

MR6000

MR6000-01

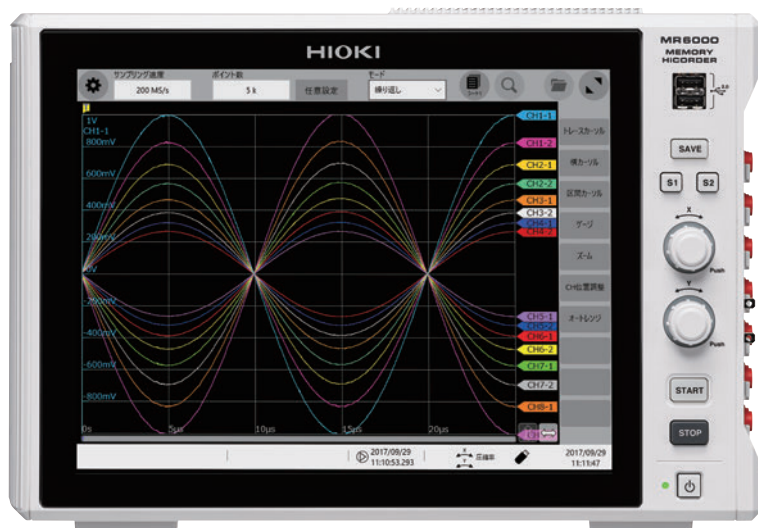
HIOKI

クイックスタートマニュアル

メモリハイコーダ



日本マニュアルコンテスト 2018
産業部門 部門優良賞



取扱説明書の最新版



使用前にお読みください
大切に保管してください



はじめてご使用になるときは

各部の名称と機能

▶ p.22

基本操作

▶ p.29

測定前の準備

▶ p.37



困ったときは

保守・サービス

▶ p.141

困ったときは

▶ p.143

メッセージ

▶ p.146

JA

July 2024 Revised edition 8
MR6000A960-08



600509108

よくあるご質問



測定レンジを自動で設定するには？

参照：「3.7 オートレンジで測定する」(p.85)



測定レンジを変更するには？

参照：「アナログチャンネル」(p.77)



データにコメントを付けるには？

参照：「タッチキーボード」(p.35)、「アナログチャンネル」(p.77)



ノイズを除去するには？（ローパスフィルタ L.P.F）

参照：「アナログチャンネル」(p.77)



サンプリング速度を変更するには？

参照：「3.2 測定条件を設定する」(p.74)



トリガをかけるには？

参照：「3.4 レベルトリガを設定する」(p.79)



波形をスクロールするには？

参照：「4.2 波形を操作する」(p.91)



カーソルを使って測定値（カーソル値）を読むには？

参照：「4.1 測定値を読む（トレースカーソル）」(p.87)



データを保存するには？

参照：「3.6 選択保存する」(p.82)



ファイルサイズを知るには？

参照：取扱説明書 詳細編「16.1 参考」

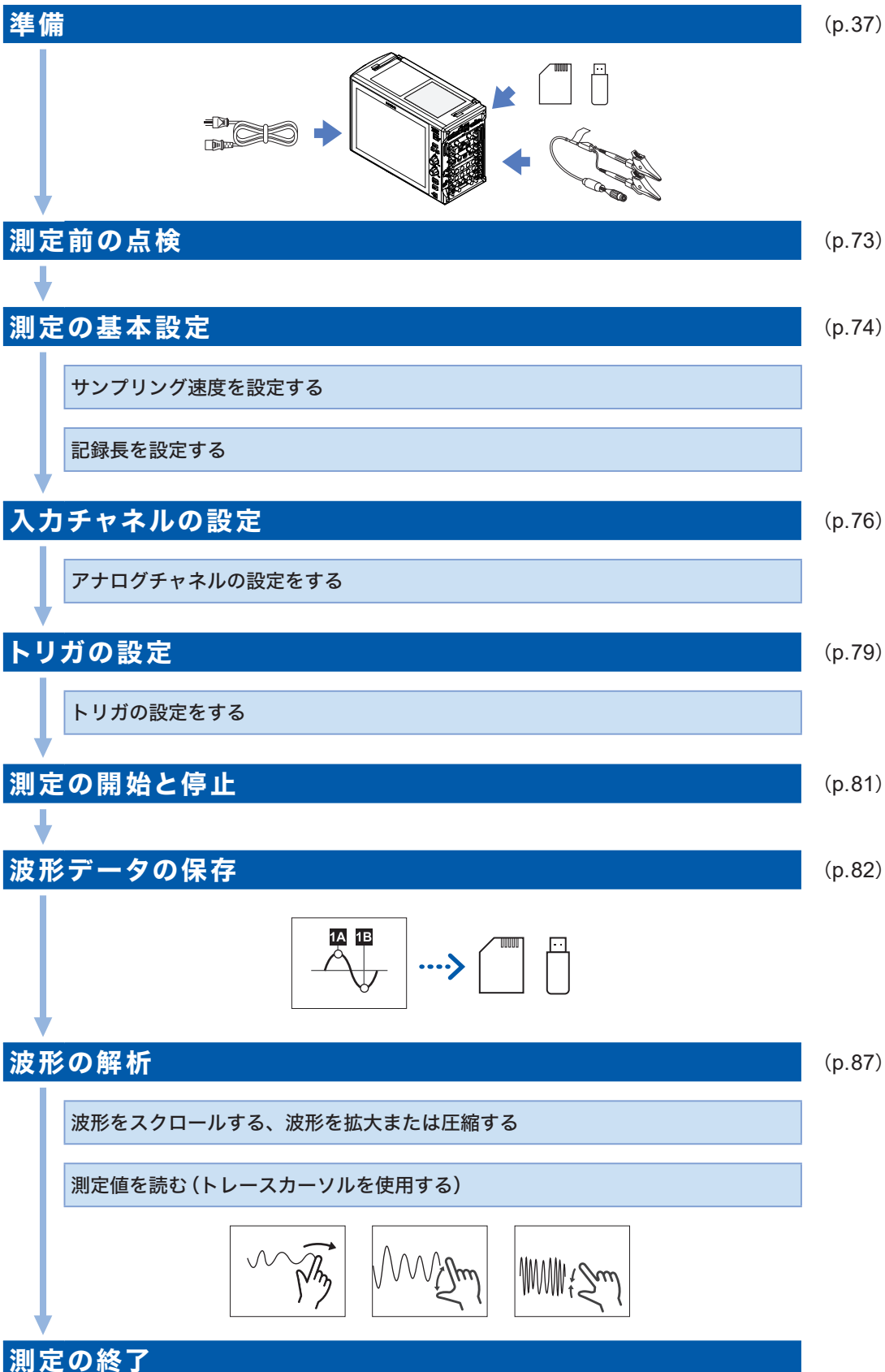


データをPCで開くには？

参照：「4.3 PCでデータを開く（波形ビューワ）」(p.92)

測定の流れ

基本的な測定の流れは次のとおりです。応用的な使用方法については、付属のCD内の取扱説明書(PDF)をご覧ください。



目次

はじめに	1
表記について	2
梱包内容の確認	4
オプション (別売)	5
安全について	7
ご使用にあたっての注意	9
本書の見方	19

1 概要 21

1.1 製品概要と特長	21
1.2 各部の名称と機能	22
1.3 画面について	26
画面の構成	26
画面表示の説明	27
1.4 基本操作	29
タッチパネル	29
ロータリーノブ	30
画面表示や設定内容の変更	31
クイックアクセスメニュー	33
キーロック	34
ヘルプ機能 (取扱説明書を表示)	34
マウスを使ったキー操作	35
タッチキーボード	35

2 測定前の準備 37

2.1 ユニットを取り付ける・取り外す ...	38
ユニットとチャンネルの配置	39
2.2 接続コード類を接続する	40
接続コード	
(電圧・周波数・回転数・積算)	41
熱電対 (温度)	43
ひずみゲージ式変換器	44
電流センサ	46
加速度センサ	51
ロジックプローブ (ロジック信号)	53
接続ケーブル (電圧高精度)	53
接続ケーブル (高電圧)	54
波形を出力する	55
パルス波形を出力する	56
2.3 電流センサに電源を供給する	57
2.4 外部サンプリング (EXT.SMPL)	58
2.5 外部制御端子を接続する	59
2.6 本器とPCを接続する	61
2.7 メディア (記録媒体) を準備する	63

SDメモ리카ード	63
USBメモリ	64
内蔵ドライブ	64
メディアの取り外し	65
メディアのフォーマット	66
2.8 メディアボックスの開け方	67
2.9 本器に電源を供給する	68
電源の入れ方	68
GND 端子 (機能接地端子)	68
電源の切り方	68
2.10 時計を合わせる	69
2.11 ゼロアジャストを実行する	70
2.12 キャリブレーションを実行する	
(MR8990実装時)	72

3 測定方法 73

3.1 測定前の点検	73
3.2 測定条件を設定する	74
サンプリング速度の設定の目安	75
3.3 入力チャンネルの設定をする	76
アナログチャンネル	77
3.4 レベルトリガを設定する	79
3.5 測定を開始する・停止する	81
3.6 選択保存する	82
保存の種類と設定の流れ	82
選択保存	83
3.7 オートレンジで測定する	85

4 解析方法 87

4.1 測定値を読む	
(トレースカーソル)	87
4.2 波形を操作する	91
波形のスクロール	91
波形の拡大または圧縮	91
4.3 PCでデータを開く	
(波形ビューワ)	92

1

2

3

4

5

6

索引

5 仕様 95

5.1 本体仕様	95
一般仕様	95
トリガ	98
波形画面	100
設定画面	101
ファイル	103
演算	105
メモリ分割	107
波形検索	107
CAN測定	108
LIN測定	109
その他	110
波形発生	111
5.2 オプション仕様	112
Z5021 プローブ電源ユニット	112
U8332 SSD ユニット	112
U8333 HD ユニット	112
8966 アナログユニット	113
8967 温度ユニット	114
8968 高分解能ユニット	116
U8969 ストレインユニット	117
8970 周波数ユニット	118
8971 電流ユニット	120
8972 DC/RMS ユニット	121
8973 ロジックユニット	122
MR8990 デジタルポルトメータ	
ユニット	122
U8974 高圧ユニット	124
U8975 4ch アナログユニット	125
U8976 高速アナログユニット	126
U8977 3CH 電流ユニット	127
U8978 4CH アナログユニット	130
U8979 チャージユニット	131
MR8790 波形発生ユニット	134
MR8791 パルス発生ユニット	135
U8793 任意波形発生ユニット	137

6 保守・サービス 141

6.1 困ったときは	143
修理に出される前に	143
6.2 本器を初期化する	145
6.3 メッセージ	146
エラーメッセージ	147
ワーニングメッセージ	148
6.4 セルフチェック	152
メモリチェック	152
タッチパネルチェック	153
KEYチェック	153
LCDチェック	153
LANチェック	154
メディアチェック	155
システム構成の確認	156
6.5 クリーニング	156
6.6 本器を廃棄する	
(リチウム電池の取り外し)	157
6.7 オープンソースソフトウェア	
について	159

索引 161

保証書

はじめに

このたびは、HIOKI MR6000, MR6000-01 メモリハイコーダをご選定いただき、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、大切に保管してください。

MR6000-01 メモリハイコーダは、MR6000 に以下の演算機能が搭載されたモデルです。

- ・ デジタルフィルタ演算
- ・ リアルタイム波形演算

取扱説明書の最新版

取扱説明書の内容は、改善・仕様変更などのために変更する場合があります。最新版は、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。

<https://www.hioki.co.jp/jp/support/download/>



製品ユーザー登録のお願い

製品に関する重要な情報をお届けするために、ユーザー登録をお願いします。

<https://www.hioki.co.jp/jp/mypage/registration/>



次の取扱説明書が付属されています。用途に合わせてご覧ください。

種類	記載内容	印刷版	CD 版 ファイル名
使用上の注意	本器を安全に使用していただくための情報	✓	—
クイックスタートマニュアル (本書)	本器の基本的な操作方法、仕様など	✓	✓ MR6000A960-XX.pdf
取扱説明書 詳細編	本器の機能、操作方法など	—	✓ MR6000A961-XX.pdf
取扱説明書 MR6000-01 専用機能編	MR6000-01 のみで利用できる演算の使用方法など	—	✓ MR6000A963-XX.pdf
取扱説明書 U8793, MR8790, MR8791	U8793, MR8790, MR8791 の機能、仕様、操作方法など	—	✓ U8793A980-XX.pdf

取扱説明書の対象読者

この取扱説明書は、製品を使用する方および製品の使い方を指導する方を対象にしています。電気の知識を有すること（工業高校の電気系学科を卒業程度）を前提に、製品の使い方を説明しています。

商標

- ・ Internet Explorer、Microsoft Edge、および Windows は、マイクロソフト グループの企業の商標です。
- ・ SD、SDHC ロゴは SD-3C LLC の商標です。

インターネット接続について

本器は、電気通信事業者（移动通信会社、固定通信会社、インターネットプロバイダーなど）の通信回線（公衆無線 LAN を含む）に直接接続できません。本器をインターネットに接続する場合は、必ずルーターなどを経由してください。

表記について

安全に関する表記

本書では、リスクの重大性および危険性のレベルを以下のように区分して表記します。

 危険	作業者が死亡または重傷に至る切迫した危険がある場合について記述しています。
 警告	作業者が死亡または重傷を負うおそれがある場合について記述しています。
 注意	作業者が軽傷を負うおそれがある場合、または機器などに損害や故障を引き起こすことが予想される場合について記述しています。
重要	操作および保守作業上、特に知っておかなければならない情報や内容がある場合に記述します。
	高電圧による危険があることを示します。 安全確認を怠ったり取り扱いを誤ったりすると、感電によるショック、やけど、または死に至る危険を警告します。
	してはいけない行為を示します。
	必ず行っていただく「強制」事項を示します。

機器上の記号

	注意や危険を示します。機器上にこの記号が表示されている場合は、本書の「ご使用にあたっての注意」(p.9) および付属の「使用上の注意」をご覧ください。
	電源の「入」「切」を示します。
	接地端子を示します。
	直流 (DC) を示します。
	交流 (AC) を示します。

規格に関する記号

	EU 加盟国における、電子電気機器の廃棄に関わる法規制 (WEEE 指令) のマークです。
	EU 指令が示す規制に適合していることを示します。

その他の表記

*	説明を下部に記載しています。
☑	設定項目の初期設定値を示します。初期化するとこの値に戻ります。
(p.)	参照先を示します。
START (太字)	画面上の名称およびキーは、太字で表記しています。
[]	メニュー名、ダイアログボックス名、ダイアログボックス内のボタンなどの画面上の名称は[]で囲んで表記しています。
Windows	特に断り書きのない場合、Windows 7、Windows 8、Windows 10を「Windows」と表記しています。
電流センサ	電流を測定するセンサを総称して「電流センサ」と記載します。
S/s	本器では、アナログ入力信号をデジタル化する1秒あたりの回数を samples per second (S/s) という単位で表現します。 例：「20 MS/s」(20 megasamples per second)は1秒間あたり 20×10^6 回のデジタル化を意味します。

確度の表記

弊社では測定値の限界誤差を、次に示す f.s. (フルスケール)、rdg. (リーディング)、setting (セッティング) に対する値として定義しています。

f.s.	(最大表示値、目盛長) 最大表示値または、目盛長を表します。
rdg.	(表示値) 現在測定中の値、測定器が現在表示している値を表します。
setting	(設定値) 出力する電圧値、電流値など設定した値を表します。

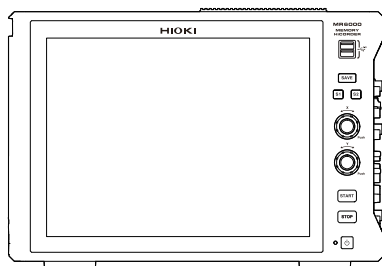
梱包内容の確認

本器がお手元に届きましたら、輸送中における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、パネル面のキーとスイッチ、および端子類に注意してください。万一、破損がある場合や仕様どおりに動作しない場合は、お買上店（販売店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

梱包内容が正しいか確認してください。

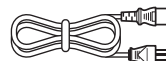
本体

- MR6000, MR6000-01 メモリハイコーダ



付属品

- 電源コード



(p.68)

- 使用上の注意 (0990A903)

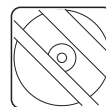


- クイックスタートマニュアル (本書)



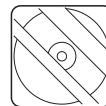
- 取扱説明書 CD*¹ *²

- クイックスタートマニュアル
MR6000A960-XX.pdf
- 取扱説明書 詳細編
MR6000A961-XX.pdf
- 取扱説明書 MR6000-01 専用機能編
MR6000A963-XX.pdf



(p.34)

- アプリケーションディスク *¹



(p.92)

- ブランクパネル (ユニットが装着されていないスロットのみ)



(p.38)

*¹：最新バージョンは、弊社ホームページからダウンロードできます。

*²：取扱説明書 (PDF) の印刷版をご用命の場合は最寄りの営業拠点までご連絡ください。有償で承ります。

オプション (別売)

本器には次のオプションがあります。お買い求めの際は、お買上店（販売店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

オプションは、変更になる場合があります。弊社ウェブサイトで最新の情報をご確認ください。

発注時指定オプション

U8332	SSD ユニット
U8333	HD ユニット
Z5021	プローブ電源ユニット

入力ユニット

8966	アナログユニット
8967	温度ユニット
8968	高分解能ユニット
U8969	ストレインユニット
8970	周波数ユニット
8971	電流ユニット
8972	DC/RMS ユニット
8973	ロジックユニット
U8974	高圧ユニット
U8975	4ch アナログユニット
U8976	高速アナログユニット
MR8990	デジタルボルトメータユニット
U8977	3CH 電流ユニット
U8978	4CH アナログユニット
U8979	チャージユニット

出力ユニット

MR8790	波形発生ユニット
MR8791	パルス発生ユニット
U8793	任意波形発生ユニット

携帯用ケース

C1010	携帯用ケース
-------	--------

ソフトウェア

9335	ウェーブプロセッサ
------	-----------

電圧測定

L9197	接続コード (CAT III 600 V, CAT IV 300 V, 1 A)
L9198	接続コード (低圧用) (CAT II 600 V, CAT III 300 V, 0.2 A)
L9790	接続コード (CAT II 600 V, CAT III 300 V, 1 A)
L9217	接続コード (CAT II 600 V, CAT III 300 V, 0.2 A)
9166	接続コード (U8979 電圧入力用)
9665	10:1 プローブ
9666	100:1 プローブ
9322	差動プローブ
P9000-01	差動プローブ
P9000-02	差動プローブ

SD メモリカード

Z4001	SD メモリカード (2 GB)
Z4003	SD メモリカード (8 GB)

USB メモリ

Z4006	USB メモリ (16 GB)
-------	-----------------

ロジックプローブ

9320-01	ロジックプローブ
MR9321-01	ロジックプローブ
9327	ロジックプローブ

LAN ケーブル

9642	LAN ケーブル
------	----------

外部サンプリング測定

L9795-01	接続ケーブル
L9795-02	接続ケーブル

電圧発生

L9795-01	接続ケーブル
L9795-02	接続ケーブル

電流測定

CT6700	電流プローブ	CT6830	AC/DC カレントプローブ
CT6701	電流プローブ	CT6831	AC/DC カレントプローブ
CT6710	電流プローブ	CT6841A	AC/DC カレントプローブ
CT6711	電流プローブ	CT6843A	AC/DC カレントプローブ
3273-50	クランプオンプローブ	CT6844A	AC/DC カレントプローブ
3274	クランプオンプローブ	CT6845A	AC/DC カレントプローブ
3275	クランプオンプローブ	CT6846A	AC/DC カレントプローブ
3276	クランプオンプローブ	CT6875A	AC/DC カレントセンサ
9709	AC/DC カレントセンサ	CT6875A-1	AC/DC カレントセンサ
9709-05	AC/DC カレントセンサ	CT6876A	AC/DC カレントセンサ
9272-05	クランプオンセンサ	CT6876A-1	AC/DC カレントセンサ
9272-10	クランプオンセンサ	CT6877A	AC/DC カレントセンサ
CT6841	AC/DC カレントプローブ	CT6877A-1	AC/DC カレントセンサ
CT6841-05	AC/DC カレントプローブ	CT6872	AC/DC カレントセンサ
CT6843	AC/DC カレントプローブ	CT6872-01	AC/DC カレントセンサ
CT6843-05	AC/DC カレントプローブ	CT6873	AC/DC カレントセンサ
CT6844	AC/DC カレントプローブ	CT6973-01	AC/DC カレントセンサ
CT6844-05	AC/DC カレントプローブ	CT6904A	AC/DC カレントセンサ
CT6845	AC/DC カレントプローブ	CT6904A-1	AC/DC カレントセンサ
CT6845-05	AC/DC カレントプローブ	CT6904A-2	AC/DC カレントセンサ
CT6846	AC/DC カレントプローブ	CT6904A-3	AC/DC カレントセンサ
CT6846-05	AC/DC カレントプローブ		
CT6862	AC/DC カレントセンサ		
CT6862-05	AC/DC カレントセンサ		
CT6863	AC/DC カレントセンサ		
CT6863-05	AC/DC カレントセンサ		
CT6865	AC/DC カレントセンサ		
CT6865-05	AC/DC カレントセンサ		
CT6875	AC/DC カレントセンサ		
CT6876	AC/DC カレントセンサ		
CT6877	AC/DC カレントセンサ		
CT7631	AC/DC カレントセンサ		
CT7636	AC/DC カレントセンサ		
CT7642	AC/DC カレントセンサ		
CT7731	AC/DC オートゼロカレントセンサ		
CT7736	AC/DC オートゼロカレントセンサ		
CT7742	AC/DC オートゼロカレントセンサ		
CT7044	AC フレキシブルカレントセンサ		
CT7045	AC フレキシブルカレントセンサ		
CT7046	AC フレキシブルカレントセンサ		
CT9900	変換ケーブル		
CT9920	変換ケーブル		

安全について

本器とユニットは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。ただし、この取扱説明書の記載事項を守らない場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれるおそれがあります。

本器を使用する前に、次の安全に関する事項をよくお読みください。

危険



誤った使いかたをすると、人身事故や機器の故障につながるおそれがあります。この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。

警告



電気は感電、発熱、火災、短絡によるアーク放電などの危険があります。電気計測器を初めてお使いになる方は、電気計測の経験がある方の監督のもとで使用してください。

保護具

警告



本器は活線で測定します。感電事故を防ぐため、法規制に従い、絶縁保護具を着用してください。

測定カテゴリ

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。

⚠ 危険

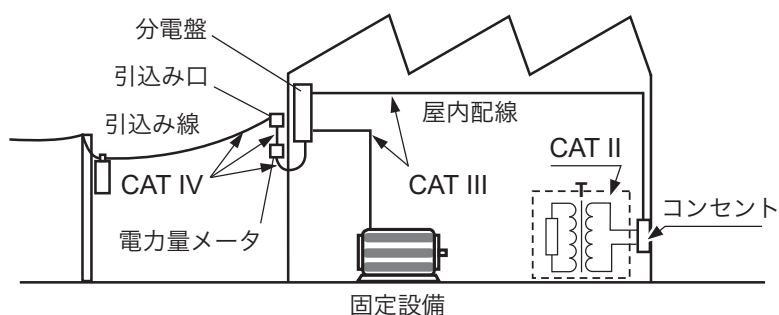


- カテゴリの数値の小さいクラスの測定器で、数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大な事故につながるおそれがありますので、絶対に避けてください。
- カテゴリ表記のない測定器で、**CAT II～CAT IV**の測定カテゴリを測定すると重大な事故につながるおそれがありますので、絶対に避けてください。

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）の一次側電路コンセント差込口を直接測定する場合。

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電路を測定する場合。

CAT IV： 建造物への引込み電路、引込み口から電力量メータおよび一次側電流保護装置（分電盤）までの電路を測定する場合。



使用するユニットによって適合する測定カテゴリが異なります。

参照：「本器とユニットの取り扱い」（p.11）

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ご活用いただくために、次の注意事項をお守りください。

本器の仕様だけでなく、使用する付属品、オプションなどの仕様の範囲内で本器をご使用ください。

ご使用前の確認

危険

接続コードや本器に損傷があると感電の危険があります。ご使用前に必ず以下の点検を行ってください。



- 接続コードの被覆が破れたり、金属が露出したりしていないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、弊社指定のものと交換してください。
- 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（販売店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

本器とユニットの設置

⚠ 警告

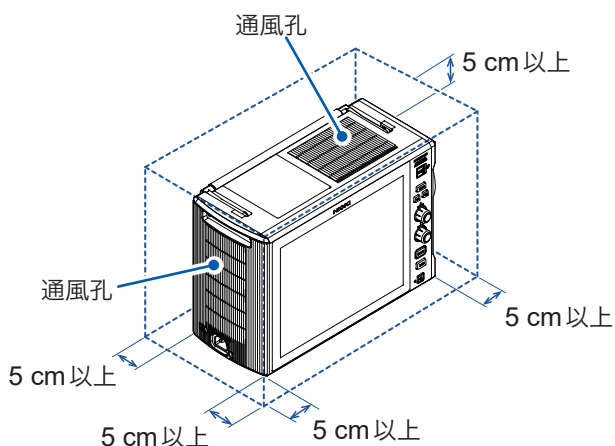
本器とユニットの故障、事故の原因になりますので、次のような場所には設置しないでください。



- 直射日光が当たる場所、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
- 強力な電磁波が発生する場所、帯電しているものの近く
- 誘導加熱装置（高周波誘導加熱装置、IH 調理器具など）の近く
- 機械的振動が多い場所
- 水、油、薬品、溶剤などがかかる場所
- 多湿、結露する場所
- ほこりが多い場所



本器は電源コードのプラグを引き抜くことで電源供給を切断します。緊急時、電源コードのプラグを引き抜き、直ちに電源供給を切断できるように、操作の妨げにならない十分な空間を確保してください。



- 不安定な台の上に置かない
- 傾いた場所に置かない
- 複数台を重ねない
- 通風孔をふさがない



- 底面または背面を下にして設置する
- 本器の温度上昇を防ぐため、設置面以外は周囲から 5 cm 以上離して設置する

電源

⚠ 注意



本器の故障を防ぐため、動作中に電源コードを抜かないでください。必ず電源キーを操作して電源を切ってください。

本器とユニットの取り扱い

⚠ 危険

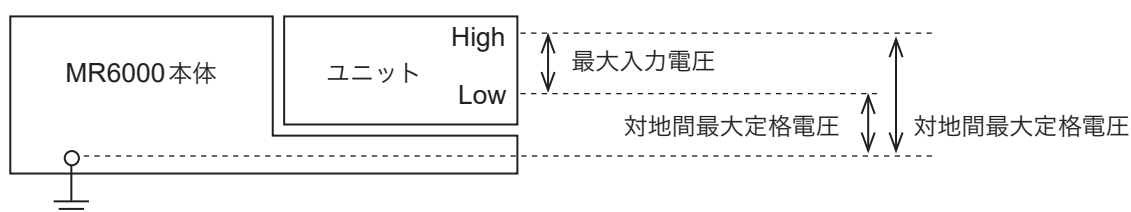


- ・各ユニットまたは接続コードの定格および仕様の範囲外で使用しないでください。本器の破損や発熱により、人身事故に至るおそれがあります。
- ・各ユニットおよび接続コードの最大入力電圧と対地間最大定格電圧は下表のとおりです。感電事故や本器の損傷を避けるため、これらの数値以上の電圧を入力しないでください。最大入力電圧は、ユニットの最大入力電圧か使用する接続コードの最大入力電圧かのどちらか低い方です。この電圧を超えると本器を破損し、人身事故になるので測定しないでください。対地間最大定格電圧は、入力にアッテネータなどを用いて測定する場合も同様です。接続方法を考慮し、対地間最大定格電圧を超えないようにしてください。

参照：「5.2 オプション仕様」(p.112)

ユニットの定格

ユニット	最大入力電圧	対地間最大定格電圧
8966 アナログユニット	DC 400 V	AC,DC 300 V (CAT II)
8967 温度ユニット	—	AC,DC 300 V (CAT II)
8968 高分解能ユニット	DC 400 V	AC,DC 300 V (CAT II)
U8969 ストレインユニット	—	AC 30 V rms, DC 60 V
8970 周波数ユニット	DC 400 V	AC,DC 300 V (CAT II)
8971 電流ユニット	—	非絶縁
8972 DC/RMS ユニット	DC 400 V	AC,DC 300 V (CAT II)
8973 ロジックユニット	—	非絶縁
U8974 高圧ユニット	DC 1000 V AC 700 V	AC,DC 1000 V (CAT III) AC,DC 600 V (CAT IV)
U8975 4ch アナログユニット	DC 200 V	AC,DC 300 V (CAT II)
U8976 高速アナログユニット	DC 400 V (直接入力時) DC 1000 V (9665 10:1 プローブ使用時)	AC,DC 1000 V (CAT II)
U8977 3CH 電流ユニット	—	非絶縁
U8978 4CH アナログユニット	DC 40 V (直接入力時) DC 400 V (9665 10:1 プローブ使用時)	AC 30 V、DC 60 V (直接入力時) AC,DC 300 V (CAT II) (9665 10:1 プローブ使用時)
U8979 チャージユニット	DC 40 V	AC 30 V DC 60 V
MR8990 デジタルポルトメータユニット	DC 500 V	AC, DC 300 V (CAT II)



ユニット (発生用) の定格

用途	ユニット	チャンネル数	最高出力周波数	出力電圧
正弦波 DC 発生用	MR8790 波形発生ユニット	4	20 kHz	-10 V ~ 10 V
パルス発生用	MR8791 パルス発生ユニット	8	20 kHz	TTL レベル (振幅 0 V-5 V) オープンコレクタ出力
任意波形発生用	U8793 任意波形発生ユニット	2	100 kHz	-10 V ~ 15 V

接続コードの定格

接続コード	最大入力電圧	対地間最大定格電圧	最大定格電流
L9197 接続コード	AC, DC 600 V	AC, DC 600 V (CAT III) AC, DC 300 V (CAT IV)	1 A
L9198 接続コード (低圧用)	AC, DC 300 V	AC, DC 600 V (CAT II) AC, DC 300 V (CAT III)	0.2 A
L9217 接続コード			
L9790 接続コード	AC, DC 600 V	• L9790-01 ワニ口クリップまたは 9790-03 コンタクトピン使用時 AC, DC 600 V (CAT II) AC, DC 300 V (CAT III) • 9790-02 グラバークリップ使用時 AC, DC 300 V (CAT II) AC, DC 150 V (CAT III)	1 A
9322 差動プローブ	DC 2000 V AC 1000 V	• グラバークリップ使用時 AC, DC 1000 V (CAT II) • ワニ口クリップ使用時 AC, DC 1000 V (CAT II) AC, DC 600 V (CAT III)	—
L4940 接続ケーブル	DC 1000 V*	• L4935 ワニ口クリップまたは L4932 テストピン使用時 AC, DC 600 V (CAT IV) AC, DC 1000 V (CAT III)	10 A
		• L9243 グラバークリップ使用時 AC 1000 V (CAT II)	1 A
		• L4936 バスパークリップ使用時 AC, DC 600 V (CAT III)	5 A
		• L4937 マグネットアダプタ装着時 AC, DC 1000 V (CAT III)	2 A
		• L4934 小型ワニ口クリップ使用時 AC, DC 300 V (CAT III) AC, DC 600 V (CAT II)	3 A
P9000-01 差動プローブ	AC, DC 1000 V	AC, DC 1000 V (CAT III)	—
P9000-02 差動プローブ			
9166 接続コード	AC 30 V DC 60 V	U8979 電圧入力用	—
L9795-01 接続ケーブル (発生用)	±30 V	AC 30 V rms、AC 42.4 V peak または DC 60 V	—
L9795-02 接続ケーブル (発生用)			

* : U8974 高圧ユニット使用時

⚠ 危険



U8974 高圧ユニットでは、分電盤の二次側で測定することをお勧めします。分電盤の一次側は電流容量が大きいため、万一短絡事故が発生した場合、感電事故になったり、本器や設備が損傷したりします。

⚠ 警告



U8979 チャージユニットは、各チャンネルの**BNC** 端子とミニチュアコネクタ端子の**GND** が共通です。短絡事故を防ぐため、2つの端子を同時に接続しないでください。



- 感電事故につながるおそれがあるため、または、ユニットや本器が故障するおそれがあるため、本器の電源を切り、接続コードを外してから、ユニットの取り付けまたは取り外しをしてください。
- 感電事故を避けるため、ユニットを装着しないスロットには、ブランクパネルを装着してください。
- 本器の破損や感電事故を防ぐため、ユニットを留めているねじは工場出荷時に取り付けられているものを使用してください。ねじを紛失、破損した場合は、お買上店（販売店）か最寄りの営業拠点にお問い合わせください。
- U8979** チャージユニットで測定モードを**[プリアンプ]**に設定すると、センサ用電源（3.0 mA, 22 V）が**BNC** 端子から常に出力されます。感電および測定対象の破損を防ぐため、**BNC** 端子にセンサまたはプローブを接続するときは、測定モードを**[プリアンプ]**以外に設定するか、本体の電源を切ってください。

⚠ 注意



- ユニットの損傷を防ぐため、ユニットの本器に差し込む側のコネクタ部分には、触れないでください。



- U8979** チャージユニットのミニチュアコネクタの最大入力電荷は ± 500 pC（高感度側 6 レンジ） $\pm 50,000$ pC（低感度側 6 レンジ）です。これを超える電荷を入力すると、機器を損傷する場合があります。
- プリアンプ内蔵型の加速度センサは、**U8979**の仕様（3.0 mA, 22 V）に適合したものを使用してください。適合していないセンサを使用すると、センサを破損する場合があります。
- ねじ留めを確実にしないと、ユニットの仕様を満足しなかったり、故障したりする原因になります。

重要

測定波形に異常がある場合やユニットが認識されない場合は修理に出してください。

- 本器を持ち運ぶときは、接続コード、USB メモリ、SD メモリカードなどを抜いてください。
- 無入力時は、誘導電圧により波形がふらつく場合がありますが、故障ではありません。
- 本器は EN 61326 Class A の製品です。住宅地などの家庭環境で使用すると、ラジオおよびテレビ放送の受信を妨害することがあります。その場合は、作業者が適切な対策を施してください。

輸送時の注意

本器を輸送する際は、お届けしたときの梱包材が必要です。梱包材は開梱後も保管してください。

⚠ 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。

ディスクご使用にあたっての注意

- ディスクの記録面に汚れや傷がつかないようご注意ください。また、文字などをレーベル面に記入するときは、先の柔らかい筆記用具をお使いください。
- ディスクは保護ケースに入れ、直射日光や高温多湿の環境にさらさないでください。
- このディスク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について、弊社は一切の責任を負いません。

メディアの取り扱い

⚠ 注意



- USBメモリを接続した状態で、本器を移動しないでください。USBメモリが損傷するおそれがあります。
- 強い衝撃や振動を与えないでください。HDユニットやSSDユニットが損傷することがあります。
- メディアの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。メディアまたは本器を損傷することがあります。



静電気により、外部メディアの故障や本器の誤動作を引き起こすおそれがありますので、取り扱いには注意してください。

重要

- メディアにアクセスしている間 (**SAVE** キーが青く点灯中) に、メディアを抜いたり、本器の電源を切ったりしないでください。メディアに保存されているデータが損傷します。
- 外部メディア (USBメモリやSDメモリカード)、本体内蔵HDユニットやSSDユニット内に記憶されたデータは、故障や損害の内容・原因にかかわらず補償しかねます。外部メディア (USBメモリやSDメモリカード)、本体内蔵HDユニットやSSDユニット内の大切なデータは必ずバックアップをおとりください。
- 本器の電源を長期間 (約1年以上) OFFにした場合、本体内蔵SSDユニットのデータが消失するおそれがあります。長期間、本器の電源を入れない場合、必ずデータのバックアップをおとりください。
- 外部メディアは、弊社オプション品のSDメモリカードおよびUSBメモリのみ動作を保証いたします。それ以外の記録メディアの動作は保証いたしません。
- 本体内蔵HDユニットやSSDユニットに貼ってある封印シールをはがさないでください。弊社オプション品以外を使用したことによる損傷や動作不良は保証いたしません。

- 外部メディアを挿入している状態で本器の電源を入れると、本器が起動しない場合があります。この場合、いったん電源を切り、再度電源を入れてください。
- 指紋認証やパスワード入力などのセキュリティ機能付きの特殊な USB デバイスは使用できません。
- 外部メディア (USB メモリや SD メモリカード)、本体内蔵 SSD ユニットは、フラッシュメモリを使用しているため、書き換えることができる回数が限られています。データの書き換えを繰り返すと、データの記憶や取り込みができなくなります。この場合は、新しいものをお買い求めください。
- データを保存できるメディアは次のとおりです。弊社のオプションを使用してください。
(p.5)

Z4006 USB メモリ (16 GB) (外付け)

Z4001 SD メモリカード (2 GB) (外付け)

Z4003 SD メモリカード (8 GB) (外付け)

U8332 SSD ユニット (本体内蔵)

U8333 HD ユニット (本体内蔵)

コード類を接続する前に

接続時の注意事項や接続方法の詳細については、接続コード類に付属の取扱説明書をご覧ください。

⚠ 危険

- ・ 接続コード類の被覆が溶けると金属部が露出することがあります。感電や火傷などの危険がありますので、金属部が露出したコードは使用しないでください。

電力ラインの電圧を測定する場合



- ・ 接続コードは、分電盤の一次側に接続しないでください。分電盤の二次側は、万一短絡しても、分電盤によって短絡電流が遮断されます。一次側は、電流容量が大きく、万一短絡事故が発生した場合、本器や設備が損傷します。
- ・ 感電事故や人身事故を防ぐため、活線状態のときはVT (PT)、CT、および本器の入力端子に触れないでください。
- ・ 耐電圧を超えるサージの発生するおそれがある環境で、常時コード類を接続しないでください。本器を破損し、人身事故になります。
- ・ 接続コード先端の金属部で測定ラインの2線間を短絡しないでください。アークの発生など重大な事故に至るおそれがあります。
- ・ 短絡・感電事故を防ぐため、測定中は接続コード先端の金属部には絶対に触れないでください。

⚠ 警告



- ・ 感電事故を防ぐため、ケーブル内部から白または赤色部分（絶縁層）が露出していないか確認してください。ケーブル内部の色が露出している場合は、使用しないでください。
- ・ ケーブルは被測定ラインに接触させないでください。接触した場合、本器の破損や短絡、人身事故の原因になります。



- ・ 本器を使用するときは、必ず弊社指定の接続コードを使用してください。指定以外のコードを使用すると安全に測定できません。また、接触不良などで正確に測定できない場合があります。
- ・ 感電事故を防ぐため、ユニットと接続コードに表示されている低い方の定格でご使用ください。

⚠ 注意



- ・ コード類の損傷を防ぐため、踏んだり挟んだりしないでください。また、コードの付け根を折ったり、引っ張ったりしないでください。



- ・ 0℃以下の環境では、ケーブルが硬くなります。この状態でケーブルを曲げたり、引っ張ったりした場合、ケーブルの被覆破損および断線のおそれがありますので注意してください。
- ・ ユニットのBNC端子に接続するとき、金属製のBNCコネクタは使用しないでください。絶縁BNCコネクタに金属製のBNCケーブルを接続すると、絶縁BNCコネクタを傷つけ、本器を破損するおそれがあります。

ロジックプローブを測定対象に接続する前に

⚠ 危険

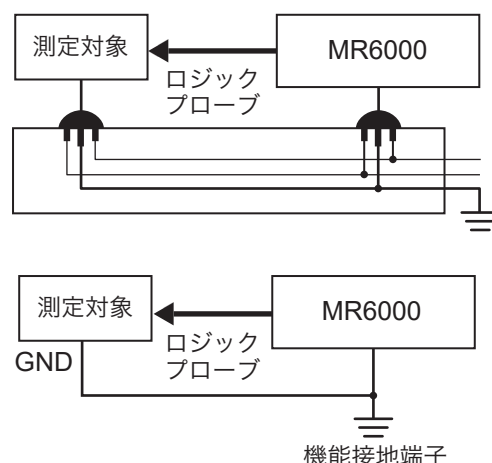
感電、短絡事故、および本器の破損を避けるため、ロジックプローブの測定対象と本器には、付属の電源コードを使用し、同一系統から電源を供給してください。

9320-01 (または**9327** ロジックプローブ) の**LOGIC** 端子の**GND**と本器**GND**は、絶縁されていません。**GND**が共通です。別系統で接続した場合、または非接地形電源コードを使用した場合は、配線状況により**GND**間に電位差が生じるため、ロジックプローブを通じて電流が流れ、測定対象および本器の破損を招くおそれがあります。このような結果を防ぐために、次の接続方法をお勧めします。

- 本器に付属の電源コードを接続し、測定対象と同一コンセントから電源を供給します。

- 測定対象の**GND**と本器の**GND** 端子 (機能接地端子) を接続します。
(電源は必ず同一系統から供給してください)

参照: 「2.9 本器に電源を供給する」
(p.68)



電源を入れる前に

⚠ 警告

- 感電事故を避けるため、また本器の安全性を確保するために、接地形2極コンセントに付属の電源コードを接続してください。
- 電源を入れる前に、本器の電源接続部に記載されている電源電圧と、ご使用になる電源電圧とが一致していることを確認してください。指定電源電圧範囲外で使用すると、本器の破損や電気事故の原因になります。

⚠ 注意

- 矩形波出力または擬似正弦波出力の電源装置 (無停電電源 (UPS)、DC/AC インバータ) で本器を駆動しないでください。本器を破損することがあります。
- 瞬時停電が発生する環境ではUPSを併用してください。動作中にMR6000の電源が遮断されると、内蔵しているシステムディスクが破損するおそれがあります。

参照: 取扱説明書 詳細編「13 システム環境の設定」

重要

瞬時停電が発生する環境ではUPSを併用してください。本器は40 ms以下の瞬時停電では誤動作を起こしませんが、40 msを超える瞬時停電では、誤動作を起こすことがあります。

外部機器と接続する前に

⚠ 危険



感電事故および本器の損傷を避けるため、外部制御端子には最大入力電圧を超える電圧を入力しないでください。

MR6000 本体

入出力端子	最大入力電圧
IN1	DC 10 V
IN2	DC 10 V
OUT1	DC 50 V, 50 mA, 200 mW
OUT2	DC 50 V, 50 mA, 200 mW
TRIG.OUT	DC 50 V, 50 mA, 200 mW
EXT.TRIG	DC 10 V

入出力端子	最大入力電圧
EXT.SMPL	DC 10 V

U8793 任意波形発生ユニット

入出力端子	最大入力電圧
IN	DC -0.5 V ~ 7 V
OUT	DC 30 V, 50 mA

⚠ 警告

感電事故、機器の故障を防ぐため、外部制御端子への接続は、次のことをお守りください。



- 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。
- 外部制御端子の信号の定格を超えないようにしてください。
- 外部制御端子の **GND** は本器の **GND** と共通です。外部制御端子に接続する機器および装置は、必要に応じて絶縁してください。

⚠ 注意



Windows® の設定は、クイックスタートマニュアルまたは取扱説明書 詳細編に記載されているものに限り変更できます。これらに記載されていない設定は変更しないでください。また、他のソフトウェアを本器にインストールしないでください。システムの動作が不安定になり、本器が起動できなくなるおそれがあります。



- 本器と接続する機器の接地（アース）は共通にしてください。接地が異なると本器の **GND** と接続する機器の **GND** との間には電位差が生じます。電位差がある状態でケーブルを接続すると、誤動作や故障の原因になります。
- ケーブルを接続したり、取り外したりするときは、必ず本器および接続する機器の電源を切ってください。誤動作や故障の原因になります。
- ケーブルを接続後は、コネクタに付いているねじをしっかりと固定してください。確実にコネクタを接続しないと、誤動作や故障の原因になります。
- 本器の故障を避けるため、配線材は指定のものを使用するか、耐電圧と電流容量に余裕があるものを使用してください。

参照：「2.5 外部制御端子を接続する」(p.59)

本書の見方

画面の開き方 > [チャネル] > 各ユニット

画面をタップする順番を示します。

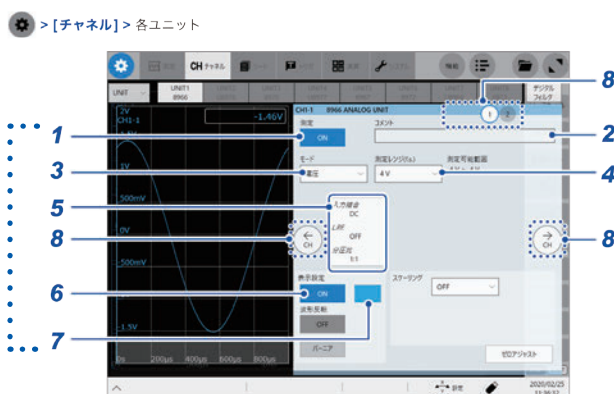
⚙️ は設定キーを示します。

手順番号

手順文と同じ番号です。

選択項目と説明

項目をタップしたときに選択できる項目とそれらの説明です。
☑ は設定項目の初期設定値を示します。



1 [測定] ボタンをタップして[ON]または[OFF]に設定する

ON [Ⓡ]	測定対象にします。
OFF	測定対象にしません。 データを取り込まないため、表示や保存もできません。

2 [コメント] ボックスにコメントを入力する

入力可能文字数：40文字まで

3 [モード] ボックスをタップし、一覧から測定モードを選択する

電圧 [Ⓡ]	電圧モードで測定します。
温度	温度モードで測定します。

装着しているユニットによって設定内容が変わります。
参照：取扱説明書 詳細編「3.6 各ユニットに固有の設定をする」

4 [測定レンジ (f.s.)] ボックスをタップし、一覧から測定レンジを選択する

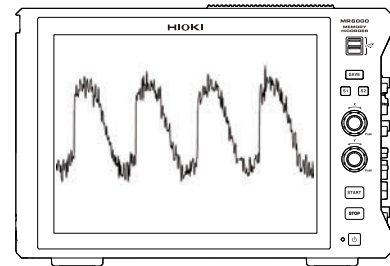
ユニットによって設定できる測定レンジが異なります。
オーバーレンジになったときは、測定レンジを低感度に変更してください。

1.1 製品概要と特長

本器は高速波形の観測から低速信号の観測まで幅広い測定に対応した記録計です。
主な用途は、試験・評価時の解析、トラブルシューティングです。

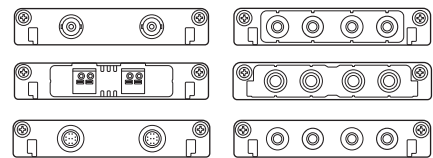
● 高速200M サンプリング

インバータのPWMスイッチング波形のような瞬間的な変化を高速サンプリングで捉えます。



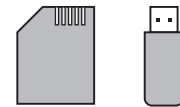
● 豊富なユニットシリーズ

電圧、電流、温度、周波数など、さまざまな測定が可能です。



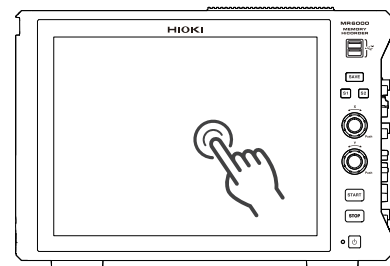
● リアルタイム保存機能

波形データをオプションのメディアに記録することで、高速で長時間の測定が可能です。

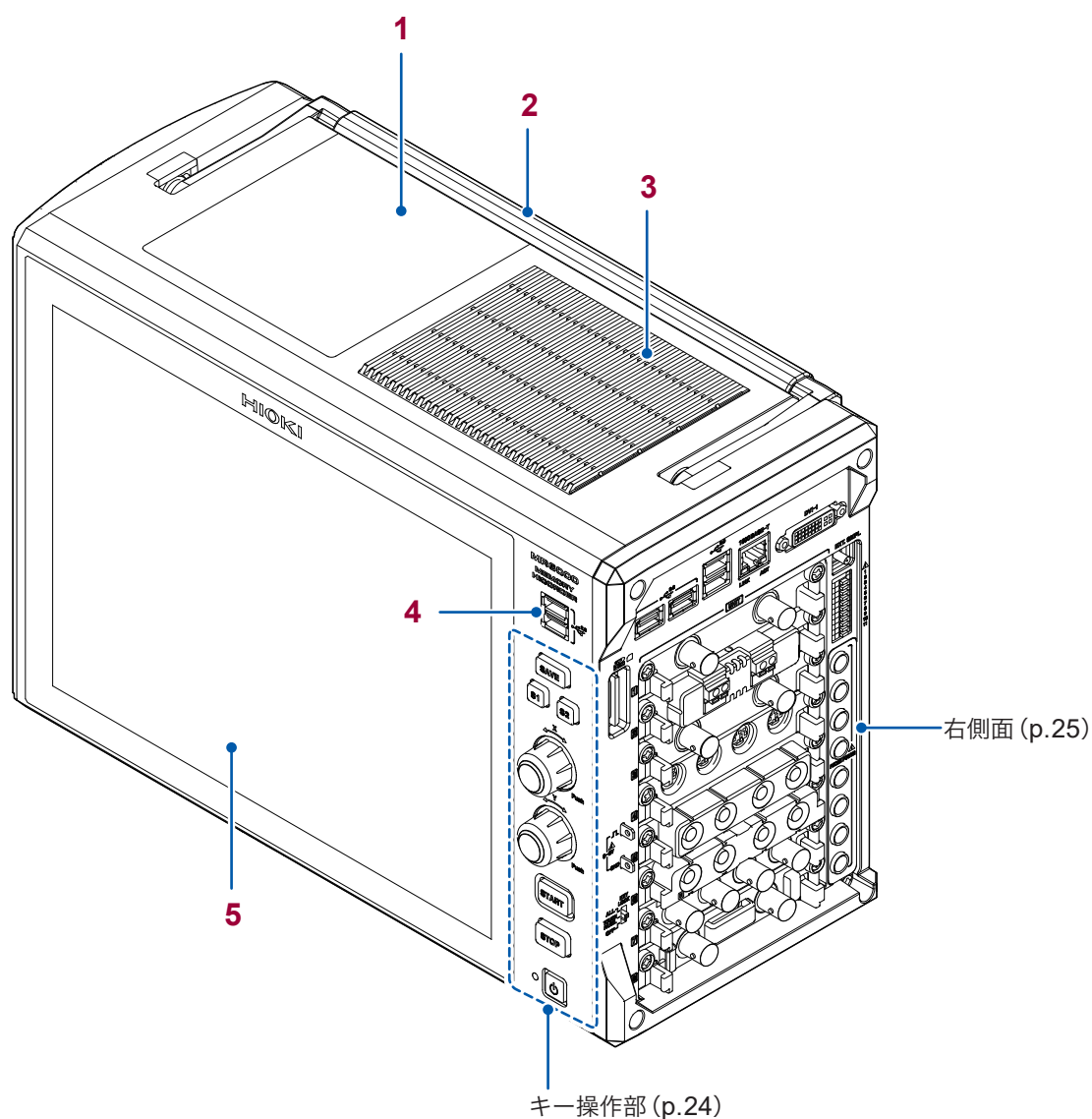


● 静電容量式タッチパネル

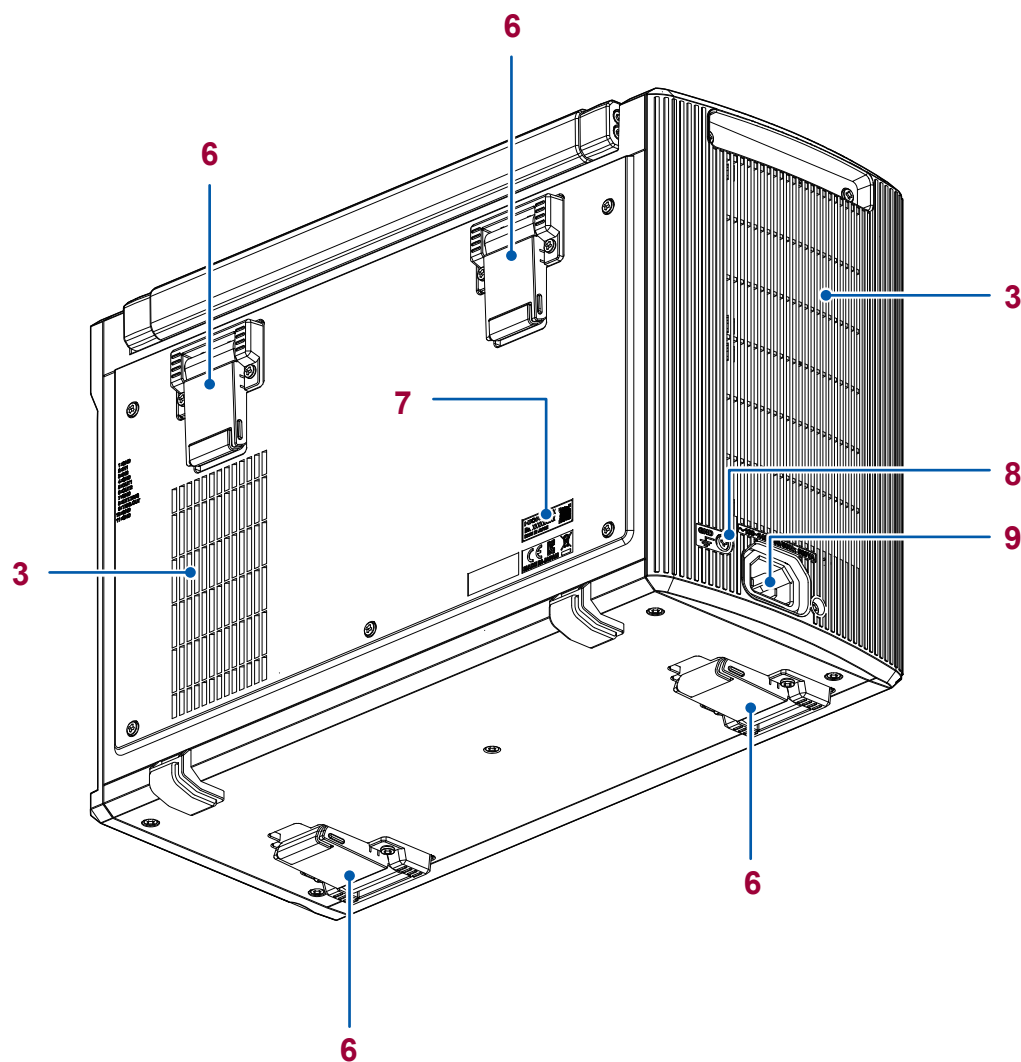
タッチパネルの採用により、直感的に操作できます。



1.2 各部の名称と機能

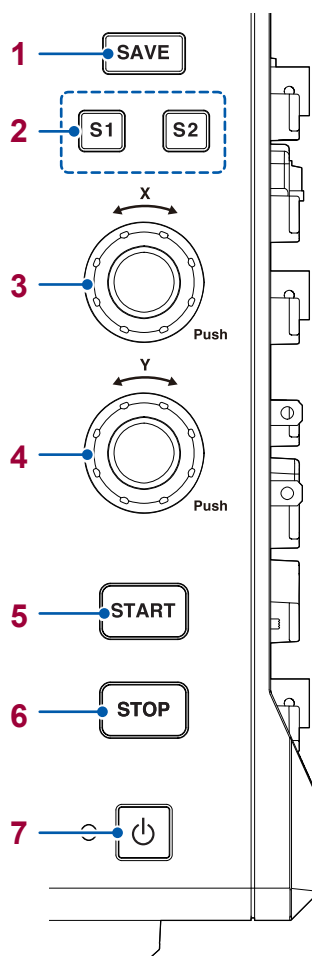


No.	名称	機能	参照
1	メディアボックス	SSDユニットまたはHDユニットを収納します。また、USB3.0コネクタ (USBメモリ専用) を1ポート利用できます。必ずカバーを閉めた状態でご使用ください。	p.67
2	ハンドル	本器を持ち運ぶための取っ手です。	—
3	通風孔	本器の内部が高温になることを防ぐ換気のための穴です。	p.10
4	USB2.0コネクタ	USBメモリ、USBマウス、およびUSBキーボードを接続します。	p.64
5	表示部	12.1型TFTカラー液晶ディスプレイです。静電容量式タッチパネル付きです。	p.26



No.	名称	機能	参照
6	支持足	本器を傾斜させて画面を見やすくします。タッチパネルを操作しやすくします。	—
7	製造番号	製造番号は9桁の数字で構成されています。このうち、左から2桁が製造年(西暦の下2桁)、次の2桁が製造月を表しています。 管理上必要です。はがさないでください。 お買上店にご連絡いただく際には、この番号をご連絡ください。	—
8	GND 端子 (機能接地端子)	アースに接続します。	p.17 p.68
9	電源インレット	付属の電源コードを接続します。	

キー操作部



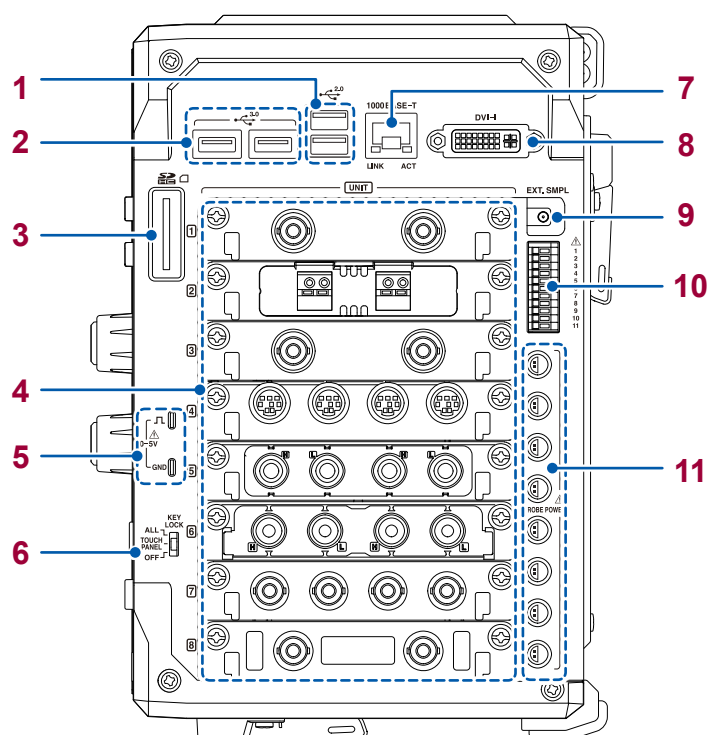
No.	名称	機能	参照
1	SAVE キー	手動保存ダイアログボックスが開きます。メディアにアクセス中は青く点灯します。	p.82
2	ショートカットキー	よく使用する設定を登録します。	*
3	ロータリーノブ X	サンプリング速度の設定、カーソルの移動などを行います。	p.30
4	ロータリーノブ Y	測定レンジの設定、ポジションの移動などを行います。	
5	START キー	測定を開始します。測定中は緑色に点灯します。	p.81
6	STOP キー	1回押し：設定した記録長分を取り込んでから、測定を停止します。 2回押し：測定を停止します。	
7	電源キー	電源を ON または OFF にします。	p.68

*：取扱説明書 詳細編「13 システム環境の設定」

重要

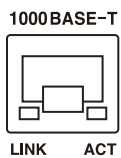
複数の操作キーを同時に押さないでください。また、過剰な連続操作も行わないでください。本器の動作が不安定になるおそれがあります。

右側面



1

概要

No.	名称	機能	参照
1	USB2.0 コネクタ	USBメモリ、USBマウス、およびUSBキーボードを接続します。	p.64
2	USB3.0 コネクタ		
3	SDメモリカード挿入口	SDメモリカードを挿入します。	p.63
4	各種ユニット	測定対象に合わせたユニットを取り付けます。	p.10 p.38
5	プローブ補正信号出力端子	9665 10:1 プローブまたは9666 100:1 プローブを補正するための信号を出力します。	p.42
6	KEY LOCK (キーロック)	タッチパネルとキー操作を無効にします。	p.34
7	1000BASE-T コネクタ 	LANケーブルでネットワークに接続します。 ACT LED 点滅： データ送受信中 LINK LED 緑点灯： 1000BASE 黄点灯： 100BASE 消灯： 10BASE	p.61
8	DVI-I 端子	画面表示 (デジタルまたはアナログ信号) を出力します。	—
9	外部サンプリング端子	外部からサンプリング信号を入力します。	p.58
10	外部制御端子	外部から信号を入力して本器を制御したり、外部に信号を出力したりできます。	p.18 p.59
11	電流センサ専用電源端子	Z5021 プローブ電源ユニット (オプション) です。電流センサに電源を供給します。	p.16 p.57

1.3 画面について

画面の構成

波形画面 (p.27)



設定画面



測定

測定画面

サンプリング速度や記録長、保存設定など、測定条件に関する設定を行います。
参照：「3.2 測定条件を設定する」(p.74)

CH チャンネル

チャンネル画面

測定レンジ、ローパスフィルタなど、各入力チャンネルの設定を行います。デジタルフィルタ演算 (MR6000-01 のみ) に関する設定を行います。
参照：「3.3 入力チャンネルの設定をする」(p.76)、
MR6000-01 専用機能編「1 デジタルフィルタ演算」
CAN/LIN 測定に関する設定を行います。
参照：取扱説明書 詳細編「12 CAN/LIN 測定機能」



シート

シート画面

各シートの表示形式を設定します。
シートに表示するチャンネルを選択します。
参照：取扱説明書 詳細編「1.4 シートの設定をする」



トリガ

トリガ画面

トリガ機能の設定を行います。
参照：「3.4 レベルトリガを設定する」(p.79)



演算

演算画面

数値演算、波形演算、FFT 演算、リアルタイム波形演算 (MR6000-01 のみ) に関する設定を行います。
参照：取扱説明書 詳細編「7 数値演算機能」、「8 波形演算機能」、「9 FFT 演算機能」、
MR6000-01 専用機能編「2 リアルタイム波形演算」



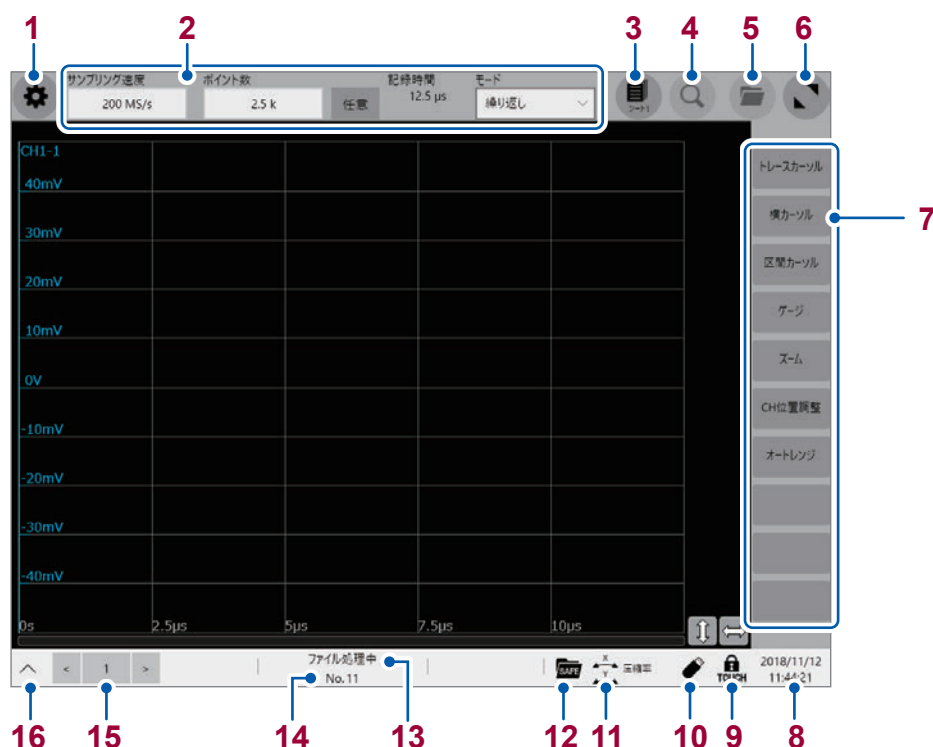
システム

システム画面

環境設定、通信設定、外部制御端子の設定、初期化を行います。本器の構成も確認できます。
参照：「6.2 本器を初期化する」(p.145)

画面表示の説明

波形画面



No.	項目	説明	参照
1		設定画面と波形画面を切り替えます。	p.74, p.87
2	測定条件設定	サンプリング速度、記録長（ポイント数と任意長設定）、および記録モード（単発または繰り返し）を設定します。	p.74
3	シート選択	あらかじめ設定したシートを切り替えます。	*1
4	検索設定画面	検索条件を設定します。	*2
5	ファイル画面	ファイルを開くときに使用します。ファイル进行操作するときは、設定画面を表示して機能ボタンからエクスプローラを選択してください。	*3
6	波形表示領域の拡大	波形表示領域を拡大して表示します。	—
7	ファンクションボタン	波形画面で操作可能な機能を選択します。	p.87
8	現在日時	現在の日時を表示します。	p.69
9	KEY LOCK状態	KEY LOCK状態を表示します。	p.34
10	取り外しボタン	USBメモリやSDメモリカードを取り外します。	p.65
11	ロータリーノブの設定 状態表示	ロータリーノブに設定されている操作項目を示します。 ロータリーノブを押すたびに切り替わります。	p.30
12	システム保護状態	システム保護の状態を表示します。	*4
13	状態表示	本器の状態を表示します。	—
14	測定回数	測定回数を表示します。	—
15	表示ブロック番号	メモリ分割ON時に波形画面に表示するブロック番号です。	*5
16		クイックアクセスメニューを表示します。	p.33

*1：取扱説明書 詳細編「1.4 シートの設定をする」

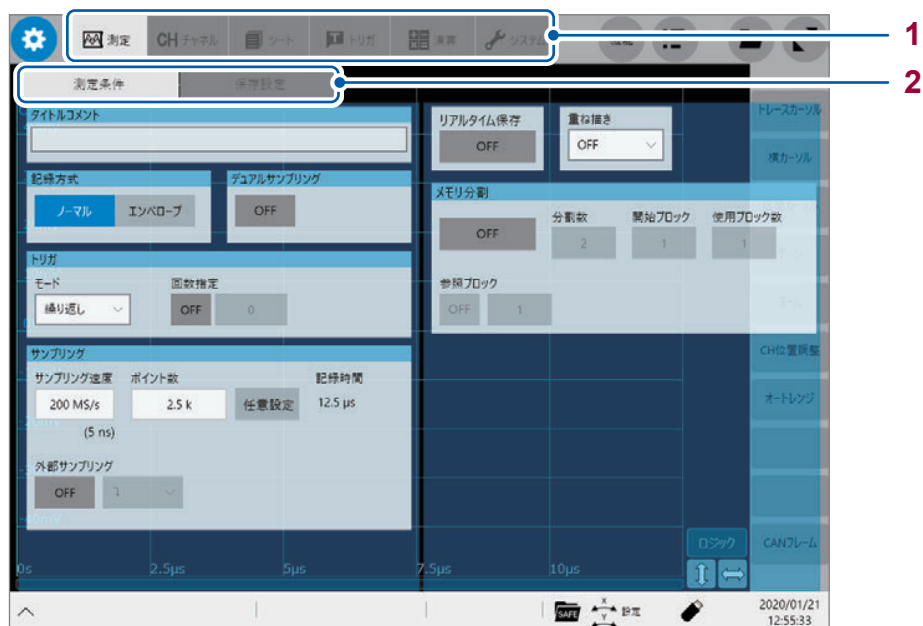
*2：取扱説明書 詳細編「6 検索機能」

*3：取扱説明書 詳細編「4 保存・読み込み・ファイル管理」

*4：取扱説明書 詳細編「13 システム環境の設定」

*5：取扱説明書 詳細編「10.2 表示の設定をする」

設定画面共通



No.	名称	説明
1	メニュータブ	表示したいメニューをタップして選択します。
2	サブメニュータブ	表示したいサブメニューをタップして選択します。

1.4 基本操作

タッチパネル

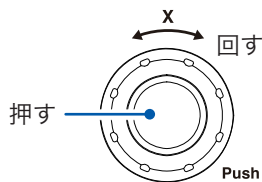
タッチパネルで次の操作ができます。

タッチ操作		説明
 タップ	画面を指で短く触れてから離すことをタップといいます。	
 ドラッグ	画面に触れて何かを選択した状態で指をスライドすることをドラッグといいます。画面や波形をスクロールできます。	
 ピンチイン	画面上で2本の指を縮めることをピンチインといいます。	
 ピンチアウト	画面上で2本の指を広げることをピンチアウトといいます。	
 スワイプ	指に触れたまま画面をなぞることをスワイプといいます。	

ロータリーノブ

ロータリーノブを押して操作項目を選択し、回して操作します。

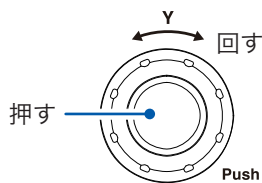
ロータリーノブ X の操作



ロータリーノブ X を押すたびに、以下の操作項目が順に選択されます。

圧縮率	全チャンネルの横軸方向の表示倍率を変更します。
表示位置	全チャンネルの横軸方向の表示位置を変更します。
カーソル	選択されているカーソルを移動します。
設定	サンプリング速度を変更します。波形画面でのみ有効です。

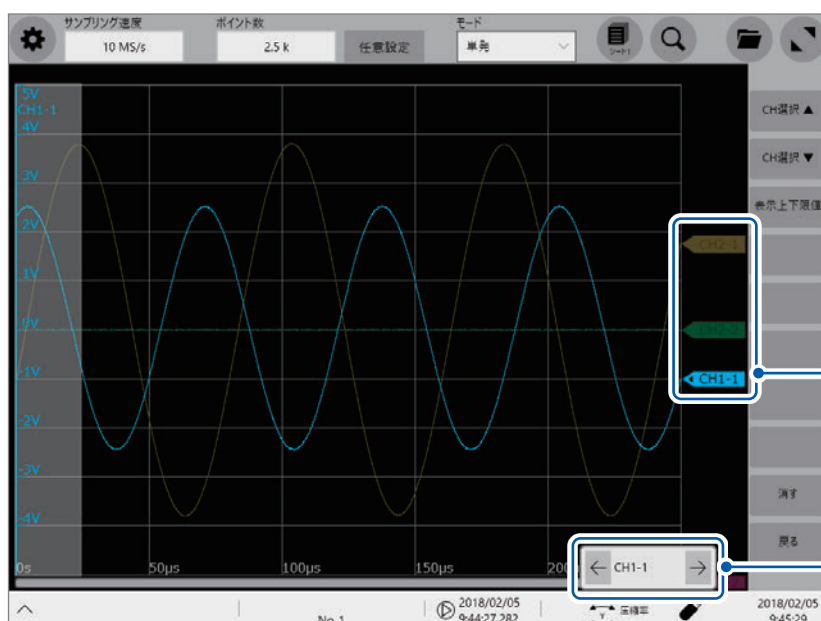
ロータリーノブ Y の操作



ロータリーノブ Y を押すたびに、以下の操作項目が順に選択されます。

圧縮率	選択されているチャンネルの縦軸方向の表示倍率を変更します。
表示位置	選択されているチャンネルの縦軸方向の表示位置を変更します。
カーソル	選択されているカーソルを1サンプルごとに移動します。
設定	測定レンジを変更します。波形画面でのみ有効です。

ロータリーノブを操作すると対象チャンネルを選択するパネルが開き、[←]または[→]をタップしてチャンネルを選択できます。また、チャンネルマーカをタップするとチャンネルを直接選択できます。



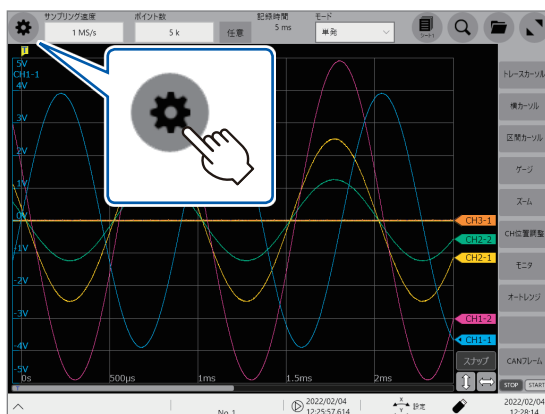
チャンネルマーカを
タップ

チャンネルを選択

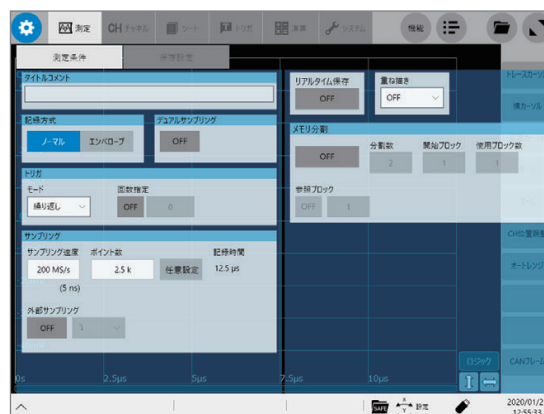
画面表示や設定内容の変更

波形画面と設定画面の切り替え

⚙️ をタップして波形画面と設定画面を切り替えます。



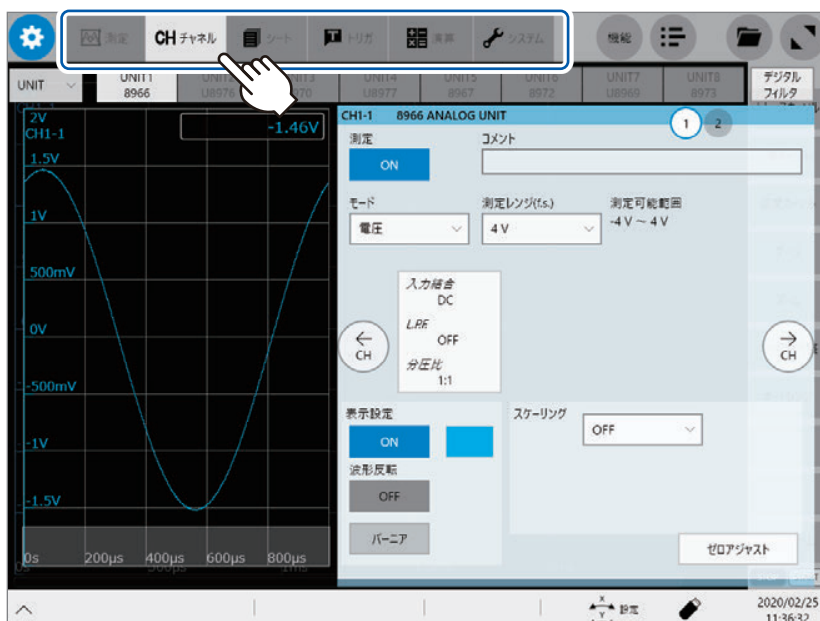
波形画面



設定画面

設定画面の切り替え

タブをタップして設定画面を切り替えます。



1

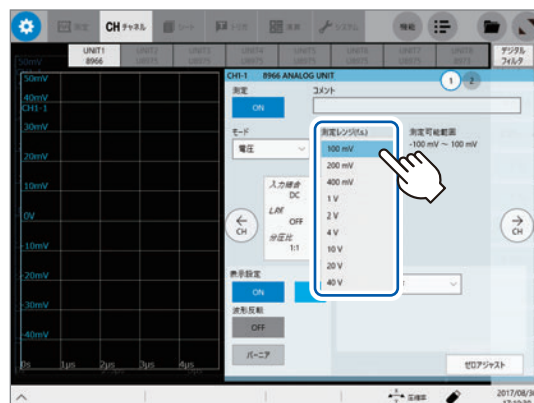
概要

リストからの選択

例：サンプリング速度を選択しているとき

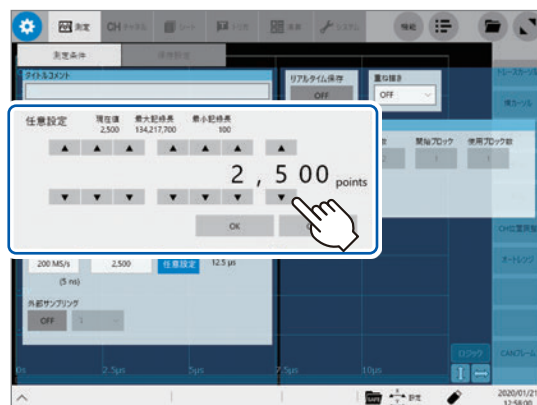


例：8966のレンジを選択しているとき



数値の入力

例：記録長を任意に入力しているとき



例：スケーリングの変換比を入力しているとき



クイックアクセスメニュー

操作を元に戻したり、波形の表示を全体に変更したりすることが簡単にできます。



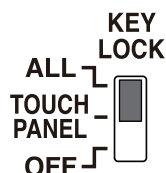
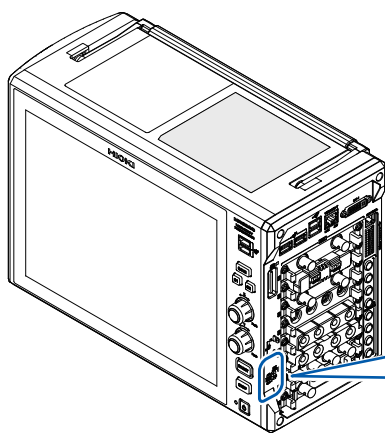
No.	項目	説明
1	全体波形	記録長分の波形を1画面内に表示します。 記録長が長い波形を高い圧縮倍率で表示する場合、波形の表示に時間がかかることがあります。
2	初期倍率に戻す	波形表示を初期倍率に戻して表示します。
3	元に戻す	直前に行った設定を取り消して、設定変更前の状態に戻します。(Undo)
4	やり直す	直前に[元に戻す]をタップして取り消した設定に、もう一度戻ります。(Redo)

- データの読み込み、データの初期化、オートレンジ、通信コマンドなどを実行すると、元に戻すことができません。
- 測定波形を、元に戻すことはできません。

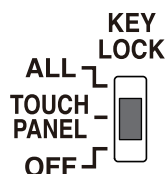
キーロック

測定中の誤動作を防ぐために、タッチパネル操作またはキー操作を無効にできます。キーロック状態になっていても、外部制御端子および遠隔操作は有効です。

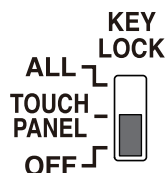
KEY LOCKスイッチは、カチッと音が鳴るまでスライドしてください。



タッチパネル操作とキー操作を無効にする：
スイッチを「ALL」に合わせる



タッチパネル操作だけを無効にする：
スイッチを「TOUCH PANEL」に合わせる

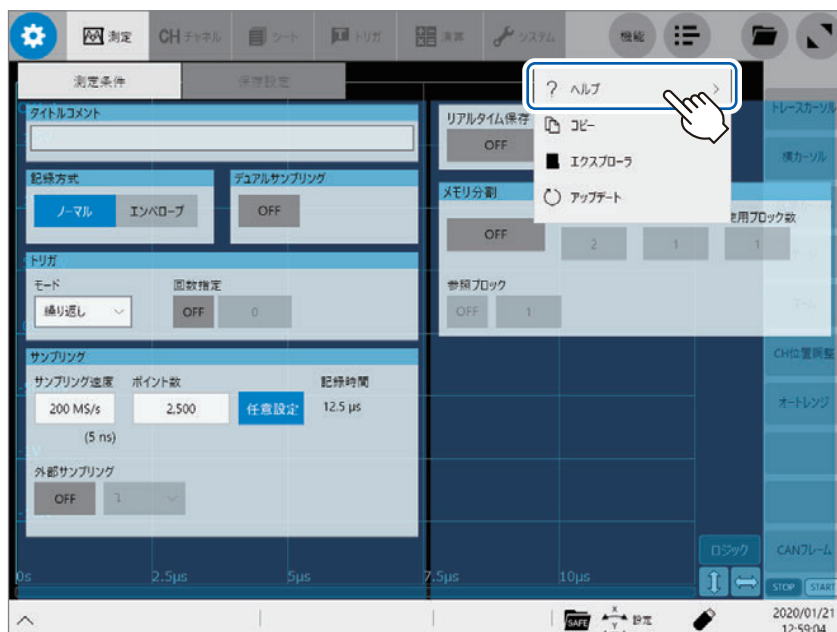


キーロックを解除する：
スイッチを「OFF」に合わせる

ヘルプ機能 (取扱説明書を表示)

選択した取扱説明書のHTMLファイルが表示されます。

⚙️ > [機能] > [ヘルプ]



マウスを使ったキー操作

本器では、市販のUSBマウスを使用してタッチパネルと同じように操作できます。
本器でのマウスの基本操作は次のとおりです。

マウス操作	タッチ操作	説明
 クリック	タップ操作と同様	メニューを選択したり、選択した項目を実行したりできます。
 センターホイール	—	選択項目を変更できます。
 上下左右	—	マウスカーソルを上下左右に移動できます。

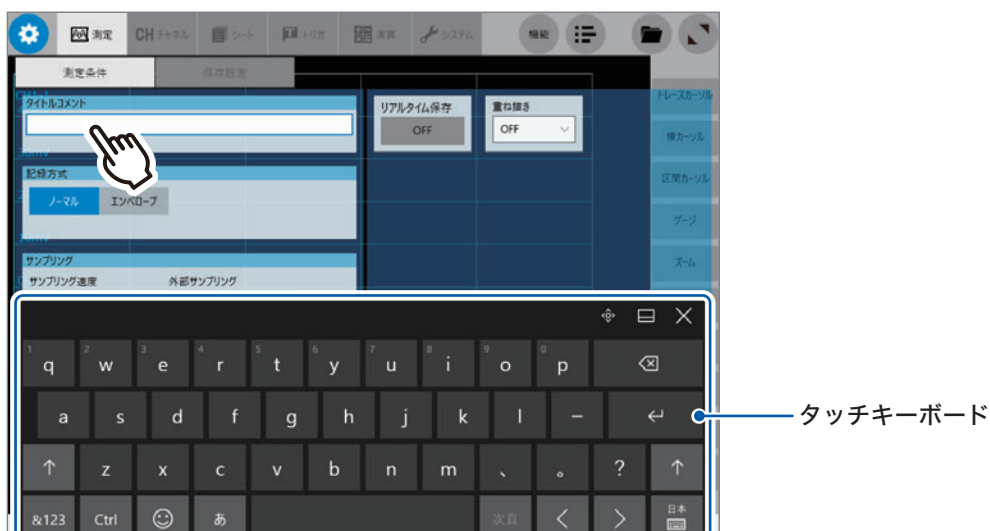
外部ノイズによりマウスが誤動作することがあります。マウスとマウスケーブルをできるだけノイズ源から離して使用してください。

絶縁された台の上でマウスを使用してください。市販のマウスは測定環境によってはノイズの影響を受けやすいものがあり、金属の上で使用すると本器が誤動作することがあります。

タッチキーボード

コメントの入力欄をタップすると、タッチキーボードを使用できます。

参照：「3.2 測定条件を設定する」(p.74)、「3.3 入力チャネルの設定をする」(p.76)



アイコン	説明
	キーボードをドラッグできる状態です。左隣に  が表示されます。 タップすることにより [スクリーンに固定]  と [固定を解除]  が切り替わります。
	キーボードが固定されている状態です。 タップすることにより [スクリーンに固定]  と [固定を解除]  が切り替わります。
	キーボードを閉じます。

2

測定前の準備

「ご使用にあたっての注意」(p.9)をよくお読みになってから準備を始めてください。

キーボード・マウス



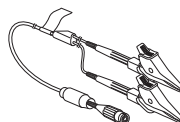
(p.35)

ユニット



(p.38)

接続コードなど



(p.40)

外部サンプリング



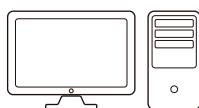
(p.58)

外部制御端子



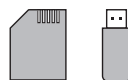
(p.59)

PC



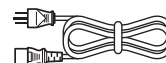
(p.61, p.92)

メディア



(p.63)

電源コード



(p.68)

時計合わせ



(p.69)

ゼロアジャスト



(p.70)

2

測定前の準備

2.1 ユニットを取り付ける・取り外す

ユニットを指定して注文した場合、あらかじめユニットが取り付けられた状態でお手元に届きます。ユニットを追加または交換するとき、ユニットを取り外して使用しないときにお読みください。

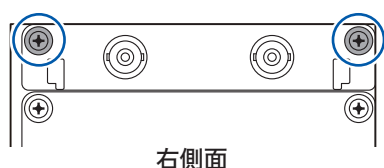
8971 電流ユニットは、4ユニットまで本器に取り付けることができます。

U8977 3CH電流ユニットは、3ユニットまで本器に取り付けることができます。

参照：「本器とユニットの取り扱い」(p.11)

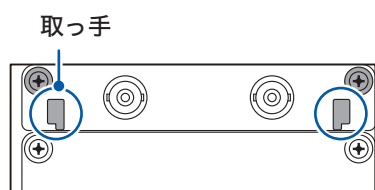
用意するもの：プラスドライバ (No. 2)

ユニットの取り付け



- 1 本器の電源を切る
- 2 ユニットの向きに注意して、奥までしっかりと差し込む
- 3 2つのねじをプラスドライバでしっかりと締めて、ユニットを固定する

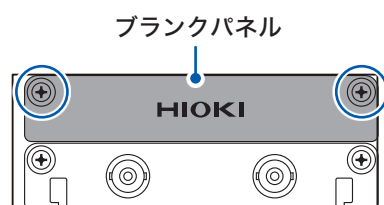
ユニットの取り外し



- 1 本器の電源を切る
- 2 ユニートを留めている2つのねじをプラスドライバで緩める
- 3 2つの取っ手を持って、引き抜く

ユニットを取り外した後、使用しないとき

ブランクパネルを取り付けます。ブランクパネルを追加でご購入される場合は、お買上店（販売店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

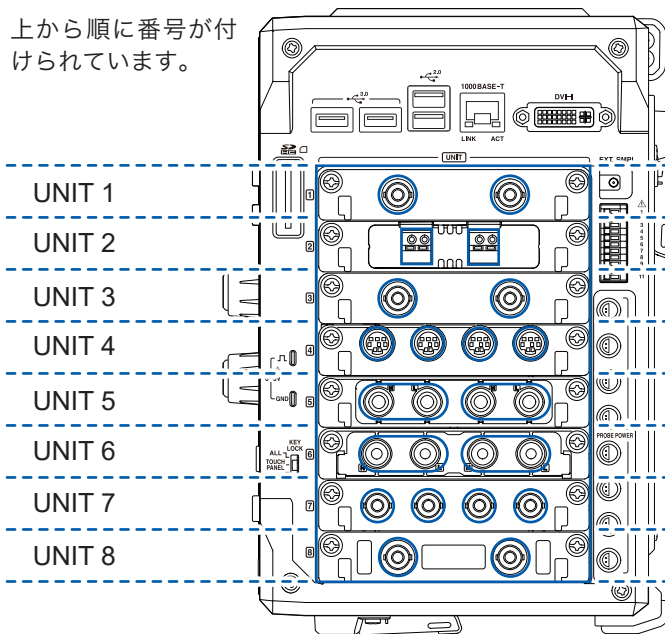


- 1 ブランクパネルを取り付ける
- 2 2つのねじをプラスドライバでしっかりと締め付けて、ブランクパネルを固定する

ユニットとチャネルの配置

ユニット番号

上から順に番号が付けられています。



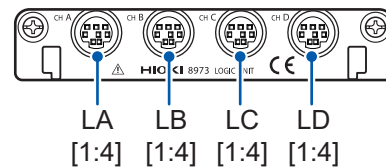
右側面

チャネル番号

各ユニットの左から順に番号が付けられています。

UNIT 1	CH1, CH2
UNIT 2	CH1, CH2
UNIT 3	CH1, CH2
UNIT 4	LA, LB, LC, LD *
UNIT 5	CH1, CH2
UNIT 6	CH1, CH2
UNIT 7	CH1, CH2, CH3, CH4
UNIT 8	CH1, CH2

* : 8973 ロジックユニットのチャネル番号



本器に取り付けられているユニットの情報は、**[構成一覧]**で確認できます。
参照：「システム構成の確認」(p.156)

[システム] > [構成一覧]



2

測定前の準備

2.2 接続コード類を接続する

接続するユニットや接続コード類に取扱説明書が付属されている場合は、そちらもご覧ください。

測定対象	使用できるユニット	接続するもの	参照
電圧	8966 アナログユニット 8968 高分解能ユニット 8972 DC/RMS ユニット U8975 4ch アナログユニット U8976 高速アナログユニット U8978 4CH アナログユニット U8979 チャージユニット*	L9197 接続コード L9198 接続コード (低圧用) L9217 接続コード L9790 接続コード 9665 10:1 プローブ 9666 100:1 プローブ 9322 差動プローブ P9000-01 差動プローブ P9000-02 差動プローブ 9166 接続コード* (U8979 電圧入力用)	p.16 p.41
	8970 周波数ユニット		
周波数 回転数 積算			
温度	8967 温度ユニット	熱電対	p.43
振動 荷重 圧力 加速度 トルク 変位	U8969 ストレインユニット	ひずみゲージ式変換器	p.44
	U8979 チャージユニット	加速度センサ	p.51
電流	8971 電流ユニット U8977 3CH 電流ユニット	電流センサ	p.46
ロジック信号	8973 ロジックユニット	9320-01 ロジックプローブ MR9321-01 ロジックプローブ 9327 ロジックプローブ	p.53
電圧 (高精度)	MR8990 デジタルポルトメータユニット	L2200 テストリード	p.53
高電圧	U8974 高圧ユニット	L4940 接続ケーブル	p.54
波形出力	MR8790 波形発生ユニット U8793 任意波形発生ユニット	L9795-01 接続ケーブル L9795-02 接続ケーブル	p.55
パルス出力	MR8791 パルス発生ユニット	市販のケーブル (ハーフピッチ 50 ピン)	p.56

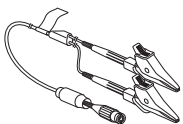
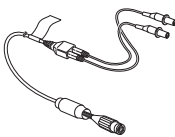
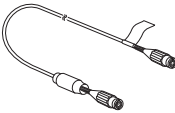
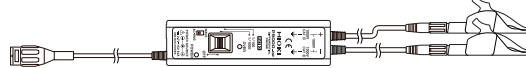
*：9166 接続コードは U8979 チャージユニットでのみ使用できます。

接続コード (電圧・周波数・回転数・積算)

接続コードをユニットに接続します。最大入力電圧や先端種類により、接続コードを選定します。
最大入力電圧は、本器と使用する接続コードのどちらか低い方の最大入力電圧です。

参照：「コード類を接続する前に」(p.16)

用意するもの：接続コード

接続コード	最大入力電圧	先端種類
L9197 接続コード 	600 V	大型ワニ口クリップ
L9198 接続コード (低圧用) 	300 V	小型ワニ口クリップ
L9217 接続コード 	300 V	BNC 出力
L9790 接続コード 例：先端種類がワニ口のと看 	600 V	ワニ口クリップ グラバークリップ コンタクトピン
9166 接続コード (U8979 電圧入力用) 	AC 30 V DC 60 V	ミノムシクリップ
測定対象が使用するユニットの最大入力電圧を超える場合： 9665 10:1 プロープ*1 9666 100:1 プロープ*1 9322 差動プロープ*2 P9000-01 差動プロープ*3 P9000-02 差動プロープ*3 例：P9000-02 差動プロープ 		ワニ口クリップ

*1：対地間最大定格電圧は使用するユニットに依存します。

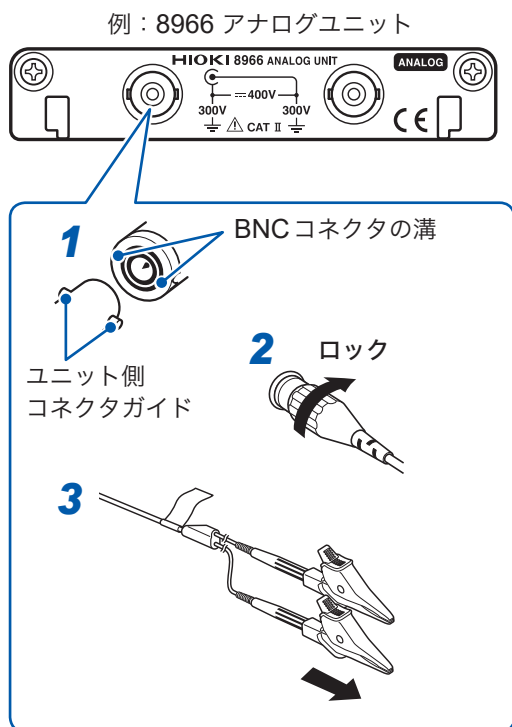
*2：オプションのパワーコードまたはACアダプタが必要です。

*3：オプションのACアダプタまたは市販のUSBケーブルが必要です。

2

測定前の準備

接続方法



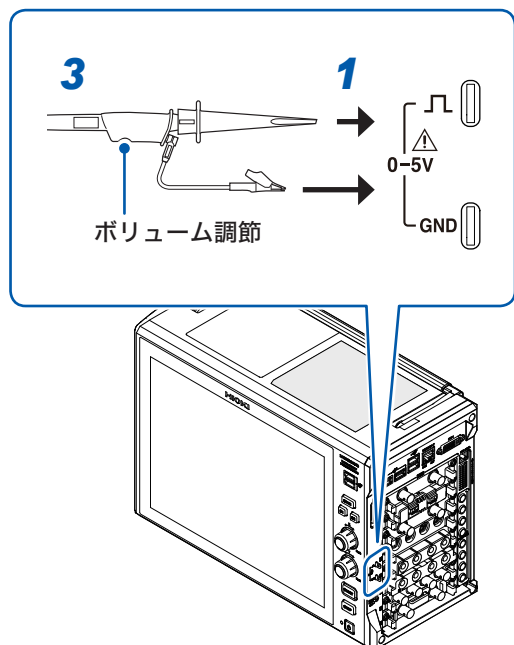
- 1 接続コードの **BNC** コネクタの溝を、ユニット側のコネクタガイドに合わせて差し込む
- 2 接続コードの **BNC** コネクタを右へ回してロックする
- 3 接続コードのクリップ側を測定対象に接続する

取り外すとき：

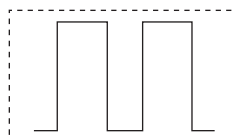
接続コードの BNC コネクタを左へ回してロックを解除し、引き抜きます。

9665 10:1 プローブまたは 9666 100:1 プローブを使用する場合

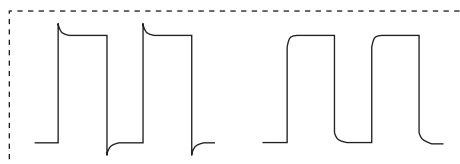
プローブの先端を、本器のプローブ補正信号出力端子に接続し、補正してから使用します。



- 1 プローブの先端を、本器のプローブ補正信号出力端子に接続する
- 2 **[システム] > [外部端子]** を選択し、**[プローブ補正用信号出力]** を **[ON]** に設定する (p.60)
本器のプローブ補正信号出力端子から方形波 (1 kHz、0 V から 5 V) が出力されます。
- 3 プローブ手持ち部のボリュームを調節して波形を調整する



調整された波形

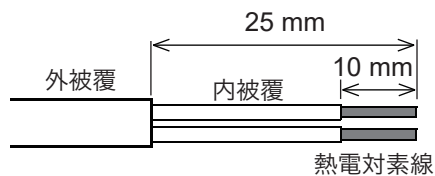


調整不足の波形

熱電対 (温度)

熱電対を 8967 温度ユニットに接続します。

用意するもの：熱電対、マイナスドライバ (刃先幅 **2.6 mm**)



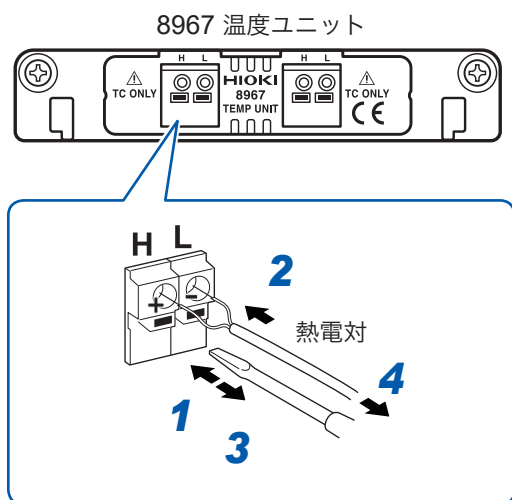
推奨ケーブル

使用可能電線：熱電対素線径 $\phi 0.4 \text{ mm} \sim 1.2 \text{ mm}$

標準むき線長さ：約 10 mm

左図のように熱電対の被覆をむく

接続方法



1 マイナスドライバでユニットの端子台のボタンを押し込む

2 ボタンを押し込んだまま、接続穴に熱電対を差し込む

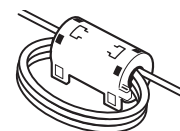
3 ボタンを放す
熱電対が固定されます。

4 熱電対を測定対象に接続する

取り外すとき：

ボタンを押し込んだまま熱電対を引き抜きます。

- 周辺の機器にノイズの影響を与える場合は、8967 温度ユニットに付属のフェライトクランプに熱電対を数回巻き付けてください。
- 3 m以上の熱電対を接続した場合、外来ノイズなど EMC 環境の影響を受けることがあります。
- K 熱電対および E 熱電対には、ショートレンジオーダーリングという物理現象があり、250°C から 600°C までの範囲では正確に測定できないことがあります。使用する熱電対のメーカーに確認してからセンサを選定してください。



ひずみゲージ式変換器

ひずみゲージ式変換器*¹をL9769 変換ケーブル*²を介して、U8969 ストレインユニットに接続します。

*1：ひずみゲージ式変換器は、弊社では取り扱っておりません。

*2：L9769 変換ケーブルは、U8969 ストレインユニットの付属品です。

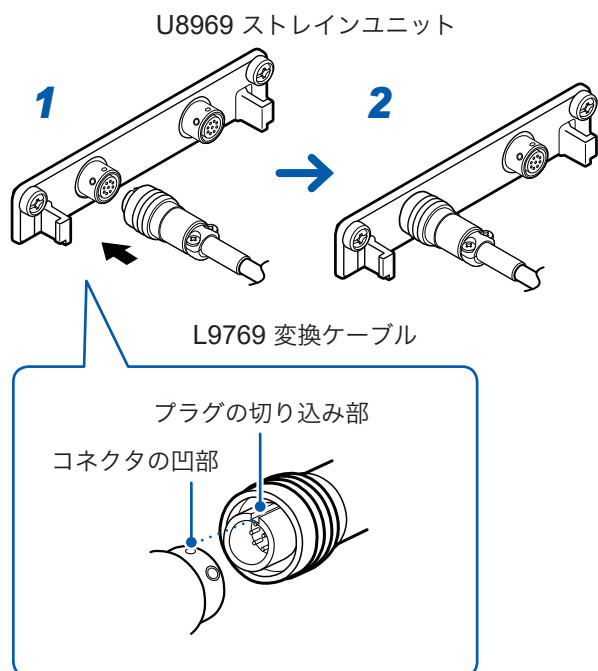
⚠ 注意



変換ケーブルの断線による故障を防ぐため、ケーブル部分や、ケーブルとコネクタの付け根部分を、過度に折ったり、引っ張ったり、ねじったりしないでください。

用意するもの：ひずみゲージ式変換器、L9769 変換ケーブル

接続方法



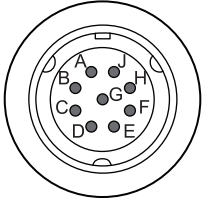
- 1 U8969 ストレインユニットのコネクタ外側の凹部とL9769 変換ケーブルのプラグ内側の切り込み部を合わせて挿入する
- 2 ロックするまで差し込む
- 3 L9769 をひずみゲージ式変換器に接続する
- 4 ひずみゲージ式変換器を測定対象に接続する

取り外すとき：

プラグをスライドして、ロックを解除してから、引き抜きます。

コネクタのピン配置

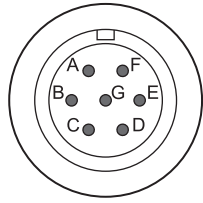
U8969 ストレインユニット



金属シェルは本器のGNDと導通しています。

ピン記号	ピンの説明
A	BRIDGE+
B	INPUT-
C	BRIDGE-
D	INPUT+
E	FLOATING COMMON
F	SENSE+
G	SENSE-
H	N.C.
J	N.C.

L9769 変換ケーブル
(ひずみゲージ式変換器側)



印加電圧：
ブリッジ電圧 2 V

金属シェルは本器のGNDと導通しています。

ピン記号	ピンの説明
A	BRIDGE+, SENSE+
B	INPUT-
C	BRIDGE-, SENSE-
D	INPUT+
E	FLOATING COMMON
F	N.C.
G	N.C.

L9769の結線について

- 変換ケーブル(ユニット側)のピン記号Fは、変換ケーブル(ひずみゲージ式変換器側)のピン記号Aと接続されています。
- 変換ケーブル(ユニット側)のピン記号Gは、変換ケーブル(ひずみゲージ式変換器側)のピン記号Cと接続されています。

重要

- ひずみゲージを使用して測定する場合はブリッジボックスが必要です。ひずみゲージとブリッジボックスは、市販品を使用してください。
- ブリッジボックスによっては、ノイズの影響を受けることがあります。この場合、ブリッジボックスを接地することで、ノイズの影響を受けづらくなります。ブリッジボックスの接地方法については、ご使用のブリッジボックスの説明書をご覧ください。メーカーにご確認ください。

お手持ちの8969 ストレインユニットを本器で使用できます。8969 ストレインユニットが装着されている場合、本器の画面では形名を **[U8969]** と表示します。

電流センサ

接続の前に、必ず「ご使用にあたっての注意」(p.9)をお読みください。

電流センサの詳しい仕様と使用方法については、電流センサに付属の取扱説明書をご覧ください。

⚠ 注意



本器の電源が入った状態で電流センサを接続したり、取り外したりしないでください。
電流センサが故障する原因になります。

本器に接続できる電流センサの本数は、Z5021 プローブ電源ユニット、8971 電流ユニット、およびU8977 3CH電流ユニットを合わせて最大9本です。ただし、本器から電流センサに供給できる電流容量は4.8 Aまでです。CT6710 電流プローブおよびCT6711 電流プローブを使用する場合は、消費電流が大きいため、接続できる電流センサの本数が制限されます。

参照：「ワーニングメッセージ」(p.148) (No. 630 および No. 631)

電流ユニットに接続できる電流センサ

U8977 3CH 電流ユニットおよび8971 電流ユニットに接続できる電流プローブは、以下のとおりです。電流センサを直接接続できる場合と、変換ケーブルが必要な場合とがあります。

✓：直接接続可能

形名	品名	最大入力電流 周波数	U8977 接続用 変換ケーブル	8971 接続用 変換ケーブル	コネクタ*1
9709	AC/DC カレントセンサ	500 A DC ~ 100 kHz	CT9900	9318	樹脂
9709-05			✓	CT9901 + 9318	金属
9272-05	クランプオンセンサ	20 A/200 A 1 Hz ~ 100 kHz	✓	CT9901 + 9318	金属
9272-10			CT9900	9318	樹脂
CT6830	AC/DC カレントプローブ	2 A DC ~ 100 kHz	✓	接続不可	金属
CT6831	AC/DC カレントプローブ	20 A DC ~ 100 kHz	✓	接続不可	金属
CT6841	AC/DC カレントプローブ	20 A DC ~ 1 MHz	CT9900	9318	樹脂
CT6841-05 CT6841A			✓	CT9901 + 9318	金属
CT6843	AC/DC カレントプローブ	200 A DC ~ 500 kHz	CT9900	9318	樹脂
CT6843-05 CT6843A			✓	CT9901 + 9318	金属
CT6844	AC/DC カレントプローブ	500 A DC ~ 200 kHz	CT9900	9318	樹脂
CT6844-05 CT6844A			✓	CT9901 + 9318	金属
CT6845	AC/DC カレントプローブ	500 A DC ~ 100 kHz	CT9900	9318	樹脂
CT6845-05 CT6845A			✓	CT9901 + 9318	金属
CT6846	AC/DC カレントプローブ	1000 A DC ~ 20 kHz	CT9900	9318	樹脂
CT6846-05 CT6846A			✓	CT9901 + 9318	金属
CT6862	AC/DC カレントセンサ	50 A DC ~ 1 MHz	CT9900	9318	樹脂
CT6862-05			✓	CT9901 + 9318	金属
CT6863	AC/DC カレントセンサ	200 A DC ~ 500 kHz	CT9900	9318	樹脂
CT6863-05			✓	CT9901 + 9318	金属
CT6865	AC/DC カレントセンサ	1000 A DC ~ 20 kHz	CT9900	9318	樹脂
CT6865-05			✓	CT9901 + 9318	金属
CT6875 CT6875A CT6875A-1	AC/DC カレントセンサ	500 A DC ~ 2 MHz	✓	CT9901 + 9318	金属
CT6876 CT6876A CT6876A-1	AC/DC カレントセンサ	1000 A DC ~ 1.5 MHz	✓	CT9901 + 9318	金属

2

測定前の準備

接続コード類を接続する

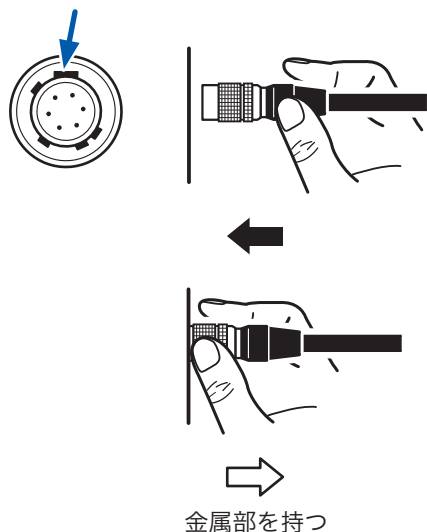
形名	品名	最大入力電流 周波数	U8977 接続用 変換ケーブル	8971 接続用 変換ケーブル	コネクタ *1
CT6877 CT6877A CT6877A-1	AC/DC カレントセンサ	2000 A DC ~ 1 MHz	✓	接続不可	金属
CT6872 CT6872-01	AC/DC カレントセンサ	50 A DC ~ 10 MHz	✓	CT9901 + 9318	金属
CT6873 CT6873-01	AC/DC カレントセンサ	200 A DC ~ 10 MHz	✓	CT9901 + 9318	金属
CT6904A	AC/DC カレントセンサ	500 A DC ~ 4 MHz	✓	CT9901 + 9318	金属
CT6904A-1	AC/DC カレントセンサ	500 A DC ~ 2 MHz	✓	CT9901 + 9318	金属
CT6904A-2	AC/DC カレントセンサ	800 A DC ~ 4 MHz	✓	CT9901 + 9318	金属
CT6904A-3	AC/DC カレントセンサ	800 A DC ~ 2 MHz	✓	CT9901 + 9318	金属

*1：金属コネクタ (ME15W)、樹脂コネクタ (PL23)

U8977 3CH 電流ユニットに電流センサを接続する

形名に -05 が付く金属コネクタ (ME15W) の電流センサを、直接接続できます。

広い部分が本器の上にくるようにする



1 コネクタのガイド位置を合わせる

2 ロックするまでまっすぐに差し込む

コネクタの金属部ではないところを持って差し込んでください。
本器が、電流センサの種類を自動で認識します。

取り外すとき：

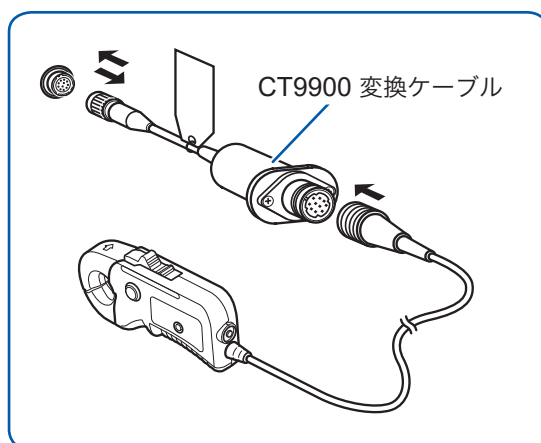
1 コネクタの金属部を持ち、手前にスライドしてロックを解除する

2 手前に引き抜く

2

測定前の準備

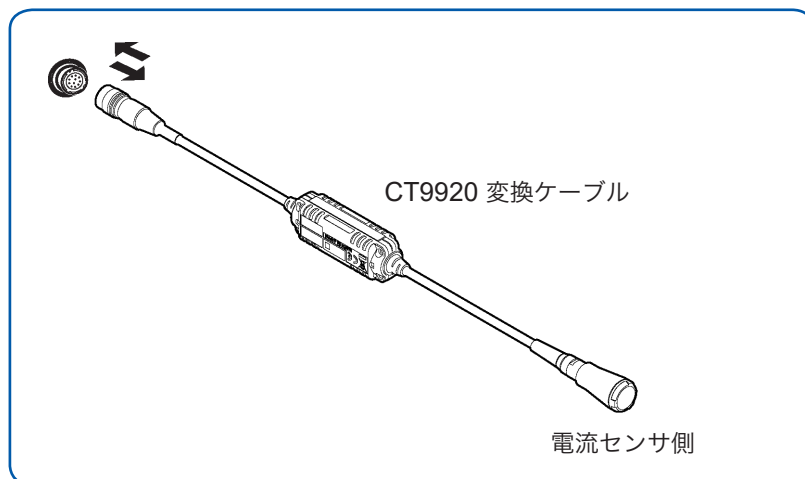
形名に -05 が付かない黒い樹脂コネクタ (PL23) の電流センサは、オプションの CT9900 変換ケーブルを使用することで U8977 3CH 電流ユニットに接続できます。



CT6846 または CT6865 (1000 A 定格) を CT9900 変換ケーブルで接続した場合は、500 A AC/DC センサとして認識されます。CT 比を 2.00 に設定して使用してください。

CT7000シリーズの電流センサは、オプションのCT9920 変換ケーブルを使用することでU8977 3CH電流ユニットに接続できます。CT9920を使用する場合、センサの自動認識はできません。設定画面で、対応するモードを選択してください。

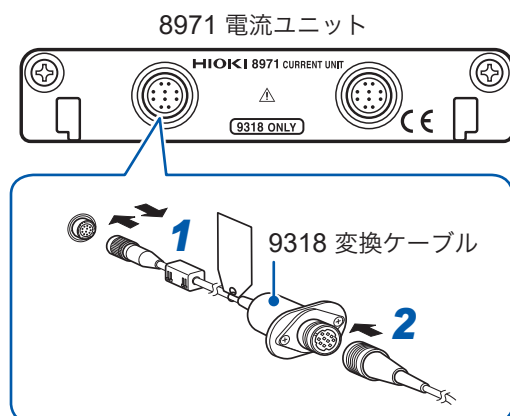
対応機種：CT7631、CT7636、CT7642、CT7731、CT7736、CT7742、CT7044、CT7045、CT7046



8971 電流ユニットに電流センサを接続する

形名に-05が付かない黒い樹脂コネクタの電流センサは、9318 変換ケーブル*を使用することで8971 電流ユニットに接続できます。

*：9318 変換ケーブルは、8971 電流ユニットの付属品です。



- 1 ユニット側のセンサコネクタと変換ケーブルのガイド位置を合わせ、ロックするまでまっすぐに差し込む
- 2 変換ケーブルのコネクタと使用する電流センサのガイド位置を合わせ、ロックするまでまっすぐに差し込む
本器が、電流センサの種類を自動で認識します。
- 3 電流センサを測定対象に接続する

取り外すとき：

- 1 変換ケーブルの樹脂コネクタを持って手前にスライドし、ロックを解除してから引き抜く
- 2 電流センサの樹脂コネクタを持って手前にスライドし、ロックを解除してから引き抜く

電圧ユニットで電流を測定する場合

9018-50 クランプオンプローブを使用すると、8966 アナログユニットなどの電圧測定ユニットで電流を測定できます。

スケールを設定することにより、測定波形を電流値で表示できます。設定方法は、取扱説明書 詳細編「3.2 入力値を換算する(スケール機能)」をご覧ください。

加速度センサ

加速度センサ*を、U8979 チャージユニットに接続します。

接続の前に、必ず「ご使用にあたっての注意」(p.9)をお読みください。

*: 加速度センサは、弊社では取り扱っておりません。

U8979 に接続できる加速度センサ

⚠ 注意

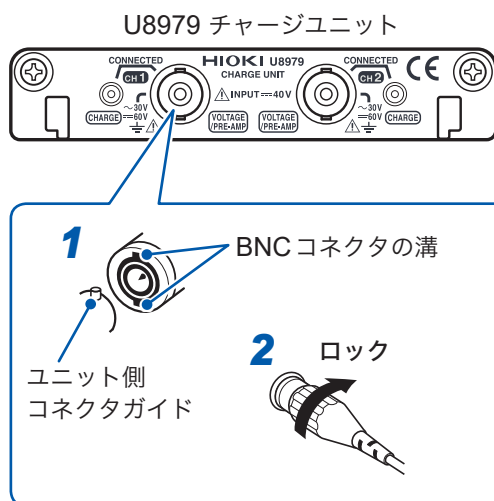


プリアンプ内蔵型の加速度センサは、U8979 チャージユニットの仕様に適合したセンサを使用してください。適合していないセンサを使用すると、センサを破損する場合があります。

加速度センサのタイプ	センサを接続する端子	備考
プリアンプ内蔵型	BNC コネクタ	駆動電源 3.0 mA, 22 V
電荷出力型	ミニチュアコネクタ (#10-32)	—

プリアンプ内蔵型の加速度センサを接続する

BNC 出力タイプのプリアンプ内蔵型加速度センサを接続する



- 1 加速度センサの **BNC** コネクタの溝を、ユニット側のコネクタガイドに合わせて差し込む
- 2 加速度センサの **BNC** コネクタを右へ回してロックする
- 3 プリアンプ内蔵型の加速度センサを測定対象に接続する

取り外すとき：

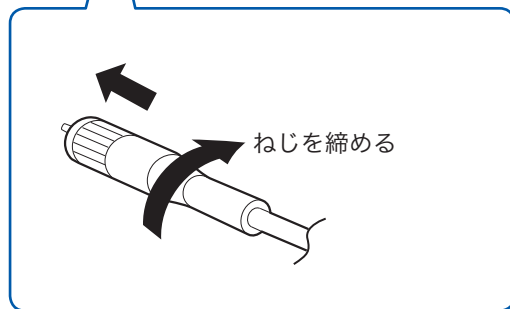
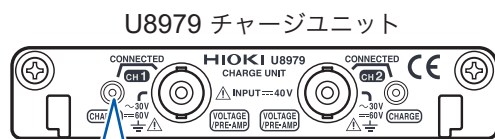
加速度センサの BNC コネクタを左へ回してロックを解除し、引き抜きます。

BNC 出力タイプ以外のプリアンプ内蔵型加速度センサを接続する

市販の変換コネクタまたは変換ケーブルを使い、BNC 端子に変換して接続してください。

電荷出力型の加速度センサを接続する

ミニチュアコネクタ (#10-32) の電荷出力型加速度センサを接続する



- 1 ミニチュアコネクタのねじの溝を合わせ、右に回してコネクタを締め付ける
- 2 電荷出力型の加速度センサを測定対象に接続する

取り外すとき：

ミニチュアコネクタを左に回してねじを緩め、引き抜きます。

ミニチュアコネクタ (#10-32) 以外の電荷出力型加速度センサを接続する

市販の変換コネクタまたは変換ケーブルを使い、ミニチュアコネクタ (#10-32) に変換して接続してください。

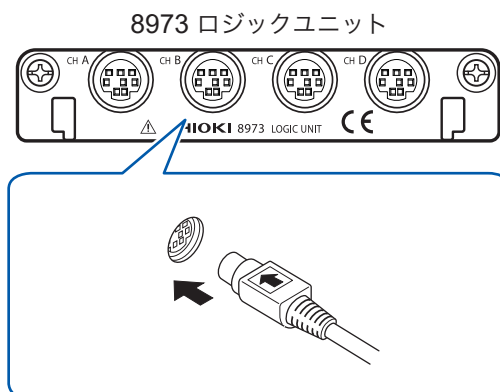
ロジックプローブ (ロジック信号)

ロジックプローブを 8973 ロジックユニットに接続します。
 参照：「ロジックプローブを測定対象に接続する前に」(p.17)
 参照：各ロジックプローブの取扱説明書

用意するもの：ロジックプローブ (9320-01、MR9321-01、または 9327)

接続方法

例：9327 ロジックプローブを接続する場合



- 1 ロジックプローブの接続端子の切り込みを **LOGIC** 端子に合わせて接続する
- 2 ロジックプローブを測定対象に接続する

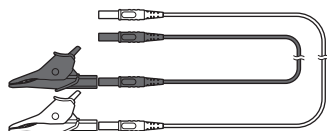
2

測定前の準備

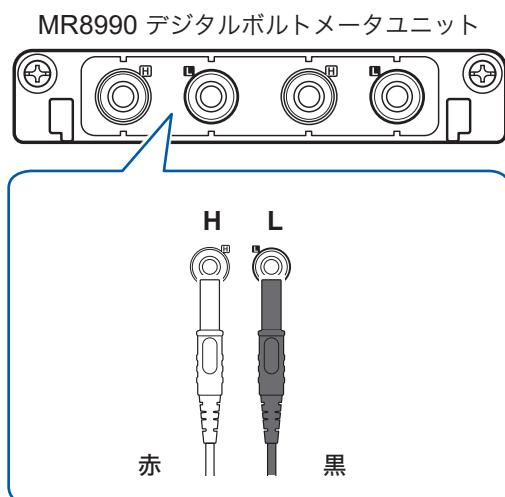
接続ケーブル (電圧高精度)

L2200 テストリードをユニットに接続します。

用意するもの：L2200 テストリード (最大入力電圧：1000 V)



接続方法

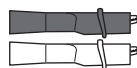
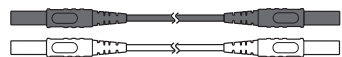


- 1 ユニットのバナナ端子にテストリードを接続する
 黒リードを L 端子に、赤リードを H 端子に接続します。
 テストリードは奥まで確実に押し込んでください。
- 2 テストリードを測定対象に接続する

接続ケーブル (高電圧)

L4940 接続ケーブルをU8974 高圧ユニットに接続します。最大入力電圧や先端種類により、接続コードの先端を選定します。

用意するもの：L4940 接続ケーブル



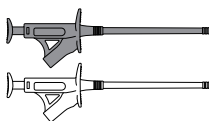
L4934* 小型ワニ口クリップ CAT III 300 V
CAT II 600 V



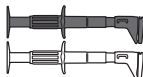
L4935 ワニ口クリップ CAT III 1000 V
CAT IV 600 V



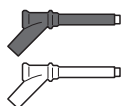
L9243 グラバークリップ CAT II 1000 V



L4936 バスバークリップ CAT III 600 V



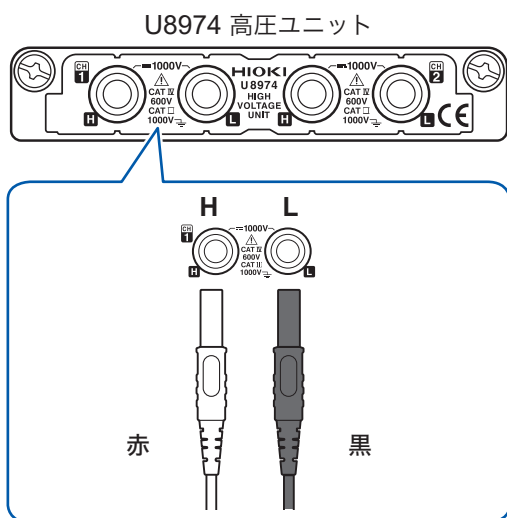
L4937 マグネットアダプタ CAT III 1000 V



L4932 テストピン CAT III 1000 V
CAT IV 600 V

*：L4934を使用する場合は、L4932が必要

接続方法



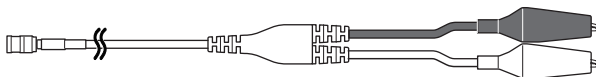
- 1** ユニットのバナナ端子に接続コードのプラグを接続する
端子と同じ色のプラグを接続してください。
- 2** 接続コードのクリップ側に付属のクリップを差し込む
- 3** 接続コードのクリップ側を測定対象に接続する

波形を出力する

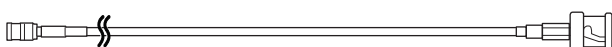
L9795-01/-02 接続ケーブルを MR8790 波形発生ユニット、U8793 任意波形発生ユニットの出力端子に接続します。

用意するもの：L9795-01 接続ケーブル (みの虫クリップタイプ)、L9795-02 接続ケーブル (BNC 出力タイプ)

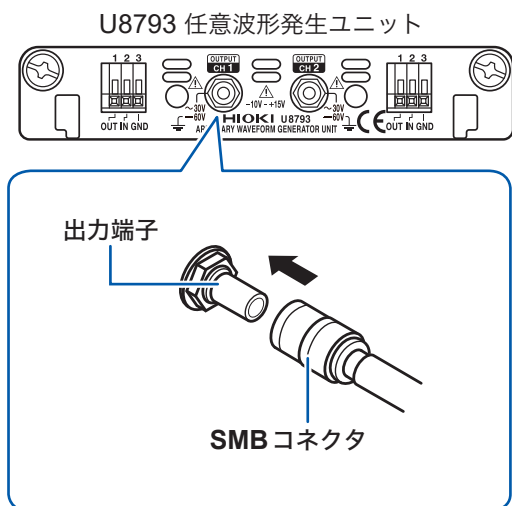
L9795-01



L9795-02



接続方法



- 1 ユニットの出力端子に、接続ケーブルの **SMB** コネクタを音がするまで差し込む
- 2 接続ケーブルのクリップ側を印加対象物に接続する

取り外すとき：

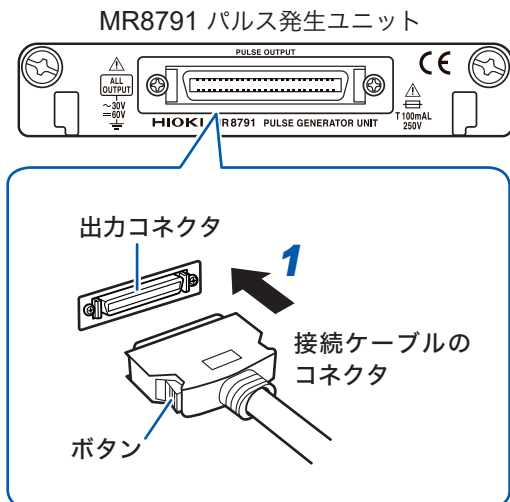
SMB コネクタの差込部分 (ケーブル以外) を持って引き抜いてください。

パルス波形を出力する

接続ケーブルを MR8791 パルス発生ユニットに接続します。

用意するもの：市販のケーブル（ハーフピッチ 50 ピン）

接続方法



1 ユニットの出力コネクタに、接続ケーブルのコネクタを接続する

2 接続ケーブルを印加対象物に接続する

取り外すとき：

接続ケーブルのボタンを押しながらコネクタを引き抜いてください。

出力コネクタ

10250-52A2PL：スリーエム社製（SCSI-2 コネクタ）（セントロニクスハーフ 50 pin メス）

参照：「MR8791 パルス発生ユニット」（p.135）

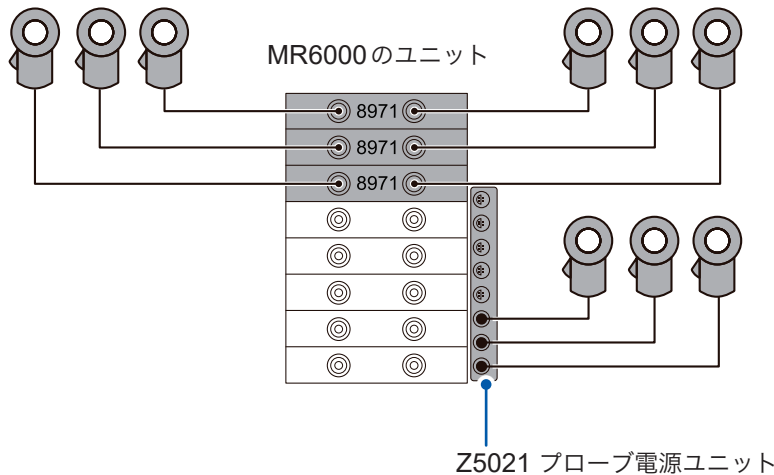
- コネクタ 10250-52A2PL の金属シェル部は本体 GND（フレーム GND）と共通です。
- コネクタとハーネスの接続はロックタイプのものをご使用ください。

2.3 電流センサに電源を供給する

Z5021 プローブ電源ユニット (発注時指定オプション) により、本器から電流センサに電源を供給できます。

本器に接続できる電流センサの本数は、Z5021 プローブ電源ユニット、8971 電流ユニット、およびU8977 3CH電流ユニットを合わせて最大9本です。ただし、本器から電流センサに供給できる電流容量は4.8 Aまでです。CT6710 電流プローブおよびCT6711 電流プローブを使用する場合は、消費電流が大きいいため、接続できる電流センサの本数が制限されます。

参照：「ワーニングメッセージ」(p.148) (No. 630 および No. 631)



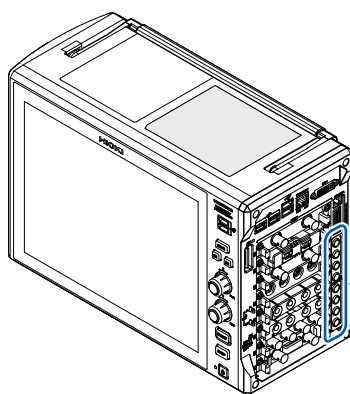
接続方法

電流センサ専用電源端子に電流センサの電源プラグを差し込みます。

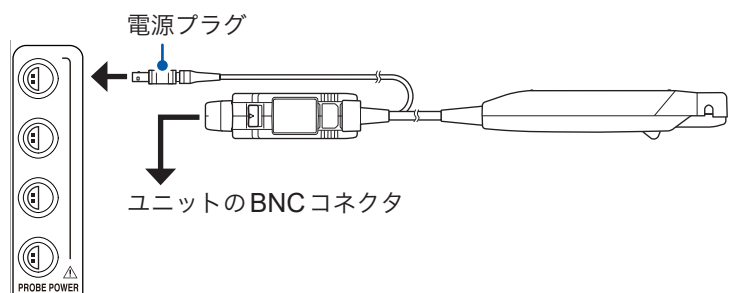
⚠ 注意



BNC コネクタを備えたユニットに電流プローブを接続すると、ターミネーション部が上下左右の隣接チャンネルに干渉して、隣接チャンネルに接続コードを接続できない場合があります。無理に接続すると、電流プローブおよびユニットのBNC コネクタを傷つけ、本器を破損するおそれがあります。干渉してしまう場合は、特注で変換ケーブルを製作しますのでお問い合わせください。



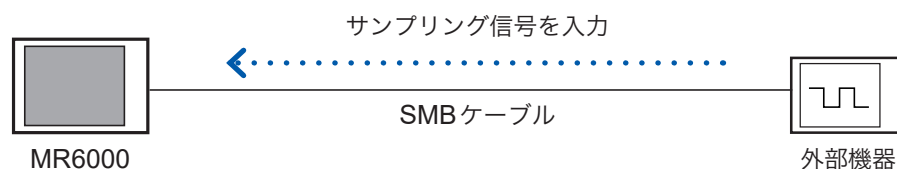
例：CT6700 電流プローブ



2.4 外部サンプリング (EXT.SMPL)

外部から信号を入力し、任意のサンプリング速度に設定できます。

参照：「外部機器と接続する前に」(p.18)



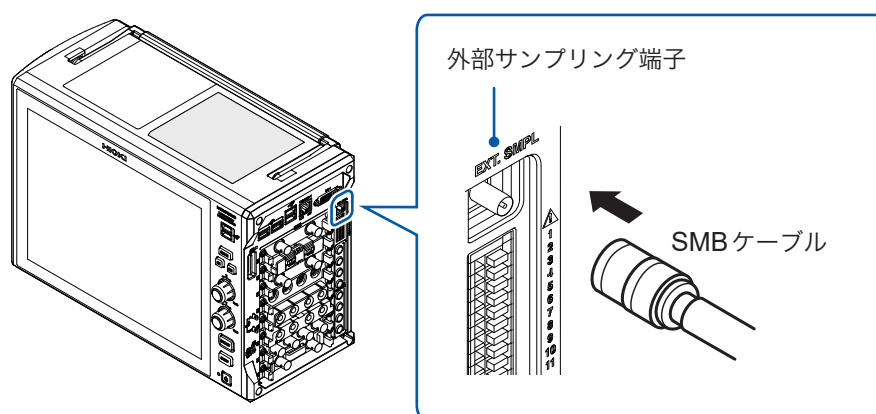
接続方法

本器の外部サンプリング端子と外部機器 (サンプリング信号の出力先) をSMBケーブルで接続します。本器の外部サンプリング端子に、SMBケーブル*のコネクタを音がするまで差し込んでください。

*：次のいずれかを使用してください。

L9795-01 接続ケーブル (端子形態：SMB 端子—ミノ虫クリップ、オプション)

L9795-02 接続ケーブル (端子形態：SMB 端子—BNC 端子、オプション)



取り外すとき：

SMBケーブルのコネクタ差し込み部分 (ケーブル以外) を持って引き抜きます。

外部サンプリング端子の設定方法

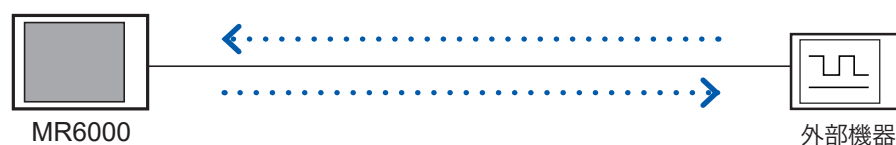
参照：取扱説明書 詳細編「15.2 外部サンプリング (EXT.SMPL)」

2.5 外部制御端子を接続する

本器を外部制御するときの使用方法と端子について説明します。外部制御端子と外部機器を接続することで、外部機器から本器の測定を開始したり、停止したりできます。外部制御端子への信号入力は一キーロック中も有効です。

総称するときは「外部制御端子」と示します。

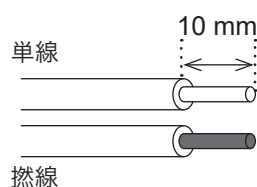
参照：「外部機器と接続する前に」(p.18)



2

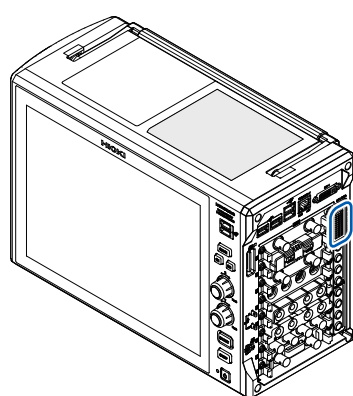
測定前の準備

接続する電線



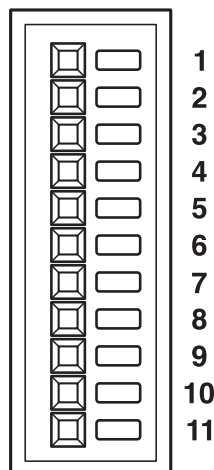
使用可能電線	単線：φ0.32 mm ～ φ0.65 mm (AWG28 ～ AWG22) 撚線：0.08 mm ² ～ 0.32 mm ² (AWG28 ～ AWG22) 素線径：φ0.12 mm 以上 (1本あたり)
標準むき線長さ	9 mm ～ 10 mm
ボタン操作適合工具	マイナスドライバ (刃先幅 2.6 mm)

接続方法



- 1 マイナスドライバで外部制御端子のボタンを押し込む
- 2 ボタンを押し込んだまま、接続穴に電線を差し込む
- 3 ボタンを放す
電線が固定されます。

端子台

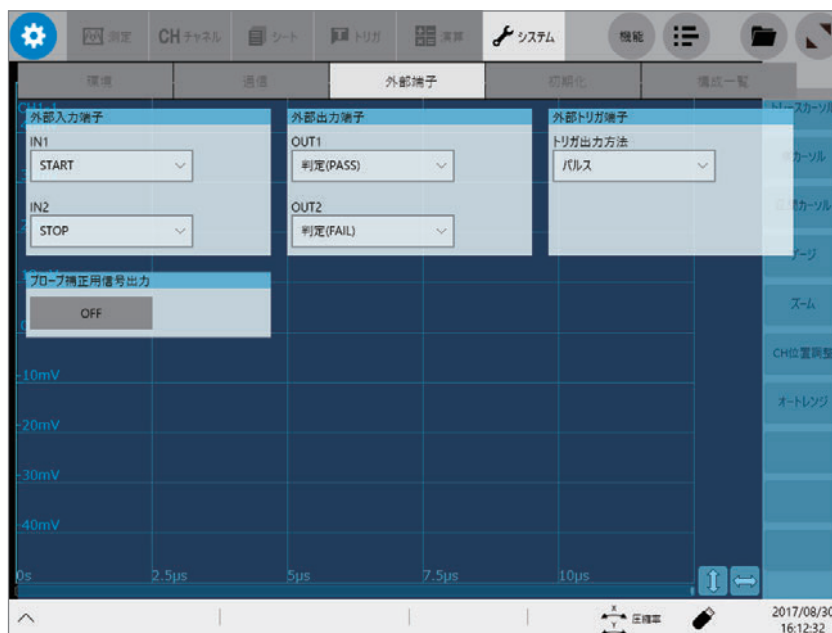


No.	端子名	動作
1	GND	GND (本器 GND と共通)
2	IN1	測定の開始・終了、保存、強制終了、イベント入力
3	IN2	
4	GND	GND (本器 GND と共通)
5	OUT1	判定出力、エラー発生、ビジー、トリガ待ち
6	OUT2	
7	GND	GND (本器 GND と共通)
8	EXT.TRIG	トリガソースとして外部から信号を入力
9	TRIG.OUT	トリガがかかったときに信号を出力
10	GND	GND (本器 GND と共通)
11	GND	GND (本器 GND と共通)

外部制御端子の設定方法

[外部端子]画面で外部入力IN1とIN2、外部出力OUT1とOUT2、トリガ出力TRIG.OUTを設定できます。外部トリガEXT.TRIGは**[トリガ]**画面で設定します。

⚙️ > **[システム]** > **[外部端子]**



2.6 本器とPCを接続する

本器とPCをLANケーブルで接続すると、本器をPCから制御および監視できます。LANケーブルは、本器とPCの1000BASE-Tコネクタに接続します。

⚠ 注意

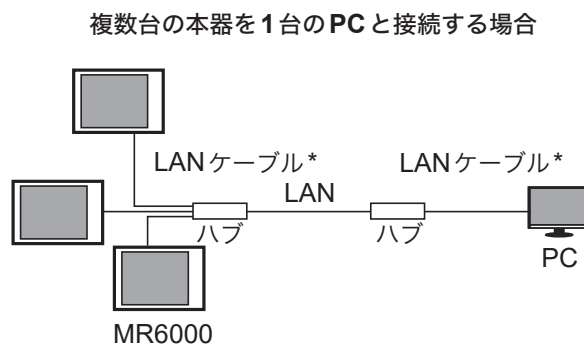
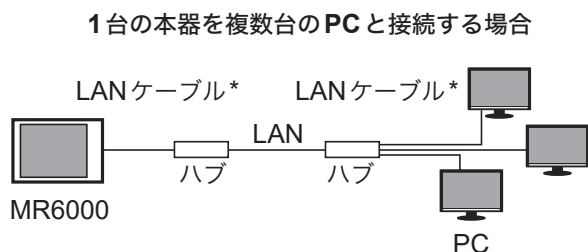


30 mを超えるLANケーブルで配線したり、屋外にLANケーブルを配置したりする場合は、LAN用サージプロテクタを取り付けるなどの処置を施してください。誘導雷の影響を受けやすくなるため、本器を損傷するおそれがあります。

接続方法は次の2通りです。

(1) 本器を既存のネットワークに接続して使用する

本器とハブをLANケーブルで接続すると、本器をPCから制御および監視できます。

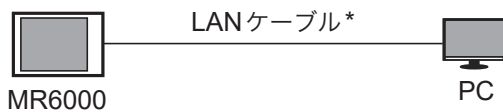


*：次のいずれかを使用してください。

- 1000BASE-T対応のストレートケーブル（市販）
- 9642 LANケーブル（オプション）

(2) 本器とPCとを1対1で使用する

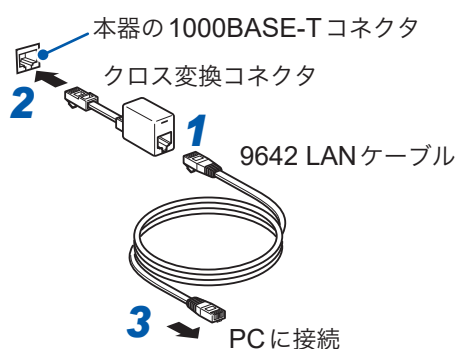
本器とPCをLANケーブルで接続すると、本器をPCから制御および監視できます。



*：次のいずれかを使用してください。

- 1000BASE-T対応のクロスケーブル
- 1000BASE-T対応のストレートケーブルとクロス変換コネクタ
- 9642 LANケーブル (オプション、クロス変換コネクタ付属)

9642 LANケーブルと、9642に付属のクロス変換コネクタを使用して接続する場合



- 1** 9642 LANケーブルを付属のクロス変換コネクタに接続する
- 2** クロス変換コネクタを本器の1000BASE-Tコネクタに接続する
- 3** 9642 LANケーブルをPCの1000BASE-Tコネクタに接続する

2.7 メディア (記録媒体) を準備する

本器で使えるメディアは、SD メモリカード、USB メモリ、および内蔵ドライブです。

SD メモリカードと USB メモリは、市販品より信頼性が高い、次の弊社オプション品をお使いください。

Z4001 SD メモリカード (2 GB)、Z4003 SD メモリカード (8 GB)、Z4006 USB メモリ (16 GB)

参照：「メディアの取り扱い」 (p.14)

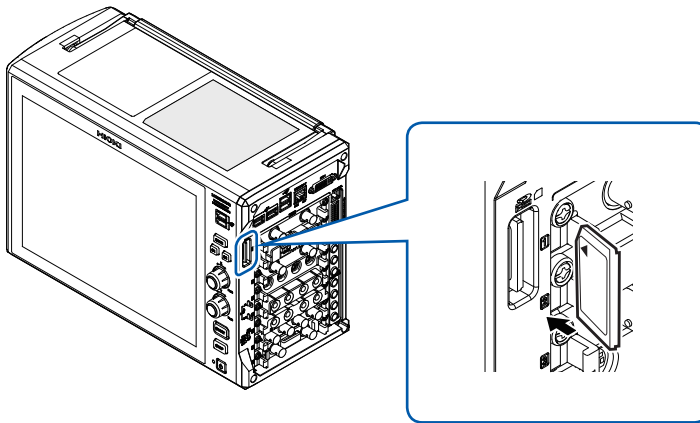
SD メモリカード

SD メモリカードを使用する場合は本器の設定が必要です。

参照：「メディアのフォーマット」 (p.66)

挿入方法

- 1** SD メモリカード表面の△マークを本器の正面側に向ける
- 2** SD メモリカードを奥まで差し込む



USBメモリ

USBメモリを使用する場合は本器の設定が必要です。

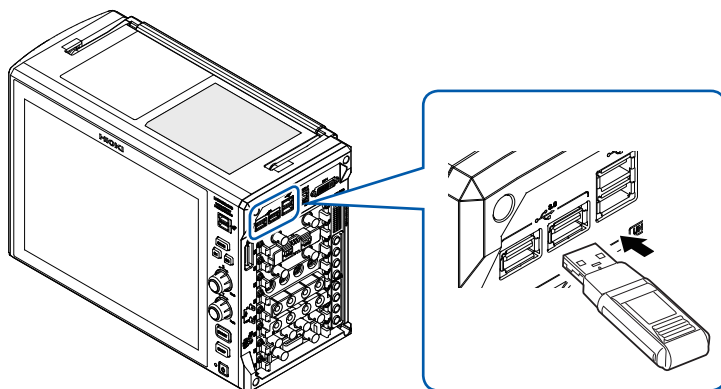
参照：「メディアのフォーマット」(p.66)

USBメモリを脱着する前に、体に帯電した静電気を除電してください。

挿入方法

USBメモリとUSBコネクタの接続部を確認して、奥まで差し込みます。

リアルタイム保存でZ4006 USBメモリ (16 GB) を使用する場合、右側面またはメディアボックス (p.67) 内のUSB3.0コネクタに接続してください。USB2.0コネクタに接続すると、仕様で規定しているリアルタイム保存速度を満たしません。



内蔵ドライブ

工場出荷時にフォーマットされています。

U8332 SSDユニット (容量：256 GB*、発注時指定オプション)

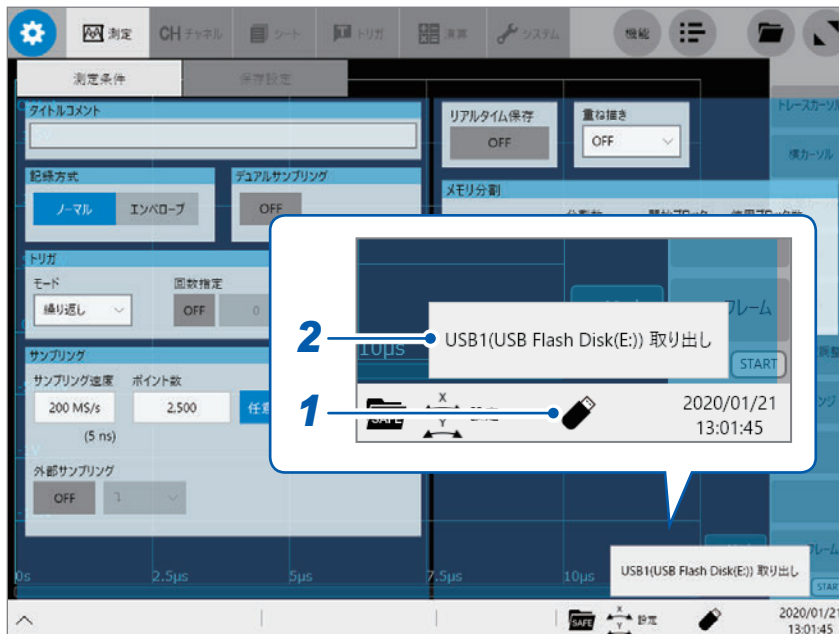
U8333 HDユニット (容量：320 GB*、発注時指定オプション)

*：フォーマット後は、実際に使用できる容量が上記より少なくなります。

お客様が内蔵ドライブを取り外すことはできません。

メディアの取り外し

SDメモリカードとUSBメモリを取り外すときは次の手順で行います。



- 1 取り外しボタンをタップする
- 2 取り外すメディアをタップする
- 3 メッセージに従ってメディアを取り外す

このデバイスを取り外すことができます。	メディアを取り外してください。
このデバイスを取り外すことができません。	選択したメディアがアクセス中でないか確認してください。

メディアを取り外す場合は、必ず取り外しボタンから実行してください。Windows® タスクバーのアイコンやエクスプローラで取り外し操作を行わないでください。

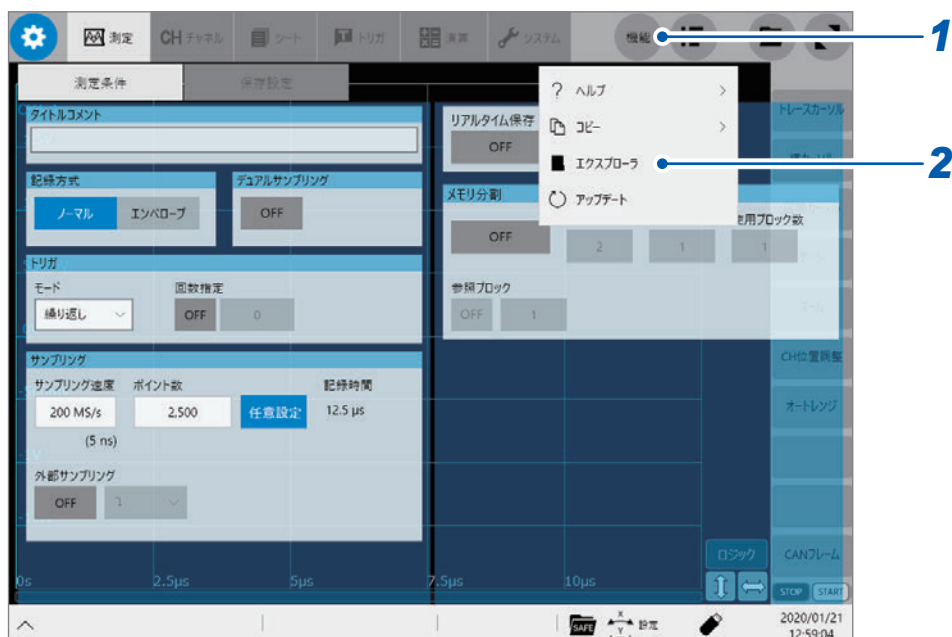
メディアのフォーマット

SDメモリカード、USBメモリ、および内蔵ドライブをフォーマットできます。フォーマットすると「HIOKI_MR6000」というフォルダが作成されます。

重要

使用済みのメディアをフォーマットすると、メディアに記録されている情報がすべて削除され、復元できませんので注意してください。

⚙️ > [機能] > [エクスプローラ]

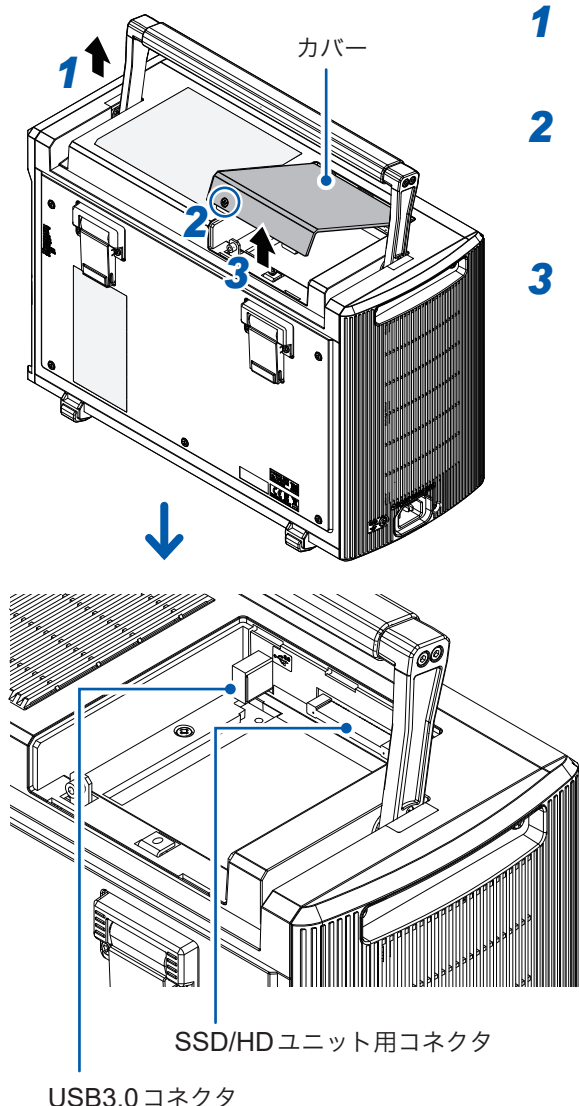


- 1 [機能] をタップする
- 2 [エクスプローラ] をタップする
エクスプローラが開きます。
- 3 フォーマットしたいメディアを長押しした後、指を離す
ショートカットメニューが開きます。
- 4 [フォーマット] をタップする

2.8 メディアボックスの開け方

メディアボックス内のUSB3.0コネクタはUSBメモリ専用です。

必ずカバーを閉めた状態で本器を使用してください。また、USBメモリ脱着の際は、体に帯電した静電気を除電してから実施してください。



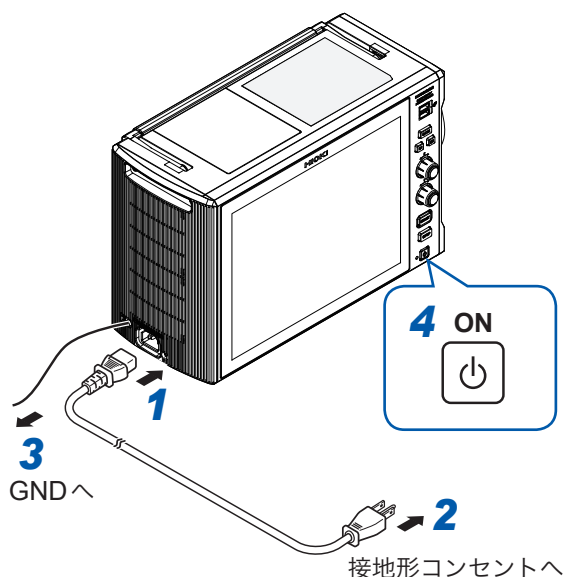
2

測定前の準備

2.9 本器に電源を供給する

参照：「電源を入れる前に」(p.17)

電源の入れ方



- 1 電源コードを本器の電源インレットに接続する
- 2 差し込みプラグを接地形コンセントに接続する
- 3 GND 端子 (機能接地端子) をアースに接続する
- 4 電源キーを押して電源を入れる
初期画面が表示された後に波形画面が表示されます。
- 5 約30分間ウォーミングアップをする
ユニット内の温度が安定し、精度良く測定できます。
- 6 ゼロアジャストを実行する
参照：「2.11 ゼロアジャストを実行する」(p.70)
- 7 測定を開始する
参照：「3.5 測定を開始する・停止する」(p.81)

GND 端子 (機能接地端子)

ノイズが多い環境で測定する場合に、GND 端子 (機能接地端子) をアースに接続すると、ノイズに強くなります。

電源の切り方

重要

- 外部メディアへのファイル保存中に本器の電源を切ると、データが正常に保存されません。瞬時停電が発生する環境ではUPSを併用してください。
- 本器の電源を切ると、内部メモリに記録されたデータは消去されます。記録データを消去したくない場合は、メディアなどに保存してください。
参照：「3.6 選択保存する」(p.82)

- 1 記録データを消去したくない場合は保存する

- 2 電源キーを押す

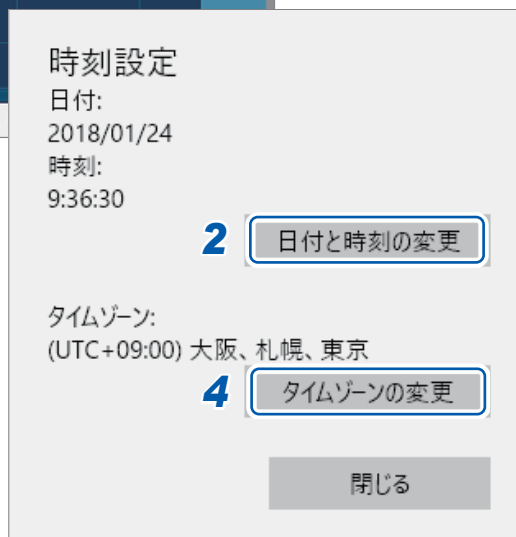
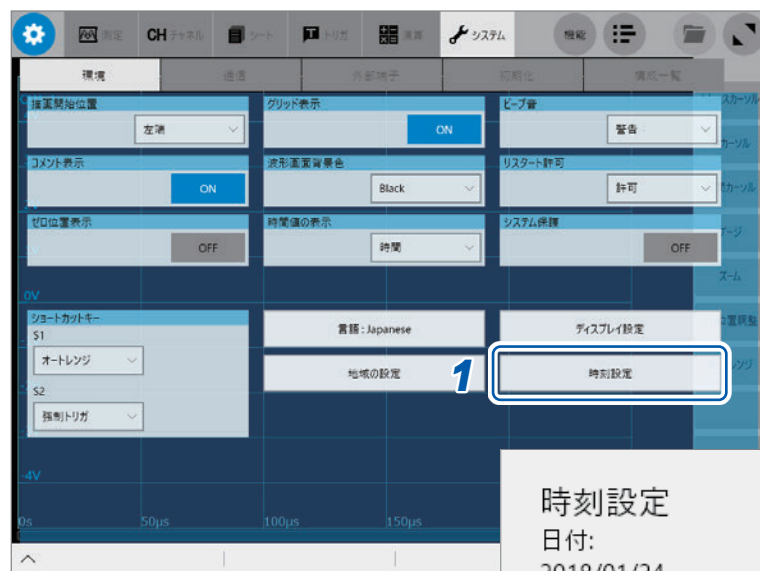
メッセージに従い、[OK]をタップすると電源が切れます。

あるいは、電源キーを再度押すと、電源が切れます。次に電源を入れると、電源を切る直前の設定で本器が起動します。

2.10 時計を合わせる

日付と時刻を設定します。本器はオートカレンダー、うるう年自動判別、および24時間の時計を内蔵しています。

⚙️ > [システム] > [環境]



- 1 [時刻設定]をタップする
[時刻設定]ダイアログボックスが開きます。
- 2 [日付と時刻の変更]をタップする
- 3 日付と時刻を入力してから[OK]をタップする
- 4 [タイムゾーンの変更]をタップする
- 5 [タイムゾーン]ボックスの一覧からタイムゾーンを選択してから、[OK]をタップする
アプリケーションが再起動します。

重要

本器内部で時刻を補正しています。時刻は、必ず ⚙️ > [システム] > [環境] を選択し、[時刻設定]をタップして設定してください。それ以外の方法で時刻を設定すると、反映されないことがあります。

2

測定前の準備

2.11 ゼロアジャストを実行する

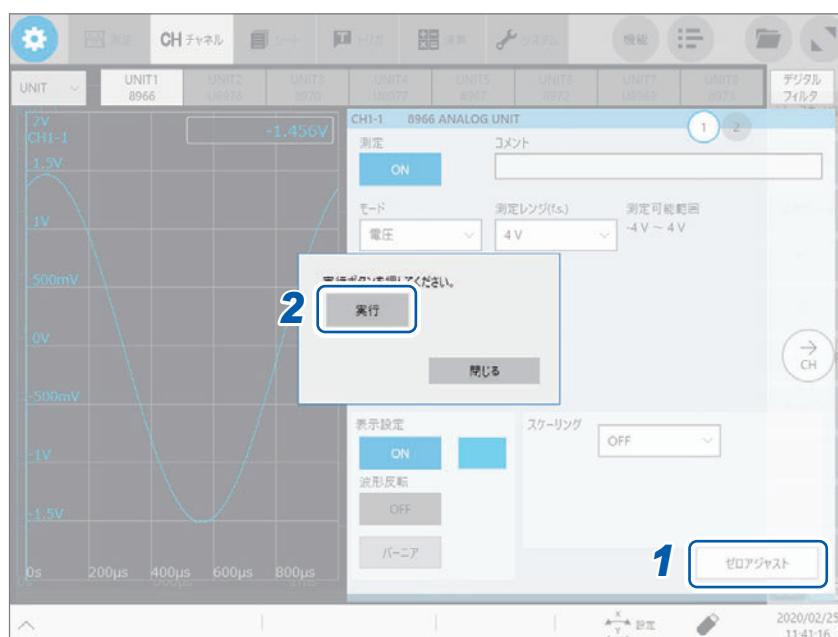
ユニット内の各チャンネルのゼロ位置を本器の基準電位に合わせます。全チャンネルの全レンジに対して、ゼロアジャストを実行します。

ゼロアジャストを実行する前に

- 電源を入れて約30分のウォーミングアップをし、ユニット内の温度が安定してから実行してください。
- 信号を入力しない状態でゼロアジャストを実行してください。信号を入力した状態では、正常にゼロアジャストを実行できない場合があります。
- 測定中はゼロアジャストを実行できません。
- ゼロアジャスト実行中はキー操作を受け付けません。
- ユニットの取り付け台数や種類により、ゼロアジャストの実行時間は変わります(数秒かかる場合があります)。

ゼロアジャストの実行

⚙️ > [チャンネル] > 各ユニット



1 [ゼロアジャスト]をタップする

2 [実行]をタップする

ゼロアジャストが実行されます。

U8969 ストレインユニットは、この方法ではゼロ位置を調整できません。ゼロ位置の調整はオートバランスで行ってください。

参照：「U8969 ストレインユニット」(p.117)

参照：取扱説明書 詳細編「3.7 測定ユニットに固有の設定をする」の「U8969 ストレインユニットの設定」

次の場合は、再度ゼロアジャストを実行してください。

- 各ユニットを差し替えたとき
 - 本器の電源を入れ直したとき
 - 本器の設定を初期化したとき
 - 8971 電流ユニット、8972 DC/RMS ユニット、またはU8974 高圧ユニットでDCとRMSを切り替えたとき
 - 周囲温度が急変したとき
- ゼロ位置のドリフト*が発生するおそれがあります。

*：ドリフト：

オペアンプの動作点がずれることにより出力が変わる現象です。ドリフトは温度変化で発生する場合と、製造からの年月で発生する場合（経時変化）があります。

2.12 キャリブレーションを実行する (MR8990 実装時)

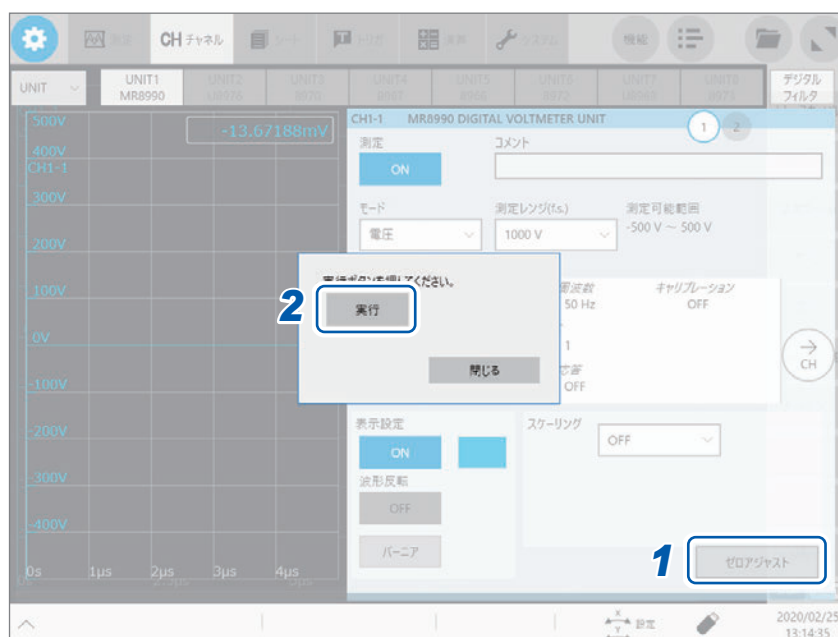
MR8990 デジタルボルトメータユニットの各チャンネルにおけるゼロ位置を、本器の基準電位に合わせます。全チャンネルの全レンジに対して、キャリブレーションを実行します。

キャリブレーションを実行する前に

- ・電源を入れて約 30 分のウォーミングアップをし、ユニット内の温度が安定してから実行してください。
- ・測定中はキャリブレーションを実行できません。ただし、キャリブレーションの設定が ON の場合は、測定開始時にキャリブレーションを実行します。
- ・キャリブレーション実行中はキー操作を受け付けません。
- ・ユニットの取り付け台数や種類により、キャリブレーションの実行時間は変わります (数秒かかる場合があります)。

キャリブレーションの実行

⚙️ > [チャンネル] > [MR8990]



1 [ゼロアジャスト]をタップする

2 [実行]をタップする

キャリブレーションが実行されます。

次の場合は、再度キャリブレーションを実行してください。

- ・各ユニットを差し替えたとき
- ・本器の電源を入れ直したとき
- ・本器の設定を初期化したとき
- ・周囲温度が急変したとき

ゼロ位置のドリフトが発生するおそれがあります。

3.1 測定前の点検

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（販売店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

周辺機器の点検

プローブ・接続コード類を使用するとき

接続するプローブや接続コード類の被覆が破れたり、金属が露出したりしていませんか？

露出している

↓ 露出していない

電流センサを使用するとき

電流センサ（ジョー）にひび割れや破損はないですか？

ある

↓ ない

感電事故の原因になりますので、
使用しないでください。
修理に出してください。

本器とユニットの点検

本器やユニットに破損しているところはないですか？

ある

↓ ない

電源を入れたとき

画面に「HIOKI」のロゴが表示されますか？

表示されない

↓ 表示される

画面に波形画面が表示されますか？

何も表示されない
または
表示がおかしい

↓ 表示される

電源コードが断線しているか、
または本器内部が故障している
おそれがあります。修理に出
してください。

本器内部が故障しているおそれ
があります。修理に出してくだ
さい。

点検完了

3.2 測定条件を設定する

サンプリング速度、記録長など、測定に必要な条件を設定します。

⚙️ > [測定] > [測定条件]



1 [サンプリング速度] ボックスをタップし、一覧からサンプリング速度を選択する

参照：「サンプリング速度の設定の目安」(p.75)

200 MS/s[□], 100 MS/s, 50 MS/s, 20 MS/s, 10 MS/s, 5 MS/s, 2 MS/s, 1 MS/s,
500 kS/s, 200 kS/s, 100 kS/s, 50 kS/s, 20 kS/s, 10 kS/s, 5 kS/s, 2 kS/s, 1 kS/s,
500 S/s, 200 S/s, 100 S/s, 50 S/s, 20 S/s, 10 S/s, 5 S/s, 2 S/s, 1 S/s

U8976以外のユニットを同時に装着しても200 MS/sで測定できます。ただし、データの更新レートはユニットの最高サンプリング以上にはなりません。

2 [ポイント数] ボックスをタップし、一覧から、測定するポイント数を選択する

2.5 k[□], 5 k, 10 k, 20 k, 50 k, 100 k, 200 k, 500 k, 1 M, 2 M, 5 M, 10 M, 20 M, 50 M, 100 M, 200 M,
500 M, 1 G

サンプリング速度の設定の目安

下表を目安にサンプリング速度を設定してください。

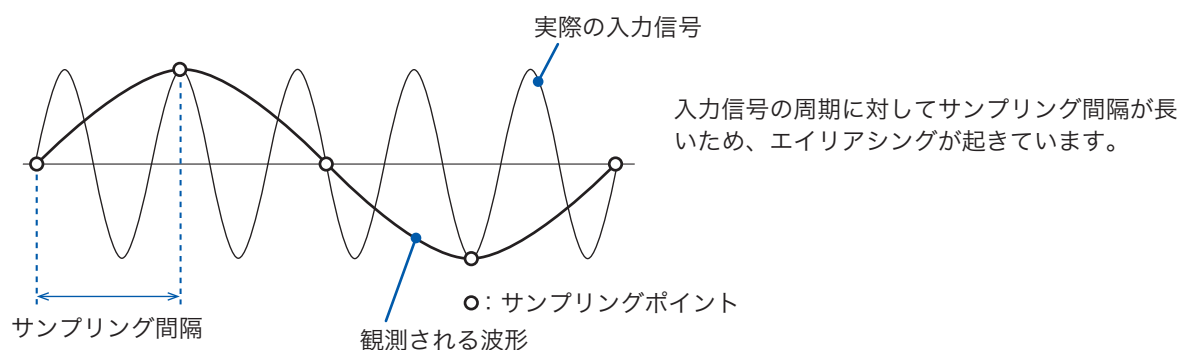
最大表示周波数	サンプリング速度	最大表示周波数	サンプリング速度
8 MHz	200 MS/s	400 Hz	10 kS/s
4 MHz	100 MS/s	200 Hz	5 kS/s
2 MHz	50 MS/s	80 Hz	2 kS/s
800 kHz	20 MS/s	40 Hz	1 kS/s
400 kHz	10 MS/s	20 Hz	500 S/s
200 kHz	5 MS/s	8 Hz	200 S/s
80 kHz	2 MS/s	4 Hz	100 S/s
40 kHz	1 MS/s	2 Hz	50 S/s
20 kHz	500 kS/s	0.8 Hz	20 S/s
8 kHz	200 kS/s	0.4 Hz	10 S/s
4 kHz	100 kS/s	0.2 Hz	5 S/s
2 kHz	50 kS/s	0.08 Hz	2 S/s
800 Hz	20 kS/s	0.04 Hz	1 S/s

3

測定方法

実在しない波形が記録されてしまうとき (エイリアシング)

サンプリング速度に対して測定する信号の変化が速くなると、ある周波数を境に実在しない遅い信号変化が記録されてしまいます。この現象を「エイリアシング」といいます。



エイリアシングを起こさず、正弦波などのピークを逃さずに波形を再現して表示するには、目安として1周期あたり25サンプル以上必要です。

サンプリング速度を自動で設定したいとき

参照: 「3.7 オートレンジで測定する」 (p.85)

3.3 入力チャネルの設定をする

アナログチャネルの設定をします。

チャネル設定の流れ

アナログチャネル (CH1-1 ~ CH8-4) の設定の流れを説明します。ユニットごとの設定など、アナログチャネルに関する詳細については、取扱説明書 詳細編「1.3 入力チャネルの設定をする」をご覧ください。

入力に関する設定をする

測定モードを選択する

測定対象にレンジを合わせる

入力結合を選択する

ローパスフィルタのカットオフ周波数を選択する (ノイズがある場合)

ユニットの個別設定をする (必要に応じて)

表示に関する設定をする

波形表示色を選択する

表示位置・倍率・上限値・下限値を任意に設定する (必要に応じて)

波形の振幅を微調整する (バーニア機能)

入力値を換算する (スケーリング機能)

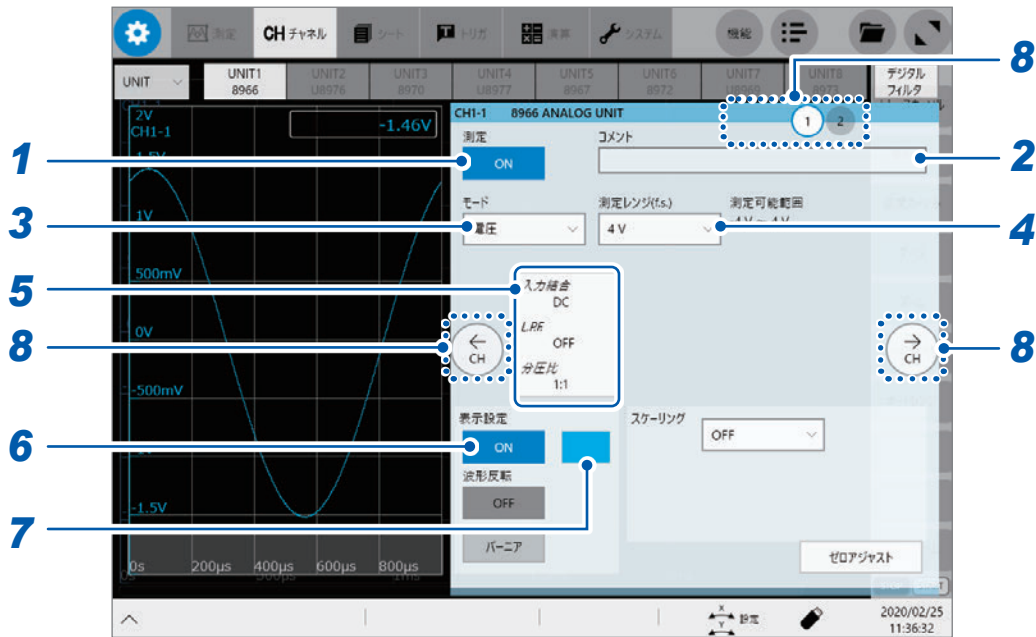
トリガの設定をする (必要に応じて)

レベルトリガを設定する

- 入力結合を GND に設定すると、ユニット内部の GND 電位を測定します。そのため、入力波形を測定しません。
- フィルタの減衰が影響すると正しい測定レンジに設定できない場合があります。

アナログチャネル

⚙️ > [チャネル] > 各ユニット



3
測定方法

1 [測定] ボタンをタップして [ON] または [OFF] に設定する

ON ☒	測定対象にします。
OFF	測定対象にしません。 データを取り込まないため、表示や保存もできません。

2 [コメント] ボックスにコメントを入力する

入力可能文字数：40 文字まで

3 [モード] ボックスをタップし、一覧から測定モードを選択する

電圧 ☒	電圧モードで測定します。
温度	温度モードで測定します。

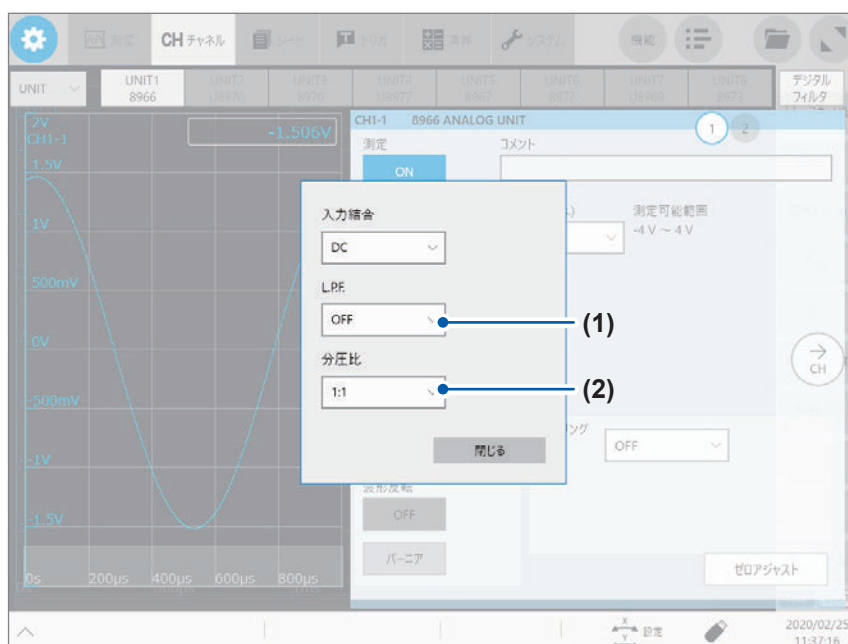
装着しているユニットによって設定内容が変わります。
参照：取扱説明書 詳細編「3.7 測定ユニットに固有の設定をする」、「3.8 発生ユニットに固有の設定をする」

4 [測定レンジ (f.s.)] ボックスをタップし、一覧から測定レンジを選択する

ユニットによって設定できる測定レンジが異なります。
オーバーレンジになったときは、測定レンジを低感度に変更してください。

5 [L.P.F]および[分圧比]を設定する

[L.P.F]、[分圧比]などが表示されている領域をタップすると、設定ダイアログボックスが開きます。



(1) [L.P.F] ボックスをタップし、一覧からローパスフィルタのカットオフ周波数を選択する

ユニット内部のローパスフィルタを設定すると、余分な高調波成分を除去できます。ユニットの種類によって設定できるフィルタが異なります。入力の特性に合わせて設定してください。
例：8966 アナログユニットの場合

OFF[□], 5 Hz, 50 Hz, 500 Hz, 5 kHz, 50 kHz, 500 kHz

(2) [分圧比] ボックスをタップし、一覧から分圧比を選択する

接続コードやプローブを接続して測定するときに設定します。

1:1[□]	次のいずれかを使用するときに選択します。 • L9197 接続コード • L9790 接続コード • L9198 接続コード (低圧用) • L9217 接続コード
1:10	9665 10:1 プローブを使用するときに選択します。
1:100	9666 100:1 プローブ、P9000-01 差動プローブ、または P9000-02 差動プローブを使用するときに選択します。
1:1000	9322、P9000-01、または P9000-02 差動プローブを使用するときに選択します。

6 [表示設定] ボタンをタップして、[ON] または [OFF] に設定する

ON[□]	波形画面に波形を表示します。
OFF	波形を表示しません。

7 [表示設定] ボタンを [ON] に設定したときは、[ON] の右側の長方形をタップし、カラーパレットから表示色を選択する

ほかのチャンネルと同じ色も選択できます。

8 チャンネルを切り替える

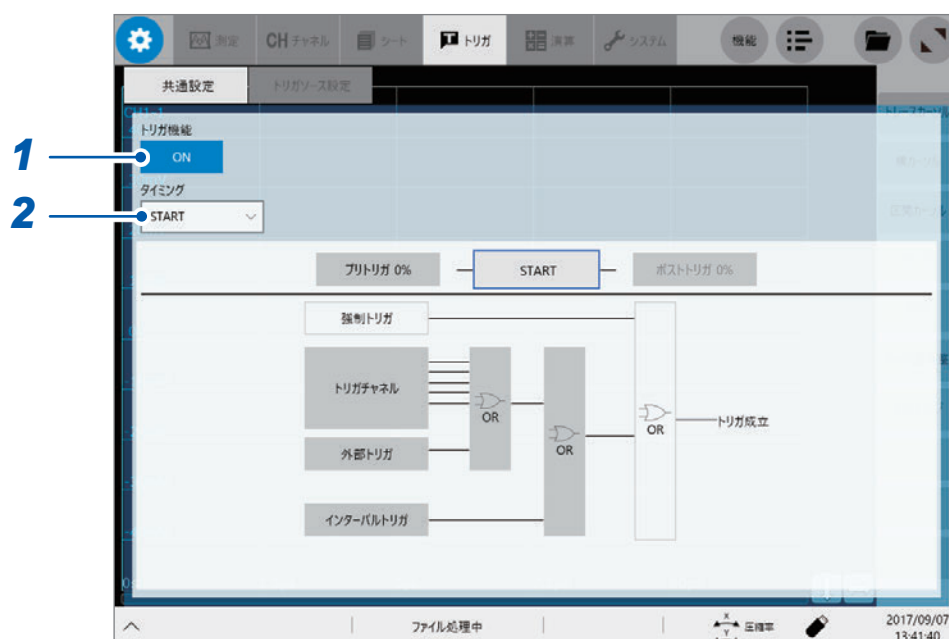
該当箇所をタップしてチャンネルを切り替え、同様に測定条件を設定します。

3.4 レベルトリガを設定する

トリガ (Trigger) とは、特定の信号により記録を開始または停止する機能です。特定の信号により、記録を開始または停止することを「トリガをかける」といいます。トリガ機能は、異常現象の傾向を把握するのに役立ちます。ここでは、指定値でトリガをかける「レベルトリガ」を説明します。レベルトリガ以外については、取扱説明書 詳細編「5 トリガ機能」をご覧ください。

トリガの共通設定

⚙️ > [トリガ] > [共通設定]



1 [トリガ機能] ボタンをタップして、[ON] または [OFF] に設定する

リアルタイム保存を [ON] に設定している場合、トリガ機能は使用できません。

OFF ☒	トリガ機能を無効にします。
ON	トリガ機能を有効にします。

2 トリガの[タイミング] ボックスをタップし、一覧から、トリガがかかったときの記録動作を選択する

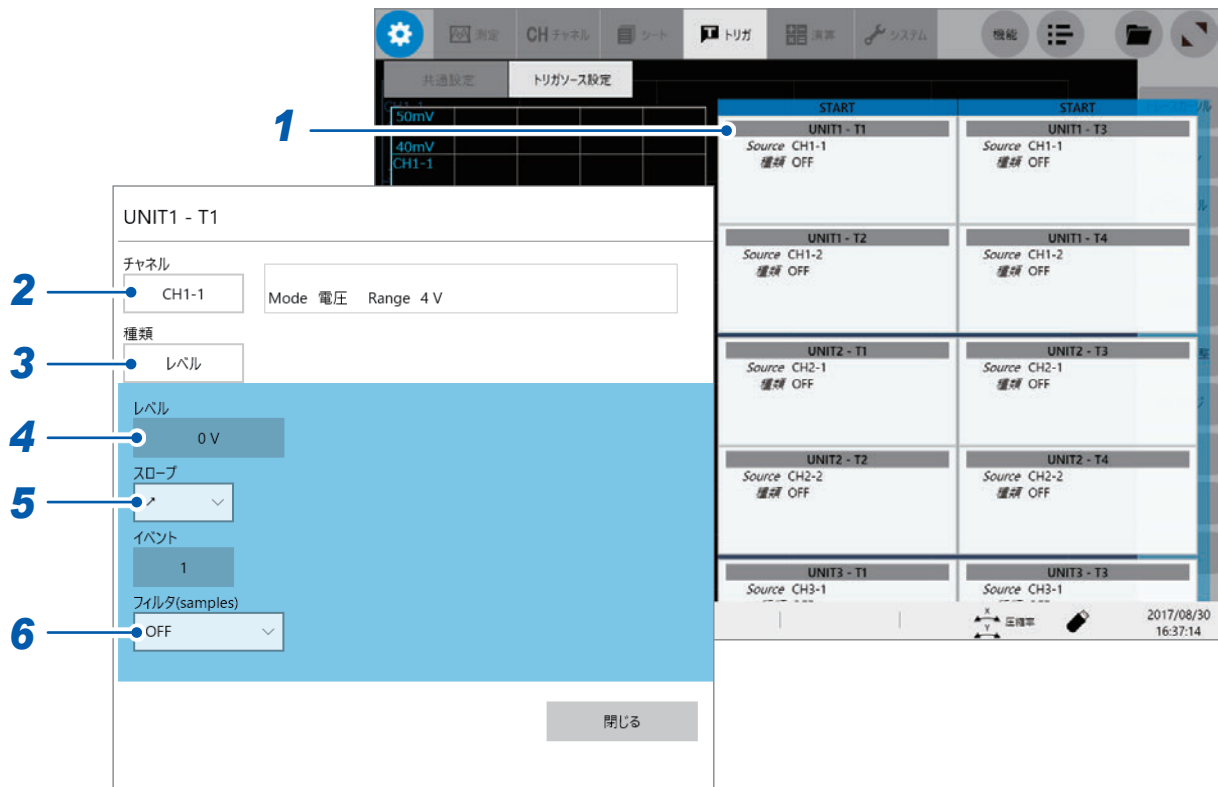
START ☒	トリガがかかったら記録を開始し、記録長分を記録したら停止します。
STOP	START キーを押した時点からトリガがかかるまでを記録します。
START&STOP	STARTトリガに設定したトリガがかかった時点からSTOPトリガに設定したトリガがかかるまでを記録します。

3

測定方法

トリガソースの設定

⚙️ > [トリガ] > [トリガソース設定]



1 設定したいトリガソースをタップする

設定ダイアログボックスが開きます。
1ユニットに4つまでのトリガを設定できます。

2 [チャンネル] ボックスをタップし、一覧から、レベルトリガの対象にするチャンネルを選択する

3 [種類] ボックスをタップし、一覧から [レベル] を選択する

4 [レベル] ボックスをタップし、レベルトリガ条件が成立するしきい値を入力する

5 [スロープ] ボックスをタップし、一覧から、レベルトリガ条件が成立する信号の向きを選択する

	信号がしきい値を上方向に横切ったときに、レベルトリガ条件が成立します。
	信号がしきい値を下方向に横切ったときに、レベルトリガ条件が成立します。

6 [フィルタ] ボックスをタップし、一覧から、フィルタのサンプル数を選択する

設定したサンプル数の時間が経過する間にレベルトリガ条件が成立したときにアナログトリガが発生します。
ノイズなどによる誤動作の防止に有効です。

3.5 測定を開始する・停止する

測定の開始



START キーを押すと測定を開始します。

測定を開始すると画面に表示されていた波形は消えます。

測定の停止



STOP キーを1回押すと、設定した記録長まで測定して停止します。



STOP キーを2回押すと、その時点で測定を停止します。

本器を初期化したい(基本的な設定に戻したい)とき

⚙️ > **[システム]** > **[初期化]** を選択し、本体設定を工場出荷時の状態に戻します。初期化後の設定は、簡単な測定に適した状態になります。何か動作がおかしいときや複雑な動作をしてしまうときは本器を初期化してください。

参照：「6.2 本器を初期化する」(p.145)

自動で設定したいとき

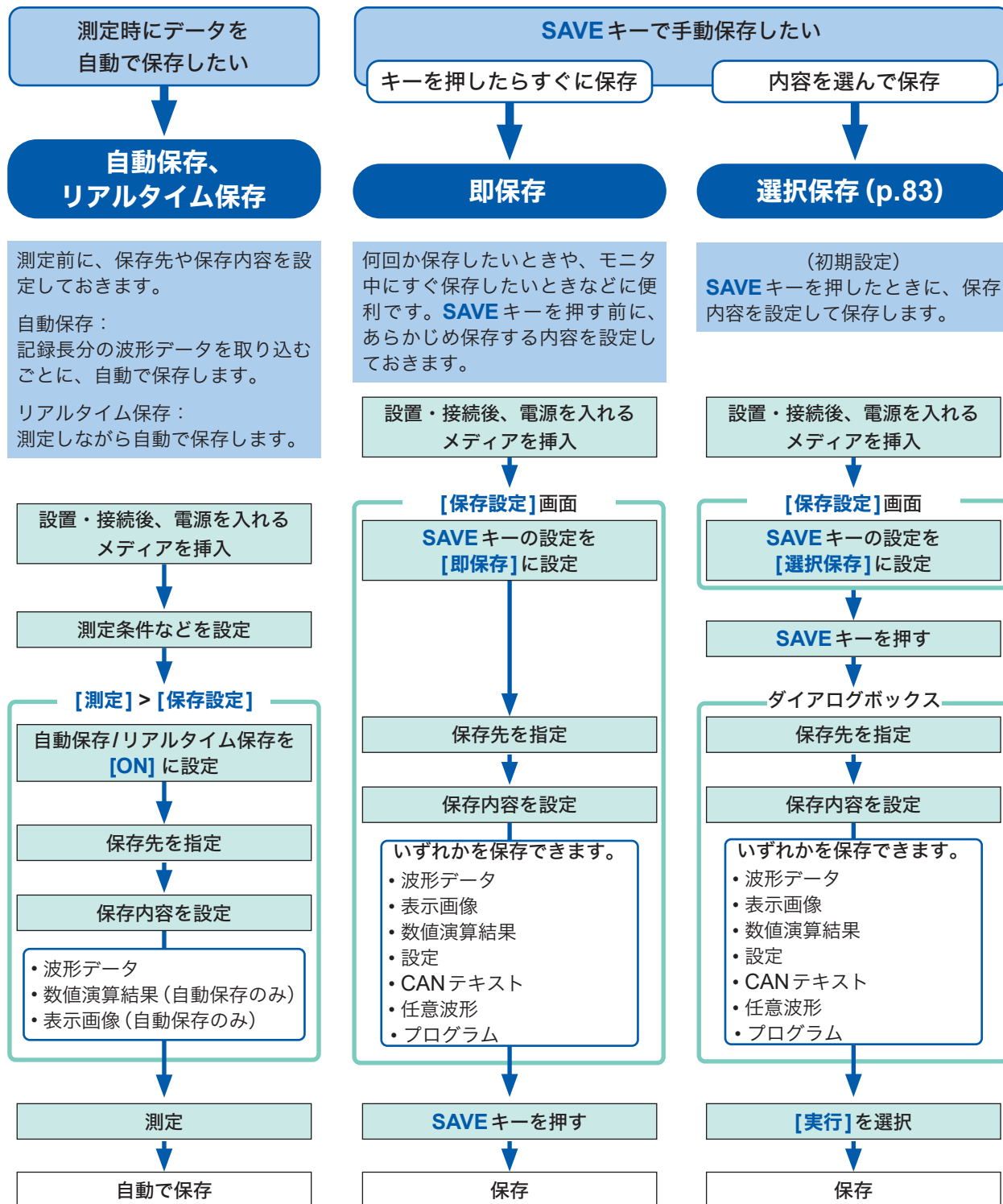
波形画面の **[オートレンジ]** をタップすると、入力波形のサンプリング速度、測定レンジ、およびゼロ位置を自動で設定して測定を開始します。

参照：「3.7 オートレンジで測定する」(p.85)

3.6 選択保存する

保存の種類と設定の流れ

保存には、大きく分けて以下の3通りの方法があります。



保存の前に確認すること

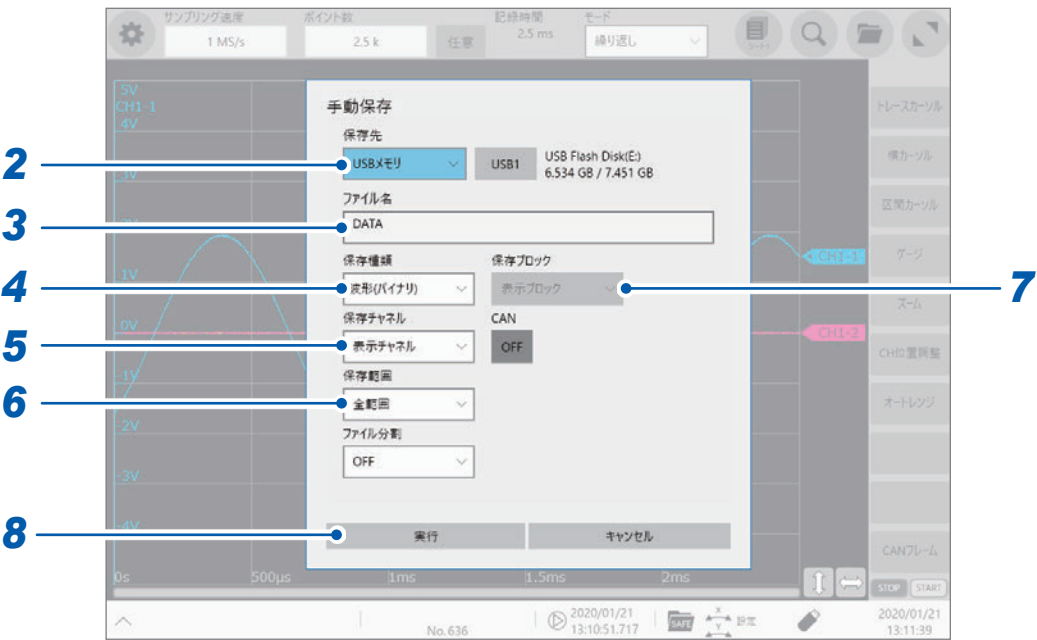
- メディアを挿入し、初期化してありますか？
参照：「メディアのフォーマット」(p.66)
- 保存先の指定は正しいですか？
- 自動保存をする場合、[自動保存の設定]が[ON]になっていますか？

選択保存

SAVE キーを押して次のいずれかを選択してデータファイルを保存できます。

- 波形データ
- 表示画像
- 数値演算結果
- 設定

参照：取扱説明書 詳細編「4 保存・読み込み・ファイル管理」



3

測定方法

1 **SAVE** キーを押す

2 **[保存先]** ボックスをタップし、一覧からデータファイルの保存先を選択する

SSD/HDD	内蔵 SSD/HDD にデータファイルを保存します。
SD カード	SD メモリカードにデータファイルを保存します。
USB メモリ ☒	USB メモリにデータファイルを保存します。
メール送信	ネットワーク内または遠隔の PC に波形データをメール添付で送信します。 参照：取扱説明書 詳細編「14.5 メールを送信する」
FTP 送信	ネットワーク接続された PC に波形データを送信します。 参照：取扱説明書 詳細編「14.3 FTP クライアント機能を使って PC にデータを送信する」
ネットワーク	ネットワーク接続された PC に波形データを送信します。 参照：取扱説明書 詳細編「14.7 ネットワークドライブを接続する」

3 **[ファイル名]** ボックスにファイル名を入力する

ファイル名の文字数：100 文字まで
ファイル名を含むパス名の総長：255 文字まで
ファイルシステムの制限により、入力できない文字や記号があります。
参照：「タッチキーボード」(p.35)

4 [保存種類] ボックスをタップし、一覧から波形データの保存形式または保存対象を選択する

波形 (バイナリ) ☐	波形データをバイナリ形式で保存します。本器で波形を再度読み込む場合に選択します。
波形 (テキスト)	波形データをテキスト形式で保存します。PC で読み込む場合に選択します。本器では読み込みできません。
波形 (フロート)	波形データをバイナリ形式 (32ビット浮動小数点) で保存します。MATLAB で読み込む場合に選択します。本器では読み込みできません。
波形 (MDF)	波形データをMDF形式で保存します。MDF形式対応の波形ビューワで読み込む場合に選択します。本器では読み込みできません。
表示画像	画面に表示されているイメージをBMP形式、PNG形式、またはJPEG形式で保存します。 保存したデータはPC上の画像ソフトで表示できます。
数値演算結果	数値演算結果を保存します。
設定	現在の測定条件を保存します。

保存種類が **[波形 (バイナリ)]** または **[波形 (テキスト)]** のとき

5 [保存チャンネル] ボックスをタップし、保存対象に設定するチャンネルを選択する

全チャンネル	チャンネル画面で [測定] ボタンが [ON] に設定されているチャンネルの波形データを保存します。 [表示設定] ボタンが [OFF] に設定されていても、 [測定] ボタンが [ON] に設定されているチャンネルの波形データは保存します。
表示チャンネル ☐	チャンネル画面で [表示設定] ボタンが [ON] に設定されているチャンネルの波形データを保存します。

6 [保存範囲] ボックスをタップし、一覧から波形の保存範囲を選択する

全範囲 ☐	記録したすべての波形データを保存します。
区間 1	区間カーソル [1A] から [1B] までの波形データを保存します。
区間 2	区間カーソル [2A] から [2B] までの波形データを保存します。

メモリ分割機能を使用しているとき

7 [保存ブロック] ボックスをタップし、保存対象に設定するブロックを選択する

表示ブロック ☐	表示しているブロックの波形を保存します。
全ブロック	開始ブロックから使用ブロック数分の全ブロックを保存します。

8 [実行] をタップする

データの読み込みはファイル画面で行います。ファイル画面では本器に読み込むことができるファイルだけを表示します。

参照：取扱説明書 詳細編「4.3 データを読み込む」

テキスト形式、BMP形式などの本器に読み込むことができないファイルは、エクスプローラーで確認してください。

参照：取扱説明書 詳細編「4.4 ファイルを管理する」

3.7 オートレンジで測定する

オートレンジは、アナログユニットへの入力信号に対してだけ有効です。エンベロープ使用時は無効です。

- 1 アナログユニットに信号を入力する
- 2 波形画面の[オートレンジ]をタップする
- 3 [実行]をタップする

入力波形のサンプリング速度、測定レンジ、およびゼロ位置を自動で設定し、測定を開始します。

サンプリング速度は、[表示設定]ボタンが[ON]に設定されているチャンネルの中で最も番号の小さいチャンネルに適切になるように設定されます。また、2500ポイント中に1周期から2.5周期までの長さの波形が記録されるように自動で設定されます。

オートレンジ機能では、次の項目が変更されます。

ユニットに関する条件 (全チャンネル)	
測定レンジ (f.s.)	自動設定値
ゼロ位置	
L.P.F	OFF
入力結合	DC

トリガ条件 (1 チャンネルのみ)	
トリガソース間のAND/OR	OR
プリトリガ	20%
内部トリガ	[表示設定]ボタンが[ON]に設定されたチャンネルのうち、最も小さい番号のチャンネルから順にトリガレベルを検出します
トリガの種類	レベルトリガ (スロープ：↗、レベル：自動設定値、フィルタ：10サンプル)

測定に関する条件	
サンプリング速度	自動設定値
ポイント数	2.5 k
記録モード	繰り返し

- トリガの出力端子を使用しながら、オートレンジで測定するときは注意してください。オートレンジで測定を開始すると、外部制御端子の TRIG.OUT 端子からトリガの信号が出力されます。
- 入力信号（波形）を入れてからオートレンジで測定を開始してください。オートレンジ機能は、実行する時点の入力信号に対して自動設定を行います。
- **[表示設定]** ボタンが **[ON]** に設定されたチャンネルの中で最も番号の小さいチャンネルの入力が微小のときは、その次に番号の小さいチャンネルの入力信号に合わせてサンプリング速度を設定します。
- **[表示設定]** ボタンが **[ON]** に設定されたすべてのチャンネルでレンジの決定ができなかったとき、ワーニングメッセージが表示され、測定を中止します。
- 自動保存が ON に設定されている場合、オートレンジの設定値が決定してから保存を実行します。
- リアルタイム保存が ON に設定されている場合、オートレンジ機能は使用できません。
- 10 Hz より低い周波数の信号は、自動では適切なレンジに設定できません。手動でレンジを設定し直してください。
- 次のユニットでは、オートレンジ機能は無効です。

8967 温度ユニット

U8969 ストレインユニット

8970 周波数ユニット

MR8990 デジタルボルトメータユニット

8973 ロジックユニット

4 解析方法

4.1 測定値を読む (トレースカーソル)

波形画面でトレースカーソルを使って、測定値 (スケーリングしている場合はスケーリング値) を読み取ることができます。8本までのトレースカーソルを同時に表示でき、その中から選択した2本のトレースカーソルの時間差や測定値の差を読み取ることができます。

1 波形画面の[トレースカーソル]をタップする



2 [トレースカーソルA]から[トレースカーソルH]までの中から、表示するトレースカーソルを選択する (複数選択可能)

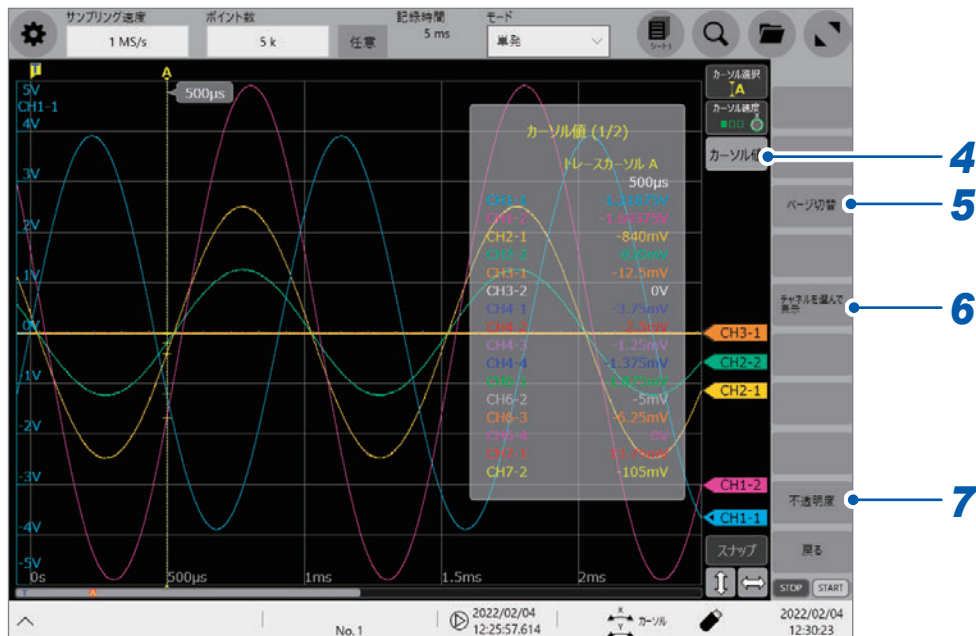
選択したトレースカーソルが波形画面に表示されます。
トレースカーソルは、波形画面上でドラッグできます。



3 [戻る]をタップする

4 [カーソル値]をタップする

[カーソル値]をタップするたびにカーソル値を表示したり非表示にしたりできます。



5 [ページ切替]をタップする

複数のチャンネルが表示されている場合、ページを切り替えて、各チャンネルのカーソル値を確認できます。タップするたびにページが切り替わります。

6 [チャンネルを選んで表示]をタップする

ファンクションボタンが切り替わります。

[シート内のチャンネルのみ表示]をタップすると、現在のシート内のチャンネルだけが表示されます。

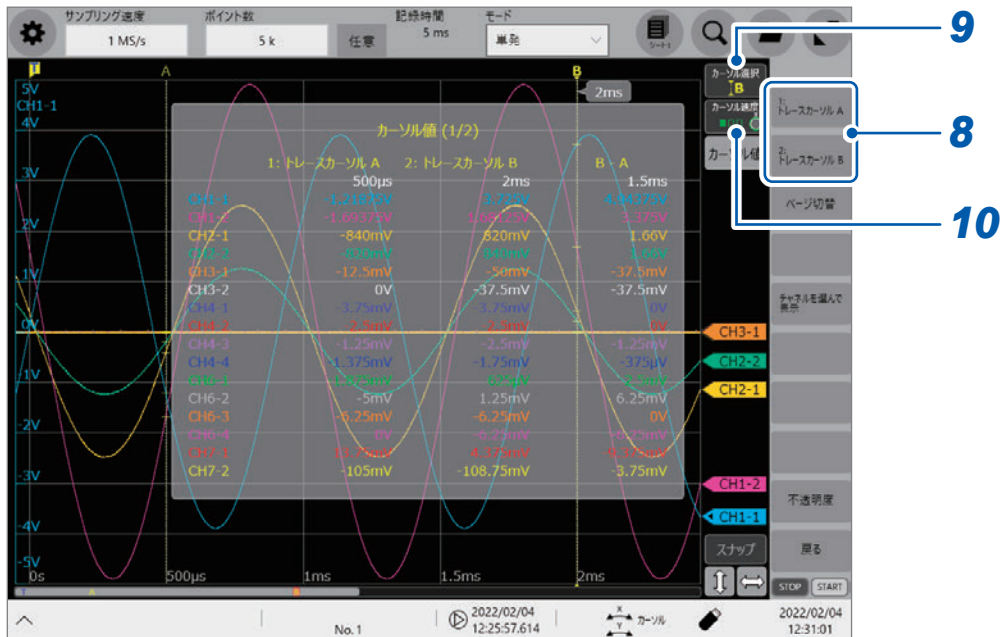
[表示するチャンネルを選ぶ]をタップすると、カーソル値を表示するチャンネルを選択できます。

7 [不透明度]をタップする

ファンクションボタンが切り替わります。

[▲]または[▼]をタップすると、表示背景の不透明度 (0% ~ 100%) を 10% 刻みで変更できます。

8 [1:トレースカーソルA]または[2:トレースカーソルB]をタップする



9 [カーソル選択]をタップする

複数のトレースカーソルが表示されている場合、タップするたびに別のトレースカーソルがアクティブになります。また、画面上に表示されているトレースカーソルをタップすることで、そのトレースカーソルをアクティブにすることもできます。

波形画面でカーソル操作をしているとき、画面操作の状況によっては**[カーソル値]**および**[カーソル選択]**が表示されないことがあります。

この場合、波形描画領域をタップすると、**[カーソル値]**ボタンおよび**[カーソル選択]**ボタンが再表示されます。

10 [カーソル速度]をタップする

タップするたびに、ロータリーノブXでのカーソル移動速度が3段階で切り替わります。

トレースカーソル移動中の波形表示倍率変更

トレースカーソルをドラッグしているとき、画面上で上に向かって指をスライドすると、移動量に応じて、トレースカーソルを中心に波形を時間軸方向に拡大できます。下に向かってスライドすると圧縮できます。

適度な表示に調整した後、そのままトレースカーソルを横軸上に移動して、表示位置を変更できます。

画面から指を離すと、元の表示倍率に戻ります。

ロータリーノブXでトレースカーソルを移動するときは

ロータリーノブの設定が**[カーソル]**になっている場合、ロータリーノブでアクティブになっているトレースカーソルを移動できます。

[カーソル速度]をタップして、ロータリーノブXの移動量を3段階で調整できます。

ロータリーノブYの移動量は、1に固定です。



タップするたびに移動量が切り替わります。

4.2 波形を操作する

波形のスクロール

スクロールバーで、現在表示されている波形の位置を確認できます。
波形画面上でスワイプまたはドラッグすると波形をスクロールできます。

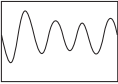
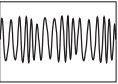


スクロールバー

波形の拡大または圧縮

波形画面を横方向にピンチインまたはピンチアウトすると、横軸方向に波形を拡大または縮小します。

縦方向にピンチインまたはピンチアウトすると、縦軸方向に波形を拡大または縮小します。

	ピンチアウト		波形を拡大する
	ピンチイン		波形を縮小する

4.3 PCでデータを開く（波形ビューワ）

波形データをCSV形式のファイルで保存すると、表計算ソフトなどで読むことができます。ここでは、波形ビューワのインストール・アンインストール方法と起動・終了方法だけを説明します。

対応PC：Windows 7、Windows 8、Windows 10 が動作可能なPC

Windows 7の場合

インストール

- 1** 付属のアプリケーションディスクを**CD-ROM**ドライブに挿入する
自動でトップページが開きます。
ページが表示されない場合は、`index.htm` をインターネットブラウザで開いてください。
- 2** 表示する言語を選択する（日本語を表示する場合は**[日本語]**のアイコンをクリックする）
- 3** **[波形ビューワ (Wv)]** のアイコンをクリックする
波形ビューワ (Wv) の仕様、変更履歴が表示されます。
- 4** ページ右上の**[Install]** アイコンをクリックする
[ファイルのダウンロード] ダイアログボックスが開きます。
- 5** **[開く]** をクリックする
インストールの継続を確認するダイアログボックスが開きます。
- 6** **[次へ]** をクリックする
インストール先の選択画面に移動します。
インストールするフォルダを変更するときは、**[参照]** をクリックし、フォルダを指定します。
- 7** **[次へ]** をクリックする
インストールが始まります。

起動

ご使用になる前に、READ ME.txt をお読みください。

Windows®のスタートメニューからメニューを開き、**[プログラム]** > **[HIOKI]** > **[Wv]** を選択する

波形ビューワアプリケーションが開始します。

終了

波形ビューワアプリケーションのメニューの**[ファイル]** > **[終了]** を選択する

ウインドウの右上の**[閉じる]** ボタンをクリックしても波形ビューワを終了できます。

アンインストール

- 1 Windows®のスタートメニューから**[コントロールパネル]**を開き、**[プログラムのアンインストール]** をクリックする

Windows 10を使用する場合は、スタートメニューから**[設定]**を開き、**[アプリ]**をクリックします。

- 2 **[HIOKI 波形ビューワ (Wv)]**を選択して、削除する

波形ビューワがアンインストールされます。

最新の波形ビューワをインストールする場合は、いったん既存の波形ビューワを削除してからインストールしてください。

5.1 本体仕様

一般仕様

1. 基本仕様

記録方式	ノーマル：通常の波形記録 エンベロープ：一定期間ごとの最大値と最小値を記録（外部サンプリング使用時はエンベロープ設定不可） デュアルサンプリング：エンベロープで測定中に、エンベロープのサンプリング速度とは異なるサンプリング速度で波形を記録
チャンネル数	アナログ：最大32チャンネル（U8975, U8978 4ch アナログユニット使用時） ロジック：最大128チャンネル（8973 ロジックユニット使用時*） *：ロジックプローブ入力コネクタのGNDは本体のGNDと共通 CAN/LIN：最大64チャンネル（CAN/LIN インターフェイス使用時）
最高サンプリング速度	200 MS/s（U8976 高速アナログユニット使用時）全チャンネル同時 外部サンプリング時は10 MS/s
メモリ容量	1 Gワード
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	0°C ~ 40°C、80% RH以下（結露しないこと）
保存温湿度範囲	-10°C ~ 50°C、80% RH以下（結露しないこと）
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A
電源	定格電源電圧：AC 100 V ~ 240 V（定格電源電圧に対し±10%の電圧変動を考慮） 定格電源周波数：50 Hz/60 Hz 予想される過渡過電圧：2500 V
最大定格電力	300 VA
時計	オートカレンダー、閏年自動判別、24時間計
バックアップ電池寿命	約10年（23°C参考値） 時計と設定条件のバックアップ用
インターフェイス （概要）	LAN, USB, SD, SATA, MONITOR
外形寸法	約353W × 235H × 154.8D mm（突起物を含まない）
質量	約6.5 kg（本体のみ） 約6.7 kg（Z5021 プローブ電源ユニット、U8332 SSDユニット、またはU8333 HDユニット装着時） 約8.9 kg（U8976 高速アナログユニット装着時）
製品保証期間	3年間
付属品	p.4
オプション	p.5

2. 確度仕様

確度保証条件	確度保証期間：1年間 確度保証温湿度範囲：23°C±5°C、80% RH以下
時間軸確度	±0.0005%
時計精度	±8 ppm

3. 表示部

表示体	12.1型 XGA TFTカラー LCD (1024 × 768 ドット) 静電容量式タッチパネル付
-----	---

4. インターフェイス仕様

(1) LANインターフェイス

適応規格	IEEE802.3 Ethernet 1000BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T
機能	DHCP、DNS、FTP、HTTP、ネットワークドライブ、メール送信機能
コネクタ	RJ-45

(2) USBインターフェイス

適応規格	USB3.0 準拠×3、USB2.0 準拠×4
ホスト	コネクタ：シリーズAレセプタクル 接続機器：キーボード、マウス、USBメモリ
使用可能オプション	Z4006 USBメモリ (16 GB)

(3) SDカードスロット

適応規格	SD規格準拠×1 (SD、SDHC、SDXCメモ리카ード対応)
使用可能オプション	Z4001 SDメモ리카ード (2 GB)、Z4003 SDメモ리카ード (8 GB)

(4) SATAインターフェイス

適応規格	Serial ATA Revision 3.0 準拠×1
使用可能オプション	U8332 SSDユニット (256 GB)、U8333 HDユニット (320 GB)

(5) MONITOR出力

コネクタ	DVI-I
出力形式	外部ディスプレイ用デジタル出力(*)およびアナログ出力 1024 × 768 (XGA) *: デュアルリンク非対応

5. 補助入出力

(1) 外部サンプリング端子

コネクタ	SMB
最大入力電圧	DC 10 V
入力電圧	Highレベル：2.5 V～10 V、Lowレベル：0 V～0.8 V
応答パルス幅	High期間：50 ns以上、Low期間：50 ns以上
最大入力周波数	10 MHz
機能	外部サンプリングクロック入力 立ち上がり、立ち下がり、および立ち上がり&立ち下がりから選択可能

(2) 外部制御端子

端子台	押しボタン式	
外部入力	最大入力電圧	DC 10 V
	入力電圧	Highレベル：2.5 V～10 V、Lowレベル：0 V～0.8 V
	応答パルス幅	High期間：50 ms以上、Low期間：50 ms以上
	パルス間隔	200 ms以上
	端子数	2
	機能	START、STOP、START/STOP、SAVE、ABORT、イベント
外部出力	出力形式	オープンドレイン出力 (5 V電圧出力付、アクティブLow)
	出力電圧	Highレベル：4.0 V～5.0 V、Lowレベル：0 V～0.5 V
	最大入力電圧	DC 50 V, 50 mA, 200 mW
	端子数	2
	機能	判定 (PASS)、判定 (FAIL)、エラー発生、ビジー、トリガ待ち
外部トリガ	最大入力電圧	DC 10 V
	外部トリガ フィルタ	ON/OFF
	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
	機能	立ち上がり、立ち下がり、および立ち上がり&立ち下がりから選択可能 立ち上がり：Low (0 V～0.8 V) からHigh (2.5 V～10 V) への立ち上がりでトリガをかける 立ち下がり：High (2.5 V～10 V) からLow (0 V～0.8 V) への立ち下がり、または端子ショートでトリガをかける (トリガタイミングが[START&STOP]の場合、[START]と[STOP]のそれぞれに対して、立ち上がり、立ち下がり、立ち上がり&立ち下がりのいずれかを選択可能)
トリガ出力	出力形式	オープンドレイン出力 (5 V電圧出力付、アクティブLow)
	出力電圧	Highレベル：4.0 V～5.0 V、Lowレベル：0 V～0.5 V
	最大入力電圧	DC 50 V、50 mA、200 mW
	出力パルス幅	レベルまたはパルスを選択可能 レベル：サンプリング周期×トリガ以降のデータ数以上 パルス：2 ms±1 ms

(3) プローブ補正信号出力端子

出力信号	0 V ~ 5 V $\pm$ 10%、1 kHz $\pm$ 1% 方形波
機能	9665 10:1 プロブおよび 9666 100:1 プロブの補正

(4) 電流センサ専用電源端子

Z5021 プロブ電源ユニット (発注時指定オプション) 装着時

端子数	Z5021 プロブ電源ユニットの仕様に準ずる
出力電圧	Z5021 プロブ電源ユニットの仕様に準ずる

トリガ

リアルタイム保存を **[ON]** に設定しているときは、トリガ機能を使用できません。

トリガ方式	デジタル比較方式
トリガ条件	各トリガソース、インターバルトリガの AND または OR
トリガソース	アナログ、ロジック、リアルタイム波形演算

- **[START]** または **[STOP]** を選択時：最大 32 チャンネル
(1つのアナログチャンネルに4つまでのアナログトリガを設定可能)
(1つのロジックプローブに4つまでのロジックトリガを設定可能)
(1つのリアルタイム波形演算チャンネルに2つまでのアナログトリガを設定可能)
- **[START&STOP]** を選択時：最大 16 チャンネル/グループ
アナログ：最大 16 チャンネル/グループ (1ユニット2チャンネルまで選択可能)
ロジック：最大 16 プローブ/グループ (1ユニット2プローブまで選択可能)
リアルタイム波形演算：最大 16 演算/グループ
(1つのアナログチャンネルに各グループ2つまでのトリガ種類を設定可能)
(1つのロジックプローブに各グループ2つまでのロジックトリガを設定可能)

外部トリガ

CAN

注：トリガソースがすべて OFF の場合はフリーランとなる

アナログトリガ	レベルトリガ： 設定したレベルの立ち上がり (立ち下がり) でトリガ 電圧降下トリガ*： 電圧のピークが設定したレベルより落ちたときにトリガ (商用電源 50 Hz/60 Hz 専用) (MR8990 デジタルボルトメータユニットおよび 8970 周波数ユニット使用時は設定不可) (エンベロープ使用時は設定不可) ウインドウトリガ*：トリガレベル上限と下限を設定 エリアを出たとき (OUT) またはエリアに入ったとき (IN) にトリガ 周期トリガ*： 周期基準値と周期範囲を設定 基準値の立ち上がり (立ち下がり) 周期を測定し、周期範囲外または周期範囲内のときにトリガ (MR8990 デジタルボルトメータユニットおよび 8970 周波数ユニット使用時は設定不可) (エンベロープ使用時は設定不可) グリッチトリガ*： 基準値とパルス幅 (グリッチ幅) を設定 基準値の立ち上がり (立ち下がり) から設定パルス幅以下のときにトリガ (MR8990 デジタルボルトメータユニット使用時は設定不可) (エンベロープ使用時は設定不可) イベント指定： イベント指定 (1 から 4000 まで) トリガソースごとに成立回数をカウントし、設定した回数に達したときにトリガ (トリガ条件が AND の場合は設定不可)
---------	--

*：サンプリング速度が 200 MS/s に設定されているときは無効

ロジックトリガ	1、0、または×によるパターントリガ
強制トリガ	あり（全トリガソースに優先して強制トリガをかけることが可能）
CAN トリガ	特定のデータフレーム、エラーフレーム、またはリモートフレーム受信時にトリガが成立 データフレーム選択時は、特定バイト位置のビットを比較してトリガをかけることが可能
インターバルトリガ	指定の測定間隔（時、分、秒）で記録が可能 測定開始と同時にトリガが成立、その後は設定した測定間隔ごとにトリガが成立
トリガフィルタ	ノーマル： OFF, 10, 20, 50, 100, 150, 200, 250, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 [サンプル] エンベロープ： OFF, 1 ms, 10 ms
トリガレベル分解能	1 LSB ただし、MR8990 デジタルボルトメータユニットは256 LSB (A/D 分解能24ビットのうち、上位16ビットのみ使用)
プリトリガ	0% ～ 100% (1% 刻みで任意に設定可能) プリトリガ分の記録時間を表示する
ポストトリガ	0% ～ 40% ポストトリガ分の記録時間を表示する
トリガ優先	ON/OFF
トリガマーク	トリガのかかった位置にトリガマークを表示
トリガタイミング	[START]、[STOP]、[START&STOP]
波形モニタ表示	トリガ待ち中、波形モニタを表示する（表示 OFF 可能）

波形画面

表示形式	時系列波形表示： 1画面、2画面、3画面、4画面、6画面、8画面、9画面、16画面 (各シート64チャンネルまで表示可能) (同一チャンネルを複数のシートに設定可能) XY合成波形表示： 1画面、2画面、4画面、時系列波形 + XY (2画面) (エンベロープ使用時は設定不可) (XY合成波形を8つまで設定可能) (同一合成波形を複数のシートに表示可能) FFT表示： 1画面、2画面、4画面、時系列波形 + FFT表示 (1画面、2画面、4画面)
シート機能	最大16シート シートごとに表示形式を選択可能
ズーム表示	ON/OFF 時系列波形を波形画面上部に表示し、ズーム波形を下部に表示する
全画面表示	波形画面全域に波形を表示する
グリッド固定モード	波形表示位置を倍率とゼロ位置で指定する
波形表示	波形色： 固定色 (32色) 補間： ライン バリアブル表示： グリッド固定モードOFF時は常にON 波形表示倍率： $\times 100 \sim \times 1/10$ (グリッド固定モードON時に有効) 波形表示ゼロ位置： 1%刻み (グリッド固定モードON時に有効) パーニア： 入力波形を調整可能 (調整範囲：入力の50%から250%まで) グリッド： OFF/ON ロジック表示幅： 広い、標準、狭い 波形反転： 波形を上下反転して表示する (8967 温度ユニット、8970 周波数ユニット、8973 ロジックユニットでは設定できません)
拡大・圧縮	ピンチイン・ピンチアウトにより、任意の倍率に設定可能 (グリッド固定モードOFF時)
波形スクロール	スワイプまたはドラックすると左右方向にスクロール可能 測定中にバックスクロール可能
ロール表示	測定に追従して常に最新のデータを表示する 描画開始位置 (左端または右端) を選択可能 (重ね描き使用時はロール表示できません)
波形モニタ機能	ON/OFF (トリガ待ちでも表示できます)
重ね描き	OFF、自動、または手動を選択可能 (重ね描き使用時はロール表示できません)
カーソル	トレースカーソル： 最大8本まで表示可能 (電位、トリガからの時間、カーソル間の時間差、および電位差を表示) 横カーソル： 最大8本まで表示可能 (電位と電位差を表示) ゲージ： 最大8本まで表示可能 区間指定： 区間カーソル1または区間カーソル2 (演算範囲、保存範囲、検索範囲を指定する) ジャンプ： タッチ操作で指定した箇所にジャンプ
イベントマーク	測定中に入力可能 (最大10000個) START キー、外部入力端子により入力

設定画面

サンプリング速度	ノーマル	200 M, 100 M, 50 M, 20 M, 10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] リアルタイム波形演算使用時は 100 MS/s から設定可能 外部サンプリング設定時： 外部サンプリング端子入力信号による 最大 10 MHz
	エンベロープ	10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] 30, 12, 6, 2, 1 [S/min] 最大値・最小値を算出する速度 オーバーサンプリング速度：100 MS/s
	デュアルサンプリング	瞬時波形： 100 M, 50 M, 20 M, 10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] ・トレンド波形よりも速いサンプリング速度から選択可能 ・リアルタイム波形演算使用時は 50 MS/s から設定可能 トレンド波形： 10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] 30, 12, 6, 2, 1 [S/min] ・最大値と最小値を算出する速度 ・瞬時波形で設定されたサンプリング速度でオーバーサンプリングをする
	リアルタイム保存設定時	設定可能な最大サンプリング速度 保存先が SSD のとき： 20 MS/s (2ch), 10 MS/s (4ch), 5 MS/s (8ch), 2 MS/s (16ch), 1 MS/s (32ch), 500 kS/s (64ch) 保存先が HDD のとき： 10 MS/s (2ch), 5 MS/s (4ch), 2 MS/s (8ch), 1 MS/s (16ch), 500 kS/s (32ch), 200 kS/s (64ch) 保存先が SD メモリカード、USB メモリ、FTP 送信、またはネットワークドライブ のとき： 5 MS/s (2ch), 2 MS/s (4ch), 1 MS/s (8ch), 500 kS/s (16ch), 200 kS/s (32ch), 100 kS/s (64ch) ・上のかっこ内の数字は使用チャネル数を示す。 ・保存先に使用可能オプションを指定した場合のみ保証する。 ・USB メモリは、USB3.0 コネクタに接続した場合のみ保証する。

最大記録長	ノーマル	固定記録長設定時： 20 M (32ch) , 50 M (16ch) , 100 M (8ch) , 200 M (4ch) , 500 M (2ch) , 1 G (1ch) [ポイント] 任意記録長設定時： 33554400 (32ch) , 67108800 (16ch) , 134217700 (8ch) , 268435400 (4ch) , 536870900 (2ch) , 1073741800 (1ch) [ポイント] 100ポイント単位で設定可能
	エンベロープ	固定記録長設定時： 10 M (32ch) , 20 M (16ch) , 50 M (8ch) , 100 M (4ch) , 200 M (2ch) , 500 M (1ch) [ポイント] 任意記録長設定時： 16777200 (32ch) , 33554400 (16ch) , 67108800 (8ch) , 134217700 (4ch) , 268435400 (2ch) , 536870900 (1ch) [ポイント] 100ポイント単位で設定可能
	デュアルサンプリング	瞬時波形： ノーマルに記載されている最大記録長の1/2以下 トレンド波形： エンベロープに記載されている最大記録長の1/2以下
	リアルタイム保存設定時	保存先の空き容量、ファイルシステム、測定チャネル数により決定
	• カッコ内の数字は使用チャネル数を示す。 使用チャネル数の定義 2つの入力チャネルを持つユニット 入力1チャネルを使用した場合、使用チャネル数を1とする。 ただし、MR8990のみ、入力1チャネルを使用した場合、使用チャネル数を2とする。 3つまたは4つの入力チャネルを持つユニット (U8975, U8977, U8978) - CH1またはCH2のいずれか1チャネルを使用する場合、またはCH1とCH2を同時に使用する場合は、使用チャネル数を1とする。 - CH3もしくはCH4のいずれか1チャネルを使用する場合、またはCH3とCH4を同時に使用する場合は、使用チャネル数を1とする。 -1. 項と-2. 項に記載された条件を組み合わせる場合は、使用チャネル数を2とする。 - リアルタイム波形演算 演算式1式で使用するチャネル数を1とする。 • U8975, U8977, U8978, もしくはMR8990のいずれか、またはリアルタイム波形演算を使用している場合、サンプリング速度 10 MS/s 以下の最大記録長は上記の1/2以下となる。	
繰り返し測定	単発、繰返、回数指定 (リアルタイム保存設定時は、繰返および回数指定は設定不可)	
波形モニタ機能	チャネル設定画面に表示	
スケーリング	変換比・オフセット、2点入力、形名、出力レート、dB、定格 形名：形名を選択することでスケーリングを自動設定 電流ユニット使用時は自動認識 + 自動スケーリングに対応	
コメント	タイトルコメント、チャネルコメント 設定画面と波形画面において、チャネル番号とチャネルコメントを併記	
ヘルプ	取扱説明書を表示	

デジタルフィルタ
(MR6000-01のみ)

最大演算式： 32式
 演算対象： 次のユニットの測定チャンネル
 8966、8967、8968、U8969、8970、8971、8972、U8974、
 U8975、U8976、U8977、U8978、およびU8979
 (8973 ロジックユニットおよびMR8990 デジタルボルトメータユ
 ニットの測定チャンネルは対象外)
 演算更新レート： 10 M, 1 M, 100 k, 10 k, 1 k, 100, 10, 1 [S/s]
 10 MS/s 設定時は8演算まで設定可能
 1 MS/s 設定時は16演算まで設定可能

演算遅延：

演算更新レート	10 MS/s	1 MS/s	100 kS/s	10 kS/s 以下
演算遅延	6.2 μ s または6.3 μ s	5 μ s	20 μ s	演算更新レート周期

フィルタ種類： FIR (LPF, HPF, BPF, BSF)、IIR (LPF, HPF, BPF, BSF)、移動
 平均、遅延器

ファイル

1. 保存

保存先	SDメモ리카ード： Z4001 SDメモ리카ード (2 GB) Z4003 SDメモ리카ード (8 GB) USBメモリ： Z4006 USBメモリ (16 GB) SSD： U8332 SSDユニット (256 GB) HDD： U8333 HDユニット (320 GB) FTP送信： LANで接続されたPC ネットワークドライブ： LANで接続されたドライブ メール送信： 指定したあて先にメールでファイルを送信
バックアップ	保存先がFTP送信、ネットワークドライブ、またはメール送信に設定してある場合、通 信が失敗したときの代替保存先の指定が可能 SSD/HDD、SDカード、およびUSBメモリの中から選択
ファイルフォーマット	FAT, FAT32, NTFS, exFAT
ファイル名	英数字および日本語で入力
同一ファイル名の処理	連続番号を付加し保存する 連続番号を付加する位置は先頭、最後、または自動から選択可能
自動保存	ON/OFF 測定終了時に取得した記録長分のデータを自動で保存する 設定ファイルは非対応 リアルタイム保存選択時は設定不可 メモリ分割設定時は、保存中に次のブロックの測定を開始可能 (サンプリング速度、記録 長に制限あり)
リアルタイム保存	ON/OFF 測定中に取得した波形データ (バイナリ) を保存先に直接保存する 自動保存は設定不可 ファイル分割 - 約512 MBごとに自動で分割する - 設定時間ごとに分割する
削除保存	保存先指定メディアの空き容量がない場合に、日付の古いファイルから削除しながら保存 (自動保存時とリアルタイム保存時に有効)

5

仕
様

保存種類	設定データ： .SET 波形データ： バイナリ形式 (.MEM, .REC, .FLT, .MDF, .MF4)、テキスト形式 (.TXT, .CSV)、COMTRADE形式 (.CFG, .DAT) インデックス： 分割保存 (.IDX) メモリ分割 (.SEQ) デュアルサンプリング一括保存 (.R_M) 表示画像： .BMP, .PNG, .JPG 数値演算結果： .CSV, .TXT スタートアップ： STARTUP.SET CAN フレームデータ： バイナリ形式 (.CLG)、テキスト形式 (.TXT, .CSV) 任意波形データ： .WFG (U8793 実装時) 波形発生プログラムデータ： .FGP (U8793 実装時) パルスパターンデータ： .PLS (MR8791 実装時)								
保存チャンネル	保存種類が波形データの場合に、全チャンネルまたは表示チャンネルから選択可能								
間引き保存	保存種類が波形データ (テキスト形式) の場合に、指定された間引き数 (2 から 1000 まで) でデータを間引いて保存する								
ファイル分割 (リアルタイム保存時、メモリ分割時を除く)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>保存種類</th><th>分割内容</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>バイナリ形式</td><td>OFF、16 MB ごと、32 MB ごと、64 MB ごと</td></tr> <tr> <td>テキスト形式</td><td>OFF、60,000 データごと、1,000,000 データごと</td></tr> <tr> <td>数値演算結果</td><td>OFF、演算 No. 別</td></tr> </tbody> </table>	保存種類	分割内容	バイナリ形式	OFF、16 MB ごと、32 MB ごと、64 MB ごと	テキスト形式	OFF、60,000 データごと、1,000,000 データごと	数値演算結果	OFF、演算 No. 別
保存種類	分割内容								
バイナリ形式	OFF、16 MB ごと、32 MB ごと、64 MB ごと								
テキスト形式	OFF、60,000 データごと、1,000,000 データごと								
数値演算結果	OFF、演算 No. 別								
ファイル指定	新規ファイルまたは既存ファイル (保存種類が数値演算結果の場合に有効) (測定開始時にファイルを新規に作成するか、既存のファイルに追記するかを選択)								
SAVE キー動作	即保存： SAVE キー操作にて、あらかじめ設定された保存先、ファイル名、保存設定に従って保存を実行する 保存範囲： 全範囲または区間指定範囲 から選択 (SAVE キーによる保存動作時のみ有効)								

2. データの読み込み

読み込み元	SD メモリカード： Z4001 SD メモリカード (2 GB) Z4003 SD メモリカード (8 GB) USB メモリ： Z4006 USB メモリ (16 GB) SSD： U8332 SSD ユニット (256 GB) HDD： U8333 HD ユニット (320 GB) ネットワークドライブ： LAN で接続されたドライブ
読み込みデータ種類	設定データ (.SET) 波形データ バイナリ形式 (.MEM, .REC, .MDF, .MF4) インデックス 分割保存 (.IDX)、メモリ分割 (.SEQ)、デュアルサンプリング一括 (.R_M) スタートアップ (STARTUP.SET) 任意波形データ (.WFG, .TFG) (U8793 実装時) 波形発生プログラムデータ (.FGP) (U8793 実装時) パルスパターンデータ (.PLS) (MR8791 実装時)
分割ファイル自動読み込み	分割保存された波形ファイル (バイナリ形式) をシームレスに読み込むことが可能。本体の内部メモリに存在する波形の端に連続するファイルが選択された場合は、内部メモリの波形を残したまま追加で読み込む

演算

1. 数値演算

エンベロープ使用時は設定できません。

最大演算数	32項目 × 測定チャンネル
演算範囲	全範囲または区間指定
演算項目	P-P値、最大値、最小値、Highレベル、Lowレベル、平均値、実効値、標準偏差、立ち上がり時間*、立ち下がり時間*、周波数*、周期*、デューティ比*、パルスカウント、面積値、X-Y面積値、時間差*、位相差*、最大値の時間、最小値の時間、指定レベル時間、指定時間レベル、パルス幅*、四則演算、中間値、振幅、積算値、バースト幅*、XY波形の角度、オーバーシュート、アンダーシュート、+Width*、-Width*、CAN統計 *：統計機能あり（先頭、平均、最大、最小、回数）
数値判定	対象波形： アナログチャンネル、ロジックチャンネル、リアルタイム波形演算チャンネル、波形演算結果 判定設定： ON/OFF 停止条件： PASS, FAIL, PASS&FAIL

2. 波形演算

エンベロープ使用時は設定できません。リアルタイム保存と同時に使用できません。

最大演算数	16式
演算範囲	全範囲または区間指定
標準演算子	＋、－、×、÷
演算項目	絶対値、指数、常用対数、移動平均、微分、積分、2次微分、2次積分、平方根、立方根、平行移動、PLCシフト、SIN、COS、TAN、ASIN、ACOS、ATAN、ATAN2、FIR (LPF, HPF, BPF, BSF)、IIR (LPF, HPF, BPF, BSF)、半波平均、半波周期、半波周波数、半波実効値、全波平均、全波周期、全波周波数、全波実効値、極性、2値化、CAN/LIN、平均値*1、最大値*1、最小値*1、指定時間レベル*1、レゾルバ、ABZエンコーダ *1：演算結果を式中の定数として設定可能
電力演算	最大解析系統数： 4系統 対応結線： 単相2線式 (1P2W)、単相3線式 (1P3W)、三相3線式 (3P3W)、三相3線式 (3電圧3電流法) (3V3A)、三相4線式 (3P4W) 測定方式： ゼロクロス同期方式 演算項目： 電圧実効値、電圧平均値、電圧単純平均値、電流実効値、電流平均値、電流単純平均値、有効電力値、皮相電力値、無効電力値、力率、電力位相角、効率、損失
アベレージング	単純平均、指数化平均 (回数2回～10,000回まで任意設定) 単純平均1式につき、演算数3式分を消費 (単純平均を設定した演算No.の直後2演算が使用不可)

5

仕様

3. リアルタイム波形演算 (MR6000-01 のみ)

最大演算数	16 式			
演算対象	次のユニットの測定チャンネル 8966、8967、8968、U8969、8970、8971、8972、8973、U8974、MR8990*、 U8975、U8976、U8977、U8978、およびU8979 *：MR8990 デジタルポルトメータユニットは、A/D 分解能 24 ビットのうち、上位 16 ビットのみ演算を実行			
演算更新レート	10 M, 1 M, 100 k, 10 k, 1 k, 100, 10, 1 [S/s] ・ 10 MS/s 設定時は 8 演算まで設定できます。 (演算更新レートによっては設定できない演算種類あり)			
演算遅延	演算更新レート	10 MS/s	1 MS/s	100 kS/s
	10 MS/s	6.2 μ s または 6.3 μ s	5 μ s	20 μ s
	1 MS/s	20 μ s	10 kS/s 以下	演算更新レート周期
リアルタイム波形演算チャンネルを演算対象に選択した場合、さらに以下に示す遅延を加算				
	演算更新レート	10 MS/s	1 MS/s	100 kS/s
	10 MS/s	1.6 μ s	2 μ s	10 μ s
	1 MS/s	10 μ s	10 kS/s 以下	演算更新レート周期
演算種類	加算、減算、乗算、除算、係数付き四則演算、四次多項式、単項式、多項加減算、微分、積分、 積算、FIR (LPF, HPF, BPF, BSF)、IIR (LPF, HPF, BPF, BSF)、移動平均、遅延器			

4. FFT 演算

エンベロープ使用時は設定できません。リアルタイム保存と同時に使用できません。

最大演算数	8
周波数レンジ	500 mHz ~ 100 MHz (サンプリング速度×0.5)、外部サンプリング
サンプリング点数	1 k, 2 k, 5 k, 10 k, 20 k, 50 k, 100 k
周波数分解能	1/500, 1/1000, 1/2500, 1/5000, 1/10000, 1/25000, 1/50000
アンチエイリアシング フィルタ	AAF (8968, U8979)、波形演算 LPF フィルタ (FIR, IIR)、リアルタイム波形演算 LPF フィルタ (FIR, IIR)
演算対象	アナログ波形、波形演算結果、リアルタイム波形演算結果
解析データ	新規取込：START キーを押すことで新規に測定されたデータ メモリ：直前に測定したデータまたはメディアから読み込んだデータ
演算種類	リニアスペクトル*、RMS スペクトル*、パワースペクトル*、1CH 位相スペクトル、ク ロスパワースペクトル、伝達関数、コヒーレンス関数、2CH 位相スペクトル *：カーソル ON 時に全高調波歪率 (THD) を表示
窓関数	方形窓、ハニング、ハミング、ブラックマン、ブラックマン・ハリス、フラットトップ、 エクスポネンシャル
表示スケール	リニアスケール、ログスケール
ピーク値表示	OFF、極大値、最大値
アベレーシング	単純平均、指数化平均、ピークホールド (2 回 ~ 10,000 回まで任意設定)
演算実行ボタン	[実行] ボタンを画面内に表示する

メモリ分割

最大分割数	1,024 ブロック
ブロック検索	メモリ分割ブロックに保存されたデータから検索可能
参照ブロック	任意の1ブロックの波形を重ね合わせて表示 参照ブロックに過去に測定した波形データを読み込み、画面上で現在の波形と比較することが可能
一括保存	最後に測定した全ブロックの一括保存が可能

波形検索

検索方法	ピーク	最大値、最小値、極大値、極小値
	トリガ	レベル、ウィンドウイン、ウィンドウアウト 対象チャンネルにロジックチャンネルを選択した場合は、ロジックトリガによる検索が可能 エンベロープ使用時は、ロジックトリガによる検索を使用できません。
	コンシェルジュ	ヒストグラム、標準偏差(それぞれ、基本波と比較するか、直前の波形と比較するか選択可能) エンベロープ使用時は、コンシェルジュを使用できません。
	ジャンプ	イベントマーク、カーソル、時間(絶対時間、相対時間、またはポイント数で指定)、トリガポイント、検索マーク
検索範囲	全範囲 : 内蔵メモリに格納されたデータすべて 区間指定 : [区間1] または [区間2] で指定された範囲のいずれかを選択	
検索数	指定可能(最大1000ポイント)	
対象チャンネル	内蔵ユニット、リアルタイム波形演算、波形演算	
検索位置	検索位置へのカーソルの移動、およびイベントマークの設定が可能	
連続検索	検索実行後、検索範囲内に指定数以上の検索対象がある場合、最後の検索ポイント以降の波形データを続けて検索が可能	
表示方法	検索位置を指定して表示	

CAN 測定

インターフェイス	適合規格	CAN FD, CAN (High Speed)
	対応製品	Vector Informatik 社 VN1610, VN1630A, VN1640 製品 装着可能トランシーバは CANpiggy 1051cap/1057Gcap
	接続コネクタ	USB
	接続可能台数	1 台 (複数台接続時は、最初に認識したインターフェイスのみ使用可能)
	入力 CAN ポート数	最大 4 (C1 ~ C4) VN1630A または VN1640 にトランシーバを 4 台装着した場合 (LIN との同時測定は不可)
	ボーレート	33.3 k, 50 k, 83.3 k, 100 k, 125 k, 250 k, 500 k, 1 M (Baud)
	データレート	33.3 k, 50 k, 83.3 k, 100 k, 125 k, 250 k, 500 k, 1 M, 2 M, 4 M (Baud) (CAN FD 選択時のみ設定可能)
	受信フィルタ	11 ビット (標準), 29 ビット (拡張) すべてブロック設定可能
	ACK	Normal, ACK OFF
	記録メモリ	測定の開始に同期して入力された CAN フレームデータを本体の内蔵メモリに記録 (最大 10 MB)。測定の開始ごとにクリアされる。
	モニタ機能	あり
信号設定	定義設定	信号 No. : 1 ~
		信号名 : 32 文字
		ID : 0 ~ 1FFFFFFF
		スタートビット : 0 ~ 511
		ビット長 : 1 ~ 64
		バイトオーダー : Big, Little
		データタイプ : Signed, Unsigned, Float, Double
		物理量への変換 : 変換比とオフセットによる変換
	登録可能数	最大 300 個
	入力方法	本体画面上での直接入力 CANdb ファイル (.DBC) または 日置 CAN 定義データファイル (.CDF) の読み込み
リアルタイム波形表示	表示数	最大 64 個
演算波形表示	設定方法	波形演算で演算式 “CAN/LIN” を選択し、信号 No. で信号を指定する
	表示数	最大 16 個

送信	タイミング	キー S1, キー S2, スタート, トリガ, 応答, PASS, FAIL, エラー
	種類	CAN 標準、CAN 拡張、CAN リモート 標準、CAN リモート 拡張、CAN FD 標準、CAN FD 拡張
	送信ポート	C1, C2, C3, C4, ALL
	送信 ID	0 ~ 1FFFFFFF
	DLC	0 ~ 8, 12, 16, 20, 24, 32, 48, 64
	ディレイ	0 ~ 10000 (ms)
	定期	繰り返し送信が可能 (キー S1, キー S2, スタートのいずれか選択時)
	定期間隔	定期送信時の送信間隔を設定可能 1 ~ 10000 (ms)
	応答 ID	0 ~ 1FFFFFFF (タイミングが応答の場合)

LIN 測定

インターフェイス	適合規格	LIN
	対応製品	Vector Informatik 社 VN1611, VN1630A 製品 装着可能トランシーバは LINpiggy 7269mag
	接続コネクタ	USB
	接続可能台数	1 台 (複数台接続時は最初に認識したインターフェイスのみ使用可能)
	入力 LIN ポート数	最大 4 (C1 ~ C4) VN1630A にトランシーバを 4 台装着した場合 (CAN, CAN FD との同時測定は不可)
	ボーレート	2400, 9600, 14400, 19200 (bps)
	LIN プロトコル	1.3, 2.0, 2.1, 2.2
	記録メモリ	測定の開始に同期して入力された LIN パケットデータを本体の内蔵メモリに記録 (最大 10 MB)。測定の開始ごとにクリアされる。
	モニタ機能	あり
信号設定	定義設定	信号 No : 1 ~
		信号名 : 32 文字まで
		ID : 0 ~ 63
		スタートビット : 0 ~ 63
		ビット長 : 1 ~ 64
		バイトオーダー : Big, Little
		データタイプ : Signed, Unsigned, Float, Double
		チェックサム : Classic, Enhanced
		物理量への変換 : 変換比とオフセットによる変換
	登録可能数	最大 300 個
	入力方法	本体画面上での直接入力または LDF ファイルの読み込み
リアルタイム波形表示	表示数	最大 64 個
演算波形表示	設定方法	波形演算で演算式 “CAN/LIN” を選択し、信号 No で信号を指定する
	表示数	最大 16 個

そのほか

オートセットアップ	あり 電源投入時にあらかじめ保存された設定データ (STARTUP.SET) を読み込んで起動する 保存先は、HDD/SSD、SD メモリカード、USB メモリの順に検索する
ロータリーノブ	X：横軸方向において、サンプリング速度の変更、圧縮率の変更、表示位置の変更、およびカーソルの移動が可能 Y：縦軸方向において、測定レンジの変更、圧縮率の変更、表示位置の変更、およびカーソルの移動が可能
ショートカットキー	S1 キーおよび S2 キー：機能を割り当て可能
オートレンジ	あり 入力波形に対する最適なサンプリング速度、測定レンジなどを自動で設定する (エンベロープ、リアルタイム保存、または外部サンプリングを使用時は実行不可)
キーロック	3段階設定可能 ・ALL (タッチパネル操作とキー操作を無効にする) ・TOUCH PANEL (タッチパネル操作のみ無効にする) ・OFF (キーロックを解除する)
ビープ音	3段階設定可能 ・OFF ・警告 ・警告+動作
メール送信	SMTP によるメール送信機能 送信タイミング：自動保存時、 SAVE キーで保存時 送信内容：本文で指定した内容および保存種類で指定したファイルを添付
初期化	波形データの初期化、設定の初期化、全初期化
セルフチェック	メモリチェック、タッチパネルチェック、KEY チェック、LCD チェック、LAN チェック、メディアチェック
言語	日本語、英語、中国語
エラー表示 ワーニング表示	エラーまたはワーニング発生時に内容を表示
タッチキーボード	画面上にキーボードを表示
地域の設定	波形(テキスト)ファイル、数値演算結果ファイルに保存するデータの小数点文字、区切り文字を設定 小数点文字：ピリオド、コンマ 区切り文字：コンマ、スペース、タブ、セミコロン
時間値の表示	時間、60進時間、日付、データ数
ゼロ位置表示	ON/OFF
波形画面背景色	黒または白
リスタート許可	許可または禁止 許可：測定中に設定が変更されると再スタートする 禁止：測定中に設定を変更できない
ディスプレイ設定	明るさの調整可能 ディスプレイの自動電源 OFF を設定可能
時刻設定	日付と時刻を設定可能
システム保護機能	ON/OFF 意図しない電源断からシステムを保護する ただし、長期間連続稼働する場合は、システム保護機能を OFF とし、外付け UPS を備えることを推奨する
電流センサ接続本数	Z5021 プローブ電源ユニット、8971 電流ユニット、および U8977 3CH 電流ユニットを合わせて9本まで CT6710、CT6711 使用時は4本まで

ユニット装着制限	8971 電流ユニット：最大4スロット U8977 3CH電流ユニット：最大3スロット
----------	--

波形発生

ハードウェア詳細機能は、MR8790, MR8791, U8793 各発生ユニットの仕様による

信号発生制御	信号発生 同期制御	ON（発生）、OFF（停止） 全チャンネル同期：全チャンネルの信号発生を同期して出力 測定と同期：測定の開始と停止に同期して出力
出力波形	MR8790 波形発生ユニット：DC、正弦波 MR8791 パルス発生ユニット：パルス、パターン U8793 任意波形発生ユニット：DC、正弦波、三角波、矩形波、パルス、ランプアップ、ランプダウン、任意波形、プログラム	
出力対応波形 (U8793のみ)	MR6000, MR6000-01 メモリハイコーダで測定した波形（ロジック波形は非対応） 7075 ウェーブフォームジェネレータで保存した波形 SF8000 波形作成ソフトで作成した波形	

5.2 オプション仕様

Z5021 プローブ電源ユニット

特に指定がない場合は 23°C±5°C、80% RH 以下において規定

対応プローブ	CT6700 電流プローブ CT6701 電流プローブ CT6710 電流プローブ* CT6711 電流プローブ* 3273-50 クランプオンプローブ 3274 クランプオンプローブ 3275 クランプオンプローブ 3276 クランプオンプローブ *: CT6710およびCT6711使用時の接続本数は4本まで
端子数	8
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	0°C ~ 40°C、80% RH 以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	-10°C ~ 50°C、80% RH 以下 (結露しないこと)
適合規格	安全性: EN 61010 EMC: EN 61326 Class A
製品保証期間	3年間
出力電圧	DC±12 V±0.5 V
定格出力電流	±0.6 A (各端子)
リップル電圧	200 mV p-p 以下 (定格出力電流において)

U8332 SSD ユニット

記録容量	256 GB (MLC)
インターフェイス 適応規格	Serial ATA Revision 3.0 準拠 (2.5 インチ)
使用温湿度範囲	U8332 を装着するメモリハイコーダに準じる
保存温湿度範囲	U8332 を装着するメモリハイコーダに準じる

U8333 HD ユニット

記録容量	320 GB
インターフェイス 適応規格	Serial ATA Revision 2.0 準拠 (2.5 インチ)
使用温湿度範囲	U8333 を装着するメモリハイコーダに準じる
保存温湿度範囲	U8333 を装着するメモリハイコーダに準じる

8966 アナログユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、20%～80% RH、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

製品保証期間	3年間
確度保証期間	1年間
入力チャンネル数	2チャンネル
測定レンジ	100, 200, 400 mV f.s., 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s.
測定確度	±0.5% f.s. (フィルタ 5 Hz ON)
温度特性	±0.06% f.s./°C
周波数特性	DC～5 MHz -3 dB (DC 結合時) 7 Hz～5 MHz -3 dB (AC 結合時、低域カットオフ周波数 7 Hz±50%)
ノイズ	1.5 mV p-p (typ.)、2 mV p-p (max.)、最高感度レンジ入力短絡において
コモンモード除去比	80 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、信号源抵抗 100 Ω 以下)
ローパスフィルタ	OFF, 5±50%, 50±50%, 500±50%, 5 k±50%, 50 k±50%, 500 k±50% [Hz] -3 dB
入力形式	不平衡入力 (フローティング)
入力結合	AC/DC/GND
入力抵抗	1 MΩ±1%
入力容量	30 pF±10 pF (100 kHz において)
A/D 分解能	12ビット
最高サンプリング速度	20 MS/s
入力端子	絶縁BNC端子
最大入力電圧	DC 400 V
対地間最大定格電圧	AC, DC 300 V (各入力チャンネル本体間、各入力チャンネル間) 測定カテゴリ II、予想される過渡過電圧 2500 V
使用温湿度範囲	8966 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	8966 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-10°C～50°C、80% RH 以下 (結露しないこと)
外形寸法	約 106W × 19.8H × 196.5D mm
質量	約 250 g
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m において±15% f.s. (max.)
伝導性無線周波電磁界の影響	3 V において±45% f.s. (max.) (2 V f.s. レンジ、DC 1 V 入力において)
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A
オプション	L9197 接続コード (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 接続コード (低圧用) (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 接続コード (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 接続コード (L9790-01, 9790-03 使用時：CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 使用時：CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 差動プローブ (グラバークリップ使用時：CAT II 1000 V) (ワニ口クリップ使用時：CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 差動プローブ (CAT III 1000 V) P9000-02 差動プローブ (CAT III 1000 V) 9665 10:1 プローブ (CAT II 300 V) 9666 100:1 プローブ (CAT II 300 V)

8967 温度ユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、20%～80% RH、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

製品保証期間	3年間
確度保証期間	1年間
入力チャンネル数	2チャンネル
入力端子	押しボタン式端子台 (1チャンネルあたり2端子)
測定対象	熱電対 (K, J, E, T, N, R, S, B, W)
基準接点補償確度	±1.5°C (基準接点補償：内部時、熱電対測定確度に加算)
基準接点補償	内部、外部切替可能 (熱電対測定時)
温度特性	(測定確度 × 0.1) /°C を測定確度に加算
データ更新	データ更新レートを切替可能 高速：約 1.2 ms 通常：約 100 ms 低速：約 500 ms
断線検出	ON/OFF 切替可能
入力抵抗	5 MΩ 以上 (断線検出 ON, OFF 時とも)
コモンモード除去比	80 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、信号源抵抗 100 Ω 以下に対しデータ更新 高速設定において) 100 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、信号源抵抗 100 Ω 以下に対し データ更新 通常設定において)
入力形式	不平衡入力 (フローティング)
対地間最大定格電圧	AC, DC 300 V (各入力チャンネルー本体間、各入力チャンネル間) 測定カテゴリ II、予想される過度過電圧 2500 V
使用温湿度範囲	8967 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-20°C ～ 50°C、90% RH 以下 (結露しないこと)
使用場所	8967 を実装するメモリハイコーダに準ずる
外形寸法	約 106W × 19.8H × 204.5D mm
質量	約 240 g
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m において ±2% f.s. (max.)
伝導性無線周波電磁界の影響	3 V において ±2% f.s. (max.)
適合規格	安全性：EN61010 EMC： EN61326 Class A
付属品	フェラइटクランプ × 2
オプション	9810 K 熱電対 9811 T 熱電対 (日本用)

表：熱電対の種類と測定レンジによる測定可能範囲、分解能、および測定確度

測定対象	測定レンジ		測定可能範囲	分解能	測定確度
熱電対 ^{*1}	K ^{*2}	200°C f.s.	-100°C ~ 200°C	0.01°C	±0.1% f.s.±1°C (0°C以上)
		1000°C f.s.	-200°C ~ 1000°C	0.05°C	
		2000°C f.s.	-200°C ~ 1350°C	0.1°C	
	J ^{*2}	200°C f.s.	-100°C ~ 200°C	0.01°C	±0.1% f.s.±2°C (-200°C以上0°C未満)
		1000°C f.s.	-200°C ~ 1000°C	0.05°C	
		2000°C f.s.	-200°C ~ 1100°C	0.1°C	
	E ^{*2}	200°C f.s.	-100°C ~ 200°C	0.01°C	
		1000°C f.s.	-200°C ~ 800°C	0.05°C	
		2000°C f.s.	-200°C ~ 800°C	0.1°C	
	T ^{*2}	200°C f.s.	-100°C ~ 200°C	0.01°C	
		1000°C f.s.	-200°C ~ 400°C	0.05°C	
		2000°C f.s.	-200°C ~ 400°C	0.1°C	
	N ^{*2}	200°C f.s.	-100°C ~ 200°C	0.01°C	
		1000°C f.s.	-200°C ~ 1000°C	0.05°C	
		2000°C f.s.	-200°C ~ 1300°C	0.1°C	
	R ^{*2}	200°C f.s.	0°C ~ 200°C	0.01°C	±0.1% f.s.±3.5°C (0°C以上400°C未満) (ただしBは400°C 未満の確度保証なし)
		1000°C f.s.	0°C ~ 1000°C	0.05°C	
		2000°C f.s.	0°C ~ 1700°C	0.1°C	
	S ^{*2}	200°C f.s.	0°C ~ 200°C	0.01°C	±0.1% f.s.±3°C (400°C以上)
		1000°C f.s.	0°C ~ 1000°C	0.05°C	
		2000°C f.s.	0°C ~ 1700°C	0.1°C	
	B ^{*2}	1000°C f.s.	400°C ~ 1000°C	0.05°C	
		2000°C f.s.	400°C ~ 1800°C	0.1°C	
	W ^{*3} (WRe5-26)	200°C f.s.	0°C ~ 200°C	0.01°C	
		1000°C f.s.	0°C ~ 1000°C	0.05°C	
		2000°C f.s.	0°C ~ 2000°C	0.1°C	

*1：基準接点補償確度含まず

*2：JIS C 1602-1995

*3：ASTM E-988-96

8968 高分解能ユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、20%～80% RH、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

製品保証期間	3年間
確度保証期間	1年間
入力チャンネル数	2チャンネル
測定レンジ	100, 200, 400 mV f.s., 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s.
測定確度	±0.3% f.s. (フィルタ 5 Hz ON、ゼロアジャスト後)
温度特性	±0.045% f.s./°C
周波数特性	DC～100 kHz -3 dB (DC 結合時) 7 Hz～100 kHz -3 dB (AC 結合時、低域カットオフ周波数 7 Hz±50%)
ノイズ	500 µV p-p (typ.)、1 mV p-p (max.)、最高感度レンジ入力短絡において
コモンモード除去比	80 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、信号源抵抗 100 Ω 以下)
ローパスフィルタ	OFF, 5±50%, 50±50%, 500±50%, 5 k±50%, 50 k±50% [Hz] -3 dB
アンチエイリアシング フィルタ	カットオフ周波数 (fc) 20, 40, 80, 200, 400, 800, 2 k, 4 k, 8 k, 20 k, 40 k [Hz] (アンチエイリアシングフィルタ ON 時に自動設定) 減衰特性 1.5 fc において -66 dB 以上
入力形式	不平衡入力 (フローティング)
入力結合	AC/DC/GND
入力抵抗	1 MΩ±1%
入力容量	30 pF±10 pF (100 kHz において)
A/D 分解能	16 ビット
最高サンプリング速度	1 MS/s
入力端子	絶縁 BNC 端子
最大入力電圧	DC 400 V
対地間最大電圧	AC, DC 300 V (各入力チャネルー本体間、各入力チャネル間) 測定カテゴリ II、予想される過渡過電圧 2500 V
使用温湿度範囲	8968 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	8968 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-10°C～50°C、80% RH 以下 (結露しないこと)
外形寸法	約 106W × 19.8H × 196.5D mm
質量	約 250 g
放射性無線周波電磁界 の影響	3 V/m において ±15% f.s. (max.)
伝導性無線周波電磁界 の影響	3 V において ±20% f.s. (max.) (2 V f.s. レンジ、DC 1 V 入力において)
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A

オプション	L9197 接続コード (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A)
	L9198 接続コード (低圧用) (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A)
	L9217 接続コード (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A)
	L9790 接続コード (L9790-01, 9790-03 使用時: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A)
	(9790-02 使用時: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A)
	9322 差動プローブ (グラバークリップ使用時: CAT II 1000 V)
	(ワニ口クリップ使用時: CAT III 600 V, CAT II 1000 V)
	P9000-01 差動プローブ (CAT III 1000 V)
	P9000-02 差動プローブ (CAT III 1000 V)
	9665 10:1 プローブ (CAT II 300 V)
	9666 100:1 プローブ (CAT II 300 V)

U8969 ストレインユニット

確度保証条件: メモリハイコードに実装時、23°C±5°C、80% RH 以下、ウォームアップ時間 30 分以上、オートバランス実行後において規定

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	-10°C ~ 40°C、80% RH 以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	-20°C ~ 50°C、90% RH 以下 (結露しないこと)
適合規格	安全性: EN 61010 EMC: EN 61326 Class A
外形寸法	約 106W×19.8H×196.5D mm
質量	約 245 g
製品保証期間	3 年間
確度保証期間	1 年間
付属品	L9769 変換ケーブル×2 (接続可能なコネクタ: NDIS コネクタ PRC03-12A10-7M10.5)
入力チャンネル数	2 チャンネル
入力端子	NDIS コネクタ EPRC07-R9FNDIS
測定対象	ひずみゲージ式変換器
ゲージ率	2.0
ブリッジ電圧	2 V±0.05 V
ブリッジ抵抗	120 Ω ~ 1 kΩ
平衡調整範囲	±10000 με 以下
バランス方式	電子式オートバランス
測定レンジ	400, 1000, 2000, 4000, 10000, 20000 με f.s.
周波数特性	DC ~ 20 kHz +1/-3 dB
A/D 分解能	16 ビット (± f.s. = ±25000 データ)
最高サンプリング速度	200 kS/s
対地間最大定格電圧	AC 30 V rms または DC 60 V (各入力チャンネル-本体間、各入力チャンネル間) 予想される過渡過電圧 330 V
測定確度	±0.5% f.s.±4 με (フィルタ 5 Hz ON)
温度特性	ゲイン: ±0.05% f.s./°C ゼロ位置: ±2.5 με/°C
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m において ±10% f.s. (max.) (フィルタ 5 Hz ON)

伝導性無線周波電磁界の影響	3 Vにおいて±10% f.s. (max.) (フィルタ 5 Hz ON)
ローパスフィルタ	OFF, 5±30%, 10±30%, 100±30%, 1 k±30% [Hz] -3 dB

8970 周波数ユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、20%～80% RH、ウォームアップ時間30分以上において規定

製品保証期間	3年間
確度保証期間	1年間
測定機能	電圧入力による周波数、回転数、電源周波数、積算、パルスデューティ比、パルス幅の各測定
入力端子	絶縁BNC端子
入力抵抗	1 MΩ±1%
入力容量	30 pF±10 pF
最大入力電圧	DC 400 V
対地間最大定格電圧	AC, DC 300 V (測定カテゴリ II) 予想される過渡過電圧 2500 V (各入力チャネルー本体間、各入力チャネル間)
入力形式	不平衡入力 (フローティング)
周波数モード	測定レンジ： 20, 100, 200 Hz, 1, 2, 10, 20, 100 kHz f.s. 測定確度： ±0.1% f.s. (100 kHz レンジ以外) ±0.7% f.s. (100 kHz レンジ) 測定範囲： DC～100 kHz (最小パルス幅 2 μs)
回転数モード	測定レンジ： 2 k, 10 k, 20 k, 100 k, 200 k, 1 M, 2 Mr/min f.s. 測定確度： ±0.1% f.s. (2 Mr/min レンジ以外) ±0.7% f.s. (2 Mr/min レンジ) 測定範囲： 0～2 Mr/min (最小パルス幅 2 μs)
電源周波数モード	測定レンジ： 50 Hz (40 Hz～60 Hz), 60 Hz (50 Hz～70 Hz), 400 Hz (390 Hz～410 Hz) 測定確度： ±0.03 Hz (50 Hz, 60 Hz), ±0.1 Hz (400 Hz)
積算モード	測定レンジ： 40 k, 200 k, 400 k, 2 M, 4 M, 20 M counts f.s. 測定確度： 0.0025% f.s. 測定範囲： DC～100 kHz (最小パルス幅 2 μs)
デューティ比モード	測定レンジ： 100% f.s. 測定確度： ±1% (10 Hz～10 kHz) ±4% (10 kHz～100 kHz) 測定範囲： 10 Hz～100 kHz (最小パルス幅 2 μs)
パルス幅モード	測定レンジ： 10 ms, 20 ms, 100 ms, 200 ms, 1 s, 2 s f.s. 測定確度： ±0.1% f.s. 測定範囲： 2 μs～2 s
測定分解能	0.0025% f.s. (積算モード) 0.01% f.s. (積算モードと電源周波数モード以外) 0.01 Hz (電源周波数モード)
応答時間	40 μs + 実装する本体のサンプリング周期以下

入力電圧範囲	±10 V, ±20 V, ±50 V, ±100 V, ±200 V, ±400 V
しきい値	±10 Vレンジ： -10 V ～ +10 V可変 (0.1 Vステップ) ±20 Vレンジ： -20 V ～ +20 V可変 (0.2 Vステップ) ±50 Vレンジ： -50 V ～ +50 V可変 (0.5 Vステップ) ±100 Vレンジ： -100 V ～ +100 V可変 (1 Vステップ) ±200 Vレンジ： -200 V ～ +200 V可変 (2 Vステップ) ±400 Vレンジ： -400 V ～ +400 V可変 (5 Vステップ)
スロープ	立ち上がり、立ち下がり (周波数モード、回転数モード、電源周波数モード、積算モード)
レベル	High, Low (デューティ比モード、パルス幅モード)
ホールド	周波数モード、回転数モード：ON, OFF (1 Hz, 0.5 Hz, 0.2 Hz, 0.1 Hz) OFF 選択時動作： 待ち時間 (周期) 内で次の測定値が確定しない場合は、周波数、回転数は、直前に測定値が決定されたときとサンプリングとの間の時間間隔をもとに、計算された値を記録する 計算値が設定値以下になった場合には、0にする
スムージング	OFF, ON (周波数モード、回転数モード) スムージング可能な周波数は10 kHzまでとする
ローパスフィルタ	OFF, 5, 50, 500, 5 k, 50 k [Hz]
入力結合	DC, AC (AC 結合時、低域カットオフ周波数 7 Hz)
分周機能	1 ～ 4096 分周まで1ステップ設定 (周波数モード、回転数モード、積算モード)
積算開始タイミング	スタート、トリガ (積算モード)
積算オーバー処理	保持、戻す (積算モード)
使用温湿度範囲	8970 を実装するメモリハイコードに準ずる
使用場所	8970 を実装するメモリハイコードに準ずる
保存温湿度範囲	8970 を実装するメモリハイコードに準ずる
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A
外形寸法	約 106W × 19.8H × 196.5D mm
質量	約 250 g
オプション	L9197 接続コード (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 接続コード (低圧用) (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 接続コード (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 接続コード (L9790-01, 9790-03 使用時：CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 使用時：CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 差動プローブ (グラバークリップ使用時：CAT II 1000 V) (ワニ口クリップ使用時：CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 差動プローブ (CAT III 1000 V) P9000-02 差動プローブ (CAT III 1000 V) 9665 10:1 プローブ (CAT II 300 V) 9666 100:1 プローブ (CAT II 300 V)

8971 電流ユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、20%～80% RH、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

製品保証期間	3年間
確度保証期間	1年間
入力チャンネル数	2チャンネル
適合電流センサ	9272-10、9277、9278、9279、9709、CT6862、CT6863、CT6865*2、CT6841、CT6843、CT6844、CT6845、CT6846*2 (9318 変換ケーブルを使用して、8971 電流ユニットと接続する) 9272-05、9709-05、CT6862-05、CT6863-05、CT6865-05*2、CT6841-05、CT6843-05、CT6844-05、CT6845-05、CT6846-05*2、CT6875、CT6876*2、CT6841A、CT6843A、CT6844A、CT6845A、CT6846A、CT6872、CT6872-01、CT6873、CT6873-01、CT6875A、CT6875A-1、CT6876A*2、CT6876A-1*2 (9318 変換ケーブルとCT9901 変換ケーブルを使用して8971と接続する) - コネクタ RM515EPA-10PC (ヒロセ) を持つ HIOKI 製力レントセンサ (対応変換比 2 V / 20 A、2 V / 50 A、2 V / 200 A、2 V / 500 A、2 V / 1000 A*2)
測定レンジ	9272-10 (20 A)、9272-05 (20 A)、9277、CT6841、CT6841-05、CT6841A 使用時： 2, 4, 10, 20, 40, 100 A f.s. - CT6862、CT6862-05、CT6872、CT6872-01 使用時： 4, 10, 20, 40, 100, 200 A f.s. 9272-10 (200 A)、9272-05 (200 A)、9278、CT6863、CT6863-05、CT6843、CT6843-05、CT6873、CT6873-01、CT6843A 使用時： 20, 40, 100, 200, 400, 1000 A f.s. 9279、9709、9709-05、CT6865*2、CT6865-05*2、CT6844、CT6844-05、CT6845、CT6845-05、CT6846*2、CT6846-05*2、CT6875、CT6876*2、CT6844A、CT6845A、CT6846A*2、CT6875A、CT6875A-1、CT6876A*2、CT6876A-1*2 使用時： 40, 100, 200, 400, 1000, 2000 A f.s.
測定確度*1	±0.65% f.s. (フィルタ 5 Hz ON) ±0.85% f.s. (フィルタ 5 Hz ON) 9278 または 9279 使用時
RMS 確度*1	±1% f.s. (DC、30 Hz～1 kHz) ±3% f.s. (1 kHz～10 kHz) (正弦波入力、フィルタ 5 Hz ON、クレストファクタ 2)
応答時間*1	100 ms (立ち上がり 0→90% f.s.)
温度特性*1	±0.075% f.s./°C
周波数特性*1	DC～100 kHz ±3 dB (DC 結合時) 7 Hz～100 kHz ±3 dB (AC 結合時低域カットオフ周波数 7 Hz±50%)
ノイズ*1	10 mA p-p (max.)、最高感度レンジ入力短絡において (20 A/2 V 用レンジ)
ローパスフィルタ	OFF, 5±50%, 50±50%, 500±50%, 5 k±50%, 50 k±50% [Hz] -3 dB
入力形式	不平衡入力 (非絶縁)
入力結合	AC/DC/GND
入力抵抗	1 MΩ±1%
A/D 分解能	12ビット
最高サンプリング速度	1 MS/s
入力端子	センサコネクタ HR10A-10R-S (ヒロセ)
使用温湿度範囲	8971 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	8971 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-10°C～50°C、80% RH 以下 (結露しないこと)
外形寸法	約 106 W×19.8 H×196.5 D mm

質量	約 250 g
適合規格	安全性：EN61010 EMC： EN61326 Class A
付属品	9318 変換ケーブル × 2 (電流センサ接続用)
オプション	9318 変換ケーブル CT9901 変換ケーブル
使用可能数量	最大4ユニット

*1：電流測定時は、使用している電流センサの確度と特性を追加

*2：2 V/500 Aと認識されるため、スケールリングにおいて変換比：2を設定する必要あり

8972 DC/RMS ユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、20%～80% RH、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

製品保証期間	3年間
確度保証期間	1年間
入力チャンネル数	2チャンネル
測定レンジ	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s.
測定確度	±0.5% f.s. (フィルタ 5 Hz ON)
RMS 確度	±1% f.s. (DC、30 Hz～1 kHz) ±3% f.s. (1 kHz～100 kHz) (正弦波入力、応答時間 低速時)
応答時間	低速：5 s (立ち上がり 0 → 90% f.s.) 通常：800 ms (立ち上がり 0 → 90% f.s.) 高速：100 ms (立ち上がり 0 → 90% f.s.)
クレストファクタ	2
温度特性	±0.045% f.s./°C
周波数特性	DC～400 kHz： -3 dB (DC 結合時) 7 Hz～400 kHz： -3 dB (AC 結合時、低域カットオフ周波数 7 Hz±50%)
ノイズ	500 μV p-p (typ.)、750 μV p-p (max.)、最高感度レンジ入力短絡において
コモンモード除去比	80 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、信号源抵抗 100 Ω 以下)
ローパスフィルタ	OFF, 5±50%, 50±50%, 500±50%, 5 k±50%, 100 k±50% [Hz] -3 dB
入力形式	不平衡入力 (フローティング)
入力結合	AC/DC/GND
入力抵抗	1 MΩ±1%
入力容量	30 pF±10 pF (100 kHz において)
A/D 分解能	12ビット
最高サンプリング速度	1 MS/s
入力端子	絶縁 BNC 端子
最大入力電圧	DC 400 V
対地間最大定格電圧	AC, DC 300 V (各入力チャンネルー本体間、各入力チャンネル間) 測定カテゴリ II、予想される過渡過電圧 2500 V
使用温湿度範囲	8972 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	8972 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-10°C～50°C、80% RH 以下 (結露しないこと)

外形寸法	約 106W × 19.8H × 196.5D mm
質量	約 250 g
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m において ±15% f.s. (max.)
伝導性無線周波電磁界の影響	3 V において ±20% f.s. (max.) (2 V f.s. レンジ、DC 1 V 入力において)
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A
オプション	L9197 接続コード (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 接続コード (低圧用) (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 接続コード (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 接続コード (L9790-01, 9790-03 使用時：CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 使用時：CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 差動プローブ (グラバークリップ使用時：CAT II 1000 V) (ワニ口クリップ使用時：CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 差動プローブ (CAT III 1000 V) P9000-02 差動プローブ (CAT III 1000 V) 9665 10:1 プローブ (CAT II 300 V) 9666 100:1 プローブ (CAT II 300 V)

8973 ロジックユニット

製品保証期間	3 年間
入力チャンネル数	4 プローブ (16 チャンネル)
入力端子	Mini DIN
適合プローブ	9320-01 ロジックプローブ、MR9321-01 ロジックプローブ、9327 ロジックプローブ
使用温湿度範囲	8973 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	8973 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-20°C ~ 50°C、80% RH 以下 (結露しないこと)
外形寸法	約 106W × 19.8H × 196.5D mm
質量	約 190 g
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A

MR8990 デジタルボルトメータユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、20% ~ 80% RH、ウォームアップ時間30分以上、キャリブレーション実行後において規定

製品保証期間	3 年間
確度保証期間	1 年間
入力チャンネル数	2 チャンネル
測定項目	直流電圧

測定レンジ	測定レンジ	有効入力範囲*	最高分解能	入力抵抗
	100 mV f.s.	-120 mV ~ 120 mV	0.1 μV	100 MΩ 以上
	1 V f.s.	-1200 mV ~ 1200 mV	1 μV	
	10 V f.s.	-12 V ~ 12 V	10 μV	
	100 V f.s.	-120 V ~ 120 V	100 μV	10 MΩ±5%
	1000 V f.s.	-500 V ~ 500 V	1 mV	
*: 測定確度保証範囲				
測定確度	測定レンジ	NPLC: 1 未満	NPLC: 1 以上	
	100 mV f.s.	±0.01% rdg.±0.015% f.s.	±0.01% rdg.±0.01% f.s.	
	1 V f.s.	±0.01% rdg.±0.0025% f.s.		
	10 V f.s.			
	100 V f.s.	±0.025% rdg.±0.0025% f.s.		
	1000 V f.s.			
温度特性	± (0.002% rdg. + 0.00025% f.s.) /°C			
A/D 変換測定方式	ΔΣ 変調方式			
積分時間	電源周波数	積分時間		
	50 Hz	20 ms × NPLC		
	60 Hz	16.67 ms × NPLC		
	NPLC : 0.1 ~ 0.9 (0.1 刻み)、1 ~ 9 (1 刻み)、10 ~ 100 (10 刻み) の設定可能			
応答時間	2 ms + 2 × 積分時間以内 (立ち上がり -f.s. → +f.s.、立ち下がり +f.s. → -f.s.)			
高速応答	ON/OFF			
コモンモード除去比	100 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、信号源抵抗 100 Ω 以下)			
入力形式	不平衡入力 (フローティング)			
入力端子	バナナ入力端子			
最大入力電圧	DC 500 V			
対地間最大定格電圧	AC, DC 300 V (各入力チャネルー本体間、各入力チャネル間) 測定カテゴリ II、予想される過渡過電圧 2500 V			
使用温湿度範囲	MR8990 を実装するメモリハイコードに準ずる			
使用場所	MR8990 を実装するメモリハイコードに準ずる			
保存温湿度範囲	-10°C ~ 50°C、80% RH 以下 (結露しないこと)			
外形寸法	約 106W × 19.8H × 196.5D mm			
質量	約 260 g			
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m において ±0.1% f.s. (max.) (100 mV f.s. レンジにおいて)			
適合規格	安全性 : EN61010 EMC : EN61326 Class A			
オプション	L2200 テストリード (CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A)			

U8974 高圧ユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、20%～80% RH、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

製品保証期間	3年間
確度保証期間	1年間
入力チャンネル数	2チャンネル
測定ファンクション	瞬時値、実効値 (チャンネルごとに切り替え可能)
測定レンジ	4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1000 V f.s. (モード DC) 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1000 V f.s. (モード RMS)
測定確度	±0.25% f.s. (フィルタ 5 Hz ON)
実効値測定確度	±1.5% f.s. (DC, 30 Hz～1 kHz未満、正弦波、レスポンス低速時) ±3% f.s. (1 kHz～10 kHz、正弦波) クレストファクタ：2 (正弦波において、ピーク電圧 1000 V まで)
実効値測定応答時間	高速：150 ms (立ち上がり 0→90% f.s.) 通常：500 ms (立ち上がり 0→90% f.s.) 低速：2.5 s (立ち上がり 0→90% f.s.)
温度特性	±0.05% f.s./°C
周波数特性	DC～100 kHz -3 dB
ノイズ	30 mV p-p (typ.)、50 mV p-p (max.)、最高感度レンジ入力短絡において
コモンモード除去比	80 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、入力短絡)
ローパスフィルタ	OFF, 5±50%, 50±50%, 500±50%, 5 k±50%, 50 k±50% [Hz] -3 dB
入力形式	平衡入力 (フローティング)
入力結合	DC/GND
入力抵抗	4 MΩ±1%
入力容量	5 pF 以下 (100 kHz において)
A/D 分解能	16ビット
最高サンプリング速度	1 MS/s
入力端子	バナナ入力端子
最大入力電圧	DC 1000 V、AC 700 V
対地間最大定格電圧	AC, DC 1000 V 測定カテゴリ III、AC, DC 600 V 測定カテゴリ IV (各入力チャンネルー本体間、各入力チャンネル間) 予想される過渡過電圧 8000 V
使用温湿度範囲	U8974 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	U8974 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-20°C～50°C -20°C以上 40°C未満、80% RH以下 (結露しないこと) 40°C以上 45°C未満、60% RH以下 (結露しないこと) 45°C以上 50°C以下、50% RH以下 (結露しないこと)
外形寸法	約 106W × 19.8H × 196.5D mm
質量	約 230 g
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m において ±5% f.s. (max.)
伝導性無線周波電磁界の影響	3 V において ±5% f.s. (max.) (10 V f.s. レンジ、DC 1 V 入力において)

適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A
オプション	L4940 接続ケーブル (1.5 m) L4935 ワニ口クリップ (L4940 先端に装着、CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, 10 A) L9243 グラバークリップ (L4940 先端に装着、CAT II 1000 V, 1 A) L4936 バスパークリップ (L4940 先端に装着、CAT III 600 V, 5 A) L4937 マグネットアダプタ (L4940 先端に装着、CAT III 1000 V, 2 A) L4931 延長ケーブル (L4940 延長用、1.5 m、CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, 10 A) L4932 テストピン (L4940 先端に装着、CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, 10 A) L4934* 小型ワニ口クリップ (CAT II 600 V, CAT III 300 V, 3 A) *：L4934 を使用する場合は L4932 が必要

U8975 4ch アナログユニット

確度保証条件：メモリハイコードに実装時、23°C±5°C、80% RH 以下、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

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	0°C ～ 40°C、80% RH 以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	-10°C ～ 50°C -10°C 以上 40°C 未満 80% RH 以下 (結露しないこと) 40°C 以上 45°C 未満 60% RH 以下 (結露しないこと) 45°C 以上 50°C 以下 50% RH 以下 (結露しないこと)
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A
外形寸法	約 106W×19.8H×196.5D mm
質量	約 250 g
製品保証期間	3 年間
測定レンジ	4, 10, 20, 40, 100, 200 V f.s.
最大入力電圧	DC 200 V
対地間最大定格電圧	AC, DC 300 V 測定カテゴリ II (各入力チャネル-本体間、各入力チャネル間) 予想される過渡過電圧 2500 V
測定端子	絶縁 BNC 端子
チャネル数	4 チャネル
周波数特性	DC ～ 2 MHz -3 dB
ノイズ	5 mV p-p (typ.) , 10 mV p-p (max.) (最高感度レンジ入力短絡において)
入力形式	不平衡入力 (フローティング)
入力結合	DC/GND
入力抵抗	1 MΩ±1%
入力容量	30 pF±10 pF (100 kHz において)
A/D 分解能	16 ビット (±f.s. = ±32,000 データ)
最高サンプリング速度	5 MS/s
確度保証期間	1 年間
測定確度	±0.1% f.s. (フィルタ 5 Hz ON)
温度特性	±0.02% f.s./°C
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m において ±5% f.s. (max.) (フィルタ 5 Hz ON)

伝導性無線周波電磁界の影響	3 Vにおいて±5% f.s. (max.) (10 V f.s. レンジ、フィルタ 5 Hz ON、DC 1 V入力において)
コモンモード除去比	80 dB以上 (50 Hz/60 Hz 信号源抵抗 100 Ω)
ローパスフィルタ	OFF, 5±50%, 500±50%, 5 k±50%, 200 k±50% [Hz] -3 dB
オプション	L9197 接続コード (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 接続コード (低圧用) (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 接続コード (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 接続コード (L9790-01, 9790-03 使用時: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 使用時: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 差動プローブ (グラバークリップ使用時: CAT II 1000 V) (ワニ口クリップ使用時: CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 差動プローブ (CAT III 1000 V) P9000-02 差動プローブ (CAT III 1000 V) 9665 10:1 プローブ (CAT II 300 V) 9666 100:1 プローブ (CAT II 300 V)

U8976 高速アナログユニット

確度保証条件: メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、80% rh以下、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

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	0°C ~ 40°C、80% RH以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	-10°C ~ 50°C -10°C以上40°C未満 80% RH以下 (結露しないこと) 40°C以上45°C未満 60% RH以下 (結露しないこと) 45°C以上50°C以下 50% RH以下 (結露しないこと)
適合規格	安全性: EN61010 EMC: EN61326 Class A
外形寸法	約106W×19.8H×196.5D mm
質量	約280 g
製品保証期間	3年間
測定レンジ	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s.
最大入力電圧	DC 400 V (直接入力時)、DC 1000 V (9665 10:1 プローブ使用時)
対地間最大定格電圧	AC, DC 1000 V測定カテゴリII (各入力チャンネル-本体間、各入力チャンネル間) 予想される過渡過電圧 6000 V
測定端子	絶縁BNC端子
チャンネル数	2チャンネル
周波数特性	DC ~ 30 MHz -3 dB (DC結合時) 7 Hz ~ 30 MHz -3 dB (AC結合時)
ノイズ	1.5 mV p-p (typ.)、2 mV p-p (max.) 最高感度レンジ入力短絡において
入力形式	不平衡入力 (フローティング)
入力結合	AC /DC /GND
入力抵抗	1 MΩ±1%
入力容量	22 pF±5 pF (100 kHzにおいて)
A/D分解能	12ビット (±f.s. = ±1600データ)
最高サンプリング速度	200 MS/s

確度保証期間	1年間
測定確度	±0.5% f.s. (フィルタ 5 Hz ON)
温度特性	±0.15% f.s./°C
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/mにおいて±5% f.s. (max.) (フィルタ 5 Hz ON)
伝導性無線周波電磁界の影響	3 Vにおいて±5% f.s. (max.) (10 Vレンジ、フィルタ 5 Hz ON、DC 1 V入力において)
コモンモード除去比	80 dB以上 (50 Hz/60 Hz 信号源抵抗 100 Ω)
ローパスフィルタ	OFF, 5±50%, 500±50%, 5 k±50%, 1 M±50% [Hz] -3 dB
オプション	L9197 接続コード (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 接続コード (低圧用) (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 接続コード (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 接続コード (L9790-01, 9790-03 使用時: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 使用時: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 差動プローブ (グラバークリップ使用時: CAT II 1000 V) (ワニ口クリップ使用時: CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 差動プローブ (CAT III 1000 V) P9000-02 差動プローブ (CAT III 1000 V) 9665 10:1 プローブ (CAT II 1000 V) 9666 100:1 プローブ (CAT II 1000 V)

U8977 3CH電流ユニット

確度保証条件: メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、80% RH以下、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

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	0°C ~ 40°C、80% RH以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	-10°C ~ 50°C -10°C以上40°C未満 80% RH以下 (結露しないこと) 40°C以上45°C未満 60% RH以下 (結露しないこと) 45°C以上50°C以下 50% RH以下 (結露しないこと)
適合規格	安全性: EN61010 EMC: EN61326 Class A
外形寸法	約106W×19.8H×196.5D mm
質量	約250 g
製品保証期間	3年間
オプション	CT9900 変換ケーブル (PL23 レセプタクル – ME15W プラグ) CT9920 変換ケーブル (PL14 レセプタクル – ME15W プラグ)
入力チャンネル数	3チャンネル

適合電流センサ

• 直接接続できる電流センサ

9272-05	クランプオンセンサ (20 A/200 A AC)
CT6841-05	AC/DC カレントプローブ (20 A)
CT6843-05	AC/DC カレントプローブ (200 A)
CT6844-05	AC/DC カレントプローブ (500 A, $\phi 20$ mm)
CT6845-05	AC/DC カレントプローブ (500 A, $\phi 50$ mm)
CT6846-05	AC/DC カレントプローブ (1000 A)
CT6862-05	AC/DC カレントセンサ (50 A)
CT6863-05	AC/DC カレントセンサ (200 A)
9709-05	AC/DC カレントセンサ (500 A)
CT6904	AC/DC カレントセンサ (500 A)
CT6865-05	AC/DC カレントセンサ (1000 A)
CT6875	AC/DC カレントセンサ (500 A)
CT6876	AC/DC カレントセンサ (1000 A)
CT6877	AC/DC カレントセンサ (2000 A)
CT6841A	AC/DC カレントプローブ (20 A)
CT6843A	AC/DC カレントプローブ (200 A)
CT6844A	AC/DC カレントプローブ (500 A, $\phi 20$ mm)
CT6845A	AC/DC カレントプローブ (500 A, $\phi 50$ mm)
CT6846A	AC/DC カレントプローブ (1000 A)
CT6872	AC/DC カレントセンサ (50 A)
CT6872-01	AC/DC カレントセンサ (50 A, コード長 10 m)
CT6873	AC/DC カレントセンサ (200 A)
CT6873-01	AC/DC カレントセンサ (200 A, コード長 10 m)
CT6875A	AC/DC カレントセンサ (500 A)
CT6875A-1	AC/DC カレントセンサ (500 A, コード長 10 m)
CT6876A	AC/DC カレントセンサ (1000 A)
CT6876A-1	AC/DC カレントセンサ (1000 A, コード長 10 m)
CT6877A	AC/DC カレントセンサ (2000 A)
CT6877A-1	AC/DC カレントセンサ (2000 A, コード長 10 m)
CT6904A	AC/DC カレントセンサ (500 A)

• CT9920 を使用して接続する電流センサ

CT7631	AC/DC カレントセンサ (100 A)
CT7636	AC/DC カレントセンサ (600 A)
CT7642	AC/DC カレントセンサ (2000 A)
CT7731	AC/DC オートゼロカレントセンサ (100 A)
CT7736	AC/DC オートゼロカレントセンサ (600 A)
CT7742	AC/DC オートゼロカレントセンサ (2000 A)
CT7044	AC フレキシブルカレントセンサ (6000 A, $\phi 100$ mm)
CT7045	AC フレキシブルカレントセンサ (6000 A, $\phi 180$ mm)
CT7046	AC フレキシブルカレントセンサ (6000 A, $\phi 254$ mm)

測定レンジ	- 直接接続できる電流センサ：適合電流センサの定格を自動識別 200 mA, 400 mA, 1 A, 2 A, 4 A, 10 A (2 A 定格) 2 A, 4 A, 10 A, 20 A, 40 A, 100 A (20 A 定格) 4 A, 10 A, 20 A, 40 A, 100 A, 200 A (50 A 定格) 20 A, 40 A, 100 A, 200 A, 400 A, 1000 A (200 A 定格) 40 A, 100 A, 200 A, 400 A, 1000 A, 2000 A (500 A 定格) 100 A, 200 A, 400 A, 1000 A, 2000 A, 4000 A (1000 A 定格) 200 A, 400 A, 1000 A, 2000 A, 4000 A, 10000 A (2000 A 定格) - CT9920 を使用して接続する電流センサ：変換レートまたは形名を選択 200 A (CT7631, CT7731) 200 A, 400 A, 1000 A (CT7636, CT7736) 2000 A, 4000 A (CT7642, CT7742) 2000 A, 4000 A, 10000 A (CT7044, CT7045, CT7046) 2000 A, 4000 A, 10000 A, 20000 A, 40000 A, 100000 A (0.1 mV/A) 200 A, 400 A, 1000 A, 2000 A, 4000 A, 10000 A (1 mV/A) 20 A, 40 A, 100 A, 200 A, 400 A, 1000 A (10 mV/A) 2 A, 4 A, 10 A, 20 A, 40 A, 100 A (100 mV/A) 0.2 A, 0.4 A, 1 A, 2 A, 4 A, 10 A (1000 mV/A)
周波数特性	DC ~ 2 MHz (± 3 dB)
ノイズ	10 mA p-p (max.) (20 A センサ、2 A f.s. レンジ入力短絡にて)
ローパスフィルタ	OFF, 5 Hz, 500 Hz, 5 kHz, 200 kHz $\pm 50\%$ (-3 dB)
入力形式	電流センサ
測定端子	専用コネクタ (ME15W)
入力結合	DC/GND
入力抵抗	1 M Ω $\pm 1\%$
最大入力電流	センサによる
対地間最大定格電圧	非絶縁
最高サンプリング速度	5 MS/s
A/D 分解能	16 ビット ($\pm$ f.s. = ± 32000 データポイント)
確度保証期間	1 年間
測定確度	$\pm 0.3\%$ f.s. + 電流センサ確度
温度特性	$\pm 0.045\%$ f.s./ $^{\circ}\text{C}$
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m にて $\pm 5\%$ f.s. (max.) (フィルタ 5 Hz ON)
伝導性無線周波電磁界の影響	3 V にて $\pm 5\%$ f.s. (max.) (20 A センサ 20 A f.s. レンジ、フィルタ 5 Hz ON、DC 2 A 入力にて)

U8978 4CHアナログユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、80% RH以下、ウォームアップ時間30分以上、ゼロアジャスト実行後において規定

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	0°C ~ 40°C、80% RH以下（結露しないこと）
保存温湿度範囲	-10°C ~ 50°C -10°C以上40°C未満 80% RH以下（結露しないこと） 40°C以上45°C未満 60% RH以下（結露しないこと） 45°C以上50°C以下 50% RH以下（結露しないこと）
適合規格	安全性：EN61010 EMC： EN61326 Class A
外形寸法	約106W×19.8H×196.5D mm
質量	約250 g
製品保証期間	3年間
測定レンジ	100, 200, 400 mV f.s., 1, 2, 4, 10, 20, 40 V f.s.
最大入力電圧	(直接入力) DC 40 V (9665との組み合わせ) DC 400 V
対地間最大定格電圧	(直接入力) AC 30 V, DC 60 V (各入力チャンネル-本体間、各入力チャンネル間) (9665との組み合わせ) AC, DC 300 V 測定カテゴリ II (各入力チャンネル-本体間、各入力チャンネル間)
測定端子	絶縁BNC端子
チャンネル数	4チャンネル
周波数特性	DC ~ 2 MHz -3 dB
ノイズ	500 µV p-p (typ.) , 1 mV p-p (max.) (最高感度レンジ入力短絡において)
入力形式	不平衡入力（フローティング）
入力結合	DC/GND
入力抵抗	1 MΩ±1%
入力容量	30 pF±10 pF (100 kHzにおいて)
A/D分解能	16ビット (±f.s. = ±32,000 データ)
最高サンプリング速度	5 MS/s
確度保証期間	1年間
測定確度	±0.3% f.s. (フィルタ 5 Hz ON)
温度特性	±0.045% f.s./°C
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m において±5% f.s. (max.) (フィルタ 5 Hz ON)
伝導性無線周波電磁界の影響	3 V において±5% f.s. (max.) (10 Vレンジ、フィルタ 5 Hz ON、DC 1 V入力において)
コモンモード除去比	80 dB 以上 (50 Hz/60 Hz 信号源抵抗 100 Ω)
ローパスフィルタ	OFF, 5±50%, 500±50%, 5 k±50%, 200 k±50% [Hz] -3 dB

オプション	L9197 接続コード (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A)
	L9198 接続コード (低圧用) (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A)
	L9217 接続コード (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A)
	L9790 接続コード (L9790-01, 9790-03 使用時: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A)
	(9790-02 使用時: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A)
	9322 差動プローブ (グラバークリップ使用時: CAT II 1000 V)
	(ワニ口クリップ使用時: CAT III 600 V, CAT II 1000 V)
	P9000-01 差動プローブ (CAT III 1000 V)
	P9000-02 差動プローブ (CAT III 1000 V)
	9665 10:1 プローブ (CAT II 300 V)
	9666 100:1 プローブ (CAT II 300 V)

U8979 チャージユニット

1. 一般仕様

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	0°C ~ 40°C、80% RH以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	-10°C ~ 50°C -10°C以上40°C未満 80% RH以下 (結露しないこと) 40°C以上45°C未満 60% RH以下 (結露しないこと) 45°C以上50°C以下 50% RH以下 (結露しないこと)
適合規格	安全性: EN61010 EMC: EN61326 Class A
外形寸法	約 106 W×19.8 H×196.5 D mm
質量	約 250 g
製品保証期間	3年間
確度保証期間	1年間
オプション	9166 接続コード (電圧測定用)

2. 入力仕様 / 出力仕様 / 測定仕様

(1) 共通仕様

チャンネル数	2チャンネル
測定モード	電荷、プリアンプ、電圧 (チャンネルごとに選択可能)
入力形式	不平衡入力 (フローティング) 同一チャンネル内の電圧入力端子 GND と電荷入力端子 GND は共通
コモンモード除去比	80 dB 以上 (50 Hz/60 Hz 信号源抵抗 100 Ω)
アンチエイリアシング フィルタ	カットオフ周波数 (fc) 20, 40, 80, 200, 400, 800, 2 k, 4 k, 8 k, 20 k, 40 k (Hz) ON/OFF 可、サンプリング速度に連動して自動設定 減衰特性 $1.5 \times fc$ にて -66 dB 以上
最高サンプリング速度	200 kS/s
A/D 分解能	16 ビット ($\pm f.s. = \pm 25,000$ データ)
対地間最大定格電圧	AC 30 V, DC 60 V (各入力チャンネル-本体間、各入力チャンネル間) 予想される過渡過電圧 330 V

(2) 電圧入力

測定レンジ	10, 20, 40, 100, 200, 400 mV f.s., 1, 2, 4, 10, 20, 40 V f.s.
-------	---

最大入力電圧	DC 40 V
周波数特性	DC ~ 50 kHz -3 dB (DC 結合時) 1 Hz ~ 50 kHz -3 dB (AC 結合時、低域カットオフ周波数 1 Hz±50%)
ノイズ	80 μ V p-p (typ.) , 120 μ V p-p (max.) (最高感度レンジ入力短絡にて)
入力抵抗	1 M Ω ±1%
入力容量	200 pF 以下 (100 kHz にて)
入力結合	AC/DC/GND
入力端子	金属BNC 端子

(3) 電荷入力

対応検出器	電荷出力型加速度検出器
測定感度	0.1 pC/(m/s ²) ~ 10 pC/(m/s ²)
測定レンジ	40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k, 20 k, 40 k, 100 k, 200 k m/s ² f.s. 測定感度 : 0.1 pC/(m/s ²) ~ 0.25 pC/(m/s ²) 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k, 20 k, 40 k, 100 k m/s ² f.s. 測定感度 : 0.251 pC/(m/s ²) ~ 0.5 pC/(m/s ²) 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k, 20 k, 40 k m/s ² f.s. 測定感度 : 0.501 pC/(m/s ²) ~ 1.0 pC/(m/s ²) 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k, 20 k m/s ² f.s. 測定感度 : 1.001 pC/(m/s ²) ~ 2.5 pC/(m/s ²) 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k m/s ² f.s. 測定感度 : 2.501 pC/(m/s ²) ~ 5.0 pC/(m/s ²) 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k m/s ² f.s. 測定感度 : 5.001 pC/(m/s ²) ~ 10.0 pC/(m/s ²)
周波数特性	1.5 Hz ~ 50 kHz -3 dB
最大入力電荷	±500 pC (高感度側6レンジ選択時) ±50,000 pC (低感度側6レンジ選択時)
入力結合	AC/GND
入力端子	ミニチュアコネクタ (#10-32UNF)

(4) プリアンプ内蔵入力

対応検出器	プリアンプ内蔵型加速度検出器
測定感度	0.1 mV/(m/s ²) ~ 10 mV/(m/s ²)
測定レンジ	40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k, 20 k, 40 k, 100 k, 200 k m/s ² f.s. 測定感度 : 0.1 mV/(m/s ²) ~ 0.25 mV/(m/s ²) 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k, 20 k, 40 k, 100 k m/s ² f.s. 測定感度 : 0.251 mV/(m/s ²) ~ 0.5 mV/(m/s ²) 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k, 20 k, 40 k m/s ² f.s. 測定感度 : 0.501 mV/(m/s ²) ~ 1.0 mV/(m/s ²) 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k, 20 k m/s ² f.s. 測定感度 : 1.001 mV/(m/s ²) ~ 2.5 mV/(m/s ²) 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k, 10 k m/s ² f.s. 測定感度 : 2.501 mV/(m/s ²) ~ 5.0 mV/(m/s ²) 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1 k, 2 k, 4 k m/s ² f.s. 測定感度 : 5.001 mV/(m/s ²) ~ 10.0 mV/(m/s ²)
周波数特性	1 Hz ~ 50 kHz -3 dB
検出器供給電源	3.0 mA ±20%、22 V ±5%
入力結合	AC/GND
入力端子	金属BNC 端子

(5) 確度仕様

確度保証条件	確度保証期間：1年間 確度保証温湿度範囲：23°C±5°C、80% RH以下 ウォームアップ時間：30分以上 ゼロアジャスト実行後にて規定
電圧測定確度	±0.5% f.s. (フィルタ 5 Hz ON)
電圧測定温度特性	±0.05% f.s./°C
電荷入力時振幅確度	±2% f.s. (1 kHz)
電荷入力時温度特性	±0.2% f.s./°C
プリアンプ内蔵入力時 振幅確度	±2% f.s. (1 kHz)
プリアンプ内蔵入力時 温度特性	±0.2% f.s./°C
放射性無線周波電磁界 の影響	3 V/m にて ±10% f.s. (フィルタ 5 Hz ON)
伝導性無線周波電磁界 の影響	3 V にて ±10% f.s. (フィルタ 5 Hz ON)

3. 機能仕様

ローパスフィルタ	OFF、5±50% (電圧入力のみ)、500±50%、5 k±50% (Hz) -3 dB
TEDS	IEEE1451.4 Class 1 対応 センサ情報の読み出しと感度の自動設定

5

仕様

MR8790 波形発生ユニット

確度保証条件：メモリハイコーダに実装時、23°C±5°C、80% RH 以下、ウォームアップ時間 30 分以上において規定

製品保証期間	3 年間
確度保証期間	1 年間
出力チャンネル数	4 チャンネル (本体・出力間、全チャンネル間絶縁)
自己診断機能	あり (電圧・電流モニターにて)
電圧・電流モニター機能 (切り替え)	分解能：5 μ A (電流モニター) 10 mV (電圧モニター) モニター確度：±3.0% f.s. (f.s.=10 V：電圧モニター、f.s.=5 mA：電流モニター)
最大出力電流	±5 mA
許容負荷抵抗	2 k Ω 以上
出力端子	SMB 端子
出力構成	波形出力/開放/短絡
出力リレー切り替え時間	5 ms 以下
出力保護	出力電流 40 mA に制限 (出力短絡時)
対地間最大定格電圧	AC 30 V rms または DC 60 V (各出力チャンネル-本体間、各出力チャンネル間) 予想される過渡過電圧 330 V
耐電圧	AC 350 V (感度電流 1 mA) (各出力チャンネル-本体間、各出力チャンネル間)
使用温湿度範囲	MR8790 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	MR8790 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	温度：-20°C ~ 50°C 湿度：90% RH 以下 (結露しないこと)
外形寸法	約 106W × 19.8H × 196.5D mm (突起物を含まず)
質量	約 230 g
適合規格	安全性 EN61010 EMC EN61326 Class A
放射性無線周波電磁界の影響	3 V/m にて ±3% f.s. (max.) (f.s.=10 V)
伝導性無線周波電磁界の影響	3 V にて ±1% f.s. (max.) (f.s.=10 V)
オプション	L9795-01 接続ケーブル (端子形態：SMB 端子-ミノ虫クリップ) L9795-02 接続ケーブル (端子形態：SMB 端子-BNC 端子)
最大出力電圧	±10 V
分解能	16 bit
出力周波数	出力周波数：DC、0 Hz ~ 20 kHz (正弦波) 設定分解能：1 Hz 周波数確度：±0.01% of setting
振幅	設定範囲：0 V p-p ~ 20 V p-p 設定分解能：1 mV 振幅確度：±0.25% of setting ±2 mV p-p (1 Hz ~ 10 kHz) ±0.6% of setting ±2 mV p-p (10 kHz 超 ~ 20 kHz)
DC オフセット	設定範囲：-10 V ~ 10 V (振幅と DC オフセットを合わせたピーク値は ±10 V に制限) 設定分解能：1 mV, オフセット確度：±3 mV
DC 出力	出力確度：±0.6 mV

MR8791 パルス発生ユニット

一般仕様

確度保証温湿度範囲	23°C±5°C, 80% RH以下 (結露しないこと) (メモリハイコーダに実装時)
確度保証期間	1年間
製品保証期間	3年間
使用温湿度範囲	MR8791を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	MR8791を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-20°C ~ 50°C、90% RH以下 (結露しないこと)
対地間最大定格電圧	AC 30 V rms または DC 60 V (出力チャンネル-本体間) 予想される過渡過電圧 330 V
耐電圧	AC 350 V (感度電流 1 mA) (出力チャンネル-本体間) (各出力ユニット間)
外形寸法	約 106W × 19.8H × 196.5D mm (突起物を含まず)
質量	約 230 g
出力チャンネル数	8チャンネル (出力チャンネル-本体間、各出力ユニット間絶縁) (各チャンネル間非絶縁 (GND 共通)) (出力コネクタフレーム 非絶縁 (本体 GND))
出力モード 1	パターン出力/パルス出力 (8チャンネル共通切り替え)
出力モード 2	ロジック出力/オープンコレクタ出力 (8チャンネル個々に設定可)
ロジック出力:	出力電圧レベル: 0 V - 5 V (Hレベル 3.8 V以上、Lレベル 0.8 V以下) 定格電流: ±5 mA
オープンコレクタ出力:	コレクタ・エミッタ絶対最大定格電圧: 50 V 過電流保護: 100 mA
出力モード 3	出力/開放 (=自己診断) (8チャンネル共通切り替え)
オープンコレクタ出力規定 [立上り時間 (10% - 90%)]	5 μs (max.) (負荷容量 1000 pF、プルアップ抵抗 1 kΩ)
自己診断機能	検出電圧: Hレベル 3.4 V以上、Lレベル 1.6 V以下
リレー切り替え時間	5 ms以下 (ロジック/オープンコレクタ切り替え、出力/開放 (自己診断) 切り替え)
適合規格	安全性 EN 61010 EMC EN 61326 Class A

パルス出力仕様

出力周波数	設定範囲: 0 Hz ~ 20 kHz (8チャンネル個々に設定可) 設定分解能: 0.1 Hz 周波数確度: 実装するメモリハイコーダの時間軸確度に準ずる
Duty	設定範囲: 0.1% ~ 99.9%、0, 100% (DC) 設定分解能: 0.1% Duty確度: 実装するメモリハイコーダの時間軸確度に準ずる
最小パルス幅	1 μs

パターン出力仕様

クロック周波数	範囲: 0 Hz ~ 120 kHz (8チャンネル共通) 設定分解能: 10 Hz 周波数確度: 実装するメモリハイコーダの時間軸確度に準ずる
メモリ (パターン)	2,048 word (16,384 bit = 2,048 word × 8 bit/word)

5

仕様

出力コネクタ仕様

10250-52A2PL：スリーエム社製 (SCSI-2 コネクタ) (セントロニクスハーフ 50pin メス)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	I_GND	26	I_GND
2	CH1	27	I_GND
3	CH2	28	I_GND
4	CH3	29	I_GND
5	CH4	30	I_GND
6	I_GND	31	I_GND
7	CH5	32	I_GND
8	CH6	33	I_GND
9	CH7	34	I_GND
10	CH8	35	I_GND
11	I_GND	36	I_GND
12	NC	37	I_GND
13	NC	38	I_GND
14	NC	39	I_GND
15	NC	40	I_GND
16	I_GND	41	I_GND
17	NC	42	I_GND
18	NC	43	I_GND
19	NC	44	I_GND
20	NC	45	I_GND
21	I_GND	46	I_GND
22	TEST2 (DIN03)	47	I_GND
23	TEST3 (DIN02)	48	I_GND
24	NC	49	I_GND
25	NC	50	I_GND
Frame	F_GND		

CH1 ～ CH8: パルス出力

I_GND: Isolation GND (絶縁 GND)

F_GND: Non-Isolation GND (本体 GND)

NC: No Connect

TESTn: Test pin 接続禁止

(推奨) 接続ケーブル KB-SHH2K：サンワサプライ社製 (SCSI-2 コネクタ) (セントロニクスハーフ 50pin オス)

U8793 任意波形発生ユニット

1. 一般仕様

使用場所	U8793を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用温湿度範囲	U8793を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	温度：-20℃～50℃ 湿度：80% RH以下（結露しないこと）
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A
外形寸法	約106W×19.8H×196.5D mm（突起物を含まず）
質量	約250 g
製品保証期間	3年間
オプション	L9795-01 接続ケーブル（端子形態：SMB端子－ミノ虫クリップ） L9795-02 接続ケーブル（端子形態：SMB端子－BNC端子）

2. 出力仕様

(1) 基本仕様（ファンクションジェネレータ機能、任意波形発生機能共通）

確度保証条件	確度保証期間：1年間 確度保証温湿度範囲：23℃±5℃、80% RH以下 ウォームアップ時間：30分以上 U8793を実装するメモリハイコーダの電源周波数範囲：50 Hz/60 Hz ±2 Hz
出力チャンネル数	2チャンネル
出力端子	SMB端子
出力形式	不平衡出力（フローティング）
対地間最大定格電圧	AC 30 V rms またはDC 60 V （各出力チャンネル－本体および外部入出力端子間、各出力チャンネル間） 予想される過渡過電圧 330 V
最大出力電圧	-10 V～15 V
振幅設定範囲	0 V p-p～20 V p-p（設定分解能：1 mV）
DCオフセット 設定範囲	-10 V～15 V（設定分解能：1 mV）
出力インピーダンス	1 Ω以下
最大出力電流	±10 mA（チャンネルあたり）
許容負荷抵抗	1.5 kΩ以上
出力形態	波形出力/開放/短絡

(2) ファンクションジェネレータ機能仕様

出力波形	正弦波、矩形波、パルス波（デューティ比可変）、三角波、ランプ波、DC
出力周波数範囲	0 Hz～100 kHz（設定分解能：10 mHz）
出力周波数確度	±0.015% of setting
DC出力確度	±0.05% of setting ±10 mV
DC出力温度特性	(±0.005% of setting ±1 mV) /℃
振幅確度	±0.5% of setting ±10 mV p-p (10 mHz～10 kHz) ±0.8% of setting ±10 mV p-p (10 kHz超～50 kHz) ±1.0% of setting ±10 mV p-p (50 kHz超～100 kHz)
振幅温度特性	(±0.05% of setting ±1 mV p-p) /℃

DC オフセット確度	±0.5% of setting ±10 mV
DC オフセット 温度特性	(±0.05% of setting ±1 mV) /°C
位相差設定範囲	-360° ～ 360° (設定分解能：0.1°)
ジッタ	50 ns p-p 以内 (矩形波、パルス波、三角波、ランプ波)
パルス波デューティ 設定範囲	0.1% ～ 99.9% (設定分解能：0.1%) パルス幅 500 ns 以上で有効
パルス波デューティ 確度	周期の ±0.1% (10 mHz ～ 5 kHz) 周期の ±0.5% (5 kHz 超～ 20 kHz) 周期の ±1.0% (20 kHz 超～ 100 kHz)

(3) 任意波形発生機能仕様

出力波形	8847、MR8847、MR8847A、MR8827、MR8740、MR8741、MR6000 メモリハイコーダで測定した波形 (ロジック波形は非対応) PW3198 電源品質アナライザで測定した波形 (SF8000 経由) 7075 ウェーブフォームジェネレータで保存した波形 (SF8000 経由) CSV 形式で作成した波形 (SF8000 経由) SF8000 波形作成ソフトで作成した波形
電圧軸分解能	16 ビット
波形メモリ容量	256 kW/ チャンネル×8 ブロック
ローパスフィルタ	2 次 LPF 50 Hz ～ 1 MHz (1、2、5 系列で 14 段階)
D/A 更新レート	最高 2 MHz (設定分解能：10 mHz)
クロック周波数確度	±150 ppm
クロック周波数ジッタ	50 ns p-p 以内
ディレイ	-250,000 ～ 250,000 (1 データ単位で設定可能)
ループ回数	1 ～ 50,000 回または∞

(4) スイープ機能仕様

スイープ波形	DC 以外のファンクションジェネレータ波形、任意波形
スイープフォーム	リニア
スイープ対象	ファンクションジェネレータ波形： 周波数、振幅、オフセット、デューティ (パルス波のみ) (周波数、振幅、オフセットは同時スイープ可能) 任意波形： クロック周波数、振幅、オフセット (クロック周波数、振幅、オフセットは同時スイープ可能)
スイープ時間設定範囲	10 μs ～ 1000 s (設定分解能：10 μs)

3. プログラム機能仕様

シーケンス長	最大 128 ステップをつなぎ合わせて出力
ステップ制御	ステップごとにファンクションジェネレータ波形、スイープ波形、または任意波形を設定可能 ステップごとにループ回数 (スイープ波形) または出力時間 (ファンクションジェネレータ波形、任意波形) を設定可能
ホールド設定	ステップごとに ON/OFF 設定可能
出力時間設定範囲	10 μs ～ 1000 s (ファンクションジェネレータ波形、任意波形)
スイープ回数 設定範囲	1 ～ 1000 回 (スイープ波形)

全体ループ回数 設定範囲	1 ～ 50,000 回または∞
モニタ機能	全体ループ回数、実行中のステップ番号、スイープ回数の表示が可能

4. そのほかの仕様

チャンネル間同期	ユニット内チャンネル間の位相設定およびユニット間の位相設定可能
自己診断機能	出力電圧値をモニタ可能 モニタ分解能： 10 mV モニタ確度： ±3.0% f.s. (f.s.=15 V)
出力開始/停止	本器のタッチ操作および本体外部制御端子への信号印加で可能
外部入力	プログラム機能使用時、外部からの Low レベル信号入力により、ホールド解除して次ステップへ移行 制御電圧レベル：3.5 V ～ 5.0 V (High レベル)、0 V ～ 0.8 V (Low レベル) 応答パルス幅： 100 μs 以上 (Low レベル)
外部出力	波形出力時に出力 出力形式： オープンドレイン出力 (5 V 電圧出力付、アクティブ Low) 出力電圧レベル：4.0 V ～ 5.0 V (High レベル)、0 V ～ 0.5 V (Low レベル) 最大開閉能力： DC 5 V ～ 30 V、50 mA
外部入出力端子	押しボタン式端子台
波形出力表示	波形出力時に赤色 LED 点灯、出力 OFF 時に消灯

 警告

本器およびユニットの内部には、高電圧が発生している部分があり、触れると大変危険です。お客様での改造、分解、修理はしないでください。火災や感電事故、けがの原因になります。

校正について

校正周期は、お客様のご使用状況や環境などにより異なります。お客様のご使用状況や環境に合わせて校正周期を定めていただき、弊社に定期的に校正をご依頼されることをお勧めします。

データバックアップのお願い

修理または校正の際には本器を初期化（工場出荷時の状態）する場合があります。

ご依頼前に、設定条件、波形データなどをバックアップ（保存・記録）することをお勧めいたします。

参照：取扱説明書 詳細編「4 保存・読み込み・ファイル管理」

輸送時の注意

次の事項を必ずお守りください。

- 本器の損傷を避けるため、付属品やオプションを本器から外してください。また、最初にお届けした梱包材を使用してください。輸送中の破損については保証しかねます。
- 修理に出される場合は、故障内容を書き添えてください。

交換部品と寿命

製品に使用している部品には、長年の使用により特性が劣化するものがあります。本器を末長くお使いいただくために、定期的な交換をお勧めします。交換の際には、お買上店（販売店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

使用環境や使用頻度により部品の寿命は変わります。推奨交換周期の期間を保証するものではありません。

部品名	推奨交換期間	備考・条件
ファンモータ	約5年	
LCD (バックライト) (輝度半減期)	約80,000時間	周囲温度25℃において 周囲環境により寿命が大きく変化します。特に、硫黄成分 とハロゲン系物質が含まれる環境下および高温環境下では 寿命が短くなります。
U8332 SSDユニット	約1,400時間	周囲温度25℃において TBW (Total Byte Written) : 約300 TB データ保持時間 約1年 (電源OFF時) 定期的にバックアップすることをお勧めします。
U8333 HDユニット	約20,000時間	—
電解コンデンサ	約10年	厳しい環境下 (周囲温度40℃) で使用する場合は、約10年 で劣化します。
リチウム電池	約10年	本器はバックアップ用にリチウム電池を内蔵しています。 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（販売店）か最寄りの営業拠 点にご連絡ください。

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おそれがあります。お客様で交換および修理ができませんので、お買上店（販売店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

6.1 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（販売店）か最寄りの営業拠点にお問い合わせください。

修理に出される前に

電源キー・操作キーがおかしいとき

症状	チェック項目または原因	対処方法	参照
電源のスイッチを入れても、画面が表示されない	- 電源コードが外れていませんか？ - 電源コードが正しく接続されていますか？	電源コードが正しく接続されているか確認してください。	p.68
キーを押しても、本器を操作できない	いずれかのキーが押されたままになっていませんか？	操作キーを確認してください。	—
	キーロック状態になっていませんか？	キーロック状態を解除してください。	p.34

表示・動作がおかしいとき

症状	チェック項目または原因	対処方法	参照
画面が消える	ディスプレイの電源を自動で切る設定になっていませんか？	いずれかのキーを押して画面が表示されるか確認してください。	*
START キーを押しても画面に波形が表示されない	「プリトリガ待ち」のメッセージが出ていませんか？ 「トリガ待ち」のメッセージが出ていませんか？	プリトリガの設定を行うと、その分の波形を取り込み終わるまでトリガを受け付けません。トリガがかかると、記録が始まります。	p.79
表示波形が全く変化しない	電流センサ、接続コードなどは正しく接続されていますか？	電流センサや接続コードなどが正しく接続されているか確認してください。	p.40
	- 測定対象に適した測定レンジを設定していますか？ - ローパスフィルタを設定していますか？	入力チャネルの設定を確認してください。	p.77
測定中、実際よりかなり低い周波数で表示される	エイリアシングが起きているおそれがあります。	速いサンプリング速度に変更してください。	p.75
		【オートレンジ】 を実行して自動で測定レンジを設定してください。	p.85

*：取扱説明書 詳細編「13 システム環境の設定」

保存できないとき

症状	チェック項目または原因	対処方法	参照
SDメモリカードなどのメディアに保存できない	• 弊社オプションのSDメモリカードを使用していますか？	弊社オプションのSDメモリカードを使用してください。	p.5
	• メディアの残り容量は十分にありますか？	メディアを初期化するか、交換してください。	p.63
	• フォルダ内のファイル数が5000個になっていませんか？	フォルダには5000個までファイルを作成できます。それを超えるファイルを作成する場合は、ファイル数を調整してください。	*
	• メディアを確実に挿入しましたか？	メディアを確実に挿入してください。	p.63
	• メディアをフォーマットしましたか？	初めてメディアを使用するときはフォーマットしてください。	p.66

*：取扱説明書 詳細編「4.4 ファイルを管理する」

原因がわからないとき

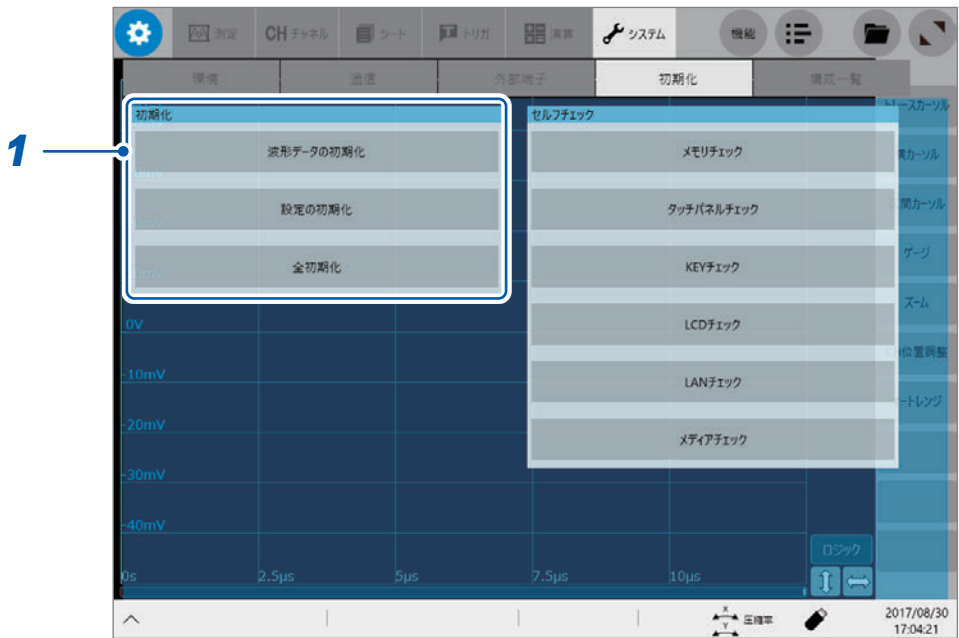
本器を初期化してください。すべての設定が工場出荷時の初期設定状態になります。

参照：「6.2 本器を初期化する」(p.145)

6.2 本器を初期化する

本器に設定されている設定内容を選択して、工場出荷時の設定（基本的な測定設定）に戻すことができます。

⚙️ > [システム] > [初期化]



1 初期化したい項目を選択する

波形データの初期化	内蔵メモリに記憶されている波形データを破棄します。
設定の初期化	測定、チャンネル、シート、トリガ、および演算タブの設定内容を初期設定に戻します。
全初期化	すべての設定を工場出荷時の設定に戻します。 ただし、次の設定は初期化の対象外です。 • ディスプレイの設定 (⚙️ > [システム] > [環境] > [ディスプレイ設定]) • 時計の設定 (⚙️ > [システム] > [環境] > [時計設定]) • PCの設定 (⚙️ > [システム] > [通信] > [PCの設定を開く])

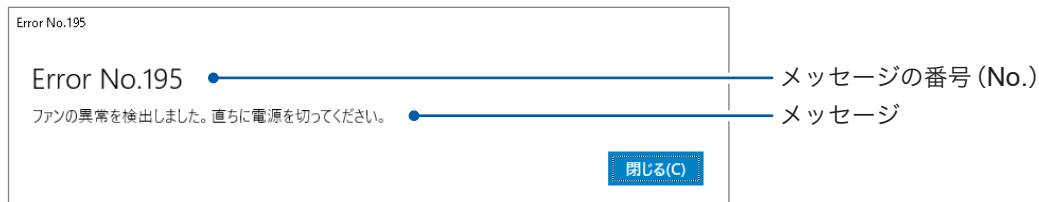
2 [OK]をタップする

6.3 メッセージ

何らかの問題が発生したときに、エラーメッセージまたはワーニングメッセージが画面に表示されます。また、使用時のアドバイスなどを知らせるインフォメーションメッセージも表示されます。

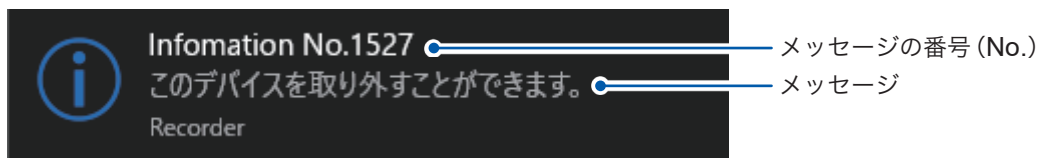
メッセージが表示されたら

メッセージが表示されたまま消えない場合



エラーメッセージまたはワーニングメッセージが表示されたまま消えない場合は、内容を確認してから **閉じる** をタップします。

メッセージが数秒間表示されて消える場合



一部のワーニングメッセージまたはインフォメーションメッセージは表示されて数秒で消えます。表示されている間に内容を確認してください。

メッセージの表示をビープ音で知らせるには

⚙️ > **[システム]** > **[環境]** を選択し、**[ビープ音]** を **[警告]** または **[警告 + 動作]** に設定します。

参照：取扱説明書 詳細編 「13 システム環境の設定」

エラーメッセージ

エラーメッセージの一覧は次のとおりです。対処方法を確認してください。

電源を入れたとき、画面にエラーが表示された場合は修理が必要です。お買上店（販売店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

No.	メッセージ	対処方法	参照
176	内部温度異常のため、直ちに電源を切ってください。	使用温度環境やファンの回転状況を確認し、修理に出してください。	—
195	ファンの異常を検出しました。直ちに電源を切ってください。	内部温度が上昇し、本器が故障するおそれがあります。直ちに電源を切り、修理に出してください。	—
196	8971の合計チャンネル数が8ch以下になるようにユニット構成を変更してください。	本器に装着できる8971 電流ユニットは4スロットまでです。電源を切り、ユニット構成を変更してください。	「2.1 ユニットを取り付ける・取り外す」(p.38)
639	ハードウェアエラー	ハードウェアの異常を検出しました。直ちに電源を切り、修理に出してください。	—
643	ハードウェアエラー		
644	ハードウェアエラー		
645	ハードウェアエラー	ハードウェアの異常を検出しました。直ちに電源を切り、ユニットを取り外してください。 本体のバージョンが古い場合、装着されているユニットに対応していない場合があります。最新のバージョンにバージョンアップしてください。 バージョンに問題が無い場合は、ユニットと一緒に本体を修理に出してください。	—
646	ハードウェアエラー		
647	ハードウェアエラー		
648	ハードウェアエラー		
649	Unit X*: ROM チェックサムエラー	ユニットの異常を検出しました。電源を切り、該当するユニットを取り外してから修理に出してください。 *: Xは1～8、故障しているユニット番号を表示	「2.1 ユニットを取り付ける・取り外す」(p.38)
651	システム電源異常です。直ちに電源を切ってください。	システム電源の異常を検出しました。直ちに電源を切り、修理に出してください。	—
652	ハードウェアエラー	ハードウェアの異常を検出しました。直ちに電源を切り、修理に出してください。	—
653	処理が正常に行われませんでした。	本器内部の処理中にエラーが発生しました。電源スイッチを押し、 [シャットダウン] をタップして電源を切ってください。その後、電源を入れ直してください。 [続行] をタップして続行することもできますが、いったん電源を切ることを推奨します。	—

ワーニングメッセージ

ワーニングメッセージの一覧は次のとおりです。対処方法を確認してください。

No.	メッセージ	対処方法	参照
10	メディアをセットしてください。	SDメモリカードまたはUSBメモリを差し込んでください。	「2.7 メディア (記録媒体) を準備する」 (p.63)
13	記録容量が足りません。	メディアの空き容量が少ないため、ファイルを保存できません。不要なファイルを削除して十分な容量を確保するか、新しいメディアを使用してください。	「2.7 メディア (記録媒体) を準備する」 (p.63) 詳細編「4.4 ファイルを管理する」
14	このファイルは読み込めません。	選択したファイルは読み込めません。	詳細編「4.3 データを読みこむ」
15	ファイルにアクセスできません。	メディアが確実に装着されているか確認してください。	「2.7 メディア (記録媒体) を準備する」 (p.63)
22	保存する波形データがありません。	一度測定するか、ファイルを読み込んでください。	詳細編「4.3 データを読みこむ」
25	このデバイスを取り外すことができません。	デバイスにアクセス中です。 SAVE キーが消灯してから取り外してください。	「1.2 各部の名称と機能」 (p.22)
30	オートレンジに失敗しました。	入力信号を確認してください。	「3.7 オートレンジで測定する」 (p.85)
31	区間カーソルの位置が不適切です。	区間カーソルの位置が不適切 (波形の範囲外など) です。区間カーソルの位置を確認してください。	詳細編「2.4 項の「スクロールバー」での確認」
44	イベントマークが設定されていません。	イベントマークを設定してください。	詳細編「15.1 外部入出力」
45	設定範囲を超えています。	—	—
60	波形データがありません。	波形データを取り込んでください。	—
70	電圧降下トリガは無効です (有効なサンプリング速度: 2kS/s ~ 100MS/s)。	電圧降下トリガは、サンプリング速度が2 kS/sから100 MS/sまでの間に設定されているときだけ使用できます。	詳細編「5.6 アナログ信号でトリガをかける」
74	オートバランスに失敗しました。	ひずみゲージ式変換器は無負荷状態になっているか、またはひずみゲージ式変換器が測定対象に正しく接続されているか、確認してください。	「ひずみゲージ式変換器」 (p.44)
78	記録長が長すぎます。	波形演算が可能な記録長は5,000,000ポイントまでです。波形演算を行うには記録長を5,000,000ポイント以下に変更してください。	「3.2 測定条件を設定する」 (p.74)
83	使用チャンネルが選択されていません。	1つ以上のチャンネルの 【測定】 ボタンを 【ON】 に設定してください。	詳細編「1.3 項の「アナログチャンネル」
85	検索条件が不正です。	検索条件の設定を確認してください。	詳細編「6 検索機能」
112	中断しました。	—	—

No.	メッセージ	対処方法	参照
113	保存処理を中断しました。	メディアへの書き込み速度が遅いため、リアルタイム保存を中止しました。 以下のような対処をしてから測定をしてください。 • サンプルング速度を遅くする。 • 保存チャンネル数を減らす。 • 書き込み速度の速いメディアと変更する。	詳細編「4.2 データを保存する」
123	検索条件に一致するデータは見つかりませんでした。	検索条件の設定を確認してください。	詳細編「6 検索機能」
124	波形データがないか、記録長が短すぎます。	波形データを取り込んでください。あるいは、記録長を正しく設定してください。	「3.2 測定条件を設定する」(p.74) 詳細編「1.2 測定条件を設定する」
207	サーバに接続できません。	FTPクライアント設定の間違い、結線不良、接続先PCのファイアウォール設定により接続できないなどの原因が考えられます。	詳細編「14 PC とつないで使う」
208	サーバとの通信でエラーが発生しました。	通信が不安定、あるいはサーバで動作しているメールまたはFTPサーバが未対応のおそれがあります。FTPの場合はPASVを有効にする、またはサーバ側のセキュリティを変更することで接続できる可能性があります。	詳細編「14 PC とつないで使う」
209	通信が切断されました。	ネットワーク環境を確認してください。	詳細編「14 PC とつないで使う」
210	通信がタイムアウトしました。	ネットワーク環境を確認してください。	詳細編「14 PC とつないで使う」
211	サーバ接続には認証が必要です。	メールまたはFTPサーバへの接続で認証が要求されています。認証を有効にしてください。	詳細編「14 PC とつないで使う」
212	認証に失敗しました。	メールまたはFTPサーバへのログインに失敗しました。ユーザ名またはパスワードが間違っているおそれがあります。	詳細編「14 PC とつないで使う」
213	メール認証のユーザまたはパスワード設定が未設定です。	認証が必要ですが、ユーザ名またはパスワードが設定されていません。	詳細編「14 PC とつないで使う」
214	暗号化パスワードが未設定です。	暗号化が有効ですが、パスワードが設定されていません。	詳細編「14 PC とつないで使う」
215	サーバアドレスが正しくありません。	アドレス設定を確認してください。	詳細編「14 PC とつないで使う」
216	POP3サーバが見つかりません。	POP3サーバのアドレスを確認してください。	詳細編「14 PC とつないで使う」
217	POP3サーバに接続できません。	POP3サーバのアドレスを確認してください。また、指定サーバ上でPOP3が動作していないおそれがあります。	詳細編「14 PC とつないで使う」

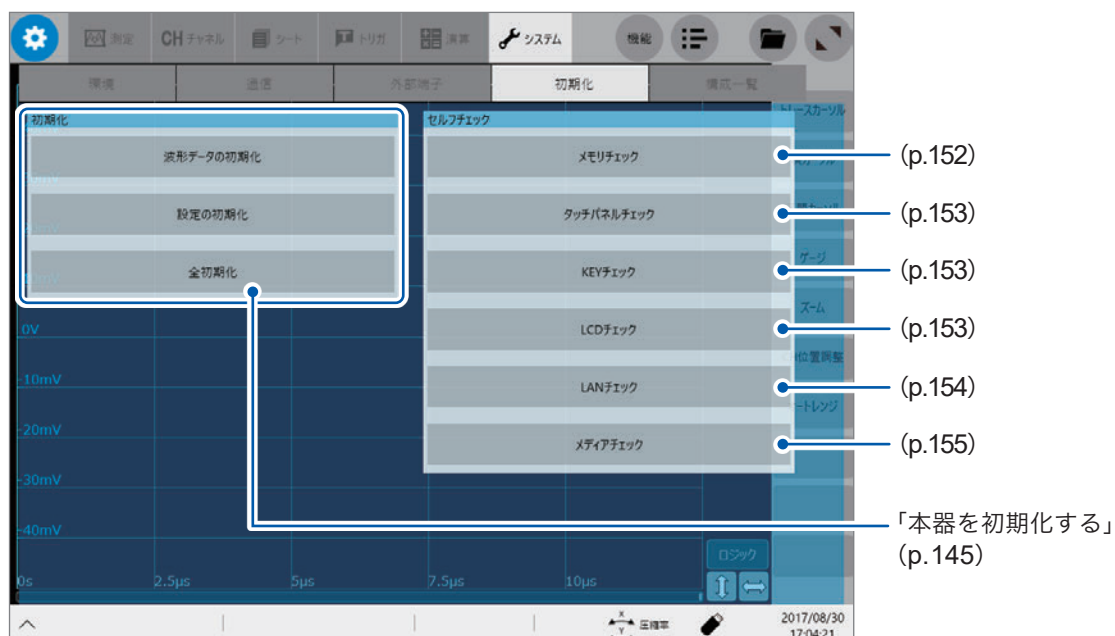
No.	メッセージ	対処方法	参照
218	メール宛先・差出人に未設定があります。	メール設定の宛先および差出人を確認してください。	詳細編 「14 PC とつないで使う」
219	設定した宛先へのメールはエラーとなりました。	メールサーバから指定した宛先へのメールが拒否されました。宛先を確認してください。	詳細編 「14 PC とつないで使う」
221	メールサイズが設定サイズを超えています。	送信量が設定を超えています。記録長を短くするか、設定を増やしてください。	詳細編 「14 PC とつないで使う」
222	メールサイズがサーバ制限を超えています。	送信量がメールサーバの制限を超えています。記録長を短くするか、添付内容を変更してください。	詳細編 「14 PC とつないで使う」
223	FTP 送信に失敗しました。	ネットワーク環境を確認してください。また、FTP サーバに拒否されたおそれもあります。FTP サーバの設定を確認してください。たとえば、ディレクトリ (DIR) またはファイル作成が禁止されている、サーバ容量の制限に達した、などの場合があります。	詳細編 「14 PC とつないで使う」
224	メール送信に失敗しました。	ネットワーク環境を確認してください。また、メールサーバに拒否されたおそれもあります。メールサーバの送信条件などを確認してください。たとえば、サーバの容量またはメールの保持数が制限に達した、などの場合があります。	詳細編 「14 PC とつないで使う」
225	送信は中断しました。	送信を中断しました。FTP またはメールで、途中までの不正なデータが送信されたおそれがあります。注意してください。	詳細編 「14 PC とつないで使う」
226	通信中にエラーが発生しました。	通信中に何らかのネットワークエラーが発生しました。ネットワーク環境を確認してください。	詳細編 「14 PC とつないで使う」
232	ファイル処理が正常に終了できませんでした。	SD メモリカードまたは USB メモリのファイル処理中に予想外の異常が発生しました。別のメディアに交換するか、本器の電源を入れ直してください。	「2.7 メディア (記録媒体) を準備する」 (p.63)
241	ファイル処理エラー。		
601	ゼロアジャストが必要です。	ゼロアジャストを実行してください。	「2.11 ゼロアジャストを実行する」 (p.70)
606	電流センサを認識しました。	—	—
607	電流センサがはずれました。	電流センサの接続を確認してください。	—
616	検索対象チャネルにデータがありません。	一度測定するか、ファイルを読み込んでください。	詳細編「4.3 データを読みこむ」
626	数値演算機能が OFF になりました。	エンベロープ使用時は数値演算機能を使用できません。	詳細編「7 数値演算機能」

No.	メッセージ	対処方法	参照
630	Z5021 プローブ電源ユニットから供給可能な電流容量は、残りX.X [A]です。	8971 電流ユニットまたはU8977 3CH電流ユニットが装着されている場合、本器が接続された電流センサを自動認識し、その合計容量から使用できる電流容量を示します。 表示された電流容量に従って、接続する電流センサを選定してください。	「2.3 電流センサに電源を供給する」(p.57)
631	Z5021 プローブ電源ユニットから供給可能な電流容量は、合計4.8 [A]です。	8971 電流ユニットもU8977 3CH電流ユニットも装着されていませんので、本器は接続された電流センサを認識していません。消費電流が4.8 Aを越えないように、接続する電流センサを選定してください。	「2.3 電流センサに電源を供給する」(p.57)
634	デジタルフィルタ演算機能がOFFになりました。	リアルタイム波形演算機能とデジタルフィルタ演算機能は同時に使用できません。	—
635	リアルタイム波形演算機能がOFFになりました。		
640	検索結果が1000を超えました。検索を中止します。	検索結果は1000か所まで表示できます。	詳細編「6 検索機能」
641	検索に必要なデータが足りません。	検索範囲を確認してください。	詳細編「6 検索機能」
642	安定した基本波を取得できません。	基本波の設定を確認してください。	詳細編「6 検索機能」
650	入力された数値を設定できませんでした。上下限の設定を確認してください。	—	—

6.4 セルフチェック

本器に異常がないかセルフチェックできます。セルフチェックは、次の項目があります。

⚙️ > [システム] > [初期化]



メモリチェック

ストレージメモリ (Storage Memory)、バックアップメモリ (SRAM Memory)、演算用メモリ (DSP Memory) をチェックします。

重要

- 波形データをメディアなどに保存してからメモリチェックを開始してください。メモリチェック後は波形データが削除されます。
- メモリチェック中は本器の電源を切らないでください。

1 [メモリチェック]をタップする

2 [実行]をタップする

メモリチェックが始まります。

中断したいとき：

STOP キーを押すと、チェックしている項目が中断されます。メモリチェック中は、**STOP** キー以外の操作キーは無効です。メモリチェックが終わると判定結果が画面に表示されます。

PASS	チェックの結果は正常です。
FAIL	チェックの結果は異常です。修理に出してください。
中断	項目のいずれかが中断されました。

タッチパネルチェック

タッチパネルが正常に動作するかチェックします。

1 [タッチパネルチェック]をタップする

チェック対象の辺が白枠になります。

2 辺の一方の端にあるマークをタッチし、触れたままもう一方の端にあるマークまでなぞる 辺の両端のマークが[✓]に変わったら指を離す

上辺、右辺、下辺、左辺の順番で、すべての[✓]が終わると判定結果が画面に表示されます。

PASS	チェックの結果は正常です。
FAIL	チェックの結果は異常です。修理に出してください。

KEYチェック

キーとロータリーノブが正常に動作するかチェックします。

1 [KEYチェック]をタップする

2 各操作キーを1回以上押す

対応するキーが塗りつぶされます。

3 ノブを左へ1回以上、右へ1回以上回す

すべてのキーを操作したら、チェックは完了です。

中断したいとき:

[閉じる]をタップすると元の画面に戻ります。

LCDチェック

画面の表示状態が正常かチェックします。

1 [LCDチェック]をタップする

赤色の画面になります。

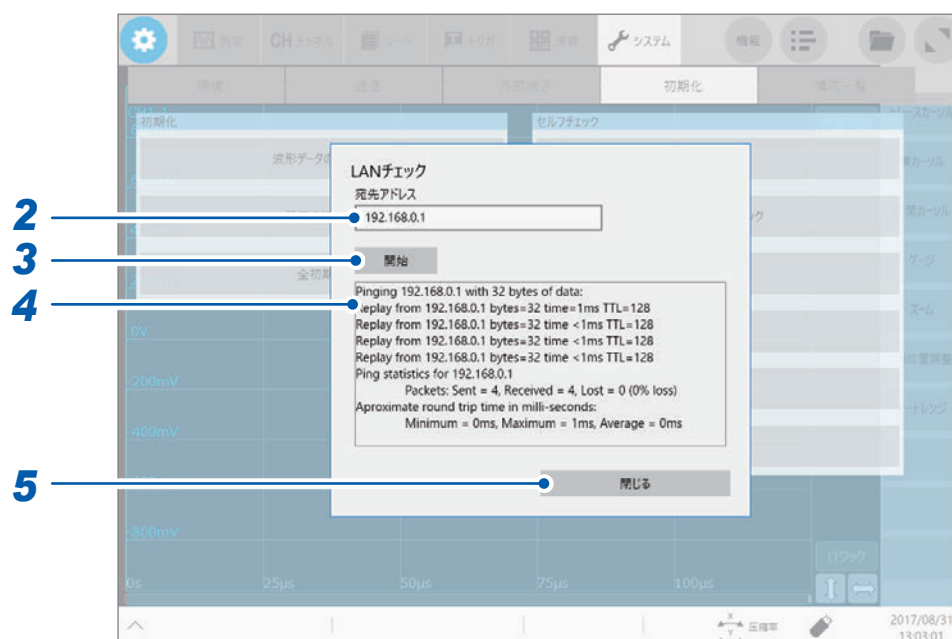
2 画面をタップするか、任意のキーを押して表示の状態を確認する

操作するたびに画面の色が次の順で変わり、元の画面に戻ります。

赤 → 緑 → 青 → 黒 → 白

LANチェック

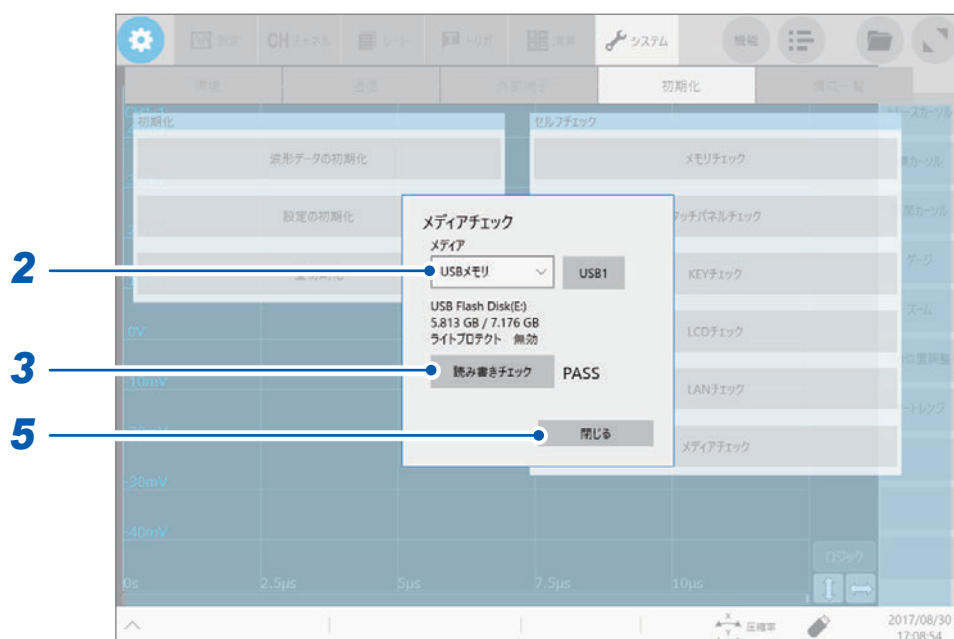
LANケーブルに断線などの異常がないかチェックします。



- 1 [LANチェック]をタップする
- 2 [宛先アドレス]にLAN接続先のIPアドレスを入力する
- 3 [開始]をタップする
- 4 表示された送受信結果を確認する
- 5 [閉じる]をタップする

メディアチェック

メディアに異常がないかチェックします。



- 1 [メディアチェック]をタップする
- 2 [メディア]ボックスをタップし、一覧からチェックするメディアを選択する
選択したメディアの情報が表示されます。
- 3 [読み書きチェック]をタップする
読み書きテストが始まります。
- 4 表示された結果を確認する
- 5 [閉じる]をタップする

システム構成の確認

本器に搭載されている機能や装備を一覧で確認できます。

⚙️ > [システム] > [構成一覧]



No.	項目	説明
1	システム構成	本器のシステム構成、ソフトウェアなどのバージョン番号、基板版数などを確認できます。
2	ユニット構成	本器に取り付けられているユニットの型番、名称、分解能、サンプリング、およびソフトウェアのバージョン番号を確認できます。

6.5 クリーニング

- 本器およびユニットなど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、軽く拭いてください。表示部は乾いた柔らかい布で軽く拭いてください。

重要

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。

⚠️ 注意



通風孔の目詰まりを防ぐため、定期的に清掃してください。
目詰まりすると、本器内部の冷却効果を低下させ、故障などの原因になります。

6.6 本器を廃棄する（リチウム電池の取り外し）

本器を廃棄するときは、リチウム電池を取り外し、地域で定められた規則に従って処分してください。本器は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。

警告



感電事故を避けるため、本器の電源を切り、接続コード類を測定対象から外してから、リチウム電池を取り外してください。



電池をショート、充電、分解または火中への投入はしないでください。破裂するおそれがあり危険です。



電池を取り外した場合、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。

CALIFORNIA, USA ONLY

Perchlorate Material - special handling may apply.

See <https://dtsc.ca.gov/perchlorate/>

リチウム電池の取り外し方

用意するもの：

プラスドライバ（No.2）、トルクス（他社商標）ドライバ（T10）、六角レンチ（2.5）、ニッパ×各1

1 本器の電源を切り、コード類とメディアを外す

2 背面パネルと左側面パネルを外す

このとき左側面パネルを一度下に押すと本体から外しやすくなります。

3 右側面パネルを外す

このとき右側面パネルを一度下に押すと本体から外しやすくなります。

4 ハンドルを外す

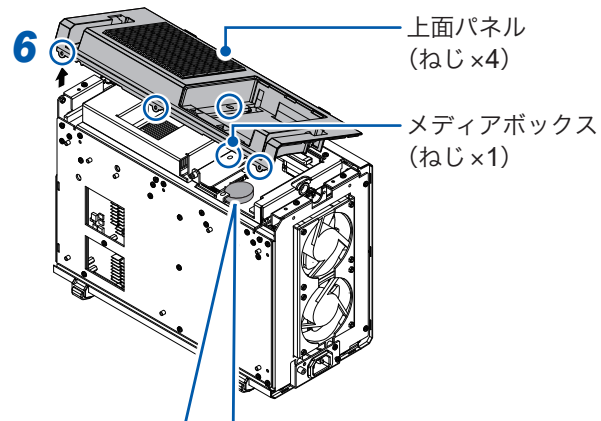
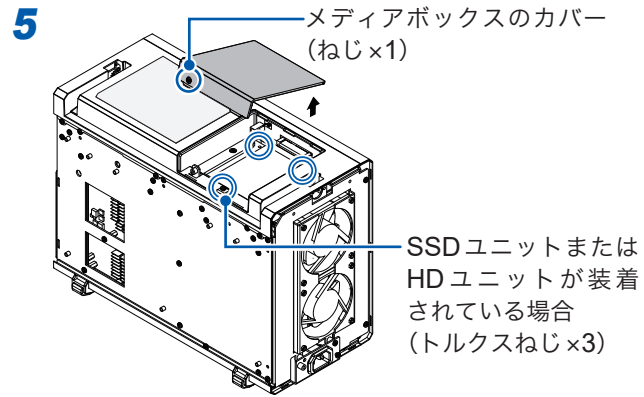
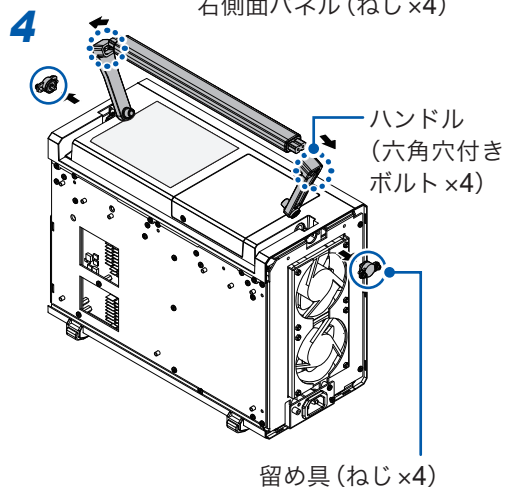
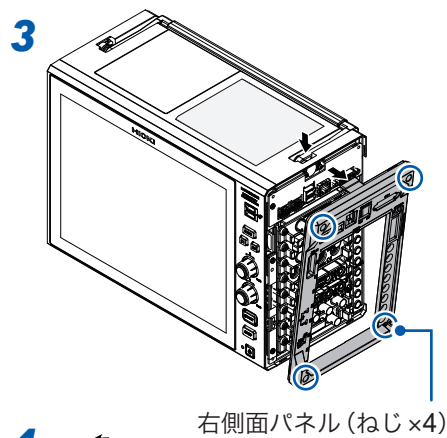
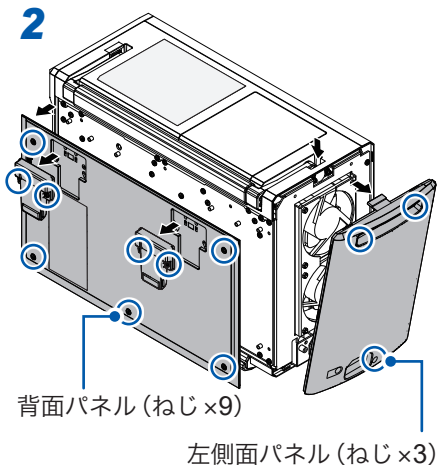
5 メディアボックスのカバーを外す

6 上面パネルを外す

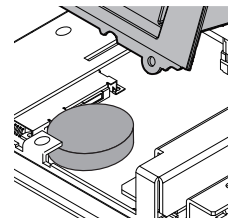
7 ニッパでリチウム電池を基板から外す

プリント基板上のリチウム電池を引っ張り上げ、プラス極とマイナス極の2本のリードをニッパで切断します。

本器を廃棄する（リチウム電池の取り外し）



7 リチウム電池



プラス極とマイナス極（プラス
極とシャーシ）を短絡しない

使用する工具

- : プラスドライバ (No.2)
- ⊙ : トルクスドライバ (T10)
- ⦿ : 六角レンチ (2.5)

6.7 オープンソースソフトウェアについて

本製品には、GNU General Public License の適用を受けるソフトウェアが含まれています。
お客様にはこれらのライセンスに従い、ソフトウェアのソースコードの入手や改変または再配布
をする権利があります。

詳細は以下のサイトをご覧ください。

<https://www.hioki.co.jp/jp/support/oss/>

なお、ソースコードの中身に関するお問い合わせはご遠慮ください。

本器を廃棄する（リチウム電池の取り外し）

索引

「詳細編」となっているものは、取扱説明書 詳細編 に記載があります。

数字

9665 10:1 プローブ	42
9666 100:1 プローブ	42

B

BMP	84
-----------	----

C

CAN/LIN	詳細編
CAN 統計	詳細編

E

EXT.SMPL	18, 58
EXT.TRIG	18, 60

F

FTP 送信	詳細編
--------------	-----

I

IN1	18, 60
IN2	18, 60

K

KEY チェック	153
----------------	-----

L

LAN	61
LCD チェック	153
L.P.F	78

O

OUT1	18, 60
OUT2	18, 60

P

PC	61, 92
----------	--------

S

SAVE キー	82, 83
SD メモリカード	63
SMB ケーブル	58
START キー	81
STOP キー	81

T

TRIG.OUT	18, 60
----------------	--------

U

U8332 SSD ユニット	64, 112
U8333 HD ユニット	64, 112
USB メモリ	64

Z

Z5021 プローブ電源ユニット	57, 112
------------------------	---------

あ

圧縮	30, 91
アナログチャネル	76

う

ウォーミングアップ	68
-----------------	----

え

エイリアシング	75
エラー	147

お

オートレンジ	85
オプション	5

か

外部サンプリング	58
外部制御端子	59
外部トリガ	60
拡大	91
加速度センサ	51

き

キーロック	34
機能接地端子	68
キャリブレーション	72
記録長	74

く

クイックアクセスメニュー	33
--------------------	----

け

携帯用ケース	5
検索	詳細編

こ

交換部品と寿命	142
コメント	35, 77

さ

最大入力電圧	11
サンプリング速度	30, 74

し

シートの設定	詳細編
シート選択	詳細編
時刻設定	69
システム保護	詳細編
自動保存	82
ショートカットキー	詳細編
初期化	145

す

数値演算	詳細編
スクロール	91
スケーリング	詳細編

せ

接続コード	12, 40, 41
セルフチェック	152
ゼロアジャスト	70
選択保存	82

そ

測定対象	40
測定レンジ	77
即保存	82

た

対地間最大定格電圧	11
タッチキーボード	35
タッチパネル	29

ち

チャンネル番号	39
---------------	----

て

ディスプレイ設定	詳細編
電源キー	68
電流センサ	46, 57

と

時計	69
トリガ	79
トレースカーソル	87

な

内蔵ドライブ	64
--------------	----

に

入力チャネル	76
--------------	----

ね

熱電対	43
-----------	----

は

廃棄	
リチウム電池	157
波形	55
波形発生	55, 111, 137, 詳細編
波形ビューワ	92

ひ

ビーブ音	146
日付と時刻	69

ふ

ファイル画面	詳細編
ファイル管理	詳細編
ファイルサイズ	詳細編
ブランクパネル	13
プローブ補正信号出力端子	42
分圧比	78

へ

ヘルプ機能	34
-------------	----

ほ

ポイント数	74
保存	
自動保存	82
選択保存	82
即保存	82
表示画像	83
保存種類	82, 84

ま

マウス	35
-----------	----

め

メール送信	詳細編
メディア	63
フォーマット	66
メディアボックス	
開け方	67
メモリチェック	152

ゆ

ユニット	5, 38
ユニットの定格	11
ユニットの固有設定	詳細編

り

リチウム電池	157
--------------	-----

れ

レベルトリガ	79
--------------	----

ろ

ロータリーノブ	30
ローパスフィルタ	78
ロジックプローブ	17, 53

わ

ワーニング	148
-------------	-----

保証書

HIOKI

形名	製造番号	保証期間 購入日 年 月から 3 年間
----	------	------------------------

お客様のご住所：〒

お名前：

お客様へのお願い

- ・保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。
- ・「形名・製造番号・購入日」および「ご住所・お名前」をご記入ください。
- ※ご記入いただきました個人情報は修理サービスの提供および製品の紹介のみに使用します。

本製品は弊社の規格に従った検査に合格したことを証明します。本製品が故障した場合は、お買い求め先にご連絡ください。以下の保証内容に従い、本製品を修理または新品に交換します。ご連絡の際は、本書をご提示ください。

保証内容

- 保証期間中は、本製品が正常に動作することを保証します。保証期間は購入日から 3 年間です。購入日が不明な場合は、本製品の製造年月（製造番号の左 4 桁）から 3 年間を保証期間とします。
- 本製品に AC アダプターが付属している場合、その AC アダプターの保証期間は購入日から 1 年間です。
- 測定値などの確度の保証期間は、製品仕様に別途規定しています。
- それぞれの保証期間内に本製品または AC アダプターが故障した場合、その故障の責任が弊社にあると弊社が判断したときは、本製品または AC アダプターを無償で修理または新品と交換します。
- 以下の故障、損傷などは、無償修理または新品交換の保証の対象外とします。
 - 消耗品、有寿命部品などの故障と損傷
 - コネクター、ケーブルなどの故障と損傷
 - お買い上げ後の輸送、落下、移設などによる故障と損傷
 - 取扱説明書、本体注意ラベル、刻印などに記載された内容に反する不適切な取り扱いによる故障と損傷
 - 法令、取扱説明書などで要求された保守・点検を怠ったことにより発生した故障と損傷
 - 火災、風水害、地震、落雷、電源の異常（電圧、周波数など）、戦争・暴動、放射能汚染、そのほかの不可抗力による故障と損傷
 - 外観の損傷（筐体の傷、変形、退色など）
 - そのほかその責任が弊社にあるとみなされない故障と損傷
- 以下の場合は、本製品を保証の対象外とします。修理、校正などもお断りします。
 - 弊社以外の企業、機関、もしくは個人が本製品を修理した場合、または改造した場合
 - 特殊な用途（宇宙用、航空用、原子力用、医療用、車両制御用など）の機器に本製品を組み込んで使用することを、事前に弊社にご連絡いただかない場合
- 製品を使用したことにより発生した損失に対しては、その損失の責任が弊社にあると弊社が判断した場合、本製品の購入金額までを補償します。ただし、以下の損失に対しては補償しません。
 - 本製品を使用したことにより発生した被測定物の損害に起因する二次的な損害
 - 本製品による測定の結果に起因する損害
 - 本製品と互いに接続した（ネットワーク経由の接続を含む）本製品以外の機器への損害
- 製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理できない製品は、修理、校正などをお断りすることがあります。

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

<https://www.hioki.co.jp/>



18-06 JA-3

HIOKI

www.hioki.co.jp/

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ



0120-72-0560

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569

9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
土・日・祝日を除く

info@hioki.co.jp



国内拠点

修理・校正のお問い合わせ

ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点まで
お問い合わせはサービス窓口まで

TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp

2103 JA

編集・発行 日置電機株式会社

Printed in Japan

- ・CE 適合宣言は弊社ウェブサイトからダウンロードできます。
- ・本書の記載内容を予告なく変更することがあります。
- ・本書には著作権により保護される内容が含まれます。
- ・本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。
- ・本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。