

P-10 操作マニュアル

4000カウント付 オートレンジング ポケットDMM P-10

はじめに

この度は、高品質で、パワフル・パフォーマンス、そして丈夫なポケットタイプ・マルチメーター、P-10をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。これにより、今後あなたはどんな測定作業にも、自信を持って挑めることでしょう！測定を始める前に、この操作マニュアルをよくお読みください。

安全を確保するために

このマルチメーターは、IEC1010-1 EN61010-1 パート1：測定用電子機器のための安全水準、安全基準2、オーバーボルテージ・カテゴリ-2に基づいて製造、及びテストされた商品です。

このマニュアルには、安全な操作のための必要条件、及びメーターを安全な状態に保っていただく為に必要な注意等が記載されています。このマニュアルに掲載されていない方法によって、メーターが使用された場合、メーターが保証する安全性が害される恐れがありますのでご注意ください。

周囲のコンディション

このポケットマルチメーターは、以下の条件においては安全にご使用いただけます：

- ・ 屋内での使用
- ・ 高度2000mまで
- ・ 温度5℃～40℃まで
- ・ 温度が31℃までなら最高湿度80%まで、40℃までなら湿度50%まで。

安全のシンボル

測定の限界や注意を再確認していただくため、メーターの表と裏のケースに下記のシンボルがプリントされています：

400mA この測定レンジで測定することのできる電流は、最高200mA DC/ACまでで、250V/F800mA Hにてヒューズプロテクトされています。

MAX400V 電気ショックや装置へのダメージを避けるため、アース・400ボルト以上のソースには絶対に接続しないで下さい。

MAX400V 測定可能な最大電圧は、400V DC/ACです。

保護クラス2を示しています。

直流・交流

～
交流

CAT II オーバーボルテージ・カテゴリ-2

安全のルール

- ・ ファンクションスイッチが正しい位置にセットされているかを、常に確認して下さい。
- ・ 測定を行なう際、通常は安全とされるエリア内でも、危険な電圧が存在しますのでご注意ください。
- ・ 主電源がオフになっている時でもコンデンサーに電圧が残っている場合がありますので、テストリードを接続する前に、必ず回路の電源をオフにして下さい。
- ・ 感電を避けるために、60V DCまたは25V AC rms以上を扱う場合には、十分にご注意ください。このような電圧は、危険性を伴います。
- ・ 抵抗(Ω)の測定を行なう際には、全ての(ACまたはDC)電源がオフになっていることを確認して下さい。
- ・ バッテリーカバーがオフになっている状態での測定は、ぜったいにおやめください。
- ・ 最大許容入力必ず守って下さい。
- ・ このポケットDMMは、低い電圧を対象としてデザインされています。測定は、400V (AC/DC) 未満の回路のみに使用して下さい。
- ・ メーター本体やプローブが濡れていたり、湿っている状態では、絶対に使用しないで下さい。
- ・ 測定を行う際には、プローブのプラスチック部分以外のところには絶対に触れないで下さい。

機能

- (1) オート・レンジング 3+3/4 数字
- (2) STN LCDで4000カウントの読み取り
- (3) 自動電源オフ(約 15分)
***メーターは測定中でも自動的にオフになってしまいますので、この自動電源オフ機能を無効にしたい場合は、SEL ボタンを押してファンクション・ノブを回し、電源をオンにしてください。
- (4) データ・ホールド
- (5) オーバーレンジ表示 “OL” マーク
- (6) 電池が少なくなると、“ ” を表示
- (7) 内蔵テストリードとバッテリー(LR44 2つ付)

仕様

	レンジ	基本的確度	最大分解能
DC V	400mV~400V	1.5%±2 数字	100μV
AC V	4V~400V	2.0%±5 数字 (40Hz~400Hz)	100μV
DC A	400μA~2mA 40mA~200mA	2.0%±4 数字	0.1μA
AC A	400μA~5mA 40mA~200mA	3.0%+5 数字	0.1μA
周波数	10Hz~10MHz	0.1%+4 数字	0.01Hz
CAP	40nF~40μF	2.0%+5 数字	10pF
Ω	400Ω~40MΩ	2.0%±5 数字	0.1Ω
ダイオード	0~1.0V DC	テスト電流	約 1mA
デューティ	100%	0.5%+0.5Hz~500KHz	
導通	400Ω	<約 50Ωにてブザー音	
バッテリー	1.5V バッテリーチェック		

パネルについて

ファンクション・ボタン

- SEL : モードを選択できます
D-H : メーターを周波数とデューティチェックの間に設定できます
H/D : ディスプレイされた値を保持します。

ファンクション・ノブ(つまみ)

測定機能を変える為のスイッチです。

- OFF : 電源をオフにする時
: 抵抗、ダイオード、導通検査
Cap : 静電容量(キャパシタンス)検査
Hz/Duty : Hz(周波数)とデューティ検査
1.5V : バッテリー検査
mA : DC/AC電流検査(最大200mA)

ディスプレイ

3+3/4 数字 LCD 0~4000カウント 小数点、呼び出し表示盤付

テストリード

赤のテストリードを+、黒のテストリードを一極に接続して下さい。

測定前の準備と注意

- ・ 測定を行う前に、電池を入れてください。電源をオンにするには、LR44電池が2つ必要です。
- ・ 高温・多湿・揺れのひどい場所等でのご使用はおやめください。
- ・ 温度変化の激しい場所でのご使用はおやめください。
- ・ ノイズ発電装置の近くでお使いになると、ディスプレイが不安定になったり大きなエラーが出たりします。
- ・ 測定中に機能を切り替えなければならない時、必ず測定している回路からテストリードを取り外して下さい。測定を終えたら、ファンクション・ノブを“オフ”の位置に設定して下さい。

測定してみましょう

DC/AC電圧の測定

警告：電圧測定の最大インプットは、400V DC/ACです。400V以上は絶対に測定しないで下さい。

- (1) DC電圧、及びAC電圧の測定時には“ ”にファンクション・ノブをセットして下さい。
- (2) SELボタンを押して、DCかACかを指定して下さい。AC測定にはACが表示されます。
- (3) 測定する回路にテストリードを繋ぐと、レンジはベストな分解能でインプット電圧を表示するレベルに自動的に変わります。

抵抗の測定(Ω)

警告：抵抗の測定を行う前に、回路の電源が全て取り外されているか、連結のコンデンサーが全てオフになっているかをご確認ください。

- (1) ファンクション・ノブを“ Ω ”に設定して下さい。
- (2) SELボタンを、ディスプレイの右端に“ Ω ”マークが現れるまで押して下さい。
- (3) 測定する回路にテストリードを繋ぐと、レンジは自動的に変化し、測定された抵抗をベストの分解能で表示するレンジを保持します。

導通検査の測定

- (1) ファンクション・ノブを“ Ω ”に設定して下さい。
- (2) ディスプレイの左端に“ ”マークが表示されるまで、SELボタンを押して下さい。これがショート、及びオープン電気回路の導通検査モードです。導通検査モードの時、測定される回路の抵抗が約50 Ω 以下になると、ブザー音が鳴ります。

ダイオード検査の測定

- (1) ファンクション・ノブを“ \rightarrow ”に設定し、“ ”マークがディスプレイの真中に表示されるまでSELボタンを押して下さい。
- (2) 測定される回路の電源が全てオフになっていることを確認して下さい。
- (3) 検査するダイオードにテストリードを接続し、メーターが読み取る値を記録して下さい。

静電容量(キャパシタンス)の測定

警告：テストする前に、リードをショートさせ、コンデンサーを放電させて下さい。コンデンサーの中には、極めて高い充電を保持しているものがありますので、十分にご注意ください。絶対に充電されたコンデンサーを測定しないで下さい。メーターを破損する恐れがあります。

- (1) ファンクション・ノブを“CAP”の位置にセットして下さい。
- (2) テストリードをご希望のコンデンサーに接続し、メーターの読み取り値を記録して下さい。

Hz(周波数)とデューティサイクルの測定

- (1) ファンクション・ノブを“Hz/Duty”にセットして下さい。
- (2) H/Dを押し、周波数かデューティサイクル(%)のどちらかを選択して下さい。
- (3) 測定する周波数ソースにテストリードを接続し、メーターの読み取りを記録して下さい。

バッテリー検査の測定

- (1) ファンクション・ノブを“1.5V”にセットして下さい。
- (2) 黒のテストリードを“-” (マイナス)極に、赤のテストリードを“+” (プラス)極にそれぞれ接続し、バッテリー電圧を検査して下さい。

DC/AC電流の測定(最大400mA)

警告：テストリードを電圧ソースと交差して接続しないで下さい。メーター本体、またはテスト回路を破損する恐れがあります。

- (1) ファンクション・ノブを“ μ A または mA”にセットして下さい。
- (2) SELボタンを押し、DCかACかをお選び下さい。AC測定ならACという文字が表示されます。
- (3) 測定するロード、または回路に、テストリードを直列に接続して下さい。

注意：測定中、- (マイナス) が点いたり消えたりして、測定されているものの極性を示します。

バッテリーの交換

バッテリーが無くなったり、操作可能な電圧に満たなくなった時には、“ ”マークが表示されます。新しいバッテリーを入れる前に、ファンクションスイッチを“オフ”にし、テストリードを全てのテスト回路から外して下さい。バッテリーカバーのネジを外し、極性に注意してLR-44を2つ入れ替えて下さい。

ヒューズの交換

火災や他の危険性から守るため、指定された250V/F800mA Hファースト・アクティングの電圧、及び電流のヒューズのみをお取替えください。バッテリーカバーのネジを外し、新しいヒューズを入れて下さい。

保証

発送されてから一年間の間に、お買い上げのメーターが不良品と判明され、送料前払いで工場に返送された場合のみ、無料にて修理、調整、及び交換を承ります。ただし、消耗品(バッテリーやヒューズ等)は含まれません。もしその不良が誤った操作法、及び異常な操作法によるものであると判断された場合は、通常通りの修理代をいただきます。