	ON/OFF			
		File USB	ON/OFF			
		Info. Product				

### Écran [System]

Configurez l'environnement du système (p. 155).

Unité	CH	Range	Conv/Calc	Trig & Alm	Comment	System
Batch Proc.						
1-1	Input	Volts	Range	Level	Monitor	Rel. To All Wave
1-2	Disc Scan	Level	Level	Ratio 1:1	Wave	
1-3	Top	Pos	Level	Ratio 1:1	Wave	
1-4	Bottom	X 1	Level	Ratio 1:1	Wave	
1-5	R Pos	0.0000	Level	Level	Wave	
1-6	Start Trig.	Alarm1	Level	Level	Wave	
1-7	End Window	In	Level	Level	Wave	
1-8	Lower	0.0000	Level	Level	Wave	
1-9	Upper	0.0000	Level	Level	Wave	
1-10	Stop Trig.	Alarm2	Level	Level	Wave	
1-11	Stop Trig. on	Good	Level	Level	Wave	
1-12	Stop Trig. on	Alarm2	Level	Level	Wave	
1-13	Stop Trig. on	Good	Level	Level	Wave	
1-14	Stop Trig. on	Alarm2	Level	Level	Wave	
1-15	Stop Trig. on	Good	Level	Level	Wave	

### Écran [CH]

Paramétrez les canaux d'entrée tout en visualisant l'écran d'affichage (p. 55).

Unité	CH	Range	Conv/Calc	Trig & Alm	Comment	System
Batch Proc.						
1-1	Convert	Conversion Set 1	Conversion Set 2	Unit		
1-2	Dec Ratio	Ratio 1	Offset	Unit		
1-3	Dec Ratio	Ratio 2	Offset	Unit		
1-4	Exp Ratio	Ratio 1	Offset	Unit		
1-5	Exp Ratio	Ratio 2	Offset	Unit		
1-6	Exp Ratio	Ratio 3	Offset	Unit		
1-7	Exp Ratio	Ratio 4	Offset	Unit		
1-8	Exp Ratio	Ratio 5	Offset	Unit		
1-9	Exp Ratio	Ratio 6	Offset	Unit		
1-10	Exp Ratio	Ratio 7	Offset	Unit		
1-11	Exp Ratio	Ratio 8	Offset	Unit		
1-12	Exp Ratio	Ratio 9	Offset	Unit		
1-13	Exp Ratio	Ratio 10	Offset	Unit		
1-14	Exp Ratio	Ratio 11	Offset	Unit		
1-15	Exp Ratio	Ratio 12	Offset	Unit		
1-16	Exp Ratio	Ratio 13	Offset	Unit		
1-17	Exp Ratio	Ratio 14	Offset	Unit		
1-18	Exp Ratio	Ratio 15	Offset	Unit		
1-19	Exp Ratio	Ratio 16	Offset	Unit		
1-20	Exp Ratio	Ratio 17	Offset	Unit		
1-21	Exp Ratio	Ratio 18	Offset	Unit		
1-22	Exp Ratio	Ratio 19	Offset	Unit		
1-23	Exp Ratio	Ratio 20	Offset	Unit		
1-24	Exp Ratio	Ratio 21	Offset	Unit		
1-25	Exp Ratio	Ratio 22	Offset	Unit		
1-26	Exp Ratio	Ratio 23	Offset	Unit		
1-27	Exp Ratio	Ratio 24	Offset	Unit		
1-28	Exp Ratio	Ratio 25	Offset	Unit		
1-29	Exp Ratio	Ratio 26	Offset	Unit		
1-30	Exp Ratio	Ratio 27	Offset	Unit		
1-31	Exp Ratio	Ratio 28	Offset	Unit		
1-32	Exp Ratio	Ratio 29	Offset	Unit		
1-33	Exp Ratio	Ratio 30	Offset	Unit		
1-34	Exp Ratio	Ratio 31	Offset	Unit		
1-35	Exp Ratio	Ratio 32	Offset	Unit		
1-36	Exp Ratio	Ratio 33	Offset	Unit		
1-37	Exp Ratio	Ratio 34	Offset	Unit		
1-38	Exp Ratio	Ratio 35	Offset	Unit		
1-39	Exp Ratio	Ratio 36	Offset	Unit		
1-40	Exp Ratio	Ratio 37	Offset	Unit		
1-41	Exp Ratio	Ratio 38	Offset	Unit		
1-42	Exp Ratio	Ratio 39	Offset	Unit		
1-43	Exp Ratio	Ratio 40	Offset	Unit		
1-44	Exp Ratio	Ratio 41	Offset	Unit		
1-45	Exp Ratio	Ratio 42	Offset	Unit		
1-46	Exp Ratio	Ratio 43	Offset	Unit		
1-47	Exp Ratio	Ratio 44	Offset	Unit		
1-48	Exp Ratio	Ratio 45	Offset	Unit		
1-49	Exp Ratio	Ratio 46	Offset	Unit		
1-50	Exp Ratio	Ratio 47	Offset	Unit		
1-51	Exp Ratio	Ratio 48	Offset	Unit		
1-52	Exp Ratio	Ratio 49	Offset	Unit		
1-53	Exp Ratio	Ratio 50	Offset	Unit		
1-54	Exp Ratio	Ratio 51	Offset	Unit		
1-55	Exp Ratio	Ratio 52	Offset	Unit		
1-56	Exp Ratio	Ratio 53	Offset	Unit		
1-57	Exp Ratio	Ratio 54	Offset	Unit		
1-58	Exp Ratio	Ratio 55	Offset	Unit		
1-59	Exp Ratio	Ratio 56	Offset	Unit		
1-60	Exp Ratio	Ratio 57	Offset	Unit		
1-61	Exp Ratio	Ratio 58	Offset	Unit		
1-62	Exp Ratio	Ratio 59	Offset	Unit		
1-63	Exp Ratio	Ratio 60	Offset	Unit		
1-64	Exp Ratio	Ratio 61	Offset	Unit		
1-65	Exp Ratio	Ratio 62	Offset	Unit		
1-66	Exp Ratio	Ratio 63	Offset	Unit		
1-67	Exp Ratio	Ratio 64	Offset	Unit		
1-68	Exp Ratio	Ratio 65	Offset	Unit		
1-69	Exp Ratio	Ratio 66	Offset	Unit		
1-70	Exp Ratio	Ratio 67	Offset	Unit		
1-71	Exp Ratio	Ratio 68	Offset	Unit		
1-72	Exp Ratio	Ratio 69	Offset	Unit		
1-73	Exp Ratio	Ratio 70	Offset	Unit		
1-74	Exp Ratio	Ratio 71	Offset	Unit		
1-75	Exp Ratio	Ratio 72	Offset	Unit		
1-76	Exp Ratio	Ratio 73	Offset	Unit		
1-77	Exp Ratio	Ratio 74	Offset	Unit		
1-78	Exp Ratio	Ratio 75	Offset	Unit		
1-79	Exp Ratio	Ratio 76	Offset	Unit		
1-80	Exp Ratio	Ratio 77	Offset	Unit		
1-81	Exp Ratio	Ratio 78	Offset	Unit		
1-82	Exp Ratio	Ratio 79	Offset	Unit		
1-83	Exp Ratio	Ratio 80	Offset	Unit		
1-84	Exp Ratio	Ratio 81	Offset	Unit		
1-85	Exp Ratio	Ratio 82	Offset	Unit		
1-86	Exp Ratio	Ratio 83	Offset	Unit		
1-87	Exp Ratio	Ratio 84	Offset	Unit		
1-88	Exp Ratio	Ratio 85	Offset	Unit		
1-89	Exp Ratio	Ratio 86	Offset	Unit		
1-90	Exp Ratio	Ratio 87	Offset	Unit		
1-91	Exp Ratio	Ratio 88	Offset	Unit		
1-92	Exp Ratio	Ratio 89	Offset	Unit		
1-93	Exp Ratio	Ratio 90	Offset	Unit		
1-94	Exp Ratio	Ratio 91	Offset	Unit		
1-95	Exp Ratio	Ratio 92	Offset	Unit		
1-96	Exp Ratio	Ratio 93	Offset	Unit		
1-97	Exp Ratio	Ratio 94	Offset	Unit		
1-98	Exp Ratio	Ratio 95	Offset	Unit		
1-99	Exp Ratio	Ratio 96	Offset	Unit		
1-100	Exp Ratio	Ratio 97	Offset	Unit		
1-101	Exp Ratio	Ratio 98	Offset	Unit		

# 1.4 Opérations de base

## Opérations relatives à l'écran (modification des réglages, défilement des ondes et affichage de valeurs)



Ecran de réglage

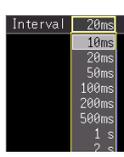


Ecran Onde/Numérique

### Modification du contenu à l'écran



Sélectionnez l'élément à modifier.



Affichez les options de réglage disponibles.

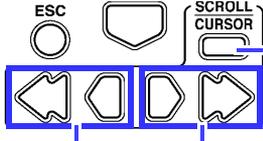


Sélectionnez le réglage souhaité.



Appliquez le nouveau réglage ou annulez-le.

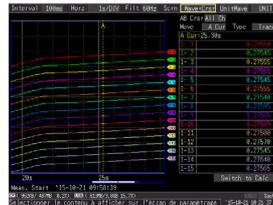
### Défilement des ondes



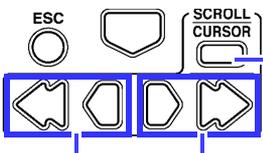
1 Cacher les curseurs (A/B)

2 Faire défiler vers l'arrière Faire défiler vers l'avant

Voir : "Défilement des ondes" (p.90)

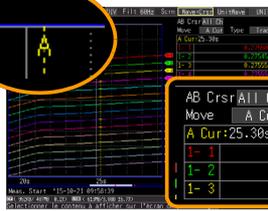
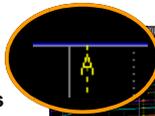


### Lecture des valeurs indiquées par les curseurs



1 Afficher les curseurs A/B

2 Déplacer les curseurs A/B. Les valeurs indiquées par les curseurs peuvent faire l'objet d'une lecture numérique.

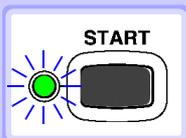


Vous pouvez sélectionner le type d'affichage de curseur ainsi que le(s) curseur(s) que vous déplacez (p. 93).

## Démarrage et arrêt de la mesure

Démarrez la mesure (acquisition des données de mesure) en procédant comme suit. Lorsque la sauvegarde est activée, les données sont enregistrées sur le support de stockage amovible spécifié (carte CF ou clé USB) comme sur la mémoire interne.

### Démarrage de la mesure



Appuyez sur **START**.

(La LED verte s'allume.)

#### Important

Si **[Start/Stop message]** est activé sur l'écran [System], le message de confirmation de démarrage s'affiche. Sélectionnez **[Oui]** pour démarrer la mesure.

Lors du redémarrage de la mesure après un arrêt, les données stockées sur la mémoire interne de l'enregistreur sont écrasées. Assurez-vous de bien sauvegarder les données importantes sur un support de stockage amovible avant de redémarrer la mesure.

### Fin de la mesure



- Si **[Repeat]** (enregistrement de plusieurs exemples de durée d'enregistrement spécifiée) ou **[Cont]** (enregistrement continu) sont activés :

Appuyer sur **STOP** arrête la mesure.

- Si **[Repeat]** et **[Cont]** sont désactivés (Off) :

**La mesure s'arrête une fois la durée d'enregistrement spécifiée écoulée.**

(Si **[Start/Stop message]** est activé sur l'écran [System], le message de confirmation d'arrêt s'affiche lorsque vous appuyez sur **STOP** en cours de mesure. Appuyer sur **STOP** en cours d'enregistrement provoque l'affichage d'un message de confirmation. Sélectionnez **[Oui]** pour arrêter la mesure.)

Pour plus de détails sur l'enregistrement répété ou en continu :

**Voir :** "Temps d'enregistrement (Record time)"(p .53),  
"Enregistrement répété (Repeat)"(p .53)

#### REMARQUE

Pour sauvegarder automatiquement les données de mesure, vérifiez les points suivants avant le démarrage :

- La sauvegarde automatique est correctement paramétrée (p. 129)
- Le support de stockage amovible est correctement inséré (p. 47)
- Le support de stockage amovible dispose d'une mémoire restante suffisante (p. A13)

## À propos des opérations de mesure

Voir : À propos de l'enregistrement répété ou en continu : (p. 52)

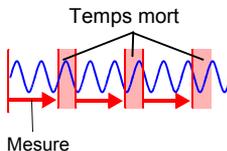
○ Appuyez sur **START**      ● Appuyez sur **STOP**

Continu	Repeat: OFF	Repeat: ON
Désactivé	<p>Démarrage de la mesure      Arrêt de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure      Temps mort      Arrêt de la mesure</p>
Désactivé (L'enregistrement est arrêté avant que la durée d'enregistrement ne soit écoulée)	<p>Démarrage de la mesure      Arrêt de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure      Temps mort      Arrêt de la mesure</p>
Activé	<p>Démarrage de la mesure      Arrêt de la mesure</p>	(Enregistrement répété : identique à Désactivé)

### À propos du temps mort

Lorsque l'enregistrement répété est activé (**[Repeat]** réglé sur **[ON]**)

Une fois la durée d'enregistrement écoulée, le traitement interne a besoin d'un « temps mort » avant de pouvoir reprendre l'enregistrement. Aucune mesure n'est effectuée pendant ce temps mort. Ainsi, pour éviter toute perte de données, divisez les données en plusieurs fichiers à un intervalle spécifié en activant l'enregistrement en continu (**[Repeat]**), et en sélectionnant **[Split Save]** pour l'enregistrement automatique.

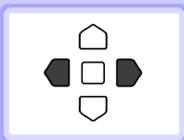


#### REMARQUE

L'opération de mesure dépend de l'utilisation ou non des fonctions de déclenchement ou de temporisation (p. 120).

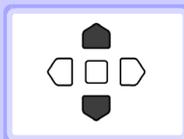
## Désactivation des touches (Fonction de verrouillage des touches)

Les touches peuvent être désactivées pour éviter de provoquer des opérations par inadvertance.



Appuyez sur les touches du curseur droite et gauche et maintenez-les enfoncées pendant trois secondes pour verrouiller les autres touches. Procédez de même pour les déverrouiller.

## Exécution du réglage du zéro



Lorsque Onde/Numérique ou l'écran [CH] sont affichés, appuyez simultanément sur les touches haut et bas du curseur.

Voir : "2.7 Compensation de l'écart constaté sur le circuit d'entrée (Réglage du zéro)" (p. 50)

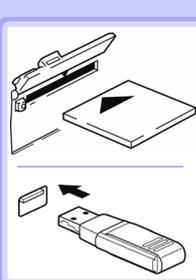
## Saving Data

Les données de mesure, les réglages, les images d'écran ainsi que les résultats de calculs numériques peuvent être sauvegardés.

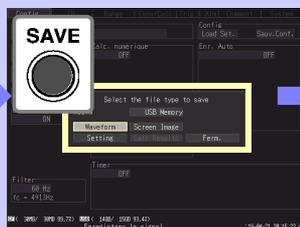
Pour plus de détails sur les méthodes de sauvegarde, voir "Chapitre 6 Enregistrement et chargement de données" (p. 125).

(Réglages par défaut)

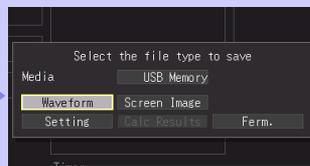
Méthode de sauvegarde : **[Select & Save]** (Appuyez sur **SAVE** pour sélectionner et sauvegarder les données.)



Insérez une carte CF (ou une clé USB).



Appuyez sur **SAVE**.  
(Une boîte de dialogue apparaît.)



Sélectionnez la destination d'enregistrement et l'élément à sauvegarder, puis appuyez sur **ENTER**.

Sélectionnez **[Oui]** dans la boîte de dialogue de confirmation, puis appuyez sur **ENTER** de nouveau.

(Les données sont sauvegardées sur un support de stockage amovible.)

## Vérification des entrées (Surveillance)

Vous pouvez vérifier l'état des entrées et les plages d'affichage avec les réglages actuels (les données ne sont pas enregistrées sur la mémoire interne).

Cette fonction est pratique pour vérifier les valeurs mesurées avant d'activer l'enregistrement en temps réel.



Appuyez sur **MONIT**.

### Onde

Sélectionnez cet élément pour afficher les ondes de tous les canaux ou de ceux se rapportant à une unité d'entrée sélectionnée.

### Unité

Sélectionnez l'unité d'entrée pour l'affichage de la valeur. Déplacez le curseur sur **[UNIT1]**, appuyez sur **ENTER**, puis naviguez à l'aide des touches haut/bas du curseur ou de **UNIT**.



### REMARQUE

- La fonction de surveillance n'est pas disponible lorsque la mesure est en cours.
- Pour afficher des valeurs instantanées alors que l'enregistreur est en cours de mesure, appuyez d'abord sur **WAVE/DATA** pour basculer sur l'écran **[Wave+Value]**, puis démarrez la mesure.
- En fonction du réglage de graduation, les canaux nécessitant plus de 14 caractères pour afficher la valeur mesurée et les symboles d'unités peuvent être affichés en caractères plus petits.

# Préparatifs de la mesure

## Chapitre 2

2

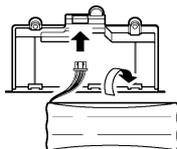
Chapitre 2 Préparatifs de la mesure

**1** Fixez les unités d'entrée optionnelles (si nécessaire) (p. 30)

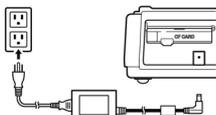
**4** Effectuez les raccordements (p. 35)



**2** Installez le pack de batteries (optionnel) (si nécessaire) (p. 32)

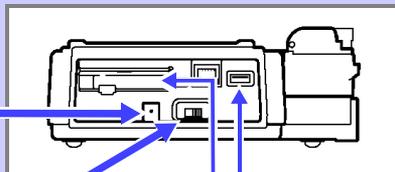
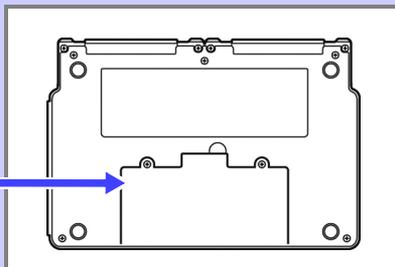
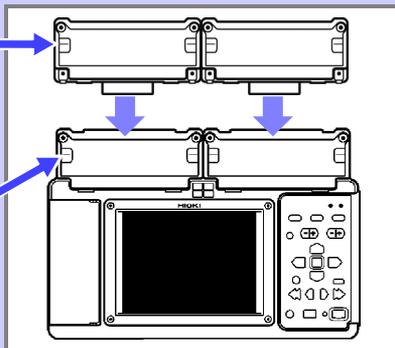


**3** Branchez l'adaptateur AC (p. 34)



**5** Mettez sous tension de l'appareil (p. 46)

**6** Effectuez une compensation de l'écart constaté sur le circuit d'entrée (réglage du zéro) (si nécessaire) (p. 50)



(Pour sauvegarder les données)  
Insérez une carte CF ou une clé USB (p. 47)

## 2.1 Fixation des unités d'entrée optionnelles (si nécessaire)

Fixez les unités d'entrée optionnelles à l'enregistreur si cela s'avère nécessaire pour les objets devant être mesurés.

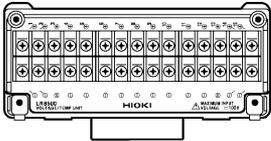
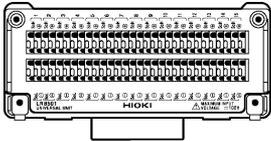
Chaque enregistreur peut prendre en charge jusqu'à deux unités d'extension.

### Types d'unités d'entrée

Deux types d'unités d'entrée sont disponibles.

Consultez "11.2 Module Tension/Température LR8500 Spécifications" (p. 246), "11.3 Module universel LR8501 Spécifications" (p. 247) pour plus de détails sur les caractéristiques des unités d'entrée.

### Modèles d'unités d'entrée

Module Tension/Température LR8500	Module universel LR8501
<p>Mesure la tension, la température et l'humidité</p> <p>Paramètre de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension</li> <li>• Température (thermocouple)</li> <li>• Humidité (en utilisant le Capteur d'humidité Z2000 Hioki)</li> </ul> <p>Bornier à vis M3 Canaux d'entrée : 15</p>	<p>Mesure la tension, la température, l'humidité et la résistance</p> <p>Paramètre de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension</li> <li>• Température (thermocouple ou thermomètre à résistance de platine)</li> <li>• Humidité (en utilisant le Capteur d'humidité Z2000 Hioki)</li> <li>• Résistance</li> </ul> <p>Bornier à poussoir Canaux d'entrée : 15</p>
<p>CH1 .....CH15</p> 	<p>CH1 .....CH15</p> 

## Procédure d'installation

## ⚠ AVERTISSEMENT

- Afin d'éviter tout choc ou dommage électrique, mettez l'enregistreur hors tension et débranchez les câbles avant de procéder à la fixation ou au retrait.
- Afin d'éviter tout choc ou dommage électrique, assurez-vous que les connecteurs soient bien vissés.
- Afin d'éviter tout choc ou dommage électrique, fixez toujours le couvercle par dessus les connecteurs côté enregistreur à l'aide de vis (sauf en cas d'installation d'extensions).

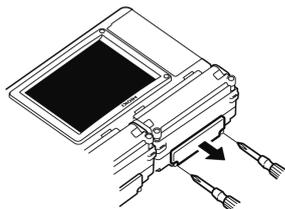
## REMARQUE

- L'enregistreur peut prendre en charge jusqu'à deux unités d'entrée comme extensions.
- Si une unité d'entrée est installée alors que l'appareil est sous tension, elle ne sera pas reconnue correctement.

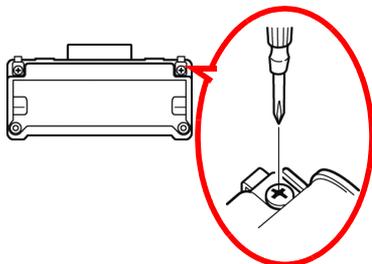
Conditions requises : module d'extension (avec les vis fournies), tournevis cruciforme (M3)

- 1** Mettez l'enregistreur hors tension.  
(Déconnectez les câbles et l'adaptateur AC s'ils sont connectés.)

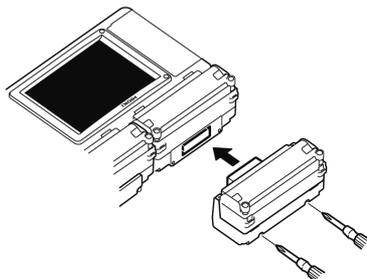
- 2** Retirez les vis du couvercle des connecteurs sur l'enregistreur, puis retirez le couvercle.



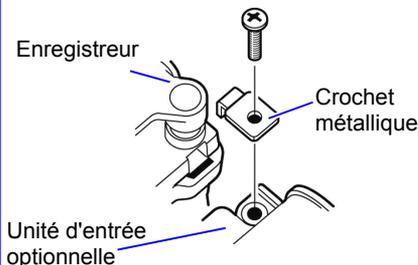
- 3** Retirez les vis de l'unité d'entrée optionnelle ainsi que les crochets métalliques.



- 4** Alignez les connecteurs de l'enregistreur et de l'unité d'entrée, raccordez-les et fixez-les à l'aide des vis.



- 5** Installez l'unité d'entrée optionnelle sur le côté de l'enregistreur équipé de crochets métalliques, puis serrez fermement les vis.



## 2.2 Utilisation du pack de batteries (en option)



Si aucune alimentation secteur n'est disponible lorsque l'adaptateur AC est branché, les Enregistreur LR8400-20, LR8401-20, LR8402-20 peuvent fonctionner à l'aide du Pack de batteries Z1000. Ainsi, lorsque vous utilisez l'alimentation secteur, le pack de batteries sert d'alimentation de secours en cas de panne de courant.

Chargez le pack de batteries totalement avant de l'utiliser pour la première fois.

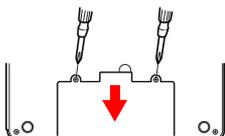
N'oubliez pas de lire "Utilisation du pack de batteries" (p. 8) avant installation.

### Installez le pack de batteries

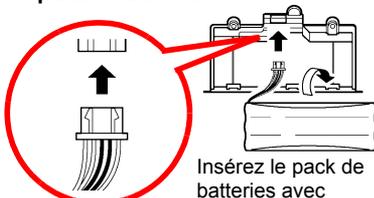
Conditions requises : tournevis cruciforme (M3), Pack de batteries Z1000 Hioki

**1** Mettez l'enregistreur hors tension.  
(Déconnectez les câbles et l'adaptateur AC s'ils sont connectés.)

**2** À l'arrière de l'enregistreur, desserrez les vis maintenant le couvercle du compartiment de batterie, puis retirez-le.



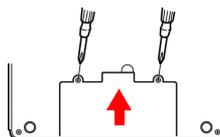
**3** Raccordez les connecteurs du pack de batteries aux connecteurs, puis insérez le pack de batteries.



Insérez la prise (vers le haut) jusqu'à entendre un dé clic.

Insérez le pack de batteries avec l'étiquette dirigée vers le haut.

**4** Serrez les vis du couvercle du compartiment.



Assurez-vous qu'aucun câble ne soit pincé.

**La durée de fonctionnement en continu avec la batterie comme seule alimentation est d'environ cinq heures.**  
(à 23°C, avec une batterie totalement chargée et 25% de luminosité du rétroéclairage)  
**Voir :** "Ajustement de la luminosité du rétroéclairage" (p. 158)

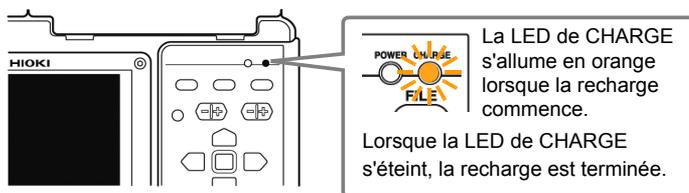
**⚠ PRÉCAUTION**

Lors de l'installation du pack de batteries, ne fixez pas la prise au connecteur à l'envers. Dans le cas contraire, cela endommagera l'appareil.

**Chargez le pack de batteries**

Que l' Enregistreur soit allumé ou éteint, le pack de batteries se recharge à chaque fois que l' Adaptateur AC 9418-15 est branché à une source d'alimentation (p. 34).

Aussi, la charge est-elle simplement assurée par le fait de conserver la batterie installée sur l' Enregistreur.

**Quand charger**

Quand l'alimentation de l'enregistreur, en l'absence de l' Adaptateur AC 9418-15, est exclusivement assurée par le pack de batteries, l'indicateur de charge faible (  ) s'affiche lorsque la charge de la batterie est basse, indiquant que le pack de batteries doit être rechargé.

**Durée de recharge approximative :**

La recharge rapide du pack de batteries à l'état faible prend environ trois heures. Il faut une heure de recharge supplémentaire pour que la LED de CHARGE s'éteigne.

## 2.3 Raccordement de l'adaptateur AC



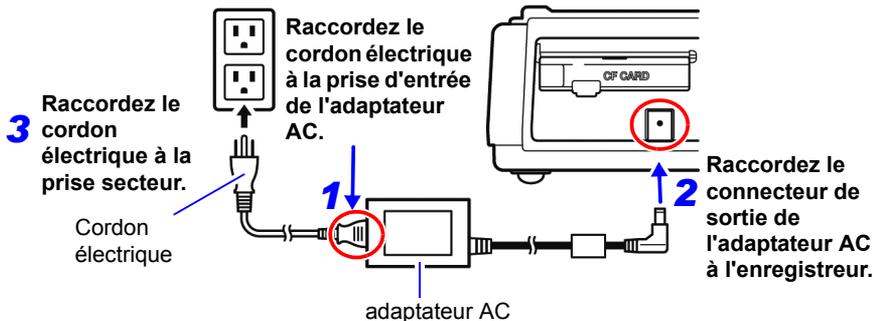
Raccordez le cordon électrique et l'enregistreur à l' Adaptateur AC 9418-15 fourni, puis branchez le cordon électrique à une prise secteur. Lorsqu'il est utilisé alors que le pack de batteries est installé, la batterie sert d'alimentation de secours en cas de panne de courant mais sinon, l'adaptateur AC a la priorité.

Avant le raccordement, assurez-vous de lire "Utilisation de l'adaptateur AC" (p. 9) et "Manipulation des cordons et des câbles" (p. 7).

### ⚠ PRÉCAUTION

- Raccordez le connecteur de sortie à l'appareil avant de brancher le cordon électrique à une prise secteur. Le raccordement d'un connecteur de sortie alimenté en électricité à l'appareil pourrait endommager ce dernier.
- Lorsqu'une alimentation externe est branchée, raccordez le connecteur de sortie à l'appareil avant d'activer cette même alimentation externe.

La tension d'alimentation nominale est de 100 à 240 V AC, tandis que la fréquence d'alimentation nominale s'élève à 50 ou 60 Hz.



## 2.4 Procédures de raccordement



### Contrôle avant raccordement

Avant d'utiliser l'Enregistreur pour la première fois, vérifiez qu'il fonctionne normalement afin de vous assurer qu'il n'a subi aucun dommage lors du stockage ou de l'expédition. S'il est endommagé, contactez votre revendeur ou représentant Hioki.

#### 1 Inspection périphérique de

L'isolement du câble de mesure est-il endommagé, ou des pièces en métal sont-elles dénudées ?

Pièce en métal

Aucune pièce en métal exposée  
Vers 2

Évitez toute utilisation en cas de dommage, car il existe un risque de choc électrique. Remplacez les éléments endommagés.

#### 2 Contrôle de l'appareil

L'enregistreur présente-t-il des dommages évidents ?

Oui

En présence de dommages évidents, sollicitez des réparations.

↓ Non

Lors de la mise sous tension

Le logo HIOKI apparaît-il sur l'écran ?

Non

Le cordon électrique peut être endommagé, ou l'enregistreur peut présenter un dommage interne. Demande de réparations.

↓ Oui

L'écran Onde/NumériqueOnde/numérique ou l'écran de réglage sont-ils affichés ?  
(Lorsque l'appareil est mis sous tension pour la première fois après achat, l'écran de réglage devrait apparaître.)

Rien n'apparaît ou l'affichage présente des anomalies

L'enregistreur peut présenter un dommage interne. Demande de réparations.

↓ Oui

Contrôle achevé

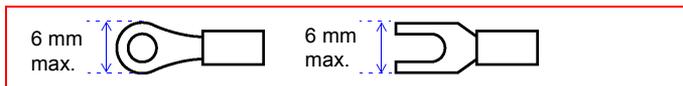
**Mettez l'appareil hors tension avant d'effectuer les raccordements.**

Avant d'effectuer les raccordements, assurez-vous de lire "Avant utilisation" (p. 6), "Manipulation des cordons et des câbles" (p. 7) et "Précautions de branchement" (p. 11).

## 2.4 Procédures de raccordement

### REMARQUE

Lors du raccordement de cosses à sertir aux bornes d'entrée analogiques, utilisez des cosses isolées pour les vis M3 dont le format est montré ci-dessous.

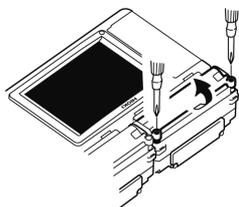


## Mesure de la tension et de la température de thermocouple

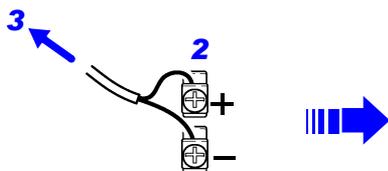
### < Module de tension/temp >

Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), cordons de mesure (pour mesurer la tension) ou thermocouple (pour mesurer la température)

- 1** Dessersez les vis du couvercle du bornier, puis soulevez-le.



- 2** Dessersez les vis du bloc de bornes, insérez les extrémités de fils nus, et serrez les vis.



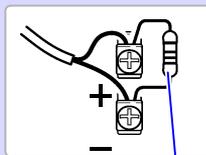
La couleur de l'isolation des fils qui doivent être connectés aux bornes plus et moins varie en fonction du pays ou du fabricant. Consultez votre fabricant pour les couleurs et connectez-les conformément aux instructions.

- 3** Raccordez au circuit à mesurer.

- 4** Remplacez le couvercle du bloc de bornes, et serrez les vis.

Serrez les vis à un couple de 0,6 N•m maximum.

Lors d'une mesure sur un équipement de contrôle d'appareil (En appliquant un courant d'entrée de 4 à 20 mA)



Pour plus de détails sur les mesures concernant des équipements de contrôle d'appareil, voir (p. 57).

Branchez une résistance de mesure de 250  $\Omega$  comme indiqué ci-dessus.

### REMARQUE

Les thermocouples de type K,E subissent un phénomène physique, appelé ordre à courte distance, qui peut empêcher les mesures précises entre 250°C et 600°C.

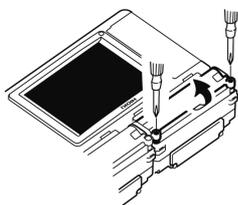
Veillez choisir un capteur après avoir consulté le fabricant du thermocouple que vous voulez utiliser.

## &lt;Raccordez aux bornes du Module universel&gt;

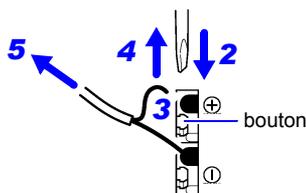
Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), tournevis à bout plat (largeur du bout : 2,6 mm), cordons de mesure (pour mesurer la tension) ou thermocouple (pour mesurer la température)

Diamètre de fil recommandé : Diamètre d'un seul fil :  $\phi$  0,4 mm -  $\phi$  1,2 mm (AWG26-16)  
Multi-fils : 0,2 mm<sup>2</sup> - 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG24-20)  
Longueur de dénudage standard : 8 mm

- 1** Avec un tournevis cruciforme, desserrez les vis du couvercle du bloc de bornes, puis soulevez le couvercle.



- 2** Enfoncez le bouton sur le connecteur à l'aide d'un tournevis plat.



La couleur de l'isolation des fils qui doivent être connectés aux bornes plus et moins varie en fonction du pays ou du fabricant. Consultez votre fabricant pour les couleurs et connectez-les conformément aux instructions.

- 3** En maintenant le bouton enfoncé, insérez le câble dans le passage de connexion du câble.

- 4** Relâchez le bouton.  
Le câble est verrouillé.

- 5** Raccordez au circuit à mesurer.

- 6** Remplacez le couvercle du bloc de bornes, et serrez les vis.

Serrez les vis à un couple de 0,6 N•m maximum.

## Mesure de température à l'aide d'un thermomètre à résistance de platine (sonde RTD)

### <Raccordez aux bornes du Module universel>

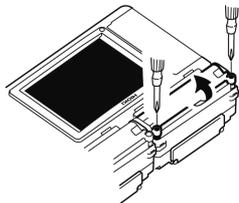
Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), tournevis à bout plat (largeur du bout : 2,6 mm), sonde RTD

Diamètre de fil recommandé : Diamètre d'un seul fil :  $\phi$  0,4 mm -  $\phi$  1,2 mm (AWG26-16)

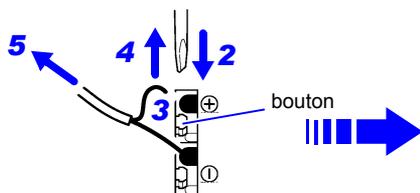
Multi-fils : 0,2 mm<sup>2</sup> - 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG24-20)

Longueur de dénudage standard : 8 mm

- 1** Avec un tournevis cruciforme, desserrez les vis du couvercle du bloc de bornes, puis soulevez le couvercle.



- 2** Enfoncez le bouton sur le connecteur à l'aide d'un tournevis plat.



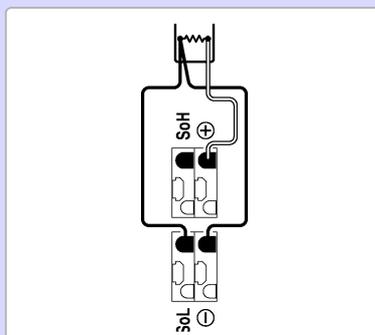
La couleur de l'isolation des fils qui doivent être connectés aux bornes plus et moins varie en fonction du pays ou du fabricant. Consultez votre fabricant pour les couleurs et connectez-les conformément aux instructions.

- 3** En maintenant le bouton enfoncé, insérez le câble dans le passage de connexion du câble.
- 4** Relâchez le bouton.  
Le câble est verrouillé.
- 5** Raccordez au circuit à mesurer.

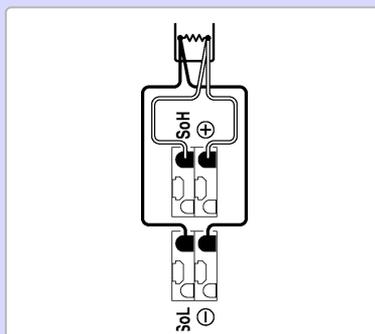
- 6** Remplacez le couvercle du bloc de bornes, et serrez les vis.

Serrez les vis à un couple de 0,6 N•m maximum.

#### Configuration à 3 fils



#### Configuration à 4 fils

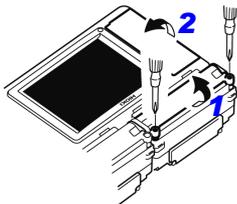


## Mesure de l'humidité

### <Raccordez aux bornes du Module de tension/temp>

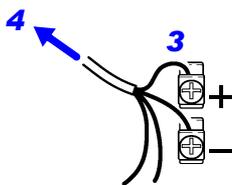
Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), Capteur d'humidité Z2000 Hioki

- 1** Avec un tournevis cruciforme, desserrez les vis du couvercle du bloc de bornes de l'Module de tension/temp, puis soulevez le couvercle.



- 2** Tirez sur le couvercle du bloc de bornes de contrôle externe.

- 3** Desserrez les vis du bloc de bornes, insérez les extrémités de fils nus, et serrez les vis.



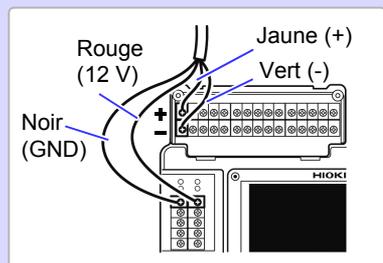
- 4** Raccordez au circuit à mesurer.

- 5** Remplacez le couvercle du bloc de bornes sur l'Module de tension/temp, et serrez les vis.

Serrez les vis à un couple de 0,6 N•m maximum.

- 6** Remplacez le couvercle sur le bloc de bornes de contrôle externe.

Raccordez les fils de la manière suivante :



#### REMARQUE

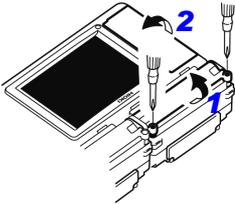
L'appareil peut alimenter jusqu'à 60 pièces du capteur d'humidité modèle Z2000 à la fois.

Si le nombre de capteurs requis ne peut être connecté aux bornes de sortie +12 V, utilisez des blocs de bornes externes pour connecter les capteurs.

## &lt;Raccordez aux bornes du Module universel&gt;

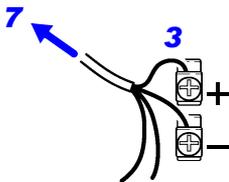
Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), tournevis à bout plat (largeur du bout : 2,6 mm), Capteur d'humidité Z2000 Hioki

- 1** Avec un tournevis cruciforme, desserrez les vis du couvercle du bloc de bornes de l'Module universel, puis soulevez le couvercle.

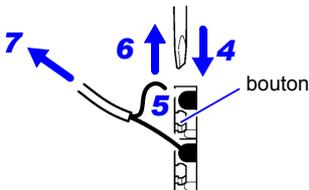


- 2** Tirez sur le couvercle du bloc de bornes de contrôle externe.

- 3** Desserrez les vis du bornier E/S externe, insérez les extrémités dénudées des fils, puis serrez les vis.



- 4** Enfoncez le bouton sur le connecteur du module universel à l'aide du tournevis à bout plat.

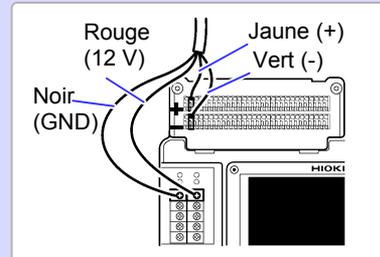


- 5** En maintenant le bouton enfoncé, insérez le câble dans le passage de connexion du câble.

- 6** Relâchez le bouton.  
Le câble est verrouillé.



Raccordez les fils de la manière suivante :



- 7** Raccordez au circuit à mesurer.

- 8** Remplacez le couvercle du bloc de bornes sur l'Module universel, et serrez les vis.

Serrez les vis à un couple de 0,6 N•m maximum.

- 9** Remplacez le couvercle sur le bloc de bornes de contrôle externe.

## Mesure de la résistance

### <Raccordez aux bornes du Module universel>

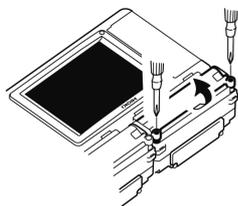
Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), tournevis à bout plat (largeur du bout : 2,6 mm), cordons de mesure

Diamètre de fil recommandé : Diamètre d'un seul fil :  $\phi$  0,4 mm -  $\phi$  1,2 mm (AWG26-16)

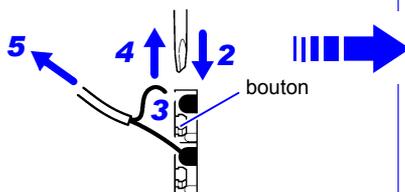
Multi-fils : 0,2 mm<sup>2</sup> - 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG24-20)

Longueur de dénudage standard : 8 mm

- 1** Avec un tournevis cruciforme, desserrez les vis du couvercle du bloc de bornes, puis soulevez le couvercle.



- 2** Enfoncez le bouton sur le connecteur à l'aide d'un tournevis plat.



- 3** En maintenant le bouton enfoncé, insérez le câble dans le passage de connexion du câble.

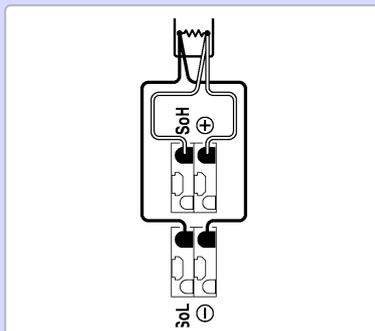
- 4** Relâchez le bouton.  
Le câble est verrouillé.

- 5** Raccordez au circuit à mesurer.

- 6** Remplacez le couvercle du bloc de bornes, et serrez les vis.

Serrez les vis à un couple de 0,6 N•m maximum.

**Configuration à 4 fils**  
(les configurations à 2 ou 3 fils ne sont pas prises en charge)

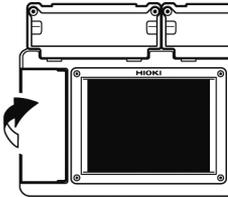


## Mesure d'impulsion

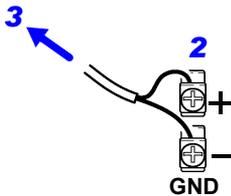
### < Raccordement aux bornes de contrôle externes >

Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), cordons de mesure

- 1** Soulevez le couvercle du bloc de bornes de contrôle externe.



- 2** Desserrez les vis du bloc de bornes, insérez les extrémités de fils nus, et serrez les vis.

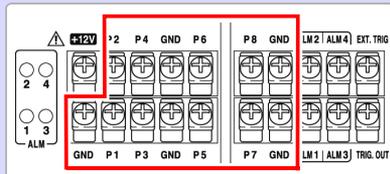


- 3** Raccordez au circuit à mesurer.

- 4** Remplacez le couvercle sur le bloc de bornes de contrôle externe.

Connectez le fil « + » à la borne P1 (ou P2 à P8).

Connectez le fil « - » à la borne GND.



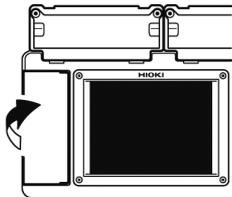
Cinq bornes GND sont disponibles. Les connexions peuvent être effectuées sur n'importe quelle borne GND.

## Raccordement des émissions d'alarme

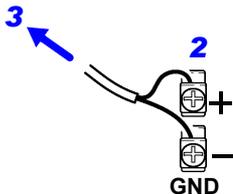
### < Raccordement aux bornes de contrôle externes >

Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), cordons de mesure

- 1** Soulevez le couvercle du bloc de bornes de contrôle externe.



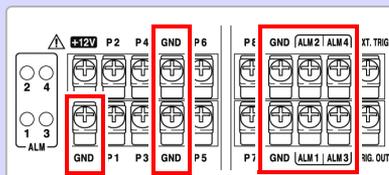
- 2** Desserrez les vis du bloc de bornes, insérez les extrémités de fils nus, et serrez les vis.



- 3** Raccordez au circuit à mesurer.

- 4** Remplacez le couvercle sur le bloc de bornes de contrôle externe.

Connectez le fil « + » à la borne ALM1 (ou ALM2 à ALM4).  
Connectez le fil « - » à la borne GND.



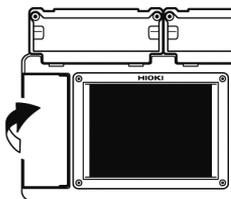
Cinq bornes GND sont disponibles. Les connexions peuvent être effectuées sur n'importe quelle borne GND.

## Raccordement d'une sortie de +12 V (pour les sondes externes)

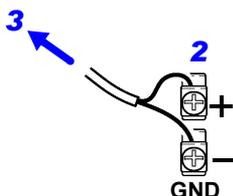
## &lt; Raccordement aux bornes de contrôle externes &gt;

Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), cordons de mesure

- 1** Soulevez le couvercle du bloc de bornes de contrôle externe.



- 2** Desserrez les vis du bloc de bornes, insérez les extrémités de fils nus, et serrez les vis.

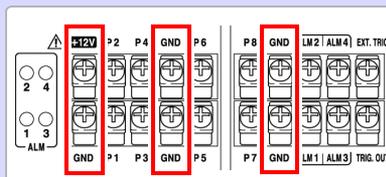


- 3** Raccordez l'appareil à alimenter, comme par exemple une sonde externe.

- 4** Remplacez le couvercle sur le bloc de bornes de contrôle externe.

Connectez le fil « + » à la borne +12V.

Connectez le fil « - » à la borne GND.



Cinq bornes GND sont fournies. Les connexions peuvent être effectuées sur n'importe quelle borne GND.

**⚠ PRÉCAUTION**

+12 V sont fournis tant que l'enregistreur est sous tension. Lorsque vous effectuez les raccordements, veillez à éviter tout court-circuit aux bornes GND.

**REMARQUE**

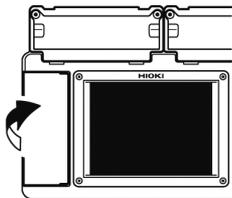
Le courant d'alimentation maximal est de 100 mA.

## Contrôle externe (à l'aide de TRIG OUT et EXT TRIG)

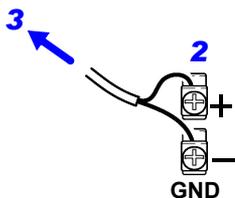
### < Raccordement aux bornes de contrôle externes >

Conditions requises : tournevis cruciforme (pour les vis M3), cordons de mesure

- 1** Soulevez le couvercle du bloc de bornes de contrôle externe.



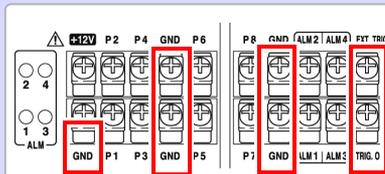
- 2** Desserrez les vis du bloc de bornes, insérez les extrémités de fils nus, et serrez les vis.



- 3** Raccordez l'entrée et la sortie de signal de déclenchement.

- 4** Remplacez le couvercle sur le bloc de bornes de contrôle externe.

Connectez le fil « + » à la borne TRIG.OUT (ou EXT.TRIG) et le fil « - » à la borne GND.

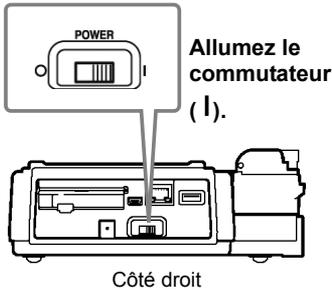


- Connectez la borne TRIG.OUT à l'entrée de déclenchement de l'autre appareil et la borne EXT.TRIG (entrée) à la sortie de déclenchement de l'autre appareil (si nécessaire).
- Cinq bornes GND sont fournies. Les connexions peuvent être effectuées sur n'importe quelle borne GND.

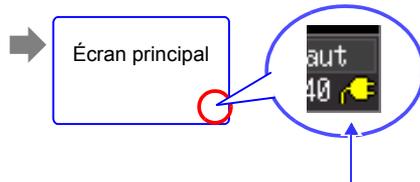
## 2.5 Mise sous tension et hors tension

Assurez-vous de lire "Avant la mise sous tension" (p. 7) avant de mettre l'appareil sous tension.

### Mise sous tension



Vérifiez que l'enregistreur et ses appareils périphériques sont correctement branchés.

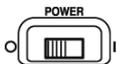


L'icône d'alimentation électrique apparaît dans le coin inférieur droit de l'écran (p. 22).

Si l'indicateur «  » n'est pas affiché, l'enregistreur n'est pas alimenté par la ligne de courant AC. Dans ces conditions, la charge de la batterie diminuera si la mesure est effectuée sur une longue durée et celle-ci peut-être interrompue. Vérifiez que l'adaptateur AC est correctement à une source d'alimentation en AC ainsi qu'à l'enregistreur.

Effectuez si nécessaire un réglage du zéro après un préchauffage de 30 minutes (p. 50).

### Mise hors tension



Éteignez le commutateur (O).

Le pack de batteries installé se recharge dès que l'adaptateur AC est branché à une prise secteur, même si l'Enregistreur est éteint.

## 2.6 Insertion d'une carte CF ou d'une clé USB (lors de la sauvegarde des données)

Afin de sauvegarder et de recharger des données de mesure de l'enregistreur, utilisez une carte CF optionnelle (telle qu'indiquée ci-dessous) ou une clé USB de recharge.

**Assurez-vous de lire "Utilisation d'une carte CF/clé USB" (p. 12) avant d'utiliser des supports de stockage amovibles.**

### Important

Les performances indiquées ne peuvent pas être garanties lorsque vous utilisez des supports de stockage autres que les modèles de carte CF spécifiés par Hioki.

- Cartes PC Hioki optionnelles (adaptateur inclus)  
Remarque : L'enregistreur ne prend pas en charge les adaptateurs de fente pour carte. 9727 Carte PC 256 M, 9728 Carte PC 512 M, 9729 Carte PC 1 G, 9830 Carte PC 2 G
- Consultez "6.4 Gestion des données" (p. 140) pour plus de détails sur la gestion du stockage des données sur ce support.

### ⚠ PRÉCAUTION

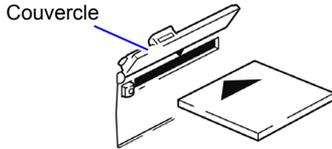
Si le bouton d'éjection est en position déverrouillée, appuyez d'abord dessus avant d'insérer complètement la carte CF. L'insertion d'une carte CF alors que le bouton d'éjection est déverrouillé peut endommager l'appareil.

Si la carte CF ne s'insère pas complètement, ne forcez pas. Appuyez sur le bouton d'éjection une fois pour la déverrouiller, puis appuyez de nouveau dessus avant d'insérer complètement la carte CF.

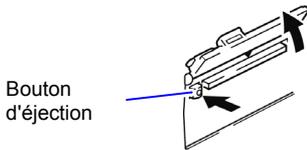
### REMARQUE

- Bien qu'une sauvegarde en temps réel sur clé USB soit possible, il est recommandé d'utiliser une carte CF pour une préservation optimale des données en temps réel.
- Les dispositifs de sécurité de clé USB tels que l'authentification par empreinte digitale ne sont pas pris en charge.

## Insertion et retrait d'une carte CF



Côté droit de l'enregistreur



Bouton d'éjection

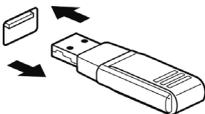
### Insertion d'une carte CF

- 1** Ouvrez le couvercle du logement de carte CF.
- 2** Appuyez sur le bouton d'éjection s'il est en position déverrouillée.
- 3** Placez la face de la carte CF marquée d'une flèche vers le haut (▲), puis insérez-la complètement dans son logement dans le sens indiqué par la flèche.

### Retrait d'une carte CF

- 1** Ouvrez le couvercle du logement de carte CF.
- 2** Appuyez sur le bouton d'éjection (afin de la déverrouiller).
- 3** Appuyez de nouveau sur le bouton d'éjection et retirez la carte.

## Insertion et retrait d'une clé USB



### Insertion d'une clé USB

Alignez le connecteur de la clé USB sur le port USB, puis insérez-le complètement.

### Retrait d'une clé USB

Retirez la clé USB du port.

**Voie :** Pour remplacer un support de stockage amovible en cours de sauvegarde en temps réel : (p. 131)

## Formatage d'une carte CF/clé USB

La carte CF ou la clé USB peuvent être formatées par un PC ou l'enregistreur. Formatez une nouvelle carte CF ou une nouvelle clé USB avant de l'utiliser.

Cette procédure décrit comment formater une carte CF ou une clé USB à l'aide de l'enregistreur.

**1** WAVE/DATA SET FILE  
Sélectionnez l'écran Fichier.

**2** Ouvrez la boîte de dialogue de contrôle

**3** Sélectionnez [Format].

**4** Appliquer  
La boîte de dialogue de confirmation du formatage apparaît.

**5** Sélectionnez [Oui].

Appliquer  
La boîte de dialogue de confirmation du formatage apparaît de nouveau.

Appliquer

No.	Nom	Type	Size	Date
0001	CONFIG	Folder		*15-03-06 08:48:20
0002	DATA	Folder		*15-05-19 15:44:42
0003	PICTURE	Folder		*15-10-08 17:08:40

Free Size 3.6GB

Toutes les données seront supprimées pendant formatage support.  
Format?

Sure?

### REMARQUE

Le formatage supprime de manière irréversible toutes les données enregistrées sur la carte CF/clé USB. Effectuez toujours une copie de sauvegarde des données importantes de votre carte CF/clé USB avant de procéder au formatage.

## 2.7 Compensation de l'écart constaté sur le circuit d'entrée (Réglage du zéro)

Le réglage du zéro corrige l'écart de tension aux bornes d'entrée de sorte que les mesures de l' Enregistreur aient pour référence zéro volt.

Effectuez un réglage du zéro à chaque fois que l'écart constaté sur le circuit d'entrée devient préoccupant.

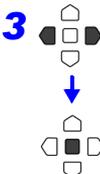
Mettez l'enregistreur sous tension et attendez 30 minutes que sa température interne se stabilise.



Affichez l'écran Onde/Numérique ou l'écran [CH]



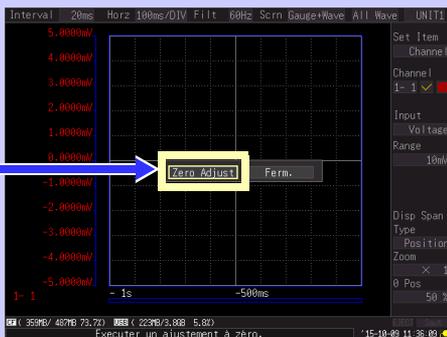
Appuyez sur ces touches et maintenez-les enfoncées pendant une seconde.



La boîte de dialogue de réglage du zéro apparaît. Sélectionnez [Zero Adjust].

Appliquer

Le réglage du zéro est effectué.



Depuis l'écran Onde/Numérique

### REMARQUE

- Tout paramètre concernant le réglage du zéro est supprimé après une réinitialisation du système (p. 163).
- Le réglage du zéro ne peut pas être effectué en cours de mesure.

## Réglages

## Chapitre 3

## 3.1 Vue d'ensemble de réglage

Configurez les réglages de mesure avant de lancer cette dernière.

Sélectionnez la méthode d'affichage et configurez l'enregistrement automatique si nécessaire.

Après avoir enregistré une configuration de réglage de mesure (p. 136), vous pouvez commencer à mesurer juste après avoir chargé les données de configuration de réglage.

3

Chapitre 3 Réglages

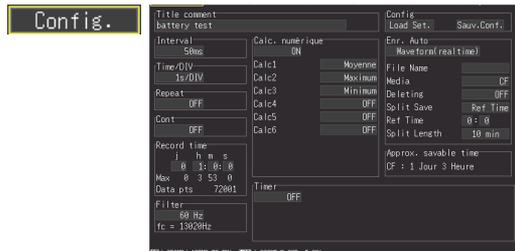

**Afficher l'écran de réglage**

Pour de nouvelles configuration de mesure

Lorsque des données de configuration de réglage ont été enregistrées

**Configurer les réglages de mesure**

**Configurer les réglages de mesure (p. 52)**



Écran [Config.]

**Recharger des réglages enregistrés (p. 137)**



Écran [Config.]

**Configurer des canaux d'entrée (p. 55)**




Écran [CH]

(si nécessaire)

- Affichage d'onde (p. 67)
- Graduation (p. 71)
- Titres et commentaires (p. 73)
- Enregistrement automatique (p. 66)
- Suppression du bruit (p. 75)
- Affichage/Édition de la liste de tous les réglages de canal (p. 76)

## 3.2 Configuration des réglages de mesure

Configurez les réglages de mesure sur l'écran [Config.].

Les méthodes de mesure disponibles sont Enregistrement normal, Enregistrement continu et Enregistrement répété.

REMARQUE L'écran de réglage ne peut pas être affiché pendant la mesure.

	<p><b>Enregistrement continu</b></p> <p>Appuyez sur <b>STOP</b> pour arrêter la mesure. Dans le cas contraire, la mesure continue jusqu'à rencontrer les critères de déclenchement de l'arrêt.</p>
	<p><b>Enregistrement normal</b></p> <p>Mesure pendant le temps d'enregistrement indiqué. La mesure s'arrête lorsque le temps d'enregistrement indiqué s'est écoulé. Il est également possible d'arrêter la mesure en appuyant sur <b>STOP</b> avant la fin du temps d'enregistrement, ou avant que ne soient rencontrés les critères de déclenchement de l'arrêt.</p>
	<p><b>Enregistrement répété</b></p> <p>Lorsqu'elle est suspendue par un déclenchement d'arrêt ou parce que le temps d'enregistrement s'est écoulé, la mesure redémarre automatiquement. Appuyez sur <b>STOP</b> pour arrêter la mesure.</p>

Méthode de mesure	Méthode de réglage
<b>Enregistrement normal</b>	Réglez [Cont] sur On.
<b>Enregistrement continu</b>	Réglez [Cont] sur Off, et définissez un [Record time] (temps de mesure).
<b>Enregistrement répété</b>	Réglez [Repeat] sur On.

### Réglage du temps en actionnant les touches

<p><b>1</b>  Sélectionnez l'écran [Config.].</p> <p><b>2</b>  Déplacez-vous vers un élément de réglage.</p> <p> Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.</p> <p> Sélectionnez parmi les options répertoriées.</p> <p> Appliquer</p>	
---	--

### Intervalle d'enregistrement (Interval)

Sélectionnez l'intervalle d'acquisition des données.

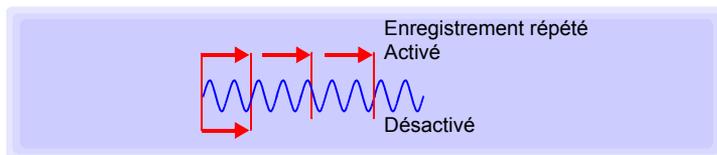
Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**10ms, 20ms\***, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h

- Lorsque des unités d'entrée d'expansion sont installées (comme UNIT3 et UNIT4), le réglage par défaut est 50 ms.
- Pour sélectionner des intervalles de 10 ms, désactivez d'abord les unités d'entrée 2 à 4 (réglées sur Off).

### Enregistrement répété (Repeat)

Sélectionnez entre lancer automatiquement une nouvelle mesure après l'arrêt, ou arrêter après une mesure.



Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

- OFF\*** La mesure s'arrête après une longue durée d'enregistrement (temps).
- ON** Lorsqu'elle est suspendue par un déclenchement d'arrêt ou parce que le temps d'enregistrement s'est écoulé, la mesure redémarre automatiquement.  
Appuyez sur **STOP** pour arrêter la mesure.

### Enregistrement continu (Cont)

Choisissez entre l'enregistrement pendant un temps indiqué, ou continu.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

- OFF** Enregistrement normal (indiquez le temps d'enregistrement, et la mesure)
- ON\*** Sélectionne la mesure continue.

### Temps d'enregistrement (Record time)

Utilisez ce réglage lorsque **[Cont]** est désactivé (Off).

Indiquez la durée d'une longueur d'enregistrement (temps).

Le réglage maximum est limité par la capacité d'enregistrement de la mémoire interne. La limite réelle dépend de l'intervalle d'enregistrement sélectionné et du nombre de canaux utilisés pour la mesure, le temps maximum réglable est donc affiché comme la valeur **[Max]** (indiquée par la case rouge).

Changez le chiffre des unités

Changez les chiffres des dizaines

**[Max], [Data pts]**  
Pour enregistrer plus longtemps sur un appareil de stockage amovible, activez l'enregistrement continu.  
"Temps d'enregistrement maximum" (p. 13)

Options de réglage:(Réglage par défaut : 10 secondes)

**j (0 to 499), h (0 to 23), m (0 to 59), s (0 to 59)**

### 3.2 Configuration des réglages de mesure

## REMARQUE

#### À propos de l'intervalle d'enregistrement

- Sélectionnez l'intervalle d'acquisition des données pour répondre à vos objectifs de mesure.
- Remarquez que des intervalles d'enregistrement raccourcis limitent le temps d'enregistrement maximum.
- L'intervalle d'enregistrement minimum dépend de l'unité d'entrée (canaux), et de l'activation de la détection de brûlure.

##### Avec détection de brûlure (Burn Out) désactivée (Off)

Lorsque les canaux 1 à 15 de l'UNIT1 sont sélectionnés pour la mesure : 10 ms  
 Lorsque les canaux 1 à 15 de l'UNIT2 sont sélectionnés pour la mesure : 20 ms  
 Lorsque les canaux 1 à 15 de l'UNIT3 et UNIT4 sont sélectionnés pour la mesure : 50 ms

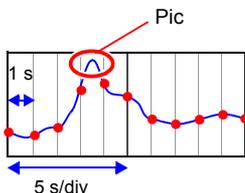
##### Avec détection de brûlure (Burn Out) activée (On)

Lorsque les canaux 1 à 15 de l'UNIT1 sont sélectionnés pour la mesure : 20 ms  
 Lorsque les canaux 1 à 15 de l'UNIT2 sont sélectionnés pour la mesure : 50 ms  
 Lorsque les canaux 1 à 15 de l'UNIT3 et UNIT4 sont sélectionnés pour la mesure : 100 ms

**Voir :** "Chapitre 11 Spécifications" (p. 229)

- Certains pics d'ondes peuvent ne pas s'afficher avec certains réglages d'intervalle.

Par exemple, lorsque **[Interval]** est sur 1 s et que **[Time/DIV]** (base de temps) est sur 5 s/DIV.

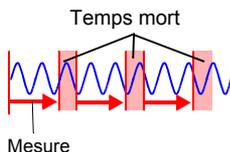


**Voir :** À propos des réglages de l'axe horizontal : (p. 70)

- Avec le réglage de filtre numérique de 50 ou 60 Hz, des intervalles d'enregistrement prolongés produisent des fréquences de coupure réduites et une meilleure suppression du bruit (p. 75).
- Il est impossible de modifier l'intervalle d'enregistrement pendant la mesure. Arrêtez la mesure avant tout réglage.

#### Pendant l'Enregistrement normal (**[Cont]** désactivé (Off), et **[Repeat]** activé (On))

Une fois la durée d'enregistrement écoulee, le traitement interne a besoin d'un « temps mort » avant de pouvoir reprendre l'enregistrement. Aucune mesure n'est effectuée pendant ce temps mort. Ainsi, pour éviter toute perte de données, divisez les données en plusieurs fichiers à un intervalle spécifié en activant l'enregistrement en continu (**[Repeat]**), et en sélectionnant **[Split Save]** pour l'enregistrement automatique.



## 3.3 Réglages du canal d'entrée

Configurez les réglages du canal d'entrée sur l'écran [CH].

REMARQUE L'écran de réglage ne peut pas être affiché pendant la mesure.

Les canaux d'entrée sont les suivants. Chaque canal peut fournir les mesures suivantes.

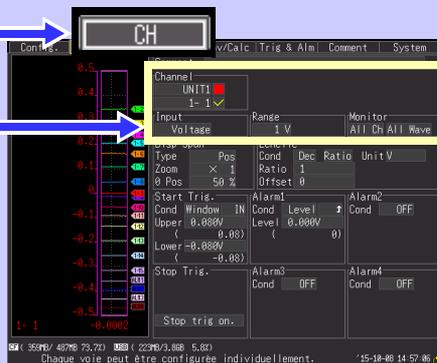
- Module de tension/temp (UNIT1 à UNIT4, chacune avec les canaux d'entrée d'onde analogique CH1 à CH15)
- Module universel (UNIT1 à UNIT4, chacune avec les canaux d'entrée d'onde analogique CH1 à CH15)
- Les bornes de contrôle externe de l'enregistreur (entrées d'onde d'impulsion/logique P1 à P8)

Application	Canaux utilisés	Page de référence
Mesure de la tension		(p. 57)
Mesure de température (en utilisant des thermocouples)	Canaux sur Module de tension/temp ou Module universel	(p. 58)
Mesure de l'humidité		(p. 61)
Mesure d'humidité (en utilisant RTD)		(p. 60)
Mesure de la résistance	Canaux sur Module universel	(p. 62)
Mesure d'impulsion ou logique		(p. 63)
Mesure d'intégration (décompte)	Canaux d'entrée d'impulsion/logique (bornes de contrôle externe de l'enregistreur)	(p. 64)
Mesure de révolution		(p. 65)

En outre, d'autres mesures avec des critères et sorties d'alarme spécifiques sont également disponibles. Voir "Chapitre 5 Définition des critères de mesures" (p. 101) pour plus de détails.

### Procédure de réglage via les touches

- 1 **WAVE/DATA** **SET** **FILE**  
Sélectionnez l'écran [CH].
- 2 **↑** **↓** **←** **→**  
Déplacez-vous vers un élément de réglage.  
**↑** **↓** **←** **→**  
Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.  
**↑** **↓** **←** **→**  
Sélectionnez parmi les options répertoriées.  
**↑** **↓** **←** **→**  
Appliquer



**UNIT** sélectionne l'unité d'entrée et **CHAN** sélectionne le canal à régler.

### 3.3 Réglages du canal d'entrée

#### ■ Changement d'unité

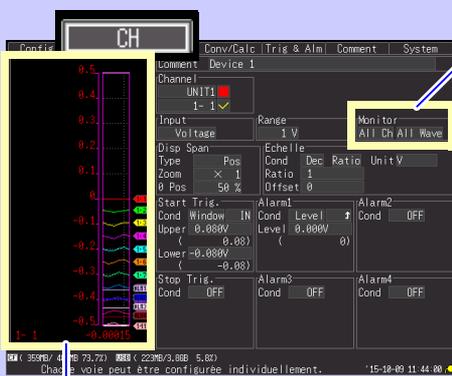
(Réglages de canal d'entrée analogique) UNIT1 ••• UNIT4 → (réglages de canal d'entrée d'impulsion et de sortie d'alarme) PLS & ALM → (réglages de canal de calcul numérique) CALC1 → CALC2 → et retour à UNIT1

#### ■ Changement de canal

(Réglages de canal d'entrée analogique) 1-1 ••• 1-15 → 2-1 ••• 2-15 → 3-1 ••• 3-15 → 4-1 ••• 4-15 → (réglages de canal d'entrée d'impulsion et de sortie d'alarme) P1 ••• P8 → ALM1 ••• ALM4 → (réglages de canal de calcul d'onde) W1 ••• W30 → et retour à 1-1

#### ■ Consultation de l'état d'entrée et de la gamme d'affichage pendant la réalisation de réglages sur l'écran [CH].

Après le réglage, appuyez sur **MONIT** pour confirmer l'état d'entrée et les gammes d'affichage (p. 28).



#### Changement des témoins d'affichage

(Colonne droite)

##### ■ [All Wave]

Affiche tous les témoins de niveau de canal.

##### ■ [UnitWave]

Affiche les témoins de niveau de tous les canaux dans l'unité d'entrée sélectionnée.

(Colonne gauche)

##### ■ [All Ch]

Quand [All Wave] est sélectionné, affiche tous les témoins de niveau de canal.

Quand [UnitWave] est sélectionné, affiche les témoins de niveau de tous les canaux de l'unité d'entrée sélectionnée.

##### ■ [SlctCh]

Affiche un témoin de niveau pour le canal sélectionné.

##### ■ [Value]

Affiche les valeurs numériques de tous les canaux dans l'unité d'entrée sélectionnée.

#### Témoin de niveau

Sauf lorsque [Value] est sélectionné, le niveau est affiché pour les canaux actuellement sélectionnés. L'échelle du niveau est déterminée par les réglages de gamme de mesure et d'affichage.

**La surveillance n'est pas disponible pour les canaux désactivés (Measurement Off), et ceux avec [X] sélectionné pour leur couleur.**

#### REMARQUE

La fréquence de rafraîchissement de la valeur numérique du témoin de niveau et l'étendue de l'axe horizontal d'onde dépendent des réglages de l'intervalle d'enregistrement et de l'axe horizontal (temps).

De longs intervalles d'enregistrement peuvent donc retarder le rafraîchissement de l'affichage de la valeur numérique jusqu'à 20 secondes. Si vous avez besoin d'un rafraîchissement plus rapide de l'affichage de la valeur, sélectionnez un intervalle d'enregistrement plus court.

Si l'axe horizontal (temps) est trop long, une division de l'onde peut ne pas être affichée.

## Réglages de mesure de tension

Configurez ces réglages pour chaque canal de mesure de tension.

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 55)

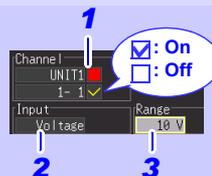
**1** Sélectionnez l'unité (**UNIT1** à **4**) et le canal (**1-1** à **4-15**) d'entrée, et cochez la case pour activer le canal.

**2** Sélectionnez **[Voltage]**.

**3** Sélectionnez la gamme d'amplitude de mesure appropriée.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**10mV\***, **20mV**, **100mV**, **200mV**, **1V**, **2V**, **10V**, **20V**,  
**100V**, **1-5V**



**Lorsqu'une valeur mesurée dépasse largement la limite de gamme (étiquette de gamme)**

« OVER » ou « -OVER » apparaît en remplacement des valeurs numériques/de curseur, et les valeurs suivantes sont appliquées pour les calculs et le stockage de données.

Type d'entrée	Gamme d'entrée	Valeur +OVER	Valeur -OVER
Tension (Voltage)	10 mv	0,0163835	-0,016384
	20 mv	0,032767	-0,032768
	100 mv	0,163835	-0,16384
	200 mv	0,32767	-0,32768
	1 V	1,6384	-1,6384
	2 V	3,2767	-3,2768
	10 V	16,3835	-16,384
	20 V	32,767	-32,768
	100 V	163,835	-163,84
	1-5 V	16,3835	-16,384

### Mesures d'appareils d'instrumentation et de contrôle

- Pour mesurer un courant de 4-20 mA, raccordez une résistance de dérivation de 250  $\Omega$  entre les bornes d'entrée analogiques + et - (p. 36).
- Sélectionnez la gamme **[1-5V]** pour mesurer des sorties de signal de contrôle d'instrumentation de 4-20 mA.
- Le réglage **[1-5V]** sélectionne automatiquement la gamme de **[10V]** avec une limite supérieure de 5 V et une limite inférieure de 1 V. Pour modifier les limites supérieure et

#### REMARQUE

Utilisez la fonction de graduation pour échelonner les mesures à une valeur d'affichage avec une unité arbitraire (p. 71).

## Réglages de mesure de température (en utilisant des thermocouples)

Suivez cette procédure pour configurer les canaux de mesure de température du thermocouple.

Effectuez ces réglages sur l'écran [CH].

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 55)

**1** Sélectionnez l'unité (UNIT1 à 4) et le canal (1-1 à 4-15) d'entrée, et cochez la case pour activer le canal.

**2** Sélectionnez [Tc].

**3** Sélectionnez le type de thermocouple à utiliser.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**K\*, J, E, T, N, R, S, B, W**

**4** Sélectionnez la gamme de mesure de la température.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**100°C, \*500°C, 2000°C**

Le réglage de thermocouple de type B est désactivé lorsque la gamme de 100°C ou 500°C est sélectionnée. Pour utiliser un thermocouple de type B, réglez d'abord la gamme sur 2 000°C.

**5** Sélectionnez la méthode de compensation de jonction de référence (RJC).

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**INT\*** Utilisez la compensation interne de l'enregistreur. Sélectionnez-la lors du raccordement du thermocouple (ou des câbles de compensation) directement à l'enregistreur. La précision de la mesure est la somme de la précision de mesure de température et de la précision RJC.

**EXT** Utilisez une méthode RJC externe au lieu de la compensation interne de l'enregistreur. Sélectionnez cette option lors de l'utilisation d'une référence de jonction froide externe (par exemple de l'eau gelée). La précision de la mesure de l'enregistreur équivaut à la précision de mesure de la température.

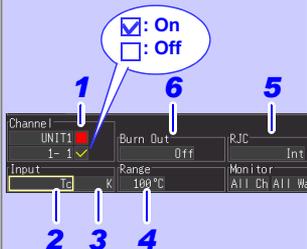
**6** Activez/désactivez la détection de brûlure.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**OFF\*** Désactive la détection de brûlure. Généralement lorsque le thermocouple est déconnecté, la valeur fluctue, etc. et n'est pas stable.

**ON** Détecte les brûlures pendant la mesure du thermocouple. Lorsqu'une brûlure survient, « BURNOUT » est affiché comme valeur de calcul, curseur ou numérique, et les valeurs suivantes sont appliquées aux calculs et stockage de données : 327,66, 1 638,3, et 3 276,6°C pour les gammes de 100, 500, et 2 000°C f.s., respectivement. Remarquez que le réglage d'intervalle d'enregistrement est limité.

Voir : "À propos de l'intervalle d'enregistrement" (p. 54)



**Gamme de mesure de température**  
(en fonction du type de thermocouple)

<b>K</b>	-200°C à 1350°C
<b>J</b>	-200°C à 1200°C
<b>E</b>	-200°C à 1000°C
<b>T</b>	-200°C à 400°C
<b>N</b>	-200°C à 1300°C
<b>R</b>	0°C à 1700°C
<b>S</b>	0°C à 1700°C
<b>B</b>	400°C à 1800°C
<b>W</b>	0°C à 2000°C

Avec le type B, l'affichage indique 0 à 400°C, mais la précision n'est pas garantie.

### À propos de la détection de brûlure

- Lorsque la détection de brûlure (Burn Out) est activée (On), un léger courant de détection est appliqué pendant chaque intervalle d'enregistrement au cours des mesures du thermocouple, afin de détecter les ruptures de câbles.
  - Le courant de détection est réglé pour éviter d'affecter les valeurs mesurées.
  - Pour un intervalle d'enregistrement spécifique, la fréquence de coupure du filtre est supérieure lorsque la détection de brûlure est activée, ce qui rend la suppression du bruit moins efficace.
- Voir :** "Chapitre 11 Spécifications": "Fréquence de coupure" (p. 243)
- Lors de la mesure de la température +f.s. de la gamme, le câble est considéré comme cassé lorsque la résistance du thermocouple est sur le point de dépasser les valeurs suivantes. Lorsque la détection de brûlure est activée avec des câbles de thermocouple rallongés, assurez-vous que le diamètre de câble est suffisant.

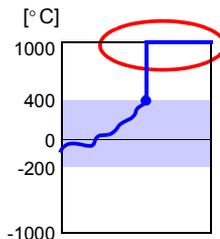
		Gamme		
		100°Cf.s.	500°Cf.s.	2000°Cf.s.
Thermocouple	K	260	5400	4370
	J	470	4150	1630
	E	1520	7400	390
	T	220	5440	5440
	N	520	1470	590
	R	90	40	880
	S	90	80	1300
	W	220	910	3090

Unité :  $\Omega$ 

Par exemple, la mesure dans la gamme de 100°C avec un thermocouple de type K et un diamètre de 0,32 mm de câble prolongé sur plus de 20 mètres est détectée comme une brûlure.

#### Si la gamme de mesure du thermocouple est dépassée, ou lorsqu'une valeur mesurée dépasse grandement la limite de gamme (étiquette de gamme)

- Exemple : En utilisant un thermocouple de type T avec une gamme entre -200 et +400°C  
Lorsqu'une valeur mesurée dépasse la gamme de mesure du thermocouple et dépasse grandement la limite de gamme (étiquette de gamme), l'onde se sature en haut de l'écran, comme indiqué à droite.
- Lorsqu'une valeur mesurée dépasse grandement la limite de gamme (étiquette de gamme), « OVER » ou « -OVER » apparaît en remplacement des valeurs numériques/de curseur, et les valeurs suivantes sont appliquées pour les calculs et le stockage de données.



Type d'entrée	Gamme d'entrée	Valeur +OVER	Valeur -OVER
Thermocouple (Tc)	100°C	327,67	-327,68
	500°C	1638,4	-1638,4
	2000°C	3276,7	-3276,8

- Avec la détection de brûlure activée, la brûlure est détectée lorsque l'entrée de mesure dépasse la gamme du thermocouple, et dépasse grandement la gamme de mesure sélectionnée.

## Réglages de mesure de température (pour RTD)

Suivez cette procédure pour configurer les canaux de mesure de température du détecteur de température de résistance (RTD). Effectuez ces réglages sur l'écran [CH].

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 55)

**1** Sélectionnez l'unité (UNIT1 à 4) et le canal (1-1 à 4-15) d'entrée, et cochez la case pour activer le canal.

**2** Sélectionnez [Rtd].

**3** Sélectionnez le type de RTD à utiliser.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

Pt100\*, JPt100

**4** Sélectionnez la gamme de mesure de la température adéquate.

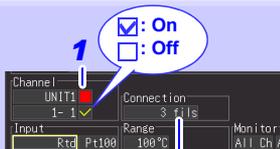
Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

100°C\*, 500°C, 2000°C

**5** Sélectionnez la configuration de câblage.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>3 fils*</b>	Configuration de raccordement RTD à 3 fils
<b>4 fils</b>	Configuration de raccordement RTD à 4 fils



Le réglage de la gamme détermine la gamme de température mesurable

<b>100°C</b>	-100°C à 100°C
<b>500°C</b>	-200°C à 500°C
<b>2000°C</b>	-200°C à 2000°C

Les limites de mesure de la température sont déterminées par la gamme de mesure sélectionnée pour chaque capteur.

Gammes de mesure de température  
(La gamme de mesure de température dépend des caractéristiques du RTD)

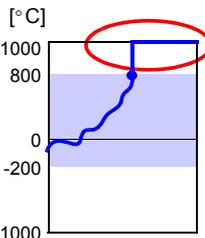
<b>Pt100</b>	-200°C à 800°C
<b>JPt100</b>	-200°C à 500°C

**Lorsque la gamme de mesure du RTD est dépassée, ou lorsqu'une valeur mesurée dépasse grandement la limite de gamme (étiquette de gamme)**

- Exemple : En utilisant un RTD de type Pt100 avec une gamme entre -200 et +800°C

Lorsqu'une valeur mesurée dépasse la gamme de mesure du RTD et dépasse grandement la limite de gamme (étiquette de gamme), l'onde se sature en haut de l'écran, comme indiqué à droite.

- Lorsqu'une valeur mesurée dépasse grandement la limite de gamme (étiquette de gamme), « OVER » ou « -OVER » apparaît en remplacement des valeurs numériques/de curseur, et les valeurs suivantes sont appliquées pour les calculs et le stockage de données.



Type d'entrée	Gamme d'entrée	Valeur +OVER	Valeur -OVER
RTD	100°C	327,67	-327,68
	500°C	1638,4	-1638,4
	2000°C	3276,7	-3276,8

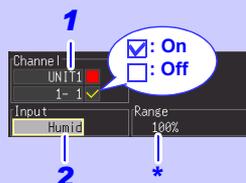
## Réglages de mesure d'humidité

Activez ce réglage de canal pour mesurer l'humidité avec le Capteur d'humidité Z2000 optionnel. Effectuez ces réglages sur l'écran [CH].

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 55)

**1** Sélectionnez l'unité (UNIT1 à 4) et le canal (1-1 à 4-15) d'entrée, et cochez la case pour activer le canal.

**2** Sélectionnez [Humid].



\* La gamme est fixée sur [100% f.s.].

**Lorsqu'une valeur mesurée dépasse largement la limite de gamme (étiquette de gamme)**

« OVER » ou « -OVER » apparaît en remplacement des valeurs numériques/de curseur, et les valeurs suivantes sont appliquées pour les calculs et le stockage de données.

Type d'entrée	Gamme d'entrée	Valeur +OVER	Valeur -OVER
Humidité	100% d'humidité relative	3276,7	-3276,8

## Réglages de mesure de la résistance

Appliquez ces réglages de canal pour mesurer la résistance.

Effectuez ces réglages sur l'écran [CH].

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 55)

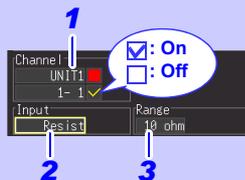
**1** Sélectionnez l'unité (UNIT1 à 4) et le canal (1-1 à 4-15) d'entrée, et cochez la case pour activer le canal.

**2** Sélectionnez [Resist].

**3** Sélectionnez la gamme d'amplitude de mesure appropriée.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

10Ω\*, 20Ω, 100Ω, 200Ω



REMARQUE Pour des charges d'induction comme des enroulements, le temps de réponse lent peut empêcher une mesure de résistance correcte. Dans ce cas, sélectionnez un temps d'enregistrement supérieur à 5 s.

### Lorsqu'une valeur mesurée dépasse largement la limite de gamme (étiquette de gamme)

« OVER » ou « -OVER » apparaît en remplacement des valeurs numériques/de curseur, et les valeurs suivantes sont appliquées pour les calculs et le stockage de données.

Type d'entrée	Gamme d'entrée	Valeur +OVER	Valeur -OVER
Résistance	10Ω	16,3835	-16,384
	20Ω	32,767	-32,768
	100Ω	163,835	-163,84
	200Ω	327,67	-327,68

## Réglages de mesure d'impulsion ou logique

Appliquez ces réglages de canal pour des mesures d'impulsion ou logiques.  
(Voir "Réglages de mesure d'intégration (décompte)" (p. 64) et "Réglages de mesure de révolution" (p. 65) pour les mesures d'impulsion.)

Effectuez ces réglages sur l'écran [CH].

**Voir :** "Procédure de réglage via les touches" (p. 55)

**1** Sélectionnez l'unité (PLS&ALM) et le canal (P1 à P8) d'entrée, et cochez la case pour activer le canal.

**2** Sélectionnez [Logic].

Lorsque Logic est sélectionné, l'affichage du canal passe automatiquement de P1 à L1.

**3** Sélectionnez les valeurs de référence High/Low (seuil).

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**1V\*** Considère 1,0 V ou plus comme HIGH, et de 0 à 0,5 V comme LOW.

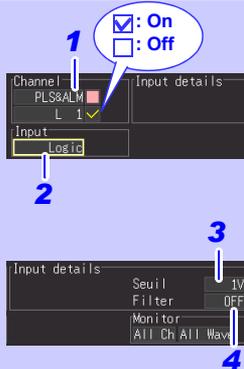
**4V** Considère 4,0 V ou plus comme HIGH, et de 0 à 1,5 V comme LOW.

**4** Sélectionnez un réglage de filtre.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**OFF\*** Le filtre est désactivé.

**ON** Le filtre est activé. Evite les contages incorrects à cause du bruit de contact du relais.



**REMARQUE** Les canaux L1 à L8 partagent le même état On/Off. Par exemple lorsque L1 et L2 sont tous deux activés, désactiver L1 désactive également L2. Les réglages de seuil et de filtre sont spécifiques à chaque canal.

## Réglages de mesure d'intégration (décompte)

Configurez ces réglages pour chaque canal d'impulsion recevant une entrée d'un appareil de sortie d'impulsion, comme un wattmètre ou un débitmètre. Réalisez ces réglages sur l'écran [CH].

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 55)

**1** Sélectionnez l'unité (PLS&ALM) et le canal (P1 à P8) d'entrée, et cochez la case pour activer le canal.

**2** Sélectionnez [Count].

**3** Sélectionnez le mode d'intégration (Count Mo).

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**Add\*** Compte le nombre d'impulsions obtenues depuis le début de la mesure.

**Inst** Compte le nombre d'impulsions obtenues pendant chaque intervalle d'enregistrement. Le décompte d'impulsions est réinitialisé au début de chaque intervalle d'enregistrement.

**4** Sélectionnez la base de mesure (Slope).

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

↑ \* Compte le nombre de transitions L - H.

↓ Compte le nombre de transitions H - L.

**5** Sélectionnez les valeurs de référence High/Low (seuil).

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**1V\*** Considère 1,0 V ou plus comme HIGH, et de 0 à 0,5 V comme LOW.

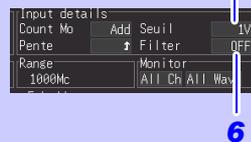
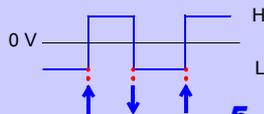
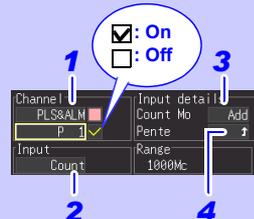
**4V** Considère 4,0 V ou plus comme HIGH, et de 0 à 1,5 V comme LOW.

**6** Sélectionnez un réglage de filtre.

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**OFF\*** Le filtre est désactivé.

**ON** Le filtre est activé. Evite les contages incorrects à cause du bruit de contact du relais.



### REMARQUE

- Utilisez la fonction de graduation pour afficher les décomptes d'impulsion intégrés comme les unités physiques correspondantes (tel que Wh ou VA) du paramètre de mesure (p. 71).
- Le compteur s'arrête à 1 073 741 823. Si vous estimez que vous allez dépasser ce nombre, nous recommandons de mesurer avec le mode d'intégration (Count Mo) réglé sur Instantané (Inst), et de réaliser la somme ensuite avec un tableur.

## Réglages de mesure de révolution

Configurez ces réglages pour chaque canal d'impulsion sur lequel vous allez compter les impulsions correspondant au régime, comme la sortie d'un encodeur incrémental ou d'un tachymètre. La mesure de révolution est obtenue en comptant le nombre d'entrées d'impulsions par seconde. Réalisez ces réglages sur l'écran [CH].

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 55)

**1** Sélectionnez l'unité (PLS&ALM) et le canal (P1 à P8) d'entrée, et cochez la case pour activer le canal.

**2** Sélectionnez [Revolve].

**3** Définissez le nombre d'impulsions par rotation issues du capteur.

Options de réglage:  
(\* : réglage par défaut)

1\* à 1 000

La gamme est définie automatiquement par ce réglage.

**4** Sélectionnez la base de mesure (Pente).

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

↑ \* Compte le nombre de tours à partir de transitions L - H.

↓ Compte le nombre de tours à partir de transitions H - L.

**5** Sélectionnez les valeurs de référence High/Low (seuil).

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

1V\* Considère 1,0 V ou plus comme HIGH, et de 0 à 0,5 V comme LOW.

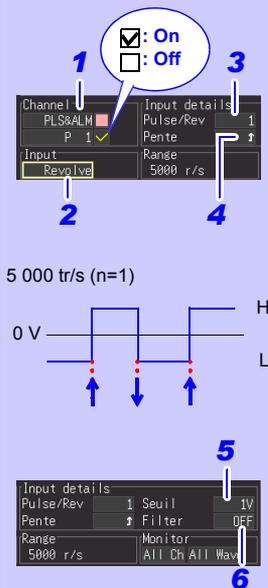
4V Considère 4,0 V ou plus comme HIGH, et de 0 à 1,5 V comme LOW.

**6** Sélectionnez un réglage de filtre.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

OFF\* Le filtre est désactivé.

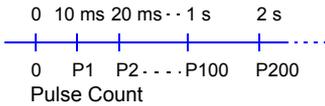
ON Le filtre est activé. Évite les contages incorrects à cause du bruit de contact du relais.



### 3.4 Réglages d'enregistrement des données

#### Théorie de mesure de révolution

Le décompte des impulsions est mesuré en utilisant l'intervalle d'échantillonnage interne de 10 ms de l'enregistreur.



Le régime ( $r$ ) par seconde pendant le temps  $t$  [s] est obtenu en divisant le nombre d'impulsions entre  $(t-1)$  et  $t$  [s] par le nombre d'impulsions par révolution.

$$r \text{ [r/s]} = \frac{\text{Décompte d'impulsions à } t_s \text{ moins décompte d'impulsions à } (t-1)_s}{\text{Impulsions par révolution}}$$

( $r/s$  : tours par seconde)

#### Exemple : Impulsions par révolution = 4

Lorsque le nombre d'impulsions décomptées en une seconde est  $P_{100} = 1000$  c, et que le nombre d'impulsions décomptées en deux secondes est  $P_{200} = 2000$  c, alors le régime ( $r/s$ ) à  $t=2$  s ( $r_{t=2}$ ) peut être obtenu.

$$r_{t=2} = \frac{2000 - 1000}{4} = 250 \text{ [r/s]}$$

#### Exception : Lorsque le temps $t_s$ est inférieur à une seconde

Pour obtenir le régime, le décompte d'impulsions pour une seconde est utilisé, mais dans le cas d'un décompte d'impulsions à  $(t-1)_s$  (toutes les secondes), c'est 100 fois le décompte d'impulsions entre  $(t-0,01)_s$  et  $t_s$  qui est utilisé.

Résultat, les mesures de révolution lorsque  $t$  est inférieur à une seconde sont dispersées.

$$r \text{ [r/s]} = \frac{\text{Décompte d'impulsions à } t_s \text{ moins décompte d'impulsions à } (t-0,01)_s}{\text{Impulsions par révolution}} \times 100$$

#### REMARQUE

Utilisez la fonction de graduation pour afficher les décomptes d'impulsion intégrés comme les unités physiques correspondantes (tel que Wh ou VA) du paramètre de mesure (p. 71).

## 3.4 Réglages d'enregistrement des données

Avant la mesure, sélectionnez l'enregistrement automatique des données sur carte CF ou sur clé USB pendant la mesure, ou l'enregistrement manuel immédiat (en appuyant simplement sur **SAVE**).

Voir Enregistrement automatique (p. 129) et Enregistrement immédiat (p. 132) pour connaître les procédures de réglage.

## 3.5 Réglages d'affichage d'onde (si nécessaire)

Réglez les réglages d'affichage d'onde selon vos besoins.

Ces réglages peuvent être modifiés sur l'écran numérique/d'onde après la mesure (p. 87).

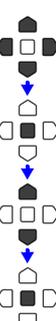
REMARQUE L'écran de réglage ne peut pas être affiché pendant la mesure.

3

Chapitre 3 Réglages

### Procédure de réglage via les touches

- 1 **WAVE/DATA** **SET** **FILE**  

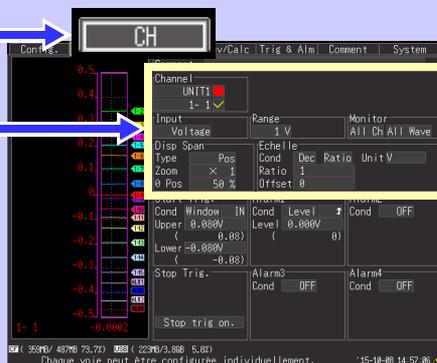

Sélectionnez l'écran [CH].
- 2 

Déplacez-vous vers un élément de réglage.

Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.

Sélectionnez parmi les options répertoriées.

Appliquer



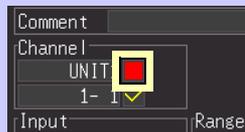
**UNIT** sélectionne l'unité d'entrée et **CHAN** sélectionne le canal à régler.

### Sélection de la couleur d'affichage d'onde

Il est possible de sélectionner différentes couleurs d'onde pour chaque onde de canal d'entrée.

Choisissez parmi les options de réglage de la couleur d'affichage d'onde.

Options de réglage : Off (x), 24 couleurs



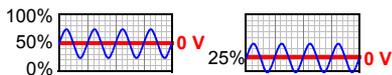
### 3.5 Réglages d'affichage d'onde (si nécessaire)

#### Indication de la gamme d'affichage vertical par échelle et position du zéro (expansion/compression de l'axe vertical)

La gamme d'affichage vertical et la position du zéro peuvent être indiquées pour chaque canal.

Le réglage d'échelle détermine la gamme affichée. Les ondes sont agrandies ou réduites verticalement par rapport au centre de l'écran.

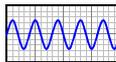
#### La gamme d'affichage de l'axe vertical met en avant la position d'affichage de 0 V



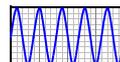
Position de zéro : 50%

25%

#### Réglage d'échelle de la gamme d'affichage (expansion/compression)



Affichage normal



Affichage agrandi (x2)

Effectuez ces réglages sur l'écran [CH].

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 67)

#### 1 Sélectionnez [Pos].

#### 2 Sélectionnez l'échelle.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

x100, x50, x20, x10, x5, x2, x1\*, x1/2

#### 3 Réglez la position de zéro souhaitée sous forme de pourcentage de hauteur de l'écran.

Options de réglage:

-50 à 150% (avec échelle x1)

Zoom	Gamme de réglage de la position de zéro	Zoom	Gamme de réglage de la position de zéro
x1/2	0 à 100%	x10	-950 à 1 050%
x1	-50 à 150%	x20	-1950 à 2 050%
x2	-150 à 250%	x50	-4950 à 5 050%
x5	-450 à 550%	x100	-9950 à 10 050%



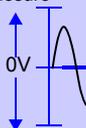
Changer le chiffre des unités

La gamme d'expansion/compression dépend de l'échelle sélectionnée.

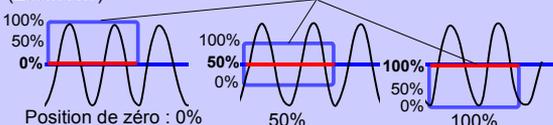
#### Réglage par défaut

Type d'entrée	Zoom	Position de zéro	Type d'entrée	Zoom	Position de zéro
Tension	x1	50	Résistance (Resist)	x1	0
Température (Tc)	x1	0	Logique	—	—
Température (Rtd)	x1	0	Intégration (Count)	—	—
Humidité (Humid)	x1	0	Révolution (Revolve)	x1	0

Gamme de mesure



(Zoom : x1)



Gamme d'affichage

Position de zéro : 0%

50%

100%

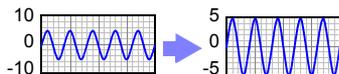
#### REMARQUE

Les réglages d'échelle et de position de zéro sont ignorés lorsque la gamme d'affichage est définie par les limites supérieure et inférieure.

## Définition de la gamme d'affichage vertical grâce aux limites supérieure et inférieure (expansion/compression)

Il est possible de définir la gamme d'affichage vertical grâce aux limites supérieure et inférieure.

Avec cette méthode, il n'est pas nécessaire de sélectionner la gamme de tension car la gamme optimale est sélectionnée automatiquement pour l'affichage.



Effectuez ces réglages sur l'écran [CH].

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 67)

### 1 Sélectionnez [Up/Lwr].

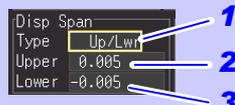
### 2 Indiquez la valeur [Upper] pour le haut de l'affichage.

Déplacez le curseur sur la valeur numérique et appuyez sur **ENTER** pour afficher la boîte de dialogue de réglage numérique.

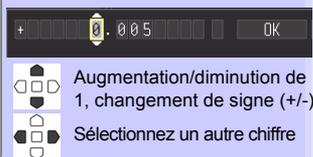
Voir : Entrée de valeur numérique (ci-dessous)

### 3 Indiquez la valeur [Lower] pour le bas de l'affichage.

Réglez de la même manière que la valeur supérieure. Les réglages de la gamme d'affichage et de la graduation sont interconnectés.



Boîte de dialogue de réglage numérique



Augmentation/diminution de 1, changement de signe (+/-)  
Sélectionnez un autre chiffre

#### Réglage par défaut

Type d'entrée	Limites supérieure/inférieure	Type d'entrée	Limites supérieure/inférieure
Tension	-0,005 à 0,005	Résistance (Resist)	0 à 10
Température (Tc)	0 à 100	Logique	—
Température (Rtd)	0 à 100	Intégration (Count)	0 à 5000
Humidité	0 à 100	Révolution (Revolve)	0 à 5000

#### ■ Entrée de valeur numérique

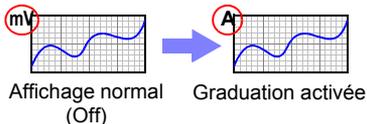
- Sélectionnez un chiffre à modifier avec les touches de curseur gauche/droite, et augmentez/diminuez le chiffre avec les touches haut/bas.  
(Le caractère le plus à droite est prévu pour le symbole d'une unité de mesure optionnelle. Appuyer sur les touches haut/bas permet de sélectionner parmi E - P - T - G - M - k - (vide) - m - u - n - p - f - a. Si aucun symbole d'unité n'est nécessaire, il peut être laissé « vide ».)
- Une fois la valeur souhaitée sélectionnée, appuyez sur [OK].

#### REMARQUE

- Néanmoins, les réglages de limites supérieure et inférieure sont ignorés lorsque l'échelle et la position de zéro sont activées pour définir la gamme d'affichage.
- La gamme n'est pas optimisée automatiquement lorsque les limites supérieure et inférieure sont réglées sur l'écran Onde/Numérique.



## 3.6 Réglages de graduation (si nécessaire)



L'écran de réglage ne peut pas être affiché pendant la mesure.

Utilisez la fonction de graduation pour convertir la tension d'entrée dans les unités physiques du paramètre de mesure pour l'affichage, par exemple pour convertir l'entrée de tension à afficher en courant électrique.

Les valeurs converties peuvent être affichées comme notation fixe ou à virgule flottante. Effectuez ces réglages sur l'écran [CH].

Voir : "Procédure de réglage via les touches" (p. 67)

### Mesures de tension de graduation, température, humidité, résistance et révolution

#### 1 Sélectionnez la notation numérique souhaitée.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

**Dec** Affiche les valeurs converties à l'aide d'une notation à virgule.

**Exp** Affiche les valeurs converties à l'aide d'une notation à virgule flottante.

**OFF\*** La graduation est désactivée.

#### 2 Sélectionnez la méthode de graduation.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

**Ratio\*** Convertit en indiquant le rapport des unités physiques par volt de signal d'entrée (rapport de conversion), le décalage et le nom des unités.

**2-pt** Convertit en indiquant la tension de signal d'entrée en deux points, les valeurs d'unité physique à ces points, et le nom des unités.

#### 3 Saisissez le nom de [Unit] sur l'écran de saisie des commentaires. (Jusqu'à 7 caractères)

Voir : À propos des commentaires (p. 73)

#### 4 Rapport : Saisissez le rapport de conversion et le décalage.

**2-pt** : Saisissez les valeurs en deux points avant et après conversion.

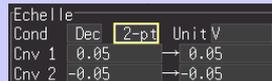
Déplacez le curseur sur la valeur numérique et appuyez sur **ENTER** pour afficher la boîte de dialogue de réglage numérique.

Voir : "Entrée de valeur numérique" (p. 69)

Avec [Cond] réglé sur [Dec]

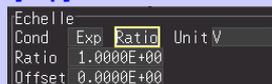


Réglage de rapport de conversion

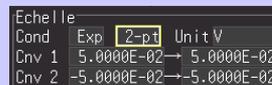


Réglage en 2 points

Avec [Cond] réglé sur [Exp]



Réglage de rapport de conversion

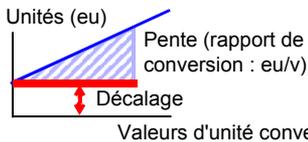


Réglage en 2 points

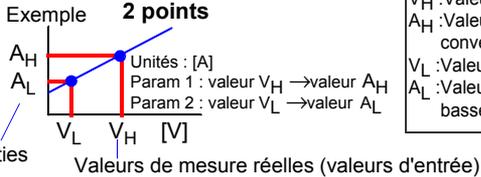
Une valeur mesurée sur CH1 de UNIT1 (canal analogique CH1-1) peut être réglée comme valeur de graduation (fonction de compensation intercanal) (p. 81).

### 3.6 Réglages de graduation (si nécessaire)

#### Méthode de réglage du rapport de conversion



#### Méthode de réglage en 2 points



$V_H$  : Valeur élevée  
 $A_H$  : Valeur élevée convertie  
 $V_L$  : Valeur basse  
 $A_L$  : Valeur basse convertie

## Réglage de graduation de mesure d'intégration

Il est possible de convertir des valeurs d'impulsion intégrées pour l'affichage en unités physiques du paramètre de mesure (tel que Wh ou VA). Les appareils de sortie d'impulsion déterminent l'amplitude par impulsion en unités physiques, ou le nombre d'impulsions par unité fondamentale (par exemple, par kWh, litre ou m<sup>3</sup>).

### 1 Sélectionnez la notation numérique souhaitée.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

<b>Dec</b>	Affiche les valeurs converties à l'aide d'une notation à virgule.
<b>Exp</b>	Affiche les valeurs converties à l'aide d'une notation à virgule flottante.
<b>OFF*</b>	La graduation est désactivée.

### 2 Saisissez le nom de [Unit] sur l'écran de saisie des commentaires. Saisissez le nom de [Unit] sur l'écran de saisie des commentaires. (Jusqu'à 7 caractères)

**Voir :** À propos des commentaires (p. 73)

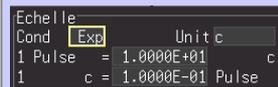
### 3 Indiquez les unités physiques par impulsion ou le nombre d'impulsions par unité fondamentale (par exemple, si 1 c = 1 impulsion, sélectionnez [1 Pulse]). Déplacez le curseur sur la valeur numérique et appuyez sur **ENTER** pour afficher la boîte de dialogue de réglage numérique.

**Voir :** "Entrée de valeur numérique" (p. 69)

Les réglages des unités physiques par impulsion et des impulsions par unité fondamentale sont interconnectés.



Avec réglage Dec



Avec réglage Exp

### Exemple de réglage de graduation

**Pour intégration avec un wattmètre de 50 000 impulsions/kWh :**

Cond: Dec  
Unités : kWh  
1 kWh=50 000 impulsions

**Pour intégration avec un débitmètre de 10 litres/impulsion :**

Cond: Dec  
Unités : L  
1 impulsion=10 L

#### REMARQUE

#### Combinaison de la graduation et de la position d'affichage (limites supérieure/inférieure)

Pour utiliser à la fois la graduation et les limites d'affichage supérieure/inférieure, réglez d'abord la graduation, puis les valeurs de limite supérieure/inférieure.

#### Enregistrement et chargement de données avec la fonction de graduation

Lorsque la fonction de graduation est activée, les informations de graduation ainsi que les données brutes (non converties) au format binaire sont enregistrées. Lorsque les données sauvegardées dans les appareils de stockage sont chargées, les données converties s'affichent. Les données brutes peuvent également être observées en remplaçant la fonction de graduation sur OFF.

## 3.7 Saisie de titres et commentaires (si nécessaire)

Les commentaires de plus de 40 caractères peuvent être saisis comme un titre, et comme une étiquette pour chaque onde d'entrée. Les titres et commentaires sont affichés sur l'écran d'onde/numérique (les commentaires apparaissent uniquement lorsque l'affichage [Value+Cmnt] est sélectionné).

Les titres peuvent être saisis sur les écrans [Config.] et [Comment], et les commentaires peuvent être saisis sur les écrans [CH] et [Comment].

Cette description saisit un commentaire sur l'écran [CH].

REMARQUE L'écran de réglage ne peut pas être affiché pendant la mesure.

**1** **WAVE/DATA** **SET** **FILE**

Sélectionnez l'écran [CH].

**2**

Sélectionnez le champ de saisie du commentaire.

Appliquer

L'écran de saisie de caractère apparaît.

**3**

Sélectionnez les caractères à saisir

Pour saisir un espace, sélectionnez un caractère vide.

Appliquer

Les caractères apparaissent dans le champ de saisie à mesure que vous les sélectionnez.

Comment

UNIT1

1-1

Input Voltage Range Monitor

1 V All Ch All Wave

Disp Span Echelle

Type Pos Cond Dec Ratio Unit V

Zoom X 1 Ratio 1

0 Pos 50 % Offset 0

Start Trig. Alarm1 Level Alarm2

Cond Window IN Cond Level Cond OFF

Upper 0.000V Level 0.000V

( 0.00)

Lower -0.000V

( -0.00)

Comment (Max. 40 characters)

List Hist Clear

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F G H I J K L M N O

P Q R S T U

Space

Enter dans le champ

Annul. BS DEL Clear

Saisie terminée

Se déplacer dans le champ de saisie

### 3.7 Saisie de titres et commentaires (si nécessaire)

#### Tableau de commande

Le tableau de commande présente les propriétés des touches de fonction de l'enregistreur.

##### List

Affiche la liste déroulante des phrases prédéfinies relatives à la mesure.

##### Hist

Affiche une liste déroulante des dernières phrases saisies.

##### Clear

Efface tous les caractères saisis.

##### Char Input

Permet de naviguer entre la liste déroulante et les

##### Choose

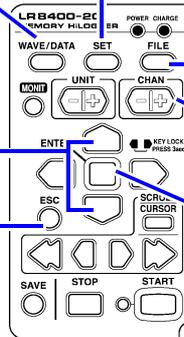
Sélectionner une phrase à partir de la liste déroulante.

##### Cancel

Annuler la saisie.

##### OK

Valider la saisie.



Les caractères suivants sont convertis comme suit lorsqu'ils sont liés à un fichier texte.

Caractère saisi



Équivalent de texte  
brut converti

^2 ^3 ~u ~o ~c ~e

## 3.8 Suppression du bruit (activation du filtrage numérique)

Il est possible de supprimer le bruit électrique mélangé aux signaux d'entrée grâce au filtrage numérique.



La suppression du bruit est plus efficace pour des enregistrements plus longs, offrant une précision de mesure accrue et moins de dispersion. À moins que la différence de temporisation entre les canaux ne doive être réduite, nous recommandons de sélectionner 50 ou 60 Hz pour coïncider avec la fréquence de ligne locale.

Voir : "Fréquence de coupure" (p. 243)

REMARQUE L'écran de réglage ne peut pas être affiché pendant la mesure.

### Procédure de réglage

Effectuez ces réglages sur l'écran **[Config.]**.

Voir : "Réglage du temps en actionnant les touches" (p. 52)

#### [Filter]

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

60 Hz\*, 50 Hz, OFF

```
Filter
  60 Hz
fc = 13020Hz
```

Fc : Fréquence de coupure

- Sélectionnez 50 Hz ou 60 Hz pour égaler la fréquence de ligne locale.
- En sélectionnant 50 ou 60 Hz, des intervalles d'enregistrement prolongés produisent des fréquences de coupure réduites et une meilleure suppression du bruit.
- Un plus grand nombre de canaux (unités d'entrée) élève la fréquence de coupure pour un intervalle d'enregistrement spécifique, et affaiblit la suppression du bruit.  
Voir : "Fréquence de coupure" (p. 243)
- En sélectionnant 50 ou 60 Hz, la différence de temporisation de mesure entre les canaux augmente en fonction de l'intervalle d'enregistrement.  
Désactivez le filtrage (réglé sur Off) pour réduire la différence de temporisation entre les canaux (entre 500  $\mu$ s pour les canaux adjacents, et 10 ms pour tous les canaux).

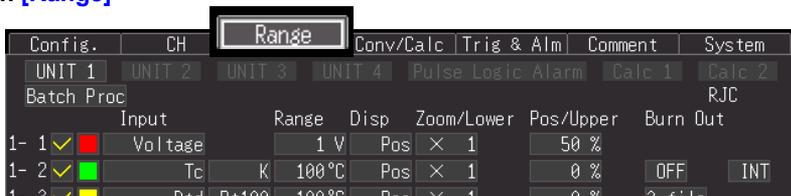
## 3.9 Consultation et édition avec la liste de tous les réglages des canaux

Il est possible de consulter et de modifier tous les réglages de canal dans la liste. Vous pouvez copier des groupes de réglages entre les canaux.



L'écran de réglage ne peut pas être affiché pendant la mesure.

### Écran [Range]



### Écran [Conv/Calc]



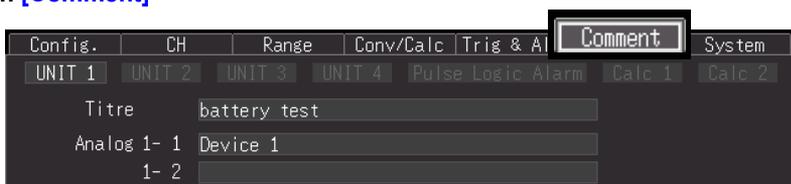
Type d'entrée ( [Red] : Tension, [Green] : Thermocouple, [Yellow] : RTD, [Blue] : Humidité, [Omega] : Résistance, [Red+] : Intégration, [Yellow] : Révolution, [Speaker] : Alarme)

### Écran [Trig & Alm]



Type d'entrée ( [Red] : Tension, [Green] : Thermocouple, [Yellow] : RTD, [Blue] : Humidité, [Omega] : Résistance, [Red+] : Intégration, [Yellow] : Révolution, [Speaker] : Alarme)

### Écran [Comment]



## Copie groupée de réglages de canal

Les réglages de canal CH1-1, CH2-1, CH3-1, CH4-1, P1, W1, et W16 peuvent être copiés sur d'autres canaux.

**1** Sélectionnez l'écran indiquant le canal à copier. [Range], [Conv/Calc], [Trig & Alm]

**2** Sélectionnez une unité.

**3** Sélectionnez [Batch Proc.].

**4** Sélectionnez l'action souhaitée. Les actions pouvant être sélectionnées dépendent des unités d'entrée (voir ci-dessous).

**Appliquer**  
Les éléments sélectionnés sont affichés.

**Appliquer**

### ■ UNIT1 à UNIT4

- [Copy the settings of CH1-1 shown on screen to CH1-2 till CH1-15.]

(X indique un symbole d'unité de mesure.)

Copie les réglages du canal CH1 à l'écran sur les canaux CH2 à CH15 dans la même unité d'entrée.

- [Copy the settings of CH1-1 shown on screen to all analog CHs.]

Copie les réglages du canal CH1 à l'écran sur les canaux activés (On) dans UNIT2 à UNIT4.

### ■ Alarme logique d'impulsion

- [Copy the settings of P1 shown on screen to other pulse CHs.]

Copie les réglages du canal P1 à l'écran sur les canaux P2 à P8. Les réglages logiques ne peuvent pas être des copies.

### ■ calc1

- [Copy the settings of W1 shown on screen to W2 till W15.]

Copie les réglages des canaux de calcul d'onde W1 et W16 à l'écran sur les canaux W2 à W15.

- [Copy the settings of W1 shown on screen to all the other waveform calc. CHs.]

Copie les réglages du canal de calcul d'onde W1 à l'écran sur les canaux activés (On) W2 à W30.

### ■ calc2

- [Copy the settings of W16 shown on screen to W17 till W30.]

Copie les réglages du canal de calcul d'onde W16 à l'écran sur les canaux W17 à W30.

### REMARQUE

- Le contenu des réglages affichés est copié, sauf pour « couleur d'affichage d'onde », « type d'entrée » et « réglages de mesure ON/OFF ». Néanmoins, le « type d'entrée » et les « réglages de mesure ON/OFF » peuvent être copiés à partir de l'écran [Range].
- Les réglages de RTD (décteur de température de résistance) et de résistance (spécifiques à un Module universel) ne peuvent pas être copiés sur une unité de tension/température.

## Réglage groupé de l'affichage d'onde (ON/OFF) pour tous les canaux

L'affichage de toutes les ondes peut être caché, et toutes les couleurs d'affichage d'onde peuvent être réinitialisées à leurs valeurs par défaut. Ce réglage n'est disponible que sur l'écran **[Range]**.

The diagram shows a sequence of button presses on a device's keypad to reach the 'Batch Proc' menu. Step 1 involves pressing the 'Batch Proc' button. Step 2 involves pressing the 'Apply' button. The resulting screen shows the 'Batch Proc' menu with options to 'Set all analog channels color off' and 'Set all analog channels color default'.

**1** Sélectionnez **[Batch Proc]**.

**Appliquer**  
Les éléments sélectionnés sont affichés.

**2** Sélectionnez l'action souhaitée.

**Appliquer**

Config. CH Range Conv/Calc  
UNIT 1 UNIT 2 UNIT 3 UNIT 4 PU  
Batch Proc  
input Range Disp Zo

channels at 5% intervals with CH1 zero position re  
channels at 10% intervals with CH1 zero position re  
Set all analog channels color off  
Set all analog channels color default  
maximum values to the same as CH-1 when input type

## Réinitialisation des réglages (à leurs valeurs par défaut)

Certains réglages dans toutes les unités d'entrée (ou dans une unité d'entrée sélectionnée) peuvent être réinitialisés à leur état par défaut.

**1** WAVE/DATA SET FILE  
Sélectionnez l'écran à réinitialiser, parmi les écrans [Range], [Conv/Calc], [Trig & Alm].

**2**  
Sélectionnez une unité.

**3**  
Sélectionnez [Batch Proc].

**Appliquer**  
Les éléments sélectionnés sont affichés.

**4**  
Sélectionnez l'action souhaitée. Les actions pouvant être sélectionnées dépendent de l'écran d'affichage (voir ci-dessous).

**Appliquer**

Config. CH Range Conv/Calc T  
UNIT 1 UNIT 2 UNIT 3 UNIT 4 Pulse  
batch Proc

Config. CH Range Conv/Calc T  
UNIT 1 UNIT 2 UNIT 3 UNIT 4 Pulse  
input Range Disp Zoom/L

Select command  
Initialize all the range settings of all units shown  
Initialize all the settings of this unit shown on  
Initialize all the settings of this unit shown on screen to their default

### ■ Écran [Range]

- [Initialize all the range settings of all units shown on screen.]

Réinitialise les réglages d'écran de gamme de toutes les unités d'entrée.

- [Initialize all the settings of this unit shown on screen.]

Réinitialise les réglages d'écran de gamme de l'unité d'entrée sélectionnée.

### ■ Écran [Conv/Calc]

- [Initialize all the scaling settings of all units.]

Réinitialise les réglages de graduation de toutes les unités d'entrée.

- [Initialize all the waveform calculation settings of all units.]

Réinitialise les réglages de calcul d'onde de toutes les unités d'entrée.

- [Initialize all the settings of this unit shown on screen.]

Réinitialise les réglages de conversion/calcul de l'unité d'entrée sélectionnée.

### ■ Écran [Trig & Alm]

- [Initialize all the trigger/alarm settings of all units on screen.]

Réinitialise les réglages de l'écran [Trig & Alm] de toutes les unités d'entrée.

- [Initialize all the settings of this unit shown on screen.]

Réinitialise les réglages de l'écran [Trig & Alm] de l'unité d'entrée sélectionnée.

## Alignement des positions de zéro sur le réseau

Tous les canaux de chaque unité (CH1-1 à 15, CH2-1 à 15, CH3-1 à 15, CH4-1 à 15 et P1 à ALM4) peuvent être affichés avec un intervalle régulier de 5% ou 10% sur l'axe vertical, de haut en bas.

Seuls les canaux réglés pour le même type d'entrée et la même gamme comme le canal de référence, et avec **[Disp span]** réglé sur **[Pos]** (p. 68), sont valides.

**1**

**Sélectionnez [Batch Proc].**

**Appliquer**  
Les éléments sélectionnés sont affichés.

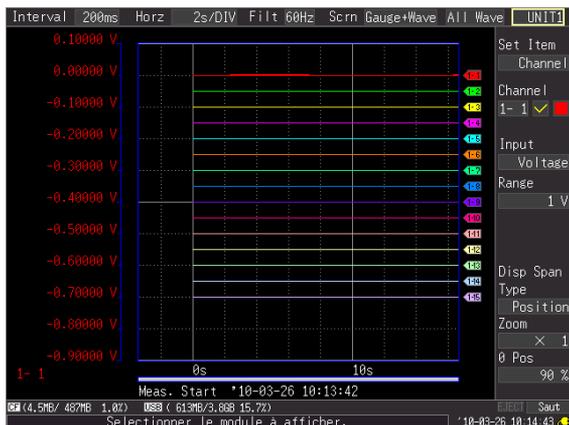
**2**

**Sélectionnez l'action souhaitée.**

**Appliquer**

### Exemple d'alignement (avec la position de zéro CH1-1 alignée à 90% et occupant 5% de hauteur de l'écran vertical)

Canal	Position de zéro (%)
CH1-1	90
CH1-2	85
CH1-3	80
CH1-4	75
CH1-5	70
CH1-6	65
CH1-7	60
CH1-8	55
CH1-9	50
CH1-10	45
CH1-11	40
CH1-12	35
CH1-13	30
CH1-14	25
CH1-15	20



## Réglage de CH1 de la valeur UNIT1 comme valeur de graduation (fonction de compensation intercanal)

Une valeur mesurée sur CH1 de UNIT1 (canal analogue CH1-1) peut être réglée comme valeur de graduation. Cette fonction est utile pour les mesures de thermocouple lorsque des erreurs (comme des écarts de thermocouple) donnent des valeurs différentes pour la même température connue.

Cela s'applique uniquement aux canaux avec les mêmes réglages de type d'entrée et de gamme que CH1 de UNIT1.



### REMARQUE

Lorsque la graduation est automatiquement réglée via les étapes 1 à 6 de la procédure de la page suivante, les unités de mesure sont initialement réglées sur [V].

Pour régler tous les canaux sur [° C] vérifiez d'abord les réglages suivants.

1. Réglez le réglage [Convert] sur [Dec] et [unit] sur [° C] sur l'écran [Conv/Calc].



2. Pour [Batch Proc], exécutez [Correct the value to the same as CH1 when input type is same.] (p. 77).

### 3.9 Consultation et édition avec la liste de tous les réglages des canaux

**1**     
Sélectionnez l'écran [Conv/ Calc].

**2**      
Sélectionnez [Batch Proc].

**3**      
Appliquer  
Les éléments sélectionnés sont affichés.

**3**      
Sélectionnez l'action souhaitée.

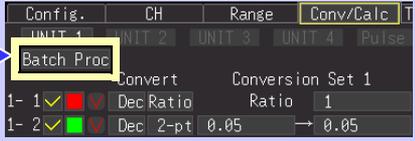
**4**     
Sélectionnez l'écran [Range].

**5**      
Sélectionnez [Batch Proc].

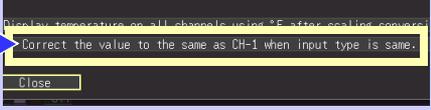
**6**      
Sélectionnez l'action souhaitée.

**7**      
Appliquer

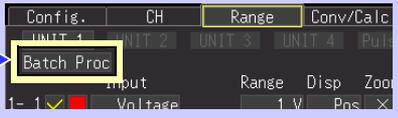
Pour afficher des ondes sur la même position que CH1, sélectionnez ensuite la position d'affichage comme suit. (Cela s'applique aux limites supérieure/ inférieure réglées pour CH1)



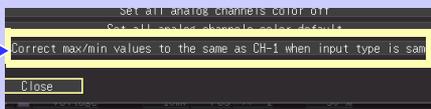
Config.	CH	Range	Conv/Calc
UNIT 1	UNIT 2	UNIT 3	UNIT 4
1- 1	Convert	Conversion Set 1	
1- 2	Dec Ratio	Ratio	1
	Dec 2-pt	0.05	→ 0.05



Display temperature on all channels using °F after scaling conversion.  
Correct the value to the same as CH-1 when input type is same.  
Close



Config.	CH	Range	Conv/Calc
UNIT 1	UNIT 2	UNIT 3	UNIT 4
1- 1	Input	Range	Disp
	Voltage	1 V	Pos



Set all analog channels color on  
Set all analog channels color default.  
Correct max/min values to the same as CH-1 when input type is same.  
Close

## Affichage en Fahrenheit (° F) des valeurs de température en Celsius (° C)

Il est possible de convertir simultanément en Fahrenheit toutes les valeurs de température mesurées en Celsius.

La conversion se reflète alors simultanément et correctement sur toutes les valeurs graduées.

Pour repasser des Fahrenheit aux Celsius, désactivez (réglez sur Off) la fonction de graduation (p. 71).

Ce réglage n'est disponible que sur l'écran **[Conv/Calc]**.

**1** Sélectionnez **[Batch Proc]**.  
Appliquer  
Les éléments sélectionnés sont affichés.

**2** Sélectionnez l'action souhaitée.  
Appliquer

UNIT 1 UNIT 2 UNIT 3 UNIT 4 PUIS  
Batch Proc  
Convert Conversion Set 1  
1 ✓ Dec Ratio Ratio 1

Display temperature on all channels using °F after scaling conversion  
Close



# Observation de mesures et de données

## Chapitre 4

### 4.1 Confirmation des valeurs mesurées et démarrage de la mesure

Avant de démarrer une mesure formelle, appuyez sur **MONIT** pour vérifier les valeurs mesurées si nécessaire (p. 28).

Après avoir vérifié que les réglages sont corrects, appuyez sur **START** pour démarrer la mesure formelle (p. 25).

Veillez aux éléments suivants pendant la mesure.



#### 4.1 Confirmation des valeurs mesurées et démarrage de la mesure



- Ce tableau présente les valeurs de tension appliquée maximale pour les entrées analogiques et les bornes externes d'E/S de contrôle de l'Enregistreur, entre les terres et entre les canaux. Afin d'éviter un choc électrique et des dommages sur l'Enregistreur, ne dépassez pas ces tensions.
- Les canaux sont isolés par des relais semi-conducteurs. Lorsqu'une tension au-delà des spécifications est appliquée entre les canaux, le relais semi-conducteur peut créer un court-circuit. 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 revendeur ou votre représentant Hioki pour une inspection.

Bornes d'entrée et de sortie	Tension d'entrée maximale	Tension nominale maximale de mise à la terre	Tension intercanal max.
Bornes d'entrée analogiques (du module de tension/temp et du module universel)	±100 V DC	300 V AC,DC	Module de tension/temp: 250 V DC Module universel: 300 V DC, cependant, les DTR (DéTECTEURS de Température de Résistance) ne sont pas isolés entre canaux
Bornes d'entrée d'impulsion	de 0 à 50 V DC	Non isolé (Enregistreur/GND commun)	Non isolé (Enregistreur/GND commun)
Bornes de sortie d'alarme	–	Non isolé (Enregistreur/GND commun)	Non isolé (Enregistreur/GND commun)
Borne de déclenchement externe (EXT.TRIG)	de 0 à 10 V DC	Non isolé (Enregistreur/GND commun)	–
Borne de sortie de déclenchement (TRIG.OUT)	de -20 à 30 V DC	Non isolé (Enregistreur/GND commun)	–

- N'appliquez jamais une tension sur les bornes de sortie d'alarme. L'Enregistreur serait endommagé.
- Les terres pour les bornes EXT TRG et TRIG OUT sont communes avec les terres de l'Enregistreur (GND), et ne sont pas isolées. Pour éviter d'endommager l'Enregistreur, raccordez les câbles afin d'éviter toute différence de potentiel entre les terres des bornes EXT TRIG et TRIG OUT et les appareils (ou systèmes) connectés.

## 4.2 Observation de s ondes

Visualiser les données pendant et après la mesure sur l'écran Onde/Numérique.

### Affichage des ondes (Descriptions de l'affichage)

Appuyez sur **WAVE/DATA** pour afficher l'écran Onde/Numérique. Appuyer plusieurs fois sur la touche permet d'afficher sept types d'écran différents (p. 21).

Exemple d'écran : Affichage **[Wave]** (\* : réglage par défaut)

Les réglages peuvent être modifiés.

(Voir la page indiquée pour les détails)

- Intervalle d'enregistrement (intervalle d'acquisition de données) (p. 52)
- Période d'affichage de base (période par division horizontale) (p. 70)
- Filtrage numérique (suppression des bruits) (p. 75)

Toutes les ondes/Ondes d'unité

**[All Wave\*]**

Affiche les ondes de tous les canaux activés pour la mesure (On).

**[UnitWave]**

Affiche les ondes de chaque unité d'entrée.

Ondes logiques, d'impulsion et analogiques

Affiche les données obtenues sous forme d'ondes.

Repère de déclenchement

Indique un événement de déclenchement

Valeurs de temps

Barre de défilement

Affiche la gamme et la position de l'onde affichée. Visualisation de la barre de défilement (p. 90)

Des informations comme le moment de démarrage de la mesure et les moments de déclenchement du lancement sont affichées en dessous de la barre de défilement.

L'étendue d'affichage de l'écran peut également être modifiée ici. (**[Gauge+Wave \*]**)

- Un indicateur peut être affiché pour chaque canal, et les réglages de canal peuvent être modifiés (p. 88).
- Les valeurs de mesure peuvent être visualisées sous forme d'ondes et de valeurs numériques, de valeurs numériques accompagnées de commentaires, ou de valeurs numériques seules (p. 89).
- Les valeurs numériques des positions du curseur d'onde peuvent être visualisées (p. 93)
- Les résultats des calculs numériques peuvent être affichés (p. 147)

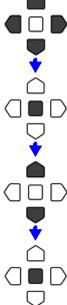
UNIT1\* -W30

Sélectionne l'unité d'entrée avec les ondes à visualiser quand **[UnitWave]** est sélectionné. Appuyez sur **UNIT** pour changer les unités d'entrée. Les unités d'entrée peuvent être modifiées en passant comme décrit ci-dessous.

Fonction Jump (Passer) (p. 91)

■ Unité 1 (1-1 à 15) → Unité 2 (2-1 à 15) → Unité 3 (3-1 à 15) → Unité 4 (4-1 à 15) → Impulsion/Alarme (P1 à P8), (ALM1 à ALM4) → Calcul d'ondes 1 (W1 à 15) → Calcul d'ondes 2 (W16 à 30) → retour à Unité 1 (1-1 à 15)

## Procédure de réglage de touche

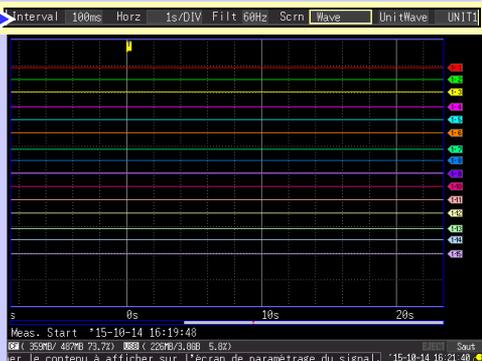


Déplacez-vous vers un élément de réglage.

Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.

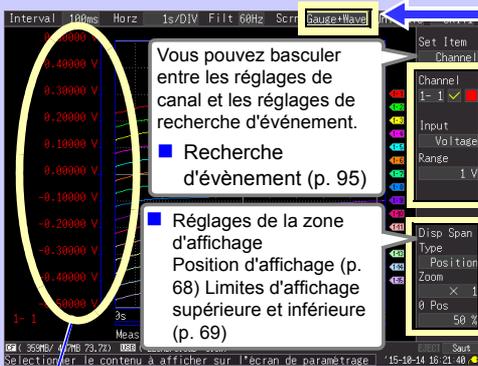
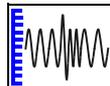
Sélectionnez parmi les options répertoriées

Appliquer



## Affichage des indicateurs

Un indicateur correspondant à la gamme de mesure de chaque canal peut être affiché à gauche de l'écran, pour confirmer les valeurs de mesure. La couleur de l'indicateur est identique à la couleur d'affichage de l'onde de son canal d'entrée. Les réglages de canal peuvent également être modifiés.



## Indicateur

WAVE/DATA SET FILE

Sélectionnez **[Gauge+Wave]**.

- Mesure de la tension (p. 57)
- Mesure de la température (Thermocouple) (p. 58)
- Mesure de la température (RTD) (p. 60)
- Mesure de l'humidité (p. 61)
- Mesure de la résistance (p. 62)
- Mesure de logique/d'impulsion (p. 63)
- Intégration (nombre d'impulsions) (p. 64)
- Mesure de révolution (p. 65)
- Sélectionnez le type d'affichage de l'alarme (p. 112)
- Calcul d'onde (p. 153)

## À propos des réglages de canal

Appuyez sur **CHAN** pour sélectionner les canaux pour lesquels afficher l'indicateur. Cependant, veuillez noter que lorsque les données de mesure sont affichées, seules celles dont les canaux sont activés (réglés sur On ) pour la mesure peuvent être sélectionnées. Lors du démarrage de la mesure avec tous les canaux désactivés (Off), CH1-1 (seulement) est activé automatiquement.

## Visualisation des signaux d'entrée comme valeurs numériques

Les valeurs numériques peuvent être affichées de trois manières : valeurs numériques seules, ondes et valeurs numériques, et valeurs numériques accompagnées de commentaires.

Les valeurs numériques affichées sont celles des signaux d'entrée de courant.

**Voir :** Pour visualiser numériquement les valeurs de position du curseur : "Affichage des valeurs du curseur" (p. 93)

### Pour afficher les ondes et les valeurs numériques

WAVE/DATA     SET     FILE  
 Sélectionnez [Wave+Value].

UNIT1	36.30s
1- 1	0.26350 V
1- 2	0.26380 V
1- 3	0.26360 V
1- 4	0.26375 V
1- 5	0.26355 V
1- 6	0.26375 V
1- 7	0.26365 V
1- 8	0.26380 V
1- 9	0.26370 V
1-10	0.26365 V
1-11	0.26370 V
1-12	0.26365 V
1-13	0.26410 V
1-14	0.26385 V

### Pour afficher les valeurs numériques et les commentaires

WAVE/DATA     SET     FILE  
 Sélectionnez [Value+Cmnt].

UNIT1	36.30s	Comment
1- 1	0.26310 V	Device 1
1- 2	0.26275 V	
1- 3	0.26305 V	Pressure
1- 4	0.26265 V	Power
1- 5	0.26280 V	
1- 6	0.26240 V	
1- 7	0.26280 V	
1- 8	0.26225 V	
1- 9	0.26245 V	
1-10	0.26195 V	
1-11	0.26215 V	
1-12	0.26185 V	
1-13	0.26200 V	
1-14	0.26175 V	

### Pour afficher uniquement les valeurs numériques

WAVE/DATA     SET     FILE  
 Sélectionnez [Value].

UNIT1	36.30s
1- 1	0.26310 V
1- 2	0.26275 V
1- 3	0.26305 V
1- 4	0.26265 V
1- 5	0.26280 V
1- 6	0.26240 V
1- 7	0.26260 V
1- 8	0.26245 V
1- 9	0.26245 V
1-10	0.26195 V
1-11	0.26215 V
1-12	0.26185 V
1-13	0.26200 V
1-14	0.26175 V
1-15	0.26175 V

Selon le réglage de graduation, les canaux qui nécessitent plus de 16 caractères pour afficher la valeur mesurée et les symboles d'unité peuvent être affichés en caractères plus petits.

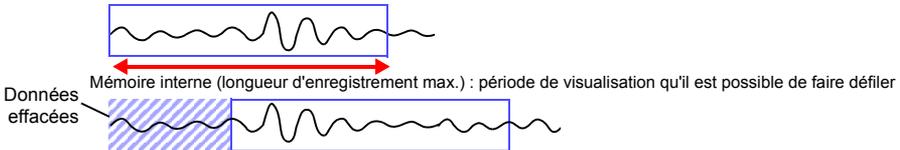
4.2 Observation de s ondes

**Défilement des ondes**

Lors de la mesure ou de l'affichage d'une onde existante, utilisez **SCROLL/CURSOR** pour faire défiler. (Pendant la mesure, les ondes peuvent être visualisées librement jusqu'au point de mesure actuel.)

**Pendant la mesure avec [Cont] réglé sur [ON]**

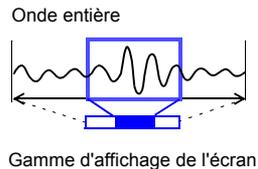
Si la mémoire interne est pleine, l'enregistrement se poursuit en écrasant les plus anciennes données obtenues. Pour cette raison, les ondes affichées qui défilent pendant la mesure sont limitées aux ondes qui n'ont pas encore été écrasées.



**Vérification de la position d'affichage d'onde**

À partir de la barre de défilement, vous pouvez vérifier la taille et la position relatives de la portion d'onde affichée de l'onde totale mesurée.

La largeur de l'indicateur actuel de la période affichée dans la barre de défilement dépend du réglage de la période de base (période par division horizontale), même lorsque la longueur d'enregistrement n'est pas modifiée.



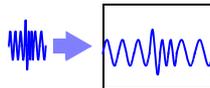
## Grossissement et compression horizontaux

Les ondes peuvent être grossies (étendues ou compressées) le long de l'axe de temps en modifiant la période par division horizontale.

Les données d'onde détaillées peuvent généralement être mieux observées avec l'axe de temps étendu, tandis que les tendances sur la durée peuvent être mieux observées lorsque l'axe est compressé.

Le grossissement horizontal peut être modifié pendant la mesure.

Cependant, lorsque la mesure avec enregistrement automatique est activée, les réglages 100, 200 et 500 ms ne peuvent pas être sélectionnés.



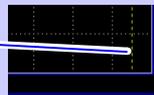
### Sélectionnez à partir des options de réglage [Horz].

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

**100ms\***, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1day, [/DIV]



Indique le point central du grossissement horizontal. Lorsque les curseurs A/B sont affichés, la position du curseur A devient le point de référence.

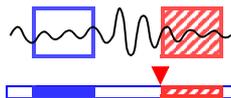


## Visualisation des lieux d'onde (Fonction Jump)

Lorsque l'enregistrement d'une onde est long, vous pouvez spécifier la portion à afficher immédiatement.

Ceci est possible seulement lorsque la mesure est arrêtée.

Pendant la mesure, [Saut] devient [Trace] (p. 90).



**1** Sélectionnez [Saut].



**Appliquer**



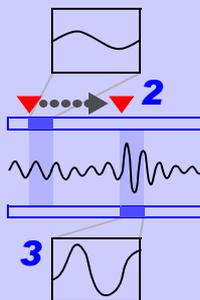
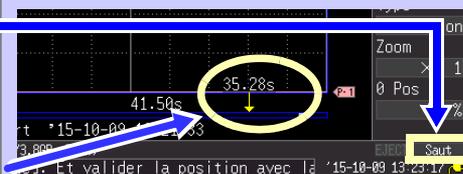
La location de la portion de l'onde totale affichée actuellement est indiquée par le repère ▼ sur la barre de défilement.

**2** Déplacez le repère ▼ pour afficher une différente portion de l'onde.



La portion de l'onde qui se trouve au repère ▼ est affichée.

**3** Appliquer



**Spécification d'une période d'onde**

Spécifier une période d'onde lors de l'enregistrement d'une onde partielle ou de l'application de calculs numériques ( curseurs de traçage et curseurs verticaux).

**1** Appuyez sur **SCROLL/CURSOR** pour afficher les curseurs A/B et leurs valeurs.

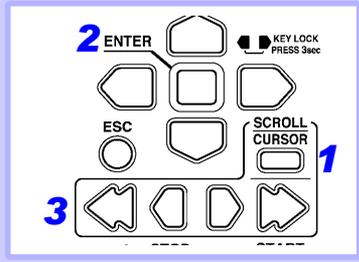
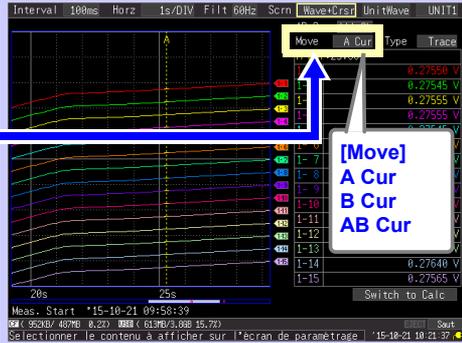
**2** Sélectionnez **[Move]**.

Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.

Sélectionnez quel(s) curseur(s) déplacer.

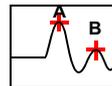
Appliquer

**3** Déplacez les curseurs A/B en utilisant les touches gauche/droite du curseur pour spécifier la période.



**Affichage des valeurs du curseur**

La différence de temps et la différence potentielle (et les valeurs de graduation lorsque la graduation est activée) peuvent être lues comme valeurs numériques à l'aide des curseurs A/B.



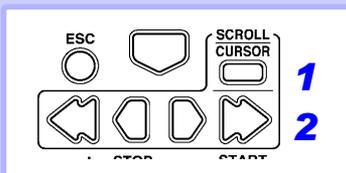
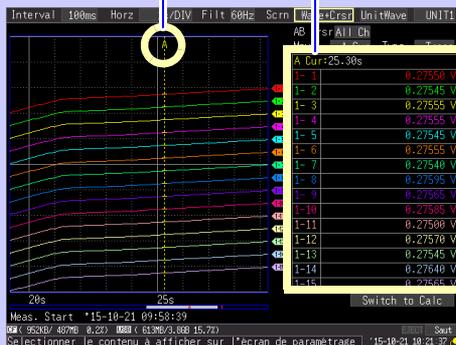
**1** Appuyez sur **SCROLL/CURSOR** pour afficher les curseurs A/B et leurs valeurs.

(Pour cacher à nouveau les éléments du curseur, appuyez sur **SCROLL/CURSOR**.)

**2** Déplacez les curseurs A/B en utilisant les touches gauche/droite du curseur.

Les valeurs à côté des ondes peuvent être vérifiées.

**Curseurs Valeurs des curseurs pour tous les canaux**



Les valeurs du curseur peuvent être affichées pour tous les canaux, ou seulement pour les canaux désirés (p. 94).

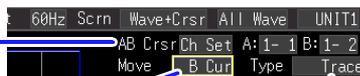
4.2 Observation de s ondes

**Sélectionner quels canaux ont leurs valeurs de curseur affichées**

Sélectionnez à partir des options de réglage [AB Crsr].

- **[All Ch]\***  
Affiche tous les canaux. Le curseur sélectionné pour [Move] est affiché. (Sélectionner [AB Cur] affiche la différence entre les valeurs de curseur A et B.)
- **[Ch Set]**  
Spécifie quels canaux afficher avec les curseurs A et B. Les valeurs de curseur pour les canaux spécifiés sont affichées. (\* : réglage par défaut)

**Valeur du curseur pour les canaux spécifiés**



**Pour sélectionner quel curseur déplacer**

Sélectionnez à partir des options de réglage [Move].

- **A Cur\***
  - **B Cur**
  - **AB Cur**
- (\* : réglage par défaut)

**Modification du type de curseur**

Sélectionnez à partir des options de réglage [Type].

- **Trace\***
  - **Vert (Vertical)**
  - **Horz (Horizontal)**
- (\* : réglage par défaut)



Appuyez sur les touches extérieures gauche et droite pour faire défiler rapidement.

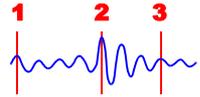
**À propos des types de curseur**

Type de curseur	Exemple	Valeur du curseur
<b> Curseurs de traçage</b>		Affiche les valeurs de temps et de mesure des curseurs A/B, ou les différences de temps et de mesure entre les curseurs A/B. Affiche les intersections (points de traçage) des curseurs et des ondes (les intersections des traçages d'ondes des canaux sélectionnés)
<b> Curseurs verticaux</b>		Affiche les valeurs de temps et de fréquence des curseurs A/B, ou les différences de temps et de fréquence entre les curseurs A/B.
<b> Curseurs horizontaux</b>		Affiche les valeurs de mesure des curseurs A et B du(des) canal(ux) sélectionné(s), ou la différence entre les valeurs du curseur A/B. Les curseurs A/B peuvent être activés pour tous les canaux.

## 4.3 Repérage d'ondes et Recherche des repères (Fonction Search (Rechercher))

Vous pouvez insérer jusqu'à 100 repères d'évènement à tout moment pendant la mesure, pour vous aider à les retrouver plus tard.

Voir : « Recherche de repères d'évènement » (p. 99)



Des repères d'évènement peuvent être appliqués grâce aux méthodes suivantes.

- Appuyez sur **START** pendant la mesure
- Appuyez sur la touche **[Make Mark]** à l'écran.
- Appliquez un signal à la borne EXT TRIG
- En cas d'avertissement

### Insertion de repères d'évènement pendant la visualisation d'ondes

Utilisez cette procédure pour insérer des repères d'évènement pendant la visualisation de données sur l'écran de valeur numérique/d'onde pendant la mesure.

Appuyez sur **START** pour appliquer un repère.

Les repères d'évènement sont numérotés dans la séquence dans laquelle ils sont insérés.

Des repères peuvent également être appliqués en suivant les procédures suivantes.

**1** **WAVE/DATA** **SET** **FILE**

**2** Sélectionnez **[Gauge+Wave]**.

Sélectionnez **[Channel]**.

Sélectionnez **[Event]**.

**Appliquer**

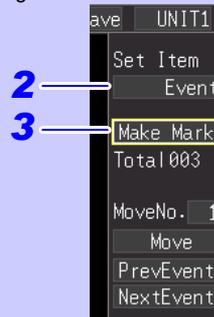
**3** Allez à **[Make Mark]**.

Appuyez pour insérer un repère d'évènement.

Les numéros d'évènement apparaissent sur l'onde affichée lorsque vous sélectionnez **[Make Mark]**.



Les réglages d'évènement sont affichés.



## Insertion de repères d'évènement à l'aide de signaux d'entrée externes

Des repères d'évènement peuvent être insérés en appliquant des signaux d'entrée externes.

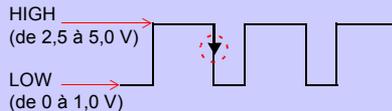
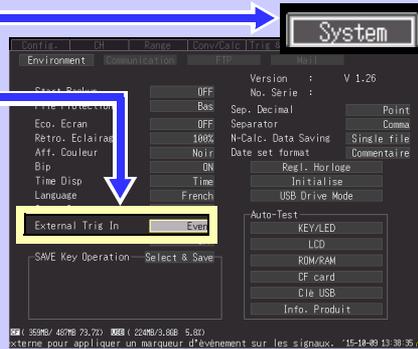
Effectuez ce réglage avant de commencer à mesurer.

- 1 **WAVE/DATA** **SET** **FILE**  
Sélectionnez l'écran [System].
- 2 Sélectionnez [External Trig In].  
Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.  
Sélectionnez [Event].  
Appliquer

### 3 Connectez et configurez l'entrée du signal externe (p. 109)

Un repère d'évènement est inséré quand l'entrée de déclenchement externe (borne de contrôle externe EXT TRIG) passe d'élevé (HIGH) à faible (LOW) (phase de chute) pendant la mesure.

**Voir :** Pour les spécifications de signal d'entrée :  
"Signaux d'entrée de déclenchement" (p. 110)



### 4.3 Repérage d'ondes et Recherche des repères (Fonction Search (Rechercher))

#### Repères d'événement d'alarme

Des repères d'événement peuvent être insérés avec des événements d'alarme. Effectuez ce réglage avant de commencer à mesurer.

**1** WAVE/DATA SET FILE

**2**

- 1 Sélectionnez l'écran [System].
- 2 Sélectionnez [Event mark for alarm].
- 3 Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.
- 4 Sélectionnez [ON/OFF].
- 5 Appliquer

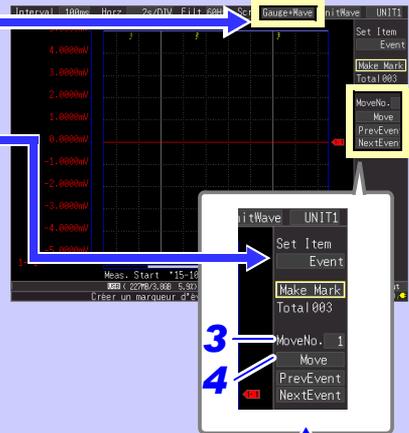
The image shows a screenshot of the 'System' menu with the 'Event mark for alarm' option highlighted in yellow. The menu includes various settings such as Start/Backup, Eco, Aff. Couleur, Bip, Time Disp, Language, Start/Stop mes, Version, No. Série, Sep. Decimal, Separator, N-Calc. Data Savins, Date set format, Regl. Horloge, Initialise, USB Drive Mode, Auto-Test, KEY/LED, LCD, ROM/RAM, CF card, Cde USB, and Info. Produit.



## Recherche de repères d'évènement

Tout repère d'évènement peut être trouvé en le recherchant.

- 1 **WAVE/DATA** **SET** **FILE**  
Sélectionne l'écran de valeur numérique/d'onde.
- 2 **Channel**  
Lorsque [Channel] est affiché, passez sur [Event].
- 3 **Apply**  
Les éléments de réglage d'évènement sont affichés.  
**MoveNo.**  
Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.  
Pour le réglage [MoveNo.], sélectionnez le numéro de l'évènement que vous voulez trouver.  
**Apply**
- 4 **Move**  
Sélectionnez [Move].  
**Apply**  
L'onde qui contient le numéro d'évènement spécifié est affichée.



Vous pouvez rechercher en augmentant ou diminuant le numéro d'évènement.

<b>PrevEvent</b>	Recherche le repère d'évènement précédent.
<b>NextEvent</b>	Recherche le repère d'évènement suivant.



# Définition des critères de mesures

## Chapitre 5

Vous pouvez conditionner le démarrage et l'arrêt à des critères spécifiques (déclenchements de démarrage/arrêt) ainsi que l'émission de signaux d'alarme. Vous pouvez aussi définir des instants spécifiques pour démarrer et arrêter l'enregistrement à l'aide de la fonction de temporisation.

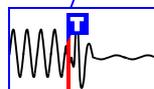
### À propos du déclenchement

Le déclenchement est le processus permettant de commander le démarrage et l'arrêt de l'enregistrement en fonction de signaux et de conditions spécifiques (critères). Lorsque l'enregistrement est démarré ou arrêté par un signal spécifique, il est dit qu'un « déclenchement se produit » ou est « appliqué ».

Dans le présent mode d'emploi, **T** indique un « point de déclenchement » à l'instant où le déclenchement est appliqué.

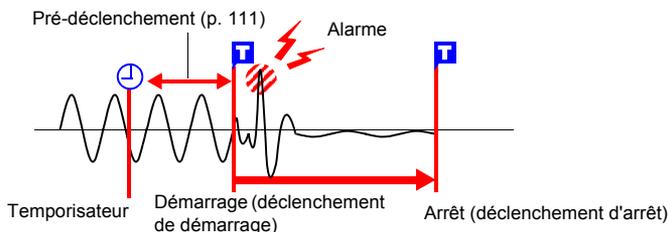
Des critères peuvent être définis pour les types de déclenchement d'évènement suivants.

Critères de déclenchement réunis



Type de déclenchement	Description	Écran de réglage	Réf.
<b>Déclenchement de démarrage</b>	L'enregistrement démarre lorsque les critères de déclenchement de démarrage spécifiés sont réunis.	[CH]/ [Trig & Alm]	(p. 102)
<b>Déclenchement d'arrêt</b>	L'enregistrement s'arrête lorsque les critères de déclenchement d'arrêt spécifiés sont réunis. Si [Repeat] est activé (réglé sur [ON]), l'enregistrement redémarre automatiquement.	[CH]/ [Trig & Alm]	(p. 102)
<b>Source de déclenchement</b>	Plusieurs critères de déclenchement peuvent être combinés de manière logique avec AND/OR (ET/OU) pour chaque canal.	[Trig & Alm]	(p. 108)
<b>Déclenchement externe</b>	Le déclenchement peut être appliqué à la borne d'entrée EXT.TRIG par un signal externe.	[Trig & Alm]	(p. 109)
<b>Pré-déclenchement</b>	Enregistre les données acquises pendant une période donnée avant chaque déclenchement.	[Trig & Alm]	(p. 111)
<b>Alarme</b>	Un signal d'alarme peut être émis lorsque les critères spécifiés sont réunis.	[CH]/ [Trig & Alm]	(p. 112)
<b>Temporisateur</b>	Enregistre à une date et un instant donnés.	[Config.]	(p. 118)

Définissez les critères de déclenchement pour chaque canal sur l'écran des canaux [CH], puis paramétrez le déclenchement et l'alarme pour tous les canaux sur l'écran [Trig & Alm] (p. 117).



## 5.1 Déclenchement de démarrage et d'arrêt de la mesure

Il existe trois façons de définir les critères de démarrage et d'arrêt de l'enregistrement selon la pente de l'onde.

Déterminez si le déclenchement doit être appliqué en phase de montée ou de chute du signal d'entrée.

### Types de critères de déclenchement

Type de déclenchement analogique	Exemple de déclenchement	Description
<b>Déclenchement à un niveau</b> (p. 105) <b>[Level]</b>		L'enregistrement démarre (ou s'arrête) lorsque le signal d'entrée atteint le niveau de déclenchement spécifié (tension).
<b>Déclenchement de fenêtre</b> (p. 106) <b>[In]</b>  <b>[Out]</b>		L'enregistrement commence (ou s'arrête) lorsque le signal d'entrée se situe dans une gamme de valeur définie par des seuils minimum et maximum.  L'enregistrement démarre (ou s'arrête) lorsque le signal d'entrée sort d'une gamme de valeur définie par des seuils minimum et maximum.
<b>Déclenchement logique</b> (p. 107) <b>[1]</b>  <b>[0]</b>  <b>[X]</b>		La mesure démarre et s'arrête lorsque le signal d'entrée bascule de faible à élevé.  La mesure démarre et s'arrête lorsque le signal d'entrée bascule d'élevé à faible.  Le signal est ignoré. Aucun déclenchement ne se produit.

## Activation de la fonction de déclenchement

Avant de définir les critères de déclenchement, les fonctions de déclenchement doivent être validées.

### Activation de la fonction de déclenchement

#### 1. Sélectionnez le déclenchement à utiliser, puis appuyez sur **ENTER**.

Placez le curseur sur **[Start trig on.]** pour un déclenchement de démarrage ou sur **[Stop trig on.]** pour un déclenchement d'arrêt, puis appuyez sur **ENTER**.

#### 2. Appuyez de nouveau sur cette touche lorsque le message de confirmation s'affiche.

**[Cond:Off]** s'affiche et les réglages des critères de déclenchement sont activés.

Si **[Cont:\*\*]** est affiché, le déclenchement est activé (Activé).

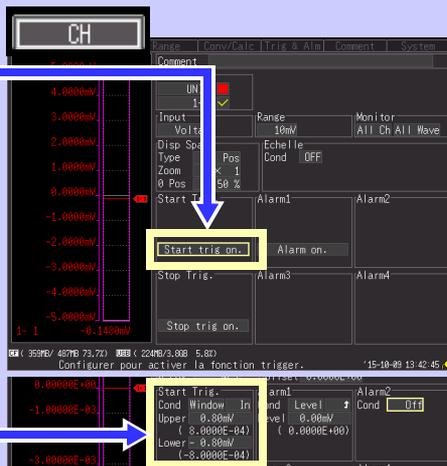
Pour désactiver le déclenchement, sélectionnez **[Trig Func:Off]** sur l'écran **[Trig & Alm]**.

### Définissez les critères de déclenchement

Sélectionnez les critères de déclenchement à appliquer.

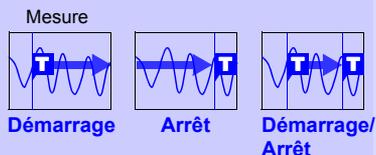
Voir : P.105 à P.107

Le déclenchement peut être activé/désactivé (Activé/Désactivé) et les sélections de critères définies sur l'écran **[Trig & Alm]**. (p. 117)



Le réglage **[Timing]** sur l'écran **[Trig & Alm]** détermine l'effet du déclenchement comme suit :

- Démarrage de l'enregistrement après un déclenchement : **[Start]**
- Arrêt de l'enregistrement après un déclenchement : **[Stop]**
- Démarrage et arrêt en alternance après un déclenchement : **[Start/Stop]**



## Procédure de réglage des touches

**1** **WAVE/DATA** **SET** **FILE**

**Sélectionnez l'écran [CH] ou [Trig & Alm].**

**2**

**Déplacez-vous vers un élément de réglage.**

**Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.**

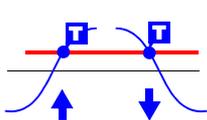
**Sélectionnez parmi les options répertoriées.**

**Appliquer**

The screenshot shows the oscilloscope's trigger configuration menu. The 'Level' field is highlighted in yellow, indicating the current trigger level is 0.025V. The menu also shows 'Start Trig.', 'Cond', 'Level', 'Stop Trig.', and 'Stop trig on.' options. The background shows a waveform on the screen.

## Définition des critères de déclenchement

### En utilisant le déclenchement à un niveau



Saisissez la valeur du seuil de signal à partir de laquelle la mesure démarre ou s'arrête, et déterminez si le déclenchement se produit sur un front montant ou descendant du signal d'entrée.

L'enregistrement démarre ou s'arrête lorsque le signal atteint le seuil spécifié. La valeur seuil est une valeur instantanée (et non une moyenne quadratique).

Les niveaux peuvent être vérifiés sur le moniteur de niveau ou l'écran Onde/Numérique. Effectuez les réglages de déclencheur sur l'écran **[CH]** du canal affiché.

Voir : "Procédure de réglage des touches" (p. 104)

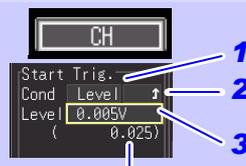
- 1** Sélectionnez **[Level]** comme type de déclenchement de démarrage/arrêt.
- 2** Sélectionnez le front montant ( $\uparrow$ ) ou le front descendant ( $\downarrow$ ) du signal d'entrée comme option de réglage.

Options de réglage : (\* : réglage par défaut)

$\uparrow$  \* La mesure démarre (ou s'arrête) lorsque le signal atteint le niveau seuil sur la pente ascendante (front montant  $\uparrow$ ).

$\downarrow$  La mesure démarre (ou s'arrête) lorsque le signal atteint le niveau seuil sur la pente descendante (front descendant  $\downarrow$ ).

- 3** Définissez le niveau de signal d'entrée à partir duquel la mesure démarre ou s'arrête.



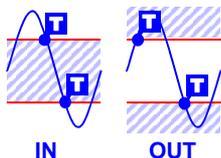
Lorsque la graduation est activée, la valeur de la graduation est également affichée.

Réglage par défaut : 0

### Gammes et résolution du déclenchement

Canaux	Type d'entrée	Gamme	Résolution
1-1 à 4-15	Tension	10 mV f.s	0,01 mV
		20 mV f.s	0,02 mV
		100 mV f.s.	0,1 mV
		200 mV f.s.	0,2 mV
		1 V f.s.	0,001 V
		2 V f.s.	0,002 V
		10 V f.s.	0,01 V
		20 V f.s.	0,02 V
		100 V f.s.	0,1 V
		1-5 V f.s.	0,01 V
	Température (thermocouple et sonde RTD)	100° Cf.s	0,1° C
		500° Cf.s.	0,5° C
		2000° Cf.s.	2° C
	Humidité	100 % hr f.s	0,1 % hr
Résistance	10 $\Omega$ f.s.	0,01 $\Omega$	
	20 $\Omega$ f.s.	0,02 $\Omega$	
	100 $\Omega$ f.s.	0,1 $\Omega$	
	200 $\Omega$ f.s.	0,2 $\Omega$	
P1 à P8	Décompte	-	1 c
	Révolution	-	1 tr/s

## En utilisant le déclenchement de fenêtre



Une fenêtre de valeur dans laquelle passe le signal d'entrée et où l'enregistrement s'effectue (ou non) peut être définie à l'aide de niveaux seuils maximum et minimum. Vous pouvez déterminer si l'enregistrement démarre ou s'arrête lorsque le signal d'entrée pénètre (In) ou sort (Out) de cette fenêtre de valeur.

Les seuils maximum et minimum peuvent être vérifiés sur le moniteur ou sur l'écran d'onde. Lorsque la graduation est activée, les graduations des valeurs seuils sont affichées.

Effectuez les réglages de déclencheur sur l'écran **[CH]** du canal affiché.

**Voir :** "Procédure de réglage des touches" (p. 104)

- 1** Sélectionnez **[Window]** comme type de déclenchement de démarrage/arrêt.
- 2** Sélectionnez la temporisation du déclenchement (type de fenêtre).

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

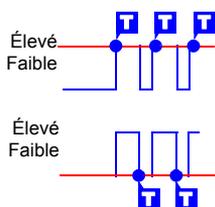
- In\*** Le déclenchement se produit lorsque le signal d'entrée pénètre dans la fenêtre de valeur définie par les niveaux seuils maximum/minimum.
- Out** Le déclenchement se produit lorsque le signal d'entrée sort de la fenêtre de valeur définie par les niveaux seuils maximum/minimum.

- 3** Saisissez les valeurs des niveaux seuils maximum/minimum.



Les graduations des valeurs sont affichées lorsque la graduation est activée.

## En utilisant le déclenchement logique



Le déclenchement logique est disponible lorsque « Logic » est sélectionné pour les canaux d'entrée d'impulsion (p. 63).

Le déclenchement est commandé par l'état du signal et la combinaison des canaux de signal d'entrée logique.

Sélectionnez un modèle de déclenchement (1, 0, or X) et une logique de combinaison AND/OR (et/ou) de manière à ce que le déclenchement se produise lorsque les critères combinés sont réunis.

Procédez au paramétrage du déclenchement sur l'écran **[CH]**.

Voir : "Procédure de réglage des touches" (p. 104)

### 1 Sélectionnez la logique de combinaison du signal de déclenchement.

(Sélectionnez **[OR]** ou **[AND]** comme type de déclenchement de démarrage/arrêt.)

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

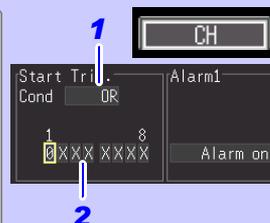
<b>OR*</b>	Le déclenchement se produit lorsque l'état d'un des signaux de déclenchement correspond au modèle défini.
<b>AND</b>	Le déclenchement se produit lorsque l'état de tous les signaux de déclenchement correspond au modèle défini.

### 2 Sélectionnez l'état de déclenchement (modèle) pour chaque canal d'impulsion.

(Ce réglage s'applique aux canaux d'entrée d'impulsion sélectionnés dans la logique de déclenchement.)

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

<b>X*</b>	Le signal est ignoré.
<b>0</b>	Le déclenchement peut se produire lorsque le signal bascule d'un état haut à un état bas.
<b>1</b>	Le déclenchement peut se produire lorsque le signal bascule d'un état bas à un état haut.



5.1 Déclenchement de démarrage et d'arrêt de la mesure

**Sélection des critères de déclenchement (Source de déclenchement)**

Activez la fonction de déclenchement (régler sur On), sélectionnez la temporisation de démarrage/arrêt de l'enregistrement, puis définissez les critères de déclenchement. Effectuez ces réglages sur l'écran [Trig & Alm].

Voir : "Procédure de réglage des touches" (p. 104)

REMARQUE Si les réglages du déclenchement ont été effectués sur l'écran [CH], passez outre les étapes 1 et 2. (Les réglages des étapes 1 et 2 sont liés à ceux de l'écran [CH].)

**1** Sélectionnez l'écran [CH] ou [Trig&Alm] .

**2** Activez le déclenchement [On].

**3** Sélectionnez la temporisation de démarrage/arrêt de la mesure.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

**Start\*** Démarrage de l'enregistrement en fonction des critères de déclenchement de démarrage.

**Stop** Arrêt de l'enregistrement en fonction des critères de déclenchement d'arrêt.

**Start/Stop** Démarrage de l'enregistrement et de l'arrêt en fonction des critères respectifs de déclenchement de démarrage et d'arrêt.

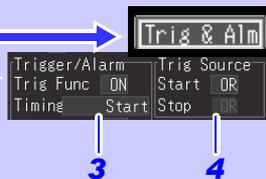
(Les déclenchements de démarrage et d'arrêt peuvent être paramétrés indépendamment pour chaque canal.)

**4** Sélectionnez la logique de combinaison de déclenchement.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

**OR\*** Le déclenchement se produit lorsque l'un des critères de la source de déclenchement spécifiée se présente. (signal de déclenchement externe compris)

**AND** Le déclenchement ne se produit que si tous les critères de la source de déclenchement spécifiée sont réunis. (signal de déclenchement externe compris)



Voir : "En utilisant le déclenchement externe" (p. 109)

**Critères de déclenchement**

Pour qu'un déclenchement s'applique lorsqu'un front montant (↑) de l'onde dépasse zéro volt :

Déclenchement :

Niveau

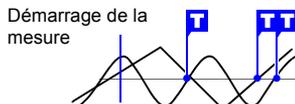
Niveau : 0 V

Pente : ↑



[AND]

Une onde a déjà dépassé 0 V alors qu'une autre dépasse cette valeur en pente ascendante



[OR]

Les deux ondes dépassent 0 V en pente ascendante

Si [AND] est sélectionné

Aucun déclenchement ne se produit au début si les critères de déclenchement sont déjà réunis lorsque la mesure démarre.

Avant qu'un déclenchement ne se produise, il faut d'abord que les critères de déclenchement aient été invalidés une fois.

## En utilisant le déclenchement externe

Pour utiliser un signal externe comme source de déclenchement, effectuez les réglages suivants.

- 1 Branchez le signal de déclenchement externe à la borne de contrôle externe EXT.TRIG de l'enregistreur. (Voir la procédure de raccordement, P.45 )
- 2 Appuyez sur **SET** pour ouvrir l'écran [Système].
- 3 Réglez [External Trig In] sur [Trigger] (réglage par défaut).
- 4 Appuyez sur **SET** pour ouvrir l'écran [Trig & Alm].
- 5 Définissez les critères de déclenchement (p. 108).
- 6 Sélectionnez la pente pour les réglages [Ext trig] [Start] et [Stop].

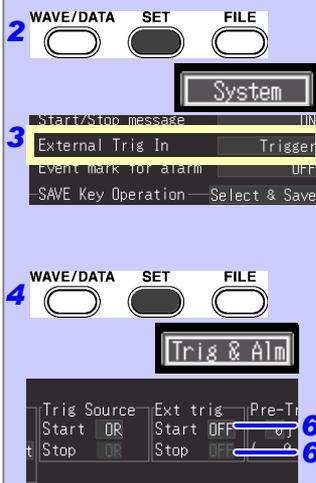
Déterminez si le déclenchement se produira sur la front montant ou descendant du signal.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

Off*	Le déclenchement externe est désactivé.
↑	Le déclenchement se produit sur front montant, de faible (0 à 1,0 V) à élevé (2,5 à 5,0 V).
↓	Le déclenchement se produit sur front montant, d'élevé (2,5 à 5,0 V) à faible (0 à 1,0 V), ou lorsque la borne EXT TRIG est raccordée à une borne GND.

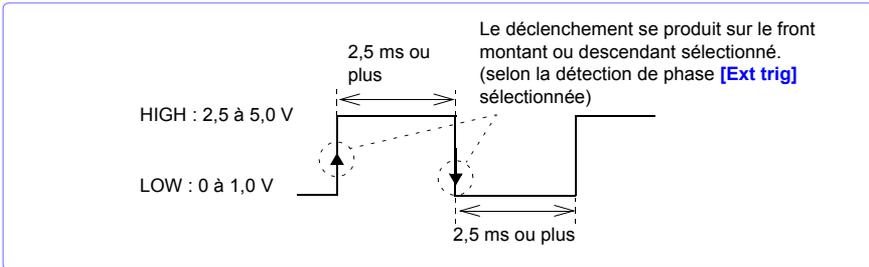
Ce réglage est désactivé de force lorsque [External Trig In] est réglé sur [Event] sur l'écran [Système].

- 7 Vérifiez si le déclenchement est fourni par un signal externe ou en raccordant la borne EXT.TRIG à GND (uniquement lorsque [Ext trig] est réglé sur [↓]).

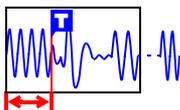


## Signaux d'entrée de déclenchement

<b>Gamme de tension</b>	Niveau ÉLEVÉ (HIGH) : 2,5 à 5,0 V, niveau faible (LOW) : 0 à 1 V
<b>Largeur d'impulsion</b>	Période élevée (HIGH) : 1 ms ou plus, période faible (LOW) : 1 ms ou moins
<b>Tension d'entrée maximale</b>	0 à 10 V DC



## Définition des critères pour la mesure en pré-déclenchement (Pre-Trig)



Lorsque la temporisation de déclenchement est réglée sur **[Start]** ou sur **[Start/Stop]**, non seulement l'onde suivant le déclenchement peut être mesurée, mais aussi une portion donnée de celle avant le déclenchement.

Toutefois, lorsque la temporisation de déclenchement est réglée sur **[Stop]**, les réglages de pré-déclenchement sont désactivés. Effectuez ces réglages sur l'écran **[Trig & Alm]**.

**Voir :** "Procédure de réglage des touches" (p. 104)

### [Pre-Trig]

#### Définissez la durée à enregistrer avant chaque déclenchement.

Pour mesurer également l'onde après le déclenchement, le temps d'enregistrement doit être paramétré de manière à ce qu'il soit plus long que le temps de pré-déclenchement.

(Voir "Durées de pré-déclenchement et d'enregistrement" ci-dessous.)



La durée maximale pouvant être définie est affichée.



Augmentation/diminution de 1

(lorsque l'intervalle d'enregistrement est supérieur à 2 secondes, augmentez/diminuez d'un intervalle d'enregistrement)



Augmentation/diminution de 10

(lorsque l'intervalle d'enregistrement est supérieur à 10 secondes, augmentez/diminuez d'un intervalle d'enregistrement)

#### REMARQUE

La durée de pré-déclenchement de l'enregistreur peut être réglée sur un maximum de 99 jours. Les réglages de Logger Utility supérieurs ou égaux à 100 jours sont ramenés à 99 jours lorsqu'ils sont transférés sur l'enregistreur.

### Différence entre [Attente pre-trigger] et [Attente trigger]

Lorsque la mesure démarre, la durée de pré-déclenchement spécifiée est enregistrée. Cette période est indiquée comme **[Attente pre-trigger]**.

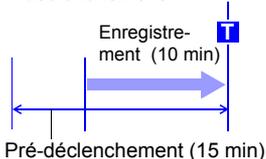
Une fois la durée de pré-déclenchement spécifiée enregistrée, la période indiquée comme **[Attente trigger]** se poursuit jusqu'à ce que le déclenchement se produise.

Pendant l'intervalle **[Attente pre-trigger]**, les critères de déclenchement sont ignorés.

### Durées de pré-déclenchement et d'enregistrement

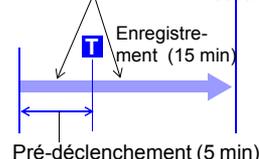
#### Lorsque le temps d'enregistrement est inférieur au temps de pré-déclenchement

La mesure s'arrête à l'instant du déclenchement



#### Lorsque le temps d'enregistrement est supérieur au temps de pré-déclenchement

Mesure avant et après le déclenchement. S'arrête lorsque le temps d'enregistrement s'est écoulé



## 5.2 Émission d'alarme

Vous pouvez activer un bip sonore et un signal d'émission d'alarme (utilisation externe) pour chaque canal d'entrée en paramétrant ses critères d'alarme.

L'émission d'alarme externe nécessite un raccordement aux bornes de contrôle externe.

Consultez la "9.3 Sortie de signal d'alarme (Sortie d'alarme)" (p. 167) pour plus de détails.

### Vérification des critères d'alarme

L'état d'émission d'alarme est affiché sur les écrans [Wave+Value], [Value+Cmnt], et [Value] Onde/Numérique.

**1** Sélectionnez l'écran [Wave+Value], [Value+Cmnt], ou [Value] Onde/Numérique.

**2** Sélectionnez [PLS & ALM] avec la touche UNIT. Placez le curseur ici et appuyez sur ENTER pour sélectionner directement l'unité d'entrée à afficher.

#### ■ État d'alarme du canal

Indicateur d'état ALM1    Indicateur d'état ALM2  
Indicateur d'état ALM3    Indicateur d'état ALM4

- Jaune\*: les critères d'alarme sont réunis
  - Vert : les critères d'alarme ne sont pas réunis
- \*: Si [Alarm Hold] est activé (réglé sur [On]), l'indicateur reste en jaune car les critères sont encore réunis (jusqu'à ce que la mesure soit terminée).

#### ■ État d'émission d'alarme (ALM)

- Rouge : sortie de signal d'alarme active
- Vert : sortie de signal d'alarme inactive



■ Certains réglages d'alarme sont disponibles sur les écrans Onde/ Numérique.

Sur l'écran [Gauge+Wave] Onde/Numérique, le signal sonore, le maintien de l'alarme et [ALARM CLR] (lorsque le maintien de l'alarme est activé) peuvent être paramétrés. (Le maintien de l'alarme ne peut être paramétré qu'une fois la mesure arrêtée)

**1** WAVE/DATA SET FILE

Sélectionnez l'écran [Gauge+Wave] Onde/Numérique.

**2** Sélectionnez [PLS & ALM] avec la touche UNIT.

Placez le curseur ici et appuyez sur ENTER pour sélectionner directement l'unité d'entrée à afficher.

■ **Maintien (Hold)**

Détermine si les sorties d'alarme doivent être réinitialisées ou maintenues en cours de mesure. (ne peut être paramétré qu'une fois la mesure arrêtée)

■ **Signal sonore (bip) (Buzzer)**

Active et désactive le signal sonore d'alarme. (peut être paramétré en cours de mesure ou non)

■ **ALARM CLR**

Lorsque le maintien de l'alarme est activé, placez le curseur ici et appuyez sur ENTER pour lever manuellement l'alarme.

Une alarme peut être levée que si les critères d'alarme ne sont plus réunis.

Wave PLS&ALM

Set Item

Channel

Channel ALM1

Alarm

Hold On

Buzzer Off

ALARM CLR

## Réglages d'alarme

Sélectionnez les canaux d'entrée d'alarme sur l'écran [CH] et définissez les critères d'alarme sur l'écran [Trig & Alm].

Voir : "Procédure de réglage des touches" (p. 104)

WAVE/DATA SET FILE Sélectionnez l'écran [CH].

### 1. Configuration de l'émission d'alarme

#### 1 Sélectionnez [PLS&ALM].

#### 2 Choisissez un canal d'alarme (ALM1 à ALM4) pour l'émission et activez la case à cocher [☑].

Pour activer les sorties ALM1 à ALM4 sur l'écran de réglage des canaux 1-1 à 4-5 et P1 à P8, placez le curseur sur [Alarm on.], activez la case à cocher [☑], puis appuyez sur **ENTER**.

Les sorties ALM1 à ALM4 sont activées et désactivées conjointement. ALM1 ne peut pas être activée seule.

#### 3 Déterminez si les émissions d'alarme doivent être réinitialisées ou maintenues en cours de mesure.

Ce réglage est également disponible sur l'écran [Gauge+Wave] Onde/Numérique (p. 113).

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

<b>Off*</b>	Désactivation du signal d'émission d'alarme lorsque les critères d'alarme ne sont plus réunis.
<b>On</b>	Activation d'émission d'alarme maintenue jusqu'à ce que la mesure soit terminée.

#### 4 Activez ou désactivez le signal sonore d'alarme en utilisant le réglage [Buzzer].

Ce réglage est également disponible sur l'écran [Gauge+Wave] Onde/Numérique (p. 113).

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

<b>Off*</b>	L'enregistreur ne produira aucun bip sonore audible durant l'émission d'un signal d'alarme.
<b>On</b>	L'enregistreur produira un bip sonore audible durant l'émission d'un signal d'alarme.

### 2. Définition des critères d'alarme pour chaque canal

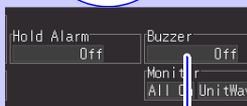
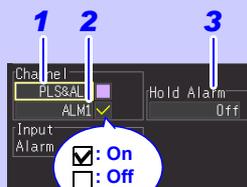
#### 1 Choisissez l'unité d'entrée et le(s) canal/canaux devant servir de critères d'alarme, puis activez la case à cocher [☑].

#### 2 (Si les réglages des critères d'alarme sont désactivés)

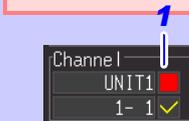
Sélectionnez [Alarm on.]\*.

Les sorties ALM1 à ALM4 sont toutes activées [☑].

(continue sur la page suivante)



- Le maintien d'alarme et le signal sonore peuvent également être paramétrés sur l'écran Onde/Numérique (écran [Gauge+Wave]).
- Pour arrêter le signal sonore d'alarme en cours de mesure, réglez le signal sonore sur [Off] dans les réglages du canal ALM sur l'écran Onde/Numérique.



\*: Affiché lorsque la case n'a pas été cochée lors de l'étape 2 de la procédure 1.

Lorsque le canal sélectionné est situé dans UNIT1, 2, 3, 4, CALC1 ou 2 et que PLS&ALM est réglé sur une entrée d'intégration ou de révolution

### 3 Configurez les critères d'alarme.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

<b>Off*</b>	Désactivation de l'alarme pour ce canal.
<b>Level</b>	Déclenchement d'une alarme lorsque l'entrée atteint un niveau spécifié.
<b>Win- window</b>	Déclenche une alarme lorsque l'entrée dépasse les limites supérieure et inférieure d'une fenêtre de valeurs.

### 4 (Si vous utilisez le réglage [Level])

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

↑ *	Une alarme retentit lorsque la valeur est supérieure à celle définie pour le niveau.
↓	Une alarme retentit lorsque la valeur est inférieure à celle définie pour le niveau.

(Si [Window] est sélectionné)

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

<b>In*</b>	Une alarme retentit si la valeur est comprise dans la fenêtre de valeurs (valeurs maximale et minimale) définie.
<b>Out</b>	Une alarme retentit si la valeur est hors de la fenêtre de valeurs (valeurs maximale et minimale) définie.

Lorsque le réglage PLS&ALM du canal sélectionné est paramétré comme entrée logique

### 5 Configurez les critères d'alarme.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

<b>OR*</b>	Une alarme est émise si l'un des critères correspond au modèle défini.
<b>AND</b>	Une alarme n'est émise que si tous les critères correspondent au modèle défini.

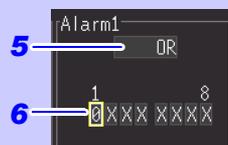
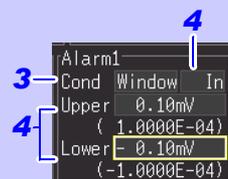
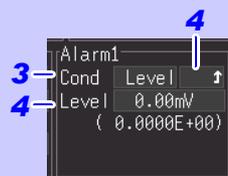
### 6 Définissez le modèle d'alarme.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

<b>X*</b>	Le signal est ignoré.
<b>0</b>	Une alarme est émise quand le signal bascule d'élevé à faible.
<b>1</b>	Une alarme est émise quand le signal bascule de faible à élevé.



(continue sur la page suivante)



WAVE/DATA SET FILE Sélectionnez l'écran [Trig & Alm].

**3. Sélection des critères combinés d'émission d'alarme**

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

**OR\*** Une alarme est émise lorsque les critères d'alarme définis pour un des canaux paramétrés à cet effet sont réunis.

**AND** Une alarme est émise lorsque les critères d'alarme définis pour tous les canaux paramétrés à cet effet sont réunis.

Trig & Alm

Alarm Source  
ALM1 OR ALM2 OR  
ALM3 OR ALM4 OR

Trigger/Alarm  
Trig Func ON  
Timing Start  
Alarm ON

Si [Alarm] est réglé sur [Off], faites-le passer sur [(On)].

■ Une alarme peut être émise si un épuisement de thermocouple est détecté.

- 1** Sélectionnez l'écran [Trig & Alm].
- 2** Sélectionnez une unité [Pulse Logic Alarm].
- 3** Réglez [Alarm at burn out.] sur [ON].

Ce réglage provoque l'émission d'une alarme dès que la rupture d'un câble est détectée quels que soient les autres réglages de condition et de source d'alarme [AND, OR].

1 Trig & Alm

2 Pulse Logic Alarm

Batch Proc	Start	Stop	Alarm1	Alarm2	Alarm3	Alarm4
P 1						
P 2						
P 3						
P 4						
P 5						
P 6						
P 7						
P 8						
ALM1	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
ALM2	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
ALM3	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
ALM4	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘

3 Alarm at burn out. ON OFF OFF OFF

Trigger/Alarm	Trig Source	Ext trig	Pre-Trig	Alarm Source
Trig Func OFF	Start OR	Start OFF	0 j 0h 0m 0s	ALM1 OR ALM2 OR
Timing Start	Stop OR	Stop OFF	( 1 3 46 40)	ALM3 OR ALM4 OR
Alarm ON				

( 353MB / 487MB 73.7%) USB ( 224MB / 3.86B 5.8%)

ⓘ r d'activer ou pas une sorite alarme en cas de coupure du cap '15-10-09 13:57:59

## 5.3 Vérification de tous les réglages des critères de déclenchement et d'alarme

Vous pouvez visualiser et modifier les réglages des critères de déclenchement et d'alarme de tous les canaux sur l'écran [Trig & Alm].

Sélectionnez [Batch Proc] pour initialiser les réglages et copier les réglages de déclenchement et d'alarme des canaux 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, P1 et W1 à W16 sur n'importe quel autre canal. Les réglages copiés incluent les valeurs de niveau, de pente et les seuils.

**Voir :** "3.9 Consultation et édition avec la liste de tous les réglages des canaux" (p. 76)

The screenshot shows the 'Trig & Alm' menu with a list of channels (1-1 to 1-15) and a dialog box for selecting the input type. The dialog box lists the following options:

- Tension
- Température (Thermocouple)
- Température (sonde RTD)
- Humidité
- Résistance
- Intégration
- Révolution
- Alarme

Below the dialog box, the 'Trig Func' menu is shown with the following options:

- Trig Func:  ON
- Timing: Start  Stop
- Alarm:  ON

Text box: Les réglages spécifiques au canal (déclenchements de démarrage, d'arrêt et d'alarme) sont affichés à droite de la liste pour le canal sélectionné (en surbrillance) par le curseur.

### Trig Func (p. 108)

Sélectionnez [On] pour activer le déclenchement.

### Alarm

Sélectionnez [On] pour activer les alarmes.

Appuyez sur **ENTER** pour afficher la boîte de dialogue à droite correspondant au canal sélectionné par le curseur. Les critères de déclenchement et d'alarme du canal sélectionné peuvent être définis.

The screenshot shows the '1- 1 : Trig and alarm setup.' dialog box with the following settings:

Start Trig.	Alarm1	Alarm2
Cond Level ↑	Cond Window In	Cond Off
Level 0.05mV ( 5.0000E-05)	Upper 0.80mV ( 8.0000E-04)	
	Lower - 0.80mV (-8.0000E-04)	
Stop Trig.	Alarm3	Alarm4
Cond Level ↑	Cond Off	Cond Off
Level 0.00mV ( 0.0000E+00)		

Close

## 5.4 Mesures périodiques (Temporisateur)

Effectuez ces réglages pour enregistrer à un instant défini. L'enregistrement peut être paramétré pour se répéter à intervalles donnés entre les heures définies pour le démarrage et l'arrêt. Avant le réglage, vérifiez que l'horloge de l'enregistreur soit à l'heure exacte. Si ce n'est pas le cas, réinitialisez l'horloge sur l'écran [Système] (p. 162).

- 1 Sélectionnez l'écran [Config.].
- 2 Déplacez-vous vers un élément de réglage.
- 3 Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.
- 4 Sélectionnez parmi les options répertoriées.
- 5 Appliquez.

**Procédure de réglage de touche**

Changer le chiffre des unités

Changer le chiffre des dizaines

- 1
- 2
- 3
- 4

**Procédure de réglage**

- 1 Réglez [Timer] sur [ON]. (réglage par défaut : Off)
- 2 Activez (en réglant sur [ON]) les éléments de réglage du temporisateur souhaités.
 

<b>Start</b>	Réglage de l'heure de démarrage de l'enregistrement.
<b>Stop</b>	Réglage de l'heure d'arrêt de l'enregistrement.
<b>Interval</b>	Réglage de l'intervalle de répétition d'enregistrement. Ce réglage continue d'être activé lorsque [Repeat] est réglé sur [ON] (p. 53).
- 3 Définissez l'année, le mois, le jour, l'heure, la minute et la seconde du démarrage ou de l'arrêt.  
Pour définir l'heure actuelle comme heure de démarrage ou d'arrêt, sélectionnez l'icône représentant une pendule (🕒) et appuyez sur **ENTER**.
- 4 (Lorsque [Interval] est réglé sur [ON])  
Définissez la durée (jours, heures, minutes et secondes) entre chaque répétition d'enregistrement.
- 5 Appuyez sur **START**.  
[Wait Timer] sera affiché en bas de l'écran d'onde.

## Exemple de réglage

Pour enregistrer quotidiennement de 9h00 à 17h00 pendant un mois à compter du 01/01/2008.

Enregistrement répété : Activé, Temporisateur : Activé

(AA-M-J) (H:M:S)

Réglage de l'heure de démarrage (9h00 le 01/01/2008) Démarrage Activé 08 -1 - 1 9 : 0 : 0

Réglage de l'heure d'arrêt (17h00 le 31/01/2008) Arrêt Activé 08 -1 -31 17 : 0 : 0

Durée entre le démarrage d'une mesure et celui de la suivante (une journée) Interval Activé 1 0 : 0 : 0

Temps d'enregistrement\* (8 heures de 9h00 à 17h00) 8 : 0 : 0

\* : L'enregistrement [Cont] doit être désactivé (Off).



## 5.5 Mesure avec déclenchement et temporisateur opérationnelles

L'opération de mesure dépend des réglages de déclenchement, de temporisateur, d'enregistrement répété (Activé/Désactivé) ainsi que de temps d'enregistrement.

- Appuyez sur **START**
- Appuyez sur **STOP**
- ⌚ Heure de départ/d'arrêt
- ⏏ Correspondance avec les critères de déclenchement

Cont.	Trig-ger	Timer	Repeat: Off	Repeat: On
Dés-activé	Dés-activé	Dé-mar-rage	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Temps mort</p> <p>Fin de la mesure</p>
Dés-activé	Dés-activé	Arrêt	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Temps mort</p> <p>Fin de la mesure</p>
Le temps d'enregistrement est écoulé avant l'heure d'arrêt définie			<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Temps mort</p> <p>Fin de la mesure</p>
Dés-activé	Dés-activé	Arrêt	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Temps mort</p> <p>Fin de la mesure</p>
L'heure d'arrêt définie se situe dans le temps d'enregistrement			<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Temps mort</p> <p>Fin de la mesure</p>
Dés-activé	Dés-activé	Dé-mar-rage/ Arrêt	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>(Enregistrement répété : identique à Désactivé)</p>
L'heure d'arrêt définie se situe dans le temps d'enregistrement			<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>
Dés-activé	Dé-mar-rage	Dés-activé	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>
Dés-activé	Arrêt	Dés-activé	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Temps mort</p> <p>Fin de la mesure</p>
Un déclenchement d'arrêt se produit avant qu'une durée d'enregistrement ne se soit écoulée			<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure</p> <p>Temps mort</p> <p>Fin de la mesure</p>

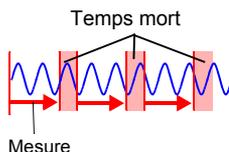
## 5.5 Mesure avec déclenchement et temporisateurs opérationnelles

○ Appuyez sur **START** ● Appuyez sur **STOP** ⌚ Heure de départ/d'arrêt □ Correspondance avec les critères de déclenchement

Cont.	Trig-ger	Timer	Repeat: Off	Repeat: On
Dés-activé	Dé-mar-rage/ Arrêt	Dé-mar-rage/ Arrêt	<p>Démarrage de la mesure      Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure      Temps mort      Fin de la mesure</p>
Un déclenchement de démarrage se produit avant l'heure de démarrage définie et un déclenchement d'arrêt se produit avant l'heure d'arrêt définie				
Ac-tive	Arrêt	Dés-activé	<p>Démarrage de la mesure      Fin de la mesure</p>	<p>Démarrage de la mesure      Temps mort      Fin de la mesure</p>

### À propos du temps mort

Une fois la durée d'enregistrement écoulée, le traitement interne a besoin d'un « temps mort » avant de pouvoir reprendre l'enregistrement. Aucune mesure n'est effectuée pendant ce temps mort. Ainsi, pour éviter toute perte de données, divisez les données en plusieurs fichiers à un intervalle spécifié en activant l'enregistrement en continu ([Repeat]), et en sélectionnant [Split Save] pour l'enregistrement automatique.



## 5.6 Exemples de réglages de déclenchement

Vous trouverez ci-dessous des exemples de réglages de déclenchement typiques.

Objectif de mesure souhaité	N° de réf. (tableau suivant)
Acquérir des données à partir du moment où vous appuyez sur <b>START</b> jusqu'à ce que vous appuyiez sur <b>STOP</b>	N° 1
Acquérir des données pendant une minute à chaque fois que vous appuyez sur <b>START</b>	N° 2
Acquérir des données à une minute d'intervalle pendant soixante minutes après avoir appuyé sur <b>START</b>	N° 3
Lorsque la température relevée sur CH1 dépasse 500°C, acquérir des données jusqu'à ce que vous appuyiez sur <b>STOP</b> .	N° 4
Acquérir des données à partir du moment où vous appuyez sur <b>START</b> jusqu'à ce que la température relevée sur CH1 dépasse 500°C.	N° 5
Acquérir des données à partir du moment où la température relevée sur CH1 dépasse 500°C jusqu'à ce qu'elle descende en dessous de 300°C.	N° 6
Acquérir des données à chaque fois que la température relevée sur CH1 dépasse 500°C jusqu'à ce qu'elle descende en dessous de 300°C.	N° 7
Acquérir des données pendant une minute à partir du moment où la température relevée sur CH1 dépasse 500°C.	N° 8
Acquérir des données pendant une minute avant et après l'instant où la température relevée sur CH1 dépasse 500°C.	N° 9
Acquérir des données de 9h00 à 17h00 le 17/06/2008.	N° 10
Acquérir des données pendant 24 heures/jour durant un mois à compter du 17/06/2008 à 9h00.	N° 11
Acquérir des données en continu de 9h00 à 17h00 tous les jours pendant un mois à compter du 17/06/2008.	N° 12
Acquérir des données pendant une heure à 9h00, 15h00, 21h00 et 3h00 tous les jours pendant un mois à compter du 17/06/2008.	N° 13

## 5.6 Exemples de réglages de déclenchement

bro che	Écran [Config.]					Écran [Trig & Alm]			Écran [CH]	
	Timer	Repeat	Record time	Split Save	Trig Func	Timing	Trig Source	Pre-Trig	Start Trig.	Stop Trig.
1	Désactivé	Désactivé	[Cont.] Activé	Désactivé	Désactivé	-	-	-	-	-
2	Désactivé	Désactivé	[Cont.] Désactivé 0h: 1min : 0s	Désactivé	Désactivé	-	-	-	-	-
3	Désactivé	Désactivé	[Cont.] Désactivé 1h: 0min : 0s	Activé [Split Length] 1 min	Désactivé	-	-	-	-	-
4	Désactivé	Désactivé	[Cont.] Activé	Désactivé	Activé	[Start]	[Start] OU	-	[Cond] Level ↑ [Level] 500° C	-
5	Désactivé	Désactivé	[Cont.] Activé	Désactivé	Activé	[Stop]	[Stop] OU	-	-	[Cond] Level ↑ [Level] 500° C
6	Désactivé	Désactivé	[Cont.] Activé	Désactivé	Activé	[Start/ Stop]	[Start] OU [Stop] OU	-	[Cond] Level↓ [Level] 500° C	[Cond] Level↓ [Level] 300° C
7	Désactivé	Activé	[Cont.] Activé	Désactivé	Activé	[Start/ Stop]	[Start] OU [Stop] OU	-	[Cond] Level↓ [Level] 500° C	[Cond] Level↓ [Level] 300° C
8	Désactivé	Désactivé	[Cont.] Désactivé 0h: 1min : 0s	Désactivé	Activé	[Start]	[Start] OU	-	[Cond] Level ↑ [Level] 500° C	-
9	Désactivé	Désactivé	[Cont.] Désactivé 0h: 2min : 0s	Désactivé	Activé	[Start]	[Start] OU	1 m	[Cond] Level ↑ [Level] 500° C	-
10	[Start] Activé 08-6-17 9:0:0 [Stop] Activé 08-6-17 17:0:0 [Interval] Désactivé	Désactivé	[Cont.] Activé	Désactivé	Désactivé	-	-	-	-	-
11	[Start] Activé 08-6-17 9:0:0 [Stop] Activé 08-7-17 9:0:0 [Interval] Désactivé	Désactivé	[Cont.] Activé	Activé [Split Length] 1 journée	Désactivé	-	-	-	-	-
12	[Start] Activé 08-6-17 9:0:0 [Stop] Activé 08-7-17 9:0:0 [Interval] Activé 1 0:0:0	Activé	[Cont.] Désactivé 8h: 0min : 0s	Désactivé	Désactivé	-	-	-	-	-
13	[Start] Activé 08-6-17 9:0:0 [Stop] Activé 08-7-17 9:0:0 [Interval] Activé 0 6:0:0	Activé	[Cont.] Désactivé 1h: 0min : 0s	Désactivé	Désactivé	-	-	-	-	-



# Enregistrement et chargement de données

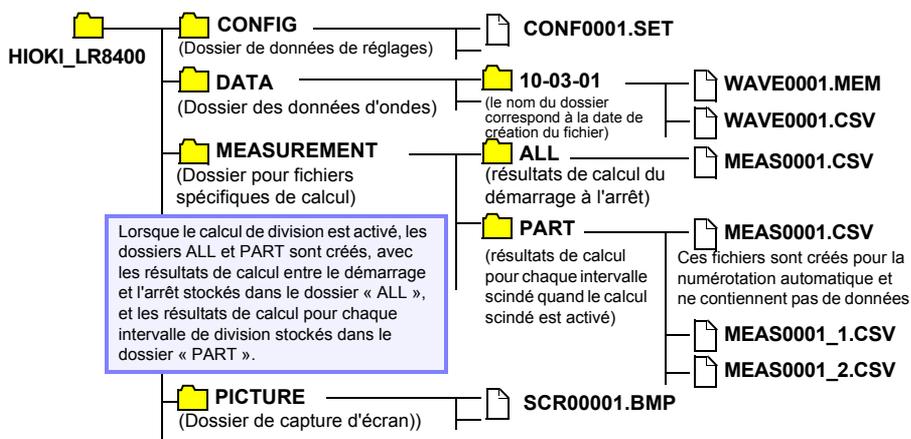
## Chapitre 6

Il est possible d'enregistrer les données de l'enregistreur sur un dispositif de stockage amovible (carte CF ou clé USB optionnelle). La carte CF est appelée lecteur « A: » et la clé USB est le lecteur « B: ».

Voir : "2.6 Insertion d'une carte CF ou d'une clé USB (lors de la sauvegarde des données)" (p. 47)  
**Les données sauvegardées (au format binaire) sur un dispositif de stockage amovible peuvent être rechargées dans l'enregistreur.**

### 6.1 À propos de l'enregistrement et du chargement de données

Lors de l'enregistrement des données, un dossier appelé HIOKI\_LR8400 est créé, et des fichiers sont stockés dans le dossier comme suit.



## 6.1 À propos de l'enregistrement et du chargement de données

O : Disponible/ × : Non disponible

Type de fichier	Format de fichier	Nom de dossier	Nom de fichier*5 (Numérotation auto à partir de 1)	Save		Charge	
				Auto	Manuel	Enregistreur	Ordinateur
Données de réglage	Binaire	CONFIG	CONF0001.SET	×	O	O	×
Données d'onde*1	Binaire	DATA(date)*4 (par ex. : 08-07-30)	WAVE0001.MEM	O	O	O	O
	Texte *2	DATA(date)*4 (par ex. : 08-07-30)	WAVE0001.CSV *6	O	O	×	O
Résultats de Calcul numérique	Texte *2	MEASUREMENT	MEAS0001.CSV *7	O	O	×	O
Capture d'écran	BMP *3	PICTURE	SCR00001.BMP	×	O	O	O

\*1 :Enregistrez les données d'onde au **format binaire** si vous souhaitez les consulter plus tard sur l'enregistreur ou sur un PC équipé du programme Logger Utility. Les données d'onde et certaines données des réglages relatifs à la mesure sont enregistrées.

Pour enregistrer partiellement une onde, indiquez une période en utilisant les curseurs A/B avant l'enregistrement (p. 92).

Lorsque la fonction de graduation est activée, les informations de graduation ainsi que les données brutes (non converties) au format binaire sont enregistrées. Lorsque les données sauvegardées dans les appareils de stockage sont chargées, les données converties s'affichent. Les données brutes peuvent également être observées en remplaçant la fonction de graduation sur OFF.

\*2 :Lors de l'ouverture d'un fichier CSV dans un tableur, remarquez que le nombre de lignes qu'il est possible de charger à la fois est limité (p. A9).

\*3 :Format BMP : Il s'agit d'un format graphique standard de Windows® . Ces fichiers peuvent être utilisés par de nombreux programmes graphiques.

\*4 :Des dossiers Date (AA-MM-JJ) sont créés automatiquement à l'intérieur du dossier DONNÉES.

\*5 :Lors de l'enregistrement manuel. Voir "Annexe 3 Nom de fichier" (p. A9) pour obtenir des détails sur le nom des fichiers.

\*6 :L'extension de fichier TXT est utilisée, sauf lorsque **[Separator:Comma]** est sélectionné sur l'écran **[System]**.

\*7 :Lors de la création de fichiers spécifiques de calcul, une barre de soulignement et un numéro de série (\_n) sont ajoutés au nom du fichier, par exemple, MEAS0001\_1.CSV, MEAS0001\_2.CSV, etc.

### REMARQUE

En fonction de la taille de la fichier et de la capacité de la carte CF, chaque dossier peut stocker plus de 1 000 fichiers. Néanmoins, l'affichage de l'écran de fichiers est limité à un maximum de 1 000 fichiers. De même, plus vous créez de fichiers, plus augmente le temps nécessaire pour démarrer et arrêter l'enregistrement. Nous recommandons de définir des critères de mesure de sorte que le nombre de fichiers enregistrés reste inférieur à 1 000 dans la mesure du possible.

### Qu'arrive-t-il aux données en cas de coupure de courant ?

Les données dans la mémoire interne sont conservées pendant environ 30 minutes après la mise hors tension.

Si la mise hors tension dépasse 30 minutes, les données sont perdues.

De même, lorsque Reprise automatique (p. 156) est activé, la mesure reprend automatiquement au retour du courant, les données de mesure précédentes sont alors supprimées.

Pour éviter la perte de données dans ces cas-là pendant la mesure sur le long terme, nous recommandons les réglages suivants pour prévoir les coupures de courant.

### Prévision des coupures de courant pendant les mesures sur le long terme

- Raccordez le pack de batteries (optionnel) avant de lancer (p. 32)

La mesure peut se poursuivre via l'alimentation par batteries lorsque l'alimentation du réseau est perdue.

- Configurez Enregistrement automatique au préalable (enregistrez **[Waveform(realtime)]**, P.129 )

Les données sont enregistrées périodiquement sur des dispositifs de stockage amovibles. L'enregistreur inclut un condensateur pour valeurs importantes qui fournit l'alimentation pour enregistrer les données les plus récentes et ferme les fichiers en cas de coupure de courant.

#### PRÉCAUTION

Si l'alimentation est interrompue pendant environ trois minutes après la mise sous tension, il est possible que les fichiers sur le stockage amovible soient corrompus, et que l'appareil soit endommagé.

Si un appareil de stockage amovible endommagé est utilisé, il se peut que les fichiers ne parviennent pas à se fermer dans le temps imparti, et que les données soient perdues.

Lorsque **[File Protection:Haut]** est sélectionné sur l'écran du Système, le dispositif de stockage n'est pas reconnu pendant trois minutes après la mise sous tension, temps pendant lequel les fichiers peuvent s'avérer inaccessibles et pourraient se corrompre.

**Voir :** "Réglage du niveau de protection des fichiers" (p. 157)

Même si l'enregistrement **[CSV(realtime)]** est possible, les données sont enregistrées uniquement comme texte, les ondes ne peuvent donc pas être affichées plus tard en les rechargeant dans l'enregistreur ou des applications. Remarquez que le réglage d'intervalle d'enregistrement est limité (p. 129).

## 6.2 Enregistrement de données

Trois méthodes d'enregistrement sont disponibles.



\* : Pour enregistrer partiellement une onde, indiquez une période en utilisant les curseurs A/B. (Enregistrer une section d'onde n'est pas possible avec l'enregistrement automatique)(p. 92)  
Pour enregistrer une capture d'écran, affichez l'écran souhaité avant de l'enregistrer.

## Enregistrement automatique (Données d'onde et Résultats de calculs numériques)

Lorsque l'enregistrement automatique est activé avant de commencer la mesure, les données peuvent être enregistrées automatiquement sur un dispositif de stockage amovible pendant ou après la mesure.

Les types de données de mesure suivants peuvent être enregistrés automatiquement.

Données enregistrées	Réglages	Extension de fichier	Description
Données d'onde uniquement	Waveform (realtime)	.MEM	Pendant la mesure, les données d'onde sont enregistrées au format binaire. La conversion au format texte (CSV) peut être réalisée plus tard, nous suggérons donc de sélectionner Onde (temps réel) pour un fonctionnement habituel.
	CSV (realtime) *2	.CSV*3	Pendant la mesure, les données d'onde sont enregistrées au format texte. Les données enregistrées ne peuvent pas être rechargées sur l'enregistreur ou sur Logger Utility. Néanmoins, ce format est idéal pour être chargé dans des tableurs comme Excel.
Résultats de calculs uniquement *1	Calc (post meas.)	.CSV*3	Les résultats de calcul sont enregistrés après la mesure. Lorsque l'enregistrement <b>[Repeat]</b> est activé (On), chaque résultat de calcul de mesure est ajouté au fichier. Lorsque <b>[Split Calculation]</b> est activé (On), les résultats de calcul sont ajoutés à chaque intervalle d'enregistrement.
Données d'onde et résultats de calculs*1	Waveform +Calc	.MEM, .CSV*3	Les données d'onde sont enregistrées au format binaire pendant la mesure, et les résultats de calculs sont enregistrés à la fin de la mesure.
	CSV + Calc*2	.CSV*3, .CSV*3	Les données d'onde sont enregistrées au format texte pendant la mesure, et les résultats de calculs sont enregistrés à la fin de la mesure. Les données enregistrées ne peuvent pas être rechargées dans l'enregistreur.

- \*1. Le calcul doit être activé avant de lancer la mesure (p. 147).
- \*2. Le réglage d'intervalle d'enregistrement est limité pour **[CSV(realtime)]** et **[CSV+Calc]** en fonction du nombre de canaux utilisés.  
 Jusqu'à 15 canaux (en utilisant U1-1 à U1-15), l'intervalle d'enregistrement doit être supérieur à 50 ms  
 Jusqu'à 30 canaux (en utilisant U2-1 à U2-15), l'intervalle d'enregistrement doit être supérieur à 100 ms  
 Jusqu'à 45 canaux (en utilisant U3-1 à U3-15), l'intervalle d'enregistrement doit être supérieur à 200 ms.  
 Jusqu'à 60 canaux (en utilisant U4-1 à U4-15), l'intervalle d'enregistrement doit être supérieur à 200 ms.  
 Pour réaliser des calculs d'onde, l'intervalle d'enregistrement doit être supérieur à 500 ms.  
 (Les canaux d'impulsion, logique et d'alarme n'imposent pas de telles limites.) De même, lors de l'ouverture d'un fichier CSV dans un tableur, le nombre de lignes qu'il est possible de charger à la fois est limité.
- \*3. L'extension de fichier TXT est appliquée sauf lorsque **[Separator:Comma]** est sélectionné sur l'écran **[System]**.

WAVE/DATA    SET    FILE

→

**Sélectionnez l'écran [Config].**

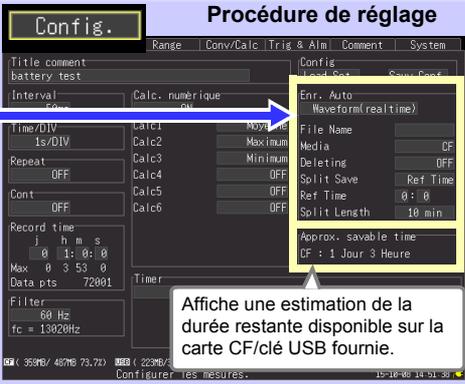
**Déplacez-vous vers un élément de réglage.**

**Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.**

**Sélectionnez parmi les options répertoriées.**

**Appliquez**

### Procédure de réglage



Affiche une estimation de la durée restante disponible sur la carte CF/clé USB fournie.

## 1 Sélectionnez les contenus à enregistrer.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

**Off\***, **Waveform(realtime)**, **CSV(realtime)**, **Calc (post meas.)**, **Waveform + Calc, CSV + Calc**

Si **[Off]** est sélectionné, passez les étapes 2 à 5.

Si **[Calc (post meas.)]** est sélectionné, passez les étapes 4 et 5.

## 2 Indiquez le nom de fichier d'onde (si nécessaire).

**Voir** : "3.7 Saisie de titres et commentaires (si nécessaire)" (p. 73)

S'il est laissé vide, les noms de fichier sont créés automatiquement.

**Voir** : "Annexe 3 Nom de fichier" (p. A9)

## 3 Sélectionnez la priorité du dispositif de stockage amovible (carte CF ou clé USB)

## 4 Choisissez s'il faut supprimer pendant l'enregistrement.

Sélectionnez l'opération souhaitée lorsque le dispositif de stockage amovible est plein pendant l'enregistrement.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

**OFF\*** L'enregistrement s'achève lorsque le dispositif de stockage est presque plein.

**ON** Lorsque la capacité disponible du dispositif de stockage amovible atteint une certaine taille minimale, les fichiers d'onde sont supprimés, par ordre d'ancienneté. Si la suppression est impossible, l'enregistrement s'arrête. La suppression pendant l'enregistrement ne s'applique pas aux fichiers de calculs numériques.

## 5 Sélectionnez si enregistrer les données dans plusieurs fichiers (« Split Save »).

Sélectionnez la création de fichiers simples (par mesure) ou multiples (temporisée).

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

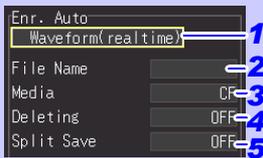
**OFF\*** Crée un seul fichier par mesure.

**ON** Indiquez le temps d'enregistrement (temps intermédiaire). (Illustration à droite) Un nouveau fichier de données est créé pour chaque temps intermédiaire (intervalle).

**Ref Time** Indiquez le temps de référence (Ref Time) et le temps intermédiaire (Split Length). (Illustration à droite) Un nouveau fichier est créé pour chaque temps intermédiaire (intervalle), à partir du temps de référence.

## 6 Appuyez sur **START** pour lancer la mesure.

Après la mesure, les données sont enregistrées automatiquement sur un dispositif de stockage amovible (p. 125).



Le réglage d'axe horizontal est limité lors de l'enregistrement automatique des ondes (p. 70).

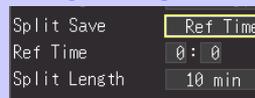
■ Avec **[Split Save]** réglé sur **[On]**



Réglez également **[Split Length]**.

Jours (0 à 30), Heures (0 à 23), Minutes (0 à 59)

■ Avec **[Split Save]** réglé sur **[Ref Time]**



Réglez également les

éléments suivants :

**[Ref Time]** : 0:0 à 23:59

**[Split Length]** : 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 minutes, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 heures, 1 jour

Avant de commencer la mesure, « Sync fixed time » est affiché jusqu'à ce que la mesure suivante soit synchronisée avec le temps de référence.

Avant de commencer la mesure, confirmez que l'enregistrement automatique est configuré correctement, et que le dispositif de stockage amovible est correctement installé.

## Remplacement du dispositif de stockage pendant l'enregistrement en temps réel

Pendant l'enregistrement en temps réel, il est possible de remplacer le dispositif de stockage sans interrompre la mesure. Cette procédure décrit le remplacement d'une clé USB.

**Déplacez le curseur sur [EJECT].**  
**Exécutez**

**Déplacez le curseur sur [Retirer la clé USB].**  
**Exécutez**

**Déplacez le curseur sur [Oui].**  
**Exécutez**

**Exécutez**  
 Le message « Remplacement possible » apparaît.

**Retirez la clé USB (p. 48).**

**Insérez un dispositif de stockage formaté.**  
 Les données de mesure obtenues pendant le retrait de l'appareil sont écrites automatiquement.\*  
**Voir :** Formatage : (p. 49)  
 Insertion : (p. 47)

En bas à droite de l'écran

Ejecter média  
 Retirer CF.  
 Retirer la clé USB Cancel

Ejecter média  
 Souhaitez vous retirer clé USB?  
 Oui Non

After "Replaceable" appears next to the media icon, please replace the media.  
 Oui

En bas de l'écran

USB (replacé) EJECT

Lorsqu'une carte CF et une clé USB sont toutes deux installées et que l'une d'elles est retirée, la destination d'enregistrement passe automatiquement au média restant.

- REMARQUE**
- Si un appareil de stockage n'est pas remplacé dans les deux minutes après avoir sélectionné « Oui » dans la boîte de dialogue de confirmation « Souhaitez vous retirer clé USB ? », les données peuvent dépasser la mémoire interne et être perdues.
  - Si un appareil de stockage est remplacé pendant l'enregistrement en temps réel, les données sont enregistrées dans un nouveau fichier.
  - Si la mesure s'achève pendant le retrait du dispositif de stockage, les données restantes sont perdues même si le dispositif est réinséré. Dans ce cas, en cas de connexion LAN, les données peuvent être consultées sur l'enregistreur via la fonction HTTP. Voir "10.4 Mesure à distance avec la fonction de serveur HTTP" (p. 192).

## Enregistrement manuel (Données d'onde, Captures d'écran, Résultats de calculs numériques)

Appuyez sur **SAVE** pour enregistrer les données.

- REMARQUE
- La capacité de la mémoire interne limite l'enregistrement aux huit millions de points de données les plus récents. Si vous devez enregistrer plus de points de données, activez préalablement l'enregistrement automatique en temps réel.
  - L'enregistrement ne peut intervenir qu'à la fin de la mesure. L'enregistrement n'est pas possible pendant la mesure (à la fois des données d'onde et des captures d'écran).

### Procédure de réglage

**WAVE/DATA**   **SET**   **FILE**

- Sélectionnez l'écran **[System]**.
- Déplacez-vous vers un élément de réglage.
- Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.
- Sélectionnez parmi les options répertoriées.
- Appliquez

System

Config. CH Range Conv/Calc Trig & Mem

Environment Communication FID Mem

Start Backup OFF

File Protection Bas

Eco. Ecran OFF

Storage 100%

Aff. Couleur Noir

Bip. Dis ON

Time Dis French

Language message ON

Start/Stop Trig In

External Trig alarm OFF

Version : V 1.26

No. Série :

Sep. Decimal Point

Separator Comma

N-Calc. Data Saving Single file

Date set format Commentaire

Regl. Horloge

Initialise

USB Drive Mode

Auto-Test

KEY/LED

LCD

RDW/RAM

CF card

Cle USB

Info. Produit

SA 40116/ 4076/ 36/ 33/ 353 / 22376/3/ 388/ 5/ 102

Configuration du module possible.

15-10-03 14:33:54

Sélectionnez d'abord la méthode d'enregistrement.  
Sélectionnez **[Select & Save]** ou **[Enr.Rapide]**.

### Réglages de la touche **SAVE**

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

**Select & Save\*** Appuyer sur **SAVE** affiche une boîte de dialogue. Sélectionnez le type de contenu à enregistrer, et enregistrez les données.

**[Enr.Rapide]** Appuyer sur **SAVE** enregistre les données en fonction des réglages sur l'écran **[System]**.

Voir P.135 en sélectionnant **[Select & Save]**, et P.133 pour **[Enr.Rapide]**.

## Lorsque vous sélectionnez [Enr.Rapide] (pour enregistrer des données en appuyant sur SAVE)

Les réglages sont affichés. Sélectionnez les contenus à enregistrer.



### Media

Sélectionnez la destination d'enregistrement prioritaire lorsque **[Enr.Rapide]** est sélectionné.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

<b>CF*</b>	Enregistre d'abord sur la carte CF
<b>USB Memory</b>	Enregistre d'abord sur la clé USB

### Save Type

Sélectionnez le type de données à enregistrer.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

<b>Waveform*</b>	Enregistre des données d'onde.
<b>Screen Image</b>	Enregistre une capture d'écran.
<b>Setup File</b>	Enregistre des données de configuration de réglage.
<b>Calc Results</b>	Enregistre des résultats de calculs numériques.

Le calcul doit être configuré avant d'enregistrer des résultats de calculs numériques (p. 147).

### Format

(Quand **[Waveform]** est sélectionné) Sélectionnez le format des données.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

<b>Bin.*</b>	Sélectionnez ce format pour pouvoir recharger les données enregistrées dans l'enregistreur, ou pour les charger dans le programme Logger Utility.
<b>CSV</b>	Sélectionnez ce format pour enregistrer les données comme un fichier texte. Ce format est idéal pour le chargement dans des tableurs comme Excel.

Les données enregistrées au format CSV ne peuvent pas être rechargées dans l'enregistreur ou le programme Logger Utility. Les données enregistrées au format binaire peuvent malgré tout être converties ultérieurement au format texte (CSV) avec l'enregistreur ou Logger Utility.

## 6.2 Enregistrement de données

---

**Intervalle** (Une fois **[Waveform]** sélectionné) Sélectionnez l'intervalle de temps à enregistrer.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

<b>All*</b>	Enregistre toutes les données d'onde mesurées.
<b>A-B</b>	Enregistre les données d'onde entre les curseurs A/B.
<b>Start-A</b>	Enregistre les données d'onde entre le début de la mesure et le curseur A.
<b>Start-B</b>	Enregistre les données d'onde entre le début de la mesure et le curseur B.
<b>A-End</b>	Enregistre les données d'onde entre le curseur A et la fin de la mesure.
<b>B-End</b>	Enregistre les données d'onde entre le curseur B et la fin de la mesure.

- Avant d'enregistrer une onde partielle, spécifiez la période à enregistrer (p. 92).
- Lorsqu'un intervalle d'enregistrement est spécifié pour le calcul, les résultats sont enregistrés pour l'intervalle spécifié.

### Réalisation d'un enregistrement

Appuyez sur **SAVE** pour enregistrer immédiatement des données en fonction des réglages actuels.

---

## Lorsque [Select & Save] est sélectionné (pour enregistrer après avoir sélectionné des contenus de réglage)

Les réglages sont identiques à ceux de l'enregistrement rapide.

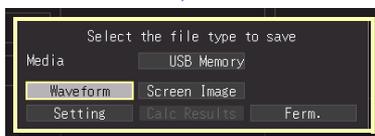
**Voir :** Pour plus de détails concernant le type, format, et intervalle, voir P.133 , et pour les procédures de réglage, voir P.136 .

### Données d'onde

SAVE

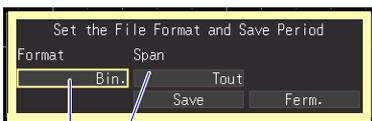


La boîte de dialogue de



Sélectionnez **[Media]**.  
(Mémoire CF/USB)

Sélectionnez **[Waveform]**, et appuyez sur **ENTER**.



Sélectionnez, et appuyez sur **ENTER**.

Sélectionnez **[Save]**, et appuyez sur **ENTER**.

Sélectionnez **[Oui]** dans la boîte de dialogue de confirmation, puis appuyez sur **ENTER**.

Avant d'enregistrer une onde partielle, spécifiez la période à enregistrer (p. 92).

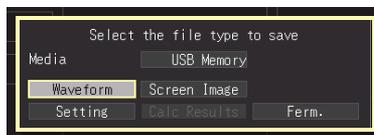
### Captures d'écran et résultats de calculs numériques

Remarque :  
Affichez l'écran à capturer avant d'appuyer sur **SAVE**.

SAVE



La boîte de dialogue de configuration s'affiche.



Sélectionnez **[Media]**.  
(Mémoire CF/USB)

Sélectionnez **[Screen Image]** ou **[Calc Results]**, et appuyez sur **ENTER**.

Sélectionnez **[Oui]** dans la boîte de dialogue de confirmation, puis appuyez sur **ENTER**.

- Le calcul numérique doit être configuré afin d'enregistrer les résultats de calculs (p. 147).
- Lorsqu'un intervalle d'enregistrement est spécifié pour les résultats de calcul, ces derniers sont enregistrés pour l'intervalle spécifié.

## Enregistrement d'une configuration de réglage

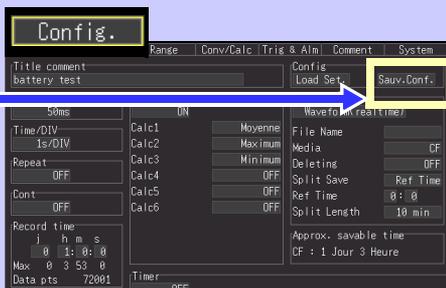
Les configurations de réglage peuvent être enregistrées comme des fichiers de données, puis rechargées dans l'enregistreur lorsque vous devez réaliser plus de mesures avec les mêmes réglages. Jusqu'à dix configurations de réglage peuvent être enregistrées dans la mémoire interne, et de nombreuses autres peuvent être stockées sur l'appareil de stockage amovible.

**1**  Sélectionnez l'écran [Config].

**2**  Sélectionner [Sauv.Conf.]

 Appliquer

La boîte de dialogue d'enregistrement apparaît.



**3**  Choisissez d'enregistrer dans la mémoire de l'enregistreur, la carte CF ou la clé USB.

 Appliquer

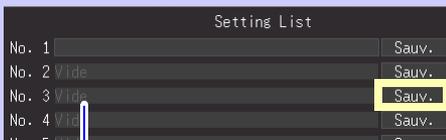


**4** (Lorsque [Memo.] est sélectionné)

 Sélectionnez [Sauv.] pour la configuration (N°) à enregistrer.

Saisissez un commentaire si nécessaire (p. 73).

 Appliquer



(Lorsque [CF Card], ou [USB Memo.] est sélectionné)

Les fichiers de configuration de réglage sont nommés automatiquement CONFnnnn.SET dans un dossier nommé [HIOKI\_LR8400]-[CONFIG] (p. 125).

Les commentaires saisis sur l'écran [Comment] sont affichés ici.

**Voir :** Chargement d'une configuration de réglage (p. 137)

## 6.3 Chargement de données sur l'enregistreur

Les données d'onde binaires, les captures d'écran et les configurations de réglage préalablement stockées et enregistrées peuvent être rechargées dans l'enregistreur (p. 125).

### Chargement d'une configuration de réglage

Il est possible de recharger les configurations de réglage enregistrées dans la mémoire de l'enregistreur ou sur un dispositif de stockage.

1 **WAVE/DATA** **SET** **FILE**

Sélectionnez l'écran [Config.].

2 Sélectionner [Load Set.].

Appliquer

La boîte de dialogue de chargement apparaît.

3 Choisissez de charger depuis la mémoire de l'enregistreur, la carte CF ou la clé USB.

Appliquer

4 (Si vous avez sélectionné [Memo.] )

Sélectionnez [Load] pour la configuration que vous souhaitez charger.

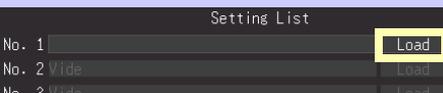
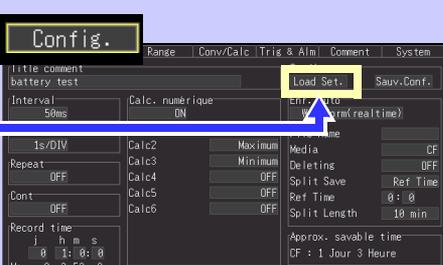
Appliquer

(Si vous sélectionnez [CF Card], ou [USB Memo.] )

Sélectionnez le fichier de configuration à charger. (CONFnnnn.SET)

Appliquer

Les réglages d'enregistreur sont reconfigurés avec ceux du fichier de configuration chargé.



Lors du chargement à partir de la mémoire de l'enregistreur

La liste des configurations stockées dans la mémoire de l'enregistreur apparaît.

No.	Name	Type	Size
0001	CONF0001.SET	Set	197.0k
0002	CONF0002.SET	Set	197.0k

Lors du chargement à partir d'un dispositif de stockage

Les fichiers de configuration stockés dans le dossier [HIOKI\_LR8400]-[CONFIG] du dispositif de stockage sont affichés.

**Voir :** Enregistrement d'une configuration de réglage : (p. 136)

Les configurations de réglage enregistrées sur les dispositifs de stockage amovibles peuvent être rechargées à partir de l'écran Fichier (comme indiqué sur la page suivante).

## 6.3 Chargement de données sur l'enregistreur

### **Chargement automatique de données de configuration (Reprise automatique)**

Les données de configuration de réglage enregistrées sous le fichier nommé STARTUP.SET dans le dossier [HIOKI\_LR8400] - [CONFIG] peuvent être rechargées automatiquement au retour du courant.

Lorsque les configurations de paramétrage sont enregistrées sur la carte CF et sur la clé USB, la carte CF a priorité.

Lorsque **[File Protection: Haut]** est sélectionné sur l'écran System, la Configuration automatique n'est pas disponible.

---

## Chargement de données d'onde et captures d'écran

Les données d'onde binaires et les captures d'écran enregistrées peuvent être rechargées dans l'enregistreur.

**1** **WAVE/DATA SET FILE**

**Sélectionnez l'écran Fichier.**  
Les contenus du dispositif de stockage amovible sont affichés.

**2** **Sélectionnez un fichier à charger**

Après avoir sélectionné un dossier en appuyant sur **ENTER**, sélectionnez **[Change]** dans la boîte de dialogue de contrôle affichée.

Affiche le sous-dossier. (Affichage des contenus du dossier)  
Affiche le dossier racine.

**3** **Appliquer**  
La boîte de dialogue de contrôle apparaît.

**Sélectionner [Load].**

**Appliquer**

### Lors du chargement d'ondes)

Lorsque la quantité de données dans un fichier à charger dépasse la capacité de la mémoire interne, vous pouvez indiquer un point de données (numéro) à partir duquel commencer à charger [ **Top of data num** ] dans la fig. ci-dessous. La taille des données chargeables indique (**[Readable data num]**) le nombre maximum de points de données qui peuvent être chargés. Ce réglage n'est pas nécessaire si les données à charger se trouvent dans la mémoire interne. Sélectionnez **[OK]** pour charger les données.

File name: AUTO0001.MEM  
Trigger Time: \*15-10-09 14:44:01  
Data num: 957  
Saved Ch:

UNIT1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
UNIT2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
UNIT3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
UNIT4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PULSE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
LOGIC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALARM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DALC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Readable data num: 262144

Top of data num: 1 (0 ~ 8) [OK] [Copy]

Scope of data re: \*15-10-09 14:44:01 ~ \*15-10-09 14:44:20

Nom de fichier de données d'onde  
Moment de déclenchement de démarrage des données d'onde  
Nombre de points de données dans le fichier  
Canaux enregistrés dans les données d'onde à charger (analogiques, d'impulsion et alarme)  
Nombre maximum de points de données pouvant être chargés (dans la mémoire interne)  
Gamme réglable de décalage au premier point de données  
Temps du premier et du dernier point de données à charger

## 6.4 Gestion des données

**Vous pouvez gérer les données enregistrées sur un dispositif de stockage amovible dans l'enregistreur.**

- Formater un dispositif de stockage amovible (p. 49)
- Charger un fichier (lorsque le fichier est sélectionné) (p. 137)
- Déplacer les dossiers affichés (lorsque le dossier est sélectionné) (p. 140)
- Supprimer des données (p. 141)
- Renommer des fichiers et dossiers (p. 142)
- Copier des données (p. 143)
- Classer des fichiers (p. 144)

### Remplacement du dispositif de stockage amovible

**1** **WAVE/DATA** **SET** **FILE**

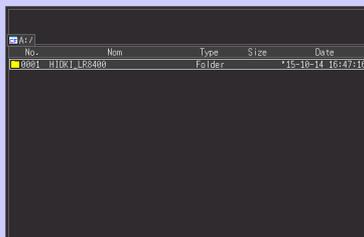


**Sélectionnez l'écran Fichier**  
Le contenu de la carte CF\* est affiché.

**2** **WAVE/DATA** **SET** **FILE**



**Appuyez à nouveau sur FILE.**  
Les contenus de la clé USB sont affichés.  
Appuyez sur FICHIER pour naviguer entre les lecteurs A (carte CF) et B (clé USB).



\* : Lorsque seule une clé USB est insérée dans l'enregistreur, ses contenus sont affichés.

Il n'est pas possible de changer de lecteur.

### Affichage des contenus du dossier et du dossier parent

**1** **WAVE/DATA** **SET** **FILE**

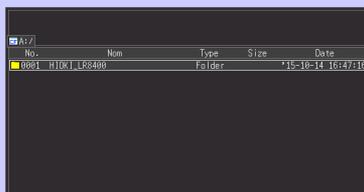


**Sélectionnez l'écran Fichier**  
Le contenu de la carte CF\* est affiché.

**2**     **Sélectionnez un dossier à afficher.**

 **Affichez le sous-dossier (affichez les contenus du dossier actuellement en surbrillance) (appuyez sur ENTER et sélectionnez [Change] dans la boîte de dialogue de contrôle affichée)**

  **Affiche le dossier racine.**



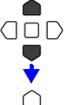
\* : Lorsque seule une clé USB est insérée dans l'enregistreur, ses contenus sont affichés.

- Il est possible de sélectionner un autre lecteur lorsque le dossier racine est affiché.
- Le nom du chemin peut contenir jusqu'à 128 caractères.

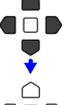
## Suppression de données

Il est possible de supprimer le dossier et les fichiers présents sur le dispositif de stockage.

**1**  Sélectionnez l'écran Fichier.

**2**  Sélectionnez un dossier ou fichier à supprimer.

 Appliquer

**3**  Sélectionner **[Delete]**.

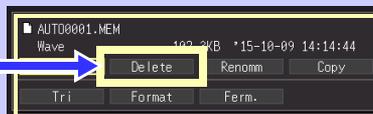
 Appliquer

Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche. Sélectionnez **[Oui]** et appuyez sur **ENTER** pour supprimer.

 **Que faire si le fichier que je souhaite supprimer n'est pas affiché ?**

**Voir :** "Remplacement du dispositif de stockage amovible" (p. 140)

**Voir :** "Affichage des contenus du dossier et du dossier parent" (p. 140)



### REMARQUE

- Pour vous protéger contre des pertes de données involontaires, les dossiers HIOKI\_LR8400 et DATA ne peuvent pas être supprimés. Si vous devez supprimer l'un de ces dossiers, renommez-le d'abord.
- Les fichiers en lecture seule ne peuvent être supprimés qu'avec un PC.

## Changement de nom de fichiers et dossiers

Il est possible de renommer les dossiers et les fichiers présents sur un dispositif de stockage. Les noms de fichier peuvent contenir jusqu'à 26 caractères réguliers.

**1**  Sélectionnez l'écran Fichier.

**2**  Sélectionnez le fichier ou dossier à renommer.

 Appliquer

**3**  Sélectionner [Renomm].

 Appliquer

La boîte de dialogue de saisie de caractère apparaît.

Saisissez le nouveau nom de fichier (même procédure que pour saisir un commentaire) (p. 73).

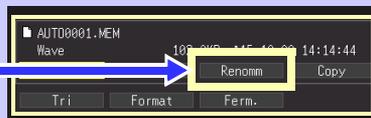
Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche. Sélectionnez [Oui] et appuyez sur **ENTER** pour appliquer le nouveau nom.



**Que faire si le fichier que je souhaite renommer n'est pas affiché ?**

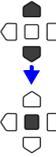
**Voir :** "Remplacement du dispositif de stockage amovible" (p. 140)

**Voir :** "Affichage des contenus du dossier et du dossier parent" (p. 140)



## Copie de données

Les fichiers et dossiers peuvent être copiés d'une carte CF vers une clé USB.

- 1**  Sélectionnez l'écran Fichier.
- 2**  Sélectionnez un dossier ou fichier à copier.  
 Appliquer
- 3**  Sélectionner [Copy].  
 Appliquer
- 4**  Sélectionnez le dossier de destination de la copie.  
 Appliquer

Une boîte de dialogue de confirmation apparaît.  
Sélectionnez [Oui] et appuyez sur **ENTER** pour exécuter la copie.

 **Que faire si le fichier que je souhaite copier n'est pas affiché ?**

**Voir :** "Remplacement du dispositif de stockage amovible" (p. 140)

**Voir :** "Affichage des contenus du dossier et du dossier parent" (p. 140)



### REMARQUE

- La copie du dossier prend en charge jusqu'à huit niveaux hiérarchiques. Les dossiers présentant plus de huit niveaux de profondeur ne peuvent pas être copiés.
- Un fichier ne peut pas être copié si un autre avec le même nom existe déjà dans la destination.

## Classement des fichiers

Les fichiers peuvent être classés dans l'ordre croissant ou décroissant en fonction de la touche de classement sélectionnée.



**Sélectionnez l'écran Fichier.**



**Appliquer**

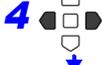
La boîte de dialogue de contrôle



**Sélectionner [Tri].**



**Appliquer**



**Sélectionnez la touche avec laquelle classer.**



**Appliquer**

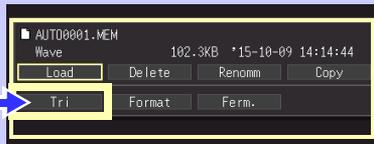


**Exécutez le classement.**

Les fichiers sont affichés à nouveau dans l'ordre croissant ou décroissant.  
(Appuyez pour naviguer entre les ordres croissant/décroissant)



**Terminez**



Cannot load this

A: /MY FOLDER/DATA/14-06-06\_0001

No.	Nom	Type
0001	AUTO1528.MEM	Wave
0002	AUTO1529.MEM	Wave
0003	AUTO1530.MEM	Wave

A: /MY FOLDER/DATA/14-06-06\_0001

No.	Nom	Type
0456	AUTO1545.MEM	Wave
0457	AUTO1544.MEM	Wave
0458	AUTO1543.MEM	Wave
0459	AUTO1542.MEM	Wave

Le classement s'applique également aux fichiers non affichés.  
(Dans la dernière illustration ci-dessus, tous les fichiers (six) sont affichés dans l'ordre décroissant en fonction du nom de fichier.)

## 6.5 Transfert de données vers un PC (Mode clé USB)

Il est possible de transférer des données enregistrées sur une carte CF vers un PC, en utilisant le câble USB fourni. Avant de raccorder le câble USB à l'enregistreur, réglez le réglage d'interface de communication sur USB (p. 174), et sélectionnez « USB Drive Mode » sur l'enregistreur.

- REMARQUE
- Reportez-vous au Manuel d'instructions du Logger Utility (sur le CD fourni) pour consulter des données via le programme Logger Utility sur un PC (p. 191).
  - Il n'est pas possible de consulter des données sur l'enregistreur à partir d'une clé USB. Pour charger des fichiers à partir d'une clé USB retirée de l'enregistreur, insérez-la dans une fente USB du PC.
  - Le USB Drive Mode (Mode clé USB) n'est pas disponible avec Windows 2000.

### Sélection du Mode clé USB

**1** Sélectionnez l'écran [System].

**2** Sélectionnez [USB Drive Mode].

**Appliquer**  
Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche.

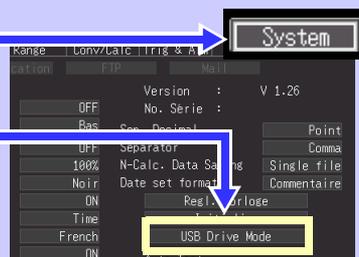
**3** Sélectionnez [Oui].

**Appliquer**  
Le USB Drive Mode (Mode clé USB) est activé.

Aucune autre opération de l'enregistreur n'est disponible lorsque le Mode clé USB est activé. De même, les communications de l'enregistreur avec le programme Logger Utility fourni sont désactivées.

**Voir :** "Sortie du USB Drive Mode (Mode clé USB)" (p. 146)

**4** Raccordez le câble USB (p. 146).



## Raccordement du câble USB

OS compatibles : Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 ou Windows 10

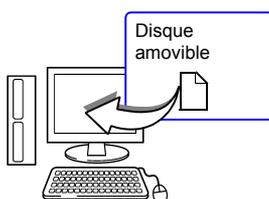
### ⚠ PRÉCAUTION

- Ne retirez pas la carte CF ni le câble USB pendant le transfert de données. Cela pourrait empêcher le transfert correct des données.
- L'Enregistreur et l'ordinateur doivent être connectés à la même prise de terre. S'ils sont connectés à la terre séparément, la différence de potentiel entre les points de terre peut entraîner des dysfonctionnements ou des dégâts lors de la connexion d'un câble USB.

Avant de raccorder le câble USB à l'enregistreur, sélectionnez le Mode clé USB sur l'écran [System]. Dans le cas contraire, vous ne pourrez pas accéder à la carte CF de l'enregistreur.



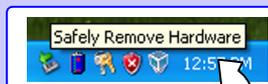
- 1** Orientez correctement la connexion du câble USB, et insérez-la dans la prise.



- 2** Branchez l'autre extrémité du câble à un port USB de l'ordinateur.  
Le PC doit reconnaître l'enregistreur comme un disque amovible lorsque le câble est raccordé.

### Sortie du USB Drive Mode (Mode clé USB)

- 1** Cliquez sur l'icône Retirer le périphérique en toute sécurité (🗑️) dans la zone de notification de Windows.
- 2** Cliquez sur la ligne adéquate « Souhaitez-vous retirer en toute sécurité l'appareil de stockage amovible USB ? Lecteur (H:) » où H représente la lettre du lecteur assignée par Windows à l'enregistreur.
- 3** Lorsque le message « Le périphérique peut être retiré en toute sécurité » apparaît, cliquez sur [X] ou [OK].
- 4** Débranchez le câble USB.
- 5** Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension.



# Calculs numériques/Calculs d'onde

## Chapitre 7

### 7.1 Calculer la valeur moyenne, la valeur maximale, la valeur minimale, etc.

Les calculs peuvent être appliqués aux données mesurées. Six types de calculs sont disponibles, dont quatre peuvent être appliqués en même temps.

**Voir :** Reportez-vous à la section "7.2 Expressions de calcul de valeur numérique" (p. 152) pour en savoir plus sur les méthodes de calcul. Vous pouvez spécifier la période de mesure sur laquelle les calculs doivent être appliqués (p. 151).

#### Types de calculs

- |   |  |
|---|--|
| • Valeur moyenne                              | Valeur moyenne des données d'onde                                    |
| • Valeur de crête                             | Valeur de crête à crête des données d'onde                           |
| • Valeur maximale                             | Valeur maximale des données d'onde                                   |
| • Valeur minimale                             | Valeur minimale des données d'onde                                   |
| • Temps nécessaire jusqu'à la valeur maximale | Temps écoulé depuis le début de la mesure jusqu'à la valeur maximale |
| • Temps nécessaire jusqu'à la valeur minimale | Temps écoulé depuis le début de la mesure jusqu'à la valeur minimale |

Les deux méthodes suivantes sont disponibles pour appliquer les calculs.

#### Calcul en temps réel pendant la mesure (calcul automatique)

Configurez les calculs numériques avant de démarrer la mesure. Effectuez les calculs en temps réel pendant la mesure (p. 148).

- Les dernières valeurs calculées peuvent être visualisées sur l'écran Onde/Numérique (affichage [Wave+Calc]).
- Les valeurs calculées peuvent également être enregistrées à des intervalles spécifiques dans un fichier texte (CSV).



(Écran Config.)  
Réglez le calcul numérique sur [ON] et sélectionnez les types de calcul

Pour enregistrer automatiquement les résultats de calcul (Écran Config.)

Activez l'enregistrement automatique (p. 129)



Démarez et terminez la mesure

Observation

#### Calcul après la mesure (calcul manuel)

Configurez les calculs numériques après la mesure (p. 150).

Fin de la mesure



(Écran Config. ou écran Onde/Numérique)  
Réglez le calcul numérique sur [ON] et sélectionnez les types de calcul.



(Écran Onde/Numérique)  
Exécutez les calculs

Observation

## Procédure de réglage avec les touches

**1** Sélectionnez l'écran [Config.].

**2** Déplacez-vous vers un élément de réglage.

Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.

Sélectionnez parmi les options répertoriées.

Appliquer

The image shows a screenshot of the 'Config.' screen with a yellow box highlighting the 'Calc. numérique' section. The screen displays various settings like Interval (20ms), Repeat (OFF), Cont (ON), Filter (60 Hz, fc = 20032Hz), and a table of numerical calculations (Calc1 to Calc6) with their respective methods (Moyenne, OFF, etc.).

## Calcul en temps réel pendant la mesure (calcul automatique)

Les calculs sont effectués automatiquement en temps réel pendant la mesure.

The screenshot shows the 'Config.' screen with a yellow box around the 'Calc. numérique' section. The 'ON' option is highlighted with a yellow box and a '1'. The 'Moyenne' option for 'Calc1' is also highlighted with a yellow box and a '2'.

**1** Sélectionnez [ON].

**2** Sélectionnez les types de calcul numérique.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

**Moyenne, P-P, Maximum, Minimum, Time to Max, Time to Min, OFF\***

Pour enregistrer les valeurs calculées à des intervalles spécifiés (calculs scindés), effectuez les étapes 3 et 4.

(Pour enregistrer les valeurs calculées uniquement du début de la mesure jusqu'au moment actuel, passez à l'étape 5.)

(continue sur la page suivante)

## 7.1 Calculer la valeur moyenne, la valeur maximale, la valeur minimale, etc.



Lorsque l'option est activée.

Lorsque l'option est réglée sur Ref Time.

### 3 Configurez l'enregistrement automatique.

Sélectionnez **[Calc(post meas.)]**, **[Waveform + Calc]** ou **[CSV + Calc]**.

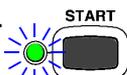
Lorsque **[Waveform(realtime)]** ou **[CSV(realtime)]** est sélectionné, les réglages à l'étape 4 ne sont pas disponibles.

### 4 Sélectionnez une méthode (temporisation) de calcul scindé.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

- OFF\*** Enregistrer uniquement les derniers résultats de calcul.
- ON** Enregistrer les résultats de calcul à intervalle fixe. Réglez l'intervalle de calcul sur une valeur égale à **[Length]**.
- Ref Time** Enregistrer les résultats de calcul à intervalle fixe. Réglez le temps de calcul dans **[Split time]** et **[Split Length]**.

### 5 Démarrez la mesure.

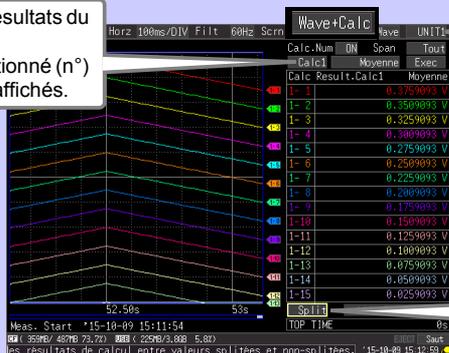


### 6 Sélectionnez l'affichage **[Wave+Calc]** sur l'écran Onde/Numérique.

Les résultats des calculs numériques sont affichés.

Calc1

Les résultats du calcul sélectionné (n°) sont affichés.



### 6 UNIT1

Les résultats de l'unité d'entrée sélectionnée sont affichés. Appuyez sur **UNIT** pour faire passer l'affichage à une autre unité d'entrée.

Usual Split

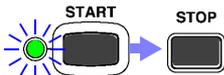
Sélectionnez d'afficher les calculs depuis le début de la mesure (normal) ou les derniers calculs après chaque intervalle (valeur scindée).

Lorsque le calcul scindé est désactivé, la valeur scindée est affichée sous la forme « - - - ».

7.1 Calculer la valeur moyenne, la valeur maximale, la valeur minimale, etc.

**Calcul après la mesure (calcul manuel)**

Après la mesure, configurez et exécutez les calculs.

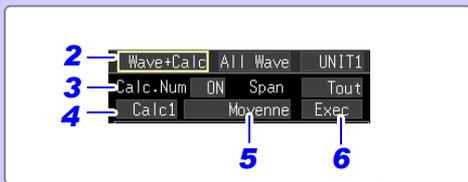
- 1 Démarrez et terminez la mesure. 
- 2 Sélectionnez l'affichage [Wave+Calc] sur l'écran Onde/Numérique.
- 3 Sélectionnez [ON]. 
- 4 Sélectionnez l'une des options [Calc1] à [Calc6]. (Réglage par défaut : [Calc1])
- 5 Sélectionnez le type de calcul.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

Moyenne, P-P, Maximum, Minimum, Time to Max, Time to Min, OFF\*

- 6 Sélectionnez [Exec] et exécutez. 

Les résultats des calculs numériques sont affichés.



**Calc1** Les résultats du calcul sélectionné (n° de calcul) sont affichés.



**UNIT1** Les résultats de l'unité d'entrée sélectionnée sont affichés. Appuyez sur **UNIT** pour faire passer l'affichage à une autre unité d'entrée.

Effectuez ces réglages sur l'écran [Config].  
Après le réglage, sélectionnez l'affichage [Wave+Calc] sur l'écran Onde/Numérique et sélectionnez [Exec] pour exécuter les calculs.

## Appliquer les calculs à une période spécifique (calcul manuel uniquement)

Après la mesure, le calcul peut être appliqué à une période spécifiée.

Réglez tous les autres réglages de calcul avant de spécifier la période de calcul (P.150, 1 à 5).

**1** Appuyez sur **SCROLL/CURSOR** pour afficher les curseurs A/B.

**2** Appuyez sur les touches **SCROLL/CURSOR** de gauche et de droite pour déplacer les curseurs A/B pour spécifier la période.

Voir : Changement du curseur à déplacer (p. 92)

**3** Sélectionnez **[Switch to Calc.]**.

Appliquer

**4** Déplacez-vous sur un élément **[Span]**.

Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.

Sélectionnez la période de calcul.

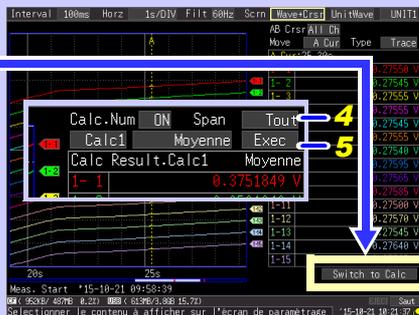
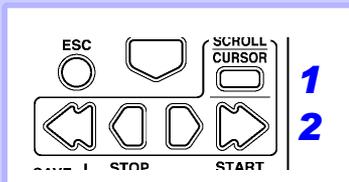
Consultez le tableau à droite pour les options de réglage

Appliquer

**5** Sélectionnez **[Exec.]**.

Appliquer

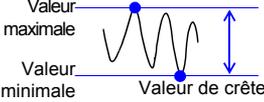
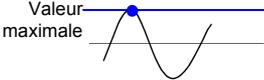
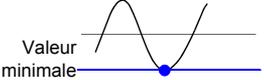
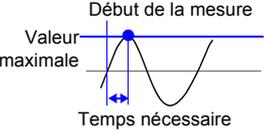
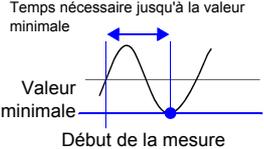
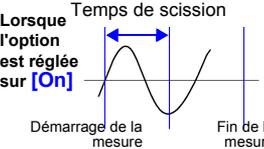
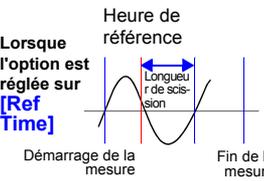
Les résultats des calculs sont affichés.



Options de réglage : (\* : réglage par défaut)

<b>Tout*</b>	La totalité de l'onde acquise
<b>A-B</b>	La période entre les curseurs A et B
<b>Start-A</b>	Du début de l'onde acquise au curseur A
<b>Start-B</b>	Du début de l'onde acquise au curseur B
<b>A-End</b>	Du curseur A à la fin de l'onde acquise
<b>B-End</b>	Du curseur B à la fin de l'onde acquise

## 7.2 Expressions de calcul de valeur numérique

Moyenne	$AVE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n di$	<p>Obtient la valeur moyenne des données d'onde.  <i>AVE</i> : Valeur moyenne  <i>n</i> : Compte des données  <i>di</i> : Données sur le numéro de canal <i>i</i></p>
Valeur de crête (P-P)		<p>Obtient la valeur de la différence (valeur de crête à crête) entre les valeurs maximale et minimale des données d'onde.</p>
Valeur maximale		<p>Obtient la valeur maximale des données d'onde.</p>
Valeur minimale		<p>Obtient la valeur minimale des données d'onde.</p>
Temps nécessaire jusqu'à la valeur maximale		<p>Obtient le temps (s) écoulé depuis le début de l'enregistrement jusqu'à la valeur maximale. Lorsqu'il y a deux valeurs maximales ou plus, cette valeur est la première à se présenter.</p>
Temps nécessaire jusqu'à la valeur minimale		<p>Obtient le temps (s) écoulé depuis le début de l'enregistrement jusqu'à la valeur minimale. Lorsqu'il y a deux valeurs minimales ou plus, cette valeur est la première à se présenter.</p>
Calcul d'intervalle (calcul automatique uniquement, P.148 )	<p>Lorsque l'option est réglée sur <b>[On]</b></p>  <p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p> <p>Lorsque l'option est réglée sur <b>[Ref Time]</b></p>  <p>Démarrage de la mesure</p> <p>Fin de la mesure</p>	<p>Lorsque <b>[Split Save]</b> est activé (<b>[On]</b> ou <b>[Ref Time]</b>), les résultats de calcul sont enregistrés à l'intervalle spécifié.</p> <p>Lorsque l'option est réglée sur <b>[On]</b> : Réglez <b>[Split Length]</b>. Les résultats de calcul pour la période spécifiée sont automatiquement enregistrés.</p> <p>Lorsque l'option est réglée sur <b>[Ref Time]</b> : Réglez <b>[Ref Time]</b> et <b>[Split Length]</b>. Les résultats de calcul à partir de l'heure de référence sont automatiquement enregistrés pour la période spécifiée.</p>

## 7.3 Calculs d'onde

**Coefficient a × [CH A] (×, ÷, + ou -) coefficient b × [CH B] + coefficient c**

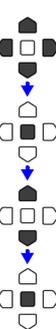
(CH A et CH B peuvent être les données de mesure de n'importe quel canal d'entrée, sélectionnable entre CH1-1 et 4-15, P1 et P8, ou les canaux de résultat de calcul d'onde W1 à W29 ((réutilisés en tant qu'entrées dès lors que le numéro de canal est inférieur au numéro du canal de résultat de calcul final)). Par exemple, pour obtenir les résultats sur W3, [CHA] et [CHB] peuvent être réglés respectivement sur W1 et W2.)

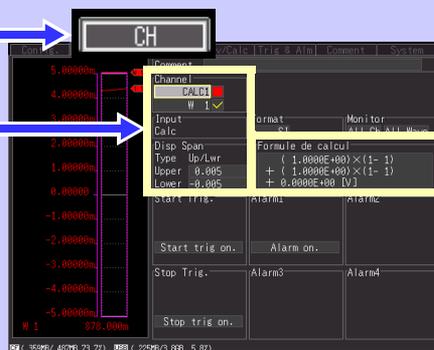
**La formule ci-dessus est configurée à l'avance, les ondes de résultat de calcul sont affichées sur l'écran d'onde pendant la mesure et les valeurs calculées peuvent être enregistrées. Jusqu'à 30 canaux d'ondes de résultat de calcul (W1 à W30) sont disponibles à la fois.**

REMARQUE Les calculs d'onde ne peuvent pas être effectués après la mesure.

### Procédure de réglage avec les touches

- 1 **WAVE/DATA** **SET** **FILE**  

- 2 
  - Sélectionnez l'écran [CH].
  - Déplacez-vous vers un élément de réglage.
  - Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.
  - Sélectionnez parmi les options répertoriées.
  - Appliquer



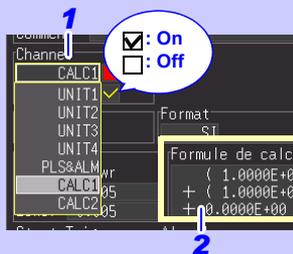
**UNIT** sélectionne l'unité d'entrée et **CHAN** sélectionne le canal à régler.

**1** Sélectionnez [CALC1] ou [CALC2] et le canal **W1** à **W30**, puis cochez la case () pour activer le calcul.

**2** Réglez [Formule de calcul] et appuyez sur **ENTER**.

La boîte de dialogue de réglage du coefficient s'affiche.

**3** Entrez ou sélectionnez un coefficient, **CH A**, un coefficient **b**, **CH B**, un coefficient **c**, et les unités de mesure, puis appuyez sur **ENTER**.



Boîte de dialogue de réglage de coefficient

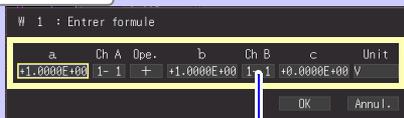
Voir : "Entrée de valeur numérique" (p. 69)



Augmentation/diminution de 1, modification du signe (+/-)



Sélection du champ de réglage



**3**

La formule de calcul peut être entrée sur l'écran [Conv/Calc].

La formule de calcul entrée pour le canal **W1** peut être copiée sur d'autres canaux (p. 76).

**1** Sélectionnez l'écran [Conv/Calc].

**2** Déplacez le curseur vers [Calc 1] ou [Calc 2].

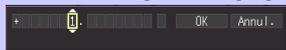
**3** Sélectionnez le canal **W1** à **W30**.

La boîte de dialogue de réglage du coefficient s'affiche.

**4** Entrez ou sélectionnez un coefficient, **CH A**, un coefficient **b**, **CH B**, un coefficient **c**, et les unités de mesure, puis appuyez sur **ENTER**.



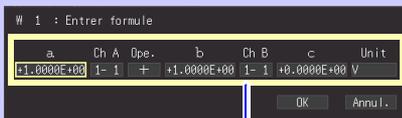
Boîte de dialogue de réglage de coefficient



Augmentation/diminution de 1, modification du signe (+/-)



Sélection du champ de réglage



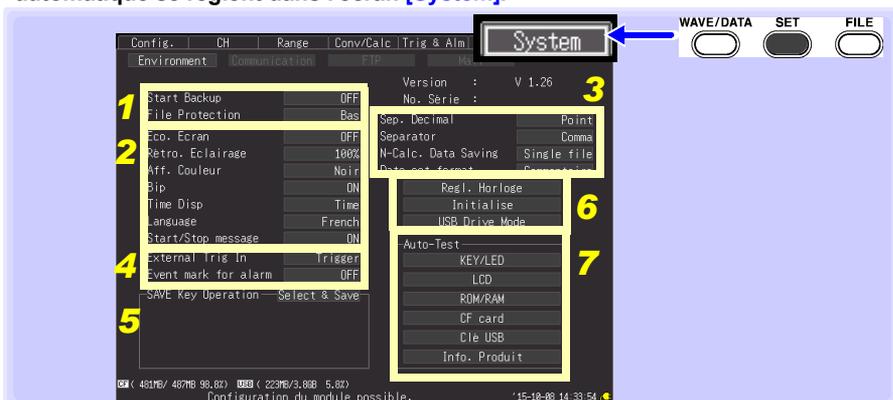
**4**

# Réglages d'environnement

## du système

# Chapitre 8

Les réglages concernant l'horloge, le fonctionnement de la touche **SAVE** et le test automatique se règlent dans l'écran **[System]**.



<b>1</b>	<b>Réglages relatifs au fonctionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spécifier le comportement de fonctionnement lors de la reprise après une panne de courant (Reprise automatique) (p. 156)</li> <li>■ Régler le niveau de protection des fichiers (p. 157)</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Réglages relatifs à l'écran et aux touches</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Régler l'économie d'énergie du rétroéclairage (p. 157)</li> <li>■ Régler la luminosité du rétroéclairage (p. 158)</li> <li>■ Sélectionner le fond d'écran noir ou blanc (p. 158)</li> <li>■ Activer ou désactiver le signal sonore (p. 158)</li> <li>■ Régler l'axe horizontal (affichage de la valeur de temps) (p. 159)</li> <li>■ Sélectionner la langue d'affichage (p. 159)</li> <li>■ Régler l'affichage des messages de confirmation de démarrage/d'arrêt (p. 159)</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Enregistrement de fichier CSV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sélectionner les caractères séparateurs et décimaux des données des fichiers CSV (p. 160)</li> <li>■ Sélectionner l'ordre de tri des résultats de calculs numériques (p. 160)</li> <li>■ Régler la manière de traiter les données de date stockées dans les fichiers CSV (p. 161)</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Entrée de déclenchement externe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sélectionner la fonction de déclenchement externe (p. 161)</li> <li>■ Régler le marquage d'événements d'alarme (p. 161)</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Enregistrement (touche SAVE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sélectionner la méthode d'enregistrement pour <b>SAVE</b> (p. 132)</li> <li>■ Sélectionner le type de données à enregistrer* (p. 133)</li> <li>■ Sélectionner les formats d'enregistrement* (p. 133)</li> <li>■ Sélectionner la période à enregistrer* (p. 133)</li> </ul> <p>* : À régler lorsque <b>[Enr.Rapide]</b> est sélectionné.</p>
<b>6</b>	<b>Réglages relatifs au système</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Régler l'horloge (p. 162)</li> <li>■ Réinitialiser l'enregistreur (p. 163)</li> <li>■ Transférer les données (p. 145)</li> </ul>
<b>7</b>	<b>Test automatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test des touches/LED (p. 164)</li> <li>■ Test de l'écran LCD (p. 164)</li> <li>■ Test de la ROM/RAM (p. 164)</li> <li>■ Test de la carte CF (p. 164)</li> <li>■ Test de la clé USB (p. 164)</li> <li>■ Test de l'unité d'entrée (p. 164)</li> </ul>

## Procédure de réglage avec les touches

**1** WAVE/DATA SET FILE  
Sélectionnez l'écran [System].

**2** Déplacez-vous vers un élément de réglage.

Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.

Sélectionnez parmi les options répertoriées.

Appliquez

## 8.1 Réglages de fonctionnement

## Utilisation de la fonction de reprise automatique (Reprise après rétablissement de l'alimentation)

Si une coupure de courant ou une autre perte de puissance entraîne une interruption de l'enregistrement (quand la LED à gauche de **START** est allumée), vous pouvez reprendre automatiquement l'enregistrement lorsque l'alimentation est rétablie. Si vous utilisez des déclenchements, les déclenchements sont remis à l'état [Waiting for trigger].

## REMARQUE

Lorsque la reprise automatique est activée, les données de mesure qui se trouvaient dans la mémoire interne avant la coupure sont perdues lorsque la mesure reprend. Pour conserver les données de mesure d'avant une coupure, désactivez la reprise automatique (option réglée sur Off).

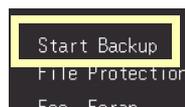
Pour conserver les données de mesure d'avant une coupure et reprendre la mesure automatiquement ensuite, activez l'enregistrement automatique (p. 129).

Start Backup  
(Reprise automatique)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**OFF\*** Ne pas utiliser la fonction de reprise automatique.

**ON** Utiliser la fonction de reprise automatique.



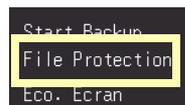
## Réglage du niveau de protection des fichiers

Si l'alimentation est interrompue pendant environ trois minutes après la mise sous tension, il est possible que les fichiers sur le stockage amovible soient corrompus, et que l'appareil soit endommagé. Ces risques peuvent être évités en réglant le niveau de protection des fichiers sur [Haut].

### File Protection

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>Bas*</b>	Bien que le dispositif de stockage amovible soit reconnu et prêt pour l'enregistrement immédiatement après la mise sous tension, si l'alimentation est interrompue pendant environ trois minutes après la mise sous tension, il est possible que les fichiers sur le dispositif de stockage amovible soient corrompus, et que l'appareil soit endommagé.
<b>Haut</b>	Le dispositif de stockage amovible n'est pas reconnu pendant trois minutes après la mise sous tension (lorsqu'il est possible que les données soient corrompues ou l'appareil endommagé).



#### REMARQUE

La configuration automatique n'est pas disponible lorsque [Haut] est sélectionné (p. 137).

## 8.2 Réglages de fonctionnement des touches et de l'écran

### Activation et désactivation de l'économiseur de rétroéclairage

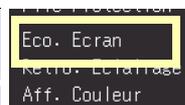
Un économiseur de rétroéclairage peut être activé après un nombre défini de minutes pendant lesquelles aucune touche de fonctionnement n'est enfoncée. L'économiseur de rétroéclairage éteint le rétroéclairage de l'écran LCD, prolongeant ainsi la durée de vie du rétroéclairage en l'éteignant lorsqu'il n'est pas nécessaire.

Pour désactiver l'économiseur de rétroéclairage, appuyez sur n'importe quelle touche. L'écran de fonctionnement apparaît de nouveau.

#### Eco.Ecran

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>OFF*</b>	Désactive la fonction d'économiseur de rétroéclairage. L'écran de fonctionnement est toujours affiché.
<b>1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min</b>	L'économiseur de rétroéclairage est activé si la durée spécifiée est dépassée.



- N'oubliez pas que l'appareil consomme toujours de l'énergie même lorsque le rétroéclairage est éteint, assurez-vous donc d'éteindre le commutateur de mise sous tension de l'enregistreur lorsque vous ne l'utilisez pas.
- Quand l'économiseur de rétroéclairage est actif, l'état de mesure de l'enregistreur est toujours indiqué par la LED.

## 8.2 Réglages de fonctionnement des touches et de l'écran

Voir : "Procédure de réglage avec les touches" (p. 156)

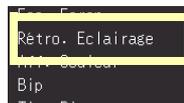
### Ajustement de la luminosité du rétroéclairage

La luminosité du rétroéclairage peut être sélectionnée parmi quatre niveaux. Les réglages de plus faible luminosité permettent une plus longue durée de fonctionnement de la batterie.

**Rétro. Eclairage** Lorsque le réglage **[Rétro. Eclairage]** est sélectionné, le fait d'appuyer sur **ENTER** fait défiler de façon répétée les quatre niveaux de luminosité.

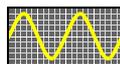
Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**100%\***, **70%**, **40%**, **25%** (réglage de luminosité à quatre niveaux)

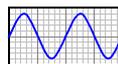


### Sélection du fond d'écran noir ou blanc

Le fond d'écran peut être réglé sur noir ou blanc.



Fond noir



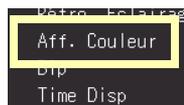
Fond blanc

**Aff. Couleur**  
(Couleur de fond)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**Noir\*** Utiliser le fond noir.

**Blanc** Utiliser le fond blanc.



### Activation ou désactivation du signal sonore

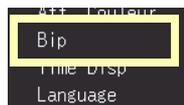
Le signal sonore peut être réglé de manière à retentir lorsqu'une erreur se produit.

**Bip**  
(Signal sonore)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

**ON\*** Émet un bip sonore en cas de messages d'erreur (affichages d'erreurs et d'avertissements).

**OFF** N'émet pas de bip sonore.

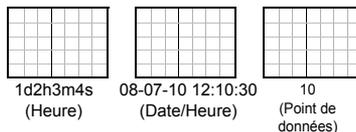


REMARQUE

Lorsque le signal sonore d'alarme est activé, aucun bip ne retentit lorsqu'un avertissement ou une erreur se produit pendant la mesure.

## Sélection de l'affichage d'axe horizontal (temps)

Sélectionnez la méthode d'affichage pour l'axe horizontal en bas de l'écran. Ce réglage détermine également l'affichage de temps pour les données enregistrées au format CSV.



### Time Disp (Affichage de la valeur de temps)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>Time*</b>	Affiche la période depuis le début de la mesure. Si le déclenchement est activé, la période affichée est à partir du dernier événement de déclenchement.
<b>Date</b>	Affiche la date et l'heure toutes les dix divisions.
<b>Data Pts</b>	Affiche le nombre de points de données depuis le début de la mesure. Si le déclenchement est activé, les points de données affichés commencent à partir du dernier événement de déclenchement.



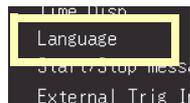
## Sélection de la langue d'affichage

Sélectionnez la langue d'affichage.

### Language

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>French*</b>	Affichage en français.
<b>English</b>	Affichage en anglais.
<b>Japanese</b>	Affichage en japonais.



## Affichage des messages de confirmation de démarrage/d'arrêt

Pour aider l'opérateur à éviter les erreurs, des messages de confirmation peuvent être affichés lorsque la mesure est démarrée ou arrêtée manuellement.

### Start/Stop message (Messages de confirmation de démarrage/d'arrêt)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>OFF</b>	Les messages de confirmation ne sont pas affichés. Le fait d'appuyer sur <b>START</b> et <b>STOP</b> démarre et arrête la mesure immédiatement.
<b>ON*</b>	Les messages de confirmation sont affichés. Pour démarrer ou arrêter la mesure, déplacez le curseur sur « Yes » et appuyez sur <b>ENTER</b> .



## 8.3 Réglages d'enregistrement de fichier CSV

Voir : "Procédure de réglage avec les touches" (p. 156)

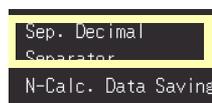
### Caractères séparateurs et décimaux des données des fichiers CSV

Sélectionnez les caractères séparateurs et de point décimal pour les données des fichiers CSV.

#### Sep. Decimal (Caractère de point décimal)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

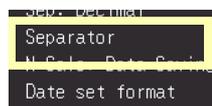
<b>Point*</b>	Sélectionner le point.
<b>Commae</b>	Sélectionner la virgule.



#### Separator (Caractère séparateur)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>Comma*</b>	Sélectionner la virgule.
<b>Space</b>	Sélectionner l'espace.
<b>Tab</b>	Sélectionner la tabulation.
<b>Pt-Virg.</b>	Sélectionner le point-virgule.



#### REMARQUE

La virgule ne peut pas être sélectionnée pour le point décimal et le séparateur à la fois. Par défaut, la virgule est le caractère séparateur, elle n'est donc pas disponible comme caractère décimal. Pour sélectionner la virgule comme caractère décimal, sélectionnez d'abord un caractère séparateur différent.

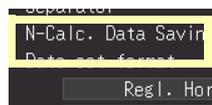
### Sélection de l'ordre de tri des résultats de calculs numériques

Sélectionnez d'enregistrer les résultats de calculs numériques dans un seul ou dans plusieurs fichiers CSV

#### N-Calc. Data Saving (Ordre de tri des résultats de calculs numériques)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>Single file*</b>	Enregistre les résultats de calculs numériques dans un seul fichier.
<b>Split save</b>	Enregistre les résultats de calculs numériques dans plusieurs fichiers.



Voir : "Annexe 3 Nom de fichier" (p. A9)

## Réglage de la manière de traiter les données de date stockées dans les fichiers CSV

Cette section décrit la manière de configurer le traitement des données de date stockées dans les fichiers CSV.

### Date set format

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>Commentaire*</b>	Les données de date sont envoyées selon le format suivant : ' (apostrophe) ANNÉE (2 chiffres) - MOIS (2 chiffres) - JOUR (2 chiffres) HEURES (2 chiffres) : MINUTES (2 chiffres) : SECONDES (2 chiffres) . MILLISECONDES (2 chiffres). Ces informations sont traitées comme un commentaire dans Excel.
<b>Split msec.</b>	Les données de date sont envoyées selon le format suivant, avec les données de sous-secondes (unité : ms) envoyées séparément : " (guillemet double) ANNÉE (4 chiffres) - MOIS (2 chiffres) - JOUR (2 chiffres) HEURES (2 chiffres) : MINUTES (2 chiffres) : SECONDES (2 chiffres) " (guillemet double). Dans Excel, les données de sous-secondes sont affichées dans une colonne séparée. Ce format est pratique lorsque vous souhaitez combiner les données CSV acquises de différents instruments dans Excel.

## 8.4 Réglages d'entrée de déclenchement externe

Voir : "Procédure de réglage avec les touches" (p. 156)

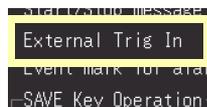
### Sélection de la fonction de déclenchement externe

Sélectionnez la fonction de la borne d'entrée EXT.TRIG.

#### External Trig In (Entrée de déclenchement externe)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>Trigger*</b>	Le déclenchement se produit lorsqu'un signal est appliqué à la borne EXT.TRIG.
<b>Event</b>	Une marque d'événement est insérée dans les données de mesure lorsqu'un signal est appliqué à la borne EXT.TRIG.



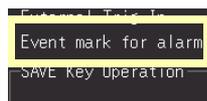
### Réglage du marquage d'événements d'alarme

Permet de choisir si une marque d'événement est insérée ou non lorsqu'un événement d'alarme se produit.

#### Event mark for alarm (Marquage d'événements d'alarme)

Options de réglage:( \* : réglage par défaut)

<b>OFF*</b>	Des marques d'événement ne sont pas insérées en cas d'événements d'alarme.
<b>ON</b>	Des marques d'événement sont insérées en cas d'événements d'alarme.



## 8.5 Réglage des réglages du système

### Réglage de la date et de l'heure

L'enregistreur est équipé d'un calendrier automatique, d'une détection automatique d'année bissextile et d'une horloge 24 heures.

Si l'horloge n'est pas réglée sur l'heure correcte, l'heure de début de la mesure (heure de début de déclenchement) et les informations de date des fichiers seront incorrectes. Si cela se produit, réinitialisez l'horloge.

**1** **WAVE/DATA** **SET** **FILE**

**Sélectionnez l'écran [System].**

**2** **Sélectionnez [Regl. Horloge].**

**Appliquer**  
La boîte de dialogue de réglage apparaît.

**3** **Sélectionnez un élément à modifier. (année, mois, jour, heure, minute ou seconde)**

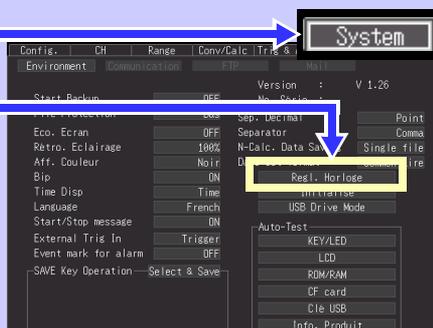
**Appliquer**

**Réglez**

**Appliquer**

**4** **Sélectionnez [Set.].**

**Appliquer**  
L'horloge est réinitialisée.



Changer le chiffre des unités

Changer le chiffre des dizaines

## Initialisation de l'enregistreur (Réinitialisation du système)

Cette procédure réinitialise tous les réglages sur leurs valeurs par défaut.

Le système est réinitialisé en appuyant et en maintenant enfoncé **STOP** tout en mettant le commutateur **POWER** de l'enregistreur sous tension.

**Voir** : À propos des réglages par défaut : "Annexe 6 Liste de réglages par défaut" (p. A12)

**1** **WAVE/DATA** **SET** **FILE**

**Sélectionnez l'écran [System].**

**2** **Sélectionnez [Initialize].**

**Appliquer**  
Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche.

**3** **Sélectionnez [Oui].**

**Appliquer**  
L'initialisation a lieu.

The background image shows the 'System' menu with the following options: Start Backup, File Protection, Ego. Ecran, Retro. Eclairage, Aff. Couleur, Bip, Time Disp, Language, Start/Stop message, External Trig In, Event mark for alarm, SAVE Key Operation, Version, No. Serie, Date set format, Separator, N-Calc. Data Se, Single file, Commentaire, Initialise, Auto-Test, KEY/LED, LCD, ROM/RAM, CF card, Cle USB, Info. Product.

The confirmation dialog box asks: **Initialiser?** with options **Oui** and **Non**.

La configuration de réglage, la sélection de langue et les réglages relatifs à la communication sauvegardés dans l'enregistreur ne sont pas réinitialisés.

### Initialisation de tous les réglages (Tout réinitialiser)

Pour réinitialiser la configuration de réglage, la sélection de langue et les réglages relatifs à la communication sauvegardés dans l'enregistreur, maintenez **START** et **STOP** enfoncés tout en allumant l'enregistreur.

Lors de la mise sous tension, l'écran de sélection de la langue s'affiche afin que vous choisissiez la langue que vous souhaitez utiliser.

La fonction "Tout réinitialiser" règle l'interface de communications sur USB.

## Test automatique

Les tests automatiques suivants sont disponibles. Les résultats sont affichés sur l'écran. Si des défauts sont détectés, faites réparer l'enregistreur. Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki.



Test automatique	Détails
<b>KEY/LED</b>	<p>Teste les touches et les LED pour vérifier leur fonctionnement correct. Une fois que chaque touche a été enfoncée, la vérification KEY/LED se termine. Le fait d'appuyer sur <b>START</b> teste également l'allumage de la LED.</p> <p><b>Si vous remarquez un dysfonctionnement, appuyez simultanément sur START et STOP pour annuler le test.</b></p>
<b>LCD</b>	<p>Teste l'affichage de l'écran (test des caractères, test de gradation, test des couleurs)</p> <p>L'écran change à chaque fois que vous appuyez sur une touche de fonctionnement.</p> <p><b>Si l'écran d'affichage semble anormal, sollicitez des réparations.</b></p>
<b>ROM/RAM</b>	<p>ROM/RAM Teste la mémoire interne de l'enregistreur (ROM et RAM)</p> <p><b>Si « NG » s'affiche, sollicitez des réparations.</b></p>
<b>CF card</b>	<p>Utilisez uniquement les cartes CF optionnelles Hioki. Il se peut que les cartes CF non fabriquées par Hioki ne puissent pas offrir une performance de lecture/d'écriture adéquate, auquel cas la performance de l'enregistreur ne peut être garantie.</p>
<b>Clé USB</b>	<p>Teste si la clé USB insérée est reconnue par l'enregistreur.</p>
<b>Info. Produit</b>	<p>Affiche la configuration de l'unité d'entrée.</p>

# Contrôle externe Chapitre 9

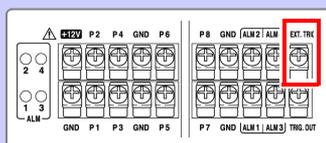
Les bornes de contrôle externe de l'enregistreur prennent en charge les entrées et sorties de signaux de déclenchement.

Assurez-vous de bien lire les p. 43 à p. 45 pour connaître les détails concernant le branchement des bornes de contrôle externe.

## 9.1 Entrée de déclenchement externe

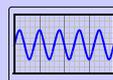
Le déclenchement peut être commandé en appliquant un signal depuis la source de déclenchement externe (p. 109).

Cela permet de faire fonctionner simultanément plusieurs enregistreurs par déclenchements simultanés (p. 168).



Entrée de  
signal externe  
(EXT.TRIG)

Le déclenchement se produit.



Voir "En utilisant le déclenchement externe"(p .109) pour les procédures de réglage et plus de détails sur le signal de déclenchement.

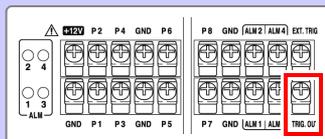
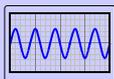
La fonction d'entrée de signal externe peut être modifiée pour insérer des marqueurs d'évènement.

**Voir :** "Insertion de repères d'évènement à l'aide de signaux d'entrée externes"(p .96)

## 9.2 Sortie de signal externe (Sortie de déclenchement)

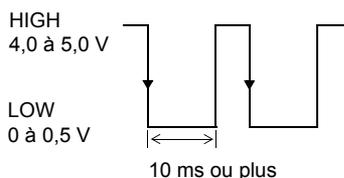
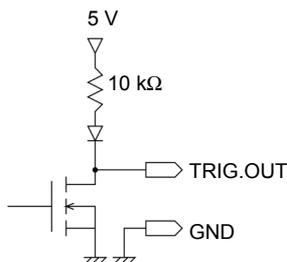
Vous pouvez émettre un signal lorsqu'un déclenchement se produit. Cela permet de faire fonctionner simultanément plusieurs enregistreurs par déclenchements simultanés (p. 168).

Le déclenchement se produit



### Signaux de sortie de déclenchement

<b>Signal de sortie</b>	Sortie du collecteur ouvert (avec sortie de tension, active-BASSE)
<b>Gamme de tension de sortie</b>	Niveau ÉLEVÉ (HIGH) : 4,0 à 5,0 V, niveau BAS (LOW) : 0 à 0,5 V
<b>Largeur d'impulsion</b>	Niveau BAS (LOW) : 10 ms ou plus
<b>Tension d'entrée maximale</b>	-20 à +30 V, 5 mA au maximum, 200 mW au maximum



REMARQUE

Le signal est émis même si le déclenchement n'est pas activé. Lorsque le déclenchement n'est pas utilisé, un signal de déclenchement est émis en cours de mesure.

### Procédure d'émission de signal

**Raccordez la borne de contrôle externe TRIG.OUT de l'enregistreur à l'appareil externe à déclencher.  
(Reportez-vous à la procédure de connexion à la p. 45)**

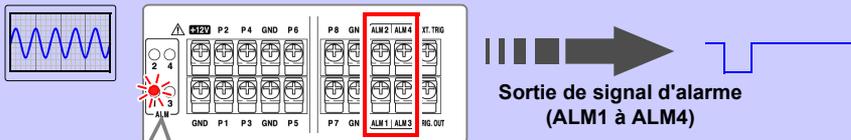
Lorsqu'un déclenchement se produit, une onde d'impulsion passant du niveau ÉLEVÉ (HIGH) (4,0 à 5,0 V) au niveau BAS (LOW) (0 à 0,5 V) est émise depuis la borne TRIG.OUT.

## 9.3 Sortie de signal d'alarme (Sortie d'alarme)

Ce signal est émis lorsque les critères d'alarme sont réunis.  
Définissez les critères d'alarme souhaités.

Voir : "5.2 Émission d'alarme" (p. 112)

Lorsque les critères d'alarme sont réunis

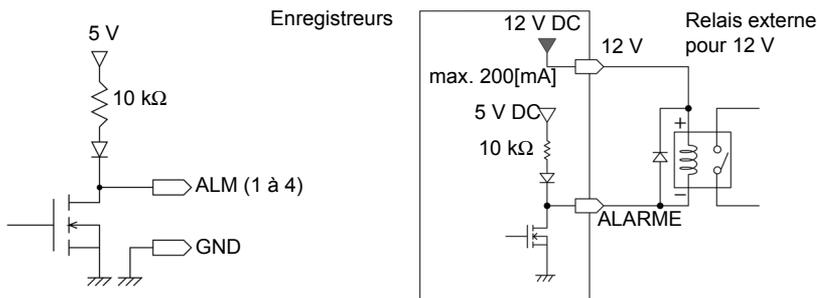


La LED correspondant au canal de sortie d'alarme activé s'allume en rouge.

### À propos du signal de sortie d'alarme

<b>Signal de sortie</b>	Sortie du collecteur ouvert (avec sortie de tension, active-BASSE)
<b>Gamme de tension de sortie</b>	Niveau ÉLEVÉ (HIGH) : 4,0 à 5,0 V, niveau BAS (LOW) : 0 à 0,5 V
<b>Actualisation de la sortie</b>	À chaque intervalle d'enregistrement
<b>Valeur nominale maximale du commutateur</b>	5 à 30 V DC, 200 mA

Ci-dessous, un schéma électrique représentant le circuit d'émission d'alarme de l'enregistreur ainsi qu'un exemple de branchement avec un relais.



Exemple de branchement d'émission d'alarme

### Procédure d'émission de signal

Raccordez les bornes de contrôle externe AKM de l'enregistreur aux appareils externes.  
(Reportez-vous à la procédure de connexion à la p. 43)

Lorsque les critères d'alarme sont réunis, un signal de niveau bas (0 à 0,5 V) est émis.

## 9.4 Mesures simultanées à l'aide de plusieurs enregistreurs

**REMARQUE** Bien que cette fonction synchronise l'instant du démarrage des mesures de plusieurs enregistreurs sur le signal de déclenchement externe, elle ne synchronise pas les temps d'échantillonnage réel. Sur des mesures à long terme, les temps d'acquisition de données différeront du fait de la dispersion des blocs d'échantillonnage sur chaque enregistreur.

**Plusieurs enregistreurs peuvent être synchronisés au moyen des bornes de contrôle externe.**

**Deux méthodes de synchronisation sont disponibles, elles sont expliquées ci-dessous.**

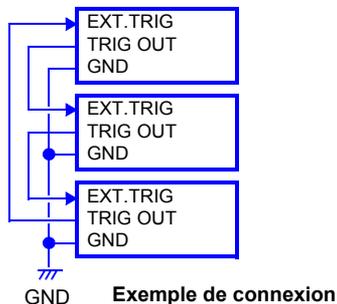
### Synchronisation en cascade (série)

Configurez tous les enregistreurs comme maîtres.

Procédure de réglage

Sur tous les enregistreurs, réglez **[External Trig In]** sur **[Trigger]** (p. 109).

Le déclenchement de n'importe quel enregistreur entraîne celui de tous les autres enregistreurs branchés. Si le nombre d'enregistreurs branchés augmente, le délai de déclenchement entre enregistreurs s'accroît.



### Synchronisation parallèle

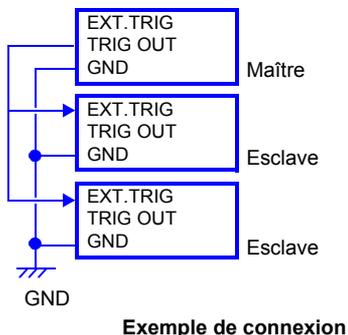
Configurez un enregistreur comme maître et les autres comme esclaves.

Procédure de réglage

Sur les enregistreurs esclaves, réglez **[External Trig In]** sur **[Trigger]** (p. 109)

Un enregistreur sert de maître (pour le contrôle du déclenchement), si bien que lorsqu'il est déclenché, tous les autres enregistreurs commencent la mesure au même instant.

Utilisez cette méthode pour réduire les délais de déclenchement entre enregistreurs.



# Raccordement à un PC

## (Communication) Chapitre 10

La communication est disponible en raccordant un PC à l'enregistreur avec un câble Ethernet ou USB.

### Fonctions de communication

Élément	LAN (100BASE-T)	USB	Réf.
Mesures en temps réel via le programme Logger Utility (sur le CD fourni)	O	O	10.3 (p. 191)
Commande à distance via serveur HTTP	O*2	X	10.4 (p. 192)
Acquisition de données manuelle via serveur FTP	O	X	10.5 (p. 197)
Envoi de données automatique à un client FTP	O*1	X	10.6 (p. 200)
Envoi d'e-mail automatique (notification)	O*1	X	10.7 (p. 220)
Mesure via un programme créé avec Visual Basic	O*3	O	10.8 (p. 227)

\*1 : Indisponible lors de la mesure avec Logger Utility.

\*2 : Indisponible lors de la mesure avec Logger Utility ou un programme créé avec Visual Basic ou d'autres langages.

\*3 : Impossible de transférer les données en temps réel avec des intervalles d'enregistrement inférieurs à une seconde.

Utilisez Logger Utility pour réduire les intervalles d'enregistrement.

Néanmoins, les données enregistrées à des intervalles plus courts peuvent toujours être obtenues une fois la mesure achevée.

Pour créer un programme, voir le Manuel d'instructions Communications Command sur le CD d'applications fourni.

## 10.1 Réglages et connexions USB

Raccordez le câble USB à un PC pour transférer des données à partir de la carte CF (p. 145), et pour communiquer en utilisant Logger Utility (p. 191), ou des commandes de communication (p. 227).

### 1. Réglage de l'enregistreur

Sélectionnez l'interface USB de l'enregistreur.

**1** **WAVE/DATA** **SET** **FILE**

**1** Sélectionnez l'écran **[System]**.

**2** Sélectionnez **[Communication]**.  
Les réglages de communication apparaissent.

**3** Sélectionnez **[Interface de comm.]**.  
**Ouverture**

Sélectionnez **[USB]**.

**Appliquer**

System

Communication

Interface de comm.

USB  
USB  
LAN

Delimiter CR+LF  
Entête OFF

Changer l'interface de communication. Sélectionner LAN ou USB. '15-10-09 16:12:45

## 2. Installation du pilote USB

Installez le pilote USB comme indiqué ci-dessous avant tout raccordement au Enregistreur par câble USB.

### 1 Installez le pilote.

Lancez **[SetupDriver32.msi]** sur le CD-R.

Si [Logger Utility] est déjà installé, lancez le CD à partir de l'emplacement suivant.

**[c:\Program Files\HIOKI\LoggerUtility\Driver\SetupDriver32.msi]**

Si vous utilisez Windows Vista®/Windows 7/Windows 8/Windows 10 version 64 bits :

Lancez **[SetupDriver64.msi]** sur le CD-R.

Si Logger Utility est déjà installé, lancez le CD à partir de l'emplacement suivant.

**[c:\Program Files\HIOKI\LoggerUtility\Driver\SetupDriver64.msi]**

**REMARQUE** En fonction de l'environnement, la boîte de dialogue peut mettre un certain temps à apparaître, donc soyez patient.

### 2 Cliquez sur [Next].

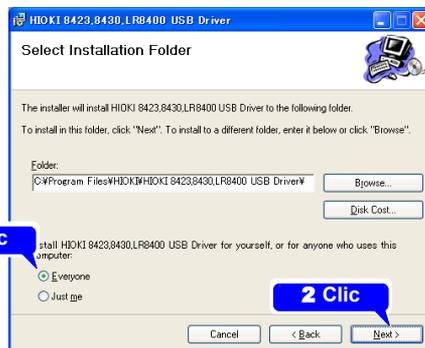


### 3 Cochez [Everyone] et cliquez sur [Next] pour commencer l'installation.

**Lorsque vous voulez modifier la destination d'installation**

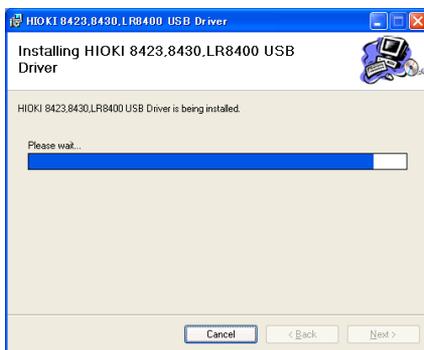
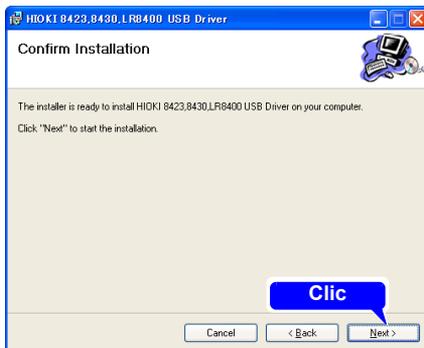
Cliquez sur **[Browse...]** pour modifier le dossier d'installation.

Généralement il n'est pas nécessaire de faire de modification.



#### 4 Cliquez sur [Next] pour commencer l'installation.

Installation



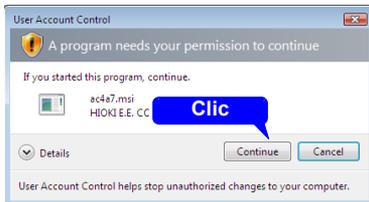
#### Pour Windows XP

Pendant l'installation, un message indiquant que le logiciel n'a pas réussi le test d'obtention du logo Windows apparaîtra plusieurs fois, cliquez sur [Continue Anyway] pour continuer l'installation.



#### Pour Windows Vista®/ Windows 7/Windows 8/ Windows 10

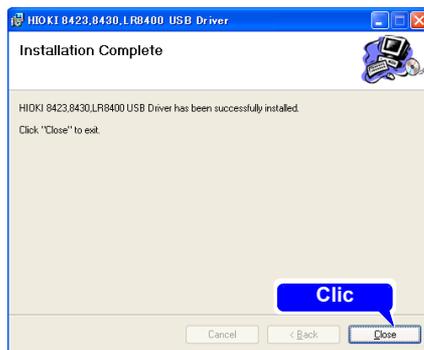
Lorsqu'une boîte de dialogue demandant votre permission pour continuer le programme apparaît, cliquez sur [Continue].



Parfois, une autre boîte de dialogue demandant votre permission pour installer le logiciel peut apparaître. Dans ce cas, cochez **[Always trust software from "HIOKI E.E. CORPORATION"]** et cliquez sur **[Install]** pour continuer.

**5** Lorsque l'installation est achevée et que la boîte de dialogue apparaît, cliquez sur **[Close]** pour sortir.

L'installation du pilote est maintenant terminée.



### 3. Connexion de l'enregistreur à un PC

Raccordez l'enregistreur au PC via un câble USB.

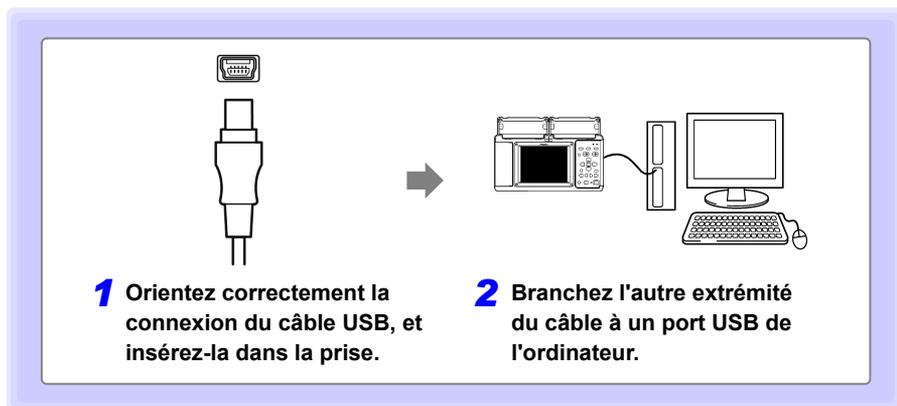
Installez le pilote USB avant la première communication avec l'enregistreur (p. 171).

#### ⚠ AVERTISSEMENT

**Afin d'éviter les risques de choc électrique, placez hors tension tous les appareils avant de raccorder ou débrancher le câble USB.**

#### ⚠ PRÉCAUTION

- Ne retirez pas le câble USB pendant le transfert de données. Cela pourrait empêcher le transfert correct des données.
- L'Enregistreur et l'ordinateur doivent être connectés à la même prise de terre. S'ils sont connectés à la terre séparément, la différence de potentiel entre les points de terre peut entraîner des dysfonctionnements ou des dégâts lors de la connexion d'un câble USB.



Lors du premier raccordement de l'ordinateur à l'enregistreur, suivez les étapes suivantes pour ce dernier soit reconnu.

#### **Pour Windows Vista®/Windows 7/Windows 8/Windows 10**

L'enregistreur est reconnu automatiquement, et les préparatifs pour utiliser l'appareil sont achevés.

## Pour Windows XP

- 1 Une boîte de dialogue **[Found New Hardware Wizard]** apparaît alors et l'assistant de détection de nouveau matériel démarre.

Cochez **[No, not this time]** et cliquez sur **[Next]**.

- 2 Cochez **[Install the software automatically (Recommended)]** et cliquez sur **[Next]**.

Veillez patienter pendant l'installation du pilote.

- 3 Cliquez sur **[Continue Anyway]**.

Un message indiquant que le logiciel n'a pas réussi le test d'obtention du logo Windows apparaîtra plusieurs fois, cliquez sur **[Continue Anyway]** pour continuer l'installation.



- 4** Lorsque l'installation est achevée et que la boîte de dialogue apparaît, cliquez sur **[Close]** pour sortir.

L'installation du pilote est maintenant terminée.



## Fonctions disponibles après réglage et connexion USB

### **Transfert de données d'une carte CF vers un PC (p. 145)**

Il est possible de transférer des données enregistrées sur une carte CF vers un PC.

### **Contrôle via Logger Utility (p. 191)**

Le programme Logger Utility fourni permet au PC de contrôler les réglages de l'enregistreur, ainsi que d'enregistrer et d'observer les données de mesure.

### **Contrôle via des commandes de communication (p. 227)**

Voir le Manuel d'instructions Communications Command sur le CD d'applications fourni.

## 4. Installation du programme Logger Utility

Le programme Logger Utility peut être installé à partir du CD fourni, ou vous pouvez en télécharger la dernière version sur le site Web de Hioki.

### Confirmation et préparation de l'environnement d'utilisation

Vérifiez la compatibilité de l'environnement d'utilisation avant toute installation.

#### Environnement d'utilisation

<b>OS</b>	Windows XP (32-bit) Windows Vista® (32-bit/64-bit) Windows 7 (32-bit/64-bit) Windows 8 (32-bit/64-bit) Windows 10 (32-bit/64-bit)
<b>CPU</b>	Processeur 1 GHz ou plus × 86 ou 64 bits
<b>Affichage</b>	1 024 × 768 points ou plus, 65 536 couleurs ou plus
<b>Mémoire</b>	RAM : 1 Go ou plus pour 32 bits, 2 Go ou plus pour 64 bits
<b>Espace sur le disque dur</b>	3,0 Go ou plus
<b>Interface</b>	Une prise Ethernet ou USB disponible

#### Préparation

Insérez le CD fourni dans le lecteur CD-ROM du PC, ou dézippez le programme téléchargé sur le PC.

### Procédure d'installation

Installez le Logger Utility avec cette procédure. Cette explication permet d'installer le logiciel sur Windows XP. Les messages affichés peuvent différer légèrement en fonction d'autres systèmes d'exploitation ou réglages que vous utilisez.

#### Important

**Si vous utilisez un logiciel comme un antivirus, assurez-vous d'arrêter le logiciel avant de commencer l'installation. L'installation peut ne pas être effectuée correctement si l'antivirus fonctionne.**

## 1 Démarrez Windows®.

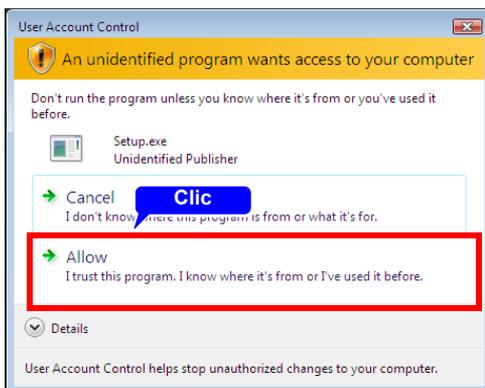
Quittez toutes les applications actives.

## 2 Insérez le CD inclus dans le lecteur CD-ROM du PC.

L'installateur est lancé automatiquement.

Si l'installateur ne démarre pas, exécutez **[setup.exe]** à partir du lecteur CD-ROM.

Sur Windows Vista®, Windows 7, Windows 8 ou Windows 10 dans la boîte de dialogue qui vous demande la permission d'installer l'application, cliquez **[Allow]**.



- 3** Dans l'installateur, cliquez sur **[Next]** et confirmez la destination d'installation.

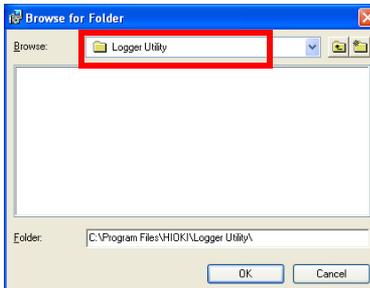
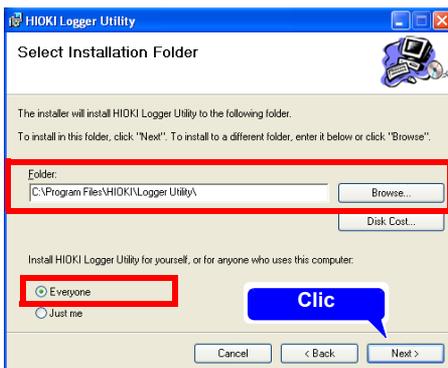
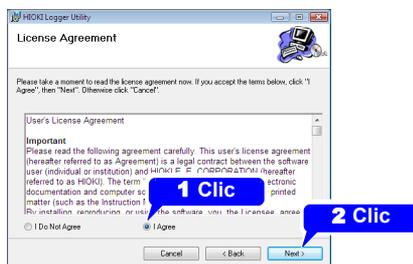
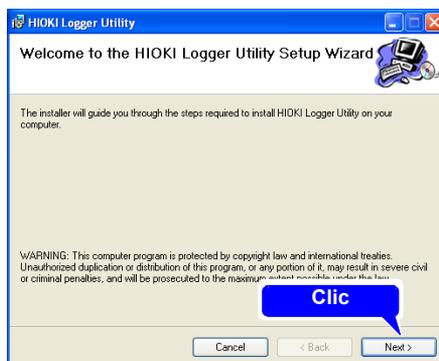
Le contrat de licence d'utilisateur final apparaît.

Lisez le CLUF, puis sélectionnez **[Agree]**, et cliquez sur **[Next]**.

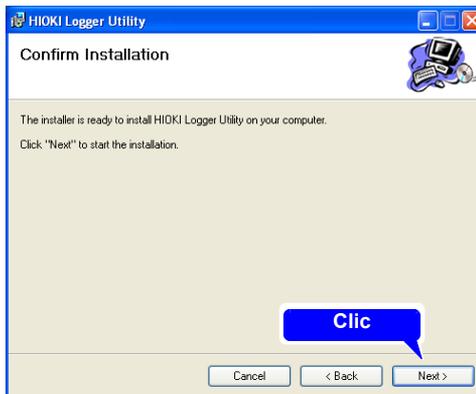
Le dossier de destination de l'installation peut être modifié sur cet écran.

Si vous ne voulez pas modifier la destination de l'installation, cliquez sur **[Next]**.

Pour modifier la destination d'installation, cliquez sur **[Browse]** pour sélectionner un autre dossier.

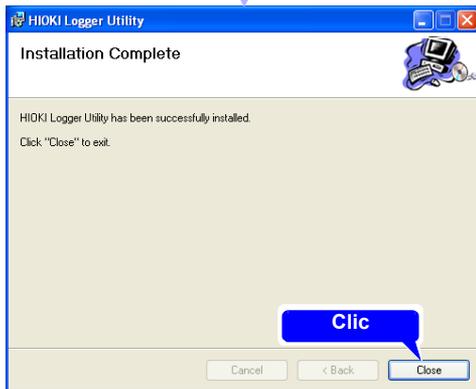
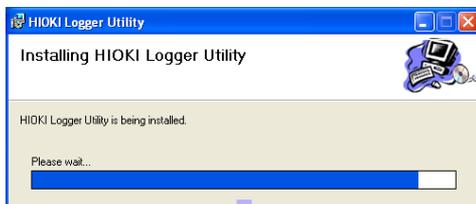


- 4** Cliquez sur **[Next]** pour commencer l'installation.



L'installation commence.

L'avancée est affichée pendant l'installation.  
Pour interrompre l'installation en cours, cliquez sur **[Cancel]**.



Installation terminée

**Remarque : Une fois Logger Utility installé, le CD peut être retiré du lecteur.**

## Désinstallation de Logger Utility

Lorsque Logger Utility n'est plus utile, désinstallez-le avec la procédure suivante.

- 1 À partir du menu Windows® Start, sélectionnez le [Control Panel], et double-cliquez sur [Add or Remove Programs].



- 2 À partir de la liste des programmes installés, sélectionnez [Logger Utility], et supprimez-le.

Vous revenez à l'écran [Add or Remove Programs]. Les fichiers de réglages ne sont pas supprimés pendant la désinstallation, donc s'ils ne sont plus utiles, supprimez-les manuellement.

## 10.2 Réglages et raccordement LAN (Avant connexion au réseau)

Les réglages nécessaires sont différents, selon que l'enregistreur est raccordé à un réseau existant ou directement à un PC.

**REMARQUE** Réalisez toujours les réglages LAN avant tout raccordement au réseau. Si vous modifiez les réglages alors que vous êtes connecté au réseau, les adresses IP peuvent être interconnectées ou des informations d'adresse incorrectes peuvent être transmises sur le réseau.

### À vérifier avant d'appliquer les réglages

Les réglages nécessaires sont différents selon que l'enregistreur est raccordé à un réseau existant ou qu'un nouveau réseau est configuré avec uniquement l'enregistreur et un PC.

#### Lors du raccordement de l'enregistreur à un réseau existant

Les éléments suivants doivent être assignés au préalable par votre administrateur réseau. Assurez-vous qu'il n'existe aucun conflit avec d'autres appareils.

<b>Utiliser DHCP</b>	Oui/Non
<b>Le nom d'hôte et l'adresse de l'enregistreur</b>	Masque de sous-réseau : _____._____._____._____ (Lorsque DHCP est utilisé, l'adresse IP et le masque de sous-réseau ne sont pas nécessaires)
<b>Passerelle</b>	Utiliser une passerelle : Oui/Non Adresse IP (le cas échéant) : _____._____._____._____ (Lorsque DHCP est utilisé, l'adresse de passerelle est obtenue du serveur DHCP, elle ne doit donc pas être indiquée ici)
<b>Le numéro de port TCP/IP à utiliser</b>	____X (par défaut 880x) (Indiquez au moins les chiffres les plus importants du numéro de port à quatre ou cinq chiffres. L'utilisation du chiffre le moins important (0 à 9) est réservée à l'enregistreur. Indiquez lorsque la valeur par défaut 8800 à 8809 ne peut pas être utilisée.)

#### Lors de la configuration d'un nouveau réseau avec un PC et cet enregistreur

(Comme réseau local sans connexions externes)

S'il n'y a pas d'administrateur sur votre réseau, ou si vous vous chargez des réglages, les adresses suivantes sont recommandées.

#### (Exemple de réglages)

```
IP Address
PC           : 192.168.1.1
First recorder : 192.168.1.2
Second recorder : 192.168.1.3 et ainsi de suite.
              ↓
Host name    : N'importe quel nom (mais doit être unique)
Subnet mask  : 255.255.255.0
Gateway     : Off
DHCP        : Off
Port number  : 880X
```

## Éléments de réglage

<b>Use DHCP*</b>	DHCP est un protocole qui permet aux appareils d'obtenir et de régler automatiquement leurs propres adresses IP.
<b>*: Dynamic Host Configuration Protocol</b>	Si vous activez DHCP et qu'un serveur DHCP fonctionne sur le même réseau, l'adresse IP, le masque de sous-réseau, et la passerelle de l'enregistreur peuvent être obtenus et réglés automatiquement.
<b>Host Name</b>	Il s'agit d'un nom qui identifie l'enregistreur sur le réseau. Assignez un nom d'hôte différent de ceux de tous les autres appareils. Cet enregistreur ne prend pas en charge le DNS dynamique, le nom que vous réglez n'est pas enregistré avec un serveur DNS.
<b>IP Address</b>	Il s'agit d'une adresse qui identifie un appareil individuel sur un réseau. Assignez une adresse différente de celles de tous les autres appareils. Si DHCP est activé, l'adresse est assignée automatiquement par le serveur DHCP.
<b>Subnet Mask</b>	Il s'agit d'un réglage utilisé pour diviser une adresse IP indiquée sur le réseau entre une adresse de réseau et une adresse d'hôte. Utilisez le même masque de sous-réseau pour tous les appareils du même réseau. Si DHCP est activé, le masque de sous-réseau est assigné automatiquement par le serveur DHCP.
<b>Use Gateway IP Address</b>	Pour les connexions de réseau : Lorsque votre PC (ou l'appareil de communication) est sur un autre réseau que celui de cet enregistreur, réglez ce paramètre sur [On] et indiquez l'appareil passerelle. Lorsque le PC se trouve sur le même réseau, il est généralement réglé sur la même adresse que la passerelle par défaut dans les réglages de communication PC.

## Identifiant et mot de passe d'autorisation

Ils sont utilisés lorsque vous vous connectez à l'enregistreur par FTP, ou lorsque vous utilisez un navigateur PC (avec un réglage d'autorisation activé).

Lorsque l'autorisation est activée, la connexion est impossible sans l'identifiant et le mot de passe corrects. Ce réglage est recommandé si vous souhaitez limiter les utilisateurs pouvant accéder à l'enregistreur.

L'élément « Mot de passe » est affiché comme « \*\*\*\*\* ».

Caractères valides : Caractères et symboles alphabétiques

Si vous souhaitez que tout le monde y ait accès, ou si vous voulez vous connecter comme « anonyme » avec un client FTP, laissez les champs d'identifiant et de mot de passe vides.

## 1. Configuration du réseau du PC

La procédure de configuration est identique lors de la connexion d'un enregistreur au PC, que lors de la connexion de plusieurs enregistreurs au PC via un concentrateur.

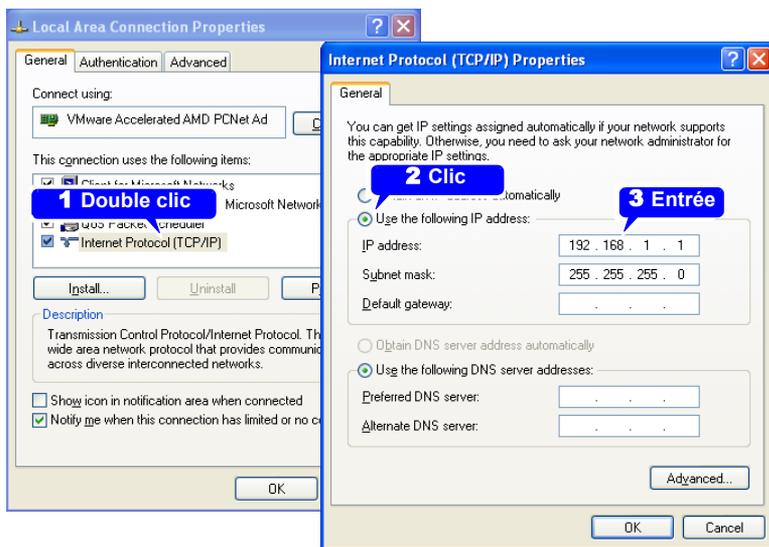
Ces instructions supposent un réseau configuré comme suit.

IP Address	192.168.1.0/24 (adresse du réseau) (ou saisissez 192.168.1.1 comme adresse IP privée*)
Subnet Mask	255.255.255.0

\* : Même si l'adresse IP peut être réglée librement, une adresse IP privée est généralement plus sûre.

### Pour afficher les boîtes de dialogue suivantes

1. Cliquez sur le bouton **[Démarrer]** de Windows® et sélectionnez **[Panneau de configuration]-[Centre Réseau et partage]-[Connexion au réseau local]**.
2. Cliquez sur **[Connexion au réseau local]**, et sélectionnez les Propriétés.



## 2. Réglages de l'enregistreur

- 1    Sélectionnez l'écran [System].
- 2   Sélectionnez [Communication].  
Les réglages de communication apparaissent.
- 3   Sélectionnez [Interface de comm.].  
Ouverture
-   Sélectionnez [LAN].
-   Appliquer
- 4   Déplacez-vous vers un élément de réglage.  
Ouverture
-   Set
-   Appliquer
- 5   Déplacez-vous sur l'élément [Apply].  
Appliquer



Voir : "Éléments de réglage"(p. 186)  
"Exemple de réglage"(p. 187)



## Réglages numériques

-   Augmentation/diminution de 1
-   Augmentation/diminution de 10

## Réglages de caractère

Voir : "3.7 Saisie de titres et commentaires (si nécessaire)" (p. 73)

## 10.2 Réglages et raccordement LAN (Avant connexion au réseau)

---

### Éléments de réglage

**Host Name** Indique le nom d'hôte de l'enregistreur.

Options de réglage

Jusqu'à 12 caractères (par ex., LOGGER)

---

**DHCP** Active ou désactive la fonction DHCP.

Une fois activée, l'adresse IP et le masque de sous-réseau sont obtenus automatiquement.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

**OFF\*** Désactive DHCP.

**ON** Active DHCP.

---

**Adresse IP** Définit l'adresse IP de l'enregistreur.

Options de réglage

\_. \_ . \_ . \_ (où \_ est compris entre 0 et 255, par exemple, 192.168.1.2)

---

**Subnet Mask** Définit le masque de sous-réseau.

Options de réglage

\_. \_ . \_ . \_ (où \_ est compris entre 0 et 255, par exemple, 255.255.255.0)

---

**Port (numéro de port)** Définit le numéro de port TCP/IP utilisé par l'enregistreur. Le chiffre le plus bas est réservé à l'enregistreur.

Options de réglage

\_\_\_\_\_ (où \_ est compris entre 0 et 9, par exemple, 880X)

---

**Gateway IP** À régler uniquement lorsque **[Gateway]** est activé. Définit l'adresse IP de l'appareil de passerelle.

Options de réglage

\_. \_ . \_ . \_ (où \_ est compris entre 0 et 255)

---

**DNS** Sélectionne si utiliser ou non DNS.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

**OFF\*** N'utilise pas DNS.

**ON** Utilise DNS.

---

**DNS IP** À régler uniquement lorsque **[DNS]** est activé. Définit l'adresse IP du serveur DNS.

Options de réglage

\_. \_ . \_ . \_ (où \_ est compris entre 0 et 255)

---

## Exemple de réglage

### Raccordement d'un enregistreur à un PC

Host Name	LOGGER
DHCP	Off
Adresse IP	192.168.1.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Port	880X
Gateway	Off
DNS	Off

### Raccordement de plusieurs enregistreurs à un PC via un concentrateur

Ce exemple est un réseau local sans connexion externe. Nous recommandons d'utiliser uniquement des adresses IP privées. Comme ci-après, assurez-vous qu'aucun nom d'hôte ou adresse IP ne sont en double.

#### Premier enregistreur

Host Name	LOGGER1
Adresse IP	192.168.1.2

#### Second enregistreur

Host Name	LOGGER2
Adresse IP	192.168.1.3

#### Troisième enregistreur

Host Name	LOGGER3
Adresse IP	192.168.1.4

#### Réglages communs

DHCP	Désactivé
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	Désactivé
Port	880X

#### REMARQUE

Les communications LAN avec un PC requièrent d'abord de régler correctement l'enregistreur.

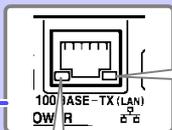
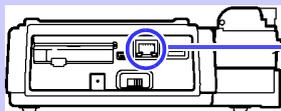
### 3. Connexion de l'enregistreur à un PC

Raccordez l'enregistreur au PC via un câble Ethernet.



**Mettez toujours les deux appareils hors tension lors de la connexion et de la déconnexion d'un câble LAN. Dans le cas contraire, un choc électrique peut se produire.**

#### Prise Jack Ethernet de l'enregistreur



#### LED jaune

Elle s'allume lors de la communication à 100 Mbps, et ne s'allume pas à 10 Mbps.

#### LED verte

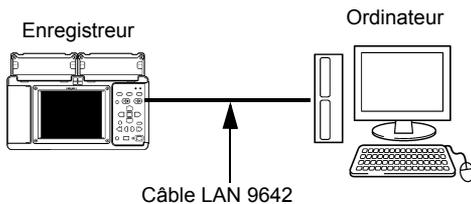
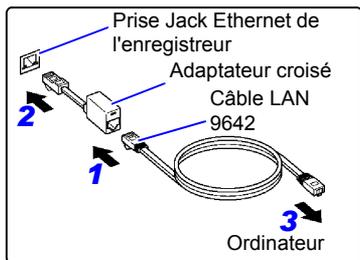
Elle s'allume en cas de liaison, et clignote pendant la communication.

#### REMARQUE

Si la LED verte ne s'allume pas lorsqu'elle est raccordée au LAN, l'enregistreur ou l'appareil raccordé peuvent être endommagés, ou le câble peut être défectueux.

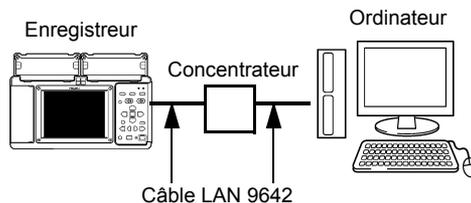
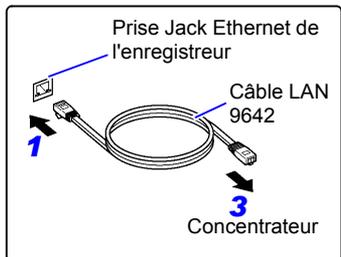
#### Raccordement d'un enregistreur à un PC

Éléments à préparer : Câble LAN 9642, adaptateur croisé (fourni)



#### Raccordement via un concentrateur

Éléments à préparer : Câble LAN 9642 (2), Concentrateur



**Fonctions disponibles après réglage et connexion LAN****En utilisant Logger Utility (p. 191)**

Le programme Logger Utility fourni permet au PC de contrôler les réglages de l'enregistreur, ainsi que d'enregistrer les données de mesure et d'observer les données.

**Commande à distance (p. 192)**

Un navigateur Web standard tel qu'Internet Explorer (IE) peut être utilisé pour appliquer les réglages de l'enregistreur, pour contrôler l'acquisition à distance des données et pour la surveillance de l'écran (fonctions du serveur HTTP).

**Téléchargement de données sur un PC (p. 197)**

Les données et fichiers de la mémoire interne de l'enregistreur sur son dispositif de stockage amovible peuvent être transférés sur un PC équipé d'un client FTP.

**Envoi automatique de données sur un PC (p. 200)**

Les fichiers binaires enregistrés automatiquement par l'enregistreur sur un dispositif de stockage amovible peuvent être envoyés automatiquement à d'autres clients réseau, ou à un serveur FTP à distance. Utilisez la fonction de client FTP.

**Envoi d'e-mail (p. 220)**

Il est possible d'envoyer automatiquement des notifications par e-mail depuis l'enregistreur lors du déclenchement de démarrage ou d'arrêt, et en cas d'alarme, de redémarrage après coupure de courant, de mémoire pleine ou de dispositif de stockage amovible plein. Elles peuvent être envoyées à un appareil réseau, à un PC à distance, à un téléphone portable compatible avec la lecture d'e-mails via un serveur mail SMTP.

**Contrôle via des commandes de communication (p. 227)**

Voir le Manuel d'instructions Communications Command sur le CD d'applications fourni.

**En cas de défaut de communication LAN****■ Vérifiez le raccordement du câble.**

Lors du raccordement d'un enregistreur à un PC, utilisez l'adaptateur croisé fourni avec le Câble LAN 9642.

En cas de connexion limitée, débranchez et rebranchez le câble pour nettoyer les contacts. Lors du raccordement du câble, la LED verte sur la prise jack LAN de l'enregistreur doit s'allumer.

**■ Confirmez l'adresse IP du PC.**

Sélectionnez **[Démarrer]-[Tous les programmes]-[Accessoires] - [Invite de commandes]** et saisissez « **ipconfig /all** » pour confirmer l'adresse IP de l'interface, le masque de sous-réseau, et l'adresse de passerelle du réseau.

**Si les réglages sont incorrects :**

Consultez "1. Configuration du réseau du PC"(p. 184) pour réinitialiser l'adresse IP.

**■ Confirmez la communication entre l'enregistreur et le PC.**

Après avoir vérifié que les adresses IP de l'enregistreur et du PC sont correctes, utilisez la fonctionnalité « **ping** » pour transférer les données de test.

1. À partir du menu Start, sélectionnez **[Démarrer]-[Tous les programmes]-[Accessoires]-[Invite de commandes]**.
2. (lorsque le curseur clignote)
  - Saisissez « **ping XXX.XXX.X.X** » (l'adresse IP de l'appareil hôte à tester).
  - De la même manière, il est possible de saisir le nom de l'hôte si son adresse IP est assignée par DNS.
  - Par exemple, si l'adresse IP de l'enregistreur est 192.168.1.2, saisissez « **ping 192.168.1.2** » et appuyez sur Enter.

Le texte suivant affiché indique un fonctionnement normal. Le « temps » correspond au temps de réponse de la communication.

**Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:**

```
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=32
```

Le texte suivant affiché indique un échec des communications.

Vérifiez à nouveau les branchements du câble.

**Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:**

```
Reply from 192.168.1.2: Host is down.
```

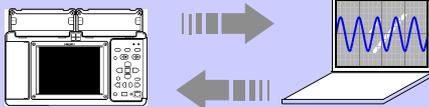
## 10.3 En utilisant Logger Utility

Le programme Logger Utility fourni permet au PC de contrôler les réglages de l'enregistreur, ainsi que d'enregistrer et d'observer les données de mesure.

**Affiche sur l'écran du PC des fichiers d'onde qui étaient enregistrés sur un dispositif de stockage amovible de l'enregistreur.**

(Convertit les données binaires au format CSV pour les importer sur des tableurs du PC.)

**Recherche des événements et des données de mesure en utilisant divers critères tels que les valeurs maximales et de fluctuation.**



**Configure les réglages de l'enregistreur sur le PC, et les transfère sur l'enregistreur.**

**Un PC peut obtenir des données de mesure en temps réel via LAN ou USB à partir de cinq enregistreurs à la fois.**

(Surveille les ondes, les valeurs numériques et l'état de sortie d'alarme en temps réel pendant la mesure.)

Pour plus de détails, tels que les instructions de fonctionnement de Logger Utility, consultez le manuel d'instructions (fichier PDF) fourni sur le CD.

### Démarrage et arrêt de Logger Utility

#### Démarrage de Logger Utility

À partir du menu Start de Windows®, cliquez sur **[Tous les programmes]-[HIOKI]-[Logger Utility]-[Logger Utility]**.



Logger Utility démarre avec les mêmes réglages que lors de sa dernière utilisation. Pour réinitialiser les réglages, cliquez sur **[Initialize All Settings]** dans le menu Fichier.

#### Arrêt de Logger Utility

Cliquez sur **[Exit Application]** dans le menu Fichier de l'écran principal. Vous pouvez également cliquer sur le bouton de fermeture **[x]** en haut à droite de l'écran principal.

## 10.4 Mesure à distance avec la fonction de serveur HTTP

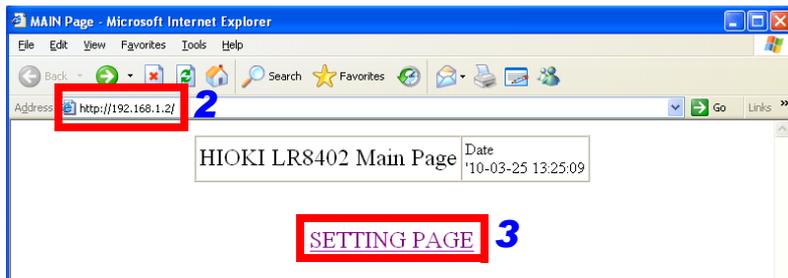
L'enregistreur inclut une fonction de serveur HTTP pour l'acquisition de données à distance et la surveillance de l'écran via un navigateur Web tel qu'Internet Explorer (IE).

- REMARQUE
- Les réglages et branchements LAN doivent être réalisés avant d'utiliser la fonction de serveur HTTP pour les mesures à distance (p. 182).
  - La fonction de serveur HTTP n'est pas disponible pendant la mesure en utilisant le programme Logger Utility.

### Affichage de la page principale

- 1 Lancez IE.
- 2 Saisissez l'adresse de l'enregistreur (par exemple, <http://192.168.1.2/>) dans le champ [Address].

La page principale apparaît.



- 3 Sélectionnez [SETTING PAGE].
- 4 (Une fois le réglage [FTP/HTTP Authentication] de l'enregistreur activé) Saisissez l'identifiant et le mot de passe, puis appuyez sur [SET].

Afin d'éviter l'accès non autorisé aux fonctions HTTP, nous recommandons de sécuriser les connexions avec un identifiant et un mot de passe sur l'affichage des réglages de communication de l'écran [System] de l'enregistreur. L'authentification FTP/HTTP peut être désactivée en cas d'accès fréquent nécessaire à l'enregistreur depuis plusieurs PC.  
**Voir :** "Activez [FTP/HTTP Authentication]." (p. 216)

- REMARQUE
- Microsoft Internet Explorer Version 5 ou supérieure est recommandée comme navigateur. Réglez le niveau de sécurité sur « Medium » ou « Medium-High », et désactivez le blocage des fenêtres contextuelles.
  - Le fonctionnement à distance via HTTP n'est pas disponible pendant la mesure avec Logger Utility ou un programme Visual Basic.

## Si aucun écran HTTP ne s'affiche

- Réalisez cette procédure.
  - Cliquez sur **[Outils]-[Options Internet]** pour afficher les réglages IE.
  - Dans l'onglet **[Avancé]**, dans les réglages HTTP 1.1, activez **[Use HTTP1.1]** et désactivez **[Use HTTP1.1 through proxy connections]**.
  - Dans l'onglet **[Connexions]**, cliquez sur **[Paramètres LAN]**, et désactivez **[Utiliser un serveur Proxy]**.
- Les communications LAN peuvent s'avérer impossibles. Voir "En cas de défaut de communication LAN"(p. 190).

## Que se passe-t-il si l'écran de fonctionnement à distance n'apparaît pas ?

Java n'est peut-être pas installé. Pour lancer l'enregistreur à partir d'un navigateur Web, en fonction de l'environnement logiciel du PC, il peut s'avérer nécessaire d'installer Java séparément. Dans ce cas, téléchargez et installez JRE (Java Runtime Environment) à partir de la page Web de Java. Essayer de faire fonctionner l'enregistreur depuis plusieurs PC simultanément peut provoquer des actions inattendues. L'opération de contrôle à distance doit être réalisée depuis un seul PC à la fois. Si le réglage de sécurité bloque l'affichage de l'écran de fonctionnement à distance, ajoutez l'adresse du modèle LR8400 (par exemple, <http://192.168.1.2/DISP.HTM>) à la liste d'exception du site. Pour plus d'informations, visitez « Gestion de la liste d'exception du site » du site Web de Java à l'adresse suivante : [http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/jweb/security/exception\\_site\\_list.html](http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/jweb/security/exception_site_list.html).

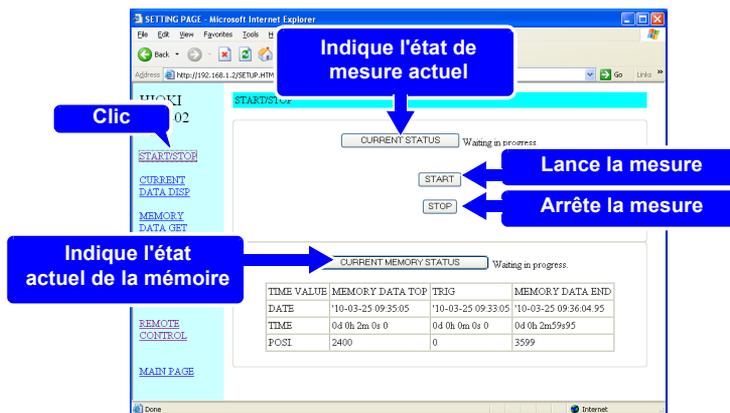
## Fonctionnement à distance

Cliquez sur **[REMOTE CONTROL]** pour consulter l'écran actuel de l'enregistreur sur le navigateur Web.

- L'écran affiché imite celui de l'enregistreur. Cliquez sur les touches avec la souris.
- Le temps de rafraîchissement de l'écran peut être réglé sur Off, ou 2, 10, ou 60 secondes. Rafraîchir l'écran rafraîchit également l'état On/Off de la LED de démarrage.
- Il est possible d'agrandir ou de réduire l'écran imité.

## Démarrage/arrêt de la mesure

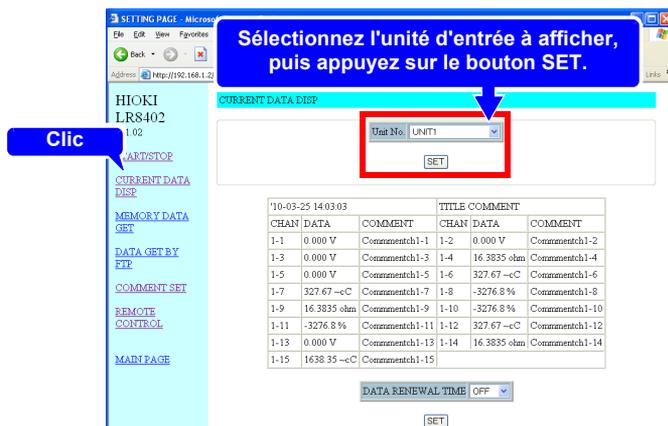
Cliquez sur [START/STOP] pour afficher cet écran.



Cliquez sur les boutons pour agir.

## Visualisation des valeurs de mesure actuelles

Cliquez sur [CURRENT DATA DISP] pour afficher les mesures actuelles.



- Pendant la mesure, vous pouvez surveiller les données numériques obtenues à partir de chaque canal à chaque intervalle d'enregistrement. Le temps de rafraîchissement de l'écran peut être réglé sur Off, ou 5, 10, ou 60 secondes.
- Une fois la mesure arrêtée, les données d'entrée instantanées de chaque canal sont affichées.
- Vous pouvez sélectionner quelle unité d'entrée afficher.

## Acquisition de données à partir de la mémoire interne

Cliquez sur **[MEMORY DATA GET]** pour afficher cet écran.

**Lors de l'acquisition de données d'une gamme optionnelle**

**Clic**

**Lors de l'acquisition de toutes les données**

GET TOP POST	GET END POST	PART SET	BIN DATA
0   0   0   0	0   0   0   0	DATE SET	GET PART SET
0   0   0   0	0   0   0   0	TIME SET	EXT DATA
0   d   0   0	0   d   0   0	POST SET	TO MS-EXCEL
0   h   0   m   0   s   0	0   h   0   m   0   s   0		GET ALL IN MEMORY
0   point	0   point		EXT DATA
(DATE) *10-03-25 09:35:05	(DATE) *10-03-25 09:36:04.95		DATA TO MS-EXCEL
(TIME) 04 0h 2m 0s 0	(TIME) 04 0h 2m 59s 95		
(POST) 2400	(POST) 3599		

**REMARQUE** Il n'est pas possible d'accéder aux données acquises dans la mémoire interne de l'enregistreur pendant la mesure. Ce n'est possible qu'après l'arrêt de la mesure.

### Lors de l'acquisition de données d'une gamme optionnelle

- 1 Indiquez l'intervalle des données à acquérir, et cliquez sur le bouton SET.
- 2 Dans **[GET PART SET]**, cliquez sur **[BIN DATA]**, **[TXT DATA]**, ou **[TO MS-EXCEL]**.

### Lors de l'acquisition de toutes les données

Dans **[GET ALL IN MEMORY]**, cliquez sur **[BIN DATA]**, **[TXT DATA]**, ou **[DATA TO MS-EXCEL]**.

Options de réglage:

<b>BIN DATA</b>	Obtient des données au format binaire.
<b>TXT DATA</b>	Obtient des données au format texte.
<b>TO MS-EXCEL, DATA TO MS-EXCEL</b>	Envoie des données vers Excel. Utile pour créer des graphiques.

## Commentaires sur les réglages

Cliquez sur **[COMMENT SET]** pour afficher cet écran.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'COMMENT SET' page. The page has a left sidebar with navigation links: 'START/STOP', 'CURRENT DATA', 'DISP', 'MEMORY DATA', 'COMMENT SET', 'REMOTE CONTROL', and 'MAIN PAGE'. The main content area is titled 'COMMENT SET' and contains a table with two columns: 'TITLE' and 'COMMENT'. Below the table, there is a 'Unit No.' dropdown menu currently set to 'UNIT1', and a 'SET' button. A red box highlights the 'Unit No.' dropdown. A blue callout bubble points to it with the text 'Sélectionnez l'unité d'entrée à régler, puis cliquez sur le bouton SET.' Another blue callout bubble points to the 'COMMENT SET' link in the left sidebar with the text 'Clic'.

- Il est possible de saisir des commentaires pour chaque canal simplement depuis le navigateur Web. Saisissez un commentaire et cliquez sur le bouton **[SET]**.
- Vous pouvez sélectionner une autre unité d'entrée à régler.

### REMARQUE

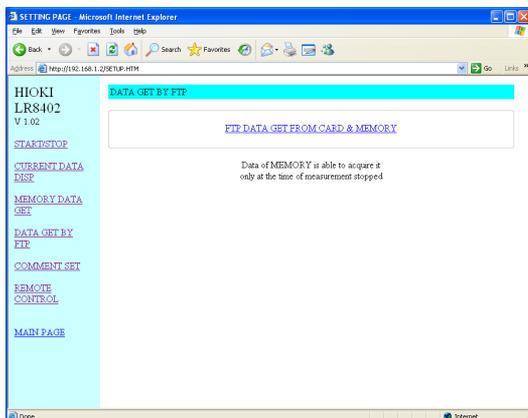
- Il est impossible de modifier les commentaires pendant la mesure.
- Saisissez des caractères ASCII de 8 bits, l'enregistreur ne peut pas afficher d'autres caractères.

## 10.5 Transfert de données sur un PC avec la fonction de serveur FTP

FTP (File Transfer Protocol) est utilisé pour les transferts de fichiers sur un réseau. La fonction de serveur FTP de l'enregistreur fonctionne avec un client FTP tournant sur un PC pour transférer des fichiers de données de l'enregistreur depuis la mémoire interne et le dispositif de stockage amovible vers le PC.

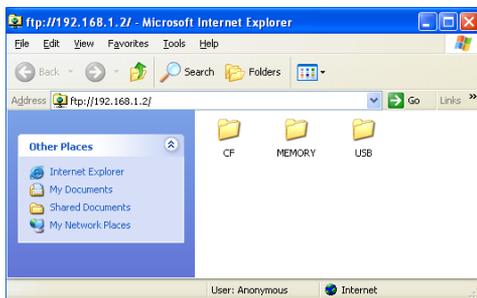
- 1 Lancez IE pour afficher l'écran des réglages (p. 192).
- 2 Cliquez sur **[DATA GET BY FTP]**.

Cet écran est affiché.



- 3 Cliquez sur **[FTP DATA GET FROM CARD & MEMORY]**.

La carte CF, la clé USB et les dossiers de la mémoire interne de l'enregistreur sont listés.



**[CF]** indique la carte CF, **[USB]** la clé, et **[MEMORY]** la mémoire interne de l'enregistreur.

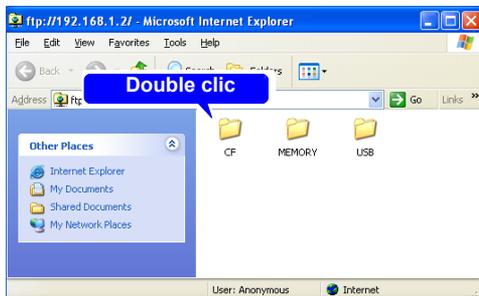
## 10.5 Transfert de données sur un PC avec la fonction de serveur FTP

### REMARQUE

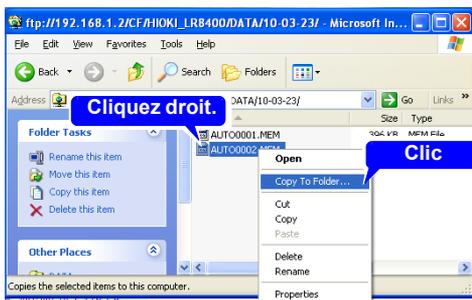
- Saisir uniquement l'adresse IP de l'enregistreur (par exemple, <ftp://192.168.1.2>) dans un navigateur tel qu'IE affiche la carte CF, la clé USB, et les dossiers de la mémoire interne.
- Il est impossible de transférer les données de la mémoire interne pendant la mesure. Elles sont disponibles à l'arrêt de la mesure. Les fichiers contenant des données actuelles ou précédemment enregistrées (temps réel, CSV, et résultats de calcul) sont inaccessibles pendant la mesure.
- Lorsque [\[FTP/HTTP Authentication\]](#) est activé, saisissez l'identifiant et le mot de passe requis, et appuyez sur le bouton [\[SET\]](#).

**Voir :** Nous recommandons de limiter l'accès aux fichiers avec un identifiant et mot de passe pour éviter tout accès non autorisé. "Activez [\[FTP/HTTP Authentication\]](#)."(p. 216)

## 4 Ouvrez un dossier.



## 5 Sélectionnez un fichier, et [\[Copy To Folder\]](#).



## REMARQUE

- Le serveur FTP de l'enregistreur ne permet qu'une connexion à la fois. Plus d'un PC ne peuvent accéder au serveur simultanément.
- Si aucune commande n'est envoyée depuis un PC pendant plus d'une minute après la connexion au serveur FTP, ce dernier peut déconnecter le PC. Reconnexion du FTP.
- La connexion FTP peut échouer après une déconnexion et une tentative de reconnexion. Dans ce cas, déconnectez-la à nouveau et attendez une minute avant de la reconnecter.
- Pendant l'enregistrement en temps réel, automatique ou manuel, et lors de la suppression de fichiers, création ou suppression de dossiers, ou changement de nom, formatage, ou chargement de fichiers sur l'enregistreur, seuls les transferts de fichiers depuis un client FTP sont possibles.
- Si un transfert FTP vers un dispositif de stockage amovible est en cours au lancement de l'enregistrement automatique ou lors de l'enregistrement de calculs numériques, l'opération FTP est suspendue pendant l'enregistrement des données.
- Lorsque la mesure s'achève pendant un transfert FTP, le transfert peut être suspendu pendant l'enregistrement des données.
- Avant d'insérer ou de retirer un dispositif de stockage amovible, interrompez la connexion FTP.
- Même s'il est possible d'accéder de manière externe au dispositif de stockage de l'enregistreur par FTP, évitez toute autre opération simultanée de l'enregistreur. Sinon des opérations inattendues peuvent survenir.
- Avec IE, la date de rafraîchissement des fichiers peut ne pas correspondre à celle de l'enregistreur principal.
- Avec IE, les données préalablement obtenues peuvent être conservées dans les fichiers internet temporaires, et rechargées à la place des dernières données. Si les données de l'enregistreur ont été rafraîchies, relancez IE avant d'utiliser FTP. (FFFTP est une alternative gratuite à IE.)

### Limitation des connexions au serveur FTP (Authentification FTP)

Réglage **[FTP/HTTP Authentication]** (p. 216).

L'authentification anonyme permet un accès sans limite au serveur FTP de l'enregistreur via tous les appareils du réseau.

Pour limiter l'accès au serveur FTP, activez l'authentification FTP/HTTP et définissez un identifiant et un mot de passe.

Nous recommandons de limiter l'accès aux fichiers avec un identifiant et mot de passe pour éviter toute utilisation non autorisée.

## 10.6 Envoi automatique de données en utilisant la fonction de client FTP

Les fichiers enregistrés automatiquement par l'enregistreur sur un dispositif de stockage amovible peuvent être envoyés automatiquement à d'autres clients réseau, ou à un serveur FTP à distance.

### REMARQUE

- Réglez l'enregistrement automatique sur Onde (temps réel), CSV (temps réel), Waveform+Calc, ou CSV+Calc.
- Les valeurs calculées ne sont pas transférées automatiquement.
- Pour enregistrer ou transférer des données périodiquement, réglez le réglage Split Save sur Periodic.
- Pour continuer à enregistrer ou transférer des données même lorsque la carte CF est pleine, sélectionnez Overwrite Oldest Save.

**Voir :** "Enregistrement automatique (Données d'onde et Résultats de calculs numériques)"(p. 129)

- Pour que le client FTP contrôle l'envoi automatique des données, l'adresse IP du serveur FTP du PC doit être indiquée.
- La fonction de serveur FTP de Windows<sup>®</sup> peut être utilisée. Saisissez et enregistrez l'identifiant et mot de passe de l'enregistreur sur le serveur FTP. Pour plus de détails concernant le serveur FTP Windows<sup>®</sup>, consultez les Services d'informations Internet (IIS) dans l'Aide de Windows<sup>®</sup>.
- Des programmes gratuits tel que FileZilla Server peuvent être utilisés au lieu du serveur FTP de Windows<sup>®</sup>.

### Procédure générale

- 1** Réglages et raccordements LAN (p. 182)
- 2** Configurez le serveur FTP sur le PC (p. 201)
- 3** Activez l'envoi automatique FTP sur l'enregistreur (p. 215 à p. 218)
- 4** Configurez l'enregistrement automatique (p. 129).
- 5** Commencez à mesurer avec l'enregistreur  
Lors de l'enregistrement automatique d'un fichier sur un dispositif de stockage amovible, ce fichier est aussi envoyé automatiquement au PC du serveur FTP.
- 6** Vérifiez l'état de la communication (p. 219)

## Configuration d'un serveur FTP sur un PC

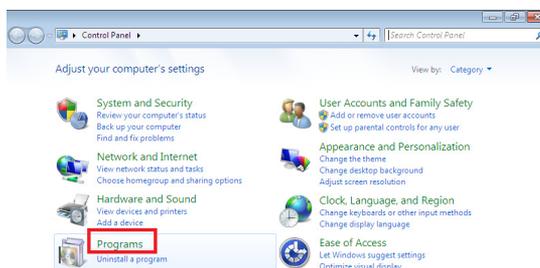
Cette section décrit comment configurer un serveur FTP sur un PC en prenant Windows XP et Windows 7 comme exemple.

- REMARQUE
- Les réglages nécessaires peuvent varier selon l'environnement. Reportez-vous à l'aide du serveur FTP le cas échéant ou consultez votre administrateur réseau.
  - Vous aurez besoin des privilèges d'administrateur Windows® pour appliquer ces réglages.

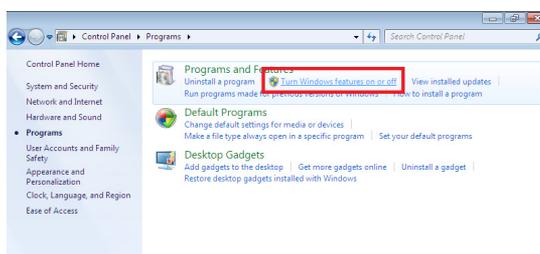
(Windows® Home Edition n'inclut pas de serveur FTP. Utilisez à la place FileZilla Server ou une autre alternative gratuite.)

### Windows7

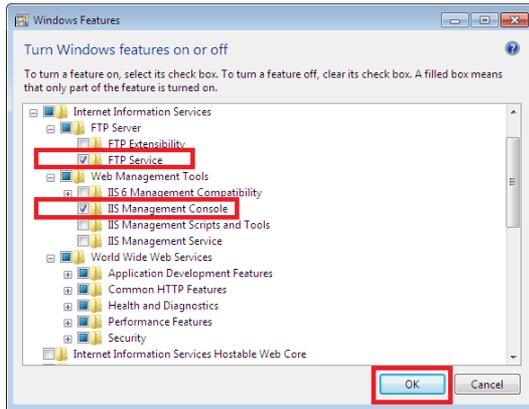
#### 1 Sélectionnez [Programs] dans [Control Panel].



#### 2 Sélectionnez [Turn Windows features on or off].



- 3** Sur Windows<sup>®</sup>, cliquez sur le bouton **[+]** à gauche de **[Internet Information Services]** pour dérouler la liste des fonctions. Cliquez sur le bouton **[+]** à gauche de **[FTP Server]** et cochez **[FTP Service]**. Cliquez sur le bouton **[+]** à gauche de **[Web Management Tools]** et cochez **[IIS Management Console]**. Cliquez sur **[OK]**.



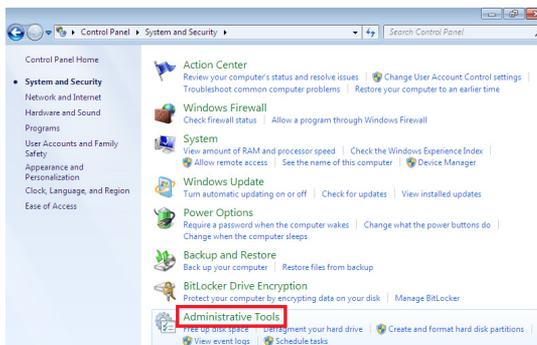
Cela permet de compléter l'installation du serveur FTP.

### Configuration du serveur FTP

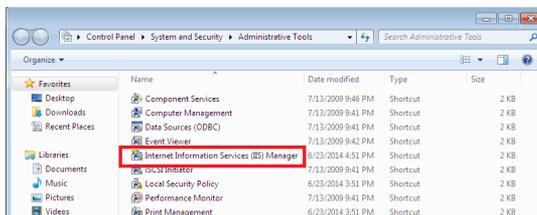
- 4** Sélectionnez le panneau de contrôle **[System and Security]**.



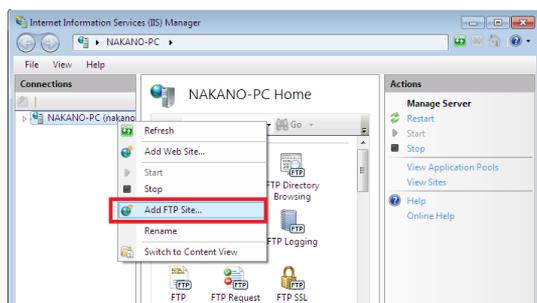
## 5 Sélectionnez [Administrative Tools]



## 6 Sélectionnez [Internet Information Services (IIS) Manager] .



## 7 Sélectionnez [Internet Information Services (IIS) Manager] dans [AdministrativeTools].



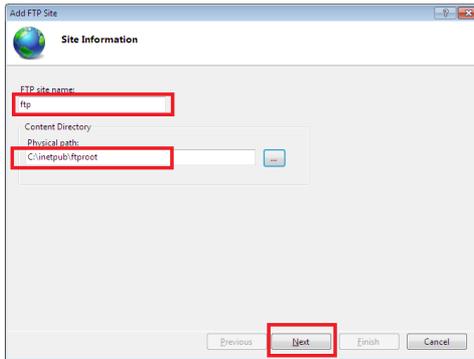
### REMARQUE

Les communications peuvent être bloquées en fonction des réglages du logiciel (par exemple, un pare-feu) Utilisé pour protéger l'ordinateur.

## 10.6 Envoi automatique de données en utilisant la fonction de client FTP

### 8 Saisissez les informations du site et cliquez sur le bouton [Next].

Utilisez un nom de site FTP tel que **[ftp]**. Définissez le dossier dans lequel vous souhaitez enregistrer des données à partir du client FTP comme dossier de contenu.



### 9 Configurez les réglages BIND et SSL puis cliquez sur le bouton [Next].

Configurez les réglages comme suit :

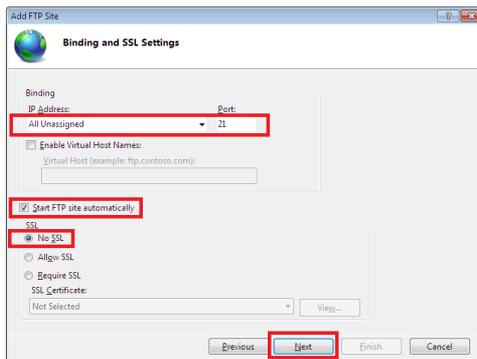
Réglages BIND

IP address (Adresse IP) : Aucune assignée

Port : 21

Start FTP site automatically (Lancez le site FTP automatiquement) : Vérification

SSL : Aucune SSL



## 10 Saisissez les informations d'authentification et de validation, et cliquez sur le bouton **[Finish]**.

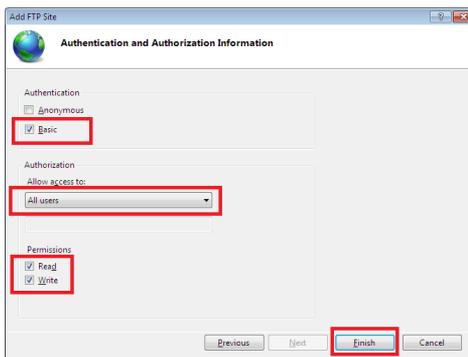
Configurez les réglages comme suit :

Authentification : Basic (Basique)

Autorisation : All users (Tous les utilisateurs)

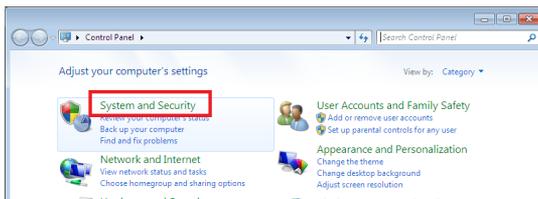
Permissions : Cochez à la fois Read (Lecture) et Write (Écriture).

Cela permet de compléter la configuration du serveur FTP.

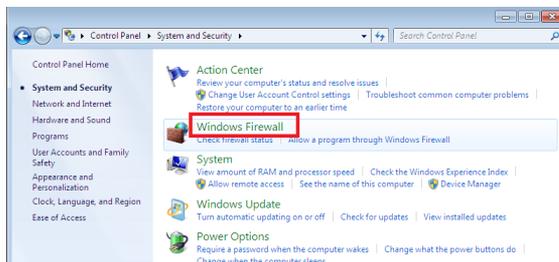


Le trafic du FTP est validé par un pare-feu.

## 11 Sélectionnez **[System and Security]** dans **[Control Panel]**



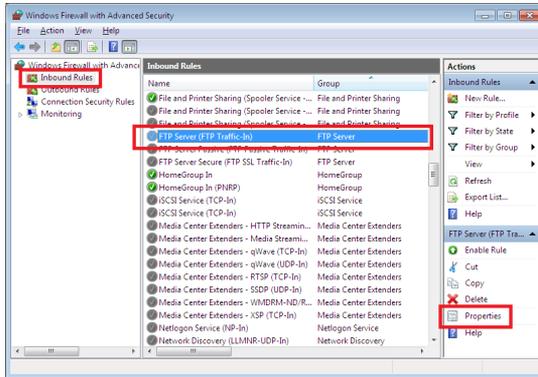
## 12 Sélectionnez **[Windows Firewall]**



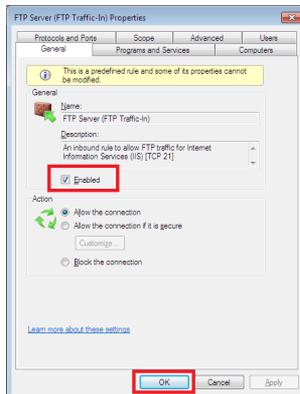
13 Sélectionnez [Advanced settings]



14 Sélectionnez [FTP Server (FTP Traffic-In)] dans les propriétés [Inbound Rules]

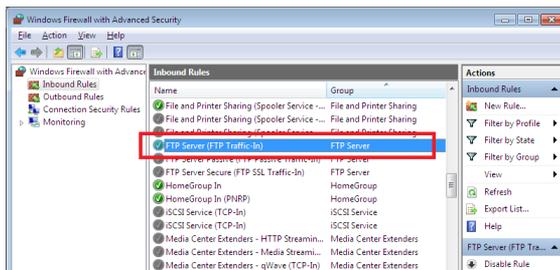


15 Sur [FTP Server (FTP Traffic-In)], sélectionnez [Enable]



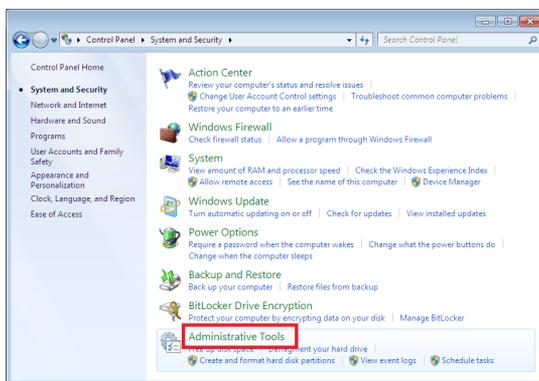
## 10.6 Envoi automatique de données en utilisant la fonction de client FTP

- 16** Confirmez que [FTP Server (FTP Traffic-In)] est activé, et fermez la boîte de dialogue.

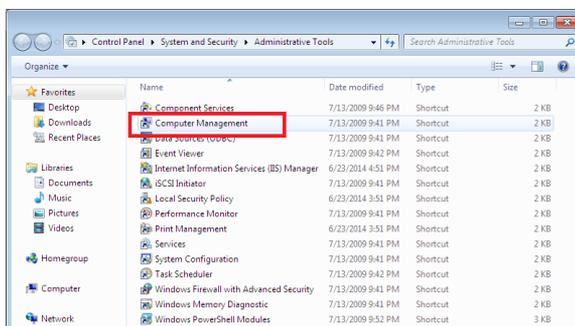


Définition des utilisateurs qui auront accès au serveur

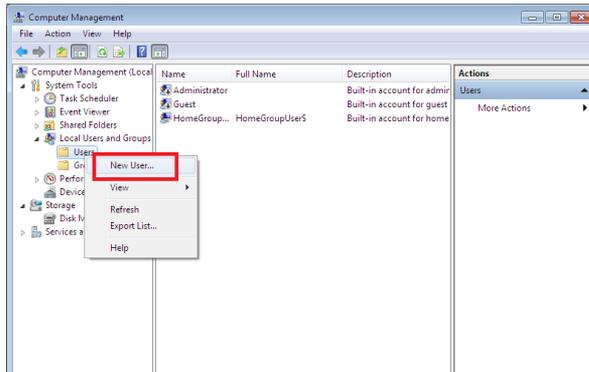
- 17** Sélectionnez [Administrative Tools] dans le panneau de commande



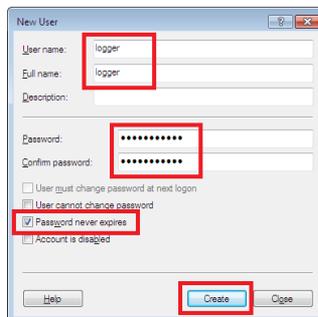
- 18** Sélectionnez [Computer Management]



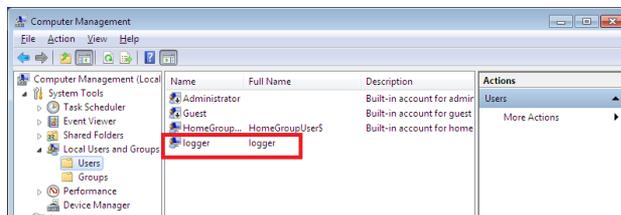
- 19** Cliquez droit sur les utilisateurs locaux et utilisateurs du groupe pour afficher le menu et sélectionnez **[New User]**.



- 20** Définissez l'utilisateur et cliquez sur le bouton **[Create]**.  
Définissez l'identifiant et le mot de passe et cochez **[Password never expires]**.



- 21** Confirmez que l'enregistreur configuré est enregistré comme l'utilisateur, et fermez la boîte de dialogue.



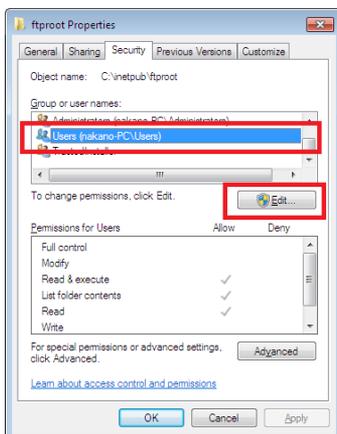
## 10.6 Envoi automatique de données en utilisant la fonction de client FTP

La permission d'accès au dossier pour FTP est configurée.

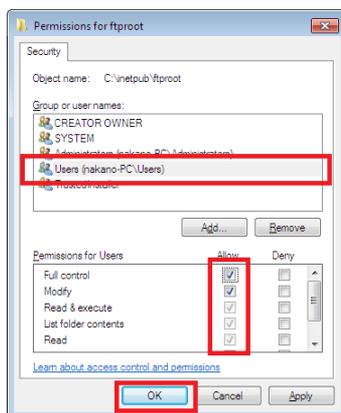
**22** Ouvrez C:\inetpub, cliquez droit sur [ftproot], puis sélectionnez [Properties].



**23** Sélectionnez [Edit] des [Users] dans [Security].



**24** Ouvrez [Properties] de ftproot, sélectionnez [Edit] des [Users] dans [Security].



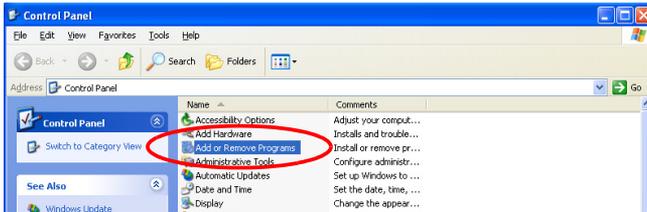
Ainsi s'achève la configuration FTP sur Windows 7.

Vous pouvez utiliser le serveur FTP en utilisant l'identifiant et le mot de passe créés.

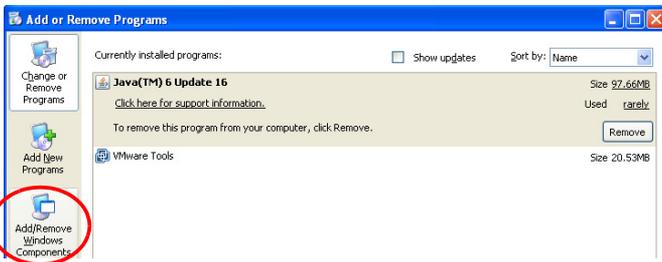
10.6 Envoi automatique de données en utilisant la fonction de client FTP

WindowsXP Professional

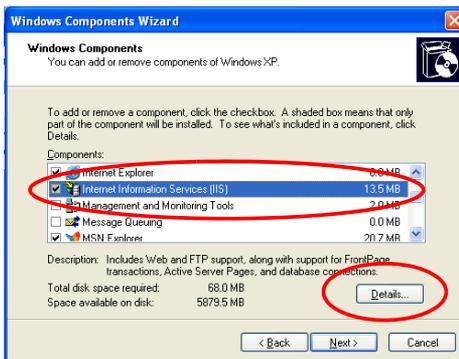
1 Sur le [Control Panel], sélectionnez [Add or Remove Programs].



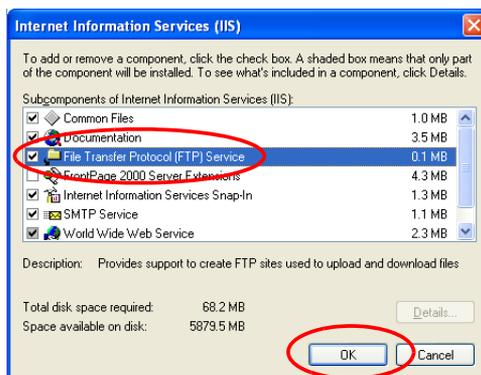
2 Sélectionnez [Add/Remove Windows Components].



3 Sélectionnez [Internet Information Services (IIS)], puis [Details].

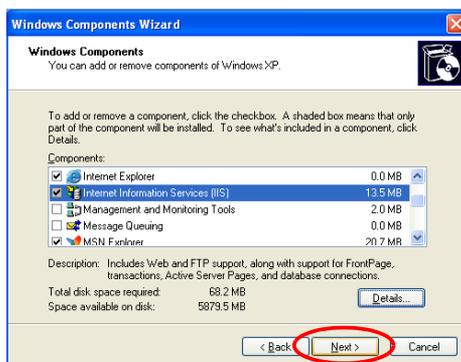


#### 4 Sélectionnez [File Transfer Protocol (FTP) Service], et cliquez sur [OK].



#### 5 Cliquez sur [Next].

À ce moment-là, votre CD Windows® XP vous est demandé.

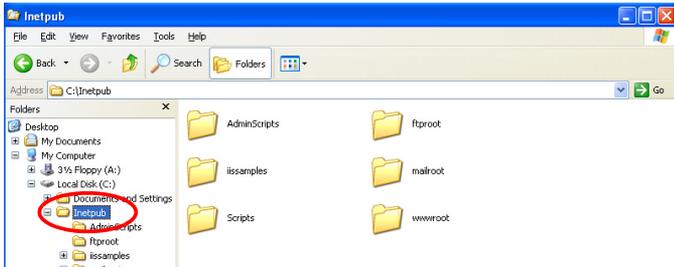


#### 6 Cliquez sur [Finish].

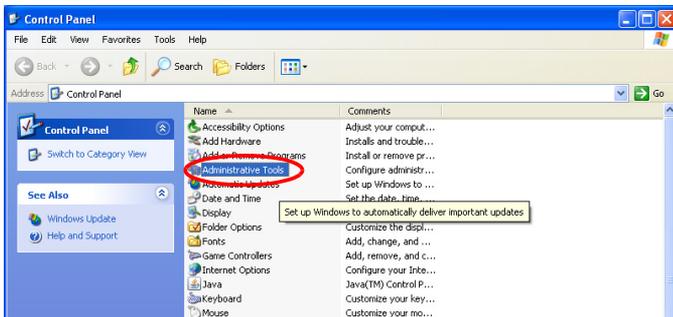


## 10.6 Envoi automatique de données en utilisant la fonction de client FTP

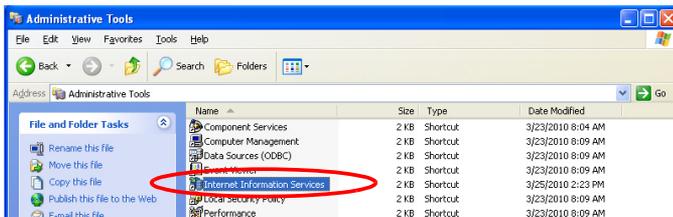
Une fois l'installation achevée, le dossier [InetPub] est créé.



**7** Sur le [Control Panel], sélectionnez [Administrative Tools].



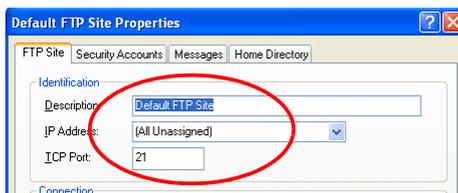
**8** Sélectionnez [Internet Information Services].



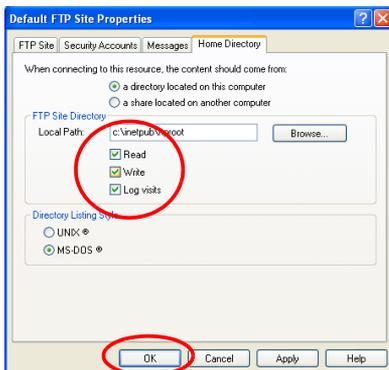
**9** Sélectionnez [Default FTP Site], et cliquez droit pour sélectionner [Properties].



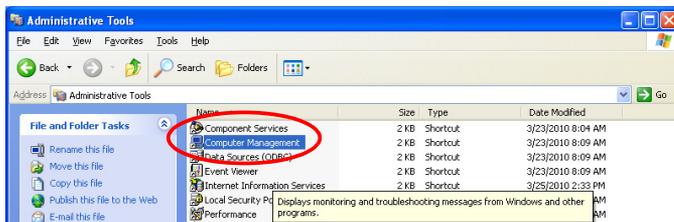
**10** Pour l'adresse IP, sélectionnez **[(All Unassigned)]**.



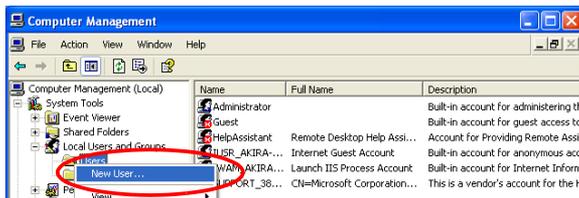
**11** Dans l'onglet **[Home Directory]**, sélectionnez **[Read]**, **[Write]**, et **[Log visits]**, puis cliquez sur **[OK]**.



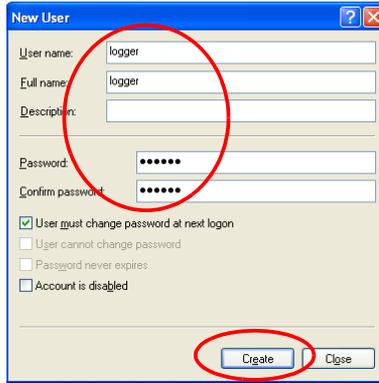
**12** De retour dans **[Administrative Tools]**, sélectionnez **[Computer Management]**.



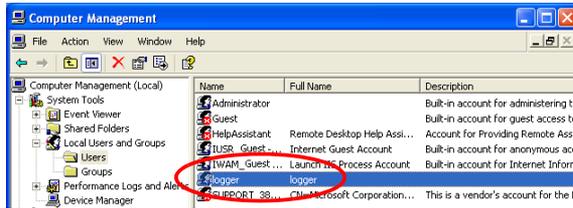
**13** Dans **[Local Users and Groups]**, sélectionnez **[Users]** puis cliquez droit dans la fenêtre droite et sélectionnez **[New User]**.



- 14** Saisissez un nom d'utilisateur, un nom complet, un mot de passe et sa confirmation (par exemple, « logger »), puis cliquez sur **[Create]**.



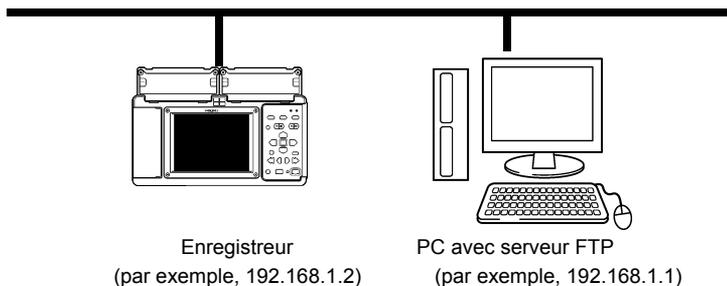
L'utilisateur **[logger]** créé est enregistré.



Cela permet de compléter la configuration FTP sur le PC.

## Réglages d'envoi automatique de l'enregistreur

Cet exemple illustre l'envoi de données à un serveur FTP avec l'adresse 192.168.1.1.



### Procédure de réglage via les touches

- 1** Sélectionnez l'écran [System].
- 2** Sélectionnez [FTP]. [FTP] ne peut pas être sélectionné lorsque [Interface de comm.] est réglé sur [USB]. Réglez l'interface de communication sur [LAN] avant de sélectionner [FTP].
- 3** Déplacez-vous vers un élément de réglage.
  - Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.
  - Sélectionnez parmi les options répertoriées.
  - Appliquer

**1** Activez **[FTP Auto Transfer]** (réglé sur On).

**2** Réglez chaque élément (p. 217).

**3** Réglez **[Time Difference]**.  
Si les horloges du PC et du serveur FTP de l'enregistreur affichent des heures différentes, indiquez l'écart de temps.

Options de réglage:

-12 h à 12 h (réglage par défaut : 0 h)

**4** Activez **[FTP/HTTP Authentication]**.

Pour limiter l'accès au serveur FTP, activez l'authentification FTP/HTTP et définissez un identifiant et un mot de passe.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

**OFF\*** L'accès au serveur FTP/HTTP n'est pas limité.

**ON** L'accès au serveur FTP/HTTP est limité.

**5** (Une fois **[FTP/HTTP Authentication]** activé)

**Réglage [User Name]**

Saisissez le nom d'utilisateur qui sera nécessaire pour accéder à l'enregistreur à partir d'un client FTP ou d'un agent utilisateur HTTP.

Options de réglage:

Jusqu'à 12 caractères

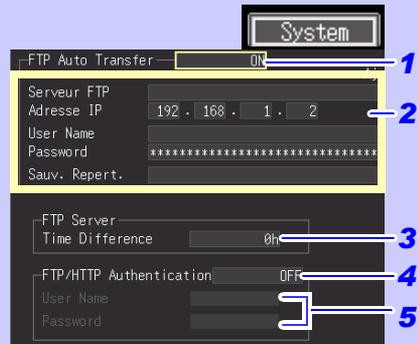
**Réglage [Password]**

Saisissez le mot de passe qui sera nécessaire pour accéder à l'enregistreur à partir d'un client FTP ou d'un agent utilisateur HTTP.

Options de réglage:

Jusqu'à 12 caractères

Le mot de passe est affiché comme « \*\*\*\*\* ».



### Réglages numériques

Augmentation/diminution de 1

Augmentation/diminution de 10

### Réglages de caractère

Voir :

"3.7 Saisie de titres et commentaires (si nécessaire)" (p. 73)

## Éléments de réglage

- Serveur FTP** Saisissez le nom du serveur FTP d'envoi des données.  
Options de réglage  
Jusqu'à 32 caractères
- Adresse IP** Saisissez l'adresse IP du serveur FTP d'envoi des données. Il s'agit de l'adresse IP du PC ayant le rôle de serveur FTP.  
Options de réglage  
\_.\_.\_.\_ (où \_ est compris entre 0 et 255, par exemple, 192.168.1.1)
- User Name** Saisissez l'identifiant de connexion du serveur FTP. Il s'agit de l'identifiant de l'enregistreur sauvegardé avec le serveur FTP.  
Options de réglage  
Jusqu'à 32 caractères (par ex., LOGGER)
- Password** Saisissez le mot de passe de connexion du serveur FTP. Il s'agit du mot de passe de l'enregistreur sauvegardé avec le serveur FTP.  
Options de réglage  
Jusqu'à 32 caractères (par ex., LOGGER)  
Le mot de passe est affiché sous la forme « \*\*\*...\*\*\* » (32 astérisques (\*)).
- Sauv. Repert.** Indiquez le dossier de destination pour enregistrer des données sur le serveur FTP.  
Options de réglage  
Jusqu'à 32 caractères (par exemple, abc)
- Ajout identif. nom de fichier** Sélectionnez les identifiants à ajouter aux noms de fichier.  
Options de réglage
- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Host Name</b>  | Inclut le nom de l'hôte aux noms des fichiers envoyés au serveur FTP. |
| <b>Adresse IP</b> | Inclut l'adresse IP aux noms des fichiers envoyés au serveur FTP.     |
| <b>Date</b>       | Inclut un horodatage aux noms des fichiers envoyés au serveur FTP.    |
- Exemples**  
Host Name (Nom d'hôte) : LOGGER  
Adresse IP : 192.168.1.2  
Date : '10-04-01 08:30:05  
Nom du fichier d'enregistrement automatique : AUTO0001.MEM  
Lorsque le nom de l'hôte, l'adresse IP, et l'heure sont réglés comme précédemment, le nom du fichier est LOGGER\_192-168-1-2\_100401-083005\_AUTO0001.MEM. L'identification est possible en utilisant plusieurs enregistreurs.
- PASV Mode** Activez-le lorsque vous utilisez le mode PASV pendant la communication.

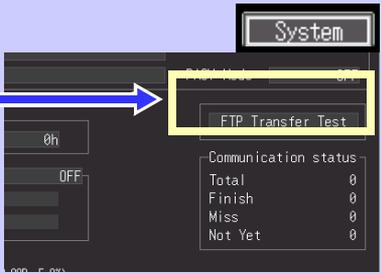
## Test du transfert de fichier



**Sélectionnez [FTP Transfer Test].**

**Appliquer**

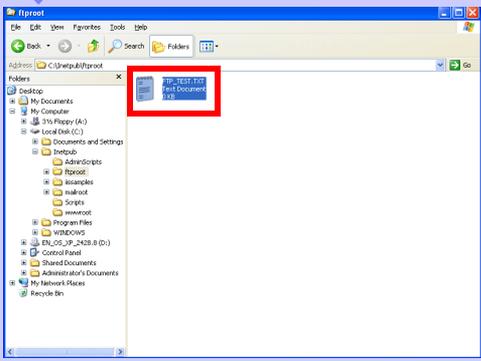
Transférez le fichier FTP\_TEST.TXT vers C:\Intpublftproof.



Communication status	
Total	0
Finish	0
Miss	0
Not Yet	0

Si le test d'envoi échoue, vérifiez les réglages d'envoi automatique de l'enregistreur et les réglages FTP sur le PC.

Si le test d'envoi réussit, commencez la mesure. Les données sont automatiquement envoyées au serveur FTP (PC).



### Temps de transfert des données

Pour calculer : temps de transfert (s) = taille du fichier (Ko) / vitesse de transfert (KB/s) + temps de préparation de transfert (s).

Voir "Annexe 5 Calcul de taille de fichier binaire" p. A11) pour obtenir des informations sur la taille des fichiers.

La vitesse de transfert habituelle est de 300 Ko/s, et le temps de préparation de transfert habituel est de 3 s.

Exemple : Pour un fichier de 3 Mo (3 000 Ko),

Temps de transfert = 3 000 Ko / 300 (Ko/s) + 3 (s)

= 10 + 3 (s)

= 13 (s)

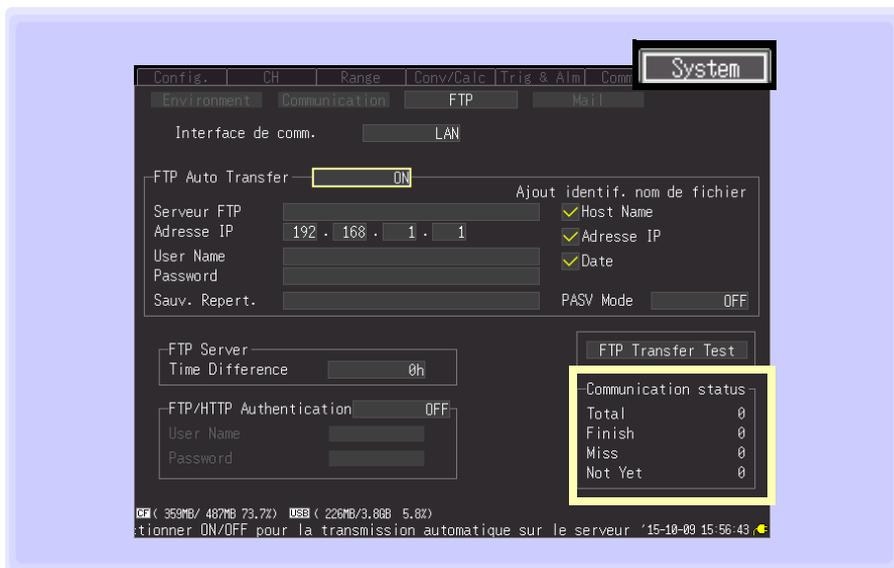
## Vérification de l'état de la communication

Il est possible de vérifier l'état de la communication comme suit.

L'état de tous les transferts de fichier FTP, le nombre déjà envoyé, le nombre d'échecs d'envoi, et le nombre de fichiers non envoyés sont affichés.

Les valeurs d'état sont réinitialisées par les actions suivantes :

- Lorsque vous appuyez sur **START** pour commencer à mesurer
- Lorsque vous changez les réglages LAN



**Par exemple , Total 10, Envoyés (Finish) 7, Échecs (Miss) 1, et non-envoyés (Not Yet) 2**

Ici dix transferts FTP ont été lancés, sept ont été envoyés, un a échoué et deux sont en attente d'envoi.

## 10.7 Envoi d'e-mail

Il est possible d'envoyer automatiquement des notifications par e-mail depuis l'enregistreur lors du déclenchement de démarrage ou d'arrêt pendant la mesure, et en cas d'alarme, de redémarrage après coupure de courant, de mémoire pleine ou de dispositif de stockage amovible plein. Elles peuvent être envoyées à un appareil réseau, à un PC à distance, à un téléphone portable compatible avec la lecture d'e-mails via un serveur mail SMTP. Enregistrez jusqu'à trois adresses de destinataire.

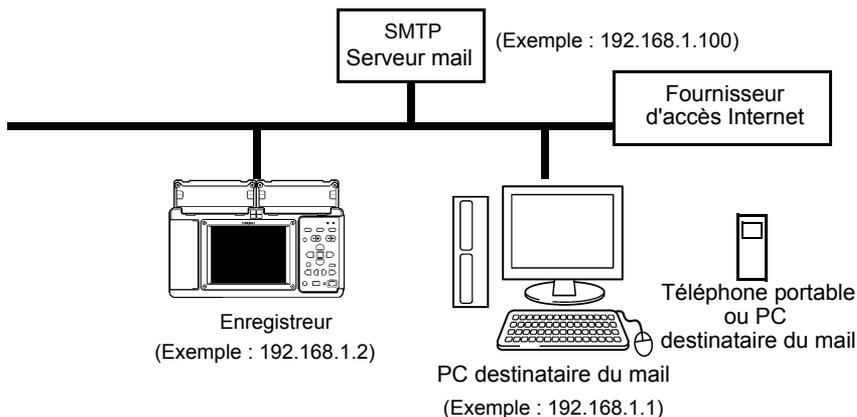
**REMARQUE** Des alarmes fréquentes peuvent produire de très nombreux e-mails. Dans ce cas, activez Alarm Hold pour limiter les notifications à la première alarme sur chaque canal. (Voir Réglages Alarm Hold sur p. 114.)

### Procédure générale

- 1 Réglages et raccordements LAN (p. 182)**
  - 2 Réglages e-mail de l'enregistreur (p. 221)**
  - 3 Test de l'envoi d'e-mail (p. 224)**
  - 4 Commencez à mesurer avec l'enregistreur**  
Un e-mail est envoyé par le serveur mail en cas de déclenchement ou d'alarme.
  - 5 Confirmation de l'état d'envoi d'e-mail (p. 225)**
-

## Réglages e-mail de l'enregistreur

Cet exemple illustre l'envoi d'un mail depuis l'enregistreur `logger@xyz.xx.xx` vers un téléphone portable (ou PC) avec l'adresse `abc@xyz.xx.xx` via le serveur mail SMTP 192.168.1.100 lors d'un déclenchement de démarrage.



### Procédure de réglage via les touches

- 1 **WAVE/DATA** **SET** **FILE**  
Sélectionnez l'écran **[System]**.
- 2 Sélectionnez **[Mail]**.\*
- 3 Déplacez-vous vers un élément de réglage.  
Ouvrez les options de réglage de l'élément à régler.  
Sélectionnez parmi les options répertoriées.  
Appliquer

\* : **[Mail]** ne peut pas être sélectionné lorsque **[Interface de comm.]** est réglé sur **[USB]**. Réglez **[Interface de comm.]** sur **[LAN]** avant de sélectionner **[Mail]**.

### 1 Activez ou désactivez [Env. mail à l'addr.].

Vous pouvez saisir jusqu'à trois adresses.

Options de réglage: (\* : réglage par défaut)

**OFF\*** Le mail n'est pas envoyé.

**ON** Le mail est envoyé.

(Lorsque [Env. mail à l'addr.] est activé)

### 2 Saisissez [Env. mail à l'addr.].

Saisissez l'adresse e-mail du destinataire des notifications.

Options de réglage:

Jusqu'à 32 caractères  
(par exemple, abc@xyz.xx.xx)

### 3 Réglez chaque élément (p. 223).

### 4 Configuration de [Timing].

Cochez les cases des critères d'envoi de mail souhaités.

Options de réglage:

**Start Trig** Envoie un mail lors d'un déclenchement de démarrage. (par exemple, pour indiquer un déclenchement de démarrage)

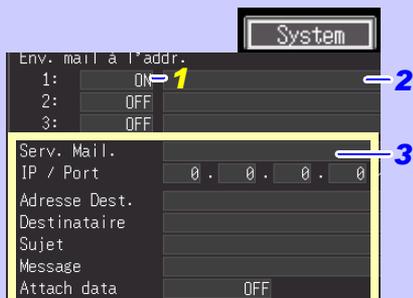
**Stop Trig** Envoie un mail lors d'un déclenchement d'arrêt.

**Alarm** Envoie un mail en cas d'alarme.

**Start Bup** Envoie un mail lors d'un redémarrage après une coupure de courant.

**Mem Full** Envoie un mail lorsque la mémoire interne de l'enregistreur est pleine et que les anciennes données commencent à être écrasées. Un mail est envoyé une seule fois : la première fois que la mémoire est pleine.

**Card Full** Envoie un mail lorsque la carte CF ou la clé USB est pleine.



#### Réglages numériques

Augmentation/diminition de 1

Augmentation/diminition de 10

#### Réglages de caractère

Voir :

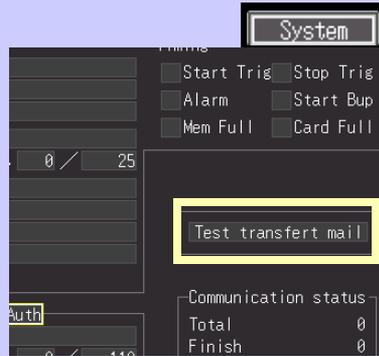
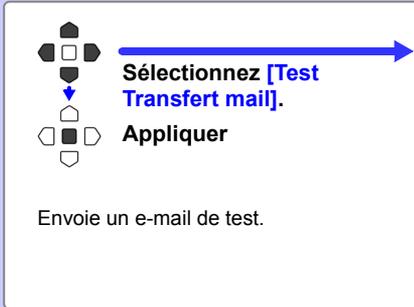
"3.7 Saisie de titres et commentaires (si nécessaire)" (p. 73)



## Éléments de réglage

<b>Serv. Mail.</b>	Saisissez le nom du serveur mail. Spécifie le serveur de messagerie SMTP. Options de réglage _____ Jusqu'à 32 caractères. _____
<b>Adresse IP</b>	Définit l'adresse IP du serveur mail. Spécifie le serveur de messagerie SMTP. Options de réglage _____ _._._. (où _ est compris entre 0 et 255, par exemple, 192.168.1.100) _____
<b>IP / Port</b>	Définit l'adresse du port du serveur mail. Par défaut il s'agit du port 25. Options de réglage _____ 1 à 65535 _____
<b>Adresse Dest.</b>	Saisissez l'adresse mail de l'expéditeur. Options de réglage _____ Jusqu'à 32 caractères. (par exemple, logger@xyz.xx.xx) _____
<b>Destinataire</b>	Saisissez le nom de l'expéditeur. Options de réglage _____ Jusqu'à 32 caractères. (par exemple, logger) _____
<b>Sujet</b>	Saisissez l'objet des notifications par mail. Options de réglage _____ Jusqu'à 32 caractères. (par exemple, logger_mail) _____
<b>Message</b>	Saisissez le texte des notifications par mail. Options de réglage _____ Jusqu'à 32 caractères. (par exemple, e-mail en provenance de logger) _____
<b>Attach data</b>	Activez/désactivez les données de mesure jointes (Données envoyées uniquement en cas de déclenchement de démarrage, déclenchement d'arrêt, ou alarme).  Options de réglage: ( * : réglage par défaut) _____ <b>OFF*</b> Ne permet pas de joindre des données de mesure à un e-mail. <b>ON</b> Permet de joindre des données de mesure à un e-mail. _____

## Test de l'envoi d'e-mail



Si le test d'envoi d'e-mail échoue, vérifiez les réglages d'envoi d'e-mail de votre enregistreur.

Si le test d'envoi réussit, vous pouvez commencer la mesure.

### REMARQUE

Si plus de 30 mails non envoyés s'accumulent, le plus ancien est marqué comme échec, et ne peut pas être envoyé. L'e-mail non envoyé est supprimé dès que la mesure démarre.

### Temps d'envoi d'e-mail

Chaque e-mail doit prendre environ une seconde.

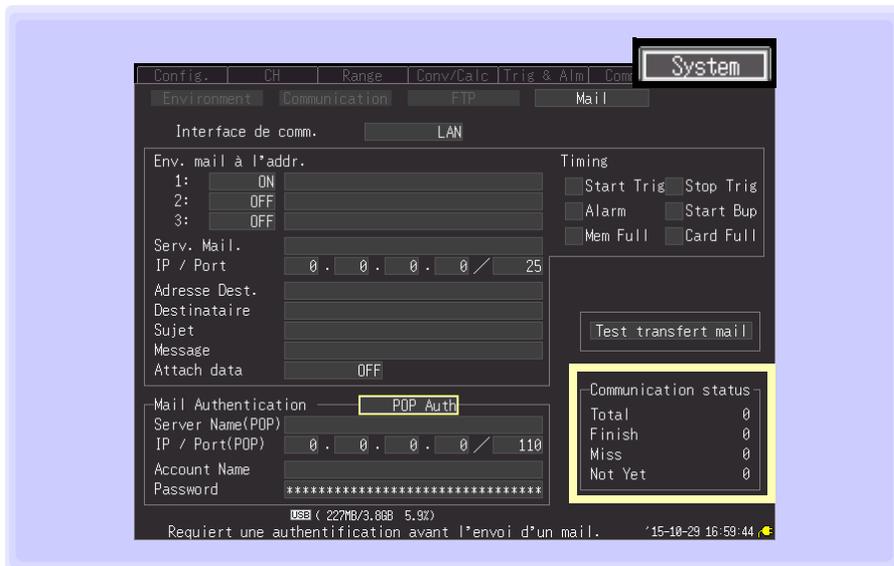
## Vérification de l'état de la communication par mail

Il est possible de vérifier l'état de la communication par mail comme suit.

L'état de tous les transferts par mail, le nombre déjà envoyé, le nombre d'échecs d'envoi, et le nombre de fichiers non envoyés sont affichés.

Les valeurs d'état sont réinitialisées par les actions suivantes :

- Lorsque vous appuyez sur **START** pour commencer à mesurer
- Lorsque vous changez les réglages LAN



**Par exemple , Total 10, Envoyés (Finish) 7, Échecs (Miss) 1, et non-envoyés (Not Yet) 2**

Ici dix mails ont été lancés, sept ont été envoyés, un a échoué et deux sont en attente d'envoi.

## Authentification d'envoi d'e-mail

L'enregistreur prend en charge « POP before SMTP » et « SMTP » pour l'authentification d'envoi par mail. Réglez selon vos besoins.

L'authentification SMTP est disponible dans la version de micrologiciel 1.27 ou supérieure.

### 1 Mail Authentication (POP)

OFF Aucune authentification  
 POP Auth Utilise POP before SMTP  
 Réglez le nom du serveur,  
 l'IP/Port, le nom de compte,  
 le mot de passe.  
 SMTP Auth Utilise SMTP  
 (en prenant en charge  
 PLAIN et LIGIN)  
 Nom de compte, Mot de  
 passe.

### 2 Saisissez [Server Name(POP)].

Saisissez le nom du serveur POP3.

Options de réglage:

Jusqu'à 32 caractères.

### 3 Réglez [IP / Port(POP)].

Réglez l'adresse IP et le numéro de port  
 du serveur POP3.

Options de réglage:

Adresse IP \_.\_.\_ (où \_ est compris  
 entre 0 et 255)  
 N° de port entre 0 et 65 535 (réglage  
 par défaut : 110)

### 4 Saisissez [Account Name].

Saisissez le nom du compte d'utilisateur  
 pour authentification.

Options de réglage:

Jusqu'à 32 caractères.

### 5 Saisissez un [Password].

Saisissez le mot de passe  
 d'authentification.

Le mot de passe est affiché sous la  
 forme « \*\*\* ... \*\*\* » (32 astérisques (\*)).

Options de réglage:

Jusqu'à 32 caractères.

### Réglages numériques



Augmentation/diminution de 1



Augmentation/diminution de 10



### Réglages de caractère

Voir :

"3.7 Saisie de titres et commentaires  
 (si nécessaire)" (p. 73)

## 10.8 À propos des commandes de communication

Il est possible d'utiliser des commandes de communication pour contrôler l'enregistreur à distance en le raccordant à un PC avec un câble USB ou Ethernet. Cette description s'applique uniquement aux réglages de l'enregistreur, et ne décrit pas les commandes de communication en elles-mêmes. Pour plus de détails concernant les commandes de communication, voir le CD Logger Utility fourni. Les descriptions des commandes de communication sont fournies au format HTML.

Il est possible de les consulter grâce à la procédure suivante.

- 1** Insérez le CD fourni dans le lecteur CD-ROM du PC.
- 2** Cliquez sur `index.htm` dans le dossier LR8400.

Voir "10.1 Réglages et connexions USB" (p. 170) pour les réglages USB et les procédures de connexion.

Voir "10.2 Réglages et raccordement LAN (Avant connexion au réseau)" (p. 182) pour les réglages LAN et les procédures de connexion.

### Configuration du fonctionnement des commandes de communication

- 1** Sélectionnez **[Delimiter]**. Réglez selon les besoins pour contrôler les commandes de communication.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

**LF, CR+LF\***

- 2** Activez/désactivez **[Entête]**. Activez ou désactivez les en-têtes de réponse à la commande.

Options de réglage: ( \* : réglage par défaut)

**ON** Joint des en-têtes.

**OFF\*** Ne joint aucune en-tête.

Voir : Procédure de réglage via les touches(p. 170)





# Spécifications Chapitre 11

Les modèles LR8400-20, LR8401-20 et LR8402-20 sont caractérisés par les unités d'entrée installées d'usine.

Modèle	UNIT1	UNIT2
LR8400-20	Module de tension/temp	Module de tension/temp
LR8401-20	Module universel	Module universel
LR8402-20	Module universel	Module de tension/temp

## 11.1 Enregistreur LR8400-20, LR8401-20, LR8402-20 Spécifications

### (1) Spécifications générales

#### Spécifications de base

<b>Période de garantie du produit</b>	3 ans Adaptateur AC : 1 an Connecteur, câble, etc. : non couvert par la garantie
<b>Période de précision garantie</b>	1 an
<b>Mémoire interne</b>	Mémoire volatile de 8 Mmots (SDRAM)
<b>Fonctions d'horloge</b>	Calendrier automatique, verdict des années bissextiles automatique, temporisateur 24 heures
<b>Précision de l'horloge</b>	$\pm 3$ s/jour (@23°C)
<b>Précision d'unité de temps</b>	$\pm 0,2$ s/jour pendant la mesure (@23°C)
<b>Durée de vie de la batterie de secours</b>	Environ cinq ans pour l'horloge et les réglages (@23°C)
<b>Environnement d'utilisation</b>	Intérieur, degré de pollution 2 et altitude jusqu'à 2 000 m ASL
<b>Température et humidité d'utilisation</b>	0°C à 40°C à 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation) (la gamme de variation des températures est comprise entre 10 et 40°C)
<b>Conditions de précision garantie</b>	Après 30 minutes de préchauffage, spécifié après réglage du zéro Le réglage de coupure 50/60 Hz est sélectionné (consultez le tableau de la fréquence de coupure)
<b>Gamme de température et d'humidité pour une précision garantie</b>	Température 23 $\pm$ 5°C, 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
<b>Température et humidité de stockage</b>	Température -10 à 60°C, 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
<b>Force diélectrique</b>	3,0 kVAC pour 1 minute (entre chaque canal d'entrée et châssis) 350 V AC pour 15 secondes (entre les canaux d'entrée)
<b>Dimensions</b>	Environ 272 L $\times$ 182,4 H $\times$ 66,5 P mm (sans saillies) Environ 272 L $\times$ 234,8 H $\times$ 66,5 P mm (avec deux unités d'entrée, sans saillies)

## Spécifications de base

<b>Poids</b>	Environ 1,8 kg (LR8400-20, sans pack de batteries 370 g) Environ 2,6 kg (LR8400 avec deux LR8500, sans pack de batteries 370 g)
<b>Normes applicables</b>	Sécurité EN61010 CEM EN61326 Classe A
<b>Endurance vibratoire</b>	JIS D 1601:1995 5.3(1), catégorie 1 : Véhicule, condition : Catégorie A équiv. (accélération d'oscillation 45 m/s <sup>2</sup> sur un axe X pour 4 h et sur des axes Y et Z pour 2 h)
<b>Bornes de contrôle externe</b>	Entrée de déclenchement externe, sortie de déclenchement, quatre sorties de canal d'alarme , terre, sortie +12 V (@100 mA max.)

## Stockage externe

<b>Carte CF</b>	
<b>Fente</b>	Conforme aux spécifications CompactFlash, 1 fente
<b>Capacités de carte</b>	Hioki 9727 (256 Mo), 9728 (512 Mo), 9729 (1 Go), 9830 (2 Go)
<b>Formats des données</b>	FAT, FAT32
<b>Clé USB</b>	Connecteur : Réceptacle séries A
<b>Carte CF/fonctions communes clé USB</b>	Les fichiers et dossiers peuvent être copiés entre les clés.

## Fonctions de communications

<b>Interface LAN</b>	
<b>LAN</b>	IEEE802.3 Ethernet 100BASE-TX DHCP, DNS
<b>Connecteur</b>	RJ-45
<b>Fonction LAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisition de données et réglage de critères de mesure avec le Logger Utility</li> <li>Réglage et mesure par des commandes de communication</li> <li>Transfert de fichier manuel par le serveur FTP (depuis la mémoire d'Enregistreur ou le stockage amovible).</li> <li>Envoi automatique de fichiers par le client FTP (transfert périodique de fichiers binaires depuis le stockage amovible pendant ou après la mesure)</li> <li>Contrôle à distance par le serveur HTTP (contrôle à distance, mesure de démarrage/arrêt, valeurs de tension d'affichage, acquisition de données dans la mémoire, transfert de fichiers FTP, saisie de commentaire)</li> <li>Envoi d'e-mail (envoi d'e-mail lors du déclenchement du démarrage/arrêt, événements d'alarme, récupération après coupure de courant et lorsque la mémoire interne ou le stockage amovible sont pleins)</li> </ul>
<b>Interface USB</b>	
<b>Norme USB</b>	Haute vitesse conforme à USB2.0
<b>Connecteur</b>	Réceptacle séries mini B
<b>Fonction USB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisition de données et réglage de critères de mesure avec le Logger Utility</li> <li>Réglage et mesure par des commandes de communication</li> <li>Mode clé USB (pour transférer les données d'une carte CF vers un PC)</li> </ul>

## Section d'affichage

<b>Type d'affichage</b>	Écran TFT LCD couleur de 5,7 pouces (640 x 480 points)
<b>Résolution d'affichage (avec affichage d'onde sélectionné)</b>	Max. 15 scissions (axe horizontal (axe de temps)) × 10 scissions (axe vertical (axe de tension)) (1 scission = 36 points (axe horizontal (axe de temps)) × 36 points (axe vertical (axe de tension)))
<b>Caractère d'affichage</b>	Français/ anglais/ japonais/ sélectionnables
<b>Durée de rétro-éclairage</b>	Environ 40 000 heures (@23°C)
<b>Économiseur de rétro-éclairage</b>	Le rétro-éclairage s'éteint quand aucune touche n'est enfoncée (Désactivé, ou de 1 à 5 minutes)
<b>Luminosité du rétro-éclairage</b>	Sélectionnable depuis quatre niveaux (100%, 70%, 40%, 25%)

## Source d'alimentation

<b>Adaptateur AC</b>	Adaptateur AC 9418-15 (fournit 12 V DC ±10%)
<b>Tension nominale d'alimentation</b>	100 V AC à 240 V AC (Les fluctuations de tension de ±10% par rapport à la tension d'alimentation nominale sont prises en compte)
<b>Fréquence d'alimentation nominale</b>	50/60 Hz
<b>Pile</b>	Pack de batteries Z1000 (L'adaptateur AC est prioritaire lorsqu'il est branché)
<b>Tension nominale d'alimentation</b>	7,2 V DC
<b>Courant externe</b>	10 à 28 V DC (la gamme de variation de tension est comprise entre 12 et 16 V)

## Consommation

<b>Consommation électrique courante</b>	Avec adaptateur AC 9418-15 ou autre courant externe 12 V DC, sans pack de batteries Éclairage max. avec LCD : 7 VA (Enregistreur uniquement) Rétro-éclairage avec LCD désactivé : 6 VA (Enregistreur uniquement)
<b>Puissance nominale maximale</b>	Lors de l'utilisation de l'adaptateur AC 9418-15 : 70 VA (incluant l'adaptateur AC), 24 VA (Enregistreur uniquement) Lors de l'utilisation d'une source d'alimentation de 16 V DC externe : 24 VA (lorsque la batterie est chargée, et l'éclairage max. avec LCD) Lors de l'utilisation d'un pack de batteries Z1000 7 VA (éclairage max. avec LCD)
<b>Durée de fonctionnement en continu</b>	Lors de l'utilisation du modèle Pack de batteries Z1000, environ 5 heures (25% de luminosité du rétro-éclairage, @23°C)
<b>Fonction de charge</b>	Avec le Pack de batteries Z1000 installé et l'adaptateur AC branché au temps de chargement rapide : Environ 3 heures (@23°C)

## Fonction de déclenchement

<b>Méthode de déclenchement</b>	Comparaison numérique
<b>Modes de déclenchement</b>	seul ou continu
<b>Temporisation de déclenchement</b>	Démarrage, arrêt, démarrage et arrêt
<b>Source de déclenchement</b>	
<b>Entrée analogique</b>	30 canaux (U1-1 à U2-15), ou jusqu'à 60 canaux (U1-1 à U4-15) avec des unités d'entrée supplémentaires
<b>Entrée d'impulsion intégrée</b>	8 canaux (P1-P8)
<b>Entrée numérique</b>	8 canaux (L1-L8)
<b>Déclenchement externe</b>	Déclenchement sur la courbe ascendante ou descendante du signal d'entrée externe (sélectionnable).
	Ascendante : se déclenche lors du passage de 0 à 1,0 V (LOW) et de 2,5 à 5,0 V (HIGH).
	Descendante : se déclenche lors du passage de 2,5 à 5,0 V (HIGH) et de 0 à 1,0 V (LOW), ou lorsque la borne de déclenchement externe est mal raccordée à une borne GND.
	Gamme de tension d'entrée de déclenchement : de 0 à 10 V DC
	Filtre de déclenchement externe : Activé/Désactivé
	Largeur d'onde de réponse minimale : Période H 2,5 ms ou plus, période L 2,5 ms ou plus
	Bornes d'entrée de déclenchement : Borne de type vis M3
<b>Déclenchement de temporisateur</b>	Année, mois, jour, heure, minute et seconde réglés
<b>Critères de déclenchement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AND ou OR pour chaque source de déclenchement</li> <li>• Les critères de déclenchement peuvent être réglés pour chaque canal.</li> <li>• Commande libre quand tout est hors tension</li> </ul>
<b>Types de déclenchement analogique* et impulsion</b>	
<b>Déclenchement à un niveau</b>	Le déclenchement se produit lorsque le signal augmente (ou diminue) jusqu'à une valeur spécifiée.
<b>Déclenchement de fenêtre</b>	Le déclenchement se produit lorsque le niveau de signal d'entrée entre ou quitte la fenêtre d'amplitude définie par les seuils supérieur/inférieur.

## Fonction de déclenchement

<b>Types de déclenchement numérique</b>	
<b>Déclenchement de modèle de masque</b>	Déclenchement lorsque les signaux correspondent au modèle de masque (1, 0, et X) (X correspond à « ignorez »)
<b>Résolution de niveau de déclenchement</b>	(Analogique) 0,1%f.s. (f.s. = 10 scissions) (Impulsion) intégration 1c, révolution 1/n (lorsque n = impulsions/rév)
<b>Pré-déclenchement</b>	Réglage de la durée (toute durée). Réglable avec l'enregistrement en temps réel.
<b>Sortie de déclenchement</b>	Sortie en collecteur ouvert (avec sortie de 5 V, actif bas) Largeur d'impulsion : au moins 10 ms
<b>Borne de sortie de déclenchement</b>	Borne de type vis M3

## Sortie d'alarme

<b>Canaux de sortie d'alarme</b>	Quatre, non isolé (GND commun avec Enregistreur)
<b>Réglages de sortie</b>	La sortie se produit lorsque la somme logique (OR) ou le produit (AND) de sources de déclenchement d'alarme sont vrais.
<b>Source d'alarme</b>	
<b>Entrée analogique</b>	30 canaux (U1-1 à U2-15), ou jusqu'à 60 canaux (U1-1 à U4-15) avec des unités d'entrée supplémentaires
<b>Entrée d'impulsion intégrée</b>	8 canaux (P1-P8)
<b>Entrée numérique</b>	8 canaux (L1-L8)
<b>Incandescence de thermocouple</b>	Lorsque la détection d'incandescence de thermocouple est activée
<b>Types d'alarme analogique* et impulsion</b>	
<b>Niveau</b>	Une sortie d'alarme se produit lorsque l'entrée est supérieure ou inférieure à un niveau prédéfini
<b>Fenêtre</b>	Une sortie d'alarme se produit lorsque l'entrée entre ou sort d'une fenêtre définie par les niveaux de déclenchement supérieur et inférieur prédéfinis
<b>Types de déclenchement numérique</b>	
<b>Alarme de modèle de masque</b>	Alarme lorsque les signaux correspondent au modèle de masque (1, 0, et X) (X correspond à « ignorez »)
<b>Résolution de niveau d'alarme</b>	(Analogique) 0,1% f.s. (f.s. = 10 scissions) (Impulsion) intégration 1c, révolution 1/n (lorsque n = impulsions/rév)
<b>Réglage de verrouillage</b>	La sortie d'alarme peut être réglée pour être maintenue (verrouillée), ou non.
<b>Annulation de mémorisation</b>	Active mémorisation d'alarme pour verrouiller la sortie d'alarme sans arrêter la mesure.
<b>Signal sonore</b>	Signal sonore intégré Activé/Désactivé
<b>Forme de sortie</b>	Sortie en collecteur ouvert (avec relâchement de 5 V, actif bas)
<b>Valeur nominale maximale du commutateur</b>	5 à 30 V DC, 200 mA
<b>Actualisation de la sortie</b>	À chaque intervalle d'enregistrement

## (2) Fonctions de mesure

### Mesure

<b>Intervalle d'enregistrement</b>	10 ms* <sup>1</sup> , 20 ms* <sup>2</sup> , 50 ms* <sup>3</sup> , 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, 30 min, 1 h
<b>Longueur d'enregistrement (période)</b>	Réglage de l'enregistrement continu activé ou désactivé. Lorsqu'il est désactivé, n'importe quelle période peut être réglée.
<b>Répéter l'enregistrement de la mesure</b>	Réglage sur activé ou désactivé. Lorsque désactivé, la mesure se répète à l'intervalle d'enregistrement réglé.
<b>Quantité de données d'enregistrement</b>	Enregistrement analogique n canaux : valeurs de données 8 M/n
<b>Stockage d'ondes</b>	Les 8 millions de valeurs de données les plus récentes (une période d'enregistrement de canaux analogiques, ou valeurs de 8 M / n pour n canaux) sont stockées dans la mémoire interne (n = nombre de canaux analogiques + canaux d'impulsion × 2 + canaux numériques × 1 + canaux d'alarme × 5 mots) Les données conservées dans la mémoire peuvent être observées grâce à un défilement arrière.
<b>Données de sauvegarde de mesure</b>	Les données sont conservées pendant environ 30 minutes après la mise hors tension (sauf pendant la mise hors tension lors de l'écriture sur le stockage amovible, ou au cours des cinq minutes après la mise sous tension)

\*1 : réglable jusqu'à 15 canaux (U1-1 à -15) lorsque l'incandescence de thermocouple est désactivée.

\*2 : réglable jusqu'à 30 canaux (de U2-1 à U2-15) lorsque l'incandescence de thermocouple est désactivée, ou jusqu'à 15 canaux (U1-1 à U1-15) lorsqu'elle est activée.

\*3 : réglable jusqu'à 60 canaux (de U3-1 à -15 et de U4-1 à -15) lorsque l'incandescence de thermocouple est désactivée, ou jusqu'à 30 canaux (U2-1 à -15) lorsqu'elle est activée.

### Affichage

<b>Sélection d'écran d'affichage (Configurations d'affichage hybrides)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onde simultanée, indicateur et affichage du réglage</li> <li>• Affichage d'onde</li> <li>• Onde simultanée et affichage de valeur numérique</li> <li>• Valeur numérique simultanée et affichage de commentaire</li> <li>• Affichage de valeur numérique</li> <li>• Ondes simultanées et affichage des résultats de calculs numériques</li> <li>• Onde et valeurs de curseur A/B affichées en même temps</li> </ul>
<b>Couleurs d'onde</b>	24 couleurs
<b>Compression et grossissement d'onde</b>	
<b>Axe horizontal (axe de temps)</b>	100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, 30 min, 1 h, 2 h, 5 h, 10 h, 12 h, 1 jour /scissions

## Affichage

<b>Axe vertical (axe de tension)</b>	<p>Sélectionnez la position ou les limites supérieure/inférieure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lors de la sélection de la position, le grossissement peut être <math>\times 100</math>, <math>\times 50</math>, <math>\times 20</math>, <math>\times 10</math>, <math>\times 5</math>, <math>\times 2</math>, <math>\times 1</math>, or <math>\times 1/2</math>. 0 Position : réglée entre -50% et 150% (grossissement 1X)</li> <li>Lorsque les limites supérieure/inférieure sont sélectionnées, indiquez les valeurs limites.</li> </ul>
<b>Défilement d'onde</b>	<p>Le défilement de l'axe temps est disponible grâce aux touches fléchées gauche/droite lors de la mesure et lorsque cette dernière s'arrête (période de traçage de l'onde).</p> <p> Ces touches font de grands sauts</p>
<b>Fonction de saut</b>	Sélectionne la durée affichée de l'onde.
<b>Fonction de surveillance</b>	Confirme les valeurs instantanées et les ondes sans données d'enregistrement. (La surveillance est réalisée lors du déclenchement.)

## Enregistrement

<b>Destination d'enregistrement</b>	Carte CF ou clé USB sélectionnables
<b>Enregistrement automatique</b>	<p>Résultats de calcul d'intervalle et de données d'onde (enregistrement en temps réel)</p> <p>Résultat de calcul numérique autre que les calculs d'intervalles (après enregistrement des mesures)</p>
<b>Enregistrement en temps réel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enregistre les données d'onde en binaire ou au format CSV pour sélectionner le stockage amovible environ une fois par minute (pour des intervalles d'enregistrement plus lents, enregistre chaque intervalle).</li> <li>L'enregistrement en temps réel sur un stockage amovible est possible lors de la communication avec le Logger Utility.</li> </ul>
<b>Enregistrement scindé</b>	Périodique, activé ou désactivé sélectionnables
<b>Activé</b>	Enregistre la division des données dans des fichiers séparés depuis le démarrage de mesure, à l'intervalle réglé.
<b>Périodique</b>	Enregistre la division des données dans des fichiers séparés depuis une période de référence réglée (en moins de 24 heures), à l'intervalle réglé.
<b>Enregistrement de l'écrasement</b>	Activé ou désactivé sélectionnables
<b>Activé</b>	Supprime les plus vieux fichiers pour enregistrer les fichiers les plus récents lorsque le stockage amovible est plein.
<b>Retrait du support externe</b>	<p>Lors de l'enregistrement en temps réel, appuyez sur un bouton, vérifiez le message affiché et retirez le support de stockage.</p> <p>Lorsque le support amovible est réinséré, les données conservées dans la mémoire interne sont enregistrées de manière continue dans un fichier séparé.</p>
<b>Protection des données</b>	<p>En cas de coupure de courant lors de l'enregistrement en temps réel, le fichier est fermé avant l'arrêt.</p> <p>Lorsque la charge des piles est faible lors du fonctionnement du pack de batterie, le fichier est fermé.</p>

## Enregistrement

<b>Enregistrement manuel</b>	Appuyez sur <b>SAVE</b> pour enregistrer. Sélectionnez l'opération <b>SAVE</b> dans la liste ou enregistrement immédiat. Pour un enregistrement immédiat, sélectionnez le type d'enregistrement, le format et la durée.
<b>Types d'enregistrement</b>	Critères de réglage, données d'onde (format binaire), données d'onde (format CSV), résultats de calculs numériques, captures d'écran (format bitmap compressé)
<b>Rechargement des données</b>	Jusqu'à 8 millions de valeurs de données peuvent être enregistrées au format binaire à un emplacement spécifié. (une période d'enregistrement de canaux analogiques, ou valeurs de 8 M / n pour n canaux)

## Calculs

<b>Calculs numériques</b>	
<b>Nbre de calculs</b>	Six calculs sont disponibles en même temps
<b>Calculs</b>	Valeur moyenne, valeur de crête, valeur maximale, durée jusqu'à la valeur maximale, valeur minimale, durée jusqu'à la valeur minimale
<b>Calcul de la période (après la mesure)</b>	Applique les calculs à toutes les données dans la mémoire interne, ou à la période spécifiée par les curseurs A/B.
<b>Calcul de la période (pendant la mesure)</b>	Applique les calculs à toutes les données dans la mémoire interne
<b>Sauvegarde automatique des résultats de calcul</b>	Calcul d'intervalle : Calcule et affiche les derniers résultats à intervalle défini : 1, 2, 5, 10, 20, ou 30 minutes, ou 1, 2, 5, 10, ou 12 heures, ou un jour.  Après la mesure, les résultats de calcul les plus récents sont automatiquement enregistrés au format TXT sur le stockage amovible.  Calcul d'intervalle : enregistre les résultats de calculs en temps réel au format TXT sur le stockage amovible à intervalle défini.
<b>Calculs d'onde</b>	
<b>Méthode de calcul</b>	Calculer une somme, une différence, un produit, un quotient entre des canaux, avec les résultats de calculs affichés sur les canaux Z1 à Z30 (valides uniquement pendant la mesure).
<b>Sauvegarde automatique des résultats de calcul</b>	Enregistrés en temps réel avec les données d'onde de canal.

## Autres fonctions

<b>Fonction de repère d'événement</b>	
<b>Fonction de recherche</b>	Affiche l'onde avant et après un repère d'événement défini.

## Autres fonctions

<b>Insertion de repère d'événement</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lorsque vous appuyez sur <b>START</b> pendant la mesure</li> <li>2. Lorsque vous appuyez sur la touche à l'écran <b>[Make Mark]</b> .</li> <li>3. Lorsqu'un signal est appliqué à la borne d'entrée de déclenchement externe (déclenchement externe et réglages exclusifs sur l'écran du système)</li> <li>4. Lorsqu'un événement d'alarme se produit (peut être activé/désactivé)</li> </ol>
<b>Nbre de repères</b>	Jusqu'à 100 par mesure

## Fonctions de mesure sur le curseur

<b>Mesure sur le curseur</b>	Différence de temps entre les curseurs A/B, différence de potentiel, potentiel à chaque curseur, temps
<b>Affichage du curseur</b>	Sélectionne tout ou les canaux sélectionnés
<b>Mouvement du curseur</b>	Sélectionne A, B, ou les deux (simultanément)
<b>Types de curseur</b>	Sélectionne trace, vertical, ou horizontal

**Fonction de graduation** La graduation peut être réglée pour chaque canal  
Sélectionnable depuis le rapport ou les méthodes de réglage à deux points

<b>Affichage en Fahrenheit</b>	La graduation peut être réglée pour afficher en Fahrenheit (F) lorsque l'anglais est la langue sélectionnée.
<b>Fonction de compensation intercanal</b>	La valeur mesurée sur UNIT1, CH1 peut être appliquée en tant que valeur de graduation (seulement aux autres canaux avec le même type d'entrée et de gamme).
<b>Saisie de commentaire</b>	Les titres et les commentaires peuvent être saisis pour chaque canal.
<b>Fonction de reprise automatique</b>	On ou Off réglables. Sur On, l'enregistrement reprend automatiquement après une coupure de courant. (reprend en état d'attente de déclenchement lors de l'utilisation du déclenchement)
<b>Fonction d'enregistrement de la configuration des réglages</b>	Jusqu'à 10 configurations de réglages peuvent être stockées dans la mémoire de l'Enregistreur.
<b>Fonction de réglage automatique</b>	Les configurations de réglage peuvent être chargées automatiquement depuis le stockage amovible à la mise sous tension. Lorsque les configurations de paramétrage sont enregistrées sur la carte CF et sur la clé USB, la carte CF a priorité.
<b>Prévention de démarrage et d'arrêt par inadvertance</b>	Affiche un message de confirmation lorsque vous appuyez sur les touches <b>START/STOP</b> .
<b>Message de confirmation</b>	Sélectionne active/désactive (Par défaut : activé)
<b>Fonction de verrouillage des touches</b>	Désactive l'actionnement des touches (Appuyez sur les touches gauche et droite du curseur pendant trois secondes pour activer/désactiver.)
<b>Signal sonore</b>	Activé/Désactivé

## (3) Entrées

<b>Nombre de canaux d'entrée</b>	
<b>Analogique</b>	30 canaux Jusqu'à deux unités d'entrée de mesure (Module Tension/Température LR8500 ou Module universel LR8501) peuvent être ajoutées (jusqu'à 60 canaux).
<b>Impulsion/ Numérique</b>	8 canaux (chaque canal est sélectionnable pour l'impulsion ou l'entrée numérique)

**Entrée analogique**

<b>Bloc de bornes</b>	Bloc de bornes de type vis M3 (2 bornes par canal) Montage du couvercle du bloc de bornes* <sup>1</sup> Bornes de boutons poussoir (4 bornes par canal) Montage du couvercle du bloc de bornes* <sup>2</sup>
<b>Tension d'entrée maximale</b>	$\pm 100$ V DC* <sup>3</sup>
<b>Tension intercanal max.</b>	250 V DC* <sup>1</sup> 300 V DC* <sup>2</sup> (Cependant, le RTD et les canaux de résistance ne sont pas isolés.)
<b>Tension nominale maximale de mise à la terre</b>	300 V AC, DC (entre chaque canal d'entrée et châssis)* <sup>3</sup> Catégorie de mesure II* <sup>3</sup> Surtension transitoire prévue 2 500 V* <sup>3</sup>
<b>Circuit à mesurer</b>	Tension* <sup>3</sup> Thermocouple (K, J, E, T, N, R, S, B, W)* <sup>3</sup> Les RTD (Pt100, JPt100) (Raccordement : configuration à 3 ou 4 fils, courant de mesure : 1 mA)* <sup>2</sup> Résistance (Raccordement : configuration à 4 fils, courant de mesure : 1 mA)* <sup>2</sup> Humidité (uniquement avec le Hioki Capteur d'humidité Z2000)* <sup>3</sup>

\*1 : Module Tension/Température LR8500 uniquement

\*2 : Module universel LR8501 uniquement

\*3 : à la fois avec Module Tension/Température LR8500 ou Module universel LR8501

### 11.1 Enregistreur LR8400-20, LR8401-20, LR8402-20 Spécifications

Gammes de mesure  
/Gamme mesurable  
/Résolution  
/Précision de mesure

Circuit à mesurer	Type	Gamme	Résolution max.	Gamme mesurable	Précision de mesure	
Tension		10 mVf.s.	500 nV	-10 mV à 10 mV	± 10 µV	
		20 mVf.s.	1 µV	-20 mV à 20 mV	± 20 µV	
		100 mVf.s.	5 µV	-100 mV à 100 mV	± 100 µV	
		200 mVf.s.	10 µV	-200 mV à 200 mV	± 200 µV	
		1 Vf.s.	50 µV	-1 V à 1 V	± 1 mV	
		2 Vf.s.	100 µV	-2 V à 2 V	± 2 mV	
		10 Vf.s.	500 µV	-10 V à 10 V	± 10 mV	
		20 Vf.s.	1 mV	-20 V à 20 V	± 20 mV	
		100 Vf.s.	5 mV	-100 V à 100 V	± 100 mV	
		1 à 5 Vf.s.	500 µV	1 V à 5 V	± 10 mV	
Thermocouple (sans la précision RJC) *1 : JIS C 1602- 1995, IEC584	K <sup>+1</sup>	100°Cf.s.	0,01°C	de -100 à 0°C ou moins de 0 à 100°C	±0,8°C ±0,6°C	
		500°Cf.s.	0,05°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 0°C ou moins de 0 à 500°C	±1,5°C ±0,8°C ±0,6°C	
		2000°Cf.s.	0,1°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 1350°C	±1,5°C ±0,8°C	
		J <sup>+1</sup>	100°Cf.s.	0,01°C	de -100 à 0°C ou moins de 0 à 100°C	±0,8°C ±0,6°C
			500°Cf.s.	0,05°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 0°C ou moins de 0 à 500°C	±1,0°C ±0,8°C ±0,6°C
			2000°Cf.s.	0,1°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 0°C ou moins de 0 à 1200°C	±1,0°C ±0,8°C ±0,6°C
	E <sup>+1</sup>	100°Cf.s.	0,01°C	de -100 à 0°C ou moins de 0 à 100°C	±0,8°C ±0,6°C	
		500°Cf.s.	0,05°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 0°C ou moins de 0 à 500°C	±1,0°C ±0,8°C ±0,6°C	
		2000°Cf.s.	0,1°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 0°C ou moins de 0 à 1000°C	±1,0°C ±0,8°C ±0,6°C	
	T <sup>+1</sup>	100°Cf.s.	0,01°C	de -100 à 0°C ou moins de 0 à 100°C	±0,8°C ±0,6°C	
		500°Cf.s.	0,05°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 0°C ou moins de 0 à 400°C	±1,5°C ±0,8°C ±0,6°C	
		2000°Cf.s.	0,1°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 0°C ou moins de 0 à 400°C	±1,5°C ±0,8°C ±0,6°C	
		N <sup>+1</sup>	100°Cf.s.	0,01°C	de -100 à 0°C ou moins de 0 à 100°C	±1,2°C ±1,0°C
	500°Cf.s.		0,05°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 0°C ou moins de 0 à 500°C	±2,2°C ±1,2°C ±1,0°C	
	2000°Cf.s.		0,1°C	de -200 à -100°C ou moins de -100 à 0°C ou moins de 0 à 1300°C	±2,2°C ±1,2°C ±1,0°C	
	R <sup>+1</sup>	100°Cf.s.	0,01°C	de 0 à 100°C	±4,5°C	
		500°Cf.s.	0,05°C	de 0 à 100°C ou moins de 100 à 300°C ou moins de 300 à 500°C	±4,5°C ±3,0°C ±2,2°C	
		2000°Cf.s.	0,1°C	de 0 à 100°C ou moins de 100 à 300°C ou moins de 300 à 1700°C	±4,5°C ±3,0°C ±2,2°C	

## 11.1 Enregistreur LR8400-20, LR8401-20, LR8402-20 Spécifications

Gammes de mesure  
/Gamme mesurable  
/Résolution  
/Précision de mesure

Circuit à mesurer	Type	Gamme	Résolution max.	Gamme mesurable	Précision de mesure		
Thermocouple (sans la précision RJC) *1 : JIS C 1602-1995, IEC584 *2 : ASTM E-988-96	S*1	100°Cf.s.	0,01°C	de 0 à 100°C	±4,5°C		
		500°Cf.s.	0,05°C	de 0 à 100°C ou moins	±4,5°C		
				de 100 à 300°C ou moins	±3,0°C		
				de 300 à 500°C	±2,2°C		
		2000°Cf.s.	0,1°C	de 0 à 100°C ou moins	±4,5°C		
				de 100 à 300°C ou moins	±3,0°C		
	de 300 à 1700°C			±2,2°C			
	B*1	500°Cf.s.	0,05°C	de 400 à 500°C	±5,5°C		
				2000°Cf.s.	0,1°C	de 400 à 600°C ou moins	±5,5°C
						de 600 à 1000°C ou moins	±3,8°C
		W*2	100°Cf.s.	0,01°C	de 1000 à 1800°C	±2,5°C	
					500°Cf.s.	0,05°C	de 0 à 100°C
de 0 à 500°C							±1,8°C
RTD *3 : JIS C 1604-1997, IEC751 *4 : JIS C 1604-1989	Pt100 *3	100°Cf.s.	0,01°C	de 0 à 2000°C	±1,8°C		
				500°Cf.s.	0,05°C	de -100 à 100°C	±0,6°C
						de -200 à 500°C	±0,8°C
	JPt100 *4	2000°Cf.s.	0,1°C	de -200 à 800°C	±1,0°C		
				100°Cf.s.	0,01°C	de -100 à 100°C	±0,6°C
						de -200 à 500°C	±1,0°C
Résistance		10Ωf.s.	0,5mΩ	0 à 10 Ω	± 10 mΩ		
		20Ωf.s.	1mΩ	0 à 20 Ω	± 20 mΩ		
		100Ωf.s.	5mΩ	0 à 100 Ω	± 100 mΩ		
		200Ωf.s.	10mΩ	0 à 200 Ω	± 200 mΩ		
Humidité		100 % hr.f.s.	0,1 % hr	de 5,0 à 95,0 % hr	Consultez le tableau de précision d'humidité (comprend la précision Capteur d'humidité Z2000)		

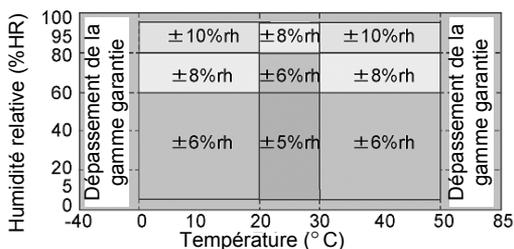


Tableau de précision d'humidité

**Précision de compensation de la jonction de référence** ±0,5°C  
Compensation de la jonction de référence  
Ajoute à la précision de la mesure thermocouple lorsque le RJC interne est activé.

**Caractéristique de température** Ajoute (Précision de mesure x 0,1) /°C à la précision de mesure (consultez le tableau de précision d'humidité pour l'humidité)

**Compensation de la jonction de référence** Interne/externe sélectionnables (pour les mesures thermocouple)

### 11.1 Enregistreur LR8400-20, LR8401-20, LR8402-20 Spécifications

<b>Détection d'incandescence de thermocouple</b>	Active/désactive la détection d'incandescence de thermocouple à chaque intervalle d'enregistrement. Détection de courant $5 \mu\text{A} \pm 20\%$ . Absence de flux de courant lors de l'acquisition de données d'enregistrement. La détection d'incandescence est efficace pour les intervalles d'enregistrement de plus de 20 ms (jusqu'à 15 canaux : de U1-1 à U1-15).
<b>Filtre numérique</b>	Off, 50 Hz, 60 Hz (règle automatiquement la fréquence de coupure selon l'intervalle d'enregistrement)
<b>Fréquence de coupure</b>	Consultez le tableau de la fréquence de coupure (p. 243).
<b>Résistance d'entrée</b>	1 M $\Omega$ $\pm$ 5% (mesure thermocouple et de la tension) 2 M $\Omega$ $\pm$ 5% (RTD et mesure thermocouple)
<b>Rapport de rejet mode normal</b>	50 dB minimum (avec une entrée 50 Hz avec un intervalle d'enregistrement 5 s, et le filtre numérique 50 Hz activé) (avec une entrée 60 Hz avec un intervalle d'enregistrement 5 s, et le filtre numérique 60 Hz activé) (Utilisation jusqu'à 15 canaux (de U1-1 à -15) avec l'incandescence de thermocouple désactivée.)
<b>Rapport de rejet mode habituel</b>	avec une indépendance de source de signal maximale de 100 $\Omega$ 100 dB minimum (avec une entrée de 50 ou 60 Hz et le filtre numérique désactivé) 140 dB minimum (pour une entrée de 50 Hz avec un intervalle d'enregistrement 5 s, le filtre numérique 50 Hz activé, gamme de réglage 10 mV f.s.) (pour une entrée de 60 Hz avec un intervalle d'enregistrement 5 s, le filtre numérique 60 Hz activé, gamme de réglage 10 mV f.s.) (Utilisation jusqu'à 15 canaux (de U1-1 à -15) avec l'incandescence de thermocouple désactivée.)
<b>Effet d'une fréquence radioélectrique d'un champ électromagnétique émis</b>	$\pm 5\%$ f.s. à 3 V
<b>Effet d'une fréquence radioélectrique d'un champ électromagnétique conduit</b>	$\pm 5\%$ f.s. à 3 V/m
<b>Impulsion/Entrée numérique</b>	
<b>Bloc de bornes</b>	Bloc de bornes de type vis M3
<b>Compatibilité du signal d'entrée</b>	Contact « a » sans tension (normalement ouvert) de collecteur ouvert ou d'entrée de tension
<b>Tension d'entrée maximale</b>	de 0 à 50 V DC
<b>Résistance d'entrée</b>	1,1 M $\Omega$ $\pm 5\%$
<b>Tension intercanal max.</b>	Non isolé (Enregistreur/GND commun)
<b>Tension nominale maximale de mise à la terre</b>	Non isolé (Enregistreur/GND commun)

<b>Détection de niveau</b>	2 niveaux sélectionnables HIGH 1,0 Vmin. LOW de 0 à 0,5 V / HIGH 4,0 Vmin. LOW de 0 à 1,5 V		
<b>Paramètre de mesure</b>	Impulsion/entrée numérique sélectionnables indépendamment pour chaque canal		
<b>Entrée d'impulsion</b>			
<b>Gamme de mesure/ Résolution</b>	Circuit à mesurer	Gamme	Résolution max.
	Intégration d'impulsion	1 000 Mc impulsion f.s.	1 impulsion
	Variation de révolution	5 000/n [r/s] f.s. n = impulsions/révolution, de 1 à 1 000	1/n [r/s]
<b>Période d'entrée d'impulsions</b>	Sans filtre (Off), au moins 200 µs (les niveaux H et L au moins 100 µs) Avec filtre (On), au moins 100 ms (les niveaux H et L au moins 50 ms)		
<b>Pente</b>	La détection d'impulsion de la courbe ascendante ou descendante peut être réglée pour chaque canal		
<b>Mode de mesure</b>	Décompte intégré, variation de révolution		
<b>Décompte intégré</b>	Additive : Compte la valeur (intégrée) cumulée depuis le démarrage de mesure Instantané : Compte la valeur instantanée à chaque intervalle d'enregistrement (la valeur d'intégration est réinitialisée à chaque intervalle)		
<b>Variation de révolution</b>	Compte les entrées d'impulsions par seconde pour obtenir les définitions		
<b>Filtre anti-bruit</b>	On/Off réglables pour chaque canal		
<b>Entrée numérique</b>			
<b>Mode de mesure</b>	Enregistre 1 ou 0 à chaque intervalle d'enregistrement		

## Fréquence de coupure

### 1. Avec filtre numérique 60 Hz et détection d'incandescence désactivés

–: Non réglable

		Intervalle d'enregistrement													
		10 ms	20 ms	50 ms	100 ms	200 ms	500 ms	1 s	2 s	5 s	10 s	20 s	30 s	1 m	2 m ou plus
Fréquence de coupure	Jusqu'à 15 canaux* <sup>1</sup>	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	60	60	60	60	60	10	10	10	10
	Jusqu'à 30 canaux* <sup>2</sup>	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	60	60	60	60	60	60	10	10
	Jusqu'à 45 canaux* <sup>3</sup>	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	60	60	60	60	60	60	10
	Jusqu'à 60 canaux* <sup>4</sup>	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	60	60	60	60	60	60	10

[Unité : Hz]

\*1. Utilisation U1-1 à -15, \*2. Utilisation U2-1 à -15,

\*3. Utilisation U3-1 à -15, \*4. Utilisation U4-1 à -15

### 11.1 Enregistreur LR8400-20, LR8401-20, LR8402-20 Spécifications

#### 2. Avec filtre numérique 50 Hz et détection d'incandescence désactivés

–: Non réglable

		Intervalle d'enregistrement													
		10 ms	20 ms	50 ms	100 ms	200 ms	500 ms	1 s	2 s	5 s	10 s	20 s	30 s	1 m	2 ou plus
Fréquence de coupure	Jusqu'à 15 canaux <sup>*1</sup>	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	50	50	50	50	50	10	10	10	10
	Jusqu'à 30 canaux <sup>*2</sup>	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	50	50	50	50	50	50	10	10
	Jusqu'à 45 canaux <sup>*3</sup>	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	50	50	50	50	50	50	10
	Jusqu'à 60 canaux <sup>*4</sup>	–	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	50	50	50	50	50	10

[Unité : Hz]

#### 3. Avec filtre numérique 60 Hz et détection d'incandescence activés

–: Non réglable

		Intervalle d'enregistrement														
		10 ms	20 ms	50 ms	100 ms	200 ms	500 ms	1 s	2 s	5 s	10 s	20 s	30 s	1 m	2 m	5 m ou plus
Fréquence de coupure	Jusqu'à 15 canaux <sup>*1</sup>	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	60	60	60	60	60	10	10	10	10
	Jusqu'à 30 canaux <sup>*2</sup>	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	60	60	60	60	60	60	10	10
	Jusqu'à 45 canaux <sup>*3</sup>	–	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	60	60	60	60	60	60	10
	Jusqu'à 60 canaux <sup>*4</sup>	–	–	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	60	60	60	60	60	10

[Unité : Hz]

#### 4. Avec filtre numérique 50 Hz et détection d'incandescence activés

–: Non réglable

		Intervalle d'enregistrement														
		10 ms	20 ms	50 ms	100 ms	200 ms	500 ms	1 s	2 s	5 s	10 s	20 s	30 s	1 m	2 m	5 m ou plus
Fréquence de coupure	Jusqu'à 15 canaux <sup>*1</sup>	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	50	50	50	50	50	10	10	10	10
	Jusqu'à 30 canaux <sup>*2</sup>	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	50	50	50	50	50	50	10	10
	Jusqu'à 45 canaux <sup>*3</sup>	–	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	50	50	50	50	50	50	10
	Jusqu'à 60 canaux <sup>*4</sup>	–	–	–	–	20,0 k	13,0 k	4,9 k	2,4 k	1,2 k	50	50	50	50	50	10

[Unité : Hz]

\*1. Utilisation U1-1 à -15, \*2. Utilisation U2-1 à -15,

\*3. Utilisation U3-1 à -15, \*4. Utilisation U4-1 à -15

## 5. Avec filtre numérique et détection d'incandescence désactivés

–: Non réglable

		Intervalle d'enregistrement		
		10 ms	20 ms	50 ms ou plus
Fréquence de coupure	Jusqu'à 15 canaux <sup>*1</sup>	20,0 k	20,0 k	20,0 k
	Jusqu'à 30 canaux <sup>*2</sup>	–	20,0 k	20,0 k
	Jusqu'à 45 canaux <sup>*3</sup>	–	–	20,0 k
	Jusqu'à 60 canaux <sup>*4</sup>			

[Unité : Hz]

## 6. Avec filtre numérique désactivé et détection d'incandescence activée

–: Non réglable

		Intervalle d'enregistrement			
		10 ms	20 ms	50 ms	100 ms ou plus
Fréquence de coupure	Jusqu'à 15 canaux <sup>*1</sup>	–	20,0 k	20,0 k	20,0 k
	Jusqu'à 30 canaux <sup>*2</sup>	–	–	20,0 k	20,0 k
	Jusqu'à 45 canaux <sup>*3</sup>	–	–	–	20,0 k
	Jusqu'à 60 canaux <sup>*4</sup>				

[Unité : Hz]

\*1. Utilisation U1-1 à -15, \*2. Utilisation U2-1 à -15,

\*3. Utilisation U3-1 à -15, \*4. Utilisation U4-1 à -15

## (4) Autres

<b>Accessoires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuel d'instructions (Ce document)..... 1</li> <li>• Guide de mesure..... 1</li> <li>• Logger Utility (Programme d'application d'acquisition de données) CD 1</li> <li>• Câble USB ..... 1</li> <li>• Modèle Adaptateur AC 9418-15 (avec cordon électrique fourni)..... 1</li> </ul>
<b>Options (vendues séparément)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèle Module Tension/Température LR8500</li> <li>• Modèle Module universel LR8501</li> <li>• Modèle Pack de batteries Z1000 (NiMH, 7,2 V, 4 500 mA)</li> <li>• Modèle Adaptateur AC 9418-15 (avec cordon électrique fourni)</li> <li>• Modèle Housse de transport C1000</li> <li>• Modèle Câble LAN 9642</li> <li>• Modèle Capteur d'humidité Z2000</li> <li>• Modèle Carte PC 9727 (256 Mo)</li> <li>• Modèle Carte PC 9728 (512 Mo)</li> <li>• Modèle Carte PC 9729 (1 Go)</li> <li>• Modèle Carte PC 9830 (2 Go)</li> <li>• Modèle Support fixe Z5000</li> <li>• Modèle P9000-01 Sonde différentielle</li> <li>• Modèle P9000-02 Sonde différentielle</li> </ul>

## 11.2 Module Tension/Température LR8500 Spécifications

<b>Période de garantie du produit</b>	3 ans
<b>Période de précision garantie</b>	1 an
<b>Nombre de canaux d'entrée</b>	15 canaux (sélectionne la tension, le thermocouple, ou l'humidité pour chaque canal)
<b>Bornes d'entrée</b>	Bloc de bornes de type vis M3 (2 bornes par canal) Montage du couvercle du bloc de bornes
<b>Circuits à mesurer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension</li> <li>• Thermocouple (K, J, E, T, N, R, S, B, W)</li> <li>• Humidité (uniquement avec le Capteur d'humidité Z2000 Hioki)</li> </ul>
<b>Précision de mesure</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Conditions de précision garantie</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Gamme de température et d'humidité pour la précision garantie</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Environnement d'utilisation</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Température et humidité d'utilisation</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Température et humidité de stockage</b>	Température -10 à 50°C, Humidité 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
<b>Dimensions</b>	Environ 128 L × 52,8 H × 64,5 P mm (sans les saillies)
<b>Poids</b>	Environ 380 g
<b>Normes applicables</b>	Sécurité : Spécifications par Enregistreur raccordé CEM : Spécifications par Enregistreur raccordé

## 11.3 Module universel LR8501 Spécifications

<b>Période de garantie du produit</b>	3 ans
<b>Période de précision garantie</b>	1 an
<b>Nombre de canaux d'entrée</b>	15 canaux (sélectionne la tension, le thermocouple, le RTD, l'humidité ou la résistance pour chaque canal)
<b>Bornes d'entrée</b>	Bornes de boutons poussoir (4 bornes par canal) Montage du couvercle du bloc de bornes
<b>Circuits à mesurer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension</li> <li>• Thermocouple (K, J, E, T, N, R, S, B, W)</li> <li>• Les RTD (Pt100, JPt100, configuration à 3 ou 4 fils, mesure de courant 1 mA)</li> <li>• Résistance (configuration à 4 fils, mesure de courant 1 mA)</li> <li>• Humidité (uniquement avec le Capteur d'humidité Z2000 Hioki)</li> </ul>
<b>Précision de mesure</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Conditions de précision garantie</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Gamme de température et d'humidité pour la précision garantie</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Environnement d'utilisation</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Température et humidité d'utilisation</b>	Spécifications par Enregistreur raccordé
<b>Température et humidité de stockage</b>	Température -10 à 50°C, Humidité 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
<b>Dimensions</b>	Environ 128 L × 52,8 H × 64,5 P mm (sans les saillies)
<b>Poids</b>	Environ 300 g
<b>Normes applicables</b>	Sécurité : Spécifications par Enregistreur raccordé CEM : Spécifications par Enregistreur raccordé



# Maintenance et réparation

## Chapitre 12

### 12.1 Contrôle, réparation et nettoyage



AVERTISSEMENT

**Il est très dangereux de toucher l'un des points haute tension à l'intérieur de l'Enregistreur.  
N'essayez pas de modifier, démonter ou réparer l'enregistreur ;  
risque d'incendie, de choc électrique et de blessure.**

#### Pièces remplaçables et durées de vie

La durée de vie utile dépend de l'environnement d'utilisation et de la fréquence d'utilisation. Le fonctionnement ne peut pas être garanti au-delà des périodes suivantes. Pour les pièces de rechange, contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki.

Pièce	Durée de vie
Écran LCD (à éclairage moyen)	Approx. 40 000 heures
Pack de batteries Z1000	La capacité de charge de la batterie est réduite à environ 60% après 300 cycles de charge/décharge complets.
Connecteur du pack de batteries	Brancher/débrancher 30 fois (pour les contacts stables)
Condensateurs électrolytiques	Environ 10 ans
Batterie au lithium	Environ 5 ans L'enregistreur contient une batterie de secours au lithium intégrée. Si la date et l'heure présentent un écart important lorsque l'enregistreur est mis sous tension, il est temps que vous remplaciez cette batterie. Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki.

#### Fusible

Le fusible est placé dans l'unité d'alimentation de l'enregistreur. Si l'alimentation ne s'active pas, le fusible est peut-être grillé. Dans ce cas, les clients ne peuvent pas se charger du remplacement ou de la réparation. Veuillez contacter votre revendeur ou votre représentant Hioki.

REMARQUE

#### Transport

- Dans la mesure du possible, utilisez le matériel du colis d'origine lorsque vous transportez l'enregistreur.
- Emballez l'enregistreur de sorte qu'il ne subisse aucun dommage pendant l'expédition, et incluez une description du dommage existant. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages produits pendant l'expédition.

#### Nettoyage

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

## 12.2 Dépannage

Si vous soupçonnez un dommage, consultez la section "Avant retour pour réparation"(p. 250) avant de contacter votre revendeur ou représentant Hioki.

### Avant retour pour réparation

Si l'appareil présente un fonctionnement anormal, contrôlez les éléments suivants.

Problème	Éléments à vérifier	
<b>L'affichage n'apparaît pas lorsque vous mettez l'appareil sous tension.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le cordon électrique est-il débranché ?</li> <li>Les raccordements ont-ils été effectués correctement ?</li> <li>Le pack de batteries est-il correctement installé ?</li> </ul>	<p>Vérifiez si le cordon électrique est correctement raccordé (p. 34).</p> <p>Vérifiez si le pack de batteries est correctement installé (p. 32).</p>
<b>Les touches ne fonctionnent pas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Est-ce qu'une touche est maintenue enfoncée ?</li> <li>L'état de verrouillage des touches est-il actif ? (Un message apparaît lorsqu'une touche est enfoncée alors que le verrouillage des touches est actif.)</li> </ul>	<p>Vérifiez le fonctionnement des touches.</p> <p><b>Annulez le verrouillage des touches :</b> (Maintenez les touches de curseur   enfoncées pendant trois secondes)</p>
<b>Mise sous tension impossible.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez l'adaptateur AC (en l'absence de sortie 12 V DC, l'adaptateur est défectueux).</li> <li>Une composante de protection électrique peut être endommagée.</li> </ul>	<p>Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki pour la réparation.</p> <p>Les clients ne doivent pas essayer de procéder au remplacement et à la réparation des pièces. Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki pour la réparation.</p>
<b>Aucune onde ne s'affiche lorsque vous appuyez sur START.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le message « Waiting for pre-trigger » est-il affiché ?</li> <li>Le message « Waiting for trigger » est-il affiché ?</li> <li>La case de sélection de la couleur d'affichage d'onde est-elle cochée ( <input checked="" type="checkbox"/> ) ?</li> </ul>	<p>Lorsque le pré-déclenchement est activé, le déclenchement est ignoré jusqu'à ce que la partie de pré-déclenchement de l'onde ait été acquise. L'enregistrement commence lorsqu'un déclenchement se produit.</p>
<b>Aucun changement ne se produit dans l'onde affichée.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le câble de mesure est-il correctement raccordé ?</li> <li>La gamme de mesure est-elle correctement réglée ?</li> </ul>	<p>Vérifiez que la sonde de courant ou le câble de connexion est correctement raccordé (p. 35).</p>

<p><b>Les données ne peuvent pas être enregistrées sur le dispositif de stockage amovible.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le dispositif de stockage amovible est-il correctement inséré ?</li> <li>• Le dispositif de stockage amovible est-il formaté ?</li> <li>• La capacité restante du dispositif de stockage amovible est-elle trop faible ?</li> </ul>	<p>« Utilisation d'une carte CF/ d'une clé USB » (p. 47)</p>
<p><b>Le pack de batteries Z1000 ne peut pas être chargé (la LED de charge n'est pas allumée).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veuillez vous assurer que la température environnante est comprise dans la gamme de 10 à 40°C.</li> <li>• L'enregistreur est-il stocké pendant une période prolongée à l'état branché ?</li> </ul>	<p>La température autorisée pour la charge sur l'enregistreur est une température environnante comprise entre 10 et 40°C.</p> <p>Il est possible que le pack de batterie se soit détérioré et que l'autonomie de la batterie soit sur le point d'expirer. Veuillez acheter un nouveau pack de batteries. Veuillez contacter votre revendeur ou le représentant HIOKI le plus proche de chez vous. Si l'enregistreur n'est pas utilisé pendant plus d'un mois, veuillez retirer le pack de batteries pour le stockage.</p>
<p><b>La durée d'utilisation avec le pack de batteries s'est réduite.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La capacité a peut-être diminué à cause de la détérioration du pack de batteries.</li> </ul>	<p>Il est possible que le pack de batteries se soit détérioré et que l'autonomie de la batterie soit sur le point d'expirer. Veuillez acheter un nouveau pack de batteries. Veuillez contacter votre revendeur ou le représentant HIOKI le plus proche de chez vous.</p>
<p><b>Si la cause est inconnue</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essayez d'exécuter une réinitialisation du système (p. 163).</li> <li>• Tous les réglages reviennent à leurs valeurs par défaut (p. A12).</li> </ul>	

## 12.3 Élimination de l'enregistreur

L'enregistreur contient une batterie au lithium pour la sauvegarde de la mémoire. Lors de l'élimination de cet enregistreur, retirez la batterie au lithium et éliminez la batterie et l'enregistreur conformément aux réglementations locales.

### Retrait de la batterie au lithium

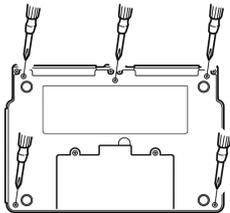


Afin d'éviter tout choc électrique, coupez le courant et débranchez le cordon électrique et les câble de mesure avant de retirer la batterie au lithium.

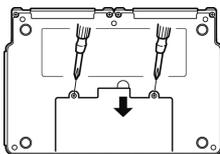
Outils nécessaires : Un tournevis cruciforme (n° 1), pinces

- 1** Vérifiez que l'enregistreur est hors tension et retirez les câbles de mesure et le cordon électrique.

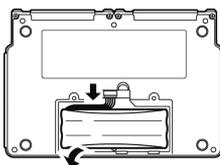
- 2** Retournez l'enregistreur et retirez les cinq vis de fixation du boîtier inférieur.



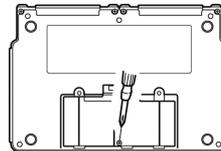
- 3** Retirez les deux vis du cache du compartiment de la batterie.



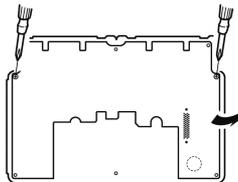
- 4** Retirez le pack de batteries.



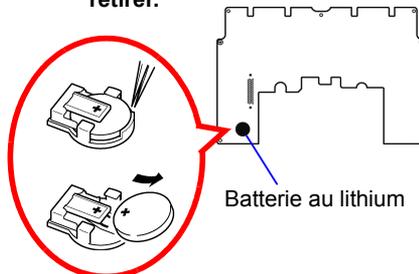
- 5** Retirez la vis du compartiment de la batterie, puis retirez la partie inférieure du boîtier.



- 6** Retirez les deux vis du circuit imprimé et retirez-le.



- 7** Retournez le circuit imprimé et insérez les pinces entre la batterie et son support tout en soulevant la batterie pour la retirer.



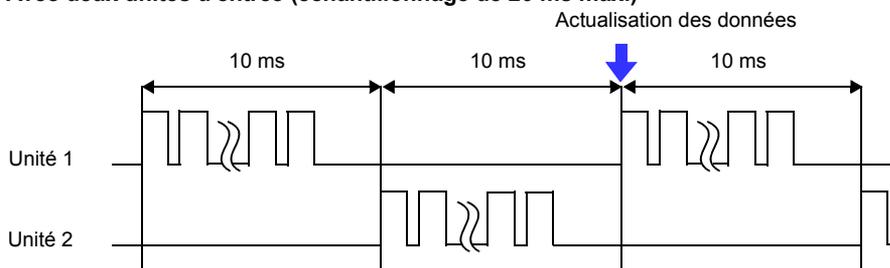
# Annexe

## Annexe 1 Durée du Scan

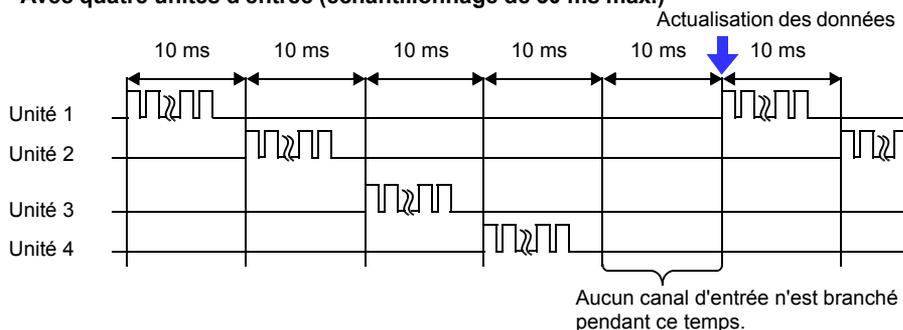
Pour l'échantillonnage de Module Tension/Température LR8500 et Module universel LR8501, il existe un système de scan pour chaque canal.

Dans les illustrations suivantes, le filtre numérique est désactivé, l'intervalle d'enregistrement est de 20 ms (avec 2 unités d'entrée), ou 50 ms (avec 4 unités d'entrée).

**Avec deux unités d'entrée (échantillonnage de 20 ms max.)**



**Avec quatre unités d'entrée (échantillonnage de 50 ms max.)**



Lorsque le filtre numérique est désactivé, les largeurs de scan et les temps morts entre les canaux sont liés aux valeurs indiquées dans l'illustration ci-dessus, indépendamment des intervalles d'enregistrement. Lorsque le filtre numérique est activé, les largeurs de scan et les temps morts entre les canaux varient en fonction des intervalles d'enregistrement.

## Annexe 2 Messages d'erreur et actions correctives

Les messages d'erreur correspondent à l'affichage de « Erreur » ou « Avertissement ».

Un message apparaît à l'écran en cas d'erreur. Dans les deux cas, entreprendre l'action corrective indiquée.

### Messages d'erreur



Pour supprimer un message d'erreur, appuyez sur **ENTER** ou **ESC**.

Message	Solution
<b>001</b> Impossible de récupérer le signal.	Les données de la mémoire interne seront perdues environ 30 min. après une coupure de courant. Pour les mesures à long terme, Enregistrement auto sur carte CF, etc. il est recommandé de prévoir des coupures de courant. <b>Voir :</b> "Qu'arrive-t-il aux données en cas de coupure de courant ?" (p. 127)
<b>004</b> Batterie faible. Impossible d'accéder au signal enregistré ou au périphérique.	Batterie faible : rechargez-la ou remplacez-la par un pack de batteries neuf.
<b>005</b> Erreur FPGA.	Version de micrologiciel FPGA incompatible. Essayez de mettre à jour le micrologiciel, et si l'erreur persiste, envoyez l'enregistreur en réparation.
<b>008</b> Erreur de PLL dans le FPGA. Redémarrez l'appareil.	Mesure suspendue à cause d'une erreur PLL interne du FPGA. Coupez puis rétablissez le courant, vérifiez les conditions ambiantes (température et bruit), et tentez une nouvelle mesure.
<b>009</b> Eteignez l'appareil et connectez le module.	Si l'unité d'entrée 4 est utilisée sans que l'unité 3 ne le soit, déplacez les raccordements vers l'unité 3 afin d'éviter tout intervalle entre les unités d'entrée.
<b>010</b> Erreur de reconnaissance du module.	Impossible de reconnaître correctement une unité d'entrée. Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki, car elle pourrait être endommagée.
<b>011</b> L'heure de l'horloge a été réinitialisée.	Réinitialisez l'horloge. Si le problème persiste, faites réparer l'enregistreur.
<b>012</b> Erreur de mémoire interne.	Impossible de reconnaître correctement la mémoire interne. Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki, car elle pourrait être endommagée.

## Messages d'avertissement

Ils apparaissent uniquement en cas d'erreur. Ils disparaissent après quelques secondes. Ils disparaissent également en appuyant sur une touche.

Message	Solution
<b>101</b> Commande incorrecte.	La touche actionnée est désactivée à cause de la mesure ou d'une autre opération. Appuyez à nouveau sur la touche après avoir terminé l'opération actuelle.
<b>102</b> Impossible de démarrer la mesure.	La touche <b>START</b> est désactivée lorsque l'écran actuel est affiché. Passez à l'écran Onde/Numérique avant de commencer la mesure.
<b>103</b> Impossible de changer pendant l'enregistrement.	Appuyez sur <b>STOP</b> pour arrêter la mesure avant de modifier le réglage.
<b>201</b> Dépassement de la gamme.	La valeur numérique saisie est en dehors de la gamme valide. Saisissez une valeur valide.
<b>204</b> La gamme de mesure a changé.	En sélectionnant <b>[Type]-[Up/Lwr]</b> , la gamme de mesure est automatiquement modifiée pour s'adapter aux limites supérieure et inférieure.
<b>230</b> Le temps d'enregistrement a changé, dû à la capacité mémoire.	En augmentant le nombre de canaux de mesure, la capacité de données de l'onde de mémoire interne a diminué.
<b>231</b> La fenêtre du pre-trigger a changé.	L'augmentation de l'intervalle ou de la longueur d'enregistrement suppose la réduction du temps d'enregistrement avant déclenchement.
<b>232</b> Plages de l'enregistrement et du pré-trigger ont changé dû à la capacité mémoire.	L'augmentation de l'intervalle d'enregistrement suppose la réduction de la longueur d'enregistrement et du temps d'enregistrement avant déclenchement.
<b>233</b> Le trigger ou l'alarme a changé.	Les gammes de réglage pour l'intégration de contage et le régime ont été modifiées.
<b>234</b> Statut changé : Câble capteur coupé.	La détection de brûlure n'est pas disponible avec les réglages actuels. Pour activer la détection de brûlure, sélectionnez un intervalle d'enregistrement plus long ou réduisez le nombre de canaux utilisés. <b>Voir :</b> "À propos de l'intervalle d'enregistrement" (p. 54)
<b>235</b> Impossible de changer Détection de fil capteur coupé	Le réglage n'est pas disponible à cause de la combinaison du nombre de canaux utilisés et de l'intervalle d'enregistrement. Pour activer la détection de brûlure, sélectionnez un intervalle d'enregistrement plus long, ou réduisez le nombre de canaux utilisés. <b>Voir :</b> "À propos de l'intervalle d'enregistrement" (p. 54)
<b>236</b> Période de partition du fichier changée.	La durée de segment a été modifiée en réponse à la modification de l'intervalle d'enregistrement.
<b>237</b> Temps de partition du fichier changée.	La durée de segment a été modifiée en réponse à la modification de l'intervalle d'enregistrement.

## Annexe 2 Messages d'erreur et actions correctives

Message	Solution
<b>238</b> Sauvegarde automatique du fichier CSV impossible. A cause de l'intervalle de temps sélectionné.	Les intervalles d'enregistrement disponibles pour CSV auto saving sont limités. Sélectionnez un intervalle d'enregistrement plus long. <b>Voir :</b> "Enregistrement automatique (Données d'onde et Résultats de calculs numériques)" (p. 129) *2
<b>239</b> L'enregistrement automatique en CSV a été paramétré. Impossible de configurer cet intervalle d'enregistrement.	Sélectionnez enregistrement automatique non-CSV pour mesurer avec l'intervalle d'enregistrement indiqué.
<b>240</b> Heure d'arrêt du timer dépassée.	Modifiez l'heure d'arrêt du temporisateur ou annulez-le.
<b>241</b> L'intervalle de temps à 10ms ne peut être configuré. Dû au nombre de voies.	La mesure avec intervalle d'enregistrement de 10 ms est disponible en utilisant UNIT1-1 à -15. Désactivez (placez sur Off) les canaux sur les autres unités d'entrée (2 à 4).
<b>242</b> L'intervalle de temps à 20ms ne peut être configuré. Dû au nombre de voies.	La mesure avec intervalle d'enregistrement de 20 ms est disponible en utilisant UNIT1-1 à UNIT2-15. Désactivez (placez sur Off) les canaux sur d'autres unités d'entrée (3 et 4).
<b>243</b> Lorsque "Cont" est sélectionné, la base de temps est limitée. Entre 50ms/div et 5min/div.	L'intervalle d'enregistrement a été modifié à cause d'une utilisation étendue du canal.
<b>244</b> Le format de l'enregistrement auto est passé de CSV à forme d'onde.	Le mode d'enregistrement a été modifié sur Onde (binaire) car l'intervalle d'enregistrement sélectionné est trop court pour l'enregistrement CSV. Pour activer l'enregistrement CSV, sélectionnez un intervalle d'enregistrement plus long ou réduisez le nombre de canaux utilisés. <b>Voir :</b> "Enregistrement automatique (Données d'onde et Résultats de calculs numériques)" (p. 129) *2
<b>301</b> Pas de forme d'onde.	Aucunes données d'onde ne sont prédéfinies, il est ainsi impossible d'enregistrer et de calculer les données. Appuyez sur <b>START</b> pour lancer l'acquisition de données de mesure.
<b>302</b> Confirmer la position du curseur A-B.	Les positions du curseur A/B sont invalides (en dehors de la gamme d'onde). Vérifiez les positions du curseur.
<b>303</b> Pas de données de calcul numérique.	Réalisez un calcul numérique (p. 147)
<b>304</b> Marqueur d'évènement incorrect.	Tentez de passer à une marque d'évènement ne se trouvant pas dans la mémoire.
<b>401</b> Erreur de traitement du fichier.	Une erreur inattendue est survenue pendant le traitement d'un fichier sur le dispositif de stockage amovible. Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension.
<b>402</b> Impossible de charger ce fichier.	Le format du fichier est incompatible avec l'enregistreur, ou le fichier est corrompu. Reportez-vous à "6.1 À propos de l'enregistrement et du chargement de données" (p. 125) pour obtenir les formats de fichier pris en charge.

## Annexe 2 Messages d'erreur et actions correctives

Message	Solution
<b>403</b> Insérer un périphérique.	Aucune carte CF ou clé USB n'est présente. Insérez un support de stockage.
<b>404</b> Dossier plein.	Aucun autre fichier ne peut être créé car le bureau est plein. Vérifiez ou procédez comme suit : 1. Réinitialisation du système (p. 163) 2. Vérifiez que le dispositif de stockage amovible est spécifié par Hioki (p. 47) 3. Reformatez le dispositif de stockage amovible (p. 49) Si le message persiste après avoir réalisé la procédure précédente, le dispositif de stockage ou l'enregistreur peuvent être endommagés. Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki.
<b>405</b> Pas assez d'espace.	Le dispositif de stockage amovible n'a pas d'espace suffisant pour enregistrer le fichier. Supprimez des fichiers pour augmenter l'espace libre, ou remplacez le dispositif de stockage amovible.
<b>407</b> Insérer une carte CF ou une clé USB.	Aucune carte CF ou clé USB n'est présente. Insérez un support de stockage.
<b>408</b> Se prépare à protéger les fichiers.	Laissez charger le condensateur environ trois minutes.
<b>430</b> Données non-enregistrées présente.	Le dispositif de stockage amovible n'est pas inséré, ou n'a pas suffisamment d'espace libre. Insérez un dispositif de stockage amovible et enregistrez manuellement les données nécessaires.
<b>431</b> Insérer un périphérique pour sauvegarder la forme d'onde.	Insérez un dispositif de stockage amovible.
<b>432</b> Changer le périphérique.	Impossible d'accéder au dispositif de stockage amovible. Remplacez la carte CF ou la clé USB.
<b>434</b> Périphérique plein ou ne peut supprimer ancienne courbe.	Cela peut survenir lors de la mesure en utilisant waveform auto save. Un fichier n'a pas pu être enregistré : Espace insuffisant sur le dispositif de stockage amovible.
<b>435</b> Périphérique bientôt plein.	Espace insuffisant sur le dispositif de stockage amovible. Remplacez-le par un nouveau.
<b>436</b> Enregistrement interrompu (batterie faible)	Le niveau de la batterie est trop faible pour enregistrer. Rechargez-la ou raccordez l'adaptateur AC.
<b>437</b> Enregistrement des données. Veuillez patienter.	Certaines opérations sont désactivées du fait de la charge accrue lors de l'enregistrement en temps réel. Réduisez les opérations au maximum pendant l'enregistrement en temps réel.
<b>438</b> Ce dossier est protégé. Renommez pour le supprimer.	Ce message est affiché pour éviter toute suppression accidentelle de dossiers de données. Pour supprimer un dossier, renommez-le d'abord.
<b>441</b> Insérer un périphérique. Les données non enregistrées seront bientôt perdues.	Tentative d'enregistrement en temps réel sans dispositif de stockage amovible, et avec moins de 50% de mémoire interne disponible. Insérez un dispositif de stockage amovible.

Message		Solution
442	<b>Le nom du fichier est trop long pour être changé.</b>	L'enregistreur ne peut pas renommer des fichiers avec des noms de plus de 26 caractères. Utilisez un PC pour renommer le fichier.
501	<b>Erreur fichier système. (I/O error).</b>	Une erreur I/O est survenue lors de l'accès au dispositif de stockage amovible. Reformatez le dispositif de stockage amovible. Si l'erreur persiste, essayez un dispositif de stockage différent. Si cette erreur se produit en utilisant un dispositif de stockage correct, l'enregistreur peut être endommagé ; dans ce cas, contactez votre revendeur ou un représentant Hioki.
502	<b>Erreur fichier système. (mauvaise utilisation du fichier).</b>	Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension. Si l'erreur persiste, réinitialisez le système (p. 163).
503	<b>Erreur fichier système. (Configuration système).</b>	
504	<b>Erreur fichier système. (pas assez de mémoire).</b>	
505	<b>Erreur fichier système. (information incomplète).</b>	Le stockage amovible n'a pas pu être reconnu. Reformatez le stockage amovible sur un PC. Si l'erreur persiste, essayez un autre stockage amovible. Si cette erreur se produit pendant l'utilisation d'un stockage amovible adapté, il est possible que l'Enregistreur soit endommagé. Dans ce cas, contactez votre revendeur ou représentant Hioki.
506	<b>Erreur fichier système. (mauvais équipement).</b>	Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension. Si l'erreur persiste, réinitialisez le système (p. 163).
507	<b>Erreur fichier système. (fichier protégé).</b>	Le processus d'écriture requis (suppression incluse) n'a pas pu être réalisé car l'attribut du fichier est en lecture seule. Utilisez un PC pour supprimer le réglage de lecture seule.
508	<b>Erreur fichier système. (impossible de reconnaître le format).</b>	Le stockage amovible n'a pas pu être reconnu. Reformatez le stockage amovible sur un PC. Si l'erreur persiste, essayez un autre stockage amovible. Si cette erreur se produit pendant l'utilisation d'un stockage amovible adapté, il est possible que l'Enregistreur soit endommagé. Dans ce cas, contactez votre revendeur ou représentant Hioki.
509	<b>Erreur fichier système. (nombre de fichier limite atteint).</b>	Le nombre de fichiers à traiter dépasse la limite, le traitement ne peut donc pas être réalisé. Supprimez des fichiers pour libérer de l'espace, ou essayez un autre stockage amovible.
510	<b>Erreur fichier système. (même nom de fichier).</b>	Tentative de création d'un fichier avec le même nom qu'un fichier existant. Modifiez le nom du fichier à créer (p. 142).
511	<b>Erreur fichier système. (système en cours de traitement).</b>	Impossible de réaliser le traitement car des fichiers sont en cours d'utilisation par un autre processus. Attendez la fin du processus actuel. S'il n'y a aucun autre processus en cours, coupez puis relancez l'enregistreur.

## Annexe 2 Messages d'erreur et actions correctives

Message	Solution
<b>512</b> Erreur fichier système. (nom du chemin trop long).	Le nom du chemin indiqué est trop long. Saisissez à nouveau le nom d'un dossier du dispositif de stockage amovible à partir du PC.
<b>513</b> Erreur fichier système. (pas de fichier).	Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension. Si l'erreur persiste, réinitialisez le système (p. 163).
<b>514</b> Erreur fichier système. (mode erreur).	
<b>515</b> Erreur fichier système. (mauvaise manipulation du fichier).	
<b>516</b> Erreur fichier système. (erreur de compensation du fichier).	
<b>517</b> Erreur fichier système. (pas assez de capacité).	Espace libre insuffisant sur le dispositif de stockage pour le processus à réaliser. Supprimez des fichiers pour libérer de l'espace, ou essayez un autre stockage amovible.
<b>518</b> Erreur fichier système. (nom du fichier invalide).	Le nom de fichier contient un caractère invalide. Renommez le fichier (p. 142).
<b>519</b> Erreur fichier système. (erreur de répertoire).	Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension. Si l'erreur persiste, réinitialisez le système (p. 163).
<b>520</b> Erreur fichier système. (mauvaise extension de fichier).	
<b>521</b> Erreur fichier système. (erreur sur le fichier renommé).	
<b>522</b> Erreur fichier système. (erreur sur les paramètres internes).	
<b>523</b> Erreur fichier système. (erreur sur la taille du bloc).	
<b>524</b> Erreur fichier système. (erreur sémaphore).	
<b>525</b> Erreur fichier système. (action non acceptée).	
<b>603</b> Erreur de communication.	Vérifiez les réglages de communication.
<b>620</b> Mauvaise adresse MAC.	L'adresse MAC de l'enregistreur a été modifiée de manière incorrecte. Veuillez contacter Hioki.
<b>621</b> Mauvaise adresse IP.	Vérifiez le réglage de l'adresse IP.
<b>622</b> Mauvaise adresse IP du serveur.	Vérifiez le réglage de l'adresse IP du serveur.
<b>623</b> Impossible de se connecter au serveur.	Vérifiez les réglages et raccordements.
<b>625</b> La connexion s'est interrompue.	Vérifiez la destination de connexion.
<b>626</b> Le transfert a été annulé.	Vérifiez la destination de connexion.
<b>627</b> Erreur réseau.	Vérifiez l'enregistreur et la destination du raccordement.
<b>628</b> Serveur non trouvé ou connexion au DNS échouée.	Vérifiez la connexion et l'adresse IP du serveur DNS.
<b>629</b> Erreur DHCP.	Vérifiez les raccordements.

## Annexe 2 Messages d'erreur et actions correctives

Message	Solution
<b>630</b> Mauvais mot de passe.	Vérifiez la chaîne de caractères du mot de passe. Le mot de passe est sensible à la casse.
<b>632</b> Adresse IP du serveur FTP erronée.	Vérifiez les adresses IP pour envoi automatique FTP.
<b>633</b> Impossible de se connecter au serveur FTP.	Vérifiez les réglages et raccordements pour envoi automatique FTP.
<b>634</b> Impossible de trouver le serveur FTP/ Erreur DNS.	Vérifiez les réglages pour envoi automatique FTP, l'adresse IP DNS, et les raccordements.
<b>635</b> Mauvaise adresse IP du serveur Mail.	Vérifiez le réglage de l'adresse IP du serveur mail.
<b>636</b> Impossible de se connecter au serveur mail.	Vérifiez les réglages et raccordements du serveur mail.
<b>637</b> Impossible de se connecter au serveur mail/ Erreur DNS.	Vérifiez les réglages du serveur mail, l'adresse IP DNS, et les raccordements.
<b>638</b> Mauvaise adresse IP du serveur POP.	Vérifiez le réglage de l'adresse IP du serveur POP.
<b>639</b> Impossible de se connecter au serveur POP.	Vérifiez les réglages et raccordements du serveur POP.
<b>640</b> Impossible de trouver le serveur POP/DNS.	Vérifiez la connexion et l'adresse IP du serveur DNS.
<b>660</b> Impossible de changer pendant la communication.	Cet élément ne peut pas être modifié par une opération à distance.
<b>661</b> Le transfert automatique vers le FTP a changé.	Réglages envoi automatique FTP modifiés à cause de la modification du réglage d'enregistrement automatique.
<b>662</b> Configurer la sauvegarde automatique en mode binaire.	L'envoi automatique FTP est disponible uniquement lorsque l'enregistrement automatique n'est pas binaire.
<b>663</b> Le transfert automatique vers le FTP est impossible lorsque les données sont enregistrées.	Obtenez manuellement le fichier de données, s'il ne peut pas être transféré, ou copiez les données sur le PC à partir du dispositif de stockage amovible.
<b>664</b> Transfert des données via FTP échoué. Fichier non trouvé.	

## Annexe 3 Nom de fichier

Les noms de fichier répondent à la structure suivante (ils doivent être de huit caractères exactement, sans l'extension).



Type de fichier	Nom de dossier	1. Type de fichier	2. Numéro de série automatique	3. Extension de fichier
Settings Data	CONFIG	CONF	0001,... 99999999	.SET
Données d'onde	DATA (Des dossiers nommés par date sont créés automatiquement) *2	Sauvegarde manuelle : WAVE Sauvegarde automatique : (nom spécifié) ou AUTO	0001, ...99999999 *1	.MEM (binaire) .CSV (texte) *3, *4
Résultats de calculs numériques (résultats de calcul du démarrage à l'arrêt)	MESURE/TOUT	Sauvegarde manuelle : MES Sauvegarde automatique : (nom spécifié) ou AUTO	Lorsque <b>[N-Calc. Data Saving]</b> sur l'écran du Système est réglé sur <b>[Single file]</b> : 0001 à tout numéro disponible Lorsque <b>[N-Calc. Data Saving]</b> sur l'écran du Système est réglé sur <b>[Split save]</b> : Les calculs 1 à 6 sont inclus dans des fichiers avec _1 à _6 ajoutés au numéro de série (0001 à chaque numéro disponible).	.CSV * 3, * 4
Résultats de calculs numériques (résultats de calcul pour chaque intervalle scindé quand le calcul scindé est activé)	MESURE/PIÈCE			.CSV * 3, * 4
Capture d'écran	PICTURE	SCR	00001...99999999	.BMP

\*1 Lors de l'enregistrement automatique des données d'onde et des résultats de calculs, les numéros de série générés automatiquement (jusqu'à huit chiffres) sont ajoutés au nom de fichier indiqué. Si aucun nom de fichier n'est indiqué, AUTO est saisi automatiquement.

(XXXX0001.MEM, XXX00001.MEM, XX000001.MEM, X0000001.MEM)

Lorsque la numérotation automatique dépasse 9 999, les caractères du nom de fichier sont écrasés (de droite à gauche) jusqu'à ce que les huit chiffres soient utilisés comme numéros de série. (Exemple : WAVE9999.MEM, WAV10000.MEM, ...)

\*2 Lorsque **[Deleting]** est activé avec enregistrement automatique, le fichier d'onde le plus ancien est supprimé lorsque la carte CF est pleine. Lorsque tous les fichiers d'onde à l'intérieur d'un dossier de date ont été supprimés, le nom de dossier (date) est automatiquement mis à jour.

(Exemple :) Avant mise à jour : 08-07-17

Après mise à jour : 08\_07\_17\_080719\_101113 (*ancienne date\_nouvelle date\_nouveau jour et heure*)

Les traits d'union (-) sont remplacés par des barres de soulignement (\_) et la date de la dernière modification du nom de dossier est ajoutée. (L'exemple indique une nouvelle date et heure du 19 juillet 2008, 10:11:13.)

\*3 L'extension de fichier TXT est utilisée, sauf lorsque **[Separator:Comma]** est sélectionné sur l'écran **[System]**.

\*4 Avant de charger des données dans un tableur comme Excel, notez que le nombre de lignes pouvant être chargées à la fois est limité (à 60 000 lignes dans Excel 97 – 2003, et à un million dans Excel 2007).

Il est possible de diviser des fichiers CSV plus grands de la manière suivante :

- Utilisez un programme de division de fichiers CSV (téléchargeable gratuitement sur le site Internet de Hioki).

- Avant d'enregistrer, sélectionnez le mode d'enregistrement **[Split Save]** dans l'enregistreur.

Remarque : Le nombre de lignes enregistrées par minute avec un intervalle d'enregistrement de 10 ms est de :

100 (points de données par seconde) x 60 (secondes) = 6 000 lignes

## Annexe 4 Format interne des fichiers de texte

Les fichiers texte se composent d'un titre et de données.

Le titre inclut les informations suivantes relatives aux données de mesure.

- (1) Le nom et la version de fichier, (2) Le commentaire du titre, (3) L'heure de déclenchement,
- (4) Le numéro de canal de chaque ligne, (5) Les contenus de mesure, (6) La gamme,
- (7) Le commentaire, (8) le réglage de graduation, (9) le rapport de graduation, (10) l'écran de graduation,
- (11) Le numéro de canal et l'unité d'entrée de chaque ligne

```
"File name","AUTO0001.CSV","V 1.00a" .....(1)
"Title comment","" .....(2)
"Start trigger time","09-12-16 13:52:32" .....(3)
"CH","A 1- 1","P 1","P 2","LOGIC-3","ALM-1","ALM-2","ALM-3","ALM-4","ALM-SOURCE-1","ALM-
SOURCE-2","ALM-SOURCE-3","ALM-SOURCE-4","Z 1" .....(4)
"Mode","Voltage","Count","Revolve","Logic","Alarm","Alarm","Alarm","Alarm Source","Alarm
Source","Alarm Source","Alarm Source","Alarm Source","Calculation", .....(5)
"Range","1V","1000000000c","5000r/s" .....(6)
"Comment","" .....(7)
"Scaling","OFF","OFF","OFF", .....(8)
"Ratio","1.00000E+00","1.00000E+00","1.00000E+00", .....(9)
"Offset","0.00000E+00","0.00000E+00","0.00000E+00" .....(10)
"Time","1-1[V]","P-1[c]","P-2[r/s]","IN-3","ALM-1","ALM-2","ALM-3","ALM-4","ALM-SOURCE-1","ALM-
SOURCE-2","ALM-SOURCE-3","ALM-SOURCE-4","CALC-1[V]","Event", .....(11)
0.000000000E+00, 1.21000E-02, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
2.4200000000E-02,0,
1.000000000E-01, 1.17000E-02, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
2.3400000000E-02,0,
2.000000000E-01, 1.15000E-02, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
2.3000000000E-02,0,
3.000000000E-01, 1.16500E-02, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
2.3300000000E-02,0,
4.000000000E-01, 1.16500E-02, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
2.3300000000E-02,0,
5.000000000E-01, 9.05000E-03, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
1.8100000000E-02,0,
6.000000000E-01, 1.20500E-02, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
2.4100000000E-02,0,
7.000000000E-01, 9.45000E-03, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
1.8900000000E-02,0,
8.000000000E-01, 9.60000E-03, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
1.9200000000E-02,0,
9.000000000E-01, 9.80000E-03, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
1.9600000000E-02,0,
1.000000000E+00, 1.00500E-02, 0.000000000E+00, 0.000000000E+00, 1,0,0,0,0,"", "", "",
2.0100000000E-02,0,
```

## Annexe 5 Calcul de taille de fichier binaire

(unités octet)

**Taille de fichier =** Taille de titre + taille des données

**Taille de titre =** Taille de titre texte+ taille de titre binaire

**Taille de titre texte =**  $512 \times (4 + \text{nbre de canaux analogiques} \times 3 + \text{nbre de canaux d'impulsion} \times 3 + \text{nbre de bits logiques} \times 3 + \text{nbre de canaux d'alarme} \times 3 + \text{nbre de calculs d'onde} \times 3)$

**Taille de titre binaire =**  $512 \times (12 + \text{nbre de canaux analogiques} \times 3 + \text{nbre de canaux d'impulsion} \times 3 + \text{nbre de bits logiques} \times 1 + \text{nbre de canaux d'alarme} \times 20 + \text{nbre de calculs d'onde} \times 3)$

**Taille de données =**  $(\text{nbre de canaux analogiques} \times 2 + \text{nbre de canaux d'impulsion} \times 4 + \text{nbre de canaux logiques} \times 2 + \text{nbre de canaux d'alarme} \times 58 + \text{nbre de calculs d'onde} \times 8) \times \text{nbre de points de données}$

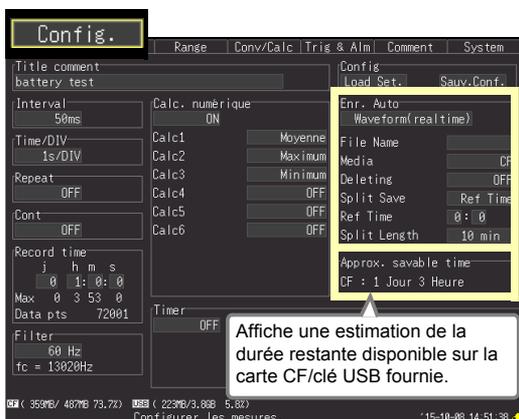
### Remarques

Le nbre de canaux logiques peut être 0, ou 1 en utilisant la logique.

Le nbre de bits logiques peut être compris entre 0 et 8.

Le nbre de canaux d'alarme peut être 0, ou 1 en utilisant des alarmes.

Vous pouvez obtenir une estimation du temps restant sur la carte CF/clé USB raccordée sur l'écran [\[Config.\]](#).



## Annexe 6 Liste de réglages par défaut

Lors de la livraison de l'usine, ou après avoir réinitialisé les réglages d'usine, les réglages sont les suivants.

Écran	Élément de réglage	Réglage par défaut
Config.	Interval	20ms (50 ms when initialized with expansion input units installed)
	Filter	60Hz
	Time/DIV	100ms/DIV
	Cont	ON
	Repeat	OFF
	Calc. numérique	OFF
	Calc1,2,3,4,5,6	OFF
	Timer	OFF
	Enr. Auto	OFF
	CH	On/Off
Input		Voltage
Range		10mV
Thermocouple		K
Burn Out		OFF
RJC		Int
Count Mo		Add
Pulse/Rev		1
Pente		↑
Disp Span		Pos
Zoom		Voltage/Revolve:×1, Tc: ×1
0 Pos		Voltage: 50%, Tc/Revolve: 0%
Upper		Voltage: 0.005, Tc: 100, Count/Revolve: 5000
Lower		Voltage: -0.005, Tc/Count/Revolve: 0
Echelle		OFF
Start Trig.		OFF
Stop Trig.		OFF
Alarm1, 2, 3, 4		OFF

Écran	Élément de réglage	Réglage par défaut	
Trig & Alm	Trig Func	OFF	
	Timing	Start	
	Trig Source	Start OR Stop OR	
	Ext trig	Start OFF Stop OFF	
	Pre-Trig	0j 0h 0m 0s	
	Alarm Source	OFF	
	ALM1, 2, 3, 4	OR	
	System	Start Backup	OFF
		File Protection	Low
		Eco. Ecran	OFF
Rétro. Eclairage		100%	
Aff. Couleur		Black	
Bip		ON	
Time Disp		Time	
Language		English	
External Trig In		Trigger	
Start/Stop message		ON	
Sep. Decimal		Point	
Separator		Comma	
N-Calc. Data Saving	Single file		
Event mark for alarm	OFF		
SAVE Key Operation	Select & Save		

## Annexe 7 Temps d'enregistrement maximum

Il est possible d'obtenir le temps d'enregistrement maximum avec la formule suivante, en enregistrant des fichiers d'onde binaires sur un dispositif de stockage amovible.

Temps d'enregistrement max. = Capacité de stockage\*1 × intervalle d'enregistrement (secondes) / (taille de données à partir de l'Annexe 5)

\*1. Pour mémoire interne,  $16 \times 1024 \times 1024$

Les temps d'enregistrement maximum suivants concernent le cas de 30 canaux de mesure analogiques (sans mesure d'impulsion, sortie d'alarme ou calcul d'onde). Le titre du fichier d'onde n'est pas inclus, utilisez par conséquent environ 90% des valeurs apparaissant dans le tableau suivant pour évaluer les tailles réelles. Le temps d'enregistrement maximum est plus long lorsque moins de canaux sont enregistrés.

Interval	Capacité de stockage				
	Mémoire interne de l'enregistreur (16 Mo)	9727 (256 Mo)	9728 (512 Mo)	9729 (1 Go)	9830 (2 Go)
20 ms	1 h 33 min	1 j 51 min	2 j 1 h 42 min	4 j 3 h 25 min	8 j 6 h 50 min
50 ms	3 h 53 min	2 j 14 h 8 min	5 j 4 h 16 min	10 j 8 h 33 min	20 j 17 h 6 min
100 ms	7 h 46 min	5 j 4 h 16 min	10 j 8 h 33 min	20 j 17 h 6 min	41 j 10 h 12 min
200 ms	15 h 32 min	10 j 8 h 33 min	20 j 17 h 6 min	41 j 10 h 12 min	82 j 20 h 24 min
500 ms	1 j 14 h 50 min	25 j 21 h 22 min	51 j 18 h 45 min	103 j 13 h 30 min	207 j 3 h 1 min
1 s	3 j 5 h 40 min	51 j 18 h 45 min	103 j 13 h 30 min	207 j 3 h 1 min	(1 an ou plus)
2 s	6 j 11 h 20 min	103 j 13 h 30 min	207 j 3 h 1 min	(1 an ou plus)	(1 an ou plus)
5 s	16 j 4 h 21 min	258 j 21 h 47 min	(1 an ou plus)	(1 an ou plus)	(1 an ou plus)
10 s	32 j 8 h 43 min	(1 an ou plus)	(1 an ou plus)	(1 an ou plus)	(1 an ou plus)

## Annexe 8 À propos des contre-mesures de bruit

### Mécanisme d'introduction de bruit dans des mesures de température d'un thermocouple

#### Quelles sont les sources de bruit ?

Dans une usine, l'alimentation est fournie par d'importants flux de courant à 50/60 Hz. Les principales charges sont d'abord les charges L, telles que les moteurs et solénoïdes ; d'autre part, d'importantes charges de courant sont produites par des alimentations à commutation avec entrée type condensateur, pour des appareils tels que des onduleurs et des fours à induction haute fréquence. Le courant de fuite d'une composante d'onde basique, le courant d'onde d'harmonique, et d'autres types de bruit se mélangent dans le flux entre chaque point de terre et les lignes de terre.

#### Quelles sont les voies de propagation du bruit ?

- La tension de mode habituel introduite entre les points de terre de l'appareil testé, et les fuites de l'enregistreur à travers les lignes de signal d'entrée
- Les champs magnétiques AC produits par le courant dans les lignes de puissance couplées dans les boucles des lignes de signal d'entrée
- Le couplage dû à la capacité électrostatique entre les lignes de signal d'entrée et les lignes d'alimentation

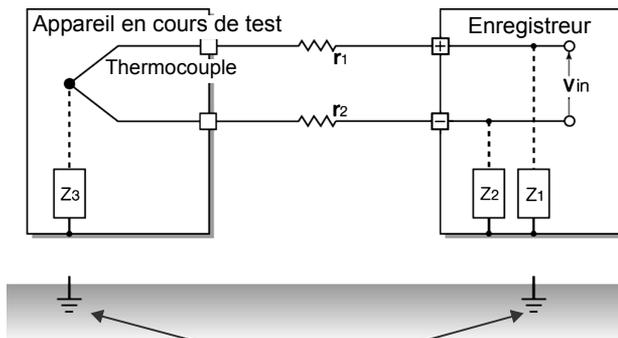
#### Qu'est-ce que le bruit du mode habituel ?

Du bruit généré entre la terre et les bornes « + » et « - » de l'enregistreur.

#### Qu'est-ce que le bruit du mode normal ?

Du bruit entre les lignes généré entre les bornes « + » et « - » de l'enregistreur.

#### Exemple de raccords où le bruit peut affecter les mesures

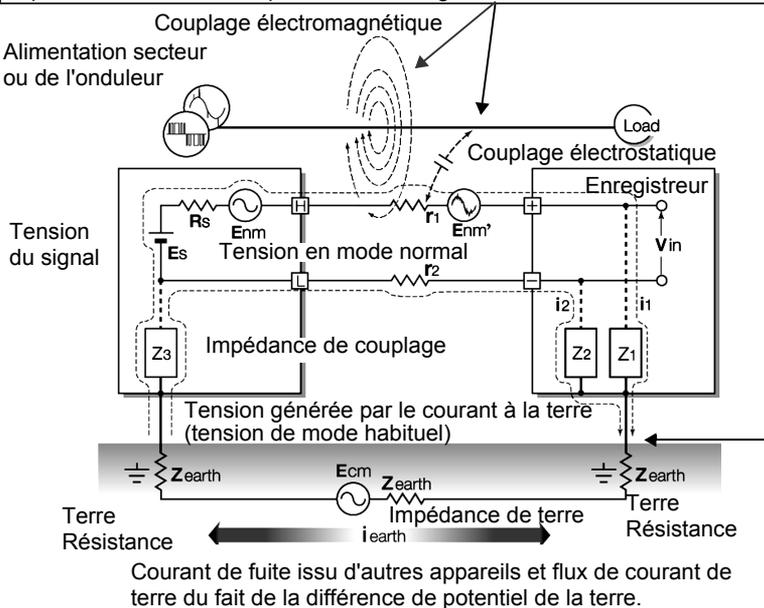


Lors de l'utilisation d'un thermocouple pour mesurer la température, du bruit peut affecter les mesures, à moins que l'appareil n'ait été testé et l'enregistreur mis à la terre.

Même s'il n'y a aucun problème si l'enregistreur fonctionne sur batterie, il doit être raccorder au sol si vous utilisez un adaptateur AC.

## Circuit équivalent de la voie d'introduction de bruit

Les mesures sont directement affectées par les tensions du mode normal, issues du bruit provoqué de manière électromagnétique par le couplage électromagnétique dans les lignes d'entrée de l'enregistreur en boucle, par les champs magnétiques AC produits par les onduleurs et les alimentations secteur, ainsi que par le couplage capacitif résultant de la capacité entre les lignes.



Le bruit du mode habituel provient de l'interposition de l'impédance de terre entre le point de terre de l'appareil testé et le point de sol de l'enregistreur, et du couplage du condensateur entre le fil de terre et la source du bruit.

Le bruit du mode habituel est converti en tension de mode habituel ( $E_{nm}$ ), qui est ajoutée aux bornes d'entrée « + » et « - » de l'enregistreur, comme résultat du courant de bruit ( $i_1$ ) et ( $i_2$ ) qui circule jusqu'à l'impédance de couplage ( $Z_1$ ) et ( $Z_2$ ) entre les bornes d'entrée « + » et « - » de l'enregistreur et de la terre. Étant donné que le bruit du mode habituel est créé entre les broches d'entrée, il a un effet direct sur les mesures.

### Exemple de contre-mesure de bruit

#### 1. L'importance de la mise à la terre de l'appareil

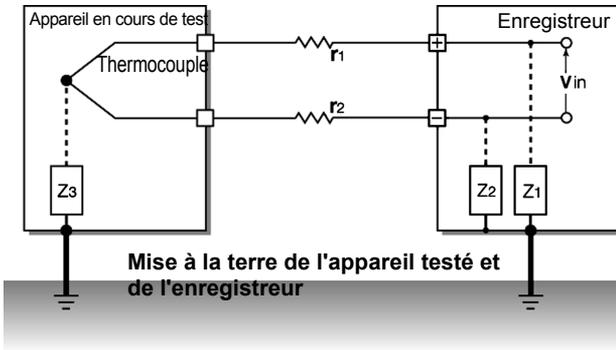
##### Raccordez de manière sûre l'enregistreur à la terre

L'enregistreur a été conçu de sorte que le châssis soit mis à la terre lorsque le cordon électrique tripolaire de l'adaptateur est branché directement dans une prise tripolaire mise à la terre.

Si vous devez utiliser un adaptateur tripolaire-bipolaire sur le cordon électrique de l'adaptateur AC, et que l'enregistreur n'est pas mis à la terre, ce dernier peut encore être raccordé par un câble de terre à une borne GND (une borne de type à vis M3) située sur les bornes de contrôle externe de l'enregistreur.

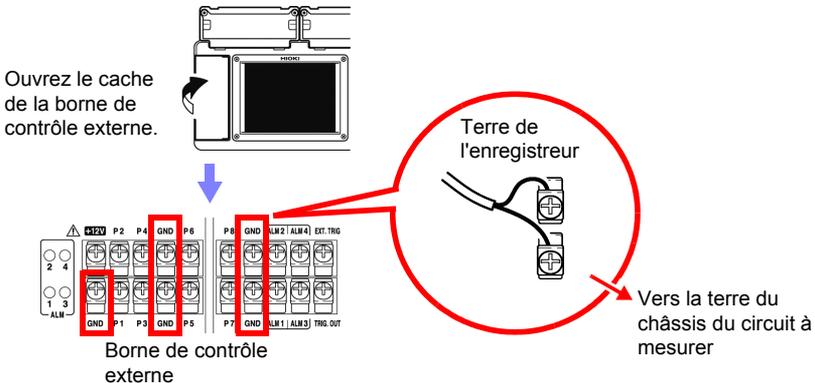
##### Raccordez de manière sûre le châssis de l'appareil testé à la terre

Raccordez de manière sûre le châssis de l'appareil testé à une terre correcte.



#### Raccordement du châssis GND du côté du signal au châssis de l'enregistreur

Lors du raccordement de la terre du châssis de l'enregistreur à celle de l'appareil testé, puis à la terre, utilisez un câble aussi court et fin que possible pour placer les deux appareils à un potentiel équivalent.

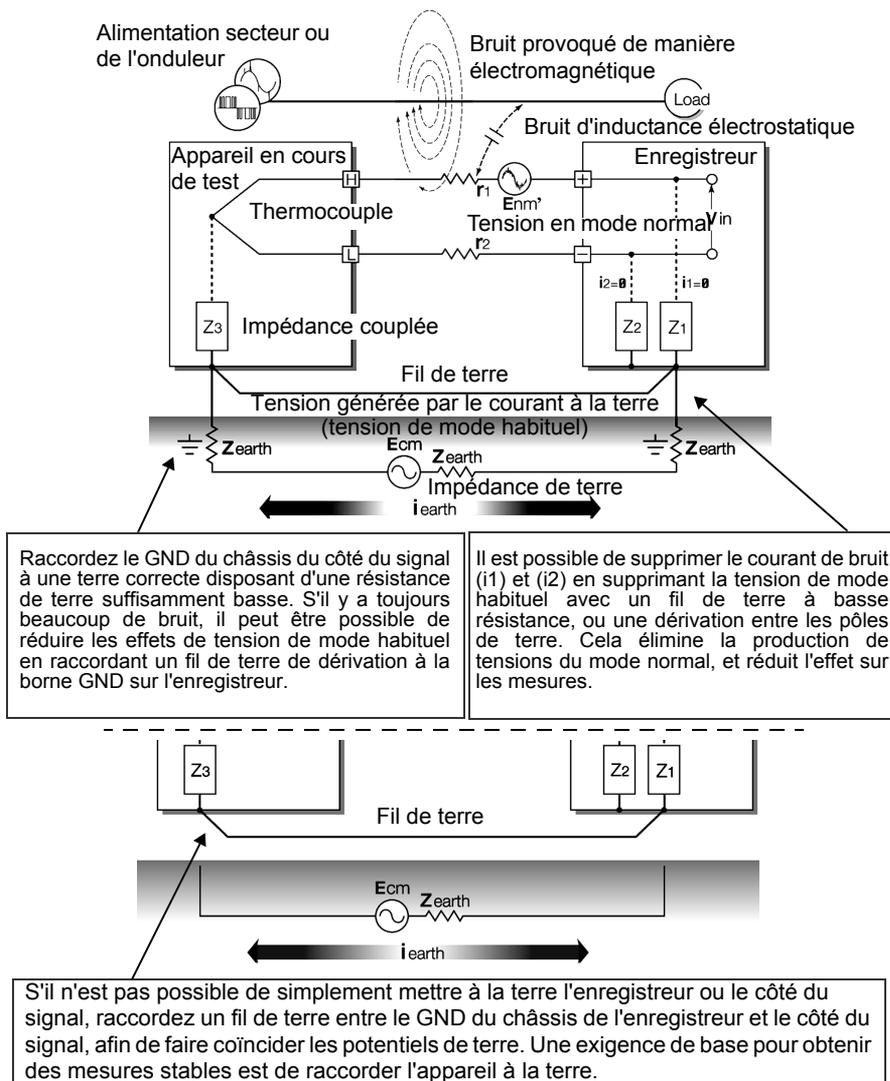


## Fonctionnement de l'enregistreur sur batterie

Lorsque l'enregistreur est alimenté par des batteries et que l'adaptateur AC n'est pas raccordé, la boucle de courant de terre est supprimée, ce qui permet de réduire les effets du bruit du mode habituel.

Pour les mesures de courte durée, alimenter le 8430-20 avec des batteries est une manière efficace d'éliminer le bruit.

## Contre-mesures du bruit du mode habituel



## 2. Blocage du bruit provenant de sources externes

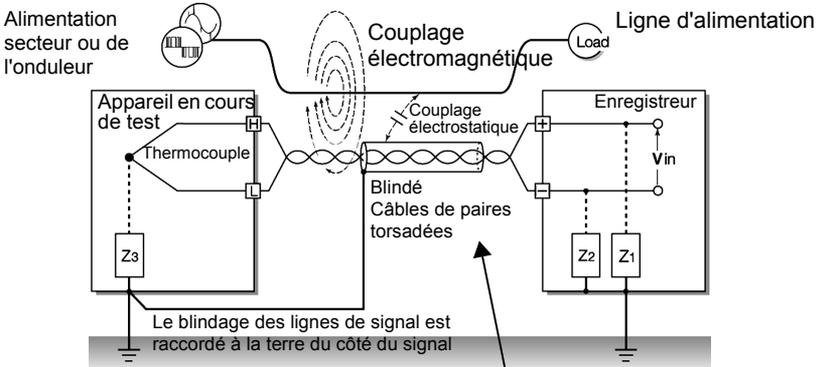
### Maintenez les lignes de signal éloignées des sources de bruit

Maintenez les lignes de signal d'entrée (du thermocouple) éloignées du câblage à l'origine du bruit (comme des lignes de puissance, etc.), et réalisez toute installation permanente le plus loin possible ; par exemple, en acheminant les câbles par des conduites séparées.

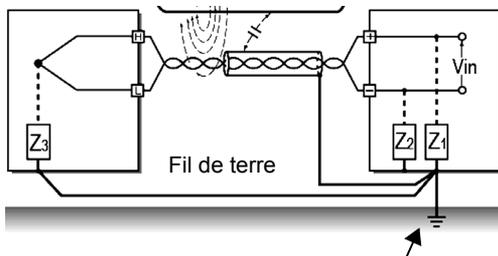
### Utilisez un câblage de paires torsadées et blindées

Il s'avère efficace d'utiliser des paires torsadées et blindées pour les lignes de signal d'entrée (du thermocouple). Les paires torsadées sont efficaces pour éviter l'induction électromagnétique, et les câbles blindés pour éviter l'induction électrostatique. Les câbles blindés doivent principalement être raccordés à la terre du côté de la source du signal. S'il n'est pas possible de raccorder la source du signal à la terre, raccordez-la au GND du châssis sur le 8430-20. Remarquez que cela n'a aucun effet si le 8430-20 n'est pas lui-même raccordé à la terre via un cordon électrique tripolaire, etc. Il est possible d'obtenir les câbles de paires torsadées blindées pour le thermocouple auprès d'un fabricant de thermocouple.

### Contre-mesures du bruit du mode normal



Maintenez les lignes de signal (du thermocouple) éloignées du câblage à l'origine du bruit (comme les lignes de puissance, etc.). Il est également possible de blinder les lignes de signal du couplage électrostatique et de bloquer le bruit en raccordant le blindage à la terre.



Si le côté du signal n'est pas mis à la terre ou s'il l'est de manière incorrecte, raccordez l'enregistreur à la terre. Raccordez également à la terre et de manière sûre le blindage des câbles de signal du côté de l'enregistreur.

## Isolement des sources de bruit (mesure de température par thermocouple)

Les canaux d'entrée analogiques sont isolés du châssis et les uns des autres. De cette manière, l'enregistreur vous permet de raccorder le thermocouple directement à un conducteur disposant d'un potentiel pour le mesurer, étant donné que la tension à la terre ne dépasse pas la valeur maximale. Si le bruit est enclin à affecter la mesure, enrroulez un ruban thermorésistant autour du thermocouple pour l'isoler, ou utilisez un thermocouple non raccordé à la terre et isolez électriquement la ligne d'entrée.

## Réglage du filtre numérique

Pour éliminer le bruit des signaux d'entrée, le filtre numérique peut être réglé pour les canaux analogiques.

Sélectionnez 50 Hz ou 60 Hz pour égaler la fréquence de ligne locale.

Lorsque 50 ou 60 Hz est sélectionné, les intervalles d'enregistrement plus longs fournissent des fréquences de coupure plus faibles et une meilleure suppression du bruit.

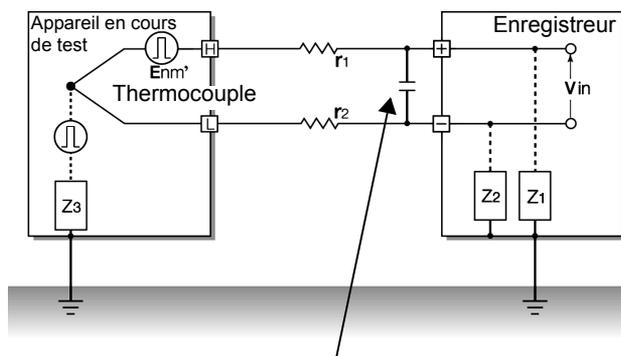
Un plus grand nombre de canaux (unités d'entrée) élève la fréquence de coupure pour un intervalle d'enregistrement spécifique, et affaiblit la suppression du bruit.

Voir : "Chapitre 11 Spécifications": "Fréquence de coupure" (p. 243)

## Insertion d'un condensateur sur la ligne de signal

Lorsque le bruit affecte la source du signal directement, ou lors de la mesure d'impulsions haute fréquence, il s'avère efficace d'insérer un condensateur entre les bornes d'entrée « + » et « - », de manière à ce que le bruit n'entre pas dans le 8430-20. Lors de l'insertion d'un condensateur, utilisez-en un avec une tension nominale supérieure ou égale à la tension d'entrée.

Lorsqu'un condensateur est inséré entre les bornes d'entrée « + » et « - », il n'y a aucune restriction au niveau de l'intervalle d'enregistrement car le filtre est appliqué avant l'opération de scan du canal.



La capacité du condensateur doit s'étaler entre plusieurs  $\mu\text{F}$  et plusieurs milliers de  $\mu\text{F}$ . Insérez le condensateur entre les bornes d'entrée « + » et « - ».

## Annexe 9 Foire aux questions

Voici quelques questions-réponses fréquentes à propos de l'enregistreur.

### Installation et réglages

Question	Solution	Page de référence
<b>L'enregistreur peut-il être installé dans un angle ? Peut-il être monté sur un mur ?</b>	Utilisez la Support fixe Z5000 optionnelle de Hioki.	"Chapitre 11 Spécifications": "Options (vendues séparément)" (p. 245)
<b>Comment mesurer la température d'un objet après avoir appliqué une tension ?</b>	Veillez à ne pas dépasser 300 V DC entre les canaux (pour le Module universel, ou 250 V DC pour le Module de tension/temp), ou 300 V AC/DC à la terre. En cas de tensions supérieures, évitez tout contact électrique direct, en utilisant des thermocouples non raccordés à la terre, par exemple.	"4.1 Confirmation des valeurs mesurées et démarrage de la mesure" (p. 85) : AVERTISSEMENT
<b>La mesure du courant est-elle disponible ?</b>	Mesurez en raccordant une résistance de 250 $\Omega$ entre les bornes d'entrée + et -.	"Raccordez un appareil avec une sortie de 4-20 mA et enregistrez la valeur moyenne chaque minute"(p. A32)
<b>Quel est le temps de mesure maximum en utilisant le pack de batteries ?</b>	Environ 5 heures (@23° C)	"2.2 Utilisation du pack de batteries (en option)" (p. 32)
<b>Quelle est la consommation de puissance ?</b>	La consommation normale est d'environ 7 VA, et celle maximum (en chargeant la batterie avec l'écran LCD maximum) est de 24 VA.	"Chapitre 11 Spécifications": "Consommation" (p. 231)
<b>L'enregistrement peut-il reprendre automatiquement après une coupure de courant ?</b>	Activez Reprise automatique. L'enregistrement reprend alors automatiquement après une coupure de courant. Étant donné que les données mesurées avant la coupure ne sont pas conservées dans la mémoire interne, nous recommandons d'activer l'enregistrement automatique sur un dispositif de stockage amovible.	"Utilisation de la fonction de reprise automatique (Reprise après rétablissement de l'alimentation)" (p. 156)
<b>L'alimentation peut-elle être fournie par l'enregistreur à un capteur externe ?</b>	Une alimentation de +12 V est fournie aux bornes de contrôle externes. Le courant d'alimentation maximal est de 100 mA. La terre est commune à celle de l'enregistreur.	"Raccordement d'une sortie de +12 V (pour les sondes externes)" (p. 44)

Question	Solution	Page de référence
<b>Comment réduire l'erreur de mesure du thermocouple lors du déplacement de l'enregistreur dans des lieux présentant des températures très différentes ?</b>	Pour les mesures du thermocouple, la température de borne est mesurée par un capteur interne afin de fournir une compensation de jonction de référence. Lorsque la température ambiante change brutalement, ou lorsque l'air souffle directement sur les bornes, des erreurs surviennent du fait du déséquilibre thermique entre les bornes et le capteur de température. Lorsque l'Enregistreur est déplacé à un endroit dont la température ambiante diffère grandement, laissez-le pendant au moins 60 minutes avant toute mesure, pour permettre l'égalisation thermique.	"Installation de l'appareil" (p. 6)
<b>Lors du raccordement d'un thermocouple directement à l'enregistreur, la compensation de jonction de référence doit-elle être réglée sur externe (EXT) ou interne (INT) ? Comment cela affecte-t-il la précision ?</b>	Sélectionnez INT lors du raccordement d'un thermocouple (ou de câbles de compensation) directement à l'enregistreur. La précision de mesure totale est la somme des précisions du thermocouple et de la compensation de jonction de référence (RJC). Exemple : lors de la mesure de 0 à 100° C avec un thermocouple K 100° C f.s. Pour une précision de thermocouple de $\pm 0,6^\circ$ C et une précision RJC de $\pm 0,5^\circ$ C, la précision de mesure de température est de $\pm 1,1^\circ$ C.	"Réglages de mesure de température (en utilisant des thermocouples)" (p. 58)
<b>Comment afficher uniquement CH1 à CH3 ?</b>	Sélectionnez uniquement les canaux à utiliser sur l'affichage Réglages du canal d'entrée. Pour obtenir des données sans les afficher, sélectionnez x comme couleur d'affichage d'onde.	"Réglages du canal d'entrée" (p. 55) "Sélection de la couleur d'affichage d'onde" (p. 67)
<b>Je souhaite mesurer la température du moteur. Comment afficher la différence entre la température ambiante et celle mesurée en temps réel ?</b>	Utilisez la fonction de calcul d'onde. Elle permet de calculer et d'afficher l'onde de la somme, la différence, le produit ou le quotient des valeurs mesurées sur deux canaux en temps réel.	"7.3 Calculs d'onde" (p. 153)
<b>Comment obtenir les valeurs maximum, minimum et moyenne toutes les heures ?</b>	Le « Calcul par intervalle » permet de calculer et d'afficher les résultats les plus récents à chaque intervalle. Il est possible d'enregistrer en temps réel les données au format TXT sur un dispositif de stockage amovible.	"7.1 Calculer la valeur moyenne, la valeur maximale, la valeur minimale, etc." (p. 147)
<b>Lors de la mesure de l'humidité avec un convertisseur convertissant de 0 à 100% d'humidité relative en 1 à 5 V. Comment consulter l'humidité directement ?</b>	Réglez la méthode de graduation sur [2-pt], puis saisissez les valeurs. (conversion 1:1 → 0, conversion 2:5 → 100, unités : % d'humidité relative)	"3.6 Réglages de graduation (si nécessaire)" (p. 71)

## Déclenchement

Question	Solution	Page de référence
<b>Pourquoi la mesure ne démarre pas lorsque « Déclenchement en attente » est affiché ?</b>	Le déclenchement est activé. Pour commencer à enregistrer immédiatement avec la touche <b>START</b> , désactivez tout critère de déclenchement ou la fonction de déclenchement sur l'écran <b>[Trig &amp; Alm]</b> .	"5.3 Vérification de tous les réglages des critères de déclenchement et d'alarme" (p. 117)
<b>Comment obtenir des données avant un déclenchement ?</b>	Activez le pré-déclenchement pour obtenir des données avant tout déclenchement.	"Définition des critères pour la mesure en pré-déclenchement (Pre-Trig)" (p. 111)
<b>Comment obtenir des données uniquement lorsqu'un signal externe est IMPORTANT ?</b>	Appliquez le signal externe à la borne EXT.TRIG, et appliquez les réglages suivants : <b>[Ext trig]-[Start]</b> : ↑ (Ascendant), <b>[Stop]</b> : ↓ (Descendant) Les données seront maintenant obtenues uniquement lorsqu'un signal externe est IMPORTANT.	"En utilisant le déclenchement externe" (p. 109)
<b>Comment obtenir des données en continu à partir du 01/04/2010, quotidiennement de 9:00 à 17:00, pendant un mois ?</b>	Appliquez les réglages suivants : Critères de mesure <b>[Interval]-[Cont]</b> : Off, 8 h 0 min 0 s <b>[Repeat]</b> : On Temporisateur <b>[Start]</b> : On, 10 Année, 4 Mois, 1 Jour, 9 Heure 0 Min 0 S <b>[Stop]</b> : On, 10 Année, 5 Mois, 1 Jour, 9 Heure 0 Min 0 S <b>[Interval]</b> : On, 1 Jour, 0 Heure 0 Min 0 S	"3.2 Configuration des réglages de mesure" (p. 52) "5.4 Mesures périodiques (Temporisateur)" (p. 118)
<b>Est-il possible de mesurer sur 120 canaux en utilisant deux enregistreurs synchronisés ?</b>	Le démarrage de la mesure peut être synchronisé en utilisant un enregistreur externe. Il n'est pas possible de synchroniser l'échantillonnage.	"9.4 Mesures simultanées à l'aide de plusieurs enregistreurs" (p. 168)

## Mesure

Question	Solution	Page de référence
<b>Que faire de l'écart de zéro lorsque l'entrée est court-circuitée ?</b>	Réalisez un réglage du zéro pour compenser l'écart lorsque les entrées sont court-circuitées.	"2.7 Compensation de l'écart constaté sur le circuit d'entrée (Réglage du zéro)" (p. 50)
<b>Si un signal n'est entré que sur CH1, pourquoi des ondes similaires apparaissent-elles sur des canaux inutilisés ?</b>	La borne d'entrée d'un circuit ouvert peut être affectée par les signaux sur d'autres canaux. En fermant le circuit de la borne d'entrée, la mesure normale est possible. Si ce n'est pas pratique, désactivez les canaux de mesure inutilisés, ou court-circuituez simultanément les bornes + et -.	
<b>Pourquoi semble-t-il que les fluctuations de mesure sont plus importantes sur UNIT2 que sur UNIT1 ?</b>	Un plus grand nombre de canaux (unités d'entrée) élève la fréquence de coupure pour un intervalle d'enregistrement spécifique, et affaiblit la suppression du bruit.	"3.8 Suppression du bruit (activation du filtrage numérique)" (p. 75)
<b>Comment afficher des valeurs de données numériques ?</b>	Appuyez sur <b>WAVE/DATA</b> plusieurs fois pour naviguer entre les affichages Onde (uniquement), Onde + Valeurs numériques, et Valeurs numériques (uniquement). Les valeurs numériques peuvent être affichées dans une police de grande taille sur l'affichage numérique agrandi. Les valeurs numériques d'emplacements spécifiques peuvent être affichées en utilisant des curseurs A/B.	"Écrans Onde/Numérique" (p. 21) "Visualisation des signaux d'entrée comme valeurs numériques" (p. 89) "Affichage des valeurs du curseur" (p. 93)
<b>Comment réagit l'intégration d'impulsion lorsqu'il y a plus d'un million d'impulsions ?</b>	Le compteur s'arrête à 1 073 741 823. Si vous estimez que vous allez dépasser ce nombre, nous recommandons de mesurer avec le mode d'intégration ( <b>[Count]</b> ) réglé sur Instantané ( <b>[Inst]</b> ), et de réaliser la somme ensuite avec un tableur.	"Réglages de mesure d'intégration (décompte)" (p. 64)
<b>Quelle est la différence de temporisation entre CH1 et CH2 ?</b>	Lorsque le <b>[Filter]</b> est sur Off, la différence de temps entre les données de canaux voisins est d'environ 500 µs, indépendamment de l'intervalle d'enregistrement. Lorsque le <b>[Filter]</b> est activé (50 ou 60 Hz), la différence de temps augmente avec des intervalles d'enregistrement plus longs.	"Annexe 1 Durée du Scan" (p. A1)

Question	Solution	Page de référence
<b>Comment appliquer des marqueurs lors de la mesure pour faciliter les recherches ultérieures ? Comment rechercher des emplacements d'alarmes ?</b>	<p>Des repères d'événement peuvent être appliqués grâce aux méthodes suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Appuyez sur <b>START</b> pendant la mesure</li><li>• Appuyez sur les touches à l'écran <b>[Make Mark]</b> .</li><li>• Appliquez un signal sur la borne EXT.TRIG</li><li>• En cas d'avertissement</li></ul>	"4.3 Repérage d'ondes et Recherche des repères (Fonction Search (Rechercher))" (p. 95)
<b>De multiples valeurs de mesure de température sont dispersées, même sur un emplacement identique. Est-il possible de coïncider avec la valeur mesurée sur CH1 ?</b>	<p>La fonction Annulation de décalage le permet.</p> <p>La valeur mesurée sur UNIT1, CH1 est utilisée comme valeur de graduation (décalage) pour d'autres canaux.</p>	"3.6 Réglages de graduation (si nécessaire)" (p. 71)
<b>Est-il possible de signaler une alarme sur ALM1 lorsque la température sur CH1 dépasse 40° C, et sur ALM2 lorsqu'elle dépasse 50° C ?</b>	<p>Oui. Quatre canaux d'alarme sont fournis. Plusieurs alarmes peuvent être assignées à un même canal d'entrée.</p>	"5.2 Émission d'alarme" (p. 112)

## Enregistrement de données

Question	Solution	Page de référence
<b>Est-il possible d'utiliser des cartes CF d'occasion ?</b>	L'opération ne peut pas être garantie. Veuillez utiliser une carte recommandée par Hioki pour éviter tout problème.	"2.6 Insertion d'une carte CF ou d'une clé USB (lors de la sauvegarde des données)" (p. 47)
<b>Est-il possible d'utiliser des clés USB d'occasion ?</b>	Elles peuvent être utilisées, même si pour l'enregistrement en temps réel, nous conseillons de choisir une carte CF recommandée par Hioki afin de protéger vos données. L'opération ne peut être garantie qu'en utilisant des cartes CF Hioki. De même, les fonctions de sécurité de la clé USB, comme l'authentification par empreintes digitales, ne sont pas prises en charge.	"2.6 Insertion d'une carte CF ou d'une clé USB (lors de la sauvegarde des données)" (p. 47)
<b>Est-il possible de remplacer un dispositif de stockage amovible pendant la mesure ?</b>	Oui. Placez le curseur sur le bouton <b>[EJECT]</b> en bas à droite de l'écran, appuyez sur <b>ENTER</b> , puis retirez le dispositif conformément au message affiché.	"Remplacement du dispositif de stockage pendant l'enregistrement en temps réel" (p. 131)
<b>Quel espace d'enregistrement disponible reste-t-il ?</b>	Cela dépend des conditions de réglage (nombre de canaux et intervalle d'enregistrement). Environ 200 jours d'enregistrement sont possibles en utilisant 30 canaux analogiques à un intervalle d'enregistrement d'1 s, sur un dispositif de stockage d'1 Go.	"Annexe 7 Temps d'enregistrement maximum" (p. A13)
<b>Comment traiter ultérieurement des données obtenues avec un tableur ?</b>	Il est possible de convertir rapidement et convenablement les fichiers enregistrés automatiquement en mode <b>[Waveform(realtime)]</b> sur un dispositif de stockage, en un fichier texte (CSV) avec le programme Utility Logger ; il est ensuite possible de les charger dans un tableur. Les fichiers enregistrés automatiquement en mode <b>[CSV(realtime)]</b> peuvent être chargés directement dans un tableur, mais les données ne peuvent pas être rechargées dans l'enregistreur.	"Enregistrement automatique (Données d'onde et Résultats de calculs numériques)" (p. 129)
<b>Comment charger les données d'une carte CF sur le PC si celui-ci ne dispose d'aucune fente adaptée ?</b>	Il est possible de transférer des données sur un PC en utilisant le câble USB fourni et le mode USB Drive. Il est également possible de transférer des données sur un PC en utilisant la fonction FTP et les communications LAN.	"6.5 Transfert de données vers un PC (Mode clé USB)" (p. 145) "10.5 Transfert de données sur un PC avec la fonction de serveur FTP" (p. 197)

Question	Solution	Page de référence
<b>Comment créer des fichiers toutes les heures à partir de 0:00 (temps intermédiaire idéal) ?</b>	Réglez l'enregistrement automatique [Split Save] sur Périodique ([Ref Time]).	"Enregistrement automatique (Données d'onde et Résultats de calculs numériques)" (p. 129)
<b>Quelle est la limite de fichiers lors de l'enregistrement automatique sur un dispositif de stockage amovible ?</b>	Selon la taille des fichiers et la capacité de la carte CF, il est possible d'enregistrer plus de 1 000 fichiers dans un dossier, mais seuls 1 000 peuvent être affichés sur l'écran des fichiers. À mesure que le nombre de fichiers diminue, le temps nécessaire pour commencer et arrêter la mesure diminue également ; nous recommandons donc de ne pas stocker plus de 1 000 fichiers dans la mesure du possible. (Lors de l'enregistrement, un dossier nommé « HIOKI_LR8400 » est créé, et les fichiers avec différents types de données sont enregistrés dans des sous-dossiers à l'intérieur de celui-ci.)	"6.1 À propos de l'enregistrement et du chargement de données" (p. 125)
<b>Les données sont-elles conservées dans la mémoire interne lors de la mise hors tension après la mesure ? Je n'utilise pas l'enregistrement automatique sur un dispositif de stockage amovible.</b>	Si des ondes sont affichées lors de la remise sous tension, les données ont été conservées. Les données dans la mémoire interne sont conservées pendant environ 30 minutes après la mise hors tension. Néanmoins, si la mise hors tension dépasse 30 minutes, les données sont perdues. Afin d'éviter de telles pertes de données, nous recommandons de préparer et d'appliquer des réglages en cas de coupure de courant lors d'une mesure sur une longue durée.	"Qu'arrive-t-il aux données en cas de coupure de courant ?" (p. 127)
<b>Pourquoi seule une partie des données est enregistrée lors de l'enregistrement sur un dispositif de stockage amovible après une mesure ?</b>	Lorsque les curseurs A/B sont réglés pour indiquer une période d'enregistrement, seules les données correspondant à cette période sont enregistrées. De même, la capacité de la mémoire interne limite l'enregistrement de données de mesure aux huit millions de points de données les plus récents. Si vous devez enregistrer plus de points de données, activez préalablement l'enregistrement automatique en temps réel.	"Spécification d'une période d'onde" (p. 92) "Enregistrement automatique (Données d'onde et Résultats de calculs numériques)" (p. 129)

Question	Solution	Page de référence
<b>Après avoir commencé la mesure avec l'enregistrement automatique en temps réel, puis-je encore obtenir des données si je n'ai pas inséré auparavant un dispositif de stockage amovible ?</b>	Tant que le dispositif de stockage est inséré avant le transfert de la mémoire interne, les données y seront enregistrées dès le début de la mesure. Dans le pire des cas (intervalle plus court), la mémoire interne est transférée après environ deux minutes.	"Remplacement du dispositif de stockage pendant l'enregistrement en temps réel" (p. 131)
<b>Pourquoi « Enregistrement » reste-t-il affiché et l'enregistrement ne s'achève-t-il pas lors de l'enregistrement de données de la mémoire interne sous forme de texte après la mesure ?</b>	Il faut environ une heure pour enregistrer toutes les données à partir d'une mémoire interne pleine vers un dispositif amovible sous forme de texte. Pour annuler le processus d'enregistrement, maintenez appuyé <b>STOP</b> un moment. Nous recommandons d'enregistrer des données binaires, puis de les convertir en texte avec Logger Utility (ce qui ne prend que quelques secondes).	Logger Utility Manuel d'instructions « 7.1.1 Enregistrement des données de mesure sous forme de texte »
<b>Comment visualiser des données enregistrées au format binaire sur un PC ?</b>	Le programme Logger Utility est inclus dans le CD fourni. Installez-le sur votre PC et utilisez-le pour ouvrir le fichier.	"10.3 En utilisant Logger Utility" (p. 191)
<b>Une fois ouvert dans Excel, le temps affiché représente le temps écoulé depuis le début. Comment afficher le temps réel ?</b>	Lors de l'enregistrement de données au format CSV sur l'enregistreur, le temps affiché est déterminé par le réglage <b>[Time Disp]</b> sur l'écran du Système. Sélectionnez <b>[Date]</b> pour afficher le temps réel.  Lors de la conversion du format CSV avec Logger Utility, réglez <b>[Time Axis Format]</b> sur <b>[Absolute Time]</b> .	"Sélection de l'affichage d'axe horizontal (temps)" (p. 159)  Logger Utility Manuel d'instructions « 7.1.1 Enregistrement des données de mesure sous forme de texte »
<b>À quoi correspondent les fichiers avec les extensions .MEM et .LUW ?</b>	MEM est l'extension de fichier des données d'onde de l'enregistreur, et LUW est l'extension de fichier des données d'onde de Logger Utility. Il n'est pas possible de charger des fichiers LUW dans l'enregistreur.	"6.1 À propos de l'enregistrement et du chargement de données" (p. 125) Logger Utility Manuel d'instructions
<b>Comment les marques d'événement sont-elles traitées lors de la conversion de données en texte (CSV) ?</b>	Lors de la conversion de données en texte avec l'enregistreur : Les numéros d'événement sont inclus à côté des données de mesure. Ceci est pratique lorsque vous devez ensuite extraire uniquement les données marquées. Lors de la conversion de données en texte avec Logger Utility : Les informations des marques d'événement ne sont pas incluses.	"4.3 Repérage d'ondes et Recherche des repères (Fonction Search (Rechercher))" (p. 95)

## Logger Utility

Question	Solution	Page de référence
<b>Quel genre de programme est Logger Utility ?</b>	Fonctionnant sur un PC raccordé à l'enregistreur par LAN ou câble USB, il permet d'obtenir, d'afficher et de calculer des données en temps réel ; d'afficher et d'analyser les données d'onde (binaires) obtenues par l'enregistreur ; de convertir des données binaires en texte (CSV) ; et d'imprimer.	Logger Utility Manuel d'instructions
<b>Lors de la mesure avec Logger Utility, est-il possible de transférer les données de mesure sur un PC raccordé uniquement en temps voulu, et débranché le reste du temps ?</b>	Ce n'est pas possible lors de la mesure avec Logger Utility. Néanmoins, c'est possible en transférant des fichiers de données à partir d'un dispositif de stockage amovible, en utilisant la fonction FTP.	"Enregistrement automatique (Données d'onde et Résultats de calculs numériques)" (p. 129) "10.5 Transfert de données sur un PC avec la fonction de serveur FTP" (p. 197)
<b>Quelle est la méthode de conversion de données en fichier texte (CSV) avec Logger Utility ?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la barre de menu, sélectionnez <b>[File] ? [Save File in Text Format]</b>.</li> <li>2. Sélectionnez un fichier à convertir en CSV dans la boîte de dialogue qui apparaît, et réglez <b>[CSV (comma separated)]</b> comme type de fichier.</li> <li>3. Réalisez d'autres réglages si nécessaire, et cliquez sur le bouton <b>[Save]</b>.</li> </ol>	Logger Utility Manuel d'instructions

## Annexe 10 Introduction aux applications de mesure

Deux applications de mesure sont présentées.

### Mesure de l'énergie électrique par le nombre d'impulsions

Cette méthode obtient des impulsions à partir d'un wattmètre avec une sortie d'impulsions de 50 000 impulsions/kWh, et elle mesure la consommation de puissance sur un mois (30 jours). Les impulsions de sortie du wattmètre sont mesurées toutes les 30 minutes, et l'énergie intégrée sur un mois.

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

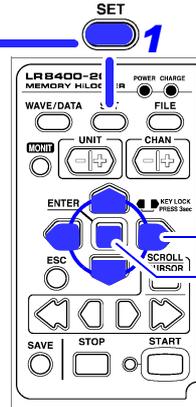
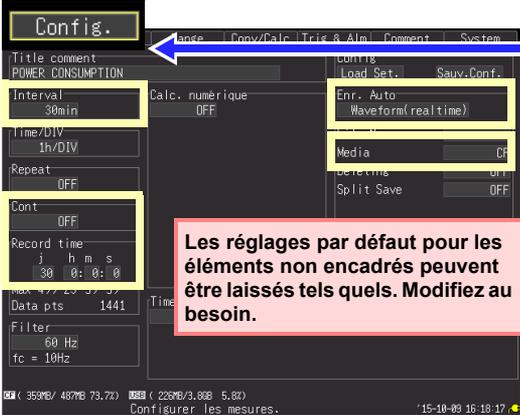
##### Éléments à préparer

- Enregistreur
  - Adaptateur AC (fourni)
  - Cordons de mesure (entrée)
  - Carte CF \*
- \* : Option Hioki



## 2 Configurer les réglages de mesure

Sur l'écran [Config.], réglez l'intervalle et le temps d'enregistrement, puis activez l'enregistrement automatique.



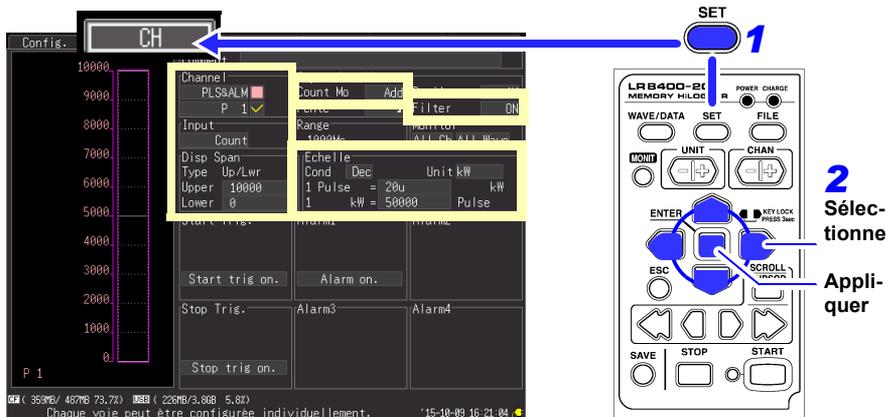
**2** Sélectionner  
Appliquer

### Exemple de réglage

Enregistrement automatique sur la carte CF à intervalles de trente secondes pendant trente jour

**Interval: 30min, Count: Off, Record time: 30 days**  
**Enr. Auto: Waveform(realtime), Media: CF**

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



### Exemple de réglage

Unit: PLS&ALM, Channel: P1,  
Input: Count, Count Mo: Add  
Filter: ON

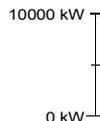
Echelle

Cond: Dec, Unit: kW, 1kW=50,000 Pulse

Disp Span

Type: Up/Lwr, Upper: 10000, Lower: 0

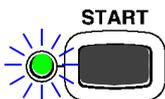
Lorsque le réglage est comme indiqué à gauche, les axes verticaux apparaissent comme ceci.



### Conseils pour la mesure

- Activez la graduation pour lire les valeurs mesurées directement comme de l'énergie électrique [kWh]. La gamme d'affichage change automatiquement lorsque la graduation est activée, donc réglez les limites d'affichage supérieure et inférieure une fois la graduation activée.
- Lorsque le wattmètre utilise des contacts mécaniques (relais) pour la sortie, il est possible d'éliminer les effets de bruit en activant le filtre.

## 3 Démarrer et terminer la mesure



Appuyez sur **START**.

- Les données sont enregistrées pour le temps d'enregistrement indiqué et sauvegardées sur la carte CF. L'enregistrement s'achève 30 jours après le démarrage.
- Pour arrêter l'enregistrement plus tôt, appuyez sur **STOP**.

## Raccordez un appareil avec une sortie de 4-20 mA et enregistrez la valeur moyenne chaque minute

Cet exemple présente une méthode permettant de raccorder un appareil d'instrumentation avec une sortie de 4-20 mA, et de mesurer des variations de courant. La valeur moyenne est enregistrée chaque minute.

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

#### Éléments à préparer

- Enregistreur
- Adaptateur AC (fourni)
- Cordons de mesure (entrée)
- Résistance de dérivation de 250  $\Omega$
- Carte CF\*

\* : Option Hioki



## 2 Configurer les réglages de mesure

Sur l'écran [Config.], réglez l'intervalle et le temps d'enregistrement, puis activez l'enregistrement automatique et le calcul de valeur numérique.

**1** Sélectionner

**2** Appliquer

Sélectionnez 50 Hz ou 60 Hz pour égaliser la fréquence de ligne locale.

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

### Exemple de réglage

Pour enregistrer automatiquement toutes les 5 secondes pendant une heure sur une carte CF, et enregistrer les valeurs calculées chaque minute avec les données de mesure :

**Interval: 5s, Cont: Off, Record time: 1 hour**

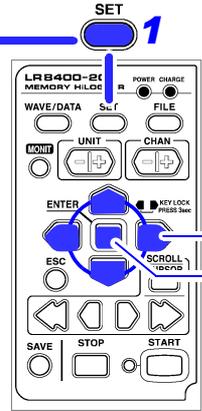
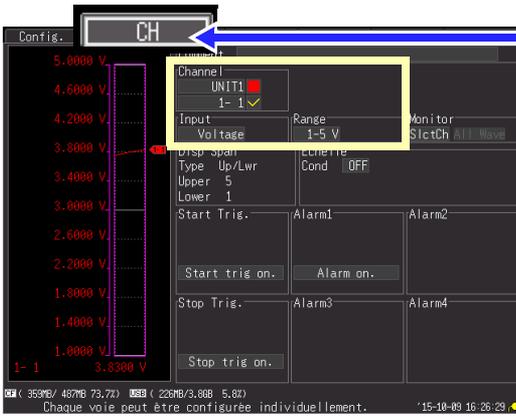
**Calc. numérique: On, Calc1: Moyenne, Split Calc: ON, Length: 1 min**

**Auto Save: Waveform+Calc, Split Save: Off, Media: CF**

### Conseils pour la mesure

**Filtre** : Lorsque 50 ou 60 Hz est sélectionné, les intervalles d'enregistrement plus longs fournissent des fréquences de coupure plus faibles et une meilleure suppression du bruit.

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



**2** Sélectionne  
Appliquer

### Exemple de réglage

Unit: UNIT1, Channel: 1-1, Input: Voltage, Range: 1-5V

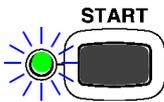
Lorsque le réglage est comme indiqué à gauche, les axes verticaux apparaissent comme ceci.



### Conseils pour la mesure

Le réglage « 1-5 V » sélectionne automatiquement la gamme de 10 V avec une limite supérieure de 5 V et une limite inférieure de 1 V. Pour modifier les limites supérieure et inférieure, sélectionnez la gamme de 10 V.

## 3 Démarrer et terminer la mesure



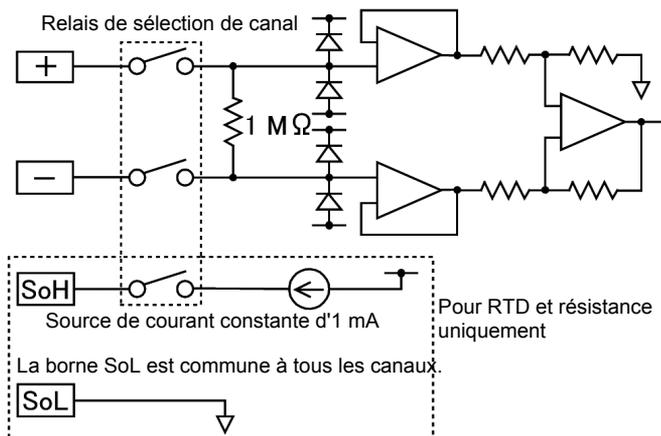
Appuyez sur **START**.

- Les données sont enregistrées pour le temps d'enregistrement indiqué, avec les calculs réalisés chaque minute, et sauvegardées sur la carte CF. L'enregistrement s'achève une heure après le démarrage.
- Pour arrêter l'enregistrement plus tôt, appuyez sur **STOP**.

## Annexe 11 Schéma du circuit d'entrée

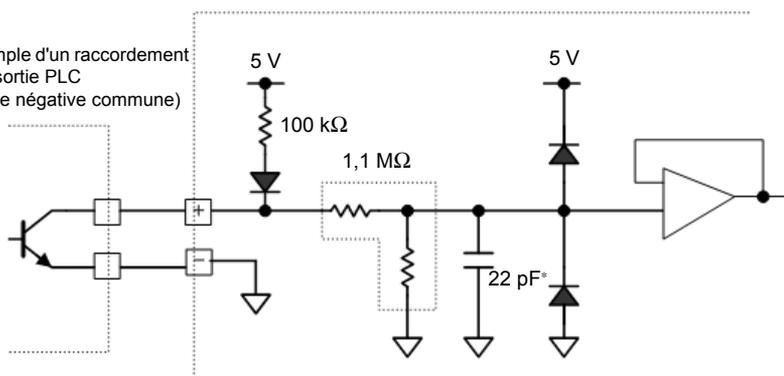
Les schémas des circuits d'entrée sont indiqués ci-dessous.

### Entrées analogiques (tension, thermocouple, humidité, RTD et résistance)



### Schéma du circuit d'entrée d'impulsions

Exemple d'un raccordement à la sortie PLC (sortie négative commune)



\* : 0,047  $\mu$ F lorsque le filtre anti-bruit est activé

# A36

## *Annexe 11 Schéma du circuit d'entrée*

---

# Index

## Symbols

+12 V .....44

## Number

100BASE-T ..... 169

4-20 mA .....36

## A

Aff. Couleur ..... 158

Affichage de la valeur de temps ..... 159

Alarme .....101, 112

ALM ..... 43, 112, 167

AND ..... 108

Authentification FTP/HTTP ... 192, 199, 216

Auto save ..... 128

Axe horizontal (base de temps) .....70

## B

Batch Proc .....77, 78, 79, 80, 82

Binaire ..... 126

Bip ..... 158

Bornes de contrôle externe ..... 165

Bruit .....75, 14

## C

Câble USB ..... 174

Calcul automatique ..... 148

Calcul d'intervalle ..... 152

Calcul en temps réel ..... 147

Calcul scindé ..... 149

Calculs d'onde ..... 147

Calculs numériques ..... 147

Caractère de point décimal ..... 160

Carte CF ..... 47

Charge ..... 137

Classer ..... 144

Copier ..... 143

Renomm ..... 142

Supprimer ..... 141

CF card ..... 164

Charge ..... 139

Clé USB .....47, 164

Charge ..... 137

Classer ..... 144

Copier ..... 143

Renommer ..... 142

Supprimer ..... 141

Client FTP ..... 200

Commandes de communication ..... 227

Commentaire ..... 73

Contrôle .....35, 249

Couleur d'affichage d'onde .....67

Couleur de fond ..... 158

Critères de déclenchement ..... 108

Curseur

Type ..... 94

Curseurs A/B ..... 93

Curseurs de traçage ..... 94

Curseurs horizontaux ..... 94

Curseurs verticaux ..... 94

## D

Déclenchement ..... 101

Déclenchement à un niveau ..... 102, 105

Déclenchement de fenêtre ..... 102, 106

Déclenchement externe ..... 101

Déclenchement logique ..... 102, 107

Défilement ..... 90

Déplacez le(s) curseur(s) ..... 94

Désinstallation ..... 181

Détection de brûlure .....58, 59

DHCP ..... 183, 186

DNS ..... 186

Durée de recharge ..... 33

## E

Eco.Ecran ..... 157

Écran du fichier .....49, 140

Écran du système ..... 155

Écran numérique/d'onde ..... 87

E-Mail ..... 220

Enr.Rapide ..... 132, 133

Enregistrement

Calc Results ..... 135

Capture d'écran ..... 135

Données d'onde ..... 135

Résultats de calculs numériques ..... 135

Sauv.Conf. .... 136

# Index 2

## Index

---

Type de fichier .....	126
Waveform .....	135
Enregistrement continu .....	53
Enregistrement répété .....	53
Entrée de déclenchement .....	110
Entrée de déclenchement externe .....	165
Event mark for alarm .....	161
EXT.TRIG .....	45, 161, 165
External Trig In .....	109, 161

## F

---

File Protection .....	157
Fonctionnement à distance .....	193
Fonctionnement des touches	
Anomalie .....	250
Formatage .....	49
Formule de calcul .....	154
FTP .....	215

## G

---

Gamme d'affichage .....	68
Gateway IP .....	186
GND .....	42, 44, 45
Graduation .....	71

## H

---

Host Name .....	186
-----------------	-----

## I

---

Indicateurs .....	88
Info. Produit .....	164
Initialiser .....	163
Installation .....	177
IP Address .....	184

## J

---

Jump .....	91
------------	----

## K

---

KEY/LED .....	164
---------------	-----

## L

---

LAN .....	182
En cas de défaut de communication LAN .....	190
Fonctions de communication .....	169
Language .....	159

LCD .....	164
Lecteur .....	140
Load Set. ....	137
Logger Utility .....	191
Logique de combinaison de déclenchement .....	108
Longueur de scission .....	130

## M

---

Marquage d'événements d'alarme .....	161
Mémoire .....	136
Messages d'erreur .....	2
Messages de confirmation de démarrage/d'arrêt .....	159
Mesure d'impulsion .....	63
Mesure d'intégration (décompte) .....	64
Mesure de l'humidité .....	61
Mesure de la résistance .....	62
Mesure de la température	
RTD .....	60
Thermocouple .....	58
Mesure de la tension .....	57
Mesure de révolution .....	65
Mesure logique .....	63
Mode clé USB .....	145
Module Tension/Température LR8500 ....	30
Module universel LR8501 .....	30

## N

---

N-Calc. Data Saving .....	160
Nettoyage .....	249
Nom de fichier .....	9
Numéro de port .....	186

## O

---

OR .....	108
----------	-----

## P

---

Pack de batteries .....	32
Durée de fonctionnement en continu ....	32
Passerelle .....	186
Période spécifiée pour le calcul .....	151
Pilote USB .....	171
Position 0 .....	68
Pre-Trig .....	111

## R

---

Ref Time .....	130
----------------	-----

---

Regl. Horloge .....	162
Réglage du zéro .....	50
Réglage par défaut .....	12
Réglages par défaut .....	12
Réinitialisation .....	79
Réinitialisation du système .....	163
Réparation .....	249
Repère d'événement .....	95, 99
Reprise automatique .....	138, 156
Réseau .....	182
Résultats de calcul	
Enregistrement .....	128
Rétro. Eclairage .....	158
ROM/RAM .....	164
RTD .....	60

## S

Save	
Auto save .....	128
Quick save .....	128
Select & Save .....	128
Select & Save .....	132
Sep. Decimal .....	160
Separator .....	160
Serveur FTP .....	197
Signal sonore .....	158
Slope .....	64, 65
SMTP .....	220
Sortie d'alarme .....	112, 167
Après un épuisement de	
thermocouple .....	116
Sortie de déclenchement .....	166
Split Save .....	130
Start Backup .....	156
Start/Stop message .....	159
Subnet Mask .....	184, 186
Supprimer pendant l'enregistrement .....	130
Surveillance .....	28
Synchronisation en cascade (série) .....	168

## T

Témoin de niveau .....	56
Temporisateur .....	101, 118
Temps d'enregistrement .....	53
Temps nécessaire jusqu'à	
la valeur maximale .....	147, 152
Temps nécessaire jusqu'à	
la valeur minimale .....	147, 152
Test automatique .....	164
Texte .....	126

Thermocouple .....	58
Time Disp .....	159
Touches de fonction .....	19
TRIG.OUT .....	45, 166

## U

USB .....	170
Fonctions de communication .....	169

## V

Valeur de crête .....	147, 152
Valeur maximale .....	147, 152
Valeur minimale .....	147, 152
Valeur moyenne .....	147, 152
Valeurs de mesure .....	24
Valeurs du curseur .....	93
Valeurs numériques .....	89
Verrouillage des touches .....	27

## Z

Zoom .....	68
------------	----

**Index 4**

*Index*

---

---

# Certificat de garantie

# HIOKI

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