

HIOKI

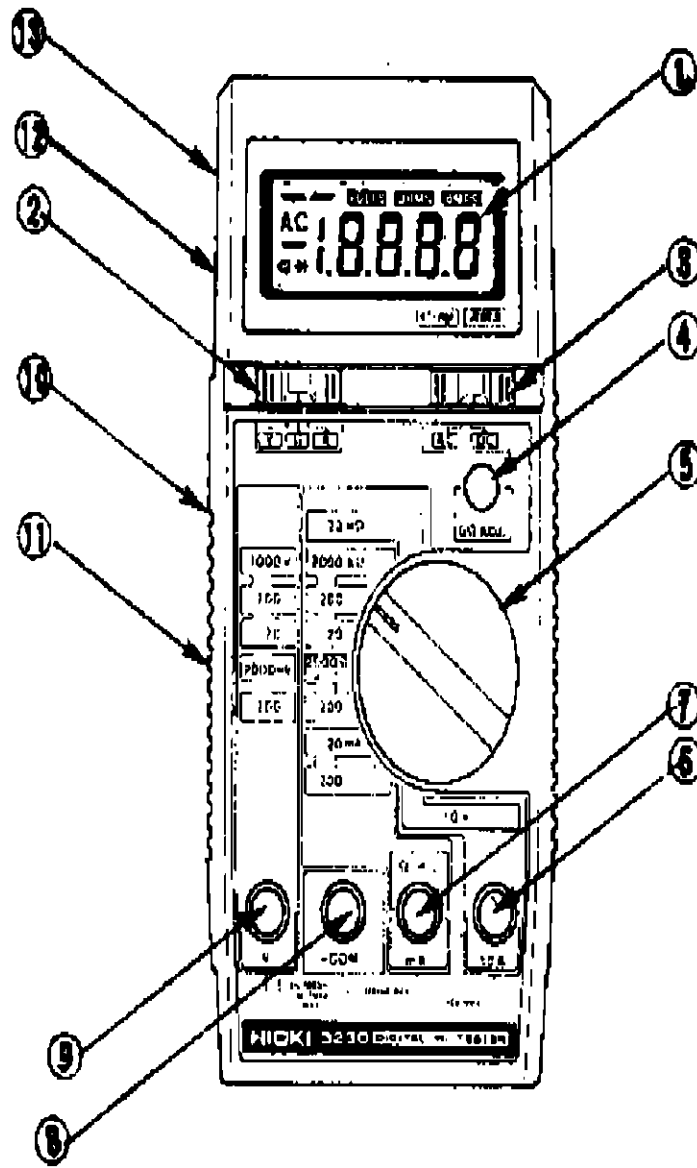
3230

DIGITAL

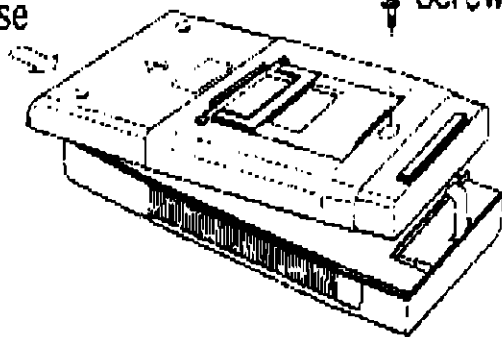
HI TESTER

INSTRUCTION MANUAL

日本語	.....ページ	❶
English	.....Page	❷
Italiano	.....Pagina	❸
Deutsch	.....Seite	❹
Français	.....Page	❺
Español	.....Página	❻
中文	.....页	❼

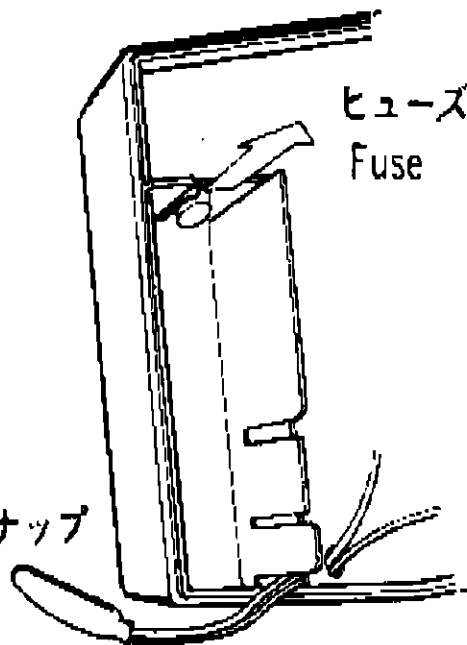


バックケース
Case



ネジ
Screw

ヒューズ
Fuse



電池スナップ

直流電圧計

レンジ	200mV	2000mV	20V	200V	1000V
分解能	10 μ V	100 μ V	1mV	10mV	200mV
精度	$\pm 0.04\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$		$\pm 0.05\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$		
入力インピーダンス	100M Ω 以上	約11M Ω	約10M Ω		
数字残り	$\pm 3 \text{dgt.}$				
温度係数	$(\pm 0.01\% \text{rdg.} \pm 0.2 \text{dgt.}) / ^\circ\text{C}$				
ノイズ除去比	CMRR: 90dB以上, NMR: 60dB以上				
最大許容印加電圧	300V DC, AC rms	1100V DC or DC + AC Peak			

*NMRは、50/60Hz $\pm 0.1\%$ のときの値

交流電圧計(True RMS、ACのみ)

レンジ	200mV	2000mV	20V	200V	750V
分解能	10 μ V	100 μ V	1mV	10mV	100mV
精度	40Hz~1kHz	$\pm 0.5\% \text{rdg.} \pm 30 \text{dgt.}$			$\pm 1\% \text{rdg.} \pm 30 \text{dgt.}$
	1kHz~10kHz	$\pm 0.5\% \text{rdg.} \pm 30 \text{dgt.}$			*測定精度はフルスケールの10%以上において
	10kHz~20kHz	$\pm 0.5\% \text{rdg.} \pm 40 \text{dgt.}$	$\pm 1\% \text{rdg.} \pm 40 \text{dgt.}$		
		-0.6dB at 100kHz(100% of range), -2dB at 100kHz(10% of range)			
入力インピーダンス	>100M Ω //<100pF	約11M Ω //<100pF	約10M Ω //<100pF		
数字残り	10dgt.				
温度係数	$(\text{測定精度}) \times 0.1 / ^\circ\text{C}$				
クレストファクタ	フルスケールにおいて 2.2:1				
最大許容印加電圧	220V DC, AC rms	1100V Peak or 10 ³ V-Hzの低い方			

抵抗計

レンジ	200 Ω	2000 Ω	20k Ω	200k Ω	2000k Ω	20M Ω
分解能	10m Ω	100m Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1k Ω
測定電流	1mA		10 μ A		1 μ A	100nA
精度	$\pm 0.07\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$				$\pm 0.1\% \text{rdg.} \pm 5 \text{dgt.}$	$\pm 0.5\% \text{rdg.} \pm 10 \text{dgt.}$
温度係数	$(\pm 0.01\% \text{rdg.} \pm 0.5 \text{dgt.}) / ^\circ\text{C}$					$(\pm 0.05\% \text{rdg.} \pm 10 \text{dgt.}) / ^\circ\text{C}$
開放端子電圧	約4V					
最大許容印加電圧	250V DC or AC rms (ヒューズ保護)					

直流電流計

レンジ	20mA	200mA	*10A
分解能	1 μ A	10 μ A	1mA
精度	$\pm 0.6\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$		
内部抵抗	約10 Ω	約1 Ω	約10m Ω
温度係数	$(\pm 0.06\% \text{rdg.} \pm 1 \text{dgt.}) / ^\circ\text{C}$		
最大許容印加電流	0.5A(ヒューズ保護)	20A(10秒間)	

交流電流計(True RMS、ACのみ)

レンジ	20mA	200mA	*10A
分解能	1 μ A	10 μ A	1mA
精度 (40~1kHz)	$\pm 1.0\% \text{rdg.} \pm 4 \text{dgt.}$		
内部抵抗	約10 Ω	約1 Ω	約10m Ω
温度係数	$(\pm 0.1\% \text{rdg.} \pm 1 \text{dgt.}) / ^\circ\text{C}$		
クレストファクタ	フルスケールにおいて 2.2:1		
最大許容印加電圧	0.5A:ヒューズ保護)	20A(10秒間)	

*測定精度はフルスケールの10%以上において

*10Aレンジはヒューズ保護なし

導通・ダイオードチェック

レンジ	2000 Ω
しきい値	約(100 Ω ~400 Ω)
応答時間	0.1秒以下

*その他の仕様は2000 Ω レンジと同し

サービスに関するお問い合わせ:

最寄りの営業所まで

日置電機株式会社

本社・工場

〒386-11 長野県上田市小泉81

TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559

①日本語

△ 安全上の注意



このテスタは、安全上250V以上の工業用電力ラインの電圧測定には使用できません。工業用電力ラインには電源電圧の数倍のスパイク状電圧がのっている場合があります。このような工業用電力ラインの電圧測定には、短絡事故防止用の過電流保護装置が組み込まれている専用のテスタをお使いください。適用器種：3008

注：工業用電力ラインとは、工業、ビル等の電動機や業務用機械器具に供給している電路を総称していいます。一般住宅の屋内電路（配線用しゃ断器等で保護されている電路）は含みません。

△ 注意

入力に、最大許容入力を越えた電圧、電流を印加しないで下さい。

- DC電圧測定：±1100V DC or ACピーク連続
(200mVレンジは±300V連続)
- AC電圧測定：1100Vpeak又は 10^3 V·Hzの低い方連続
(200mVレンジは220Vrms又は 10^3 V·Hzの低い方連続)
- 抵抗測定：250VDC、AC（ヒューズ保護）
- DC電流測定：±0.5Aヒューズ保護（20mA、200mAレンジ）
- AC電流測定：0.5Aヒューズ保護（20mA、200mAレンジ）
- DC、AC 10A測定：ヒューズ保護なし
10A以上は絶対に印加しないで下さい。

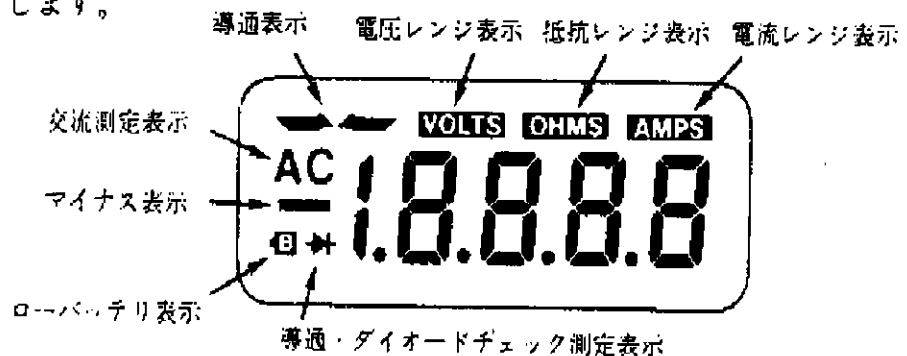
- (1) 回マーク点灯時は、電池が消耗していますから、新しい電池と交換して下さい。
- (2) 本器は大容量電路での測定には使用しないで下さい。
- (3) AC電圧、AC電流、抵抗測定では、ゼロ点付近でマイナス表示が出る場合がありますが、異常ではありません。
- (4) 本器を複数台、同一の外部電源に並列接続することは避けて下さい。電源は1台毎にアイソレートする必要があります。
- (5) 高温、多湿、結露させるような条件下で保存しないで下さい。

△ 注意

電気事故を防止するために、Ω-mA端子、10A端子に電圧を印加しないでください。

①ディスプレイ

文字高12mmの大型カスタムLCDです。表示内容は、測定値のほかにファンクション、AC、導通マーク等の各種記号です。入力オーバーになると、最大桁の“1”が点灯します。



注意：電源スイッチの入れ方で、表示が不安定になることがあります。そのときは再度電源を入れ直してください。

② V、 Ω 、A ファンクションスイッチ

各測定機能を設定するスイッチです。

「V」直流及び交流電圧測定

「 Ω 」抵抗測定及び導通・ダイオードチェック

「A」直流及び交流電流測定

③ AC/DC ファンクションスイッチ

「A-C」交流電圧・電流測定

「D-C」直流電圧・電流測定

④ 0 Ω アジャストボリューム

この調整ボリュームは Ω 測定の際テストリード棒を短絡したとき、テストリードの抵抗分をキャンセルできるように調整するためのもので200 Ω 及び、2000 Ω レンジの2レンジだけに調整可能です。

⑤ レンジ切換スイッチ

レンジ切り換えを行います。電流レンジは独立していますが、電圧と抵抗レンジは共通となっていますのでファンクションスイッチとの組み合わせで測定して下さい。

⑥ 10A 入力端子

10Aレンジで電流を測定するときの入力端子です。

⑦ Ω -mA 入力端子

抵抗、電流を測定するときの入力端子です。

⑧ -COM 入力端子

すべての測定の共通入力端子です。

⑨ V 入力端子

電圧を測定するときの入力端子です。

⑩ 導通チェックスイッチ

2000 Ω の抵抗測定のとときに本スイッチをONにすると導通チェックができます。

⑪ スタンド

本器を立てて見ることができます。

⑫ パワースイッチ

電源をON・OFFします。

⑬ ACアダプタ入力端子 (⊕—⊖—⊖)

商用AC電源から電源をとるときに、ACアダプタの出力端子を接続します。ACアダプタは、当社指定のものをお使い下さい。

●測定方法

測定端子

-COM端子が共通端子です。直流測定の場合は一極に、交流測定では低電圧側あるいは接地側電極として使用します。

電圧測定

①電源スイッチを“ON”にします。

②ファンクションスイッチ、レンジスイッチをVに設定し、表示部に **VOLTS** が表示されることを確かめます。

- ③ AC/DCスイッチをACまたはDCのいずれかに設定します。
- ④ テストリードはV端子に赤、-COM端子に黒を接続し被測定回路に並列に接続して値を読みます。

注(1)1000Vレンジにおいて、1000Vを越える電圧(ACでは750V)が印加されても入力オーバーになりませんので注意して下さい。

(2)交流測定はTrue RMS(真の実効値応答、AC結合)測定です。2000デジット以上の表示で測定して下さい。

(3)交流測定の際、1KHzより高い周波数では、信号の低電圧側を-COM端子に接続した時と逆に接続した時では、値が異なることがあります。この様な場合は、-COM端子を低圧側に接続した値を読む様にして下さい。

電流測定

- ①電源スイッチを“ON”にします。
- ②ファンクションスイッチ、レンジスイッチをAに設定し、表示部に[AMPS]が表示されることを確かめます。

③ AC/DCスイッチをACまたはDCいずれかに設定します。

- ④ テストリードはmA、Ω端子に赤、-COM端子に黒を接続し、被測定回路に直列に接続して値を読みます。10A測定は、テストリードの赤を10A端子に接続します。

注(1)交流測定はTrue RMS(AC結合)測定です。2000デジット以上の表示で測定して下さい。

(2)10Aレンジ(測定時間は3分以内)はヒューズによって保護されておりません。絶対電圧を印加しないで下さい。

抵抗測定

- ①電源スイッチを“ON”にします。
- ②ファンクションスイッチ、レンジスイッチをΩに設定し、表示部に[OHMS]が表示されることを確かめます。

- ③ テストリードはmA、Ω端子に赤、-COM端子に黒を接続し、被測定回路に接続して値を読みます。

注(1)200Ω、2000Ωレンジ測定では、測定リードの抵抗をキャンセルするため、0Ω ADJにてテストリードを短絡しながら表示を0にして下さい。

(2)被測定回路への接続は、必ず電源を切ってから行なって下さい。

(3)[OHMS]表示は単位ではありません。単位はレンジスイッチの位置にて確認下さい。

(4)入力に過電圧を加えたときは、過電圧保護回路が熱的に変化をきたすため、しばらく時間がたってから測定して下さい。(精度には影響ありません)。

(5)2000kΩ以上の高抵抗を測定するときは、表示値が不安定になりやすいので注意して下さい。値がふらつくときは、シールド線を用いるか、-COM端子を接地するか、あるいは電位を持たない金属部にクリップして下さい。

導通・ダイオードチェック

- ①電源スイッチを“ON”にします。
- ②ファンクションスイッチを“Ω”に、レンジスイッチを“2000Ω”にし、表示部に[OHMS]が点灯することを確認する。

- ③ダイオードチェックはこの状態で測定できます。導通チェックは、ファン・スイッチを“ON”にします。
- ④テストリードはmA、Ω端子に赤、-COM端子に黒を接続し、被測定物に接続する。
- ⑤導通チェックは、音と表示 $\rightarrow\rightarrow$ で確認できます。表示値が、約(100-400Ω)以下で導通となります。
- ⑥ダイオードチェックは、アノード側に赤、カソード側に黒を接続しますと、IF=1mAに対する順方向電圧が測定できます。
表示値は“mV”に読みかえて下さい。

ヒューズ及び電池交換方法

- ①ヒューズ交換及び電池交換は、バックケース止めネジをはずして、ケースをあけます。
- ②ヒューズはスペアヒューズをはずし所定の場所に入れます。
(φ5.2×20mm、0.5A/250V、消弧剤入)

注(1)電池交換の際、電池スナップの取扱いには注意して下さい。

校正

- ①本器の校正周期は6ヵ月になっています。本器の精度が仕様を満足しない場合は、校正を当社へお申し付け下さい。

●一般仕様

動作方式: 積分方式
表示: 最大「19999」、液晶表示(DC1000V、AC750V、DC/AC10Aレンジを除く)、ファンクション表示、記号付き
レンジ切換え: マニュアル
入力オーバー表示: 最大桁の“1”が点灯(DC1000V、AC750V、DC/AC10Aを除く)
極性表示: 自動切換え、マイナス入力時“-”表示
サンプルレート: 1.66回/秒
導通テスト: 約(100-400Ω)以下でブザー音&“ $\rightarrow\rightarrow$ ”マーク点灯
ダイオードチェック: 約1mA流した時の順方向電圧表示
使用温湿度範囲: 5℃-40℃、80%RH以下(結露しないこと)
保存温湿度範囲: -10℃-50℃(結露しないこと)
電源: 600P-9V、連続約70時間使用可または、ACアダプタ9036使用
耐電圧: AC3KV/1分間(入力端子と外筐間)
寸法・重量: 180H×86W×34Dmm(突起物含まず)約350g
付属品: テストリード、スペアヒューズ(0.5A/250V消弧剤入φ5×20mm)、006P乾電池

HIOKIA	保証書	製造番号 3230	年月日 年 月 日	年月日 年 月 日	この保証書は、当社の顧客ある所を様にお届けした商品について、二年以上の使用が経過後に発生した場合、お買い求めの赤に依頼して頂く必要があります。本書記載内容で修理費用を請求して頂くことができます。保証の範囲は、本書を添付してください。 お客様 住所 TEL 氏名 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管して下さい。
日置電機株式会社			〒936-13 石川県上田山小島8 TEL 0288(28)555(代表)		

3230A980 08 90-03-0100U ~~2810038~~ Printed in Japan

78310038