

取扱説明書

デジタルマルチメータ

DE-232C

このたびは弊社の製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。ご使用前に本説明書をよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。そして常にご覧いただけるように大切に保管してください。

得益工業儀器有限公司

DER EE

ELECTRICAL INSTRUMENT CO., LTD.

台灣 23504 新北市中和區中山路二段 351 號 7 樓

7F, No.351, Sec. 2, Chung Shan Rd.,

Chung Ho Dist., New Taipei City 23504, Taiwan

TEL: (02)2226-6789(REP.) FAX: (02)2226-7979

E-mail:deree@deree.com

<http://www.deree.com.tw>



目次

(1) 安全について.....	02 ~ 05
(2) 各部の名称.....	06 ~ 07
(3) ファンクションスイッチ.....	07
(4) 表示部記号.....	08
(5) 各機能キーの操作説明.....	09
(6) 操作説明.....	10 ~ 16
■ 交流電圧測定(V)	10
■ 直流電圧測定(V)	11
■ 抵抗測定(Ω)	12
■ ダイオードテスト(\rightarrow)	13
■ 導通チェック(\bullet)	14
■ 交流、直流電流測定 mA (μA 、 mA 、 A)	15
■ 温度測定(K-type) $^{\circ}\text{C}$	16
(7) オートパワーオフ機能.....	17
(8) オートパワーオフ機能の解除能.....	17
(9) ヒューズの交換.....	18
(10) 電池の交換.....	19
(11) 仕様.....	20 ~ 22

(1) 安全について

安全のためにご使用の前に詳しく取扱説明書を読んでいただき、また説明書と製品を今後ご参考のために一緒に保管してください。

安全注意事項：

ご使用上に危険または負傷を避けるために説明書の中で下記の記号を使って注意事項としています



警告：不適當に使用すると死傷を負います。詳しく説明書の注意事項を読んで下さい。



注意事項：不適當に使用しますと製品や設備を壊すこととなります。詳しく使用説明書の注意事項を読んで下さい。



二重絶縁



AC 交流



DC 直流



アース(大地)



ヒューズ

警 告

- 製品をご使用の前に故障や損傷がないことを確認してください。
- 測定中にケースを外す場合は必ず測定コードを被測定物から外してください。
- 測定前に必ず設定位置やスイッチが正しく設定されていることを確認してから測定開始してください。
- ファンクションスイッチを切替る前に測定中の測定コードを被測定物から離してください。
- 測定前に被測定回路や被測定物が最大測定範囲を超えていないことを確認してください。
- 製品のケースの損傷や測定コードの絶縁皮膜が剥がれた場合は測定を行わないでください。
- 測定時、測定棒のつばの後方を握ってください。
- 抵抗を測定時、測定回路の電源をお切りください。
- 雨、湿気的环境または濡れた手で操作は行わないでください。
- 可燃性品や爆発性気体(ガスなど)の場所では製品を使用しないでください。

警 告


安全規格に規定された分類によって最大の入力電圧の制限が次の通りです。

安全規格分類	最大入力電圧
CAT. III	600V
CAT. II	1000V

注意事項

- 不安定や誤った信号が現れるため、高い電波妨害の設備あるいは温度差の大きすぎる環境の場所に本製品を使わないでください。

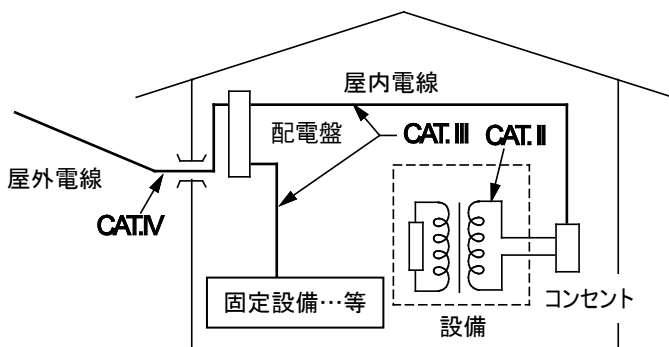
注意事項

- 色褪せや損傷を与えないため、有機溶剤を使って本製品を拭かないでください、クリーニングは乾いた布で汚れを拭いてください。
- 本製品を直接日光の下または高温、湿気の高い場所に放置しないでください。
- 機能の正常なことを確保するため、電池カバー以外は本体を開けないでください。
- 電池の液体漏れを防ぐため、長期使わない場合は電池を取り外して別な場所に保管ください。
- 電池の液漏れを防ぐため、落下された電池は使用しないでください。
- 正常な動作を保つため、 記号が現れた時は電池の電力が不足しています。新しい電池を取り替えてください。

測定カテゴリ：

本製品は安全規格の規定により最大の電圧は制限されています。
測定カテゴリに合わせて測ってください。
使用した入力電圧は最大の許可電圧を上回って絶対入力しないでください。

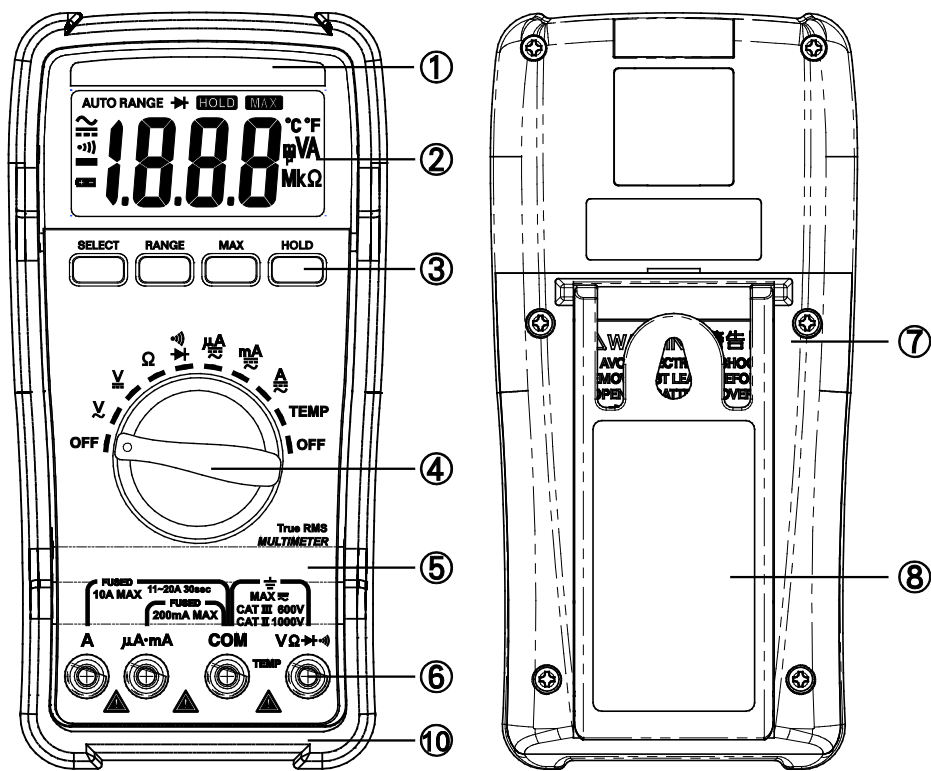
測定カテゴリ	説明	測定例
CAT. II	直接低電圧設備に接続された回路を測定するものです。	設備、携帯装置など
CAT. III	建物内の装置設備を測定するものです。	配電盤、回路切断機
CAT. IV	低電圧装置の供給源を測定するものです。	高架線、ケーブル系統など



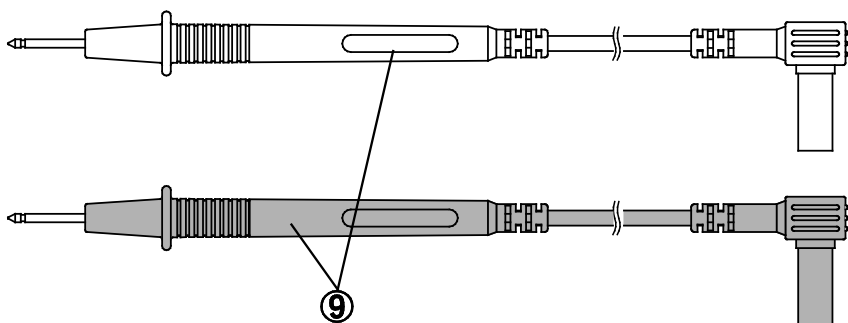
⚠ 警告

本製品は使用範囲の制限は上図の範囲を示します。放射免疫
ニティは、IEC61326-1の条件下で電氣的性能に影響します。機
器の付近に強い電磁干渉装置があった場合は誤動作を起こす
可能性があります。

(2) 各部名称



圖示為 DE-222C



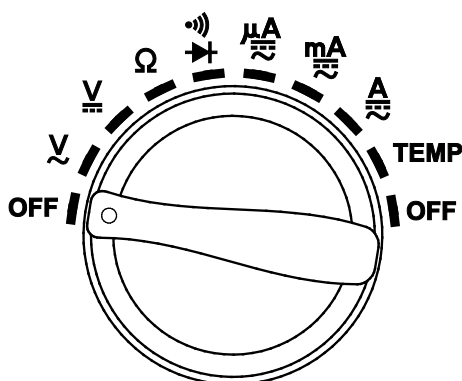
- ① **ロゴ、品番**
製品のロゴと品番を表示します
- ② **液晶表示部 (LCD)**
測定記号、単位と測定値を表示します
- ③ **各機能キー**
機能説明は P. 9 をご参照
- ④ **ファンクションスイッチ**
P.7 をご参照
- ⑤ **レンジプレート**
各機能、入力端子を表示します

⑥ 入力端子

端子	説明
A	交流電流、直流電流での大電流を測定する際に赤いテストリードを挿入してください。最大入力値 10A, 11~20A 測定できますが、測定は 30 秒以内に行ってください。
μ A-mA	交流電流、直流電流で μ A 及び mA を測定する際に赤いテストリードを挿入してください。
COM	すべての測定に黒のテストリードを接続してください。
V Ω \rightarrow TEMP +	交流電圧、直流電圧、 Ω 、 \rightarrow 、 \bullet 、TEMP 測定する際に赤いテストリードを挿入してください。

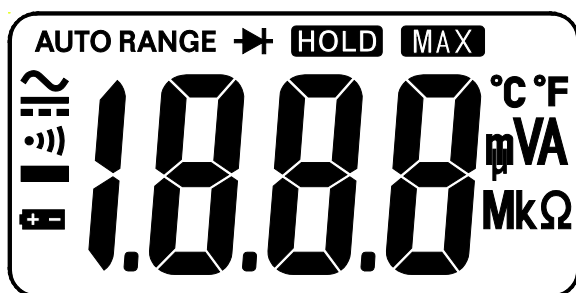
- ⑦ 電池蓋
- ⑧ スタンド
- ⑨ 赤、黒テストリード
- ⑩ 保護ケース

(3) ファンクションスイッチ



レンジ	測定機能説明
OFF	電源オフ
\sim V	交流電圧測定
$\underline{\underline{V}}$	直流電圧測定
Ω	抵抗測定
\rightarrow / \bullet	ダイオードテスト / 導通チェック
μ A \sim	交流、直流 μ A 電流測定
mA \sim	交流、直流 mA 電流測定
A \sim	交流、直流 A 電流測定
TEMP	温度測定(K-TYPE)

(4) 表示部(LCD)





記号・単位	説明
~	交流電圧、交流電流測定時表示
≡	直流電圧、直流電流測定時表示
—	極性指示(マイナス極の表示)
AUTO RANGE	自動切換え (オートパワーオフモードにて)
•)	導通チェック時表示
▶	ダイオードテスト時表示
HOLD	データ固定時表示
⊕ — ⊖	電池電圧低下時表示
MΩ, KΩ, Ω	抵抗測定時の単位表示
mV, V	電圧測定時の単位表示
1999	メイン表示
μA, mA, A	電流測定時の単位表示
MAX	測定した最大値記号表示
°C	温度測定時単位表示 (K-TYPE熱電対を使用)

(5) 各機能キーの操作説明

■ 機能切換えキー(SELECT)

次のレンジ状態で、SELECT キーの押し方により機能の切換え説明:

	ダイオードテストまたは導通チェックの選択
	直流または交流電流測定を選択

■ レンジ切換えキー(RANGE)

- RANGE キーを短く押す、表示部にAUTO 記号が消え、R-H 記号が表示され、手動にレンジ切換えモードになり、RANGE キーで測定したいレンジを選択してください。
- RANGE キーで約 2 秒を押すと R-H 記号が消え、AUTO 記号が表示され、AUTO レンジ機能に戻ります。
- ダイオードテスト、ブザー、温度測定の機能中はレンジ切換えキーは無効です。

■ データホールド(HOLD)

- 測定時“HOLD”キーを押すと **HOLD** の記号が表示され、液晶にその時点の測定機能と測定値が固定されます。
- 再度“HOLD” キーを押すと解除し、“ **HOLD** ”の記号が消え、元の測定状態に戻ります。

■ 最大値(MAX)

- 測定時“MAX”キーを押すと **MAX** 記号が表示され、最大測定値が表示されます。測定値が表示値より大きい場合は最大値が更新されます。
- 再度“MAX”キーを押すと解除し、“**MAX**”記号が消えます。

注意:

- HOLD 及びMAX キーは切換え使用できます。
- “RANGE”機能を選択した場合は“HOLD”及び“MAX”の機能はありません。
- “MAX”機能の状態、Ω、導通チェック、ダイオードテスト、温度の機能はありません。

(6) 操作説明

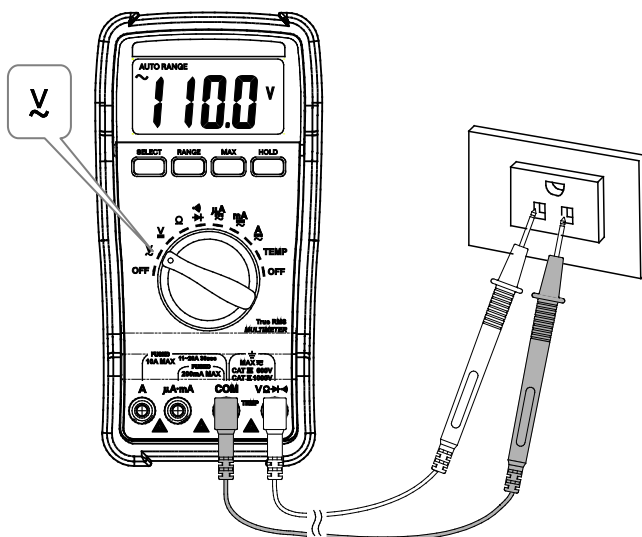
■ 交流電圧測定(\sphericalangle)

⚠ 警告

- 機器の損傷または人体の損害を防ぐため、測定回路が必ず CAT. III 1000V 超えないことを確認してください。

測定レンジは 200mV～1000V, (5 レンジ有ります。オートレンジまたはマニュアルレンジ切換えを選択できます。)

1. ファンクションスイッチを \sphericalangle の位置にします。(200mV レンジはマニュアルのみです。)
2. 黒色テストリードを COM の端子に差し込みます。赤色テストリードを \sphericalangle 端子に差し込みます。
3. 交流電圧の測定は極性ありません。
4. テストリードを被測定回路に接続し、表示が安定した際に測定値を読取ります。
5. 測定終了時、ファンクションスイッチを OFF 位置にし、電源を切ってください。



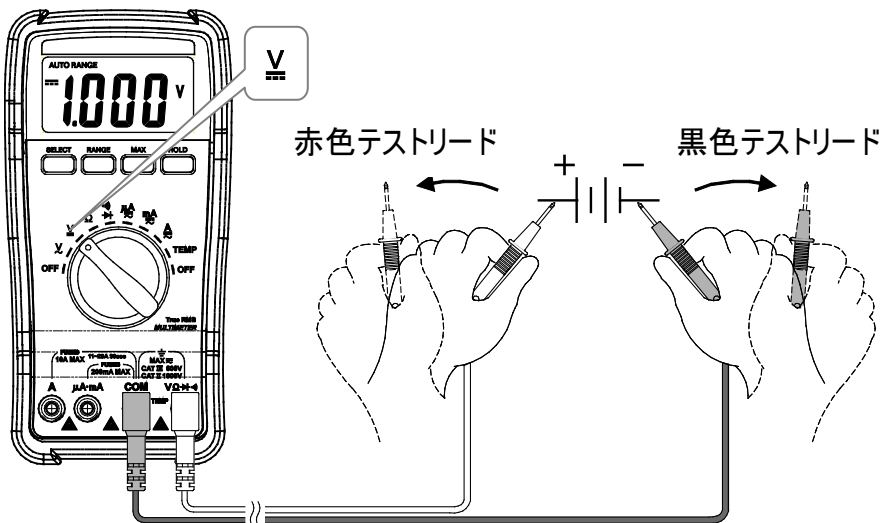
■ 直流電圧測定(V)

⚠ 警告

- 機器の損傷または人体の損害を防ぐため、測定回路が必ず CAT. III 1000V 超えないことを確認してください。

測定レンジ 200mV～1000V, (5レンジ有ります。オートレンジまたはマニュアルレンジ切換えを選択できます。)

1. ファンクションスイッチを V の位置にします。
2. 黒色テストリードを COM の端子に差し込みます。赤色のテストリードを V に差し込みます。
3. 直流電圧を測定する時に+、-極性がありますので、間違いのないようご注意ください。
4. テストリードを被測定回路に接続し、表示が安定した際に測定値を読取ります。
5. 測定終了時、ファンクションスイッチを OFF 位置にし、電源を切ってください。



■ 抵抗測定(Ω)

⚠ 警告

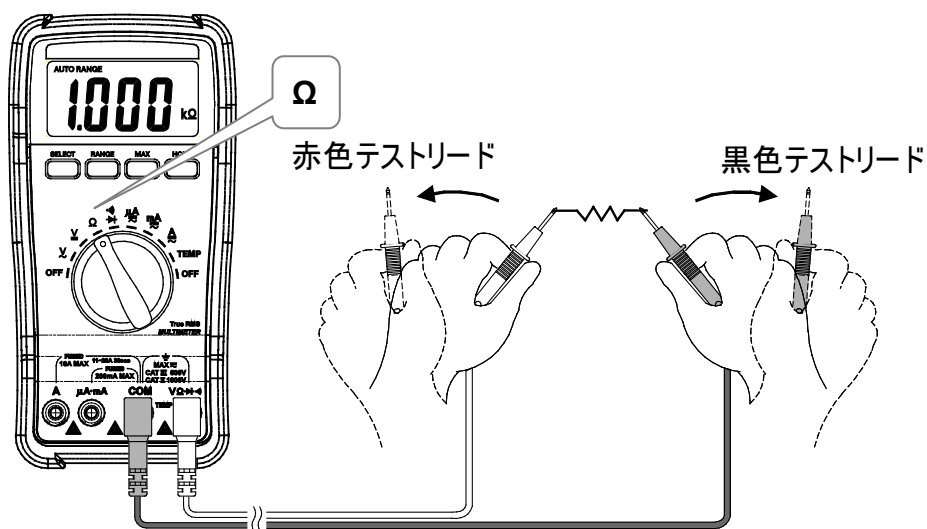
- 高電圧又は大電流により損害を防ぐために測定開始前に被測定回路の電源を切ってください。

測定レンジ 200Ω ~ 20MΩ, (6レンジあります。)

オートレンジまたはマニュアルレンジ切換えを選択できます。)

1. ファンクションスイッチを Ω の位置にします。表示部に"OL", MΩ 記号が表示されます。
2. 黒色テストリードを COM の端子に差し込みます。赤色テストリードを Ω 端子に差し込みます。
3. 抵抗を測定するには極性の区別はありません。
4. テストリードを被測定回路に接続し、表示が安定した際に測定値を読取ります。
5. 測定終了時、ファンクションスイッチを OFF 位置にし、電源を切ってください。

※ 誤差を防ぐため、手をテストリードの金属に触れないようにご注意ください。



■ ダイオードテスト(\rightarrow)

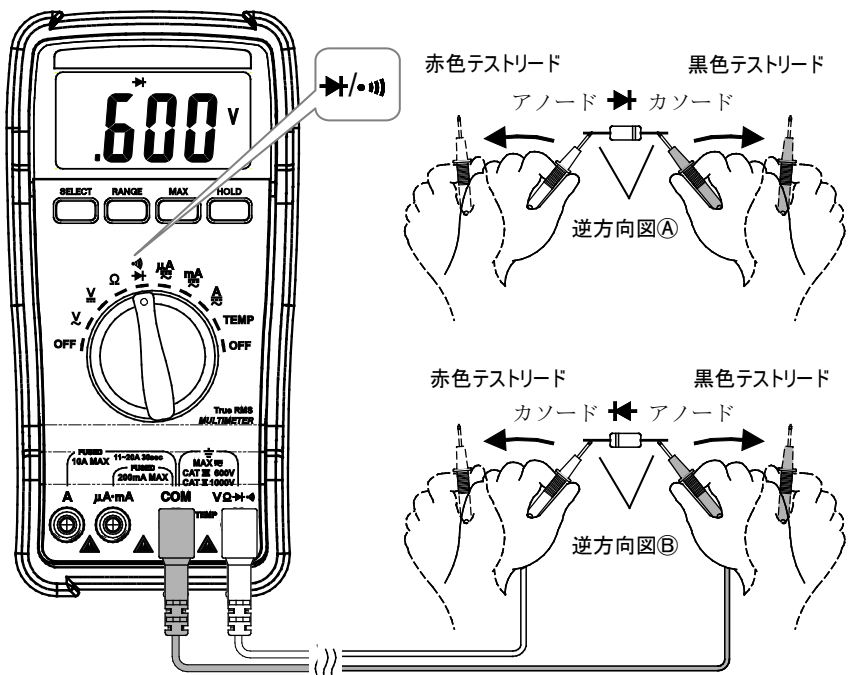
1. ファンクションスイッチを $\Omega/\rightarrow/\cdot$ の位置にします。液晶に“OL”表示され、 \rightarrow と V 記号が表示されます。
2. 黒色テストリードをCOMの端子に差し込みます。赤色テストリードを \rightarrow 端子に差し込みます。
3. テストリードをダイオードに接続します。表示が安定した際に測定値を読み取ります。ダイオードテストには順方向と逆方向があります。

(A) ダイオードの順方向テスト(図①)

- 黒色テストリードをダイオードカソード側に、赤色テストリードをダイオードのアノード側に接続します。
- シリコンダイオード測定の場合は約 0.5~0.7V を表示します。
- 発光ダイオードの場合は約 0.2~0.3V を表示します。
- 読み値が“0”に近い場合はショートを意味し、“OL”記号を表示した場合は回路がオープンを意味します。

(B) ダイオードの逆方向テスト(図②)

- 黒色テストリードをダイオードアノード側に、赤色テストリードをダイオードのカソード側に接続します。
 - 通常は、表示部に“OL”記号が表示され、ダイオードが正常を意味します。
 - 表示部に電圧値が表示された場合はダイオードが不良状態を意味します。
4. 測定終了時、ファンクションスイッチをOFF位置にし、電源を切ってください。

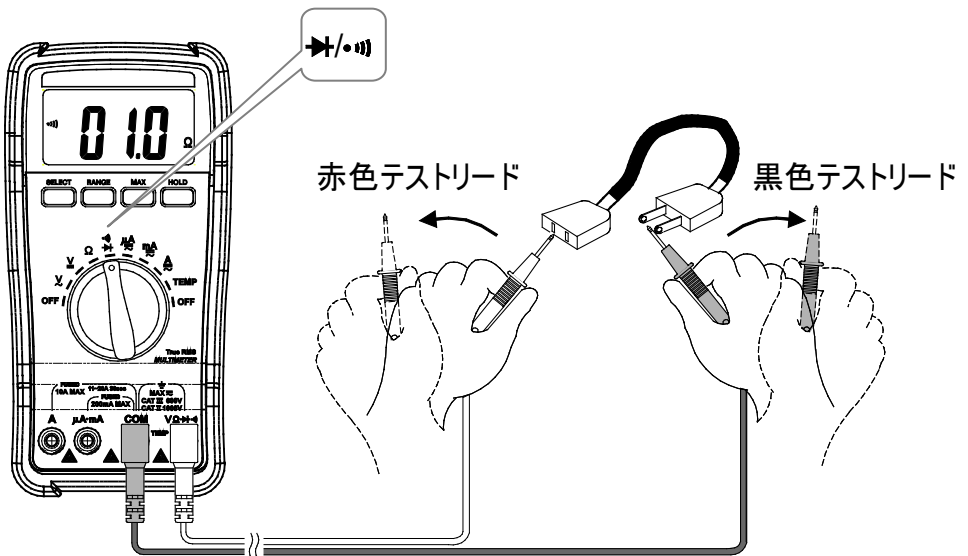


■ 導通チェック($\rightarrow/\bullet/\Omega$)

⚠ 警 告

- 高電圧又は大電流により損害を防ぐために測定開始前に被測定回路の電源を切ってください。

1. ファンクションスイッチを $\rightarrow/\bullet/\Omega$ の位置にします。
2. SELECT キーを押す, 表示部に"OL", \bullet/Ω 及び Ω の記号が表示されます。
3. 黒色テストリードをCOMの端子に差し込みます。赤色テストリードを Ω 端子に差し込みます。
4. 導通チェックを測定するには極性の区別はありません。
5. テストリードを被測定回路に接続します。回路が導通しているまたは抵抗値が約 $90\Omega \pm 40\Omega$ 以下の場合にはブザーがなります。
6. 測定終了時、ファンクションスイッチをOFF位置にし、電源を切ってください。

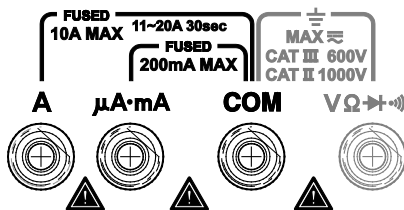


■ 直流/交流電流測定 $\overline{\sim}$ (μA 、 mA 、 A)

⚠ 注意事項

- 高圧または大電流の印加により本機器の破損を防ぐため、測定を始める前にレンジ切換えスイッチを正しく設定してください。
- 測定電流の大小が不明の場合は必ず大きいレンジから開始してください。テストリードの接続を確認してから測定開始してください。
- 電流レンジの測定は 10A 以上(11~20A)の場合は 30 秒以内にしてください。10 分置きしてから測定してください。

1. ファンクションスイッチを $\overline{\sim}$ μA 、 mA 或いは A の位置にセットします。テストリード” $\overline{\sim}$ ”を正しい位置に接続してください。



電流測定使用端子

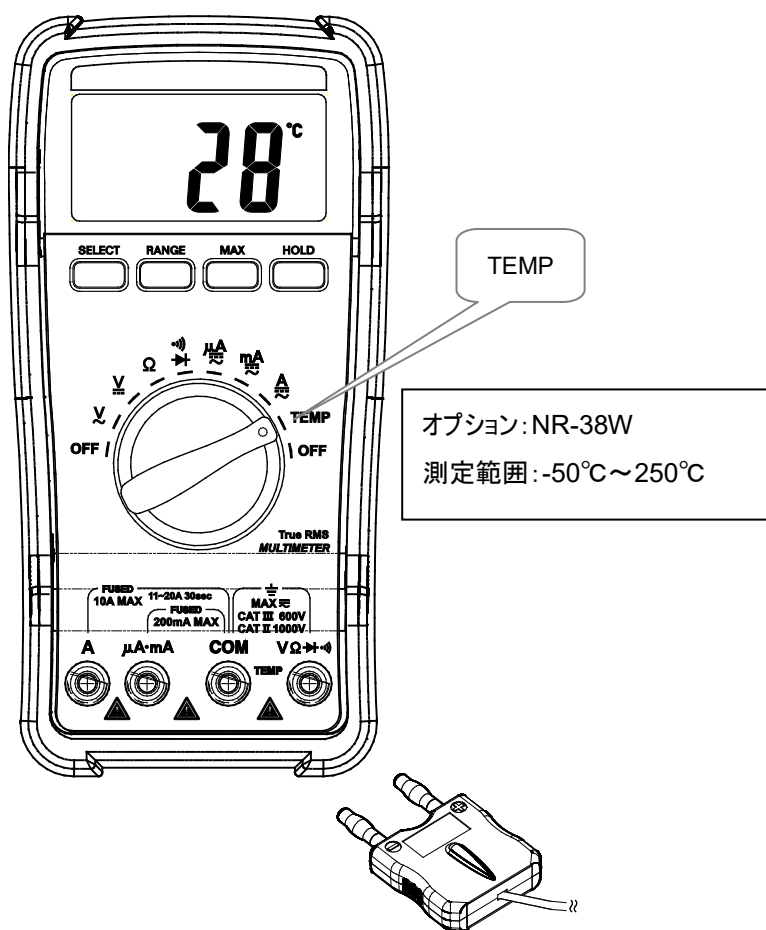
2. "SELECT"キーを押す、交流(\sim)または直流($\overline{=}$)を選択してください。選択された機能が表示部に表示されます。
3. 被測定回路に直列に接続してください。
4. $\overline{\sim}$ (μA 、 mA)レンジの最大測定値は $\overline{\sim}$ 200mA を超えないようにしてください。保護ヒューズは 500mA/250V です。電流レンジの最大値は $\overline{\sim}$ A を超えないようにしてください。保護ヒューズは 15A/250V です
5. 測定終了時、ファンクションスイッチを OFF 位置にし、電源を切ってください。

■ 温度測定

⚠ 警告

- 温度レンジの最大保護電圧は AC 1000V 5 秒間。

1. ファンクションスイッチを **TEMP** の位置にします。
2. K タイプの温度センサーコネクター(NR-38W)(-)を COM 端子に、(+)を TEMP 端子に正しく接続してください。
3. Kタイプ温度センサーを被測定物に接続し、表示が安定したら表示値を読取ります。
4. 測定終了時、ファンクションスイッチを OFF 位置にし、電源を切ってください。



註: Kタイプ温度センサーは NR-38W 以外に測定温度の範囲でオプションを選択することができます。

(7) オートパワーオフ機能

- 電源が入っている中で、約 15 分間、キーやファンクションスイッチの操作がなければ、電源オフの 1 分前にブザーが鳴って注意を促します。ブザーが鳴った時点で何らかの操作で延長できます。この期間に何も操作がなければ、自動的に電源が切れます。
- 電源がオフした後どのキーまたはスイッチから電源を起動できます。
- オートパワーオフの状態でも電流が流れていますので、電池が消耗します。長期間に使用しない場合はファンクションスイッチを OFF に位置にして電源をお切りください。

(8) オートパワーオフ機能の解除

- HOLD キーを押しながら OFF からどのレンジにセットし、表示部に **HOLD** 記号が表示され、電源自動オフ機能が出来なくなり、HOLD キーを再度押すとオートパワーオフ機能に戻ります。

(9) ヒューズの交換

⚠ 警 告

感電や人体損傷を防ぐため、次のことを必ず守ってください。

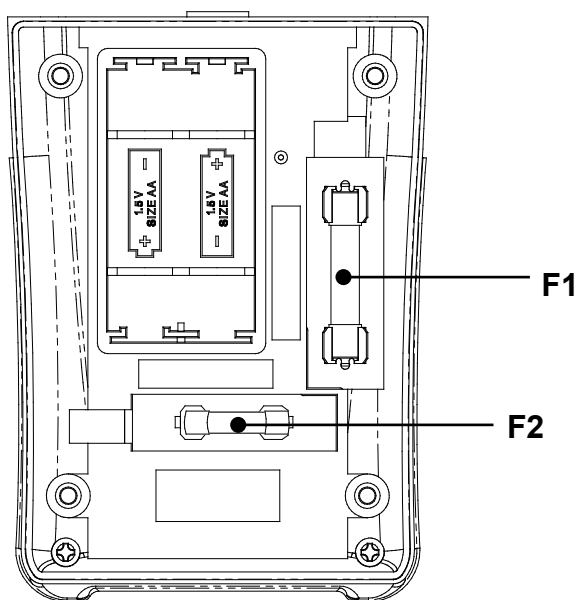
- ヒューズを交換前に本製品を被測定回路から切り離してください。
- 絶対にケースを開けたままで測定しないでください。
- 必ず指定したヒューズを使用してください。

電流レンジ測定の際に、過電流によりヒューズが溶断することがあります。この場合はヒューズを交換してください。

指定ヒューズ:

μA、mA レンジ : F2 F 500mA/250V Φ5x20

10A レンジ : F1 F 15A/250V Φ6.3x32

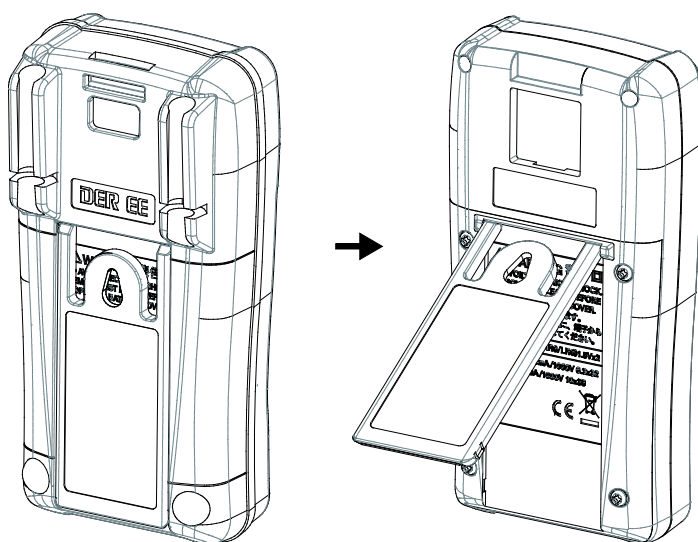


(10) 電池の交換

電池の容量が動作電圧以下に低下した場合は表示部に**+** **-**記号が表示されます。新しい乾電池単 3 1.5V 2 個交換してください。

⚠ 注意事項

- 感電を防ぐため、電池を交換する前に本製品を被測定回路から切り離してください。
- 電池の取付け方向(極性)を確認し正しく入れてください。



電池交換手順：

1. ホルスターキャップを本体から外します。
2. スタンドを上げます。
3. 4カ所のネジを外します。
4. スタンドを持ちながら電池蓋を外します。
5. 新しい電池と交換します。
6. 電池蓋を取付け、ネジを締めます。
7. スタンドを元の位置に取付けます。
8. ホルスターキャップを元の位置に取付けます。


(11) 仕様


1. 一般仕様:

測定機能	交流電圧、直流電圧、交流直流、直流電流、抵抗、導通チェック、ダイオードテスト、温度
付加機能	データホールド、オートパワーオフ(選択可)、マニュアルレンジ選択、最大値ホールド
液晶表示	測定機能記号表示、最大表示1999、マイナス表示、電源低下表示
レンジの選択	オートレンジまたはマニュアルでレンジの選択
測定周期	3回/秒
使用温湿度	-10°C~50°C、<80% R.H.(結露のないこと) (温度レンジは除く)
保存温湿度	-20°C~60°C、<70% R.H.(結露のないこと)
電源	単3形乾電池1.5V 2個(AA LR6/AA R6P)
電池寿命	約1000時間 (直流電圧レンジにて、消費電流約DC1mA)
安全規格	IEC 61010-1(2001) CAT. III 600V IEC 61010-1(2001) CAT. II 1000V
外形寸法	180(L)x91(W)x57(H)mm
重量	約270g.(本体のみ)
付属品件	取扱説明書.....1本 電池 単3 1.5V.....2個 テストリード.....1組 保護ケース.....1個
オプションアクセサリ	Kタイプ熱電対センサー(NR-38W) Kタイプ熱電対コネクタ(NR-38)


2. 確度:


測定環境温度 : 23°C ± 5°C、80%R.H.以下, 確度 : ±(%rdg+dgt)

測定機能	レンジ	分解能	確 度(周波数)	入力インピーダンス	最大入力電圧
 交流電圧	200.0mV	0.1mV	1.0%+10 (40Hz~500Hz)	約 11MΩ	1000V rms
	2.000V	0.001V	1.0%+5 (40Hz~500Hz)		
	20.00V	0.01V			
	200.0V	0.1V		約 10MΩ	
	1000V	1V			

測定機能	レンジ	分解能	確 度	入力インピーダンス	最大入力電圧
 直流電圧	200.0mV	0.1mV	0.5%+3	≥ 100MΩ	1000V rms
	2.000V	0.001V		約 11MΩ	
	20.00V	0.01V		約 10MΩ	
	200.0V	0.1V			
	1000V	1V			

測定機能	レンジ	分解能	確 度	備 考	最大入力電圧
 抵抗	200.0Ω	0.1Ω	0.5%+3	開放電圧 : 約 0.4V	1000V rms
	2.000kΩ	0.001kΩ	0.5%+2		
	20.00kΩ	0.01kΩ			
	200.0kΩ	0.1kΩ			
	2.000MΩ	0.001MΩ			
	20.00MΩ	0.01MΩ	1.5%+3		

測定機能	レンジ	分解能	備 考	最大入力電圧
 導通 チェック	200.0Ω	0.1Ω	導通または導体が 90Ω ± 40Ω 以下の場合 はブザーがなります。 開放電圧 : 約 0.4V	1000V rms

測定機能	レンジ	分解能	確 度	オープン電圧	最大入力電圧
 ダイオード テスト	1.000V	0.001V	10%	約 1.5V	1000V rms

測定機能	レンジ	分解能	確 度(周波数)	負荷保護	
 交流 電流	μA	200.0μA	0.1μA	1.2%+5 (40Hz~500Hz)	0.5A/250V ヒューズ
	μA	2000μA	1μA		
	mA	20.00mA	0.01mA		
	mA	200.0mA	0.1mA		
	A	2.000/10.00A	0.001/0.01A		15A/250V ヒューズ

測定機能	レンジ	分解能	確 度	負荷保護	
 直流 電流	μA	200.0μA	0.1μA	1.2%+3	0.5A/250V ヒューズ
	μA	2000μA	1μA		
	mA	20.00mA	0.01mA		
	mA	200.0mA	0.1mA		
	A	2.000/10.00A	0.001/0.01A		15A/250V ヒューズ

測定機能	レンジ	分解能	確 度	最大入力電圧
TEMP K-type	-60~600°C	1°C	1.0%+3°C	1000V rms

★温度レンジにて動作温度/湿度：0°C~50°C、<80% R.H.(結露のないこと)

★温度係数：

環境温度<18°C 或いは >28°C の場合は確度(0.1x 指定誤差/°C)を加算します

⚠ 注意事項

- 本体のお手入れは乾いた布で汚れを拭き取り、有機溶剤や研磨剤などを使用しないでください。変色などの原因となります。
- 直射日光のあたる場所や高温多湿の場所に放置しないでください。

弊社は多種類、多機能の計測器を生産しており、また ISO9001 規格に沿ってお客様に満足できるように品質管理を管理しております。弊社の製品については各地の代理店または弊社のホームページ www.deree.com.tw にお問合せください。

弊社は実際の必要に応じてこの説明書をお断り無く変更することがありますのでご了承ください。