

ハンディコーダ  
8K30シリーズ  
取扱説明書

## ご使用になる前に

### ▲はじめに▼

お買い上げいただき誠にありがとうございます。ご使用の際には、取扱説明書をよく読んでいただき、正しくお取り扱いくださるようお願い申し上げます。

取扱説明書は、本製品を正しく動作させ、安全にご使用いただくために、必要な知識を提供するためのものです。いつも本製品と一緒に置いて使用してください。

また、取扱説明書の内容について不明な点がございましたら、弊社セールスマンまでお問い合わせください。

### ▲梱包内容の確認▼

冬季の寒い時期などに急に暖かい部屋で開梱しますと、本製品の表面に露を生じ、本製品動作に異常をきたす恐れがありますので、室温に馴染ませてから開梱するようお願い申し上げます。

本製品は十分な検査を経てお客様へお届けいたしておりますが、ご受領後開梱しましたら、外観に損傷がないかご確認ください。また、本製品の仕様、付属品等についてもご確認をお願いいたします。

万一、損傷・欠品等がございましたら、ご購入先または弊社支店・営業所にご連絡ください。

## 安全上の対策

### ▲本製品を安全にご使用いただくために▼

本製品は、安全に配慮して製造しておりますが、お客様の取り扱いや操作上のミスが大きな事故につながる可能性があります。

そのような危険を回避するために、必ず取扱説明書を熟読の上、内容を十分にご理解頂いた上で使用してください。

本製品のご使用にあたって、以下の事項を必ずお守りください。なお、取扱注意に反した行為による障害については保証できません。

本取扱説明書では、本製品を安全に使用していただくために以下のような事項を記載しています。

### 警告

感電事故など、取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがある場合にその危険を避けるための注意事項が記されています。

### 注意

機器を損傷する恐れがある場合や、取扱上の一般的な注意事項が記されています。

## 警 告

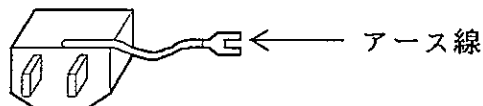
### ■ 電源について ■

供給電源が本製品の定格銘板に記載されている定格内であることを確認してください。また、感電や火災等を防止するため、電源ケーブルや接続ケーブル、及び2極-3極変換アダプタは、必ず弊社から支給されたものを正しくお使いください。

### ■ 保護接地及び保護機能について ■

本製品の電源を入れる前に必ず保護接地を行ってください。保護接地は本製品を安全にご使用いただき、お客様及び周辺機器を守る為に必要です。なお、下記の注意を必ずお守りください。

- 1) 保護接地  
本製品は感電防止などのために、電源コードに接地線のある3極電源ケーブルを使用しています。必ず保護接地端子を備えた3極電源コンセントに接続してください。
- 2) 保護接地の注意  
本製品に電源が供給されている場合に、保護接地線の切断や保護接地端子の結線を外したりしないように、注意してください。もしこのような状態になりますと本製品の安全は保証できません。
- 3) 2極-3極変換アダプタ  
電源プラグにアダプタを付けて使用するときは、2極-3極変換アダプタから出ているアース線、またはアース端子（追加保護接地端子）を必ず外部のアース端子に接続して大地に保護接地をしてください。



### ■ ガス中での使用 ■

可燃性、爆発性のガス、また蒸気のある雰囲気内で使用しないでください。お客様及び本製品に危険をもたらす原因となります。

### ■ ケースの取り外し ■

本製品のケース取り外しは、たいへん危険ですので、弊社のサービスマン以外が行うことを禁止いたします。

### ■ 入力信号の接続 ■

本製品保護接地端子を確実に接地してから被測定装置への接続を行ってください。本製品と接続される測定器等の接地電位差が同相許容入力電圧範囲を越えないようにご注意ください。

### ■ ヒューズの交換 ■

- ヒューズを交換する場合、下記の項目に十分注意を払って行ってください。
- 1) ヒューズ切れの場合、本体内部が故障していることが考えられますので、ヒューズを交換する前に原因をよくお確かめください。
  - 2) ヒューズ交換するときは、必ず電源スイッチをOFFにし、電源コードをコネクタより外し、入力ケーブルも外してください。
  - 3) ヒューズは必ず指定の定格のものを使用してください。

### ■ ニカド電池の取り扱い ■

8K20シリーズ、8K42・43にはニカド電池が内蔵されています。  
(ただし、8K20シリーズはオプション印字ユニット 2258が内蔵されている場合)  
本製品の廃棄の際にはニカド電池を火の中に投入したり、分解したりしないでください。ニカド電池は貴重な資源となりますので取り外し、端子にテープを貼るなどの処置をしてからニカド電池リサイクル協力店に持参して下さい。  
電池を取り外す際に、電池が液もれを起こしている場合は、目に入ったり、皮膚や衣服に付着したりしないように注意してください。もし、目に入ったり、付着したりした場合は、すぐにきれいな水で洗い流して下さい。

### ■ 感電警告 ■

高電圧入力時は、入力部の金属部分に絶対に触れないでください。  
入力ユニットの最大許容入力電圧は必ず、取扱説明書で確認すること。

## 注 意

### ■ 取り扱い上の注意 ■

以下の事項に十分注意して、本製品をお取り扱いください。

- 1) 本製品の操作方法を理解している人以外の使用を避けてください。
- 2) 本製品を保管する場合は、仕様を確認して、その温湿度の範囲内で行ってください  
特に、夏の時期には長時間日射の当たる場所や温度が異常に高くなる場所（自動車内等）での保管は避けてください。
- 3) 本製品は以下のような場所に設置しないでください。
  - ① 本体内部の温度上昇を防ぐため、通風孔があいています。  
本製品のまわりを囲んだり、左右や上部に物を置くなど通風孔をふさぐようなことは絶対に行わないでください。  
(本体内部温度の異常上昇につながり故障の原因となります。)
  - ② 紙などの燃えやすいものを本製品の近くに置かないでください。
- 4) 本製品は以下のような場所ではご使用にならないでください。
  - ① 直射日光や暖房器具などで高温または多湿になる場所  
(仕様を確認して、その温湿度の範囲内でご使用ください)
  - ② 水のかかる場所
  - ③ 塩分・油・腐食性ガスがある場所
  - ④ 湿気やほこりの多い場所
  - ⑤ 振動のはげしい場所
- 5) 電源電圧の変動に注意し、本製品の定格を越えると思われるときは、ご使用にならないでください。
- 6) 雑音の多い電源や、高圧電源の誘導等による雑音がある場合は、誤動作の原因となるので、ノイズフィルタ等を使用してください。
- 7) 本製品の同相許容入力電圧、最大許容入力電圧を越えた入力を接続しますと故障の原因となりますので行わないでください。
- 8) 本製品にはニカド電池が内蔵されています。  
(8K20シリーズはオプション印字ユニット 2258が内蔵されている場合)  
長時間放置後は電池の容量が低下しますので、1ヶ月に1度、24時間程度、本製品に通電していただきますと長期に渡り、内蔵メモリが保持でき、電池の劣化も防げます。
- 9) 8K21~26、8K42・43は質量が18kgを越えますので移動や持ち運びの際はぎっくり腰や落下防止のために二人以上で行ってください。
- 10) 本製品の通風孔などの穴にとがった棒などを差し込まないでください。  
故障の原因となります。
- 11) ご使用中に異常が起きた場合は、直ちに電源を切ってください。  
原因がどうしてもわからないときは、ご購入先または弊社支店・営業にご連絡ください(その際、異常現象・状況等を明記してFAXにてお問い合わせください)

## 保証要項

弊社の製品は設計から製造工程にわたって、十分な品質管理を経て出荷されていますが、ご使用中に万一故障だと思われた場合、弊社に修理の依頼をされる前に装置の操作、電源電圧の異常、ケーブル類の接続などをお調べください。

修理のご要求や温度校正は最寄りの営業所、または販売店へご相談ください。その場合には、機器の形式、製造番号、及び故障状況の詳細をお知らせください。

なお、弊社の保証期間及び保証規程を以下に示します。

## 保証規程

1. 保証期間 : 製品の保証期間は、納入日より1年です。
2. 保証内容 : 保証期間内の故障については、必要な修理を無償で請け負いますが、次の場合は、弊社規程によって修理費を申し受けます。
  - ① 不正な取り扱いによる損傷、または故障。
  - ② 火災、地震、交通事故、その他の天災地変により生じた損傷、または故障。
  - ③ 弊社もしくは弊社が委嘱した者以外による修理、または改造によって生じた損傷、または故障。
  - ④ 機器の使用条件を越えた環境下での使用、または保管による故障。
  - ⑤ 定期校正。
  - ⑥ 納入後の輸送、または移転中に生じた損傷、または故障。
3. 保証責任 : 弊社製品以外の機器については、その責任を負いません。

# 目 次

まえがき	1
正しい記録を得るために	1
1. 各部の名称と機能	2
1-1 本体	2
1-2 シグナルコンディショナ	3
1-3 ガルバノメータ	3
2. 測定準備	4
2-1 記録紙の入れ方	4
2-2 入力信号の接続	5
3. その他の機能と操作	6
3-1 リモートコントロール	6
3-2 紙送り速度の加算	7
3-3 DC駆動	8
4. 記録紙の取扱い	9
4-1 記録紙の保管について	9
4-2 記録データの保管	9
5. 保 守	10
5-1 記録トレースの濃度調整	10
5-2 ペンの交換	10
6. オプション	12
6-1 BNC入力	12
6-2 マーカ増設	12
6-3 DC電源用コード	12
6-4 キャリングケース	12
7. 仕 様	13

## まえがき

本器は、小形、軽量のインクレス方式のペンオシログラフです。記録には8Kシリーズと同様なサーマルペンを採用し、インクのトラブルを一掃したばかりでなく、徹底した小形軽量化を図っています。又、用途に応じ、機種選定ができる様、次の3機種を用意しています。

8K31形 … 2ch、直線書き、40mm p-p

8K32形 … 4ch、円弧書き、20mm p-p

8K33形 … 4ch、直線書き、40mm p-p

工業計測関係をはじめ、化学、物理、医用分野などあらゆる面でのポータブル記録器としてご使用いただけます。

## 正しい記録を得るための注意

設置場所の良し悪しは、計器の寿命を大きく左右するとともに必要な記録ができない場合がありますので次のような場所を選んでください。

- ・強力な磁界のある場所を避けてください。
- ・塵埃や腐食性ガスの少ない場所をお選びください。
- ・機械的振動、衝撃の少ない場所をお選びください。
- ・急激な温度変化のない場所を選んでください。
- ・温・湿度によって記録紙は伸びますので、できるだけ温・湿度の低い場所を選んでください。

## 〔使用記録紙及び記録データの取扱い〕

◎当社指定の記録紙を使用してください。当社指定以外の記録紙を使用しますと、下記のようなトラブルの原因となる恐れがありますのでご注意ください。

- ・記録紙の送り速度が不安定になる。
  - ・記録ペンの寿命が早まる。
  - ・記録トレースが不鮮明になる。
  - ・記録後の波形が褪色する。 など
  - ・コピー、筆記用具の適否について……
- 記録紙は温度、湿度の上昇によって伸びますのでなるべく常温（20℃±5℃、60%±5%）の所で保存してください。
- また有機溶剤（ベンジン、シンナー等）にふれると発色します。

## 〔記録紙の装着〕

- 記録紙を正しく装着しませんが蛇行の原因になりますので注意してください。
- チャート箱にチャートを傾いたり、浮いてセットしないでください。

## 〔記録にあたって〕

- ウォームアップは電源投入後約30分間行なってください。
- 記録濃度調整は記録紙を送り（5mm/S）ながら各チャンネルの基線（ペンを振らさない）で濃度の状態をチェックしてください。必要以上に濃度を上げますとペンの劣化を早めますので御注意ください。

## 〔ペン寿命の目安〕

- ペンの寿命は直線距離に換算して500km以上ですが目安としては濃度調整器（アンプのCONT.ボリューム）を回しても濃度が濃くならなくなったときは寿命です。



# 1 各部名称と機能

## 1-1 本体

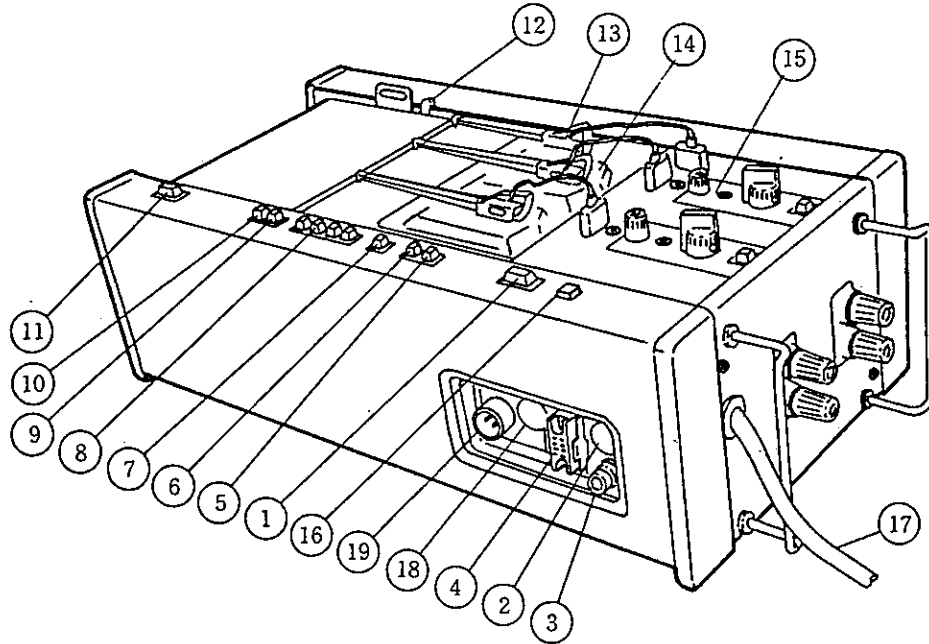


図1-1

① 電源スイッチ (POWER)

プッシュ方式で一度押し込むとON、もう一度押して離すとOFFになります。

② ヒューズホルダ

AC電源用のヒューズホルダです。ヒューズは必ずタイムラグヒューズをお使いください。

電圧 (V)	100, 115	220, 230, 240
8K31, 8K32	1.25 A	0.63 A
8K33	1.6 A	1 A

③ アース端子

本体ケースに接続されています。アースに接続してお使いください。

④ リモートコネクタ (REMOTE)

リモート操作を行うための信号をこのコネクタから供給します。

詳細は3-1項を参照してください。

⑤ ストップスイッチ (STOP)

入力信号、紙送り、熱コントロールがOFFになります。

⑥ レコードスイッチ (REC)

このボタンを押すと入力信号、紙送り、熱コントロールがONになります。

⑦ 紙送りレンジ切換スイッチ (×1, ×10)

紙送りの×1、×10の切換えと同時にタイミングの1秒、0.1秒切換が同時に行なわれます。紙送りレンジとタイミングの関係は下表のようになっています。

紙送りレンジ	タイミング
×1	1秒
×10	0.1秒

⑧ 紙送りスピード切換スイッチ  
紙送りレンジ切換スイッチと組合せて7段切換が可能です。

⑨ キャリブレーションスイッチ (CAL)  
このボタンを押すと、各測定レンジに相当する電圧が全 ch 同時に印加できます。  
REC時…入力信号に重畳  
FEED時…ペン零位置から印加

⑩ マークスイッチ (MARK)  
押すとマーク信号がタイミングに重畳します。

⑪ 記録紙セットリリースボタン (SET RELEASE)  
このボタンを押すと圧着ローラが送りローラから離れますので記録紙をセットできます。もう一度押すと圧着ローラが送りローラを押し記録紙の送りができます。

⑫ 記録板開閉レバ  
記録紙の装着に使用します。このレバーを引くとロックがはずれ記録板の開閉ができます。

⑬ タイミングガルバノメータ  
刻時及びマークを記録します。

⑭ 信号用ガルバノメータ  
8K31, 8K33には直線書き40mm、8K32には円弧書き20mmのガルバノメータを装備します。

⑮ シグナルコンディショナ  
8K31, 8K33には形式1809、8K32には形式1810のアンプユニットを装備します。

⑯ パイロットランプ  
電源スイッチONで点灯します。

⑰ 電源コード  
AC電源に接続します。

⑱ ヒューズホルダ  
DC電源用のヒューズホルダです。ヒューズは必ずタイムラグヒューズをお使いください。  
T 6.3 A

⑲ DC電源入力コネクタ  
DC電源で使用する場合の入力コネクタです。

	A 端子	B 端子
8K31, 8K32	+12V	0 V
8K33	+24V	

### 1-2 シグナルコンディショナ

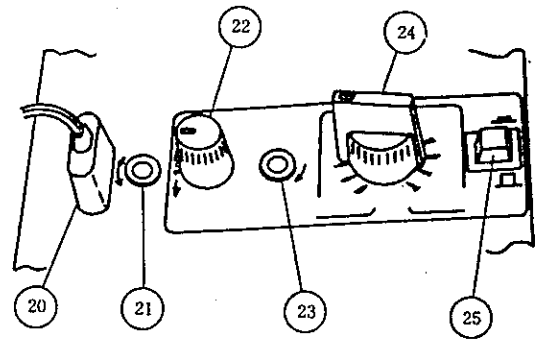


図1-2

- ⑲ プラグ  
サーマルペン用コネクタ
- ⑳ 濃度調整器 (CONT)  
基線の濃度を調整します。“H”側に回すと濃度が増します。
- ㉑ ペン位置調整ツマミ  
フルスケール内の任意の位置にペンを設定できます。
- ㉒ 感度調整器  
測定レンジ間を連続的に感度調整することができます。右いっぱい回して測定レンジにて設定された感度になります。
- ㉓ 感度調整ツマミ  
測定レンジを切換えます。
- ㉔ 入力スイッチ (INPUT)  
入力信号をON、OFFします。

### 1-3 ガルバノメータ

8K31, 8K33 現象用ガルバノメータ

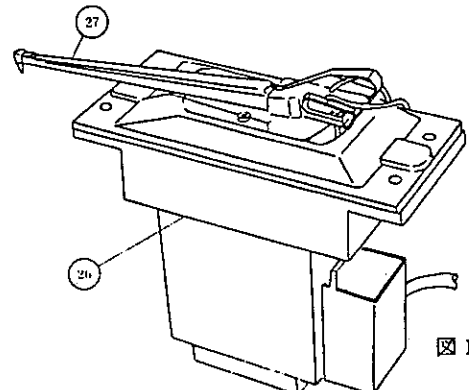


図1-3

8K32 現象用ガルバノメータ

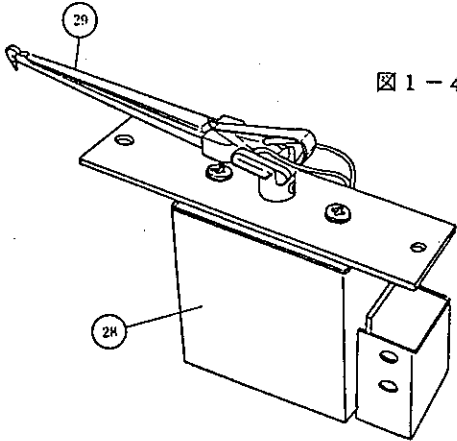


図1-4

8K31.32 タイミング用ガルバノメータ

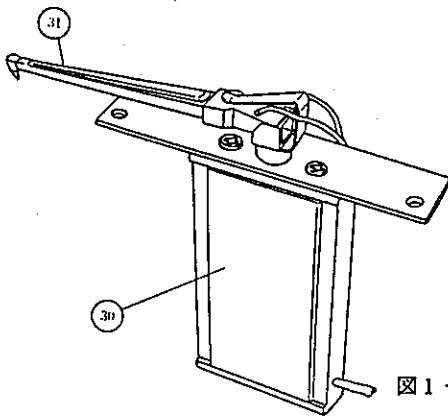


図1-5

1-3-1 ガルバノメータ及びペンの形式

	現象用		タイミング用	
	ガルバノメータ	ペン	ガルバノメータ	ペン
8K31	㊸3153-HY	㊹43406	㊺3126-S5	㊻43407
8K32	㊸3152-HY	㊹43407	㊺3126-S5	㊻43407
8K33	㊸3153-HY	㊹43406	㊺3126-S5	㊻43407

1-3-2 入力信号と周波数特性

3153-HY(8K31, 8K33用)形ガルバノメータは40mmP-P(+5%, -10%)で記録する場合には50HZまでひずみなく応答し、また3152-HY(8K32用)形ガルバノメータは20mmP-P(+5%, -10%)で80HZまで正弦波入力信号をひずみなく記録します。これを超える周波数の記録は波形ひずみを生じます。

方形波の場合、方形波の繰返し周波数の5~10倍になってもまだ相当の高調波成分を持っています。従って高調波成分の多い波形を記録する場合には記録器の周波数特性の1/10程度に入力信号の基本波を抑えなければ波形は正しく記録されま

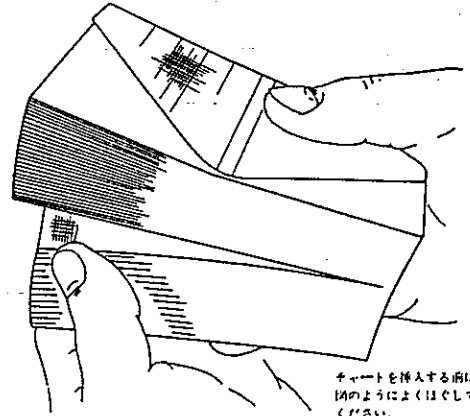
ません。

さらに繰返しの基本周波数がいくら低くてもその信号の立上り時間がガルバノメータの時間より速い場合はやはり正しく記録されません。

2 測定準備

2-1 記録紙の入れ方

- 1) 記録紙を装填する前に図2-1のように一端を持ってよくほぐしてください。



チャートを押入する前に図のようによくほぐしてください。

図2-1

- 2) 記録板開閉レバを引いて新しい記録紙を挿入します。このとき社マーク及びチャートNoが押ボタンスイッチ側からみて正しい位置になるようにセットしてください。(チャート先端の三角が送りローラ側になる)

チャート

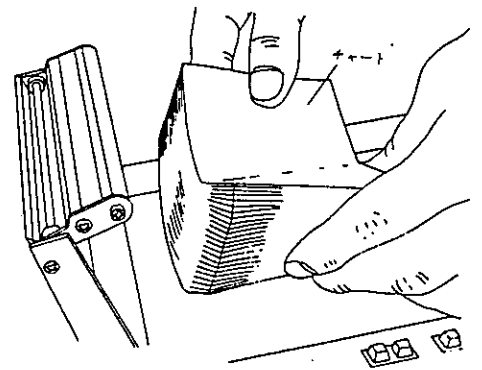


図2-2

セットする時は図のように記録紙をカールするようにして挿入するとセットが楽にできます。

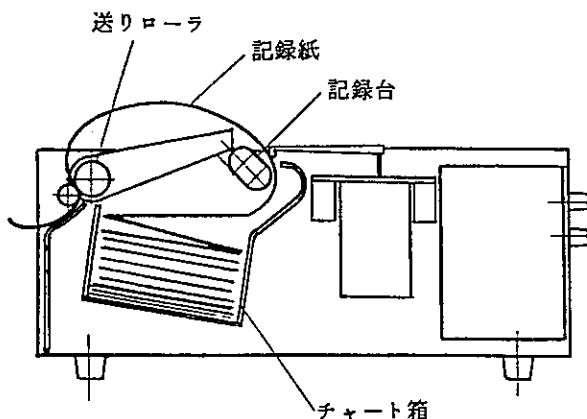


図 2-3

- 3) チャート箱にストックした記録紙は記録台両側のチャートガイドからはみ出さないようにセットしてください。

チャートガイド

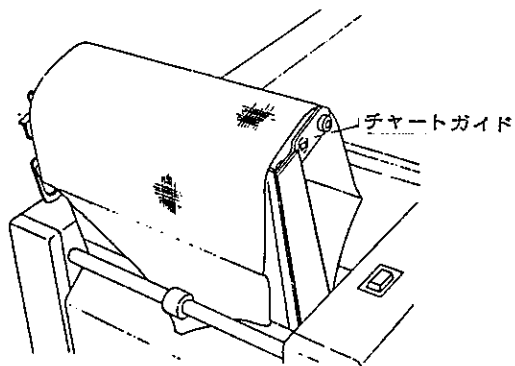


図 2-4

- 4) 次に記録紙を送りローラと圧着ローラの間を通して引出し、記録紙セットリリースボタンをセット状態にしてください。

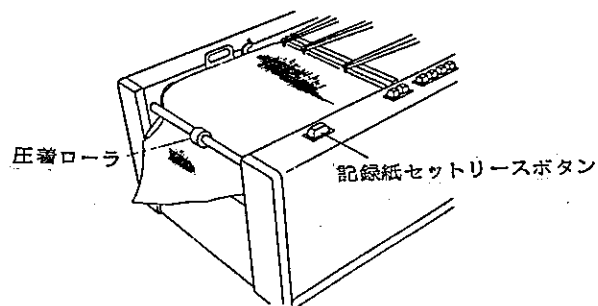


図 2-5

- 注意 ・チャートの長さは 40m で '99'~'00' までのナンバーが 40cm ごとに入ります。  
 ・記録紙をチャート箱にセットするときは印刷面を正しくセットしてください。  
 ・記録紙を片寄らせてセットしないでください。

## 2-2 入力信号の接続

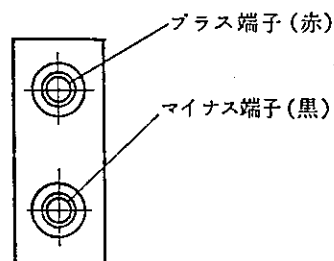


図 2-6

基本的には入力端子のプラス端子(赤)に信号側のハイインピーダンス側(H側:ホット側)を、マイナス端子(黒)にローインピーダンス側(L側:コールド側)を接続してください。とくに微小信号を記録するときには雑音が入りやすくなるため次の点にご注意ください。

- (1) 入力コードは必要以上に長くしない。
- (2) 静電的雑音に対してはシールド線を用いてください。

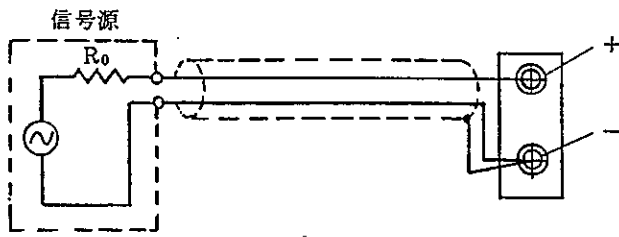


図 2-7

(3) 電磁的雑音に対しては入力線をより合わせてください。

### 2-2-1 入力信号及び接続の注意事項

- (1) 信号源が非接地の場合同相電圧は±500VDC またはACピーク以下で使用してください。
- (2) シグナルコンディショナの入力抵抗は1MΩです。従って1%以下の測定精度を保つためには信号源抵抗は10kΩ以下のなるべく低い値にしてください。また、雑音などの点からも信号源の抵抗は低ければ低いほど良好な記録が得られます。

### (3) 入力形式

シグナルコンディショナの電源は図のようになっておりますので入力を接続するときは注意してください。

## 3. その他の機能と操作

### 3-1 リモートコントロール

本器は外部から、下記のリモート操作を行なうことができます。

<コネクタのピン配列>

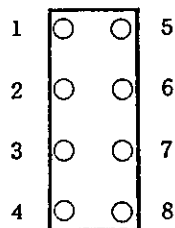


図 3-1

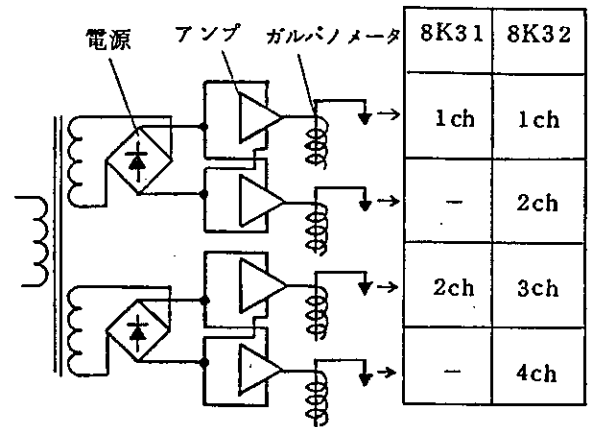


図 2-8

- 8K31 …各チャンネルのコモンは接続されてお  
8K32 りません。(電源フローティング、チャ  
ネル間フローティング)
- 8K32 …1チャンネルのコモンと2チャンネル  
のコモン間は接続されており、また3  
チャンネルのコモンと4チャンネルの  
コモン間は接続されております。但し、  
1,2チャンネルのコモンと3,4チャ  
ンネルのコモンは接続されてお  
りません。従って1~4チャンネルずべて共通コ  
モンとしてご使用になるときは2チャ  
ンネルと3チャンネルのローインピー  
ダンス側の入力端子間を接続してく  
ださい。

⑤ - ⑥ - ⑦ - ⑧ COMMON

② NC

マーカ増設の時の配線

② …… 信号入力

⑥ …… コモン

詳細は6-2項を参照してください。

動作	機能	ピン番号												
<p>REC A接点で動作</p> <p>V EXT</p>	<p>・紙送り（入力信号も同期）のリモート操作 … REC SWのリモート操作</p> <p>この接点をON-OFFすることにより紙送り及び入力信号のON-OFFができます。ただし速度はあらかじめ任意のスピードに設定しておいて下さい。</p> <p>＜本体各スイッチの状態＞</p> <p>CHART SPEED SW … いずれか”押し”状態</p> <p>REC STOP SW … ”アップ”した状態</p> <p>接点の接触抵抗（配線抵抗も含む）… 1Ω以下</p> <p>外部電圧入力による紙送りリモート操作 … 外部からの電圧により同期紙送りを行なう場合に使用します。</p> <p>① … (+)      ⑤ … (-)</p> <p>入力電圧は最大DC10V（入力インピーダンス約1MΩ）で入力電圧に比例して紙送りができます。</p> <table border="1" data-bbox="582 907 1209 1064"> <thead> <tr> <th>紙送りレンジ (×1, ×10)スイッチ</th> <th>10Vでの 紙送りスピード</th> <th>仕様を満たす 最低スピード</th> <th>タイミング</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>×1</td> <td>10 mm/s</td> <td>1mm/s</td> <td>1 s</td> </tr> <tr> <td>×10</td> <td>100 mm/s</td> <td>1mm/s</td> <td>0.1 s</td> </tr> </tbody> </table> <p>＜本体でRECORD（記録）ON-OFFするときのスイッチの状態＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○CHART SPEED SW … 全て”アップ”状態</li> <li>○REC SW … ”押し”状態</li> </ul> <p>＜リモートでRECORD（記録）ON-OFFするときのスイッチの状態＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○CHART SPEED SW … 全て”アップ”状態</li> <li>○REC STOP SW … ”アップ”状態 （STOP SWを押すと記録はとまります）</li> <li>○リモート端子の④ - ⑧ ショート</li> </ul>	紙送りレンジ (×1, ×10)スイッチ	10Vでの 紙送りスピード	仕様を満たす 最低スピード	タイミング	×1	10 mm/s	1mm/s	1 s	×10	100 mm/s	1mm/s	0.1 s	<p>④ - ⑧</p> <p>① - ⑤</p>
紙送りレンジ (×1, ×10)スイッチ	10Vでの 紙送りスピード	仕様を満たす 最低スピード	タイミング											
×1	10 mm/s	1mm/s	1 s											
×10	100 mm/s	1mm/s	0.1 s											
<p>MK A接点で動作</p>	<p>マーカのリモート操作 … MARKER SWのリモート操作</p> <p>この接点をショートしますとマーカが動作し、タイミングはマーカに重畳されて記録されます。</p> <p>接点の接触抵抗（配線を含む） ——— 500Ω以下</p>	<p>③ - ⑦</p>												

3-2 紙送りの加算

紙送り速度の加算ができます。

例えば5 mm/s と10 mm/s のボタンを同時に押しロックすれば15 mm/s の速度になります。

レンジ	加算する速度の上限
×1	10 mm/s
×10	100 mm/s

### 3-3 DC駆動

本器はDC電源での使用が可能で次の電圧範囲内  
でご使用ください。

DC電源電圧

8K31, 8K32 10.5V~14V

8K33 21.5V~27V

ヒューズ ..... 6.3A (タイムラグヒューズ)

- (1) DC電源入力コネクタ⑩の「A端子」に  
+側「B端子」に0Vを接続してください。
- (2) 指定の電源ケーブル(47229)をご使用の場  
合は「赤線」を+側、「黒線」を0Vに接続してく  
ださい。
- (3) DC電源ケーブルは指定のものを使用してく  
ださい。もし延長して使用するときは指定のケーブ  
ルと同等か線材がそれ以上太いものをご使用くだ  
さい。
- (4) DC電源用ヒューズは6.3Aのタイムラグヒュー  
ズを使用してください。

振幅、周波数とも仕様を越えますとDC電源電流  
は約10A流れてヒューズが切れる場合があります。

仕様範囲内でご使用ください。

- (1) AC電源とDC電源を同時に接続しますとAC  
電源が優先されます。また、AC電源電圧が0V  
になると自動的にDC電源に切りかわります。
- (6) DC電源で使用する時本体内部から少し音が出ま  
すがこれは異常ではありません。
- (7) DC電源で使用する時の紙送りスピード、周波  
数、振幅と消費電力の関係です。バッテリー寿命時  
間の目安にしてください。

#### ・8K31消費電力(DC電源で使用の場合)

紙送り速度 (mm/s)	周波数 (Hz)	振幅P-P(mm)		
		10	20	40
1	0.1	20VA	21VA	21VA
	1	20	21	21
5	10	21	22	23
25	30	28	35	49
50	50	38	54	65
100	70	50	66	—

#### ・8K32消費電力(DC電源で使用の場合)

紙送り速度 (mm/s)	周波数 (Hz)	振幅P-P(mm)	
		10	20
1	0.1	31VA	31VA
	1	31	31
5	10	32	32
25	30	36	40
50	50	44	54
100	70	54	70
	100	68	—

#### ・8K33消費電力(DC電源で使用の場合)

紙送り速度 (mm/s)	周波数 (Hz)	振幅P-P(mm)		
		10	20	40
1	0.1	48VA	48VA	48VA
	1	48	48	48
5	10	48	48	50
25	30	60	74	110
50	50	84	122	—
100	70	118	—	—

#### 4. 記録紙の取扱い

本器に使用する記録紙はサーマルペンによって記録紙の表面に熱を加えると化学反応が起って、白地に黒色の鮮明な記録が得られる感熱記録紙です。

この記録紙は文房具、薬品、環境によって記録紙の記録部を退色させ、あるいは白地部を変色させることがありますので取扱いに注意が必要です。

##### 4-1 記録紙の保管について

###### (1) 包装をしてある場合

- ・高温環境下での保管は避けてください。
- ・熱源の近くには近づけないでください。

[環境温度は60℃以下が好ましく、長期高温下に置くと白地が変色してきます]

###### (2) 包装を取り去った場合

前(1)項の注意のほか、長時間光を照射しないようにしてください。(長時間照射すると、白地が変色します)

##### 4-2

###### (1) 保 管

事務用品の適否・他

- 高温・多湿での保管は避けてください。
  - 日光および強い光での長期照射は避けてください。
- 高温、多湿、光により記録データが退色、白地部は変色する傾向があります。
- 保存条件は40℃、80%RH以下としてください。

###### (2) 取扱い注意

- 発色した記録データ部分が水に濡れても、その部分をこすっても発色部が消えることはありません。
- ガソリン、ベンジン等の石油系溶剤では発色しません。
- アルコール、エステル、ケトン類の揮発性有機溶剤に接触すると発色します。
- 可ソ剤等の不揮発性有機溶剤を吸収しますと発色能力が低下し、記録部の退色が起ります。
- 現像後の乾燥不十分なジアゾ感光紙と接触しておくと、記録部が退色することがあります。
- 筆記用具で有機溶剤入りマジックペンにはじみを生じます。

	適 (退色しない)	否 (退色する)
ケース 書類	<ul style="list-style-type: none"> <li>○カラークリックホンDB5 (リヒト産業)</li> <li>○ニュークリーンホルダー</li> <li>○フリーアルバム (コクヨ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○カードケースA5 (キュービー)</li> <li>○レインボーホルダー (リヒト産業)</li> <li>○NORBERT MAC 下敷</li> </ul>
消しゴム	<ul style="list-style-type: none"> <li>○LION SPECIAL №50</li> <li>○LION 510 (砂消しゴム)</li> <li>注) 退色が比較的少ない消しゴム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○LION PLASTTIC ERASER (FUKUI CO.)</li> <li>○RADER S 50 (SEED RVBBER CO.)</li> <li>○WHITE (RABBIT CO.)</li> </ul>
テープ 接着	<ul style="list-style-type: none"> <li>○セロテープ (昭和テープ)</li> <li>○セロテープ (ニチバン)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○スコッチメンディングテープ №810 (3M社)</li> <li>○スコッチクリアテープ (3M社)</li> </ul>
接着剤	<ul style="list-style-type: none"> <li>○コクヨペーパーボンド</li> <li>○コクヨブリット</li> <li>○ブリットクリーンボンド</li> <li>○ウフ スティックのり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○セメダインC</li> <li>○ヤマト スティックのり はれはれ</li> </ul>



	適 ( 退色しない )	否 ( 退色する )
筆記具	<ul style="list-style-type: none"> <li>○鉛筆、万年筆、ボールペン</li> <li>○サインペン、サクラマーカーSG-7 サクラマイネーム ( 水性 ) ぺんてるサインペン パイロットオアセス</li> <li>○スタンプインキ</li> <li>○サクララインマーカー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○サクラマイネーム ( 油性 )</li> <li>○三菱 BOXY</li> <li>○ゼブラ蛍光ペン</li> <li>○朱肉 ( シャチハタ、モルト等 )</li> <li>○マジックインキ №500 注)にじみやすいもの</li> </ul>
複写機	<ul style="list-style-type: none"> <li>○リコピーND ( リコー )</li> <li>○コピア DB ( コピア )</li> <li>○リコピーSM2000 ( リコー )</li> <li>○電子乾式複写機 ( セロックス、コピーックス、キャノン )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○リコピーSD ( リコー )</li> <li>○コピニカpd ( 文祥堂 )</li> <li>○コピア CD ( コピア )</li> <li>○コピアエリート800 ( コピア )</li> </ul> <p>注)この種のもはコピーは可、ただし原紙を現像液に浸したり、コピー後の紙に積ねたりしますと原紙の記録が退色します。</p>

## 5. 保 守

初期の性能を持続させ長く使用するには細心の取扱いと手入れが必要です。

### 5-1 記録トレースの濃度調整

記録トレースの濃度調整は入力信号をOFFにして基線を描かせ、アンプの濃度調整器によって調整を行います。

#### <調整要領>

- 1) 紙送りレンジ切換スイッチ×1に紙送り速度切換スイッチ5mm/sにセットしてください。
- 2) 次に入力信号をOFFにし、記録紙を送りながら基線の太さが0.4mm~0.6程度に発色するように濃度調整器で調整してください。"L"側に回すと発色が薄く"H"側で濃く発色します。

以上の調整を行うことによって以後、入力信号を自動的に最適状態で記録することができます。

#### 注意

- ・通常は一度調整すれば再調整の必要はありませんが、記録紙の発色温度のバラツキ、ペン発熱部の抵抗値の長期的安定度のバラツキなどによって、記録濃度に変化する場合がありますので測定に入る前に5mm/s送りにし、入力信号をOFFにして基線の状態をチェックしてください。

#### ・ペンの寿命

ペンの寿命は直線距離に換算して500km以上ですが目安としては濃度調整器 ( ガルバノメータのCONT. ボリューム ) を回しても濃度が濃くならなくなったときペンは寿命です。

信号を記録させながら濃度調整器により濃度調整を行なうと必要以上に温度を上げすぎ、サーマルペンの寿命を著しく短くしますので絶対にさけてください。

- ・8K32 ( 20mm p-p 円弧書き ) の場合、ペンホルダ ( 図5-2 ) はコイル中心とペン中心とが一致する様に前もって取付けてありますのでペンホルダの止めネジは決してゆるめないでください。ペンホルダとコイル中心がずれますと直線性、感度等の特性が出ませんのでご注意ください。

### 5-2 ペンの交換

ペン先の寿命は記録距離で500km以上ありますがCONT調整器により記録トレースの基線濃度調整が、調整範囲外になったときはペンの寿命ですので、新しいペンと交換が必要です。また損傷などによっても交換が必要になります。その場合はペンだけを交換すればよいので短時間で確実に行うことができます。

周波数（正弦波）と連続使用可能  
時間との関係

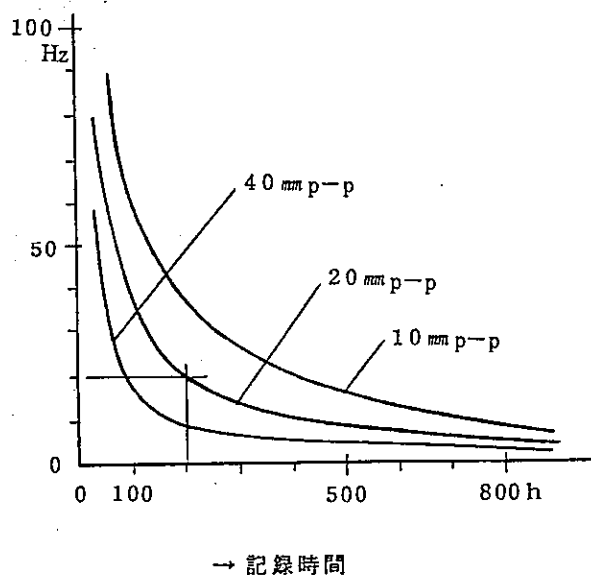


図 5-1

例えば 20 mm p-p で 20 HZ の信号を記録すると、  
ペンは約 200 時間記録可能です。

(1) 外すとき

- プラグを抜きます。次に
- ペン基部を一方の手で持ち、他の手でペン軸押えバネ（両側）を静かに持ち上げV溝から両軸が外れたら手前に引き出してください。このときペン軸押えバネ及びペン軸バネを上げ過ぎないように注意してください。

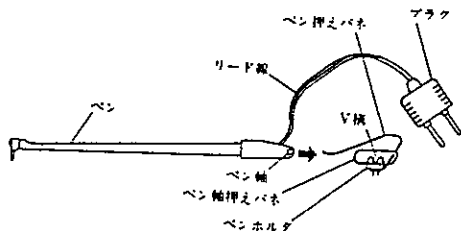


図 5-2

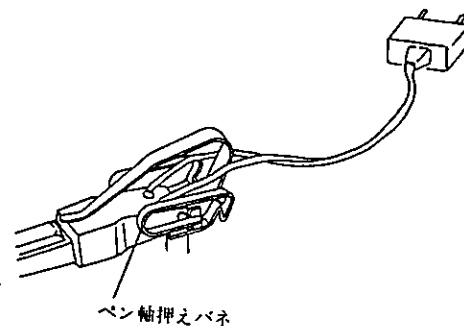


図 5-3

(2) セットするとき

- リード線を図 5-3 のようにペン押えバネの両側に通し、ペン軸をペンホルダV溝に入れます。このときペン軸とペンホルダにゆるみのないよう固定してください。ゆるいと記録波形がひずみます。次に
- プラグをガルバノメータのコネクター受けにさし込んでください。
- ペン圧は適正（信号ペン：15 g ± 3'g, タイミングペン：5 g ± 1'g）になるようにペン押えバネを調整して出荷していますが、万一バネをひずませたときは再調整してください。
- ペン交換後はあらかじめ濃度調整器をL側に回しておいてから基線濃度を5-1項に従って調整してください。

6. オプション

6-1 BNC入力

標準の入力形式は陸式ターミナルですがBNC入力用アンプも用意されています。

本体	BNC入力のアンプ形式
8K31	1811
8K32	1812
8K33	1811

6-2 マーカ増設

本体	マーカ増設形式
8K31	49421
8K32	49422
8K33	49518

リモートコントロール用コネクタに外部から信号を入れることにより増設されたマーカペンは約4mm振れます。

- ②番ピン ..... 信号入力
- ⑥番ピン ..... コモン

(1) 外部信号

オープンコレクタ, 接点信号  
電圧入力(負論理)

(2) 外部信号条件

$$+4V < V_H < +24V$$

$$-24V < V_L < +0.5V$$

$$t_p > 50ms$$

$$I_{OL} > 0.2mA$$

$I_{OL}$  は  $V_L = 0V$  のときの入力に流れる電流値です。

6-3 DC電源用コード

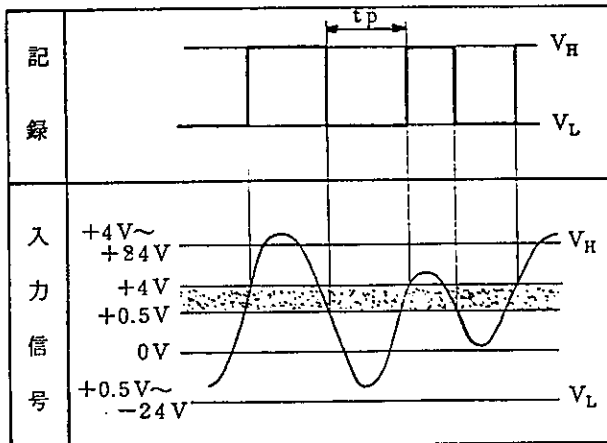
本体をDC電源で駆動する場合のDC電源用コードが用意されています。「赤線」を+側、「黒線」を0Vに接続して下さい。

形式 ..... 47229

6-4 キャリングケース

本体を持ち運びするときに使用するキャリングケースがあります。

本体	形式
8K31, 8K32	43820
8K33	44101



7. 仕 様

(1) チャンネル数と形式

2 CH (直線書き) … 8K31

4 CH (円弧書き) … 8K32

4 CH (直線書き) … 8K33

(2) 記録方式

サーボ式ガルバノメータによる感熱記録

(3) ガルバノメータ・シグナルコンディショナ

本 体		8K31, 8K33	8K32
ガルバノメータ		3153-HY	3152-HY
振 幅		40mm p-p 直線書き	20mm p-p 円弧書き
周波数特性 (偏差+5% -10%)	10mm p-p	70HZ	100HZ
	20mm p-p	50HZ	80HZ
	40mm p-p	35HZ	—
最 高 感 度		10 mV/cm	
測 定 レ ン ジ		10, 20, 50, 100, 200, 500 mV/cm 1, 2, 5, 10, 20, 50 V/cm	
感 度 調 整		測定レンジ間連続可変可能	
精 度	直 線 性	±1.5% / F・S	
	温 度 係 数	0.1% / F・S / °C	
	レンジ間精度	±1%	
入 力 形 式		シングル入力, チャンネル間 フローティング	シングル入力, 共通コモン (2CH毎)
許容過大入力電圧 (DCまたはACピーク値)		mV/cmレンジ ±100V V/cmレンジ ±500V	
入力抵抗(±3%以内)		1 MΩ	
CMRR (入力ショート60HZ)		100dB以上	
CMV (DCまたはACピーク値)		±500V	
ドリフト	入力換算 ドリフト (入力ショート)	mV/cmレンジ ±10μV/°C (TYP) ±30μV/°C (MAX) V/cmレンジ ±1mV/°C (TYP) ±3mV/°C (MAX)	
	出力換算 ドリフト	フルスケールの±2%以内/day/10°Cおよび電源変動±10%	
	総合ドリフト	入力換算ドリフト+出力換算ドリフト	



時、三方向  $0.7G$  ( $6.86m/s^2$ ) ( $800rpm$ )

$2mm p-p$  で記録に異常なし

耐衝撃  $40G$  ( $392m/s^2$ ) で異常なし

(16) 外形寸法および重量

本体	外形寸法 (mm)	質量 (Kg)
8K31	長369×高さ115×幅200	約6 Kg
8K32	〃	約7.5Kg
8K33	長369×高さ115×幅280	約9.5Kg

但し突起部含まず

(17) 付属品

記録紙	1
リモートコネクタ	1
ドライバ	1
ヒューズ	2
ヒューズT6.3A (DC電源用)	2
取扱説明書	1

- (1) 本書の内容の全部または、一部を無断で転載することは固くお断りいたします  
(2) 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更する事があります。

ハンディコーダ  
8K30シリーズ  
5691-1456 取扱説明書  
1986年 9月初版発行  
発 行 **NEC三栄株式会社**

1986年 9月初 版  
1995年07月第2版  
1995年12月第1回印刷