

HIOKI

取扱説明書

3145

ノイズハイロガー

ノイズハイロガーの操作方法や機能についての説明、仕様などを記載しています。

日置電機株式会社

2013年3月 発行 改訂4版 3145A980-04 13-03H



600177094

目次

はじめに.....	1
梱包内容の確認.....	2
安全について.....	3
ご使用にあたっての注意.....	5
第1章 概要	7
1.1 製品概要.....	7
1.2 特長.....	8
1.3 測定原理.....	9
1.3.1 モニタ測定とロギング測定.....	10
1.3.2 本器の測定方法でのメリット.....	11
1.4 各部の名称と機能.....	12
1.5 表示画面.....	16
1.5.1 画面構成.....	16
1.5.2 ロギング画面.....	17
1.5.3 モニタ画面.....	20
1.5.4 アイコン一覧.....	22
1.5.5 サブメニュー.....	24
第2章 測定前の準備	25
2.1 ストラップを取り付ける.....	26
2.2 フェライトコアを取り付ける.....	27
2.3 ACアダプタで電源を供給する.....	28
2.4 バッテリーパックで電源を供給する.....	29
2.4.1 バッテリーパックの取り付け.....	29
2.4.2 バッテリーパックの充電.....	30
2.4.3 バッテリーパックの寿命.....	32
2.5 クランプオンノイズセンサを接続する.....	33
2.6 電源を入れる・切る.....	36
2.7 PCカードを使用する.....	37
2.7.1 PCカードのセット.....	37
2.7.2 PCカードの初期化.....	38
2.8 測定前の点検.....	40
第3章 測定方法	41
3.1 測定の流れ.....	42
3.2 現在の入力を確認する（モニタ測定）.....	43
3.3 経時変化を記録する（ロギング測定）.....	45
3.4 「O.F.」表示と「U.F.」表示.....	50

第4章 便利な機能 51

4.1	ロギング測定の最新値・ピーク値を見る	52
4.2	バーグラフで確認する（モニタ測定）	52
4.3	過去の波形を見る（スクロール機能）	53
4.3.1	波形のスクロール	53
4.3.2	オートスクロール	54
4.4	波形の測定値を見る（A/B カーソル）	55
4.5	警報機能を使用する	56
4.5.1	ロギング画面またはモニタ画面での設定	56
4.5.2	設定画面での設定	59
4.5.3	警報基準値を取り込む（モニタ画面）	65
4.6	波形にイベントマークを付ける	66
4.6.1	イベントマークの付け方	66
4.6.2	イベントマークの検索	67
4.7	特定のバンド波形を強調する	68
4.8	誤動作を防止する（キーロック）	69
4.9	PC カードに表示画面を保存する （画面コピー） 70	

第5章 測定条件の設定 71

5.1	コメントを入力する	72
5.1.1	コメント入力方法の詳細	73
5.1.2	漢字の入力方法	74
5.2	入力種類を設定する	76
5.3	レンジを設定する	77
5.4	記録間隔を設定する	78
5.5	記録時間を設定する	79
5.6	波形色を設定する	81

第6章 データの保存・読み込み 83

6.1	測定中にデータを保存する	84
6.1.1	「3145 形式」を選択	84
6.1.2	ファイル名	85
6.1.3	保存モード	86
6.1.4	ファイル保存先の指定	91
6.2	測定後のテキスト保存を予約する	92
6.3	測定後にデータを保存する	93
6.4	設定データを保存する	96
6.5	測定・設定データを読み込む	99
6.6	ファイル操作	101
6.6.1	他のフォルダへの移動	102

6.6.2	ファイル・フォルダの削除	103
6.6.3	フォルダの作成	104
6.6.4	ファイル名・フォルダ名の変更	106
6.6.5	ファイルの並び替え	107
6.7	3145 形式ファイルの計算方法	108
6.8	テキスト形式ファイルの内部フォーマット	109
第 7 章 システム設定		111
7.1	環境画面	112
7.1.1	開始キー受付条件（誤操作防止）	112
7.1.2	スタートバックアップ	113
7.1.3	グリッド（ます目）の種類	114
7.1.4	テキスト保存時の時間形式	115
7.1.5	外部トリガ入力（イベントマーク）	116
7.1.6	外部トリガフィルタ	117
7.1.7	コピーキー機能（モニタ）	118
7.1.8	保存色	119
7.1.9	バックライトセーバ	120
7.1.10	バックライトの明るさ	121
7.1.11	画面配色	122
7.1.12	表示言語	123
7.2	設定条件画面	124
7.2.1	設定条件の保存	124
7.2.2	設定条件の読み込み	126
7.2.3	設定条件の削除	127
7.2.4	自動読み込み	128
7.2.5	オートセットアップ	128
7.3	初期化画面	129
7.3.1	時計合わせ	129
7.3.2	ロギング測定データの消去	130
7.3.3	システムリセット	131
7.3.4	セルフチェック	132
第 8 章 CD-R の使い方		133
8.1	CD-R の内容	133
8.2	ソフトウェアをインストールする	134
8.3	ソフトウェアを起動する	135
8.4	アプリケーションソフトを削除する （アンインストール）	136
8.5	取扱説明書（PDF 形式）を開く	137

第 9 章 仕様 **139**

9.1 一般仕様	139
9.2 入力部仕様	142
9.3 確度	143
9.4 機能仕様	144
9.5 アプリケーションソフト仕様	146

第 10 章 保守・サービス **147**

10.1 困ったときは	148
10.1.1 修理に出される前に	148
10.1.2 システムリセット	149
10.2 ワーニングメッセージ	150
10.3 クリーニング	152
10.4 バッテリパックを交換する	153
10.5 本器の廃棄（リチウム電池の取り外し）	154

付録 **付 1**

付録 1 携帯用ケースについて	付 1
付録 2 トリガ端子	付 2
付録 2.1 EXT TRIG 端子	付 2
付録 2.2 TRIG OUT 端子	付 5
付録 3 用語集	付 6

はじめに

このたびは、HIOKI™ 3145 ノイズハイロガー™ をご購入いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

本器には、以下の取扱説明書が付属されています。用途に合わせてお使いください。

冊子版	内容
1 測定ガイド	はじめにお読みください。 本器を初めてお使いになる方のために、本器の基本的な測定方法を紹介しています。
2 取扱説明書（本書）	本器の操作方法や機能についての説明、仕様などを記載しています。
CD-R 版	内容
3 「DATA VIEWER for 3145」 取扱説明書	本器で記録した測定データをパソコン上で解析するためのソフトウェアについて記載しています。
4 「通信機能」 取扱説明書	LAN、RS-232C インタフェースにより使用できる通信機能について記載しています。
5 「通信コマンド」 取扱説明書	LAN、RS-232C インタフェースによりリモート制御するためのコマンドについて記載しています。

電流を測定するためには、オプションのクランプオンノイズセンサを使用します。クランプオンノイズセンサに付属の取扱説明書をよくお読みになり、安全上の注意事項をお守りください。

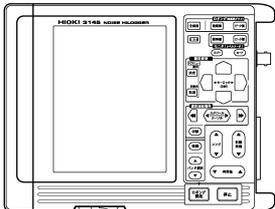
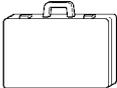
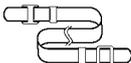
使用許諾 本器には、ソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」が添付されています。本ソフトウェアは使用許諾契約が必要ですので、巻末の使用許諾契約書をご確認の上、運用をお願いいたします。

登録商標 Windows、Microsoft Excel、MS-DOS は米国マイクロソフト社の登録商標です。

梱包内容の確認

- 本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。特に付属品および、パネル面のキーやスイッチ、端子類に注意してください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店（代理店）が最寄りの営業所にご連絡ください。
- 本器を輸送するときは、最初にお届けした梱包材を使用してください。

梱包内容に不足しているものがないか確認してください。

<input type="checkbox"/> 3145 ノイズハイロガー本体.....1 台	<input type="checkbox"/> 携帯用ケース.....1 個
	
付属品	<input type="checkbox"/> ストラップ.....1 個
<input type="checkbox"/> 9418-15 AC アダプタ1 個	
	<input type="checkbox"/> ソフトウェア・取扱説明書 CD-R.....1 枚
<input type="checkbox"/> フェライトコア3 個	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ ソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」取扱説明書 ・ 「通信機能」取扱説明書 ・ 通信コマンド取扱説明書
	<input type="checkbox"/> 取扱説明書（本書）・測定ガイド各 1 冊
	

- オプション
- 9754 クランプオンノイズセンサ
 - 9418-15 AC アダプタ
 - 9447 バッテリパック（7.2 V, 2400 mAh）
 - 9643 チャージスタンド（9447 バッテリパック用）
 - 9612 RS-232C ケーブル（クロスケーブル、パソコン接続用、ミニ DIN9 ピン・D-sub9 ピン）
 - 9721 RS-232C ケーブル（ストレートケーブル、モデム接続用、ミニ DIN9 ピン・D-sub9 ピン）
 - 9726 PC カード 128M
 - 9727 PC カード 256M
 - 9728 PC カード 512M
 - 9729 PC カード 1G
 - 9642 LAN ケーブル

安全について

▲ 危険

この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。また、本器をこの取扱説明書の記載以外の方法で使用した場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます

本書の表記について

安全記号

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項をよくお読みください。

	使用者は、取扱説明書内の ▲ マークのあるところは、必ず読み注意する必要があることを示します。
	使用者は、機器上に表示されている ▲ マークのところに、取扱説明書の ▲ マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。
	接地端子を示します。
	直流 (DC) を示します。
	電源の「入」を示します。
	電源の「切」を示します。

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。

▲ 危険	操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。
▲ 警告	操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。
▲ 注意	操作や取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。
注記	製品性能および操作上でのアドバイスのことを意味します。

その他

	してはいけない行為を示します。
(⇒ p.)	参照先を示します。
	操作のクイックリファレンス、トラブル対処法について記述しています。
*	用語の説明をその下部に説明しています。

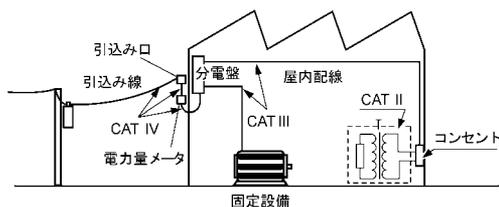
精度について 弊社では測定値の限界誤差を、次に示す rdg. (リーディング) に対する値として定義しています。

rdg. (読み値、表示値、指示値)
現在測定中の値、測定器が現在指示している値を表します。

測定カテゴリについて

測定器を安全に使用するため、IEC61010 では測定カテゴリとして、使用する場所により安全レベルの基準を CAT II ~ CAT IV で分類しています。

CAT II	コンセントに接続する電源コード付き機器 (可搬形工具・家庭用電気製品など) の一次側回路 コンセント差込口を直接測定する場合は CAT II です。
CAT III	直接分電盤から電気を取り込む機器 (固定設備) の一次側および分電盤からコンセントまでの回路
CAT IV	建造物への引込み回路、引込み口から電力量メータおよび一次過電流保護装置 (分電盤) までの回路



カテゴリの数値の小さいクラスの測定器で、数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてください。

カテゴリのない測定器で、CAT II ~ CAT IV の測定カテゴリを測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてください。

ご使用にあたっての注意



本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分に活用いただくために、下記の注意事項をお守りください。

ご使用前の確認

使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。



警告

ケーブル類の被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。

本器の設置について

使用温湿度範囲：0～40℃、80%rh以下（結露しないこと）

精度保証温湿度範囲：23±5℃、80%rh以下

本器の故障、事故の原因になりますので、以下のような場所には設置しないでください。



直射日光があたる場所
高温になる場所



腐食性ガスや爆発性ガス
が発生する場所



水のかかる場所
多湿、結露するような場所



強力な電磁波を発生する
場所
帯電しているものの近く



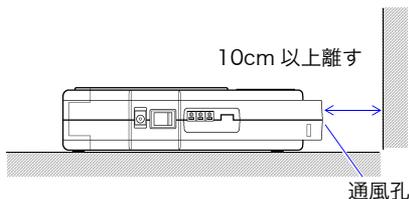
ほこりの多い場所



機械的振動の多い
場所

設置のしかた

- ・ 通風孔を塞がない
- ・ 底面以外の部分を下にして設置しない
- ・ 不安定な台の上や傾いた場所に置かない



本器の取り扱い

⚠ 危険

感電事故を防ぐため、本体ケースは絶対に外さないでください。内部には、高電圧や高温になる部分があります。

⚠ 注意

本器の損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。

注記

電池の劣化を防ぐため、長い間使用しない場合は、バッテリーパックを外して保管してください。

CD-R の取り扱い

⚠ 注意

- ・ディスクに指紋などの汚れを付けないようにするため、また印刷がかすれないようにするため、お取り扱いの際は必ずディスクの縁を持つようにしてください。
- ・ディスクの記録面には決して手を触れないようにしてください。また堅いものの上に直接置かないようにしてください。
- ・ディスクのレーベル表示が消える可能性がありますので、ディスクを揮発性アルコールや水にぬらさないようにしてください。
- ・ディスクのレーベル面に文字を記入するときは、先がフェルトの油性ペンをご使用ください。ディスクを傷つけ記録内容を破損する危険性がありますので、ボールペンやその他の先の堅いペンは使用しないでください。また粘着性ラベルも使用しないでください。
- ・ディスクがゆがんだり記録内容が破損する危険性がありますので、直射日光や高温多湿の環境にディスクをさらさないでください。
- ・ディスクのシミやホコリ、指紋などを取り除く場合には、柔らかくて乾いた布または CD クリーナーをお使いください。常に内側から外側に向けてぬぐうようにし、決して輪を描くようにはふかないでください。また、研磨剤や溶剤系クリーナーは使用しないでください。
- ・この CD-R のご使用にあたってのコンピュータシステム上のトラブル、および製品の購入に際してのトラブルについて、弊社は一切の責任を負いません。

概要

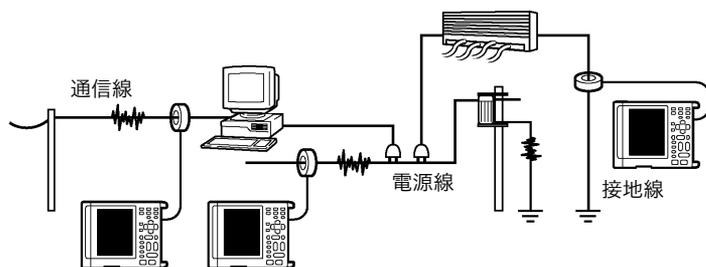
第 1 章

1.1 製品概要

3145 ノイズハイロガーは、ノイズの侵入経路となりやすい、電子機器と接続される通信線、電源線、接地線の電流測定に最適な測定器です。

9754 クランプオンノイズセンサをクランプすることで非接触でノイズを検出します。そのため、プローブ接触による通信障害や、電源線における感電事故や短絡事故の心配がなく、運用状態のまま測定が可能です。また、雷サージや開閉サージなどいつ発生するかわからないサージも取り逃がすことなく検出することができます。

ロギング機能により長期的または、周期的なノイズのレベル変動を把握できます。記録データは時系列グラフとして本体カラー液晶ディスプレイに表示します。また、付属の CD-R 内のソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」でパソコンへのデータの取り込みや時系列グラフの確認ができるので、ノイズ障害発生後のノイズ対策の検討に役立てることができます。



1.2 特長

◆ 簡単・安全に測定可能

オプションのクランプオンノイズセンサを使用することで、非接触、接地なしでの電源線、各種通信線、接地線のノイズを測定できます。

◆ 広い周波数帯域 (5 kHz ~ 100 MHz)

スイッチング電源ノイズ、インバータノイズ、静電気放電ノイズ、FM 放送波ノイズに対応しています。

◆ サージの検出

雷サージ、動力系の開閉サージ、静電気放電ノイズなどを検出できます。

◆ ログイング測定機能

長期的・周期的なノイズレベルの把握、ノイズ発生時刻と障害発生時刻を調査できます。

◆ 警報機能・イベントマーク機能

警報レベルを設定して警報出力、イベント発生時のイベントマーキングができます。

◆ HTTP サーバによる遠隔測定

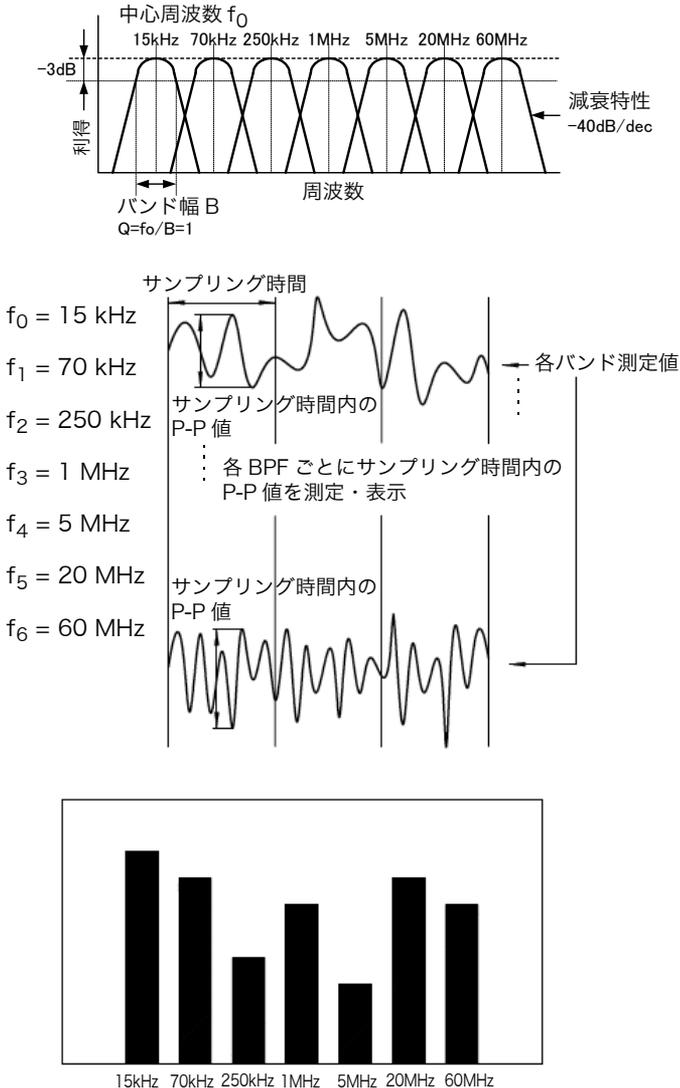
IE などの www ブラウザにより、本器の設定、データ取得、データ表示などの遠隔操作ができます。

◆ 現場向けの携帯型ノイズ測定専用器

電源は現場向けの充電電池駆動と長期監視・遠隔測定向けの AC アダプタの 2 電源に対応、充電電池は停電時のバックアップ電池として使用できます。

1.3 測定原理

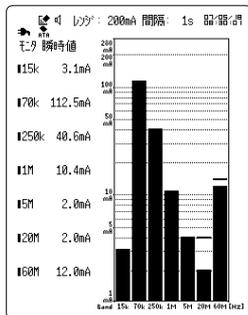
本器では、入力されたノイズ波形を7つのバンドパスフィルタで周波数帯ごと（7つの周波数レンジ）に分離して、各周波数レンジのピーク値（Peak to Peak 値）を検出・表示します。



1.3.1 モニタ測定とロギング測定

本器には、モニタとロギングの2つの測定モードがあります。

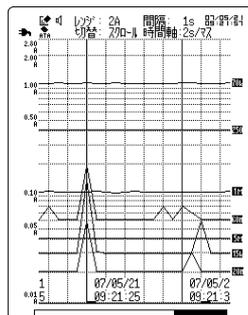
モニタ測定



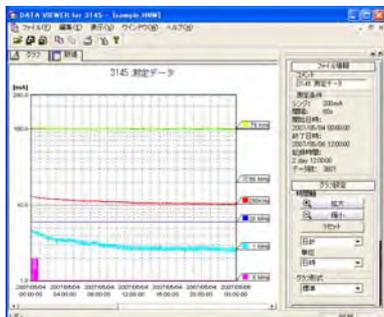
現在の各周波数帯の入力値をバーグラフと数値で表示します。

テスト間隔で手軽にノイズ測定ができます。

ロギング測定



ロギング測定機能により各周波数帯のノイズレベルの経時変化を記録します。いつ、どのような周波数帯のノイズが侵入したかが容易に確認できます。障害発生時刻とその時刻に発生したノイズの把握ができます。任意に設定した記録間隔区内でのピーク値を内部メモリに保存し、時系列グラフで表示します。記録間隔は1秒～60秒で設定できます。

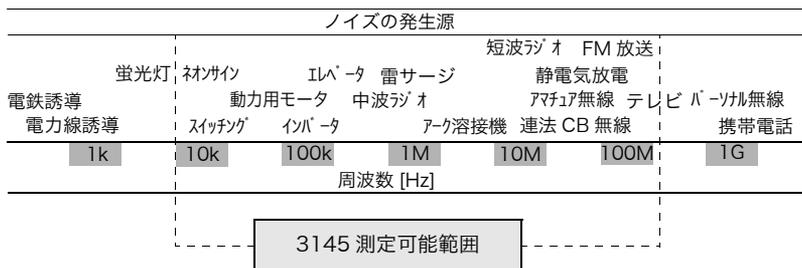


測定データはPCカードに保存することができます。付属のCD-R内のソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」を使用して、記録したデータの日計表示、週計表示を行うと1日のノイズの変化や、1週間のノイズの変化が確認できます。

1.3.2 本器の測定方法でのメリット

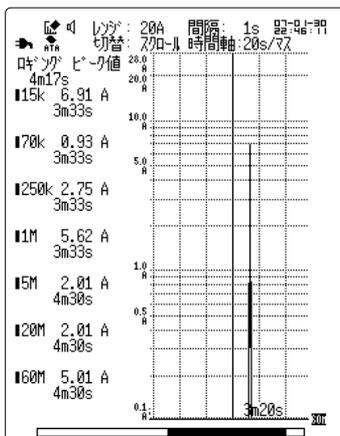
10kHz ~ 100MHz のノイズを周波数帯別に同時測定

ノイズの周波数は発生源により異なり、広帯域に存在します。本器では、広帯域のノイズを一度に確認することができます。

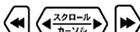


単発事象を捕捉するピーク検出機能

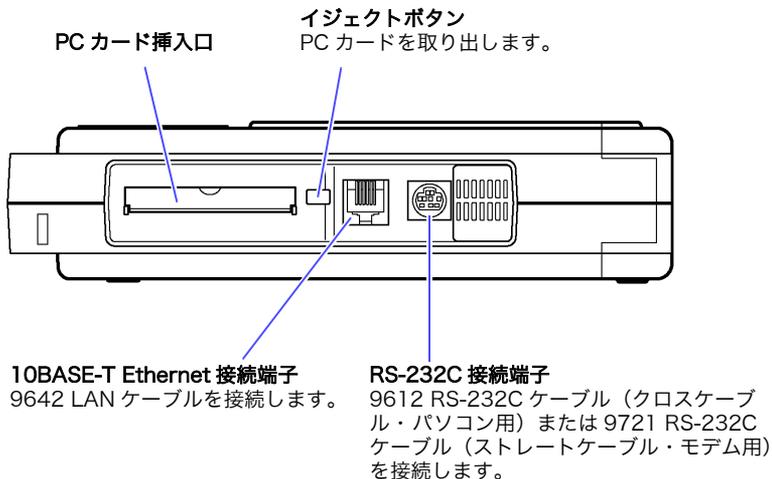
ノイズには雷サージや静電気放電ノイズ等の単発的なノイズが存在します。本器では、ピークホールド機能により単発的なノイズを確実に捉えることができます。



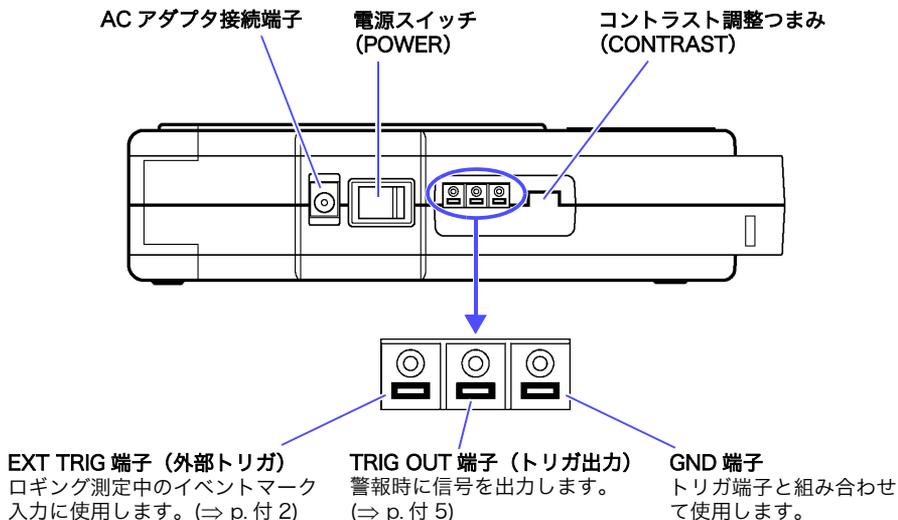
キー操作部 (つづき)

	設定画面 (測定条件を設定する画面) を表示します。
	表示画面の画像を PC カードへ保存します。 測定値から警報基準値を取り込みます。
	ファイル画面を表示します。測定データなどの読み込み、保存をします。
	設定項目一覧を表示します。設定項目を決定します。
	カーソルで選択している項目をキャンセルします。
	カーソルを上下左右に移動します。
	波形をスクロールします。A/B カーソルを移動します。
	波形のスクロールと A/B カーソルの移動を切り替えます。
	ロギング測定時に特定の波形を強調して表示します。
	強調表示するバンドを選択します。
	レンジを設定します。 入力種類が電流センサのとき : 200 mA, 2 A, 20 A から選択 入力種類が電圧のとき : 10 mV, 100 mV, 1 V から選択 選択するレンジにより測定可能範囲が異なります。
	データを取り込む間隔を設定します。 1s, 2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 60s から測定対象に合わせて選択します。 記録間隔を短くすると、取り込める最大記録時間が短くなります。
	ロギング測定の時間軸 (横軸) を設定します。 2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1d から選択します。 時間軸は、横軸方向 1 マスの時間を示します。
	ロギング測定を開始します。測定中に押すとイベントマークを追加します。 (キー上の LED 表示について) 緑色点灯 : ロギング測定中・バックライト OFF 緑色点滅 : 設定中バックライト OFF 赤色点灯 : 電源が切れている状態で充電中
	2 回押すとロギング測定を停止します。

上面



下面

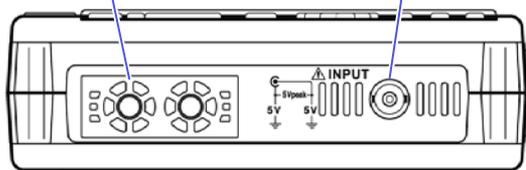


右側面

通風孔

入力端子

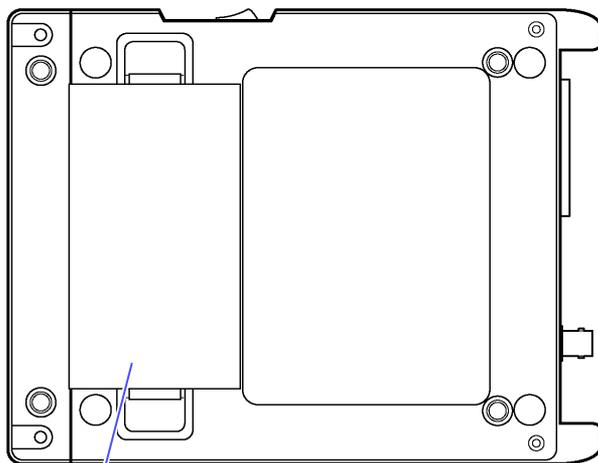
クランプオンノイズセンサを接続します。



1

第1冊 箱開

底面



バッテリーボックス

9447 バッテリーパックをセットします。

1.5 表示画面

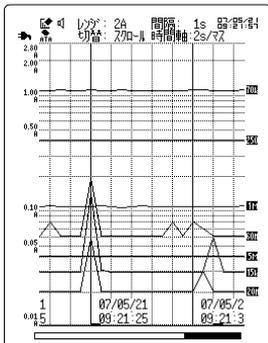
1.5.1 画面構成

本器の表示画面は大きく分けて、以下の6画面構成です。

ロギング画面

- ・ 全画面
- ・ 最新値
- ・ ピーク値

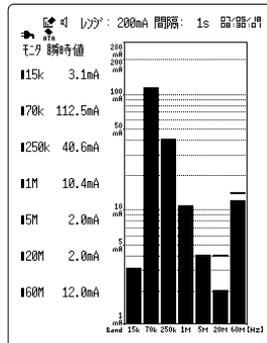
(右図は全画面)



モニタ画面

- ・ 瞬時値
- ・ ピーク値

(右図は瞬時値)



設定画面

設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流波形 電流レンジ 20A
記録間隔 1s
記録時間 連続 0日00時00分10秒
自動保存 OFF

警報機能 OFF 保持 OFF 警報音 OFF
修正 OFF

バンド [Hz]	基準値	判定値
15k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
70k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
250k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
1M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
5M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
20M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
60M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA

通信... システム...

ファイル画面

ファイル 07/03/01 10:02:07

検索範囲 ◀: フォルダ選択
NONAME.HNS 18.8 kB
ファイル種類: 波形ファイル
記録間隔: 1s データ数: 11
測定時刻: 07/01/30 18:32:15
コメント:

/LOGGER/

番号	ファイル名	日付	時刻
0001		07/03/01	18:00
0002		07/03/01	18:00
0003	NONAME.HNS	07/03/01	18:01
0004	NONAME.HNS	07/03/01	18:01
0005	NONAME.CSV	07/03/01	18:01
0006	EMP	07/03/01	18:01

2個 4個 空き 242.4 MB

システム画面

- ・ 環境
- ・ 設定条件
- ・ 初期化

システム 07/03/10 05:59:53

■ 環境 ■ 設定条件 ■ 初期化

開始キ受付条件 [四半し]
スタートアップ OFF
クルドの種類 標準
データ保存時の時間形式 日付
外部キー入力 OFF

Wi-Fi機能(元) 警報基準値取込
保存色 赤

バックライト OFF
バックライトの明るさ 明るい
画面配色 モノ 1
言語(Language) Japanese

戻る...

通信画面

通信 07/03/01 10:00:00

通信のケース PPP

FTP接続電話番号 []
発信ノリ名 []
発信スタート [*****]]
DNS OFF 0.0.0.0
メール接続電話番号 []
発信ノリ名 []
発信スタート [*****]]
DNS OFF No.1: 0.0.0.0
No.2: 0.0.0.0
発信リタイ 3回 間隔: 5分
緑ノリ名 []
現在のIPアドレス (0.0.0.0)
< 戻る (1/5) 次 >

戻る...

1.5.2 ログイング画面

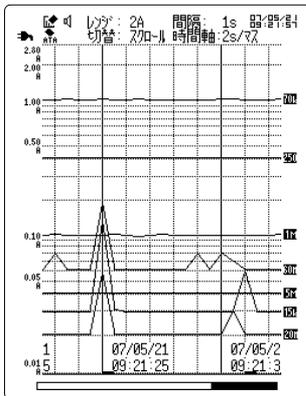
1

操作
手順
書

ログイング画面には、全画面表示・最新値表示・ピーク値表示の3種類があります。



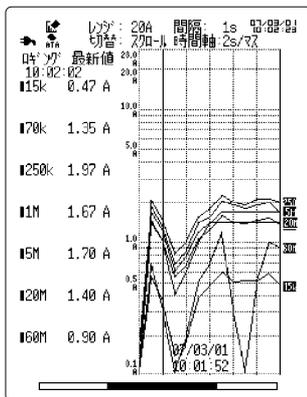
画面全体に波形が表示されます。



最新値



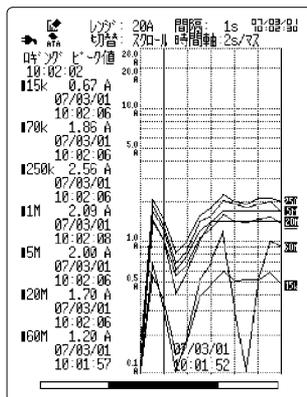
画面左側に最新値、右側に波形が表示されます。



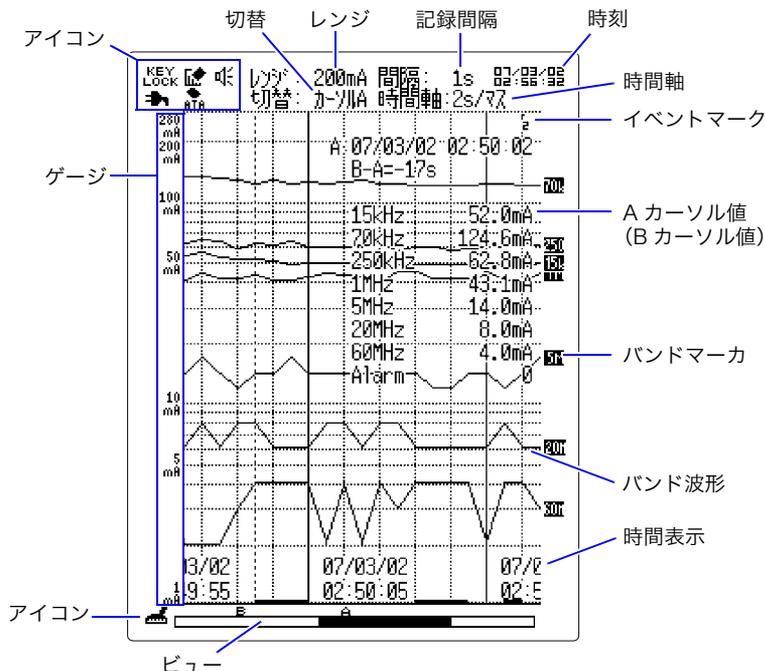
ピーク値



画面左側にピーク値と日時、右側に波形が表示されます。



ロギング画面



アイコン 本器のさまざまな状態を示します。(⇒ p.22)

ゲージ グラフの縦軸 (対数表示) です。

切替 (切替) を押すごとに下記機能を切り替えます。

スクロール: (スクロール) で波形をスクロールさせます。

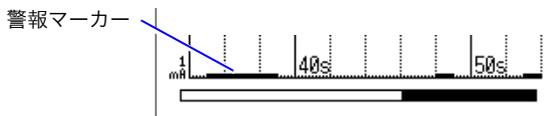
カーソル A: (スクロール) で A カーソルを移動させます。

カーソル B: (スクロール) で B カーソルを移動させます。

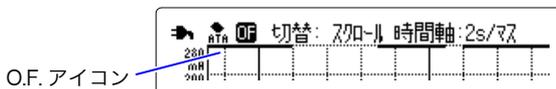
レンジ 測定レンジです。 (レンジ) で設定します。

記録間隔 ロギング測定での記録間隔です。 (記録間隔) で設定します。

- 時刻** 現在時刻を表示します。システム初期化画面で設定します。
- 時間軸** 時間軸方向 1 マスあたりの時間です。(▼時間軸▲)で設定します。
- イベントマーク** ログイング測定中に  を押してマークを付けることができます。
- A/B カーソル値** 測定値の読み値です。
- バンドマーカ** どのバンドの波形であるかを示します。
- 各バンド波形** バンドごとの測定波形です。
- 時間表示** グラフの横軸（測定時間）の表示です。
現在の画面キーを押すごとに、時間、日付、データ数と表示が切り替わります。たとえば、全画面表示のときは、 を押すごとに表示形式が切り替わります。
- 警報波形** 警報機能が設定されているとき、測定値が判定値を超えるとグラフ下部にマーカが付きます。



- ビュー** 現在、表示されている波形の表示位置（全波形に対してどの位置の波形が表示されているか）です。
A カーソル、B カーソルの位置も表示されます。
- オーバーフロー (O.F.)** 測定値が測定範囲を上回ると、グラフ上部にマーカが付きます。また、画面左上に「OF」アイコンが表示されます。



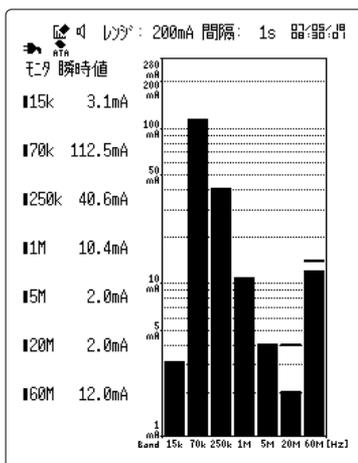
- アンダーフロー (U.F.)** 測定値が測定範囲を下回ると、アンダーフローとなります。

1.5.3 モニタ画面

モニタ画面には、瞬時値表示・ピーク値表示の2種類があります。

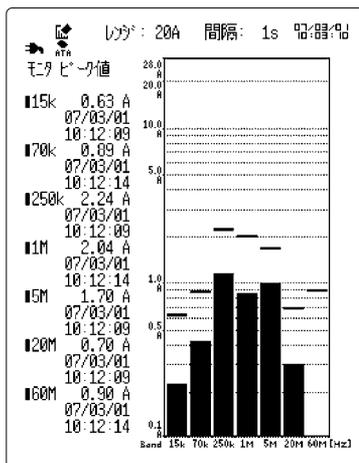
瞬時値

画面左側に瞬時値、右側にバーグラフが表示されます。

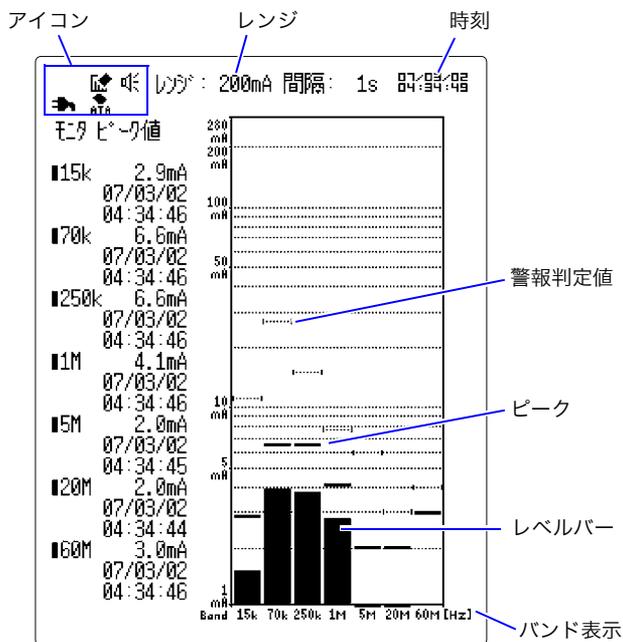


ピーク値

画面左側にピーク値とその日時、右側にバーグラフが表示されます。



モニタ画面



アイコン 本器のさまざまな状態を示します。(⇒ p.22)

レンジ 測定レンジです。で設定します。

時刻 現在時刻を表示します。システム初期化画面で設定します。

警報判定値 警報機能を使用するための各バンドの警報発生しきい値です。

ピーク モニタ画面表示時のピーク値です。

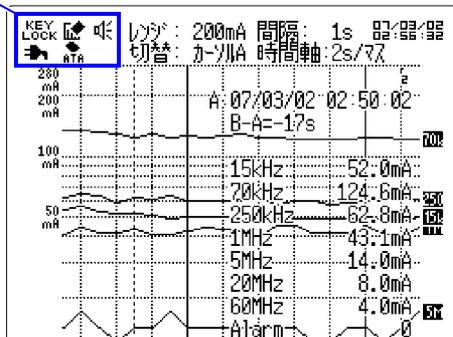
レベルバー 現在の入力値です。

バンド表示 周波数帯の表示です。

1.5.4 アイコン一覧

ロギング画面またはモニタ画面の左上には以下のようなアイコンが表示されます。

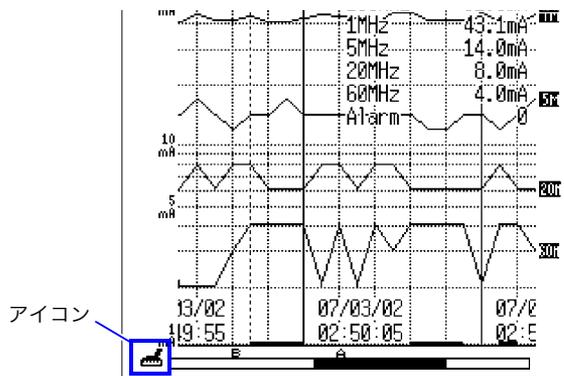
アイコン



(上図はロギング画面)

アイコン	説明
KEY LOCK	本器正面のキー操作を受け付けられない状態（キーロック）であることを示します。 □/□を同時に3秒以上押すことでロック／解除ができます。
[BMP]	システム環境画面のコピーキー機能が「BMP 保存」であることを示します。 [コピー]を押したときに表示画面をPCカードにBMP保存します。 「7.1.7 コピーキー機能（モニタ）」(⇒ p.118) 参照
[警]	システム環境画面のコピーキー機能が「警報基準値取込」であることを示します。 [コピー]を押したときに警報基準値を取り込みます。 「7.1.7 コピーキー機能（モニタ）」(⇒ p.118) 参照
[警]	本器が警報状態であることを示します。
[警]	本器が警報状態でないことを示します。
[電源種類]	電源種類を示します。 「2.6 電源を入れる・切る」(⇒ p.36) 参照
[ATA]	本器にPCカードがセットされていることを示します。
[OF]	測定値がオーバervローであることを示します。 ロギングピーク値画面またはモニタピーク値画面のときは、オーバervロー表示は保持されます。

表示画面の左下には以下のようなアイコンが表示されます。測定データの保存状態を示します。

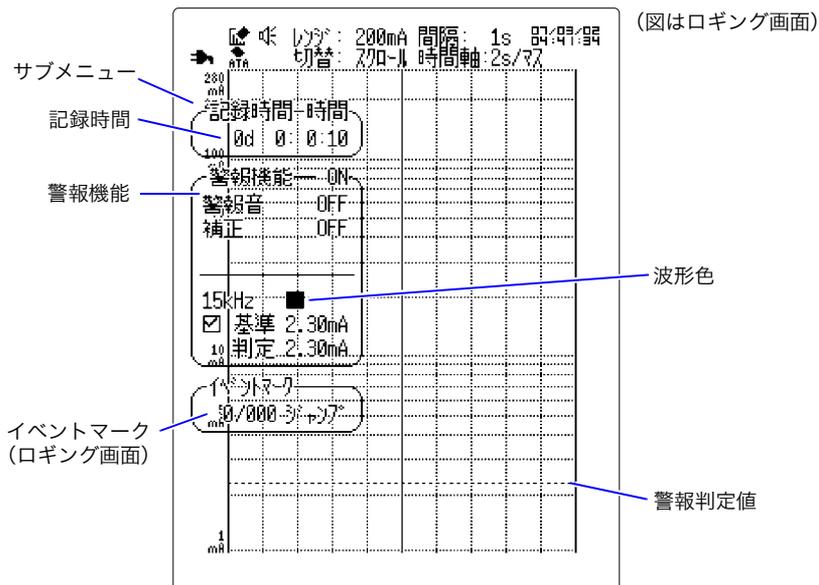


(上図はロギング画面)

アイコン	説明
	自動保存中（削除保存）です。
	自動保存中（ファイルフル）です。
	自動保存中（エンドレス）です。
	テキスト保存が設定されています。
	PC カードの空き容量がないために自動保存ができません。
	PC カードの空き容量がないためにテキスト保存ができません。

1.5.5 サブメニュー

ロギング画面またはモニタ画面で **決定** を押すとサブメニューが表示されます。画面上で測定条件を設定できます。サブメニューを閉じたいときは **取消** を押します。



設定変更方法

1.  を押して設定を変更する位置へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。
2.  を押して選択ウィンドウ内の項目を選択し、**決定** で設定します。

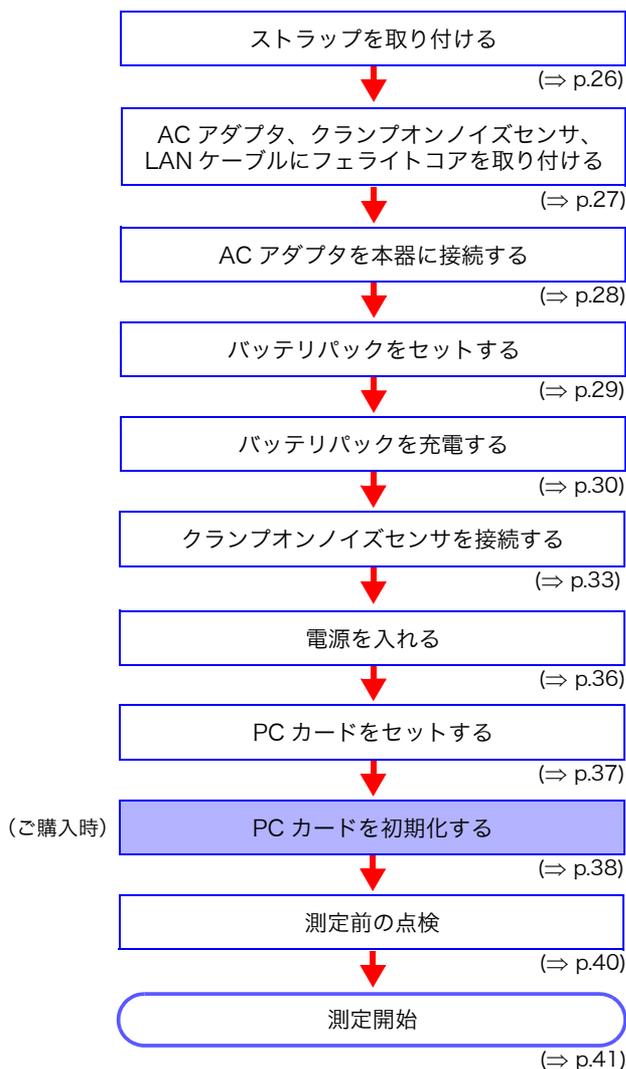
測定前の準備

第2章

2

第2章 測定前の準備

準備の流れは以下のとおりになります。



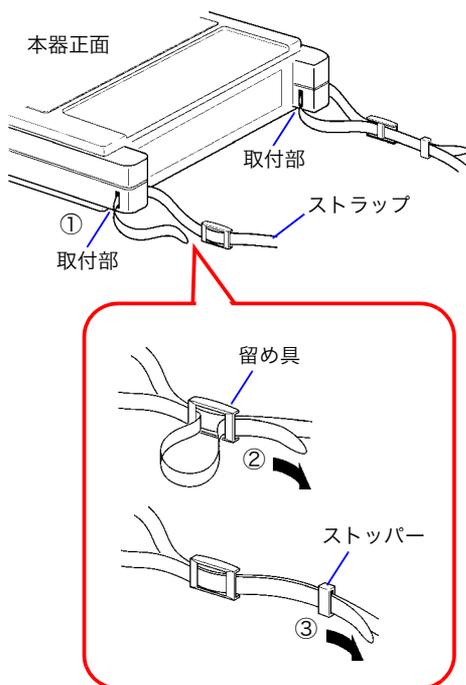
2.1 ストラップを取り付ける

本器の取付部にストラップを取り付けます。



ストラップは本器の2か所の取付部に確実に取り付けてください。取り付けが不十分ですと、持ち運びの際、本器が落下し破損する恐れがあります。

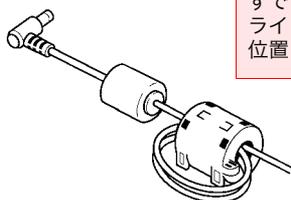
1. 本器の取付部にストラップを通します。
2. ストラップを留め具に通します。
3. ストラップをストッパーに通します。



2.2 フェライトコアを取り付ける

外部電磁波による誤動作を防止するために、AC アダプタ、クランプオンノイズセンサ、LAN ケーブルにはフェライトコアを取り付けてください。

1. フェライトコアにケーブルの出力側を 2 回巻き付けます。



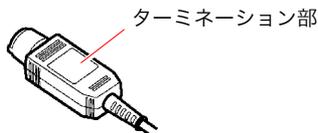
すでに取り付けされているフェライトコアからできるだけ近い位置に取り付ける

(図は AC アダプタの場合)

2. フェライトコアが「カチッ」という音がするまで閉じます。

注記

- ・クランプオンノイズセンサの場合、ターミネーション部からできるだけ近い位置に取り付けます。



- ・LAN ケーブルの場合、本器に接続する側のコネクタからできるだけ近い位置に取り付けます。

2.3 ACアダプタで電源を供給する

ACアダプタを接続して本器に電源を供給します。本器は2電源方式でACアダプタとバッテリーパックで電源を供給することができますが、併用時はACアダプタが優先になります。停電対策になりますので、バッテリーパックも取り付けてご使用ください。

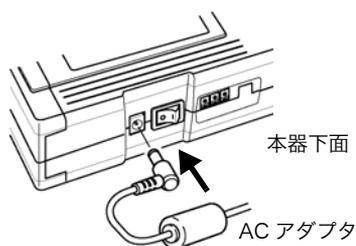
⚠ 警告

- ACアダプタを本器および商用電源に接続する場合は、必ず本器の電源スイッチをOFFにしてください。
- ACアダプタは、付属の9418-15 ACアダプタを必ず使用してください。ACアダプタの定格電源電圧はAC100V～240V(定格電源電圧に対し±10%の電圧変動を考慮しています)、定格電源周波数は50/60 Hzです。本器の損傷および電気事故を避けるため、それ以外の電圧での使用は絶対にしないでください。

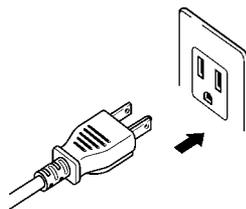
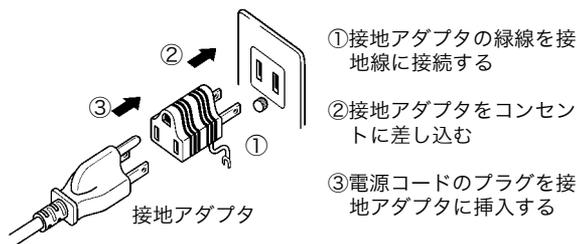
注記

- 停電が起きた場合のデータバックアップ時間は約10分間です(バッテリーパックなしの場合)。停電後の動作については、「スタートバックアップ」の設定により異なります。「2.7.2 PCカードの初期化」(⇒ p.38)、「7.1.2 スタートバックアップ」(⇒ p.113)を参照してください。
- 本器は40ms以下の瞬停では誤動作を起こしませんが、40ms以上の瞬時停電では電源が一時遮断される場合があります。あらかじめ設置場所の電源事情を考慮されるようお願いいたします。

1. 本器の電源スイッチがOFFになっていることを確認します。
2. ACアダプタのコネクタを本器の接続端子に接続します。
3. ACアダプタのプラグ部を接地式コンセントに挿入します。



(非接地式コンセントを使用する場合)



2.4 バッテリーパックで電源を供給する

バッテリーパックによる電池駆動で本器を使用すると商用電源のない場所でも本器を使用することができます。

9447 バッテリーパックの連続使用時間は約 1 時間（バックライト：明るい、約 2.5 時間充電後）です。長時間測定したいときは、複数のバッテリーパックを準備してください。

本器は AC アダプタとの 2 電源方式ですが、併用時は AC アダプタが優先になります。停電対策になりますので、バッテリーパックも取り付けてご使用ください。

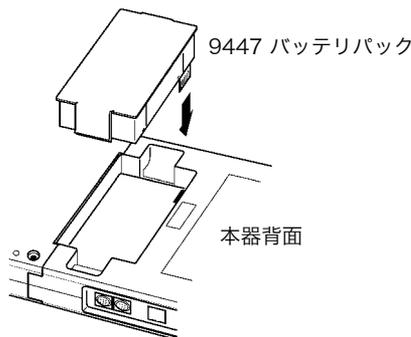
⚠ 警告

- 感電事故を避けるため、電源を切り、ケーブル類を外してからバッテリーパックを取り付けてください。
- 電池を使用する場合は、9447 バッテリーパックを使用してください。弊社指定以外のバッテリーパックを使用した場合の機器の破損および事故などには、いっさい責任を負いかねます。

2.4.1 バッテリーパックの取り付け

ご購入時は、本器の背面にバッテリーボックスが装着されています。バッテリーボックスを外し、9447 バッテリーパックを取り付けてください。

1. 本器の電源スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. バッテリーボックスを外します。
3. バッテリーパックを「カチッ」という音がするまで差し込みます。



注記

バッテリーパックは自己放電により容量が低下しています。最初は必ず充電してから使用ください。（次のページを参照）

2.4.2 バッテリパックの充電

ロガー本体のみで充電する方法と、オプションの 9643 チャージスタンドで充電する方法があります。

ロガー本体のみで充電する

本器は、電源スイッチが OFF、ON（測定中、測定後とも）いずれの場合でも、9447 バッテリパックを充電することができます。

1. バッテリパックを本器に取り付け、AC アダプタを接続します。

2. バッテリパックの急速充電を開始します。

（電源スイッチが OFF のとき）

 キー上の LED が赤く点灯し、完了すると消灯します。

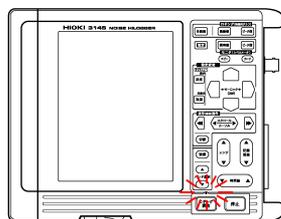
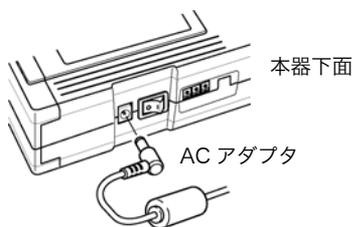
（電源スイッチが ON のとき）

画面上に「」マークが表示され、完了すると「」マークが表示されます。

3. 約 2.5 時間で完了します。

急速充電のみでは満充電の約 7 割の使用時間となります。

急速充電完了後、約 10 時間補充充電すると、バッテリパックは満充電になります。



注記

補充充電により、バッテリパックが満充電になった後もバッテリパックの自己放電を防ぐため、補充充電は続けています。

9643 チャージスタンド (オプション) で充電する

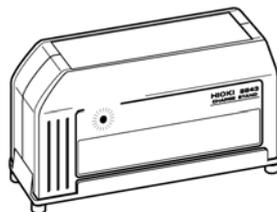
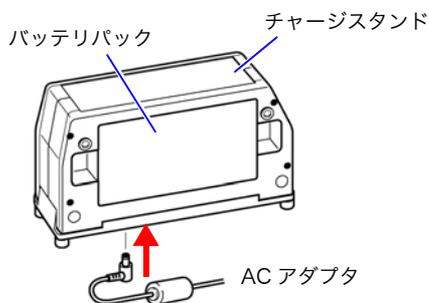
1. バッテリーパックをチャージスタンドに取り付けます。

2. ACアダプタをチャージスタンドに接続します。

LED が赤く点滅した後、連続点灯となり急速充電を開始します。

3. 約 2 時間で急速充電は完了します。

緑色の LED が点灯し、補充電に入ります。

**注記**

- ・ 周囲温度 $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$ にて充電してください。それ以外で充電すると、電池材料が劣化して十分に充電されなかったり、電池寿命が短くなることがあります。
- ・ 他社の充電器で 9447 バッテリーパックを充電しないでください。
- ・ バッテリーパックの電池が消耗して本器の電源が自動的に切れたときは、必ず本器の電源を切ってください。電源が入ったまま長時間放置すると、バッテリーパックの過放電を招く恐れがあります。
- ・ バッテリーパックには自己放電する特性があります。本器を長時間使用しない場合、または保存する場合は、最低 2 か月に 1 回は充放電をしてください。容量が低下した状態で長期間保存すると性能劣化します。

2.4.3 バッテリパックの寿命

正しく充電しても使用時間が著しく短い場合は、新しいバッテリーパックと取り替えてください。バッテリーパックの電池が消耗してくると、ロギング画面またはモニタ画面の左上に電池消耗表示「」が表示されます。または、「ワーニング 620：電池の電圧が下がっています」のワーニングが表示されます。このような場合はバッテリーパックを充電してください。



2.5 クランプオンノイズセンサを接続する



クランプオンノイズセンサを本器の入力端子に接続し、被測定導体にクランプします。ご使用になる前に、クランプオンノイズセンサに付属の取扱説明書をよくお読みになり、安全上の注意事項を守ってください。

⚠ 危険

- 感電事故を防ぐため、使用中はバリア（障壁）より先を触らないでください。
- 短絡事故や人身事故を避けるため、クランプオンノイズセンサは 600 V (CAT II)、300 V (CAT III) 以下の電路で使用してください。また裸導体には使用しないでください。
- 感電事故を避けるため、被測定導体の絶縁被覆を傷つけないように注意してください。
- 感電事故を避けるため、接続機器の電源や測定端子（クランプオンノイズセンサを接続する端子以外）から危険な電圧がクランプオンノイズセンサに印加されないように以下のことをお守りください。
危険な電圧がクランプオンノイズセンサに印加されると、BNC コネクタや内部回路に危険な電圧が発生し、大変危険です。接続機器は保護接地を有する二重絶縁構造のものを使用してください。
接続機器の測定端子間が被測定回路の測定カテゴリ、動作電圧、汚染度に適合する基礎絶縁を有していることを確認してください。
測定端子間の基礎絶縁が満足できない場合には、他の測定端子に安全超低電圧を超える入力をしてしないでください。
使用する機器の安全上の注意事項を守ってご使用ください。

下線部の用語については下記の規格を参照してください。

IEC 61010-1 (JIS C 1010-1)

IEC 61010-031 (JIS C 1010-2-31)

IEC 61010-2-032 (JIS C 1010-2-32)

⚠ 警告

活線で測定するので、感電事故を防ぐため、労働安全衛生規則に定められているように、電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全帽などの絶縁保護具を着用してください。

⚠ 注意

クランプオンノイズセンサの損傷を避けるため、連続最大入力範囲 * 以上の電流を入力しないでください。クランプオンノイズセンサに付属の取扱説明書を参照してください。

* 連続最大入力範囲：

室温にて、所定周波数の正弦波入力時の自己発熱による温度上昇から定めた範囲です。測定電流の周波数によって異なります。最大入力範囲を示す製品仕様は連続最大入力範囲の他に『最大ピーク電流値 15 Apeak』があります。これは波形応答の上限が 15 Apeak であることを示しています。実効値で連続最大入力範囲内で使用してください。

⚠ 注意

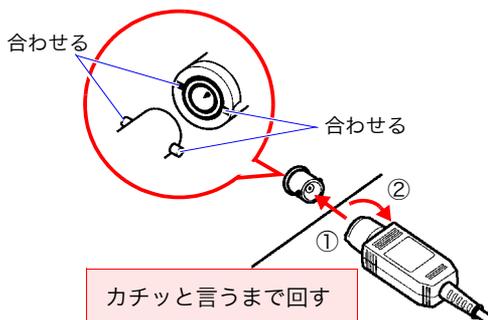
・BNC コネクタを引き抜くときは、必ずロックを解除してから、コネクタを持って引き抜いてください。ロックを解除せずに無理に引っ張ったり、ケーブルを持って引っ張るとコネクタ部を破損します。

・クランプオンノイズセンサの損傷を防ぐため、クランプ部を開くときは、必ずつまみで操作してください。

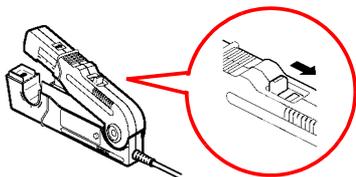
注記

クランプオンノイズセンサ以外に、近磁界プローブやアンテナを接続してクランプオンノイズセンサ同様にバンドごとのレベルの確認や記録ができます。クランプオンノイズセンサの特性に合った近磁界プローブやアンテナをお使いください。クランプオンノイズセンサの測定範囲、周波数特性、入力インピーダンスは以下のとおりです。

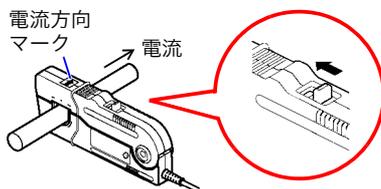
測定範囲	: 1 Vp-p ~ 0.15 mVp-p
周波数帯域	: 5kHz ~ 100MHz (-3dB 帯域)
入力インピーダンス	: 50Ω

1. クランプオンノイズセンサの BNC コネクタを本器の入力端子に接続します。

2. センサ部のツマミを引き、クランプ部を開きます。

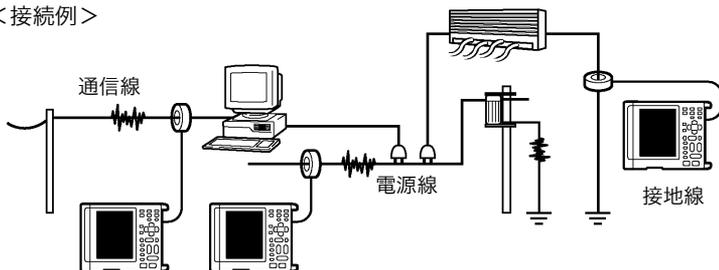


3. 被測定導体をクランプし、クランプ部を閉じます。



電流方向マークの矢印の方向が被測定電流の流れる方向と一致するようにしてください。
また、被測定導体がクランプ窓部の中央になるようにクランプしてください。

< 接続例 >



4. 「カチッ」という音がするまでツマミを押ししてロックします。

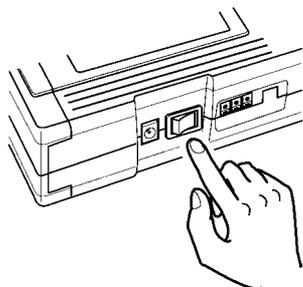
センサ部のツマミを、「UNLOCK」の表示が消え、「LOCK」表示が現れるまで押し、ツマミが確実にロックされ、クランプ部が確実に閉じていることを確認してください。

5. クランプオンノイズセンサを外すときは、センサ部のツマミを引き、クランプ部を開いて被測定導体から外します。

2.6 電源を入れる・切る

電源の入れ方

1. 電源スイッチを ON (|) にします。
2. 本体に供給している電源の種類および状態により、画面に次のような電源マークが表示されます。



電源マーク	説明
	AC アダプタにより駆動しています。
	9447 バッテリーパックにより駆動しています。
	電池が消耗しています。バッテリーパックを充電してください。
	バッテリーパックを充電中です。

3. ご購入後、初めて使用するときはシステム初期化画面で時刻を設定します。
「7.3.1 時計合わせ」(⇒ p.129)を参照してください。

電源の切り方

1. 電源スイッチを OFF (O) にします。
2. クランプオンノイズセンサを被測定導体から外します。
3. AC アダプタのプラグ部をコンセントから抜きます。

注記

電源を切っても、その直前の波形データを約 10 分間は記憶しています。次回電源を入れると、電源を切る直前の設定となります。(バックアップ機能)

2.7 PCカードを使用する

注意

PCカードによっては、静電気に弱いものがあります。静電気によるPCカードの故障や本器の誤動作を引き起こす可能性がありますので、取扱には注意してください。

2.7.1 PCカードのセット

ロギング測定データや設定条件を PC カードへ保存するときは、本器上部の挿入口に PC カードをセットします。

重要

弊社オプションの PC カードを必ず使用してください。弊社オプション以外の PC カードを使用すると、正常に保存、読み出しができない場合があります、動作保証はできません。

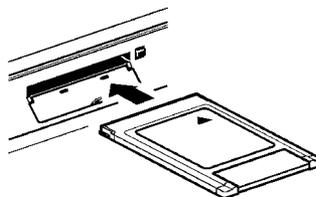
弊社オプション PC カード (アダプタ付属)

9726 PC カード 128M・9727 PC カード 256M・9728 PC カード 512M・
9729 PC カード 1G

PCカードを挿入する

1. カバーを開け、PC カードの矢印の面を上にして奥まで差し込みます。

表裏および挿入方向を間違えて無理に挿入しないでください。PC カードまたは本器を損傷することがあります。

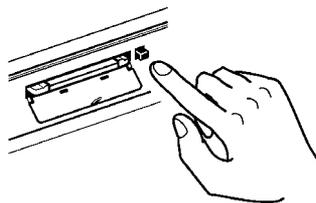


2. ご購入後、初めて使用するときには必ず PC カードを初期化してください。

PCカードを取り出す

1. イジェクトボタンを押して PC カードを取り出します。

2. PC カードを使用しないときはカバーを閉めてください。



2.7.2 PCカードの初期化

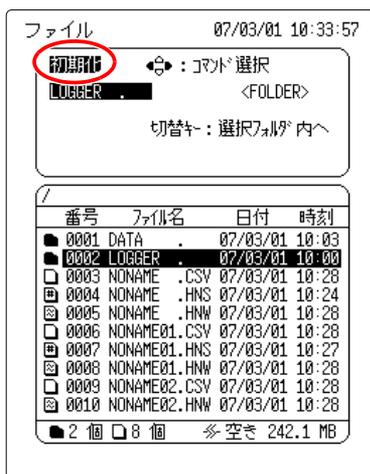
PCカードを初期化します。すべてのファイルをPCカードから削除し、停電対策用システムファイルを作成します。

⚠ 注意

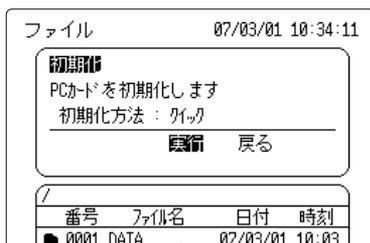
本器でPCカードを使用する場合は、初回使用時に本器で必ず初期化してください。パソコンなどの「FAT(16)」形式で初期化して使用することもできますが、停電対策機能が無効になります。また、「FAT32」形式で初期化すると正常に使用できなくなりますのでご注意ください。

長時間の記録をする場合は、測定前に初期化し、測定後に波形ファイルパソコンなどにコピーしてファイルをバックアップしてください。その後、記録を再開する場合は、PCカードを再度、初期化して使用することをお勧めします。

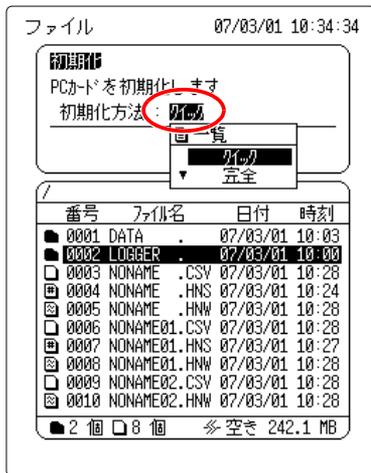
1. **カード** を押してファイル画面を開きます。
2. **□/□** を押して **[初期化]** を選択します。



3. **決定** を押して初期化画面を開きます。



4. を押して [初期化方法] へ点滅カーソルを移動し、で一覧を開きます。



選択項目	説明
クイック	PC カード内の不良箇所をチェックしません。
完全	PC カード内の不良箇所をチェックし、不良箇所を使用しないようにします。 新しい PC カードを初めて使用する場合は、「完全」を選択してください。

5. /を押して [完全] を選択し、で設定します。

6. を押して [実行] へ点滅カーソルを移動し、で実行します。

キャンセルするときは [戻る] へ点滅カーソルを移動し、を押します。

注記

- ・ 本器で PC カードを初期化した場合、/LOGGER/ フォルダが作成されます。このフォルダはルートフォルダに自動保存しようとした場合に、ルートの代わりにファイルが保存されるフォルダです。保存動作開始時に自動で /LOGGER/ フォルダへ移動します。
- ・ /LOGGER/ フォルダは名前を変更、削除することはできません。

2.8 測定前の点検

測定を始める前に以下の項目について点検してください。

3145 ノイズハイロガー

筐体に破損しているところがないですか？

いいえ

はい

ケーブルの被覆が破れたり、金属が露出しているところがないですか？

いいえ

はい

電源を入れたとき、画面に「HIOKI」ロゴが表示されますか？

いいえ

はい

起動後にロギング画面またはモニタ画面が表示されますか？

いいえ

はい

使用を中止してお買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。

クランプオンノイズセンサ

クランプ部にひび割れや破損はないですか？

いいえ

はい

プローブの被覆が破れたり、金属が露出しているところがないですか？

いいえ

はい

点検終了

測定方法

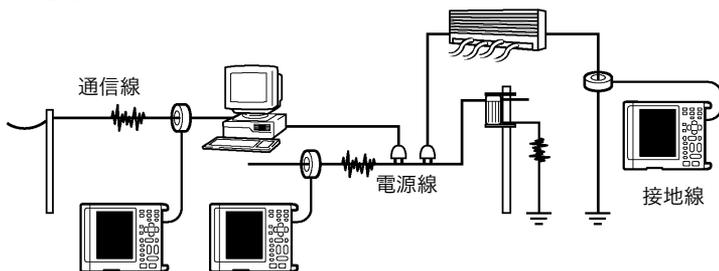
第3章

⚠ 危険

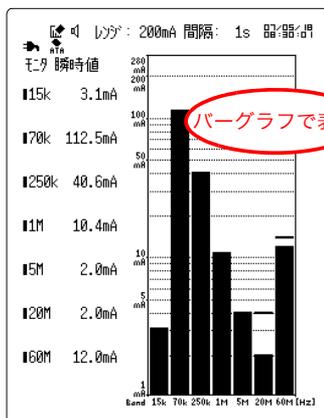
- 最大入力電圧は5 Vpeakです。この最大入力電圧を超えると本器を破損し、人身事故になるので測定しないでください。
- 対地間最大定格電圧は5 Vです。大地に対してこの電圧を超える測定はしないでください。本器を破損し、人身事故になります。

クランプオンノイズセンサを通信線、電源線、接地線など測定したい場所にクランプします。モニタ表示では、バンド* ごとの測定値をバーグラフで表示します。ロギング測定では、測定値の時間的な変化を表示し、PC カードにデータを保存することもできます。

<接続例>

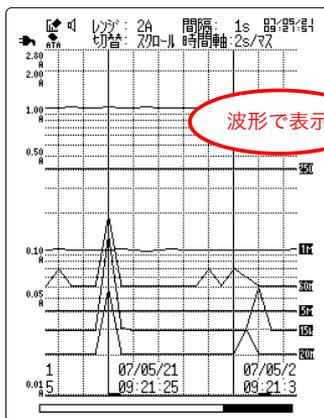


モニタ画面



バーグラフで表示

ロギング画面



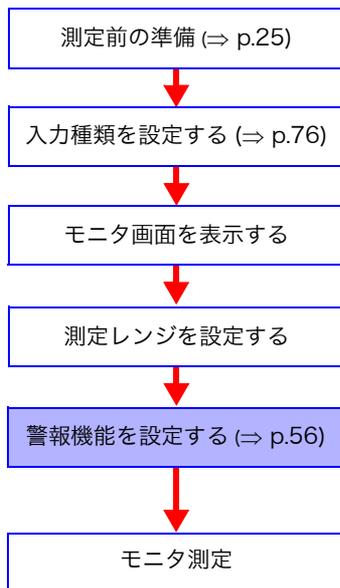
波形で表示

* バンド： 測定波形の周波数帯域

3.1 測定の流れ

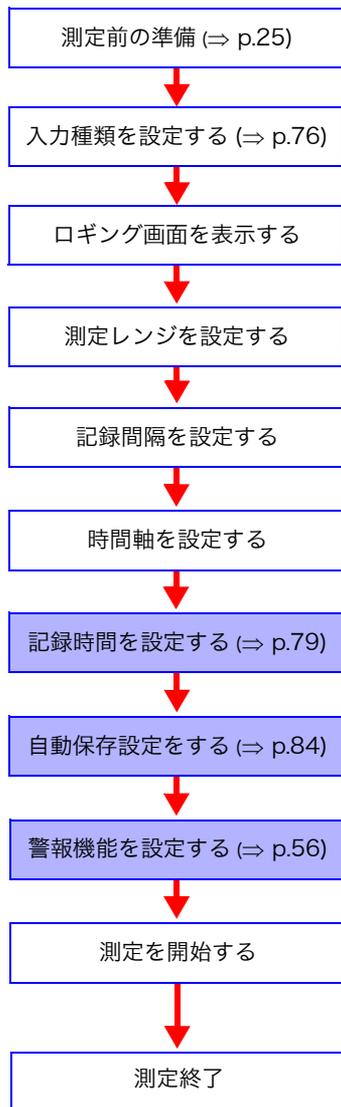
現在の入力を確認する

モニタ測定 (⇒ p.43)



経時変化を記録する

ロギング測定 (⇒ p.45)



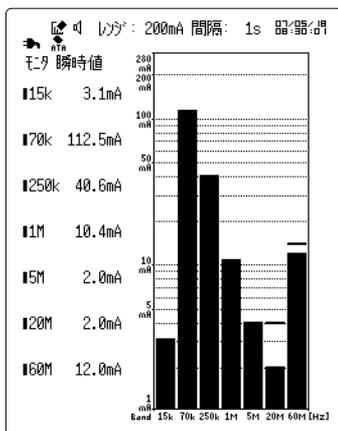
注記

設定を初期化したいときは、「7.3.3 システムリセット」(⇒ p.131)を参照してください。

3.2 現在の入力を確認する (モニタ測定)

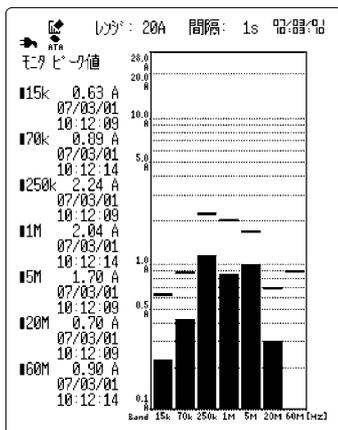
バンド (15kHz, 70kHz, 250kHz, 1MHz, 5MHz, 20MHz, 60MHz) ごとの測定値を画面で確認することができます。データの保存はできません。

1. 「第2章 測定前の準備」 (⇒ p.25) を参照して準備をします。
2. 設定画面で入力種類を「電流センサ」または「電圧」に設定します。(⇒ p.76)
3. 瞬時値を表示させたいときは **瞬時値** を押します。



画面左にバンドごとの瞬時値、画面右にレベルメータが表示されます。

4. ピーク値を表示させたいときは **ピーク値** を押します。



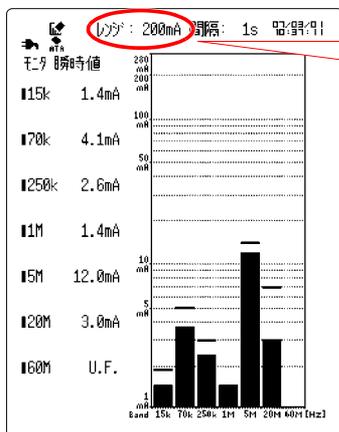
画面左にバンドごとのピーク値、画面右にレベルメータが表示されます。

注記

モニタ中のピーク値は、モニタ画面に切り替えてから現在までのピーク値です。ロギング画面から再度モニタ画面に切り替えるとピーク値はクリアされます。

また、**切替** を押してもピーク値をクリアできません。

5.  レンジを押してレンジを選択します。



選択範囲：200 mA, 2 A, 20 A

目安としてですが、通信用は 200mA、電源用は 2A、雷サージ用は 20A を選択してください。

電圧レベルで確認する場合は、設定画面の入力種類を「電圧」に設定してください。(⇒ p.76)
レンジは、10mV、100mV、1V から選択します。

注記

選択するレンジにより測定範囲が異なります。下表を参照してください。

測定対象	測定レンジ	測定範囲
電流 (9754 使用時)	20 A	28 A _{P-P} ~ 200 mA _{P-P}
	2 A	2.8 A _{P-P} ~ 20 mA _{P-P}
	200 mA	280 mA _{P-P} ~ 2 mA _{P-P}
電圧	1 V	1.4 V _{P-P} ~ 20 mV _{P-P}
	100 mV	140 mV _{P-P} ~ 2 mV _{P-P}
	10 mV	14 mV _{P-P} ~ 0.2 mV _{P-P}

「O.F.」表示

(オーバーフロー表示)

測定値が選択したレンジの上限値を超えると、画面左側の数値が「O.F.」となります。この場合、レンジを上げてください。

「U.F.」表示

(アンダーフロー表示)

測定値が選択したレンジの下限値を下回ると、画面左側の数値が「U.F.」となります。この場合、レンジを下げてください。



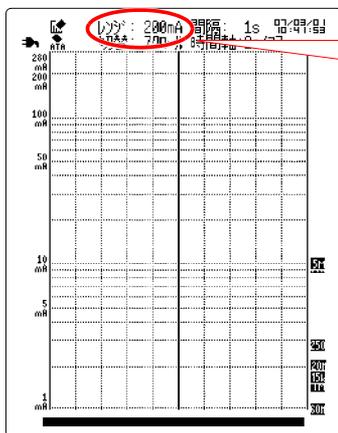
測定値が特定の値を超えたら警報音を鳴らしたい

警報機能を設定します。「4.5 警報機能を使用する」(⇒ p.56) を参照してください。

3.3 経時変化を記録する (ロギング測定)

ロギング測定では、測定値の時間的な変化をバンド (15kHz, 70kHz, 250kHz, 1MHz, 5MHz, 20MHz, 60MHz) ごとに見ることができます。

1. 「第2章 測定前の準備」 (⇒ p.25) を参照して準備をします。
2. 設定画面で入力種類を「電流センサ」または「電圧」に設定します。(⇒ p.76)
3. **全画面** を押してロギング全画面を表示し、**レンジ** を押してレンジを選択します。



選択範囲：200 mA, 2 A, 20 A

目安としてですが、通信用は 200mA、電源用は 2A、雷サージ用は 20A を選択してください。

電圧レベルで確認する場合は、設定画面の入力種類を「電圧」に設定してください。レンジは、10mV、100mV、1V から選択します。

注記

- ・ 選択するレンジにより測定範囲が異なります。前のページの表を参照してください。
- ・ ロギング測定を開始すると、以前に記録したロギングデータは本体内部メモリから削除されます。予め PC カードへデータを保存しておいてください。

3.3 経時変化を記録する (ロギング測定)

4. を押して記録間隔を選択します。



選択範囲：
1s, 2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 60s

5. を押して時間軸を変更します。



選択範囲：
2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 1min, 2min,
5min, 10min, 20min, 30min,
1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1d

記録間隔の設定により、時間軸の選択範囲が異なります。下表を参照してください。

記録間隔	設定可能な時間軸
1s	2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1d
2s	10s, 20s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1d
5s	10s, 20s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1d
10s	20s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1d
20s	1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1d
30s	1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1d
60s	2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1d

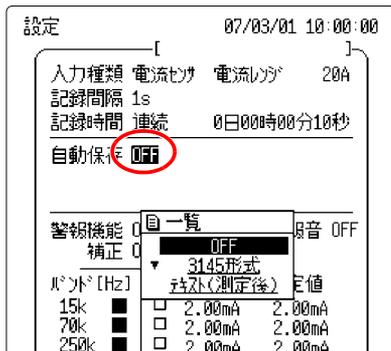
レンジ、記録間隔、時間軸は設定画面でも設定できます。「第 5 章 測定条件の設定」(⇒ p.71)を参照してください。

注記 ロギング測定中に、レンジと記録間隔の変更はできません。

6. 測定と同時に PC カードへデータを保存したいときは、**設定**を押して設定画面を開きます。

新しい PC カードを初めて使用する場合は、PC カードを初期化してください。

7. を押して **[自動保存]** へ点滅カーソルを移動し、**決定**で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
OFF	データを保存しません。
3145 形式	本器と付属の CD-R 内のソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」で読み込めるバイナリ形式で自動保存します。
テキスト (測定後)	パソコンの表計算ソフトなどで読み込めるテキスト形式で自動保存します。(本器読み込み不可)

8. を押して **[3145 形式]** を選択し、**決定**で設定します。

通常、保存モードは「標準」「ファイルフル」に設定します。この設定は、波形ファイルを測定ごとに区切り、PC カード容量がいっぱいになったときは測定を終了します。

詳細な設定をしたい場合は、「6.1.3 保存モード」(⇒ p.86) を参照してください。

注記

- 自動保存を「テキスト (測定後)」に設定すると、測定終了後に内部メモリに残っているデータを自動保存します。(⇒ p.92)
- 自動保存を OFF に設定すると、本器の内部メモリ (32MB) に保存されます。内部メモリ容量がいっぱいになると、古いデータは削除されるので注意してください。内部メモリのデータは測定後に PC カードへ保存することができます。(⇒ p.93)



記録する時間を指定したい

設定画面で記録時間を「時間」に設定します。

「5.5 記録時間を設定する」(⇒ p.79) を参照してください。

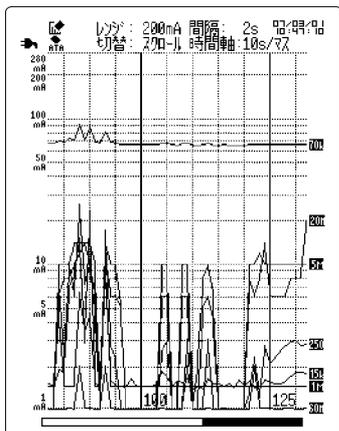
測定値が特定の値を超えたら警報音を鳴らしたい

警報機能を設定します。

「4.5 警報機能を使用する」(⇒ p.56) を参照してください。

3.3 経時変化を記録する (ロギング測定)

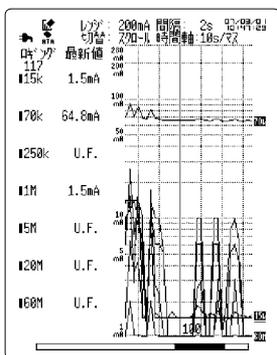
9. **ロギング開始** を押してロギング測定を開始します。



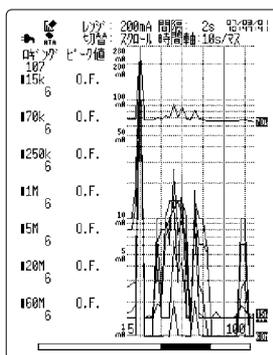
自動保存モードを「定時区切り」に設定した場合、測定開始時に、基準時刻に対して記録間隔が同期する時間まで「定時同期待ち」のメッセージが表示されます。

10. 最新値を見るときは **最新値** を押します。ピーク値を見るときは **ピーク値** を押します。

ロギング最新値画面



ロギングピーク値画面



画面に「O.F.」または「U.F.」が表示された場合は、測定値が測定範囲から外れています。レンジを変更してください。

11. **停止** を2回押してロギング測定を停止します。

記録時間を指定した場合は、記録時間が経過するとロギング測定が自動的に終了します。

注記

- ・ 設定画面の自動保存設定が OFF の場合、測定終了後に再度測定を開始すると内部メモリの記録データは削除されます。データを残す場合は、ファイル画面で PC カードに保存します。「6.3 測定後にデータを保存する」(⇒ p.93)を参照してください。
- ・ 測定開始から、最初のデータの更新間隔までの間に停電が起こった場合、データは残らず、データ数が 0 のファイルが作成されます。
- ・ 自動保存設定時は、記録時間が「連続」、自動保存が「テキスト」に設定されている場合は、最終的に本体内部メモリに残っているデータが保存されます。
- ・ 自動保存の場合、記録中に PC カードに異常が発生すると、画面の下部に次のメッセージが表示されます。

メッセージ	解説
PC カード未挿入	PC カードが PC カードスロットに入っていないときに表示されます。
PC カード異常	PC カードに異常が発生して、記録できない場合に表示されます。
PC カードフル	PC カードの残り容量が規定値以下になった場合に表示されます。 必ず測定を中止してから PC カードを交換してください。測定中に PC カードを抜き差しするとデータが壊れる場合があります。 削除保存中は表示されません。

便利な機能

第4章

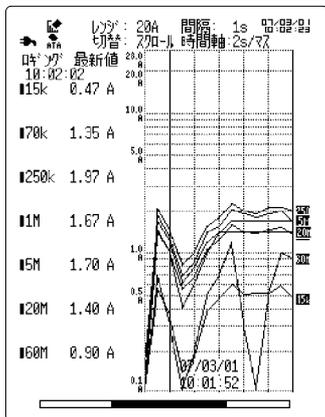
本器には、以下のような機能があります。必要に応じて使用してください。

機能	ロギング	モニタ
「4.1 ロギング測定の最新値・ピーク値を見る」(⇒ p.52)	○	—
「4.2 バーグラフで確認する (モニタ測定)」(⇒ p.52)	—	○
「4.3 過去の波形を見る (スクロール機能)」(⇒ p.53)	○	—
「4.4 波形の測定値を見る (A/B カーソル)」(⇒ p.55)	○	—
「4.5 警報機能を使用する」(⇒ p.56)	○	○
「4.6 波形にイベントマークを付ける」(⇒ p.66)	○	—
「4.7 特定のバンド波形を強調する」(⇒ p.68)	○	—
「4.8 誤動作を防止する (キーロック)」(⇒ p.69)	○	○
「4.9 PC カードに表示画面を保存する (画面コピー)」(⇒ p.70)	○	○

4.1 ログイング測定 of 最新値・ピーク値を見る

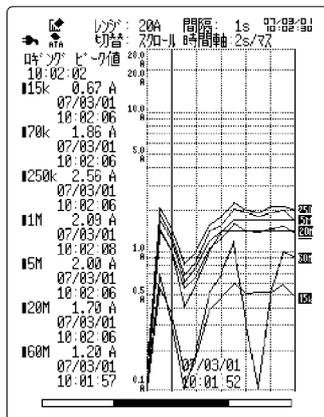
最新値

画面左側に最新値、右側に波形が表示されます。



ピーク値

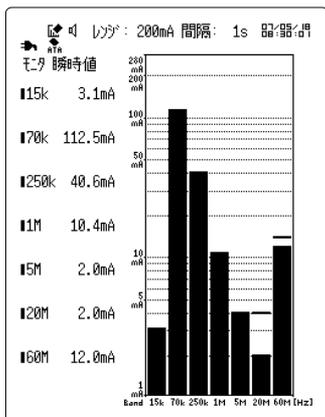
画面左側にピーク値、右側に波形が表示されます。



4.2 バークラフで確認する (モニタ測定)

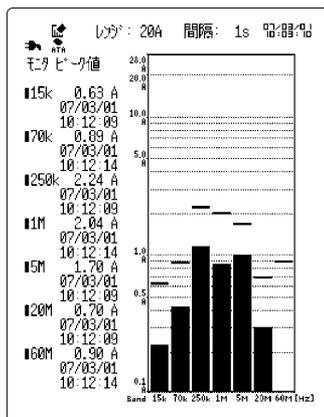
瞬時値

画面左側に瞬時値、右側にバークラフが表示されます。



ピーク値

画面左側にピーク値、右側にバークラフが表示されます。



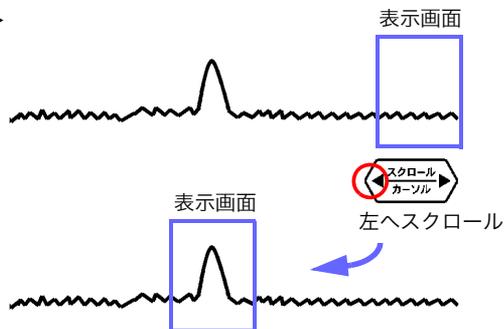
ファイル保存時は表示するまでに時間がかかることがあります。

モニタ測定 of ピーク値は、(切替)を押すとクリアできます。モニタ画面以外の画面へ移動した場合も、ピーク値はクリアされます。

4.3 過去の波形を見る (スクロール機能)

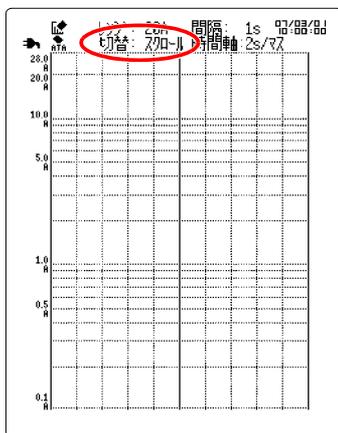
測定波形を左右にスクロールして確認することができます。

<例>



4.3.1 波形のスクロール

1. **切替** を押して図の位置を [スクロール] にします。



2. **スクロールカーソル** を押して波形をスクロールします。

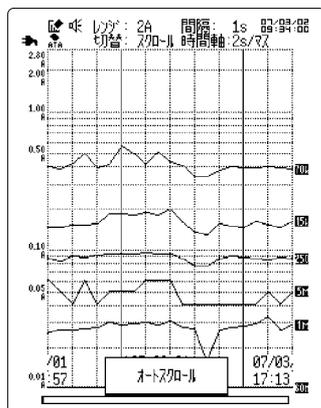
素早くスクロールする : ◀ または ▶

先頭のデータに移動する : ▶ と ◀**スクロールカーソル**

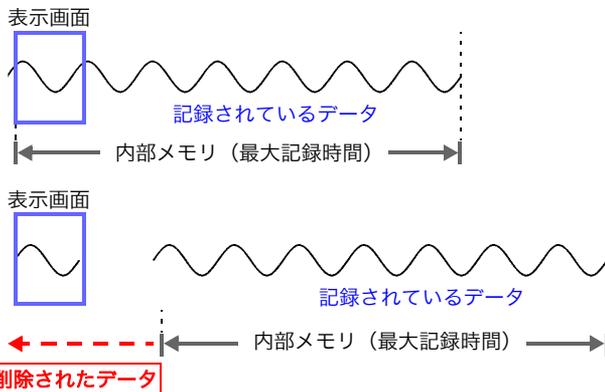
最新のデータに戻る : ◀**スクロールカーソル** と ▶

4.3.2 オートスクロール

 を約 5 秒間押し続けると、自動的に波形がスクロールするようになります。(画面下部に「オートスクロール」と表示) 任意のキーを押すとオートスクロールは解除されます。

**注記**

- ・測定中はオートスクロールできません。
- ・本器の内部メモリに保存できる時間（最大記録時間）は、記録間隔の設定により異なりますので、「記録間隔と最大記録時間の関係」(⇒ p.80)を参照してください。
- ・記録時間が「連続」のときは、本器の内部メモリ容量を超えるると古いデータが削除されていきます。波形をスクロールすると表示画面には過去の波形が表示されますが、内部メモリにはデータが残っていないことがあるので注意してください。
- ・記録時間が「時間」のときは、古いデータが上書きされることはありません。



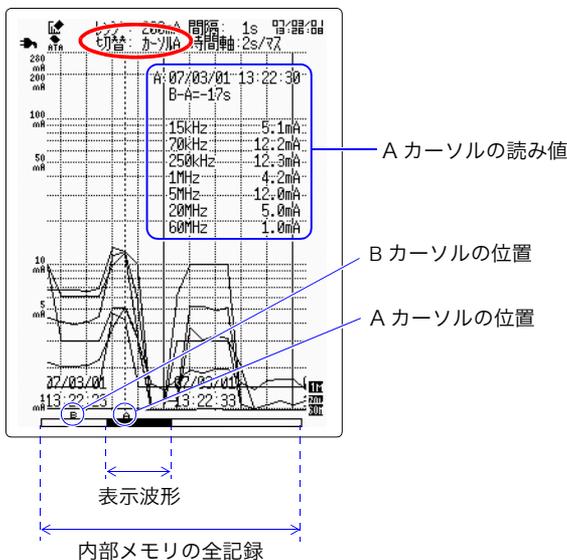
4.4 波形の測定値を見る (A/B カーソル)

A/B カーソルを使ってカーソル位置の測定値を読み取ることができます。A/B カーソルは、測定中でも操作することができます。

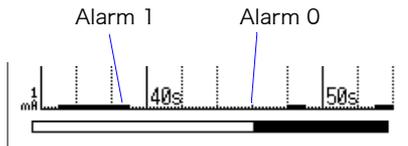
A/B カーソルの読み取り値では、測定範囲を外れたものは「O.F.」（オーバーフロー）または「U.F.」（アンダーフロー）と表示されます。

1.  を押して切替の位置を [カーソル A] または [カーソル B] にします。

2.  を押してカーソルを移動して測定値を読み取ります。



(警報機能 ON のとき)



4.5 警報機能を使用する

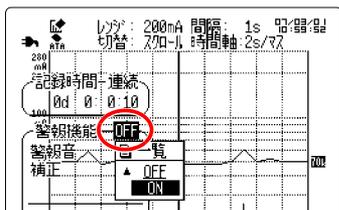
バンドごとの測定値が警報判定値を超えたときに以下のような動作でお知らせします。

- 画面に警報状態を知らせるアイコンを表示する
 - 警報音を鳴らす
 - TRIG OUT 端子に信号を出力する (LOW アクティブ)
 - パソコンや携帯電話に E メールを送信する (ロギング測定時のみ有効)
- 付属の CD-R 内の「通信機能」取扱説明書を参照してください。

4.5.1 ロギング画面またはモニタ画面での設定

1. **決定** を押してサブメニューを表示します。

2.  を押して **[警報機能]** へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



(図はロギング画面)

3.  を押して **[ON]** を選択し、**決定** で設定します。

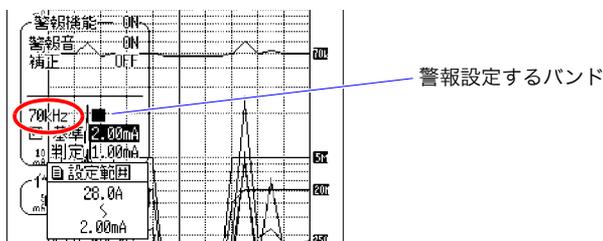
4.  を押して **[警報音]** へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



5.  を押して警報音の ON/OFF を選択し、**決定** で設定します。

6.  を押して警報を設定するバンドを選択します。

7.  を押して基準値の位置へ点滅カーソルを移動し、**決定** で ON (レ) にします。
8.  を押して値の位置へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



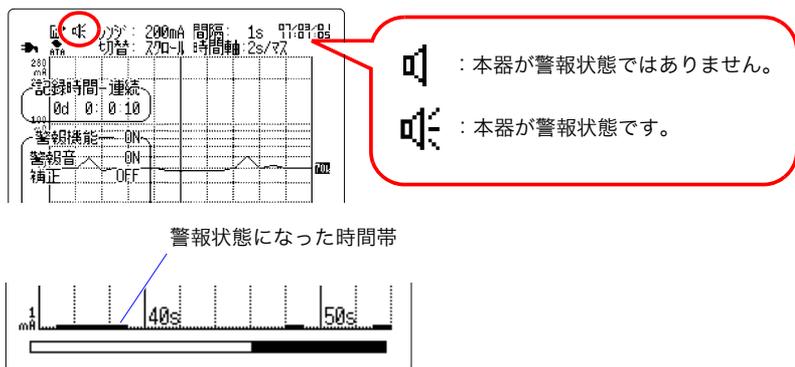
9.  /  を押して基準値を選択し、**決定** で設定します。

補正設定が OFF の場合、基準値が判定値となります。測定値が判定値を超えると、本器は警報状態になります。基準値を補正して判定値とする場合は、次のページを参照して設定してください。

警報状態を保持するときは、設定画面で警報機能の保持を ON に設定します。(⇒ p.59)

10. ロギング測定をする場合は、 でロギングを開始します。

モニタ測定の場合は  でモニタ画面にします。

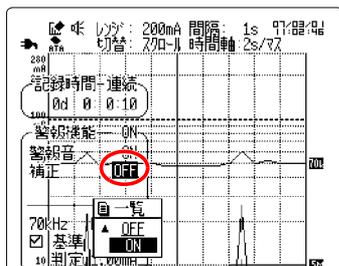


注記

- ロギング測定中は記録間隔ごと、モニタ測定中は 100 ms ごとに警報判定をします。
- ロギング測定中にモニタ画面を表示した場合も記録間隔ごとに警報判定をします。

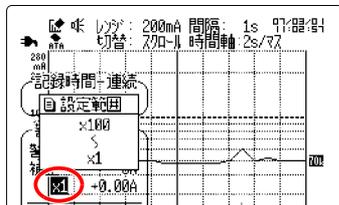
補正値を設定する

1.  を押して [補正] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。

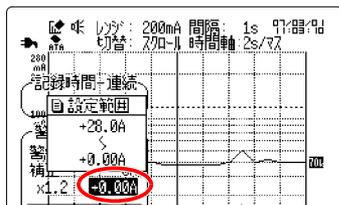


選択項目	説明
ON	基準値×ゲイン+オフセットを判定値とします。
OFF	基準値を判定値とします。

2.  を押して ON を選択し、 で設定します。
3.  を押してゲインへ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。



4.  を押してゲインを選択し、 で設定します。
5.  を押してオフセットへ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。



6.  を押してオフセットを選択し、 で設定します。

4.5.2 設定画面での設定

1. **設定** を押して設定画面を開きます。
2.  を押して **[警報機能]** へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。

設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流出力 電流出力 20A
 記録間隔 1s
 記録時間 連続 0日00時00分10秒
 自動保存 OFF

警報機能 **OFF** 保持 OFF 警報音 OFF
 補正 自一括

カット [Hz]	<input type="checkbox"/>	値	判定値
15k	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF	
70k	<input type="checkbox"/>	ON	0mA
250k	<input type="checkbox"/>		2.00mA
1M	<input type="checkbox"/>		2.00mA
5M	<input type="checkbox"/>		2.00mA
20M	<input type="checkbox"/>		2.00mA
60M	<input type="checkbox"/>		2.00mA

通信... システム...

選択項目	説明
ON	警報機能を ON にします。
OFF	警報機能を OFF にします。

3.  を押して **[ON]** を選択し、**決定** で設定します。

警報保持を設定する

警報の保持を ON に設定すると、一度でも警報判定値を超えると警報の出力状態を保持します。

警報出力の停止は測定を終了することで停止します。

1. 設定画面で   を押して [保持] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。



設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流ヒガ 電流ヒガ 20A
 記録間隔 1s
 記録時間 連続 0日00時00分10秒
 自動保存 OFF

警報機能 ON 保持 OFF 警報音 OFF
 補正 OFF

バンド [Hz] 基準値 値

15k	<input type="checkbox"/>	2.00	2mA
70k	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
250k	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
1M	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
5M	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
20M	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
60M	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA

通信... システム...

選択項目	説明
ON	測定値が警報判定値を超えたとき、警報状態を保持します。
OFF	警報状態を保持しません。

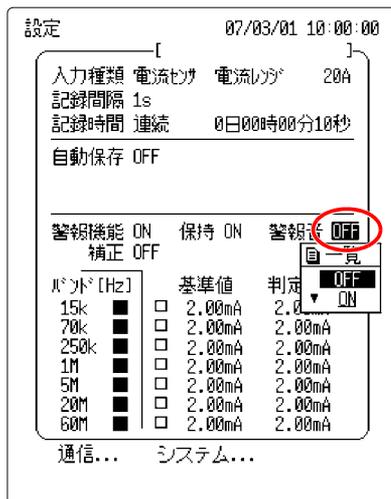
2.  /  を押して ON/OFF を選択し、 で設定します。

キャンセルするときは  を押します。

警報音を設定する

警報音を ON に設定すると、警報判定値を超えた際に本体内部のスピーカから警報音を出力します。

1. 設定画面で  を押して [警報音] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
ON	測定値が警報判定値を超えたとき、警報音を鳴らします。
OFF	警報音を鳴らしません。

2.  /  を押して ON/OFF を選択し、 で設定します。

キャンセルするときは  を押します。

注記

- ・警報音はロギング画面、モニタ画面でもサブメニューで設定できます。サブメニューは、 を押すと表示されます。
- ・ロギング測定中は設定画面を表示することができませんので、サブメニューで設定してください。

警報基準値を設定する

警報機能の判定となる値の基準値です。補正機能が OFF であればそのまま警報判定値となります。補正機能が ON のときは、基準値を補正した値が判定値となります。

1. 設定画面で   を押して警報を設定するバンドの位置へ点滅カーソルを移動します。
2. **決定** を押してチェックします。

警報機能 ON	保持 ON	警報音 ON
補正 ON	×1	+0.00A
バンド [Hz]	基準値	判定値
15k ■	<input checked="" type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
70k ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
250k ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
1M ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
5M ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
20M ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
60M ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
通信...	システム...	

3.   を押して **[基準値]** へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。

警報機能 ON	保持 ON	警報音 ON
補正 ON	×1	+0.00A
バンド [Hz]	基準値	判定値
15k ■	<input checked="" type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
70k ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
250k ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
1M ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
5M ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
20M ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
60M ■	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
通信...	システム...	

入力種類	設定可能範囲
電流センサ	28.0 A ~ 2.00 mA
電圧	1.40 V ~ 100 μV

4.   を押して基準値を選択し、**決定** で設定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

5. 他のバンドの警報を設定する場合は、上記 1 ~ 4 を繰り返します。

チェックしてあるバンドのみ、警報判定をします。警報判定をしないバンドはチェックを外してください。

補正値を設定する

警報基準値を判定値とする場合は補正を OFF に設定します。または、基準値を補正して判定値とする場合は、補正を ON に設定し、ゲインとオフセットを設定します。

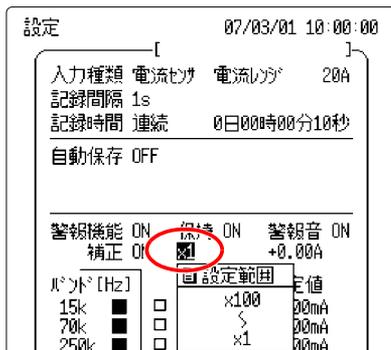
1. 設定画面で  を押して [補正] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
ON	基準値×ゲイン+オフセットを判定値とします。
OFF	基準値を判定値とします。

2.  /  を押して ON/OFF を選択し、 で設定します。

3.  を押してゲインへ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。



設定可能範囲
× 1 ~ × 100

例えば、× 3 を選択すると判定値は基準値の 3 倍になります。

4.  /  を押してゲインを選択し、 で設定します。

4.5 警報機能を使用する

5.     を押してオフセットへ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。

設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流レサ 電流レサ 20A
 記録間隔 1s
 記録時間 連続 0日00時00分10秒
 自動保存 OFF

警報機能 ON 保持 ON **警報音 ON**
 補正 ON x1

バンド [Hz]	基準値	設定範囲
15k <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2.00mA	+28.0A
70k <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2.00mA	5
250k <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2.00mA	+0.00A
1M <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
5M <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
20M <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
60M <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA

通信... システム...

設定可能範囲
0.00 A ~ 28.0 A

6.     を押してオフセットを選択し、**決定** で設定します。

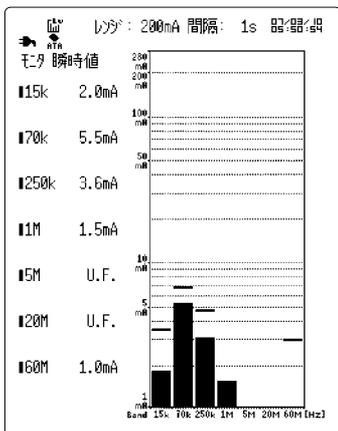
キャンセルするときは **取消** を押します。

4.5.3 警報基準値を取り込む（モニタ画面）

モニタ画面の測定値を警報基準値に設定することができます。入力値が警報判定値を超えたとき、本器は警報状態になります。

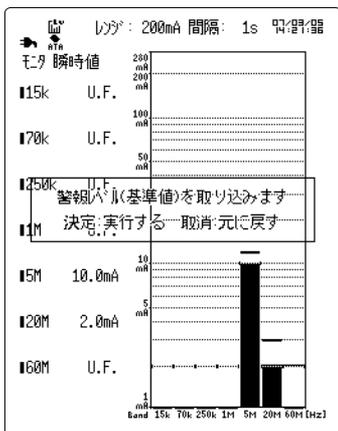
1. システム環境画面でコピー機能「警報基準値取込」になっていることを確認します。(⇒ p.118)
2. 現在の測定値を基準値として取り込むときは **瞬時値** を押します。

最大値（ピークバーの値）を基準値として取り込むときは **ピーク値** を押します。



(図はモニタ瞬時値画面)

3. **コピー** を押すと確認メッセージが表示されるので、**決定** を押して確定します。



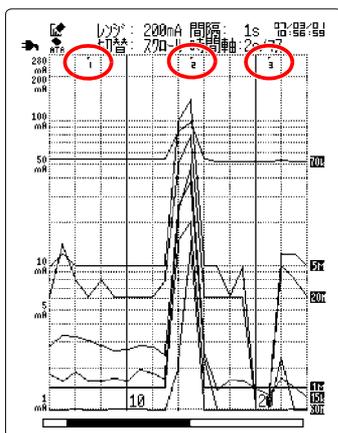
入力値が判定値を超えると、本器は警報状態になります。

4.6 波形にイベントマークを付ける

イベントマーク機能を使用して、測定中に任意のデータにイベントマーク（最大 100 個）を付けることができます。また、イベントマークを検索することができます。

4.6.1 イベントマークの付け方

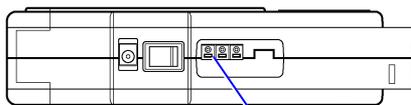
1.  を押してロギング測定を開始します。
2. イベントマークを付けたいときに  を押します。



イベントマークはマークされた順に番号が付きます。

外部からの信号入力でイベントマークを付ける

本器下面の EXT TRIG 端子に、外部から信号を入力することでイベントマークを付けることもできます。その場合は、システム環境画面で外部トリガ入力の設定を「イベント」に設定します。
「7.1.5 外部トリガ入力 (イベントマーク)」(⇒ p.116)、
「付録 2.1 EXT TRIG 端子」(⇒ p. 付 2) を参照してください。



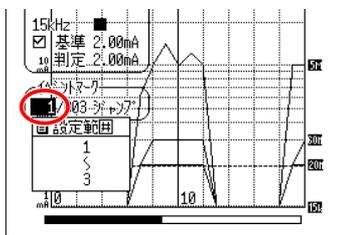
EXT TRIG 端子 (外部トリガ)

4.6.2 イベントマークの検索

任意のイベントマークを検索することができます。

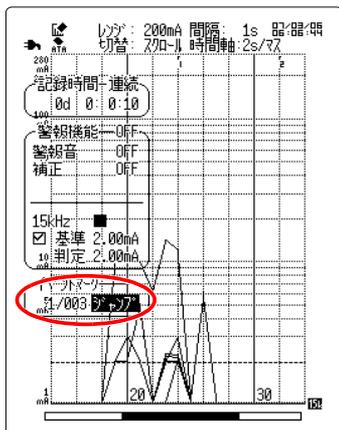
1. **決定**を押してサブメニューを表示します。

2. を押してイベント番号へ点滅カーソルを移動し、**決定**で選択ウィンドウを開きます。



3. /を押してイベント番号を選択し、**決定**で設定します。

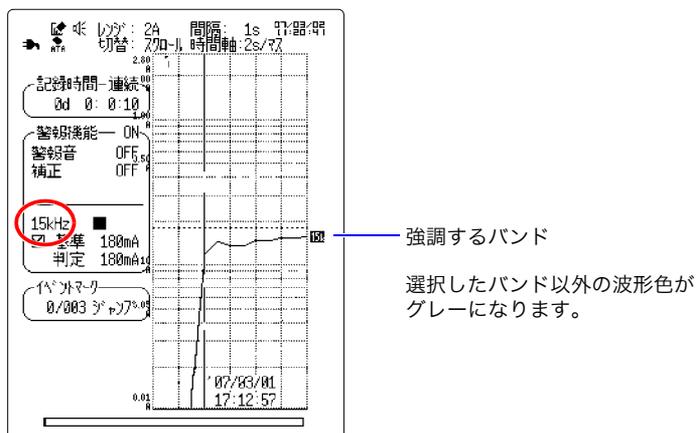
4. を押して [ジャンプ] へ点滅カーソルを移動し、**決定**でイベント番号を検索します。



4.7 特定のバンド波形を強調する

特定のバンドの波形を見やすくするため、選択したバンド以外をグレー表示にします。

1. **強調** を押すと強調表示状態になります。
2. **▲** / **▼** を押して強調するバンドを選択します。



3. 元に戻すときは、再度 **強調** を押します。

注記

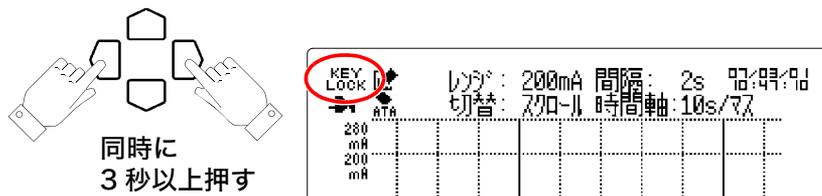
- ・ A/B カーソルを表示しているときは、強調しているバンド値のみの表示になります。
- ・ 画面配色がカラー 1, 2 の場合のみ有効な機能です。

4.8 誤動作を防止する (キーロック)

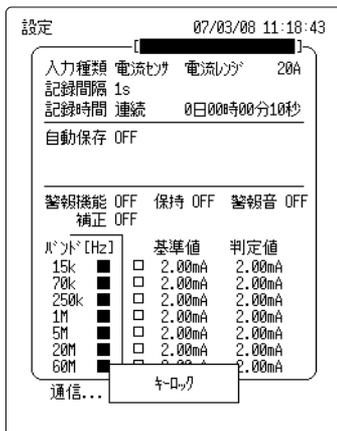
本器正面のすべてのキー操作を受け付けなくします。測定中の誤操作を防止します。

1. とを同時に3秒以上押すと、本器はキーロック状態になります。

ロギング画面とモニタ画面では左上に **[KEY LOCK]** と表示されます。



ロギング画面とモニタ画面以外では、画面下部に「キーロック」と表示されます。



2. キーロックを解除する場合は、再度、とを3秒以上押します。

4.9 PC カードに表示画面を保存する (画面コピー)

表示画面を PC カードに保存することができます。

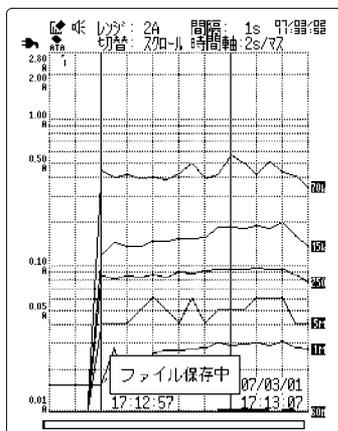
1. 本器に PC カードが挿入されていることを確認します。

2. 保存する画面を表示します。

モニタ画面を保存する場合は、システム環境画面でコピーキー機能を「BMP 保存」に設定します。初期設定では「警報基準値取込」に設定されています。(⇒ p.118)

3. **コピー** を押します。

表示画面が PC カードに保存されます。



4. **カード** を押すと保存したファイルを確認できます。

ファイル	07/03/06 06:15:37		
選択	コマンド選択		
BMP	BMP 76.1 kB		
ファイル種類 : ビットマップファイル			
このファイルを読み込めません			
/LOGGER/			
番号	ファイル名	日付	時刻
0001	.	07/03/06	06:03
0002	..	07/03/06	06:03
0003	BMP	07/03/06	06:06
0004	BMP00001.BMP	07/03/06	06:06

注記

・画面コピーの保存色（カラーまたはグレースケール）はシステム環境画面で変更します。

・保存したファイルを本器を読み込むことはできません。

測定条件の設定

第5章

設定画面で以下の測定条件を設定できます。

設定

設定画面は、**設定**キーを押して開きます。

時計 (システム初期化画面で設定変更できます)

コメント (⇒ p.72)

入力種類 (⇒ p.76)

記録間隔 (⇒ p.78)

記録時間 (⇒ p.79)

自動保存設定 (⇒ p.84)

波形色 (⇒ p.81)

電流レンジ / 電圧レンジ (⇒ p.77)

警報機能 (⇒ p.56)

設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流レンジ 電流レンジ 20A

記録間隔 1s

記録時間 連続 0日00時00分10秒

自動保存 OFF

警報機能 OFF 保持 OFF 警報音 OFF

補正 OFF

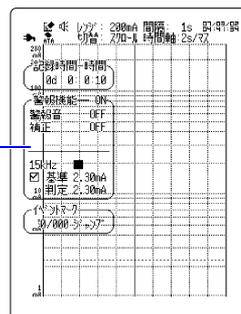
バンド [Hz]	基準値	判定値
15k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
70k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
250k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
1M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
5M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
20M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
60M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA

通信... システム...

注記

ログイン画面またはモニタ画面では、**決定**を押してサブメニューを表示させて、測定条件を設定します。

サブメニュー

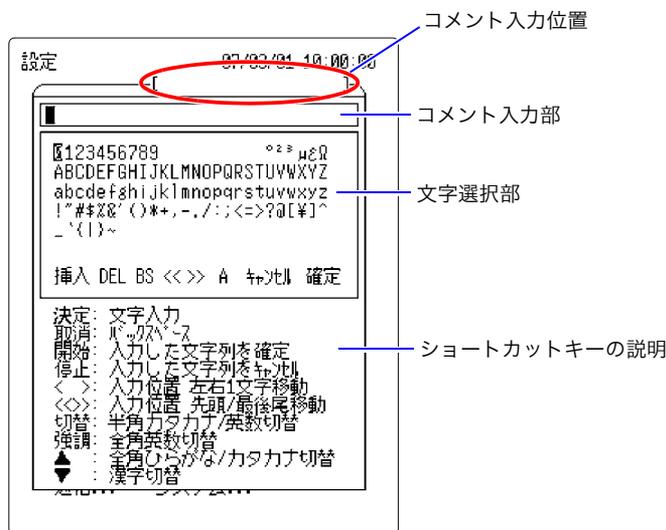


5.1 コメントを入力する

コメントを入力すると、PC カードにロギング測定データと一緒に保存されます。測定場所などを入力しておくくと便利です。

コメントは必要に応じて設定してください。入力しなくても測定に影響はありません。

1. **設定** を押して設定画面を開きます。
2.  を押してコメント入力位置へ点滅カーソルを移動します。
3. **決定** を押してコメント入力ウィンドウを開きます。



4.  を押して入力する文字へカーソルを移動して、**決定** で設定します。

文字を削除するときは **取消** を押します。

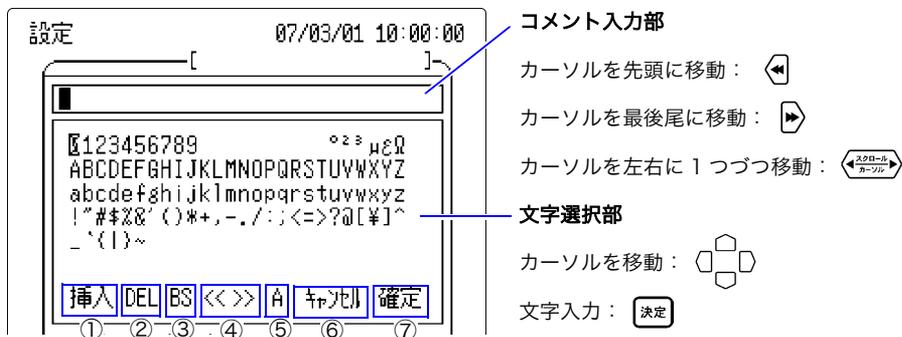
入力方法の詳細については次のページを参照してください。

5. コメントを入力し終わったら、 を押して **確定** へ点滅カーソルを移動します。
6. **決定** を押してコメントを確定します。

キャンセルするときは **キャンセル** へ点滅カーソルを移動し、**決定** を押します。

5.1.1 コメント入力方法の詳細

コメント入力ウィンドウ



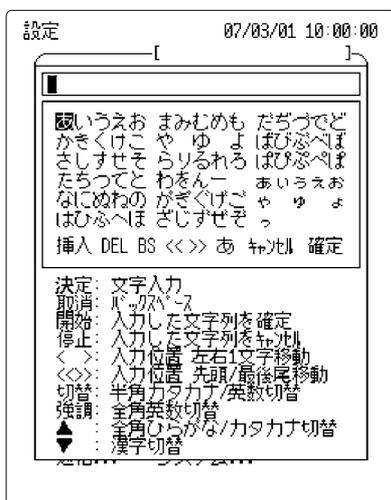
カーソルをコメント入力ウィンドウの①～⑦へ移動させて **決定** を押すと、下記のような働きをします。また、ショートカットキーを押すことでも同じ働きをします。ただし、コメント入力ウィンドウでのみ有効です。

働き	内容	ショートカットキー
① 書き込みモード	「挿入」または「上書」を切り替えます。	—
② デリート	カーソルの文字を削除します。	—
③ バックスペース	カーソルの左側の文字を削除します。 カーソルが先頭にある場合はデリートと同じです。	取消
④ 入力位置移動	コメント入力部の入力位置を左右へ移動させます。	スクロール カーソル
⑤ 入力モード	入力モードを切り替えます。 [あ] : ひらがな・全角 [ア] : カタカナ・全角 [A] : 英数・全角 [ア] : カタカナ・半角 [A] : 英数・半角 [漢] : 漢字・全角	▲ : [あ]と[A]切替 強調 : [A] 切替 : [ア]と[A]切替 ▼ : [漢]
⑥ キャンセル	コメント入力ウィンドウから設定画面へ戻ります。	停止
⑦ 確定	コメント入力を確定します。	ロギング 開始

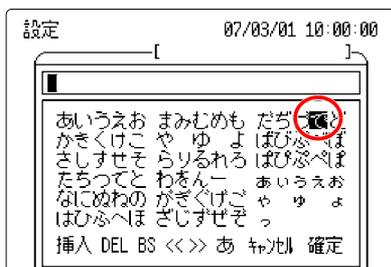
5.1.2 漢字の入力方法

<例> 漢字で「電源」と入力する

1. **設定** を押して設定画面を開きます。
2.  を押してコメント入力位置へ点滅カーソルを移動します。
3. **決定** を押してコメント入力ウィンドウを開きます。
4.  を押して、入力モードを「ひらがな全角」にします。

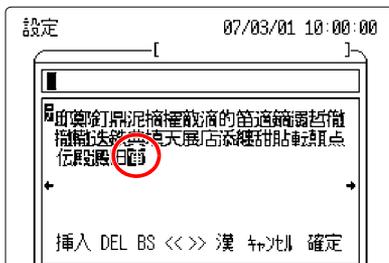


5.  を押して「で」(音読み先頭文字)の位置に移動します。

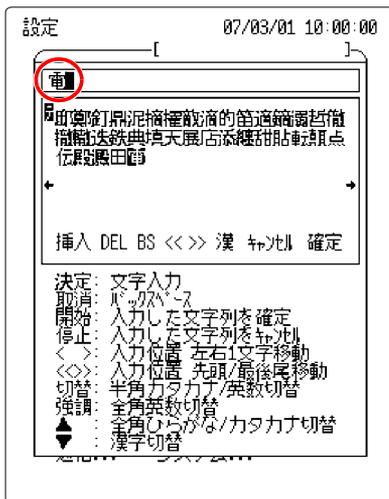


6.  を押して漢字変換の一覧を表示します。

7.  を押して「電」に移動します。



8.  を押して文字入力を確定します。



9. 同様に「源」も入力します。

10.  を押して [確定] へカーソルを移動し、 で確定します。

または、 を押すと文字入力を確定します。

5.2 入力種類を設定する

測定対象の種類により「電流センサ」または「電圧」（汎用入力）を選択します。アンテナによる放射ノイズ測定や、近磁界プローブを使用したノイズ測定など、汎用入力として使用するとき「電圧」を選択します。

1. **設定** を押して設定画面を開きます。

2.  を押して **[入力種類]** へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
電流センサ	9754 クランプオンノイズセンサを使用して測定する場合に選択します。
電圧	9754 クランプオンノイズセンサ以外を使用して測定する場合に選択します。

3.  を押して入力種類を選択し、**決定** で設定します。

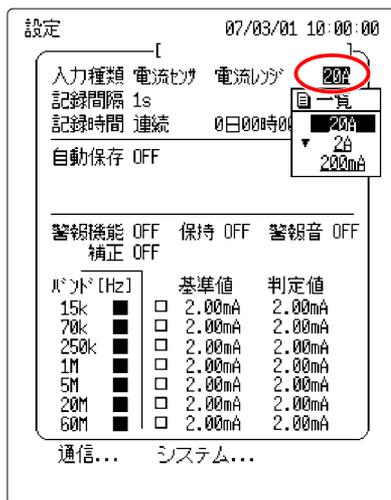
キャンセルするときは **取消** を押します。

5.3 レンジを設定する

電流（または電圧）のレンジを設定します。選択するレンジにより測定可能範囲が異なります。

本器のレンジ構成と測定範囲については、「9.2 入力部仕様」(⇒ p.142) を参照してください。入力値が測定範囲を超えると「O.F.」（オーバーフロー）が表示されます。また、入力値が測定範囲未満の場合、「U.F.」（アンダーフロー）が表示されます。

1. **設定**を押して設定画面を開きます。
2. を押して**電流レンジ**（電圧レンジ）へ点滅カーソルを移動し、**決定**で選択ウィンドウを開きます。



設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流センサ 電流レンジ **20A**

記録間隔 1s 目一頁

記録時間 連続 0日00時00分 20A

自動保存 OFF 2A

200mA

警報機能 OFF 保持 OFF 警報音 OFF

修正 OFF

バンド [Hz]		基準値	判定値
15k	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
70k	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
250k	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
1M	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
5M	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
20M	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
60M	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA

通信... システム...

入力種類	選択項目
電流センサ	20 A, 2 A, 200 mA
電圧	1 V, 100 mV, 10 mV

目安としてですが、通信用途のノイズ測定では 200 mA、電源関連では 2 A、雷サージ用では 20 A を選択してください。

3. を押してレンジを選択し、**決定**で設定します。

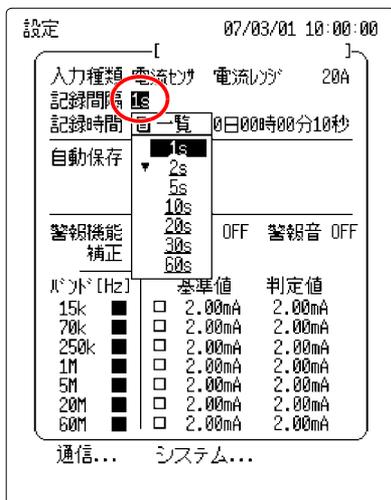
キャンセルするときは**取消**を押します。

5.4 記録間隔を設定する

データを取り込む間隔を設定します。測定対象に合った記録間隔を選択してください。記録間隔を長くすると、取り込める最大記録時間が長くなります。最大記録時間については、「記録間隔と最大記録時間の関係」(⇒ p.80)を参照してください。

1. **設定** を押して設定画面を開きます。

2.  を押して **[記録間隔]** へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



記録間隔
1s, 2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 60s

3.  を押して記録間隔を選択し、**決定** で設定します。

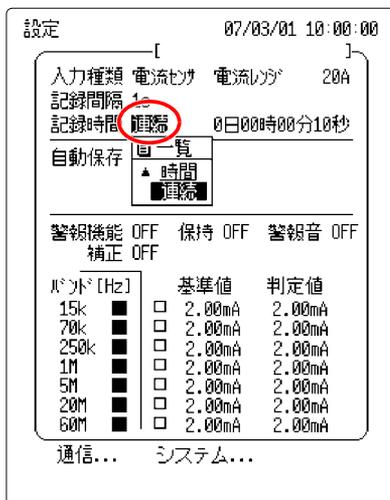
キャンセルするときは **取消** を押します。

5.5 記録時間を設定する

1 回のロギング測定で記録する時間を設定します。記録時間は記録間隔により制限されます。

1. **設定** を押して設定画面を開きます。

2.  を押して **[記録時間]** へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流セグ 電流セグ 20A

記録間隔 1s

記録時間 **記録** 0日00時00分10秒

自動保存  一覧  **決定**

警報機能 OFF 保持 OFF 警報音 OFF

補正 OFF

バンド [Hz]	基準値	判定値
15k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
70k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
250k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
1M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
5M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
20M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
60M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA

通信... システム...

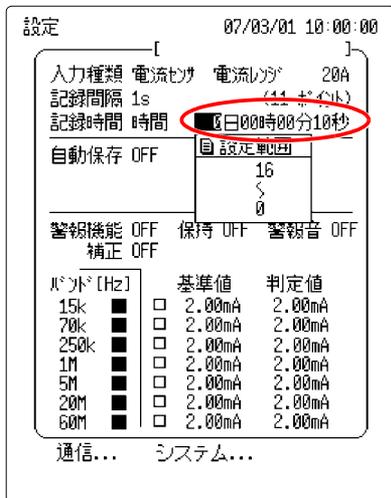
選択項目	説明
時間	記録時間を任意で設定します。
連続	測定開始から 停止 を2回押すまで連続して測定することができます。

3.  を押して記録時間を選択し、**決定** で設定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

4. [時間] に設定した場合は、続けて記録時間を設定します。

を押して設定する時間へ点滅カーソルを移動し、で選択ウィンドウを開きます。



設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流mA 電流mA 20A

記録間隔 1s (11秒以内)

記録時間 時間 **16日00時00分10秒**

自動保存 OFF

設定範囲 16

警告機能 OFF 保持 OFF 警報音 OFF

補正 OFF

バンド [Hz]	基準値	判定値
15k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
70k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
250k	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
1M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
5M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
20M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA
60M	<input type="checkbox"/> 2.00mA	2.00mA

通信... システム...

選択項目	説明
日	0～970 から選択できます。
時	0～23 から選択できます。
分	0～59 から選択できます。
秒	0～59 から選択できます。

5. / を押して記録時間を選択し、で設定します。

キャンセルするときは を押します。

注記

- ・「連続」を選択時は記録時間の設定は無視されます。
- ・測定データを PC カードへ自動保存する場合、測定データが最大記録時間を超えるときは [連続] に設定してください。
- ・測定時間が最大記録時間を超えた場合、内部メモリの最も古いデータから削除されていきます。

記録間隔と最大記録時間の関係

記録間隔	最大記録時間 (内部メモリ 32 MB)
1s	16日 4時 21分 41秒
2s	32日 8時 43分 22秒
5s	80日 21時 48分 25秒
10s	161日 19時 36分 50秒
20s	323日 15時 13分 40秒
30s	485日 10時 50分 30秒
60s	970日 21時 41分 0秒

5.6 波形色を設定する

バンドごとの波形色を設定します。

1. **設定** を押して設定画面を開きます。
2.  を押して波形色の位置へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。

設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流電圧 電流電圧 20A
 記録間隔 1s
 記録時間 連続 0日00時00分10秒
 自動保存 OFF

警報機能 ON 保持 ON 警報音 ON
 補正 ON x1 +0.00A

バンド [Hz]	目盛	基準値	判定値
15k	<input type="checkbox"/>	00mA	2.00mA
70k	<input checked="" type="checkbox"/>	00mA	2.00mA
250k	<input checked="" type="checkbox"/>	00mA	2.00mA
1M	<input checked="" type="checkbox"/>	00mA	2.00mA
5M	<input checked="" type="checkbox"/>	00mA	2.00mA
20M	<input checked="" type="checkbox"/>	00mA	2.00mA
60M	<input checked="" type="checkbox"/>	00mA	2.00mA

通信... システム...

選択項目

緑, 黄, 赤, 水, 紫, 青, 白
 (カラー表示の場合)

3.  /  を押して波形色を選択し、**決定** で設定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

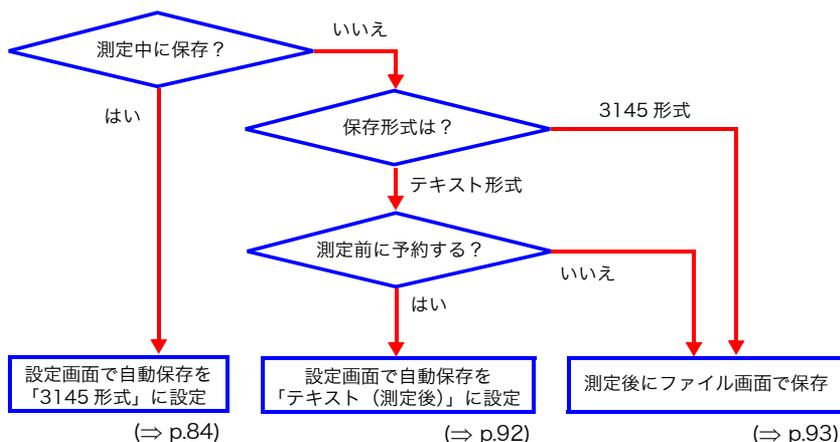
データの保存・読み込み 第6章

ロギング測定データや設定データを PC カードに保存し、必要なときに本器やパソコンで読み込むことができます。

注記

- ・PC カードはあらかじめセットしてください。また、ご購入後初めて使用するときは必ず初期化してください。(⇒ p.38)
- ・本器の PC カードは FTP を用いて外部からアクセスができますが、FTP、本器での操作、telnet などと同時にファイルの操作をしないでください。意図しない操作結果が発生する原因となります。

測定データ保存



保存形式	説明	拡張子
3145形式	本器と付属の CD-R 内のソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」で読み込めるバイナリ形式で自動保存します。	HNW
テキスト (測定後)	パソコンの表計算ソフトなどで読み込めるテキスト形式で自動保存します。(本器読み込み不可)	CSV

設定データ

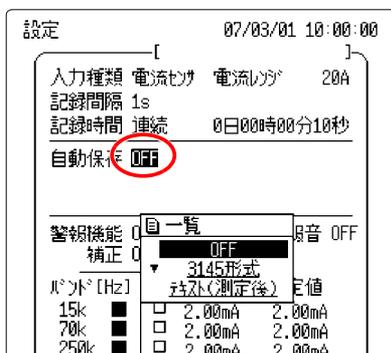
レンジ、記録間隔、時間軸などの設定データを保存できます。必要なときに本器に読み込み、常に同じ条件で測定することができます。(拡張子 HNS)

6.1 測定中にデータを保存する

6.1.1 「3145 形式」を選択

設定画面で自動保存を「3145 形式」に設定します。測定を開始すると、自動的にデータを PC カードに保存していきます。

1. **設定** を押して設定画面を開きます。
2.  を押して **[自動保存]** へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
OFF	データを保存しません。
3145 形式	本器と付属の CD-R 内のソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」で読み込めるバイナリ形式で自動保存します。
テキスト (測定後)	パソコンの表計算ソフトなどで読み込めるテキスト形式で自動保存します。 (本器読み込み不可)

3.  を押して **[3145 形式]** を選択し、**決定** で設定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

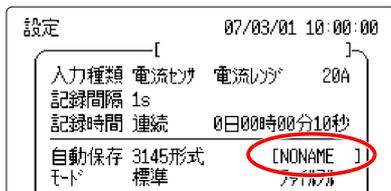
注記

- ・データ保存間隔は 1 分です。
- ・3145 形式で保存したデータは、本器と付属の CD-R 内のソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」で読み込むことができます。
- ・テキスト形式の場合は測定終了後に保存します。

6.1.2 ファイル名

ファイル名を入力すると、自動保存時にその名前で保存されます。

1. 設定画面で   を押してファイル名の位置へ点滅カーソルを移動します。



2.  を押してファイル名入力ウィンドウを開きます。



3.   を押して入力する文字へカーソルを移動して、 で設定します。

文字を削除するときは  を押します。

入力方法については「5.1 コメントを入力する」(⇒ p.72)を参照してください。

4. ファイル名を入力し終わったら、  を押して **[確定]** へカーソルを移動します。
5.  を押してファイル名を確定します。

キャンセルするときは **[キャンセル]** へ点滅カーソルを移動し、 を押します。

注記

- ・連続して保存するとファイル名が連番で付きます。
<例> 3145D, 3145D001, 3145D002, 3145D003 ...
- ・ファイル名を入力しなかった場合、ファイル名は「NONAME」になります。
<例>
NONAME, NONAME01, NONAME02, NONAME03 ...
- ・8文字のファイル名を入力した場合、以下のようになります。
<例>
ABCDEFGH, ABCDEFG1, ABCDEFG2, ABCDEFG3 ...

6.1.3 保存モード

通常、保存モードは「標準」「ファイルフル」に設定します。

1. 設定画面で  を押して [モード] へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。

設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流出力 電流出力 20A

記録間隔 1s

記録時間 連続 0日00時00分10秒

自動保存 3145形式 [NONAME]

モード **標準** ファイルフル

警報機能 目一覽 警報音 OFF

補正 標準

ポイント [Hz] 定時区切り 別定値

15k 2.00mA 2.00mA

70k 2.00mA 2.00mA

選択項目	説明
標準	1回の測定につき1個のファイルを作成します。
分割	測定開始時から一定時間(分割長)ごとにデータを区切ってファイルを作成します。
定時区切り	24時間の間で基準時刻を設定して、基準時刻から一定時間(分割時間)ごとにデータを区切ってファイル作成します。

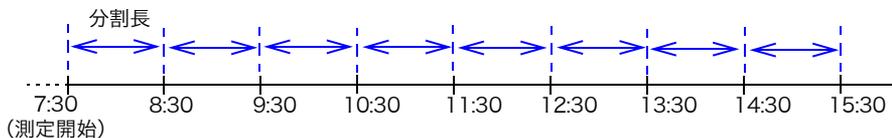
2.  を押して波形の区切り方を選択し、**決定** で設定します。

通常は「標準」を選択します。

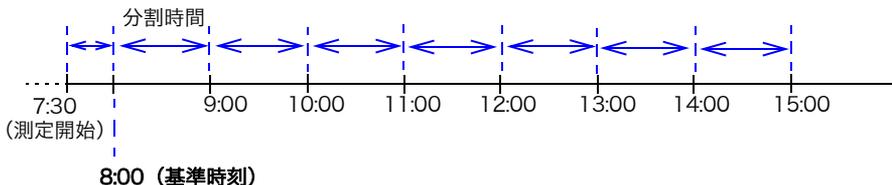
ファイルを時間ごとに分割して保存する場合、「分割」または「定時区切り」を選択します。

<例> 波形ファイル

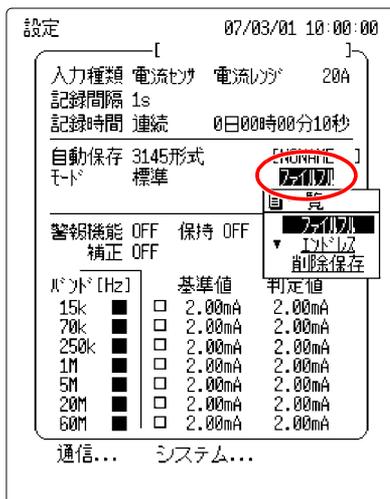
「分割」選択時、分割長1時間の場合



「定時区切り」選択時、基準時刻8:00、分割時間1時間の場合



3. を押して横へ点減カーソルを移動し、で選択ウィンドウを開きます。



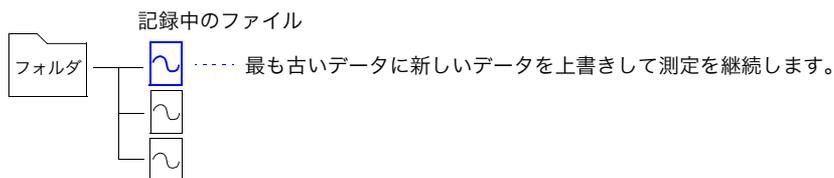
選択項目	説明
ファイルフル	PC カードの空き容量が少なくなると保存を終了します。
エンドレス	PC カードの空き容量が少なくなると、記録中のファイルの最初のデータから上書きしていきます。ファイル容量分の最新データが保存されます。
削除保存	自動保存開始時・保存中に PC カードの空き容量が一定量より少なくなった場合は、現在記録中のフォルダ内で最も古いファイルから削除されます。削除できなくなった場合は、エンドレス保存と同じ動作になります。

4. /を押して PC カードの保存方法を選択し、で設定します。

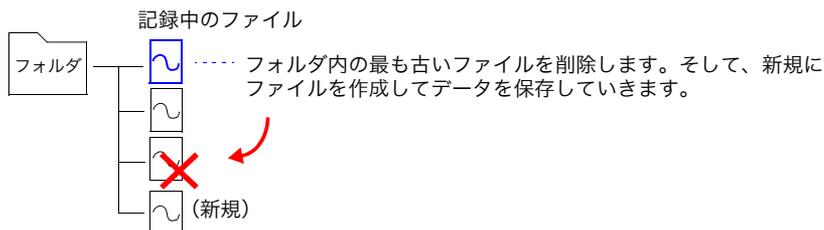
通常は「ファイルフル」を選択します。

<例> PC カードの容量がいっぱいになったときの動作

「エンドレス」選択時



「削除保存」選択時



注記

削除保存の条件は以下のとおりです。

- ・自動保存ファイルが作成されるフォルダ内のファイルのみが削除の対象になります。
- ・拡張子が .HNW の場合に波形ファイルと認識します。拡張子が .HNW で中身が別のファイルであっても、波形ファイルと認識して、削除の対象となります。
- ・ファイルのタイムスタンプ（作成日時）によりファイルの新旧を判定します。
- ・フォルダ内に記録済みの波形ファイルの個数が 1 個以下の場合には削除しません。削除しようとする波形ファイルの大きさが PC カードの容量に対して大きすぎる場合は、削除できない場合があります。目安として 1 個のファイルの大きさが空き容量の 1/4 未満になるようにしてください。
- ・フォルダ内のファイルの検索は 10000 個までです。それ以上ファイルがある場合は、最も古いファイルが削除されない場合があります。
- ・分割保存している場合は、通常の分割しない自動保存を複数回した場合と同じ動作になります。つまり、1 回の測定により分割して作成されたファイルでも、時間的に古いファイルは削除されます。

分割保存

「分割」選択時は、データを区切る長さを設定します。

1.   を押して [分割長] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。

設定 07/03/01 10:00:00

入力種類 電流セグ 電流レンジ 20A

記録間隔 1s

記録時間 連続 0日00時00分10秒

自動保存 3145形式 [NONAME]

モード 分割 ファイル名

分割長 0日00時01分

警報機能 目録転写 警報音 OFF

補正 30

カット [Hz] 0 判定値

15k	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
70k	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
250k	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
1M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
5M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
20M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA
60M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.00mA	2.00mA

通信... システム...

選択項目	説明
日	0～30 から選択できます。
時	0～23 から選択できます。
分	0～59 から選択できます。

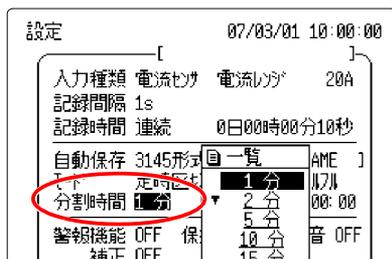
2.   を押して分割長を選択し、 で設定します。

キャンセルするときは  を押します。

定時区切り保存

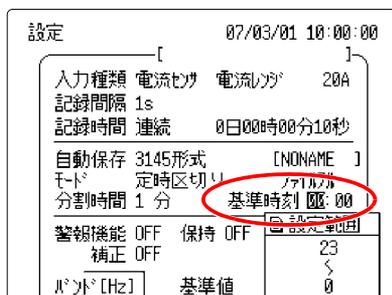
「定時区切り」選択時は、データを区切る長さで基準時刻を設定します。

1.   を押して [分割時間] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。



選択項目
1分, 2分, 5分, 10分, 15分, 20分, 30分, 1時間, 2時間, 3時間, 4時間, 6時間, 8時間, 12時間, 1日

2.  /  を押して分割時間を選択し、 で設定します。
3.  を押して [基準時刻] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
時	0 ~ 23 から選択できます。
分	0 ~ 59 から選択できます。

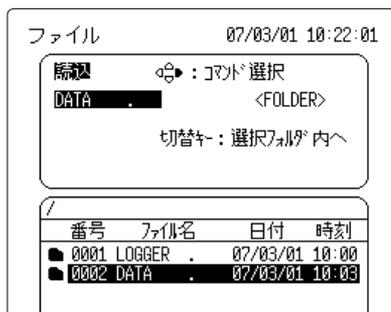
4.  /  を押して基準時間を設定し、 で設定します。

キャンセルするときは  を押します。

6.1.4 ファイル保存先の指定

自動保存でファイルを保存するフォルダは以下の手順で設定します。

1. **カード** を押してファイル画面を開きます。
2. **戻る** / **移動** を押して移動するフォルダを選択します。
上のフォルダへ移動するときは、「..」フォルダを選択します。



3. **切替** を押して移動します。キーを押す度に 1 階層上、下と切り替わります。
4. ログ画面へ移動して測定を開始します。

設定したフォルダへ測定データが自動保存されます。自動保存設定が OFF の場合は自動保存されません。

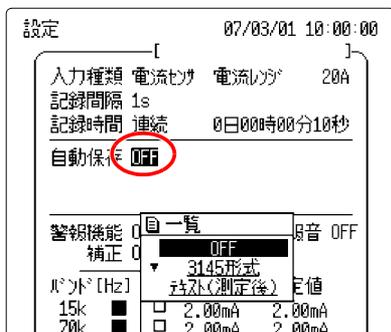
注記

- ・ ルートフォルダを選択した場合、/LOGGER/ フォルダがあれば /LOGGER/ フォルダ内にファイルが保存されます。本器でフォーマットした PC カードには /LOGGER/ フォルダが作成されています。/LOGGER/ フォルダがない場合はルートフォルダに保存されます。
- ・ ルートフォルダは保存できるファイル数に上限があります。多数のファイルを保存する場合は、フォルダを作成してその中に保存してください。
- ・ ファイル画面でフォルダに移動すると、そのフォルダに自動保存されます。

6.2 測定後のテキスト保存を予約する

設定画面で自動保存を「テキスト（測定後）」に設定しておきます。測定が終了すると、自動的に本器の内部メモリ（32MB）に残っているデータを PC カードに保存します。テキスト形式で保存したデータは、パソコンの表計算ソフトなどで読み込むことができます。（本器では読み込むことができません）

1. **設定** を押して設定画面を開きます。
2.  を押して **[自動保存]** へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
OFF	データを保存しません。
3145 形式	本器と付属の CD-R 内のソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」で読み込めるバイナリ形式で自動保存します。
テキスト (測定後)	パソコンの表計算ソフトなどで読み込めるテキスト形式で自動保存します。 (本器読み込み不可)

3.  を押して **[テキスト（測定後）]** を選択し、**決定** で設定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

4. ファイル名を設定します。(⇒ p.85)

5. ロギング測定終了後、PC カードにデータがテキスト形式で保存されます。

保存にはしばらく時間がかかります。保存中に **停止** を押すと、保存が中断してしまうので注意してください。

注記

- ・記録時間が「連続」に設定されているとき、本器の内部メモリに残っているデータを自動保存します。「時間」に設定されているときは内部メモリ以上の設定はできません。
- ・PC カード内に十分な空き容量がない場合は保存されません。
- ・本器に残るデータ（内部メモリ容量 32MB 分）は、記録間隔の設定によって異なります。(⇒ p.80)
- ・テキスト形式保存では、停電時のデータは保存されません。
- ・テキスト形式保存は、3145 形式に比べてファイルサイズが大きくなります。
- ・3145 形式保存を推奨します。

6.3 測定後にデータを保存する

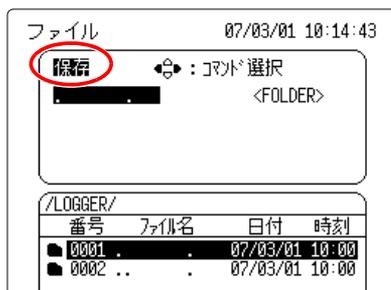
測定データ、設定データを PC カードに保存します。測定データを保存する場合は内部メモリに測定データが存在する必要があります。(ロギング画面に測定データが表示されていれば内部メモリに測定データが存在します)

注記

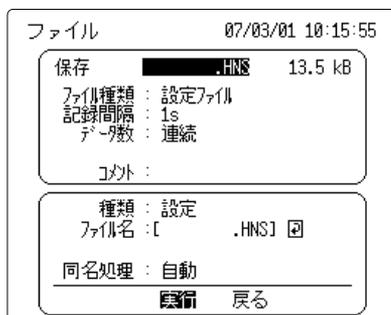
- ・設定データは本器の内部メモリにも最大 4 つまで保存することができます。「7.2 設定条件画面」(⇒ p.124)を参照してください。
- ・測定中にデータを保存したい場合は、「6.1 測定中にデータを保存する」(⇒ p.84)を参照してください。

1. **カード** を押してファイル画面を開きます。

2. **左向き矢印**/**右向き矢印** を押してコマンドを **[保存]** にします。



3. **決定** を押して保存画面を開きます。



6.3 測定後にデータを保存する

4.  を押して [種類] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。

ファイル 07/03/01 10:16:38

保存 .HNS 13.5 kB

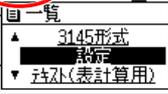
ファイル種類 : 設定ファイル
記録間隔 : 1s
データ数 : 連続

コメント :

種類 : **設定**

ファイル名 :  一覧

同名処理 : 



選択項目	説明
3145 形式	本器と付属のCD-R内のソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」で読み込めるバイナリ形式で自動保存します。
設定	設定条件を保存します。
テキスト	パソコンの表計算ソフトなどで読み込めるテキスト形式で自動保存します。 (本器読み込み不可)

5.  /  を押して [3145 形式] または [テキスト(表計算用)] を選択し、 で設定します。

6. ファイル名を設定します。(⇒ p.85)

7.  を押して [範囲] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。

ファイル 07/05/10 16:09:16

保存 .HNS 242.8 kB

ファイル種類 : 波形ファイル
記録間隔 : 2s
データ数 : 9568
測定時刻 : 07/04/13 12:26:29

コメント :

種類 : 3145形式

ファイル名 : .HNS

範囲 : **全保存**

同名処理 : 



選択項目	説明
全保存	内部メモリに残っている波形をすべて保存します。
AB 間保存	A-B カーソルを使用している場合は、A-B カーソル間を保存します。

8.  /  を押して [全保存] または [AB 間保存] を選択します。

あらかじめ、ロギング画面で A-B カーソルを表示して保存範囲を指定しておいてください。

9.  を押して [同名処理] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。

ファイル 07/03/01 10:17:28

保存  .HNS 13.5 kB

ファイル種類 : 設定ファイル
記録間隔 : 1s
データ数 : 連続

コメント :

種類 : 設定
ファイル名 : [ .HNS] 

同名処理 : **自動**





































































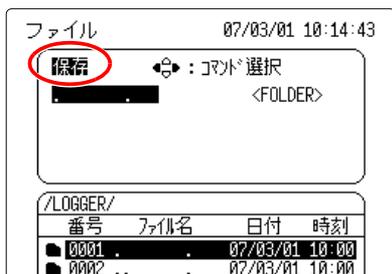


6.4 設定データを保存する

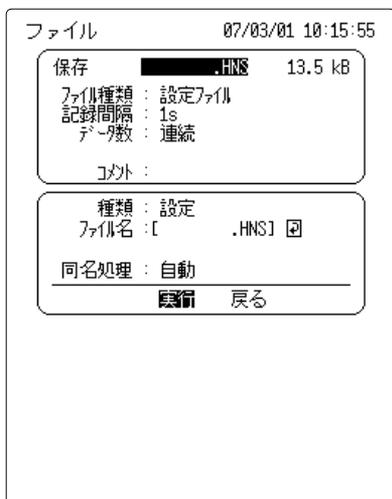
レンジ、記録間隔、時間軸などの設定データを保存できます。必要なときに本器に読み込み、常と同じ条件で測定することができます。(拡張子 HNS)

設定データは本器の内部メモリにも最大 4 つまで保存することができます。「7.2 設定条件画面」(⇒ p.124)を参照してください。

1. **カード**を押してファイル画面を開きます。
2. **□/□**を押してコマンドを **[保存]** にします。



3. **決定**を押して保存画面を開きます。



4.  を押して [種類] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。

ファイル 07/03/01 10:16:38

保存 [] .HNS 13.5 kB

ファイル種類 : 設定ファイル
記録間隔 : 1s
データ数 : 連続

コメント :

種類 : **3145形式**

ファイル名 : []

同名処理 : []

種類 : 3145形式
設定
方法(表計算用)

選択項目	説明
3145形式	本器と付属のCD-R内のソフトウェア「DATA VIEWER for 3145」で読み込めるバイナリ形式で自動保存します。
設定	設定条件を保存します。
テキスト	パソコンの表計算ソフトなどで読み込めるテキスト形式で自動保存します。 (本器読み込み不可)

5.  /  を押して [設定] を選択し、 で設定します。

6. ファイル名を設定します。(⇒ p.85)

7.  を押して [同名処理] へ点滅カーソルを移動し、 で選択ウィンドウを開きます。

ファイル 07/03/01 10:17:28

保存 [] .HNS 13.5 kB

ファイル種類 : 設定ファイル
記録間隔 : 1s
データ数 : 連続

コメント :

種類 : 設定

ファイル名 : [] .HNS []

同名処理 : **自動**

種類 : 自動
上書き

選択項目	説明
自動	同じファイル名で保存した場合、ファイル名の後に自動的に番号が付きます。 ファイル名の最後を半角数字にすると、その数字から続き番号で保存されます。 <例> TEST0001, TEST0002 ……
上書き	同じファイル名で保存した場合、同名のファイルを消して上書きします。

6.4 設定データを保存する

8.  /  を押して [自動] または [上書き] を選択し、 で設定します。

9.  を押して [実行] へ点滅カーソルを移動し、 で実行します。

キャンセルするときは [戻る] へ点滅カーソルを移動し、 を押します。

ファイル 07/03/01 10:17:56

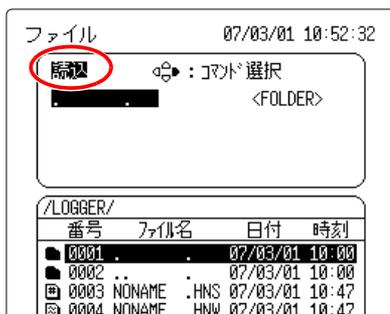
保存	■■■■.HNS	13.5 kB
ファイル種類	: 設定ファイル	
記録間隔	: 1s	
データ数	: 連続	
コメント	:	

種類	: 設定	
ファイル名	: [■■■■.HNS] 	
同名処理	: 自動	
		戻る

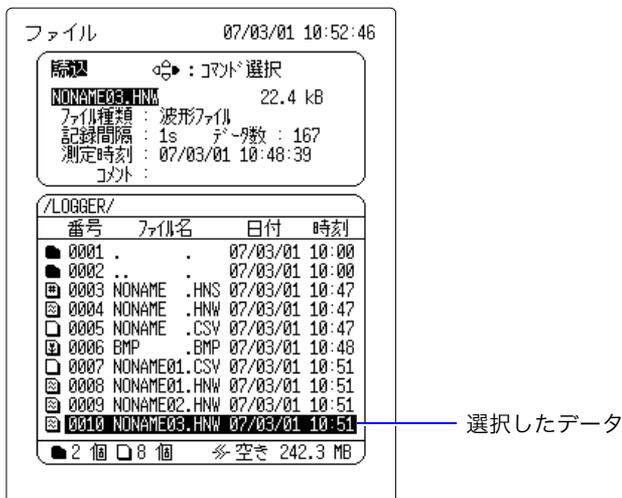
6.5 測定・設定データを読み込む

本体の設定条件（拡張子 HNS）、測定データ（拡張子 HNW）を PC カードから本体の内部メモリへ転送します。テキスト形式（表計算用）で保存したデータは、本器に読み込むことはできません。

1. を押してファイル画面を開きます。
2. / を押してコマンドを [読込] にします。



3. / を押して読み込む測定データまたは設定データを選択します。



を押すと 10 ファイルスキップして選択できます。

を押すと 100 ファイルスキップして選択できます。

4. **決定**を押して読込画面を開きます。

ファイル 07/03/01 10:53:02

読込 : コマンド選択

NONAME03.HNW 22.4 kB

ファイル種類 : 波形ファイル
記録間隔 : 1s データ数 : 167
測定時刻 : 07/03/01 10:48:39
コメント :

開始時刻	終了時刻
07/03/01	07/03/01
00:00:09	00:10:56
読込開始位置	0000000
読込データ数	0000167

実行 戻る

5. **決定**を再度押すとファイルを読み込みます。

データ数が多いためデータをすべて読み込めない場合は、読込データ数と読込開始位置を設定します。読み込み可能な最大データ数は 1398101 です。

ファイル 07/03/01 10:53:31

読込 : コマンド選択

NONAME03.HNW 22.4 kB

ファイル種類 : 波形ファイル
記録間隔 : 1s データ数 : 167
測定時刻 : 07/03/01 10:48:39
コメント :

開始時刻	終了時刻
07/03/01	07/03/01
00:00:09	00:10:56
読込開始位置	0000000
読込データ数	0000167

0000167
0000001
0000167

注記

ピーク値表示（ロギング画面）で部分読み込みをした場合、ピーク値のあったデータ位置がないときは「---」表示になります。

6.6 ファイル操作

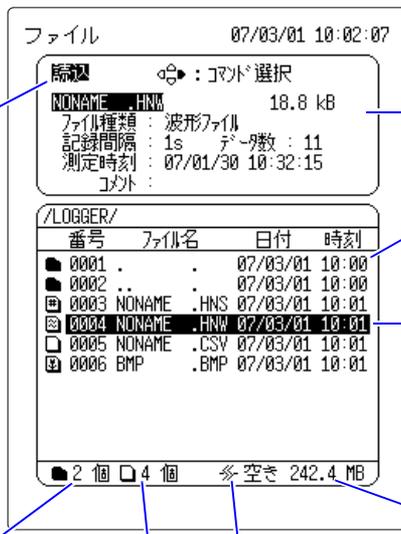
カード

カードキーを押してファイル画面を開きます。



コマンド

□/□で変更



ファイル情報

ファイル一覧

選択中のファイル

□/□で変更

空き容量

カレントフォルダの
フォルダ数

ファイル数

自動保存時の停電対策：有効
(⇒ p.110)

コマンド	説明	参照ページ
読込	本体の設定条件、測定データを PC カードから本体のメモリへ転送します。	(⇒ p.99)
保存	測定データ、設定データを PC カードに保存します。	(⇒ p.93)
削除	ファイル、およびフォルダの削除を行います。	(⇒ p.103)
フォルダ作成	サブフォルダを作成します。	(⇒ p.104)
初期化	PC カードを初期化します。	(⇒ p.38)
名称変更	ファイル名、およびフォルダ名を変更します。	(⇒ p.106)
並び替え	ファイルの並び順を変更します。	(⇒ p.107)

6.6.1 他のフォルダへの移動

現在のフォルダから別のフォルダへ移動します。

1. **カード**を押してファイル画面を開きます。
2. **上**/**下**を押して移動するフォルダを選択します。
上のフォルダへ移動するときは、「..」フォルダを選択します。
3. **切替**を押して移動します。キーを押す度に1階層上、下と切り替わります。



注記

- ・本器ではファイルをフォルダから他のフォルダに移動させることはできません。
- ・フラッシュ ATA カードに保存できるファイル数は PC カードのルートに最大で 512 です。停電対策用システムファイルが作成されるために、PC カードのルートに保存できるファイル数は 512 より少なくなります。
- ・多数のファイルを保存する場合は、必ずサブディレクトリ内に保存するようにしてください。
本器で PC カードを初期化した場合には、PC カードのルートに自動保存しようとする、自動的に /LOGGER に移動してからファイルが保存されます。

6.6.2 ファイル・フォルダの削除

PC カードの中の不要なファイル、フォルダを削除します。

1. **カード** を押してファイル画面を開きます。
2. **削除** を押して削除する測定データ・設定条件またはフォルダを選択します。
3. **削除** を押してコマンドを **[削除]** を選択します。



4. **決定** を押すと確認メッセージが表示されるので、**決定** で確定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

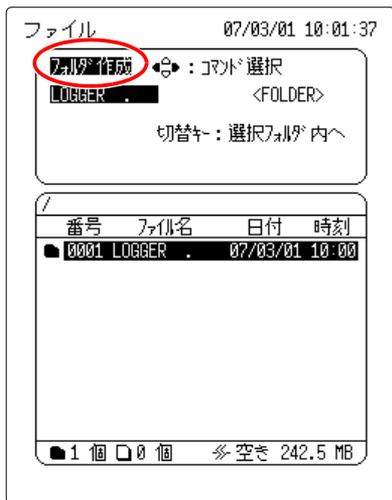
注記

本器では、Windows の長いファイル名には対応していません。Windows パソコン上で作成したファイルを本器で削除すると、本器では削除できず、パソコンでドライブのチェックをするとエラーがでます。

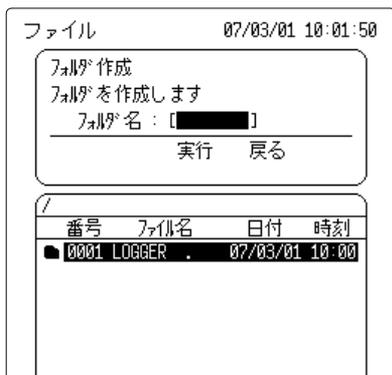
6.6.3 フォルダの作成

ファイル保存用のフォルダを作成します。

1. **カード**を押してファイル画面を開きます。
2. **□/□**を押してコマンドを **[フォルダ作成]** を選択します。



3. **決定**を押してフォルダ作成画面を開きます。



4. **決定**を押して入力ウィンドウを開きます。

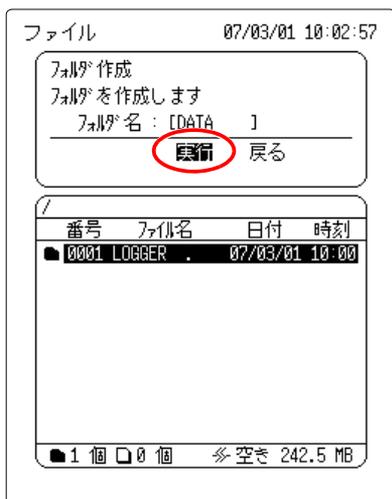


5. フォルダ名を入力し、**決定**で確定します。

入力方法については「5.1 コメントを入力する」(⇒ p.72)を参照してください。

6. **実行**を押して**[実行]**へ点滅カーソルを移動し、**決定**で実行します。

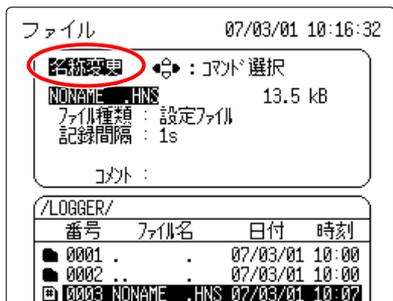
キャンセルするときは**[戻る]**へ点滅カーソルを移動し、**決定**を押します。



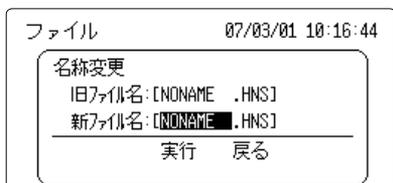
6.6.4 ファイル名・フォルダ名の変更

保存ファイルのファイル名・フォルダ名を変更します。

1. **カード**を押してファイル画面を開きます。
2. **□/□**を押してコマンドを**[名称変更]**を選択します。



3. **□/□**を押して名称を変更する測定データまたは設定データを選択します。
4. **決定**を押して名称変更画面を開きます。



5. ファイル名を設定します。(⇒ p.85)
6. **□**を押して**[実行]**へ点滅カーソルを移動し、**決定**で実行します。

キャンセルするときは**[戻る]**へ点滅カーソルを移動し、**決定**を押します。



6.6.5 ファイルの並び替え

PC カードに作成したファイルの表示を並び替えます。

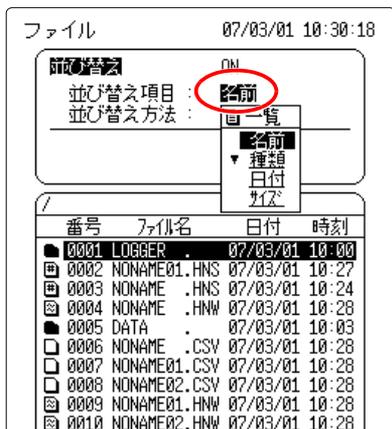
1. **[カード]** を押してファイル画面を開きます。
2. **[左向き三角]**/**[右向き三角]** を押してコマンドを **[並び替え]** を選択します。



3. **[決定]** を押して並び替え画面を開き、**[決定]** で選択ウィンドウを開きます。



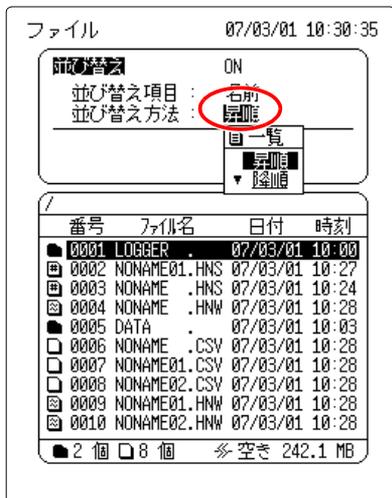
4. **[左向き三角]**/**[右向き三角]** を押して **[ON]** を選択し、**[決定]** で設定します。
5. **[左向き三角]** を押して **[並び替え項目]** へ点滅カーソルを移動し、**[決定]** で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
名前	ファイル名で並び替えます。
種類	ファイルの種類で並び替えます。
日付	ファイルの日付で並び替えます。
サイズ	ファイルのサイズ順に並び替えます。

6.7 3145 形式ファイルの計算方法

6. /を押して並び替える項目を選択し、で設定します。
7. を押して[並び替え方法]へ点滅カーソルを移動し、で選択ウィンドウを開きます。



8. /を押して[昇順]または[降順]を選択し、で設定します。
9. を押して[実行]へ点滅カーソルを移動し、で実行します。
- キャンセルするときはを押します。

6.7 3145 形式ファイルの計算方法

ファイルサイズ=ヘッダサイズ+データサイズ (バイト)

ヘッダサイズ= 18,944 (バイト)

データサイズ= 24 × データ数 (バイト)

6.8 テキスト形式ファイルの内部フォーマット

テキスト形式ファイルはヘッダ部とデータ部で構成されています。ヘッダ部は、以下の測定データに関する情報が記載されています。(一般的な表計算ソフトに対応)

- ①機種名
- ②コメント
- ③④左から データ数、記録間隔、測定レンジ、測定開始日付、測定開始時刻
- ⑤⑥左から バンド、ピーク値、ピーク値の日付、ピーク値の時刻
- ⑦単位
- ⑧⑨左から 日付、時刻、各バンドの測定値、警報、イベント

```
"3145 NOISE HILOGGER" .....①
"COMMENT .....②"
"Data Num","Interval","Range","Start Date","Start Time" .....③
"11","1s","200mA","2007/03/02","07:25:18" .....④

"Band","Peak Value","Peak Date","Peak Time" .....⑤
"15kHz","50.8mA","2007/03/02","07:25:22"
"70kHz","121.5mA","2007/03/02","07:25:22"
"250kHz","60.8mA","2007/03/02","07:25:24"
"1MHz","35.9mA","2007/03/02","07:25:22"
"5MHz","12.0mA","2007/03/02","07:25:21"
"20MHz","6.0mA","2007/03/02","07:25:22"
"60MHz","3.0mA","2007/03/02","07:25:21"

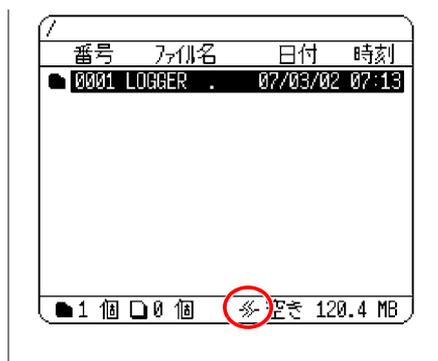
","","A","A","A","A","A","A","A","A","" .....⑦
"Date","Time","15kHz","70kHz","250kHz","1MHz","5MHz","20MHz","60MHz","Alarm","Event".....⑧
2007/03/02,07:25:18, 1.8E-03, 2.3E-03, 1.2E-03, 1.5E-03, 0.0E+00, 2.0E-03, 0.0E+00, 0, 0
2007/03/02,07:25:19, 1.7E-03, 2.6E-03, 2.6E-03, 1.5E-03, 0.0E+00, 2.0E-03, 1.0E-03, 0, 0
2007/03/02,07:25:20, 1.8E-03, 2.6E-03, 2.4E-03, 1.5E-03, 0.0E+00, 0.0E+00, 1.0E-03, 0, 0
2007/03/02,07:25:21, 35.9E-03, 83.3E-03, 39.0E-03, 26.6E-03, 12.0E-03, 5.0E-03, 3.0E-03, 1, 0
2007/03/02,07:25:22, 50.8E-03, 121.5E-03, 59.4E-03, 35.9E-03, 10.0E-03, 6.0E-03, 2.0E-03, 1, 0
2007/03/02,07:25:23, 46.5E-03, 103.7E-03, 52.3E-03, 30.3E-03, 6.0E-03, 5.0E-03, 1.0E-03, 1, 0
2007/03/02,07:25:24, 47.7E-03, 113.8E-03, 60.8E-03, 34.0E-03, 10.0E-03, 5.0E-03, 2.0E-03, 1, 0
2007/03/02,07:25:25, 1.7E-03, 2.6E-03, 2.3E-03, 1.5E-03, 0.0E+00, 0.0E+00, 0.0E+00, 0, 1
2007/03/02,07:25:26, 1.8E-03, 2.9E-03, 1.3E-03, 1.5E-03, 0.0E+00, 0.0E+00, 0.0E+00, 0, 0
2007/03/02,07:25:27, 1.7E-03, 2.5E-03, 2.3E-03, 1.5E-03, 0.0E+00, 0.0E+00, 0.0E+00, 0, 0
2007/03/02,07:25:28, 1.8E-03, 2.6E-03, 2.2E-03, 1.5E-03, 0.0E+00, 0.0E+00, 0.0E+00, 0, 0
```

測定値が O.F. および U.F. のときは、⑨の値は下表の通りになります。

測定値	レンジ	200 mA	2 A	20 A	10 mV	100 mV	1 V
U.F. のときの測定値		0 A	0 A	0 A	0 V	0 V	0 V
O.F. のときの測定値		300 mA	3 A	30 A	15 mV	150 mV	1.5 V

記録中の停電対策について

初期化すると、自動的に停電対策用ファイルシステムが作成されます。ファイル画面の下部に「多」マークが表示されます。停電対策用ファイルシステムは、PC カードの約 1.5 MB を使用します。



PC カードにファイルを記録中に電源が切れたときは、自動的にファイルを修復します。この場合、PC カードを抜かずに、そのまま電源を入れてください。自動保存の場合、直前の更新時までのデータが PC カードから読み出せるようになります。

停電対策用ファイルシステムの注意事項

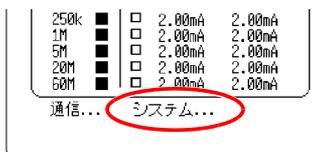
- ・ 自動保存の場合、一定時間ごとにファイルを更新していきます。更新間隔は 1 分です。
- ・ 測定開始から、最初のデータの更新間隔までの間に停電が起こった場合、データは残らず、データ数が 0 のファイルが作成されます。
- ・ このファイルシステムは、PC カードのある決まった領域を使用します。ご購入後、初めて PC カードを使用するとき、または他の機器で長期間使用していたカードを使用するときは、「完全」初期化をすることをお勧めします。
- ・ 本器以外で PC カードに書込むと、停電対策用システムファイルが有効に働かない場合があります。他の機器で PC カードを使用したときは、再度、初期化することをお勧めします。
- ・ ファイル記録中に PC カードを抜かないでください。PC カードが電気的に損傷する恐れがあります。この場合、停電対策用ファイルシステムによる修復は行われません。

システム設定

第7章

システム画面には環境・設定条件・初期化の3つの画面があります。

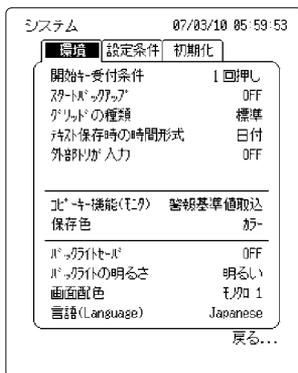
1. **設定**を押して設定画面を開き、を押して[システム]へ点滅カーソルを移動します。



2. **決定**を押してシステム画面を開きます。

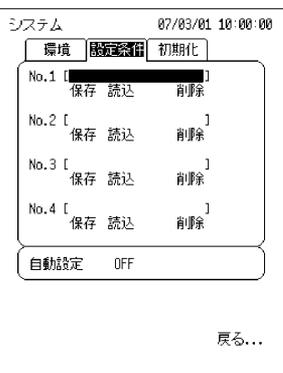
環境画面・設定条件画面・初期化画面は/で切り替えます。

それぞれの画面で以下の項目を設定します。



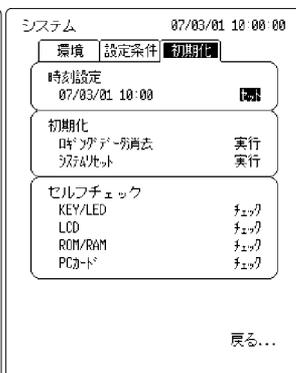
環境画面

- ・ 開始キー受付条件 (⇒ p.112)
- ・ スタートバックアップ (⇒ p.113)
- ・ グリッドの種類 (⇒ p.114)
- ・ テキスト保存時の時間形式 (⇒ p.115)
- ・ 外部トリガ入力 (⇒ p.116)
- ・ コピー機能 (⇒ p.118)
- ・ 保存色 (⇒ p.119)
- ・ バックライトセーブ (⇒ p.120)
- ・ バックライトの明るさ (⇒ p.121)
- ・ 画面配色 (⇒ p.122)
- ・ 言語 (⇒ p.123)



設定条件画面

- ・ 保存する (⇒ p.124)
- ・ 読み込む (⇒ p.126)
- ・ 削除する (⇒ p.127)
- ・ 指定した設定条件を自動的に読み込む (⇒ p.128)
- ・ オートセットアップを設定する (⇒ p.128)



初期化画面

- ・ 時計設定 (⇒ p.129)
- ・ 初期化
- ・ ロギングデータ消去 (⇒ p.130)
- ・ システムリセット (⇒ p.131)
- ・ セルフチェック (⇒ p.132)

7.1 環境画面

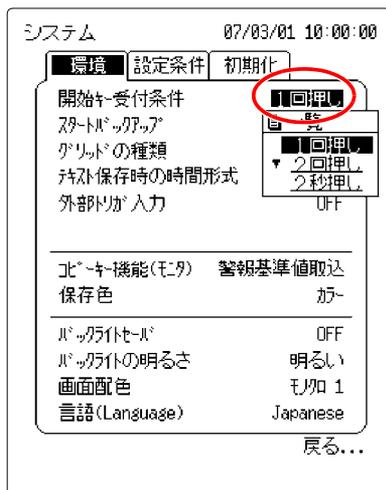
7.1.1 開始キー受付条件（誤操作防止）

通常は、**開始** を 1 回押すことで測定を開始しますが、操作ミスによる測定開始を防ぐために、開始キーの受付条件を「2 回押して開始」または「2 秒間押して開始」するように変更することができます。

1. システム環境画面を開きます。

(**設定** で設定画面を開く → **システム** で [システム] に移動する → **決定** でシステム画面を開く → **戻る** または **右** で環境画面を開く)

2. **開始** を押して [開始キー受付条件] へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
1 回押し	開始 を 1 回押したら測定を開始します。
2 回押し	開始 を 2 回押したら測定を開始します。
2 秒押し	開始 を 2 秒押し続けたら測定を開始します。

3. **戻る** を押して受付条件を選択し、**決定** で設定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

注記

開始キー受付条件を「2 秒押し」に設定した場合、**開始** を押すと「2 秒押し待ち」と表示されます。2 秒間押し続けると表示が消え、測定を開始します。

7.1.2 スタートバックアップ

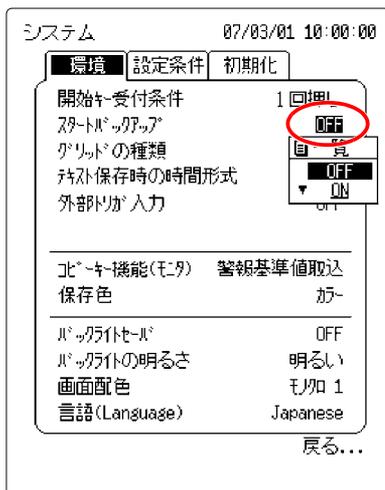
スタートバックアップを ON に設定しておくことで、ロギング測定中に停電などで急に電源が切れ、再度電源が入ったときに記録を再開することができます。(電源が切れる前のデータは破棄されます)

スタートバックアップが OFF に設定されているときは、電源が切れた時点で測定を中止し、それまで記録したデータを内部メモリに保存します。データバックアップ時間は約 10 分間です。

1. システム環境画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → で [システム] に移動する → **決定**でシステム画面を開く → または で環境画面を開く)

2. を押して [スタートバックアップ] へ点滅カーソルを移動し、**決定**で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
OFF	停電からの復帰が 10 分以内であれば内部メモリにデータが残ります。
ON	停電復帰時に再スタートさせるので内部メモリにデータは残りません (停電前が測定中だった場合)。測定中でなかったらOFFの場合と同じです。データを残す場合は自動保存を使用してください。

3. /を押して ON/OFF を選択し、**決定**で設定します。

キャンセルするときは **取消**を押します。

注記

AC アダプタとバッテリーパックを併用することで、停電対策となります。AC アダプタとバッテリーパック併用時は AC アダプタが優先されます。

7.1.3 グリッド（ます目）の種類

表示画面上のグリッドを変更することができます。OFF、標準、精細の3種類から選択できます。

1. システム環境画面を開きます。

(決定)で設定画面を開く → □□で [システム] に移動する → (決定)でシステム画面を開く → (←)または(→)で環境画面を開く

2. □□を押して [グリッドの種類] へ点滅カーソルを移動し、(決定)で選択ウィンドウを開きます。

The screenshot shows the 'システム' (System) menu with the '環境' (Environment) tab selected. The 'グリッドの種類' (Grid Type) option is highlighted with a red circle. A selection window is open, showing three options: 'OFF', '標準' (Standard), and '精細' (Fine). The '標準' option is currently selected.

選択項目
OFF、標準、精細

3. □□/□□を押してグリッドの種類を選択し、(決定)で設定します。

キャンセルするときは (取消) を押します。

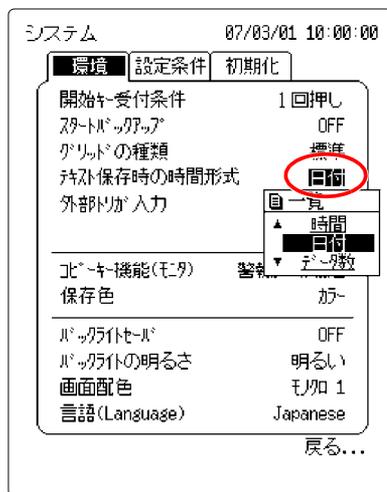
7.1.4 テキスト保存時の時間形式

テキスト形式での保存時の時刻データの形式を時間、日付、データ数から選択できます。

1. システム環境画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → で[システム]に移動する → **決定**でシステム画面を開く → またはで環境画面を開く)

2. を押して[テキスト保存時の時間形式]へ点滅カーソルを移動し、**決定**で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
時間	測定開始からの時間を表示します。(単位は時間、分、秒)
日付	データを取り込んだ日付と時刻を表示します。
データ数	測定開始からのデータ数を表示します。

3. /を押して形式を選択し、**決定**で設定します。

キャンセルするときは**取消**を押します。

<参考>

ログイン画面の時間表示を変えるには、画面でたとえば全画面表示時に**全画面**を押すと時間→日付→データ数と表示が変わります。(ただし、波形がないときは表示されません)



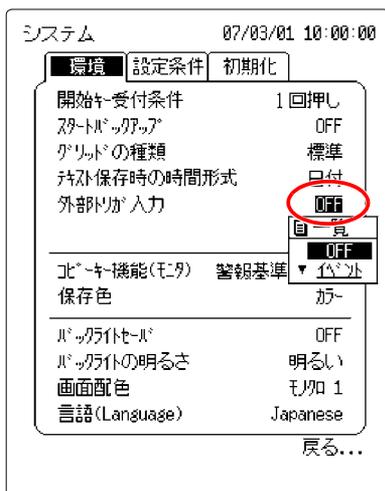
7.1.5 外部トリガ入力（イベントマーク）

EXT TRIG（外部トリガ）端子に入力された信号がHIGHレベル（2.5～5.0 V）からLOWレベル（0～1.0 V）に変化したときの動作を設定します。EXT TRIG 端子をイベントマーキング信号として設定できます。「4.6 波形にイベントマークを付ける」（⇒ p.66）、「付録 2.1 EXT TRIG 端子」（⇒ p. 付 2）を参照してください。

1. システム環境画面を開きます。

[決定] で設定画面を開く → [方向キー] で [システム] に移動する → [決定] でシステム画面を開く → [方向キー] または [決定] で環境画面を開く

2. [方向キー] を押して [外部トリガ入力] へ点滅カーソルを移動し、[決定] で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
OFF	外部トリガ入力を使用しません。
イベント	外部トリガ端子をイベントマーキングに使用します。

3. [方向キー] を押して外部トリガを選択し、[決定] で設定します。

キャンセルするときは [決定] を押します。

7.1.6 外部トリガフィルタ

外部トリガ入力を「イベント」に設定した場合、外部トリガ入力のチャタリングを防止するために外部トリガフィルタを入れることができます。「付録2 トリガ端子」(⇒ p. 付2)を参照してください。

1. システム環境画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → で[システム]に移動する → **決定**でシステム画面を開く → またはで環境画面を開く)

2. を押して[外部トリガフィルタ]へ点滅カーソルを移動し、**決定**で選択ウィンドウを開きます。



3. /を押して ON/OFF を選択し、**決定**で設定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

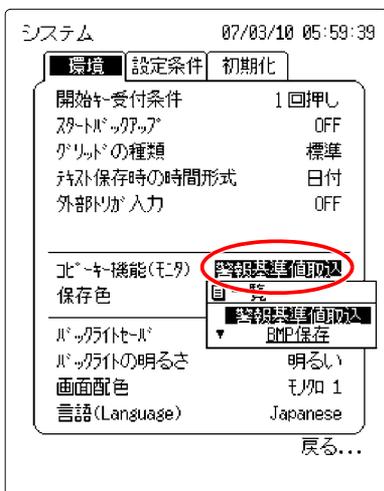
7.1.7 コピーキー機能（モニタ）

モニタ画面でコピーキーを押したときの機能です。「BMP 保存」または「警報基準値取込」を選択できます。モニタ画面以外では **コピー** を押したときはすべて BMP 保存になります。

1. システム環境画面を開きます。

[F2] で設定画面を開く →  で [システム] に移動する → [決定] でシステム画面を開く →  または  で環境画面を開く

2. を押して [コピーキー機能] へ点滅カーソルを移動し、[決定] で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
警報基準値取込	コピー を押したときの値を警報基準値として取り込みます。
BMP 保存	コピー を押したときの表示画面を BMP で PC カードに保存します。

3. / を押してコピーキー機能を選択し、[決定] で設定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

注記

- ・警報基準値取り込み方法については、「4.5.3 警報基準値を取り込む（モニタ画面）」（⇒ p.65）を参照してください。
- ・BMP 保存方法については、「4.9 PC カードに表示画面を保存する（画面コピー）」（⇒ p.70）を参照してください。

7.1.8 保存色

☐によるBMP保存で、表示画面を保存したときの配色をグレースケール、カラーから選択できます。

1. システム環境画面を開きます。

☐で設定画面を開く → ☐で [システム] に移動する → ☐でシステム画面を開く → ☐または☐で環境画面を開く

2. ☐を押して [保存色] へ点滅カーソルを移動し、☐で選択ウィンドウを開きます。

システム 07/03/01 10:00:00

環境 設定条件 初期化

開始キ受付条件	1回押し
スタートバックアップ	OFF
グリッドの種類	標準
メモ保存時の時間形式	日付
外部トリガ入力	OFF

コピー機能(モニ) 警報基準値取込

保存色 **☐**

バックライトセーバ ☐

バックライトの明るさ ▼ **カラー**

画面配色 モノ 1

言語(Language) Japanese

戻る...

選択項目
カラー、グレースケール

3. ☐/☐を押して保存色を選択し、☐で設定します。

キャンセルするときは ☐を押します。

7.1.9 バックライトセーバ

バックライトセーバを設定すると、キーを押さない状態が続いた時、表示画面のバックライトが自動的に消えます。任意のキーを押すと再びバックライトが点灯します。

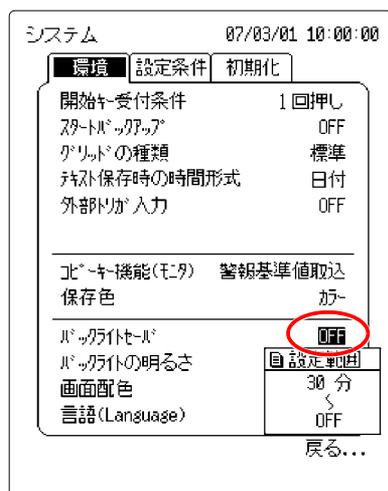
不必要な点灯をしないため、バックライトの寿命、およびバッテリーでの駆動時間を長持ちさせます。

1. システム環境画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → で [システム] に移動する → (**決定**)でシステム画面を開く → または で環境画面を開く

2. を押して [バックライトセーバ] へ点滅カーソルを移動し、(**決定**)で選択ウィンドウを開きます。

1分単位で設定ができます。設定した時間(分)を経過すると自動的にバックライトが消えます。(バッテリーバック使用の場合は1～5分で設定します)



3. を押して OFF またはバックライトセーバが ON になるまでの時間を選択し、(**決定**)で設定します。

キャンセルするときは (**取消**) を押します。

注記

測定中にバックライトセーバが実行された場合は、LEDが緑色に常時点灯します。非測定時にバックライトセーバが実行された場合は、LEDが緑色に点滅します。

7.1.10 バックライトの明るさ

バックライトの輝度を調節することができます。バックライトの輝度を「暗い」で使用した場合、バッテリーバックでの駆動時間を長持ちさせます。

1. システム環境画面を開きます。

(**取消**)で設定画面を開く → で[システム]に移動する → **決定**でシステム画面を開く → またはで環境画面を開く)

2. を押して[バックライトの明るさ]へ点滅カーソルを移動し、**決定**で選択ウィンドウを開きます。

システム 07/03/01 10:00:00

環境	設定条件	初期化
開始キ-受付条件	1 回押し	
スタートバックアップ	OFF	
グリッドの種類	標準	
メモ保存時の時間形式	日付	
外部リ-が入力	OFF	

キー機能(モニタ)	警報基準値取込	
保存色	カー	
バックライト	OFF	
バックライトの明るさ	明る	
画面配色		
言語(Language)		

選択項目
暗い、明るい

3. を押してバックライトの明るさを選択し、**決定**で設定します。

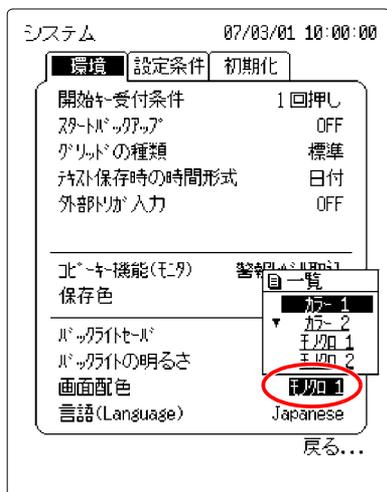
キャンセルするときは **取消** を押します。

7.1.11 画面配色

表示画面の配色を選択できます。

1. システム環境画面を開きます。

(**決定**)で設定画面を開く → で [システム] に移動する → (**決定**)でシステム画面を開く → または で環境画面を開く)

2. を押して [画面配色] へ点滅カーソルを移動し、(**決定**)で選択ウィンドウを開きます。

選択項目	説明
カラー1	画面がカラー表示で背景が青になります。
カラー2	カラー表示で背景が黒になります。
モノクロ1	文字が黒、背景が白になります。
モノクロ2	文字が白、背景が黒になります。

3. /を押して画面配色を選択し、(**決定**)で設定します。

キャンセルするときは (**取消**) を押します。

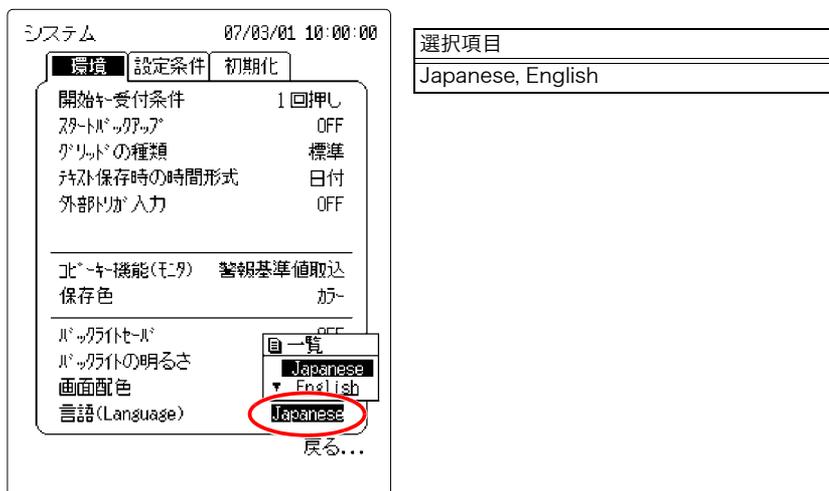
7.1.12表示言語

表示言語を日本語または英語に切り替えることができます。

1. システム環境画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → で[システム]に移動する → (**決定**)でシステム画面を開く →
(**戻る**)または(**環境**)で環境画面を開く)

2. を押して[言語]へ点滅カーソルを移動し、(**決定**)で選択ウィンドウを開きます。



The screenshot shows the 'システム' (System) environment screen. The '環境' (Environment) tab is selected. The '言語(Language)' option is highlighted, and a selection window is open showing 'Japanese' and 'English'. The 'Japanese' option is circled in red. To the right, a '選択項目' (Selected Item) window shows 'Japanese, English'.

システム		07/03/01 10:00:00
環境	設定条件	初期化
開始キ-受付条件		1回押し
スタートバックアップ		OFF
グリッドの種類		標準
外出保存時の時間形式		日付
外部トリガ入力		OFF

北キ-機能(モニタ)	警報基準値取込	
保存色		カラー

バックライト		OFF
バックライトの明るさ		目-覧
画面配色		Japanese
言語(Language)		English
		Japanese
		戻る...

3. /を押して表示言語を選択し、(**決定**)で設定します。

キャンセルするときは (**取消**)を押します。

7.2 設定条件画面

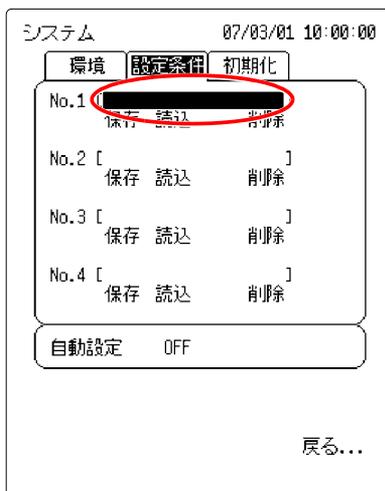
7.2.1 設定条件の保存

現在設定されているすべての設定状態を内部メモリに保存します。最大4つまで保存できます。

1. システム設定条件画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → で[システム]に移動する → **決定**でシステム画面を開く → またはで設定条件画面を開く)

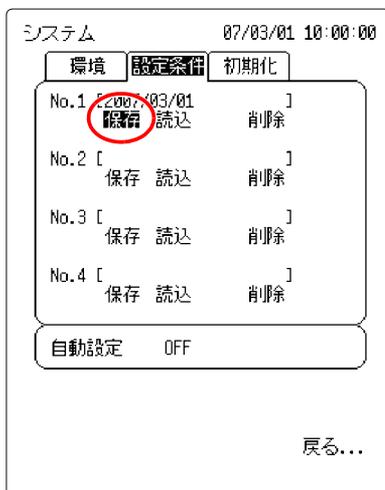
2. を押して保存する設定条件 No. の位置へ点滅カーソルを移動します。



3. **決定**を押してコメント入力ウィンドウを開きます。



4. を押して入力する文字へカーソルを移動して、**決定**で設定します。
入力方法の詳細については「5.1 コメントを入力する」(⇒ p.72)を参照してください。
5. コメントを入力し終わったら、/で**確定**へカーソルを移動します。
6. **決定**を押してコメントを確定します。
キャンセルするときは **停止**を押します。
7. を押して **保存** へ点滅カーソルを移動し、**決定**を押します。



システム 07/03/01 10:00:00

環境	設定条件	初期化
No.1	07/03/01 保存 読込	削除
No.2	保存 読込	削除
No.3	保存 読込	削除
No.4	保存 読込	削除

自動設定 OFF

戻る...

8. 確認ウィンドウが表示されるので**決定**で確定します。
キャンセルするときは **取消**を押します。

7.2.2 設定条件の読み込み

保存した設定条件を読み込みます。

1. システム設定条件画面を開きます。

(で設定画面を開く → で [システム] に移動する → でシステム画面を開く → または で設定条件画面を開く)

2. を押して読み込む設定条件No.の[読み込]へ点滅カーソルを移動し、を押します。

システム 07/03/01 10:00:00

環境	設定条件	初期化
No.1 [2007/03/01 保存	読み込	削除
No.2 [保存 読み込	削除
No.3 [保存 読み込	削除
No.4 [保存 読み込	削除

自動設定 OFF

戻る...

3. 確認ウィンドウが表示されるので で確定します。

キャンセルするときは  を押します。

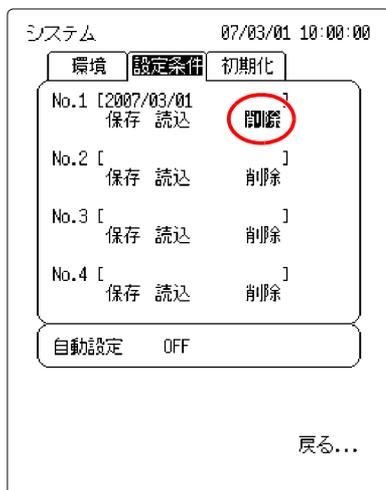
7.2.3 設定条件の削除

保存した設定条件を削除します。

1. システム設定条件画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → で [システム] に移動する → (**決定**)でシステム画面を開く →
または で設定条件画面を開く)

2. を押して削除する設定条件No.の[削除]へ点滅カーソルを移動し、(**決定**)を押します。



3. を押して [削除] に点滅カーソルを移動し、(**決定**)を押します。

4. 確認ウィンドウが表示されるので で確定します。

キャンセルするときは  を押します。

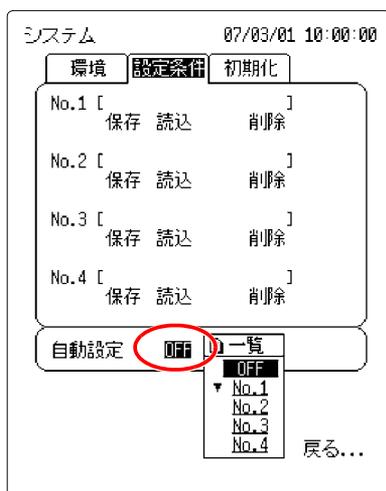
7.2.4 自動読み込み

電源を入れた時に、指定した番号の設定条件を自動的に読み込みます。

1. システム設定条件画面を開きます。

(**決定** で設定画面を開く →  で [システム] に移動する → **決定** でシステム画面を開く →  または  で設定条件画面を開く)

2. を押して [自動設定] へ点滅カーソルを移動し、**決定** で選択ウィンドウを開きます。



3. / を押して OFF または読み込む No. を選択し、**決定** で設定します。

キャンセルするときは **取消** を押します。

注記

- ・設定条件が保存されていないNO.を選択した場合は、設定がOFFと同じです。
- ・PCカードに設定条件を保存することもできます。「第6章 データの保存・読み込み」(⇒ p.83)を参照してください。

7.2.5 オートセットアップ

PC カードのルートディレクトリに「STARTUP.HNS」という名称の設定ファイルを作成すると電源投入時に、自動的に設定を読み込みます。

注記

自動設定とオートセットアップが、同時に設定されている場合はオートセットアップが優先されます。

7.3 初期化画面

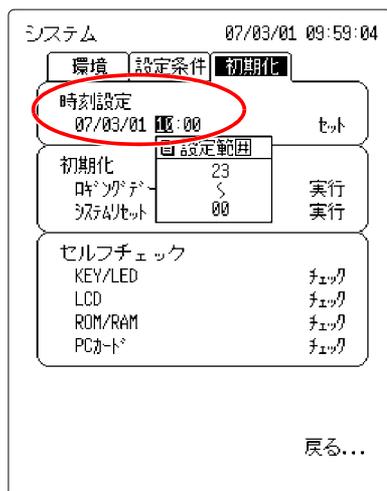
7.3.1 時計合わせ

画面の右上に表示されている日付と時刻は、以下の手順で変更することができます。本器内蔵の時計は、オートカレンダー、閏年自動判別の24時間時計です。

1. システム初期化画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → **システム**で[システム]に移動する → **決定**でシステム画面を開く → **戻る**または**初期化**で初期化画面を開く)

2. **時刻設定**を押して[時計設定]へ点滅カーソルを移動し、**決定**で選択ウィンドウを開きます。



選択項目	説明
年	00～99 から選択できます。
月	01～12 から選択できます。
日	01～31 から選択できます。
時	00～23 から選択できます。
分	00～59 から選択できます。

3. **年**/**月**を押して数値を選択し、**決定**で設定します。

キャンセルするときは**取消**を押します。

4. **決定**を押して[セット]へ移動し、**決定**で確定します。

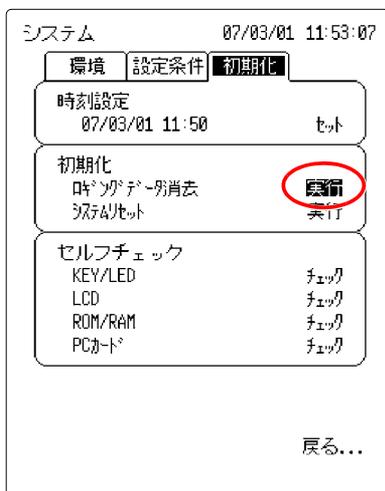
7.3.2 ログイング測定データの消去

本器の内部メモリに保存されているログイング測定データを消去します。ログイング画面に表示されている波形がクリアされます。

1. システム初期化画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → で [システム] に移動する → (**決定**)でシステム画面を開く →
(**戻る**)または(**決定**)で初期化画面を開く)

2. を押して [ログイングデータ消去] へ点滅カーソルを移動し、(**決定**)を押します。



3. 確認ウィンドウが表示されるので(**決定**)で確定します。

キャンセルするときは(**取消**)を押します。

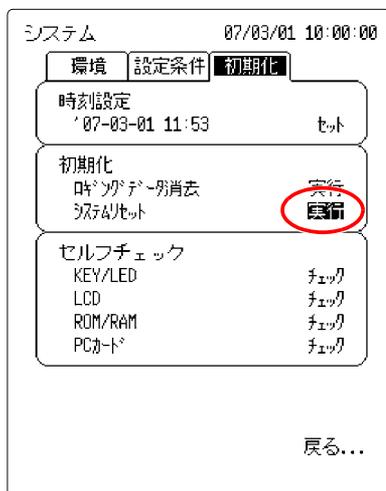
7.3.3 システムリセット

通信関係 (RS-232C, 10BASE-T LAN, PPP) の設定を除くすべての設定項目を初期状態に戻します。

1. システム初期化画面を開きます。

(**設定**) で設定画面を開く →  で [システム] に移動する → (**決定**) でシステム画面を開く →  または  で初期化画面を開く)

2. を押して [システムリセット] へ点滅カーソルを移動し、(**決定**) を押します。



3. 確認ウィンドウが表示されるので (**決定**) で確定します。

キャンセルするときは (**取消**) を押します。

注記

 を押しながら電源を入れてもシステムリセットをすることができます。
通信関係の設定を含むすべての項目を初期状態に戻すためには、 と  同時に押しながら電源を入れてください。

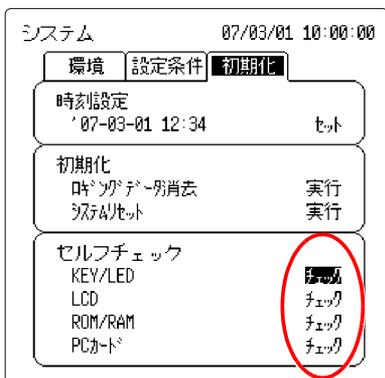
7.3.4 セルフチェック

セルフチェックを行なって「NG」のメッセージが表示されるか、何らかの異常が見られる場合は修理が必要となります。

1. システム初期化画面を開きます。

(**設定**)で設定画面を開く → で [システム] に移動する → (**決定**)でシステム画面を開く →
(**戻る**)または(**決定**)で初期化画面を開く)

2. を押して実行するセルフチェックの項目へ点滅カーソルを移動し、(**決定**)を押します。



セルフチェック	説明
KEY/ LED チェック	KEY チェックはすべてのキーが押されるとチェックを終了します。 異常がある場合は、(確認)と(停止)を同時に押して強制終了してください。LED チェックは(確認)を押したときにLEDが緑色に点灯することで確認します。
LCD チェック	LCD チェックは、文字表示/全ベタ表示についてチェックします。 任意のキーを押して画面を切り替えます。
ROM/ RAM チェック	ROM/ RAMチェックは以下の項目についてチェックを行いません。 ROM : 正常/異常 ストレージRAM : 正常/異常 バックアップRAM : 正常/異常 ワークRAM : 正常/異常 ビデオRAM : 正常/異常 アドレスバス : 正常/異常
PC カードチェック	PC カードが挿入されている場合、PC カードについて以下のチェックを行いません。 カード種類 : ATA カード サイズ : 使用カードのサイズ (容量)

CD-R の使い方

第 8 章

8.1 CD-R の内容

本器には、以下のアプリケーションソフトウェア、取扱説明書が入った CD-R（1 枚）が添付されています。

内容	説明
ソフトウェア 「DATA VIEWER for 3145」 取扱説明書	本器で記録した測定データをパソコン上で解析するためのソフトウェアと取扱説明書です。
「通信機能」 取扱説明書	LAN、RS-232C インタフェースにより使用できる通信機能について記載しています。
「通信コマンド」 取扱説明書	LAN、RS-232C インタフェースによりリモート制御するためのコマンドについて記載しています。

取扱説明書は PDF 形式です。ご覧になるために、Adobe Reader を用意してください。

Adobe Reader は、Adobe 社のホームページからも最新版をダウンロードできます。<http://www.adobe.co.jp>

Adobe および Reader は、Adobe Systems Incorporated（アドビシステムズ社）の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

8.2 ソフトウェアをインストールする

以下の手順で「DATA VIEWER for 3145」をインストールします。ここでは Windows XP にインストールする場合で説明します。使用している OS によって、メッセージが若干異なる場合があります。

動作環境

対応 OS : Windows 2000, XP, VISTA, 7, 8 (7, 8 のみ 64bit 対応)
CPU、メモリ、ディスプレイなどのハードウェア環境は OS が推奨する環境に準拠
HDD 容量 10 MB 以上の空き容量
プリンタ : 印刷機能を利用する場合に使用します。
コンパクトフラッシュリーダー :
3145 本体でコンパクトフラッシュカードに保存した測定データを、パソコンで読むために必要となります。LAN を利用してパソコンへ測定データを転送することも可能です。

重要

ウイルス保護ソフトなどのソフトウェアが動作している場合は、必ずソフトウェアを終了してからインストールを始めてください。ウイルス保護ソフトが動作している場合、正しくインストールできないことがあります。

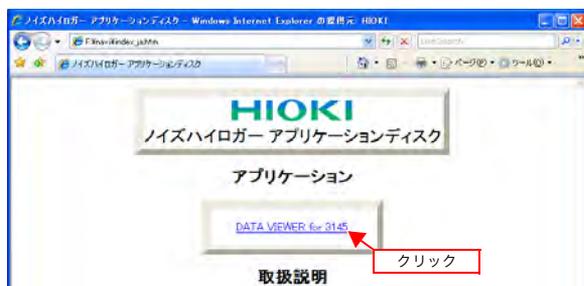
1. Windows を起動します。

動作中のすべてのソフトウェアを終了させてください。

2. 付属の CD-R を CD-ROM ドライブにセットすると、自動で [index.htm] が起動します。

3. 表示言語の [日本語] をクリックします。

4. [DATA VIEWER for 3145] をクリックすると、インストーラが表示されます。



5. 画面の手順に従ってインストールしてください。

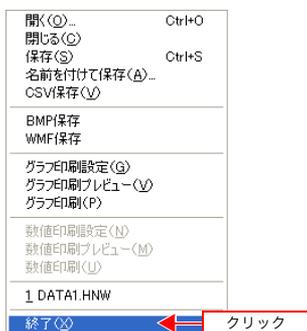
8.3 ソフトウェアを起動する

起動方法

Windows のスタートメニューから [すべてのプログラム]-[HIOKI]-[DATA VIEWER for 3145]-[DATA VIEWER for 3145] をクリックします。

終了方法

「DATA VIEWER for 3145」のメニューバーから [ファイル]-[終了] をクリックします。



または、ウィンドウの右上のクローズボタン [×] をクリックします。



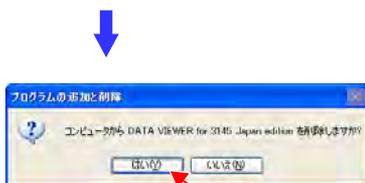
8.4 アプリケーションソフトを削除する (アンインストール)

以下の手順でソフトウェアを削除します。

1. Windows のスタートメニューから [コントロールパネル] をクリックし、 [アプリケーションの追加と削除] をダブルクリックします。



2. 現在インストールされているプログラムのリストから [DATA VIEWER for 3145] を選択し、削除します。



アンインストールを開始します。
アンインストール中は進捗状況が表示されます。

アンインストール完了

[プログラムの追加と削除] ダイアログに戻ります。

8.5 取扱説明書 (PDF 形式) を開く

1. Windows を起動します。
2. 付属の CD-R を CD-ROM ドライブにセットします。
3. 開く取扱説明書をクリックします。



仕様

第9章

9.1 一般仕様

一般仕様

内部メモリ容量	32 MB
時計機能	オートカレンダー、閏年自動判別、24 時間計 時計精度 : 電源投入時 ± 0.2 秒 / 日、電源遮断時 ± 3 秒 / 日 時間軸精度 : 測定時 ± 0.2 秒 / 日 (23°Cにて)
バックアップ電池寿命	時計・設定条件用 : 約 10 年 (23°C参考値) 測定データ用 : 本体電源遮断後 約 10 分
バッテリー充電可能温度範囲	0 ~ 40 °C
充電機能	9418-15 AC アダプタにより 9447 バッテリパックを充電 急速充電時間 : 2.5 時間以内 (23°C参考値) 急速充電終了後はトリクル充電 (バッテリーの自己放電防止) を行う
連続使用時間	約 1 時間 (23°C参考値、バックライト設定 : 明るい、急速充電終了状態にて)
ヒューズ	250VF2.0A (本体内蔵、お客様にて交換していただけません)
外形寸法	約 203H × 170W × 52D mm
質量	約 1.2 kg

表示部

表示器	5.7 型 STN カラー液晶ディスプレイ (320 × 240 ドット)
表示文字	日本語 / 英語切替
ドットピッチ	0.36H × 0.36V mm
バックライト寿命	約 25000 時間 (23°C参考値)
バックライト	ON/OFF 可能 (バックライトセーバあり)

外部記憶 (PC カード)

PC カードスロット	PC Card Standard仕様準拠68ピン1スロット (TYPE I, II 使用可能)
カード種類	フラッシュ ATA カード (HIOKI 純正品)
データフォーマット	MS-DOS フォーマット
記憶内容	設定条件、測定データ (バイナリ、テキスト)、画面データ (BMP 形式) 測定データは A カーソルから B カーソルの間の部分保存が可能

安全・環境	
電源	<ul style="list-style-type: none"> ・ 9418-15 AC アダプタ (DC12 V ± 5% にて駆動) AC アダプタ定格電源電圧 AC100 ~ 240 V (定格電源電圧に対し ± 10% の電圧変動を考慮しています) AC アダプタ定格電源周波数: 50/60 Hz ・ 9447 バッテリバック (AC アダプタと併用時は、AC アダプタ優先)
最大定格電力	30 VA (AC アダプタ使用、最大負荷時) 20 VA (バッテリー使用、最大負荷時)
使用場所	屋内使用、汚染度 2、高度 2000 m まで
使用温湿度範囲	温度 0 ~ 40 °C、湿度 80%rh 以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	温度 -10 ~ 50 °C、湿度 80%rh 以下 (結露しないこと)
確度保証温湿度範囲 確度保証期間	温度 0 ~ 40 °C、湿度 80%rh 以下 (結露しないこと) 1 年
製品保証期間	1 年
放射性無線周波電磁界 の影響	3 V/m にて (9754 との組み合わせ、9754 ケーブル、AC アダプタ、 LAN ケーブル、RS-232C に付属のフェライトコア装着 (2 ターン)) 15 kHz, 70 kHz, 250 kHz, 1 MHz レンジ : 10 mA _{p-p} 5 MHz, 20 MHz レンジ : 20 mA _{p-p} 60 MHz レンジ : 60 mA _{p-p}
伝導性無線周波電磁界 の影響	3 V/m にて (9754 との組み合わせ、9754 ケーブル、AC アダプタ、 LAN ケーブル、RS-232C に付属のフェライトコア装着 (2 ターン)) 15 kHz, 70 kHz, 250 kHz : 2 mA _{p-p} 1 MHz レンジ : 15 mA _{p-p} 5 MHz, 20 MHz, 60 MHz レンジ : 20 mA _{p-p}
適合規格	安全性 EN61010 EMC EN61326 EN61000-3-2 EN61000-3-3

 付属品・オプション

付属品	9418-15 AC アダプタ 携帯用ケース ストラップ フェライトコア (3 個) CD-R (「DATA VIEWER for 3145」ソフトウェア・取扱説明書、「通信機能」取扱説明書、「通信コマンド」取扱説明書) 取扱説明書、測定ガイド
オプション	9754 クランプオンノイズセンサ 9447 バッテリパック (7.2 V, 2400 mAh) 9418-15 AC アダプタ 9643 チャージスタンド (9447 バッテリパック用) 9612 RS-232C ケーブル (クロスケーブル、パソコン接続用、ミニ DIN9 ピン・D-sub9 ピン) 9721 RS-232C ケーブル (ストレートケーブル、モデム接続用、ミニDIN9ピン・D-sub9ピン) 9726 PC カード 128M 9727 PC カード 256M 9728 PC カード 512M 9729 PC カード 1G 9642 LAN ケーブル

9.2 入力部仕様

入力端子 BNC 端子

最大入力電圧（端子間） 5 V peak

対地間最大定格電圧 5 V
 予想される過渡過電圧 330 V

周波数帯域 5 kHz ~ 100 MHz (-3 dB 帯域)

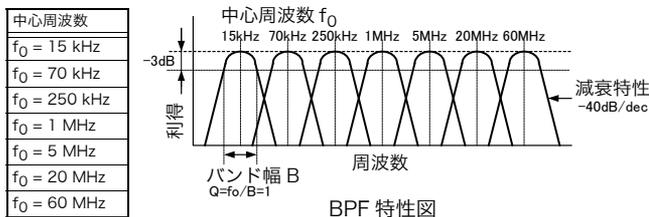
測定レンジ・測定範囲	測定対象	測定レンジ	測定範囲
電流 (9754 使用時)	20 A	2 A	28.00 A _{p-p} ~ 0.20 A _{p-p}
		2 A	2.800 A _{p-p} ~ 0.020 A _{p-p}
		200 mA	280.0 mA _{p-p} ~ 2.0 mA _{p-p}
電圧	1 V	100 mV	140.0 mV _{p-p} ~ 2.0 mV _{p-p}
		10 mV	14.00 mV _{p-p} ~ 0.20 mV _{p-p}
		10 mV	1.400 mV _{p-p} ~ 0.20 mV _{p-p}

* 電流レンジは 9754 クランプオンノイズセンサ専用レンジ

電圧レンジ入力抵抗 50 Ω ± 5% (1 MHz)

測定方法 BPF にて 7 帯域の周波数レンジを構成
 各周波数レンジのピーク値を測定

BPF 構成 (BPF 特性: Q=1, 減衰特性 -40 dB/dec)



ピーク検波 (周波数レンジ f₀=15 kHz, 70 kHz, 250 kHz, 1 MHz)
 ピーク値の検出方法 レベルコンパレータによる検出 (周波数レンジ f₀=5 MHz, 20 MHz, 60 MHz)

測定対象	レンジ	しきい値 (周波数レンジ f ₀ =5 MHz, 20 MHz, 60 MHz)
電流*	20 A	± (200 mA/300 mA/500 mA/700 mA/1 A/2 A/3 A/5 A/7 A/10 A/O.F.)
	2 A	± (20 mA/30 mA/50 mA/70 mA/100 mA/200 mA/300 mA/500 mA/700 mA/1 A/O.F.)
	200 mA	± (2 mA/3 mA/5 mA/7 mA/10 mA/20 mA/30 mA/50 mA/70 mA/100 mA/O.F.)
電圧	1 V	± (10 mV/15 mV/25 mV/35 mV/50 mV/100 mV/150 mV/250 mV/350 mV/500 mV/O.F.)
	100 mV	± (1.0 mV/1.5 mV/2.5 mV/3.5 mV/5.0 mV/10 mV/15 mV/25 mV/35 mV/50 mV/O.F.)
	10 mV	± (0.10 mV/0.15 mV/0.25 mV/0.35 mV/0.5 mV/1 mV/1.5 mV/2.5 mV/3.5 mV/5 mV/O.F.)

* 9754 クランプオンノイズセンサ使用時

9.3 確度

確度保証温湿度範囲：温度 0 ～ 40 °C、湿度 80%rh 以下

確度保証期間：1 年

(各周波数レンジの中心周波数 f_0 において)

周波数レンジ (15 kHz, 70 kHz, 250 kHz, 1 MHz)

測定レンジ	信号レベル	周波数レンジの中心周波数 f_0			
		15 kHz	70 kHz	250 kHz	1 MHz
20 A	20 A _{P-P} ～ 2 A _{P-P}	± 15%rdg.	± 15%rdg.	± 15%rdg.	± 20%rdg.
2 A	2 A _{P-P} ～ 200 mA _{P-P}	± 15%rdg.	± 15%rdg.	± 15%rdg.	± 20%rdg.
200 mA	200 mA _{P-P} ～ 20 mA _{P-P}	± 20%rdg.	± 20%rdg.	± 20%rdg.	± 25%rdg.
1 V	1.0 V _{P-P} ～ 100 mV _{P-P}	± 15%rdg.	± 15%rdg.	± 15%rdg.	± 20%rdg.
100 mV	100 mV _{P-P} ～ 10 mV _{P-P}	± 15%rdg.	± 15%rdg.	± 15%rdg.	± 20%rdg.
10 mV	10 mV _{P-P} ～ 1.0 mV _{P-P}	± 20%rdg.	± 20%rdg.	± 20%rdg.	± 25%rdg.

周波数レンジ (5 MHz, 20 MHz, 60 MHz)

測定レンジ	信号レベル	周波数レンジの中心周波数 f_0		
		5 MHz	20 MHz	60 MHz
20 A	20 A _{P-P}	± 20%rdg.	± 20%rdg.	± 25%rdg.
2 A	2 A _{P-P}	± 20%rdg.	± 20%rdg.	± 25%rdg.
200 mA	200 mA _{P-P}	± 25%rdg.	± 25%rdg.	± 30%rdg.
1 V	1.0 V _{P-P}	± 20%rdg.	± 20%rdg.	± 25%rdg.
100 mV	100 mV _{P-P}	± 20%rdg.	± 20%rdg.	± 25%rdg.
10 mV	10 mV _{P-P}	± 25%rdg.	± 25%rdg.	± 30%rdg.

9754 クランプオンノイズセンサとの組み合わせ確度

(周波数 15 kHz、クランプ窓中心にて、温度 23 ± 5 °C、湿度 80%rh 以下)

測定レンジ	信号レベル	確度
20 A	20 A _{P-P}	± 18%rdg. ± 3 mA _{P-P}
2 A	2 A _{P-P}	± 18%rdg. ± 3 mA _{P-P}
200 mA	200 mA _{P-P}	± 23%rdg. ± 3 mA _{P-P}

9.4 機能仕様

モニタ測定

機能説明	各周波数レンジの Peak to Peak 値をリアルタイムでレベルメータ表示
測定値	Peak to Peak 値
表示方法	【レベルメータ+瞬時値】 / 【レベルメータ+ピーク値】 のいずれかを選択
サンプリング時間	100 ms
データ更新間隔	100 ms
最大値保持機能	各周波数レンジの測定値の最大値を保持して表示 モニタ画面を表示した瞬間からの最大値を保持

ロギング測定

機能説明	設定した記録間隔ごとに、各周波数レンジの Peak to Peak 値の最大値を本体内部の本体内部メモリへ記録、波形の表示							
記録間隔	1 秒 / 2 秒 / 5 秒 / 10 秒 / 20 秒 / 30 秒 / 60 秒							
サンプリング時間	100 ms							
記録時間	本体内部メモリへの記録時間							
	記録間隔	1 秒	2 秒	5 秒	10 秒	20 秒	30 秒	1 分
	記録時間	16 日	1 か月	2.5 か月	5 か月	10 か月	15 か月	2.5 年
表示方法	以下のいずれかを選択 ・全画面表示（すべて波形） ・最新値（最新値と波形） ・ピーク値（ピーク値と波形）							
波形の拡大・圧縮	時間軸のみ拡大・圧縮可能 1/2/5/10/20/30 秒, 1/2/5/10/20/30 分, 1/2/5/10/12 時間, 1 日							
波形のスクロール	時間軸方向にスクロール可能 測定中および、測定終了後に過去データの閲覧が可能							
カーソル機能	カーソル位置の測定値の表示、保存するデータをカーソル間で指定							

警報機能

機能説明	ロギング測定中および、モニタ画面表示中に特定の条件になったら指定した動作を行う
条件	レベル バンドごとにレベル設定可能 (OR 条件)
動作	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビープ音出力 キー操作するまで出力 ・ 表示画面 画面の点滅、表示画面下部に警報位置を随時表示 (ロギング測定中のみ有効) ・ トリガ出力 警報時、信号を出力 ・ Eメール通知 レベル、バンド、時刻を通知 (ロギング測定中のみ有効)

イベントマーク機能

機能説明	ロギング測定中、最大 99 個のイベントマークの入力が可能
キーによる入力	 キーによる手動イベントマーキング
外部トリガ入力	EXT TRIG 端子に入力された信号によりイベントマーキング

外部入出力端子

外部トリガ入力	<p>ロギング測定中のイベントマーキングが可能 使用電圧範囲：HIGH レベル 2.5 ~ 5.0 V LOW レベル 0 ~ 1.0 V 応答パルス幅：外部トリガフィルタ OFF 時、HIGH 期間：1 ms 以上、 LOW 期間：2 μs 以上 外部トリガフィルタ ON 時、 HIGH 期間：2.5 ms 以上、LOW 期間：2.5 ms 以上 最大入力電圧：DC -5 ~ 10 V</p>
トリガ出力	警報時に信号を出力・オープンコレクタ出力 (5 V 電圧出力付、アクティブ Low)、パルス幅 100 ms 以上

ファイル機能

記録媒体	PC カード
保存形式	<ul style="list-style-type: none"> ・ バイナリ (専用フォーマット、本体内部メモリへ読み込み可能) ・ テキスト (CSV 形式、本体内部メモリへ読み込み不可) ・ 設定ファイル ・ 画面データの BMP 保存 (表示画面を 256 色 BMP 保存)

通信機能

LAN インタフェース	<p>IEEE802.3 Ethernet 10BASE-T DHCP, DNS 対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ HTTP サーバによる画面表示、遠隔制御 ・ FTP サーバによる内部メモリおよび PC カード内のデータ取得 ・ E-mail による警報時のメール送信
RS-232C インタフェース	ETA RS-232C 準拠 ミニ DIN 丸型 9 ピンコネクタ PPP 接続による通信機能 (機能は LAN 接続と同様)

9.5 アプリケーションソフト仕様

対応 OS	Windows 2000,XP,VISTA,7,8 (日本語版 / 英語版) (7, 8 のみ 64bit 対応)
コンピュータ本体	PC-AT 互換機
ハードディスク	10MB 以上 (インストール領域)
ディスク領域	CD-ROM ドライブ (インストール時に使用)
データの読み込み	3145 専用形式データ (拡張子 .HNW) の読み込み (テキストは不可)
ロギングデータの表示	読み込んだ 3145 測定データの表示 (波形、数値)
カーソル機能	カーソル位置の測定値を表示
検索機能	各種検索機能 (レベル、日時、最大値、極大、イベント、警報)
時間軸の拡大・縮小	日計・週計・月計表示
テキスト変換	読み込んだ 3145 形式を CSV 形式へ変換
印刷機能	波形データ、数値データを印刷
画面ハードコピー	波形をクリップボードへコピー (BMP 形式、拡張メタ形式)

保守・サービス

第 10 章

⚠ 注意

- ・ 本器の調整や修理は、危険を良く知った技能者の責任で行ってください。
- ・ 改造は絶対にしないでください。また修理技術者以外の方は、分解や修理をしないでください。火災や感電事故、けがの原因になります。

定期校正 本器の確度維持あるいは確認には、定期的な校正が必要です。

- 輸送上の注意**
- ・ 本器を輸送する場合は、お届けした時の梱包材料をご使用ください。
 - ・ 輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。
 - ・ 本器の損傷を避けるため、ケーブル類、PC カードを本器から抜いてください。

交換部品リスト

部品	寿命
ファンモータ	約 10,000 時間
バックライト	約 25,000 時間 (輝度半減)
バッテリーパック	約 1 年
電解コンデンサ	約 3 年
リチウム電池	約 10 年

- ・ 電解コンデンサは使用環境により寿命が大きく変わります。厳しい環境下 (周囲温度 40 °C) で使用する場合は、約 3 年で劣化しますので定期的な交換が必要です。
- ・ ヒューズは本器電源に内蔵されています。電源が入らない場合は、ヒューズが断線している可能性があります。お客様で交換および修理ができませんので、お買上店 (代理店) か最寄りの営業所にご連絡ください。
- ・ 本器は設定や時計のバックアップ用にリチウム電池を内蔵しています。電源を投入したとき、日付、時間が大きくずれているときや測定条件が保存されていない場合は、電池の交換時期です。お買上店 (代理店) か最寄りの営業所にご連絡ください。

10.1 困ったときは

故障と思われるときは、「修理に出される前に」を確認してから、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。その他、原因がわからない場合は、システムリセットしてみてください。すべての設定が初期状態に戻ります。また、「10.2 ワーニングメッセージ」（⇒ p.150）、索引なども参照してください。

10.1.1 修理に出される前に

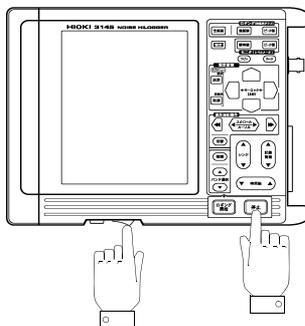
症状	チェック項目と対処方法
電源スイッチを入れても画面、LED が点灯しない	<ul style="list-style-type: none"> AC アダプタ、バッテリーパックは正しく接続、取り付けされていますか？ AC アダプタを正しく接続してください。（⇒ p.28） バッテリーパックを正しく取り付けてください。（⇒ p.29） バッテリーパックの電池が消耗していませんか？ 正しく充電しても使用時間が著しく短い場合は、新しいバッテリーパックと交換してください。（⇒ p.153） コントラストの調整が暗くなっていませんか？ 本器下面のコントラスト調整つまみで明るくしてください。 電源部のヒューズが断線していませんか？ 本器の電源部にヒューズが内蔵されています。電源が入らない場合は、ヒューズが断線している可能性があります。お客様で交換および修理ができませんので、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。
電源スイッチを入れると、おかしな画面が表示される	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーパックの電池が消耗していませんか？ 正しく充電しても使用時間が著しく短い場合は、新しいバッテリーパックと交換してください。（⇒ p.153）
電源スイッチを入れたとき、日付、時間が大きくずれている	<ul style="list-style-type: none"> バックアップ電池の寿命は約 10 年です。電源を入れたとき、日付、時間が大きくずれているときは電池の交換時期です。お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。
表示波形が全く変化しない	<ul style="list-style-type: none"> レンジは適切ですか？ 測定値が選択したレンジの下限值以下のとき「U.F.」となります。レンジを切り換えて確認してください。（⇒ p.44） クランプオンノイズセンサは正しく接続されていますか？ クランプオンノイズセンサを正しく接続してください。（⇒ p.33）
画面が表示されずに LED のみ点灯している	<ul style="list-style-type: none"> バックライトセーバ機能によりバックライトが消灯しています。任意のキーを押すとバックライトが点灯します。バックライトセーバを解除する場合は、システム環境画面で設定してください。（⇒ p.120）

10.1.2 システムリセット

システムリセットすると、本器の設定が初期状態に戻ります。

すべての設定を初期化する（完全初期化）

1. **停止** と **ロギング開始** を両方押しながら、電源を入れます。
画面に「オールリセット」と表示されたらキーを離します。
2. 本器のすべての設定項目が初期状態に戻ります。



通信関係を除いたすべての設定を初期化する

1. **停止** を押しながら、電源を入れます。
画面に「システムリセット」と表示されたらキーを離します。
2. 通信関係（RS-232C, 10BASE-T LAN, PPP）を除いたすべての設定項目が初期状態に戻ります。

10.2 ワーニングメッセージ

ワーニングメッセージは、任意のキーを押すことによって消えます。

ワーニングNo.	メッセージ	対処方法
51	システムファイルが壊れています。	停電用システムファイルが壊れています。完全初期化してください。(⇒ p.149)
52	ファイルの修復ができませんでした。	停電用システムファイルが壊れています。完全初期化してください。(⇒ p.149)
53	初期ディレクトリに移動できませんでした。	電源OFF時に記録されたディレクトリが見つかりません。
54	本器でフォーマットされていないカードです。	本器でPCカードを初期化してください。(⇒ p.38)
55	このファイルは操作できません。	保護されているファイル、ディレクトリは本器では操作できないようになっています。
71	データをロードできません。	本器で作成したデータではないため、読み込めません。
72	フォーマットが違います。	メディアがMS-DOSフォーマットではありません。
73	ライトプロテクトを解除してください。	ライトプロテクトがかかっています。解除してください。
75	読込専用ファイルです。	読込専用ファイルであるため、ファイルを消去することができません。
76	ファイルにアクセスできません。	初期化失敗、保存失敗などファイルのアクセスに失敗しました。
80	PCカードをセットしてください。	PCカードがセットされていません。PCカードをセットしてください。
90	同名のファイルがあり、保存できません。	ファイル名を変更してください。
91	ディレクトリがいっぱいです。	ルートディレクトリに作ることができるファイル、ディレクトリ数には上限があります。
93	残り容量が足りません。	ファイルを削除するか、新しいメディアを使用してください。
94	バス名は127文字までです。	バス名は127文字以下にしてください。
95	ディレクトリ名を付けてください。	ディレクトリ名を付けてください。
96	同名のディレクトリがありません。	同名のディレクトリがあります。ディレクトリ名を変更してください。

ワーニング No. メッセージ	対処方法
205 押されたキーは無効です。 (測定中)	測定中であるため、押されたキーは無効となります。
210 自動保存できません。 (ファイルロック)	自動保存開始時、テキスト自動保存時に FTP で PC カードへの書き込み、変更、削除をしないようにしてください。
300 測定開始できません。	ファイル画面から測定開始できません。他の画面に移動してください。
364 保存が中断されました。	テキスト保存中に強制中断されました。
370 測定中は変更できません。	 を 2 回押して、測定を中止してから設定を変更してください。
375 イベントマークは無効です。	すでに内部メモリ上にないイベントマークに移動しようとしています。
382 波形データがありません。	測定を開始してデータを取り込んでください。
398 A-B カーソルの位置が不適切です。	A-B カーソルを適切な位置へ移動させてください。
520 MAC アドレスが不正です。	本体の MAC アドレスが不正に書き換えられています。弊社にお問い合わせください。
521 IP アドレスが不正です。	IP アドレスを確認してください。
522 サーバ IP アドレスが不正です。	サーバ IP の設定を確認してください。
523 サーバとの接続に失敗しました。	設定、接続を確認してください。
525 接続がタイムアウトしました。	接続先を確認してください。
526 転送は中断されました。	接続先を確認してください。
527 通信でエラーが発生しました。	本体、接続先を確認してください。
528 サーバが見つからないか DNS に失敗しました。	DNS の IP アドレス、接続を確認してください。
529 DHCP に失敗しました。	接続を確認してください。
530 パスワードが正しくありません。	パスワード文字列を確認してください。大文字、小文字は区別されます。
531 監視サーバ動作中は変更できません。	監視サーバを停止した後、設定を変更してください。
532 FTPサーバIPアドレスが不正です。	FTP データ自動送信の IP 設定を確認してください。
533 FTPサーバとの接続に失敗しました。	FTP データ自動送信の設定、接続を確認してください。

ワーニング No.	メッセージ	対処方法
534	FTP サーバが見つからないか DNS に失敗。	FTP データ自動送信の設定、DNS の IP アドレス、接続を確認してください。
535	メールサーバ IP アドレスが不正です。	メールサーバの IP 設定を確認してください。
536	メールサーバとの接続に失敗しました。	メールサーバの設定、接続を確認してください。
537	メールサーバが見つからないか DNS に失敗。	メールサーバの設定、DNS の IP アドレス、接続を確認してください。
538	PPP 接続に失敗しました。	電話番号、AT コマンドなどを確認してください。
539	PPP 接続の電話番号が不正です。	電話番号を正しく設定してください。
540	PPP 接続処理が停止キーで中断されました。	PPP の設定が変更されたか、  が押されました。
541	PPP モデムエラー。	モデムの電源、AT コマンドなどを確認してください。
542	PPP ログインに失敗しました。	発信ユーザ名、パスワード、パソコンの設定などを確認してください。
560	通信中は変更できません。	遠隔操作では、変更できない項目です。
561	FTP データ自動送信の設定が変わりました。	自動保存を変更したため、FTP データ自動送信の設定が変わりました。
562	自動保存の設定をバイナリにしてください。	FTP データを自動送信するためには、自動保存を「3145形式」に設定してください。
620	電池の電圧が下がっています。	充電するか、新しい電池に交換してください。

10.3 クリーニング

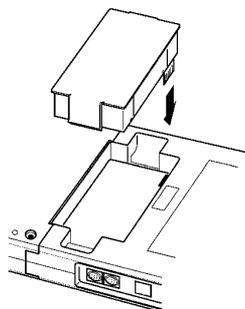
- ・ 本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽くふいてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。
- ・ 表示部は乾いた柔らかい布で軽く拭いてください。

10.4 バッテリーパックを交換する

バッテリーパックは消耗品です。正しく充電しても使用時間が著しく短い場合は、新しいバッテリーパックと交換してください。9447 バッテリーパックの連続使用時間は約 1 時間です。(バックライト：明るい、約 2.5 時間充電後) また、バッテリーパックの寿命は充電数 500 回または 1 年間です。

警告

- 電池を使用する場合は、9447 バッテリーパックを使用してください。弊社指定以外のバッテリーパックを使用した場合の機器の破損および事故などには、いっさい責任を負いかねます。
- 感電事故を避けるため、電源を切り、ケーブル類を外してからバッテリーパックを取り付けてください。
- 使用済みのバッテリーパックをショート、分解または火中への投入はしないでください。破裂する恐れがあり危険です。また、地域で定められた規則に従って処分してください。



1. 本器の電源を切ります。
2. 古いバッテリーパックを外します。
3. 新しいバッテリーパックを取り付けして完了です。

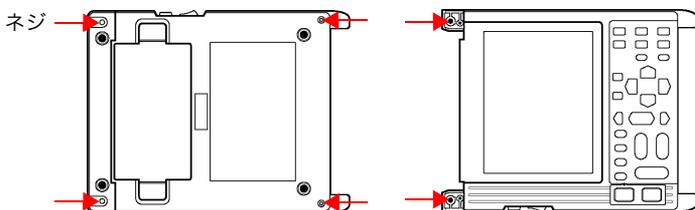
10.5 本器の廃棄 (リチウム電池の取り外し)

本器では内部メモリバックアップ用にリチウム電池を使用しています。
本器を廃棄するときは、リチウム電池を取り出し、地域で定められた規則に従って処分してください。

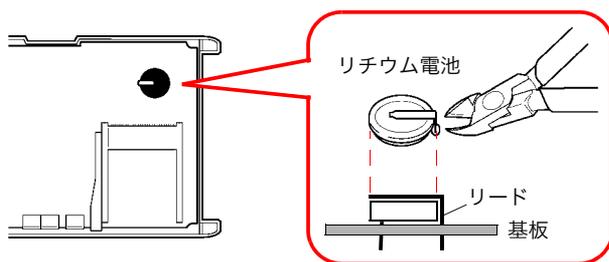
警告

- 感電事故を避けるため、電源を切り、ケーブル類を外してからリチウム電池を取り外してください。
- 電池を取り出した場合、誤って飲みこまないように、幼児の手が届かないところに電池を保管してください。

1. プラスドライバー (1 番、2 番、各 1 本) とニッパ (1 本) を用意します。
2. 本器の電源を切ります。
3. 裏面にある 4 つのネジをドライバーで外し、カバーを取り外します。
4. カバーの中に隠れていた 2 つのネジをドライバーで外します。



5. 本体の上ケースを外します。
6. 電池を引っ張り上げ、+ (プラス) 極をニッパで切断します。
7. 電池をさらに引っ張り上げ、電池の下に隠されていた- (マイナス) 極をニッパで切断します。



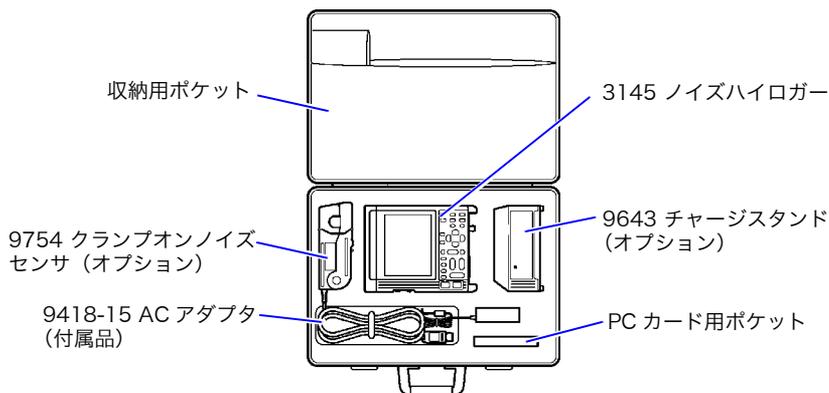
付録

付録 1 携帯用ケースについて

⚠ 注意

故障を避けるため、ノイズハイロガー本体をキャリングケースに収納するときは、バッテリーパック、PCカード、すべてのケーブル類をノイズハイロガー本体から外してください。

本器には携帯用ケースが付属されています。付属品やオプション品などを収納して使用してください。配置については下図を参照してください。



付録 2 トリガ端子

付録 2.1 EXT TRIG 端子

⚠ 警告

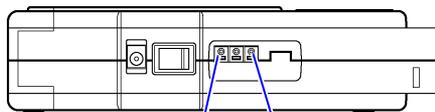
感電事故、機器の故障を防ぐため、EXT TRIG 端子は本器および接続する機器の電源を切ってから接続してください。また、-5 V ~ +10 V の範囲外の電圧を入力しないでください。

⚠ 注意

- ・トリガ端子は、本体に対して絶縁されていません。GND 端子に本器の GND 電位と異なる電圧を入力しないでください。接続機器や本器の損傷の原因となります。
- ・本器の GND 電位は AC アダプタ使用時は接地電位となります。トリガ端子の GND 端子は接地電位としてください。
- ・電気事故を避けるため、配線材は指定のものを使用するか、耐電圧、電流容量に余裕があるものを使用してください。
適合電線
単線： $\phi 1.0$ (AWG18)
撚線： 0.75 mm^2
使用可能電線
単線： $\phi 0.4 \sim \phi 1.0$ (AWG26 ~ 18)
撚線： $0.3 \sim 0.75 \text{ mm}^2$ (AWG22 ~ 20)
素線径： $\phi 0.18$ 以上
標準むき線長さ：10 mm
ボタン操作適合工具：マイナスドライバ (刃先幅 2.6 mm)

トリガ端子を使用して、ロギング測定中に波形にイベントマークを付けることができます。イベントマークを付ける方法は 2 つあります。

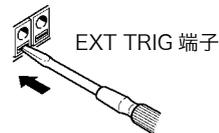
- ・EXT TRIG 端子と GND 端子をショートする
- ・EXT TRIG 端子に HIGH レベル (2.5 ~ 5 V) から LOW レベルへの立ち上がり信号を入力する (この場合、システム環境画面の「外部トリガ入力」を「イベント」に設定します。「7.1.5 外部トリガ入力 (イベントマーク)」(⇒ p.116) を参照してください。



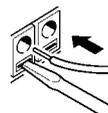
EXT TRIG 端子 (外部トリガ) GND 端子

信号入力方法

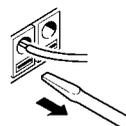
1. ボタンをマイナスドライバーなどの工具で押し下げます。



2. ボタンを押し下げたままの状態、接続穴に電線を差し込みます。

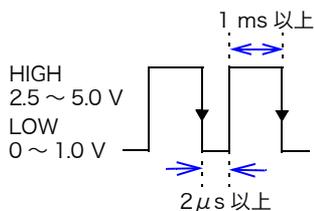


3. ボタンを離すと、電線がロックされます。

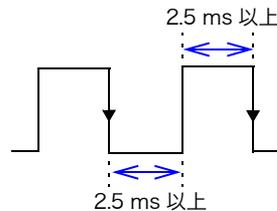


使用電圧範囲	HIGH レベル : 2.5 ~ 5.0 V LOW レベル : 0 ~ 1.0 V
応答パルス幅	外部トリガフィルタ OFF 時 HIGH 期間 : 1 ms 以上 LOW 期間 : 2 μ s 以上 外部トリガフィルタ ON 時 HIGH 期間 : 2.5 ms 以上 LOW 期間 : 2.5 ms 以上
最大入力電圧	DC -5 ~ +10 V
適合電線	単線 : ϕ 1.0 mm (AWG18) 撚線 : 0.75 mm ²
使用可能電線	単線 : ϕ 0.3 ~ 1.0mm (AWG26 ~ 18) 撚線 : 0.3 ~ 0.75 mm ² (AWG22 ~ 20) 素線径 : ϕ 0.18 mm 以上
標準むき線長さ	10 mm

外部トリガフィルタ OFF

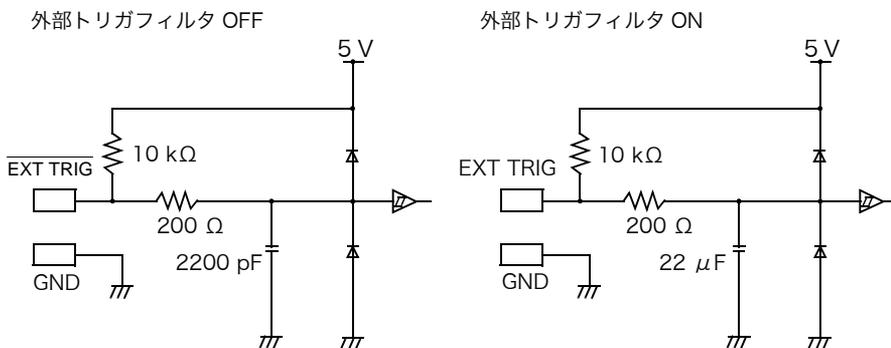


外部トリガフィルタ ON



外部トリガ入力のチャタリングを防止するために外部トリガフィルタを入れることができます。外部トリガフィルタの設定方法は、「7.1.6 外部トリガフィルタ」(⇒ p.117)を参照してください。

外部トリガ入力回路図



注記

- ・ 外部トリガを使用するときは、システム環境画面で外部トリガ入力を ON に設定してください。
- ・ チャタリングを防止するために外部トリガフィルタを入れることができます。「7.1.6 外部トリガフィルタ」(⇒ p.117)を参照してください。

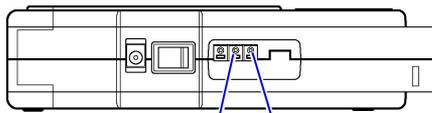
使用電圧範囲	HIGH レベル : 2.5 ~ 5.0 V LOW レベル : 0 ~ 1.0 V
応答パルス幅	外部トリガフィルタ OFF 時 HIGH 期間 : 1 ms 以上 LOW 期間 : 2 μs 以上 外部トリガフィルタ ON 時 HIGH 期間 : 2.5 ms 以上 LOW 期間 : 2.5 ms 以上
最大入力電圧	DC -5 ~ +10 V
適合電線	単線 : φ1.0 mm (AWG18) 撚線 : 0.75 mm ²
使用可能電線	単線 : φ0.3 ~ 1.0mm (AWG26 ~ 18) 撚線 : 0.3 ~ 0.75 mm ² (AWG22 ~ 20) 素線径 : φ0.18 mm 以上
標準むき線長さ	10 mm

付録 2.2 TRIG OUT 端子

警報時に信号を出力します。

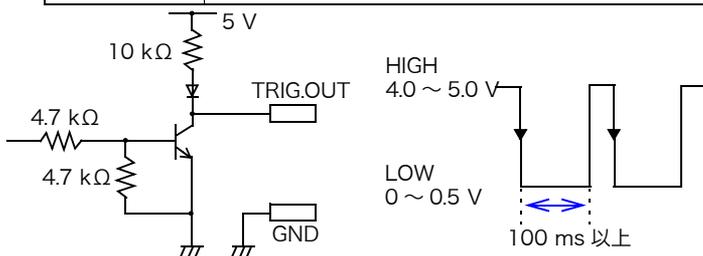
⚠ 注意

- ・トリガ端子は、本体に対して絶縁されていません。GND 端子に本器の GND 電位と異なる電圧を入力しないでください。接続機器や本器の損傷の原因となります。
 - ・本器の GND 電位は AC アダプタ使用時は接地電位となります。トリガ端子の GND 端子は接地電位としてください。
 - ・電気事故を避けるため、配線材は指定のものを使用するか、耐電圧、電流量に余裕があるものを使用してください。
- 適合電線
 単線： $\phi 1.0$ (AWG18)、撚線： 0.75 mm^2
 使用可能電線
 単線： $\phi 0.4 \sim \phi 1.0$ (AWG26 ~ 18)
 撚線： $0.3 \sim 0.75 \text{ mm}^2$ (AWG22 ~ 20)
 素線径： $\phi 0.18$ 以上、標準むき線長さ：10 mm
 ボタン操作適合工具：マイナスドライバ (刃先幅 2.6 mm)



EXT OUT 端子
(トリガ出力) GND 端子

出力信号	オープンコレクタ出力(電圧出力付)、アクティブ LOW
出力電圧範囲	HIGH レベル：4.0 ~ 5.0 V LOW レベル：0 ~ 0.5 V
パルス幅	LOW レベル：100 ms 以上
最大入力電圧	-20 V ~ +30 V, 500 mA max., 200 mW max.
適合電線	単線： $\phi 1.0 \text{ mm}$ (AWG18) 撚線： 0.75 mm^2
使用可能電線	単線： $\phi 0.3 \sim 1.0 \text{ mm}$ (AWG26 ~ 18) 撚線： $0.3 \sim 0.75 \text{ mm}^2$ (AWG22 ~ 20) 素線径： $\phi 0.18 \text{ mm}$ 以上
標準むき線長さ	10 mm



付録 3 用語集

ノイズ

電気回路や機器において電氣的外乱をノイズと呼びます。図 1 が必要な信号であるのに対して、図 2 はスイッチングノイズ、図 3 はサージが重畳した信号です。スイッチングノイズやサージは、不要な信号であり、機器の誤動作や故障を招く原因となります。このような不要な信号を一般にノイズと呼びます。また、図 2 では 100 kHz の正弦波を出力していますが、この電源のスイッチングノイズの影響を受けて、約 500 kHz のスイッチングノイズが重畳しています。



図 1

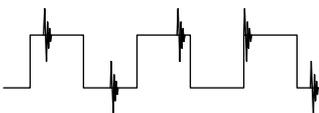


図 2

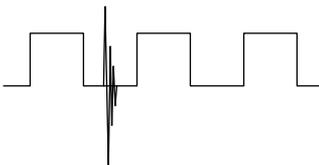


図 3

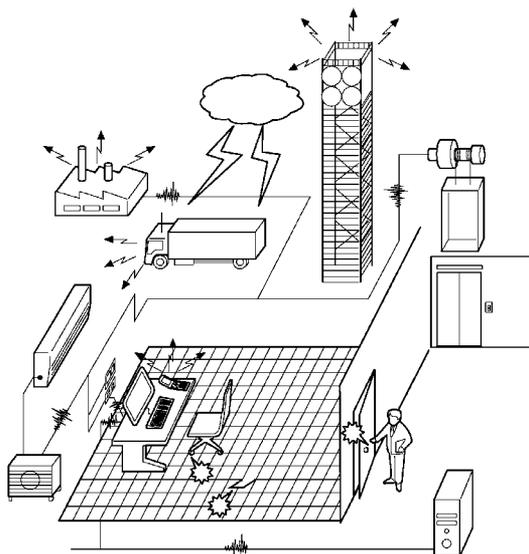
ノイズの発生源

ノイズの発生源には様々なものが存在します。

- ・ 送電線や電気鉄道のノイズ
- ・ エアコンや照明器具、無停電電源装置などのインバータ機器からのノイズ
- ・ モータなどの動力ノイズ
- ・ AM 波、FM 波、アマチュア無線、CB 無線、テレビ放送波、携帯電話などの電波など

周波数帯も広帯域にわたります。また、強いパルス状のノイズであるサージも存在します。

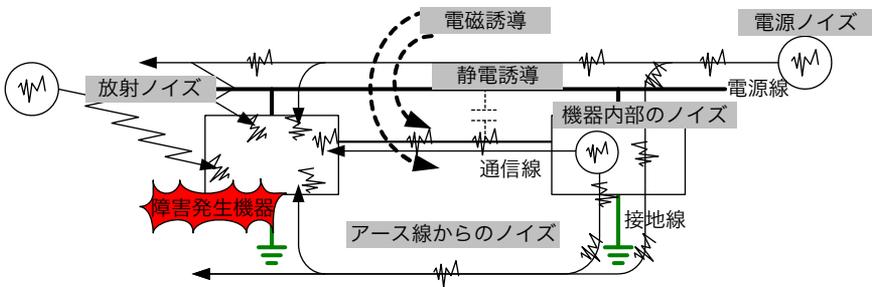
雷放電、誘導雷による雷サージ、静電気サージ、モータやソレノイド、リレーなど ON/OFF 時に発生するサージなどがあります。これらのノイズの影響を受けると電子機器の誤動作や破壊を招くことがあります。(下図参照)



ノイズの侵入経路

電子機器にノイズが侵入する経路は 2 種類あります。

- ・ 放射ノイズ
電波として直接機器内に侵入します。
- ・ 伝導ノイズ
通信線、電源線、接地線を経由して、ノイズ源から直接侵入するものと、誘導（静電誘導、電磁誘導）により侵入するものがあります。

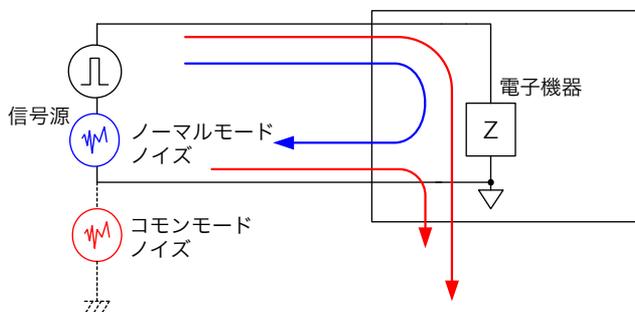


電子機器にノイズが侵入すると、電子機器のデバイスを破壊したり、正常に動作しなかったりという障害が発生します。その影響の度合いはノイズのエネルギーや周波数、ノイズの侵入経路により異なります。また、電子機器のノイズ耐性、ノイズ源との位置関係などにより異なります。

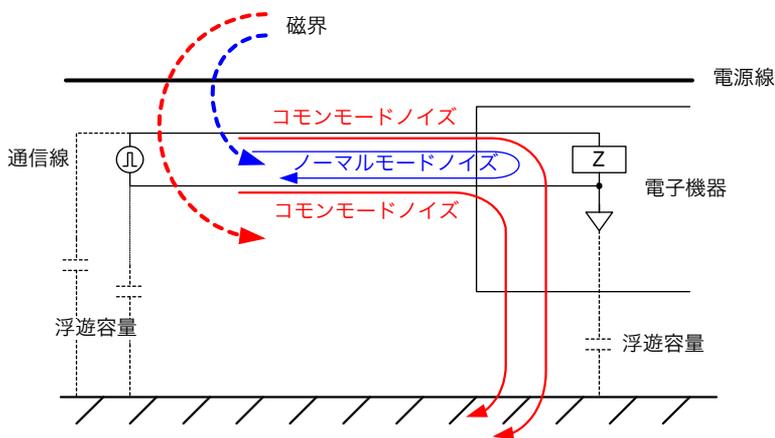
ノーマルモードノイズとコモンモードノイズ

電子機器に侵入すると障害の原因となるノイズには、ノーマルモードとコモンモードの 2 種類があります。

- ・ ノーマルモードノイズ
通信線間や電源線間の電位差で伝わります。
- ・ コモンモードノイズ
大地を基準として、電源線や通信線の 2 線に共通して重畳するノイズです。ノーマルモードノイズもコモンモードノイズも電子機器に侵入するとノイズ障害の原因となります。



電磁誘導によるノイズの侵入



電源線に電流が流れると磁界が発生します。電源線側で発生した磁界が通信線の間を通ると電磁誘導により電圧が発生します。この電圧は通信線の間で発生するノーマルモードノイズとなり、信号波形を歪ませる原因になります。

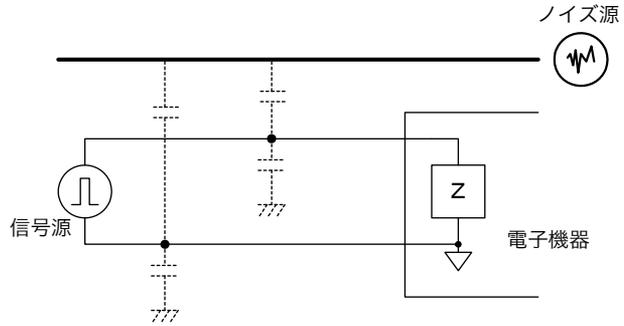
また、電源線側で発生した磁界が通信線と大地間を通ると、電磁誘導によりノイズが発生します。この場合、通信線の 2 線に共通に重畳するコモンモードノイズになります。



ノイズを避けるためには？

- ・ LAN ケーブルなどで使用されているツイストペアを使用します。または、大きな磁界を発生する機器や電源線を避けて配線します。
- ・ 通信線のインピーダンスのバランス（平衡）をとったり、大地間と結合させない（絶縁する）ようにします。また、大きな磁界を発生する機器や電源線を避けて配線します。電源線と信号線のほか、入力線と出力線、接地線と信号線なども同様に距離をとります。

静電誘導によるノイズの侵入



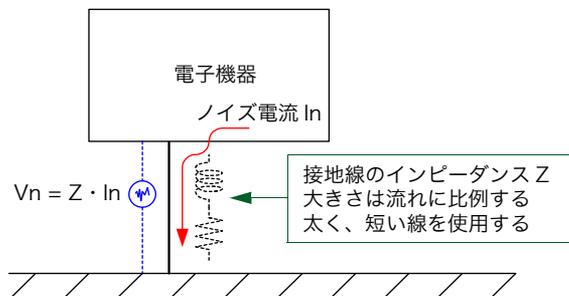
信号線は、多少なりとも周囲の金属などの導電性物質との間で浮遊容量（ストレーキャパシタンス）により結合します。この結合を通じて入り込むのが静電誘導によるノイズです。ストレーキャパシタンスは距離に反比例するため、静電誘導によるノイズを避けるためにはノイズ源と距離をとります。また、信号線をシールドします。異種の信号線、電源線と信号線、入力線と出力線、接地線と信号線なども同様に距離をとります。

接地によるノイズ

大地は安定した電位であるため、電子機器の電位を安定させる目的で接地をとります。しかし、接地の取り方によってはノイズ対策に対して逆効果になる場合があります。

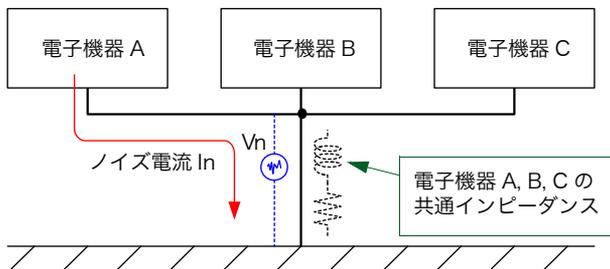
接地線のインピーダンス

接地線に電流が流れると接地抵抗や接地線のインピーダンスにより接地端子に電圧が発生します。この電圧の変動により電子機器の電位が不安定になります。接地線に流れる電流値や周波数成分を考慮して、接地抵抗や接地線のインピーダンスを下げる必要があります。接地線のインピーダンスを下げるためには太く、短い線で接地をとります。



共通インピーダンスの影響

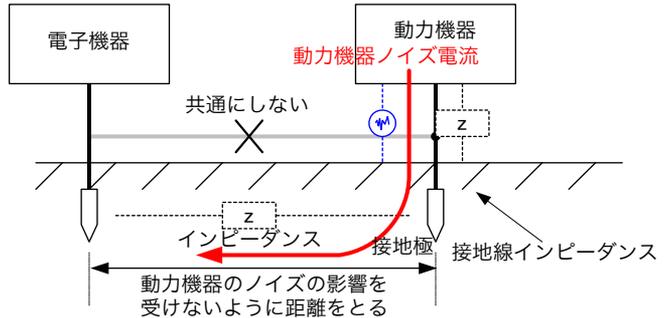
複数の電子機器をまとめて 1 本の接地線で接地をとるような場合には、接地抵抗や接地線のインピーダンスが各電子機器の共通のインピーダンスとなります。(下図参照)



上図で電子機器 A から接地線へ流れる電流により接地端子に発生したノイズ電圧 V_n は他の電子機器 B, C の電位にも影響を及ぼすことになります。電子機器 B, C から接地線へ流れる電流により接地端子に発生する電圧についても同じことが言えます。共通インピーダンスの影響についても、各電子機器から接地線に流れる電流値や周波数成分を考慮して、接地抵抗や接地線のインピーダンスを下げる必要があります。または、別々に接地をとります。

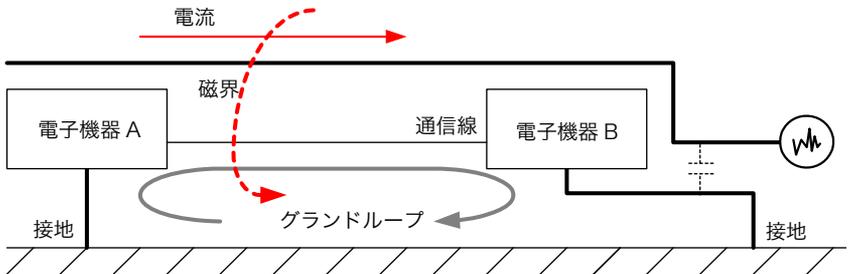
共用接地

エレベータや空調送風機のモータなどの動力機器の接地線には比較的大きな電流が流れます。通信機器などの電子機器の接地をとる場合は、動力機器の接地による電圧変動の影響を受けないように、動力機器とは分けて接地します。また、接地極の位置も影響がないように距離をとる必要があります。



接地線の誘導ノイズ

接地線はGNDループを形成したり、長く引きまわすことで誘導によりノイズを拾いこみます。



また、一般的に電子機器は高周波ノイズでノイズ障害を起こすケースが多いため、電子機器の電位を安定させる目的で接地をとる場合には、高周波ノイズに対して接地線のインピーダンスを低くする必要があります。

接地線のインピーダンスを低くすると、ノイズが侵入したときの接地端子の電圧変動を低く抑えることができます。接地線のインピーダンスは長さに比例するため、なるべく短く配線します。

接地工事基準

感電事故防止などの保安を目的とした接地については接地工事基準において規定されています。

接地工事基準

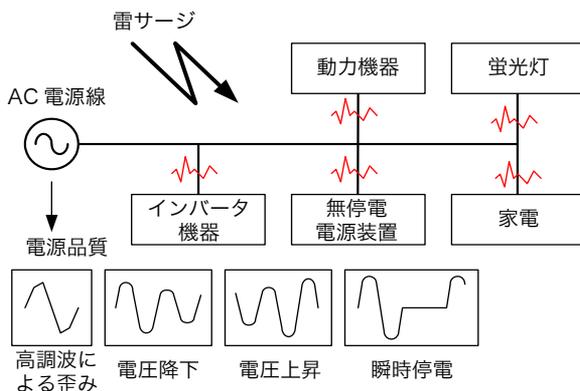
接地工事の種類	接地抵抗
A 種接地工事	10 Ω
B 種接地工事	変圧器の高圧側または特別高圧側の電路の 1 線地絡電流のアンペア数で 150 を除した値に等しいオーム数（概要のみ記載）
C 種接地工事	10 Ω（低電圧路において電路に地絡が生じた場合に 0.5 秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは 500 Ω）
D 種接地工事	100 Ω（低電圧路において電路に地絡が生じた場合に 0.5 秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは 500 Ω）

この規格は、A 種：DC 抵抗値 10Ω 以下、D 種：DC 抵抗 100 Ω 以下など、DC 抵抗値の規定はありますが高周波インピーダンスの規定はありません。接地抵抗の測定も比較的低周波で測定します。電子機器のノイズ対策を目的とした接地では高周波でのインピーダンスを低くする必要があるため、上記の接地工事基準の接地抵抗値をそのまま適用できません。接地抵抗が低いからと動力機器などの保安用の接地と共用すると、動力ノイズの影響を受けやすくなる場合があります。

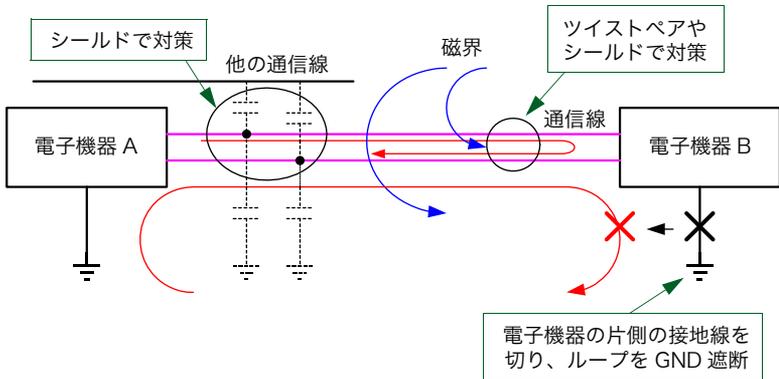
電源線からのノイズ

AC 電源線には様々な機器が接続され電力を供給していますが、それと同時に様々な機器から出されたノイズも侵入します。代表的なものが、各電子機器に使用されているスイッチング電源やインバータのノイズ、リレーやモータなどの ON/OFF 時に発生するノイズ、雷サージなどです。また、商用電源線は AC 電源を供給するため長く引き回されるため、誘導により周囲のノイズを拾い込みます。AC 電源線のノイズ対策は、AC 電源線用のノイズフィルタやノイズ対策用の絶縁トランスなどを用いてノイズが AC 電源線から電子機器に侵入しないようにします。

電源線においてはノイズの問題とともに瞬時停電、電圧ディップ、電圧スウェル、高調波電流などの電源品質の問題もあります。ノイズ障害と同様に電子機器の誤動作や破壊を招くことがあります。



通信線からのノイズ

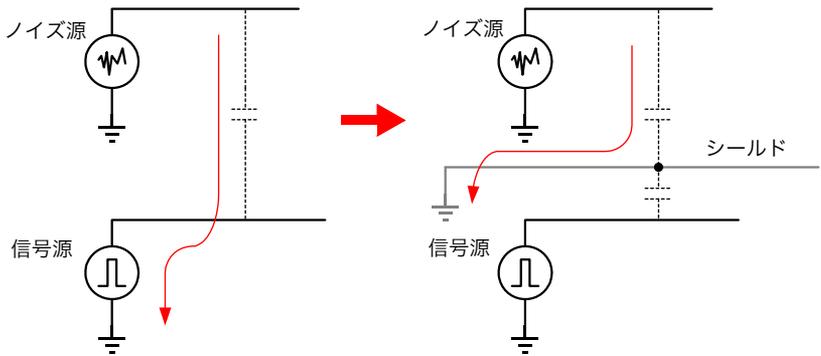


通信線も電源線と同様に行きと帰りの2本の線が必要になります。この行きと帰りの2本の線の間にはループが構成されるため、誘導によりノイズを拾い込みます。周囲に並走する電源線や他の通信線があっても誘導によりノイズを拾い込みます。通常、シールドやツイストペアで対策します。

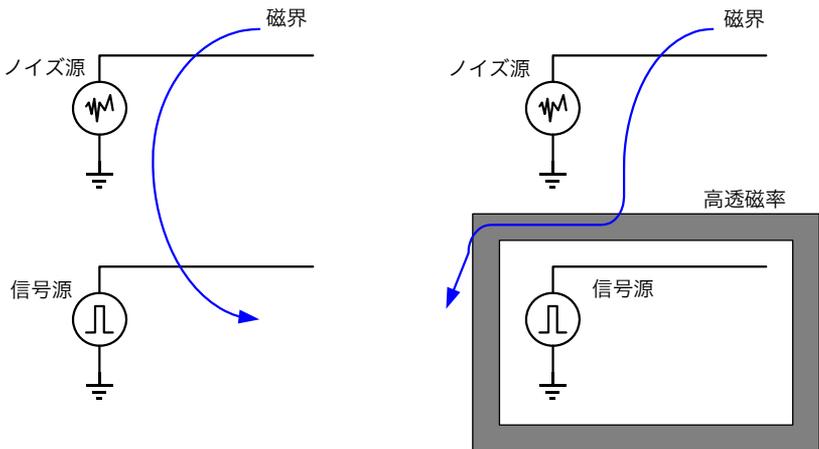
また、電子機器 A-B の GND と大地間にもループが形成されることでコモンモードノイズも発生します。コモンモードノイズ対策として、大地間との間のループが形成されることを避けるため、通信機器の片側を大地から浮かせます。

シールド

静電誘導により侵入するノイズを遮断するものを静電シールド、電磁誘導により侵入するノイズを遮断するものを磁気シールドといいます。静電シールドではシールドを GND に落とすことで発生したノイズを GND へ逃します。(下図参照)
理想的にはノイズの発生源かノイズを受ける側を完全にシールドで囲みます。



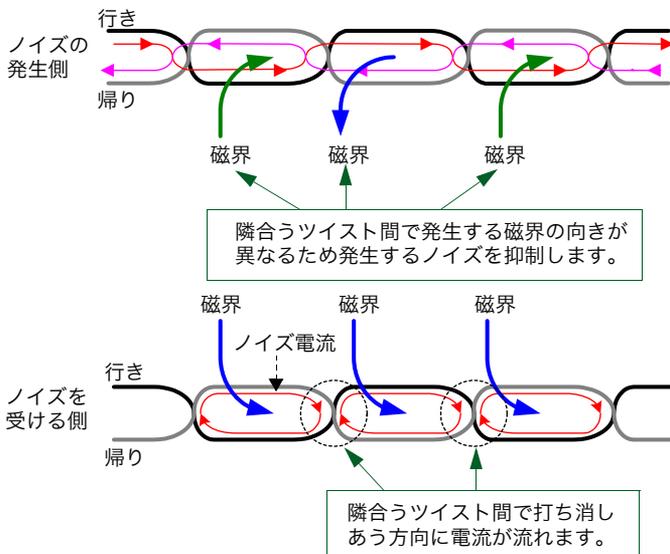
磁気シールドでは、ノイズを受ける側を透磁率の高い磁性体で囲みます。磁気シールドで囲った内部には磁界が発生しません。また、電磁波をカットする電磁シールドもあります。



ツイストペア

電磁誘導によるノイズ対策の手段としてツイストペア線があります。ノイズを受ける側の信号線は、行きと帰りの 2 本の線で構成されます。ノイズの発生側で発生した磁界は、このループを通ると電磁誘導によりノイズを拾い込みます。

また、ノイズを受ける側でツイストペア線を使用すると、電磁誘導により発生する電圧が隣合うツイストで打ち消しあう方向に発生してノイズの侵入を抑制します。ノイズの発生側では隣合うツイストで発生する磁界の向きが異なるためノイズの放出を抑制します。可能であれば、ノイズの発生側、ノイズを受ける側ともにツイストペア線を使用すると効果的です。



ノイズ対策部品

電源線に使用するもの

- AC 電源線フィルタ
ノイズの侵入・流出の阻止
一般的には接地が必要で、コモンモードノイズを接地線に逃しています。
接地不要の AC 電源線フィルタもあります。
- サージアブソーバ
雷、開閉サージ、静電気放電ノイズなどの過電圧から電子機器を保護します。
過電圧がかかると、急激に抵抗値を低下させることで電圧レベルを抑制して電子機器の破壊を防ぎます。バリスタ、アレスタなどと呼ばれるものがあります。
- フェライトコア
コモンモードノイズの低減
線に流れるノイズ電流により発生する磁界を熱に変換します。
侵入するコモンモードノイズの減衰や放射ノイズの減衰に効果があります。
コモンモードノイズに効果があり、信号に影響を与えずノイズ対策が行えます。
- ノイズカットトランス
ノーマルモードノイズおよびコモンモードノイズの低減、流出素子
ノイズエネルギーを内部の磁路で消費させ熱に変換します。
低減可聴周波数から 100 MHz 程度までの広帯域にわたり、AC 電源線から侵入してくるノイズを遮断します。また二次側に接続された機器から発生したノイズも一次側へ戻さない働きをします。

通信線用

- 通信線用フィルタ
各種通信線対応（アナログ /ADSL、ISDN、LAN 回線、バス配線）
減衰できるノイズ周波数帯が限られるためノイズ障害の状況によって適切なノイズフィルタを選択する必要があります。
- フェライトコア
線に流れるノイズ電流により発生する磁界を熱に変換します。
侵入するコモンモードノイズの減衰や放射ノイズの減衰に効果があります。
コモンモードノイズに効果があり、信号に影響を与えずノイズ対策が行えます。
- サージアブソーバ
雷、開閉サージ、静電気放電ノイズなどの過電圧から電子機器を保護します。
過電圧がかかると、急激に抵抗値を低下させることで電圧レベルを抑制して電子機器の破壊を防ぎます。バリスタ、アレスタなどと呼ばれるものがあります。

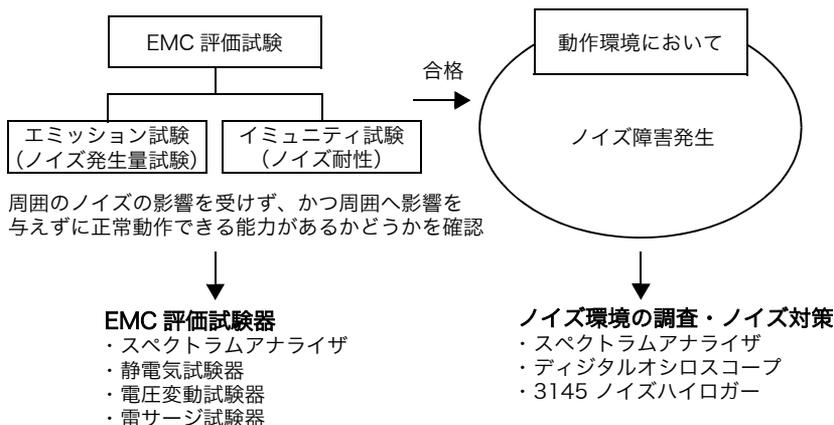
EMC（電磁適合性）とノイズ測定器

電子機器は、周囲からノイズを拾い込むとともに、多少なりとも周囲へノイズを放出して、他の電子機器に影響を与えます。そのため、各電子機器はその動作環境においてノイズの影響を受けにくくし、発生ノイズを抑制する必要があります。

EMC の評価方法として、エミッション試験（ノイズ発生量）とイミュニティ試験（ノイズ耐性）があり、各種 EMC 試験装置を用いて評価を行います。

評価方法	EMC 試験装置
エミッション試験	<ul style="list-style-type: none"> ・ スペクトラムアナライザ ・ 電界強度計 ・ アンテナ LISN（擬似電源回路網）など
イミュニティ試験	<ul style="list-style-type: none"> ・ 静電気試験器 ・ 電圧変動試験器 ・ 雷サージ試験器など

EMC 評価試験に合格した電子機器も、実際の動作環境ではノイズの影響を受けて誤動作してしまう場合があります。実際のノイズ環境を調査し、対策する必要があります。一般的に、スペクトルアナライザやオシロスコープなどの測定器を用いて、ノイズ周波数成分や波形を観測する調査を行い、対策を検討していきます。3145 ノイズハイロガーもノイズ障害発生時の調査に適しています。



索引

数字

10BASE-T Ethernet 接続端子	14
3145 形式	47, 83, 84
3145 形式ファイルの計算方法	108

A

A/B カーソル	55
AB 間保存	94
AC アダプタ接続端子	14
AC 電源線フィルタ	19
A カーソル値	18

B

B カーソル値	18
---------------	----

C

CD-R の内容	133
----------------	-----

D

DATA VIEWER for 3145	133
----------------------------	-----

E

EMC	20
EXT TRIG 端子	14, 116, 2

K

KEY/ LED チェック	132
---------------------	-----

L

LCD チェック	132
LED	30
LOCK	35

O

「O.F.」表示	44, 50
----------------	--------

P

PC カード	25
PC カード挿入口	14
PC カードチェック	132

R

ROM/ RAM チェック	132
RS-232C 接続端子	14

T

TRIG OUT 端子	14
-------------------	----

U

「U.F.」表示	44, 50
UNLOCK	35

あ

アイコン	18
------------	----

い

イジェクトボタン	14
移動	102
イベントマーク	8, 18, 66

え

エンドレス	87
-------------	----

お

オートスクロール	54
オートセットアップ	128
オープンコレクタ出力	5

か

カード	13
開始キー受付条件	112
外部トリガ	14
外部トリガ入力	116
外部トリガフィルタ	117
過去の波形	53
雷サージ	15
画面コピー	70
画面配色	122
環境画面	111
漢字	74

索引

索引

き

キーロック	69
急速充電	30
強調	13, 68
共通インピーダンス	12
共用接地	13
切替	13, 18
記録間隔	13, 18, 46, 78, 80
記録時間	79

く

クランプオンノイズセンサ	33, 34
グリッドの種類	114

け

携帯用ケース	1
警報音	61
警報基準値	62, 65
警報基準値取込	65
警報機能	8, 56
警報判定値	21
警報保持	60
ゲージ	18
決定	13
言語	123
検索	67

こ

高調波電流	15
コピー	13
コピーキー機能	118
コメント	72
コメント入力ウィンドウ	124
コメント入力方法	73
コモンモードノイズ	9
コントラスト調整つまみ	14

さ

サージアブソーバ	19
最新値	12, 52
最大記録時間	80
削除	103
削除保存	87
作成	104
サブメニュー	24

し

シールド	17
時間軸	13, 18
時間表示	18
時刻	18
システム画面	16
システム設定	111
システムリセット	131, 149
瞬時値	12
瞬時停電	15
初期化画面	111

す

スクロールカーソル	13
スクロール機能	53
スタートバックアップ	28, 113
ストラップ	25

せ

静電誘導	11
接地工事基準	14
設定	13
設定画面	16
設定条件画面	111, 124
設定条件の削除	127
設定条件の保存	124
設定条件の読み込み	126
設定データ	96
セルフチェック	132
全画面	12
全保存	94

そ

測定の流れ	42
-------	----

ち

チャージスタンド	30
----------	----

つ

ツイストペア	18
通信画面	16
通風孔	15
ツマミ	35

て

停止	13
定時区切り	86
定時区切り保存	90
停電対策	110
データバックアップ時間	28
テキスト	47, 83
テキスト保存	92
テキスト保存時の時間形式	115
電圧スウェル	15
電圧ディップ	15
電解コンデンサ	147
電源スイッチ	14
電磁誘導	10
電池消耗表示	32
伝導ノイズ	8

と

同名処理	97
時計合わせ	129
トリガ出力	14
トリガ端子	2
取消	13

な

内部フォーマット	109
並び替え	107

に

入力インピーダンス	34
入力種類	76
入力端子	15

の

ノイズ	6
ノイズカットトランス	19
ノイズ測定器	20
ノイズの侵入経路	8
ノイズの発生源	7
ノーマルモードノイズ	9

は

バーグラフ	52
波形色	81
バックライト	147
バックライトセーバ	120
バックライトの明るさ	121
バッテリーパック	25, 147
バッテリーボックス	15, 29
バリア	33
バンド波形	18

バンド表示	21
バンドマーカ	18

ひ

ピーク	21
ピーク検出機能	11
ピーク値	12, 52
ビュー	18
表示言語	123
標準	86

ふ

ファイル画面	16
ファイル操作	101
ファイルフル	87
ファイル名	85
ファンモータ	147
フェライトコア	27, 19
分割	86
分割保存	89

へ

変更	106
----	-----

ほ

放射ノイズ	8
補充電	30
補正值	58, 63
保存	84
保存先	91
保存色	119
保存モード	86

ま

満充電	30
-----	----

も

モニタ画面	16
モニタ測定	10, 43

よ

読み込む	99
------	----

り

リチウム電池	147
--------	-----

る

ルートフォルダ	39
---------	----

れ

レベルバー	21
レンジ	13, 18, 77
連続最大入力範囲	34

ろ

ロギング開始	13
ロギング画面	16
ロギング測定	8, 10, 45
ロギング測定データの消去	130

使用許諾契約書

重要 以下の契約書を慎重にお読みください。本使用許諾契約書（以下、本契約書とする）は、本ソフトウェア製品に関してお客様（個人または法人）と日置電機株式会社（以下、弊社とする）との間に締結される法的な契約書で、本ソフトウェア製品は、コンピュータソフトウェアおよびそれに関連した媒体、ならびに印刷物（取扱説明書などの文書）が含まれ、製品によっては電子文書が含まれます。
本ソフトウェア製品をインストール、複製、または使用することによって、お客様は本契約書の条項に拘束されることに承諾されたものとします。

本ソフトウェア製品は、著作権法および国際著作権条約をはじめ、その他の無体財産権に関する法律ならびに条約によって保護されています。本ソフトウェア製品は許諾されるもので、販売されるものではありません。

1. ライセンスの許諾 本契約書はお客様に以下の権利を許諾します。

お客様は、本ソフトウェア製品のコピー1部を特定の1台のコンピュータ上にインストールして使用することができます。

2. その他の権利および制限の説明

- 1. リバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルの制限
お客様は、本ソフトウェア製品をリバースエンジニアリング、逆コンパイル、または逆アセンブルすることはできません。
- 2. 構成部分の分離
本ソフトウェア製品は1つの製品として許諾されています。その構成部分を分離して複数のコンピュータで使用することはできません。
- 3. 貸与
お客様は、本ソフトウェア製品を貸与またはリースすることはできません。
- 4. ソフトウェアの譲渡
お客様は、本契約書に基づいてお客様のすべての権利を恒久的に譲渡することができます。ただしその場合、複製物を保持することはできず、ソフトウェア製品の一切（すべての構成部分、媒体、取扱説明書などの文書、および本契約書）を譲渡し、かつ受取人が本契約書の条項に同意することを条件とします。
- 5. 解除
お客様が本契約書の条項および条件に違反した場合、弊社は、他の権利を害することなく本契約を解除することができます。そのような場合、お客様は本ソフトウェア製品の複製物およびその構成部分をすべて破棄しなければなりません。

3. 著作権

本ソフトウェア製品、付属の取扱説明書などの文書、および本ソフトウェア製品の複製物についての権利および著作権は、弊社またはその供給者が有するもので、本ソフトウェア製品は著作権法および国際条約の規定によって保護されています。したがって、お客様は本ソフトウェア製品を他の著作物と同様に扱わなければなりません。ただし、お客様はオリジナルを保存する以外の目的で使用しないことを厳守する限り、次の(1)(2)のいずれかを行うことができます。

- (1) 本ソフトウェア製品コピーを1部のみ作成すること。
 - (2) 本ソフトウェア製品を1台のコンピュータ上へインストールすること。
お客様は、本ソフトウェア製品付属の取扱説明書など文書を複製することはできません。
-

4. デュアルメディアソフトウェア

お客様は、複数種類の媒体によって本ソフトウェア製品を受け取ることがあります。受け取る媒体の種類やサイズにかかわらず、お客様は、特定の1台のコンピュータに適する媒体を1つだけ使用することができ、別のコンピュータ上で残りの媒体を使用またはインストールすることはできません。また、本ソフトウェア製品の、上記に規定された恒久的な譲渡の場合を除いては、残りの媒体を別のユーザに貸与、リースあるいは譲渡することはできません。

5. 保証の範囲

- 1. 弊社は、本ソフトウェア製品の仕様を予告なしに変更することがあります。
 - 2. 弊社は、本ソフトウェアが付属の取扱説明書に従って実質的に動作しない場合または本ソフトウェアの媒体または取扱説明書に物理的な瑕疵がある場合に、お買い上げ後1年間に限り、弊社の判断に基づき、交換または修補のいずれかにより対応するものとします。
 - 3. 上記 -2. 項の事態が火災、地震、第三者による行為その他の事故、お客様の故意もしくは過失、誤用その他異常な条件下での使用において生じるなど弊社の責に帰さない理由により生じた場合、弊社は保証の責任を負わないものとします。なお、以下に定める場合も保証の対象とはなりません。
 - (1) お客様によるお買い上げ後の輸送、移動、落下、その他の衝撃による故障
 - (2) 改造、不当な修理、その他の取り扱いが適切でなかったことによる故障
 - 4. 交換または修補後の製品の保証期間は、元の保証期間の残存期間の満了日または交換・修補された製品の引き渡し後6か月間の満了日のいずれか遅く到来する日までとします。
 - 5. 法律上の請求の原因の種類を問わず、いかなる場合においても、弊社およびその供給者は、この製品の使用または使用不能から生ずる本保証規定に規定されていないいかなる他の損害（事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失またはその他の金銭的損害を含むがこれらに限定されない）に関して、一切責任を負わないものとします。たとえ、弊社がかかる損害の可能性について知らされていた場合でも同様です。いかなる場合においても、弊社の責任は、欠陥のないソフトウェア製品と交換することをもって保証限度とします。
-

保証書

HIOKI

形名 3145	製造番号	保証期間 購入日 年 月より1年間
------------	------	----------------------

本製品は、弊社の厳密な検査を経て合格した製品をお届けした物です。
万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、保証期間は購入日より1年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造年月から1年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

—お客様—

ご住所：〒

ご芳名：

* お客様へのお願い

- ・ 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。
- ・ 「製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。

1. 取扱説明書・本体注意ラベル（刻印を含む）等の注意事項に従った正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製品のご使用による損失の補償請求に対しては、弊社審議の上購入金額までの補償とさせていただきます。なお、製造後一定期間を経過したものおよび部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった場合は、修理、校正等を辞退する場合がございます。
2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。
 - 1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、三次的な損傷、被害
 - 2. 製品の測定結果がもたらす、二次的、三次的な損傷、被害
 - 3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障
 - 4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷
 - 5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗
 - 6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷
 - 7. 外観上の変化（筐体のキズ等）
 - 8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常（電圧、周波数等）、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変等の不可抗力による故障および損傷
 - 9. 各種通信・ネットワーク接続による損害
 - 10. 保証書の提出が無い場合
 - 11. その他弊社の責任とみなされない故障
 - 12. 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器および車輛制御機器等）に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合
3. 本保証書は日本国内のみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

〒386-1192 長野県上田市小泉 81

TEL 0268-28-0555

FAX 0268-28-0559



■ 外国代理店については弊社ホームページをご覧ください。

URL <http://www.hioki.com/>

- 本書の内容に関しては万全を期していますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本社コールセンターまたは最寄りの営業所までご連絡ください。
- 本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
- 本書には著作権によって保護される内容が含まれます。本書の内容を弊社に無断で転載、複製、改変することは禁止されています。

HIOKI

日置電機株式会社

本社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559

〒386-1192 長野県上田市小泉 81

■ 製品の操作方法、技術的なお問い合わせはコールセンターまで

 **0120-72-0560**

(9:00～12:00, 13:00～17:00、土・日・祝日を除く)

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 E-mail info@hioki.co.jp

■ 修理・校正のご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業所まで

また、ご不明な点がありましたらサービスお問合せ窓口まで

TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824 E-mail cs-info@hioki.co.jp

最寄りの営業所については弊社ホームページまたは
QRコードからご覧いただけます。



URL <http://www.hioki.co.jp/>

1302