

RD3500

ハイブリッドレコーダ

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

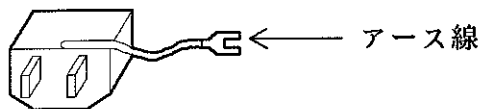
■ 電源について ■

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には、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。各許容電圧を越えた電圧を入力すると故障の原因となります。

- 1) 最大許容入力電圧（±80V DCまたはACピーク値）を越えないようにご注意ください。
- 2) 最大同相許容入力電圧（±50V DCまたはACピーク値）を越えないようにご注意ください。

■ 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。

■ 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。

■ 製品破棄について ■

本製品にはニカド電池や水銀リレー（DE10-208スキャナ）を使用しており危険ですので廃棄時に火の中に入れたり分解したりしないで回収専門業者にご相談して下さい。

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) 本製品の保存温度は $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ です。
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。
本器に使用しておりますニカド電池から漏液したり、性能や寿命を低下させる原因となります。
- 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やニカド電池から漏液したり、性能や寿命を低下させる原因となります。)
 - 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
(使用温度範囲： $0\sim 40^{\circ}\text{C}$ 、湿度範囲： $20\sim 80\%RH$)
 - 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、誤動作の原因となります。対策として以下のような方法があります。
 - ① 電源にノイズカットトランスなどの障害波しゃ断変圧器などを入れます。
 - ② 熱電対による温度測定などの場合は、熱電対線と並列にセラミックコンデンサ $0.1\mu\text{F}$ （耐圧 50V 以上）程度を接続します。

注 意

7) 電池やバッテリーの充放電特性を測定する場合は、以下の点に注意してください。

①電池やバッテリーを直列接続した測定では、直列にした両端の電圧がチャンネル相互間電圧で50V以下にしてください。

②各スキャナ内の入力リレーが偶発的に誤動作した場合に、ショート電流が流れる恐れがありますので、電流制限抵抗 1 k Ω /0.5W程度を各チャンネル毎のH端子およびL, G端子それぞれに直列に挿入してください。

また、直流電圧レンジが2Vレンジ以下では精度に影響が有りませんが、20V、50Vレンジは以下のようなスケーリング設定によって補正してください。

・20Vレンジのスケーリング

```
SCALING ch 1~60
KIND ·· DCV ···· ±20V
      min      max      unit
in-19.960 ~ 19.960 V
out-20.000 ~ 20.000 V
CALC MODE ·NORMAL
      left      right
SCALE ···-20.000 ~ 20.000V
```

・50Vレンジのスケーリング

```
SCALING ch 1~60
KIND ·· DCV ···· ±50V
      min      max      unit
in-49.90 ~ 49.90 V
out-50.00 ~ 50.00 V
CALC MODE ·NORMAL
      left      right
SCALE ···-50.00 ~ 50.00 V
```

8) 温度・電圧無接点スキャナ (DE10-210) には、サージ電圧保護のためにサージプロテクタが組み込まれており、 ± 320 V以上の電圧を吸収します。

サージ電圧を吸収する際に流れる電流は無窮大となりアース線を通して流れます。アースを確実に取ると共にスキャナ上下の止めネジも確実に締めてください。

9) 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。

10) 本製品はスキャナの構成数によって質量が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。

11) 本製品の精度を維持するために、定期的な校正をお勧めします。1年に一度定期校正 (有償) を行うことにより、信頼性の高い測定が行えます。

12) 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)

目次

はじめに

- ご使用前の注意事項
- 外観図
- 標準付属品

1 概要

- 1.1 概要 1-1
- 1.2 特長 1-2

2 各部の名称と機能

- 2.1 本体前面（内部） 2-1
- 2.2 本体背面 2-2
- 2.3 表示・設定パネル 2-3

3 取扱い方法

- 3.1 使用前の準備と注意事項 3-1
 - 3.1.1 電源 3-1
 - 3.1.2 インクリボンカセットの装着と交換 3-2
 - 3.1.3 チャートの装着と交換 3-4
- 3.2 電源の投入 3-5
 - 3.2.1 電源投入 3-5
 - 3.2.2 電源投入時の設定状態 3-5
 - 3.2.3 設定内容のクリア 3-6
- 3.3 設定 3-7
 - 3.3.1 初期設定 3-7
 - 3.3.2 入力設定 3-8
 - 3.3.3 記録フォーマットの設定 3-11
 - 3.3.4 測定および記録開始 3-12

4 接続法

- 4.1 入力の接続注意事項 4-1
- 4.2 入力の接続 4-2
 - 4.2.1 温度・電圧スキャナユニット（DE10-202、DE10-208） 4-2
 - 端子台ユニット（DE10-319）の着脱方法 4-2
 - シングル入力設定スイッチ 4-2
 - 直流電圧の測定 4-3
 - 直流電流の測定 4-3
 - 熱電対による温度の測定 4-4
 - 測温抵抗体による温度の測定 4-5
 - 接点の状態の測定 4-5
 - 4.2.2 NDISひずみスキャナユニット（DE10-203） 4-6

	ひずみゲージ式変換器による各種物理量の測定	4-6
	直流電圧の測定	4-7
	接点の状態の測定	4-7
	ブリッジボックス	4-8
	変換器を使用したときの測定	4-9
4.2.3	パルス列スキャナユニット (DE10-204)	4-11
	ブロック図	4-11
	入力の接続	4-12
	ゲート時間、スキャンインターバルとデータの関係	4-13
4.2.4	端子台ひずみスキャナユニット-120Ω / 350Ω (DE10-205/206)	4-14
	ひずみ端子台ユニット (DE10-333) の着脱方法	4-14
	ブロック図	4-14
	ゲージ法切り替えスイッチ	4-15
	ひずみゲージによる応力の測定	4-16
	直流電圧の測定	4-18
	接点の状態の測定	4-18
4.2.5	温度・電圧無接点スキャナユニット (DE10-210)	4-19
	入力接続時の注意事項	4-19
	端子台ユニット (DE10-319) の着脱方法	4-19
	直流電圧の測定	4-20
	直流電流の測定	4-20
	熱電対による温度の測定	4-21
	接点の状態の測定	4-21
	G端子について	4-21

5 設定・操作の方法 (入力, 記録, アラーム, モニタ)

5.1	入力種類の設定	5-1
5.1.1	直流電圧入力の設定	5-2
5.1.2	熱電対入力の設定	5-3
5.1.3	測温抵抗体入力の設定	5-4
5.1.4	ひずみ入力の設定	5-5
5.1.5	パルス入力の設定	5-6
5.1.6	接点入力の設定	5-8
5.1.7	スキップの設定	5-9
5.1.8	スケーリング入力の設定	5-10
5.1.9	スキャンインターバルの設定	5-13
5.1.10	イニシャルバランスの設定	5-14
5.1.11	入力ファンクション一覧	5-15
5.1.12	実装スキャナユニット一覧	5-16
5.2	リアルタイム記録の設定	5-17
5.2.1	機能	5-17
5.2.2	初期設定	5-17

5.2.3	フォーマット 1 の設定	5-19
5.2.4	フォーマット 2 の設定	5-21
5.2.5	フォーマット 3 の設定	5-23
5.2.6	フォーマット 4 の設定	5-25
5.2.7	記録内容一覧表	5-26
5.2.8	印字周期一覧表	5-26
5.2.9	記録しない場合の設定	5-27
5.3	リアルタイム記録の実行	5-28
5.3.1	機能	5-28
5.3.2	記録中の各種キー動作	5-28
5.3.3	記録停止中の各種キー動作	5-29
5.4	アラームの設定	5-30
5.4.1	機能	5-30
5.4.2	標準アラーム設定	5-31
5.4.3	10CH. アラームユニット挿入時の設定 (オプション)	5-33
5.4.4	10CH. アラームユニットの出力形態 (オプション)	5-36
5.5	モニタの表示	5-37
5.5.1	機能	5-37
5.5.2	設定方法	5-37

6 メモリ機能 (メモリカード装着時のみ)

6.1	メモリ収録の概要	6-1
6.1.1	メモリカードをご使用になる前に	6-1
6.1.2	メモリデータの収録と記録	6-1
6.1.3	メモリカード使用上の注意点	6-2
6.1.4	メモリ記録の流れ	6-3
6.2	メモリカードの設定	6-4
6.2.1	メモリカードの初期設定 (フォーマット)	6-4
6.2.2	メモリカードの内容表示、ロード、デリート	6-4
6.2.3	メモリカードのセットアップの設定	6-6
6.2.4	メモリカードのトリガ	6-7
6.2.5	マニュアルトリガの設定	6-8
6.2.6	レベルトリガの設定	6-9
6.2.7	時刻トリガの設定	6-10
6.2.8	入力接点トリガの設定	6-11
6.2.9	アラームトリガの設定	6-12
6.2.10	ペーパーアウトトリガの設定	6-13
6.2.11	マニュアルスキャントリガの設定	6-13
6.2.12	メモリカードの収録チャンネルの設定	6-14
6.3	メモリ収録および記録方法	6-15
6.3.1	メモリ収録の開始および終了	6-15
6.3.2	メモリ記録の設定	6-16
6.3.3	メモリ Y-T・Y-T (ロギング) 記録	6-18

6.3.4	メモリX-Y記録	6-21
6.3.5	メモリ記録の実行	6-25
6.4	メモリデータの表示	6-27
6.5	設定ファイル	6-29
6.5.1	設定ファイルの作成方法	6-29
6.5.2	設定ファイルのロード、デリート	6-31

7 補助設定 (AUX) 機能とオプション

7.1	機能一覧	7-1
7.1.1	メニューの選択	7-1
7.2	LCDの調整 (LCD-LIGHT)	7-2
7.2.1	機能	7-2
7.3	データプリントのモード設定 (DATA PRINT)	7-3
7.3.1	機能	7-3
7.4	チャンネルネームの設定 (CH. NAME)	7-5
7.4.1	機能	7-5
7.4.2	補助機能	7-6
7.5	日付の設定 (DATE)	7-7
7.5.1	機能	7-7
7.6	時刻の設定 (TIME)	7-8
7.6.1	機能	7-8
7.7	メッセージの設定 (MESSAGE)	7-9
7.7.1	機能	7-9
7.7.2	補助機能	7-10
7.8	バーンアウト検出のON/OFF設定 (BURNOUT)	7-11
7.8.1	機能	7-11
7.9	チェック機能 (CHECK)	7-12
7.9.1	テストパターンのON/OFF設定	7-12
7.9.2	記録部異常時のメッセージ表示	7-12
7.9.3	パスワードの設定	7-13
7.10	オプション機能 (OPTION)	7-14
7.10.1	機能	7-14
7.10.2	コミュニケーションの設定	7-15
	RS-232Cを選択した場合	7-15
	GP-IBを選択した場合	7-16
7.10.3	ケースコントロールの設定	7-16
7.10.4	リモートコントロール、時計同期モードの設定	7-17
7.11	リモートコントロールユニット (オプション装着)	7-18
7.11.1	リモート入力インタフェース	7-18
7.11.2	リモート出力インタフェース	7-19
7.11.3	ハイブリッドレコーダの同期運転	7-20
7.11.4	コネクタピン配列	7-20
7.12	内部照明 (オプション装着)	7-21

7.12.1	内部照明のON/OFF	7-21
--------	-------------	------

8 サポート機能

8.1	表示エラーメッセージ一覧	8-1
8.1.1	各画面上で、キー入力時に表示されるメッセージ	8-1
8.1.2	プリンタ動作中、「CHECK」画面に表示されるメッセージ	8-2
8.1.3	入力データ表示のメッセージ	8-3

9 点検整備

9.1	点検整備	9-1
9.1.1	一年毎の定期点検、校正	9-1
9.1.2	三年毎のオーバーホールと部品の交換	9-1
9.1.3	その他の部品交換	9-1

10 仕様

10.1	入力	10-1
10.1.1	スキャナ種類	10-1
10.1.2	一般入力仕様	10-1
10.1.3	温度・電圧スキャナユニット (DE10-202、DE10-208)	10-2
10.1.4	NDIひずみスキャナユニット (DE10-203)	10-2
10.1.5	パルス列スキャナユニット (DE10-204)	10-3
10.1.6	端子台ひずみスキャナユニット120Ω (DE10-205)	10-3
10.1.7	端子台ひずみスキャナユニット350Ω (DE10-206)	10-4
10.1.8	温度・電圧無接点スキャナユニット (DE10-210)	10-4
10.1.9	レンジ精度	10-5
10.2	記録	10-6
10.2.1	一般記録仕様	10-6
10.2.2	記録仕様	10-7
10.2.3	記録印字仕様	10-8
10.2.4	フィード送り	10-9
10.3	演算	10-10
10.3.1	差演算	10-10
10.3.2	スケーリング (単位変換)	10-10
10.3.3	最大、最小、平均、積算演算	10-10
10.4	アラーム	10-11
10.4.1	一般アラーム仕様	10-11
10.4.2	アラーム表示	10-11
10.5	メモリ	10-12
10.5.1	一般メモリ仕様	10-12
10.5.2	メモリ収録の開始/終了	10-12
10.5.3	メモリ収録開始トリガ	10-13
10.5.4	メモリ周期	10-13
10.5.5	メモリ記録	10-13

10.6	その他	10-15
10.6.1	LCD表示器	10-15
10.6.2	設定方式	10-15
10.6.3	メモリバックアップ（設定情報、内部時計）	10-15
10.6.4	時計	10-15
10.6.5	セルフチェック	10-16
10.6.6	ペーパーアウト	10-16
10.6.7	電源	10-16
10.6.8	消費電力	10-16
10.6.9	使用環境	10-16
10.6.10	外形寸法	10-16
10.6.11	重量	10-16
10.7	オプション	10-17
10.7.1	10CH.アラームユニット（RD35-108）	10-17
10.7.2	リモートコントロールユニット（RD35-109）	10-17
10.7.3	内部照明（RD35-110）	10-18

11 外形図

11.1	外形図	11-1
------	-----	------

12 ラックマウント外形図

12.1	ラックマウント外形図	12-1
------	------------	------

13 付録（アクセサリ）

13.1	標準付属品一覧表	13-1
13.2	オプション、消耗品類一覧表	13-2
13.2.1	ケーブル類一覧表	13-2
13.2.2	消耗品類一覧表	13-3
13.2.3	ソフトウェア一覧表	13-3

14 使用例

14.1	RD3500の使用例	14-1
14.1.1	作業の手順	14-1
14.1.2	測定準備	14-1
14.1.3	センサの接続	14-2
14.1.4	RD3500の設定	14-3
	入力種類の設定手順	14-3
	記録フォーマットの設定手順	14-6
	A/D変換時間・スキャンインターバル時間の設定手順	14-8
14.1.5	測定、記録開始	14-10
14.1.6	記録例	14-12

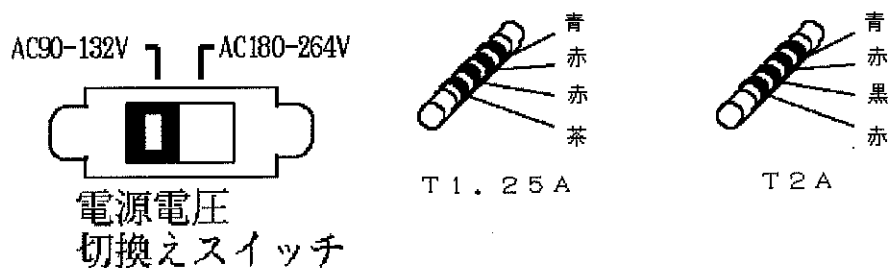
はじめに

ご使用前の注意事項

このたびは、ハイブリッドレコーダRD3500をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本器は十分な検査後に出荷されておりますが、下記の点をご確認の上、取扱説明書に基づいてご使用下さい。

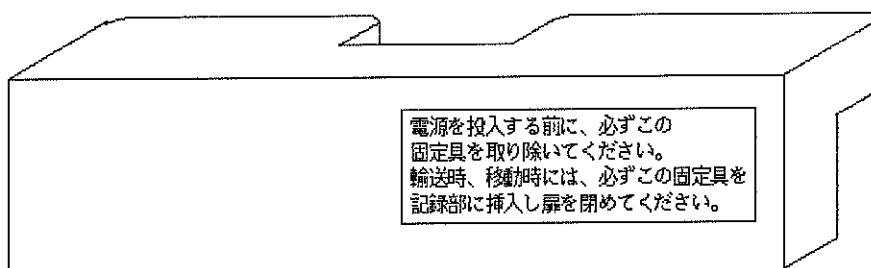
電源電圧切換えの確認

本器はAC100V系で出荷されておりますので、AC200V系でご使用になる場合は必ず電圧をAC180-264V側に切換え、ヒューズを付属品のT1.25Aに交換してご使用下さい。また、電源コードもAC200V系用をご使用下さい。本体背面図参照（2.2本体背面）

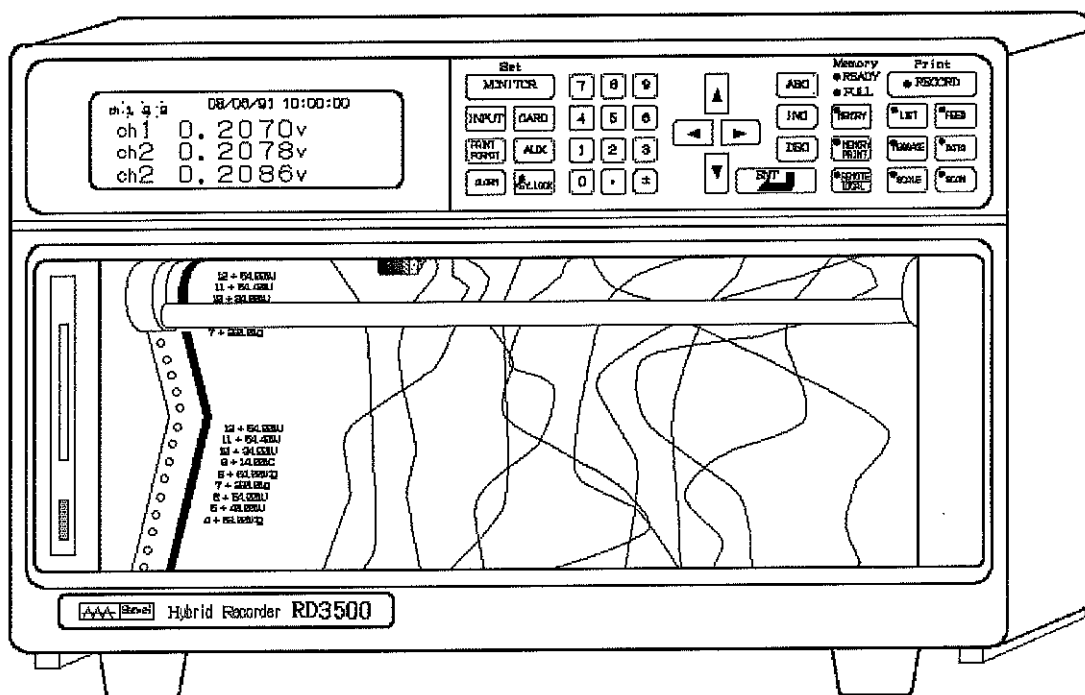


キャリッジ固定具の取り外し

本器は出荷時に記録部キャリッジが固定されておりますので、電源投入前に必ずこの固定部品を取りはずし保管して下さい。



外観図



標準付属品

- 取扱説明書 ----- 1部
- 電源コード ----- 1本
- 電源アダプタ ----- 1個
- リボンカセット ----- 1個
- 記録紙 ----- 1箱
- ヒューズ ----- T2A 1本、T1.25A 2本

形状、形式は13. 1標準付属品一覧表を参照して下さい。

第 1 章

概要

1. 1 概要

RD3500は、従来からの当社ハイブリッドレコーダの高機能高操作性を継承しながら、さらに高速のスキャンおよび記録を可能としたレコーダです。

1秒で入力スキャンすることが可能です。

入力は直流電圧（直流電流）、熱電対、測温抵抗体などの入力ユニットの他にパルス列やひずみなどのあらゆる信号を直接入力することが可能です。さらに当社のリモートスキャナDE1200を接続することで300CHまで入力が可能です。

2秒印字が可能

19ピン高速電磁ヘッドにより12色+1色のカラー印字で最大2秒記録が可能です。

大形液晶ディスプレイ

表示部は大型液晶グラフィックディスプレイを採用し、高輝度バックライトの使用によりさらに鮮明な表示が可能となり、大文字データ表示やグラフィックな表示により操作性に富んだ設定操作が可能となっています。

以上のような各部の仕様向上により多目的な使用が可能となり、研究開発、試験、検査におけるデータの収録、記録、監視、管理などあらゆる分野にお役立て下さい。

1. 2 特長

スキャン

300点1秒の高速スキャン

DE1200スキャナユニットとの接続距離最大800mまで延長可能

豊富な入力種類

直流電圧	5レンジ	熱電対	11レンジ
測温抵抗体	2レンジ	パルス列スキャナ	2レンジ
ひずみ	2レンジ	接点	1レンジ

記録

12色+1色の高速2秒 60CH記録

4種類のフォーマット

アナログトレンド記録左端データ印字

アナログトレンド記録中央データ印字

アナログトレンド記録データ印字オフ

ロギング記録

紙送り

division優先設定方式

スピード優先設定方式

記録紙の伸縮に対する自動補正可能

表示

240×64グラフィック液晶表示器と冷陰極管バックライトによる高輝度ディスプレイ

大文字データ表示 3CH

バーグラフ表示 6CH

デジタル表示 12CH

リアルタイム波形表示 1CH

メモリデータ波形表示 1CH

設定

対話メニュー方式による設定

メモ리카ードの採用

最小分割単位2Kワードごとの収録データファイル

3種類のメモリ記録

X-Y記録（プロッタモード記録）

Y-T記録（プロッタモード記録）

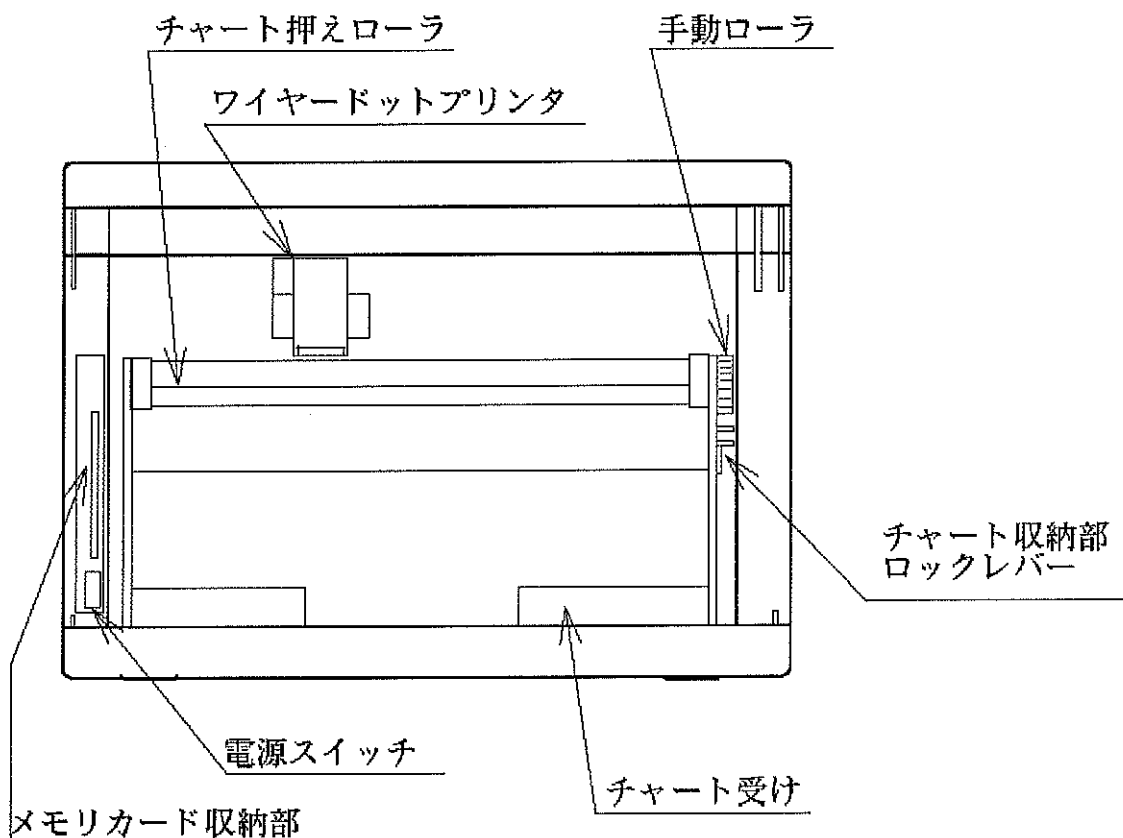
Y-T(log)記録（ロギング記録）

最大、最小、平均、積算のデータ印字

固定値和差演算、チャンネル間差演算

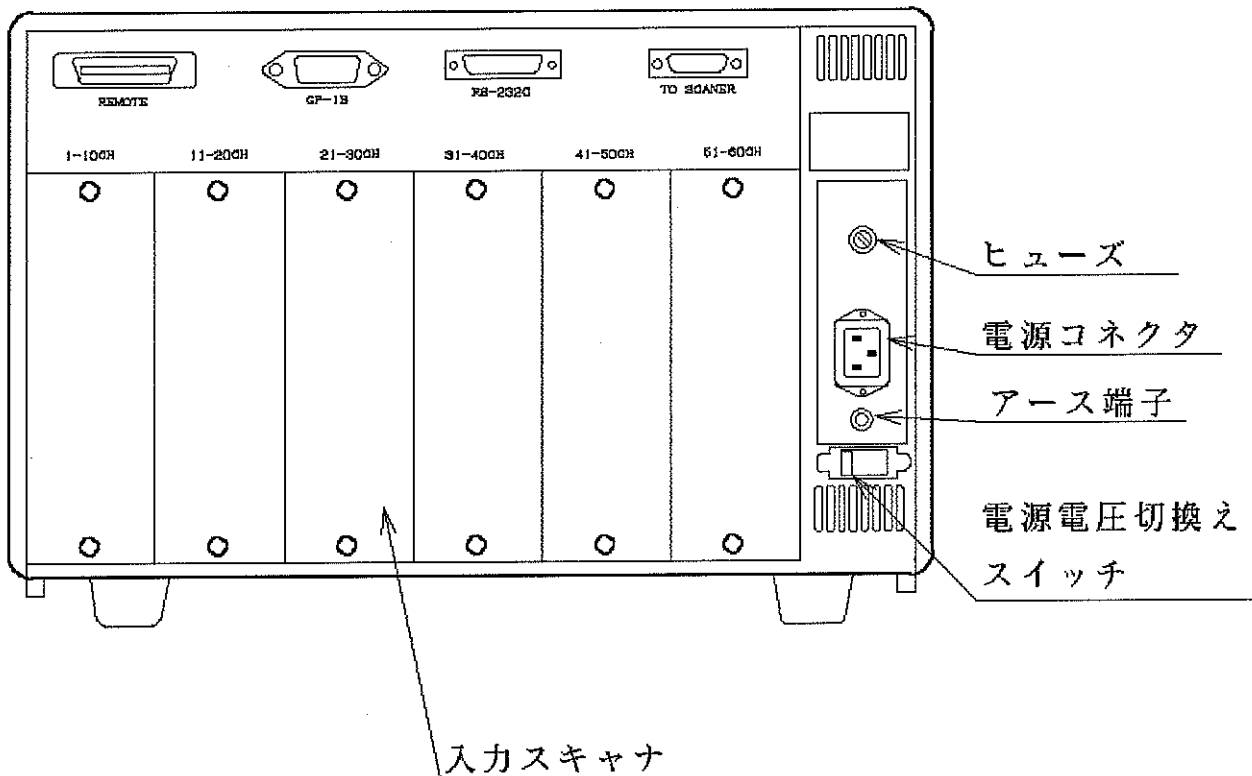
各部の名称と機能

2. 1 本体前面（内部）



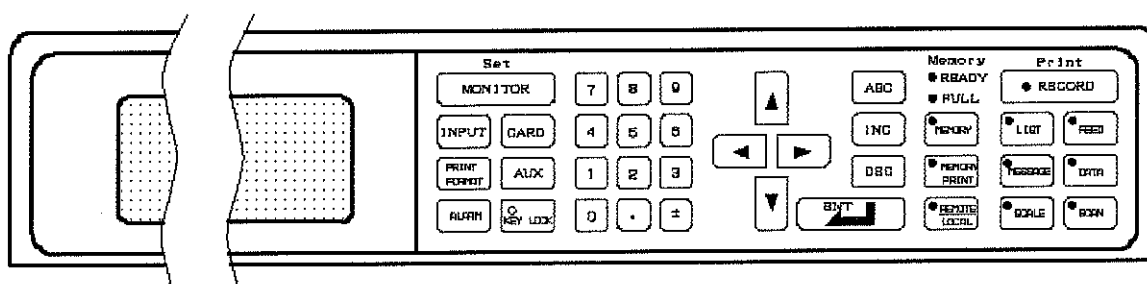
- 電源スイッチ
押しボタンを押し込んだ状態で電源 ON (■)、上がっている状態で電源 OFF (□)です。
- ワイヤードットプリンタ
13色インクリボンによるドットインパクト記録をします。内1色（黒色）は印字専用です。
- チャート押えローラ
チャートを押えるローラです。記録時は必ずおろした（チャートを押えた）状態にして下さい。
- 手動ローラ
チャートを手動送りする時に使用します。
記録中は操作不可能です。
- チャート収納部ロックレバー
上側のレバーを下に押しすとロックが外れ、記録部を手前に開くことができます。開く時はチャート押えローラを上げて行います。
- チャート受け
記録されたチャートを受けます。

2. 2 本体背面



- 入力スキャナ
各種スキャナユニットを6ユニットまで組み込むことが可能です。
- ヒューズ
タイムラグヒューズを使用します。
- 電源コネクタ
付属の電源コードを接続するコネクタです。
- アース端子
本体を接地するための保護接地端子です。
- 電源電圧切換えスイッチ
電源電圧をAC100V系とAC200V系に切換えます。

2. 3 表示・設定パネル



① モニタ設定キー **MONITOR**

液晶ディスプレイの表示内容を設定するときに用います。

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| 大文字デジタル表示 | (3チャンネルDYNAMIC、任意3チャンネルSTATIC選択) |
| 12チャンネルデジタル表示 | (任意ケースの12チャンネル選択) |
| バーグラフ表示 | (任意6チャンネル選択) |
| リアルタイム波形表示 | (任意1チャンネル選択) |
| アラームステータス表示 | (60チャンネル一括) |
| メモリデータ波形表示 | (任意1チャンネル選択 メモリ時刻指定可能) |

② 入力信号設定キー **INPUT**

入力信号の接続されているチャンネルの入力レンジとスケーリング演算、スキャンインターバル(積分時間)、ひずみ測定時の初期バランスなどを設定するときに用います。また、補助機能として入力設定状態、スキャナ種類の表示に用います。

③ 記録フォーマット設定キー **PRINT FORMAT**

記録フォーマットを設定するときに用います。

- | | |
|---------------------|----------------|
| リアルタイム記録 | メモリ記録 |
| (1)アナログトレンド+左端データ印字 | (5)X-Y 記録 |
| (2)アナログトレンド+中央データ印字 | (6)Y-T 記録 |
| (3)アナログトレンド | (7)Y-T(log) 記録 |
| (4)デジタルロギング | |

④ アラーム設定キー **ALARM**





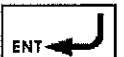







アラーム設定チャンネル、レベルの設定に用います。


⑤ メモリカード設定キー **CARD**

ファイル名の設定、メモリ収録の設定、ディレクトリの参照と読み込みなどに用います。


⑥ 補助機能設定キー **AUX**

LCDバックライト、測定値演算値のデータプリント、チャンネル名、日付、時刻、メッセージ、BURNOUT、プリンタチェックの設定に用います。


- ⑦キーロックキー 
各種設定や登録および記録状態の保持に用います。
一度KEY LOCKキーを押すとキーロック状態になりすべてのキー操作ができなくなります。
キーロックを解除するためには、再び1秒以上KEY LOCKキーを押し続けます。
- ⑧数字および符号キー
0～9までの数字、小数点、正負を設定するキーです。
- ⑨カーソル移動キー 
LCD上のカーソルを移動するキーです。
- ⑩文字入力キー 
単位、チャンネル名、メッセージなど任意文字を入力するときに用います。
- ⑪条件選択キー 
LCD上の設定内容を変更するキーです。
- ⑫エントリーキー 
LCD上の設定内容を登録するキーです。
- ⑬メモリストार्टキー 
マニュアルモード、トリガモードのトリガ待ちなどのメモリ収録の開始に用います。
- ⑭メモリプリントキー 
メモリ収録データを記録するときに用います。
- ⑮REMOTE/LOCAL切換えキー 
オプションのコミュニケーションユニットで（GP-IB、RS-232Cなどの）通信が行われるとキーのLEDが点灯します。
このキーを押すことでLEDが消灯しLOCALで設定操作を行うことができます。
- ⑯記録スタート/ストップキー 
記録のスタート（LED 点灯）/ストップ（LED 消灯）に用います。
記録のスタート時には入力スキャンも同時にスタートします。
- ⑰リストキー 
各種設定内容をデジタル印字するときに用います。
- ⑱メッセージプリントキー 
登録されたメッセージ（最大32文字）を記録紙右側に印字するときに用います。
- ⑲スケールプリントキー 
記録紙中央にマーク、日付、時刻、チャンネル番号、記録紙目盛りを印字するときに用います。

⑳ フィードキー 

記録紙空送りに用います。(送り速度 10mm/s)

㉑ データプリントキー 

記録紙中央にマーク、日付、時刻、紙送り速度、チャンネル番号、測定値、単位を印字するとき用います。

㉒ スキャン実行キー 

入力スキャン単独のON/OFFに用います。

㉓ 液晶ディスプレイ (LCD)

設定された表示モードに従い測定値、日付、時刻を表示します。

㉔ メモリREADY表示

メモリ収録ができる状態 (LED点灯) を表示します。

㉕ メモリFULL表示

全メモリFULLの状態 (LED点灯) を表示します。

第3章

取扱い方法

3. 1 使用前の準備と注意事項

本体を梱包箱から取り出したのち、記録部キャリッジを固定しているキャリッジ固定具を取り外して下さい。

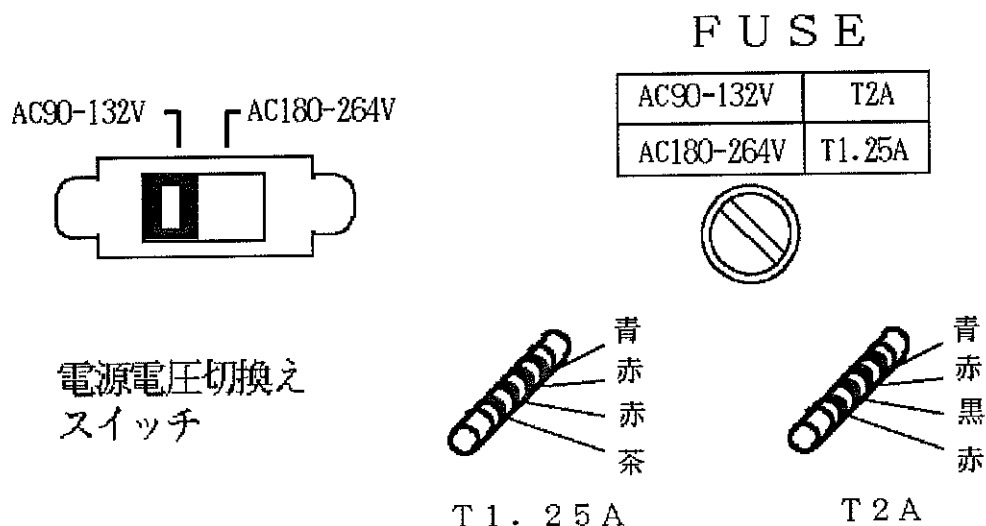
3.1.1 電源

本体背面に電源電圧セレクタがありますので、ご使用になる電源電圧に設定して下さい。

出荷時は、指定された電源電圧に設定されています。

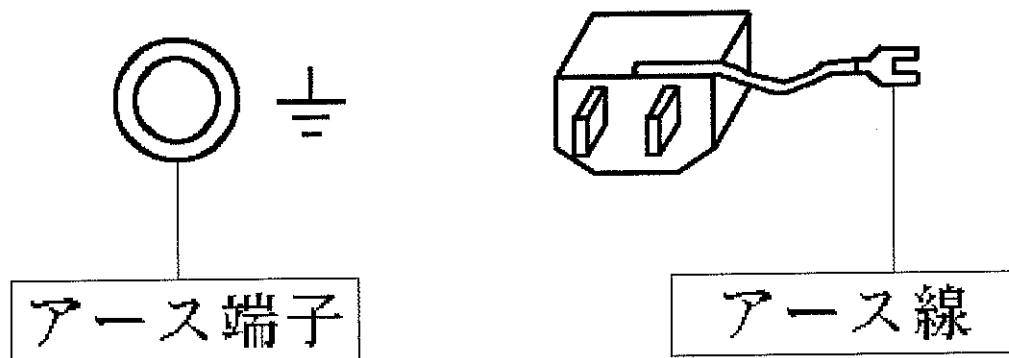
指定されない場合は、AC100V系に設定されています。

また、AC100V系とAC200V系では使用するヒューズの定格が異なりますので、ご注意ください。



電源コード(0311-5044:AC100V系用)のプラグは3ピンになっており、中央の丸いピンが保護接地端子です。

プラグにアダプタを使用する時は、アダプタからでているアース線、または本体のアース端子を外部のアースと必ず接続して下さい。

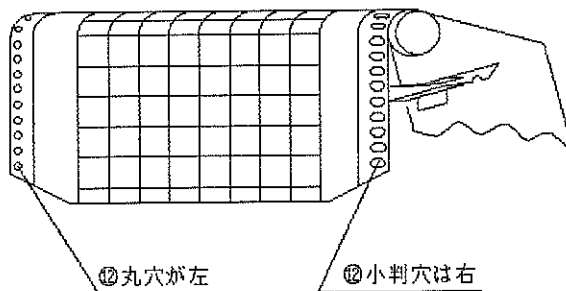
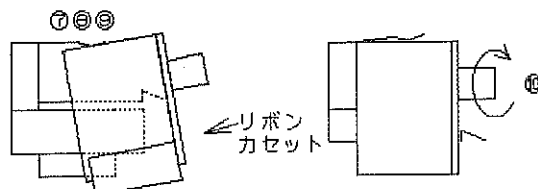
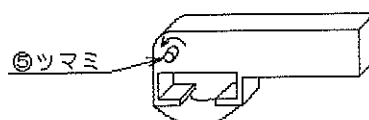
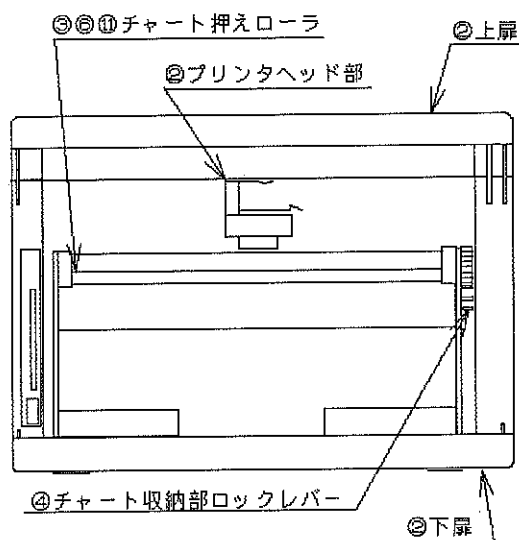


3.1.2 インクリボンカセットの装着と交換

<注意>

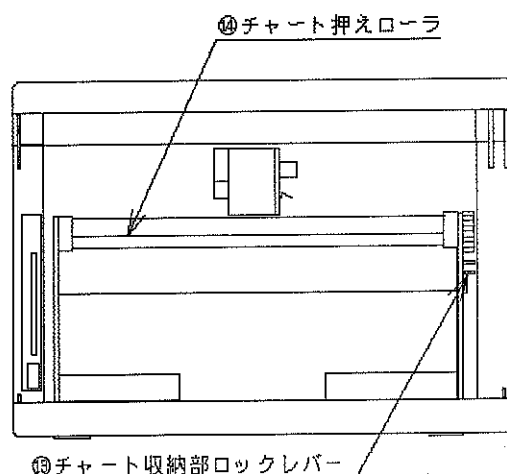
初めてご使用の際は、必ずキャリッジ固定具を外して下さい。

- ① **RECORD** "OFF"を確認します。
- ② 上扉と下扉を開け、プリンタヘッド部を中央に移動します。
- ③ チャート押えローラを上方に引き起こします。
- ④ チャート収納部ロックレバーをつまみ、前面に引きます。
- ⑤ 装着するリボンカセットのつまみを、反時計方向に回してリボンを少しゆるめます。
- ⑥ チャート押えローラを押し下げます。
- ⑦ 左手でプリンタヘッド部を押えながらリボンカセットを合わせて左へ押しつけます。
- ⑧ リボンカセットがプリンタヘッド部に確実に取り付けられていることを確認します。
- ⑨ リボンカセットのリボンがプリンタヘッドに正常にかかっていることを確認します。
- ⑩ リボンカセットのつまみを時計方向に回してリボンのゆるみを取ります。
- ⑪ チャート押えローラを上方に引き起こします。
- ⑫ チャートの丸穴を左にし、印刷面を上にして送りローラ両端のスプロケットにチャートが曲がってセットされないよう穴を合わせます。



⑬ チャート収納部のロックレバーをつまみながら元に戻します。

⑭ チャート押えローラを押し下げます。

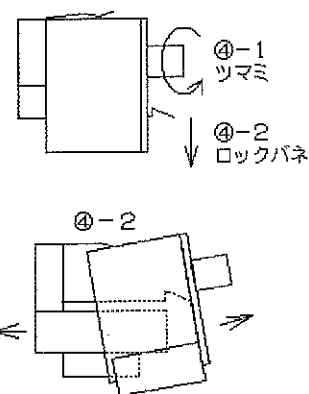


交換の場合には、④と⑤の間に下記の2項目が追加されます。

④-1 装着されているリボンカセットのつまみを反時計方向に回してリボンを少しゆるめます。

④-2 装着されているリボンカセット右側のロックバネを下げながら、リボンカセットを右側にスライドさせてプリンタキャリッジから取りはずします。

(参考) インクリボンの寿命は、記録する内容により異なりますが、30ch 5min/divで3冊程度、60ch 5min/divで2冊程度です。



3.1.3 チャートの装着と交換

①付属品のチャートの両端を十分さばきます。

②「RECORD」OFFを確認します。

③下扉を開け、プリンタヘッド部を中央に移動
します。

④チャート押えローラを上方に引き起こします。

⑤チャート収納部ロックレバーをつまみながら
手前に引きます。

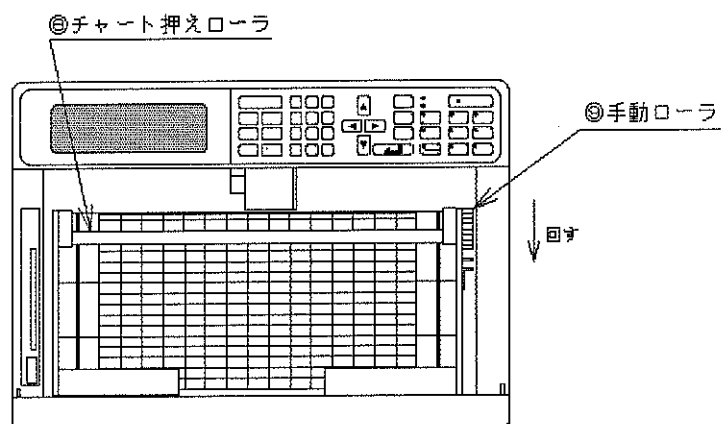
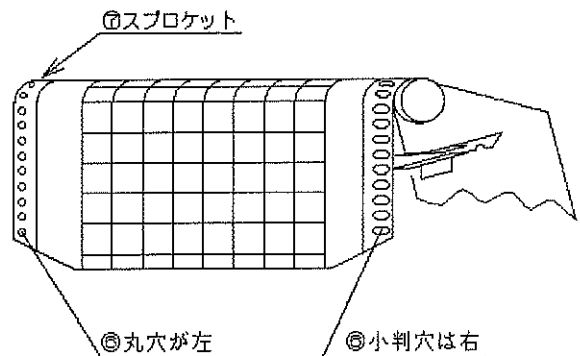
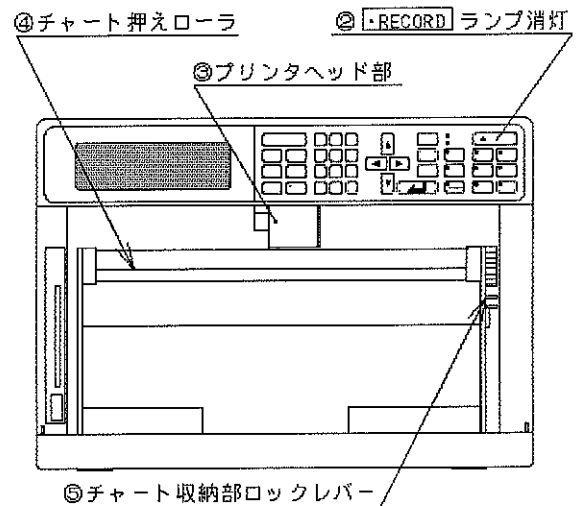
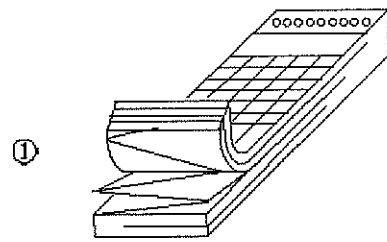
⑥チャートの丸穴を左にし、印刷面を上にして
収納部に挿入します。

⑦チャートを数折り引出し、送りローラ両端の
スプロケットにチャートが曲がってセットさ
れないように穴を合わせます。

⑧チャート押えローラを元に戻します。

⑨手動ローラを下方方向に回し、チャート受けに
チャートの山と谷を間違わないように2～3
折りたたみます。

(山折れ側にはチャート右端の折目部分に
◁マークがついています。)



3. 2 電源の投入

3.2.1 電源投入

本体前面左下の電源スイッチを押し込んでON (■) の状態にします。

3.2.2 電源投入時の設定状態

本体設定内容は、内蔵バッテリーのバックアップにより約1ヶ月間（フル充電時）保持します。

電源投入時の設定は、バッテリーバックアップされている場合、電源スイッチをOFF (□) する直前の設定内容です。

本体がキーロック状態で電源再投入された場合は、**RECORD** "ON" の状態も保持されます。

電源投入時にセルフチェック機能が働き、内部メモリ及び記録動作のチェックが行なわれます。

工場出荷時は、次の設定です。

INITIAL SETUP設定

POWER SOURCE	指定周波数 / 50Hz (指定されない場合)
BUZZER	ON
CH.PRINT(realtime)	ON
CHART SPEED MODE	time/div
PRINT TIME ADJUST	ON
PRINT MARK SENSOR	ON
INTERFACE	RS-232C(コミュニケーション オプション装着時のみ 表示)

INPUT設定

FUNCTION	全てskip
SCALING	全てskip
SCAN INTERVAL	
A/D_SPEED	40ms
SCAN INTERVAL	2s

PRINT FORMAT設定

PRINT FORMAT	FORMAT 1
PRINT MODE	dot
CHART SPEED	20s/div
memory print mode	Y-T
Y-axis scale print	ON
T-axis scale	×1

ALARM設定

alarm buzzer	ON
passcount	0
OUTPUT CH MODE	OFF
INPUT CH	1~1
ALARM No.	1-OFF

AUX設定

LCD_LIGHT	
BACK_LIGHT	auto OFF
DISPLAY MODE	NORMAL
DATA PRINT	
PRINT MODE	OVER WRITE
DATA MODE	NORMAL
CH.NAME	未設定
DATE	未設定
TIME	未設定
MESSAGE	未設定
BURNOUT	ON

KEY-LOCK設定 OFF

CARD設定(メモカード オフ ション装着時のみ表示)

FILE

DATA AREA SIZE	2kword
TRIG.No.	#1
MEMORY RATE	2s
TRIGGER-1	MANUAL
TRIGGER-2	MANUAL
CHANNEL	未設定

MONITOR設定

STATIC DIGITAL	1ch, 2ch, 3ch
12ch DIGITAL	1ch~12ch
BAR GRAPH	1ch, 2ch, 3ch, 4ch, 5ch, 6ch
ANALOG TREND	1ch ×1

3.2.3 設定内容のクリア

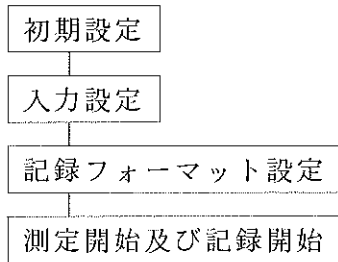
▼キーと▲キーを同時に押しながら電源を投入すると、設定内容がクリアされ各設定内容は、工場出荷時の状態になります。

下記設定は、クリアされませんので変更する場合は、各設定画面にて再設定して下さい。

- ・INITIAL SETUP設定の全項目
- ・AUX設定のDATE/TIME項目

3. 3 設定

下記の項目を設定し、ご使用下さい。



3.3.1 初期設定

電源投入直後、**[ABC]** キーを押すと初期設定画面が表示されます。

INITIAL SETUP	
①	POWER SOURCE.....50Hz
②	BUZZER.....ON
③	CH. PRINT (realtime).....ON
④	CHART SPEED MODE.....time/div
⑤	PRINT MARK SENSOR.....ON
⑥	PRINT TIME ADJUST.....ON
⑦	INTERFACE.....RS-232C

(注) ⑦はオプションのコミュニケーションユニット 装着時にのみ表示します。
各項目は、**[←]** キーでカーソルを移動し、**[INC]** キー又は**[DEC]** キーで選択します。

- ① 電源周波数50Hz, 60Hzの選択を行ないます。
- ② ブザー音ON, OFFの選択を行ないます。
- ③ リアルタイム記録でのチャンネル番号、チャンネルネーム印字ON, OFFの選択を行ないます。
- ④ チャートスピードtime/div, mm/hの選択を行ないます。

(注) 記録モードの切り換えは、一度本体の設定内容をクリアしてから行ってください。
クリアの方法は 3.2.3頁をご覧ください。

設定内容をクリアせずに記録モードを切り換えると、紙送りが正常に動作しない場合がありますので、やむを得ず設定内容を残す場合は以下のことに注意してください。

mm/hへの変更は、time/divモードで5min/div以下に設定した状態で行ってください。

また、10min/div以上で収録したメモリファイルを、mm/hに設定した本体にロードした場合、一旦time/divモードで5min/div以下に設定した後 mm/hへの変更を行ってください。

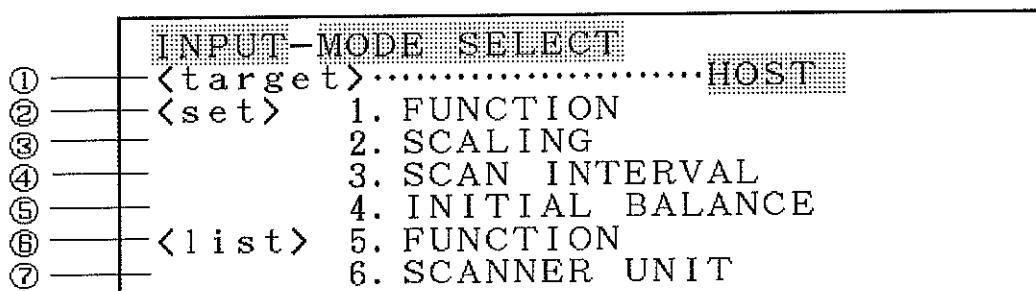
- ⑤ リアルタイム記録でのプリントマークセンサON, OFFの選択を行ないます。
ONにすると、記録紙右側のプリントマークを検出し伸縮補正を行ないます。
 - ⑥ リアルタイム記録での時間軸調整のON, OFFを行います。
ONにすると、記録紙のグリッド線に時刻を合わせて記録します。
- (注) ④mm/hまたは⑤OFFを選択すると、時間軸調整はONにできません。
- ⑦ コミュニケーションユニット(オプション)装着時に通信手段(RS-232C, GP-1B)の選択を行ないます。



全項目の選択が終了した後、**[ENT]**キーを押して設定を登録します。

(注) 電源投入後、初めて押すキーが **[ABC]** キーの場合にのみこれらの初期設定を行えます。

3.3.2 入力設定

INPUTキーを押すと入力モード選択画面が表示されます。



各画面選択は、キーでカーソルを移動しキーを押すか、①target以外は各[数字]キーを押すと、選択されます。

①本器で取り扱うケースの設定を行ないます。

本器にDE1200を接続した場合、**INC**キーまたは**DEC**キーでケースを選択します。

HOSTは、RD3500本器からの入力を意味し、CASEはオプションのコミュニケーションユニットとDE1200を接続した時の、DE1200からの入力を意味します。

CASE1は、アドレスが1に設定されているDE1200を示します。

入力チャンネル数は、全て60chです。

②入力設定画面が表示されます。

③スケーリング入力設定画面が表示されます。



スケーリング入力を行なわないチャンネルは、設定する必要はありません。

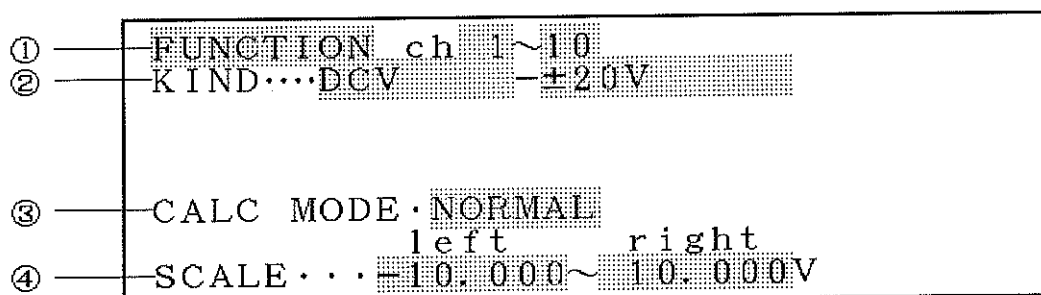
④入力スキャン周期設定画面が表示されます。


⑤ひずみ入力のインシャルバランス設定画面が表示されます。

⑥入力設定の一覧が画面表示されます。

⑦実装スキャナユニットの一覧が画面表示されます。

INPUTキーを押し入力モード選択画面を表示させ、キーでカーソルをFUNCTIONに移動しキーを押すか、[数字]キー”1”を押すと入力設定画面が表示されます。



各項目は、キーでカーソルを移動し、各キーで選択します。

①入力設定を行なうチャンネルを[数字]キーまたは[INC]、[DEC]キーで設定します。


前項の入力設定画面の場合、1ch~10chは同じ入力設定になります。

同じ入力設定にする場合、チャンネル設定は右側の数字が左側の数字より大きい時または、等しい時に設定されます。

②入力設定の種類を[INC]、[DEC]キーで選択します。

③演算モードを[INC]、[DEC]キーで選択します。

④チャート目盛の左右端スケール値を[数字]キーまたは、[INC]、[DEC]キーで選択します。(設定値は、有効数字±32000まで)

全ての設定が終了した後、キーを押し入力設定を登録します。

②の入力設定種類を示します。

KIND	skip	
DCV		±20mV, ±200mV, ±2V, ±20V, ±50V
TC		R, S, B, K, E, J, T, N, W, PR, KpAu7Fe
	cold J	INT, EXT
RTD		Pt100Ω, JPt100Ω
	unit	°C, K
STRAIN		±20000με, ±200000με
	resistor	120Ω, 350Ω
	gauge factor	0.20~200.00
PULSE		ADD, GATE
	reset interval	1s~24h59min59s
	gate time	0.1s~6500.0s
CONTACT		

入力設定の種類は、本体に挿入されているスキャナにより制限されます。

スキャナの種類	入力設定の種類 (KIND)					
	DCV	TC	RTD	STRAIN	CONTACT	PULSE
温度・電圧スキャナ (DE10-202, DE10-208)	○	○	○		○	
温度・電圧無接点スキャナ (DE10-210)	○	○			○	
NDISひずみスキャナ (DE10-203)	○			○	○	
端子台ひずみスキャナ (DE10-205)	○			○	○	
端子台ひずみスキャナ (DE10-206)	○			○	○	
パルス列スキャナ (DE10-204)						○

③の演算モード種類を示します。

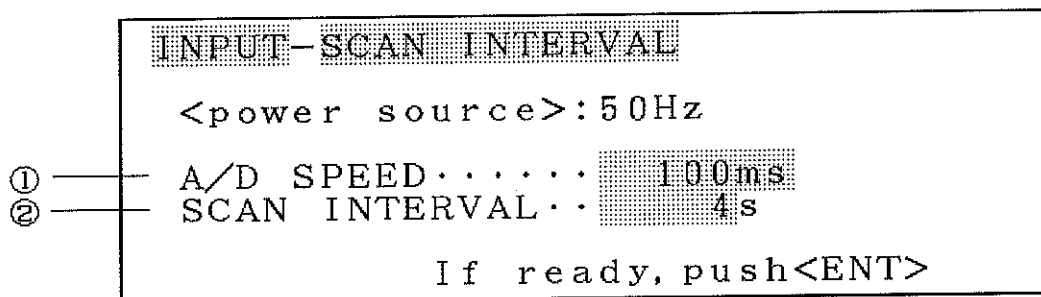
MODE	NORMAL	生データ
	CALC_1	和、差演算 (設定値は、有効数字±32000まで)
	CALC_2	チャンネルデータ間の差演算

各種入力設定の内容は、

- 直流電圧 (DCV) 5.1.1(頁5-2)
- 熱電対 (TC) 5.1.2(頁5-3)
- 測温抵抗対 (RTD) 5.1.3(頁5-4)
- ひずみ (STRAIN) 5.1.4(頁5-5)
- パルス列 (PULSE) 5.1.5(頁5-6)
- 接点 (CONTACT) 5.1.6(頁5-7)
- スキップ (skip) 5.1.7(頁5-8)

を参照してください。

INPUT キーを押し入力モード選択画面を表示させ、**←** キーでカーソルを SCAN INTERVAL に移動し **→** キーを押すか、[数字]キー” 3 ” を押すとスキャンインターバル設定画面が表示されます。



各項目は、**←** キーでカーソルを移動し、各キーで選択します。

① A/Dスピードを、**INC** キーまたは **DEC** キーで選択します。

② スキャナのスキャンインターバルを、[数字]キーまたは **INC**、**DEC** キーで設定します。

スキャンインターバルは、積分時間により最小設定時間が制限されます。

積分時間		スキャンインターバル	
50Hz	60Hz	最小設定時間	最大設定時間
20ms	16.7ms	1 秒	3600 秒
40ms	50ms	2 秒	
100ms	100ms	4 秒	

1 秒間隔で設定可能

全ての設定が終了した後、**→** キーを押し設定を登録します。

注意) 電源周波数の50Hzは、3.3.1項の初期設定で決定されます。

変更する場合は、再度初期設定を行って下さい。

3.3.3 記録フォーマット設定

メモ리카ードを挿入している場合は、**PRINT FORMAT**キーを押すと下図の記録フォーマット画面が表示されます。

```
PRINT
① ———— <format> 1. REALTIME PRINT
                2. MEMORY Y-T PRINT
                3. MEMORY X-Y PRINT

<memory print mode> . . . Y-T
<Y-axis scale print> . . ON
<T-axis scale> . . . . . X1
```

①リアルタイム記録フォーマット設定画面が表示されます。

ENTキーでカーソルを移動させ、**ENT**キーを押すか、[数字]キー”1”を押すと、リアルタイム記録フォーマット設定画面が選択されます。

メモ리카ードを挿入していない場合は、**PRINT FORMAT**キーを押すと直接下図のリアルタイム記録フォーマット画面が表示されます。

```
PRINT-REALTIME
① ———— FORMAT . . . . 1 *ANALOG TREND
                (outside logging)
② ———— PRINT MODE . . . . . dot
③ ———— CHART SPEED . . . . . 5min/div
                LOG. INTERVAL . . . . 8min
```

各項目は、**ENT**キーでカーソルを移動し、**INC**キーまたは**DEC**キーで選択します。

①記録フォーマット1~4の選択を行います。

②記録モードdot、line(直線補間)の選択を行います。

③紙送りスピードを選択します。

全ての設定が終了した後、**ENT**キーを押してリアルタイム記録フォーマット設定を登録します。

各記録フォーマットでの記録内容は、下表の通りです。

記録内容	FORMAT 1	FORMAT 2	FORMAT 3	FORMAT 4
日付、時刻	○	○	○	○
アナログトレンド記録	○	○	○	×
データ印字 (左端)	○	×	×	×
" (中央)	×	○	×	×
ロギング記録	×	×	×	○

チャンネル番号印字	○	○	○	×
チャンネルネーム印字	○	○	○	×
アラーム印字	○	○	○	×

マニュアルデータ印字	○	○	○	×
マニュアルスケール印字	○	○	○	×
マニュアルメッセージ印字	○	○	○	×

3.3.4 測定および記録開始

RECORD キーを” ON” にすると測定及び記録が開始します。

記録を中止するには、**RECORD** キーを押して” OFF” にして下さい。

記録を中止しても入力スキャンは、止まりません。

測定を行わない時は、**SCAN** キーを押して” OFF” にして下さい。

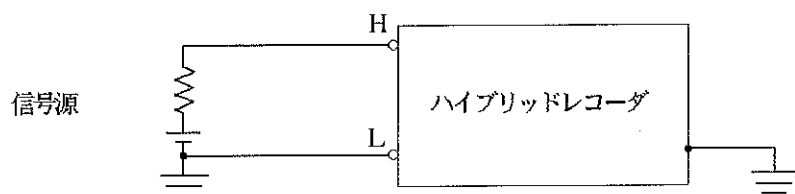
接 続 法

4.1 入力の接続注意事項

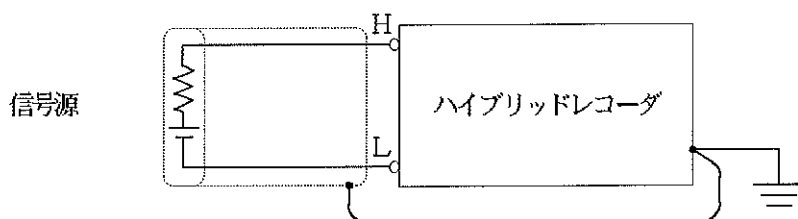
本器へ入力する信号は、非常に微弱な電圧より測定が可能となっており、入力を接続する際には下記の点を参考に、ノイズなどの混入を少なくするようにして下さい。

- 本体はアースして下さい。
本体アース端子か、電源コードのアース線を接地して下さい。
- 信号源も出来る限りアースを取るか、不可能な場合は、シールド線をアースして下さい。

信号源やセンサがアースされている場合の接続例

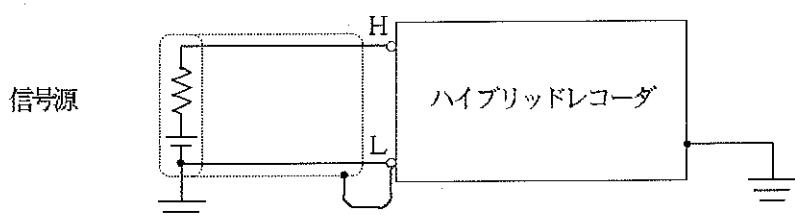


信号源やセンサに同相電圧がかかっていてアースしてはいけない場合の接続例
信号源やセンサからのシールド線のみをアースして下さい。



信号源やセンサのシールド線がアースされている場合の接続例

センサをアースしても問題ない場合は、図のように本体入力のG側でセンサとシールドを接続して下さい。



安定な測定を行うため、次の事に注意して下さい。

- 電源投入直後、30分間のウォームアップを行ってから計測を始めて下さい。特に熱電対測定や安定した測定を行うときは、十分にウォームアップした後、計測を始めて下さい。
- 熱電対計測時の温度・電圧スキャナ入力端子台に、直接、風や日光が当たると急激な温度変化を起し内部基準接点ドリフトを起す原因となりますので、熱電対を接続後は、風防カバーを付けてご使用下さい。

4.2 入力の接続

4.2.1 温度・電圧スキャナユニット (DE10-202、DE10-208)

直流電圧または電流の測定、熱電対または測温抵抗体による温度の測定、無電圧接点の状態の測定に使用します。

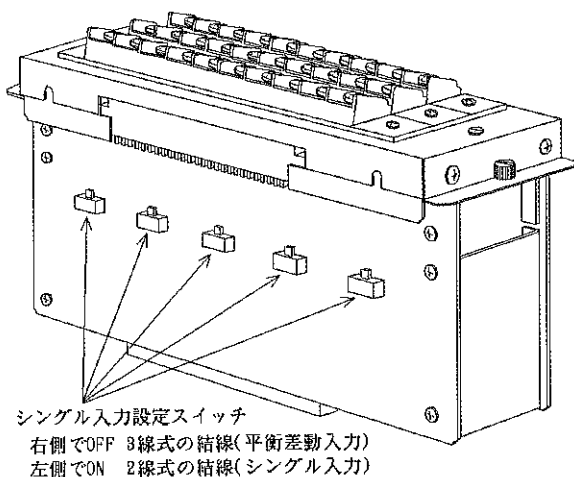
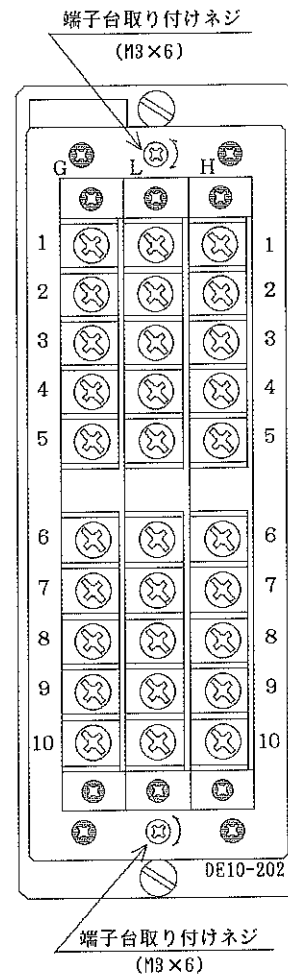
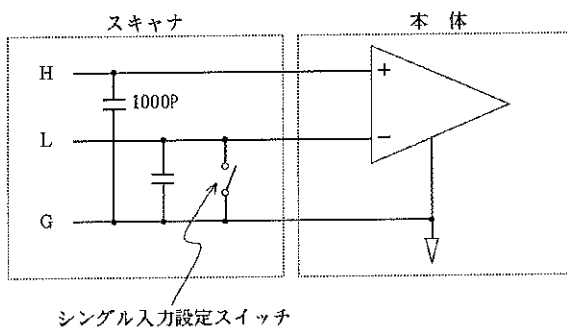
1) 端子台ユニット (DE10-319) の脱着方法

本ユニットは入力の接続が手元で行えるように、端子台ユニットが脱着可能な構造になっています。右図に示すように上下2本のネジ(M3×6)を取りはずすことにより脱着が可能となります。

2) シングル入力設定スイッチ

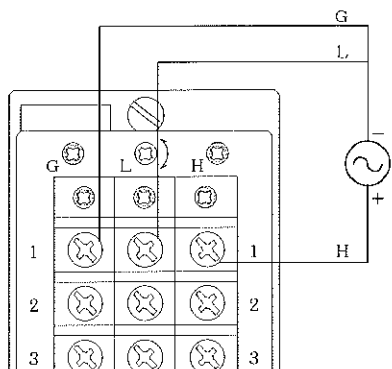
本器の入力回路は下図に示すように差動入力となっています。入力の種類によってシングル入力にて使用するには、スキャナユニット側面のシングル入力設定スイッチをONにしてください。

工場出荷時には、ON状態で出荷されます。



3) 直流電圧の測定

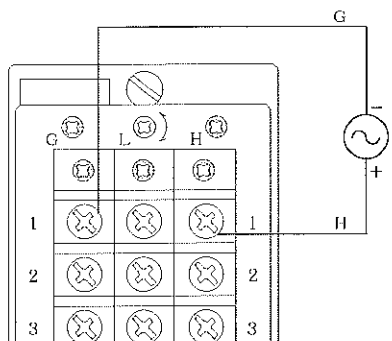
◆ 3線式



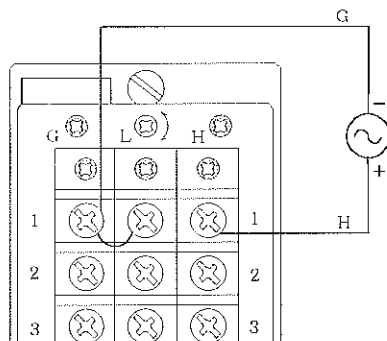
設定スイッチ OFF

シールド線を使う場合はGをシールドに結線して下さい。

◆ 2線式

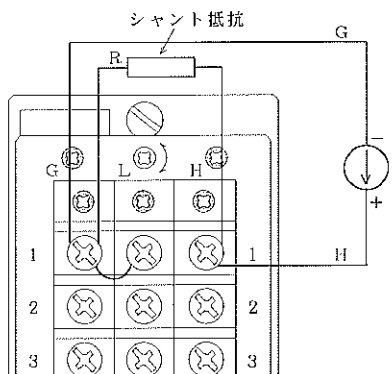


設定スイッチ ON

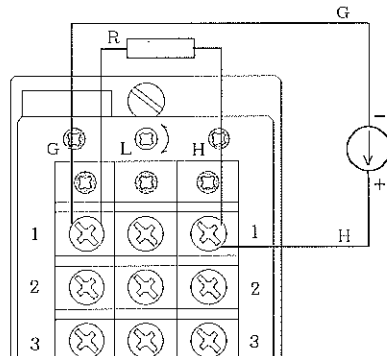


設定スイッチ OFF

4) 直流電流の測定



設定スイッチ OFF



設定スイッチ ON

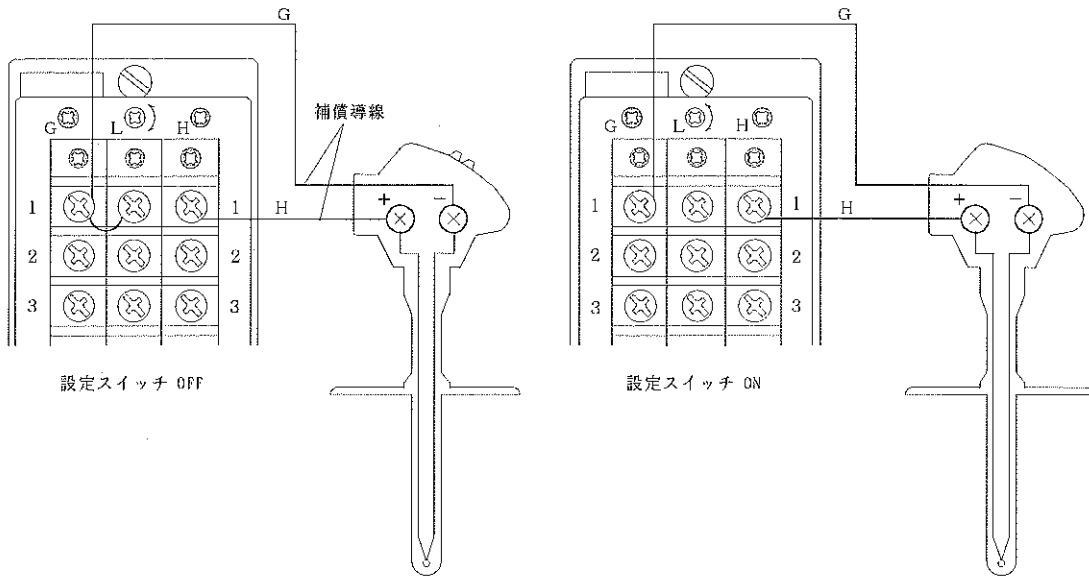
電流を測定する場合はシャント抵抗が必要となります。このRによって電流を電圧に変換して測定します。

Rの値は $R = \frac{\text{測定したい電圧}}{\text{測定電流}}$ で求めます。

例えば4-20mAの信号を1-5Vで測定する場合、Rの値250Ωとなります。

$$R = \frac{1\text{V}}{0.004\text{A}} = 250\Omega \quad \text{又は} \quad R = \frac{5\text{(V)}}{0.02\text{(A)}} = 250\Omega$$

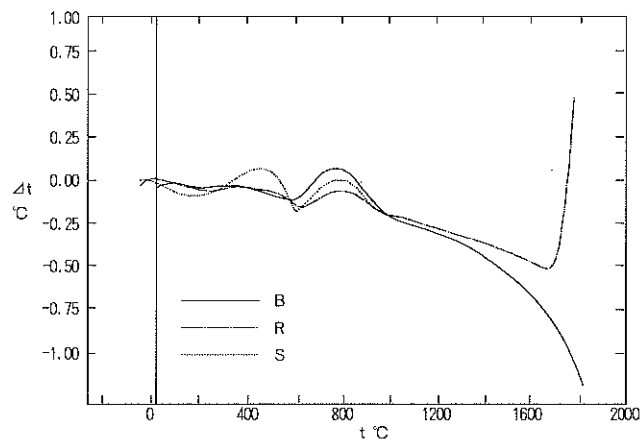
5) 熱電対による温度の測定



注意

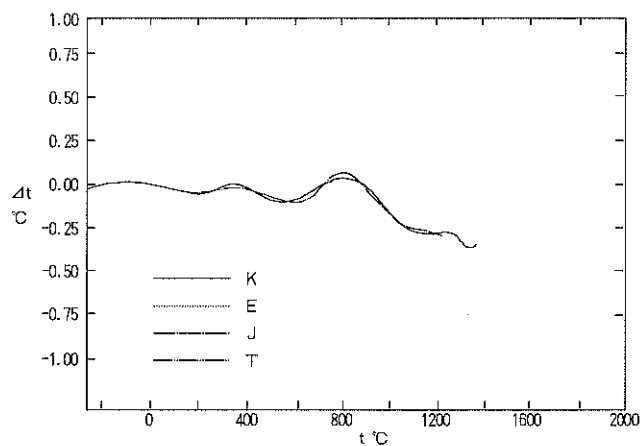
JIS C1602-1995で熱電対の基準熱起電力値が改正されたことに伴い、RD3500ではそれに準拠し全面的な見直しを行いました。変更の程度は測定温度が0~500℃の範囲では±0.1℃以内、500~1000℃の範囲では±0.2℃以内で、計測には実用上の影響は少ないとされていますが、用途により対応が必要な場合はJISハンドブック(C1602)等を参考にしてください。以下に改正前規格の基準熱起電力との差を示します。

改正基準熱起電力の変更値



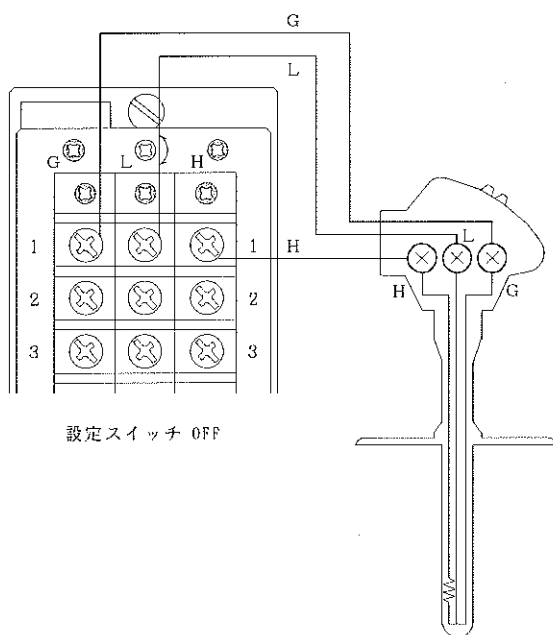
t: 測定温度

Δt: 旧JIS-新JIS



6) 測温抵抗体による温度の測定

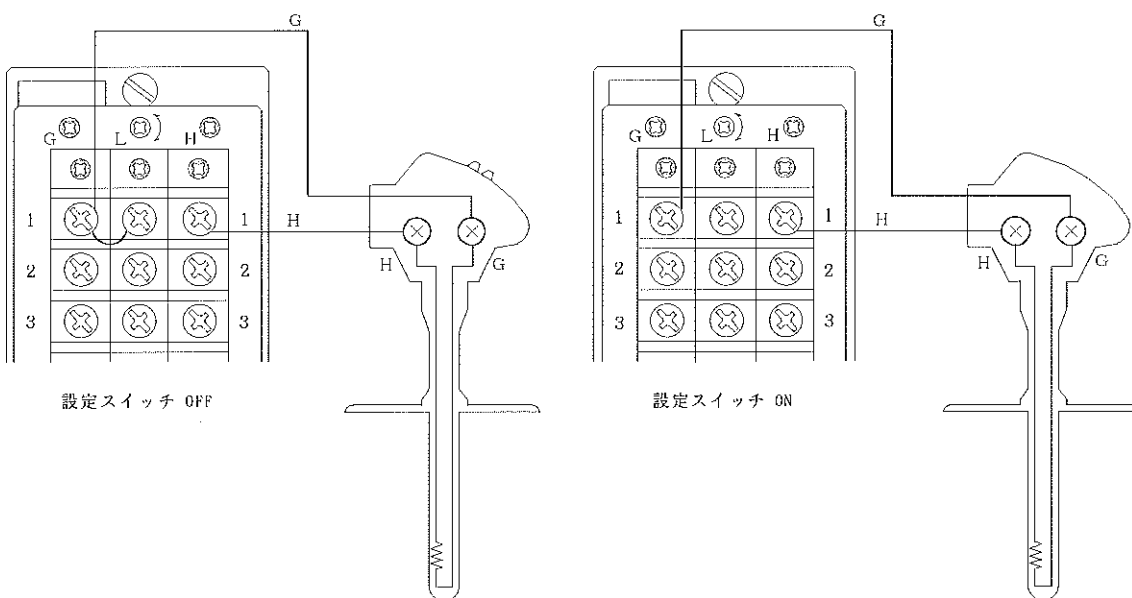
◆ 3線式



注意

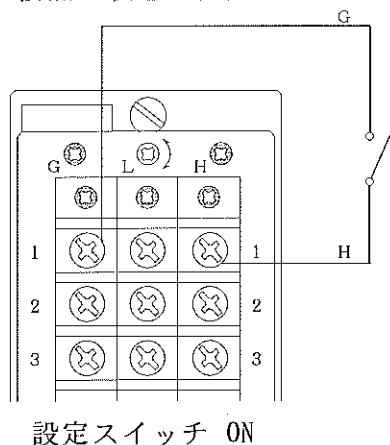
DE10-210スキャナによる測温抵抗体の測定は、精度の保証はできません。

◆ 2線式



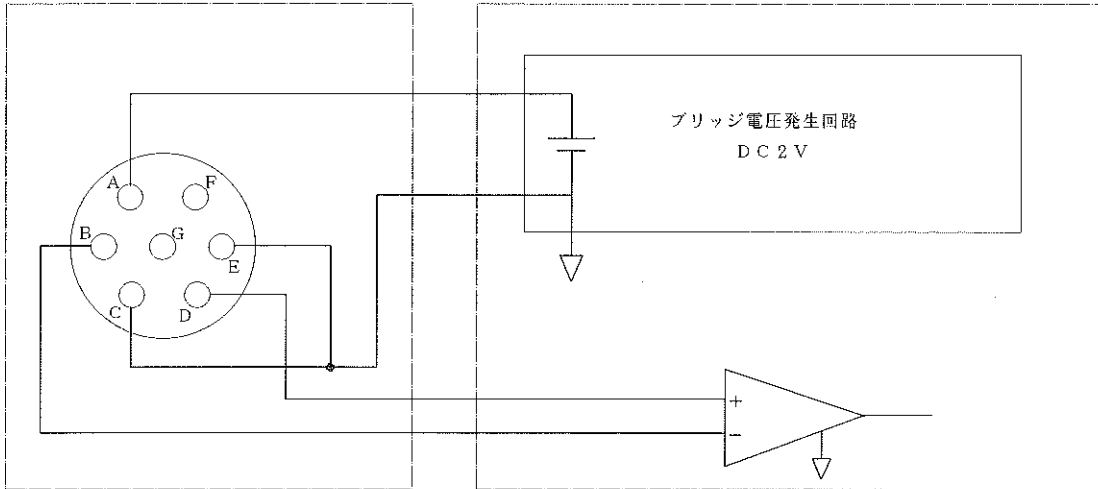
2線式の場合は抵抗体配線の抵抗分が測定誤差となります。

7) 接点の状態の測定



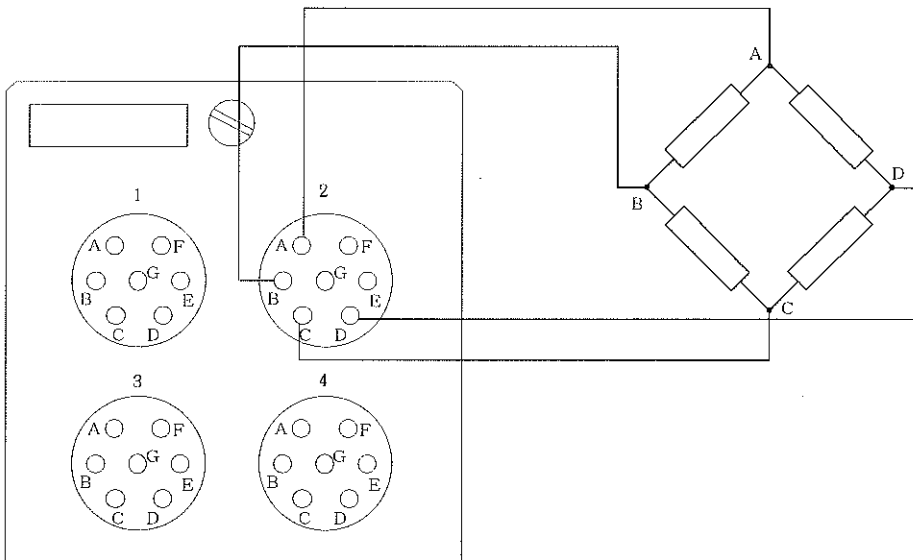
4.2.2 NDISひずみスキャナユニット (DE10-203)

ひずみゲージ式変換器による各種物理量の測定、直流電圧の測定、無電圧接点の状態の測定に使用します。

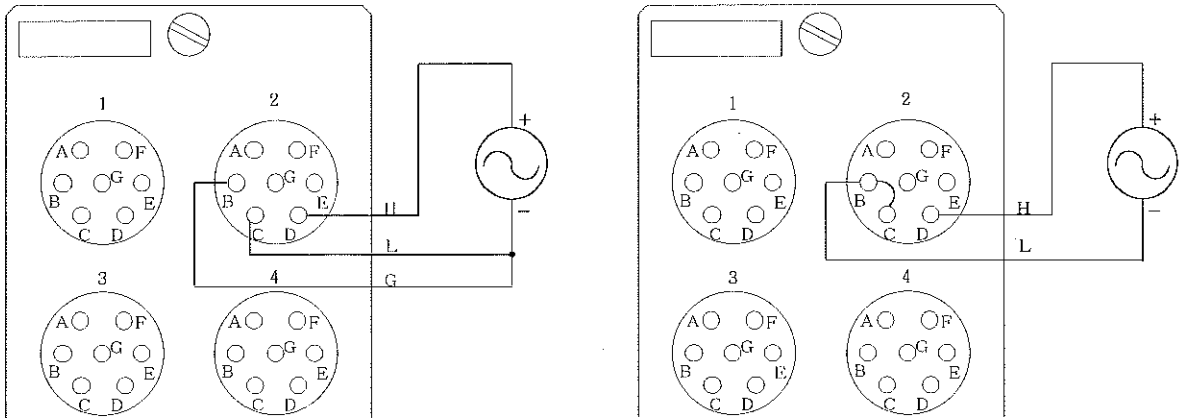


ブロック図

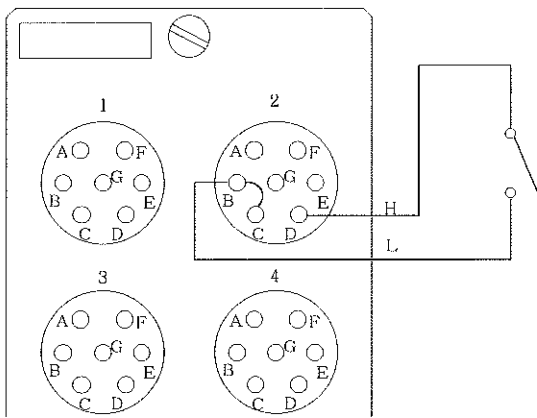
1) ひずみゲージ式変換器による各種物理量の測定



2) 直流電圧の測定

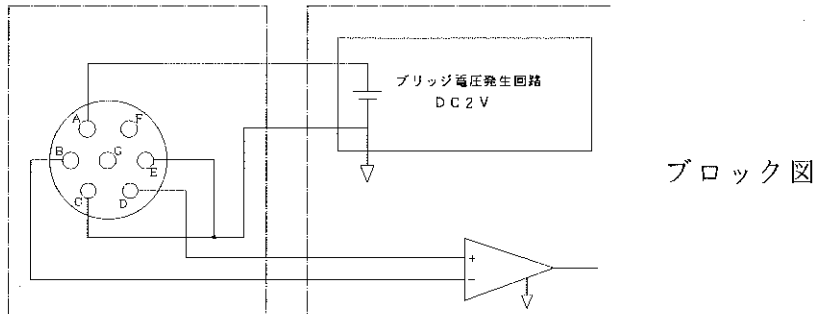


3) 接点の状態の測定

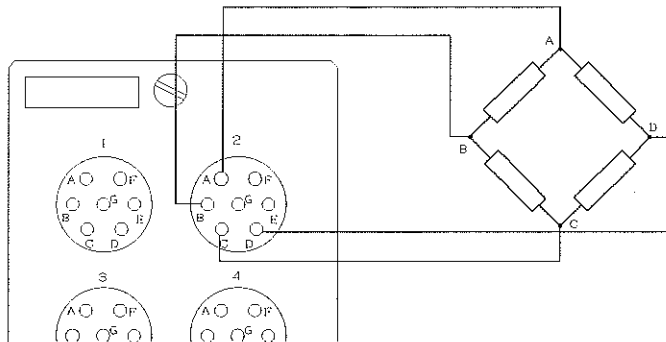


4.2.2 NDISひずみスキャナユニット (DE10-203)

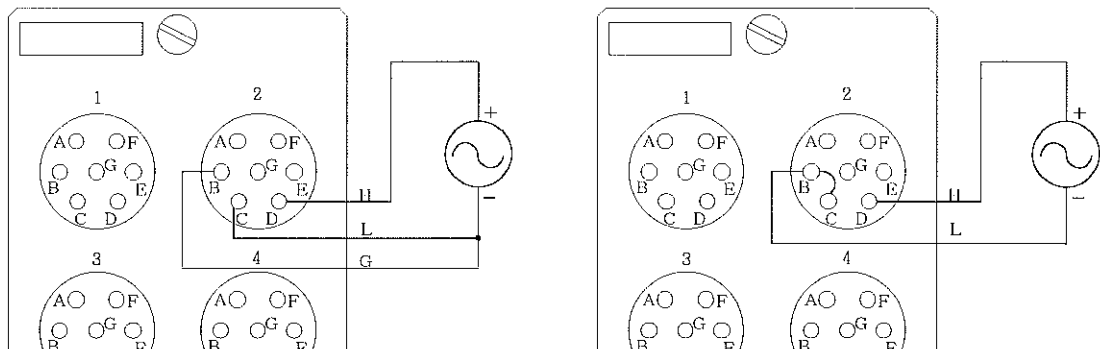
ひずみゲージ式変換器による各種物理量の測定、直流電圧の測定、無電圧接点の状態の測定に使用します。



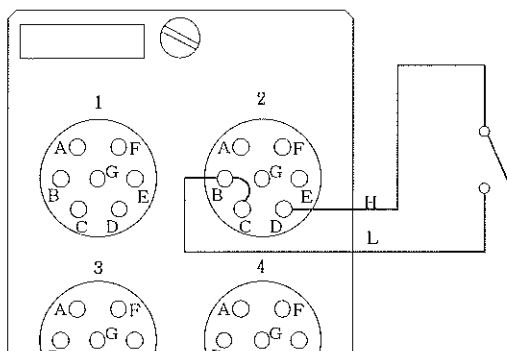
1) ひずみゲージ式変換器による各種物理量の測定



2) 直流電圧の測定



3) 接点の状態の測定



4) ブリッジボックス

ブリッジボックスは端子箱、ケーブルおよびコネクタよりなり、端子箱にはひずみゲージ接続用端子を設け、3個の高性能抵抗（例えば5370形では120Ω）を内蔵しています。これに、ひずみゲージを接続してブリッジ回路を構成します。現在当社では下表のような5種類のブリッジボックスを用意しております。

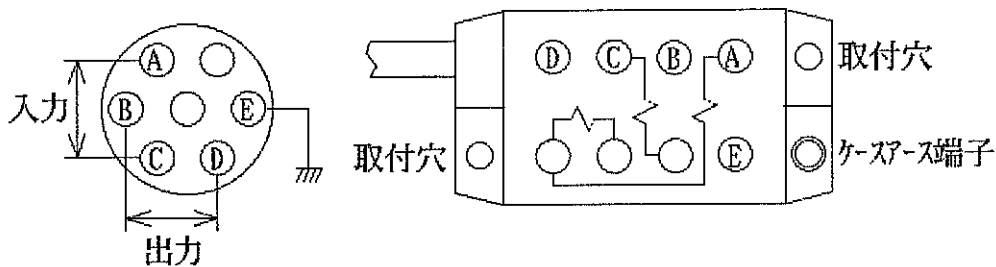
	一般型	超小型
120Ω用	5370形	5379形
350Ω用	5373形	5380形
トヨタ工機製変換器用	5372形	

① 設置方法

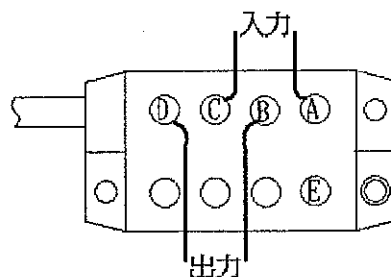
- ・なるべく測定点に近い場所に置いて下さい。
- ・固定する場合には下図に示す取付穴を利用してビス止めします。
- ・水気の多い場所、温度変化の激しい所および強電界および強磁界中に設置するのは好ましくありません。
- ・設置が完了したら接続ケーブルはなるべく動かさないように固定して本器に接続して下さい。

② ブリッジボックスの結線（5370、5373、5379、5380形）

- ・ブリッジボックス（5370、5373、5379、5380形）のコネクタ結線は下図に示すようにピン番号A、Cがブリッジ電源の供給で B、Dがひずみ入力となります。Eはアース端子です。



- ・ひずみゲージの使用には種々の接続法が用いられます。また、ブリッジボックスを中継して各種の変換器を使用する場合は図2のように配線して下さい。



- ・ブリッジボックスまたは変換器より本器までのケーブルが長い場合にはケーブルの導体抵抗によりブリッジ電圧が低下します。

また、周囲の温度変動によってもケーブルの導体抵抗が変化し、ブリッジ電圧が低下します。

ブリッジ電圧低下率 (%) (0.5sq線材、20℃)

ブリッジ抵抗	本器からブリッジボックスまでの長さ m			
	20m	50m	100m	200m
120Ω	-1.2	-3.0	- 5.8	-11.0
350Ω	-0.4	-1.1	- 2.1	- 4.1

ケーブル長さ50mの場合の電圧低下率 (%)

ブリッジ抵抗	温 度			平均値
	-10℃	20℃	50℃	
120Ω	-2.7	-3.0	-3.4	-0.12/10℃
350Ω	-0.9	-1.1	-1.2	-0.04/10℃

- ・結線方法は5370、5373型がネジ止めおよびハンダ付けで行い、5379、5380型はハンダ付けです。また、5372型は端子挟み込み型です。
- ・ひずみゲージよりブリッジボックスまでのリード線が長い場合、初期バランスが取れたとしても見かけ上ゲージ率が低下したり、出力の直線性が悪くなります。ひずみゲージからのリード線はできるかぎり短くして下さい(2m以下)。また、目的によってはリード線付きゲージを使用して下さい。

5) 変換器を使用したときの測定

ひずみゲージ式変換器の多くは測定しようとする物理量を弾性体で受け、これに生ずるひずみを電気量に変換していますので、スケーリング入力の設定で直読が可能です。

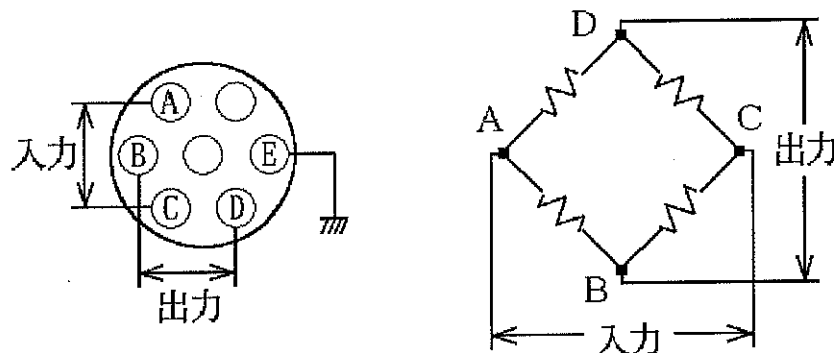
この弾性体の部分を受感部または起わい部と呼びます。受感部の材料は比例限度が高くクリープやヒステリシスの小さいものが使用されています。

受感部にはひずみゲージを接着しブリッジに結線され、温度補償を行い、さらに防湿処理が施されています。

なお、各種変換器についての詳細は各メカの技術資料を参照下さい。

① 本器と変換器の接続

各種の変換器を本器と組み合わせて使用する場合には下図のように結線します。



②変換器使用上の注意

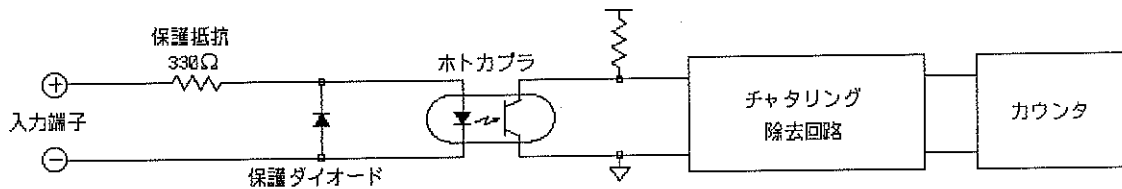
- 変換器の固定が不安定であると誤動作、雑音発生などの原因となるので変換器メーカーの取扱説明書を参照してしっかり固定して下さい。
- 変換器、接続コネクタは一般的に耐湿性ですが、水、雨などがかからないようにして絶縁を保って下さい。
- 本器から変換器までのケーブルが長い場合の注意事項は4)ブリッジボックスの②ブリッジボックスの結線によります。
変換器の線長を含め予め校正されたものの線長補正は不要です。
- 使用する変換器は本器のアース(E)端子と他の端子(A、B、C、D)が接続されていないものを使用して下さい。
- 変換器および接続ケーブルは強力な電界中や磁界中に置かないようにして下さい。

4.2.3 パルス列スキャナユニット (DE10-204)

流量計、回転計等のパルスにて出力される変換器による測定に使用します。
一定期間内に入力されるパルスの数を繰り返し計数するゲートパルスと、指定された時間まで加算を続ける積算パルスと、二つの機能を持っています。
積算パルスの場合の積算時間、またはゲートパルスの場合のゲート時間はスキャナユニット単位 (10CH単位) の設定になります。

1) ブロック図

入力はホットカプラにより絶縁され、チャタリング除去回路を通りカウンタによりカウントされます。
正常に計数動作を行なうためには、ホットカプラに流す電流を約 5~30mA に設定する必要があります。スキャナ内部には約 330Ω の保護抵抗を内蔵しており、5V 程度の入力電圧では直接接続が可能です。より高い入力電圧の場合には外部に電流制限用の抵抗を追加する必要があります。
計数動作はホットカプラに流れる電流が OFF になったエッジにて行ない約 1KHz (デューティ 50%) までの信号を測定することができます。



ブロック図

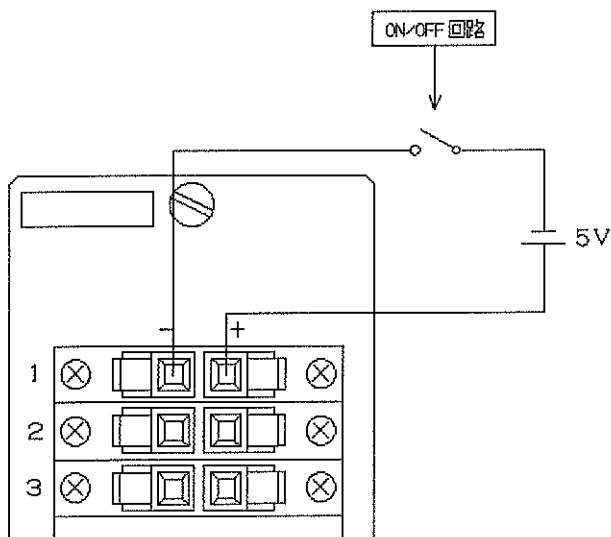
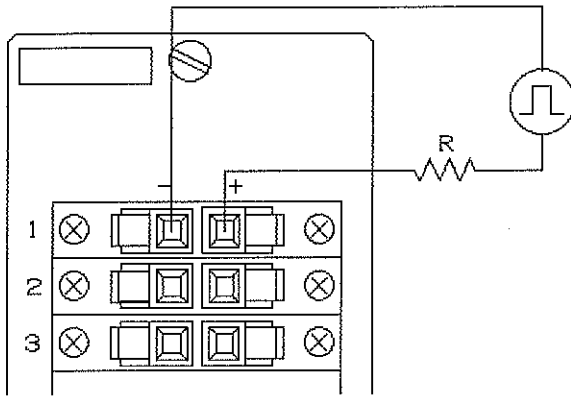
2) 入力の接続

下図の場合、入力信号の立ち下がりエッジを測定します。

また、入力信号が0-15Vのパルスと仮定し、制限抵抗Rの値を概算すると、

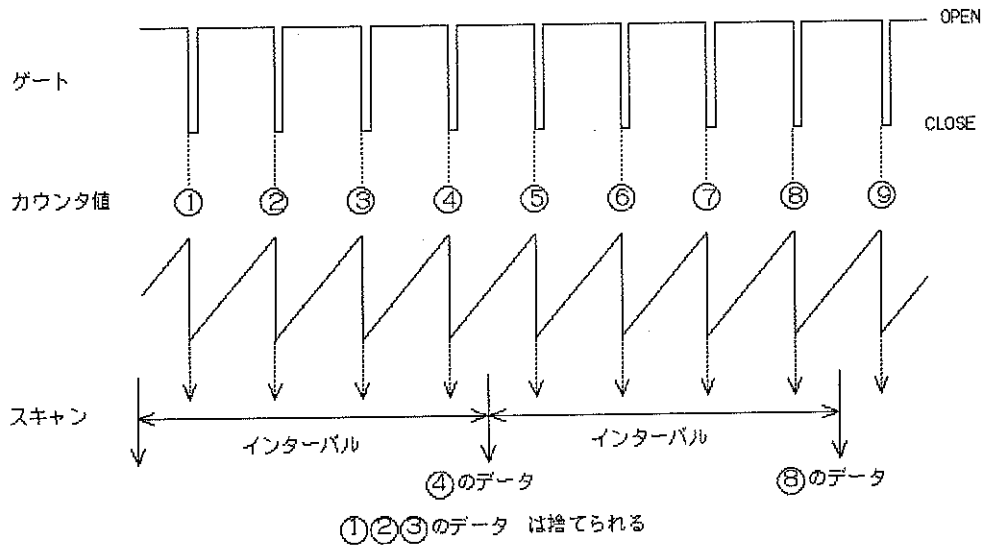
$$R + 330 = \frac{15V}{5mA} \sim \frac{15V}{30mA}$$

即ち、約2.6kΩの抵抗値になります。

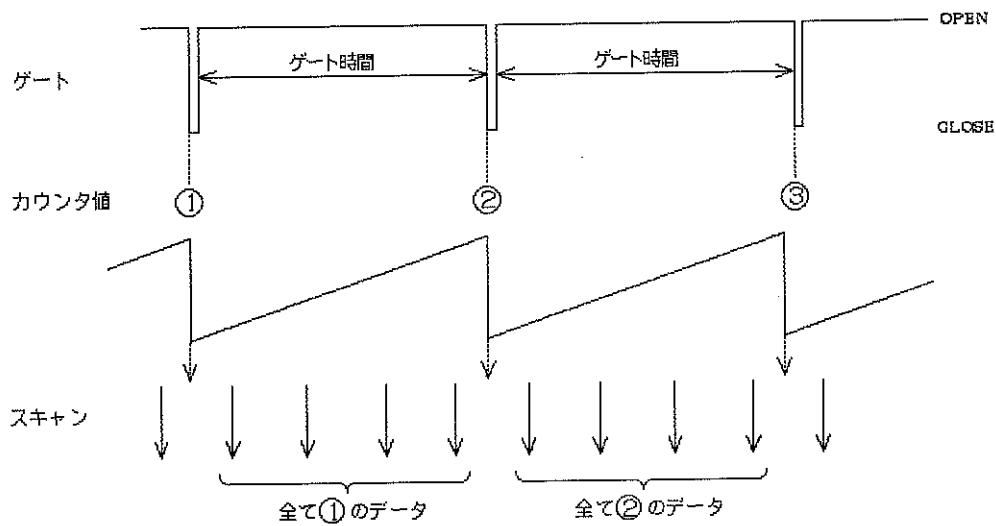


3) ゲート時間、スキャンインターバルとデータの関係

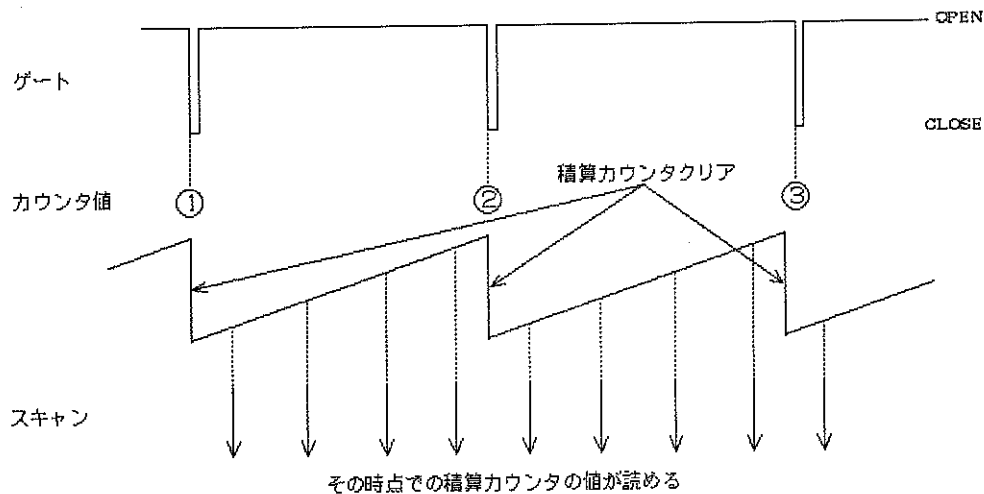
◆ ゲート時間よりスキャンインターバルが長い場合



◆ ゲート時間よりスキャンインターバルが長い場合



◆ 積算パルスの場合

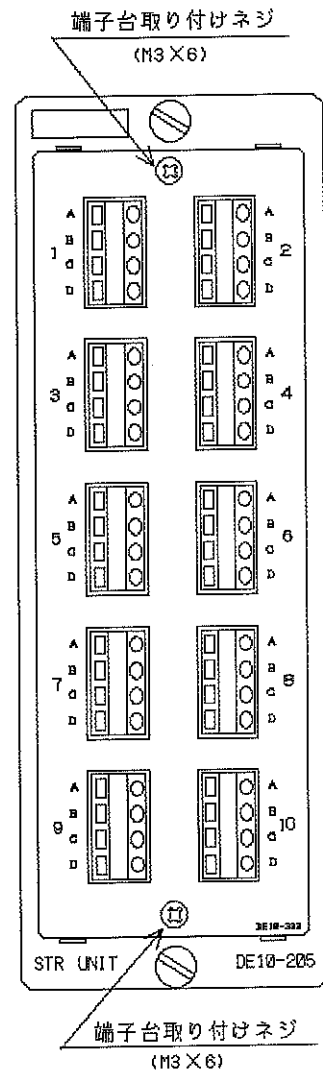


4.2.4 端子台ひずみスキャナユニット-120Ω/350Ω
(DE10-205/206)

ひずみゲージによる応力の測定、直流電圧の測定、無電圧接点の状態の測定に使用します。

1) ひずみ端子台ユニット (DE10-333) の脱着方法

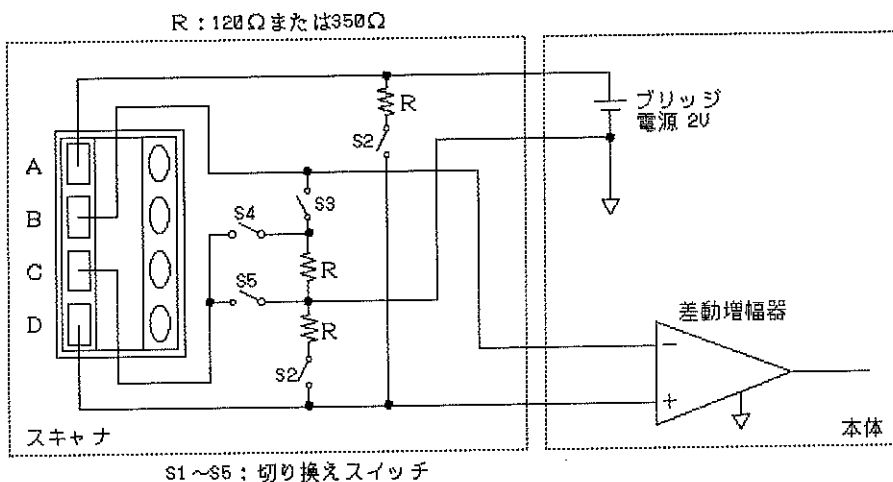
本ユニットは入力の接続が手元で行えるように端子台ユニットが脱着可能な構造になっています。右図に示すように上下 2本のネジ (M3×8) を取りはずすことにより脱着が可能となります。



2) ブロック図

下図に示すようにひずみ測定ブリッジ用のエクサイテーション電源は A端子と C端子に接続され、ブリッジ出力は B端子と D端子を通し差動増幅器に接続されています。

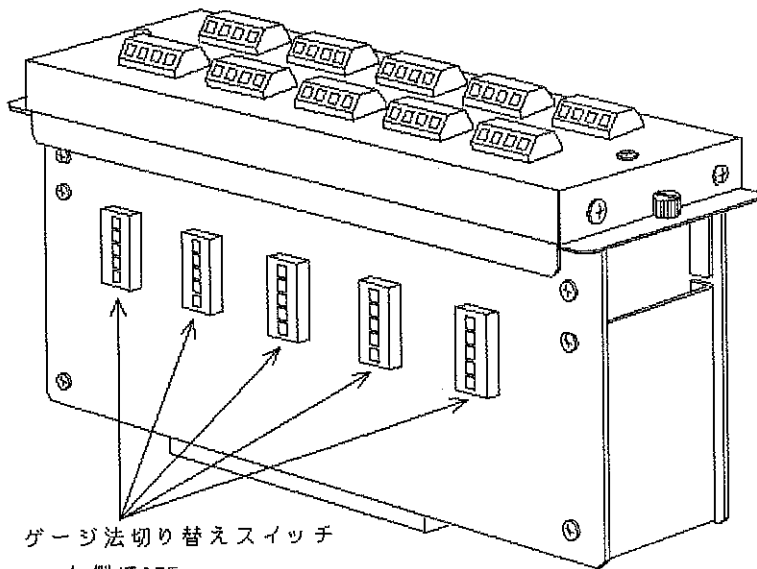
スキャナ内部にはダミー抵抗が3本内されていて切り替えスイッチにより各種ゲージ法が設定できる構成になっています。



3) ゲージ法切り替えスイッチ

スキャナの内部には120Ω、または350Ωのブリッジ用ダミー抵抗が3本内蔵されていて外部にブリッジボックスを用いなくても、各種ゲージ法の測定が可能です。ゲージ法の設定は、スキャナ本体基板上的ゲージ法切り替えスイッチにて、各チャンネルごとに設定が可能です。

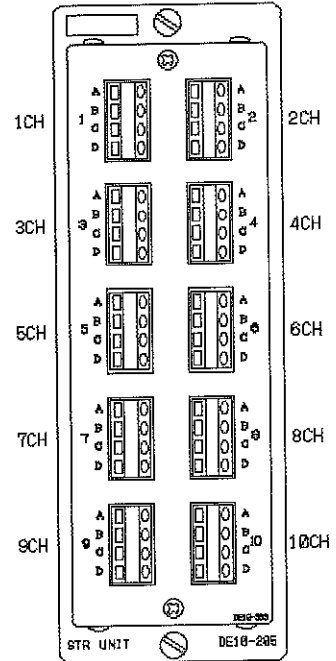
スイッチの位置



ゲージ法切り替えスイッチ

右側でOFF

左側でON



各ゲージ法における切り替えスイッチの設定は下表の通りです。

ユニット本体側面に付いているラベルを参考にして設定して下さい。

BRIDGE	SWITCH					TERMINAL
	1	2	3	4	5	
1	ON	ON	ON	OFF	ON	A-B
1-3	ON	ON	OFF	ON	OFF	A-B,C
2(half)	ON	ON	OFF	OFF	ON	A-B-C
2(opposite)	ON	OFF	ON	OFF	ON	A-B,C-D
4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	A-B-C-D

1 1ゲージ法

1-3 1ゲージ3線式法

2(half) 隣辺2ゲージ法

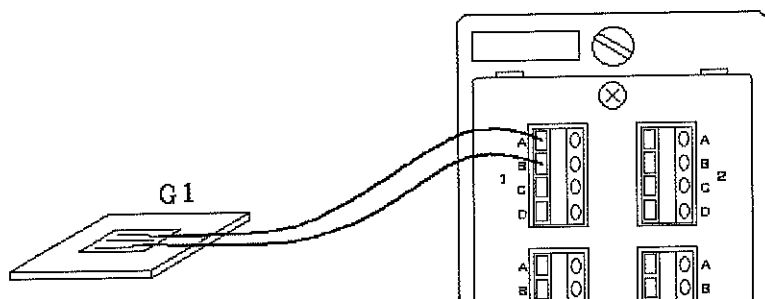
2(opposite)..... 対辺2ゲージ法

4 4ゲージ法

工場出荷時には、4ゲージ法の状態で出荷されます。

4) ひずみゲージによる応力の測定

◆ 1ゲージ法



ゲージ法切り換えスイッチ

ON.....1,2,3,5

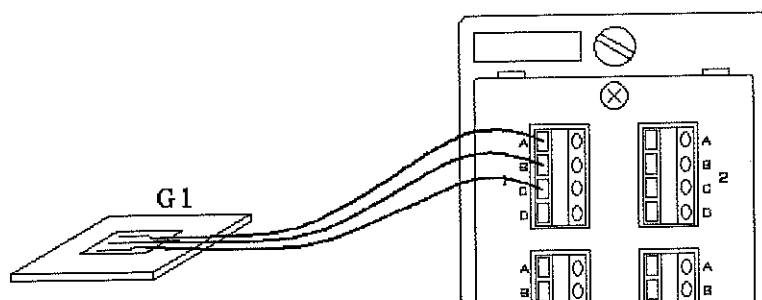
OFF.....4

TERMINAL

A-B

備考：単純引張り、圧縮または単純曲げの場合に適する。
周囲の温度変化が少ない場合に適する。

◆ 1ゲージ3線式法



ゲージ法切り換えスイッチ

ON.....1,2,4

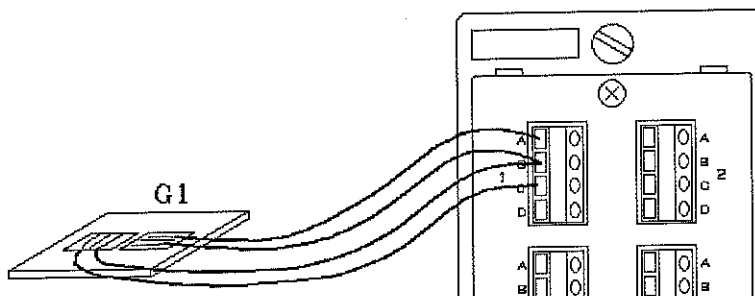
OFF.....3,5

TERMINAL

A-B,C

備考：単純引張り、圧縮または単純曲げの場合に適する。
ひずみゲージリードの温度補償。

◆ 隣辺2ゲージ法



ゲージ法切り換えスイッチ

ON.....1,2,5

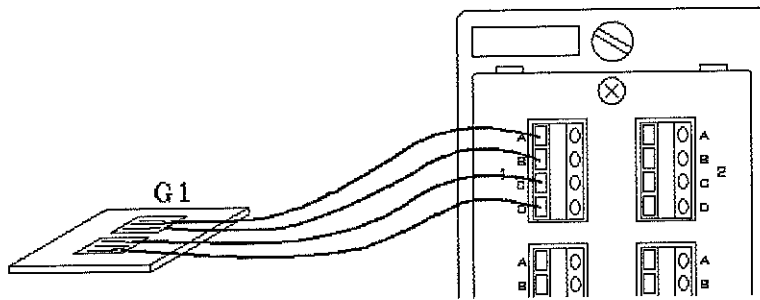
OFF.....3,4

TERMINAL

A-B-C

備考：単純引張り、圧縮または単純曲げの場合に適する。
温度補償される。

◆ 対辺2ゲージ法



ゲージ法切り換えスイッチ

ON.....1,3,5

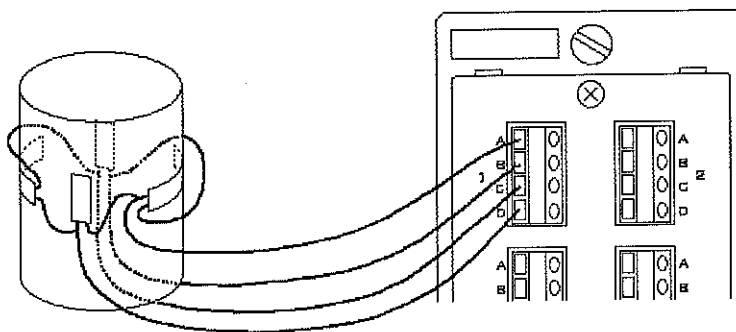
OFF.....2,4

TERMINAL

A-B,C-D

備考：引張り、圧縮ひずみの検出し、曲げひずみを消去。
温度変化の影響は倍増される。

◆ 4ゲージ法



ゲージ法切り換えスイッチ

ON.....5

OFF.....1,2,3,4

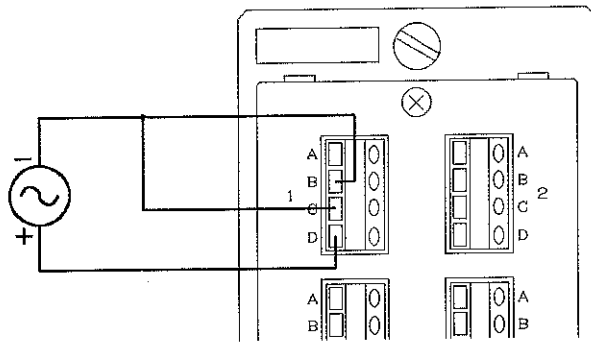
TERMINAL

A-B-C-D

備考：引張り、圧縮ひずみを検出し、曲げひずみを消去。または、曲げひずみを検出し、引張り、圧縮ひずみを消去。
温度補償される。

ひずみゲージの貼り方、ゲージ自体の特長はひずみゲージメーカーの技術資料および日本非破壊検査協会編集の「ひずみ測定Ⅰ」、「ひずみ測定Ⅱ」などを参照下さい。

5) 直流電圧の測定



ゲージ法切り換えスイッチ

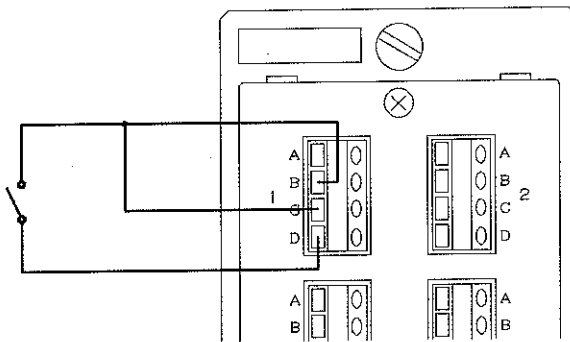
ON.....5

OFF.....1,2,3,4

TERMINAL

A-B-C-D

6) 接点の状態の測定



ゲージ法切り換えスイッチ

ON.....5

OFF.....1,2,3,4

TERMINAL

A-B-C-D

4.2.5 温度・電圧無接点スキャナユニット (DE10-210)

直流電圧または電流測定、熱電対による温度の測定、無電圧接点状態の測定に使用します。

1) 入力接続時の注意事項

本スキャナユニットは無接点リレーの静電気保護のためにサージプロテクタが組み込まれており、±500V以上の電圧を吸収します。

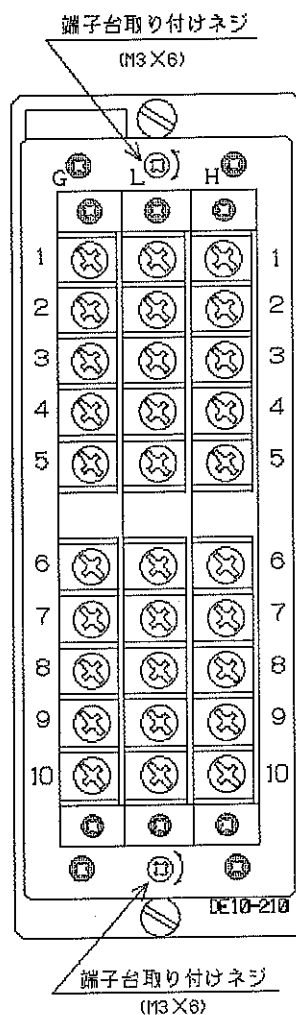
電圧を吸収する際に流れる電流は無限大となりますので接続する信号の電圧が最大許容入力電圧±80V以下でご使用下さい。

また、本ユニットで測温抵抗体による温度測定は出来ません。

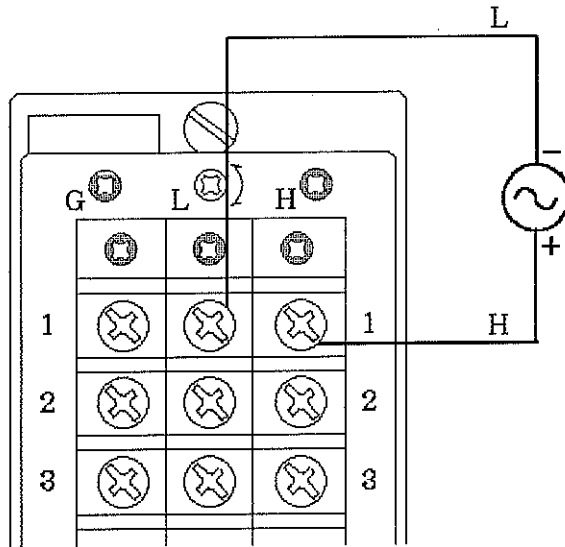
2) 端子台ユニット (DE10-319) の脱着方法

本ユニットは入力の接続が手元で行えるように端子台ユニットが脱着可能な構造になっています。

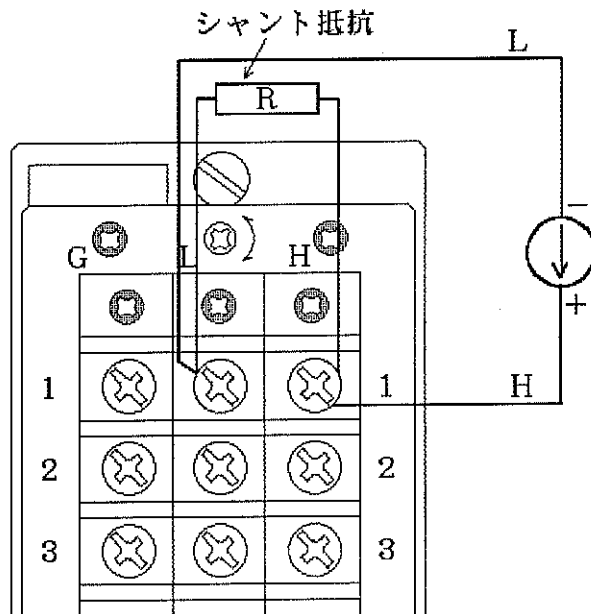
下図に示すように上下2本のネジ(M3×6)を取りはずすことにより、脱着が可能となります。



3) 直流電圧の測定



4) 直流電流の測定



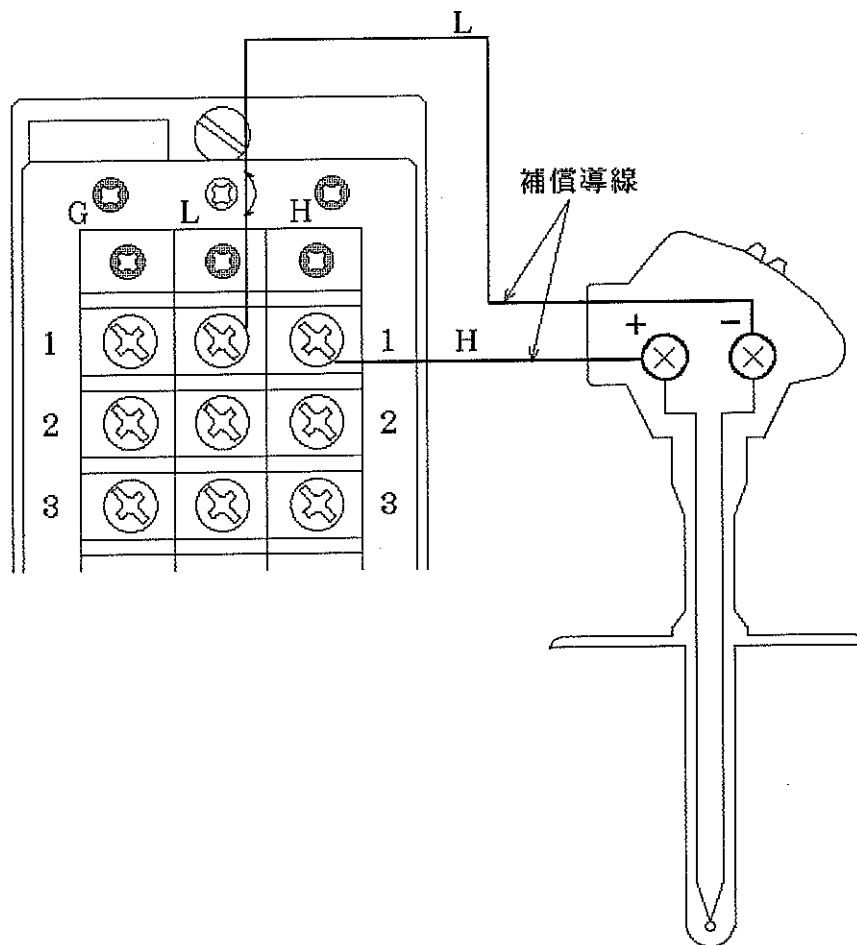
電流を測定する場合はシャント抵抗が必要となります。このRによって電流を電圧に変換して測定します。

Rの値は $R = \frac{\text{測定したい電圧}}{\text{測定電流}}$ で求めます。

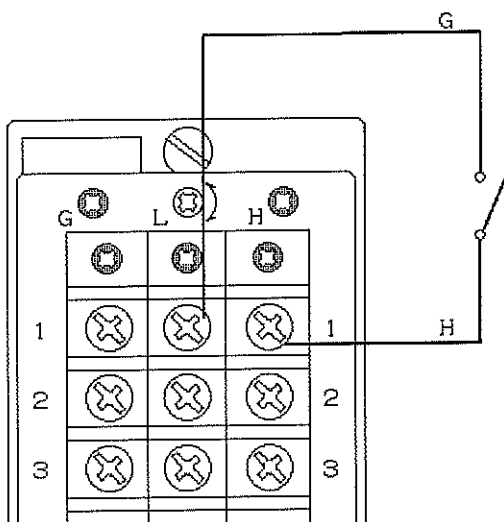
例えば4-20mAの信号を1-5Vで測定する場合、Rの値250Ωとなります。

$$R = \frac{1 \text{ V}}{0.004 \text{ A}} = 250 \Omega \quad \text{また} \quad R = \frac{5 \text{ V}}{0.020 \text{ A}} = 250 \Omega$$

5) 熱電対による温度の測定



6) 接点の状態の測定



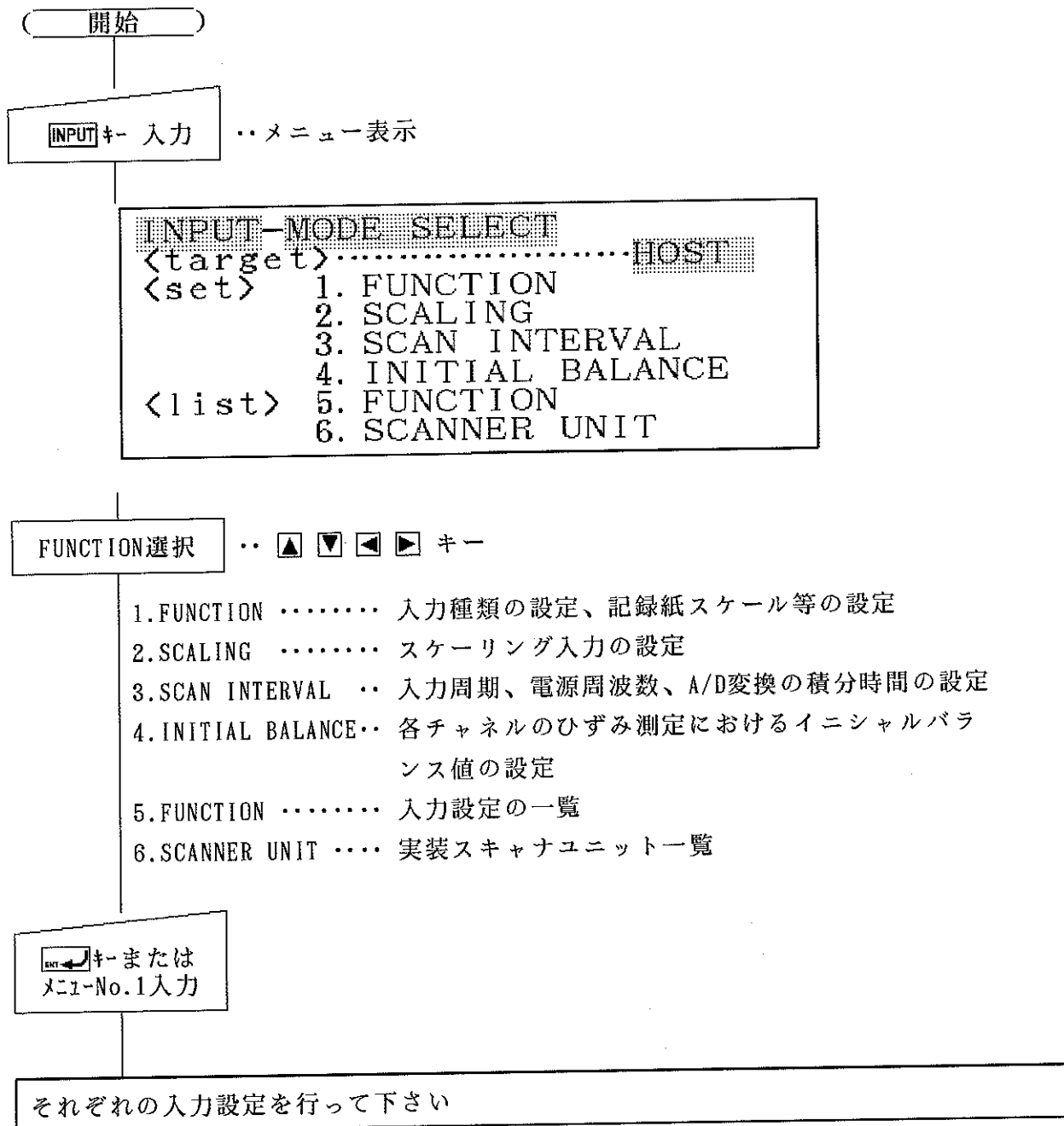
7) G端子について

本スキャナユニットのL端子とG端子はユニット内部で接続されております。

設定・操作の方法

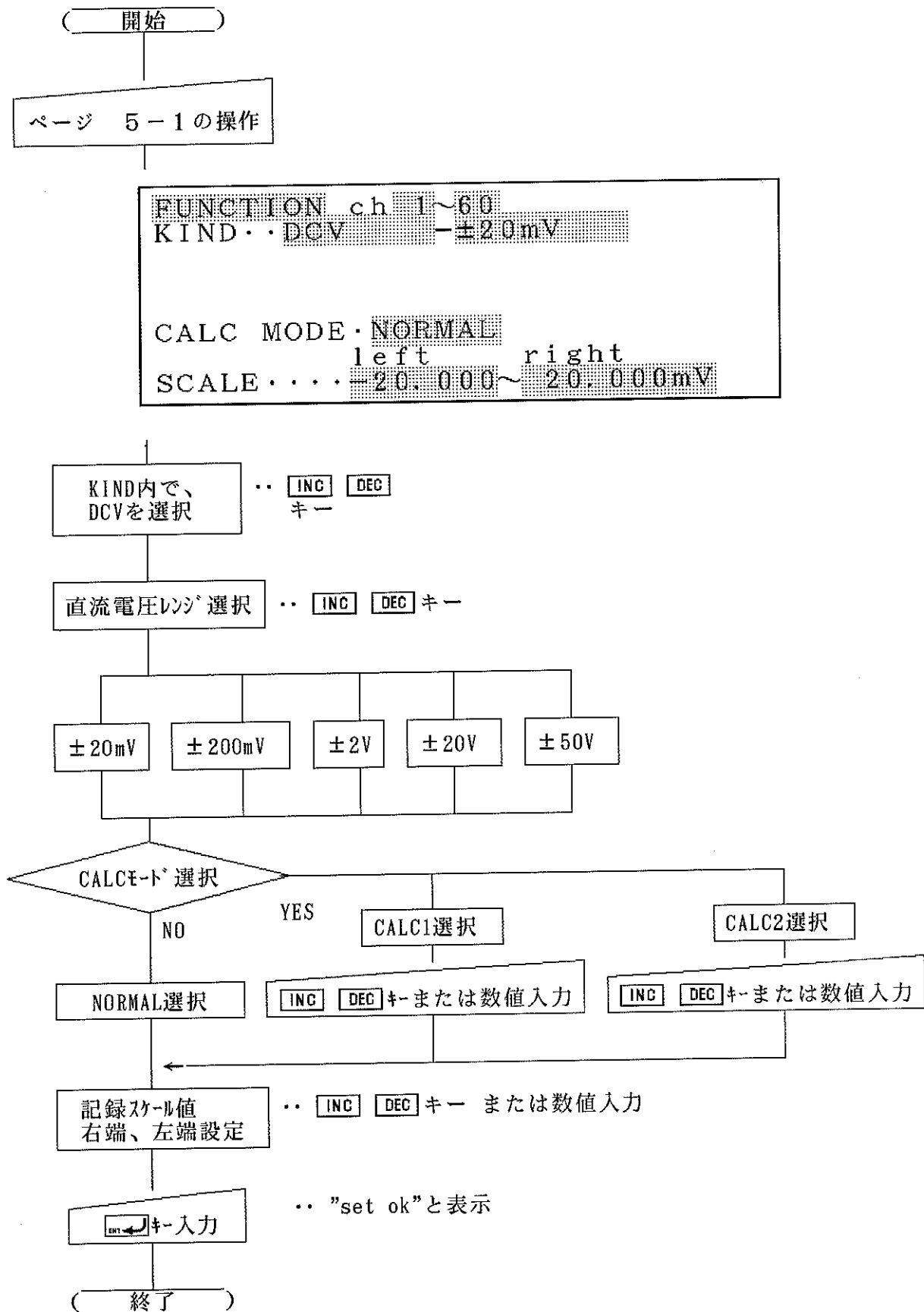
5. 1 入力種類の設定

操 作



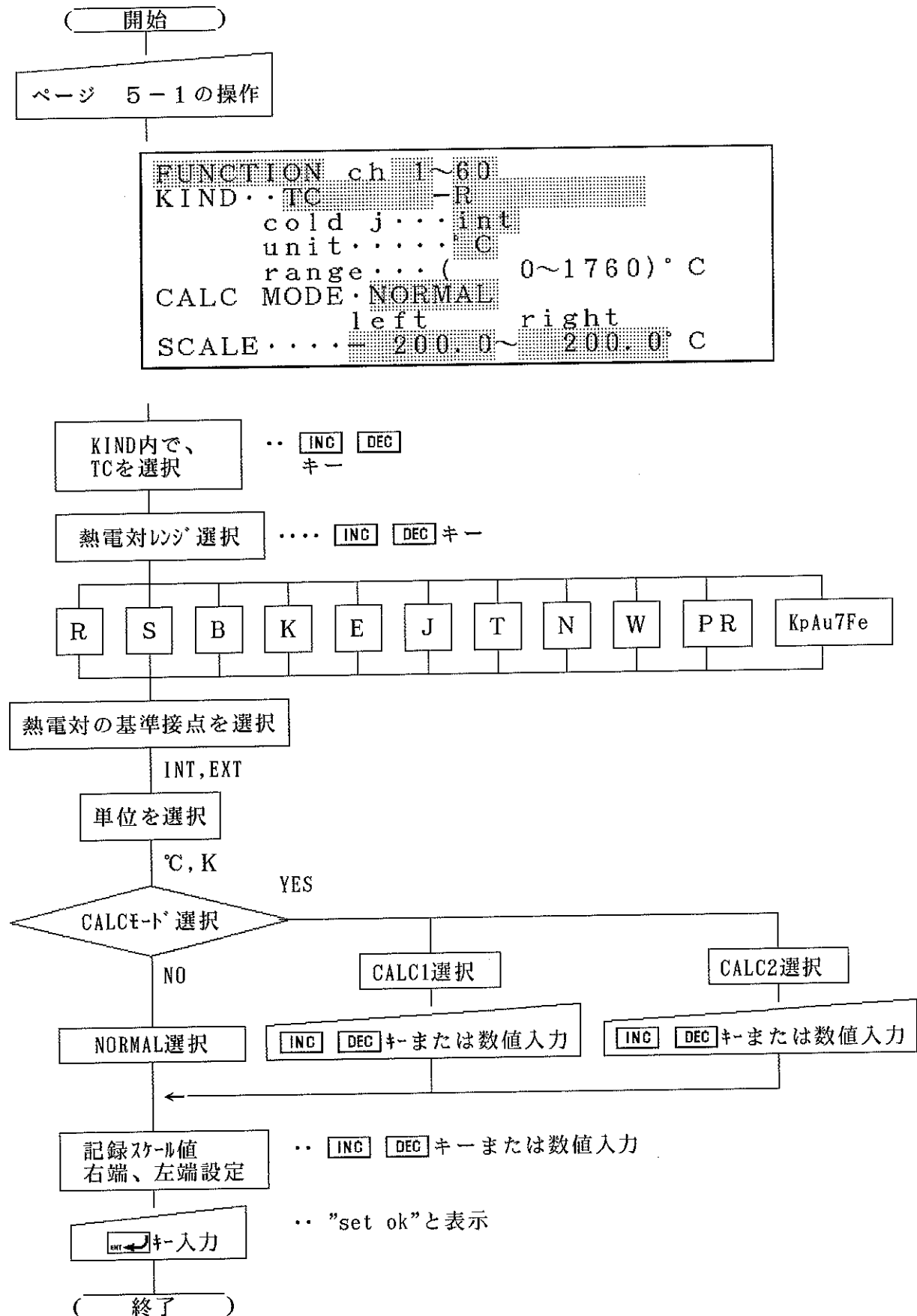
5. 1. 1 直流電圧入力の設定

操 作



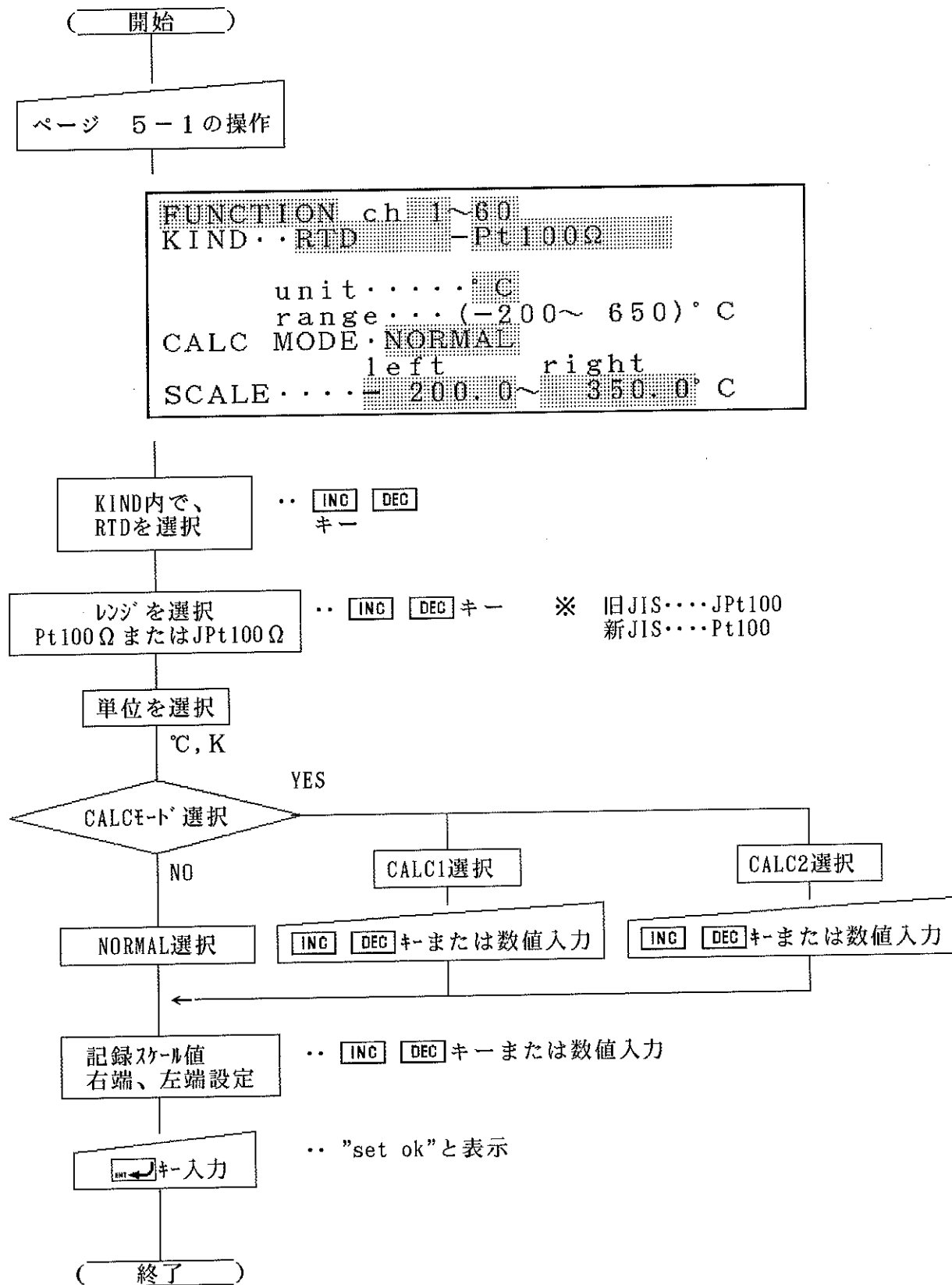
5.1.2 熱電対入力の設定

操 作



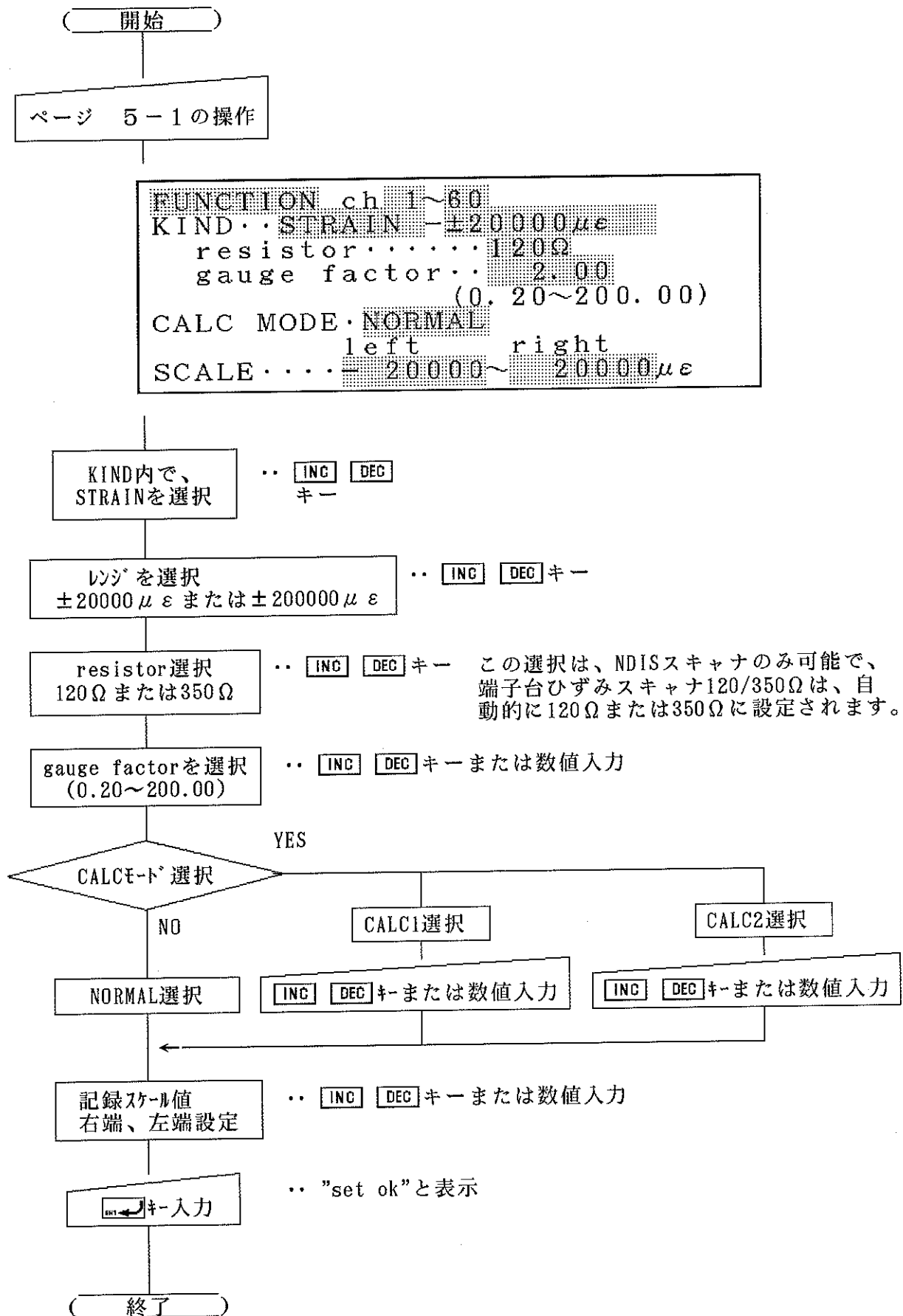
5.1.3 測温抵抗体入力の設定

操 作



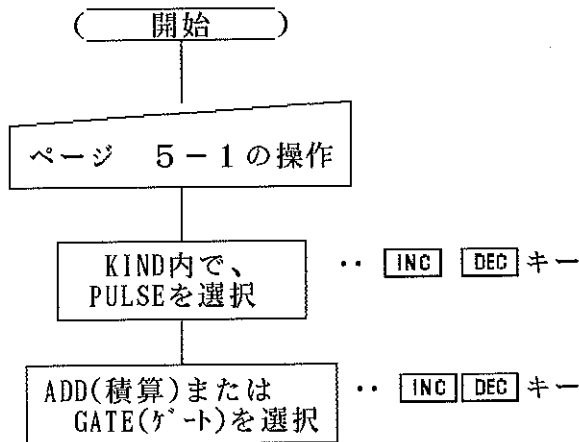
5.1.4 ひずみ入力の設定

操 作



5.1.5 パルス入力の設定

操 作



GATEを選択した場合

```

FUNCTION ch 1~60
KIND..PULSE -GATE

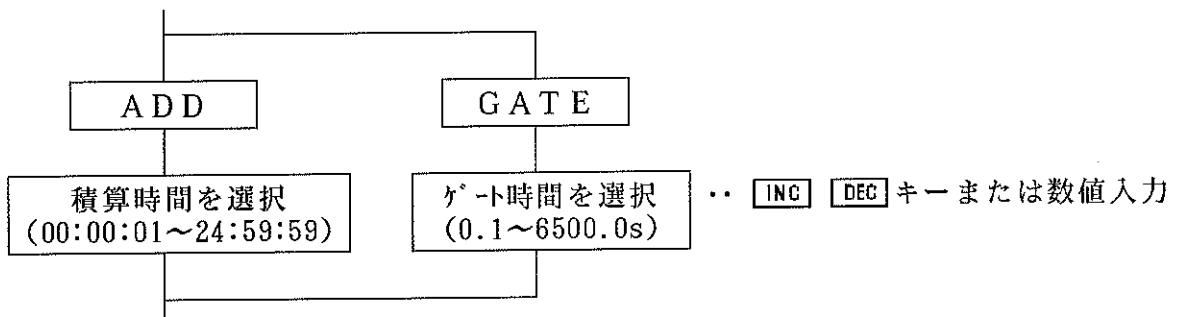
    gate time... 100.0s
                    (0.1~6500.0)
CALC MODE..NORMAL
                left    right
SCALE..... 0~1000pls
  
```

ADDを選択した場合

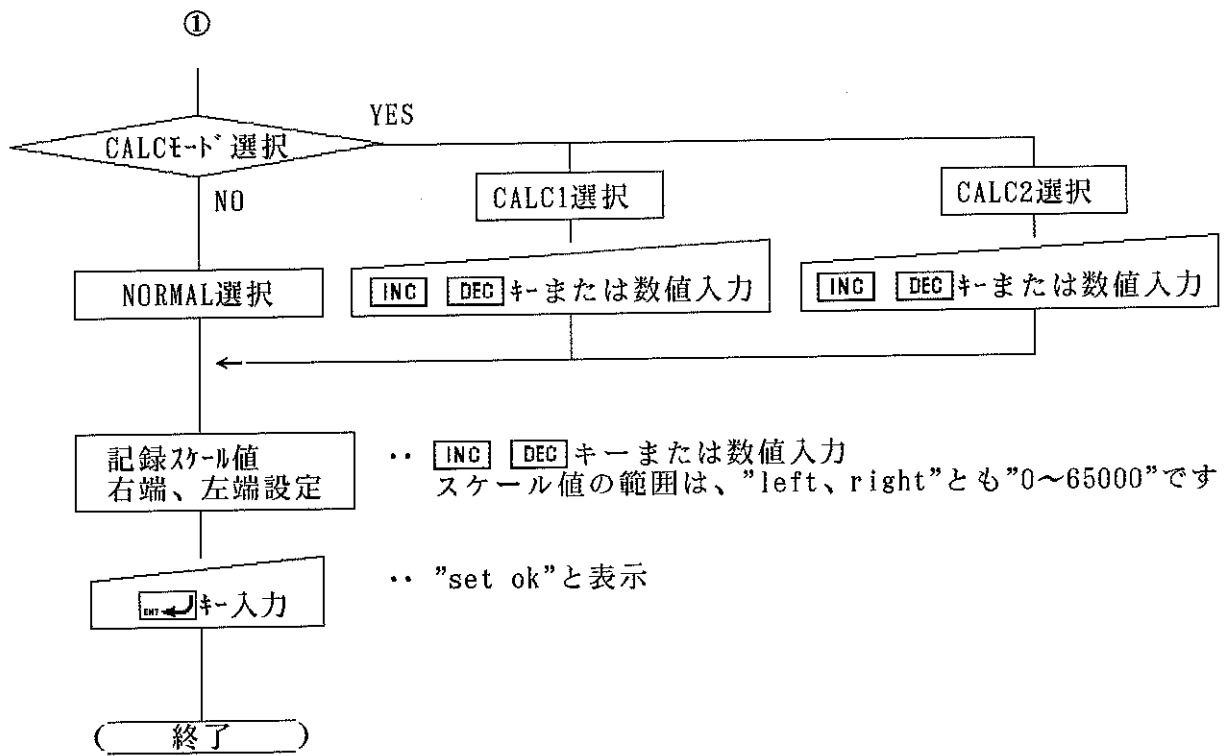
```

FUNCTION ch 1~60
KIND..PULSE -ADD

    reset interval..10:00:00
CALC MODE..NORMAL
                left    right
SCALE..... 0~1000pls
  
```

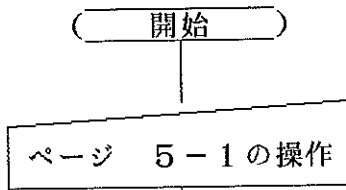


①



5.1.6 接点入力の設定

操 作



```

FUNCTION ch 1~60
KIND...CONTACT

SCALE.....left 1~right 9
    
```

KIND内で、CONTACTを選択

.. **INC** **DEC** キー

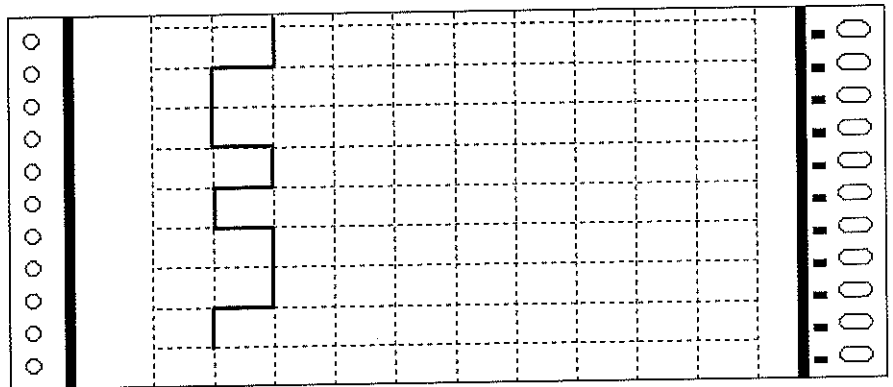
記録スケール値
右端、左端設定

.. **INC** **DEC** キーまたは数値入力
スケール値の範囲は、"left,right"とも±32000です
入力がOFF（オープン）で0、ON（クローズ）で1となります

ENT キー入力

.. "set ok"と表示

終了



-1

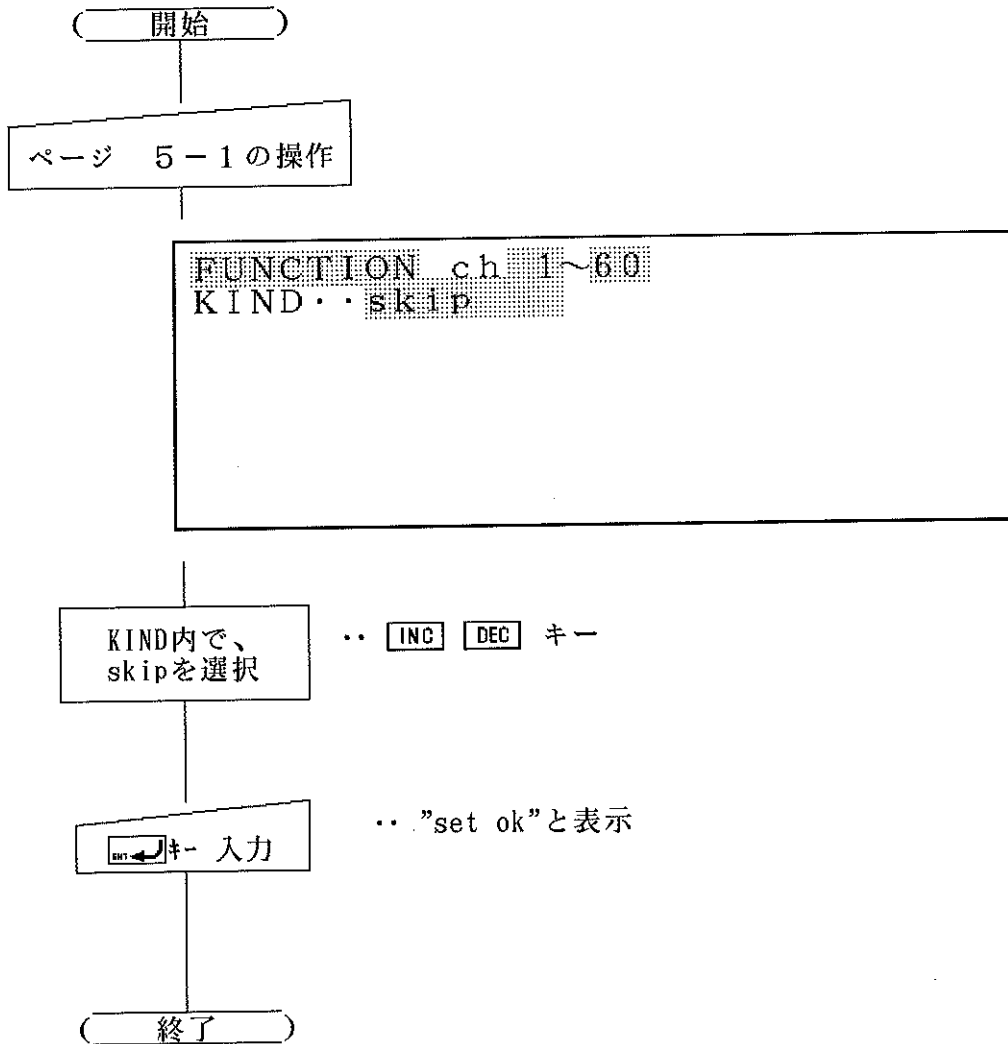
9

記録例

5.1.7 スキップの設定

任意のチャンネルの入力および記録をキャンセルします。

操 作



スキップを設定されたチャンネルは、入力および記録を行いません。

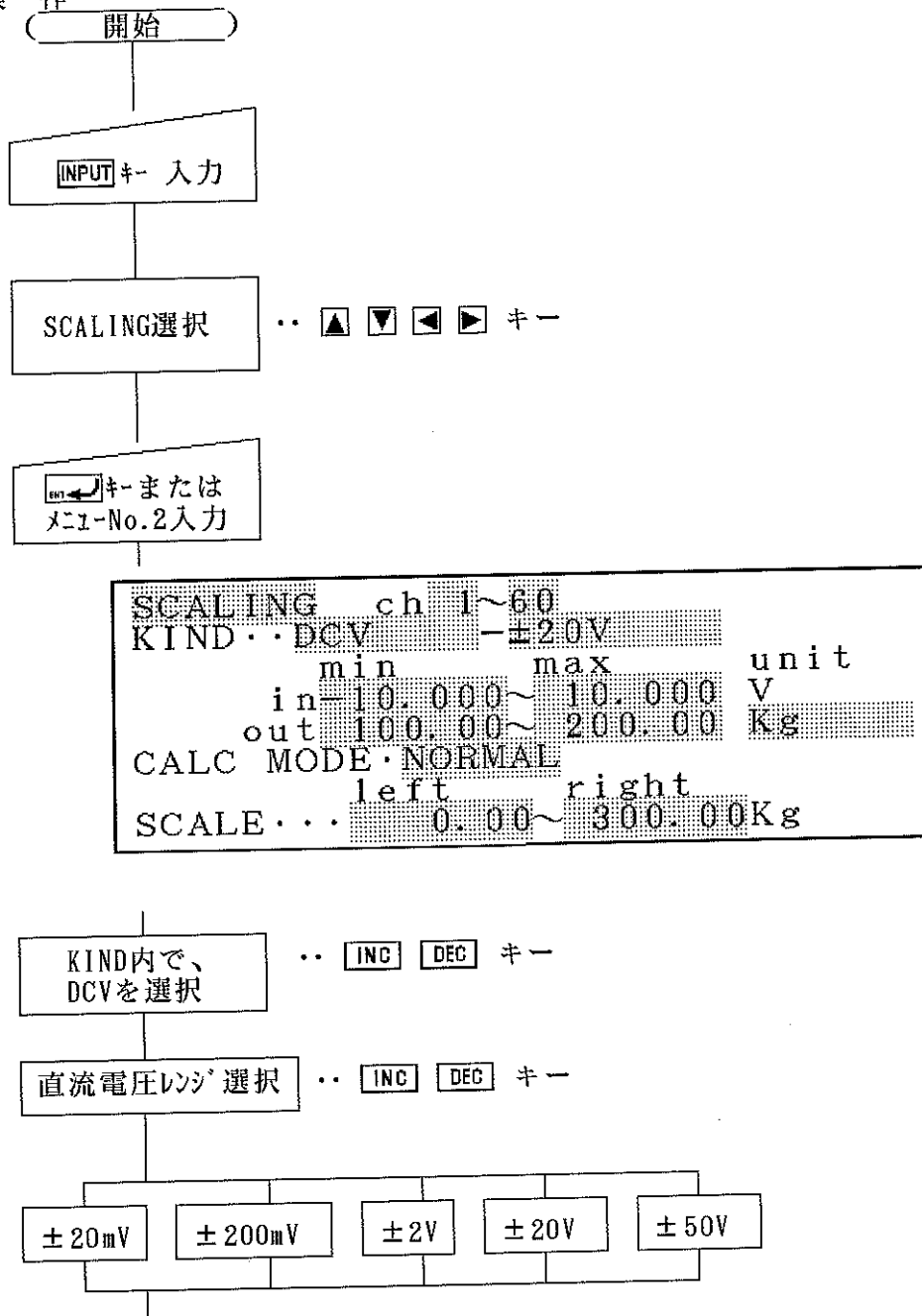
5.1.8 スケーリング入力の設定

入力 (IN) を物理量 (OUT) に変換します。

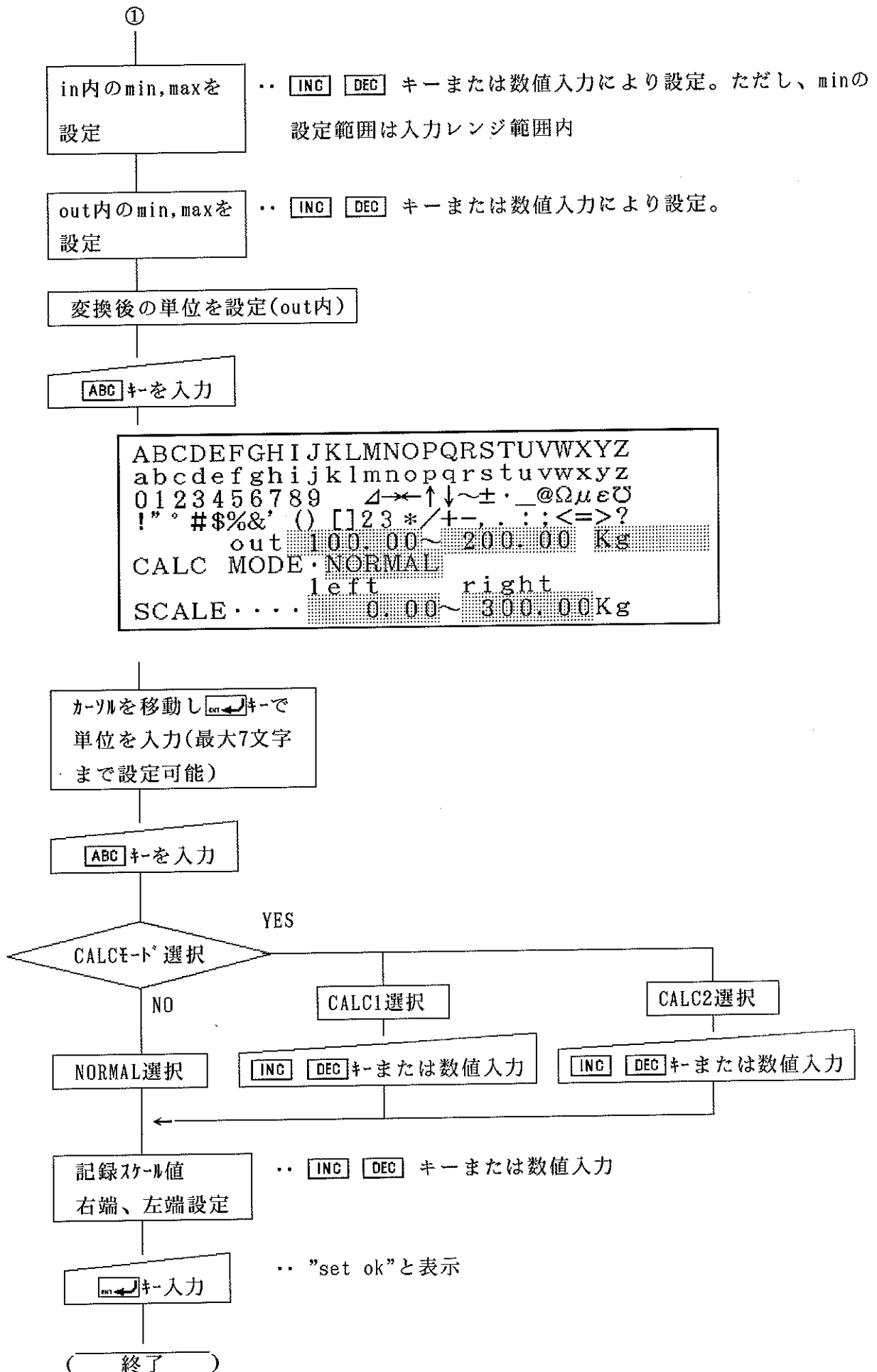
スケーリング入力ができるレンジは、直流電圧、熱電対、測温抵抗体、ひずみ、パルスの5入力です。

操作方法はすべて同様ですので、以下に直流電圧スケーリング入力の操作例を示します。

操 作

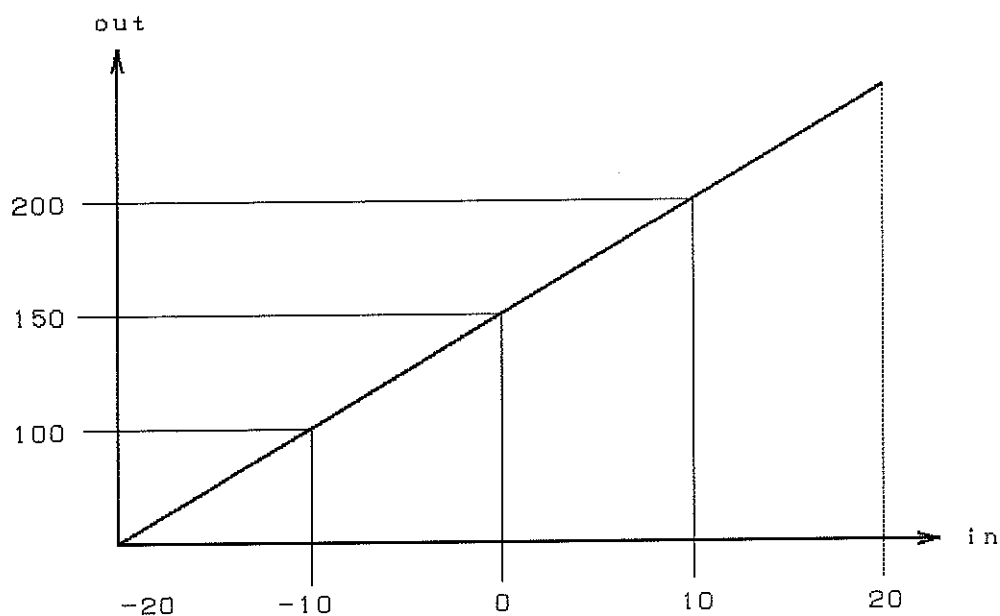


①



この場合、測定データは“-10~10”が“100~200”の範囲になるので、絶対値が5倍に拡張されます。

なお、スケールを設定すると測定データは、すべてスケール演算されるので一般の入力レンジに戻すときは、一度“skip”を設定してください。



例)

直流電圧のレンジ

-20~+20V

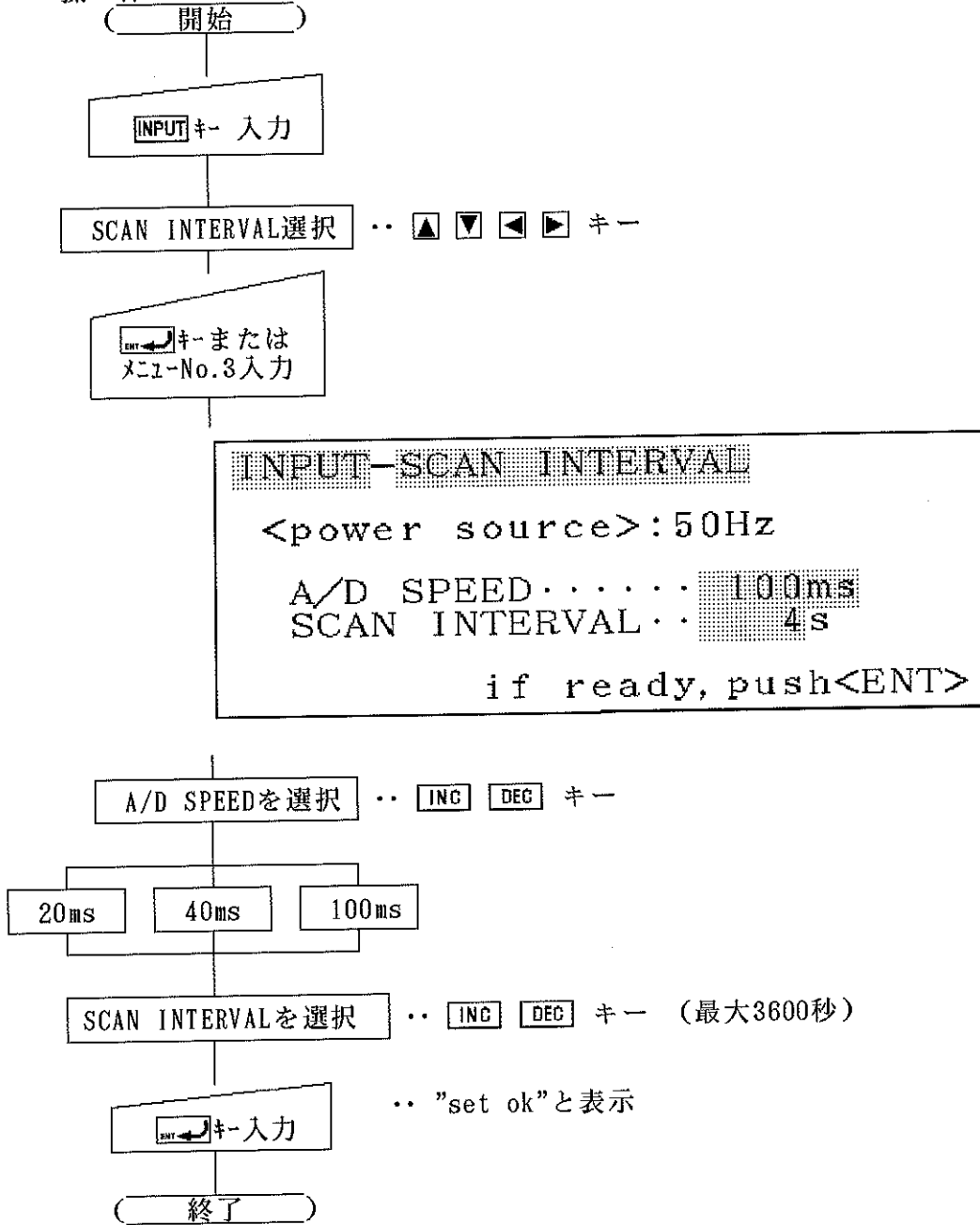
この場合、入力(in)の範囲でスケールが可能です。

(注意) パルス列入力のスケールでは、“-”符号と小数点設定はできません。

5.1.9 スキャンインターバルの設定

この項目では、A/D変換の積分時間と収録インターバルの設定を行います。
表示される電源周波数は、3.3.1の初期設定の項で設定した周波数です。

操 作

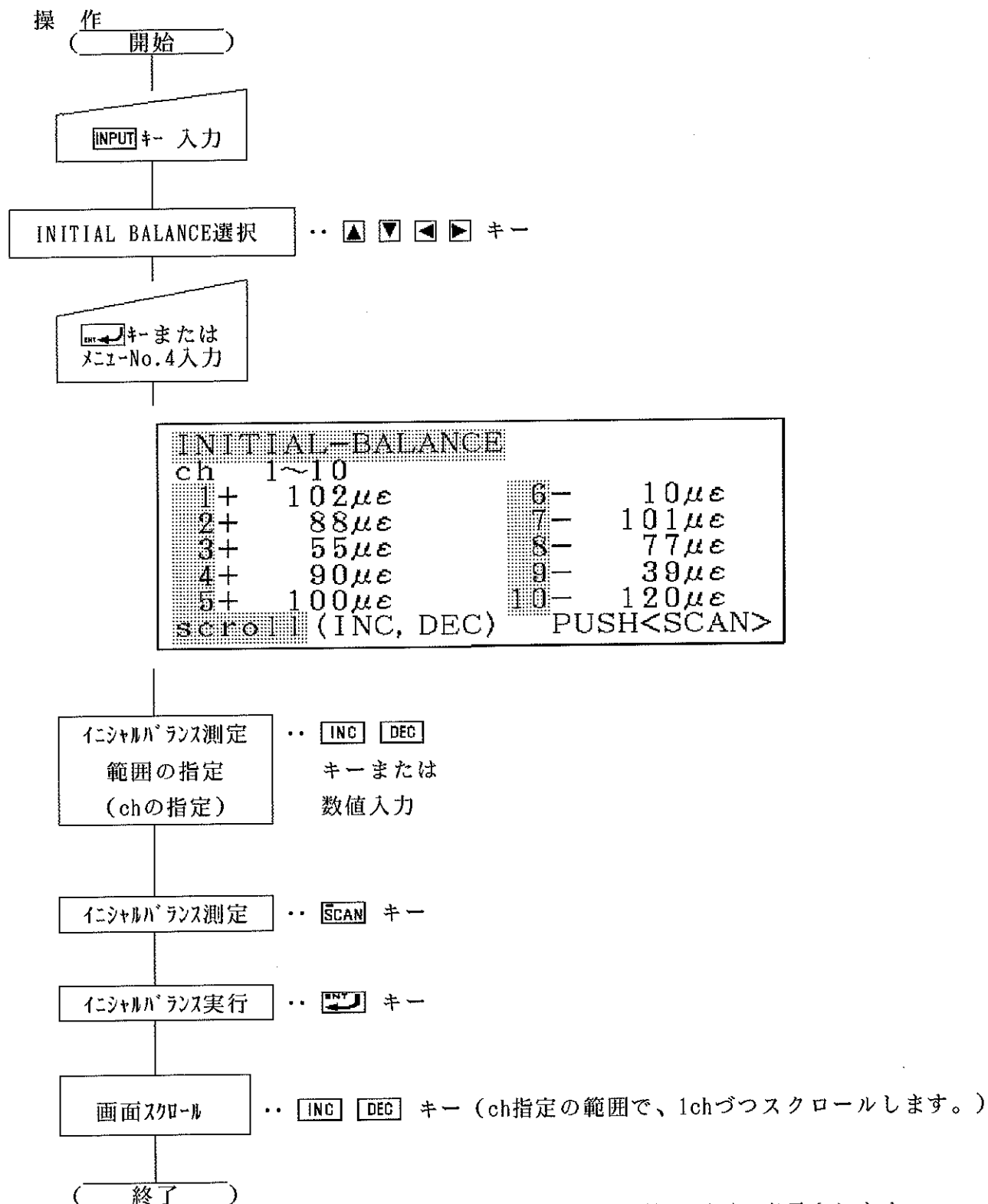


なお、最小スキャンインターバルは、次の通りA/D変換器の積分時間による制限があります。

積分時間		スキャンインターバル	
50Hz	60Hz	最小設定時間	最大設定時間
20ms	16.7ms	1 秒	3600 秒
40ms	50ms	2 秒	
100ms	100ms	4 秒	

5.1.10 イニシャルバランスの設定

この項目では、ひずみに指定されたチャンネルのみのバランス値の測定、および表示を行います。



イニシャルバランス実行後は、各チャンネルのバランス値が画面に表示されます。
イニシャルバランス実行後の収録・記録・表示データは、イニシャルバランス値を差し引いた値となります。

5.1.1.1 入力ファンクション一覧

操 作

開始

INPUT キー 入力 .. メニュー表示

FUNCTION 選択 .. ▲ ▼ ◀ ▶ キー

ENT キーまたは
メニューNo.5 入力

INPUT-FUNCTION LIST		
ch	ch	ch
1 DC-20V	6 Pt100	11 STR-1
2 DC-2V	7 ΔPt100	12 STR-2
3 ΔDC2V	8 TC-K	13 ΔSTR2
4 DC-200mV	9 ΔTC-R	14 skip
5 DC-20mV-10	10 TC-R	15 skip
scroll (INC, DEC)		

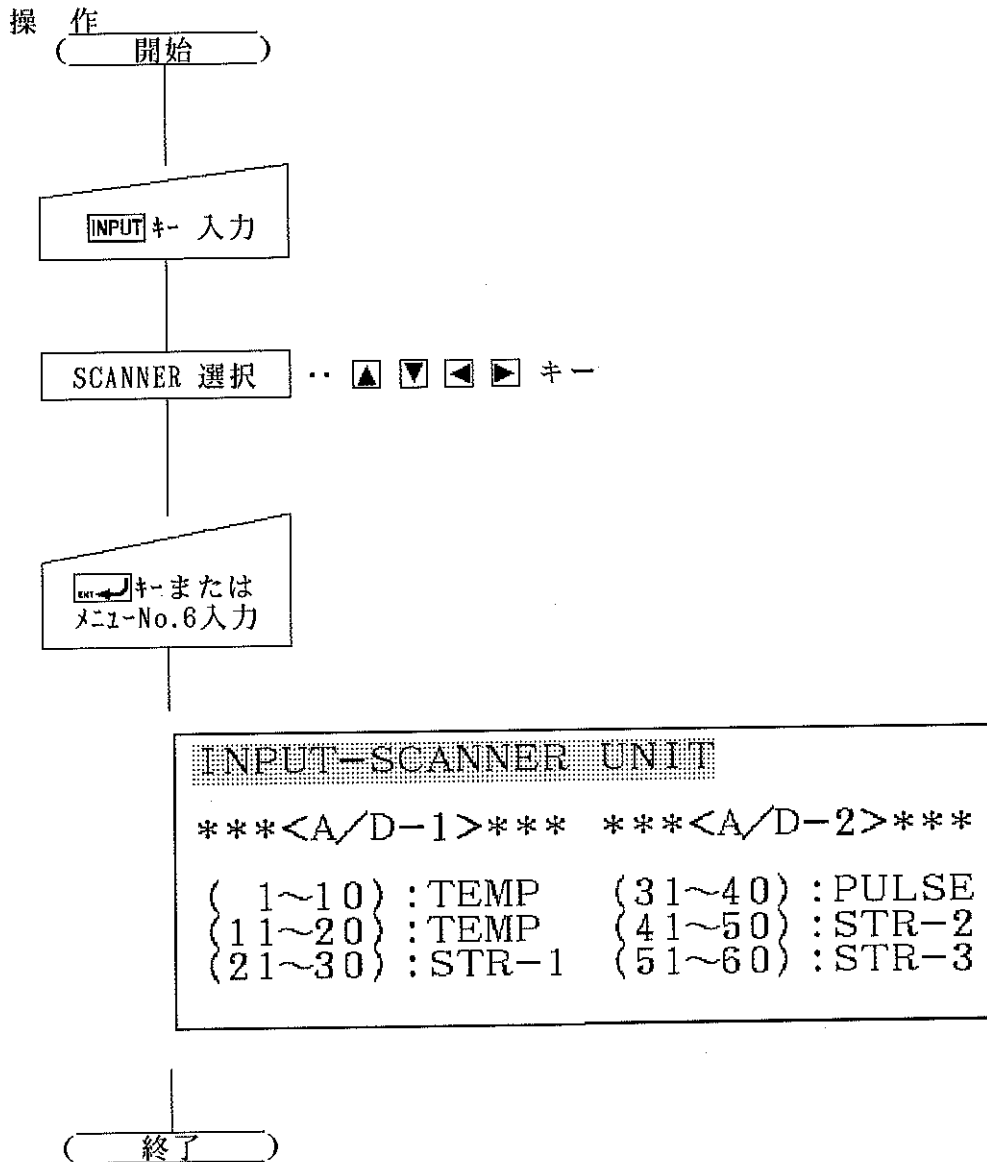
* " Δ" がついているチャンネルは、スケール
ング入力設定されていることを表します。

画面スクロール .. INC DEG キー

(15chづつスクロールします)

終了

5.1.12 実装スキャナユニット一覧



A/D-1 または A/D-2 ……実装されている A/D 変換器
 TEMP ……温度・電圧スキャナ
 STR-1 ……NDIS ひずみスキャナ
 STR-2 ……端子台 ひずみスキャナ 120Ω
 STR-3 ……端子台 ひずみスキャナ 350Ω
 PULSE ……パルス列スキャナ
 ALARM ……10CH. アラームユニット

* A/D 変換器は 1 ユニットで 30 チャンネルまでの温度・電圧スキャナ、NDIS ひずみスキャナ、端子台 ひずみスキャナ 120Ω / 350Ω を A/D 変換します。
 また、パルス列スキャナと 10CH. アラームユニットは A/D 変換器が未実装でも動作します。

5.2 リアルタイム記録の設定

5.2.1 機能

リアルタイム記録はプリントフォーマットの設定により4種類の記録を選択することができます。

5.2.2 初期設定

電源投入直後に[ABC]を押すとINITIAL SETUPのメニューになります。プリントフォーマットに関する項目は、CH.PRINT(realtime)とCHART SPEED MODEです。

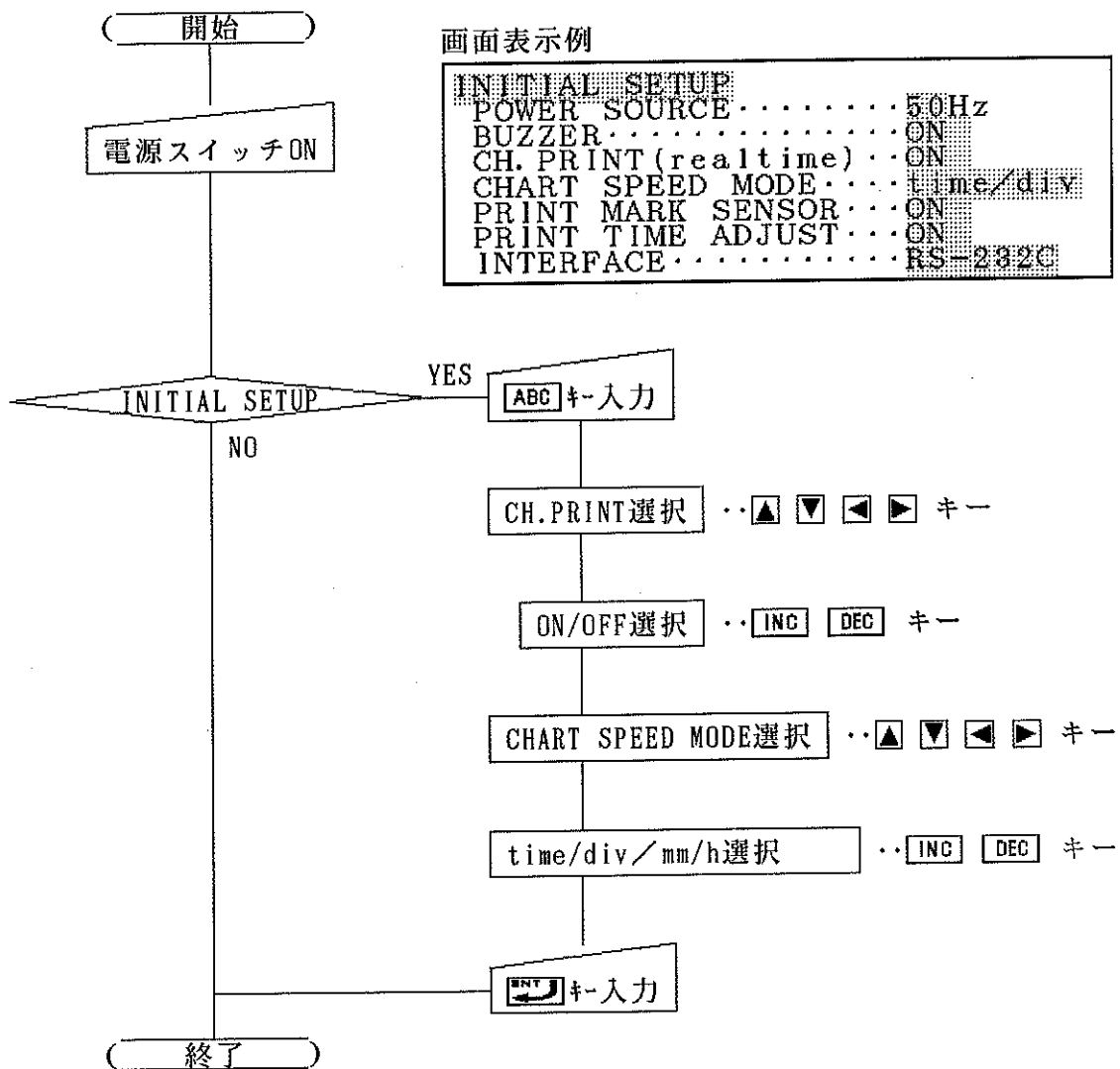
- CH.PRINT(realtime)

記録波形右側に記録されるCH No.のON/OFFを設定します。

- CHART SPEED MODE

目盛りから時刻が読みとりやすいdivision優先記録 (time/div) または時間で紙送り距離を設定するspeed優先記録 (mm/h) を選択することができます。

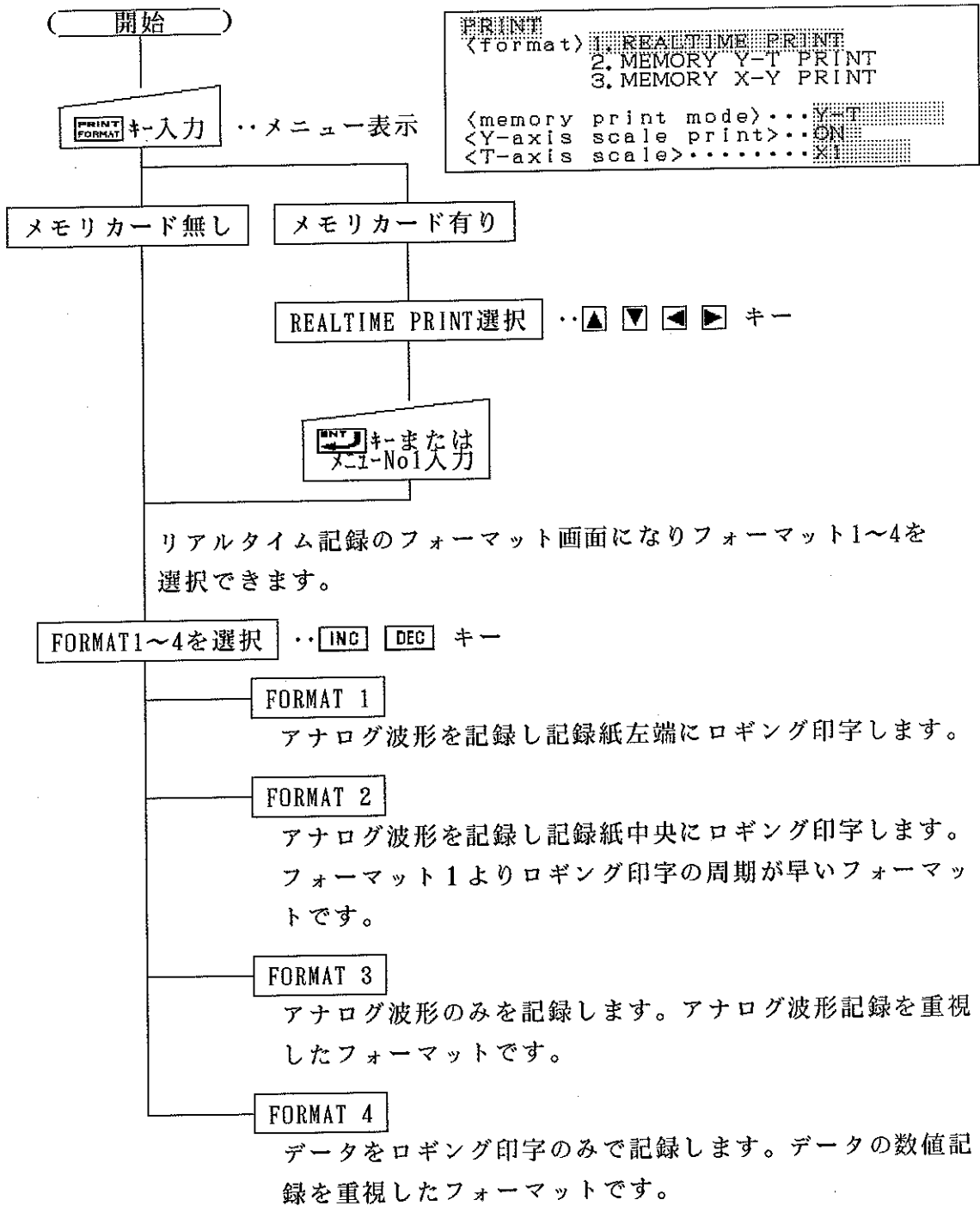
操作



リアルタイム記録には、FORMAT 1~4 までの4種類があります。
 フォーマット画面は、電源スイッチOFF直前の設定内容または、デフォルト値（フォーマット1）が表示されます。

操作

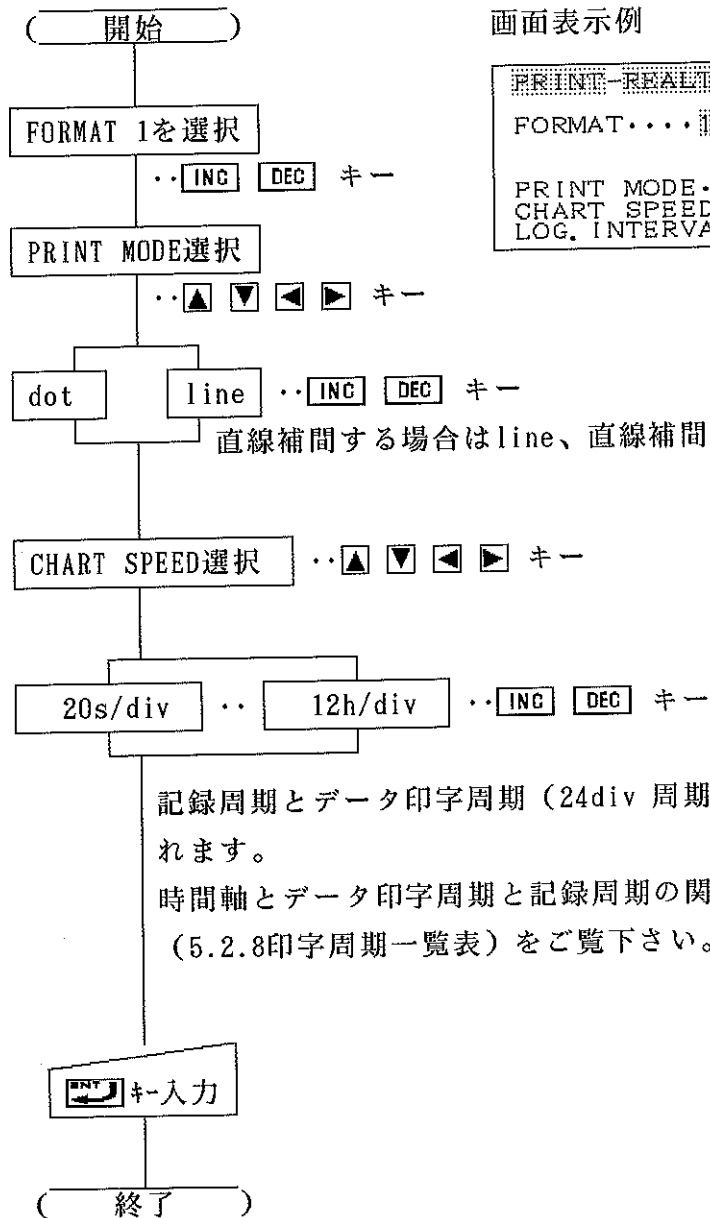
画面表示例



5.2.3 フォーマット 1 の設定

【division優先記録の場合】 INITIAL SETUP → CHART SPEED MODE...time/div

操作



画面表示例

```

PRINT-REALTIME
FORMAT..... *ANALOG TREND
              (outside logging)
PRINT MODE.....dot
CHART SPEED.....5min/div
LOG. INTERVAL....2h
  
```

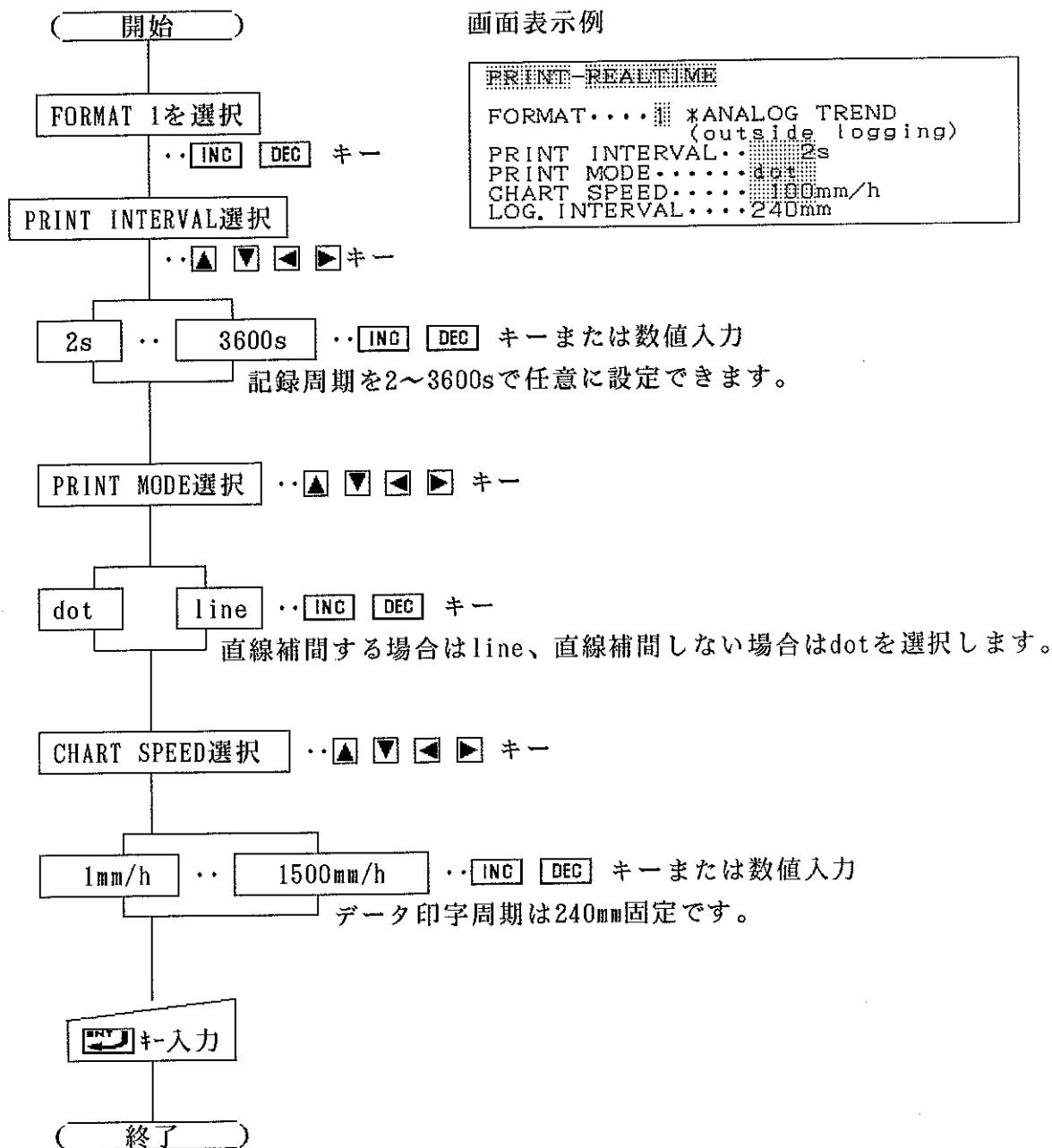
直線補間する場合はline、直線補間しない場合はdotを選択します。

記録周期とデータ印字周期（24div 周期）はCHART SPEEDにより決定されます。

時間軸とデータ印字周期と記録周期の関係は5-26ページ（5.2.8印字周期一覧表）をご覧ください。

【speed優先記録の場合】 INITIAL SETUP → CHART SPEED MODE...mm/h

操作



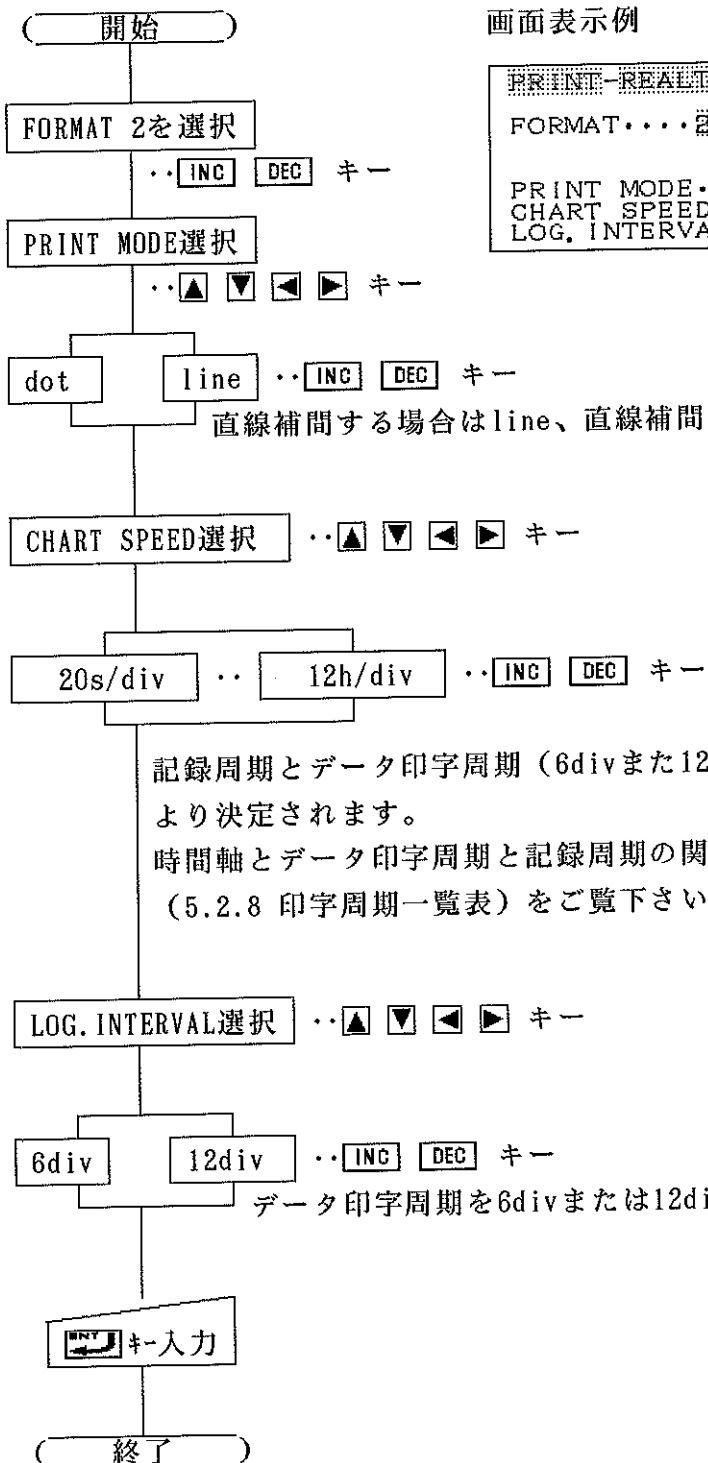
画面表示例

```
PRINT-REALTIME
FORMAT..... *ANALOG TREND
                (outside logging)
PRINT INTERVAL... 2s
PRINT MODE..... dot
CHART SPEED..... 100mm/h
LOG. INTERVAL... 240mm
```

5.2.4 フォーマット 2 の設定

【division優先記録の場合】 INITIAL SETUP → CHART SPEED MODE.....time/div

操作



画面表示例

```

PRINT-REALTIME
FORMAT..... ANALOG TREND
              (inside logging)
PRINT MODE..... dot
CHART SPEED..... 5m/div
LOG. INTERVAL..... 6div (30min)
  
```

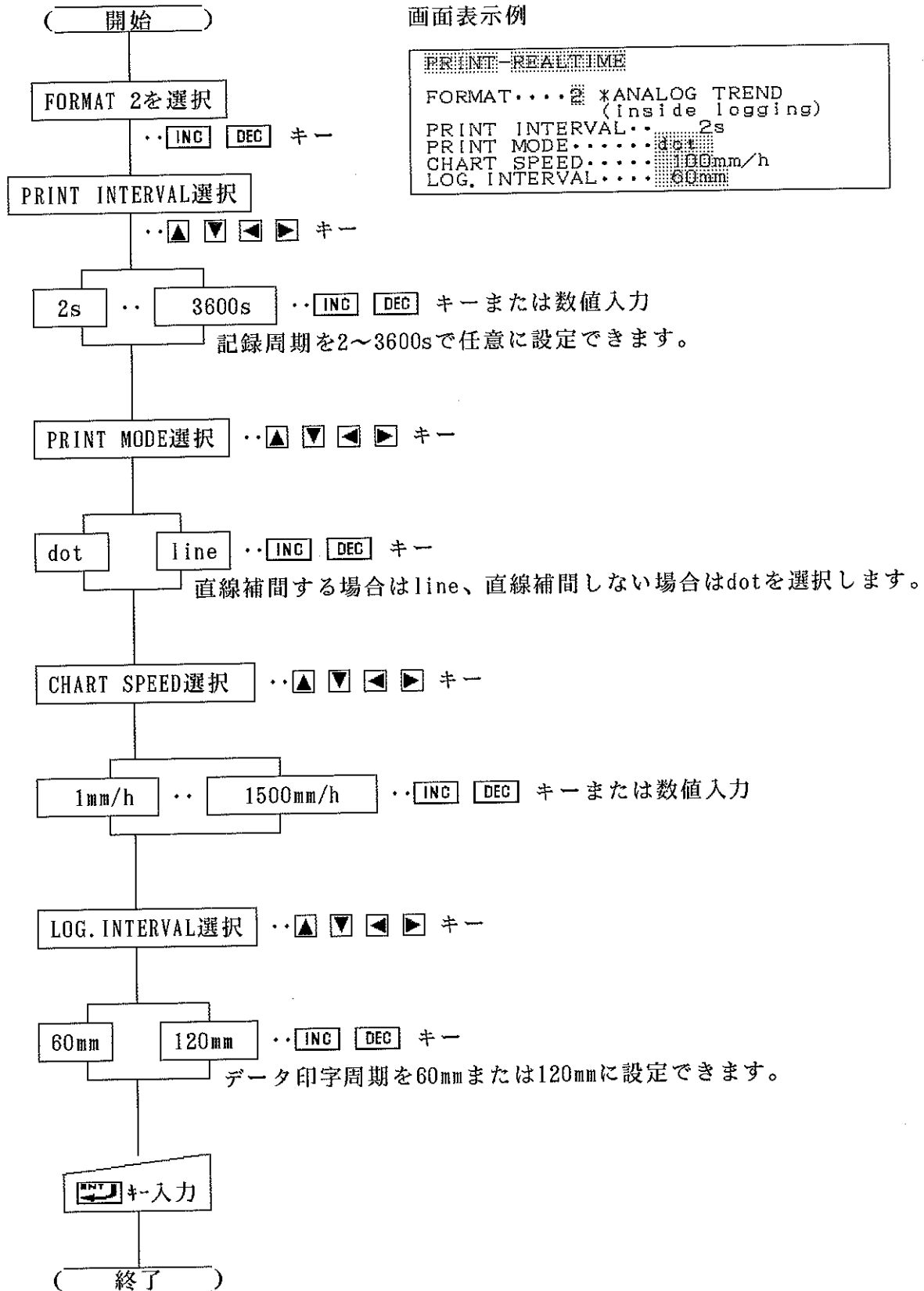
直線補間する場合はline、直線補間しない場合はdotを選択します。

記録周期とデータ印字周期（6divまた12div 周期）はCHART SPEEDにより決定されます。
 時間軸とデータ印字周期と記録周期の関係は5-23ページ（5.2.8 印字周期一覧表）をご覧ください。

データ印字周期を6divまたは12divに設定できます。

【speed優先記録の場合】 INITIAL SETUP → CHART SPEED MODE...mm/h

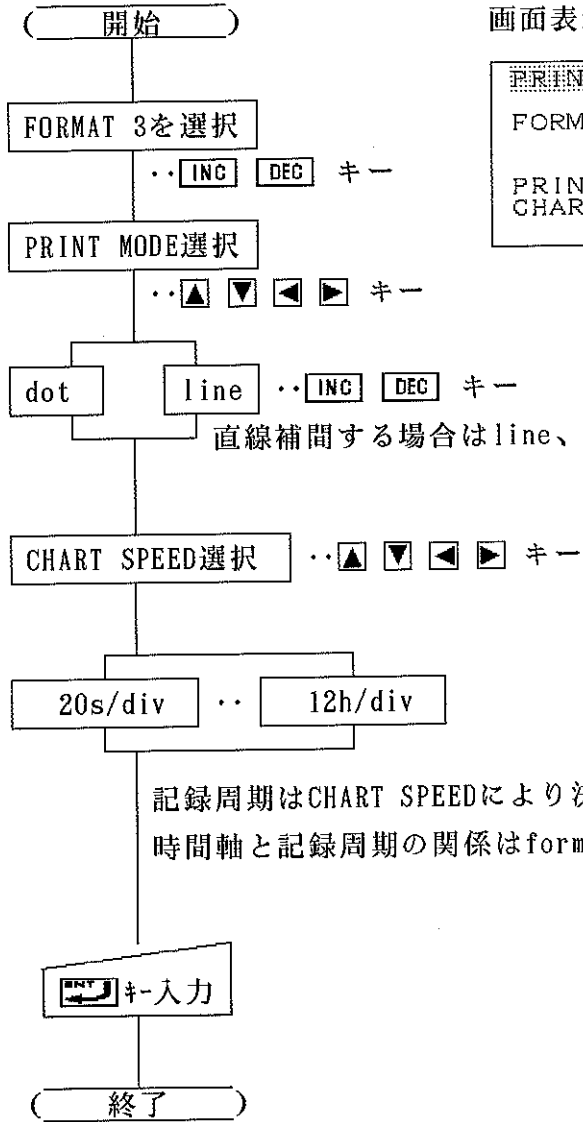
操作



5.2.5 フォーマット 3 の設定

【division優先記録の場合】 INITIAL SETUP → CHART SPEED MODE.....time/div

操作



画面表示例

```

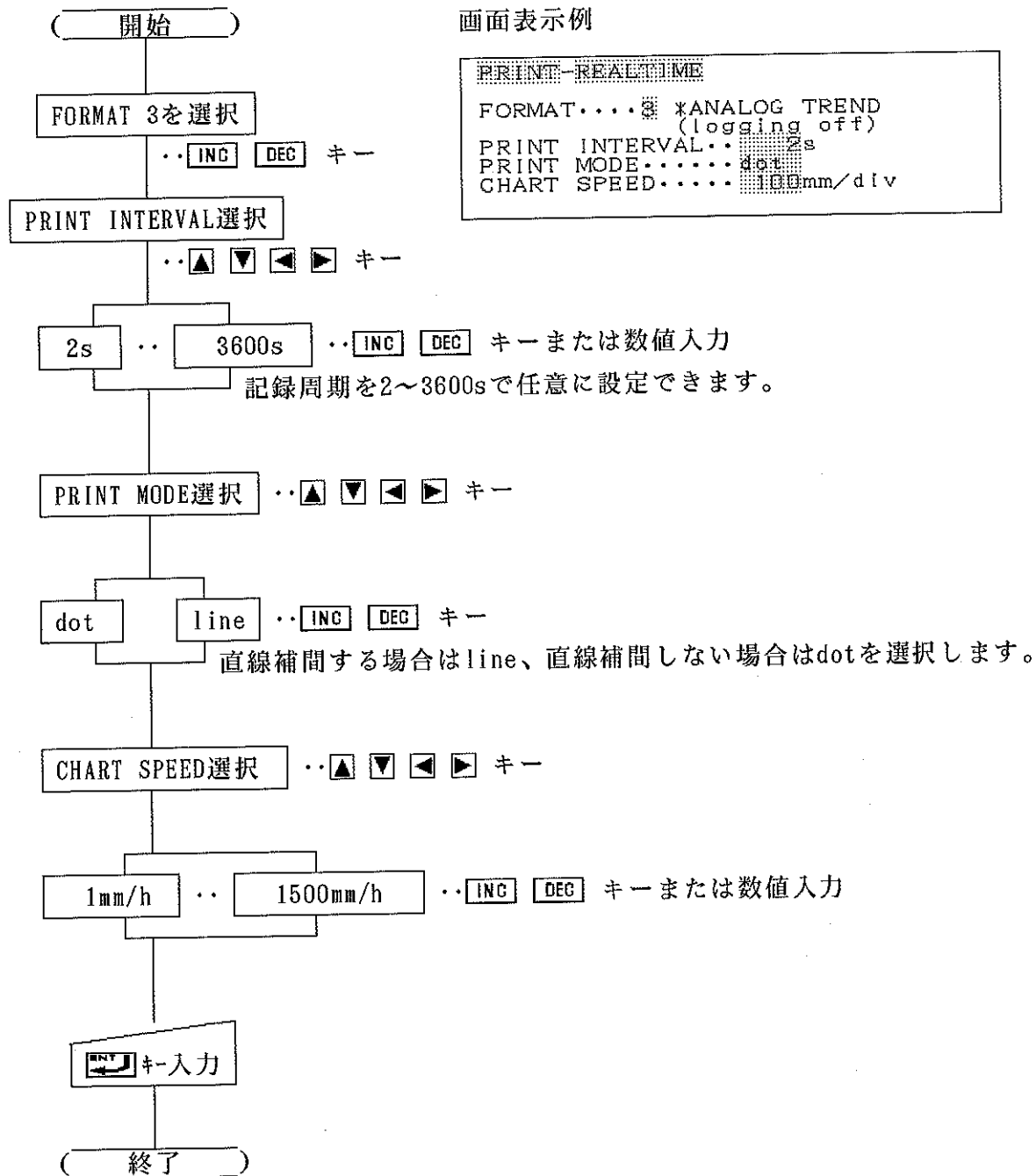
PRINT-REALTIME
FORMAT.....8 ANALOG TREND
(logging off)
PRINT MODE.....dot
CHART SPEED.....20s/div
  
```

直線補間する場合はline、直線補間しない場合はdotを選択します。

記録周期はCHART SPEEDにより決定されます。
時間軸と記録周期の関係はformat1、format2と共通です。

【speed優先記録の場合】 INITIAL SETUP → CHART SPEED MODE...mm/h

操作

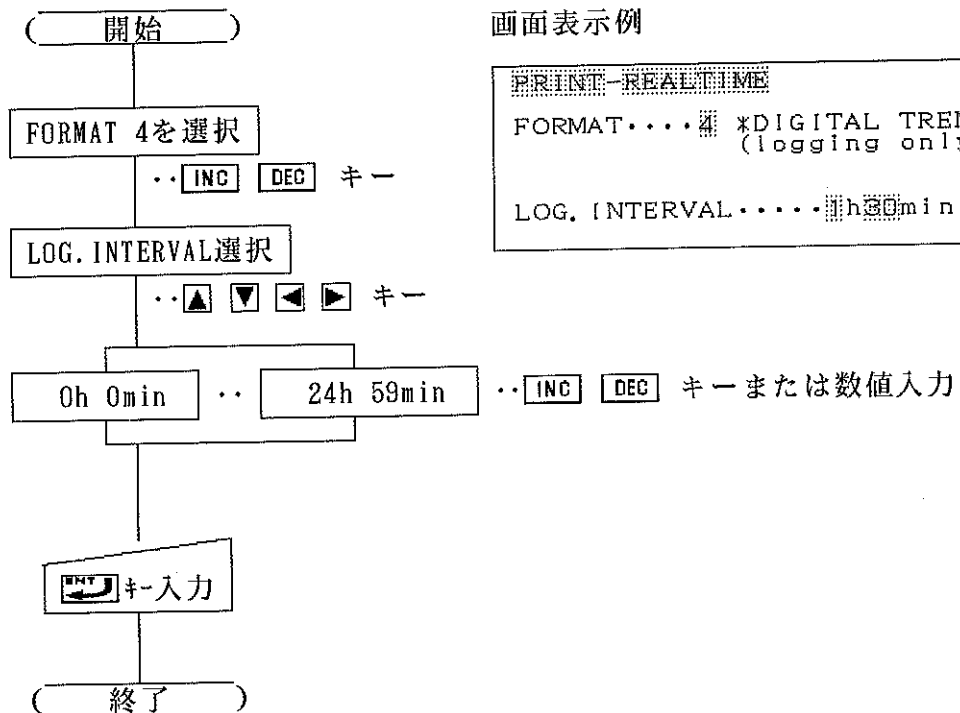


画面表示例

```
PRINT-REALTIME
FORMAT... 3 ANALOG TREND
(logging off)
PRINT INTERVAL... 2s
PRINT MODE... dot
CHART SPEED... 100mm/div
```

5.2.6 フォーマット 4 の設定

操作



画面表示例

```

PRINT-REALTIME
FORMAT..... *DIGITAL TREND
              (logging only)
LOG. INTERVAL..... h0min
  
```

5.2.7 記録内容一覧表

	FORMAT 1	FORMAT 2	FORMAT 3	FORMAT 4
アナログトレンド	○	○	○	—
自動データ印字 (左マージン)	○	—	—	—
自動データ印字 (中央)	—	○	—	—
リアルタイムロギング	—	—	—	○
日付、時刻	○	○	○	○
紙送り速度	○	○	○	—
マニュアルデータ印字	○	○	○	—
マニュアルスケール印字	○	○	○	—
アラーム印字	○	○	○	—
チャンネル番号	○	○	○	—
チャンネルネーム印字	○	○	○	—
マニュアルメッセージ印字	○	○	○	—

5.2.8 印字周期一覧表

時間軸	自動データ印字周期			記録周期
	FORMAT 1	FORMAT 2		
	24 div 周期	12 div 周期	6 div 周期	
12 h /div	12 day	6 day	3 day	216 s
6 h /div	6 day	3 day	36 h	108 s
3 h /div	3 day	36 h	18 h	54 s
2 h /div	2 day	1 day	12 h	36 s
1 h /div	1 day	12 h	6 h	18 s
30 min /div	12 h	6 h	3 h	9 s
20 min /div	8 h	4 h	2 h	6 s
10 min /div	4 h	2 h	1 h	3 s
5 min /div	2 h	1 h	30 min	2 s
3 min /div	72 min	36 min	18 min	〃
2 min /div	48 min	24 min	12 min	〃
1 min /div	24 min	12 min	6 min	〃
30 s /div	12 min	6 min	3 min	〃
20 s /div	8 min	4 min	2 min	〃

5.2.9 記録しない場合の設定

入力スキャンのみで記録をしないチャンネルを設定することができます。

この設定の場合データ表示、メモリ収録とGP-IB、RS-232Cによるデータ転送には影響ありません。

設定方法

5.1 入力種類の設定時に記録スケール値の右端と左端を同じ数値に設定します。

このチャンネルは記録されなくなります。

この場合モニタ表示（数値のみ）は可能です。

画面表示例

```
FUNCTION ch 1~60
KIND···DCV···±20mV

CALC MODE·CALC 1 1.000mV
           left  right
SCALE·····0.000~0.000mV
```


5.3 リアルタイム記録の実行

5.3.1 機能

RECORD キーを押すと、設定されたリアルタイム記録を開始します。(LED点灯) 再度 **RECORD** キーを押すと、記録を停止します。(LED消灯)

以下のキーは、記録中または記録停止中で動作が異なりますので以下の項を参照して下さい。

MESSAGE、**DATA**、**SCALE**、**LIST**、**FEED**

5.3.2 記録中の各種キー動作

MESSAGE キー……登録されている最大32文字のメッセージを記録紙右側に重ね書きします。このメッセージは、“AUX”の項目で設定したものに従います。ただし、FORMAT4では印字しません。

DATA キー……記録紙中央部に日付、時刻、記録紙送り速度チャンネルNo、測定値または演算値、単位を“AUX/DATA PRINT”内の設定で印字します。

“AUX/DATA PRINT”内の“PRINT MODE”を“OVER WRITE”に設定すると、記録中に重ね書きし、“INTERRUPT”に設定すると、記録を中断し印字します。
ただし、FORMAT4では印字しません。

SCALE キー……記録紙中央部に日付、時刻、チャンネルNo. 記録紙目盛左右のスケール値、単位を重ね書きします。
ただし、FORMAT4では印字しません。

LIST キー、**FEED** キーは動作しません。

なお、それぞれのキーは、動作中LEDが点灯します。再度キーを押すと動作を停止しLEDは消灯します。

5.3.3 記録停止中の各種キー動作

MESSAGE キー……登録されている最大32文字のメッセージを記録紙右側に印字します。
このメッセージは、”AUX”の項目で設定したものに従います。

DATA キー……記録紙中央部に日付、時刻、記録紙送り速度チャンネルNo、測定値または演算値、単位を印字します。

SCALE キー……日付、時刻、チャンネルNo.スケール値、単位をグラフィック印字します。

LIST キー……記録紙中央部に日付、時刻、入力設定情報アラーム設定情報を印字します。

FEED キー……10mm/sで記録紙を空送りします。

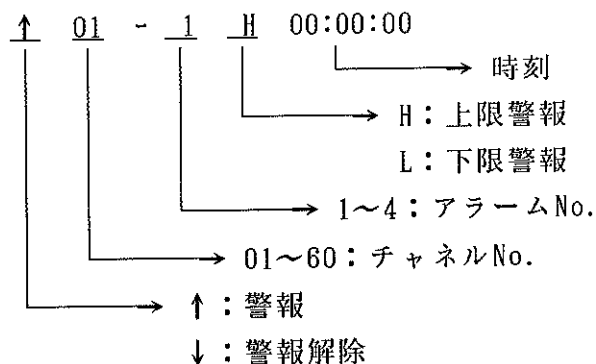
なお、それぞれのキーは、動作中LEDが点灯します。再度キーを押すと動作を停止しLEDは消灯します。

5. 4 アラームの設定

5. 4. 1 機能

アラームは入力チャネルのスキャン終了後に一括してアラームレベルの判断をしており、このとき1つの入力チャネルに対し、4つまでアラームNo.が設定できます。アラームの発生状況は、ブザー（ON/OFF設定可能）、バーグラフ表示（アラームNo.1のみ）、アラームコンディション表示、アラーム印字などで確認できます。

- アラームブザーを”ON”設定にするとアラーム発生時にブザーが鳴ります。
- バーグラフ表示は、アラームNo.1が設定されたチャネルのみバーが表示され、アラーム発生するとバーが点滅します。
- アラームコンディション表示は、アラーム設定されたチャネルの表示が反転し、アラーム発生すると、発生したチャネルが点滅します。
また、点滅時のそのアラームNo.をドット数でNo.1からNo.4までを判別出来ます。
- アラーム印字では、警報時と警報解除時のそれぞれにチャート紙右端に赤色にて印字します。
- アラーム印字内容

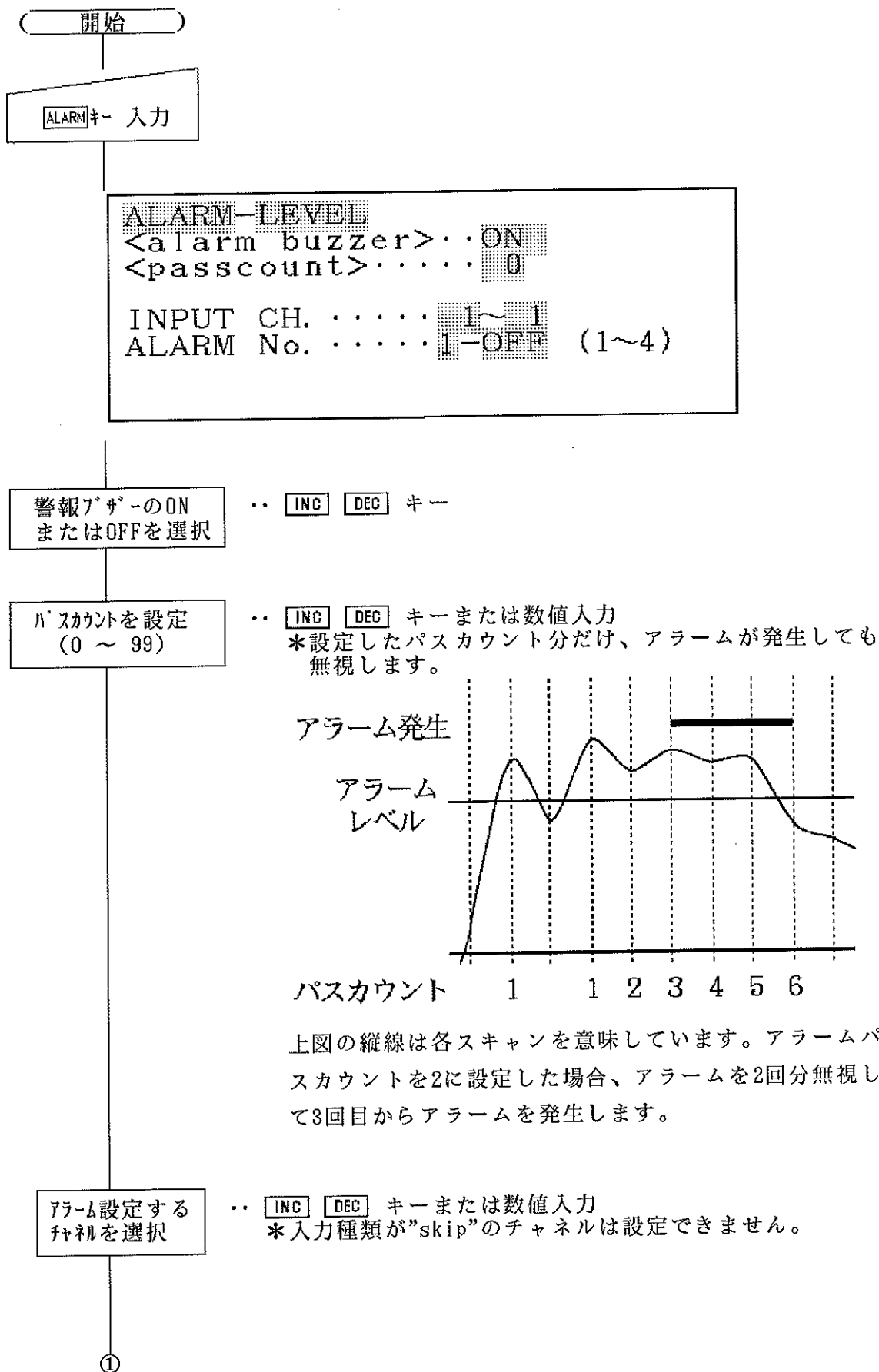


注意：例えば、警報印字中に同チャネルの別NOから再びアラームを発生してもその印字は行いません。

アラーム設定で標準アラームとオプション 10CH.アラームユニット（RD35-108）を使用した場合とでは設定内容が多少異なります。

5.4.2 標準アラーム設定

操 作



①

アラムNo.を選択
(1 ~ 4)

.. **INC** **DEC** キーまたは数値入力
*同一入力設定の場合は、一括設定可能。

アラムNo.1 ~ 4それぞれに対して下記以降の操作を行う

アラムNo.のON/OFF
を選択

.. **INC** **DEC** キー
"ON"に設定したときのみ次ページ以降の操作を行う。

```

ALARM-LEVEL
<alarm buzzer>..ON
<passcount>.....0

INPUT CH. .... 1~10
ALARM No. .... 1-ON (1~4)
LEVEL..... L- 1.000mV

```

アラムレベルのH/Lを選択

.. **INC** **DEC** キー
* H 設定レベル以上になった時のみアラーム発生
L " 以下 "

レベル値を設定

.. **INC** **DEC** キーまたは数値入力
*単位および小数点位置は入力設定により決まり、有効数字は
±32000までです。

ENT キー入力

.. "set ok"と表示

終了

5.4.3 10CH. アラームユニット挿入時の設定 (オプション)

注 オプションの10CH.アラームユニット(RD35-108)を組み込んだ場合のみ以下の設定が可能となります。尚、本ユニットは入力スキャナユニットの31~60CH以内に装着します。装着スロット位置を間違えると、動作しませんので注意してください。

操作

開始

ALARMキー入力

```

ALARM
<setup> 1 ALARM LEVEL

ALARM BUZZER.....ON
PASSCOUNT.....0
OUTPUT CH MODE....OR (LATCH)

CANCEL ALARM.....<ENT>
    
```

警報ブザーのON
またはOFFを選択

.. INC DEC キー

パスカウントを設定
(0 ~ 99)

.. INC DEC キーまたは数値入力
*設定したパスカウント分だけ、アラームが発生しても無視します。

OUTPUT CH MODE
を選択

.. INC DEC キー

*アラーム発生出力モードを選択します。

OFF.....アラームが発生しても接点出力はしません。

OR複数のアラーム設定の何れか一つでも設定条件を満たしている間、接点出力します。

AND.....複数のアラーム設定の全てが設定条件を満たしている間接点出力します。

OR(LATCH)....複数のアラーム設定の何れか一つでも設定条件を満たした時接点出力し、アラーム解除するまで接点出力は保持されます。

AND(LATCH) ..複数のアラーム設定の全てが設定条件を満たした時接点出力し、アラーム解除するまで接点出力は保持されます。

OR(LATCH)、AND(LATCH)設定でアラーム解除する時は画面中の"CANCEL ALARM"へカーソルを移動し[ENT]キーを入力します。

OFF,OR,ANDの設定では"CANCEL ALARM"の項目は表示されません。

①

①

また、アラーム解除はコミュニケーションユニット (RD35-106) による GP-IB/RS-232C からの解除コマンドやリモートコントロールユニット (RD35-109) による無電圧接点信号でも可能です。
(いずれもオプション)

ENT キー入力

.. "set ok" と表示

アラームレベル設定

.. ▲ ▼ ◀ ▶ キーで "ALARM LEVEL" へ移動し ENT キーを入力

```

ALARM-LEVEL

INPUT CH. .... 1~1
ALARM No. .... 1-OFF (1~4)

```

アラーム設定する
チャネルを選択

.. INC DEC キーまたは数値入力
*入力種類が "skip" のチャネルは設定できません。

アラームNo. を選択
(1 ~ 4)

.. INC DEC キーまたは数値入力
*同一入力設定の場合は一括設定可能です。

アラームNo. 1 ~ 4 それぞれに対して下記以降の操作を行う

アラームNo. の ON/OFF
を選択

.. INC DEC キー
"ON" に設定したときのみ次ページ以降の操作を行う。

```

ALARM-LEVEL

INPUT CH. .... 1~10
ALARM No. .... 1-ON (1~4)
LEVEL ..... L- 1.000mV

OUTPUT CH. .... 21 (21~30)

```

アラームレベルの H/L を選択

.. INC DEC キー
* H 設定レベル以上になった時アラーム発生
L " " 以下 " "

レベル値を設定

.. INC DEC キーまたは数値入力
*単位および小数点位置は入力設定により決まり、有効数字は ±32000 までです。

②

②

出力チャンネルの設定

.. **INC** **DEG** キーまたは数値入力

*"OUTPUT CH MODE"をOFFに設定すると"OUTPUT CH."は画面に表示されません。本ユニットを本体装着時のチャンネルNo.と"OUTPUT CH."内のチャンネルNo.の対応は下記の通りです。

本ユニット装着時.....31 ~ 60 CH

↓ ↓

OUTPUT CH.内..... 1 ~ 30 CH

ENT キー入力

.. "set ok"と表示







終了




5.5 モニタの表示

5.5.1 機能

LCDディスプレイでモニタする内容を選択します。

5.5.2 設定方法

画面上でのメニューの選択は、項目の先頭の数値を直接入力するか、キーで項目を選択し、キーを押して行ってください。その後の設定は、キーで移動し、数値キーまたは/キーで選択し、キーを押して設定を登録します。

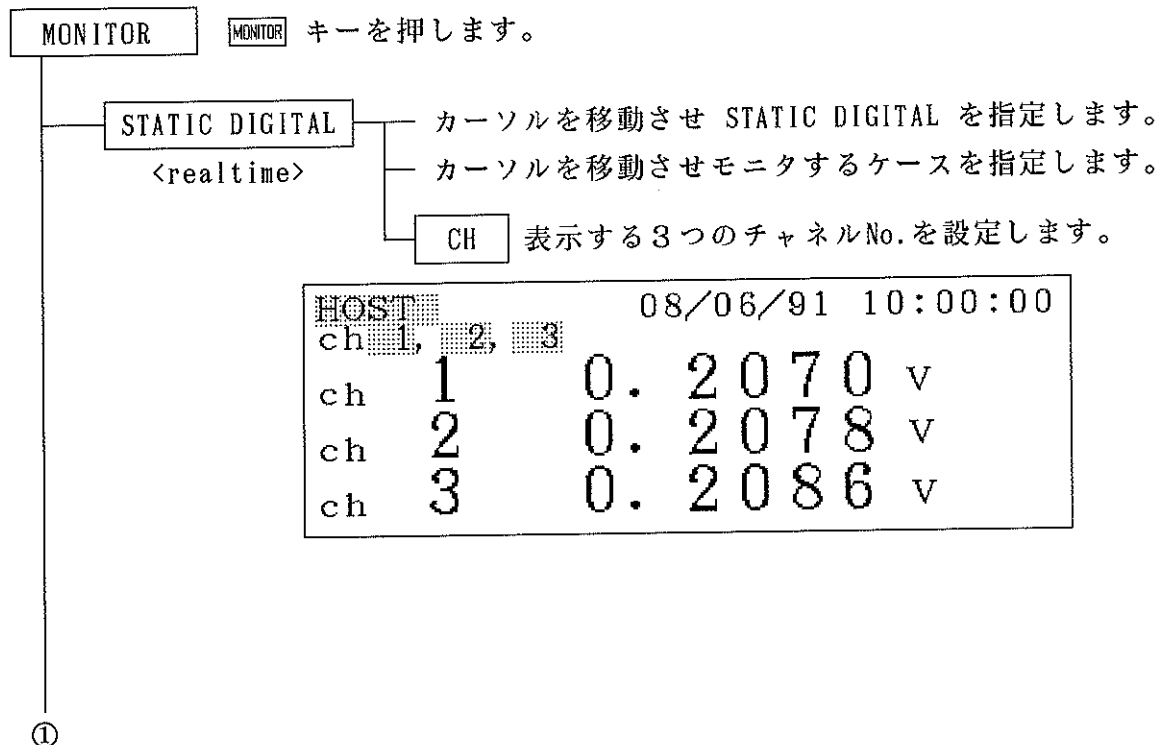
コミュニケーションユニットが装着されているとHOSTが表示されRD3500本体がモニタされます。/キーでモニタするケースを選択し、キーで登録します。

CASE 1…アドレス1に設定されているDE1200をモニタします。

CASE 2…アドレス2 //

CASE 3…アドレス3 //

CASE 4…アドレス4 //



①

DYNAMIC DIGITAL

<realtime>

カーソルを移動させ DYNAMIC DIGITAL を指定します。
 カーソルを移動させモニタするケースを指定します。
 入力種類が設定されているチャンネルを、3チャンネルづつ自動的にスクロールしながらデジタル表示します。

HOST		08/06/91 10:00:00		
ch	1	0.2001	V	
ch	2	0.2002	V	
ch	3	0.2000	V	

12ch DIGITAL

<realtime>

カーソルを移動させ 12ch DIGITAL を指定します。
 カーソルを移動させモニタするケースを指定します。
 本体および接続されているケースの1chから順に12chづつスクロールします。

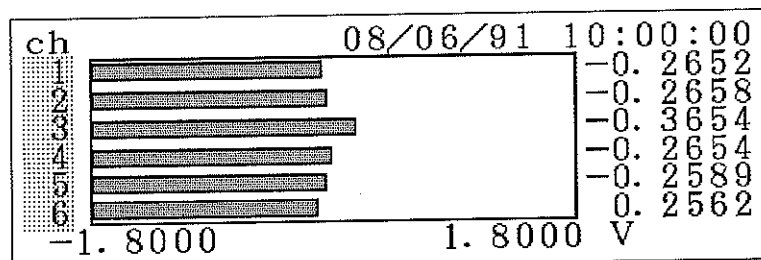
HOST		12/24/91 23:59:59	
1-	20.001mV	7-	20.000mV
2-	20.002mV	8-	20.003mV
3-	20.000mV	9-	20.001mV
4-	19.999mV	10-	19.998mV
5-	20.000mV	11	skip
6-	20.002mV	12	skip
scroll (INC/DEC)			

BAR GRAPH

<realtime>

カーソルを移動させ BAR GRAPH を指定します。

CH 表示するチャンネルNo.を設定します。



②

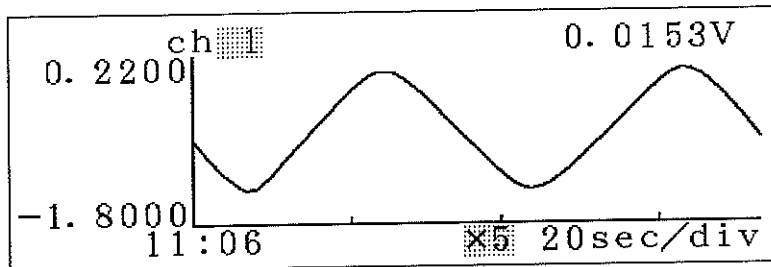
②

ANALOG TREND

<realtime>

カーソルを移動させ ANALOG TREND を指定します。

CH 表示するチャンネルNo.を設定します。



ALARM CONDITION

<realtime>

カーソルを移動させ ALARM CONDITION を指定します。

アラームの発生したチャンネルのみ点滅します。

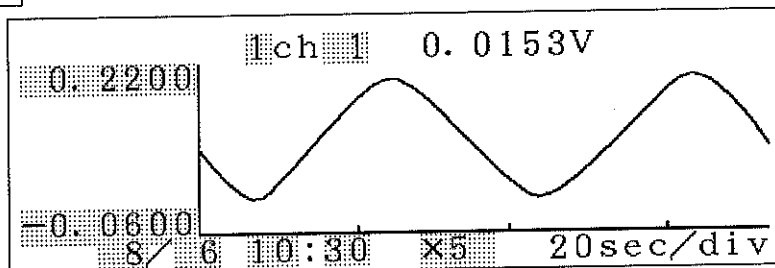
ALARM COND		12/24/91		23:59:59					
1	7	13	19	25	31	37	43	49	55
2	8	14	20	26	32	38	44	50	56
3	9	15	21	27	33	39	45	51	57
4	10	16	22	28	34	40	46	52	58
5	11	17	23	29	35	41	47	53	59
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60

点滅チャンネル右に表示するドットによりアラームNoを知ることができ、ドット数1つがNo,1、ドット数2つがNo,2、ドット数3つがNo,3、ドット数4つがNo,4になります。

ANALOG TREND

<memory>

カーソルを移動させ ALARM STATUS を指定します。



第6章

メモリ機能（メモリカード装着時のみ）

6.1 メモリ収録の概要

6.1.1 メモリカードをご使用になる前に

はじめて本器でご使用になるメモリカードには、カードの初期化(FORMAT)が必要です。ご使用の際には必ず、カード設定画面に従って初期化を行なってください。

本器で扱うメモリカードのデータフォーマットはMS-DOSに準拠しており、ファイルネームを変えることで、1枚のカードに複数のファイルを作ることが可能です。また、ディレクトリ表示画面上で、指定するファイルデータの読み込み、ファイルの削除などの操作を行なうことができます。

6.1.2 メモリデータの収録と記録

メモリカードへのデータ収録は、リアルタイム記録と並行および独立して行うことができます。また、収録開始、終了のためのトリガ条件は7種類の中から選択できます。

収録したデータは、以下のような3種類の記録フォーマット、2種類のデータ形式で出力することができ、チャンネルおよび時刻の範囲指定などにより、多彩な収録、記録が可能です。

- (1) Y-T アナログトレンド (生/演算データ)
- (2) X-Y アナログトレンド (//)
- (3) Y-T デジタルロギング (//)

なお、Y-T アナログトレンドは、収録中、収録後にかかわらず LCD画面上に表示することができます。

さらにオプションのコミュニケーションユニット (RS-232C/GP-IB) またはメモリカードリーダーを利用して、収録データをパーソナルコンピュータPC-9801シリーズとオプションメモリカード表示・処理プログラムRD35-701で表示やプリントアウトすることができます。

※メモリカードに関する詳細仕様は 第10章 仕様 をご覧ください。

6.1.3 メモリカード使用上の注意点

メモリカード内のバッテリーが消耗している場合、**[CARD]**キーを押したりメモリの項目を実行すると下記メッセージが約1.5秒表示されます。

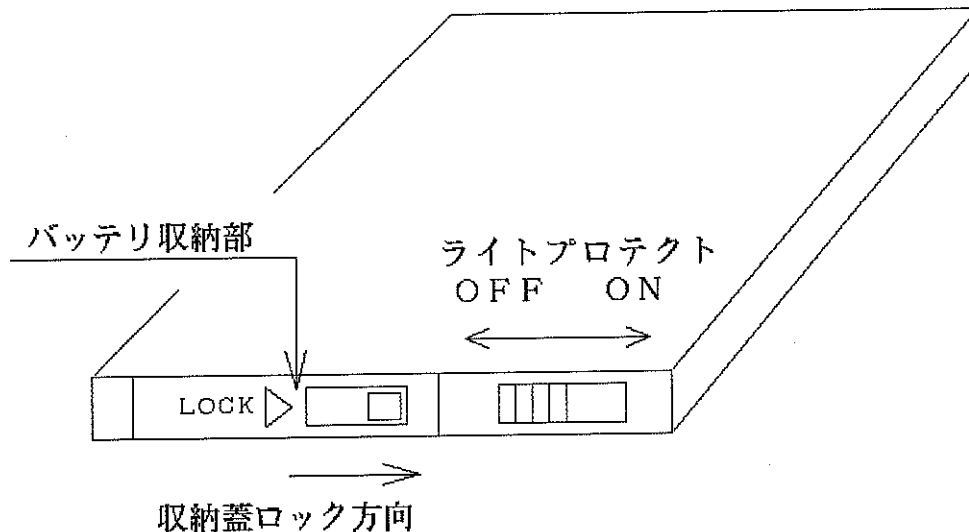
バッテリーが消耗した状態ではメモリデータは保証されませんので、バックアップを取った後、バッテリーを交換して下さい。

Battery out・・・バッテリーが完全に消耗しているか、バッテリーが取付られていません。

Low battery・・・バッテリーが消耗しています。

メモリカードのライトプロテクトスイッチがONになっていると、メモリできませんので注意して下さい。

また、バッテリー収納部のロックは必ずして下さい。



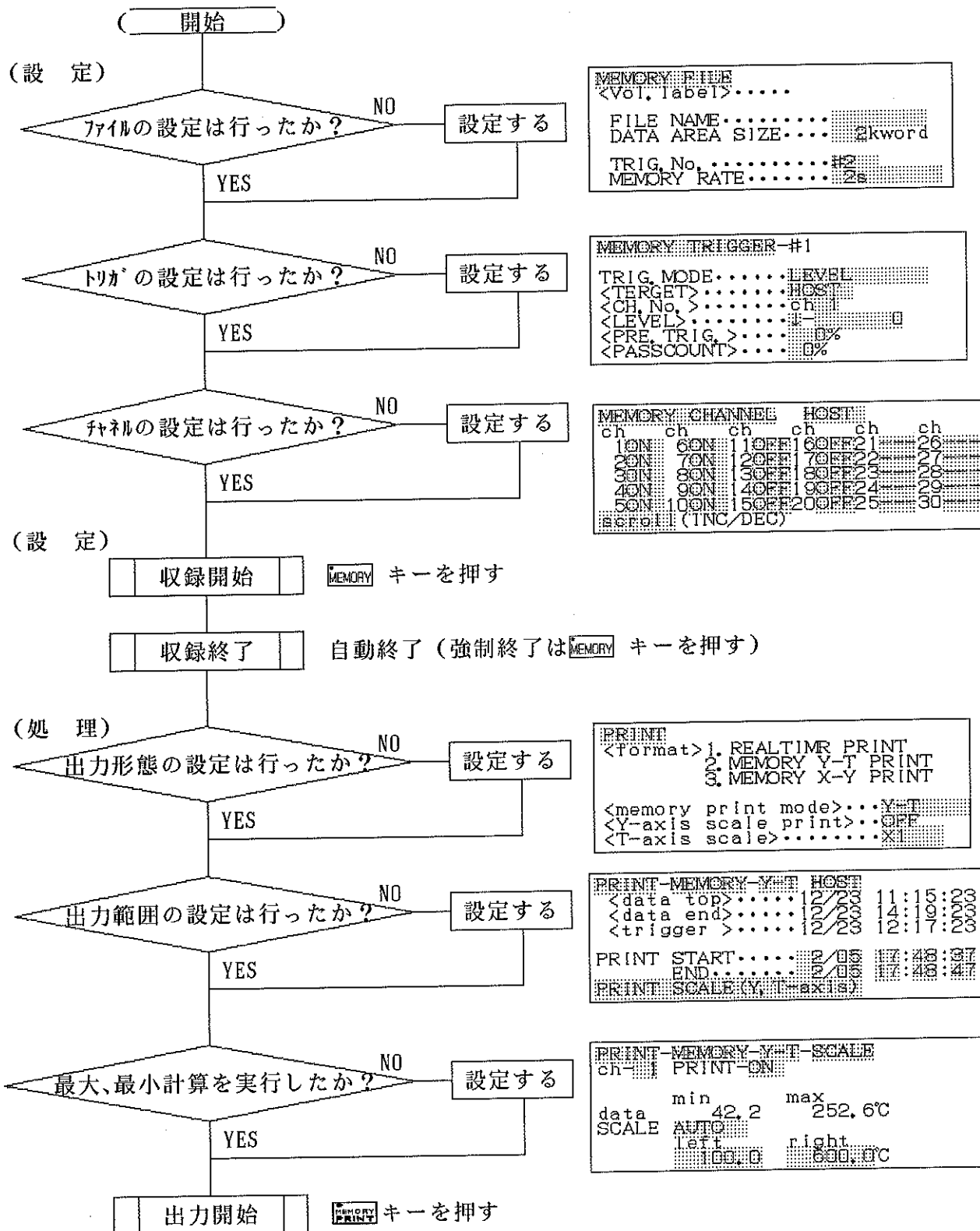
メモリカードに同一名ファイルで収録する場合、**[MEMORY]**キーを押した時に下記画面が表示されます。

上書しても良い場合は、**[ENT]**キーを押して下さい。

ファイル名を変更する場合は、再度ファイル名を変更して下さい。

```
Duplicate file name !
Overwrite OK?
If you like, push<ENT>!
```

6.1.4 メモリ記録の流れ

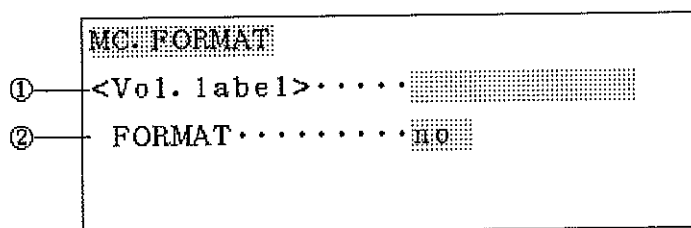


6.2 メモリカードの設定

6.2.1 メモリカードの初期設定（フォーマット）

メモリカードは電池装着後、管理情報の書き込み（初期化：FORMAT）が必要です。
以下にその手順を示します。

メモリカードを本体に装着し、**[CARD]**キーを押して**[F6]**キーで”6. FORMAT”を選ぶか、**[6]**キーを押すとFORMAT画面が表示されます。



各項目は、**[F6]**キーでカーソルを移動し設定します。

①メモリカードのボリュームラベルを11文字以内で設定します。

[ABC]キーを押しアルファベット入力のウィンドウを開き、**[F6]**キーでウィンドウ内のカーソルを移動し、任意の文字を選び**[ENT]**キーで一文字ずつ入力します。

入力した文字を修正する場合は、**[INC]**、**[DEC]**キーでカーソルを移動させ上書きします。

注意：次の文字はボリュームラベルとして使用できませんので注意して下さい。

使用禁止文字 [”、*、+、,、-、.、/、:、;、<、=、>、?、[、
]、¥、°、μ、∅、Ω、↑、↓、→、←、±、²、³、ε、
_、△、\、a~z、先頭および中間のスペース]

②FORMATのnoを**[INC]**、**[DEC]**キーによりyesに変更します。

[ENT]キーを押すと、Sure?が表示され、再度**[ENT]**キーを押すとformattedが表示され、初期化が終了します。

6.2.2 メモリカードの内容表示、ロード、デリート

メモリカードの内容の表示（ディレクトリ：DIRECTORY）、任意ファイルの読み込み（ロード：LOAD）、削除（デリート：DELETE）の機能があります。

メモリカードを本体に装着し、**[CARD]**キーを押して**[F5]**キーで”5. DIRECTORY”を選ぶか、**[5]**キーを押すと、ディレクトリ画面を表示します。

MC DIRECTORY			Free: 238kw
1	TEST1	92/01/31 11:48	8kw
2	TEST2	92/02/01 12:00	6kw
3			
4			
5			
6			
scroll			Func. LOAD: No. 1

フォーマット直後のディレクトリ画面では、ファイルはありません。

画面右上端のFreeの数値がメモリカード内の残量を示します。

画面内のファイルは6個まで表示されます。

表示しきれないファイルを見る場合は、カーソルキーを~~←~~キーで画面左下端の項に移動して~~INC~~、~~DEC~~キーを押し、スクロールさせます。

1. ロードしたいファイルが表示されていることを確認して下さい。(表示されていない場合はスクロールし、表示させて下さい。)
2. 画面下のFunc.の項を~~INC~~、~~DEC~~キーにてLOAD(ロードする場合)またはDELETE(デリートする場合)にして下さい。
3. ロードまたはデリートしたいファイル名のNo.(1~6)を、LOAD/DELETE右隣のNo.の項で~~INC~~、~~DEC~~キーまたは数値キーにて選択します。
~~Enter~~キーを押すと、SURE ?が表示されます。
再度~~Enter~~キーを押すとロードまたはデリートが実行され、画面右下端に OK! と表示されれば終了です。

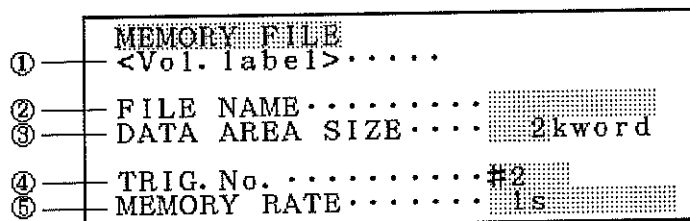
なお、デリートしたファイルは元に戻りませんので十分に注意して設定して下さい。

記録中、スキャン中はファイルのロードはできません。ロードする際は、記録、スキャンを停止してから行って下さい。

6.2.3 メモリカードのセットアップの設定

収録するメモリカード内のファイルネーム、容量及びトリガの設定をします。

メモリカードを本体に装着し **CARD** キーを押して、**ESC** キーにて "1. SETUP" を選択するか、**1** キーを押し、メモリファイル画面が表示されます。



① Vol. label は現在装着しているカードのラベルを表示しています。

② 収録するファイルのネームを設定します。

ABC キーによる文字入力で、8文字まで入力可能です。

収録したデータはファイルネームにより識別し、メモリカード内に保存されます。

注意：次の文字はファイル名として使用できませんので注意して下さい。

使用禁止文字 ["、*、+、,、-、.、/、:、;、<、=、>、?、[、
]、¥、°、μ、∅、Ω、↑、↓、→、←、±、²、³、ε、
_、△、\、a~z、先頭および中間のスペース]

③ データ収録時にメモリカード内を占有する、メモリ空間を **INC**、**DEC** キーまたは数字キーにて設定します。

2kword から 504kword まで 2kword ステップで変化します。

ただし、メモリカードの種類によって最大容量が異なります。

DATA AREA SIZE には、測定データと時間データの計算値を設定して下さい。

測定データは1チャンネルの1スキャン当たり 1word、時間データは1スキャン当たり 2word 必要です。

$$\text{DATA AREA SIZE} = (\text{測定チャンネル} + 2) \times \text{スキャン回数} \div 1024$$

メモリの残量は、DATA AREA SIZE のほかに下表の設定データ容量が必要です。

接続ケース数	本器のみ	1台(注)	2台(注)	3台(注)	4台(注)
設定データ容量	4kword	6kword	8kword	8kword	10kword

注意：本器 RD3500 に DE1200 を接続した場合（オプションのコミュニケーションユニットが必要です）

メモリの残量表示は、ディレクトリ画面のFreeにて表示します。

(6.2.2 メモリカードの内容表示、ロード、デリート 参照)

例) 本器60チャンネル分のデータをメモリ周期2sで1時間(3600s)収録する場合

DATA AREA SIZE : $(60+2\text{word}) \times (3600\text{s} \div 2\text{s}) \div 1024 = \text{約}110\text{kword}$


必要な残量 : $110\text{kword} + 4\text{kword} = 114\text{kword}$

上記例の場合、メモリカードの残量が114kword以上なければファイルは作成できません。

④設定されたトリガのNo.1だけ有効にするか(#1)、No.2だけ有効にするか(#2)、No.1とNo.2のどちらかが成立したらトリガとするか(1 or 2)を[INC]、[DEC]キーにより設定します。


"1 or 2"を選択した場合、プリトリガは先に条件が成立したトリガのものが有効になります。

⑤データの収録周期を設定します。

[]キーでカーソルをMEMORY RATEの項に移動させ、[INC]、[DEC]キーによって設定します。



設定は入力設定SCAN INTERVALの整数倍毎に設定することができます。

マニュアルスキャンモード ([SCAN]キーが押された時のみデータを記憶するモード) の場合、この周期にかかわらず収録を行います。

全項目の設定が終わりましたら、[]キーを押し"set ok!"が表示されれば設定終了です。

6.2.4 メモリカードのトリガ

メモリカードへのデータ収録は収録開始条件に従って行われます。

[CARD]キーを押し、項目の先頭の数値[2]か[3]キーを押すか、[]キーで"2.TRIGGER1"か"TRIGGER-2"を選択し[]キーを押すと、トリガ画面が表示されます。

```
MEMORY TRIGGER-#1
TRIG. MODE.....MANUAL
```

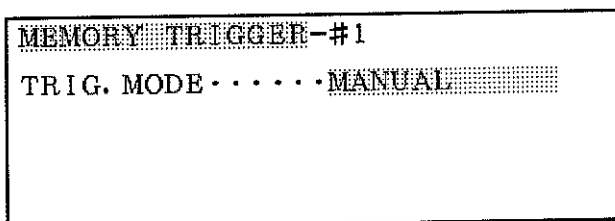
メモリカードへのトリガは次の7種類が選べます。

- (A) マニュアルモード (MANUAL) . . . MEMORY キーを押すと収録を開始します。
- (B) 入力レベルモード (LEVEL) . . . 指定チャンネルが設定上限値または、下限値を越えたとき収録を開始します。
- (C) 時刻モード (TIME) 設定時刻より収録を開始します。
- (D) 入力接点モード (CONTACT) . . . 指定チャンネルのCONTACTが、OPENまたはCLOSEになった時、収録を開始します。
- (E) アラームモード (ALARM) 指定チャンネルのアラームレベルが、設定上限値または下限値を越したときに収録を開始します。
- (F) ペーパーアウトモード 記録紙残量警報を検出した時に収録を(PAPER OUT)開始します。
- (G) マニュアルスキャンモード SCAN キーを押すごとにデータを収録(MANUAL SCAN) します。

7種類のトリガはTRIGGER No.1とNo.2に任意に使用可能です。




6.2.5 マニュアルトリガの設定

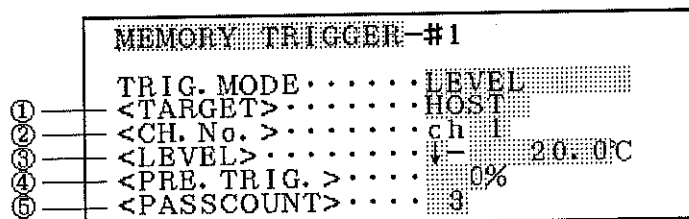
キーでカーソルを[TRIG.MODE]の項に移し、INC、DEC キーでMANUALを選択します。


















キーを押して、“set ok”が表示されれば、設定終了です。

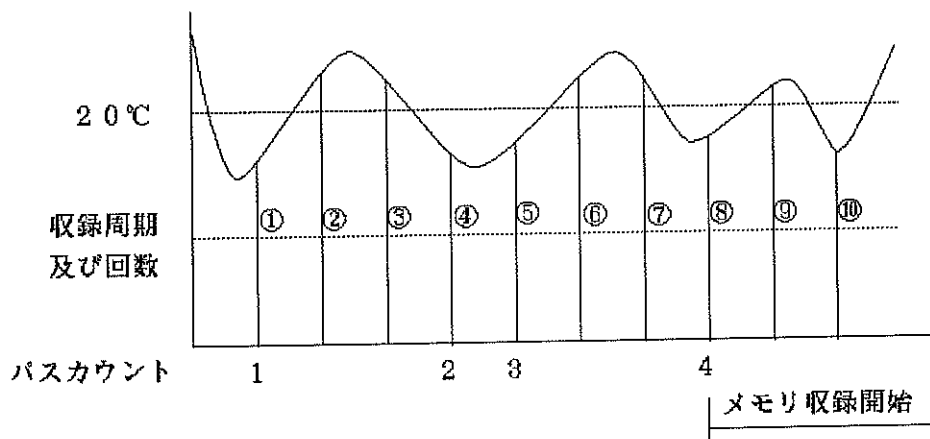
6.2.6 レベルトリガの設定

キーでカーソルを[TRIG.MODE]の項に移し、、キーでLEVELを選択します。






- ①トリガを掛けるチャンネルのケースを、キーにより選択します。
(オプションのコミュニケーションユニットが装着されていない場合は"HOST"に固定されます)
- ②トリガを掛けるチャンネルを数字キーまたは、キーで入力します。
- ③スロープを、キーで、レベル値を数字キーまたは、キーで入力します。
例) LEVEL.....- 20.0°C
設定チャンネルのデータが 20°C 以下になった時トリガが掛かります。
- ④トリガ点以前のメモリ記録領域を、キーで選択します。
0, 25, 50, 75, 100 %の5種類が選択できます。
- ⑤設定された回数だけトリガを無視するパスカウントを、数字キーまたは、キーで設定します。
例) PASS COUNT.....
トリガは3回無視し4回目に掛かり、メモリ収録を開始します。
パスカウントは99まで設定可能です。




キーを押して、"set ok"が表示されれば、設定終了です。






6.2.7 時刻トリガの設定

キーでカーソルを[TRIG. MODE]の項に移し、、キーでTIMEを選択します。




```
MEMORY TRIGGER-#1
TRIG. MODE.....TIME
①-><TRIG. TIME>.....1/01 0:00
②-><PRE. TRIG. >.....0%
```

①メモリ記録を開始する日付、時刻をキーでカーソルを移動して数字キーまたは、キーで入力します。












②トリガ点以前のメモリ記憶領域を、、キーで設定します。
0, 25, 50, 75, 100%の5種類が選択できます。


キーを押して、“set ok”が表示されれば、設定終了です。

6.2.8 入力接点トリガの設定

キーでカーソルを[TRIG.MODE]の項に移し、、キーでCONTACTを選択します。

MEMORY TRIGGER-#1	
①	TRIG. MODE.....CONTACT
②	<TARGET>.....HOST
③	<CH. No. >.....ch 1
④	<LEVEL>.....OPEN
⑤	<PRE. TRIG. >.....0%
	<PASSCOUNT>.....3

- ①トリガを掛けるチャンネルのケースを、キーにより選択します。
(オプション コミュニケーションユニットが装着されていない場合は、“HOST”に固定されます)
- ②トリガを掛けるチャンネルを数字キーまたは、キーで入力します。
- ③トリガを掛けるデータを“OPEN”“CLOSE”いずれかにするか、、キーにより選択します。
例) LEVEL.....OPEN
設定チャンネルのデータが OPEN の時トリガが掛かります。
- ④トリガ点以前のメモリ記録領域を、キーで選択します。
0, 25, 50, 75, 100 %の5種類が選択できます。
- ⑤設定された回数だけトリガを無視するパスカウントを、数字キーまたは、キーで設定します。
例) PASS COUNT.....
トリガは3回無視し4回目にトリガが掛かり、メモリ収録を開始します。
パスカウントは99まで設定可能です。

キーを押して、“set ok”が表示されれば、設定終了です。


6.2.9 アラームトリガの設定

キーでカーソルを[TRIG.MODE]の項に移し、**INC**、**DEC**キーでALARMを選択します。

MEMORY TRIGGER-#1	
TRIG. MODE.....ALARM	
①	<CH. No. >.....ch 1
②	<ALARM No. >.....4
③	<PRE. TRIG. >.....0%

①トリガを掛けるチャンネルを数字キーまたは**INC**、**DEC**キーで入力します。


②トリガを掛けるチャンネルの、どのアラームレベルを利用するか**INC**、**DEC**選択します。

例) ALARM No.....




設定チャンネルのアラームレベル4の条件成立時トリガが掛かります。

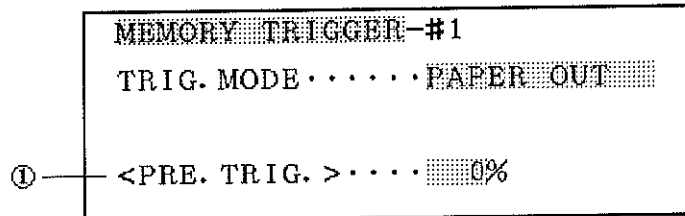
③トリガ点以前のメモリ記録領域を**INC**、**DEC**キーで選択します。



0, 25, 50, 75, 100 %の5種類が選択できます。


キーを押して、“set ok”が表示されれば、設定終了です。

6.2.10 ペーパーアウトトリガの設定




キーでカーソルを[TRIG.MODE]の項に移し、、キーでPAPER OUTを選択します。

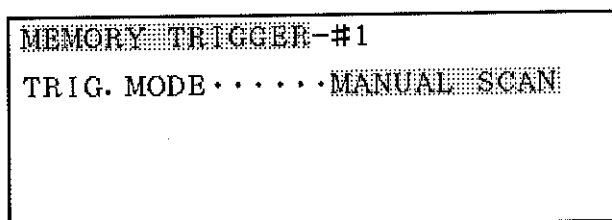



①トリガ点以前のメモリ記録領域を、、キーで設定します。
0, 25, 50, 75, 100 %の5種類が選択できます。

キーを押して、“set ok”が表示されれば、設定終了です。

6.2.11 マニュアルスキャントリガの設定

キーでカーソルを[TRIG.MODE]の項に移し、、キーでMANUAL SCANを選択します。



キーを押して、“set ok”が表示されれば、設定終了です。

6.2.12 メモリカードの収録チャンネルの設定

メモリカードへ収録するチャンネルは、本設定でONとなっているチャンネルだけです。

INPUTキーにより、skip以外のファンクションに設定された時点で、自動的に本設定の該当チャンネルはONになりますが、収録もれがないよう、必ず収録開始前にチャンネルの確認をして下さい。

メモリカードが本体に装着されているのを確認した後、**GARD**キーを押し、**↑**キーで"4. CHANNEL"を選ぶか、**4**キーを押しメモリチャンネル画面を表示させます。

MEMORY CHANNEL			HOST		
ch	ch	ch	ch	ch	ch
1ON	6ON	11OFF	16OFF	21---	26---
2ON	7ON	12OFF	17OFF	22---	27---
3ON	8ON	13OFF	18OFF	23---	28---
4ON	9ON	14OFF	19OFF	24---	29---
5ON	10ON	15OFF	20OFF	25---	30---
scroll (INC/DEC)					

- 1) **↑**キーでカーソルをユニットに移動して、**INC**、**DEC**キーにより設定するユニットを選択する。
- 2) **↑**キーで設定するチャンネルに移動して、**INC**、**DEC**キーによりON/OFFを選択します。
ON : データを収録する
OFF : データを収録しない
--- : 入力の設定がスキップ (収録しない)
- 3) **↑**キーでscrollにカーソルを移動し、**INC**、**DEC**キーにより31ch~60chを表示し2を行う。

ENTキーを押し、"set ok"が表示されれば、設定終了です。

6.3 メモリ収録および記録方法

6.3.1 メモリ収録の開始及び終了

メモ리카ードを本体に装着したとき以下の何れかの状態になります。収録可能状態が確認できたときにメモリの収録を開始して下さい。

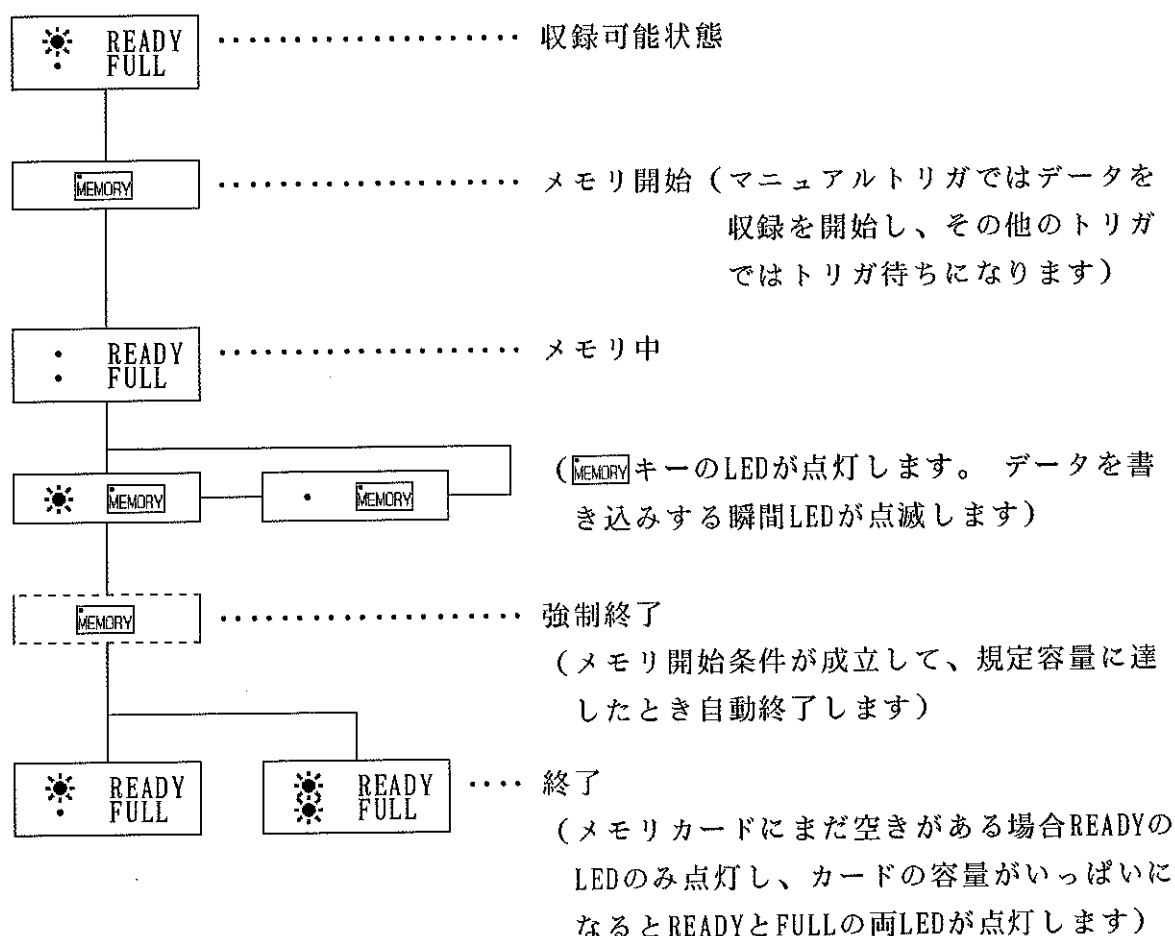
READYのLED	☀	☀	・	☀：LED点灯 ・：LED消灯
FULLのLED	・	☀	・	
状態	収録可能	容量がいっぱい	カード装着不良	

(注意：メモ리카ードが未フォーマットの時も容量がいっぱいの状態になりますが装着時にピッ、ピッと警報音が出ますのでフォーマットを実施して下さい。)

メモリ収録の開始前に次の点を確認して下さい。

- ・ FILE NAMEの設定
- ・ トリガモードの設定
- ・ DATA AREA SIZEの設定
- ・ メモリ収録チャンネルの設定

メモリ収録手順



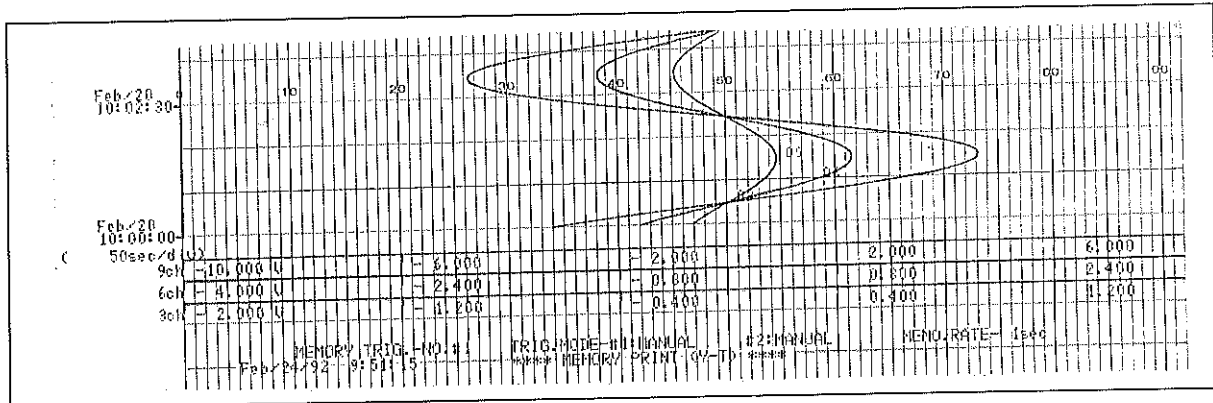
6.3.2 メモリ記録の設定

メモリ記録はメモリカードに収録したデータをX-Yプロッタ/プリンタ記録方式で高速に実線記録することができます。

1) Y-T記録 (トレンド)

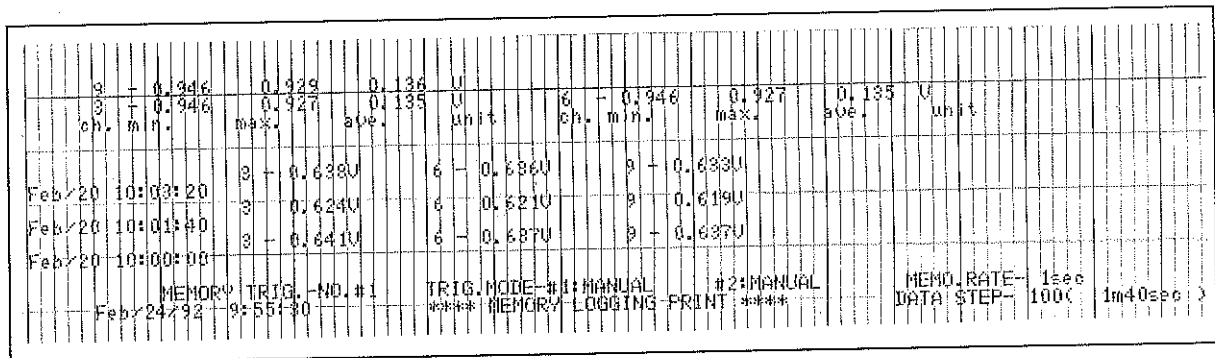
指定した記録チャンネル、記録範囲の生データまたは、演算データをアナログ波形記録します。記録スケールはマニュアルまたはオートで設定できます。

時間軸の倍率は1/100から50倍まで指定できます。



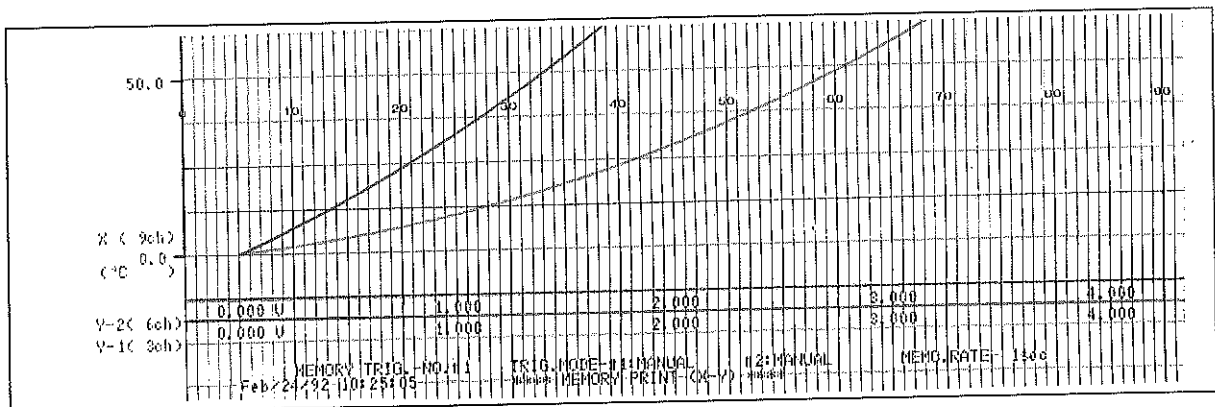
2) Y-T記録 (ロギング)

指定した記録チャンネル、記録範囲の生データまたは、演算データをデジタル印字します。印字ステップは 1~4800 まで10ステップで選択できます。



3) X-Y記録

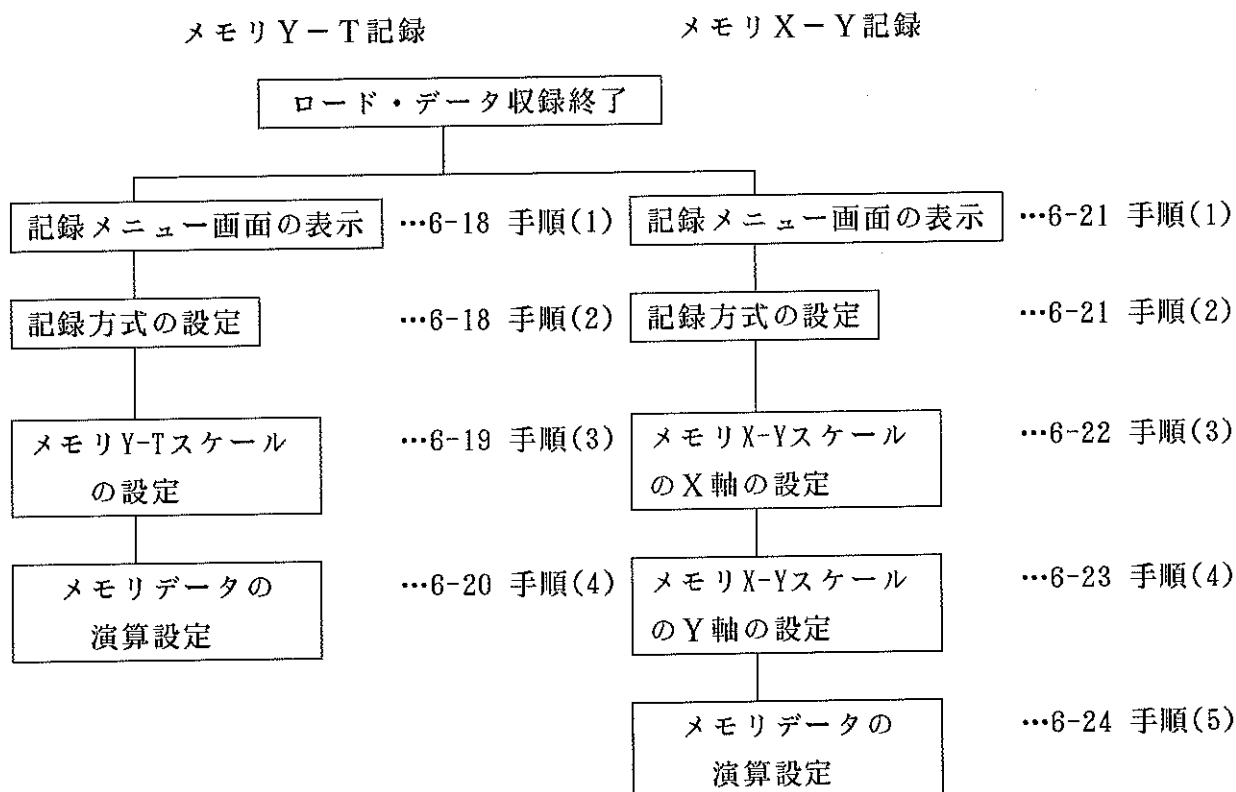
任意の1チャンネルを縦軸として、6チャンネルまでの指定した記録チャンネル、記録範囲の生データ、または演算データをX-Y記録します。



注意：メモリ記録の設定にあたり、パネルの FULLまたはREADY の LED が点灯していないと、設定することはできませんので、次のことを確認して下さい。

- パネルの FULL または READY の LED が点灯している場合
メモリカードへのデータ収録が終了した状態であれば、メモリ記録の設定が可能です。
本体の電源ON時からデータ収録を行っていない場合、ファイルのロードまたは、データ収録を実行し、メモリ記録を行って下さい。
- パネルの MEMORY キーの LED が点灯している場合
メモリにデータを収録中の状態です。
MEMORY キーを押してメモリ収録を停止して下さい。
(パネルの FULL または READY の LED が点灯します。)
- パネルの READY の LED が点灯していない場合
メモリカードがセットされていない状態を示します。
メモリカードのセットを行って下さい。

<メモリ記録の設定流れ図>



6.3.3 メモリY-T・Y-T (ロギング) 記録

時間経過と共にグラフ出力するY-T記録、デジタル印字するY-T(ロギング)記録の設定方法を示します。

なお、Y-T(ロギング)にはスケールの設定は必要ありません。

1) 記録メニュー画面の表示

PRINT キーを押すとPRINTのメニュー画面が表示されます。

```
PRINT
<format>1. REALTIME PRINT
          2. MEMORY Y-T PRINT
          3. MEMORY X-Y PRINT

<memory print mode>...Y-T
<Y-axis scale print>..OFF
<T-axis scale>.....X1
```

2) 記録方式 (メモリY-T記録) の設定

2 キーを押すか、**←** キーでカーソルを **MEMORY Y-T PRINT** に移動して、**ENT** キーを押すと **PRINT-MEMORY-Y-T** の画面が表示されます。

```
PRINT-MEMORY-Y-T HOST ①
<data top>.....12/23 11:15:23
<data end>.....12/23 14:19:23
<trigger >.....12/23 12:17:23
② PRINT START.....12/23 12:00:00
③ PRINT END.....12/23 14:00:00
PRINT SCALE(Y, T-axis)
```

各項目は、**←** キーでカーソルを移動し、設定します。

①記録対象ケースを**INC**、**DEC** キーにより記録させるチャンネルを選択します。

'HOST', 'CASE1', 'CASE2', 'CASE3', 'CASE4' から該当ケースを選択します。

(オプションのコミュニケーションユニットが装着されていない場合は、"HOST"に固定されます)

②記録開始時刻を数字キーまたは**INC**、**DEC** キーにより設定します。



③記録終了時刻を数字キーまたは**INC**、**DEC** キーにより設定します。

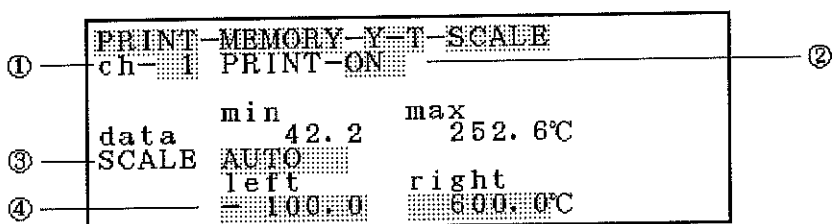
全ての設定が終了したら、**ENT** キーを押します。

それぞれの設定内容がチェックされ、エラーがある場合は"Set er!!"が、なければ"Set OK!!"が表示されます。


注意：PRINT START、PRINT END の設定は data top、data end の範囲で設定して下さい。範囲を越えて設定した場合は、エラーになります。


3) メモリY-Tスケールの設定

前ページのメモリプリントY-Tの画面で  キーで **PRINT SCALE(Y-T-axis)** の項で  キーを押すと **PRINT-MEMORY-Y-T-SCALE** 画面が表示されます。





Y-T記録するチャンネルの記録 ON/OFF、記録スケール（Y軸）を1チャンネルずつ設定します。


各項目は、 キーでカーソルを移動し選択します。

①設定チャンネルを数字キーまたは **INC**、**DEC** キーで設定して  キーを押します。

②各チャンネルの記録する、しないを **INC**、**DEC** キーで選択します。

記録する場合は  に、記録しない場合は  にします。

③スケールの設定をマニュアル (**MANUAL**) で行うか、オート (**AUTO**) で行うかを **INC** **DEC** キーで選択します。

②の記録を  にした時のみ、選択可能となります。

SCALE **AUTO**

自動的にY軸のスケールを設定

(記録するデータがフルスケールの約80%になるよう、スケールが自動的に設定されます。)

SCALE **MANUAL**

任意にY軸のスケール値を設定

④③のスケールの設定をマニュアルスケール (**MANUAL**) にした場合スケールの設定を符号キーと、数字キー、**INC**、**DEC** キーで設定します。

全ての設定が終了しましたら  キーを押して登録します。

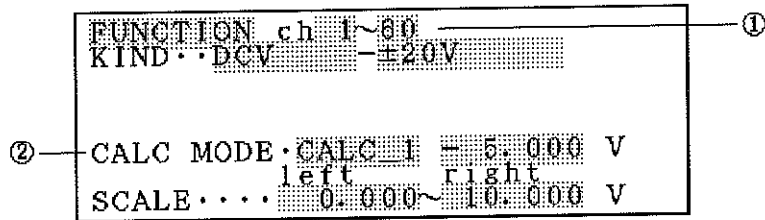
ただし、収録したチャンネルの初期値は記録ONになっています。設定を変更するときには①～④の手順で繰り返します。

4) メモリデータの演算設定

メモリ収録したときに同じ演算モードでメモリ記録する場合は以下の設定は不要です。

メモリデータに対して演算モードを変更する場合に以下の手順で行います。

INPUT キーを押し、**FUNCTION** キーで"FUNCTION"を選ぶか、**1**を押す、とINPUT のメニュー画面が表示されます。



各項目は、**FUNCTION** キーでカーソルを移動し設定します。

①設定チャンネルを数字キーで設定します。(1 ch ~ 60ch まで設定可能です。)

例) 1 ch のみ設定

ch-**1**~**1**

1 ch ~ 60ch まで一括設定

ch-**1**~**60***

*入力チャンネル範囲の設定は、右側のチャンネルが左側のチャンネルより大きいか等しい時しか受付られません。

②演算モード(CALC MODE)を、**INC**、**DEC** キーで選択します。

演算モード

NORMAL : メモリデータをそのままプリントします。

CALC_1 : メモリデータを任意の値と和差演算します。

CALC_2 : メモリデータを任意のチャンネル間で差演算します。

CALC 1 及び **CALC 2** の数値、チャンネル番号は、[符号] キー、[数字] キー、**INC** **DEC** キーで入力します。

例) 演算無し **NORMAL**

任意の値との和差演算 **CALC 1** = 5.000 V

任意のチャンネルとの差演算 **CALC 2** - CH. **1**

CALC_1は次の制約があります。

1. 単位は測定レンジと同じになります。
2. 設定値は、設定レンジの範囲内であることが必要です。
3. 設定レンジの分解能を越える値は、設定できません。

6.3.4 メモリX-Y記録

1) 記録メニュー画面の表示

PRINT キーを押してPRINTのメニュー画面が表示されます。

```
PRINT
<format>1. REALTIME PRINT
          2. MEMORY Y-T PRINT
          3. MEMORY X-Y PRINT

<memory print mode>...Y-T
<Y-axis scale print>...OFF
<T-axis scale>.....X1
```

2) 記録方式（メモリX-Y記録）の設定

3 キーを押すか、**←** キーでカーソルを **MEMORY PRINT X-Y** に移動して、**ENT** キーを押して **PRINT-MEMORY-X-Y** の画面を表示させます。

```
PRINT-MEMORY-X-Y HOST ①
<data top>.....12/28 11:15:28
<data end>.....12/28 14:19:28

② PRINT START.....2/05 17:48:37
③ PRINT END.....2/05 17:48:47
PRINT SCALE(X,Y-axis)
```

各項目は、**←** キーでカーソルを移動し、設定します。

①記録対象ケースを**INC**、**DEC** キーにより記録させるチャンネルを選択します。

'HOST', 'CASE1', 'CASE2', 'CASE3', 'CASE4' から該当ケースを選択します。

(オプションのコミュニケーションユニットが装着されていない場合は、"HOST"に固定されます)

②記録開始時刻を数字キーまたは**INC**、**DEC** キーにより設定します。



③記録終了時刻を数字キーまたは**INC**、**DEC** キーにより設定します。

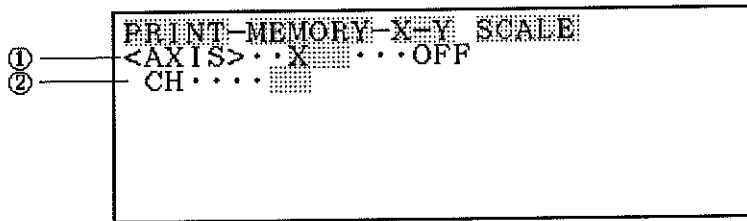
全ての設定が終了したら、**ENT** キーを押します。


それぞれの設定内容がチェックされ、エラーがある場合は"Set er!!"が、なければ"Set OK!!"が表示されます。



注意：PRINT START、PRINT END の設定は data top、data end の範囲で設定して下さい。範囲を越えて設定した場合は、エラーになります。



3) メモリX-YスケールのX軸の設定


メモリプリントX-Yの画面で  キーで PRINT SCALE(X,Y-axis)の項を  キーを押して PRINT-MEMORY-X-Y-SCALE の画面を表示させます。





各項目は  キーでカーソルを移動し設定します。


①AXISを 、 キーで X に設定します。

②X軸のチャンネルを数字キーまたは 、 キーで設定し  キーを押します。

 キーを押すと、画面の下半分にスケールの内容が表示されます。

③スケールの設定をマニュアル (MANUAL) で行うか、オート (AUTO) で行うか 、 キーで選択します。

②のチャンネルを設定した時のみ、選択可能となります。



SCALE 

自動的にX軸のスケールを設定


(記録するデータがフルスケールの約80%になるよう、スケールが自動的に設定されます。)

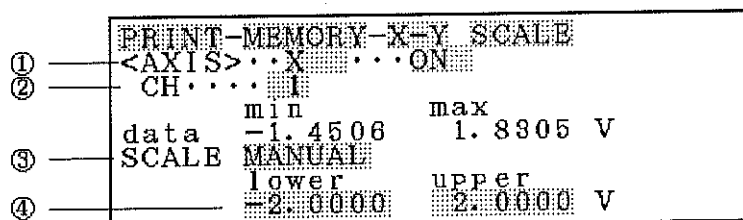
SCALE 

任意にX軸のスケール値を設定

④③のスケールの設定をマニュアルスケール (MANUAL) にした場合スケールの設定を符号キーと、数字キー、、 キーで設定します。

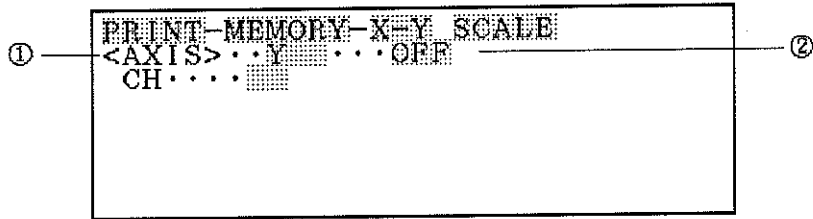
スケールは最低値 (Lower) と最大値 (Upper) を設定します。

以上でX軸の設定は終わりです。  キーを押して登録します。



4) メモリX-YスケールのY軸の設定

メモリプリントX-Yの画面で **PRINT SCALE(X,Y-axis)** をブリンクさせ **ENT** キーを押して **PRINT-MEMORY-X=Y-SCALE** の画面を表示させます。



各項目は **ENT** キーでカーソルを移動し設定します。

①AXISを **INC**、**DEC** キーで **Y** に設定します。

②記録する、しないを **INC**、**DEC** キーで選択します。

記録する場合は **ON** に、記録しない場合は **OFF** にします。

③②Y軸(Y-1)のチャンネルを数字キーまたは **INC**、**DEC** キーで設定し **ENT** キーを押します。 **ENT** キーを押すと、画面の下半分にスケールの内容が表示されます。

④スケールの設定をマニュアル(**MANUAL**)で行うか、オート(**AUTO**)で行うか **INC**、**DEC** キーで選択します。

③のチャンネルを設定した時のみ、選択可能となります。

SCALE **AUTO**

自動的にY軸のスケールを設定

(記録するデータがフルスケールの約80%になるよう、スケールが自動的に設定されます。)

SCALE **MANUAL**

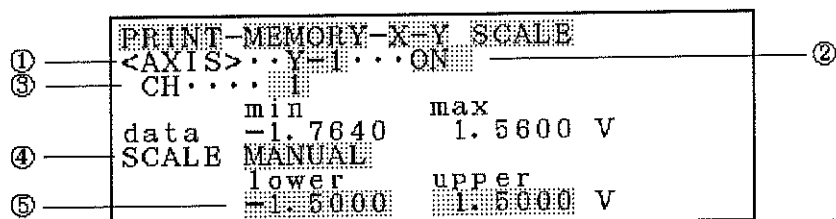
任意にY軸のスケール値を設定

⑤④のスケールの設定をマニュアルスケール (**MANUAL**)にした場合スケールの設定を符号キーと、数字キー、**INC**、**DEC** キーで設定します。

スケールは最低値 (left) と最大値 (right) を設定します。

以上でY軸(Y-1)の設定は終わりです。 **ENT** キーを押して登録します。

Y軸は最大6チャンネルまで (Y-6 まで) 設定できます。設定は、①～⑤までと同様に行います。プリントしないY軸は②で OFF を設定します。



6.3.5 メモリ記録の実行

設定されたデータを記録する方法を示します。

1) 記録メニュー画面の表示

PRINT キーを押すとPRINTのメニュー画面が表示されます。

```
PRINT
<format>1. REALTIME PRINT
          2. MEMORY Y-T PRINT
          3. MEMORY X-Y PRINT

<memory print mode>...Y-T
<Y-axis scale print>...OFF
<T-axis scale>.....X1
```

2) メモリ記録モードの設定

カーソルを memory print mode の項目に移動してメモリ記録モードを **INC**、**DEC** キーにて選択します。

Y-Tメモリデータをアナログ波形記録します。

Y-T(log)メモリデータをデジタル印字します。

X-Yメモリデータをアナログ波形記録します。

3) Y軸スケールプリントのON/OFF設定

カーソルを Y-axis scale print の項目に移動してY軸スケールプリントを **INC** **DEC** キーにて選択します。

ONY軸スケールプリントを行う。

OFFY軸スケールプリントを行わない。

Y-T(log)の場合、Y軸スケールプリントのON/OFF設定は無効です。

4) Y-Tスケールの拡大、縮小設定

2)にてY-Tを設定した場合、T軸（時間軸）の拡大/縮小の設定が出来ます。

カーソルを T-axis scale の項目に移動して **INC**、**DEC** キーにて倍率を選択します。

拡大、縮小はT軸（時間軸）のスケールを変えて記録を行います。

	倍率
拡大	×1, ×2, ×3, ×5, ×10, ×25, ×50
縮小	1/2, 1/3, 1/5, 1/10, 1/25, 1/50, 1/100

5) Y-T(log)のステップ設定

2) にてY-T(log)を設定した場合、印字するステップの設定が出来ます。
カーソルを Y-T log.print step の項目に移動して **INC**、**DEC** キーにてステップを選択します。

ステップ
1, 50, 100, 200, 300, 400, 600, 1200, 2400, 4800

6) 記録の実行

MEMORY キーを押します。

MEMORY キーのLEDが点灯し、設定されたメモリ記録フォーマットに従って、メモリ内容を記録します。

記録中に再度 **MEMORY** キーを押すと、その時点で記録を中止します。

メモリ記録は、他の記録が行なわれていないとき、メモリ停止状態のときしか実行できません

記録内容	記録モード		
	Y-T	Y-T(log)	X-Y
日付、時刻 (記録時)	○	○	○
タイトル	○	○	○
トリガNo.	○	○	○
トリガ設定内容	○	○	○
メモリ周期	○	○	○
ch毎の最大、最小、平均、単位	○	○	○
各記録chのスケール値	○		
時間軸	○		
Y-Tアナログトレンド	○		
データステップ数		○	
時刻 (収録時)、デジタルデータ		○	
X軸、Y軸のスケール値			○
X-Y アナログトレンド			○

Y-T記録のT軸(時間軸)は、15div(150mm)毎に記録します。

X-Y記録のX軸(時間軸方向)は、20div(200mm)の範囲に記録します。

Y-T記録, X-Y記録のY軸は、250mmです。

最大、最小、平均値の印字は、収録時および収録後の演算設定とは無関係に生データを各記録データを記録または印字した後、最大、最小、平均値を印字します。

6.4 メモリデータの表示

メモリ収録データの任意 1ch を波形表示する方法を示します。
メモリ収録データの内容を確認するときなどにご利用下さい。

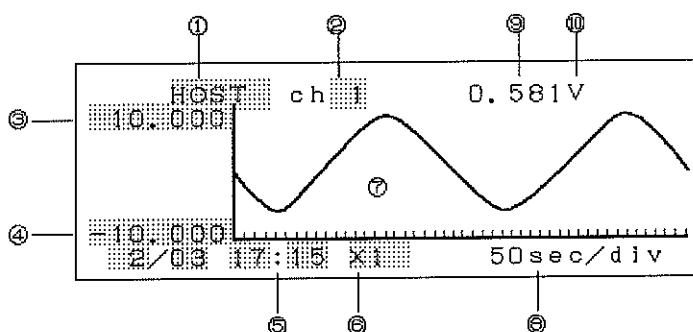
1) モニタメニュー画面の表示

MONITOR キーを押すと MONITOR のメニュー画面が表示されます。

```
MONITOR
<realtime> 1. STATIC DIGITAL
            2. DYNAMIC DIGITAL
            3. 12ch DIGITAL
            4. BAR GRAPH
            5. ANALOG TREND
            6. ALARM CONDITION
<memory>   7. ANALOG TREND
```

2) メモリアナログトレンドの設定

F7 キーを押すか、**←** キーでカーソルを <memory> ANALOG TREND に移動して、
ENTER キーを押すとメモリアナログトレンドの画面が表示されます。





- | | |
|-------------------|--------------------|
| ① モニタケース | ⑥ 時間軸の倍率(1,2,5,10) |
| ② モニタチャンネル | ⑦ 時間軸のdiv表示 |
| ③ 上端のスケール値 | ⑧ 時間軸のスケール |
| ④ 下端のスケール値 | ⑨ 基準時刻のデータ |
| ⑤ 基準時刻(波形表示左端の日時) | ⑩ 基準時刻データの単位 |



”Memory data not found !!” のメッセージが表示された場合は、収録を実行していないか、ファイルをロードしていません。

メモリカードを挿入し収録を行なうか、ファイルをロードして下さい。



ファイルのロード方法については、”6.2.2 メモリカードの内容表示、ロード、デリート”を参照して下さい。

キーにてカーソルを①～⑩へ移動し、下記選択及び設定を行った後キーを押します。



① モニタケース

表示するケースを 、 キーにて選択します。（オプションのコミュニケーションユニット装着時のみ選択可能）



② モニタチャネル

表示するチャネルを数字キーまたは 、 キーにて選択します。



③ 上端のスケール値

上端のスケール値を数字キーまたは 、 キーにて選択します。

④ 下端のスケール値

下端のスケール値を数字キーまたは 、 キーにて選択します。

⑤ 基準時刻（波形表示左端の日時）

基準時刻（月、日、時、分）を数字キーまたは 、 キーにて選択します。

⑥ 時間軸の倍率（1, 2, 5, 10）

時間軸の倍率を 、 キーにて選択します。

倍率は、1倍，2倍，5倍，10倍です。

6.5 設定ファイル

6.5.1 設定ファイルの作成方法

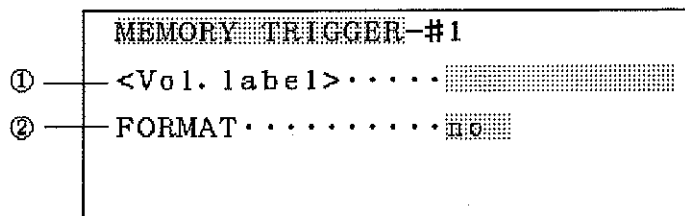
設定ファイルの作成方法を示します。

1) メモリカードのフォーマット

(すでにフォーマット済みのメモリカードは、必要ありません。)

メモリカードは電池装着後、管理情報の書き込み（初期化：FORMAT）が必要です。
以下にその手順を示します。

メモリカードを本体に装着し、**[CARD]**キーを押して**[F6]**で”6. FORMAT”を選ぶか、**[6]**キーを押すとFORMAT画面が表示されます。



各項目は、**[F6]**キーでカーソルを移動し設定します。

①メモリカードのボリュームラベルを11文字以内で設定します。

[ABC]キーを押しアルファベット入力ウィンドウを開き、**[F6]**キーでウィンドウ内のカーソルを移動し、任意の文字を選び**[ENT]**キーで一文字ずつ入力して行きます。入力した文字を修正する場合は、**[INC]**、**[DEC]**キーでカーソルを移動させ上書きします。

注意：次の文字はボリュームラベルとして使用できませんので注意して下さい。

使用禁止文字 [”、*、+、,、-、.、/、:、;、<、=、>、?、[、]、¥、°、μ、ひ、Ω、↑、↓、→、←、±、²、³、ε、・、_、△、\、a~z、先頭および中間のスペース]

②FORMATの**[F6]**を**[INC]**、**[DEC]**キーにより**[F6]**に変更します。

[ENT]キーを押すと、Sure?が表示され、再度**[ENT]**キーを押すとformattedが表示され初期化が終了します。

2) 設定ファイルの作成

設定ファイルをメモリカードに保存する場合、SETUP（ファイルネーム、容量）設定が必要になります。

メモリカードを本体に装着し **CARD** キーを押し、**1** キーにて”1. SETUP”を選択するか、**1** キーを押すとメモリファイル画面が表示されます。

①	MEMORY TRIGGER-#1 <Vol. label>.....
②	FILE NAME.....
③	DATA AREA SIZE..... 2kword
④	TRIG. No.#2
⑤	MEMORY RATE..... 1s

1 キーにてカーソルを各項目に移動し、任意に設定して下さい。

①Vol. labelは現在装着されているカードのラベルを表示しています。

②収録するファイルのネームを設定します。

ABC キーによる文字入力で、8文字まで入力可能です。

収録したデータはファイルネームにより識別し、メモリカード内に保存されます。

注意：次の文字はファイルネームとして使用できませんので注意して下さい。

使用禁止文字 [”、*、+、,、-、.、/、:、;、<、=、>、?、[、
]、¥、°、μ、Ω、↑、↓、→、←、±、²、³、ε、
_、△、\、a~z、先頭および中間のスペース]

③DATA AREA SIZE を **INC**、**DEC** キーにて2kwordに設定します。

メモリの残量は、DATA AREA SIZE のほかに下表の設定データ容量が必要です。

接続ケース数	本器のみ	1台(注)	2台(注)	3台(注)	4台(注)
設定データ容量	4kword	6kword	8kword	8kword	10kword

注意：本器RD3500にDE1200を接続した場合（オプションのコミュニケーションユニットが必要です）

メモリの残量表示は、ディレクトリ画面のFreeにて表示します。（6.2.2 メモリカードの内容表示、ロード、デリート 参照）

例) 本器60チャンネル分の設定ファイルを作成する場合

DATA AREA SIZE : 2kword

必要な残量 : 2kword+4kword=6kword

上記例の場合、メモリカードの残量が6kword以上なければファイルは作成できません。

④TRIG. No. は設定する必要はありません。

⑤MEMORY RATEは設定する必要はありません。

全ての設定が終わりましたら、**[ENT]**キーを入力して下さい。

[MEMORY]キーを押すと設定したファイルネームで設定ファイルが作成されます。

[MEMORY]キーを再度押し、入力スキャン中でなければ**[SCAN]**キーを押して入力スキャンを停止させます。

6.5.2 設定ファイルのロード、デリート

メモ리카ードを本体に装着し、**[CARD]**キーを押して**[5]**で"5.DIRECTORY"を選ぶか、**[5]**キーを押すと、ディレクトリ画面が表示します。

```
MC DIRECTORY          Free: 289kw
1 TEST1          92/01/91 11:49    8kw
2 TEST2          92/02/01 12:00    6kw
3
4
5
6
scroll Func. LOAD : No. 1
```

フォーマット直後のディレクトリ画面では、ファイルはありません。

画面右上端のFreeの数値がメモ리카ード内の残量を示します。

画面内のファイルは6個まで表示されます。

表示しきれないファイルを見る場合は、**[ENT]**キーで画面左下端のSCROLLの項で**[INC]**、**[DEC]**キーを押し、スクロールさせます。

- 1) ロードしたいファイルが表示していることを確認して下さい。(表示されていない場合はスクロールし、表示させて下さい。)
- 2) 画面下のFunc.の項を**[INC]**、**[DEC]**キーにてLOAD(ロードする場合)またはDELETE(デリートする場合)にして下さい。
- 3) ロードまたはデリートしたいファイルNo.(1~6)を、LOAD/DELETE右隣のNo.の項で**[INC]**、**[DEC]**キーまたは数値キーにて選択します。
[ENT]キーを押すと、SURE?が表示されます。
再度**[ENT]**キーを押すとロードまたはデリートが実行され、画面右下端にOK!と表示されれば終了です。

なお、デリートしたファイルは元に戻りませんので十分に注意して設定して下さい。

補助設定 (AUX) 機能とオプション

7.1 機能一覧



AUX	1. LCD_LIGHT	LCD の角度調整、バックライトの設定
	2. DATA PRINT	[DATA]キーでのプリントモードの設定
	3. CH. NAME	チャンネル名の設定
	4. DATE	日付の設定
	5. TIME	時刻の設定
	6. MESSAGE	リアルタイム記録時のプリントメッセージの設定
	7. BURNOUT	熱電対のバーンアウト検出 ON/OFF 設定
	8. CHECK	プリンタの動作チェック
	0. OPTION	オプション装着時の機能設定





```
AUX <auxiliary setup>
1. LCD LIGHT      6. MESSAGE
2. DATA PRINT    7. BURNOUT
3. CH. NAME       8. CHECK
4. DATE
5. TIME           0. OPTION ①
```

<AUX 画面表示>

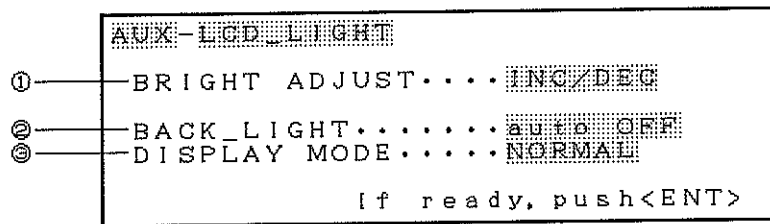
① 「0.OPTION」は、オプションの設定により表示が異なり、コミュニケーションユニットのみの場合は「0.RS-232C」か「0.GP-1B」を表示、リモートコントロールユニットのみの場合は「0.EXT.CLOCK」を表示、両方の場合は「0.OPTION」と表示します。また、何れのオプションも設定されて無い場合は、この項目は何も表示されません。

7.1.1 メニューの選択

画面上でのメニューの選択は、項目の先頭の数値を直接入力するか、キーで項目を選択しキーを押します。それぞれのメニューに応じた画面が表示されますので、画面に従って設定を行います。

なお、各設定画面での設定は基本的にキー入力によって決定されます。画面上に表示されていてもキー入力がない場合には設定は無効となる場合がありますので、設定終了時には必ずキーを入力して「set ok!」の表示を確認してください。また、キーの連続2度入力でAUX画面に戻ります。

7.2 LCDの調整 (LCD-LIGHT)



7.2.1 機能

LCD表示器の視野角の変更、バックライトの自動消灯／常時点灯の選択、反転表示の設定などを行ないます。

また、バックライト（冷陰極管）の寿命は約15,000時間（600日相当）です。

①視野角の変更

INC / **DEC** キーにより見やすい角度に変更します。

②自動消灯（auto OFF）／常時点灯（ever ON）の選択

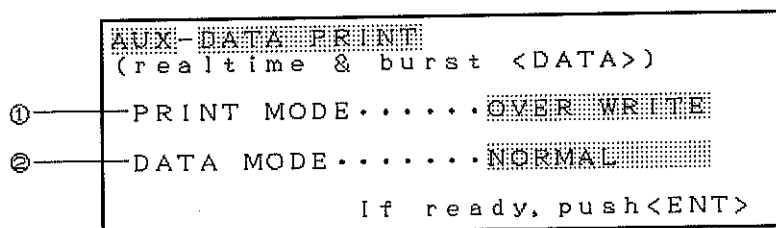
INC / **DEC** キーにより選択します。自動消灯にすると、3分間キー操作を行わないと自動的にバックライトが消灯します。

③反転表示（NORMAL／REVERSE）

INC / **DEC** キーにより選択します。

各項目の設定後、**ENT** キー入力により「set ok!」を表示し有効となります。

7.3 データプリントのモード設定 (DATA PRINT)



7.3.1 機能

リアルタイム記録中のマニュアルデータプリント位置および印字内容を設定します。

- ①リアルタイム記録中のマニュアルデータプリントの位置を **INC** / **DEC** キーにより選択します。

OVER WRITE : アナログ記録の上に重ねて印字します。印字速度は紙送り速度に同期します。

INTERRUPT : リアルタイム記録を一時中断し、データプリントを行い終了すると、その時点からのリアルタイム記録を再開します。

- ②印字するデータの内容を **INC** / **DEC** キーにより選択します。

NORMAL : 各チャンネルの瞬時値を印字します。

C_LOG : 印字時にチャンネル間の最大、最小、単純平均、積算の各演算を行い印字します。

T_LOG-MAX. : データプリントキーを押されるまでのチャンネル毎の、最大値演算を行い印字します。

T_LOG-MIN. : データプリントキーを押されるまでのチャンネル毎の、最小値演算を行い印字します。

T_LOG-AVE. : データプリントキーを押されるまでのチャンネル毎の、単純平均値演算を行い印字します。

T_LOG-SUM. : データプリントキーを押されるまでのチャンネル毎の、積算値演算を行い印字します。

(**T_LOG-MAX.** / **T_LOG-MIN.** / **T_LOG-AVE.** / **T_LOG-SUM.** の各モードでは一度印字後はデータをクリアして再び演算を開始します。)

各項目の設定後、**ENT** キー入力により「set ok!」を表示し有効となります。

1) C_LOGの設定

チャンネル間演算は同一入力種類に対して設定します。C_LOGモードのみ演算するチャンネルを選択可能です。

INC/**DEC**キーでC_LOGモードを選択すると**C_LOG CHANNEL**が表示されますので**ENT**キーでカーソルを移動し、**ENT**キーを押します。

```

AUX-DATA PRINT
(realtime & burst <DATA>)
①- PRINT MODE.....OVER WRITE
②- DATA MODE.....C_LOG CHANNEL
      C_LOG CHANNEL
      if ready, push<ENT>
  
```

チャンネルを選択します。

入力種類がskipや、入力スキャナが未実装の場合 **---** と表示されます。

同一入力レンジで演算を行うチャンネルのみ **INC**/**DEC**キーで **---** に設定し、それ以外は **---** とし、最後に **ENT**キー入力で「set ok!」を表示し有効となります。

注意：入力種類が異なった場合の演算値は不定となります。

```

C_LOG CHANNEL
ch   ch   ch   ch   ch   ch
1 ON  6 ON 11 OFF 16 OFF 21 --- 26 ---
2 ON  7 ON 12 OFF 17 OFF 22 --- 27 ---
3 ON  8 ON 13 OFF 18 OFF 23 --- 28 ---
4 ON  9 ON 14 OFF 19 OFF 24 --- 29 ---
5 ON 10 ON 15 OFF 20 OFF 25 --- 30 ---
scroll (INC/DEC)
  
```

2) T_LOGの設定

時系列演算のT_LOG-MAX./T_LOG-MIN./T_LOG-AVE./T_LOG-SUM.の各モードは入力種類がskip以外のチャンネルに対して演算します。

各T_LOGモードに設定されると、スキャン毎に演算を繰り返しマニュアルデータプリントの**DATA**キーが押されるまで演算を続けます。

DATAキーで各演算値を印字後は演算データを一度クリアし、再び演算を続けます。


7.4 チャンネル名称の設定 (CH.NAME)




AUX-CH. NAME		
ch name	ch name	ch name
1	6	11
2	7	12
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ		
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz		
0123456789	←→↑↓~±·_@Ωμε∩	
!"#\$%&'()	[]23*/+-.,.:;<=>?	



7.4.1 機能


リアルタイム記録時に各チャンネル番号と名称を印字するための、チャンネル名称6文字を設定します。



(初期設定時に「CH.PRINT(realtime)」の項目を OFFにした場合はチャンネル名称は無効となり印字されません。)


1、設定するチャンネル名称にカーソルを  キーで移動します。


2、アルファベット入力モードにするために  キーで画面上にウィンドウを開き、 キーでカーソルを移動し、任意の文字を選び  キーで一文字ずつ決定して行きます。

設定中のチャンネル名称文字間のカーソル移動は  /  キーで行います。


3、スペースはウィンドウが開いているときのみ  キーでも行えます。

4、15チャンネルを一画面としています。画面上に表示されてないチャンネル名称を設定するときはウィンドウを閉じた状態で  /  キー入力により60チャンネルまでスクロール出来ます。

5、チャンネル名称設定後、 キー入力により「set ok!」を表示し有効となります。







チャンネル名称は最大6文字まで設定可能です。6文字未満で設定を終わるときは再度  キーでウィンドウが閉じます。


また、約40秒間キー入力がないとき、ウィンドウは自動的に閉じます。

数値キーによる数字の設定は  キーでウィンドウを開いている時のみ設定可能です。

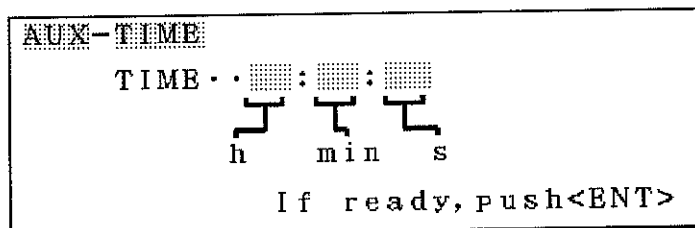
7.4.2 補助機能

チャンネルネーム設定を簡略化するためにコピーや削除が次のキー入力で行えます。

- 1、削除 …… 削除するチャンネルネームにカーソルを  キーで移動し、 キー入力します。
- 2、コピー …… コピーするチャンネルネームにカーソルを  キーで移動し、 キーでバッファにコピーします。
- 3、ペースト …… コピー先のチャンネルネームにカーソルを  キーで移動し、 キーでバッファ文字をペーストします。

コピーや削除後、 キー入力により「set ok!」を表示し有効となります。

7.6 時刻の設定 (TIME)



7.6.1 機能

カレンダーの時計 (24進) を設定します。

カレンダーは内蔵電池によりフル充電で約1ヶ月間バックアップされます。

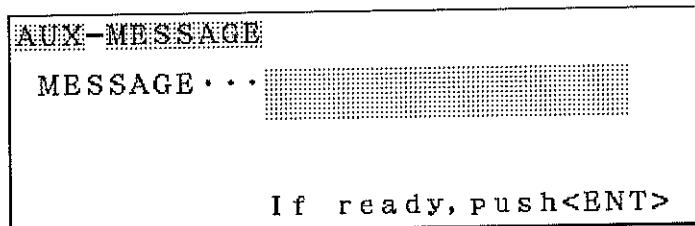
1、時、分、秒の順で数値キー **1**/**2**/**3**/**4**/**5**/**6**/**7**/**8**/**9**/**0** と **→** キーで移動しながら設定します。

2、数値の増減は **INC**/**DEC** キーでもできます。

各項目の設定後、**ENT** キー入力により「set ok!」を表示し有効となります。

時 (h) は0~23まで、分 (min) は0~59まで、秒 (s) は0~59までの数値を設定表示します。

7.7 メッセージの設定 (MESSAGE)



7.7.1 機能

リアルタイム記録時に[MESSAGE]キー入力で印字するメッセージを設定します。
また、メッセージ印字はリアルタイム記録停止中でも単独印字可能です。

- 1、上行か下行へカーソルを[↑/↓]キーで移動します。
- 2、アルファベット入力モードにするために[ABC]キーで画面上にウィンドウを開き、
[↑/↓]キーでウィンドウ内のカーソルを移動し、任意の文字を選び[ENT]キーで一文字ずつ決定して行きます。
設定する行内のカーソルを移動するときは[INC]/[DEC]キーで行います。
- 3、スペースはウィンドウが開いているときのみ[KEY LOCK]キーでも行えます。
- 4、メッセージ設定後、[ENT]キー入力により「set ok!」を表示し有効となります。







メッセージは最大32文字（16文字／行）まで設定可能で下行、上行の順に印字されます。


1行16文字未満で設定を終わるときは再度[ABC]キーでウィンドウが閉じます。
また、約40秒間キー入力が無いとき、ウィンドウは自動的に閉じます。

数値キーによる数字の設定は[ABC]キーでウィンドウを開いている時のみ設定可能です。

7.7.2 補助機能

メッセージ設定を簡略化するためにコピーや削除が次のキー入力で行えます。

- 1、削除 …… 削除する行にカーソルを  キーで移動し、 キー入力します。
- 2、コピー …… コピーする行にカーソルを  キーで移動し、 キーでバッファにコピーします。
- 3、ペースト …… コピー先の行にカーソルを  キーで移動し、 キーでバッファ文字をペーストします。

コピーや削除後、 キー入力により「set ok!」を表示し有効となります。

7.8 バーンアウト検出のON/OFF設定 (BURNOUT)

```
AUX-BURNOUT
BURNOUT...ON
If ready, push<ENT>
```

7.8.1 機能

入力設定が熱電対 (TC) レンジのときにセンサの断線チェックのON/OFFを設定します。

バーンアウト検出の設定はTCレンジの全チャンネルに対して共通となり、スキャンの度にチェックしています。

1、検出 (ON) / 非検出 (OFF) の選択

INC / DEC キーにより選択します。

設定後、 キー入力により「set ok!」を表示し有効となります。

バーンアウト検出をONに設定するとスキャン毎にセンサに対して約0.5mAの検出電流を流します。

7.9 チェック機能 (CHECK)

テストパターンY-T記録による記録部の動作チェック、記録部異常時のメッセージ表示、入力精度などの調整を行うときに使用します。

```
AUX-CHECK
TEST PATTERN PRINT...OFF
  (If ready, push <RECORD>)
PRINTER.....good!
<adjust> password:.....
```

7.9.1 テストパターンのON/OFF設定

- 1、**INC** / **DEC** キーによりテストパターンON/OFFを選択します。
- 2、設定後、**ENT** キー入力をします。
- 3、**RECORD** キー入力でテストパターンY-T記録を開始し、もう一度**RECORD** キーを押すとテストパターン記録を終了します。

7.9.2 記録部異常時のメッセージ表示

「PRINTER」の項目に、その異常内容が表示されます。

- 1、good 記録部正常動作
- 2、paper out..... 記録部にチャートが装着されていない、チャートの残量が少ない場合に表示されます。
- 3、paper guide open ... チャート押さえローラが上がっている場合に表示されます。
- 4、right limit error... プリンタヘッドが右にオーバーランした場合に表示されます。
- 5、left limit error ... プリンタヘッドが左にオーバーランした場合に表示されます。
- 6、mark sensor error... プリンタヘッドにあるチャート伸縮補正用検出器に異常がある場合に表示されます。

7、fuse blowout …… 記録部のヒューズが切れている場合に表示されます。

8、connect error …… 記録部のコネクタが外れている場合に表示されます。

9、undecided error …… 記録部に何か不確定の異常がある場合に表示されます。

異常内容がright limit error、left limit error、mark sensor error、fuse blow out、connect error、undecided errorである場合、直ちに電源を切り、購入先または巻末に記載の支店・営業所にご相談願います。

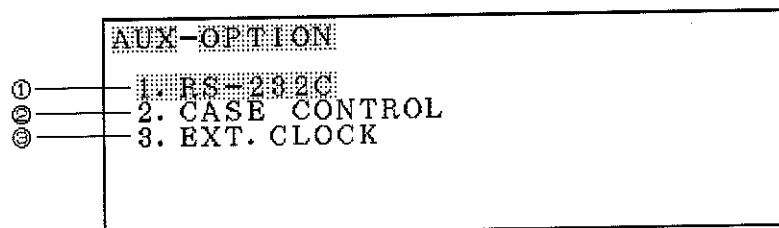
7.9.3 パスワードの設定

パスワードの設定は本器の調整時に使用しますので設定しないで下さい。

7.10 オプション機能 (OPTION)

本器にコミュニケーションユニットのみか、リモートコントロールユニットのみが装着されている場合は次ページからの「RS-232Cを選択した場合」、「GP-IBを選択した場合」、「ケースコントロールを選択した場合」、「7.10.3 リモートコントロール時計同期モードの設定」をお読み下さい。




オプションはコミュニケーションユニット (RD35-106) とリモートコントロールユニット (RD35-109) が本器に装着されているときにその設定を行います。



<OPTION 画面表示>

7.10.1 機能

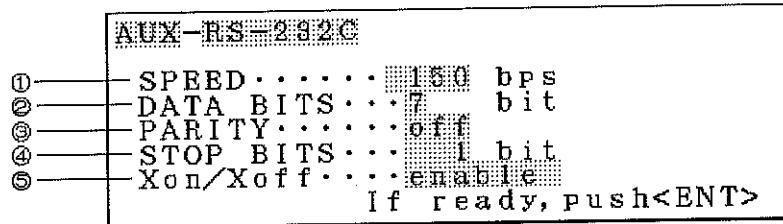
コミュニケーションユニット (RD35-106) もしくはリモートコントロールユニット (RD35-109) の両方が装着されているときにOPTION画面が表示されます。

- ①初期設定時に「INTERFACE」の項目で「RS-232C」か「GP-IB」の何れか設定したコミュニケーションの転送速度やアドレスなどを設定します。
→キーで「RS-232C」か「GP-IB」の項目へカーソルを移動し、キーで選択します。
- ②本体背面のTO SCANNERコネクタとリモートスキャナDE1200のTO SCANNERコネクタを接続してリモートスキャナのデータを収録、記録する場合にリモートコントロール機能などを設定します。
→キーで「CASE CONTROL」の項目へカーソルを移動し、キーで選択します。
- ③リモートコントロール機能の外部1秒 (1Hz) 信号に同期した時計同期モードで使用するときに設定します。
→キーで「EXT. CLOCK」の項目へカーソルを移動し、キーで選択します。

7.10.2 コミュニケーションの設定

初期設定時に「RS-232C」と「GP-IB」のどちらか選択された方の画面が表示されます。

RS-232Cを選択した場合



①シリアル転送速度の選択 (150/300/600/1200/2400/4800/9600 bps)

/ キーにより選択します。

②シリアル転送のビット長を選択 (7/8 bit)

/ キーにより選択します。

③シリアルデータに対してパリティビットの選択 (パリティ無しoff/偶数パリティ evn/奇数パリティ odd)

/ キーにより選択します。

④データのストップビットの設定 (1/1.5/2 bit)

/ キーにより選択します。

⑤シリアル転送の制御を通信コードのXon/Xoff制御か、ハードウェアのRTS/CTS制御かを設定 (通信コードによる制御enable/ハードウェア制御disable)

/ キーにより選択します。

RS-232Cの通信方法やコマンドについては「コミュニケーションユニット取扱説明書」をご覧ください。

GP-IBを選択した場合

```
AUX-GP-IB
①— MY ADDRESS...0 (0~30)
②— DELIMITER...cr/lf
      interface functions
      SH1 AH1 T6 L4 SR1
      RL1 PP0 DC1 DT0 C0
      If ready, push<ENT>
```

①本器のアドレスを選択 (0~30)

INC / **DEC** キーか数値キー **1** / **2** / **3** / **4** / **5** / **6** / **7** / **8** / **9** / **0** キーの何れかで設定します。

②通信データのデリミッタを選択 (cr/lfコード / crコード / lfコード / eoi制御)

INC / **DEC** キーにより選択します。

GP-IBの通信方法やコマンドについては、「コミュニケーションユニット取扱説明書」をご覧ください。

7.10.3 ケースコントロールの設定

```
AUX-CASE CONTROL
①— <setup data>
      AUTO RESTORE.....ON
②— <remote scanner>
      POWER ON/OFF.....OFF
```

①自動復帰機能の選択

接続のリモートスキャナDE1200が電源瞬断などでリセット（初期化）状態になったときに全てのリモートスキャナに対して再設定（自動復帰）を行うかを設定します。

ON : リセットされたリモートスキャナを検出すると、全てのリモートスキャナに対して再設定を行います。

ただし、再設定中のデータは「リモートスキャナとの通信不能」、コード Er12 (800B.h) になります。

OFF : リセットされたリモートスキャナを検出しても再設定しません。

リセットされたリモートスキャナのデータのみ「skip」、コード Er05 (8005.h) になります。

INC / **DEC** キーにより選択し **ENT** キーで実行します。

②リモートパワーコントロール機能の選択

リモートスキャナDE1200オプションのリモートパワーコントロールを行うかを設定します。

INC / **DEC** キーにより **EXT** を選択し **ENT** キーを押すと Sure? が表示され、再度 **ENT** キーを押すとリモートスキャナの電源が入り初期化、再設定を行います。

注意：リモートコントロールパワーコントロールをONにすると全てのリモートスキャナに対して再設定を行います。

7.10.4 リモートコントロール、時計同期モードの設定

```
AUX-EXT-CLOCK  
  
REAL-TIME CLOCK...INT  
(EXT. CLOCK must be 1Hz!)  
If ready, push<ENT>
```

本器の時計機能（日付、時刻）を内部時計か、外部からの1秒（1Hz）信号に同期して進めるかを選択します。

1、内部時計INT / 外部1秒信号EXT

INC / **DEC** キーにより選択します。

時計同期モードを外部1秒信号EXTに変更した場合は、日付および時刻がクリアされますので7.5 日付の設定および7.6 時刻の設定に従って再設定して下さい。

7.11 リモートコントロールユニット

本器にオプションのリモートコントロールユニット (RD35-109) が装着されている場合は以下をお読み下さい。

7.11.1 リモート入力のインタフェース

- 1、時計同期 1 秒入力 … 本器の時計機能（日付、時刻）を外部からの 1 秒（1Hz）信号に同期して進めます。
入力信号の立ち下がリエッジで時計が進みます。

設定は 7.10.3 リモートコントロール、時計同期モードの設定をご参照下さい。

- 2、記録の ON/OFF …… リアルタイム記録のスタートおよびストップを行います。
入力信号が Hレベル（オープン状態）から Lレベル（ショート状態）へ変化したときに記録をスタートし、逆に Lレベル（ショート状態）から Hレベル（オープン状態）へ変化したときに記録がストップします。

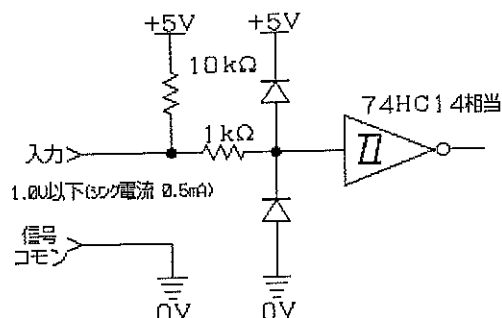
- 3、データ印字 …… データプリントのスタートおよびストップを行います。
入力信号が Hレベル（オープン状態）から Lレベル（ショート状態）へ変化したときにデータプリントをスタートし、逆に Lレベル（ショート状態）から Hレベル（オープン状態）へ変化したときにデータプリントがストップします。

- 4、メッセージ印字 …… メッセージプリントのスタートおよびストップを行います。
入力信号が Hレベル（オープン状態）から Lレベル（ショート状態）へ変化したときにメッセージプリントをスタートし、逆に Lレベル（ショート状態）から Hレベル（オープン状態）へ変化したときにメッセージプリントがストップします。

- 5、メモリ収録の ON/OFF …… メモリ収録のスタートおよびストップを行います。
入力信号が Hレベル（オープン状態）から Lレベル（ショート状態）へ変化したときにメモリ収録をスタートし、逆に Lレベル（ショート状態）から Hレベル（オープン状態）へ変化したときにメモリ収録がストップします。
メモリのトリガ条件は 6.2.4 メモリカードトリガ以降の設定に従います。

- 6、アラーム出力解除 … オプションの10CH.アラームユニット (RD35-108) を装着し OUTPUT CH MODEをOR(LATCH)かAND(LATCH)モードに設定している場合に、アラーム接点出力の解除を行います。
 入力信号がHレベル (オープン状態) からLレベル (ショート状態) へ変化したときに接点出力の解除を行い、Lレベル (ショート状態) からHレベル (オープン状態) へ変化したときは何も行いません。

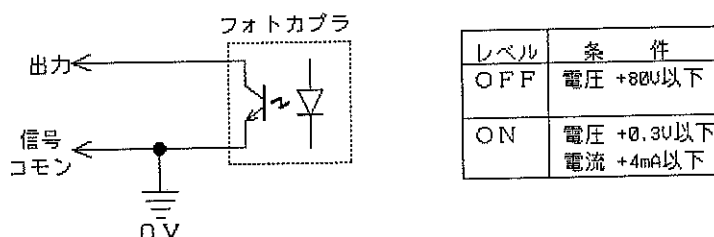
7、入力回路



7.11.2 リモート出力のインタフェース

- 1、時計同期 1 秒出力 … 本器内部時計の 1 秒信号を出力します。
 オープンコレクタの出力トランジスタがON (Lレベル) になる立ち下がりに同期します。
 負論理出力のパルス幅は約 300 mS です。
- 2、記録のON/OFF出力 … リアルタイム記録の動作/停止状態を出力します。
 リアルタイム記録が動作 (スタート) したときオープンコレクタの出力トランジスタがON (Lレベル) になり、停止 (ストップ) 時に出力トランジスタがOFFになります。
- 3、ペーパーアウト出力 記録紙の残量警報を出力します。
 オープンコレクタの出力トランジスタがON (Lレベル) 時に残量警報を発生し、残量警報解除時に出力トランジスタがOFFになります。

4、出力回路



7.11.3 ハイブリッドレコーダの同期運転

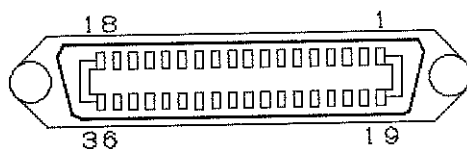
- 1、記録の同期 …………… マスタ側となるハイブリッドレコーダの3番ピンとスレーブ側の6番ピンを接続し、お互いの信号コモン例えば21番ピンと24番ピンを接続します。
同様の接続で複数台のハイブリッドレコーダを同期運転可能です。
- 2、時計の同期 …………… マスタ側となるハイブリッドレコーダの4番ピンとスレーブ側の5番ピンを接続し、お互いの信号コモン例えば22番ピンと23番ピンを接続します。
また、外部時計による同期運転の場合は全てのハイブリッドレコーダの5番ピン同士と、22番ピン同士を並列接続して外部時計の出力に接続します。

7.11.4 コネクタピン配列

信号名	ピン番	入出力
(使用禁止)	1	
ペーパーアウト出力	2	出力
記録アンサー出力	3	出力
時計同期1秒出力	4	出力
時計同期1秒入力	5	入力
記録のON/OFF	6	入力
データ印字	7	入力
メッセージ印字	8	入力
メモリ収録ON/OFF	9	入力
アラーム出力解除	10	入力
未使用	11	
未使用	12	
未使用	13	
未使用	14	
未使用	15	
(使用禁止)	16	
未使用	17	
ケースアース	18	

信号名	ピン番
(使用禁止)	19
信号コモン 0V	20
信号コモン 0V	21
信号コモン 0V	22
信号コモン 0V	23
信号コモン 0V	24
信号コモン 0V	25
信号コモン 0V	26
信号コモン 0V	27
信号コモン 0V	28
未使用	29
未使用	30
未使用	31
未使用	32
未使用	33
(使用禁止)	34
未使用	35
ケースアース	36

* 19~28ピンまでの信号コモン 0Vは共通コモン



57-40360(第一電子工業)相当品

7.12 内部照明ユニット

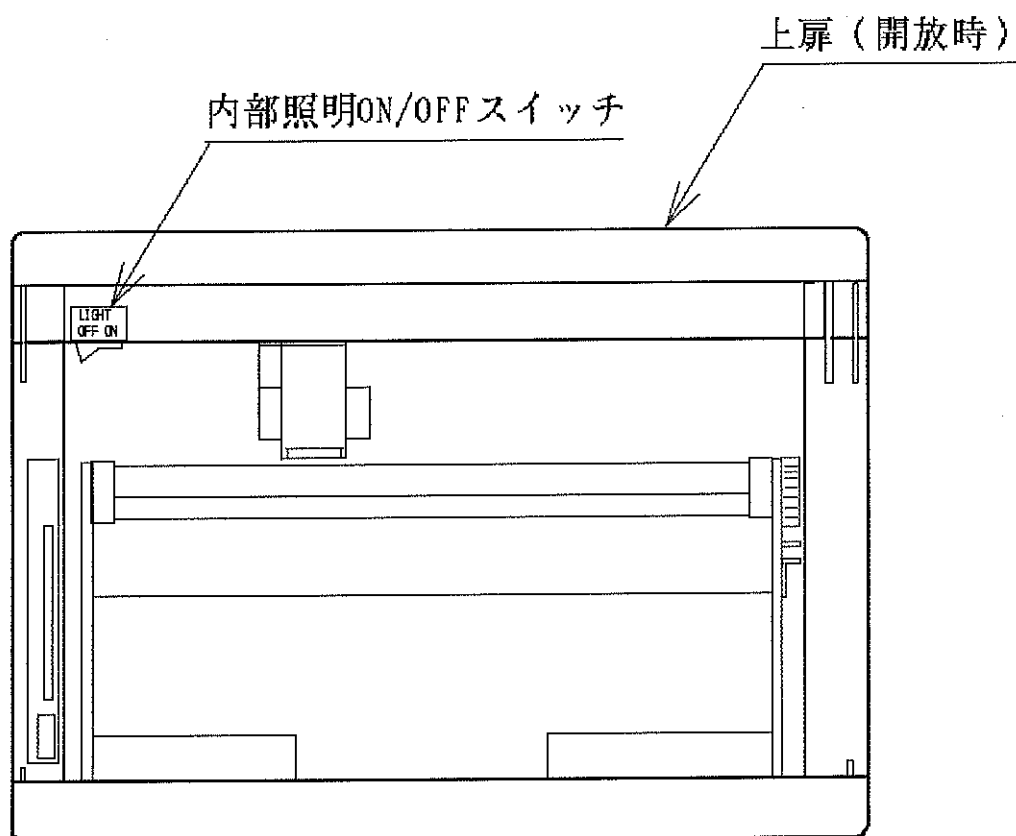
本器にオプションの内部照明ユニット (RD35-110) が装着されている場合は以下をお読み下さい。

7.12.1 内部照明のON/OFF

RECORD、LIST、MESSAGE、SCALE、DATA キーのLEDが消えて動作が停止していることを確認して下さい。

上扉を開け、左端にあるLIGHTスイッチでON/OFFします。

注意：記録中はLIGHTスイッチを操作しないで下さい。



第8章

サポート機能

8.1 表示エラーメッセージ一覧

8.1.1 各画面上で、キー入力時に表示されるメッセージ

表示メッセージ	内 容
"set er!"	設定しようとしたデータが、許容範囲外か、あるいはモードが違う。
"keylock"	キーロックされている。
"ch.off"	メモリトレンドモニタ画面で、メモリOFFのチャンネルを指定した。
"Memory data not found!!"	メモリトレンドモニタ画面で、ファイルがロードされていないか、またはメモリ動作中でない。
"Card not ready !"	メモリカードが装着されていない。
"Low battery !"	メモリカードのバックアップ用電池が残り少ない。
"Battery out !"	メモリカードのバックアップ用電池が装着されていないか、なくなっている。
"Check file name !"	メモリしようとするファイルネームに、不正な文字が入っている。 例) *、.、△(スペース)
"Check area size !"	メモリしようとするファイルのサイズが残り容量を越えている。
"Ausorted memory data !"	メモリデータに対してスケール軸計算が実行されていない。PRINT SCALE (Y,T-axis) もしくはPRINT SCALE (X,Y-axis) を実行する。

8.1.2 プリンタ動作中、「CHECK」画面に表示されるメッセージ

表示メッセージ	内 容
".....paper out!"	記録部にチャートが装着されていないか、チャートの残量が少ない。
"...paper guide open!"	チャート押えローラが上がっている。
"..right limit error!" ※	プリンタヘッドが右にオーバーランした。
"...left limit error!" ※	プリンタヘッドが左にオーバーランした。
"..mark sensor error!" ※	プリンタヘッドにあるチャート伸縮補正用マーク検出器に異常がある。
".....fuse blowout!" ※	記録部のヒューズが切れている。
".....connect error!" ※	記録部のコネクタが外れている。
"....undecided error!" ※	記録部に何か不確定の異常が発生した。

注意： ※印のエラーが頻繁に発生する場合は、直ちに電源を切り、購入先または巻末に記載の支店・営業所へご相談してください。

8.1.3 入力データ表示のメッセージ

表示メッセージ	内 容
"invalid"	電源投入直後、あるいはAD基板不良。
" +over"	入力が測定レンジを+方向にオーバーした。
" -over"	入力が測定レンジを-方向にオーバーした。
"burnout"	熱電対の断線。
" skip"	入力設定されていない。
" +calc"	演算結果が測定レンジを+方向にオーバーした。
" -calc"	演算結果が測定レンジを-方向にオーバーした。
" ovrlw"	パルス列測定時、カウントが65000パルスを越えた。
"fail 10" ~ "fail 1b" ※	内部補正データエラー (AD基板不良)

注意： ※印のエラーが頻繁に発生する場合は、直ちに電源を切り、購入先または巻末に記載の支店・営業所へご相談してください。

点検整備

9. 1 点検整備

本器の性能を維持してご使用いただくために、下記定期点検と定期部品交換、オーバーホールをおすすめします。実施にあたっては当社販売員またはサービス窓口へお問い合わせください。

9. 1. 1 一年毎の定期点検、校正

精度チェック、校正・・・電圧精度、温度精度、記録精度、絶縁抵抗、耐電圧

稼働部分の点検整備・・・印字ヘッド、印字ヘッド送り機構、インクリボン送り機構、紙送り機構

9. 1. 2 三年毎のオーバーホールと部品の交換

稼働部分の交換

項目	部品名	定 格	使用個数	備 考
リレー	リレー	EA2-12NVB	20/UNIT	スキャナユニット用
電池	ニッカト電池	2-51FT-P	1	
印字ヘッド	電磁ヘッド	RD35-303	1	(2億4千万ドット)
インクリボン送りモータ	リボンモータユニット	RD35-304	1	
ヘッドアライメント類	キャリッジ	5633-1781	1	(仕) 0440-1093と組 プラットフォーム支持ヘッドアライメント ヘッドアライメント圧入 ドライブヘッドアライメント圧入
	ヘッドアライメント	F696ZZ	2	
	キャリッジフーラー	RD35302-114	1	
	アイトルフーラー	RD35302-143	1	
キャリッジケーブル	キャリッジケーブル	RD35-305	1	
タイミンクヘッド	ヘッド	B142MXL-4.8	2	紙送りヘッド
	ヘッド	B380MXL-6.4	1	キャリッジヘッド
キャリッジモータ	ステッピングモータ	(仕)0265-1028	1	

9. 1. 3 その他の部品交換

項目	部品名	定 格	使用個数	備 考
表示器	LCD表示部	RD35-309	1	交換 6年 (連続1.5万時間)
紙送りモータ	ステッピングモータ	(仕)0265-1029	1	交換 6年
フレーム出力リレー	リレー	DSP1-DC12V	10/UNIT	10万回 (抵抗負荷)

仕 様

10.1 入力

10.1.1 スキャナ種類

10チャンネル/ユニットの任意スキャナを最大6ユニットまで本体内に組み込み可能
(アラーム出力ユニットと合計で最大6ユニット)

・ 温度・電圧スキャナユニット	DE10-202	約 0.7 kg
・ NDISひずみスキャナユニット	DE10-203	約 0.6 kg
・ パルス列スキャナユニット	DE10-204	約 0.3 kg
・ 端子台ひずみスキャナ120Ω	DE10-205	約 0.65 kg
・ 端子台ひずみスキャナ350Ω	DE10-206	約 0.65 kg
・ 温度・電圧スキャナユニットV	DE10-208	約 0.85 kg
・ 温度・電圧無接点スキャナユニット	DE10-210	約 0.7 kg

10.1.2 一般入力仕様

1、入力形式	平衡差動入力：温度・電圧スキャナユニット（スイッチにてシングル入りに切換え可能） シングル入力：NDISひずみスキャナユニット、端子台ひずみスキャナユニット120Ω/350Ω
2、入力抵抗	10MΩ + 10MΩ 以上 （±2Vレンジ以下） 約1MΩ + 約1MΩ （±20V、±50Vレンジ）
3、最大許容入力電圧	±80V DCまたはACピーク値（±20V、±50Vレンジ） ±20V DCまたはACピーク値（±2Vレンジ以下）
4、CMRR	110dB 以上 （1kΩ アンバランス、DC～60Hz、100ms積分時）
5、NMR	60dB 以上 （AC 50/60Hz ±0.1%）
6、A/D積分時間	100ms（50/60Hz） 最短スキャン周期 4秒/30CH 40ms（50Hz）、50ms（60Hz） 最短スキャン周期 2秒/30CH 20ms（50Hz）、16.7ms（60Hz） 最短スキャン周期 1秒/30CH
7、スキャン周期	最短スキャン周期から3600秒までの任意周期
8、耐電圧	入力端子相互間 ±500V DCまたはACピーク値 1分間 入力端子～アース端子間 ±500V DCまたはACピーク値 1分間 入力端子～AC電源間 1500V DCまたはACピーク値 1分間
9、CMVおよび 入力相互間電圧	50V以下 DCまたはAC

10.1.3 温度・電圧スキャナユニット (DE10-202、DE10-208)

- | | |
|------------|---|
| 1、直流電圧 | ±20mV、±200mV、±2V、±20V、±50Vの5レンジ |
| 2、熱電対 | R、S、B、K、E、T、J (JIS)、N、W (WRe5%-WRe26%)、PR
Kp-Au7Feの11レンジ |
| 3、バーンアウト検出 | 検出電流 約0.5mA 正常=約2kΩ以下、断線=約5kΩ以上
ON/OFF設定可能 |
| 4、内部基準接点補償 | 確度 ±0.5℃ (23℃±5℃)
外部基準接点切換え可能 |
| 5、測温抵抗体 | Pt100Ω、JPt100Ωの2レンジ 導線形式：3導線 |
| 6、温度単位 | ℃表示、K表示の切換え可能 |
| 7、接点入力 | ON=約2kΩ以下
OFF=5kΩ以上 |
| 8、入力端子 | M4ビス止め式端子台 |
| 9、チャンネル数 | 10チャンネル/ユニット |

10.1.4 NDISひずみスキャナユニット (DE10-203)

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| 1、適用ゲージ抵抗 | 120Ω～350Ω |
| 2、ブリッジ電圧 | 2V DC |
| 3、ひずみ | ±20000με、±200000μεの2レンジ |
| 4、ゲージ率 | 0.20～200.00 |
| 5、入力端子 | NDISコネクタ (ひずみゲージ式変換器) |
| 6、直流電圧 | ±20mV、±200mV、±2V、±20V、±50Vの5レンジ |
| 7、接点入力 | ON=約2kΩ以下
OFF=5kΩ以上 |
| 8、チャンネル数 | 10チャンネル/ユニット |

10.1.5 パルス列スキャナユニット (DE10-204)

- 1、パルス列 DC~1kHz (DUTY 50%)
スキャナ単位で積算、ゲートモードの選択可能
積算モードのリセットインターバル時間設定はユニット毎に設定
ゲートモードのゲート時間設定はユニット毎に設定

レンジ	測定範囲	積算時間/ゲート時間	分解能
ADD 積算	0~65000カウント	00:00:01 ~ 24:59:59	1 カウント
GATEゲート	0~65000カウント	0.1 ~ 6500.0s	1 カウント

- 2、入力電流 約5~30mA (330Ω保護抵抗内蔵)
- 3、入力端子 プッシュ式ワンタッチ端子台
- 4、チャンネル数 10チャンネル/ユニット

10.1.6 端子台ひずみスキャナユニット120Ω (DE10-205)

- 1、適用ゲージ抵抗 120Ω
- 2、測定ゲージ法 1ゲージ法 (3線式も可)
2ゲージ法 (対辺または隣辺)
4ゲージ法
- 3、ブリッジ電圧 2V DC
- 4、ひずみ $\pm 20000 \mu \varepsilon$ 、 $\pm 200000 \mu \varepsilon$ の2レンジ
- 5、ゲージ率 0.20~200.00
- 6、入力端子 圧接ネジ止め式小形端子台
- 7、直流電圧 $\pm 20\text{mV}$ 、 $\pm 200\text{mV}$ 、 $\pm 2\text{V}$ 、 $\pm 20\text{V}$ 、 $\pm 50\text{V}$ の5レンジ
- 8、接点入力 ON=約2kΩ以下
OFF=5kΩ以上
- 9、チャンネル数 10チャンネル/ユニット

10.1.7 端子台ひずみスキャナユニット350Ω (DE10-206)

1、適用ゲージ抵抗	350Ω
2、測定ゲージ法	1 ゲージ法 (3線式も可) 2 ゲージ法 (対辺または隣辺) 4 ゲージ法
3、ブリッジ電圧	2V DC
4、ひずみ	±20000μ ε 、±200000μ ε の2レンジ
5、ゲージ率	0.20~200.00
6、入力端子	圧接ネジ止め式小形端子台
7、直流電圧	±20mV、±200mV、±2V、±20V、±50Vの5レンジ
8、接点入力	ON=約2kΩ以下、OFF=5kΩ以上
9、チャンネル数	10チャンネル/ユニット

10.1.8 温度・電圧無接点スキャナユニット (DE10-210)

1、入力方式・切替え素子	シングル入力、半導体リレー
2、測定対象	直流電圧 ±20mV、±200mV、±2V、±20V、±50V 熱電対 R、S、B、K、E、J、T、N、W (WRe5%-WRe26%) PR、KpAu7Fe 接点 ON=約1.7kΩ以下、OFF=約5kΩ以上
3、内部基準接点補償	確度 ±0.5℃以内 (周囲温度23±5℃) ソフトウェアによる外部基準接点に切換え可能
4、チャンネル間クロストーク	140dB以下
5、測定点数/入力端子	10チャンネル/ユニット、M4ビス止め式端子台
6、最大許容入力電圧	±80V (DCまたはACピーク値)
7、耐電圧	±500V DCまたはACピーク値 1分間 (入力端子相互間、入力端子~アース端子間において)

10.1.9 レンジ精度

1、直流電圧

レンジ	確 度 積分時間=40/50/100ms	分解能	確 度 積分時間=16.7/20ms	分解能
± 20mV	±0.02%rdg ± 5digits	1μV	±0.05%rdg ±10digits	2μV
± 200mV	±0.02%rdg ± 4digits	10μV	±0.05%rdg ± 8digits	20μV
± 2 V	±0.02%rdg ± 4digits	100μV	±0.05%rdg ± 8digits	200μV
± 20 V	±0.03%rdg ± 5digits	1mV	±0.07%rdg ±10digits	2mV
± 50 V	±0.05%rdg ± 5digits	10mV	±0.07%rdg ±10digits	20mV

23±5℃において。0~40℃の温度係数は30ppm/℃

2、熱電対

レンジ	測定範囲	確 度 積分時間=40/50/100ms	分解能	確 度 積分時間=16.7/20ms	分解能
R	0~300℃ 300~1760℃	±0.05%rdg ± 1℃ // ± 0.7℃	0.1℃	±0.07%rdg ± 2℃ // ± 1.5℃	0.1℃
S	0~300℃ 300~1760℃	±0.05%rdg ± 1℃ // ± 0.7℃	0.1℃	±0.07%rdg ± 2℃ // ± 1.5℃	0.1℃
B	400~1100℃ 1100~1820℃	±0.05%rdg ± 1.2℃ // ± 0.7℃	0.1℃	±0.07%rdg ± 3℃ // ± 2℃	0.1℃
K	-200~-100℃ -100~1370℃	±0.05%rdg ± 0.8℃ // ± 0.5℃	0.1℃	±0.07%rdg ± 2℃ // ± 1.5℃	0.1℃
E	-200~1000℃	±0.05%rdg ± 0.6℃	0.1℃	±0.07%rdg ± 1.5℃	0.1℃
J	-200~1200℃	±0.05%rdg ± 0.6℃	0.1℃	±0.07%rdg ± 2℃	0.1℃
T	-200~400℃	±0.05%rdg ± 0.5℃	0.1℃	±0.07%rdg ± 1.5℃	0.1℃
N	-100~1300℃	±0.05%rdg ± 0.6℃	0.1℃	±0.08%rdg ± 2℃	0.1℃
W	0~2320℃	±0.05%rdg ± 1.1℃	0.1℃	±0.1%rdg ± 3℃	0.1℃
PR	0~1600℃	±0.05%rdg ± 1.0℃	1.0℃	±0.07%rdg ± 2.0℃	2.0℃
KpAu7Fe	0~300K	±0.05%rdg ± 1.0K	0.1K	±0.07%rdg ± 2.0K	0.1K

W : WRe5-WRe26

3、測温抵抗体

導線形式：2導線/3導線

レンジ	測定範囲	確 度 積分時間=40/50/100ms	分解能	確 度 積分時間=16.7/20ms	分解能
Pt100 Ω	-200~650℃	±0.1%rdg ±0.3℃	0.1℃	±0.12%rdg ±0.7℃	0.1℃
JPt100 Ω	-200~500℃	±0.1%rdg ±0.3℃	0.1℃	±0.12%rdg ±0.7℃	0.1℃

*測定電流 約0.5mA以下 (3導線時の補正可能抵抗 20Ω)

4、ひずみ

レンジ	測定範囲	確 度 積分時間=40/50/100ms	分解能	確 度 積分時間=16.7/20ms	分解能
20000με	± 20000με	±0.1%F.S.	1με	±0.15%F.S.	2με
200000με	±200000με	±0.1%F.S.	10με	±0.15%F.S.	20με

10.2 記録

10.2.1 一般記録仕様

- | | |
|-------------|---|
| 1、記録方式 | 高速電磁ヘッドとファブリックリボンによる12+1色の打点記録と直線補間によるラスタスキャン実線記録
(ドット記録の設定可能)
記録紙伸縮補正機能 (初期設定時のみON/OFF可能)
最短記録周期 2秒
X-Y、Y-Tプロッタモード記録 (OP: メモリカード装着時) |
| 2、記録点数 | 最大 60点
(レコーダ単体もしくは、スキャナケース毎) |
| 3、有効記録幅 | 250mm |
| 4、記録紙 | 折りたたみ紙 (0511-4012) 全幅342mm 全長20m
記録紙伸縮補正用マーク付き (幅方向目盛自動補正用)
時間軸目盛一致用マーク付き (長さ方向目盛一致機能用) |
| 5、時間軸目盛一致機能 | 時間軸目盛一致機能による自動時間軸合わせ
(初期設定時のみON/OFF可能) |
| 6、記録色 | チャンネルデータ記録用 12色 (薄茶、橙、紫、緑、青、赤紫
赤、黄緑、焦げ茶、赤茶、濃紺、青紫)
印字用 1色 (黒) |
| 7、記録分解能 | 幅方向 2000ドット/250mm
時間軸方向 (長さ) 10ドット/10mm (20 s/div)
15ドット/10mm (30 s/div)
30ドット/10mm (1 min/div)
60ドット/10mm (2 min/div)
90ドット/10mm (3 min/div)
150ドット/10mm (5 min/div)
200ドット/10mm (10 min/div以上) |
| 8、記録精度 | 0.1%/250mm |
| 9、記録時間軸精度 | 0.1% (紙送り精度) |

10.2.2 記録仕様

記録紙送りはDIV優先/スピード優先の2種類設定方式
(初期設定時のみ変更可能)

- 1、DIV優先設定方式 20s/div、30s/div、1min/div、2min/div、3min/div、5min/div
10min/div、20min/div、30min/div、1h/div、2h/div、3h/div
6h/div、12h/divの14レンジ

時間軸	記録周期	取込みデータ数
20 s/div	2 s	10 data/div
30 s/div	2 s	15 data/div
1 min/div	2 s	30 data/div
2 min/div	2 s	60 data/div
3 min/div	2 s	90 data/div
5 min/div	2 s	150 data/div
10 min/div	3 s	200 data/div
20 min/div	6 s	200 data/div
30 min/div	9 s	200 data/div
1 h/div	18 s	200 data/div
2 h/div	36 s	200 data/div
3 h/div	54 s	200 data/div
6 h/div	108 s	200 data/div
12 h/div	216 s	200 data/div

*1div=10mm、記録フォーマット1~3において選択可能
(記録周期とスキャン周期は無関係)

- 2、スピード優先設定方式 紙送り速度：1 ~ 1500 mm/h
記録周期 : 2 ~ 3600 s
記録フォーマット1~3において選択可能

- 3、記録フォーマット フォーマット1、フォーマット2、フォーマット3
フォーマット4の4種類

記録内容	Format 1	Format 2	Format 3	Format 4
日付、時刻	○	○	○	○
アナログトレンド記録	○	○	○	×
データ印字 (左端)	○	×	×	×
(中央)	×	○	×	×
ロギング記録	×	×	×	○
チャンネル番号印字	○	○	○	×
チャンネルネーム印字	○	○	○	×
アラーム印字	○	○	○	×

記録内容	Format 1	Format 2	Format 3	Format 4
マニュアルデータ印字	○	○	○	×
マニュアルスケール印字	○	○	○	×
マニュアルメッセージ印字	○	○	○	×

- 4、記録モード フォーマット1、フォーマット2、フォーマット3のアナログトレンド記録はドット記録モードとライン記録モードの切換え可能
- 5、時間軸目盛一致機能 フォーマット1、フォーマット2、フォーマット3、フォーマット4の各記録モードにおいてON/OFF設定可能

10.2.3 記録印字仕様

- 1、データ印字（左端） フォーマット1のデータ印字（左端）周期は24div毎に時刻マーク、日付、時刻、時間軸、チャンネル番号、測定値、単位を記録紙左端の余白部分に印字
- 2、データ印字（中央） フォーマット2のデータ印字（中央）周期は6div毎と12divの切換えで、時刻マーク、日付、時刻、時間軸、チャンネル番号測定値、単位を記録紙目盛内に印字
- 3、ロギング印字 印字周期00時01分 ~ 24時59分まで1分毎に設定
- 4、チャンネル番号印字 トレンド記録色と同一色で5mm/CH毎に印字
（初期設定時のみON/OFF可能）
- 5、チャンネルネーム印字 トレンド記録色と同一色でチャンネル番号印字と共に、最大6文字印字
- 6、アラーム印字 アラームが発生または復帰したときに記録紙右に↑（アラーム発生）、↓（アラーム復帰）、レベルH/L、チャンネル番号、時刻を印字
- 7、マニュアルデータ印字 プリントDATAキーによって記録紙目盛内に日付、時刻、チャンネル番号、測定値または演算値、単位を印字
- 8、マニュアルスケール印字 プリントSCALEキーによって日付、時刻、チャンネル番号記録紙目盛の左右スケール値、単位を印字
単独キー操作によってグラフィックスケール記録

9、マニュアルメッセージ印字 プリントMESSAGEキーによって記録紙目盛内に最大32文字印字

10、リスト印字 プリントLISTキーによって設定情報を印字
日付、時刻、チャンネルネーム、入力レンジ、左右スケール値
単位、演算モード、スケーリング値、イニシャルバランス値
アラーム設定情報、メモリ設定情報

10.2.4 フィード送り

10mm/sの速度でフィード

10.3 演算

10.3.1 差演算

- | | |
|-------------|---------------------------------|
| 1、固定値演算 | 測定値に対して固定値を常に和差演算しその結果を表示、および記録 |
| 2、チャンネル間差演算 | 指定チャンネルの測定値を常に差演算しその結果を表示、および記録 |

10.3.2 スケーリング (単位変換)

直流電圧 5レンジ、熱電対 11レンジ、測温抵抗体 2レンジ、ひずみ 2レンジ、パルス列 2レンジの入力に対して、 $\pm 3.2000 \sim \pm 32000$ までの出力と単位 6文字までを設定可能

出力レンジ ± 3.2000 、 ± 32.000 、 ± 320.00 、 ± 3200.0 、 ± 32000
パルス列入力は0~65000レンジのみ

10.3.3 最大、最小、平均、積算演算

マニュアルデータ印字内容を、測定値の代わりに各演算値結果をデータ印字

- | | |
|--------------|---|
| 1、C_LOG | データプリントキーを押されたときチャンネル間の最大、最小単純平均、積算の各演算を行い印字 |
| 2、T_LOG-MAX. | データプリントキーを押されるまでのチャンネル毎の最大値演算を行い印字。印字後はデータをクリアして再び演算を開始 |
| 3、T_LOG-MIN. | データプリントキーを押されるまでのチャンネル毎の最小値演算を行い印字。印字後はデータをクリアして再び演算を開始 |
| 4、T_LOG-AVR. | データプリントキーを押されるまでのチャンネル毎の単純平均値演算を行い印字。印字後はデータをクリアして再び演算を開始 |
| 5、T_LOG-SUM. | データプリントキーを押されるまでのチャンネル毎の積算値演算を行い印字。印字後はデータをクリアして再び演算を開始 |

10.4 アラーム

10.4.1 一般アラーム仕様

- 1、アラームレベル数 記録60チャンネルに対して、4レベル/チャンネルまで可能
- 2、アラームの種類 上限(H)、下限(L)
- 3、パスカウント 全てのアラームに共通なパスカウントの設定(0～99)
- 4、警報音 何れかのチャンネルの何れかのレベルが、アラーム発生時に警報音発生(ON/OFF可能)

10.4.2 アラーム表示

- 1、アラームステータス表示 60チャンネルの一括表示、アラーム発生で点滅表示(レベル判別可能)
- 2、アラーム出力(オプション) アラーム出力ユニット装着時に全てのアラーム出力に対してANDまたはOR出力可能
また、出力をシングル・スティブル形(通常接点)または、ラッチング形(キープ接点)に設定(ラッチング形の場合マニュアルによるオールリセット可能)
- 3、アラーム印字 アラームが発生または復帰したときに記録紙右に↑(アラーム発生)、↓(アラーム復帰)、レベルH/L、チャンネル番号時刻を印字

10.5 メモリ

10.5.1 一般メモリ仕様

- | | |
|-------------|--|
| 1、メモリカード | JEIDA（日本電子振興協会）Ver.4準拠のS-RAMカード
NEC PC-9801対応のMS-DOS上で扱えるフォーマット

データビット長:16ビット（スキャン毎に32ビットの時刻データ付き）
メモリ容量 :64kバイト、512kバイト、1Mバイトの3種類
（オプション） |
| 2、メモリ機能 | 測定データの書込み（SAVE）及びメモリデータ読出し（LOAD）
（設定条件をファイルとして同時SAVE）
メモリデータの波形表示及び記録
ファイルの表示（DIRECTORY）
ファイルの削除（DELETE）
メモリカードのフォーマット |
| 3、メモリファイル構造 | 最大ファイル名:8文字の英数字
収録データ :最小分割単位 2kワード/ファイル |
| 4、メモリチャンネル | レコーダ及びスキャナケース毎にチャンネルON/OFF設定
最大 300チャンネル |

10.5.2 メモリ収録の開始/終了

- | | |
|------------|--|
| 1、メモリ収録の開始 | 操作パネル上のMEMORYキー
リモートコントロールユニットからの接点信号（オプション）
コミュニケーションユニット（GP-1B、RS-232C）からの開始
コマンド（オプション）
収録中はMEMORYキーの表示器が点灯 |
| 2、メモリ収録の終了 | 指定ファイル容量がFULL状態
操作パネル上のMEMORYキー
リモートコントロールユニットからの接点信号（オプション）
コミュニケーションユニット（GP-1B、RS-232C）からの終了
コマンド（オプション） |

10.5.3 メモリ収録開始トリガ

メモリ収録の開始トリガはMANUAL、LEVEL、TIME、CONTACT、ALARM、PAPER OUT、MANUAL SCANの7種類
2種類のトリガまでOR設定可能

- | | |
|---------------|--|
| 1、MANUAL | 操作パネル上のMEMORYキーによってメモリ収録と同時に開始 |
| 2、LEVEL | 指定チャンネルの測定値が、設定上限値または設定下限値を越えたときに収録開始
プリトリガの設定可能 0%、25%、50%、75%、100%
トリガパスカウンタの設定可能 0 ~ 99 |
| 3、TIME | 設定の日付と時刻より収録開始
プリトリガの設定可能 0%、25%、50%、75%、100% |
| 4、CONTACT | 指定チャンネルのCONTACTが、OPENまたはCLOSEになったとき収録開始
プリトリガの設定可能 0%、25%、50%、75%、100%
トリガパスカウンタの設定可能 0 ~ 99 |
| 5、ALARM | 指定チャンネルのアラームレベルが、設定上限値または設定下限値を越したときに収録開始
プリトリガの設定可能 0%、25%、50%、75%、100% |
| 6、PAPER OUT | 記録紙残量警報を検出したとき収録開始
プリトリガの設定可能 0%、25%、50%、75%、100% |
| 7、MANUAL SCAN | SCANキーが押されたときのデータを収録 |

10.5.4 メモリ周期

スキャン周期と同期

メモリ周期の分周はスキャン周期の整数倍で最大12時間（43200秒）まで可能

10.5.5 メモリ記録

X-Y記録（プロッタモード記録）、Y-T記録（プロッタモード記録）、Y-T（log）記録（ロギング記録）の3種類

- 1、X-Y記録
- 任意の1チャンネルをX軸として、指定した6チャンネルとのX-Y記録
- ・グラフィックスケール記録のON/OFF可能
 - ・オートスケールモードは収録データから最大値、最小値を演算し自動設定も可能
- 2、Y-T記録
- 指定した任意チャンネルのY-T記録
- ・時間軸を2、3、5、10、25、50の6段階に拡大及び1/2、1/3、1/5、1/10、1/25、1/50、1/100の7段階に縮小
 - ・グラフィックスケール記録のON/OFF可能
 - ・オートスケールモードは収録データから最大値、最小値を演算し自動設定も可能
- 3、Y-T (log) 記録
- 指定した任意チャンネルのY-T (log) 記録
- ・指定時刻内の収録データに対して1、50、100、200、300、400、600、1200、2400、4800のステップで印字

10.6 その他

10.6.1 LCD表示器

240 × 64ドット (30 × 8文字) グラフィック液晶表示器
高輝度CFL (冷陰極管) バックライト 自動消灯機能付き

1、大文字デジタル表示

3チャンネル (DYNAMIC、STATIC)

2、12チャンネルデジタル表示

レコーダ、スキャナケース毎の12チャンネルを選択

3、バーグラフ表示

6チャンネル (アラームレベル1のバー表示、アラーム発生時点滅)

4、リアルタイム波形表示

1チャンネル (時間軸を1、2倍まで拡大可能)

5、アラームステータス表示

60チャンネル一括表示 (アラーム発生時点滅、レベル判別可能)

6、メモリデータ表示

設定時刻の波形表示 (時間軸を1、2、5、10倍まで拡大可能)

10.6.2 設定方式

対話メニュー方式

INC/DECキーによる数値データの増減機能

キーロック機能

10.6.3 メモリバックアップ (設定情報、内部時計)

常温にて約1ヶ月間のバックアップ

10.6.4 時計

カレンダー機能付 (年、月、日、時、分、秒)

10.6.5 セルフチェック

A/D変換器、記録器などの動作チェック

10.6.6 ペーパーアウト

記録紙残量警報時、記録動作停止およびブザーの警報

10.6.7 電源

AC90 ~ 132V、180 ~ 264Vの切換
50/60Hz（内部指定）

10.6.8 消費電力

160VA（AC 90 ~ 132V）
180VA（AC180 ~ 264V）

10.6.9 使用環境

- | | |
|------|-------------|
| 1、温度 | 0 ~ 40℃ |
| 2、湿度 | 20 ~ 80%/RH |

10.6.10 外形寸法

幅 438 × 高 266 × 奥行 437.6 mm（足含まず）

10.6.11 質量

約15.4kg（シグナルコンディショナ×1と本体ケースのみ）

10.7 オプション

10.7.1 10CH. アラームユニット (RD35-108)

- 1、出力点数 10点/ユニット
 本体に3ユニットまで内蔵可能
 (入力スキャナユニットと合計で最大6ユニット)
- 2、出力形態 トランスファ接点出力
 複数チャンネルとのANDまたはOR出力可能
 出力をシングル・ステイブル形 (通常接点) またはラッチン
 グ形 (キープ接点) に設定可能
 ラッチング形の場合マニュアル、GP-IB/RS-232Cの通信コマン
 ド、リモートコントロールによるオールリセット可能
- 3、出力端子 M4ネジ
 3端子/点 (N.C、COMMON、N.O)
- 4、出力容量 DC 30V/2A (抵抗負荷)
- 5、耐電圧 出力端子～アース間 : AC 500V 1分間
 出力端子相互間 : AC 500V 1分間
 出力端子～電源間 : AC1500V 1分間
 出力端子～入力端子間 : AC 500V 1分間
- 6、質量 約 0.7kg/ユニット

10.7.2 リモートコントロールユニット (RD35-109)

- 1、記録のON/OFF 外部からのa接点信号により、本体の記録ON/OFFと同様のコ
 ントロール可能。記録ON動作状態を出力
 GP-IB、RS-232Cの実行コマンドと並列使用可能
- 2、データ印字 外部からのa接点信号により、本体のデータ印字ONと同様のコ
 ントロール可能
 GP-IB、RS-232Cの実行コマンドと並列使用可能

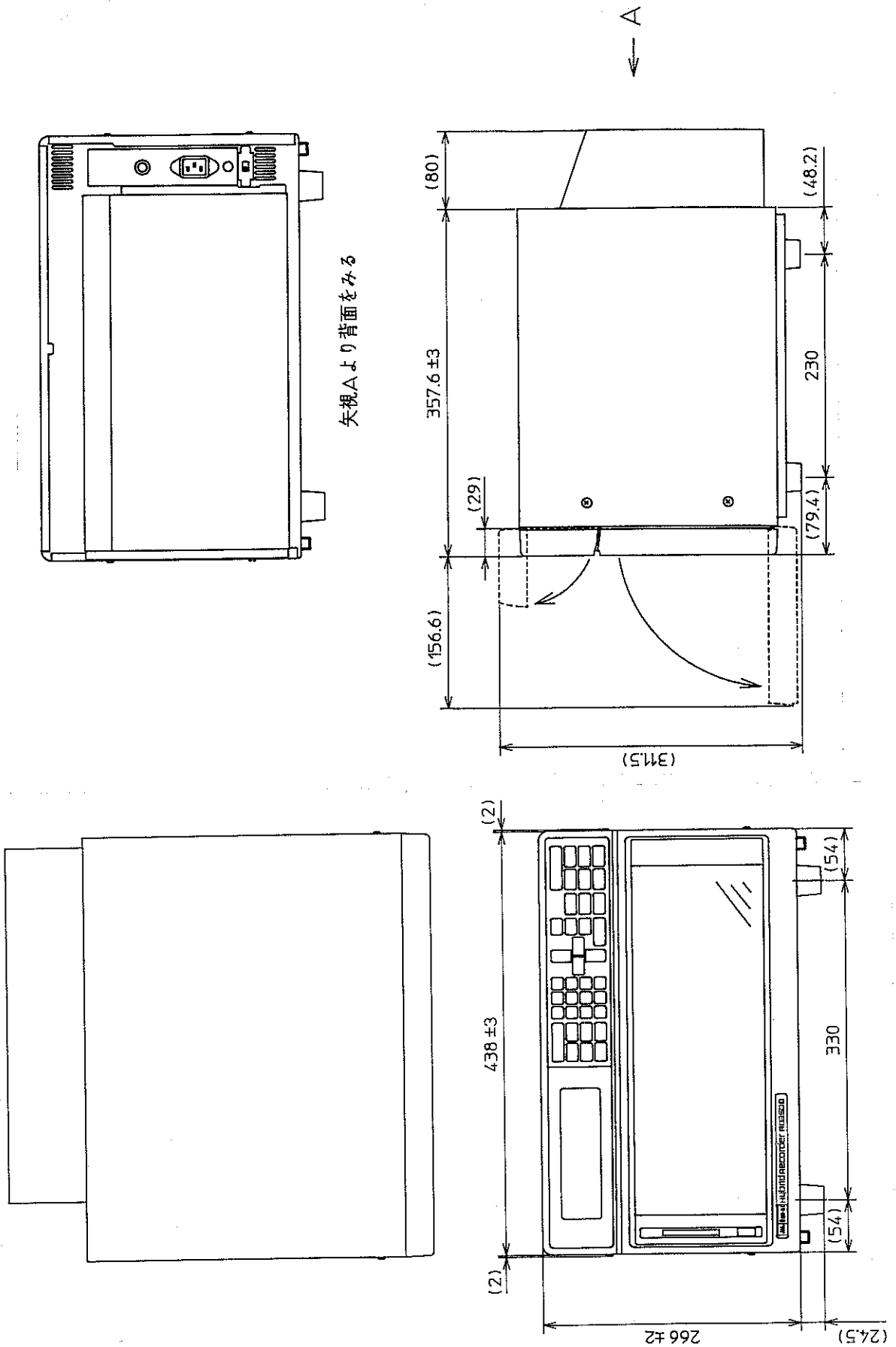
- | | |
|----------------|--|
| 3、メッセージ印字 | 外部からのa接点信号により、本体のメッセージ印字ONと同様のコントロール可能
GP-IB、RS-232Cの実行コマンドと並列使用可能 |
| 4、メモリ収録のON/OFF | 外部からのa接点信号により、本体のメモリ収録ON/OFFと同様のコントロール可能
GP-IB、RS-232Cの実行コマンドと並列使用可能 |
| 5、時計同期1秒 | 外部からのa接点信号により、本体時計の1秒を同期可能。
外部同期用への1秒信号を出力 |
| 6、ペーパーアウト | 本体の記録紙残量警報と同様に信号出力 |
| 7、アラーム出力解除 | 本体のアラームラッチ出力（キープ接点）の解除
GP-IB、RS-232Cの実行コマンドと並列使用可能 |
| 8、入力信号 | 記録ON/OFF、データ印字、メッセージ印字、メモリ収録ON/OFF、時計同期1秒、アラーム出力解除の各入力は無電圧接点または負論理オープンコレクタ
ON : 接点メークまたは 1.0V以下（シンク電流 0.5mA）
1秒入力は立ち下がり時に同期
OFF : 接点ブレイクまたは 3.2V～5.0V |
| 9、出力信号 | 記録ON動作状態、時計同期1秒、ペーパーアウトの各出力はフォトカプラによる負論理オープンコレクタ出力
ON : 0.3V以下（シンク電流 4mA以下）、1秒出力は立ち下がり時に同期（パルス幅約 300ms）
OFF : （コレクターエミッタ間最大電圧 80V） |

10.7.3 内部照明 (RD35-110)

- | | |
|-------|---|
| 1、光源 | 冷陰極蛍光ランプ (L 266 mm × φ 5.8 mm) |
| 2、寿命 | 約 14000時間
(RD35-322 (ランプ部材) をユニット交換可能) |
| 3、その他 | ON/OFFスイッチ付き |

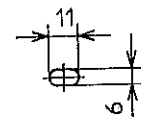
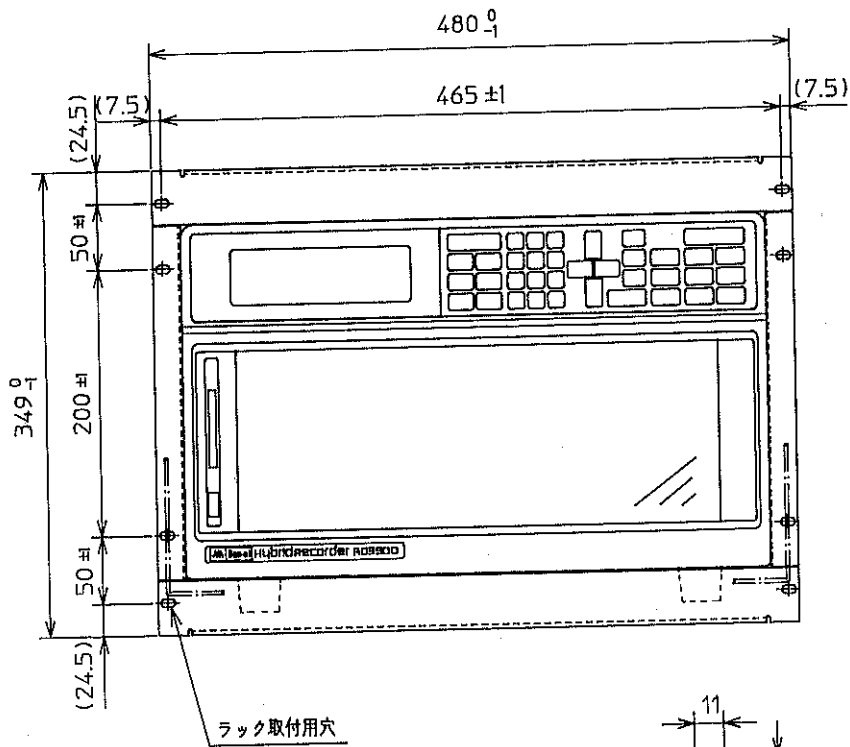
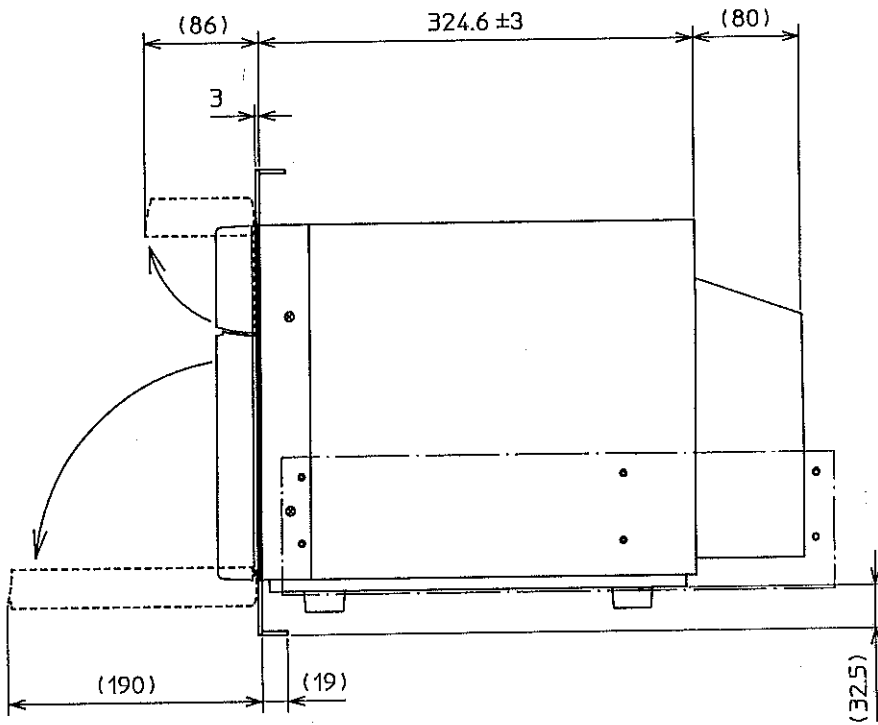
外形図

1 1 . 1 外形図



ラックマウント外形図

12.1 ラックマウント外形図



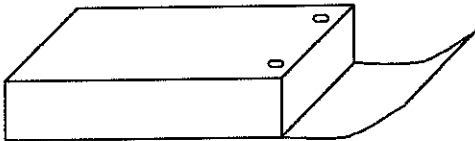
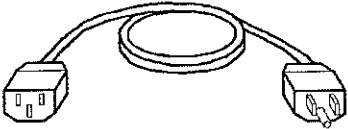
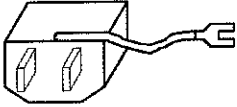
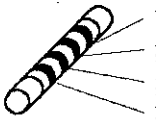
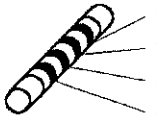
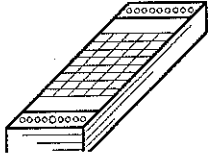
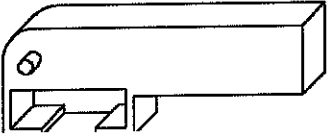
取付け用穴詳細図

本図は、ラック取付金具 (RD35-111) にRD3500を取付けたものである。

第13章

付録 (アクセサリ)

13.1 標準付属品一覧表

名称・形式	形 状	備 考
アクセサリ袋 (5643-1388)		
電源コード (AC100V系用) (0311-5044)		長さ2.5m (注1)
アダプタ		 (注1)
タイムラグ ヒューズ (0334-3017)	 青 赤 赤 茶	T1.25A 2本 AC200V系用 (注2)
タイムラグ ヒューズ (0334-3019)	 青 赤 黒 赤	T2A 1本 AC100V系用 (注2)
記録紙 (YPH102)		1冊 / 1箱 (注3)
インクリボン カセット (YRH102)		1個 / 1箱 (注3)
取扱説明書	A4判1冊です(別冊でオプションの取扱説明書が添付される場合があります)	

注1. 発注時にAC200V系と指定された場合、付属品にない場合があります。

(オプションのAC200V系用が添付されます)

2. 発注時にAC200V系と指定された場合、T2Aが2本、T1.25Aが1本の場合があります。(このとき、RD3500本体のヒューズはT1.25Aに交換済みです)


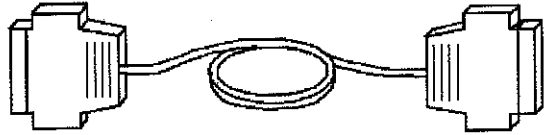

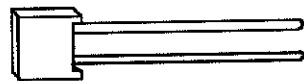
3. 記録紙YPH102、インクリボンカセットYRH102は、標準付属専用です。

記録紙、インクリボンカセットをお求めの際は、13.2.2消耗品類一覧表をご覧ください。

13.2 オプション・消耗品類一覧表

(アクセサリ)

13.2.1 ケーブル類一覧表

名称・形式	形 状	備 考
電源コード (AC200V系用) (0311-5112)		長さ3.5m (注5)
RS-232Cコード (47674)		長さ2m リハースタイプ
GP-IBコード (47752)		長さ2m
シャント抵抗 (MAY250R00B)		250Ω

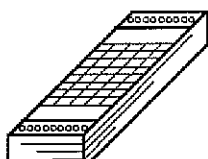
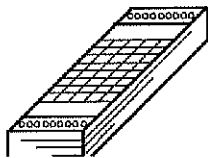

注5. 発注時にAC200V系と指定された場合は、付属されます。

下表は、標準付属品と同じ形状です。(図は13.1標準付属品一覧表をご覧ください)

名 称	形 式	定 格	等
電源コード(AC100系用)	0311-5044	長さ2.5m	
アダプタ			
タイムラグヒューズ	0334-3017	T1.25A	AC200V系用 (注6)
タイムラグヒューズ	0334-3019	T2A	AC100V系用 (注6)

注6. タイムラグヒューズの販売単位については、購入先または巻末の最寄りの支店営業所におたずね下さい。

13.2.2 消耗品類一覧表

名称・形式	形 状	備 考
記録紙 (YPH101)		6冊 / 1箱
記録紙 (クリーンバーバー) (YPH103)		6冊 / 1箱
インクリボン カセット (YRH101)		3個 / 1箱

※記録紙YPH102、インクリボンカセットYRH102は、標準付属専用です。

記録紙、インクリボンカセットをお求めの際は、YPH101、YRH101をご指定下さい。

13.2.3 ソフトウェア一覧表

名 称	形 式	備 考
メモリーカード表示・処理プログラム	RD35-701	フロッピディスク等
データ収録プログラム	RD35-702	フロッピディスク等
データ収録プログラム(ノート用)	RD35-703	フロッピディスク等

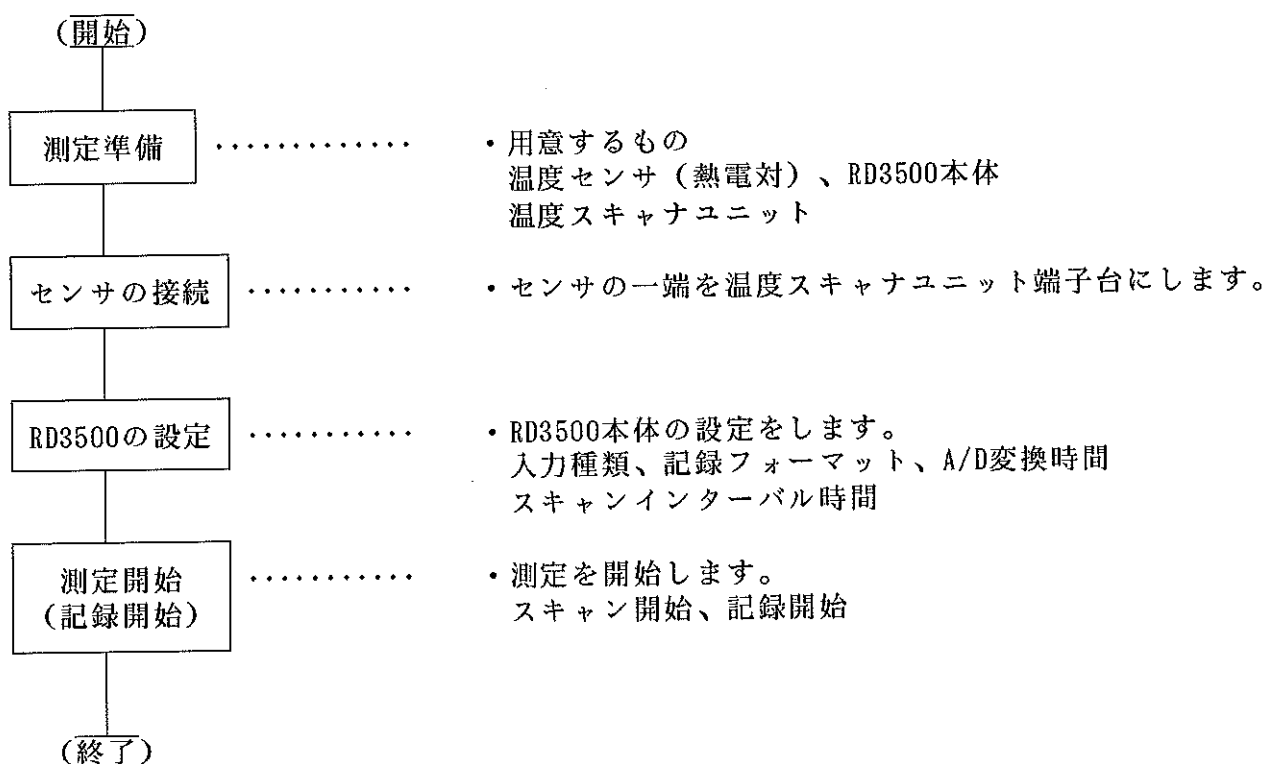
使用例

14.1 RD3500の使用例

RD3500の使用例について、「ビニールハウス内の一日の温度変化を4ヶ所測定する」場合を例にとり、測定準備からRD3500の設定、温度測定までを作業の手順に従って説明します。

14.1.1 作業の手順

作業の手順

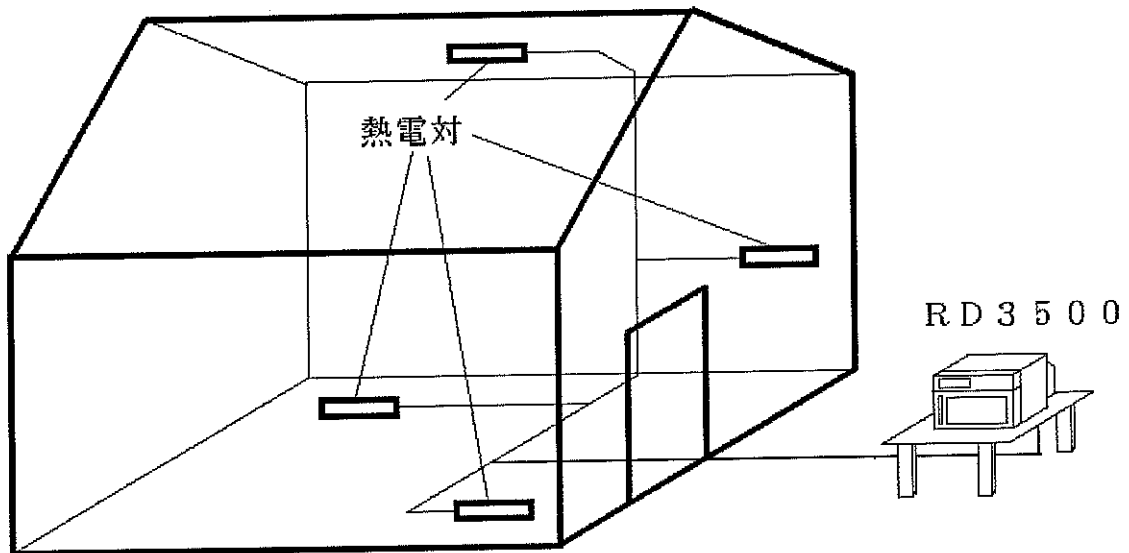


14.1.2 測定準備

- 温度変化を測定するためのセンサを4本用意します。ここでは、ビニールハウス内の温度変化が20～50℃の間にあると予測し、T熱電対（測定温度-200～400℃）を選択します。
- RD3500本体（チャートやインクリボンカセットがセットされていますか。もし、セットされていない場合は、3.1 使用前の注意と準備事項を参照し、正しくセットをしてください。）

14.1.3 センサの接続

- ・ビニールハウス内の温度を測定する場所に熱電対を設置します。



- ・熱電対のリード線をRD3500背面の温度スキャナユニットの端子台に接続します。

はずれないように確実に接続します。

1 4 . 1 . 4 RD3500の設定

RD3500本体の設定を行ないます。操作するキーと設定された画面表示を以下に示します。

・入力種類の設定手順

- 入力ch : 1~4ch (5~60chまではskip)
- 入力種類 : 熱電対 T
- 基準接点補償 : 内部 (INT)
- 単位 : °C
- 演算モード : NORMAL (入力データに対し演算処理を行なわない)
- スケール : 0~100

に設定します。

操作するキー	操作後の画面表示
<p>0 1</p> <p>入力種類を設定するため、INPUT キーを押して、INPUT-MODE SELECT画面を表示します。</p>	<pre> INPUT-MODE SELECT <target>.....HOST <set > 1. FUNCTION 2. SCALING 3. SCAN INTERVAL 4. INITIAL BALANCE <list> 5. FUNCTION 6. SCANNER UNIT </pre>
<p>0 2</p> <p>数値キーで1を押すと、右図に示す様な FUNCTION 画面が表示されます。</p> <p>(前の設定状態によっては、右図とは異なる画面が表示される場合もあります。)</p>	<pre> FUNCTION ch 1~1 KIND..skip </pre>
<p>0 3</p> <p>入力 5ch~60ch までを skip に設定します。ch の位置に←キーで、移動し、数値キーで、5 に設定します。次に▶キーで右に移動し、数値キーで 60 に設定します。</p>	<pre> FUNCTION ch 5~60 KIND..skip </pre>

<p>04</p> <p>KIND の位置に移動し、INC・DEC キーで skip を選択します。</p> <p>ENT キーを押すと”ビッ”とブザーが鳴り、set ok! と表示され設定されたことが確認できます。</p>	<pre>FUNCTION ch 5~60 set ok! KIND..skip</pre>
<p>05</p> <p>T熱電対を設定します。 ch の位置に移動し、数値キーで 1~4 に設定します。</p> <p>KIND の位置に移動し、INC・DEC キーで TC を選択します。次に ▶ キーですぐ右へ移動し、INC・DEC キーで T を選択します。</p>	<pre>FUNCTION ch 1~4 KIND..TC -T cold j...INT unit.....°C range...(-200~400)°C CALC MODE.NORMAL left right SCALE.... 0.0~ 0.0°C</pre>
<p>06</p> <p>基準接点補償を設定します。 cold-j の位置に移動し、INC・DEC キーで INT を選択します。</p> <p>注) 基準接点補償を EXT に設定すると外置の基準接点が必要になります。</p>	<pre>FUNCTION ch 1~4 KIND..TC -T cold j...INT unit.....°C range...(-200~400)°C CALC MODE.NORMAL left right SCALE.... 0.0~ 0.0°C</pre>
<p>07</p> <p>単位を設定します。 unit の位置に移動し、INC・DEC キーで °C を選択します。</p>	<pre>FUNCTION ch 1~4 KIND..TC -T cold j...INT unit.....°C range...(-200~400)°C CALC MODE.NORMAL left right SCALE.... 0.0~ 0.0°C</pre>
<p>08</p> <p>演算モードを設定します。 CALC MODE の位置に移動し、INC・DEC キーで NORMAL を選択します。</p>	<pre>FUNCTION ch 1~4 KIND..TC -T cold j...INT unit.....°C range...(-200~400)°C CALC MODE.NORMAL left right SCALE.... 0.0~ 0.0°C</pre>


09

記録のスケールを設定します。
 SCALE left の位置に移動し、数値キ
 ーで 0 を入力します。
 次に SCALE right の位置に移動し、
 100 を入力します。
 (1div あたり 1 °C の温度分解能と
 なります。)

```

FUNCTION ch 1~ 4
KIND..TC      -T
      cold j...INT
      unit.....°C
      range...(-200~400 )°C
CALC MODE..NORMAL
      left      right
SCALE.....0.0~100.0°C
  
```

10

ここまでが入力種類の設定です。
 表示画面が、右図の様になっていれば
 キーを押します。
 ”ヒッ”とブザーが鳴り set ok! と表示
 され、設定されたことが確認できます
 (もし、画面が右図の様になっていな
 い場合は、前にもどり設定をもう一
 度確認してください)

```

FUNCTION ch 1~ 4      set ok!
KIND..TC      -T
      cold j...INT
      unit.....°C
      range...(-200~400 )°C
CALC MODE..NORMAL
      left      right
SCALE.....0.0~100.0°C
  
```

・記録フォーマットの設定手順

記録フォーマット：FORMAT-1

記録方式：ライン

紙送り速度：1h/div (1時間で紙送り方向の目盛り1つ分送る)

に設定します。

操作するキー	操作後の画面表示
<p>0 1</p> <p>記録フォーマットを設定します。 <code>PRINT</code> キーを押して、記録フォーマット設定画面を表示します。 (メモ리카ードが装着されていない場合は、この画面は表示されず、次に示す画面が表示されます。)</p>	<pre> PRINT <format>1. REALTIME PRINT 2. MEMORY Y-T PRINT 3. MEMORY X-Y PRINT <memory print mode>...Y-T <Y-axis scale print>...ON <T-axis scale>.....x1 </pre>
<p>0 2</p> <p>数値キーで <code>1</code> を押すと、右図に示す様な REALTIME PRINT FORMAT 設定画面が表示されます。 (前の設定状態によっては、右図とは異なる画面が表示される場合があります。)</p>	<pre> PRINT-REALTIME FORMAT.....2 *ANALOG TREND (inside logging) PRINT MODE.....line CHART SPEED.....1h/div LOG. INTERVAL....6div (6h) </pre>
<p>0 3</p> <p>FORMAT の位置に移動し、<code>INC</code>・<code>DEC</code> キーで 1 を設定します。</p>	<pre> PRINT-REALTIME FORMAT.....1 *ANALOG TREND (outside logging) PRINT MODE.....line CHART SPEED.....1h/div LOG. INTERVAL....1day </pre>
<p>0 4</p> <p>CHART SPEEDを設定します。 CHART SPEEDの位置に移動し、<code>INC</code>・<code>DEC</code> キーで 1h/div を選択します (LOG. INTERVAL も自動的に 1day に変わります。)</p>	<pre> PRINT-REALTIME FORMAT.....1 *ANALOG TREND (outside logging) PRINT MODE.....line CHART SPEED.....1h/div LOG. INTERVAL....1day </pre>

05

PRINT MODE を設定します。
PRINT MODE の位置に移動し、**INC**・**DEC** キーで line を選択します。

PRINT-REALTIME

FORMAT.....1 *ANALOG TREND
(outside logging)

PRINT MODE.....line
CHART SPEED.....1h/div
LOG. INTERVAL.....1day

06

ここまでの記録フォーマットの設定です。表示画面が右図の様になっていれば、**ENT** キーを押します。
"ピッ"とブザーが鳴り set ok! と表示され、設定されたことが確認できます。
(もし、画面が右図の様になっていない場合、前にもどり設定をもう一度確認してください)

PRINT-REALTIME

set ok!

FORMAT.....1 *ANALOG TREND
(outside logging)

PRINT MODE.....line
CHART SPEED.....1h/div
LOG. INTERVAL.....1day

・ A/D変換時間、スキャンインターバル時間の設定手順

A/D変換時間 : 100ms

スキャンインターバル時間 : 4s

に設定します。

操作するキー	操作後の画面表示
<p>0 1</p> <p>INPUT キーを押して INPUT-MODE SELECT 画面を表示します。</p>	<pre> INPUT-MODE SELECT <target>.....HOST <set > 1. FUNCTION 2. SCALING 3. SCAN INTERVAL <list> 5. FUNCTION 6. SCANNER UNIT </pre>
<p>0 2</p> <p>数値キーで 3 を押すと、右図に示す様な SCAN INTERVAL 設定画面が表示されます。</p>	<pre> INPUT-SCAN INTERVAL <power source>:50Hz A/D SPEED.....20ms SCAN INTERVAL.. 1s If ready, push<ENT> </pre>
<p>0 3</p> <p>A/D変換時間を設定します。 A/D SPEED の位置に移動し、INC・DEC で 100ms を選択します。</p>	<pre> INPUT-SCAN INTERVAL <power source>:50Hz A/D SPEED.....100ms SCAN INTERVAL.. 1s If ready, push<ENT> </pre>
<p>0 4</p> <p>スキャンインターバルを設定します。 SCAN INTERVAL の位置に移動し、INC・DEC キーで 4s を選択します。</p>	<pre> INPUT-SCAN INTERVAL <power source>:50Hz A/D SPEED..... 100ms SCAN INTERVAL.. 4s If ready, push<ENT> </pre>

05

ここまでのA/D変換時間、スキャンインターバル時間の設定です。
表示画面が、右図の様になっていれば
ENTキーを押します。
"ピッ"とブザーが鳴りset ok!と表示され、設定されたことが確認できます。
(もし、画面が右図の様になっていない場合は、前にもどり設定をもう一度確認してください)

```
INPUT-SCAN INTERVAL set ok!  
  
<power source>:50Hz  
  
A/D SPEED.....100ms  
SCAN INTERVAL..4s  
  
If ready, push<ENT>
```

14.1.5 測定、記録開始

測定、記録をします。**RECORD**キーを押すとデータをスキャンし、記録が開始されます。
(**SCAN**キーを押しただけでは記録は開始されませんので注意してください)

測定データを画面に表示する場合は、以下に示す「モニタ画面表示の設定手順」を参照してください。

・モニタ画面表示の設定手順


モニタ画面表示：STATIC DIGITAL (設定したchをスキャン毎にデジタルデータで表示する)

設定ch : 1-3ch

に設定します。

操作するキー	操作後の画面表示
<p>01</p> <p>MONITORキーを押して、モニタ設定画面を表示します。</p>	<pre> MONITOR <realtime> 1. STATIC DIGITAL 2. DYNAMIC DIGITAL 3. 12ch DIGITAL 4. BAR GRAPH 5. ANALOG TREND 6. ALARM CONDITION 7. ANALOG TREND <memory> </pre>
<p>02</p> <p>数値キーで1を押すと、右図に示す様な、モニタ画面が表示されます。</p>	<pre> 12/16/91 14:19:31 ch 10, 20, 30 ch 10 skip ch 20 skip ch 30 skip </pre>
<p>03</p> <p>モニタchを設定します。 ch の位置に移動し、数値キーで1,2,3と設定します。</p>	<pre> 12/16/91 14:19:31 ch 1, 2, 3 ch 1 12.0 °C ch 2 20.0 °C ch 3 25.0 °C </pre>

04

ここまでが、モニタ表示画面の設定です。表示画面が右図の様になっていれば、キーを押します。

"ピッ"とブザーが鳴り設定されたことが確認できます。

(もし、画面が右図の様になっていない場合、前にもどり設定をもう一度確認してください)

		12/16/91 14:19:31
ch	1, 2, 3	
ch	1	12.0 °C
ch	2	20.0 °C
ch	3	25.0 °C

- (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) 本書の内容に関しましては、将来予告なしに変更することがあります。

ハイブリッドレコーダRD3500

取扱説明書

5691-1401

1992年2月1版発行

発行 NEC三栄株式会社

2000年 1月 第11版