

デュアル表示 デジタルマルチメータ

GDM-8351

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-8351

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-8351 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3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、表示器、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。

2024 年 10 月

本説明書の内容の一部または全部を転載する場合は、著作権者の許諾を必要とします。また、製品の仕様および本説明書の内容は改善のため予告無く変更することがありますのであらかじめご了承ください。

取扱説明書類の最新版は当社 HP (<https://www.texio.co.jp/download/>)に掲載されています。

当社では環境への配慮と廃棄物の削減を目的として、製品に添付している紙または CD の取説類の廃止を順次進めております。

取扱説明書に付属の記述があっても添付されていない場合があります。

Microsoft、Windows、および Excel は米国マイクロソフト社の登録商標です。NI-VISA は National instruments Corp. の登録商標です。

Good Will Instrument Co., Ltd.

No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan.

目次

本マニュアルについて	3
安全上の注意	5
安全記号	5
安全上の注意	6
イギリス向け電源コード	10
先ず初めに	11
特長	12
アクセサリ	12
外観	13
前面パネル	13
表示パネル	19
背面パネル	20
セットアップ	22
傾斜スタント	22
電源を投入する	23
本器を使用する	23
操作	27
基本測定の概要	29
リフレッシュレート	29
リーディング表示	30
自動/手動トリガ	30
AC/DC 電圧測定	31
電圧レンジを選択します	32
電圧変換表	34
クレストファクタ表	35
AC/DC 電流測定	36
電流レンジを選択します。	37
抵抗測定	40
抵抗レンジの選択	41
ダイオードテスト	42
キャパシタンス測定	43
キャパシタンスのレンジを選択する	44
導通テスト	45

導通テストのしきい値設定	46
周波数/周期の測定	47
周波数/周期の設定	48
温度測定	49
温度の単位を設定します。	50
熱電対の種類を選択する	50
基準接合部温度を設定します。	51
デュアル測定の概要	53
デュアル測定モードが可能な組み合わせ	53
デュアル測定を実施する	54
アドバンス測定の概要	57
サポートしているアドバンス測定機能	57
dBm/dB/W 測定	58
dBm/dB 計算	58
dBm/W の測定	58
dB 測定	60
Max/Min 測定	61
リラティブ測定	62
ホールド測定	64
コンペア測定	65
演算測定	67
演算測定の概要	67
MX+B 測定	67
1/X 測定	68
パーセンテージ測定	69
システム/ディスプレイ設定	71
シリアル番号を確認する	72
バージョン番号を確認する	72
輝度の設定	73
導通テストのブザー音設定	74
入力抵抗の設定	75
周波数/周期のインプットジャック設定	76
デジタルフィルタ	77
デジタルフィルタの概要	77
デジタルフィルタのタイプを設定する	79
初期設定(工場出荷時)に戻す	80

トリガ	81
トリガ設定	81
外部トリガ	82
デジタル I/O	83
デジタル I/O の概要	84
ノーマルモード	85
ユーザーモード	86
リモートコントロール	88
リモートコントロールインターフェースの構成	89
USB インターフェース	89
USB インターフェースの構成	89
RS-232C インターフェースの構成	90
EOL 文字を設定します	92
ローカル制御に戻る	93
コマンドの概要	94
コマンド構文	94
コマンド一覧	98
CONFigure コマンド	103
第 2 ディスプレイ: CONFigure2 コマンド	107
Measure コマンド	110
SENSe コマンド	115
CALCulate コマンド	119
TRIGger コマンド	123
SYSTem 関連コマンド	126
STATus レポートコマンド	129
インターフェースコマンド	129
IEEE 488.2 共通コマンド	130
FAQ	133
性能が仕様と一致していない。	133
測定した電圧が、期待値と一致しない。	133
付録	134
システムメニューのツリー	134
工場出荷時(初期値)設定	135
AC 電源ヒューズの交換について	136
入力端子のヒューズ交換について	137
システム情報	139

仕様	140
一般仕様	140
DC 電圧	141
DC 電流	141
ダイオード	141
導通テスト	142
抵抗 ^{[1] [2]}	142
AC 電圧 ^{[1] [2]}	142
AC 電流	143
周波数確度	143
温度仕様	144
キャパシタンス	144
追加の仕様	145
DC 電圧	145
DC 電流	145
AC 電圧 (AC 結合モード/AC + DC 結合モード)	146
AC 電流 (AC 結合モード/AC + DC 結合モード)	146
抵抗 (2-wire 抵抗と 4-wire 抵抗)	147
ダイオード	147
導通テスト	148
周波数	148
キャパシタンス	149
ノイズ除去測定	149
温度係数	149
寸法	150
GDM-8351	150
EU declaration of Conformity	151
索引	152

安全上の注意

この章は、本器の操作および保存時に気をつけなければならない重要な安全上の注意を含んでいます。操作を開始する前に以下の注意をよく読んで安全を確保し、最良の環境に機器を保管してください。

安全記号

以下の安全記号が本マニュアルまたは GDM-8351 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:本器 または他の機器へ損害をもたらす恐れのある個所、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。
- 電圧測定ターミナルの入力電圧が DC1000V / AC750V を越えてはいけません。
- 入力電流は、10A(または 1.2A)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。裸線等は、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。
- 電源付近と建造物、配電盤やコンセントなど建屋施設の測定は避けてください。(以下の注意事項参照)。
- 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。
- COM 端子と大地アース間の端子間の最大電圧は、500V に制限されています。HI センス端子から LO 端子は最大 200Vpk にさえ制限されていることを確認してください。
- 電源ソケットから電源コードを抜く前に全てのテストリードを外してください。

(注意) EN 61010-1:2010 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-8351 はカテゴリ II 600V に該当します。

- 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)の一次側電路を規定します。
- 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



警告

- AC 入力電圧: AC 100/120/220/240 V
 - 50/60Hz
 - 電源電圧は、10%以上変動してはいけません。
 - 感電を避けるために、AC 電源コードの保護接地線を必ず接地してください。
-

ヒューズ



警告

- ヒューズの種類: 0.125AT AC 100/120V
0.063AT AC 220/240 V
- 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はない場合は、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

- クリーニングを始める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

- 場所: 屋内、直射日光が当たらないこと、ほこりが無いこと、非導電性汚染(下記注)がほぼ無いこと
- 温度: 0°C ~ 50°C
- 湿度: 0°C ~ 35°C: < 90%RH
> 35°C: < 80%RH
- 高度: < 2000m

(注意) EN 61010-1:2010 は、汚染度カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。GDM-8351 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、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

- 場所: 屋内
- 温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 湿度: $0^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$: $< 90\% \text{RH}$
 $> 35^{\circ}\text{C}$: $< 80\% \text{RH}$

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-8351 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。

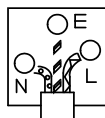


警告


この装置は接地する必要があります

重要: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去除します。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替える必要があります。

先ず初めに

この章では、パッケージの内容、付属品、その主な機能および前面/背面パネルなどについて説明します。

先ず初めに	11
特長	12
アクセサリ	12
外観	13
GDM-8351 前面パネル	13
表示の概要	19
背面パネル	20
セットアップ	22
傾斜スタント	22
電源を投入する	23
本器を使用する	23

特長

GDM-8351 は、製造ライン、開発・設計、サービスや教育用など広い範囲のアプリケーションに最適ポータブルタイプのデュアル表示デジタルマルチメータです。

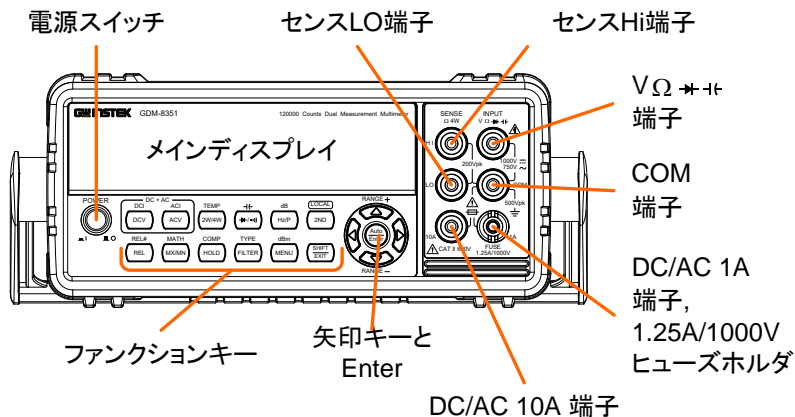
性能	<ul style="list-style-type: none"> • DCV 確度: 0.012% • 最大電流レンジ: 10A • 最大電圧レンジ: 1000V • 最高 ACV 周波数応答: 100kHz
特長	<ul style="list-style-type: none"> • ADC と PC 転送の最高サンプリングレート: 320 Readings/s • ダイオードテストの解放回路電圧: $\pm 6V/1mA$. • 表示: 120000 カウント • 測定機能: ACV、DCV、ACI、DCI、2WR、4WR、キャパシタンス、周波数、周期、温度、導通テスト、ダイオードテスト、MAX/MIN、Avg、REL、dB、dBm、ホールド、MX+B、1/X、REF、%、コンペア • マニュアル/オートレンジ • 真の実効値測定: AC • Excel Add-In ソフトでデータログが可能
インターフェース	<ul style="list-style-type: none"> • USB デバイスポート: USB-CDC 規格と USB-TMC 規格をサポート • RS-232C • デジタル I/O ポートは、PASS/FAIL テスト (コンペア機能) またはリモートコントロール時の信号出力を設定することができます。

アクセサリ

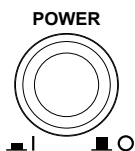
付属品	型式	説明
	GTL-207	テストリード
別売アクセサリ	型式	説明
	GTL-246	USB ケーブル、USB 2.0、A-B タイプ、長さ: 1.2m
	GTL-205	温度プローブアダプタと熱電対 (K タイプ)
	GTL-108A	4Wire ケーブル

外観

前面パネル



電源スイッチ

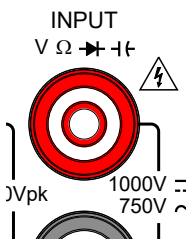


メイン電源のオン \blacksquare またはオフ \blacksquare をします。23 ページを参照してください。

メイン
ディスプレイ

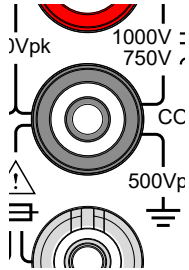
測定結果とパラメータを表示します。表示設定の詳細については、73 ページ(輝度設定)を参照してください。

メインディスプレイの概要については、19.ページを参照してください。

VΩ \rightarrow \leftarrow \rightarrow \leftarrow
入力端子

この端子は、DC / AC 電流測定を除く、全ての測定のために使用します。

COM 端子

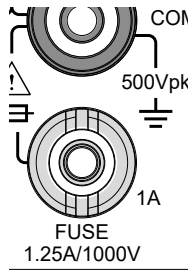


全ての測定でグランド (COM) ラインを接続します。

この端子と大地アース間の最大耐電圧は 500Vpk です。

DC/AC 1A 端子

AMPS ヒューズホルダ



低電流測定端子。

1A 以下の DC / AC 電流入力を接続します。

詳細については、36 ページを参照してください。

DC: 10mA~1A

AC: 10mA~1A

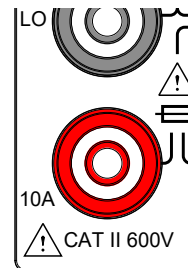
ヒューズについて:

過電流から本器を保護します。

定格: F1.25A、1000V (DC / AC 電流入力端子)

ヒューズ交換の手順については、137 ページを参照ください。

DC/AC 10A 端子



ハイレンジ電流測定端子。

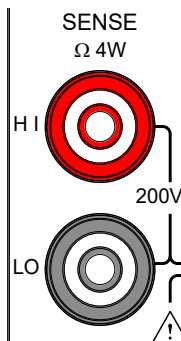
10A 以下の DC / AC 電流入力を接続します。

DCI または ACI 詳細については、36 ページを参照してください。

Sense HI 端子

4W 抵抗測定の HI センスラインを接続します。

Sense LO 端子



4W 抵抗測定の LO スラインを受け入れます。

測定キー

測定キーの上段は、電圧、電流、抵抗、キャパシタンスおよび周波数など基本的な DMM 測定に使用します。

測定機能の下段は、より高度な機能に使用します。

各キーには、一次と二次機能が有ります。

二次機能は、Shift キーと組み合わせて呼出ます。

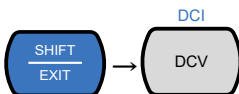
測定キーの上段

DCV



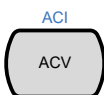
DC 電圧を測定します (31 ページ)

DCI
(SHIFT→DCV)



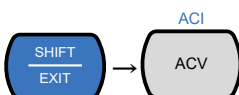
DC 電流を測定します。
(36 ページ)

ACV



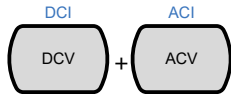
AC 電圧を測定します。
(31 ページ)

ACI
(SHIFT→ACV)



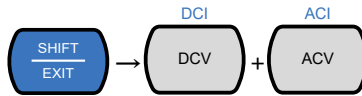
AC 電流を測定します。
(36 ページ)

DCV + ACV



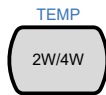
DC + AC 電圧を測定します。
(31 ページ)

DCI+ACI



DC + AC 電流を
測定します。
(36 ページ).

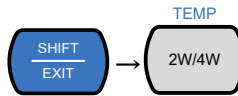
2W/4W



抵抗 (2W または 4W) を測定します。
(40 ページ)

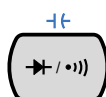
TEMP

(SHIFT →
2W/4W)



温度測定をします。
49 ページを参照ください。

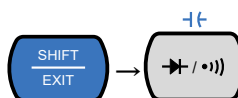
⇨ / (•))



選択したモードに応じて、ダイオード
測定や導通テストを実行します。
それぞれ 42 ページと 45 ページを参
照ください。

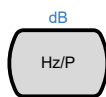
⇨

(SHIFT → ⇨ / (•))



キャパシタンスを測定します。
43 ページを参照ください。

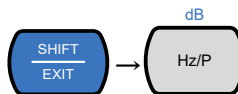
Hz/P



選択したモードに応じて、周波数また
は周期を測定します。
47 ページを参照してください。

dB

(SHIFT → Hz/P)



dB 測定をします。
60 ページを参照してください。

2ND



2ND キーで、第二ディスプレイ(53 ページ)の測定項目を選択します。第二ディスプレイをオフするには、2ND キーを 1 秒以上長押しします。

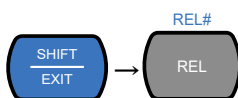
ローカルキーとしてリモートコントロール状態から本器を解放し、ローカルのパネル操作(92 ページ)に戻します。

下段の測定キー

REL

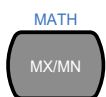


Rel(リラティブ)測定値
(62 ページ)

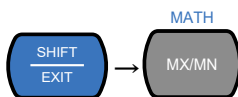
REL#
(SHIFT→REL)

手でリラティブ測定用の基準(リファレンス)値を設定します。

MX/MN

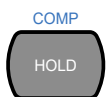


Max(最大)または Min(最少)測定
(61 ページ).

MATH
(SHIFT→
MX/MN)

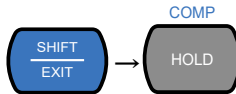
Math(演算)測定モードにします。演算機能には $MX+B$ 、 $REF\%$ と $1/X$ があります。詳細は、67 ページを参照してください。

HOLD



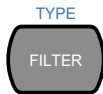
Hold 機能を有効にします。
(64 ページ)

COMP
(SHIFT→HOLD)



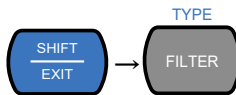
COMP
コンペア測定機能を有効にします。(65 ページ)

FILTER



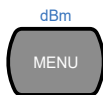
TYPE
デジタルフィルタをオン/オフします。(77 ページ)

TYPE
(SHIFT→FILTER)



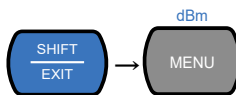
TYPE
フィルタの種類とウィンドウサイズを設定します。(78 ページ)

MENU



dBm
システムの設定、計測設定、温度測定の設定、I/O 設定、ターミナルキャラクターの設定やファームウェアのインストールのための設定メニューに入ります。システムメニューについては、71 ページを参照してください。

dBm
(SHIFT→MENU)



dBm
dBm/W 測定。
詳細は、58 ページを参照してください。

SHIFT/EXIT



SHIFT キーとして使用する場合には、測定キーに関連付けられた二次機能にアクセスするために使用します。

EXIT キーとして使用する場合は、メニューシステムから抜け出します。

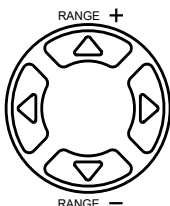
AUTO/ENTER



AUTO キーとして使用した場合は、
選択している測定機能のレンジは、
オートレンジに設定されます。

ENTER キーとして使用する場合には、
入力された値、またはメニュー項目
を確定します。

矢印キー

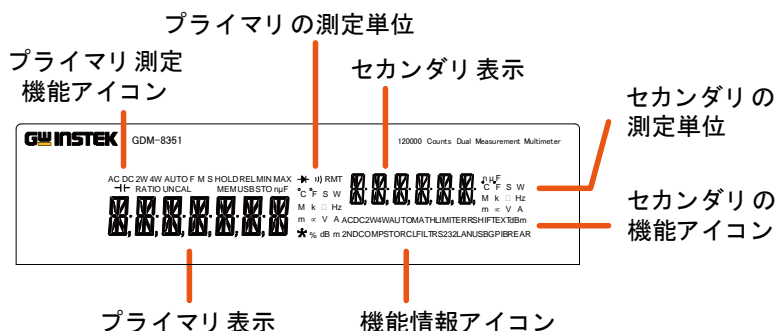


矢印キーは、メニューシステムおよび
編集値を操作するために使用しま
す。

上下の矢印キーは、電圧と電流測定
のレンジを手動で設定します。

左右矢印キーは、測定のリフレッシュ
レートを Fast, Medium と Slow (F, M,
S)を切り替えます。

表示パネル



プライマリ測定機能アイコン プライマリ測定機能を表示します。
ン

プライマリ測定の単位を プライマリ測定機能の単位を表示します。
表示します。

プライマリ測定 セカンダリ測定の結果を表示します。

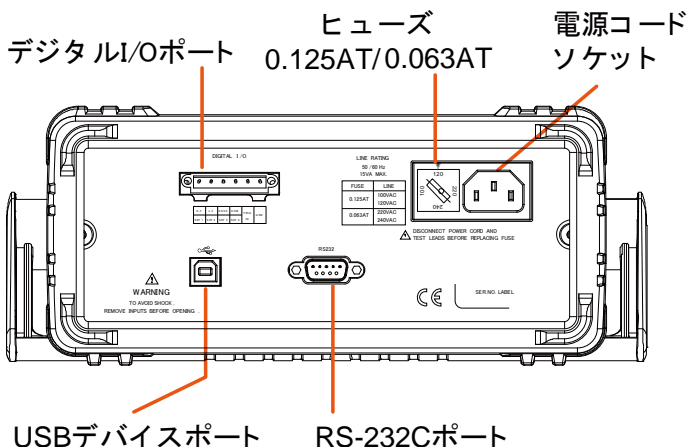
セカンダリ測定の単位 セカンダリ測定機能の単位を表示します。

セカンダリ測定機能アイコン セカンダリ測定機能を表示します。
ン

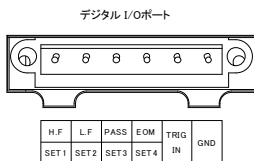
機能情報アイコン プライマリまたはセカンダリ測定機能に関連し
ていない操作/機能を表示する情報アイコン。

第 1 ディスプレイ プライマリ測定の結果(測定値)を表示しま
す。

背面パネル



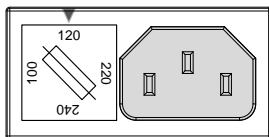
デジタル I/O ポート



デジタル I/O ポートは、コンペアテストの結果を出力し、外部トリガとユーザ定義の出力ポートとして使用します。

詳細は、84 ページを参照してください。

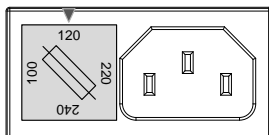
電源コード ソケット



電源コードを挿入します。
AC 100/120/220/240V
±10%、50/60Hz

電源の投入手順については、23 ページを参照ください。

ヒューズソケット

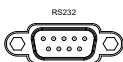


メインヒューズのホルダ：

AC100/120 V:0.125AT
AC 220/240 V:0.063AT

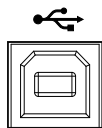
ヒューズ交換の詳細については、136 ページを参照ください。

RS-232C ポート



RS-232C ポート。リモートコントロール用のポート。詳細は、89 ページを参照ください。

USB デバイス ポート

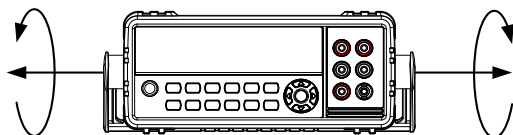


USB Type B ポート。リモートコントロール用のポート。詳細は、89 ページを参照ください。

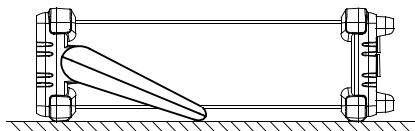
セットアップ

傾斜スタント

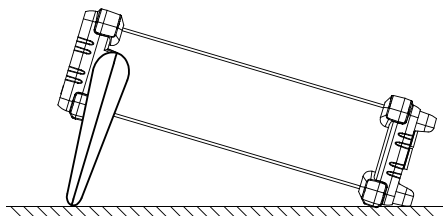
本体を斜めに使用するには、ハンドルを、静かに横にハンドルを引き出ししてから、次のいずれかの位置に回転させます。



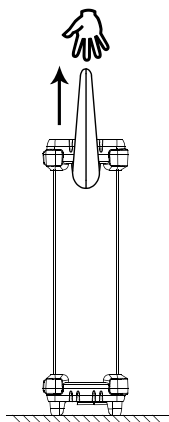
水平位置



斜め位置

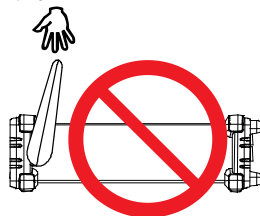


持ち運び位置



注意:

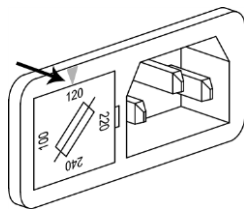
ハンドル位置が下図の状態を持ち運びをするとハンドルが外れる場合があります。



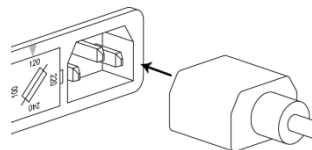
電源を投入する

手順

1. ヒューズホルダの矢印が正しい電源電圧に指定されていることを確認してください。間違っている場合、正しい電源電圧とヒューズを設定するには、136 ページを参照してください。



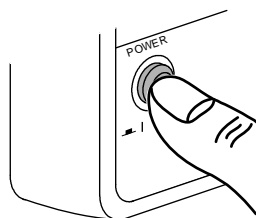
2. 電源ソケットに電源コードを挿入します。



注意

電源コードのアースコネクタが大地アースに接続されていることを確認してください。これは、測定精度に影響を与えます。

3. 前面パネルのメイン電源スイッチを押しオンにします。



4. ディスプレイがオンになり、再度に電源がオフされる前の最後に使用された設定で起動します。

本器を使用する

説明

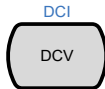
次章では、メニューシステムへ移動し、パラメータ値を編集する方法や DMM に基本的な機能にアクセスする方法を説明します。

ファンクションキー
を使用する

プライマリ機能は、希望するファンクションキーを押すだけで使用することができます。

例:

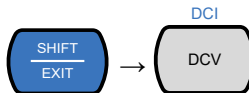
DCV 機能を有効にするには、DCV キーを押します。



セカンダリ機能を有効にするには、最初に SHIFT キーを押し続いてセカンダリ機能のキーを押してください。

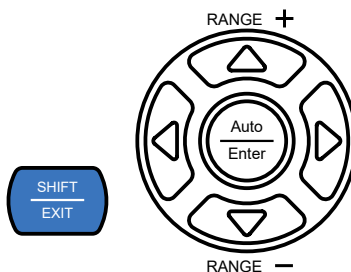
例: プライマリ測定を DC、セカンダリ測定を DCV に設定します。

DCI 測定を有効にするには、最初に SHIFT キーを押します。画面上に SHIFT が点灯します。次に DCV 機能キーを押します。



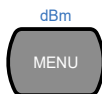
メニューシステム
へ移動する

メニューシステムは、上/下、左/右矢印キー、Auto/Enter キー、SHIFT/ EXIT キーで操作します。



5.

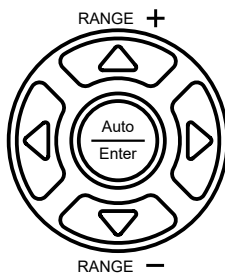
6. メニューシステムに移動するには、MENU キーを押してください。システムメニューツリーについては、134 ページを参照してください。



- 左/右矢印キーを押すと、現在のメニューレベルの各メニュー項目に移動します。
- 下矢印キーを押すと、メニューツリーの次のレベルに移動します。
- 逆に上矢印キーを使用すると、前のメニューレベルに戻ることができます。
- メニューツリーの最後の項目で Enter キーまたは下矢印キーを押すことで、その特定の項目の設定やパラメータを編集や設定をすることができます。
- Exit キーを押すと、現在の設定を終了し、前のメニューツリーのレベルに戻ります。

設定とパラメータ の編集

メニューやパラメータ設定にアクセスすると、上/下、左/右キーをパラメータを編集するために使用することができます。



- 設定またはパラメータが点滅している場合、そのパラメータを編集することができることを示しています。
- 左/右矢印キーを押すと、編集する数字または文字を選択することができるようになります。
- 上/下矢印キーを押すと、選択した文字を編集することができます。

操作

基本測定の概要	29
リフレッシュレート	29
リーディング表示	30
自動/手動トリガ	30
AC/DC 電圧測定	31
電圧レンジを選択します	32
電圧変換表	34
クレストファクタ表	35
AC/DC 電流測定	36
電流レンジを選択します。	37
抵抗測定	40
抵抗レンジの選択	41
ダイオードテスト	42
キャパシタンス測定	43
キャパシタンスのレンジを選択する	44
導通テスト	45
導通テストのしきい値設定	46
周波数/周期の測定	47
周波数/周期の設定	48
温度測定	49
温度の単位を設定します。	50
熱電対の種類を選択する	50
基準接合部温度を設定します。	51
デュアル測定の概要	53
デュアル測定モードが可能な組み合わせ	53
デュアル測定を実施する	54
アドバンス測定の概要	57
サポートしているアドバンス測定機能	57
dBm/dB/W 測定	58
dBm/dB 計算	58
dBm/W の測定	58

dB 測定	60
Max/Min 測定	61
リラティブ測定	62
ホールド測定	64
コンペア測定	65
演算測定	67
演算測定の概要	67
MX+B 測定	67
1/X 測定	68
パーセンテージ測定	69

基本測定の概要

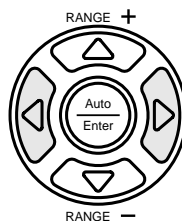
リフレッシュレート

説明 リフレッシュレートは、DMM が測定データを取得し更新する頻度を定義します。
より高速のリフレッシュレートは精度(確度)が低く、遅いリフレッシュレートは、高い精度が得られます。リフレッシュレートを選択する際には、これらのトレードオフを考慮してください。

詳細については、仕様を参照してください。

リフレッシュレート (Reading/S)	機能	S	M	F
	導通テスト/ダイオード	10	40	320
	DCV/DCI	10	40	320
	ACV/ACI	10	40	320
	周波数/周期	1	9.8	83
	温度	10	40	320
	抵抗	10	40	320
	キャパシタンス	2	2	2

- 手順
1. 左/右矢印キーでリフレッシュレートを変更します。
 2. リフレッシュレートは画面上部に表示されます。



F ↔ M ↔ S



注意

キャパシタンス測定では、リフレッシュレートは設定できません。

リーディング表示

概要

1. リーディング表示 * n は第 1 表示の横にありリフレッシュレートに従って点滅します。

000078 *

自動/手動トリガ

概要

初期設定では、GDM-8351 は、リフレッシュレートに応じて自動的にトリガされます。リフレッシュレート設定の詳細については、前ページを参照してください。

デジタル I/O ポートの TRIG IN ピンまたはリモートコマンド”*TRG”は、トリガが EXT に設定されている場合、手動トリガとして使用できます。トリガ設定の詳細については、81 ページを参照ください。



注意

手動トリガは、キャパシタンス測定では使用できません。

AC/DC 電圧測定

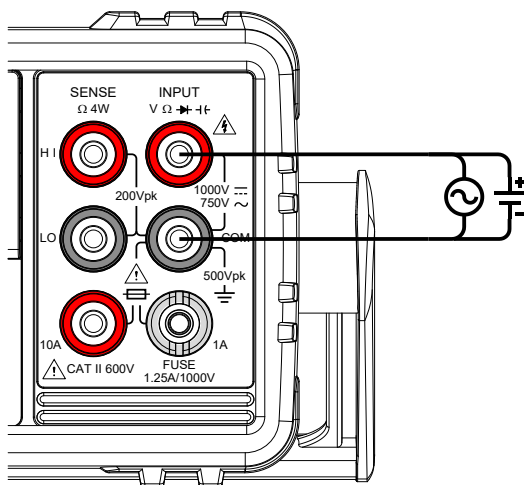
GDM-8351 は、最高 AC 750V または DC 1000V まで測定することができます。しかし CATII 測定では、600V までです。

- ACV/DCV 測定に設定する
1. DC または AC 電圧を測定するには DCV または ACV キーを押します
AC + DC 電圧の測定では、ACV と DCV キーを同時に押します。
 2. 以下に示すように、AC、DC または AC + DC モードは直ちにモードが切り替わります。T



接続

テストリードを V、 Ω 、 \rightarrow 、 \leftarrow と COM 端子の間に接続します。ディスプレイは、リーディングを更新しません。



電圧レンジを選択します

電圧レンジを自動または手動に設定する

オートレンジ AUTO キーを押しオートレンジ選択をオン/オフにします。

手動レンジ レンジを選択するには、上/下矢印キーを押します。画面の AUTO 表示がオフになります。適切なレンジが不明な場合は、最大レンジを選択してください。

選択可能な電圧
レンジ

レンジ	分解能	フルスケール
100mV	1 μ V	119.999mV
1V	10 μ V	1.19999V
10V	0.1mV	11.9999V
100V	1mV	119.999V
750V (AC)	10mV	765.00V
1000V (DC)	10mV	1020.00V



注意

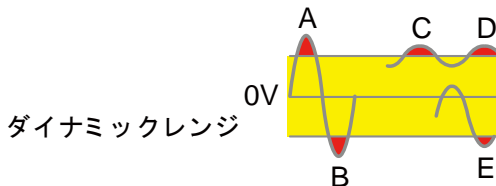
詳細については、140 ページの仕様を参照してください。



注意

DC+ AC 成分が選択した DC レンジのダイナミックレンジを超える場合に AC 成分を含む DC 電圧を正確に測定することはできません。ダイナミックレンジを超えた任意の電圧は、上限/下限レンジでクリップされます。これらの条件下で、オートレンジ機能を選じた場合、選択されたレンジが小さすぎる可能性があります。

例:



A、B: ダイナミックレンジを超えた入力

C、D: DCV オフセットにより上限ダイナミックレンジを超えた入力が発生

E: DCV オフセットにより下限ダイナミックレンジを下回った入力が発生

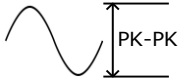
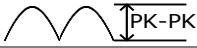
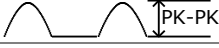
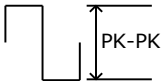

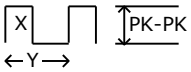
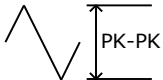
次のすべての条件に該当する場合、DC 電圧レンジを手動で選択する必要があります:

- DCV 測定が使用される場合。
- DC および AC 成分を含む信号を測定するとき
- 測定する信号における交流成分の振幅がオートレンジ機能によって選択されたレンジのダイナミックレンジよりも低いまたは高い場合

最大 DCV ダイナミックレンジ	選択された DCV レンジ	ダイナミック
	DC 100mV	最大±180mV
	DC 1V	最大±1.8V
	DC 10V	最大±18V
	DC 100V	最大±180V
	DC 1000V	最大±1000V

電圧変換表

この表は、様々な波形の 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
整流した正弦波 (全波) 	1.414	0.435	0.900
整流した正弦波 (半波) 	2.000	0.771	0.636
矩形波 	2.000	1.000	0.000
整流した矩形波 	1.414	0.707	0.707
方形パルス 	2.000	$2K$ $K = \sqrt{(D - D^2)}$ $D = X/Y$	$2D$ $D = X/Y$
のこぎり波 	3.464	1.000	0.000

クレストファクタ表









説明

クレストファクタ(波高率)は、信号の RMS 値とピーク信号振幅の比です。

これは、AC 測定の精度を決定します。

波高率が 3.0 未満の場合、電圧測定は、フルスケール時のダイナミックレンジの制限のためにエラーを生じない。

クレストファクタが 3.0 以上である場合、以下の表から分かるように、通常それは異常波形を示しています。

クレストファクタ表	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(のこぎり波)		1.732
	複合周波数		1.414~2.0
	サイリスタ出力 100%~10%		1.414~3.0
	ホワイトノイズ		3.0~4.0
	AC 結合パルス列		>3.0
	スパイク		>9.0

AC/DC 電流測定

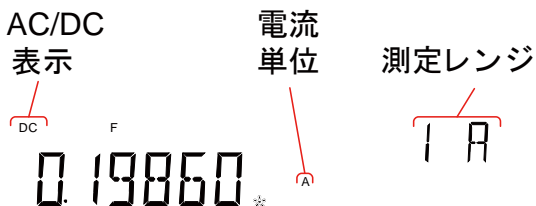
本器は、電流測定のために 1A 以下の電流測定用の 1A 端子と 10A までの電流測定のための 10A 端子が 2 つあります。

本器は、DC 電流と AC 電流のどちらも 0~10A 測定が可能です。

ACI/DCI 測定に 1. SHIFT キー → DCV キーまたは SHIFT キー → ACV キーを押し、DC または AC 電流測定に設定します。

AC+DC 電流測定では、SHIFT キーに続けて DCI と ACI キーを同時に押します。

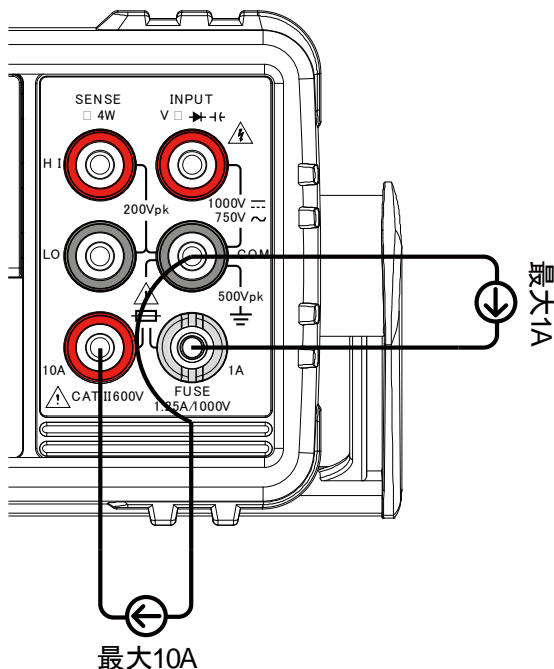
2. 下に示すように、キーを押すと直ちに ACI、DCI、AC+DCI モードになります。



接続

入力電流に応じて、10A 端子と COM 端子または DC/AC 1A 端子と COM 端子間にテストリードを接続します。

電流 $\leq 1A$ の場合は 1A 端子を使用します。10A までの電流では 10A 端子を使用します。ディスプレイは、リーディングを更新します。



電流レンジを選択します。

電流レンジは、自動または手動で設定することができます。

オートレンジ

AUTO キーを押しオートレンジのオン/オフを選択します。

現在使用している入力端子 (Input Jack) の最も適切なレンジが自動的に選択されます。

これは、DMM が最後に手動で選択されたレンジを記憶し、オートレンジ機能に切り替えたときに最小電流レンジを決定するためにその情報を使用して実行します。

電流入力を別の端末に切り替えると、レンジを手動で設定する必要があります。

マニュアルレンジ レンジを選択するには、上/下矢印キーを押します。画面の AUTO 表示がオフになります。適切なレンジが不明な場合は、最大レンジを選択してください。

選択可能な
電流レンジ

レンジ	分解能	フルスケール	INJACK
10mA	100nA	11.9999mA	1A
100mA	1 μ A	119.999mA	1A
1A	100 μ A	1.19999A	1A
10A	1mA	11.9999A	10A



注意

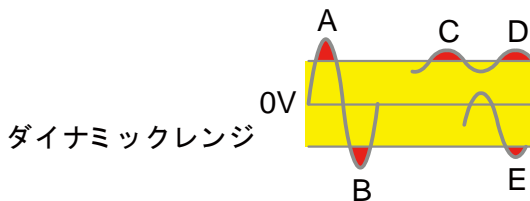
詳細については、140 ページの仕様を参照してください。



注意

DC+ AC 成分が選択した DC レンジのダイナミックレンジを超えた場合、AC 成分を含む DC 電流を正確に測定することはできません。ダイナミックレンジを超えた任意の電流は、上限/下限レンジリミット値でクリップされます。これらの条件下では、オートレンジ機能を選択した場合、レンジが小さすぎる可能性があります。

例:



A、B: 入力がダイナミックレンジを超えています。

C、D: DCI オフセット電流により入力がダイナミックレンジの上限を超えています。

E: DCI オフセットによりダイナミックレンジの下限を下回っています。

次のすべての条件に該当する場合、直流電流レンジを手動で選択する必要があります:

- DCI 測定を使用する場合
- DC および AC 成分を含む信号を測定するとき
- 測定した信号の交流成分の振幅が在オートレンジ機能によって選択されるレンジのダイナミックレンジよりも大きいまたは小さい場合

最大 DCI ダイナミックレンジ	選択した DCI レンジ	ダイナミックレンジ
	DC 10mA	最大± 30mA
	DC 100mA	最大± 300mA
	DC 1A	最大± 1.25A
	DC 10A	最大± 12A

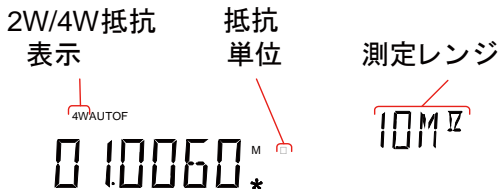
抵抗測定

測定の種類	2 線 (2W)	標準の V-COM 端子を使用します。 1k Ω より大きな抵抗値を測定する場合に推奨します。
	4 線 (4W)	標準の V-COM ポートに加えて 4W 補償端子 (HI/ LO センス端子) を使用しテストリードの影響を補正します。 1k Ω のより小さな抵抗を測定する場合に推奨します。

- 2W または 4W 測定に設定
- 2W/4W キーを一度押すと 2W 抵抗測定が有効になります。

2W/4W キーを二度押すと 4W 抵抗測定が有効になります。
 - 以下に示すように直ちに選択された抵抗モードに切り替わります。

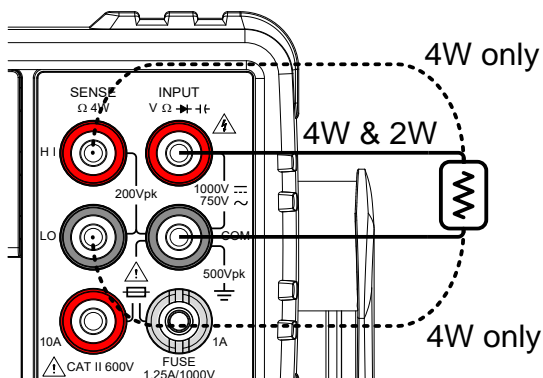
表示



接続

2W 測定では、V Ω \rightarrow \rightarrow 端子と COM 端子間にテストリードを接続します。

4W 測定では、2W 測定の場合と同じように V Ω \rightarrow \rightarrow 端子と COM 端子間にテストリードを接続し、センス線を LO と HI センス端子間に接続します。



抵抗レンジの選択

抵抗レンジは、自動または手動で設定することができます。

オートレンジ

AUTO キーを押し、オートレンジのオン/オフを選択します。

手動レンジ

レンジを選択するには、上/下矢印キーを押します。画面の AUTO 表示が自動的にオフになります。適切なレンジが不明な場合は、大西レンジを選択してください。

選択可能な抵抗レンジ

レンジ	分解能	フルスケール
100Ω	1mΩ	119.999Ω
1kΩ	10mΩ	1.19999kΩ
10kΩ	100mΩ	11.9999kΩ
100kΩ	1Ω	119.999kΩ
1MΩ	10Ω	1.19999MΩ
10MΩ	100Ω	11.9999MΩ
100MΩ	1kΩ	119.999MΩ



注意

詳細については、142 ページの仕様を参照してください。

ダイオードテスト

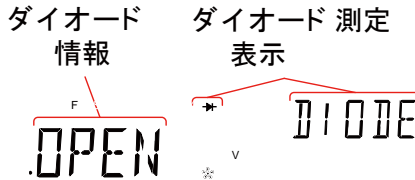
ダイオードテストは、DUT へ約 1 ミリアンペアの一定の順方向バイアス電流を流すことにより、ダイオードの順方向バイアス特性をチェックします。

ダイオード測定に 1. $\blacktriangleright/\omega$ キーを一度押しダイオード測定を有効にします。

注意: $\blacktriangleright/\omega$ キーを二度押すと導通テストに切り替わります。

2. 以下に示すように、モードは直ちにダイオードモードに切り替わります。

表示



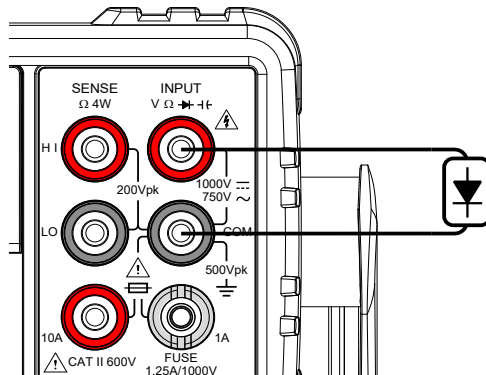
接続

VΩ $\blacktriangleright/\omega$ 端子と COM 端子間にテストリードを接続します;

アノード-V

カソード-COM

表示は、リーディングを更新します。



キャパシタンス測定

キャパシタンス測定機能は、部品の静電容量をチェックします。

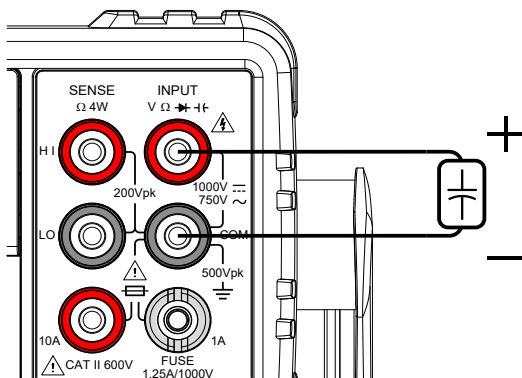
キャパシタンス測定 1. SHIFT キー → $\rightarrow / \cdot \parallel (H)$ キーを押し、キャパシタンス測定を有効にします。

2. 以下に示すようにモードは、直ぐにキャパシタンスモードに切り替わります。

表示	キャパシタンス 表示	キャパシタンス 単位	測定 レンジ
	F	uF	1uF
	0.152	*	

接続

VΩ $\rightarrow / \cdot \parallel$ 端子と COM 端子間にテストリードを接続します。正-V、負の-COM。表示は、リーディングを更新します。



キャパシタンスのレンジを選択する

キャパシタンスのレンジは、オートまたは手動で設定することができます。

オートレンジ AUTO キーを押しオートレンジのオン/オフを選択します。

手動レンジ 範囲を選択するには、上/下矢印キーを押します。画面の AUTO 表示が自動的にオフになります。適切なレンジが不明な場合は、最大レンジを選択してください。

キャパシタンスの
レンジを選択

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



注意

詳細については、144.ページの詳細を参照してください。



注意

キャパシタンス測定では、リフレッシュレート設定と外部トリガは使用できません。

導通テスト

導通テストは、DUT の抵抗が十分に低く導通状態（導電性）であるかをチェックします。

手順

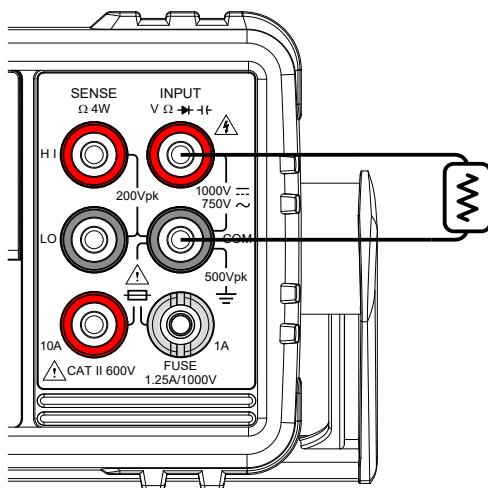
1. \blacktriangle/\bullet キーを二度押し、導通テストを有効にします。
注意: \blacktriangle/\bullet キーを一度押すとダイオードテストが有効になります。
2. 以下に示すようにモードは、直ぐに導通テストに切り替わります。

表示



接続

VΩ \blacktriangle/\bullet 端子と COM 端子間にテストリードを接続します。表示、リーディングを更新します。



導通テストのブザー設定は 74 ページを参照してください。

導通テストのしきい値設定

導通テストのしきい値は、導通テストするときの DUT に許容される最大抵抗を定義します。

レンジ	しきい値	0 ~ 1000 Ω (初期値: 10 Ω)
	分解能	1 Ω

- 手順
1. MENU キーを押します。
 2. レベル 1 の MEAS メニューにします。
 3. レベル 2 の CONT メニューにします。
 4. 導通しきい値を Ω で設定します。
 5. Enter キーを押し、しきい値設定を確定します。
 6. EXIT キーを押し、CONT 設定メニューから抜けま
す。

表示



周波数/周期の測定

本器は、入力信号の周波数または周期を測定することができます。
この機能は、信号が入力される端子に応じて、電圧周波数/周期または電流周波数/周期のいずれかを測定することができます。

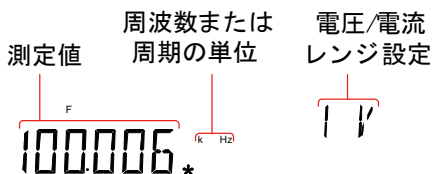
範囲	周波数	10Hz～1MHz
	周期	1.0 μ s～100ms

手順

周波数を測定するには、Hz/ P キーを一度押してください。周波数がプライマリに表示され、セカンダリにレンジが表示されます。

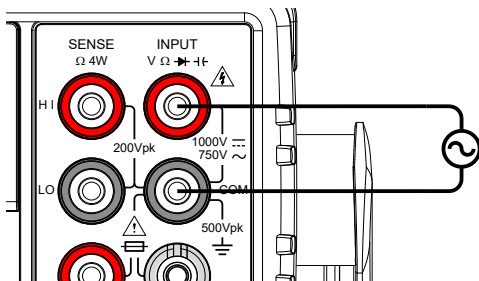
周期を測定するには、Hz/ P キーを二度押します。周期がプライマリに表示され、レンジがセカンダリに表示されます。

表示



接続

V Ω \rightarrow \rightarrow 端子と COM 端子間にテストリードを接続します。表示を更新します。



周波数/周期の設定

周波数/周期測定のための入力電圧/電流レンジはオートレンジまたは手動に設定することができます。初期設定の電圧/電流レンジは、周期と周波数のどちらもオートに設定されています。

レンジ	電圧	100mV、1V、10V、100V、750V
	電流	10mA、100mA、1A、10A



注意

入力端子の設定は、電圧周波数/周期または電流周波数/周期が測定されているか否かを判定します。
詳細については、76 ページを参照してください。

手動レンジ 上下矢印キーでレンジを設定します。新しいレンジが選択されると画面の AUTO 表示が消灯します。

オートレンジ

1. Auto/Enter キーを押します。
2. 画面に AUTO 表示が点灯します。

画面

オートレンジ
表示

電圧/電流
レンジ設定



注意

2nd キーを二回押すと、第 2 ディスプレイ表示を電圧/電流レンジまたはメニュー機能(FREQ または PERIOD)に切り替えます。

電圧/電流レンジは、セカンダリ表示にメニュー機能を表示するように切り替えた場合でも実際にはまだ設定することができることに注意してください。

温度測定

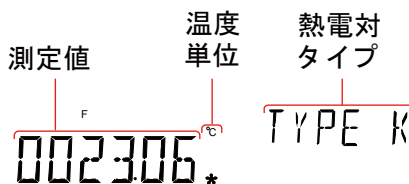
本器は、熱電対を用いて温度を測定することができます。温度を測定するために、熱電対からの入力で電圧変動から温度を算出します。熱電対の種類と基準接合部温度を設定可能です。

温度範囲と種類	熱電対:	-200°C ~ +300°C
	種類:	J、K、T

手順 温度測定、Shift キー → 2W/4W (TEMP) キを押します。

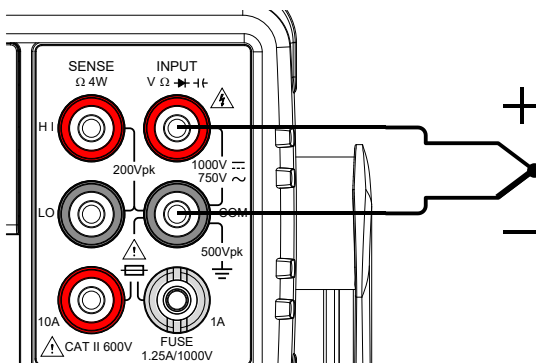
温度モードは、プライマリ表示に温度をセカンダリ表示にセンサの種類を表示します。

表示



接続

VΩ 端子と COM 端子間にセンサリードを接続します。表示は、測定値を更新します。



温度の単位を設定します。

範囲	単位	°C、°F
手順	<ol style="list-style-type: none"> 1. MENU キーを押します。 2. レベル 1 の TEMP にします。 3. レベル 2 の UNIT にします。 4. C(摂氏)または F(華氏)を選択します。 5. Enter キーで設定を確定します。 6. Exit キーを押し温度メニューから抜けます。 	

表示

温度
単位設定
単位
表示

UNIT: C UNIT

熱電対の種類を選択する

本器は、熱電対の電圧差から温度を算出します。熱電対の種類と基準接合部温度を設定可能です。

熱電対の種類と範囲	種類	測定範囲	分解能
	J	-200 ~ +300°C	0.01°C
	K	-200 ~ +300°C	0.01°C
	T	-200 ~ +300°C	0.01°C

- 手順
1. MENU キーを押します。
 2. レベル 1 の TEMO にします。
 3. レベル 2 の SENSOR にします。
 4. 熱電対の種類(J、K、T)を選択します。
 5. Enter キーで設定を確定します。
 6. EXIT キーで温度メニューから抜けます。

表示

熱電対
タイプの設定

センサ
表示

TYPE: J

SENSOR

基準接合部温度を設定します。

熱電対を、本器に接続する場合、熱電対のリード線と本器の入力端子間の温度差を考慮し相殺する必要があります。そうでなければ、誤った温度が追加される場合があります。

基準接点温度の値は、ユーザで決定する必要があります。

範囲	SIM	0 ~ 50°C (初期値: 23.00°C)
	分解能	0.01°C

手順

1. MENU キーを押します。
2. レベル 1 を TEMP にします。
3. レベル 2 を SIM にします。
4. SIM (simulated) で接合基準温度を設定します。
5. Enter キーで確定します。
6. EXIT キーで温度メニューから抜けます。

画面

基準接合部温度
設定

212.0

SIMメニュー
表示

SIM

デュアル測定の概要

デュアル測定モードでは、このように、第2ディスプレイを使用して画面上に2つの異なる測定結果を表示することができます。

本器をデュアル測定モードで使用する場合、両方の表示は一つの測定、または二つ別々の測定の測定値から更新されます。

プライマリとセカンダリの測定モードが同じレンジ、同じレートで同じ基本的な測定に依存している場合には、ACVと周波数/期間の測定などのように一つの測定で両方の測定が行われます。

プライマリとセカンダリ表示が異なる測定、レンジまたはレートを使用する場合、各ディスプレイのためにそれぞれ別々の測定値を測定します。例えば、ACVおよびDCV測定です。

抵抗/連続性を除いた大部分の基本的な測定機能は、デュアル測定モードで使用することができます。

デュアル測定モードが可能な組み合わせ

次の表は、デュアル測定機能でサポートされている測定機能の一覧です。

デュアル測定が可能な組み合わせ	プライマリ表示	セカンダリ表示					
		ACV	DCV	ACI	DCI	Hz/P	Ω
ACV		●	●	●	●	●	X
DCV		●	●	●	●	X	X
ACI		●	●	●	●	●	X
DCI		●	●	●	●	X	X
Hz/P		●	X	●	X	●	X
Ω		X	X	X	X	X	●

デュアル測定を実施する

手順

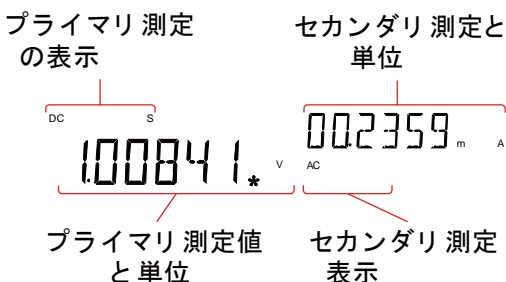
1. プライマリディスプレイ用の測定モードを設定するために、上記の表から基本的な測定機能のいずれかを選択します。

例えば、DCV キーを押し最初の表示を DCV 設定します。

2. 第 2 表示のための測定モードを設定するには、2ND キーを押した後、第 2 測定モードを選択します。

例えば、2ND、→Shift→ACV (ACI) キーを押すと、第 2 表示を ACI 測定にします。

表示



測定パラメータを編集する

第 2 測定機能を有効にすると、レート、レンジ、測定項目をプライマリまたはセカンダリディスプレイ用に設定することができます。



注意: ただし、デュアル測定モードを有効にする前に、第 1 または第 2 測定項目を設定することがより実用的です。

デュアル測定モードで測定パラメータを編集するには、まずアクティブなディスプレイの設定をする必要があります。セカンダリディスプレイ下の 2ND アイコンがアクティブな表示である表示を決めます。

手順 2ND キーを押してプライマリまたはセカンダリディスプレイがアクティブかを切り替えます：
 プライマリディスプレイがアクティブなディスプレイ：
 2ND がディスプレイに表示されていない。
 セカンダリディスプレイがアクティブ表示：2ND が画面上に表示されている。



注意

2ND キーを長押ししないでください。これはデュアル測定モードをオフします。

1. シングル表示の測定操作と同じようにアクティブな表示のためのレンジ、レートや測定項目を編集します。詳細については基本測定の章を参照してください。(29 ページ)

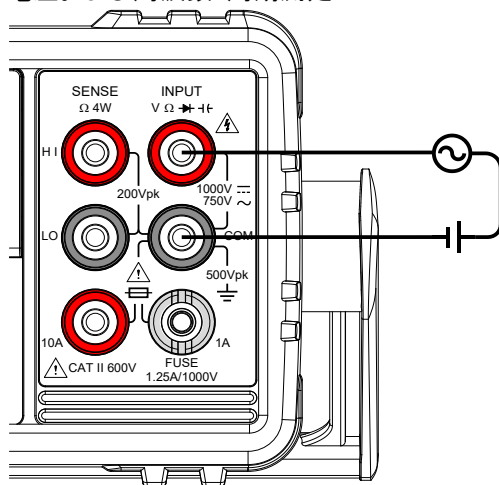
2nd 測定をオンします

第二測定をオフにするには、2ND キーを 1 秒以上長押しします。

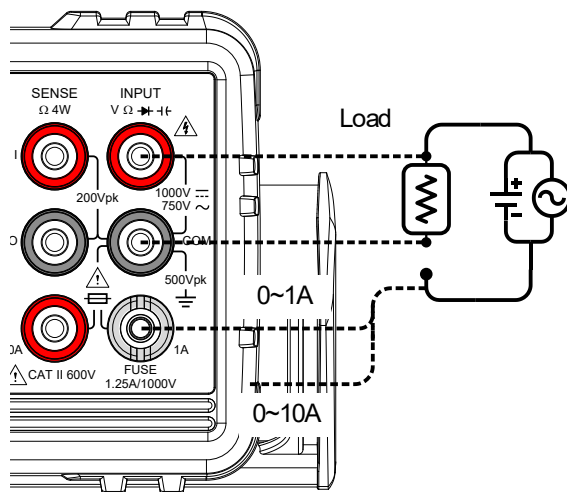
接続

下図は、一般的なデュアル測定項目数を測定するための DMM を接続する方法について説明します。

電圧および周波数/周期測定



電圧/周波数/周期と電流測定



Note: 電流線の極性が反転されてために DC 電流の測定値は負の値として表示されます。

測定回路と直列に接続された内部抵抗とテストリードの抵抗値を考慮してください。

上記の測定構成は、DCI/ DCV または ACI/ ACV デュアル測定機能を使用する時、被測定抵抗に流れる電流と被測定抵抗の電圧を測定します。

アドバンス測定の概要

アドバンス測定は、主に基本的な測定値(ACV、DCV、ACI、DCI、抵抗、ダイオード/導通、周波数/周期、および温度)のいずれかによって得られた結果を使用して測定のタイプを指します。

サポートしているアドバンス測定機能

次の表は、すべてのアドバンス測定機能とサポートしている基本測定機能の一覧です。

アドバンス測定	基本測定						
	ACV/ DCV	ACI/ DCI	Ω	Hz/P	TEMP	DIODE	CAP
dB	●	×	×	×	×	×	×
dBm	●	×	×	×	×	×	×
Max/Min	●	●	●	●	●	×	●
Relative	●	●	●	●	●	×	●
Hold	●	●	●	●	●	×	×
Compare	●	●	●	●	●	×	●
Math	●	●	●	●	●	×	×

dBm/dB/W 測定

dBm/dB 計算

概要

ACV または DCV 測定結果を使用して、次の方法でリファレンス抵抗値に基づいて、デシベルまたは dBm 値を計算します。

$$\text{dBm} = 10 \times \log_{10} (1000 \times V \text{ reading}^2 / R \text{ ref})$$

$$\text{dB} = \text{dBm} - \text{dBm ref}$$

$$W = V \text{ reading}^2 / R \text{ ref}$$

条件:

V reading= 入力電圧、ACV または DCV;

R ref=出力負荷をシミュレートしたリファレンス抵抗値;

dBm ref= リファレンス dBm 値

dBm/W の測定

手順

1. ACV または DCV 測定を選択します。
31 ページを参照ください。
2. dBm を測定するには、SHIFT → MENU(dBm)を押してください。

プライマリディスプレイに、dBm 測定値が表示されセカンダリディスプレイにリファレンス抵抗が表示されます。

画面



リファレンス抵抗値の設定

リファレンス抵抗を設定するには、上/下矢印キーを使用します。

選択可能なリファレンス抵抗値を以下に示します。

選択可能なリファレンス抵抗

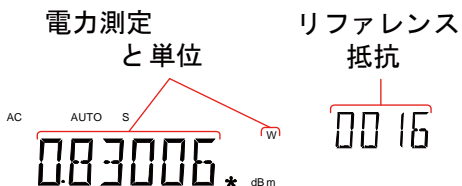
2	4	8	16	50	75	93
110	124	125	135	150	250	300
500	600	800	900	1000	1200	8000

ワットで結果を見る

リファレンス抵抗が 50 Ω 未満である場合、電力(ワット)を算出することができます。
リファレンス抵抗が 50 Ω と同等以上の場合、このステップは、無視することができます。

SHIFT → MENU(dBm)キーを再度押しワットで結果を観測します。

画面



dBm 測定を解除する

SHIFT → MENU(dBm) キーを再度押し dBm 測定を解除するか、簡単にその他の測定機能を選択します。

dB 測定

dB は、[dBm-dBm ref]で定義されます。dB 測定が有効になったとき、最初の読み値を使用して dBm を計算し dBm ref として保存します。

- 手順
1. ACV または DCV 測定を選択します。
31 ページを参照してください。
 2. SHIFT → Hz/P(dB)キーを押し、dB 測定を有効にします。

プライマリディスプレイに、dB 測定値が表示されセカンダリディスプレイに電圧測定値が表示されます。

画面



dBm のリファレンス値を表示します

dBm のリファレンス値を表示するには、2ND キーを押します。

上下矢印キーは、電圧レンジまたはリーディングを変更するのに使用できます。

dB 測定を解除する。

SHIFT → Hz/P(dB)キーを再度押し dB 測定を解除するか、またはその他の測定項目を選択します。

Max/Min 測定

最大値/最小測定機能は、最も高い(最大)または最低(最小)読みを保存し、2ND のキーが押されたときにプライマリに表示します。

Max/Min が適用
可能な測定項目

Max/Min 機能は、以下の基本測定機能で使用できません：

ACV、DCV、ACI、DCI、 Ω 、Hz/P、TEMP、 \pm

手順

Max 測定は、MX/MN キーを一度押します。

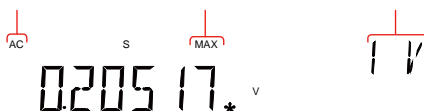
Min 測定は、MX/MN キーを二度押します。

画面

基本測定
項目

Max/Min
表示

測定
レンジ



Max/Min 値を表
示する

2ND キーを押し、最大または最少値を表示します。

画面

Max/Min
測定値

Max/Min
モード



Max/Min 測定を
解除する

MX/MN キーを長押し(2 秒)することで解除できます。または、その他の測定項目を選択します。

リラティブ測定

リラティブ測定は、リファレンスとして通常その瞬間の値をデータが格納します。リファレンスに従って測定は、リファレンスと差(デルタ)として表示されます。リファレンス値は、終了時にクリアされます。

Max/Min が適用
可能な測定項目

リラティブ機能が次の基本測定で使用することができます：

ACV、DCV、ACI、DCI、Ω、Hz/P、TEMP、 μ t

手順

REL キーを押します。その瞬間の測定値がリファレンス値となります。

画面



リラティブのリファレンス値を表示する

2ND キーを押し、リラティブのリファレンス値を表示します。

画面



- 手動でリラティブ測定のリファレンス値を設定する
1. 手動でリラティブ測定のリファレンス値を設定するには、SHIFT → REL(REL#)キーを押します。

REL 値がフルスケールで画面に表示されます。

2. 桁の編集や小数点を選択の操作をするために左/右矢印キーを使用します。

選択した桁を編集するか、小数点の位置を操作するには上/下矢印キーを使用します。



3. Enter キーを押し確定するか、代わりに EXIT キーを押しリラティブ測定のリファレンス値設定をキャンセルします。

画面

リラティブ値
設定

REL設定
モード



リラティブ測定を
解除します

REL キーを再度押しリラティブ測定モードを解除するか、その他の測定モードを選択します。

ホールド測定

ホールド測定機能は、現在の測定データを保持しそれが設定されたしきい値（保持した値のパーセンテージで）を超えた場合にのみ、値を更新します。

使用可能な測定 ホールド機能は、以下の基本測定機能の時に使用可能です：
ACV、DCV、ACI、DCI、 Ω 、Hz/P、TEMP

- 手順
1. HOLD キーを押します。
 2. 測定値がプライマリに表示され、しきい値がセカンダリに表示されます。

画面



ホールド機能のしきい値 上下矢印キーでホールド機能のしきい値をパーセンテージで選択します。

レンジ 0.01%、0.1%、1%、10%

ホールド測定を解除する HOLD キーを長押し(2 秒)しホールドを解除するかその他の測定機能を選択します。

コンペア測定

コンペア測定は、指定された上限(ハイ)、下限(ロー)の間に測定値があるかどうかをチェックすることができます。

使用可能な測定 コンペア機能は、以下の基本測定機能で使用可能です：

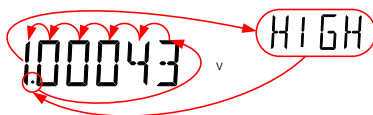
ACV、DCV、ACI、DCI、 Ω 、Hz/P、TEMP、 \pm

手順

1. SHIFT → HOLD(COMP)キーを押します。
2. 上限(HIGH)設定が表示されます。

左/右矢印キーを使用し編集したい桁の操作または小数点を選択するために使用します。

上/下矢印キーを使用し選択した桁を編集したり、小数点の位置を配置します。



3. Enter キーを押し上限設定を保存します。自動的に下限(Low)設定に進みます。
4. 上限設定と同じ方法で下限設定を入力します。
5. Enter キーを押し下限設定を確定します。
6. 設定を確定すると直ちにコンペア測定結果が表示されます：

現在の計測値が上限値と下限値の間にある場合は、セカンダリに PASS が表示されます。読み値が下限値を下回っている場合、LOW が表示され、読み値が上限値を超えている場合は、HIGH が表示されます。

画面



コンペア測定を解除する

Press SHIFT → HOLD(COMP)キーを押し、コンペア測定を解除するか、またはその他の測定機能を有効にします。

演算測定

演算測定の概要

演算測定は、他の測定結果に基づいて、 $MX+B$ 、 $1/X$ とパーセンテージと3種類の演算を実行します。

適用可能な測定項目	演算機能は、以下の基本測定で使用できます。 ACV, DCV, ACI, DCI, Ω , Hz/P, TEMP
-----------	--

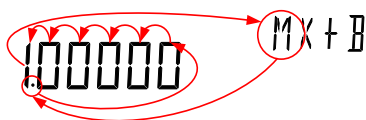
演算機能の概要	MX+B	読み値(X)に係数(M)を乗算し、オフセット(B)を追加します。
	1/X	逆数。読み値(X)で1を割ります。
	パーセンテージ	以下の方程式を実行します: $\frac{\text{読み値X}-\text{リファレンス}}{\text{リファレンス}} \times 100\%$

MX+B 測定

- 手順
- SHIFT → MX/MN(MATH) キーを押し MATH メニューにします。

MX+B 設定が表示されます。係数 M が点滅し、M が設定できます。
 - 左/右矢印キーで編集する桁に移動するか、または小数点を選択します。

上/下矢印キーで選択した桁を編集するか、小数点の位置を決めます。



- Enter キーを押して、係数 M を設定すると、次のワット B 設定へ自動的に移動します。
- 係数 M を設定したのと同じ方法でオフセット B を編集します。
- Enter キーを押しオフセット B の設定を確定すると MX+B 測定を開始します。

画面



演算測定を終了する

SHIFT → MX/MN(MATH) キーを押し MATH 機能を終了するか、その他の測定機能を選択します。

1/X 測定

手順

- SHIFT → MX/MN(MATH) キーを押し MATH メニューにします。

MX+B 設定が表示されます。

- 下矢印キーを二度押し MX+B をスキップして 1/X 設定にします。

セカンド表示に 1/X が点滅します。

INVERSE 1/X

- Enter キーを押し 1/X を有効にすると、直ちに演算測定を開始します。

画面



演算測定を終了する

SHIFT → MX/MN(MATH) キーを押し MATH 機能を終了するか、その他の測定機能を選択します。

パーセンテージ測定

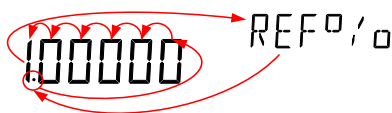
手順

1. SHIFT → MX/MN(MATH) キーを押し MATH メニューにします。

The MX+B 設定が表示されます。上矢印キーを押して MX+B 設定をパスし REF%設定に移動します。セカンド表示に REF%が点滅します。

2. 左/右矢印キーで編集する桁へ移動するか、小数点を選択します。

上/下矢印キーで選択した桁を編集するか、小数点の位置を決めます。



3. Enter キーで REF%設定を確定すると、直ちにパーセント測定を開始します。

画面

パーセンテージ計算
測定% 演算測定
表示演算測定を終了
するSHIFT → MX/MN キーを押し、MATH 機能を終了
するか、その他の測定機能を選択します。

システム/ディスプレイ設定

シリアル番号を確認する	72
バージョン番号を確認する	72
輝度の設定	73
導通テストのブザー音設定	74
入力抵抗の設定	75
周波数/周期のインプットジャック設定	76
デジタルフィルタ	77
デジタルフィルタの概要	77
デジタルフィルタのタイプを設定する	79
初期設定(工場出荷時)に戻す	80
トリガ	81
トリガ設定	81
外部トリガ	82

シリアル番号を確認する

- 手順
1. MENU キーを押します。
 2. SYSTEM レベル 1 に移動します。
 3. レベル 2 の S/N へ移動します。
 4. シリアル番号がプライマリとセカンダリ表示に表示されます。

画面

シリアル先頭 シリアル数字

SN: GDM 990001

終了する EXIT キーを二度押し測定画面に戻ります。

バージョン番号を確認する

- 手順
1. MENU キーを押します。
 2. レベル 1 の FW へ移動します。
 3. レベル 2 の VER へ移動します。
 4. ファームウェアのバージョン番号がセカンダリ画面に表示されます。
 5. Exit キーでバージョンメニューを終了します。

画面

VERSION V 100



注意

ファームウェアの更新についての詳細は、弊社にお問い合わせください。

輝度の設定

画面の輝度については 5 段階設定でいます。

範囲	輝度	1 (暗い) ~ 5 (明るい)
----	----	------------------

- | | |
|----|--|
| 手順 | <ol style="list-style-type: none">1. MENU キーを押します。2. SYSTEM のレベル 1 へ移動します。3. レベル 2 の LIGHT へ移動します。4. 画面の明るさを 1 (暗い) から 5 (明るい) で設定します。5. Enter キーで設定を確定します。6. EXIT キーで輝度設定を終了します。 |
|----|--|

画面

輝度設定

The image shows a digital display with two lines of text. The top line reads 'LIGHT 3' and the bottom line reads 'LEVEL3'. A red bracket is drawn above the 'LIGHT 3' text, with a vertical line extending upwards from the center of the bracket.

導通テストのブザー音設定

導通テストの結果をブザー音で通知する設定があります。



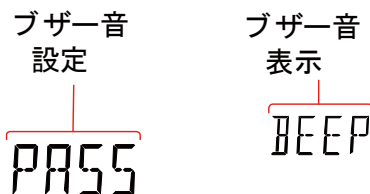
注意

ブザー音の設定がオフの場合、キー入力、エラー、警告音もオフになります。

レンジ	PASS	導通テストが PASS の時ブザー音がします。
	FAIL	導通テストが FAIL の時ブザー音がします。
	OFF	ブザー音がオフです。

- 手順
1. MENU キーを押します。
 2. レベル 1 の SYSTEM メニューにします。
 3. レベル 2 の BEEP メニューにします。
 4. BEEP を設定します: PASS、FAIL または OFF
 5. Enter キーを押し、ブザー音の設定を確定します。
 6. EXIT キーを押し、ブザー音設定を終了します。

表示



入力抵抗の設定

DC100mV と DC1V レンジは入力抵抗を 10M Ω または 10G Ω に設定することができます。この設定は、DC 電圧測定のみにも適用されます。

範囲	入力抵抗	10M Ω 、10G Ω
	初期値	10M Ω

- 手順
1. MENU キーを押します。
 2. レベル 1 の MEAS へ移動します。
 3. レベル 2 の INPUT R へ移動します。
 4. 入力抵抗を 10M Ω または 10G Ω に設定します。
 5. Enter キーで設定を確定します。
 6. Exit キーで入力抵抗メニューを終了します。

画面

入力抵抗
設定



10G

INPUT

周波数/周期のインプットジャック設定

INJACK 設定は、どの入力端子を周波数または周期測定に使用するかを設定します。

範囲	Injack	VOLT, 1A, 10A
	初期設定	VOLT

- 手順
1. MENU キーを押します。
 2. レベル 1 の MEAS へ移動します。
 3. レベル 2 の INJACK へ移動します。
 4. INJACK 設定を VOLT、1A または 10A に設定します。
 5. Enter キーで確定します。
 6. Exit キーで INJACK メニューを終了します。

画面 INJACK設定

VOLT

INJACK

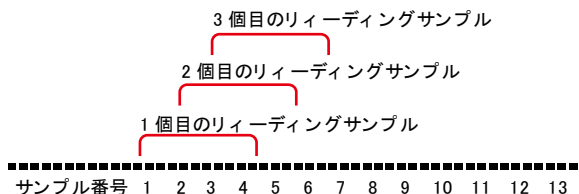
デジタルフィルタ

デジタルフィルタの概要

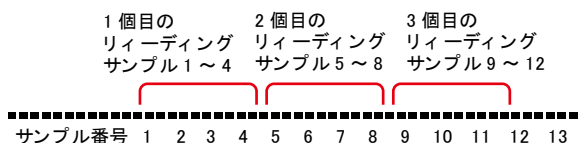
フィルタについて デジタルフィルタは、内部回路に渡す前にアナログ入力信号をデジタル形式に変換します。
このフィルタは、測定結果に含まれるノイズの量に効果があります。

フィルタの種類 デジタルフィルタは、1つの測定値を生成するために指定サンプル数だけ入力信号を平均します。
フィルタの種類は、平均化法で定義されます。
次の図は、例として読み取り当たり4サンプルを使用して各フィルタタイプの違いを示します。

移動フィルタ 移動フィルタは、読み込むごとに1個の新しいサンプルを取り込み、最も古いサンプルを破棄します。
デジタルフィルタを指定していない場合、初期設定の動作でほとんどの測定アプリケーションに推奨します。



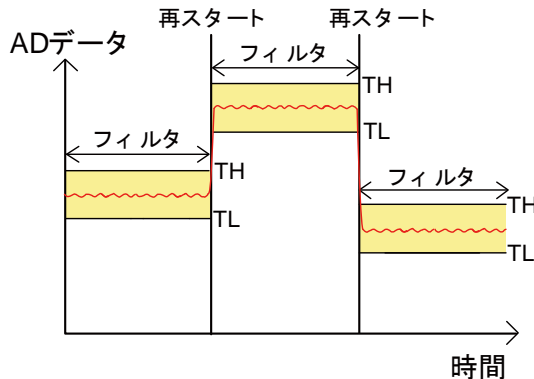
繰り返しフィルタ 繰り返しフィルタは、読み取りごとに全てのサンプルを更新します。



フィルタカウント フィルタカウントは、読み取りあたりの平均化するサンプル数を定義します。サンプル数を多くするとノイズを低減できますが、測定間に長い遅延が発生します。サンプルを少なくすると、測定間の遅延時間は短くなりますがノイズを減らすことはできません。

範囲: 2 ~ 320

フィルタウィンドウ フィルタウィンドウは、デジタルフィルタのデータを再更新するときのしきい値を定義します。AD データが TH と TL の間の範囲になると、フィルタ処理を続けます。AD データが TH と TL の範囲外になると、フィルタが再スタートします。不安定な信号を測定するときに、フィルタ設定ウィンドウを適切にすることで測定速度を向上させることができます。



TH: ハイしきい値、TL: ローしきい値

フィルタウィンドウの形式 前のデータ*(1-ウィンドウ) < しきい値 < 前のデータ*(1+ウィンドウ).

範囲: 10%、1%、0.1%、0.01%、なし

デジタルフィルタのタイプを設定する

手順

1. SHIFT → FILTER(TYPE)キーを押し(デジタルフィルタの)タイプ設定メニューにします。

2. 左/右矢印キーでフィルタタイプの設定または編集する桁を選択します。

(REP<> MOV)上/下矢印キーを使用し選択した桁を編集するか、フィルタタイプを切り替えます。
(REP<>MOV).

CNT : 0 10 REP

3. Enter キーを押しフィルタタイプと CNT 設定を確定すると、自動的に WINDOW 設定に移行します。

4. 上下矢印キーでウィンドウのしきい値設定をします。

1 0/0 WINDOW

5. Enter キーで設定を確定します。

6. EXIT でキャンセルできます。

画面

AC F
0.19860 * V

フィルタ表示
1 V
FLT

デジタルフィルタ
を解除する

FILTER キーを押すとフィルタ機能を解除します。

初期設定(工場出荷時)に戻す

初期設定(工場出荷時の設定)は、System メニューからいつでも戻すことができます。工場出荷時の設定一覧は、135 ページの付録を参照してください。

範囲	Factory DEF YES, NO
手順	<ol style="list-style-type: none">1. MENU キーを押します。2. レベルの SYSTEM にします。3. レベル 2 の FACTORY にします。4. (FACTORY) DEF 設定を YES または NO に設定します。YES を選択すると、工場出荷時の初期設定に戻ります。5. Enter キーで確定すると、直ちに初期設定に戻ります。 <p>初期設定に戻ると“OK DEF”が表示されます。</p>
画面	工場出荷時設定

A red cursor, consisting of a vertical line and a horizontal bar, is positioned over the word "NO". The word "NO" is displayed in a large, black, monospaced font.The text "DEF" is displayed in a large, black, monospaced font on a screen.

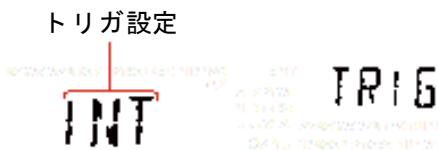
トリガ

本器は、内部または外部トリガで測定することができます。内部に設定すると、本器は、リフレッシュレート設定に従って自動的にトリガをかけます。外部トリガに設定すると、本器はデジタル I/O ポートからの外部トリガ信号を待つか、*TRG コマンドを待ちます。詳細については、83 ページと 132 ページを参照してください。

トリガ設定

範囲	トリガ	INT (内部)、EXT (外部)
手順	1. MENU キーを押します。	
	2. レベル 1 の MEAS にします。	
	3. レベル 2 の TRIG にします。	
	4. TRIG 設定を INT または EXT に設定します。	
	5. Enter キーで確定します。	
	6. EXIT キーで TRIG メニューを抜けます。	

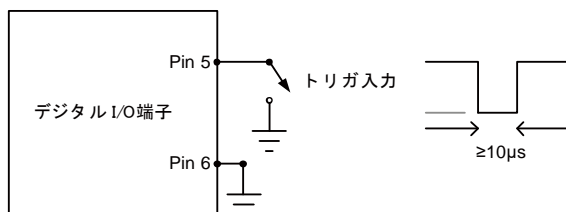
画面



外部トリガ

外部トリガは、外部トリガ信号を入力する端子としてデジタル I/O ポートを使用します。デジタル I/O ポートの 5 番ピンは、ノーマルハイです。本器にトリガをかけるにはパルス幅が $10\mu\text{s}$ 以上の Low パルスが必要です。同様に、外部トリガモードのときに*TRG コマンドでもトリガをかけるために使用できます。詳細については、132 ページを参照してください。

デジタル I/O



デジタル I/O

デジタル I/O の概要	84
ノーマルモード	85
ユーザーモード	86

デジタル I/O の概要

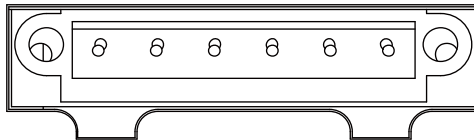
デジタル I/O ポートは、2 つの機能を持ったポートです。

初期設定 (ノーマルモード) では、コンペア機能で Hi Fail、Lo FAIL、PASS および EOM (測定終了) 信号を出力するために使用されます。また、TRIG 入力ピン (5 番ピン) もあります。

第二の機能 (ユーザーモード) として、デジタル I/O ポートは、リモートコントロールを介して制御ピン 1 番から 4 番の出力状態を設定することができます。

ピン配置

デジタル I/O

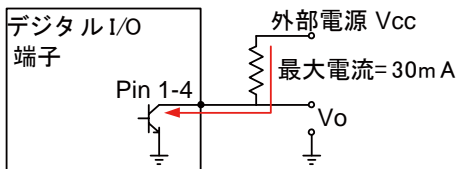


H.F	L.F	PASS	EOM	TRIG	GND
SET 1	SET 2	SET 3	SET 4	入力	

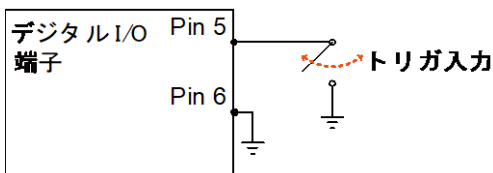
ピン番号	ノーマルモード	ユーザーモード
1	High Fail	Set 1
2	Low Fail	Set 2
3	Pass	Set 3
4	EOM	Set 4
5	TRIG IN	TRIG IN
6	グラウンド	グラウンド

配線図 ピン 1 番～4 番

1 番から 4 番ピンは、最大入力 30mA のオープンコレクタ出力です。すべての出力は、アクティブローです。外部電源は 3.6VDC～30VDC の範囲でご利用ください。



配線図 トリガ入力 (5 番ピン)

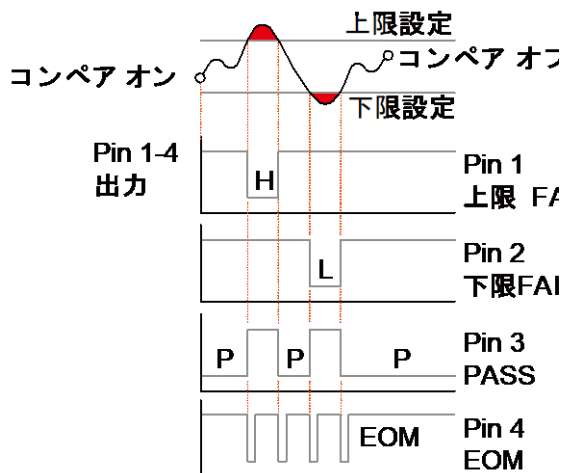


ノーマルモード

説明

ノーマルモードは、コンペア機能のパス/フェイル結果を出力します。各信号は、アクティブローの信号です。アクティブローパルスは、約 $5\mu\text{s}$ のコンペア測定終了 (EOM) 信号を出力します。入力信号がハイしきい値またはローしきい値を超えた場合、ハイ FAIL またはロー FAIL ピンが L になります。信号がしきい値レベルにある場合には、PASS ピンがローになります。

タイミングチャート



ユーザーモード

リモートコントロールインターフェースを使用するときのみ、ユーザーモードは使用することができます。同様に、リモート制御でのみこのモードを有効または無効にすることができます。デジタル I/O の使用方法については、128 ページのコマンドを参照してください。

関連コマンド

```
DIGitalio:MODE {USER|NORM|?}
DIGitalio{X}:SETup {ON|OFF}
```

手順

1. リモートで GDM-8351 に接続します。リモートコントロールのオプションについては、88 ページを参照してください。
2. ユーザーモードを有効にするには DIGitalio:MODE コマンドを使用します。128 ページを参照してください。
3. DIGitalio{X}:SETup コマンドでピン 1 番から 4 番の情報を設定します。128 ページを参照してください。

例	DIG:MODE?	モードを照会します。
	>NORM	Norm モードを返します。
	DIG:MODE USER	User モードに設定します。
	DIG1:SETup ON	1 番ピンを出力します。
	DIG2:SETup ON	2 番ピンを出力します。
	DIG3:SETup ON	3 番ピンを出力します。
	DIG4:SETup ON	4 番ピンを出力します。
	DIG4:SETup?	4 番ピンの出力状態を参照します。
	>1	4 番ピンの出力状態を返します。
	DIG:MODE NORM	NORM モードに設定しなおします。

リモートコントロール

この章では、IEEE488.2 準拠の基本的なリモートコントロールの構成を説明しています。コマンドリストについては、94 ページのコマンドの概要の章を参照してください。

リモートコントロールインターフェースの構成	89
USB インターフェース	89
USB インターフェースの構成	89
RS-232C インターフェースの構成	90
EOL 文字を設定します	92
ローカル制御に戻る	93

リモートコントロールインターフェースの構成

USB インターフェース

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します。USB ポートは、USB-TMC または USB-CDC クラスを切り替えてインターフェースとして構成することができます。

TMC インターフェイスとして設定すると、DMM は、ナショナルインストルメンツ社の NI-VISA ソフトウェア*を使用して制御することができます。

CDC に設定すると、DMM の USB ポートは、接続された PC に仮想 COM ポートとして表示されます。シリアルポートを介して通信することができる任意のターミナルプログラムをリモートコントロールのために使用できます。DMM を CDC または TMC クラスを使用したリモート制御に使用する前に、PC ユーザーマニュアル CD に収録されて適切な CDC または TMC ドライバをインストールしてください。



注意

*このプログラムは、NI 社のウェブサイト、www.ni.com で提供され、次の URL で VISA ランタイム・エンジンのページの検索、または「ダウンロード」を経由して、提供されています。

<http://www.ni.com/visa/>

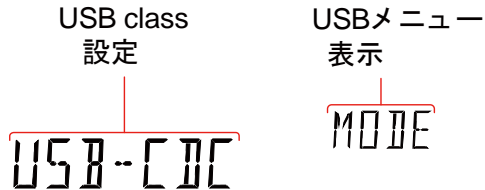
USB インターフェースの構成


USB 構成	PC 接続	Type A、ホスト
	DMM 接続	背面パネル Type B、スレーブ
	Speed	1.1/2.0 (フルスピード/ハイスピード)
	USB Class	TMC (USB T&M class)または CDC (Communications device class)
	フロー制御	オフ
	データビット	8
	ストップビット	1

手順

1. USB ケーブルを背面パネルの USB タイプ B ポートへ接続します。
2. MENU メニューを押します。
3. レベル 1 の I/O にします。
4. レベル 2 の USB にします。
5. USB-CDC または USB-TMC を選択します。

画面



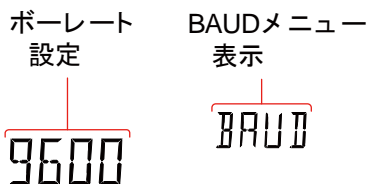
6. PC が USB ドライバを要求した場合は付属 CD の デバイスドライバを指定してください。USB-TMC の場合はあらかじめ NI-VISA をインストールしてください。
7. PC の デバイスマネージャを開き COM ポートまたは USB Test and Measurement Device が 増えていることを確認します。
8. 他のデバイスに  マークで表示されている場合はデバイスドライバの更新でデバイスドライバを指定してください。ドライバの指定では PC の管理者権限が必要です。

RS-232C インターフェースの構成

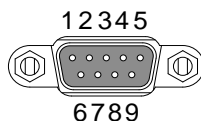
RS-232C の構成	ボーレートの選択	9600、19200、38400、 57600、115200
	パリティ	なし
	ハードウェアフロー制御	オフ
	データビット	8
	ストップビット	1

- 手順
1. RS-232C ケーブルを背面パネルの RS232C ポートへ接続します。
 2. MENU キーを押します。
 3. レベル 1 の I/O にします。
 4. レベル 2 の RS232 にし Enter キーを押します。
 5. ボーレート設定が表示されます。
ボーレートを設定します。
 6. Enter キーを押し、設定を確定します。
 7. EXIT キーを押し、システムメニューを終了します。

画面

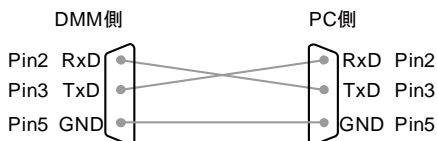
RS-232C の
ピン配置

Pin 2: RxD
Pin 3: TxD
Pin 5: GND
Pin 1, 4, 6 ~ 9: 未接続



PC 接続

下の図のようにクロス(ヌルモデム)接続を使用してください。



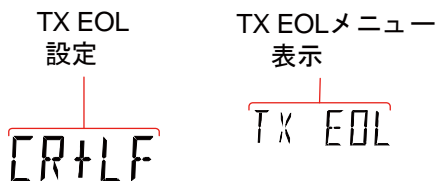
EOL 文字を設定します

概要 TX EOL 設定は、リターンメッセージのための EOL (行末) 文字を設定します。PC から受信することができ EOL 文字は CR + LF が最も一般的で、CR、LF、CR + LF または LF + CR を含みます。

EOL 文字 CR+LF、LF+CR、CR、LF

- 手順**
1. MENU キーを押します。
 2. レベル 1 の TX TERM にします。
 3. レベル 2 の TX EOL にします。
 4. EOL 文字を設定します。
 5. Enter キーを押し EOL 設定を確定します。
 6. Exit キーで System メニューを終了します。

画面



ローカル制御に戻る

概要	本器がリモート制御モードにある場合、画面上に記 RMT アイコンが表示されています。このアイコンが表示されていない場合には、本器は、ローカル制御モードであることを示しています。
手順	<ol style="list-style-type: none">1. リモートモードの場合、LOCAL/2ND キーを押します。2. 本器は、ローカルモードに戻り RMT アイコンがオフになります。

画面



コマンドの概要

この章では、機能順序およびアルファベット順で全てのプログラミングコマンドについて説明します。コマンド構文の章では、コマンドを使用するときに応用する必要が基本的な構文規則を説明しています。

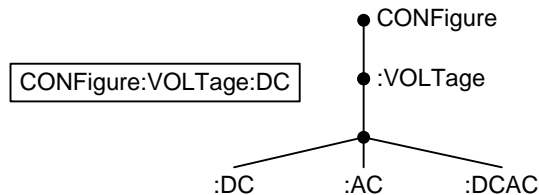
コマンド構文

規格準拠	IEEE488.2	部分準拠
	SCPI, 1994	部分準拠

コマンド構造

SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments)コマンドは、ノードで構成されるツリー状の構造に従います。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、コマンドツリー内の各ノードを表しています。SCPI コマンドの各キーワードは、コロン(:)で区切られています。次の図は、SCPI サブ構造とコマンドの例を示しています。

コマンド構造図(例)



コマンドタイプ 異なる機器コマンドとクエリが複数あります。コマンドは、本器に命令またはデータを送信し、クエリでは、本器からのデータまたはステータス情報を受信します。

コマンドタイプ

Simple パラメータ無しの単一コマンド

例 CONFigure:VOLTage:DC

クエリ クエリは、疑問符(?)が続く単一または複合コマンドです。パラメータ(データ)が返ります。

例 CONFigure:RANGe?

コマンドフォーマット コマンドとクエリは、ロングフォーム(長文)とショートフォーム(短分)の2つの形式があります。コマンド構文の説明は、短文部分を大文字で残りの長文部分を小文字で書かれています。コマンドは、正しい長文(全文)または短文ともに、大文字または小文字のいずれでも記述することができます。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例です。

長文形式 CONFigure:DIODE
CONFIGURE:DIODE
Configure:diode

短文形式 CONF:DIOD
conf:diod

角括弧 角括弧内のコマンドは、内容がオプションで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、または角括弧の有無は同じです。
例えば、以下のクエリ：
[SENSe:]UNIT?
SENSe:UNIT? と UNIT?はどちらも有効な形式です。

コマンド形式

CONFigure:VOLTage:DC 500

1. コマンドヘッダ
2. 空白文字
3. パラメータ 1

共通の入力パラメータ	タイプ	説明	例
	<Boolean>	ブール論理	0, 1
	<NR1>	整数	0, 1, 2, 3
	<NR2>	少数	0.1, 3.14, 8.5
	<NR3>	指数形式の浮動小数点	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)	このコマンドは、設定を最小値に設定します。このパラメータが指定される場合には、このパラメータは任意の数値パラメータの代わりに使用することができます。 クエリの場合には、特定の設定に使用可能な最小値を返します。	

[MAX] (オプション パラメータ)	このコマンドは、設定を最大値に設定します。このパラメータが指定される場合には、このパラメータは任意の数値パラメータの代わりに使用することができます。
	クエリの場合には、特定の設定に使用可能な最大値を返します。
自動パラメータ範囲の選択	本器は、自動的に以下の使用可能な値にコマンドパラメータを設定します。
例	<pre>conf:volt:dc 2</pre> <p>このコマンドは、測定項目を DC 電圧に設定しレンジを 10V に設定します。DMM は 2V レンジが無いので次に利用可能な 10V レンジを選択します。</p>
メッセージ終端 (EOL)	<p>リモート コマンド</p> <p>コマンドラインの最後を示します。以下のメッセージは、IEEE488.2 規格に準拠しています。</p> <p>LF, CR, CR+LF, LF+CR 最も一般的な EOL 文字は、CR+LF です。</p>
メッセージ区切り文字	EOL または ; コマンド区切り (セミコロン)

コマンド一覧

Configure コマンド(ディスプレイ 1)

CONFigure:VOLTage:DC.....	103
CONFigure:VOLTage:AC.....	103
CONFigure:VOLTage:DCAC	103
CONFigure:CURRent:DC.....	103
CONFigure:CURRent:AC.....	104
CONFigure:CURRent:DCAC	104
CONFigure:RESistance.....	104
CONFigure:FRESistance	104
CONFigure:FREQuency	105
CONFigure:PERiod	105
CONFigure:CONTInuity.....	105
CONFigure:DIODE.....	105
CONFigure:TEMPerature:TCOuple	105
CONFigure:CAPacitance.....	106
CONFigure:FUNCTion?	106
CONFigure:RANGe?.....	106
CONFigure:AUTO	107
CONFigure:AUTO?	107

Configure コマンド (ディスプレイ 2)

CONFigure2:VOLTage:DC	107
CONFigure2:VOLTage:AC	107
CONFigure2:CURRent:DC	107
CONFigure2:CURRent:AC	108
CONFigure2:RESistance	108
CONFigure2:FRESistance.....	108
CONFigure2:FREQuency.....	108
CONFigure2:PERiod	108
CONFigure2:OFF	109
CONFigure2:FUNCTion?	109
CONFigure2:RANGe?.....	109
CONFigure2:AUTO	109
CONFigure2:AUTO?	109

Measure コマンド

MEASure:VOLTage:DC?	110
MEASure:VOLTage:AC?	110
MEASure:VOLTage:DCAC?.....	110
MEASure:CURRent:DC?	110
MEASure:CURRent:AC?	111
MEASure:CURRent:DCAC?.....	111
MEASure:RESistance?	111
MEASure:FRESistance?.....	111
MEASure:FREQuency?.....	112
MEASure:PERiod?	112
MEASure:CONTInuity?	112
MEASure:DIODE?	112
MEASure:CAPacitance?	112
MEASure:TEMPerature:TCOuple?.....	113
MEASure2:VOLTage:DC?.....	113
MEASure2:VOLTage:AC?.....	113
MEASure2:CURRent:DC?.....	113
MEASure2:CURRent:AC?.....	114
MEASure2:RESistance?.....	114
MEASure2:FRESistance?	114
MEASure2:FREQuency?	114
MEASure2:PERiod?	115

Sense コマンド

[SENSe:]TEMPerature:TCOuple:TYPE	115
[SENSe:]TEMPerature:TCOuple:TYPE?.....	115
[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated.....	115
[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated?....	115
[SENSe:]DETector:RATE	116
[SENSe:]DETector:RATE?	116
[SENSe:]AVERAge:TCONTROL.....	116
[SENSe:]AVERAge:TCONTROL?	116
[SENSe:]AVERAge:COUNT.....	116
[SENSe:]AVERAge:COUNT?	116
[SENSe:]AVERAge:WINDow.....	117
[SENSe:]AVERAge:WINDow?	117

[SENSe:]AVERAge:STATe.....	117
[SENSe:]AVERAge:STATe?.....	117
[SENSe:]FREQuency:INPutjack	117
[SENSe:]FREQuency:INPutjack?	117
[SENSe:]PERiod:INPutjack.....	118
[SENSe:]PERiod:INPutjack?.....	118
[SENSe:]CONTinuity:THReshold	118
[SENSe:]CONTinuity:THReshold?	118
[SENSe:]UNIT	118
[SENSe:]UNIT?.....	118
[SENSe:]FUNCCtion[1/2].....	119
[SENSe:]FUNCCtion[1/2]?	119

Calculate コマンド

CALCulate:FUNCCtion.....	119
CALCulate:FUNCCtion?	120
CALCulate:STATe	120
CALCulate:STATe?	120
CALCulate:MINimum?.....	120
CALCulate:MAXimum?	120
CALCulate:HOLD:REFerence.....	120
CALCulate:HOLD:REFerence?	120
CALCulate:REL:REFerence.....	121
CALCulate:REL:REFerence?	121
CALCulate:LIMit:LOWer	121
CALCulate:LIMit:LOWer?	121
CALCulate:LIMit:UPPer	121
CALCulate:LIMit:UPPer?.....	121
CALCulate:DB:REFerence.....	122
CALCulate:DB:REFerence?	122
CALCulate:DBM:REFerence	122
CALCulate:DBM:REFerence?.....	122
CALCulate:MATH:MMFactor	122
CALCulate:MATH:MMFactor?	122
CALCulate:MATH:MBFactor.....	122
CALCulate:MATH:MBFactor?	123
CALCulate:MATH:PERCent.....	123
CALCulate:MATH:PERCent?.....	123

トリガコマンド

READ?.....	123
VAL1?.....	124
VAL2?.....	124
TRIGger:SOURce.....	124
TRIGger:SOURce?	124
TRIGger:AUTO.....	124
TRIGger:AUTO?	124
SAMPlE:COUNT.....	125
SAMPlE:COUNT?.....	125
TRIGger:COUNT	125
TRIGger:COUNT?	125

システムコマンド

SYSTem:BEEPer:STATe	126
SYSTem:BEEPer:STATe?.....	126
SYSTem:BEEPer:ERRor	126
SYSTem:BEEPer:ERRor?	126
SYSTem:BEEPer	126
SYSTem:ERRor?	126
SYSTem:VERSion?	127
SYSTem:DISPlay	127
SYSTem:DISPlay?	127
SYSTem:SERial?.....	127
INPut:IMPedance:AUTO	127
INPut:IMPedance:AUTO?	127
DISPlay:TEXT	128
DISPlay:TEXT?	128
DISPlay:TEXT:CLEar.....	128
DIGitalio:MODE.....	128
DIGitalio:MODE?	128
DIGitalio[1 2 3 4]:SETup.....	128
DIGitalio[1 2 3 4]:SETup?	129

ステータスコマンド

STATus:QUEStionable:ENABle.....	129
---------------------------------	-----

STATus:QUESTionable:ENABLE?	129
STATus:QUESTionable:EVENT?	129
STATus:PRESet	129

インターフェースコマンド

SYSTem:LOCal	129
SYSTem:REMOte	129
SYSTem:RWLock	130

コモンコマンド

*CLS	130
*ESE?	130
*ESE	130
*ESR?	130
*IDN?	131
*OPC?	131
*OPC	131
*PSC?	131
*PSC	131
*RST	131
*SRE?	131
*SRE	132
*STB?	132
*TRG	132

CONFigure コマンド

CONFigure:VOLTage:DC

第 1 ディスプレイの測定項目を DC 電圧と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:VOLT:DC 1

第 1 ディスプレイの測定項目を DC 電圧で 1V レンジに設定します。

CONFigure:VOLTage:AC

第 1 ディスプレイの測定項目を AC 電圧と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:VOLT:AC

第 1 ディスプレイの測定項目を AC 電圧でオートレンジに設定します。

CONFigure:VOLTage:DCAC

第 1 ディスプレイの測定項目を DC+AC 電圧と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:VOLT:DCAC

第 1 ディスプレイの測定項目を DC+AC 電圧でオートレンジに設定します。

CONFigure:CURREnt:DC

第 1 ディスプレイの測定項目を DC 電流と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:CURRE:DC 10e-3

第 1 ディスプレイの測定項目を DC 電流で 10mA レンジに設定します。

CONFigure:CURRent:AC

第 1 ディスプレイの測定項目を AC 電流と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:CURR:AC 10e-2

第 1 ディスプレイの測定項目を AC 電流で 100mA レンジに設定します。

CONFigure:CURRent:DCAC

第 1 ディスプレイの測定項目を DC+AC 電流と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:CURR:DCAC 10e-2

第 1 ディスプレイの測定項目を DC+AC 電流で 100mA レンジに設定します。

CONFigure:RESistance

第 1 ディスプレイの測定項目を 2 線抵抗と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:RES 10e3

第 1 ディスプレイの測定項目を 2 線抵抗で 10kΩ レンジに設定します。

CONFigure:FRESistance

第 1 ディスプレイの測定項目を 4 線抵抗と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:FRES 10e3

第 1 ディスプレイの測定項目を 4 線抵抗で 10kΩ レンジに設定します。

CONFigure:FREQuency

第 1 ディスプレイの測定項目を周波数と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:FREQ MAX

第 1 ディスプレイの測定項目を周波数で最大レンジに設定します。

CONFigure:PERiod

第 1 ディスプレイの測定項目を周期と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF:PER

第 1 ディスプレイの測定項目を周期でオートレンジに設定します。

CONFigure:CONTinuity

第 1 ディスプレイの測定項目を導通テストに設定します。

パラメータ: なし

CONFigure:DIODe

第 1 ディスプレイの測定項目をダイオードに設定します。

パラメータ: なし

CONFigure:TEMPerature:TCOuple

第 1 ディスプレイの測定項目を温度に設定します。

パラメータ: [None] | [Type(J | K | T)]

例: CONF:TEMP:TCO J

第 1 ディスプレイの測定項目を TCO で J タイプに設定します。

CONFigure:CAPacitance

第 1 ディスプレイの測定項目をキャパシタンスと指定レンジに設定します。

パラメータ:[None] | [Range(<NRF> | MIN | MAX | DEF)]

例:CONF:CAP 10E-6

第 1 ディスプレイの測定項目をキャパシタンスで 10 μ F レンジに設定します。

CONFigure:FUNCtion?

第 1 ディスプレイの現在の測定項目を返します。

戻り値: VOLT, VOLT:AC, VOLT:DCAC, CURR,
CURR:AC, CURR:DCAC, RES, FRES, FREQ, PER, TEMP, DIOD,
CONT, CAP

CONFigure:RANGe?

第 1 ディスプレイの現在の測定レンジを返します。

戻り値とレンジ。()内は、実際のレンジ:

DCV	0.1 (100mV)	1 (1V)	10 (10V)	100 (100V)	1000 (1000V)		
ACV	0.1 (100mV)	1 (1V)	10 (10V)	100 (100V)	750 (750V)		
ACI	0.01 (10mA)	0.1 (100mA)	1 (1A)	10 (10A)			
DCI	0.01 (10mA)	0.1 (100mA)	1 (1A)	10 (10A)			
RES	10E+1 (100 Ω)	10E+2 (1k Ω)	10E+3 (10k Ω)	10E+4 (100k Ω)	10E+5 (1M Ω)	10E+6 (10M Ω)	10E+7 (100M Ω)
FRES	10E+1 (100 Ω)	10E+2 (1k Ω)	10E+3 (10k Ω)	10E+4 (100k Ω)	10E+5 (1M Ω)	10E+6 (10M Ω)	10E+7 (100M Ω)
CAP	10E-9 (10nF)	10E-8 (100nF)	10E-7 (1 μ F)	10E-6 (10 μ F)	10E-5 (100 μ F)		

CONFigure:AUTO

第 1 ディスプレイのオン/オフを設定します。

パラメータ: ON | OFF

例: CONF:AUTO ON

CONFigure:AUTO?

第 1 ディスプレイの機能の自動測定のオン/オフを返します。

戻り値: 0|1、1=オートレンジ、0=マニュアルレンジ

第 2 ディスプレイ:CONFigure2 コマンド

CONFigure2:VOLTage:DC

第 2 ディスプレイの測定項目を DC 電圧と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF2:VOLT:DC 1

第 2 ディスプレイの測定項目を DC 電圧で 1V レンジに設定します。

CONFigure2:VOLTage:AC

第 2 ディスプレイの測定項目を AC 電圧と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF2:VOLT:AC

第 2 ディスプレイの測定項目を AC 電圧に設定します。

CONFigure2:CURREnt:DC

第 2 ディスプレイの測定項目を DC 電流と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF2:CURR:DC 10e-3

第 2 ディスプレイの測定項目を DC 電流で 10mA レンジに設定します。

CONFigure2:CURRent:AC

第 2 ディスプレイの測定項目を AC 電流と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF2:CURR:AC 10e-2

第 2 ディスプレイの測定項目を AC 電流で 10mA レンジに設定します。

CONFigure2:RESistance

第 2 ディスプレイの測定項目を 2 線抵抗と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF2:RES 10e3

第 2 ディスプレイの測定項目を 2 線抵抗で 10kΩ レンジに設定します。

CONFigure2:FRESistance

第 2 ディスプレイの測定項目を 4 線抵抗と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF2:FRES 10e3

第 2 ディスプレイの測定項目を 4 線抵抗で 10kΩ レンジに設定します。

CONFigure2:FREQuency

第 2 ディスプレイの測定項目を周波数と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF2:FREQ MAX

第 2 ディスプレイの測定項目を周波数で最大レンジに設定します。

CONFigure2:PERiod

第 2 ディスプレイの測定項目を周期と指定レンジに設定します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: CONF2:PER

第 2 ディスプレイの測定項目を周期で前のレンジに設定します。

CONFigure2:OFF

第 2 ディスプレイの測定機能をオフにします。

パラメータ: なし

CONFigure2:FUNCTion?

第 2 ディスプレイの現在の設定を返します。

戻り値: VOLT, VOLT:AC, CURR, CURR:AC, RES, FRES, FREQ, PER,
NON

CONFigure2:RANGe?

第 2 ディスプレイの現在の測て機能のレンジを返します。

戻り値とレンジ。()内は実際のレンジ:

DCV	0.1 (100mV)	1 (1V)	10 (10V)	100 (100V)	1000 (1000V)	-	-
ACV	0.1 (100mV)	1 (1V)	10 (10V)	100 (100V)	750 (750V)	-	
ACI	0.01 (10mA)	0.1 (100mA)	1 (1A)	10 (10A)	-	-	
DCI	0.01 (10mA)	0.1 (100mA)	1 (1A)	10 (10A)	-	-	
RES	10E+1 (100Ω)	10E+2 (1kΩ)	10E+3 (10kΩ)	10E+4 (100kΩ)	10E+5 (1MΩ)	10E+6 (10MΩ)	10E+7 (100MΩ)
FRES	10E+1 (100Ω)	10E+2 (1kΩ)	10E+3 (10kΩ)	10E+4 (100kΩ)	10E+5 (1MΩ)	10E+6 (10MΩ)	10E+7 (100MΩ)

CONFigure2:AUTO

第 2 ディスプレイのオートレンジのオン/オフを設定します。

パラメータ: ON | OFF

例: CONF2:AUTO ON

CONFigure2:AUTO?

第 2 ディスプレイのオートレンジの状態を返します。

戻り値: 0|1, 1=オートレンジ、0=マニュアルレンジ

Measure コマンド

MEASure:VOLTage:DC?

第 1 ディスプレイの DC 電圧測定 of 値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:VOLT:DC?

> +0.10348E-01

第 1 ディスプレイの DC 電圧の測定値は 0.010348 V です。

MEASure:VOLTage:AC?

第 1 ディスプレイの AC 電圧測定 of 値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:VOLT:AC?

> +0.09020E-01

第 1 ディスプレイの AC 電圧の測定値は 0.009020V です。

MEASure:VOLTage:DCAC?

第 1 ディスプレイの DC+AC 電圧測定 of 値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:VOLT:DCAC?

> +0.10123E-01

第 1 ディスプレイの DC+AC 電圧の測定値は 0.010123V です。

MEASure:CURRent:DC?

第 1 ディスプレイの DC 電流 of 値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:CURR:DC?

> +0.00703E-02

第 1 ディスプレイの DC 電流 of 測定値は 0.0703 mA です。

MEASure:CURRent:AC?

第 1 ディスプレイの AC 電流の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:CURR:AC?

> +0.00872E-02

第 1 ディスプレイの AC 電流の測定値は 0.0872mA です。

MEASure:CURRent:DCAC?

第 1 ディスプレイの DC+AC 電流の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:CURR:DCAC?

> +0.01245E-02

第 1 ディスプレイの DC+AC 電流の測定値は 0.1245 mA です。

MEASure:RESistance?

第 1 ディスプレイの 2 線抵抗の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:RES?

> +1.00156E+03

第 1 ディスプレイの 2 線抵抗の測定値は 1.00156kΩ です。

MEASure:FRESistance?

第 1 ディスプレイの 4 線抵抗の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:FRES?

> +1.11365E+03

第 1 ディスプレイの 4 線抵抗の測定値は 1.11365kΩ です。

MEASure:FREQuency?

第 1 ディスプレイの周波数の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:FREQ?

> +1.00123E+03

第 1 ディスプレイの周波数の測定値は(1.00123kHz)です。

MEASure:PERiod?

第 1 ディスプレイの周期の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS:PER? MAX

第 1 ディスプレイの周期測定の最大レンジを返します。

MEASure:CONTinuity?

第 1 ディスプレイの導通テストの結果を返します。

例: MEAS:CONT?

第 1 ディスプレイの導通テストの結果を返します。

MEASure:DIODe?

第 1 ディスプレイのダイオードテストの値を返します。

例: MEAS:DIOD?

第 1 ディスプレイのダイオードテストの結果を返します。

MEASure:CAPacitance?

第 1 ディスプレイのキャパシタンス測定の値を返します。

例: MEAS:CAP?

第 1 ディスプレイのキャパシタンス測定の値を返します。

MEASure:TEMPerature:TCouple?

第 1 ディスプレイの選択した熱電対タイプの温度を返します。

パラメータ: [NONE] | J | K | T

例: MEAS:TEMP:TCO? J

> +0.02667E+03

第 1 ディスプレイの温度測定値は、26.67°C です。

MEASure2:VOLTage:DC?

第 2 ディスプレイの DC 電圧の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS2:VOLT:DC?

> +0.10321E-01

第 2 ディスプレイの DC 電圧測定値は、0.010321V です。

MEASure2:VOLTage:AC?

第 2 ディスプレイの AC 電圧の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS2:VOLT:AC?

> +0.10020E-01

第 2 ディスプレイの AC 電圧測定値は、0.010020V です。

MEASure2:CURRent:DC?

第 2 ディスプレイの DC 電流の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS2:CURR:DC?

> +0.00856E-02

第 2 ディスプレイの DC 電流測定値は、0.0856 mA です。

MEASure2:CURRent:AC?

第 2 ディスプレイの AC 電流の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS2:CURR:AC?

> +0.01254E-02

第 2 ディスプレイの AC 電流値は、0.1254mA です。

MEASure2:RESistance?

第 2 ディスプレイの 2 線抵抗の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS2:RES?

> +1.05203E+03

第 2 ディスプレイの 2 線抵抗値は 1052.03 Ω です。

MEASure2:FRESistance?

第 2 ディスプレイの 4 線抵抗の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS2:FRES?

> +1.00023E+03

第 2 ディスプレイの 4 線抵抗値は 1000.23 Ω です。

MEASure2:FREQuency?

第 2 ディスプレイの周波数の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS2:FREQ?

> +1.01122E+03

第 2 ディスプレイの周波数値は 1.01122kHz です。

MEASure2:PERiod?

第 2 ディスプレイの周期の値を返します。

パラメータ: [None] | [Range(<NRf> | MIN | MAX | DEF)]

例: MEAS2:PER? MAX

第 2 ディスプレイの周期測定のレンジは最大値を返します。

SENSe コマンド

[SENSe:]TEMPerature:TCOuple:TYPE

熱電対の種類を設定します。

パラメータ: Type(J | K | T)

例: SENS:TEMP:TCO:TYPE J

熱電対のタイプを J に設定します。

[SENSe:]TEMPerature:TCOuple:TYPE?

熱電対のタイプを返します。

戻り値: J、K、T

[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated

基準接点温度の値を設定します。

パラメータ: <NRf>(0.00 ~ 50.00)

例: SENS:TEMP:RJUN:SIM 25.00

基準接点温度の値を 25.00°C に設定します。

[SENSe:]TEMPerature:RJUNction:SIMulated?

基準接点温度の値を返します。

戻り値: <NR1> (+0000 ~ +5000)、+0000=0.00°C、+5000=50.00°C

[SENSe:]DETEctor:RATE

リフレッシュレートを(サンプルレート)を設定します。S

パラメータ: RATE(S | M | F)

例: SENS:DET:RATE S

リフレッシュレートを S(Slow)に設定します。

[SENSe:]DETEctor:RATE?

リフレッシュレート(サンプルレート)を返します。

戻り値: SLOW、MID、FAST

[SENSe:]AVERAge:TCONtrol

デジタルフィルタの種類を選択します。

パラメータ: MOV|REP

例: SENS:AVER:TCON MOV

デジタルフィルタを移動(moving)フィルタに設定します。

[SENSe:]AVERAge:TCONtrol?

現在のデジタルフィルタタイプを返します。

戻り値: MOV(moving), REP(repeating)

[SENSe:]AVERAge:COUNt

デジタルフィルタの平均カウントを設定します。

パラメータ: <NR1> (2~320)|MIN|MAX

例: SENS:AVER:COUN 100

デジタルフィルタの平均カウントを 100 に設定します。

[SENSe:]AVERAge:COUNt?

デジタルフィルタの平均カウントの現在値を返します。

戻り値: <NR1>(+002 ~ +320)

[SENSe:]AVERAge:WINDow

デジタルフィルタのウィンドウを設定します。

パラメータ: 0.01|0.1|1|10|0 (none)

例: SENS:AVER:WIND 0.1

デジタルフィルタのウィンドウ値は 0.1 (%) です。

[SENSe:]AVERAge:WINDow?

デジタルフィルタの現在のウィンドウ値を返します。

戻り値: 0.01, 0.1, 1, 10, NONE

[SENSe:]AVERAge:STATe

デジタルフィルタのオン/オフを切り替えます。

パラメータ: ON|OFF

例: SENS:AVER:STAT ON

デジタルフィルタをオンにします。

[SENSe:]AVERAge:STATe?

デジタルフィルタの状態(オンまたはオフ)を返します。

戻り値: 0|1, 0=OFF, 1=ON

[SENSe:]FREQuency:INPutjack

周波数測定の入力端子を割り当てます。

パラメータ: (0|1|2) 0=volt, 1=1A, 2=10A

例: SENS:FREQ:INP 0

周波数測定の高圧測定端子に設定します。

[SENSe:]FREQuency:INPutjack?

周波数測定に割り当てられた入力端子を返します。

戻り値: VOLT, 1A, 10A

[SENSe:]PERiod:INPutjack

周期測定の入力端子を割り当てます。

パラメータ:(0|1|2) 0=volt, 1=1A, 2=10A

例: SENS:PER:INP 0

周期測定の入力を電圧入力端子に割り当てます。

[SENSe:]PERiod:INPutjack?

周期測定に割り当てられた入力端子を返します。

戻り値: VOLT、1A、10A

[SENSe:]CONTinuity:THReshold

導通テストのしきい値を Ω で設定します。

パラメータ:<NRf> (0 ~ 1000)

例: SENS:CONT:THR 500

導通テストのしきい値を500 Ω に設定します。

[SENSe:]CONTinuity:THReshold?

導通テストのしきい値を返します。

戻り値:<NR1> (0~1000)

[SENSe:]UNIT

温度の単位を設定します。

パラメータ: C|F

例: SENS:UNIT C

温度の単位を $^{\circ}\text{C}$ に設定します。

[SENSe:]UNIT?

温度の単位を返します。

戻り値: C|F

[SENSe:]FUNction[1/2]

第 1 または第 2 ディスプレイの測定項目を設定します。

パラメータ:

ディスプレイ1

"VOLT:DC"	"VOLT:AC"	"VOLT:DCAC"	"CURR:DC"	"CURR:AC"
"CURR:DCAC"	"RES"	"FRES"	"FREQ"	"PER"
"TEMP:TCO"	"DIOD"	"CONT"	"CAP"	

ディスプレイ2

"VOLT:DC"	"VOLT:AC"	"CURR:DC"	"CURR:AC"	"RES"
"FRES"	"FREQ"	"PER"	"NON"	

例: SENS:FUNC1 "VOLT:DC"

第 1 ディスプレイを DCV 機能に設定します。

[SENSe:]FUNction[1/2]?

第 1 または第 2 ディスプレイの測定項目を返します。

戻り値:

ディスプレイ 1

VOLT	VOLT:AC	VOLT:DCAC	CURR	CURR:AC
CURR:DCAC	RES	FRES	FREQ	PER
TEMP:TCO	DIOD	CONT	CAP	

ディスプレイ 2

VOLT	VOLT:AC	CURR	CURR:AC	RES
FRES	FREQ	PER	NON	

CALCulate コマンド

CALCulate:FUNction

アドバンス機能を設定します。

パラメータ: OFF | MIN | MAX | HOLD | REL | COMP | DB | DBM |
MXB | INV | REF

例: CALC:FUNC REL

アドバンス機能を REL(リラティブ)に設定します。

CALCulate:FUNCtion?

現在のアドバンス機能設定を返します。

CALCulate:STATe

アドバンス機能のオン/オフを切り替えます。

パラメータ: ON|OFF

例: CALC:STAT OFF

アドバンス機能をオフにします。

CALCulate:STATe?

アドバンス機能の状態を返します。

戻り値: 0 | 1, 1=ON, 0=OFF

CALCulate:MINimum?

Max/Min 測定の最小値を返します。

CALCulate:MAXimum?

Max/Min 測定の最大値を返します。

CALCulate:HOLD:REFerence

ホールド機能のパーセンテージしきい値を設定します。

パラメータ: <NRf> (0.01, 0.1, 1, 10)

例: CALC:HOLD:REF 10

ホールドのパラメータを 10% に設定します。

CALCulate:HOLD:REFerence?

ホールド機能のパーセンテージしきい値を返します。

CALCulate:REL:REFerence

リラティブ測定のリファレンス値を設定します。

パラメータ: <NRF> | MIN | MAX

例: CALC:REL:REF MAX

リファレンス値を許容最大値に設定します。

CALCulate:REL:REFerence?

リラティブ機能のリファレンス値を返します。

CALCulate:LIMit:LOWer

コンペア機能の下限值を設定します。

パラメータ: <NRF> | MIN | MAX

例: CALC:LIM:LOW 1.0

コンペア測定の下限值を 1.0 に設定します。

CALCulate:LIMit:LOWer?

コンペア機能の下限值を返します。

CALCulate:LIMit:UPPer

コンペア機能の上限値を設定します。

パラメータ: <NRF> | MIN | MAX

例: CALC:LIM:UPP 1.0

上限を 1.0 に設定します。

CALCulate:LIMit:UPPer?

コンペア機能の上限値を返します。

CALCulate:DB:REFerence

dB 機能のリファレンス値を設定します。

パラメータ:<NRf> | MIN | MAX

例: CALC:DB:REF MAX

dB 測定のリファレンス値を許容最大値に設定します。

CALCulate:DB:REFerence?

dB 測定のリファレンス電圧値を返します。

CALCulate:DBM:REFerence

dBm 機能のリファレンス抵抗値を設定します。

パラメータ:<NRf> | MIN | MAX

例: CALC:DBM:REF MAX

dBm 測定のリファレンス抵抗値を許容最大値に設定します。

CALCulate:DBM:REFerence?

dBm 機能の抵抗値を返します。

CALCulate:MATH:MMFactor

演算(MATH)測定のスケール係数(M)を設定します。

パラメータ:<NRf> | MIN | MAX

例: CALC:MATH:MMF MIN

スケール係数 M を許容最小値に設定します。S

CALCulate:MATH:MMFactor?

演算(MATH)測定で使用されている係数 M を返します。

CALCulate:MATH:MBFactor

演算(MATH)測定のオフセット係数 B を設定します。

パラメータ:<NRf> | MIN | MAX

例: CALC:MATH:MBF MIN

演算(MATH)測定のオフセット係数 B を許容最少値に設定します。

CALCulate:MATH:MBFactor?

演算(MATH)測定のおフセット係数 B をを返します。

CALCulate:MATH:PERCent

パーセント機能のリファレンス値を設定します。

パラメータ: <NRf> | MIN | MAX

例: CALC:MATH:PERC MAX

パーセント機能のリファレンス値を最大値に設定します。

CALCulate:MATH:PERCent?

パーセント機能のリファレンス値設定を返します。

TRIGger コマンド

READ?

第 1 と第 2 ディスプレイの値を返します。

例 1:

SAMP:COUN 4(USB-TMC)

READ?(カウント = SAMP:COUN/2, 切り上げ)

>+0.10212E-01,+0.00000E+00,+0.10348E-01,+0.00000E+00

第 1 と第 2 ディスプレイの測定サンプルを 2 カウント分返します。

例 2:

SAMP:COUN 3(USB-CDC または RS232)

READ?(カウント = 3)

>+0.10212E-01,+0.00000E+00,+0.10348E-01,+0.00000E+00,
+0.10123E-01, +0.00000E+00

第 1 と第 2 ディスプレイの測定サンプルを 3 カウント分返します。

VAL1?

第 1 ディスプレイの読み値を返します。

例: SAMP:COUN 3 (all remote interfaces)

VAL1?

>+0.10212E-01,+0.10348E-01, +0.10123E-01

第 1 ディスプレイの値を 3 カウント分返します。

VAL2?

第 2 ディスプレイの読み値を返します。

例: SAMP:COUN 3 (all remote interfaces)

VAL2?

>+0.10212E-01,+0.10348E-01, +0.10123E-01

第 1 ディスプレイの値を 3 カウント分返します。

TRIGger:SOURce

トリガソースを選択します。

パラメータ: INT | EXT

例: TRIG:SOUR INT

トリガソースを内部に設定します。

TRIGger:SOURce?

現在のトリガソースを返します。

TRIGger:AUTO

トリガのオートモードのオン/オフを設定します。T

パラメータ: ON | OFF

例: TRIG:AUTO OFF

トリガのオートモードをオフにします。

TRIGger:AUTO?

トリガのオートモード設定を返します。

戻り値: 0|1、0=OFF、1=ON

SAMPlE:COUNT

サンプル数を設定します。

パラメータ: <NR1>(CDC:1 ~ 9999 | TMC:1 ~ 320) | MIN | MAX

例: SAMP:COUN 10

サンプル数を 10 に設定します。

SAMPlE:COUNT?

サンプル数の設定値を返します。

パラメータ: None | MIN | MAX

TRIGger:COUNT

トリガカウント数を設定します。

パラメータ: <NR1>(1 ~ 9999) | MIN | MAX

例: TRIG:COUN 10

トリガカウント数を 10 に設定します。

TRIGger:COUNT?

トリガカウント数を返します。

パラメータ: None | MIN | MAX

SYSTem 関連コマンド

SYSTem:BEEPer:STATe

ブザー音のオン/オフと FAIL 時ブザーと PASS 時ブザーの選択をします。

パラメータ: <NR1>(0 | 1 | 2) 0=no beep, 2=fail, 1=pass

例: SYST:BEEP:STAT 0

ブザー音をオフにします。

SYSTem:BEEPer:STATe?

ブザーモード設定を返します。

戻り値: Beep on Pass | Beep on Fail | No Beep

SYSTem:BEEPer:ERRor

SCPI エラー時にブザーを鳴らすように設定します。

パラメータ: ON | OFF

例: SYST:BEEP:ERR ON

SCPI エラー発生時にブザーを鳴らすように設定します。

SYSTem:BEEPer:ERRor?

エラーモード時のブザー設定を返します。

戻り値: 0|1, 0=OFF, 1=ON

SYSTem:BEEPer

一度ブザーを鳴らします。

パラメータ: NONE

SYSTem:ERRor?

もしあれば、現在のシステムエラーを返します。

SYSTem:VERSion?

システムのバージョンを返します。

戻り値: X.XX.

SYSTem:DISPlay

画面表示のオン/オフを切り替えます。

パラメータ: ON | OFF

例: SYST:DISP ON

画面をオンします。

SYSTem:DISPlay?

画面オン/オフの状態を返します。

戻り値: 0|1, 0=OFF, 1=ON

SYSTem:SERial?

シリアル番号を返します。(文字なし/数値)

INPut:IMPedance:AUTO

DCV モード (100mV レンジと 1V レンジ) の入力インピーダンスを設定します。

パラメータ: ON(10G)|OFF(10M)

例: INP:IMP:AUTO ON

自動入力インピーダンスをオンにします。

INPut:IMPedance:AUTO?

入力インピーダンスモードを返します。

戻り値: <Boolean>(0|1) (0=OFF(10M), 1=ON(10G))

DISPlay:TEXT

画面にメッセージを表示します。

パラメータ:テキストは最大 13 文字で、スペース、'+', '-', '/'を含む英数字を指定することができます。

例: DISP:TEXT "DMM TEST"

画面に"DMM TEST"を表示させます。

DISPlay:TEXT?

画面に表示されたテキストを返します。

DISPlay:TEXT:CLEar

画面のメッセージをクリアします。

パラメータ::NONE

例: DISP:TEXT:CLE

DIGitalio:MODE

デジタル I/O のモードを設定します。

パラメータ: NORM|USER

例: DIG:MODE NORM

デジタル I/O モードをノーマルに設定します。

DIGitalio:MODE?

デジタル I/O モードを返します。

戻り値: NORM|USER

DIGitalio[1|2|3|4]:SETup

デジタル I/O の状態を設定します。(ユーザーモードのみ)

パラメータ: ON|OFF

例: DIG1:SET ON

DIGitalio[1|2|3|4]:SETup?

デジタル I/O の設定状態 (オン/オフ) を返します。(ユーザーモードのみ)

戻り値: 0|1, 0=OFF, 1=ON

STATus レポートコマンド

STATus:QUEStionable:ENABLE

Questionable Data Enable register のビットを設定します。

STATus:QUEStionable:ENABLE?

Questionable Data Enable register の内容を返します。

STATus:QUEStionable:EVENT?

Questionable Data Event register の内容を返します。

STATus:PRESet

Questionable Data Enable register の内容をクリアします。

例: STAT:PRES

インターフェースコマンド

SYSTem:LOCal

ローカル (前面パネル操作) を有効にし、リモート制御を無効にします。

SYSTem:REMOte

リモート制御を有効にし、ローカル (前面パネル操作) を無効にします。ローカル制御は、前面パネルの 2 ND キーで呼び出すことが可能です。

SYSTem:RWLock

リモート制御を有効にし、ローカル(前面パネル操作)を無効します。ローカル制御は、前面パネルの 2ND キーで呼び出すことが可能です。一度、このコマンドが実行されると 2ND キーを押してもローカルになりません。ローカルに戻すには、SYSTem:LOCal コマンドを実行する必要があります。

IEEE 488.2 共通コマンド

*CLS

Event Status register(出力キュー、操作イベント状態、Questionable Event Status、Standard Event Status)をクリアします。

*ESE?

ESER (Event Status Enable Register)の内容を返します。

例: *ESE?

>130

内容は 130. ESER=10000010 です。

*ESE

ESER の内容を設定します。

パラメータ: <NR1> (0~255)

例: *ESE 65

ESER を 01000001 に設定します。

*ESR?

SESR (Standard Event Status Register) の内容を返します。

例: *ESR?

>198

内容は 198. SESR=11000110 です。

***IDN?**

製造者、型式、シリアル番号(文字なし)とシステムバージョン番号を返します。

例: *IDN?

>GWInstek,GDM8351,00000000,1.0

***OPC?**

すべての保留中の操作が完了したときに“1”を出力キューに配置します。

***OPC**

すべての保留中の操作が完了したときに SERS (Standard Event Status Register)の操作完了ビット(ビット0)を設定します。

***PSC?**

パワーオンクリアの状態を消します。

戻り値: <Boolean>(0|1) 0= don't clear, 1=clear

***PSC**

パワーオン情報をクリアします。

パラメータ: <Boolean>(0|1) 0=don't clear, 1= clear

***RST**

パネル設定の初期値(工場出荷時)を呼び出します。

***SRE?**

SRER (Service Request Enable Register) の内容を返します。

***SRE**

SRER の内容を設定します。

パラメータ:<NR1>(0~255)

例: *SRE 7

SRER を 00000111 に設定されます。

***STB?**

SBR (Status Byte Register)の内容を返します。

例: *STB?

>64

RBR の内容は 01000000 です。

***TRG**

マニュアルトリガのコマンドです。

以下のコマンドは、139 ページのステータスシステム図を参照してください。

STAT: QUES: EVEN?

STAT: QUES: ENAB

STAT: QUES: ENAB?

*ESR?

*ESE

*ESE?

*STB?

*SRE

*SRE?

F AQ

性能が仕様と一致していない。

本器が 18°C~28°C の範囲内で、少なくとも 30 分間以上電源が入っていることを確認してください。これは、仕様に適合するように本器を安定させる必要がある。

測定した電圧が、期待値と一致しない。

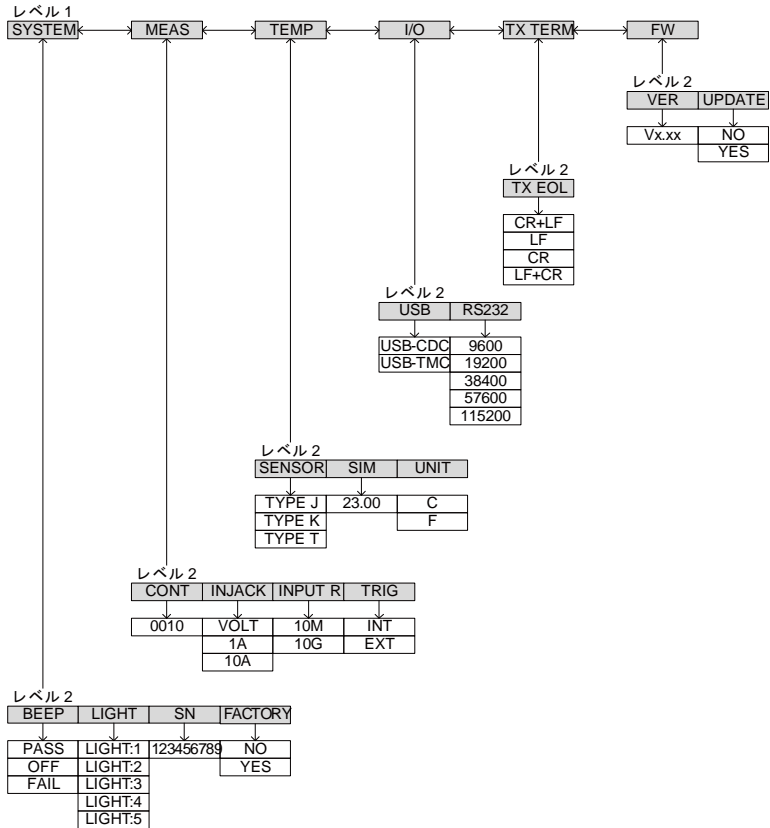
測定した値が期待値と一致しない場合、理由がいくつかあります。

1. すべての接続が確実に接続されていて常に良好な接触を持っていることを確認してください。接触不良は、誤った測定につながる可能性があります。
2. 適切な入力抵抗がシステムメニューで設定されていることを確認してください。100mV レンジと 1V レンジについては、入力抵抗が 10M Ω または 10G Ω のいずれかに設定することができます。
3. AC 電圧または電流を測定する場合、電圧ピークではなく、電圧ピークの RMS が測定されます。詳細については、34 ページを参照してください。
4. 測定レートの設定は、測定精度に影響します。測定レートが速い場合、精度が悪く、測定レートが遅い場合の測定は、より正確です。
5. 適切なレンジ設定が使用されていることを確認してください。大きすぎるレンジを使用している場合、分解能や測定に影響がある可能性があります。

より詳細な、項目については弊社までお問い合わせください。

付録

システムメニューのツリー



工場出荷時（初期値）設定

測定項目

DCV DC 電圧

レンジ

AUTO オートレンジ

レート

S Slow

システムメニュー

BEEP: Pass ブザー音: PASS

LIGHT: 3 輝度レベル: 3

S/N: N/A

FACTORY: NO 工場出荷時設定: NO

MEAS メニュー

CONT: 0010Ω

INJACK: VOLT インジャック設定: 電圧

INPUT R: 10M 入力抵抗: 10MΩ

TEMP メニュー

SENSOR: TYPE J 熱電対のタイプ: J

SIM: 23.00

UNIT: C

I/O メニュー

USB: USB-CDC USB モード; USB-CDC

TX Term

EOL: CR+LF

FW

N/A

AC 電源ヒューズの交換について

ヒューズ定格	種類	定格	サイズ
	0.125AT	100VAC, 120VAC	5mm X 20mm
	0.063AT	220VAC, 240VAC	5mm X 20mm

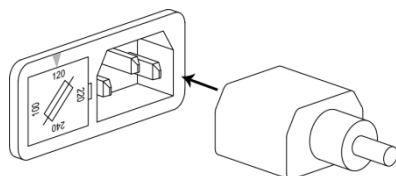


注意

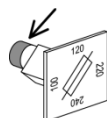
正しいタイプと定格のヒューズを交換してください。

手順

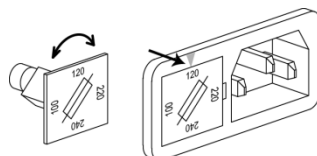
1. 本器の電源をオフし電源コードを外します。
2. マイナスドライバーなどでヒューズソケットを外します。



3. ホルダ内のヒューズを外し正しいタイプと定格のヒューズと交換します。



4. 正しい電源電圧がヒューズホルダ上側の矢印で並んでいることを確認しヒューズソケットを挿入します。



入力端子のヒューズ交換について

ヒューズ定格	種類	定格	サイズ
	F1.25A	1.25A 1000V	6.3mm X 32mm

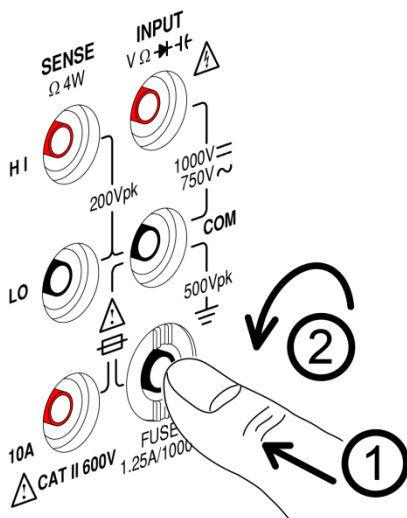


注意

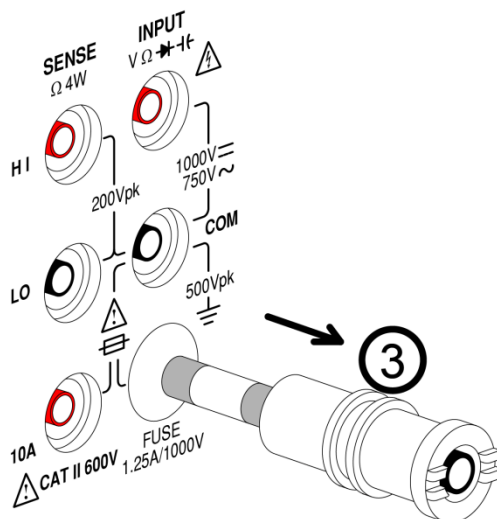
正しいタイプと定格のヒューズを交換してください。

手順

1. 電源をオフにします。
2. ①指でヒューズホルダを押して、②反時計回りに回します。パネルからヒューズホルダが外れます。



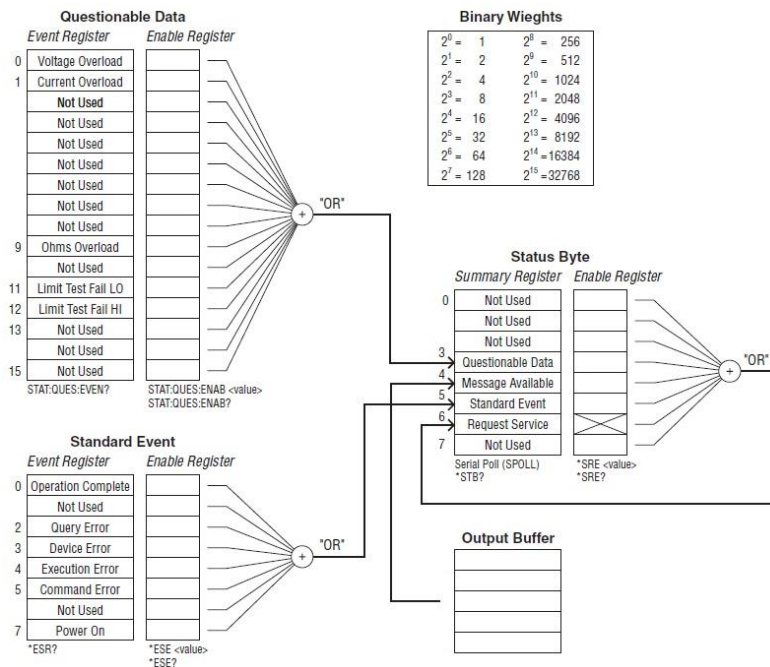
正しいタイプと定格のヒューズをホルダーの挿入しヒューズを交換してください。



3. ヒューズホルダを前面パネルと同じ位置まで押し込み時計回りに回します。

システム情報

下の図は、システム情報を説明しています。



以下のコマンドセットについては、上の図を参照してください。

STAT: QUES: EVEN?

STAT: QUES: ENAB

STAT: QUES: ENAB?

*ESR?

*ESE

*ESE?

*STB?

*SRE

*SRE?

仕様

仕様は、DMM は、少なくとも 30 分間エージングし、レートが Slow の場合に適用されます。仕様範囲内で本器を動作させるのに必要な基本条件は以下のとおりです：

- 校正：毎年
- 確度：±（読み値の% + デジット）
- 電源ケーブルは、確度を保証するために接地する必要があります。
- すべての仕様は、メイン（第一）ディスプレイにのみ適用されます。

一般仕様

仕様条件：

温度：23°C±5°C

湿度：< 80% RH、75%（100MΩ より大きい抵抗測定値のとき）

動作環境：（0°C～50°C）

温度範囲：0°C～30°C： 相対湿度：<80% RH（結露なきこと）

30°C～40°C： 相対湿度：<70% RH（結露なきこと）

>40°C： 相対湿度：<50% RH（結露なきこと）

保存条件（-40°C～70°C）

温度範囲：-40°C～70°C、相対湿度：<90% RH；（結露なきこと）

一般仕様：

AC 入力電源：AC100/120/220/240V、50/60Hz、入力電圧 10%以内

消費電力：最大 15VA

寸法：300.2(W) × 107(H) × 264.4 (D) mm（保護カバーあり）

276(W) × 88(H) × 228(D) mm（保護カバーなし）

質量：約 2.9 kg

環境 屋内、高度<2000m、過電圧カテゴリ(設置カテゴリ) II

LVD(*) EN61010-1 (Class1、汚染度 2)、EN61010-2-030

低電圧指令 2014/35/EU に準拠

EMC(*) EN61326-1 (ClassA)

EMC 指令 2014/30/EU に準拠

インターフェース：RS-232C、USB デバイス(USB-CDC/USB-TMC)

USB-CDC 時 ベンダID: 2184/プロダクト ID: 003B

USB-TMC 時 ベンダID: 2184/プロダクト ID: 0047

DC 電圧

レンジ ^[1]	分解能	フルスケール	確度
100.000mV	0.001mV	119.999	0.012% + 8
1.00000 V	0.00001V	1.19999	0.012% + 5
10.0000 V	0.0001V	11.9999	0.012% + 5
100.000 V	0.001V	119.999	0.012% + 5
1000.00 V ^[2]	0.01 V	1020.00	0.012% + 5

[1] 入力電圧が、選択したレンジのフルスケールを越えたとき、表示が -OL- (過負荷) を表示します。

[2] 仕様は、入力電圧 1000V に保証されています。
入力電圧が 1000V を超えるとブザー音がします。

DC 電流

レンジ ^[1]	分解能	フルスケール	確度
10.0000mA	0.0001mA	11.9999	0.05% + 15
100.000mA	0.001mA	119.999	0.05% + 5
1.00000A	0.00001A	1.19999	0.2% + 5
10.0000A ^[2]	0.0001A	11.9999	0.2% + 5

[1] 入力値が選択したレンジのフルスケールを超えた場合、画面に -OL- (Over Load) を表示します。

[2] 仕様は、入力電流 10A に保証されています。
入力電流が 10A を超えるとブザー音がします。

ダイオード

テスト電圧	分解能	最大読み値	確度
6V	0.0001V	5.9999V	0.05% + 15

* ダイオードのテスト電圧は、1mA。

* 確度は、入力端子における測定電圧です。

導通テスト

レンジ	分解能	最大読み値	確度
1000.00 Ω	0.01 Ω	1199.99	0.05% + 5

* REL 機能を使用しない場合、0.2 Ω の追加エラーを追加します。

抵抗^{[1] [2]}

レンジ	分解能	フルスケール	テスト電流	確度 (4W)
100.000 Ω	0.001 Ω	119.999	1mA	0.05% + 8
1.00000K Ω	0.00001kΩ	1.19999	1 mA	0.05% + 5
10.0000K Ω	0.0001kΩ	11.9999	100μA	0.05% + 5
100.000K Ω	0.001kΩ	119.999	10μA	0.05% + 5
1.00000M Ω	0.00001MΩ	1.19999	1μA	0.05% + 5
10.0000M Ω	0.0001MΩ	11.9999	0.5μA	0.3% + 5
100.000M Ω	0.001MΩ	119.999	0.5μA//10MΩ	3.0% + 8

[1] 仕様は、4 線抵抗測定、または REL 機能を使用した 2 線式抵抗測定のもので、REL 機能なしで 2 線抵抗測定を使用した場合、0.2 Ω の追加エラーを追加します。

[2] 500kΩ より大きな抵抗を測定する場合は、標準的なテストリードでは誘導によるノイズ干渉があるためを排除するためシールドされたテストリードをご使用ください。

AC 電圧^{[1] [2]}

レンジ	分解能	フルスケール	20Hz～	45Hz～	10kHz～	30kHz～
			45Hz	10kHz	30kHz	100kHz
100.000mV	0.001mV	119.999	1% + 100	0.3% + 100	1.5% + 300	5% + 300
1.00000 V	0.00001V	1.19999	1% + 100	0.2% + 100	1% + 100	3% + 200
10.0000 V	0.0001V	11.9999	1% + 100	0.2% + 100	1% + 100	3% + 200
100.000 V	0.001V	119.999	1% + 100	0.2% + 100	1% + 100	3% + 200
750.00 V ^[3]	0.01V	765.00	1% + 100	0.2% + 100	1% + 100	3% + 200

[1] 仕様は、正弦波でレンジの 5% 以上を入力したものです。

[2] レートは Fast、入力 ACV の周波数 > 200Hz。

[3] 仕様は、750V 入力まで保証されています。入力値が 750V よりも大きい場合、ブザー音が鳴ります。

AC 電流

レンジ ^{[1][3]}	分解能	フル スケール	確度		
			20Hz～ 45Hz	45Hz～ 2kHz	2kHz～ 10kHz
10.0000mA	0.0001mA	11.9999	1.5%+ 100	0.5%+ 100	2%+ 200
100.000mA	0.001mA	119.999	1.5%+ 100	0.5%+ 100	2%+ 200
1.00000A	0.00001A	1.19999	1.5%+ 100	0.5%+ 100	2%+ 200 ^[2]
10.0000A ^[4]	0.0001A	11.9999	1.5%+ 100	1%+ 100	-

[1] 仕様は、正弦波でレンジの 5%以上を入力したものです。

[2] 入力電流 (5k～10kHz) < 220mA rms.

[3] ACI+DCI の確度は、ACI より 10 デジット悪くなります。

[4] 定格は 10A までの 保障となります。

入力が 10A を超えるとブザーが鳴ります。

周波数確度

レート	10Hz～1MHz ^[1]
Slow (>10Hz)	
Med (>20Hz)	0.01% + 3
Fast (>200Hz)	

[1] 750Vac レンジは 100kHz までです。または、その他のレンジは、 8×10^7 Volt-Hz です。

電圧測定の感度

レンジ	10Hz ～ 100kHz	100kHz ～ 1MHz
100mV	40mV rms	0.3V rms
1V	少なくとも電圧レンジの 5%	1Vrms
10V ～ 750V	少なくとも電圧レンジの 5%	少なくとも電圧レンジの 5%

*注意: 入力電圧がフルスケールを超えたとき、“VAC OL”が表示されます。

電流測定感度

レンジ	20 ～ 10kHz
10mA ～ 10A	少なくとも電流レンジの 5%

*注意: 入力電圧がフルスケールを超えたとき、“IAC OL”が表示されます。

温度仕様

種類	測定レンジ	分解能	確度
J, K, T	-200~0°C 0~+300°C	0.01°C	0.6°C 0.3°C

*仕様には、プローブの精度は含まれていません。

キャパシタンス

レンジ	分解能	フルスケール	テスト電流	確度
10.00nF ^[1]	0.01nF	11.99	10 μA	2.0%+10
100.0nF	0.1nF	119.9	10 μA	2.0%+4
1.000 μF	0.001 μF	1.199	100 μA	2.0%+4
10.00 μF	0.01 μF	11.99	1mA	2.0%+4
100.0 μF	0.1 μF	119.9	1mA	2.0%+4

*仕様は、レンジの 10%を超えた入力でフィルムコンデンサ用です。

[1]10nF キャパシタンス測定は、テストケーブルの浮遊容量の影響を受けることがあります。試験前に、試験ケーブルの浮遊容量を補償するために REL 機能を使用します。

追加の仕様

追加の仕様は、動作温度が 18°C~28°C を超えると 140 ページに記載されている仕様に加えて適用されます。

DC 電圧

測定方法: シグマ・デルタ A/D コンバータ

入力保護: 1000V peak (全レンジにて)

レンジ	入力インピーダンス 代表値
100mV/1V	10.0 M Ω \pm 2% または >10G Ω
10 V	11.1 M Ω \pm 2%
100 V	10.1 M Ω \pm 2%
1000 V	10.0 M Ω \pm 2%
レート	追加のレートエラーカウント
Med	50
Fast	200

DC 電流

* 10mA~1A レンジは、3V 制限保護と F1.25A/1000V ヒューズ保護があります。

10A レンジは、F12A/600V ヒューズの保護あり。

シャント抵抗

レンジ	シャント	負担電圧
10mA	1.1 Ω	<0.15V
100mA	1.1 Ω	<1.5V
1A	0.1 Ω	<0.8V
10A	0.01 Ω	<0.6V
レート	追加のレートエラーカウント	
Med	60	
Fast	200	

AC 電圧 (AC 結合モード/AC + DC 結合モード)

測定方法: AC 結合の真の実効値測定 - 任意のレンジで最大 400 VDC のバイアス AC 成分を測定します。

クレストファクタ: 最大 3、フルスケールにて

入力インピーダンス: $1\text{M}\Omega \pm 2\%$ / $< 100\text{ pF}$ 全レンジ

最大入力電圧: 750 Vrms 全レンジ

入力保護: 1200V 全レンジガス放電による

レート	[1] 周波数
Med	>20Hz
Fast	>200Hz

レート	レンジ	確度			
		20Hz~ 45Hz	45Hz~ 10kHz	10kHz~ 30kHz	30kHz~ 100kHz
Med	100.000mV	1% + 200	0.3% + 400	1.5% + 800	5% + 1200
	1.00000 V	1% + 200	0.2% + 400	1% + 400	3% + 800
	10.0000 V	1% + 200	0.2% + 400	1% + 400	3% + 800
	100.000 V	1% + 200	0.2% + 400	1% + 400	3% + 800
	750.00 V	1% + 200	0.2% + 400	1% + 400	3% + 800
Fast	100.000mV	-	0.3% + 1000	1.5% + 1000	5% + 1500
	1.00000 V	-	0.2% + 500	1% + 500	3% + 1000
	10.0000 V	-	0.2% + 500	1% + 500	3% + 1000
	100.000 V	-	0.2% + 500	1% + 500	3% + 1000
	750.00 V	-	0.2% + 500	1% + 500	3% + 1000

* ACV+DCV の確度は、ACV より 10 デジット悪くなります。

[1] AC 電圧測定の場合、測定される信号がここに記載されているものよりも高い周波数の場合にのみ保証されます。

AC 電流 (AC 結合モード/AC + DC 結合モード)

測定方法: ヒューズと電流シャントへの電流は、AC 結合の真の実効値測定 (AC 成分のみ測定)。

クレストファクタ: 最大 3 全レンジ

レート	レンジ	確度		
		20Hz ~ 45Hz	45Hz ~ 2kHz	2kHz ~ 10kHz
Med	10.0000mA	1.5% + 400	0.5% + 400	2% + 800
	100.000mA	1.5% + 120	0.5% + 120	2% + 300
	1.00000A	1.5% + 120	0.5% + 120	2% + 300
	10.0000A	2% + 120	1% + 120	-
Fast	10.0000mA	-	0.5% + 500	2% + 1000
	100.000mA	-	0.5% + 200	2% + 500
	1.00000A	-	0.5% + 200	2% + 500
	10.0000A	-	1% + 200	-

レート	追加レートエラーのカウン
Med	50
Fast	500

シャント抵抗

レンジ	シャント	負担電圧
10mA	1.1Ω	<0.15V
100mA	1.1Ω	<1.5V
1A	0.1Ω	<0.8V
10A	0.01Ω	<0.6V

抵抗 (2-wire 抵抗と 4-wire 抵抗)

測定モード: 2-wire 抵抗または 4-wire 抵抗

開放回路電圧: 約 7.5 VDC.

入力保護: 500V_{peak} 全レンジ

ダイオード

測定方法: 1mA ±2% 定電流源

開放回路電圧: 約 7.5 VDC.

入力保護: 500V_{peak} の入力保護.

レート	追加のレートエラーカウント
Med	50
Fast	200

導通テスト

測定方法: 1mA \pm 2% 定電流源

開放回路電圧: 約 7.5 VDC.

入力保護: 500V peak の入力保護

導通しきい値: 0 Ω ~ 1000 Ω

しきい値のステップ: 1 Ω ~ 1000 Ω

レート	追加のレートエラーカウント
Med	60
Fast	200

周波数

測定方式: レシプロカルカウント方式

入カインピーダンス: 1M Ω \pm 2% // <100pF 全レンジ

最大入力電圧: 750 Vrms 全レンジ

入力保護: 1200V peak 全レンジガス放電による

リフレッシュレート	ゲート時間(秒)
Slow	1
Med	0.1
Fast	0.01

キャパシタンス

測定方法: DC 充電と放電

入力保護: 500 V_{peak} 全レンジにて

キャパシタンスの測定方法:

本器は、定電流源を使用して測定するコンデンサ (Cx) を充電し Cx に充電する時間を記録します。次に、既知の抵抗を用いてコンデンサを放電し放電時間を記録します。

抵抗値は、選択したキャパシタンスのレンジに依存します。選択したキャパシタンスのレンジが 10nF 以下の場合、Cx の静電容量を計算するために充放電時間が使用されます。選択したキャパシタンスのレンジが 100nF 以上の場合、キャパシタンス Cx を計算するために充電時間のみを使用します。

本器のキャパシタンス測定は、事実上 DC 測定と同様に測定されたキャパシタンスは、LCR メータで測定された値よりも高くなる傾向があります。最良の測定結果を得るためには、まずテストリードの容量を補償するためにケーブルが「オープン」のとき、テストリードのゼロを実行します。

ノイズ除去測定

DC コモンモード除去比(DC CMRR): 1kΩアンバランスの LO リードの場合、50/60 Hz ± 0.1%: DC > 120dB, AC > 70dB。

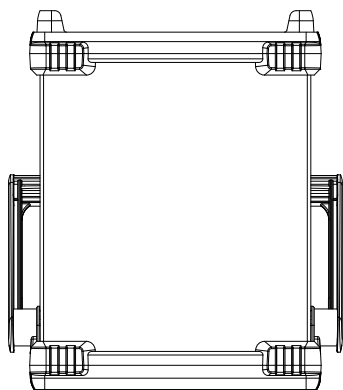
温度係数

指定した周囲温度範囲確度は、校正温度 (Tcal) ± 5°C の範囲内が代表的です。マルチメータの動作環境が、0°C から (Tcal) - 5°C または (Tcal) + 5°C から 50°C (仕様単位/°C) の範囲内である場合は、精度仕様に温度係数誤差を追加する必要があります。

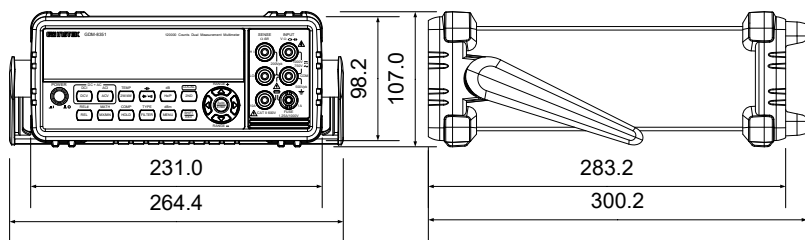
温度係数 = add ± 0.15 × [適用可能な確度]/°C].

寸法

GDM-8351



Units = mm.



264.4(W) × 107(H) × 300.2(D)mm (保護カバーあり)

228(W) × 88(H) × 276(D)mm (保護カバーなし)

EU declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

declare that the CE marking mentioned product satisfies all the technical relations application to the product within the scope of council:

Directive: EMC, LVD, WEEE, RoHS

Type of Product: Digital Multimeter

Model Number: GDM-8351

The product is in conformity with the following standards or other normative documents:

© EMC	
EN 61326-1 :	Electrical equipment for measurement, control and
EN 61326-2-1:	laboratory use — EMC requirements
Conducted and Radiated Emissions EN 55011 Class A	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4
Current Harmonic EN 61000-3-2	Surge Immunity EN 61000-4-5
Voltage Fluctuation EN 61000-3-3	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8
Radiated Immunity EN 61000-4-3	Voltage Dips/ Interrupts EN 61000-4-11
© Safety	
EN 61010-1 :	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements
EN 61010-2-030:	

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](tel:+31(0)40-2557790)

Fax: [+31\(0\)40-2541194](tel:+31(0)40-2541194)

Email: sales@gw-instek.eu

索引

ACヒューズの交換	136	SENSe コマンド	115
Declaration of conformity.....	151	STATus レポートコマンド.....	129
Disposal instructions.....	9	SYSTem 関連コマンド.....	126
EN61010		TRIGger コマンド.....	123
汚染度	9	リモートコマンド	129
測定カテゴリ	7	システムメニューツリー.....	134
アース(接地)記号.....	5	システム情報	139
アクセサリ	12	シリアル番号	72
アドバンス測定		ダイオード	
dB	60	設定	42
dBm/dB 計算.....	58	デジタル I/O	83
dBm/W	58	ノーマルモード	85
Max/Min.....	61	ユーザーモード	86
コンペア測定	65	概要.....	84
サポートしている機能.....	57	デュアル測定	
デジタルフィルタ設定	79	モード	53
パーセンテージ.....	69	概要.....	53
ホールド.....	64	トリガ.....	30
リラティブ	62	トリガ設定.....	81
概要	57	バージョン番号.....	72
演算		ヒューズ	
1/X.....	68	安全上の注意.....	8
MX+B.....	67	メニューツリー	134
デジタルフィルタの概要	77	リフレッシュレート.....	29
イギリス向け電源コード	10	リモートコントロール.....	88
インプットジャック設定	76	EOL.....	92
キャパシタンス		TX EOL.....	92
レンジ.....	44	USB 機能チェック.....	89
設定	43	インターフェースの構成	
クリーニング.....	8	RS-232C	90
コマンド IEE488.2 コマンド.....	130	USB.....	89
コマンドセット		コマンド一覧.....	98
CALCulate コマンド.....	119	コマンド構文.....	94
CONFigure コマンド.....	103	リモートコントロールから戻る	93
CONFigure2 コマンド.....	107	リモートコントロールをキャンセルす る.....	93
Measure コマンド	110		

主な特徴	12	単位	50
仕様	140	基準接合温度	51
傾斜スタンド	22	熱電対のタイプ	50
入力ニューズの交換	137	設定	49
入力抵抗	75	選択	49
前面パネル外観	13	環境	
周期		安全上の注意	8
設定	47	背面パネル	
周波数		概要	21
設定	47	表示	
周波数/周期 インットジャック設		リーディング	30
定	76	表示の概要	19
安全上の注意		規則	23
ヒューズ	8	警告記号	5
導通テスト		輝度レベル	73
しきい値	46	電圧	
導通テスト		クレストファクタ	35
設定	45	レンジ	32
工場出荷時の初期設定	135	変換表	34
初期設定に戻す	80	設定	31
抵抗		電流	
レンジ	41	レンジ	37
設定	40	設定	36
注意記号	5	電源投入	23
温度			
SIM	51		

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] : <https://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

TEL. 045-620-2786 FAX.045-534-7183