

HIOKI

3246-60

3246-70

ペンシル ハイテスタ

取扱説明書

2013年4月 改訂2版
Printed in Japan
3246F980-02 13-04H



HIOKI

日置電機株式会社

本 社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559
〒386-1192 長野県上田市小泉 81

■ 製品の操作方法、技術的なお問い合わせはコールセンターまで

☎ 0120-72-0560

(9:00～12:00,13:00～17:00、土・日・祝日を除く)

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 E-mail info@hioki.co.jp

■ 修理・校正のご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業所まで

また、ご不明な点がありましたらサービスお問合せ窓口まで

TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824 E-mail cs-info@hioki.co.jp

最寄りの営業所については弊社ホームページまたは

QRコードからご覧いただけます。

URL <http://www.hioki.co.jp/>

保証書	HIOKI				
形名 3246-60 3246-70	製造番号	保証期間	購入日	年	月より3年間
<p>本製品は、弊社の厳密な検査を経て合格した製品をお届けした物です。万が一使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、保証期間は購入日より3年間です。購入日不明の場合は、製品の製造年月から3年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間となります。</p>					
お客様	ご住所〒	ご芳名			
<p>＊お客様へのお慰め 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。 「製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。</p>					
<p>1. 取扱説明書・本体注意ラベル（刻印を含む）等の注意事項に従った正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製品のご使用による損失の補償請求に対しては、弊社専断の上購入金額までの補償とさせていただきます。なお、製造後一定期間を経過したものとおよび部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった場合は、修理、校正等を辞退する場合がございます。</p>					
<p>2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。</p>					
<p>1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、二次的な損傷、被害 2. 製品の測定結果がもたらす、二次的、二次的な損傷、被害 3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障 4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷 5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗 6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷 7. 外観上の変化（筐体のキズ等） 8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常（電圧、周波数等）、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変等の不可抗力による故障および損傷 9. 各種通信・ネットワーク接続による損害 10. 保証書の提出がない場合 11. その他弊社の責任とみなされない故障 12. 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器および車輛制御機器等）に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡したたかない場合</p>					
<p>3. 本保証書は日本国内のみ有効です。 (This warranty is valid only in Japan.)</p>					
サービス記録		年月日	サービス内容		
日置電機株式会社		〒386-1192 長野県上田市小泉 81 TEL 0268-28-0555/ FAX 0268-28-0559			
		10-09			

はじめに

このたびは、HIOKI 3246-60, 3246-70 ペンシルハイテスタ をご選定いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分に活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつも手元に置いてご使用ください。

概要

本器は直流 / 交流電圧測定、抵抗測定、導通チェック、ダイオードチェックが可能なペンシル形デジタルマルチメータです。小型ながら CAT IV 300V、CAT III 600V に対応し、プローブ巻取収納や測定物を照らすライト機能など、安全性と使い易さを追求した製品です。

点検

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。

1

使用前の確認

- 使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。
- テストリードの被覆が破れたり、内部から白色部分（絶縁層）が露出していないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。

保守・サービス

- 本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽くふいてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形変色することがあります。
- 故障と思われるときは、電池の消耗を確認してから、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。

安全について

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分に活用いただくために、次の注意事項をお守りください。

▲危険

この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。また、本器をこの取扱説明書の記載以外の方法で使用した場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

測定カテゴリについて

本器は CAT IV (300 V)、CAT III (600 V)、CAT II (600 V) に適合しています。測定器を安全に使用するため、IEC61010 では測定カテゴリとして、使用する場所により安全レベルの基準を CAT II ～CAT IV で分類しています。









CAT II コンセントに接続する電源コード付き機器（可搬形工具・家庭用電気製品など）の一次側回路。コンセント差込口を直接測定する場合は CAT II です。

CAT III 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



CAT IV 建造物への引込み回路、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）までの回路

カテゴリの数値の小さいクラスの測定器で、数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてください。カテゴリのない測定器で、CAT II ～CAT IV の測定カテゴリを測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてください。

安全記号

	使用者は、取扱説明書内の  マークのあるところは、必ず読み注意する必要がありますを示します。使用者は、機器上に表示されている  マークのところについて、取扱説明書の  マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。
	二重絶縁または強化絶縁で保護されている機器を示します。
	交流 (AC) を示します。
	直流 (DC) を示します。
	直流 (DC) または交流 (AC) を示します。

規格に関する記号

	欧州共同体閣僚理事会指令 (EC 指令) が示す安全規制に適合していることを示します。
	EU 加盟国における、電子電気機器の廃棄にかかわる法規制 (WEEE 指令) のマークです。

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。

▲危険 操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。

▲警告 操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。

▲注意 操作や取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。

注記 製品性能および操作上でのアドバイスを意味します。

使用上の注意

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項をよくお読みください。


▲警告

- 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しないでください。感電事故の原因になります。**
- 腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所では使用しないでください。本器の破損もしくは、爆発事故を誘発する可能性があります。**
- 活線で測定するので、感電事故を防ぐため、労働安全衛生規則に定められているように、電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全帽などの絶縁保護具を着用してください。**

▲注意








- 直射日光や高温、多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
- 本器は防じん・防水構造となっておりません。ほこりの多い環境や水のかかる環境下で使用しないでください。故障の原因になります。
- この機器は室内用に設計されています。安全性を損なわないで 0℃ ～ 40℃ の温度まで使用できます。
- 本器の損傷を防ぐため、運搬および取扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。本器を破損します。
- 強力な電磁波を発生するもの、または帯電しているものの近くで使用しないでください。誤動作の原因となります。
- 断線による故障を防ぐため、リードの付け根を折ったり引っ張ったりしないでください。
- 本器の保護機能が破損している場合は、使用できないように廃棄するか、知らないで動作させることのないように、表示しておいてください。



注記

- トランスや大電流路など強磁界の発生している近く、また無線機など強電界の発生している近くでは、正確な測定ができない場合があります。
- 使用後はファンクションスイッチを OFF にしてください。オートパワーセーブではわずかな電池消耗があります。
-  マーク点灯時は、電池が消耗していますので、早めに交換してください。
- 電池の液漏れによる腐食を防ぐため、長い間使用しないときは、電池を抜いて保管してください。

仕様


一般仕様



測定方式	二重積分方式
交流測定方式	平均値整流測定方式
測定機能	直流電圧 (DCV)、交流電圧 (ACV)、抵抗 (Ω)、導通チェック ()、ダイオードチェック () (判定のみ)
付加機能	オートレンジ機能、マニュアルレンジ機能、ホールド機能、オートパワーセーブ機能 (APS)、電池寿命警告機能、OF 警告機能、ペンライト機能、LCD バックライト機能
表示方式	TN 型液晶表示体 1/4Duty ダイナミック駆動方式
データ表示部	3 1/2 桁 最大カウント「4199」 (AC/DC600V レンジ「699」) 極性表示「-」マークのみ自動点灯 オープンレンジ表示「OF」または「-OF」を表示
表示記号	～ (AC)、  (DC)、  、AUTO、HOLD、  、  、APS、M、k、m、V、 
レンジ切り替え	オートレンジまたはマニュアルレンジ
サンプリングレート	2.5 回 / 秒

入力端子	V、Ω、導通、ダイオード端子 / COM 端子
ファンクション構成	OFF / V / Ω
キー入力構成	HOLD、  、  、  、  (セレクト)
電源	コイン形リチウム電池 CR2032 × 1 個
電池寿命警告	 マーク点灯
寸法	約 30W × 182H × 26.5D mm (突起部を含まず) ケーブル長：約 800mm
質量	約 80 g (電池を含む)
使用場所	高度 2000 m まで、汚染度 2、屋内
使用温湿度範囲	0 ～ 40℃、80%rh 以下 (結露なし)
保存温湿度範囲	-20 ～ 60℃、70%rh 以下 (結露なし)
付属品	取扱説明書、コイン形リチウム電池 (CR2032) 1 個 (本体内蔵モニタ用)、キャップ (赤 / 黒、各 1 個)
製品保証期間	3 年間 (測定確度は除く)
適合規格	(安全性) EN61010 (EMC) EN61326

電氣的仕様

確度保証温湿度範囲	23℃ ± 5℃ 80%rh 以下 (結露なし)
確度保証電源電圧範囲	2.15 V ～ 3.4 V ( マークが点灯していないこと)
温度特性	測定確度 × 0.1 / °C を加算 (23℃ ± 5℃ 以外)
ノイズ除去	NMRR DCV: 40dB 以上 (50/60 Hz)、ACV: 40dB 以上 (DC) CMRR DCV: 100dB 以上 (50/60 Hz)、ACV: 60dB 以上 (50/60 Hz) (1 kΩ Unbalance)
耐電圧	入力端子 - ケース間: AC5.55 kVrms 正弦波 (50/60 Hz 1 分間)
最大入力電圧	DC600 V / AC600 Vrms(sin) または 3 × 10 ⁶ VHz
対地間最大定格電圧	キャップ装着時: CAT IV 300 V / CAT III 600 V キャップ未装着時: CAT II 600 V 予想される過渡過電圧 6000 V
定格電源電圧	DC3.0 V
最大定格電力	30 mVA(Max): 電源電圧 DC3.0 V
定格電力	4 mVA(Typ): 電源電圧 DC3.0 V(DCV 測定時)
APS 時電力	0.1m VA(Max): オートパワーセーブ時 電源電圧 3.0 V
連続使用時間	約 150 時間 (DCV 測定) 約 30 時間 (ライト 10 秒点灯 20 秒消灯サイクル時、DCV 測定)
本体色	3246-60標準仕様 (ダークグレー) 3246-70スケルトン仕様 (ブルー)

確度表 (確度は 23℃ ± 5℃ 80%rh 以下において 1 年間保証、 マークが点灯していないこと)

	レンジ	測定確度	入力インピーダンス	備考*1
直流電圧測定 (DCV)	420.0 mV 4.200 V 42.00 V 420.0 V 600 V	±1.3%rdg.±4dgt.	100 MΩ 以上 約 11 MΩ 約 10 MΩ 約 10 MΩ 約 10 MΩ	
交流電圧測定 (ACV)	4.200 V 42.00 V 420.0 V 600 V	±2.3%rdg.±8dgt.	約 11 MΩ 約 10 MΩ 約 10 MΩ 約 10 MΩ	測定周波数範囲: 50 Hz ～ 500 Hz
	レンジ	測定確度	開放端子電圧	備考*1
抵抗測定 (Ω)	420.0 Ω 4.200 kΩ 42.00 kΩ 420.0 kΩ 4.200 MΩ 42.00 MΩ	±2.0%rdg.±4dgt. ±2.0%rdg.±4dgt. ±2.0%rdg.±4dgt. ±2.0%rdg.±4dgt. ±5.0%rdg.±4dgt. ±10.0%rdg.±4dgt.	3.4 V 以下 約 0.7 V 約 0.5 V 約 0.5 V 約 0.5 V 約 0.5 V	測定電流 800 μA 以下 被測定抵抗により変動
導通チェック ()	420.0 Ω	±2.0%rdg.±4dgt.	3.4 V 以下	ブザー音のしきい値: 50 Ω±40 Ω
ダイオードチェック ()	判定のみ (0.3 V ～ 2.0 V)		3.4 V 以下	測定電流 800 μA 以下

*1: 過負荷保護はすべてのファンクション、レンジで DC600 V / AC600 Vrms (sin) または 3×10⁶ VHz(1 分間) です。

dgt: 分解能 (最小表示単位、最小桁の "1" を表します)

rdg: 読み値 (現在測定中の値、測定器が現在指示している値を表します)

4

機能について

オートレンジ機能 ($\approx/\sim V, \Omega$ のみ有効)

最適レンジを自動的に設定します。電源投入時にオートレンジになります。**(AUTO 点灯)**
レンジの自動切り替え：切り替え時にブザー音が鳴ります。
(レンジアップ) 4200 カウント以上、(レンジダウン) 400 カウント未満

マニュアルレンジ機能 ($\approx/\sim V, \Omega$ のみ有効)

レンジを任意に設定します。セレクトキーを押しながら電源を ON にします。**(AUTO 消灯)**
レンジの切り替え：セレクトキーを押すごとにレンジアップします。最上位レンジは最下位レンジへ移動します。
マニュアルレンジ時の AC/DC の切り替え、または抵抗測定/導通チェック/ダイオードチェックの切り替えは、セレクトキーを長押し (約 1 秒) してください。
マニュアルレンジ機能は電源 OFF にするまで有効です。

ホールド機能 (全測定で有効)

HOLD キーを押して表示値を固定します。**(HOLD 点灯)**
ホールド中は、セレクトキー操作、電圧測定、オーバーフロー警告ブザー、ダイオードチェックのブザー判定は無効となります。
解除：再度 HOLD キーを押します。

オートパワーセーブ機能 (全測定で有効)

電源投入時にオートパワーセーブ機能が有効になります。**(APS 点灯)**
最終操作から約 10 分後、ブザー音とともに自動的にオートパワーセーブ状態になります。
復帰：一度電源を OFF にします。
機能を無効にする：HOLD キーを押しながら電源 ON にします。**(APS 消灯)**

オーバーフロー警告機能 ($\approx/\sim V$ のみ有効)

測定値が最大表示値を超えたと、オーバーフローとなり、ブザー音で知らせます。**(OF 点灯)**
ホールド中は無効となります。

ペンライト・LCD バックライト機能

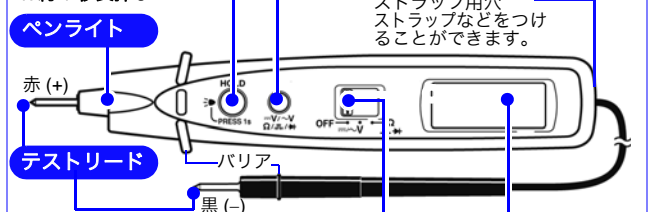
点灯：**HOLD** キーを長押しします。ペンライトと LCD バックライトが点灯します。(HOLD 機能には影響しません)
消灯：ライト点灯後、約 10 秒で自動消灯します。点灯後、キーまたはファンクションスイッチを操作した場合は、最終操作から約 10 秒後に自動消灯します。
連続点灯させる場合は、**HOLD** キーを押し続けます。

各部の名称

HOLD キー

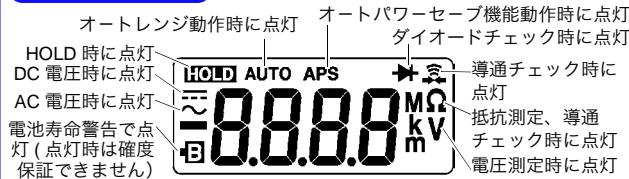
- 表示値のホールド (HOLD 点灯)
- APS 機能の解除 (HOLD キーを押しながら電源投入)
- ライト点灯 (長押し¹⁾)

*1: 約 1 秒長押し



- | | |
|--------------------|--|
| ペンライト | ストラップ用穴
ストラップなどをつけることができます。 |
| テストリード | 赤 (+) |
| ファンクションスイッチ | OFF 電源 OFF (OFF 以外で電源が ON になります)
V \approx/\sim 直流電圧測定 (DCV) } セレクトキーで切り替え
V \approx/\sim 交流電圧測定 (ACV) }
Ω 抵抗測定
導通チェック } セレクトキーで切り替え
ダイオードチェック |
| LCD ディスプレイ | |

LCD ディスプレイ



キャップの取扱いについて



危険

テストリードの先端金属ピンには、取り外し可能なキャップが装着できます。短絡事故を防ぐため、測定カテゴリ CAT III と CAT IV で測定するときは、必ずキャップをつけて使用してください。CAT I と CAT II で測定するときは、キャップを外して使用してください。測定カテゴリについては、取扱説明書の「測定カテゴリについて」を参照してください。

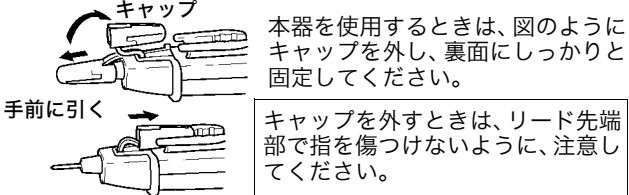
注意

- 金属ピンの先端は尖っていますので、けがに注意してください。
- キャップを装着して測定する場合、キャップを損傷しないように注意してください。
- 測定中に不用意にキャップが外れた場合などは、感電事故を防ぐため取り扱いには十分注意してください。

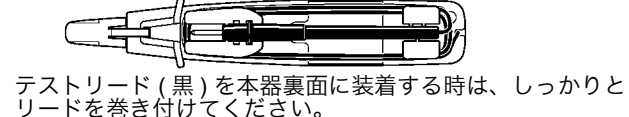
キャップ (黄色) の取扱いについて

注意

- 本器の損傷を避けるため、下記の事項を必ずお守りください。
- キャップを無理に引っ張ったりしないでください。
- 使用しないときは、キャップをしてください。



リードの取扱いについて

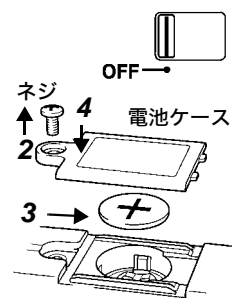


電池交換

警告

- 感電事故を避けるため、テストリードを被測定物より外してから、ケースを開け、電池を交換してください。
- 電池を交換する前に、ファンクションスイッチを OFF にしてください。
- 極性+に注意し、逆挿入しないでください。性能劣化や液漏れの原因になります。また必ず指定の電池と交換してください。(コイン形リチウム電池 CR2032 1 個)
- 交換後は、必ずケースをしてから、ネジ止め後使用してください。
- 電池を取り出した場合、誤って飲みこまないように、幼児の手が届かないところに電池を保管してください。
- 使用済の電池をショート、分解または火中への投入はしないでください。破裂する恐れがあり危険です。
- 使用済の電池は地域で定められた規則に従って処分してください。

- 用意するもの：
・プラスドライバー
・新しいコイン形リチウム電池 (CR2032) 1 個



測定方法

危険

- 感電事故を防ぐため、下記のことをお守りください。
- 使用中は、本体およびテストリードのバリア (障壁) より先端を握らないでください。(「各部の名称」参照)
 - キャップを取扱うときは、テストリードを被測定物から外してください。
 - 測定前に必ずファンクションスイッチの位置を確認してください。
 - ファンクションスイッチを切り替えるときは、テストリードを被測定物から外してください。
 - 抵抗測定、導通チェック、ダイオードチェックのファンクションに電圧を入力しないでください。本器を破損し、人身事故になります。電氣事故を防ぐため、測定回路の電源を切ってから、測定してください。

始業前点検

電氣事故や誤測定を防ぐため、本器を使用する前に下記事項を確認してください。動作確認をして異常があった場合は、中でも点検を中止し、本器を使用しないでください。

警告

本体部分に損傷がないか、またリード線の被覆が破れたり、内部から白色部分 (絶縁層) が露出していないか、使用する前に確認してください。ケーブル内部の色が露出している場合は、使用しないでください。損傷がある場合は、感電事故の原因になるので、お買上店 (代理店) か最寄りの営業所にご連絡ください。

- 電圧測定では、テストリードを短絡した状態で表示が 0 V になること。
- 抵抗測定、導通チェックでは、テストリードを短絡した状態で表示が 0 Ω となること。
- あらかじめ値のわかっている試料 (電池、商用電源、抵抗器など) を測定し、所定の値が表示されること。

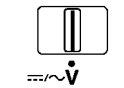
注記

本器が製品仕様通り動作するかの確認には、定期的な点検・校正が必要です。

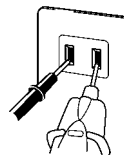
電圧測定

危険

- 最大入力電圧は DC 600 V / AC 600 Vrms (sin) または 3×10^4 V \cdot Hz です。この最大入力電圧を超えると本器を破損し、人身事故になるので測定しないでください。
- 感電事故を防ぐため、テストリードの先端で電圧のかかっているラインを短絡しないでください。
- テストリードによる測定箇所は、安全のため必ずブレーカの二次側で行ってください。
- 対地間最大定格電圧は CAT IV (300 V)、CAT III (600 V)、CAT II (600 V) です。大地に対してこの電圧を超える測定はしないで下さい。本器を破損し、人身事故になります。



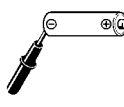
ACV 測定



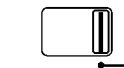
- ファンクションスイッチを V にします。AC/DC (\approx/\sim) の切り替えはセレクトキーを押します。(マニュアルレンジのときは、長押し (約 1 秒) してください)
- 被測定物にテストリードを接続し、表示を読みます。



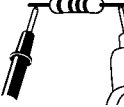
DCV 測定



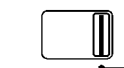
抵抗測定



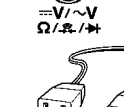
- ファンクションスイッチを Ω にします。
- 被測定物にテストリードを接続し、表示を読みます。



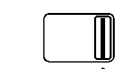
導通チェック



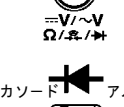
- ファンクションスイッチを Ω にし、セレクトキーを押します。**(\approx 点灯)** (マニュアルレンジのときは、長押し (約 1 秒) してください)
- 被測定物にテストリードを接続します。導通時 (50 Ω ±40 Ω 以下) ブザーが鳴ります。



ダイオードチェック



- ファンクションスイッチを Ω にし、セレクトキーを 2 回押します。**(\rightarrow 点灯)** (マニュアルレンジのときは、長押し (約 1 秒) してください)
- 被測定物にテストリードを接続します。



注記

ダイオードを順方向に接続すると、ブザー音と共に "-00-" を表示します。(順方向電圧が 0.3 V ~ 2.0 V の範囲外の場合は、判定できない場合があります)
逆方向のときは、"----" を表示します。
両方向表示になった場合は、下記の原因が考えられます。
・ダイオードの故障
・ダイオードの順方向電圧が測定範囲外である