

HIOKI

3080 ELECTRONIC VOM

INSTRUCTION MANUAL

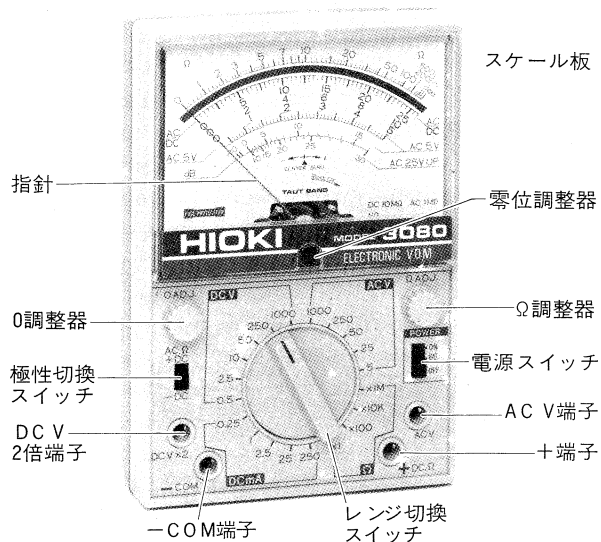
△ 安全上の注意

本製品は大容量電路測定用ではありません。ヒューズによる安全保護は250V、しゃ断容量500Aとなっておりますのでこの定格を超える大容量電路での測定は避けて下さい。当社では大容量電路測定用として「3008」が用意されています。

△ IN HIGH POWER CIRCUIT AREA (DISTRIBUTION TRANSFORMER AND BUS BAR) BEFORE ATTEMPTING ANY MEASUREMENT, DOUBLE CHECK THAT THE RANGE SWITCH IS AT THE CORRECT POSITION. IF THE RANGE IS INCORRECTLY SET, A DANGEROUS ARC OF EXPLOSION WOULD OCCUR.

日本語……………ページ 1
English……………Page 11

各部の名称



▲ 安全上の注意



このテスタは、安全上250V以上の電力ラインの電圧測定には使用できません。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：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ます。ただし、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。

仕 様

(1)測定範囲

直流電圧(DC V)：0.5・2.5・10・50・250・1000V
1・5・20・100・500・2000V
(DCV×2使用)

交流電圧(AC V)：5・25・50・250・1000V

直流電流(DCmA)：0.25・1・2.5・25・250 mA

抵抗計(Ω)：1k・100k・10M・1000M

(2)内部抵抗と許容差

直流電圧：10MΩ 最大目盛値の±2.5%
(DC V×2は20MΩ)

交流電圧：1MΩ " ±3%

直流電流：電圧降下 300mV " ±2.5%

抵抗計：目盛長の±3%

(3)電池：抵抗計 SUM-3 1個

ランプ電源 006P 1個

(4)使用温度：-5℃～40℃

(5)保存温度：-10℃～50℃

(6)保護装置：ヒューズ式回路保護

メータ過負荷保護

(7)寸法・重量：167H×114W×56.5Dmm、475g

(8)付属品：テストリード赤、黒 1組

スペアヒューズ 0.5A 1本

使用上の一般的注意

- 1) 電源スイッチが、OFFの状態ではメータ零位調整器を回わして指針を0目盛に合わせて下さい。
- 2) 使用前に電源の電池電圧をチェックして下さい。POWERスイッチをBATT.CHECKの位置にセットし、指針がBatt.OKの範囲内に振れることを確認して下さい。指針が、範囲内からはずれる場合は、電池を交換して下さい。
- 3) 測定する前に、テストリードが端子に確実に差し込まれているか、レンジは適切な位置にあるかを確認し、レンジを切り換える時は、測定物からテストリードを離して下さい。
- 4) ヒューズ式回路保護が採用されていますので、測定前に必ずヒューズのテストをして下さい。また、故障時にもヒューズが切れていないか確認して下さい。

●テスト方法

- a) POWERスイッチをONにする。
- b) DC Vレンジにて、0 ADJつまみで0調整をする。
- c) 次にΩレンジにレンジスイッチを切り換え×100、×10k、×1Mのいずれかのレンジで、-COM端子と+端子間をショートして、指針が0になることを確認する。もし、0にならない場合は、ヒューズを交

換して下さい。

- 5) 電子レンジなどの高周波機器での高周波部の測定は、商用周波数に比較して数分の一程度の耐圧しかありませんので、感電する恐れがありますから避けて下さい。
- 6) 使用後は必ず電源をOFFにして下さい。
- 7) 保管の際は、高温・多湿の場所を避けて下さい。

測定方法

●直流電圧(DC V)の測定

- 1) -COM端子に黒テストリード、 $+DC \cdot \Omega$ 端子に赤テストリードを差し込みます。
- 2) 極性切換スイッチを $AC \cdot \Omega \cdot +DC$ にセットします。
- 3) POWERスイッチをONにします。
- 4) 0 ADJを回して、電気的0調整を行ないます。
この場合、DC Vの低圧レンジでは、誘導電界をひろいやすいので、テストリードの先端をショートして調整して下さい。
- 5) レンジ切換スイッチつまみを測定する電圧に適したDC Vレンジにセットします。測定する電圧が未知の場合は、最高レンジにセットし、電圧値の目安をつけてから、適切なレンジに切り換えて下さい。
- 6) 黒テストリードを回路の \ominus 側に、赤テストリードを \oplus 側に並列に接続して下さい。指針が、逆

振れする場合は、テストリードを入れ替えるか極性切換スイッチを $-DC$ 側にして下さい。

- 7) DC V $\times 2$ 端子の使用は、赤テストリードをDC V $\times 2$ 端子に差し替えて測定して下さい。読みとりは、値を2倍して読んで下さい。

●直流電流(DC mA)の測定

- 1) 直流電圧測定(1)、2)、3)、4)の準備後、レンジ切換スイッチつまみを測定する電流に適したDC mAレンジにセットします。測定する電流値が未知の場合は、最高レンジにセットし電流の目安をつけてから、適切なレンジに切り換えて下さい。
- 2) 黒テストリードを回路の \ominus 側に、赤テストリードを \oplus 側に直列に接続して測定します。指針が逆振れする場合は、テストリードを入れ替えるか、極性切換スイッチを $-DC$ 側にして下さい。
※電流測定の場合は、接続又は切り離す際は、必ず電源を切ってから行って下さい。

●交流電圧(AC V)の測定

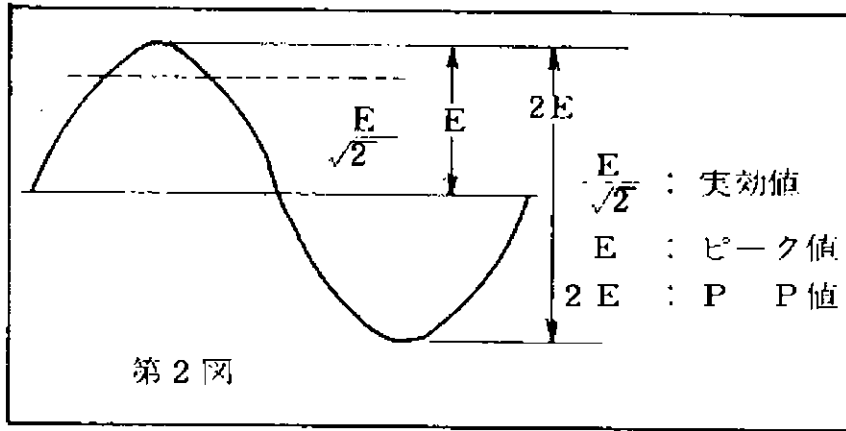
- 1) \ominus COM端子に黒テストリード、AC V端子に赤テストリードを差し込みます。
- 2) 極性切換スイッチを $AC \cdot \Omega \cdot +DC$ にします。
- 3) POWERスイッチをONにし、AC Vレンジにて電気的0調整を行ないます。
0調整は、テストリードの先をショートして

行って下さい。

- 4) レンジ切換スイッチつまみを、測定する電圧に適したAC Vレンジにセットします。測定する電圧が未知の場合は、最高レンジにセットし、電圧値の目安をつけてから、適切なレンジに切り換えて下さい。
- 5) ⊕、⊖の極性に関係なく、測定回路に並列に接続し測定して下さい。

本器は、P-P値を実効値(RMS)に換算して目盛っております。従って波形に関係なくAC Vの測定値を $2\sqrt{2}$ 倍することにより、P-P値を測定することができます。

但し、スケールの読み(RMS値)は正弦波だけにしか適用しません。以上を説明しますと、次のようになります。



正弦波の場合、実際にメータが振れている値は2Eなのですが、メータの読みは $\frac{E}{\sqrt{2}}$ となって

います。

メータの読み(RMS)を E_r とすれば、
 $E_r = \frac{E}{\sqrt{2}} \quad 2\sqrt{2} \cdot E_r = 2\sqrt{2} \times \frac{E}{\sqrt{2}} = 2E$
 という関係になっています。

各種波形についてこの関係を調べてみますと、次表の通りです。表から、P-P値はどんな波形でもメータ指示値を $2\sqrt{2}$ 倍することによって求められます。実効値は、メータ指示値を直読できるのは正弦波のみとなります。しかし、パルス回路等ではP-P値が重視されますので、波形により指示値が影響されないP-P整流方式が有利になってきます。

(A)正弦波	(B)方形波	(C)三角波	(D)のこぎり波	(E)パルス波
メータ指示値	$E/\sqrt{2}$	$E/\sqrt{2}$	$E/\sqrt{2}$	$E/\sqrt{2}$
実効値	$E/\sqrt{2}$	$E/\sqrt{3}$	$E/\sqrt{3}$	幅により異なる
ピーク値	E	E	E	E
P-P値	2E	2E	2E	2E

●抵抗(Ω)の測定

- 1) 直流電圧の1)、2)、3)、4)の準備後、レンジ切換スイッチつまみを測定に適したΩレンジにセットします。
- 2) ΩADJを回して、指針の振れが∞目盛になるように調整します。調整ができない場合は、電池(SUM-3)を交換して下さい。
- 3) Ω調整ができましたら、測定する抵抗体にテストリードを接続し測定して下さい。

※回路の抵抗を測定する場合は、電源を切って電圧が加わっていないか確認して測定して下さい。

●デシベル(dB)の測定

dB目盛は、アンプの入出力比など測定する際、使用すると便利です。(600Ωインピーダンスにおいて、1mWに相当する電圧値が0dBです)

AC 5V、25Vレンジを使用する場合は、各々の専用目盛を使用して読みとり、50V以上の場合は25V用の目盛で読みとった値に次の数値を加算して下さい。

AC 50V —————→ + 6dB
 AC 250V —————→ +20dB
 AC 1000V —————→ +32dB

インピーダンスが600Ω以外は、表に従って補正値を加算して下さい。

負荷抵抗(Ω)	3	4	8	16	50	75	150	300
加算値(dB)	20.3	21.8	18.8	15.7	10.8	9.03	6.02	3.01
負荷抵抗(Ω)	1k	2.5k	5k	7k	10k	12k	30k	50k
加算値(dB)	-2.22	-6.20	-9.21	-10.7	-12.2	-13.0	-17.0	-19.2

センタゼロ機能について

直流の電圧、電流測定においてセンタゼロメータとして使用できます。

- 1) 極性切換スイッチをAC・Ω・+DCにセットします。
- 2) 0 ADJつまみを回し指針をスケール上の(▲)マークの位置に合わせます。
- 3) 指針が右に振れた時(+)、左に振れた時(-)となります。

たとえば、10Vレンジの場合は±5Vの電圧計として使用できます。

これは、FMのディスクリの調整などのゼロ検出が必要な場合、また、±電源を用いた回路では極性にとらわれずに電圧チェックができ大変便利です。

※測定が終了しましたら、0 ADJつまみを回し、再びスケールの零に指針を戻して下さい。

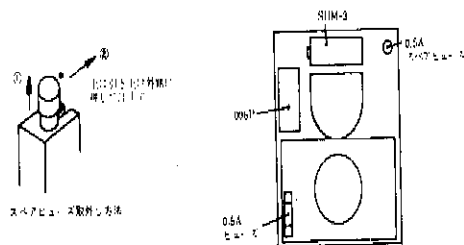
サービスに関するお問い合わせ：最寄りの営業所まで

日置電機株式会社

本社・工場 ☎389-06
 長野県埴科郡坂城町6249
 Tel.0268-82-3030 Fax.0268-82-3215

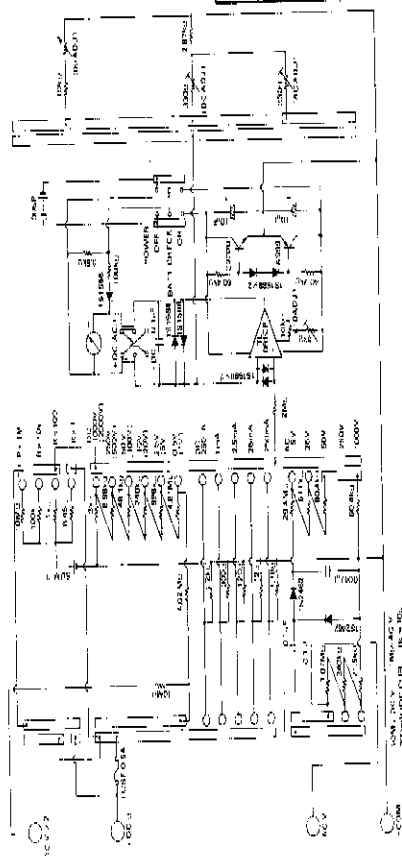
電池、ヒューズ交換

- 1) バックケースの飾りネジをコインなどで回してケースを外す。
- 2) 図のごとくそれぞれの部品を交換する。



スベアヒューズ取替方法

3080 回路図



保証書

型名	3080	製造番号	
保証期間	購入日	年	月より1ヶ月間

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

〒0000-0000 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下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 |
|---|---|---|--------|
|   |   |   |        |
|   |   |   |        |
|   |   |   |        |