

HIOKI

取扱説明書

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 ☎ 389-06

長野県埴科郡坂城町 6 2 4 9

Tel.0268-82-3030 Fax 0268-82-3215

3235-96E-015U

3235

デジタル ハイテスタ

はじめに

このたびは日置“3235デジタルハイテスタ”をご選定いただき誠にありがとうございます。3235の機能を十分活用し、また末長くご使用いただくためにも、まず説明書をよくお読みの上ご使用ください。

目 次

はじめに	1
安全について	2
ご使用にあたっての注意	3
1. 各部の名称と機能	4
2. 概 要	7
3. 操作方法	8
3-1. 電圧測定	8
3-2. 抵抗測定	10
3-3. 電流測定	12
3-4. 周波数測定	14
3-5. ダイオードチェック	16
3-6. 導通チェック	17
4. 保守・サービス	18
4-1. 電源ヒューズの交換	18
4-2. mA端子ヒューズの交換	18
4-3. 正常に動作をしないとき、及び修理に出す前に	19
5. 別売アクセサリについて	20
6. 仕 様	22
一般仕様	22
測定範囲	24

△安全について

本器を使用する前に、取扱説明書をよく読んでください。

△ **危険**は、オペレータにとって危険な状態が起り得ることを意味します。

△ **注意**は、本器に障害を引き起こす恐れがあることを意味します。

本器を使用するにあたっては、下記の安全に関する注意事項を守ってください。

安全記号

△	オペレータは、この取扱説明書にある説明を読む必要性があることを示します。
~	交流 (AC)
≡	直流 (DC)
⚡	ターミナルに危険な電圧がかかっていることを示します。

△ 安全上の注意



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を含むものがあります。このような電力ラインの測定の場合には、テストの故障や電気事故につながる危険性を含んでいます。安全上、このテストを250V以上の工業用電力ラインの電圧測定に使用しないでください。この場合には、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トをお使いください。

適用機種：3008

注：工業用電力ラインとは、工場、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。

ご使用にあたっての注意

本器を安全にご使用いただくために、また、機能を十二分にご活用いただくためにも、下記の注意事項をお守りくださるようお願いいたします。

点検

本器がお手元に届きましたら、輸送中において破損がないか点検してください。

特にパネル面のスイッチ、端子類に注意してください。万一、破損あるいは仕様通り動作しない場合は最寄りの営業所にご連絡ください。

使用上の注意事項

●主電源、ヒューズ

本器に使用できる電源は、リアパネルに示されています。電源電圧を必ず確認してください。

ヒューズは本体内部のプリント基板上に実装されています。

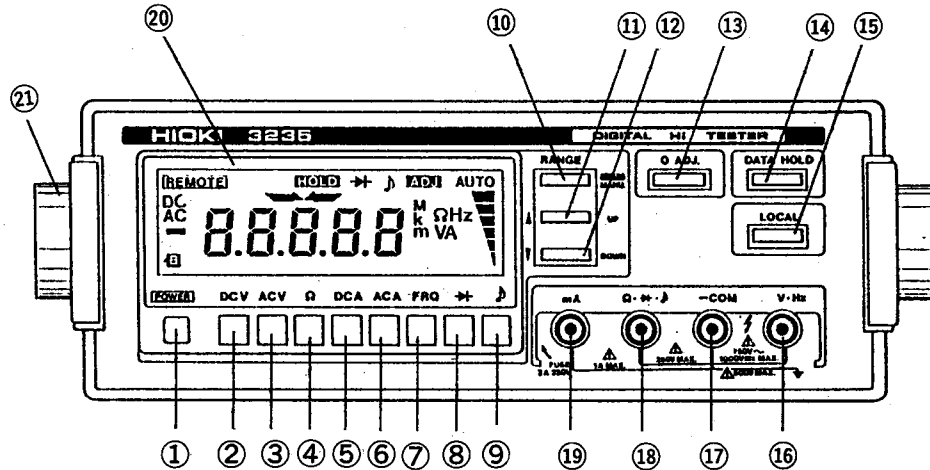
基板上にヒューズ定格が示されています。

●電源コードは必ず付属のものを使用してください。

●液晶表示部はガラスでできています。強い衝撃などを与えないでください。

●高温・多湿・結露させるような条件下で保存あるいは使用は避けてください。

1. 各部の名称と機能



- ①電源スイッチ
- ②DCVファンクションキー
(直流電圧測定)
- ③ACVファンクションキー
(交流電圧測定)
- ④Ωファンクションキー
(抵抗測定)
- ⑤DCAファンクションキー
(直流電流測定)
- ⑥ACAファンクションキー
(交流電流測定)
- ⑦FRQファンクションキー
(周波数測定)
- ⑧ダイオードファンクションキー
(ダイオードチェック)
- ⑨導通チェックファンクションキー
- ⑩AUTOレンジキー
DCV, ACV, Ω, DCA, ACAファンクションにて、レンジ切
換のオート(自動)/マニュアル(手動)を設定します。(1プ
ッシュごとに切換え)
- ⑪レンジUPキー
マニュアルレンジモードにて、上位レンジへ移動させます。
(1プッシュごとにレンジUP)
また、FRQファンクションでは、入力感度レンジの切換えを

行ないます。動作はACVレンジ設定と同様ですが300mVレ
ンジが増えます。

- ⑫レンジDOWNキー
マニュアルレンジモードにて、下位レンジへ移動させます。
(1プッシュごとにレンジDOWN)
また、FRQファンクションでは、入力感度レンジの切換えを
行ないます。動作はACVのレンジ設定と同様ですが300mV
レンジが増えます。
- ⑬ゼロアジャストキー
データ補正機能をON/OFFします。
動作中は、測定レンジは固定され、レンジ移動はできなくな
ります。
補正量は極性も含め0～±29999dgtまでです。
(データ補正結果は最大 ±59998dgtまで表示され
ます。
注：表示値が“OF”では、ゼロアジャストはできません。
- ⑭データホールドキー
データホールド機能がON/OFFします。
動作中はデータホールドキー以外のキースイッチはすべて機
能しません。
- ⑮LOCALキー
本体がGP-IBによってリモート状態のときに、このキーを押
すことでローカル状態になります。(本体のキースイッチが働
くようになります。)
- ⑯V, Hz入力端子
電圧、周波数測定ファンクションの入力端子です。
- ⑰-COM入力端子
各測定ファンクションの共通入力端子です。
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。

⑱Ω・⇨・♪入力端子

抵抗、ダイオードチェック、導通チェックファンクションの測定入力端子です。

⑲mA入力端子

電流測定ファンクションの入力端子です。

mA入力端子には保護ヒューズが入っています。

⑳LCDディスプレイ

各種情報や、測定値を表示します。

DC : DCV, DCA測定するとき点灯

AC : ACV, ACA測定するとき点灯

REMOTE : GP-IBによりリモート状態するとき点灯

HOLD : 表示値を固定しているとき点灯 (データホールド状態)

⇨ : ダイオードチェックファンクションのとき点灯

♪ : 導通チェックファンクションのとき点灯

ADJ : データ補正機能ONのとき点灯

AUTO : オートレンジ状態のとき点灯

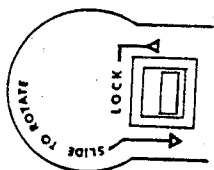
▼ : レンジを表示

⊞ : 9516バッテリーユニット使用時、バッテリー電圧低下のとき点灯

▶▶ : ♪ファンクションで導通時、ブザーと共に点灯

㉑ハンドル

両側のスライドつまみを“SLIDE TO ROTATE”の矢印方向へスライドさせると、本体の回りを1回転させることができます。(30°ごとにロックできます)



2. 概要

3235デジタルハイテスタは、フルリモートコントロール可能な、4 1/2桁デジタルマルチメータです。電圧・電流・抵抗測定に加え多くの特長を備えています。

3 2 3 5の主な特長

(1) 最大29999カウントのワイド表示

従来の19999カウントより50%広がっていますので、分解能の高い測定ができます。

(2) フルリモートコントロール可能

GP-IBにより、ファンクション設定も含めたりリモートコントロールができますので、自動計測システムを構築しやすくなります。

(3) 真の実効値測定

交流電圧、電流は真の実効値測定ですので、歪波形でも正確に測定できます。(ACのみ)

(4) 5 Hz～300kHzまでの周波数測定

ワイドな周波数測定範囲と感度を持っています。

(5) 高速オートレンジ&レンジインジケータ

どの測定レンジにあるのか、一目でわかるアナログタイプのレンジインジケータが付いています。

(6) プラグイン方式のオプションユニット

GP-IB、プリンタ、バッテリーユニット等のオプションをワンタッチで本体に装着可能です。

3. 操作方法

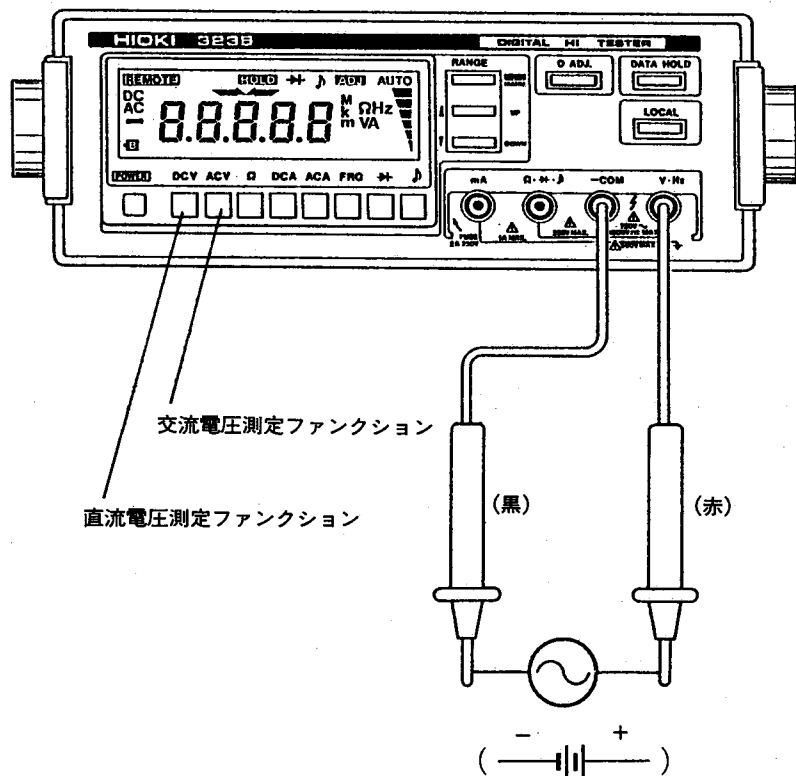
3-1. 電圧測定

DCV

ACV

△ 注意
最大許容入力電圧は、1100Vピーク又は
10V・Hzの低い方です。
これ以上の電圧は印加しないでください。

- ①オートレンジで、最適なレンジに設定されます。
- ②マニュアルレンジに設定するには **AUTO**/**MANU** キーを押します。
UP、**DOWN** キーを押して設定してください。



注1:DC 300mVレンジは、入力抵抗が1000MΩ以上と高いため、ノイズをひろい数値が表示されます。

測定端子を短絡させて、表示がゼロになれば問題ありません。

注2:テレビの水平出力のようなスパイクのある波形の電圧を測定するときは、なるべく高いレンジに固定し (DC 300Vや1000Vレンジ等) 正極性で測定してください。

構造上、負極性測定やレンジによる誤差が大きくなります。

(特にDC30Vレンジで間違った値が表示されることもあります)

注3:直流成分が重畳された交流電圧 (脈流リップル成分等) は、測定できません。

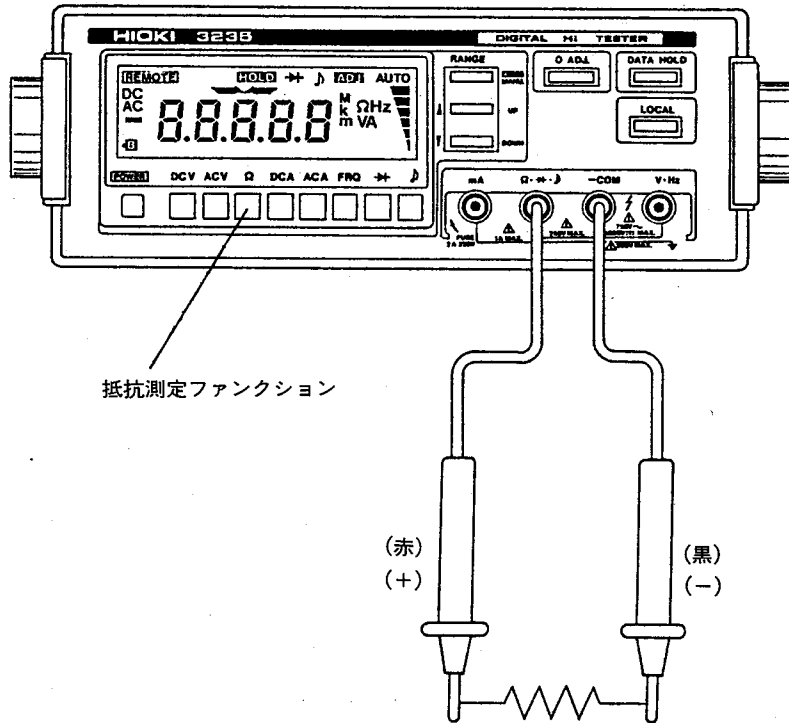
3-2. 抵抗測定

Ω

△ 注意

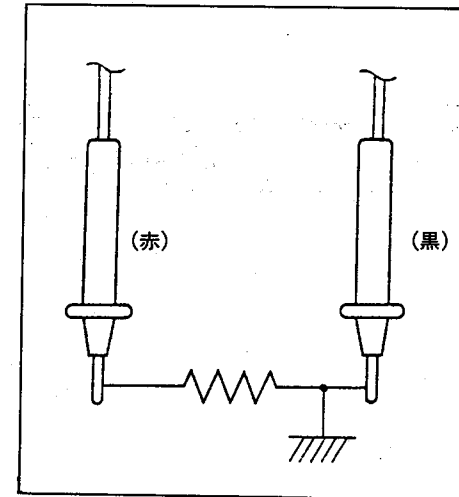
過負荷電圧は250V ACrms 1分間です。
電圧を印加しないようにしてください。

- ①オートレンジで、最適なレンジに設定されます。
- ②マニュアルレンジに設定するには **AUTO/MANU** キーを押します。
UP , **DOWN** キーを押して設定してください。



注1: テストリードを短絡し、**0 ADJ** キーを押せばテストリードの抵抗分をキャンセルすることができます。
(特に300 Ω , 3K Ω レンジなど)

注2: 高抵抗測定の際は、外部ノイズの影響を受けやすいので、シールドをするか、シールドされたテストリードを用いて測定してください。(金属板の上など)



金属板によるグラウンドプレーン

注3: (Ω) 端子にプラス、(-COM) 端子にマイナスの電圧が出ています。

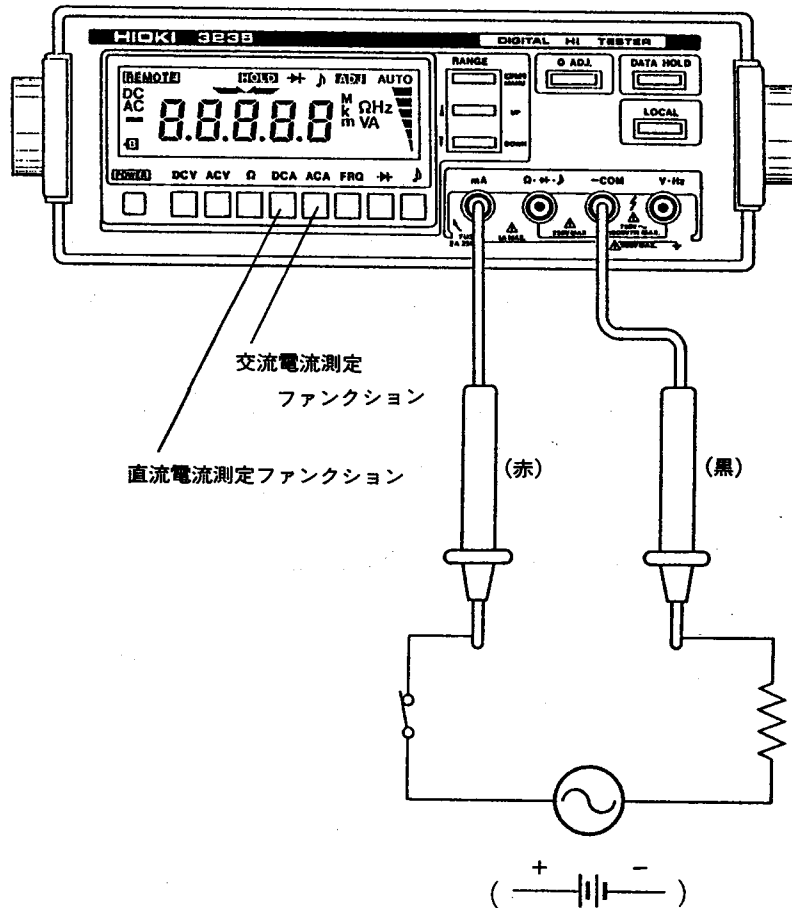
3-3. 電流測定

DCA

ACA

△ 注意
過負荷保護は2 Aヒューズで行なっています。

- ①オートレンジで、最適なレンジに設定されます。
- ②マニュアルレンジに設定するには **AUTO** / **MANU** キーを押します。
UP , **DOWN** キーを押して設定してください。



注1:レンジインジケータは、他の測定ファンクションと表示の仕方が異なります。

300mAレンジは下の3つが () 1000mAレンジは下の4つが点灯します。()

注2:mA端子にはヒューズが入っています。ヒューズが切れると測定できませんので、ヒューズ交換の項に従い交換してください。

注3:交流電流で、直流成分が重畳された電流は測定できません。

注4:電流測定ファンクションと、他のファンクションを切り換えると、ブザー音が2回(ピッピッ)と鳴ります。

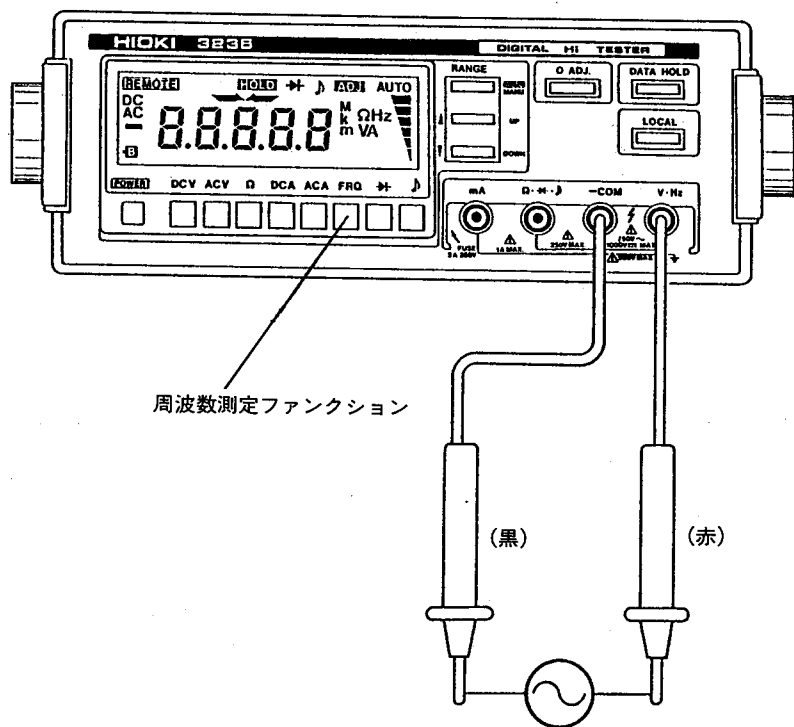
3-4. 周波数測定

FRQ

△ 注意

最大許容入力電圧は1100Vピーク又は 10^7
V・Hzの低い方です。
これ以上の電圧は印加しないでください。

- ①オートレンジで最適な周波数レンジに設定されます。(マニュアルレンジは設定できません)
- ②入力電圧に応じて、入力感度レンジを設定します。**UP**, **DOWN** キーを押して設定してください。
(レンジインジケータは入力感度レンジを表示しています。)



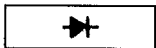
注1:入力電圧は、入力感度レンジの75%以上が必要です。(入力電圧は入力感度レンジをオーバーしてもかまいません。最低限、レンジの75%が必要ということです。)

入力感度レンジは、**ACV** 測定で電圧を測定して決めてください。

注2:**ACV** 測定では一番小さいレンジはAC3Vレンジですが、**FRQ** 測定での入力感度レンジはAC 300mVがあります。

注3:AC 300mVの入力感度レンジにてAC 100Vを入力すると、100Vに含まれるノイズ成分も感知して、周波数測定に誤差が出る場合があります。このように、入力感度レンジより極端に大きい電圧の周波数を測定するのは好ましくありません。この場合、入力感度レンジを下げてください。

3-5. ダイオードチェック



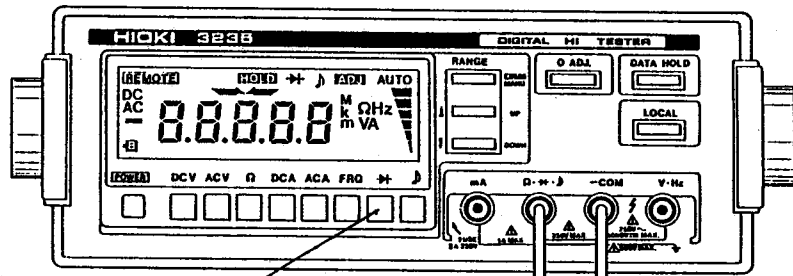
△ 注意

過負荷電圧は250VACrms 1分間です。
電圧を印加しないようにしてください。

① (➡) 端子にはプラス電圧, (-COM) 端子にはマイナス電圧が出ていますので、順方向、逆方向それぞれをテストし、ダイオードの良否を知ることができます。

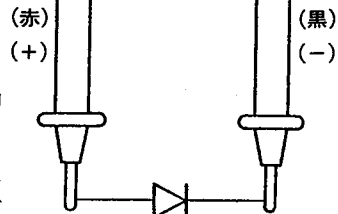
②表示値は電圧値です。(3Vf.s.)

順方向バイアス時は順方向電圧降下, 逆方向バイアス時は逆方向電圧降下を示します。

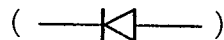


ダイオードテストファンクション

注1:定電流印加ではありませんので、順方向バイアス時の電流は規定できません。



順方向バイアス接続



逆方向バイアス接続

③ダイオードの良否判定は、一般的には順方向電圧が約0.7V (シリコンダイオードの場合)、逆方向電圧がO.F表示 (レンジオーバー) にて良品とします。

不良品は、逆方向電圧が表示されるようになります。

3-6. 導通チェック

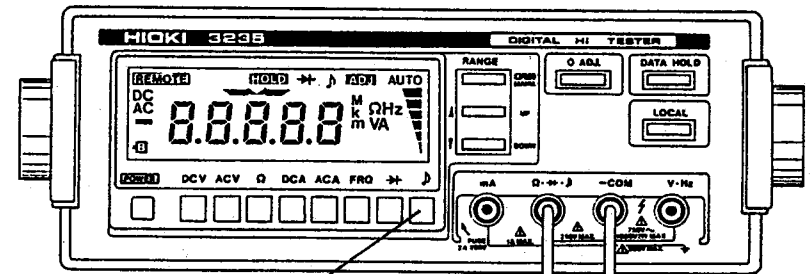


△ 注意

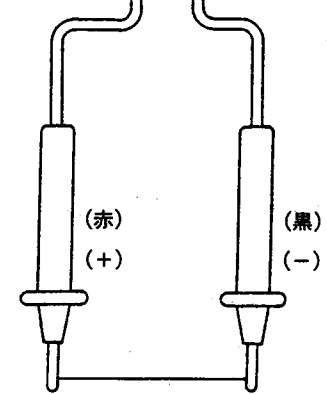
過負荷電圧は250VACrms 1分間です。
電圧を印加しないようにしてください。

①測定端子間の抵抗値が約100Ω以下のときはブザー音 (ピー) が鳴りLCD表示に導通マーク () が出ます。

②表示値は測定抵抗を示します。(300Ωレンジ)



導通チェックファンクション



ショート



オープン

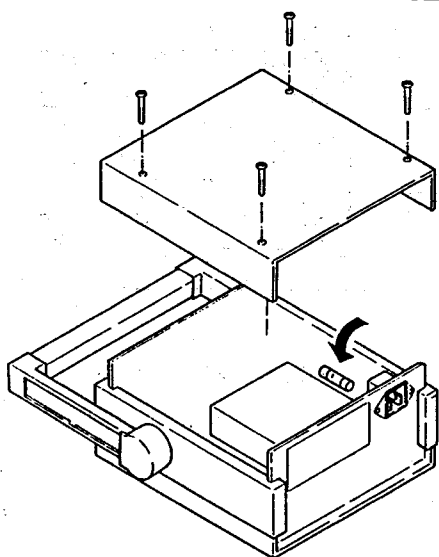
4. 保守・サービス

△ 危険

感電を避けるために、本器のケースを開ける前にテストリード、及び電源コードを外してください。また、使用する前には、ケースを閉じてください。火災等を予防するために、本体プリント基板上、及び正面パネルに表示してあるAMP/VOLT規格に合ったヒューズを使用してください。

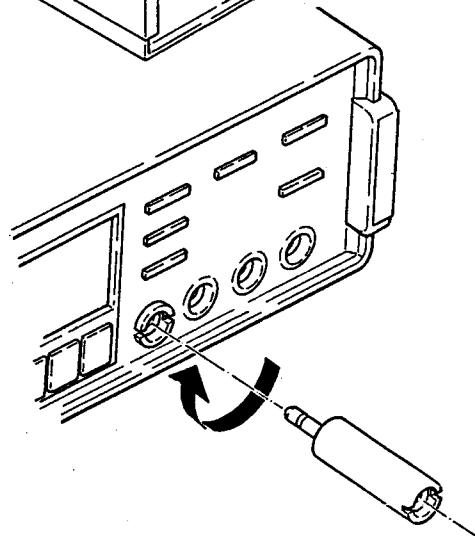
4-1. 電源ヒューズの交換

1. 上カバーのネジを4本はずします。
2. 指定のヒューズと交換します。
3. カバーをしてネジを4本とめます。



4-2. mA端子ヒューズの交換

1. mA端子を指で押しながら右へ90°回しますと、端子が引き抜けます。
2. 指定のヒューズと交換します。
3. 端子を入れて左へ90°回し固定します。



4-3. 正常に動作をしないとき、及び修理に出す前に

動作がおかしいとき、以下の項目をチェックしてください。

電源スイッチをいれてもLCDが点灯しない	<ul style="list-style-type: none"> ●電源コードは正常に接続されていますか？ ●電源ヒューズは切れていませんか？ ●バッテリーユニット使用時は、電池が正しくセットされていますか？
キースイッチが全く働かない	<ul style="list-style-type: none"> ●データホールド状態になっていませんか？ ●HOLD マークが点灯しているときは、キー入力を受けつけません。
電流測定ができない	<ul style="list-style-type: none"> ●ヒューズが切れていませんか？
電流測定するとき、レンジインジケータが3つ又は4つ点灯している。	<ul style="list-style-type: none"> ●DCA、ACA ファンクションでは、300mAと1000mAの2つのレンジしかありませんが、内部の構成上レンジインジケータは300mAレンジが3つ、1000mAレンジが4つ点灯します。
直流電圧測定するとき、何も接続しなくても表示値がでている。	<ul style="list-style-type: none"> ●DCV、FRQ ファンクションの300mVレンジは入力抵抗が非常に高いため、誘導や雑音の影響を受けやすいためです。問題ありません。
脈流のリプル成分が測定できない	<ul style="list-style-type: none"> ●本器では直流電圧が重畳された交流電圧は測定できません。
周波数測定するとき、測定周波数のレンジが変わっても、レンジインジケータが変化しない。	<ul style="list-style-type: none"> ●FRQ ファンクションでは、レンジインジケータは“入力感度レンジ”のレンジを表示しています。 これはマニュアル切換えのみですのでレンジUP、DOWNキーにて設定してください。
周波数測定の表示がおかしい	<ul style="list-style-type: none"> ●入力感度レンジが適当なレンジになっていますか？ 入力信号電圧は、入力感度レンジの75%以上でないと測定できません。 (入力電圧がレンジオーバーでもかまいません)

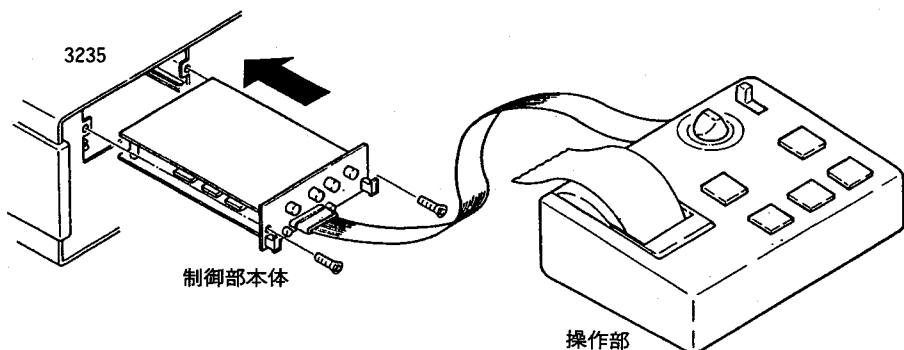
5. 別売アクセサリについて

(詳しくは、それぞれの取扱説明書を参照してください。)

(各オプションは1台しかセットできません。)

9414 デジタルプリンタ

- 3235リアパネルのオプション装着部へ挿入します。
- プリンタ操作部は手元に置く、セパレート式です。
- 測定値の手動、自動プリントの他、測定値のデータ処理（標準偏差、ヒストグラム、最大、最小、平均等）が可能です。



9515 GP-IBインターフェイス

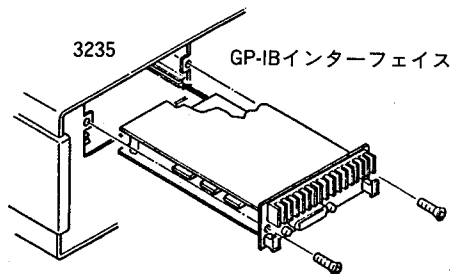
- 3235リアパネルのオプション装着部へ挿入します。
- GP-IBを使ってコントローラと3235を接続し、測定データの読み込みや、3235のリモートコントロールが可能です。
- 3235の測定系とGP-IBの信号系は、電気的に絶縁されています。

(準拠規格) IEEE488-1978

(インターフェイス機能)

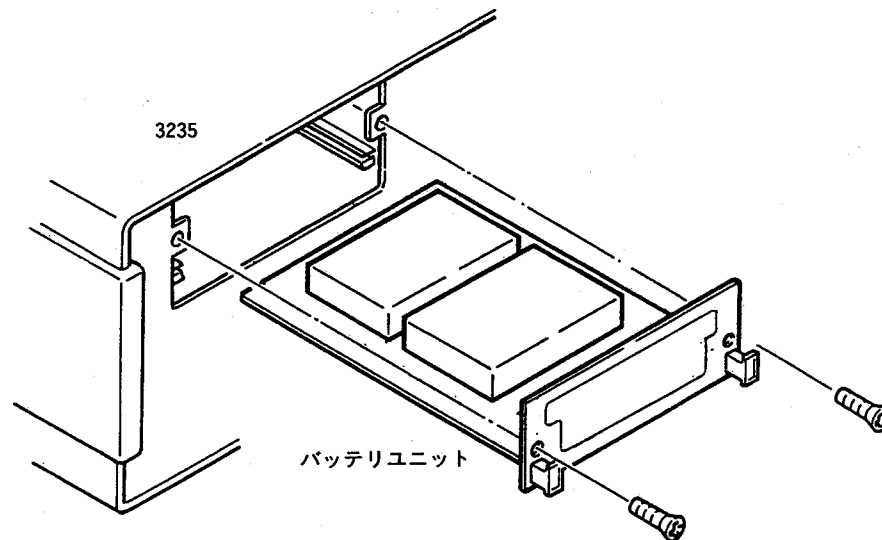
SH1, AH1, T5, L4, SR1

RL2, PP0, DC1, DT1, C0



9516 バッテリーユニット

- 3235リアパネルのオプション装着部へ挿入します。
- 単3乾電池を使用します。
- 3235をAC電源ラインのないところで使用できます。
- AC電源ラインで動作するときは、バッテリーユニットは自動的にOFFになります。



ラックマウントセット

- 3235をラックマウントすることが可能です。
- JISサイズ、EIA (IEC)サイズがあります。

9 4 1 3 (1台用)

9 4 2 3 (2台用)

9 4 1 4 (3235 1台+9514 プリンタ操作部 1台用)

6. 仕様

●一般仕様

動作方式：二重積分方式

表示：5桁液晶表示

最大有効表示

(DCV, ACV, Ω, DCA, ACA)

"29999"※

(FRQ)

"99999"

(ダイオードチェック, 導通チェック)

"29999"

※ DC 1000V, AC 750V, DC/AC 1000mA

レンジを除く

ファンクション表示, 記号表示

レンジ切換え：自動及び手動

オートレンジUP……………29999dgt

を超える入力で上位レンジへ

オートレンジDOWN………2699dgt

以下で下位レンジへ

入力オーバー表示："OF"表示 (DC 1000V, AC 750V, DC/AC 1000mA レンジを除く)

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：2～3回/秒

付属機能：フルレンジコントロール, ゼロアジャスト, データホールド, リモート/ローカル切換え

使用温湿度範囲：0～40℃, 80%RH以下(結露しないこと)

保存温湿度範囲：-20～60℃, 70%RH以下(結露しないこと)

耐電圧：-COM端子とケース間, 及びAC電源ライン間 500V DC又はACピーク

絶縁抵抗：-COM端子とケース間, 及びAC電源ライ

ン間 100M Ω以上/DC500V

電

源：AC 100V ±10%, 50/60Hz

(120V, 200V, 220V, 240Vは発注時指定)

又はDC 12V (9516 バッテリーユニット
使用時)

電池消耗表示：7.1 ± 0.8V 以下で "BAT" マークが点灯 (9516 バッテリーユニット使用時)

消費電力：約3VA

付属品：9170 テストリード棒 1組

電源コード 1本

スペアヒューズ ・0.5A/250V φ 5.2×20mm

タイムラグ型

・2A/250V φ 5.2×20mm

消弧剤入 各1本

取扱説明書 1部

寸法・重量：約80H×218W×240D(mm)

(ハンドル等の突起物を含まず)

約 2.2kg

別売アクセサリ：9514 デジタルプリンタ

9515 インターフェイス

9516 バッテリーユニット

9222 感熱記録紙 (8.5m 5巻)

9413 ラックマウント (1台用)

9423 ラックマウント (2台用)

9414 ラックマウント(3235+9514用)

9084 携帯用ケース

9151-01 GP-IB 接続ケーブル (1m)

9151-02 GP-IB 接続ケーブル (2m)

9151-04 GP-IB 接続ケーブル (4m)

●測定範囲 条件：23℃±5℃，80%RH以下（但し、結露しないこと）

直流電圧計

レンジ	300mV	3V	30V	300V	1000V
分解能	10μV	100μV	1mV	10mV	100mV
確度	±0.03%rdg ±2dgt	±0.05%rdg±2dgt			
入力インピーダンス	1000MΩ以上	約11MΩ	約10MΩ		
数字残り	±4dgt				
温度係数	(±0.005%rdg ±0.2dgt) /℃				
ノイズ除去比	CMRR: 120dB以上		NMRR: 40dB以上		
応答時間	*3	約2秒			
最大許容入力電圧	1100V peak又は10 ⁷ V・Hzの低い方				

交流電圧計 (True RMS, ACのみ)

レンジ	3V	30V	300V	750V *2
分解能	100μV	1mV	10mV	100mV
*1 確度	40Hz~10KHz	±0.4%rdg ±30dgt		±1.0%rdg ±30dgt
	10KHz~20KHz	±1%rdg ±40dgt		
	20KHz~100KHz	±5%rdg ±100dgt		
入力インピーダンス	約11MΩ/100pF以下	約10MΩ/100pF以下		
数字残り	8dgt			
温度係数	(測定確度×0.1) /℃			
クレストファクタ	フルスケールにおいて 3:1			
応答時間	*3	約2秒		
最大許容入力電圧	1100V peak又は10 ⁷ V・Hzの低い方			

*1 測定確度は、フルスケールの10%以上の入力において

*2 750Vレンジは、1kHzまで

抵抗計

レンジ	300Ω	3kΩ	30kΩ	300kΩ	3000kΩ	30MΩ
分解能	10mΩ	100mΩ	1Ω	10Ω	100Ω	1kΩ
測定電流	(最大値 約2.5mA)					
確度	±0.1%rdg ±5dgt	±0.07%rdg ±2dgt			±0.1%rdg ±2dgt	±0.3%rdg ±5dgt
温度係数	(測定確度×0.1) /℃				(±0.02%rdg ±0.2dgt)/℃	(±0.05%rdg ±1dgt)/℃
数字残り	±6dgt					
開放端子電圧	約3.0V	約1.2V				
応答時間	*3	約1.5秒	約3秒	約7秒		
過負荷電圧	250V ACrms 1分間					

*3 応答時間は、レンジ固定にて

ダイオードチェック

レンジ	0~2.9999 V
分解能	0.1mV
確度	±1.5%rdg ±2dgt
数字残り	±4dgt
開放電圧	約3.0V
応答時間	約3秒
過負荷電圧	250V ACrms 1分間

導通チェック

レンジ	0~299.99Ω
分解能	0.01Ω
しきい値	100Ω±50Ω
数字残り	±6dgt
開放電圧	約3.0V
応答時間	ブザーONまで約1msec
過負荷電圧	250V ACrms 1分間

直流電流

レンジ	300mA	1000mA
分解能	10μA	100μA
確度	±0.5%rdg ±2dgt	
*4内部抵抗	約1Ω	約0.1Ω
数字残り	±4dgt	
温度係数	(測定確度×0.1) /℃	
応答時間	*3	約1.7秒
過負荷保護	2Aヒューズ	

*4 ヒューズ抵抗を除く

交流電流 (True RMS, ACのみ)

レンジ	300mA	1000mA
分解能	10 μ A	100 μ A
*5 精度 (40Hz~1kHz)	$\pm 1.5\%rdg \pm 40dgt$	
*4 内部抵抗	約 1 Ω	約 0.1 Ω
数字残り	8 dgt	
温度係数	(測定精度 $\times 0.1$) / $^{\circ}$ C	
応答時間	*3	約 2秒
クレストファクタ	フルスケールにおいて 3 : 1	
過負荷保護	2Aヒューズ	

* 5 測定精度は、フルスケールの10%以上の入力において

周波数

* 6 レンジ	1000Hz	10kHz	100kHz	300kHz
測定範囲	5~999.99Hz	1kHz~9.9999kHz	10kHz~99.999kHz	100kHz~300kHz
分解能	0.01Hz	0.1Hz	1Hz	10Hz
精度	$\pm 0.02\%rdg \pm 2dgt$			
入力インピーダンス	300mVレンジ=1000M Ω 以上/100pF以下、 3Vレンジ=約 11M Ω /100pF以下 30~750Vレンジ=約 10M Ω /100pF以下			
ゲート時間	1秒			
最大許容入力電圧	1100V peak 又は 10 $^{\circ}$ V \cdot Hzの低い方			
*7 入力感度レンジ	300mV, 3V, 30V, 300V, 750Vレンジをマニュアル切換 各レンジの75%f.s 以上の入力電圧で周波数測定可能			

* 6 レンジはオートレンジのみ

* 7 入力感度レンジの表示は、レンジインジケータによる

サービス

故障した場合は、最寄りの営業所、または本社長野支店へお送りください。

輸送中に破損ないように梱包し、トラブル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。

キリトリセン

保証書

型名	3235	製造番号	
保証期間	購入日	年	月より1ヶ年間

この製品は、当社の厳密なる検査を経てお届けしたものです。万一御使用中に故障が発生した場合、裏面の保証規定により保証中の修理は、無償修理いたします。本書を添えてご依頼ください。

お客様

ご住所

〒□□□-□□ TEL

ご芳名 様

※本保証書は日本国内のみ有効です。また保証書の再発行はいたしませんので、大切に保存して下さい。

日置電機株式会社

〒389-06 長野県埴科郡坂城町6249
TEL 0268(82)3030(代表)

保証規定

保証期間中に正常な使用状態において、万一故障が発生した場合には、無償で修理いたします。但し、下記事項に該当する場合は除外いたします。

記

1. 取扱説明書に基づかない不適当な取扱い、または使用による故障。
2. 当社サービスマン以外による不当な修理や改造による故障及び損傷。
3. 部品の消耗（電池等）
4. お買上げ後の輸送、落下等による故障及び損傷。
5. 外観上の変化（筐体のキズ等）の場合。
6. 火災、水害、地震、異常電圧及びその他天災地変などによる故障及び損傷。
7. 保証書の提出がない場合。
8. その他当社の責任とみなされない故障。

※無償の認定は本社、支店、各営業所において判定させていただきますので必ず直接当社宛お送りくださるようお願いいたします。

○ サービス記録 ○

年	月	日	サービス内容