

MR8880-20

Manuel d'instructions

ENREGISTREUR MEMORY HiCORDER



Vidéo ▶

Lisez ce code pour visionner une vidéo de démonstration.
Votre opérateur peut vous facturer des frais supplémentaires.



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

Informations de sécurité

▶ p. 5



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

Noms et fonctions des pièces ▶ p.22

Préparatifs de la mesure ▶ p.31



Dépannage

Dépannage

▶ p.251

Messages d'erreur et actions
correctives

▶ p.A1

FR



Table des matières

1

2

Procédure.....	1
Introduction.....	3
Vérification du contenu du colis.....	4
Informations de sécurité.....	5
Précautions d'utilisation.....	8

Chapitre 1

Présentation _____ 21

- 1.1 Présentation et caractéristiques du produit21
- 1.2 Noms et fonctions des pièces22
- 1.3 Configuration et affichage de l'écran24

Chapitre 2

Préparatifs de la mesure _____ 31

- 2.1 Utilisation du boîtier de piles alcalines (Accessoire) et du Pack de batterie (Option)32
 - Mise en place du Boîtier de piles alcalines et remplacement des piles33
 - Installez le pack de batteries34
 - Rechargez le pack de batteries36
- 2.2 Raccordement de l'adaptateur AC37
- 2.3 Raccordement des câbles de mesure à l'enregistreur38
 - Raccordement des cordons de connexion (pour enregistrer les signaux en tension)38
 - Raccordement d'une sonde de courant (pour enregistrer des signaux en courant)39
 - Raccordement de la sonde logique (pour enregistrer des signaux logiques)40
- 2.4 Raccordement de l'imprimante et chargement du papier d'enregistrement (Options)41
 - Raccordement de l'imprimante41
 - Chargement du papier d'enregistrement42
- 2.5 Fixation de la bandoulière de transport44

2.6	Mise sous tension et hors tension	45
2.7	Utilisation d'une carte CF ou clé USB (pour enregistrer des données)	46
■	Insertion et retrait d'une carte CF	47
■	Insertion et retrait d'une clé USB	47
■	Formatage d'une carte CF/clé USB	48
2.8	Compensation de l'écart constaté sur le circuit d'entrée (Réglage du zéro)	49

Chapitre 3

Procédures de fonctionnement de base

51

3.1	Contrôle avant mise en service	51
3.2	Procédure de mesure	52
3.3	Opérations de base	55
■	Contrôle de l'état d'entrée (surveillance)	55
■	Configuration des réglages (modification des réglages)	57
■	Démarrage et arrêt de la mesure	58
■	Visualisation des résultats de mesure (défilement des signaux et affichage des valeurs de mesure)	60
■	Enregistrement de données	61
■	Impression des données	62
■	Désactivation des touches (Fonction de verrouillage des touches)	62
3.4	Mesure à l'aide de l'assistant de réglage (touche PRESETS)	63
■	Configuration des réglages en suivant des instructions de Navigation (Basic Guide)	63
■	Sélection d'une application et configuration des réglages (Measurement Guide)	64
■	Chargement des données de configuration	65

Chapitre 4

Réglage des conditions de mesure (Lorsque vous souhaitez personnaliser les réglages)

67

4.1	Procédure de configuration individuelle des réglages	67
------------	-----------------------------------------------------------------------	-----------

4.2	Méthodes d'enregistrement (Fonctions de mesure)	68
4.3	En utilisant la fonction [Highspeed] (Enregistrement instantané)	70
	■ Sélection de la fonction (Fonction [Highspeed])	70
	■ Réglage de l'axe horizontal (gamme de base de temps)	71
	■ Réglage de la longueur d'enregistrement (nbre de divisions)	74
	■ Réglez la longueur d'enregistrement sur Enregistrement répété ou unique	75
	■ Configuration automatique des réglages (gamme automatique)	76
4.4	En utilisant la fonction [Realtime] (Enregistrement de fluctuation)	78
	■ Sélection de la fonction (Fonction de [Realtime])	78
	■ Réglage de l'intervalle des données à enregistrer (Intervalle d'enregistrement)	79
	■ Réglage du temps d'enregistrement	81
	■ Réglage du fonctionnement répété (mesure répétée ou simple)	83
	■ Mémorisation des enregistrements des valeurs maximum et minimum (Enveloppe)	84
4.5	Réglage des conditions d'entrée	86
	■ Réglage du canal d'entrée (valeur instantanée/ valeur efficace et gamme de mesure)	86
	■ Sélection d'un filtre passe-bas (L.P.F.)	88
	■ Sélection de la méthode de couplage d'entrée	88
4.6	Réglage de l'affichage de l'écran	89
	■ Agrandissement et réduction de l'axe horizontal (axe du temps)	89
	■ Réglage de la gamme d'affichage sur l'axe vertical	91
	■ Réglage du format d'affichage (division d'écran/synthèse/assignation de graphique)	94
	■ Réglage des couleurs d'affichage d'onde et mise sous/ hors tension de l'affichage	96
	■ Conversion des valeurs de mesure (fonction de graduation)	97
	■ Réglage des couleurs d'affichage du canal logique	100
	■ Réglage des positions d'affichage du canal logique	100
	■ Réglage de la largeur d'enregistrement d'ondes logiques	101
4.7	Réglage de l'enregistrement automatique	102

■	Remplacement d'une carte CF ou clé USB pendant l'enregistrement ([Realtime] uniquement)	106
4.8	Réglage de l'impression automatique	108
4.9	Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement)	110
■	Qu'est-ce qu'un déclenchement ?	110
■	Activation de la fonction de déclenchement	111
■	Réglage du temps de déclenchement	111
■	Réglage des conditions d'application du déclenchement AND/OR	113
■	Enregistrement de données avant que le déclenchement ne soit appliqué (pré-déclenchement)	115
■	Réglage du type de déclenchement pour les signaux d'entrée analogiques	116
■	Application d'un déclenchement à une valeur spécifiée (déclenchement à un niveau)	117
■	Application d'un déclenchement en utilisant la gamme spécifiée par des valeurs de limite supérieure et inférieure (déclenchement de fenêtre)	119
■	Détection d'une panne de courant instantanée de l'alimentation secteur (déclenchement par chute de tension) (fonction [Highspeed] uniquement)	120
■	Surveillance de l'alimentation secteur (déclenchement par test d'onde) (fonction [Highspeed] uniquement)	121
■	Application d'un déclenchement avec signal d'entrée logique (déclenchement logique)	124
■	Application d'un déclenchement à un intervalle fixe (déclenchement à intervalle)	126
■	Application d'un déclenchement avec signal d'entrée externe (déclenchement externe)	127
4.10	Saisie de commentaires et de titres	128
■	Réglage du titre et des commentaires	128
■	Impression du titre et des commentaires	130

Chapitre 5

Analyse de signaux _____ 131

5.1	Observation des signaux	131
■	Affichage d'ondes (Descriptions d'affichage)	131
■	Défilement des signaux	132
■	Vérification de la position d'affichage des signaux	133

■ Affichage des indicateurs	134
■ Grossissement et compression horizontaux	135
■ Visualisation des emplacements des signaux (Fonction Jump)	137
■ Affichage des valeurs du curseur	138
■ Spécification d'une période d'onde	140
5.2 Repérage des signaux et Recherche des repères (Fonction de recherche)	141
■ Insertion de repères d'évènement pendant la visualisation de signaux	141
■ Insertion de repères d'évènement à l'aide de signaux d'entrée externes	142
■ Recherche de repères d'évènement	143
■ Visualisation des événements au format texte (CSV)	144
5.3 Synthèse de signaux (Synthèse X-Y)	145
■ Synthèse de toutes les données acquises	145
■ Synthèse d'une partie des données	146

Chapitre 6

Gestion des données 147

6.1 Enregistrement et chargement des données	147
■ À propos de la hiérarchie des fichiers	147
■ À propos des types de fichiers et de l'enregistrement/ chargement	148
■ Préparations et réglages pour les coupures de courant pendant les mesures longue durée	149
6.2 Enregistrement de données	150
■ Sélection et enregistrement de données avec la touche SAVE [Select&Save]	152
■ Enregistrement immédiat avec la touche SAVE [Quick Save]	154
■ Enregistrement des données de configuration de réglage	156
6.3 Chargement de données sur l'enregistreur	157
■ Chargement d'une configuration de réglage	157
■ Chargement de données d'onde et captures d'écran	159
6.4 Gestion des données	160
■ Remplacement du dispositif de stockage amovible	160
■ Affichage des contenus du dossier et du dossier parent	160
■ Suppression de données	161
■ Changement de nom de fichiers et dossiers	162

■ Classement des fichiers	163
---------------------------------	-----

Chapitre 7

Impression _____ **165**

7.1 Impression de signaux après mesure (Impression manuelle) 166	
■ Impression de signaux entière	166
■ Indication de la gamme d'impression (Impression partielle) ..	167
7.2 Impression de l'écran affiché (Impression d'écran)	168
7.3 Impression des informations de réglage (Impression de liste)	169
7.4 Exemples d'impression	170
7.5 Divers réglages d'impression	171
■ Impression du numéro de canal ou d'un commentaire (Marqueur de canal)	171
■ Réglage du type de grille	172
■ Réglage de la densité d'impression	173
■ Impression de liste de réglage et indicateur (Liste et indicateur)	173
■ Indication de la gamme d'impression (Gamme d'impression)	174
7.6 Alimentation	175
7.7 Réalisation d'un contrôle de l'imprimante	175

Chapitre 8

Calculs numériques _____ **177**

8.1 Méthodes de calcul	177
8.2 Calcul automatique (Calcul automatique)	179
■ Calcul sur l'intervalle indiqué (calcul d'intervalle)	181
8.3 Calcul après la mesure (Calcul manuel)	182
■ Réalisation du calcul pour toutes les données	182
■ Appliquer les calculs à une période spécifique	183
8.4 Expressions de calcul de valeur numérique	184

Chapitre 9

Programmation de mesure _____ 187

- 9.1 Démarrage et arrêt de la mesure à une date précise187
- 9.2 Démarrage et arrêt périodique de la mesure189
- 9.3 Annulation d'une programmation191
- 9.4 À propos de la fonction de programmation193
- 9.5 Exemples de réglage195

Chapitre 10

Réglages du système _____ 197

- 10.1 Réglages de fonctionnement198
 - Utilisation de la fonction de reprise automatique (Reprise après rétablissement de l'alimentation)198
 - Réglage du niveau de protection des fichiers198
- 10.2 Réglages de fonctionnement des touches et de l'écran199
 - Activation et désactivation de l'économiseur de rétroéclairage199
 - Ajuster la luminosité du rétroéclairage199
 - Sélection de la couleur de fond noire ou blanche de l'écran ..200
 - Activation ou désactivation du signal sonore200
 - Sélection de l'affichage d'axe horizontal (temps)201
 - Affichage des messages de confirmation de démarrage/d'arrêt201
 - Réglage de l'actionnement de la touche SAVE202
 - Sélection de la langue d'affichage202
- 10.3 Réglages d'enregistrement de fichier CSV203
 - Caractères séparateurs et décimaux des données des fichiers CSV203
- 10.4 Réglage du système204
 - Réglage de la date et de l'heure204
 - Initialisation de l'enregistreur (Réinitialisation du système)204
 - Test automatique205

Chapitre 11

Raccordement à un Ordinateur _____ 207

11.1 Paramètres et connexions USB	207
11.2 Importation de données vers un ordinateur	208
■ Sélection du Mode clé USB	208
■ Raccordement de l'appareil à un ordinateur	209
11.3 Communication en utilisant des commandes ...	210
■ Réglage de communication	210
■ Installation du pilote USB	211
■ Raccordement de l'appareil à un ordinateur	214
■ Désinstallation du pilote USB	215

Chapitre 12

Contrôle externe _____ 217

12.1 Raccordement aux bornes de contrôle externes	217
12.2 Entrée de signal externe (Entrée de déclenchement externe)	219
12.3 Sortie de signal externe (Sortie de déclenchement)	221
12.4 Contrôle de l'appareil en utilisant des entrées externes (START/IN1 et STOP/IN2)	223
12.5 Utilisation de sorties externes (ALM/OUT)	225
12.6 Mesures synchrones avec plusieurs appareils	226

Chapitre 13

Spécifications _____ 227

13.1 Spécifications MR8880-20	227
13.2 Fonction [Highspeed]	237
13.3 Fonction [Realtime]	238
13.4 Autres fonctions	241
13.5 Fonctions de surveillance	246
13.6 Réglage de la fonction d'assistant (PRESETS)	246

Chapitre 14		
Maintenance et réparation		247
14.1	Contrôle, réparation et nettoyage	247
14.2	Dépannage	251
14.3	Élimination de l'appareil	254
Annexe		A1
Annexe 1	Messages d'erreur et actions correctives	A1
Annexe 2	Liste de réglages par défaut.....	A8
Annexe 3	Nom de fichier	A13
Annexe 4	Format interne de fichier texte (fichier CSV).....	A14
Annexe 5	Taille de fichier d'onde	A16
Annexe 6	Temps d'enregistrement maximum.....	A17
Annexe 7	Informations techniques supplémentaires.....	A20
Annexe 8	Foire aux questions	A22
Annexe 9	Options.....	A29
Annexe 10	Installation de Waveform Viewer	A31
Index		Index 1

X

Table des matières

Procédure

Préparation (p. 31)

Contrôle (p. 51)

Configuration (p. 63)

Vous pouvez personnaliser les réglages selon vos besoins (p. 67).

Démarrage de la mesure

Consultation de l'état

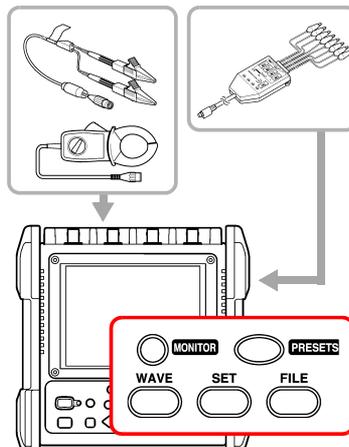
Fin de la mesure

Analyse avec l'appareil (p. 131)

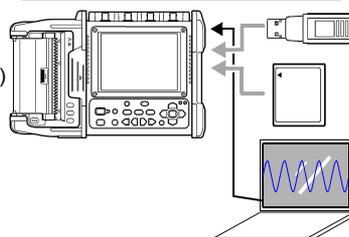
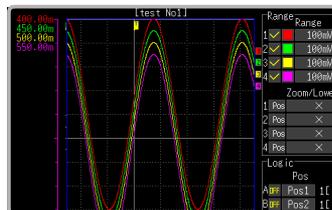
Enregistrement (p. 147) et impression (p. 165)

Vous pouvez également enregistrer (p. 102) et imprimer (p. 108) des données automatiquement.

Analyse avec l'ordinateur



Vous pouvez configurer facilement les réglages avec l'assistant de réglage.



2

Procédure

Introduction

Merci d'avoir acheté ce produit Hioki modèle Enregistreur MR8880-20. Afin d'en tirer les meilleures performances, veuillez d'abord lire ce manuel puis conservez-le à portée de main pour future référence.

Les entrées de l'appareil sont spécifiques à l'entrée de tension.

Une sonde de courant optionnelle est nécessaire pour la mesure du courant avec l'enregistreur. Dans ce manuel, il est fait référence de manière collective à tous les modèles de ces sondes sous le nom de « sonde de courant ». Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'instructions de la sonde de courant précise qui sera utilisée.

Marques commerciales

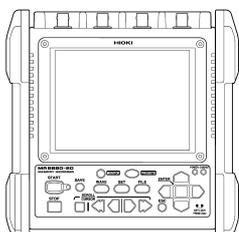
- Microsoft et Windows, Microsoft Excel sont des marques déposées ou des marques commerciales de Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.
 - CompactFlash est une marque déposée de SanDisk Corporation (USA).
-

Vérification du contenu du colis

Lors de la réception de l'appareil, inspectez-le soigneusement pour vous assurer qu'il n'a pas été endommagé lors de l'expédition. Vérifiez notamment l'état des accessoires, des commutateurs de commande et des connecteurs. 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.

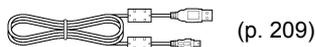
Modèle MR8880-20 Enregistreur 1



Manuel d'instructions (Ce document) 1



Câble USB 1



Modèle Z1002 Adaptateur AC 1
avec cordon d'alimentation fourni



(p. 37)

Bandoulière..... 1

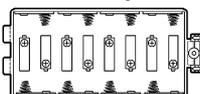


CD du programme d'application
(Waveform Viewer (Wv),
Commande de communication)..... 1



Vous pouvez télécharger la dernière version sur notre site Web.

Boîtier de piles alcalines..... 1



(p. 32)

Dans la mesure du possible, utilisez le matériel de l'emballage d'origine lorsque vous transportez l'appareil.

Pour plus d'informations concernant les options : (p. A29)

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

Informations de sécurité

DANGER

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

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

Symboles de sécurité



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

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



Indique un risque de brûlure en cas de contact direct.



Indique un appareil à double isolation.



Indique une borne de mise à la terre.



Indique un courant continu (DC).



Indique le côté ON du commutateur de mise sous tension.



Indique le côté OFF du commutateur de mise sous tension.

Informations de sécurité

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

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

Symboles des différentes normes

	Indique que le produit est conforme aux réglementations définies par la directive UE.
 Ni-MH	C'est un symbole de recyclage établi par la Loi sur la promotion du recyclage des ressources (uniquement pour le Japon).
	Symbole DEEE : 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 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. Dans cet appareil, la valeur maximale affichable est égale à la gamme (V/div) multipliée par le nombre de divisions (10) sur l'axe vertical. Exemple : Pour la gamme 1 V/ div, f.s. = 10 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

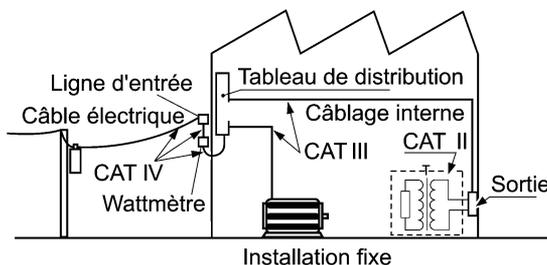
Cet appareil est conforme aux exigences de sécurité CAT IV (300 V AC/DC), CAT III (600 V AC/DC).

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

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

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

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



Précautions d'utilisation



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

Avant utilisation

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



Avant d'utiliser l'appareil, assurez-vous que l'isolement des sondes, des cordons de connexion et des cordons de la sonde de courant n'est pas endommagé et qu'aucun connecteur nu n'est exposé. Utiliser l'appareil 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

Température : -10°C à 50°C,

Humidité : -10°C à 40°C à 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)
40°C à 45°C à 60% d'humidité relative maximum (sans condensation)
45°C à 50°C à 50% d'humidité relative maximum (sans condensation)

- Pendant le fonctionnement de la batterie : 0°C à 40°C à 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)
- Pendant le chargement de la batterie : 10°C à 40°C à 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)

Gamme de température et d'humidité pour la précision garantie : 23±5°C, 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation)

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 élevée



Exposition à des champs électromagnétiques puissants
À proximité de radiateurs électromagnétiques



Exposition à de hauts niveaux de particules de poussière



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



Soumis aux vibrations

Manipulation de l'appareil

⚠ DANGER

- **Ne laissez pas l'appareil se mouiller et ne prenez pas de mesures avec les mains mouillées. Cela risque de provoquer un choc électrique.**
- **Afin d'éviter un choc électrique, ne déplacez pas le boîtier de l'appareil. Les composants internes de l'appareil renferment de hautes tensions et peuvent atteindre de hautes températures en cours de fonctionnement.**

⚠ AVERTISSEMENT

- **N'essayez pas de modifier, démonter ou réparer l'appareil ; risque d'incendie, de choc électrique et de blessure.**
- **Évitez d'obstruer les ouvertures de ventilation sur les côtés de l'appareil, car cela pourrait provoquer une surchauffe, des dommages, ou un incendie.**

Précautions d'utilisation

⚠ PRÉCAUTION

- La gamme de température d'utilisation de l'appareil est comprise entre -10°C et 50°C . N'utilisez pas l'appareil dans un environnement en dehors de la gamme.
- Pour éviter d'endommager l'appareil, veuillez le protéger contre tout choc physique pendant le transport et la manipulation. Soyez particulièrement attentif à éviter tout choc physique, comme une chute.
- 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.
- Avant de transporter l'appareil, débranchez tous les câbles et retirez les cartes CF, les clés USB et le papier d'enregistrement.
- N'inclinez pas l'appareil et ne le placez pas sur le dessus d'une surface instable. Laisser tomber ou heurter l'appareil peut provoquer des blessures ou des dommages.
- L'appareil est équipé d'un protecteur. La protection contre les chocs physiques fournie par le protecteur n'évite pas totalement les dysfonctionnements de l'appareil. Faites très attention en manipulant l'appareil.

REMARQUE

Une mesure correcte risque d'être impossible en présence de champs magnétiques puissants, par exemple, à proximité de transformateurs et de conducteurs de courants élevés ou en présence de champs électromagnétiques puissants, par exemple, à proximité d'émetteurs radio.

Manipulation des cordons et des câbles

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter tout choc électrique, ne dépassez pas la valeur nominale la plus basse indiquée sur l'appareil et les cordons de mesure.

⚠ PRÉCAUTION

- Évitez de marcher sur ou de 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.
- Lorsque vous débranchez le connecteur BNC, veuillez à libérer le verrou avant de retirer le connecteur. Forcer le retrait du connecteur sans avoir libéré le verrou ou tirer sur un câble peut endommager le connecteur.
- Afin d'éviter un choc électrique, confirmez que la partie blanche ou rouge (couche d'isolement) à l'intérieur du câble n'est pas exposée. Si une couleur à l'intérieur du câble est exposée, n'utilisez pas le câble.

- REMARQUE
- Utilisez uniquement les câbles de connexion indiqués. L'utilisation d'un câble non indiqué peut provoquer des mesures incorrectes à cause d'une mauvaise connexion ou pour d'autres motifs.
 - Avant d'utiliser une sonde de courant ou une sonde logique, lisez le manuel d'instructions fourni avec celle-ci.

Boîtier de pile alcaline (Accessoire) et Pack de batterie (Option)

À propos de la procédure d'installation : «2.1 Utilisation du boîtier de piles alcalines (Accessoire) et du Pack de batterie (Option)»(p. 32)

⚠ 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 le pack de batterie Z1000 optionnel. Nous déclinons toute responsabilité pour les accidents ou les dommages relatifs à l'utilisation d'autres batteries.
- Lors de l'utilisation du boîtier de piles alcalines, utilisez huit piles alcalines LR6 disponibles dans le commerce.
- Pour éviter une éventuelle explosion, ne court-circuitez pas, ne démontez pas ou n'incinerez pas le pack de batterie/les piles. Manipulez et éliminez les piles conformément aux réglementations locales.
- Lors du stockage de l'appareil, assurez-vous qu'aucun objet ne court-circuite les connecteurs placés à proximité.
- Le pack de batterie et les piles sèches alcalines contiennent de la soude, ce 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 les piles ou le pack de batteries.
- Une fois l'installation ou le remplacement des piles ou du pack de batteries terminé, remplacez le couvercle du compartiment de batterie et les vis.
- Manipulez et éliminez les piles ou le pack de batteries conformément aux réglementations locales.

À propos des piles sèches alcalines**⚠ PRÉCAUTION**

- Ne mélangez pas des piles neuves et usagées, ou différents types de pile. Veillez également à respecter la polarité des piles lors de leur installation. Sinon, une fuite des piles peut entraîner des performances dégradées ou endommager l'appareil.
- N'utilisez pas de piles alcalines LR6 avec des piles hybrides au nickel ou d'autres types de piles disponibles dans le commerce.
- Pour éviter toute corrosion et dommage provoqués par une fuite des piles sur cet appareil, retirez les piles de l'appareil si celui-ci doit être stocké pendant une période prolongée (plusieurs mois ou plus).

Lors de l'utilisation du pack de batteries**⚠ PRÉCAUTION****Respectez les consignes suivantes pour éviter d'endommager l'appareil.**

- 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 le stockage. Si ces conditions se produisent pendant l'utilisation ou le chargement, éteignez et débranchez l'appareil immédiatement.
 - N'exposez pas l'appareil à l'eau et ne l'utilisez pas dans des lieux excessivement humides ou exposés à la pluie.
 - Ne soumettez pas l'appareil à des chocs puissants et ne le lancez pas.
-

- REMARQUE
- Le pack de batteries est un consommable. Si la capacité des batteries reste très basse après un rechargement correct, cela signifie qu'elles sont arrivées en fin de vie.
 - Lorsqu'un pack de batteries qui n'a pas été utilisé pendant une longue période est utilisé, la charge peut se terminer avant que le pack de batteries soit totalement chargé. Dans ce cas, répétez la charge et la décharge plusieurs fois avant l'utilisation. (Un pack de batteries peut également se trouver dans cet état immédiatement après l'achat.)
 - La durée de vie du pack de batteries (lorsque la capacité est de 60% ou plus de la capacité initiale) est d'environ 500 cycles de charge-décharge. (La durée de vie varie en fonction des conditions d'utilisation.)
 - Afin d'éviter que le pack de batteries ne se détériore s'il n'est pas utilisé pendant un mois 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 alors que la capacité a diminué rend le chargement impossible et réduit les performances.
 - Quand un pack de batteries est utilisé, l'appareil s'éteint automatiquement lorsque la capacité chute. Laisser l'appareil dans cet état pour une longue période peut entraîner une décharge excessive, donc veillez à bien couper le courant de l'appareil.
 - L'efficacité de chargement du pack de batteries se dégrade à hautes et basses températures.
-

En utilisant l'adaptateur AC**⚠ AVERTISSEMENT**

- **Utilisez uniquement le modèle Z1002 Adaptateur AC 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'appareil, n'appliquez aucune tension en dehors de cette gamme.**
- **Avant de raccorder l'alimentation, 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'appareil ou l'adaptateur AC, et représenter un risque électrique.**
- **Mettez l'appareil hors tension avant de brancher l'adaptateur AC à celui-ci et à l'alimentation AC.**
- **Afin d'éviter les accidents électriques et de garantir les spécifications de sécurité de cet appareil, branchez le cordon électrique fourni uniquement à une prise à 3 contacts (deux conducteurs + terre).**

⚠ PRÉCAUTION

- Si vous souhaitez utiliser une UPS (alimentation sans coupure) ou un onduleur DC-AC pour alimenter l'appareil, n'utilisez pas une alimentation qui génère une onde carrée ou une sortie d'onde pseudo-sinusoïdale. Dans le cas contraire, cela pourrait endommager l'appareil.
- Afin d'éviter d'endommager le cordon électrique, saisissez la prise, et non le cordon, lorsque vous le débranchez de la prise du secteur.

REMARQUE

- Après utilisation, coupez toujours le courant.
- De brèves interruptions de courant de 40 ms maximum ne causeront pas de dysfonctionnement de l'appareil. En revanche, des interruptions plus longues peuvent provoquer l'arrêt de l'enregistreur. Aussi, prenez en compte les conditions locales d'alimentation avant l'installation si nécessaire.
- Pour éviter toute interruption de l'enregistrement à cause de coupures de courant, vous pouvez utiliser Z1002 Adaptateur AC et Z1000 Pack de batteries ensemble.

Raccordement aux bornes

Raccordement aux bornes d'entrée analogique

⚠ DANGER

- Notez la tension d'entrée maximale et la tension nominale maximale de mise à la terre.

600 V AC/DC (CAT III, II), 300 V AC/DC (CAT IV)

Si leurs tensions sont dépassées, l'appareil est endommagé et il existe un risque de blessures. Évitez donc de réaliser la mesure dans ce cas.

La tension d'entrée maximale autorisée est la plus petite de celles de l'appareil, ou des câbles de mesure.

- Le rapport entre la tension d'entrée maximale autorisée et la tension nominale maximale de mise à la terre de la combinaison enregistreur et câbles de mesure est le suivant.

Pour éviter les chocs électriques ou les dommages sur les appareils, n'appliquez pas la tension d'entrée au-delà du maximum le plus bas.

La tension nominale maximale de mise à la terre dans le tableau s'applique lors de la mesure via des atténuateurs d'entrée.

Câbles de mesure	Tension d'entrée maximale	Tension nominale maximale de mise à la terre
Modèle 9197 Modèle L9197	600 V AC/DC	600 V AC/DC (CAT III, II) 300 V AC/DC (CAT IV)
Modèle L9198 Modèle L9217	300 V AC/DC	600 V AC/DC (CAT II)
Modèle L9790	600 V AC/DC	Lorsque vous utilisez des pinces crocodile modèle L9790-01 et des pointes de contact modèle 9790-03 600 V AC/DC (CAT II) 300 V AC/DC (CAT III) Lorsque vous utilisez des grappe-fils modèle 9790-02 300 V AC/DC (CAT II) 150 V AC/DC (CAT III)
Modèle 9322	2 000 V DC, 1 000 V AC	Lorsque vous utilisez les grappe-fils 1 500 V AC/DC (CAT II) 600 V AC/DC (CAT III) Lorsque vous utilisez les pinces crocodile 1 000 V AC/DC (CAT II) 600 V AC/DC (CAT III)

⚠ DANGER

Branchez d'abord les sondes de courant ou cordons de connexion à l'appareil, puis aux lignes actives à mesurer. Respectez les consignes suivantes pour éviter un choc électrique et des courts-circuits.

- Pour éviter les courts-circuits et les dangers potentiellement critiques, ne fixez jamais la sonde de courant à un circuit qui fonctionne au-delà de la tension nominale maximale de mise à la terre, ou sur des conducteurs nus.
- Évitez que les pinces du cordon de connexion ne touchent deux câbles à la fois. Ne touchez jamais le bord des pinces métalliques.
- Lorsque la sonde de courant est ouverte, ne laissez pas les parties métalliques de la pince toucher un métal à nu ou établir un contact entre deux lignes, et ne l'utilisez pas sur des conducteurs dénudés.
- 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 des blessures ou un accident mortel.

⚠ AVERTISSEMENT

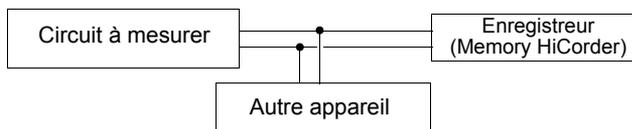
- Ne raccordez pas un câble à l'appareil alors qu'il est déjà branché au circuit à mesurer. Dans le cas contraire, un choc électrique peut se produire.
- Afin d'éviter des courts-circuits, assurez-vous que les raccordements sont sûrs.

⚠ PRÉCAUTION

Afin d'éviter d'endommager l'appareil et la sonde, ne branchez et ne débranchez jamais une sonde sous tension, ou lorsqu'elle est fixée à un conducteur.

REMARQUE

- Faites passer les cordons de connexion et les divers câbles à distance de la ligne d'alimentation et du fil de terre.
- Raccorder les cordons de connexion et divers câbles en parallèle avec les entrées d'un autre dispositif (voir l'illustration ci-dessous) peut provoquer des variations au niveau des valeurs de mesure et un dysfonctionnement de l'appareil. Lors du raccordement avec un autre appareil en parallèle, assurez-vous de vérifier le fonctionnement.



Raccordement aux bornes logiques

⚠ DANGER

Pour éviter les chocs électriques, les court-circuits ou les dommages sur l'appareil, faites attention aux points suivants :

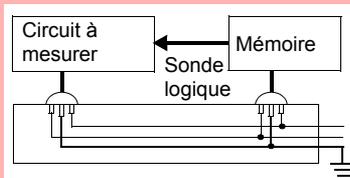
- Les tensions d'entrée maximales de la sonde logique sont les suivantes.

Ne mesurez pas si la tension maximale risque d'être dépassée, car il existe un risque de dommages de l'appareil ou de blessure.

Modèle Sonde logique 9320-01 : +50 V DC

Modèle Sonde logique MR9321-01 : 250 Vrms (gamme HAUTE), 150 Vrms (gamme BASSE)

- La borne de terre du Sonde logique 9320-01 n'est pas isolée de la terre de l'enregistreur (terre du châssis). Par conséquent, si le circuit à mesurer est raccordé sur AC, il doit disposer d'une prise polarisée mise à la terre, et être raccordé à la même prise de courant que l'adaptateur AC de l'enregistreur.



Si l'enregistreur et le circuit à mesurer sont raccordés à différents circuits du réseau, ou si un cordon d'alimentation non raccordé à la terre est utilisé, la différence de potentiel entre les différents points de mise à la terre peut entraîner un flux de courant dans la sonde logique capable d'endommager le circuit à mesurer ou l'enregistreur.

- Ne laissez pas la pointe métallique d'une sonde logique provoquer un court-circuit entre les conducteurs du circuit à mesurer. Ne touchez jamais la pointe métallique d'une sonde.

Lors du raccordement du câble USB

⚠ PRÉCAUTION

- Pour éviter tout dysfonctionnement, ne débranchez pas le câble USB pendant la communication.
- 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.

REMARQUE

Cet appareil ne peut pas être alimenté par le bus d'un ordinateur ou d'un concentrateur USB. Lors de l'utilisation de l'appareil, branchez l'adaptateur AC ou installez des piles.

Lors du raccordement des bornes de contrôle externes**AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter les chocs électriques ou les dommages à l'équipement, respectez toujours les précautions suivantes lors du raccordement aux bornes de contrôle externes.

- **Mettez toujours l'appareil hors tension l'appareil et les autres appareils à raccorder avant de procéder aux raccordements.**
- **Veillez à éviter de dépasser les valeurs des bornes de contrôle externes.**
- **Assurez-vous que les appareils et les systèmes à raccorder aux bornes de contrôle externes sont correctement isolés.**
- **Les terres des bornes de contrôle externes et de l'appareil sont communes et non isolées.**

Afin d'éviter d'endommager l'appareil, utilisez un cordon d'alimentation mis à la terre pour l'appareil à raccorder aux bornes de contrôle externes et à cet appareil, et alimentez à partir de la même ligne. Utiliser des lignes différentes ou un cordon d'alimentation non mis à la terre peut provoquer une différence de potentiel entre les terres, en fonction de l'état du câblage, et le courant circulant dans le matériau de câblage peut endommager le circuit à mesurer ou l'appareil.

- **Afin d'éviter tout accident électrique, utilisez un matériau de câblage disposant de suffisamment de force diélectrique et de capacité de transport de courant.**

REMARQUE

Si un câble de 3 mètres ou plus est raccordé, l'appareil peut subir des interférences du bruit externe et d'autres facteurs environnementaux CEM.

À propos de l'imprimante

⚠ AVERTISSEMENT

• **La tête de l'imprimante et les pièces métalliques proches deviennent très chaudes. Veillez à ne pas les toucher car vous pourriez vous brûler.**

⚠ AVERTISSEMENT

• **Faites attention de ne pas vous couper avec le coupe-papier.**

⚠ PRÉCAUTION

• Afin d'éviter tout dysfonctionnement de l'appareil, coupez le courant lors du raccordement de l'appareil et de l'imprimante.
• Ne touchez pas directement la tête d'impression, car elle risque d'être endommagée par l'électricité statique.

REMARQUE

Autant que possible, évitez d'imprimer dans les environnements chauds et humides. Dans le cas contraire, la durée de vie de l'imprimante peut être sérieusement raccourcie.

Utilisation d'une carte CF/clé USB

Les données de mesure (données acquises dans la mémoire tampon interne) sont effacées lorsque de nouvelles mesures sont lancées. Si vous souhaitez conserver des données, veillez à les enregistrer dans un support externe.

⚠ PRÉCAUTION

• Insérer une carte CF/clé USB à l'envers, à rebours ou dans le mauvais sens peut endommager la carte CF, la clé USB ou l'appareil.
• Ne retirez jamais une carte CF ou une clé USB pendant la mesure alors que l'appareil accède à la carte CF ou à la clé USB. La carte CF ou la clé USB et/ou les données qui y sont présentes peuvent être endommagées. (L'icône de la carte CF ou de la clé USB en bas à gauche de l'écran est affichée en rouge pendant la tentative d'accès.)
• Ne transportez pas l'appareil lorsqu'une clé USB y est branchée. Cela pourrait provoquer des dommages.
• Certaines clés USB sont très sensibles à l'électricité statique. Faites attention lorsque vous utilisez de tels produits car l'électricité statique peut endommager la clé USB ou provoquer un dysfonctionnement de l'appareil.
• Avec certaines clés USB, l'appareil peut ne pas démarrer si l'alimentation est activée alors que la clé USB est insérée. Dans ce cas, allumez d'abord le commutateur, puis insérez la clé USB. Il est recommandé de tester le fonctionnement avec une clé USB avant de commencer à l'utiliser pour des mesures réelles.

- 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. En outre, si une longue période s'est écoulée après l'enregistrement des données dans un fichier, les données stockées peuvent être perdues. Conservez toujours une copie de sauvegarde des données importantes stockées sur une carte CF/clé USB.
 - Concernant la protection des données, nous recommandons l'utilisation d'une carte CF optionnelle Hioki's ainsi qu'une clé USB. Le fonctionnement de supports autres que les produits optionnels de Hioki n'est pas garanti.

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 nettoyant 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 ordinateur 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

Cet appareil est un enregistreur d'onde facile à utiliser. Il peut être alimenté par des batteries, ce qui le rend rapide à utiliser sur site en cas de problème. Il est possible de consulter les données de mesure sur l'écran, de les calculer et de les imprimer avec une imprimante. Vous pouvez également contrôler les données enregistrées sur un ordinateur. L'appareil peut être raccordé à un ordinateur puis contrôlé.

Mesure et enregistrement

Mesure des ondes de tension et de courant

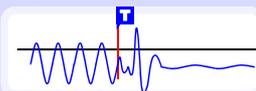
Des cordons de connexion et des sondes de courant optionnelles peuvent être utilisés pour enregistrer la tension et la valeur RMS, et pour mesurer le courant d'une alimentation secteur, par exemple.

Mesure de la temporisation

Les sondes logiques peuvent être utilisées pour mesurer la temporisation des signaux de contrôle.

Assistant de réglage facile Surveillance continue de l'état d'entrée

Enregistrement des anomalies
Les événements anormaux peuvent être analysés en les enregistrant au moyen de la fonction de déclenchement (p. 110).



Programmation des mesures

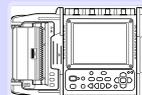
Il est possible de programmer les mesures.

Enregistrement, Lecture et gestion de fichier

Les données de mesure peuvent être stockées et lues sur une carte CF ou une clé USB optionnelle (p. 147).

Impression

L'imprimante optionnelle vous permet de conserver les résultats de mesures sur papier (p. 165).



Analyse



Affichage d'indicateur (p. 134)

123,4V

Contrôle (surveillance) l'état d'entrée du courant sous forme d'onde et de valeurs numériques (p. 55)



Zoom avant/arrière (p. 135)



Calculs numériques (p. 177)



Recherche d'évènement (p. 141)



Affichage de conversion d'unité (p. 97)



Mesures sur le curseur (p. 138)

Il est possible d'utiliser le câble USB fourni pour transférer vers un ordinateur les données présentes sur une carte CF ou une clé USB. Il est également possible d'analyser les données de mesure dans le logiciel (p. 207).

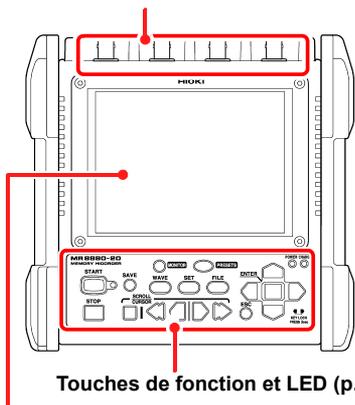


1.2 Noms et fonctions des pièces

Panneau avant

Bornes d'entrée analogiques (prise BNC)

Raccordez les câbles de mesure ou sondes de courant (p. 38) optionnels.



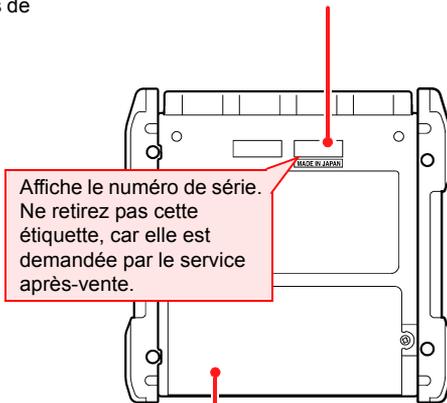
Touches de fonction et LED (p. 23)

Écran d'affichage (p. 24)

LCD couleur TFT 5,7"

Panneau arrière

N° de série du fabricant



Affiche le numéro de série.
Ne retirez pas cette étiquette, car elle est demandée par le service après-vente.

Couvercle du compartiment des piles (p. 32)

Installez le boîtier de pile alcaline fourni ou le pack de batteries Z1000 (en option) dans l'appareil.

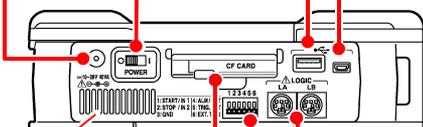
Côté droit

Prise de l'adaptateur AC (p. 37)

Raccordez l'adaptateur AC Z1002 fourni.

Commutateur POWER

Permet de mettre l'appareil sous tension (I) et hors tension (O) (p. 45)



Ouvertures de ventilation (Évitez d'obstruer les ouvertures de ventilation)

Fente pour carte CF (p. 46)

Utilisée pour sauvegarder des données sur une carte CF.
Insérez une carte CF optionnelle.

Port pour clé USB (p. 46)

Utilisé pour sauvegarder des données sur une clé USB.
Insérez une clé USB.

Port USB (p. 207) (réceptacle USB 2.0 mini-B)

Lorsque vous souhaitez importer les données vers un ordinateur, raccordez le câble USB fourni. Il est possible de transférer les données enregistrées sur une carte CF ou une clé USB vers un ordinateur.

Connecteur LOGIC (p. 40)

Raccordez une sonde logique optionnelle.

Bornes de contrôle externe (p. 217)

Il est possible de recevoir des signaux de contrôle provenant d'appareils externes, et de les y envoyer.

Touches de fonction et LED

Démarrage et arrêt de la mesure (p. 58)

■ START

Démarrez la mesure. La LED de droite s'allume en vert durant la mesure.

■ STOP

Arrêtez la mesure.

LED

■ POWER

S'allume une fois sous tension (p. 45).

■ CHARGE

S'allume lorsque Pack de batteries Z1000 est en charge (p. 36).

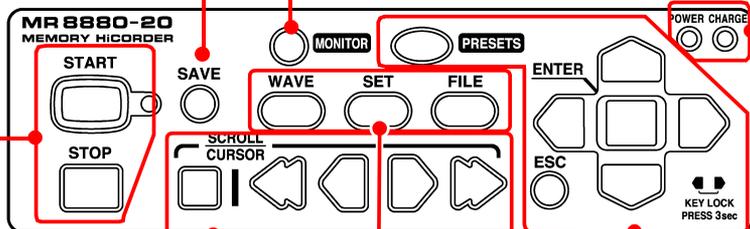
Enregistrement des opérations

Appuyez dessus pour procéder à une sauvegarde manuelle

Consultation de l'état d'entrée

■ MONITOR

Affiche l'état d'entrée du courant sous forme d'onde ou de valeurs numériques. (Les données ne sont pas enregistrées dans la mémoire tampon interne.)



Choix d'un écran

■ WAVE

Modifie l'affichage de l'écran d'onde (p. 25).

■ SET

Affiche les écrans de paramètres et bascule entre les onglets de l'écran à chaque pression (p. 26).

■ FILE

Affiche les informations relatives au fichier (p. 160).

Configuration et affichage

■ PRESETS

Vous permet de régler les conditions de mesure en suivant les instructions à l'écran.

■ ESC

Annule les modifications apportées aux réglages.

■ (Touches du curseur)

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



■ ENTER

Accepte les paramètres affichés.



■ KEY LOCK

Pour verrouiller les touches, maintenez enfoncées les touches gauche et droite du curseur pendant trois secondes. Renouvelez l'opération pour déverrouiller (p. 62).



Défilement des ondes et lecture des valeurs du curseur

■ SCROLL/CURSOR

Sélectionne l'application pour les touches de défilement gauche et droite (défilement d'onde ou mouvement A/B du curseur).

■ (touches droite/gauche)

Fait défiler l'onde ou déplace les curseurs A et B (p. 132).

1.3 Configuration et affichage de l'écran

Écran de surveillance



Vous pouvez contrôler l'état d'entrée (p. 55).

Écran PRESETS (Assistant de réglage)



Vous permet de configurer les paramètres en suivant les instructions affichées à l'écran (p. 63).

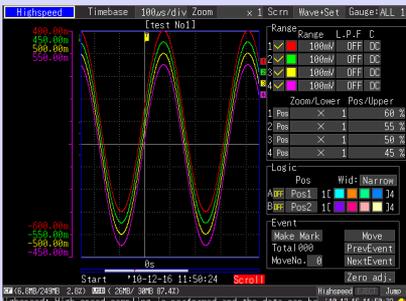
Écrans d'onde



L'écran change à chaque fois que vous appuyez sur la touche (cinq types) (p. 131).

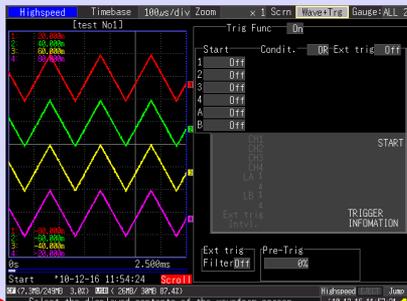


Vérifiez le nom de l'écran actuellement affiché. Utilisez les touches du curseur pour changer l'affichage.



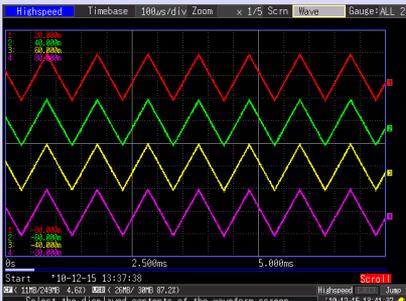
Affichage [Wave+Set]

Contrôlez les informations d'onde et de paramètre (p. 67).



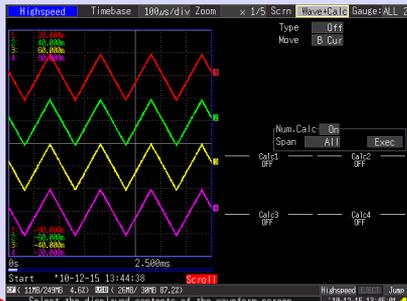
Affichage [Wave+Trg]

Contrôlez les informations d'onde et de paramètre de déclenchement (p. 110).



Affichage [Wave]

Vérifiez les formes d'onde.



Affichage [Wave+Calc]

Contrôlez les ondes et résultats de calcul (p. 177).

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

1.3 Configuration et affichage de l'écran



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

Affichage [Wave+Crsr]

Contrôlez les ondes et la valeur de curseur. (p. 138)

Écrans de paramètres



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

- Setting
- CH
- ALL CH
- Trig
- Comment
- System
- Print

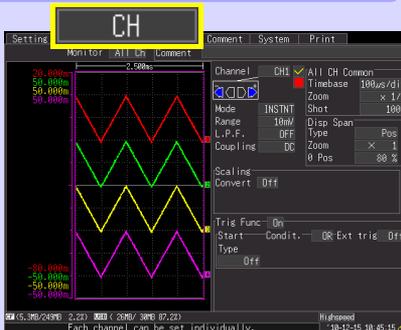


Appuyez sur les touches de curseur gauche/droite pour choisir entre les écrans de réglages.



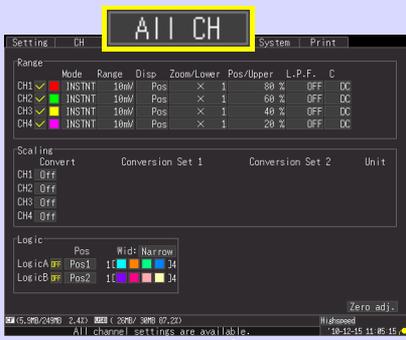
[Setting] Écran

Faites les réglages de l'enregistrement (p. 67). Configurez le calcul numérique, la sauvegarde automatique et les temporisateurs.



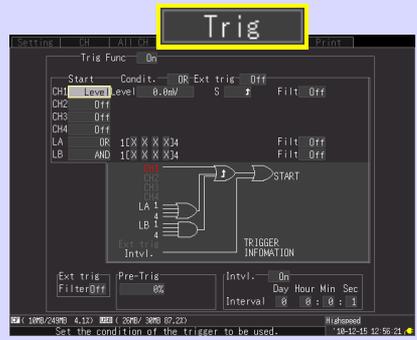
[CH] Écran

Effectuez les réglages de canal d'entrée lors de la visualisation de l'affichage de l'écran (p. 86).



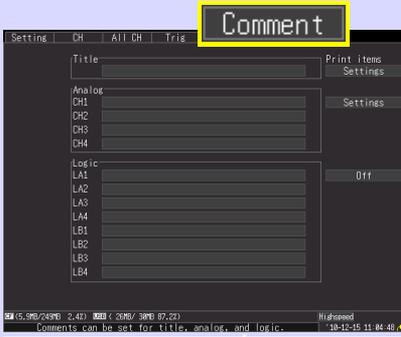
[ALL CH] Écran

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



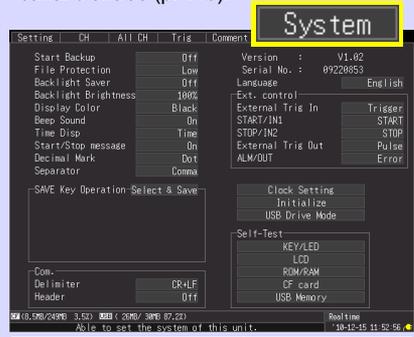
[Trig] Écran

Réglez les conditions d'enregistrement (fonction déclenchement) pour chaque canal d'entrée (p. 110).



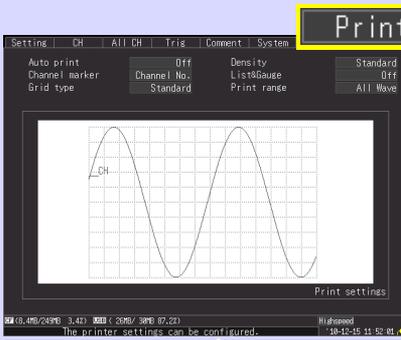
[Comment] Écran

Saisissez des commentaires de canal (p. 128).



[System] Écran

Configurez l'environnement du système (p. 197).

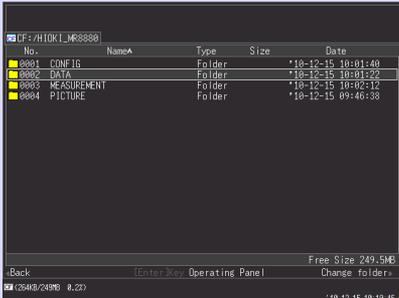


[Print] Écran

Réglez les paramètres d'imprimante (p. 165).

Affiché uniquement lorsque l'imprimante optionnelle est connectée.

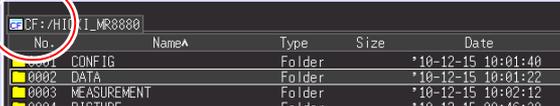
Écran du fichier



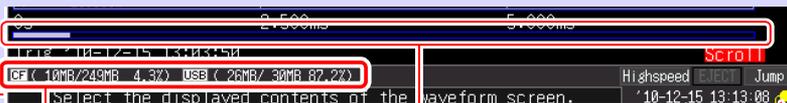
Écran du fichier

Visualisez et gérez les fichiers stockés sur la carte CF/clé USB (p. 147).

Nom du lecteur
A:/ Carte CF
B:/ Clé USB



À propos des icônes



Barre de défilement

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.

CF (10MB/249MB 4.3%) USB (26MB/ 30MB 87.2%)

Indique le nom, l'espace utilisé, la taille totale, et le pourcentage d'utilisation du support de stockage dans l'ordre depuis la gauche.

Indication d'état

Indique l'état du processus de l'appareil actuel. Affiche généralement une aide pour l'élément du curseur.

Storing...	
Waiting for trigger...	(État d'attente de déclenchement)
Waiting for pre-trigger...	(Avant importation des données. Indiqué uniquement lorsqu'un déclenchement est réglé.)
Preparing...	
The reservation will be started soon.	(État pendant 30 secondes avant le début de la programmation)
Storing... (Display Past Data. 'Trace' to change Now Data)	(État dans lequel des ondes passées sont affichées)
Storing... (Realtime Save)	
Storing... (Insert Media)	
Storing... (Change New Media)	
Storing... (Low Battery. Stopped Realtime Save)	
Calculating... Press the ESC key to abort.	
Saving waveform... Press the ESC key to abort.	
Saving calc...	
Drawing waveform... Hit ESC to stop.	(État de traçage d'onde XY)

Clock

« Réglage de la date et de l'heure » (p. 204)

Indicateur de source d'alimentation

Indique la source d'alimentation de l'enregistreur (p. 45).



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 batteries faibles)



Voir « Temps de remplacement et de recharge des batteries » (p. 35)

Préparatifs de la mesure

Chapitre 2

2

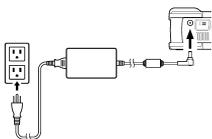
Chapitre 2 Préparatifs de la mesure

- 1** Installez le boîtier de piles alcalines (accessoire) ou le pack de batteries (option) si nécessaire (p. 32).

Lorsque vous utilisez une imprimante (option) (p. 41)
Raccordez l'imprimante.
Chargez le papier
d'enregistrement.

- 2** Raccordez les câbles de mesure (p. 38).

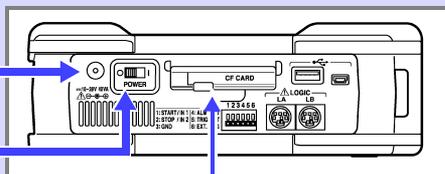
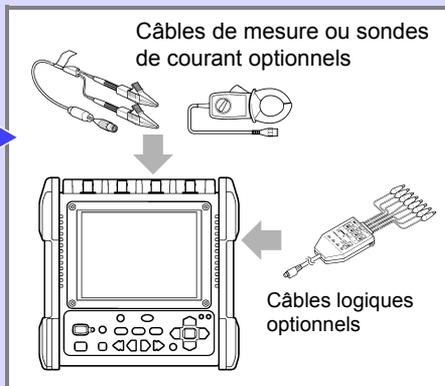
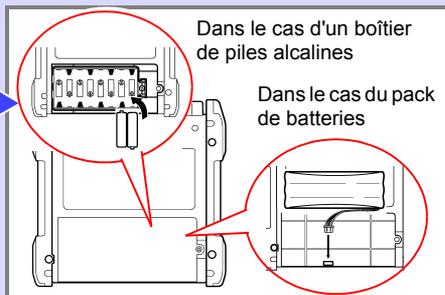
- 3** Branchez l'adaptateur AC (p. 37).



- 4** Mettez sous tension l'appareil (p. 45).



Corrigez le décalage aux bornes d'entrée (réglage du zéro) si nécessaire (p. 49).



Pour sauvegarder les données (p. 46)

Insérez une carte CF ou une clé USB

2.1 Utilisation du boîtier de piles alcalines (Accessoire) et du Pack de batterie (Option)



Lorsque l'alimentation ne peut pas être fournie par le réseau en y raccordant l'adaptateur AC, l'appareil peut être alimenté par le boîtier de piles alcalines fourni ou par le pack de batterie Z1000 optionnel. En outre, lorsque vous utilisez une alimentation secteur, le boîtier de piles alcalines ou Pack de batteries Z1000 peuvent servir d'alimentation de secours en cas de coupure de courant.

Précautions d'utilisation

Avant la première utilisation, assurez-vous de lire «Boîtier de pile alcaline (Accessoire) et Pack de batterie (Option)» (p. 11).

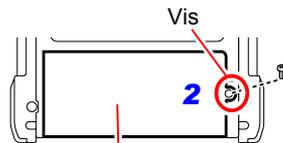
Lors de l'utilisation du pack de batteries optionnel

Chargez le pack de batteries totalement avant de l'utiliser pour la première fois (p. 36).

Mise en place du Boîtier de piles alcalines et remplacement des piles

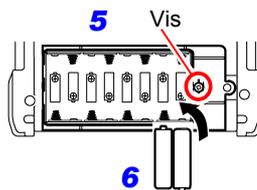
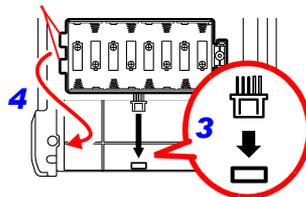
À prévoir : Un tournevis cruciforme (N° 2), huit piles alcalines LR6

- 1** Mettez l'appareil hors tension.
Déconnectez les câbles et l'adaptateur AC s'ils sont connectés.
- 2** Retirez la vis à l'arrière de l'appareil et le couvercle du compartiment des piles.
- 3** Raccordez le boîtier de piles alcalines au connecteur.
Faites-le glisser vers le haut de l'appareil jusqu'à entendre un clic.
- 4** Insérez le boîtier de piles alcalines dans le compartiment.
- 5** Fixez fermement le boîtier de piles alcalines avec la vis.
- 6** Insérez huit piles alcalines LR6 neuves dans le boîtier de piles alcalines.
- 7** Fixez le couvercle du compartiment des piles, et placez-le fermement avec la vis.
Assurez-vous qu'aucun câble ne soit pincé.



Couvercle du compartiment des piles

Insérez les languettes dans le sens de la flèche.

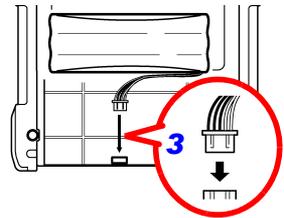
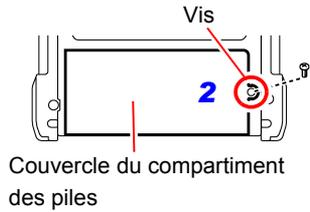


Ne mélangez pas des piles neuves et usagées, ou différents types de piles sèches.

Installez le pack de batteries

À prévoir : Un tournevis cruciforme (n° 2), Pack de batteries Z1000

- 1** Mettez l'appareil hors tension.
Déconnectez les câbles et l'adaptateur AC s'ils sont connectés.
- 2** Retirez la vis à l'arrière de l'appareil et le couvercle du compartiment des piles.
- 3** Raccordez la fiche du pack de batterie au connecteur.
Faites-le glisser vers le haut de l'appareil jusqu'à entendre un clic.
- 4** Insérez le pack de batteries avec la surface étiquetée dirigée vers le haut.
- 5** Fixez le couvercle du compartiment des piles, et placez-le fermement avec la vis.
Assurez-vous qu'aucun câble ne soit pincé.



■ Durée approximative de fonctionnement en continu avec la batterie seule

En cas d'utilisation à une température ambiante de 23°C après une charge complète (lorsque vous utilisez le pack de batteries) et lorsque le mode d'économie d'énergie du rétroéclairage est sur OFF (réglage initial)

Voir : «Activation et désactivation de l'économiseur de rétroéclairage» (p. 199)

État de fonctionnement	Boîtier de piles alcalines	Pack de batteries
État d'attente de déclenchement, luminosité 100%	Environ 40 minutes	Environ 3 heures
Lorsque l'imprimante fonctionne	Impossible	Environ 2 heures

- Les temps précédents varient selon le type de piles, la température ambiante et l'encrage de l'imprimante.
- Lorsque vous utilisez l'imprimante, la luminosité du rétroéclairage est réglée automatiquement sur [40%].
- **L'imprimante ne peut pas être utilisée avec des piles sèches alcalines.**
Lorsque vous souhaitez utiliser l'imprimante, utilisez le Adaptateur AC Z1002 ou le pack de batteries Z1000.

■ Temps de remplacement et de recharge des batteries

Lorsque l'appareil est utilisé avec des piles ou un pack de batteries, le signe  (rouge) apparaît à l'écran lorsque les piles sont épuisées ou l'alimentation des batteries est faible.

Lors de l'utilisation du boîtier de piles alcalines :

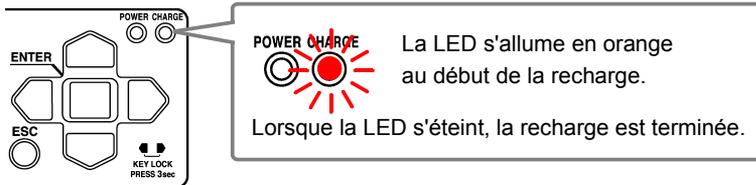
Les piles sont épuisées, remplacez-les dès que possible.

Lors de l'utilisation d'un pack de batteries :

Raccordez le Adaptateur AC Z1002 et chargez le pack de batteries.

Rechargez le pack de batteries

Que l'Enregistreur soit sous ou hors tension, le pack de batteries se recharge dès que le Adaptateur AC Z1002 est raccordé à une source d'alimentation. Par conséquent, la recharge est possible en laissant simplement le pack de batteries installé dans l'Enregistreur.



■ Temps de recharge approximatif

Lors de la recharge d'une batterie faible :

Temps de recharge rapide : Environ 3 heures

La LED de recharge s'éteint après avoir terminé une recharge auxiliaire supplémentaire d'environ 1 heure.

2.2 Raccordement de l'adaptateur AC



Raccordez le cordon d'alimentation et l'appareil à l'adaptateur AC Z1002 fourni, puis branchez le cordon d'alimentation 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.

2

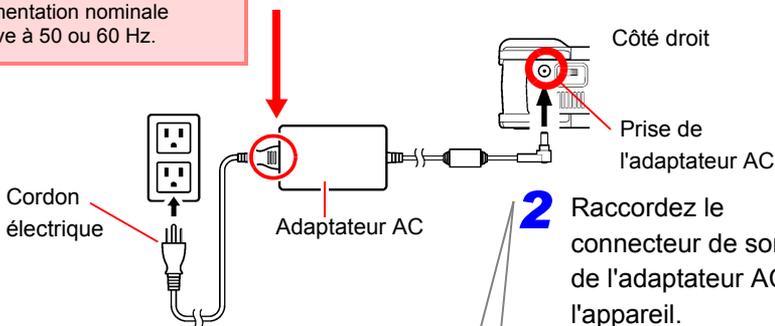
Chapitre 2 Préparatifs de la mesure

Précautions d'utilisation

Avant de brancher l'adaptateur AC, veuillez à lire «En utilisant l'adaptateur AC» (p. 14) et «Manipulation des cordons et des câbles» (p. 10).

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.

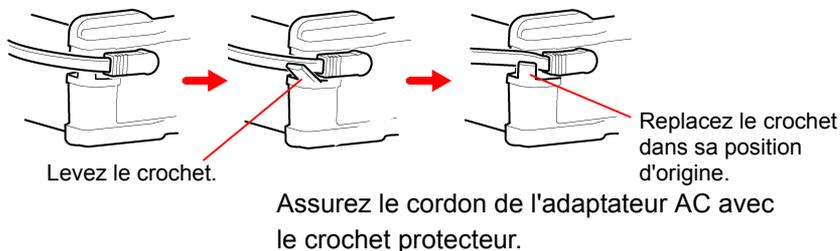
1 Raccordez le cordon électrique à la prise d'entrée de l'adaptateur AC.



2 Raccordez le connecteur de sortie de l'adaptateur AC à l'appareil.

3 Raccordez le cordon électrique à la prise secteur.

Veillez à assurer le cordon avec le crochet pour éviter tout débranchement de l'adaptateur AC.



2.3 Raccordement des câbles de mesure à l'enregistreur



Raccordez les câbles appropriés pour l'application d'enregistrement souhaitée.

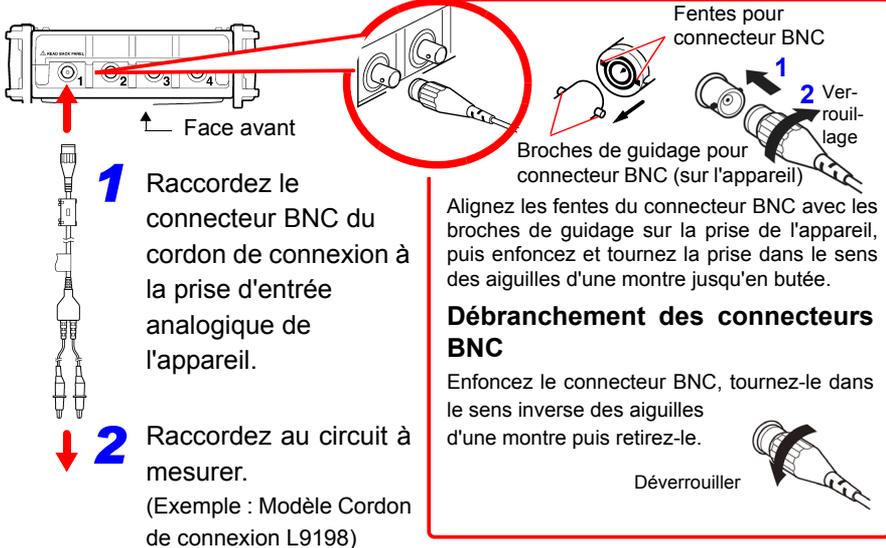
Précautions d'utilisation

Avant de raccorder les câbles, veillez à lire «Manipulation des cordons et des câbles» (p. 10) et «Raccordement aux bornes» (p. 15).

Raccordement des cordons de connexion (pour enregistrer les signaux en tension)

Raccordez un cordon de connexion Hioki optionnel aux bornes d'entrée analogiques. Utilisez la sonde différentielle Hioki 9322 si la tension du circuit à mesurer risque de dépasser la tension d'entrée maximale de l'enregistreur (p. 15).

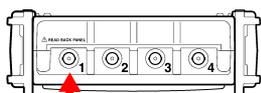
Haut de l'appareil



Raccordement d'une sonde de courant (pour enregistrer des signaux en courant)

Raccordez une sonde de courant Hioki optionnelle aux bornes d'entrée analogiques. Reportez-vous aux instructions fournies avec la sonde de courant pour obtenir les instructions d'utilisation.

Haut de l'appareil



↑ Face avant

La fonction de graduation doit être réglée conformément au modèle de sonde de courant utilisé. Pour plus de détails, reportez-vous à «Conversion des valeurs de mesure (fonction de graduation)» (p. 97).

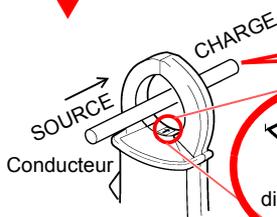
- 1** Raccordez la prise BNC de la sonde de courant aux bornes d'entrée analogiques (prise BNC) de l'enregistreur.

La méthode de raccordement est identique à celle décrite pour les autres câbles de connexion.

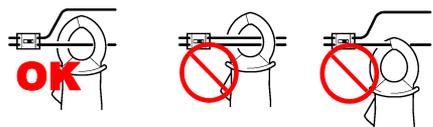
(Exemple : Modèle Sonde de courant 9018-50)



- 2** Attachez la pince autour du circuit à mesurer.



Flèche de direction du flux de courant



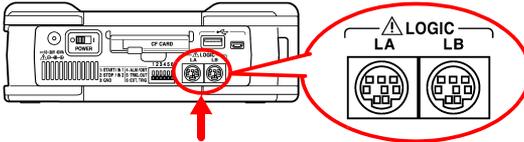
Fixez la pince autour d'un seul conducteur. Des câbles monophasés (2 fils) ou triphasés (3 fils) attachés ensemble ne produiront aucune lecture.

Les flèches sur la sonde indiquant la direction du flux de courant doivent être orientées vers le côté de la charge.

Raccordement de la sonde logique (pour enregistrer des signaux logiques)

Raccordez la sonde logique optionnelle au connecteur LOGIC. Reportez-vous aux instructions fournies avec la sonde.

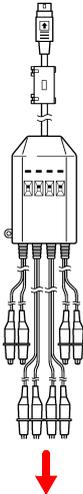
Côté droit



Assurez-vous que le connecteur est orienté correctement.

- 1** Raccordez la sonde logique en alignant les rainures du connecteur et la prise LOGIC.

(Exemple : Modèle Sonde logique MR9321-01)



- 2** Raccordez au circuit à mesurer.

Lorsqu'une sonde logique n'est pas raccordée, l'onde logique correspondante apparaît à niveau HAUT sur l'écran d'onde.

2.4 Raccordement de l'imprimante et chargement du papier d'enregistrement (Options)

Raccordez l'Imprimante MR9000 optionnelle à l'appareil. Papier d'enregistrement utilisable : 9234 Papier d'enregistrement Hioki optionnel (rouleau de 18 m et 112 mm de large)

Voir : «Chargement du papier d'enregistrement» (p. 42)

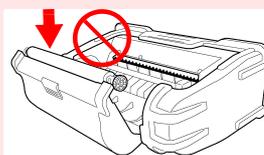
Précautions d'utilisation

Avant utilisation, assurez-vous de lire «À propos de l'imprimante» (p. 19).

Avant de raccorder l'imprimante



- PRÉCAUTION**
- Veillez à assurer l'imprimante avec les vis pour éviter les chutes.
 - Afin d'éviter des dommages sur le couvercle de l'imprimante, n'y appliquez pas de force lorsqu'il est ouvert.



REMARQUE L'imprimante ne peut pas être utilisée avec des piles sèches alcalines.

Lorsque vous souhaitez utiliser l'imprimante, utilisez le Adaptateur AC Z1002 ou le Pack de batteries Z1000.

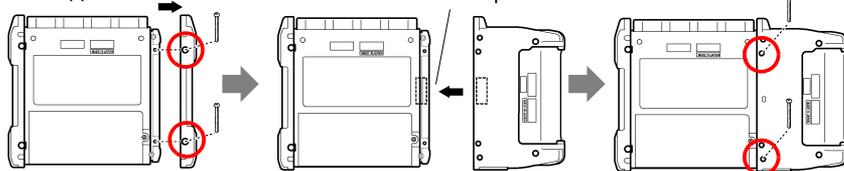
Raccordement de l'imprimante

Raccordez l'Imprimante MR9000 à l'appareil. Lors du raccordement et du débranchement de l'imprimante, assurez-vous de couper le courant. Assurez-vous également de fixer le protecteur lorsque l'imprimante est débranchée.

Conditions requises : Tournevis cruciforme

Arrière de l'appareil

Connecteur de l'imprimante



1 Utilisez un tournevis cruciforme pour retirer les deux vis assurant le protecteur sur le côté gauche de l'appareil, puis retirez le protecteur.

2 Raccordez l'imprimante. Raccordez correctement l'imprimante au connecteur.

3 Assurez l'imprimante à l'arrière de l'appareil avec les deux vis.

Chargement du papier d'enregistrement

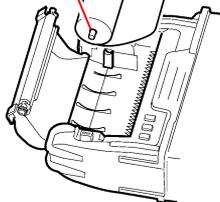
Chargez le papier d'enregistrement de sorte que la surface d'impression soit vers le bas.

Insérez la pointe de sorte qu'elle dépasse de manière égale à droite et à gauche.

Appuyez sur le signe **[LOCK]** au centre du couvercle jusqu'au clic.



1 Appuyez sur le bouton OPEN pour ouvrir le couvercle de l'imprimante.



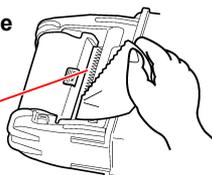
2 Insérez la tige au centre du papier d'enregistrement.



3 Tirez le papier d'enregistrement vers vous, puis fermez le couvercle de l'imprimante.

Arrachez une partie du papier d'enregistrement

Coupe-papier



Éliminez tout obstacle sur le rouleau de papier en l'étirant. Ces obstacles peuvent provoquer un bouchage.

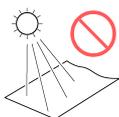
À propos du papier d'enregistrement

- REMARQUE**
- Utilisez uniquement le papier d'enregistrement indiqué. L'utilisation d'un papier non spécifié peut non seulement entraîner une impression défectueuse, mais l'impression peut également devenir impossible.
 - Si le papier d'enregistrement est déformé sur le rouleau, des bouchages de papier peuvent se produire.
 - L'impression est impossible si l'avant et l'arrière du papier d'enregistrement sont inversés.
 - Réalisez des photocopies des impressions d'enregistrement destinées à être utilisées ou stockées à des fins légales.

Manipulation et stockage du papier d'enregistrement

Le papier d'enregistrement est sensible à la chaleur et aux produits chimiques.

Respectez les précautions suivantes pour éviter la décoloration et la dégradation du papier.



Évitez toute exposition directe au soleil.



Évitez toute exposition à des solvants organiques volatiles, tels que l'alcool, l'éther et les cétonogènes.



Ne stockez pas le papier thermique au-delà de 40°C ou 90% d'humidité relative.



Évitez tout contact avec des rubans adhésifs tels qu'une bande cellophane et du chlorure de vinyle doux.



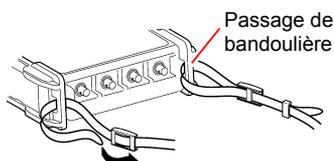
Évitez de l'empiler avec du papier de diazocopie humide.

2.5 Fixation de la bandoulière de transport

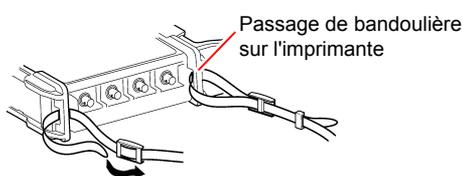
Utilisez la bandoulière pour éviter toute chute de l'appareil pendant son transport, ou lorsque vous devez l'attacher à un crochet.

⚠ PRÉCAUTION Fixez la bandoulière de manière sûre aux deux passages de bandoulière prévus à cet effet sur le protecteur. Si la bandoulière n'est pas suffisamment sûre, l'appareil peut tomber pendant son transport, et être endommagé.

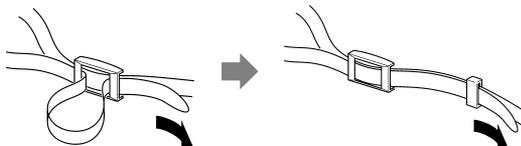
Appareil uniquement



Avec l'imprimante fixée



- 1** Faites passer la bandoulière à travers l'un des passages de bandoulière de l'appareil.



Faites passer la bandoulière dans la boucle de sorte qu'elle soit serrée et non tordue.

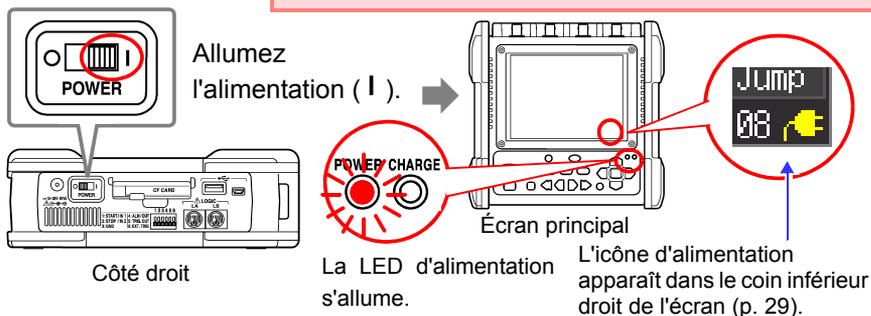
- 2** Faites passer la bandoulière dans la boucle.
- 3** Placez l'extrémité de la bandoulière dans le passant de retenue.
- 4** Renouvelez la procédure avec l'autre extrémité de la bandoulière et l'autre passage de bandoulière.

2.6 Mise sous tension et hors tension

Avant toute mise sous tension, veuillez à lire «Précautions d'utilisation» (p. 8).

Mise sous tension

Vérifiez que l'appareil et ses périphériques sont correctement branchés.

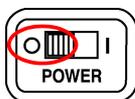


Si l'indicateur «  » n'est pas affiché, l'appareil n'est pas alimenté par la ligne AC. Dans ces conditions, la charge de la batterie diminuera. Si la mesure est effectuée sur une longue durée, celle-ci peut-être interrompue. Vérifiez que l'adaptateur AC est correctement raccordé à une source d'alimentation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

La précision de l'appareil est garantie à condition qu'il ait été préchauffé pendant au moins 30 minutes.

Pour assurer la précision, procédez au réglage du zéro environ 30 minutes après la mise sous tension. (p. 49)

Mise hors tension



Éteignez le commutateur **POWER** (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. En outre, à condition que la batterie ne soit pas épuisée, les données d'onde et la configuration de réglage sont mémorisées dès l'arrêt de l'enregistreur ; de cette manière, lorsque vous remettez l'enregistreur sous tension, le même état de fonctionnement est affiché.

2.7 Utilisation d'une carte CF ou clé USB (pour enregistrer des données)

Vous pouvez utiliser une carte CF optionnelle (voir ci-dessous) ou une clé USB (voir ci-dessous) pour enregistrer et lire les données mesurées avec l'appareil.

Précautions d'utilisation

Avant d'utiliser la carte CF ou la clé USB, veuillez à lire «Utilisation d'une carte CF/clé USB» (p. 19).

Important

N'utilisez que des cartes CF et des clés USB vendues par Hioki. La compatibilité et les performances ne sont pas garanties pour les autres cartes CF et clés USB d'autres fabricants. Il se peut que vous ne puissiez pas enregistrer ou lire des données sur ces cartes.

Option Hioki

(Carte CF + adaptateur) (L'adaptateur ne peut pas être utilisé avec l'appareil.)

9727 Carte PC 256 Mo, 9728 Carte PC 512 Mo, 9729 Carte PC 1 Go, 9830 Carte PC 2 Go

(Clé USB)

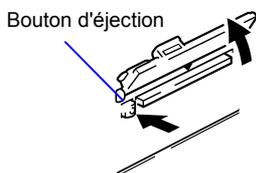
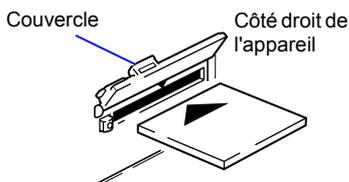
Z4006 Clé USB 16 Go

⚠ 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**
- Concernant la protection des données, nous recommandons l'utilisation d'une carte CF optionnelle Hioki's ainsi qu'une clé USB.
 - Il n'est pas possible d'utiliser une clé USB avec des fonctions de sécurité telles qu'un mot de passe ou l'authentification par empreintes digitales.
 - Voir «6.4 Gestion des données» (p. 160) pour plus de détails concernant la gestion du stockage des données sur le support.

Insertion et retrait d'une carte CF



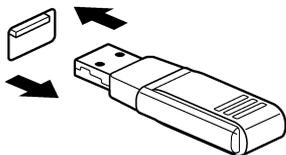
Insertion d'une carte CF

- 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 avec la flèche orientée 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 le 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

Assurez-vous de l'orientation des connexions de la clé USB et du port USB, puis insérez complètement la clé USB.

Retrait d'une clé USB

Retirez la clé USB du port.

Voir : «Remplacement d'une carte CF ou clé USB pendant l'enregistrement ([Realtime] uniquement)» (p. 106)

REMARQUE La clé USB peut ne pas être reconnue par l'appareil en fonction de la clé USB utilisée.

Formatage d'une carte CF/clé USB

Cette procédure décrit comment formater une carte CF ou une clé USB avec l'appareil.

Formatez une carte CF ou une clé USB neuve avant de l'utiliser.

1  Sélectionnez l'écran Fichier.

2  Ouvrez la boîte de dialogue de contrôle

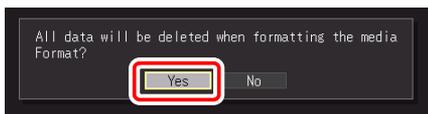
Boîte de dialogue de contrôle

3  Sélectionnez **[Format]**.
Appliquer



La boîte de dialogue de confirmation du formatage apparaît.

4  Sélectionnez **[Yes]**.
Appliquer



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

5  Sélectionnez **[Yes]**.
Appliquer



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.

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

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

Renouvelez le réglage du zéro après une modification soudaine de la température ambiante.

- Mettez l'Enregistreur sous tension et attendez 30 minutes que sa température interne se stabilise.
- Exécutez le réglage du zéro sans entrée de signal. Le réglage du zéro avec une entrée de signal pourrait ne pas être exécuté correctement.

1    Affichez l'écran Waveform.

2    
(simultanément) Appuyez sur ces touches et maintenez-les enfoncées pendant une seconde. La boîte de dialogue de réglage du zéro apparaît.



3    
Sélectionnez **[Zero Adjust]**.
Appliquer

Waveform réglage du zéro

Le réglage du zéro est effectué.

Vous pouvez également procéder au réglage du zéro à partir des éléments de réglage sur les écrans **[Wave+Set]** ou **[All CH]**.



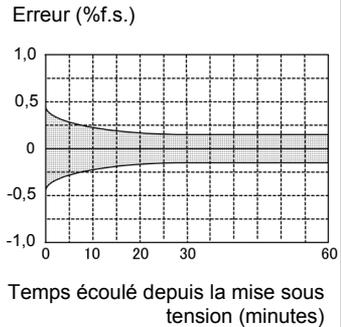
REMARQUE Toute configuration de réglage du zéro est effacée lors de la réinitialisation du système (p. 204).
Renouvelez le réglage du zéro après la réinitialisation du système.

■ À propos du décalage de position du zéro sur les circuits d'entrée analogiques

Avec cet appareil, la position du zéro peut être décalée dans une gamme très sensible (gamme de 10 mV/div, etc.). En outre, la précision de l'appareil est garantie à condition qu'il ait été préchauffé pendant au moins 30 minutes.

L'illustration à droite présente les principales caractéristiques de l'écart de position du zéro juste après la mise sous tension. Les modifications de la position du zéro sont relativement importantes 30 minutes après la mise sous tension.

L'existence de ces caractéristiques signifie que le réglage du zéro doit toujours être réalisé avant de commencer la mesure. En particulier, lorsque vous allez réaliser des mesures pendant une longue période ou des mesures très précises, nous recommandons d'attendre 60 minutes avant de procéder au réglage du zéro.



Procédures de fonctionnement de base

Chapitre 3

3.1 Contrôle avant mise en service



3

Chapitre 3 Procédures de fonctionnement de base

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

1 Inspection périphérique de l'appareil

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

Pièce en métal



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

Aucune pièce en métal exposée
Vers **2**

2 Contrôle de l'appareil

L'appareil 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'appareil peut présenter un dommage interne. Sollicitez des réparations.

↓ Oui

L'écran d'onde ou de réglages est-il affiché ?

(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'appareil peut présenter un dommage interne. Sollicitez des réparations.

↓ Oui

Contrôle achevé

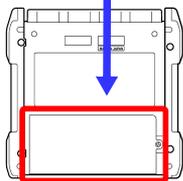
3.2 Procédure de mesure

1. Préparatifs avant une mesure (p. 31)

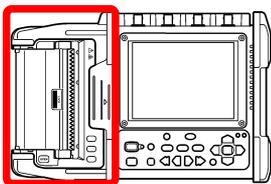
Avant de commencer les préparatifs, veuillez à lire «Précautions d'utilisation» (p. 8) et «3.1 Contrôle avant mise en service» (p. 51).

1 Installez les piles ou le pack de batteries (p. 32)

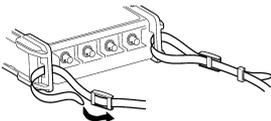
Panneau arrière



Raccordement de l'imprimante optionnelle (p. 41)



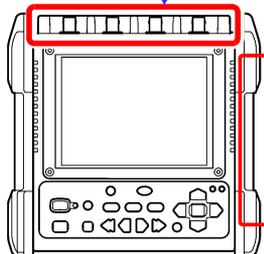
Fixation de la bandoulière de transport (p. 44)



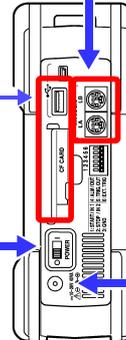
2 Branchez l'adaptateur AC (p. 37)

3 Raccordez les câbles de mesure (p. 38)

Panneau avant



Pour sauvegarder les données
Insérez une carte CF/clé USB (p. 46).



Côté droit

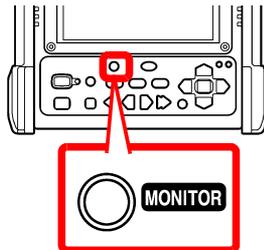
4 Mettez sous tension l'appareil (p. 45)



5 Raccordez l'appareil au point de mesure

2. Visualisation de l'état d'entrée (surveillance) (p. 55)

L'état d'entrée de courant peut être confirmée comme une onde et des valeurs numériques.



3. Réglages(p. 67)

Configurez les réglages en utilisant la procédure de réglage adaptée à la mesure.

Configuration de réglages en suivant les instructions à l'écran (Configuration facile)



(p. 63)

Vous pouvez configurer des réglages en suivant les instructions affichées à l'écran.

Configuration individuelle des réglages



(p. 67)

Vous pouvez configurer des réglages en modifiant les valeurs des éléments de réglage souhaités.

Chargement des données de configuration de réglages

(p. 157)

Vous pouvez configurer des réglages en chargeant des conditions de réglage précédemment enregistrées.

4. Démarrage et arrêt de la mesure (p. 58)

Appuyez sur la touche **START**



Enregistrez une fois, puis arrêtez.

[Repeat: Single]

(réglage par défaut)

Enregistrez plusieurs fois.

[Repeat: Repeat]

STOP



Arrêt de la Mesure



Appuyez sur la touche **STOP**.

Les opérations de démarrage et d'arrêt diffèrent en fonction des conditions réglées.

Voir : «À propos des opérations de mesure» (p. 59)

Lors de l'enregistrement des données mesurées en utilisant des conditions arbitraires (fonction de déclenchement), les données mesurées répondant aux conditions réglées sont enregistrées dans la mémoire tampon interne, elles ne sont donc pas affichées sur l'écran d'onde tant qu'elles ne répondent pas à la condition. Lorsque vous souhaitez consulter l'état d'entrée actuel, vous pouvez le contrôler sur l'écran de surveillance (appuyez sur la touche **MONITOR**).

5. Analyse des données

Affichage des données de mesure (p. 131)



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

Enregistrement des données (p. 147)



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

Impression des données (p. 165)



Les ondes peuvent être imprimées avec l'imprimante.

Calcul (p. 177)



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

Visualisation sur un ordinateur (p. 207)



Il est également possible d'analyser des données de mesure sur le logiciel fourni.

6. Lorsque vous avez terminé

Placez l'enregistreur hors tension (p. 45)



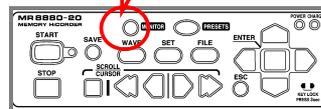
3.3 Opérations de base

Contrôle de l'état d'entrée (surveillance)

Il est possible de contrôler l'état d'entrée de courant et la gamme d'affichage sur l'écran de surveillance, que la mesure ait démarré ou non. Néanmoins, les données ne seront pas acquises dans la mémoire tampon interne de l'appareil si la mesure n'a pas démarré.

L'écran de surveillance affiche l'état d'entrée conformément aux conditions de réglage actuelles.

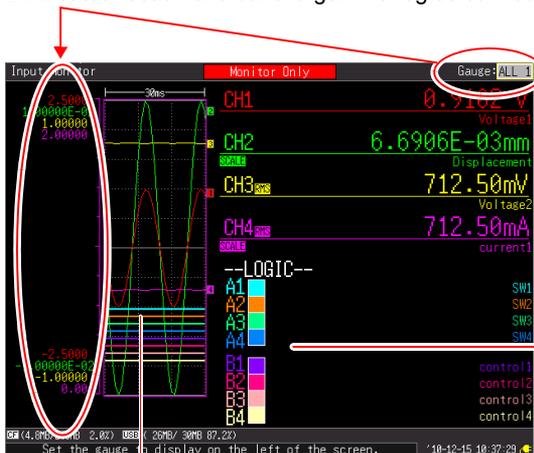
Lorsque la mesure a commencé, l'état d'entrée n'est pas affiché sur l'écran d'onde tant que les conditions réglées ne sont pas rencontrées (en attendant le déclenchement), mais vous pouvez contrôler l'état d'entrée conformément aux conditions de réglage actuelles si vous passez à l'écran de surveillance.



Indicateur

L'indicateur du canal que vous souhaitez afficher peut être sélectionné à partir des options de réglage de **[Gauge]** en haut à droite de l'écran.

L'indicateur est affiché dans la gamme réglée sur l'écran CH.



Valeur numérique du canal analogique

Indique la valeur instantanée ou efficace. (**[RMS]** est affiché à côté de CH uniquement lorsque la valeur efficace est indiquée.)

Commentaire de canal

Valeur de logique instantanée

(□ : 0, ■ : 1)

Signal actuellement entrant

Lorsque la fonction de graduation (indication de conversion) est utilisée, **[SCALE]** est indiqué en dessous du canal (CH) pour lequel la graduation est réglée.

REMARQUE

Le signal d'entrée est affiché de la manière suivante lorsqu'il dépasse la gamme de mesure possible de la gamme de mesure réglée.

- Onde de mesure : Les données dépassant la gamme de mesure possible sont affichées en blanc lorsque le fond de l'écran est noir, et en noir lorsque le fond de l'écran est blanc.
 - Valeurs de mesure : Les données dépassant la gamme de mesure possible sont indiquées par le message « OVER ».
-

Configuration des réglages (modification des réglages)

Les éléments de réglage peuvent être modifiés.

Modification du contenu de l'écran

Écran de réglage

Écran d'onde

Interval 1µs

Sélectionnez l'élément à modifier.

Interval 1µs
2µs
5µs
10µs
20µs

Affichez les options de réglage disponibles.

Interval 10µs

Sélectionnez le réglage souhaité.

Appliquez le nouveau réglage, ou annulez-le.

ESC

Trois procédures sont disponibles pour configurer les réglages en fonction de leur utilisation prévue.

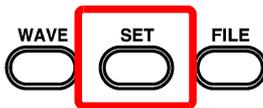
Pour plus de détails, reportez-vous à chaque page de référence.

Configuration de réglages en suivant les instructions à l'écran (Configuration facile)



(p. 63)

Configuration individuelle des réglages



(p. 67)

Chargement des données de configuration de réglages

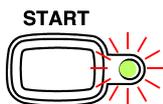
(p. 157)

Le réglage des données de configuration peut également être chargé à partir de l'assistant de réglage.

Démarrage et arrêt de la mesure

Démarrez la mesure de sorte que les données soient acquises dans la mémoire tampon interne.

Démarrage de la mesure



Appuyez sur la touche **START**.

(La LED verte s'allume.)

[Storing...] est affiché à l'écran pendant la mesure.

Lors de la mesure en utilisant la fonction de déclenchement, le temps de démarrage de la mesure et de l'enregistrement (début d'acquisition de données dans la mémoire tampon interne) diffère.

IMPORTANT

En appuyant sur la touche **START**, le message de confirmation de démarrage apparaît.

(Vous pouvez définir un réglage pour que le message ne s'affiche pas (p. 201).)

Si la mesure reprend après un arrêt, les données de mesure enregistrées dans la mémoire tampon interne sont écrasées. Enregistrez toutes données importantes sur une carte CF ou une clé USB avant de reprendre la mesure.

Lors de l'enregistrement automatique de données

Lorsque vous souhaitez enregistrer des données sur un support de stockage pendant la mesure, contrôlez les éléments suivants avant de démarrer l'enregistrement.

- Les réglages d'enregistrement automatique sont-ils correctement configurés ? (p. 102)
- La carte CF ou clé USB est-elle correctement insérée ? (p. 46)
- Y a-t-il suffisamment d'espace libre sur la carte CF ou la clé USB ? (p. A16)

Fin de la mesure



Lorsque [Repeat] est réglé sur [Single] (réglage par défaut), la mesure se termine lorsque le temps d'enregistrement réglé est atteint.

Lorsque [Repeat] est réglé sur [Repeat] ou [Cont (Continuous Recording)] est réglé sur [On] (fonction de [Realtime] uniquement), appuyez sur la touche **STOP** pour arrêter la mesure.

Si vous appuyez sur la touche **STOP** à la moitié de la mesure, le message de confirmation d'arrêt apparaît. (Vous pouvez définir un réglage pour que le message ne s'affiche pas (p. 201).)

Sélectionnez [Yes] pour forcer l'arrêt de la mesure.

À propos des opérations de mesure

L'opération varie selon la fonction de mesure [Highspeed] ou [Realtime] et les conditions de réglage.

- Appuyez sur la touche **START** ou attendez jusqu'à l'heure de démarrage programmée
- Appuyez sur la touche **STOP** ou attendez jusqu'à l'heure de fin programmée

Enregistrement continu [Cont]	Enregistrement répété [Repeat]	
	[Single]	[Repeat]
Spécifié ^{*1} ou Off ^{*2}	<p>Démarrage de la Mesure Arrêt de la Mesure</p>	<p>Démarrage de la Mesure Temps mort Arrêt de la Mesure</p>
Spécifié ^{*1} et lorsque la mesure s'est arrêtée dans le temps d'enregistrement) ou Off ^{*2}	<p>Démarrage de la Mesure Arrêt de la Mesure</p>	<p>Démarrage de la Mesure Temps mort Arrêt de la Mesure</p>
On ^{*2}	<p>Démarrage de la Mesure Arrêt de la Mesure</p>	

*1 : Avec fonction [Highspeed]

*2 : Avec fonction [Realtime]

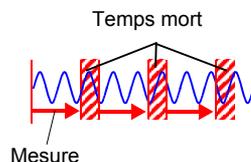
À propos du temps mort

Lorsque **[Repeat]** (Enregistrement répété) est réglé sur **[Repeat]** :

Une fois la mesure réalisée pour le segment de durée d'enregistrement (temps d'enregistrement), du temps est nécessaire pour le traitement interne avant de pouvoir reprendre la mesure (temps mort). La mesure n'est pas réalisée pendant ce temps mort.

Lorsque vous souhaitez scinder les données dans des fichiers à des moments arbitraires et sans perdre de données, réglez **[Cont]** (Enregistrement continu) sur **[On]** et **[Split Save]** de l'enregistrement automatique sur **[On]**.

Le temps mort ne peut pas être supprimé lorsque la mesure est réalisée avec la fonction [Highspeed]. L'opération de mesure diffère lorsque la mesure est réalisée en utilisant la fonction de déclenchement.



Visualisation des résultats de mesure (défilement des signaux et affichage des valeurs de mesure)

Défilement d'une onde

1 Passer à l'écran [Scroll].



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

Voir : «Défilement des signaux» (p. 132)



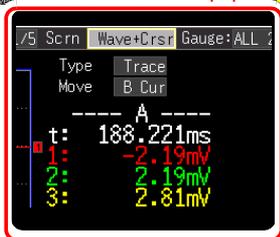
Lecture des valeurs indiquées par les curseurs

1 Passer à l'écran [Cursor].



2 Déplacer les curseurs A/B.
Il est possible de lire numériquement les valeurs indiquées par les curseurs.

Vous pouvez sélectionner le type d'affichage de curseur ainsi que le(s) curseur(s) que vous déplacez (p. 138).



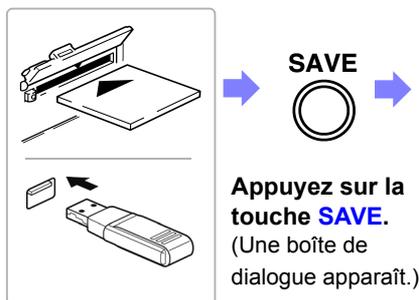
Enregistrement de données

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

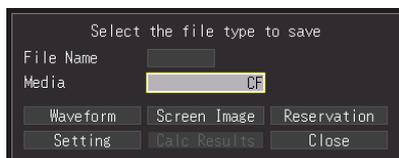
Pour plus de détails concernant les méthodes d'enregistrement, consultez «Chapitre 6 Gestion des données» (p. 147).

(Réglages par défaut)

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



Insérez une carte CF (ou une clé USB).



Sélectionnez les éléments à enregistrer, puis appuyez sur la touche **ENTER.**

Sélectionnez **[Yes]** dans la boîte de dialogue de confirmation, et appuyez à nouveau sur **ENTER**.
(Les données sont enregistrées sur la carte CF ou la clé USB.)

Impression des données

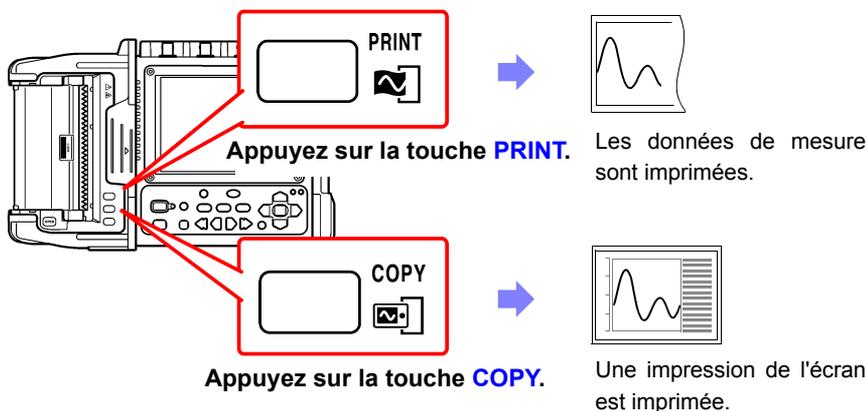
Il est possible d'imprimer les données de mesure avec une imprimante en option.

Voir : À propos du raccordement de l'imprimante et du chargement du papier d'enregistrement

«2.4 Raccordement de l'imprimante et chargement du papier d'enregistrement (Options)» (p. 41)

Plusieurs méthodes d'enregistrement : «Chapitre 7 Impression» (p. 165)

(en cas de réglage par défaut)



Désactivation des touches (Fonction de verrouillage des touches)

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



3.4 Mesure à l'aide de l'assistant de réglage (touche PRESETS)

Vous pouvez configurer des réglages et réaliser la mesure en suivant les instructions affichées à l'écran.

Basic Guide

Configuration des réglages en suivant les instructions de Navigation
(p. 63)

Measurement Guide

Sélectionnez une application et configurez des réglages (exemple de mesure)
(p. 64)

Loading Settings

Chargez des données de configuration de réglage
(p. 65)

Configuration des réglages en suivant des instructions de Navigation (Basic Guide)

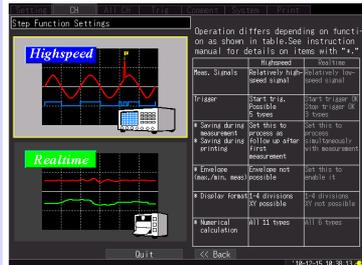
Configurez les réglages en suivant des instructions affichées à l'écran.



1 Réglez la fonction.

- [Highspeed]
- [Realtime]

Vous pouvez contrôler la différence entre les fonctions à droite de l'écran.



Fonction haute vitesse

Fonction en temps réel

2 Lancez la gamme automatique.

3 Réglez le canal analogique.

4 Réglez la gamme de base de temps et le temps d'enregistrement.

Réglez l'intervalle et le temps d'enregistrement.

3.4 Mesure à l'aide de l'assistant de réglage (touche PRESETS)

Fonction [Highspeed]

Fonction [Realtime]

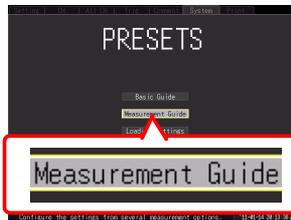
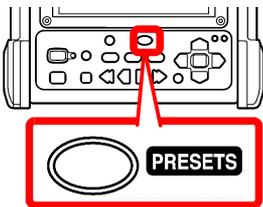
5 Réglez le déclenchement.

Réglez le déclenchement du début.
Réglez le déclenchement de la fin.

6 Réglez le pré-déclenchement et renouvelez la mesure.

Démarrage de la mesure

Sélection d'une application et configuration des réglages (Measurement Guide)



1 Sélectionnez l'utilisation prévue.

Measure Power Supply on INSTNT
Measure Power Supply on RMS
Voltage drop of power outage, etc.
Save data to media

2 Configurez les réglages pour coïncider avec les éléments de réglage à l'écran.

Voir : Autres écrans(p. 65)

Measure Power Supply on INSTNT

1. Channel Settings
CH1 Use RMS: Measure signal of 100V
CH2 Use RMS: Measure signal of 100V
CH3 Use RMS: Measure signal of 100V
CH4 Use RMS: Measure signal of 100V
Measurement signal:Measure commercial power supply with

2. Trigger Settings
CH1 Trigger: Do not use
CH2 Trigger: Do not use
CH3 Trigger: Do not use
CH4 Trigger: Do not use

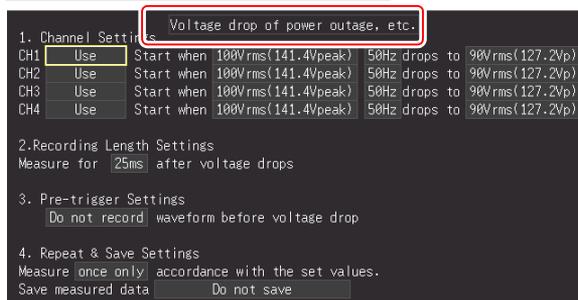
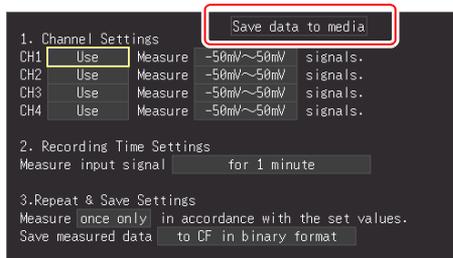
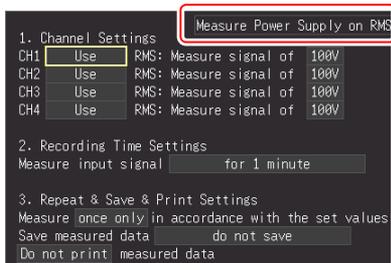
3. Recording Length Settings
Measure input signal for 2 waveforms or more

4. Repeat & Save Settings
Measure once only in accordance with the set values
Save measured data do not save

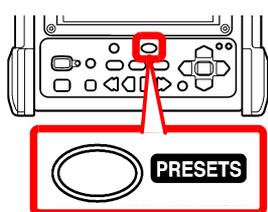
Démarrage de la mesure

Start measurement

Exemples d'autres écrans de réglages [Measurement Guide]



Chargement des données de configuration



1 Sélectionnez la destination de charge.

2 Sélectionnez les données à charger dans la liste.

Chargez les données

- REMARQUE**
- Avec PRESETS, tous les réglages sont appliqués en réalisant une série d'opérations jusqu'à la fin.
 - Une fois que vous êtes passé à l'écran PRESETS, les réglages de certains éléments sont effacés si vous annulez la procédure de configuration au milieu de l'écran PRESETS.

Réglage des conditions de mesure

(Lorsque vous souhaitez personnaliser les réglages)

Chapitre 4

4.1 Procédure de configuration individuelle des réglages

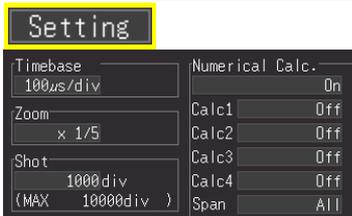
Configuration individuelle des réglages



Chargement des données de configuration des réglages (p. 157)

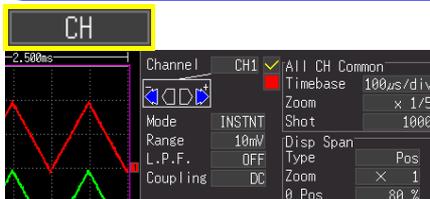
Il est possible de charger des données de configuration de réglages qui ont été enregistrées à l'avance sur l'appareil ou une carte CF/clé USB.

Réglage des conditions d'enregistrement (p. 68)



- Sélectionnez la fonction (p. 68)
[High speed] : Enregistrement instantané (p. 70)
[Real time] : Enregistrement de fluctuation (p. 78)
- Réglez l'axe horizontal (intervalle d'acquisition ou d'enregistrement de données).
- Réglez la longueur (ou temps) d'enregistrement.
- Sélectionnez si renouveler l'enregistrement.

Réglage du canal d'entrée (p. 86)



- Réglez l'axe vertical (gamme de mesure).
- Configurez les autres réglages si nécessaire.

Réglage de conditions spécifiques (p. 110)



Réglage de l'enregistrement (p. 147)



Lorsque vous souhaitez utiliser des conditions spécifiques pour enregistrer, par exemple, un phénomène anormal

Lorsque vous souhaitez enregistrer automatiquement après le démarrage de la mesure

4.2 Méthodes d'enregistrement (Fonctions de mesure)

Comme pour l'enregistrement, l'appareil possède deux fonctions de mesure : [Highspeed] et [Realtime]. Le traitement interne d'enregistrement et d'impression, et les éléments de réglage sur l'écran de mesure varient selon la fonction.

Fonction [Highspeed] [Highspeed]

Sélectionnez cette fonction lorsque vous souhaitez, par exemple, mesurer des ondes qui changent à haute vitesse (ondes instantanées) et des phénomènes transitoires inattendus comme vous le feriez avec un oscilloscope.

Il est possible d'enregistrer et d'imprimer uniquement les données de mesure nécessaires après la mesure.

Cette fonction de mesure équivaut à la fonction d'enregistreur [MEMORY] (Memory Recorder function) des modèles d'enregistreurs Hioki précédents.

Fonction [Realtime] [Realtime]

Sélectionnez cette fonction lorsque vous souhaitez, par exemple, mesurer les fluctuations de phénomènes à basse vitesse et les fluctuations de la valeur efficace d'une alimentation sur une longue période comme vous le feriez avec un enregistreur.

Il est possible de réaliser simultanément la mesure d'une part et l'enregistrement ou l'impression d'autre part.

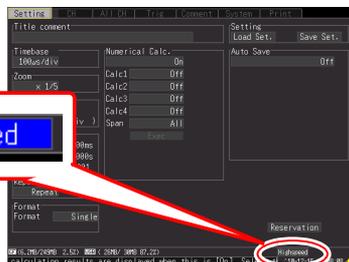
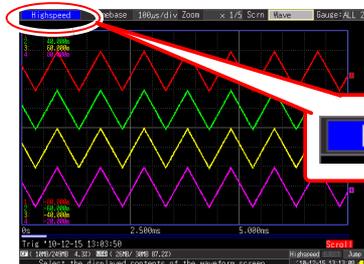
Cette fonction de mesure équivaut à la fonction d'enregistreur [Recorder] (Recorder function) des modèles d'enregistreurs Hioki précédents.

(*). L'impression simultanée peut s'avérer impossible en fonction du réglage sur l'axe horizontal.

La fonction de réglage peut être réglée sur les écrans d'onde et de réglage de l'appareil.

Écran d'onde

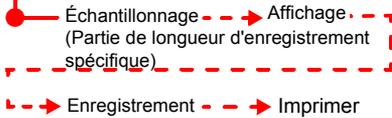
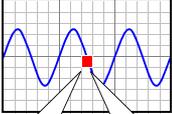
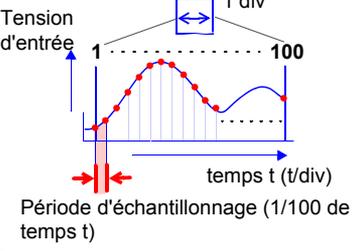
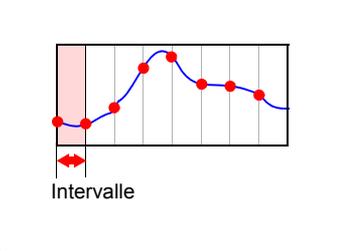
Écran [Setting]



Modifiez la fonction

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

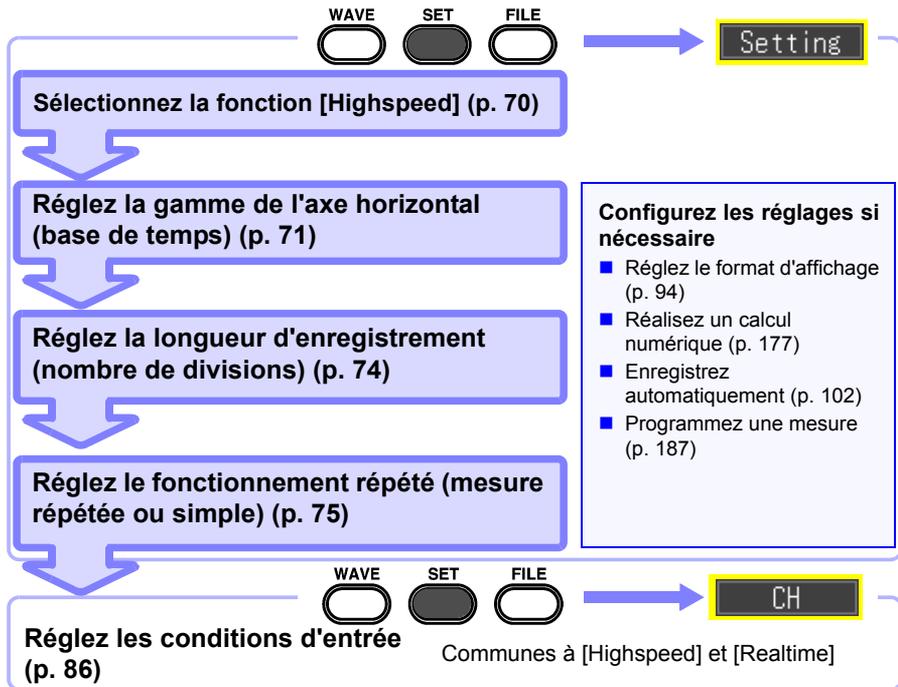
Différences de fonctionnement selon la fonction

Fonction haute vitesse	Fonction en temps réel
Différences de fonctionnement interne	
<p>L'échantillonnage est réalisé à haute vitesse et les données sont d'abord stockées dans la mémoire tampon interne. Les données stockées dans la mémoire tampon interne sont affichées sur l'écran, enregistrées sur le support de stockage, et imprimées <u>une fois la mesure terminée</u>.</p> <p>Démarrage de la mesure Traité dans l'ordre</p> 	<p>L'échantillonnage est réalisé à basse vitesse pour afficher l'onde et les données sont enregistrées sur un support de stockage et imprimées* pendant l'échantillonnage.</p> <p>(*).L'impression simultanée peut s'avérer impossible en fonction du réglage sur l'axe horizontal.</p> <p>Démarrage de la mesure Traité simultanément</p> 
Comment sélectionner la vitesse d'échantillonnage	
<p>Modifiez le délai par division pour l'axe horizontal (base de temps).</p> <p>Le temps de base le plus rapide qu'il est possible de régler est de 100 $\mu\text{s}/\text{div}$, c'est-à-dire 1 MS/s après conversion en vitesse d'échantillonnage. (Au grossissement de x1, le nombre de données par division est de 100.)</p> <p>En modifiant le réglage, vous pouvez régler l'intervalle auquel réaliser l'échantillonnage comme indiqué à droite.</p>	<p>Réglez l'intervalle pour réaliser l'échantillonnage.</p> <p>L'intervalle d'échantillonnage maximum est de 100 μs, c'est-à-dire 10 kS/s après conversion en vitesse d'échantillonnage.</p>
 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="165 1125 549 1412"> <p>● : 1 échantillonnage</p>  </div> <div data-bbox="617 1125 1001 1412"> <p>● : 1 échantillonnage</p>  </div> </div>	

4.3 En utilisant la fonction [Highspeed] (Enregistrement instantané)

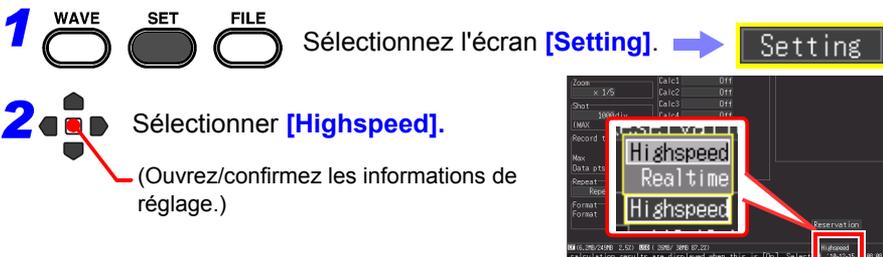
Cette fonction est adaptée à l'enregistrement, par exemple, d'ondes instantanées d'une alimentation et du courant de démarrage d'un moteur.

Réglez les conditions d'enregistrement sur l'écran [Setting].



Sélection de la fonction (Fonction [Highspeed])

Affichez l'écran de réglage de la fonction [Highspeed].



Réglage de l'axe horizontal (gamme de base de temps)

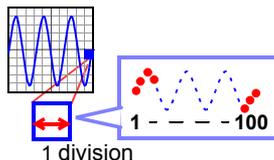
Deux procédures de réglage sont disponibles : régler le temps par division de l'axe horizontal et régler l'intervalle d'acquisition des données.

- Lors du réglage du délai par division pour l'axe horizontal
Les données de 100 échantillons sont incluses dans 1 division. (Lorsque le grossissement est x1)
Taux d'échantillonnage = base de temps (secondes/div)/100 (échantillons de données/division)
- Lors du réglage de l'intervalle d'acquisition des données (p. 72)

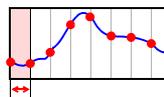
(Il est possible de passer à la même procédure de réglage que pour la fonction [Realtime].)

Sélectionnez l'intervalle d'enregistrement correspondant à la cible de la mesure. Si un intervalle d'enregistrement court est sélectionné, le temps d'enregistrement pour lequel des données peuvent être stockées dans la mémoire tampon interne sera également court.

Temps par division



Intervalle d'acquisition des



Réglez le temps par division



Sélectionnez l'écran [Setting].



Sélectionnez parmi les options de réglage de [Timebase].

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

100*, 200, 500 μ s [div]
1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 ms [div]

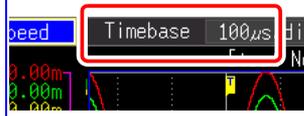
- Réduire la base de temps augmente la résolution des données disponibles pour l'analyse.

Voir : « Sélection d'une base de temps (axe horizontal) » (p. A20)

- Lorsque le produit de la base de temps multiplié par le grossissement d'affichage est supérieur à 50 ms, il est possible de faire défiler automatiquement des ondes sur l'affichage pendant la mesure (la fonction d'affichage du mode Roll).

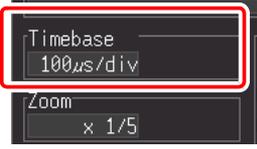


Il est également possible de modifier le réglage sur l'écran d'onde. (Affichage [Wave+Set])



4.3 En utilisant la fonction [Highspeed] (Enregistrement instantané)

Réglez l'intervalle d'acquisition des données

- 1  Sélectionnez l'écran [Setting]. → 
- 2  Appuyez sur la touche **ENTER** sur la position [Timebase].
Sélectionnez parmi les options de réglage de [Interval].

- 3  Sélectionnez parmi les options de réglage de [Interval].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)


Options de réglage (*. réglage par défaut)

1µs*, 2µs, 5µs, 10µs, 20µs, 50µs, 100µs, 200µs, 500µs, 1ms

Il est également possible de modifier le réglage sur l'écran d'onde. (Affichage [Wave+Set])

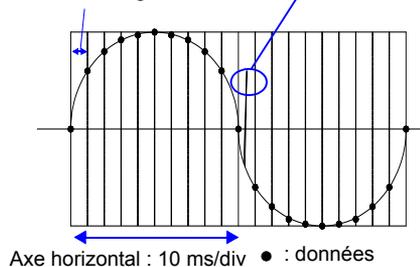


■ Intervalle d'enregistrement et crête d'onde

Il peut s'avérer impossible d'enregistrer la crête d'onde selon le réglage de l'intervalle d'enregistrement.

Exemple : Lorsque l'intervalle d'enregistrement est réglé sur 1 ms, un état ne permettant pas d'enregistrer la crête d'onde est affiché.

Il n'est pas possible d'obtenir la crête.
Intervalle d'enregistrement : 1 ms



■ Intervalle d'enregistrement et gamme de sélection

● : À sélectionner, X : Sélection impossible

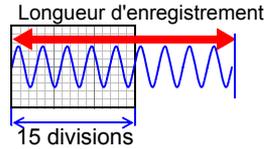
Horizontal axis (div)	Interval									
	μs									ms
	1	2	5	10	20	50	100	200	500	1
10 μs	●	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20 μs	●	●	X	X	X	X	X	X	X	X
50 μs	●	●	●	X	X	X	X	X	X	X
100 μs	●	●	●	●	X	X	X	X	X	X
200 μs	●	●	●	●	●	X	X	X	X	X
500 μs	●	●	●	●	●	●	X	X	X	X
1 ms	●	●	●	●	●	●	●	X	X	X
2 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	X	X
5 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	X
10 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
500 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1 min	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2 min	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5 min	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10 min	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Réglage de la longueur d'enregistrement (nbre de divisions)

Réglez la longueur d'enregistrement en unités de divisions d'affichage.

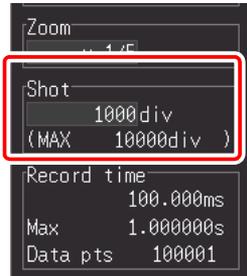
Temps d'enregistrement = base de temps (s/div) x longueur d'enregistrement (div)

Il est possible de régler une valeur arbitraire allant jusqu'à 10 000.



1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez l'écran [Setting]. → **Setting**

2 Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Shot]** (longueur d'enregistrement).
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



- **Lorsque la procédure de réglage de l'axe horizontal est réglée sur période par division :**

Réglez la longueur d'enregistrement pour acquérir l'onde.

Options de réglage

5 à 10 000 div (Réglable par paliers de 5 divisions)
(réglage par défaut): 15

Augmente ou diminue la valeur par incréments de 5.
 Augmente ou diminue la valeur par incréments de 100.

- **Lorsque la procédure de réglage de l'axe horizontal est réglée sur intervalle d'acquisition de données :**

Réglez le nombre de données pour acquérir l'onde.

Options de réglage

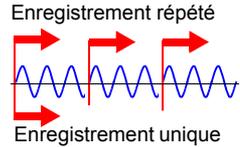
500 à 1 000 000
(réglage par défaut): 1 500

Augmente ou diminue la valeur par incréments de 500.
 Augmente ou diminue la valeur par incréments de 10 000.

Réglez la longueur d'enregistrement sur Enregistrement répété ou unique

Réglez si l'enregistrement doit être réalisé une fois ou plusieurs fois pour la partie de longueur d'enregistrement réglée.

Si vous souhaitez enregistrer uniquement dans les conditions désirées, les réglages de déclenchement doivent également être configurés.



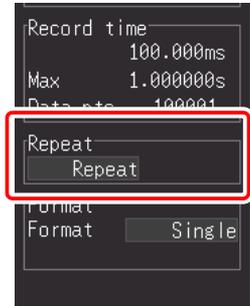
Voir : « 4.9 Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement) » (p. 110)

1    Sélectionnez l'écran [Setting].  

2  Sélectionnez parmi les options de réglage de [Repeat].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut):

Single *	Enregistre une seule fois puis s'arrête.
Repeat	Enregistre plusieurs fois jusqu'à ce que vous appuyiez sur la touche STOP . Lorsqu'aucun déclenchement n'est appliqué, l'attente de l'état de déclenchement est restaurée. Lorsque le déclenchement est désactivé, l'enregistrement suivant débute automatiquement. Voir : «À propos des opérations de mesure» (p. 59)



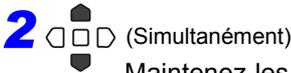
Configuration automatique des réglages (gamme automatique)

Il n'est possible de régler la gamme automatique qu'en utilisant la fonction [Highspeed]. Lorsque vous ne savez pas comment déterminer la gamme du signal d'entrée, vous pouvez régler la gamme automatiquement (Gamme automatique) sur les écrans d'onde ou [CH], ou dans l'assistant de réglage (en utilisant la touche **PRESETS**). D'autre part, l'appareil peut être réglé en chargeant des données de configuration de réglage enregistrées sur l'appareil ou une carte CF (lorsqu'elle est insérée). (p. 157)

Gamme automatique à partir de l'écran d'onde



Sélectionnez l'écran d'onde.



Maintenez-les enfoncées une seconde. Une boîte de dialogue apparaît.



Lorsque **[Auto Range failed]** apparaît.

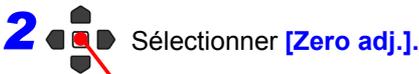
Si le niveau de tension du signal d'entrée est faible, il peut s'avérer impossible de définir une gamme adéquate. Dans ce cas, configurez manuellement les réglages de gamme à partir de l'écran de réglage tout en consultant la surveillance d'onde.

Sélection de gamme automatique sur l'écran de réglage

(Également réglable dans l'assistant de réglage en utilisant la touche **PRESETS**)



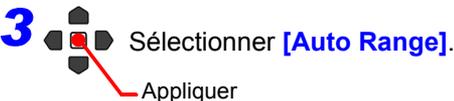
Sélectionnez l'écran **[All CH]**.



Une boîte de dialogue apparaît.



En bas à droite de l'écran



Si vous suivez les instructions dans la boîte de dialogue, la gamme est réglée pour coïncider avec l'onde d'entrée.

Réglages de la gamme automatique

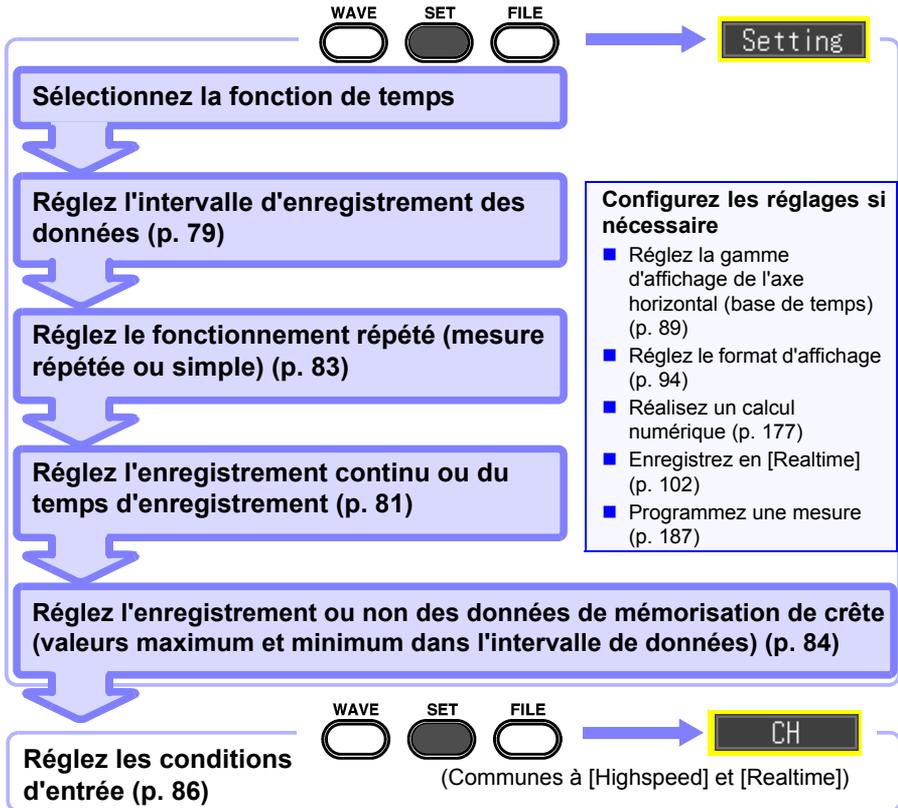
Élément de réglage		Réglages
[Timebase](*)	Unité de temps	Valeur de réglage automatique Affiche automatiquement 1 à 2,5 cycles sur l'écran d'onde.
[Zoom]	Zoom (grossissement)	x1
Réglages pour CH1 à CH4		
[Mode]		Valeur instantanée
[Range]	Gamme de l'axe de tension	Valeur de configuration automatique
[0 Pos]	Position de zéro	Valeur de configuration automatique
[Zoom]	Zoom (grossissement)	x1
[L.P.F.]	Filtre passe-bas	Désactivé
[Coupling]	Couplage d'entrée	DC
Critères de déclenchement		
[Repeat]	(ÉcranSetting)	Repeat
[Condit.]		OR
[Pre-Trig]		(20%)
[Start](*)	Déclenchement	Déclenchement à un niveau
[S]	Pente	↑
[Level]	Niveau de déclenchement	Valeur de configuration automatique
[Filt]	Filtre	Désactivé

(*) : Vérifiez si la différence entre les valeurs maximale et minimale du signal d'entrée est de 3 divisions ou plus à partir de CH1 lorsque l'affichage est allumé, et réglez la gamme de base de temps et le déclenchement en utilisant le signal du canal correspondant comme référence.

REMARQUE Exécuter la gamme automatique génère un signal de déclenchement sur la borne de contrôle externe de sortie du déclenchement. Gardez-le à l'esprit lorsque vous utilisez la borne de sortie de déclenchement et la fonction de gamme automatique.

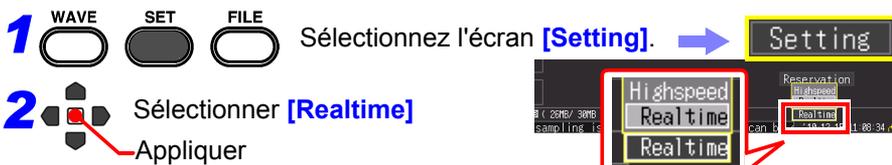
4.4 En utilisant la fonction [Realtime] (Enregistrement de fluctuation)

Cette fonction est adaptée à la surveillance de la tension de contrôle, à l'enregistrement de fluctuations de la valeur efficace d'une ligne d'alimentation, etc. sur une longue période de temps. Réglez les conditions d'enregistrement sur l'écran [Setting].



Sélection de la fonction (Fonction de [Realtime])

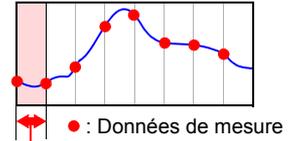
Affichez l'écran de réglage de la fonction de [Realtime].



Réglage de l'intervalle des données à enregistrer (Intervalle d'enregistrement)

Régalez l'intervalle d'acquisition des données
Sélectionnez l'intervalle d'acquisition des données pour répondre à vos objectifs de mesure.

Si un intervalle d'enregistrement court est sélectionné, le temps d'enregistrement pour lequel des données peuvent être stockées dans la mémoire tampon interne sera également court. Si vous souhaitez mémoriser les données pendant une longue période, nous recommandons de régler l'enregistrement continu sur [On] et d'enregistrer en [Realtime] sur un support de stockage externe.



Intervalle d'enregistrement



Sélectionnez l'écran [Setting].

Setting



Sélectionnez parmi les options de réglage de [Interval].

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Options de réglage (*. réglage par défaut)

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

Il est également possible de modifier le réglage sur l'écran d'onde. (Affichage [Wave+Set])



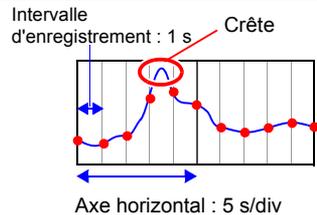
■ Intervalle d'enregistrement et crête d'onde

Certaines crêtes d'ondes peuvent ne pas s'afficher avec certains réglages d'intervalle.

Exemple : Lorsque l'intervalle d'enregistrement est réglé sur 1 s et que l'axe horizontal est réglé sur 5 s/div, un état ne permettant pas d'enregistrer la crête d'onde est affiché.

Pour s'assurer d'enregistrer la crête :

«Mémorisation des enregistrements des valeurs maximum et minimum (Enveloppe)» (p. 84)



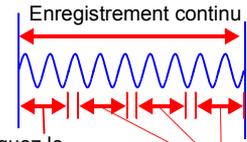
Réglage du temps d'enregistrement

Indiquez comment vous souhaitez démarrer et arrêter l'enregistrement. Les méthodes suivantes sont disponibles.

- Enregistrement continu :
Enregistre en continu à partir du démarrage de l'enregistrement et jusqu'à ce que vous appuyiez sur la touche **STOP** ou lorsque la condition d'arrêt survient.
- Enregistrement pendant un temps spécifié :
Enregistre uniquement pendant le temps indiqué. Il est également possible de répéter l'enregistrement à chaque fois que le temps indiqué est écoulé (p. 126).

Démarrer la
Mesure

Arrêter la
Mesure



Indiquez le
temps d'enregistrement
Enregistrement répété (p. 83)

Enregistrement continu

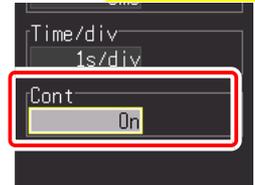


Sélectionnez l'écran **[Setting]**.



Activez l'enregistrement continu
(réglez **[Cont]** sur **[On]**).

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Lorsque les données de mesure sont enregistrées automatiquement, la méthode d'enregistrement varie en fonction des réglages **[Deleting]** (Supprimer pendant l'enregistrement) et **[Split Save]**.

Voir : «4.7 Réglage de l'enregistrement automatique»
(p. 102)

Enregistrement pendant un temps spécifié

1  Sélectionnez l'écran [Setting].  

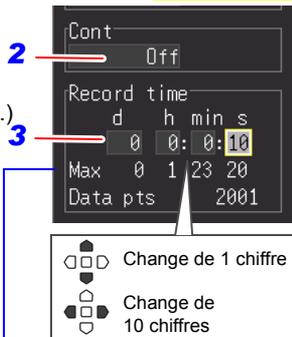
2  Réglez [Cont] sur [Off].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

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

Options de réglage (*. réglage par défaut)

d (jours) (0 à 694), h (heures) (0 à 23),
min (minutes) (0 à 59), s (secondes) (0 à 59)

- Enregistrement de procédures pour la longueur indiquée. L'enregistrement s'arrête plus tôt si vous appuyez sur la touche **STOP** avant que le temps d'enregistrement ne se soit écoulé, ou si une condition d'arrêt survient.
- Lorsque l'enregistrement continu est désactivé (OFF), le temps d'enregistrement maximum est limité par la capacité de la mémoire tampon interne.



Longueur d'enregistrement maximum et échantillons de données

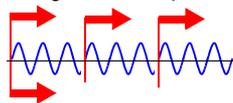
Indique le temps d'enregistrement maximum dans la mémoire tampon interne, et le nombre maximum d'échantillons de données. Ces valeurs sont limitées par l'Intervalle d'enregistrement (p. A17).

Réglage du fonctionnement répété (mesure répétée ou simple)

Réglez s'il faut reprendre l'enregistrement une fois le temps d'enregistrement réglé écoulé ou lorsque l'état d'arrêt de l'enregistrement via la fonction de déclenchement intervient (état de déclenchement d'arrêt).

Cela ne peut être réglé que lorsque [Cont (Enregistrement continu)] est réglé sur [Off].

Enregistrement répété



Enregistre une fois



Sélectionnez l'écran [Setting]. →

Setting



Sélectionnez parmi les éléments de réglage [Repeat].

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

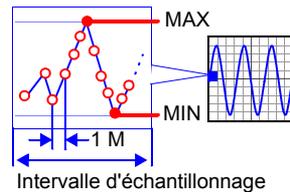
Options de réglage (*. réglage par défaut)

Single*	Enregistre une fois et s'arrête.
Repeat	L'enregistrement redémarre une fois la longueur d'enregistrement indiquée écoulée ou lorsque l'enregistrement est arrêté par un événement de « déclenchement d'arrêt ». Pour arrêter manuellement l'enregistrement, appuyez sur la touche STOP . Voir : «À propos des opérations de mesure» (p. 59)



Mémorisation des enregistrements des valeurs maximum et minimum (Enveloppe)

Les valeurs maximum et minimum se trouvant dans l'intervalle d'enregistrement sont calculées à partir de données sur-échantillonnées à la vitesse d'échantillonnage maximale (1 MS/s), et enregistrées pour chaque intervalle d'enregistrement. Par conséquent, l'enregistrement intégrant la crête de fluctuation sera visible même si un intervalle d'enregistrement long est réglé.



(*) : L'échantillonnage est l'acquisition des données à enregistrer dans la mémoire tampon interne. Le sur-échantillonnage est l'acquisition de données à une vitesse supérieure à celle d'acquisition dans la mémoire tampon interne (échantillonnage). Les données sur-échantillonnées ne sont pas enregistrées.



Sélectionnez l'écran [Setting]. →

Setting

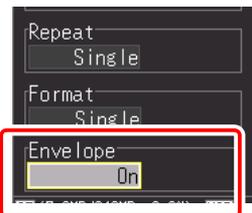


Sélectionnez parmi les options de réglage de [Envelope].

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (* : réglage par défaut)

On	Enregistre les valeurs maximales et minimales dans l'intervalle d'échantillonnage.
Off*	Enregistre les données instantanées de chaque intervalle d'échantillonnage.

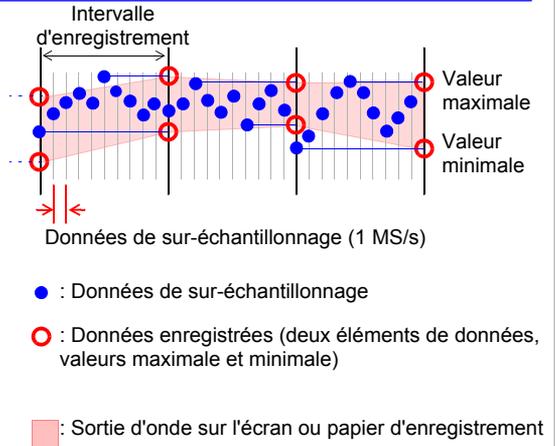


■ Valeurs Enveloppe

Une donnée d'échantillonnage pendant un enregistrement [Envelope] consiste en deux éléments de donnée, les valeurs maximale et minimale, des valeurs de mesure obtenues du sur-échantillonnage réalisé pendant l'intervalle d'enregistrement réglé.

Lors de leur affichage à l'écran, ou de leur impression avec l'imprimante, ils sont affichés ou imprimés sous forme d'une bande ombrée.

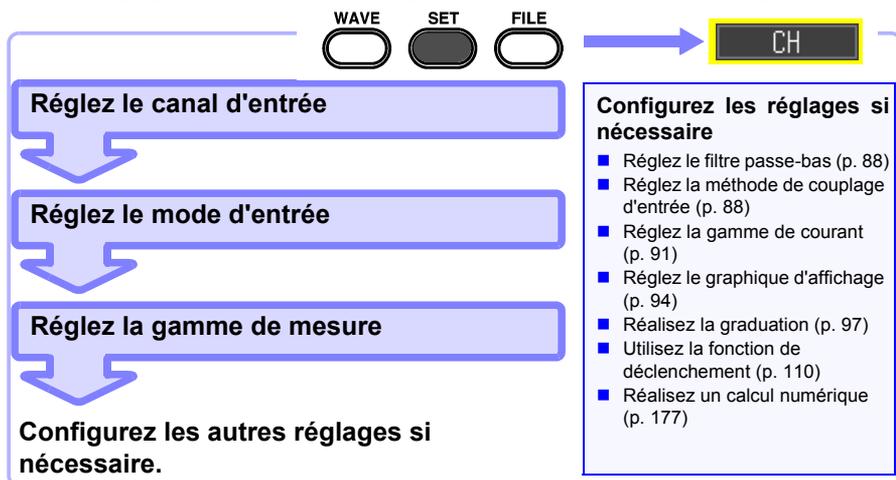
Lorsqu'ils sont enregistrés dans un support de stockage externe, les deux éléments de données, les valeurs maximale et minimale, sont enregistrés pour un temps de mesure.



REMARQUE Si l'enregistrement en [Realtime], la fonction [Envelope], et [Numerical calculation] sont réglés simultanément pour la fonction [Realtime], l'intervalle d'enregistrement ne peut pas être réglé sur 100 μ s et 200 μ s.

4.5 Réglage des conditions d'entrée

Configurez les paramètres du canal d'entrée sur l'écran [CH]. Vous pouvez configurer plusieurs réglages en consultant l'affichage de surveillance sur l'écran de réglages.



Réglage du canal d'entrée (valeur instantanée/valeur efficace et gamme de mesure)

Cette section décrit les réglages minimaux nécessaires pour la mesure. Le mode de canal d'entrée (enregistrement de valeur instantanée/efficace) et la gamme de mesure doivent être réglés avant la mesure. Modifiez les réglages d'autres éléments de configuration si nécessaire.

- REMARQUE**
- La gamme de fréquence des valeurs efficaces pouvant être mesurées avec l'appareil est comprise entre 30 Hz et 10 kHz. La valeur efficace d'une fréquence se trouvant en dehors de cette gamme ne peut pas être mesurée correctement.
 - Lors de la mesure de valeur efficace, le temps de réponse s'allonge si la tension d'entrée est de 10% f.s. ou moins. Nous recommandons de configurer le réglage de sorte que la tension d'entrée soit d'au moins 10% f.s.
 - Le signal d'entrée est affiché de la manière suivante lorsqu'il dépasse la gamme de mesure possible de la gamme de mesure réglée.
 Onde de mesure : Les données dépassant la gamme de mesure possible sont affichées en blanc lorsque le fond de l'écran est noir, et en noir lorsque le fond de l'écran est blanc.
 Valeurs de mesure : Les données dépassant la gamme de mesure possible sont indiquées par le message « OVER ».

1  Sélectionnez l'écran [CH].

2  Sélectionnez le canal à régler dans [Channel].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

3 Select the type of value to record from [Mode].

Options de réglage (*. réglage par défaut)

INSTNT*	Enregistre des valeurs instantanées.
RMS	Enregistre des valeurs efficaces.

REMARQUE Lorsqu'une valeur efficace est sélectionnée, le couplage d'entrée devient automatiquement [AC]. ([DC] ne peut pas être sélectionné.)

4 Sélectionnez la gamme d'amplitude de mesure appropriée dans [Range].

Options de réglage (*. réglage par défaut)

10*, 20, 50, 100, 200, 500 mV,
1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 V [div]

La gamme efficace mesurable s'étend jusqu'à ± 10 fois la gamme. (Néanmoins, pour 100 V/div, la tension d'entrée maximale s'élève à 600 V AC/DC.)

Lorsque vous souhaitez consulter toutes les informations de réglage du canal

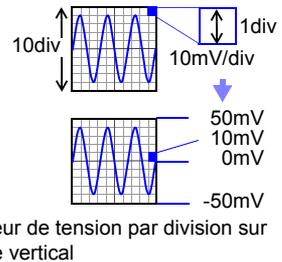
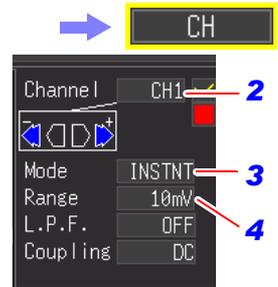
Vous pouvez vérifier les informations sur l'écran [All CH].

Lorsque vous ne souhaitez pas afficher l'onde d'un canal spécifique

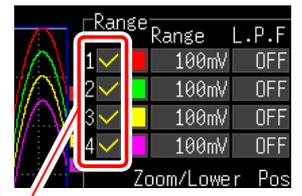
Réglez le réglage d'affichage du canal sur Off (décochez la case).

Si le réglage du canal est sur Off, les éléments suivants ne sont pas applicables. Néanmoins, le déclenchement est accepté car la mesure est réalisée.

Affichage d'onde, impression, enregistrement de données et calcul de données

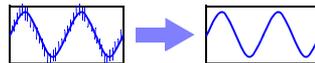


Il est également possible de modifier le réglage sur l'écran d'onde. (Affichage [Wave+Set])



Sélection d'un filtre passe-bas (L.P.F.)

Lorsque vous souhaitez supprimer un excès de composantes haute fréquence comme des fréquences supérieures à l'onde que vous souhaitez mesurer, sélectionnez une fréquence de coupure.



Affichage normal (Off) Fréquence de coupure

1 Sélectionnez l'écran [CH].



2 Sélectionnez parmi les options de réglage de [L.P.F.].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off*, 5Hz, 50Hz, 500Hz, 5kHz, 50kHz

Il est également possible de modifier le réglage sur l'écran d'onde. (Affichage [Wave+Set])



Sélection de la méthode de couplage d'entrée

Sélectionnez la méthode de couplage des signaux d'entrée.

1 Sélectionnez l'écran [CH].



2 Sélectionnez parmi les options de réglage de [Coupling].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

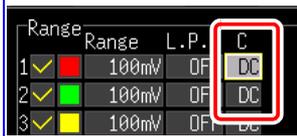


Options de réglage (*. réglage par défaut)

DC* Couplage DC
Sélectionnez cette option pour acquérir les composants DC et AC d'un signal d'entrée.

GND Le signal d'entrée est déconnecté.
La position du zéro peut être confirmée.

Il est également possible de modifier le réglage sur l'écran d'onde. (Affichage [Wave+Set])



REMARQUE

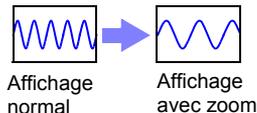
Lorsqu'une valeur efficace est sélectionnée dans [Mode], le couplage d'entrée devient automatiquement [AC].

4.6 Réglage de l'affichage de l'écran

Il est possible de modifier l'affichage de l'écran des données d'enregistrement. L'affichage de l'écran peut également être modifié pour une onde enregistrée avant la mesure.

Agrandissement et réduction de l'axe horizontal (axe du temps)

Il est possible d'agrandir et de réduire l'affichage d'onde sur l'axe horizontal. Il est également possible de modifier ce réglage une fois l'onde acquise. Les éléments de réglage varient selon la fonction.



Avec la fonction [Highspeed] (réglage de [Timebase])

Modifie le grossissement d'affichage

1 Sélectionnez l'écran [Setting]. →

2 Sélectionnez parmi les options de réglage de [Zoom].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

x10, x5, x2, x1*, x1/2, x1/5, x1/10, x1/20, x1/50, x1/100, x1/200, x1/500, x1/1000, x1/2000

Exemple : Lorsque la gamme de base de temps est de 100 µs/div

La valeur par division est la suivante, en fonction du grossissement.

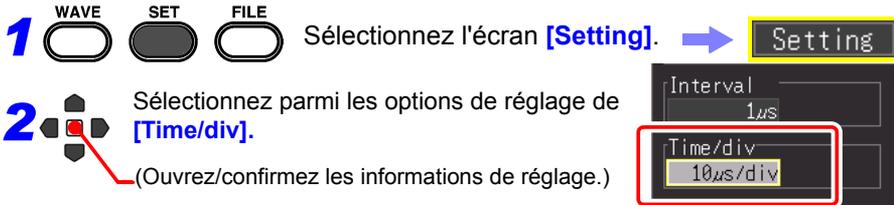
- lorsque x10 : $100\mu\text{s}/\text{div} \div 10 = 10\mu\text{s}/\text{div}$
- lorsque x1/100 : $100\mu\text{s}/\text{div} \times 100 = 10\text{ms}/\text{div}$

Il est également possible de modifier le réglage sur l'écran d'onde.



Avec la fonction [Highspeed] (réglage d'[Interval]) et fonction de [Realtime]

Modifiez le délai par division pour l'axe horizontal



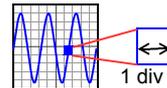
Options de réglage (*. réglage par défaut)

[Highspeed]	10µs, 20µs, 50µs, 100µs*, 200µs, 500µs, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min [div]
[Realtime]	10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s*, 2s, 5s, 10s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1day [div]

Il est également possible de modifier le réglage sur l'écran d'onde. (Affichage [Wave+Set])



Si l'intervalle d'enregistrement est modifié après la mesure, la gamme de sélection pour l'axe horizontal change, mais les réglages de l'axe horizontal qui vous permettent réellement d'étendre ou de compresser l'axe horizontal sont ceux de la gamme de sélection qui correspond à l'intervalle d'enregistrement utilisé pendant la mesure.



Gamme de sélection de l'axe horizontal

La gamme de sélection de l'axe horizontal varie selon la fonction et la fonction [Envelope].

- Fonction [Highspeed] : Une valeur équivalente à la valeur de réglage de [Interval] multipliée par moins de 10 ne peut pas être réglée.
(Exemple : Lorsque l'intervalle d'enregistrement est d'1 ms, l'axe horizontal peut être réglé à partir de 10 ms.)
- Fonction de [Realtime] lorsque [Envelope] est sur [Off] :
Une valeur équivalente à la valeur de réglage de [Interval] multipliée par moins de 2 ne peut pas être réglée.
(Exemple : Lorsque l'intervalle d'enregistrement est d'10 ms, l'axe horizontal peut être réglé à partir de 20 ms.)
- Fonction de [Realtime] lorsque [Envelope] est sur [Off] :
Une valeur équivalente à la valeur de réglage de [Interval] multipliée par moins de 100 ne peut pas être réglée.
(Exemple : Lorsque l'intervalle d'enregistrement est de 10 ms, l'axe horizontal peut être réglé à partir de 1 s.)

REMARQUE Les valeurs de 1 s/div et plus sont affichées pendant l'enregistrement en [Realtime]. Si la valeur de réglage est inférieure à 1 s/div, elle passe à 1 s/div dès le démarrage de la mesure.

Réglage de la gamme d'affichage sur l'axe vertical

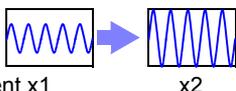
Vous pouvez modifier la gamme d'affichage sur l'axe vertical de chaque onde.

Il y a deux manières de modifier la gamme d'affichage.

- Réglage de l'échelle d'affichage et de la position d'affichage de 0 V (position du zéro) de l'onde (p. 92).
- Réglage des valeurs limites supérieure et inférieure de l'axe vertical (p. 93).

Réglage de l'échelle d'affichage et de la position d'affichage de 0 V (position du zéro) de l'onde

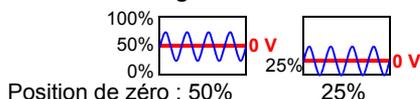
Affichage du vecteur



grossissement x1

x2

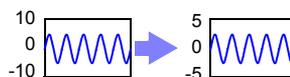
Position d'affichage



Position de zéro : 50%

25%

Réglage des valeurs limites supérieure et inférieure de l'axe vertical

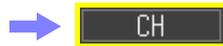


Il n'est pas nécessaire de régler la gamme car la gamme optimale est réglée automatiquement conformément aux valeurs limites supérieure et inférieure. Néanmoins, si les valeurs limites supérieure et inférieure sont modifiées sur l'écran d'onde, la gamme ne passe pas sur la gamme optimale.

Réglage de la gamme d'affichage de l'onde avec grossissement et position 0 V

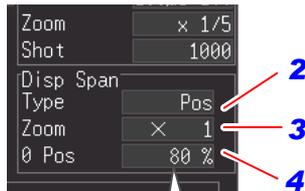


Sélectionnez l'écran [CH].



Sélectionnez [Pos (Position)] sur [Type] de la gamme d'affichage.

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

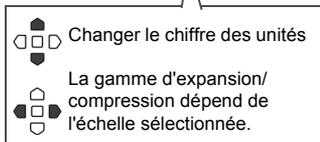


Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

3 Sélectionnez l'échelle.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

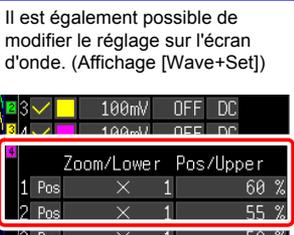
x20, x10, x5, x2, x1*, x1/2, x1/5, x1/10



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

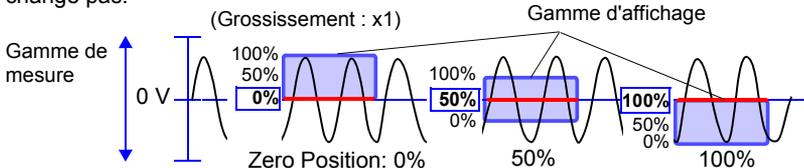
Options de réglage (réglage par défaut : 50%)

-50 à 150% (par incréments d'1 %, lorsque le rapport d'agrandissement/réduction [Zoom] de l'axe vertical (axe de tension) est de x1)



■ Échelle d'affichage et gamme de réglage de position de zéro

La gamme de tension affichée sur l'écran d'onde varie en fonction de la position de zéro et du rapport d'agrandissement/réduction de l'axe vertical, mais la gamme de mesure ne change pas.



Zoom	Gamme de réglage de position de zéro	Zoom	Gamme de réglage de position de zéro
x1/10	-10 à 100%	x2	-150 à 250%
x1/5	-20 à 100%	x5	-450 à 550%
x1/2	-50 à 100%	x10	-950 à 1050%
x1	-50 à 150%	x20	-1950 à 2050%

Réglage de la gamme d'affichage de l'onde avec valeurs limites supérieure et inférieure

1  Sélectionnez l'écran **[CH]**.  

2  Sélectionnez **[Up/Lwr]** dans **[Type]** de la gamme d'affichage (Disp Span).
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

3 Indiquez la valeur **[Upper]** pour le haut de l'affichage.

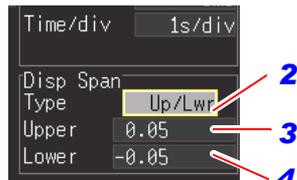
Déplacez le curseur dans le champ de saisie de valeur numérique, puis appuyez sur la touche **ENTER** pour afficher la boîte de dialogue de réglage de valeur numérique.

Pour découvrir comment saisir des valeurs numériques, voir ci-dessous.

4 Indiquez la valeur **[Lower]** pour le bas de l'affichage.

Réglez de la même manière que la valeur limite supérieure.

Les réglages de la gamme d'affichage et de la graduation sont interconnectés.



 Changer le chiffre des unités

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

Il est également possible de modifier le réglage sur l'écran d'onde. (Affichage [Wave+Set])

4

■ 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]**.

Boîte de dialogue de réglage de valeur numérique



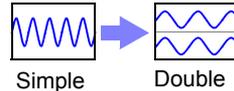
Unité

 Sélectionne un autre chiffre

 Modifie le chiffre par incréments de 1 et +/-

Réglage du format d'affichage (division d'écran/synthèse/assignation de graphique)

Vous pouvez diviser l'écran en plusieurs graphiques, puis assigner l'onde à afficher sur chaque graphique. Il est également possible de modifier ce réglage une fois l'onde acquise. Les éléments de réglage varient selon la fonction.



Avec fonction [Highspeed] : Division d'écran et synthèse XY

Vous pouvez diviser l'écran, et synthétiser des ondes.

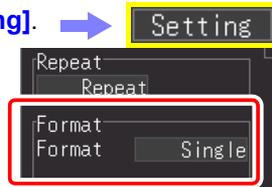


1 Sélectionnez l'écran **[Setting]**.



2 Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Format]**.

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Options de réglage (*. réglage par défaut)

Single *, **Dual**, **Quad**, **X-Y Line**, **X-Y Dots**

Réglez chaque écran ou assignation X-Y dans l'écran **[CH]** ou **[All CH]**.

(Lorsque **[X-Y Line]** ou **[X-Y Dots]** sont sélectionnés)

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[ComboArea]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

All*	Utilisez la gamme complète pour l'onde de composant.
A-B	Utilisez la gamme indiquée par les curseurs. Procédure pour définir une gamme avec les curseurs A/B : (p. 140)

 **X-Y Dots**

L'interpolation linéaire n'est pas réalisée.
Le signal d'entrée (données d'échantillonnage) est affiché et enregistré tel quel.

 **X-Y Line**

L'interpolation linéaire est réalisée.
L'affichage est plus lisible, mais la vitesse d'affichage est lente par rapport à l'affichage par points.

Lorsque [Dual] ou [Quad] est sélectionné dans [Format]

3    Sélectionnez l'écran [CH].

4  Sélectionnez parmi les options de réglage de [Graph].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

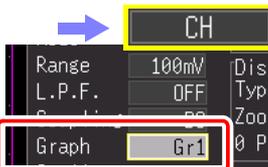
Options de réglage

Gr1, Gr2, Gr3, Gr4

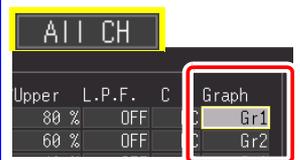
Le réglage par défaut varie selon le format d'affichage et le canal.

Dual : CH1 Gr1, CH2 Gr2, CH3 Gr1, CH4 Gr2

Quad : CH1 Gr1, CH2 Gr2, CH3 Gr3, CH4 Gr4



Vous pouvez également sélectionner l'écran [All CH].

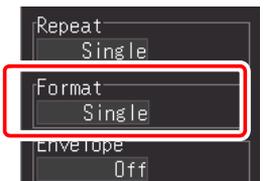


4.6 Réglage de l'affichage de l'écran

Avec fonction de [Realtime] : Division d'écran

1 Sélectionnez l'écran [Setting]. →

2 Sélectionnez parmi les options de réglage de [Format].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Options de réglage (*. réglage par défaut)

Single *, Dual, Quad

3 Sélectionnez l'écran [CH]. →

4 Sélectionnez parmi les options de réglage de [Graph].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Options de réglage

Gr1, Gr2, Gr3, Gr4

Le réglage par défaut varie selon le format d'affichage et le canal.

Dual : CH1 Gr1, CH2 Gr2, CH3 Gr1, CH4 Gr2
Quad : CH1 Gr1, CH2 Gr2, CH3 Gr3, CH4 Gr4

Vous pouvez également sélectionner l'écran [All CH].

Réglage des couleurs d'affichage d'onde et mise sous/hors tension de l'affichage

Il est possible de régler la couleur d'affichage d'onde pour chaque canal d'entrée. Vous pouvez également mettre l'affichage hors tension pour les canaux dont vous ne souhaitez pas afficher une onde.

1 Sélectionnez l'écran [CH]. →

2 Sélectionnez parmi les options de réglage de couleur d'affichage d'onde.
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Options de réglage
1 à 24 couleurs (réglage par défaut CH1 : rouge, CH2 : vert, CH3 : jaune, CH4 : rose)

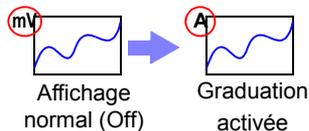
Effacez la vérification pour chaque canal dont vous ne souhaitez pas afficher une onde.

: Affichage On
 : Affichage Off

Vous pouvez également sélectionner l'écran [All CH].

Conversion des valeurs de mesure (fonction de graduation)

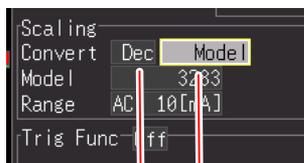
Il est possible de convertir des valeurs de tension d'entrée en unités physiques pour l'affichage, comme la tension en courant. Les réglages de graduation prédéfinies sont fournis pour la mesure de courant avec les modèles de sonde de courant optionnels.



1 Sélectionnez l'écran [CH].



2 Sélectionnez le format d'affichage après graduation dans [Scaling].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off*	La graduation n'est pas réalisée.
Dec	Affiche des valeurs décimales après graduation.
Exp	Affiche des valeurs exponentielles après graduation.

3 Sélectionnez la méthode de conversion de la graduation.
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

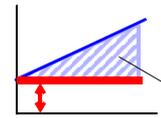
Ratio*, **2-Point**, **Model**, **Rate**

4.6 Réglage de l'affichage de l'écran

[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. (L'unité peut être réglée avec 7 caractères d'1 octet.)

Unités (eu)



Décalage



Pente (rapport de conversion : eu/v)

[2-Point]

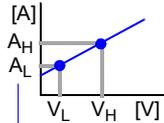
Convertit en indiquant la tension de signal d'entrée en deux points, les valeurs d'unité physique à ces points, et le nom des unités.

Unités : [A]

Cnv 1 : valeur V_H → valeur A_H

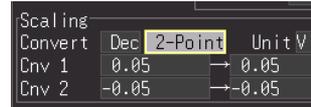
Cnv 2 : valeur V_L → valeur A_L

(L'unité peut être réglée avec 7 caractères d'1 octet.)



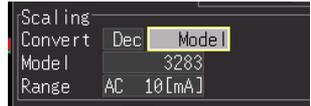
Valeurs de mesure réelles (valeur d'entrée)

Valeurs d'unité converties



[Model]

Sélectionnez le modèle de votre sonde ou sonde de courant dans la liste de Modèle. Réglez également la gamme de mesure pour coïncider avec la sonde.



Options de réglage

Modèle	Gamme de mesure
3283	AC 10 [mA], AC 100 [mA], AC 1 [A], AC 10 [A], AC 200 [A]
3284	AC 20 [A], AC 200 [A]
3285	AC 200 [A], AC 2000 [A]
9010-50	AC 10 [A], AC 20 [A], AC 50 [A], AC 100 [A], AC 200 [A], AC 500 [A]
9018-50	AC 10 [A], AC 20 [A], AC 50 [A], AC 100 [A], AC 200 [A], AC 500 [A]
9132-50	AC 20 [A], AC 50 [A], AC 100 [A], AC 200 [A], AC 500 [A], AC 1000 [A]
9322	
9657-10	AC 10 [A]
9675	AC 10 [A]
CT9691	AC 10 [A], AC 100 [A]
CT9692	AC 20 [A], AC 200 [A]
CT9693	AC 200 [A], AC 2000 [A]

[Rate]

Sélectionnez le rapport de sortie (rapport de conversion) de la sonde de courant ou le rapport du diviseur de tension de la sonde du diviseur de tension.



Options de réglage

Clamp 1V ->10mA	Clamp 1V -> 50A	Clamp 1V -> 1000A
Clamp 1V ->100mA	Clamp 1V -> 100A	Clamp 1V -> 2000A
Clamp 1V ->1A	Clamp 1V -> 200A	Clamp 1V -> 2500A
Clamp 1V ->10A	Clamp 1V -> 250A	Clamp 1V -> 5000A
Clamp 1V ->20A	Clamp 1V -> 500A	Clamp 1V -> 10000A
		Probe 1V -> 1000V

■ Rapport et décalage de conversion

$$Y = \underbrace{\frac{A_H - A_L}{V_H - V_L}}_{\text{Rapport et décalage de}} \times X + \underbrace{\frac{V_H \times A_L - V_L \times A_H}{V_H - V_L}}_{\text{conversion}}$$

X : Valeur de tension

Y : Valeur convertie

Les gammes de réglage valides pour le rapport et le décalage de conversion sont les suivantes.

Remarquez que le rapport de conversion ne peut pas être réglé sur zéro.

-9,9999E+9 ≤ (rapport de conversion, décalage) ≤ 1,0000E-9
(décalage) = 0

+1,0000E-9 ≤ (rapport de conversion, décalage) ≤ +9,9999E+9

Il n'est pas possible de régler les valeurs en dehors de la gamme précédente.

Les valeurs de graduation (et valeurs de curseur en utilisant les curseurs A/B) peuvent être vérifiées sur l'écran d'onde.

Réglage des couleurs d'affichage du canal logique

Vous pouvez sélectionner une couleur d'affichage pour chaque onde du canal logique.

1 Sélectionnez l'écran **[All CH]**. →

2 Sélectionnez parmi les options de réglage des couleurs d'affichage d'onde.

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage

Off, 1 à 24 couleurs
Le réglage par défaut varie selon le canal.



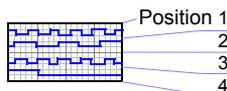
Il est également possible de modifier le réglage sur les écrans d'onde (affichage [Wave+Set]) et [CH].

: Affichage On
 : Affichage Off

Vous pouvez également mettre l'affichage sous/hors tension simultanément pour quatre canaux de chaque sonde logique.

Réglage des positions d'affichage du canal logique

Vous pouvez sélectionner la position d'affichage de chaque onde logique. L'intersection des ondes sur l'affichage peut être réduit en cas d'enregistrement simultané avec une onde analogique.



1 Sélectionnez l'écran **[All CH]**. →

2 Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Pos]**.
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage

Pos1, Pos2, Pos3, Pos4
Pos5*, Pos6*, Pos7*, Pos8*
*. Peut être sélectionné uniquement lorsque la largeur d'enregistrement logique est **[Narrow]**.
(réglage par défaut): LogicA **Pos1**, LogicB **Pos2**



Il est également possible de modifier le réglage sur les écrans d'onde (affichage [Wave+Set]) et [CH].

Réglage de la largeur d'enregistrement d'ondes logiques

Vous pouvez modifier la largeur d'affichage sur l'axe vertical des ondes logiques.

Lorsqu'il y a plusieurs ondes, par exemple, réduire la largeur d'affichage facilite leur visualisation.



Sélectionnez l'écran **[All CH]**.



Sélectionnez parmi les options de réglage **[Wid]** (largeur d'enregistrement).

Appliquer

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Wide, Narrow*



Il est également possible de modifier le réglage sur les écrans d'onde (affichage [Wave+Set]) et [CH].

4

4.7 Réglage de l'enregistrement automatique

Il est possible d'enregistrer automatiquement des données sur un support de stockage externe (carte CF ou clé USB). L'opération d'enregistrement varie selon la fonction.

Fonction [Highspeed] (Enregistrement automatique)

L'échantillonnage est réalisé à haute vitesse et les données sont d'abord stockées dans la mémoire tampon interne. À la fin de la mesure, les données stockées dans la mémoire tampon interne sont enregistrées automatiquement sur le support de stockage externe.

Fonction en [Realtime] (Enregistrement en temps réel)

L'échantillonnage est réalisé à basse vitesse de manière à enregistrer les données automatiquement sur le support de stockage externe pendant l'échantillonnage.

Voir : «Méthodes d'enregistrement (Fonctions de mesure)» (p. 68)

Après la mesure, vous pouvez appuyer sur la touche **SAVE** et enregistrer les données d'enregistrement acquises selon les besoins. Pour plus de détails, se reporter à «6.2 Enregistrement de données» (p. 150).

Le réglage par défaut est **[Select & Save]**. Pour plus de détails, se reporter à «Chapitre 6 Gestion des données» (p. 147).

Types de données de mesure pouvant être enregistrés automatiquement

Les éléments d'affichage varient selon la fonction ([Highspeed]/[Realtime]).

- Données d'onde (format binaire ou CSV)(p. 103)
- Résultats de calcul (format CSV)(p. 103)
- Données d'onde et résultats de calcul (format binaire ou CSV)(p. 103)

Données de format CSV

- Lorsqu'une autre option que **[Comma]** est sélectionnée dans **[Separator]** (décimal et séparateur)] sur l'écran de Système, l'extension est « .TXT. »
- Lorsque le résultat d'un calcul est enregistré, le calcul numérique doit être réglé avant le démarrage de la mesure. (p. 177)
- Lorsqu'un fichier CSV est ouvert dans un Excel, il y a une limite au nombre de rangées pouvant être lues simultanément. (Cela diffère en fonction, par exemple, de la version du tableur.)
- Lorsque l'enregistrement **[CSV (realtime)]** et **[CSV + Calc]** sont sélectionnés, l'enregistrement est possible lorsque l'intervalle d'enregistrement est réglé sur 5 ms ou plus.

1. Données d'onde

Fonction	Option de sélection	Fichier Extension	Description
[Highspeed]	Onde (après mesure) *1	.MEM	Une fois la partie de longueur d'enregistrement indiquée acquise dans la mémoire tampon interne, les données d'onde sont enregistrées dans un format binaire.
	CSV (après mesure) *2	.CSV	Une fois la section d'enregistrement indiquée acquise dans la mémoire tampon interne, les données d'onde sont enregistrées dans un format CSV (texte). C'est utile lorsque vous souhaitez ouvrir les données dans un tableur comme Excel®.
[Realtime]	Onde ([Realtime]) *1	.REC	Pendant la mesure, les données d'onde sont enregistrées au format binaire.
	CSV ([Realtime]) *2	.CSV	Pendant la mesure, les données d'onde sont enregistrées au format CSV (texte). C'est utile lorsque vous souhaitez ouvrir les données dans un tableur comme Excel®.

2. Résultats de calcul (nécessite le réglage du calcul numérique avant le démarrage de la mesure) (p. 177)

Fonction	Option de sélection	Fichier Extension	Description
[Highspeed]/ [Realtime]	CSV (après mesure) *2	.CSV	À la fin de la mesure, les résultats de calcul sont enregistrés. Lorsque [Repeat] est réglé sur [Repeat] , le résultat de calcul de chaque mesure est ajouté au fichier. Lorsque [Split Calc] est réglé sur [On] , les résultats de calcul sont ajoutés à chaque longueur de division.

3. Données d'onde et résultats de calcul (nécessite le réglage du calcul numérique avant le démarrage de la mesure) (p. 177)

Fonction	Option de sélection	Fichier Extension	Description
[Highspeed]	Waveform +Calc	.MEM .CSV	À la fin de la mesure, les données d'onde sont enregistrées au format binaire, puis les résultats de calcul sont enregistrés.
	CSV + Calc *2	.CSV	À la fin de la mesure, les données d'onde sont enregistrées au format CSV (texte), puis les résultats de calcul sont enregistrés.
[Realtime]	Waveform +Calc	.REC .CSV	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	Les données d'onde sont enregistrées au format CSV (texte) pendant la mesure, et les résultats de calculs sont enregistrés à la fin de la mesure.

*1 Il est possible de convertir les données au format texte avec l'appareil ou le logiciel fourni après la mesure ; nous recommandons donc de sélectionner **[Waveform (after meas.)]** pour la fonction [Highspeed], et **[Waveform (realtime)]** pour la fonction en [Realtime] lors de l'enregistrement automatique des données.

*2 Les données enregistrées ne peuvent pas être lues par l'appareil ou le logiciel fourni.

4.7 Réglage de l'enregistrement automatique

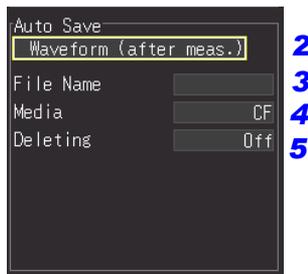
1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez l'écran [Setting]. → **Setting**

2 Sélectionnez les données que vous souhaitez enregistrer.
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*: réglage par défaut)

Off*, **Waveform(*1)**, **CSV(*1)**, **Calc(after meas.)**,
Waveform + Calc, **CSV + Calc**

(*1) :Après avoir sélectionné les données, « (after meas.) » est affiché pour la fonction [Highspeed] et « (realtime) » est affiché pour la fonction en [Realtime]. (Si vous sélectionnez **[Off]**, passez à l'étape 8.)



Approx. savable time
2 Hour 38 Min

Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

Pour un enregistrement en temps réel, ce champ indique une durée approximative correspondant à la capacité de stockage des données du périphérique de stockage inséré dans l'appareil.

3 Lorsque vous souhaitez indiquer le nom du fichier d'onde :
Indiquez un nom dans **[File Name]**.
Voir : « 4.10 Saisie de commentaires et de titres » (p. 128)
S'il est laissé vide, les noms de fichier sont créés automatiquement.

Voir : « Annexe 3 Nom de fichier » (p. A13)

Dans le cas de CSV ([Realtime]), l'enregistrement est possible lorsque l'intervalle d'enregistrement est réglé sur 5 ms ou plus.

4 Lorsque vous souhaitez utiliser à la fois une carte CF et une clé USB :
Réglez **[Media]** (L'emplacement d'enregistrement favori). (réglage par défaut : CF)
Si vous sélectionnez **[Calc (after meas.)]** pour les données à enregistrer, passez à l'étape **8**.

5 Réglez **[Deleting]** (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)

Si le support de stockage défini comme l'emplacement d'enregistrement favori est plein, les données sont enregistrées automatiquement sur l'autre support de stockage.

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.
Un fichier autre qu'un fichier d'onde ne s'applique pas à la suppression. (fichier de calcul numérique, fichier de configuration de réglage, fichier créé avec un autre appareil que MR8880-20, etc.)

- 6** Sélectionnez si enregistrer les données dans plusieurs fichiers (Réglez **[Split Save]**) (fonction en **[Realtime]** uniquement). Sélectionnez la création de fichiers simple (par mesure) ou multiple (temporisée). Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off*	Crée un seul fichier par mesure.
On	Indiquez le temps d'enregistrement (temps intermédiaire). 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). Un fichier est créé à l'intervalle réglé à partir des premières données de mesure après le temps de référence.

- Même si l'enregistrement divisé est réglé sur Off, le fichier sera divisé et enregistré si sa taille dépasse 500 Mo.
- Lorsque vous tentez de lire des fichiers avec le programme Waveform Viewer fourni, la lecture peut s'avérer impossible à cause des performances du PC si la taille d'un fichier est importante. Nous recommandons de réaliser l'enregistrement divisé de sorte que la taille de chaque fichier soit de 100 Mo (p. A16).

- 7** Lors de l'enregistrement de données CSV : Réglez **[Thin out]**.
Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off*, 1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/1000

- 8** Appuyez sur **START** pour lancer la mesure. Après la mesure, les données sont enregistrées automatiquement sur un dispositif de stockage amovible.

Avant de commencer la mesure, confirmez que l'enregistrement automatique est configuré correctement, et que le dispositif de stockage amovible est correctement installé.

Avec **[Split Save]** réglé sur **[On]**



Réglez également **[Split Len]** (Longueur).
Jours (0 à 30), Heures (0 à 23), Minutes (0 à 59)

Avec **[Split Save]** réglé sur **[Ref Time]**



Réglez également les éléments suivants :

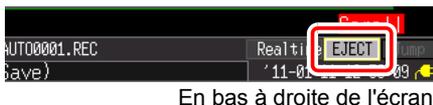
[Ref Time] : 0:0 à 23:59

[Split Len] (Longueur): 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 minutes, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 heures, 1 jour

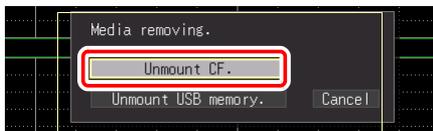
Remplacement d'une carte CF ou clé USB pendant l'enregistrement ([Realtime] uniquement)

Lorsque la fonction en [Realtime] est utilisée, il est possible de remplacer une carte CF ou une clé USB pendant l'enregistrement en [Realtime] sans arrêter la mesure. Cette section décrit comment remplacer une carte CF.

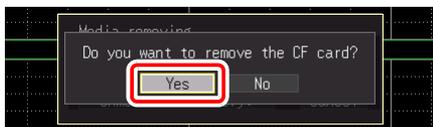
- 1** Sélectionnez **[EJECT]**.
Appliquer



- 2** Sélectionnez **[Unmount CF]**.
Appliquer



- 3** Sélectionnez **[Yes]**.
Appliquer



- 4** Sélectionnez **[Yes]**.
Appliquer
Le message « Remplacement possible » apparaît



- 5** Retirez la clé USB (p. 46).



- 6** Insérez un dispositif de stockage formaté.

Les données de mesure obtenues pendant le retrait de l'appareil sont écrites automatiquement.

Voir : Comment formater (p. 48),
Comment l'insérer (p. 46)

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.

4.7 Réglage de l'enregistrement automatique

- REMARQUE
- Les données équivalentes à la moitié de la mémoire tampon interne sont stockées après avoir sélectionné « Yes » dans le message « Do you want to remove the CF card/USB memory? (Voulez-vous retirer la clé USB/carte CF ?) ». Remplacez la carte CF ou clé USB dans le temps imparti pour réaliser cette action.
 - Si l'intervalle d'enregistrement est réglé sur 100 μ s, le support doit être remplacé dans les 20 secondes.
 - Si un appareil de stockage est remplacé pendant l'enregistrement en [Realtime], 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.

4.8 Réglage de l'impression automatique

Il est possible d'imprimer des données automatiquement lorsque vous utilisez l'imprimante optionnelle (impression automatique).

L'opération varie selon la fonction ([Highspeed]/[Realtime]).

Voir : «Méthodes d'enregistrement (Fonctions de mesure)» (p. 68)

Fonction [Highspeed] (Impression automatique)

L'échantillonnage est réalisé à haute vitesse et les données sont d'abord stockées dans la mémoire tampon interne.

Les données stockées dans la mémoire tampon interne sont imprimées automatiquement avec l'imprimante à la fin de la mesure.

Réglez l'élément **[Auto print]** sur l'écran de réglage **[Print]**.

Fonction en [Realtime] (Impression en temps réel)

L'échantillonnage est réalisé à basse vitesse de sorte que les données puissent être imprimées avec l'imprimante pendant l'échantillonnage ^(*).

Réglez l'élément **[Realtime print]** sur l'écran de réglage **[Print]**.

(*) : Si l'axe horizontal est réglé sur une vitesse plus rapide que 1 s/div, l'impression ne peut pas être réalisée en même temps que l'échantillonnage.

Pour imprimer automatiquement, vous devez configurer au préalable les réglages de l'imprimante.

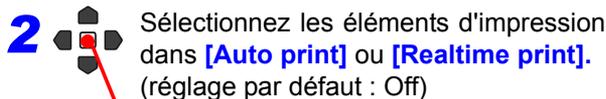
Pour savoir comment connecter l'imprimante et charger le papier d'enregistrement, voir «2.4 Raccordement de l'imprimante et chargement du papier d'enregistrement (Options)» (p. 41).

REMARQUE • En cas d'impression en temps réel avec la fonction de [Realtime], si le réglage **[Interval]** est plus lent que 1/100 du réglage **[Time/div]**, le papier est alimenté à chaque division.

- Exemple : Intervalle d'enregistrement de 200 ms et axe horizontal d'1 s/div
L'intervalle d'enregistrement est de 1/5 de l'axe horizontal (= 200 ms ÷ 1 s), et le papier est alimenté à chaque division.
- Lorsque l'impression est réalisée automatiquement avec les curseurs A et B, l'opération varie selon la fonction de mesure.
 - Fonction [Highspeed] :
Vous pouvez régler la gamme d'impression avec les curseurs A et B (impression d'une partie des données).
Néanmoins, il n'est pas possible de déplacer les curseurs A et B si les données de mesure ne sont pas affichées à l'écran.
 - Fonction de [Realtime] :
Lors de l'impression en temps réel (fonction de [Realtime]), l'onde complète est imprimée, indépendamment des positions du curseur. La gamme d'impression ne peut pas être sélectionnée.
 - L'imprimante ne peut pas être utilisée avec des piles sèches alcalines. Lors de l'impression, utilisez Adaptateur AC Z1002 ou Pack de batteries Z1000.



Affiché uniquement lorsque l'imprimante est connectée.
Le nom de l'élément varie selon la fonction.



(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Avec la fonction [Highspeed] [Auto print]

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off *	Aucune impression
Waveform	Imprime l'onde une fois les données d'enregistrement acquises dans la mémoire tampon interne.
Calc.	Réalise un calcul numérique et imprime les résultats de calcul numérique une fois les données d'enregistrement acquises dans la mémoire tampon interne.
Wave+Calc	Réalise un calcul numérique une fois les données d'enregistrement acquises dans la mémoire tampon interne. Imprime ensuite l'onde puis les résultats du calcul numérique.



Avec la fonction de [Realtime] [Realtime print]

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off *	Aucune impression.
Waveform	Imprime l'onde pendant la mesure. Si l'axe horizontal est réglé sur une vitesse plus rapide que 1 s/div, l'impression ne peut pas être réalisée en même temps que la mesure.
Calc.	Réalise un calcul pendant la mesure. Imprime les résultats de calcul numérique à la fin de la mesure.
Wave+Calc	Imprime l'onde et réalise le calcul pendant la mesure. Imprime les résultats de calcul numérique à la fin de la mesure. <ul style="list-style-type: none"> • Si l'axe horizontal est réglé sur une vitesse plus rapide que 1 s/div, l'impression ne peut pas être réalisée en même temps que la mesure. • Si l'enregistrement continu est réglé sur [On], les résultats de calcul sont imprimés lorsque la mesure est arrêtée avec la touche STOP.



Configurez les autres réglages si nécessaire.

Voir : «Chapitre 7
Impression» (p. 165)

4.9 Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement)

Vous pouvez indiquer les conditions spécifiques de démarrage et d'arrêt de la mesure. Dans le cas de **[Highspeed]**, seule la condition pour le démarrage de la mesure peut être appliquée. Lorsque ces conditions spécifiques sont appliquées pour la mesure, la fonction de déclenchement est utilisée.

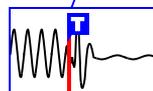
Qu'est-ce qu'un déclenchement ?

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.

Les signaux qui peuvent être utilisés pour le déclenchement (sources de déclenchement) sont les suivants.

Condition de déclenchement réunie



Source de déclenchement		Description	Réf.
Conditions tel que temporisation de mesure	Déclenchement de démarrage	La mesure démarre au moment où un déclenchement est appliqué en fonction de la condition de réglage du déclenchement de démarrage.	(p. 111)
	Déclenchement d'arrêt	La mesure s'arrête au moment où un déclenchement est appliqué en fonction de la condition de réglage du déclenchement d'arrêt. Lorsque [Repeat] est réglé sur [Repeat] , la mesure reprend. ([Realtime] uniquement)	(p. 111)
	Pré-déclenchement	Permet une mesure incluant également des phénomènes antérieurs à la condition de mesure.	(p. 115)
	Condition de déclenchement	Permet de spécifier les conditions d'application du déclenchement (AND/OR) de la mesure.	(p. 113)
	Intervalle	Permet de mesurer à l'intervalle de mesure spécifié.	(p. 126)
Condition de déclenchement de chaque signal	Déclenchement analogique	Applique un déclenchement à une entrée de signal sur un canal analogique. (Level, In-Window, Out-of-Window, Voltage Sag trigger, Waveform Judgment Trigger)	(p. 116)
	Déclenchement logique	Applique un déclenchement en fonction de l'entrée des signaux sur les canaux logiques (Ch A à Ch D).	(p. 124)
	Déclenchement externe	Applique un déclenchement en fonction du signal d'entrée sur la borne EXT.TRIG (Entrée de déclenchement externe)	(p. 127)

Vous pouvez régler la condition pour chaque canal sur l'écran **[CH]**, et les réglages de déclenchement de tous les canaux sur l'écran **[Trig]**.

4.9 Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement)

Activation de la fonction de déclenchement

La fonction de déclenchement est désactivée (Off) lorsque l'appareil est transporté d'usine ou les réglages par défaut sont restaurés. Avant de régler les conditions de déclenchement, activez la fonction de déclenchement (On).

Le déclenchement peut être activé dans l'affichage [Wave+Trig], l'écran [CH], et l'écran [Trig].

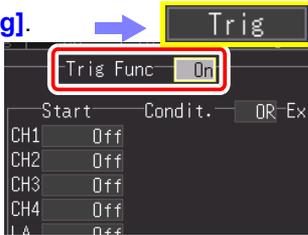
1  Sélectionnez l'écran [Trig].

2  Sélectionnez parmi les options de réglage de [Trig Func] (écran [Trig]).

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

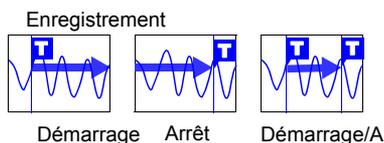
Off*, On



Réglage du temps de déclenchement

Vous pouvez régler le temps (démarrage et arrêt de la mesure) pour activer le déclenchement. Cela ne peut être réglé que pour la fonction de [Realtime].

Peut être réglé à partir de l'écran [Trig] et via l'affichage [Wave+Trg].



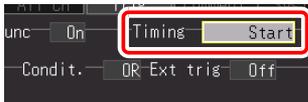
1  Sélectionnez l'écran [Trig].

2  Sélectionnez le temps de déclenchement à partir des options de réglage de [Timing] (écran [Trig]).

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Start*	Utilisez un déclenchement tel que la condition de démarrage de la mesure.
Stop	Utilisez un déclenchement tel que la condition d'arrêt de la mesure.
Start/Stop	Utilisez un déclenchement tel que la condition de démarrage et d'arrêt de la mesure.



Réglez l'état de démarrage/arrêt pour chaque signal d'entrée. Seule la condition de démarrage/arrêt sélectionnée pour ce temps est activée.

Voir : « Types de déclenchement pour lesquels [Timing] peut être réglé » (p. 112)

REMARQUE Si vous avez sélectionné [Start & Stop] comme temps de déclenchement, il y aura un temps mort entre l'acceptation du déclenchement de démarrage et celle du déclenchement d'arrêt. Le temps mort sera la valeur la plus longue entre 1 ms et deux périodes d'échantillonnage.

Types de déclenchement pour lesquels **[Timing]** peut être réglé

● : À sélectionner, X : Sélection impossible

		Timing	
		Démarrage	Arrêt
Signal d'entrée analogique	CH1 à CH4	●	●
Signal d'entrée logique	LA1 à LA4, LB1 à LB4	●	●
Déclenchement externe	EXT.TRIG	●	●
Déclenchement à intervalle	Enregistrement à intervalle fixe	●	X

- REMARQUE
- Les réglages de temps ne peuvent pas être configurés pour la fonction [Highspeed].
 - Si **[Timing]** est réglé sur **[Stop]** (ou **[Start/Stop]**) et qu'aucun déclenchement ne se produit avant que la durée d'enregistrement ne soit atteinte, l'enregistrement s'arrêtera lorsque la durée d'enregistrement réglée est atteinte.
 - Lorsque **[Timing]** est réglé sur **[Stop]** et **[Repeat]** est réglé sur **[Single]**, la mesure termine lorsque la condition d'arrêt est remplie. Néanmoins, la mesure reprend si **[Repeat]** est réglé sur **[Repeat]**.
 - Lorsque **[Timing]** est réglé sur **[Start/Stop]**, l'appareil attend d'abord jusqu'à ce que le déclenchement de la condition **[Start]** soit appliqué.

Réglage des conditions d'application du déclenchement AND/OR

La relation entre chaque source de déclenchement peut être réglée. Ce n'est valide que pour des canaux pour lesquels des déclenchements ont été réglés.

Peut être réglé à partir de l'écran [Trig] et via l'affichage [Wave+Trg].



Sélectionnez l'écran [Trig].



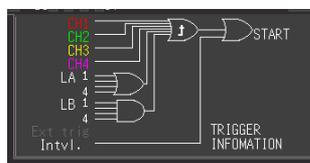
Sélectionnez la relation entre les sources de déclenchement des options de réglage de [Condit.].

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

OR* Un déclenchement est appliqué au point de changement (seuil) lorsque l'une des conditions de déclenchement réglées passe d'un état non rencontré à un état rencontré. Par conséquent, même si une condition de déclenchement est remplie au moment de démarrage, le déclenchement n'est pas appliqué tant que le point de changement n'est pas détecté.
Remarque : Le « point de changement » indique le point auquel la condition de déclenchement passe d'un état non rencontré à un état rencontré.

AND Un déclenchement est appliqué lorsque toutes les conditions de déclenchement réglées sont remplies. Par conséquent, si les conditions de déclenchement sont remplies au moment du démarrage, le déclenchement est appliqué immédiatement.

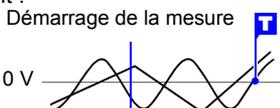


Vous pouvez confirmer les conditions d'application de déclenchement entre des canaux à l'écran.

■ À propos des conditions d'application du déclenchement

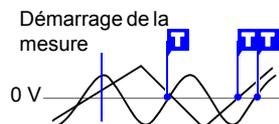
(Exemple) Pour qu'un déclenchement s'applique lorsque la pente ascendante (↑) de l'onde dépasse zéro volt :

Déclenchement.. Niveau
Niveau..... 0 V
Pente..... ↑



[AND]

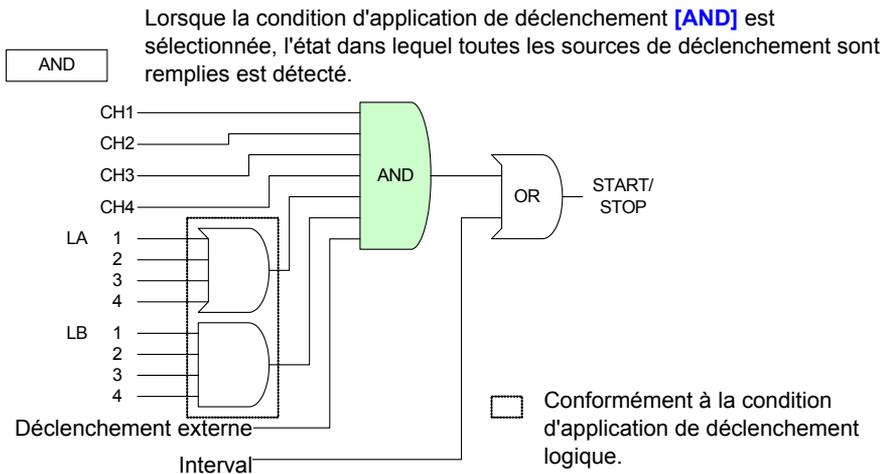
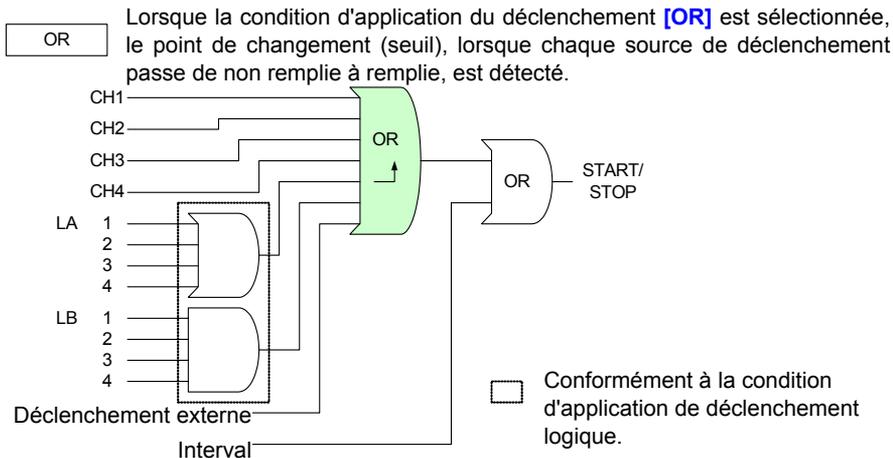
Une onde a déjà dépassé 0 V alors qu'une autre dépasse cette valeur en pente ascendante



[OR]

Les deux ondes dépassent 0 V en pente ascendante

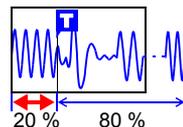
Schémas fonctionnels des conditions d'application du déclenchement (AND/OR)



Enregistrement de données avant que le déclenchement ne soit appliqué (pré-déclenchement)

Il est possible d'enregistrer l'onde non seulement après mais également avant l'application du déclenchement. Les options pouvant être réglées varient selon la fonction.

Peut être réglé à partir de l'écran [Trig] et via l'affichage [Wave+Trg].



1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez l'écran [Trig].

2 Sélectionnez parmi les options de réglage de [Pre-Trig]

Appliquer



Options de réglage (*: réglage par défaut)

(Avec fonction [Highspeed])

0%, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 95%, 100%

Réglez le pourcentage par rapport à la longueur d'enregistrement entière

(Avec fonction en [Realtime])

Heures, minutes, et secondes peuvent être réglées (jusqu'au temps d'enregistrement maximum)

Jusqu'à 1 000 000 données lorsque l'enregistrement continu est réglé sur [On] (néanmoins, jusqu'à 500 000 lorsque Envelope est réglé sur On)

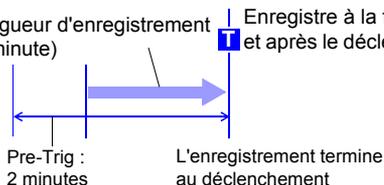
■ Différence entre [Waiting for pre-trigger] et [Waiting for trigger]

Lorsque la mesure démarre, la durée de pré-déclenchement spécifiée est enregistrée. Cette période est indiquée comme [Waiting for pre-trigger]. Une fois la durée de pré-déclenchement spécifiée enregistrée, la période indiquée comme [Waiting for trigger] se poursuit jusqu'à ce que le déclenchement se produise. Pendant la période [Waiting for pre-trigger], les déclenchements ne sont pas reconnus même lorsque les critères de déclenchement sont remplis.

■ Pré-déclenchement et temps d'enregistrement (avec fonction de

Temps d'enregistrement inférieur à Temps de pré-déclenchement

Longueur d'enregistrement (1 minute)

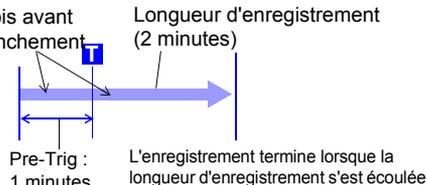


Pre-Trig :
2 minutes

Enregistre à la fois avant et après le déclenchement

Temps d'enregistrement supérieur à Temps de pré-déclenchement

Longueur d'enregistrement (2 minutes)



Pre-Trig :
1 minutes

L'enregistrement termine lorsque la longueur d'enregistrement s'est écoulée

Appuyer sur la touche **MONITOR** lorsque [Waiting for pre-trigger...] ou [Waiting for trigger...] est affiché vous permet de confirmer l'onde actuellement entrante.

4.9 Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement)

Réglage du type de déclenchement pour les signaux d'entrée analogiques

Réglez le type et les conditions de déclenchement. Les options pouvant être réglées varient selon le type de déclenchement.

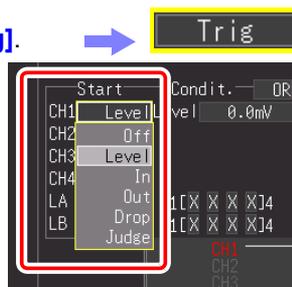
Peut être réglé à partir des écrans [Trig] et [CH], et via l'affichage [Wave+Trg].

1 WAVE SET FILE Sélectionnez l'écran [Trig].

2 Sélectionnez le type de déclenchement à partir des options de réglage de [Start (Start Trigger)].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off*, Level, In, Out, Drop, Judge



Si [Stop] ou [Start/Stop] est sélectionné pour le temps de déclenchement lorsque vous utilisez la fonction de [Realtime], réglez également la colonne de réglage pour [Stop (Stop Trigger)].

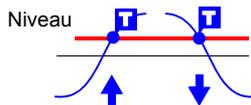
Type de déclenchement analogique	Exemple de déclenchement	Description
Déclenchement à un seuil [Level] (p. 117)	Seuil de déclenchement Onde d'entrée Pente de	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée atteint le seuil de déclenchement spécifié (tension de seuil).
Déclenchement de fenêtre [In] (p. 119)	Seuil supérieur Seuil inférieur	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée se situe dans une gamme définie par des seuils supérieur et inférieur.
Déclenchement hors fenêtre [Out] (p. 119)	Seuil supérieur Seuil inférieur	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée sort d'une gamme définie par des seuils supérieur et inférieur.
Déclenchement par chute de tension [Drop] (p. 120) (fonction [Highspeed])	1/2 période Niveau de déclenchement	Un déclenchement est appliqué lorsque l'amplitude du signal d'entrée (à la fréquence du secteur) diminue en dessous du niveau de déclenchement spécifié. Ne peut être sélectionné que lorsque le mode d'entrée est réglé sur [INSTNT].
Déclenchement par test d'onde [Judge] (p. 121) (fonction [Highspeed])	Gamme de test (Gamme)	Un déclenchement est appliqué lorsque la gamme de test réglée est dépassée. Cible : Alimentation secteur (50/60 Hz). Ne peut être sélectionné que lorsque le mode d'entrée est réglé sur [INSTNT].

Même si le réglage du canal est réglé sur Off, la condition d'enregistrement peut être réglée car la mesure est réalisée. De même, le déclenchement réglé est activé.

Application d'un déclenchement à une valeur spécifiée (déclenchement à un niveau)

Vous pouvez indiquer le niveau de signal souhaité (niveau) et la direction (pente) de modification du signal d'entrée afin d'appliquer un déclenchement. Les options pouvant être réglées varient selon la fonction.

Peut être réglé à partir des écrans [Trig] et [CH], et via l'affichage [Wave+Trg].



1 Sélectionnez l'écran [Trig].



2 Sélectionnez [Level] (déclenchement à un niveau) pour le type de déclenchement.

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

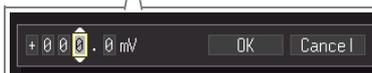


Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

Cela peut également être réglé pour chaque canal sur l'écran [CH].

3 Réglez une valeur numérique pour le niveau de signal que vous souhaitez détecter dans [Level] (niveau de signal)
Options de réglage (réglage par défaut : 0)

Gamme réglable : de - (moins) valeur de pleine échelle à + (plus) valeur de pleine échelle
Valeur pleine échelle = gamme d'axe vertical (axe de tension) [V/div] x 10 div
Exemple : Lorsque la gamme d'axe vertical (axe de tension) est réglée sur 20 V/div :
 $20 \text{ V/div} \times 10 \text{ div} = 200 \text{ V}$
200 V devient la valeur de pleine échelle.



Réglez la valeur pour chaque chiffre, puis sélectionnez **OK** pour confirmer le réglage.

4 Sélectionnez l'élément de test pour le signal d'entrée à partir des options de réglage de [S (Pente)].

Les options pouvant être réglées varient selon la condition d'application du déclenchement (AND/OR).

Options de réglage (* : réglage par défaut)

Condition de déclenchement	Sélection	Description de l'opération
OR	↑	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée atteint le niveau de déclenchement dans la direction supérieure (↑).
	↓	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée atteint le niveau de déclenchement dans la direction inférieure (↓).
AND	HIGH	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée s'élève au-delà du niveau de déclenchement.
	LOW	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée chute en dessous du niveau de déclenchement.

5 Réglez [Filt (filtre)].

Un déclenchement est appliqué lorsque la condition d'application du déclenchement est remplie dans la période de [Filt] réglée.

Cela s'avère efficace pour éviter un dysfonctionnement provoqué par du bruit. Les options pouvant être réglées varient selon la fonction.



Options de réglage (*. réglage par défaut)

(Avec fonction [Highspeed])

Réglage par le nombre d'échantillons

Off*, **10S**, **20S**, **50S**, **100S**, **200S**, **500S**, **1000S**

(S= nombre d'échantillons)

(Avec fonction en [Realtime])

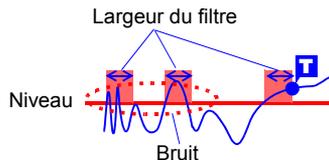
Off*, **On**

(Sur On, la largeur du filtre est fixée à 10 ms.)

Remarque : La largeur du filtre est de 2 échantillons lorsque l'intervalle d'enregistrement est de 10 ms ou plus.

■ Lorsque le bruit est préoccupant

Vous pouvez vous assurer que les fluctuations sur la largeur du filtre spécifiée (nombre d'échantillons) ne provoquent pas l'application du déclenchement, même si la condition de déclenchement est remplie. Cela évite d'appliquer le déclenchement à cause du bruit.



Exemple : Lorsque le nombre d'échantillons est réglé sur **[10S]**, le déclenchement n'est pas appliqué si la condition de déclenchement n'est pas remplie au cours de 10 échantillons consécutifs.

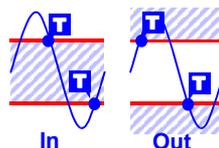
4.9 Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement)

Application d'un déclenchement en utilisant la gamme spécifiée par des valeurs de limite supérieure et inférieure (déclenchement de fenêtre)

La mesure commence ou s'arrête lorsque le signal d'entrée entre (IN) ou sort (OUT) d'une gamme définie par des valeurs limites supérieure et inférieure.

Vous pouvez contrôler les valeurs limites supérieure et inférieure sur l'écran [CH].

Peut être réglé à partir des écrans [Trig] et [CH], et via l'affichage [Wave+Trg].



1 Sélectionnez l'écran [Trig].



2 Sélectionnez [In] ou [Out] pour le type de déclenchement.



(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

3 Sélectionnez parmi les options de réglage de [Upper]/[Lower].

Options de réglage

De gamme d'axe vertical - (axe de tension) x 10 à gamme d'axe vertical + (axe de tension) x 10

4 Réglez [Filt (filtre)].

Un déclenchement est appliqué lorsque la condition d'application du déclenchement est remplie dans la période de [Filt (filtre)] réglée. Cela s'avère efficace pour éviter un dysfonctionnement provoqué par du bruit. Les options pouvant être réglées varient selon la fonction.

Options de réglage (*: réglage par défaut)

(Avec fonction [Highspeed])

Réglage par le nombre d'échantillons

Off*, 10S, 20S, 50S, 100S, 200S, 500S, 1000S
(S = nombre d'échantillons)

(Avec fonction en [Realtime])

Off*, On

(Sur On, la largeur du filtre est fixée à 10 ms.)

Remarque : La largeur du filtre est de 2 échantillons lorsque l'intervalle d'enregistrement est de 10 ms ou plus.



Réglez la valeur pour chaque chiffre, puis sélectionnez [OK] pour confirmer le réglage.

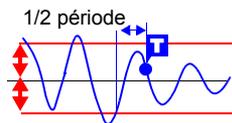
◀ ▶ Sélectionne un autre chiffre

◻ ◻ ◻ ◻ Modifie le chiffre par incréments de 1 et passe entre + et -

Lorsque le bruit est préoccupant (p. 118)

Détection d'une panne de courant instantanée de l'alimentation secteur (déclenchement par chute de tension) (fonction [Higspeed] uniquement)

Détecte une chute de tension instantanée pour la cible de mesure d'une alimentation secteur (50/60 Hz). Un déclenchement est appliqué lorsque la crête de tension est inférieure au niveau réglé pour 1/2 cycle ou plus. Ne peut être sélectionné que lorsque le mode d'entrée est réglé sur [INSTNT]. Peut être réglé à partir des écrans [Trig] et [CH], et via l'affichage [Wave+Trg].



1 Sélectionnez l'écran [Trig].



2 Sélectionnez [Drop (Déclenchement)] pour le type de déclenchement.



Sélectionnez [Drop (Déclenchement)] pour le type de déclenchement.



La gamme de base de temps, pour laquelle le déclenchement de chute de tension peut être sélectionné, est comprise entre 100 μ s/div et 20 ms/div.

3 Réglez une valeur numérique pour le niveau de signal que vous souhaitez détecter dans [Level] (niveau de signal).

Options de réglage

Gamme réglable

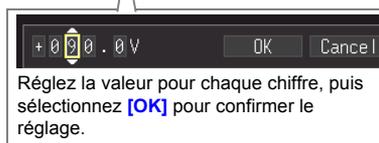
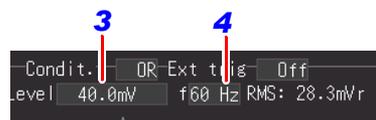
De $x1/10$ à $x10$ de la gamme d'axe vertical (axe de tension)

Exemple : Lorsque la gamme d'axe vertical (axe de tension) est réglée sur 20 V/div : 2 V à 200 V

Le niveau à régler à ce moment-là est le niveau de valeur instantanée. Réglez cela en faisant

référence à la valeur calculée pour la valeur efficace qui est affichée au même moment.

La valeur calculée pour la valeur efficace affichée est une valeur calculée en supposant qu'il n'y a, par exemple, aucune distorsion de l'onde pour l'alimentation secteur qui est la cible à mesurer. Si l'onde est fortement déformée, il faut faire attention à la valeur à régler.



Réglez la valeur pour chaque chiffre, puis sélectionnez [OK] pour confirmer le réglage.

Exemple de réglage

Application d'un déclenchement lorsque la tension chute à 90 V rms ($V_{max} = 127$ V)

pendant la mesure d'une alimentation

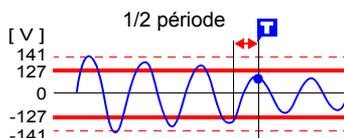
secteur de 100 V rms ($V_{max} = 141$ V)

Gamme (axe vertical) : 20 V/div

Niveau : $90 \times \sqrt{2} \approx 127$ [V]

(Valeur efficace 90 V [display only])

La gamme du niveau de déclenchement réglable est limitée par le réglage de la gamme de tension.



4 Réglez la fréquence de l'alimentation secteur cible sur [f] (fréquence).

Options de réglage (*. réglage par défaut)

50 Hz, 60 Hz *

Surveillance de l'alimentation secteur (déclenchement par test d'onde) (fonction [Highspeed] uniquement)

Appliquez un déclenchement lorsque les données de mesure sortent de la gamme de test réglée pour une cible à mesurer qui est une alimentation secteur (50/60 Hz) (déclenchement par test d'onde). Ne peut être sélectionné que lorsque le mode d'entrée est réglé sur **[INSTNT]**. Peut être réglé à partir des écrans [Trig] et [CH], et via l'affichage [Wave+Trg].

Créez une gamme de test à partir d'une onde de référence et d'une gamme de contrôle réglées afin d'appliquer un déclenchement lorsque les données de mesure sortent de la gamme de test.

La gamme de base de temps qui peut être sélectionnée pour le déclenchement par test d'onde est comprise entre 100 μ s/div et 20 ms/div. Voici les spécifications pour le déclenchement par test d'onde.

- Période de test : 20 μ s (avec 100 μ s/div à 2 ms/div), période d'échantillonnage (avec 5 ms/div à 20 ms/div)
- Vitesse d'échantillonnage maximale : 1 MS/s (avec une base de temps de 100 μ s/div)

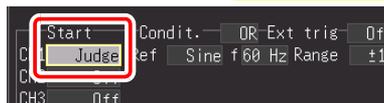


Sélectionnez l'écran **[Trig]**.



Sélectionnez **[Judge]** pour la condition de déclenchement du démarrage.

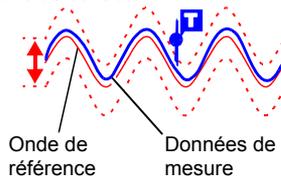
Appliquer



Cela peut également être réglé pour chaque canal sur l'écran **[CH]**.

Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

Gamme de contrôle



4.9 Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement)

3 Sélectionnez l'onde devant être la référence de test dans [Ref].

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Sine* Utilise comme référence l'onde idéale basée sur la fréquence réglée et la tension de référence.

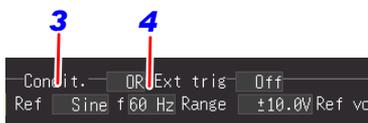
Prev. Utilise comme référence un cycle d'onde avant l'onde d'entrée. Utilisez ceci lorsque vous souhaitez que le déclenchement soit appliqué après de légers changements.

Le test démarre en utilisant le moment où le signal d'entrée atteint 0 V comme référence

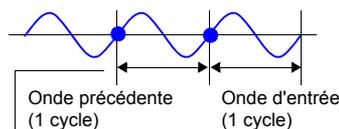
4 Réglez la fréquence de l'alimentation secteur cible sur [f] (fréquence).

Options de réglage (*. réglage par défaut)

50 Hz, 60 Hz*



[Prev. (Previous waveform)]



Le test est réalisé en comparaison avec l'onde précédente.

La gamme de contrôle est réglée pour cette partie

5 Réglez la gamme de contrôle à autoriser pour l'onde de référence dans [Range].

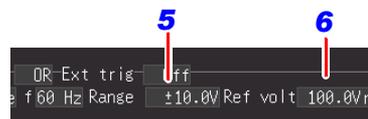
Options de réglage

Gamme réglable

De $x1/2$ à $x2,5$ de la gamme d'axe vertical (axe de tension)

Exemple : Lorsque la gamme d'axe vertical (axe de tension) est réglée sur 20 V/div : 10 V à 50 V (20 V/div \times 0,5 = 10 V, 20 V/div \times 2,5 = 50 V)

Le niveau à régler à ce moment-là est le niveau de valeur instantanée.



Lorsque les données de l'onde mesurée sont imprimées, la zone de test de la partie à cycle unique, dans laquelle le déclenchement a été appliqué, est également imprimée.

6 Lorsque [Sine] a été sélectionné dans [Ref]

Réglez la tension à mesurer parmi les options de réglage de [Ref volt].

Options de réglage

Gamme réglable

De $x1$ à $x7$ de la gamme d'axe vertical (axe de tension)

Exemple : Lorsque la gamme d'axe vertical (axe de tension) est réglée sur 20 V/div : 20 V à 140 Vr

(20 V/div \times 1 = 20 Vr, 20 V/div \times 7 = 140 Vr)

Le niveau à régler à ce moment-là est le niveau de valeur efficace.

(Le « r » de « Vr » indique rms (valeur efficace))

4.9 Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement)

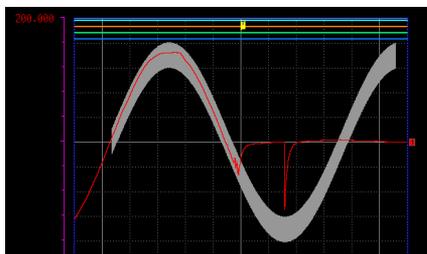
REMARQUE Le déclenchement de test d'onde est spécialisé pour l'application d'alimentations secteurs de surveillance.

La comparaison avec l'onde de référence commence au moment où 0 V est atteint. Par conséquent, le test de déclenchement ne peut pas être réalisé correctement si, par exemple, une onde n'atteint pas 0 V ou une onde de bruit est appliquée. De plus, même si la fréquence de la cible à mesurer est une fréquence réseau (50/60 Hz), le test de déclenchement ne peut pas être réalisé correctement lorsqu'une onde rectangulaire est appliquée ou que le niveau de signal n'est pas approprié.

■ À propos de la zone de test réglée

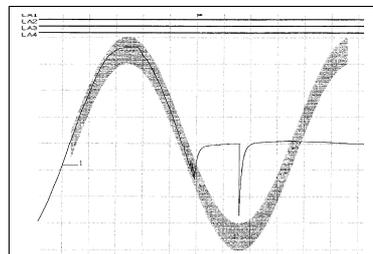
Il est possible de confirmer la zone de test réglée sur l'écran ou sur une impression.

La zone de test est affichée en gris.



Affichage d'onde

La zone de test imprimée en clair.



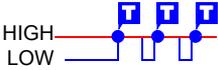
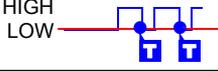
Imprimer

4.9 Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement)

Application d'un déclenchement avec signal d'entrée logique (déclenchement logique)

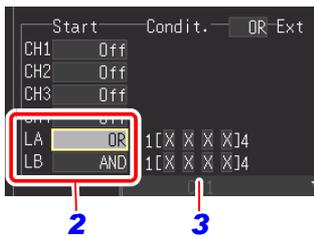
Indiquez un niveau de signal (modèle) pour le signal d'entrée logique afin d'appliquer un déclenchement. Les options pouvant être réglées varient selon la fonction.

Peut être réglé à partir des écrans [Trig] et [CH], et via l'affichage [Wave+Trg].

Type de déclenchement logique	Exemple de déclenchement	Description
[1]		Évalue le modèle à remplir lorsque le niveau HIGH du signal d'entrée logique est détecté.
[0]		Évalue le modèle à remplir lorsque le niveau LOW du signal d'entrée logique est détecté.
[X]		Ignore le signal. Le test du modèle n'est pas affecté.

1  Sélectionnez l'écran [Trig].  

2  Sélectionnez la condition de déclenchement.
 (Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



```

Start   Condit.  OR Ext
CH1     Off
CH2     Off
CH3     Off
LA      OR    1[X X X X]4
LB      AND   1[X X X X]4
    
```

Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off	Aucun déclenchement logique n'est utilisé.
OR*	Le modèle (condition de déclenchement) est rempli au moment où même l'un des signaux logiques coïncide avec le niveau logique réglé.
AND	Le modèle (condition de déclenchement) est rempli au moment où tous les signaux logiques coïncident avec le niveau logique réglé.

3 Réglez le niveau de signal que vous souhaitez détecter avec le modèle.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

X*	Ignore le signal
0	Détecte le niveau bas.
1	Détecte le niveau élevé.

4.9 Enregistrement en utilisant des conditions spécifiques (Fonction de déclenchement)

4 Réglez [Filt (filter)].

Un déclenchement est appliqué lorsque la condition d'application du déclenchement est remplie dans la période [Filter] réglée. Cela s'avère efficace pour éviter un dysfonctionnement provoqué par du bruit. Les options pouvant être réglées varient selon la fonction.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

(Avec fonction [Highspeed])

Réglage par le nombre d'échantillons

Off*, 10S, 20S, 50S, 100S, 200S, 500S, 1000S

(S= nombre d'échantillons)

(Avec fonction en [Realtime])

Off, On (Sur On, la largeur du filtre est fixée à 10 ms.

Remarque : La largeur du filtre est de 2 échantillons lorsque l'intervalle d'enregistrement est de 10 ms ou plus.

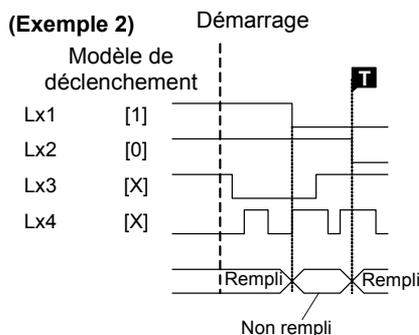
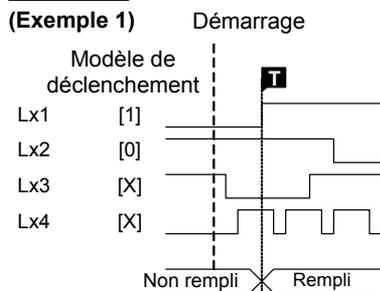


4

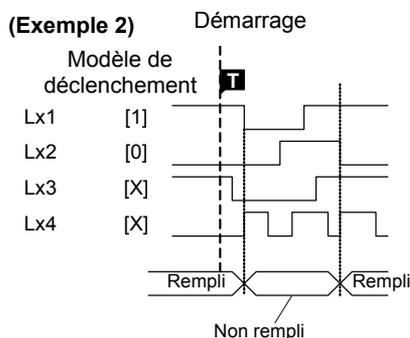
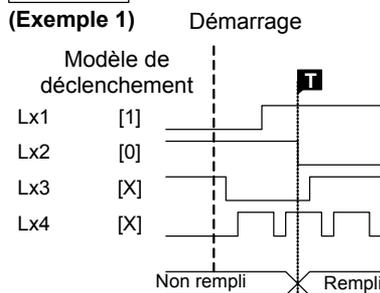
4

Le rapport entre un modèle à remplir et un déclenchement appliqué pour un déclenchement logique est le suivant.

OR



AND

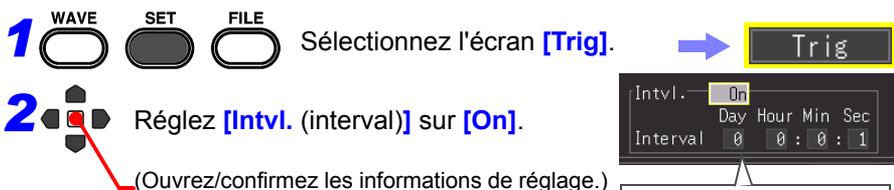


Application d'un déclenchement à un intervalle fixe (déclenchement à intervalle)

Vous pouvez appliquer un déclenchement à un intervalle fixe. Ceci peut être réglé dans l'écran [Trig].

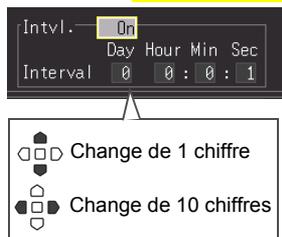
1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez l'écran [Trig]. → **Trig**

2 Réglez [Intvl. (interval)] sur [On].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

3 Réglez l'intervalle pour une mesure répétée.
[Day]/ [Hour]/ [Min]/ [Sec]



Un déclenchement est appliqué au moment du démarrage de la mesure, puis un autre est appliqué à l'intervalle de mesure spécifié.

La combinaison de ceci avec la fonction de programmation permet une mesure à intervalle fixe. Dans le cas de la fonction en [Realtime], elle fonctionne comme un déclenchement de démarrage.

Application d'un déclenchement avec signal d'entrée externe (déclenchement externe)

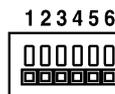
Vous pouvez appliquer un déclenchement en appliquant le signal provenant d'une source externe. Cela permet également un fonctionnement synchrone de plusieurs appareils via déclenchement parallèle (p. 226). Lorsque vous utilisez un déclenchement externe, assurez-vous de régler **[External Trig In]** sur **[Trigger]** dans l'écran **[System]**.

- 1 Raccordez les bornes de contrôle externes de l'appareil et la destination d'entrée du signal externe avec des câbles électriques.

Voir : «Chapitre 12 Contrôle externe» (p. 217)

- 2 **WAVE** **SET** **FILE**

Sélectionnez l'écran **[System]**.

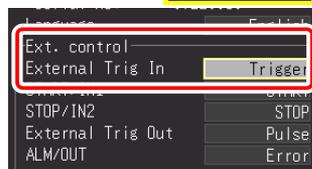


System



Réglez **[External Trig In]** sur **[Trigger]** (réglage par défaut)

Appliquer



Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

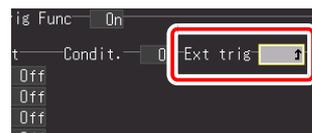
- 3 **WAVE** **SET** **FILE**

Sélectionnez l'écran **[Trig]**.

Trig

- 4 Sélectionnez la condition d'application du signal d'entrée externe dans **[Ext Trig]**.

Les options pouvant être réglées varient selon la condition d'application du déclenchement (AND/OR). Vous pouvez régler différentes conditions d'application pour chaque condition de démarrage et d'arrêt.



Options de réglage (*. réglage par défaut)

[OR]	Off*	Aucun déclenchement externe n'est utilisé.
	↑	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée externe passe de bas à élevé.
	↓	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée externe passe de élevé à bas.
[AND]	Off*	Aucun déclenchement externe n'est utilisé.
	HIGH	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée externe est de niveau élevé.
	LOW	Un déclenchement est appliqué lorsque le signal d'entrée externe est de niveau bas.

- 5 Réglez **[Filter]**.

Si **[Filter]** est réglé sur On, aucun déclenchement n'est appliqué si la condition de déclenchement à période fixe n'est pas remplie.

Cela s'avère efficace pour éviter un dysfonctionnement provoqué par du bruit.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off*, On



4.10 Saisie de commentaires et de titres

Il est possible de saisir des commentaires allant jusqu'à 40 caractères comme titre pour les données de mesure, et comme étiquette pour chaque onde d'entrée.

Les titres et commentaires sont affichés sur l'écran d'onde.

Ils sont également imprimés lorsque les données sont imprimées avec une imprimante optionnelle (p. 171). Il est également possible d'afficher les commentaires lorsque les données sont visualisées avec un logiciel sur un ordinateur.

Réglage du titre et des commentaires

Le commentaire du titre et les commentaires de chaque canal peuvent être réglés sur l'écran suivant.

Commentaire du titre : Écrans **[Setting]/[Comment]**

Commentaire pour chaque canal : **Écrans [CH]/[Comment]**

1 WAVE SET FILE Sélectionnez l'écran **[CH]**. → **CH**

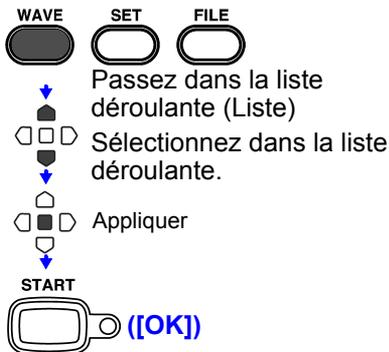
2 Sélectionnez le champ de saisie du commentaire.
Appliquer
L'écran de saisie de caractère apparaît.

3 Sélectionnez les caractères à saisir.
Pour saisir un espace, sélectionnez un caractère vide.
Appliquer
Le caractère sélectionné apparaît dans le champ de saisie.

Tableau de commande (p. 129)

Saisie terminée Se déplacer dans le champ de saisie

Vous pouvez également sélectionner à partir de la liste déroulante

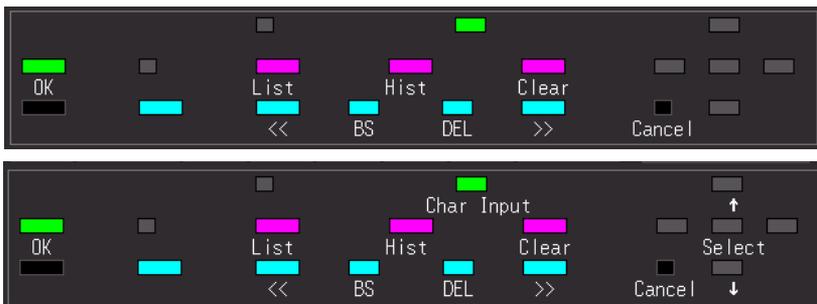


Le tableau de commande supporte l'utilisation des touches de commande.

Le champ de saisie est confirmé, et l'écran de réglage précédent réapparaît.

Tableau de commande

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



List

Affiche une liste déroulante des phrases enregistrées 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 tableaux de sélection des caractères.

OK

Valide la saisie.

Cancel

Annule la saisie.

Impression du titre et des commentaires

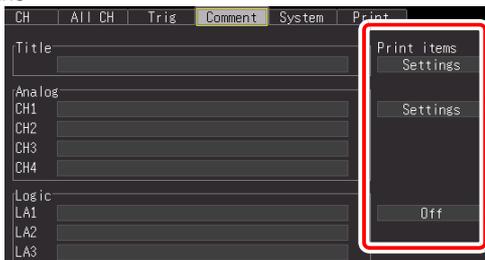
Vous pouvez imprimer le titre et les commentaires réglés en même temps que l'onde de mesure.



Sélectionnez l'écran **[Comment]**.

2 Sélectionnez les éléments que vous souhaitez imprimer dans **[Print items]**.

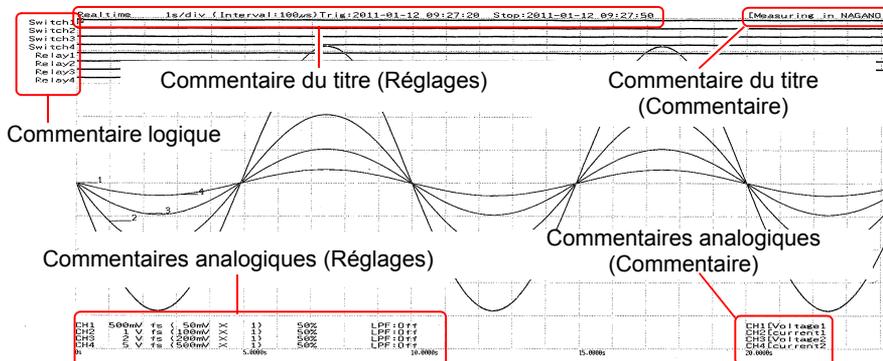
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off*	Aucun élément imprimé.
Settings (*1)	(Commentaire du titre) Imprime la fonction, le réglage d'axe horizontal et les périodes de démarrage ou de déclenchement. (Commentaire analogique) Imprime le réglage d'axe vertical et la valeur de filtre.
Comment	Imprime les commentaires.
Setup/Comment (*1)	Imprime les réglages et commentaires alternativement. (Modifié toutes les 20 divisions.)

(*1) : Les commentaires logiques ne peuvent pas être réglés.



Analyse de signaux

Chapitre 5

5.1 Observation des signaux

Visualisez des données pendant et après la mesure sur l'écran d'onde.

Affichage d'ondes (Descriptions d'affichage)

Appuyez sur la touche **WAVE** pour afficher l'écran d'onde. Appuyer plusieurs fois sur la touche permet d'afficher sept types d'écran différents.

Les réglages peuvent être modifiés. (Les options de réglage sont identiques à celles de l'écran de réglage.)

- Fonction **[Highspeed]/[Realtime]**
- Avec **[Highspeed]** :
Réglage de la gamme de base de temps (p. 71) et grossissement de l'axe horizontal (p. 89)
- Avec **[Realtime]** :
Intervalle d'enregistrement (intervalle d'acquisition de données) (p. 79) et Base de temps d'affichage (temps par division horizontale) (p. 90)

Highspeed Timebase 100 μ s/div Zoom x 1

Type d'affichage d'onde (réglage par défaut : [Wave+Set])

Vous pouvez naviguer entre cinq types d'affichage d'onde (p. 25).

- Visualisation de valeurs des curseurs sur une onde (p. 138)
- Visualisation du résultat de calcul numérique (p. 177)

En outre, vous pouvez changer d'écran et confirmer les réglages de canal et de déclenchement sur l'écran d'onde.

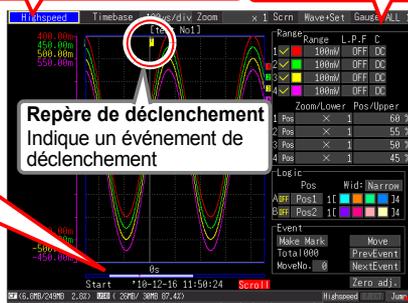
Scrn Wave+Set Gauge: ALL

Ondes logiques et analogiques

Affiche les données obtenues sous forme d'ondes.

Barre de défilement (p. 133)
Indique la gamme et la position de l'onde affichée.

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



Modification de l'indicateur
Vous pouvez afficher tous les indicateurs, ainsi que celui du canal spécifié (p. 134).

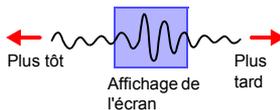
Fonction de saut (p. 137)
Vous pouvez indiquer la position que vous souhaitez afficher.

Procédure de réglage



Défilement des signaux

Lors de la mesure ou de l'affichage d'une onde existante, utilisez les touches **SCROLL/CURSOR** pour faire défiler.



[Highspeed] Pendant l'affichage du mode Roll,* faire défiler manuellement une onde met fin au mode Roll, et vous pouvez alors visualiser librement n'importe quelle partie de l'onde mesurée. Pour revenir au mode Roll, déplacez le curseur sur [Trace] près du coin inférieur droit de l'affichage, et appuyez sur la touche **ENTER**. Vous pouvez également faire défiler jusqu'à l'extrémité droite de l'onde pour repasser en mode Roll.

* À propos de l'affichage du mode Roll : Lorsque la gamme de base de temps divisée par le grossissement de l'affichage donne une valeur supérieure à 50 ms, l'écran défile automatiquement de sorte que la partie la plus récente de l'onde reste toujours affichée.

[Realtime] Au cours de la mesure, vous pouvez visualiser librement l'onde jusqu'au point de mesure actuel.

1 Passer à l'écran **[Scroll]**.



- 2** Défilement arrière rapide Faire défiler vers l'arrière Faire défiler vers l'avant Défilement arrière vers l'avant

Passage au début de l'onde

Appuyez sur les deux en même temps.

Passage à la dernière onde

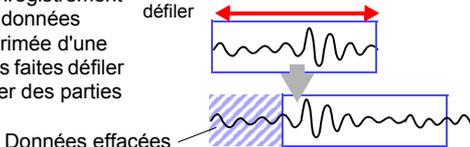
Appuyez sur les deux en même temps.

Pendant la mesure, vous pouvez également mettre le curseur sur **[Trace]** (à côté de l'angle inférieur droit de l'écran), et appuyer sur **ENTER** pour passer à la dernière onde.

Lors de la mesure avec **[Cont]** réglé sur **[On]** dans Fonction en temps réel

Si la mémoire tampon interne est pleine, l'enregistrement se poursuit en écrasant les plus anciennes données obtenues. Par conséquent, une partie supprimée d'une onde ne peut pas être affichée, même si vous faites défiler vers l'arrière pendant la mesure pour afficher des parties antérieures de l'onde.

Mémoire tampon interne (longueur d'enregistrement max.) : période de visualisation qu'il est possible de faire défiler

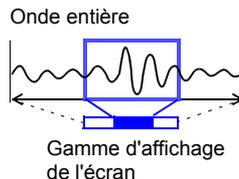
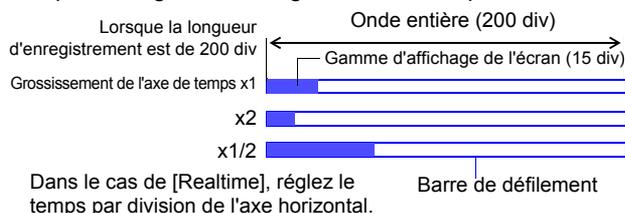


Vérification de la position d'affichage des signaux

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.

D'autre part, l'heure et la position de déclenchement, et les positions des curseurs A et B (en utilisant les curseurs verticaux et de traçage) sont également affichées.

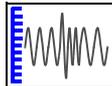
La largeur de l'indicateur actuel de la période affichée dans la barre de défilement dépend du réglage de la période de base (période par division horizontale), même lorsque la longueur d'enregistrement n'est pas modifiée.



Même si la longueur d'enregistrement (ou temps d'enregistrement) est identique, la largeur de la barre de défilement affichée à l'écran varie en fonction du grossissement (expansion/compression) de l'axe horizontal.

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 correspond à la couleur d'affichage de l'onde de son canal d'entrée.

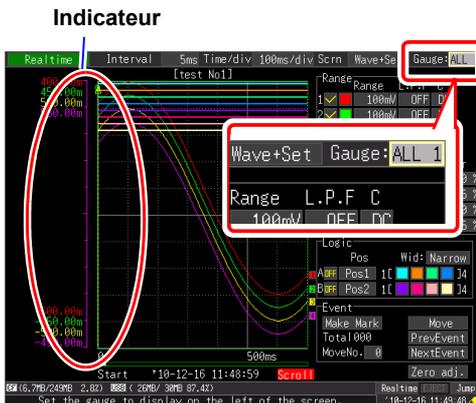


2 Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Gauge]**.

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off	L'indicateur n'est pas affiché.
CH1, CH2, CH3, CH4	Affiche l'indicateur du canal sélectionné.
ALL1*	Affiche les valeurs limite supérieure et inférieure des indicateurs de tous les canaux.
ALL2	Affiche les valeurs limites supérieure et inférieure des indicateurs de tous les canaux sur le haut de l'onde.

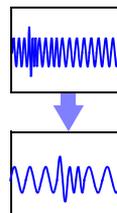


Grossissement et compression horizontaux

Des détails des données peuvent être observés en grossissant l'onde à côté de l'axe de temps. De même en compressant l'axe de temps, il est possible de visualiser facilement les fluctuations d'onde globale.

Lorsque les curseurs A/B sont affichés dans l'affichage [Cursor], le grossissement peut être réglé en fonction de la position du curseur (mais uniquement quand la mesure est terminée).

Les options de réglage des méthodes d'expansion et de compression varient selon la fonction.



Fonction [Highspeed] (avec réglage [Timebase])

Modifie le grossissement d'affichage



2

Sélectionnez parmi les options de réglage de [Zoom].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

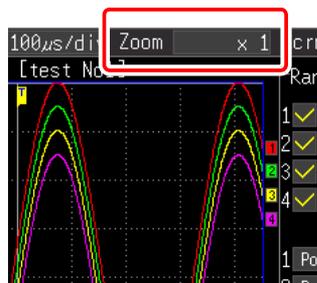
Options de réglage (*: réglage par défaut)

x10, x5, x2, x1*, x1/2, x1/5, x1/10, x1/20, x1/50,
x1/100, x1/200, x1/500, x1/1000, x1/2000

Exemple : Lorsque la gamme de base de temps est de 100 $\mu\text{s}/\text{div}$

La valeur par division est la suivante, en fonction du grossissement.

- x10 : $100\mu\text{s}/\text{div} \div 10 = 10\mu\text{s}/\text{div}$
- x1/100 : $100\mu\text{s}/\text{div} \times 100 = 10\text{ms}/\text{div}$



Fonction [Highspeed] (avec réglage [Interval])

Fonction en [Realtime]

Modifiez le délai par division pour l'axe horizontal

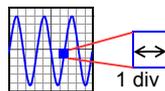


2

Sélectionnez parmi les options de réglage de [Time/div].
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

[Highspeed]	10 μ s, 20 μ s, 50 μ s, 100 μ s*, 200 μ s, 500 μ s, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min [/div]
[Realtime]	10ms, 20ms, 50ms, 100ms*, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1day [/div]



- Si l'intervalle d'enregistrement est modifié après la mesure, la gamme de sélection pour l'axe horizontal change, mais les réglages de l'axe horizontal qui vous permettent réellement d'étendre ou de compresser l'axe horizontal sont ceux de la gamme de sélection qui correspond à l'intervalle d'enregistrement utilisé pendant la mesure.
- La gamme de sélection de l'axe horizontal varie selon la fonction et la fonction [Envelope].

Lorsque vous utilisez la fonction [Highspeed] ou [Realtime] avec [Envelope] réglé sur [Off] :

Une valeur équivalente à la valeur de réglage de [Interval] multipliée par moins de 10 ne peut pas être réglée.

Exemple : Lorsque l'intervalle d'enregistrement est d'1 ms, l'axe horizontal peut être enregistré à partir de 10 ms.

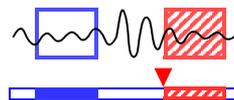
Lorsque vous utilisez la fonction [Realtime] avec [Envelope] réglé sur [On]

Une valeur équivalente à la valeur de réglage de [Interval] multipliée par moins de 100 ne peut pas être réglée.

Exemple : Lorsque l'intervalle d'enregistrement est d'1 ms, l'axe horizontal peut être enregistré à partir de 100 ms.

Visualisation des emplacements des signaux (Fonction Jump)

Lorsque l'enregistrement d'une onde est long, vous pouvez spécifier la portion à afficher immédiatement. Ceci est possible uniquement lorsque la mesure est arrêtée. **[Jump]** passe sur **[Trace]** pendant la mesure (p. 132).



1  Sélectionnez **[Jump]**.

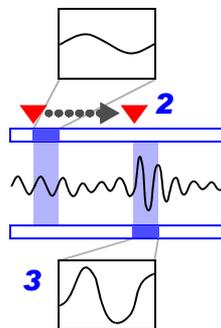
 Appliquer

L'emplacement de la portion de l'onde totale affichée actuellement est indiqué par le repère ▼ sur la barre de défilement.

2  Déplacez le ▼ repère pour afficher une portion différente de l'onde.

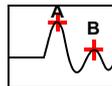
La portion de l'onde au repère ▼ est affichée.

3  Appliquer



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.



Valeurs du curseur

- 1 Passer à l'écran **[Cursor]**.
(Pour cacher à nouveau les éléments du curseur, appuyez sur la **SCROLL/CURSOR**.)



- 2 Déplacez un curseur avec la touche de curseur droite ou gauche.
Il est possible de lire les valeurs numériques à côté de l'onde.



Appuyez sur la touche **SCROLL/CURSOR** gauche ou droite (touche extérieure) pour augmenter la quantité de mouvement.

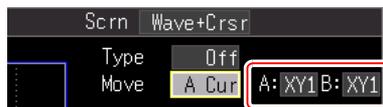
Appuyez sur <ou> tout en appuyant sur la touche **ESC** pour déplacer un curseur d'une division à la fois. Appuyez sur << ou >> tout en appuyant sur la touche **ESC** pour déplacer un curseur de 10 divisions à la fois.

Modification du type de curseur

Sélectionnez parmi les options de réglage **[Type]**.

- **Off**
 - **Trace***
 - **Vert (Vertical)**
 - **Horz (Horizontal)**
- (* . réglage par défaut)

Fonction haute vitesse



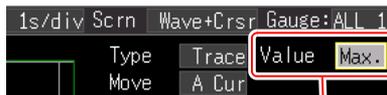
Dans l'affichage XY, vous pouvez sélectionner l'onde des curseurs A et B.
Options de réglage : **XY1, XY2, XY3, XY4**

Pour sélectionner quel curseur déplacer

Sélectionnez parmi les options de réglage **[Move]**.

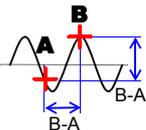
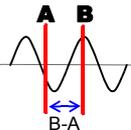
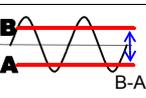
- **A Cur***
 - **B Cur**
 - **AB Cur**
- (* . réglage par défaut)

Fonction en temps réel



Lorsque la fonction Enveloppe est activée, sélectionnez si vous souhaitez acquérir la valeur maximale ou minimale des données de l'enveloppe avec les curseurs de traçage.

À propos des valeurs du curseur

Type de curseur	Exemple	Valeur du curseur
Curseurs de traçage		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 de traçages d'onde de tous les canaux) Ces curseurs sont utilisés pour indiquer la gamme d'enregistrement ou de calcul numérique.
Curseurs verticaux		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. Dans l'affichage XY, la valeur de mesure au niveau du curseur A ou B de l'axe vertical et la différence des valeurs de mesure entre les curseurs A et B sont affichées. Ces curseurs sont utilisés pour indiquer la gamme d'enregistrement ou de calcul numérique.
Curseurs horizontaux		Affiche les valeurs de mesure des curseurs A et B du(des) canal(x) sélectionné(s), ou la différence entre les valeurs du curseur A/B. Dans l'affichage XY, la valeur de mesure au niveau du curseur A ou B de l'axe vertical et la différence des valeurs de mesure entre les curseurs A et B sont affichées. Les curseurs A/B peuvent être activés pour tous les canaux.

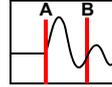
REMARQUE

- Il est également possible de déplacer les curseurs dans l'écran d'affichage [\[Wave+Calc\]](#).
- Si le nombre de chiffres de la valeur de temps affichée en utilisant les curseurs dans l'écran d'affichage [\[Wave+Calc\]](#) dépasse 11, la valeur de temps est indiquée sous la forme « * + 10 chiffres. »



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).



Passer à l'écran **[Cursor]**.

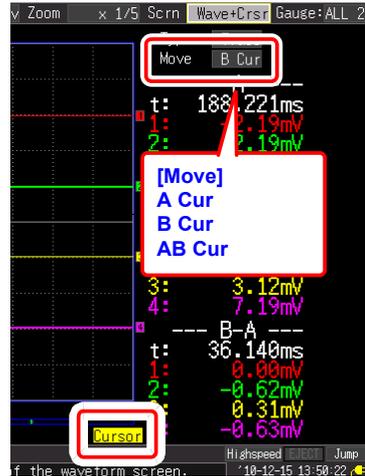


Sélectionnez le curseur que vous souhaitez déplacer dans **[Move]**.

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



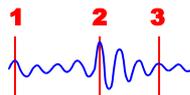
Déplacez les curseurs A et B pour indiquer la gamme.



5.2 Repérage des signaux et Recherche des repères (Fonction de recherche)

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. 143)



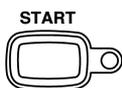
Des repères d'évènement peuvent être appliqués grâce aux méthodes suivantes.

- Méthode 1. Appuyez sur la touche **START** pendant la mesure (voir ci-dessous).
- Méthode 2. Sélectionnez **[Make Mark]** dans l'écran de réglage des évènements de l'écran d'onde (écran [Wave+Set]) (voir ci-dessous).
- Méthode 3. Appliquez un signal à partir de la borne EXT.TRIG (entrée de déclenchement externe) (p. 142).

Insertion de repères d'évènement pendant la visualisation de signaux

Insérez un repère en visualisant les données pendant la mesure dans l'écran d'onde.

Méthode 1 :



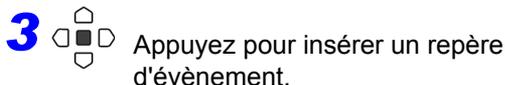
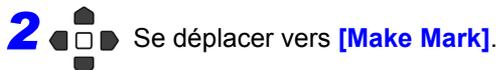
Appuyez sur la touche **START** lorsque vous souhaitez insérer un repère. Après avoir appuyé sur la touche START, un repère est inséré dans l'onde. Les repères d'évènement sont numérotés dans la séquence dans laquelle ils sont insérés.

Méthode 2 :

Sélectionnez **[Make Mark]** dans l'écran d'affichage **[Wave+Set]** de l'écran d'onde.



Sélectionnez l'affichage **[Wave+Set]**.



Appuyez pour insérer un repère d'évènement. Des numéros d'évènements apparaissent sur l'onde affichée lorsque vous sélectionnez **[Make Mark]**.



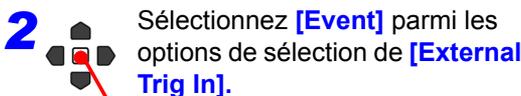
Insertion de repères d'évènement à l'aide de signaux d'entrée externes

Des repères d'évènement peuvent être insérés en appliquant des signaux d'entrée externes.

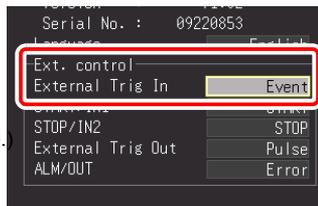
Effectuez ce réglage avant de commencer à mesurer.



Sélectionnez l'écran
[System].



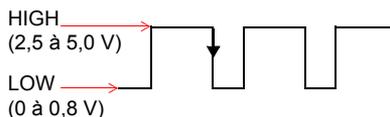
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



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.

Pour les spécifications de signal d'entrée :

Voir : «12.2 Entrée de signal externe (Entrée de déclenchement externe)» (p. 219)



Recherche de repères d'évènement

Tout repère d'évènement peut être trouvé en le recherchant.

- 1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez l'affichage **[Wave+Set]**.
- 2 Pour le réglage **[MoveNo.]**, sélectionnez le numéro de l'évènement que vous voulez trouver.
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)
- 3 Sélectionnez **[Move]**.
Appliquer
L'onde qui contient le numéro d'évènement spécifié est affichée.

Vous pouvez rechercher en augmentant et en réduisant le numéro d'évènement.

PrevEvent Recherche le repère d'évènement précédent.

NextEvent Recherche le repère d'évènement suivant.

Visualisation des événements au format texte (CSV)

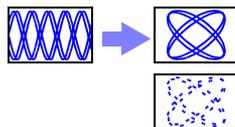
Si vous enregistrez des données de mesure au format texte, les numéros d'événements sont insérés à côté des données de mesure. Cela vous permet d'extraire uniquement les données avec des repères lorsque vous réalisez l'analyse sur un ordinateur.

Exemple

Nom de fichier	WAVE0001.CSV	V1.00			
Commentaire du titre					
Temps de déclenchement	'10/10/22 15:14				
CH	CH1	CH2	CH3	CH4	
Mode	DC	DC	DC	DC	
Gamme	500mV	2V	100 V	500mV	
Commentaire					
Graduation	Désactivé	Désactivé	Désactivé	D	N° d'évènement
Rapport	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	
Décalage	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
Temps	CH1[V]	CH2[V]	CH3[V]	CH4[V]	Évènement
0.00E+00	1.16E+00	1.13E+01	5.47E+00	2.85E-01	0
5.00E-01	1.14E+00	1.13E+01	5.47E+00	2.87E-01	0
1.00E+00	1.11E+00	1.13E+01	5.63E+00	2.89E-01	0
1.50E+00	1.09E+00	1.13E+01	5.78E+00	2.95E-01	1
2.00E+00	1.06E+00	1.13E+01	5.78E+00	2.96E-01	0
2.50E+00	1.03E+00	1.13E+01	5.78E+00	2.98E-01	2
3.00E+00	1.01E+00	1.13E+01	5.47E+00	3.03E-01	0
3.50E+00	9.76E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.05E-01	0
4.00E+00	9.48E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.07E-01	0
4.50E+00	9.23E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.10E-01	3
5.00E+00	8.89E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.12E-01	4
5.50E+00	8.62E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.19E-01	0
6.00E+00	8.34E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.21E-01	0
6.50E+00	8.00E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.23E-01	0
7.00E+00	7.71E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.25E-01	5
7.50E+00	7.41E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.32E-01	0
8.00E+00	7.05E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.29E-01	0
8.50E+00	6.77E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.34E-01	0
9.00E+00	6.44E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.37E-01	0
9.50E+00	6.10E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.39E-01	0
1.00E+01	5.80E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.45E-01	0
1.05E+01	5.43E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.43E-01	0

5.3 Synthèse de signaux (Synthèse X-Y)

Il est possible de synthétiser jusqu'à quatre données d'onde mesurée sur une combinaison de canal ([Highspeed] uniquement).



Vous pouvez également indiquer une gamme d'onde puis réaliser la synthèse (synthèse partielle).

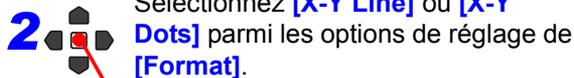
Lorsque vous souhaitez réaliser une synthèse pendant la mesure, configurez les réglages sur l'écran correspondant avant la mesure (p. 94).

Synthèse de toutes les données acquises

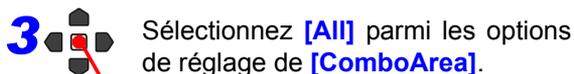


Sélectionnez l'écran **[Setting]**.

Setting



— Appliquer



— (Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Sélectionnez l'affichage **[Wave+Crsr]**.

Scrn Wave+Crsr

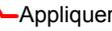
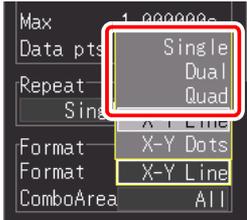
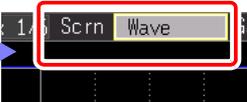
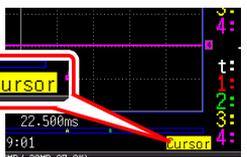
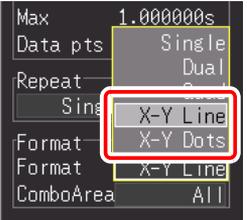


Exemple de synthèse

Si vous sélectionnez **[X-Y Line]** ou **[X-Y Dots]** pour le format d'affichage, le réglage de direction de l'axe horizontal (base de temps) passe automatiquement à la sélection **[Interval]**.



Synthèse d'une partie des données

- 1**  Sélectionnez l'écran **[Setting]**.  
- 2**  Sélectionnez **[Single]**, **[Dual]**, ou **[Quad]** parmi les options de réglage de **[Format]**.
 Appliquer 
- 3**  Sélectionnez l'affichage **[Wave]**.  
- 4**  Passer à l'écran **[Cursor]**. 
- 5** Sélectionnez la gamme avec les curseurs A et B (p. 140).
 (Indiquez la gamme avec le traçage ou les curseurs verticaux.)
 Indiquez les positions des curseurs dans d'autres écrans que X-Y.
- 6**  Sélectionnez l'écran **[Setting]**.  
- 7**  Sélectionnez **[X-Y Line]** ou **[X-Y Dots]** parmi les options de réglage de **[Format]**.
 Appliquer 
- 8**  Sélectionnez **[A-B]** parmi les options de réglage de **[ComboArea]**.
 Appliquer

Gestion des données Chapitre 6

Il est possible d'enregistrer les données de mesure de l'appareil sur une carte CF ou une clé USB optionnelle.

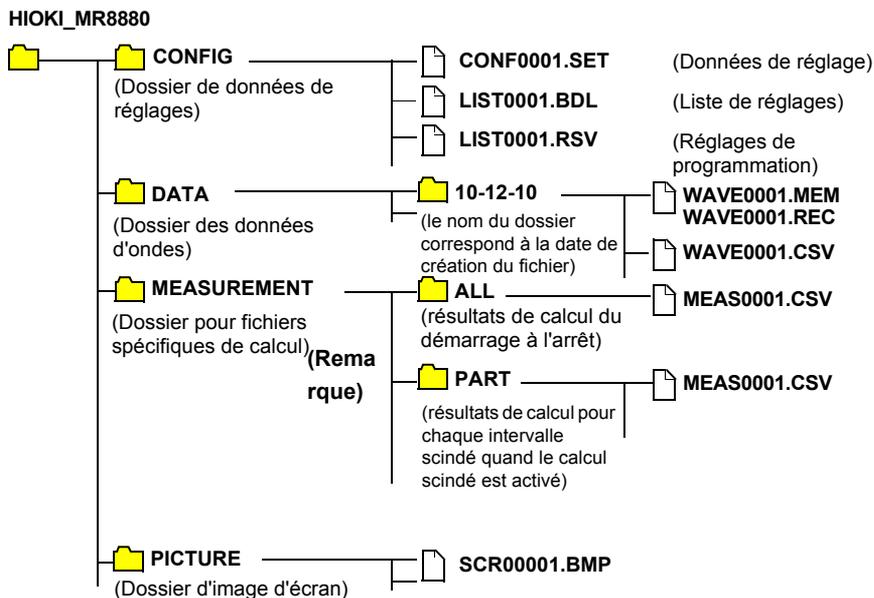
Voire : «2.7 Utilisation d'une carte CF ou clé USB (pour enregistrer des données)» (p. 46)

Il est également possible de charger des données enregistrées sur une carte CF ou une clé USB sur l'appareil. (Données au format binaire uniquement)

6.1 Enregistrement et chargement des données

À propos de la hiérarchie des fichiers

Lors de l'enregistrement des données, un dossier appelé HIOKI_MR8880 est créé, et des fichiers sont stockés dans le dossier comme suit.



(Remarque) Lorsque le calcul de division est activé, les dossiers ALL et PART sont créés, avec les résultats de calcul entre le démarrage et l'arrêt stockés dans le dossier « ALL », et les résultats de calcul pour chaque intervalle de division stockés dans le dossier « PART ».

À propos des types de fichiers et de l'enregistrement/chargement

● : Disponible/ X : Non disponible

Type de fichier	Format de fichier	Nom de dossier	Nom de fichier*5 (Numérotation auto à partir de 1)	Enregistrement		Charge	
				Auto	Manuel	MR8880-20	Ordinateur
Conditions de réglage (Liste de réglages) (Réglages de programmation)	Binaire	CONFIG	CONF0001.SET	X	●	●	X
	Binaire	CONFIG	LIST0001.BDL	X	●	●	X
	Binaire	CONFIG	LIST0001.RSV	X	●	●	X
Données d'onde *1	Binaire	DATA(date) *4 (par exemple : 10-12-10)	WAVE0001.MEM WAVE0001.REC	●	●	●	●
	Text (CSV) *2	DATA(date)*4 ((par ex. : 10-12-10)	WAVE0001.CSV *6	●	●	X	●
Résultats de calcul numérique	Text *2	MEASUREMENT	MEAS0001.CSV	●	●	X	●
Capture Capture d'écran	BMP *3	PICTURE	SCR00001.BMP	X	●	●	●

*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 fourni. 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. 140).

*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. A13).

*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. A13) 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].

REMARQUE

Jusqu'à 1 000 fichiers peuvent être stockés dans un dossier. De même, plus vous créez de fichiers, plus augmente le temps nécessaire pour démarrer et arrêter l'enregistrement.

Nous recommandons de définir des conditions de mesure de sorte que le nombre de fichiers enregistrés reste aussi bas que possible. (Par exemple, ajustez le temps d'enregistrement de manière à ce que la taille d'un fichier ne soit pas trop petite.)

Lorsque le nombre de fichiers enregistrés dans un dossier dépasse 1 000, un nouveau dossier est automatiquement créé et les fichiers sont ensuite enregistrés dans le nouveau dossier (sauf pour l'enregistrement en [Realtime]).

Préparations et réglages pour les coupures de courant pendant les mesures longue durée

Les données dans la mémoire tampon 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. 198) 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 paramètres suivants pour prévoir les coupures de courant.

Mesure 1

Utilisation combinée avec pack de batteries (option)(p. 32)

La mesure peut continuer en étant alimentée par batterie pendant un certain temps si l'alimentation secteur est défectueuse.

Mesure 2

Réglage de l'enregistrement automatique(p. 102)

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 dispositif de stockage amovible utilisé n'est pas une carte CF Hioki originale ou s'il est endommagé, il se peut que les fichiers ne parviennent pas à se fermer dans le temps imparti, et que les données soient perdues.
- Régler [File Protection] sur [High] sur l'écran Système permet de protéger les fichiers en cas de coupure de courant. Néanmoins, le support de stockage n'est pas reconnu pendant environ trois minutes après la mise sous tension, temps durant lequel les fichiers peuvent s'avérer inaccessibles et se corrompre.

Voir : «Réglage du niveau de protection des fichiers» (p. 198)

REMARQUE 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.

Voir : «Données de format CSV» (p. 102)

6.2 Enregistrement de données

Trois méthodes d'enregistrement sont disponibles.

Enregistrer automatiquement pendant la mesure

Enregistrement automatique (p. 102)

À régler avant de commencer la mesure.
L'opération varie selon la fonction (p. 68).
Les données de mesure sont enregistrées automatiquement après le démarrage de la mesure.

Insérez un dispositif de stockage (p. 46)

Setting

Réglez l'enregistrement automatique (p. 102)

Sélectionnez ce que vous voulez enregistrer

- Données d'onde
- Résultats de calculs numériques

Mesure

- Enregistrement automatique
- **[Highspeed]** : Les données sont enregistrées automatiquement après l'acquisition de l'onde.
 - **[Realtime]** : Les données sont enregistrées automatiquement pendant l'acquisition de l'onde.

Le résultat du calcul est enregistré automatiquement à la fin de la mesure.

Enregistrer immédiatement en appuyant sur SAVE

Enregistrement rapide (p. 155)

Avant d'enregistrer, sélectionnez les éléments à enregistrer sur l'écran **[System]**. Ils sont enregistrés immédiatement en appuyant sur **SAVE**. Cela s'avère utile pour enregistrer certains types de données, ou lorsque vous voulez enregistrer immédiatement pendant la surveillance.

Insérez un dispositif de stockage (p. 46)

System

Réglez la fonction SAVE sur [Quick Save]

Sélectionnez ce que vous voulez enregistrer

- Données d'onde
- Capture d'écran
- Données de réglage
- Résultats de calculs numériques

Appuyez sur SAVE après la mesure

Enregistrement

Enregistrer des contenus sélectionnés

Sélectionner & enregistrer (p. 153)

(réglage par défaut)
Appuyez sur **SAVE** pour sélectionner et enregistrer les contenus sélectionnés.
Aucun réglage n'est nécessaire avant d'enregistrer de cette manière.

Insérez un dispositif de stockage (p. 46)

System

Réglez la fonction SAVE sur [Select & Save]

Appuyez sur SAVE après la mesure

Boîte de dialogue d'enregistrement

Sélectionnez ce que vous voulez enregistrer.

- Données d'onde
- Capture d'écran
- Données de réglage
- Résultats de calculs numériques
- Réglages de programme

Appuyez sur ENTER

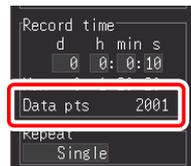
Enregistrement

Avec [Quick Save] et [Select & Save] (Fonction [Realtime])

- REMARQUE • [Quick Save] et [Select & Save] permettent d'enregistrer les données restantes dans la mémoire tampon interne (jusqu'au dernier 1 Mmot).

Si vous souhaitez enregistrer des données dépassant 1 Mmot, réglez [Cont (Continuous Recording)] sur [On] et [Realtime Save] sur [Waveform (Real time)] avant de procéder à la mesure.

- Les données ne peuvent être enregistrées qu'avec [Quick Save] et [Select & Save] lorsque la mesure est arrêtée. Il est impossible de sauvegarder pendant la mesure. (À la fois données d'onde et captures d'écran)



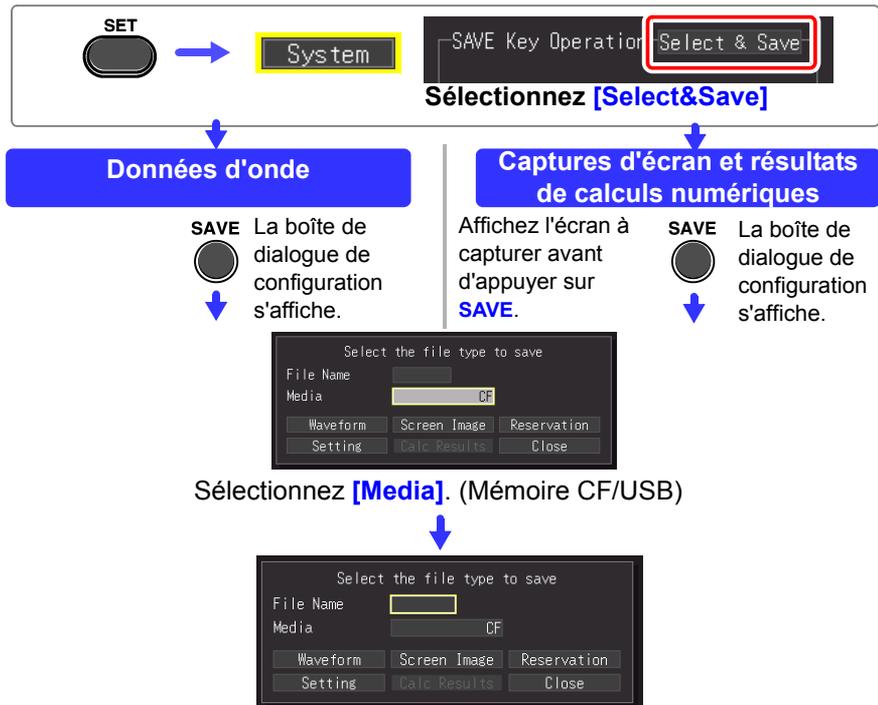
Pour enregistrer partiellement une onde, indiquez une période en utilisant les curseurs A/B. (Enregistrer une section d'onde n'est pas possible avec l'enregistrement automatique)(p. 140)

Pour enregistrer une capture d'écran, affichez l'écran souhaité avant de l'enregistrer.

Sélection et enregistrement de données avec la touche SAVE [Select&Save]

Si vous appuyez sur la touche **SAVE**, vous pouvez sélectionner les options d'enregistrement puis enregistrer les données.

Activé lorsque le réglage de la touche **SAVE** est sur **[Select & Save]**.



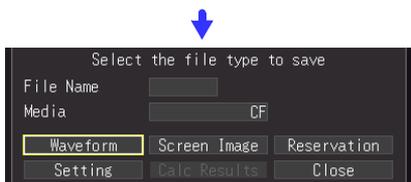
Saisissez **[File Name]**.

La procédure de fonctionnement est identique à celle de saisie de commentaires.

(Certains caractères et symboles ne peuvent pas être sélectionnés à cause des restrictions du système de fichier.) (p. 128)

Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche.

Sélectionnez **[Yes]** puis appuyez sur la touche **ENTER** pour appliquer le nouveau nom.

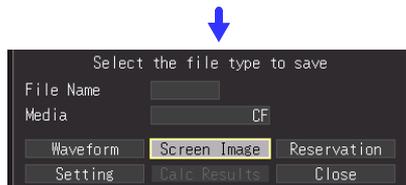


Sélectionnez **[Waveform]**, et appuyez sur **ENTER**.

Sélectionnez le format et la gamme d'enregistrement, sélectionnez **[Save]**, et appuyez sur la touche **ENTER**.

Sélectionnez **[Yes]** dans la boîte de dialogue de confirmation, et appuyez sur **ENTER**.

Avant d'enregistrer une onde partielle, spécifiez la période à enregistrer (p. 140)



Sélectionnez **[Screen Image]** ou **[Calc Results]**, et appuyez sur la touche **ENTER**.

Sélectionnez **[Yes]** dans la boîte de dialogue de confirmation, et appuyez sur **ENTER**.

- Le calcul numérique doit être configuré afin d'enregistrer les résultats de calculs (p. 177)
- Lorsqu'un intervalle d'enregistrement est spécifié pour les résultats de calcul, ces derniers sont enregistrés pour l'intervalle spécifié.

Enregistrement immédiat avec la touche SAVE [Quick Save]

Si vous réglez les options d'enregistrement à l'avance, vous pouvez enregistrer des données rapidement en fonction des options d'enregistrement prédéfinies lorsque vous appuyez sur la touche **SAVE**. Activé lorsque le réglage de la touche **SAVE** est sur **[Quick & Save]**.



Sélectionnez l'écran **[System]**.



System



Sélectionnez **[Quick Save]** à partir des options de réglage de **[SAVE Key Operation]**.

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Au cours des prochaines étapes, utilisez la même opération pour configurer les réglages.

3 Sélectionnez le support de stockage sur lequel enregistrer à partir de **[Media (Preferred Save Location)]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

CF* Enregistre d'abord sur la carte CF

USB Memory Enregistre d'abord sur la clé USB



4 Sélectionnez l'élément à enregistrer à partir de **[Save Type]**.

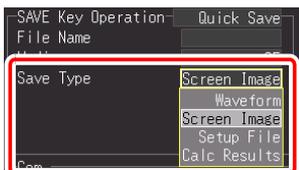
Options de réglage (*. réglage par défaut)

Waveform* Enregistre des données d'onde.

Screen Image Enregistre une capture d'écran.

Setup File Enregistre des données de configuration de réglage.

Calc Results Enregistre des résultats de calculs numériques.



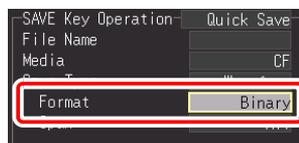
Le calcul doit être configuré avant d'enregistrer des résultats de calculs numériques (p. 177).

5 (Lorsque **[Waveform]** est sélectionné pour **[Save Type]**) Sélectionnez le format de fichier pour enregistrer à partir de **[Format]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Binary* Sélectionnez cette option lorsque vous souhaitez recharger les données enregistrées dans l'appareil, ou les lire dans le logiciel fourni.

CSV Sélectionnez cette option lorsque vous souhaitez enregistrer les données au format texte. C'est utile lorsque vous souhaitez ouvrir les données dans un tableur comme Excel®.



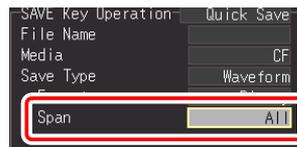
Les données enregistrées avec [CSV] ne peuvent pas être lues par l'appareil ou le logiciel fourni. Les données enregistrées avec [Binary] peuvent être converties ultérieurement au format texte (CSV) avec l'appareil ou le logiciel.

6 (Lorsque [Waveform] est sélectionné pour [Save Type])

Sélectionnez la gamme d'onde à enregistrer à partir de **[Span]**.

Options de réglage (*: réglage par défaut)

All*	Enregistre toutes les données d'onde mesurées.
A-B	Enregistre les données d'onde entre les curseurs A/B. (Activé uniquement lorsque les curseurs A et B sont affichés à l'écran.)



Avant d'enregistrer une onde partielle, spécifiez la période à enregistrer (p. 140)

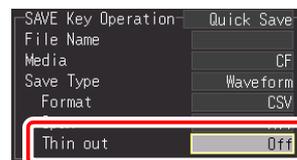
- Lorsqu'un intervalle d'enregistrement est spécifié pour le calcul, les résultats sont enregistrés pour l'intervalle spécifié.

7 (Lorsque [Waveform] est sélectionné pour [Save Type], et que [CSV] est sélectionné pour [Format])

Sélectionnez le volume de rétrécissement de données souhaité à partir de **[Thin out]**.

Options de réglage (*: réglage par défaut)

OFF*, 1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/1000



(Exemples)

1/2 : Enregistre un point de données sur deux
(*x*x*x*...)

1/5 : Enregistre un point de données sur cinq
(*xxxx*xxxx*xxxx*...)

8 Saisissez [File Name].

La procédure de fonctionnement est identique à celle de saisie de commentaires.

(Certains caractères et symboles ne peuvent pas être sélectionnés à cause des restrictions du système de fichier.) (p. 128)

Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche.

Sélectionnez **[Yes]** puis appuyez sur la touche **ENTER** pour appliquer le nouveau nom.

- Les données de mesure sont sauvegardées automatiquement sous le nom saisi.
- Lorsque plusieurs fichiers sont sauvegardés successivement, des numéros sont ajoutés au nom du fichier.
- S'il est laissé vide, les noms de fichier sont créés automatiquement.

Voir : «Annexe 3 Nom de fichier» (p. A13)

9 SAVE



Appuyez sur **SAVE** pour sauvegarder immédiatement les données en fonction des paramètres actuels.

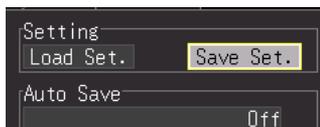
Enregistrement des données de configuration de réglage

Il est possible d'enregistrer des configurations de réglage comme fichiers de données, puis de les recharger dans l'enregistreur lorsque vous devez réaliser plus de mesures avec les mêmes réglages.

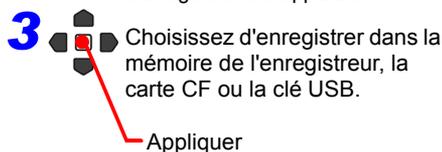
Il est possible d'enregistrer jusqu'à dix configurations de réglage dans la mémoire interne, et bien d'autres peuvent être stockées sur le dispositif de stockage amovible.



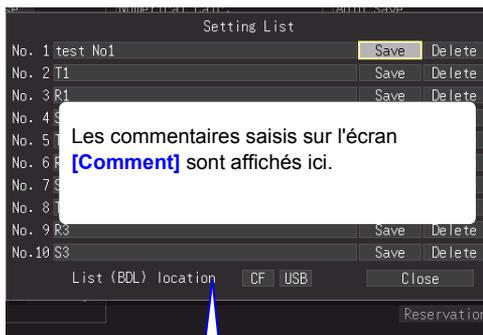
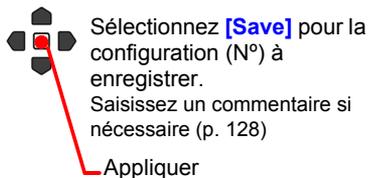
Sélectionnez l'écran  **Setting**



La boîte de dialogue d'enregistrement apparaît.



4 (Lorsque **[Memory]** est sélectionné)



(Lorsque **[CF Card]**, ou **[USB memory]** est sélectionné)

Les fichiers de configuration de réglage sont nommés automatiquement CONFnnnn.SET dans un dossier nommé [HIOKI_MR8880]-[CONFIG] (p. 147)

Lorsque vous souhaitez enregistrer simultanément toutes les conditions de réglage stockées dans la mémoire de l'appareil comme un fichier

Sélectionnez la carte CF ou la clé USB comme emplacement d'enregistrement dans l'élément **[List (BDL) location]**.

Le fichier est enregistré sous le nom [LIST+Automatically Assigned Number (0001).SET] dans le dossier [HIOKI_MR8880]-[CONFIG].

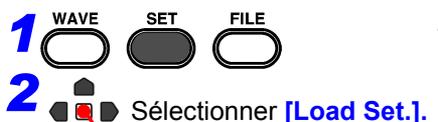
Voir : Chargement des données de configuration de réglage (p. 158)

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. 147).

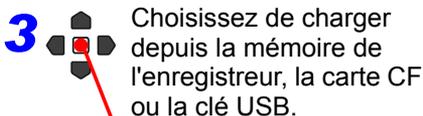
Chargement d'une configuration de réglage

Il est possible de recharger les configurations de réglage enregistrées dans la mémoire de l'enregistreur ou sur un dispositif de stockage.

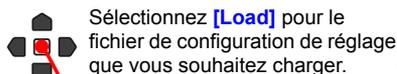


Appliquer

La boîte de dialogue de chargement apparaît.

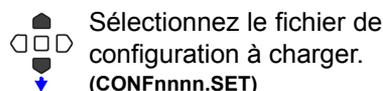


Appliquer



Appliquer

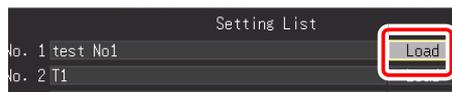
(Lorsque **[CF Card]**, ou **[USB memory]** est sélectionné)



Appliquer

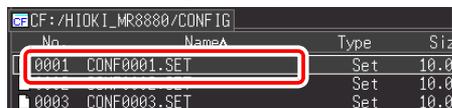
Les réglages d'enregistreur sont reconfigurés avec ceux du fichier de configuration chargé.

Sélectionnez l'écran **[Setting]**.



Lors du chargement à partir de la mémoire de l'enregistreur

La liste des configurations stockées dans la mémoire de l'enregistreur apparaît.



Lors du chargement à partir d'un dispositif de stockage

Les fichiers de configuration stockés dans le dossier [HIOKI_MR8880]-[CONFIG] du dispositif de stockage sont affichés. Les configurations de réglage enregistrées sur le dispositif de stockage amovible peuvent être rechargées à partir de l'écran Fichier

■ Chargement automatique des données de configuration de réglage :

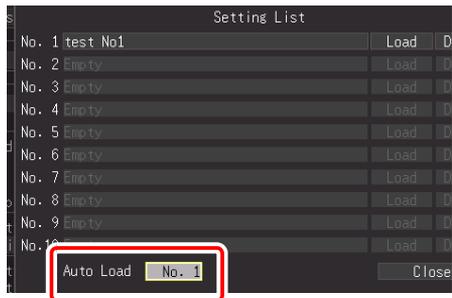
Méthode 1. Chargement à partir de la mémoire de l'appareil

1 Ouvrez l'écran de chargement de la configuration de réglage. (Jusqu'à l'étape 3 de la page précédente)

2 Indiquez le numéro de la configuration de réglage que vous souhaitez charger automatiquement, et chargez-la dans **[Auto Load]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off*	L'enregistrement n'intervient pas automatiquement.
N°1 à N°10	Sélectionnez le fichier à charger automatiquement.



Méthode 2. Chargement à partir d'un dispositif de stockage externe

- Les données de configuration de réglage enregistrées sous le fichier nommé STARTUP.SET dans le dossier [HIOKI_MR8880] - [CONFIG] de la carte CF sont chargées automatiquement lors de la mise sous tension.
- Lorsque [File Protection] est réglé sur [High] sur l'écran Système, 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  Sélectionnez l'écran Fichier.
Les contenus du dispositif de stockage amovible sont affichés.

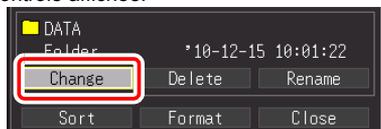
2  Sélectionnez un fichier à charger.

No.	NameA	Type	Size
0001	AUTO0001.MEM	Wave	20.7K
0002	AUTO0002.MEM	Wave	20.7K
0003	AUTO0003.MEM	Wave	20.7K
0004	AUTO0004.MEM	Wave	20.7K

 Affiche le dossier enfant.
 (Affichage des contenus du dossier)

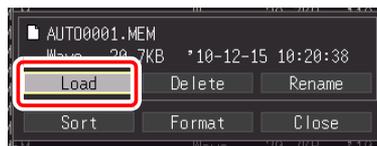
 Affiche le dossier parent.

Après avoir sélectionné un dossier en appuyant sur **ENTER**, sélectionnez **[Change]** dans la boîte de dialogue de contrôle affichée.



 Appliquer
La boîte de dialogue de contrôle apparaît.

3  Sélectionnez **[Load]**.
Appliquer

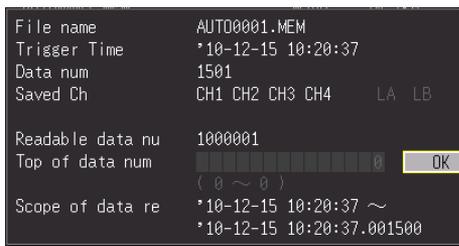


Lors du chargement d'ondes

Si le nombre d'éléments de données inclus dans le fichier à charger dépasse l'espace disponible dans la mémoire tampon interne, vous pouvez préciser le nombre de données d'onde à partir duquel commencer le chargement. ([Top of data num])

La partie des données indiquée par [Readable data num] (nombre de données qu'il est possible de charger) est chargée à partir d'un nombre défini. Il n'est pas nécessaire de configurer ce réglage lorsque les données tiennent dans la mémoire tampon interne.

Sélectionnez [OK] pour charger les données.



6.4 Gestion des données

Vous pouvez gérer les données enregistrées sur un dispositif de stockage amovible dans l'enregistreur

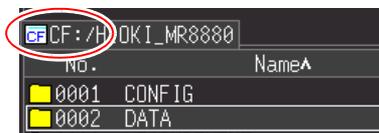
- Formater un dispositif de stockage amovible (p. 48)
- Charger un fichier (lorsque le fichier est sélectionné) (p. 158)
- Déplacer les dossiers affichés (lorsque le dossier est sélectionné) (p. 161)
- Supprimer des données (p. 162)
- Renommer des fichiers et dossiers (p. 163)
- Classer des fichiers (p. 164)

Remplacement du dispositif de stockage amovible



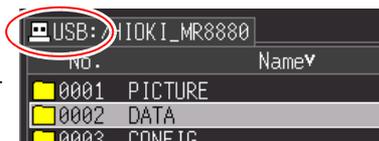
Sélectionnez l'écran Fichier.

Les contenus de la carte CF sont affichés.
Lorsque seule une clé USB est insérée dans l'enregistreur, ses contenus sont affichés.
Il n'est pas possible de changer de lecteur.



2 Appuyez à nouveau sur **FILE**.

Les contenus de la clé USB sont affichés.
Appuyez sur la touche **FILE** pour naviguer entre la carte CF et la clé USB.



Affichage des contenus du dossier et du dossier parent



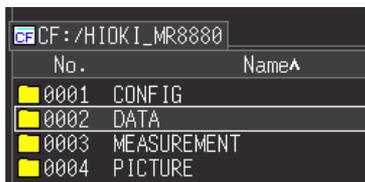
Sélectionnez l'écran Fichier.

Les contenus de la carte CF* sont affichés.

2 Sélectionnez un dossier à afficher.

Affichez le dossier enfant (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 parent.



*: 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

Vous pouvez supprimer les fichiers et dossiers sur une carte CF et sur une clé USB.

- 1  Sélectionnez l'écran Fichier.
- 2  Sélectionnez un dossier ou fichier à supprimer.
Appliquer
- 3  Sélectionnez **[Delete]**.
Appliquer

Lorsque le fichier que vous souhaitez supprimer n'est pas affiché à l'écran

Voir : «Remplacement du dispositif de stockage amovible» (p. 161)

Voir : «Affichage des contenus du dossier et du dossier parent» (p. 161)



Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche.

Sélectionnez **[Yes]** et appuyez sur **ENTER** pour supprimer.

- REMARQUE**
- Pour vous protéger contre des pertes de données involontaires, les dossiers HIOKI_MR8880 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.

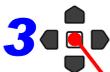


Sélectionnez l'écran Fichier.



Sélectionnez le fichier ou dossier à renommer.

Appliquer



Sélectionnez **[Rename]**.

Appliquer

Lorsque le fichier que vous souhaitez renommer n'est pas affiché à l'écran

Voir : «Remplacement du dispositif de stockage amovible» (p. 161)

Voir : «Affichage des contenus du dossier et du dossier parent» (p. 161)



La boîte de dialogue de saisie de caractère apparaît.

Saisissez le nouveau nom de fichier

La procédure de fonctionnement est identique à celle de saisie de commentaires.

(Certains caractères et symboles ne peuvent pas être sélectionnés à cause des restrictions du système de fichier.) (p. 128)

Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche.

Sélectionnez **[Yes]** et appuyez sur **ENTER** pour appliquer le nouveau nom.

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.



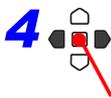
Appliquer

La boîte de dialogue de contrôle apparaît.



Sélectionnez [Sort].

Appliquer



Sélectionnez la touche avec laquelle classer.

Appliquer



No.	NameA	Type
0001	AUTO0001.MEM	Wave
0002	AUTO0002.MEM	Wave
0003	AUTO0003.MEM	Wave

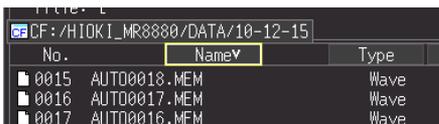


Exécutez le classement.

Les fichiers sont affichés à nouveau dans l'ordre croissant ou décroissant. (Appuyez pour naviguer entre les ordres croissant/décroissant)

^ : ordre croissant

∨ : ordre décroissant



No.	NameV	Type
0015	AUTO0018.MEM	Wave
0016	AUTO0017.MEM	Wave
0017	AUTO0016.MEM	Wave

Le classement des fichiers s'applique également aux fichiers non affichés à l'écran. (Dans l'illustration ci-dessus, tous les noms de fichiers sont affichés dans l'ordre décroissant.)



Terminez

Impression

Chapitre 7

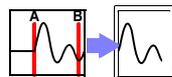
Vous pouvez utiliser l'imprimante optionnelle pour imprimer des données de mesure et des écrans d'affichage.

Impression automatique (p. 108)

Imprime l'onde pendant la mesure.
(Le réglage initial d'impression automatique est [Off].)
À régler avant la mesure.

Impression manuelle (après mesure) (p. 166)

Impression partielle.
(p. 167)
Sélectionnez la gamme à imprimer.



Impression d'écran (p. 168)

Imprime l'écran affiché.

Impression de liste (p. 169)

Imprime les informations de réglage.

Avant impression

Réglez la méthode d'impression et les réglages avancés de l'imprimante sur l'écran [Print].



Sélectionnez Écran [Print].



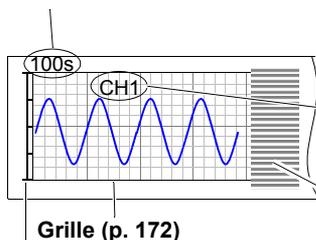
Print



Sélectionnez parmi les options de réglage.

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Affichage de la valeur de temps (p. 201)

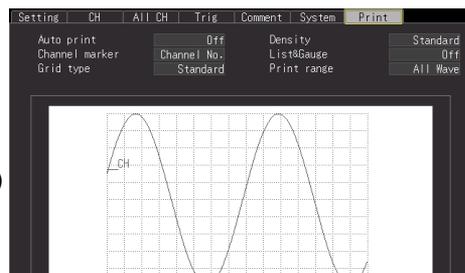


Grille (p. 172)

Indicateur (p. 173)

Numéro de canal ou commentaire
(marqueur de canal) (p. 171)

Liste (p. 173)



Avant impression, raccordez l'imprimante optionnelle et chargez le papier d'enregistrement.

Voir : «2.4 Raccordement de l'imprimante et chargement du papier d'enregistrement (Options)» (p. 41)

En cas de problème lors de l'utilisation de l'imprimante :

Voir : « 14.2 Dépannage »-«Problèmes d'impression» (p. 252)

7.1 Impression de signaux après mesure (Impression manuelle)

Appuyez sur la touche **PRINT** pendant l'affichage de l'écran d'onde, sélectionnez la gamme et le type d'impression, puis imprimez l'onde.

Ondes imprimables

- Ondes enregistrées dans la mémoire tampon interne après mesure
- Ondes de données enregistrées sur un support et qui ont été lues sur la mémoire tampon interne de l'appareil

Impression de signaux entière

1 Appuyez sur la touche **WAVE** pour afficher l'écran d'affichage d'onde.

Lorsque vous souhaitez imprimer une onde enregistrée sur un support, lisez les données de l'appareil avant d'appuyer sur la touche **PRINT**.

Voir : «Chargement de données d'onde et captures d'écran» (p. 159)

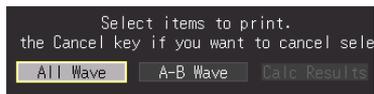
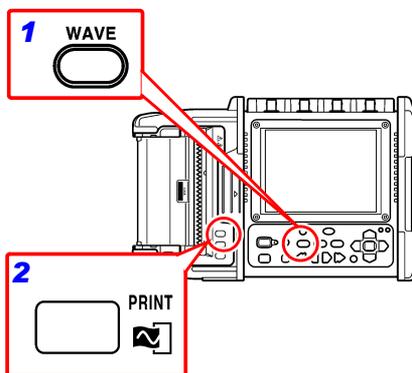
2 Appuyez sur la touche **PRINT** de l'imprimante.

L'écran de confirmation de la gamme d'impression apparaît.

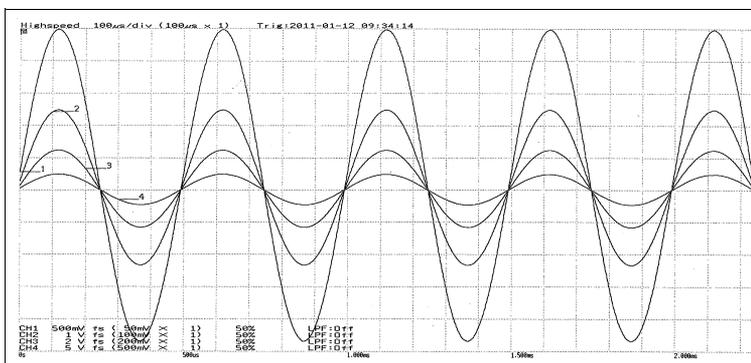
3 Sélectionnez **[All Wave]**.

L'impression de l'onde débute.

Pour forcer la fin de l'impression, appuyez sur la touche **STOP**.



Imprimer Exemple



Indication de la gamme d'impression (Impression partielle)

Vous pouvez indiquer la gamme de l'onde à imprimer avec les curseurs A et B.

- 1** Appuyez sur la touche **WAVE** pour afficher la partie de l'onde que vous souhaitez imprimer dans l'écran d'affichage d'onde.

Lorsque vous souhaitez imprimer une onde enregistrée sur un support, lisez les données de l'appareil avant d'appuyer sur la touche **PRINT**.

Voir : «Chargement de données d'onde et captures d'écran» (p. 159)

- 2** Appuyez sur la touche **SCROLL/ CURSOR**.

Les curseurs A et B et les valeurs du curseur apparaissent dans l'écran d'affichage **[Wave+Crsr]**.

- 3** Sélectionnez **[A Cur]** pour **[Move]**.

- 4** Utilisez les touches de défilement gauche et droite pour déplacer le curseur A vers l'emplacement à partir duquel vous souhaitez démarrer l'impression.

- 5** Sélectionnez **[B Cur]** pour **[Move]**.

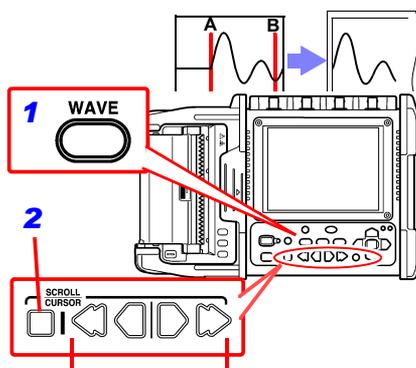
- 6** Utilisez les touches de défilement gauche et droite pour déplacer le curseur B vers l'emplacement auquel vous souhaitez arrêter l'impression.

- 7** Appuyez sur la touche **PRINT** de l'imprimante.

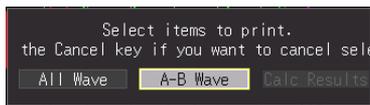
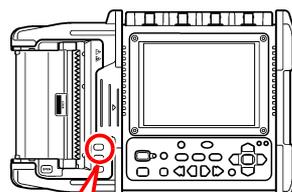
L'écran de confirmation de la gamme d'impression apparaît.

- 8** Sélectionnez **[A-B Wave]**.

L'onde entre les curseurs A et B est imprimée. Pour forcer la fin de l'impression, appuyez sur la touche **STOP**.

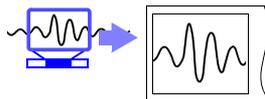


Réglez le type sur **[Trace]** ou **[Vertical]**.



7.2 Impression de l'écran affiché (Impression d'écran)

Vous pouvez imprimer les informations affichées à l'écran.

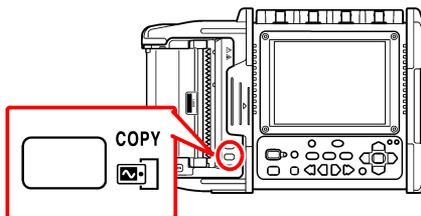


1 Affichez à l'écran les informations que vous souhaitez imprimer. (Écran d'onde, écran de réglages, écran de fichier, écran de surveillance, écran PRESETS)

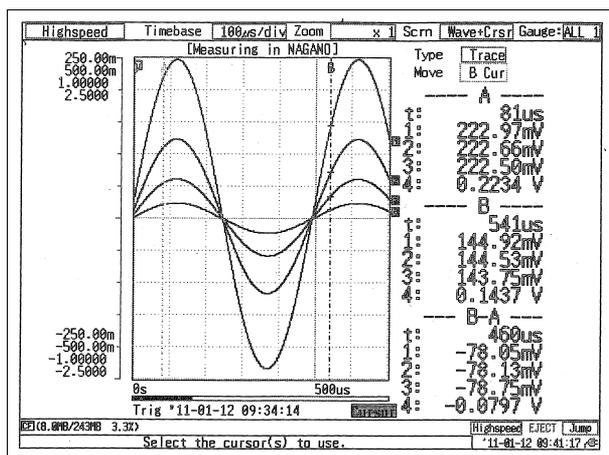
2 Appuyez sur la touche **COPY** de l'imprimante.

L'impression de l'écran affiché débute.

Pour forcer la fin de l'impression, appuyez sur la touche **STOP**.



Imprimer Exemple

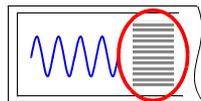


REMARQUE

Lors de l'utilisation du pack de batteries optionnel, la densité d'impression devient automatiquement fine.

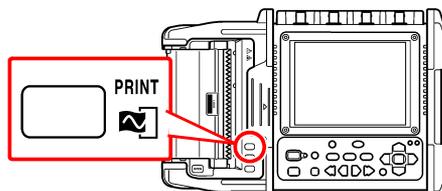
7.3 Impression des informations de réglage (Impression de liste)

Vous pouvez imprimer une liste de réglages pour les données de mesure lues sur la mémoire tampon interne après la mesure.



1 **WAVE** **SET** **FILE** Affiche un écran autre que celui d'onde ou de fichier.

2 Appuyez sur la touche **PRINT** de l'imprimante.
Pour forcer la fin de l'impression, appuyez sur la touche **STOP**.



Imprimer Exemple

HIOKI MR8800 MEMORY Hi CORDER		Trig: 2011-01-12 09:34:14	
Measuring in MAG/W			
Setting			
Function	Highspeed	Channel	
Timebase	100us/div	Analogs	Mode Range Disp Zoom/Lower Pos/Upper L.P.F. Coupl/Bsaph
Time Mag	x 1	CH1 C1 INSTNT	50mV Pos x 1 50% Off DC -
Shot	30div	CH2 C2 INSTNT	100mV Pos x 1 50% Off DC -
Format	Single	CH3 C3 INSTNT	200mV Pos x 1 50% Off DC -
Num.Calc	Off	CH4 C4 INSTNT	500mV Pos x 1 50% Off DC -
Auto Save	Off	Logic	Color Pos Mid:
		LA	[C- - - -] 34 Pos1 Narrow
		LB	[C- - - -] 34 Pos2
		Scaling	
		ch. Convert Conversion Set 1 Conversion Set 2 Unit	
		CH1 Off	
		CH2 Off	
		CH3 Off	
		CH4 Off	
		Trigger On Timing Start	
		Start OK	Ext Trig Off
		CH1 Level	Level 0.0mV Stp. 2 Filt 105
		CH2 Off	
		CH3 Off	
		CH4 Off	
		LA Off	
		LB Off	
		Ext Trig Filter Off	Invt. Off
		Pre-Trig 0%	
System			
Start Backup	Off		
Backlight Saver	Off		
Backlight Brightness	100%		
Display Color	Black		
Bee Sound	On		
Time Disp	Time		
Language	Japanese		
Decimal Mark	Dot		
Separator	Comma		
Start/Stop message	On		
Print			
Auto print	Off		
Channel marker	Channel No.		
Grid type	Standard		
Density	Dark		
List/Gauge	Off		
Print range	All Wave		

■ Si vous souhaitez imprimer une liste après avoir imprimé une onde

Sélectionnez **[List]** ou **[Both]** pour l'élément **[List & Gauge]** sur l'écran **[Print]**.

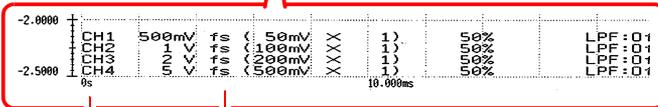
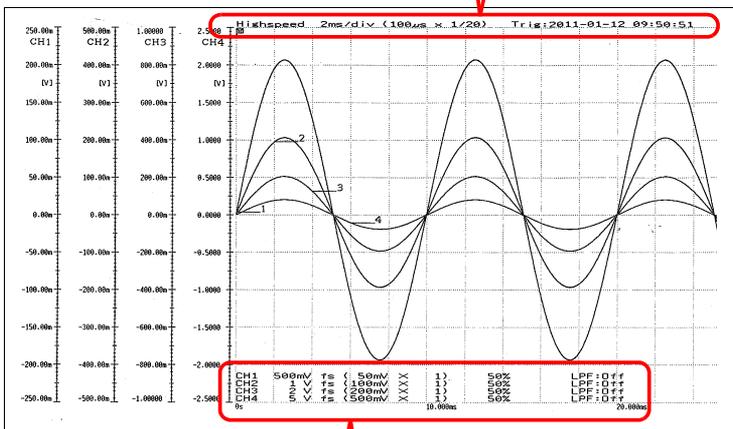
REMARQUE La liste imprimée des conditions de réglage concerne les données de mesure lues dans la mémoire tampon interne. Même si vous modifiez un réglage après la mesure, les éléments de la liste ne changent pas. De plus, une liste ne peut pas être imprimée en l'absence d'onde.

7.4 Exemples d'impression

Nom de fonction Unité de temps Date et heure de déclenchement

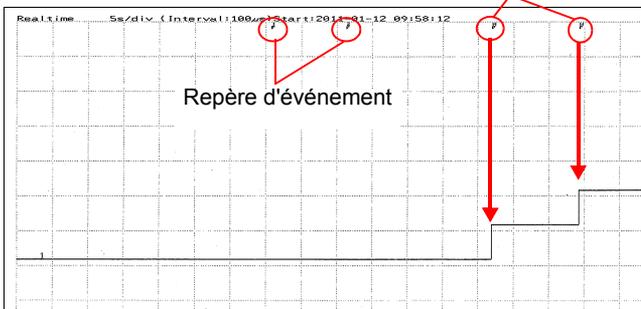


Indicateur



Valeur de temps Informations de canal

Indique le moment auquel les réglages d'affichage ont été modifiés pendant la mesure.



7.5 Divers réglages d'impression

Vous pouvez ajouter une grille à une onde et imprimer le numéro de canal ou un commentaire et d'autres informations. L'onglet **[Print]** est ajouté à l'écran de réglages lorsque vous raccordez une imprimante.

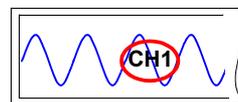
Les informations imprimées pour l'axe horizontal sont identiques à celles de l'affichage de l'écran (p. 201).

Pour imprimer automatiquement après une mesure, configurez le réglage avant la mesure.

Voir : «4.8 Réglage de l'impression automatique» (p. 108)

Impression du numéro de canal ou d'un commentaire (Marqueur de canal)

Vous pouvez imprimer le numéro de canal ou un commentaire accompagnant l'onde.



1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez Écran **[Print]**.



2 Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Channel marker]**.
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



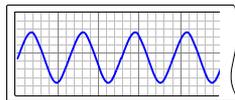
Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off	N'imprime aucun numéro de canal ou commentaire.
Channel No.*	Imprime le numéro de canal.
Comment	Imprime un commentaire. Définissez un commentaire dans l'écran [CH] . Voir : «4.10 Saisie de commentaires et de titres» (p. 128)

- REMARQUE**
- Si l'onde à imprimer est courte, le commentaire peut ne pas être imprimé.
 - Dans le cas de l'affichage X-Y, les marqueurs de canal ne sont pas affichés.

Réglage du type de grille

Vous pouvez régler le type de grille à imprimer sur le papier d'enregistrement.



Sélectionnez Écran [Print].



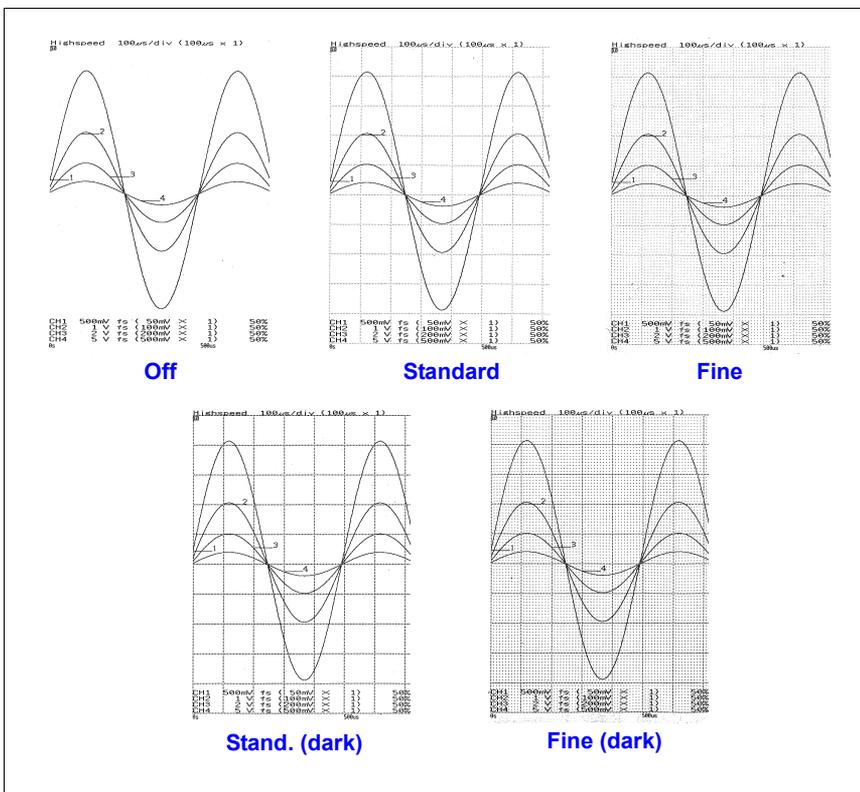
Sélectionnez parmi les options de réglage de [Grid type].



(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off, Standard*, Fine, Stand.(dark), Fine(dark)

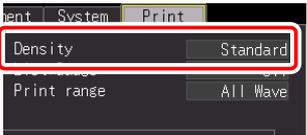


Réglage de la densité d'impression

Vous pouvez régler la densité d'impression sur le papier d'enregistrement sur trois niveaux. Régler la densité d'impression sur un niveau bas réduit la consommation d'énergie et augmente la longévité des piles.

1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez Écran **[Print]**. → 

2  Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Density]**.
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)



Options de réglage (*: réglage par défaut)

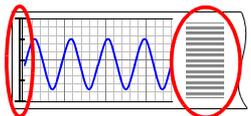
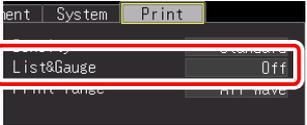
Light, Standard* Dark

Impression de liste de réglage et indicateur (Liste et indicateur)

Vous pouvez imprimer un indicateur avant l'onde et une liste après l'onde imprimée pendant l'impression d'une onde (sauf en cas d'impression d'écran).

1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez Écran **[Print]**. → 

2  Sélectionnez parmi les options de réglage de **[List&Gauge]**.
(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

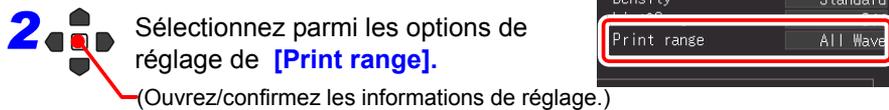
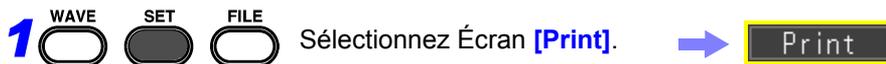



Options de réglage (*: réglage par défaut)

Off*	La liste (de réglages) et l'indicateur ne sont pas imprimés.
List	Imprime la liste après l'onde.
Gauge	Imprime l'indicateur avant l'onde.
Both	Imprime la liste et l'indicateur.

Indication de la gamme d'impression (Gamme d'impression)

Vous pouvez régler la gamme d'impression. (fonction très rapide uniquement)



Options de réglage (*. réglage par défaut)

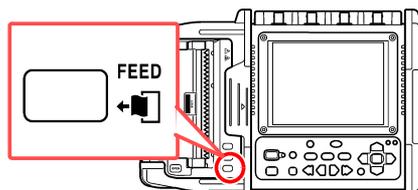
All Wave*	Imprime toutes les données enregistrées.
A-B Wave	Imprime les données entre les curseurs A et B.

7.6 Alimentation

Vous pouvez alimenter en papier d'enregistrement vierge.

Appuyez sur la touche **FEED** de l'imprimante.

Le papier d'enregistrement vierge est alimenté, puis l'alimentation s'arrête automatiquement.



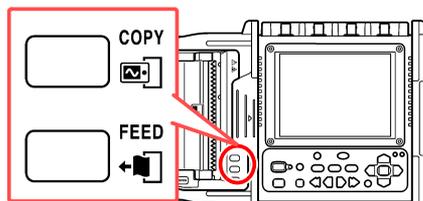
7.7 Réalisation d'un contrôle de l'imprimante

Vous pouvez contrôler le fonctionnement de l'imprimante.

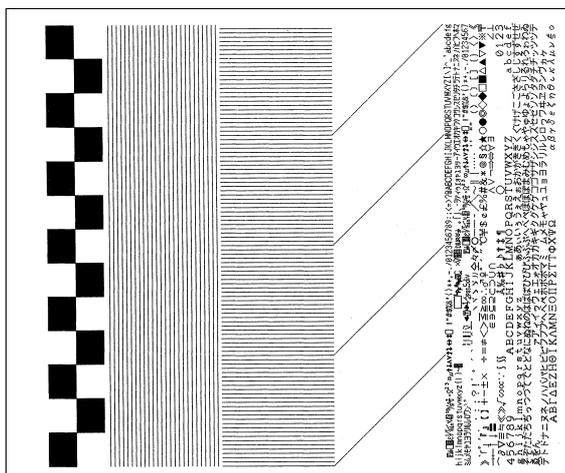
Un modèle, des lignes verticales, horizontales ou diagonales droites, et un texte contrôlés sont imprimés correctement.

Appuyez sur la touche **COPY** tout en maintenant la touche **FEED** sur l'imprimante.

Si vous souhaitez arrêter le contrôle, appuyez sur la touche **STOP** pour en forcer l'arrêt.



Exemple d'impression



Calculs numériques

Chapitre 8

8.1 Méthodes de calcul

Les calculs peuvent être appliqués aux données mesurées.

L'opération varie selon la fonction ([Highspeed]/[Realtime]). Il est possible de réaliser jusqu'à quatre calculs à la fois.

Types de calculs

Types		[High-speed]	[Real-time]
Valeur moyenne	Valeur moyenne des données d'onde	●	●*
Valeur de crête	Valeur crête à crête des données d'onde	●	●
Valeur maximale	Valeur maximale des données d'onde	●	●
Temps nécessaire jusqu'à la valeur maximale	Temps écoulé depuis le démarrage de la mesure jusqu'à la valeur maximale	●	●
Valeur minimale	Valeur minimale des données d'onde	●	●
Temps nécessaire jusqu'à la valeur minimale	Temps écoulé depuis le démarrage de la mesure jusqu'à la valeur minimale	●	●
Valeur RMS	Valeur RMS des données d'onde	●	–
Période	Période d'onde de signal	●	–
Fréquence	Fréquence d'onde de signal	●	–
Valeur de zone	Zone entre la position de zéro et l'onde de signal	●	–
Valeur de zone X-Y	Zone de synthèse X-Y	●	–

*. Ceci ne peut pas être réglé lorsque [Envelope: On].

Voir : «8.4 Expressions de calcul de valeur numérique» (p. 184)

Méthodes de calcul

Les deux méthodes suivantes sont disponibles pour appliquer les calculs.

Lorsqu'un calcul est appliqué automatiquement, l'opération varie selon la fonction.

Réglage par défaut : [Numerical Calc.: Off]

Calcul automatique après démarrage de la mesure (Calcul automatique)

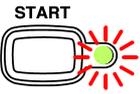
Configurez les calculs numériques avant de démarrer la mesure.
Les dernières valeurs calculées peuvent être consultées sur l'écran [\[Wave+Calc\]](#).

Réglages (p. 179)



Calcul numérique : Activé
Sélectionnez le type de calcul.
Réglez l'enregistrement automatique des résultats de calcul (p. 102) (Si nécessaire)

Démarrage de la mesure



L'opération varie selon la fonction.

- [Highspeed] : Calcule automatiquement après la lecture pour la durée d'enregistrement spécifiée.
- [Realtime] : Calcule en temps réel pendant la mesure.

Analyse

Écran [\[Wave+Calc\]](#)

Calcul après fin de la mesure (Calcul manuel)

Configurez les calculs numériques après la mesure.

Fin de mesure



Réglages (p. 182)



Calcul numérique : On
Sélectionnez le type de calcul.
(Ceci peut également être réglé dans l'écran [\[Settings\]](#) .)

Exécutez Calculs

(Écran d'onde)

Analyse

Écran [\[Wave+Calc\]](#)

Vous pouvez également indiquer la gamme sur laquelle réaliser le calcul (p. 183).

REMARQUE Si l'enregistrement [Waveform (real time)], la fonction [Envelope], et [Numerical calculation] sont réglés simultanément pour la fonction [Realtime], l'intervalle d'enregistrement ne peut pas être réglé sur 100 μ s et 200 μ s.

8.2 Calcul automatique (Calcul automatique)

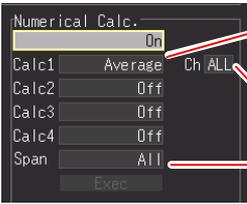
Réalise un calcul automatique après le démarrage de la mesure. L'opération varie selon la fonction.

- [Highspeed] : Calcule automatiquement après la lecture pour la durée d'enregistrement spécifiée.
- [Realtime] : Calcule en temps réel pendant la mesure.

Dans le cas de la fonction de [Realtime], la valeur de calcul peut également être enregistrée au format texte (CSV) à un intervalle défini (p. 102).

Il est également possible d'enregistrer les calculs numériques automatiquement (p. 102).

1  Sélectionnez l'écran [Setting]. 

2  Réglez [Numerical Calc.] sur [On]. 

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

3  Sélectionnez le type de calcul pour chacun des calculs 1 à 4.

4  Options de réglage (*. réglage par défaut)

5  Sélectionnez chacune des cibles de calcul pour les éléments de réglage [Ch].

3 Sélectionnez le type de calcul pour chacun des calculs 1 à 4.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

[Highspeed] **Average, P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, RMS, Period, Frequency, Area, X-Y Area, Off***

[Realtime] **Average(*1), P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, Off***

(*1). Ceci ne peut pas être réglé lorsque [Envelope: On].

4 Sélectionnez chacune des cibles de calcul pour les éléments de réglage [Ch].

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Élément de calcul autre que la valeur de zone X-Y **CH1, CH2, CH3, CH4, ALL***

Valeur de zone X-Y Dans le cas du calcul de zone X-Y, vous pouvez régler chacun des axes X et Y.

X : **CH1*, CH2, CH3, CH4**, Y : **CH1*, CH2, CH3, CH4, ALL**

5 Sélectionnez la gamme de calcul à partir de [Span].

Options de réglage (*. réglage par défaut)

All*, A-B(*)

A-B : Calcule entre A et B.

Indiquez la gamme à calculer sur l'écran d'onde avec les curseurs A et B.

Lorsqu'une onde n'a pas été lue par l'appareil, réalisez la mesure une fois, puis indiquez la gamme de sorte que le calcul soit réalisé au sein de la gamme à partir de la mesure suivante.

(*) Dans le cas d'un calcul automatique, le calcul entre A et B n'est pas possible en utilisant la fonction [Realtime]. Pour calculer entre A et B en utilisant la fonction [Realtime], renouvelez le calcul une fois la mesure achevée. (p. 183)

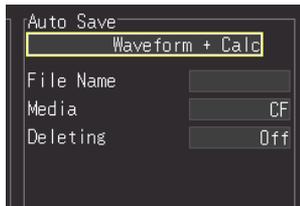
8.2 Calcul automatique (Calcul automatique)

6 Réglez l'enregistrement automatique pour enregistrer automatiquement les résultats de calculs.

Sélectionnez le type d'enregistrement automatique (p. 102).

Sélectionnez l'un des éléments suivants.

- [Calc(after meas.)]
- [Waveform + Calc]
- [CSV + Calc]

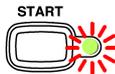


Vous pouvez enregistrer les valeurs de calcul à l'intervalle spécifié (p. 181).

7 Démarrez la mesure.

8 Sélectionnez l'affichage [Wave + Calc] dans l'écran d'onde.

Les résultats de calcul numérique apparaissent.



Les résultats du numéro de calcul sélectionné apparaissent.



Num.Calc		On	Exec
Span		All	
Average	Calc1	Maximum	Calc2
1:	-5.78mV	1:	1.00000 V
2:	-5.51mV	2:	999.37mV
3:	-5.65mV	3:	1.00000 V
4:	-5.67mV	4:	999.69mV

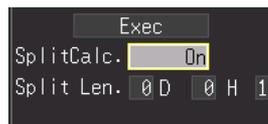
Calcul sur l'intervalle indiqué (calcul d'intervalle)

Vous pouvez enregistrer la valeur de calcul à un intervalle spécifié. La procédure de réglage est identique au calcul automatique lorsqu'une autre option que le calcul d'intervalle est réglée (p. 179). (Fonction [Realtime] uniquement)

Réglez comment scinder les valeurs de calcul dans **[Split Calc.]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off*	Enregistrer uniquement les derniers résultats de calcul.
On	Enregistrer la valeur de calcul à intervalle spécifié. Réglez l'intervalle auquel réaliser le calcul dans [Split Len.]. (Jour, heure, et minute peuvent être réglés.)
RefTime	Enregistrer la valeur de calcul à intervalle spécifié. Réglez le temps de référence et l'intervalle du calcul dans [Split time] et [Split Len.].

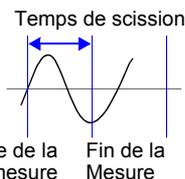


[On]



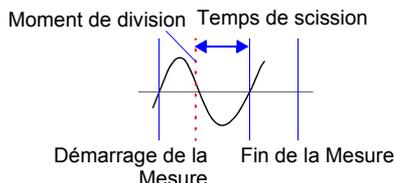
[RefTime]

Lorsque [On]



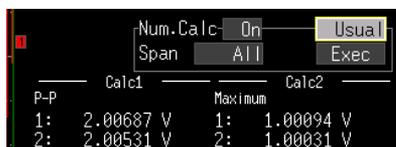
Les résultats de calcul pour la période spécifiée sont automatiquement enregistrés.

Lorsque [Ref Time]



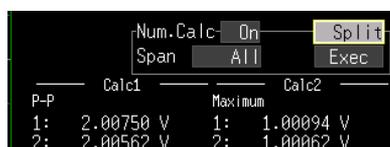
La valeur de calcul pour le segment de division indiqué est enregistrée automatiquement à partir du moment de division indiqué.

Vous pouvez confirmer les résultats de calcul numérique sur l'affichage [Wave+Calc] de l'écran d'onde. Si vous définissez les réglages d'enregistrement divisé en utilisant la fonction de [Realtime] vous pouvez naviguer entre les valeurs normales et celles divisées.



Affichage [Usual]

Les valeurs de calcul depuis le démarrage de la mesure sont affichées.



Affichage [Split]

La dernière valeur de calcul est affichée à un intervalle indiqué. Si l'enregistrement divisé n'est pas réglé (calcul d'intervalle), [---] est indiqué pour la valeur de division.

8.3 Calcul après la mesure (Calcul manuel)

Vous pouvez régler le calcul et réaliser le calcul de la valeur numérique après la mesure. Vous pouvez réaliser le calcul pour toutes les données d'onde, ou indiquer la gamme pour laquelle réaliser le calcul (p. 183).

Réalisation du calcul pour toutes les données

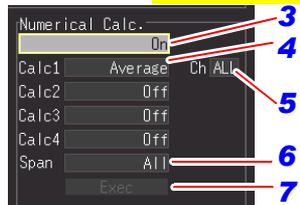
1 Démarrez et terminez la mesure.

2    Sélectionnez l'écran [Setting]. → 

3  Réglez [Numerical Calc.] sur [On].

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Au cours des prochaines étapes, utilisez les touches de curseur de la même manière pour configurer les réglages.



4 Sélectionnez le type de calcul pour chacun des calculs 1 à 4.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

[Highspeed]	Average, P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, RMS, Period, Frequency, Area, X-Y Area, Off*
[Realtime]	Average(*1), P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, Off*

(*1).Ceci ne peut pas être réglé lorsque [Envelope: On].

5 Sélectionnez chacune des cibles de calcul pour les éléments de réglage [Ch].

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Élément de calcul autre que la valeur de zone X-Y	CH1, CH2, CH3, CH4, ALL*
Valeur de zone X-Y	Dans le cas du calcul de zone X-Y, vous pouvez régler chacun des axes X et Y. X : CH1*, CH2, CH3, CH4 Y : CH1, CH2, CH3, CH4, ALL*

6 Sélectionnez [All] dans [Range].

7 Sélectionnez [Exec] pour procéder au calcul. Les résultats de calcul numérique apparaissent.

Ceci peut également être réglé dans l'écran d'onde [Wave+Calc]. Cependant, les éléments pouvant être réglés sont limités.
Éléments réglables
Calcul numérique : Activé/Désactivé,
Sélection de gamme de calcul : Toutes les données/Entre A et B, réaliser le calcul

Appliquer les calculs à une période spécifique

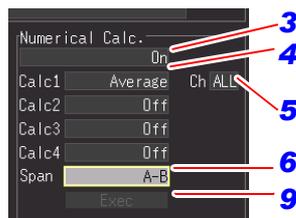
1 Démarrez et terminez la mesure.

2  Sélectionnez l'écran [Setting]. → 

3  Réglez [Numerical Calc.] sur [On].

(Ouvrez/confirmez les informations de réglage.)

Au cours des prochaines étapes, utilisez les touches de curseur de la même manière pour configurer les réglages.



4 Sélectionnez le type de calcul pour chacun des calculs 1 à 4.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

[Highspeed]	Average, P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, RMS, Period, Frequency, Area, X-Y Area, Off*
[Realtime]	Average (*1), P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, Off*

(*1). Ceci ne peut pas être réglé lorsque [Envelope: On].

5 Sélectionnez chacune des cibles de calcul pour les éléments de réglage [Ch].

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Élément de calcul CH1, CH2, CH3, CH4, ALL*
autre que la valeur de zone X-Y

Valeur de zone X-Y Dans le cas du calcul de zone X-Y, vous pouvez régler chacun des axes X et Y.
X : CH1*, CH2, CH3, CH4
Y : CH1, CH2, CH3, CH4, ALL*

6 Sélectionnez [A-B] dans [Range].

7 Passer à l'écran [Cursor].

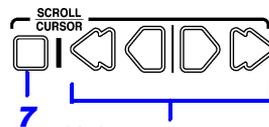
8 Utilisez les touches de défilement gauche et droite pour déplacer le curseur A ou B et ainsi définir la

gamme à calculer.

Pour sélectionner quel curseur déplacer (p. 140)

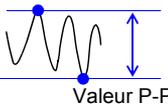
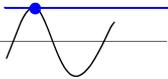
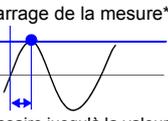
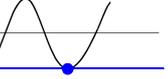
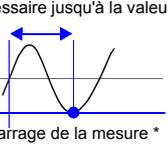
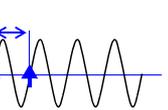
9 Sélectionnez [Exec] pour procéder au calcul.

Les résultats de calcul numérique apparaissent.

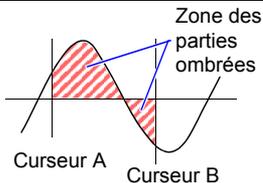


Ceci peut également être réglé dans l'écran d'onde [Wave+Calc]. Cependant, les éléments pouvant être réglés sont limités.
Éléments réglables :
Calcul numérique : Activé/Désactivé,
Sélection de gamme de calcul : Toutes les données/Entre A et B, réaliser le calcul

8.4 Expressions de calcul de valeur numérique

Valeur moyenne	$AVE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n di$	Obtient la valeur moyenne des données d'onde. AVE : Valeur moyenne n : Compte des données di : données sur le canal numéro i
Valeur de crête à crête (P-P)	Valeur maximale  Valeur minimale Valeur P-P	Obtient la valeur de la différence (valeur de crête à crête) entre les valeurs maximale et minimale des données d'onde.
Valeur maximale	Valeur maximale 	Obtient la valeur maximale des données d'onde.
Temps nécessaire jusqu'à la valeur maximale	Démarrage de la mesure*  Valeur* maximale Temps nécessaire jusqu'à la valeur maximale	Obtient le(s) temps écoulé(s) 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. * . Position de déclenchement lors de l'utilisation du déclenchement
Valeur minimale	Valeur minimale 	Obtient la valeur minimale des données d'onde.
Temps nécessaire jusqu'à la valeur minimale	Temps nécessaire jusqu'à la valeur minimale  Valeur minimale Démarrage de la mesure *	Obtient le(s) temps écoulé(s) 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. * . Position de déclenchement lors de l'utilisation du déclenchement
Valeur RMS (Root-Mean-Square)	$RMS = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n di^2}$	Obtient la valeur RMS des données d'onde. Si la graduation est activée, les calculs sont appliqués à l'onde après graduation. RMS : valeur efficace (valeur quadratique) n : Compte des données di : données sur le canal numéro i
Période et Fréquence	Niveau 	Affiche la période (en secondes) et la fréquence (Hz) de l'onde du signal. Les calculs sont basés sur l'intervalle entre les transitions de montée ou de chute successives de l'onde de signal via son point moyen d'amplitude dans la même direction.

Zone



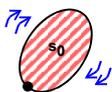
Obtient la valeur ($V \cdot s$) de la zone entre la position de zéro (point de zéro potentiel) et l'onde de signal. En sélectionnant le calcul de la gamme indiquée par les curseurs A/B, la zone calculée est limitée à l'onde entre les curseurs.

S : Zone
 n : Compte des données
 di : données sur le canal numéro i
 $h = \Delta t$: Taux d'échantillonnage

$$S = \sum_{i=1}^n |di| \cdot h$$

Zone X-Y

Lorsque le traçage consiste en plusieurs boucles



$S = n \times s_0$
 S : Zone
 n : Nombre de boucles

Point de départ/fin

Lorsque le traçage correspond à une courbe ouverte



$S = s_0$
 S : Zone
 (Zone entre la courbe et la ligne reliant les points de départ et de fin)

Point de départ

Point de fin

Lorsque le traçage est une forme de 8



$S = |s_0 - s_1|$
 S : Zone

Point de départ

Point de fin

Lorsque le traçage correspond à une courbe ouverte



$S = s_0 \times 2 + s_1$
 S : Zone
 (Le nombre de régions se superposant augmente avec le nombre de boucles)

Point de départ

Point de fin

Programmation de mesure

Chapitre 9

Vous pouvez programmer le démarrage et l'arrêt de la mesure à des moments précis. Avant de configurer ces réglages, confirmez que l'horloge de l'appareil est à l'heure. Si ce n'est pas le cas, réglez à nouveau l'horloge sur l'écran Système. (p. 204)

9.1 Démarrage et arrêt de la mesure à une date précise

Vous pouvez indiquer les jours souhaités pour le démarrage et l'arrêt de la mesure.

1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez l'écran **[Setting]**. → **Setting**

2 Sélectionner **[Reservation]**. Appliquer

3 **4** **5**

Settings Summary

No.	Type	Strt.Day	Strt.Tm	Stop Day	Stop Tm.	Conditn.	Error.
1 ✓	SpC.Dt	2011-01-28	08:30	2011-01-28	17:00	Current	
2 ✓	Res.	Mon.	17:30	-	23:00	Current	
3 ✓	Off						

Reservation

Highspeed

3 Cochez (activez) la case du numéro (N°) pour lequel vous souhaitez configurer les réglages de programmation.

4 Réglez **[SpC.Dt** (Specified Date)] sur **[Type]** pour la programmation.

5 Réglez la date et l'heure souhaitées pour le démarrage et l'arrêt de la mesure. Réglez année-mois-jour, heure et minute.

Lorsque vous souhaitez régler l'heure actuelle :

Sélectionnez l'icône de l'horloge (⌚), et appuyez sur la touche **ENTER**.

Réglage de la date et de l'heure

2011-01-28 08:30 ⌚ 2011-01-28 17

☐ Sélectionnez le champ de réglage

↓

☐ Sélectionner

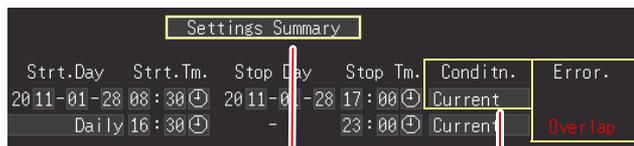
↓

☐ Appliquer

☐ Change de 1 chiffre

☐ Change de 10 chiffres

9.1 Démarrage et arrêt de la mesure à une date précise



6 Sélectionnez **[Conditn. (Condition)]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Current	Réalise la mesure en utilisant les conditions de réglage de l'appareil configurées au moment de la programmation.
Save No. 1 à Save No. 10	Sélectionne l'une des 10 conditions de réglage enregistrées dans la mémoire interne de l'appareil et réalise la mesure.

À propos de l'affichage d'erreur

Indication rouge : Indique l'élément d'erreur. Les conditions de programmation ne sont pas réglées correctement. Modifiez les réglages.

Indication verte : Indique que la programmation est réglée correctement.

Erreur

Stop<start	L'heure d'arrêt est réglée sur une heure antérieure à l'heure de démarrage.
Stop<cur.	L'heure d'arrêt est réglée sur une heure antérieure à l'heure actuelle.
Overlap	Les heures programmées coïncident avec celles d'un autre réglage.

7 Sélectionnez **[Settings Summary]**.

L'écran de confirmation de programmation apparaît.

8 Sélectionnez **[OK]**.

Si vous sélectionnez **[Cancel]**, l'écran Programmation réapparaît.



Lorsque les réglages de programmation sont achevés, l'écran passe de celui de Programmation de mesure à celui de Réglage.

À ce moment-là, l'indication **[Reserved]** clignote en vert en bas à droite de l'écran pour indiquer que l'appareil est entré en état d'attente de programmation.

La mesure démarre automatiquement à la date et à l'heure programmées.

Il n'est pas possible de modifier les conditions de réglage de la programmation activée.

■ Lorsque vous souhaitez annuler une programmation alors que **[Reserved]** est affiché



Appuyez sur la touche **ENTER** pour fermer la boîte de dialogue d'annulation de programmation.

Sélectionnez **[OK]** pour annuler la programmation.

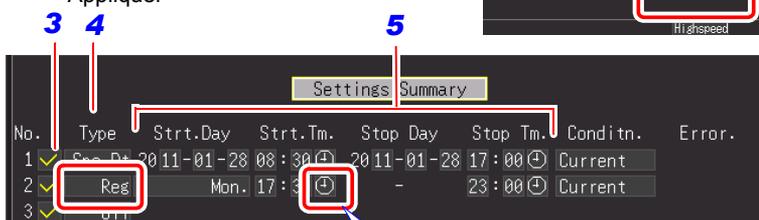
9.2 Démarrage et arrêt périodique de la mesure

Vous pouvez réaliser une mesure périodique.

1  Sélectionnez l'écran **[Setting]**. → 

2  Sélectionner **[Reservation]**.

Appliquer



3 Cochez (activez) la case du numéro (N°) pour lequel vous souhaitez configurer les réglages de programmation.

4 Réglez **[Reg]** dans **[Type]** pour la programmation.

5 Réglez les conditions de mesure périodique.

Lorsque vous souhaitez régler l'heure actuelle :

Sélectionnez l'icône de l'horloge (🕒), et appuyez sur la touche **ENTER**.

Réglage de la date et de l'heure

2011-01-28 08:30 🕒 2011-01-28 17

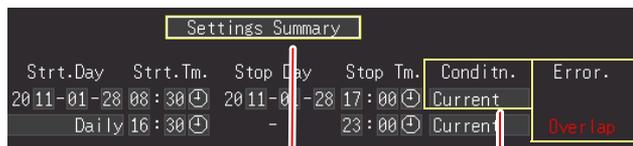
 Sélectionnez le champ de réglage

 Sélectionner  Change de 1 chiffre

 Appliquer  Change de 10 chiffres

Vous pouvez régler le jour et l'heure de démarrage.

Daily	Réalise la mesure chaque jour à partir de l'heure de démarrage réglée et jusqu'à l'heure d'arrêt réglée.
Mon. to Fri.	Réalise la mesure du lundi au vendredi à partir de l'heure de démarrage réglée et jusqu'à l'heure d'arrêt réglée.
Mon. to Sat.	Réalise la mesure du lundi au samedi à partir de l'heure de démarrage réglée et jusqu'à l'heure d'arrêt réglée.
Sun., Mon., Tue., Wed., Thur., Fri., Sat.	Réalise la mesure les jours sélectionnés chaque semaine à partir de l'heure de démarrage réglée et jusqu'à l'heure d'arrêt réglée.



6 Sélectionnez **[Conditn. (Condition)]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Current	Réalise la mesure en utilisant les conditions de réglage de l'appareil configurées au moment de la programmation.
Save No. 1 à Save No. 10	Sélectionne l'une des 10 conditions de réglage enregistrées dans la mémoire interne de l'appareil et réalise la mesure.

À propos de l'affichage d'erreur

Indication rouge : Indique l'élément d'erreur. Les conditions de programmation ne sont pas réglées correctement. Modifiez les réglages.

Indication verte : Indique que la programmation est réglée correctement.

Erreur

Stop<start	L'heure d'arrêt est réglée sur une heure antérieure à l'heure de démarrage.
Stop<cur.	L'heure d'arrêt est réglée sur une heure antérieure à l'heure actuelle.
Overlap	Les heures programmées coïncident avec celles d'un autre réglage.

7 Sélectionnez **[Settings Summary]**.

L'écran de confirmation de programmation apparaît.

8 Sélectionnez **[OK]**.

Si vous sélectionnez **[Cancel]**, l'écran Programmation réapparaît.



Lorsque les réglages de programmation sont achevés, l'écran passe de celui de Programmation de mesure à celui de Réglage.

À ce moment-là, l'indication **[Reserved]** clignote en vert en bas à droite de l'écran pour indiquer que l'appareil est entré en état d'attente de programmation.

La mesure démarre automatiquement à la date et à l'heure programmées.

Il n'est pas possible de modifier les conditions de réglage de la programmation activée.

■ Lorsque vous souhaitez annuler une programmation alors que **[Reserved]** est affiché

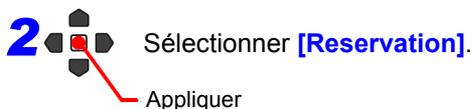
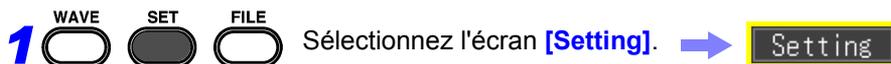


Appuyez sur la touche **ENTER** pour fermer la boîte de dialogue d'annulation de programmation.

Sélectionnez **[OK]** pour annuler la programmation.

9.3 Annulation d'une programmation

Pour annuler une programmation ou en modifier les réglages, **[Reserved]** (état d'attente de programmation) doit d'abord être annulé.



La boîte de dialogue d'annulation de programmation apparaît.

3 Sélectionnez **[OK]**.

(Pour continuer dans l'état d'attente de programmation sans annuler la programmation, sélectionnez **[Cancel]**.)



Sélectionnez **[OK]** pour annuler l'état d'attente de programmation et ouvrez l'écran Programmation.

Modifiez la programmation si nécessaire.

Voir : «9.1 Démarrage et arrêt de la mesure à une date précise» (p. 187),
 «9.2 Démarrage et arrêt périodique de la mesure» (p. 189)

Si vous ne souhaitez pas modifier la programmation, appuyez sur la touche **ESC**. L'appareil revient au fonctionnement normal.

REMARQUE À propos des restrictions de fonctionnement tant que [Reserved] est affiché (état d'attente)

- Les touches relatives au démarrage, à l'arrêt, aux fichiers, à l'enregistrement et à l'impression ne fonctionnent pas.
- Pour modifier un réglage, annulez d'abord la programmation. Si vous modifiez un réglage dans l'état d'attente, une boîte de dialogue apparaît pour confirmer l'annulation de la programmation.

À propos des opérations de démarrage et d'arrêt programmées

- Si la première heure de démarrage programmée est passée au moment du réglage de la programmation, vous avez accès aux conditions de mesure réglées et la mesure démarre immédiatement.
- « La réservation commencera prochainement. » apparaît 30 secondes avant une heure de démarrage programmée, puis la mesure démarre à l'heure indiquée.
- Lorsque l'enregistrement répété est réglé sur [Single], la programmation s'achève lorsqu'une mesure s'achève. Lorsque l'enregistrement répété est réglé sur [Repeat], la mesure est réalisée de manière répétée jusqu'à l'heure d'arrêt.
- Lorsque l'état est [Waiting for pre-trigger] ou [Waiting for trigger] à l'heure d'arrêt, la mesure s'arrête et l'état passe en attente du prochain état programmé (attente de programmation). Lorsque l'état est [Storing], la mesure est suspendue, le calcul, l'enregistrement et l'impression sont réalisés en utilisant les données disponibles jusqu'à présent, puis l'état passe à l'état d'attente de programmation suivant.
- Si l'heure de démarrage programmée suivante est dé passée du fait du temps d'enregistrement et d'impression nécessaire, vous avez accès aux conditions de mesure et la mesure suivante démarre immédiatement.
- Lorsque toutes les programmations sont achevées, l'état programmé est annulé.
- En cas de coupure d'alimentation lorsqu'une mesure est programmée, l'état programmé reprend au retour du courant et la mesure démarre si le moment de retour se trouve entre les heures de démarrage et d'arrêt programmées, indépendamment du réglage Démarrer sauvegarde (On/Off).
- Lorsque l'état programmé est annulé, les réglages sont restaurés au moment où la programmation a été activée.

L'heure d'arrêt définie se situe dans le temps d'enregistrement

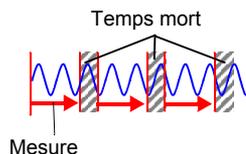
- Activer la programmation
- ⌚ Heure de démarrage ou d'arrêt
- ↔ Temps d'enregistrement
- ➡ Mesure
- Correspondance avec les
- ▨ Temps mort

Déclenchement	[Repeat: Single] / [Cont: On]	[Repeat: Repeat]
Dés-activé	<p style="text-align: center;">Temps d'enregistrement</p> <p style="text-align: center;">Heure de démarrage Heure de fin Département de la Fin de la mesure</p>	<p style="text-align: center;">Temps d'enregistrement</p> <p style="text-align: center;">Heure de démarrage Heure de fin Département de la mesure Fin de la mesure</p>
Démar- rage	<p style="text-align: center;">Temps d'enregistrement</p> <p style="text-align: center;">Heure de démarrage Heure de fin Département de la mesure Fin de la mesure</p>	<p style="text-align: center;">Temps d'enregistrement</p> <p style="text-align: center;">Département de la mesure Heure de fin Fin de la mesure</p>
Arrêt (*)	<p style="text-align: center;">Temps d'enregistrement</p> <p style="text-align: center;">Heure de démarrage Heure de fin Département de la mesure Fin de la mesure</p>	<p style="text-align: center;">Temps d'enregistrement</p> <p style="text-align: center;">Département de la mesure Heure de fin Fin de la mesure</p>
Démar- rage & Arrêt (*)	<p style="text-align: center;">Temps d'enregistrement</p> <p style="text-align: center;">Département de la mesure Heure de fin Fin de la mesure</p>	<p style="text-align: center;">Temps d'enregistrement</p> <p style="text-align: center;">Département de la mesure Heure de fin Fin de la mesure</p>

■ À propos du temps mort

Une fois la mesure réalisée pour le segment de temps d'enregistrement, du temps est nécessaire pour le traitement interne avant de pouvoir reprendre la mesure (temps mort). La mesure n'est pas réalisée pendant ce temps mort.

Lorsque vous souhaitez réaliser une mesure sans perte de données, procédez à la mesure avec **[Cont]** réglé sur **[On]**.



9.5 Exemples de réglage

Cette section présente des exemples de réglages des programmations de mesure. Tous les exemples correspondent à une mesure réalisée en utilisant la fonction de [Realtime].

1	Enregistrer des données sur une carte CF entre 9:00 et 17:00 le 10 décembre 2010.
2	Enregistrer périodiquement des données sur une carte CF 24/24 chaque jour pendant 1 mois à partir de 9:00 le 10 décembre 2010.
3	Enregistrer des données sur une carte CF pendant 1 heure toutes les 6 heures (9:00, 15:00, 21:00 et 3:00) pendant 1 mois à partir de 9:00 le 10 décembre 2010.
4	Enregistrer des données sur une carte CF de 9:00 à 17:00 tous les jours à partir du 10 décembre 2010, jusqu'à annulation de la programmation.
5	Enregistrer des données sur une carte CF à partir d'un déclenchement survenant entre 8:30 et 17:15 du lundi au vendredi à compter du 10 décembre 2010, jusqu'à annulation de la programmation.
6	Enregistrer des données sur une carte CF de 9:00 à 12:00 et de 13:00 à 17:30 tous les jeudi à partir du 10 décembre 2010, jusqu'à annulation de la programmation.

9.5 Exemples de réglage

Measurement Schedule Screen [Reservation]				[Setting] screen				[Trig] screen
No	Type	Start Date Start time	Stop Date Stop time	Repeat Cont	Shot Record time	Realtime save Media	Split Save	Trig Func
1	Spct.Dt	2010-12-10 9:00	2010-12-10 17:00	On		Waveform(realtime) e) CF	Off	Off
2	Spct.Dt	2010-12-10 8:59	2011-01-10 9:01	On		Waveform(realtime) e) CF	RefTime RefTime: 00:00 Split Len: 1day	Off
3	Reg	2010-12-10 9:00	2011-1-10 4:01	Repeat Off	Record time: 1h	Waveform(realtime) e) CF	Off	On Interval trigger: 6:00
4	Reg (Daily)	9:00	17:00	On		Waveform(realtime) e) CF	Off	Off
5	Reg (Mon. to Fri.)	8:30	17:15	Repeat	Shot: desired settings	Waveform (after meas.) CF	Off	On Configure the desired settings.
6	Reg (Thur.)	9:00	12:00	On		Waveform(realtime) e) CF	Off	Off
2	Reg (Thur.)	13:00	17:30	On		Waveform(realtime) e) CF	Off	Off

Réglages du système

Chapitre 10

Les réglages affectant l'horloge, l'actionnement de la touche **SAVE** et le test automatique sont réalisés à partir de l'écran **[System]**.

Procédure de réglage

1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez l'écran **[System]**. → **System**

2 Déplacez-vous vers un élément de réglage.

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

Sélectionnez parmi les options répertoriées.

Appliquer

Réglages d'environnement du système

- | | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Réglages relatifs Réglages | <ul style="list-style-type: none"> Spécifier le comportement de fonctionnement lors de la reprise après une panne de courant (Reprise automatique) (p. 198) Régler le niveau de protection du fichier (p. 198) |
| 2 Réglages relatifs à l'écran et aux touches | <ul style="list-style-type: none"> Régler l'économie d'énergie du rétroéclairage (p. 199) Régler la luminosité du rétroéclairage (p. 199) Sélectionner la couleur de fond noire ou blanche de l'écran (p. 200) Activer ou désactiver le signal sonore (p. 200) Régler l'axe horizontal (affichage de la valeur de temps) (p. 201) Sélectionner la langue d'affichage (p. 202) Régler l'affichage du message de confirmation de démarrage/d'arrêt (p. 201) |
| 3 Enregistrement de fichier CSV | <ul style="list-style-type: none"> Sélectionner des caractères séparateurs et décimaux des données des fichiers CSV (p. 203) |
| 4 Entrée de déclenchement externe | <ul style="list-style-type: none"> Régler le choix de fonction d'entrée de déclenchement externe (p. 217) |
| 5 Réglages relatifs au système | <ul style="list-style-type: none"> Régler l'horloge (p. 204) Réinitialiser l'enregistreur (p. 204) |
| 6 Test automatique | <ul style="list-style-type: none"> Test TOUCHE/LED (p. 205) Test LCD (p. 205) Test ROM/RAM (p. 205) Test de carte CF (p. 205) Test de clé USB (p. 205) |
| 7 Autres | <ul style="list-style-type: none"> Réglage d'enregistrement manuel (p. 150) Réglage de la communication (p. 210) Réglage du mode clé USB (p. 208) |

10.1 Réglages de fonctionnement

Utilisation de la fonction de reprise automatique (Reprise après rétablissement de l'alimentation)

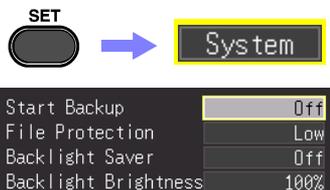
Si une coupure de courant ou une autre perte de puissance entraîne une interruption de l'enregistrement (quand la LED à gauche de **START** est allumée), vous pouvez reprendre automatiquement l'enregistrement lorsque l'alimentation est rétablie. Si vous utilisez des déclenchements, les déclenchements 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 tampon 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 antérieures à une coupure et reprendre la mesure automatiquement ensuite, activez l'enregistrement automatique (p. 102).

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Start Backup]**.

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 **[High]**.

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[File Protection]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Low*	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.
High	Il n'est pas possible d'accéder à la carte CF ou à la clé USB pendant environ 3 minutes après la mise sous tension, mais il est possible de protéger les fichiers.



REMARQUE La configuration automatique n'est pas disponible lorsque **[High]** est sélectionné (p. 158).

10.2 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 réapparaît.

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Backlight Saver]**.

Options de réglage (*: réglage par défaut)

Off*	Désactive la fonction d'économiseur de rétroéclairage. L'écran de fonctionnement est toujours affiché.
1min, 2min, 3min, 4min, 5min	L'économiseur de rétroéclairage est activé si la durée spécifiée est dépassée.



Start Backup	Off
File Protection	Low
Backlight Saver	Off
Backlight Brightness	100%
Display Color	Black

- REMARQUE**
- 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.

Ajuster 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.

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Backlight Brightness]**.

Chaque pression sur la touche **ENTER** modifie la luminosité.

Options de réglage (*: réglage par défaut)

100%*, 70%, 40%, 25% (réglage de luminosité à quatre niveaux)

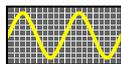


Start Backup	Off
File Protection	Low
Backlight Saver	Off
Backlight Brightness	100%
Display Color	Black

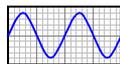
- REMARQUE** La luminosité du rétroéclairage est réduite automatiquement lorsque vous utilisez l'imprimante.

Sélection de la couleur de fond noire ou blanche de l'écran

Le fond d'écran peut être réglé sur noir ou blanc.



Couleur de fond
noir



Couleur de fond
blanche

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Display Color]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Black* Utiliser le fond noir.

White 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.

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Beep Sound]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

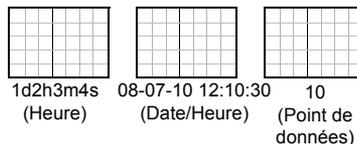
On* Émet un bip sonore en cas de messages d'erreur (affichages d'erreur et d'avertissement).

Désactivé N'émet pas de bip sonore.



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.



Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Time Disp]** (Affichage de la valeur de temps).

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Time*	Affiche la période depuis le démarrage de la mesure. Si le déclenchement est activé, la période affichée est à partir du dernier événement de déclenchement.
Date	Affiche la date et l'heure toutes les dix divisions.
Data Pts (Point de données)	Affiche le nombre de points de données depuis le démarrage de la mesure. Si le déclenchement est activé, les points de données affichés commencent à partir du dernier événement de déclenchement.



Backlight Brightness	100%
Display Color	Black
Beep Sound	On
Time Disp	Time
Start/Stop message	On
Decimal Mark	Dot
Separator	Comma

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.

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Start/Stop message]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Off	Les messages de confirmation ne sont pas affichés. Le fait d'appuyer sur START et STOP démarre et arrête la mesure immédiatement.
On*	Les messages de confirmation sont affichés. Pour démarrer ou arrêter la mesure, déplacez le curseur sur « Yes » et appuyez sur ENTER .



Time Disp	Time
Start/Stop message	On
Decimal Mark	Dot
Separator	Comma
SAVE Key Operation	Select & Save

Réglage de l'actionnement de la touche SAVE

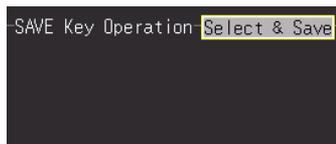
Réglez l'effet de l'actionnement de la touche SAVE.

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[SAVE Key Operation]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Select & Save* Appuyer sur la touche SAVE affiche les options de réglage de l'enregistrement. (p. 152)

Quick Save Sélectionnez les options de réglage d'enregistrement sur l'écran [System] avant d'appuyer sur la touche SAVE. (p. 154)



Sélection de la langue d'affichage

Sélectionnez la langue d'affichage.

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Language]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

English* Affichage en anglais.

Chinese Affichage en chinois.

Japanese Affichage en japonais.



10.3 Réglages d'enregistrement de fichier CSV

Caractères séparateurs et décimaux des données des fichiers CSV

Sélectionnez les caractères séparateurs et de point décimal pour les données des fichiers CSV.

Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Decimal Mark]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

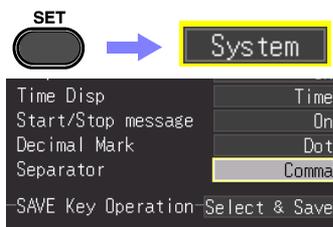
Dot*	Sélectionner le point.
Comma	Sélectionner la virgule.



Sélectionnez parmi les options de réglage de **[Separator]**.

Options de réglage (*. réglage par défaut)

Comma*	Sélectionner la virgule.
Space	Sélectionner l'espace.
Tab	Sélectionner la tabulation.
Semicolon	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.
 - Si la virgule est sélectionnée comme séparateur, l'extension du fichier est « .CSV. » Si un autre séparateur que la virgule est sélectionné, l'extension du fichier est « .TXT. »

10.4 Réglage du système

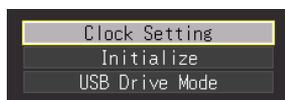
Réglage de la date et de l'heure

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 démarrage 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  Sélectionnez l'écran **[System]**. → 

2  Sélectionnez **[Clock Setting]**.
Appliquer

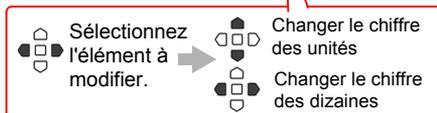


La boîte de dialogue de réglage apparaît.

3 Sélectionnez un élément à modifier.
(année, mois, jour, heure, minute ou seconde)



4 Sélectionnez **[Set]**.
L'horloge est réinitialisée.

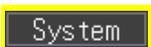


Initialisation de l'enregistreur (Réinitialisation du système)

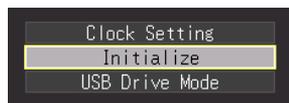
Cette procédure réinitialise tous les réglages sur leurs valeurs par défaut.

Néanmoins, les conditions de réglage, le réglage de la langue, et les réglages relatifs à la communication enregistrés dans la mémoire de l'appareil ne sont pas réinitialisés.

Voir : À propos des réglages d'usine, «Annexe 2 Liste de réglages par défaut» (p. A8)

1  Sélectionnez l'écran **[System]**. → 

2  Sélectionnez **[Initialize]**.
Appliquer



Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche.

3 Sélectionnez **[Yes]**.
L'initialisation a lieu.

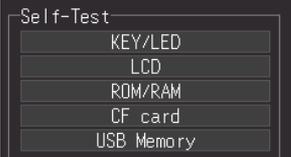
Test automatique

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.

1  Sélectionnez l'écran **[System]**. → 

2  Sélectionnez le test automatique à effectuer.
 Appliquer



Test automatique	Détails
KEY/LED	<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. Appuyer sur START permet également de tester si la LED s'allume.</p> <p>Si vous remarquez un dysfonctionnement, appuyez sur START et STOP simultanément pour arrêter le test.</p>
LCD	<p>Teste l'affichage de l'écran (test des caractères, test de gradation, test des couleurs). L'écran change à chaque fois que vous appuyez sur une touche de fonctionnement.</p> <p>Si l'écran d'affichage semble anormal, sollicitez des réparations.</p>
ROM/RAM	<p>Teste la mémoire interne de l'enregistreur (ROM et RAM).</p> <p>Si « NG » s'affiche, sollicitez des réparations.</p>
CF	<p>Teste si les cartes CF insérées sont reconnues par l'enregistreur. 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 pas être garantie.</p>
USB	<p>Teste si la clé USB insérée est reconnue par l'enregistreur. Réalise un simple test de lecture et d'écriture.</p>

Raccordement à un Ordinateur

Chapitre 11

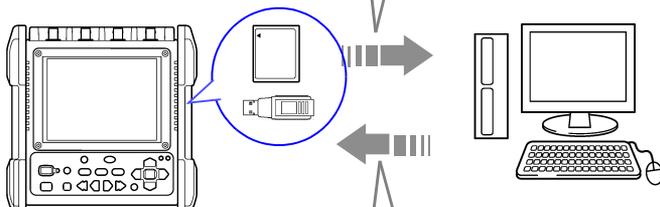
11.1 Paramètres et connexions USB

Le raccordement de l'appareil à un ordinateur par un câble USB vous permet d'importer les données d'une carte CF ou d'une clé USB sur l'ordinateur (p. 208), et d'utiliser ainsi des commandes de communication (p. 210).

Fonctions activées par réglage et connexion USB

Importation de données d'une carte CF ou d'une clé USB vers un ordinateur (p. 208)

Il est possible d'importer des données enregistrées sur une carte CF ou une clé USB vers un ordinateur.



Communication en utilisant des commandes (p. 210)

Pour de plus amples informations sur les commandes de communication, voir le manuel d'instructions sur le CD fourni.

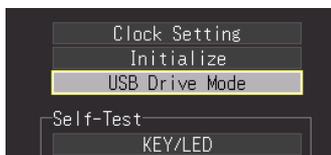
11.2 Importation de données vers un ordinateur

Il est possible d'utiliser le câble USB fourni pour importer les données enregistrées sur une carte CF ou une clé USB vers un ordinateur. Avant de raccorder le câble USB à l'appareil, réglez le mode Clé USB sur l'écran des paramètres [System].

Sélection du Mode clé USB

1 **WAVE** **SET** **FILE** Sélectionnez l'écran [System]. → 

2  Sélectionnez [USB Drive Mode].



3 Sélectionnez les supports à lire.
CF, USB



4 Raccordez le câble USB (p. 209).

Si vous sélectionnez [EXIT], le mode Clé USB est désactivé.



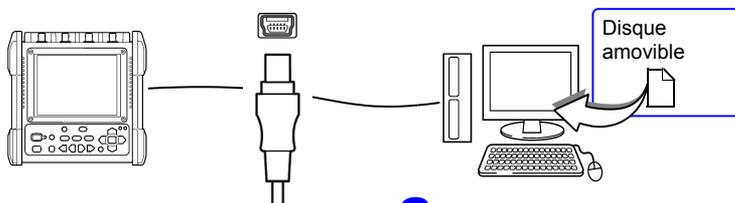
REMARQUE En mode Clé USB, aucune autre opération que la désactivation du mode Clé USB ne peut être réalisée sur l'appareil.

Raccordement de l'appareil à un ordinateur

Configuration requise de l'ordinateur : Un ordinateur personnel fonctionnant sous Windows 7, Windows 8, 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.

REMARQUE Avant de raccorder le câble USB à l'enregistreur, réglez le mode Clé USB sur l'écran [System]. Si vous raccordez le câble USB sans régler le mode Clé USB, les données sur la carte CF ou la clé USB de l'appareil ne sont pas accessibles.



- 1** Raccordez une extrémité du câble USB au port USB de l'appareil en vous assurant que la prise est orientée correctement.
- 2** Branchez l'autre extrémité du câble à un port USB de l'ordinateur. L'ordinateur doit reconnaître l'enregistreur comme un disque amovible lorsque le câble est raccordé.

Sortie du 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 « Safely remove USB Mass Storage Device – Drive(H:) (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 « Safely remove hardware (Le périphérique peut être retiré en toute sécurité) » apparaît, cliquez sur **[X]** ou **[OK]**.
- 4** Débranchez le câble USB.



11.3 Communication en utilisant des commandes

Si vous utilisez le câble USB fourni pour raccorder l'appareil à l'ordinateur, vous pouvez réaliser une communication en utilisant les commandes correspondantes. La première fois que vous réalisez une communication entre l'appareil et un ordinateur, installez le pilote USB (p. 211).

- REMARQUE**
- Si vous raccordez le câble USB alors que l'appareil et l'ordinateur sont hors tension, assurez-vous de mettre d'abord l'ordinateur sous tension. Si vous les mettez sous tension dans l'ordre incorrect, la communication entre l'appareil et l'ordinateur n'est pas possible.
 - Cet appareil ne peut pas être alimenté par le bus d'un ordinateur ou d'un concentrateur USB. Lors de l'utilisation de l'appareil, branchez l'adaptateur AC ou installez des piles.

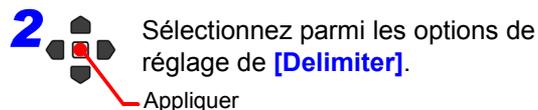
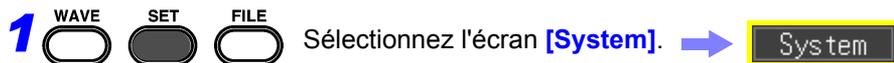
Ce manuel d'instructions ne décrit que les paramètres de l'appareil. Pour toute information relative aux commandes de communication, reportez-vous au Manuel d'instructions Communications Command (format HTML) sur le CD fourni.

Comment consulter le manuel d'instructions Communications Command

1. Insérez le CD fourni dans le lecteur CD de l'ordinateur.
2. Cliquez sur index.htm dans le dossier MR8880.

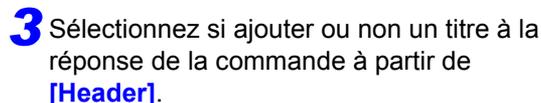
Réglage de communication

Réglez le contrôle via communication par commande et titre.



Options de réglage (*: réglage par défaut)

LF, CR+LF*



Options de réglage (*: réglage par défaut)

On Ajoute un titre.

Off* N'ajoute aucun titre.

- REMARQUE** Il n'est pas possible de réaliser une communication via commandes alors que l'Assistant de réglage (p. 63) fonctionne.

Installation du pilote USB

Avant de raccorder l'appareil via USB, réalisez la procédure suivante pour installer le pilote USB.

REMARQUE Réalisez l'installation avec les privilèges d'administrateur.

Installation du pilote

1 Lancez [HiokiUsbCdcDriver.msi] dans le dossier CD-R X:\Driver.
([X] indique le lecteur CD-ROM. La lettre change selon l'ordinateur.)

REMARQUE En fonction de l'environnement, la boîte de dialogue peut mettre un certain temps à apparaître, donc soyez patient.

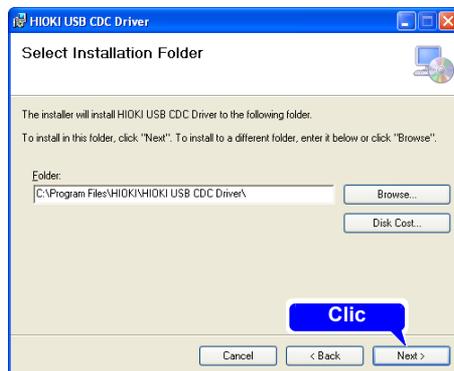
2 Cliquez sur [Next].



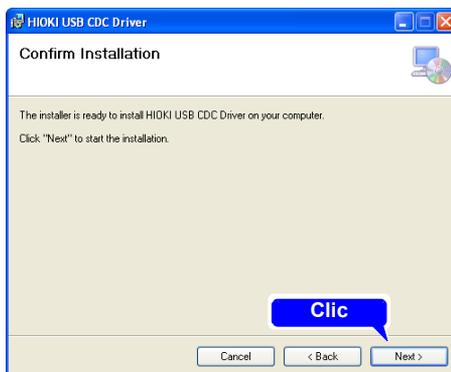
3 Cliquez sur [Next].

Lorsque vous voulez modifier la destination d'installation

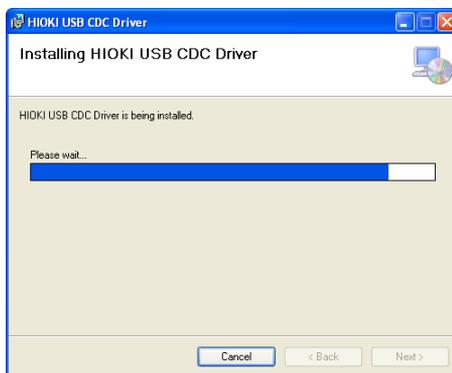
Cliquez sur [Browse...] pour modifier le dossier d'installation. Généralement il n'est pas nécessaire de faire de modification.



4 Cliquez sur **[Next]** pour commencer l'installation.

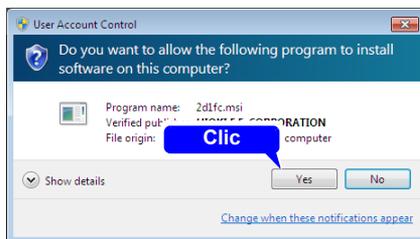


Installation

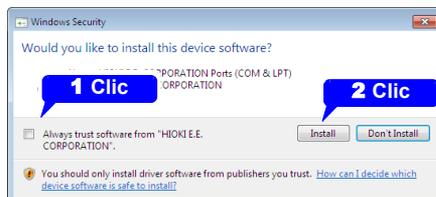


Lorsqu'une boîte de dialogue demandant votre permission pour continuer le programme apparaît, cliquez sur **[Yes]**.

Pour Windows 8 et Windows 10, le contenu d'affichage est légèrement différent, effectuez toutefois la même procédure.

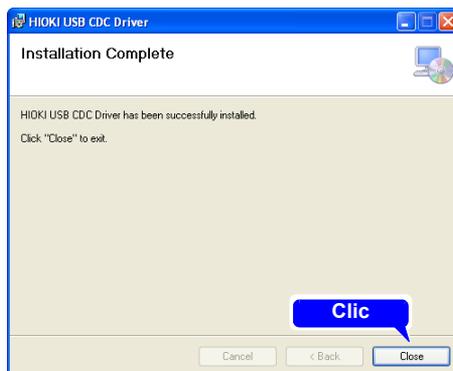


Parfois, une autre boîte de dialogue demandant votre permission pour installer le logiciel peut apparaître. Dans ce cas, cochez **[Always trust software from "HIOKI E.E. CORPORATION"]** et cliquez sur **[Install]** pour continuer.



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.

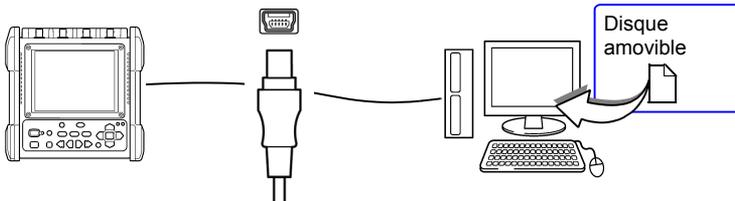


Raccordement de l'appareil à un ordinateur

Configuration requise de l'ordinateur : Un ordinateur personnel fonctionnant sous Windows 7, Windows 8, Windows 10.

- ⚠ PRÉCAUTION**
- Pour éviter tout dysfonctionnement, ne débranchez pas le câble USB pendant la communication.
 - 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.

REMARQUE Si vous raccordez le câble USB alors que l'appareil et l'ordinateur sont hors tension, assurez-vous de mettre d'abord l'ordinateur sous tension. Si vous les mettez sous tension dans l'ordre incorrect, la communication entre l'appareil et l'ordinateur n'est pas possible.



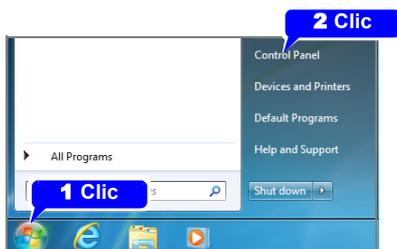
- 1** Raccordez une extrémité du câble USB au port USB de l'appareil en vous assurant que la prise est orientée correctement.
- 2** Branchez l'autre extrémité du câble à un port USB de l'ordinateur.

L'appareil est reconnu automatiquement, et la préparation à l'utilisation de l'appareil s'achève.

Désinstallation du pilote USB

Lorsque le pilote USB n'est plus utile, désinstallez-le en suivant la procédure suivante.

- 1 Cliquez sur le bouton de démarrage de Windows®, puis cliquez sur **[Control Panel]** dans le menu Démarrer. La fenêtre du panneau de configuration s'affiche. Cliquez sur **[Uninstall a program]**.



L'écran **[Uninstall or change a program]** apparaît.

En cas d'utilisation de Windows 10, cliquez sur le bouton Démarrer et sélectionnez **[Setting] - [System] - [Apps and Features]**.

- 2 À partir de la liste des programmes installés, sélectionnez **[HIOKI USB CDC Driver]**, et supprimez-le.

Contrôle externe



Chapitre 12

Les bornes de contrôle externe sur le support de l'enregistreur déclenchent l'entrée et la sortie de signal.



Bornes de
contrôle externe
(Côté droit)

1	START/IN1	Signaux d'entrée pour contrôler le fonctionnement de l'appareil. (Démarrer, arrêter, annuler, imprimer)	Entrée
2	STOP/IN2		
3	GND	(commun à la terre de l'appareil)	
4	ALM/OUT	Signaux de sortie pour l'état de l'appareil. (Impression, enregistrement, alarme de l'appareil)	Borne
5	TRIG.OUT	Signal de sortie lorsque le déclenchement est appliqué.	Borne
6	EXT.TRIG	(Entrée de déclenchement externe) Signaux d'entrée externes.	Entrée

12.1 Raccordement aux bornes de contrôle externes

⚠ DANGER Afin d'éviter les risques électriques et d'endommager l'appareil, n'appliquez aucune tension dépassant le maximum nominal sur les bornes de contrôle externes.

	Bornes E/S	Tension d'entrée maximale
Entrée	EXT.TRIG	0 à 10 V DC
	START/IN1 STOP/IN2	
Borne	ALM/OUT	0 à 50 V DC
	TRIG.OUT	

12.1 Raccordement aux bornes de contrôle externes



AVERTISSEMENT Pour éviter les chocs électriques et les dommages sur l'appareil, respectez toujours les précautions suivantes au cours des raccordements aux blocs de bornes externes et aux connecteurs externes.

- Avant de procéder aux raccordements, coupez le courant sur l'appareil et l'équipement à connecter.
- Ne dépassez pas les niveaux de signal indiqués pour les signaux fournis aux blocs de bornes externes.
- Assurez-vous que les appareils et les systèmes à raccorder aux bornes de contrôle externes sont correctement isolés.



- La borne de terre de contrôle externe n'est pas isolée de la terre du châssis de l'enregistreur. Assurez-vous qu'il n'y aura pas de différence potentielle entre la borne de terre de contrôle externe et la terre de tout appareil branché. Dans le cas contraire, l'enregistreur ou l'appareil pourraient être endommagés.
- 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.

Raccordements de borne

Conditions requises :

Câbles recommandés :

- diamètre d'un seul fil 0,65 mm (AWG22),
- multi-fils 0,32 mm² (AWG22)

Câbles utilisables :

- Diamètre d'un seul fil 0,32 à 0,65 mm (AWG28 à 22),
- Multi-fils 0,08 à 0,32 mm² (AWG28 à 22)
- Diamètre d'un seul fil 0,12 mm ou plus (par fil)

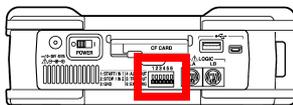
Longueur de dénudage standard : 9 à 10 mm

Outil spécial pour actionnement des touches : Tournevis à bout plat (diamètre d'axe 3 mm, largeur du bout 2,6 mm)

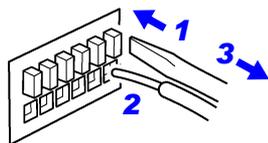
Un seul fil 10 mm



Multi-fils



Côté droit



1 Appuyez sur le bouton de la borne avec un tournevis à bout plat ou un autre outil.

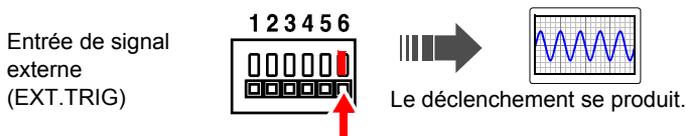
2 Tout en appuyant sur le bouton, insérez le fil dans l'orifice de connexion du fil électrique.

3 Relâchez le bouton.

12.2 Entrée de signal externe (Entrée de déclenchement externe)

Le déclenchement peut être commandé en appliquant un signal depuis une source de déclenchement externe (p. 127). De plus, une marque d'événement peut être ajoutée par un signal d'entrée (p. 142).

Cela permet un fonctionnement synchrone de plusieurs Enregistreur via déclenchement parallèle (p. 226).



Signaux d'entrée de déclenchement externe

Gamme de tension

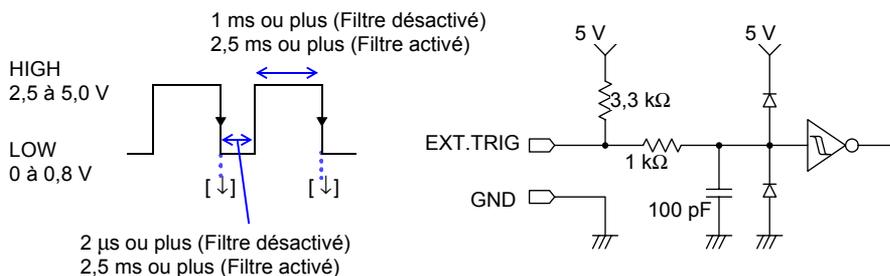
Niveau ÉLEVÉ : 2,5 à 5,0 V, Niveau BAS : 0 à 0,8 V

Largeur d'impulsion

- Filtre désactivé :
Niveau ÉLEVÉ : 1 ms ou plus, niveau BAS : 2 μ s ou plus
- Filtre activé :
Niveau ÉLEVÉ : 2,5 ms ou plus, niveau BAS : 2,5 ms ou plus

Tension d'entrée maximale

0 à 10 V DC



REMARQUE Lors de l'utilisation d'un déclenchement externe pour synchroniser plusieurs appareils, assurez-vous de régler **[Filter]** de l'entrée de déclenchement externe sur **[Off]**.

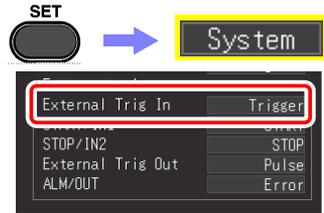
Procédure d'entrée de signal

- 1** Raccordez les câbles des signaux d'entrée externe correspondants sur les bornes EXT.TRIG et GND.
- 2** Appuyez sur la touche **SET** pour ouvrir l'écran **[System]**.
- 3** Sélectionnez un élément à partir de **[External Trig In]** du contrôle externe.

Trigger	Applique un déclenchement avec un signal d'entrée.(p. 127)
Event	Ajoute une marque d'événement avec un signal d'entrée.(p. 142)

- 4** Court-circuitez la borne EXT.TRIG et GND, ou laissez les bornes ouvertes, puis appliquez une onde d'impulsion de niveau ÉLEVÉ (2,5 à 5,0 V) ou BAS (0 à 0,8 V) ou une onde rectangulaire sur la borne EXT.TRIG.

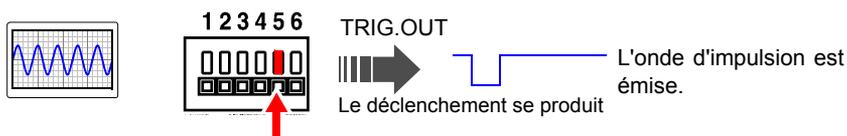
Voir p. 217 pour la méthode de connexion.



Sélectionnez montée ou chute.

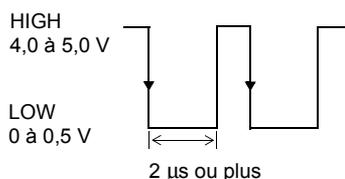
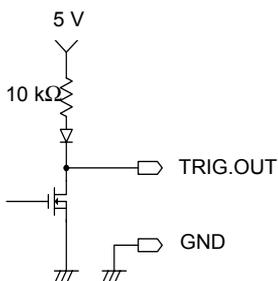
12.3 Sortie de signal externe (Sortie de déclenchement)

Vous pouvez émettre un signal lorsqu'un déclenchement se produit. Cela permet un fonctionnement synchrone de plusieurs enregistreurs via déclenchement parallèle (p. 226).



Signaux de sortie de déclenchement

Signal de sortie	Sortie du collecteur ouvert (avec sortie de tension), active basse
Gamme de tension de sortie	Niveau ÉLEVÉ : 4,0 à 5,0 V, niveau BAS : 0 à 0,5 V
Largeur d'impulsion	Niveau : Période d'échantillonnage x (nombre de données depuis le déclenchement -1) ou plus (2 μ s ou plus) (pour opération de synchronisation de déclenchement) Impulsion : 2 ms \pm 10 % (pour synchronisation externe)
Valeur nominale maximale du commutateur	5 à 30 V DC, 200 mA



- REMARQUE**
- Lorsque le déclenchement n'est pas utilisé, un signal de déclenchement est émis en cours de mesure. Un signal de déclenchement est également émis lorsque la fonction de gamme automatique est utilisée, faites donc attention en utilisant à la fois la gamme automatique et le signal de sortie de déclenchement pour déclencher d'autres appareils.
 - Lors de l'utilisation d'un déclenchement externe pour synchroniser plusieurs appareils, assurez-vous de régler la sortie de déclenchement externe sur **[Level]** sur l'écran Système de l'entrée de déclenchement externe.

Pour la procédure de réglage de déclenchement externe, voir «Application d'un déclenchement avec signal d'entrée externe (déclenchement externe)» (p. 127)

Procédure d'émission de signal

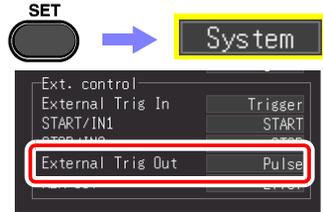
- 1 Raccordez les câbles des signaux de sortie sur les bornes TRIG.OUT et GND.
- 2 Appuyez sur la touche **SET** pour ouvrir l'écran **[System]**.
- 3 Sélectionnez un élément à partir de **[External Trig Out]** du contrôle externe.

Pulse* Après une sortie de niveau BAS, le signal devient ÉLEVÉ après un intervalle spécifié.

Level Après un déclenchement, le signal reste BAS pendant la récupération de l'onde.

- 4 Lorsqu'un déclenchement se produit, une onde d'impulsion passant du niveau ÉLEVÉ (4,0 à 5,0 V) au niveau BAS (0 à 0,5 V) est émise depuis la borne TRIG.OUT.

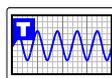
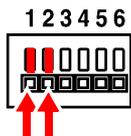
Voir p. 217 pour la méthode de connexion.



12.4 Contrôle de l'appareil en utilisant des entrées externes (START/IN1 et STOP/IN2)

Vous pouvez commencer et terminer une mesure, et imprimer et enregistrer des données en appliquant des signaux issus d'une source externe.

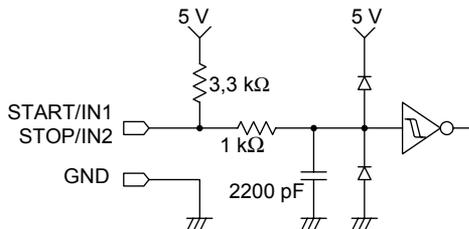
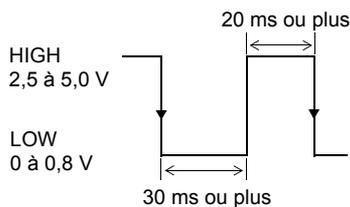
Entrée de signal
entrée
START/IN1
STOP/IN2



Le déclenchement se produit.

Signaux d'entrée de déclenchement externe

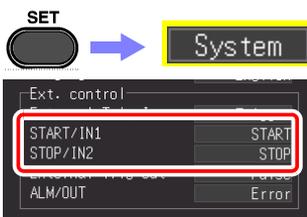
Gamme de tension	Niveau ÉLEVÉ : 2,5 à 5,0 V, Niveau BAS : 0 à 0,8 V
Largeur d'impulsion	Niveau ÉLEVÉ : 20 ms ou plus, niveau BAS : 30 ms ou plus
Tension d'entrée maximale	De 0 à 10 V DC



Procédure d'entrée de signal

- 1** Raccordez les bornes START ou STOP, et GND à l'emplacement de l'entrée de signal externe avec des câbles électriques.
- 2** Appuyez sur la touche **SET** pour ouvrir l'écran **[System]**.
- 3** Sélectionnez la fonction de chaque **[START/IN1]** et **[STOP/IN2]** du contrôle externe.

Voir p. 217 pour la méthode de connexion.



START	Démarre la mesure.
STOP	Arrête la mesure. (Réalise un traitement post-mesure comme un calcul numérique, un enregistrement automatique, etc.)
START/STOP	Commence la mesure avec un niveau BAS, et l'arrête à un niveau ÉLEVÉ.
ABORT	Force la fin de la mesure. (Ne réalise aucun traitement post-mesure comme un calcul numérique, un enregistrement automatique, etc.)
SAVE	Enregistre sur le support indiqué avec la touche SAVE, conformément aux conditions indiquées. (La sélection n'est pas valable pendant l'exécution (p. 202).)
PRINT	Réalise la même action qu'avec la touche PRINT. (La sélection n'est pas valable pendant l'exécution (p. 165).)

Les réglages initiaux (par défaut) sont indiqués ci-dessous.

- START/IN1 : START
- STOP/IN2 : STOP

- 4** Court-circuite la borne et GND, ou applique une onde d'impulsion de niveau ÉLEVÉ (2,5 à 5,0 V) ou BAS (0 à 0,8 V) ou une onde rectangulaire sur la borne EXT.TRIG.

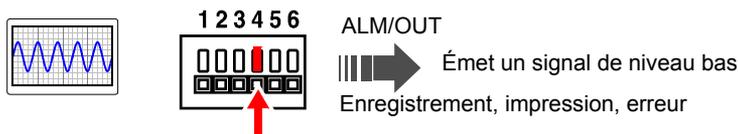
Les bornes START/IN1 et STOP/IN2 sont actives au niveau BAS.

D'autre part, un contrôle peut être réalisé en créant un état ouvert ou court-circuité entre la borne START/IN1 ou STOP/IN2, et la borne GND.

Un état ouvert équivaut au niveau ÉLEVÉ, et l'état court-circuité au niveau BAS.

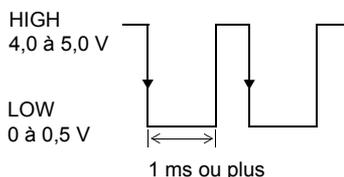
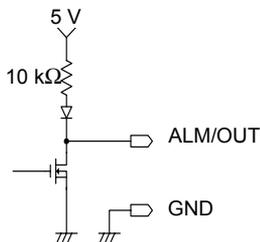
12.5 Utilisation de sorties externes (ALM/OUT)

Des signaux peuvent être émis, indiquant l'état de test de l'appareil.



Signaux de sortie

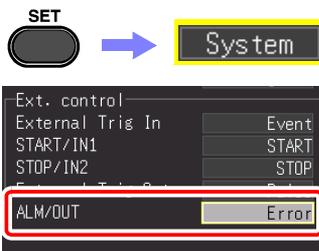
Signal de sortie	Sortie à drain ouvert (avec sortie de tension), active BASSE
Gamme de tension de sortie	Niveau ÉLEVÉ : 4,0 à 5,0 V, niveau BAS : 0 à 0,5 V
Valeur nominale maximale du commutateur	5 à 30 V DC, 200 mA



Procédure d'émission de signal

- 1 Raccordez les bornes ALM/OUT et GND à l'emplacement de la sortie de signal avec des câbles électriques.
- 2 Appuyez sur la touche **SET** pour ouvrir l'écran **[System]**.
- 3 Sélectionnez un élément de la borne externe **[ALM/OUT]**.

Voir p. 217 pour la méthode de connexion.



Error	Émet un signal de niveau bas en cas d'erreur. (Alors qu'un message d'erreur est affiché à l'écran.)
BUSY	Émet un signal de niveau bas lorsqu'aucune action telle que démarrage, enregistrement et impression n'a été accepté à partir d'une source externe.
Waiting	Émet un signal de niveau bas en attendant un déclenchement.

Le signal est émis conformément à l'état de l'appareil.

12.6 Mesures synchrones avec plusieurs appareils

- REMARQUE** • Cela concerne l'utilisation d'un déclenchement externe pour synchroniser l'heure de démarrage pour des mesures avec plusieurs appareils, et pas pour synchroniser l'échantillonnage lui-même. Lorsque les mesures sont réalisées sur une longue période, des différences au niveau des temps d'acquisition des données peuvent survenir à cause de variations sur les horloges d'échantillonnage de chaque appareil.
- Lors de l'utilisation d'un déclenchement externe pour synchroniser plusieurs appareils, assurez-vous d'appliquer les réglages suivants.
 - Réglez **[Filter]** de l'entrée de déclenchement externe sur **[Off]**
 - Réglez la sortie de déclenchement externe sur **[Level]** sur l'écran Système

Plusieurs enregistreurs peuvent être synchronisés au moyen des bornes de contrôle externes.

Les deux méthodes suivantes sont disponibles pour un fonctionnement synchrone.

Configuration en cascade

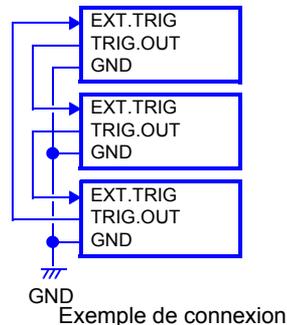
Configurez tous les appareils comme maîtres.

Procédure de réglage : (Écran du système, p. 127)

- Réglez le déclenchement externe sur **[On]** pour tous les appareils.
- Réglez tous les appareils sur **[External Trig In: Trigger]**.

En cas de déclenchement de l'un des appareils raccordés, il intervient sur les autres.

Étant donné que d'autres appareils sont raccordés, la différence entre le temps de déclenchement sur différents appareils s'agrandit.



Synchronisation parallèle

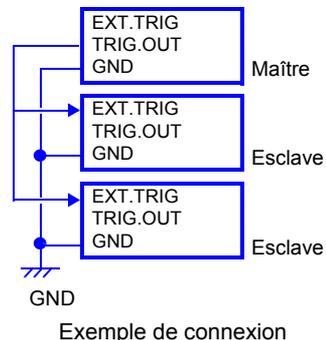
Réglez un appareil comme maître et les autres comme esclaves.

Procédure de réglage : (Écran du système, p. 127)

- Réglez le déclenchement externe sur **[On]** pour les appareils esclaves uniquement. (p. 129)
- Réglez tous les appareils sur **[External Trig In: Trigger]**.

En utilisant l'appareil maître comme source de déclenchement, les autres appareils commencent à mesurer simultanément en cas de déclenchement.

Cela permet de réduire la différence du temps de déclenchement entre les appareils.



Spécifications Chapitre 13

13

Chapitre 13 Spécifications

13.1 Spécifications MR8880-20

(1) Spécifications de base

Période de garantie du produit	3 ans Adaptateur AC : 1 an Connecteur, câble, etc. : non couvert par la garantie
Fonctions de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement [Highspeed] (fonction de l'enregistreur précédent) • Enregistrement en [Realtime] (identique à l'enregistreur et inclut la fonction de l'enregistreur précédent, et l'enregistreur de valeur efficace)
Nbre de canaux (max.)	4 canaux analogiques + 8 canaux logiques (Équipé de manière standard, la terre logique est identique à celle du châssis)
Bornes externes	Entrée de déclenchement externe, Sortie de déclenchement, Démarrage externe, Arrêt externe, Sortie externe et GND
Capacité de la mémoire	14-bit x 1M mots/Ch (1 mot = 2 octets)
Taux d'échantillonnage maximum	1 MS/s (Tous les canaux simultanément)
Précision d'unité de temps	±0,0005%
Fonctions d'horloge	Calendrier automatique, test des années bissextiles automatique, temporisateur 24 heures
Précision de l'horloge	±3 s/jour (à 23°C)
Durée de vie de la batterie de secours	Pour l'horloge et les conditions de réglage, environ dix ans (à 23°C)
Temps de sauvegarde d'onde	Environ 30 minutes (à 23°C)
Température et humidité d'utilisation	Température : -10°C à 50°C, Humidité : De -10°C à 40°C, 80% d'humidité relative maximum (sans condensation) De 40°C à 45°C, 60% d'humidité relative maximum (sans condensation) De 45°C à 50°C, 50% d'humidité relative maximum (sans condensation)
	<ul style="list-style-type: none"> • Pendant le fonction avec Z1000 Pack de batteries Température : 0°C à 40°C, Humidité : 80% d'humidité relative maximum (sans condensation) • Pendant le chargement du Z1000 Pack de batteries Température : 10°C à 40°C, Humidité : 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)
Période de précision garantie	1 an

13.1 Spécifications MR8880-20

Conditions de précision garantie	Après 30 minutes de préchauffage
Gamme de température et d'humidité pour la précision garantie	Température : 23±5°C, 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)
Température et humidité de stockage	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle MR8880-20, MR9000 Température : -20°C à 60°C, Humidité : De -20°C à 40°C, 80% d'humidité maximum (sans condensation) De 40°C à 45°C, 60% d'humidité maximum (sans condensation) De 45°C à 60°C, 50% d'humidité maximum (sans condensation) • Modèle Z1000 Température : -20°C à 40°C, Humidité : 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)
Environnement d'utilisation	Intérieur, degré de pollution 2 et altitude jusqu'à 2 000 m ASL
Force diélectrique, Résistance d'isolement	5,4 kV AC pour 1 minute, 100 MΩ ou plus à 500 V DC (entre les entrées et l'appareil, et entre chaque entrée)
Source d'alimentation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modèle Z1002 Adaptateur AC (12 V DC) Tension d'alimentation nominale de 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) Fréquence d'alimentation nominale 50/60 Hz Surtension transitoire prévue 2 500 V 2. Z1000 Pack de batteries (en cas de combinaison avec l'adaptateur AC, la priorité est donnée à ce dernier.) Tension d'alimentation nominale 7,2 V DC 3. Piles alcalines LR6 x 8 (en cas de combinaison avec l'adaptateur AC, la priorité est donnée à ce dernier) 4. Entrée d'alimentation DC : De 10 à 28 V DC (l'entrée à partir de la prise de l'adaptateur AC est possible avec un câble spécialement prévu à cet effet), le câble entre les piles et l'appareil doit être de 3 m maximum (gamme de tension de chargement : 12 V DC à 16 V DC)

Tension nominale maximale électrique

Alimentation de fonctionnement	(*1)	(*2)	(*3)
Z1002 Adaptateur AC (adaptateur AC inclus)	45 VA	38 VA	107 VA
Alimentation DC externe	11 VA	10 VA	40 VA
Z1000 Pack de batteries	9 VA	8 VA	22 VA

(*1) Enregistrement en [Realtime] et rétroéclairage activé (valeur de référence)

(*2) Enregistrement en [Realtime] et rétroéclairage désactivé (valeur de référence)

(*3) Enregistrement en [Realtime], rétroéclairage activé et imprimante optionnelle raccordée

Temps de fonctionnement continu

Lorsque vous utilisez le Modèle Z1000 Pack de batteries (à une valeur de référence de 23°C)

1. Mesure en [Realtime] et rétroéclairage activé : environ 3 heures
2. Mesure en [Realtime] et rétroéclairage désactivé : environ 3,5 heures

Lorsque vous utilisez des piles alcalines sèches (à une valeur de référence de 23°C)

1. Mesure en [Realtime] et rétroéclairage activé : environ 40 minutes
2. Mesure en [Realtime] et rétroéclairage désactivé : environ 50 minutes

Fonction de charge

Avec le Z1000 Pack de batteries installé et l'adaptateur AC raccordé

Durée de recharge : Environ 3 heures (à une valeur de référence de 23°C)

Dimensions (sans les saillies)

- Unité uniquement
Environ 205 L x 199 H x 67 P mm
- Avec l'imprimante raccordée
Environ 303 L x 199 H x 67 P mm

Poids

- Unité uniquement
Environ 1,3 kg (sans les piles)
- Avec l'imprimante raccordée
Environ 1,8 kg (sans les piles)

Normes applicables

Sécurité EN61010
EMC EN61326 Classe A

Endurance vibratoire

JIS D 1601:1995 5.3(1), catégorie 1 : Véhicule, condition : Catégorie A équiv. (accélération d'oscillation 45 m/s^2 sur un axe X pour 4 h et sur des axes Y et Z pour 2 h)

(2) Section d'affichage

Type d'affichage	5,7 TFT LCD couleur pouces (640×480 points)
Résolution d'affichage	Onde : 15 div (axe de temps) × 10 div (axe de tension) (1 div = 40 points (axe de temps) × 36 points (axe de tension))
Durée de vie du rétroéclairage	Environ 50 000 heures (valeur de référence de 23°C)
Caractère d'affichage	À sélectionner parmi anglais/chinois/japonais
Fonction d'économiseur de rétroéclairage	Le rétro-éclairage s'éteint quand aucune touche n'est enfoncée (Désactivé, ou de 1 à 5 minutes)
Luminosité du rétroéclairage	À sélectionner parmi quatre niveaux (100%, 70%, 40%, 25%)
Couleurs d'affichage d'onde	24
Screen color	À sélectionner entre noir ou blanc
Traitement de la surface de l'écran	Revêtement dur

(3) Interface de l'imprimante

Possibilité de raccorder l'imprimante	MR9000 Imprimante (pour Modèle MR8880-20)
Largeur d'enregistrement	Largeur d'enregistrement totale : 104 mm (832 points) Ondes : 100 mm f.s. (1 div=10 mm, f.s.=10 div)
Vitesse d'enregistrement	1 cm/s max. Néanmoins, l'impression n'est pas possible lorsque vous utilisez des piles alcalines
Précision des dimensions du papier d'alimentation	±3% (25°C, à 50% d'humidité relative)

(4) Stockage externe**Carte CF**

Fente pour carte PC	Une fente compatible CompactFlash
Cartes supportées	HIOKI 9727 (256 Mo), 9728 (512 Mo), 9729 (1 Go), 9830 (2 Go)
Formats des données	FAT, FAT32

Clé USB

Connecteur	Réceptacle séries A
-------------------	---------------------

(5) Fonctions de communications**Interface USB**

Norme USB	Haute vitesse conforme à USB2.0
Connecteur	Réceptacle séries mini B
Fonction USB	1. Réglage et mesure par des commandes de communication 2. Mode clé USB (pour transférer les données d'un support amovible vers un PC)

(6) Section d'entrée analogique

Gammes de mesure	10, 20, 50, 100, 200, 500 mV/div 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 V/div (Identique pour les valeurs instantanées et efficaces)
Précision de mesure analogique	±0,5% f.s. (après réglage du zéro, avec le filtre défini sur 5 Hz)
Précision de mesure de la valeur efficace	±1,5% f.s. (de 30 Hz à moins de 1 kHz), ±3% f.s. (de 1 kHz à 10 kHz) Facteur de crête : 2 (*) (*). Avec l'entrée d'onde sinusoïdale (jusqu'à une tension de crête de 850 V de valeur instantanée)
Temps de réponse de mesure de valeur efficace	300 ms (avec filtre passe-bas désactivé) • Ascendant : Temps de réponse jusqu'à 0% f.s. → 90% f.s. lorsque 0% f.s. → 100% f.s. d'entrée • Descendant : Temps de réponse jusqu'à 100% f.s. → 10% f.s. lorsque 100% f.s. → 0% f.s. d'entrée
Caractéristique de température	±0,1% f.s./°C (après réglage du zéro)
Caractéristiques de fréquence	DC à 100 kHz ±3 dB
Rapport de rejet mode habituel	-90 dB minimum (gamme de sensibilité, à 50/60 Hz et avec résistance de source de signal de 100Ω maximum)
Filtre passe-bas	Off, 5Hz, 50Hz, 500Hz, 5kHz, 50kHz ±50% (Hz) -3dB
Bruit	2mVp-p typ. 3mVp-p max. (gamme de sensibilité, avec entrée court-circuitée)
Type d'entrée	Déséquilibrée (entrée isolée de la sortie)
Résistance d'entrée	1 MΩ ± 1%
Capacité d'entrée	7 pF ± 3 pF (à 100 kHz)
Convertisseur analogique/ numérique utilisé	14 bits (±f.s.=±6 400 données)

13.1 Spécifications MR8880-20

Résolution de l'axe de tension	640 données/div (x1)
Gamme de mesure de l'axe de tension	De ± 1 à ± 10 fois la gamme de mesure (f.s. = 10 div)
Taux d'échantillonnage maximum	Mesure analogique : 1MS/s
Couplage d'entrée	DC/GND *Passe automatiquement au couplage AC lors de la mesure d'une valeur efficace.
Bornes d'entrée	Borne BNC isolée
Tension nominale maximale entre les bornes	600 V AC/DC Avec l'entrée d'onde sinusoïdale (jusqu'à une tension de crête de 850 V de valeur instantanée)
Tension nominale maximale de mise à la terre	600 V AC, DC Catégorie de mesure III 300 V AC, DC Catégorie de mesure IV Surtension transitoire anticipée 6 000 V (entre chaque canal d'entrée et le châssis, et entre les canaux d'entrée)

(7) Divers

Accessoires	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel d'instructions (1) • Z1002 Adaptateur AC (1) • Boîtier de piles alcalines (1) • Bandoulière (1) • Câble USB (1) • Disque de l'application (CD) (Waveform Viewer [Wv], Commandes de communication) (1)
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Accessoires vendus séparément

Options standard	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle Z1002 Adaptateur AC (12 V DC, 5,25 A) • Modèle MR9000 Imprimante (pour modèle MR8880-20) • Modèle Z1000 Pack de batteries (NiMH 7,2 V, 4 500 mAh) • Modèle C1003 Housse de transport (avec espace de stockage des options) • Modèle 9234 Papier d'enregistrement (rouleau de 18 m et 112 mm de large) • Modèle Z4006 Clé USB (16 Go) • Modèle 9727 Carte PC (256 Mo) • Modèle 9728 Carte PC (512 Mo) • Modèle 9729 Carte PC (1 Go) • Modèle 9830 Carte PC (2 Go)
Sondes de mesure, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle L9197 Cordon de connexion (Tension d'entrée maximale 600 V AC/DC, BNC isolé, Pincés crocodile) • Modèle 9197 Cordon de connexion (Tension d'entrée maximale 600 V AC/DC, BNC isolé, Pincés crocodile) • Modèle L9198 Cordon de connexion (Tension d'entrée maximale 300 V AC/DC, BNC isolé, Pincés crocodile) • Modèle 9199 Adaptateur de conversion (BNC isolé, fiche banane avec capuchon isolant rigide) • Modèle L9217 Cordon de connexion (Tension d'entrée maximale 300 V AC/DC, BNC-BNC isolé) • Modèle L9790 Cordon de connexion (Tension d'entrée maximale 600 V AC/DC, BNC isolé, fiche banane avec capuchon isolant rigide) • Modèle L9790-01 Pincés crocodile (pour modèle L9790) • Modèle 9790-02 Grippe-fils (pour modèle L9790) • Modèle 9790-03 Pointes de contact (pour modèle L9790) • Modèle 9322 Sonde différentielle • Modèle 9418-15 Adaptateur AC (pour modèle 9322)
Sondes logiques	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle 9320-01 Sonde logique (Quatre canaux, pour détection de tension et points de contact fermés/ouverts) • Modèle MR9321-01 Sonde logique (Quatre canaux, pour détection de tension AC/DC activée/désactivée) • Modèle 9323 Câble de conversion (pour connecter le modèle 9320 ou 9321)
Sondes de mesure de courant, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle 9018-50 Sonde de courant (10 A à 500 A AC, 40 Hz à 3 kHz) • Modèle 9132-50 Sonde de courant (10 A à 500 A AC, 40 Hz à 1 kHz) • Modèle 9675 Sonde de courant de fuite (10 A AC, 40 Hz à 5 kHz) • Modèle 9657-10 Sonde de courant de fuite (10 A AC, 40 Hz à 5 kHz)
Programme pour PC	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle 9335 Logiciel de visualisation (programmes pour PC)

(8) Fonction de déclenchement

Méthode de déclenchement	Comparaison numérique
Enregistrement répété	Simple, répété
Temporisation de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction [Highspeed] : Démarrage de la • Fonction de [Realtime] : Démarrage, arrêt, démarrage et arrêt (les conditions peuvent être réglées pour chaque démarrage et arrêt)
Critères de déclenchement	AND ou OR possibles entre toutes les sources de déclenchement
Source de déclenchement	<p>Source de déclenchement à sélectionner pour chaque canal Commande libre quand toutes les sources de déclenchement sont hors tension</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrées analogiques : CH1 à CH4 2. Entrées logiques : LA1 à LA4, LB1 à LB4 (4 canaux x 2 sondes) 3. Déclenchement externe : Signal d'entrée sur la borne de déclenchement externe
Déclenchement à intervalle	<p>L'enregistrement à un intervalle de mesure spécifié (jour, heure, minute, seconde) est possible.</p> <p>Un déclenchement est appliqué au moment du démarrage de la mesure, puis un autre est appliqué à l'intervalle de mesure réglé. (Utilisez la fonction de programmation pour indiquer le moment du démarrage.)</p>
Types de déclenchement (analogique)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déclenchement à un niveau Un déclenchement est appliqué lors de la montée ou chute jusqu'à une valeur de tension réglée. 2. Déclenchement de fenêtre Réglez les limites supérieure et inférieure du niveau de déclenchement 3. Déclenchement de chute de tension ([Highspeed] uniquement) Un déclenchement est appliqué lorsque la crête de tension chute en dessous du niveau réglé. (Réservé à l'alimentation secteur de 50/60 Hz. Le déclenchement ne peut pas être réglé avec la gamme de base de temps de 50 ms/div et 100 ms/div.) 4. Déclenchement de test d'onde ([Highspeed] uniquement) Un déclenchement pour réaliser le test d'onde en [Realtime]. (Réservé à l'alimentation secteur. Le déclenchement ne peut pas être réglé avec la gamme de base de temps de 50 ms/div et 100 ms/div.) Cibles de comparaison : Onde sinusoïdale et onde préalable Période de test : 20 μs (avec 100 μs à 2 ms/div), période d'échantillonnage (avec 5 ms à 20 ms/div) Vitesse d'échantillonnage maximale : 1 MS/s (avec une base de temps de 100 μs/div)

Types de déclenchement (logique)

Déclenchement de modèle : Réglable sur 1/0/x pour chaque entrée (ignore x)

- Configurez le réglage de modèle pour chaque sonde.
- La condition de déclenchement (AND/OR) peut être réglée entre les canaux d'entrée logique de chaque sonde.
- La condition de déclenchement entre les sondes correspond à la condition de déclenchement générale (AND/OR).

Types de déclenchement (déclenchement externe)

Montée et chute à sélectionner

- Ascendante
Un déclenchement est appliqué lors de la montée de bas (0 à 0,8 V) à haut (2,5 à 5 V).
- Descendante
Un déclenchement est appliqué lors de la chute de haut (2,5 à 5 V) à bas (0 à 0,8 V), ou en cas de court-circuit de borne.

Gamme de tension d'entrée : De 0 à 10 V DC

Filtre de déclenchement externe : Activé/Désactivé à sélectionner

Largeur d'onde de réponse :

Période H 1 ms ou plus, période L 2 μ s ou plus (lorsque le filtre de déclenchement externe est désactivé)

Période H 2,5 ms ou plus, période L 2,5 ms ou plus (lorsque le filtre de déclenchement est activé)

- Fonction [Highspeed] : Réglage par le nombre d'échantillons (Off, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1 000)
- Fonction de [Realtime] : Activé/Désactivé à sélectionner(*)
(* Le fonctionnement avec la fonction de [Realtime] varie si le mode Enveloppe est activé/désactivé.

Filtre de déclenchement

(Mode Enveloppe désactivé)

Le filtre varie en fonction du réglage de l'intervalle d'enregistrement.

Intervalle d'enregistrement

100 μ s à 10 ms : Filtre fixé à 10 ms

20 ms à 1 min : Filtre pour 2 parties de données consécutives (Mode Enveloppe activé)

Le filtre est fixé à 10 ms indépendamment de l'intervalle d'enregistrement.

Résolution de niveau de déclenchement

0,1% f.s. (f.s. = 10 div)

Pré-déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> • [Highspeed] : Réglez le pourcentage par rapport à la longueur d'enregistrement entière (0, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 95, 100%) • [Realtime] : Réglez par heure, minute et seconde (Réglable avec la même valeur que la longueur d'enregistrement (*)) <p>(*) Lorsque l'enregistrement continu est [On], réglable jusqu'à la valeur correspondante suivante. si le mode Envelope est [Off] : jusqu'à 1 000 000 données lorsque le mode Envelope est [On] : jusqu'à 500 000 données</p>
Sortie de déclenchement	<p>Sortie à drain ouvert (avec sortie de 5 V, active basse) Niveau de tension de sortie HIGH : 4,0 à 5,0 V, LOW : 0 à 0,5 V Largeur d'impulsions de la sortie : Niveau/impulsion à sélectionner</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveau : Période d'échantillonnage x (nombre de données depuis le déclenchement -1) ou plus (2 μs ou plus) • Impulsion : 2 ms\pm10%
Bornes d'entrée et de sortie de déclenchement	Bloc de bornes

13.2 Fonction [Highspeed]

Spécifications de base

Unité de temps	100, 200, 500 $\mu\text{s}/\text{div}$ 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 ms/div
Résolution de l'axe de temps	100 points/div (80 points/div lors de l'impression avec l'imprimante/div)
Période d'échantillonnage	1/100ème de base de temps
Longueur d'enregistrement	5 à 10 000 div Réglable par paliers de 5 divisions (Stocke également une mesure préalable après le démarrage de la mesure)
Types de données	À sélectionner entre les valeurs instantanées et efficaces
Écran d'affichage	Affichage d'onde Onde simultanée et affichage du réglage de déclenchement Onde simultanée et affichage du réglage Ondes simultanées et affichage des résultats de calculs numériques Onde et valeurs de curseur A/B affichées en même temps
Réglages de l'écran	Single, Dual, Quad, X-Y Dots, X-Y Line Axe horizontal (axe de temps) : x10, x5, x2, x1, x1/2, x1/5, x1/10, x1/20, x1/50, x1/100, x1/200, x1/500, x1/1000, x1/2000 Axe vertical (axe de tension) : Varie en fonction du réglage du mode d'affichage.
Compression et grossissement d'onde	<ul style="list-style-type: none"> Lors du réglage par position : Grossissement : x20, x10, x5, x2, x1, x1/2, x1/5, x1/10 Position : Réglée entre -50 à 150% (avec grossissement x1) Lors du réglage avec les limites supérieure et inférieure : Réglez les limites supérieure et inférieure. <p>L'affichage est le suivant lorsque la valeur de mesure dépasse la gamme réglée.</p> <ul style="list-style-type: none"> « OVER »" quand dépassement se trouve sur + « -OVER »" quand dépassement se trouve sur -
Défilement d'onde	Défilement possible sur l'axe de temps uniquement pour la partie de donnée stockée dans la mémoire tampon interne (Les deux sont possibles pendant et après la mesure) <</ >> Ces touches font de grands sauts
Enregistrement automatique	À sélectionner parmi Off, onde, CSV, calcul numérique, calcul d'onde + numérique, et calcul CSV + numérique Une fois les données acquises pour la partie de longueur d'enregistrement spécifiée, toutes les données sont enregistrées simultanément.

Enregistrement de l'écrasement	<p>Activé ou désactivé sélectionnables</p> <ul style="list-style-type: none"> • On : Lorsqu'il reste peu d'espace sur le support de stockage, le fichier d'onde le plus ancien avec la même extension est supprimé et un nouveau fichier est créé. • Off : Les données sont enregistrées jusqu'à ce que le support de stockage soit plein, puis la mesure s'achève.
Impression automatique	<p>À sélectionner parmi On et Off (après la mesure) Une fois les données de mesure acquises pour la partie de longueur d'enregistrement spécifiée, elles sont imprimées conformément aux réglages.</p>
Impression manuelle	<p>L'impression avec l'imprimante est réalisée dans l'état d'arrêt de mesure chaque fois que vous appuyez sur la touche PRINT sur MR9000 Imprimante. (Seules les données de mesure stockées dans la mémoire tampon interne sont imprimées.)</p>
Gamme d'impression	<p>À sélectionner parmi onde complète et onde entre A et B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque vous utilisez l'impression automatique, réglez la gamme d'impression avant la mesure. • Lorsque vous appuyez sur la touche PRINT sur MR9000 Imprimante après la mesure, un écran permettant de choisir d'imprimer toutes les données ou une partie apparaît pour sélectionner la gamme d'impression.

13.3 Fonction [Realtime]

Spécifications de base

Intervalle d'enregistrement	<p>100, 200, 500 μs 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms 1, 2, 5, 10, 20, 30 s 1 min Remarque : Les données sont stockées à l'intervalle réglé ici.</p>
Longueur d'enregistrement (enregistrement continu)	<p>La mesure continue peut être réglée sur On/Off</p> <ul style="list-style-type: none"> • On : Enregistrement continu du démarrage jusqu'à la fin de la mesure* 1 M de mots précédant l'arrêt de la mesure sont stockés dans la mémoire tampon interne. (500 000 mots lorsque le mode Enveloppe est activé) * : Lorsque vous utilisez une carte CF de 2 Go, il est possible d'enregistrer pendant environ 11 heures à un intervalle de 100 μs. • Off : Réglez le temps d'enregistrement (Variable selon l'intervalle d'enregistrement, jusqu'à 694 jours, 10 heures, et 40 minutes lorsque l'intervalle d'enregistrement est d'1 min.)

Types de données	À sélectionner entre les valeurs instantanées et efficaces
Mode Envelope	On/Off L'horloge d'échantillonnage permettant d'obtenir des données de crête est fixée à 1 MS/s. Les données d'échantillonnage utilisées pour obtenir les données de crête ne sont pas conservées.
Réglages de l'écran	Single, Dual, Quad
Compression et grossissement d'onde	<p>Axe horizontal (axe de temps) : 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 30s/div, 1min, 2min, 5min, 10min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1day/div</p> <p>Axe vertical (axe de tension) : Varie en fonction du réglage du mode d'affichage.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lors du réglage par position : Grossissement : x20, x10, x5, x2, x1, x1/2, x1/5, x1/10 Position : Réglée entre -50 à 150% (avec grossissement x1) Lors du réglage avec les limites supérieure et inférieure : Réglez les limites supérieure et inférieure. <p>L'affichage est le suivant lorsque la valeur de mesure dépasse la gamme réglée.</p> <ul style="list-style-type: none"> « OVER »" quand dépassement se trouve sur + « -OVER »" quand dépassement se trouve sur -
Écran d'affichage	<p>Affichage d'onde Onde simultanée et affichage du réglage de déclenchement Onde simultanée et affichage du réglage Ondes simultanées et affichage des résultats de calculs numériques Onde et valeurs de curseur A/B affichées en même temps</p>
Défilement d'onde	<p>Défilement possible sur l'axe de temps uniquement pour la partie de donnée stockée dans la mémoire tampon interne (Les deux sont possibles pendant et après la mesure) <</ >> Ces touches font de grands sauts</p>
Fonction de saut	<p>L'indication et le saut jusqu'à la position d'affichage d'onde sont possibles. (Indiquez une position de saut dans la barre d'affichage de position d'onde, puis sautez jusqu'à l'emplacement indiqué.)</p>
Enregistrement en [Realtime]	<p>À sélectionner parmi Off, Waveform (realtime), CSV (realtime), Calc (after meas.), Waveform + Calc, CSV + Calc Il est possible d'enregistrer pendant la mesure, le traçage et l'impression (limité par l'axe de temps).</p>

Enregistrement divisé	<p>Périodique, activé ou désactivé sélectionnables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activé : Enregistre la division des données dans des fichiers séparés depuis le démarrage de mesure, à l'intervalle réglé. • Périodique : Enregistre la division des données dans des fichiers séparés depuis une période de référence réglée (en moins de 24 heures), à l'intervalle réglé. <p>*Même si l'enregistrement divisé est réglé sur Off, le fichier sera divisé si sa taille dépasse 500 Mo.</p>
Enregistrement de l'écrasement	<p>Activé ou désactivé sélectionnables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activé : Lorsqu'il reste peu d'espace sur le support de stockage, le fichier d'onde le plus ancien avec la même extension est supprimé et un nouveau fichier est créé. • Désactivé : Les données sont enregistrées jusqu'à ce que le support de stockage soit plein, puis la mesure s'achève.
Retrait du support externe	<p>Il est possible de retirer le support de stockage pendant l'enregistrement en [Realtime]. (Lors du remplacement du support de stockage externe, remplacez-le dans les 20 secondes lorsque l'intervalle d'enregistrement est réglé sur 100 µs.) (Procédure de retrait) Appuyez sur le bouton d'éjection du support de stockage à l'écran. Un message apparaît lorsque le support de stockage peut être éjecté. Lors de la réinsertion du support de stockage, enregistrez dans un fichier séparé les données conservées dans la mémoire tampon interne en l'absence du support de stockage.</p>
Impression en [Realtime]	<p>À sélectionner parmi Off et On (limité par la base de temps, pas d'impression de traçage) Il est possible d'imprimer tout en obtenant des ondes. Néanmoins, uniquement lorsque la base de temps est inférieure à 1 s/div. L'impression partielle avec les curseurs A et B n'est pas possible pendant l'impression en [Realtime].</p>
Impression manuelle	<p>L'impression avec l'imprimante est réalisée dans l'état d'arrêt de mesure chaque fois que vous appuyez sur la touche PRINT sur MR9000 Imprimante. (Seules les données de mesure stockées dans la mémoire tampon interne sont imprimées.)</p>
Impression partielle	<p>Partie entre les curseurs A et B imprimable (Lorsque vous appuyez sur la touche PRINT sur MR9000 Imprimante, un écran permettant de choisir d'imprimer toutes les données ou une partie apparaît pour sélectionner la gamme d'impression.)</p>

13.4 Autres fonctions

Fonction de réglage du zéro	L'effet de l'écart de température du circuit analogique de la section d'entrée peut être supprimé. Possible avec l'élément de réglage du zéro sur l'écran de réglages (Également possible en appuyant sur les touches haut et bas du curseur simultanément pendant au moins 1 seconde)
Largeur d'enregistrement logique	Vous pouvez régler la largeur d'affichage sur l'axe vertical des ondes logiques. <ul style="list-style-type: none"> • Large : Largeur d'enregistrement logique large pour afficher et imprimer. • Étroite : Largeur d'enregistrement logique étroite pour afficher et imprimer.
Calculs numériques	Quatre calculs sont disponibles en même temps
Cible de calcul	À sélectionner à partir de CH1, CH2, CH3, CH4, et ALL (toutes les cibles des canaux).
Gamme de calcul	À sélectionner parmi toutes les données de mesure ou entre les curseurs A et B.
Type de calcul	<ul style="list-style-type: none"> • [Highspeed] : Valeur moyenne, valeur de crête, valeur maximale, temps de valeur maximale, valeur minimale, temps de valeur minimale, valeur RMS, période, fréquence, valeur de zone, et valeur de zone X-Y • [Real time] : Valeur moyenne^(*), valeur de crête, valeur maximale, temps de valeur maximale, valeur minimale, et temps de valeur minimale <p>(*) Réglage non disponible lorsque le mode Envelope est activé.</p>
Calcul divisé	À sélectionner parmi Off, On et temps de référence (fonction de [Realtime] uniquement) <ul style="list-style-type: none"> • Off : Le calcul divisé n'est pas réalisé. • On : Indiquez la longueur de division (jour, heure, minute). Le calcul est réalisé à chaque longueur divisée depuis le démarrage. • Temps de référence (valeur de référence) : Indiquez le temps de division (heure, minute) et la longueur de division (d'1 minute à 1 jour). Le calcul est réalisé à partir du temps de division. Ensuite, le calcul est réalisé à chaque longueur de division.
Enregistrement automatique des résultats de calcul	Calcule la valeur de calcul final automatiquement après l'arrêt de la mesure, puis l'enregistre au format texte sur la carte CF ou clé USB. Néanmoins si le calcul divisé est sélectionné avec la fonction de [Realtime], le résultat du calcul est enregistré pour chaque longueur de division spécifiée.

Fonction de repère d'événement

Insertion d'un repère d'événement

L'enregistrement d'un événement dans les conditions suivantes est possible (100 repères max.).

1. En appuyant sur START pendant la mesure
2. En appuyant sur le bouton [Make Mark] à l'écran.
3. Lorsqu'un signal est appliqué à la borne d'entrée de déclenchement externe (déclenchement externe et réglages exclusifs sur l'écran du système)

Fonction de recherche

Affiche l'onde avant et après un repère d'événement défini. (Les seuls événements qu'il est possible de rechercher existent dans la mémoire tampon interne)

Fonctions de mesure sur le curseur

Sélectionne trace, vertical, ou horizontal

Éléments de mesure

Curseur A/curseur B : Potentiel, temps à partir du déclenchement
Entre les curseurs A et B : Différence de temps, différence de potentiel, fréquence

Mouvement du curseur

Sélectionne A, B, ou les deux (simultanément)

Fonctions de graduation

Le format d'affichage après la graduation peut être sélectionné pour chaque canal.

- Off : La graduation n'est pas réalisée.
- Décimal : Affiche des valeurs décimales après conversion.
- Exponentiel : Affiche des valeurs exponentielles après conversion.

Une fois décimal ou exponentiel sélectionnés, il est possible de choisir la méthode de conversion de graduation.

- Rapport de conversion : Réglez la quantité physique (rapport de conversion) par palier d'1 V, l'écart et l'unité.
(Valeurs par défaut : conversion = 1, écart = 0)
- Réglage en deux points : Réglez la tension de la partie à deux points, ainsi que la valeur et l'unité après conversion.
(Valeurs par défaut : Conversion 1 = 0,05 → 0,05, conversion 2 = -0,05 → -0,05)
- Modèle : À sélectionner parmi le modèle de pince et la gamme de réglage de la pince, ou la sonde différentielle 9322.
(Valeurs par défaut : Modèle = 3283, gamme de mesure = 10 mA AC)
- Débit de sortie : Sélectionnez la valeur de conversion pour 1 V à partir d'une liste.
(Valeur par défaut : Pince 1 V → 10 mA)

Protection des données	<p>En cas de coupure de courant pendant l'enregistrement sur un support de stockage, le fichier est fermé puis l'appareil est mis hors tension.</p> <p>Lorsque l'appareil fonctionne avec des piles pendant l'enregistrement, le fichier est fermé et l'accès au support de stockage est arrêté lorsqu'il reste peu d'énergie pour protéger le fichier.</p> <p>Remarque : Cette fonction est activée 3 minutes après la mise sous tension.</p>
Enregistrement manuel	<p>Il est possible d'enregistrer les données en appuyant sur la touche SAVE alors que la mesure est arrêtée.</p> <p>Types d'enregistrement : Conditions de réglage, données d'onde (format binaire), données d'onde (format CSV), résultats de calculs numériques, et données à l'écran (format bitmap compressé)</p> <p>Capable de définir le nom de fichier souhaité.</p>
Réglage de fonction de la touche SAVE	<p>Il est possible de sélectionner la fonction d'actionnement de la touche SAVE parmi Sélectionner et Enregistrer ou Enregistrement rapide.</p> <p>Lorsque Enregistrement rapide est sélectionné, réglez le type, le format et la gamme d'enregistrement.</p>
Rechargement des données	<p>Il est possible de spécifier une position dans les données enregistrées au format binaire, puis jusqu'à 1 M de points de données peuvent être chargés à la fois par canal.</p>
Saisie de commentaire	<p>Il est possible de saisir un titre ou un commentaire pour chaque canal (jusqu'à 40 caractères d'1 octet). Valeurs numériques, lettres de l'alphabet, symboles</p>
Impression d'un commentaire	<p>Fonction d'impression, canaux utilisés, gamme d'entrée, réglage du zéro, temps de déclenchement, etc.</p>
Réglage de la condition d'impression	<p>À sélectionner à partir de Off, Liste, Indicateur et Liste et Indicateur.</p>
Indicateur	<p>Il est possible d'afficher les indicateurs sur l'écran d'onde</p> <p>Off : Les indicateurs ne sont pas affichés.</p> <p>CH1, CH2, CH3, et CH4 : Affiche les indicateurs pour les canaux spécifiés uniquement.</p> <p>ALL1 : Affiche les indicateurs de tous les canaux qui ne sont pas sur la partie supérieure de l'affichage d'onde.</p> <p>ALL2 : Affiche les indicateurs de tous les canaux qui sont sur la partie supérieure de l'affichage d'onde.</p>
Fonction de mémorisation de la condition de démarrage	<p>Fournie</p>
Fonction de réglage automatique	<p>Il est possible de charger automatiquement les conditions de réglage sur l'appareil ou le support de stockage au démarrage.</p>

Fonction d'enregistrement de la configuration des réglages	Jusqu'à 10 configurations de réglages peuvent être stockées dans la mémoire de l'Enregistreur.
Sauvegarde des données de mesure	<p>Sauvegarde les données de mesure pendant environ 30 minutes après la mise hors tension. Remarque : Néanmoins, les données de mesure ne sont pas sauvegardées dans les conditions suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cas de mise hors tension pendant l'écriture sur un support de stockage externe • En cas de mise hors tension dans les 3 minutes suivant la mise sous tension
Prévention de démarrage et d'arrêt par inadvertance	<p>Affiche un message de confirmation lorsque vous appuyez sur les touches START ou STOP. Message de confirmation : Sélectionne activer/désactiver (Par défaut : activé)</p>
Fonctions de la borne de déclenchement externe	La fonction de la borne de déclenchement externe peut être sélectionnée parmi déclenchement et événement.
Filtre de déclenchement externe	À sélectionner parmi On et Off.
Fonctions de borne d'entrée externe	<p>Il est possible de régler toutes les fonctions suivantes pour les bornes 1 et 2. Démarrer, arrêter, annuler, enregistrer, imprimer</p>
Fonctions de borne de sortie externe	<p>Les fonctions suivantes peuvent être réglées pour la borne. Erreur, Occupée, En attente (en attente de déclenchement) Sortie à drain ouvert (avec sortie de 5 V, active basse) Niveau de tension de sortie HIGH : 4,0 à 5,0 V, LOW : 0 à 0,5 V</p>
Affichage de la valeur de temps	<p>À sélectionner parmi temps, date, et nombre de données pour l'affichage de l'axe horizontal. Le temps, la date, ou le nombre de données à partir du démarrage de la mesure sont affichés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temps : Affiche le temps (en heures, minutes, et secondes) à partir du démarrage de la mesure. Néanmoins, si un déclenchement est réglé, le temps depuis le point de déclenchement est affiché. • Date : Affiche la date et l'heure auxquelles les données ont été acquises. • Nombre de données : Affiche le nombre de données depuis le démarrage de la mesure. Néanmoins, si un déclenchement est réglé, le nombre de données depuis le point de déclenchement est affiché. <p>Ce réglage se reflète dans les valeurs enregistrées au format CSV.</p>

Fonction de verrouillage des touches	Désactive l'actionnement des touches (Appuyez sur les touches gauche et droite du curseur pendant trois secondes pour activer/désactiver.)
Réinitialisation du système	Tous les éléments de réglage peuvent être restaurés à leur réglage par défaut.
Signal sonore	Activé/Désactivé
Gamme automatique	Disponible (Les axes de temps et de tension les plus adaptés pour l'onde d'entrée sont sélectionnés automatiquement.)
Impression d'écran	Il est possible d'imprimer la capture d'écran en appuyant sur la touche COPY sur MR9000 Imprimante.
Impression de liste	Réalise les conditions de réglage une fois les données d'onde imprimées. (Lorsque Liste ou Liste et Indicateur est sélectionné pour la condition de réglage de l'impression) En dehors de l'écran d'affichage, l'application peut être réalisée en appuyant sur la touche PRINT sur MR9000 Imprimante.
Densité d'impression	À sélectionner parmi les options suivantes. Sombre, standard et fine
Types de grille	Type de grille à dessiner sur le papier d'enregistrement à sélectionner parmi les options suivantes. Off, normale, fine, normale (sombre) ou fine (sombre)
Fonction de test automatique	Les contrôles KEY/LED, LCD, ROM/RAM, et USB sont possibles.
Fonction de programmation	Il est possible de régler jusqu'à 10 conditions de démarrage et d'arrêt de mesure. <ul style="list-style-type: none"> 1. Jour spécifié <ul style="list-style-type: none"> • Il est possible de régler l'heure de démarrage et d'arrêt (année/mois/jour/heure/minute). • Il est possible de régler les conditions de réglage pour réaliser l'opération programmée. 2. Heure fixe <ul style="list-style-type: none"> • Il est possible de régler le jour de démarrage (indiquez quotidien, Lundi à vendredi, Lundi à samedi, ou un jour de manière hebdomadaire). • Il est possible de régler l'heure de démarrage et d'arrêt (heure/minute). • Il est possible de régler les conditions de réglage pour réaliser l'opération programmée.

13.5 Fonctions de surveillance

Fréquence de rafraîchissement	0,5 s
Éléments d'affichage	<p>Valeurs numériques et onde de mesure de valeurs instantanées ou efficaces (Le nombre de divisions de l'onde affichée varie en fonction du réglage de l'indicateur. Le nombre de divisions est de cinq pour Off ou ALL2, et de trois pour tout autre réglage.) L'écran de surveillance est affiché lorsque vous appuyez sur la touche MONITOR. Il est également possible d'afficher l'écran de surveillance lorsque l'appareil attend un déclenchement</p>
Nbre de chiffres affichés	5
Gamme utilisée	Identique à la gamme de mesure
Précision	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure de valeur instantanée : $\pm 0,5\%$ f.s. (après réglage du zéro) • Mesure de la valeur efficace : $\pm 1,5\%$ f.s. (30 Hz à 1 kHz), $\pm 3\%$ f.s. (1 kHz à 10 kHz) (Gamme de précision garantie : de 10% à 100% de pleine échelle)
Fonction d'impression	Les valeurs indiquées sur l'affichage numérique peuvent être imprimées en appuyant sur la touche PRINT

13.6 Réglage de la fonction d'assistant (PRESETS)

Options de sélection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guide de mesure de base 2. Guide d'exemple de mesure 3. Chargement de réglages à partir de la mémoire
-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Maintenance et réparation

Chapitre 14

14

Chapitre 14 Maintenance et réparation

14.1 Contrôle, réparation et nettoyage



AVERTISSEMENT

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

Transport

- Dans la mesure du possible, utilisez le matériel de l'emballage d'origine lorsque vous transportez l'appareil.
- Emballez l'appareil 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.
- Retirez toute carte CF, clé USB, papier d'enregistrement, ou autres, de l'appareil pour éviter d'endommager ce dernier.
- Ne transportez pas l'appareil tant que le papier d'enregistrement est installé. Les pièces supportant le papier d'enregistrement peuvent être endommagées par les vibrations.

Pièces remplaçables et durées de vie

La durée de vie utile dépend de l'environnement 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)	Environ 50 000 heures
Pack de batteries Z1000	On estime que 60% de la capacité de la batterie sera conservée après 500 cycles de charge/décharge complets.
Condensateurs électrolytiques	Environ 10 ans
Batterie au lithium	Environ 10 ans L'appareil dispose d'une batterie au lithium intégrée pour sauvegarder les réglages et l'horloge. Si la date et l'heure présentent un écart important lorsque l'appareil est mis sous tension, il est temps que vous remplaciez cette batterie. Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki.
Condensateur électrique double couche	Environ 3 ans L'appareil dispose d'un condensateur électrique double couche intégré pour protéger les données et sauvegarder les données de mesure. Lorsque le temps de sauvegarde des données de mesure devient très court, il est temps de remplacer le condensateur. Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki.
Connecteurs du pack de batteries	Nombre de déconnexions/connexions : 30 (le nombre offrant une connexion stable)

En particulier, la durée peut se réduire énormément lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement très chaud.

Fusible

Le fusible est placé dans l'unité d'alimentation de l'appareil. 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.

Nettoyage

■ Appareil et imprimante (option)

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

■ Tête d'impression

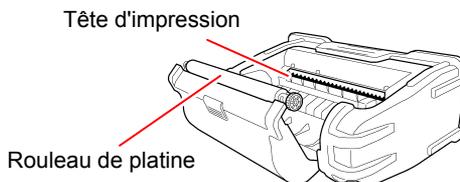
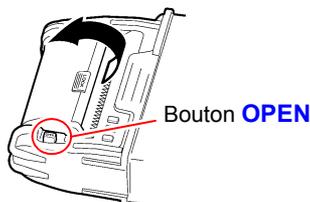
⚠ PRÉCAUTION Ne touchez pas directement la tête d'impression, car elle risque d'être endommagée par l'électricité statique.

L'imprimante MR9000 (option) ne nécessite généralement aucun entretien. Néanmoins, en fonction des conditions d'utilisation, la durée de vie de la tête et du rouleau de platine peut être réduite à cause de la poussière de papier et de corps étrangers qui s'y collent lorsque l'imprimante est utilisée pendant une longue période.

Dans ce cas, suivez la procédure suivante pour nettoyer la tête.

Conditions requises : Alcool éthylique, cotons-tiges

Portez un bracelet anti-statique pour ce travail afin de vous protéger contre l'électricité statique.



1 Appuyez sur le bouton **OPEN** pour ouvrir le couvercle et ainsi trouver la tête.

2 Utilisez un coton-tige humidifié d'alcool éthylique pour frotter soigneusement les éléments chauffants sur la surface de la tête.

14.1 Contrôle, réparation et nettoyage

- REMARQUE • Pendant le nettoyage, n'appliquez pas une force excessive sur la tête thermique et évitez de heurter la surface de la tête avec un objet dur.
- N'utilisez pas de papier de verre ou similaire car vous pourriez endommager les éléments chauffants.
 - Après le nettoyage, attendez jusqu'à ce que l'alcool éthylique soit totalement évaporé, puis fermez le couvercle et réalisez le contrôle de fonctionnement.
 - N'utilisez pas de diluant, de benzène ou similaire, car sinon vous risquez de décolorer et de déformer l'appareil.
 - Une utilisation prolongée peut provoquer l'adhérence de poussière de papier et d'autres particules blanches sur la surface du rouleau. De petites quantités de particules n'affectent pas l'imprimante mais si vous le souhaitez, vous pouvez utiliser une brosse soufflante pour caméras ou similaire, disponible dans le commerce, pour les éliminer.
-

14.2 Dépannage

Si vous soupçonnez un dommage, consultez le chapitre « Dépannage » avant de contacter votre revendeur ou représentant Hioki.

Avant retour pour réparation

Si l'appareil présente un fonctionnement anormal, contrôlez les éléments suivants.

Problèmes d'alimentation, de fonctionnement et d'affichage

Problème	Éléments à vérifier	Solution
L'affichage n'apparaît pas lorsque vous mettez l'appareil sous tension.	<ul style="list-style-type: none"> Le cordon électrique est-il débranché ? Les raccordements ont-ils été effectués correctement ? Le pack de batteries est-il correctement installé ? 	Vérifiez si le cordon électrique est correctement raccordé (p. 37). Vérifiez si les piles ou le pack de batteries est correctement installé (p. 32).
Les touches ne fonctionnent pas.	<ul style="list-style-type: none"> Est-ce qu'une touche est maintenue enfoncée ? 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.) 	Vérifiez le fonctionnement des touches. Annulez le verrouillage des touches : (Maintenez les touches du curseur ◀ ▶ pendant trois secondes)
Mise sous tension impossible.	<ul style="list-style-type: none"> L'adaptateur AC est-il débranché ? Une composante de protection électrique peut être endommagée. 	Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki pour la réparation. 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.
Aucune onde n'apparaît lorsque vous appuyez sur la touche START.	<ul style="list-style-type: none"> Le message « Waiting for pre-trigger » est-il affiché ? Le message « Waiting for trigger » est-il affiché ? La case de la couleur d'affichage de l'onde est-elle cochée (☒) ? 	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.
Aucun changement ne se produit dans l'onde affichée.	<ul style="list-style-type: none"> La sonde de courant ou le câble de connexion sont-ils correctement raccordés ? La gamme de mesure est-elle correctement réglée ? Un filtre passe-bas est-il appliqué ? 	Vérifiez si la sonde de courant et le cordon de connexion sont correctement raccordés (p. 38). Vérifiez les réglages de canal d'entrée (p. 86).

Problèmes d'alimentation, de fonctionnement et d'affichage

Problème	Éléments à vérifier	Solution
L'affichage s'éteint ou n'apparaît pas alors que la LED d'alimentation est allumée.	<ul style="list-style-type: none"> L'économiseur de rétroéclairage est-il réglé ? 	Appuyez sur n'importe quelle touche. Pour désactiver l'économiseur de rétroéclairage, réglez-le sur Off (écran du système) (p. 199).
Les données sont affichées avec une fréquence très inférieure à la fréquence réelle pendant la mesure.	<ul style="list-style-type: none"> Une erreur de crénelage (p. A21) est peut-être survenue. 	Modifiez la gamme de l'axe du temps pour une vitesse d'échantillonnage rapide (p. 71).

Problèmes d'impression

Problème	Éléments à vérifier	Solution
Rien n'est imprimé sur le papier.	<ul style="list-style-type: none"> Le papier est-il à l'envers (l'arrière à l'avant) ? L'imprimante est-elle correctement raccordée ? 	Vérifiez si le papier d'enregistrement est correctement chargé.
L'impression est trop claire.	<ul style="list-style-type: none"> Utilisez-vous le papier d'enregistrement spécifié ? Le réglage de densité d'impression est-il correct ? La tête d'impression est-elle sale ? 	Essayez de modifier le réglage de densité d'impression (p. 173). Nettoyez la tête d'impression (p. 249).
Les traçages d'enregistrement sont trop larges.	<ul style="list-style-type: none"> Le signal d'entrée peut avoir une composante qui ondule. 	Réglez le filtre passe-bas.
Le papier ne sort pas.	<ul style="list-style-type: none"> Y a-t-il un bourrage de papier ? 	Ouvrez le couvercle de l'imprimante et rechargez le papier d'enregistrement.

Problèmes d'enregistrement

Problème	Éléments à vérifier	Solution
Impossible d'enregistrer des données sur la carte CF/clé USB.	<ul style="list-style-type: none"> La carte CF/clé USB est-elle correctement insérée ? La carte CF/clé USB est-elle formatée ? La capacité restante de la carte CF/clé USB est-elle suffisante ? 	Utilisation d'une carte CF/clé USB (p. 46)

Autres

Problème	Éléments à vérifier	Solution
Impossible d'installer le pilote USB.	<ul style="list-style-type: none">• L'installation du pilote a-t-elle échoué ?	Désinstallez le pilote, puis réinstallez-le (p. 215). Installez le pilote à partir d'un compte avec des privilèges d'administrateur.

Si la cause est inconnue

- Essayez d'exécuter une réinitialisation du système (p. 204)
- Tous les réglages reviennent à leurs valeurs par défaut (p. A8)
Néanmoins, les conditions de réglage, et les réglages relatifs à la communication enregistrés dans la mémoire de l'appareil ne sont pas réinitialisés.

14.3 Élimination de l'appareil

L'appareil contient une batterie au lithium pour la sauvegarde de la mémoire. Lors de l'élimination de cet appareil, retirez la batterie au lithium et éliminez-le conformément aux réglementations locales.

Retrait de la batterie au lithium

AVERTISSEMENT Pour éviter tout choc électrique, actionnez l'interrupteur d'alimentation pour mettre l'appareil hors tension et débranchez le cordon d'alimentation et les câbles de mesure avant de retirer la batterie au lithium.

Outils nécessaires :

- Un tournevis cruciforme (n° 1)
- Une pince coupante (pour retirer la batterie au lithium)
- Une clé à douille (5,5 mm) (pour retirer les entretoises hexagonales)

1 Vérifiez que l'enregistreur est hors tension et retirez les câbles de mesure et le cordon électrique.

2 Retournez l'appareil puis retirez la vis (1) du couvercle du compartiment à piles.

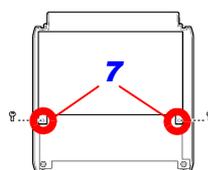
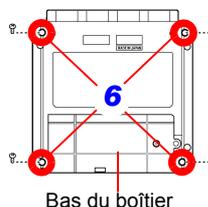
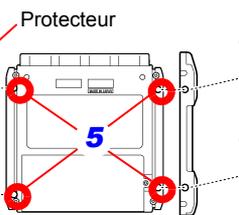
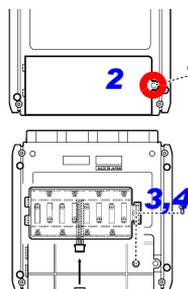
3 Retirez le couvercle des piles.

4 Retirez les piles ou la batterie.

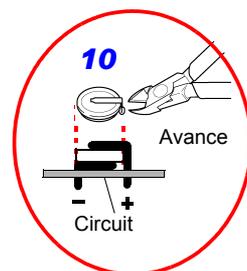
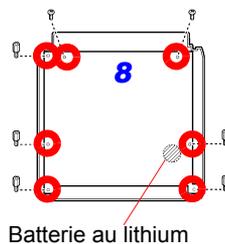
5 Retirez les vis (4) maintenant le protecteur, puis retirez-le.

6 Retirez les vis (4) maintenant le bas du boîtier, puis retirez-le.

7 Retirez les vis (2) maintenant le circuit, puis retirez-le.



- 8** Retirez les vis (2) maintenant le circuit et les entretoises hexagonales (5).
- 9** Retirez le circuit auquel la batterie au lithium (surface arrière) est reliée.
- 10** Soulevez la batterie au lithium du circuit, puis coupez les cordons + et - avec une pince coupante.



CALIFORNIE, ÉTATS-UNIS UNIQUEMENT

Ce produit contient une batterie bouton au lithium CR contenant du perchlo-
rate, une manipulation spéciale est nécessaire.

Voir www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

Annexe

Annexe 1 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 la touche **ENTER**.

Message	Action corrective
001 The internal buffer memory has been cleared. (Cause: Possible buffering time exceeded)	La mémoire tampon interne ne peut être sauvegardée que cinq minutes après la mise sous tension. Ne coupez pas le courant dans les cinq minutes suivant la mise sous tension. Une fois la fonction de sauvegarde activée, la mémoire tampon interne peut être sauvegardée jusqu'à 30 minutes environ après la mise hors tension.
004 Battery low. Cannot access to the waveform backup and media.	Charge de batterie faible : rechargez-la ou remplacez-la par une batterie neuve.
005 FPGA error	Version de micrologiciel FPGA incompatible. Essayez de mettre à jour le micrologiciel, et si l'erreur persiste, envoyez l'enregistreur en réparation.
007 Failed to update ROM.	Essayez de mettre à jour le micrologiciel, et si l'erreur persiste, envoyez l'enregistreur en réparation.
008 FPGA PLL error. Turn off and on the power.	L'appareil a connu un dysfonctionnement. Mettez l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension. Si le message d'erreur apparaît après avoir mis l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension, l'appareil doit être réparé.
010 The amp adjustment value is abnormal. This unit needs to be repaired.	Il y a un problème avec la section d'entrée. Si le message d'erreur apparaît après avoir mis l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension, l'appareil doit être réparé.

Annexe 1 Messages d'erreur et actions correctives

Message	Action corrective
012 Internal memory error.	L'appareil a connu un dysfonctionnement. Mettez l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension. Si le message d'erreur apparaît après avoir mis l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension, l'appareil doit être réparé.
015 The possible zero-adjustment range has been exceeded. INSTNT error: RMS error:	Il y a un problème avec la section d'entrée. Si le message d'erreur apparaît après avoir mis l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension, l'appareil doit être réparé.
030 The printer has been stopped because a head temperature error was detected.	Attendez que la température de l'imprimante baisse avant d'utiliser l'imprimante
031 The printer has been stopped because a motor temperature error was detected.	Attendez que la température de l'imprimante baisse avant d'utiliser l'imprimante
032 The printer was stopped for an error of the motor.	Il y a un problème avec le moteur de l'imprimante. Si le message d'erreur apparaît après avoir mis l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension, l'imprimante doit être réparée.

Messages d'avertissement

En cas d'avertissement, un message d'avertissement apparaît une seule fois puis disparaît après quelques secondes. Il est possible de fermer un message d'avertissement affiché en appuyant sur n'importe quelle touche.

Message	Action corrective
101 Invalid key.	Les touches sont désactivées pendant la mesure. Réessayez une fois la mesure achevée.
102 Cannot start measurement.	Les touches START et STOP sont désactivées lorsque l'écran actuel est affiché.
103 Cannot change while measuring.	Appuyez sur STOP pour arrêter la mesure avant de modifier le réglage.
104 Voltage drop and wave comparison triggers cannot be modified. (The effective time axis range is 100 μ s/div to 20ms/div and the effective recording interval is 1 μ s to 200 μ s.)	Réglez la gamme de base de temps ou l'intervalle d'enregistrement dans une gamme valide.
105 Voltage drop and wave comparison triggers have already been set and cannot be modified. (The effective time axis range is 100 μ s/div to 20ms/div and the effective recording interval is 1 μ s to 200 μ s.)	Désactivez les déclenchements de chute de tension et de test d'onde.

Annexe 1 Messages d'erreur et actions correctives

Message	Action corrective
106 This cannot be used in RMS mode (voltage drop and wave comparison trigger).	Modifier le mode de mesure des canaux correspondant à la valeur instantanée.
201 Exceeding the setting range.	La valeur numérique saisie dépasse la gamme de réglage. Saisissez une valeur appropriée.
203 Voltage drop trigger will be disabled.	Le déclenchement de baisse de tension est désactivé lorsque la base de temps se trouve en dehors de la gamme de 100 μ s à 50 ms/div. Modifiez la base de temps de sorte qu'elle s'y trouve. Le déclenchement ne peut pas être réglé lorsque le mode d'entrée est une valeur efficace.
204 Measurement range changed.	En sélectionnant [Type]-[Upper/ Lower] , la gamme de mesure est automatiquement modifiée pour s'adapter aux limites supérieure et inférieure.
230 Recording time has been changed due to memory limit.	En augmentant le nombre de canaux de mesure, la capacité de données de l'onde de mémoire tampon interne a diminué.
231 Pre-Trigger span changed.	Si l'intervalle et le temps d'enregistrement sont modifiés, un avertissement peut apparaître car le temps qui peut être réglé pour le pré-déclenchement change.
232 Recording and Pre-Trigger spans changed due to waveform memory limit.	Si l'intervalle d'enregistrement est modifié, un avertissement peut apparaître car le temps d'enregistrement et le temps qui peut être réglé pour le pré-déclenchement changent.
236 File partition period was changed.	La durée de segment a été modifiée en réponse à la modification de l'intervalle d'enregistrement.
237 File partition time was changed.	La durée de segment a été modifiée en réponse à la modification de l'intervalle d'enregistrement.
238 Unable to set CSV auto-save with the current record interval.	Si vous sélectionnez [CSV(realtime)] ou [CSV + Calc] pour l'enregistrement automatique, réglez l'intervalle d'enregistrement sur 5 ms ou plus.
239 CSV auto save has been set. Unable to set the specified record interval.	Pour réaliser une mesure à l'intervalle d'enregistrement indiqué, réglez l'enregistrement automatique sur une option autre qu'enregistrement CSV.
245 The reservation settings are incorrect.	Confirmez les réglages de programmation.
246 When using real-time save, enveloping, and numerical calculations simultaneously, the recording interval cannot be set to 100 μ s or 200 μ s.	Réglez l'intervalle d'enregistrement sur 500 μ s ou plus.

Annexe 1 Messages d'erreur et actions correctives

Message	Action corrective
301 No waveform data.	No waveform data est prédéfini, il est ainsi impossible d'enregistrer et de calculer les données. Appuyez sur START pour lancer l'acquisition de données de mesure.
302 Confirm the A-B cursor position.	Les positions du curseur A/B sont invalides (en dehors de la gamme d'onde). Vérifiez les positions du curseur.
303 No numerical calculation data.	Réalisez un calcul numérique (p. 177)
304 Invalid event mark.	Tentez de passer à une marque d'événement ne se trouvant pas dans la mémoire.
401 File processing error.	Une erreur inattendue est survenue pendant le traitement d'un fichier sur l'appareil de stockage amovible. Mettez l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.
402 Cannot load this file.	Le format du fichier est incompatible avec l'enregistreur, ou le fichier est corrompu. Reportez-vous à «6.1 Enregistrement et chargement des données» (p. 147) pour obtenir les formats de fichier pris en charge.
403 Insert a Media.	Aucune carte CF ou clé USB n'est présente. Insérez un support de stockage.
404 Directory full.	<ol style="list-style-type: none"> Réduisez le nombre de fichiers en déplaçant les fichiers présents dans le dossier vers un autre support de stockage. Si vous réglez [Deleting] sur [On] lorsque vous utilisez l'enregistrement automatique, le fichier le plus récent est enregistré normalement lorsque le dossier est plein, car le fichier le plus ancien est supprimé.
405 Not enough capacity.	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.
406 Process interrupted (not enough battery capacity).	Le fichier ne peut pas être traité car le niveau de batterie est insuffisant. Rechargez la batterie ou raccordez l'adaptateur AC.
407 Insert CF card or USB memory.	Aucune carte CF ou clé USB n'est présente. Insérez un support de stockage.
408 Preparing to protect file. Do not access the storage media for about 3 minutes after turning on the device.	Laissez charger le condensateur environ trois minutes.

Annexe 1 Messages d'erreur et actions correctives

Message	Action corrective
410 This file may be corrupted.	Vérifiez ou procédez comme suit : 1. Vérifiez que la carte CF est spécifiée par Hioki (p. 46) 2. Reformatez la carte CF (p. 48) Si le message persiste après avoir réalisé la procédure précédente, la carte CF ou l'enregistreur peuvent être endommagés. Contactez votre revendeur ou votre représentant Hioki.
430 Unsaved data present.	La cause peut être qu'une carte CF ou qu'une clé USB n'est pas insérée ou que l'espace libre est insuffisant. Insérez une carte CF ou une clé USB, puis enregistrez manuellement toute donnée utile.
431 Insert media to save waveform data.	Insérez un dispositif de stockage amovible.
432 Change media.	Impossible d'accéder au dispositif de stockage amovible. Remplacez la carte CF ou la clé USB.
434 Media is full or cannot delete oldest wave file.	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.
435 Media is nearly full.	Espace insuffisant sur le dispositif de stockage amovible. Remplacez-le par un nouveau.
436 Saving interrupted (Low battery).	Le niveau de la batterie est trop faible pour enregistrer. Rechargez-la ou raccordez l'adaptateur AC.
437 Saving wave data.Wait for a moment.	Certaines opérations sont désactivées du fait de la charge accrue lors de l'enregistrement en [Realtime]. Réduisez les opérations au maximum pendant l'enregistrement en [Realtime].
438 This folder is protected. Rename for deleting.	Ce message est affiché pour éviter toute suppression accidentelle de dossiers de données. Pour supprimer un dossier, renommez-le d'abord.
441 Insert the recording media. Unsaved data will be lost soon.	Aucune carte CF ou clé USB n'est présente. Insérez un support de stockage.
501 File system error (I/O error).	Une erreur I/O est survenue lors de l'accès au dispositif de stockage amovible. Reformatez le dispositif de stockage amovible. Si cette erreur persiste, essayez un dispositif de stockage différent. Si cette erreur se produit pendant l'utilisation d'un dispositif de stockage adapté, il est possible que l'enregistreur soit endommagé. Dans ce cas, contactez votre revendeur ou représentant Hioki.

A6

Annexe 1 Messages d'erreur et actions correctives

Message		Action corrective
502	File system error (Incorrect file handle).	Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension. Si l'erreur persiste, réinitialisez le système (p. 204).
503	File system error (system configuration).	
504	File system error (not enough memory).	
505	File system error (incompleted information).	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	File system error (incorrect device).	Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension. Si l'erreur persiste, réinitialisez le système (p. 204).
507	File system error (file protected).	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	File system error (failed to recognize the format).	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	File system error (limit of the number of files).	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	File system error (same name file).	Tentative de création d'un fichier avec le même nom qu'un fichier existant. Modifiez le nom du fichier à créer (p. 162).

Annexe 1 Messages d'erreur et actions correctives

Message	Action corrective
511 File system error (system busy).	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.
512 File system error (too long path name).	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.
513 File system error (no file).	Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension. Si l'erreur persiste, réinitialisez le système (p. 204).
514 File system error (mode error).	
515 File system error (invalid file handle).	
516 File system error (file offset error).	
517 File system error (not enough capacity).	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.
518 File system error (invalid file name).	Le nom de fichier contient un caractère invalide. Renommez le fichier (p. 162).
519 File system error (directory error).	Mettez l'Enregistreur hors tension, puis sous tension. Si l'erreur persiste, réinitialisez le système (p. 204).
520 File system error (invalid file type).	
521 File system error (file rename error).	
522 File system error (internal parameter error).	
523 File system error (block size error).	
524 File system error (semaphore error).	
525 File system error (not supported action).	
550 The printer has run out of paper.	Remplacez le papier d'enregistrement.
551 The printer cover is open.	Fermez le couvercle de l'imprimante correctement.
552 The temperature of the printer head is abnormal.	Réduisez l'encre (réduisez le nombre de parts d'ombrage noir).
553 The temperature of the printer motor is abnormal.	La température ambiante sur l'emplacement d'utilisation peut être élevée. Utilisez l'imprimante dans un emplacement se trouvant dans la gamme décrite dans les spécifications.
554 The recording length is set to continuous.	
555 Real-time printing is not possible with a horizontal axis of 10 to 500 ms.	Réglez l'axe horizontal (base de temps) à moins de 500 ms/div.

Annexe 2 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.

(*1). Fonction [Highspeed], (*2). Fonction en [Realtime]

■ Réglage Écran (État)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Function	Highspeed	●	●
Repeat	Single	●	●
Sampling period (Recording interval)	1 μs (*1) 100 μs (*2)	●	●
Timebase	100 μs	●	X
Zoom (in the Horizontal axis direction) for 1 div time	100μs/div (*1) 1s/div (*2)	●	●
Zoom (in the Horizontal axis direction) for magnification	X1	●	X
Continuous recording	Off	X	●
Shot (div) Recording length	15	●	X
Recording tme (d/h/m) * Specifically for screen settings	0	X	●
Recording tme [s] * Specifically for screen settings	10	X	●
Format	Single	●	X
ComboArea	All	●	X

■ Réglage Écran (Réglage d'enregistrement)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglage s initiaux	(*1)	(*2)
Setting save state	–	●	●
Setting comment	–	●	●
Auto load target	Off	●	●

■ Réglage Écran (calcul numérique)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Numerical Calc. On/Off	Off	●	●
Types of calculations	Off	●	●
Target channels for numerical calculation	ALL	●	●
X axis channel (when XY area)	CH1	●	X
Y axis channel (when XY area)	ALL	●	X
Span	All	●	●
Display of the Numerical calculation	Normal value	X	●
Split Save Off/On/RefTime	Off	X	●
Split Len	0D0H10M	X	●
Ref Time	0:0	X	●
Split Len	10M	X	●

■ Réglage Écran (Fichier)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Autosave (Realtime)	Off	●	●
Autosave file name	–	●	●
Split Save	Off	X	●
Deleting	Off	●	●
Time (minutes) of length split for split saving	0D0H10M	X	●
Time (minutes) of periodic split for split saving	10M	X	●
Ref Time (minutes)	0:0	X	●
Media	CF	●	●
Thin out text saved with auto save	Off	●	●

(*1). Fonction [Highspeed], (*2). Fonction en [Realtime]

■ Réglage Écran (Programmation)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglages	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
On/Off	Off	●	●
Enable/Disable	Off (check box)	●	●
Type	Off	●	●
Conditn.	Current	●	●
Strt.Day	Daily	●	●
Strt.Day/ Stop Day (year)	00	●	●
Strt.Day/ Stop Day (day)	01	●	●
Strt.Tm./Stop Tm. (time)	00	●	●

■ Réglage Écran (Graphique)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Single	All channel Gr1	●	●
Dual	Channel 1 Gr1 Channel 2 Gr2 Channel 3 Gr1 Channel 4 Gr2	●	●
Quad	Channel 1 Gr1 Channel 2 Gr2 Channel 3 Gr3 Channel 4 Gr4 XY Line XY Dots	●	●
Logic display	Logic A Off Logic B Off	●	X

■ CH/All CH Écran (canaux)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Channel	CH1	●	●
Range	10mV	●	●
Mode	INSTNT	●	●
L.P.F.	Off	●	●
Coupling	DC	●	●
Zoom	X1	●	●
Waveform display position	50%	●	●
Waveform color (analog)	Ch1: red, Ch2: green, Ch3: yellow, Ch4: pink		
Waveform color (logic)	LOGIC A Bit1: light blue, Bit2: orange, Bit3: light green, Bit4: blue LOGIC B Bit 1: dark purple, Bit 2: light purple, Bit 3: very light purple, Bit 4: cream		

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Logic display position	Logic A: Pos1 Logic B: Pos2	●	●
Logic display width	Narrow	●	●
Monitor display specification of Channel Settings screen	All CH	●	●
XY display color	XY1: red, XY2: green, XY3: yellow XY4: pink	●	X
X-Y plot X-axis channel	XY1 to 4: CH1	●	X
X-Y plot Y-axis channel	XY1: CH1, XY2: CH2, XY3: CH3, XY4: CH4	●	X

Annexe 2 Liste de réglages par défaut

(*1). Fonction [Highspeed], (*2). Fonction en [Realtime]

■ Écran CH/ All CH (limite supérieure/ inférieure)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Disp Span - Type	Pos	●	●
Upper	0.05	●	●
Lower	-0.05	●	●

■ Écran CH/ All CH (Graduation)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Scaling	Off	●	●
Scaling setting	Ratio	●	●
Ratio	1	●	●
Offset	0	●	●
Voltage coefficient 1 Cnv1 (2-point)	0.05	●	●
Voltage coefficient 2 Cnv2 (2-point)	-0.05	●	●
Scaling coefficient 1 (Unit1) (2-point)	0.05	●	●
Scaling coefficient 2 (Unit2) (2-point)	-0.05	●	●
Unit	-	●	●

■ Écran de commentaires

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Title	-	●	●
Analog CH1 to CH4	-	●	●
Logic LA1 to LB4	-	●	●
Print items-Title	Settings	●	●
Print items-Analog	Settings	●	●
Print items-Logic	Off	●	●

■ Écran d'onde

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Screen display	Wave+Set	●	●
Gauge	ALL 1	●	●

■ Écran Wave+Crsr (curseur A/B)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Type	Trace	●	●
Type (when XY display)	Trace	●	X
Move	A Cur	●	●
A, B: (when XY display)	XY1	●	X

■ Écran de système (Communications)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Delimiter	CR+LF (*)	●	●
Header	Off (*)	●	●

(*). Cette valeur de réglage n'est pas réinitialisée lorsque l'appareil est initialisé.

(*1). Fonction [Highspeed], (*2). Fonction en [Realtime]

■ Écran Trig (Déclenchement)

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Trig Func	Off	●	●
Timing	Start	X	●
Ext trig			
(Start)	Off	●	●
(Stop)	Off	X	●
Filt (filter for external trigger)	Off	●	●
Trigger Condit.(AND/OR)			
(Start)	OR	●	●
(Stop)	OR	X	●
Pre-Trig (%)	0	●	X
(d/h/m/s)	0	X	●
Start trigger			
Trigger type	Off	●	●
Level	0.0mV	●	●
Drop level	40.0mV	●	X
Drop frequency(f)	60Hz	●	X
Trigger slope (S)	↑	●	●
Window-In/Out trigger Level	Upper 20.0mV Lower -20.0mV	●	●
Trigger filter (Filt)	Off	●	●
Judge frequency (f)	60Hz	●	X
Judge Ref	Sine	●	X
Judge Range	±5.0mV	●	X
Judge Ref volt	20.0mVr	●	X
Stop trigger			
Trigger type	Off	X	●
Trigger level	0.0mV	X	●
Trigger slope	↑	X	●
Window trigger	Upper 20.0mV Lower -20.0mV	X	●
Trigger filter (Filt)	Off	X	●

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Logic (Start)			
Trigger source	Off	●	●
Trigger bit pattern bit 1- bit 4	X (Off)	●	●
Trigger filter	Off	●	●
Logic (Stop)			
Trigger source	Off	X	●
Trigger bit pattern bit 1- bit 4	X (Off)	X	●
Trigger filter	Off	●	●
Interval trigger	Off	●	●
Interval (Intvl.) d/h/m/s	0Day 0Hour 0Min 1Sec	●	●

Annexe 2 Liste de réglages par défaut

(*1). Fonction [Highspeed], (*2). Fonction en [Realtime]

■ Écran du système

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Start Backup	Off	●	●
File Protection	Low	●	●
Backlight Saver	Off	●	●
Backlight Brightness	100%	●	●
Display Color	Black	●	●
Beep Sound	On	●	●
Time Disp	Time	●	●
Language	English	●	●
Separator	Comma	●	●
Decimal Mark	Dot	●	●
Start/Stop message	On	●	●
External Trig In	Trigger	●	●
START/IN1	START	●	●
STOP/IN2	STOP	●	●
External Trig Out	Pulse	●	●
ALM/OUT	Error	●	●
SAVE Key Operation	Select & Save	●	●
Media	CF	●	●
Save Type	Waveform	●	●
Format	Binary	●	●
Thin out	Off	●	●
Span	All	●	●

■ Écran d'imprimante

● : Réglage disponible, X : Réglage indisponible

Éléments de réglage	Réglages initiaux	(*1)	(*2)
Auto print	Off	●	X
Realtime print	Off	X	●
Channel marker	Channel No.	●	●
Grid type	Standard	●	●
Density	Standard	●	●
List&Gauge	List	●	●
Print range	All Wave	●	●

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. Fichier Extension
Settings Data	CONFIG	CONF	0001,...99999999	.SET
Données d'onde	DATA (Des dossiers nommés par date sont créés automatiquement) *2	Sauvegarde manuelle : WAVE Auto Save: (nom spécifié) ou AUTO	0001, ... 99999999 *1	.MEM (binaire) .CSV (texte) *3, *4
Résultats de calcul numérique (résultats de calcul du démarrage à l'arrêt)	MESURE/TOUT	Sauvegarde manuelle : MES Auto Save: (nom spécifié) ou AUTO	0001, ... 99999999	.CSV * 3, * 4
Résultats de calcul numérique (résultats de calcul pour chaque intervalle divisé quand le calcul divisé est activé)	MESURE/PIÈCE			.CSV * 3, * 4
Capture d'écran	PICTURE	SCR	00001... 99999999	.BMP
Liste de réglages	CONFIG	LIST	0001...99999999	.BDL
Réglages de programme	CONFIG	LIST	0001...99999999	.RSV

*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. (XXX0001.MEM, XXX0001.MEM, XX000001.MEM, X000001.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 l'enregistrement automatique :

Le fichier d'onde le plus ancien avec la même extension est supprimé. 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 5 Taille de fichier d'onde

Il est possible d'obtenir la taille de fichier avec la formule suivante.

Taille de fichier = taille d'en-tête de texte + taille d'en-tête binaire + taille de données

Chacune de ces tailles varie selon le réglage de fonction et d'enveloppe.

Fonction [Highspeed]

- Titre texte :
 $512 \text{ (octets)} * (\text{nombre de canaux analogiques} * 2 + \text{nombre de canaux logiques} + 2) (\text{nombre d'en-têtes}) = 4\,096 \text{ (octets)}$
- Titre binaire :
 $512 \text{ (octets)} * 12 (\text{nombre d'en-têtes}) = 6\,144 \text{ (octets)}$
- Partie des données : $[(\text{number of analog channels}) + (\text{logic data})] * \text{nombre de données} * 2 \text{ (octets)}$
- Partie de données de test d'onde : $4\,608 \text{ (octets)}$

Exemple :

Lors de l'enregistrement des ondes de 15 divisions (1 501 données) sur tous les canaux

$$4096 + 6144 + (4+1) * 1\,501 * 2 = 25\,250 \text{ (octets)}$$

Lors de l'enregistrement des ondes de 15 divisions (1 501 données) sur tous les canaux (déclenchement de test d'onde)

$$4096 + 6144 + (4+1) * 1\,501 * 2 + 4\,608 = 29\,858 \text{ (octets)}$$

Fonction [Realtime]

- Titre texte :
 $512 \text{ (octets)} * (\text{nombre de canaux analogiques} * 2 + \text{nombre de canaux logiques} + 2) (\text{nombre d'en-têtes}) = 6\,144 \text{ (octets)}$
- Titre binaire :
 $512 \text{ (octets)} * 12 (\text{nombre d'en-têtes}) = 6\,144 \text{ (octets)}$
- Parties de données (avec Enveloppe réglé sur Off)
 $[(\text{number of analog channels}) + (\text{logic data})] * \text{nombre de données} * 2 \text{ (octets)}$
- Parties de données (avec Enveloppe réglé sur On)
 $[(\text{number of analog channels}) + (\text{logic data})] * \text{nombre de données} * 2 \text{ (octets)} * 2$

Exemple :

Lors de l'enregistrement au format Enveloppe On pour 10 001 données sur tous les canaux.

$$6144 + 6144 + (4+1) * 10\,001 * 2 * 2 = 212\,308 \text{ (octets)}$$

Annexe 6 Temps d'enregistrement maximum

Fonction [Highspeed]

Le temps d'enregistrement maximum disponible dépend de la base de temps sélectionnée.

Il est possible d'obtenir le temps d'enregistrement maximum avec la formule suivante.

Temps enregistrable = Base de temps x Longueur d'enregistrement

Le temps d'enregistrement possible est affiché pour l'indication du temps d'enregistrement sur l'écran de réglage.

Unité de temps	Taux d'échantillonnage	Intervalle d'enregistrement	Temps d'enregistrement maximum
100 $\mu\text{s}/\text{div}$	1 MS/s	1 μs	1 s
200 $\mu\text{s}/\text{div}$	500 kS/s	2 μs	2 s
500 $\mu\text{s}/\text{div}$	200 kS/s	5 μs	5 s
1 ms/div	100 kS/s	10 μs	10 s
2 ms/div	50 kS/s	20 μs	20 s
5 ms/div	20 kS/s	50 μs	50 s
10 ms/div	10 kS/s	100 μs	100 s
20 ms/div	5 kS/s	200 μs	200 s
50 ms/div	2 kS/s	500 μs	500 s
100 ms/div	1 kS/s	1 ms	1000 s

Fonction [Realtime]

Le temps d'enregistrement maximum est le suivant lors de l'enregistrement des fichiers d'onde sur une carte CF.

Voici les temps d'enregistrement lorsque tous les canaux (4 canaux analogiques et 8 canaux logiques) sont enregistrés.

(Le tableau suivant n'inclut pas un nombre de jours de 365 ou plus.)

Le temps d'enregistrement maximum augmente à mesure que le nombre de canaux à enregistrer diminue. (En utilisant des canaux logiques, le nombre de canaux logiques utilisés n'affecte pas le temps d'enregistrement maximum.)

$$\text{Temps d'enregistrement max.} = \frac{([\text{Storage capacity}^{(*)1}] - [\text{Size of header portion}^{(*)2}]) \text{ (octet)} \times \text{intervalle d'enregistrement (secondes)}}{\text{Nombre de canaux d'enregistrement}^{(*)3} \times 2}$$

*1. Capacité de stockage : Les exemples suivants présentent les calculs pour les cartes respectives utilisées :

Modèle 9727 (256 Mo) : 256 000 000 octets (256 x 1 000 x 1 000)

Modèle 9830 (2 Go) : 2 000 000 000 octets (2 x 1 000 x 1 000 x 1 000)

Mémoire tampon interne : 8 000 000 octets (8 x 1 000 x 1 000)

*2. Taille de la partie d'en-tête : 12 288 octets maximum (0 octet lorsque la mémoire interne est utilisée)

Capacité = (14 + nombre de canaux analogiques utilisés x 2 + nombre de bornes logiques utilisées) x 512 (octets)

3. Nombre de canaux d'enregistrement : nombre de canaux analogiques + logiques^()

(*) Considérés logiques comme suit, indépendamment du nombre de bits utilisés.

Tous les canaux OFF : 0 canal, Au moins 1 bit ON : 1 canal

Lorsque la mémoire interne est utilisée, 0 canal est considéré logique, qu'il soit sur ON ou OFF.

Régler une base de temps faible peut entraîner un temps d'enregistrement très long (plus d'un an) pouvant dépasser la période de garantie ou la durée de vie du produit ; il est alors impossible de garantir le fonctionnement.

Voici les temps enregistrables lorsque 4 canaux analogiques et 8 canaux logiques sont utilisés

jour, h : heures, min : minutes, s : secondes, ■ : 1 an ou plus

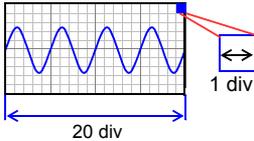
Inter- valle	Capacité de stockage					
	Mémoire interne de l'enregis- treur (8MB)	Modèle 9726 (128MB)	Modèle 9727 (256MB)	Modèle 9728 (512MB)	Modèle 9729 (1GB)	Modèle 9830 (2GB)
100 µs	1min40s	21min20s	42min40s	1h25min20s	2h46min40s	5h33min20s
200 µs	3min20s	42min40s	1h25min20s	2h50min40s	5h33min20s	11h6min40s
500 µs	8min20s	1h46min39s	3h33min19s	7h6min39s	13h53min19s	1jour3h46min39s
1 ms	16min40s	3h33min19s	7h6min39s	14h13min19s	1jour3h46min39s	2jours7h33min19s
2 ms	33min20s	7h6min38s	14h13min18s	1jour4h26min38s	2jours7h33min18s	4jours15h6min38s
5 ms	1h23min20s	17h46min34s	1jour11h33min14s	2jours23h6min34s	5jours18h53min14s	11jours13h46min34s
10 ms	2h46min40s	1jour11h33min8s	2jours23h6min28s	5jours22h13min8s	11jours13h46min28s	23jours3h33min8s
20 ms	5h33min20s	2jours23h6min15s	5jours22h12min55s	11jours20h26min15s	23jours3h32min55s	46jours7h6min15s
50 ms	13h53min20s	7jours9h45min39s	14jours19h32min19s	29jours15h5min39s	57jours20h52min19s	115jours17h45min39s
100 ms	1jour3h46min40s	14jours19h31min17s	29jours15h4min37s	59jours6h11min17s	115jours17h44min37s	231jours11h31min17s
200 ms	2jours7h33min20s	29jours15h2min34s	59jours6h9min14s	118jours12h22min34s	231jours11h29min14s	-
500 ms	5jours18h53min20s	74jours1h36min26s	148jours3h23min6s	296jours6h56min26s	-	-
1 s	11jours13h46min40s	148jours3h12min51s	296jours6h46min11s	-	-	-
2 s	23jours3h33min20s	296jours6h25min42s	-	-	-	-
5 s	57jours20h53min20s	-	-	-	-	-
1 s	115jours17h46min40s	-	-	-	-	-
20 s	231jours11h33min20s	-	-	-	-	-
30 s	347jours5h20min0s	-	-	-	-	-
60 s	-	-	-	-	-	-

Étant donné que la capacité réelle de la carte CF est inférieure à la capacité indiquée, attendez-vous à un temps d'enregistrement d'environ 90% du temps enregistrable précédent.

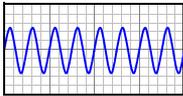
Annexe 7 Informations techniques supplémentaires

Sélection d'une base de temps (axe horizontal)

Unité de temps : avec 1 div = 5 ms



Unité de temps : avec 1 div = 10 ms



Le taux d'acquisition du signal d'entrée correspond au temps par division sur l'axe horizontal.

Définition de la base de temps : Calculez à partir de la fréquence et de la période.

$$f \text{ [Hz]} = 1/t \text{ [s]} \quad (f: \text{fréquence}, t : \text{période})$$

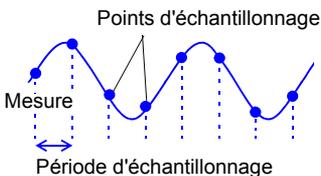
Exemple : Si la fréquence de mesure est de 50 Hz
 $50 \text{ [Hz]} = 1/t \text{ [s]} \quad t = 1/50 \text{ [s]} = 0,02 \text{ [s]} = 20 \text{ [ms]}$

Pour permettre d'afficher 1 période avec 10 divisions, la base de temps devient $20 \text{ [ms]}/10 \text{ [div]} = 2 \text{ ms/div}$.
 Pour afficher plusieurs périodes, réglez une gamme de base de temps plus lente que 2 ms/div .

À partir des gammes de sélection de la gamme de base de temps, sélectionnez une gamme proche de la valeur calculée.

Pour mesurer des phénomènes avec des signaux relativement rapides, tels que des ondes instantanées, nous recommandons de régler une petite valeur (si la fréquence est de 50 Hz, la base de temps réglée doit être plus rapide que 5 ms/div).
 Pendant et après la mesure, des ondes peuvent s'étendre et se compresser sur l'axe de temps.

Base de temps et échantillonnage

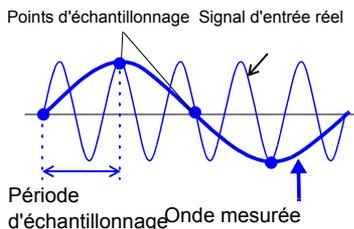


L'appareil convertit les signaux d'entrée analogiques en valeurs numériques qui sont ensuite traitées en interne comme des valeurs numériques. Ce processus de conversion numérique/analogique est appelé échantillonnage. L'échantillonnage mesure de manière répétée la taille du signal d'entrée à un intervalle spécifique (la période d'échantillonnage). Le rapport de mesure est appelé taux d'échantillonnage.

Les unités d'échantillonnage sont [S/s] (c'est-à-dire échantillons par seconde)

Il s'agit du nombre d'échantillons obtenus chaque seconde, et de l'inverse de la période d'échantillonnage. ($1/T$)

Crénelage



Le crénelage se produit lorsque la période d'échantillonnage est plus longue que la moitié de la période du signal d'entrée.

Si le signal à mesurer varie trop vite par rapport à la période d'échantillonnage, en commençant à une certaine fréquence, les fluctuations de signal lent inexistantes sont enregistrées. Ce phénomène est le crénelage.

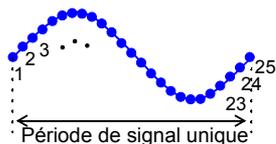
Avec la fonction Mémoire, la période d'échantillonnage peut être grandement affectée par le réglage de base de temps ; veillez donc à éviter le crénelage lors de la sélection de la base de temps.

En effet, la base de temps détermine la limite de fréquence de mesure, le réglage de base de temps le plus rapide possible doit être utilisé.

Lorsque le signal peut être enregistré de manière répétée, la fonction de gamme automatique (p. 76)

peut être utilisée pour sélectionner la base de temps optimale.

Limite de fréquence de mesure



Affiche des ondes par leurs valeurs échantillonnées avec la résolution de caractéristiques adéquate, comme des crêtes d'onde sinusoïdale, nécessite un minimum d'environ 25 échantillons par période d'onde.

La limite de fréquence de mesure est déterminée par

la base de temps.

Unité de temps [div]	Période d'échantillonnage	Fréquence de limite de mesure	Unité de temps [div]	Période d'échantillonnage	Fréquence de limite de mesure	Unité de temps [div]	Période d'échantillonnage	Fréquence de limite de mesure
100 μ s	1 μ s	40 kHz	10 ms	100 μ s	400 Hz	1 s	10 ms	4 Hz
200 μ s	2 μ s	20 kHz	20 ms	200 μ s	200 Hz	2 s	20 ms	2 Hz
500 μ s	5 μ s	8 kHz	50 ms	500 μ s	80 Hz	5 s	50 ms	0,8 Hz
1 ms	10 μ s	4 kHz	100 ms	1 ms	40 Hz	10 s	100 ms	0,4 Hz
2 ms	20 μ s	2 kHz	200 ms	2 ms	20 Hz	30 s	300 ms	0,13 Hz
5 ms	50 μ s	800 Hz	500 ms	5 ms	8 Hz	1 min	600 ms	0,067 Hz
						2 min	1,2 s	0,033 Hz
						5 min	3 s	0,013 Hz

Annexe 8 Foire aux questions

Voici quelques questions-réponses fréquentes à propos de l'enregistreur.

Installation et réglages

Question	Action corrective	Page de référence
L'enregistreur peut-il être installé dans un angle ? Peut-il être monté sur un mur ?	C'est possible si vous passez une commande spéciale pour une béquille fixe. Néanmoins, si l'imprimante MR9000 est raccordée à l'appareil, il ne sera pas possible d'imprimer avec l'imprimante. (Il existe un risque que les données ne soient pas imprimées droites.)	
Pendant combien de temps l'appareil réalise-t-il des mesures en utilisant le pack de batteries ou des piles sèches ?	Pendant environ 4 heures lorsque vous utilisez le pack de batteries, et environ 50 minutes avec des piles sèches (la valeur de référence dans les deux cas est de 23°C).	«2.1 Utilisation du boîtier de piles alcalines (Accessoire) et du Pack de batterie (Option)» (p. 32)
L'enregistrement peut-il reprendre automatiquement après une coupure de courant ?	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 tampon 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. 198)
Comment obtenir les valeurs maximum, minimum et moyenne toutes les heures ?	Le « Split Calc » permet de calculer et d'afficher les résultats les plus récents à chaque intervalle. Il est possible d'enregistrer en [Realtime] les données au format TXT sur un dispositif de stockage amovible.	«8.2 Calcul automatique (Calcul automatique)» (p. 179)

Déclenchement

Question	Action corrective	Page de référence
Pourquoi la mesure ne démarre pas lorsque « Waiting for trigger » est affiché ?	Un déclenchement est réglé. Si vous souhaitez commencer à enregistrer immédiatement avec la touche START , réglez toutes les conditions de déclenchement sur Off.	«Activation de la fonction de déclenchement» (p. 111)

Question	Action corrective	Page de référence
Comment obtenir des données avant un déclenchement ?	Activez le pré-déclenchement pour obtenir des données avant tout déclenchement.	«Enregistrement de données avant que le déclenchement ne soit appliqué (pré-déclenchement)» (p. 115)
Comment acquérir des données uniquement lorsque le signal externe se trouve dans une période ÉLEVÉE ?	Ce n'est possible qu'avec la fonction de [Realtime]. Appliquez un signal externe à la borne EXT.TRIG, et configurez les réglages suivants. [Ext trig]-[Start: ↑ (Rising)], [Stop: ↓ (Falling)] Cela permet d'acquérir des données uniquement lorsque le signal externe se trouve dans une période ÉLEVÉE.	«Application d'un déclenchement avec signal d'entrée externe (déclenchement externe)» (p. 127)
Est-il possible d'utiliser deux appareils et de synchroniser la mesure ?	Le démarrage de la mesure peut être synchronisé en utilisant un déclenchement externe. Il n'est pas possible de synchroniser l'échantillonnage lui-même.	«12.6 Mesures synchrones avec plusieurs appareils» (p. 226)

Mesure

Question	Action corrective	Page de référence
Que faire de l'écart de zéro lorsque l'entrée est court-circuitée ?	Réalisez un réglage du zéro pour compenser l'écart lorsque les entrées sont court-circuitées.	«2.8 Compensation de l'écart constaté sur le circuit d'entrée (Réglage du zéro)» (p. 49)
Si un signal n'est entré que sur CH1, pourquoi des ondes similaires apparaissent-elles sur des canaux inutilisés ?	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 vous souhaitez désactiver les ondes, réglez l'affichage des canaux inutilisés sur Off ou établissez un contact entre les bornes + et -.	«Réglage des couleurs d'affichage d'onde et mise sous/hors tension de l'affichage» (p. 96)
Comment afficher des valeurs de données numériques ?	Appuyez sur la touche MONITOR pour confirmer les canaux d'entrée. Il est possible d'utiliser les curseurs A et B pour lire les valeurs numériques des endroits indiqués.	«Contrôle de l'état d'entrée (surveillance)» (p. 55) «Affichage des valeurs du curseur» (p. 138)
Comment appliquer des marqueurs lors de la mesure pour faciliter les recherches ultérieures ?	Il est possible d'insérer un repère d'événement.	«5.2 Repérage des signaux et Recherche des repères (Fonction de recherche)» (p. 141)

Data Saving

Question	Action corrective	Page de référence
Est-il possible d'utiliser des cartes CF d'occasion ?	Le fonctionnement n'est pas assuré. En outre, des problèmes de compatibilité peuvent intervenir lors du fonctionnement de l'appareil, qui devient instable. Pour assurer un fonctionnement stable de l'appareil, utilisez des produits originaux Hioki.	«2.7 Utilisation d'une carte CF ou clé USB (pour enregistrer des données)» (p. 46)
Est-il possible d'utiliser des clés USB d'occasion ?	Elles peuvent être utilisées, même si pour l'enregistrement en temps réel, nous conseillons d'utiliser une carte CF recommandée par Hioki et une clé USB optionnelle afin de protéger vos données. L'opération ne peut être garantie qu'en utilisant une carte CF Hioki et une clé USB optionnelles. De même, les fonctions de sécurité de la clé USB, comme l'authentification par empreintes digitales, ne sont pas prises en charge.	«2.7 Utilisation d'une carte CF ou clé USB (pour enregistrer des données)» (p. 46)
Est-il possible de remplacer un dispositif de stockage amovible pendant la mesure ?	Oui. Placez le curseur sur le bouton [EJECT] en bas à droite de l'écran, appuyez sur ENTER, puis retirez le dispositif conformément au message affiché.	«Remplacement d'une carte CF ou clé USB pendant l'enregistrement ([Realtime] uniquement)» (p. 106)
Quel espace d'enregistrement disponible reste-t-il ?	Cela varie en fonction des conditions de réglage (nombre de canaux de mesure et d'intervalle d'enregistrement) Lors de l'enregistrement sur un support de stockage d'1 Go à un intervalle d'enregistrement d'1 s, vous pouvez enregistrer pendant environ 1 500 jours.	«Annexe 6 Temps d'enregistrement maximum» (p. A17)

Question	Action corrective	Page de référence
Est-il possible de traiter des données enregistrées dans Excel® ?	<p>Si les fichiers qui ont été enregistrés automatiquement avec [Waveform (realtime)] sur une carte CF ou une clé USB sont converties en fichiers au format texte (CSV) en utilisant le programme Waveform Viewer fourni, ils pourront être ouverts dans Excel®.</p> <p>Les fichiers enregistrés automatiquement en mode [CSV(realtime)] peuvent être chargés directement dans un tableur, mais les données ne peuvent pas être rechargées dans l'enregistreur.</p>	«À propos des types de fichiers et de l'enregistrement/chargement» (p. 148)
Comment charger les données d'une carte CF sur le PC si celui-ci ne dispose d'aucune fente adaptée ?	Il est possible de transférer des données sur un PC en utilisant le câble USB fourni et le mode USB Drive.	«11.2 Importation de données vers un ordinateur» (p. 208)
Comment créer des fichiers toutes les heures à partir de 0:00 (temps intermédiaire idéal) ?	<p>Réglez l'heure de démarrage de la programmation de mesure sur 0:00 (temps intermédiaire idéal).</p> <p>Au même moment, réglez [Split Save] sur [Ref Time] pour enregistrer automatiquement.</p>	«Réglage de l'enregistrement automatique» (p. 102)

Question	Action corrective	Page de référence
<p>Quelle est la limite de fichiers lors de l'enregistrement automatique sur un dispositif de stockage amovible ?</p>	<p>Jusqu'à 1 000 fichiers peuvent être stockés dans un dossier. De même, plus vous créez de fichiers, plus augmente le temps nécessaire pour démarrer et arrêter l'enregistrement. Nous recommandons de définir des conditions de mesure de sorte que le nombre de fichiers enregistrés reste aussi bas que possible. (Par exemple, ajustez le temps d'enregistrement de manière à ce que la taille d'un fichier ne soit pas trop petite.) Lorsque le nombre de fichiers enregistrés dans un dossier dépasse 1 000, un nouveau dossier est automatiquement créé et les fichiers sont ensuite enregistrés dans le nouveau dossier (sauf pour l'enregistrement en [Realtime]). (Lors de l'enregistrement, un dossier nommé « HIOKI_MR8880 » est créé, et les fichiers avec différents types de données sont enregistrés dans des sous-dossiers à l'intérieur de celui-ci.)</p>	<p>«6.1 Enregistrement et chargement des données» (p. 147)</p>
<p>Les données sont-elles conservées dans la mémoire tampon interne lors de la mise hors tension après la mesure ? Je n'utilise pas l'enregistrement automatique sur un dispositif de stockage amovible.</p>	<p>Si des ondes sont affichées lors de la remise sous tension, les données ont été conservées. Les données dans la mémoire tampon 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. Nous recommandons de réaliser des préparatifs et des réglages en vue des coupures de courant pendant les mesures longue durée, comme une utilisation combinée avec un pack de batteries et en réglant l'enregistrement automatique.</p>	<p>«Préparations et réglages pour les coupures de courant pendant les mesures longue durée» (p. 149)</p>

Question	Action corrective	Page de référence
Pourquoi seule une partie des données est enregistrée lors de l'enregistrement sur un dispositif de stockage amovible après une mesure ?	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 tampon interne limite l'enregistrement des données de mesure aux 4M points de données les plus récents (1M points de données/Ch * 4ch). Si vous devez enregistrer plus de points de données, activez préalablement l'enregistrement automatique en [Realtime].	«Spécification d'une période d'onde» (p. 140) «4.7 Réglage de l'enregistrement automatique» (p. 102)
Après avoir commencé la mesure avec l'enregistrement automatique en [Realtime], puis-je encore obtenir des données si je n'ai pas inséré auparavant un dispositif de stockage amovible ?	Tant que le support de stockage est inséré avant le transfert de la mémoire tampon interne, les données y seront enregistrées dès le démarrage de la mesure.	«Remplacement d'une carte CF ou clé USB pendant l'enregistrement ([Realtime] uniquement)» (p. 106)
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 ?	Lorsque toutes les données de la mémoire tampon interne sont enregistrées au format texte dans le support de stockage après la mesure, cela prend environ 1 heure. Pour arrêter le processus d'enregistrement, maintenez appuyée la touche STOP . Une fois les données enregistrées au format binaire, vous pouvez utiliser le programme Waveform Viewer fourni pour les convertir en texte en seulement quelques secondes.	
Comment visualiser des données enregistrées au format binaire sur un PC ?	Le programme WaveViewer est inclus dans le CD fourni. Installez-le sur votre PC et utilisez-le pour ouvrir le fichier.	«Annexe 10 Installation de Waveform Viewer» (p. 31)
Une fois ouvert dans Excel[®], le temps affiché représente le temps écoulé depuis le début. Comment afficher le [Realtime] ?	Lorsque les données sont enregistrées au format CSV, l'affichage du temps est lié à [Time Disp] sur l'écran de Système. Pour afficher le [Realtime], sélectionnez [Date] .	«6.2 Enregistrement de données» (p. 150)

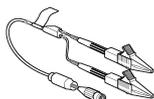
Question	Action corrective	Page de référence
Comment les marques d'événement sont-elles traitées lors de la conversion de données en texte (CSV) ?	<p>Lors de la conversion de données en texte avec l'appareil : Les numéros d'événement sont inclus à côté des données de mesure. C'est utile pour extraire ultérieurement les données avec des marques uniquement.</p> <p>Lors de la conversion de données en texte avec Waveform Viewer : Les numéros et temps d'événement sont conservés comme informations dans les en-têtes.</p>	«5.2 Repérage des signaux et Recherche des repères (Fonction de recherche)» (p. 141)

Annexe 9 Options

Pour plus de détails, contactez votre fournisseur ou représentant Hioki.

Câbles
d'entrée
pour mesure
de tension

Modèle 9197 Cordon de connexion



Tension d'entrée
maximale
600 V AC/DC

Modèle L9197 Cordon de connexion



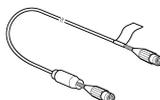
Tension d'entrée
maximale
600 V AC/DC

Modèle L9198 Cordon de connexion



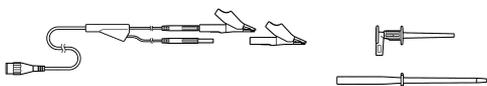
Tension d'entrée
maximale
300 V AC/DC

Modèle L9217 Cordon de connexion



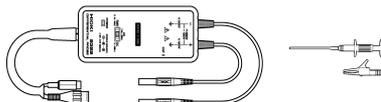
Tension d'entrée maximale
300 V AC/DC
(pour sortie BNC)

Modèle L9790 Cordon de connexion



Tension d'entrée maximale 600 V AC/DC
(Sélectionnez la pince d'extrémité séparément.)
Modèle L9790-01 Pincés crocodile
Modèle 9790-02 Grippe-fils
Modèle 9790-03 Pointes de contact

Modèle 9322 Sonde différentielle



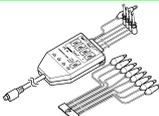
Nécessite l'Adaptateur AC 9418-15 (l'alimentation ne peut pas être fournie à partir du connecteur LOGIC)

Pour haute tension, tension d'entrée maximale : 2 000 V DC, 1 000 V AC

Lors de la connexion à la sonde avec fiche banane : Modèle 9199 Adaptateur de conversion (BNC-banane)

Sondes
logiques de
mesure de
signal
logique

Modèle 9320-01 Sonde logique



Mesure les signaux numériques et
marche/arrêt des contacts sans tension.

Pour les utilisateurs des anciens produits suivants :

Sondes logiques modèles 9306, 9307, 9320, 9321

Utilisable avec cet appareil en raccordant le câble de conversion modèle 9323.

Modèle MR9321-01 Sonde logique



Détecte la présence de tensions AC et
DC. Mesure le temps d'activation des
circuits de séquençage de relais.
Tension d'entrée maximale : 250 Vrms
(gamme ÉLEVÉE)

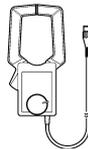
Sondes de courant

Modèle 9018-50



10 à 500 A AC,
40 Hz à 3 kHz
Produit une onde de 0,2 V AC du courant d'alimentation secteur.

Modèle 9132-50



10 à 500 A AC,
40 Hz à 1 kHz

Pour les utilisateurs des anciens produits suivants :

Sonde de courant modèle 9018 ou 9132

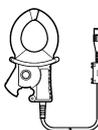
Utilisable avec cet appareil en raccordant l'adaptateur de conversion modèle 9199.

Modèle 9675



10 A AC, 40 Hz à 5 kHz

Modèle 9657-10



10 A AC, 40 Hz à 5 kHz

Pour la mesure de courant de fuite

Logiciel

- Modèle 9335 Logiciel de visualisation (programmes pour ordinateur)**
Fournit une analyse des données de mesure sur un ordinateur.

Sources d'alimentation

- Modèle Z1000 Pack de batteries**
- Modèle Z1002 Adaptateur AC**

Support de stockage

- Modèle 9727 Carte PC (256 Mo)**
- Modèle 9728 Carte PC (512 Mo)**
- Modèle 9729 Carte PC (1 Go)**
- Modèle 9830 Carte PC (2 Go)**

Concernant l'imprimante

- Modèle MR9000 Imprimante**
- Modèle 9234 Papier d'enregistrement**

Autres

- Modèle C1003 Housse de transport**
-

Annexe 10 Installation de Waveform Viewer

À propos de Waveform Viewer (Wv)

L'afficheur dispose d'une fonction de conversion CSV. Il est possible de lire les fichiers convertis avec un tableur.

Cette section décrit uniquement comment installer, désinstaller, démarrer et fermer Waveform Viewer. Pour plus de détails relatifs à l'utilisation du logiciel, lisez l'explication (Read.me.txt) sur le CD.

Vous pouvez télécharger la dernière version sur notre site Web.

Configuration du système

Un PC fonctionnant sous Windows 7, Windows 8, Windows 10

Installation

- 1** Lorsque vous insérez le disque du programme (CD) dans le lecteur CD-ROM, la page d'ouverture doit apparaître automatiquement. Si ce n'est pas le cas, ouvrez le fichier « index.htm » avec votre navigateur Internet.
- 2** Sélectionnez la langue d'affichage.
- 3** Cliquez sur l'icône **[Wave viewer (Wv)]** pour afficher les spécifications Wv et l'historique de révision.
- 4** Cliquez sur l'icône **[Install]** en haut à droite de la page pour ouvrir la boîte de dialogue [File Download].
- 5** Cliquez sur **[Open]** pour afficher la boîte de dialogue de confirmation et continuer l'installation.
- 6** Cliquez sur **[Next]** pour ouvrir la fenêtre de sélection de la destination d'installation.
Cliquez sur le bouton [Browse] pour modifier le dossier d'installation.
- 7** Cliquez sur **[Next]** pour commencer l'installation.
Le programme est maintenant installé.

Début et fin

Début

Avant toute utilisation, lisez le fichier texte READ ME.

Dans le menu de démarrage de Windows®, sélectionnez **[Programs]-[HIOKI]-[Wv.]** Cela permet de lancer l'application d'afficheur d'onde.

Fin

Sélectionnez **[Exit]** dans le menu Fichier de Waveform Viewer. Vous pouvez également quitter le logiciel en cliquant sur le bouton de fermeture en haut à droite de la fenêtre.

Procédure de désinstallation

1 Pour désinstaller, ouvrez **[Add or Remove Programs]** dans **[Control Panel]** de Windows®.

En cas d'utilisation de Windows 10, cliquez sur le bouton Démarrer et sélectionnez **[Setting] - [System] - [Apps and Features]**.

2 Sélectionnez et supprimez **[HIOKI Waveform Viewer (Wv)]**.

Pour mettre à jour la version du logiciel, désinstallez d'abord l'ancienne version puis installez la nouvelle.

Index

A

Actionnement de la touche SAVE	202
Affichage de l'écran	89
Affichage de la valeur de temps	201
Affichage du dossier	160
Alimentation	175
Annulation d'une programmation	191
Appliquer les calculs à une période spécifique	183
Assignez l'onde à afficher sur chaque graphique	94
Assistant de réglage	63
Avant retour pour réparation	251
Axe horizontal (base de temps)	71, 89, 135

B

Backlight Brightness	199
Backlight Saver	199
Bandoulière	44
Barre de défilement	133
Beep Sound	200
Binaire	148
Boîtier de piles alcalines	32
Bornes d'entrée analogiques	22
Bornes de contrôle externe	217

C

Calcul après la mesure	182
Calcul automatique	178, 179
Calcul manuel	178, 182
Calculs numériques	177
Canal logique	100
Carte CF	46
Charge	157
Classer	163
Renommer	162
Supprimer	161
CF	205
Changement de carte CF	160
Chargement d'ondes	159
Chargement d'une configuration de réglage	157
Chargement de données d'onde et captures d'écran	159

Chargement du papier d'enregistrement	42
Chute	116
Classement des fichiers	163
Clé USB	46
Charge	157
Classer	163
Renommer	162
Supprimer	161
Clock Setting	204
Commandes de communication	210
Commentaires	128
Impression	171
Conditions d'entrée	86
Configuration de l'écran	24
Configuration en cascade	226
Cont (enregistrement continu)	81
Contrôle	247
Contrôle avant mise en service	51
Contrôle de l'imprimante	175
Couleur de fond de l'écran	200
Couleurs d'affichage	96, 100
Couleurs d'affichage d'onde	96
Couplage	88
Couplage d'entrée	88
Crête d'onde	72, 79
Curseur Move	138
Type	138
Curseurs A/B	138
Curseurs de traçage	139
Curseurs horizontaux	139
Curseurs verticaux	139

D

DC	88
Décalage	99
Décalage de position du zéro	50
Decimal Mark	203
Déclenchement Chute	116
Déclenchement à intervalle	126
Déclenchement à un niveau	116, 117
Déclenchement AND/OR	113
Déclenchement de démarrage	116
Déclenchement de fenêtre	116
Déclenchement externe	110, 127, 219

Index 2

Index

Déclenchement logique	124
Déclenchement par chute de tension	116
Défilement d'ondes	132
Deleting (Delete while Saving)	104
Densité d'impression	173
Density	173
Division d'écran	94
divisions	74
Dossier	
Nom de dossier	148
Renommer	162
Table des matières	160
Durée de fonctionnement en continu avec la batterie seule	35
Durée de recharge	35, 36
Durées de vie	248

E

Échantillonnage	69
Écran d'onde	131
Écran de	49
Écran du système	197
Élimination de l'appareil	254
Enregistrement	
Calc Results	153
Capture d'écran	153
Captures d'écran	153
Données d'onde	152
Enregistrement automatique	150
Enregistrement rapide	150
Enregistrer les réglages	156
Mémoire	156, 157
Résultats de calculs numériques	152
Sélectionner & enregistrer	150
Type de fichier	148
Waveform	153
Enregistrement automatique	102, 150
Enregistrement de fluctuation	78
Enregistrement des données de configuration de réglage	156
Enregistrement instantané	70
Entrée de valeur numérique	93
Entrées externes	
(démarrer/arrêter/imprimer)	223
Enveloppe	84
État d'attente	192
État d'entrée (surveillance)	55
Expressions de calcul	184
EXT.TRIG	219

F

Fichier	
File Protection	198
Nom de fichier	104, 148
Renommer	162
Type de fichier	148
Fichier CSV	203
Filt (Filter)	119
Filt (filter)	118, 119, 125
Largeur du filtre	118
Filtre passe-bas (L.P.F.)	88
Flèche de direction du flux de courant	39
Fonctions de mesure	68
Format	48
Format CSV	102
Fréquence	177, 184
Fusible	248

G

Gamme (gamme de contrôle à autoriser pour l'onde de référence)	122
Gamme automatique	76
Gamme d'affichage	91
Gamme d'impression	174
Gamme de mesure	86
GND	88
Graduation	97
2-Point	98
Modèle	98
Graphique	94
Grid type	172

H

Hiérarchie	
des fichiers	147

I

Icônes	29
Impression	165
Impression automatique	108
Impression d'écran	168
Impression de liste	169
Impression manuelle	166
Impression partielle	167
Indicateur	134, 173
Informations de sécurité	5
Initialiser	204
Installation	8
Interval	72
Intervalle d'enregistrement	72, 79

J

Jump 137

K

KEY/LED 205

L

L.P.F 88

Language 202

Langue d'affichage 202

Largeur d'enregistrement 101

LCD 199, 205

Lecture de la valeur 60

List&Gauge 173

Liste 173

Load Set 157

Longueur d'enregistrement 74

Longueur de scission 105

M

Maintenance 247

Marqueur de canal 171

Media (Preferred Save Location) 104

Mémoire 156, 157

Mémoire tampon interne 149

Messages de confirmation de

démarrage/d'arrêt 201

Mesure périodique 189

Mesure un jour précis 187

Mesures longue durée 149

Mesures synchrones 226

Mode 87

Mode clé USB 208

Mode Roll 132

Modèle 98

Modèle (condition de déclenchement) 124

N

Nbre de divisions 74

Nettoyage 249

Niveau 116, 117, 120

de déclenchement 116

O

Opération de mesure 59

OR 113

P

Pack de batteries 32

Pente (S) 117

Période 177, 184

Pièces remplaçables 248

Pilote USB

Désinstaller 215

Installer 211

Pos (position d'affichage) 100

Positions d'affichage 100

Préparations et réglages pour les

coups de courant 149

PRESETS 63

Pre-Trig 115

Problèmes d'affichage 251

Problèmes de fonctionnement 251

Problèmes de touches 251

Programmation de mesure 187

Q

Quick Save 154

R

Raccordement d'une sonde de courant 39

Raccordement de l'imprimante 41

Raccordement de la sonde logique 40

Raccordement des câbles de mesure 38

Rapport

de graduation 98, 99

Rapport (rapport de conversion) 98

Fonction en 78

Realtime print 109

Ref (judgment reference) 122

Ref Time 105

Réglage à 2 points 98

Réglage de la communication 210

Réglages d'environnement du système 197

Réinitialisation du système 204

Remplacement de

Carte CF, clé USB 106

Remplacement des

Piles 33

Renommer 162

Réparation 247

Repeat 83

Repères d'événement 141

Réservation 187

Réservé 192

Résultats de calculs numériques

Enregistrement 150

RMS 87, 184

ROM/RAM 205

Index 4

Index

S

Select&Save	152
Separator	203
Shot	74
Single	75, 83
Sortie de déclenchement	221
Sorties externes	225
Spécifications	227
Split	181
Split Calc.	181
Split Save	105
Start Backup	198
Suppression de données	161
Supprimer pendant l'enregistrement	104
Sur-échantillonnage	84
Surveillance	55
Synchronisation parallèle	226
Synthèse d'une partie des données	146
Synthèse X-Y	94, 145

T

Temps d'enregistrement	81
Temps nécessaire jusqu'à la valeur maximale	177
Temps nécessaire jusqu'à la valeur minimale	177
Temps par division	71
Test automatique	205
Texte	148
Time Disp	201
Timing	111
Titres	128
Traçage	132
TRIG.OUT	221
Trigger	110
IN	116
OUT	116
Type de curseur	139

U

Unité de temps	71, 72
USB	205

V

Valeur de crête	177
Valeur de zone	177
Valeur de zone X-Y	177
Valeur efficace	86
Valeur instantanée	86
Valeur maximale	177
Valeur minimale	177
Valeur moyenne	177, 184

Valeur RMS	177
Valeurs du curseur	138
Valeurs limites supérieure et inférieure	93

X

X-Y Dots	94
X-Y Line	94

Z

Zone	185
Zone de test	123
Zone X-Y	185
Zoom	89, 135

Certificat de garantie

HIOKI

Modèle	N° de série	Période de garantie
<p data-bbox="185 307 841 326">Ce produit a subi un processus d'inspection rigoureux chez Hioki avant son envoi.</p> <p data-bbox="185 335 927 503">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 data-bbox="185 512 885 555">La précision est garantie pendant la durée de la période de précision garantie, indiquée séparément.</p> <ol data-bbox="185 564 930 1150" style="list-style-type: none">1. Les dysfonctionnements se produisant pendant la période de garantie et dans des conditions normales d'utilisation, en conformité avec le manuel d'instructions, l'étiquetage du produit (y compris les marques gravées sur l'appareil) et autres informations de précaution seront réparés gratuitement, à hauteur du prix d'achat initial. Hioki se réserve le droit de refuser de proposer des services de réparation, d'étalonnage ou d'autres services pour des raisons incluant, mais sans s'y limiter, le temps écoulé depuis la fabrication du produit, l'arrêt de la production des pièces ou d'autres circonstances imprévisibles.2. Les dysfonctionnements qui, selon Hioki, se sont produits dans une ou plusieurs des conditions suivantes sont considérés comme sortant du cadre de la couverture offerte par la garantie, même si l'événement en question a lieu pendant la période de garantie :<ol data-bbox="208 730 930 1150" style="list-style-type: none">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 mesureb. Dysfonctionnements causés par une manipulation ou utilisation incorrecte du produit, ne respectant pas les indications du manuel d'instructionsc. Dysfonctionnements ou dommages causés par la réparation, le réglage ou la modification du produit par une entreprise, organisation ou un individu non approuvé par Hiokid. Consommation de pièces du produit, notamment tel que décrit dans le manuel d'instructionse. Dysfonctionnements ou dommages causés par le transport, la chute ou autre manipulation du produit après l'achatf. Changements d'apparence du produit (rayures sur le boîtier, etc.)g. Dysfonctionnements ou dommages causés par un incendie, le vent, une inondation, un tremblement de terre, la foudre, des anomalies d'alimentation électrique (notamment de tension, de fréquence, etc.), des guerres ou troubles civils, une contamination radioactive ou d'autres cas fortuitsh. Dommages causés par la connexion du produit à un réseaui. Défaut de présentation de ce certificat de garantiej. Omission de notifier Hioki au préalable, dans le cas où l'appareil est utilisé dans des applications intégrées (équipement spatial, équipement aérien, équipement nucléaire, équipement médical critique ou équipement de contrôle de véhicules, etc.)k. Autres dysfonctionnements pour lesquels Hioki n'est pas tenu responsable <p data-bbox="185 1177 284 1196">*Demandes</p> <ul data-bbox="185 1201 863 1255" style="list-style-type: none">• Hioki n'est pas en mesure d'émettre de copie de ce certificat de garantie, veuillez donc le conserver avec soin.• Veuillez indiquer le modèle, le numéro de série et la date d'achat sur ce formulaire.		
HIOKI E.E. CORPORATION 81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan TEL: +81-268-28-0555 FAX: +81-268-28-0559		16-01 FR

HIOKI

www.hioki.com/

HIOKI E.E. CORPORATION

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan



**Coordonnées
de toutes les
régions**

2309 FR

Édité et publié par Hioki E.E. Corporation

Imprimé au Japon

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

Europe uniquement

- Les déclarations de conformité de l'UE peuvent être téléchargées depuis de notre site web.
- Contact en Europe: HIOKI EUROPE GmbH
Helfmann-Park 2, 65760 Eschborn, Germany hioki@hioki.eu