

6 1/2 桁デジタルマルチメータ

GDM-9060/9061

ユーザーマニュアル



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

保証

デジタルマルチメータ GDM-9060/9061

この度は Good Will Instrument 社の計測器をお買い上げいただきありがとうございます。今後とも当社の製品を末永くご愛顧いただきますようお願い申し上げます。

GDM-9060 シリーズは、正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より1年間に発生した故障については無償で修理を致します。ただし、ケーブル類など付属品は除きます。

また、保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷
4. 故障が本製品以外の原因による場合
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合

お買い上げ時の明細書(納品書、領収書など)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

また、校正作業につきましては有償にて受け賜ります。

この保証は、日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only Japan.

本マニュアルについて

ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保存してください。

本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたらご購入元または弊社までご連絡ください。

2018年12月

このマニュアルは著作権によって保護された知的財産情報を含んでいます。当社はすべての権利を保持します。当社の文書による事前の承諾なしに、このマニュアルを複製、転載、他の言語に翻訳することはできません。

このマニュアルに記載された情報は印刷時点のものです。部品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしで変更することがありますので予めご了承ください。

本書に記載されている会社名、商品名、機能名は、それぞれの国と地域における各社・各団体の商標または登録商標です。

Good Will Instrument Co., Ltd.

No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan (R.O.C.).

目次

安全上の注意	3
安全記号	3
安全上の注意	4
先ず初めに	10
GDM-9060 シリーズの特徴	11
前面パネルの概要	13
背面パネルの概要	18
ステータスバー	21
設置	25
基本測定	27
基本測定の概要	28
AC/DC 電圧測定	31
AC/DC 電流測定	38
2W/4W 抵抗測定	41
導通テスト	44
ダイオードテスト	46
周波数/周期の測定	47
キャパシタンス	51
温度測定	54
デュアル測定	64
デュアル測定	65
応用測定	72
リラティブ測定(Null)	74
ホールド測定	76
トリガ設定	79
フィルタ設定	84
演算測定 (Math)	88

デジタル I/O	109
デジタル I/O の概要	110
アプリケーション : コンペア・モード	112
アプリケーション : 4094/ユーザー・モード	118
アプリケーション : 外部トリガ	126
システム/ファームウェア	128
システム情報	129
ファームウェア情報の確認	130
MENU 設定	132
システム設定	133
ディスプレイの設定	149
スクリーンショット & ログ	166
画面のキャプチャ	167
読み取り値の保存(Save Reading)	170
ディスプレイ設定	174
桁数	175
測定値の表示	177
リモートコントロール	193
インターフェース設定	194
Web コントロールインターフェース	224
コマンド構文	230
コマンドセット	233
ステータス・システム	323
付録	327
ヒューズ交換	328
工場出荷初期設定	331
仕様	335
EU Declaration of Conformity	361

安全上の注意

この章では、本器を保管する際および操作時に従わなければならない重要な安全指示が含まれています。

あなたの安全を確保し、最良の状態で GDM-9060 シリーズをご使用いただくために、操作の前に以下の注意をよくお読みください。

安全記号

以下の安全記号が本マニュアルまたはマルチメータ本体に記載されています。



警告

警告：ただちに人体の負傷や生命の危険につながる恐れのある状況、用法が記載されています。



注意

注意：GDM-9060/9061 または他の機器へ損害をもたらす恐れのある箇所、用法が記載されています。



危険：高電圧の恐れあり



注意：マニュアルを参照してください



保護導体端子



アース（接地）端子



Do not dispose electronic equipment as unsorted municipal waste. Please use a separate collection facility or contact the supplier from which this instrument was purchased.

安全上の注意

一般注意事項



注意

- 入力端子には、製品を破損しないために最大入力が決められています。製品故障の原因となりますので定格・仕様欄または安全上の注意にある仕様を越えないようにしてください。
- 周波数が高くなったり、高圧パルスによっては入力できる最大電圧が低下します。
- 電圧測定ターミナルの入力電圧が DC 1000V/AC750V を越えてはいけません。
- 入力電流は、各端子の最大電流を越えてはいけません。
- 重量のある物を本器上に置かないでください
- 激しい衝撃または荒い取り扱いを避けてください。本器の破損につながります。
- 本器に、静電気を放電してはいけません。
- 端子には適切なコネクタを使用してください。裸線は、接続しないでください。
- 冷却用ファンの通気口をふさがないでください。製品の通気口をふさいだ状態で使用すると故障、火災の危険があります。
- 建造物への引込み線、配電盤、配電盤からコンセントまでの配線など建屋施設の測定は避けてください。
(以降の注意事項参照)。
- サービス認定された人でない限り、本器を分解しないでください。
- 端子間の電圧は、以下の値を超えてはいけません。
 - Sense LO ⇔ Input LO : 最大 2Vpk
 - Sense LO ⇔ Sense HI : 最大 200Vpk
 - Input LO ⇔ アース接地 : 最大 500Vpk

(注意) (測定カテゴリ) EN61010-1:2010は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。GDM-9060 シリーズは、カテゴリ II の部類に入ります。

- 測定カテゴリ IV は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過電流保護装置(分電盤)までの電路を規定します。
- 測定カテゴリ III は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規定します。
- 測定カテゴリ II はコンセントに接続する電源コード付機器(家庭用電気製品など)の電源プラグからその機器の電気回路までを規定します。
- 測定カテゴリ I はコンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路を規定します。ただしこの測定カテゴリは廃止され、II/III/IVに属さない測定カテゴリ 0 に変更されます。

電源電圧



警告

- AC 入力電圧: AC100/120/220/240V \pm 10%、50/60/400Hz \pm 10%
- 電源電圧が 10%以上変動してはいけません。
- 電源コードの保護接地導体を必ず大地アースに接続し、感電を避けてください。

GDM-9061 のみ



警告

前面パネルにあるフロント/リアの入力切替スイッチは、入力端子に信号が来ている時は切り替えしないでください。この切り替えスイッチはアクティブ状態で使用する目的用ではありません。高電圧や電流が入力されている状態で切り替えると、機器の損傷や感電の危険性もあります。

ヒューズ



警告

- ヒューズの種類: T0.25A AC100/120V
T0.125A AC220/240V
- ヒューズが溶断した場合、使用者がヒューズを交換することができますが、マニュアルの保守等の内容に記載された注意事項を順守し、間違いのないように交換してください。ヒューズ切れの原因が判らない場合、製品に原因があると思われる場合、あるいは製品指定のヒューズがお手元にならない場合は、当社までご連絡ください。間違えてヒューズを交換された場合、火災の危険があります。
- 電源を投入するまえに、必ず正しいヒューズか確認してください。
- 火災などの危険を避けるために正しい定格のヒューズを使用してください。
- ヒューズを交換する前に、必ず電源コードを外してください。
- ヒューズを交換する前に、ヒューズが切れた原因を直してください。



清掃

- 清掃の前に電源コードを外してください。
- 清掃には洗剤と水の混合液に柔らかい布地を使用します。液体が中に入らないようにしてください。
- ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど危険な材料を含む化学物質を使用しないでください。



操作環境

- 設置: 室内で直射日光があたらない場所、ほこりがつかない環境、ほとんど汚染のない状態(以下の注意事項参照)を、必ず守ってください。(下記の注意事項を参照してください)
- 温度: 全確度 0°C~55°C
- 湿度: 80%RH 以下(結露が無いこと)@ 30°C以下
70%RH 以下(結露が無いこと)@ 30°C~40°C
50%RH 以下(結露が無いこと)@ 40°C以上
- 高度: 2000m まで

(注意) EN61010-1:2010 は汚染度を以下の要領で規定しています。GDM-9060 シリーズは汚染度 2 に該当します。

汚染は、「固体、液体、あるいはガス(イオン化気体)など異物の混入による絶縁耐圧や表面抵抗率の縮小を生ずることを言います。

- 汚染の定義は「絶縁耐力が表面抵抗を減少させる固体、液体、またはガス(イオン化気体)の異物の添加」を指します。
- 汚染度 1: 汚染物質が無いが、または有っても乾燥しており、非電導性の汚染物質のみが存在する状態。汚染は影響しない状態を示します。
- 汚染度 2: 結露により、たまたま一時的な電導性が起こる場合を別にして、非電導性汚染物質のみが存在する状態。
- 汚染度 3: 電導性汚染物質または結露により電導性になり得る非電導性汚染物質が存在する状態。



保存環境

- 設置: 屋内
- 温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 湿度: 90%RH 以下(結露が無いこと)

校正



- 本製品は、当社の厳格な試験・検査を経て出荷されておりますが、部品などの経年変化により、性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態でご使用いただくために定期的な校正をお勧めいたします。校正についてのご相談はご購入元または当社までご連絡ください。

保守点検について



- 製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、クリーニング、校正を、お勧めします。

使用中の異常に関して



警告

- 製品を使用中に、製品より発煙や発火などの異常が発生した場合には、ただちに使用を中止し主電源スイッチを切り、電源コードをコンセントから抜いてください。

調整・修理



- 本製品の調整や修理は、当社のサービス技術および認定された者が行います。
- サービスに関しましては、お買い上げいただきました当社代理店(取扱店)にお問い合わせ下さいますようお願い致します。
なお、商品についてご不明な点がございましたら、弊社までお問い合わせください。

ご使用について



- 本製品は、一般家庭・消費者向けに設計・製造された製品ではありません。電氣的知識を有する方が本マニュアルの内容を理解し、安全を確認した上でご使用ください。
また、電氣的知識のない方が使用される場合には事故につながる可能性があるため、必ず電氣的知識を有する方の監督下にてご使用ください。

Disposal



Do not dispose this instrument as unsorted municipal waste. Please use a separate collection facility or contact the supplier from which this instrument was purchased. Please make sure discarded electrical waste is properly recycled to reduce environmental impact.

イギリス向け電源コード

イギリスで GDM-9060 シリーズを使用するときには、電源コードが以下の安全指示を満たしていることを確認してください。



注意:

このリード線/装置は資格のある人のみが配線することができます。



警告

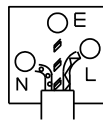
この装置は接地する必要があります

重要: このリード線の配線は以下のコードに従い色分けされています:


緑/黄色: 接地

青: 中性

茶色: 電流 (位相)



主リード線の配線の色が使用しているプラグ/装置で指定されている色と異なる場合、以下の指示に従ってください。

緑と黄色の配線は、E の文字、接地記号  がある、または緑/緑と黄色に色分けされた接地端子に接続する必要があります。

青い配線は N の文字がある、または青か黒に色分けされた端子に接続する必要があります。

茶色の配線は L または P の文字がある、または茶色か赤に色分けされた端子に接続する必要があります。

不確かな場合は、装置に梱包された説明書を参照するか、代理店にご相談ください。

この配線と装置は、適切な定格の認可済み HBC 電源ヒューズで保護する必要があります。詳細は装置上の定格情報および説明書を参照してください。

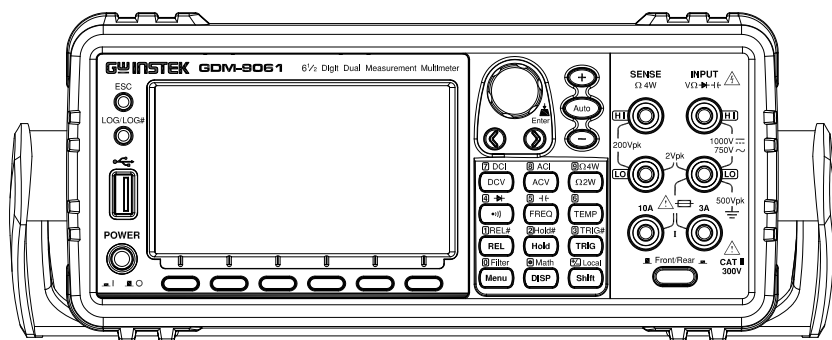
参考として、 0.75mm^2 の配線は、3A または 5A のヒューズで保護する必要があります。それより大きい配線は通常 13A タイプを必要とし、使用する配線方法により異なります。

ソケットは、電流が流れるためのケーブル、プラグ、または接続部から露出した配線は非常に危険です。ケーブルまたはプラグが危険とみなされる場合、主電源を切ってケーブル、ヒューズおよびヒューズ部品を取り除きます。危険な配線はすべてただちに廃棄し、上記の基準に従って取り替える必要があります。

先ず初めに

この章では、GDM-9060 シリーズについて主な機能と前面/背面パネルの概要を含みごく簡潔に説明します。概要を説明した後、適切にメーターをセットアップするための電源投入手順に従ってください。

このマニュアルの情報は、印刷時点でのものです。製品の仕様および機能は改善のために予告なしにいつでも変更される可能性があります。最新情報やコンテンツについては弊社ウェブサイトを参照してください。



GDM-9060 シリーズの特徴	11
アクセサリ	12
前面パネルの概要	13
測定キー(基本)	16
測定キー(応用)	17
背面パネルの概要	18
ステータスバー	21
設置	25
チルトスタンド	25
電源投入の手順	26

GDM-9060 シリーズの特徴

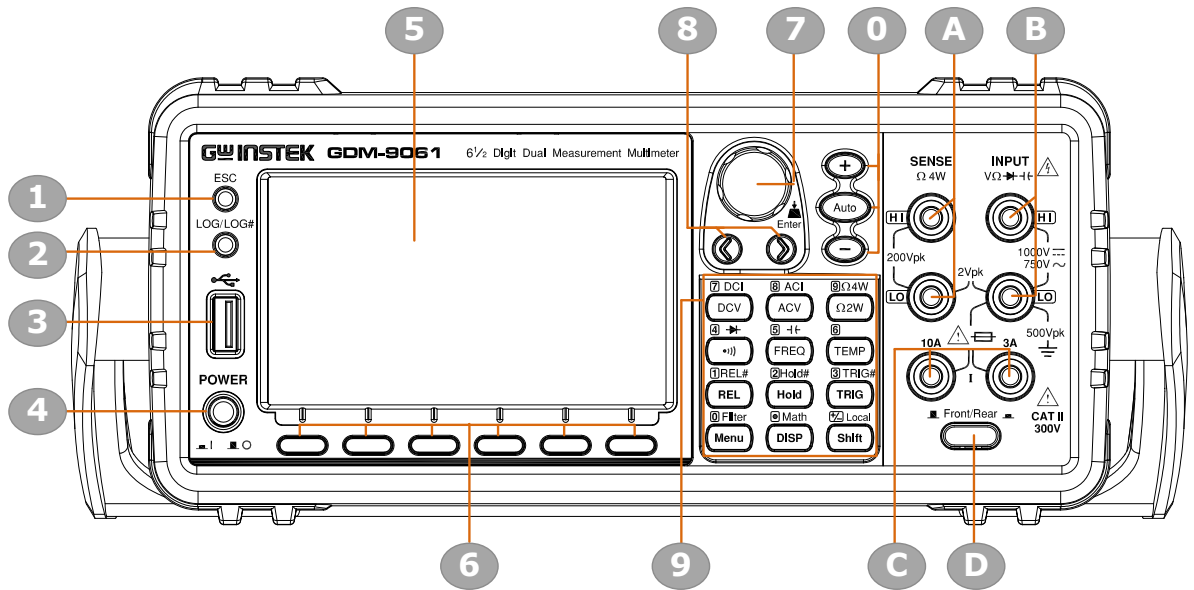
GDM-9060 シリーズは、研究開発から生産設備・生産ライン、教育実験まで幅広い分野でご利用いただける 6 1/2 桁のデュアル表示デジタルマルチメータです。

機能	<ul style="list-style-type: none">高精度の DCV 確度:<ul style="list-style-type: none">GDM-9061 : 35ppmGDM-9060 : 75ppm広い電流レンジ:<ul style="list-style-type: none">GDM-9061 : 10AGDM-9060 : 3A高電圧レンジ:DC 1000V広い ACV 周波数特性:3Hz~300kHz高サンプリングレート<ul style="list-style-type: none">GDM-9061 : 10k Readings/secGDM-9060 : 1k Readings/sec内部メモリ<ul style="list-style-type: none">GDM-9061 : 100k read memoryGDM-9060 : 10k read memoryスクリーンショット及びログデータを USB メモリに保存可能
特徴	<ul style="list-style-type: none">6 1/2 桁豊富な測定機能:ACV、DCV、ACI、DCI、2W/4W R、Hz、周期、温度、導通テスト、ダイオードテスト、キャパシタンス、REL、dBm、Hold、MX+B、1/X、REF%、dB、コンペア、統計マニュアルまたはオートレンジ真の実効値表示DCV 比率測定3種類の温度測定センサに対応(RTD、熱電対、サーミスタ)冷接点補償機能内蔵グラフ表示、バーメーター、トレンドチャート、ヒストグラム
インターフェース	<ul style="list-style-type: none">USB デバイス/RS-232C/GP-IB(オプション)/LANデジタル I/O ;D-Sub 9 ピン(メス)USB デバイSPORT(USB-CDC と USB-TMC をサポート)USB ホスト
ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none">エクセル・アドインDMM VIEWER2

アクセサリ

付属品	CD-ROM (マニュアル、ソフトウェア、ドライバ)、 テストリード、USB ケーブル、AC コード、 Safety Instruction マニュアル	
	部品番号	内容
アクセサリ オプション	OPT01-GP-DM906X	GP-IB カード
	GTL-207A	テストリード
	GTL-232	RS232 ケーブル(2000mm) 本ケーブルは、ハードウェア・フ ロー制御は未対応になります。
	GTL-246	USB ケーブル (USB2.0, A-B タイプ, 1200mm)
	GTL-205	K タイプ熱電対(1000mm) 熱電対アダプター
	GTL-108A	4W テストリード(1100mm)

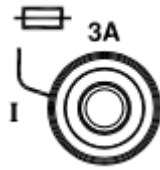
前面パネルの概要



No.	名称
1	エスケープキー (ESC)
2	プリントスクリーン / データログキー
3	USB ホストポート
4	電源スイッチ
5	メインディスプレイ
6	ファンクションキー (F1 ~ F6)
7	ノブ
8	矢印キー
9	測定ファンクションキー
0	レンジ設定キー
A	HI・LO センス端子
B	HI・LO 入力端子
C	AC/DC 電流入力端子(10 A 端子は GDM-9061 のみ)
D	フロント/リア入力切替スイッチ (GDM-9061 のみ)

ESC (エスケープ)		一回押すと現在のページからエスケープします。ESC キーを2秒間押し続けると、フル表示とシンプル表示が切り替わり、ステータスバー、数値表示、追加情報等が隠されます。
スクリーンショット・データログ		現在のスクリーンショットをキャプチャするか、読み取り値のデータログを保存します。詳細は、スクリーンショット&ログを参照してください。
USB ホストポート		USB メモリのポートです
電源スイッチ		メイン電源のオン  オフ  電源オンの手順については、26ページを参照ください。
メインディスプレイ	4.3 インチ TFT LCD は測定結果とパラメータを表示します。	
測定キー	基本測定、応用測定の切り替え用に、4段3列のキーが配置されています。	
ファンクションキー	機能切替用 (F1~F6)、ディスプレイ下部	
ノブキー		ノブを回して、パラメータを移動・選択することができます。ノブキーを押すことで設定を決定します。
矢印キー	 	左右矢印キーは、パラメータの値を入力する際等に、カーソル移動に使用します。
レンジキー		Auto キーを押すことでオートレンジモードが有効となります。“+”または“-”キーを押すとレンジがそれぞれ切り替わります。

DC/AC 3A 端子



DC/AC 電流測定で使用します。

DC: 100 μ A~3AAC: 100 μ A~3A

詳細は38ページを参照してください。

ヒューズ交換の手順については329ページを参照してください。

LO センス端子

センス端子として、4W Ω 測定LOを接続します。詳細は41ページを参照してください。

HI センス端子

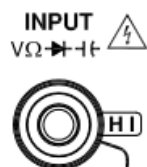
センス端子として、4W Ω 測定HIを接続します。詳細は41ページを参照してください。

LO 入力端子

4W Ω 測定センス端子を(41ページ)を除く全ての測定でLO側入力端子として使用します。

端子と大地アース間の最大耐電圧は500Vpkです。

HI 入力端子



DC/AC 電流測定を除く全ての測定用HI側入力端子として使用します。




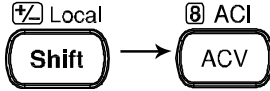

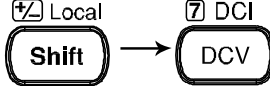

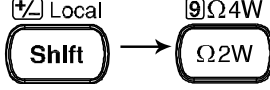

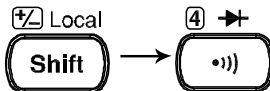

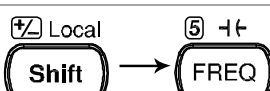

DC/AC 10A 端子
(GDM-9061 のみ)

DC/AC 電流測定で使用します。

詳細は38ページを参照してください。


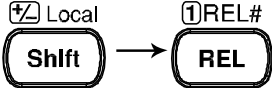

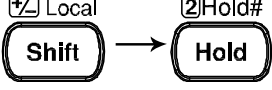

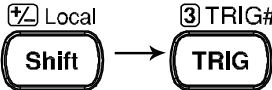

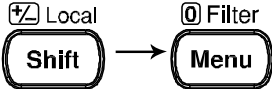

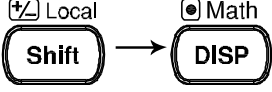
測定キー(基本)

概要 上2段の測定キーは、電圧、電流、抵抗、導通、ダイオード、周波数、周期、静電容量、温度などの基本的な測定に使用されます。各キーには、それぞれ第一と第二の機能があります。第二機能は、Shift キーと連動して起動します。

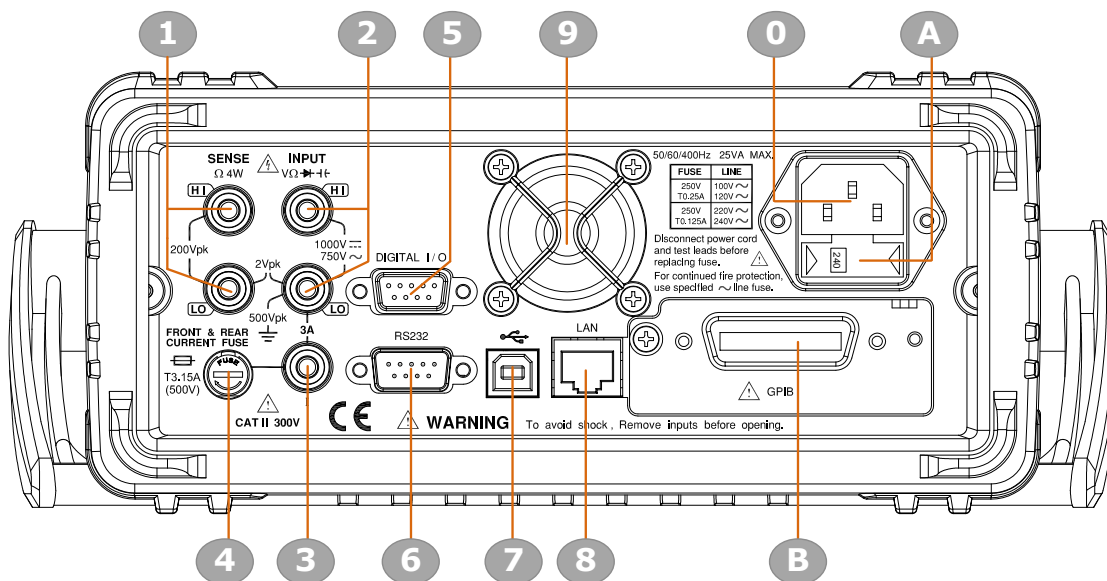
Shift		Shift キーは、第 2 機能を選択する為に使用します。Shift キーを押すと Shift インジケータがディスプレイに表示されます。
Local		ローカルキーは、リモートコントロール状態を解除し、パネル操作に戻ります。(193ページ)
ACV		AC 電圧を測定します。 (31ページ)
Shift + ACV (ACI)		AC 電流を測定します。 (38ページ)
DCV		DC 電圧を測定します。 (31ページ)
Shift + DCV (DCI)		DC 電流を測定します。 (38ページ)
Ω 2W (抵抗)		2wire で抵抗測定をします (41ページ)
Shift + Ω 2W (Ω 4W 抵抗)		4wire で抵抗測定をします (41ページ)
••• (導通)		導通テスト(Continuity)にします (44ページ)
Shift + ••• (ダイオード▶▶)		ダイオードテストにします (46ページ)
FREQ (周波数)		周波数を測定します。 (47ページ)
Shift + FREQ (静電容量▶▶)		キャパシタンスを測定します。 (63ページ)
TEMP (温度)		温度測定にします。 (54ページ)

測定キー(応用)

概要 測定キーの下 2 段は、主に応用測定機能に使用されます。各キーには、それぞれ第一と第二の機能があります。第二機能は、Shift キーと連動して起動します。

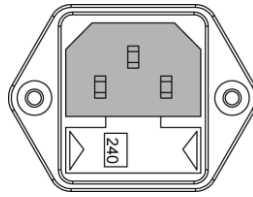
REL		リラティブ測定します。押す度に通常測定と切り替わります。 (74ページ)
Shift + REL (REL#)		リラティブ測定用のリファレンス値を設定します。(74ページ)
Hold		Hold 機能を有効にします。 (76ページ)
Shift + Hold (Hold#)		Hold 機能のパラメータを設定します。 (76ページ)
TRIG (Trigger)		シングルトリガモードになり、押す度に測定トリガを発生します。 (79ページ)
Shift + TRIG (TRIG#)		トリガ機能のパラメータを設定します (79ページ)
Menu		Menu 画面へ移動します。押す度に元の画面と切り替わります。 (132ページ)
Shift + Menu (Filter)		フィルター機能のパラメータを設定します。(84ページ)
DISP		ディスプレイの表示設定をします。 (174ページ)
Shift + DISP (Math)		Math 機能の設定をします。(dB, dBm, Compare, MX+B, 1/X and Percent) (88ページ)

背面パネルの概要



No.	名称
1	HI・LO センス端子 (GDM-9061 のみ)
2	HI・LO 入力端子 (GDM-9061 のみ)
3	3 A 電流入力端子(GDM-9061 のみ)
4	3 A 電流入力ヒューズ
5	デジタル I/O コネクタ
6	RS-232 コネクタ
7	USB コネクタ(B タイプ)
8	イーサネット(LAN) コネクタ
9	ファン
0	AC 入力 (電源コード用ソケット)
A	AC 入力電圧切替セレクタ。ヒューズソケット
B	GPIB コネクタ(オプション)

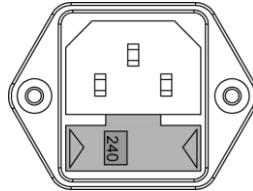
電源コードソケット



電源コードを挿入します。
AC 100/120/220/240V $\pm 10\%$,
50Hz / 60Hz / 400Hz $\pm 10\%$.

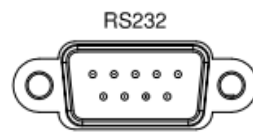
電源オンの手順については、26ページを参照ください。

ヒューズソケット



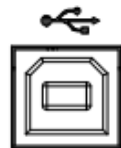
メインヒューズホルダ:
AC100/120 V: T0.25A
AC220/240 V: T0.125A
ヒューズ交換の詳細については328ページを参照ください。

RS-232C ポート



RS-232C リモートコントロール用端子。DB-9 ピン、オス。
リモートコントロールの詳細については198ページを参照ください。

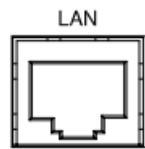
USB デバイスポート



リモートコントロール用の USB デバイスケーブルを挿入します。

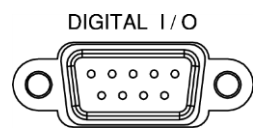
Type B、メスコネクタ
リモートコントロールの詳細は、196ページを参照ください。

LAN ポート

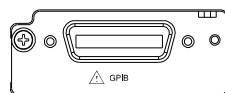


リモートコントロール用の LAN ケーブルを挿入します。
リモートコントロールの詳細は、208ページを参照ください。

Digital I/O ポート

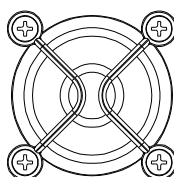


デジタル I/O ケーブルを接続します:
DSub-9 ピン、メスコネクタ。
デジタル I/O の詳細については109ページを参照ください。

 GPIB ポート
(オプション)


GPIB ケーブルを接続します:
GPIB の詳細については205ページを参照ください。

ファン



内部冷却用ファンです。
開口部をふさがらないでください。

LO センス端子
(GDM-9061 のみ)



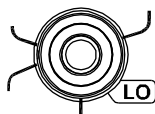
センス端子として、4WΩ測定LOを接続します。詳細は41ページを参照してください。

HI センス端子
(GDM-9061 のみ)



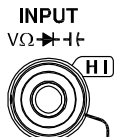
センス端子として、4WΩ測定HIを接続します。詳細は41ページを参照してください。

LO 入力端子
(GDM-9061 のみ)



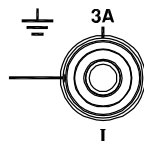
4WΩ測定センス端子を(41ページ)を除く全ての測定でLO側入力端子として使用します。
端子と大地アース間の最大耐電圧は500Vpkです。

HI 入力端子
(GDM-9061 のみ)



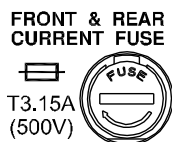
DC/AC 電流測定を除く全ての測定用HI側入力端子として使用します。

DC/AC 3A 端子
(GDM-9061 のみ)



DC/AC 電流測定で使用します。
DC: 100μA~3A
AC: 100μA~3A
詳細は38ページを参照してください。

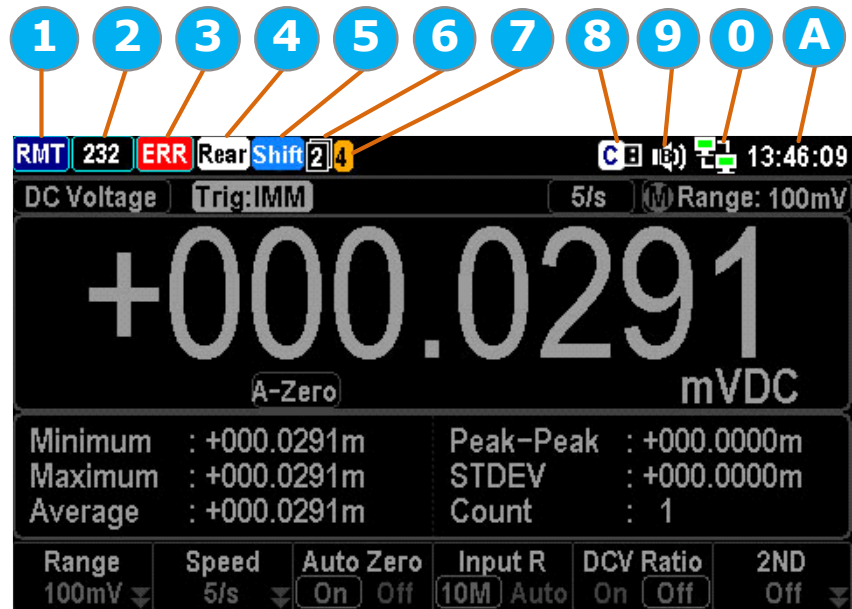
DC/AC 3.15A
電流測定入力ヒューズ



電流測定保護用ヒューズ：
T3.15A, 500V, 5 × 20mm
ヒューズ交換の手順については 329ページを参照してください。

ステータスバー

ディスプレイ上段ステータスバーの各アイコンについて説明します。



No.	説明
1	ローカル/リモート
2	RS-232/USB-CDC/USB-TMC/LAN/GPIB インターフェース
3	エラー表示(リモートコントロールコマンド用)
4	リア入力端子用
5	Shift キー用
6	1st /2nd 機能表示用
7	Digital I/O モード用(User/4094)
8	USB メモリ用
9	Beep/Key サウンド設定用
0	インターネット接続用
A	時刻表示

ローカル



ローカル状態であることを示しています。

リモート		リモート制御状態であることを示しています。 詳細は193ページを参照してください。
RS-232		RS-232 インターフェイスが起動していることを示しています。 詳細は198ページを参照してください。
USB - CDC		USB - CDC インターフェイスが起動していることを示しています。 詳細は198ページを参照してください。
USB - TMC		USB - TMC インターフェイスが起動していることを示しています。 詳細は198ページを参照してください。
LAN		LAN インターフェイスが起動していることを示しています。 詳細は208ページを参照してください。
GPIB		GPIB インターフェイスが起動していることを示しています。 詳細は205ページを参照してください。
エラー		受信したコマンドでエラーが発生したことを示しています。全てのエラー情報を確認するとエラー表示は消えます。マルチメータの電源が切れるとエラー情報は消去されます。 詳細は307ページを参照してください。
リア入力		背面入力端子が有効となっていることを示しています。
Shift		shift キーが押されていることを示し、第2機能が選択されます。
1ST 機能表示		第一機能の状態であることを示しています。第二機能がある場合に表示されます。ノブキーを押して切り替えます。

2ND 機能表示		第二機能の状態であることを示しています。第一機能がある場合に表示されます。ノブキーを押して切り替えます。
Digital I/O - 4094		Digital I/O - 4094 モードが有効になっていることを示しています。 詳細は118ページを参照してください。
Digital I/O - User		Digital I/O - User モードが有効になっていることを示しています。 詳細は118ページを参照してください。
USB メモリ (キャプチャ)		挿入されている USB メモリがキャプチャ可能状態であることを示しています。 詳細は、スクリーンショット&ログを参照
USB メモリ (Save Reading)		挿入されている USB メモリが読み取り値保存(Save Reading)可能状態であることを示しています。 詳細は、スクリーンショット&ログを参照
USB メモリ (Failure)		挿入されている USB メモリが正常に認識されていないか、接続途中の状態であることを示しています。
サウンド(ビープ音)		ビープ音が有効になっていることを示しています。 詳細は133ページを参照してください。
サウンド(キー操作)		キー操作音が有効になっていることを示しています。 詳細は134ページを参照してください。
サウンド(全て)		ビープ音・キー操作音が共に有効になっていることを示しています。
サウンド(オフ)		ビープ音・キー操作音が共に無効になっていることを示しています。
インターネット On		インターネット(LAN)に接続されていることを示しています。 詳細は208ページを参照してください。

インターネット Off



インターネット(LAN)には接続されていません。

時刻表示

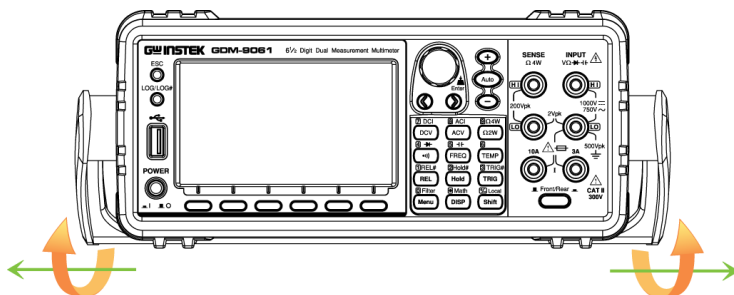


時刻表示です。

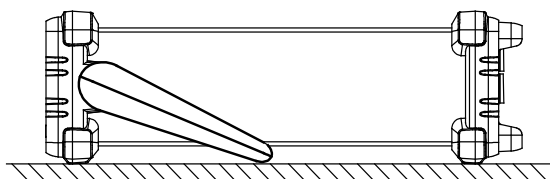
詳細は136ページを参照してください。

設置

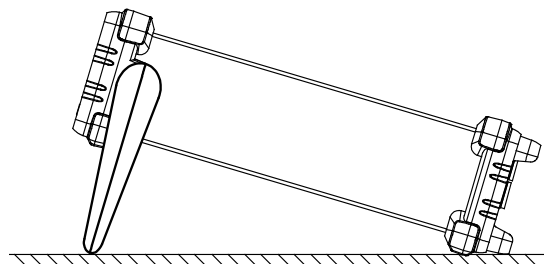
チルトスタンド



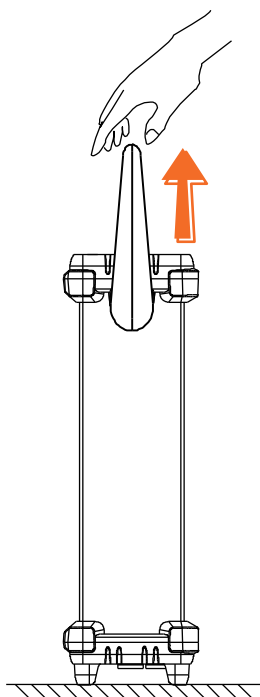
ハンドル側面を左右に引き回転させます。



水平に設置した状態



チルトスタンドを使用した状態

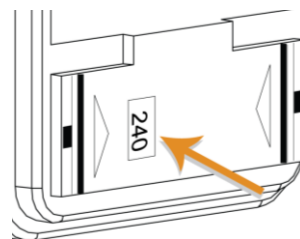


持ち運び用にハンドルを立てた状態

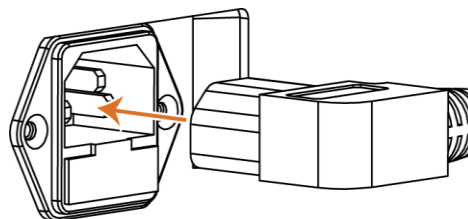
電源投入の手順

手順

1. ご使用の電圧が、ヒューズホルダ上にズレ等無く正しく見えているか確認してください。異なる場合は、328ページを参照し、電圧とヒューズを正しく設定してください。
(240V の例を図に示しています。)



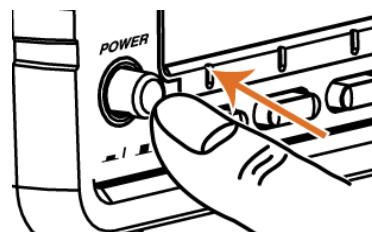
2. 電源コードを挿入します。



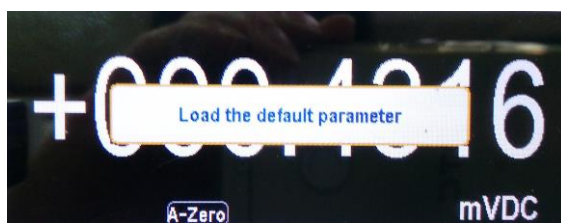
注意

電源コードのグラウンド端子を必ず大地アース(グラウンド)へ接続してください。測定確度に影響を及ぼす場合があります。

3. 前面パネルにある電源スイッチを押してください



4. 初めにブランドロゴ(GWINSTEK)が表示され、メッセージ“Load the default parameter is OK”が続き、初期値パラメータがロードされます。



基本測定



基本測定の概要	28
リフレッシュレート	28
シングル/オートトリガ	30
AC/DC 電圧測定	31
電圧レンジの選択	32
電圧変換表	36
クレストファクタ表	37
AC/DC 電流測定	38
電流レンジの選択	39
電流測定の設定	40
2W/4W 抵抗測定	41
抵抗レンジの選択	42
導通テスト	44
導通テストのしきい値を設定	45
ダイオードテスト	46
周波数/周期の測定	47
周波数/周期測定の設定	49
キャパシタンス	51
ケーブルオープン機能	52
キャパシタンス測定のレンジ選択	53
温度測定	54
温度測定の設定	55
熱電対センサタイプ	56
基準接点温度(Simulated Temperature)	56
熱電対の設定	57
RTD 2W/4W の設定	58
RTD 2W/4W の User タイプ設定	59
サーミスタ 2W/4W の設定	61
サーミスタの User タイプ設定	62

基本測定の概要

概要 前面パネルのキーで選択できる各測定項目について説明します。



測定の種類	ACV	AC 電圧
	DCV	DC 電圧
	ACI	AC 電流
	DCI	DC 電流
	Ω 2W/ Ω 4W	2-wire と 4-wire 抵抗
	→	導通テスト / ダイオード
	FREQ ←	周波数 / キャパシタンス
	TEMP	温度
応用測定	応用測定の項では(72ページ)、基本測定で得られた値を使用する 応用測定の操作を説明します。	

リフレッシュレート

概要 リフレッシュレートは、測定データを取得し更新する頻度を定義します。速いレートでは、測定は高速ですが精度と分解能は低くなり、遅いレートでは、精度と分解能は高くなります。リフレッシュレートを選択するときには、これらの関係を考慮して選択してください。(リフレッシュレートは AUTO Zero が Off 時に適用)

測定項目	リフレッシュレート
DCV/DCI/ 2W/4W	5/s 20/s 50/s 100/s 400/s 1k/s*1 1.2k/s*2 2.4k/s*2 4.8k/s*2 7.2k/s*2 10k/s*2
ACV/ACI	1/s 5/s 20/s
導通 / ダイオード	60/s 100/s 400/s
周波数/周期	1s 100ms 10ms
キャパシタンス	2/s
温度	5/s 20/s 60/s



Note

*1 は、GDM-9060, *2 は GDM-9061 に適用されます。
レートは、Auto Zero がオフ時に適用されます。

選択手順

左右の矢印キーを押すことでリフレッシュレート
を変えることができます。



また、ファンクションキー F2 (Speed) を押すこ
とで各レートが表示され、選択することができま
す。F6 キー (More 1/2) で次の選択ページへ移
動します。

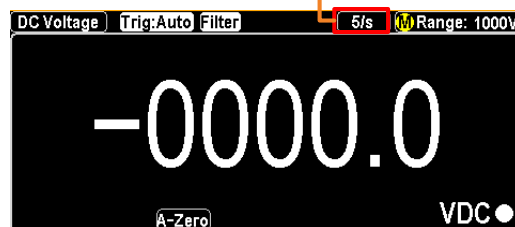
Speed

More 1/2



リフレッシュレートは、ディスプレイ上部右側に表示されます。


Active Refresh Rate

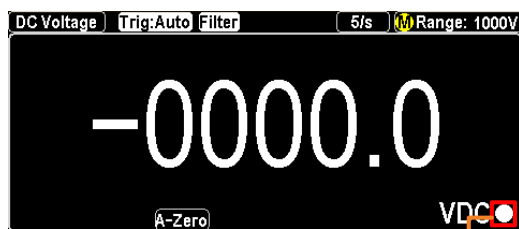


Note

キャパシタンス測定のリフレッシュレートは固定です。

リーディング
インジケータ

リーディング・インジケータ  は、ディスプレイの測定値表
示部右側下部に表示されます。リフレッシュレートの設定に基づ
いて点滅します。



Reading Indicator

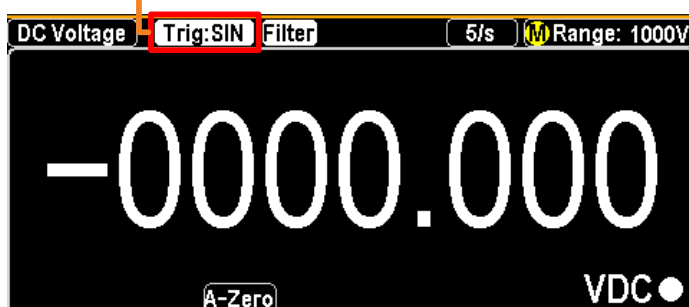
シングル/オートトリガ

概要 本器は、初期設定でオートトリガに設定されています。オートトリガはリフレッシュレートに基づきトリガ動作を行います。シングルトリガモードでは、TRIG キーを押す度にトリガ動作を行います。

シングルトリガ TRIG キーを押すとシングルトリガモードに設定されます。TRIG キーを1回押すとトリガを1回発生し、指定回数読み取りが行われます。



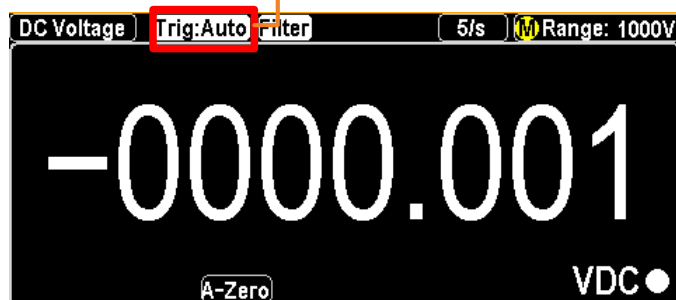
Indicator Single Trigger Mode



オート(内部)トリガ TRIG キーを2秒間押し続けるとオート(内部)トリガモードに戻ります。



Indicator Auto (Internal)
Trigger Mode

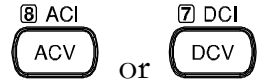


Note

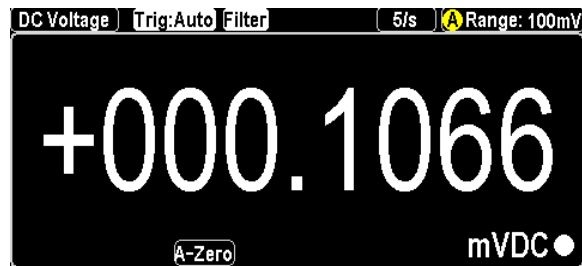
キャパシタンス測定では、シングルトリガモードはサポートされていません。

AC/DC 電圧測定

電圧測定範囲	AC	0 ~ 750V
	DC	0 ~ 1000V
ACV/DCV の起動	ACV キーまたは DCV キーを押して、電圧測定を起動させます。	



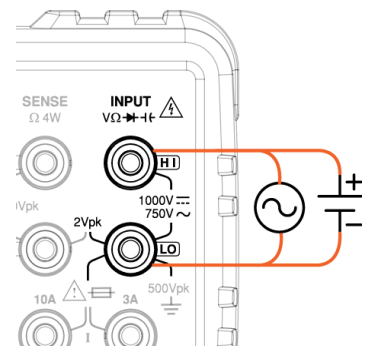
ACV/DCV の
ディスプレイ表示



DC Voltage(or AC)	現在の測定モード DCV を表示しています。
5/s	現在のリフレッシュレートを表示しています。
A	オートレンジが選択されていることを示しています。
Range: 100mV	現在の測定レンジを表示しています。
+000.1066 mVDC	現在の測定値を表示しています。

接続方法

図の様にテストリードを接続します。
読み取り値がディスプレイに表示されます。



電圧レンジの選択

オート

Auto キーを押す度に、オートレンジとマニュアルレンジが切り替わります。



マニュアル

レンジを選択するには“+”または“-”キーを押します。オートレンジのインジケータ **A** は、マニュアルレンジの **M** へ切り替わります。適切なレンジが不明な場合には、最大レンジを選択してください。



ファンクションキーF1 **Range** を押してから、F1 ~ F6 キーでレンジを選択することもできます。

Range					
Auto	100mV	1V	10V	100V	1000V

レンジ一覧

レンジ	分解能	フルスケール
100mV	0.1 μ V	119.9999mV
1V	1 μ V	1.199999 V
10V	10 μ V	11.99999 V
100V	100 μ V	119.9999 V
750V (AC)	1mV	787.500 V
1000V (DC)	1mV	1050.000 V



Note

詳細なパラメータについては、336ページの仕様を参照ください。

電圧測定の設定

F2 (Speed)
リフレッシュレート
の選択

DCV:

ファンクションキーF2 **Speed** を押してから、下図の様に F1 ~ F5 キーでリフレッシュレートを選択することもできます。



F6 キー **More 1/2** を押すと次のページへ移動します。



ACV:

ファンクションキーF2 **Speed** を押してから、下図の様に F1 ~ F3 キーでリフレッシュレートを選択することもできます。



F3 (AutoZero)
オートゼロ機能
の選択
(DCV のみ)

概要

オートゼロは、マルチメータが最も正確な測定を行う為の機能です。オートゼロをオンにすると、各測定に続いて内部のオフセット値を測定し、測定値からオフセット値を引き算します。これによりマルチメータ内部に存在するオフセット電圧が測定精度に影響するのを防ぐことができます。オートゼロをオフとすると、オフセット値の測定は一度だけとなり、その後の全ての測定値からそのオフセット値が引き算されます。



表示

オートゼロ機能がオンの時、アイコン **A-Zero** が表示されます。

F4 (Input R) 入力抵抗の設定

概要

測定時の入力抵抗を Auto または 10 MΩ に設定することができます。

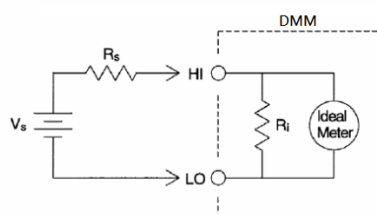


Auto:

Hi-Z : 100mV, 1V, 10V

10 MΩ : 100V, 1000V

多くの場合、10 MΩ はほとんどの回路に対して十分高い値ですが、高インピーダンス回路では安定した読み取りを行うには低い場合があります。一方熱雑音等の影響により Hi-Z よりもノイズの少ない読み取りにつながる場合もあります



V_s = ideal voltage of DUT

R_s = impedance of DUT source

R_i = input impedance of DMM
(10M or 10G (Hi-Z))

Deviation (%) = $R_s / (R_s + R_i) * 100$

ディスプレイ 表示

Auto モードが選択されている時、Hi-Z の状態では次のアイコンが表示されます。



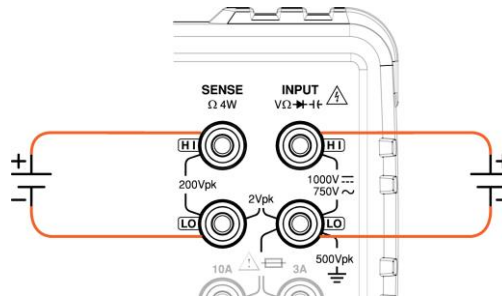
F5 (DCV Ratio)
DCV 比率測定

概要

DCV 比率測定では、INPUT 端子で測定された値 (Input Voltage) と SENSE 端子で測定されたリファレンス値 (Reference Voltage) との比率を計算することができます。



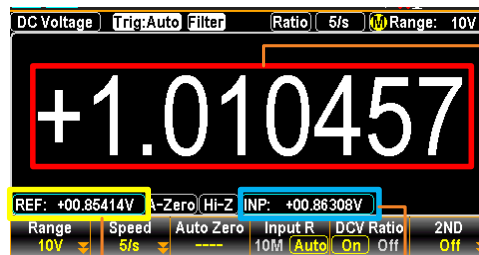
接続は下記の様に入力します。



比率測定は、次の式で計算されます。

$$\text{DCV RATIO} = \frac{\text{DC Input Voltage}}{\text{DC Reference Voltage}}$$

表示



DCV Ratio Reading

Reference Voltage Reading

Input Voltage Reading

【例】

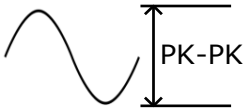
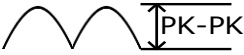

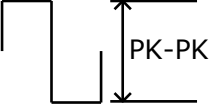

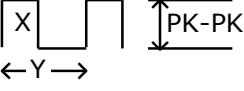
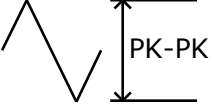
INPUT 端子: INP: +00.86308V

SENSE 端子: REF: +00.85414V (reference)

演算結果: DCV ratio: +1.010457

電圧変換表

この表は、様々な波形における AC と DC 測定との関係を示しています。

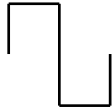





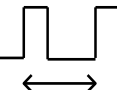
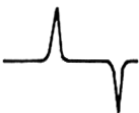
波形	Peak to Peak	AC (真の実効値)	DC
正弦波 	2.828	1.000	0.000
整流正弦波 (全波) 	1.414	0.435	0.900
整流正弦波 (半波) 	2.000	0.771	0.636
方形波 	2.000	1.000	0.000
整流方形波 	1.414	0.707	0.707
整流パルス波 	2.000	$2K$ $K = \sqrt{(D - D^2)}$ $D = X/Y$	$2D$ $D = X/Y$
三角波 ノコギリ波 	3.464	1.000	0.000

クレストファクタ表

概要 クレストファクタは、信号振幅のピーク値と信号の RMS 値との比です。それは、AC 測定の精度を決定します。

クレストファクタが 3.0 未満である場合、電圧測定は、フルスケールのダイナミックレンジの制限により、エラーにはなりません。

クレストファクタが 3.0 より大きい場合は、通常、下記の表に示す様に異常波形を示します。

波形	形状	クレストファクタ
方形波		1.0
正弦波		1.414
三角波 ノコギリ波		1.732
複合周波数		1.414~2.0
SCR 出力 100% ~10%		1.414~3.0
ホワイトノイズ		3.0~4.0
AC 結合されたパルス列		>3.0
スパイク		>9.0

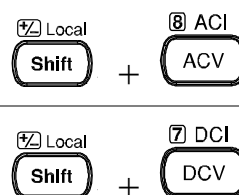
AC/DC 電流測定

概要 GDM-9061 は、前面/背面に電流入力端子を備え、前面は 3A と 10A の 2つの端子、背面は 3A の端子1つがあります。
GDM-9060 は、前面のみで 3A の端子1つがあります。

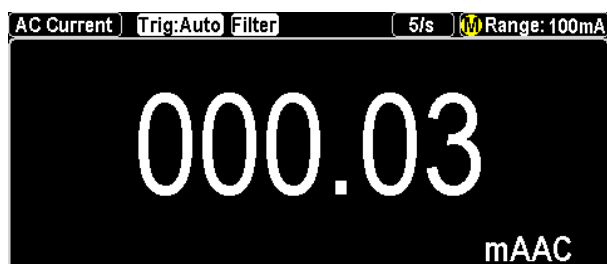
電流測定範囲

GDM-9060	AC/DC 0~3A
GDM-9061	AC/DC 0~3A / 0~10A (前面のみ)

ACI/DCI の起動 Shift キーを押し、ACV または DCV キーを押して電流測定を起動させます。



**ACI/DCI の
ディスプレイ表示**



AC Current (or DC) 現在の測定モード ACI を表示しています。

5/s 現在のリフレッシュレートを表示しています。

M マニュアルレンジが選択されていることを示しています。**A** の場合はオートレンジ

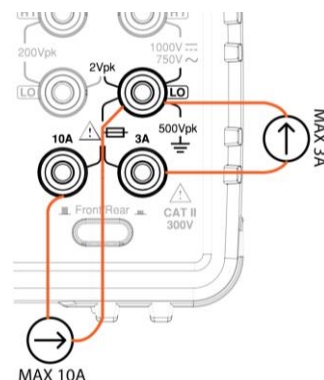
Range: 100mA 現在の測定レンジを表示しています。

000.03 mAAC 現在の測定値を表示しています。

接続方法

入力電流に応じた端子を使用します。

- 3A 端子 ⇔ 入力 LO 端子
- 10A 端子 ⇔ 入力 LO 端子



電流レンジの選択

オート

Auto キーを押す度に、オートレンジとマニュアルレンジが切り替わります。オートレンジでは現在入力されている電流に最適なレンジが自動的に選択されます。

10A レンジが使われている時は、Auto キーを押してもオートレンジには移行しません。

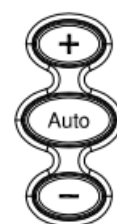


10A レンジはオートでは切り替わりません。

マニュアル

レンジを選択するには“+”または“-”キーを押します。オートレンジのインジケータ **A** は、マニュアルレンジの **M** へ切り替わります。適切なレンジが不明な場合には、最大レンジを選択してください。

ファンクションキーF1 **Range** を押してから、F1 ~ F5 キーでレンジを選択することもできます。



F6 **More 1/2** キーを押すと次のページへ移動します。



レンジ一覧

レンジ	分解能	フルスケール	入力端子
100 μ A	0.1nA	119.9999 μ A	3A
1mA	1nA	1.199999 mA	3A
10mA	10nA	11.99999 mA	3A
100mA	100nA	119.9999mA	3A
1A	1 μ A	1.199999 A	3A
3A	1 μ A	3.150000 A	3A
10A	10 μ A	10.50000 A	10A

! Note

詳細なパラメータについては、336ページの仕様を参照ください。

電流測定の設定

F2 (Speed)
リフレッシュレート
の選択

DCI:

ファンクションキーF2 **Speed** を押してから、下図の様に F1 ~ F5 キーでリフレッシュレートを選択することもできます。



F6 **More 1/2** キーを押すと次のページへ移動します。



ACI:

ファンクションキーF2 **Speed** を押してから、下図の様に F1 ~ F3 キーでリフレッシュレートを選択することもできます。



F3 (AutoZero)
オートゼロ機能
の選択
(DCI のみ)

概要

オートゼロは、マルチメータが最も正確な測定を行う為の機能です。

Auto Zero
On Off をオンにすると、各測定に続いて内部のオフセット値を測定し、測定値からオフセット値を引きます。これによりマルチメータ内部に存在するオフセット電圧が測定精度に影響するのを防ぐことができます。オートゼロをオフとすると、オフセット値の測定は一度だけとなり、その後の全ての測定値からそのオフセット値が引き算されます。

表示

オートゼロ機能がオンの時、次のアイコンが表示されます。

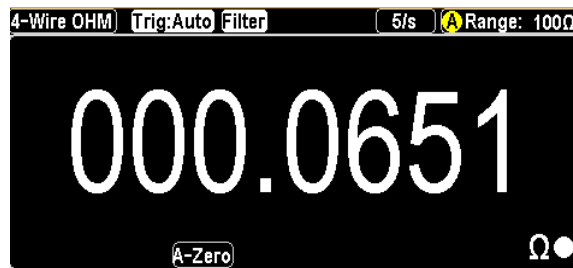
A-Zero

2W/4W 抵抗測定

測定の種類	2-wire 抵抗	INPUT HI - LO 入力端子を使用します。 1k Ω 以上の測定にお勧めです。
	4-wire 抵抗	4W 補償端子を使用してテストリード自体の抵抗値の影響を受けずに測定することができます。 SENSE HI - LO 入力端子と INPUT HI - LO 入力端子を使用します。 1k Ω 以下の測定にお勧めです。

2W / 4W の選択	Ω W キーを押して、2W 抵抗測定を起動させます。	
	Shift キーを押し、続けて Ω W キーを押して 4W 抵抗測定を起動させます。	

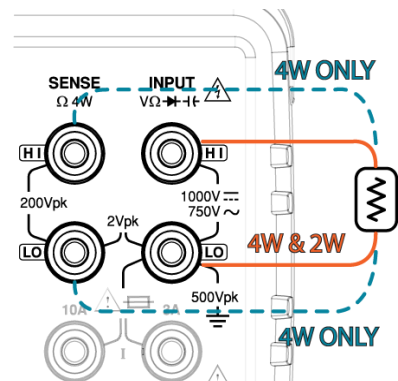
2W/4W の
ディスプレイ表示



4-Wire OHM (or 2-Wire)	現在の測定モード 4W を表示しています。
5/s	現在のリフレッシュレートを表示しています。
	オートレンジが選択されていることを示しています。
Range: 100 Ω	現在の測定レンジを表示しています。
000.0651 Ω	測定された値を表示しています。

接続方法
それぞれの入力端子へ入力します。

- 2W : INPUT HI - LO
- 4W : INPUT HI - LO
SENSE HI - LO



抵抗レンジの選択

オート

Auto キーを押す度に、オートレンジとマニュアルレンジが切り替わります。



マニュアル

レンジを選択するには“+”または“-”キーを押します。オートレンジのインジケータ **A** は、マニュアルレンジの **M** へ切り替わります。適切なレンジが不明な場合には、最大レンジを選択してください。



ファンクションキーF1 **Range** を押してから、F1 ~ F6 キーでレンジを選択することもできます。



F6 **More 1/2** キーを押すと次のページへ移動します。



レンジ一覧

レンジ	分解能	フルスケール
100Ω	0.1mΩ	119.9999Ω
1kΩ	1mΩ	1.199999kΩ
10kΩ	10mΩ	11.99999kΩ
100kΩ	100mΩ	119.9999kΩ
1MΩ	1Ω	1.199999MΩ
10MΩ	10Ω	11.99999MΩ
100MΩ	100Ω	119.9999MΩ



Note

詳細なパラメータについては、336ページの仕様を参照ください。

抵抗測定の設定

F2 (Speed)
リフレッシュレート
の選択

ファンクションキーF2 **Speed** を押してから、下図の様に F1 ~ F5 キーでリフレッシュレートを選択することもできます。



F6 **More 1/2** キーを押すと次のページへ移動します。



F3 (Auto Zero)
オートゼロ機能
の選択

概要

オートゼロは、マルチメータが最も正確な測定を行う為の機能です。

Auto Zero
On Off をオンにすると、各測定に続いて内部のオフセット値を測定し、測定値からオフセット値を引き算します。これによりマルチメータ内部に存在するオフセット電圧が測定精度に影響するのを防ぐことができます。オートゼロをオフとすると、オフセット値の測定は一度だけとなり、その後の全ての測定値からそのオフセット値が引き算されます。

表示

オートゼロ機能がオンの時、次のアイコンが表示されます。



導通テスト

概要 導通テストは、測定対象の抵抗値の導通状態を測定します。

導通テストの起動  を押して導通テストを起動させます。

**導通テストの
ディスプレイ表示**




Continuity 現在の測定モード導通テストを表示しています。

60/s 現在のリフレッシュレートを表示しています。

M マニュアルレンジが選択されていることを示しています。

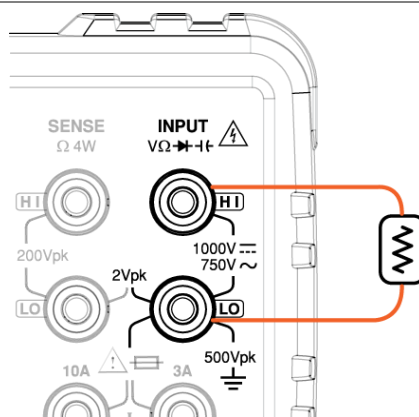
1kΩ 現在の測定レンジを表示しています。

 Note: 導通テストは 1kΩ の固定レンジです。

OPEN Ω 測定された値を表示しています。

接続方法

テストリードを接続します。
読み取り値がディスプレイに表示されます。



**F2 (Speed)
リフレッシュレート
の選択** ファンクションキーF2 **Speed** を押して、F1 ~ F3 キーでリフレッシュレートを選択することができます。



F3 (BeepVol) ファンクションキーF4 **BeepVol** を押して、F2 ~ F3 キーで判定時の音量をを選択することができます。
音量の選択 F1 キーで、音量をオフのすることもできます。



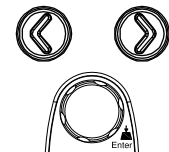
導通テストのしきい値を設定

概要 導通テストは、測定値がしきい値を下回った場合に、ビーブ音が鳴ります。

しきい値の範囲 設定範囲 1~1000Ω (初期値:10Ω)
分解能 1Ω




設定手順 ファンクションキーF4 **Threshold** を押して、下図の様なしきい値設定画面を表示させます。

- 1.左右の矢印キー<>とノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。
- 2.ファンクションキーF6 **Enter** を押すか、またはノブを押すことで値を決定します。

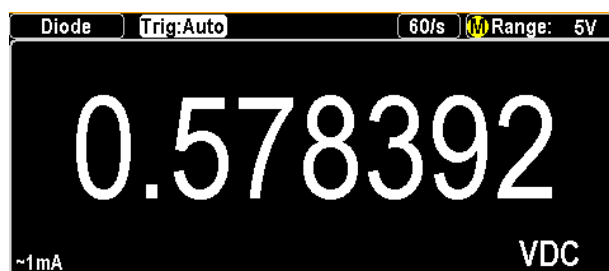


ダイオードテスト

概要 ダイオードテストでは、約1mAの順方向電流を流し、ダイオードの順方向特性をテストします。

ダイオードテストの起動  Local  Shift +  キーを押し、ダイオードテストを起動させます。

ダイオードテストのディスプレイ表示




Diode 現在の測定モードのダイオードテストを表示しています。

60/s 現在のリフレッシュレートを表示しています。



マニュアルレンジが選択されていることを示しています。

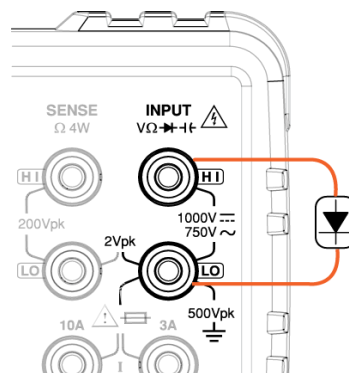
5V 現在の測定レンジを表示しています。

 Note : 本機能は 5V 固定レンジです。

0.449395 VDC 測定された値を表示しています。

接続方法

テストリードを図の様に接続します。読み取り値がディスプレイに表示されます。






F2 (Speed)キーリフレッシュレートの選択 ファンクションキーF2 **Speed** を押して、F1 ~ F3 キーでリフレッシュレートを選択することができます。






周波数/周期の測定

測定範囲	周波数	3Hz ~1MHz
	周期	1.0 μ s ~333ms

周波数(周期)測定の起動

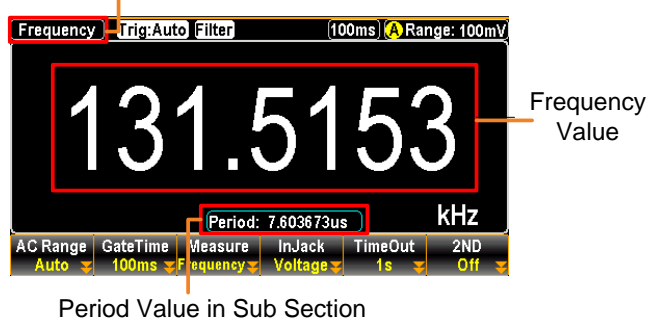
- 周波数  キーを押し、ファンクションキーF3  を押し、F1 キー  を押し、周波数測定を起動させます。

- 周期  キーを押し、ファンクションキーF3  を押し、F2 キー  を押し、周期測定を起動させます。

測定値の下に、サブとして周波数 / 周期が表示されます。

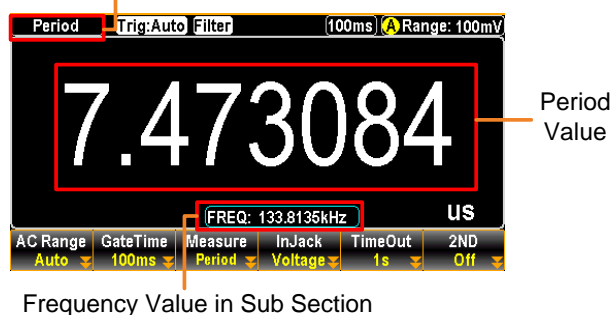
周波数モード

Indicator Frequency Mode

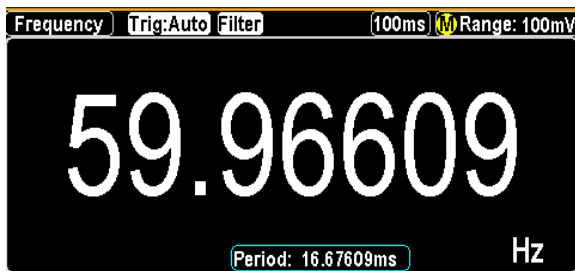


周期モード

Indicator Period Mode



ディスプレイ
表示

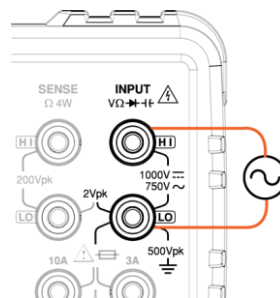


Frequency	現在の測定モードの周波数測定を表示しています。
100ms	現在のリフレッシュレートを表示しています。
M	マニュアルレンジが選択されていることを示しています。
100 mV	現在の測定レンジ(振幅)を表示しています。
59.96609 Hz	測定された周波数を表示しています。
16.67609ms	測定された周期を表示しています。

接続方法

電圧の測定

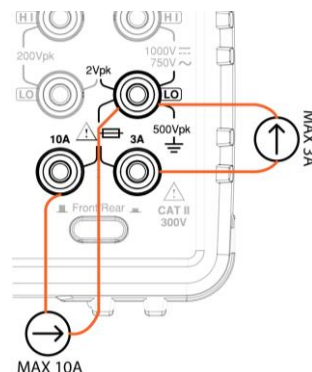
テストリードを INPUT HI - LO 入力端子へ入力します。



電流の測定

入力電流に応じた端子を使用します。

- 3A 端子 \leftrightarrow 入力 LO 端子
- 10A 端子 \leftrightarrow 入力 LO 端子
(10A: GDM-9061 のみ)



周波数/周期測定の設定

概要	周波数/周期 測定では、電圧/電流の測定が可能で、それぞれにレンジ設定が可能です。	
オートレンジ	Auto キーを押すと、オートレンジに切り替わり、ディスプレイ右上部に  が点灯します。	
F2 (GateTime) ゲートタイム の選択	ゲートタイムを設定します。ゲートタイムを遅くすると(例えば 1s)より高精度となります。	
	ファンクションキーF2 GateTime を押し、設定メニューに入ります。F1 ~ F3 キーでゲートタイムを選択します。	
		
F4 (InJack) 電圧/電流 の選択	測定対象に従って端子の設定をする必要があります。(10A は GDM-9061 のみ)	
	電圧 / 電流 3A / 電流 10A 端子から、例えば、入力電流が 3A より小さい場合は 3A を選択します。	
	ファンクションキーF4 InJack を押し、選択メニューに入ります。F1 ~ F3 キーで入力端子を選択します。	
		
F5 (TimeOut) タイムアウト の設定	入力信号が検出されなかった場合、タイムアウトとなります。	
	ファンクションキーF5 TimeOut を押し、選択メニューに入ります。F1 または F2 キーでタイムアウトの選択をします。	
		
	Note: Auto を選択した場合、タイムアウトはゲートタイムと同じになります。	

F1 (AC Range) レンジの選択

レンジを選択するには“+”または“-”キーを押します。オートレンジのインジケータ **A** は、マニュアルレンジの **M** へ切り替わります。適切なレンジが不明な場合には、最大レンジを選択してください。



ファンクションキーF1 **AC Range** を押してレンジを選択することもできます。

InJack を Voltage に設定した時:

F1 ~ F6 キーでレンジを選択します。

AC Range						ESC:Return
Auto	100mV	1V	10V	100V	750V	

InJack を 3A に設定した時:

F1 ~ F5 キーでレンジを選択します。

AC Range					ESC:Return
Auto	100uA	1mA	10mA	100mA	More 1/2

F6 キー **More 1/2** を押して次ページへ移動した後、上のレンジの選択をします。

AC Range				ESC:Return
1A	3A			Page Up

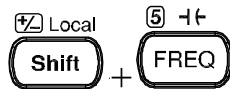
InJack を 10A に設定した時(GDM-9061 のみ):

F1 または F2 キーでレンジを選択します。

AC Range		ESC:Return
Auto	10A	

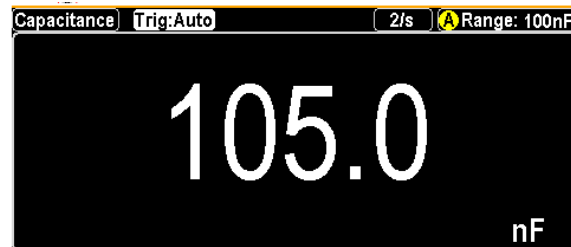
キャパシタンス

キャパシタンス
測定の起動



キーを押し、キャパシタンス測定を起動させます。

ディスプレイ表示



Capacitance 現在の測定モードのキャパシタンス測定を表示しています。

2/s 現在のリフレッシュレートを表示しています。

⚠ Note: キャパシタンス測定は 2/s 固定です。



オートレンジが選択されていることを示しています。

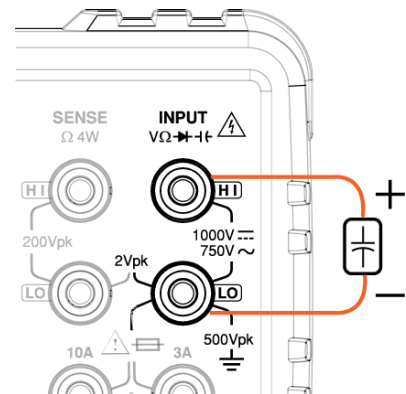
Range: 100nF 現在の測定レンジを表示しています。

105.0 nF 測定された値を表示しています。

接続方法

テストリードを入力端子
INPUT HI - LO へ入力します。

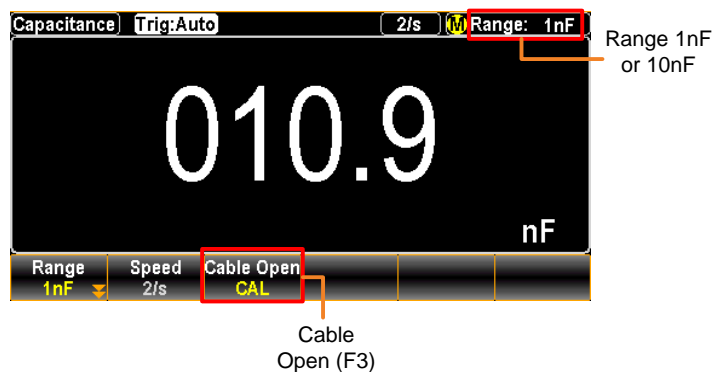
+側を HI
-側を LO へ入力します。



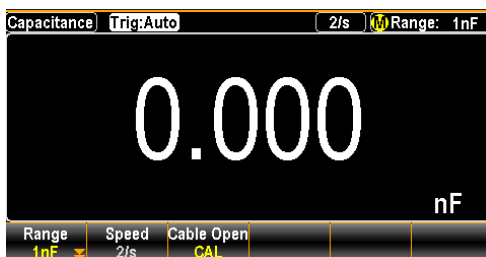
ケーブルオープン機能

概要 ケーブルオープン機能は、キャパシタンス測定のレンジが 1nF ~10nF の間で動作します。テストリード自体の静電容量が測定に影響する場合に、本機能が効果的に機能します。

ディスプレイ表示



ケーブルオープンの起動 テストリードを接続した後、測定対象を外し、続けて F3 キー **Cable Open CAL** を押してケーブルオープン機能を起動させます。ディスプレイの測定値はほぼゼロとなります。



測定の実施 測定対象を接続し測定を実施します。

テストリードの静電容量分が減算された値が測定値として表示されます。



Note

ケーブルオープンは 1nF/10nF レンジのみの機能です。

キャパシタンス測定のレンジ選択

オートレンジ

Auto キーを押す度に、オートレンジとマニュアルレンジが切り替わります。



マニュアルレンジ

レンジを選択するには“+”または“-”キーを押します。オートレンジのインジケータ **A** は、マニュアルレンジの **M** へ切り替わります。適切なレンジが不明な場合には、最大レンジを選択してください。



ファンクションキーF1 **Range** を押してレンジを選択することもできます。

F1 ~ F5 キーでレンジを選択します。



F6 キー **More 1/2** を押して次ページへ移動し、レンジの選択をします。



レンジ一覧

レンジ	分解能	フルスケール
1nF	1pF	1.199nF
10nF	10pF	11.99nF
100nF	100pF	119.9nF
1μF	1nF	1.199μF
10μF	10nF	11.99μF
100μF	100nF	119.9μF

! Note

詳細なパラメータについては、336ページの仕様を参照ください。

! Note

キャパシタンス測定ではリフレッシュレートは固定です。
キャパシタンス測定では外部トリガ機能は無効です。

温度測定

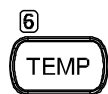
概要

本器では、温度変換素子として次の3種類が利用可能です。
熱電対、RTD(測温抵抗体)、サーミスタ

温度測定範囲

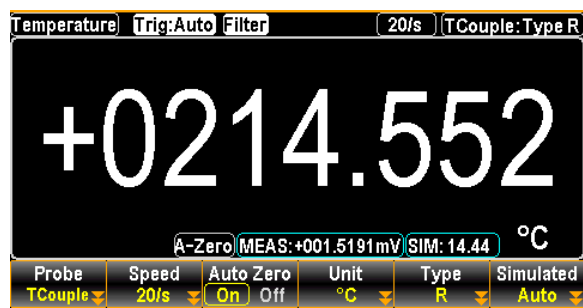
熱電対	-200°C ~ +1820°C (センサによる)
RTD	-200°C ~ +630°C
サーミスタ	-80°C ~ +150°C

温度測定の起動



キーを押して、温度測定を起動させます。

ディスプレイ表示



Temperature 現在の測定モード、温度測定を表示しています。

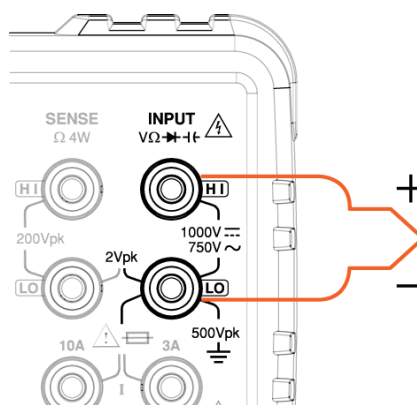
+ 0214.552 °C 測定された値を表示しています。

T Couple 現在のプローブタイプを示しています。

Type R 現在のセンサタイプを示しています。

接続方法

温度プローブのリードを
INPUT HI - LO 入力端子へ入
力します。



温度測定の設定

F2 (Speed)
リフレッシュレート
の選択

ファンクションキーF2 **Speed** を押して、F1 ~ F3 キーでリフレッシュレートを選択することができます。



F3 (AutoZero)
オートゼロ機能
の選択

概要

オートゼロは、マルチメータが最も正確な測定を行う為の機能です。オートゼロをオンにすると、各測定に続いて内部のオフセット値を測定し、測定値からオフセット値を引き算します。これによりマルチメータ内部に存在するオフセット電圧が測定精度に影響するのを防ぐことができます。オートゼロをオフとすると、オフセット値の測定は一度だけとなり、その後の全ての測定値からそのオフセット値が引き算されます。



表示

オートゼロ機能がオンの時、次のアイコンが表示されます。 **A-Zero**

F4 (Unit)
温度単位の選択

ファンクションキーF4 **Unit** を押して、温度単位のメニューに入り、F1 ~ F3 キーで単位を選択します。



熱電対センサタイプ

本器では、次の熱電対センサタイプが使用可能です。使用する温度範囲によりセンサタイプを選択します。

センサタイプ	温度範囲	分解能
J	-210 ~ +1200°C	0.002 °C
K	-200 ~ +1372°C	0.002 °C
N	-200 ~ +1300°C	0.003 °C
R	-50 ~ +1768°C	0.01 °C
S	-50 ~ +1768°C	0.01 °C
T	-200 ~ +400°C	0.002 °C
B	+250 ~ +1820°C	0.01 °C
E	-200 ~ +1000°C	0.002 °C

基準接点温度(Simulated Temperature)

概要

熱電対測定では基準接点温度を設定する必要があります。
既知の固定値(外部基準接点等)や本器内部温度(Simulated:Auto)が利用可能です。基準接点温度が適切に設定されない場合誤差の要因となります。

タイプ	範囲	分解能
SIM (simulated)	-20°C ~ +80°C	0.01°C

初期値: Auto(推奨)

熱電対の設定

操作手順

1. ファンクションキーF1 **Probe** を押して、温度プローブメニューに入り、F1 キーをクリックして熱電対モードを有効にします



2. ファンクションキーF5 **Type** を押して、センサタイプメニューに入り、F1 ~ F5 キーでセンサタイプを選択します。



3. ファンクションキーF5 **More 1/2** を押すと次のページへ移動します。同様にセンサタイプを選択します。




4. 温度測定初期画面(熱電対選択状態)でファンクションキーF6 **Simulated** を押すと、基準接点温度メニューへ移動します。ここでは、基準接点温度として Auto または固定値(初期値 23.00)を選択することができます。



- **23.00** が選択時は、測定値の下に **SIM: 23.00** が表示されます。
- **Auto** が選択時は、さらに調整オプション **ADJ:+00.00** が表示されます。AUTO の温度に値を追加したい場合はここで入力します。



(+10 の例)

ファンクションキーF6 **Enter** またはノブキー  を押して、設定を確定します。 **SIM: 34.50** が表示され、入力端子の温度と設定した +10°Cに基づいてシミュレートされた 34.5 °C を示します。つまり、入力端子温度は $34.5 - 10 = 24.5$ °C です。

RTD 2W/4W の設定

本器は、2wire または 4 wire の RTD をサポートしています。

RTD タイプ	温度範囲	分解能
All (PT100 に基づく)	-200~630°C	0.001°C

手順

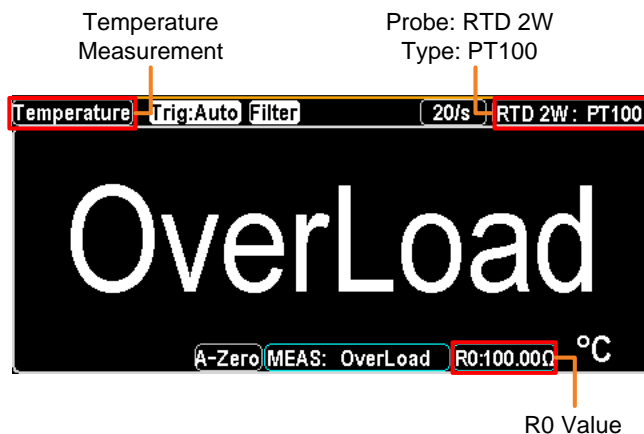
1. ファンクションキー F1 **Probe** を押して、温度プローブメニューに入り、F2 キー **RTD 2W** または F3 キー **RTD 4W** をクリックして RTD(2W/4W)のタイプを選択します。



2. RTD タイプを選択した後 ファンクションキー F5 **Type** を押してセンサタイプメニューに入り、F1 ~ F5 キーで RTD のタイプを選択します。



3. ディスプレイ表示例 (RTD 2W : PT100)



RTD 2W/4W の User タイプ設定

概要 RTD のセンサタイプを User に設定すると、各係数を変更することができます。User では、近似式 Callendar–Van Dusen を用いて下記の様に表されます。各係数アルファ、ベータ、デルタ及び R0 は個別に設定することが可能です。

タイプ	Alpha (α)	Beta (β)	Delta (δ)
PT100	0.00385	0.10863	1.49990
D100	0.00392	0.10630	1.49710
F100	0.00390	0.11000	1.49589
PT385	0.00385	0.11100	1.50700
PT3916	0.00392	0.11600	1.50594

近似式 -200°C $R_{RTD} = R_0[1+AT+BT^2+CT^3 (T-100)]$
 ~ where: R_{RTD} is the calculated resistance of the RTD
 R_0 is the known RTD resistance at 0°C
 - 0°C T is the temperature in °C
 $A = \alpha [1 + (\delta/100)]$
 $B = -1 (\alpha)(\delta)(1e-4)$
 $C = -1 (\alpha)(\beta)(1e-8)$

-0°C $R_{RTD} = R_0 (1+AT+BT^2)$
 ~ where: R_{RTD} is the calculated resistance of the RTD
 R_0 is the known RTD resistance at 0°C
 - 630°C T is the temperature in °C
 $A = \alpha [1 + (\delta/100)]$
 $B = -1 (\alpha)(\delta)(1e-4)$

操作手順 1. RTD を選択した後 ファンクションキー F5 **Type** を押してセンサタイプメニューに入り、F6 キーで **User** を選択します。



2. ファンクションキーF6 **User Type** を押して User Type Setup メニューに入ります。係数 α β δ , R0 をそれぞれ設定します。

3. ファンクションキーF1 **α:0.003850** を押して RTD Alpha Setup ページに入ります。左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、ノブと F6 キー **Enter** で値を設定します。

a default: 0.00385

a range: 0 ~ 9.999999

4. β (Beta), δ (Delta), R0 も同様に設定します。

β default: 00.10863, δ default: 1.49990, R0 default: 100

β, δ range: 0 ~ 9.999999, R0 range: 80 ~ 120

RTD Beta Setup

RTD Delta Setup

RTD R0 Setup

5. 必要に応じて User Type Setup ページへ戻り、F6 キー **PT100 DEF** を押して、デフォルト係数(PT100)に戻します。

サーミスタ 2W/4W の設定

本器は、2wire または 4 wire のサーミスタをサポートしています。

タイプ	温度範囲	分解能
2.2k Ω 、5k Ω 、10k Ω	-80~150 $^{\circ}\text{C}$	0.001 $^{\circ}\text{C}$

手順

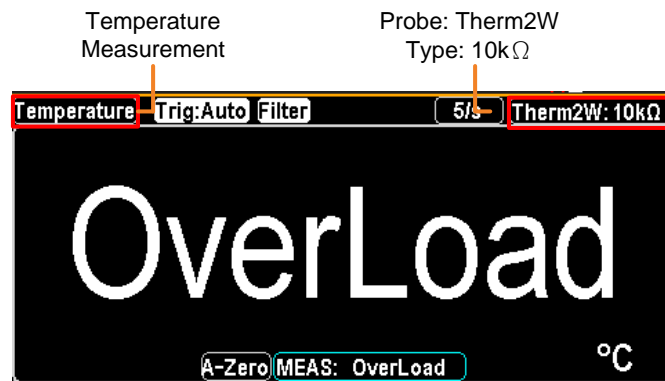
1. ファンクションキーF1 **Probe** を押して、温度プローブメニューに入り、F4 キー **Therm2W** または F5 キー **Therm4W** をクリックしてサーミスタ(2W/4W)のタイプを選択します。



2. ファンクションキーF5 **Type** を押してセンサタイプメニューに入り、F1 ~ F3 キーでサーミスタのタイプを選択します。



3. ディスプレイ表示例 (サーミスタ 2W : 10k Ω)



サーミスタの User タイプ設定

概要 サーミスタのセンサタイプを User に設定すると、各係数を変更することができます。User では、近似式 Steinhart–Hart を用いて下記の様に表されます。各係数 A、B、C は個別に設定することが可能です。

タイプ	A	B	C
2.2k	0.0014733	0.0002372	1.07E-07
5k	0.0012880	0.0002356	9.56E-08
10k	0.0010295	0.0002391	1.57E-07

近似式
$$T_K = \frac{1}{A + (B \ln R) + (C (\ln R)^3)}$$

where: T_K is the calculated temperature in Kelvin.

$\ln R$ is the natural log of the measured resistance of the thermistor.

A, B, and C are the curve fitting constants.

操作手順 1. タイプを選択した後 ファンクションキー F5 **Type** を押してセンサタイプメニューに入り、F4 キーで **User** を選択します。



2. ファンクションキー F6 **User Type** を押して User Type Setup メニューに入ります。係数 A、B、C をそれぞれ設定します



ファンクションキー F1 **A:1.2880E-03** を押して THERM A Setup ページに入ります。左右の矢印キーでカーソルを移動し、ノブと F6 キー **Enter** で値を設定します。

A range: 0 ~ 9.9999 (default: 1.2880E-03)



3. 係数 B、C も同様に設定します。

B range: 0 ~ 9.9999 (default :2.35600E-04)

C range: 0 ~ 9.9999 (default :9.55700E-08)

THERM B Setup

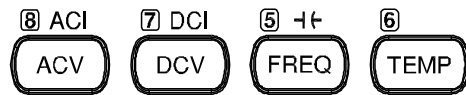


THERM C Setup



4. 必要に応じて User Type Setup ページへ戻り、F6 キー
5kΩ DEF を押して、デフォルト係数(5kΩ)に戻します。

デュアル測定



デュアル測定.....	65
リフレッシュレート	68
テストリードの接続.....	69
デュアル測定時の誤差について(電圧・電流同時測定)	71

デュアル測定

概要

デュアル測定モードでは、2nd ディスプレイを用いてもう一つの測定項目を表示し、2つのモードの測定結果を同時に表示することができます。

デュアルモードは、通常の測定(プライマリー)ともう一つの測定(セカンダリー)があり、同じ測定レンジ・リフレッシュレートで、ACVと周波数/周期のような関連した測定の場合、両方の表示に対して1回の測定が行われます。プライマリーとセカンダリーが異なる測定モードの場合(ACVとDCV等)は、それぞれの表示に対して別々に測定が行われます。

デュアル測定可能な組み合わせを示します。

Primary Display	Secondary Display					
	ACV	DCV	ACI	DCI	Hz/P	Temp
ACV	×	●	●	●	●	×
DCV	●	×	●	●	×	●
ACI	●	●	×	●	●	×
DCI	●	●	●	×	×	●
FREQ	●	×	●	×	×	×

! Note

デュアル測定では、測定間に切り替えによる時間遅延があります。

プライマリーの設定

1ST ディスプレイに表示する測定項目を表より選択します。



例えば、DCV キーを押すと 1ST ディスプレイに DCV がセットされます。

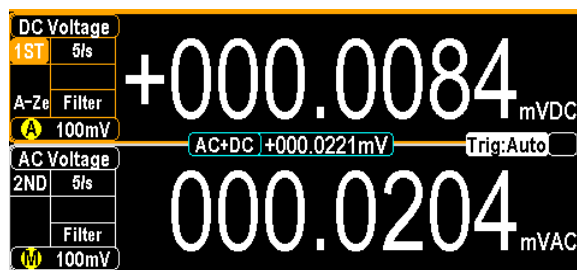
セカンダリーの設定

2ND ディスプレイに表示する測定項目を設定するには、ファンクションキーF6(2ND) を押して、続けて 2ND Function に表示される測定項目を選択します。



例えば、F2 (ACV)キーを押すと 2ND ディスプレイに ACV がセットされます。

ディスプレイ表示



1ST (上段) DCV 測定の状態を示しています。

2ND (下段) ACV 測定の状態を示しています。

1ST 1ST ディスプレイがアクティブであることを示しています。

デュアル測定の設定

詳細な設定についてはデュアル測定起動前に行う必要がありますが、リフレッシュレート、測定レンジ、測定項目は起動後でも設定することができます。設定を行うには、初めに 1ST または 2ND ディスプレイをアクティブ状態にする必要があります。

1. ディスプレイの選択

ノブを押すことで、1ST と 2ND の間でアクティブ状態を切り替えることができます。

アクティブな状態では、インジケータがハイライトとなります。

1ST または **2ND**



Push

-
- | | |
|----------|---|
| 2. 設定の変更 | リフレッシュレート、測定レンジ、測定項目の設定は通常測定時と同じ操作方法で行います。
操作方法は、基本測定27ページを参照ください。 |
|----------|---|
-
- | | |
|-----------|--|
| デュアル測定の終了 | デュアル測定を終了するには、初めに 1ST ディスプレイをアクティブとして、ファンクションキーF6 2ND を押し、続けて F6 OFF を選択します。 |
|-----------|--|
-

リフレッシュレート

概要 リフレッシュレートは、測定データを取得し更新する頻度を定義します。速いリフレッシュレートでは、測定は高速ですが精度と分解能は低くなり、遅いリフレッシュレートでは、精度と分解能は高くなります。リフレッシュレートを選択するときには、これらの関係を考慮して選択してください。

測定項目	リフレッシュレート
DCV/DCI	5/s 20/s 60/s 100/s 400/s 1k/s*1 1.2k/s*2 2.4k/s*2 4.8k/s*2 7.2k/s*2 10k/s*2
ACV/ACI	1/s 5/s 20/s
周波数/周期	1s 100ms 10ms

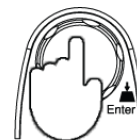


Note

*1 は、GDM-9060、*2 は GDM-9061 に適用されます。

選択手順

1. ノブを押して、1ST と 2ND の間でアクティブ状態を切り替えます。



2. ファンクションキー F2 **Speed** を押すことで各レートが表示されます。
F1~F5 キーで希望するレートに設定します。F6 キー **More 1/2** で次の選択ページへ移動します。

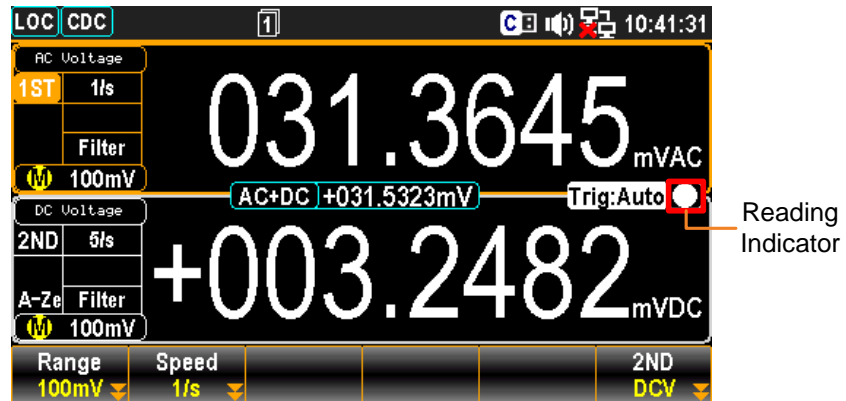
3. 選択されたリフレッシュレートはディスプレイ左端に表示されます。

The screenshot shows the instrument's display with the following information:

- 1ST Display Refresh Rate:** 1/s (highlighted in red)
- 2ND Display Refresh Rate:** 5/s (highlighted in red)
- AC Voltage:** 031.4791 mVAC
- DC Voltage:** +003.4340 mVDC
- AC+DC:** +031.6659mV
- Filter:** 100mV
- Range:** 100mV
- Speed:** 1/s
- 2ND:** DCV

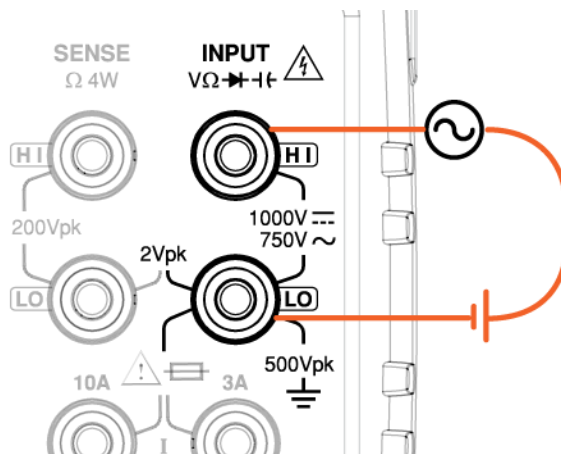
リーディング
インジケータ

リーディング・インジケータ  は、アクティブ状態のリフレッシュレート設定に従って点滅します。

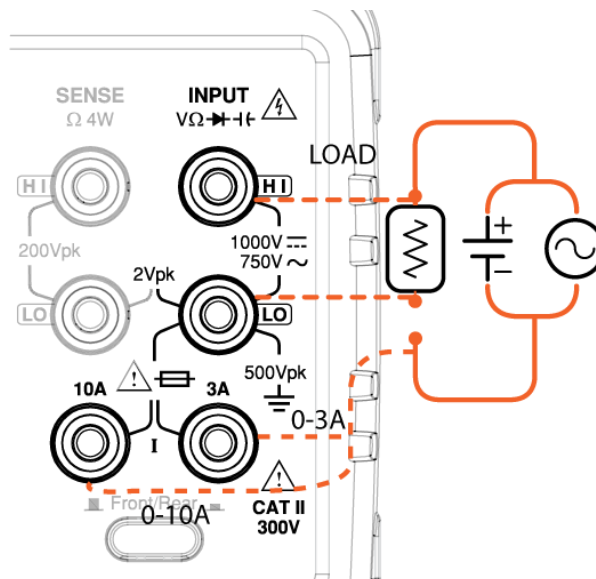


テストリードの接続

電圧と、
周波数 / 周期の測定



電圧 / 周波数 / 周期と、
電流の測定

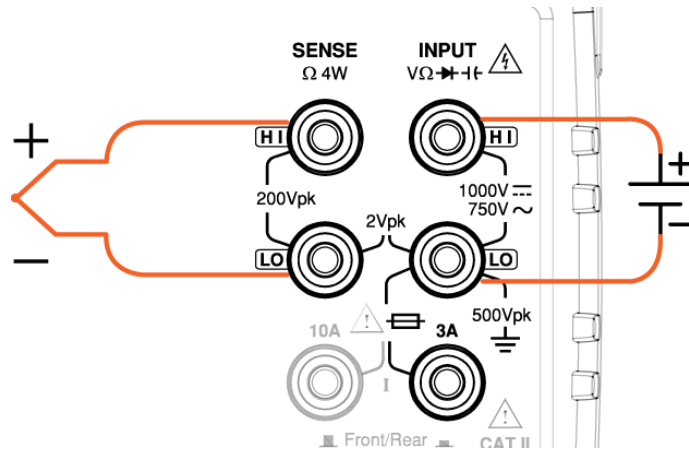


⚠ Note

上記接続での DCI/DCV または ACI/ACV のデュアル測定では抵抗に加わる電圧と抵抗を流れる電流の測定が行われます。測定回路にテストリードが直列に接続されますのでテストリード分の抵抗値を考慮する必要があります。

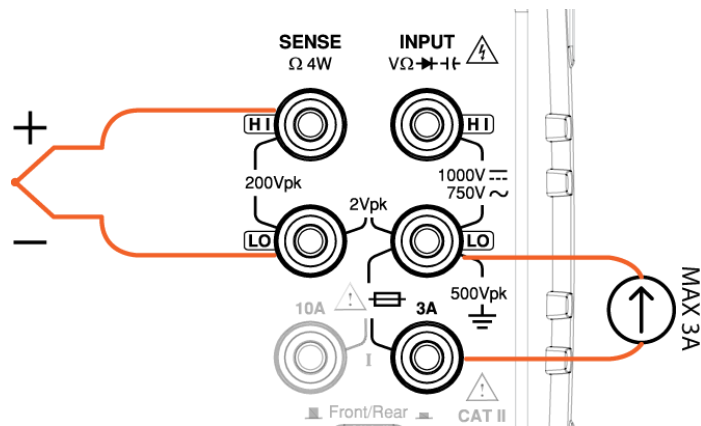
直流電流の測定値がマイナスで表示される場合、電流接続の極性が反転していると考えられます。

直流電圧と、
温度の測定



SENSE HI/LO 端子へ熱電対の接続
INPUT HI/LO 端子へ DCV の接続

直流電流と、
温度の測定



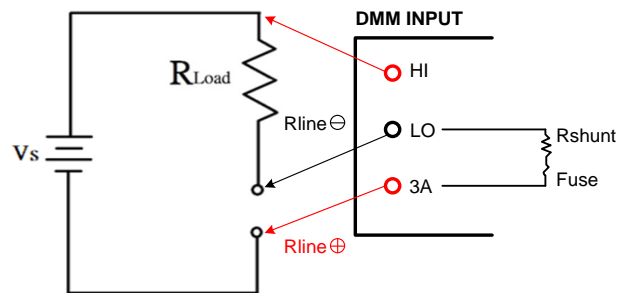
SENSE HI/LO 端子へ熱電対の接続
INPUT 3A/LO 端子へ DCI の接続

デュアル測定時の誤差について(電圧・電流同時測定)

概要

デュアル測定において電圧と電流の測定が行われている際、電圧測定の LO 端子は電流測定の経路全く同一であり、経路内の抵抗は2つの測定回路に含まれることになります。また、電流が流れている間、回路内の抵抗には電圧降下が生じます。被測定回路内の外部負荷抵抗に、LO 端子の内部抵抗を追加すると、電圧の読み取り精度に影響を与えることになります。

回路



例

V_s = 電圧ソース

R_{Load} = 負荷抵抗分

R_{int} = DMM 電流測定部抵抗分

$$= R_{shunt} + Fuse + R_{line\oplus} + R_{line\ominus}$$

(R_{shunt} は、電流測定レンジによって値が変わります)

【計算例】

$V_s = 10V$, $R_{load} = 10 \Omega$, $V_s = 10V$, $R_{load} = 10 \Omega$

理想的な測定値は 10V ですが、電流測定端子にかかる合計のインピーダンス $R_{int} = 0.5 \Omega$ とすると、実際の計算では次のようになります。

$$10V * \frac{10 \Omega}{(10 \Omega + 0.5 \Omega)} = 9.52381V.$$

$$Error (\%) = \frac{R_{int}}{(R_{load} + R_{int})} * 100,$$

この誤差は DC だけでなく AC でも同様です。

応用測定



リラティブ測定(Null)	74
ホールド測定	76
トリガ設定	79
オート/シングルトリガ	79
外部トリガ	80
トリガディレイ	83
フィルタ設定	84
デジタルフィルタの概要	84
デジタルフィルタの設定	86
演算測定 (Math)	88
dBm/dB/W 測定	88
dBm/W	89
dB	92
コンペア測定	96
MX+B 測定	101
1/X 測定	104
パーセント(%)	106

応用測定の概要

応用測定は、基本測定で得られた値を使い行われます。

対象：ACV, DCV, ACI, DCI, 2/4W, ダイオード/導通テスト,
周波数/周期, 温度

応用測定	基本測定						
	AC/DCV	AC/DCI	2/4W	Hz/P	TEMP	→/(•))	±t
Relative	●	●	●	●	●	—	—
Hold	●	●	●	●	●	—	—
Trigger	●	●	●	●	●	●	—
Filter	●	●	●	●	●	—	—
dB	●	—	—	—	—	—	—
dBm	●	—	—	—	—	—	—
Compare	●	●	●	●	●	—	—
MX+B	●	●	●	●	●	—	—
1/X	●	●	●	●	●	—	—
Percent	●	●	●	●	●	—	—

リラティブ測定(Null)

対象

⑧ ACI ⑦ DCI ⑨ Ω4W ⑥
ACV DCV Ω2W FREQ TEMP

概要

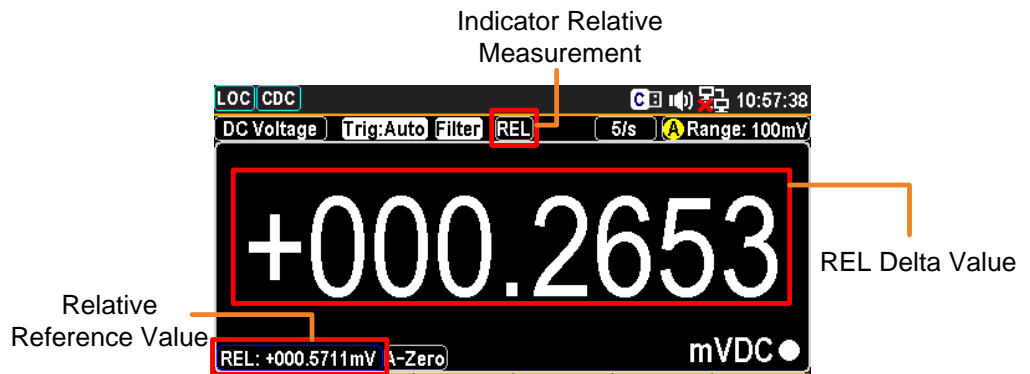
リラティブ測定は、その時点での読み取り値をリファレンス値として格納し、その後続く測定ではリファレンス値との差分が表示されます。リラティブ測定を終了するとリファレンス値はクリアされます。

リラティブ測定は、テストリード分のインピーダンスを相殺する目的でよく利用されます。測定前にテストリードを短絡してショート状態とし、続けて REL ボタンを押します。他の測定の場合は、測定値がゼロとなる状態とした後に REL ボタンを押します。もう一つの入力は、[REL#] キーを押して直接数値を入力する方法です。

リラティブ測定の起動

REL キー ①REL# REL を押します。その時点より、リラティブ測定となります。

リラティブ測定のディスプレイ表示



- REL 現在リラティブ測定であること示しています。
- REL: +000.5711mV リファレンス値を表示しています。
- +000.2653 リファレンス値によって差分計算された値が表示されます。

リファレンス値の手動設定

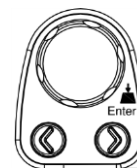
リファレンス値(REL) の手動設定は、まず Shift キーを押し、続けて REL キーを押すと設定値が表示されます。

Local Shift → ①REL# REL



初めにファンクションキーF1～F3で単位を決めます。次に左右の矢印キー<>とノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。

ファンクションキーF6 **Enter** を押すか、またはノブを押すことで値を決定します。



リラティブ測定
の終了

リラティブ測定を終了するにはRELキーを再度押すか、その他の測定キーを押します。



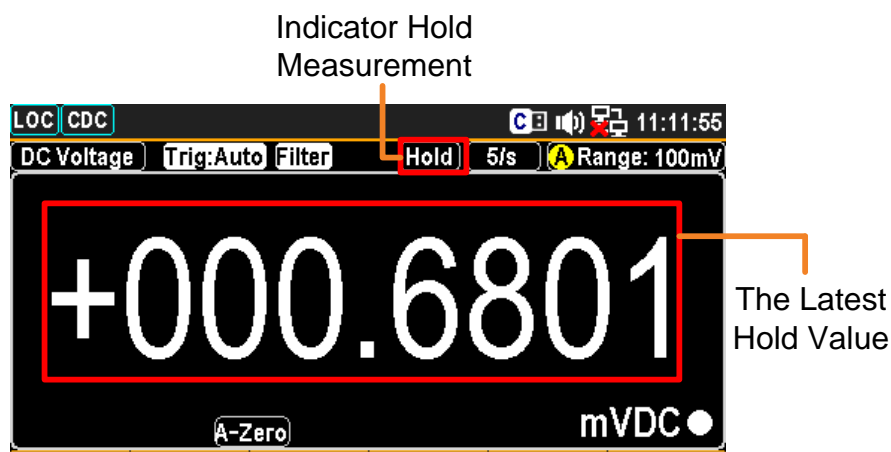
ホールド測定

対象 8 ACI 7 DCI 9 Ω4W Ω2W 6 ACV DCV FREQ TEMP

概要 ホールド測定機能は、現在の測定値を保持し、設定しているしきい値(保持している値のパーセンテージとして)を超えたときのみ更新します。

ホールド測定の起動 2 Hold#
Hold キー Hold を押します。
その時点よりホールド測定が始まります。

ホールド測定のディスプレイ表示



Hold 現在ホールド測定であることを示しています。

+000.6801 mVDC 現在ホールドされている値を表示しています。

ホールド測定の設定 Shift + Hold キーを押して、設定メニューへ入ります。 Local Shift → 2 Hold# Hold

Function	MathDisp	Method	BeepVol	Percent	HoldValue
Hold On	Off	Percent	Small	0.1%	ReStart

F5 (Percent) ファンクションキーF5 **Percent** を押して、しきい値の設定メニューに入ります。F1 ~ F4 キーを押して値を選択します。

Hold Percent				[ESC]:Return
0.01%	0.1%	1%	10%	

【例】

設定値が10%に設定されている状態で、測定値が一度ホールド値の10%を越えると、その越えた値がホールド値として更新されます。

F4 (BeepVol) ファンクションキーF4 **BeepVol** を押して、音量の設定メニューに入ります。F2 ~ F4 キーを押して音量を選択します。
 定 ホールド値が更新されるとビープ音が鳴ります。



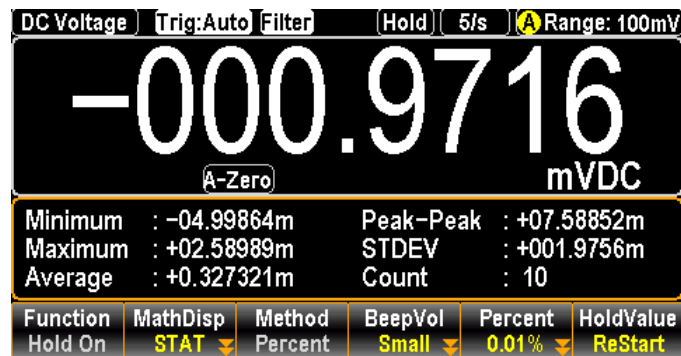
F1 キーでオフに設定することもできます。

F2 (MathDisp) ファンクションキーF2 **MathDisp** を押して、オプションの設定メニューに入ります。
 統計・演算 F2 キー (STAT:統計) または F3 キー (Math:演算) を押して次に進みます。
 の表示



統計(STAT)の 統計機能では、測定結果から次の統計計算を行うことができます。
 表示 最小、最大、平均、ピーク - ピーク、標準偏差、カウント

操作方法 ファンクションキーF2 **STAT** を押すと、次の様な統計画面が表示されます。



ディスプレイ表示 -000.9716 mVDC 現在のホールド値を表示しています。

Minimum 最小値を表示しています。

Maximum 最大値を表示しています。

Average 平均値を表示しています。

Peak-Peak 最大値から最小値を減算した値が表示されます。

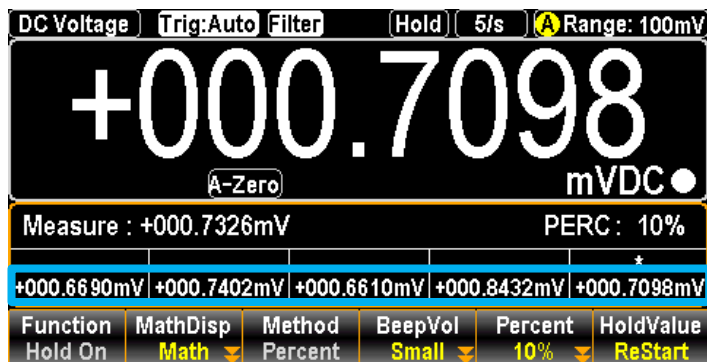
STDEV 標準偏差を表示しています。

Count ホールド測定が起動してからの測定値の数を表示しています。

演算 (Math) の
表示

演算機能では、ホールド値の偏移等が表示されます。

操作方法 ファンクションキーF3 **Math** を押すと、次の様な Math 画面が表示されます。



ディスプレイ表示 +000.7098 mVDC 現在のホールド値を表示しています。

Measure: +000.7326mV 現在の測定値を表示しています。

青で囲まれている5つの値 現在のホールド値を含めて5つ前までのホールド値を表示しています。

F6(HoldValue) ファンクションキーF6 **HoldValue** を押すと、ホールド値を更新し新たな値とします。

更新



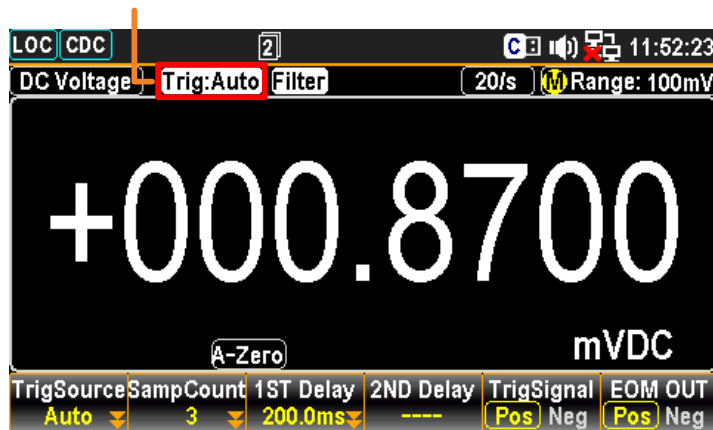
トリガ設定


オート/シングルトリガ

対象	⑧ ACI ACV	⑦ DCI DCV	⑨ Ω4W Ω2W	④ →← •))	⑤ +← FREQ	⑥ TEMP
----	--------------	--------------	--------------	-------------	--------------	-----------

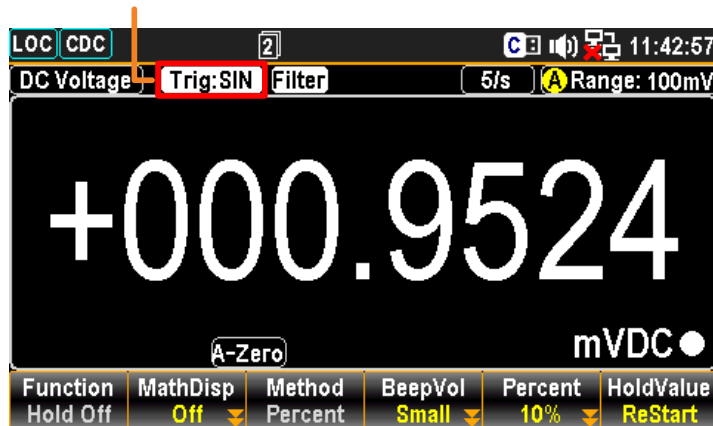
オートトリガ (初期設定) オートトリガでは、設定されているリフレッシュレートに従って、測定が繰り返し行われます。

Auto Trigger Mode



シングルトリガ ③ TRIG#
TRIG キー  を押すと、シングルトリガモードとなります。
TRIG キーを押す度に測定が行われます。

Single Trigger Mode



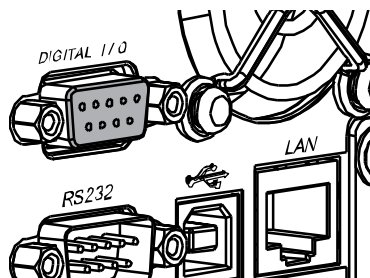
トリガモードの
変更

- シングルトリガからオートトリガに変更するには、TRIG キーを2秒以上押します。
- オートトリガからシングルトリガへの変更は、TRIG キーを1回押します。

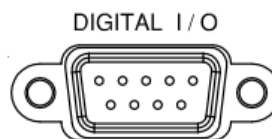
外部トリガ

トリガパルスを背面の I/O ポートから入力します。本器が外部よりパルス信号を受け取った際に、1回の測定または指定回数の測定が行われます。

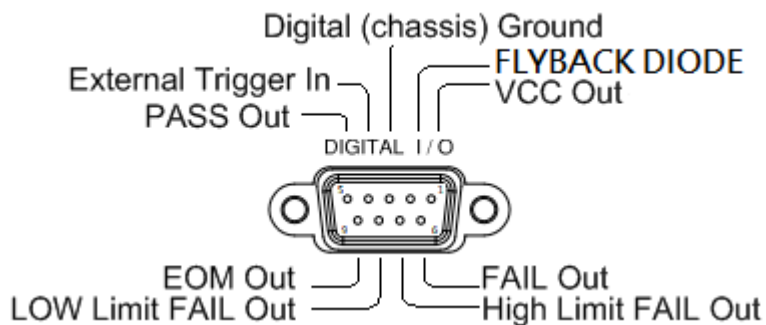
I/O ポート 外部トリガの使用は、背面パネルの Digital I/O ポートを使用します。



D-sub 9ピン, メス

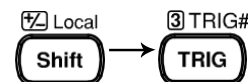


Digital I/O
ピン配置



外部トリガの
起動

Shift + TRIG キーを押して、設定メニューへ入ります。

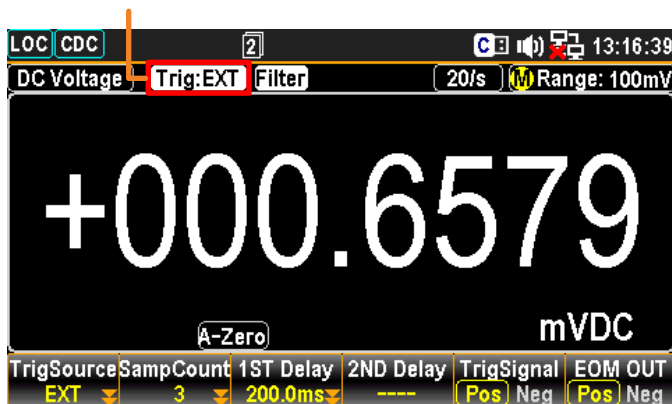


ファンクションキーF1 **TrigSource** を押して、トリガソースメニューへ入ります。F3 キー **EXT** を押し外部トリガを設定します。



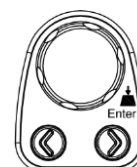
次の様に、”Trig:EXT” が表示されます。

External Trigger Mode



サンプル
カウント
の設定

- トリガの設定メニューから、ファンクションキーF2 (SampCount) を押して設定メニューに入ります。左右の矢印キー<>とノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。



- ファンクションキーF6 **Enter** を押すか、またはノブを押すことで値を決定します。

設定範囲 : 1 ~ 1,000,000

トリガ信号の
設定

概要 外部トリガを使用する際、実際の使用に照らし合わせてトリガ信号の極性を選択します。

ファンクションキーF5 **TrigSignal** を押す度に、トリガ信号の極性が切り替わります。Positive ⇔ Negative




EOM 信号
の設定

概要 EOM (End of Measurement) 信号を示します。必要に応じて極性を選択します。

ファンクションキーF6 **EOM OUT** を押す度に、EOM 信号の極性が切り替わります。Positive ⇔ Negative



リーディング
インジケータ

外部トリガ時、リーディング・インジケータ  はトリガ動作が行われるまで点滅しません。トリガを検出すると点滅動作となります。

外部トリガの
終了

ファンクションキーF1 **TrigSource** を押して、トリガソースメニューへ入ります。F1 キー(Auto) または F2 キー(Single)を押して、他のトリガモードへ切り替えます。



③ TRIG#



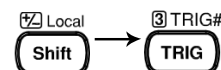
または、TRIG キーを押してシングルトリガへ切り替えるか、2秒以上押してオートトリガへ切り替えます。

トリガディレイ

トリガディレイは、トリガの発生から測定開始までの間にディレイ時間を挿入します。

ディレイ時間の設定

1. Shift + TRIG キーを押して、トリガ設定メニューへ入ります。



2. ファンクションキーF3 **1ST Delay** を押して、トリガディレイ(1ST)メニューへ入ります。



Note: F4 (2ND Delay) はデュアル測定時のみ有効となります。

3. ファンクションキーF4 **AutoDelay** を押して、ディレイタイムを入力状態とします。

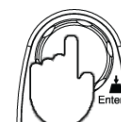


4. ファンクションキーF1~F3 で単位を決め、次に左右の矢印キーとノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。



5. ファンクションキーF6 **Enter** を押すか、またはノブを押すことで値を決定します。

設定範囲: 0 ~ 3600s, 1 μ s 分解能



オートトリガディレイ

1. 上記ディレイ時間の設定1~2の通り操作し、F4を押して、て次の表示の状態とします。








2. ESC キーを押して、前のページへ戻るとオートトリガディレイの状態となり、次の表示となります。



フィルタ設定

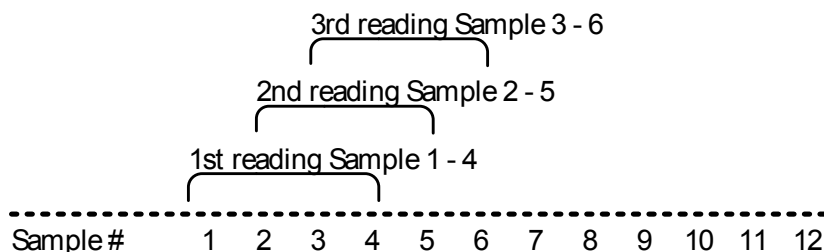
デジタルフィルタの概要

対象	    
----	--

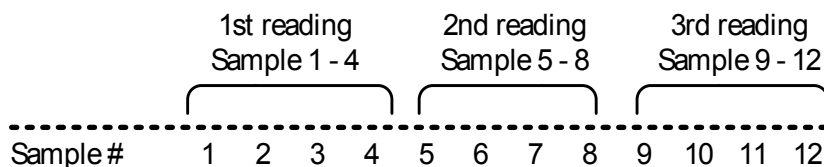
フィルタの基本 本器のデジタルフィルタは、アナログ入力信号をデジタル形式に変換してから内部回路に渡して処理します。このフィルタは、測定結果に含まれるノイズ量が影響する場合があります。

フィルタタイプ デジタルフィルタは指定した数の読み取り値で平均化します。フィルタのタイプは平均化の方式で表しています。以下に移動平均と繰り返し平均の例を説明します。

移動平均 (初期設定) 移動平均(Moving)では、読み取り毎に新しい値を1つ取り込み、最も古い値を破棄して平均化します。移動平均はデジタルフィルタを指定しない場合の初期設定でほとんどの測定において推奨されます。



繰返平均 繰返し平均(Repeating)では、読み取り毎に設定したサンプル数全ての値を更新します。



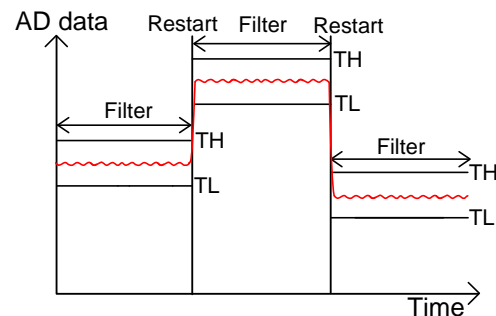
フィルタ
カウント

フィルタカウントは、読み取り毎の平均化するサンプル数を意味します。サンプル数が多くなると、測定値へのノイズ成分の影響は軽減されますがその分測定時間が長くなります。少ないサンプル数では、測定時間は短くなりますがノイズの影響は受けやすくなります。

設定範囲 2 ~ 100

フィルタ
ウインドウ

フィルタウインドウでは、デジタルフィルタのしきい値を指定します。測定値 (AD データ) がスレッシュホルドレベル TH と TL にある時は平均化処理は継続されます。スレッシュホルドレベルを外れると平均化は再スタートとなります。不安定な信号を測定する時、フィルタウインドウを適切に設定することで測定スピードを改善することができます。



TH: Threshold High, TL: Threshold Low

フィルタ
ウインドウの
計算式

方式: Measure

前の測定値 \times (1 - ウインドウ値) < しきい値

< 前の測定値 \times (1 + ウインドウ値)

方式: Range

前のレンジ \times (1 - ウインドウ値) < しきい値

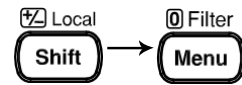
< 前のレンジ \times (1 + ウインドウ値)

ウインドウは、5種類が設定可能です。

10%、1%、0.1%、0.01%、なし

デジタルフィルタの設定

設定メニュー Shift+Menu (Filter)キー を押してフィルタ設定メニューに入ります。



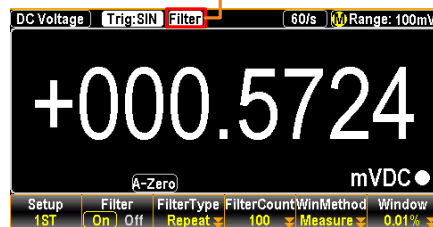
Setup	Filter	FilterType	FilterCount	WinMethod	Window
1ST	On Off	Repeat	100	Measure	0.01%

1ST - 2ND の切替 ファンクションキーF1 **Setup** を押すと 1ST - 2ND が切り替わります。デジタルフィルタ機能の設定対象をここで切り替えます。

⚠ Note: 2ND の設定はデュアル測定時のみです。

フィルタ機能の ON/OFF ファンクションキーF2 **Filter** を押して、機能を ON/OFF します。ON 時はインジケータが点灯します。

Indicator Filter On



フィルタタイプの選択 ファンクションキーF3 **FilterType** を押して、サブメニューに入ります。F1 / F2 キーでフィルタタイプを決定します。

FilterType		(ESC):Return
Move	Repeat	

フィルタカウントの設定 ファンクションキーF4 **FilterCount** を押して、設定ページに入ります。左右の矢印キー<>でカーソルを移動しノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。F6 キー **Enter** で値を決定します。



設定範囲 : 2 ~100

FilterCount	?	010	(ESC):Return
			Enter

フィルタウインドウ方式の設定 ファンクションキーF5 **WinMethod** を押して、設定ページに入ります。F1 / F2 キーでフィルタ方式を決定します。

Filter Window Method		(ESC):Return
Measure	Range	

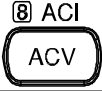



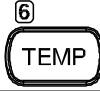
フィルタ
ウインドウの
設定

ファンクションキーF6 **Window** を押して、設定ページに入ります。F1～F5 キーでウインドウ設定を決定します。



Filter Window					[ESC]:Return
0.01%	0.1%	1%	10%	NONE	

ウインドウ設定: 0.01%, 0.1%, 1%, 10%, None

演算測定 (Math)

対象	    												
概要	演算測定は、基本測定による測定結果を数学的に演算します。 dBm、dB、Compare、MX+B、1/X、パーセントの6種類があります。												
演算式	<table border="0"> <tr> <td>dBm</td> <td>$10 \times \log_{10} (1000 \times V_{\text{reading}}^2 / R_{\text{ref}})$</td> </tr> <tr> <td>dB</td> <td>$\text{dBm} - \text{dBm}_{\text{ref}}$</td> </tr> <tr> <td>コンペア</td> <td>測定値が上限値と下限値の間にあるかどうかを判定します。</td> </tr> <tr> <td>MX+B</td> <td>読み取り値(X)に係数(M)を掛け、オフセット値(B)を加算/減算します。</td> </tr> <tr> <td>1/X</td> <td>1を読み取り値(X)で割り算した値</td> </tr> <tr> <td>パーセント</td> <td>次の式に基づいて計算されます。 $\frac{\text{読み取り値} - \text{基準値}}{\text{基準値}} \times 100\%$</td> </tr> </table>	dBm	$10 \times \log_{10} (1000 \times V_{\text{reading}}^2 / R_{\text{ref}})$	dB	$\text{dBm} - \text{dBm}_{\text{ref}}$	コンペア	測定値が上限値と下限値の間にあるかどうかを判定します。	MX+B	読み取り値(X)に係数(M)を掛け、オフセット値(B)を加算/減算します。	1/X	1を読み取り値(X)で割り算した値	パーセント	次の式に基づいて計算されます。 $\frac{\text{読み取り値} - \text{基準値}}{\text{基準値}} \times 100\%$
dBm	$10 \times \log_{10} (1000 \times V_{\text{reading}}^2 / R_{\text{ref}})$												
dB	$\text{dBm} - \text{dBm}_{\text{ref}}$												
コンペア	測定値が上限値と下限値の間にあるかどうかを判定します。												
MX+B	読み取り値(X)に係数(M)を掛け、オフセット値(B)を加算/減算します。												
1/X	1を読み取り値(X)で割り算した値												
パーセント	次の式に基づいて計算されます。 $\frac{\text{読み取り値} - \text{基準値}}{\text{基準値}} \times 100\%$												

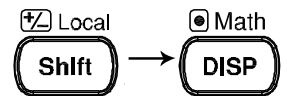
dBm/dB/W 測定

対象	 						
概要	ACV と DCV の測定値を基準抵抗値に基づいてデシベルまたは電力換算します。						
式	<table border="0"> <tr> <td>dBm</td> <td>$10 \times \log_{10} (1000 \times V_{\text{reading}}^2 / R_{\text{ref}})$</td> </tr> <tr> <td>dB</td> <td>$\text{dBm} - \text{dBm}_{\text{ref}}$</td> </tr> <tr> <td>Watt</td> <td>$V_{\text{reading}}^2 / R_{\text{ref}}$</td> </tr> </table>	dBm	$10 \times \log_{10} (1000 \times V_{\text{reading}}^2 / R_{\text{ref}})$	dB	$\text{dBm} - \text{dBm}_{\text{ref}}$	Watt	$V_{\text{reading}}^2 / R_{\text{ref}}$
dBm	$10 \times \log_{10} (1000 \times V_{\text{reading}}^2 / R_{\text{ref}})$						
dB	$\text{dBm} - \text{dBm}_{\text{ref}}$						
Watt	$V_{\text{reading}}^2 / R_{\text{ref}}$						
パラメータ	<table border="0"> <tr> <td>V_reading</td> <td>測定値 (ACV または DCV)</td> </tr> <tr> <td>Rref</td> <td>演算に使用する基準抵抗値</td> </tr> <tr> <td>dBm_ref</td> <td>基準となる dBm 値</td> </tr> </table>	V_reading	測定値 (ACV または DCV)	Rref	演算に使用する基準抵抗値	dBm_ref	基準となる dBm 値
V_reading	測定値 (ACV または DCV)						
Rref	演算に使用する基準抵抗値						
dBm_ref	基準となる dBm 値						

dBm/W

対象	<input type="button" value="ACV"/> <input type="button" value="DCV"/>
式	dBm $10 \times \log_{10} (1000 \times V_reading^2 / Rref)$
	Watt $V_reading^2 / Rref$
パラメータ	V_reading 測定値 (ACV または DCV)
	Rref (REF Ω) 演算に使用する基準抵抗値

dBm の起動 Shift + DISP(Math)キーを押して設定メニューに入ります。

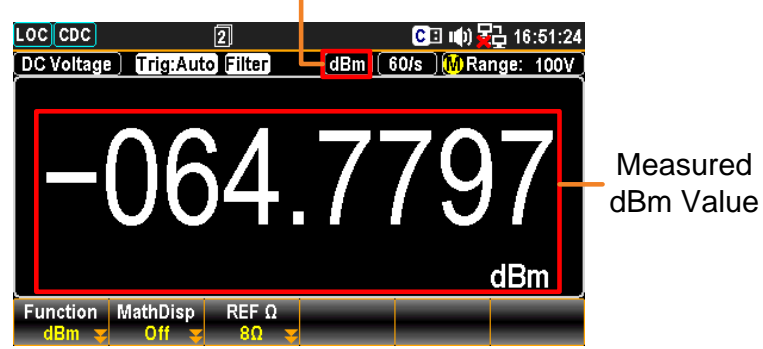


ファンクションキーF1 **Function** を押して、演算機能メニュー (Math Function)に入ります。



ファンクションキーF3 **dBm** を押して、dBm を有効にします。

Indicator dBm On



基準抵抗値の
設定(REF Ω)

基準抵抗値の設定は、ファンクションキーF3 **REF Ω** を押して、設定メニューに入ります。ノブを回して抵抗値を選択します。数値キーでも入力可能ですが、値は下記のリストの値となります。



ノブキーを押すか、F6 キー **Enter** で値を決定します。

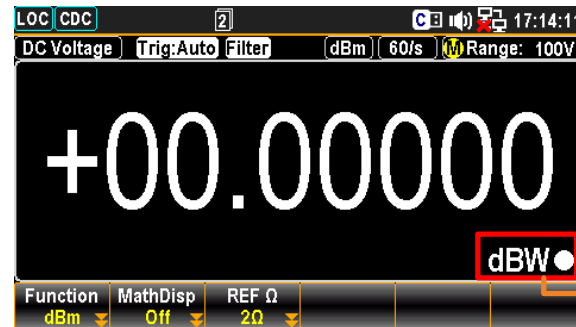
基準抵抗値の
種類

2	4	8	16	50	75	93
110	124	125	135	150	250	300
500	600	800	900	1000	1200	8000

電力(W)での表示

基準抵抗値の設定が 50 Ω未満の時は、電力(W)での表示が可能となります。

電力表示とするには、ファンクションキーF1 **Function** が **dBm** の状態で、さらに F1 キーと続けて F3 キー(dBm)を押します。



Shows measured dBW (Watt) value

F2 (MathDisp)
統計・演算
の表示

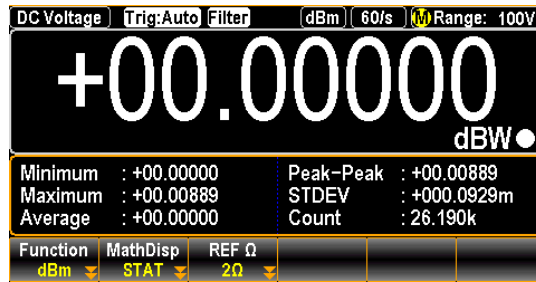
ファンクションキーF2 **MathDisp** を押して、設定メニューに入ります。F2 キー STAT (統計) または F3 キー Math (演算) を押して表示を選択します。



統計(STAT)
の表示

統計機能では、測定結果から次の統計計算が行われます。最小、最大、平均、ピーク - ピーク、標準偏差、カウント

操作方法 ファンクションキーF2 **STAT** を押すと、次の様な統計画面が表示されます。

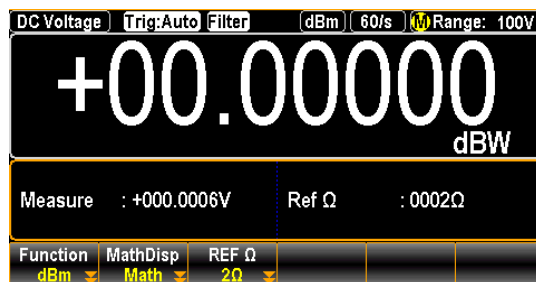


ディスプレイ表示	+00.00000 dBW	現在の dBW 値を表示しています。
	Minimum	最小値を表示しています。
	Maximum	最大値を表示しています。
	Average	平均値を表示しています。
	Peak-Peak	最大値から最小値を減算した値が表示されます。
	STDEV	標準偏差を表示しています。
	Count	電力測定が起動してからの測定値の数を表示しています。

演算 (Math) の表示

Math 表示では、測定値とパラメータの情報が表示されます。



操作方法 ファンクションキーF3 **Math** を押すと、次の様な Math 画面が表示されます。



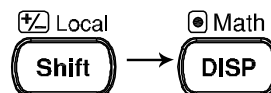
ディスプレイ表示	+00.00000 dBW	現在の dBW を表示しています。
	Measure: +000.0006V	演算前の電圧測定値を表示しています。
	Ref Ω	基準抵抗値を表示しています。

dBm/dBW の終了
 dBm/dBW の終了は、ファンクションキーF1 **Function** を押して、続けて F1 キー **OFF** を押します。
 他の測定機能への移行でも dBm/dBW を終了できます。

dB

対象	 
式	dBm - dBm_ref $10 \times \log_{10} (1000 \times V_reading^2 / Rref)$
パラメータ	dBm_ref 基準となる dBm 値
概要	dB 測定は、[dBm - dBm_ref] の式に基づいて測定されます。dB 測定を有効にすると、起動時に読んだ値を dBm_ref として格納し、その値を用いて dBm 換算します。

dB の起動
 Shift + DISP (Math)キーを押して設定メニューに入ります。



ファンクションキーF1 **Function** を押して、演算機能メニュー (Math Function) に入ります。



ファンクションキーF2 **dB** を押して、dB を起動させます。

dB 測定時の表示

Indicator dB On

Measured dB Value

F3 (REF Ω) 基準抵抗値の 設定

基準抵抗値の設定は、ファンクションキーF3 **REF Ω** を押して、設定メニューに入ります。ノブを回して抵抗値を選択します。数値キーでも入力可能ですが、値は下記のリストの値となります。



ノブキーを押すか、F6 キー **Enter** で値を決定します。

基準抵抗値の 種類

2	4	8	16	50	75	93
110	124	125	135	150	250	300
500	600	800	900	1000	1200	8000

F4 (Ref Method) 基準方式の設定

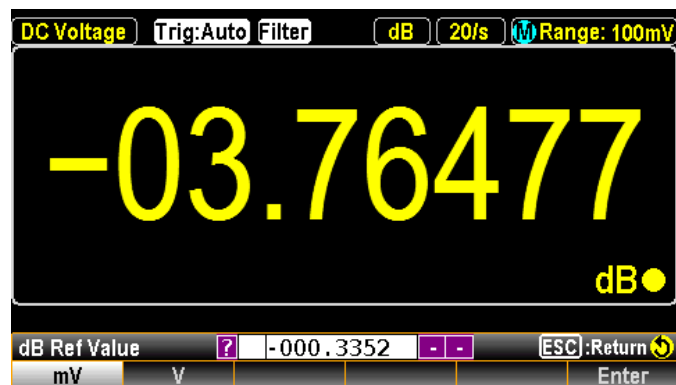
本設定はdB 値の計算方法に関係します。dBm が選択されている時、dBm の値を指定することができます。Voltage を選択した場合、値はdBm 計算のVreadingとして定義されます。それまでdBm が選択されていた場合、異なるdB 値になります。

ファンクションキーF4 **RefMethod** を押して設定メニューに入ります。F1 キー **Voltage** またはF2 キー **dBm** を押して基準値のタイプを選択します。



F5 (Ref Value) 基準値の設定

基準値 Ref Value を設定するには、ファンクションキーF5 **Ref Value** を押して設定メニューに入ります。左右の矢印キー<>でカーソルを移動しノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。F6 キー **Enter** で値を決定します。



F6 (Ref Value) 基準値の更新

ファンクションキーF6 **Ref Value Current** を押すと、直ちに Ref Value が現在の電圧測定値に更新されます。

F2 (MathDisp)
統計・演算
の表示

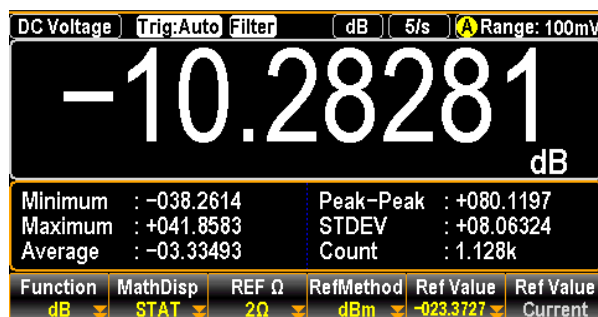
ファンクションキーF2 **MathDisp** を押して、設定メニューに入ります。F2 キー STAT (統計) または F3 キー Math (演算) を押して表示を選択します。



統計(STAT)
の表示

統計機能では、測定結果から次の統計計算が行われます。最小、最大、平均、ピーク - ピーク、標準偏差、カウント

操作方法 ファンクションキーF2 **STAT** を押すと、次の様な統計画面が表示されます。

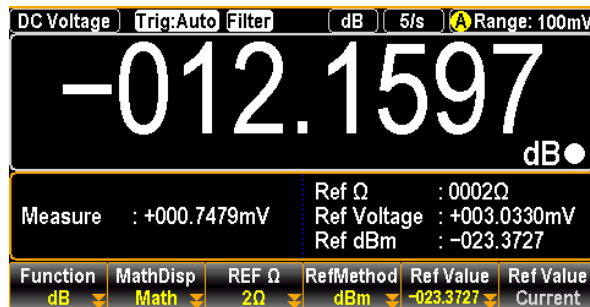


ディスプレイ表示	-10.28281 dB	現在の dB 値を表示しています。
	Minimum	最小値を表示しています。
	Maximum	最大値を表示しています。
	Average	平均値を表示しています。
	Peak-Peak	最大値から最小値を減算した値が表示されます。
	STDEV	標準偏差を表示しています。
	Count	電力測定が起動してからの測定値の数を表示しています。

演算(Math) の表示

Math 表示では、測定値とパラメータの情報が表示されます。

操作方法 ファンクションキーF3 **Math** を押すと、次のような Math 画面が表示されます。








ディスプレイ表示	-012.1597	現在のdBWを表示しています。
	Measure: +000.7479mV	演算前の電圧測定値を表示しています。
	Ref Ω: 0002 Ω	基準抵抗値を表示しています。
	Ref Voltage: +003.0330mV	演算に使用される電圧測定値を表示しています。
	Ref dBm: -023.3727	演算に使用される dBm 値を表示しています。

dB の終了

dB の終了は、ファンクションキーF1 **Function** を押して、続けて F1 キー **OFF** を押します。

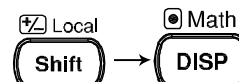
他の測定機能への移行でも dB を終了することができます。

コンペア測定

対象     

概要 コンペア測定は、測定値が設定された上限値と下限値の間にあるかを判定します。

コンペア測定の起動 Shift + DISP (Math)キーを押して設定メニューに入ります。

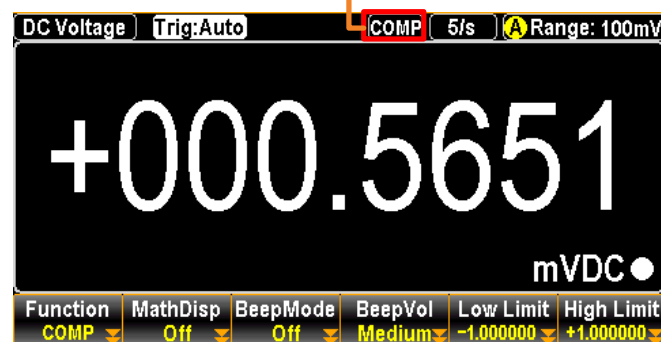


ファンクションキーF1 **Function** を押して、演算機能メニュー (Math Function) に入ります。



F4 キー **Compare** を押して、コンペア測定を起動させます。

Indicator Compare On



F6 上限値の設定 (High Limit) ファンクションキーF6 **High Limit** を押して、設定メニューに入ります。



初めに単位を決定します。次に左右の矢印キー<>でカーソルを移動しノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。

ノブを押すか F6 キー **Enter** で値を決定します。



F5 下限値の設定
(Low Limit)

ファンクションキーF5 **Low Limit** を押して、設定メニューに入ります。



初めに単位を決定します。次に左右の矢印キー<>でカーソルを移動しノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。

ノブを押すか F6 キー **Enter** で値を決定します。

F3 ビープモードの設定
(BeepMode)

ファンクションキーF3 **BeepMode** を押して、設定メニューに入ります。ここでは、ビープ音の鳴る条件を設定することができます。

F2 キーを押すことで、**Pass** の設定となり、測定値がリミット範囲内の時にビープ音がなります。F3 キーで、**Fail** 設定となり、測定値がリミット値を外れるとビープ音がなります。F1 キー **Off** は、ビープ音をオフにする設定です。



F4 ビープの音量設定
(BeepVol)

ファンクションキーF4 **BeepVol** を押して、設定メニューに入ります。F1~F3 キーで音量を決定します。

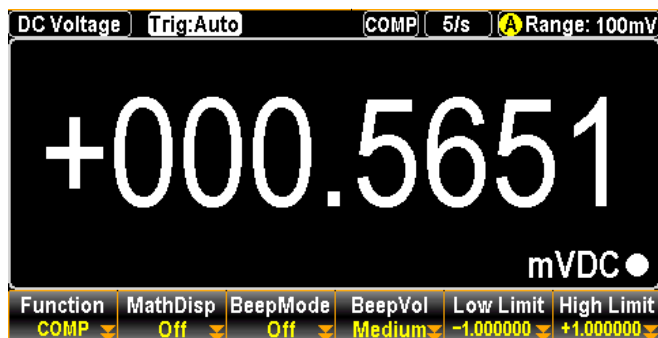


Small

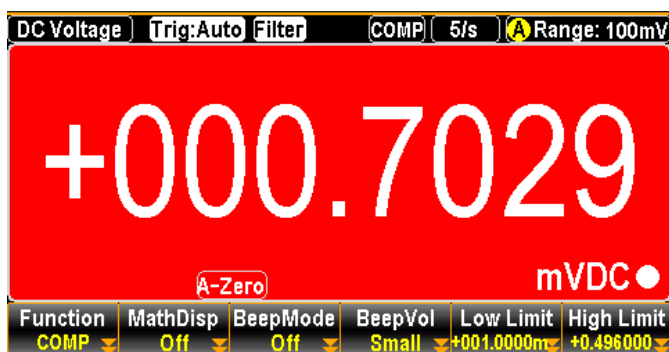
Medium

Large

コンペア結果の表示 測定値がリミット範囲内の時(Pass)、図の様な黒の表示となります。



測定値がリミット範囲から外れた時(Fail)、図の様な赤の表示となります。



コンペア測定結果によりアクティブとなる Digital I/O 出力 (アクティブロー)

High	FAIL Out	Pin 6
	HIGH Limit FAIL Out	Pin 7
Low	FAIL Out	Pin 6
	LOW Limit FAIL Out	Pin 8
Pass	PASS Out	Pin 5

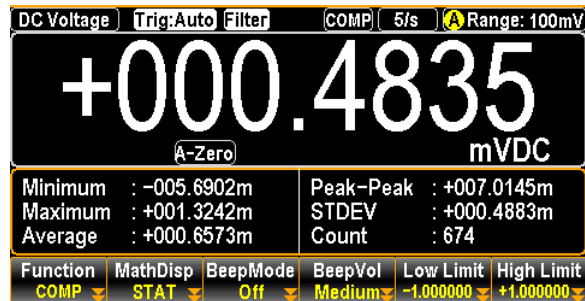
F2 (MathDisp) ファンクションキー F2 **MathDisp** を押して、設定メニューに入ります。F2 キー STAT (統計)、F3 キー Math (演算) または F4 キー Math+STAT (演算+統計) を押して表示を選択します。



統計(STAT)の
表示

統計機能では、測定結果から次の統計計算が行われます。
最小、最大、平均、ピーク - ピーク、標準偏差、カウント

操作方法 ファンクションキーF2 **STAT** を押すと、次の様な
統計画面が表示されます。

ディスプレイ
表示

+000.4835 mVDC 現在の測定値を表示しています。

Minimum 最小値を表示しています。

Maximum 最大値を表示しています。

Average 平均値を表示しています。

Peak-Peak 最大値から最小値を減算した値が表示
されます。

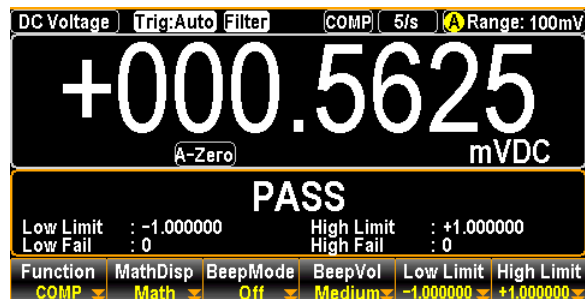
STDEV 標準偏差を表示しています。

Count コンペア測定が起動してからの測定値
の数を表示しています。

演算(Math)の
表示

Math 表示では、測定値とパラメータの情報が表示されます。

操作方法 ファンクションキーF3 **Math** を押すと、次の様な
Math 画面が表示されます。

ディスプレイ
表示

+000.5625 mVDC 現在の測定値を表示しています。

Low Limit 現在の下限値を表示しています。

Low Fail	現在までの下限値を下回った測定値の数を表示しています。
High Limit	現在の上限値を表示しています。
High Fail	現在までの上限値を上回った測定値の数を表示しています。

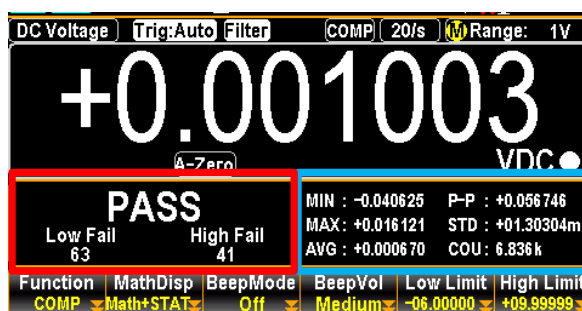
演算+統計
の表示

Math+STAT 表示では、演算と統計の結果から両方のデータを表示します。

(Math+STAT)

操作方法

ファンクションキーF4 **Math+STAT** を押すと、次の様な Math+ STAT 画面が表示されます。



ディスプレイ
表示

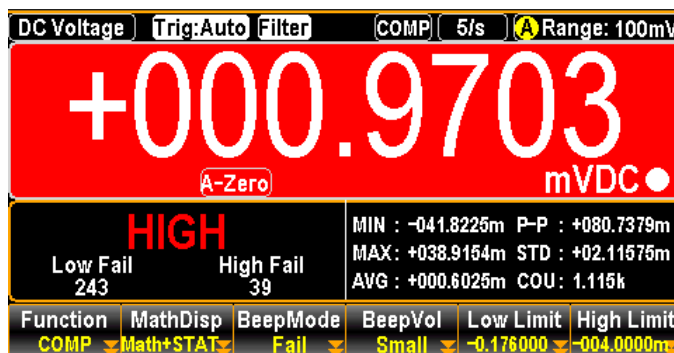
+0.001003 VDC 現在の測定値を表示しています。

青区分 統計データを表示しています。

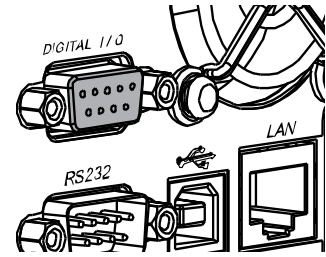
赤区分 コンペアの結果を表示しています。

測定毎の
結果表示

測定毎に、「Pass」、「High」、「Low」のいずれかの測定結果が表示されます。図は Math+STAT モードでの High 時の例です。



Digital I/O コンペア測定の結果は、背面パネルの Digital I/O 端子から出力されます。
詳細は Digital I/O の章を参照ください。



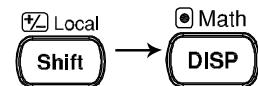
コンペア測定の終了 コンペア測定の終了は、ファンクションキーF1 **Function** を押して、続けて F1 キー **OFF** を押します。

他の測定機能への移行でもコンペア測定を終了することができます。

MX+B 測定

対象 8 ACI 7 DCI 9 Ω4W ACV DCV Ω2W FREQ 6 TEMP

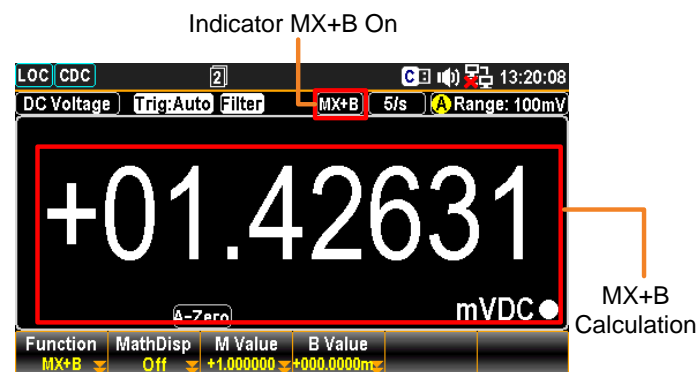
MX+B の起動 Shift + DISP(Math)キーを押して設定メニューに入ります。



ファンクションキーF1 **Function** を押して、演算機能メニュー(Math Function)に入ります。



ファンクションキーF5 **MX+B** を押して、MX+B を有効にします。

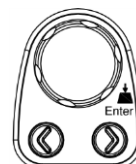


F3 ファンクションキーF3 **M Value** を押して、設定メニューに入ります。

M 値の設定
(factor M)



初めに単位を決定します。次に左右の矢印キー<>でカーソルを移動しノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。

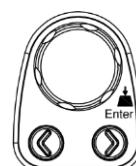


ノブを押すか F6 キー **Enter** で値を決定します。

F4 ファンクションキーF4 **B Value** を押して、設定メニューに入ります。

B 値の設定
(offset B)

初めに単位を決定します。次に左右の矢印キー<>でカーソルを移動しノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。



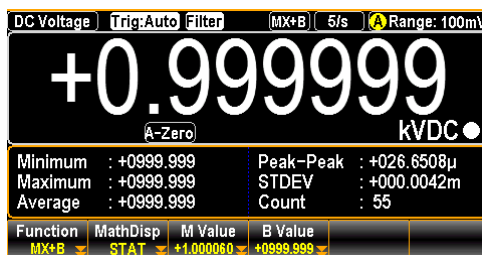
F2 (MathDisp) ファンクションキーF2 **MathDisp** を押して、設定メニューに入ります。統計・演算の表示



統計(STAT)の表示

統計機能では、測定結果から次の統計計算が行われます。
最小、最大、平均、ピーク - ピーク、標準偏差、カウント

操作方法 ファンクションキーF2 **STAT** を押すと、次の様な統計画面が表示されます。



ディスプレイ表示 +0.999999 kVDC 現在の MX+B 値を表示しています。

Minimum 最小値を表示しています。

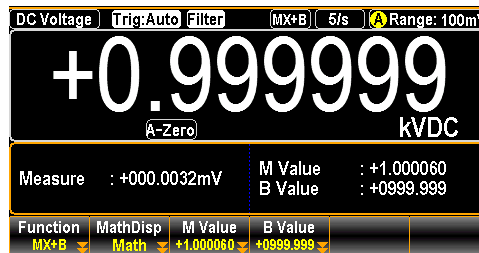
Maximum 最大値を表示しています。

Average 平均値を表示しています。

Peak-Peak	最大値から最小値を減算した値が表示されます。
STDEV	標準偏差を表示しています。
Count	MX+B 測定が起動してからの測定値の数を表示しています。

演算 (Math) の表示 Math 表示では、測定値とパラメータの情報が表示されます。

操作方法 ファンクションキー F3 **Math** を押すと、次の様な Math 画面が表示されます。

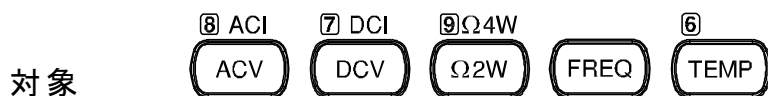


ディスプレイ表示	+0.999999 kVDC	現在の MX+B 値を表示しています。
	Measure: +000.9389mV	現在の測定値を表示しています。
	M Value	M 値を表示しています。
	B Value	B 値を表示しています。

MX+B の終了 MX+B 測定の終了は、ファンクションキー F1 **Function** を押して、続けて F1 キー **OFF** を押します。

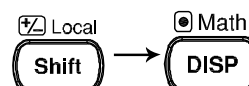
他の測定機能への移行でも MX+B 測定を終了することができます。

1/X 測定



1/X の
起動

Shift + DISP(Math)キーを押して設定メニューに入ります。

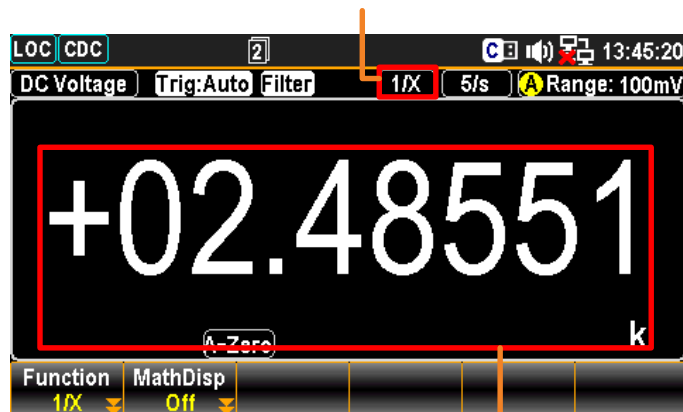


ファンクションキーF1 **Function** を押して、演算機能メニュー(Math Function)に入ります。



F6 キー **More 1/2** を押して次のページへ移り、F1 キー **1/X** を押し 1/X を有効にします。

Indicator 1/X On



The Measured 1/X Value

F2 (MathDisp) ファンクションキーF2 **MathDisp** を押して、設定メニューに入ります。F2 キー STAT (統計)、または F3 キー Math (演算)を押して表示を選択します。

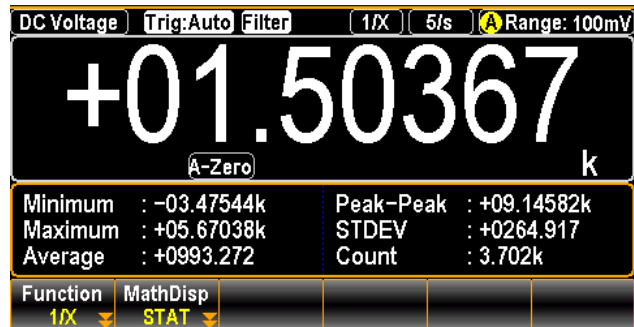


統計(STAT)の
表示

統計機能では、測定結果から次の統計計算が行われます。
最小、最大、平均、ピーク - ピーク、標準偏差、カウント

操作方法

ファンクションキーF2 **STAT** を押すと、次の様な統計画面が表示されます。



ディスプレイ表示

+01.50367 k 現在の 1/X 値を表示しています。

Minimum 最小値を表示しています。

Maximum 最大値を表示しています。

Average 平均値を表示しています。

Peak-Peak 最大値から最小値を減算した値が表示されます。

STDEV 標準偏差を表示しています。

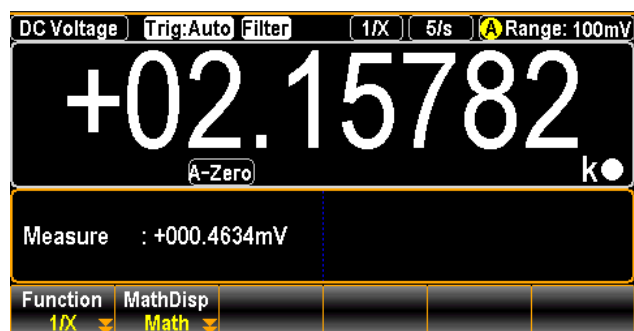
Count 1/X 測定が起動してからの測定値の数を表示しています。

演算 (Math) の表示

Math 表示では、測定値とパラメータの情報が表示されます。

操作方法

ファンクションキーF3 **Math** を押すと、次の様な Math 画面が表示されます。



ディスプレイ表示

+02.15782k 現在の 1/X 値を表示しています。

Measure: 現在の測定値を表示しています。
+000.4634

1/X の終了

1/X 測定の終了は、ファンクションキーF1 **Function** を押して、続けて F1 キー **OFF** を押します。

他の測定機能への移行でも 1/X 測定を終了することができます。

パーセント(%)

対象

⑧ ACI
ACV

⑦ DCI
DCV

⑨ Ω4W
Ω2W

FREQ

⑥
TEMP

パーセントの起動

Shift + DISP(Math)キーを押して設定メニューに入ります。

Local
Shift

→

Math
DISP



ファンクションキーF1 **Function** を押して、演算機能メニュー(Math Function)に入ります。



F6 キー **More 1/2** を押して次のページへ移り、F2 キー **Percent** を押しパーセントを有効にします。

Indicator Percent On

-099.9513

A-Zero

Function	MathDisp	REF %		
PERC	Off	+05.59080		

The Measured Percent Value

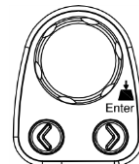
F3 (REF %) ファンクションキーF3 **REF %** を押して、設定メニューに入ります。

リファレンス値の設定

Percent REF %	?	+000.5908	- -	[ESC]:Return
m	-			Enter

初めに単位を決定します。次に左右の矢印キー<>でカーソルを移動しノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。

ノブを押すか F6 キー **Enter** で値を決定します。



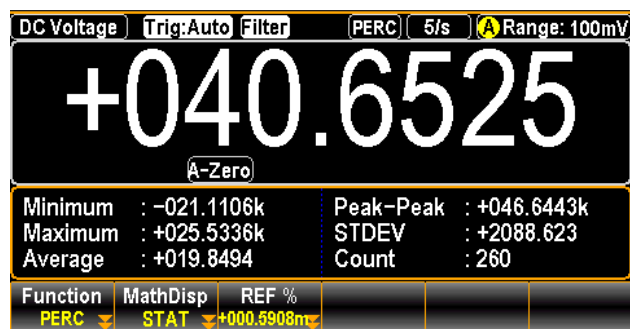
F2 (MathDisp) ファンクションキーF2 **MathDisp** を押して、設定メニューに入ります。F2 キー STAT (統計)、または F3 キー Math (演算) を押して表示を選択します。



統計(STAT)
の表示

統計機能では、測定結果から次の統計計算が行われます。
最小、最大、平均、ピーク - ピーク、標準偏差、カウント

操作方法 ファンクションキーF2 **STAT** を押すと、次の様な統計画面が表示されます。

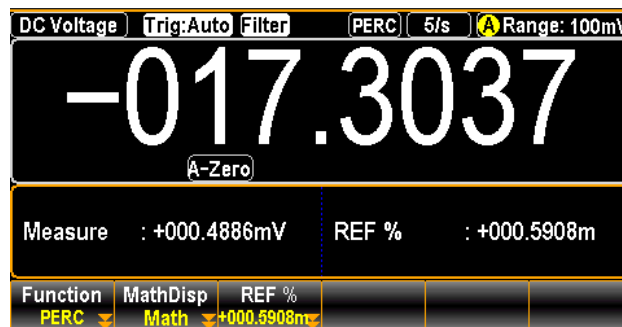


ディスプレイ表示	+040.6525	現在のパーセント値を表示しています。
	Minimum	最小値を表示しています。
	Maximum	最大値を表示しています。
	Average	平均値を表示しています。
	Peak-Peak	最大値から最小値を減算した値が表示されます。
	STDEV	標準偏差を表示しています。
	Count	パーセント測定が起動してからの測定値の数を表示しています。

演算 (Math) の表示

Math 表示では、測定値とパラメータの情報が表示されます。

操作方法 ファンクションキー F3 **Math** を押すと、次の様な Math 画面が表示されます。



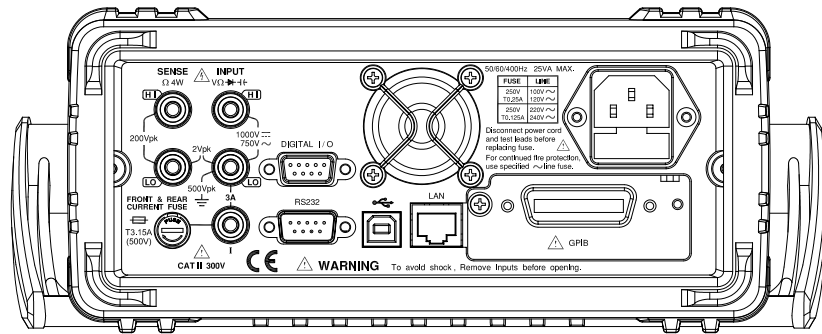
ディスプレイ表示	-017.3037	現在のパーセント値を表示しています。
	Measure: +000.4886mV	現在の測定値を表示しています。
	Ref %: +000.5908m	リファレンス値を表示しています。

パーセントの終了

パーセント測定の終了は、ファンクションキー F1 **Function** を押して、続けて F1 キー **OFF** を押します。

他の測定機能への移行でもパーセント測定を終了することができます。

デジタル I/O



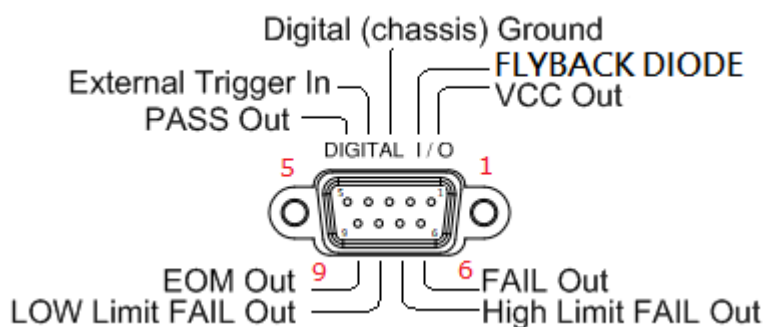
デジタル I/O の概要	110
アプリケーション : コンペア・モード	112
アプリケーション : 4094/ユーザー・モード	118
ユーザー・モード - IO (Output)モード	118
ユーザー・モード - スイッチモード(LED)	120
ユーザー・モード - スイッチモード(Relay)	122
4094 モード	124
アプリケーション : 外部トリガ	126

デジタル I/O の概要

概要 デジタル I/O ポートは3つの使用方法があります。
通常は、コンペア測定での結果出力用として使用し、外部トリガ時のトリガ信号入力端子としても使用します。
応用的な使い方として、4094 モードとユーザモードがあり、ポートの5～8ピンの状態をリモート制御することもできます。
端子に別個の VCC 電源を供給することによって、出力を TTL および CMOS 回路の電源として使用することもできます。

関連リモート コマンド DIGital:INterface:MODE ?
DIGital:INterface:MODE {COMP|4094|IO}
DIGital:INterface:DATA:OUTPut (For 4094 Mode)
DIGital:INterface:DATA:SETup (For User Mode)

ピン配置 D-sub 9 ピン, メス



ピン	コンペアモード	4094 モード	User モード
1	VCC Out	VCC Out	VCC Out
2	Flyback Diode	Flyback Diode	Flyback Diode
3	Digital Ground	Digital Ground	Digital Ground
4	Ext. Trigger In	Ext. Trigger In	Ext. Trigger In
5	Pass Out	Clock	OUT1
6	Fail Out	Output Enable	OUT2
7	High Limit Fail Out	Strobe	OUT3
8	Low Limit Fail Out	Serial Input	OUT4
9	EOM Out	EOM Out	EOM Out

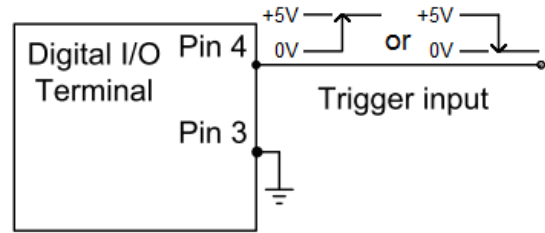
- Pin1 VCC 出力, 5V。外部デバイス/ロジック回路の電源として使用します。
供給可能電流 : 100mA

- Pin2 Flyback Diode. Connect to VCC or External power source.

- Pin3 デジタル GND(シャーシ)

- Pin4 外部トリガ入力。マルチメータの測定に外部トリガを使用する場合は、この端子に入力します。

Pin 3-4 の
接続

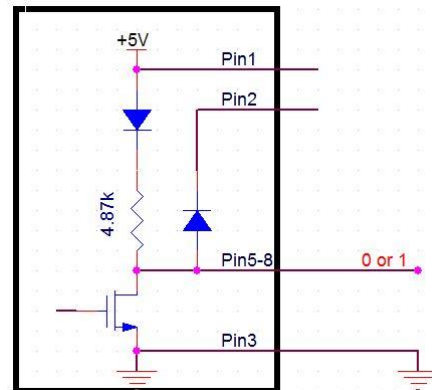


- Pin5-8 Pin 5-8 は複数の機能に対応しています。用途に合わせて使用することができます。

詳細は次のページを参照ください。

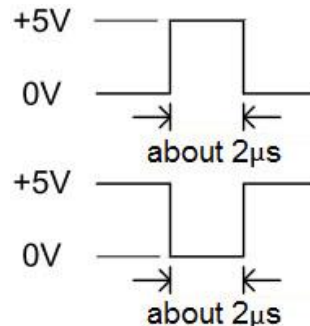
コンペア測定 : 112 ページ、4094/User : 118 ページ

Pins 5-8 の
接続








- Pin9 測定終了信号 EOM (End of Measurement) 出力。コンペア測定の完了でアクティブとなります。他の測定でも使用することができます。

EOM 信号
パルス幅



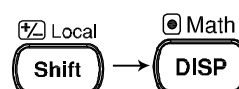
アプリケーション：コンペア・モード

対象     

概要 コンペア測定では Pass/Fail の測定結果を出力します。各出力はアクティブローの信号です。さらに、測定の終了を示すために、約 2μs 幅のパルスが出力されます (End of Measurement)。入力信号が上限値または下限値を超えると、High Fail または Low Fail 出力が Low になります。信号がスレッシュホールドレベル内に留まると、Pass 出力が Low になります。

出力ピンの割り当て	ピン	コンペアモード	使用方法
	1	VCC Out	Option(Vcc)
	2	Flyback Diode	No Use
	3	Digital Ground	GND
	5	Pass	Out
	6	Fail	Out
	7	High Limit Fail	Out
	8	Low Limit Fail	Out

コンペア測定の起動 Shift + DISP (Math)キーを押して設定メニューに入ります。

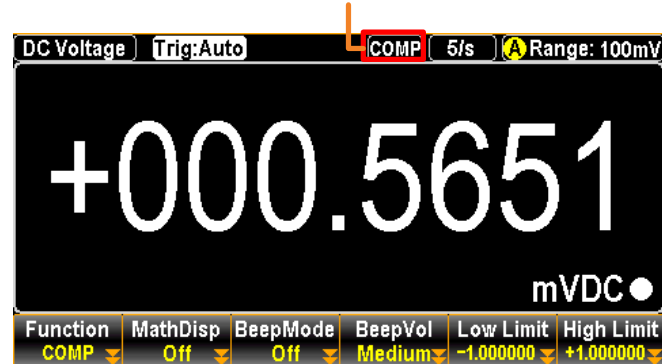


ファンクションキーF1 **Function** を押して、演算機能メニュー (Math Function) に入ります。



F4 キー **Compare** を押して、コンペア測定を起動させます。

Indicator Compare On



F6(High Limit) ファンクションキーF6 **High Limit** を押して、設定メニューに入ります。
上限値の設定



初めに単位を決定します。次に左右の矢印キー<>でカーソルを移動しノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。

ノブを押すか F6 キー **Enter** で値を決定します。



F5(Low Limit) ファンクションキーF5 **Low Limit** を押して、
下限値の設定 設定メニューに入ります。



初めに単位を決定します。次に左右の矢印キー<>でカーソルを移動しノブで値を設定するか、または直接数値キーで値を入力します。

ノブを押すか F6 キー **Enter** で値を決定します。



F3 (BeepMode) ファンクションキーF3 **BeepMode** を押して、設定メニューに入ります。ここでは、ビープ音の鳴る条件を設定することができます。
 ビープモードの設定

F2 キーを押すことで、**Pass** の設定となり、測定値がリミット範囲内の時にビープ音がなります。F3 キーで、**Fail** 設定となり、測定値がリミット値を外れるとビープ音がなります。

F1 キー **Off** は、ビープ音をオフにする設定です。



F4 (BeepVol) ファンクションキーF4 **BeepVol** を押して、設定メニューに入ります。F1～F3 キーで音量を決定します。
 ビープ音量設定

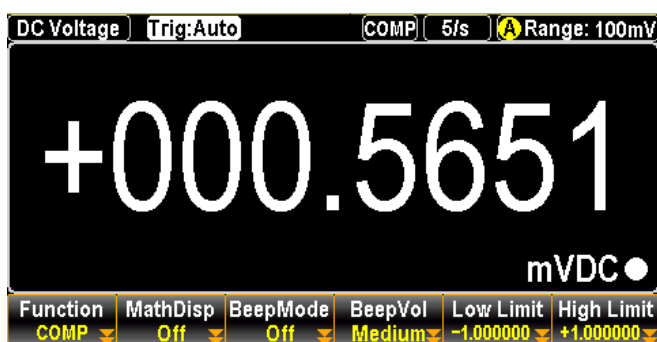
Small



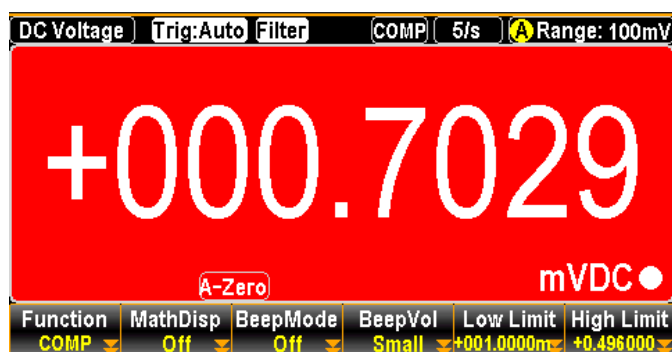
Medium

Large

コンペア結果の表示 測定値がリミット範囲内の時(Pass)、次の様な黒の表示となります。



測定値がリミット範囲から外れた時(Fail)、次の様な赤の表示となります。



コンペア測定結果によりアクティブとなる Digital I/O 出力 (アクティブロー)

High	FAIL Out	Pin 6
	HIGH Limit FAIL Out	Pin 7
Low	FAIL Out	Pin 6
	LOW Limit FAIL Out	Pin 8
Pass	PASS Out	Pin 5

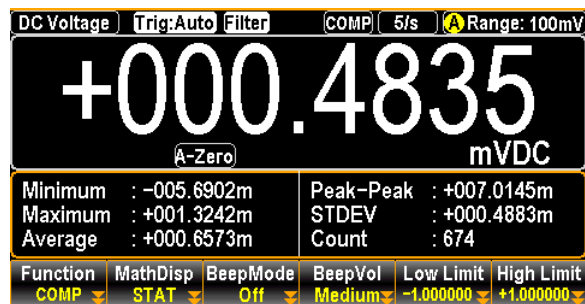
F2 (MathDisp) 統計・演算の表示
ファンクションキーF2 **MathDisp** を押して、設定メニューに入ります。F2 キー STAT (統計)、F3 キー Math (演算) または F4 キー Math+STAT (演算+統計) を押して表示を選択します。



統計(STAT)の表示

統計機能では、測定結果から次の統計計算が行われます。
最小、最大、平均、ピーク - ピーク、標準偏差、カウント

操作方法 ファンクションキーF2 **STAT** を押すと、次の様な統計画面が表示されます。



ディスプレイ表示	+000.4835 mVDC	現在の測定値を表示しています。
	Minimum	最小値を表示しています。
	Maximum	最大値を表示しています。
	Average	平均値を表示しています。
	Peak-Peak	最大値から最小値を減算した値が表示されます。
	STDEV	標準偏差を表示しています。
	Count	コンペア測定が起動してからの測定値の数を表示しています。

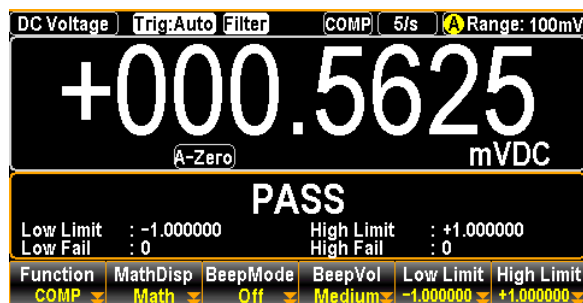
演算 (Math)の

Math 表示では、測定値とパラメータの情報が表示されます。

表示

操作方法

ファンクションキーF3 **Math** を押すと、次の様な Math 画面が表示されます。



ディスプレイ
表示

+000.5625
mVDC

現在の測定値を表示しています。

Low Limit

現在の下限値を表示しています。

Low Fail

現在までの下限値を下回った測定値の数を表示しています。

High Limit

現在の上限値を表示しています。

High Fail

現在までの上限値を上回った測定値の数を表示しています。

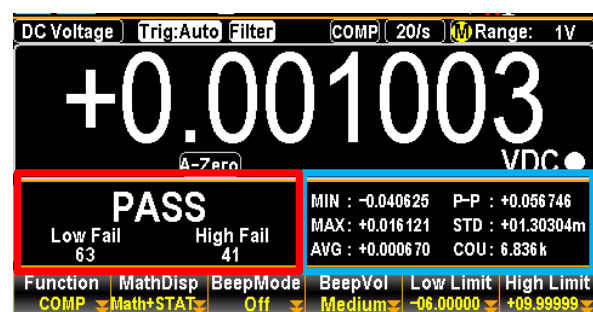
演算+統計
の表示

(Math+STAT)

Math+STAT 表示では、演算と統計の結果から両方のデータを表示します。

操作方法

ファンクションキーF4 **Math+STAT** を押すと、次の様な Math+ STAT 画面が表示されます。



ディスプレイ
表示

+0.001003 VDC

現在の測定値を表示しています。

青区分

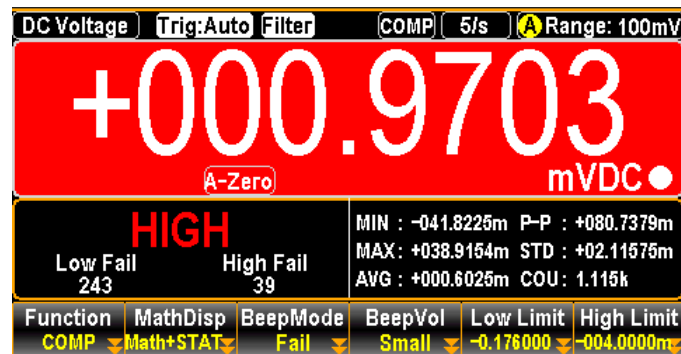
統計データを表示しています。

赤区分

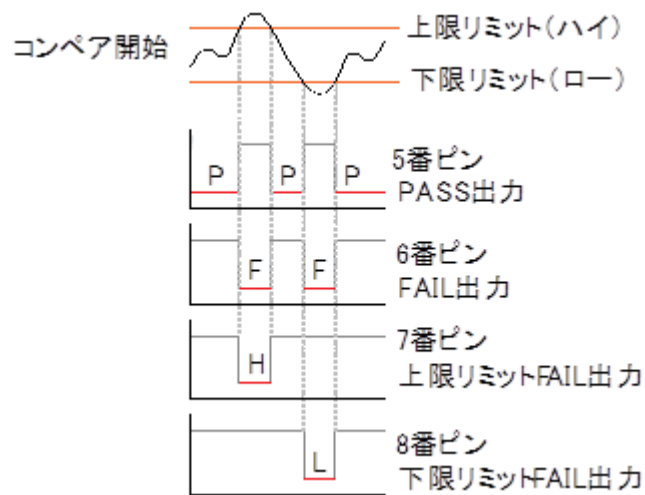
コンペアの結果を表示しています。

測定毎の結果表示

測定毎に、「Pass」、「High」、「Low」のいずれかの測定結果が表示されます。図は Math+STAT モードでの High 時の例です。



タイミングチャート
5～8 番ピン



コンペア測定の終了

コンペア測定の終了は、ファンクションキーF1 **Function** を押して、続けて F1 キー **OFF** を押します。

他の測定機能への移行でもコンペア測定を終了することができます。

アプリケーション : 4094/ユーザー・モード

※4094/ユーザー・モードはリモート制御でのみ使用可能となります。

ユーザー・モード - IO (Output)モード

概要 デジタル I/O ポートを使用した Hi、Lo 制御の例です。最大4つの出力が制御可能です。

接続は図を参照ください。リモートコマンドは、264 ページのデジタルインターフェースコマンドを参照ください。

関連リモートコマンド DIG:INT:MODE IO (IO モードの設定)
DIG:INT:DATA:SET 0,1,1,0 (出力状態の設定)

⇒OUT1(Pin5) : +0V

OUT2(Pin6) : +5V

OUT3(Pin7) : +5V

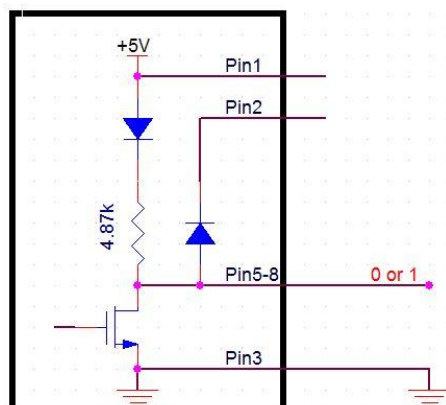
OUT4(Pin8) : +0V

出力ピンの
割り当て

ピン	コンペアモード	使用方法
1	VCC Out	Option(Vcc:+5V)
2	Flyback Diode	No Use
3	Digital Ground	GND
5	OUT1	Use
6	OUT2	Use
7	OUT3	Use
8	OUT4	Use

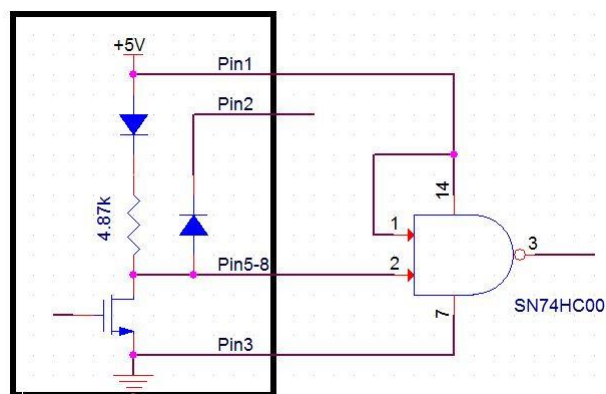
配線例

* 内部電源の使用 (Hi or Lo)



⚠ Note: Pin1 と Pin2 は、使用しません。

* ロジックゲートとの使用



⚠ Note: Pin2 は、使用しません。

ユーザー・モード - スイッチモード(LED)

概要 デジタル I/O ポートを使用した LED 制御の使用例です。最大4つの出力が制御可能です。

接続は図を参照ください。リモートコマンドは、264 ページのデジタルインターフェースコマンドを参照ください。

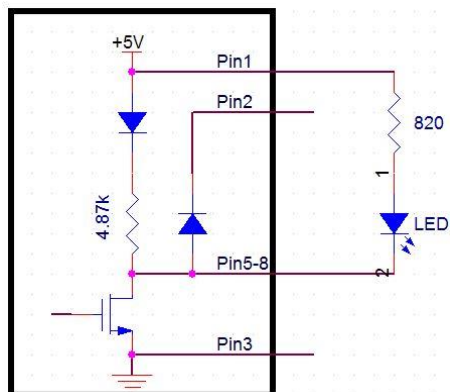
関連リモートコマンド DIG:INT:MODE IO (IO モードの設定)
 DIG:INT:DATA:SET 1,0,0,1 (出力状態の設定)
 ⇒OUT1(Pin5) : LED OFF
 OUT2(Pin6) : LED ON
 OUT3(Pin7) : LED ON
 OUT4(Pin8) : LED OFF

出力ピンの割り当て

ピン	ユーザーモード	使用方法
1	VCC Out	Option(Vcc:+5V)
2	Flyback Diode	No Use
3	Digital Ground	Option(GND)
5	OUT1	Use
6	OUT2	Use
7	OUT3	Use
8	OUT4	Use

配線例

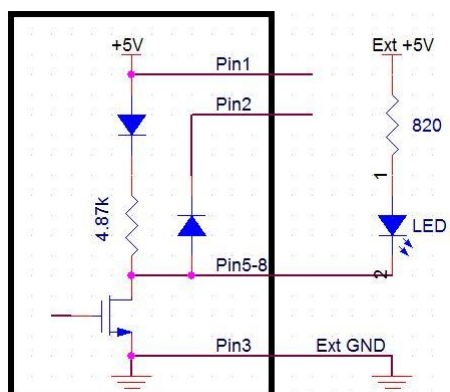
* 内部電源の使用



⚠ Note:

Pin2, Pin3 は、使用しません。

* 外部電源の使用



⚠ Note:

Pin1, Pin2 は、使用しません。

ユーザー・モード - スイッチモード(Relay)

概要 デジタル I/O ポートを使用したリレー制御の使用例です。最大4つの出力が制御可能です。

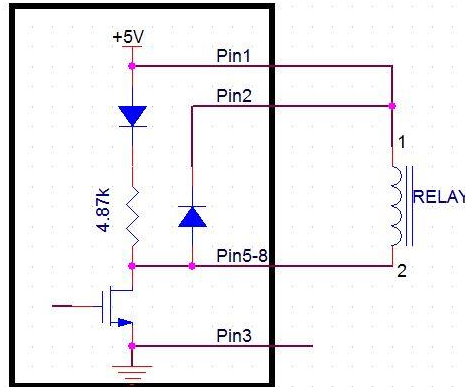
接続は図を参照ください。リモートコマンドコマンドは、264 ページのデジタルインターフェースコマンドを参照ください。

関連リモートコマンド DIG:INT:MODE IO (IO モードの設定)
 DIG:INT:DATA:SET 1,0,1,0 (出力状態の設定)
 ⇒OUT1(Pin5) : RELAY OFF
 OUT2(Pin6) : RELAY ON
 OUT3(Pin7) : RELAY OFF
 OUT4(Pin8) : RELAY ON

出力ピンの割り当て	ピン	ユーザーモード	使用方法
	1	VCC Out	Option(Vcc:+5V)
	2	Flyback Diode	Use (connect to Pin1 or Ext Vcc)
	3	Digital Ground	GND
	5	OUT1	Use
	6	OUT2	Use
	7	OUT3	Use
	8	OUT4	Use

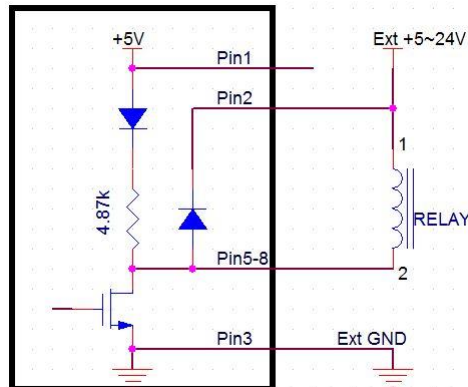
配線例

* 内部電源の使用 (最大供給電流: 100mA)



⚠ Note:
Pin3 は、使用しません。

* 外部電源の使用(+5~+24V)
(各 ch 最大 I_{ds} : 400mA)



⚠ Note:
Pin2 を Ext Vcc へ接続

4094 モード

概要 シリアルデータをパラレルデータに変換して IO を拡張するモードです。4094 一つでは8つの出力が使用できますが、4094 を直列に接続すると16出力が使用可能になります。

接続は図を参照ください。リモートコマンドは、264ページのデジタルインターフェースコマンドを参照ください。

関連リモートコマンド DIG:INT:MODE 4094 (4094 モードの設定)

`4094 x 1(8 Pin)`

DIG:INT:DATA:OUTP 10,1 (出力状態の設定)

⇒ 4094 Output(Out1~Out8) : 01010000

`4094 x 2(16 Pin)`

DIG:INT:DATA:OUTP 22,0 (出力状態の設定)

DIG:INT:DATA:OUTP 88,1 (出力状態の設定)

⇒ 4094 Output(Out1~Out8) : 01101000

(Out9~Out16): 00011010

 Note:

0 ⇒ output : Low (+0V)

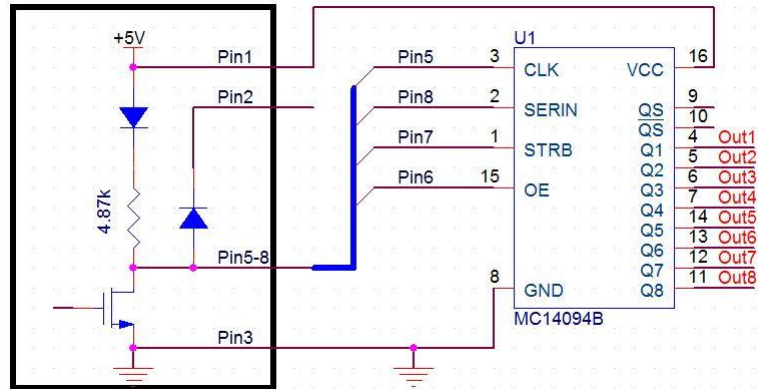
1 ⇒ output : High (+5V)

出力ピンの割り当て

ピン	4094モード	使用方法
1	VCC Out	Option(Vcc:+5V)
2	Flyback Diode	Option (connect to Pin1)
3	Digital Ground	GND
5	Clock	Use
6	Output Enable	Option (connect to Vcc when not in use)
7	Strobe	Use
8	Serial Input	Use

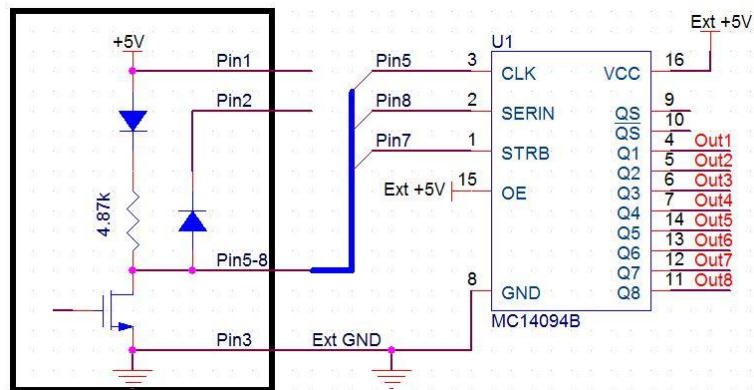
配線例

* 内部電源の使用



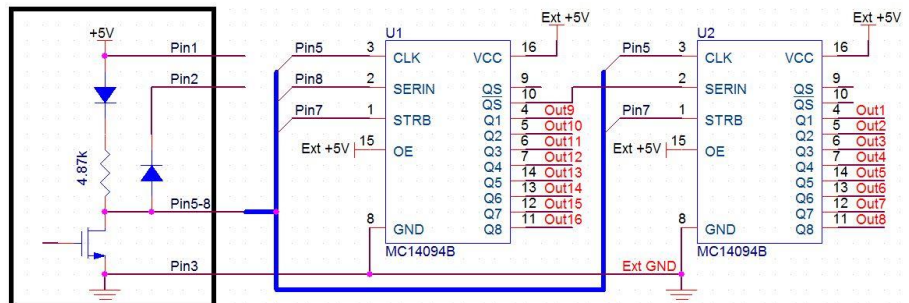
⚠ Note: Pin2 は、使用しません。

* 外部電源の使用



⚠ Note: Pin1 と Pin2 は、使用しません。

* 直列接続

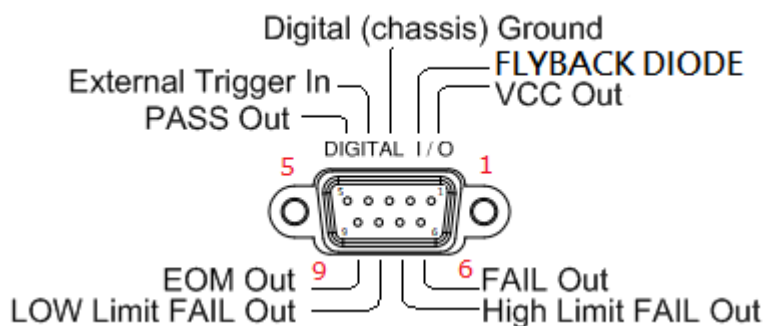


⚠ Note: Pin1 と Pin2 は、使用しません。

アプリケーション：外部トリガ

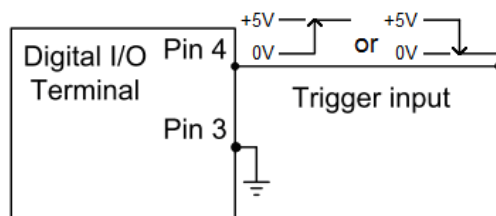
概要 外部トリガは、入力にマニュアルトリガのデジタル I/O ピンを使用します。トリガ信号は $10\mu\text{s}$ 以上の幅のパルスが必要です。

配線 外部トリガ信号は、背面のデジタル I/O コネクタへ入力します。



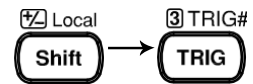
Pin4 外部トリガ信号入力

接続



外部トリガの
起動

Shift + TRIG キーを押して、設定メニュー
へ入ります。

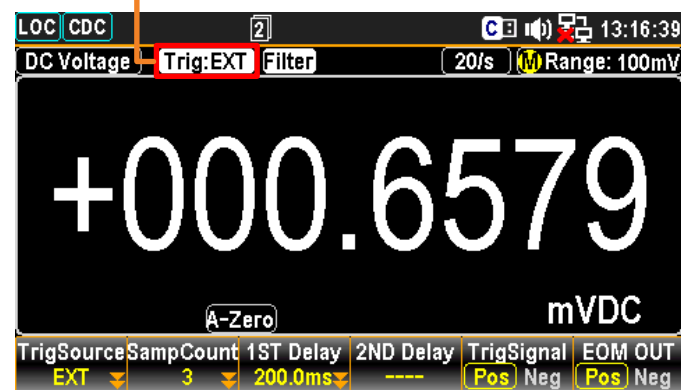


ファンクションキーF1 **TrigSource** を押して、トリガソースメニューへ
入ります。F3 キー **EXT** を押し外部トリガを設定します。



次の様に、“Trig:EXT” が表示されます。

External Trigger Mode



リーディング
インジケータ

リーディング・インジケータ は、トリガ動作が行われるまで点滅
しません。トリガを検出すると点滅動作となります。

外部トリガ
の終了

ファンクションキーF1 **TrigSource** を押して、トリガソースメニューへ
入ります。F1 キー(Auto) または F2 キー(Single)を押して、他のト
リガモードへ切り替えます。



または、TRIG キーを押してシングルトリガへ切り替えるか、2秒
以上押してオートトリガへ切り替えます。



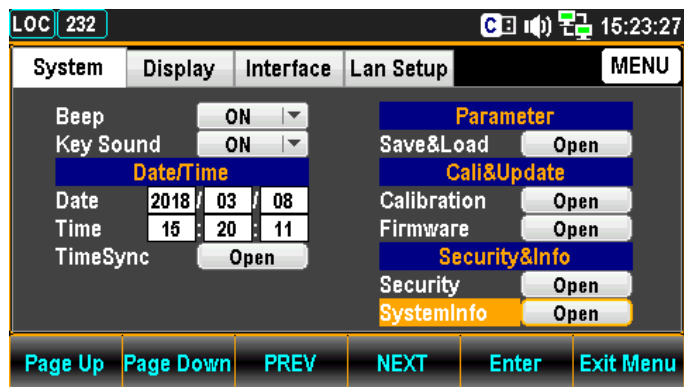
システム/ファームウェア

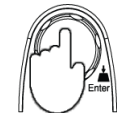
システム情報	129
ファームウェア情報の確認	130

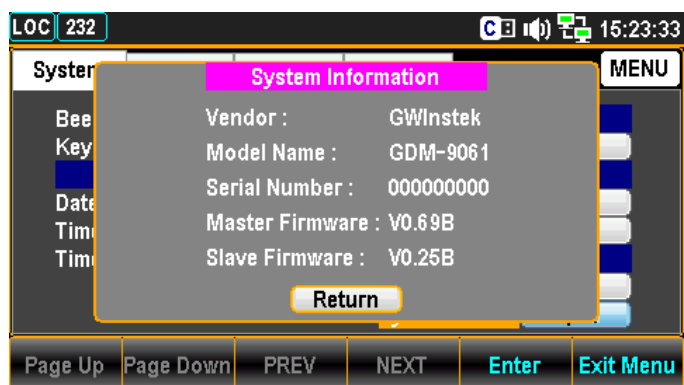
システム情報

概要 システム情報のページでは、ベンダーID、モデル名、製造番号、ファームウェアの情報を確認することができます。

- 手順**
1. メニューキー  を押してシステムメニューのページに入ります。次にファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すか、またはノブで SystemInfo へカーソルを移動させます。 



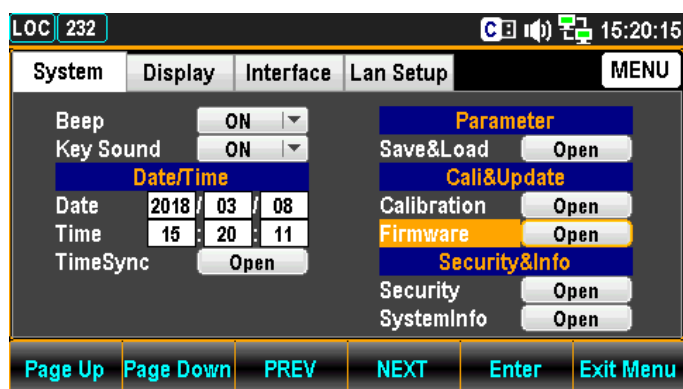
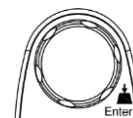
2. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押すと、現在のシステム情報が表示されます。 



ファームウェア情報の確認

手順

1. メニューキー  を押してシステムメニューのページに入ります。次にファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで Firmware へカーソルを移動させます。



2. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押して、現在のファームウェア情報が表示されます。

Push



ファームウェアの更新

- 更新手順 アップデートする前に、必要なファームウェアがフロントパネルの USB ポートに差し込まれた USB メモリに保存されていることを確認してください。また、このメニューで現在のファームウェアのバージョンを確認することができます。

1. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押すと、更新ファイルがUSBメモリにあれば次の様な表示となります。



Note: 更新ファイルが無い場合は、次の様に表示します。



2. **NEXT** を押すかまたはノブで Update へカーソルを移動させて、F5 **Enter** を押すかまたはノブを押すと、更新が始まります。



MENU 設定

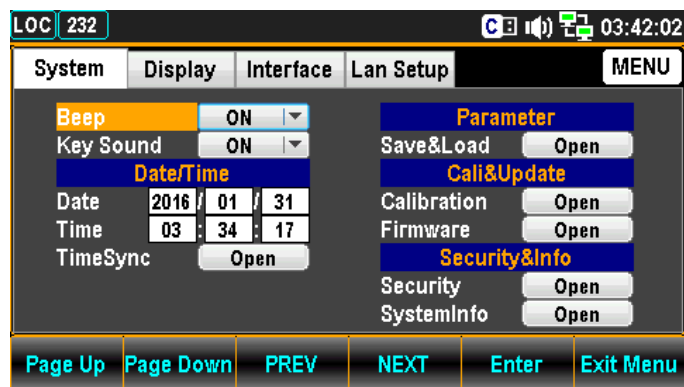
システム設定	133
ビープ音設定	133
キー操作音の設定	134
日付の設定	135
時刻設定	136
時刻同期の設定	137
設定の保存/呼び出し	138
ファームウェアの更新	144
セキュリティの設定	146
システム情報	148
ディスプレイの設定	149
輝度設定	149
オート・オフ設定	150
オート・オフ時間の設定	151
1ST ディスプレイカラー	153
2ND ディスプレイカラー	154
ディスプレイモードの設定	158
アンチエイリアスの設定	162

システム設定

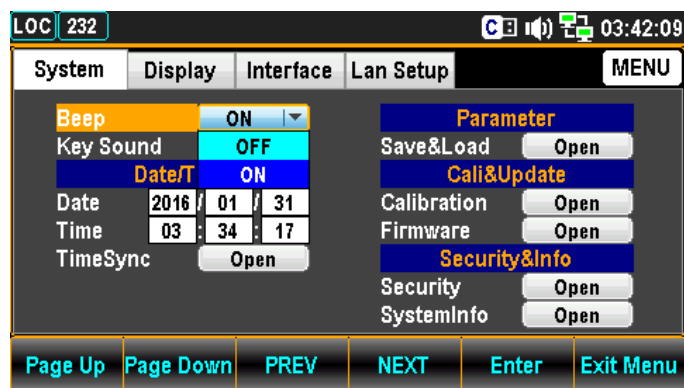
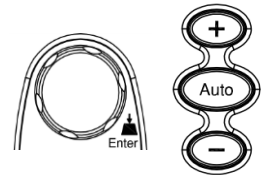
ビープ音設定

概要 ビープ音の有効/無効をここで設定します。

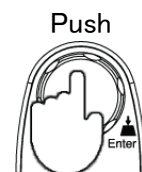
- 手順
1. メニューキー  を押して、システムメニューのページに入ります。



2. カーソルが Beep の位置で、ファンクションキー F5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで ON/OFF を設定します。





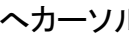
3. ファンクションキー F5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、設定を決定します

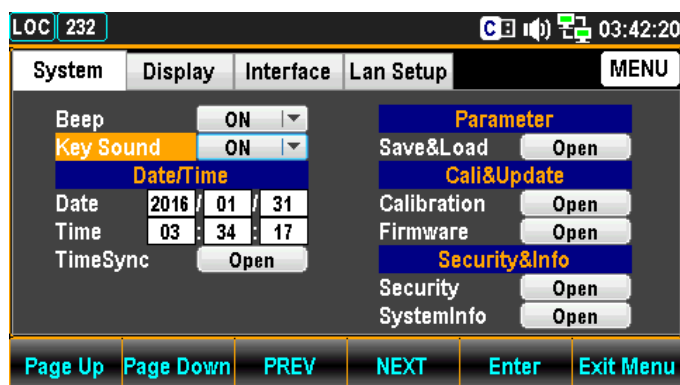



キー操作音の設定

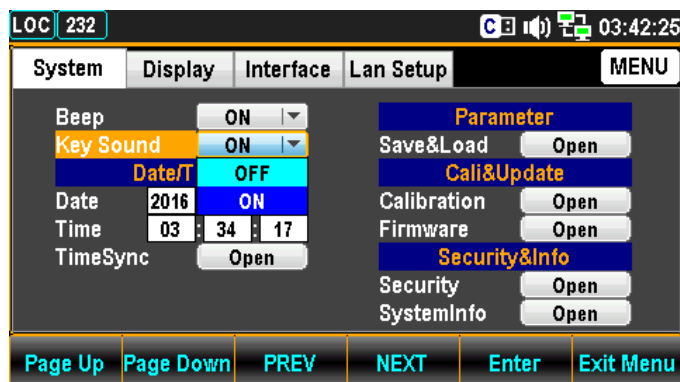
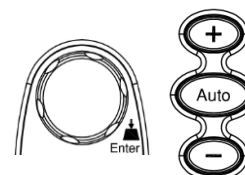
概要 キー操作音の有効/無効をここで設定します。


手順

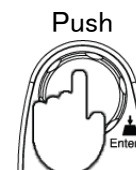
1. メニューキー  を押してシステムメニューのページに入ります。次にファンクションキーF4  を何度か押すかまたはノブで Key Sound  へカーソルを移動させます。



2. ファンクションキーF5  を押すかまたはノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで ON/OFF を設定します。




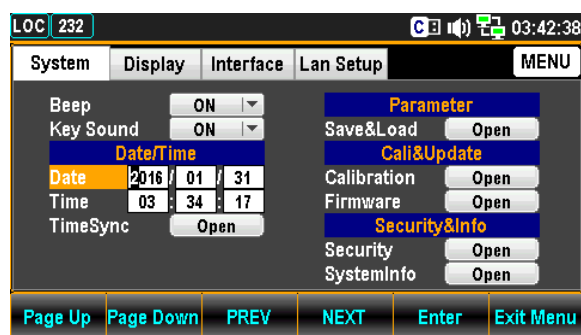
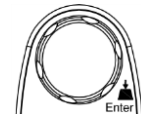
3. ファンクションキーF5  を押すか、またはノブを押し、設定を決定します



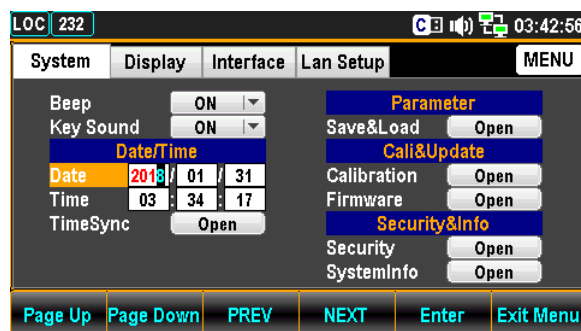
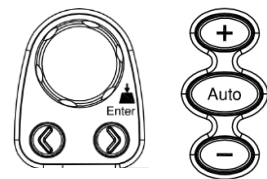
日付の設定

概要 マニュアル操作での日付設定手順を示します。日付設定は時刻同期機能で自動での設定も可能です。

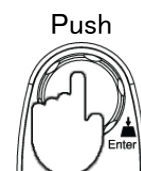
- 手順**
1. メニューキー  を押して、システムメニューのページに入り、ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで Date へカーソルを移動させます。



2. 左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーで年を設定します。またはカーソルが年に移動した時点で直接数値キーで値を入力します。



3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、設定を決定します




4. 手順2と3を繰り返して、月と日も同様に設定します。

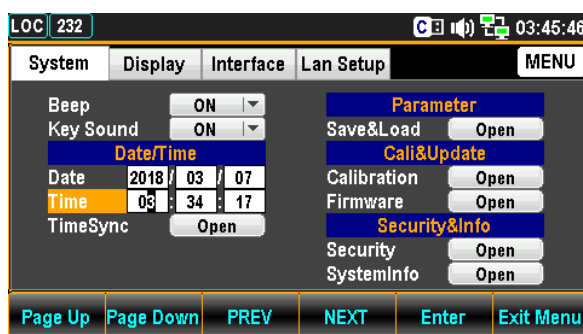
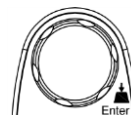
時刻設定

概要

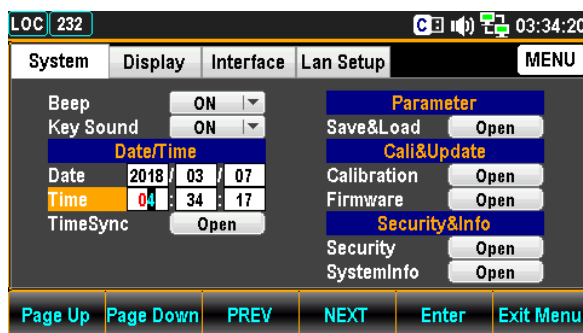
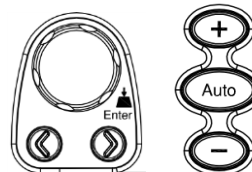
マニュアル操作での時刻設定手順を示します。時刻設定は時刻同期機能で自動での設定も可能です。

手順

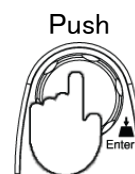
1. メニューキー  を押して、システムメニューのページに入り、ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで Time へカーソルを移動させます。



2. 左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーで年を設定します。またはカーソルが時間に移動した時点で直接数値キーで値を入力します。




3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、設定を決定します

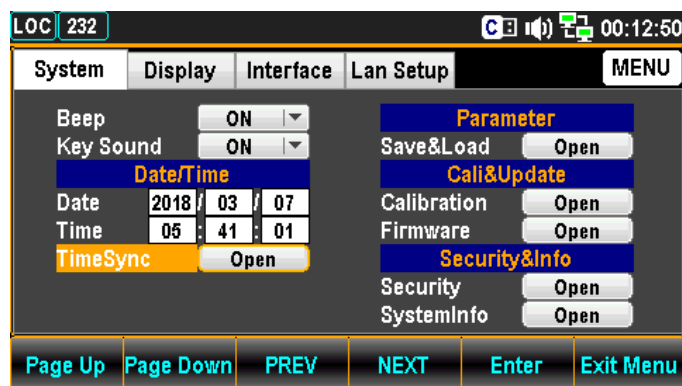
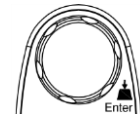


4. 手順2と3を繰り返し、分と秒も同様に設定します。

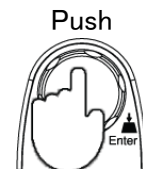
時刻同期の設定

概要 時刻同期機能は、インターネットに接続されている状況でのみ機能します。

- 手順**
- メニューキー  を押して、システムメニューのページに入り、ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで TimeSync へカーソルを移動させます。



- Time Sync にカーソルがある状態で、ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、設定メニューに入ります。



インターネット時刻同期	Enable Synchronize	時刻同期の有効/無効の設定をします。 有効 <input checked="" type="checkbox"/> / 無効 <input type="checkbox"/>
	Synchronize Server	時刻同期するサーバーを選択します。



	time.nist.gov / time-nw.nist.gov 米国標準技術局 NTP サーバー
	time-nw.nist.gov は設定が必要です。 250ページ の SCPI コマンドを参照ください。
Synchronize Now	リモートサーバーから現在の標準時刻を取得します。
Synchronize Time	リモートサーバーから時刻を取得する間隔を設定します。 7 Days / 14 Days / 30 Days
Set the time zone	タイムゾーンの設定をします (日本:UTC+9:00) hour / minute
Last Update Time is	前回の更新日時

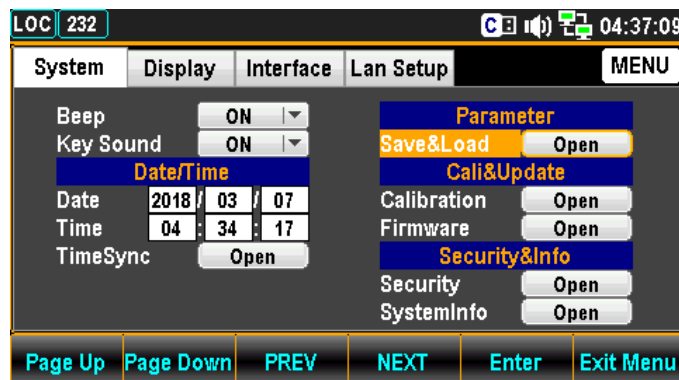
設定の保存/呼び出し

概要 本器は設定状態を5つまで保存することができます。本器の状態。機能、I/O の設定が保存されます。

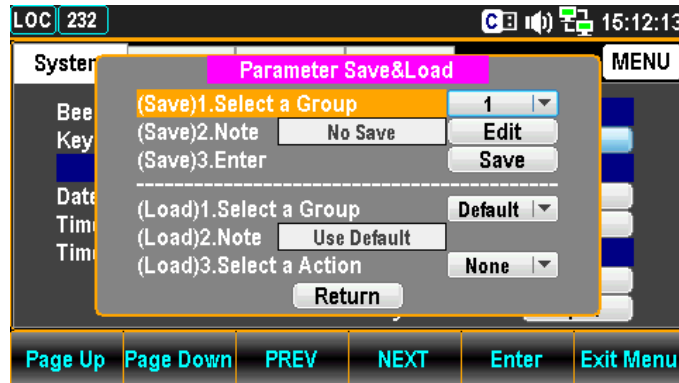
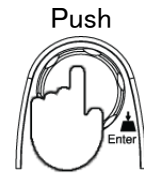
呼び出しは、保存した設定または初期設定を直ちにまたは次回電源投入時に行われます。

手順

1. メニューキー  を押してシステムメニューのページに入ります。次にファンクションキー F4  を何度か押すか、またはノブで Save&Load へカーソルを移動させます。



1. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、Save&Load メニューに入ります。

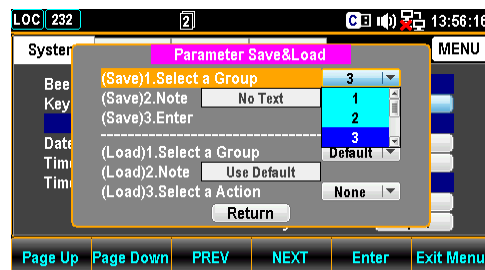


保存と
呼び出し

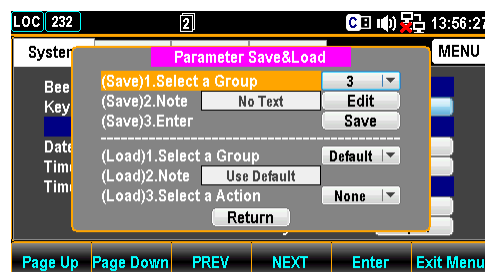
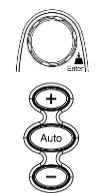
保存 (Save)

グループ
の設定

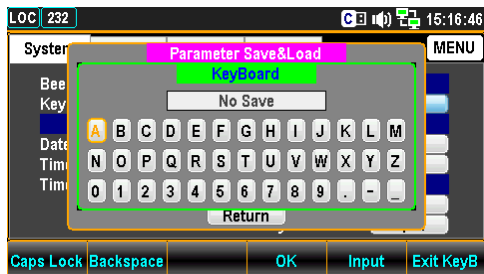
1. カーソルが(Save)1.Select a Group にある状態で、Note F5 キー **Enter** を押すか、またはノブを押してドロップダウンメニューを開きます。



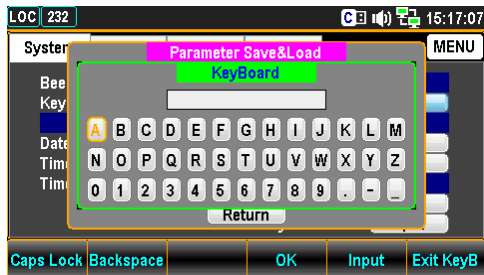
2. ノブか +- キーでスクロールして、F5 **Enter** を押してグループ No.を決定します。



- グループ名の設定
1. F4 キー **NEXT** を押すか、ノブで (Save)2.Note へカーソルを移動させ、F5 キー **Enter** またはノブを押して、キーボードを開きます。



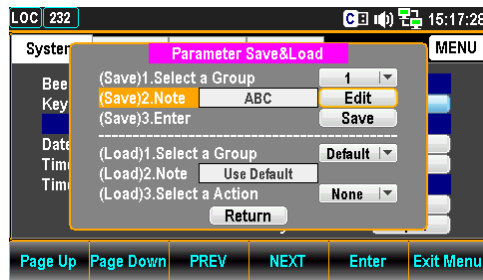
2. F2 キー **Backspace** で既に入力されている文字を削除します。



3. 左右の矢印キー<>と+ - キー、またはノブでカーソルを移動させて、F5 キー **Input** またはノブを押して、文字を決定します。

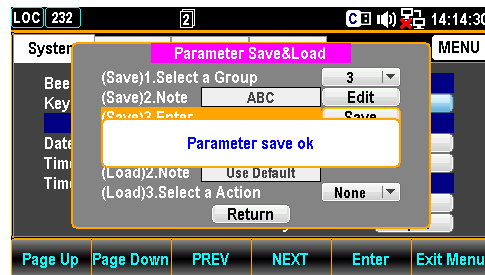


4. 文字を入力後、F4 キー **OK** 押し、グループ名を決定します。



保存

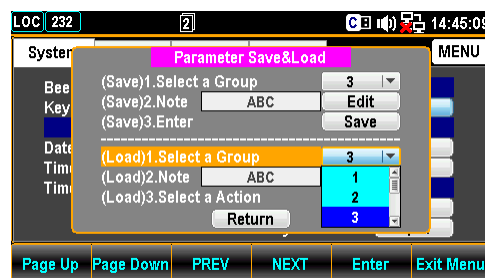
5. F4 キー **NEXT** を押すか、ノブで (Save)3.Enter へカーソルを移動させ、F5 キー **Enter** またはノブを押して、パラメータの保存を決定します。



呼び出し (Load)

グループ
の選択

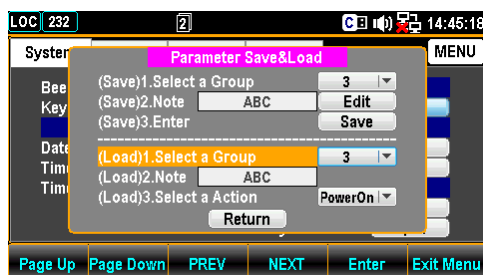
1. カーソルが(Load)1.Select a Groupにある状態で、F5 キー **Enter** を押すか、またはノブを押してドロップダウンメニューを開きます。



2. ノブか + - キーでスクロールして、F5 **Enter** またはノブを押してグループ No. を決定します。

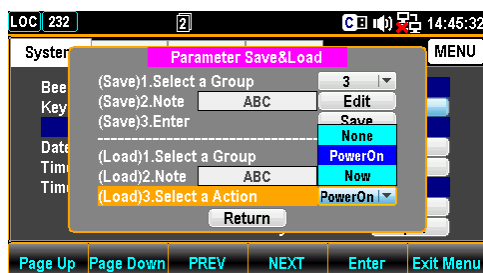


3. 現在設定されているグループ名が Note へ表示されます。

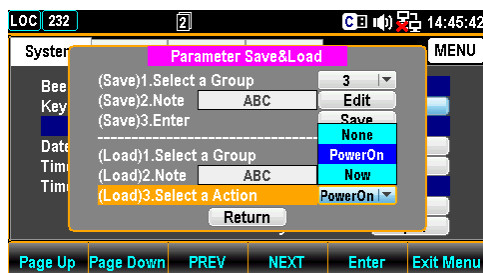
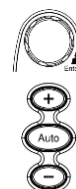


Load 動作
の選択

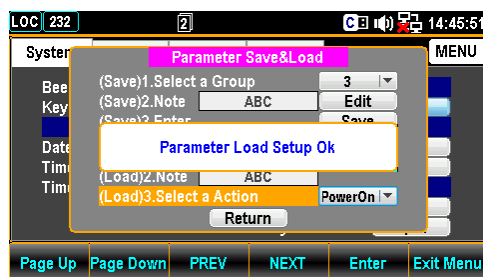
4. カーソルが(Load) 3.Select a Action にある状態で、F5 キー **Enter** またはノブを押してドロップダウンメニューを開きます。



5. ノブか + - キーでスクロールして、F5 **Enter** を押して保存内容を Load する際の動作を決定します。



6. F5 キー **Enter** を押すか、またはノブを
押して動作を決定します。



None: Load しません

Power On: 次の電源投入時に Load

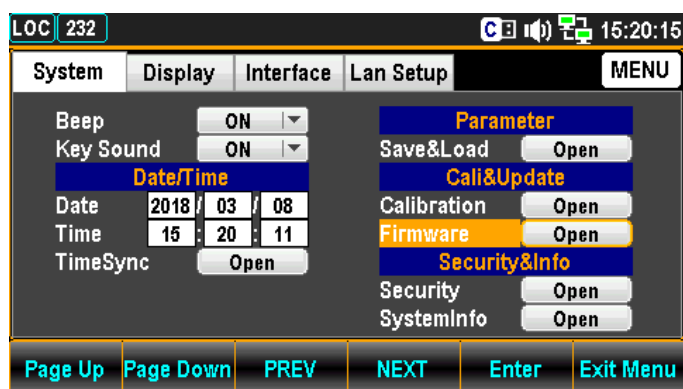
Now: 直ちに Load

ファームウェアの更新

概要 ファームウェアの更新手順を示します。

手順

1. メニューキー  を押してシステムメニューのページに入ります。次にファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで Firmware へカーソルを移動させます。



2. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押して、現在のファームウェア情報が表示されます。



ファームウェアの更新

更新手順 アップデートする前に、必要なファームウェアがフロントパネルの USB ポートに差し込まれた USB メモリに保存されていることを確認してください。また、このメニューで現在のファームウェアのバージョンを確認することができます。

1. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押すと、更新ファイルがUSBメモリにあれば次の様な表示となります。



Note: 更新ファイルが無い場合は、次の様に表示します。



2. F4 **NEXT** を押すかまたはノブで Update へカーソルを移動させて、F5 **Enter** を押すかまたはノブを押すと、更新が始まります。

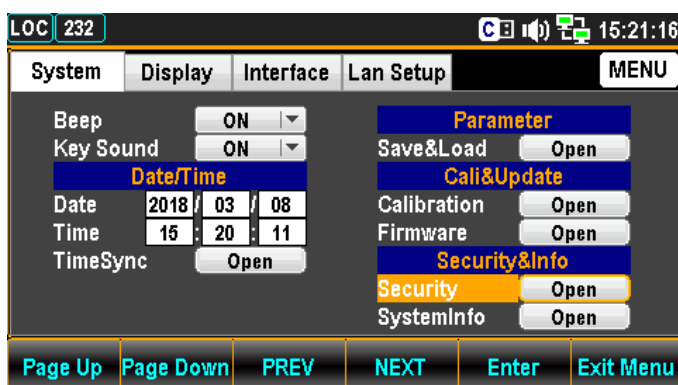
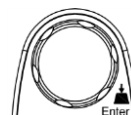


セキュリティの設定

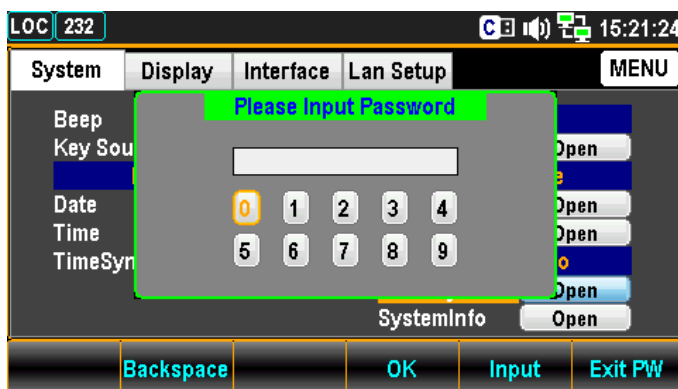
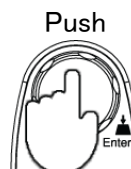
概要 LAN 制御時のパスワードの変更とパスワードの有効/無効を設定します。

手順

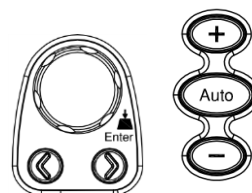
1. メニューキー  を押してシステムメニューのページに入ります。次にファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで Security へカーソルを移動させます。

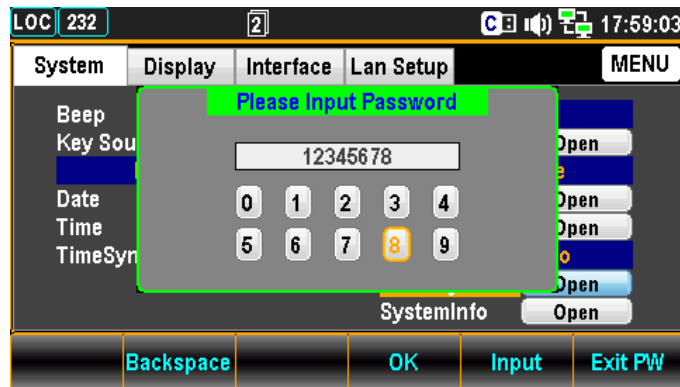


2. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、Password ページに入ります。

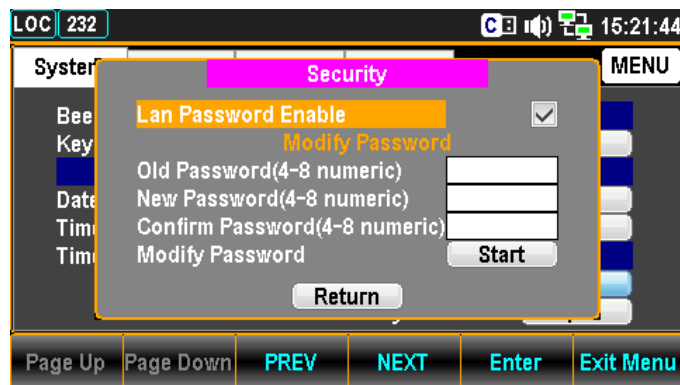


3. 直接数値キーで入力するか、または左右の矢印キー<>, +- キーまたはノブでカーソルを移動し、ファンクションキーF5 **Input** を押して、数値を決定しパスワードを入力していきます。



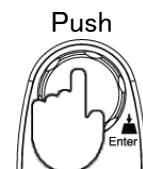


4. ファンクションキーF4 **OK** を押してパスワードを決定し、Security ページに入ります。パスワードが違くとエラーとなります。



- | | |
|---------------------|---|
| Lan Password Enable | LAN 制御時の Web/Telnet でのパスワード入力を必須にするかの設定を行います。
必要 <input checked="" type="checkbox"/> / 不要 <input type="checkbox"/> |
| Old Password | 前のパスワードを入力します。 |
| New Password | 新しいパスワードを入力します。 |
| Confirm Password | もう一度新しいパスワードを入力します。 |
| Modify Password | パスワードの変更を実施します。 |

5. パスワードの変更が無い場合は、カーソルが Return の位置で **Enter** またはノブを押して決定します。

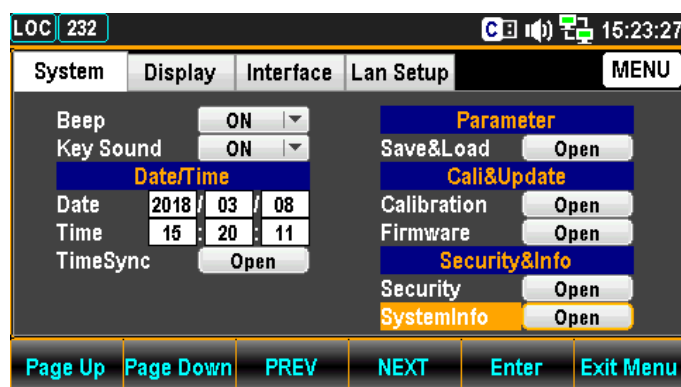


システム情報

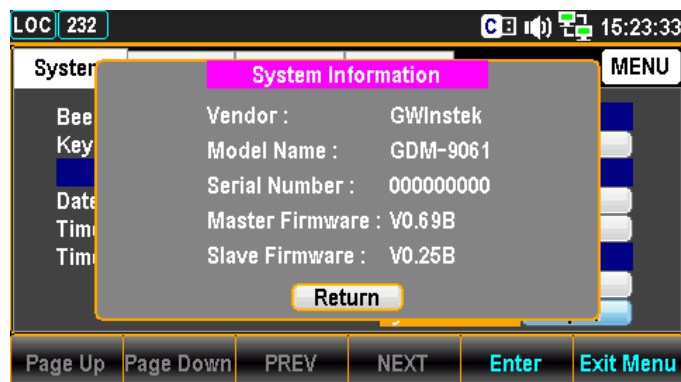
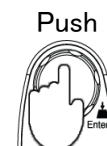
概要 システム情報のページでは、ベンダーID、モデル名、製造番号、ファームウェアの情報を確認することができます。

手順

1. メニューキー  を押してシステムメニューのページに入ります。次にファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すか、またはノブで SystemInfo へカーソルを移動させます。



2. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押すと、現在のシステム情報が表示されます。

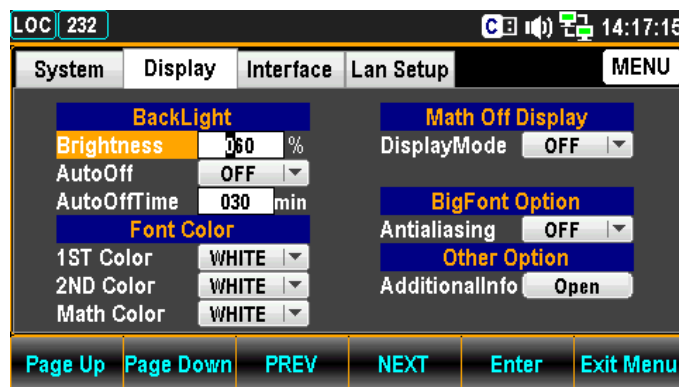


ディスプレイの設定

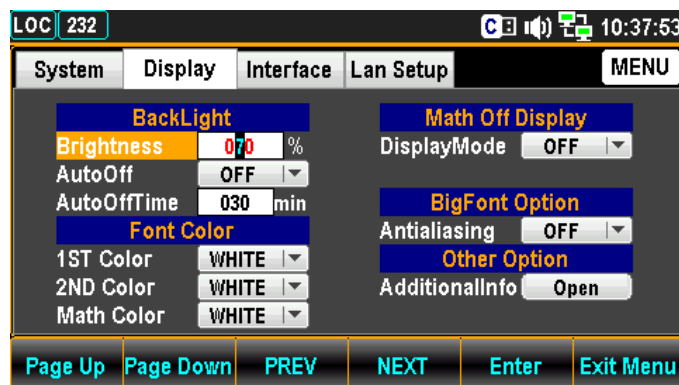
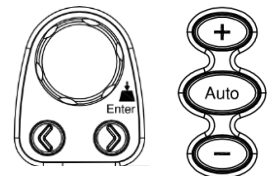
輝度設定

概要 ディスプレイの輝度を設定します。

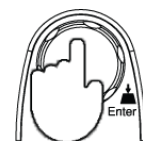
- 手順
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してディスプレイメニューのページに入ります。



2. カーソルが Brightness の位置で、ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーで値を設定します。またはカーソルが Brightness に移動した時点で直接数値キーで入力します。



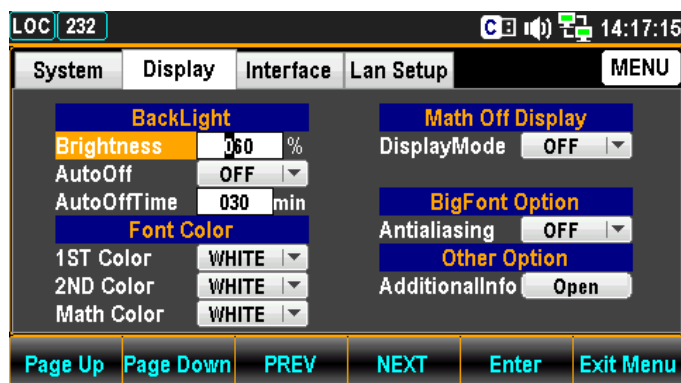
3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押し、設定を決定します



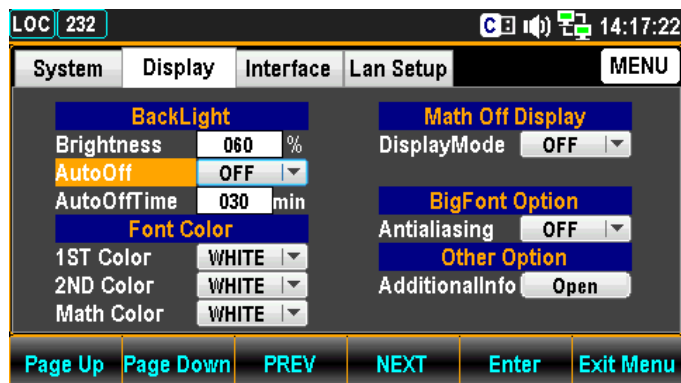
オート・オフ設定

概要 自動で画面を暗くする機能を設定します。

- 手順**
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してディスプレイメニューのページに入ります。

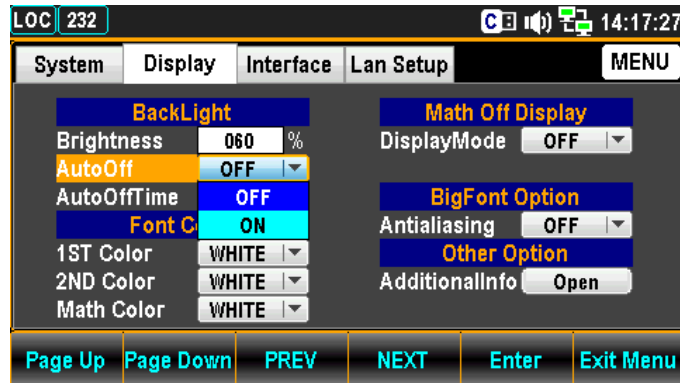


2. ファンクションキーF4 **NEXT** を押すかまたはノブで AutoOff へカーソルを移動させます。

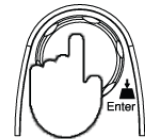


3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで ON/OFF を設定します。






4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、設定を決定します




オート・オフ時間の設定

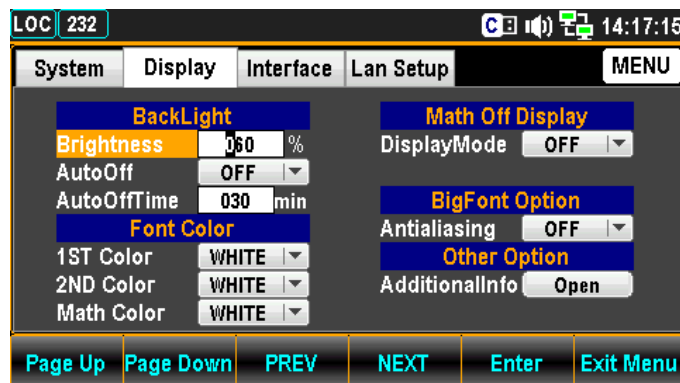
概要

オート・オフ機能が起動するまでの時間を設定します。設定時間を経過すると自動的に画面が暗くなります。

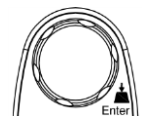
 NOTE : 本設定はオート・オフが ON の時のみ機能します。

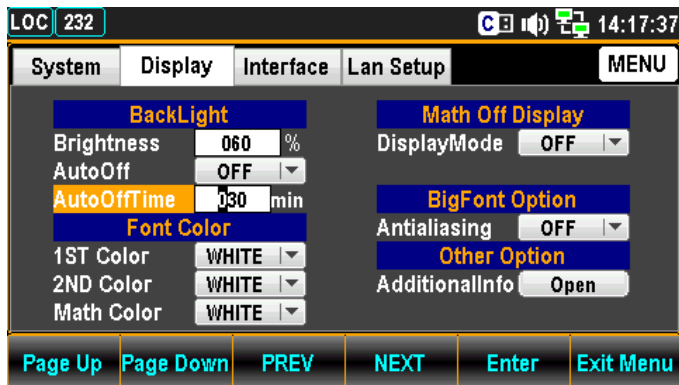
手順

1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してディスプレイメニューのページに入ります。

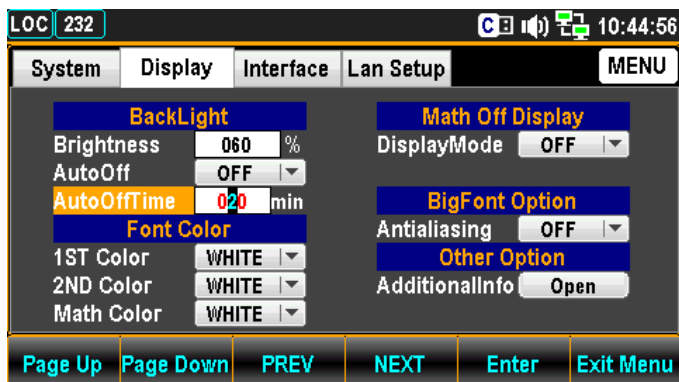
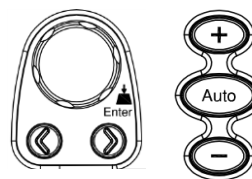


2. ファンクションキーF4 **NEXT** を押すかまたはノブで AutoOffTime へカーソルを移動させます。

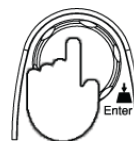




3. カーソルが AutoOffTime の位置で、ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーで値を設定します。またはカーソルが AutoOffTime に移動した時点で直接数値キーで入力します。



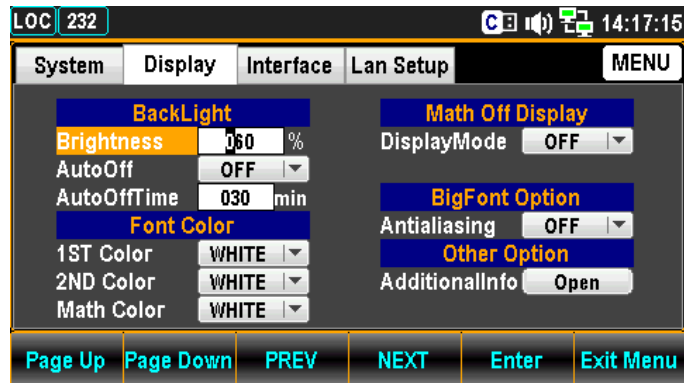
4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押し、設定を決定します



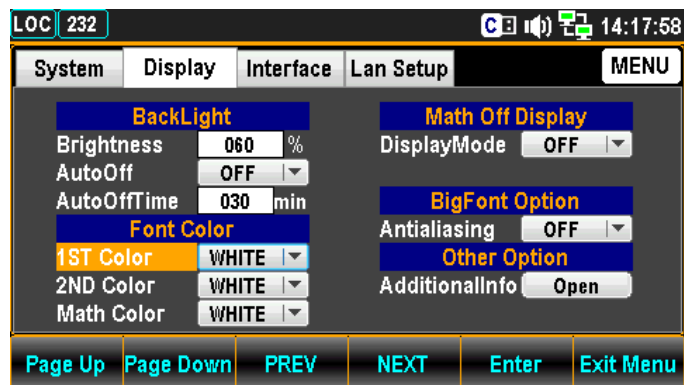
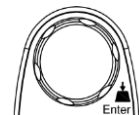
1ST ディスプレイカラー

概要 1ST ディスプレイの色を設定します。

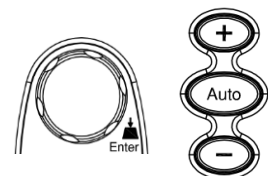
- 手順
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してディスプレイメニューのページに入ります。

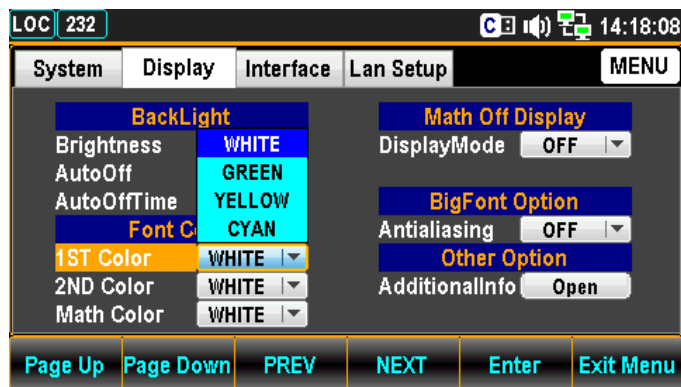


2. ファンクションキーF4 **NEXT** を押すかまたはノブで 1ST Color へカーソルを移動させます。

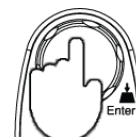


3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーで 1ST ディスプレイの色を設定します。

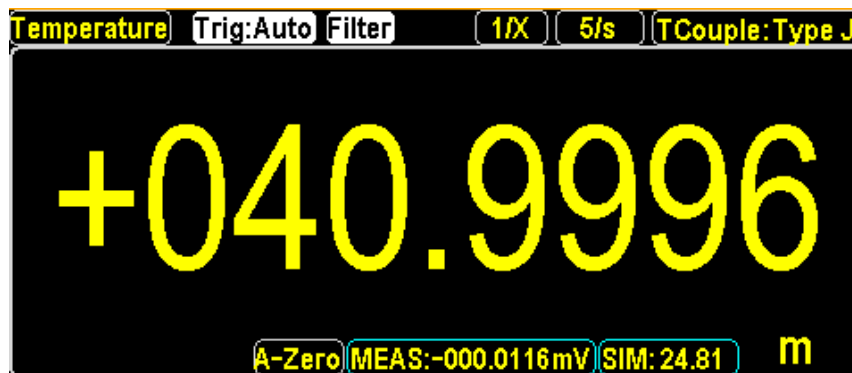




4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、
またはノブを押して、設定を決定します



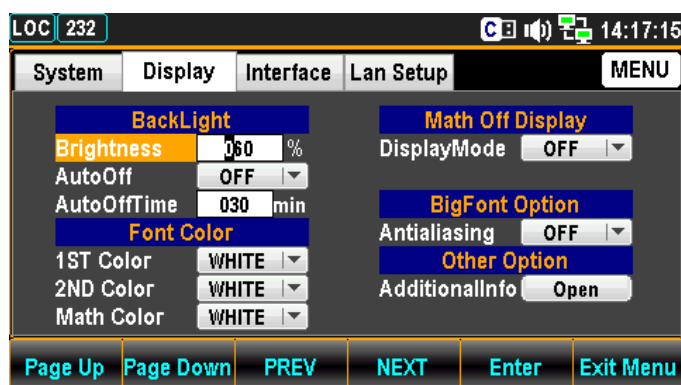
黄色設定の例



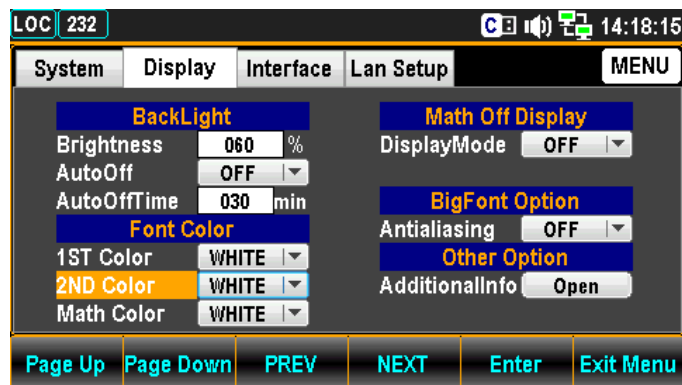
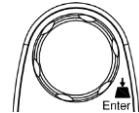
2ND ディスプレイカラー

概要 2ND ディスプレイの色を設定します。

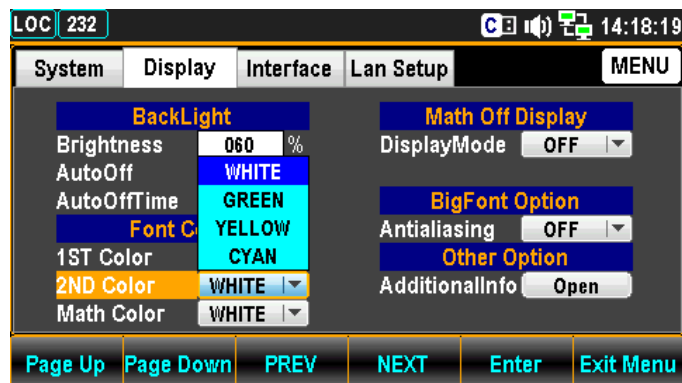
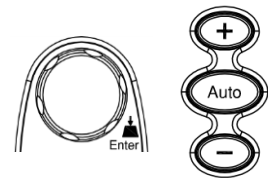
- 手順**
1. メニューキー **Menu** を押し、さらに **Page Down** を押してディスプレイメニューのページに入ります。



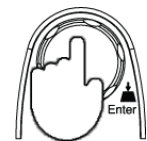
2. ファンクションキーF4 **NEXT** を押すかまたはノブで 2ND Color へカーソルを移動させます。



3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーで 2ND ディスプレイの色を設定します。



4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、設定を決定します



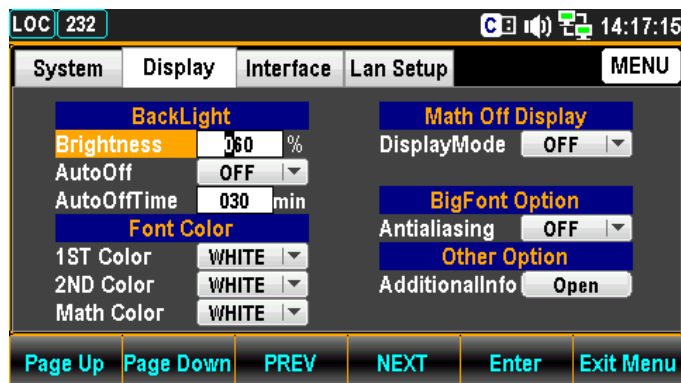
1ST ディスプレイ黄色、2ND ディスプレイ緑色設定の例



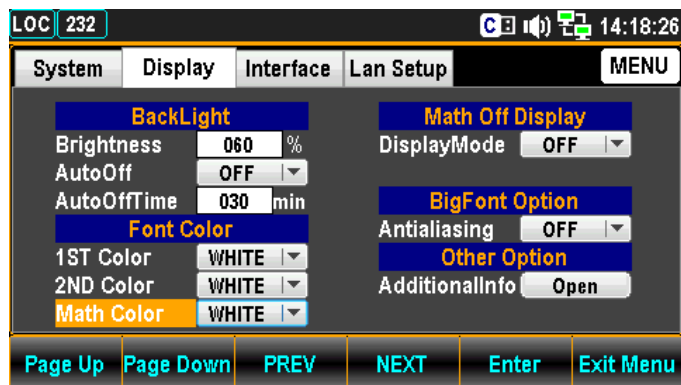
Math(演算)カラー

概要 Math(演算)機能のディスプレイ色を設定します。

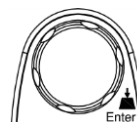
- 手順**
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してディスプレイメニューのページに入ります。

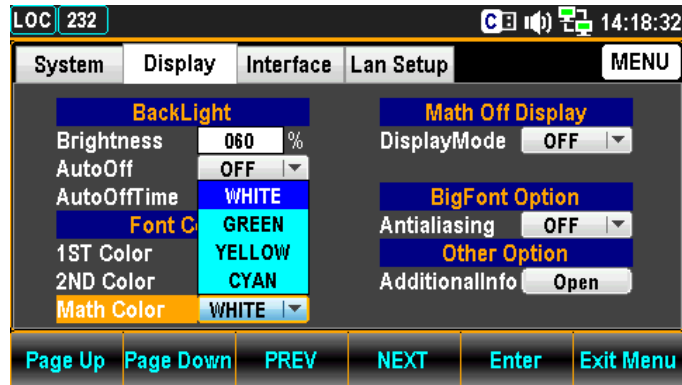


2. ファンクションキーF4 **NEXT** を押すかまたはノブで Math Color へカーソルを移動させます。

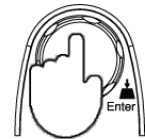


3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで Math ディスプレイの色を設定します。

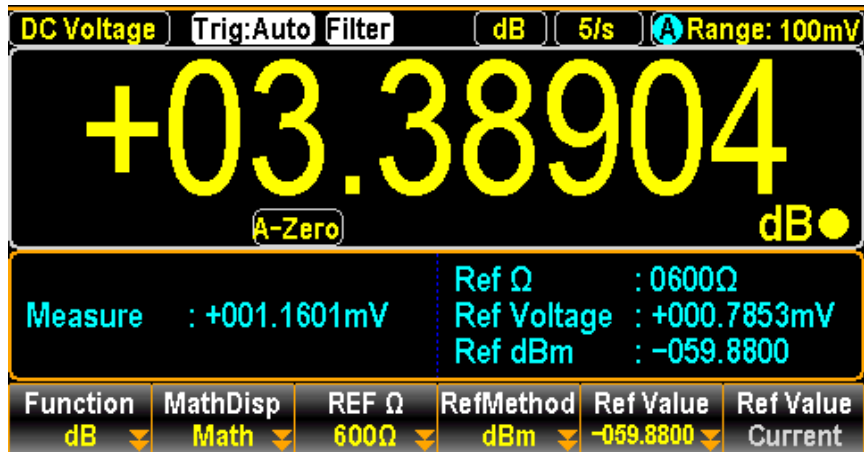




4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、
またはノブを押して、設定を決定します



1ST ディスプレイ黄色、Math(演算)表示をシアン設定の例

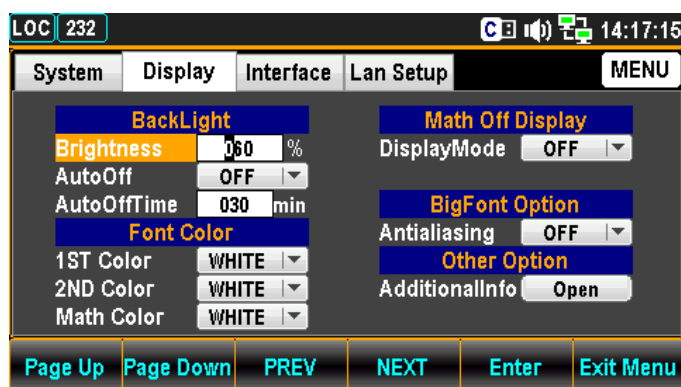


ディスプレイモードの設定

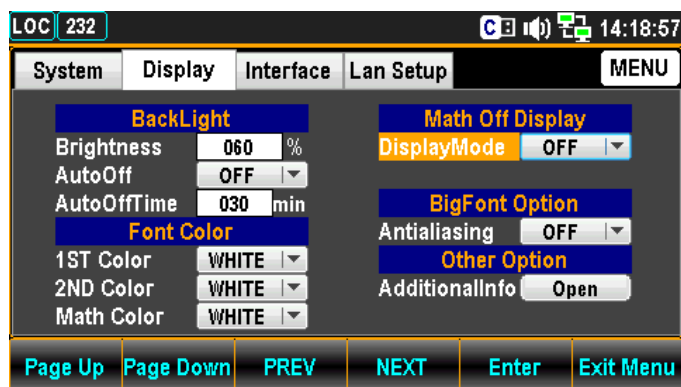
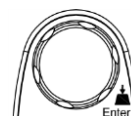
概要 時刻情報または入力されたテキスト情報表示の有効/無効の設定を行います。

MathDisp は、Offとする必要があります

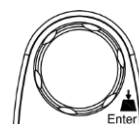
- 手順**
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してディスプレイメニューのページに入ります。

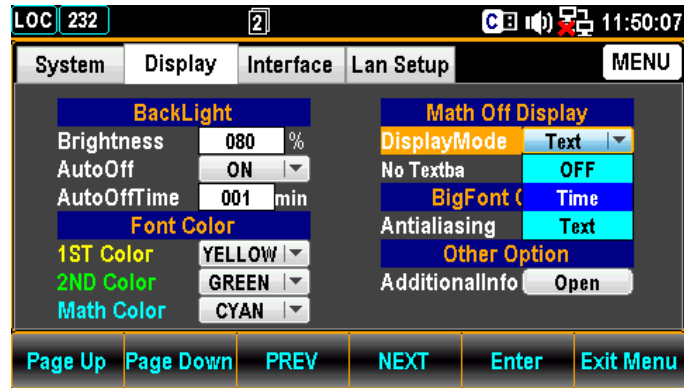


2. ファンクションキーF4 **NEXT** を押すか、またはノブで DisplayMode へカーソルを移動させます。

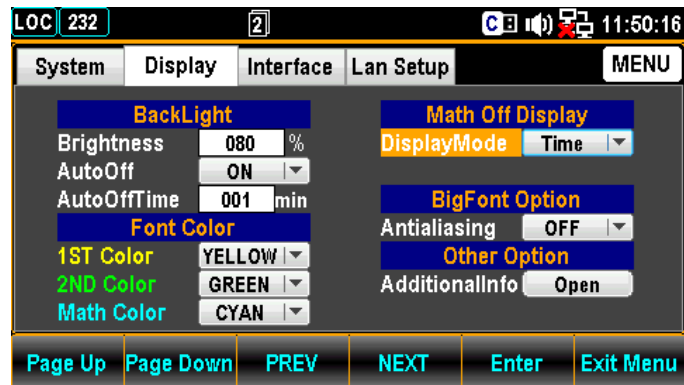
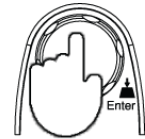


- Time 設定**
3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで Time オプションを設定します。

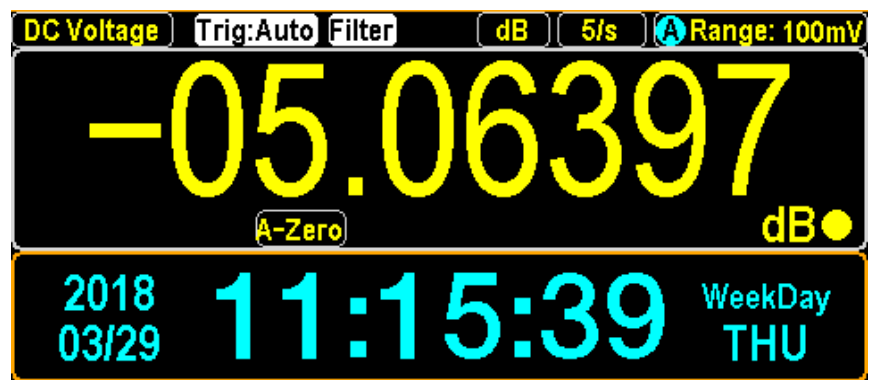




4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、設定を決定します

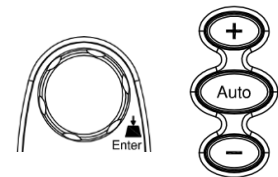


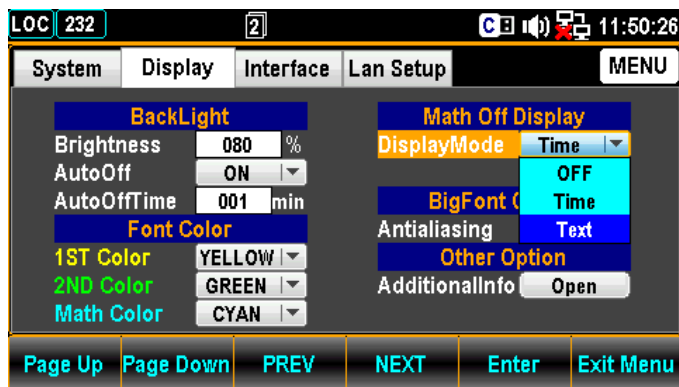
Time 設定時の例



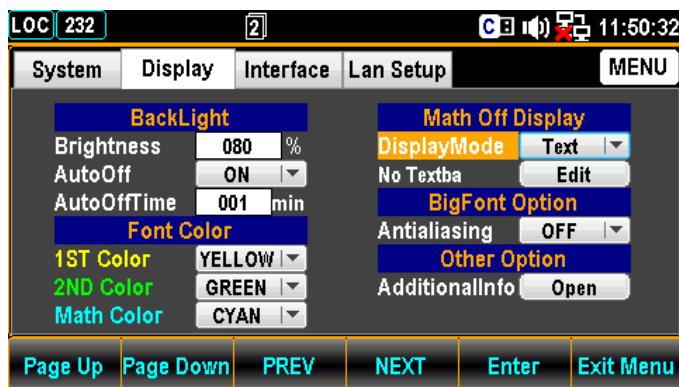
Text 設定

3. DisplayModeにカーソルがある状態でファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーで Text オプションを設定します。

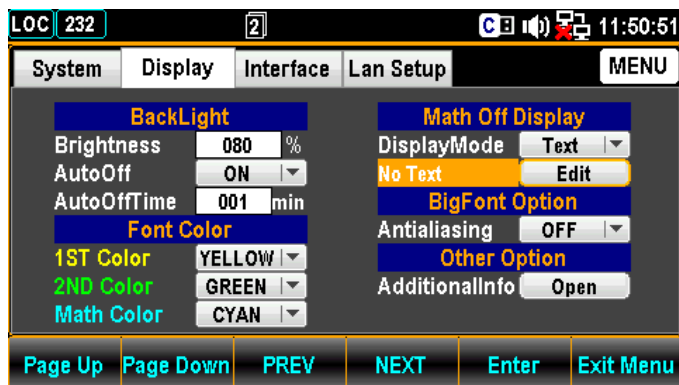




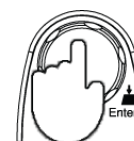
4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、
 またはノブを押して、設定を決定します

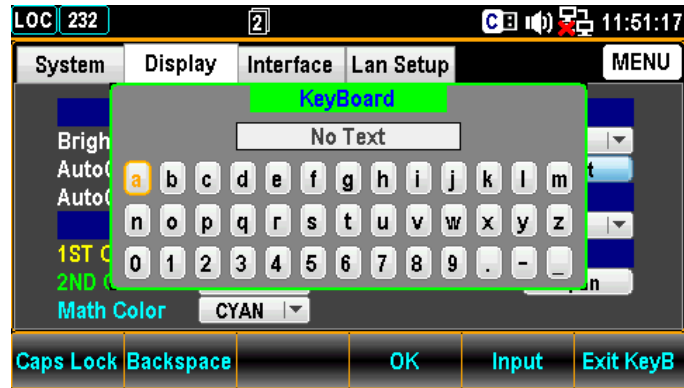


5. ファンクションキーF4 **NEXT** を押すかまたはノ
 ブで Edit へカーソルを移動させます。

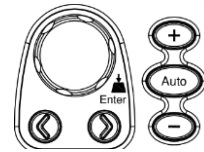


6. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、
 またはノブを押して、キーボードページに
 入ります。

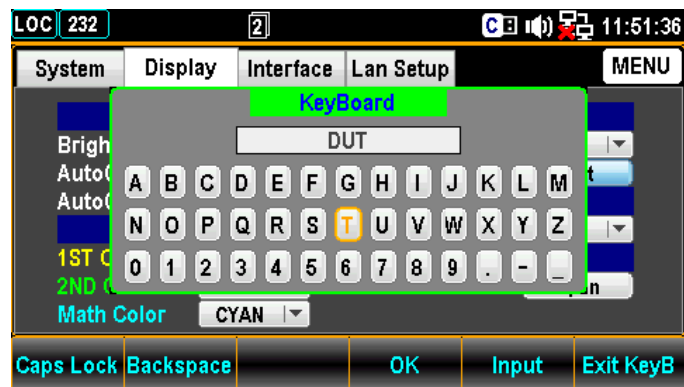




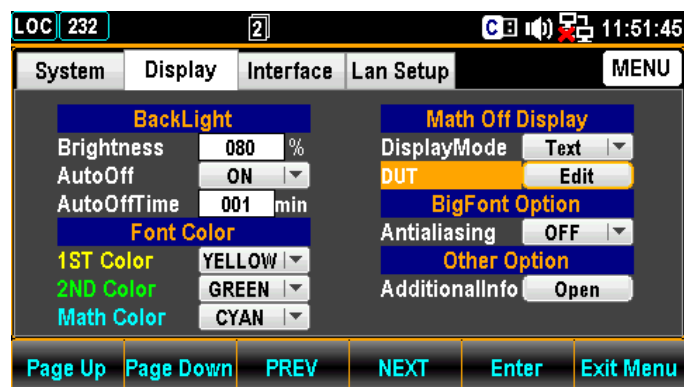
7. F2 キー **Backspace** で既に入力されている文字を削除します。左右の矢印キー<>と+-キー、またはノブでカーソルを移動させて、F5 キー **Input** またはノブを押して、文字を決定します。



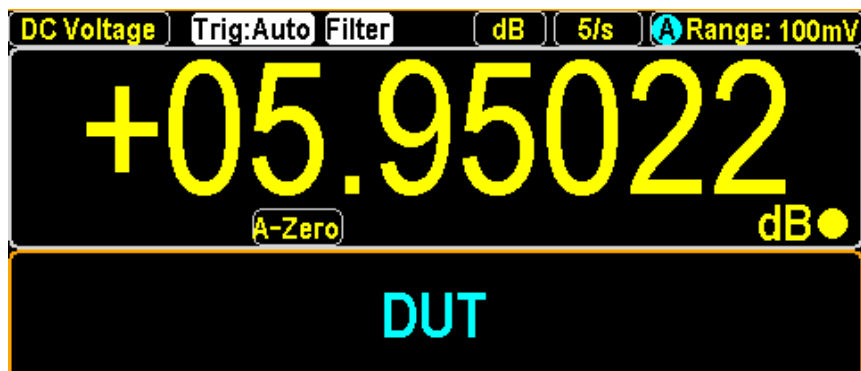
Note: F1 キー **Caps Lock** を押すと、大/小文字が切り替わります。



8. 文字入力後、F4 キー **OK** 押して、入力を決定します。



Text 表示の例

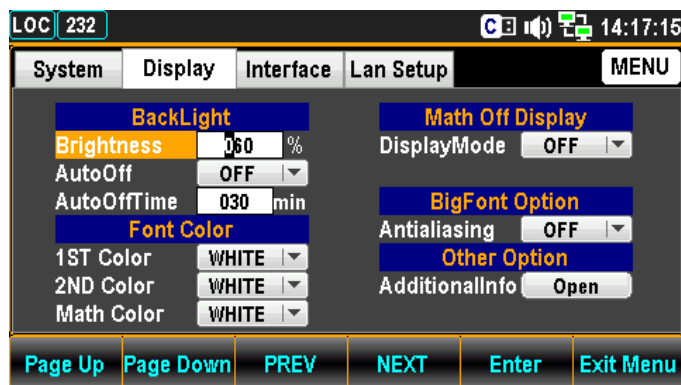


アンチエイリアスの設定

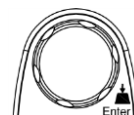
概要 アンチエイリアス機能の有効/無効の設定を行います。本機能は、測定値の表示をスムーズにします。最大 1.2k/s のリフレッシュレートで使用することができます。2.4k/s を超えるリフレッシュレートはサポートされていません。

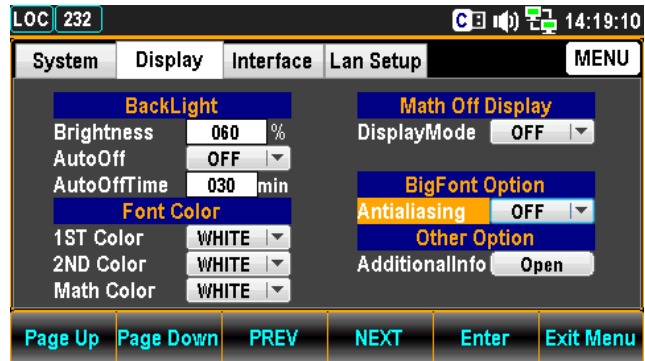
⚠NOTE: オートゼロやデュアル測定モード下では 10k/s のリフレッシュレートまでのサポートとなります。

- 手順**
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してディスプレイメニューのページに入ります。

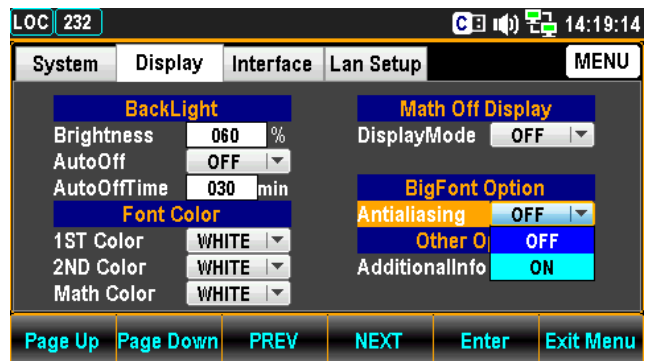
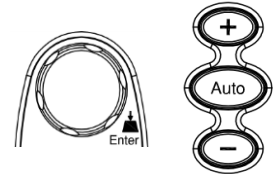


2. ファンクションキーF4 **NEXT** を押すかまたはノブで Antialiasing へカーソルを移動させます。

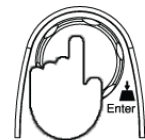




3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかまたはノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーで ON/OFF を設定します。



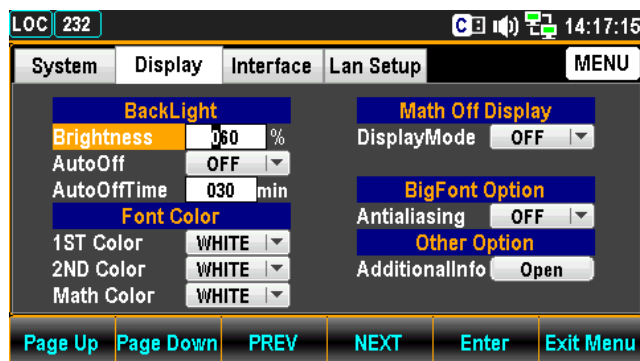
4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、設定を決定します



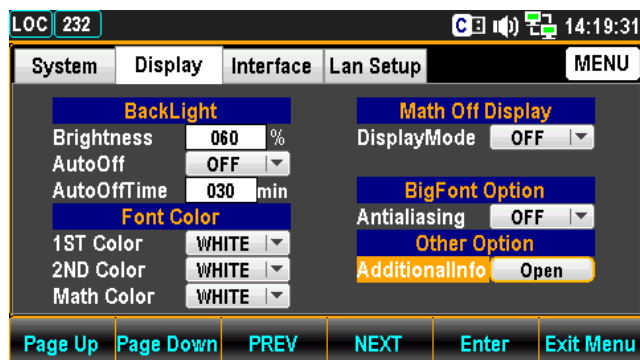
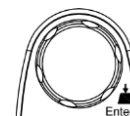
追加情報設定

概要 追加情報表示の設定を行います。

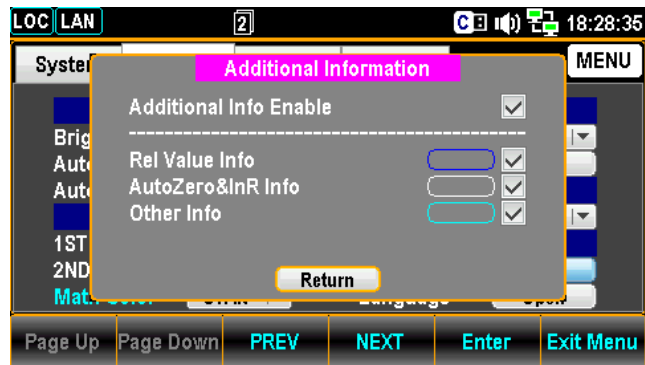
- 手順
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してディスプレイメニューのページに入ります。



1. ファンクションキーF4 **NEXT** を押すかまたはノブで AdditionalInfo へカーソルを移動させます。



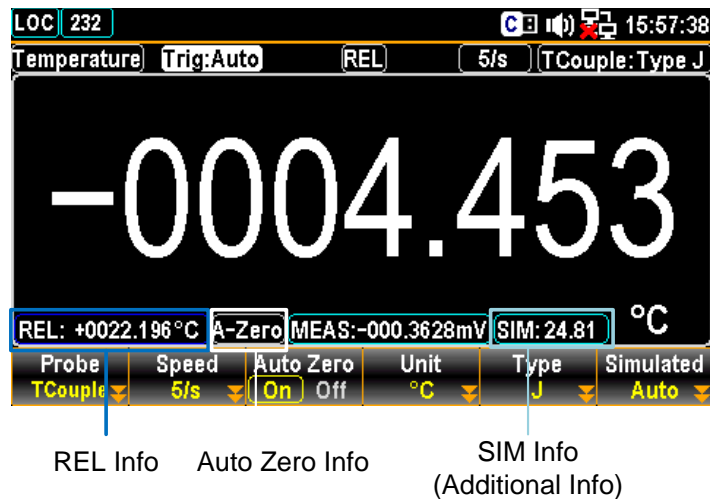
2. F5 キー **Enter** を押すか、またはノブを押して、Additional Information ページに入ります。
3. F4 キー **NEXT** を押すかまたはノブでカーソルを移動させ、F5 キー **Enter** を押すか、またはノブを押して、/を設定します。
4. カーソルが Return の位置で **Enter** またはノブを押して決定します。



表示例

設定した表示例を以下に示します。

- リラティブ測定の際に、REL 値を表示します。
- Auto Zero の状況を表示します。
- 熱電対測定の際に、SIM 値を表示します。



スクリーンショット & ログ

画面のキャプチャ	167
読み取り値の保存(Save Reading)	170

画面のキャプチャ

概要

本器画面のスクリーンショットの設定方法を示します。

サポート USB メモリ:

タイプ: USB メモリ

ファイルシステム: Fat16、Fat32(推奨)

最大メモリサイズ: 32GB

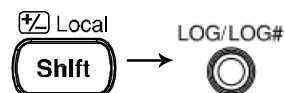


Note

アダプターを使用する必要があるフラッシュ・ディスクの使用は推奨しておりません。

手順

1. Shift キーを押し、続けて LOG/LOG# キーを押して設定メニューを表示させます。



Log Mode	FileName	Name	OverWrite		
Capture	Default	SCREEN00	Always		

2. ファンクションキーF1 **Log Mode** を押し、続けて F1 キー **Capture** を押して、画面保存モードを有効にします。

Log Mode		[ESC]:Return
Capture	SaveRead	

3. ファンクションキーF2 **FileName** を押してメニューに入ります。さらに F1 キー、または F2 キーを押してモードを決定します。

Default ファイル名を自動で付けるモードです。

Manual ファイル名を指定して付けるモードです。

Log FileName Mode		[ESC]:Return
Default	Manual	

自動ファイル名 : SCREEN00 ~ SCREEN99

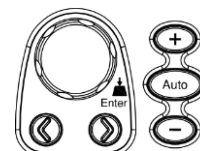
USB メモリを取り外すと、自動ファイル名は一旦初期値に戻ります。



Note

ファイル名が最大値 SCREEN99 に達すると保存動作は不可になります。

4. ファンクションキーF3 **EditName** を押すと、キーボードが開きます。F2 キー **Backspace** で既に入力されている文字を削除します。左右の矢印キー<>と+ - キー、またはノブでカーソルを移動させて、F5 キー **Input** またはノブを押して、文字を決定します。F1 キー **Caps Lock** を押すと、大/小文字が切り替わります。



5. 文字入力後、F4 キー **OK** を押して、入力を決定します。

⚠
Note ファイル名の入力は、“Manual”時のみの操作です。

6. ファンクションキーF4 の **OverWrite** は、保存するファイル名が既に存在している場合の動作設定です。

Query 上書きする前に、問い合わせをします。

Always 問い合わせをせずに上書きします。





Note

File Name - Default

■ Overwrite – “Always”

USB メモリを一旦抜いて再度挿入すると、自動ファイル番号は初期値 SCREEN00 になり、USB メモリ内に同じファイル名が既に存在していても、ファイルは自動的に上書きされます。

■ Overwrite – “Query”

USB メモリを一旦抜いて再度挿入すると、自動ファイル番号は初期値 SCREEN00 になり、保存時に、USB メモリ内に同じファイル名が既に存在している場合、ファイルを上書きするかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。F1 (Yes) をクリックすると上書きし、F2 (No) をクリックすると使われていないファイル番号で保存します。[ESC] キーをクリックすると、保存せずに書き込み動作を終了します。

File Name - Manual

■ Overwrite – “Always”

USB メモリ内に、保存しようとするファイル名と同じファイル名が既に存在していても、そのままファイルを上書きします。

■ Overwrite – “Query”

USB メモリ内に、保存しようとするファイル名と同じファイル名が既に存在していると、既存のファイルを上書きするかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。

F1 (Yes) をクリックすると上書きされ、F2 (No) をクリックするとキーボードが表示され、保存するファイル名を再編集します。

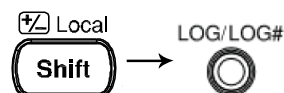
[ESC] キーをクリックすると、保存せずに書き込み動作を終了します。

読み取り値の保存(Save Reading)

概要 測定データログの保存について示します。

手順

- Shift キーを押し、続けて LOG/LOG# キーを押して設定メニューを表示させます。



Log Mode	FileName	Name	OverWrite
Capture	Default	SCREEN00	Always

- ファンクションキーF1 **Log Mode** を押し、続けて F1 キー **SaveRead** を押して、読み値保存モードを有効にします。

Log Mode		[ESC]:Return
Capture	SaveRead	

- ファンクションキーF2 **FileName** を押してメニューに入ります。さらに F1 キー、または F2 キーを押してモードを決定します。

Default ファイル名を自動で付けるモードです。

Manual ファイル名を指定して付けるモードです。

Log FileName Mode		[ESC]:Return
Default	Manual	

Count

自動ファイル名 : DATA000 ~ DATA999

Recent

自動ファイル名 : DATAR000 ~ DATAR999

USB メモリを取り外すと、自動ファイル名は一旦初期値に戻ります。



Note

ファイル名が最大値 999 に達すると保存動作は不可になります。

- ファンクションキーF3 **EditName** を押すと、キーボードが開きます。F2 キー **Backspace** で既に入力されている文字を削除します。左右の矢印キー<>と+ - キー、またはノブでカーソルを移動させて、F5 キー **Input** またはノブを押して、文字を決定します。F1 キー **Caps Lock** を押すと、大/小文字が切り替わります。



5.文字入力後、F4 キー **OK** 押して、入力を決定します。



Note

ファイル名の入力は、“Manual”時のみの操作です。

6.ファンクションキーF4の **OverWrite** は、保存するファイル名が既に存在している場合の動作設定です。

Query

上書きする前に、問い合わせをします。

Always

問い合わせをせずに上書きします。





Note

File Name - Default

■ Overwrite – “Always”

USB メモリを一旦抜いて再度挿入すると、自動ファイル番号は初期値 SCREEN00 になり、USB メモリ内に同じファイル名が既に存在していても、ファイルは自動的に上書きされます。

■ Overwrite – “Query”

USB メモリを一旦抜いて再度挿入すると、自動ファイル番号は初期値 SCREEN00 になり、保存時に、USB メモリ内に同じファイル名が既に存在している場合、ファイルを上書きするかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。F1 (Yes) をクリックすると上書きし、F2 (No) をクリックすると使われていないファイル番号で保存します。[ESC] キーをクリックすると、保存せずに書き込み動作を終了します。

File Name - Manual

■ Overwrite – “Always”

USB メモリ内に、保存しようとするファイル名と同じファイル名が既に存在していても、そのままファイルを上書きします。

■ Overwrite – “Query”

USB メモリ内に、保存しようとするファイル名と同じファイル名が既に存在していると、既存のファイルを上書きするかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。

F1 (Yes) をクリックすると上書きされ、F2 (No) をクリックするとキーボードが表示され、保存するファイル名を再編集します。

[ESC] キーをクリックすると、保存せずに書き込み動作を終了します。

7. F5 キー **Source** を押して SaveRead Source(Log) メニューに入ります。ここでは保存のモードを選ぶことができます。F1 キー **Count** または F2 キー **Recent** をさらに押して、ソースモードを決定します。“Count” は測定機能が切り替わってからの全測定カウント分のログが、“Recent”は指定された期間内ログが保存されます。両モードともトレンドチャートの“Count”と“Recent”に基づいています。



ディスプレイ設定

桁数	175
測定値の表示	177
数値表示	177
バーメーター	178
トレンドチャート	181
ヒストグラム	189

桁数

概要 それぞれ測定 of 桁数を設定します。

- Step 1. DISP キー  を押し、続けてファンクションキー F1 **Digit** を押して設定メニューに入ります。

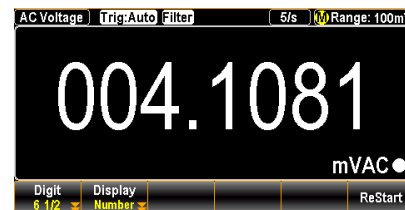


2. F1 (6½)、F2 (5½)、F3 (4½) キーを押して、桁数を選択します。F1 キー (Auto) を押して、システムが測定状況ごとに設定する桁数にすることもできます。



パラメーター 表示

6 ½



5 ½



4 ½



Auto

桁数は測定機能とリフレッシュレートに応じて変わります。

相関表(測定機能・リフレッシュレート・分解能)

Measure \ Speed	Speed													
	1/s	2/s	5/s	20/s	60/s	100/s	400/s	1K/s	1.2k/s	2.4k/s	4.8k/s	7.2k/s	10k/s	
DCV	-	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	
ACV	6 1/2	-	5 1/2	4 1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DCI	-	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	
ACI	6 1/2	-	5 1/2	4 1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2W/4W	-	-	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	5 1/2	4 1/2	4 1/2	4 1/2	
Continuity	-	-	-	-	6 1/2	5 1/2	4 1/2	-	-	-	-	-	-	
Diode	-	-	-	-	6 1/2	5 1/2	4 1/2	-	-	-	-	-	-	
Temp	-	-	6 1/2	5 1/2	4 1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cap	-	4 1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

 Note ■ は、GDM-9060、■ は GDM-9061 に適用されます。

相関表(周波数/周期測定機能・ゲート時間)


Measure Type \ Gate Time	Gate Time		
	1/s	100ms	10ms
Frequency/Period	6 1/2	5 1/2	4 1/2

測定値の表示

数値表示

概要 測定毎に数値表示モードに移行します。

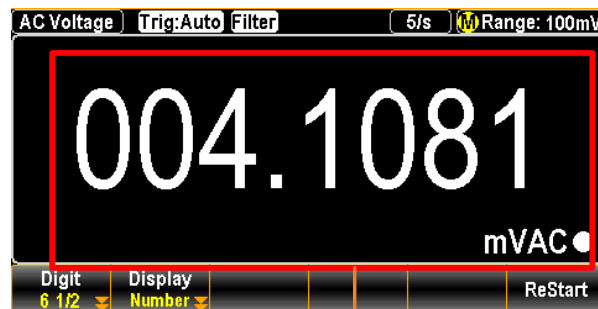
手順

1. DISP キー  を押し、続けてファンクションキー F2 **Display** を押して設定メニューに入ります。



2. ファンクションキー F1 **Number** を押すと数値表示モードの画面が表示されます。

表示




Measured value presented in Number

バーメーター

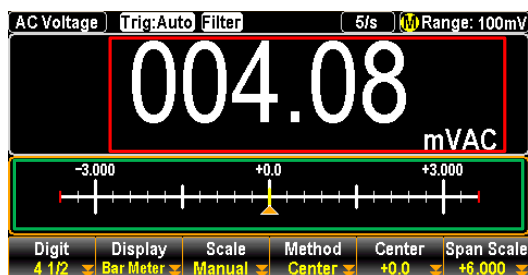
概要 バーメーター表示に関する設定を行います。

- 手順**
1. DISP キー  を押し、続けてファンクションキー F2  を押して設定メニューに入ります。



2. ファンクションキー F2  を押すとバーメーターモードの画面が表示されます。測定値は、バーメーターの方式で表示されます。

表示



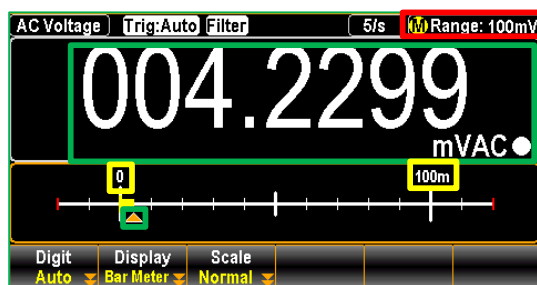
赤 現在の測定値が数値表示されます。

緑 現在の測定値がバーメーターで表示されます。

F3(Scale)
目盛設定

F3 キー(Scale) を押して Scale Mode メニューに入り Normal または Manual を選択します。

Normal 目盛の表示を中心から対称にします。

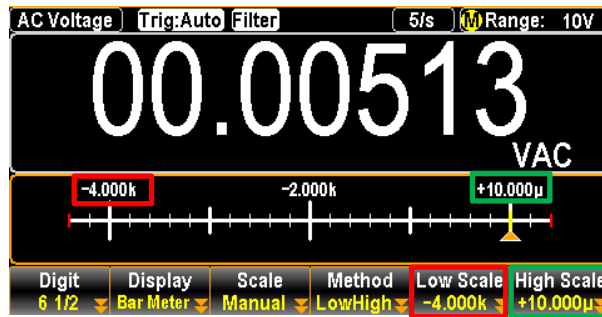


赤 設定されているレンジ

黄 バーメーターの目盛の両端値が設定されたレンジに基づいて設定されます。

	緑	現在の測定値が数値表示されます。
Manual		目盛の数値を任意に設定することができます。
F4(Method)		目盛設定を Manual に設定すると、ここでさらに設定することができます。
LowHigh		LowHigh を選択すると、バーメーターの目盛の両端(最大値と最小値)の値を設定することができます。
		
	黄	Low の値を (-4.000k)、High の値を (+10.000μ) に設定した例です。
	赤	設定されているレンジ
	緑	現在の測定値
Center		Center を選択すると、バーメーターの目盛のセンターとスパンの値を設定することができます。
		
	黄	センターの値
	紫	スパンの値
	赤	設定されているレンジ
	緑	現在の測定値
F5(Low Scale) F6(High Scale)		Method で LowHigh を選択すると、バーメーターの目盛の両端の値、F5 キー (Low Scale)、F6 キー (High Scale) を設定することができます。

表示



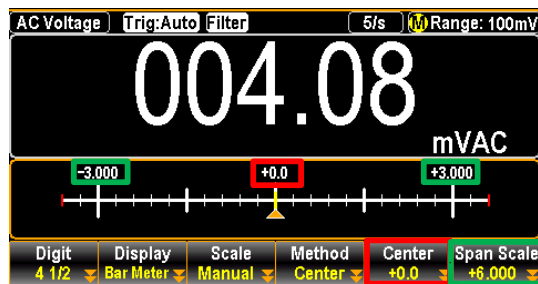
赤 Low Scale 値
(-4.000k) の設定例

緑 High Scale 値
(+10.000μ) の設定例

F5 (Center)
F6 (Span Scale)

Method で Center を選択すると、バーメーターの目盛の値、F5 キー (Center)、F6 キー (Span Scale) を設定することができます。

表示



赤 Center 値
(+0.0) の設定例

緑 Span Scale 値
(+6.000) の設定例
(左端 -3.000、右端 +3.000)

トレンドチャート

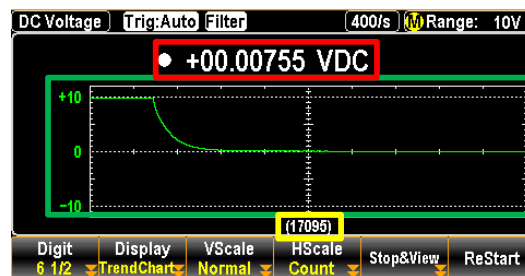
概要 トレンドチャートの各機能について説明します。

手順 1. DISP キー  を押し、続けてファンクションキー F2 **Display** を押して設定メニューに入ります。



2. ファンクションキー F3 **TrendChart** を押すとトレンドチャートモードの画面が表示されます。測定値は、トレンドチャートとして表示されます。

表示



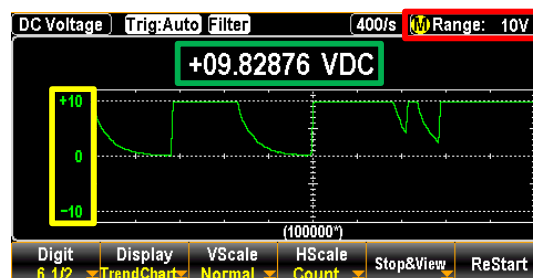
赤 現在の測定値が数値表示されます。

緑 トレンドチャートで最新 400 カウントの測定値を表示します。

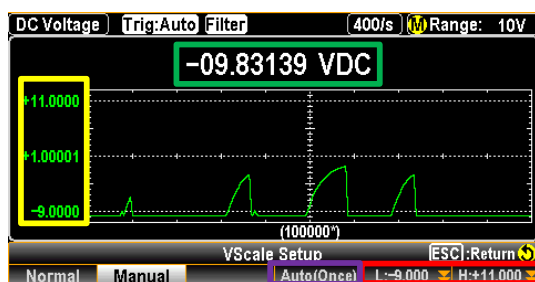
黄 最大 100,000 の測定の合計カウント。トレンドチャートには 400 カウントが最大表示となります。

F3 (VScale) F3 キー (VScale) を押して Vertical Scale メニューに入り Normal かまたは Manual を選択します。

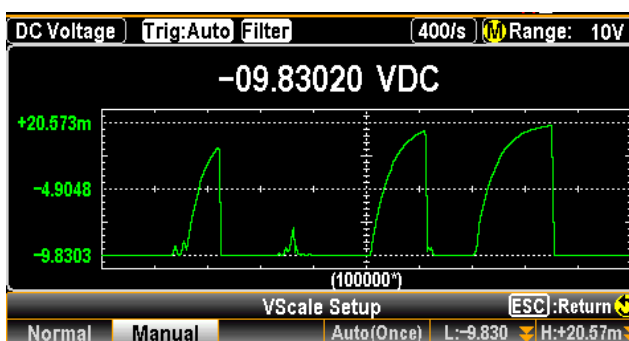
Normal 目盛の表示を中心から対称にします。



	赤	設定されているレンジ
	黄	10V レンジの、目盛の最大値 (+10) と最小値 (-10)
	緑	現在の測定値
Manual		Manual を選択すると、目盛の値を任意に設定することができます。

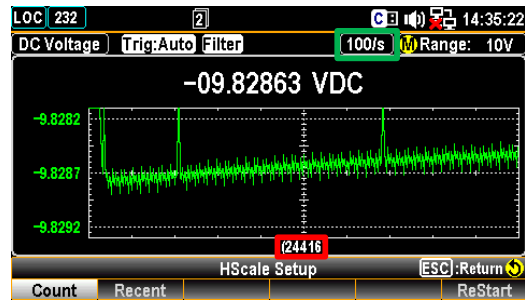


	赤	F5、F6 キーを押して、目盛の値(最大・最小)を個別にを設定します。
	黄	個別に設定した最大・最小目盛の例です。 最大: (+11.0000) 最小: (-9.0000)
	緑	現在の測定値
	紫	F4 キー(Auto(Once))を押すと、最新 400 カウントの測定値より目盛の値を取得し、トレンドチャートの垂直軸目盛とします。下記図の垂直軸目盛は本機能を使用したものです。



F4 (HScale)	F4 キー(HScale) を押して Horizontal Scale メニューに入り Count かまたは Recent を選択します。
-------------	---

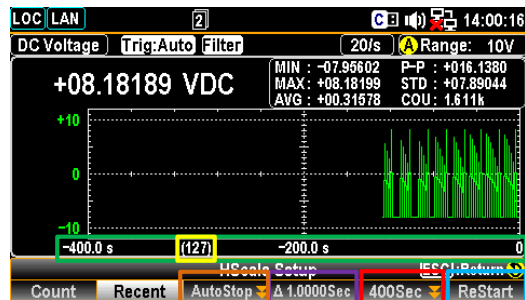
Count	リフレッシュレートに基づいた間隔で測定され、チャートの横軸表示はカウント数となります。 (リフレッシュレートは AUTO Zero が Off 時に適用)
-------	--



緑 現在のリフレッシュレートを表示します。

赤 測定の合計カウントを表示します。

Recent Recent を選択すると、チャートの横軸表示は経過時間となり、目盛の値を任意に設定することができます。

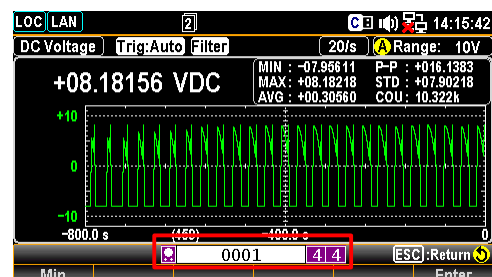


赤 水平軸目盛(単位:秒)の設定
F5 キー を押して設定します。

緑 水平軸目盛の設定例
右端:0s、左端:-400s

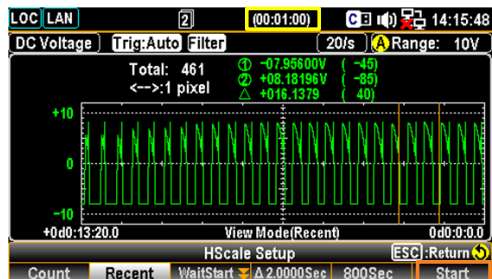
黄 現在の測定合計カウント

オレンジ Auto-Stop の設定
F3 キー を押して時間を設定します。
設定した時間を経過すると自動的に測定がストップします。



設定範囲:1~9999 Min

時間を設定した後、F6 キー (Start) を押すと、画面上部にカウントダウンが現れ(下記黄色部)測定が開始されます。



紫 この数値は、トレンドチャートに表示される個々の測定値データの間隔を意味しています。

水平軸目盛 400sec の場合:

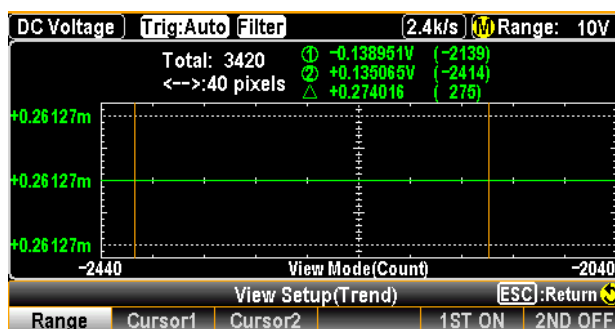
$$\begin{aligned} \text{間隔} &= 400 \text{ sec} / 400 \text{ counts} \\ &= 1 \text{ sec} \end{aligned}$$

青 F6 キー (Restart) を押すと、トレンドチャート表示での測定が再び開始されます。

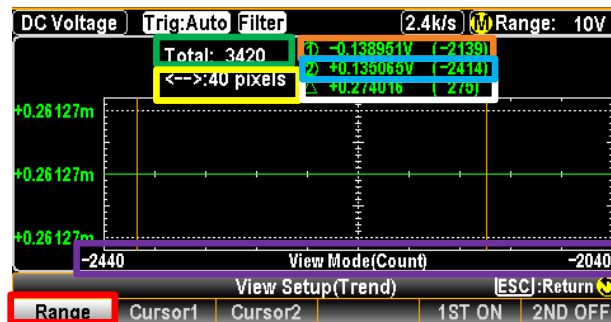
F5
(Stop&View)

F5 キー(Stop&View)を押すと、View Setup (Trend)メニューに入り、測定されたデータをトレンドチャート上で細かく見ることができます。F5 キーを押すと測定は直ちに停止します。

表示



F1 キー (Range) F1 キー(Range)を押すと、ノブキーで表示データをスクロールさせることができます。



赤 データ表示範囲を変えることができます。

緑 Stop&View キーを押すまでの、データ総数が表示されます。

黄 ノブキーを押す度に、ノブキーで表示データをスクロールさせるデータ単位の数が変わります。

1 pixel – 4 pixels – 400 pixels

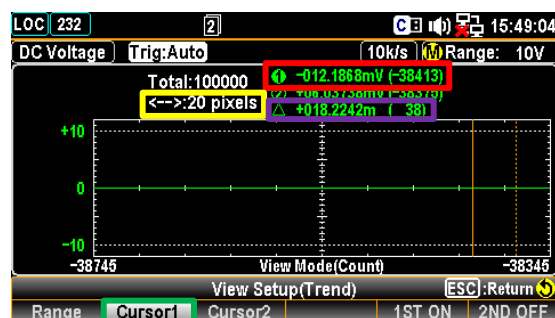
オレンジ カーソル1の情報が表示されます。

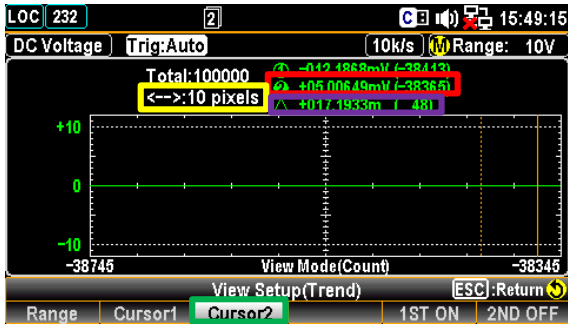
青 カーソル2の情報が表示されます。

白 カーソル1とカーソル2の差分が表示されます。

紫 ノブキーをスクロールするとデータ表示範囲が変わります。1回のスクロールで設定されている単位(上図黄色)分増減します。

F2 キー (Cursor1) F2 キー(Cursor1) を押すと、カーソル1が操作できるようになります。ノブで右または左にカーソルをスクロールさせます。

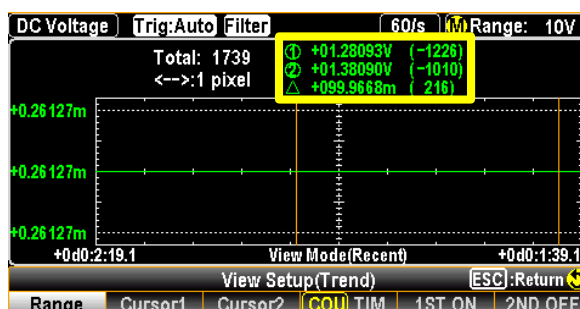


緑	F2 キー(Cursor1)を押すと、ノブでカーソル1を動かせるようになります。
赤	カーソル1の測定値とデータカウントが表示されます。
黄	ノブキーを押す度に、カーソルの移動量が切り替わります。 1 pixel – 10 pixels – 20 pixels
紫	カーソル1とカーソル2の差分が表示されます。
F3 キー (Cursor2)	F3 キー(Cursor2) を押すと、カーソル2が操作できるようになります。ノブで右または左にカーソルをスクロールさせます。 
緑	F3 キー (Cursor2) を押すと、ノブでカーソル1を動かせるようになります。
赤	カーソル1の測定値とデータカウントが表示されます。
黄	ノブキーを押す度に、カーソルの移動量が切り替わります。 1 pixel – 10 pixels – 20 pixels
紫	カーソル1とカーソル2の差分が表示されます。
F4 キー (COU/ TIM)	COU F4 キー (COU/TIM) を押す度に、Count モード と Time モードが切り替わります。カーソルを使用して、各値を確認することができます。



Note

この機能は、HScale での“Recent”時のみ機能します。



黄 COU/TIM では、カーソル1・カーソル2・差分の値が表示されます。

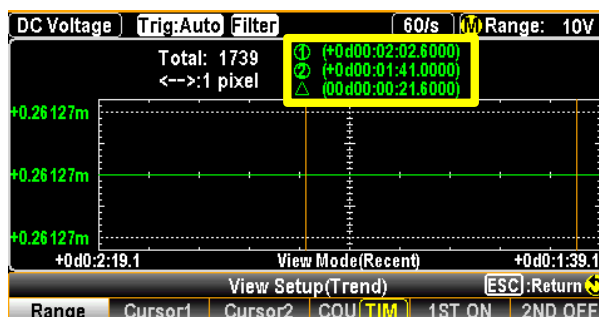
TIM

F4 キー (COU/TIM) を押す度に、Count モードと Time モードが切り替わります。カーソルを使用して、各値を確認することができます。



Note

この機能は、HScale での“Recent”時のみ機能します。



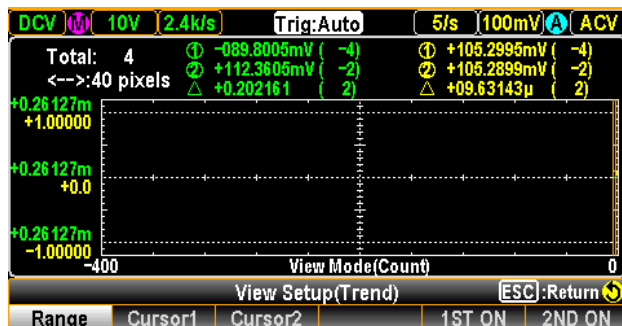
黄 カーソル位置の時間パラメータは、Start または ReStart からの経過時間で次のフォーマットで示されます。

+0d00:02:02.6000
 Day Hour Minute Second

F5/F6 キー
(1ST ON/
2ND ON)

トレンドチャートの Stop&View 機能は、デュアル測定においても使用することができます。デュアル測定の状態でも本モードに入ると単一測定時と同様の機能が使用可能です。

表示



必要に応じて、デュアル測定 of 1ST、2ND をオン/オフすることができます。

F6 (Start)

View Setup (Trend)メニューに入ると、本器は直ちに測定を停止します。ESC キーを押して本メニューを終了し、F6 キー(Start)を押すと、測定が再度始まります。

測定が継続している時に F6 キー(ReStart)を押すと、測定値は再集計となります。

ヒストグラム

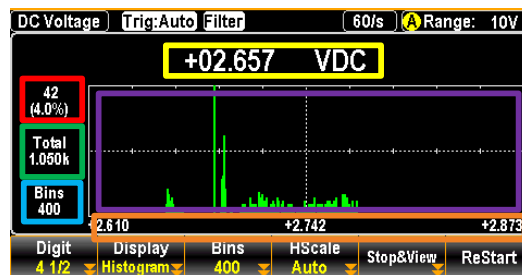
概要 ヒストグラムの各機能について説明します。

手順 1. DISP キー  を押し、続けてファンクションキー F2 **Display** を押して設定メニューに入ります。



2. ファンクションキー F4 **Histogram** を押すとヒストグラムモードの画面が表示されます。測定値は、ヒストグラムで表示されます。

表示

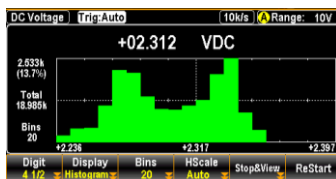


緑	現在のサンプル(測定値)合計数
赤	最もサンプル数が多いビンのサンプル数と、その数の総サンプル数に対する割合をパーセンテージで示します。
黄	現在の測定値
紫	ヒストグラム表示は、400 までのビンを同時に表示することができます。
青	設定されたビンの数が表示されます。
オレンジ	測定値の範囲が表示されます。

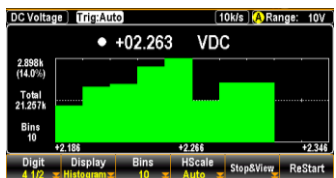
F3 (Bins) F3 キー (VScale) を押して Bins Setup に入り ビン数を選択します。(10, 20, 40, 100, 200, 400)

Note: 設定可能なビン数はリフレッシュレートにより異なります。

表示



20 ビンの例です。
中央より左右 10 ビンずつ
が表示されます。



10 ビンの例です。
中央より左右 5 ビンずつが
表示され、20 ビンより厚く
なります。

設定できるビンの数は、リフレッシュレートによって変わります。

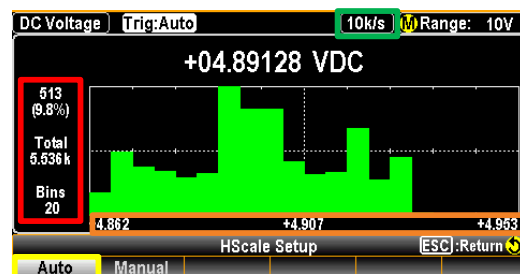
リフレッシュ レート	5/s ~ 2.4k/s	4.8k/s	7.2k/s	10k/s
最大ビン数	400	200	100	20

F4 (HScale)

F4 キー(HScale) を押して Horizontal Scale メニュー
に入り Auto かまたは Manual を選択します。

Auto

Selecting Auto 設定では、測定サンプル数の頻度とリ
フレッシュレートに応じて目盛が設定されます。



黄 F1 キー(Auto) を押すと、水平軸目
盛は自動で設定されます。

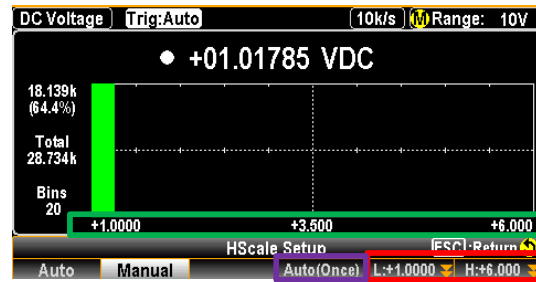
緑 現在のリフレッシュレートが表示され
ます。

赤 最大ビンの割合、測定値の合計数、
ビンの合計数です。

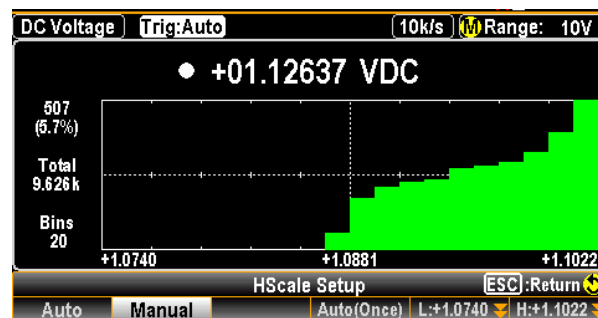
オレンジ 水平軸の目盛です。測定値に従って
変わります。

Manual

Manual を選択すると、目盛の値を任意に設定するこ
とができます。

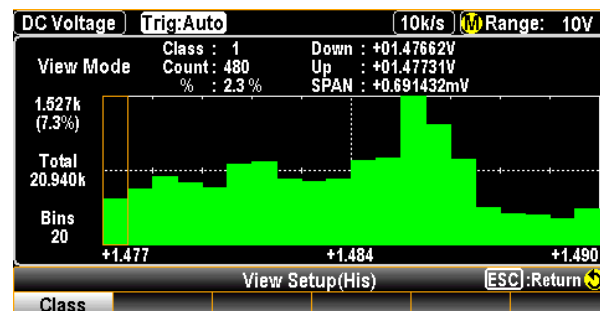


- 赤 F5、F6 キーを押して、目盛の値(最大・最小)を個別にを設定します。
- 緑 個別に設定した最大・最小目盛の例です。
最大:(+6.000)
最小:(+1.000)
- 紫 F4 キー(Auto(Once))を押すと、ヒストグラム内の最新のビンより目盛の値を取得し、ヒストグラムの水平軸目盛とします。下記図の水平軸目盛は本機能を使用したものです。

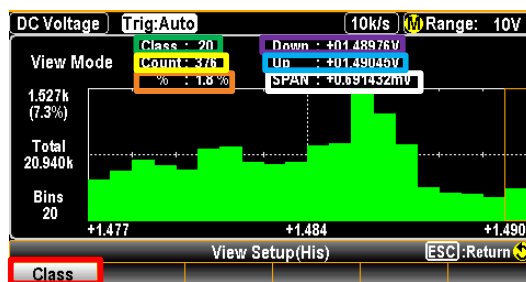


- F5 (Stop&View) F5 キー(Stop&View)を押すと、View Setup (His)メニューに入り、測定されたデータをヒストグラム上で細かく見ることができます。F5 キーを押すと測定は直ちに停止します。

表示



F1 key
(Class)

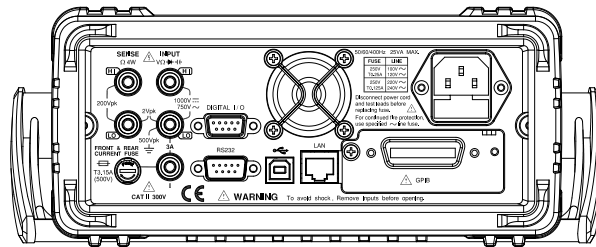


赤	ヒストグラムの階級(Class) モードであることを示します。
緑	ビン番号を表示しています。ノブキーでスクロールさせることができます。
黄	選択したビン番号の測定値サンプル数を示します。
オレンジ	選択したビン番号サンプル数の総サンプル数に対する割合を示します。
紫	選択したビン番号内の測定された最小の値を示します。
青	選択したビン番号内の測定された最大の値を示します。
白	選択したビン番号内の最大値と最小値の差分を示します。

F6 (Start) View Setup (His)メニューに入ると、本器は直ちに測定を停止します。ESC キーを押して本メニューを終了し、F6 キー(Start)を押すと、測定が再度始まります。

測定が継続している時に F6 キー(ReStart)を押すと、測定値は再集計となります。

リモートコントロール



インターフェース設定.....	194
インターフェースの構成.....	194
ローカルモードへの変更.....	194
SCPI ID の設定.....	194
USB インターフェースの構成.....	196
USB プロトコル.....	198
RS232 インターフェースの構成.....	198
フロー制御.....	204
EOL キャラクタの設定.....	204
区切り文字の設定.....	204
GPIB カードの挿入(オプション).....	205
GPIB インターフェースの設定.....	206
Ethernet (LAN)インターフェースの起動.....	208
LAN の再起動.....	209
DHCP の設定.....	210
IP アドレスの設定.....	211
イーサネットプロトコルの設定.....	217
リモートターミナルセッション(Telnet/TCP(Socket)).....	223
Web コントロールインターフェース.....	224
コマンド構文.....	230
コマンドセット.....	233
スピード&NPLC&分解能.....	246
その他のコマンド.....	247
CALCulate コマンド.....	251
DATA コマンド.....	262
ステータス・システム.....	323

インターフェース設定

インターフェースの構成

種類	RS-232C	D-sub 9ピン、オス
	USB デバイス	USB-CDC/USB-TMC
	LAN	10BaseT/100BaseT
	GPIB (オプション)	GPIB ポート、24 ピン、メス

ローカルモードへの変更

概要 本器がリモート制御状態の時、**RMT** アイコンがディスプレイ上部に点灯します。本アイコンが点灯していない時、本器はローカル状態にあります。

リモート制御状態からローカルに切り替えるには、LOCAL キーを押します。




(フロント・パネル操作)

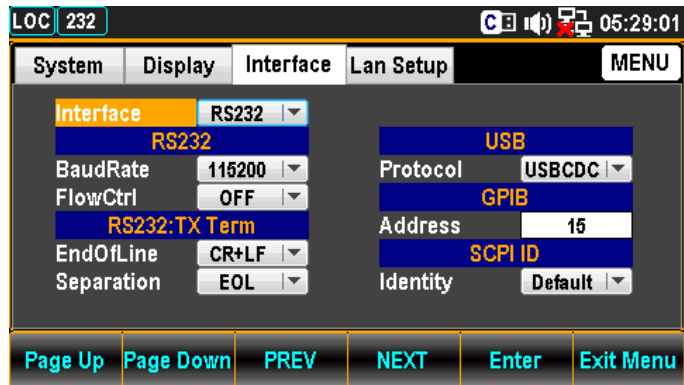
SCPI ID の設定

概要 本器はクエリコマンド *IDN? を受け取ると、製造者名、モデル番号、シリアル番号およびシステムファームウェアのバージョンナンバーを返します。
SCPI ID が User に設定されている時、ユーザー定義の製造者名、モデル名が *IDN? コマンドに対して返されます。

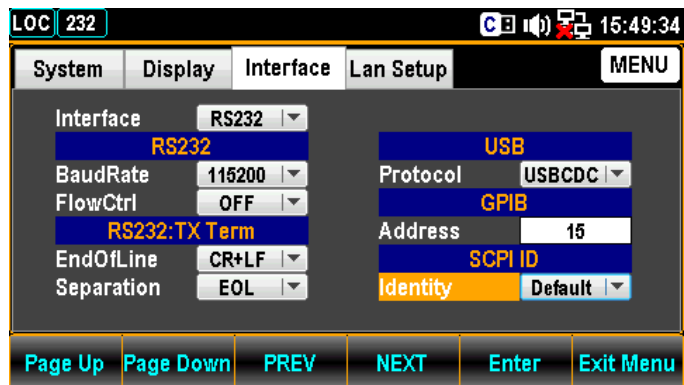
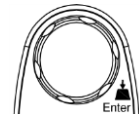
詳細は、307ページ “SYSTem:IDNStr” を参照ください。

手順

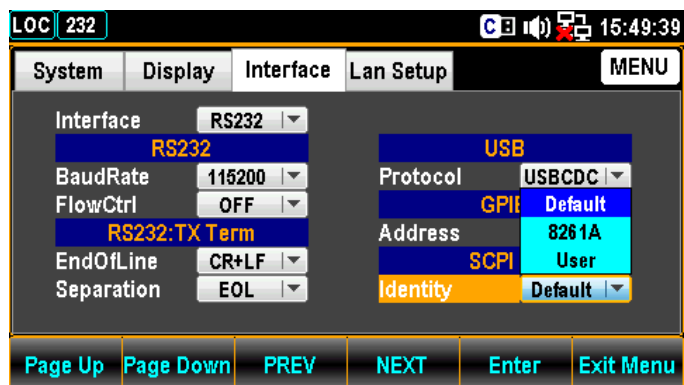
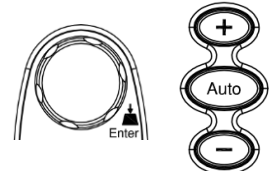
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してインターフェースメニューのページに入ります。



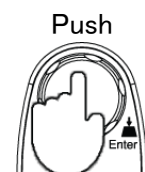
2. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルを SCPI ID へ動させます。



3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーで SCPI ID を選択します。




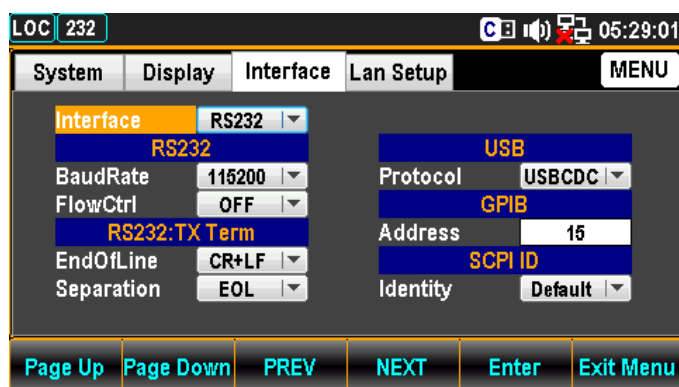
4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押し、Telnet ON を決定します。



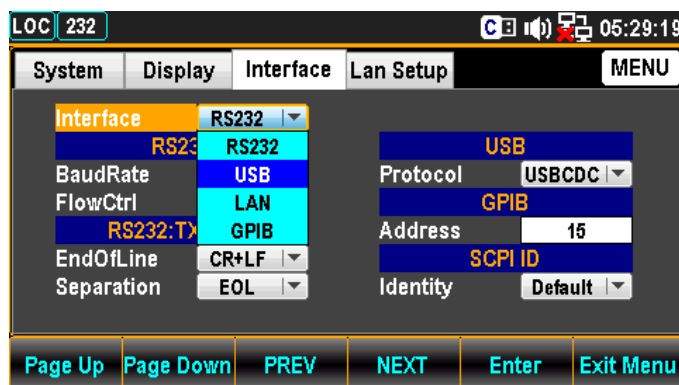
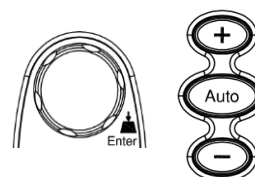
USB インターフェースの構成

USB 構成	PC 側コネクタ	前面パネル、タイプ A、ホスト
	本器側コネクタ	背面パネル、タイプ B、デバイス
	USB スピード	2.0 (フルスピード)

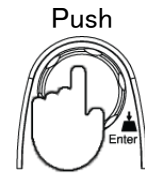
- 手順
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してインターフェースメニューのページに入ります。



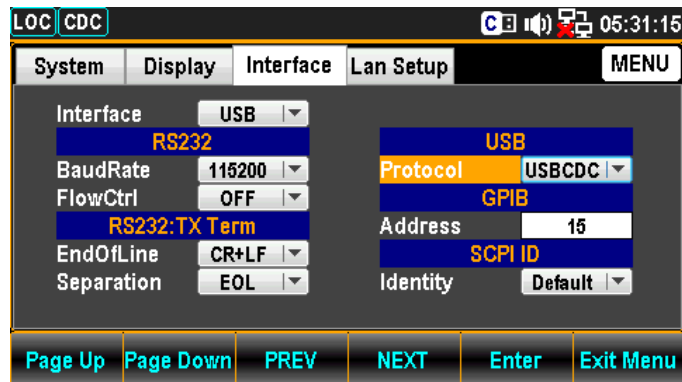
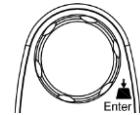
2. カーソルが Interface にある状態でファンクションキー F5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで USB を選択します。



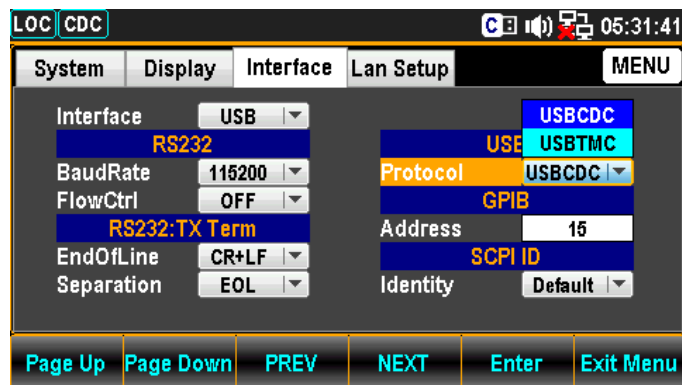
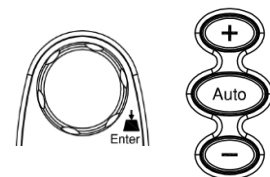
3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、
またはノブを押して、USB を決定します。



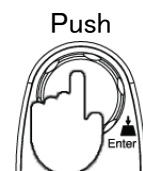
4. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押す
かまたはノブで、カーソルを USB - Protocol
へ動させます。



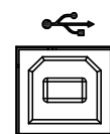
5. ファンクションキーF5 **Enter** を押
すかノブを押し、続けてノブまたは
“+” “-” キーで USB CDC /
USB TMC を選択します。



6. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、
またはノブを押して、USB プロトコルを決定
します。



7. USB ケーブルを背面のコネクタに接
続すると通信が可能になります。



USB プロトコル

概要 背面パネルの USB デバイスポートは、リモートコントロールに使用され、TMC または CDC インターフェイスとして設定できます。

USB CDC:

デバイスドライバを付属 CD または当社ウェブサイトよりダウンロードし、インストールしてください。本器が PC に認識されると、仮想 COM ポートとしてデバイスマネージャに表示されます。

USB TMC:

USB TMC の USB ドライバは NI-VISA に含まれています。コントロールには NI-VISA のライブラリが必要です。NI-VISA のフルパッケージを用意してください。



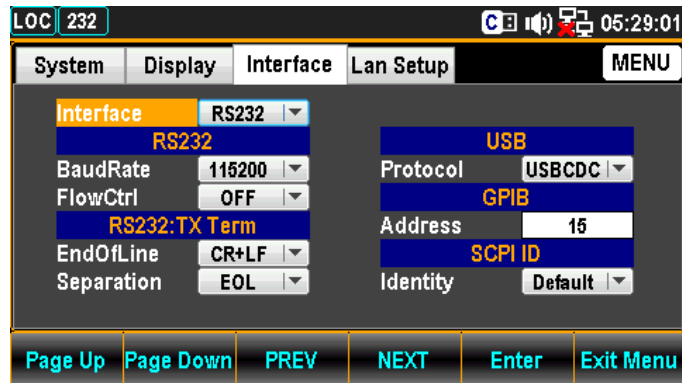
NOTE

本書では USB TMC の通信テストに、ナショナルインスツルメンツ社のアプリケーション "Measurement and Automation Explorer" (MAX) を利用しています。このアプリケーションソフトは、ナショナルインスツルメンツ社のウェブサイトよりダウンロードできます。

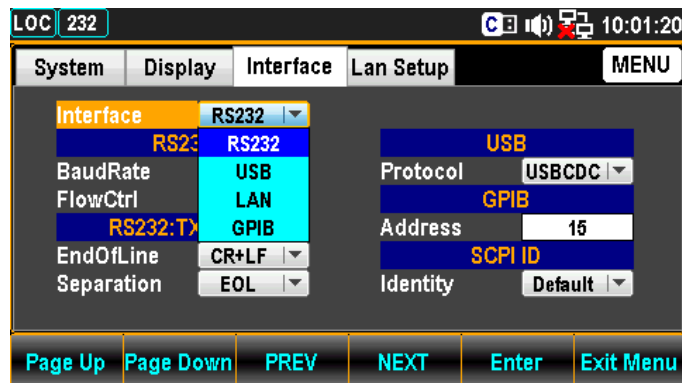
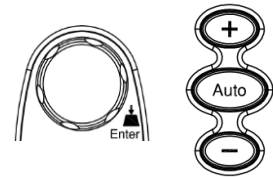
RS232 インターフェースの構成

RS232 構成	コネクタ	D-sub 9 ピン、オス
	ボーレート	115200/57600/38400/19200/9600
	データビット	8
	パリティ	無し
	ストップビット	1
	フロー制御	無し、RTS/CTS、DTR/DSR

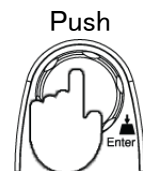
手順 1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押してインターフェースメニューのページに入ります。



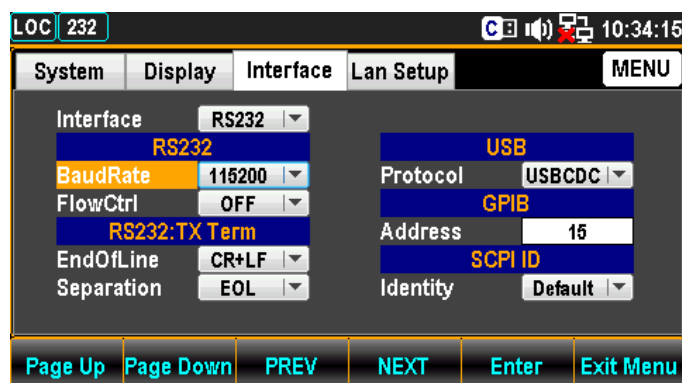
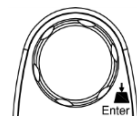
2. カーソルが Interface にある状態でファンクションキー F5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで RS232 を選択します。



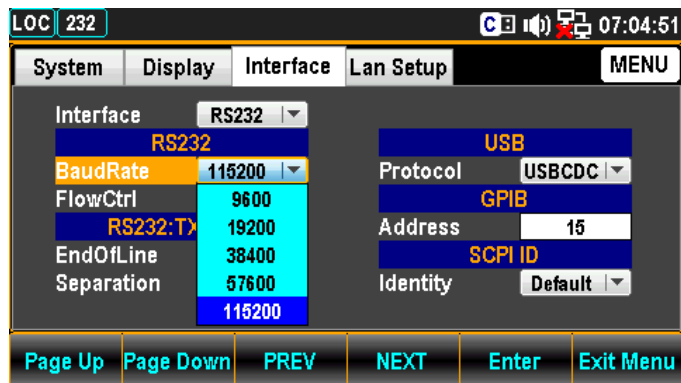
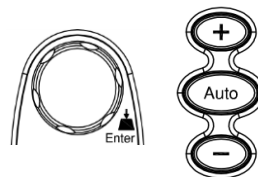
3. ファンクションキー F5 **Enter** を押すか、またはノブを押し、RS232 を決定します。



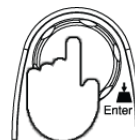
4. ファンクションキー F4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルを Baud Rate へ動させます。



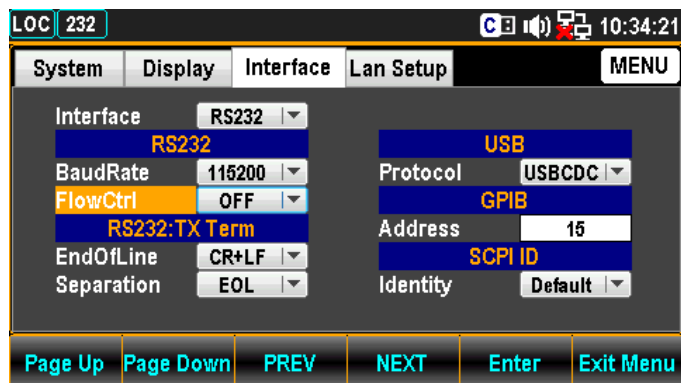
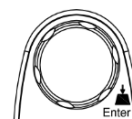
5. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーでボーレートを選択します。



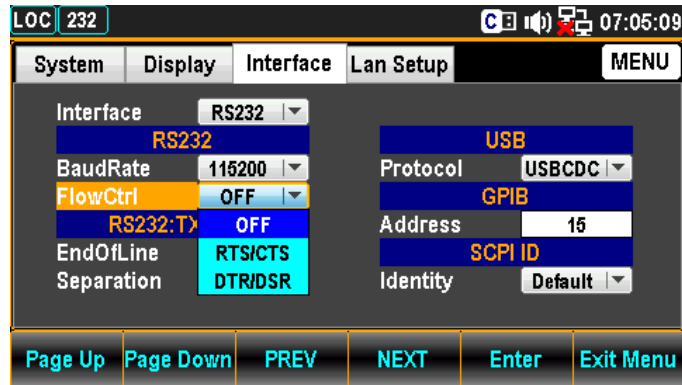
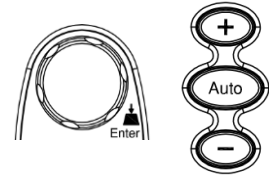
6. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押し、ボーレートを決めます。



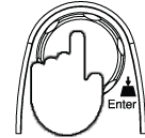
7. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルを RS232-FlowCtrl へ動させます。



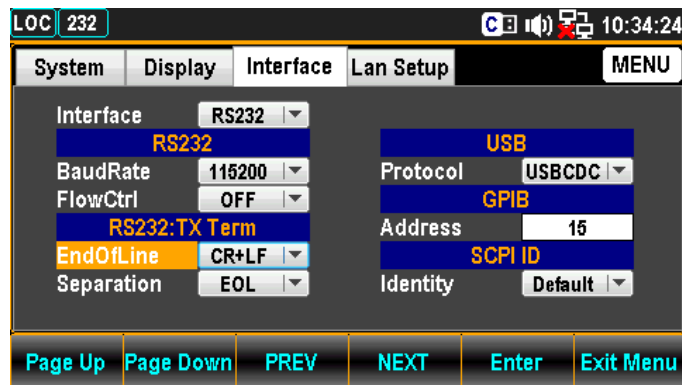
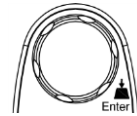
8. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーでRS232 フロー制御を選択します。



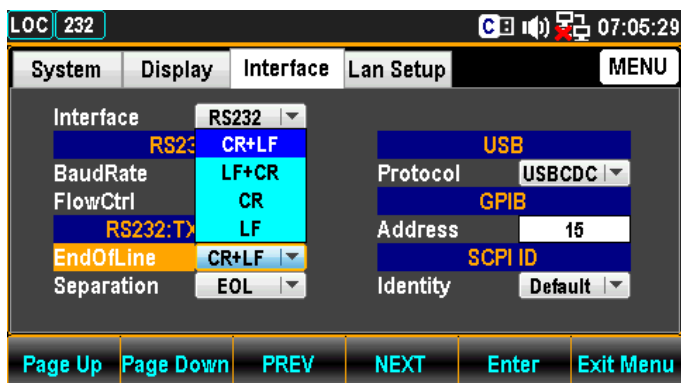
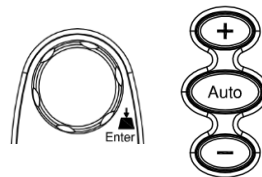
9. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押し、フロー制御を決定します。



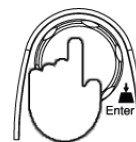
10. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルを RS232:TX Term - EndOfLine へ動させます。



11. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーで RS232 行末文字(EOL)を選択します。

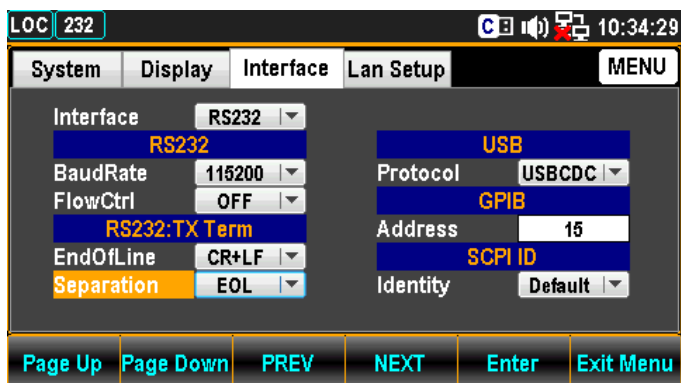


12. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、行末文字(EOL)を決定します。

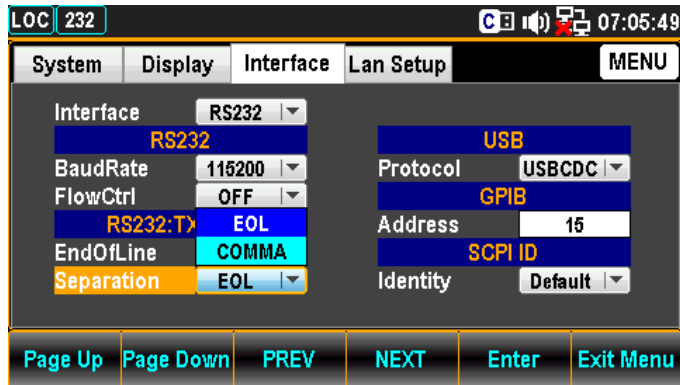
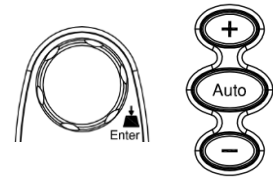


! NOTE : GPIB, USBTMC, LAN は、LF固定です。

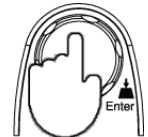
13. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルを RS232:TX Term - Separation へ動させます。



14. ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーでRS232 区切文字を選択します。

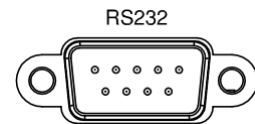


15. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押し、区切文字を決定します。



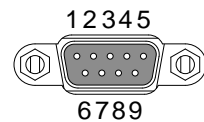
NOTE : GPIB, USBTMC, LAN は、カンマ固定です。

16. RS232 ケーブルを背面パネルのコネクタに接続します。

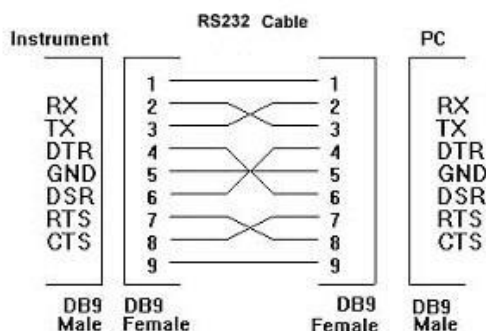


RS232
ピン配置

No.	入出力	信号名
1	-----	未使用
2	入力	データ受信 (RxD)
3	出力	データ送信 (TxD)
4	出力	データ端末レディ (DTR)
5	-	シグナルグランド (SG)
6	入力	データセットレディ (DSR)
7	入力	送信要求(RTS)
8	出力	送信許可(CTS)
9	-----	未使用



PC 接続 送信 (TXD) と受信 (RXD) 線がクロスリンクされている、インターリンクケーブルを使用します。



フロー制御

説明 FlowCtrl 設定では、ハードウェアハンドシェイクの設定をすることができます。

EOL キャラクタの設定

説明 TX TERM 設定メニューでは、リモートコマンド用の行末文字 (EOL) を設定することができます。

EOL CR, LF, CR+LF (初期値 = CR+LF)



NOTE

GPIB, USBTMC, LAN は、LF固定です。

区切り文字の設定

説明 TX TERM 設定メニューでは、リモートコントロールの区切り文字を設定することができます。



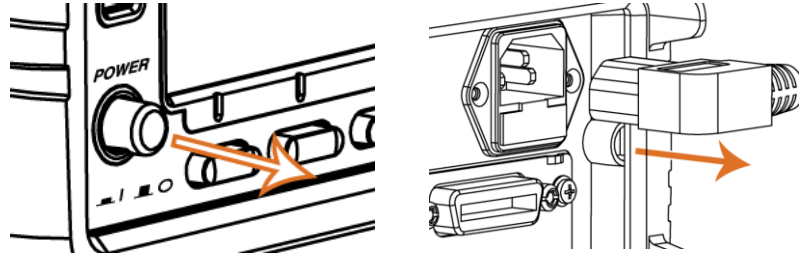
NOTE

GPIB, USBTMC, LAN は、カンマ固定です。

GPIB カードの挿入(オプション)

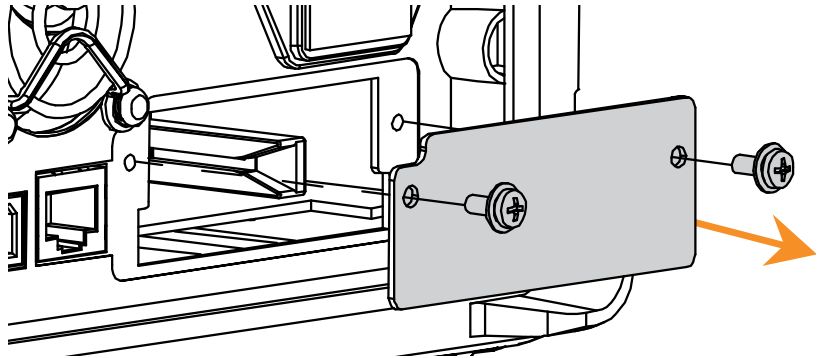
電源オフ

電源をオフし電源コードを外します。



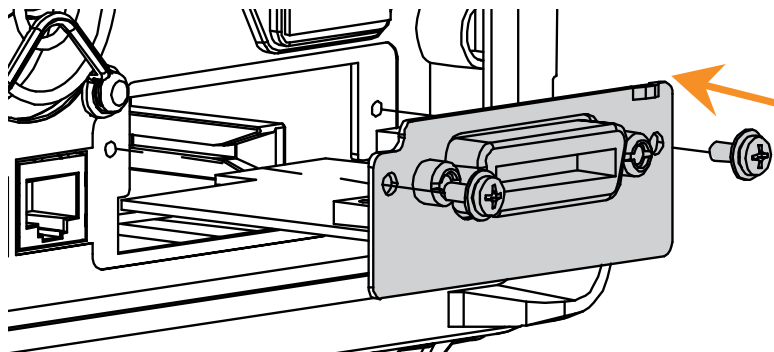
カバー取り外し

背面パネルにあるオプションカバーのネジを外します。ネジは、再度使用します。



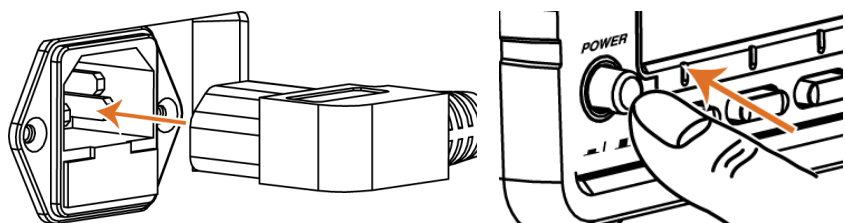
GPIB の挿入

GPIB カードをオプションスロットへ挿入しネジ止めします。



電源オン


電源コードを挿入し電源をオンします。

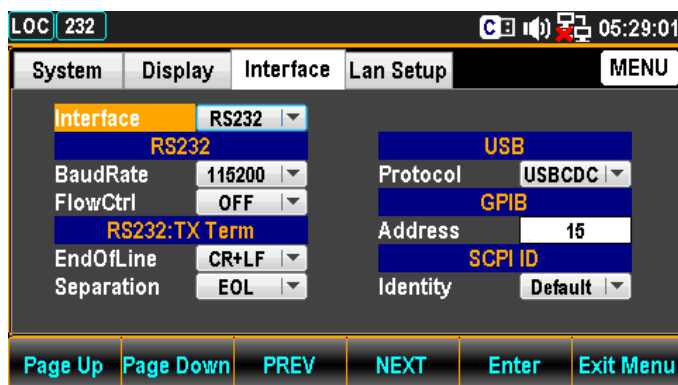


GPIO インターフェースの設定

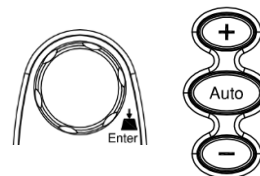
GPIO 設定	コネクタ	24 ピン、メス
	アドレス	0-30 (初期値 15)

手順

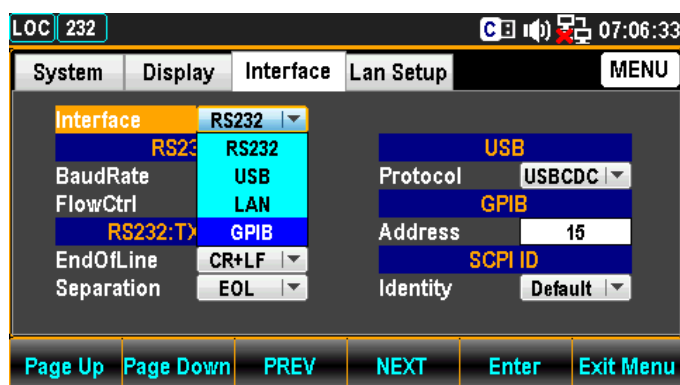
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押して、インターフェースメニューのページに入ります。



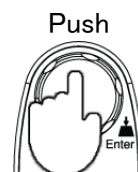
2. カーソルが Interface にある状態でファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで GPIO を選択します。



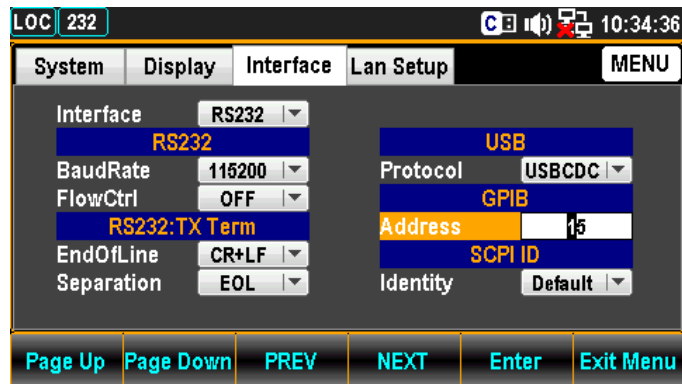
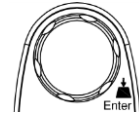
GPIO カードが挿入されていない場合は、GPIO は表示されません。



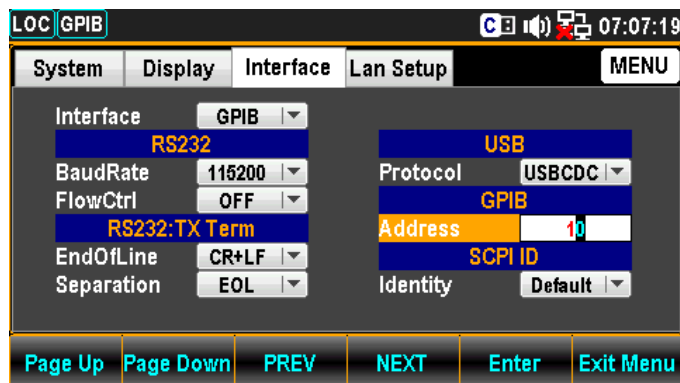
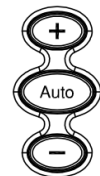
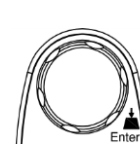
3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押し、設定を決定します。



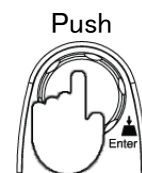
4. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すか
またはノブで、カーソルを GPIB - Address へ動
させます。



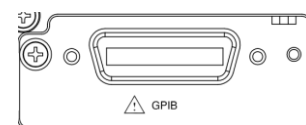
5. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか
ノブを押し、続けてノブまたは “+”
“-” キー及び数値キーを使用して、ア
ドレスを設定します。



6. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、
またはノブを押し、設定を決定します。



7. 背面パネルの GPIB コネクタへ
GPIB ケーブルを接続すると GPIB
通信が可能になります。




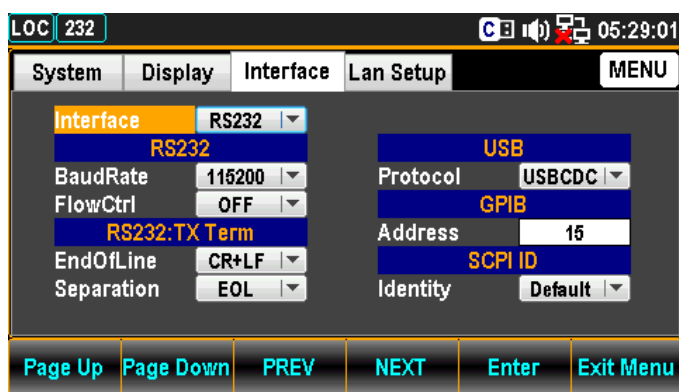
GPIB ピン配置		No. 信号	No. 信号	
1	Data I/O 1	13	Data I/O 5	
2	Data I/O 2	14	Data I/O 6	
3	Data I/O 3	15	Data I/O 7	
4	Data I/O 4	16	Data I/O 8	
5	EOI	17	REN	
6	DAV	18	Ground (DAV)	
7	NRFD	19	Ground (NRFD)	
8	NDAC	20	Ground (NDAC)	
9	IFC	21	Ground (IFC)	
10	SRQ	22	Ground (SRQ)	
11	ATN	23	Ground (ATN)	
12	SHIELD Ground	24	Single GND	

Ethernet (LAN)インターフェースの起動

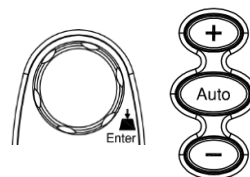
スピード 10BaseT/100BaseTx

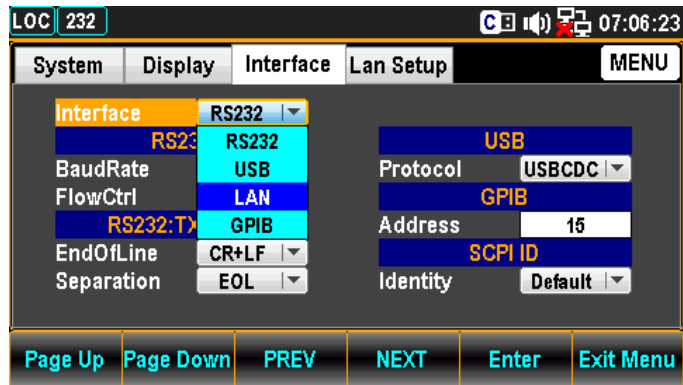
Ethernet(LAN)の起動

1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押し、インターフェースメニューのページに入ります。

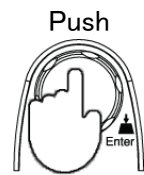


2. カーソルが Interface の位置で、ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで LAN を選択します。

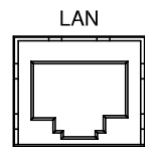




3. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、設定を決定します



4. LAN ケーブルを背面のポートに接続します。

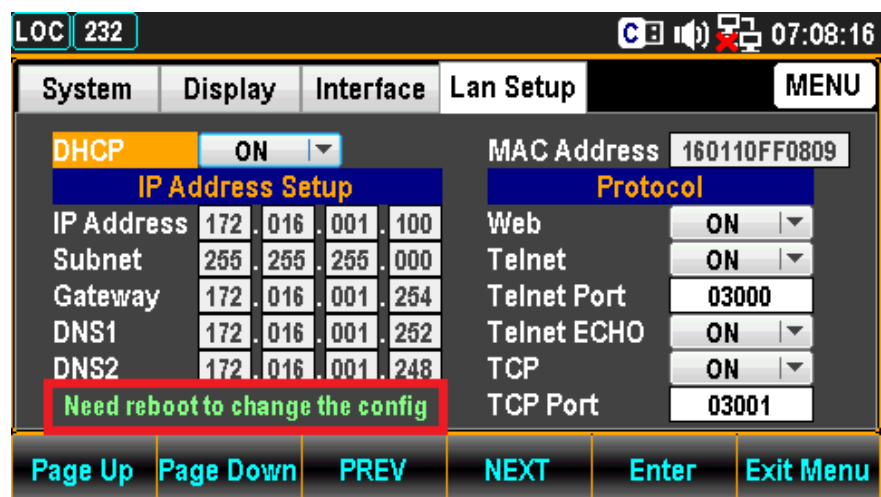


LAN の再起動

再起動は、新しい設定がされた時 Ethernet(LAN)設定をリセットする為に行います。

次のメッセージが表示された場合、再起動の必要があります。

“ Need reboot to change the config ”




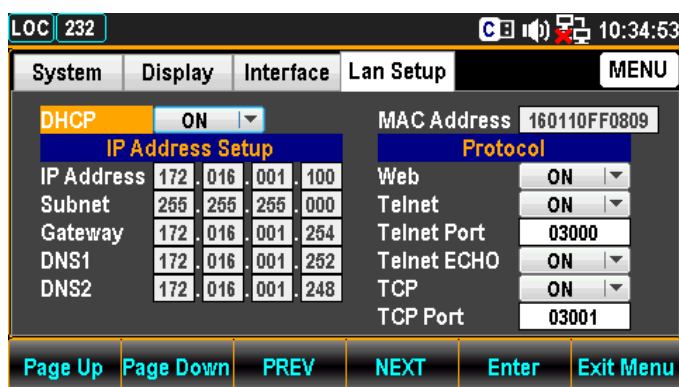
DHCP の設定

概要

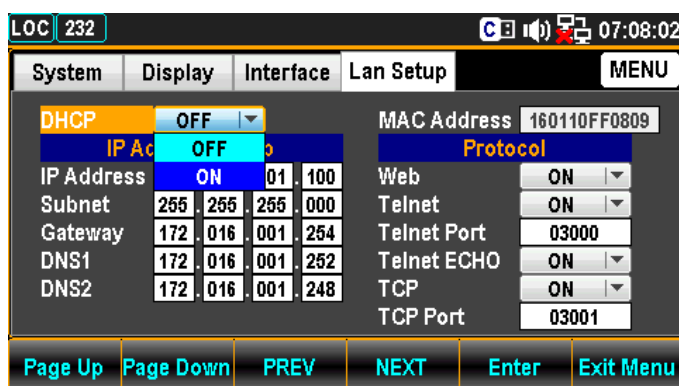
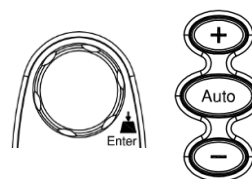
本器は、IP アドレスやその他の設定パラメータが自動的に割り当てられるように DHCP をサポートしています。
DHCP サーバーのある環境で使用してください。

DHCP の設定

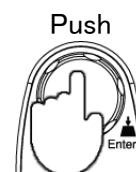
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押し、LAN セットアップメニューのページに入ります。



2. カーソルが DHCP の位置で、ファンクションキー F5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで ON/OFF を選択します。



3. ファンクションキー F5 **Enter** を押すか、またはノブを押し、設定を決定します



IP アドレスの設定


概要 IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ、DNS1、DNS2 のマニュアル設定手順を示します。

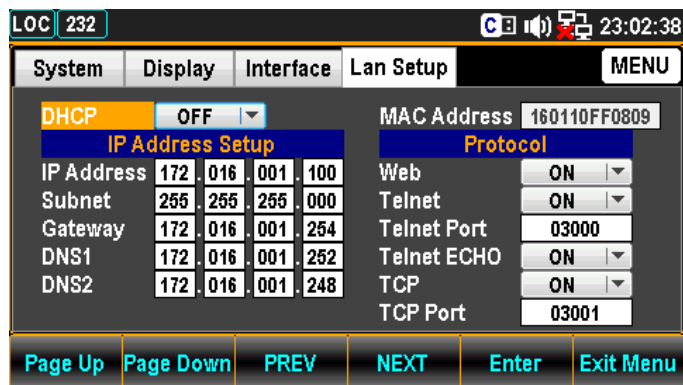


NOTE

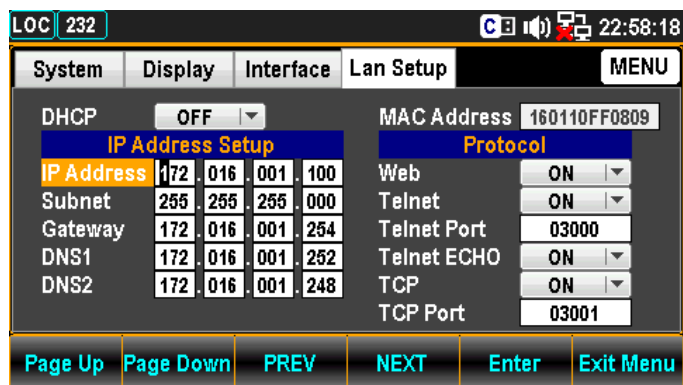
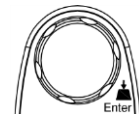
IP アドレスの編集は、DHCP が OFF の時のみ可能となります。

IP アドレス
の設定

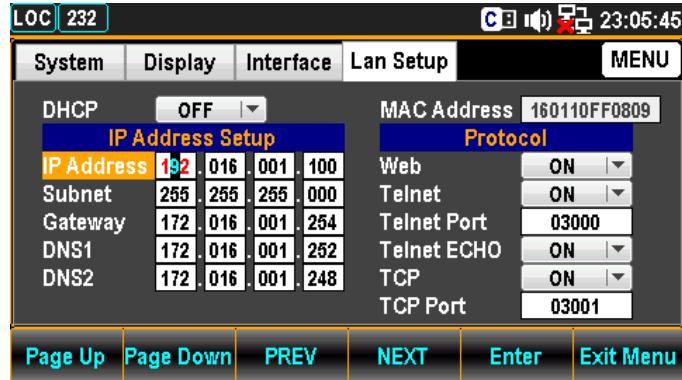
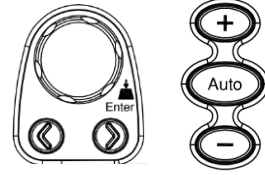
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押し、LAN セットアップメニューのページに入ります。



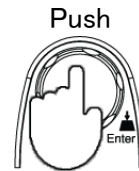
2. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、IP アドレス上でカーソルを移動させます。



3. 左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーでアドレス数値を設定します。またはカーソルが移動した時点で、直接数値キーで値を入力します。



4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して値を決定するとカーソルは次へ移動します。
5. 手順3と4を繰り返し、他の値も設定します。

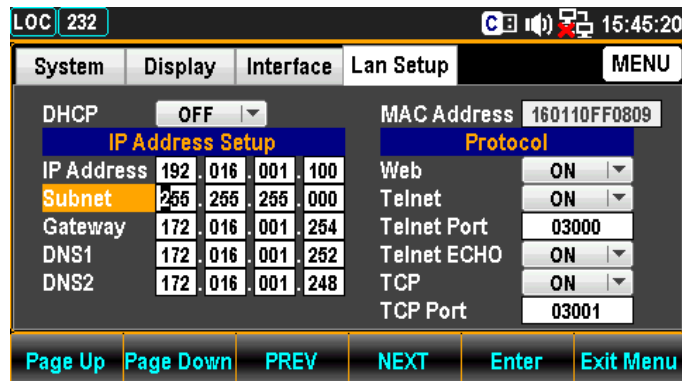
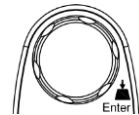


NOTE

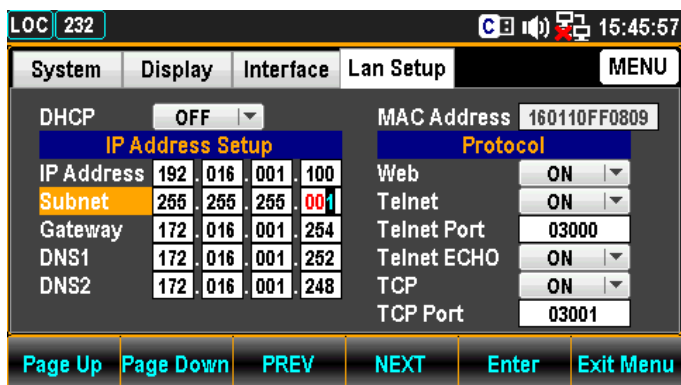
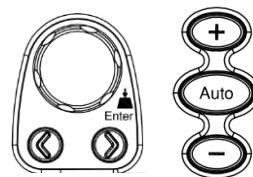
IP アドレスは4つのグループに分割されています。
IP1:IP2:IP3:IP4

サブネットの設定

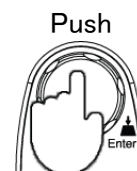
6. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルをサブネットへ移動させます。



7. 左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーでサブネットの数値を設定します。またはカーソルが移動した時点で、直接数値キーで値を入力します。



8. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して値を決定するとカーソルは次へ移動します。



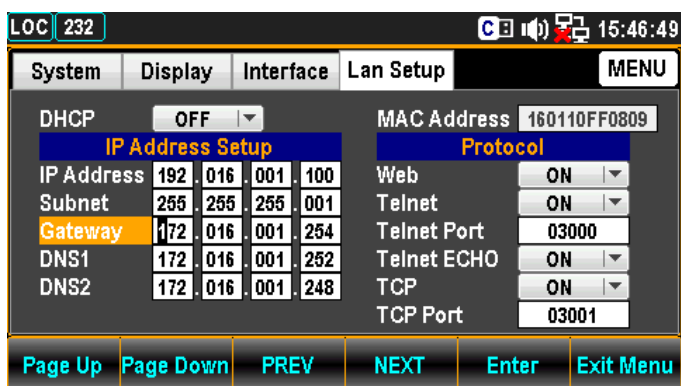
9. 手順7と8繰り返し、他の値も設定します。



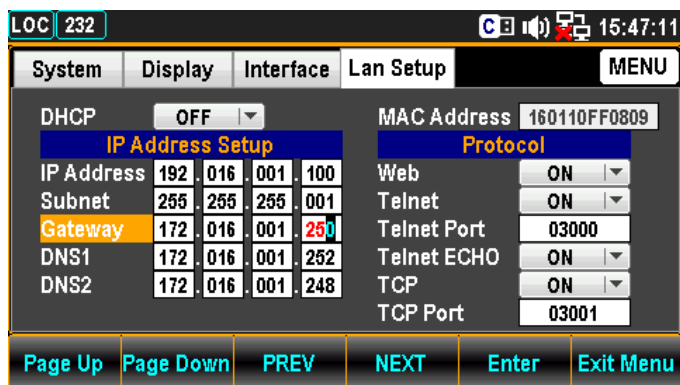
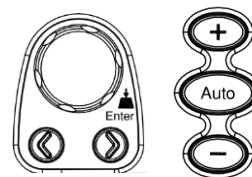
NOTE

サブネットは4つのグループに分割されています。
S1:S2:S3:S4

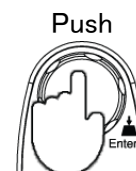
- ゲートウェイの設定 10. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルをゲートウェイへ移動させます。



11. 左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーでゲートウェイの数値を設定します。またはカーソルが移動した時点で、直接数値キーで値を入力します。



12. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して値を決定するとカーソルは次へ移動します。



13. 手順11と12を繰り返し、他の値も設定します。

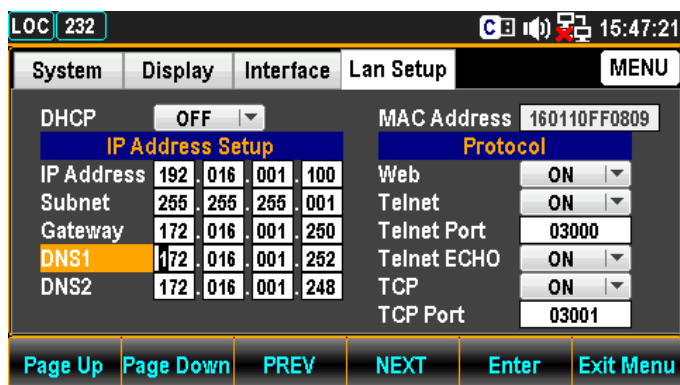


NOTE

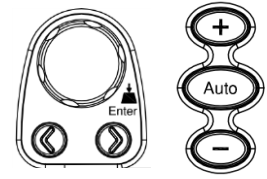
ゲートウェイは4つのグループに分割されています。
G1:G2:G3:G4

DNS1 の設定

14. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すか、またはノブでカーソルを DNS1 へ移動させます。

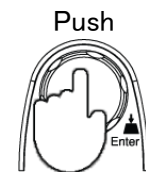


15. 左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーで DNS1 の数値を設定します。またはカーソルが移動した時点で、直接数値キーで値を入力します。



System	Display	Interface	Lan Setup	MENU
DHCP OFF		MAC Address 160110FF0809		
IP Address Setup		Protocol		
IP Address	192 . 016 . 001 . 100	Web	ON	
Subnet	255 . 255 . 255 . 001	Telnet	ON	
Gateway	172 . 016 . 001 . 250	Telnet Port	03000	
DNS1	172 . 016 . 001 . 254	Telnet ECHO	ON	
DNS2	172 . 016 . 001 . 248	TCP	ON	
		TCP Port	03001	
Page Up	Page Down	PREV	NEXT	Enter Exit Menu

16. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して値を決定するとカーソルは次へ移動します。



17. 手順15と16を繰り返し、他の値も設定します。



NOTE

DNS1 は4つのグループに分割されています。
D11:D12:D13:D14

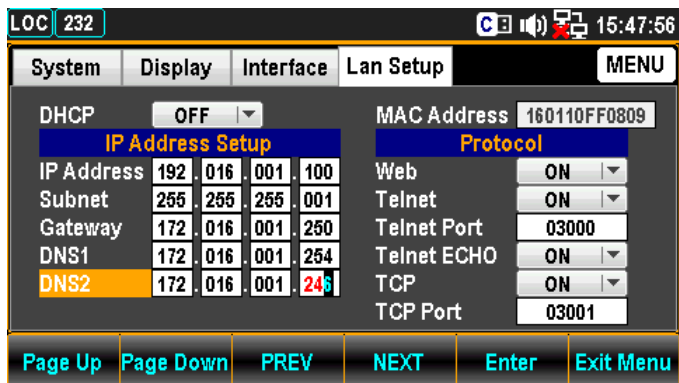
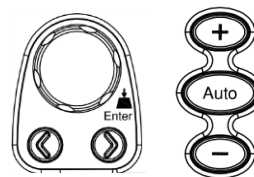
DNS2 の設定

18. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すか、またはノブでカーソルを DNS2 へ移動させます。

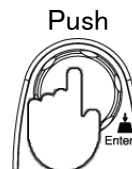


System	Display	Interface	Lan Setup	MENU
DHCP OFF		MAC Address 160110FF0809		
IP Address Setup		Protocol		
IP Address	192 . 016 . 001 . 100	Web	ON	
Subnet	255 . 255 . 255 . 001	Telnet	ON	
Gateway	172 . 016 . 001 . 250	Telnet Port	03000	
DNS1	172 . 016 . 001 . 254	Telnet ECHO	ON	
DNS2	172 . 016 . 001 . 248	TCP	ON	
		TCP Port	03001	
Page Up	Page Down	PREV	NEXT	Enter Exit Menu

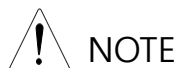
19. 左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーで DNS2 の数値を設定します。またはカーソルが移動した時点で、直接数値キーで値を入力します。



20. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して値を決定するとカーソルは次へ移動します。



21. 手順19と20を繰り返し、他の値も設定します。




NOTE

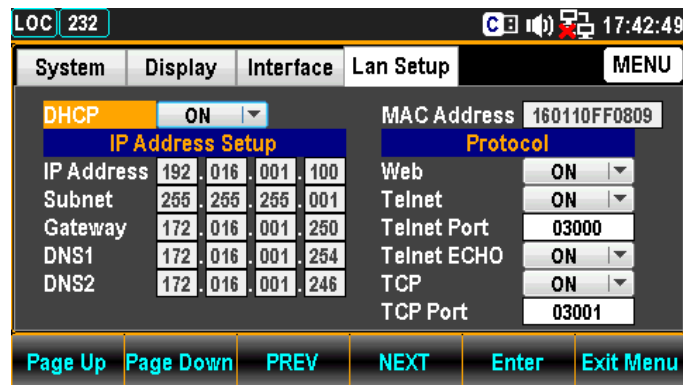
DNS2 は4つのグループに分割されています。
D21:D22:D23:D24

イーサネットプロトコルの設定

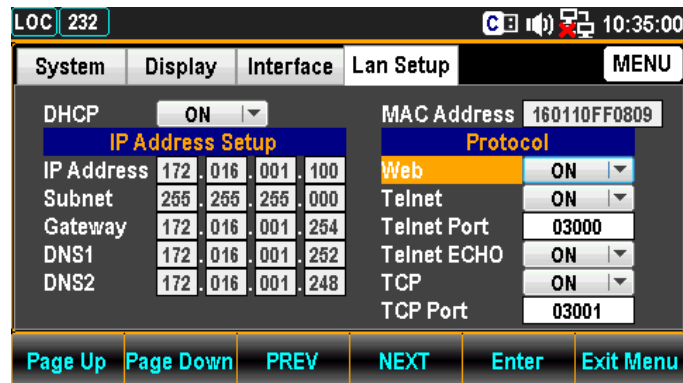
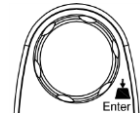
概要 本器は3つのイーサネットプロトコルをサポートしています。
Web ブラウザ、Telnet、TCP(Socket)

Web の設定

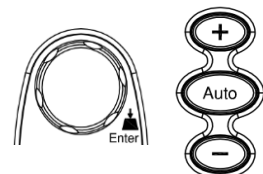
1. メニューキー  を押し、さらに **Page Down** を押して LAN セットアップメニューのページに入ります。

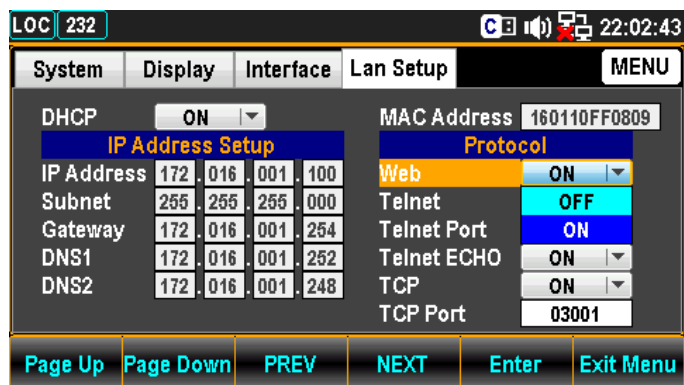


2. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルを Web へ移動させます。

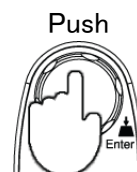


3. カーソルが Web の位置で、ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは “+” “-” キーで ON/OFF を選択します。



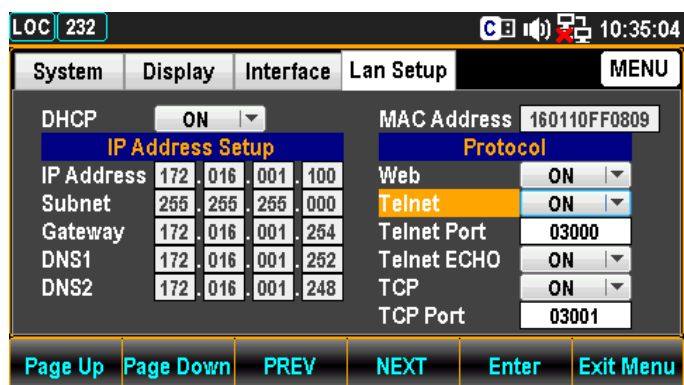
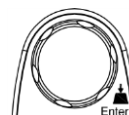


4. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、Web ON を決定します。

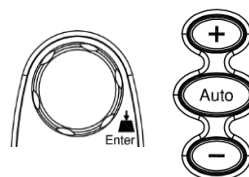


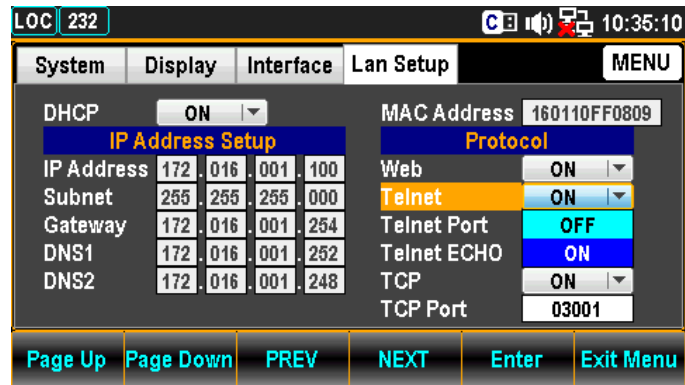
Telnet の設定

5. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルを Telnet へ移動させます。

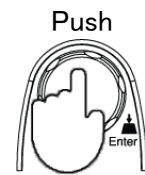


6. カーソルが Telnet の位置で、ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは“+” “-” キーで ON/OFF を選択します。



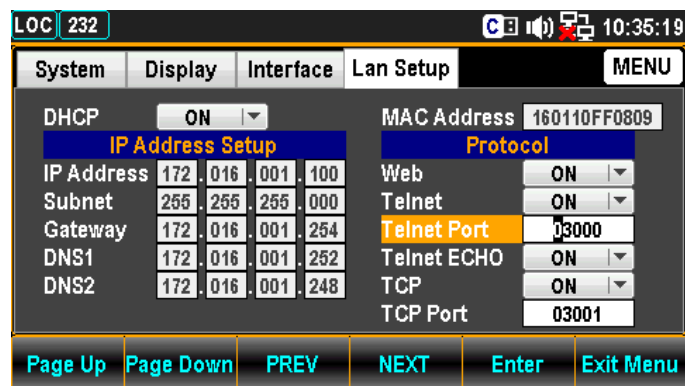


7. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、Telnet ON を決定します。

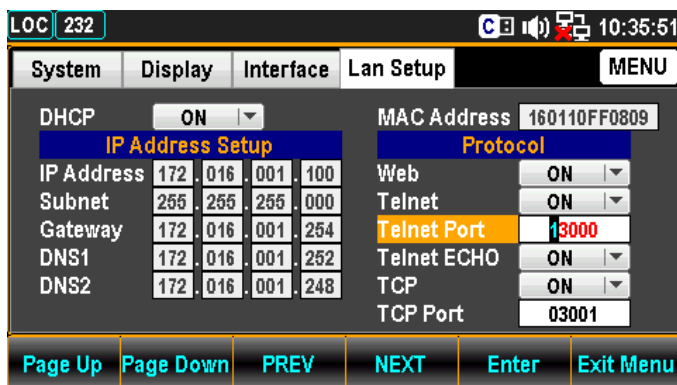
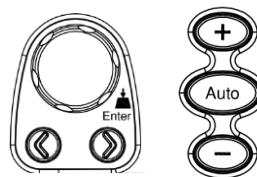


Telnet Port
の設定

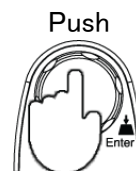
8. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルを Telnet Port へ移動させます。



9. 左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーで Telnet Port を設定します。またはカーソルが移動した時点で、直接数値キーで値を入力します。



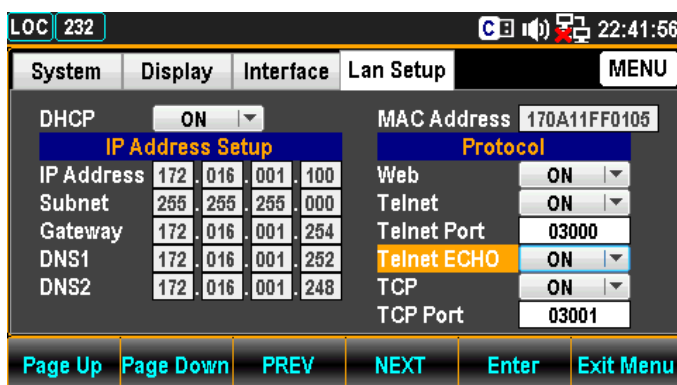
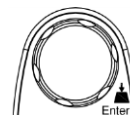
10. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して値を決定します。



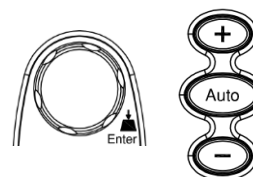
設定範囲 1024~65535(Default = 3000)

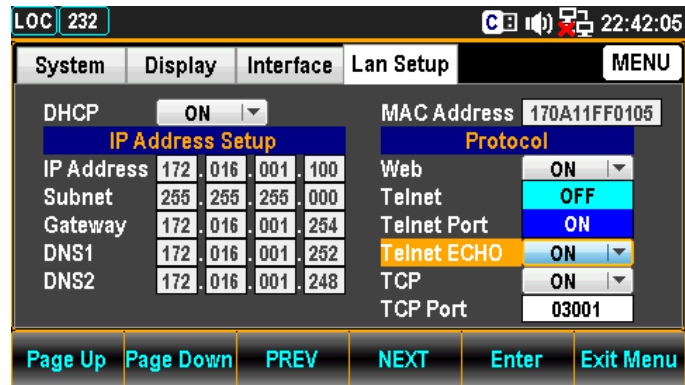
Telnet ECHO の設定

11. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すかまたはノブで、カーソルを Telnet ECHO へ移動させます。

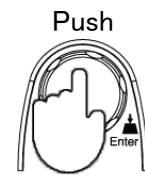


12. カーソルが Telnet ECHO の位置で、ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは "+ " "- " キーで ON/OFF を選択します。



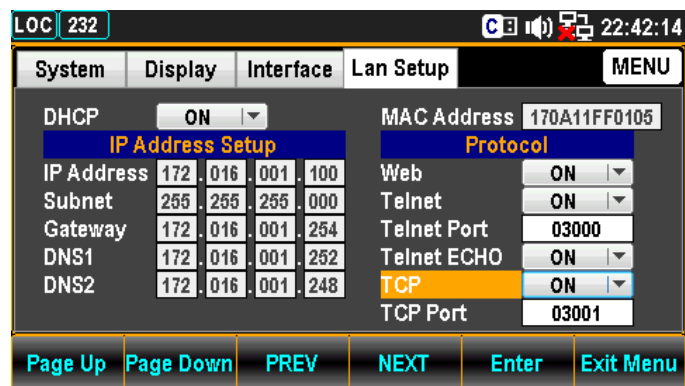
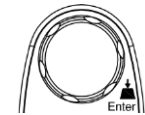


13. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、設定を決定します

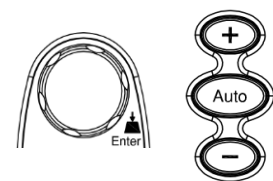


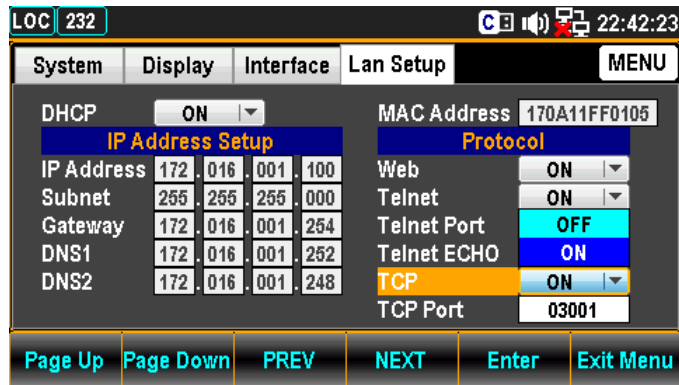
TCP(Socket)の
設定

14. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すか、またはノブでカーソルをTCPへ移動させます。

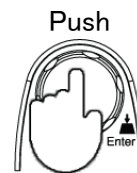


15. カーソルがTCPの位置で、ファンクションキーF5 **Enter** を押すかノブを押し、続けてノブまたは“+”“-”キーでON/OFFを選択します。

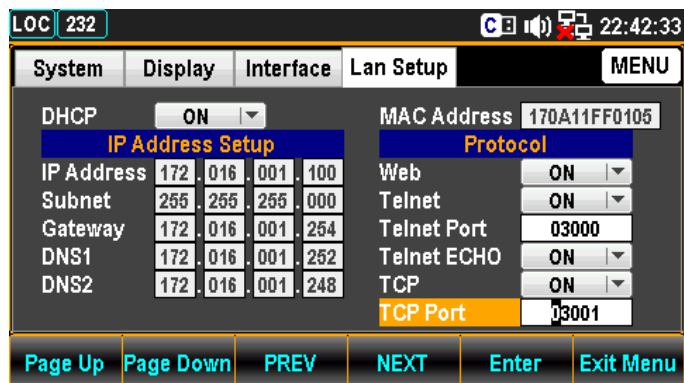




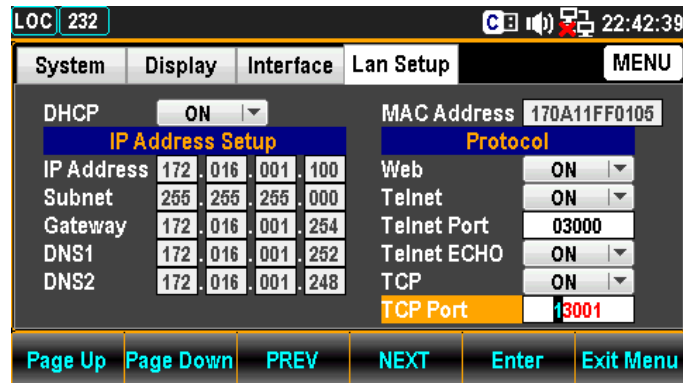
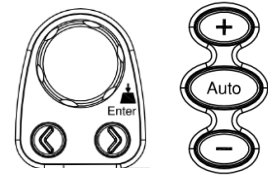
16. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して、TCP ON を決定します。



- TCP Port の設定 17. ファンクションキーF4 **NEXT** を何度か押すか、またはノブでカーソルを TCP Port へ移動させます。

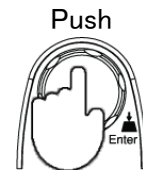


18. 左右の矢印キー<>でカーソルを移動し、続けてノブか +- キーで TCP Port を設定します。またはカーソルが移動した時点で、直接数値キーで値を入力します。



設定範囲 1024~65535(Default = 3001)

19. ファンクションキーF5 **Enter** を押すか、またはノブを押して値を決定します。



リモートターミナルセッション(Telnet/TCP(Socket))

操作手順

1. Ethernet ポートを有効にします。
2. PC 側で Telnet / TCP(Socket)をサポートするアプリケーションを開き、本器の IP アドレスとポート番号を入力します。
3. 必要に応じてパスワードを入力します。
4. 次のクエリを送信します

*idn?

本器はクエリコマンド *IDN? を受け取ると、製造者名、モデル番号、シリアル番号およびシステムファームウェアのバージョンナンバーを返します。

>GWInstek,GDM9061,000000000,M0.69B_S0.25B

Web コントロールインターフェース

Web コントロールインターフェースは、Ethernet (LAN) でアクセスが可能です。Java 対応の Web ブラウザを使用して、LAN 経由でのリモート制御が可能となります。

Web ブラウザからは、パラメータの設定変更、リモート操作及び本器のをモニタをすることができます。

Telnet および TCP パラメータは、Web コントロールインタフェースを使用して編集することもできます。これにより、ハイパーターミナルまたは Telnet などを使用して、測定値の読み取り、設定の制御等リモートコントロールで使用されるコマンドを使用するプログラムの実行が可能です。

Web コントロールインターフェースを使用する前に、あらかじめご使用の PC が JavaScript が有効であることを確認してください。

1. 接続
 1. 本器のインターフェースを LAN に設定し LAN に接続します。
 2. ウェブブラウザのアドレス欄に本器の IP アドレスを入力します。
 3. Web コントロールの Welcome ページが表示されます。

GW INSTEK

Good Will Instrument Co., Ltd.

GDM906X 6 1/2 Digit Dual Measurement Multimeter

FEATURES

- ⊙ 6 1/2 Digit Display : 1,200,000 counts
- ⊙ DCV Basic Accuracy : 0.0035%(9061) or 0.005%(9060)
- ⊙ Dual Measurement with 4.3" TFT LCD(480x272)
- ⊙ 12 Measurement Functions & 9 Advanced Measurement Functions
- ⊙ High Resolution: Up to 100pA with DCI and ACI Measurements
- ⊙ High Current Up to 10A(9060 only 3A) with DCI and ACI Measurements
- ⊙ USB Storage (Capture ScreenShot and Save Measurement Data)
- ⊙ Graphic Display (BarMeter, TrendChart, Histogram)
- ⊙ High Measurement Speed: Up to 10,000 readings/second
- ⊙ Front/Rear Input(9060 only Front Input)
- ⊙ Standard Interfaces : USB(CDC or TMC), RS232C, LAN, Digital I/O
- ⊙ Optional Interfaces : GPIB



GDM-9060/9061 Welcome Page

2. Web コントロール
 1. アイコンをクリックし、Web コントロールを開始します。

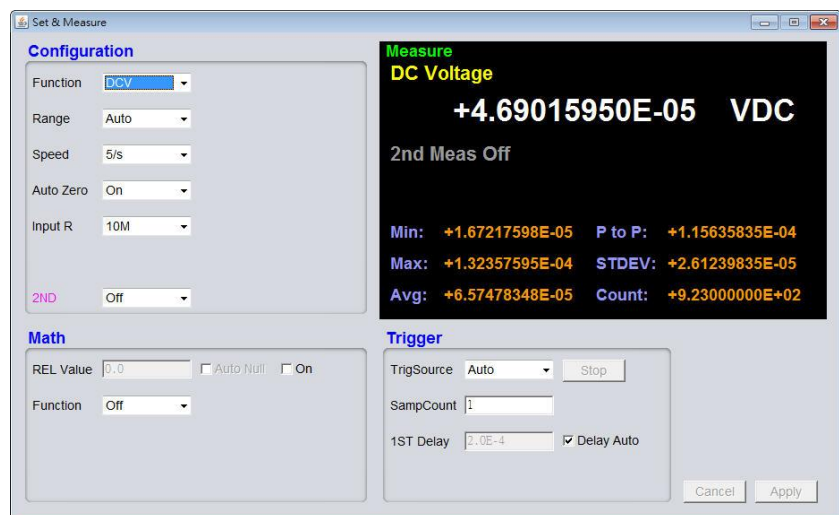


2. コントロールページが表示され、パスワードの入力を求めるダイアログボックスが表示されます。前回のパスワードが有効になっている場合は、パスワード(パスワード初期値:12345678)を入力してください。



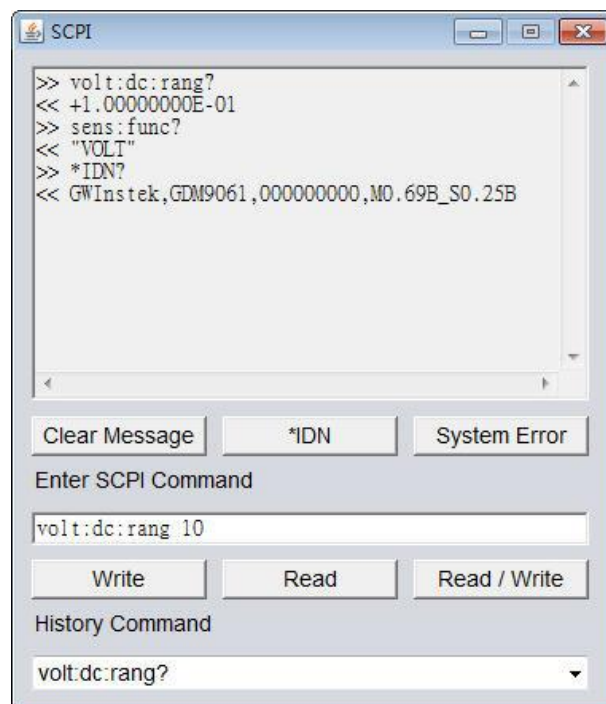
2-1 設定

3. 基本操作・測定値読み取り等設定を変更した場合は、Apply キーを押して、変更内容を有効にします。



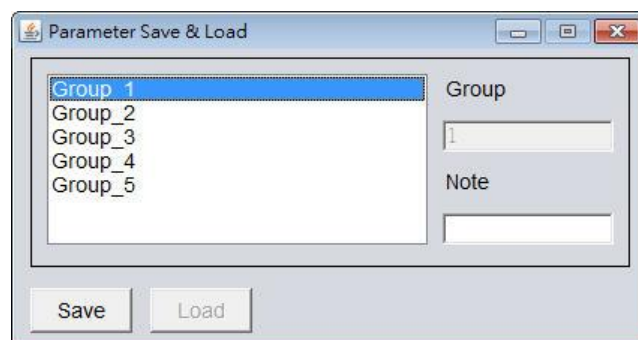
2-2 コマンド制御

4. コマンド入力による、リモート制御が可能です。



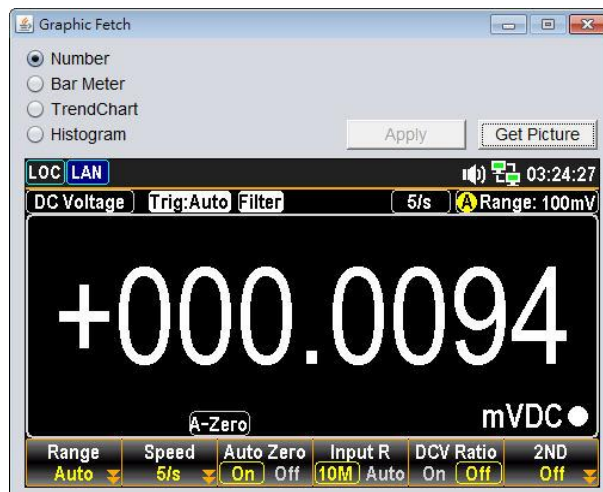
2-3
保存/呼び出し

5. 設定状態の保存が可能です。



2-4
ディスプレイ

6. 本コントロールでは、マルチメータの表示モードを利用することができます。表示を変えるには、表示モードを選択し「Apply」ボタンを押し、続けて「Get Picture」ボタンを押します。



3. 現在の Ethernet の設定を確認・変更することができます。
View & Modify

1. アイコンをクリックし、コントロールを開始します。



2. 現在の設定状況が表示されます。

Miscellaneous Settings

Name:	DMM
Serial Number:	000000000
Master Firmware:	0.69B
Slave Firmware:	0.25B
IP Address:	192.168.31.117
MAC Address:	00-22-24-00-00-01

IP Address Settings

Address Type:	DHCP
Static IP Address:	192 . 168 . 31 . 117
Subnet Mask:	255 . 255 . 248 . 0
Default Gateway:	192 . 168 . 31 . 254
DNS:	172 . 16 . 1 . 252 , 172 . 16 . 1 . 248
Update Settings	

General Configuration Settings

Module Name:	DMM
TCP Enable:	ON
TCP port number:	3001 (1024~65535)
Telnet Enable:	ON
Telnet port number:	3000 (1024~65535)
Telnet ECHO:	OFF
Telnet Timeout:	0 seconds(0 for no timeout)
Update Settings	

Password Modify

Old Password:		(4-8 characters numeric)
New Password:		(4-8 characters numeric)
Confirm Password:		
Modify		

Restore Factory Defaults

Restore all options to their factory default states:	Restore Defaults
--	------------------

DMM Reset

DMM need Reset to If Parameter has Change:	Reset
--	-------

このページでは次の操作を行うことができます。

- Miscellaneous Settings :
IP アドレス、MAC アドレス等機器情報を表示します。
- IP Address Settings :
IP アドレスを DHCP または静的に設定します。
- General Configuration Settings
TCP、Telnet のポート番号等の情報を表示・更新します。
- Password Modify :
ウェブパスワードの変更を行います。
- Restore Factory Defaults :
イーサネットの設定を工場出荷時の状態に戻します。
- DMM Reset :
イーサネットの設定を変更し、再起動が必要となった時に再起動を行います。

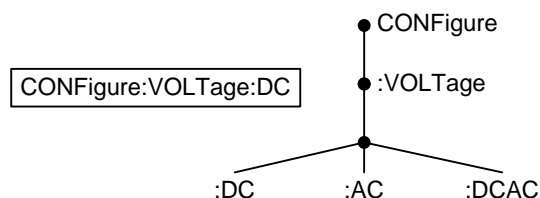
コマンド構文

適合規格	IEEE488.2	部分互換
	SCPI 1994	部分互換

コマンド構造

SCPI コマンド(Standard Commands for Programmable Instruments) は、ノードに組織された階層的なツリー構造に基づいています。コマンドツリーの各レベルは、ノードです。SCPI コマンドの各キーワードは、コマンドツリー各ノードを意味します。SCPI コマンドの各キーワード(ノード)は、コロン(:)で区切られています。

下の図の例は、SCPI コマンドのサブ構成です。



コマンドの種類

いくつかの異なる計測用コマンドと、クエリがあります。コマンドは、指示やデータを機器に送り、クエリは機器から、データや、ステータス情報を受け取ります。

コマンドの種類

単一 パラメータを含む又は含まない単一コマンド

(例) CONFigure:VOLTage:DC

クエリ クエリは、単一または組合せコマンドに続けて疑問符(?)を付けたコマンドです。パラメータ(データ)が返されます。

(例) CONFigure:RANGe?

コマンド形式 コマンドとクエリには、long と short という 2 つの異なる形式があります。コマンド構文は、短い形式のコマンドを大文字で、残りを長い形式で小文字で記述します。

コマンドは、短い形式または長い形式が完全である限り、大文字または小文字のどちらでも書き込むことができます。不完全なコマンドは認識されません。

以下は正しく書かれたコマンドの例です。

long	CONFigure:DIODe
	CONFIGURE:DIODE
	Configure:diode
Short	CONF:DIOD
	conf:diod

角括弧 角括弧を含むコマンドは、内容が省略可能であることを示しています。以下に示すようにコマンドの機能は角括弧で囲まれた項目の有無に関係なく同じです。

例えば、クエリの場合は次のようになります。

[SENSe:]UNIT?

SENSe:UNIT?)
 UNIT?) これらは両方とも有効な形式です

コマンドフォーマット CONFigure:VOLTage:DC 500

1
2
3

1. コマンドヘッダ
 2. スペース
 3. パラメータ 1

共通パラメータ	形式	説明	例
	<Boolean>	ブール値	0, 1
	<NR1>	整数	0, 1, 2, 3
	<NR2>	10 進数	0.1, 3.14, 8.5
	<NR3>	指数付浮動小数点	4.5e-1, 8.25e+1
	<NRf>	NR1, 2, 3 のいずれか	1, 1.5, 4.5e-1

[MIN] (オプション パラメータ)	コマンドのパラメータとして、数値の代わりに”MIN”を 最小値として使用することができます。 クエリでは、最小値が返されます。
[MAX] (オプション パラメータ)	コマンドのパラメータとして、数値の代わりに”MAX” を最大値として使用することができます。 クエリでは、最大値が返されます。
DEF	コマンドのパラメータとして、初期パラメータに設定す る際に数値の代わりに使用することができます。 クエリでは、初期値が返されます。
パラメータ範囲 自動選択	本器は、自動的に使用可能な次の値にコマンドパラメータを 変換します。
例	conf:volt:dc 3 この場合、DCV を 10V レンジに設定します。本 器には DCV 3V レンジが存在しない為、次の 10V レンジへの設定となります。
メッセージターミネータ (EOL)	CR+LF、LF、CR、LF+CR コマンド文字列の終わりを示します。
メッセージセパレータ	EOL またはセミコロン(;) 複数のコマンドを区切る場合は、セミコロンを 使用します。

コマンドセット

ABORT.....	247
FEtCh[X]?.....	247
HCOpy:SDUMp:DATA?.....	247
INITiate[:IMMediate].....	248
R? [<reading_number>].....	249
READ?.....	249
VAL?.....	250
VAL1?.....	250
VAL2?.....	250
ROUTe:TERMinate?.....	250
TIME:SYNC:SERVer.....	250
TIME:SYNC:SERVer?.....	250
CALCulate:CLear[:IMMediate].....	251
CALCulate:DATA?.....	251
CALCulate:FUNcTION.....	251
CALCulate:FUNcTION?.....	251
CALCulate:HOLD:REfERence.....	251
CALCulate:HOLD:REfERence?.....	251
CALCulate:STATe.....	251
CALCulate:STATe?.....	251
CALCulate:AVERage:ALL?.....	251
CALCulate:AVERage:AVERage?.....	252
CALCulate:AVERage:CLear[:IMMediate].....	252
CALCulate:AVERage:COUnT?.....	252
CALCulate:AVERage:MAXimum?.....	252
CALCulate:AVERage:MINimum?.....	252
CALCulate:AVERage:PTPeak?.....	252
CALCulate:AVERage:SDEviation?.....	252
CALCulate:AVERage[:STATe].....	252
CALCulate:AVERage[:STATe]?.....	252
CALCulate:LIMit:CLear[:IMMediate].....	252
CALCulate:LIMit:BEEPer:MODE.....	253
CALCulate:LIMit:BEEPer:MODE?.....	253
CALCulate:LIMit:DATA?.....	253
CALCulate:LIMit:LOWer[:DATA].....	253
CALCulate:LIMit:LOWer[:DATA]?.....	253

CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA]	253
CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA]?	253
CALCulate:LIMit[:STATe]	253
CALCulate:LIMit[:STATe]?	253
CALCulate:DB:REFerence	254
CALCulate:DB:REFerence?	254
CALCulate:DB:REFerence:METHod	254
CALCulate:DB:REFerence:METHod?	254
CALCulate:DBM:REFerence	254
CALCulate:DBM:REFerence?	254
CALCulate:SCALe:REFerence:AUTO	254
CALCulate:SCALe:REFerence:AUTO?	254
CALCulate:MATH:MMFactor	255
CALCulate:MATH:MMFactor?	255
CALCulate:MATH:MBFactor	255
CALCulate:MATH:MBFactor?	255
CALCulate:MATH:PERCent.....	255
CALCulate:MATH:PERCent?.....	255
CALCulate:TCHart[:STATe]	255
CALCulate:TCHart [:STATe]?	255
CALCulate:TRANSform:HISTogram[:STATe].....	255
CALCulate:TRANSform:HISTogram[:STATe]?.....	256
CALCulate:TRANSform:HISTogram:ALL?	256
CALCulate:TRANSform:HISTogram:CLEar[:IMMediate]	256
CALCulate:TRANSform:HISTogram:COUNT?	256
CALCulate:TRANSform:HISTogram:DATA?	256
CALCulate:TRANSform:HISTogram:POINts.....	256
CALCulate:TRANSform:HISTogram:POINts?	257
CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:AUTO	257
CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:AUTO?	257
CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:LOWer	257
CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:LOWer?	257
CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:UPPer.....	257
CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:UPPer?	257
CALCulate:TRANSform:HISTogram[:STATe].....	257
CALCulate:TRANSform:HISTogram[:STATe]?.....	257
CONFigure?	258
CONFigure[:VOLTage]:DC	258
CONFigure[:VOLTage][:DC]:RATio	258
CONFigure[:VOLTage]:AC	258

CONFigure:CURRent[:DC]	259
CONFigure:CURRent:AC.....	259
CONFigure:RESistance	259
CONFigure:FRESistance	259
CONFigure:FREQuency.....	260
CONFigure:PERiod	260
CONFigure:CAPacitance	260
CONFigure:CONTinuity	260
CONFigure:DIODE	260
CONFigure:TEMPerature.....	260
CONFigure2[:VOLTage]:DC	261
CONFigure2[:VOLTage]:AC.....	261
CONFigure2:CURRent[:DC]	261
CONFigure2:CURRent:AC	262
CONFigure2:FREQuency	262
CONFigure2:PERiod	262
CONFigure2:OFF	262
DATA[X]:LAST?	262
DATA:POINts?	262
DATA:POINts:EVENT:THReshold	263
DATA:POINts:EVENT:THReshold?	263
DATA:REMOve? <reading_number>,[WAIT]	263
DIGital:INterface:MODE	264
DIGital:INterface:MODE?	264
DIGital:INterface:DATA:OUTPut	264
DIGital:INterface:DATA:SETup	264
DISPlay[:STATe]	265
DISPlay[:STATe]?	265
DISPlay:TEXT:CLEar.....	265
DISPlay:TEXT[:DATA]	265
DISPlay:TEXT[:DATA]?	265
DISPlay:VIEW	265
DISPlay:VIEW?	265
MEASure[:VOLTage]:DC?	266
MEASure[:VOLTage][:DC]:RATio?	266
MEASure[:VOLTage]:AC?	266
MEASure:CURRent[:DC]?	267
MEASure:CURRent:AC?	267
MEASure:RESistance?	267
MEASure:FRESistance?	268

MEASure:FREQuency?.....	268
MEASure:PERiod?	268
MEASure:CAPacitance.....	268
MEASure:CONTInuity?	268
MEASure:DIODE?	268
MEASure:TEMPerature?.....	269
MEASure2[:VOLTage]:DC?	269
MEASure2[:VOLTage]:AC?.....	270
MEASure2:CURRent[:DC]?.....	270
MEASure2:CURRent:AC?.....	270
MEASure2:FREQuency?	270
MEASure2:PERiod?.....	270
[SENSe:]FUNcTion[X].....	271
[SENSe:]FUNcTion[X]?.....	271
[SENSe:]DATA?.....	271
[SENSe:]DIGital:SHIFt.....	271
[SENSe:]DIGital:SHIFt?.....	271
[SENSe:]UNIT	271
[SENSe:]UNIT?	272
[SENSe:]AVERage:COUnT[X].....	272
[SENSe:]AVERage:COUnT[X]?.....	272
[SENSe:]AVERage:STATe[X].....	272
[SENSe:]AVERage:STATe[X]?.....	272
[SENSe:]AVERage:TCONtrol[X]	272
[SENSe:]AVERage:TCONtrol[X]?	273
[SENSe:]AVERage:WINDow[X].....	273
[SENSe:]AVERage:WINDow[X]?.....	273
[SENSe:]AVERage:WINDow:METHod[X].....	273
[SENSe:]AVERage:WINDow:METHod[X]?.....	273
[SENSe:]CAPacitance:CABLe:CALibratoin	274
[SENSe:]CAPacitance:RANGe	274
[SENSe:]CAPacitance:RANGe?	274
[SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO	274
[SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO?	274
[SENSe:]CONTInuity:NPLCycles.....	274
[SENSe:]CONTInuity:NPLCycles?	274
[SENSe:]CONTInuity:RESolution	275
[SENSe:]CONTInuity:RESolution?	275
[SENSe:]CONTInuity:THReshold	275
[SENSe:]CONTInuity:THReshold?	275

[SENSe:]CONTInuity:TRIGger:DElay	275
[SENSe:]CONTInuity:TRIGger:DElay?	275
[SENSe:]CONTInuity:ZERO:AUTO	275
[SENSe:]CONTInuity:ZERO:AUTO?	275
[SENSe:]DIODE:NPLCycles	276
[SENSe:]DIODE:NPLCycles?	276
[SENSe:]DIODE:RESolution	276
[SENSe:]DIODE:RESolution?	276
[SENSe:]DIODE:TRIGger:DElay	276
[SENSe:]DIODE:TRIGger:DElay?	276
[SENSe:]DIODE:ZERO:AUTO	276
[SENSe:]DIODE:ZERO:AUTO?	276
[SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO	277
[SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO?	277
[SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLCycles	277
[SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLCycles?	277
[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]	277
[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]?	277
[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue	277
[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue?	277
[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue:AUTO	278
[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue:AUTO?	278
[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe	278
[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe?	278
[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO	278
[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO?	278
[SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution	278
[SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution?	278
[SENSe:]VOLTage[:DC]:TRIGger:DElay	279
[SENSe:]VOLTage[:DC]:TRIGger:DElay?	279
[SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO	279
[SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO?	279
[SENSe:]VOLTage:AC:BANDwidth	279
[SENSe:]VOLTage:AC:BANDwidth?	279
[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]	279
[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]?	279
[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue	280
[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue?	280
[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue:AUTO	280
[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue:AUTO?	280

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe.....	280
[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe?.....	280
[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO.....	280
[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO?	280
[SENSe:]VOLTage:AC:TRIGger:DELay	281
[SENSe:]VOLTage:AC:TRIGger:DELay?	281
[SENSe:]CURRent[:DC]:NPLCycles	281
[SENSe:]CURRent[:DC]:NPLCycles?.....	281
[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]	281
[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]?	281
[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue	281
[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue?.....	282
[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue:AUTO	282
[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue:AUTO?.....	282
[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe	282
[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe?	282
[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO	282
[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO?	282
[SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution.....	282
[SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution?.....	282
[SENSe:]CURRent[:DC]:TERMinals	283
[SENSe:]CURRent[:DC]:TERMinals?	283
[SENSe:]CURRent[:DC]:TRIGger:DELay	283
[SENSe:]CURRent[:DC]:TRIGger:DELay?	283
[SENSe:]CURRent[:DC]:ZERO:AUTO	283
[SENSe:]CURRent[:DC]:ZERO:AUTO?.....	283
[SENSe:]CURRent:AC:BANDwidth	283
[SENSe:]CURRent:AC:BANDwidth?	283
[SENSe:]CURRent:AC:NULL[:STATe].....	283
[SENSe:]CURRent:AC:NULL[:STATe]?	284
[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue	284
[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue?	284
[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO	284
[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO?	284
[SENSe:]CURRent:AC:RANGe	284
[SENSe:]CURRent:AC:RANGe?	284
[SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO	284
[SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO?	284
[SENSe:]CURRent:AC:TERMinals	285
[SENSe:]CURRent:AC:TERMinals?	285

[SENSe:]CURRent:AC:TRIGger:DELay	285
[SENSe:]CURRent:AC:TRIGger:DELay?	285
[SENSe:]RESistance:NPLCycles	285
[SENSe:]RESistance:NPLCycles?	285
[SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]	285
[SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]?	286
[SENSe:]RESistance:NULL:VALue	286
[SENSe:]RESistance:NULL:VALue?	286
[SENSe:]RESistance:NULL:VALue:AUTO	286
[SENSe:]RESistance:NULL:VALue:AUTO?	286
[SENSe:]RESistance:RANGe	286
[SENSe:]RESistance:RANGe?	286
[SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO	286
[SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO?	286
[SENSe:]RESistance:RESolution	287
[SENSe:]RESistance:RESolution?	287
[SENSe:]RESistance:TRIGger:DELay	287
[SENSe:]RESistance:TRIGger:DELay?	287
[SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO	287
[SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO?	287
[SENSe:]FRESistance:NPLCycles	287
[SENSe:]FRESistance:NPLCycles?	287
[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]	288
[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]?	288
[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue	288
[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue?	288
[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue:AUTO	288
[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue:AUTO?	288
[SENSe:]FRESistance:RANGe	288
[SENSe:]FRESistance:RANGe?	288
[SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO	289
[SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO?	289
[SENSe:]FRESistance:RESolution	289
[SENSe:]FRESistance:RESolution?	289
[SENSe:]FRESistance:TRIGger:DELay	289
[SENSe:]FRESistance:TRIGger:DELay?	289
[SENSe:]FRESistance:ZERO:AUTO	289
[SENSe:]FRESistance:ZERO:AUTO?	289
[SENSe:]FREQuency:APERture	290
[SENSe:]FREQuency:APERture?	290

[SENSe:]FREQUency:CURRent:RANGe.....	290
[SENSe:]FREQUency:CURRent:RANGe?.....	290
[SENSe:]FREQUency:CURRent:RANGe:AUTO.....	290
[SENSe:]FREQUency:CURRent:RANGe:AUTO?.....	290
[SENSe:]FREQUency:INPutjack.....	290
[SENSe:]FREQUency:INPutjack?	290
[SENSe:]FREQUency:NULL[:STATe].....	291
[SENSe:]FREQUency:NULL[:STATe]?	291
[SENSe:]FREQUency:NULL:VALue	291
[SENSe:]FREQUency:NULL:VALue?.....	291
[SENSe:]FREQUency:NULL:VALue:AUTO	291
[SENSe:]FREQUency:NULL:VALue:AUTO?	291
[SENSe:]FREQUency:TImeout:AUTO.....	291
[SENSe:]FREQUency:TImeout:AUTO?.....	291
[SENSe:]FREQUency:TRIGger:DELay.....	292
[SENSe:]FREQUency:TRIGger:DELay?	292
[SENSe:]FREQUency:VOLTagE:RANGe	292
[SENSe:]FREQUency:VOLTagE:RANGe?	292
[SENSe:]FREQUency:VOLTagE:RANGe:AUTO	292
[SENSe:]FREQUency:VOLTagE:RANGe:AUTO?	292
[SENSe:]PERiod:APERture	292
[SENSe:]PERiod:APERture?	292
[SENSe:]PERiod:CURRent:RANGe.....	292
[SENSe:]PERiod:CURRent:RANGe?	293
[SENSe:]PERiod:CURRent:RANGe:AUTO.....	293
[SENSe:]PERiod:CURRent:RANGe:AUTO?	293
[SENSe:]PERiod:INPutjack	293
[SENSe:]PERiod:INPutjack?	293
[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]	293
[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]?	293
[SENSe:]PERiod:NULL:VALue	293
[SENSe:]PERiod:NULL:VALue?.....	293
[SENSe:]PERiod:NULL:VALue:AUTO.....	294
[SENSe:]PERiod:NULL:VALue:AUTO?.....	294
[SENSe:]PERiod:TImeout:AUTO.....	294
[SENSe:]PERiod:TImeout:AUTO?.....	294
[SENSe:]PERiod:TRIGger:DELay.....	294
[SENSe:]PERiod:TRIGger:DELay?.....	294
[SENSe:]PERiod:VOLTagE:RANGe	294
[SENSe:]PERiod:VOLTagE:RANGe?	294

[SENSe:]PERiod:VOLTagE:RANGe:AUTO	295
[SENSe:]PERiod:VOLTagE:RANGe:AUTO?	295
[SENSe:]TEMPerature:NPLCycles	295
[SENSe:]TEMPerature:NPLCycles?	295
[SENSe:]TEMPerature:NULL[:STATe]	295
[SENSe:]TEMPerature:NULL[:STATe]?	295
[SENSe:]TEMPerature:NULL:VALue	295
[SENSe:]TEMPerature:NULL:VALue?	296
[SENSe:]TEMPerature:NULL:VALue:AUTO	296
[SENSe:]TEMPerature:NULL:VALue:AUTO?	296
[SENSe:]TEMPerature:RESolution	296
[SENSe:]TEMPerature:RESolution?	296
[SENSe:]TEMPerature:TRANsducer:TYPE	296
[SENSe:]TEMPerature:TRANsducer:TYPE?	296
[SENSe:]TEMPerature:TRIGger:DELay?	296
[SENSe:]TEMPerature:ZERO:AUTO	297
[SENSe:]TEMPerature:ZERO:AUTO?	297
[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated	297
[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated?	297
[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO	297
[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO?	297
[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO:OFFSet ...	297
[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO:OFFSet? ..	297
[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO:TEMPerature?	298
[SENSe:]TEMPerature:TCouple:TYPE	298
[SENSe:]TEMPerature:TCouple:TYPE?	298
[SENSe:]TEMPerature:RTD:ALPHa	298
[SENSe:]TEMPerature:RTD:ALPHa?	298
[SENSe:]TEMPerature:RTD:BETA	298
[SENSe:]TEMPerature:RTD:BETA?	298
[SENSe:]TEMPerature:RTD:DELTA	298
[SENSe:]TEMPerature:RTD:DELTA?	298
[SENSe:]TEMPerature:RTD:RESistance[:REFerence]	298
[SENSe:]TEMPerature:RTD:RESistance[:REFerence]?	299
[SENSe:]TEMPerature:RTD:TYPE	299
[SENSe:]TEMPerature:FRTD:ALPHa	299
[SENSe:]TEMPerature:FRTD:ALPHa?	299
[SENSe:]TEMPerature:FRTD:BETA	299
[SENSe:]TEMPerature:FRTD:BETA?	299
[SENSe:]TEMPerature:FRTD:DELTA	299


[SENSe:]TEMPerature:FRTD:DELTA?	299
[SENSe:]TEMPerature:FRTD:RESistance[:REFerence]	299
[SENSe:]TEMPerature:FRTD:RESistance[:REFerence]?	299
[SENSe:]TEMPerature:FRTD:TYPE	300
[SENSe:]TEMPerature:FRTD:TYPE?	300
[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:APARameter	300
[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:APARameter?	300
[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:BPARameter	300
[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:BPARameter?	300
[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:CPARameter	300
[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:CPARameter?	300
[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:TYPE.....	300
[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:APARameter	301
[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:APARameter?	301
[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:BPARameter	301
[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:BPARameter?	301
[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:CPARameter	301
[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:CPARameter?	301
[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:TYPE.....	301
[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:TYPE?	301
SAMPlE:COUNt	302
SAMPlE:COUNt?	302
TRIGger:COUNt	302
TRIGger:COUNt?	302
TRIGger:DELay.....	302
TRIGger:DELay?.....	302
TRIGger:DELay:AUTO	303
TRIGger:DELay:AUTO?	303
TRIGger:SLOPe	303
TRIGger:SLOPe?	303
TRIGger:SOURce	304
TRIGger:SOURce?	304
SYSTem:BEEPer[:IMMEDIATE].....	305
SYSTem:BEEPer:ERRor	305
SYSTem:BEEPer:ERRor?	305
SYSTem:BEEPer:STATe	305
SYSTem:BEEPer:STATe?	305
SYSTem:BEEPer:COMPare:VOLume	305
SYSTem:BEEPer:COMPare:VOLume?	305
SYSTem:BEEPer:CONTInuity:VOLume.....	306

SYSTem:BEEPer:CONTInuity:VOLume?.....	306
SYSTem:BEEPer:HOLD:VOLume	306
SYSTem:BEEPer:HOLD:VOLume?	306
SYSTem:CLICk:STATe	306
SYSTem:CLICk:STATe?	306
SYSTem:DATE	306
SYSTem:DATE?	306
SYSTem:DISPlay	307
SYSTem:DISPlay?	307
SYSTem:ERRor[:NEXT]?	307
SYSTem:IDNStr	307
SYSTem:IDNStr?	307
SYSTem:LABel	307
SYSTem:LABel?	307
SYSTem:LFRequency?	307
SYSTem:OUTPut:EOF	308
SYSTem:OUTPut:EOF?	308
SYSTem:OUTPut:SEParate	308
SYSTem:OUTPut:SEParate?.....	308
SYSTem:PARAmeter:LOAD	308
SYSTem:PARAmeter:LOAD?	308
SYSTem:PARAmeter:SAVE	308
SYSTem:PRESet	309
SYSTem:SCPi:MODE	309
SYSTem:SCPi:MODE?	309
SYSTem:SERial?	309
SYSTem:TEMPerature?	309
SYSTem:TIME.....	309
SYSTem:TIME?	309
SYSTem:UPTime?	309
SYSTem:VERSion?	310
SYSTem:WMESsage.....	310
SYSTem:WMESsage?.....	310
SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRes	311
SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRes?	311
SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP.....	311
SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?	311
SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS[X].....	311
SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS[X]?	311
SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway	311

SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway?.....	312
SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname.....	312
SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname?.....	312
SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress.....	312
SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?.....	312
SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?.....	312
SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk.....	312
SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?.....	312
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:ECHO.....	312
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:ECHO?.....	313
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:ENABle.....	313
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:ENABle?.....	313
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PORT.....	313
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PORT?.....	313
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PROMpt.....	313
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PROMpt?.....	313
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:TIMeout.....	313
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:TIMeout?.....	313
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:WMESsage.....	314
SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:WMESsage?.....	314
SYSTem:COMMunicate:LAN:TCP:ENABle.....	314
SYSTem:COMMunicate:LAN:TCP:ENABle?.....	314
SYSTem:COMMunicate:LAN:TCP:PORT.....	314
SYSTem:COMMunicate:LAN:TCP:PORT?.....	314
SYSTem:COMMunicate:LAN:TIMeout.....	314
SYSTem:COMMunicate:LAN:TIMeout?.....	314
SYSTem:COMMunicate:LAN:WEB:ENABle.....	315
SYSTem:COMMunicate:LAN:WEB:ENABle?.....	315
SYSTem:LOCAl.....	316
SYSTem:REMote.....	316
SYSTem:RWLock.....	316
STATus:OPERation:CONDition?.....	317
STATus:OPERation:ENABle.....	317
STATus:OPERation:ENABle?.....	317
STATus:OPERation[:EVENT]?.....	317
STATus:PRESet.....	318
STATus:QUEStionable:CONDition?.....	318
STATus:QUEStionable:ENABle.....	318
STATus:QUEStionable:ENABle?.....	318
STATus:QUEStionable[:EVENT]?.....	318

*CLS	319
*ESE?	319
*ESE	319
*ESR?	319
*IDN?	319
*OPC?	320
*OPC	320
*OPT?	320
*PSC	320
*PSC?	321
*RCL	321
*RST	321
*SAV	321
*SRE?	321
*SRE	321
*STB?	322
*TRG	322
*WAI	322

スピード&NPLC&分解能

Speed	5/s	20/s	60(50)/s	100/s	400/s	1.2k/s	2.4k/s	4.8k/s	7.2k/s	10k/s
NPLC(16.6ms)	12	3	1	0.6	0.15	0.05	0.025	0.0125	0.0083	0.006
Resolution(Range * PPM)										
RangePPM	1	2	3	10	20	50	100	200	400	500
1n	1.0E-15	2.0E-15	3.0E-15	1.0E-14	2.0E-14	5.0E-14	1.0E-13	2.0E-13	4.0E-13	5.0E-13
10n	1.0E-14	2.0E-14	3.0E-14	1.0E-13	2.0E-13	5.0E-13	1.0E-12	2.0E-12	4.0E-12	5.0E-12
100n	1.0E-13	2.0E-13	3.0E-13	1.0E-12	2.0E-12	5.0E-12	1.0E-11	2.0E-11	4.0E-11	5.0E-11
1u	1.0E-12	2.0E-12	3.0E-12	1.0E-11	2.0E-11	5.0E-11	1.0E-10	2.0E-10	4.0E-10	5.0E-10
10u	1.0E-11	2.0E-11	3.0E-11	1.0E-10	2.0E-10	5.0E-10	1.0E-09	2.0E-09	4.0E-09	5.0E-09
100u	1.0E-10	2.0E-10	3.0E-10	1.0E-09	2.0E-09	5.0E-09	1.0E-08	2.0E-08	4.0E-08	5.0E-08
1m	1.0E-09	2.0E-09	3.0E-09	1.0E-08	2.0E-08	5.0E-08	1.0E-07	2.0E-07	4.0E-07	5.0E-07
10m	1.0E-08	2.0E-08	3.0E-08	1.0E-07	2.0E-07	5.0E-07	1.0E-06	2.0E-06	4.0E-06	5.0E-06
100m	1.0E-07	2.0E-07	3.0E-07	1.0E-06	2.0E-06	5.0E-06	1.0E-05	2.0E-05	4.0E-05	5.0E-05
1	1.0E-06	2.0E-06	3.0E-06	1.0E-05	2.0E-05	5.0E-05	1.0E-04	2.0E-04	4.0E-04	5.0E-04
3	3.0E-06	6.0E-06	9.0E-06	3.0E-05	6.0E-05	1.5E-04	3.0E-04	6.0E-04	1.2E-03	1.5E-03
10	1.0E-05	2.0E-05	3.0E-05	1.0E-04	2.0E-04	5.0E-04	1.0E-03	2.0E-03	4.0E-03	5.0E-03
100	1.0E-04	2.0E-04	3.0E-04	1.0E-03	2.0E-03	5.0E-03	1.0E-02	2.0E-02	4.0E-02	5.0E-02
1k	1.0E-03	2.0E-03	3.0E-03	1.0E-02	2.0E-02	5.0E-02	1.0E-01	2.0E-01	4.0E-01	5.0E-01
10k	1.0E-02	2.0E-02	3.0E-02	1.0E-01	2.0E-01	5.0E-01	1.0E+00	2.0E+00	4.0E+00	5.0E+00
100k	1.0E-01	2.0E-01	3.0E-01	1.0E+00	2.0E+00	5.0E+00	1.0E+01	2.0E+01	4.0E+01	5.0E+01
1M	1.0E+00	2.0E+00	3.0E+00	1.0E+01	2.0E+01	5.0E+01	1.0E+02	2.0E+02	4.0E+02	5.0E+02
10M	1.0E+01	2.0E+01	3.0E+01	1.0E+02	2.0E+02	5.0E+02	1.0E+03	2.0E+03	4.0E+03	5.0E+03
100M	1.0E+02	2.0E+02	3.0E+02	1.0E+03	2.0E+03	5.0E+03	1.0E+04	2.0E+04	4.0E+04	5.0E+04
 Note The above contents of table are only references to NPLC and Resolution mentioned within SCPI commands.										

その他のコマンド

ABORt

実行中の測定を中止し、計測器をトリガ・アイドル状態に戻します。

- 計測器がトリガを待っているとき、または長い測定値・一連の測定を中止するときに使用します。
-

FETCh[X]?

測定が完了するのを待ち、使用可能なすべての測定値を機器の出力バッファにコピーします。読み取り値は読み取りメモリに残ります。

X = null または 1 の時、1st ディスプレイの値

X = 2 の時、2nd ディスプレイの値

Example: SAMP:COUN 3

INIT

FETC?

Returns: -4.98748741E-01,-4.35163427E-01,-4.33118686E-01

- FETCh? クエリは読み取りメモリからの測定値を消去しません。クエリを複数回送信して、同じデータを取得することができます。
 - GDM-9060 の読み取りメモリ最大 10,000、GDM-9061 は最大 100,000 の測定値をメモリすることができます。読み取りメモリがオーバーフローした場合、新しい測定値は最も古い測定値を上書きします。最新の測定値は常に保存されます。エラーは発生しませんが、Readable Ovfl ビット(ビット 14) は Questionable Data Register の条件レジスタに設定されます。
-

HCOPy:SDUMp:DATA?

TFT LCD のスクリーンショットを実行します。

フロントパネルの表示イメージ(「スクリーンショット」)を返します。

BMP の画像ファイル形式のデータを返します。

INITiate[:IMMediate]

トリガー・システムの状態を「アイドル」から「トリガー待ち」に変更し、以前の測定値のセットを読み取りメモリからクリアします。測定は、INIT の受信後に指定されたトリガ条件が満たされたときに開始されます。

```
Example: CONF:VOLT:DC 10
         SAMP:COUN 5
         TRIG:SOUR BUS
         INIT
         *TRG
         FETC?
```

●INITiate を使用しての読み取り値のメモリへの保存の方が、READ?による出力バッファへの測定値の出力より素早い実行となります。

(条件:完了まで FETCh? コマンドを送らないこと)

INITiate コマンドは、「オーバーラップ」コマンドでもあります。つまり、INITiate を実行した後、測定に影響を与えない他のコマンドを送信することができます。

●読み取りメモリから測定値を取り出すには、FETCh? コマンドを使用します。DATA:REMove? または R? を使用して読み取り、必要な箇所を使用します。

●測定器をアイドル状態に戻すには ABORt コマンドを使用します。

R? [<reading_number>]

本コマンドは、読み取りメモリから指定した数の値の読み取りと削除を行います。読み取りと削除は、古い順から行われます。

Ex: SAMP:COUN 5

INIT

R? 4

Returns:

#263-1.12816521E-04,-1.13148354E-04,-1.13485152E-04,-1.13365632E-04

"#2" は直後の2桁が読み取り値全体の文字数を示していることを意味しています。3桁の文字数の場合は"#3"となります

"#263" は読み取りデータは 63 文字、"#3159" の場合は 159 文字を意味しています。

●読み取り値の数<reading_numbe>を指定しない場合、全ての読み取りと削除が行われます。

Ex: SAMP:COUN 2

INIT

R?

Returns: #231-1.12816521E-04,-1.13148354E-04

●R? コマンド、DATA:REMove? コマンドは一連の長い読み取りの間に使用し、通常は読み取りメモリがオーバーフローとなる様な状態のメモリから定期的に読み取りと削除を実行します。R? コマンドは、全ての読み取りが完了するのを待ちません。測定器がコマンドを受け取った時点での完了している読み取り値を送ります。

●全ての測定値の読み取り完了を待つ場合は、Read? または Fetch? コマンドを使用します。

●読み取りメモリの、読み取り値の数がが要求された数より少ない場合でも、エラーは発生とはなりません。この場合、メモリ内の全ての有効な読み取り値には読み取りと削除が行われます。

READ?

1ST ディスプレイの値を返します。

Return parameter: <NRf>, Ex: -1.13148354E-04

●READ?は、測定単位と読み取り値の数は返しません。

●READ?は、INIT と続けて FETCH?を送信する動作と同様の働きをします。

VAL?

1ST ディスプレイと2ND ディスプレイの値を返します。

Example: SAMP:COUN 5

VAL?

>+0.33452387E-4,+0.38954687E-4

>+0.32897125E-4,+0.32764551E-4

> etc, for 5 counts.

読み取りメモリから5つの値を返しています

VAL1?

1ST ディスプレイの値を返します。

Example: SAMP:COUN 5

VAL1?

>+0.33452387E-4

>+0.32897125E -4

> etc, for 5 counts.

1ST ディスプレイの値を5つ返しています

VAL2?

2ND ディスプレイの値を返します。

Example: SAMP:COUN 5

VAL2?

>+0.38954687E -4

>+0.32764551E -4

> etc, for 5 counts.

2ND ディスプレイの値を5つ返しています

ROUTE:TERMinate?

GDM-9061 前面パネルの Front / Rear スイッチの状態を返します。

このスイッチはリモート制御することはできません。

Return parameter: FRON | REAR

●GDM-9060 では常に FRON が返されます。

TIME:SYNC:SERVer

時刻同期を 2 つ目のサーバーに設定します。

Parameter: "<server>", max length = 22 characters.

Example: TIME:SYNC:SERV "time-nw.nist.gov"

TIME:SYNC:SERVer?

時刻同期の 2 つ目のサーバー名を返します。

Return parameter: "<server>", Ex: "time-nw.nist.gov"

CALCulate コマンド

CALCulate:CLEar[:IMMediate]

compare 結果、統計計算値、ヒストグラム計算値、測定値のすべてをクリアします。

Parameter: <None>

Example: CALC:CLE:IMM

CALCulate:DATA?

演算前の元の測定値を返します。

CALCulate:FUNction

応用測定に機能を設定します。

Parameter: OFF | HOLD | DB | DBM | LIM | MXB | INV | REF

Example: CALC:FUNC DB

応用測定の機能を DB に設定します。

CALCulate:FUNction?

現在の応用測定に機能を返します。

Return parameter: OFF | HOLD | DB | DBM | LIM | MXB | INV | REF

CALCulate:HOLD:REFerence

ホールド測定のパーセンテージを設定します。

Parameter: <NRf> (0.01, 0.1, 1, 10)

Example: CALC:HOLD:REF 10

ホールド測定のパーセンテージを 10% に設定します。

CALCulate:HOLD:REFerence?

ホールド測定のパーセンテージを返します

Return parameter: 0.01 | 0.1 | 1 | 10

CALCulate:STATe

応用測定の機能を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: CALC:STAT OFF

応用測定の機能を off します。

CALCulate:STATe?

応用測定の機能を on/off 状態を返します。

Return Parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

CALCulate:AVERage:ALL?

すべての統計計算値を返します。

Return parameter: 平均値, 標準偏差, 最小値, 最大値

CALCulate:AVERage:AVERage?

統計機能の平均値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:AVERage:CLEar[:IMMEDIATE]

すべての統計計算値をクリアします。

Parameter: <None>

Example: CALC:AVER:CLE:IMM

CALCulate:AVERage:COUNT?

統計計算のカウント数を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:AVERage:MAXimum?

統計計算の最大値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:AVERage:MINimum?

統計計算の最小値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:AVERage:PTPeak?

統計計算のピーク to ピーク(最大値-最小値)を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:AVERage:SDEVIation?

統計計算の標準偏差を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:AVERage[:STATe]

統計計算を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: CALC:AVER:STAT ON

統計計算を on/off します。

CALCulate:AVERage[:STATe]?

統計計算の on/off 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

CALCulate:LIMit:CLEar[:IMMEDIATE]

コンペア測定の結果をクリアします。

CALCulate:LIMit:BEEPer:MODE

コンペア測定のビープ音のモードを設定します。

Parameter: OFF | PASS | FAIL

Example: CALC:LIM:BEEP:MODE:PASS

ビープ音をパス時に設定します。

CALCulate:LIMit:BEEPer:MODE?

コンペア測定のビープ音のモードを返します。

Return Parameter: OFF | PASS | FAIL

CALCulate:LIMit:DATA?

コンペア測定結果の範囲を外れた数 (low / high fail) を返します。

Return Parameter: <NR1>

CALCulate:LIMit:LOWer[:DATA]

コンペア測定の下限値を設定します。

Parameter: <NRf> (-1.2E+08 ~ 1.2E+08) | MIN | MAX | DEF

Example: CALC:LIM:LOW:DATA -1.0

下限値を -1.0 に設定します。

CALCulate:LIMit:LOWer[:DATA]?

コンペア測定の下限値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA]

コンペア測定の上限値を設定します。

Parameter: <NRf> (-1.2E+08 ~ 1.2E+08) | MIN | MAX | DEF

Example: CALC:LIM:UPP:DATA 1.0

上限値を 1.0 に設定します。

CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA]?

コンペア測定の上限値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:LIMit[:STATe]

コンペア測定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: CALC:LIM:STAT 1

コンペア測定を on します。

CALCulate:LIMit[:STATe]?

コンペア測定の on/off 状態を返します。

CALCulate:DB:REference

dB 測定の基準値を設定します。

Parameter: <NRf> | MIN | MAX | DEF

RefMethod:

Voltage: (-1200 ~ 1200 V)

dBm: (-200.0 ~ 200 dBm)

Example: CALC:DB:REF MAX

dB 測定の基準値を MAX 値に設定します。

CALCulate:DB:REference?

dB 測定の基準値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:DB:REference:MEthod

dB 測定の基準値の単位を設定します。

Parameter: VOLTage | DBM

Example: CALC:DB:REF:MEth DBM

dB 測定の基準値の単位を dBm に設定します。

CALCulate:DB:REference:MEthod?

dB 測定の基準値の単位を返します。

Return parameter: Voltage | dBm

CALCulate:DBM:REference

dBm 測定の基準抵抗値を設定します。

Parameter: <NR1> (2, 4, 8, 16, 50, 75, 93, 110, 124, 125, 135, 150, 250, 300, 500, 600, 800, 900, 1000, 1200, 8000) | MIN | MAX | DEF

Example: CALC:DBM:REF MAX

dBm 測定の基準抵抗値を MAX 値に設定します。

CALCulate:DBM:REference?

dBm 測定の基準抵抗値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:SCALE:REference:AUTO

ON では、最初の測定値を dB 測定の基準値として設定します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: CALC:SCALE:REF:AUTO ON

dB 測定の基準値設定を AUTO に設定します。

CALCulate:SCALE:REference:AUTO?

dB 測定の基準値設定 AUTO を問い合わせます。

Return parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

CALCulate:MATH:MMFactor

演算機能 $MX+B$ の M 値を設定します。

Parameter: <NRf> | MIN | MAX | DEF

Example: CALC:MATH:MMF MIN

演算機能 $MX+B$ の M 値を MIN 値に設定します。

CALCulate:MATH:MMFactor?

演算機能 $MX+B$ の M 値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:MATH:MBFactor

演算機能 $MX+B$ のオフセット値 B を設定します。

Parameter: <NRf> | MIN | MAX | DEF

Example: CALC:MATH:MBF MIN

演算機能 $MX+B$ のオフセット値 B を MIN 値に設定します。

CALCulate:MATH:MBFactor?

演算機能 $MX+B$ のオフセット値 B を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:MATH:PERCent

パーセント測定のリファレンス値を設定します。

Parameter: <NRf> | MIN | MAX | DEF

Example: CALC:MATH:PERC MAX

パーセント測定のリファレンス値を MAX 値に設定します。

CALCulate:MATH:PERCent?

パーセント測定のリファレンス値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:TCHart[:STATE]

トレンドチャートを on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: CALC:TCH:STAT ON

トレンドチャートを on します。

CALCulate:TCHart[:STATE]?

トレンドチャートの on/off 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

CALCulate:TRANSform:HISTogram[:STATE]

ヒストグラムを on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: CALC:TRAN:HIST:STAT OFF

ヒストグラムを on します。

CALCulate:TRANSform:HISTogram[:STATE]?

ヒストグラムの on/off 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

CALCulate:TRANSform:HISTogram:ALL?

すべてのヒストグラム計算値を返します。

Return parameter:

lower limit, upper limit, total count, all of the histogram data.

<1> <2> <3> <4>

“CALC:TRAN:HIST:DATA?” コマンドも参照ください。

Example: SAMP:COUN 5

CALC:TRAN:HIST:POIN 100

CALC:TRAN:HIST:STAT ON

INIT

CALC:TRAN:HIST:ALL?

Returns: -1.37201300E-04,-1.17674251E-04,+8,+0.....+0

<1> <2> <3> <4>

CALCulate:TRANSform:HISTogram:CLEar[:IMMediate]

すべてのヒストグラム計算値をクリアします。

Parameter: <None>

Example: CALC:TRAN:HIST:CLE:IMM

CALCulate:TRANSform:HISTogram:COUNT?

ヒストグラムのサンプル数を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +125

CALCulate:TRANSform:HISTogram:DATA?

すべてのヒストグラムデータを返します。

Return parameter:

low than lower limit count, histogram data and high than upper limit count.

<1> <2> <3>

Example: SAMP:COUN 5

CALC:TRAN:HIST:POIN 100

CALC:TRAN:HIST:STAT ON

INIT

CALC:TRAN:HIST:DATA?

Returns: +0,+0,+0,+0,+0,+1,+1,+1,+1.....+0

<1> <2> <3>

CALCulate:TRANSform:HISTogram:POINTS

ヒストグラムの上下レンジ間のビンの数を設定します。

Parameter: <NR1> (10, 20, 40, 100, 200, 400) | MIN | MAX | DEF

Example: CALC:TRAN:HIST:POIN MAX

ビンの数を MAX 値に設定します。

CALCulate:TRANSform:HISTogram:POINTs?

ヒストグラムの設定されているビンの数を返します。

Return parameter: +10 | +20 | +40 | +100 | +200 | +400

CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:AUTO

ヒストグラムの水平軸自動レンジ設定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: CALC:TRAN:HIST:RANG:AUTO OFF

ヒストグラムの自動レンジ設定を off します。

CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:AUTO?

ヒストグラムの水平軸自動レンジ設定の状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:LOWer

ヒストグラムの水平軸の最小目盛の値を設定します。

Parameter: <NRf> (-1.0E+15 ~ 1.0E+15) | MIN | MAX | DEF

Example: CALC:TRAN:HIST:RANG:LOW -0.5

最小目盛の値を-0.5 に設定します。

CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:LOWer?

ヒストグラムの水平軸の最小目盛の値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:UPPer

ヒストグラムの水平軸の最大目盛の値を設定します。

Parameter: <NRf> (-1.0E+15 ~ 1.0E+15) | MIN | MAX | DEF

Example: CALC:TRAN:HIST:RANG:UPP 1.0

最小目盛の値を 1.0 に設定します。

CALCulate:TRANSform:HISTogram:RANGe:UPPer?

ヒストグラムの水平軸の最大目盛の値を返します。

Return parameter: <NRf>

CALCulate:TRANSform:HISTogram[:STATe]

ヒストグラムを on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: CALC:TRAN:HIST:STAT OFF

ヒストグラムを off します。

CALCulate:TRANSform:HISTogram[:STATe]?

ヒストグラムを on/off 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

CONFigure コマンド

CONFigure?

現在の機能、レンジ、分解能を返します。

Example: CONF:VOLT:DC 10,MIN

CONF?

Returns: "VOLT +1.00000000E+01,+1.00000000E-05"

CONFigure[:VOLTage]:DC

第 1 ディスプレイを DC 電圧測定に設定し、レンジと分解能を設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX |

DEF),Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF:VOLT:DC 1,MAX

DC 電圧測定でレンジを 1V レンジ、分解能を最大に設定します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

CONFigure[:VOLTage][:DC]:RATio

第 1 ディスプレイを DCV 比率測定に設定し、レンジと分解能を設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),

Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF:VOLT:DC:RAT 1

DC 電圧測定でレンジを 1V レンジ、分解能を最大に設定します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

CONFigure[:VOLTage]:AC

第 1 ディスプレイを AC 電圧測定に設定し、レンジを設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF:VOLT:AC

AC 電圧測定でレンジを AUTO に設定します。

CONFigure:CURRent[:DC]

第 1 ディスプレイを DC 電流測定に設定し、レンジと分解能を設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),
Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF:CURR:DC 10e-3,DEF

DC 電流測定でレンジを 10mA、分解能を初期値に設定します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたはDEFaultに設定してください。

CONFigure:CURRent:AC

第 1 ディスプレイを AC 電流測定に設定し、レンジを設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF:CURR:AC 10e-2

AC 電流測定でレンジを 10mA に設定します。

CONFigure:RESistance

第 1 ディスプレイを 2W 抵抗測定に設定し、レンジと分解能を設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),
Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF:RES 10e3,MIN

2W 抵抗測定でレンジを 10k Ω に分解能を最小値に設定します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたはDEFaultに設定してください。

CONFigure:FRESistance

第 1 ディスプレイを 4W 抵抗測定に設定し、レンジと分解能を設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),
Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF:FRES 1e3,MAX

4W 抵抗測定でレンジを 1k Ω に分解能を最大値に設定します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたはDEFaultに設定してください。

CONFigure:FREQuency

第 1 ディスプレイを周波数測定に設定し、レンジを設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF:FREQ MAX

周波数測定でレンジを最大に設定します。

CONFigure:PERiod

第 1 ディスプレイを周期測定に設定し、レンジを設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF:PER

周期測定でレンジを AUTO に設定します。

CONFigure:CAPacitance

第 1 ディスプレイをキャパシタンス測定に設定し、レンジを設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),]

Example: CONF:CAP 10e-7

キャパシタンス測定でレンジを 100nF に設定します。

CONFigure:CONTinuity

第 1 ディスプレイを導通テストに設定します。

Parameter: [None]

CONFigure:DIODE

第 1 ディスプレイをダイオードテストに設定します。

Parameter: [None]

CONFigure:TEMPerature

第 1 ディスプレイを温度測定に設定し、プローブタイプとセンサータイプ及び分解能を設定します。

Parameter: [None] | [<Probe type>, <Type>, 1, Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

<Probe type>: TCOuple, RTD, FRTD, THERmistor, FTHERmistor.

<Type>:

Tcouple: J | K | N | R | S | T | B | E | USER

RTD / FRTD : PT100 | D100 | F100 | PT385 | PT3916 | USER

Thermistor / Fthermistor : 2.2k Ω | 5k Ω | 10k Ω | USER

Example: CONF:TEMP TCO,K

熱電対温度測定で、K タイプに設定します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならぬ場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

第 2 ディスプレイ: CONFigure2 コマンド

CONFigure2[:VOLTage]:DC

第 2 ディスプレイを DC 電圧測定に設定しレンジと分解能を設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF), Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF2:VOLT:DC 1,MAX

第 2 ディスプレイを DC 電圧測定に設定しレンジを 1V レンジで分解能を最大に設定します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

CONFigure2[:VOLTage]:AC

第 2 ディスプレイを AC 電圧測定に設定しレンジを設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF2:VOLT:AC

第 2 ディスプレイを AC 電圧測定に、レンジを AUTO に設定します。

CONFigure2:CURRent[:DC]

第 2 ディスプレイを DC 電流測定に設定しレンジと分解能を設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF), Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF2:CURR:DC 10e-3,DEF

第 2 ディスプレイを DC 電流測定に、レンジを 10mA に設定します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

CONFigure2:CURRent:AC

第 2 ディスプレイを AC 電流測定に設定しレンジを設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF2:CURR:AC 10e-2

第 2 ディスプレイを AC 電流測定に、レンジを 100mA に設定します。

CONFigure2:FREQuency

第 2 ディスプレイを周波数測定に設定しレンジを設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF2:FREQ MAX

第 2 ディスプレイを周波数測定に、レンジを MAX 値に設定します。

CONFigure2:PERiod

第 2 ディスプレイを周期測定に設定しレンジを設定します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: CONF2:PER

第 2 ディスプレイを周期測定に、レンジを AUTO に設定します。

CONFigure2:OFF

第 2 ディスプレイを off にします。

Parameter: [None]

DATA コマンド

DATA[X]:LAST?

最後の測定値を単位付で返します。このクエリは、一連の測定中であっても、いつでも実行できます。

X = null または 1 : 第 1 ディスプレイの値、

X = 2 : 第 2 ディスプレイの値

Return parameter: <NRf>, Ex: +0.15900000E+01 VDC

●有効となるデータが無い場合、"+9.9100000E+37"が単位付で返されます。

DATA:POINTs?

読み取りメモリ内の現在の測定値の数を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +100

●GDM-9060 の読み取りメモリには 10,000 まで、GDM-9061 には 100,000 までの測定値を格納することができます。

DATA:POINts:EVENT:THReshold

読み取りメモリ内の測定値の数(しきい値)を設定します。

Parameter: <NR1> GDM-9060 : 1-10,000 / GDM-9061 : 1- 100,000

Example: DATA:POIN:EVENT:THR 10

しきい値を 10 に設定します。

- 測定値の数がしきい値に達した時、Operater Event Register (STATus:OPERation:EVENT.) の Bit9 を 1 にセットします。
- Standard Operation Event register の Bit9 が 1 にセットされると、STATus:OPERation:EVENT? または*CLS でクリアされるまで、値を維持します。

DATA:POINts:EVENT:THReshold?

読み取りメモリのしきい値を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +10

DATA:REMOve? <reading_number>,[WAIT]

読み取りメモリから、指定した数<reading_number>の測定値を読み取り・削除します。測定値は、メモリ内の古い順から実行されます。

Ex:SAMP:COUN 10

INIT

DATA :REM? 4

Returns:

-1.12816521E-04,-1.13148354E-04,-1.13485152E-04,-1.13365632E-04

- <reading_number>を指定しない場合、"+9.91000000E+37"が返されます。
 - <reading_number>がその時点の測定値の読み取り数を上回った場合、error が返されます。WAIT パラメータを設定していれば、読み取り数が値に達すれば測定値が返されます。
 - R? コマンド、DATA:REMOve? コマンドは一連の長い読み取りの間に使用し、通常は読み取りメモリがオーバーフローとなる様な状態のメモリから定期的に読み取りと削除を実行します。R? コマンドは、全ての読み取りが完了するのを待ちません。測定器がコマンドを受け取った時点での完了している読み取り値を送ります。
-

デジタルインターフェースコマンド

DIGital:INTerface:MODE

デジタル I/O の設定を行います。(本機能はリモートから設定のみです)

Parameter: COMP | 4094 | IO

Example: DIG:INT:MDOE IO

デジタル I/O を IO モードに設定します。

DIGital:INTerface:MODE?

デジタル I/O のモードを返します。

Return parameter: COMP | 4094 | IO

DIGital:INTerface:DATA:OUTPut

デジタル I / O に 4094 モード(シリアル/パラレル)が選択されている場合は、このコマンドを使用して出力状態を設定します。

Parameter: <NR1> (0-255), <Boolean> (0 | 1) / (serial input data, strobe pulse)

Example: DIG:INT:MDOE 4094

DIG:INT:DATA:OUPT 10,1

DIGital:INTerface:DATA:SETup

デジタル I / O に I / O モードが選択されている場合は、このコマンドを使用して出力状態を設定します。

Parameter: <Boolean> (0 | 1) / (OUT1, OUT2, OUT3, OUT4)

Example: DIG:INT:MDOE IO

DIG:INT:DATA:SET 0,1,0,1

OUT1 を L、OUT2 を H、OUT3 を L、OUT4 を H に設定

ディスプレイコマンド

DISPlay[:STATe]

LCD ディスプレイを on/off します。
Parameter: 0 | 1 | ON | OFF
Example: DISP OFF
LCD ディスプレイを off します。

DISPlay[:STATe]?

LCD ディスプレイの on/off 状態を返します。
Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

DISPlay:TEXT:CLEAr

ディスプレイのテキスト文字列をクリアします

- DISP:STAT OFF を一緒に使用するとディスプレイは off のままとなります。ディスプレイを on とするか、Shift キー(Local)を押すことで通常の状態となります。
- *RST では、文字列をクリアすることはできません。

DISPlay:TEXT[:DATA]

ディスプレイにテキスト文字列を表示させます。
Parameter: "<message>"
Example: DISP:TEXT:DATA "testing"
"testing" を表示させます。

DISPlay:TEXT[:DATA]?

ディスプレイに表示しているテキスト文字列を返します。
Return parameter: "<message>", Ex: "testing"

DISPlay:VIEW

ディスプレイ表示を、数値(測定値)、ヒストグラム、トレンドチャート、バーメーターの状態にします。
Parameter: NUMeric | HISTogram | TCHart | METer
Example: DISP:VIEW HIST
ディスプレイ表示を、ヒストグラムにします。

DISPlay:VIEW?

ディスプレイ表示の状態を、返します。
Return parameter: NUM | HIST | TCH | MET

MEASure コマンド

MEASure[:VOLTage]:DC?

第 1 ディスプレイの DC 電圧測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),
Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:VOLT:DC? MIN

> +6.64925206E-04

MIN レンジでの第 1 ディスプレイの DC 電圧測定値 "0.6649 mV"を返します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

MEASure[:VOLTage][:DC]:RATio?

第 1 ディスプレイの DCV 比率測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),
Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:VOLT:DC:RAT?

> +2.87393920E-03

第 1 ディスプレイの DCV 比率測定値 "2.87393m"を返します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

MEASure[:VOLTage]:AC?

第 1 ディスプレイの AC 電圧測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:VOLT:AC?

> +1.34567684E-04

第 1 ディスプレイの AC 電圧測定値 "0.134 mV"を返します。

MEASure:CURRent[:DC]?

第 1 ディスプレイの DC 電流測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),

Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:CURR:DC? 0.1

>-1.09750431E-07

第 1 ディスプレイの DC 電流測定値 ” -0.1097 μ A”を返します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

MEASure:CURRent:AC?

第 1 ディスプレイの AC 電流測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:CURR:AC?

>+1.46445157E-07

第 1 ディスプレイの AC 電流測定値 ” 0.000146 mA”を返します。

MEASure:RESistance?

第 1 ディスプレイの 2W 抵抗測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),

Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:RES? 100,MIN

>+1.18137284E+06

100 Ω レンジ、MIN 分解能での第 1 ディスプレイの 2W 抵抗測定値を返します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

MEASure:FRESistance?

第 1 ディスプレイの 4W 抵抗測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),
Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:FRES?

>+1.18134472E+06

第 1 ディスプレイの 4W 抵抗測定値を返します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

MEASure:FREQuency?

第 1 ディスプレイの周波数測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:FREQ?

>+0.21504529E+05

第 1 ディスプレイの周波数測定値”21.5 kHz”を返します。

MEASure:PERiod?

第 1 ディスプレイの周期測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:PER? MAX

MAX レンジでの、第 1 ディスプレイの周期測定値を返します。

MEASure:CAPacitance

第 1 ディスプレイのキャパシタンス測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS:CAP?

第 1 ディスプレイのキャパシタンス測定値を返します。

MEASure:CONTInuity?

第 1 ディスプレイの導通テスト測定値を返します。

Example: MEAS:CONT?

第 1 ディスプレイの導通テスト測定値を返します。

MEASure:DIODE?

第 1 ディスプレイのダイオードテスト測定値を返します。

Example: MEAS:DIOD?

第 1 ディスプレイのダイオードテスト測定値を返します。

MEASure:TEMPerature?

第 1 ディスプレイでの、選択したプローブタイプとセンサータイプによる温度測定値を返します。

Parameter: [None] | [Probe type, Type, 1, Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

< Probe type >:

TCouple | RTD | FRTD | THERmistor | FTHERmistor

<Type>:

Tcouple: J | K | N | R | S | T | B | E

RTD / FRTD : PT100 | D100 | F100 | PT385 | PT3916 | USER

Thermistor / Fthermistor : 2.2kΩ | 5kΩ | 10kΩ | USER

Example: MEAS:TEMP? TCO,K

>+0.26561348E+02

第 1 ディスプレイでの温度測定値を返します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

第 2 ディスプレイ: MEASure2 コマンド

MEASure2[:VOLTage]:DC?

第 2 ディスプレイの DC 電圧測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),

Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS2:VOLT:DC? 1,MIN

>+4.88519457E-04

MIN レンジでの第 2 ディスプレイの DC 電圧測定値 "0.4885 mV"を返します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

MEASure2[:VOLTage]:AC?

第 2 ディスプレイの AC 電圧測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS2:VOLT:AC? MIN

>+5.11895142E-04

第 2 ディスプレイの AC 電圧測定値 "0.5118 mV"を返します。

MEASure2:CURRent[:DC]?

第 2 ディスプレイの DC 電流測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF),

Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS2:CURR:DC? 1E-4

>-1.05580457E-07

第 2 ディスプレイの DC 電流測定値 "-0.1055 μ A"を返します。

●AUTO レンジ(AUTO または DEFault)に設定されている場合、入力が連続的に変化する場合等で<resolution>を指定すると機器が積分時間が正確を決定できずにエラーが発生することがあります。AUTO レンジを使用しなければならない場合は、パラメータの<resolution>を省略するかまたは DEFault に設定してください。

MEASure2:CURRent:AC?

第 2 ディスプレイの AC 電流測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS2:CURR:AC?

>+2.20387154E-07

第 2 ディスプレイの AC 電流測定値 "0.2203 μ A"を返します。

MEASure2:FREQuency?

第 2 ディスプレイの周波数測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS2:FREQ?

>+0.21501429E+05

第 2 ディスプレイの周波数測定値"21.5 kHz"を返します。

MEASure2:PERiod?

第 2 ディスプレイの周期測定値を返します。

Parameter: [None] | [Range(<NRf> | AUTO | MIN | MAX | DEF)]

Example: MEAS2:PER? MAX

MAX レンジでの、第 2 ディスプレイの周期測定値を返します。

SENSe コマンド

[SENSe:]FUNcTion[X]

第 1 ディスプレイまたは第 2 ディスプレイのファンクションを設定します。

X = 1 : 第 1 ディスプレイ

X = 2 : 第 2 ディスプレイ

Parameter:

(1st): "VOLT[:DC]", "VOLT:AC", "CURR[:DC]", "CURR:AC", "RES",
"FRES", "FREQ", "PER", "TEMP:TCO", "TEMP:RTD", "TEMP:FRTD",
"TEMP:THER", "TEMP:FTH", "CAP", "DIOD", "CONT"

(2nd): "VOLT[:DC]", "VOLT:AC", "CURR[:DC]", "CURR:AC", "FREQ",
"PER", "NON"

Example: SENS:FUNC1 "VOLT:DC"

第 1 ディスプレイを DCV に設定します。

[SENSe:]FUNcTion[X]?

第 1 ディスプレイまたは第 2 ディスプレイのファンクションを返します。

X = 1 : 第 1 ディスプレイ

X = 2 : 第 2 ディスプレイ

Return parameter:

(1st): "VOLT", "VOLT:AC", "CURR", "CURR:AC", "RES", "FRES",
"FREQ", "PER", "TEMP", "CAP", "DIOD", "CONT"

(2nd): "VOLT", "VOLT:AC", "CURR", "CURR:AC", "FREQ", "PER",
"NON"

[SENSe:]DATA?

測定予備値等が返されます。"+9.91000000E+37"

[SENSe:]DIGital:SHIFt

デジタルシフト機能のオン/オフを設定します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:DIG:SHIF ON

デジタルシフト機能をオンします。

[SENSe:]DIGital:SHIFt?

デジタルシフト機能の設定を返します。

Return parameter: 0 | 1 ,1=AUTO, 0=User selected

[SENSe:]UNIT

温度の単位を設定します。

Parameter: C | F | K

Example: SENS:UNIT C

温度単位を°Cに設定します。

[SENSe:]UNIT?

温度の単位を返します。

Return parameter: C | F | K

SENSe AVERAge コマンド

[SENSe:]AVERAge:COUNT[X]

デジタルフィルタのカウント数を設定します。

X = 1 : 第 1 ディスプレイ

X = 2 : 第 2 ディスプレイ

Parameter: <NR1> (2 ~ 100) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:AVER:COUN2 100

第 2 ディスプレイのカウント数を 100 に設定します。

[SENSe:]AVERAge:COUNT[X]?

デジタルフィルタのカウント数を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +002

[SENSe:]AVERAge:STATe[X]

デジタルフィルタを On/Off します。

X = 1 : 第 1 ディスプレイ

X = 2 : 第 2 ディスプレイ

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:AVER:STAT ON

第 1 ディスプレイデジタルフィルタを On/Off します。

●NPLC \geq 7.2k / s の場合、フィルタ機能は無効になります。

[SENSe:]AVERAge:STATe[X]?

デジタルフィルタの状態を返します。(オンまたはオフ)

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]AVERAge:TCONtrol[X]

デジタルフィルタを選択します。

X = 1 : 第 1 ディスプレイ

X = 2 : 第 2 ディスプレイ

Parameter: MOV | REP

Example: SENS:AVER:TCON MOV

第 1 ディスプレイのデジタルフィルタを移動平均に設定します。

[SENSe:]AVERage:TCONtrol[X]?

デジタルフィルタの種類を返します。

Return parameter: MOV (moving) | REP (repeating)

[SENSe:]AVERage:WINDow[X]

フィルタウインドウを選択します。

X = 1 : 第 1 ディスプレイ

X = 2 : 第 2 ディスプレイ

Parameters: 0.01 | 0.1 | 1 | 10 | NONE

Example: SENS:AVER:WIND 0.1

第 1 ディスプレイのフィルタウインドウを 0.1% に設定します。

[SENSe:]AVERage:WINDow[X]?

フィルタウインドウの設定を返します。

Return parameter: 0.01 | 0.1 | 1 | 10 | NONE

[SENSe:]AVERage:WINDow:METHod[X]

フィルタウインドウ方式を選択します。

X = 1 : 第 1 ディスプレイ

X = 2 : 第 2 ディスプレイ

Parameters: Measure | Range

Example: SENS:AVER:WIND:METH Measure

第 1 ディスプレイのフィルタウインドウ方式を Measure に設定します。

[SENSe:]AVERage:WINDow:METHod[X]?

フィルタウインドウ方式の設定を返します。

Return parameter: Measure | Range

SENSe CAPacitance コマンド

[SENSe:]CAPacitance:CABLe:CALibratoin

キャパシタンスの測定前に実施し、リラティブ測定のように使用します。

(1nF/10nF レンジのみの機能です)

Parameter: [None]

Example: CONF:CAP 1e-9

SENS:CAP:CABL:CAL

テストリード分の値をゼロとします。

[SENSe:]CAPacitance:RANGe

キャパシタンス測定のレンジを設定します。

Parameter: Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:CAP:RANG 1e-9

測定のレンジを 1nF に設定します。

[SENSe:]CAPacitance:RANGe?

キャパシタンス測定のレンジを返します。

[SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO

キャパシタンス測定の AUTO レンジの設定をします。ONCE を選択すると、オートレンジを1回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:CAP:RANG:AUTO ON

キャパシタンス測定の AUTO レンジを on します。

[SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO?

キャパシタンス測定の AUTO レンジの設定を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

SENSe CONTInuity コマンド

[SENSe:]CONTInuity:NPLCycles

導通テストの積分時間を PLC(power line cycles)単位で設定します。数値パラメータ<NRf>は、自動的に最も近い PLC に変換されます(0.15 | 0.6 | 1)。

Parameter: NPLCycles(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:CONT:NPLC MIN

導通テストの積分時間を 0.15 PLCs に設定します。

[SENSe:]CONTInuity:NPLCycles?

導通テストの積分時間を返します。

Return parameter: 0.15 | 0.6 | 1

[SENSe:]CONTInuity:RESolution

導通テストの分解能を設定します。分解能はリフレッシュレートとレンジに依存します。

Parameter: Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:CONT:RES 0.001

導通テストの分解能を 0.001 に設定します。

[SENSe:]CONTInuity:RESolution?

導通テストの分解能を返します。

[SENSe:]CONTInuity:THReshold

導通テストのしきい値(Ω)を設定します。

Parameter: <NR1> (1 ~ 1000)

Example: SENS:CONT:THR 10

しきい値を10 Ω に設定します。

[SENSe:]CONTInuity:THReshold?

導通テストのしきい値(Ω)を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +0010

[SENSe:]CONTInuity:TRIGger:DElay

導通テストのトリガディレイを設定します。(最小単位 1 μ sec)

Parameter: <NRf>(0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:CONT:TRIG:DEL 0.0001

導通テストのトリガディレイを 100 μ sec に設定します。

[SENSe:]CONTInuity:TRIGger:DElay?

導通テストのトリガディレイを秒で返します。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]CONTInuity:ZERO:AUTO

導通テストのオートゼロを on/off します。ONCE を選択すると、オートゼロを1回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:CONT:ZERO:AUTO OFF

オートゼロを off にします。

[SENSe:]CONTInuity:ZERO:AUTO?

導通テストのオートゼロの設定を返します。

Return parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

SENSe DIODe コマンド

[SENSe:]DIODe:NPLCycles

ダイオードテストの積分時間を PLC(power line cycles)単位で設定します。数値パラメータ<NRf>は、自動的に最も近い PLC に変換されます(0.15 | 0.6 | 1)。

Parameter: NPLCycles(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:DIOD:NPLC DEF

ダイオードテストの積分時間を 1 PLCs に設定します。

[SENSe:]DIODe:NPLCycles?

ダイオードテストの積分時間を返します。

Return parameter: 0.15 | 0.6 | 1

[SENSe:]DIODe:RESolution

ダイオードテストの分解能を設定します。分解能はリフレッシュレートとレンジに依存します。

Parameter: Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:DIOD:RES 0.1e-4

ダイオードテストの分解能を 0.00001 に設定します。

[SENSe:]DIODe:RESolution?

ダイオードテストの分解能を返します。

[SENSe:]DIODe:TRIGger:DElay

ダイオードテストのトリガディレイを設定します。(最小単位 1μsec)

Parameter: <NRf>(0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:DIOD:TRIG:DEL 0.5

ダイオードテストのトリガディレイを 500msec に設定します。

[SENSe:]DIODe:TRIGger:DElay?

ダイオードテストのトリガディレイを秒で返します。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]DIODe:ZERO:AUTO

ダイオードテストのオートゼロを on/off します。ONCE を選択すると、オートゼロを 1 回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:DIOD:ZERO:AUTO ON

オートゼロを on にします。

[SENSe:]DIODe:ZERO:AUTO?

ダイオードテストのオートゼロの設定を返します。

Return Parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

SENSe VOLTage コマンド

[SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO

直流電圧測定時の入力抵抗設定 AUTO を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:VOLT:DC:IMP:AUTO ON

入力抵抗設定 AUTO を on します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO?

直流電圧測定時の入力抵抗設定 AUTO の状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLCycles

直流電圧測定の積分時間を PLC(power line cycles)単位で設定します。数値

パラメータ<NRf>は、自動的に最も近い PLC に変換されます

(0.006 | 0.0083 | 0.0125 | 0.025 | 0.05 | 0.15 | 0.6 | 1 | 3 | 12)

Parameter: NPLCycles(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:VOLT:DC:NPLC 12

直流電圧測定の積分時間を 12 PLC に設定します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLCycles?

直流電圧測定の積分時間を返します。

Return parameter: 0.006 | 0.0083 | 0.0125 | 0.025 | 0.05 | 0.15 | 0.6 | 1 | 3 | 12

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]

直流電圧測定時のリラティブ測定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:VOLT:DC:NULL:STAT OFF

直流電圧測定のリラティブ測定を off します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]?

直流電圧測定時のリラティブ測定の状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue

直流電圧測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定します。

Parameter: <NRf> (-1200.0~1200.0 V) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:VOLT:DC:NULL:STAT ON

SENS:VOLT:DC:NULL:VAL 1.2

リファレンス値(REL)を 1.2V に設定します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue?

直流電圧測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を返します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue:AUTO

直流電圧測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定を AUTO にします。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:VOLT:DC:NULL:STAT ON

SENS:VOLT:DC:NULL:VAL:AUTO ON

READ ?

On すると最初の読み取り値をリファレンス値として設定します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue:AUTO?

直流電圧測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)設定の AUTO 状態を返します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe

直流電圧測定の測定レンジを設定します。

Parameter: <NRf> | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:VOLT:DC:RANG MIN

直流電圧測定の測定レンジを MIN に設定します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe?

直流電圧測定の測定レンジを返します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO

直流電圧測定の AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを1回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:VOLT:DC:RANG:AUTO ON

直流電圧測定の AUTO レンジを on します。

[SENSe:]VOLTage[:DC:]RANGe:AUTO?

直流電圧測定の AUTO レンジの状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution

直流電圧測定の分解能を設定します。分解能はリフレッシュレートとレンジに依存します。

Parameter: Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:VOLT:DC:RES MAX

直流電圧測定の分解能を MAX に設定します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution?

直流電圧測定の分解能を返します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:TRIGger:DELay

直流電圧測定のトリガディレイを設定します。(最小単位 1μsec)

Parameter: <NRf>(0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:VOLT:DC:TRIG:DEL MAX

直流電圧測定のトリガディレイを MAX 値に設定します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:TRIGger:DELay?

直流電圧測定のトリガディレイを問い合わせます。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO

直流電圧測定のオートゼロを on/off します。ONCE を選択すると、オートゼロを1回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:VOLT:DC:ZERO:AUTO ONCE

直流電圧測定のオートゼロを1度に設定します。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO?

直流電圧測定のオートゼロの状態を返します。

Return Parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

[SENSe:]VOLTage:AC:BANDwidth

交流電圧測定の(AC フィルタ)帯域幅を設定します。

Parameter: <NRf> (3 | 20 | 200) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:VOLT:AC:BAND 20

帯域幅を 20Hz に設定します。

[SENSe:]VOLTage:AC:BANDwidth?

交流電圧測定の(AC フィルタ)帯域幅を返します。

Return parameter: <NRf>, Ex: 3.00000000E+00

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]

交流電圧測定時のリラティブ測定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:VOLT:AC:NULL:STAT ON

交流電圧測定リラティブ測定を on します。

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]?

交流電圧測定時のリラティブ測定の状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue

交流電圧測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定します。

Parameter: <NRf> (-1200.0~1200.0 V) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:VOLT:AC:NULL:VAL 1

リファレンス値(REL)を 1V に設定します。

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue?

交流電圧測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を返します。

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue:AUTO

交流電圧測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定を AUTO にします。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:VOLT:AC:NULL:STAT ON

SENS:VOLT:AC:NULL:VAL:AUTO OFF

READ?

On すると最初の読み取り値をリファレンス値として設定します。

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue:AUTO?

交流電圧測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)設定の AUTO 状態を返します。

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe

交流電圧測定の測定レンジを設定します。

Parameter: (<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:VOLT:AC:RANG MAX

交流電圧測定の測定レンジを MAX に設定します。

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe?

交流電圧測定の測定レンジを返します。

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO

交流電圧測定の AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを1回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:VOLT:AC:RANG:AUTO ON

交流電圧測定の AUTO レンジを on します。

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO?

交流電圧測定の AUTO レンジの状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]VOLTage:AC:TRIGger:DELay

交流電圧測定のトリガディレイを設定します。(最小単位 1μsec)

Parameter: <NRf>(0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:VOLT:AC:TRIG:DEL 0.4

交流電圧測定のトリガディレイを 400ms に設定します。

[SENSe:]VOLTage:AC:TRIGger:DELay?

交流電圧測定のトリガディレイを問い合わせます。

Return parameter: <NRf>

SENSe CURRent コマンド

[SENSe:]CURRent[:DC]:NPLCycles

直流電流測定の積分時間を PLC(power line cycles)単位で設定します。数値パラメータ<NRf>は、自動的に最も近い PLC に変換されます

(0.006 | 0.0083 | 0.0125 | 0.025 | 0.05 | 0.15 | 0.6 | 1 | 3 | 12).

Parameter: NPLCycles(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:CURR:DC:NPLC 1

直流電流測定の積分時間を 1 PLC に設定します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:NPLCycles?

直流電流測定の積分時間を返します。

Return parameter: 0.006 | 0.0083 | 0.0125 | 0.025 | 0.05 | 0.15 | 0.6 | 1 | 3 | 12

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]

直流電流測定時のリラティブ測定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:CURR:DC:NULL:STAT ON

直流電流測定リラティブ測定を on します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]?

直流電流測定時のリラティブ測定の状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue

直流電流測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定します。

Parameter: <NRf> (-12.0~12.0 A) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:CURR:DC:NULL:VAL 1.1

リファレンス値(REL)を 1.1A に設定します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue?

直流電流測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を返します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue:AUTO

直流電流測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定を AUTO にします。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:CURR:DC:NULL:STAT ON

SENS:CURR:DC:NULL:VAL:AUTO ON

On すると最初の読み取り値をリファレンス値として設定します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALueAUTO?

直流電流測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)設定の AUTO 状態を返します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe

直流電流測定の測定レンジを設定します。

Parameter: Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:CURR:DC:RANG 10e-2

直流電流測定の測定レンジを 100mA に設定します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe?

直流電流測定の測定レンジを返します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO

直流電流測定の AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを1回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:CURR:DC:RANG:AUTO OFF

直流電流測定の AUTO レンジを off します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO?

直流電流測定の AUTO レンジの状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution

直流電流測定の分解能を設定します。分解能はリフレッシュレートとレンジに依存します。

Parameter: Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:CURR:DC:RES 0.01

直流電流測定の分解能を 0.01 に設定します。

[SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution?

直流電流測定の分解能を返します。

[SENSE:]CURRENT[:DC]:TERMINALS

電流測定の入力端子を設定します。

Parameter: <NR1> GDM-9060 : 3 / GDM-9061 : 3 | 10

Example: SENS:CURR:DC:TERM 3

入力端子を3Aに設定します。

[SENSE:]CURRENT[:DC]:TERMINALS?

設定されている電流入力端子を返します。

Return parameter: +3 | +10

[SENSE:]CURRENT[:DC]:TRIGGER:DELAY

直流電流測定のトリガディレイを設定します。(最小単位 1μsec)

Parameter: <NRf>(0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:CURR:DC:TRIG:DEL 2e-4

直流電流測定のトリガディレイを 200μs に設定します。

[SENSE:]CURRENT[:DC]:TRIGGER:DELAY?

直流電流測定のトリガディレイを問い合わせます。

Return parameter: <NRf>

[SENSE:]CURRENT[:DC]:ZERO:AUTO

直流電流測定のオートゼロを on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:CURR:DC:ZERO:AUTO ON

直流電流測定のオートゼロを on に設定します。

[SENSE:]CURRENT[:DC]:ZERO:AUTO?

直流電流測定のオートゼロの状態を返します。

Return Parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

[SENSE:]CURRENT:AC:BANDWIDTH

交流電流測定の(AC フィルタ)帯域幅を設定します。

Parameter: <NRf> (3 | 20 | 200) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:CURR:AC:BAND 3

帯域幅を 3Hz に設定します。

[SENSE:]CURRENT:AC:BANDWIDTH?

交流電流測定の(AC フィルタ)帯域幅を返します。

Return parameter: <NRf>

[SENSE:]CURRENT:AC:NULL[:STATE]

交流電流測定時のリラティブ測定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:CURR:AC:NULL:STAT ON

交流電流測定リラティブ測定を on します。

[SENSe:]CURRent:AC:NULL[:STATe]?

交流電流測定時のリラティブ測定の状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue

交流電流測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定します。

Parameter: <NRf> (-12.0~12.0 A) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:CURR:AC:NULL:VAL 0.02

リファレンス値(REL)を 0.02A に設定します。

[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue?

交流電流測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を返します。

[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO

交流電流測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定を AUTO にします。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:CURR:AC:NULL:STAT ON

SENS:CURR:AC:NULL:VAL:AUTO ON

On すると最初の読み取り値をリファレンス値として設定します。

[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO?

交流電流測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)設定の AUTO 状態を返します。

[SENSe:]CURRent:AC:RANGe

交流電流測定の測定レンジを設定します。

Parameter: Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:CURR:AC:RANG 10e-3

交流電流測定の測定レンジを 10mA に設定します。

[SENSe:]CURRent:AC:RANGe?

交流電流測定の測定レンジを返します。

[SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO

交流電流測定の AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを1回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:CURR:AC:RANG:AUTO OFF

交流電流測定の AUTO レンジを off します。

[SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO?

交流電流測定の AUTO レンジの状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]CURRent:AC:TERMinals

電流測定の入力端子を設定します。

Parameter: <NR1> GDM-9060 : 3 / GDM-9061 : 3 | 10

Example: SENS:CURR:AC:TERM 10

入力端子を 10A に設定します。

[SENSe:]CURRent:AC:TERMinals?

設定されている電流入力端子を返します。

Return parameter: +3 | +10

[SENSe:]CURRent:AC:TRIGger:DElay

交流電流測定のトリガディレイを設定します。(最小単位 1μsec)

Parameter: <NRf>(0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:CURR:AC:TRIG:DEL 1

交流電流測定のトリガディレイを 1s に設定します。

[SENSe:]CURRent:AC:TRIGger:DElay?

交流電流測定のトリガディレイを問い合わせます。

Return parameter: <NRf>

SENSe RESistance コマンド

[SENSe:]RESistance:NPLCycles

2W 抵抗測定の積分時間を PLC(power line cycles)単位で設定します。数値パラメータ<NRf>は、自動的に最も近い PLC に変換されます

(0.006 | 0.0083 | 0.0125 | 0.025 | 0.05 | 0.15 | 0.6 | 1 | 3 | 12).

Parameter: NPLCycles(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:RES:NPLC MIN

2W 抵抗測定の積分時間を MIN に設定します。

[SENSe:]RESistance:NPLCycles?

2W 抵抗測定の積分時間を返します。

Return parameter: 0.006 | 0.0083 | 0.0125 | 0.025 | 0.05 | 0.15 | 0.6 | 1 | 3 | 12

[SENSe:]RESistance:NULL[:STATE]

2W 抵抗測定時のリラティブ測定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:RES:NULL:STAT ON

2W 抵抗測定リラティブ測定を on します。

[SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]?

2W 抵抗測定時のリラティブ測定の状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]RESistance:NULL:VALue

2W 抵抗測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定します。

Parameter: <NRf> (-120.0~120.0 MΩ) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:RES:NULL:VAL 2

リファレンス値(REL)を 2Ω に設定します。

[SENSe:]RESistance:NULL:VALue?

2W 抵抗測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を返します。

[SENSe:]RESistance:NULL:VALue:AUTO

2W 抵抗測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定を AUTO にします。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:RES:NULL:STAT ON

SENS:RES:NULL:VAL:AUTO OFF

READ ?

On すると最初の読み取り値をリファレンス値として設定します。

[SENSe:]RESistance:NULL:VALue:AUTO?

2W 抵抗測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)設定の AUTO 状態を返します。

[SENSe:]RESistance:RANGe

2W 抵抗測定の測定レンジを設定します。

Parameter: Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:RES:RANG 1000

2W 抵抗測定の測定レンジを 1kΩ に設定します。

[SENSe:]RESistance:RANGe?

2W 抵抗測定の測定レンジを返します。

[SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO

2W 抵抗測定の AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを 1 回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:RES:RANG:AUTO ON

2W 抵抗測定の AUTO レンジを on します。

[SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO?

2W 抵抗測定の AUTO レンジの状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]RESistance:RESolution

2W 抵抗測定の分解能を設定します。分解能はリフレッシュレートとレンジに依存します。

Parameter: Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:RES:RES 0.01

2W 抵抗測定の分解能を 0.01 に設定します。

[SENSe:]RESistance:RESolution?

2W 抵抗測定の分解能を返します。

[SENSe:]RESistance:TRIGger:DELay

2W 抵抗測定のトリガディレイを設定します。(最小単位 1μsec)

Parameter: <NRf>(0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:FRES:TRIG:DEL DEF

2W 抵抗測定のトリガディレイを DEF 値に設定します。

[SENSe:]RESistance:TRIGger:DELay?

2W 抵抗測定のトリガディレイを問い合わせます。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO

2W 抵抗測定のオートゼロを on/off します。ONCE を選択すると、オートゼロを1回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:RES:ZERO:AUTO ON

2W 抵抗測定のオートゼロを on に設定します。

[SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO?

2W 抵抗測定のオートゼロの状態を返します。

Return Parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

[SENSe:]FRESistance:NPLCycles

4W 抵抗測定の積分時間を PLC(power line cycles)単位で設定します。数値パラメータ<NRf>は、自動的に最も近い PLC に変換されます

(0.006 | 0.0083 | 0.0125 | 0.025 | 0.05 | 0.15 | 0.6 | 1 | 3 | 12).

Parameter: NPLCycles(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:FRES:NPLC MAX

4W 抵抗測定の積分時間を MAX に設定します。

[SENSe:]FRESistance:NPLCycles?

4W 抵抗測定の積分時間を返します。

Return parameter: 0.006 | 0.0083 | 0.0125 | 0.025 | 0.05 | 0.15 | 0.6 | 1 | 3 | 12

[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]

4W 抵抗測定時のリラティブ測定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:FRES:NULL:STAT ON

4W 抵抗測定リラティブ測定を on します。

[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]?

4W 抵抗測定時のリラティブ測定の状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue

4W 抵抗測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定します。

Parameter: <NRf> (-120.0~120.0 MΩ) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:FRES:NULL:VAL 2

リファレンス値(REL)を 2Ω に設定します。

[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue?

4W 抵抗測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を返します。

[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue:AUTO

4W 抵抗測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定を AUTO にします。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:FRES:NULL:STAT ON

SENS:FRES:NULL:VAL:AUTO ON

On すると最初の読み取り値をリファレンス値として設定します。

[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue:AUTO?

4W 抵抗測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)設定の AUTO 状態を返します。

[SENSe:]FRESistance:RANGe

4W 抵抗測定の測定レンジを設定します。

Parameter: Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:FRES:RANG 10e3

4W 抵抗測定の測定レンジを 10kΩ に設定します。

[SENSe:]FRESistance:RANGe?

4W 抵抗測定の測定レンジを返します。

[SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO

4W 抵抗測定の AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを 1 回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:FRES:RANG:AUTO ON

4W 抵抗測定の AUTO レンジを on します。

[SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO?

4W 抵抗測定の AUTO レンジの状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]FRESistance:RESolution

4W 抵抗測定の分解能を設定します。分解能はリフレッシュレートとレンジに依存します。

Parameter: Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:FRES:RES 0.01

4W 抵抗測定の分解能を 0.01 に設定します。

[SENSe:]FRESistance:RESolution?

4W 抵抗測定の分解能を返します。

[SENSe:]FRESistance:TRIGger:DELay

4W 抵抗測定のトリガディレイを設定します。(最小単位 1 μ sec)

Parameter: <NRf> (0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:RES:TRIG:DEL MIN

4W 抵抗測定のトリガディレイを MIN 値に設定します。

[SENSe:]FRESistance:TRIGger:DELay?

4W 抵抗測定のトリガディレイを問い合わせます。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]FRESistance:ZERO:AUTO

4W 抵抗測定のオートゼロを on/off します。ONCE を選択すると、オートゼロを 1 回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:FRES:ZERO:AUTO ON

4W 抵抗測定のオートゼロを on に設定します。

[SENSe:]FRESistance:ZERO:AUTO?

4W 抵抗測定のオートゼロの状態を返します。

Return Parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

SENSe FREQuency コマンド

[SENSe:]FREQuency:APERture

周波数測定のアパーチャ時間（ゲート時間）を設定します。(0.01s, 0.1s, 1s)

Parameter: <NRf> (0.01 | 0.1 | 1)

Example: SENS:FREQ:APER 0.01

ゲート時間を 0.01s に設定します。

[SENSe:]FREQuency:APERture?

周波数測定のアパーチャ時間（ゲート時間）を返します。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]FREQuency:CURRent:RANGe

周波数測定 of 電流レンジを設定します。

Parameter: Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:FREQ:CURR:RANG MIN

周波数測定 of 電流レンジを MIN に設定します。

[SENSe:]FREQuency:CURRent:RANGe?

周波数測定 of 電流レンジを返します。

[SENSe:]FREQuency:CURRent:RANGe:AUTO

周波数測定 of 電流 AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを 1 回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:FREQ:CURR:RANG:AUTO ON

周波数測定 of 電流 AUTO レンジを on します。

[SENSe:]FREQuency:CURRent:RANGe:AUTO?

周波数測定 of 電流 AUTO レンジの状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]FREQuency:INPutjack

周波数測定する入力端子を設定します。

Parameter: <NR1> (0 | 1 | 2), 0=Voltage, 1=3A, 2=10A

Example: SENS:FREQ:INP 0

端子を電圧用に設定します。

[SENSe:]FREQuency:INPutjack?

周波数測定する入力端子を返します。

Return Parameter: VOLT | 3A | 10A

[SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe]

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:FREQ:NULL:STAT ON

周波数測定のリラティブ測定を on します。

[SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe]?

周波数測定時のリラティブ測定の状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue

周波数測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定します。

Parameter: <NRf> (-1.2e6~1.2e6 Hz) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:FREQ:NULL:VAL 10

リファレンス値(REL)を 10Hz に設定します。

[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue?

周波数測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を返します。

[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue:AUTO

周波数測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定を AUTO にします

。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:FREQ:NULL:STAT ON

SENS:FREQ:NULL:VAL:AUTO ON

On すると最初の読み取り値をリファレンス値として設定します。

[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue:AUTO?

周波数測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)設定の AUTO 状態を返します。

[SENSe:]FREQuency:TIMEout:AUTO

信号が入力されていない時等の、周波数測定のタイムアウトを設定します。

OFF に設定されると1秒に設定されます。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:FREQ:TIM:AUTO OFF

タイムアウトを OFF(1秒)に設定します。

[SENSe:]FREQuency:TIMEout:AUTO?

タイムアウトの設定が返されます。

Return parameter: 0 | 1,

0: 1 秒,

1: AC フィルターの帯域幅設定によって異なります。

[SENSe:]FREQUency:TRIGger:DELay

周波数測定トリガディレイを設定します。(最小単位 1 μ sec)

Parameter: <NRf> (0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:FREQ:TRIG:DEL 0.5

周波数測定トリガディレイを 0.5s に設定します。

[SENSe:]FREQUency:TRIGger:DELay?

周波数測定トリガディレイを問い合わせます。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]FREQUency:VOLTage:RANGe

周波数測定電圧レンジを設定します。

Parameter: Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:FREQ:VOLT:RANG MIN

周波数測定電圧レンジを MIN に設定します。

[SENSe:]FREQUency:VOLTage:RANGe?

周波数測定電圧レンジを返します。

[SENSe:]FREQUency:VOLTage:RANGe:AUTO

周波数測定電圧 AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを 1 回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:FREQ:VOLT:RANG:AUTO ON

周波数測定電圧 AUTO レンジを on します。

[SENSe:]FREQUency:VOLTage:RANGe:AUTO?

周波数測定電圧 AUTO レンジの状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]PERiod:APERture

周期測定アパーチャ時間 (ゲート時間) を設定します。(0.01s, 0.1s, 1s)

Parameter: <NRf> (0.01 | 0.1 | 1)

Example: SENS:PER:APER 0.1

ゲート時間を 0.1s に設定します。

[SENSe:]PERiod:APERture?

周期測定アパーチャ時間 (ゲート時間) を返します。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]PERiod:CURRent:RANGe

周期測定電流レンジを設定します。

Parameter: Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:PER:CURR:RANG MAX

周期測定電流レンジを MAX に設定します。

[SENSe:]PERiod:CURRent:RANGe?

周期測定 of 電流レンジを返します。

[SENSe:]PERiod:CURRent:RANGe:AUTO

周期測定 of 電流 AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを 1 回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:PER:CURR:RANG:AUTO OFF

周期測定 of 電流 AUTO レンジを on します。

[SENSe:]PERiod:CURRent:RANGe:AUTO?

周期測定 of 電流 AUTO レンジ of 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]PERiod:INPutjack

周期測定する入力端子を設定します。

Parameter: <NR1> (0 | 1 | 2), 0=Voltage, 1=3A, 2=10A

Example: SENS:PER:INP 1

端子を 3A に設定します。

[SENSe:]PERiod:INPutjack?

周期測定する入力端子を返します。

Return Parameter: VOLT | 3A | 10A

[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]

周期測定時のリラティブ測定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:PER:NULL:STAT ON

周期測定 of リラティブ測定を on します。

[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]?

周期測定時のリラティブ測定 of 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]PERiod:NULL:VALue

周期測定時のリラティブ測定 of リファレンス値(REL)を設定します。

Parameter: <NRf> (-1.2~1.2 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:FREQ:NULL:VAL 1

リファレンス値(REL)を 1s に設定します。

[SENSe:]PERiod:NULL:VALue?

周期測定時のリラティブ測定 of リファレンス値(REL)を返します。

[SENSe:]PERiod:NULL:VALue:AUTO

周期測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定を AUTO にします。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:PER:NULL:STAT ON
SENS:PER:NULL:VAL:AUTO ON

On すると最初の読み取り値をリファレンス値として設定します。

[SENSe:]PERiod:NULL:VALue:AUTO?

周期測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)設定の AUTO 状態を返します。

[SENSe:]PERiod:TIMEout:AUTO

信号が入力されていない時等の、周期測定のタイムアウトを設定します。

OFF に設定されると1秒に設定されます。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:PER:TIM:AUTO ON

タイムアウトを ON に設定します。

[SENSe:]PERiod:TIMEout:AUTO?

タイムアウトの設定が返されます。

Return parameter: 0 | 1,

0: 1 秒,

1: AC フィルターの帯域幅設定によって異なります。

[SENSe:]PERiod:TRIGger:DELay

周期測定のトリガディレイを設定します。(最小単位 1 μ sec)

Parameter: <NRf> (0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:PER:TRIG:DEL 0.05

周期測定のトリガディレイを 50ms に設定します。

[SENSe:]PERiod:TRIGger:DELay?

周期測定のトリガディレイを問い合わせます。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe

周期測定の電圧レンジを設定します。

Parameter: Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:PER:VOLT:RANG DEF

周期測定の電圧レンジを DEF に設定します。

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe?

周期測定の電圧レンジを返します。

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO

周期測定 of 電圧 AUTO レンジを on/off します。ONCE を選択すると、オートレンジを 1 回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:PER:VOLT:RANG:AUTO OFF

周期測定 of 電圧 AUTO レンジを off します。

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO?

周期測定 of 電圧 AUTO レンジ of 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

SENSe TEMPerature コマンド

[SENSe:]TEMPerature:NPLCycles

温度測定 of 積分時間を PLC(power line cycles)単位で設定します。数値パラメータ<NRf>は、自動的に最も近い PLC に変換されます

(1 | 3 | 12)

Parameter: NPLCycles(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:TEMP:NPLC DEF

温度測定 of 積分時間を 12 PLC に設定します。

[SENSe:]TEMPerature:NPLCycles?

温度測定 of 積分時間を返します。

Return parameter: 1 | 3 | 12

[SENSe:]TEMPerature:NULL[:STATE]

温度測定時 of リラティブ測定を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:TEMP:NULL:STAT ON

温度測定 of リラティブ測定を on します。

[SENSe:]TEMPerature:NULL[:STATE]?

温度測定時 of リラティブ測定 of 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]TEMPerature:NULL:VALue

温度測定時 of リラティブ測定 of リファレンス値(REL)を設定します。

Parameter: <NRf> (-1.0e15~1.0e15) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:FREQ:NULL:VAL 5

リファレンス値(REL)を 5°C に設定します。

[SENSe:]TEMPerature:NULL:VALue?

温度測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を返します。

[SENSe:]TEMPerature:NULL:VALue:AUTO

温度測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)を設定を AUTO にします。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:TEMP:NULL:STAT ON

SENS:TEMP:NULL:VAL:AUTO ON

On すると最初の読み取り値をリファレンス値として設定します。

[SENSe:]TEMPerature:NULL:VALue:AUTO?

温度測定時のリラティブ測定のリファレンス値(REL)設定の AUTO 状態を返します。

[SENSe:]TEMPerature:RESolution

温度測定の分解能を設定します。分解能はリフレッシュレートとレンジに依存します。

Parameter: Resolution(<NRf> | MIN | MAX | DEF)

Example: SENS:TEMP:RES MAX

温度測定の分解能を MAX に設定します。

[SENSe:]TEMPerature:RESolution?

温度測定の分解能を返します。

[SENSe:]TEMPerature:TRANsducer:TYPE

温度変換プローブのタイプを設定します。

Parameter: [None] | TC | RTD | FRTD | THER | FTH

Example: SENS:TEMP:TRAN:TYPE RTD

温度変換プローブを RTD に設定します。

[SENSe:]TEMPerature:TRANsducer:TYPE?

温度変換プローブのタイプを返します。

Return parameter: TC, RTD, FRTD, THER, FTH

[SENSe:]TEMPerature:TRIGger:DELay

温度測定のトリガディレイを設定します。(最小単位 1μsec)

Parameter: <NRf>(0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:TRIG:DEL 0.001

温度測定のトリガディレイを 1ms に設定します。

[SENSe:]TEMPerature:TRIGger:DELay?

温度測定のトリガディレイを問い合わせます。

Return parameter: <NRf>

[SENSe:]TEMPerature:ZERO:AUTO

温度測定のアートゼロを on/off します。ONCE を選択すると、アートゼロを1回実行した後、off となります。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF | ONCE

Example: SENS:TEMP:ZERO:AUTO OFF

温度測定のアートゼロを off に設定します。

[SENSe:]TEMPerature:ZERO:AUTO?

温度測定のアートゼロの状態を返します。

Return Parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated

熱電対測定の基準接点温度(既知の固定値)を設定します。

Parameter: <NRf> (-20.00 ~ 80.00) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:RJUN:SIM 25.00

基準接点温度を 25°C に設定します。

[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated?

基準接点温度(既知の固定値)を返します。

Return parameter: <NRf>

(-2.00000000E+01~+8.00000000E+01), 単位 = °C

[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO

熱電対測定の基準接点温度 AUTO を on/off します。(Simulated:Auto)

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SENS:TEMP:RJUN:SIM:AUTO ON

熱電対測定の基準接点温度 AUTO を on します。

[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO?

熱電対測定の基準接点温度 AUTO の設定を返します。

Return Parameter: 0 | 1,

0= simulation temperature

1= internal temperature,

[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO:OFFSet

熱電対測定の基準接点温度の調整オプション値を設定します。

Parameter: <NRf> (-20.00 ~ 20.00) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:RJUN:SIM:AUTO:OFFS 5

基準接点温度の調整オプション値 5°C を設定します。

[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO:OFFSet?

熱電対測定の基準接点温度の調整オプション値を返します。

Return Parameter: <NRf>

(-2.00000000E+01~+2.00000000E+01), 単位 = °C

[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated:AUTO:TEMPerature?

熱電対測定の基準接点温度 AUTO 時の内部温度を返します。

Return Parameter: <NRf>

(-5.50000000E+01~+1.25000000E+02), 単位 = °C

[SENSe:]TEMPerature:TCouple:TYPE

熱電対タイプを設定します。

Parameter: Type(J | K | N | R | S | T | B | E)

Example: SENS:TEMP:TCO:TYPE J

熱電対タイプ J を設定します。

[SENSe:]TEMPerature:TCouple:TYPE?

熱電対タイプを返します。

Return parameter: J | K | N | R | S | T | B | E

[SENSe:]TEMPerature:RTD:ALPHA

2W RTD のアルファ係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:RTD:ALPH 0.00385

[SENSe:]TEMPerature:RTD:ALPHA?

2W RTD のアルファ係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:RTD:BETA

2W RTD のベータ係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:RTD:BETA 0.00495

[SENSe:]TEMPerature:RTD:BETA?

2W RTD のベータ係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:RTD:DELTA

2W RTD のデルタ係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:RTD:DELT 0.000568

[SENSe:]TEMPerature:RTD:DELTA?

2W RTD のデルタ係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:RTD:RESistance[:REFerence]

2W RTD の R_0 を設定します。

Parameter: <NRf> (80.0~120.0) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:RTD:RES:REF 100

[SENSe:]TEMPerature:RTD:RESistance[:REFerence]?

2W RTD の R_0 を返します。

[SENSe:]TEMPerature:RTD:TYPE

2W RTD のセンサタイプを設定します。

Return parameter: Type(PT100 | D100 | F100 | PT385 | PT3916 | USER)

Example: SENS:TEMP:RTD:TYPE PT100

2W RTD のセンサタイプ PT100 を設定します。

[SENSe:]TEMPerature:RTD:TYPE?

2W RTD のセンサタイプを返します。

Return parameter: PT100 | D100 | F100 | PT385 | PT3916 | USER

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:ALPHa

4W RTD のアルファ係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:FRTD:ALPH 0.00385

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:ALPHa?

4W RTD のアルファ係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:BETA

4W RTD のベータ係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:FRTD:BETA 0.00495

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:BETA?

4W RTD のベータ係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:DELTA

4W RTD のデルタ係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:FRTD:DELT 0.000568

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:DELTA?

4W RTD のデルタ係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:RESistance[:REFerence]

4W RTD の R_0 を設定します。

Parameter: <NRf> (80.0 ~ 120.0) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:FRTD:RES:REF 100

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:RESistance[:REFerence]?

4W RTD の R_0 を返します。

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:TYPE

4W RTD のセンサタイプを設定します。

Parameter: Type(PT100 | D100 | F100 | PT385 | PT3916 | USER)

Example: SENS:TEMP:FRTD:TYPE PT100

4W RTD のセンサタイプ PT100 を設定します。

[SENSe:]TEMPerature:FRTD:TYPE?

4W RTD のセンサタイプを返します。

Return parameter: PT100 | D100 | F100 | PT385 | PT3916 | USER

[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:APARameter

2W サーミスタの A 係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:THER:APAR 0.002154

[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:APARameter?

2W サーミスタの A 係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:BPARameter

2W サーミスタの B 係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:THER:BPAR 0.003425

[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:BPARameter?

2W サーミスタの B 係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:CPARameter

2W サーミスタの C 係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:THER:CPAR 0.006993

[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:CPARameter?

2W サーミスタの C 係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:TYPE

2W サーミスタのセンサタイプを設定します。

Parameter: Type(2.2k Ω | 5k Ω | 10k Ω | USER)

Example: SENS:TEMP:THER:TYPE 2200

2W サーミスタのセンサタイプ 2.2k Ω を設定します。

[SENSe:]TEMPerature:THERmistor:TYPE?

2W サーミスタのセンサタイプを返します。

Return parameter: +2200 | +5000 | +10000 | USER

[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:APARameter

4W サーミスタの A 係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:FTH:APAR 0.002154

[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:APARameter?

4W サーミスタの A 係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:BPARameter

4W サーミスタの B 係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:FTH:BPAR 0.003425

[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:BPARameter?

4W サーミスタの B 係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:CPARameter

4W サーミスタの C 係数を設定します。

Parameter: <NRf> (0.0~9.999999) | MIN | MAX | DEF

Example: SENS:TEMP:FTH:CPAR 0.006993

[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:CPARameter?

4W サーミスタの C 係数を返します。

[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:TYPE

4W サーミスタのセンサタイプを設定します。

Parameter: Type(2.2k Ω | 5k Ω | 10k Ω | USER)

Example: SENS:TEMP:FTH:TYPE 10000

2W サーミスタのセンサタイプ 10k Ω を設定します。

[SENSe:]TEMPerature:FTHermistor:TYPE?

4W サーミスタのセンサタイプを返します。

Return parameter: +2200 | +5000 | +10000 | USER

トリガコマンド

SAMPlE:COUNT

サンプルカウントを設定します。

Parameter: <NRf>(1.0 ~ 1000000.0) | MIN | MAX | DEF

Example: TRIG:COUN 10

SAMP:COUN 10

INIT

FETC?

測定値が 100 返されます。

サンプルカウント10を設定します。

●読み取り値の数=トリガカウント×サンプルカウント

SAMPlE:COUNT?

サンプルカウントを返します。

Return parameter: <NRf>

TRIGger:COUNT

トリガカウントを設定します。

Parameter: <NRf>(1.0 ~ 1000000.0) | MIN | MAX | DEF

Example: TRIG:COUN 10

SAMP:COUN 10

READ?

測定値が 100 返されます。

トリガカウント10を設定します。

●読み取り値の数=トリガカウント×サンプルカウント

TRIGger:COUNT?

トリガカウントを返します。

Return parameter: <NRf>

TRIGger:DELAy

トリガディレイを設定します。

Parameter: <NRf> (0 ~ 3600 s) | MIN | MAX | DEF

Example: TRIG:DEL MAX

トリガディレイを MAX 値に設定します。

TRIGger:DELAy?

トリガディレイを返します。

Return parameter: <NRf>

TRIGger:DElay:AUTO

トリガディレイ AUTO(全ての測定)を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: TRIG:DEL:AUTO OFF

トリガディレイ AUTO を off します。

TRIGger:DElay:AUTO?

トリガディレイ AUTO を問い合わせます。

Return parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

TRIGger:SLOPe

背面パネル Digital I/O の外部トリガ使用時に、トリガ信号の立ち上がり (POS)で動作するか、または立ち下がり(NEG)で動作するかを設定します。

Parameter: POSitive | NEGative

Example: TRIG:SLOP POS

外部トリガ信号を立ち上がり (POS)動作に設定します。

TRIGger:SLOPe?

トリガ信号の立ち上がり(POS)/ 立ち下がり(NEG)を返します。

Return parameter: POS | NEG

TRIGger:SOURce

トリガソースを選択します。

Parameter: IMMEDIATE | EXTERNAL | BUS

Example: TRIG:SOUR EXT

トリガソースを外部トリガに設定します。

IMMEDIATE:

「トリガ待ち」状態になると、直ちにトリガが実行され測定が行われます。

Ex:SAMP:COUN 5

TRIG:SOUR IMM

READ?

5つの読み取り値が返されます。

EXTERNAL:

背面パネルの“Ext Trig”にトリガ信号(TTL パルス)が入力される度に、指定された回数の測定が行われます。トリガ信号での動作、立上がり/ 立下りは“TRIGg:SLOP”で指定することができます。

Ex:SAMP:COUN 5

TRIG:SOUR EXT

TRIG :SLOP NEG

INIT

<wait external trigger in signal>

FETC ?

5つの読み取り値が返されます。

BUS:

トリガ待ちの状態の時に、リモートインターフェースより “*TRG” を受信するとトリガが実行され測定が行われます。

Ex:SAMP:COUN 5

TRIG:SOUR EXT

TRIG :SLOP NEG

INIT

*TRG

FETC ?

5つの読み取り値が返されます。

- トリガソースを選択した後、INITiate または READ ? を送信して、機器を「トリガ待ち」状態にする必要があります。トリガは、選択されたトリガソースから、「トリガ待ち」状態になるまで受け付けられません。

TRIGger:SOURce?

トリガソースを返します。

Return parameter: IMM | EXT | BUS

システム関連コマンド

SYSTem:BEEPer[:IMMediate]

ビープ音を1回鳴らします。

Parameter: <None>

Example: SYST:BEEP:IMM

●This function is Not affected by the state of SYST:BEEP:STAT.

SYSTem:BEEPer:ERRor

リモートコマンド送信でエラー発生時のビープ音を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SYST:BEEP:ERR ON

エラー発生時のビープ音を on します。

SYSTem:BEEPer:ERRor?

リモートコマンド送信でエラー発生時のビープ音の設定を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

SYSTem:BEEPer:STATe

導通テストでのビープ音を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SYST:BEEP:STAT OFF

Turns the buzzer off.

●この設定はフロントパネルの操作音には影響しません。

●本設定は、"SYSTem:BEEPer"コマンドの操作音には影響しません。

SYSTem:BEEPer:STATe?

導通テストでのビープ音設定を返します。

Return parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

SYSTem:BEEPer:COMPare:VOLume

コンペア測定でのビープ音量を設定します。

Parameter: <NR1> (1 ~ 3)

Example: SYST:BEEP:COMP:VOL 3

コンペア測定でのビープ音量を Large に設定します。

SYSTem:BEEPer:COMPare:VOLume?

コンペア測定でのビープ音量を返します。

Return parameter: SMALL | MEDIUM | LARGE

SYSTem:BEEPer:CONTInuity:VOLume

導通テストのビーブ音量を設定します。

Parameter: <NR1> (1 ~ 3)

Example: SYST:BEEP:CONT:VOL 1

導通テストのビーブ音量を small に設定します。

SYSTem:BEEPer:CONTInuity:VOLume?

導通テストのビーブ音量を返します。

Return parameter: SMALL | MEDIUM | LARGE

SYSTem:BEEPer:HOLD:VOLume

ホールド測定のビーブ音量を設定します。

Parameter: <NR1> (1 ~ 3)

Example: SYST:BEEP:HOLD:VOL 2

ホールド測定のビーブ音量を medium に設定します。

SYSTem:BEEPer:HOLD:VOLume?

ホールド測定のビーブ音量を返します。

Return parameter: SMALL | MEDIUM | LARGE

SYSTem:CLICK:STATe

フロントパネルのキークリック音を on/off します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SYST:CLIC:STAT OFF

キークリック音を on/off します。

SYSTem:CLICK:STATe?

フロントパネルのキークリック音の設定を返します。

Return Parameter: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

SYSTem:DATE

本器の日付情報を変更します。

Parameter: <NR1> (year, month, day)

Example: SYST:DATE 2018,03,19

2018/3/19 に設定します。

year: 2000~2099

month: 1~12

day: 1~31

SYSTem:DATE?

本器の日付情報を返します。

Return parameter: <Date>, Ex: 2018,3,19

SYSTem:DISPlay

ディスプレイを on/off します。
Parameter: 0 | 1 | ON | OFF
Example: SYST:DISP ON
ディスプレイを on します。

SYSTem:DISPlay?

ディスプレイの on/off 状態を返します。
Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

SYSTem:ERRor[:NEXT]?

システムエラーNo.を返します。

SYSTem:IDNStr

SYSTem:SCPi:MODE が、“Compatible”に設定されている時、*IDN?の応答にユーザ定義の文字列を設定することができます。
Parameter: “<manufacturer>”, “<model number>”, max length 24 characters
Example: SYST:IDNS “ABCDE”, “12345”
製造者を ABCDE、モデル番号を 12345 に設定します。

SYSTem:IDNStr?

SYSTem:IDNStr コマンドで設定された製造者とモデル番号を返します。
Return parameter: manufacturer, model number
Example: SYST:IDNS?
>ABCDE, 12345

SYSTem:LABel

ディスプレイの下半分に任意の文字列を表示します。(半角英数のみ)
Parameter: “< message >”, max length 40 characters
Example: SYST:LAB “GW INSTEK”

- 表示した文字列を off するには、SYST:LAB "" を送信します。
 - 文字列は保存されません。
-

SYSTem:LABel?

SYST:LAB コマンドで設定された文字列を返します。
Return parameter: “< message >”

SYSTem:LFRequency?

使用している電源電圧の周波数を返します。
Parameter: +50 | +60

SYSTem:OUTPut:EOF

EOL キャラクタ(CR+LF, LF+CR, CR, LF)を設定します。

Parameter: <NR1>(0~ 3) (0=CR+LF, 1=LF+CR, 2=CR, 3=LF)

Example: SYST:OUTP:EOF 0

EOL キャラクタを、CR+LF に設定します。

- このパラメータは保存されません。
-

SYSTem:OUTPut:EOF?

EOL キャラクタを返します。

Return parameter: +0 | +1 | +2 | +3

(0=CR+LF, 1=LF+CR, 3=CR, 4=LF)

SYSTem:OUTPut:SEParate

コマンドセパレータのキャラクタを設定します。

Parameter: 0 | 1 (0=EOL, 1=,)

Example: SYST:OUTP:SEP 0

EOL をセパレータに設定します。

- このパラメータは保存されません。
-

SYSTem:OUTPut:SEParate?

コマンドセパレータのキャラクタを返します。

Return parameter: 0 | 1 (0=EOL, 1=,)

SYSTem:PARAmeter:LOAD

システムパラメータ(パネル設定)を呼び出します。(メモリ1~5)

Parameter: <NR1> (0~5) (0=Default settings,
1~5= memory number)

Example: SYST:PAR:LOAD 0

システムパラメータを初期値にします。

SYSTem:PARAmeter:LOAD?

システムパラメータ(パネル設定)を問い合わせます。

Return parameter: <NR1> (0~5) (0=Default settings,
1~5= memory number,
Last = State before power-off)

SYSTem:PARAmeter:SAVE

システムパラメータ(パネル設定)を保存します。(メモリ1~5)

Parameter: <NR1> (1~5)

Example: SYST:PAR:SAVE 1

現在のパネル設定をメモリ1に保存します。

SYSTem:PRESet

このコマンドは* RST とほぼ同じです。違いは、* RST が SCPI 操作のために機器をリセットし、SYSTem:PRESet が機器をフロントパネル操作用にリセットすることです。その結果、* RST はヒストグラムと統計情報をオフにし、SYSTem:PRESet はそれらをオンにします。

SYSTem:SCPi:MODE

SCPI モードを設定します。SCPI モードは、*IDN?コマンドで返す文字列を設定します。“SYSTem:IDNStr” コマンドも合わせて参照ください。

Parameter: NOR | GDM | COMP (NOR=Normal, GDM=8261A, COMP= User-define)

Example: SYST:SCP:MODE NOR

SCPI モードを normal に設定します。

●このパラメータは保存されません。

SYSTem:SCPi:MODE?

SCPI モードを返します。

Return parameter: NORMAL | GDM8261A | COMPATIBLE

SYSTem:SERial?

シリアルナンバーを返します。(英数9文字)

SYSTem:TEMPerature?

本器の内部温度を返します。

Return parameter: <NRf>,単位 = °C

SYSTem:TIME

本器の時間情報を変更します。

Parameter: <NR1> (hour, minute, second)

Example: SYST:TIME 16,20,30

16:20:30 に設定します。

hour: 0~23

minute: 0~60

second: 0~60

SYSTem:TIME?

本器の時間情報を返します。

Return parameter: <Time>, Ex: 16:20:40.000

SYSTem:UPTime?

本器が最後に電源が投入されてからの経過時間を返します。

Return parameter: +0, +1, +25, +53 (day, hour, minute, second)

SYSTem:VERSion?

SCPI のバージョンを返します。

Return parameter: 1994.0.

SYSTem:WMESsage

本器の電源投入時に文字列の表示を行います。(power-on メッセージ)

Parameter: "<string>", max length 40 characters

Example: SYST:WMES "GWINSTEK"

- メッセージを止めるには、ヌル文字を送ります。

SYST:WMES ""

SYSTem:WMESsage?

power-on メッセージを返します。

Return parameter: "<string>"

SYSTem COMMunication Commands

SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRess

GPIB アドレスを設定します。

Parameter: <NR1> (0 ~ 30) | MIN | MAX | DEF

Example: SYST:COMM:GPIB:ADDR 15

GPIB アドレスを 15 に設定します。

SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRess?

GPIB アドレスを返します。

Return parameter: <NR1> (0~30)

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP

DHCP の on/off をします。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SYST:COMM:LAN:DHCP ON

DHCP を on にします。

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?

DHCP の設定状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS[X]

DNS アドレスの設定を行います。

X = 1 :DNS1

X = 2 :DNS2

Parameter: "<address>"

Example: SYST:COMM:LAN:DNS1 "172.16.1.252"

DNS1 アドレスを 172.16.1.252. に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS[X]?

DNS アドレスを返します。

X = 1 :DNS1

X = 2 :DNS2

Return parameter: xxx.xxx.xxx.xxx

SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway

ゲートウェイアドレスの設定を行います。

Parameter: "<address>"

Example: SYST:COMM:LAN:GAT "192.168.31.254"

ゲートウェイアドレスを 192.168.31.254. に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway?

ゲートウェイアドレスを返します。

Return parameter: xxx.xxx.xxx.xxx

SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname

LAN のホスト名を設定します。

Parameter: "<string>", max length = 15 characters

Example: SYST:COMM:LAN:HOST "DMM"

LAN のホスト名を DMM に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname?

LAN のホスト名を返します。

Retrurn parameter: "<string>"

SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress

IP アドレスの設定を行います。

Parameter: "<address>"

Example: SYST:COMM:LAN:IPAD "192.168.31.117"

IP アドレスを 192.168.31.117. に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?

IP アドレスを返します。

Return parameter: xxx.xxx.xxx.xxx

SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?

MAC アドレスを返します。

Return parameter: 12 Hexadecimal characters.

SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK

サブネットマスクを設定します。

Parameter: "<address>"

Example: SYST:COMM:LAN:SMAS "255.255.255.0"

サブネットマスクを 255.255.255.0. に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK?

サブネットマスクを返します。

Return parameter: xxx.xxx.xxx.xxx

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:ECHO

Telnet のローカルエコーを設定します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SYST:COMM:LAN:TELN:ECHO ON

ローカルエコーを on にします。

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:ECHO?

Telnet のローカルエコー設定の状態を返します。
Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:ENABLE

LAN 設定の Telnet の on/off を設定します。
Parameter: 0 | 1 | ON | OFF
Example: SYST:COMM:LAN:TELN:ENAB ON
Telnet を on にします。

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:ENABLE?

LAN 設定の Telnet の on/off 状態を返します。
Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PORT

LAN 設定の Telnet のポートナンバーを設定します。
Parameter: <NR1> (1024~65535) | MIN | MAX | DEF
Example: SYST:COMM:LAN:TELN:PORT "3000"
Telnet のポートナンバーを 3000 に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PORT?

Telnet のポートナンバーを返します。
Return parameter: <NR1>

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PROMpt

Telnet のプロンプトを設定します。
Parameter: "<string>", max length 15 characters
Example: SYST:COMM:LAN:TELN:PROM "GDM906X>"
Telnet のプロンプトを GDM906X> に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PROMpt?

Telnet のプロンプトを返します。
Return parameter: "<string>"

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:TIMEout

Telnet のタイムアウトを設定します。(単位:秒)
Parameter: <NR1> (0~60000)
Example: SYST:COMM:LAN:TELN:TIM 0
タイムアウト無しに設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:TIMEout?

Telnet のタイムアウト設定を返します。
Return parameter: <NR1>

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:WMESsage

Telnet に接続した際の、ウェルカムメッセージを設定します

Parameter: "<string>", max length 63 characters

Example: SYST:COMM:LAN:TELN:WMES "Welcome to GDM906X
Telnet Server"

ウェルカムメッセージ "Welcome to GDM906X Telnet
Server" を設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:WMESsage?

Telnet のウェルカムメッセージを返します。

Return parameter: "<string>"

SYSTem:COMMunicate:LAN:TCP:ENABLE

LAN 設定の TCP の on/off を設定します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SYST:COMM:LAN:TCP:ENAB ON

TCP を on に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:TCP:ENABLE?

LAN 設定の TCP の on/off 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

SYSTem:COMMunicate:LAN:TCP:PORT

LAN 設定の TCP のポートナンバーを設定します。

Parameter: <NR1> (1024~65535) | MIN | MAX | DEF

Example: SYST:COMM:LAN:TCP:PORT "3001"

TCP のポートナンバーを 3001 に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:TCP:PORT?

TCP のポートナンバーを返します。

Return parameter: <NR1>

SYSTem:COMMunicate:LAN:TIMEout

TCP のタイムアウトを設定します。(単位:秒)

Parameter: <NR1> (1~60000)

Example: SYST:COMM:LAN:TIM 10

TCP のタイムアウトを 10 秒に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:TIMEout?

TCP のタイムアウトを返します。

Return parameter: <NR1>

SYSTem:COMMunicate:LAN:WEB:ENABLE

LAN 設定の Web ブラウザの on/off を設定します。

Parameter: 0 | 1 | ON | OFF

Example: SYST:COMM:LAN:WEB:ENAB ON

Web ブラウザを on に設定します。

SYSTem:COMMunicate:LAN:WEB:ENABLE?

LAN 設定の Web ブラウザ の on/off 状態を返します。

Return parameter: 0 | 1, 0=OFF, 1=ON

RS-232C インターフェースコマンド

SYSTem:LOCal

本器をローカル制御状態にします。

SYSTem:REMOte

本器をリモート制御状態にします。
(Shift キーを除く、フロントパネル操作不可)

SYSTem:RWLock

本器をリモート制御状態にします。
(フロントパネル全てのキー操作不可)

ステータスレポートコマンド

STATus:OPERation:CONDition?

Operation コンディションレジスタの値を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +4096

- コンディションレジスタは機器の状態を常にモニターしています。リアルタイムで更新され、ラッチもバッファもされません。
 - このレジスタは読み取り専用で、読み取りによるクリアはされません。
-

STATus:OPERation:ENABle

Operation ステータスイネーブルレジスタを有効にします。

Parameter: <NR1> (0~32767)

Example: STAT:OPER:ENAB 10

bit1 と bit3 を有効にします。 $10 = 2^1 + 2^3$

- 選択されたビットはステータスバイトに報告されます。イネーブルレジスタは、イベントレジスタ内のどのビットがステータスバイトレジスタグループに報告されるかを定義します。イネーブルレジスタへは書き込みと読み出しができます。
 - STATus:PRESet コマンドは、イネーブルレジスタの全てのビットをクリアします。
 - *PSC コマンドは、電源投入時にイネーブル・レジスタをクリアするかどうかを制御します。
-

STATus:OPERation:ENABle?

Operation ステータスイネーブルレジスタの値を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +256

STATus:OPERation[:EVENT]?

Operation ステータスイベントレジスタの値を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +786

- イベントレジスタは、読み取り専用でコンディションレジスタのイベントをラッチします。イベントレジスタがセットされている間、そのビットへのイベントは無視されます。
 - イベントがセットされると、クリアされるまで状態が維持されます。クリアするには、イベントレジスタを読むか、*CLS (クリアステータス)を送信します。
-

STATus:PRESet

Operation ステータスイネーブルレジスタと Questionable ステータスイネーブルレジスタをクリアします。

Example: STAT:PRES

STATus:QUEStionable:CONDition?

Questionable コンディションレジスタの値を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +2

- コンディションレジスタは機器の状態を常にモニターしています。リアルタイムで更新され、ラッチもバツファもされません。

- このレジスタは読み取り専用で、読み取りによるクリアはされません。

STATus:QUEStionable:ENABle

Quesrionable イネーブルレジスタを有効にします。

Parameter: <NR1> (0~32767)

Example: STAT:QUES:ENAB 4099

bit0, bit1, bit12 を有効にします。4099 = $2^0 + 2^1 + 2^{12}$

- 選択されたビットはステータスバイトに報告されます。イネーブルレジスタは、イベントレジスタ内のどのビットがステータスバイトレジスタグループに報告されるかを定義します。イネーブルレジスタへは書き込みと読み出しができます。

- STATus:PRESet コマンドは、イネーブルレジスタの全てのビットをクリアします。

- * PSC コマンドは、電源投入時にイネーブル・レジスタをクリアするかどうかを制御します。

STATus:QUEStionable:ENABle?

Quesrionable ステータスイネーブルレジスタの値を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +1

STATus:QUEStionable[:EVENT]?

Quesrionable ステータスイベントレジスタの値を返します。

Return parameter: <NR1>, Ex: +2

- イベントレジスタは、読み取り専用でコンディションレジスタのイベントをラッチします。イベントレジスタがセットされている間、そのビットへのイベントは無視されます。

- イベントがセットされると、クリアされるまで状態が維持されます。クリアするには、イベントレジスタを読むか、*CLS (クリアステータス)を送信します。

IEEE 488.2 共通コマンド

*CLS

全てのイベントレジスタをクリアします。

*ESE?

イベント・ステータス・イネーブル・レジスタを問い合わせます。

Example: *ESE?

>130

Returns 130. ESER=10000010

*ESE

ESER(スタンダード・イベント・イネーブル・レジスタ)のビットを有効にします。

Parameter: <NR1> (0~255)

Ex: *ESE 65

65を設定します。

●選択されたビットはステータスバイトのビット5に報告されます。イネーブルレジスタは、イベントレジスタ内のどのビットがステータスバイトレジスタグループに報告されるかを定義します。イネーブルレジスタへは書き込みと読み出しができます。

*ESR?

SESR (スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ) を問い合わせます。

Ex: *ESR?

>198

Returns 198. SESR=11000110

●イベントレジスタは、読み取り専用でコンディションレジスタのイベントをラッチします。イベントレジスタがセットされている間、そのビットへのイベントは無視されます。

●イベントがセットされると、クリアされるまで状態が維持されます。クリアするには、イベントレジスタを読むか、*CLS (クリアステータス)を送信します。

*IDN?

製造者、モデル番号、シリアル番号、システムバージョンを返します。

Example: *IDN?

>GWInstek,GDM9061,000000000,M0.70_S0.25B

*OPC?

全ての待機中のコマンドが完了した時、出力バッファに1を返します。他のコマンドはこのコマンドが完了するまで実行されません。

```
Ex: CONF:VOLT:DC
     SAMP:COUN 100
     INIT
     *OPC?
```

- *OPC と*OPC? の違いは、*OPC はコマンドが完了した時にステータスビットを設定し、*OPC?はコマンドが完了した時に1を出力します。
-

*OPC

保留中の全てのコマンドが完了すると、SESR (スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ) のビット0を設定します。

```
Ex: *CLS
     *ESE 1
     *SRE 32
     CONF:VOLT:DC
     SAMP:COUN 10
     INIT
     *OPC
```

- *OPC と*OPC? の違いは、*OPC はコマンドが完了した時にステータスビットを設定し、*OPC?はコマンドが完了した時に1を出力します。
-

*OPT?

本器オプションの GPIB カードが装着されている場合は、“GPB,0” が返されます。装着されていない場合は、“0” が返されます。

*PSC

電源投入時のステータス・クリアを設定します。

Parameter: <Boolean>(0|1) 0= disables, 1= enables

- 電源投入時に、次のイネーブルレジスタをクリアするか設定します。

Enables (1): クリア ON

Disables (0): クリア OFF

Questionable イネーブルレジスタ (STATus:OPERation:ENABle)

Operation イネーブルレジスタ (STATus:QUEStionable:ENABle)

ステータスバイト・イネーブル・レジスタ (*SRE)

スタンダード・イベント・イネーブル・レジスタ (*ESE)

- *PSC コマンドは、コンディション・レジスタ及びイベント・レジスタには影響しません。
-

***PSC?**

電源投入時のステータス・クリアの状態を返します。

Return parameter: <Boolean>(0|1) 0= disables, 1= enables

***RCL**

システムパラメータ(パネル設定)をロードします。(メモリ1~5)

Parameter: <NR1> (0~5) (0=Default settings,
1~5= memory number)

Example: *RCL 1

メモリ1をロードします。

***RST**

パネル設定を初期値にします。

●機器をリセットし初期状態にします。このコマンドは"SYSTEM:PRESet"と類似コマンドで、違いは "*RST" は SCPI 操作に関してリセットし、"SYSTEM:PRESet" はフロントパネル操作に関してリセットします。"*RST" は、ヒストグラムと統計をオフに切り替え、"SYSTEM:PRESet"はそれらをオンにします。

***SAV**

システムパラメータ(パネル設定)をセーブします。(メモリ1~5)

Parameter: <NR1> (1~5) (1~5= memory number)

Example: *SAV 2

現在のパネル設定をメモリ2に保存します。

***SRE?**

SRER (サービスリクエストイネーブルレジスタ)の内容を返します。

***SRE**

SRER (サービスリクエストイネーブルレジスタ)を設定します。

Parameter: <NR1>(0~255)

Example: *SRE 7

Sets the SRER to 00000111.

●イネーブルレジスタは、イベントレジスタ内のどのビットがステータスバイトレジスタグループに報告されるかを定義します。イネーブルレジスタへは書き込みと読み出しができます。

***STB?**

SBR (ステータスバイトレジスタ) の内容を返します。

Example: *STB?

>81

SBR の内容 01010001 が返されます。

- コンディションレジスタは機器の状態を常にモニターしています。リアルタイムで更新され、ラッチもバッファもされません。
 - このレジスタは読み取り専用で、読み取りによるクリアはされません。
-

***TRG**

TRIG:SOUR に BUS が選択されている時、トリガを発生します。

Ex: SAMP:COUN 10

TRIG:SOUR BUS

INIT

*TRG

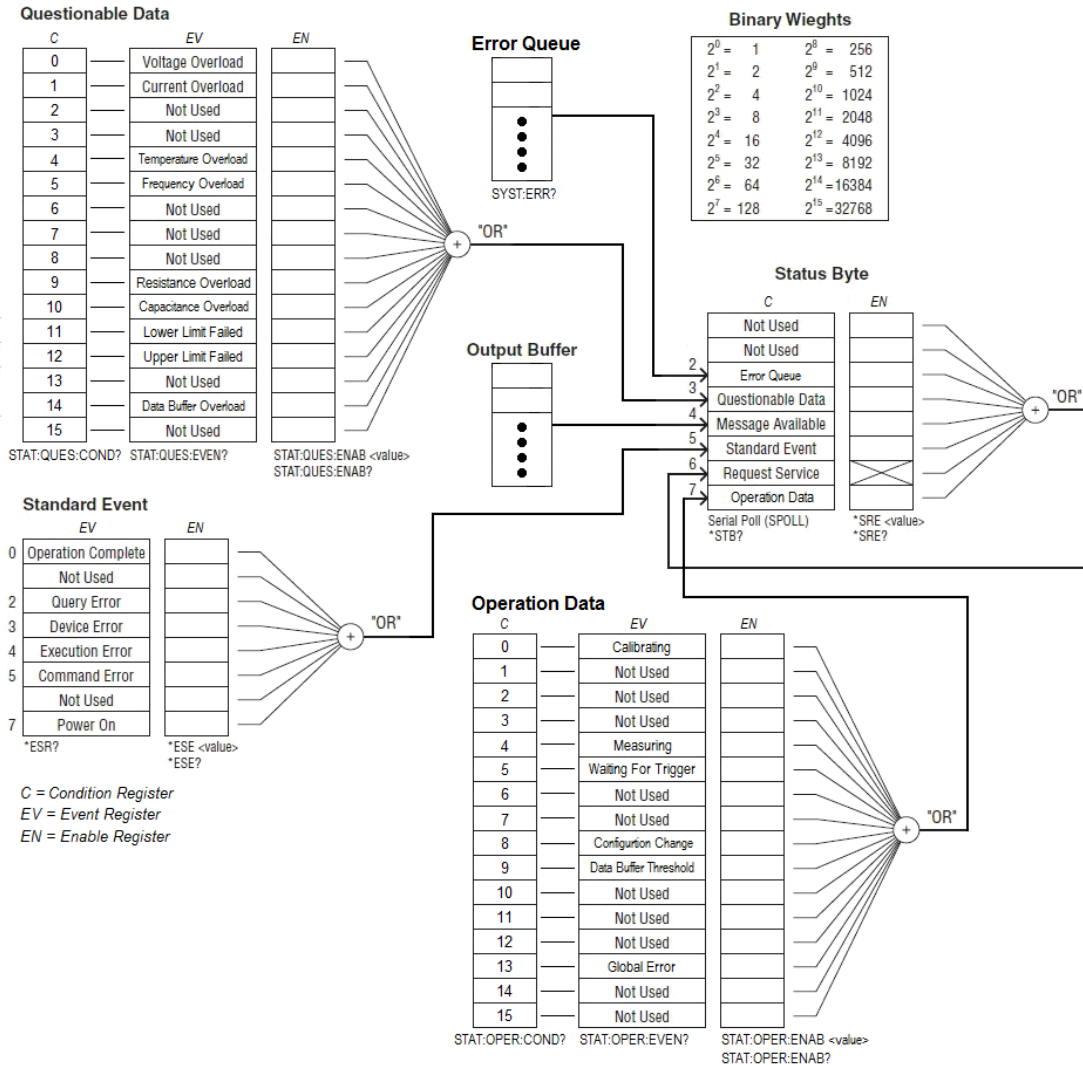
FETC?

***WAI**


全ての待機中の処理が完了するまで待ち、次のコマンドはそれ以降の実行になります。

ステータス・システム

ステータスシステムの概要を示します。



Questionable データレジスタ

 NOTE: オーバーロードのビットは INITiate コマンド毎に設定されませす。ビットをクリアすると、次の INITiate を受信するまで設定されません。

ビット	ビット名	重み	説明
0	電圧 オーバーロード	1	通知のみ。Conditon レジスタでは、このビットは常に 0 を返します。イベントレジスタを読み出します。
1	電流 オーバーロード	2	通知のみ。Conditon レジスタでは、このビットは常に 0 を返します。イベントレジスタを読み出します。
2		4	未使用
3		8	未使用
4	温度 オーバーロード	16	通知のみ。Conditon レジスタでは、このビットは常に 0 を返します。イベントレジスタを読み出します。
5	周波数 オーバーロード	32	通知のみ。Conditon レジスタでは、このビットは常に 0 を返します。イベントレジスタを読み出します。
6		64	未使用
7		128	未使用
8		256	未使用
9	抵抗 オーバーロード	512	通知のみ。Conditon レジスタでは、このビットは常に 0 を返します。イベントレジスタを読み出します。
10	キャパシタンス オーバーロード	1024	通知のみ。Conditon レジスタでは、このビットは常に 0 を返します。イベントレジスタを読み出します。
11	下限値 Failed	2048	最も最近の測定値が下限値を外れました。
12	上限値 Failed	4096	最も最近の測定値が上限値を外れました。
13		8192	未使用
14	データバッファ オーバーロード	16384	読み取りメモリがいっぱいになりました。測定値が失われました(古いものから)
15		32768	未使用

Operation データレジスタ

ビット	ビット名	重み	説明
0	校正中	1	本器が校正を実行中です。
1		2	未使用
2		4	未使用
3		8	未使用
4	測定中	16	測定が開始され、測定中または測定しようとしています。
5	トリガ待ち	32	本器がトリガを待っている状態です。
6		64	未使用
7		128	未使用
8	設定変更	256	最後の INIT、READ? MEASure? から、パネル操作またはリモートにて設定が変更されました。
9	測定値の数 (しきい値)	512	読み取りメモリ内の測定値の数(しきい値)が設定されました。(DATA:POINTs:EVENT:THReshold)
10		1024	未使用
11		2048	未使用
12		4096	未使用
13	グローバル エラー	8192	リモートインターフェースのエラー待ち行列にエラーがあればセットします。ない場合はクリアします。
14		16384	未使用
15		32768	未使用

スタンダード・イベント・レジスタ

ビット	ビット名	重み	説明
0	動作完了	1	* OPC の前および OPC を含むすべてのコマンドが実行されました。
1		2	未使用
2	クエリ エラー	4	マルチメータが出力バッファを読み取ろうとしたが空だった。または、新しいコマンドラインを受信したが前のクエリが読まれる前だった。または、入出力バッファが両方共いっぱいだった。
3	デバイス エラー	8	セルフテストエラー、校正エラーが発生。
4	実行エラー	16	実行エラーが発生。
5	コマンドエラー	32	コマンドエラーが発生。
6		64	未使用
7	電源投入	128	前回イベントレジスタが読み取られたかクリアされてから電源が投入されました。

ステータス・バイト・レジスタ

ビット	ビット名	重み	説明
0		1	未使用
1		2	未使用
2	Error Queue	4	エラー待ち行列にエラーが格納されています。 SYST:ERR? コマンドで読み取ります。読み取られたエラーは削除されます。
3	Questionable Data	8	Questionable データレジスタにビットが設定されました。 (ビットが有効でなければなりません) STAT:QUES:ENAB を参照します。
4	Message Available	16	出力バッファのデータが有効です。
5	Standard Event	832	スタンダード・イベント・レジスタにビットが設定されました。 (ビットが有効でなければなりません) *ESE を参照します。
6	Request Service	64	ステータス・バイト・レジスタにビットが設定されました。 サービスリクエスト(RQS)が発行される可能性があります。 ビットは*SRE で有効にしなければなりません。
7	Operation Data	12	スタンダード・Operation ・レジスタにビットが設定されました。 (ビットが有効でなければなりません) STAT:OPER:ENAB を参照します。

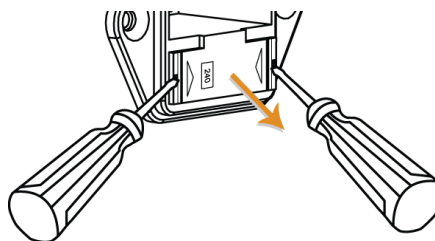
付録

ヒューズ交換.....	328
AC 電源用ヒューズの交換.....	328
3A 入力端子のヒューズ交換.....	329
工場出荷初期設定	331
仕様	335
一般	335
GDM-9061	336
DC 特性 ^[1]	336
AC 特性 ^[1]	340
周波数/周期特性.....	344
温度特性 ^[1]	345
キャパシタンス ^[1]	346
GDM-9060	348
DC 特性 ^[1]	348
AC 特性 ^[1]	352
周波数/周期特性.....	356
温度特性 ^[1]	357
キャパシタンス ^[1]	358
寸法	360
EU Declaration of Conformity.....	361

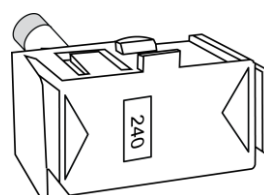
ヒューズ交換

AC 電源用ヒューズの交換

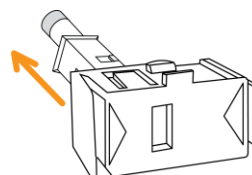
- 手順 1. 電源コードを必ず取り外してから、マイナスドライバー等を使用してヒューズソケットを取り出します。



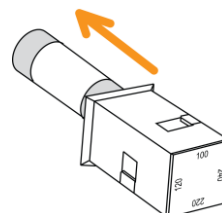
2. ヒューズソケットを取り出したら、使用する電源電圧を確認します。窓から見える数値が現在の電圧です。右図は 240V が設定されている状態です。



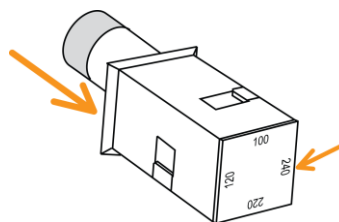
3. 使用する電源電圧と合っていない場合は、変更する為にヒューズホルダーごと引き出します。



4. ヒューズをホルダーから取り出し、新しいヒューズと交換します。



5. ヒューズソケットの窓から使用する電源電圧が見える様に、ヒューズホルダーを入れ、ヒューズソケットを元に戻します。



ヒューズ仕様	ヒューズタイプ(タイムラグ)	電源電圧
	T0.25A, 250V, 5x20mm	100/120 VAC
	T0.125A, 250V, 5x20mm	220/240 VAC

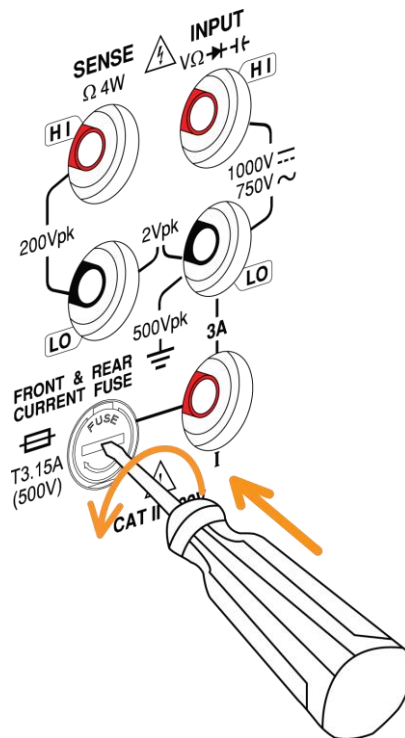
3A 入力端子のヒューズ交換

確認

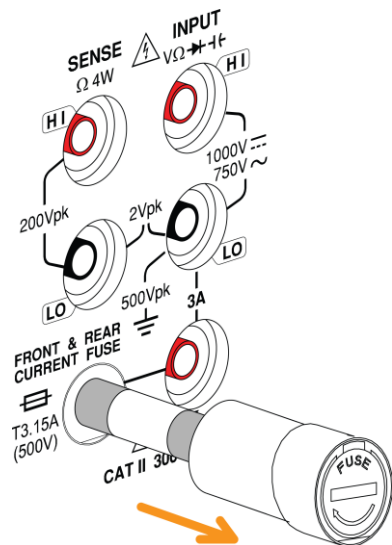
3A 電流入力用ヒューズを交換する必要があるかどうかを確認するには、**•))** キーを押して本器を導通テストのモードにして、HI 入力端子 (INPUT V Ω) と 3A 電流入力端子を短絡します。テスト結果に OPEN が表示された場合は、ヒューズが切れているか内部回路の損傷の可能性があります。リアパネル左下隅のヒューズを確認してください。(3.15A、500V)

手順

1. 本器の電源をオフにします。
2. リアパネルのヒューズホルダーを押し、反時計回りに回します。





3. ヒューズホルダが出てきます。ホルダ内のヒューズを交換し、ヒューズホルダを元に戻します。



ヒューズ仕様 T3.15A, 500V, 5×20mm

工場出荷初期設定

測定機能		
項目	工場出荷時	保存/呼び出し Group 1 - 5
1ST Function	DCV	✓
1ST Range	Auto Range	✓
1ST Speed	5/s	✓
2ND Function	Off	✓
DCV Ratio	Off	✓
Filter	On	✓
Filter Type	Move	✓
Filter Count	10	✓
Filter Windows	0.10%	✓
Filter Method	Measure	✓
Auto Zero	On	✓
Input Impedance	10M(fixed for DCV)	✓
AC Speed (Bandwidth)	5/s(20Hz)	✓
Freq GetTime	100ms	✓
Freq InJack	Voltage	✓
Freq Timeout	1sec	✓
Continuity Threshold	10Ω	✓
Continuity Beep Volume	Small	✓
温度測定		
項目	工場出荷時	保存/呼び出し Group 1 - 5
Probe	Themocouple	✓
Unit	°C	✓

Thermocouple	Type	J	✓
	Simulated Method	Auto	✓
	Simulated junction	23	✓
	Auto Simulated ADJ	0	✓
RTD	Type	PT100	✓
	R0	100	✓
Thermistor	Type	5kΩ	✓

ディスプレイ



項目	工場出荷時		保存/呼び出し Group 1 - 5
Digit	Auto		✓
Display	Number		✓
Bar Meter	Scale	Normal	✓
	VScale	Normal	✓
TrendChart	HScale	Count	✓
	Recent HScale	400sec	✓
Histogram	Bins	100	✓
	HScale	Auto	✓

演算(Math)



項目	工場出荷時		保存/呼び出し Group 1 - 5
Math Function	Off		✓
Math Display	Off		✓
Hold	Function	Off	✓
	Beep Volume	Small	✓
	Threshold	0.10%	✓
Rel	Function	Off	✓
dB	Reference Method	dBm	✓
	Reference Resistance	600Ω	✓

dBm	Reference Resistance	600Ω	✓
Compare	Beep Mode	Off	✓
	Beep Volume	Medium	✓
	Low Limit	-1	✓
	High Limit	1	✓
	M Value	1	✓
MX+B	B Value	0	✓

トリガ



項目	工場出荷時	保存/呼び出し Group 1 - 5
Trigger Source	Auto	✓
Trigger Delay	Auto	✓
Trigger Signal	NEG	✓
Sample Count	1	✓
EOM Out	NEG	✓

メニュー

項目	工場出荷時	保存/呼び出し Group 1 - 5	
System	Beep	On	✓
	Key Sound	On	✓
	Internet Time Sync	Disable	✗
	FREQ Compensate	Enable	✗
	Lab Password	Enable	✗
Display	Brightness	60%	✓
	AutoOff	OFF	✓
	AutoOff Time	30min	✓
	1ST Font Color	White	✓
	2ND Font Color	White	✓
	Math Font Color	White	✓

	Math Off Display Mode	Off	✓	
	Antialiasing	Off	✓	
	Additional Info	All On	✓	
	Languge	English	✗	
Interface	Interface	RS232	✗	
	BaudRate	115200	✗	
	FlowCtrl	Off	✗	
	EOL Character	CR+LF	✗	
	Separation Character	Comma	✗	
	USB Protocol	USBCDC	✗	
	GPIB Address	15	✗	
	Identity	Default	✗	
	Lan	DHCP	ON	✗
		Web	ON	✗
Telnet		ON	✗	
Telnet Port		3000	✗	
Telnet Echo		ON	✗	
TCP		ON	✗	
TCP Port		3001	✗	



項目数が非常に多い為、代表的な項目のみ記載しています。他の項目についても保存/呼び出しをすることができます。



グループ1~5に保存されます。



再起動をしても初期化されずにそのまま保存されます

仕様

一般

ここでは、本器の一般的な特性について記載します。



Note

- 全ての仕様は、シングル測定時のみの確度となります。
- 仕様の適用には、1 時間以上のウォームアップが必要です。
- 端子間の電圧は、以下の値を超えてはいけません。

Sense LO ⇔ Input LO : 最大 2Vpk

Sense LO ⇔ Sense HI : 最大 200Vpk

Input LO ⇔ 大地アース : 最大 500Vpk

CAT II 300V, MAX DC1000V, AC 750V

電源関連	電源電圧 : 100 / 120 / 220 / 240 VAC ±10% 電源周波数 : 50 Hz / 60 Hz / 400 Hz ±10% 消費電力 : Max. 25 VA
環境	動作環境 : 0 °C ~ 55 °C 80% R.H. (40 °C にて、結露の無いこと) 高度 2,000 m まで 保存温度 : -40°C ~ 70 °C
寸法/質量	(取手・バンパーを除く) : 88mm(H) X 220mm(W) X276.6mm(D) (取手・バンパー有り) : 107mm(H) X 266.9mm(W) X301.8mm(D) GDM-9060 : 3.30 kg (7.3 lbs) GDM-9061 : 3.53 kg (7.8lbs)
ディスプレイ	4.3 インチ カラー TFT WQVGA (480x272)
温度係数	TCAL ± 5 °C の範囲から外れた場合、温度係数/°Cを加えます。
確度仕様	校正標準を基準としています。
リアルタイムクロック カレンダー	年、月、日、時、分、秒の設定/表示 バッテリー CR-2032 内蔵

GDM-9061

DC 特性 ^[1]

DC 電圧

レンジ ^[2]	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
100.0000 mV	0.0030+0.0030	0.0040+0.0035	0.0050+0.0035	0.0005+0.0005
1.000000 V	0.0020+0.0006	0.0035+0.0007	0.0048+0.0007	0.0005+0.0001
10.00000 V	0.0015+0.0004	0.0020+0.0005	0.0035+0.0005	0.0005+0.0001
100.0000 V	0.0020+0.0006	0.0035+0.0006	0.0050+0.0006	0.0005+0.0001
1000.000 V	0.0025+0.0006	0.0040+0.0010	0.0050+0.0010	0.0005+0.0001

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

抵抗 ^[3]

レンジ ^[2]	テスト 電流	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
100.0000 Ω	1 mA	0.003+0.0030	0.008+0.004	0.010+0.004	0.0008+0.0005
1.000000 kΩ	1 mA	0.002+0.0005	0.008+0.001	0.010+0.001	0.0008+0.0001
10.00000 kΩ	100 μA	0.002+0.0005	0.008+0.001	0.010+0.001	0.0008+0.0001
100.0000 kΩ	10 μA	0.002+0.0005	0.008+0.001	0.010+0.001	0.0008+0.0001
1.000000 MΩ	5 μA	0.002+0.0010	0.008+0.001	0.010+0.001	0.0010+0.0002
10.00000 MΩ	500 nA	0.015+0.0010	0.020+0.001	0.040+0.001	0.0030+0.0004
100.0000 MΩ	500nA// 10 MΩ	0.300+0.0100	0.800+0.010	0.800+0.010	0.1500+0.0002

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

DC 電流

レンジ ^[2]	負担 電圧	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
100.0000 μA	< 0.011 V	0.010+0.020	0.040+0.025	0.050+0.025	0.002+0.003
1.000000 mA	< 0.11 V	0.007+0.006	0.030+0.006	0.050+0.006	0.002+0.001
10.00000 mA	< 0.04 V	0.007+0.020	0.030+0.020	0.050+0.020	0.002+0.002
100.0000 mA	< 0.4 V	0.010+0.004	0.030+0.005	0.050+0.005	0.002+0.001
1.000000 A	< 0.7 V	0.050+0.006	0.080+0.010	0.100+0.010	0.005+0.001
3.000000 A	< 2.0 V	0.180+0.020	0.200+0.020	0.200+0.020	0.005+0.002
10.00000 A ^[6]	< 0.5 V	0.100+0.010	0.120+0.010	0.150+0.010	0.005+0.001

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

導通テスト

レンジ ^[2]	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
1 kΩ	0.002 + 0.030	0.008 + 0.030	0.01 + 0.03	0.001 + 0.002

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

ダイオードテスト^[4]

レンジ ^[2]	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
5 V	0.002 + 0.030	0.008 + 0.030	0.01 + 0.03	0.001 + 0.002

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

DCV 比率測定^[5]

確度: ± (DC 入力確度 + DC 基準確度)

測定特性

DC 電圧	入力抵抗	レンジ
		100 mV
		1 V
		10 V
		100 V
		1000 V
		10 M Ω 、または >10 G Ω 選択可能
	10 M Ω \pm 1%	
	入力バイアス電流	30 pA (代表値, 25°C)
	入力保護	1000 V (全レンジ)

測定方式 : Σ - Δ A/D コンバータ

抵抗	最大リード抵抗	リードあたりレンジの 10% (100 Ω , 1 k Ω) リードあたり 1 k Ω (その他のレンジ)
	入力保護	1000 V (全レンジ)

測定方式 : 4-wire または 2-wire を選択。基準電流が HI から LO 端子へ。

	レンジ	シャント抵抗	負担電圧
DC 電流	100 μ A	100 Ω	<0.011 V
	1 mA	100 Ω	<0.11 V
	10 mA	1 Ω	<0.04 V
	100 mA	1 Ω	<0.4 V
	1 A	0.1 Ω	<0.7 V
	3 A	0.1 Ω	<2 V
	10 A	10m Ω	<0.5 V
		入力保護(ヒューズ)	3.15A, 500V (3A 端子, 交換可能) 6A, 1 kV (3A 入力用、内部) 12A, 1 kV (10A 入力用、内部)
		スピード	桁数
リーディングレート (Readings/sec)	DCV	5/s, 20/s, 60 /s, 100/s	6 ½
	DCI	400/s, 1.2k/s, 2.4k/s	5 ½
	2W/4W-抵抗	4.8k/s, 7.5k/s, 10k/s	4 ¼
		スピード	桁数
	導通テスト	60/s	6 ½
	ダイオード	100/s	5 ½
		400/s	4 ¼

-
- [1]. DC仕様条件 : 60分以上のウォームアップ時間、リーディングレート5/s (導通テスト及びダイオードテストは、リーディングレート60/s)、オートゼロ オン。
- [2]. 全てのレンジは、20%のオーバーレンジ
(1000 DCV, 3A DC, 10A DC、ダイオードを除く)
- [3]. 仕様は、4W 抵抗測定に適用されます。2W 抵抗測定の場合は“REL”機能を使用。2W 抵抗測定では、“REL”機能を使用しない場合 0.2 Ω の追加誤差が生じます。
- [4]. 仕様は、入力端子で測定した電圧に適用されます。テスト電流1mA は代表値です。電流の変動により、ダイオード接合部の電圧に多少の変動が生じます。
- [5]. 確度 = ± (DC 入力確度 + DC 基準確度)
DC 入力確度 = INPUT HI - LO 端子間 (%), (DC Input voltage)
DC 基準確度 = SENSE HI - LO 端子間 (%), (DC Reference voltage)
- [6]. 10A レンジの測定は前面パネルのみ使用可能。入力が 5 A rms より大きい場合は、温度上昇影響分の1A あたり 2mA を追加します。
-

AC 特性 [1]

True RMS AC 電圧 [2] [3] [4]

レンジ [2]	周波数	24 Hour TCAL±1°C	90 Day TCAL±5°C	1 Year TCAL±5°C	温度係数/°C
100 mV	3 Hz - 5 Hz	1.00+0.03	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.004
	5 Hz - 10 Hz	0.35+0.03	0.35+0.04	0.35+0.04	0.035+0.004
	10 Hz - 20 kHz	0.04+0.03	0.05+0.04	0.06+0.04	0.005+0.003
	20 kHz - 50 kHz	0.10+0.05	0.11+0.05	0.12+0.05	0.011+0.005
	50 kHz - 100 kHz	0.55+0.08	0.60+0.08	0.60+0.08	0.060+0.008
	100 kHz - 300 kHz	4.00+0.50	4.00+0.50	4.00+0.50	0.200+0.020
1 V ~ 750 V	3 Hz - 5 Hz	1.00+0.02	1.00+0.03	1.00+0.03	0.100+0.004
	5 Hz - 10 Hz	0.35+0.02	0.35+0.03	0.35+0.03	0.035+0.004
	10 Hz - 20 kHz	0.04+0.02	0.05+0.03	0.06+0.03	0.005+0.003
	20 kHz - 50 kHz	0.10+0.04	0.11+0.05	0.12+0.05	0.011+0.005
	50 kHz - 100 kHz	0.55+0.08	0.60+0.08	0.60+0.08	0.060+0.008
	100 kHz - 300 kHz	4.00+0.50	4.00+0.50	4.00+0.50	0.200+0.020

精度: ± (読み値の% + レンジの%)

True RMS AC 電流 [2] [4] [5]

レンジ [2]	負担 電圧	周波数	24 Hour TCAL±1°C	90 Day TCAL±5°C	1 Year TCAL±5°C	温度係数/°C
100 μA/	< 0.011V	3 Hz - 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006
10 mA	< 0.04V	5 Hz - 10 Hz	0.35+0.04	0.35+0.04	0.35+0.04	0.035+0.006
		10 Hz - 5 kHz	0.10+0.04	0.10+0.04	0.10+0.04	0.015+0.006
		5 kHz - 10 kHz	0.18+0.04	0.18+0.04	0.18+0.04	0.030+0.006
1 mA/	< 0.11V	3 Hz - 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006
		5 Hz - 10 Hz	0.30+0.04	0.30+0.04	0.30+0.04	0.035+0.006
100 mA	< 0.4V	10 Hz - 5 kHz	0.10+0.04	0.10+0.04	0.10+0.04	0.015+0.006
		5 kHz - 10 kHz	0.15+0.04	0.15+0.04	0.15+0.04	0.030+0.006
		3 Hz - 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006
1 A	< 0.7V	5 Hz - 10 Hz	0.30+0.04	0.30+0.04	0.30+0.04	0.035+0.006
		10 Hz - 5 kHz	0.10+0.04	0.10+0.04	0.10+0.04	0.015+0.006
		5 kHz - 10 kHz	0.15+0.04	0.15+0.04	0.15+0.04	0.030+0.006
		3 Hz - 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006
3 A	< 2.0V	5 Hz - 10 Hz	0.35+0.04	0.35+0.04	0.35+0.04	0.035+0.006
		10 Hz - 5 kHz	0.23+0.04	0.23+0.04	0.23+0.04	0.015+0.006
		5 kHz - 10 kHz	0.23+0.04	0.23+0.04	0.23+0.04	0.030+0.006
		3 Hz - 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006

10 A [6]	< 0.5V	3Hz-5Hz	1.10+0.04	1.10+0.04	1.10+0.04	0.100+0.006
		5Hz-10Hz	0.35+0.04	0.35+0.04	0.35+0.04	0.035+0.006
		10Hz-5kHz	0.15+0.04	0.15+0.04	0.15+0.04	0.015+0.006
		5kHz-10kHz	0.35+0.04	0.35+0.04	0.35+0.04	0.030+0.006

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

追加クレストファクタエラー (non-sine wave)

クレストファクタ	エラー (読み値の%)
1-2	0.05%
2-3	0.15%
3-4	0.30%
4-5	0.40%

追加周波数エラー (読み値の%)

周波数	スピード		
	1/s (>3 Hz)	5/s (>20 Hz)	20/s (>200 Hz)
10 Hz~20 Hz	0	0.74	-
20 Hz~40 Hz	0	0.22	-
40 Hz~100 Hz	0	0.06	0.73
100 Hz~200 Hz	0	0.01	0.22
200 Hz~1 k Hz	0	0	0.18
>1 k Hz	0	0	0

測定特性

True RMS AC 電圧	測定方式	AC カップリング 真の実効値 最大 400 Vdc までのバイアス入力での測定が可能	
	クレストファクタ	最大 5:1 (フルスケールにて)	
AC フィルタ帯域幅	スピード	帯域幅	
	1/s (>3 Hz)	3 Hz - 300 kHz (ACI:3 Hz - 10 kHz)	
	5/s (>20 Hz)	20 Hz - 300 kHz (ACI:20 Hz - 10 kHz)	
	20/s (>200 Hz)	200 Hz - 300 kHz (ACI:200 Hz - 10 kHz)	
	入力インピーダンス	1 M Ω \pm 2%, // 100 pF	
	入力保護	AC750 Vrms (全レンジ)	
True RMS AC 電流	レンジ	シャント抵抗	負担電圧
	100 μ A	100 Ω	<0.011 V
	1 mA	100 Ω	<0.11 V
	10 mA	1 Ω	<0.04 V
	100 mA	1 Ω	<0.4 V
	1 A	0.1 Ω	<0.7 V
	3 A	0.1 Ω	<2 V
	10 A	10m Ω	<0.5 V
	入力保護 (ヒューズ)	3.15A, 500V (3A 端子, 交換可能) 6A, 1 kV (3A 入力用、内部) 12A, 1 kV (10A 入力用、内部)	

動作特性

測定機能	スピード	桁数	周波数帯域幅
ACV	1/s (>3 Hz)	6 ½	3 Hz – 300 kHz
	5/s (>20 Hz)	5 ½	20 Hz – 300 kHz
	20/s (>200 Hz)	4 ½	200 Hz – 300 kHz
ACI	1/s (>3 Hz)	6 ½	3 Hz – 10 kHz
	5/s (>20 Hz)	5 ½	20 Hz – 10 kHz
	20/s (>200 Hz)	4 ½	200 Hz – 10 kHz

- [1]. AC仕様条件 : 60分以上のウォームアップ時間、リーディングレート 1/s での正弦波入力
- [2]. 全てのレンジは、20%のオーバーレンジ(750 ACV, 3A AC, 10A ACを除く)
- [3]. 仕様は、レンジの5%以上の振幅で正弦波の入力。レンジの1%~5%の振幅で50kHz未満の入力の場合は、レンジの0.1%の追加誤差を加えます。50kHz~100kHzの場合は、レンジの0.13%の追加誤差を加えます。750 ACVレンジは、 7.5×10^7 VoltHzに制限されます。
- [4]. 低い周波数用に3種類のスピード設定があります。1/s (3 Hz), 5/s (20 Hz), 20/s (200 Hz)。設定より高い周波数の入力でも追加誤差の発生はありません。
- [5]. 仕様は、正弦波でレンジの5%以上の振幅かつ10 μ A ACの入力。レンジの1%~5%の入力の場合は、レンジの0.1%の追加誤差を加えます。
- [6]. 10Aレンジの測定は前面パネルのみ使用可能。入力が5 A rms より大きい場合は、温度上昇影響分の1Aあたり2mAを追加します。

周波数/周期特性

周波数/周期 [1] [2]

レンジ	周波数	24 Hour TCAL±1°C	90 Day TCAL±5°C	1 Year TCAL±5°C	温度係数/°C
100 mV ~	3 Hz – 5 Hz	0.100	0.100	0.100	0.100
750 V [3]	5 Hz – 10 Hz	0.050	0.050	0.050	0.035
	10 Hz – 40 Hz	0.030	0.030	0.030	0.015
	40 Hz – 1 M Hz [4]	0.006	0.006	0.006	0.015

精度: ± (読み値の%)

測定特性

周波数/周期	測定方式	レシプロカルカウント方式 AC カップリングで AC 電圧測定機能を使用
	電圧レンジ	100 mVrms ~ 750 Vrms オート / マニュアルレンジ

注意事項	DC オフセット電圧の変化後に入力の周波数/周期を測定しようとする と、エラーが発生します。正確に測定するには、測定機能が切り替わ ってからセトリグタイムを考慮し信号入力を安定させなければなりま せん。(最大 1 秒程度)
	周波数カウンタは、低電圧、低周波信号を測定する際に周囲の影響を 受けやすい為、入力をシールドする等して外部ノイズの影響を少なく し、測定誤差を最小限にすることが重要です。

動作特性

機能	ゲートタイム	桁数
周波数/周期	1 s	6 ½
	100 ms	5 ½
	10 ms	4 ½

[1]. 仕様条件 : 特に記載のない限り、60 分以上のウォームアップ時間、ゲートタイム 1/s での正弦波入力

[2]. 仕様は、100mV 以上の振幅で正弦波または矩形波の入力に適用。10mV～100mV の入力に対して、読み値の%に 10 倍を掛ける必要があります。

[3]. 入力信号の振幅は、レンジの 10%から 120%で、750 ACV 以下。

[4]. 入力信号は 60 mV 以上。300 kHz ~ 1 MHz は、100mV レンジにて。

温度特性^[1]

(プローブ誤差は含みません)

RTD (PT100 に基づく精度):

(100 Ω プラチナ[PT100], D100, F100, PT385, PT3916, ユーザタイプ)

レンジ	分解能	1Year (23 °C ±5 °C)	温度係数 0°~18 °Cと 28°~55 °C
-200 °C ~ -100 °C	0.001 °C	0.09 °C	0.004 °C / °C
-100 °C ~ -20 °C	0.001 °C	0.08 °C	0.005 °C / °C
-20 °C ~ 20 °C	0.001 °C	0.06 °C	0.005 °C / °C
20 °C ~ 100 °C	0.001 °C	0.08 °C	0.005 °C / °C
100 °C ~ 300 °C	0.001 °C	0.12 °C	0.007 °C / °C
300 °C ~ 600 °C	0.001 °C	0.22 °C	0.009 °C / °C

熱電対(ITS-90 に基づく精度):

タイプ	レンジ	分解能	90 Day / 1Year (23 °C ±5 °C)	温度係数 0°~18 °Cと 28°~55 °C
E	-200 ~ +1000 °C	0.002 °C	0.2 °C	0.03 °C / °C
J	-210 ~ +1200 °C	0.002 °C	0.2 °C	0.03 °C / °C
T	-200 ~ +400 °C	0.002 °C	0.3 °C	0.04 °C / °C
K	-200 ~ +1372 °C	0.002 °C	0.3 °C	0.04 °C / °C
N	-200 ~ +1300 °C	0.003 °C	0.4 °C	0.05 °C / °C

R	-50 ~ +1768 °C	0.01 °C	1 °C	0.14 °C / °C
S	-50 ~ +1768 °C	0.01 °C	1 °C	0.14 °C / °C
B	+350 ~ +1820 °C	0.01 °C	1 °C	0.14 °C / °C

*仕様は基準接点からの相対確度

サーミスタ (2.2 kΩ, 5 kΩ, 10 kΩ, ユーザタイプ)

レンジ	分解能	90 Day / 1Year (23 °C ±5 °C)	温度係数/°C
-80 ° ~ 150 °C	0.01 °C	0.01 °C	0.003 °C/ °C

リーディングレート (Readings/sec)	熱電対/RTD/ サーミスタ	スピード	桁数
		5/s	6 ½
		20/s	5 ½
		60/s	4 ½

[1]. 実際の測定範囲とプローブ誤差は、温度プローブに依存します。

キャパシタンス [1]

レンジ	24 Hour TCAL±1 °C	90 Day TCAL±5 °C	1 Year TCAL±5 °C	温度係数/°C
1.000 nF	2.00 + 2.00	2.00 + 2.00	2.00 + 2.00	0.05 + 0.05
10.00 nF	2.00 + 1.00	2.00 + 1.00	2.00 + 1.00	0.05 + 0.01
100.0 nF	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	0.05 + 0.01
1.000 μF	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	0.05 + 0.01
10.00 μF	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	0.05 + 0.01
100.0 μF	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	0.05 + 0.01

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

[1].仕様は、レンジの10%以上のキャパシタンス入力

キャパシタンス

測定方式：直流充放電

入力保護：500 V_{peak} (全レンジ)

測定中のコンデンサ(C_x)は定電流源を使用して充電されます。充電する時間と、既知の抵抗を用いた放電時間を測定します。レンジが10nF以下では充放電の時間が、100nF以上のレンジでは充電時間のみがキャパシタンス測定の演算に使用されます。

マルチメータによるキャパシタンスの測定は事実上DC測定であるため、測定された値はLCRメータで測定される値よりも高くなる傾向があります。

測定を精度よく行う為には、初めにケーブルオープン機能を行います

GDM-9060

DC 特性 ^[1]

DC 電圧

レンジ ^[2]	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
100.0000 mV	0.0040+0.0060	0.0070+0.0065	0.0090+0.0065	0.0005+0.0005
1.000000 V	0.0030+0.0009	0.0060+0.0010	0.0080+0.0010	0.0005+0.0001
10.00000 V	0.0025+0.0004	0.0050+0.0005	0.0075+0.0005	0.0005+0.0001
100.0000 V	0.0030+0.0006	0.0065+0.0006	0.0085+0.0006	0.0005+0.0001
1000.000 V	0.0030+0.0006	0.0065+0.0010	0.0085+0.0010	0.0005+0.0001

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

抵抗 ^[3]

レンジ ^[2]	テスト 電流	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
100.0000 Ω	1 mA	0.004+0.0060	0.011+0.007	0.014+0.007	0.0006+0.0005
1.000000 kΩ	1 mA	0.003+0.0008	0.011+0.001	0.014+0.001	0.0006+0.0001
10.00000 kΩ	100 μA	0.003+0.0005	0.011+0.001	0.014+0.001	0.0006+0.0001
100.0000 kΩ	10 μA	0.003+0.0005	0.011+0.001	0.014+0.001	0.0006+0.0001
1.000000 MΩ	5 μA	0.003+0.0010	0.011+0.001	0.014+0.001	0.0010+0.0002
10.00000 MΩ	500 nA	0.015+0.0010	0.020+0.001	0.040+0.001	0.0030+0.0004
100.0000 MΩ	500 nA// 10 MΩ	0.300+0.0100	0.800+0.010	0.800+0.010	0.1500+0.0002

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

DC 電流

レンジ ^[2]	負担 電圧	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
100.0000 μA	<0.011 V	0.010+0.020	0.040+0.025	0.050+0.025	0.0020+0.0030
1.000000 mA	<0.11 V	0.007+0.006	0.030+0.006	0.050+0.006	0.0020+0.0005
10.00000 mA	<0.04 V	0.007+0.020	0.030+0.020	0.050+0.020	0.0020+0.0020
100.0000 mA	<0.4 V	0.010+0.004	0.030+0.005	0.050+0.005	0.0020+0.0005
1.000000 A	<0.7 V	0.050+0.006	0.080+0.010	0.100+0.010	0.0050+0.0010
3.000000 A	<2.0 V	0.180+0.020	0.200+0.020	0.200+0.020	0.0050+0.0020

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

導通テスト

レンジ ^[2]	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
1 kΩ	0.003 + 0.030	0.011 + 0.030	0.014 + 0.030	0.001 + 0.002

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

ダイオードテスト^[4]

レンジ ^[2]	24 Hour TCAL ± 1 °C	90 Day TCAL ± 5 °C	1 Year TCAL ± 5 °C	温度係数/°C
5 V	0.003 + 0.030	0.011 + 0.030	0.014 + 0.030	0.0010 + 0.0020

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

DCV 比率測定^[5]

確度: ± (DC 入力確度 + DC 基準確度)

測定特性

DC 電圧	入力抵抗	レンジ
		100 mV
		1 V
		10 V
		100 V
		1000 V
	入力バイアス電流	30 pA (代表値, 25°C)
入力保護	1000 V (全レンジ)	

測定方式 : Σ - Δ A/D コンバータ

抵抗	最大リード抵抗	リードあたりレンジの 10% (100 Ω , 1 k Ω) リードあたり 1 k Ω (その他のレンジ)
	入力保護	1000 V (全レンジ)

測定方式 : 4-wire または 2-wire を選択。基準電流が HI から LO 端子へ。

DC 電流	レンジ	シャント抵抗	負担電圧
	100 μ A	100 Ω	<0.011 V
	1 mA	100 Ω	<0.11 V
	10 mA	1 Ω	<0.04 V
	100 mA	1 Ω	<0.4 V
	1 A	0.1 Ω	<0.7 V
	3 A	0.1 Ω	<2 V
入力保護(ヒューズ)	3.15A, 500V (3A 端子, 交換可能) 6A, 1 kV (3A 入力用、内部)		

リーディングレート (Readings/sec)		スピード	桁数
	DCV	5/s, 20/s, 60 /s, 100/s	6 ½
	DCI		
	2W/4W-抵抗	400 /s, 1 k /s	5 ½
		スピード	桁数
	導通テスト	60/s	6 ½
	ダイオード	100/s	5 ½
	400/s	4 ¼	

-
- [1]. DC仕様条件 : 60分以上のウォームアップ時間、リーディングレート5/s (導通テスト及びダイオードテストは、リーディングレート60/s)、オートゼロ オン。
- [2]. 全てのレンジは、20%のオーバーレンジ
(1000 DCV, 3A DC, ダイオードを除く)
- [3]. 仕様は、4W 抵抗測定に適用されます。2W 抵抗測定の場合は“REL”機能を使用。
2W 抵抗測定では、“REL”機能を使用しない場合 0.2 Ω の追加誤差が生じます。
- [4]. 仕様は、入力端子で測定した電圧に適用されます。テスト電流1mA は代表値です。
電流の変動により、ダイオード接合部の電圧に多少の変動が生じます。
- [5]. 確度 = ± (DC 入力確度 + DC 基準確度)
DC 入力確度 = INPUT HI - LO 端子間 (%), (DC Input voltage)
DC 基準確度 = SENSE HI - LO 端子間 (%), (DC Reference voltage)
-

AC 特性 [1]

True RMS AC 電圧 [2] [3] [4]

レンジ [2]	周波数	24 Hour TCAL±1°C	90 Day TCAL±5°C	1 Year TCAL±5°C	温度係数/°C
100 mV	3 Hz – 5 Hz	1.00+0.03	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.004
	5 Hz – 10 Hz	0.38+0.03	0.38+0.04	0.38+0.04	0.035+0.003
	10 Hz – 20 kHz	0.07+0.03	0.08+0.04	0.09+0.04	0.005+0.003
	20 kHz – 50 kHz	0.13+0.04	0.14+0.05	0.15+0.05	0.011+0.005
	50 kHz – 100 kHz	0.58+0.08	0.63+0.08	0.63+0.08	0.060+0.008
	100 kHz – 300 kHz	4.00+0.50	4.00+0.50	4.00+0.50	0.200+0.020
1 V ~ 750 V	3 Hz – 5 Hz	1.00+0.02	1.00+0.03	1.00+0.03	0.100+0.004
	5 Hz – 10 Hz	0.38+0.02	0.38+0.03	0.38+0.03	0.035+0.003
	10 Hz – 20 kHz	0.07+0.02	0.08+0.03	0.09+0.03	0.005+0.003
	20 kHz – 50 kHz	0.13+0.04	0.14+0.05	0.15+0.05	0.011+0.005
	50 kHz – 100 kHz	0.58+0.08	0.63+0.08	0.63+0.08	0.060+0.008
	100 kHz – 300 kHz	4.00+0.50	4.00+0.50	4.00+0.50	0.200+0.020

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

True RMS AC 電流 [2] [4] [5]

レンジ [2]	負担 電圧	周波数	24 Hour TCAL±1°C	90 Day TCAL±5°C	1 Year TCAL±5°C	温度係数/°C
100 μA/	< 0.011V	3 Hz – 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006
10 mA	< 0.04V	5 Hz – 10 Hz	0.38+0.04	0.38+0.04	0.38+0.04	0.035+0.006
		10 Hz – 5 kHz	0.13+0.04	0.13+0.04	0.13+0.04	0.015+0.006
		5 kHz – 10 kHz	0.20+0.04	0.20+0.04	0.20+0.04	0.030+0.006
1 mA/ 100 mA	< 0.11V < 0.4V	3 Hz – 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006
		5 Hz – 10 Hz	0.33+0.04	0.33+0.04	0.33+0.04	0.035+0.006
		10 Hz – 5 kHz	0.13+0.04	0.13+0.04	0.13+0.04	0.015+0.006
1 A	< 0.7V	5 kHz – 10 kHz	0.18+0.04	0.18+0.04	0.18+0.04	0.030+0.006
		3 Hz – 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006
		5 Hz – 10 Hz	0.33+0.04	0.33+0.04	0.33+0.04	0.035+0.006
3 A	< 2.0V	10 Hz – 5 kHz	0.13+0.04	0.13+0.04	0.13+0.04	0.015+0.006
		5 kHz – 10 kHz	0.18+0.04	0.18+0.04	0.18+0.04	0.030+0.006
		3 Hz – 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006
		5 Hz – 10 Hz	0.38+0.04	0.38+0.04	0.38+0.04	0.035+0.006
		10 Hz – 5 kHz	0.23+0.04	0.23+0.04	0.23+0.04	0.015+0.006
		5 kHz – 10 kHz	0.23+0.04	0.23+0.04	0.23+0.04	0.030+0.006

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

追加クレストファクタエラー(non-sine wave)

クレストファクタ	エラー (読み値の%)
1-2	0.05%
2-3	0.15%
3-4	0.30%
4-5	0.40%

追加周波数エラー (読み値の%)

周波数	スピード		
	1/s (>3 Hz)	5/s (>20 Hz)	20/s (>200 Hz)
10 Hz~20 Hz	0	0.74	-
20 Hz~40 Hz	0	0.22	-
40 Hz~100 Hz	0	0.06	0.73
100 Hz~200 Hz	0	0.01	0.22
200 Hz~1 kHz	0	0	0.18
>1 kHz	0	0	0

測定特性

True RMS AC 電圧	測定方式	AC カップリング 真の実効値 最大 400 Vdc までのバイアス入力での測定が可能	
	クレストファクタ	最大 5:1 (フルスケールにて)	
AC フィルタ帯域幅	スピード	帯域幅	
	1/s (>3 Hz)	3 Hz – 300 kHz (ACI:3 Hz – 10 kHz)	
	5/s (>20 Hz)	20 Hz – 300 kHz (ACI:20 Hz – 10 kHz)	
	20/s (>200 Hz)	200 Hz – 300 kHz (ACI:200 Hz – 10 kHz)	
	入力インピーダンス	1 MΩ ± 2%, // 100 pF	
	入力保護	AC750 Vrms (全レンジ)	
True RMS AC 電流	レンジ	シャント抵抗	負担電圧
	100 μA	100 Ω	<0.011 V
	1 mA	100 Ω	<0.11 V
	10 mA	1 Ω	<0.04 V
	100 mA	1 Ω	<0.4 V
	1 A	0.1 Ω	<0.7 V
	3 A	0.1 Ω	<2 V
	入力保護 (ヒューズ)	3.15A, 500V (3A 端子, 交換可能) 6A, 1 kV (3A 入力用、内部)	

動作特性

測定機能	スピード	桁数	周波数帯域幅
ACV	1/s (>3 Hz)	6 ½	3 Hz – 300 kHz
	5/s (>20 Hz)	5 ½	20 Hz – 300 kHz
	20/s (>200 Hz)	4 ½	200 Hz – 300 kHz
ACI	1/s (>3 Hz)	6 ½	3 Hz – 10 kHz
	5/s (>20 Hz)	5 ½	20 Hz – 10 kHz
	20/s (>200 Hz)	4 ½	200 Hz – 10 kHz

[1]. AC仕様条件 : 60分以上のウォームアップ時間、リーディングレート 1/s での正弦波入力

[2]. 全てのレンジは、20%のオーバーレンジ(750 ACV, 3A AC, 10A ACを除く)

[3]. 仕様は、レンジの5%以上の振幅で正弦波の入力。レンジの1%~5%の振幅で50kHz未満の入力の場合は、レンジの0.1%の追加誤差を加えます。50 kHz~100 kHzの場合は、レンジの0.13%の追加誤差を加えます。750 ACVレンジは、 7.5×10^7 VoltHzに制限されます。

[4]. 低い周波数用に3種類のスピード設定があります。1/s (3 Hz), 5/s (20 Hz), 20/s (200 Hz)。設定より高い周波数の入力でも追加誤差の発生はありません。

[5]. 仕様は、正弦波でレンジの5%以上の振幅かつ10 μ A ACの入力。レンジの1%~5%の入力の場合は、レンジの0.1%の追加誤差を加えます。

周波数/周期特性

周波数/周期 [1] [2]

レンジ	周波数	24 Hour TCAL±1°C	90 Day TCAL±5°C	1 Year TCAL±5°C	温度係数/°C
100 mV ~	3 Hz – 5 Hz	0.100	0.100	0.100	0.100
750 V [3]	5 Hz – 10 Hz	0.050	0.050	0.050	0.035
	10 Hz – 40 Hz	0.030	0.030	0.030	0.015
	40 Hz – 1 MHz [4]	0.006	0.006	0.006	0.015

確度: ± (読み値の%)

測定特性

周波数/周期	測定方式	レシプロカルカウント方式 AC カップリングで AC 電圧測定機能を使用
	電圧レンジ	100 mVrms ~ 750 Vrms オート / マニュアルレンジ

注意事項

DC オフセット電圧の変化後に入力の周波数/周期を測定しようとする
と、エラーが発生します。正確に測定するには、測定機能が切り替わ
ってからセトリグタイムを考慮し信号入力を安定させなければなりま
せん。(最大 1 秒程度)

周波数カウンタは、低電圧、低周波信号を測定する際に周囲の影響を
受けやすい為、入力をシールドする等して外部ノイズの影響を少なく
し、測定誤差を最小限にすることが重要です。

動作特性

機能	ゲートタイム	桁数
周波数/周期	1 s	6 ½
	100 ms	5 ½
	10 ms	4 ½

[1]. 仕様条件 : 特に記載のない限り、60 分以上のウォームアップ時間、ゲートタイム 1/s での正弦波入力

[2]. 仕様は、100mV 以上の振幅で正弦波または矩形波の入力に適用。10mV~100mV の入力に対して、読み値の%に 10 倍を掛ける必要があります。

[3]. 入力信号の振幅は、レンジの 10%から 120%で、750 ACV 以下。

[4]. 入力信号は 60 mV 以上。300 kHz ~ 1 MHz は、100mV レンジにて。

温度特性^[1]

(プローブ誤差は含みません)

RTD (PT100 に基づく精度):

(100 Ω プラチナ[PT100], D100, F100, PT385, PT3916, ユーザタイプ)

レンジ	分解能	1Year (23 °C ±5 °C)	温度係数 0°~18 °Cと 28°~55 °C
-200 °C~ -100 °C	0.001 °C	0.09 °C	0.004 °C / °C
-100 °C~-20 °C	0.001 °C	0.08 °C	0.005 °C / °C
-20 °C~20 °C	0.001 °C	0.06 °C	0.005 °C / °C
20 °C~100 °C	0.001 °C	0.08 °C	0.005 °C / °C
100 °C~300 °C	0.001 °C	0.12 °C	0.007 °C / °C
300 °C~600 °C	0.001 °C	0.22 °C	0.009 °C / °C

熱電対(ITS-90 に基づく精度):

タイプレンジ	分解能	90 Day / 1Year (23 °C ±5 °C)	温度係数 0°~18 °Cと 28°~55 °C
E -200 ~ +1000 °C	0.002 °C	0.2 °C	0.03 °C / °C
J -210 ~ +1200 °C	0.002 °C	0.2 °C	0.03 °C / °C
T -200 ~ +400 °C	0.002 °C	0.3 °C	0.04 °C / °C
K -200 ~ +1372 °C	0.002 °C	0.3 °C	0.04 °C / °C
N -200 ~ +1300 °C	0.003 °C	0.4 °C	0.05 °C / °C
R -50 ~ +1768 °C	0.01 °C	1 °C	0.14 °C / °C

S	-50 ~ +1768 °C	0.01 °C	1 °C	0.14 °C / °C
B	+350 ~ +1820 °C	0.01 °C	1 °C	0.14 °C / °C

*仕様は基準接点からの相対確度

サーミスタ (2.2 kΩ, 5 kΩ, 10 kΩ, ユーザタイプ)

レンジ	分解能	90 Day / 1Year (23 °C ±5 °C)	温度係数/°C
-80 ° ~ 150 °C	0.01 °C	0.01 °C	0.003 °C/ °C

リーディングレート (Readings/sec)	熱電対/RTD/ サーミスタ	スピード	桁数
		5/s	6 ½
		20/s	5 ½
		60/s	4 ½

[1]. 実際の測定範囲とプローブ誤差は、温度プローブに依存します。

キャパシタンス [1]

レンジ	24 Hour TCAL±1 °C	90 Day TCAL±5 °C	1 Year TCAL±5 °C	温度係数/°C
1.000 nF	2.00 + 2.00	2.00 + 2.00	2.00 + 2.00	0.05 + 0.05
10.00 nF	2.00 + 1.00	2.00 + 1.00	2.00 + 1.00	0.05 + 0.01
100.0 nF	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	0.05 + 0.01
1.000 μF	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	0.05 + 0.01
10.00 μF	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	0.05 + 0.01
100.0 μF	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	2.00 + 0.40	0.05 + 0.01

確度: ± (読み値の% + レンジの%)

[2]. 仕様は、レンジの 10%以上のキャパシタンス入力

キャパシタンス

測定方式：直流充放電

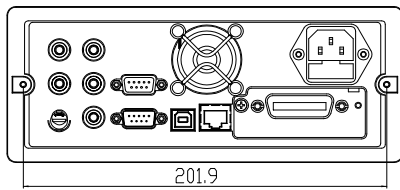
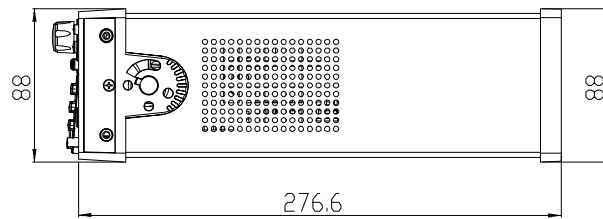
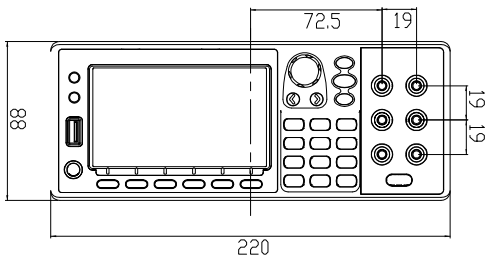
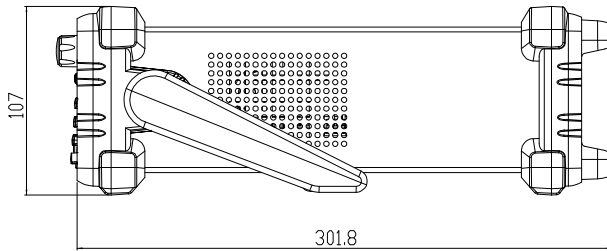
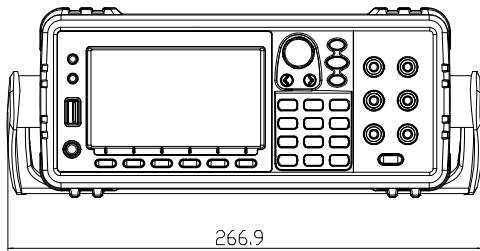
入力保護：500 V_{peak} (全レンジ)

測定中のコンデンサ (C_x) は定電流源を使用して充電されます。充電する時間と、既知の抵抗を用いた放電時間を測定します。レンジが 10nF 以下では充放電の時間が、100nF 以上のレンジでは充電時間のみがキャパシタンス測定の演算に使用されます。

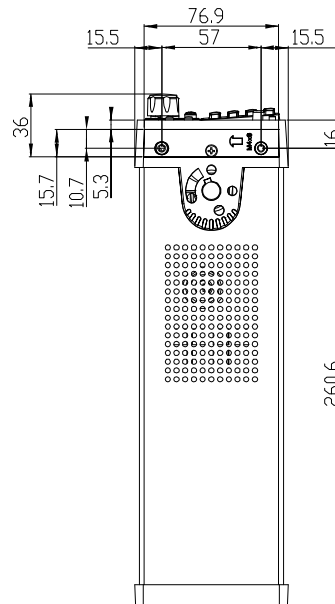
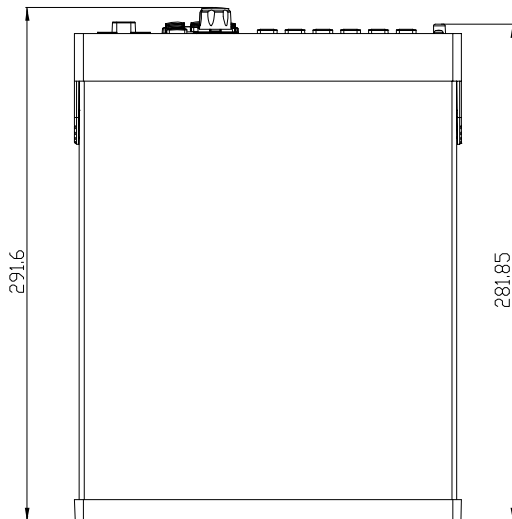
マルチメータによるキャパシタンスの測定は事実上 DC 測定であるため、測定された値は LCR メータで測定される値よりも高くなる傾向があります。

測定を精度よく行う為には、初めにケーブルオープン機能を行います

寸法



All dimensions are shown in millimeters.



EU Declaration of Conformity

We
GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.
 Declare that the below mentioned product
 Type of Product: **Digital Multimeter**
 Model Number: **GDM-9060 / GDM-9061**
 satisfies all the technical relations application to the product within the scope
 of council:
Directive: 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2011/65/EU; 2012/19/EU
 The above product is in conformity with the following standards or other
 normative documents:

◎ EMC

EN 61326-1:	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements (2013)
EN 61326-2-1:	
EN 61326-2-2:	
Conducted & Radiated Emission EN 55011: 2016+A1:2017 Class A	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 2012
Current Harmonics EN 61000-3-2: 2014	Surge Immunity EN 61000-4-5: 2014
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3:2013	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 2014
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 2009	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8: 2010
Radiated Immunity EN 61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11: 2004

◎ Safety

Low Voltage Equipment Directive 2014/35/EU	
Safety Requirements	EN 61010-1: 2010 / EN 61010-2-030: 2010

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

Tel: +886-2-2268-0389 Fax: +866-2-2268-0639

Web: www.gwinstek.com Email: marketing@goodwill.com.tw

GOOD WILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China

Tel: +86-512-6661-7177 Fax: +86-512-6661-7277

Web: www.instek.com.cn Email: marketing@instek.com.cn

GOOD WILL INSTRUMENT EURO B.V.

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: +31(0)40-2557790 Fax: +31(0)40-2541194

お問い合わせ

製品についてのご質問等につきましては、下記まで
お問い合わせください。

株式会社テクシオ・テクノロジー

本社：〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 7F

[HOME PAGE] : <http://www.texio.co.jp/>

E-Mail: info@texio.co.jp

アフターサービスに関しては、下記サービスセンターへ
サービスセンター：

〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 8F

TEL. 045-620-2786 FAX.045-534-7183