

Model 4370□□
μR1800記録計

IM 4H3B1-01J



* 4 H 3 B 1 0 1 J 0 7 *

はじめに

このたびは、当社の工業用ストリップチャート記録計μR1800をお買い上げいただきましてありがとうございました。

μR1800の全機能を生かし、効率よく、正しくご使用いただくためにも、ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり、機能・操作を十分に理解され、取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。

■ご 注 意

- 本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、裏表紙に記載の当社支社・支店または営業所までご連絡ください。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。

■履 歴

- | | |
|-------------|------|
| • 1992年 11月 | 初版発行 |
| • 1993年 5月 | 2版発行 |
| • 1993年 10月 | 3版発行 |
| • 1994年 4月 | 4版発行 |
| • 1996年 4月 | 5版発行 |
| • 1998年 5月 | 6版発行 |
| • 1998年 7月 | 7版発行 |

本機器を 安全にご使用いただくために

本機器は下記の条件で使用されることを前提としています。

- コンポーネントタイプの機器であり、計装パネルもしくはラックなどに設置して使用します。
- IEC規格安全階級(保護接地端子付き)の製品です。
- EN55011(EMI規格)グループ1, クラスA(商工業地域使用)の製品です。
- この製品の設置カテゴリはIIです。

本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の操作、保守、修理にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。なお、これらの注意に反したご使用により生じた傷害については、YOKOGAWAは責任と保証を負いかねます。

- 本機器には、安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。



“取扱注意”を示しています。人体および機器を保護するために、取扱説明書やサービス・マニュアルを参照する必要がある場所に付いています。



“保護接地端子”を示しています。機器を操作する前に、必ずグランドと接続してください。



”高温注意”を示しています。高温による障害の恐れのある場所に付いています。

- この取扱説明書には、安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。

警告

感電事故など、取扱者の生命や身体に危険が及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の、注意事項が記されています。

警 告

- **電 源**

機器の電源電圧が供給電源の電圧に合っているか必ず確認したうえで、本機器の電源を入れてください。

- **保護接地**

感電防止のため、本機器の電源を入れる前には、必ず保護接地を行ってください。

- **保護接地の必要性**

本機器の内部または外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないでください。

いずれの場合も本機器が人体に対して危険な状態になります。

- **保護機能の欠陥**

保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われるときは、本機器を動作させないでください。また本機器を動作させる前には、保護機能に欠陥がないか確認するように行ってください。

- **ヒューズ**

火災防止のため、ヒューズは必ず指定の物をご使用ください。指定以外のヒューズを使用したり、ヒューズホルダを短絡したりしないでください。また、ヒューズの交換は、電源スイッチを切り、さらに本機器を主電源から切り離して行ってください。

- **ガス中での使用**

可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を動作させないでください。本機器をそのような環境下で使用することは大変危険です。

- **内部には絶対に手を触れない。**

本器内部には高電圧の箇所がありますので、電圧を加えたまま内部に手を触れないでください。また、本器は内器交換方式になっていますが、当社のサービスマンもしくは、認定された方以外は内器の交換は行わないでください。

- **外部接続**

保護接地を確実にってから、測定対象や外部制御回路への接続を行ってください。

目次


はじめに	1
安全にご使用いただくために	2
本取扱説明書の使用方法	7
第 1 章 特長と機能の概要	1-1
1.1 製品の特長	1-1
1.2 機能の概要	1-2
第 2 章 ご使用になる前に	2-1
2.1 取り扱い上のご注意	2-1
2.2 内容を確認する	2-2
2.2.1 付属品と外観を確認する	2-2
2.2.2 保護材を取り外す	2-3
2.2.3 形名を確認する	2-3
第 3 章 設置方法	3-1
3.1 設置する場所・設置する方法	3-1
3.1.1 設置する場所	3-1
3.1.2 設置する方法	3-2
3.1.3 外形寸法	3-3
⚠ 3.2 配線をする	3-4
3.2.1 背面端子の配置	3-4
⚠ 3.2.2 電源の配線をする	3-5
⚠ 3.2.3 入力の配線をする	3-6
⚠ 3.2.4 警報出力の配線をする	3-9
⚠ 3.2.5 FAIL/チャートエンド出力の配線をする	3-10
⚠ 3.2.6 リモートコントロールの配線をする	3-11
第 4 章 各部の名称と機能	4-1
4.1 フロントパネル	4-2
4.2 ディスプレイ	4-4
第 5 章 日常における操作方法	5-1
5.1 電源スイッチのON/OFF	5-1
5.2 記録紙, ペン/リボンカセットおよび電池を 取り付ける/交換する	5-2
5.2.1 記録紙を取り付ける/交換する	5-2
5.2.2 ペン/リボンカセットを取り付ける/交換する	5-4
5.2.3 電池を交換する	5-6
5.3 基本機能および操作(オペレーションモード)	5-7
5.3.1 記録をスタート/ストップする	5-7
5.3.2 紙送りをする	5-7
5.3.3 マニュアルプリントをする	5-7
5.3.4 リスト印字をする	5-8
5.3.5 セットアップリスト印字をする	5-10

5.3.6	メッセージ印字をする	5 - 12
5.3.7	警報出力を解除する	5 - 14
5.3.8	ディスプレイを選択する	5 - 16
5.3.9	FAIL/チャートエンドを確認する(オプション)	5 - 18
5.4	キーロックをする	5 - 19
第6章	設定値の入力方法	6 - 1
6.1	各設定モードの説明	6 - 1
6.2	設定値の入力方法	6 - 2
6.3	設定フローチャート	6 - 3
6.3.1	オペレーションモード	6 - 3
6.3.2	セットモード	6 - 4
6.3.3	セットアップモード	6 - 5
6.4	セットモード設定内容一覧表	6 - 6
6.5	設定内容初期値一覧表	6 - 7
第7章	基本設定	7 - 1
7.1	入力レンジ/記録スパンの設定をする	7 - 1
7.1.1	スキップの設定をする (SKIP)	7 - 2
7.1.2	電圧入力の設定をする (VOLT)	7 - 3
7.1.3	熱電対/測温抵抗体の設定をする (TC/RTD)	7 - 4
7.1.4	ON/OFF記録の設定をする (DI)	7 - 5
7.1.5	差記録の設定をする (DELT)	7 - 6
7.1.6	スケーリングの設定をする (SCL)	7 - 7
7.1.7	開平演算の設定をする (SQRT)	7 - 8
7.2	警報(アラーム)の設定をする (ALARM)	7 - 10
7.3	単位の設定をする (UNIT)	7 - 12
7.4	記録紙送り速度の設定をする (CHART)	7 - 13
7.5	日付/時刻の設定をする (CLOCK)	7 - 14
7.6	設定内容を他のチャンネルにコピーする (COPY)	7 - 15
7.7	リモートRJCの設定をする(RRJC) [/N5モデル]	7 - 16
第8章	その他の設定(セットモードAUX設定)	8 - 1
8.1	アナログ記録に関する設定をする	8 - 1
8.1.1	アナログ記録の打点周期を設定する(打点モデル)(TREND)	8 - 2
8.1.2	ゾーン記録の設定をする (ZONE)	8 - 3
8.1.3	部分圧縮記録の設定をする (PART)	8 - 4
8.2	デジタル印字に関する設定をする	8 - 6
8.2.1	定刻印字ON/OFFの設定をする (PRINT)	8 - 6
8.2.2	タグ印字の設定をする (TAG)	8 - 8
8.2.3	メッセージ印字の設定をする (MSG)	8 - 9
8.3	第2記録紙送り速度の設定をする (CHART2)	8 - 10
第9章	基本仕様の設定(セットアップモード)	9 - 1
9.1	警報方式の設定をする (ALM)	9 - 1
9.1.1	再故障再アラームの設定をする	9 - 2
9.1.2	警報出力リレーのAND/ORを設定する	9 - 3
9.1.3	警報出力リレーの励磁/非励磁を設定する	9 - 4

9.1.4	警報出力リレーの保持/非保持を設定する	9 - 5
9.1.5	ALM表示の保持/非保持を設定する	9 - 6
9.1.6	変化率警報のインターバルを設定する	9 - 7
9.1.7	警報ヒステリシスのON/OFFを設定する	9 - 8
9.2	入力方式の設定をする	9 - 9
9.2.1	入力A/Dコンバータ積分時間の設定をする (INTG)	9 - 9
9.2.2	バーンアウトの設定をする (B.OUT)	9 - 10
9.2.3	基準接点補償の設定をする (RJC)	9 - 11
9.2.4	入力フィルタの設定をする(ペンモデル) (FILTR)	9 - 12
9.2.5	移動平均の設定をする(打点モデル) (M_AVE)	9 - 13
9.3	アナログ記録方式の設定をする	9 - 14
9.3.1	位相同期を設定する(ペンモデル) (POC)	9 - 14
9.3.2	打点色の設定をする(打点モデル) (COLOR)	9 - 15
9.4	デジタル印字方式の設定をする (RCD)	9 - 16
9.4.1	チャンネルNo.とタグの切り替えをする	9 - 16
9.4.2	スケール印字のON/OFFを設定する	9 - 17
9.4.3	記録紙送り速度変更印字のON/OFFを設定する	9 - 17
9.4.4	記録スタート印字のON/OFFを設定する	9 - 18
9.4.5	警報印字のON/OFFを設定する	9 - 19
9.4.6	定刻印字トリガの選択をする	9 - 20
9.5	バーグラフ表示を変更する (BAR)	9 - 22
9.6	設定内容を初期化する (INIT)	9 - 23
9.7	リモートコントロールに関する設定をする (REM)	9 - 24
9.8	記録スタート/ストップのトリガの選択をする (RCD)	9 - 25
9.9	キーロックの設定を変更する (LOCK)	9 - 26

第10章	仕 様	10 - 1
-------------	------------	--------

第11章	保 守	11 - 1
-------------	------------	--------

	11.1 定期点検	11 - 1
	11.2 ヒューズの交換をする	11 - 2
	11.3 清 掃(ペンモデル)	11 - 3
	11.4 潤 滑(打点モデル)	11 - 4
	11.5 校正をする	11 - 5
	11.6 ペン位置の調整をする(ペンモデル)	11 - 8
	11.7 打点位置の調整をする(打点モデル)	11 - 9
	11.8 推奨部品交換周期	11 - 10

第12章	トラブルシューティング	12 - 1
-------------	--------------------	--------

12.1	エラーメッセージ一覧	12 - 1
12.2	トラブルシューティング方法	12 - 2

用 語 集	用 - 1
--------------	-------

索 引	索 - 1
------------	-------

本取扱説明書の使用方法

本取扱説明書はμR1800記録計のペンモデル、打点モデルについてペンモデルを基準に説明しています。

お手元の記録計に合わせてお読みください。

また、本取扱説明書は、以下のような構成になっています。目的と時期に応じて、使い分けすることをおすすめします。

(●印のところは、必ず読んでください。)

(○印のところは、必要に応じて読んでください。)

ご購入時 および 設置時	初期 設定時	日常の 操作時	設定 変更時	保守時 および トラブル 発生時	参 照 章
●	●	●	●	●	安全にご使用いただくために
○	○		○		第1章 特長と機能の概要
●					第2章 ご使用になる前に
●					第3章 設置方法
	●	●	●	○	第4章 各部の名称と機能
	○	●	○		第5章 日常における操作方法
	●		●		第6章 設定値の入力方法
	●		●		第7章 基本設定
	○		○		第8章 その他の設定 (セットモードAUX設定)
	○		○		第9章 基本仕様の設定 (セットアップモード)
○	○		○	○	第10章 仕 様
				●	第11章 保 守
	○		○	●	第12章 トラブルシューティング

本取扱説明書に記載されていないオプションの操作方法などについては、それぞれのオプション用取扱説明書を参照ください。

第1章 特長と機能の概要

この章では、 μ R1800記録計の特長と機能の概要について説明しています。

μ R1800記録計は、従来機種の特長を生かすと同時に、ユーザーの皆様のご要求を集約し、多機能・高性能を実現しています。特長と機能の概要をご理解いただき、 μ R1800記録計を効率良くご使用ください。

1.1 製品の特長

μ R1800記録計は熱電対・測温抵抗体・直流電圧など多種の入力を同時に最大ペンモデルで4チャンネル、打点モデルで24チャンネルまで測定でき、豊富な演算・通信機能を備えた工業用インテリジェント記録計です。

■ コンパクトサイズ

奥行き220mmのコンパクト設計です。狭いスペースにも、設置できます。

■ 完全無接点による高信頼性

非接触ポテンシオメータ・DCブラシレスサーボモータ(ペンモデル)、高耐圧ソリッドステートスキャナ(打点モデル)により、完全無接点化を実現し、高い信頼性を確保しています。

■ 豊富な入力種類

熱電対・測温抵抗体・直流電圧・接点の入力が、パネルキーによりチャンネルごとに自由に設定できます。ディップスイッチを切り替える必要は、ありません。

■ 対話形式の簡単操作

設定は対話形式で行えるため、設定コードを覚える必要がありません。

■ 大型表示器

読み取りやすい大型VFDディスプレイに豊富な表示機能を備えています。工業単位の付いた測定値表示とバーグラフ、または時刻とバーグラフとの同時表示が可能です。バーグラフには、パーセント表示とセンターゼロ表示の2種類があり、分解能1%の正確な表示をします。

■ 最大4チャンネルのペン書き連続記録(ペンモデル)

最大4チャンネルまでのペン書き連続記録ができます。

■ フリー電源(/P1オプションの24VDC電源仕様は除きます)

90~250VAC、50/60Hzの電源が、スイッチの切り替えなしで、使用できます。電源を選びません(ただし、132~180VACでの使用はできません)。

■ 高性能

ペンモデルは125msの高速サンプリング、打点モデルは6打点/10秒、12打点/15秒、18打点/20秒、24打点/30秒の高速記録です。多彩な記録方式などの豊富な機能を装備しており、必要に応じオプションとして演算やその他の機能の装備も可能です。また、高性能にもかかわらず、標準的な状態でペンモデルで30VA(100VAC)、打点モデルで23VA(100VAC)と低消費電力です。

■ 簡単なメンテナンス

各部品は交換が容易なモジュール構造であり、メンテナンス時間を短縮します。

■ 密閉ケース

耐環境性にすぐれた、密閉ケースです。前面ドア部はDIN規格クラスIP54に適合しています。

■ ICメモリカード・通信インタフェース(オプション)

ICメモリカードを使用し、測定データ・設定値を保存、または再生することができます。また、通信による設定変更・測定データの収集が行えます。通信インタフェースはRS-422-Aが装備できます。

■ 国際安全規格に適合(ポータブルタイプは除きます)

μ R1800記録計は、国際安全規格CSA142に適合、IEC348に準拠しています。

1.2 機能の概要

記 録	ゾーン記録 : 各チャンネルの記録帯域(ゾーン)を分けて記録します。 部分圧縮記録 : 記録範囲のうち、重要な部分を拡大して記録します。 位相同期(ペンモデル, POC) : 各ペン間の時間軸上のずれ(位相差)を補正して記録します。
印 字	チャンネル印字(打点モデル) : アナログ記録の横にチャンネルNo.またはタグを印字します。 リスト印字 : レンジ設定、警報設定、日時、記録紙送り速度、単位、タグ、スケール値、ゾーン設定値、部分圧縮設定値、などの設定値の印字を行います。 マニュアルプリント : 日時、測定値、単位の印字を行います。 警報印字 : チャンネルNo.またはタグ、レベル、警報種類、発生/解除時刻の印字を行います。 △マークは警報発生、▽マークは警報解除を示します。 定刻印字 : 日時、ペンモデルのPOC ONマーク(*), チャンネルNo.またはタグ、測定値、単位、記録色、スケール(同時に警報が発生したときはスケールは印字されません)、記録紙送り速度の印字を行います。 メッセージ印字 : 時刻、メッセージの印字を行います。 記録スタート印字 : 時刻の印字を行います。 記録紙送り速度変更印字 : 記録紙送り速度、時刻の印字を行います。 セットアップリスト印字 : 記録方式、警報方式など、基本仕様内容の印字を行います。 (印字サンプルは5.3.5項参照)

NOTE 警報印字、定刻印字、メッセージ印字、記録スタート印字、記録紙送り速度変更印字は、測定値記録中(RCD ON)のみ行われます。また、記録紙送り速度によって行われない場合があります(7.4項)。印字の文字高さは記録紙送り速度などにより変化します。

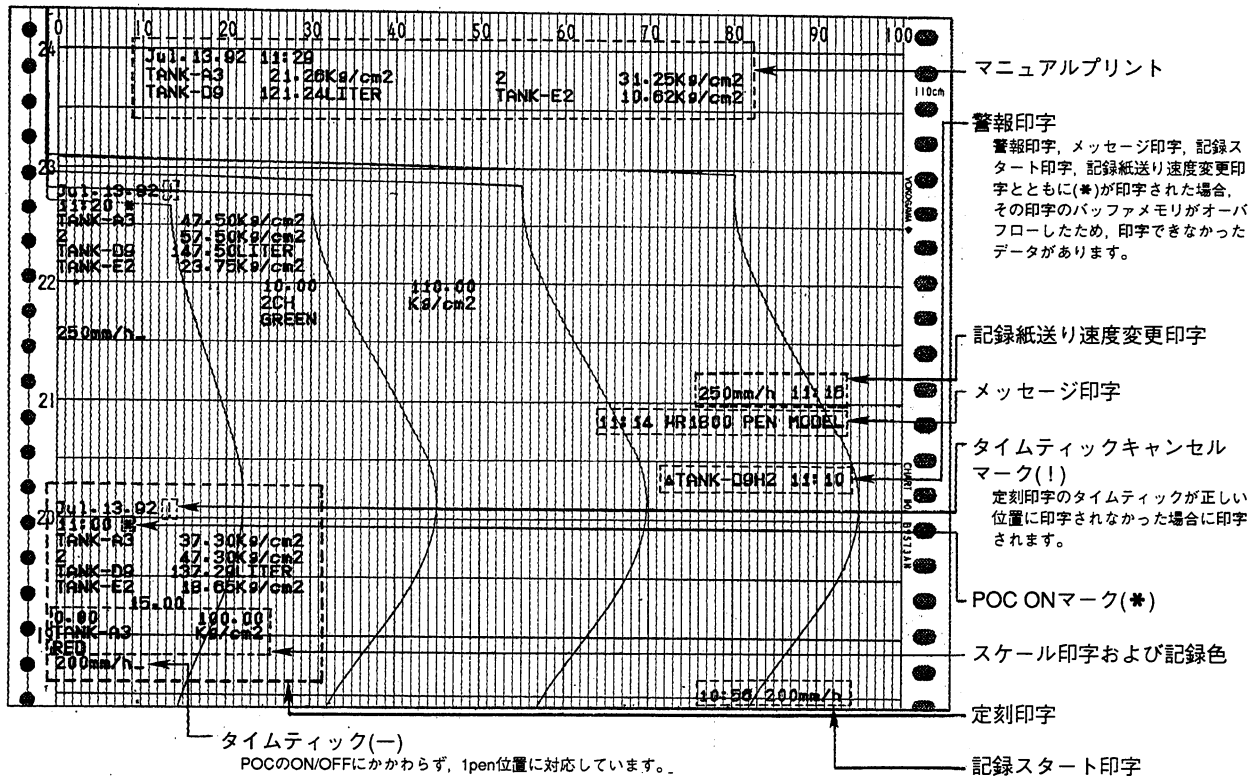


図1.1 プリントアウト例(ペンモデル)

表 示	バーグラフ	
	・左端基準バーグラフ	: 測定値が0~100%のバーで表示されます。
	・センターゼロ バーグラフ	: バーグラフの中央の値を基準値とし、測定値の基準値からの偏差をバーで表示します。
	・警報ステータス表示 (打点モデル)	: チャンネルごとの警報発生状況を表示します。
演 算	デジタル表示	
	・年月日/時刻表示	
	・測定値表示	: 全チャンネルが、順番に表示されるAUTOと、表示チャンネルを指定するMANが、選択できます。警報発生時には、警報種類も表示します。
	ステータス表示	: 記録ON/OFF、警報発生状況等を表示します。
	差演算	: 2チャンネル間の差を計算します。
	リニアスケールリング	: 入力データを別の単位系に変換します。
	開平演算	: 入力データの平方根を計算します。
	MATH(オプション)	: 四則演算、平方根、絶対値、対数、指数、論理演算、関係演算の各演算ができます。
	TLOG(オプション)	: 時系列の統計演算ができます。
	通信(オプション)	RS-422-Aインタフェースが使用できます。
	ICメモ리카ード(オプション)	設定パラメータと測定データの保存/再生ができます。
	リモート制御(オプション)	メッセージ/定刻印字、マニュアルプリント、記録ON/OFF、チャートスピード変更、TLOGスタート/ストップ、ICメモ리카ードトリガの制御ができます。

第2章 ご使用になる前に

この章では、 μ R1800記録計をご使用になるための注意事項と、必要な準備について説明しています。ご使用前に必ずお読みください。

2.1 取り扱い上のご注意

- μ R1800記録計は、多くのプラスチック部品を使用しています。清掃するときは、乾いた柔らかい布でから拭きしてください。清掃にはベンジンやシンナーなどの薬品を使用しないでください。変色や変形の原因になります。
- 帯電したものを信号端子に近づけないでください。故障の原因になります。
- ドアガラスやキーパネルなどに揮発性薬品をかけたり、ゴムやビニール製品を長時間接触したまま放置しないでください。故障の原因になります。
- 使用しないときは、必ず電源スイッチをお切りください。
- 本体から煙が出ている、変な臭いがする、異音がするなどの異状が認められたときは、直ちに電源スイッチをOFFにするとともに、電源の供給をやめてください。
 - 異状が認められたときは、お買い求め先または最寄りの当社サービス網にご連絡ください。

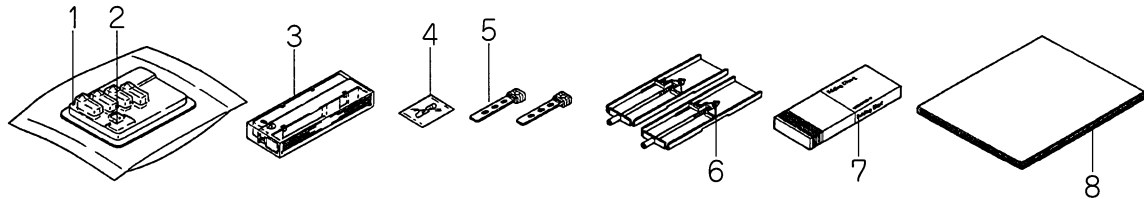
2.2 内容を確認する

μR1800記録計は、十分な社内検査を経て出荷されていますが、お手元に届きましたら、付属品や外観のチェックを行い、不足や損傷のないことをご確認ください。

なお、お問い合わせの点は、お買い求め先または裏表紙に記載されている最寄りの当社サービス網にご連絡ください。

2.2.1 付属品と外観を確認する

μR1800記録計には、図2.1に示す付属品が添付されています。不足がないことをご確認ください。また、μR1800記録計の外観を確認し、損傷などの異状がないことをご確認ください。



番号	品名	数量	備考	
1.	ディスプレイザブルフェルトペン(ペンモデル)			
	1ペン機種	1	赤	
	2ペン機種	2	赤, 緑	
	3ペン機種	3	赤, 緑, 青	
2.	プロッタペン(ペンモデル)	1	赤, 緑, 青, 赤紫	
	3.	リボンカセット(打点モデル)	1	
	4.	ヒューズ	1	250V 750mAタイムラグ(/P1モデルは除く)
			1	250V 5Aタイムラグ(/P1モデル) 電源スイッチが灰色
		1	250V 800mAタイムラグ(/P1モデルは除く)	
		1	250V 5Aタイムラグ(/P1モデル) 電源スイッチが白	
5.	鍵	2	キーロック用	
6.	取付金具	2		
7.	記録紙	1	約20m	
8.	取扱説明書およびクイックリファレンス 電源コード	1	本書	
		1	ポータブルタイプのみ	

図2.1 付属品

表2.1 補用品

品名	部品番号	数量	備考
ディスプレイザブルフェルトペン(赤)	B9902AM	3	ペンモデル用
ディスプレイザブルフェルトペン(緑)	B9902AN	3	ペンモデル用
ディスプレイザブルフェルトペン(青)	B9902AP	3	ペンモデル用
ディスプレイザブルフェルトペン(赤紫)	B9902AQ	3	ペンモデル用
プロッタペン	B9902AR	3	ペンモデル用
リボンカセット	B9906JA	1	打点モデル用
ヒューズ	A1438EF	4	250V 750mAタイムラグ(/P1モデルは除く)
	A1102EF	4	250V 5Aタイムラグ(/P1モデル) 電源スイッチが灰色
	A1512EF	4	250V 800mAタイムラグ(/P1モデルは除く)
	A1513EF	4	250V 5Aタイムラグ(/P1モデル) 電源スイッチが白
鍵	B9900HZ	2	キーロック用
取付金具	B9900CW	2	
記録紙	B9573AN	6	約20m
潤滑油	B9901AZ	1	打点モデル用

2.2.2 保護材を取り外す

内器は保護材によって輸送中の振動などから保護されていますので、図2.2aと図2.3に従ってこれを取り除いてください。

- (1) 前面ドアを開け、ディスプレイをディスプレイ下部にある左右のタブをつかんで上に開けます。
- (2) 保護材をすべて取り外します。

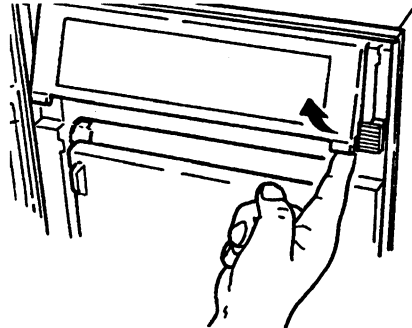


図2.2a ディスプレイの開け方

ペンモデル

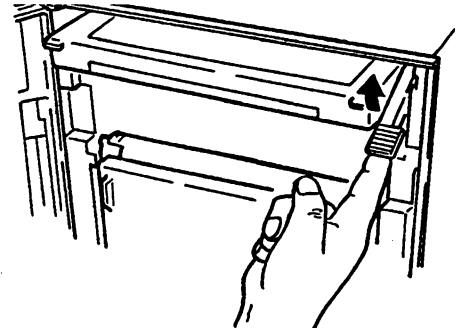


図2.2b ディスプレイの閉め方

打点モデル

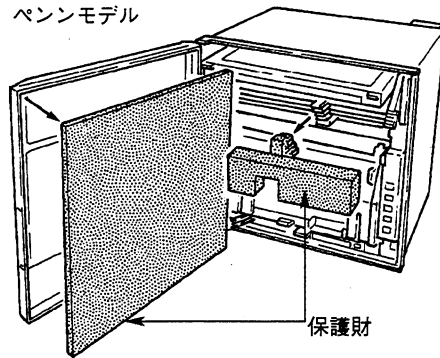
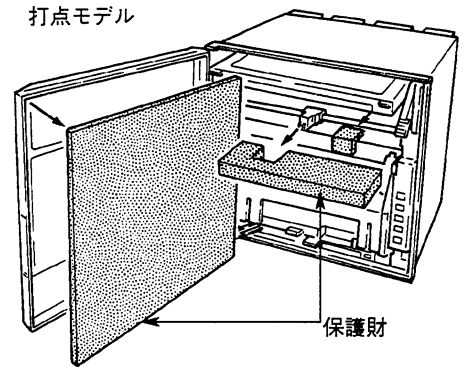


図2.3 保護材の取り外し



注 意

ディスプレイをもとに戻すときは、図2.2bに示すようにリリースレバーをディスプレイが上に動くまで持ち上げてください。その後ディスプレイとリリースレバーとを同時に下げてください。この時カチッという音がするまで、ディスプレイを戻してください。

2.2.3 形名を確認する

梱包を開いたら、ご注文の製品とお手元の製品が同一であることを確かめるため形名のご確認をお願いします。

形名は前面ドアを開け、チャートカセットを外した下図の位置の銘板に記載されています。お問合わせの際は形名(MODEL)、計番(No.)をご連絡ください。

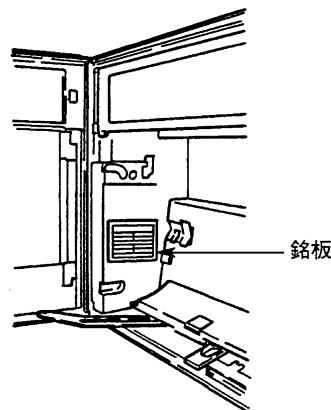


図2.4 形名の確認

第3章 設置方法

この章では、 μ R1800記録計の設置場所、設置方法、配線について説明しています。設置にあたっては、必ずこの章をお読みになってください。

3.1 設置する場所・設置する方法

3.1.1 設置する場所

次のような場所に設置してください。

■ 計装パネル、ラック

μ R1800記録計は計装パネル、ラックに設置されるように、設計されています。

■ 風通しの良い場所

μ R1800記録計内部の温度上昇を防ぐため、風通しの良い場所に設置してください。

■ 機械的振動の少ない場所

機械的振動の少ない場所を選んで設置してください。

機械的振動の多い場所に μ R1800記録計を設置すると、振動が機構部分に悪い影響を与えるばかりでなく、正常な記録ができない場合があります。

■ 水平な場所

μ R1800記録計を設置する際、左右いずれにも傾かず、水平になるようにしてください(ただし、後方0~30度までの傾斜角での取り付けは可能です)。

次のような場所には設置しないでください。

■ 直射日光の当たる場所や熱器具の近く

なるべく温度変化が少なく、常温(23℃)に近い場所を選んで設置してください。

μ R1800記録計を直射日光の当たる場所や熱器具の近くに置くと、内器に悪い影響を与えます。

■ 油煙、湯気、湿気、ほこり、腐食性ガスなどの多い場所

油煙、湯気、湿気、ほこり、腐食性ガスなどは、本器に悪い影響を与えます。これらが多い場所に、 μ R1800記録計を設置することは避けてください。

■ 電磁界発生源の近く

磁気を発生する器具や磁石を、本器に近づけることは避けてください。 μ R1800記録計を強い電磁界発生源の近くで使用すると、電磁界の影響で指示誤差の原因になる場合があります。

3.1.2 設置する方法

- (1) パネルは 2mm以上26mm以下の鋼板をご使用ください。
- (2) パネル前面からμR1800記録計を挿入します。
- (3) パネルへは、付属の取付金具を用いて図3.1のように取り付けます。
ケースの上下か左右どちらかに取付金具2つを使います(ケースの取付金具用穴をふさいでいるシールをはがしてから行ってください)。
- (4) パネル取付金具用ネジの適正締め付けトルクは0.8~1.2Nm(8~12kg・cm)です。

注 意

適正締め付けトルク以上で締め付けると、ケースの変形、ブラケットの破損を生じる恐れがあります。

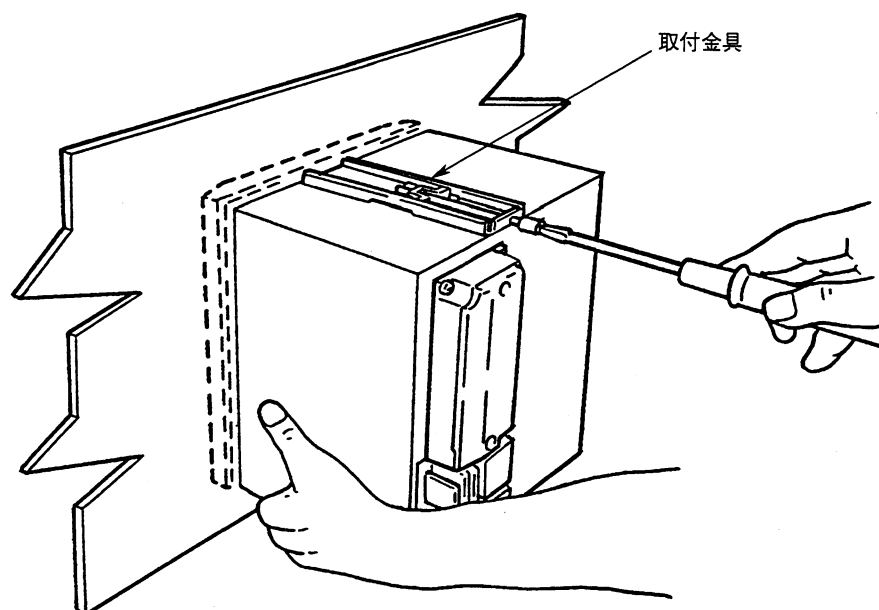
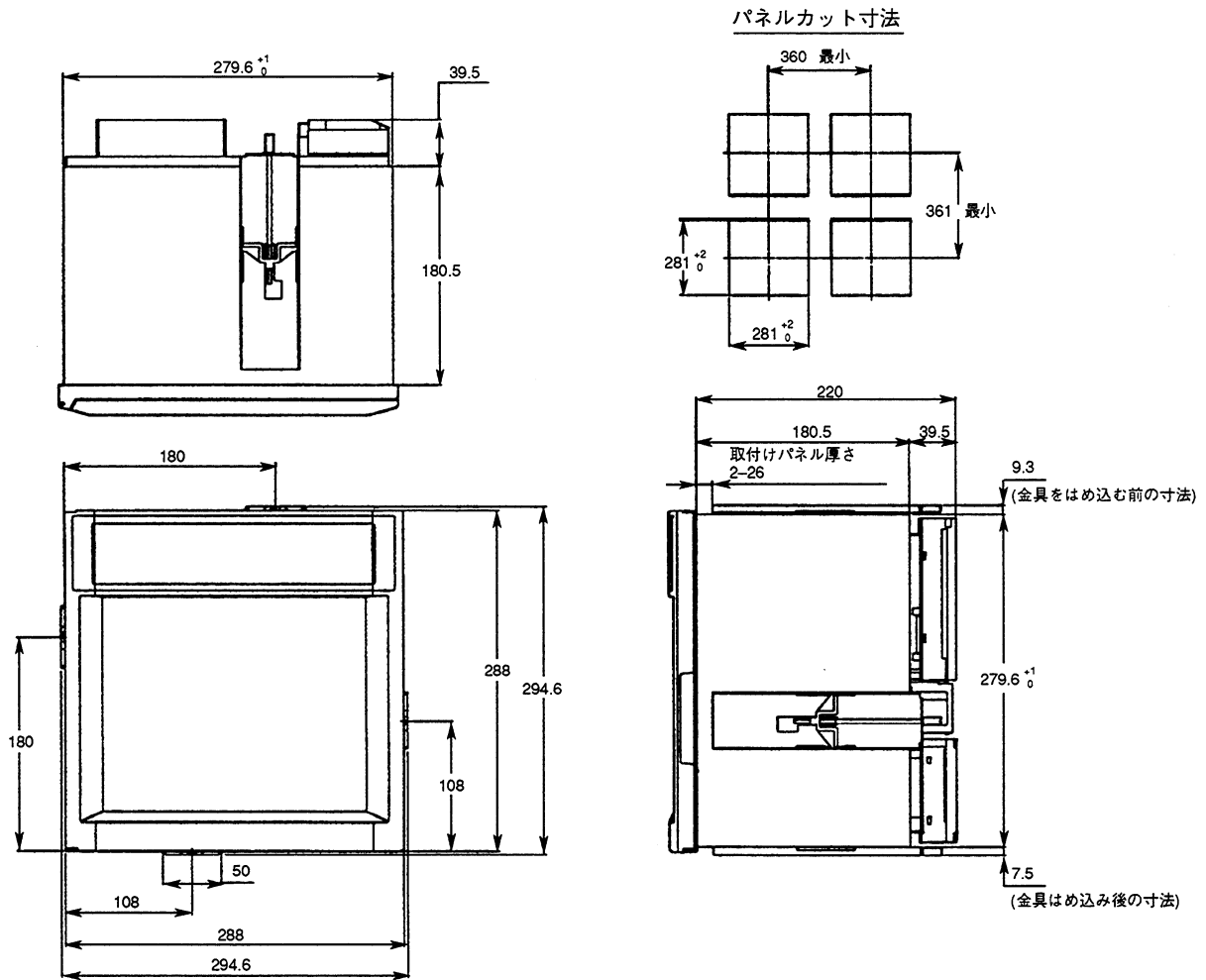


図3.1 取付方法(ペンモデルの例)

3.1.3 外形寸法

指示なき寸法公差は、 $\pm 3\%$
 (ただし、10mm未満は $\pm 0.3\text{mm}$)とする。
 単位：mm



- NOTE**
- 取付金具は上下または左右に2個使用してください。
 - ポータブルタイプの外形寸法は上記内容と異なります。

3.2 配線をする

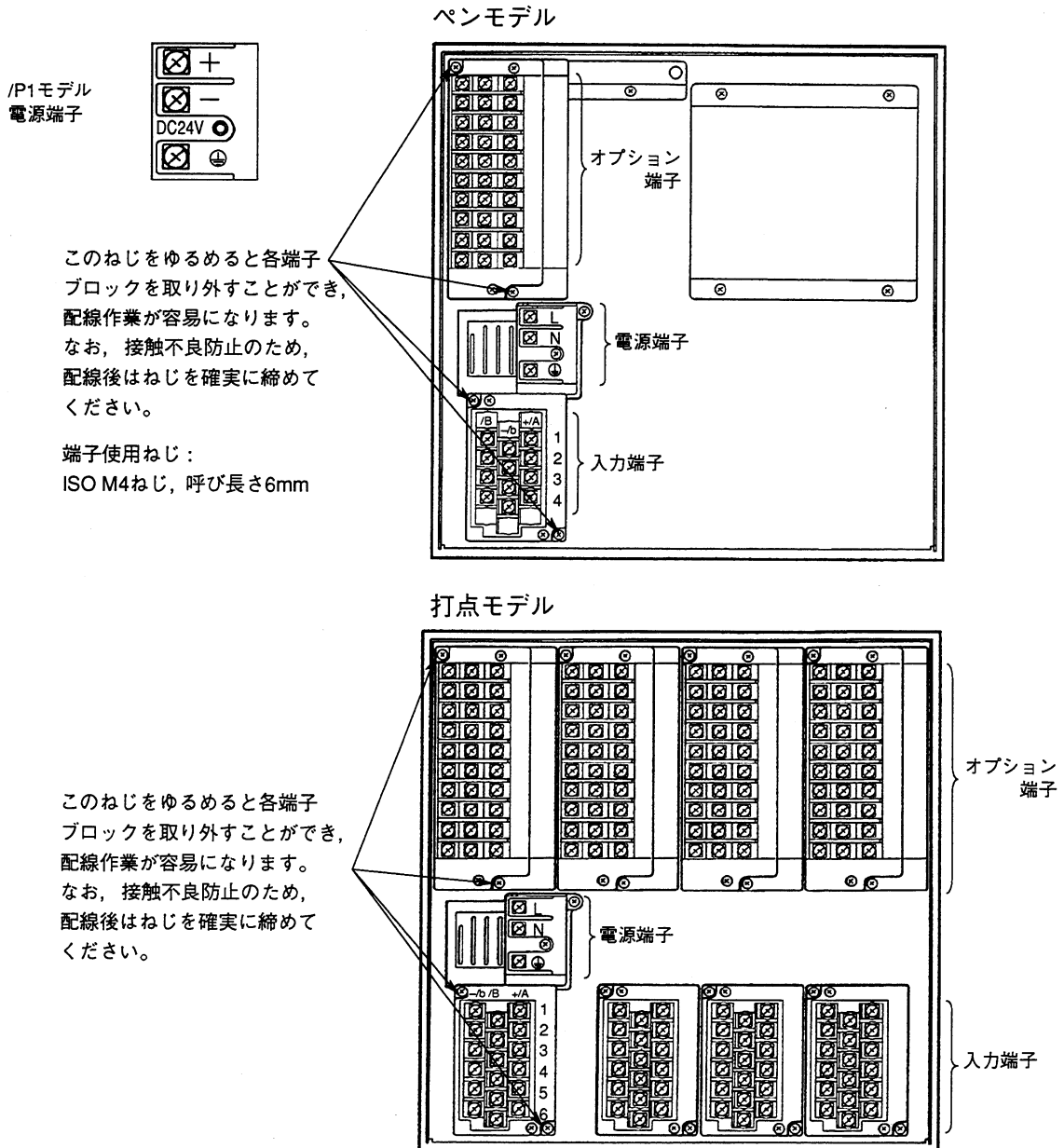
各配線は必ず以下の項を読んでから行ってください。

- 3.2.1 背面端子の配置
- 3.2.2 電源の配線をする
- 3.2.3 入力の配線をする
- 3.2.4 警報出力の配線をする
- 3.2.5 FAIL/チャートエンド出力の配線をする
- 3.2.6 リモートコントロールの配線をする

警告

配線コードに引っぱり力が働いた場合でも、端子やコードを保護するために、すべての配線コードは設置パネルの背面に固定してください。

3.2.1 背面端子の配置



3.2.2 電源の配線をする

- (1) 本器の電源スイッチをOFFにして、電源配線のカバー(透明)を開けます。
- (2) 電源コードと保護接地コードを、電源端子に配線します。
- (3) 電源配線のカバー(透明)を閉めて、ねじで固定します。

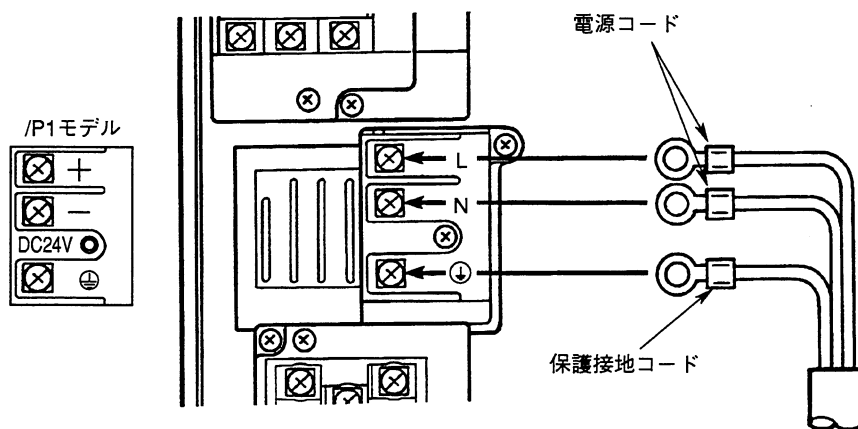


図3.4 電源の配線(ポータブルタイプは除きます)

警告

- 感電防止のため、電源の供給元がOFFになっていることを確認してください。
- 火災防止のため、電線は、600Vビニル絶縁電線(JIS C 3307)と同等以上の性能の電線またはケーブルをご使用ください。
- 電源投入前に保護接地端子は、接地抵抗100Ω以下で必ず接地してください。
- 電源配線および保護接地配線には、絶縁スリーブ圧着端子(4mmねじ用)を使用してください(図3.5参照)。
- 感電防止のため、電源配線のカバー(透明)は必ず閉めてください。
- 電源ラインには、本器を主電源から切り離すためのスイッチを設けてください。

スイッチ仕様

- | | |
|-------------------|--------------|
| /P1モデル(24VDC電源)以外 | 定常電流定格：1A以上 |
| | 突入電流定格：60A以上 |
| /P1モデル(24VDC電源) | 定常電流定格：3A以上 |
| | 突入電流定格：70A以上 |

- 電源ラインには、2A以上15Aまでのヒューズを接続してください。
/P1モデルのときは、5A以上15Aまでのヒューズを接続してください。

NOTE

- 132~180VACの電源電圧を使用した場合、測定確度が影響を受ける場合がありますので、この電圧での使用は避けてください。
- ポータブルタイプは、背面の電源コネクタに、付属品の電源コードのプラグを接続してください。
- 放射電磁波の影響を防ぐため、電源コードを他の配線から最低で0.1m、推奨0.5m以上離してください。

3.2.3 入力配線をする

- (1) 本器の電源スイッチをOFFにして、入力端子のカバー(透明)を取り外します。
- (2) 入力線を、入力端子に配線します。
- (3) 入力端子のカバー(透明)を取り付け、ねじで固定します。

- 線を端子に接続する際は、絶縁スリーブ圧着端子(4mmねじ用)のご使用を推奨します(押し締め入力端子オプションの場合は不要)。

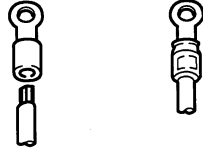


図3.5 圧着端子

- 測定回路は、ノイズを混入させないように配慮してください。
 - 測定回路は、電源供給線(電源回路)や接地回路から離してください。
 - 測定対象はノイズ源でないことが望ましいのですが、やむをえない場合は測定対象と測定回路を絶縁してください。また測定対象は接地してください。
 - 静電誘導によるノイズに対しては、シールド線が有効です。シールドは必要に応じて本器のアース端子に接続します(二点接地にならないようご注意ください)。
 - 電磁誘導によるノイズに対しては、測定回路配線を短い等間隔でねじって配線すると比較的效果があります。
 - アース端子は、必ず低い接地抵抗で接地してください。
- 熱電対入力で、内部基準接点補償を使用する場合、端子部の温度を安定させるよう配慮してください。
 - 入力端子のカバーは必ず使用してください。
 - 放熱効果の大きい太い線は使用しないでください(断面積0.5mm²以下を推奨します)。
 - 外気温の変化が起きないようにしてください。特に近くにあるファンのON/OFFなどは大きな温度変化を生じます。
- 入力配線を他の機器と並列に接続すると互いに測定値に影響を受けることがあります。やむをえず並列接続するときは、
 - パーンアウトはOFFにしてください(9.2.2項)。
 - それぞれの機器は同一点に接地してください。
 - 運転中に一方の機器の電源ON/OFFは行わないでください。他方の機器に悪影響をおよぼすことがあります。
 - 測温抵抗体は原理的に並列接続できません。

警告

感電防止のため、電源の供給元がOFFになっていることを確認してください。

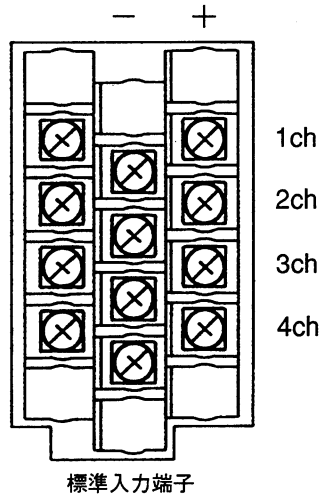
注意

以下の値を超えた入力を加えないでください。本器が損傷することがあります。

- 最大入力電圧
2VDC以下の電圧レンジおよび熱電対 ±10VDC
6~20VDCの電圧レンジ ±30VDC
- 最大コモンモード電圧
250VAC rms(50/60Hz)
- この製品の設置カテゴリはIIです。

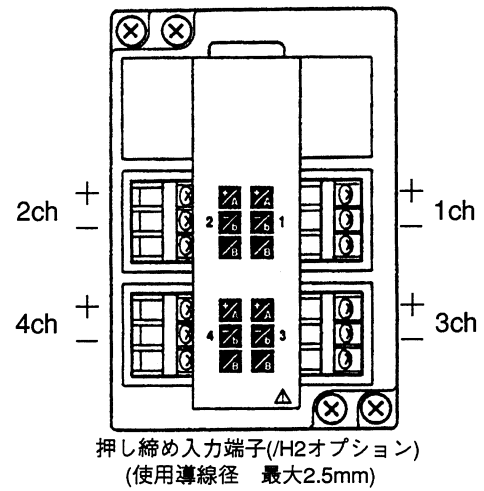
NOTE ● 放射電磁波の影響を防ぐため、入力線を他の配線から最低で0.1m、推奨0.5m以上離してください。

●ペンモデル

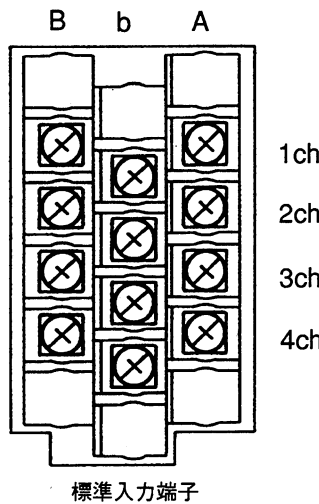


標準入力端子

図3.6 端子図(直流電圧・熱電対用・接点)

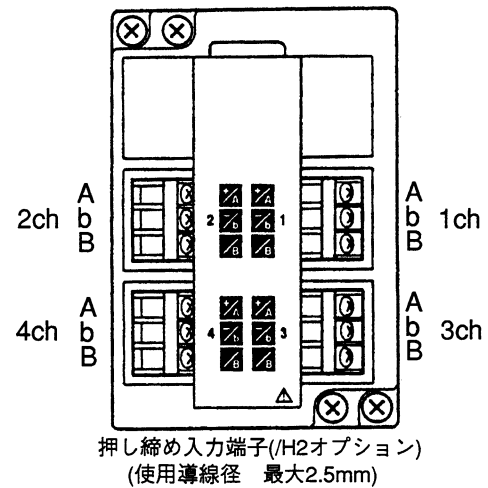


押し締め入力端子(H2オプション)
(使用導線径 最大2.5mm)



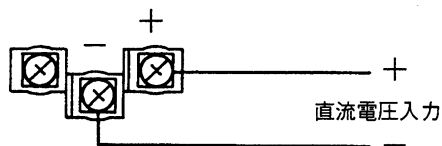
標準入力端子

図3.7 端子図(測温抵抗体)

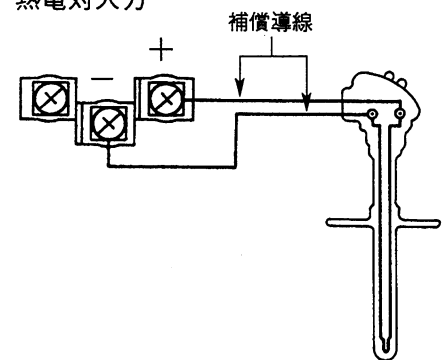


押し締め入力端子(H2オプション)
(使用導線径 最大2.5mm)

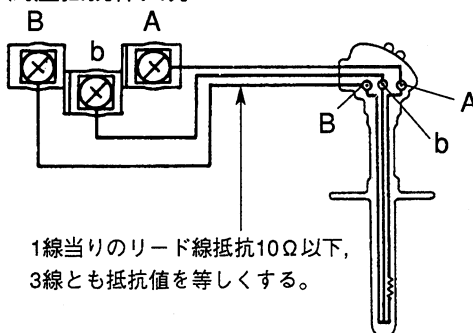
直流電圧入力およびDI(接点)入力



熱電対入力



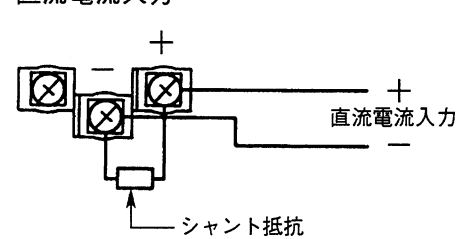
測温抵抗体入力



1線当りのリード線抵抗10Ω以下、
3線とも抵抗値を等しくする。

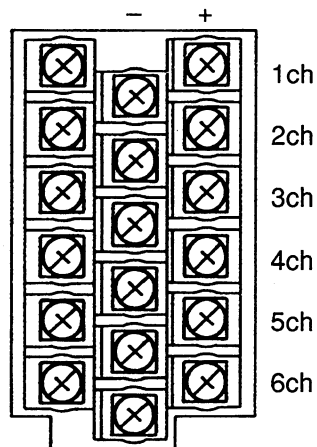
図3.8 入力端子の配線

直流電流入力



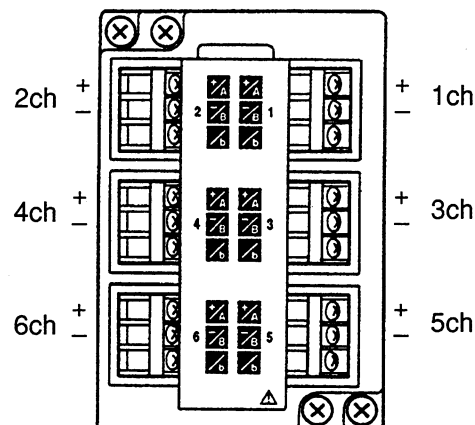
(例) 4~20mAの入力に対しては、
シャント抵抗は250Ω±0.1%
のものを使用します。

●打点モデル



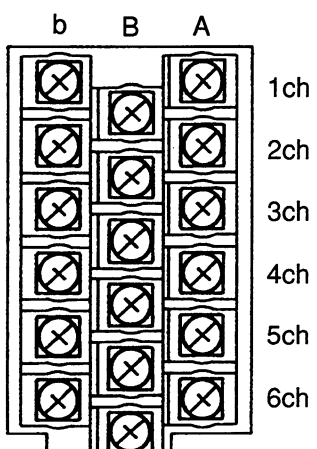
標準入力端子

図3.9 端子図(直流電圧・熱電対用・接点)



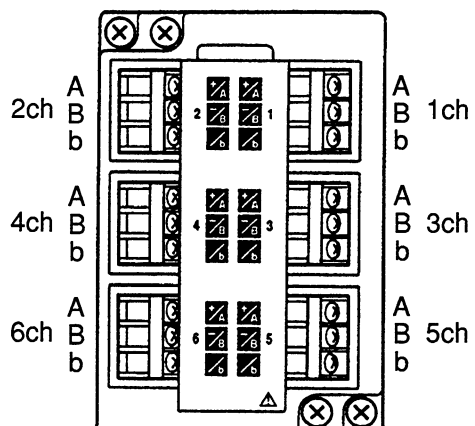
押し締め入力端子(H2オプション)

(使用導線径 最大2.5mm)



標準入力端子

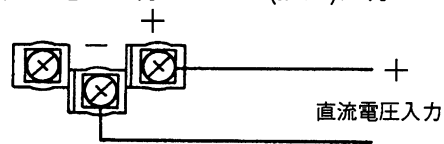
図3.10 端子図(測温抵抗体)



押し締め入力端子(H2オプション)

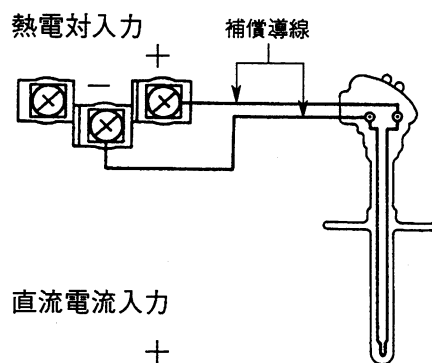
(使用導線径 最大2.5mm)

直流電圧入力およびDI(接点)入力



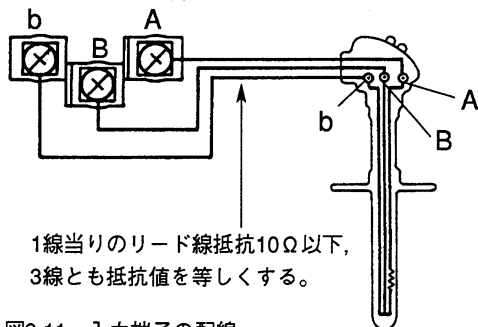
直流電圧入力

熱電対入力



補償導線

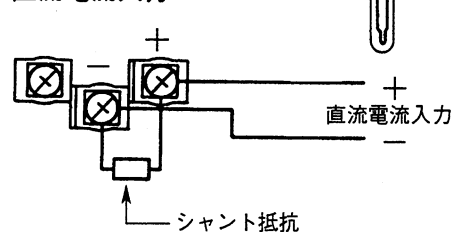
測温抵抗体入力



1線当りのリード線抵抗10Ω以下、
3線とも抵抗値を等しくする。

図3.11 入力端子の配線

直流電流入力



直流電流入力

シャント抵抗

(例) 4~20mAの入力に対しては、
シャント抵抗は250Ω±0.1%
のものを使用します。

NOTE

チャンネル間絶縁式測温抵抗体(N2オプション)の場合、本来B, bの区別はありませんが、本器では測定電流の経路をA-bとしています。

なお、標準モデル(N2なし)の場合、bは全チャンネル内部で短絡しています。

3.2.4 警報出力の配線をする

- (1) 本器の電源スイッチをOFFにして、オプション端子のカバー(透明)を取り外します。
- (2) 警報出力線をオプション端子に配線します。
- (3) オプション端子のカバー(透明)を取り付けねじで固定します。

警報出力リレーオプションの種類(出力点数)により、端子配置は以下の中のいずれかになります。

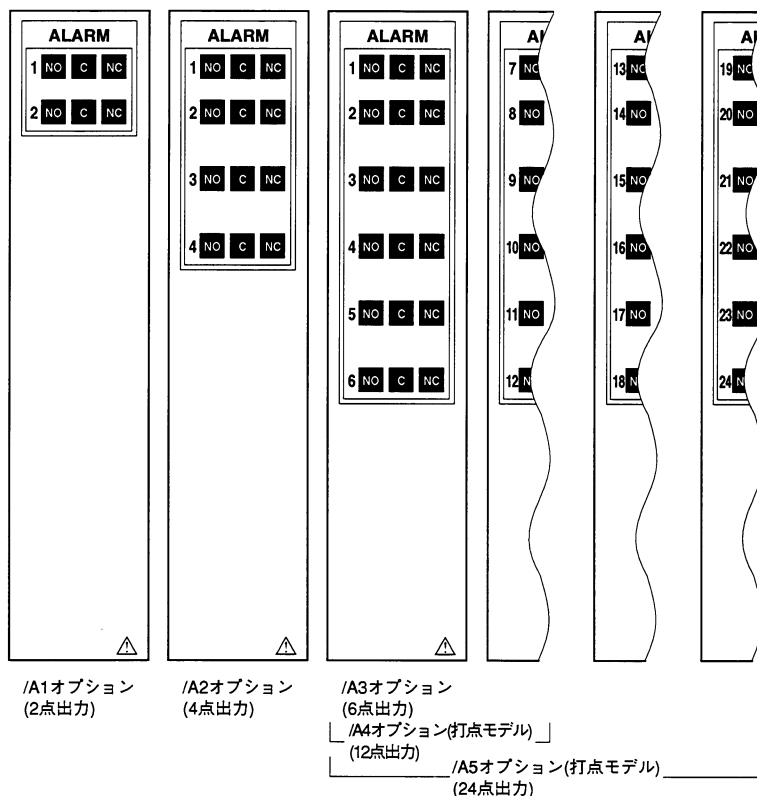


図3.12 警報出力端子

接点仕様

出力形態 : リレートランスファア接点(励磁/非励磁切り替え可)

出力容量 : 250VAC(50/60Hz), 3A
250VDC, 0.1A(抵抗負荷)

耐電圧 : 1500VAC(50/60Hz), 1分間
出力端子ーアース端子間

警告

- ・ 感電防止のため、電源の供給元がOFFになっていることを確認してください。
- ・ 警報出力端子またはFAIL/メモリエンド出力端子に、30VAC/60VDC以上の電圧がかかるときは、すべての出力端子に、緩んでも抜けない丸型の絶縁被覆付き圧着端子で信号線を接続してください。また、30VAC/60VDC以上の電圧がかかる信号線は2重絶縁(耐電圧性能2300VAC以上)線、その他の信号線は基礎絶縁(耐電圧性能1350VAC以上)線を使用してください。感電防止のため、接続線、端子カバーを取り付け、端子に手を触れないようにしてください。

- NOTE**
- ・ 励磁/非励磁の切り替えなどは9.1項を参照ください。
 - ・ 放射電磁波の影響を防ぐため、アラーム出力の配線を電源コードと入力線から最低で0.1m、推奨0.5m以上離してください。

3.2.5 FAIL/チャートエンド出力の配線をする ⚠

- (1) 本器の電源スイッチをOFFにして、オプション端子のカバー(透明)を取り外します。
- (2) FAIL/チャートエンド出力線をオプション端子に配線します。
- (3) オプション端子のカバー(透明)を取り付けねじで固定します。

FAIL/チャートエンド出力オプションの端子配置は以下のようになっています。

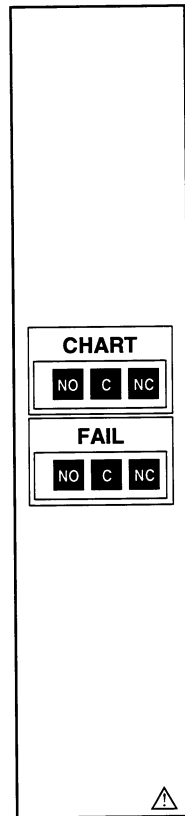


図3.13 FAIL/チャートエンド出力端子

警告

- ・感電防止のため、電源の供給元がOFFになっていることを確認してください。
- ・警報出力端子またはFAIL/メモリエンド出力端子に、30VAC/60VDC以上の電圧がかかるときは、すべての出力端子に、緩んでも抜けない丸型の絶縁被覆付き圧着端子で信号線を接続してください。また、30VAC/60VDC以上の電圧がかかる信号線は2重絶縁(耐電圧性能2300VAC以上)線、その他の信号線は基礎絶縁(耐電圧性能1350VAC以上)線を使用してください。感電防止のため、接続線、端子カバーを取り付け、端子に手を触れないようにしてください。

- NOTE**
- ・ FAIL/チャートエンド出力は非励磁リレーです。
詳細は5.3.9項を参照ください。
 - ・ 放射電磁波の影響を防ぐため、FAIL/チャートエンドの配線を電源コードと入力線から最低で0.1m、推奨0.5m以上離してください。

3.2.6 リモートコントロールの配線をする ⚠

- (1) 本器の電源スイッチをOFFにして、オプション端子のカバー(透明)を取り外します。
- (2) リモートコントロール線をオプション端子に配線します。なお、Cは1～5の各端子の共通端子です。
- (3) オプション端子のカバー(透明)を取り付けねじで固定します。

リモートコントロールオプションの端子配置は以下のようになっています。

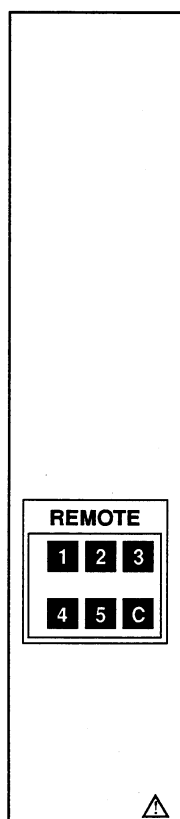


図3.14 リモートコントロール端子

入力仕様

入力信号 : 無電圧接点, オープンコレクタ(TTLまたはトランジスタ)

制御内容および入力種類 :

- | | | |
|-------------------|-----|-------------|
| (1) 記録スタート/ストップ | レベル | } 250msec以上 |
| (2) 記録紙送り速度の変更 | レベル | |
| (3) TLOGスタート/ストップ | レベル | |
| (4) メッセージ印字 | トリガ | |
| (5) マニュアルプリント | トリガ | |
| (6) 定刻印字 | トリガ | |
| (7) ICメモリカードトリガ | トリガ | |

入力条件 : ON電圧 0.5V以下(30mA DC)

OFF時漏れ電流 0.25mA以下

信号幅 250msec以上

入力形式 : フォトカプラアイソレーション(片線共通)

アイソレーション電源内蔵(5V±5%)

耐電圧 : 500VDC 1分間

入力端子ーアース端子間

- NOTE**
- 各端子への機能の設定は9.7項を参照ください。リモートコントロールの配線にはノイズ低減の目的で、シールド線を使用してください。シールドは本器のアース端子に接続してください。
 - 放射電磁波の影響を防ぐため、リモートコントロールの配線を電源コードと入力線から最低で0.1m、推奨0.5m以上離してください。

第4章 各部の名称と機能

この章では、操作に必要な各部の名称と、その各機能の概要について説明しています。

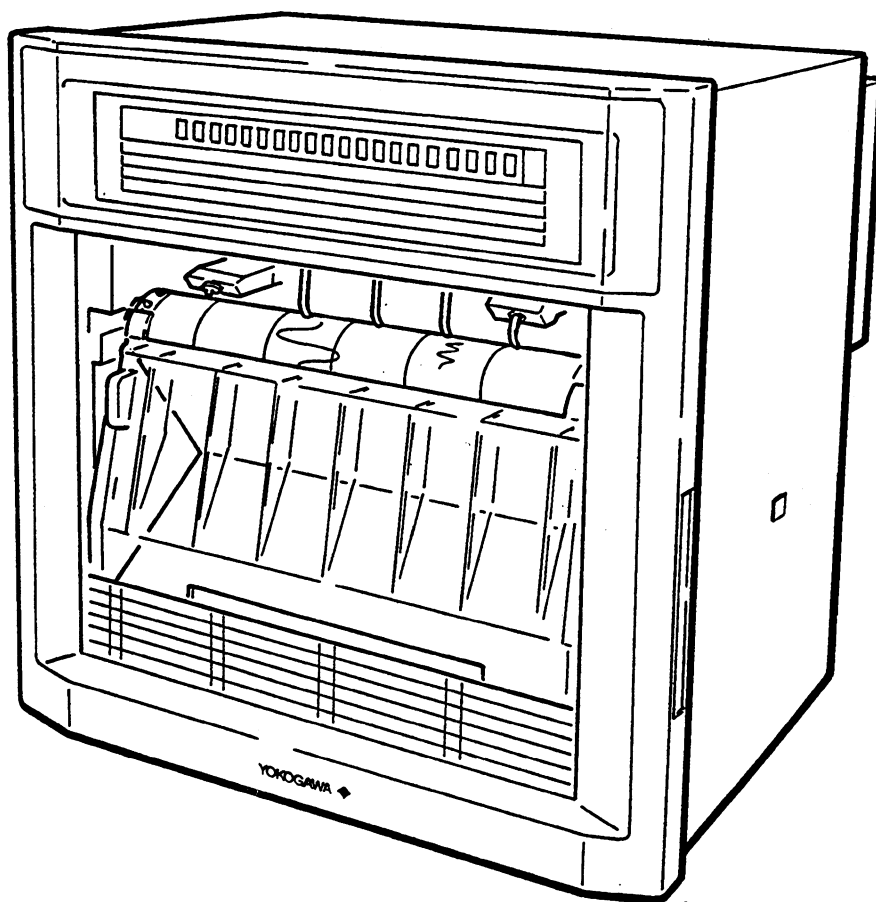


図4.1 外観図(ペンモデル)

4.1 フロントパネル

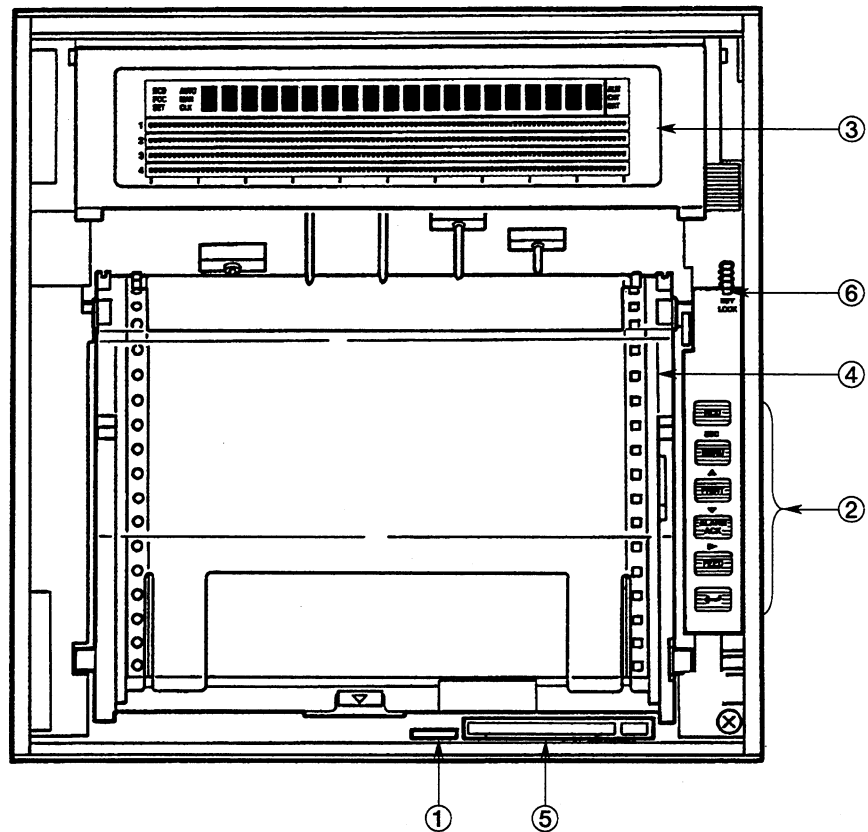


図4.2 フロントパネル(4ピンモデル)

- ① 電源スイッチ(プッシュボタン式)
ボタンを押すたびにON/OFFを繰り返します。
- ② キーパネル(プッシュキー式)
6個のキーから構成されています。

RCD 「RCD」キー
記録の開始, 停止を行います。

ESC
MENU 「MENU」キー, 「ESC」キー
(MENU機能) ディスプレイ内容の選択(5.3.8項), セットアップリスト印字(5.3.5項), メッセージ印字の選択(5.3.6項)および設定モードへの切り替えなどを行います。
(ESC機能) 機能の設定や選択途中に, そのメニューから抜け出します。

PRINT
△ 「PRINT」キー, 「△」キー
(PRINT機能) マニュアルプリント(5.3.3項)およびリスト印字(5.3.4項)を行うときに使います。
(△機能) 設定パラメータ(数値, 文字, 内蔵されているコマンド)を選択するときに使います(上昇方向)。



「ACK」キー, 「▽」キー

(ACK機能) 警報発生時の警報表示点滅を停止し、現在の警報の状態を示します。

(警報発生中 … 点灯, 警報復帰後 … 消灯)

警報出力リレー(オプション)はリセットされます。

なお, 本キーは保持型警報モードを選択したときだけ有効になります(5.3.7項)。

(▽機能) 設定パラメータ(数値, 文字, 内蔵されているコマンド)を選択するときに使います(下降方向)。



「FEED」キー, 「▷」キー

(FEED機能) 押している間, 記録紙が送られ, 手を離すと紙送りが停止します(5.3.2項)。

(▷機能) 設定パラメータ(数値, 文字)選択時, カーソルを次の桁に移動するときに使います。最後の桁にカーソルがある場合は, 最初の桁に移動します。



「ENT」キー

(ENT機能) 設定パラメータ(数値, 文字, 内蔵されているコマンド)選択後, パラメータを登録したり, 機能を実行するときに使います。このキーが押されると設定が有効となります。

③ 大型VFD(蛍光表示管)ディスプレイ

文字表示部, バーグラフ, 機能別表示部から構成されており, ペン/リボンカセットの交換時には, 両端を持って上に開けることができます。また, 本ディスプレイの裏面は, 記録紙面を照らす内部照明を兼ねています。

④ チャートカセット

180mm幅, 長さ20mの記録紙を内部に装てんします。

⑤ ICメモリカードスロット(オプション)

ICメモリカードを挿入します。

⑥ キーロック用鍵

セットアップモードでキーロック機能を設定したときに使います(5.4項, 9.9項)。

③ ステータス表示

RCD表示 : 測定値の記録中に点灯します(5.3.1項)。

POC表示 : 位相同期設定時に点灯します(9.3.1項)。
(ペンモデル)

SET表示 : 設定画面表示中(セットモード)に点灯します(6.1項)。

AUTO表示: オート表示中に点灯します(5.3.8項)。

MAN表示 : マニュアル表示中に点灯します(5.3.8項)。

CLK表示 : 時計表示中に点灯します(5.3.8項)。

ALM表示 : 警報発生時に点滅または点灯します(7.2項)。

保持型警報設定時 ; 警報発生時に点滅します。「ACK」キーを押すことにより点灯に変わり、警報解除後は消灯します。

(「ACK」キーを押さないと点滅のまま保持します。)

非保持型警報設定時 ; 警報発生時に点灯します。警報解除後は消灯します。

(「ACK」キーは押しても無効です。)
(9.1.4項)

CHT表示(オプション) : 記録紙が残り約2cmになると点灯します。

BAT表示 : 設定データバックアップ用電池の交換時期がくると点灯します。
また, ICメモリカード(オプション)内部の電池の交換時期がくると点滅します。

第5章 日常における操作方法

この章では、記録やディスプレイの選択など、設定を除いた日常における操作について説明しています。操作の前に、必ずお読みください。

5.1 電源スイッチのON/OFF

電源スイッチは、前面ドアを開けた内側下部の中程にあります。

電源スイッチはプッシュボタンで、一度押すと「ON」になり、もう一度押すと「OFF」になります(図5.1参照)。

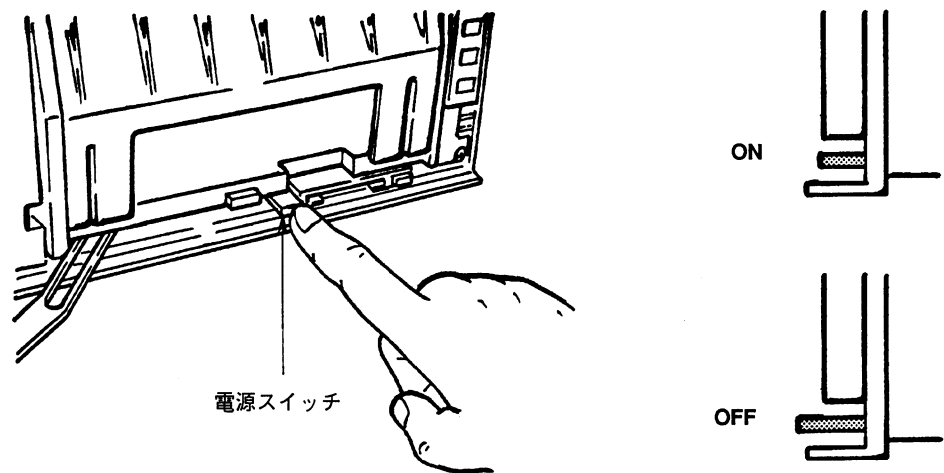


図5.1 電源スイッチ

本器は電源ON後、数秒間自己診断機能が働いた後、測定/記録を始めます。

- NOTE**
- 本器のウォームアップ時間は約30分間ですが、配線直後はさらに時間を要する場合があります。
 - 入力配線を他の機器と並列接続している場合、運転中の電源スイッチのON/OFFは避けてください。
測定値に影響を与える場合があります。
 - ディスプレイ、記録紙上にエラーメッセージが表示、記録された場合は、12.1 エラーメッセージ一覧に従い処置を行ってください。

5.2 記録紙, ペン/リボンカセットおよび電池を取り付ける/交換する

5.2.1 記録紙を取り付ける/交換する

- (1) 前面ドアを開けます。
- (2) 記録中でないことを確認します。電源スイッチは「ON」のままで構いません。
- (3) 記録紙は、挿入前に良くさばいておきます。
- (4) 記録紙収納ユニット(チャートカセット)の下部中央にあるストッパを軽く押した後、チャートカセット全体を軽く持ち上げるように手前に引き、本体から外します。

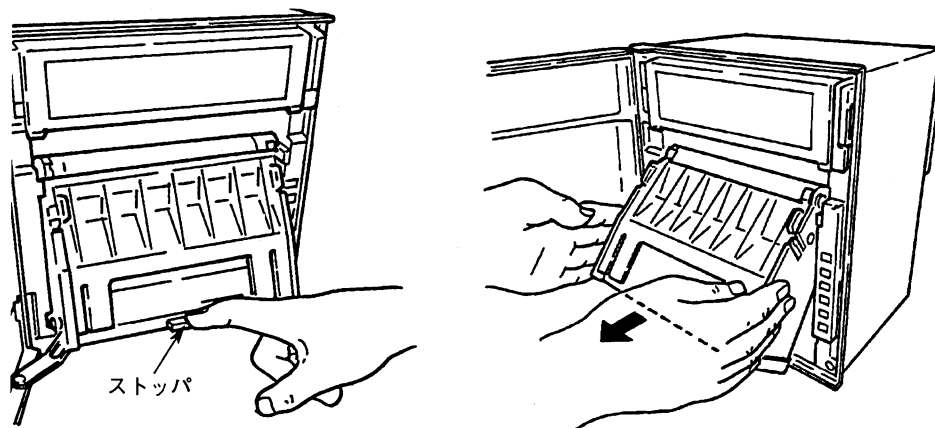


図5.2

- (5) 前方部の記録紙押さえ(透明プラスチック)を、手前に倒します。
- (6) 左右にある記録紙押さえ(透明プラスチック)を、上に開けます。
- (7) チャートカセット後方部の、記録紙押さえ(黒色プラスチック)を左右のストッパを押しながら開けます。

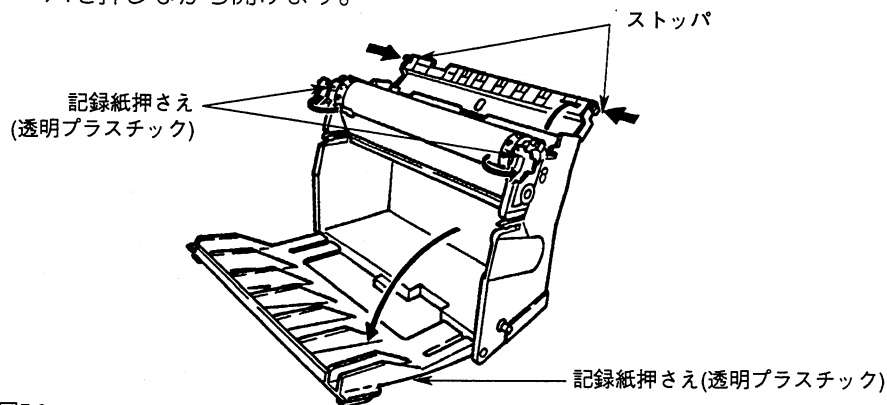


図5.3

- (8) 記録紙をセットします。このとき、記録紙の穴にsprocketの歯が正しく入るようにします(記録紙の方向を間違えないようにしてください)。

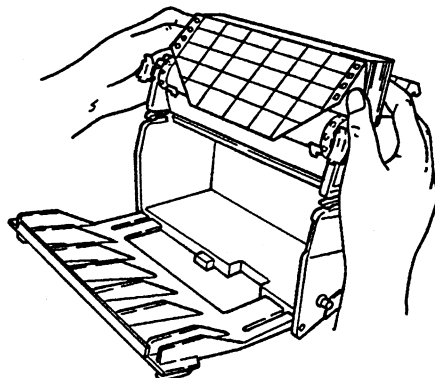


図5.4

- (9) 記録紙押さえ(黒色プラスチック)をもとに戻します。
- (10) 左右にある記録紙押さえ(透明プラスチック)をもとに戻します。
- (11) 前方部の記録紙押さえ(透明プラスチック)を、閉じます。

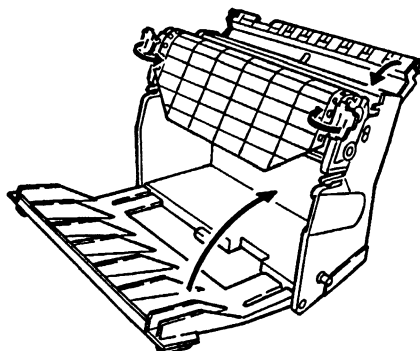


図5.5

- (12) チャートカセットの突起部を、本体の支え溝にかけ、カセット全体を本体に押し込み、ストップにより固定します。

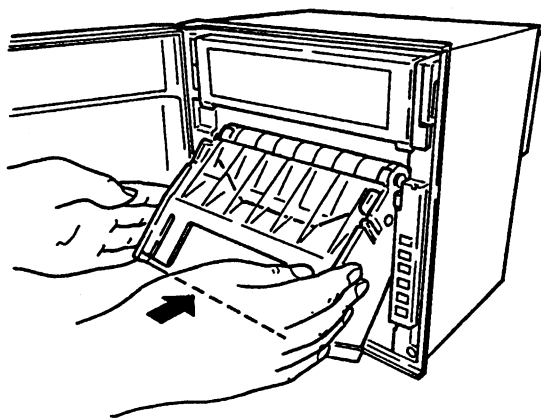


図5.6

- (13) 「FEED」キーを押し、記録紙を2折れ以上チャートカセットの記録紙受け部に送り、記録紙が順調に送られることを確認してください。
記録紙が順調に送られないときは、(4)から再度やり直してください。

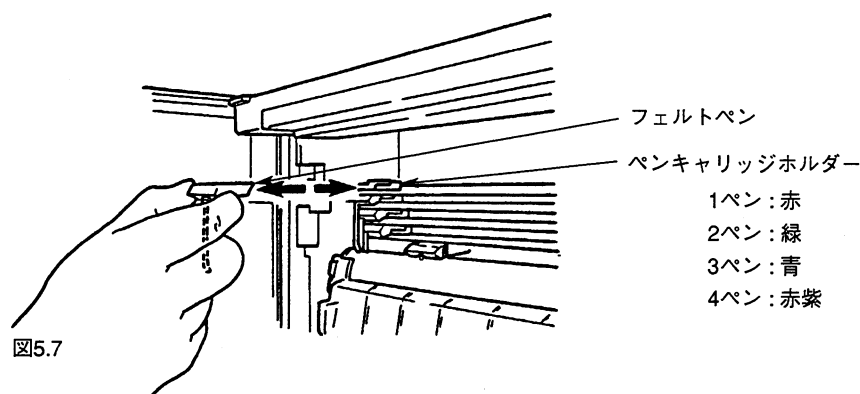
NOTE 記録紙の終わりが近づくと、“RENEW CHART”と書かれた朱色の帯状印刷が現れますので、新しい記録紙を用意してください。

5.2.2 ペン/リボンカセットを取り付ける/交換する

■ フェルトペンの場合(ペンモデル)

● 通常の交換方法

- (1) 前面ドアをあげ、記録中でないことを確認します。
電源スイッチは「ON」のまま構いません。
- (2) ディスプレイを、ディスプレイ下部にある左右のタブをつかんで上に開けます。
- (3) フェルトペンのカートリッジ部をつまみ、ペンホルダから引き抜きます。



- (4) 新しいフェルトペンのペンキャップを取り除き、下段のペンからペンホルダにしっかり差し込みます。
- (5) 記録を再開する場合は、「RCD」キーを押します。

注 意

- ペンの先端は力を加えると変形しますので、つかまないでください。
また、内部機構保護のため、無理にペンホルダを左右に移動させないでください。
- ペンキャップを付けたままペンを装着しないでください。ペンが損傷することがあります。
- ディスプレイをもとに戻すときは、まずリリースレバーをディスプレイが上に動くまで持ち上げてください。その後ディスプレイとリリースレバーとを同時に下げてください。この時カチッという音がするまでディスプレイを戻してください。

● ペン交換モードによる交換方法

ペンが交換しにくい位置にある場合は、以下の方法でペンを交換しやすい位置に移動させることができます。

- (1) 記録中でないことを確認します。電源は「ON」のままにしてください。
- (2) 「MENU」キーを押した後、「△」/「▽」キーで「MENU=SELECT_FUNCTION」を表示させ、「ENT」キーを押します。
- (3) 「△」/「▽」キーで「CHANGE_PEN」を表示させ、「ENT」キーを押すと、ペンが中央付近の交換しやすい位置に移動します。

NOTE ペン移動の際、記録紙上に線が書かれますのでご注意ください。

- (4) 通常の交換方法の(2)(3)(4)と同様に、ペンの交換をします。
- (5) ペン交換後、「PRESS_ENT」が表示されているので、「ENT」キーを押します。
- (6) 記録を再開する場合は、「RCD」キーを押します。

■ プロッタペンの場合(ペンモデル)

- (1) 前面ドアを開け、記録中でないことを確認します。
電源スイッチは「ON」のままで構いません。
- (2) ディスプレイを、ディスプレイ下部にある左右のタブをつかんで上に開けます。
- (3) プロッタペンのカートリッジ部をつまみ、ペンホルダから引き抜きます。

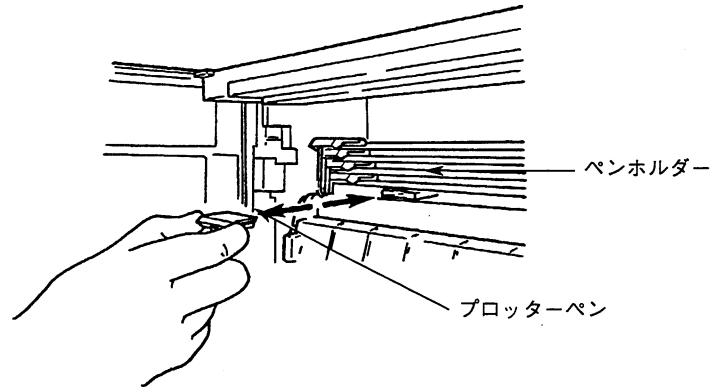


図5.8

- (4) 新しいプロッタペンのペンキャップを取り除き、ペンホルダにしっかり差し込みます。

注 意

- ペンキャップを付けたままペンを装着しないでください。ペンが損傷することがあります。
- ディスプレイをもとに戻すときは、まずリリースレバーをディスプレイが上に動くまで持ち上げてください。その後ディスプレイとリリースレバーとを同時に下げてください。この時カチッという音がするまでディスプレイを戻してください。

■ リボンカセットの場合(打点モデル)

- (1) 前面ドアをあけ、電源スイッチが「OFF」であることを確認します。
- (2) ディスプレイを、ディスプレイ下部にある左右のタブをつかんで上に開けます。
- (3) プリンタキャリッジをつかみ、右側に移動させます。
- (4) リボンカセットの左側をつかみ、引き出します。

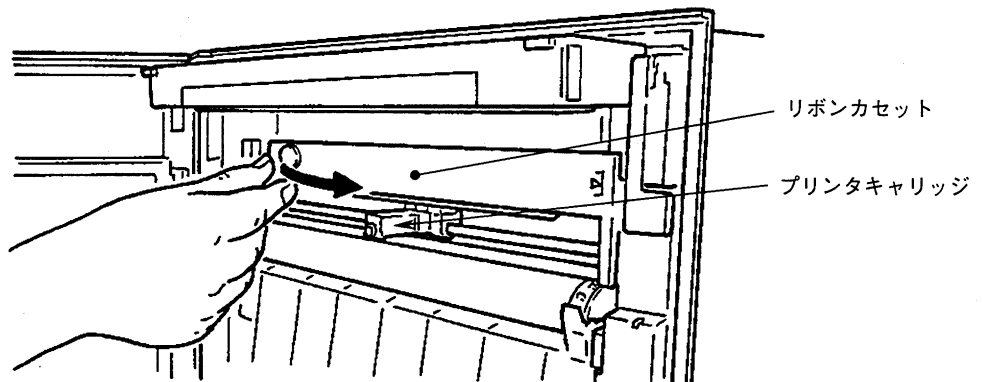


図5.9

- (5) カセットホルダに貼られている手順に従って、新しいリボンカセットの右側を最初に、次に左側をカセットホルダに押し込みます。この際、リボンカセットがカセットホルダの爪に正しく入っていることを確認してください。入りにくい場合は左側のノブをノブに書かれた矢印方向に回し、カセットホルダのリボン送り軸用穴と、リボンカセットの軸の位置合わせを行ってください。
- (6) リボンカセットが正しく入ったことを確認するために、左側のノブを矢印方向に半回転以上回します。
- (7) リボンがたるんだときは、ノブを矢印方向に回してたるみをとります。

注 意

- リボンカセットが正しく入っていないと、記録色が変わったり、リボンが損傷することがあります。
- ディスプレイをもとに戻すときは、まずリリースレバーをディスプレイが上に動くまで持ち上げてください。その後ディスプレイとリリースレバーとを同時に下げてください。この時カチッという音がするまでディスプレイを戻してください。

5.2.3 電池を交換する

ディスプレイ上の「BAT」表示が点灯または点滅した場合、電池の交換が必要です。

■ 「BAT」表示が点灯した場合

設定データ保存用のリチウム電池が消耗しています(寿命:標準状態で約10年)。お買い上げ先か、裏表紙に記載されているYOKOGAWAサービス網にご連絡ください。

警 告

リチウム電池の交換は危険を伴います。電池交換のために、本器を分解することは絶対にしないでください。

■ 「BAT」表示が点滅した場合

ICメモリカード(オプション)の電池が消耗しています。交換方法は、ICメモリカード用取扱説明書IM 4H3B1-30Jを参照ください。

5.3 基本機能および操作(オペレーションモード)

5.3.1 記録をスタート/ストップする

「RCD」キーを押すことで、記録のスタートおよびストップを切り替えます。
(本器出荷時の入力設定などは、6.5項を参照ください)

NOTE リモート制御(オプション)で記録スタート/ストップの制御を行う場合、「RCD」キーによる記録のスタートおよびストップの切り替えはできません。

5.3.2 紙送りをする

「FEED」キーを押している間、記録紙が送られ、手を離すと停止します。

5.3.3 マニュアルプリントをする

マニュアルプリントは、記録紙上に以下の内容を印字します。

- 日付/時刻
- チャンネルNo.またはタグ/発生警報種類/最新測定値/単位(全チャンネル)
- マニュアルプリントは、「PRINT」キーを押し、「MANUAL_PRINT_START」を表示させ、「ENT」キーを押すと実行します。
- マニュアルプリントが始まると、自動的にデータ表示画面にもどります。また、マニュアルプリントが終了すると、マニュアルプリント開始以前の状態にもどります。

- NOTE**
- マニュアルプリント実行中、アナログ記録は中断しますが、測定/警報検出は続きます。
 - マニュアルプリント実行中に警報が発生した場合は、記録が再スタートした時点で、警報印字を行います。
 - 途中でマニュアルプリントを中断したい場合は、再度「PRINT」キーを押し、「MANUAL_PRINT_STOP」を表示させ、「ENT」キーを押します。マニュアルプリントは中断され、マニュアルプリント開始以前の状態にもどります。

マニュアルプリント例(ペンモデル:タグ設定の場合)

Jan-15-92 12:14			
A	H 87.49Ks/cm2	B	1.062V
C	76.55J	D	1.062V

マニュアルプリント例(打点モデル)

Feb-26-92 17:38			
TANK 02	270Ks/cm2	TANK 02	270Ks/cm2
TANK 03	270Ks/cm2	04	271Ks/cm2
TANK 05	270Ks/cm2	06	271Ks/cm2
TANK 19	250Ks/cm2	20a	250Ks/cm2
21	250Ks/cm2	TEST 22	250Ks/cm2
23	250Ks/cm2	TANK 24	250Ks/cm2

5.3.4 リスト印字をする

リスト印字は、記録紙上に以下の本器の設定内容を印字します。

- 日付/時刻/記録紙送り速度/第2記録紙送り速度/トレンド記録インターバル(打点モデル)
- チャンネルNo./タグ/レンジ/スパン/スケール値/単位
- 設定警報種類
- 定刻印字のON/OFF設定/ゾーン記録設定/部分圧縮記録設定
- メッセージ印字設定
- リスト印字は、「PRINT」キーを押した後、再度「PRINT」キーを押し、「LIST_PRINT_START」を表示させ、「ENT」キーを押すと実行します。
- リスト印字が始まると、自動的にデータ表示画面にもどります。また、リスト印字が終了すると、リスト印字開始以前の状態にもどります。

NOTE リスト印字実行中、アナログ記録は中断しますが、測定/警報検出は続きます。リスト印字実行中に警報が発生した場合は、記録が再スタートした時点で、警報印字を行います。

- リスト印字を中止したい場合は、再度「PRINT」キーを押して、「LIST_PRINT_STOP」を表示させ、「ENT」キーを押します。リスト印字は中止され、リスト印字開始以前の状態にもどります。

リスト印字例(ペンモデル)

14 Jul 13 02 12:22									
CHART SPEED 250mm/h (2)375mm/h									
CH	RANGE		LEFT END	RIGHT END	SCALE	LEFT	RIGHT		
1	2V(SQRT)		-2.000	2.000V		0.00	100.00KPa/cm2		
2	2V		-2.000	2.000V					
3	2V(SCALE)		-2.000	2.000V		0.00	100.00J		
4	2V		-1.000	1.000V					
CH	ALARM1	RLY	ALARM2	RLY	ALARM3	RLY	ALARM4	RLY	UNIT
1	H	00.00 00	L	0.00 00	H	00.00 00			Ka/cm2
2		10	L	00.000 00	L	50.000 00	70	80	V 90
2	L	0.000							100
CH	TAG No.	DIGITAL	ZONE(mm)	PARTIAL					
1		ON	0.00						
2		ON	0.00	20%	1.500V				
2		ON	00.100						
2		ON	00.100						
MESSAGE 1 = MR1800 PEN MODEL					MESSAGE 2 =				
MESSAGE 3 =					MESSAGE 4 =				
MESSAGE 5 =									

リスト印字例(打点モデル)

Nov. 03. 92 20:28									
CHART SPEED		25mm/h	(2) 30mm/h		TREND INTVL. FIX(30sec)				
CH	RANGE	LEFT END	RIGHT END	SCALE	LEFT	RIGHT			
01	6V(SCALE)	-5.000	5.000V	0.0	2000DLITER				
02	2V(SCALE)	-2.000	2.000V	0.0	200.DPC				
03	2V(SCALE)	-2.000	2.000V	0.0	90.DPC				
04	2V(SCALE)	-2.000	2.000V	0.00	100.0DK/cm2				
05	2V(SCALE)	-2.000	2.000V	0.0	160.DL/H				
06	2V	-2.000	2.000V						
07	2V	-2.000	2.000V						
08	2V	-2.000	2.000V						
09	2V	-2.000	2.000V						
10	2V	-2.000	2.000V						
11	2V	-2.000	2.000V						
12	2V	-2.000	2.000V						
13	2V	-2.000	2.000V						
14	2V	-2.000	2.000V						
15	2V	-2.000	2.000V						
16	2V	-2.000	2.000V						
17	2V	-2.000	2.000V						
18	2V	-2.000	2.000V	70	80	90	100		
19	2V	-2.000	2.000V						
20	2V	-2.000	2.000V						
21	2V	-2.000	2.000V						
22	2V	-2.000	2.000V						
23	2V(SCALE)	-2.000	2.000V	0.00	150.0DCm3				
24	2V(SCALE)	-2.000	2.000V	0.0	700.DLITER				
CH	ALARM1	RLY	ALARM2	RLY	ALARM3	RLY	ALARM4	RLY	UNIT
02	H: 150.0								PC
CH	TRE No.	DIGITAL	ZONE (mm)	PARTIAL					
01		ON	60-110						
02		ON	46-66						
03		ON	60-80						
04		ON	30-50						
05		ON	90-110						
06		ON	106-126						
07		OFF	106-126						
08		OFF	108-128						
09		OFF	110-130						
10		OFF	112-132						
11		OFF	114-134						
12		OFF	116-136						
13		OFF	118-138						
14		OFF	120-140						
15		OFF	122-142						
16		OFF	124-144						
17		OFF	126-146						
18		OFF	128-148						
19		OFF	130-150						
20		OFF	132-152						
21		ON	134-154						
22		ON	136-156						
23		ON	138-158						
24		ON	140-160						
MESSAGE 1 I WR1800 DOT MODEL					MESSAGE 2 *				
MESSAGE 3 I					MESSAGE 4 *				
MESSAGE 5 I									

第5章 日常における操作方法

セットアップリスト印字例(打点モデル)

SET UP LIST											
1	RCD	RECORD	CH TAG	SCL PR	SPD PR	RCO PR	ALM PR	DBT PR	START	MODE	INTVL
	INT	TAG	ON	ON	ON	ON	INT	INT	00:00	MAN	30min
0	ALARM	REFLASH	AND	ALARM	RLY	IND	R TIME	F TIME	ALM LMS		
	OFF	10	NONE	EMERG	NO	NO	60	70	DN	90	100
24	CH	B. OUT	RJC	TRV	A. MODE	BAR	COL				
	01	OFF	INT		OFF	NORML	PRP				
	02	OFF	INT		OFF	NORML	RED				
	03	OFF	INT		OFF	NORML	GRN				
	04	OFF	INT		OFF	NORML	BLU				
	05	OFF	INT		OFF	NORML	BRN				
	06	OFF	INT		OFF	NORML	BLK				
23	07	OFF	INT		OFF	NORML	PRP				
	08	OFF	INT		OFF	NORML	RED				
	09	OFF	INT		OFF	NORML	GRN				
	10	OFF	INT		OFF	NORML	BLU				
	11	OFF	INT		OFF	NORML	BRN				
	12	OFF	INT		OFF	NORML	BLK				
	13	OFF	INT		OFF	NORML	PRP				
22	14	OFF	INT		OFF	NORML	RED				
	15	OFF	INT		OFF	NORML	GRN				
	16	OFF	INT		OFF	NORML	BLU				
	17	OFF	INT		OFF	NORML	BRN				
	18	OFF	INT		OFF	NORML	BLK				
	19	OFF	INT		OFF	NORML	PRP				
21	20	OFF	INT		OFF	NORML	RED				
	21	OFF	INT		OFF	NORML	GRN				
	22	OFF	INT		OFF	NORML	BLU				
	23	OFF	INT		OFF	NORML	BRN				
	24	OFF	INT		OFF	NORML	BLK				
20	INTG	B. OUT	TEMPUNIT								
	100ms	UP	°C								
	REM										
	1:RECORD	2:CHART SPD	3:MANUAL PR	4:MESSAGE1	5:MESSAGE2						
	KEY LOCK										
	NOT USE										

第5章 日常における操作方法

5.3.6 メッセージ印字をする

メッセージ印字は、記録紙上に、5種の設定された16文字以下のメッセージ文字列を印字します(メッセージ設定方法は8.2.3項参照)。

- メッセージ印字を実行するには
 - (1) 「MENU」キーを押した後、「△」/「▽」キーで「MENU=SELECT_FUNCTION」を表示させ、「ENT」キーを押します。
 - (2) 「△」/「▽」キーで「PRINT_MESSAGE」を表示させ、「ENT」キーを押します。
 - (3) 「MESSAGE No.=□」が表示されますので、「△」/「▽」キーで「□」のメッセージ番号(1~5)を選択し、「ENT」キーを押すと選択されたメッセージが印字されます。
- メッセージ印字が始まると、自動的にデータ表示画面にもどります。

NOTE

- メッセージ印字実行中、アナログ記録、測定/警報検出は続きます。
- 測定値の記録を行っていないとき、メッセージ印字は行いません。また、記録紙送り速度が次の場合にもメッセージ印字は行いません。

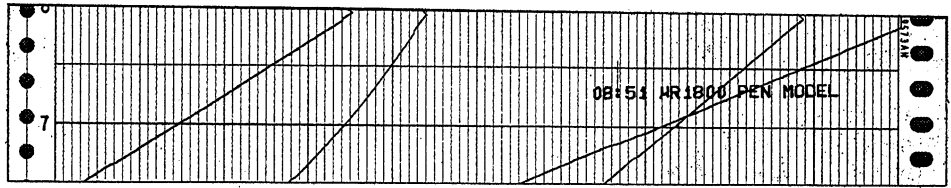
ペンモデル	1600mm/h以上
6, 12打点モデル	101mm/h以上
18, 24打点モデル	51mm/h以上

- メッセージ印字は、リモートコントロール(オプション)で実行することもでき、短時間にいくつもの実行命令がされることがあります。その際、メッセージは一時バッファメモリに蓄積され、印字される順番待ちの状態になります。この状態で、まだ印字されていないメッセージが不要になった場合、バッファメモリの内容を消去することができます。メッセージ印字バッファメモリの内容を消去するには
 - (1) 「MENU」キーを押した後、「△」/「▽」キーで「MENU=SELECT_FUNCTION」を表示させ、「ENT」キーを押します。
 - (2) 「△」/「▽」キーで「CLEAR_MESSAGE_BUFFER」を表示させ、「ENT」キーを押すとバッファメモリの内容が消去されます。
- バッファメモリの内容が消去されると、自動的にデータ表示画面にもどります。

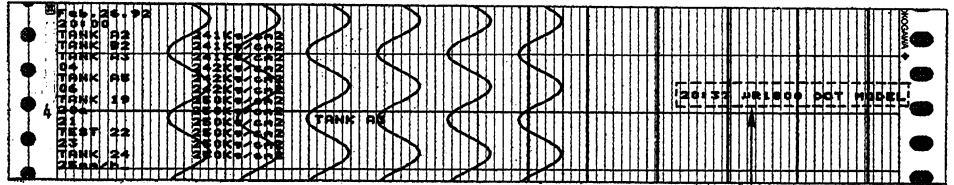
NOTE

- 記録のON/OFFにかかわらず、メッセージ印字バッファメモリは、5件のメッセージまでを蓄積します。バッファメモリが一杯のときに実行命令がされたメッセージは印字されません。その際、最後のメッセージ印字に*を付加して印字し、その次に実行命令がされたメッセージが印字されなかったことを示します。
- 印字中のメッセージ印字は、中断できません。

メッセージ印字例(ペンモデル)



メッセージ印字例(打点モデル)



メッセージ印字

5.3.7 警報出力を解除する

警報が発生すると、警報出力リレー(オプション)と「ALM」表示は以下のように作動します(非保持型/保持型の設定は9.1.4項参照)。

(非保持型の場合)

警報発生時 警報出力リレー : 出力

「ALM」表示 : 点灯

警報解除時 警報出力リレー : 復帰

「ALM」表示 : 消灯

(保持型の場合)

警報発生時 警報出力リレー : 出力

「ALM」表示 : 点滅(ただし「ACK」キーで点灯に変化)

警報解除時 警報出力リレー : 出力を保持(ただし「ACK」キーで解除)

「ALM」表示 : 点滅を保持(ただし「ACK」キーで消灯)

- 警報が保持型に設定されている場合、警報出力は「ACK」キーを押すと解除します。

警報出力リレーと「ALM」表示の動作は以下のようになっています。

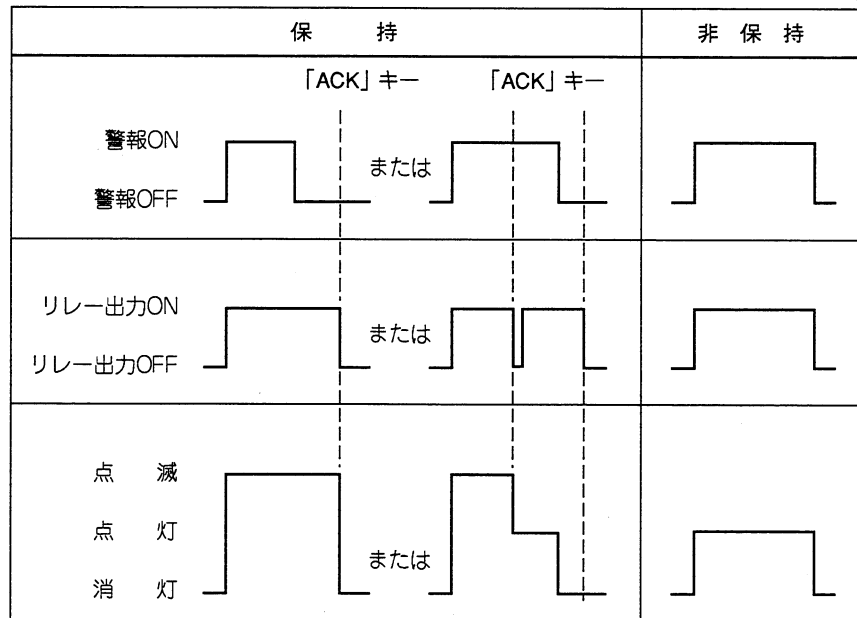


図5.10

NOTE 警報が非保持型に設定されている場合、「ACK」キーは働きません。

- 警報が発生した場合、記録紙上に警報印字がされます(1.2項参照)。短時間の内にいくつもの警報が発生した場合、印字内容は一時バッファメモリに蓄積され、印字される順番待ちの状態になります。この状態で、まだ印字されていない警報情報が不要になった場合、バッファメモリの内容を消去することができます。
警報印字バッファメモリの内容を消去するには
 - (1) 「MENU」キーを押した後、「△」/「▽」キーで「MENU=SELECT_FUNCTION」を表示させ、「ENT」キーを押します。
 - (2) 「△」/「▽」キーで「CLEAR_ALARM_BUFFER」を表示させ、「ENT」キーを押すとバッファメモリの内容が消去されます。
- バッファメモリの内容が消去されると、自動的にデータ表示画面にもどります。

NOTE

- 記録紙送り速度が次の場合には、警報印字は行われません。

ペンモデル	1600mm/h以上
6, 12打点モデル	101mm/h以上
18, 24打点モデル	51mm/h以上
- 警報バッファメモリは、ペンモデルで8件、打点モデルで24件の警報までを蓄積します。バッファメモリが一杯のときに発生した警報は印字されません。その際、最後の警報印字に*を付加して印字し、その次に発生した警報が印字されなかったことを示します。

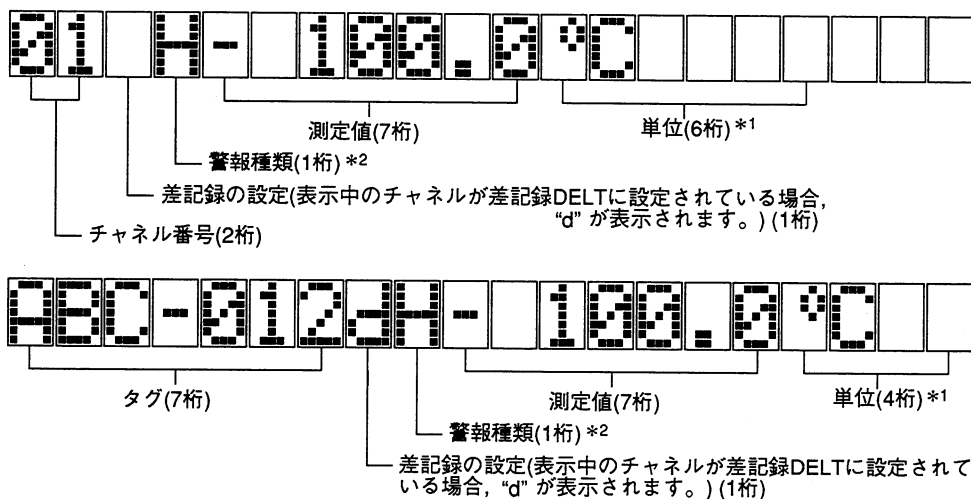
5.3.8 ディスプレイを選択する

ディスプレイは、以下の4種類のデータ表示画面から選択することができます。

■ オート表示(DISPLAY_AUTO)

2秒おきに、各チャンネルの測定データを順次ディスプレイに表示します。

入力が記録スパンをオーバーした場合+ *****(プラス側)または- *****(マイナス側)が表示されます。下図に示すように通常はチャンネル番号が、またタグが設定されている場合は、タグ内容が表示されます。タグ表示をする場合は、9.4.1項を参照ください。



*1: 電圧入力(V/mV)および熱電対/測温抵抗体(°C)は自動表示。

スケーリング/開平演算時は任意設定可

*2: 警報発生時のみ表示

H: 上限警報

L: 下限警報

h: 差上限警報

l: 差下限警報

R: 変化率上限警報

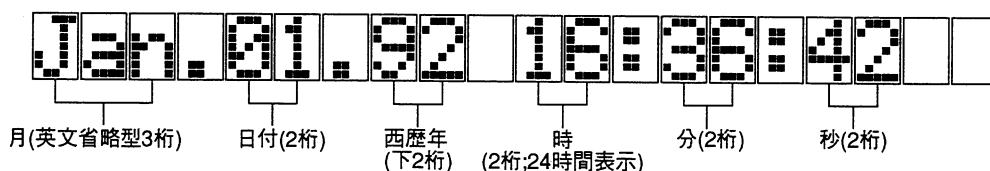
r: 変化率下限警報

■ マニュアル表示(DISPLAY_MANUAL)

オート表示と同じ内容を、特定チャンネルのみ表示します(2~4ペンモデルのみ)。

■ 時計表示(DISPLAY_CLOCK)

年月日と時刻を表示します。なお、^翌閏年の調整は自動的に行われます。



■ VIEW表示(DISPLAY_VIEW)

ICメモリカード(オプション)および演算機能(オプション)の動作状態を表示します。

ICメモリカードスロットオプションまたは演算機能オプションが装備されていない場合、表示は行いません。

詳細はICメモリカードスロットオプションの取扱説明書IM 4H3B1-30J、または演算機能の取扱説明書IM 4H3B1-20Jを参照ください。

● ディスプレイを選択するには

- (1) 「MENU」キーを押した後、「△」/「▽」キーで「MENU=SELECT_DISPLAY」を表示させ、「ENT」キーを押します。
- (2) 「△」/「▽」キーで以下のメニューから必要な表示画面を選択し、「ENT」キーを押します。
- (3) マニュアル表示の場合は「MANUAL CH=□」が表示されるので、「△」/「▽」キーで「□」のチャンネル番号(ペンモデルは1~4, 打点モデルは1~24)を選択し、「ENT」キーを押します(1ペンモデルはできません)。

「DISPLAY_AUTO」 オート表示

「DISPLAY_MANUAL」 マニュアル表示 → 「MANUAL CH=□」

「DISPLAY_CLOCK」 時計表示

「DISPLAY_VIEW」 VIEW表示

測定データを表示しているときに表示チャンネルを切り替えるときは「ENT」キーを押してください。

5.3.9 FAIL/チャートエンドを確認する(オプション)

FAIL/チャートエンドオプションが装備されている場合、記録紙が終りに近づいたとき(チャートエンド)および本器の制御を行っているCPU(中央処理装置)に異状が発生したとき(FAIL)にリレー出力を行います。

チャートエンドとFAILにはそれぞれ1つのリレー出力があります。

配線は3.2.5項を参照ください。

■ チャートエンド

記録紙が残り約2cmになると、CHT表示が点灯し自動的に記録が停止し、リレー出力が行われます。このリレー出力は励磁タイプであり、非励磁タイプへの変更はできません(下記リレー出力説明参照)。

チャートの交換は5.2.1項を参照ください。

■ FAIL

CPUに異状が発生した場合、リレー出力が行われます。

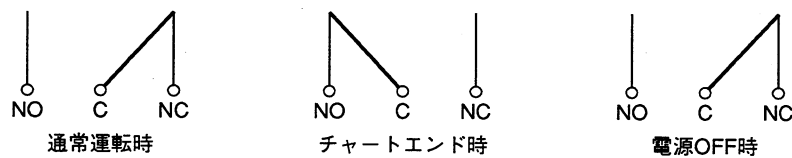
ディスプレイ上への表示は行われません。

このリレーは非励磁タイプであり、励磁タイプへの変更はできません。したがって、電源OFF時(含む停電時)もリレー出力を行います(下記リレー出力説明参照)。

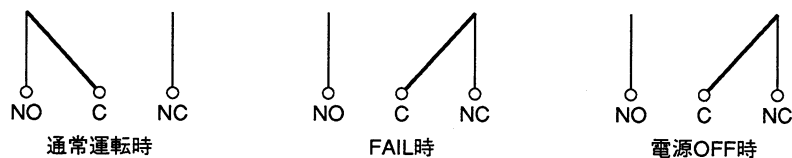
電源がONにもかかわらず、本リレー出力が行われた場合は、お買い求め先あるいは裏表紙に記載されている最寄りの当社サービス網にご連絡ください。

リレー出力説明

チャートエンドリレー出力(励磁タイプ)



FAILリレー出力(非励磁タイプ)



5.4 キーロックをする

セットアップモードの設定を行うことで、キーロック機能を使うことができます(9.9項)。

設定されている場合、キーパネル上部にある鍵を抜き取ると、キーパネルのキーは使用できなく(ロック)なります。なお、梱包時に鍵は差し込まれていません。

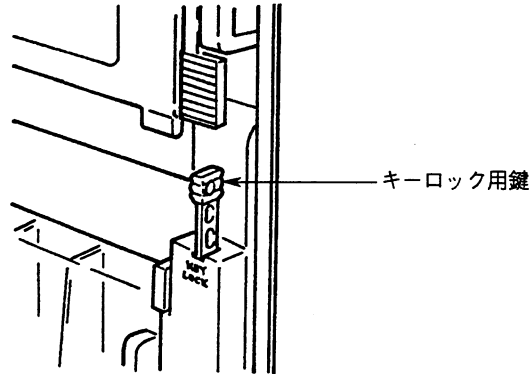


図5.11

長期間キーパネルを使用しない場合など、不用意なキー操作を行わないようにキーをロックしますが、以下の操作は鍵を抜き取っても行うことができます。

- ディスプレイの選択(5.3.8項)
- セットアップモードの設定(6.1項)
- ESC機能(4.1項)

なお、セットアップモードの設定により、個別にキーロックを解除することができます。

- NOTE**
- 鍵を抜き取った場合、セットモードに入ることはできません。
(「MENU」キーを3秒間押してもディスプレイは変わりません。)
 - 鍵を抜き取った場合でも、リモートコントロール(オプション)や通信(オプション)による制御は影響を受けません。

注 意

キーロック用鍵は紛失しないように大切に保管してください。
設定やその他の操作ができなくなります。

第6章 設定値の入力方法

この章では、 μ R1800記録計の設定方式について説明しています。
はじめて μ R1800記録計の設定を行う場合は、本章をお読みになり、設定方式をご理解ください。

6.1 各設定モードの説明

μ R1800記録計の動作は、以下のように、3つのモードから成っています。

■ オペレーションモード

日常の操作を行うモードです。電源ONで自動的にこのモードに入ります。なお、設定の変更はできません。詳細は「第5章 日常における操作方法」をご参照ください。

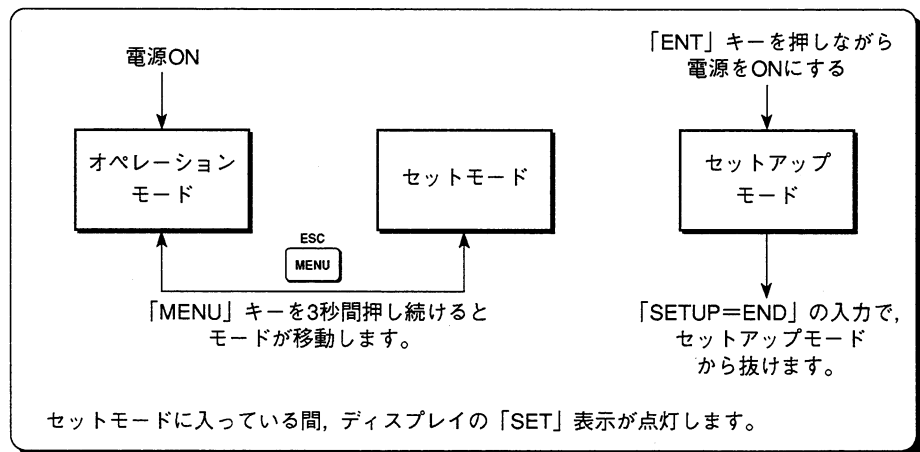
■ セットモード

入力レンジや印字フォーマットなど、通常の設定を行うときに、使うモードです。「MENU」キーを3秒間押し続けることで、オペレーションモードからこのモードに入ります。詳細は「第7章 基本設定」および「第8章 その他の設定(セットモードAUX設定)」をご参照ください。

■ セットアップモード

警報出力リレーの出力種類など、基本的な特性の変更を行うモードです。詳細は「第9章 基本仕様の設定(セットアップモード)」をご参照ください。


NOTE セットアップモードでは、測定・記録・警報検出はできません。

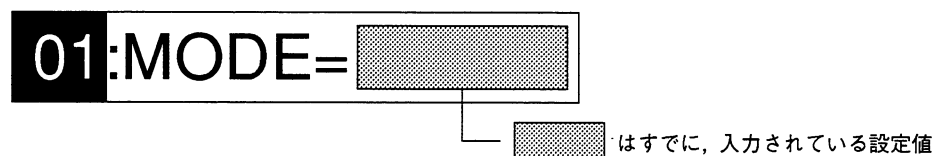


6.2 設定値の入力方法

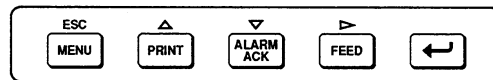
セットモードまたはセットアップモードに入ると、ディスプレイ上に対話方式で設定メニューが表示され、キーパネルによる設定値の入力ができます。入力した設定値に、関連情報を設定する必要がある場合、自動的に関連情報を設定する表示に移動します。





すでに、設定値が入力されている場合は、下図のように  で示します。




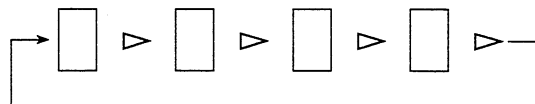
1つの設定メニューの設定値が、すべて入力されると「*SET OK*」が表示され、その設定メニューが、終了します。設定は、キーパネルの5個のキーによって行い、キー上方の表示を使用します。




 「ESC」キー：設定途中で(「*SET OK*」が、表示される前)その設定をキャンセルしたいときに、使います。押すことによりメニュー表示「SET=□□□□」に戻ります。

 「△」/「▽」キー：設定値が選択式の場合、この2つのキーでパラメータを選択します。また、メッセージや単位、スパン値など、任意の数字やアルファベット、記号の設定をする場合も、この2つのキーで数字などを選択しますが、その場合1つの桁の中だけで有効です。

 「▷」キー：任意の数字やアルファベット、記号を入力する場合、桁を右隣へ移動するときに使います。
右端の桁からは、左端(最初)の桁に戻ります。



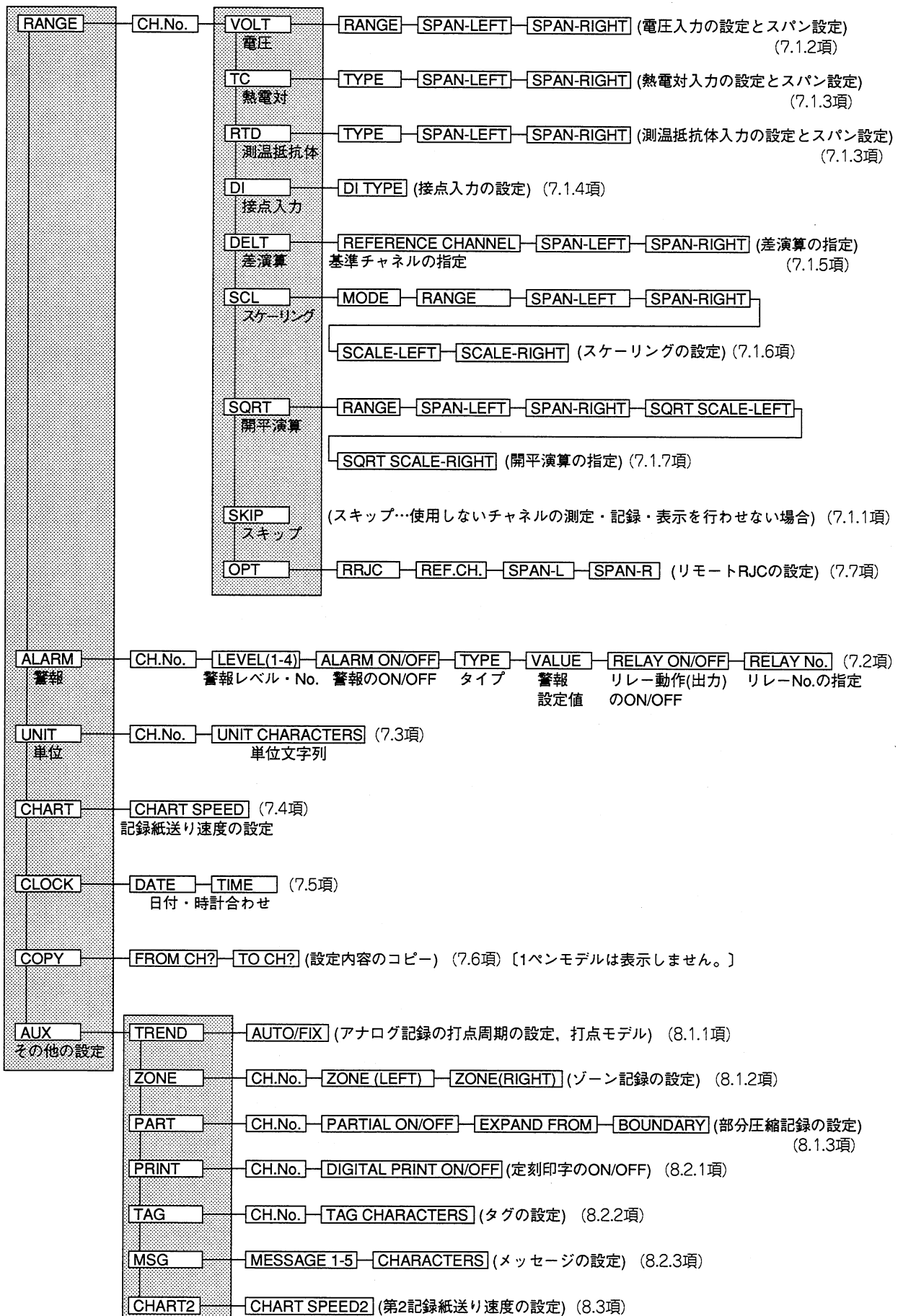
 「ENT」キー：点滅している設定値を確認し、入力するときに使います。押すことにより、次の設定表示に移動します。また、1つの設定表示に、2つの設定値が含まれている場合、1つめの設定値を「ENT」キーで入力すると、2つめの設定値が点滅を始め、入力可能になります。

NOTE 数値の入力は小数点以下を含め、全部の桁に対して入力してください。
空白は右づめされます。

	入力した値	認識される値	
悪い例：	2.□□	0.02	(固定小数点の場合)
良い例：	2.00	2.00	(固定小数点の場合)

6.3.2 セットモード

「MENU」キーを3秒間押すと、セットモードに入ります。



6.3.3 セットアップモード



6.4 セットモード設定内容一覧表

設定項目			メニュー内容				備考
RANGE	MODE	VOLT	20mV	60mV	200mV	2V	直流電圧入力
			6V	20V			
		TC	R	S	B	K	熱電対入力
			E	J	T	N	
			W	L	U		
		RTD	PT	JPT			測温抵抗体入力
		DI	LEVL	CONT			LEVL : 電圧入力 CONT : 接点入力
		DELT					差記録
		SCL	VOLT	TC	RTD		スケーリング
		SQRT	20mV	60mV	200mV	2V	開平演算
6V	20V						
SKIP					スキップ		
ALARM	LEVEL		1	2	3	4	警報レベル
	ALARM		ON	OFF			警報ON/OFF
	TYPE		H	L	h	l	h, lは差記録チャンネルのみ設定可
			R	r			
	警報点						警報設定値
	RELAY		ON	OFF			警報出力リレーON/OFF
RELAY No.		I01-I24				警報出力リレー番号	
UNIT							単位
CHART							記録紙送り速度
CLOCK							日付・時刻
COPY							設定内容のコピー
AUX	TREND		AUTO	FIX			アナログ記録の打点周期
	ZONE						ゾーン記録
	PART	PART	ON	OFF			部分圧縮記録ON/OFF
		圧縮記録範囲					%
		BOUNDARY					圧縮記録境界値
	PRINT	DIGITAL PRINT	ON	OFF			定刻印字ON/OFF
	TAG						タグ(7文字)
	MSG		MSG1	MSG2	MSG3	MSG4	メッセージ(5種類 各16文字)
MSG5							
CHART 2						第2記録紙送り速度	

6.5 設定内容初期値一覧表

セットモード

レンジ 警報 単位 記録紙送り速度	RANGE ALARM UNIT CHART	VOLT(-2.000~2.000V) OFF 空白 25mm/h
ゾーン記録 部分圧縮記録 定刻印字ON/OFF タグ メッセージ 第2記録紙送り速度	ZONE PART PRINT TAG MSG CHART2	0~180mm OFF ON 空白 空白 25mm/h

セットアップモード

再故障再アラーム 警報出力リレーAND/OR 警報出力リレー励磁/非励磁 警報出力リレー保持/非保持 ALM表示保持/非保持 変化率上限警報インターバル 変化率下限警報インターバル 警報ヒステリシス	REFLASH= AND= ALARM= RLY= IND= R TIME= r TIME= ALM HYS=	OFF NONE(全OR) ENERG(励磁) NONHOLD(非保持) NONHOLD(非保持) 01(1サンプリング) 01(1サンプリング) ON(約0.5%)
入力A/Dコンバータ積分時間 バーンアウトUP/DOWN バーンアウトON/OFF RJC(基準接点補償) 入力フィルタ(ペンモデル) 移動平均(打点モデル) ペン位相同期(ペンモデル) 打点色(打点モデル)	INTG= B.OUT= B.OUT= RJC= FILT= M_AVE= POC= COLOR=	AUTO(自動切り替え, ペンモデル) 100msec(打点モデル) UP OFF(全チャンネル) INT(全チャンネル) OFF(全チャンネル) OFF(全チャンネル) OFF 1, 7, 13, 19=紫 2, 8, 14, 20=赤 3, 9, 15, 21=緑 4, 10, 16, 22=青 5, 11, 17, 23=茶 6, 12, 18, 24=黒
記録ON/OFFのキーパネルとリモートの切り替え チャンネルNo.とタグの切り替え スケール印字 記録紙送り速度変更印字 記録開始時印字 警報印字 定刻印字トリガ 定刻印字基準時刻 定刻印字モード 定刻印字インターバル	RCD= CH/TAG= SCL PR= SPD PR= RCD PR= ALM PR= DGT PR= START TIME= MODE= INTVL=	INT(キーパネル) CH ON OFF OFF ON1(発生/解除印字) INT(内部タイマー) 00:00 AUTO 1h(定刻印字モードをMANに設定した場合)
バーグラフ リモートコントロール キーロック	BAR= CONT.No.= LOCK=	NORML(全チャンネル左端基準バーグラフ) 1=RECORD(記録スタート/ストップ), 2=CHART SPD(第2記録紙送り速度), 3=MANUAL PR(マニュアルプリント), 4=MESSAGE1(メッセージ1), 5=MESSAGE2(メッセージ2) NOT(無効)

第7章 基本設定

この章では、セットモード中の以下の設定方法について説明しています。

()内は、それぞれの設定の初期値を表しています。

- 7.1 入力レンジ/記録スパン (VOLT, -2V~+2V)
- 7.2 警報(OFF)
- 7.3 単位(空白)
- 7.4 紙送り速度(25mm/h)
- 7.5 日付/時刻
- 7.6 設定値を他のチャンネルにコピーする方法

7.1 入力レンジ/記録スパンの設定をする

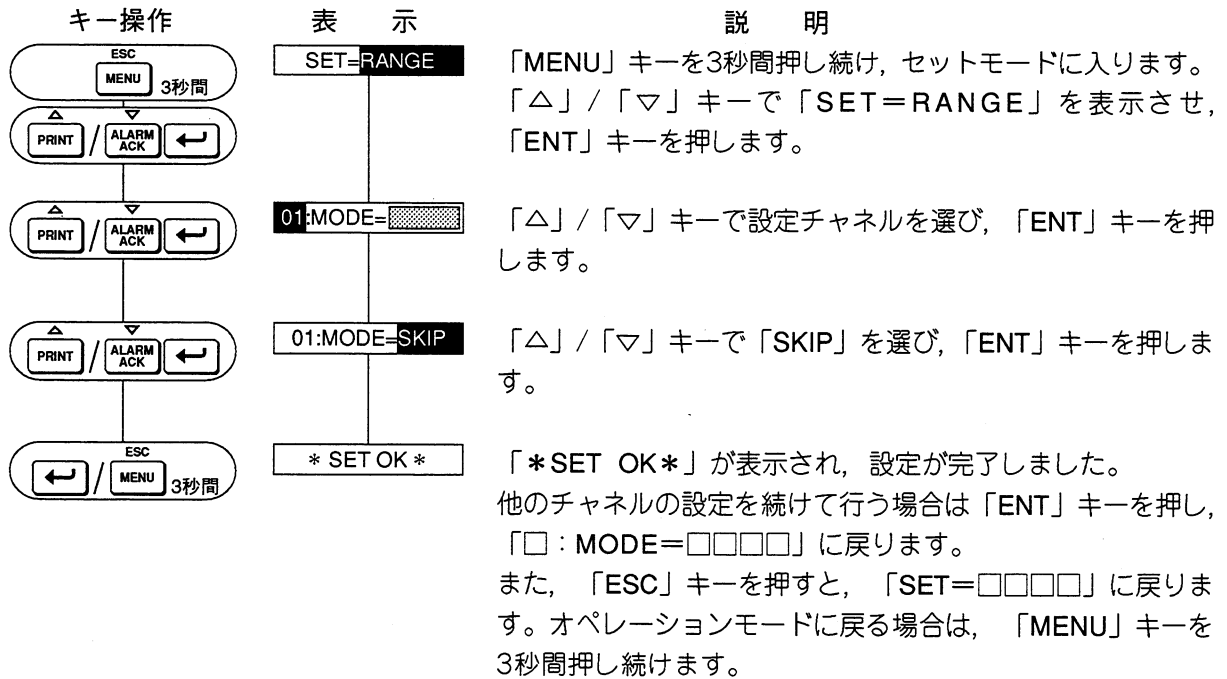
各チャンネルに、以下の設定を行います。

- SKIP 測定, 記録, ディスプレイ表示を行いません(7.1.1項参照)。
- VOLT 直流電圧の測定/記録を行います(7.1.2項参照)。
- TC 熱電対による温度の測定/記録を行います(7.1.3項参照)。
- RTD 測温抵抗体による温度の測定/記録を行います(7.1.3項参照)。
- DI 接点入力/電圧変化によるON/OFF記録を行います(7.1.4項参照)。
- DELT 同一レンジに設定された2つのチャンネル間の差記録を行います(7.1.5項参照)。
- SCL VOLT, TC, RTD測定時, スケーリング記録*を行います(7.1.6項参照)。
 - * スケーリング記録とは、実測値を目的に合った単位系の数値(物理量)に変換して記録することです。
- SQRT 直流電圧入力の平方根($\sqrt{\quad}$)を演算し、演算結果のスケーリング記録を行います(7.1.7項参照)。

7.1.1 スキップの設定をする(SKIP)

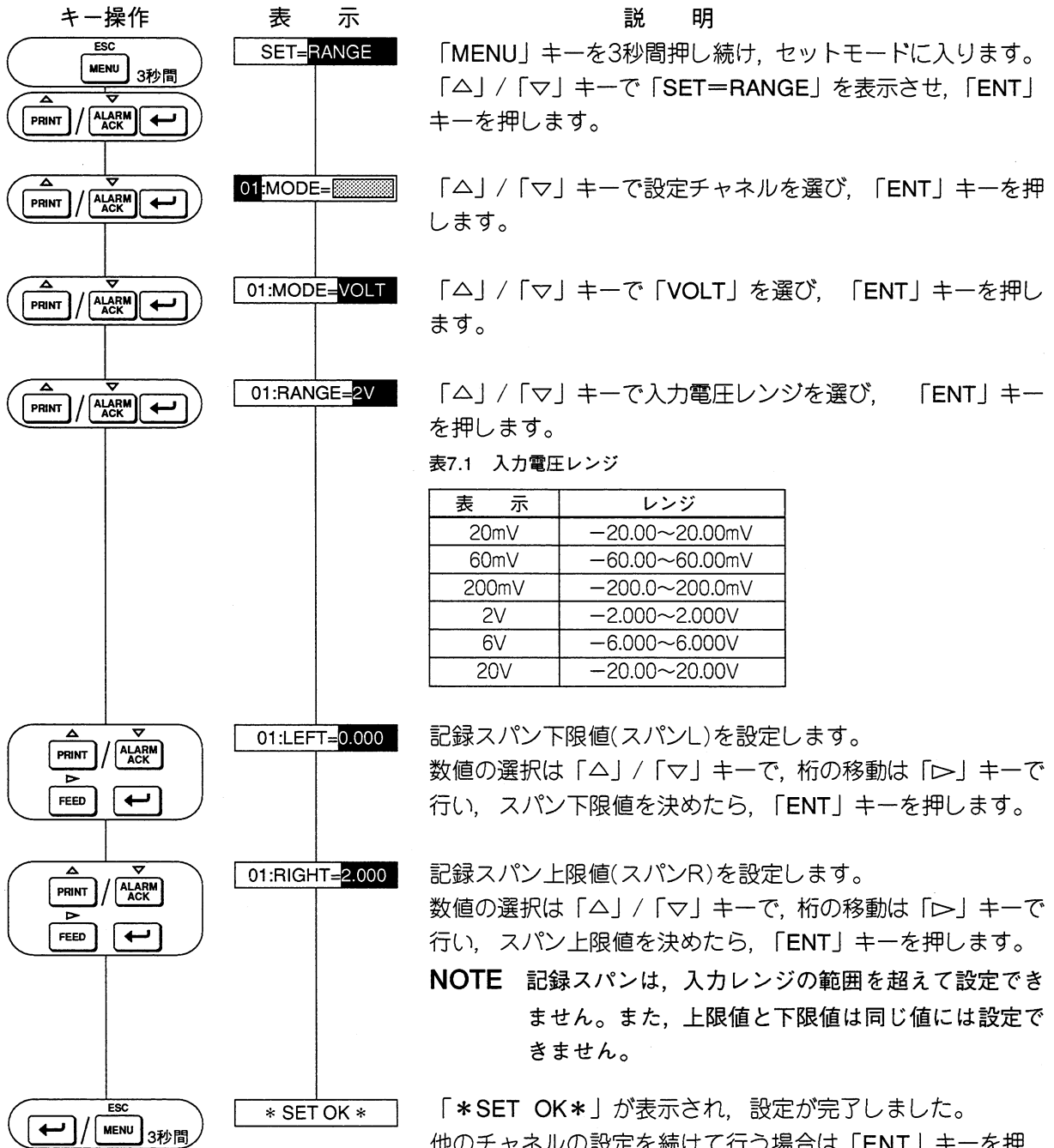
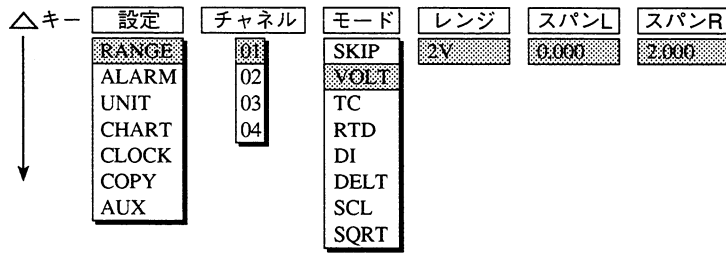
設定したチャンネルは、測定、記録、ディスプレイ表示を行いません。

△キー	設定	チャンネル	モード
↑	RANGE	01	SKIP
↓	ALARM	02	VOLT
	UNIT	03	TC
	CHART	04	RTD
	CLOCK		DI
	COPY		DELT
	AUX		SCL
			SQRT



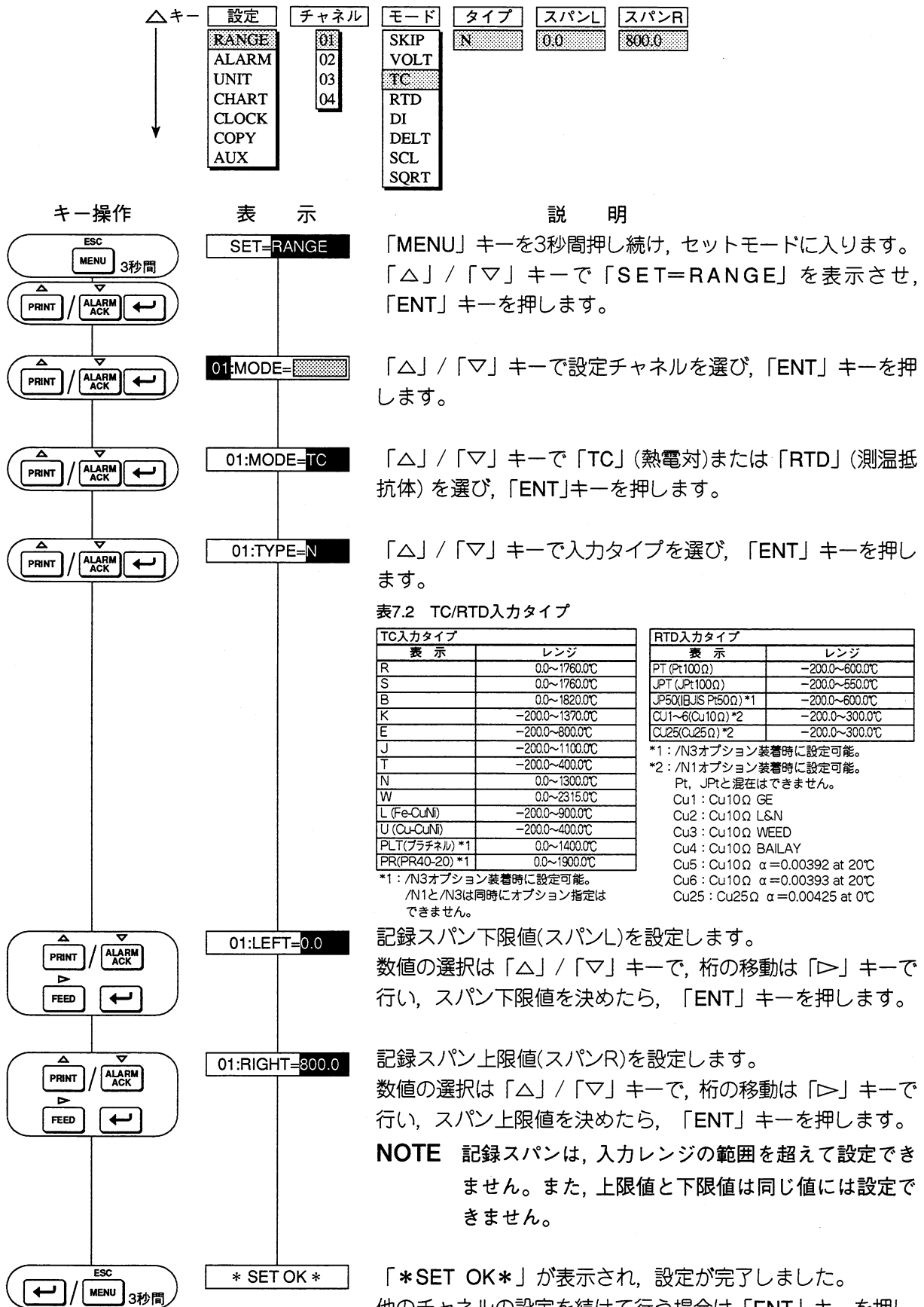
7.1.2 電圧入力の設定をする(VOLT)

直流電圧の測定を行う場合に設定します。



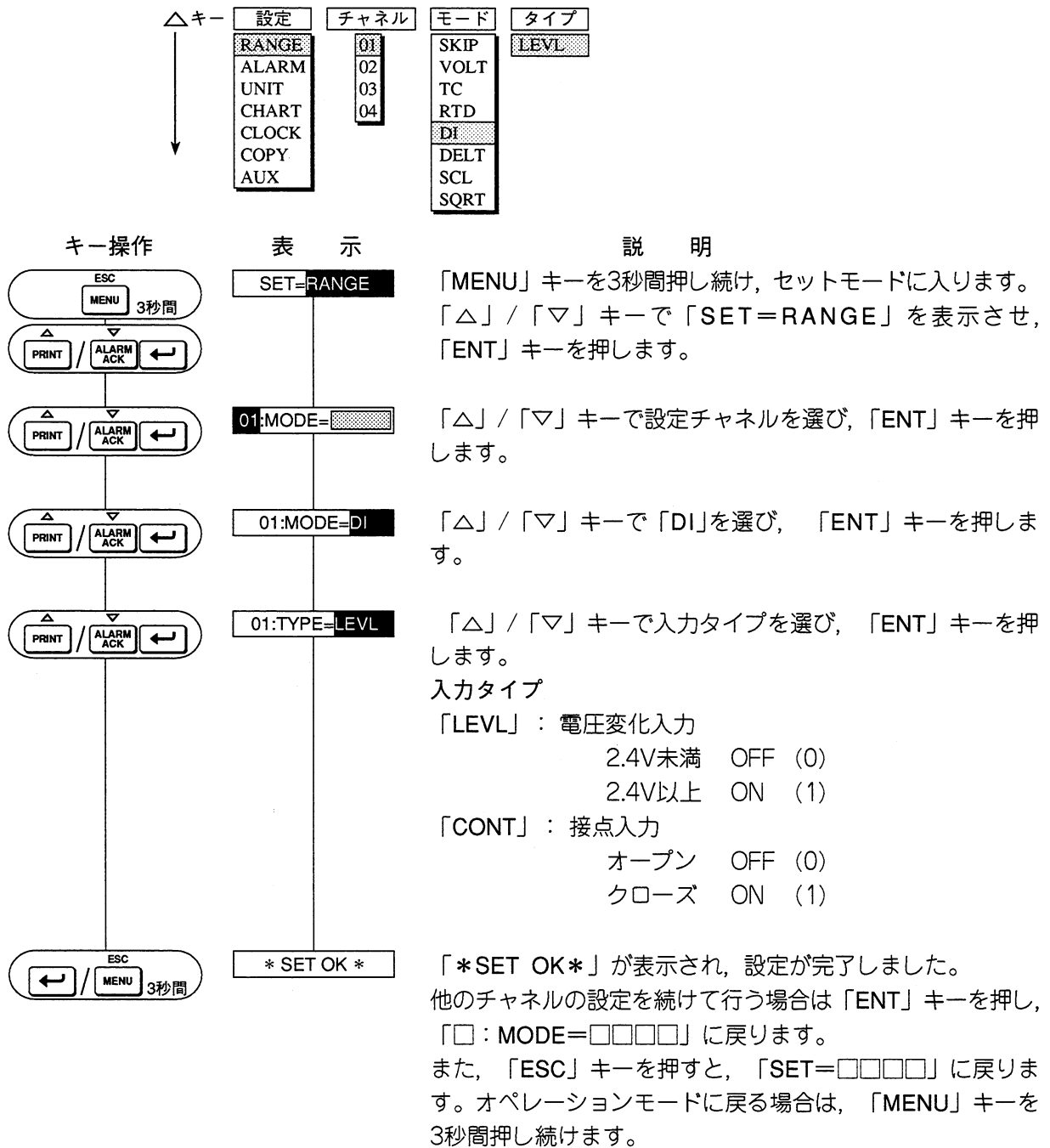
7.1.3 熱電対/測温抵抗体の設定をする(TC/RTD)

熱電対/測温抵抗体を使い、温度の測定を行う場合に設定します。



7.1.4 ON/OFF記録の設定をする(DI)

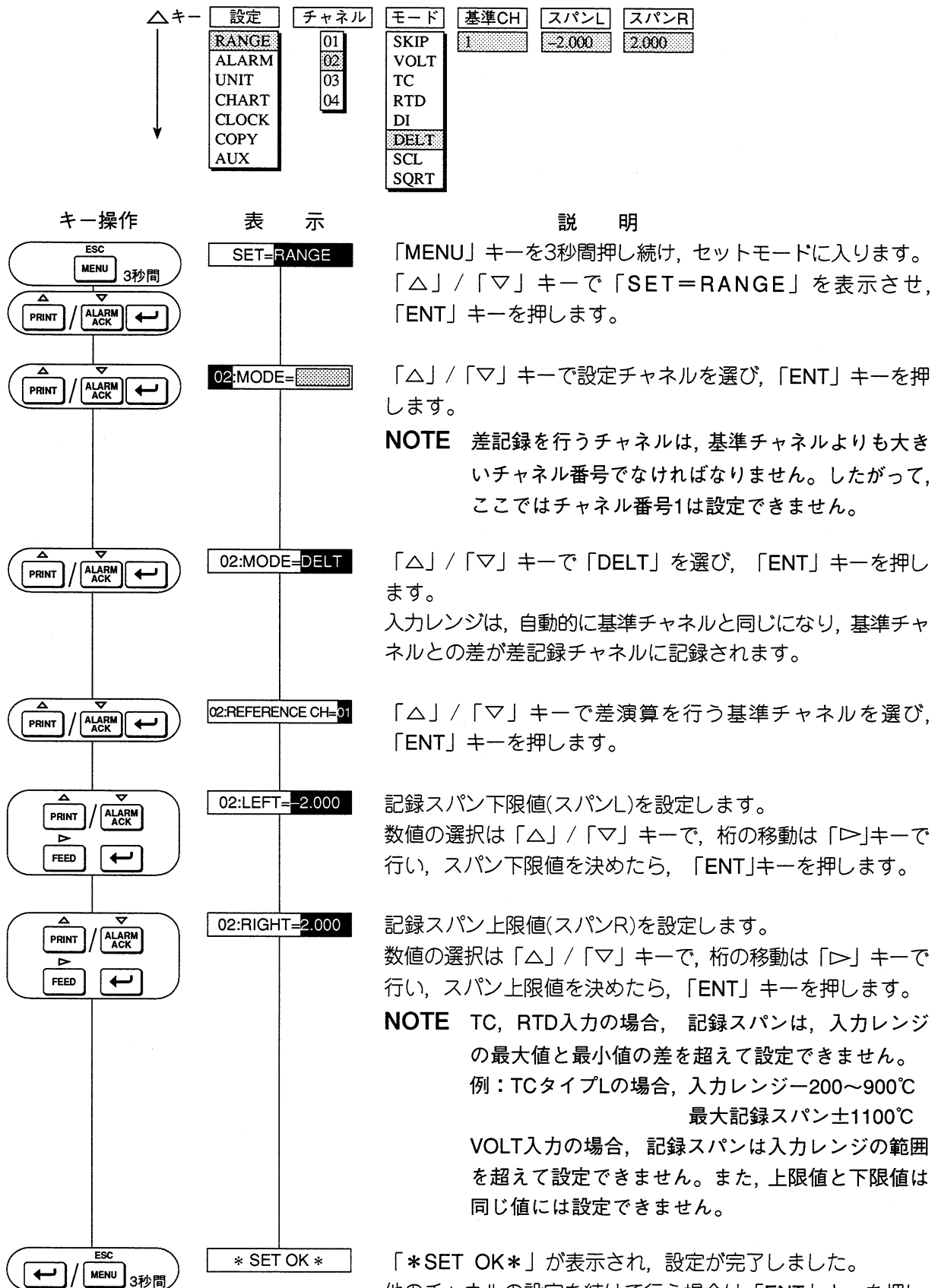
接点入力/電圧変化入力によるON/OFF記録を行う場合に設定します。



NOTE ON/OFF記録は、OFFの場合記録紙の左端、ONの場合右端にペンが移動します。なお、ゾーン記録の設定を行うと、記録紙の必要な部分だけに記録させることもできます(8.1.1項参照)。

7.1.5 差記録の設定をする(DELT)

VOLT, TC, RTD測定において、2つのチャンネル間の差を記録する場合に設定します。



「MENU」キーを3秒間押し続け、セットモードに入ります。「△」/「▽」キーで「SET=RANGE」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「△」/「▽」キーで設定チャンネルを選び、「ENT」キーを押します。

NOTE 差記録を行うチャンネルは、基準チャンネルよりも大きいチャンネル番号でなければなりません。したがって、ここではチャンネル番号1は設定できません。

「△」/「▽」キーで「DELT」を選び、「ENT」キーを押します。

入力レンジは、自動的に基準チャンネルと同じになり、基準チャンネルとの差が差記録チャンネルに記録されます。

「△」/「▽」キーで差演算を行う基準チャンネルを選び、「ENT」キーを押します。

記録スパン下限値(スパンL)を設定します。数値の選択は「△」/「▽」キーで、桁の移動は「▷」キーで行い、スパン下限値を決めたら、「ENT」キーを押します。

記録スパン上限値(スパンR)を設定します。数値の選択は「△」/「▽」キーで、桁の移動は「▷」キーで行い、スパン上限値を決めたら、「ENT」キーを押します。

NOTE TC, RTD入力の場合、記録スパンは、入力レンジの最大値と最小値の差を超えて設定できません。

例：TCタイプLの場合、入力レンジ-200~900℃

最大記録スパン±1100℃

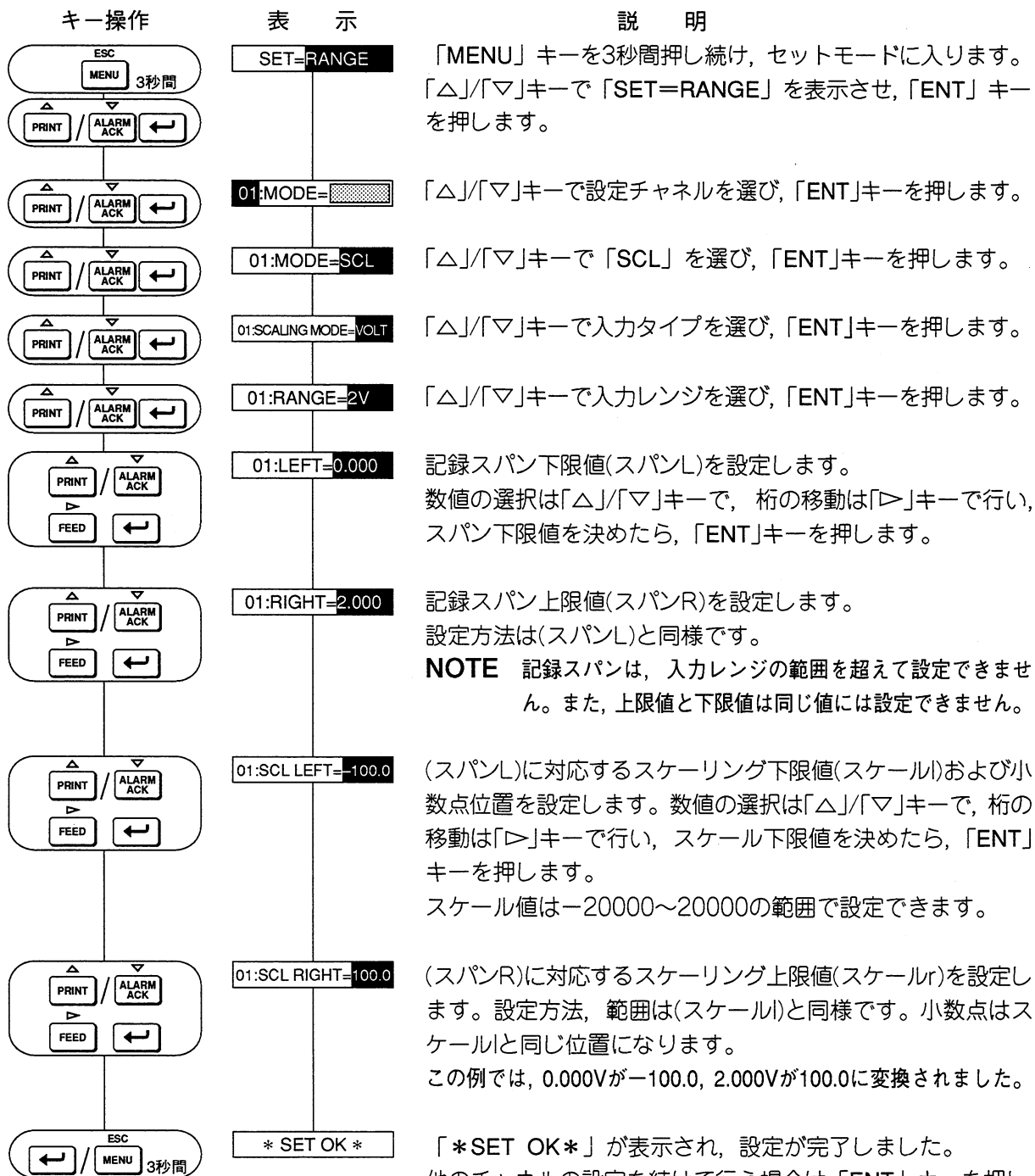
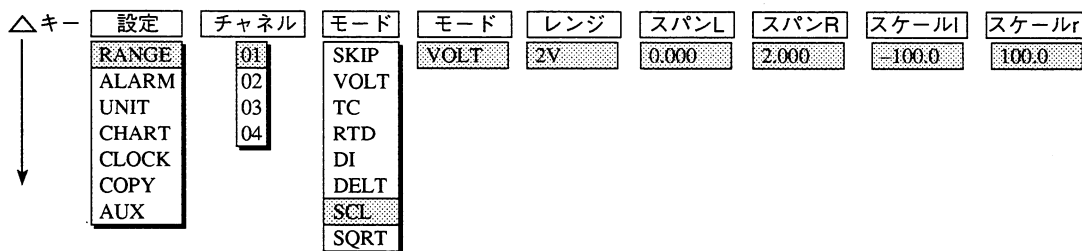
VOLT入力の場合、記録スパンは入力レンジの範囲を超えて設定できません。また、上限値と下限値は同じ値には設定できません。

「*SET OK*」が表示され、設定が完了しました。他のチャンネルの設定を続けて行う場合は「ENT」キーを押し、「□:MODE=□□□□」に戻ります。また、「ESC」キーを押すと、「SET=□□□□」に戻ります。オペレーションモードに戻る場合は、「MENU」キーを3秒間押し続けます。

7.1.6 スケーリングの設定をする(SCL)

VOLT, TC, RTD測定時, 測定値を目的に合った単位系の数値(物理量)に変換して記録する場合に設定します(スケーリング記録)。

なお, 変換されたスケーリング値には単位を付けることができます(7.3項参照)。

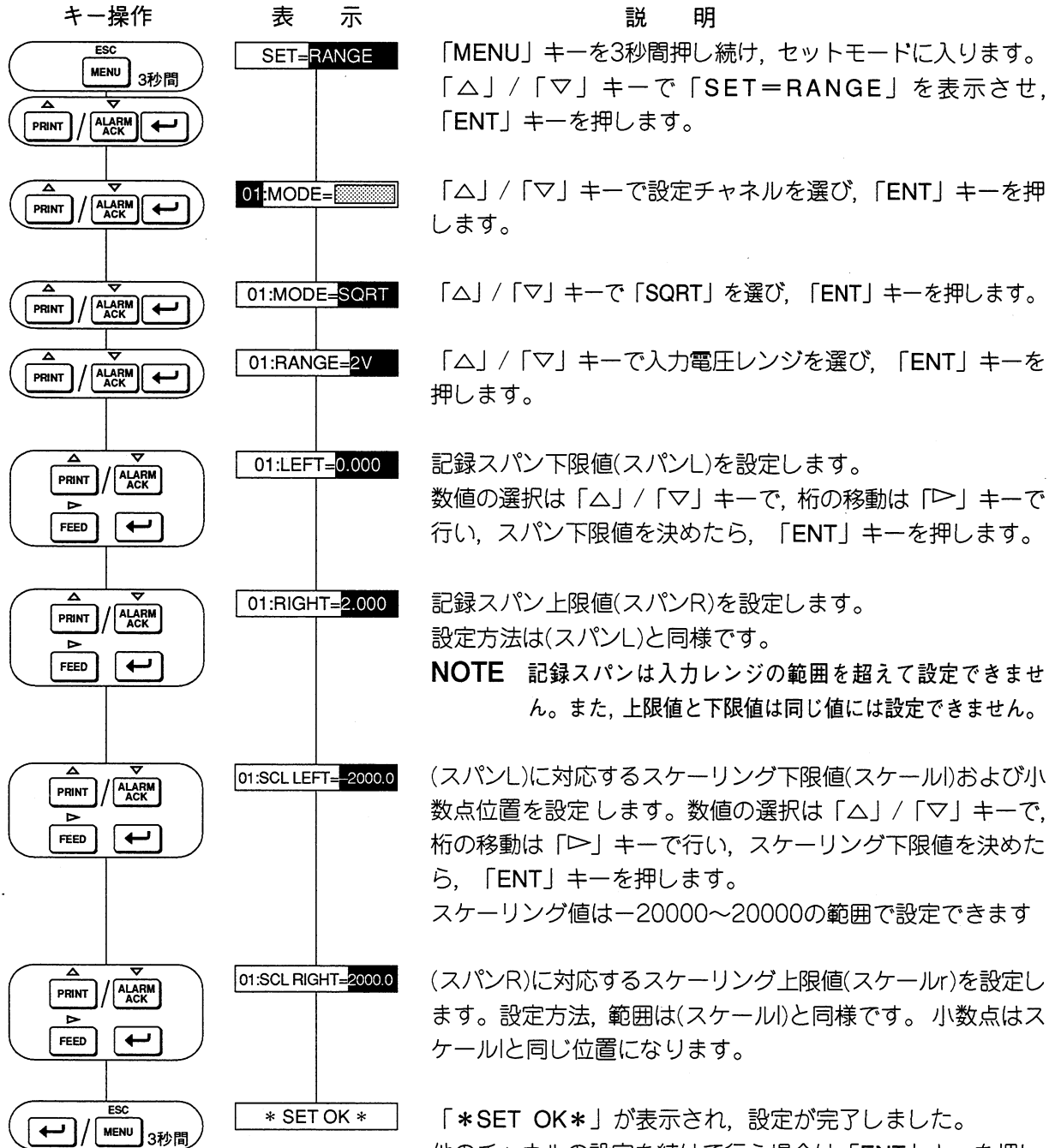


7.1.7 開平演算の設定をする(SQRT)

直流電圧(VOLT)入力平方根($\sqrt{\quad}$)を演算し、スケーリング記録を行う場合に設定します。

変換されたスケーリング値には単位を付けることができます(7.3項参照)。

△キー	設定	チャンネル	モード	レンジ	スパンL	スパンR	スケールl	スケールr
	RANGE	01	SKIP	2V	0.000	2.000	-2000.0	2000.0
	ALARM	02	VOLT					
	UNIT	03	TC					
	CHART	04	RTD					
	CLOCK		DI					
	COPY		DELT					
	AUX		SCL					
			SQRT					



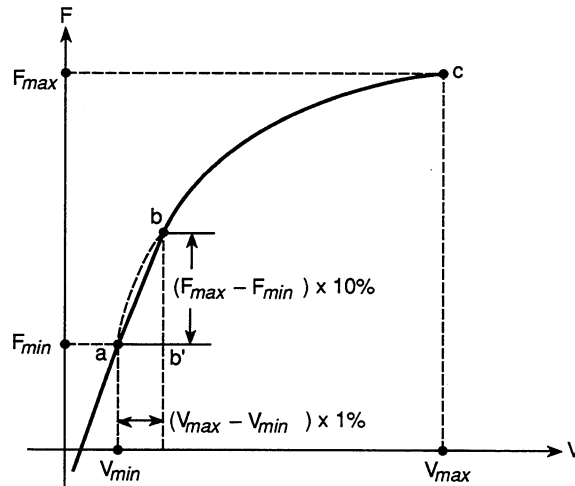
開平演算方式について

本器の開平演算方式は、以下に記す方式です。

いま、各項目を次のように定義します。

- V_{min} : スパン下限値(スパンL)
- V_{max} : スパン上限値(スパンR)
- F_{min} : スケーリング下限値(スケールl)
- F_{max} : スケーリング上限値(スケールr)
- V_x : 入力電圧
- F_x : スケーリング値

ここで、本器の V_x (入力電圧)と F_x (スケーリング値)との関係を図示すると次のグラフになります(グラフはおおよその形状を示しています)。



グラフ上のb, c間では、 F_x と V_x の間に次の関係式が成り立っています。

$$F_x = (F_{max} - F_{min}) \sqrt{\frac{V_x - V_{min}}{V_{max} - V_{min}}} + F_{min}$$

また、a, b間では

$$F_x = \frac{10(F_{max} - F_{min})}{V_{max} - V_{min}} (V_x - V_{min}) + F_{min}$$

の関係式が成り立っています。

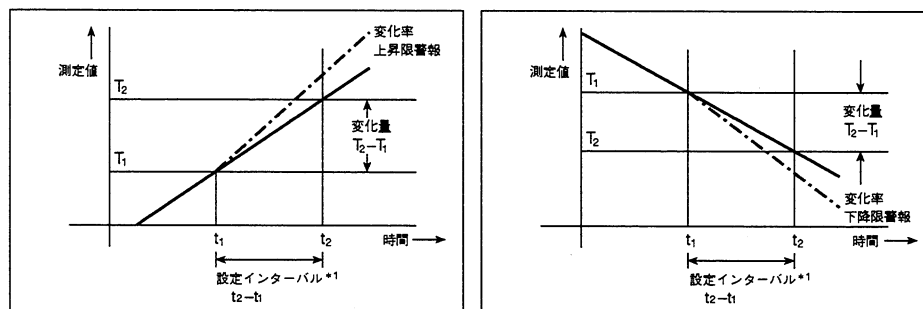
7.2 警報(アラーム)の設定をする(ALARM)

各チャンネルに、以下の6種類の警報設定ができます。

また、1チャンネルあたり最大4つの警報点(4レベル)を設定できます。

警報点を設定すると、測定値がこの値に達した時点でディスプレイに「ALM」表示をすると同時に、記録紙上に警報発生を示す印字(警報印字)を行います(1.2項)。

- | | |
|--------------|--|
| H : 上限警報 | 測定値が警報設定点以上になった場合に警報を
発します。 |
| L : 下限警報 | 測定値が警報設定点以下になった場合に警報を
発します。 |
| R : 変化率上昇限警報 | 一定時間内(設定インターバル)における測定値の
上昇方向の変化量が設定値以上になった場合に
警報を発します。 |
| r : 変化率下降限警報 | 一定時間内(設定インターバル)における測定値の
下降方向の変化量が設定値以上になった場合に
警報を発します。 |

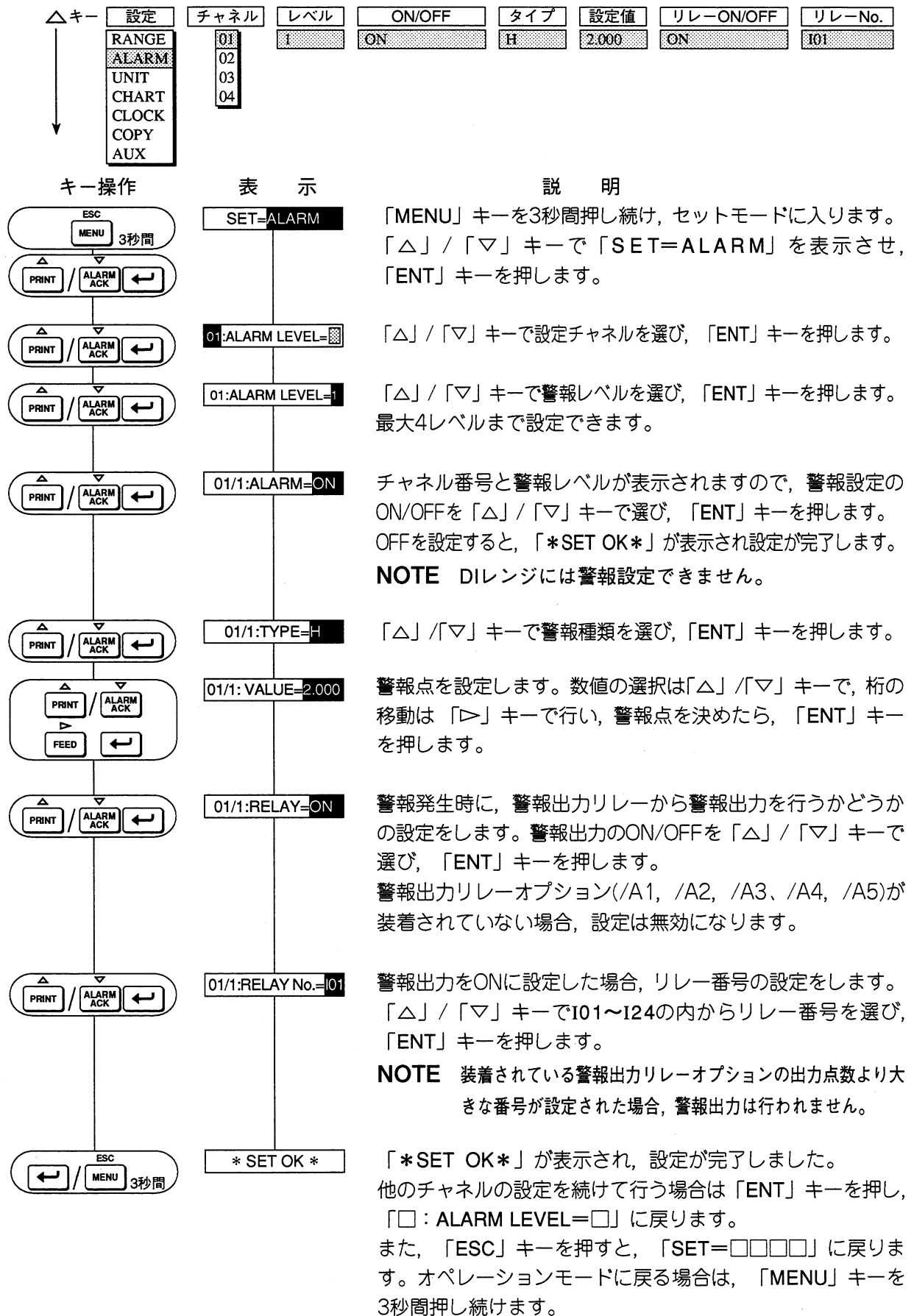


*1 設定インターバルはセットアップモードで設定することができます(9.1.6参照)。

- | | |
|-----------|---|
| h : 差上限警報 | 2つのチャンネル間の差が設定値以上になったとき
に警報を発します。
(ただし、差記録設定「DELTA」のチャンネルのみに
適用できます) |
| l : 差下限警報 | 2つのチャンネル間の差が設定値以下になったとき
に警報を発します。
(ただし、差記録設定「DELTA」のチャンネルのみに
適用できます) |

NOTE 以下の事項が生じた場合、そのチャンネルの警報設定はすべてキャンセルされま
す。

- 入力種類が変更された場合(VOLT, TC……)
- 入力レンジが変更された場合
- スケーリング記録時および開平演算時、記録スパンやスケール値が変更
された場合(小数点位置の変更を含む。)
- 差記録時、基準チャンネルのチャンネル番号、入力種類/レンジが変更された場合



- NOTE**
- リモートコントロールオプション(/R1)と警報出力リレーオプションを組み合わせると、警報発生時に記録紙送り速度を変更することができます(9.7項)。
 - 警報出力は、保持型と非保持型の2種類があり、選択することができます(9.1.4項)。
 - 1つの警報出力リレーに複数の警報を設定するとOR/AND出力を行えます(9.1.2項)。

7.3 単位の設定をする(UNIT)

スケーリング記録(SCL)や開平演算(SQRT)を設定したチャンネルは、スケーリング値に最大6文字の任意の単位を設定することができます。

NOTE タグ内容を表示する設定になっている場合は、ディスプレイには4文字までしか表示できません。9.4.1項を参照ください。

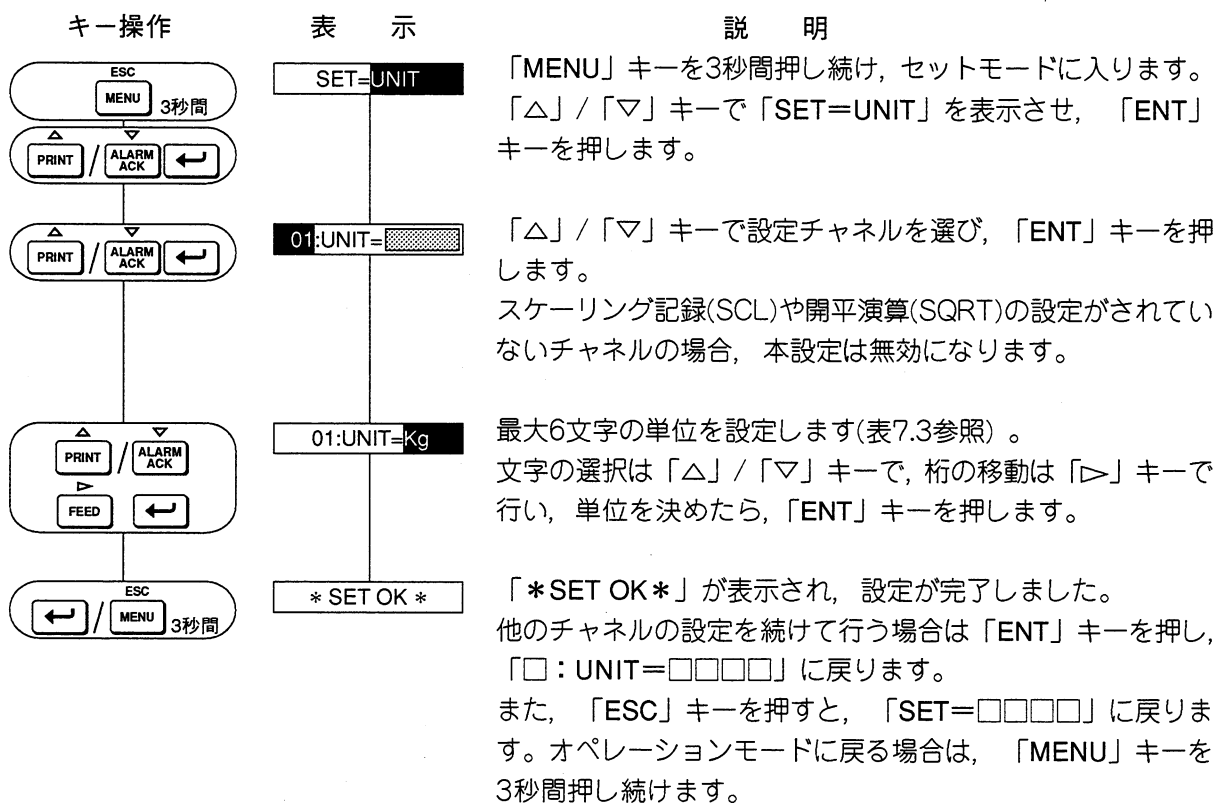
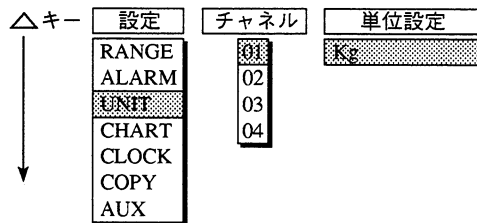
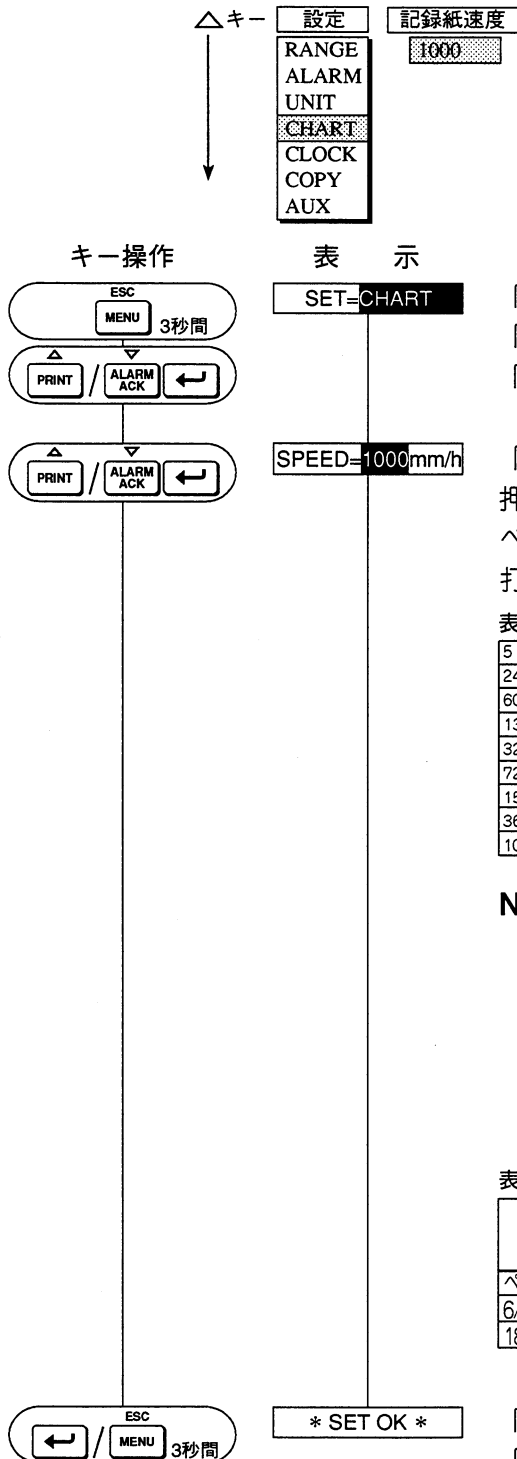


表7.3

↑ 「△」キー	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
↓ 「▽」キー	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d
	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x
	y	z	0	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	#	%	()	+	-	*	/
	.	°	μ	Ω	∅					

7.4 記録紙送り速度の設定をする(CHART)

記録紙送り速度の設定をします。



説明

「MENU」キーを3秒間押し続け、セットモードに入ります。「△」/「▽」キーで「SET=CHART」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「△」/「▽」キーで記録紙送り速度を選び、「ENT」キーを押します。

ペンモデルの記録紙送り速度は、表7.4の中から選択できます。打点モデルは1～1500mm/hの間から選択できます。

表7.4 ペンモデルの記録紙送り速度 (単位mm/h)

5	6	8	9	10	12	15	16	18	20
24	25	30	32	36	40	45	48	50	54
60	64	72	75	80	90	96	100	120	125
135	150	160	180	200	225	240	250	270	300
320	360	375	400	450	480	500	540	600	675
720	750	800	900	960	1000	1080	1200	1350	1440
1500	1600	1800	2000	2160	2250	2400	2700	2880	3000
3600	4000	4320	4500	4800	5400	6000	7200	8000	9000
10800	12000								

NOTE 記録紙送り速度によっては、デジタル印字を行わない場合があります。

ペンモデルでは、記録紙送り速度が速いとき(特に600～1500mm/h)は定刻印字のタイムティック位置の誤差が大きくなります。1500mm/hでは2cm程度になることもあります。

表7.5 デジタル印字を行わない記録紙送り速度

モデル	定刻印字	警報印字, 記録スタート印字, メッセージ印字, 記録紙送り速度変更時印字, チャネルNo./タグ印字(打点モデル)
ペンモデル	5～9mm/h	1600～12000mm/h
6/12打点モデル	1～9mm/h, 101～1500mm/h	101～1500mm/h
18/24打点モデル	1～9mm/h, 51～1500mm/h	51～1500mm/h

「*SET OK*」が表示され、設定が完了しました。

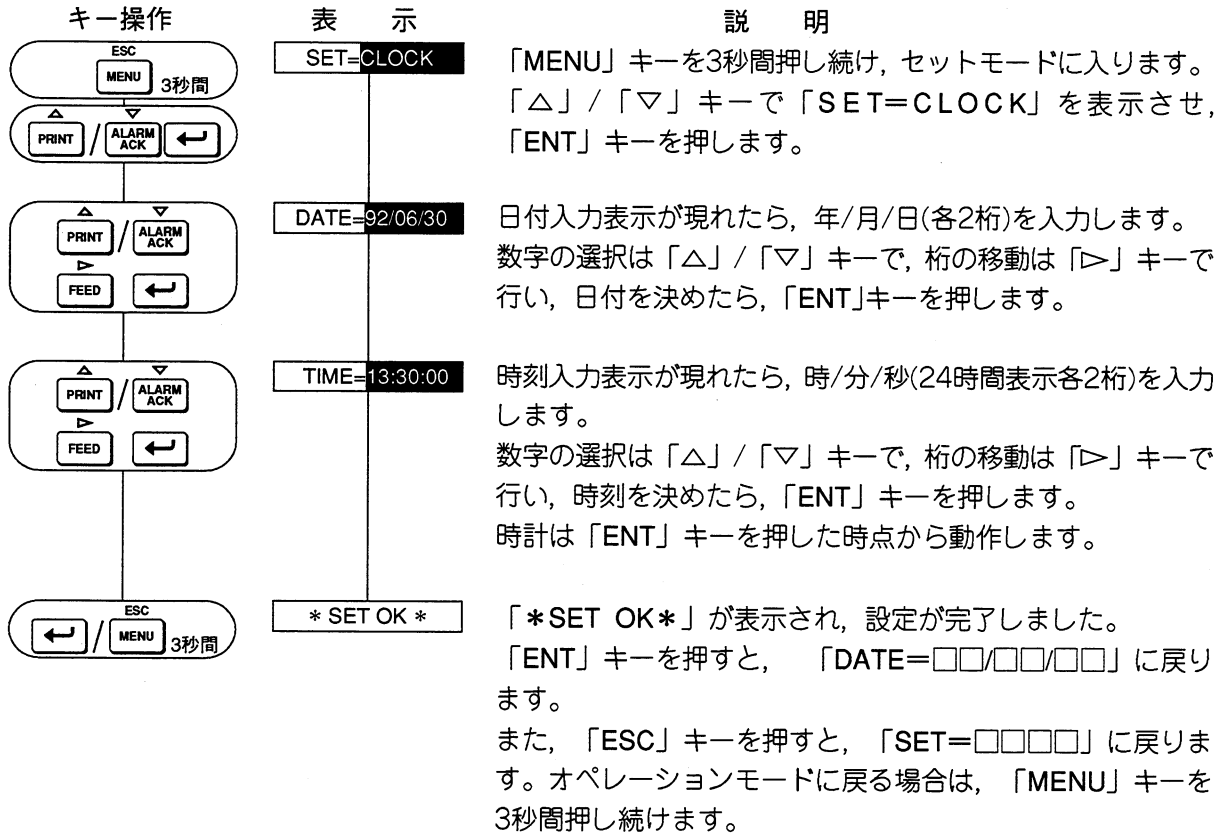
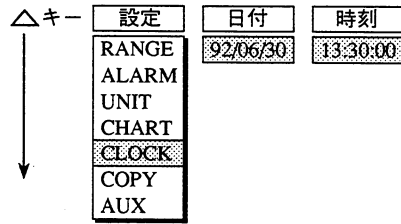
「ENT」キーを押すと、「SPEED=□□□□mm/h」に戻ります。また、「ESC」キーを押すと、「SET=□□□□」に戻ります。オペレーションモードに戻る場合は、「MENU」キーを3秒間押し続けます。

NOTE

- リモートコントロールオプション(/R1)で記録紙送り速度を変更することができます(9.7参照)。
- 打点モデルでは、記録紙送り速度を1～5mm/hの低速に設定する場合、アナログ記録の打点周期をAUTOに設定してください(8.1.1項)。FIXに設定すると、打点どうしが重ね打ちされ、記録紙を損傷することがあります。

7.5 日付/時刻の設定をする(CLOCK)

内部時計の日付/時刻を設定します。



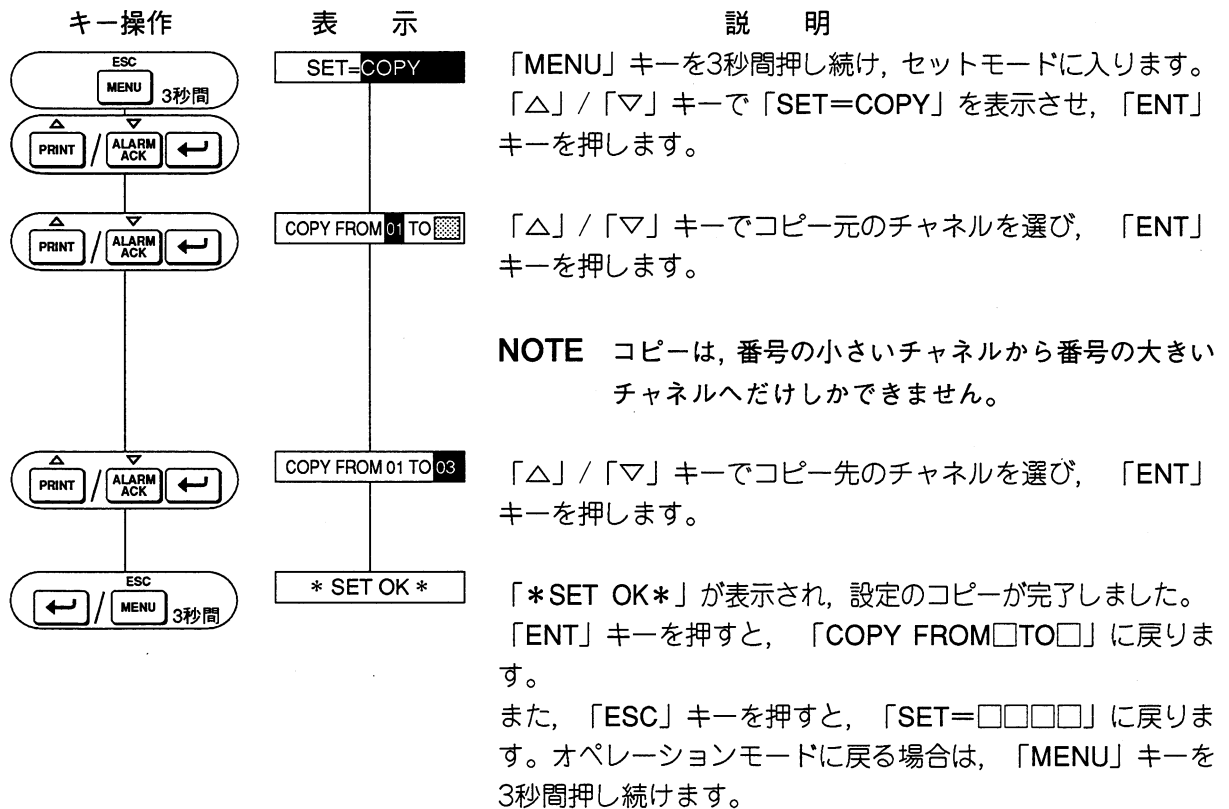
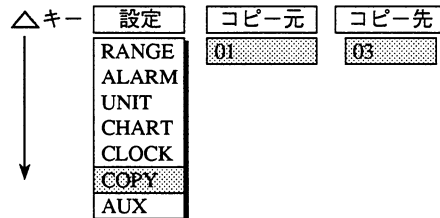
7.6 設定内容を他のチャンネルにコピーする(COPY)

あるチャンネルの設定内容を、他のチャンネルにコピーすることができます。

レンジ、スパン、警報、単位、タグ、部分圧縮記録、ゾーン記録、定刻印字ON/OFFに関するすべての設定がコピーされます。

レンジ・スパンだけといった部分的なコピーはできません。

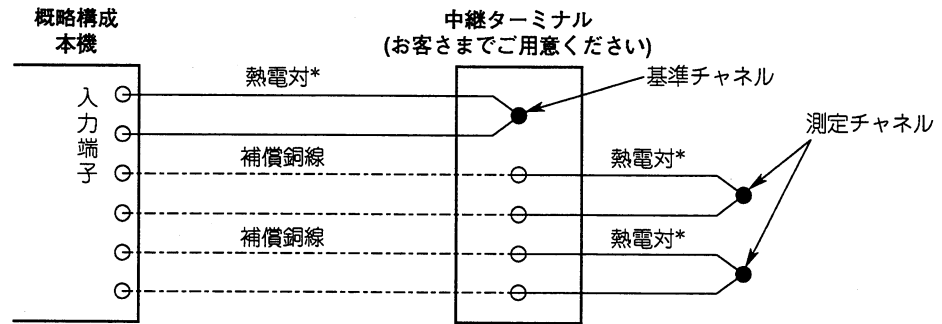
タグ、部分圧縮記録、ゾーン記録、定刻印字ON/OFFの設定に関しては第8章を参照ください。



NOTE コピーは、番号の小さいチャンネルから番号の大きいチャンネルへだけしかできません。

7.7 リモートRJCの設定をする(RRJC)[N5モデル]

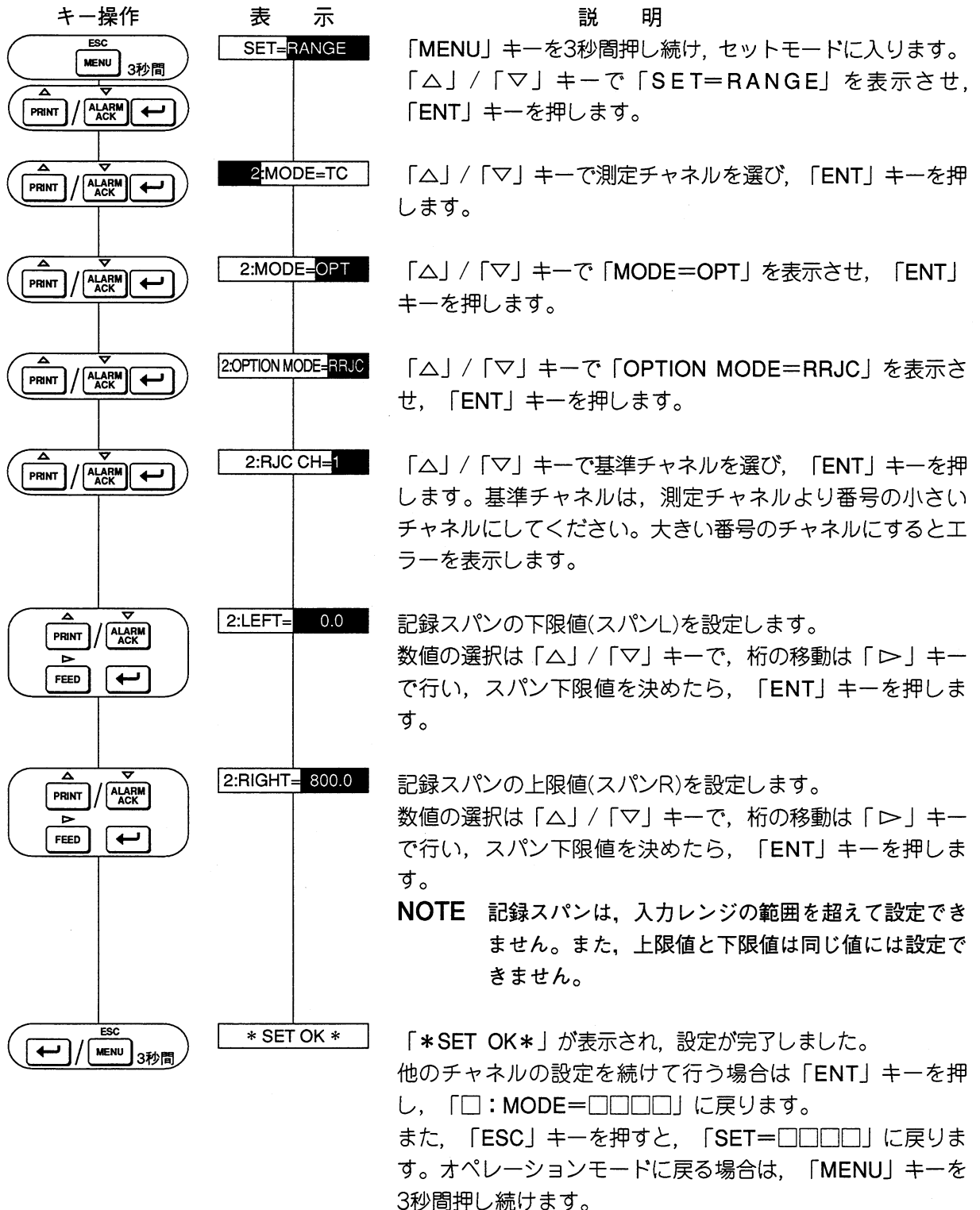
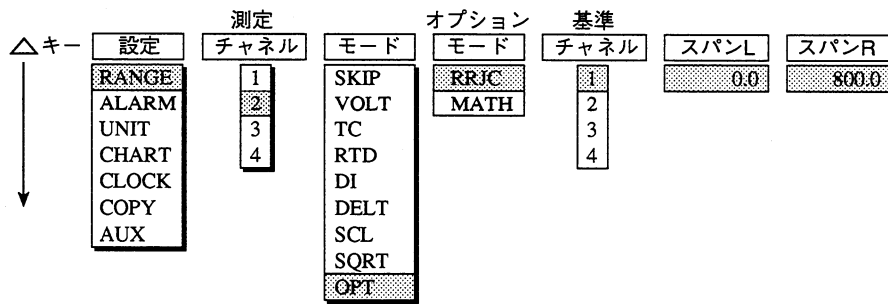
熱電対入力による温度測定で、測定対象が遠距離にある場合、測定対象の近くに中継用のターミナルを設置することにより高価な熱電対を大量に使わずに測定対象の温度を測定することができます。中継用のターミナルと測定対象を熱電対で接続します。中継ターミナルと本機の入力端子を補償銅線で接続します。本機の別の1入力端子と中継ターミナルを熱電対で接続し、中継ターミナルの温度を測定することにより対象温度測定の基準接点補償を行い、測定対象の温度を測定します(下図参照)。



*同一種類の熱電対を使用してください。

NOTE

- ・ 基準チャンネルの入力モードは使用する熱電対に合わせてください。
- ・ 各測定チャンネルのレンジは基準チャンネルと同じレンジになります。
- ・ 測定チャンネルの設定スパン範囲は通常のTC入力と同じです(7-4ページを参照ください)。
- ・ スケーリングはできません。
- ・ 基準チャンネルの入力モードまたはレンジが変更された場合、測定チャンネルの入力モードはTCのままです。スパンはレンジの上/下限値になります。
- ・ 測定精度は「標準の熱電対入力精度の2倍」＋「中継ターミナルの端子と中継ターミナル温度測定用熱電対部の温度差」になります。
- ・ 差上限警報、差下限警報の設定はできません。



第8章 その他の設定(セットモードAUX設定)

この章では、セットモード中の以下の設定方法について説明しています。

- 8.1 アナログ記録に関する設定
- 8.2 デジタル印字に関する設定
- 8.3 第2記録紙送り速度の設定

8.1 アナログ記録に関する設定をする

アナログ記録は、打点周期の設定(打点モデル)、各チャンネルを記録紙の別々領域に記録するゾーン記録(ZONE)または記録領域を部分的に圧縮・拡大する部分圧縮記録(PART)の設定ができます。

設定の初期値：

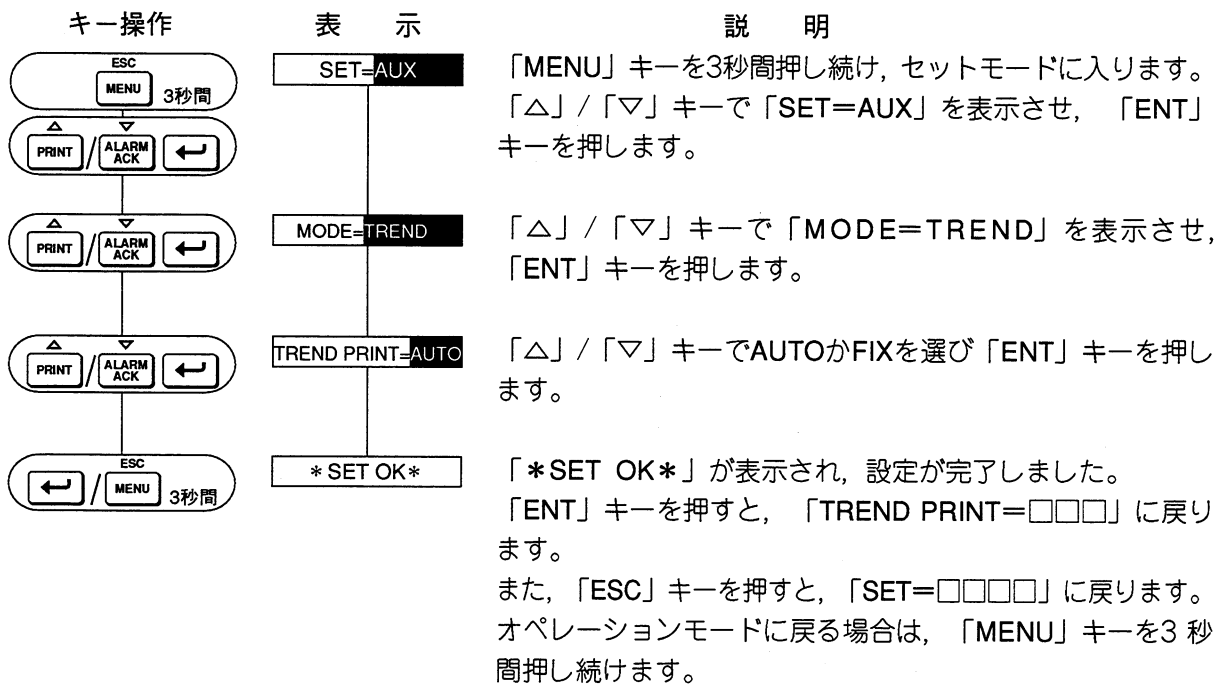
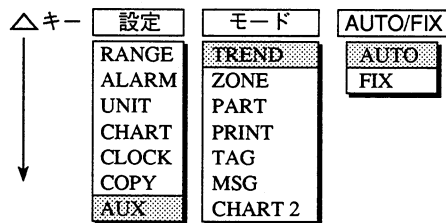
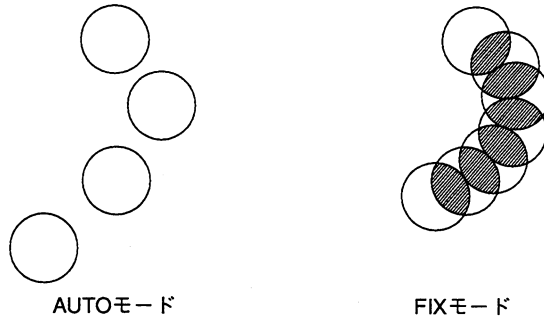
- 打点周期 (TREND) : AUTO
- ゾーン記録 (ZONE) : 0~180mm
- 部分圧縮記録 (PART) : OFF

8.1.1 アナログ記録の打点周期を設定する(打点モデル, TREND)

アナログ記録の打点周期をAUTOとFIXから選択することができます。

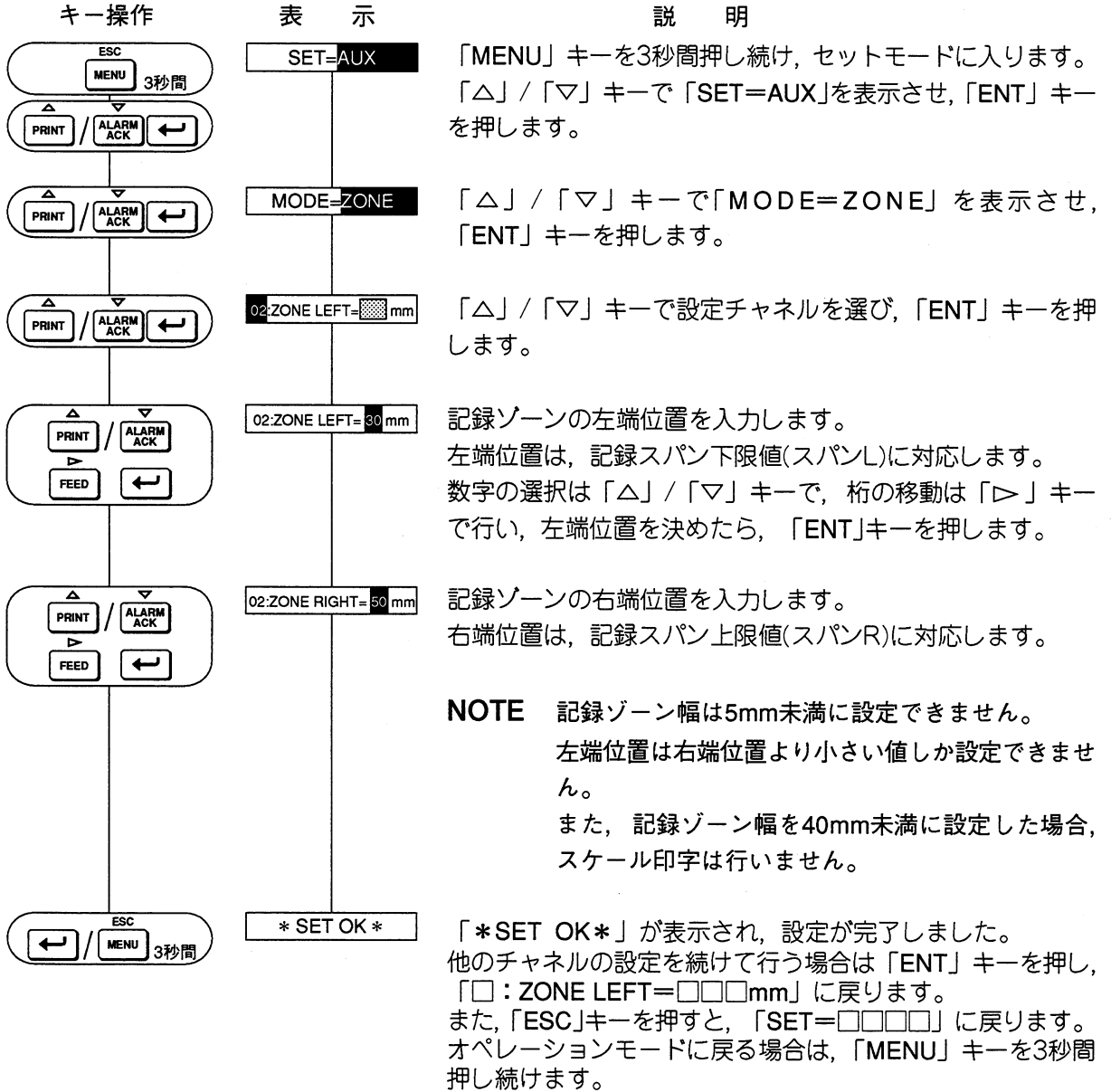
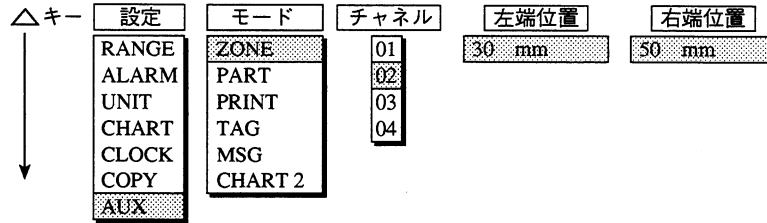
AUTO : 打点どうしが重ならないように、記録紙送り速度に応じて、打点周期(10秒~90秒)を自動調整します。

FIX : 記録紙送り速度にかかわらず、最速周期(6打点モデル/10秒, 12打点モデル/15秒, 18打点モデル/20秒, 24打点モデル/30秒)で打点を行います。



8.1.2 ゾーン記録の設定をする(ZONE)

ゾーン記録は、各チャンネルを記録紙の別の領域に記録するため、アナログ記録が重ならず読みとりやすい記録結果を得ることができます。



次にゾーン記録の記録例を示します。
各チャンネルの記録帯域(ゾーン)を分けて記録できます。

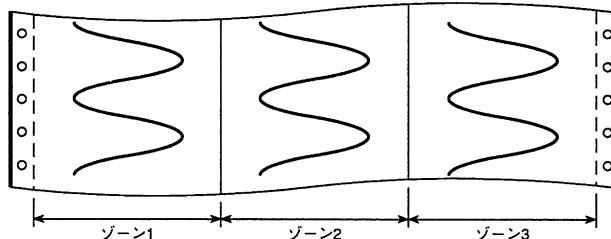
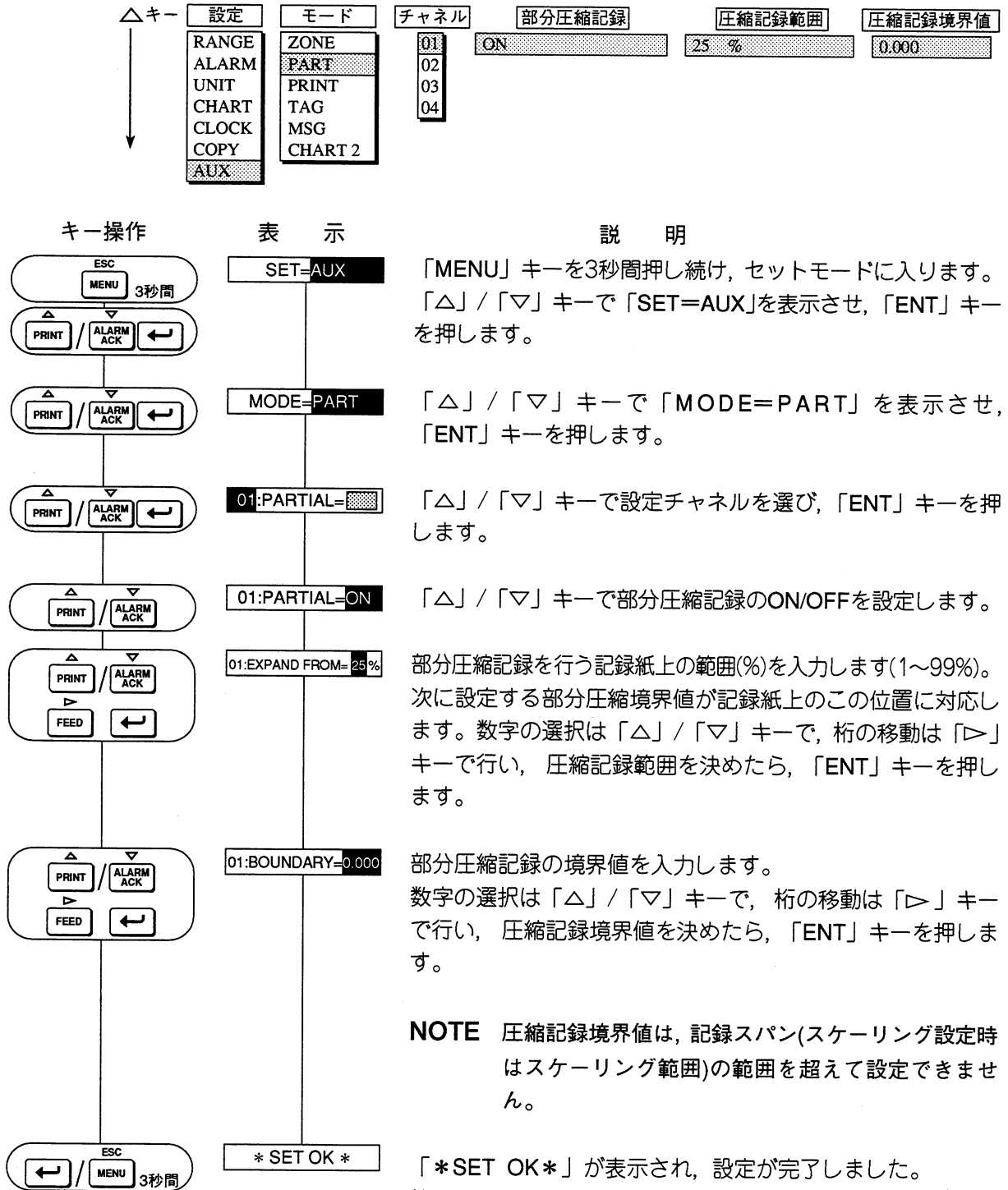


図8.1 ゾーン記録例

8.1.3 部分圧縮記録の設定をする(PART)

部分圧縮記録は、記録範囲を一部圧縮し、アナログ記録を詳細に見たい部分と概要をつかめば良い部分とに分けて記録します。



NOTE 圧縮記録境界値は、記録スパン(スケーリング設定時はスケーリング範囲)の範囲を超えて設定できません。

「*SET OK*」が表示され、設定が完了しました。他のチャンネルの設定を続けて行う場合は「ENT」キーを押し、「□:PARTIAL=□□」に戻ります。また、「ESC」キーを押すと、「SET=□□□□」に戻ります。オペレーションモードに戻る場合は、「MENU」キーを3秒間押し続けます。

次に、通常記録と前記設定による部分圧縮記録の記録例を示します。

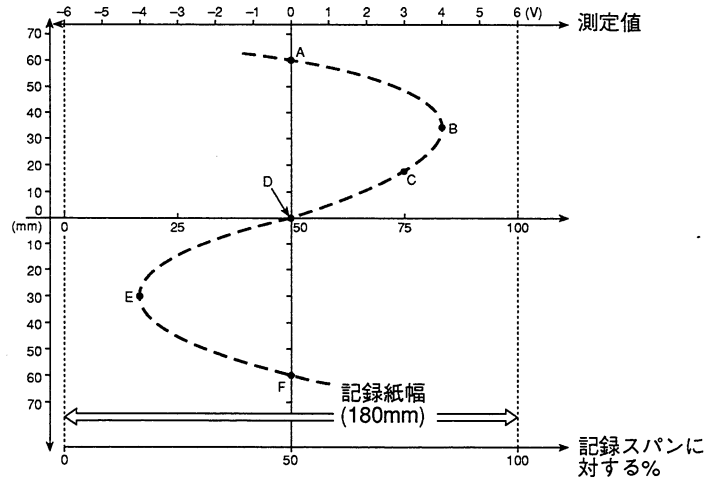


図8.2 通常記録例

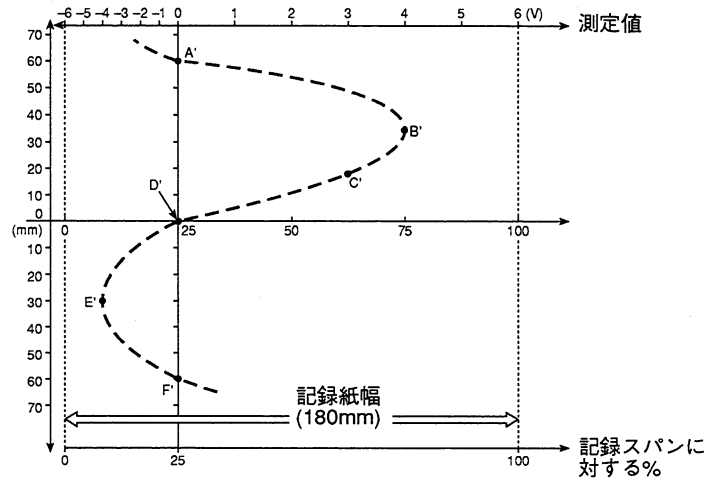


図8.3 部分圧縮記録例

上の記録例のように、圧縮記録境界値(0V)が記録紙上の25%位置に移動します。したがって、境界の左側(記録紙幅の25%)が-6~0Vに対応し、右側(記録紙幅の75%)が0~+6Vに対応します。

NOTE 以下の事項が生じた場合、そのチャンネルの部分圧縮記録設定はすべてキャンセルされます。

- 入力種類が変更された場合(VOLT, TC……)
- 入力レンジまたはスパンが変更された場合
- スケーリング記録時および開平演算時、記録スパンやスケーリング値が変更された場合(小数点位置の変更を含む。)
- 差記録時、基準チャンネルのチャンネル番号、入力種類/レンジが変更された場合

8.2 デジタル印字に関する設定をする

ここでは、定刻印字のON/OFF(PRINT)、タグ印字内容の設定(TAG)、メッセージ印字内容の設定(MSG)を行います。

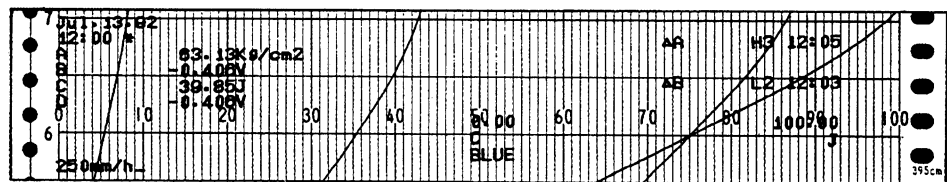
設定の初期値：

定刻印字ON/OFF	(PRINT)	: ON
タグ印字内容	(TAG)	: 空白
メッセージ印字内容	(MSG)	: 空白

8.2.1 定刻印字ON/OFFの設定をする(PRINT)

定刻印字のうち、測定値の印字は、チャンネルごとにON/OFFすることができます。

ペンモデル



打点モデル

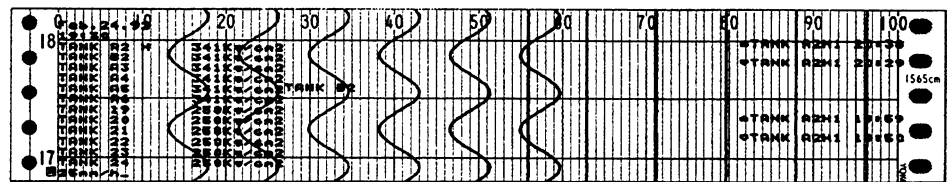
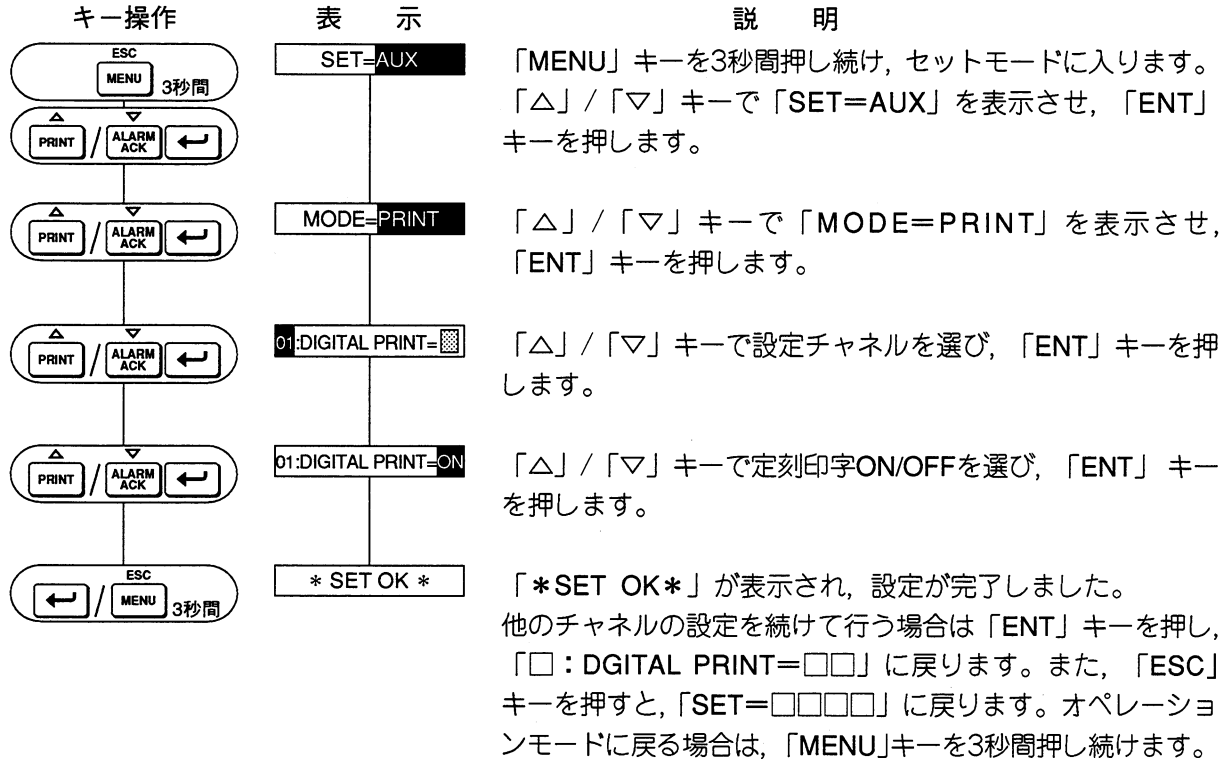
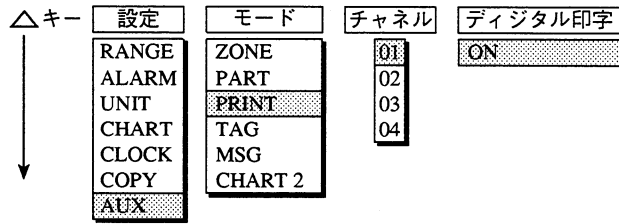


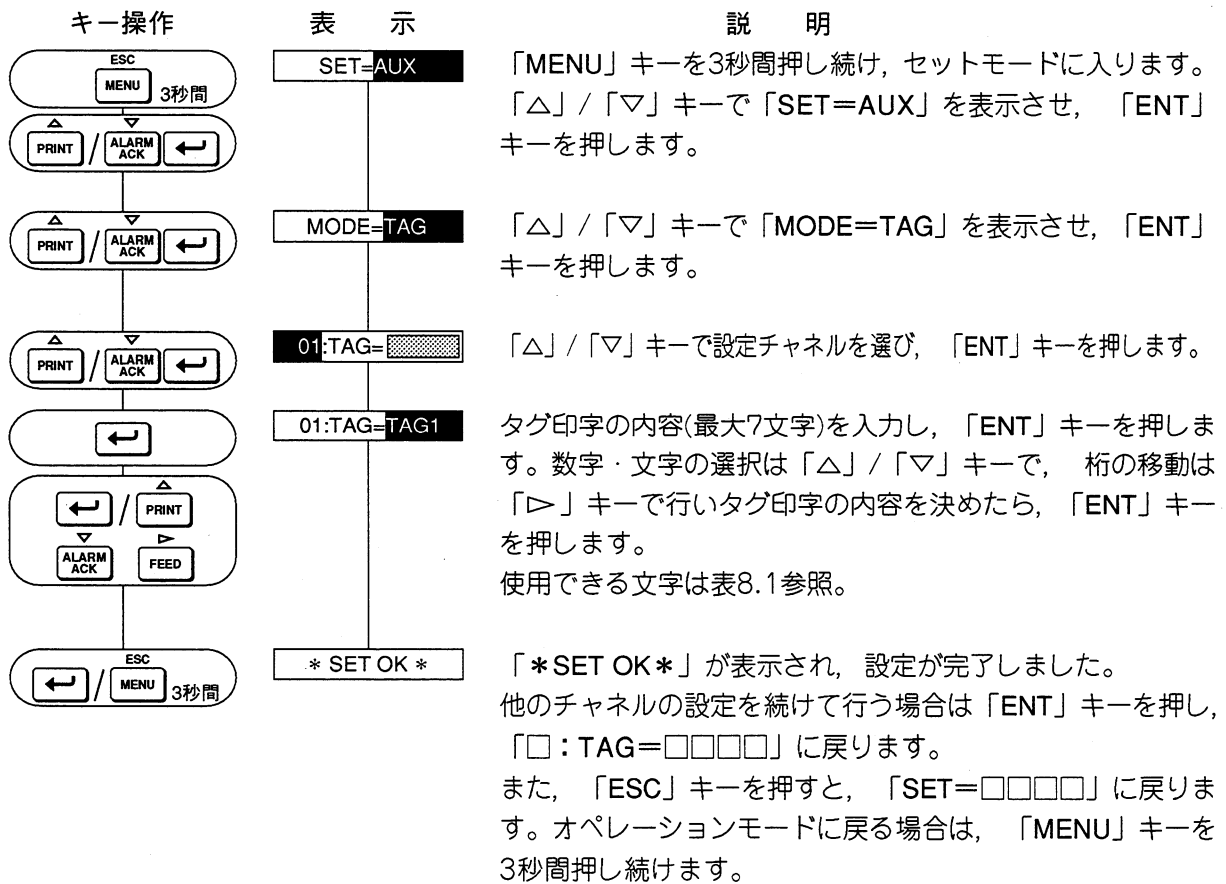
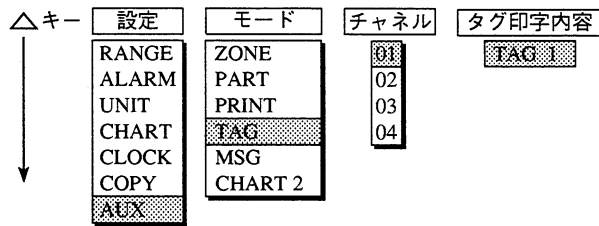
図8.4 定刻印字



NOTE 日付/時刻・ペンモデルのPOC ONマーク(*)・記録色・記録紙送り速度の各印字はOFFにすることはできません。
 スケール印字のON/OFFは9.4.2項参照

8.2.2 タグ印字の設定をする(TAG)

セットアップモードの設定により、定刻印字・マニュアルプリントおよび警報印字上に、通常のチャンネル番号の代わりにタグを印字させることができます。タグ内容を印字する設定になっている場合は、ディスプレイ上にも表示されます。タグ印字内容はチャンネルごとに最大7文字まで設定できます。



NOTE タグ印字を行うにはセットアップモードの「CH/TAG」設定を行う必要があります(9.4.1項)。

表8.1

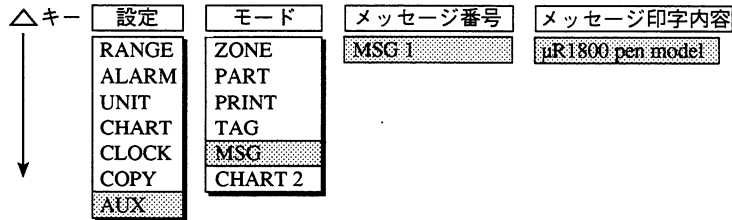
↑	△	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
←	▽	←	←	←	←	←	←	←	←
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d
e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
o	p	q	r	s	t	u	v	w	x
y	z	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	#	%	()	+	-	*	/
.	°	μ	Ω	∅					

8.2.3 メッセージ印字の設定をする(MSG)

最大16文字・5種類のメッセージ印字内容を設定します。

メッセージ印字はキーパネル(5.3.6項)かリモートコントロールオプション(9.7項)で行うことができます。

ただし、測定値の記録を行っていないとき、および記録紙送り速度がペンモデルで1600mm/h以上、6、12打点モデルでは101mm/h以上、18/24打点モデルでは51mm/h以上の場合は行いません。



キー操作	表示	説明
ESC MENU 3秒間	SET=AUX	「MENU」キーを3秒間押し続け、セットモードに入ります。
△ / ▽ PRINT / ALARM ACK ←	MODE=MSG	「△」/「▽」キーで「MODE=MSG」を表示させ、「ENT」キーを押します。
△ / ▽ PRINT / ALARM ACK ←	MESSAGE No.=MSG 1	「△」/「▽」キーでメッセージ番号(MSG1～MSG5)を選び、「ENT」キーを押します。
←	M1=μR 1800 pen model	メッセージ印字の内容(最大16文字)を入力し、「ENT」キーを押します。
△ / ▽ PRINT / ALARM ACK FEED ←		数字・文字の選択は「△」/「▽」キーで、桁の移動は「←」キーで行いメッセージ印字の内容を決めたら、「ENT」キーを押します。使用できる文字は表8.2参照。
ESC ← / MENU 3秒間	* SET OK *	「*SET OK*」が表示され、設定が完了しました。他のチャンネルの設定を続けて行う場合は「ENT」キーを押し、「MESSAGE No.=□□□□」に戻ります。また、「ESC」キーを押すと、「SET=□□□□」に戻ります。オペレーションモードに戻る場合は、「MENU」キーを3秒間押し続けます。

表8.2

↑ 「△」キー	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
↓ 「▽」キー	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d
	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x
	y	z	0	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	#	%	()	+	-	*	/
	.	°	μ	Ω	∅					

8.3 第2記録紙送り速度の設定をする(CHART2)

リモートコントロールオプションを使って、記録紙送り速度を変更することができます(9.7項)(警報出力リレーオプションを併用することで、警報発生時に変更することもできます)。ここでは、変更時の記録紙送り速度(第2記録紙送り速度)の設定を行います。

なお、リモートコントロールオプションが装備されていない場合、この設定は無効となります。初期値は25mm/hに設定されています。

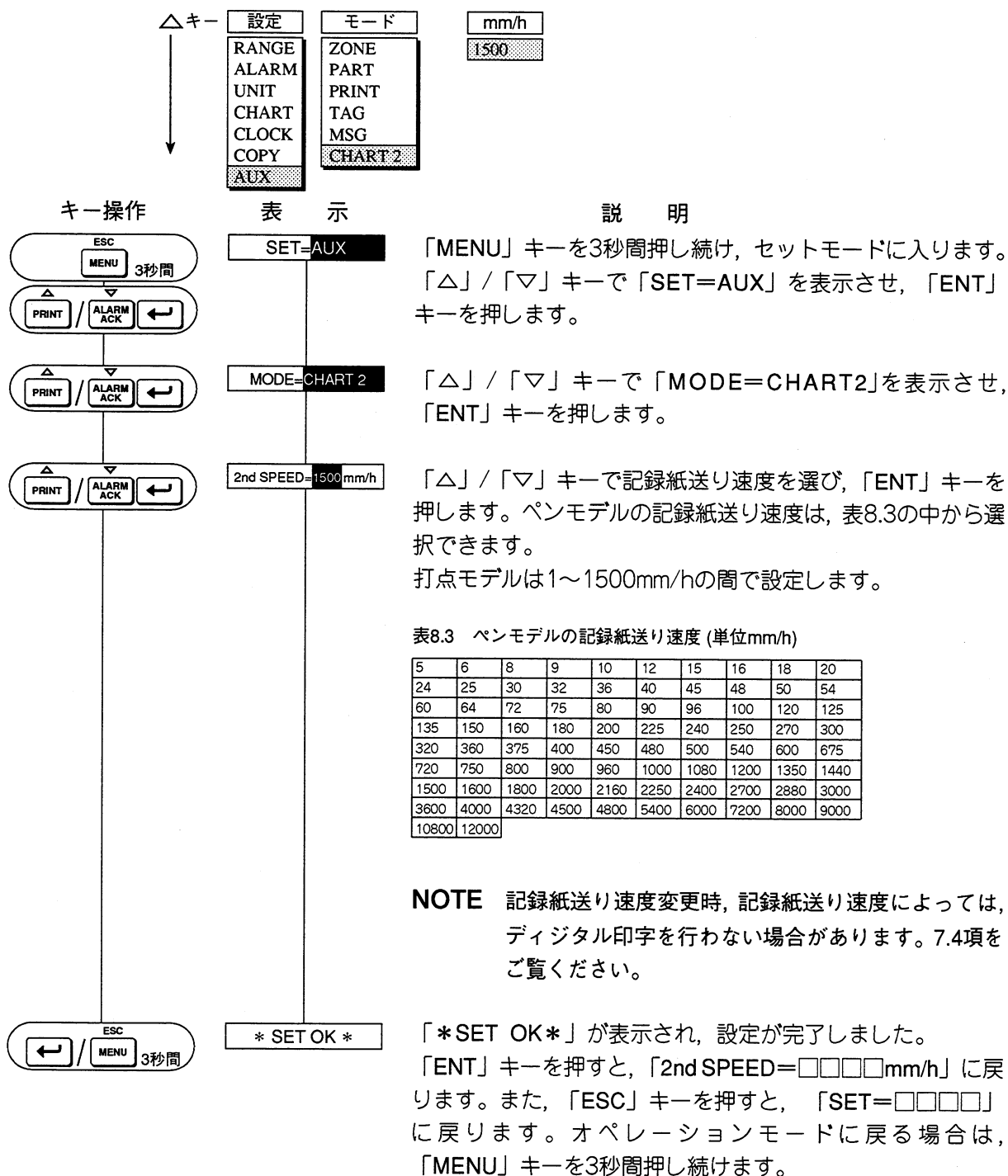


表8.3 ペンモデルの記録紙送り速度 (単位mm/h)

5	6	8	9	10	12	15	16	18	20
24	25	30	32	36	40	45	48	50	54
60	64	72	75	80	90	96	100	120	125
135	150	160	180	200	225	240	250	270	300
320	360	375	400	450	480	500	540	600	675
720	750	800	900	960	1000	1080	1200	1350	1440
1500	1600	1800	2000	2160	2250	2400	2700	2880	3000
3600	4000	4320	4500	4800	5400	6000	7200	8000	9000
10800	12000								

NOTE 記録紙送り速度変更時、記録紙送り速度によっては、デジタル印字を行わない場合があります。7.4項をご覧ください。

NOTE 打点モデルの記録紙送り速度を1~5mm/hの低速に設定する場合、アナログ記録の打点周期をAUTOに設定してください(8.1.1項)。FIXに設定すると、打点どうしが重ね打ちされ、記録紙を損傷することがあります。

第9章 基本仕様の設定 (セットアップモード)

この章では、本器の基本仕様を決めるセットアップモード中の以下の設定方法について説明しています。設定フローチャートは6.3.3項を参照ください。

- 9.1 警報方式の設定
- 9.2 入力方式の設定
- 9.3 アナログ記録方式の設定
- 9.4 デジタル印字方式の設定
- 9.5 バーグラフ表示の変更
- 9.6 設定内容の初期化
- 9.7 リモートコントロールに関する設定
- 9.8 記録スタート/ストップのトリガの選択
- 9.9 キーロックの設定の変更

- NOTE**
- ・ セットアップモードでは、測定・記録・警報の検出はできません。
 - ・ セットアップモードでの設定は、セットアップモードを終了する前に各設定手順の最後に説明されているSETUP=END→STOREの入力を行わないと無効になります。

注 意

SETUP=END→STOREの入力後、オペレーションモードに戻る前に電源をOFFにしないでください。本器の校正データなどが壊れることがあります。

9.1 警報方式の設定をする(ALM)

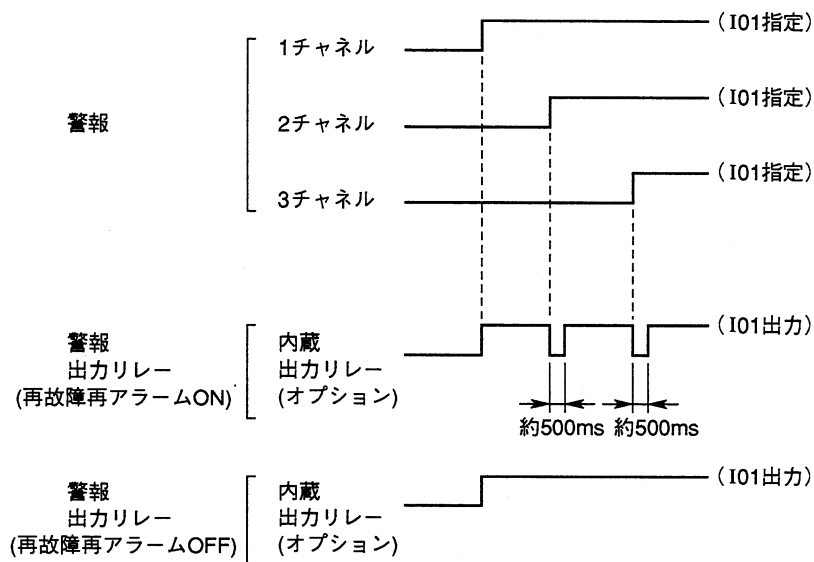
ここでは、以下の警報方式に関する設定を行います。

- 9.1.1 再故障再アラーム
- 9.1.2 警報出力リレーのAND/OR
- 9.1.3 警報出力リレーの励磁/非励磁
- 9.1.4 警報出力リレーの保持/非保持
- 9.1.5 ALM表示の保持/非保持
- 9.1.6 変化率警報のインターバル
- 9.1.7 警報ヒステリシスのON/OFF

9.1.1 再故障再アラームの設定をする

警報が他のチャンネルまたは他の警報レベルで再発生した場合に、警報(ALARM)設定で指定された出力リレー(I01~I03のみ)にて出力することができます。なお、警報出力リレーオプションが装備されていない場合、設定は無効になります。

初期値は、再故障再アラームOFFに設定されています。



設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにし、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=ALARM」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「REFLASH=□□」が表示されるので、ONかOFFを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

ディスプレイは9.1.2項の設定に移ります。

また、「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「*ALARM SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=ALARM」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

- NOTE**
- 再故障再アラームの設定を行うと、I01~I03は出力リレーのAND設定ができません(9.1.2項)。
 - 警報出力リレーの点数にかかわらず、再故障再アラームの設定を行うとI01~I03が再故障再アラーム専用のリレーとなります。

9.1.2 警報出力リレーのAND/ORを設定する

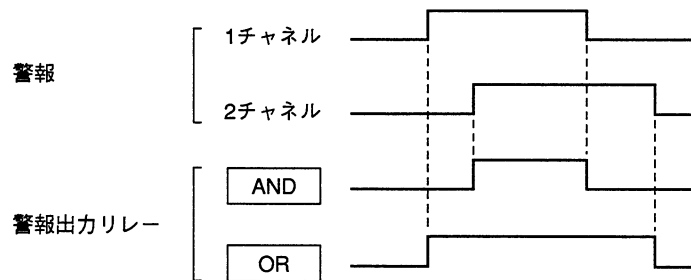
2つ以上のチャンネルまたは警報レベルで、1つの警報出力リレーを共有して使用している場合、警報出力リレーの出力方法を、以下の2種類から選択することができます。

(AND) : すべての警報が同時に発生した場合のみ出力させる方法

(OR) : どれか1チャンネルでも警報が発生した場合に出力させる方法

なお、警報出力リレーオプションが装備されていない場合、設定は無効になります。

初期値は、すべてのリレーがOR(NONE)に設定されています。



設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い、「SETUP=ALARM」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「AND=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

どのリレーをANDに設定するか「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

例えばI01～I24を選択した場合、No.1からNo.24リレーまで、すべてがANDに設定されます(左側には常にI01が表示されます)。

選択されなかったリレーはORに設定され、NONEを選択するとすべてのリレーがORとなります。

ディスプレイは9.1.3項の設定に移ります。また、「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「*ALARM SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=ALARM」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

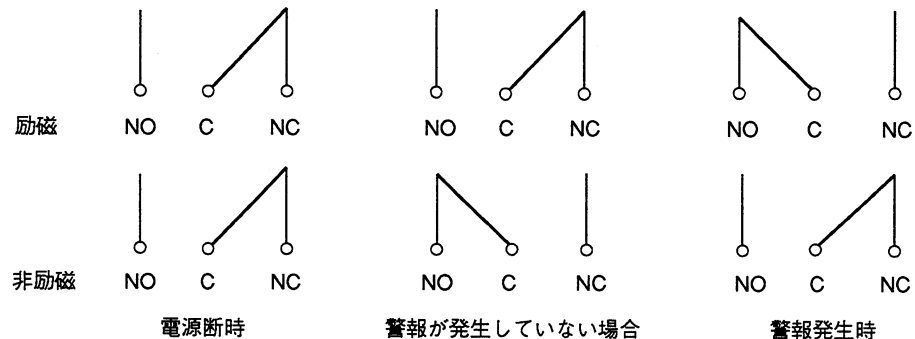
設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

NOTE 再故障再アラームがONに設定されているときは、I04～I24がAND/ORの警報出力になります。

9.1.3 警報出力リレーの励磁/非励磁を設定する

警報出力リレーを励磁方式または非励磁方式に切り替えることができます。非励磁を選択することで、電源断時に警報発生時と同じ出力を発生させることができます(全リレー共通)。

初期値は、励磁(ENRG)に設定されています。



設定手順:

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い、「SETUP=ALARM」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「ALARM=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

励磁(ENRG)または非励磁(DE_EN)を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

ディスプレイは9.1.4項の設定に移ります。また、「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。「*ALARM SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=ALARM」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.1.4 警報出力リレーの保持/非保持を設定する

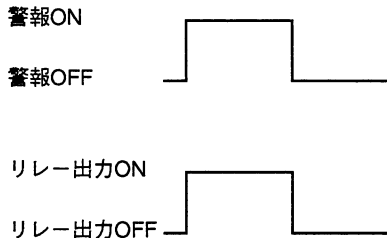
警報出力リレーを保持方式または非保持方式に切り替えることができます(全リレー共通)。

初期値は、非保持(NONHOLD)に設定されています。

再故障再アラームが設定されているとき、I01～I03は非保持になります。

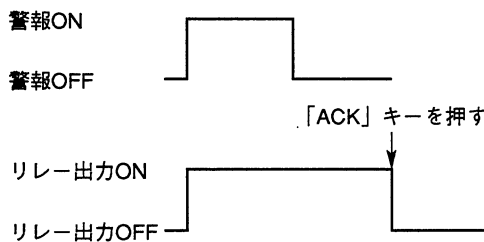
非保持の場合(NONHOLD)

警報出力リレーは、警報のON/OFFにあわせて出力を発生します。



保持の場合(HOLD)

警報出力リレーは、いったん警報が発生すると警報がOFFになっても、「ACK」キーが押されるまで出力を保持します。



設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=ALARM」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「RLY=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

保持(HOLD)または非保持(NONHOLD)を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

ディスプレイは9.1.5項の設定に移ります。また、「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。「*ALARM SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=ALARM」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

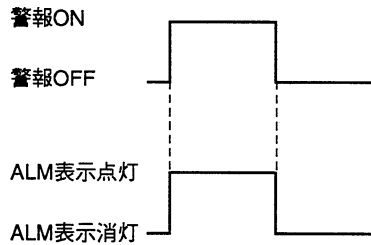
設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.1.5 ALM表示の保持/非保持を設定する

ALM表示を保持方式または非保持方式に切り替えることができます(全警報共通)。初期値は、非保持(NONHOLD)に設定されています。

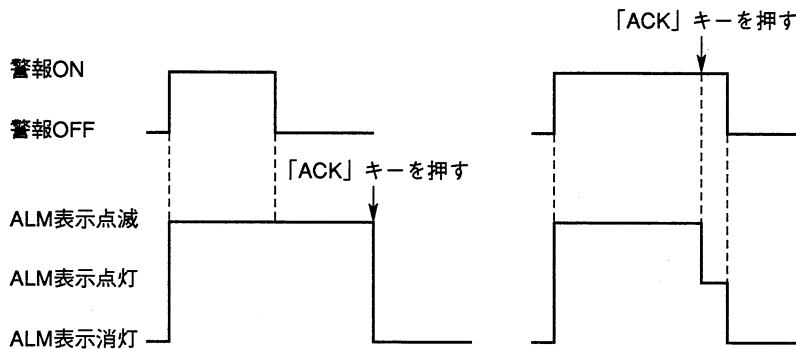
非保持の場合(NONHOLD)

ALM表示は、警報のON/OFFにあわせて指示します。



保持の場合(HOLD)

ALM表示は、いったん警報が発生すると警報がOFFになっても、「ACK」キーが押されるまで点滅を保持します。



設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=ALARM」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「IND=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。保持(HOLD)または非保持(NONHOLD)を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

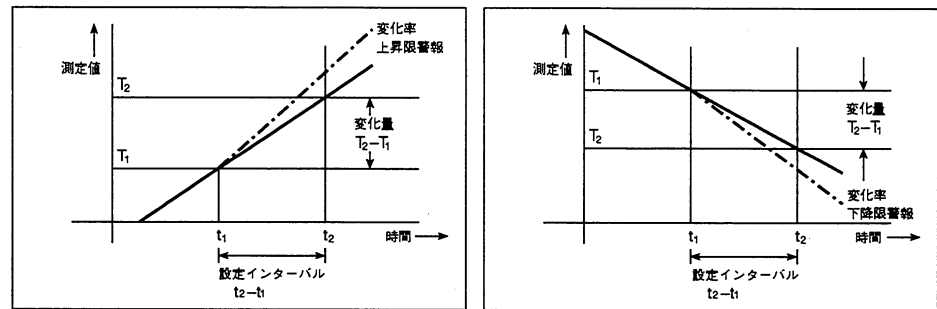
ディスプレイは9.1.6項の設定に移ります。また、「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。「*ALARM SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=ALARM」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.1.6 変化率警報のインターバルを設定する

変化率警報を検出するインターバルを選択することができます(全警報共通)。初期値は、1サンプリングに設定されています。



設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=ALARM」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「R_TIME=□□」(変化率上限警報のインターバル)が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

1~15のサンプリング回数を「△」/「▽」キーで選択して、「ENT」キーを押します。サンプリング周期は下表を参照してください。

モデル	A/D積分時間	
	100ms	50Hz/60Hz
ペンモデル	—	125ms
6打点モデル	2.5sec	2.5sec
12打点モデル	5sec	2.5sec
18打点モデル	10sec	2.5sec
24打点モデル	10sec	2.5sec

「r_TIME=□□」(変化率下限警報のインターバル)が表示されるので、1~15のサンプリング回数を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

ディスプレイは9.1.7項の設定に移ります。また、「ESC」キーを押すと、本設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「*ALARM SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=ALARM」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

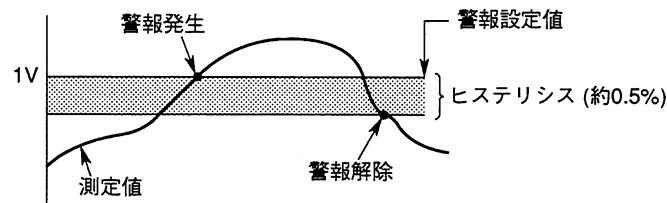
9.1.7 警報ヒステリシスのON/OFFを設定する

警報発生と警報解除の値に幅(ヒステリシス)を設けることができます(全警報共通)。

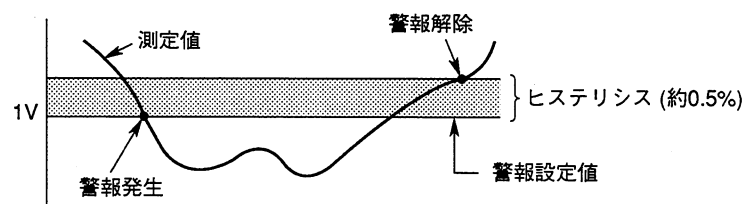
ヒステリシスは0%(OFF)と記録スパンの約0.5%(ON)から選択します。

初期値は、ONに設定されています。

上限警報(H)



下限警報(L)



設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=ALARM」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「ALM_HYS=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

ONかOFFを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

「*ALARM SET*」が表示され、設定が完了しました。「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「ESC」キーを押して「SETUP=ALARM」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.2 入力方式の設定をする

ここでは、以下の入力方式に関する設定を行います。

- 9.2.1 入力A/Dコンバータ積分時間
- 9.2.2 バーンアウト
- 9.2.3 基準接点補償
- 9.2.4 入力フィルタ(ペンモデル)
- 9.2.5 移動平均(打点モデル)

9.2.1 入力A/Dコンバータ積分時間の設定をする(INTG)

入力A/Dコンバータはペンモデルで50Hzと60Hzの2種類、打点モデルで50Hz、60Hz、100msの3種類の積分時間モードを持っています。設定するときは、次のようなことを参考にしてください。

ペンモデル

ノイズの除去効果を最大にするために、使用電源に応じて切り替える必要があります。本器と測定対象に使用されている電源周波数が同じ場合、AUTOに設定することで自動的に50Hzと60Hzの切り替えが行われます(ただし、/P1モデルは50Hz固定)。本器と測定対象に使用されている電源周波数が異なる場合は、発生ノイズの大きい機器の電源周波数に合わせて設定します。

初期値はAUTOに設定されています。

打点モデル

ノイズの除去効果を最大にするためには、100msecを選びますが、オプションによっては、計算時間を早めるなどのために、50Hz・60Hz・AUTO(50/60Hz自動切り替え、ただし/P1モデルは50Hz固定)を使用します。初期値は100msecに設定されています。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP = INTG」を表示させ、「ENT」キーを押します。

AUTO・50Hz・60Hz・100ms(打点モデル)からいずれかを「△」/「▽」キーで選択して、「ENT」キーを押します。

打点モデルの各積分時間におけるサンプリング周期は下表を参照してください。

モデル	A/D積分時間	
	100ms	50Hz/60Hz
6打点モデル	2.5sec	2.5sec
12打点モデル	5sec	2.5sec
18打点モデル	10sec	2.5sec
24打点モデル	10sec	2.5sec

ペンモデルは積分時間にかかわらず125msです。

「* INTG SET *」が表示され、設定が完了しました。「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。「ESC」キーを押して「SETUP = INTG」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP = END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END = STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END = ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.2.2 パーンアウトの設定をする(B.OUT)

熱電対(TC)入力において、熱電対が断線(パーンアウト)した場合に測定結果をプラス側(UP)がマイナス側(DOWN)に振り切らせることができます(全チャンネル共通)。

また、チャンネルごとにON/OFFが設定できます。

初期値は、UP/全チャンネルOFFに設定されています。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=B.OUT」を表示させ、「ENT」キーを押します。

UP, DOWNいずれかを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

NOTE UP, DOWNの設定は全チャンネル共通です。

パーンアウトの設定をするチャンネルを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

パーンアウトONかOFFを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

「*B.OUT SET*」が表示され、設定が完了しました。「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「ESC」キーを押して「SETUP=B.OUT」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.2.3 基準接点補償の設定をする(RJC)

熱電対(TC)入力において、基準接点補償を内部補償回路で行うか(INT)、内部補償回路を使用しないか(EXT)の切り替えがチャンネルごとにできます。

初期値は、INTに設定されています。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=RJC」を表示させ、「ENT」キーを押します。

RJCの設定をするチャンネルを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

INTかEXTを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

EXTを選択した場合のみ、入力に加算する基準接点補償電圧を設定し、「ENT」キーを押します(−20000 μV~20000 μV 初期値0 μV)。

「*RJC SET*」が表示され、設定が完了しました。「ENT」キーを押して、他のチャンネルの設定を、「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「ESC」キーを押して「SETUP=RJC」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

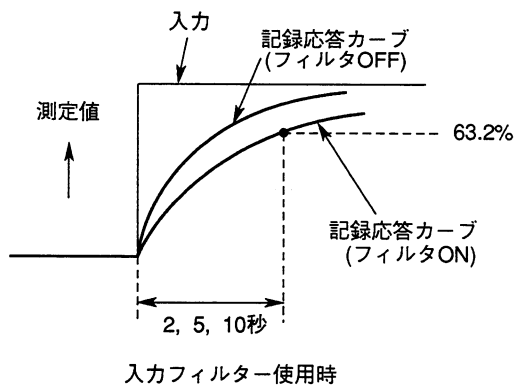
設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.2.4 入力フィルタの設定をする(ペンモデル, FILTR)

入力フィルタを使用すると、入力のふらつきを抑え、スムーズな記録結果を得ることができます。

2/5/10秒の時定数とOFFの中からチャンネルごとに選択できます。

初期値は、OFFに設定されています。



設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=FILTR」を表示させ、「ENT」キーを押します。

入力フィルタの設定をするチャンネルを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

時定数2/5/10秒かOFFを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

「*FILTR SET*」が表示され、設定が完了しました。「ENT」キーを押して他のチャンネルの設定を、また「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。「ESC」キーを押して「SETUP=FILTR」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.2.5 移動平均の設定をする(打点モデル, M_AVE)

2~16サンプリング最新測定値の移動平均を計算することができます。

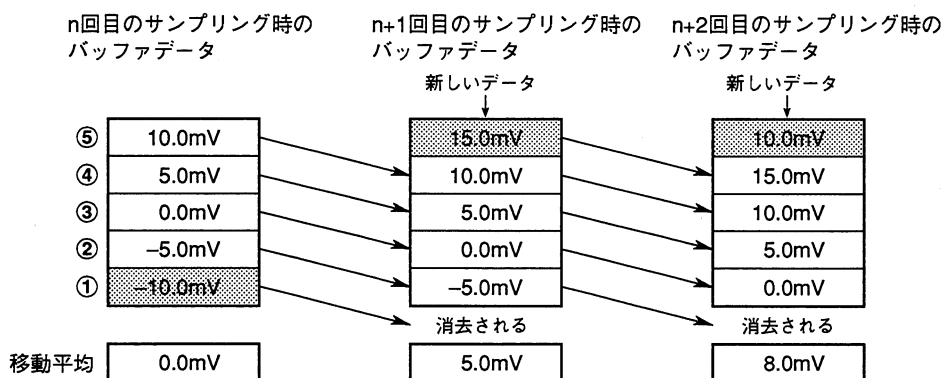
移動平均機能を使用することにより、入力のふらつきを抑え、スムーズな記録結果を得ることができます。

2~16サンプリングとOFFの中から選択できます。

初期値は、OFFに設定されています。

サンプリング周期は9.2.1項を参照してください。

5サンプリング移動平均の場合(移動平均計算用バッファの内容)



設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=M_AVE」を表示させ、「ENT」キーを押します。

移動平均の設定をするチャンネルを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

平均回数2~16サンプリングかOFFを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

「*M_AVE SET*」が表示され、設定が完了しました。「ENT」キーを押して他のチャンネルの設定を、また「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「ESC」キーを押して「SETUP=M_AVE」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.3 アナログ記録方式の設定をする

ここでは、以下のアナログ記録方式に関する設定を行います。

9.3.1 位相同期(ペンモデル)

9.3.2 打点色(打点モデル)

なお、ペン位置、打点位置の調整は「第11章 保守」で説明しています。

9.3.1 位相同期を設定する(ペンモデル, POC)

2ペン/3ペン/4ペン記録計の場合、各ペン間に時間軸上のずれ(位相差)がありますが、位相同期を設定することで、そのずれを解消することができます。

例として、2ペン記録計について説明します。

(3ペン/4ペン記録計も原理は同じです。)

下図は、2ペン記録計が記録紙上に記録を描いている状態の図です。

初期値はOFFに設定されています。

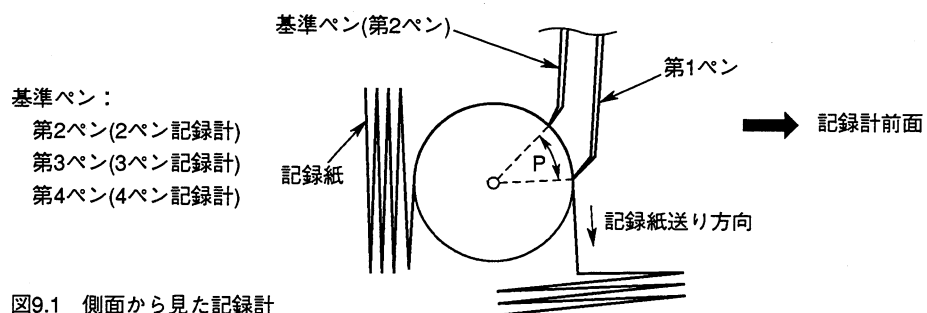


図9.1 側面から見た記録計

上図からわかるように、2つのペンの間にPの長さの位相差があるため、記録紙の同じ位置に、同じ時刻の記録が行われません。

位相同期を設定することで、Pの長さに対応する基準ペン以外のペンの測定データをメモリに記憶し、Pの長さだけ記録紙が送られたときに記録を開始します。その結果、記録紙上の位相差を解消することができます。

- NOTE**
- 記録をストップした場合、記録紙送りは停止し、メモリに記憶された測定値は記録されません。
 - 基準ペン以外は、位相差分の調整を行うため、ペンが正常に動作していないように見える場合があります。
記録をスタートした直後は、しばらく基準ペンのみが動作し、他のペンは動作しませんが、故障ではありません。
 - 位相同期を設定すると定刻印字にPOC ONマーク(*)が印字されます。

設定手順:

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=POC」を表示させ、「ENT」キーを押します。

ONがOFFを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

「*POC SET*」が表示され、設定が完了しました。「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「ESC」キーを押して「SETUP=POC」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.3.2 打点色の設定をする(打点モデル, COLOR)

各チャンネルのアナログ記録打点色を6色の中から選択することができます。
初期値は以下の様に設定されています。

チャンネル1, 7, 13, 19 = (紫) PRP
チャンネル2, 8, 14, 20 = (赤) RED
チャンネル3, 9, 15, 21 = (緑) GRN
チャンネル4, 10, 16, 22 = (青) BLU
チャンネル5, 11, 17, 23 = (茶) BRN
チャンネル6, 12, 18, 24 = (黒) BLK

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=COLOR」を表示させ、「ENT」キーを押します。

打点色の設定をするチャンネルを「△」/「▽」キーで選択し「ENT」キーを押します。

打点色を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

「*COLOR SET*」が表示され、設定が完了しました。「ENT」キーを押して他のチャンネルの設定を、また「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「ESC」キーを押して「SETUP=COLOR」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。
セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.4 デジタル印字方式の設定をする(RCD)

ここでは、以下のデジタル印字方式に関する設定を行います。

9.4.1 チャンネルNo.とタグの切り替え

9.4.2 スケール印字のON/OFF

9.4.3 記録紙送り速度変更印字のON/OFF

9.4.4 記録スタート印字のON/OFF

9.4.5 警報印字のON/OFF

9.4.6 定刻印字トリガの選択

記録スタート/ストップのトリガの選択(RECORD=□□□)は、9.8項で説明しています。

9.4.1 チャンネルNo.とタグの切り替えをする

定刻印字、マニュアルプリントおよび警報印字上にチャンネルNo.を印字するか、代わりに設定したタグ内容を印字するかを選択することができます(全チャンネル共通)。切り替えによって、ディスプレイ表示も切り替わります。

初期値はCH(チャンネルNo.)に設定されています。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=RCD」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「CH/TAG=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。
CHかTAGを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

ディスプレイは9.4.2項の設定に移ります。また、「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「*RCD SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=RCD」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.4.2 スケール印字のON/OFFを設定する

記録紙上にスケール印字を行うかどうか(ON/OFF)の選択ができます。
初期値はONに設定されています。

NOTE 本印字は、記録紙送り速度が9mm/h以下またはペンモデルでは1600mm/h以上、6、12打点モデルでは101mm/h以上、18、24、打点モデルでは51mm/h以上のときは行いません。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=RCD」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「SCL_PR=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

ONかOFFを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

ディスプレイは、9.4.3項の設定に移ります。また、「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「*RCD SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=RCD」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.4.3 記録紙送り速度変更印字のON/OFFを設定する

記録紙送り速度が変更されたときに行われる、記録紙送り速度変更印字のON/OFFが選択できます。初期値はOFFに設定されています。

NOTE 本印字は、記録紙送り速度がペンモデルでは1600mm/h以上、6、12打点モデルでは101mm/h以上、18、24打点モデルでは51mm/h以上のときは行いません。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=RCD」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「SPD_PR=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

ONかOFFを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

ディスプレイは9.4.4項の設定に移ります。また、「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「*RCD SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=RCD」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.4.4 記録スタート印字のON/OFFを設定する

記録が開始したときに行われる、記録スタート印字のON/OFFが選択できます。初期値はOFFに設定されています。

NOTE 本印字は、記録紙送り速度がペンモデルでは1600mm/h以上、6, 12打点モデルでは101mm/h以上、18, 24打点モデルでは51mm/h以上のときは行いません。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=RCD」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「RCD_PR=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

ONかOFFを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

ディスプレイは、9.4.5項の設定に移ります。また「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「*RCD SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=RCD」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.4.5 警報印字のON/OFFを設定する

警報が発生・解除したときに行われる警報印字を、以下の中から選択できます(全警報共通)。

ON1：発生・解除時に印字

ON2：発生時のみ印字

OFF：印字しない

初期値はON1に設定されています。

NOTE 本印字は、記録紙送り速度がペンモデルでは1600mm/h以上、6, 12打点モデルでは101mm/h以上、18, 24打点モデルでは51mm/h以上のときは行いません。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=RCD」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「ALM_PR=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

ON1・ON2・OFFのいずれかを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

ディスプレイは9.4.6項の設定に移ります。また、「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「*RCD SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=RCD」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.4.6 定刻印字トリガの選択をする

定刻印字の実行は、内部タイマーのトリガによるか(INT)、リモートコントロールのトリガによるか(EXT)を選択できます。

また、INTを選択した場合、基準時刻と定刻印字のインターバルを設定することができます。

初期値は、INT・AUTO基準時刻00:00に設定されています。

NOTE 本印字は、記録紙送り速度が9mm/h以下またはペンモデルでは1600mm/h以上、6, 12打点モデルでは101mm/h以上、18, 24打点モデルでは51mm/h以上のときは行いません。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=RCD」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「DGT_PR=□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

INTかEXTを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

INTを選択した場合：

「START=□□:00」が表示されるので、基準時刻を入力し「ENT」キーを押します。

次に、インターバルを記録紙送り速度に応じて自動的に決定するAUTOか、設定値に固定するMANを選択し、「ENT」キーを押します。

NOTE AUTOを選択した場合の記録紙送り速度と、定刻印字インターバルの関係は次ページ表9.1、表9.2を参照ください。

MANを選択した場合は、定刻印字インターバルを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

インターバルは10, 15, 20, 30分および1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24時間から選択できます。

「*RCD SET*」が表示され、設定が完了しました。「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。「ESC」キーを押して「SETUP=RCD」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

EXTを選択した場合：

「*RCD SET*」が表示され、設定が完了しました。「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「ESC」キーを押して「SETUP=RCD」に戻った後、「△」/「▽」キーを使って「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

表9.1 記録紙送り速度と定刻印字インターバルの関係(ペンモデル)

記録紙送り速度	定刻印字インターバル
5~9mm/h	印字せず
10~18mm/h	8時間ごと
20~36mm/h	4時間ごと
40~72mm/h	2時間ごと
75~135mm/h	1時間ごと
150~180mm/h	30分ごと
200~320mm/h	20分ごと
360~1500mm/h	10分ごと
1600mm/h以上	印字せず

表9.2 記録紙送り速度と定刻印字インターバルの関係(打点モデル)

記録紙送り速度	定刻印字インターバル			
	6打点	12打点	18打点	24打点
1~9mm/h	印字せず	印字せず	印字せず	印字せず
10~19mm/h	8時間ごと	12時間ごと	12時間ごと	24時間ごと
20~39mm/h	4時間ごと	8時間ごと	8時間ごと	12時間ごと
40~50mm/h	2時間ごと	4時間ごと	4時間ごと	8時間ごと
51~79mm/h	2時間ごと	4時間ごと	印字せず	印字せず
80~100mm/h	1時間ごと	2時間ごと	印字せず	印字せず
101~1500mm/h	印字せず	印字せず	印字せず	印字せず

9.6 設定内容を初期化する(INIT)

セットモードの全設定を初期値に戻すことができます。
セットアップモードの内容は影響を受けません。
セットモードの設定初期値は6.5項参照

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=INIT」を表示させ、「ENT」キーを押します。

YESかNOを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

「*INIT SET*」が表示され、設定が完了しました。「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。
「ESC」キーを押して「SETUP=INIT」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

セットモードの設定を初期値に戻すためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.7 リモートコントロールに関する設定をする(REM)

リモートコントロールオプションが装備されている場合、5つのリモート入力端子にどのリモートコントロール機能を対応させるかを指定することができます。リモートオプション(/R1)では、以下の機能をリモート入力(接点入力)により行うことができます。

- ・記録スタート/ストップ (RECORD)
- ・記録紙送り速度の変更(第2記録紙送り速度) (CHART_SPD)
- ・メッセージ印字 (MESSAGE1~5)
- ・マニュアルプリント (MANUAL_PR)
- ・定刻印字 (DGT_PR)
- ・TLOGスタート/ストップ(TLOG) (MATHオプション装備の場合のみ)
- ・ICメモリカードのトリガ(IC_TRIG) (ICメモリカードスロットオプション装備の場合のみ)

初期値は、以下のように設定されています。

リモート入力端子	機能	
No.1	記録スタート/ストップ	(RECORD)
No.2	記録紙送り速度の変更	(CHART_SPD)
No.3	マニュアルプリント	(MANUAL_PR)
No.4	メッセージ印字1	(MESSAGE1)
No.5	メッセージ印字2	(MESSAGE2)

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=REM」を表示させ、「ENT」キーを押します。

1~5の端子番号(CONT No.)を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

以下の機能から1つを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

記録スタート/ストップ	(RECORD)
記録紙送り速度の変更	(CHART_SPD)
メッセージ印字1	(MESSAGE1)
メッセージ印字2	(MESSAGE2)
メッセージ印字3	(MESSAGE3)
メッセージ印字4	(MESSAGE4)
メッセージ印字5	(MESSAGE5)
マニュアルプリント	(MANUAL_PR)
定刻印字	(DGT_PR)
TLOGスタート/ストップ	(TLOG)
ICメモリカードトリガ	(IC_TRIG)

「*REM SET*」が表示され、設定が完了しました。「ENT」キーを押して、他の端子の設定を、また「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

NOTE 記録スタート/ストップの設定を行った場合は、9.8項の「記録スタート/ストップのトリガの選択」を、定刻印字の設定を行った場合は、9.4.6項の「定刻印字トリガの選択」を設定する必要があります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。「ESC」キーを押して「SETUP=REM」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.8 記録スタート/ストップのトリガの選択をする(RCD)

記録スタート/ストップは、キーパネルの「RCD」キーで行うか(INT)、リモートコントロール入力により行うか(EXT)を選択できます。
初期値はINT(「RCD」キーによる操作)に設定されています。

NOTE リモートコントロールの設定で(9.7項)、記録スタート/ストップ(RECORD)を設定した場合は、EXTを選択しないと、リモートコントロールによる記録スタート/ストップはできません。

設定手順:

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにして、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=RCD」を表示させ、「ENT」キーを押します。

「RECORD=□□□」が表示されるまで「ENT」キーを繰り返し押します。

INTかEXTを「△」/「▽」キーで選択し、「EXT」キーを押します。

ディスプレイは9.4.1項の設定に移ります。

「ESC」キーを押すと、この設定は無効になります。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「*RCD SET*」が表示されるまで「ENT」キーを押します。「ESC」キーを押して「SETUP=RCD」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

9.9 キーロックの設定を変更する(LOCK)

キーロックの機能を有効にしたり、ロックをかけるキーを指定することができます。

無効(NOT)を選択した場合：

鍵がキーパネルから取り去られても、キーの動作には影響しません。

有効(USE)を選択した場合：

鍵をキーパネルから取り外したときの各モードへの影響は、以下のとおりです。

オペレーションモード

ディスプレイの選択(5.3.8項)以外の機能は使用できなくなります。

ただし、設定によりRCD/PRINT/ALARM ACK/FEEDの各キーは個別に使用可能(FREE)にすることができます。

セットモード

セットモードには、入ることができなくなります。

MENUキーを3秒間押し続けても、ディスプレイの表示は変わりません。

セットアップモード

セットアップモードには入ることができます。

初期値は、NOT(無効)に設定されています。

設定手順：

「ENT」キーを押し続けながら電源をONにし、セットアップモードに入ります。

「△」/「▽」キーを使い「SETUP=LOCK」を表示させて、「ENT」キーを押します。

USEかNOTを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

USEを選択した場合、RCD/FEED/ALARM ACK/PRINTの各キーについて、LOCKかFREEを「△」/「▽」キーで選択し、それぞれ「ENT」キーを押します。

「*LOCK SET*」が表示され、設定が完了しました。「ESC」キーを押して、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「ESC」キーを押して「SETUP=LOCK」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

第10章 仕様

機種 180mm幅記録計

入力 入力信号 : DCV : 直流電圧±20mV～±20Vレンジ
 TC : 熱電対
 RTD : 測温抵抗体
 DI : 接点入力(動作記録)接点または電圧(TTLレベル)
 DCA : 直流電流(外部シャント抵抗(10Ω,100Ω,250Ω)を付加することにより対応)

測定レンジ : -前面パネルから任意に設定可能

入力種類	RANGE	測定範囲
直流電圧入力 (V)	20mV	-20.00～20.00mV
	60mV	-60.00～60.00mV
	200mV	-200.0～200.0mV
	2V	-2.000～2.000V
	6V	-6.000～6.000V
	20V	-20.00～20.00V

熱電対 (TC)	RANGE	測定範囲℃
熱電対 (TC)	R*1	0.0～1760.0℃
	S*1	0.0～1760.0℃
	B*1	0.0～1820.0℃
	K*1	-200.0～1370.0℃
	E*1	-200.0～800.0℃
	J*1	-200.0～1100.0℃
	T*1	-200.0～400.0℃
	N*2	0.0～1300.0℃
	W*3	0.0～2315.0℃
	L*4	-200.0～900.0℃
	U*4	-200.0～400.0℃
	PLT	0.0～1400.0℃
	PR	0.0～1900.0℃

測温抵抗体入力 (RTD)	RANGE	測定範囲℃
測温抵抗体入力 (RTD)	PT(Pt100)*5	-200.0～600.0℃
	JPT(JPt100)*5	-200.0～550.0℃
	JP50(IEJIS Pt50)	-200.0～600.0℃
	CU1～6(Cu10)	-200.0～300.0℃
	CU25(Cu25)	-200.0～300.0℃

接点入力 (動作記録)	RANGE	測定範囲
	電圧入力	2.4V未満OFF, 2.4V以上ON検出(TTL)
接点入力	接点のON/OFF	

- *1 R, S, B, K, E, J, T : ANSI, IEC 584, DIN IEC 584, JIS C 1602-1981
- *2 N : Nicrosil-Nisil, IEC 584, DIN IEC 584
- *3 W : W · 5%Re-W · 26%Re(Hoskins Mfg. Co.)
- *4 L : Fe-CuNi, DIN 43710, U : Cu-CuNi, DIN 43710
- *5 Pt100 : JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989, IEC 751, DIN IEC 751
 JPt100 : JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1989

演 算

チャンネル間差 : 任意チャンネル間差 ただし、基準チャンネルNo.<測定チャンネルNo.
 演算可能レンジ : 直流電圧, 熱電対, 測温抵抗体レンジ
 ただし、同一レンジのみ可

リニアスケールリング : スケールリング可能レンジ : 直流電圧, 熱電対, 測温抵抗体レンジ
 (スケールリング)

スケールリング可能範囲 : -20000~20000

データ表示, 印字可能範囲 : -19999~20000

小数点位置 : 任意設定可(スケール値入力時指定)

工業単位 : 任意設定可(英数字および特殊文字にて)
 最大6文字まで

開平演算 : 演算可能レンジ : 直流電圧レンジ

リニアスケールリング可能範囲 : -20000~20000

データ表示, 印字可能範囲 : -19999~20000

小数点位置 : 任意設定可(スケール値入力時指定)

工業単位 : 任意設定可(英数字および特殊文字にて),
 最大6文字まで

測定・記録確度 : (基準動作状態: 23±2℃, 55±10%RH., 電源電圧 使用電源電圧範囲, 電源周波数 50/60Hz±0.1%以内, ウォームアップ30分以上, 振動等計器動作に影響のない状態における性能)

入力種類	RANGE	測定(デジタル表示)		記録(アナログ)	
		測定確度	最高分解能	記録確度	分解能
直流電圧 (DC V)	20mV	±(0.2% of rdg+3digits)	10μV	測定確度±(0.3% of 記録スパン)	ペンモデル: 不感帯 0.2% of 記録スパン 打点モデル: 0.1mm
	60mV	±(0.2% of rdg+2digits)	10μV		
	200mV	±(0.2% of rdg+2digits)	100μV		
	2V	±(0.1% of rdg+2digits)	1mV		
	6V	±(0.3% of rdg+2digits)	1mV		
	20V	±(0.3% of rdg+2digits)	10mV		

熱電対 (TC) (基準接点補償 確度含まず)	R	±(0.15% of rdg+1℃)	0.1℃	測定確度±(0.3% of 記録スパン)	ペンモデル: 不感帯 0.2% of 記録スパン 打点モデル: 0.1mm
	S	ただしR,S:0~100℃, ±3.7℃			
	B	100~300℃, ±1.5℃ B:400~600℃, ±2℃ 400℃未満は確度保証せず			
	K	±(0.15% of rdg+0.7℃) ただし:-200~-100℃では ±(0.15% of rdg+1℃)			
	E	±(0.15% of rdg+0.5℃)			
	J	±(0.15% of rdg+0.5℃)			
	T	ただし:-200~-100℃では ±(0.15% of rdg+0.7℃)			
	N	±(0.15% of rdg+0.7℃)			
	W	±(0.15% of rdg+1℃)			
	L	±(0.15% of rdg+0.5℃)			
U	ただし:-200~-100℃では ±(0.15% of rdg+0.7℃)				
PR40-20	保証せず	0.1℃			
0~450					
450~750	±(0.9% of rdg+3.2℃)				
750~1100	±(0.9% of rdg+1.3℃)				
1100~1900	±(0.9% of rdg+0.4℃)				
PRATINEL	±(0.25% of rdg+2.3℃)	0.1℃			

測温抵抗体 (RTD)	Pt100 JPt100 JPt50 Cu10(Cu1~6) Cu25	±(0.15% of rdg+0.3℃) ±(0.3% of rdg+0.6℃) ±(0.4% of rdg+1.0℃) ±(0.3% of rdg+0.8℃)	0.1℃	測定精度±(0.3% of 記録スパン)	ペンモデル: 不感帯 0.2% of 記録スパン 打点モデル: 0.1mm
-------------	---	---	------	----------------------	--

(注) 記録スパンは180mm

スケール時の測定精度 : スケール時の測定精度は次の式により求める

スケール時の測定精度(digits)=測定精度(digits)×拡大率+2digits (小数点以下切り上げ)

$$\text{ただし, 拡大率} = \frac{\text{スケールスパン(digits)}}{\text{測定スパン(digits)}}$$

例) DCV 6Vレンジ, 測定スパン1.000~5.000V, スケールスパン0.000~2.000の場合

$$\text{測定精度(6Vレンジ)} = \pm(0.3\% \times 5V + 2\text{digits}) = \pm(0.015V(15\text{digits}) + 2\text{digits}) = \pm 17\text{digits}$$

$$\text{拡大率} = \frac{2000\text{digits} (0.000 \sim 2.000)}{4000\text{digits} (1.000 \sim 5.000)} = 0.5$$

したがって,
スケール時の測定精度=±(17×0.5+2) digits=11digits(小数点以下切り上げ)

最大入力電圧 : 2VDC以下の電圧レンジおよび熱電対…±10VDC(連続)
6V~20VDCの電圧レンジ……………±30VDC(連続)

基準接点補償 : INT(内部)/EXT(外部)切替可(チャンネルごと)

基準接点補償精度 : TYPE R, S, B, W, …………… ±1℃
(0℃以上測定時) TYPE K, J, E, T, N, L, U, …………… ±0.5℃

測定周期 :

モデル	A/D積分時間	
	100ms	50Hz/60Hz
ペンモデル	—	125ms
6打点モデル	2.5sec	2.5sec
12打点モデル	5sec	2.5sec
18打点モデル	10sec	2.5sec
24打点モデル	10sec	2.5sec

A/D積分時間 : 切替可(AUTO/50Hz/60Hz)
AUTO…………… 20ms(50Hz)または16.7ms(60Hz)
(電源周波数により自動選択される)
50Hz…………… 20ms
60Hz…………… 16.7ms

熱電対バーンアウト : 検出ON/OFF切替可(チャンネルごと)
バーンアウトアップスケール/バーンアウトダウンスケール切替可(全チャンネル共通)
2kΩ以下正常, 10MΩ以上断線
検出電流 約100nA

フィルタ機能(ペンモデル): シグナルダンピング, チャンネルごとにON/OFF指定可, 時定数は2, 5, 10秒から指定

移動平均機能(打点モデル): チャンネルごとにON/OFF指定可, スキャン平均回数は2~16回から指定

記 録

記録方式

ペンモデル : ディスポーザブルフェルトペン, プロッタペン

打点モデル : 6色ワイヤドットプリンタ

位相同期(ペンモデル): ON/OFF指定可

有効記録幅 : 180mm

記録紙長 : 20m(折りたたみ式)

ステップ応答時間 : 1.5秒以下/IEC TC85の測定法
(ペンモデル)

記録周期

ペンモデル : チャンネルごとに連続記録

打点モデル : 最速6チャンネル/10秒, 12チャンネル/15秒, 18チャンネル/20秒, 24チャンネル/30秒(AUTO/FIX選択可)

AUTO : 記録紙送り速度により変化

FIX : 最速周期にて記録

記録紙送り速度 : 5~12000mm/h (82段階)

記録紙送り速度変更 : スピード1, スピード2をリモートコントロール(付加仕様)にて切替可

紙送り確度 : 土0.1%以内 ただし, 1000mm以上送った場合で記録紙の印刷目盛りを基準とする

記録色

ペンモデル : 第1ペン(赤), 第2ペン(緑), 第3ペン(青), 第4ペン(赤紫), プロッタペン(紫)

打点モデル : チャンネル1, 7, 13, 19(紫)

チャンネル2, 8, 14, 20(赤)

チャンネル3, 9, 15, 21(緑)

チャンネル4, 10, 16, 22(青)

チャンネル5, 11, 17, 23(茶)

チャンネル6, 12, 18, 24(黄)

記録フォーマット :

(1) アナログ記録

ゾーン記録 : スパン幅5mm以上, 1mmステップ

部分圧縮記録 : 部分圧縮境界位置 : 1~99%

部分圧縮境界値 : 記録スパンの範囲内

(2) デジタル印字

- チャンネル印字 : 約25mm記録紙が送られるごとにアナログ記録の横に(打点モデル) チャンネル番号を印字
- 警報印字 : 右側部に警報発生/解除マーク, チャンネルNo.またはタグ, 警報種類および警報発生/解除時刻(時:分)を印字
発生/解除時印字, 発生時のみ印字, 印字なしから選択可(全チャンネル共通)
- 定刻印字 : 左側部に, 日付(月, 日), 時刻(時, 分), 記録紙送り速度および各チャンネルの測定値, 記録色を印字
定刻印字を行うインターバルはINT/EXTの指定可
INT : 内部タイマにより定刻印字を行う
記録紙送り速度に連動するか, または印字インターバル(最大24時間)にて指定可
EXT : リモートコントロール(付加仕様)により定刻印字を行う
- チャンネルNo. またはタグ印字 : どちらかを指定(全チャンネル共通)
 - 測定値印字 : 印字のON/OFF指定可(チャンネルごと)
 - スケール印字 : 0, 100%位置にスケール印字
部分圧縮記録指定時は境界値のスケール印字
記録スパン幅が40mm以上のときスケール印字
印字ON/OFF指定可(全チャンネル共通)
- メッセージ印字 : パネルキーまたはリモートコントロール(付加仕様)によりメッセージ印字を行う メッセージ印字は5種
時刻(時, 分)+メッセージ(16文字max.)
- 記録スタート印字 : 記録開始時刻(時, 分)の印字 印字のON/OFF指定可
- 記録紙送り速度変更時印字 : 記録紙送り速度変更時刻(時, 分)の印字
印字のON/OFF指定可
- リスト印字 : レンジ設定, 警報設定などのリスト印字
- マニュアルプリント : リモートコントロール(付加仕様)またはパネルキーより測定結果をデジタル印字する。アナログ記録は一時停止する。
- セットアップリスト印字 : セットアップモードの設定内容の印字

記録紙送り速度と記録の関係

ペンモデル

記録紙送り速度	定刻印字	警報印字 メッセージ印字, 記録スタート印字 記録紙送り速度変更時印字
5~9mm/h	記録不可	記録可
10~1500mm/h	記録可	記録可
1600~12000mm/h	記録不可	記録不可

打点モデル

記録紙送り速度	定刻印字		警報印字, 記録スタート印字, メッセージ印字, 記録紙送り速度 変更時印字, チャンネルNo./タグ印字	
	6/12打点	18/24打点	6/12打点	18/24打点
1~9mm/h	行わない		行う	
10~50mm/h	行う			
51~100mm/h	行う	行わない	行う	行わない
101~1500mm/h	行わない			

定刻印字記録間隔(記録紙送り速度に連動して、定刻印字の時間間隔を決定する)

ペンモデル

記録紙送り速度	定刻印字の時間間隔
5~9mm/h	印字せず
10~18mm/h	8時間
20~36mm/h	4時間
40~72mm/h	2時間
75~135mm/h	1時間
150~180mm/h	30分
200~320mm/h	20分
360~1500mm/h	10分
1600mm/h以上	印字せず

打点モデル

記録紙送り速度	定刻印字インターバル			
	6打点	12打点	18打点	24打点
1~9mm/h	印字せず	印字せず	印字せず	印字せず
10~19mm/h	8時間ごと	12時間ごと	12時間ごと	24時間ごと
20~39mm/h	4時間ごと	8時間ごと	8時間ごと	12時間ごと
40~50mm/h	2時間ごと	4時間ごと	4時間ごと	8時間ごと
51~79mm/h	2時間ごと	4時間ごと	印字せず	印字せず
80~100mm/h	1時間ごと	2時間ごと	印字せず	印字せず
101~1500mm/h	印字せず	印字せず	印字せず	印字せず

表示

- 表示方法** : VFD(5×7ドットマトリックス, 20桁)
- デジタル表示** : AUTO : チャネルNo. またはタグ, 警報種類, 測定値, 単位
(タグ設定の場合先頭4桁)をチャンネル順に表示
MAN : チャネルNo. またはタグ, 警報種類, 測定値, 単位
(タグ設定の場合先頭4桁)を指定したチャンネルに固定して表示
CLOCK : 年, 月, 日, 時, 分, 秒を表示
VIEW : ICメモ리카ード動作状態を表示
- バーグラフ表示** : 測定値… 左端基準またはセンターゼロバーグラフ表示可能(チャンネルごとに指定可)
警報…… 警報設定点表示および警報発生点表示
- その他の表示** : 記録中表示(RCD)
位相同期表示(ペンモデル, POC)
オート表示(AUTO)
マニュアル表示(MAN)
時計表示(CLK)
セットモード表示(SET)
共通警報表示(ALM)
記録紙終了表示(CHT)…付加仕様(FAIL/記録紙終了出力)装着時
バッテリー消耗表示(BAT)

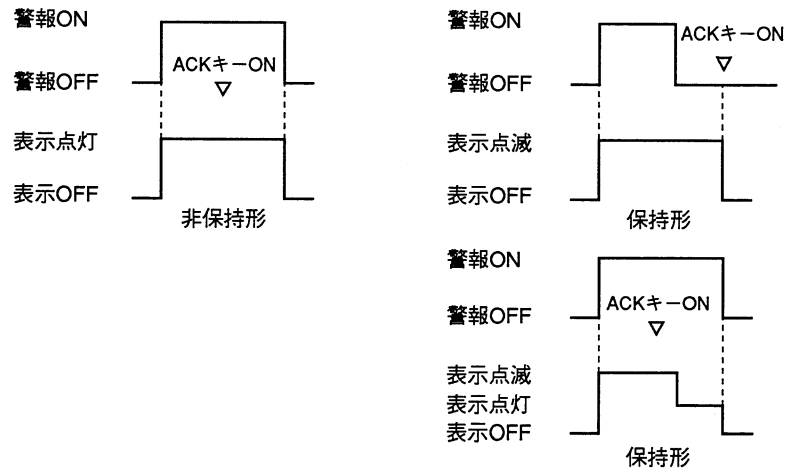
警報

- 設定数** : 各チャンネル最大4設定(上限, 下限, 差上限, 差下限, 変化率上昇限/下降限から選択可)
変化率警報の時間インターバル: 測定周期×1~15設定可(上昇限/下降限共通)
- 表示** : 設定値…… バーグラフ上にポイント表示
発生時…… 各チャンネルごとのデジタルデータ表示時に, 警報種類表示, 共通警報表示, およびバーグラフ上でフラッシング表示を行う
- ヒステリシス** : 記録スパンの約0.5%(上下限のみ)と0%切り替え可
全チャンネル/レベル共通

ALARM ACKキーを押した際の警報表示 :

非保持形… ALARM ACKキーは無効(警報表示は影響を受けない)

保持形…… 警報発生時, 警報点滅表示を行い, ALARM ACKキーが押されたとき, 現時点での警報状態を表示する



性能・特性

入力抵抗 : 10MΩ以上(TC, 20, 60, 200mV, 2V レンジ), 約1MΩ (6, 20V レンジ)

入力外部抵抗 : 直流電圧, 熱電対入力…… 2kΩ以下(ペンモデル, 6, 12打点モデル)
500Ω以下(18, 24打点モデル)
測温抵抗体入力……1線10Ω以下(3線とも等しいこと)

入力バイアス電流 : 10nA以下(ただし, 熱電対入力でバーンアウト指定時は約100nA)

最大コモンモード電圧 : 250VAC rms(50/60Hz)

チャンネル間最大ノイズ電圧 : 250VAC rms(ペンモデル, 6, 12打点モデル)
200VAC rms(18, 24打点モデル)

チャンネル間干渉 : 120dB(入力外部抵抗500Ω, 他チャンネルへの入力がある場合)

コモンモード除去比 : 120dB(50/60Hz±0.1%, 500Ω不平衡, 一端子と接地間)

ノーマルモード除去比 : 40dB(50/60Hz±0.1%)

絶縁抵抗 : 各端子ーアース間 : 20MΩ以上(500VDCにて)

耐電圧 : 電源端子ーアース間 : 1500VAC(50/60Hz), 1分間
接点出力端子ーアース間 : 1500VAC(50/60Hz), 1分間
測定入力端子ーアース間 : 1000VAC(50/60Hz), 1分間
測定入力端子相互間 : 1000VAC(50/60Hz), 1分間
(測温抵抗体を除く, b端子共通のため)
リモートコントロール端子ーアース間 : 500VDC, 1分間

構造

- 取付方法 : パネル埋め込み取付(垂直パネル), 左右密着計装可能
ただし, 取付角度は後方0~30°まで傾斜して取付け可能,
左右は水平
- 取付パネル厚 : 2~26mm
- 材 質 : ケース……鋼板
前面扉……アルミダイカスト
- 塗 装 色 : ケース・前面扉の枠 : 黒色(ランブブラック : マンセル
0.8Y2.5/0.4相当)
- 前面ドア : 防滴ドア(DIN 40050-IP54適用)
- 外形寸法 : 288(W)×288(H)×220(D)mm(外形寸法図参照)
- 質 量 : 1ペン 約8.9kg, 2ペン 約9.0kg, 3ペン 約9.2kg,
4ペン 約9.4kg
6打点 約9.1kg, 12打点 約9.4kg, 18打点 約9.5kg,
24打点 約9.6kg

電源

- 定格電源電圧 : 100~240VAC(自動切替, /P1モデルを除く)
24VDC(/P1モデル)
- 使用電源電圧範囲 : 90~132VAC, 180~250VAC(/P1モデルを除く)
21.6~26.4VDC(/P1モデル)
- 定格電源周波数 : 50Hz/60Hz, 切替不要(/P1モデルを除く)

消費電力 :

(/P1を除く)

	電源電圧100VAC時	電源電圧240VAC時	最大消費電力
4ペン	約30VA *1	約40VA *1	約70VA
打点	約23VA	約32VA	約70VA

*1 : ペン平衡時

ただし, /P1モデルは4ペンで約23VA(最大50VA)
6打点で約26VA(最大50VA)

正常動作条件

- 電源電圧 : 90~132VAC, 180~250VAC(/P1モデルを除く)
21.6~26.4VDC(/P1モデル)
- 電源周波数 : 50Hz±2%, 60Hz±2%(/P1モデルを除く)
- 周囲温度 : 0~50℃
- 周囲湿度 : 20~80%RH(5~40℃にて)
- 振 動 : 10~60Hz 0.2m/s²以下
- 衝 撃 : 許容せず
- 磁 界 : 400A/m以下(DCおよび50, 60Hz)

外部雑音 : ノーマルモード(50/60Hz)
 直流電圧…… 信号分を含むピーク値が測定レンジの1.2倍以下
 熱電対……… 信号分を含むピーク値が測定熱起電力の1.2倍以下
 測温抵抗体… 50mV以下
 コモンモード(50/60Hz)…すべてのレンジで250VAC rms以下
 チャンネル間最大ノイズ電圧(50/60Hz)…250VAC rms以下

姿勢 : 後方0~30°まで可, 左右水平

ウォームアップ時間 : 電源投入時点より30分以上

動作条件の影響

周囲温度 : 10℃の変化に対する変動は
 指示…… ±(0.1% of rdg+1digit)以内
 記録…… 指示変動+記録スパンの±0.2%以内
 (ただし, 基準接点補償誤差は含まない)

電源変動 : 電源 : /P1モデル以外は, 90~132VAC, 180~250VAC, /P1モデルは21.6~26.4VDCの範囲にて
 指示…… ±1digit以内
 記録…… 記録スパンの±0.1%以内

周波数 : 定格電源周波数±10%の変化(電源は100V AC)に対する変動は
 指示…… ±(0.1% of rdg+1digit)以内
 記録…… 指示変動と同じ

外部磁界 : 交流(50/60Hz)および直流400A/mの外部磁界に対する変動は
 指示…… ±(0.1% of rdg+10digits)以内
 記録…… 記録スパンの±0.5%以内

信号源抵抗 : 信号源抵抗+1kΩの変化に対する変動は
 1) 電圧レンジ
 2V以下のレンジ……±10μV以内
 6V以上のレンジ……-0.1% of rdg以内
 2) 熱電対レンジ
 ±10μV以内 ただしバーンアウト指定時は±100μV以内
 3) 測温抵抗体の場合
 i) 1線当たり10Ωの変化に対する変動は(3線とも同一抵抗値である場合)
 指示…… ±(0.1% of rdg+1digit)以内
 記録…… 指示変動+記録スパンの±0.1%以内
 ii) 導線間の抵抗値の差40mΩ(3線間の最大の差)に対する指示変動は約0.1℃

取付姿勢 : 後方傾斜30°以内に対する変動は
 指示…… ±(0.1% of rdg+1digit)以内
 記録…… 指示変動+記録スパンの±0.1%以内

振 動 : 周波数10~60Hz 加速度 0.2m/s^2 の正弦波振動を3軸方向に各2時間加えたときの変動は
指示…… $\pm(0.1\% \text{ of rdg} + 1 \text{ digit})$ 以内
記録…… 指示変動+記録スパンの $\pm 0.1\%$ 以内

無線周波数電磁界の影響

80M~1000MHz, 10V/m
指示…… ペンモデル: $\pm(5\% \text{ of range} + 1 \text{ digit})$ 以内
打点モデル: $\pm(20\% \text{ of range} + 1 \text{ digit})$ 以内
記録…… ペンモデル: $\pm(5\% \text{ of range})$ 以内
打点モデル: $\pm(20\% \text{ of range})$ 以内

無線周波数コモンモードの影響

0.15M~80MHz, 10V
指示…… $\pm(5\% \text{ of range} + 1 \text{ digit})$ 以内
記録…… $\pm(5\% \text{ of range})$ 以内

輸送および保管条件

機器の出荷時点から使用開始までの輸送・保管および一時使用休止で輸送・保管されるときは環境条件です。

この条件範囲内であれば、再調整を要することもありますに、永久的に修理困難な損傷を受けることなく、正常動作の状態に戻ることが可能です。

周囲温度 : $-25\sim 60^\circ\text{C}$

湿度 : 5~95%RH(ただし結露なきこと)

振 動 : 10~60Hz, 4.9m/s^2

衝 撃 : $392\text{m/s}^2(40\text{G})$ 以下(梱包状態)

一般仕様

時 計 : カレンダ機能付き(西暦)

時計精度 : $\pm 100\text{PPM}$ ただし、電源ON/OFF1回についての遅れ(1秒以下)は含まず

パネルキーロック : 鍵式(鍵を抜くとパネルキーがロックされます)

内部照明 : VFD表示の内部反射による

メモリバックアップ : 設定値保護用リチウム電池
寿命約10年本体内蔵(室温, 標準モデルにて)
本体バッテリー消耗時には本体前面に表示

安全規格・EMC規格

安全規格 : CSA1010適合
IEC1010-1適合(設置カテゴリII, 汚染度2)
EMC規格 : EMI EN55011 : Class A
EMS EN550082-2

IEC1000-4-2: 静電気放電	8 kV(気中放電) 4 kV(接触放電)	Performance Criteria B
IEC1000-4-3: 放射電磁界	80MHz-1000MHz 10V/m	Performance Criteria A (ベンモデル:± 5% of Range) (打点モデル:± 20% of Range)
IEC1000-4-4: 高速過渡バースト	AC電源ライン2kV その他1 kV	Performance Criteria B
IEC1000-4-6: 伝導妨害	0.15MHz - 80MHz, 10V	Performance Criteria A (± 5% of Range)
IEC1000-4-8: 磁界	50Hz, 30A/m	Performance Criteria A

騒音 : Machine Noise Information Ordinance 3.GSGV Jan 18.
1991
最大音圧レベル : 60dB(A)以下 (ISO7779による)

第11章 保 守

この章では、本器を常に良好な状態でご使用いただくための保守方法について説明しています。

- 11.1 定期点検
- 11.2 ヒューズの交換
- 11.3 清 掃(ペンモデル)
- 11.4 潤 滑(打点モデル)
- 11.5 校正をする
- 11.6 ペン位置の調整をする(ペンモデル)
- 11.7 打点位置の調整をする(打点モデル)
- 11.8 推奨部品交換周期

11.1 定期点検

定期的に動作状態を点検し、常に本器を良好な状態でご使用ください。次の点検を行い、必要な場合は補用品の交換を行ってください。

- 指示・記録が正常に行われているか。異状がある場合は、12章参照。
- 記録・印字文字がかすれたり、薄くなっていないか。
フェルトペン・プロッタペンの交換方法は5.2.2項を参照ください。
- 記録紙は正常に送られているか(紙づまりなどが起こっていないか)。異状がある場合は、12章参照。
- 記録紙は十分残っているか。
記録紙の右端には、15cmごとに残量が印刷されています(図11.1)。
記録紙の交換方法は、5.2.1項を参照ください。
- ディスプレイにBAT表示が現れていないか(メモリ保護用の電池交換時期)。
電池の交換方法は、5.2.3項を参照ください。

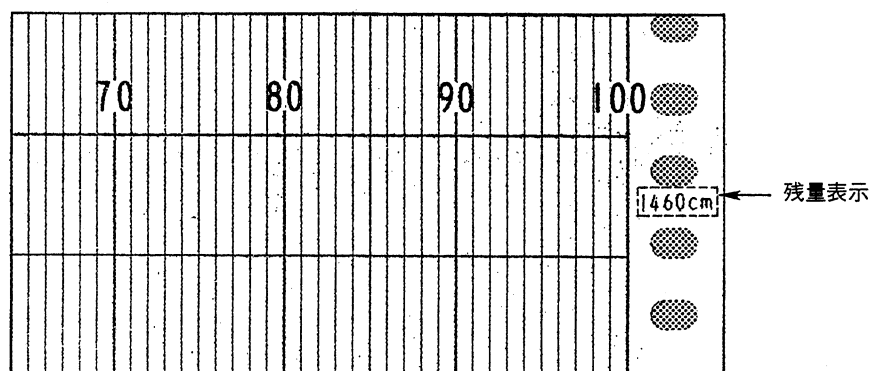


図11.1 記録紙残量表示

11.2 ヒューズの交換をする ⚠

予防保全のため、ヒューズは2年ごとの交換をおすすめします。
交換手順は、次のようになります。

- (1) 電源スイッチをOFFにします。
- (2) ヒューズホルダは、チャートカセットをはずした内側にあります。
ねじ部(キャリア)を反時計方向に回すと、キャリアがヒューズと共に抜けます。
- (3) 新しいヒューズと交換し、キャリアをヒューズホルダに差し込み、時計方向に回し、固定します。

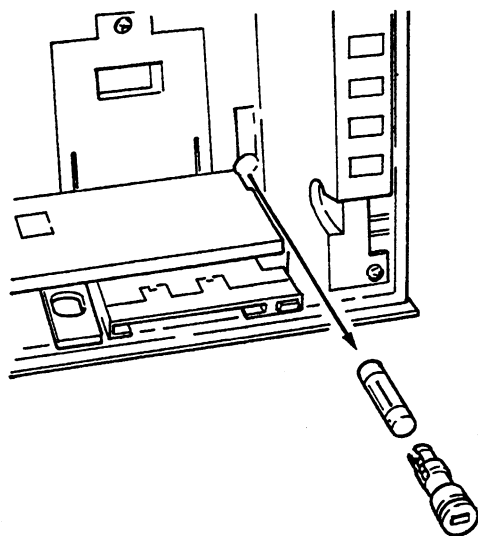


図11.2 ヒューズ交換

警告

- 危険防止のため、ヒューズ交換前に必ず本器の電源スイッチをOFFにし、さらに本器を主電源から切り離してください。
- 火災等の防止のため、ヒューズは必ずYOKOGAWAから購入した指定の物を使用してください。

11.3 清 掃(ペンモデル)

良好な動作を確保するために、プロッタキャリッジのシャフトを1年ごとに清掃することをおすすめします。

清掃方法は以下のとおりです(図11.3参照)。

- プロッタキャリッジ上下2本のシャフトをケバの出ないやわらかい布か紙でぬぐいます。
汚れが落ちにくいときは、エチルアルコールを布か紙にしみ込ませ、ぬぐい取ります。

注 意

清掃の際、プロッタキャリッジのフレキシブル基板を傷付けないように注意してください。

シャフトに潤滑油を塗る必要はありません。

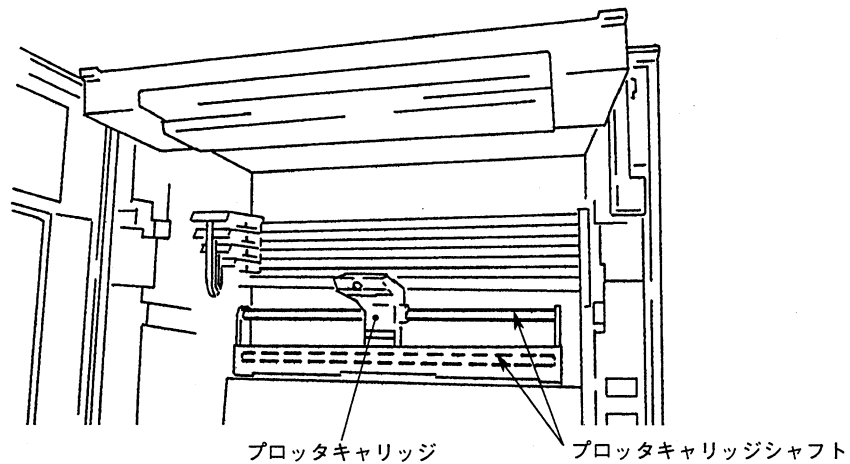


図11.3 清 掃

11.4 潤

滑(打点モデル)

良好な動作を確保するために、プリンタキャリッジのシャフトに1年ごとに潤滑油を塗布することをおすすめします。

塗布方法は以下のとおりです(図11.3参照)。

- (1) プリンタキャリッジのシャフトに付いた汚れや、潤滑油をケバの出ないやわらかい布か紙でぬぐい取ります。
- (2) 補用品の潤滑油チューブから、少量の潤滑油を取り出します。
- (3) シャフトに薄く潤滑油を塗り、余計な潤滑油はケバの出ないやわらかい布か紙でぬぐい去ります。

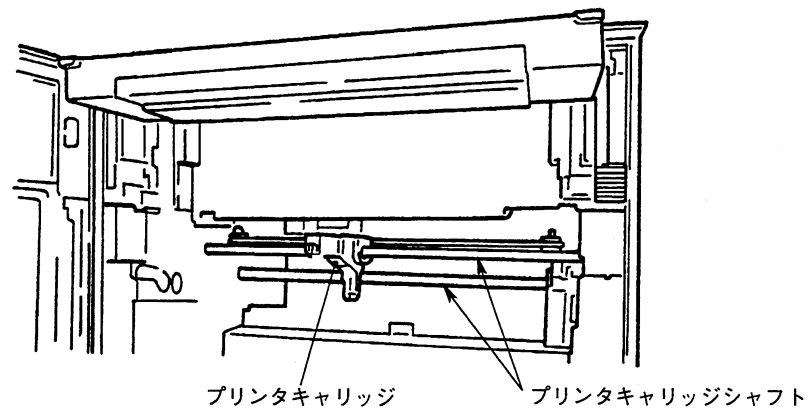


図11.4 潤滑

11.5 校正をする

入力に対する測定値を校正します。

測定精度維持のため、1年ごとの校正をおすすめします。

■ 必要機器

本器の校正には、所要の分解能をもった校正機器が必要です。

● 推奨機器

- ・ 直流標準電圧電流発生器：YOKOGAWA製 Model 2552 相当品
- ・ ダイヤル可変抵抗器：YOKOGAWA製 Model 2793/01 相当品
(校正機器のご購入は、本器お買い求め先にご相談ください)

■ 校正手順

- (1) 図11.4～図11.6のように配線し、各機器を十分ウォームアップします
($\mu R1800$ のウォームアップ時間は30分以上です)。
- (2) 周囲温度、湿度等が正常動作条件内にあることを確認します(10章参照)。
- (3) 設定入力レンジ上の0, 50, 100%の各点に対し、それぞれ相当する入力を加え、測定値との差から誤差を求めます。
誤差が仕様精度内にない場合は、お買い求め先あるいは裏表紙に記載されている最寄りの当社サービス網にご連絡ください。

NOTE 熱電対入力の場合は、入力端子の温度を測定し、基準接点温度を考慮した電圧を加える必要があります。

直流電圧測定の場合(打点モデルも同様)

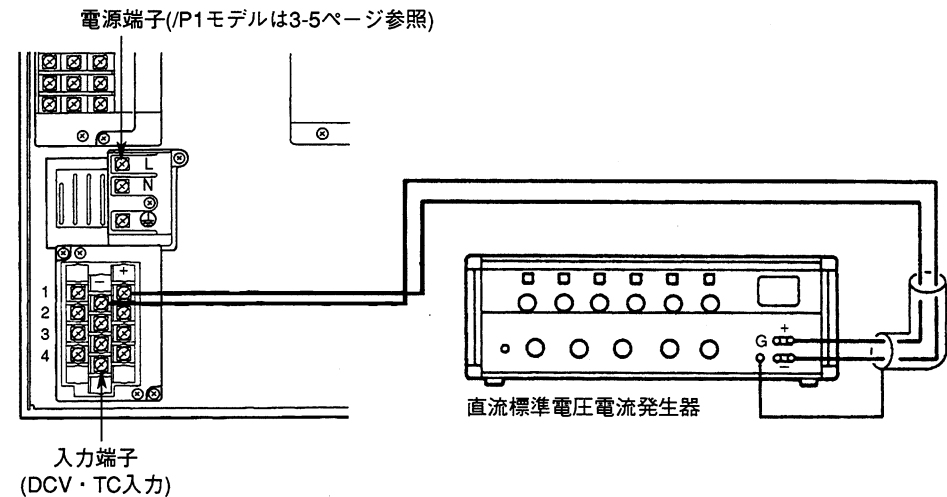
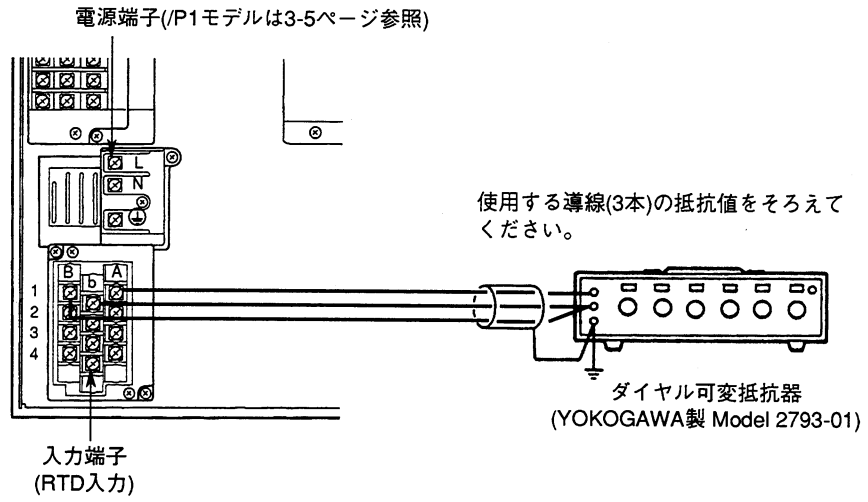


図11.5

測温抵抗体使用の温度測定の場合
ペンモデル



打点モデル

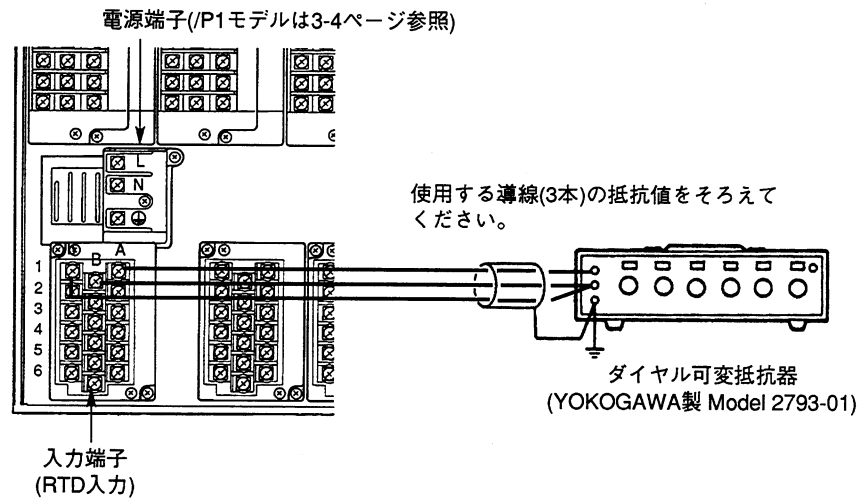
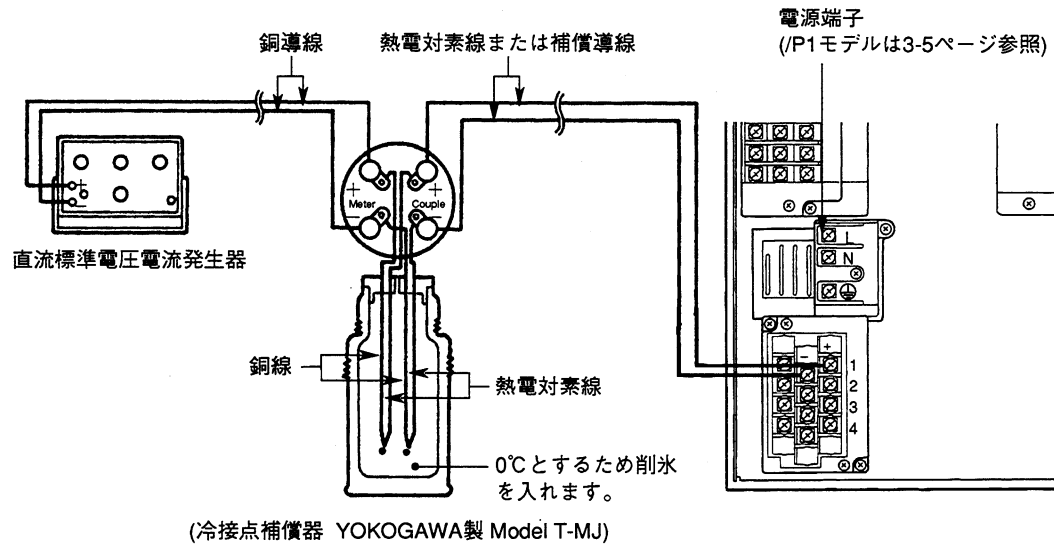


図11.6

熱電対使用の温度測定の場合(打点モデルも同様)



熱電対入力の基本接点補償

記録計の測定端子部分は通常ほぼ室温なので、実際の熱電対の出力は、0°C基準の熱起電力表と異なります。記録計は端子の温度を測定し、演算することにより補償しています。したがって、測定端子を短絡した状態(規準表では検出端が0°Cに相当)では、指示は測定端子の温度を示します。

校正の場合、この補償電圧を差し引いた入力を与える必要があります(種々の方法がありますが、例としてYOKOGAWA製T-MJ形冷接点補償器を使って校正します)。

図11.7

11.6 ペン位置の調整をする(ペンモデル)

記録紙上のペン位置の調整を行います。

記録精度維持のため、1年ごとの調整をおすすめします。

■ 調整手順

- (1) 本器を30分以上ウォームアップします。
- (2) 周囲温度、湿度等が正常動作条件内にあることを確認します(10章参照)。
- (3) いったん電源スイッチをOFFにした後、「ENT」キーを押し続けながら電源を再度ONにして、セットアップモードに入ります。
- (4) 「△」/「▽」キーを使い「SETUP=P_ADJ」を表示させて、「ENT」キーを押します。
- (5) ZERO(記録紙左端)かFULL(記録紙右端)を「△」/「▽」キーで選択して、「ENT」キーを押します。
- (6) 「△」/「▽」キーを使い調整するチャンネル番号を選択して、「ENT」キーを押します。
- (7) 指定されたペンは、ZEROの場合左端に、FULLの場合右端に移動します。記録紙上の目盛り線とペン位置が合うように、ディスプレイの設定値を増減させ、「ENT」キーを押します。
ペンは「ENT」キーを押した後に移動します。
設定値「1」の変化はペン位置の0.0097mmに相当し、減少させるとペンは左側に、増加させると右側に移動します。
- (8) 調整が終了しました。他のチャンネルのペン位置調整または、セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に、設定内容をストアする必要があります。

「ESC」キーを押して「SETUP=P_ADJ」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

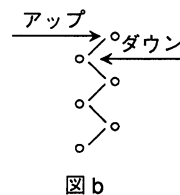
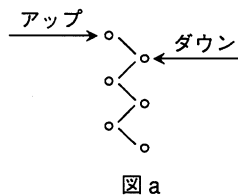
セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

11.7 打点位置の調整をする(打点モデル)

記録紙上の打点位置の調整を行います。
記録確度維持のため、1年ごとの調整をおすすめします。

■ 調整手順

- (1) 本器を30分以上ウォームアップします。
- (2) 周囲温度、湿度等が正常動作条件内にあることを確認します(10章参照)。
- (3) 一旦電源スイッチをOFFにし、「ENT」キーを押し続けながら電源を再度ONにし、セットアップモードに入ります。
- (4) 「△」/「▽」キーを使い「SETUP=P_ADJ」を表示させ、「ENT」キーを押します。
- (5) ZERO(記録紙左端)、FULL(記録紙右端)、HYS(記録紙中央)のいずれかを「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。
調整は、HYS→ZERO→FULLの順に行ってください。
- (6) まず、HYSの調整を行います。記録紙の中央に1本の線が書かれます。もし、その線が下図aのようであれば、ディスプレイ上の設定値を増加させ、「ENT」キーを押します。
線が下図bのようであれば、ディスプレイ上の設定値を減少させ、「ENT」キーを押します。
線がまっすぐになるまで、これを繰り返します。
設定値「1」の変化は打点位置の0.1mmに相当します。



- (7) 次にZEROとFULLの調整を行います。ZEROの場合左端に、FULLの場合右端に直線が書かれます。
記録紙上の目盛り線と直線が重なるように、ディスプレイの設定値を増減させ、「ENT」キーを押します。
直線は「ENT」キーを押した後に移動します。
設定値「1」の変化は打点位置の0.1mmに相当し、減少させると直線は左側に、増加させると右側に移動します。
- (8) 調整が終了しました。セットアップモードの他の設定を行うことができます。

セットアップモードを終了する前に設定内容をストアする必要があります。
「ESC」キーを押して「SETUP=P_ADJ」に戻った後、「△」/「▽」キーを使い「SETUP=END」を表示させ、「ENT」キーを押します。

設定を有効にするためには「END=STORE」を、今までの設定を解除する場合は「END=ABORT」を「△」/「▽」キーで選択し、「ENT」キーを押します。

セットアップモードが終了し、数秒後にオペレーションモードに戻ります。

11.8 推奨部品交換周期

本器の信頼性を維持し、より長期間良好な状態でご使用いただくために、予防保全として定期的な部品交換をおすすめします。

磨耗部品(寿命がある部品)の推奨交換周期は、表11.1のように設定しています。ここでの交換周期は、基準動作状態での値です。

実際の交換周期は、この値を参考に実際の使用状態を考慮して判断してください。

記録紙・ペン・ヒューズ以外の部品交換は、YOKOGAWA技術者またはYOKOGAWA認定の技術者が行いますので、必要時にはお買い求め先が裏表紙に記載された、最寄りの当社サービス網にご連絡ください。

表11.1 μR1800ペンモデル推奨部品交換周期表(ペンモデル)

項目	交換周期	品名	部品番号	備考	使用個数
記録紙	41日 33日	CHART	B9573AN	20mm/hにて使用した場合 25mm/hにて使用した場合	1
フェルトペン	2km	PEN ASSY	B9902AM B9902AN B9902AP B9902AQ	赤 緑 青 赤紫 } ペンスピード 10cm/sにて	各1
プロッタペン	10万字	PEN ASSY	B9902AR	連続印字時	1
ヒューズ	2年	FUSE	A1438EF A1102EF A1512EF A1513EF	250V/T0.75A(/P1以外) 250V/T5A(/P1モデル) 電源スイッチが灰色 250V/T800mA(/P1以外) 250V/T5A(/P1モデル) 電源スイッチが白	各1
ディスプレイ	5年	DISPLAY ASSY	B9905PL		1
紙送りモータ	5年	MOTOR ASSY	B9905GS		1
プロッタキャリッジ	5年	CARRIAGE ASSY	B9905NB		1
プロッタモータ	5年	MOTOR ASSY	B9900RG	X軸用	1
レバー	5年	LEVER ASSY	B9900RH	プロッタ用	1
ペンサーボ	5年	SERVO ASSY	B9905MA	全ペン共通 (ペンアームASSY含まず)	1~4
モータベアリング	3年	BEARING	B9900PJ B9900PK	ペンサーボに含まれる	各1

表11.2 μR1800打点モデル推奨部品交換周期表(打点モデル)

項 目	交換周期	品 名	部品番号	備 考	使用個数
記録紙	41日 33日	CHART	B9573AN	20mm/hにて使用した場合 25mm/hにて使用した場合	1
リボンカセット	3か月	RIBBON CASSETTE	B9906JA		1
ヒューズ	2年	FUSE	A1438EF A1102EF	250V/T0.75A(/P1以外) 250V/T5A(/P1モデル) 電源スイッチが灰色	各1
			A1512EF A1513EF	250V/T800mA(/P1以外) 250V/T5A(/P1モデル) 電源スイッチが白	
ディスプレイ	5年	DISPLAY ASSY	B9905PL		1
紙送りモータ	5年	MOTOR ASSY	B9905GS		1
プーリ	3年	PULLY	B9901EY	キャリッジ用	1
キャリッジモータ	5年	MOTOR ASSY	B9906FX		1
キャリッジ	5年	CARRIAGE ASSY	B9906ED		1
リボンシフトモータ	5年	MOTOR ASSY	B9906GM		1
リボンシフトギア	5年	GEAR	B9901HW B9901HX		各1
リボン送りモータ	5年	MOTOR ASSY	B9906GM		1
リボン送りギア	5年	GEAR	B9901HL B9901HM B9901HN		各1

NOTE ディスプレイの交換周期は輝度の半減期です。輝度の低下は、使用状態により差異があり、またその判断は主観によります。
実際の交換周期は、これらを考慮して判断してください。

第12章 トラブルシューティング

この章では、本器に異状が発生した場合の原因と対処方法を説明しています。

12.1 エラーメッセージ一覧

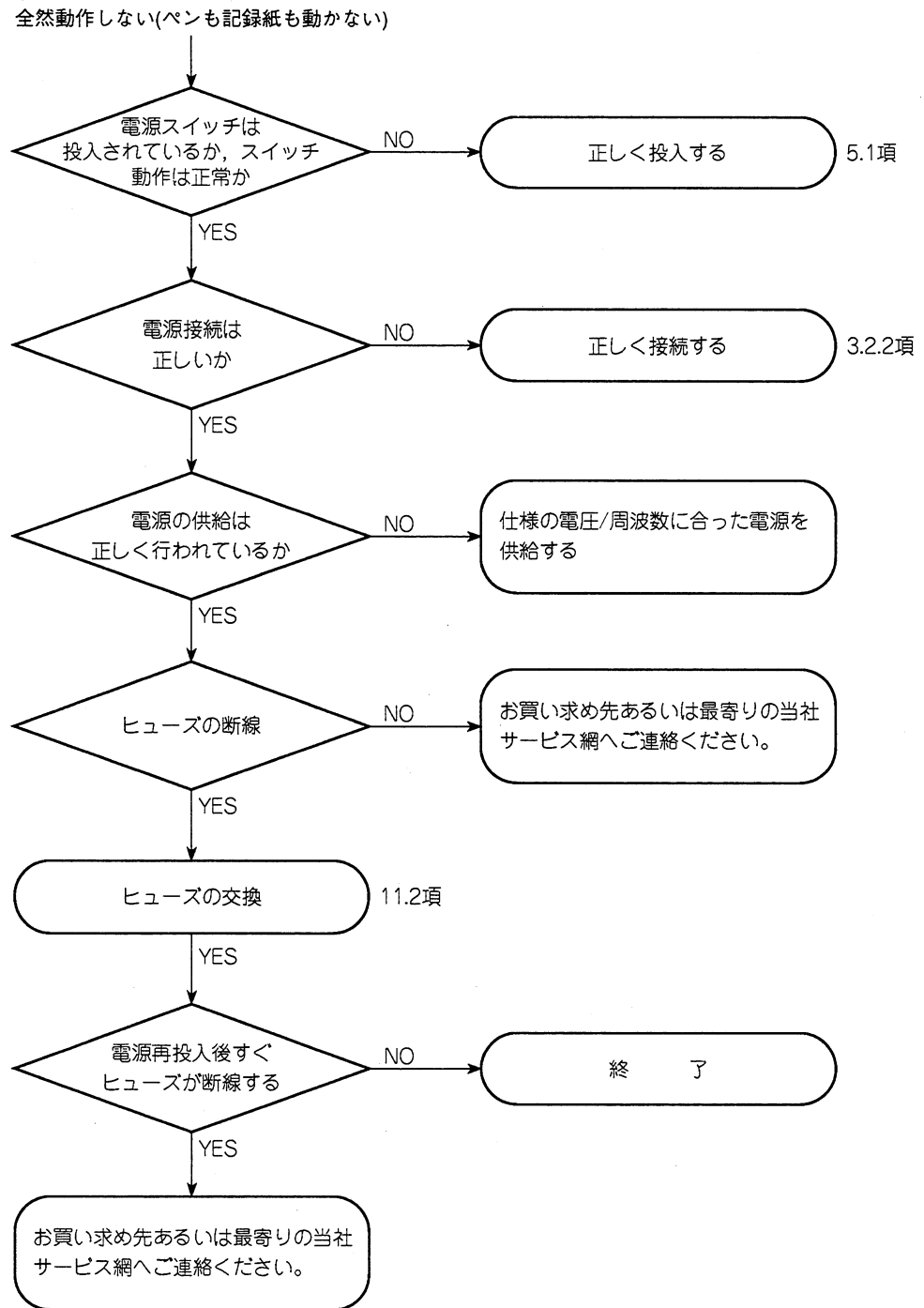
12.2 トラブルシューティング方法

12.1 エラーメッセージ一覧

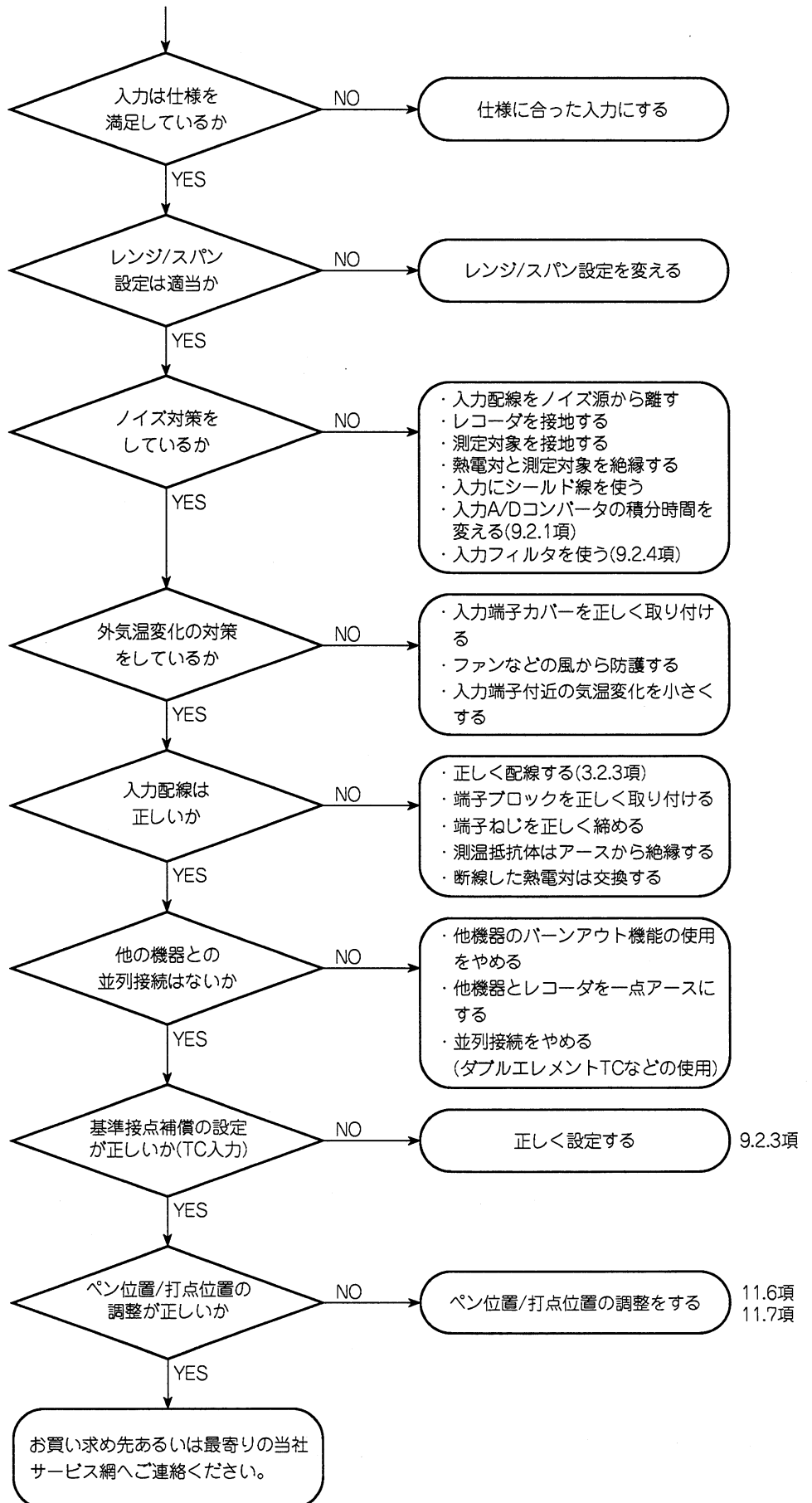
エラーメッセージ (ディスプレイ上)	エラーの内容	対 策
ERROR 001	下記以外の本体に関する異状	当社サービス網にご連絡願います。
ERROR 002	入力した数値が設定範囲を超えている	正しい数値を入力する
ERROR 003	時刻設定エラー	正しい時刻表示入力をする
ERROR 004	設定できないチャンネルを選択した	正しいチャンネルを入力する
ERROR 005	間違ったパラメータを設定した(通信/ICメモリカードにて)	オプションマニュアルIM 4H3B1-10J/ IM 4H3B1-30J参照
ERROR 006	設定しようとしたオプションが装着されていない	—————
ERROR 011	チャートエンド時に、リスト・セットアップリスト・マニュアルプリント・メッセージの印字命令をした	記録紙を取り付ける。5.2.1項参照
ERROR 012	記録中にCHANGE PENを選択した	記録を中止する 5.2.2項参照
ERROR 040	DELT設定したチャンネルより基準チャンネルが大きい	基準チャンネル番号を変える 7.1.5項参照
ERROR 041	DELT設定の基準チャンネルがSKIP設定である	基準チャンネルレンジを変える 7.1項参照
ERROR 042	DELT設定の基準チャンネルがDI設定である	基準チャンネルレンジを変える 7.1項参照
ERROR 043	DELT設定の基準チャンネルがSCALEまたはSQRT設定である	基準チャンネルレンジを変える 7.1項参照
ERROR 045	スパンLとスパンRが同じ値である	スパン値を変える 7.1項参照
ERROR 046	スケールとスケールRが同じ値である	スケール値を変える 7.1.6項参照
ERROR 060	SKIP設定チャンネルに警報設定した	レンジを変える 7.1項参照
ERROR 061	DI設定チャンネルに警報設定した	レンジを変える 7.1項参照
ERROR 083	SKIP設定チャンネルに部分圧縮記録設定した	レンジを変える 7.1項参照
ERROR 084	DI設定チャンネルに部分圧縮記録設定した	レンジを変える 7.1項参照
ERROR 086	ゾーン左端とゾーン右端の値が同じである	ゾーン設定値を変える 8.1.1項参照
ERROR 087	ゾーン左端値がゾーン右端値より大きい	ゾーン設定値を変える 8.1.1項参照
ERROR 088	ゾーン左端とゾーン右端の幅が5mm以下である	ゾーン設定値を変える 8.1.1項参照
ERROR 160	通信に関するエラー	オプションマニュアルIM 4D5B1-10J参照
ROM ERROR	システムROM異状	当社サービス網にご連絡願います。
RAM ERROR	メインメモリ異状	当社サービス網にご連絡願います。
NV ERROR 1	不揮発性メモリ異状	当社サービス網にご連絡願います。
NV ERROR 2	全入力A/Dコンバータメモリ異状	当社サービス網にご連絡願います。
AD NV ERR□	□チャンネルの入力A/Dコンバータメモリ異状 (□チャンネルはスキップされます)	当社サービス網にご連絡願います。
AD ADJ ERR□	□チャンネルの入力A/Dコンバータ校正データ異状 (□チャンネルはスキップされます)	当社サービス網にご連絡願います。
PLOTTER ERR	プロッタカード異状	当社サービス網にご連絡願います。
COMM ERR COMM REMOVE	通信カード異状(通信機能を切り離します)	当社サービス網にご連絡願います。

自己診断メッセージ印字	内 容
STORE SET UP SETTINGS AGAIN	内部データの信頼性確保のため、設定内容の再確認が必要です。下記の操作を行ってください。 ・セットアップモードに入りSET UP=ENDを選択します。 ・STOREを表示させ、ENTキーを押します(9章を参照ください)。

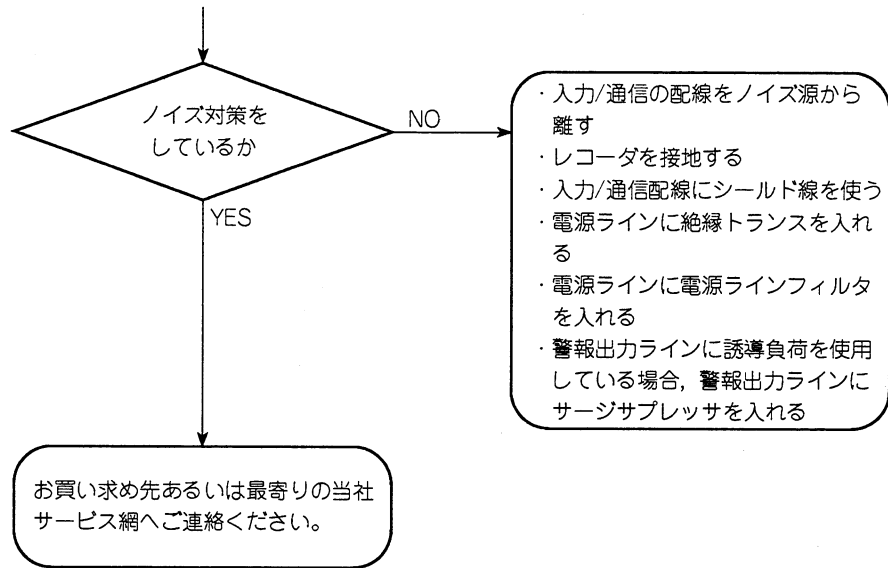
12.2 トラブルシューティング方法



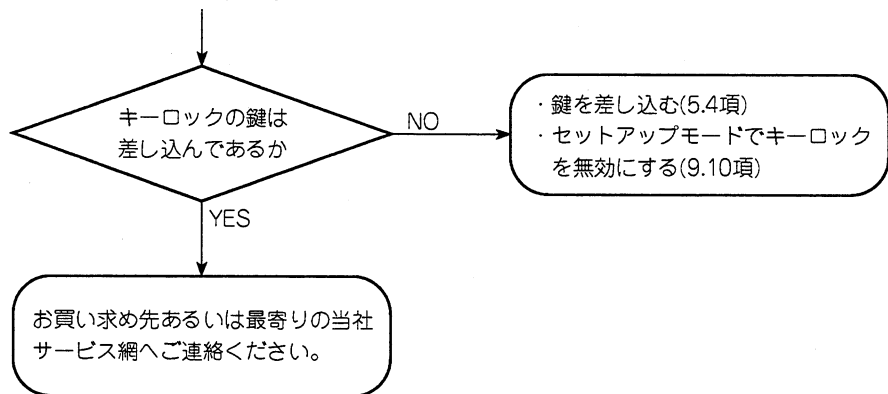
- ・誤差が大きい
- ・指示がふらつく
- ・ペンが0%側か100%側に振り切れる



ディスプレイやその他の機能に異状がある



キーパネルが働かない



用語集

(五十音順)

ウォームアップ時間	機器に電源を入れてから、機器のすべての性能が示された仕様を満足するまでの時間。
基準接点	熱電対と導線、または補償導線と導線の接合点を一定の温度に保つようにしたもの。
基準接点補償 (RJC)	熱電対の基準接点温度を測定し、自動的に0℃に補償する方法。
許容入力電圧	入力端子間に加えても差し支えない電圧の最大値。
誤差	測定値、設定値または定格値と、測定または供給した量の真の値との違い。
コモンモード除去比	コモンモード電圧が入力にあるとき、出力にあらわれる影響をどの程度除去できるかを示す数値でdBであらわす。
コモンモード電圧	信号源と測定器の接地間に発生する電圧で、コモンモードノイズともいう。
再故障再アラーム	1つの警報出力リレーで複数の警報発生を出力できるようにした機能。
シャント抵抗	電流入力を電圧に変換するために、入力端子に取り付けられる抵抗器。
スケーリング	入力を任意の工業値に変換する機能。
ステップ応答	ある系にステップ入力(瞬時に変化する階段状の入力)を与えたとき、出力にあらわれる応答。
測温抵抗体 (RTD)	電気抵抗の変化を利用して温度を測定する検出端。材料は白金、ニッケル、銅などがある。
耐電圧	電気機器の絶縁が一定時間耐える電圧。
入力外部抵抗	確度に入る範囲内で信号源側に許される抵抗。機器の入力側からみた信号源側の抵抗。
入力抵抗	動作状態で機器の入力端子から機器側をみた抵抗。
熱電対 (TC)	熱起電力を発生させる目的で2種類の導体の一端を電氣的に接続したもの。接合点を測定しようとする温度におき、他端を一定温度(たとえば0℃)に保ち、温度を測定する。
ノイズ	広い周波数範囲にわたり、ランダムに生じる指示値または供給値の好ましくない変化。 信号に重畳し、測定値または供給値をあいまいにする妨害信号。

ノーマルモード除去比	ノーマルモード電圧によって、出力にあらわれる影響をどの程度除去できるかを示す数値でdBであらわす。
ノーマルモード電圧	測定電圧に重畳している望ましくない入力電圧。測定導線の熱起電力や誘導電圧などがある。
バーンアウト	熱電対が断線したときに記録を+側か-側に振り切らせる機能。
ヒステリシス	系の状態がそれまで系がたどってきた経過に依存すること。 たとえば、入力の変化が上昇方向の場合と、下降方向の場合で機器の状態が異なることをいう。
不感帯	静特性において、入力信号の値が変化しても出力信号が全く変化しないような入力信号の値の範囲。
分解能	測定値を読みとることができる測定量の最大変化、または設定できる供給量の最小変化。

(アルファベット順)

DI (Digital Input) 接点入力または電圧レベル入力によるON/OFF記録。

EMI (Electromagnetic Interference)

電磁気干渉または電磁妨害などという。

不要の電磁気信号または電磁氣的ノイズによって、希望する電磁氣的信号の受信が損なわれること。

ISO (International Organization for Standardization)

国際標準化機構の略称

RS-422-A

コンピュータ間のシリアル伝送を規定した、EIA(電子工業会)の標準規格。高速・長距離通信を特長とする。

TLOG (Time axis LOGging)

演算(MATH)オプションの一部で、時間軸における統計演算を行う。

TTL (Transistor Transistor Logic)

複数のトランジスタで構成された論理回路用デジタルIC。

VFD (Vacuum Fluorescent Display)

蛍光表示管。

索引(五十音順)

い

位相同期(POC)	
位相同期の説明	1 - 2, 9 - 14
POC表示	4 - 5
位相同期の設定	9 - 14
移動平均	9 - 13

え

エラーメッセージ	12 - 1
----------	--------

お

オプション端子	3 - 4
オペレーションモード	6 - 1

か

下限警報(L)	7 - 10
開平演算(SQRT)	7 - 8
外形寸法	3 - 3
鍵	2 - 2, 5 - 19
紙送り(FEED)	4 - 3, 5 - 7

き

基準接点補償(RJC)の設定	9 - 11
キーロック(LOCK)	
キーロックをする	5 - 19
キーロックの設定変更	9 - 26
記録スタート印字の設定	9 - 18
記録スタート/ストップ	
のトリガ選択(RCD)	9 - 25
記録紙	2 - 2, 5 - 2
記録紙送り速度設定(CHART)	7 - 13
記録紙送り速度変更印字の設定	9 - 17

け

警報	
警報出力を解除する	5 - 14
警報バッファメモリ	5 - 15
警報ヒステリシス	9 - 8
警報出力リレー	
AND/OR設定	9 - 3
保持/非保持設定	9 - 5
配線	3 - 9

励磁/非励磁設定	9 - 4
警報印字	1 - 2, 5 - 15

こ

校正	11 - 5
コピー(COPY)	7 - 15

さ

差記録(DELT)	7 - 6
差上限/差下限警報	7 - 10
再故障再アラーム	9 - 2

し

潤滑	11 - 4
上限/下限警報	7 - 10
使用できる文字	7 - 12, 8 - 8

す

スキップ(SKIP)	7 - 2
スケーリング(SCL)	7 - 7
スケール印字の設定	9 - 17

せ

清掃	2 - 1, 11 - 3
接点入力(DI)	3 - 7, 7 - 5
設置方法	3 - 1
設定フローチャート	6 - 3
設定初期化(INIT)	9 - 23
設定初期値	6 - 7
セットアップモード	6 - 1, 9 - 1
セットアップリスト印字	5 - 10
セットモード	6 - 1, 6 - 6
センターゼロバーグラフ	
センターゼロバーグラフの説明	4 - 4
センターゼロバーグラフの設定	9 - 22

そ

その他の設定(AUX)	8 - 1
ゾーン記録(ZONE)	8 - 3

た

第2記録紙送り速度(CHART2).....	8 - 10
タイムティック	1 - 2
タグ設定(TAG)	8 - 8, 9 - 16
打点位置の調整	11 - 9
打点周期の設定(TREND)	8 - 2
打点色の設定(COLOR)	9 - 15
単位設定(UNIT)	7 - 12
端子ブロック	3 - 4

ち

チャートエンド	5 - 18
---------------	--------

て

定期点検	11 - 1
定刻印字	
印字例	1 - 2
定刻印字トリガの選択	9 - 20
定刻印字のインターバル	9 - 20
ディスプレイ	4 - 4, 5 - 16
電圧入力(VOLT)	3 - 7, 3 - 8, 7 - 3
電源スイッチ	5 - 1
電源配線	3 - 5
電池の交換	5 - 5

と

時計表示	5 - 16
トラブルシューティング	12 - 1

に

入力A/Dコンバータ積分時間(INTG)	9 - 9
入力フィルタ(FILT)	9 - 12

ね

熱電対入力(TC)	3 - 7, 3 - 8, 7 - 4
-----------------	---------------------

は

配線	3 - 4
バーグラフ表示の変更(BAR)	9 - 22
バーンアウトの設定(B. OUT)	9 - 10
パネルカット	3 - 3

ひ

日付/時刻の設定(CLOCK)	7 - 14
ヒステリシス	9 - 8
左端基準バーグラフ	
左端基準バーグラフの説明	4 - 4
左端基準バーグラフの設定	9 - 22
ヒューズの交換	11 - 2

ふ

フィルタ(FILT)	9 - 12
付属品	2 - 2
部分圧縮記録(PART)	8 - 4
プリントアウト例	1 - 2

へ

ペン位置調整(P ADJ)	11 - 8
変化率警報のインターバル	9 - 7
変化率上限/下限警報	7 - 10
ペン交換(CHANGE PEN)	5 - 4

ほ

保持/非保持	9 - 4, 9 - 5
保守	11 - 1
補用品	2 - 2

ま

マニュアルプリント	5 - 6
-----------------	-------

め

メッセージ印字(MSG)	5 - 12, 8 - 9
--------------------	---------------

も

モード	6 - 1
-----------	-------

り

リスト印字	5 - 8
リボンカセットの交換	5 - 5
リモートコントロール(REM)	3 - 11, 9 - 24

れ

励磁/非励磁	5 - 18, 9 - 4
レンジ設定	7 - 1