

HIOKI

取扱説明書

8204

マイクロハイコーダ

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

8204J-99M-001U

はじめに

このたびは、日置「8204 マイクロハイコーダ」を選定いただき、誠にありがとうございます。

この製品を十分にご活用いただき、また末長くご使用いただくためにも、まず取扱説明書をよくお読みの上、ご使用ください。

目 次

1. 特 長	2
2. 使用にあたって（使用環境について）	2
3. 仕 様	4
4. 各部の名称	6
5. 使用方法	10
(1) 記録紙のセット	10
(2) 電源について	12
(3) 測定の前に	14
(4) 直流電圧測定	16
(5) 交流電流測定（連続記録）	17
(6) 交流電流測定（交互記録）	19
(7) 直流電圧－交流電流測定（交互記録）	20
(8) 交流電圧測定	21
6. 記録紙について	24
7. 保守について	24

1. 特 長

- (1) 直流電圧 (0.2V F.S.) の2CH交互記録と、それぞれの個別記録が行なえます。各種トランスデューサと組み合わせることにより、多彩な記録ができます。
- (2) 交流電流の2CH交互記録と、それぞれの個別記録ができます。さらに実効値整流方式ですからひずみ波も正確に測定できます。(9008使用)
- (3) 直流電圧—交流電流の交互記録ができます。
- (4) 記録のための打点回数が32回/秒と高速であり、また記録中もペンがロックされないので入力の変動を正確に記録できます。
- (5) 小形・軽量に加え、インクのいらぬ放電記録式ですから、必要なとき、必要な場所で使用できます。
- (6) 記録紙の交換、記録の保存性に優れ保守も簡単です。

2. 使用にあたって

(1) 使用環境について

△ 警 告

- 本器は放電記録式であり、また防爆構造でもありませんので、可燃性雰囲気中での使用は絶対に避けてください。
- 本器は有機溶剤（シンナー等）が大気中に含まれている雰囲気での使用は、避けてください。このような雰囲気中で長期間使用するとメータ部およびロータリースイッチに、使用されているシリコンが、固形化して動作不良となる事があります。

△ 注 意

- 記録紙表面は導電体です。記録紙が裸導線などに接すると感電事故や短絡事故などを生じる恐れがありますので注意してください。

- 本器の使用温度範囲は0℃～45℃、湿度RH20%～80%です。
この範囲内にあっても温度の急激な変動等により結露状態となったときは使用できません。
- 本器は水平使用品です。
傾斜して使用すると誤差が増大しますので避けてください。
- 記録中はペンに電圧が印加されますから絶対にペンに手を触れないでください。

△ 警 告

- 火災、感電事故を防止するために、使用する雰囲気および結露には注意してください。

- 本器は、メータを使用しておりますので、振動、衝撃等を加えないようにしてください。(過度の振動、衝撃等が加わりますと、破損することがあります。
- 記録紙は、当社9073を使用してください。他の記録紙を使用されると故障の原因になることがあります。

△ 注 意

- 本器はチャンネル間がアイソレーションされていませんので、入力端子黒はCOM端子になっています。当社のトランスデューサ以外は使用しないでください。

3. 仕様

●測定レンジ、最大許容入力

交流電流：10・20・50・100・200・500A
(9008 クランププローブ使用)
(出力AC 0.2Vf.s.)

交流電圧：AC 0.2V

直流電圧：DC 0.2V

整流方式：実効値整流形

精度：交流電流 ±2.5%f.s. (9008 使用)
交流電圧 ±2.5%f.s.
直流電圧 ±2.5%f.s.

入力切換時間：1 & 2. 1-DC / 2-AC

切換間隔 4秒毎

(記録時間 2秒、切換時間 2秒)

最大許容入力：交流電流 1000A / 1分間

(9008クランププローブによる)

(1分以上使用すると発熱の恐れがあります。500Aを越える場合は9131をご使用ください。)

記録計部 AC 100V

●一般事項

記録幅：50mm円弧記録

動作方式：直動打点記録 (約32回/秒)

記録方式：放電記録

記録紙：70mm×15m ロール紙

記録紙送り方式：パルスモータ駆動

記録紙送り速度：50・20・10・5・2 cm/hour

零位置調整：記録幅の全域で設定可能

ペン応答特性：1Hzで70%

入力抵抗：記録計部 1MΩ一定

周波数特性：10Hz～30kHz (-3dB)

使用温度範囲：0℃～45℃

電源：AC 100V 50/60Hz (10VA以下)
DC 12V (約7W) (8204-01)

寸法：109H×96W×294Lmm

重量：約1.7kg

付属品：9093 入力コード…………… 2
9073 記録紙15m…………… 1巻
予備ヒューズ (電源用)
8204-00…………… 1
8204-01…………… 2
電源コード…………… 1
取扱説明書…………… 1

★ 8204-20, 21に追加されるもの

9008 クランププローブ

9111 キャリングケース

●9008 クランププローブ仕様

測定レンジ：AC 10・20・50・100・200・500A

出力電圧・精度：AC 200mVf.s. ±3% (単独使用)

使用周波数：50/60Hz

最高使用回路電圧：AC 600V

耐電圧：AC 1500V

コア窓径：46mm

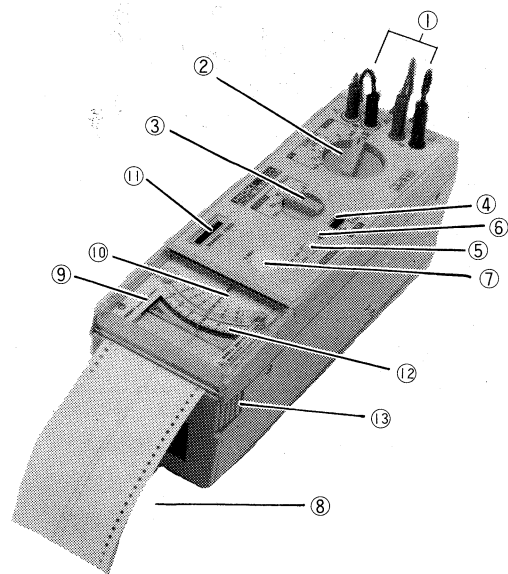
コード長：3m

寸法：152H×80W×33Dmm

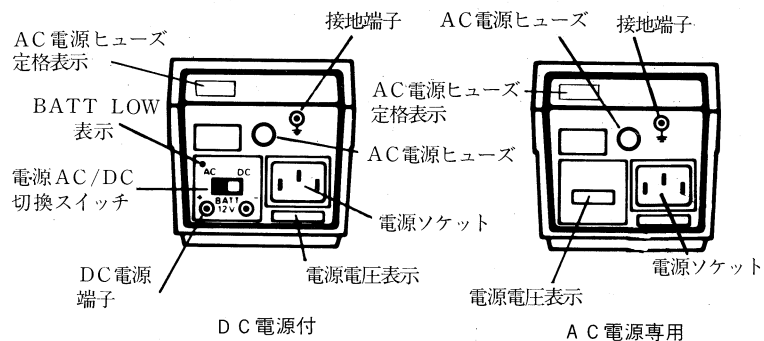
重量：約400g

4. 各部の名称

(1) 8204



記録紙



①入力端子

「1」(赤、黒)、「2」(赤、黒)の4端子があり、「1」、「2」は入力チャンネルを表します。

△ 注意

チャンネル間がアイソレーションされていないので、入力端子黒はCOM端子になっています。

②チャンネル切換スイッチ

記録モードを切り換えるスイッチです。

- 「DC-1」または「DC-2」……直流電圧の連続記録
- 「DC-1&2」……直流電圧-直流電圧の交互記録
- 「9008-1」または「9008-2」……交流電流(または交流電圧)の連続記録
- 「9008-1&2」……交流電流-交流電流(または交流電圧-交流電圧)の交互記録
- 「1-DC/2-AC」……直流電圧-交流電流(交流電圧)の交互記録となります。

③スピード切換スイッチ

記録紙の単位時間当りの送り量を設定するスイッチです。

スピードは、50cm/hourから、2cm/hourまで5段階に切り換えられます。

④チャートスタートスイッチ (STOP-START)

記録紙の送り、および記録を開始、停止するスイッチです。

⑤電源スイッチ (POWER)

電源を入断する押ボタンスイッチでプッシュON、プッシュOFFとなります。

⑥パイロット

電源のONのとき、点灯します。

⑦零位調整器

ペンの零位置を設定します。

零位置は、記録紙全幅で設定できます。

*予備ヒューズ(電源用)

予備ヒューズは本体の底部ヒューズ収納部に入っています。

⑧記録紙残量確認窓

記録紙のロールの大きさを確認することにより残量の目安が確認できます。

⑨カバー

記録部保護カバーで、記録紙送り方向に引くとカバーがはずれます。

⑩ペン

記録用放電電極です。

⑪手動送りつまみ (MANUAL FEED)

記録紙の装着時等に記録紙を手動で送るつまみです。

△ 注意

記録時には操作しないでください。

⑫スケール

ペン位置を読むための目盛です。

⑬記録紙カセット脱着ボタン

記録紙を収納しているカセットを取り出すためのボタンで押し込んだ状態でロックがはずれ、カセットを引き出せます。

*接地端子

接地用端子で記録紙と同電位となっています。

*ヒューズ

交流電源用ヒューズで、定格は表の通りのミゼットヒューズです。

電源電圧	ヒューズ
AC 100~120V	0.3A/250V
AC 200~240V	0.1A/250V

DC電源の場合 (8204-01)

●DC電源端子

DC電源への接続端子です。

△ 注意

逆に接続して電源スイッチをONにすると、内部の保護ヒューズが溶断します。ヒューズ交換は本体両側面の止ネジ4本をはずし、バックケースをはずして交換してください。ヒューズの位置は、交流電源用ソケットの下で、ヒューズ定格は、1A/250V管入ミゼットヒューズです。交換するときは必ず電源コードをぬいてください。

●AC/DC電源切換スイッチ

電源をACからDC電源へと切替えるスイッチです。

*電源をつないだまま切り換えてもかまいません。

●BATT LOW表示

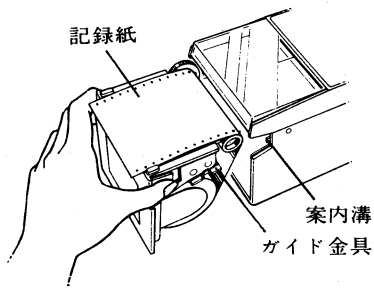
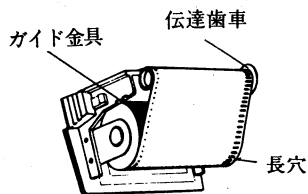
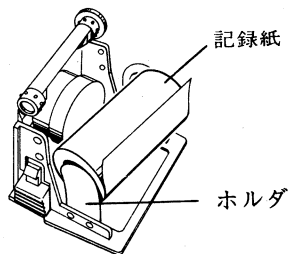
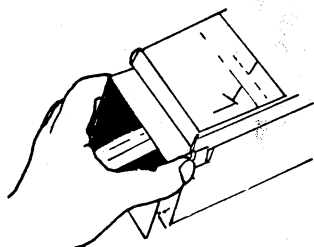
DC電源の電圧が降下すると点灯します。

△ 注意

点灯すると本器の動作は停止し、一度電源スイッチをOFFしない限り、電源電圧のみを上昇しても復帰しません。

5. 使用方法

(1) 記録紙のセット



- 左右の記録紙カセット脱着ボタンを押し込んだ状態でカセットを手前に引き出してください。
- 記録紙をホルダに押し込んでください。
入れる方向は、記録紙の両側にあけられているガイド穴の長穴が伝達歯車方向になるようセットしてください。
- 記録紙をスプロケットに巻き記録紙が大きくゆるまないように記録紙カセットをカセットガイドの案内溝に、静かに押し込んでください。

△ 注意

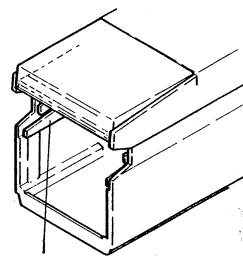
カセットガイド金具に対して傾いたまま押し込むと、スケールの下に取り付けられている記録紙押えバネをカセットの伝達歯車により破損し、記録不可能となる事があります。

- 記録紙は必ず紙ガイドの下を通してください。
- 記録紙カセットを装着したら「手動送り」で記録紙を送り、記録紙が正確に送れるか確認してください。

△ 注意

- 記録中は「手動送り」で記録紙を送らないでください。ギア部分が損傷する恐れがあります。
- カセットには互換性がないので、他の本体には使用しないでください。

- 案内溝金具は入力COM端子と内部で接続されていますので、記録紙カセットを本体より取りはずすときは、入力端子の配線を必ずはずしてください。

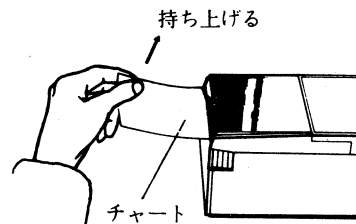


案内溝金具

△ 注意

- 記録紙が異常な状態（記録紙がホルダに確実にセットされていなかったり、記録紙のゆるみが異常に大きく記録紙が折れ曲ってしまっているような状態等）でセットされていると、最悪本体が故障する可能性がありますので、十分注意してください。

○記録紙の切り方



- 記録紙は図のように上にあげるような形で手前へ引っぱり切ってください。

(2) 電源について

① AC電源

- 「電源電圧の表示」に示されている電圧が、使用する電源と一致するか確認してください。
- 電源周波数は50, 60Hz両用です。

△ 注意

2極電源品を使用のときは「接地端子」を接地してください。
入力回路またはAC電源との、万一の絶縁低下時に、記録紙からの電撃事故を防止できます。

△ 注意

3極電源コード使用品は、電源コードを介して電源プラグから接地されますが、2極電源に接続したときは、「接地端子」を接地してください。

② DC電源

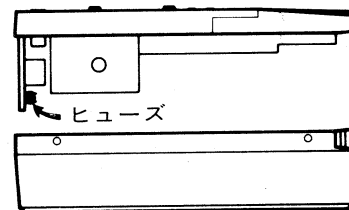
使用可能なDC電圧範囲は、9.5V～14Vで、消費電流は600mAです。

- 「DC電源端子」に電源を接続し、「AC/DC電源切換スイッチ」をDC側にすると、DC電源で使用できます。

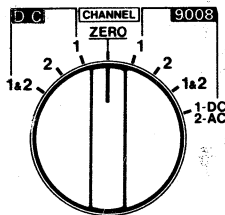
- 電圧が低下し「BATT LOW表示」が点灯すると機器の動作は停止します。
この場合、「電源スイッチ」を、OFFするか電源の接続をはずさない限り、電圧のみを上昇させても復帰しません。
- 電源を「DC電源端子」の極性に対して、逆に接続すると「電源ヒューズ」が溶断し、回路を保護します。

③ DC電源用ヒューズ位置

- ヒューズは1A/250Vガラス管入ミゼットヒューズを使用してください。
- * DC電源で使用時に「BATT LOW」の表示が点灯したときは電源スイッチを「OFF」にしてから10秒以後に電源スイッチを「ON」にしてください。電池電圧検出回路は、チャタリング動作防止のため手動復帰としてありますので、回路中のコンデンサの放電中に電源スイッチを「ON」にすると電池電圧検出回路が動作したままになる場合があります。



(3) 測定の前に



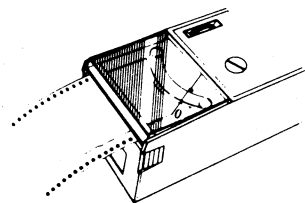
確認

1. 「チャンネル切換スイッチ」を「ZERO」に設定。
2. 「チャートスタートスイッチ」を「STOP」に設定。これにより不必要な記録動作が避けられます。

注意

- 入力端子と回路とは接続されているので、入力端子には過大入力がかからないようにしてください。

- 電源コードを接続「電源スイッチ」をONにしてください。
- 「チャンネル切換スイッチ」は「ZERO」位置のまま「スピード切換スイッチ」を適当な速度に設定してください。
- 「チャートスタートスイッチ」を「START」にして記録紙を送り、「零位調整器」にて記録の零位置を設定してください。
- 本器は温度、交流電流のレベル記録計ですので通常は記録紙の下端を零位置とします。
- なお、電源スイッチを投入直後に零位置を設定すると、内部の温度上昇により零位置がずれることがあります。



電源スイッチを投入して10分以降に零位置調整を行うことをおすすめします。

注意

- 零位置は記録紙上の目盛線とペンによる記録線により行ってください。ペンとスケールとで零位置を行うと記録紙上において位置ずれを生じることがあります。

注意

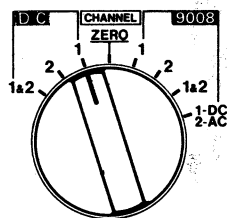
- 記録中（チャートスタートスイッチが「START」の状態）はペンに電圧が印加されていますので、ペンには触れないでください。
- 記録中に「手動送りツマミ」を使用しないでください。

- 記録中、ペン先に放電時のアルミニウム粉等が附着することがあります。

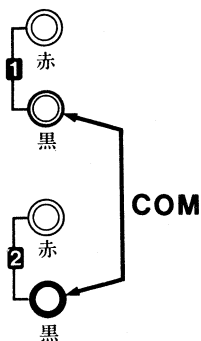
「チャートスタートスイッチ」を「STOP」にし、カバーをはずしてハケ等で粉等を除いてください。

- 記録紙が終りに近づきますと、エンドマーク（長穴方向）が現れますので、交換してください。最後までそのまましておきますと記録紙は止った状態になります。

(4) 直流電圧測定



- 入力端子〔1〕（または〔2〕）に被測定物を接続してください。
- 連続記録の場合は「チャンネル切換スイッチ」を「DC-1」（または「DC-2」）にセットしてください。
- 交互記録の場合は「チャンネル切換スイッチ」を「DC-1&2」にセットしてください。
- 「チャートスタートスイッチ」を「START」にしてください。連続、あるいは交互に記録できます。
- 交互記録は、4秒毎にチャンネル1とチャンネル2とが、交互に行なわれます。
なお記録時間は各2秒です。
- 2秒以内の早い変動を測定したいときは、「DC-1」または「DC-2」の連続記録を行ってください。
- 記録紙の送り速度を50cm/hourにて記録すると、記録間隔があき見にくい場合があります。



— △ 注意 —

本器はチャンネル間がアイソレーションされていませんので、入力端子黒はCOM端子になっています。当社のトランスデューサ以外は使用しないでください。

— △ 注意 —

「DC」レンジは、フルスケールDC 0.2Vです。この入力端子を利用して各種の測定を行う場合は、危険を防止するために前置変換器は入出力間がアイソレーションされたものを使用してください。

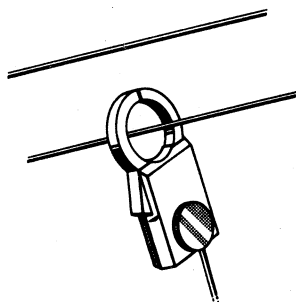
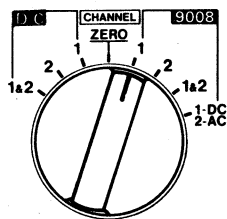
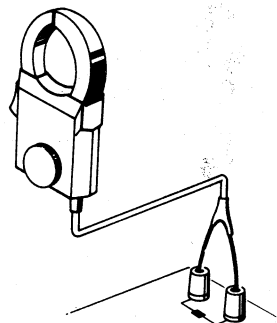
- HIOKI測定器との組み合わせによる例

- ① 3422デジタル照度計
測定範囲 20/200/20000 lx
精度 ±3%rdg ±0.5%fs
出力 DC 0.2V
- ② 1801交流電圧トランスデューサ

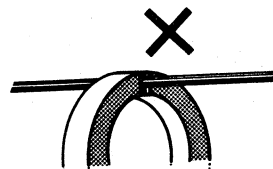
形名	定格入力
1801-51	AC 75~125V
-52	AC 150~250V
-53	AC 300~500V
-54	AC 75~125V 125~250V 300~500V 入力3レンジ
-55	AC 75~125V 150~250V 入力2レンジ

出力電圧 DC0~0.2V
許容差 スパンの±1%
整流方式 近似実効値整流形

(5) 交流電流測定 (連続記録)



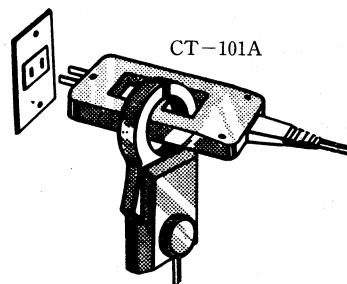
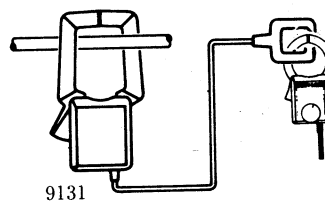
- 本器の電流測定は、9008 クランププローブをセンサとして使用します。このため、記録レンジ値は9008のレンジ値で決定され、例えば0～10A, 0～100A等が記録幅となります。
- 9008 クランププローブを入力端子〔1〕(または〔2〕)の赤、黒端子に接続してください。
- 「チャンネル切換スイッチ」を「9008-1」(または「9008-2」)にセットしてください。
- 「チャンネル切換スイッチ」を「9008-1」(または「9008-2」)にしたまま零位置を調整するときは入力端子に9008を接続して行うか、または入力端子間を短絡してください。これを行わないと誘導雑音により誤差が生じます。
- 9008 クランププローブのレンジ測定ラインの電流値とほぼ等しいレンジにしてください。電流値が未知の場合はクランププローブのレンジを最大値(500A)とし、測定を行いながら最適なレンジを選んでください。
- クランププローブを測定回路の一線にクランプしてください。
- 「チャートスタートスイッチ」を「START」にしてください。電流値が連続して記録できます。



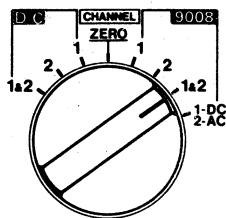
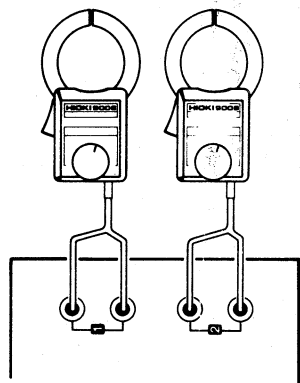
△ 注意
測定ラインのクランプは図の様に
行い、先端で導線をはさんだりし
ないでください。また、クランプ
後はプローブの先端がきちんと閉
じている事を確認してください。

9008 レンジ値	最大定格 (但し1分間)
10A	150A
20A	200A
50A	350A
100A	500A
200A	700A
500A	1000A

- 測定ラインは、クランプ部分の中央に導線がくるようにして、ご使用ください。
- 導線が偏と導線位置の影響による誤差が発生することがあります。
- 9008 クランププローブの最大定格は左表の通りです。モータ負荷の回路等、平均電流と突入電流とに大きな差のある回路電流の測定に当っては、突入電流値及び、その時間が最大定格内に入るレンジを使用してください。なお、突入電流により、ペンがスケールオーバーしても問題はありません。
- 9008の最高使用回路電圧はAC 600Vです。これ以上の電圧を有する電力ラインの測定は行わないでください。
- 500Aを越える電流を測定する場合は、別売の9131 クランプオンアダプタを使用してください。
- 1000Aまで連続記録ができます。
- コンセント類より使用する二芯コード付き電気器具の使用電流を測定する場合、別売のCT-101A ラインスプリッタを使用してください。



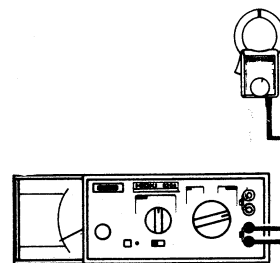
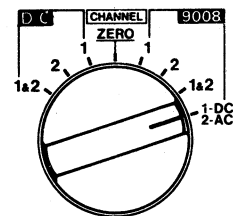
(6) 交流電流測定 (交互記録)



- 9008クランププローブを2本〔1〕及び〔2〕の赤、黒の各入力端子間に接続してください。
- 9008クランププローブの使用レンジを測定ラインの電流値とほぼ等しいレンジにしてください。電流値が未知の時は9008のレンジを最大値(500A)にし、本器の「チャンネル切換スイッチ」を「9008-1」または「9008-2」にして各々実測により9008の最適なレンジを選んでください。
- 「チャンネル切換ツマミ」を「9008-1/2」にセットしてください。
- 「チャートスタートスイッチ」を「START」にしてください。2箇所電流値が交互に記録できます。
- 両電流値が接近している場合は、記録の判別が難しいことがあります。この場合どちらか一方の9008のレンジを上げてください。
- 記録は4秒毎にチャンネル1と、チャンネル2とが交互に行われます。なお、記録時間は各2秒です。
- 2秒以内の早い変動を測定したいときは「9008-1」または「9008-2」の連続測定を行ってください。
- 記録紙の送り速度を50cm/hourにて記録すると、記録間隔が開き見にく

い場合があります。

(7) 直流電圧—交流電流測定 (交互記録)



- チャンネル1で直流電圧、チャンネル2で交流電流を交互に測定します。
- ①零位置調整は必ず事前に行ってください。
- ②8204の「チャンネル切換スイッチ」を「1-DC/2-AC」にセットしてください。
- ③被測定物(直流電圧)を8204入力端子〔1〕に接続します。
- ④9008クランププローブを8204入力端子〔2〕に接続します。
- ⑤9008クランププローブのレンジは測定ラインの電流値とほぼ等しいレンジにしてください。電流値が未知の場合はクランププローブのレンジを最大値(500A)とし、測定を行いながら最適なレンジを選んでください。
- ⑥クランププローブを測定ラインの1線にクランプしてください。
- ⑦「チャートスタートスイッチ」を「START」にしてください。直流電圧と交流電流値が交互に記録できます。
- 両測定値が接近する場合に、記録の判別が難しい場合があります。
- 記録は4秒毎に直流電圧と交流電流

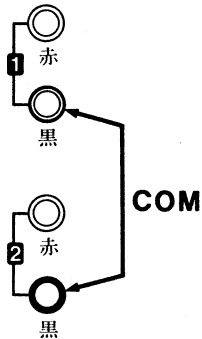
とが交互に行われます。

なお、記録時間は各2秒です。

2秒以内の早い変動を測定したいときは「直流電圧」または「交流電流」の連続測定で行ってください。

- 記録紙の送り速度を50cm/hourにて記録すると、記録間隔が開き見にくい場合があります。

(8) 交流電圧測定



△ 注意

本器はチャンネル間がアイソレーションされていませんので、入力端子黒はCOM端子になっています。当社のトランスデューサ以外は使用しないでください。

△ 注意

「9008」レンジはフルスケールAC 0.2Vです。この入力端子を利用して各種の測定を行う場合は、危険を防止するために前置変換器は入出力間がアイソレーションされたものを使用してください。

6. 記録紙について

本器の記録紙は放電記録紙です。

記録紙の使用および保管については下記の点に注意してください。

- (1)記録紙表面は導電性です。
裸導線等に触れると感電事故、短絡事故等を生じる恐れがありますので十分注意してください。
 - (2)記録紙は一巻ずつガス封入包装されていますので、使用まで包装を取らないでください。
 - (3)開封後長期間使用されない時はビニール袋等に入れ密封し、過度の湿度あるいは表面に結露させないように注意してください。
- 記録後の記録紙の保管について
- (1)記録紙を「ノリ付け」または「接着テープ」等で止めるとノリ等の種類により数ヶ月後にその部分が黒化する事があります。ノリ付等は記録部分を除いて行か、コピー等にて保管してください。
 - (2)記録紙をビニールの袋状のファイルに長期間（数年）ファイルすると、極めてまれに黒化する事があります。長期間の保管にはコピーを合わせて保管される事をお勧めします。

7. 保守について

マイクロハイコーダ8204は通常の使用での保守、点検の必要はありませんが、末長くご使用いただくために、下記の点に注意してください。

- 使用後はペン部分に付着した粉塵等を取り除いてください。
- 記録紙カセットのスプロケットに付いているプラスチックギアの部分にゴミ等の付着のないよう取り除いてください。

保証書

型名	8204	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

〒386-06 長野県埴科郡坂城町6249
TEL0268(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