

8CH ボード型温度調節計

REX-C3000 SERIES 取扱説明書

〔RS-232C/RS-422A(ポーリング/セレクトイング方式)〕

IM30C09-J2

＝ お願い ＝ この説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手もとに確実に届けられるよう、お取りはからい下さい。
記載内容は、改良のためお断りなく変更することがありますので、ご了承下さい。また、不明な点等ございましたら、当社営業
担当者、最寄りの当社営業所またはお買上げ代理店までお問い合わせ下さい。

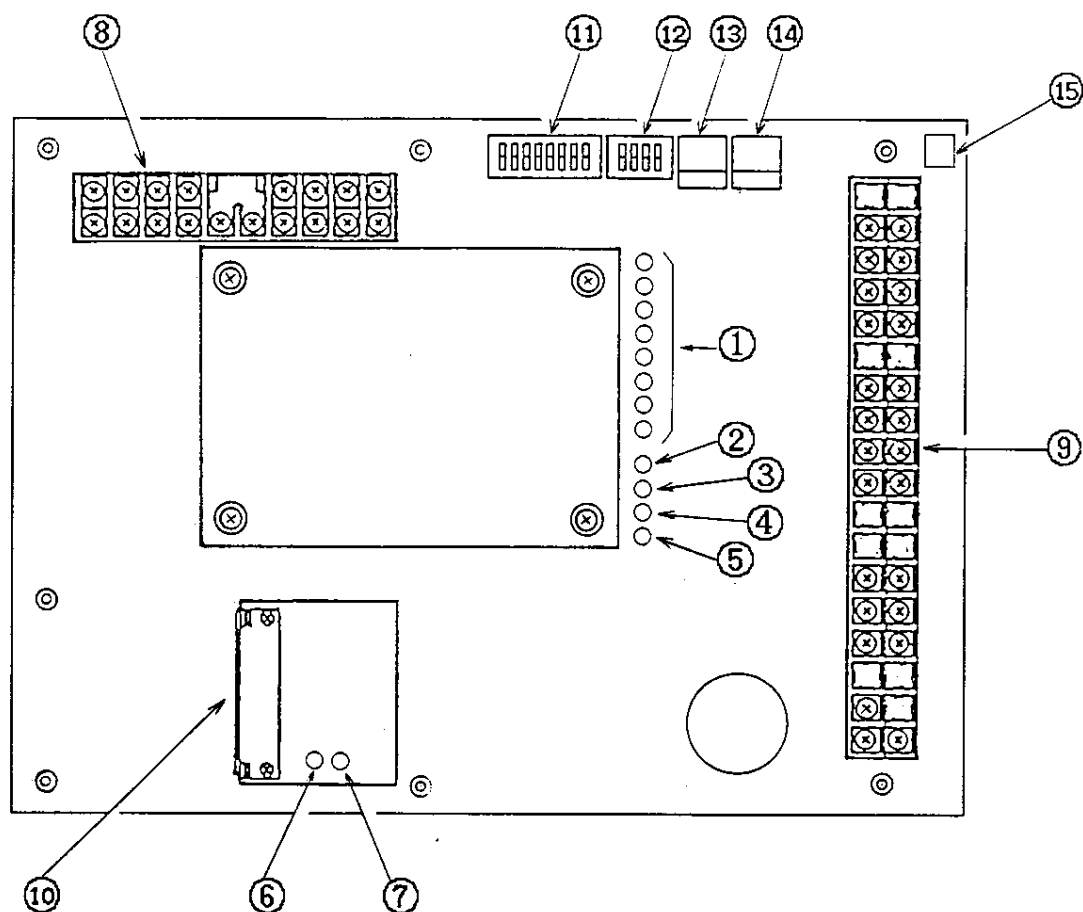
目 次

1. 型 名	1	7. 仕 様	12
2. 各部の名称	2	8. 通 信	14
3. 取 付	3	8.1 RS-232Cインターフェース仕様	14
3.1 取付上の注意	3	8.2 RS-422Aインターフェース仕様	15
3.2 取付方法	3	8.3 通信に関する設定	16
3.3 外形寸法図・取付寸法図	3	8.4 通信プロトコル	18
4. 結 線	4	8.4.1 ポーリング	18
4.1 端子・コネクタの説明	4	8.4.2 セレクトイング	22
4.2 結線例	5	8.5 通信識別子一覧表	25
4.3 結線上の注意	7	8.6 通信データの構造	26
4.4 圧着端子について	7	9. ホストコンピュータ側のソフトウェア例	27
5. 運 転	8	9.1 フローチャート	27
5.1 運転手順	8	9.2 サンプルプログラム	28
5.2 運転上の注意	8	10. JIS/ASCII 7ビットコード表(参考)	30
6. 主な機能説明	9	11. 索 引	31

1 . 型 名

型 式	仕 様 コ ー ド								内 容
REX-C30	3	□	-	8	□	D	□	-	□ □ □
タイプ	3								ボードタイプ
通信機能	1								RS-232C (EIA規格準拠)
	4								RS-422A (EIA規格準拠)
入力チャンネル数	8								8チャンネル
制御動作の種類	H								PID動作
	F								オートチューニング機能付PID動作
警報の種類	D								警報1: 上限偏差警報(インターロックなし)
									警報2: 下限偏差警報(インターロックなし)
入力の種類	C								熱電対入力
	R								测温抵抗体入力
制御出力の種類	M								リレー接点出力
	V								電圧パルス出力
	D								オープンコレクタ出力
	YR								電流出力(CVM-3Bが必要)
待機動作機能の有無	なし								待機動作機能なし
	H								待機動作機能付き(上下限共)
オプション	/00								特殊仕様付加の有無による

2. 各部の名称



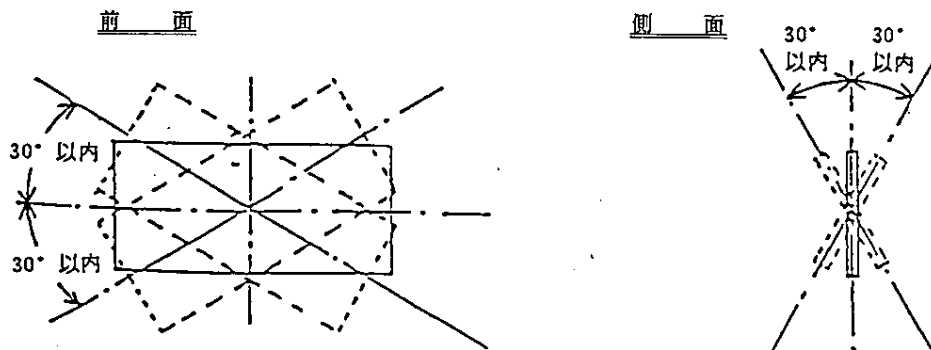
※ 上図にはすべてのものが描れていますが、通信、入力の種類により、入力端子台、ファンクションスイッチ等の構成は異なりますのでご注意ください。

- ① 制御出力表示ランプ …………… 各チャンネル制御出力ON時点灯〔緑〕
- ② F A I L表示ランプ …………… 計器異常発生時点灯〔赤〕
- ③ 警報1表示ランプ …………… 警報出力ON時点灯〔赤〕
- ④ 警報2表示ランプ …………… 警報出力ON時点灯〔赤〕
- ⑤ P O W E R表示ランプ …………… 電源投入時点灯〔緑〕
- ⑥ データ送信表示ランプ …………… データ送信時点灯〔黄〕
- ⑦ データ受信表示ランプ …………… データ受信時点灯〔黄〕
- ⑧ 入力用端子台 …………… 端子構成は本誌「4.結線」(P.4~7)参照
- ⑨ 出力用端子台 …………… 端子構成は本誌「4.結線」(P.4~7)参照
- ⑩ R S - 2 3 2 C用通信コネクタ …… 信号内容は本誌「4.結線」(P.4~7)参照
〔R S - 4 2 2 A用通信端子台…… 信号内容は本誌「4.結線」(P.4~7)参照〕
- ⑪ ファンクションスイッチ1 (SW1) …… 設定は固定です。(変更しますと、正しく動作しません。)
- ⑫ ファンクションスイッチ2 (SW2) …… 設定内容は本誌「8.3 通信に関する設定」(P.16,17)参照
- ⑬ ファンクションスイッチ3 (SW3) …… 設定内容は本誌「8.3 通信に関する設定」(P.16,17)参照
- ⑭ ファンクションスイッチ4 (SW4) …… 設定内容は本誌「8.3 通信に関する設定」(P.16,17)参照
- ⑮ デバイスアドレス貼付ステッカー …… 出荷時指定されたデバイスアドレスNo.を示します(RS-422Aのみ)。

3. 取 付

3.1 取付上の注意

- (1) 本器はシャーシ等が無いので、下記事項にご注意下さい。
- ① 水滴、塵埃等が入り込むのを防止するよう考慮して下さい。
 - ② 温度・湿度は仕様範囲外にならないよう注意して下さい。
 - ③ 冷暖房等の空気を直接あてないで下さい。
 - ④ 誘導障害が大きい所、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい所、振動のある場所、その他電気回路に影響を与えと考えられる所は避けて設置して下さい。
(特に、水銀リレーは磁気の影響を受けやすいため、十分ご注意下さい。)
- (2) 本器の熱電対入力タイプは水銀リレーを使用しているため、上下・左右共30度以上傾けて取り付けないで下さい。規定角度以上傾けますと、誤動作の原因となります。



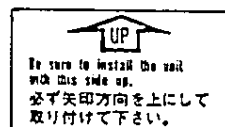
3.2 取付方法

計器取付穴にM3のねじ(ねじは、お客様の方でご準備下さい。)を挿入し、パネル等にプラスドライバー(⊕)で締めて固定します。(取付の際は、取付寸法図も参照して下さい。)

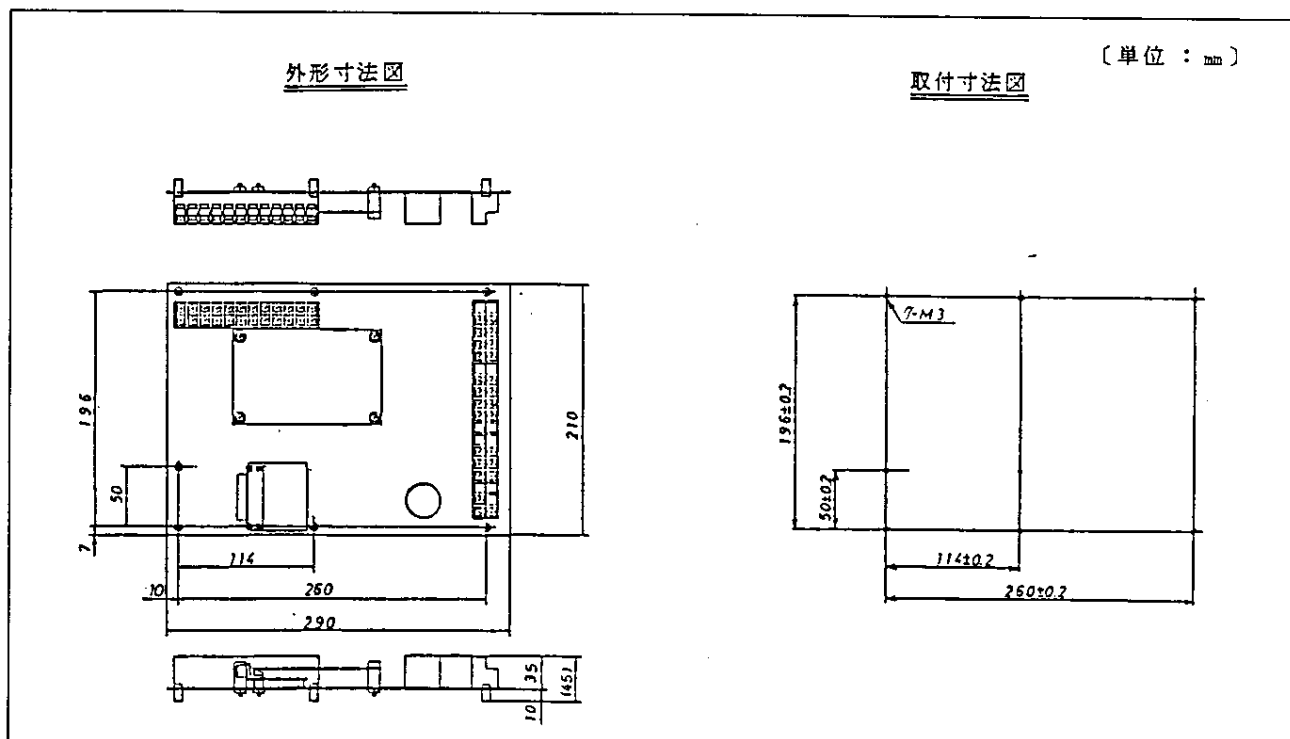
- ※ 取付時の設置方向(天地)については、必ず本器に貼付されている「方向指示銘板」の注意事項に従って下さい。

「方向指示銘板」は熱電対入力タイプにのみ貼付されています。

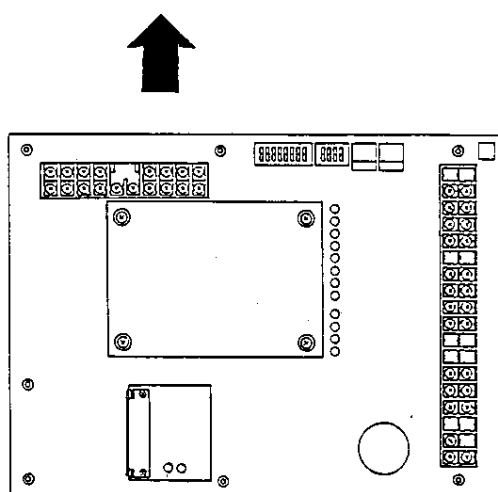
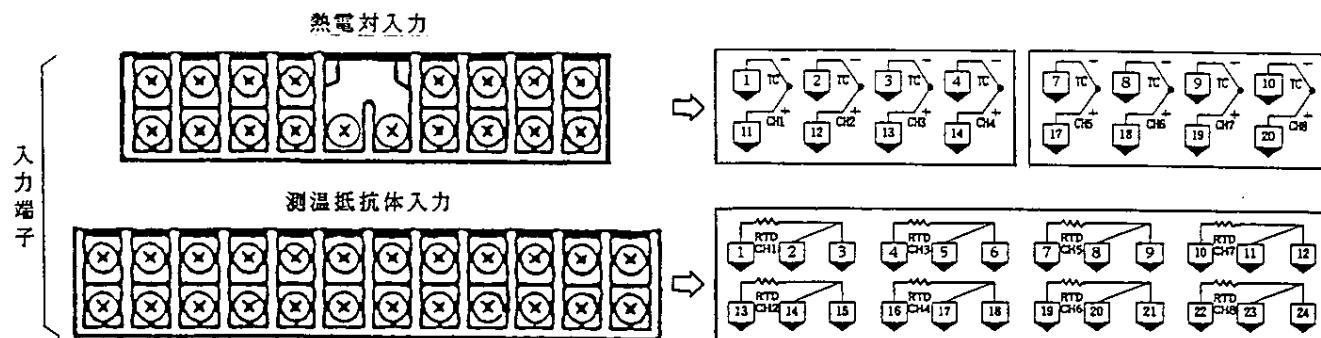
<方向指示銘板>



3.3 外形寸法図・取付寸法図



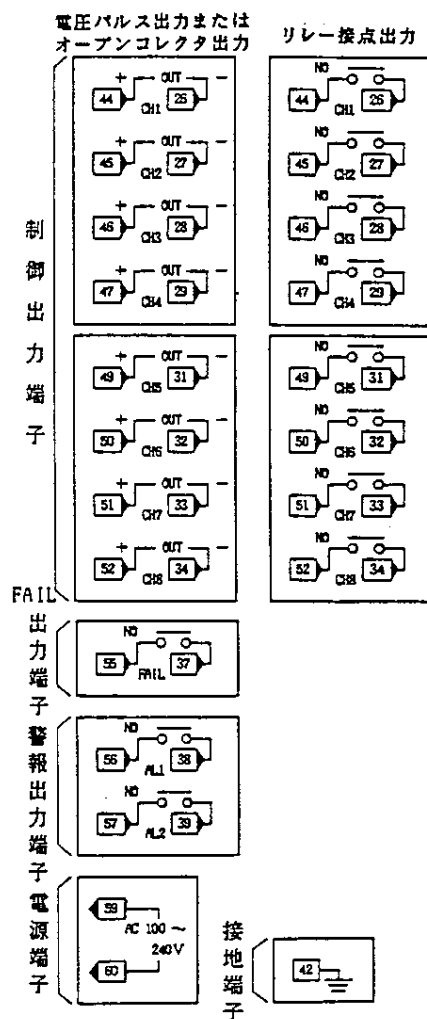
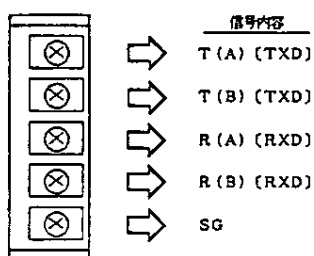
4.1 端子・コネクタの説明



• RS-232C 通信コネクタ

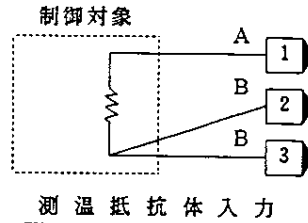
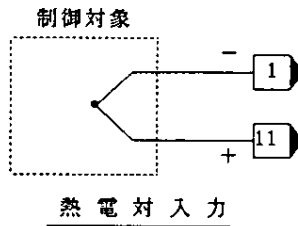
ピン番号	信号内容	ピン番号	信号内容
1	NC	14	NC
2	SD (TXD)	15	NC
3	RD (RXD)	16	NC
4	RS (RTS)	17	NC
5	CS (CTS)	18	NC
6	NC	19	NC
7	SG	20	NC
8	NC	21	NC
9	NC	22	NC
10	NC	23	NC
11	NC	24	NC
12	NC	25	NC
13	NC		

• RS-422A 通信端子



4.2 結 線 例

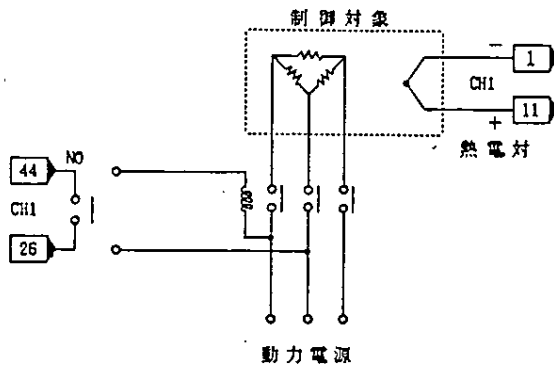
(1) 入力端子（熱電対入力：1～20番端子 测温抵抗体入力：1～24番端子）



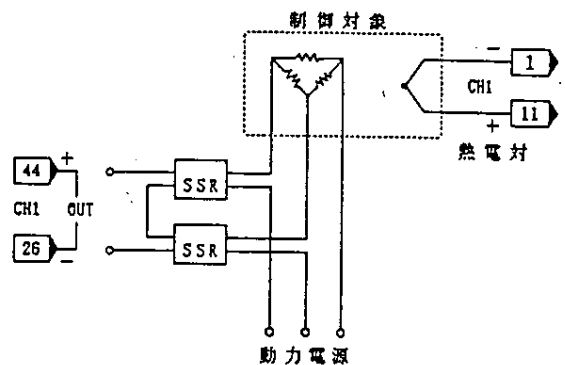
(2) 制御出力端子（26～29番－44～47番端子間，31～34番－49～52番端子間）

①リレー接点出力，電圧パルス出力

リレー接点出力の場合



電圧パルス出力の場合

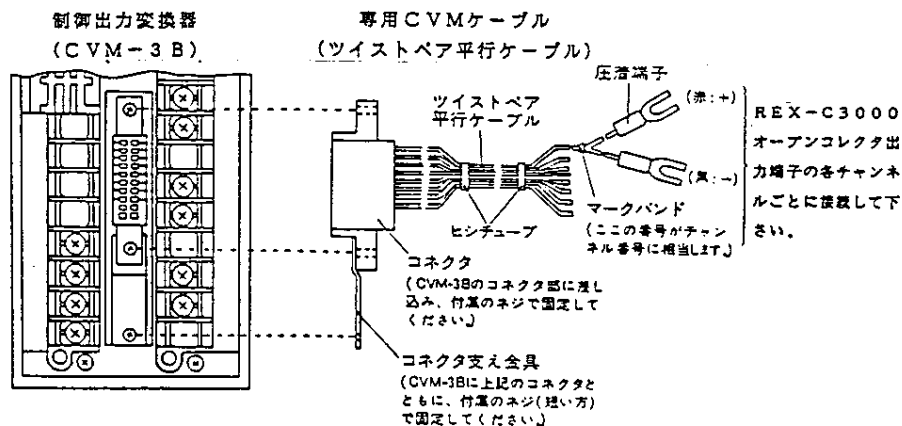


②オープンコレクタ出力

制御出力が電流出力の場合には、制御出力変換器を必要とします。当社制御出力変換器「CVM-3B」を必ずご使用下さい。REX-C3000とCVM-3Bとの接続には、CVM-3B専用のCVMケーブルを必要とします。

● 専用CVMケーブル〔誤挿入防止用溝付〕について（CVM-3B付属品）

このケーブルは、REX-C3000とCVM-3Bとを接続するためのものです。CVM-3B側はコネクタ式になっておりますので、交換も容易です。コネクタはコネクタ支え金具と共に、付属のねじでCVM-3Bに固定して下さい。また、REX-C3000側は各チャンネルごとに分かれた“Y端子”となっております。ケーブルに貼られている“マークバンド”番号によってチャンネルの区別を行って下さい。なお、この端子には極性がありますのでご注意下さい。



(3) 電源端子 (59-60番端子間)

結線時には、必ず電源電圧 (定格AC100~240V) をご確認下さい。

(4) F A I L出力端子 (37-55番端子間)

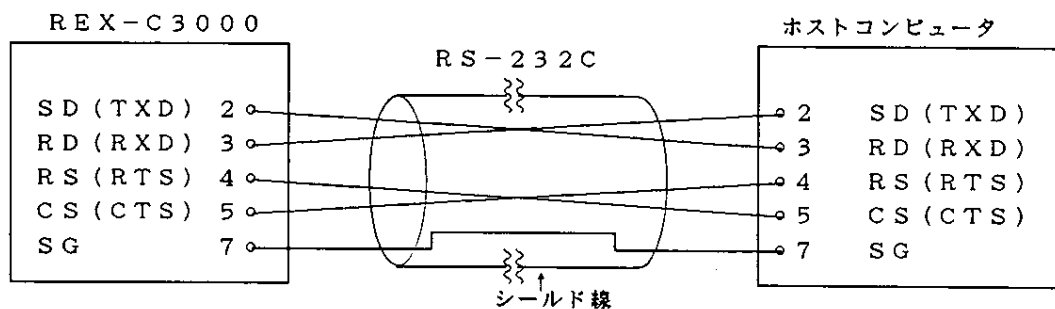
自己診断機能により、計器異常が発見された場合、F A I L端子はオープンになります (1 a 接点)。通常、運転中F A I L端子はクローズ状態となり、計器電源を切るとオープン状態となります。

(5) 警報出力端子 (警報1: 38-56番端子間 警報2: 39-57番端子間)

REX-C3000よりリレー接点出力 (1 a 接点) を出力します。警報出力時はクローズ状態です。

(6) RS-232C通信コネクタ

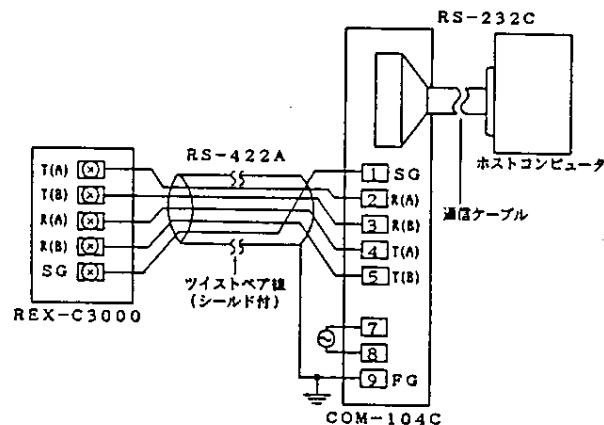
RS-232CのインターフェースをもつREX-C3000とRS-232Cのインターフェースをもつホストコンピュータとの接続は「1対1接続」となります。



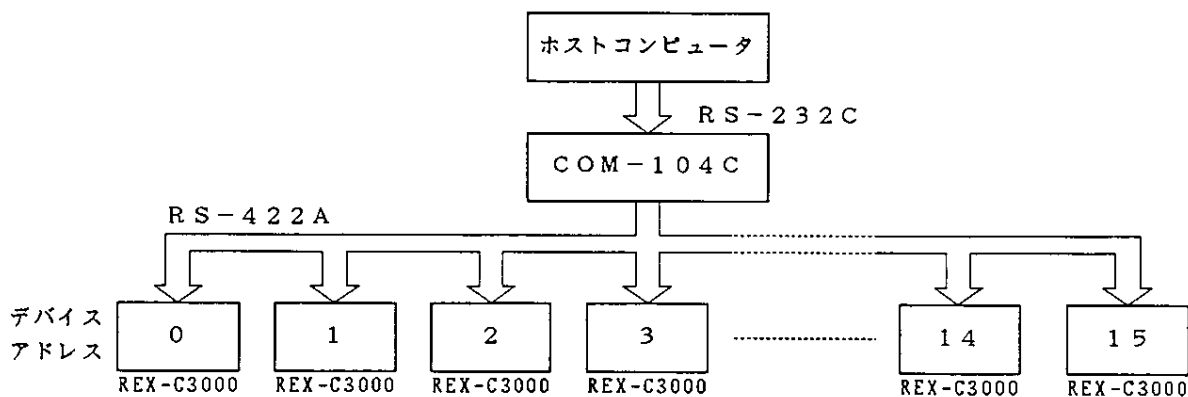
(7) RS-422A通信端子

RS-422AのインターフェースをもつREX-C3000とRS-232Cのインターフェースをもつホストコンピュータとの接続には、当社通信レベル変換器「COM-104C」が必要です。

通信レベル変換器については、「COM-104C取扱説明書 (IMCOM05-J)」を御覧下さい。



- REX-C3000は、1台のホストコンピュータに対して最大16台まで接続可能です。



4.3 結線上の注意

- ① 専用CVMケーブルは、必ず付属品を使用して下さい。
- ② 入力、制御出力の配線は、CH1～CH8の各チャンネルに対応するように配線して下さい。
- ③ 通信ケーブルと負荷線はできるだけ離して配線して下さい。
- ④ 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線からできるだけ離してから配線して下さい。
- ⑤ 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線して下さい。ノイズの発生源が近くにあり、計器がノイズの影響を受けやすいと思われる場合、ノイズフィルタ（計器の電源電圧を確認の上、選択*して下さい）を使用して下さい。

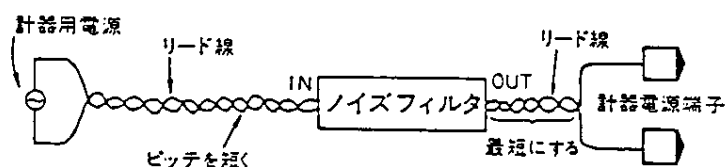
※ フィルタによっては十分な効果が得られない場合がありますので、フィルタの周波数特性等を参照の上選択して下さい。

● 計器電源の配線はノイズ等による悪影響が考えられる場合にはこれらを軽減するため、より合わせのピッチを短く取って下さい。（より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。）

● ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と計器電源端子の配線は最短で行って下さい。

なお、出力側と計器電源端子が長くなると、フィルタとしての効果が得られなくなります。

● ノイズフィルタ出力側の配線間にヒューズ、スイッチ等を取り付けることは、フィルタとしての効果が少なくなりますので行わないで下さい。



- ⑥ 結線を行うときには、電気用品取締法に準拠した電線をご使用下さい。

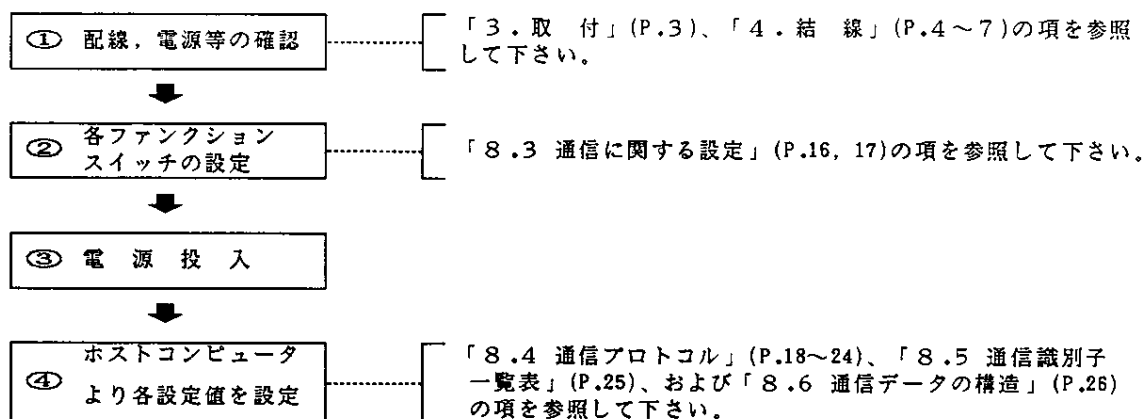
〔計器グラウンドは、導体公称断面積1.25～2.0mm²位の線材を使用し、最短距離で接地して下さい。〕

4.4 圧着端子について

各端子ねじに適合した圧着端子をご利用下さい。端子ねじは過度に締め付けないようにご注意下さい。

入力用端子、出力用端子 〔端子ねじ：M3.5×8のフリー端子ねじを使用〕	RS-422A通信用端子 〔端子ねじ：M3×6のフリー端子ねじを使用〕

5.1 運転手順



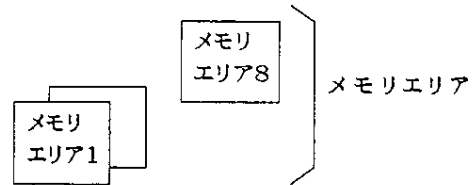
5.2 運転上の注意

- (1) 制御系内においてハンティングの発生があると不都合な場合、オートチューニングは使用しないで下さい。このような場合は制御対象に合致した値を設定して下さい。
- (2) 測定回路を結線してから電源を投入して下さい。測定回路がオープンになっていると、本器は入力断線と判断し、測定値がアップスケール（熱電対入力，測温抵抗体入力）になります。また、測温抵抗体入力において本器が入力短絡と判断した場合には、測定値はダウンスケールになります。
- (3) 本器にはケースがありません。電源投入後、本器は高電圧状態になりますので、絶対に手を触れないようにして下さい。
- (4) 50msec以下の停電に対しては動作に影響ありません。これ以上の停電は復電後、電源投入時の状態に戻ります。

6. 主な機能説明

(1) マルチメモリエリア機能

マルチメモリエリア機能とは、各チャンネルごとのPID定数を初めとするすべての設定値（ただし、比例周期設定を除く）を8チャンネル分、1メモリとして8メモリ記憶することができる機能です。制御対象に応じてメモリエリアごとに設定値を切り換えて制御することができます。



(2) 不使用チャンネル設定機能

不使用チャンネル登録識別子“EI”のデータを“0”に設定すると不使用チャンネルとなり、指定したチャンネルのすべての動作はOFFとなります。データを“1”に設定すると使用チャンネルとなり、指定したチャンネルは動作します。

(3) オートチューニング機能〔オプション〕

P, I, Dの最適定数を自動的に制御対象に適した値に調整するのがオートチューニングです。オートチューニングは、電源投入時、昇温時、制御安定時など、任意の状態から開始できます。また、調整終了と同時にPID制御となります。

オートチューニング中に設定値(SV)を変更すると、オートチューニングを中止して、オートチューニング開始以前の値でPID制御を行います。

制御対象により、オートチューニング値が最適とはいえない場合があります。このようなときには、通信によりホストコンピュータからREX-C3000に対してP, I, Dの各パラメータを設定して下さい。

(4) 自己診断機能

REX-C3000は、自己診断として電源投入時にRAMのチェックを行い、動作時にはA/D変換器の動作チェックおよびウォッチドックタイマによるCPUの動作チェック等を行っています。

その結果、異常が検出された場合、「FAIL表示ランプ」が点灯し、FAIL出力のリレー接点がクローズからオープンに切り換わります。

通信上においては、ホストコンピュータからの問い合わせにより、REX-C3000から“エラーコード”を送信します。

(5) PVバイアス

PVバイアスを設定すると、測定値(PV)にPVバイアスの設定値を加算した値が測定値（識別子M1）となり、この値で演算が行われます。PVバイアスの使用例を以下に示します。

- センサ個々のバラツキによって、同時に使用している他計器と測定値(PV)が異なるとき。
- センサの取付位置が、制御対象の本当に測定したい部分より多少ずれていることによって温度差が生じている場合。

(6) 制御実行/停止機能

REX-C3000は、ホストコンピュータ側からの右記フォーマットを受信することにより、任意に制御を実行または停止させることができます。

S				E	B
T	X	1		T	C
X				X	C

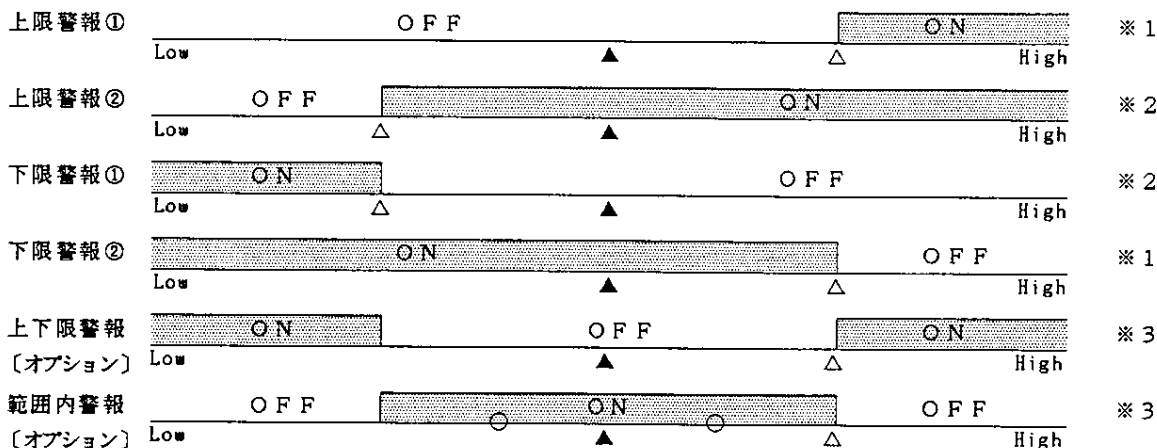
0 : 制御停止
1 : 制御実行

(7) 警 報 機 能

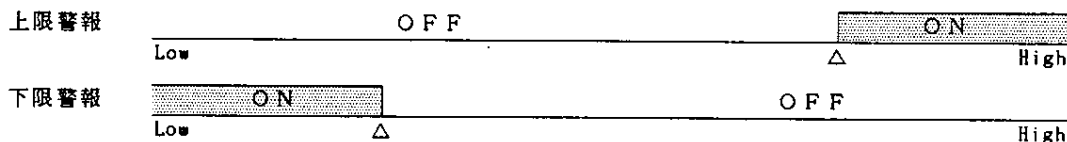
警報機能は、設定値(SV)に対する偏差設定値または入力を目盛範囲において任意に設定した値に入力値が達すると、出力がON(またはOFF)になり、警報信号を出したり(止めたり)、付属機器を動かすための出力信号を出したり(止めたり)する目的に使用します。

(a) 警報動作の種類〔▲：設定値(SV) △：警報設定値〕

◎偏差警報



◎入力値警報〔オプション〕



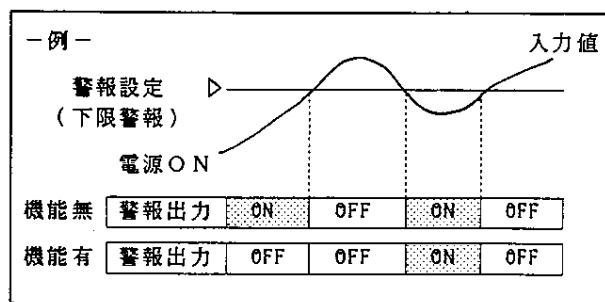
- ※1 …… 警報設定値をプラス(+)に設定した場合の警報の状態図です。
- ※2 …… 警報設定値をマイナス(-)に設定した場合の警報の状態図です。
- ※3 …… 警報設定値(絶対値偏差)を設定した場合、設定値(SV)から等しい偏差の2点で警報が働くことを示した状態図です。

(b) 待機動作機能

待機動作は電源投入時に入力値が警報領域にあっても、これを無視して入力値が一度警報領域から抜けるまでは警報を無効とする動作です。〔ただし、範囲内警報の場合、待機動作機能を指定されても動作上は無視されます。〕

待機動作は電源投入時だけではなく、以下のような場合にも働きます。

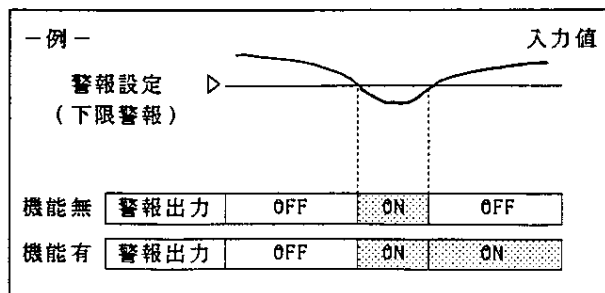
- 設定値(SV)を変更した場合
- “不使用チャンネル”から“使用チャンネル”に変更した場合



(c) インターロック機能〔オプション〕

①入力値が一度警報領域に入ると、警報領域から出ても警報状態を保持する機能です。〔ただし、範囲内警報の場合、インターロック機能を指定されても動作上は無視されます。〕

②インターロック機能ありの場合、50 msec以上の停電から復電するときのスタート状態はホットスタート(電源が切れる前の状態からのスタート)となります。



- ③インターロック機能の解除方法は、ホストコンピュータ側からREX-C3000に対して下記のフォーマットを送信することにより解除できます。

S	A	R	1	E	B
T				T	C
X				X	C

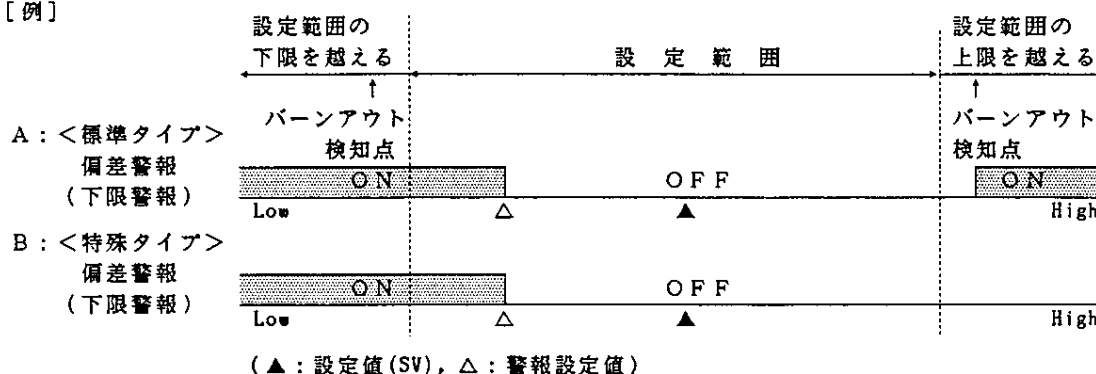
※ ボーリング時にインターロックを解除したい場合には、左記のフォーマット送信前にデータリンクの初期化(EOT)、デバイスアドレスの指定が必要となります。

(d) バーンアウト機能

- ①入力断線等により測定値(PV)が上昇し設定範囲を越えると、REX-C3000は負荷の過昇温を防ぐために、断線したチャンネルの制御出力および警報は以下ようになります。

- 標準タイプ 制御出力OFF, 警報ON
- 特殊タイプ〔オプション〕 制御出力OFF, 警報設定範囲でのみ警報ON

[例]



上図Aでは、下限警報の構造を示しています。バーンアウト検知点の上側および下側においては、警報の構造にかかわらず警報が出力されます。
 上図Bでは、特殊タイプ〔オプション〕の場合を示します。この場合は、警報設定範囲のみ警報が出力されます。例えば、下限警報の場合には、バーンアウト検知点の上側では警報はONになりません。

- ②通信上においても、ホストコンピュータでバーンアウト状態を確認できます。

(8) 停電対策

REX-C3000は、運搬時や夜間等に電源を切っても設定データが消えることがないようにリチウム電池でバックアップしています。

- (a) 設定データの保持時間は約10年です。ただし、製品の保管期間、保管環境および使用環境条件からの電池寿命により保持期間は変わります。
- (b) 50 msec以下の瞬停時間に対する影響はありません。ただし、これ以上の停電になりますと、復電時は電源投入時の状態に戻ります。

(9) 通信機能

EIA規格によるRS-232CまたはRS-422Aのいずれかを選択できます(注文時ご指定)。
 RS-422Aを選択された場合、ホストコンピュータ1台に対してREX-C3000を最大16台まで接続できます。

入力

入力種類・範囲	：入力種類と目盛範囲表参照 (P.13)
入力チャンネル数	：8チャンネル
入力インピーダンス	：約1 M Ω (熱電対入力のみ)
外部抵抗の影響	：約0.35 μ V/ Ω (熱電対入力の種類により換算)
入力導線抵抗の影響	：0.02 $^{\circ}$ C/ Ω (測温抵抗体入力) ※ただし、1線当たり最大10 Ω 以内
サンプリング周期	：2秒
入力断線時の動作	：熱電対入力および測温抵抗体入力 ①アップスケール ②発生チャンネルの制御出力OFF ③警報ONまたは通常警報動作〔Z-124仕様〕 警報毎に選択可〔ご注文時指定〕
入力短絡時の動作	：測温抵抗体入力のみ ダウンスケール
PVバイアス	：-1999～9999 または -199.9～999.9

設定

設定方法	：ホストコンピュータよりシリアル通信にて設定
設定範囲	：設定値(SV) …入力種類と目盛範囲表参照 (P.13) 比例帯(P) …1～スパンまたは0.1～スパン (0 $^{\circ}$ C〔 $^{\circ}$ F〕設定時：二位置動作) 積分時間(I) …1～3600秒 (0秒設定時：積分動作OFF) 微分時間(D) …1～3600秒 (0秒設定時：微分動作OFF) アンチリセットワインドアップ (ARW) … 比例帯の1～100% (0%設定時：偏差の大きさに基づき積分動作常にOFF) 比例周期 ……1～99秒 (全チャンネル共通)
設定分解能	：設定値(SV) …1 $^{\circ}$ C〔 $^{\circ}$ F〕または0.1 $^{\circ}$ C〔 $^{\circ}$ F〕 比例帯(P) …1 $^{\circ}$ C〔 $^{\circ}$ F〕または0.1 $^{\circ}$ C〔 $^{\circ}$ F〕 積分時間(I) …1秒 微分時間(D) …1秒 アンチリセットワインドアップ (ARW) …1% 比例周期 ……1秒

マルチメモリ

エリア機能：8メモリエリア
1つのメモリエリアには8チャンネル分の各設定データが記憶されます。
(ただし、比例周期設定は除く)

不使用チャンネル

設定機能：各チャンネル独立に使用、不使用の設定が行えます。
※不使用設定時の動作
●制御出力、警報出力共にOFF
●通信は可能

表示

LED表示	：POWER表示…電源投入時点灯〔緑〕 データ送信表示…データ送信時点灯〔黄〕 データ受信表示…データ受信時点灯〔黄〕 制御出力表示…制御出力ON時点灯〔緑〕 ※8チャンネル個別
-------	---

制御動作

PID制御	：①P,PI,PD,二位置動作も可能 ②二位置動作時のヒステリシス幅： 1 $^{\circ}$ C〔 $^{\circ}$ F〕(設定値(SV)に対して $\pm$ 1 $^{\circ}$ C〔 $^{\circ}$ F〕) または 0.0～50.0 $^{\circ}$ C〔 $^{\circ}$ F〕(設定値(SV)に対して 0.0～ $\pm$ 50.0 $^{\circ}$ C〔 $^{\circ}$ F〕)可変(オプション) ③正動作、逆動作指定可能〔ご注文時指定〕 (各チャンネル独立に指定可能) ④オートチューニング機能(オプション)
-------	--

制御出力 (ご注文時指定)

リレー接点出力	：AC 250V 3A (抵抗負荷), 1a接点 ※電気的寿命 30万回以上 定格負荷
電圧パルス出力	：DC 0～12V (負荷抵抗800 Ω 以上)
オープンコレクタ出力	：DC 35V 50mA ※電流出力時は出力変換器CVM-3Bを使用します。

性能

設定精度	：設定値(SV) … ①熱電対入力 $\pm$ (設定値の0.3%+1 digit)または $\pm$ 2 $^{\circ}$ C〔4 $^{\circ}$ F〕(何れか大きい方の値以内) ●R,Sの場合 0～200 $^{\circ}$ C〔0～400 $^{\circ}$ F〕… $\pm$ 4 $^{\circ}$ C〔8 $^{\circ}$ F〕以内 ●Bの場合 0～400 $^{\circ}$ C〔0～750 $^{\circ}$ F〕…精度保証範囲外 ②測温抵抗体入力 $\pm$ (設定値の0.3%+1 digit)または $\pm$ 0.8 $^{\circ}$ C〔1.6 $^{\circ}$ F〕(何れか大きい方の値以内) ③その他の設定…設定値の $\pm$ 0.5%以内
絶縁抵抗	：測定端子と接地端子間 DC 500V 20M Ω 以上 電源端子と接地端子間 DC 500V 20M Ω 以上
耐電圧	：測定端子と接地端子間 AC 1000V 1分間 電源端子と接地端子間 AC 1500V 1分間

停電対策

データ保持	：リチウム電池によるメモリ内容保持 データ保持時間 …約10年 (ただし、製品の保管期間・環境、使用環境条件等からの電池寿命により変わります。)
停電時の影響	：50msec以下の停電に対しては動作に影響しません。 ※50msec以上の停電の場合、初期状態になります。

自己診断機能

チェック項目	：①RAMチェック ●データバックアップチェック (電源投入時のみ) ●RAM リード ライト エラー ②A/Dコンバータチェック ③ウォッチドックタイマ ④調整データエラー ⑤イニシャルデータエラー
表示	：FAIL表示 ウォッチドックタイマのリセット信号により点灯〔赤〕

出力 : ①出力点数 … 1 点
 ②出力形式 … リレー接点出力 (異常時オープン)
 ③出力定格 … 負荷 AC 250V
 0.1A以下 (抵抗負荷) 1 a 接点

エラーコード) : チェック項目①, ②, ④, ⑤は通信によりエラーコードを送信します。
 (P.25参照)

通信 [ご注文時指定]

シリアル通信 : RS-232C (EIA準拠) または RS-422A (EIA準拠)
 [通信仕様については、P.14, 15参照]

警報 警報

警報種類 : 偏差警報, 入力値警報 [オプション]

警報動作の種類 : ①上限警報
 ②下限警報
 ③上下限警報 (上下限共通設定, 共通出力)
 ④範囲内警報 (上下限共通設定, 共通出力)
 ※入力値警報 [オプション] は①, ②のみ
 ※偏差警報の動作種類③, ④については、
 オプションとなります。

設定範囲 : -1999~9999または-199.9~999.9

設定精度 : 設定値 (SV) の設定精度と同じ

設定分解能 : 設定値 (SV) の設定分解能と同じ

ヒステリシス幅 : 2℃ (°F) または
 0.0~100.0℃ (°F) 可変 (オプション)

表示 : 警報1, 警報2
 警報出力ON時LED点灯 [赤]
 ※警報1, 警報2独立表示

出力 : ①警報1, 警報2
 リレー接点出力 AC 250V 1A (抵抗負荷)
 1 a 接点
 ※警報1, 警報2独立出力
 ②警報3~4 [オプション]
 通信にて上位コンピュータへ出力

付加機能 : ①待機動作機能 [全チャンネル共通]
 ②インターロック機能 [オプション]
 (ありの時: 警報ホットスタート)

付加機能 (ご注文時指定)

スタートモードの
 選択: ①電源投入より制御動作開始 (標準)
 ②ホストコンピュータより開始命令が
 あるまで制御動作停止 (オプション)

その他仕様

電源電圧 : AC 90~264V (50/60Hz共用)
 [電源電圧変動を含む]
 [定格AC 100~240V]

消費電力 : 20VA以下

許容周囲温度 : 0~50℃ (32~122°F)

許容周囲湿度 : 45~85% RH

重量 : 約750g

外形寸法 : 取扱説明書の「3.取付」参照 (P.3)

◎ 入力種類と目盛範囲

入力種類		目 盛 範 囲	
熱電対	K	0 ~ 1372℃, 0 ~ 2502°F	
	J	0 ~ 1200℃, 0 ~ 2192°F	
	R ※1	0 ~ 1769℃, 0 ~ 3200°F	
	S ※1	0 ~ 1769℃, 0 ~ 3200°F	
	B ※2	0 ~ 1820℃, 0 ~ 3200°F	
	E	0 ~ 1000℃, 0 ~ 1832°F	
	T	0 ~ 400℃, 0 ~ 752°F -199.9 ~ +400.0℃, -199.9 ~ +752.0°F	
	N (NBS)	0 ~ 1300℃, 0 ~ 2372°F	
	PLII (NBS)	0 ~ 1300℃, 0 ~ 2372°F	
	L (DIN)	0 ~ 900℃, 0 ~ 1652°F	
測温抵抗体	W5Re/ W26Re (ASTM)	0 ~ 2320℃, 0 ~ 3200°F	
	JPt100 (JIS)	-199.9 ~ +649.0℃	
	Pt100 ※3 (JIS/IEC)	-199.9 ~ +649.0℃	
	Pt100 ※3 (JIS/IEC 相当)	-199.9 ~ +999.9°F	

※1 0~200℃ [0~400°F] の範囲での精度は±4℃ [±8°F] 以内

※2 0~400℃ [0~750°F] の範囲内は精度保証範囲外

※3 IEC (国際電気標準会議) 規格は、JIS、DIN、ANSI と同等です。

8. 通 信

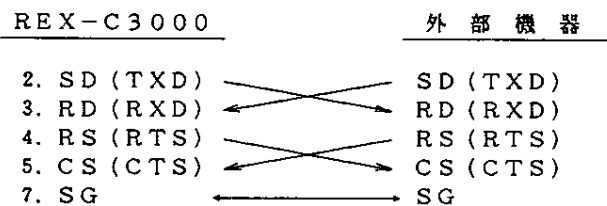
8.1 RS-232Cインターフェース仕様

- (1) 通信レベル : EIA規格に準拠
- (2) 通信方式 : 半二重調歩同期式
- (3) 最大接続数 : 1点(1対1接続)
- (4) 通信速度 : 1200, 2400, 4800, 9600BPS
- (5) ビット構成 : ①スタートビット: 1ビット
②データビット: 7ビット または 8ビット
③パリティビット: なし または あり(あり: 奇数または偶数)
④ストップビット: 1ビット または 2ビット
- (6) プロトコル : ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5, B1準拠
ポーリング/セレクトイング方式
- (7) 誤りチェック : 水平パリティ
- (8) 通信コード : JIS (ASCII) 7ビットコード
- (9) タイムアウト時間: 3秒
- (10) 使用コネクタ : 日本航空電子社製 DB-25SA-J4 相当
- (11) 入出力回路



リニアテクノロジー社製 LT1081

- (12) 電気的特性 : EIA RS-232C準拠
- (13) 接続方法(一般例)



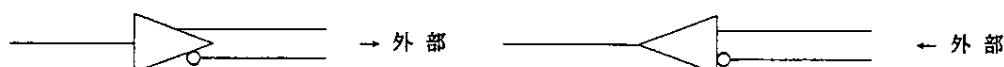
- (14) コネクタ信号内容

ピン番号	名 称	記 号	信号内容		信 号 内 容
			DEVICE	HOST	
1	NC				
2	送信データ	SD	→		REX-C3000が送信するデータです。(TXD)
3	受信データ	RD	←		REX-C3000が受信するデータです。(RXD)
4	送信要求	RS	→		Hiレベル入力でREX-C3000が受信可能となります。(RTS)
5	送信可	CS	←		Hiレベル入力でREX-C3000が送信可能となります。(CTS)
6	NC				
7	信号用接地	SG	→		FG以外のすべての相互接続回路に基準電位を与えます。
8	NC				
9~13	NC				
14	NC				
15	NC				
16	NC				
17	NC				
18	NC				
19	NC				
20	NC				
21~25	NC				

注) 記号はJIS記号によります。

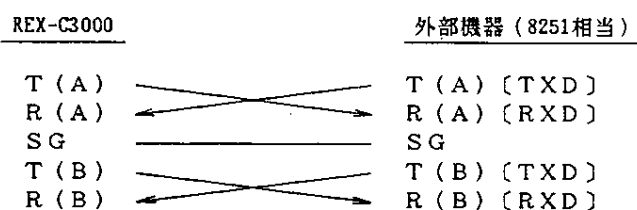
8.2 RS-422Aインターフェース仕様

- (1) 通信レベル : EIA規格に準拠
- (2) 通信方式 : 4線式半二重マルチドロップ接続
調歩同期式
- (3) 最大接続数 : 16点
- (4) 通信速度 : 1200, 2400, 4800, 9600BPS
- (5) ビット構成 : ①スタートビット: 1ビット
②データビット: 7ビット または 8ビット
③パリティビット: なし または あり (あり: 奇数または偶数)
④ストップビット: 1ビット または 2ビット
- (6) プロトコル : ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5, B1準拠
ポーリング/セレクトイング方式
- (7) 誤りチェック : 水平パリティ
- (8) 通信コード : JIS (ASCII) 7ビットコード
- (9) タイムアウト時間: 3秒
- (10) 入出力回路



- (11) 電気的特性 : EIA RS-422Aに準拠

- (12) 接続方法 (一般例)



- (13) 端子台の信号内容

記号	名称	信号内容 DEVICE HOST	信号内容
T (A)	送信データ	→	REX-C3000が送信するデータです。
T (B)	送信データ	→	REX-C3000が送信するデータです。
R (A)	受信データ	←	REX-C3000が受信するデータです。
R (B)	受信データ	←	REX-C3000が受信するデータです。
SG	信号用接地	—	FG以外すべての相互接続回路に基準電位を与えます。

注) 記号はJIS記号によります。

- (14) 端子電圧および信号論理

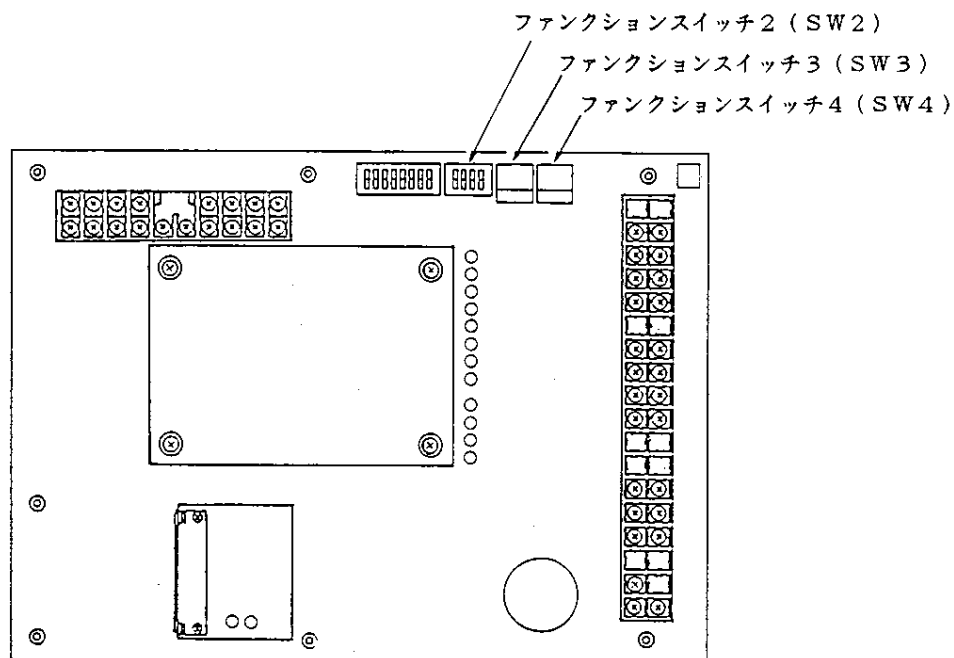
	マーク状態 (ストップビットおよび信号1)	スペース状態 (スタートビットおよび信号0)
送信データ T (A) T (B)	T (A) - T (B) 間の電圧 $\leq -2V$	T (A) - T (B) 間の電圧 $\geq 2V$
受信データ R (A) R (B)	R (A) - R (B) 間の電圧 $\leq -2V$	R (A) - R (B) 間の電圧 $\geq 2V$

T (A) - T (B) 間の電圧は、T (B) 端子に対する T (A) 端子の電圧です。

R (A) - R (B) 間の電圧は、R (B) 端子に対する R (A) 端子の電圧です。

8.3 通信に関する設定

通信を行う前に、データ形式設定（データ長、パリティおよびストップビット）、通信速度設定、アドレス設定を行います。設定内容は、お客様の仕様に合わせて変更の上ご使用下さい。なお、お客様の仕様に合わない設定をしますと、誤動作の原因となりますので、設定の際には十分ご注意下さい。

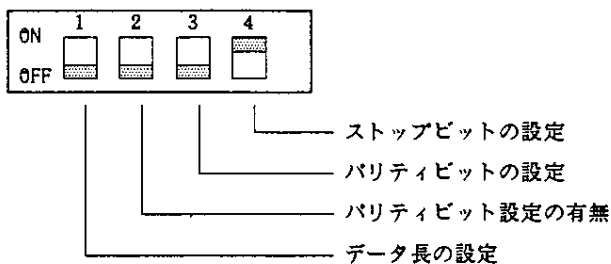


【注 意】

1. 設定は必ず電源OFFの状態で行って下さい。それ以外では、正しく動作しません。
2. ここで指示したファンクションスイッチ以外のものは絶対に触れないで下さい。誤動作の原因となります。

(1) ファンクションスイッチ2 (SW2)

ファンクションスイッチ2 (SW2) は、データ形式（データ長、ストップおよびパリティビット）を設定するときに使用します。



※ 上図は、出荷時の状態を示しています。

<データ形式の設定>

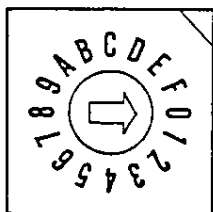
設 定		内 容
1	ON	8ビットデータ
	OFF	7ビットデータ
2	ON	パリティビットなし
	OFF	パリティビットあり
3	ON	偶数パリティ
	OFF	奇数パリティ
4	ON	ストップビット2
	OFF	ストップビット1

(2) ファンクションスイッチ3 (SW3)

ファンクションスイッチ3 (SW3) は、ホストコンピュータがマルチドロップ接続されたR E X-C 3 0 0 0の中から1局を選択するためのデバイスアドレスを設定します。デバイスアドレスの設定は0～F番で行って下さい。

同じR S-4 2 2 Aライン上でデバイスアドレスを重複して設定した場合、故障の原因となりますので、設定の際には十分ご注意下さい。(出荷時指定のない時は、デバイスアドレス0となります。)

上からみた図



※ 上図は、R S-2 3 2 Cの出荷時の状態を示しています。

設定	デバイスアドレス
0	デバイスアドレス0
1	デバイスアドレス1
2	デバイスアドレス2
3	デバイスアドレス3
4	デバイスアドレス4
5	デバイスアドレス5
6	デバイスアドレス6
7	デバイスアドレス7
8	デバイスアドレス8
9	デバイスアドレス9
A	デバイスアドレス10
B	デバイスアドレス11
C	デバイスアドレス12
D	デバイスアドレス13
E	デバイスアドレス14
F	デバイスアドレス15

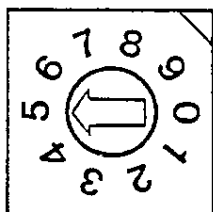
(3) ファンクションスイッチ4 (SW4)

ファンクションスイッチ4 (SW4) は、通信速度を設定するときに使用します。

0～2, 7～9番を設定した場合、正常な通信を行いませんのでご注意下さい。

(出荷時指定のない時は、通信速度4800BPSとなります。)

上からみた図



設定	通 信 速 度
3	1 2 0 0 B P S
4	2 4 0 0 B P S
5	4 8 0 0 B P S
6	9 6 0 0 B P S

⇒ ファンクションスイッチ2～4 (SW2～SW4) の設定が終了したら、電源を投入します。

8.4 通信プロトコル

REX-C3000は、データリンク確立の方式としてポーリング／セレクトイング方式を採用しています。基本的な手順は、ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5, B1およびJISの基本形データ伝送制御手順に従っています。

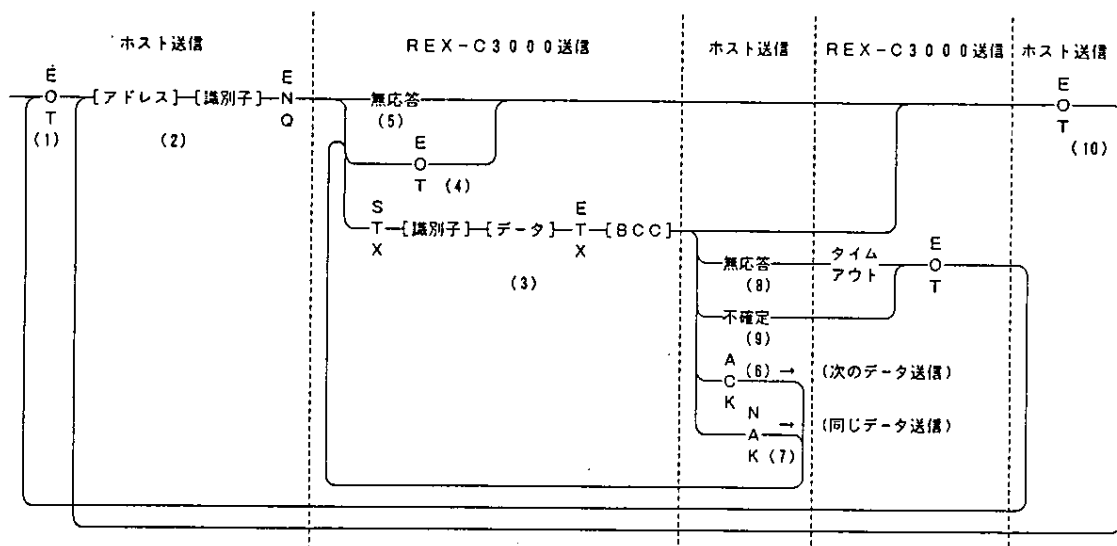
(セレクトイングに対しては、ファーストセレクトイングを採用)

通信に使用するコードは、伝送制御キャラクタを含む7ビットJIS/ASCIIコードです。

REX-C3000で使用する伝送制御キャラクタは O (04H), N (05H), C (06H), A (15H),
S E
T (02H), T (03H) です。() 内は、16進数表現です。
X X

8.4.1 ポーリング

ポーリングは、ホストコンピュータがマルチドロップ接続されたREX-C3000の中から1台を選択し、データの送信を要求する動作です。以下に、その手順を示します。



◎ ポーリングの手順

(1) データリンクの初期化

ホストコンピュータは、ポーリングシーケンス送信の前にデータリンクの初期化のために E
O T を送信します。

(2) ポーリングシーケンス送信

ホストコンピュータは、次に示すフォーマットでポーリングシーケンスを送信します。

このフォーマットには、REX-C3000のデバイスアドレスおよびパラメータの識別子が含まれます。

[デバイスアドレス] [識別子] N
Q

① [デバイスアドレス]

このデータは、ポーリングするREX-C3000のデバイスアドレスであり、「8.3 通信に関する設定」(P. 17)におけるデバイスアドレスの設定と同様でなければなりません。

②〔識別子〕

このデータは、REX-C3000のパラメータを示す2桁の英数JISキャラクタです。

識別子と各パラメータの関係は、「8.5 通信識別子一覧表」(P.25)を参照して下さい。

③ ENQ

ポーリングシーケンスの終了を表す伝送制御キャラクタです。この後、ホストコンピュータはREX-C3000からの応答待ちとなります。

(3) REX-C3000データ送信

REX-C3000は、ポーリングシーケンスが正しく受信された場合、次のフォーマットでデータを送信します。

S	E
T〔識別子〕〔データ〕	T〔BCC〕
X	X

① STX

テキスト（識別子およびデータ）の始まりを示す伝送制御キャラクタです。

②〔識別子〕

このデータは、REX-C3000のパラメータを示す2桁の英数JISキャラクタです。

識別子と各パラメータの関係は、「8.5 通信識別子一覧表」(P.25)を参照して下さい。

③〔データ〕

REX-C3000の持つ識別子で示されるデータです。チャンネル番号、設定データ等から構成されます。チャンネル番号は、1桁のJISキャラクタで、データは1～6桁のJISキャラクタで、スペースコード(20H)によりゼロサプレスされています。

チャンネル番号とデータは、スペースコードにより、区切られます。データの種類によっては、チャンネル番号を持たないものもあります。データの構造については、「8.6 通信データの構造」(P.26)を参照して下さい。

また、データの桁数および範囲等は、「8.5 通信識別子一覧表」(P.25)を参照して下さい。

④ ETX

テキストの終了を示す伝送制御キャラクタです。

⑤〔BCC〕

誤り検出のためのブロックチェックキャラクタで水平パリティを用います。

<算出方法>

S	E	S
Tの次のキャラクタから	Tまでの全キャラクタのEX-ORをとったものです。	Tは含みません。
X	X	X

－例－

データが、

S	E
T T C □ □ □ □ 2 0	Tの場合()内は16進数表現です。)
X	X

(02H) (54H) (43H) (20H) (20H) (20H) (20H) (32H) (30H) (03H)

BCC = 54H ⊕ 43H ⊕ 20H ⊕ 20H ⊕ 20H ⊕ 20H ⊕ 32H ⊕ 30H ⊕ 03H
 = 16H (⊕はEX-ORを表します。)

BCCの値は、16Hとなります。

(4) REX-C3000データ送信の終了(EOTの送信)

REX-C3000は、「8.5 通信識別子一覧表」(P.25)に示す最後のデータ〔メモリエリア実行番号データ〕を送信し終わった後、または送るべきデータがない場合には

E
O
T

を送信し、データリンクを終結します。

(5) REX-C3000の無応答

REX-C3000は、ポーリングシーケンスが正しく受信されなかった場合には無応答となります。
ホストコンピュータは、必要に応じてタイムアウトなどによる回復処置をとって下さい。

(6) 肯定応答(ACK)

A
C
K

ホストコンピュータが正しく受信できた場合、Cを送信します。この後、REX-C3000は、「8.5 通信識別子一覧表」(P.25)の順序に従い、次のデータを送信します。REX-C3000からのデータを打ち切りたい時には、

E
O
T

を送信し、データリンクを終結します。

(7) 否定応答(NAK)

N
A
K

ホストコンピュータが正しく受信できなかった場合、Aを送信します。この後、REX-C3000は、同じデータを再送信します。再送信回数は規定していないので、回復しない場合にはホストコンピュータ側で適当な回復処理をして下さい。

(8) ホストコンピュータの無応答

REX-C3000がデータを送信した後、ホストコンピュータが無応答となった場合、REX-C3000は、

E
O
T

タイムアウト処理としてOを送信し、データリンクを終結します。(タイムアウト時間は、3秒間です。)

(9) ホストコンピュータの応答不確定

E
O
T

ホストコンピュータの応答が不確定な場合、REX-C3000はOを送信し、データリンクを終結します。

(10) データリンクの終結(EOT)

ホストコンピュータは、REX-C3000からのデータを打ち切りたい場合、またはREX-C3000が無応答となった場合等によりデータリンクを終結する場合、

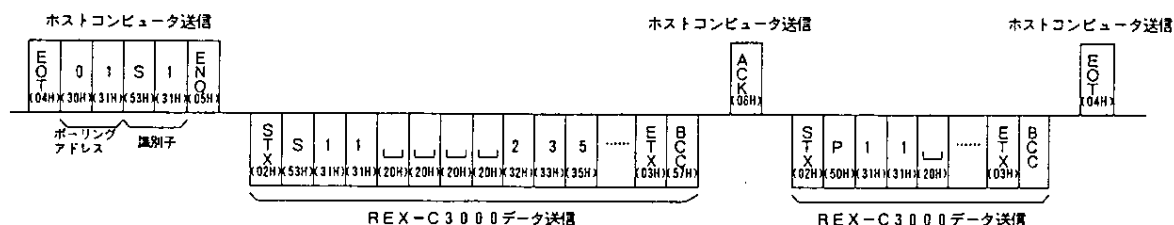
E
O
T

Oを送信します。

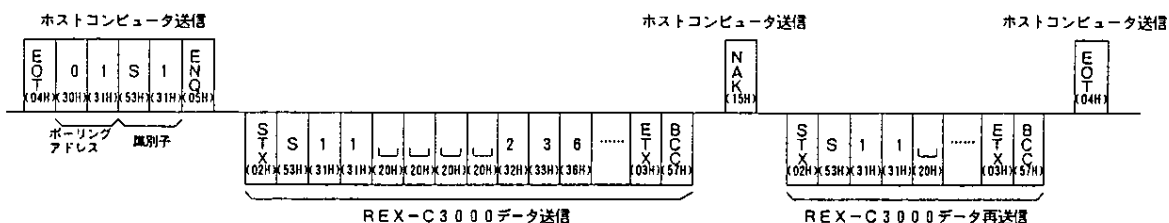
ポーリング手順例

以下に、ポーリング手順例（ホストコンピュータがデータを要求する場合）を示します。

< 正常な伝送 >



< データに誤りがあった場合 >



◎ ポーリングできるデータの種類

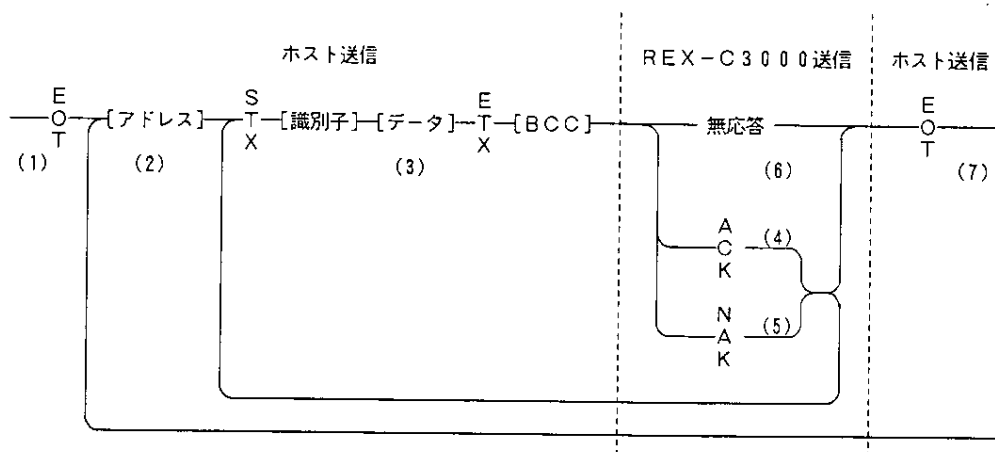
各データの構造については、「8.6 通信データの構造」(P.26)を参照して下さい。

№	名 称	識別子	№	名 称	識別子
1	温度測定値 (P V)	M 1	13	微分時間 (D)	D 1
2	警報 1 の出力状態	A A	14	アンチリセットwindアップ (A R W)	W 1
3	警報 2 の出力状態	A B	15	警報 1 の設定	A 1
4	警報 3 の出力状態	A C	16	警報 2 の設定	A 2
5	警報 4 の出力状態	A D	17	警報 3 の設定	A 3
6	バーンアウト状態	B 1	18	警報 4 の設定	A 4
7	制御出力	O 1	19	チャンネルの使用, 不使用	E I
8	エラーコード	E R	20	比例周期	T C
9	P I D / A T の識別	G 1	21	P V バイアス	P B
10	温度設定値 (S V)	S 1	22	制御実行 / 停止設定	X 1
11	比 例 帯 (P)	P 1	23	メモリエリアの実行番号設定	Z A
12	積分時間 (I)	I 1			

※ 表中の№は、「8.5 通信識別子一覧表」(P.25)の識別子№を示しています。

8.4.2 セレクティング

セレクティングは、ホストコンピュータがマルチドロップ接続された REX-C3000の中から1台を選択し、データを送信する動作です。以下に、その手順を示します。REX-C3000では、ファーストセレクティングを採用しているため、セレクティングシーケンスに連続してデータを送信する形となります。



◎ セレクティングの手順

(1) データリンクの初期化

ホストコンピュータは、セレクティングシーケンス送信の前にデータリンクの初期化のために $\begin{matrix} E \\ O \\ T \end{matrix}$ を送信します。

(2) セレクティングシーケンス送信

ホストコンピュータは、セレクティングシーケンスとしてデバイスアドレスを送信します。

・ [デバイスアドレス]

このデータは、セレクティングする REX-C3000 のデバイスアドレスであり、「8.3 通信に関する設定」(P. 17)におけるデバイスアドレスの設定と同様でなければなりません。

(3) データ送信

ホストコンピュータはセレクティングシーケンスに続いて次に示すフォーマットでデータを送信します。

$\begin{matrix} S & E \\ T \text{ [識別子]} \text{ [データ]} & T \text{ [BCC]} \\ X & X \end{matrix}$

[データ]の形式はボーリング時のデータと同じです。小数点を持つデータに対しては、小数点以下の桁の余分な桁は許されません(例えば、小数点以下1位のデータに小数点以下2位以上のデータを入れてはいけません)。

—例—

000001	(小数点を持たないデータ) → 可
□□□□1	(小数点を持たないデータ) → 可
□□□1.0	(小数点以下1位のデータ) → 可
□□□1.	(小数点を持たないデータ) → 不可
□□□1.0	(小数点を持たないデータ) → 不可
□□1.00	(小数点以下1位のデータ) → 不可

(4) 肯定応答 (ACK)

REX-C3000が正しく受信できた場合、 $\begin{matrix} A \\ C \\ K \end{matrix}$ を送信します。この後、ホストコンピュータは、次に送信するデータが

ある場合には、続けて前項の「(3) データ送信」の形式でデータを送信することができます。

(5) 否定応答 (NAK)

REX-C3000は次に示すような場合、^NA^Kを送信します。この場合、ホストコンピュータにおいて、データ再送等の
適当な回復処理を行って下さい。

- ① 受信データがREX-C3000の設定範囲を越える値の場合
- ② (3)項で示したように小数点データに誤りがある場合
- ③ パリティ、フレーミングエラー等でデータが正しく受信できなかった場合
- ④ BCCチェックエラーのとき
- ⑤ 該当する識別子がない場合 等

(6) 無 応 答

REX-C3000は、セレクトイングアドレスが正しく受信されなかった場合、無応答となります。

(7) データリンクの終結 (EOT)

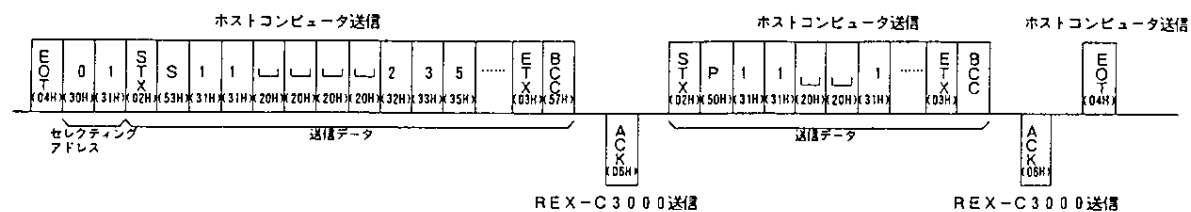
ホストコンピュータは、送信するデータがなくなった場合、またはREX-C3000が無応答となった場合等に

^E
よりデータリンクを終結する場合、^TOを送信します。

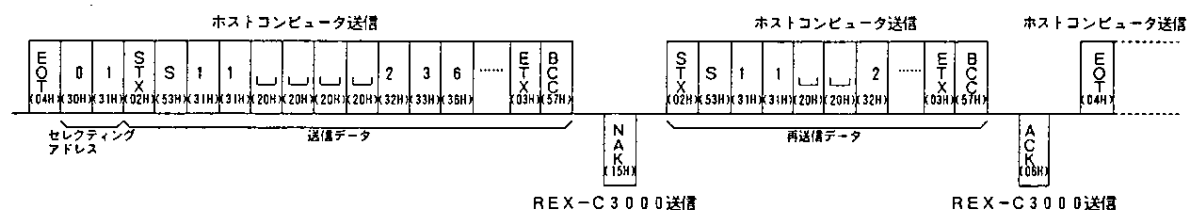
セレクトイング手順例

以下に、セレクトイング手順例（ホストコンピュータが設定値を要求する場合）を示します。

< 正常な伝送 >



< データに誤りがあった場合 >



◎ セレクトイングできるデータの種類

各データの構造については、「8.6 通信データの構造」(P.26)を参照して下さい。

NO.	名 称	識別子	NO.	名 称	識別子
9	PID/ATの識別	G 1	17	警報3の設定	A 3
10	温度設定値 (SV)	S 1	18	警報4の設定	A 4
11	比例帯	P 1	19	チャンネルの使用, 不使用	E I
12	積分時間	I 1	20	比例周期	T C
13	微分時間	D 1	21	PVバイアス	P B
14	アンチリセットwindアップ (ARW)	W 1	22	制御実行/停止設定	X 1
15	警報1の設定	A 1	23	メモリエリアの実行番号設定	Z A
16	警報2の設定	A 2	24	警報インターロック解除	A R

※ 表中のNO.は、「8.5 通信識別子一覧表」(P.25)の識別子NO.を示しています。

8.5 通信識別子一覧表

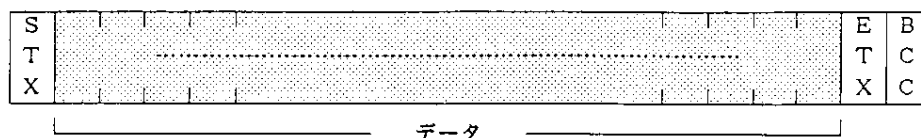
№	名 称	識別子	桁数	デ ー タ 範 囲	備 考
1	温度測定値 (P V)	M 1	6	「7.仕 様」(P.12)の設定値(SV)範囲と同じ	R O
2	警報1の出力状態	A A	1	0 : 警報なし 1 : 警報状態	R O
3	警報2の出力状態	A B	1	0 : 警報なし 1 : 警報状態	R O
4	警報3の出力状態	A C	1	0 : 警報なし 1 : 警報状態	R O
5	警報4の出力状態	A D	1	0 : 警報なし 1 : 警報状態	R O
6	バーンアウト状態	B 1	1	0 : バーンアウトなし 1 : バーンアウト状態	R O
7	制御出力	O 1	6	0～100	R O
8	エラーコード	E R	1	0 : 異常なし 5 : エラーコード1,4 1 : データバックアップ不良 6 : エラーコード2,4 2 : R A M異常 7 : エラーコード1,2,4 3 : エラーコード1,2 8 : 調整データエラー 4 : A / D変換異常 9 : イニシャルデータエラー	R O
9	P I D / A Tの識別	G 1	1	0 : P I D 1 : A T	R W
10	温度設定値 (S V)	S 1	6	「7.仕 様」(P.12)の設定値(SV)範囲と同じ	R W
11	比例帯	P 1	6	0～スパン または 0.0～スパン	R W
12	積分時間	I 1	6	0～3600	R W
13	微分時間	D 1	6	0～3600	R W
14	アンチリセットwindアップ (A R W)	W 1	6	0～100	R W
15	警報1の設定	A 1	6	-1999～9999 または -199.9～999.9	R W
16	警報2の設定	A 2	6	-1999～9999 または -199.9～999.9	R W
17	警報3の設定	A 3	6	-1999～9999 または -199.9～999.9	R W
18	警報4の設定	A 4	6	-1999～9999 または -199.9～999.9	R W
19	チャンネルの使用, 不使用	E I	1	0 : 不使用 1 : 使用	R W
20	比例周期	T C	6	1～99	R W
21	P Vバイアス	P B	6	-1999～9999 または -199.9～999.9	R W
22	制御実行/停止設定	X 1	1	0 : 制御停止 1 : 制御実行	R W
23	メモリエリアの実行番号設定	Z A	1	1～8	R W
24	警報インターロック解除	A R	1	1 : 解除	W O

〔R O : 読み出しのみ可 W O : 書き込みのみ可 R W : 読み出しおよび書き込み可〕

※1 エラーコード1～7 : 一度電源をOFFにし、再度立ち上げてから、もう一度通信を行ってみて下さい。
再度エラーがでるときには、当社サービスまでご連絡下さい。

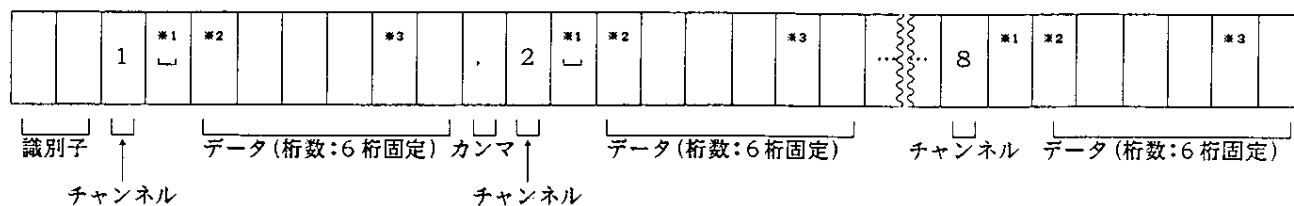
エラーコード8, 9 : 修理が必要です。当社サービスまでご連絡下さい。〔当社サービス連絡先: 03-755-6622〕

8.6 通信データの構造



上図のデータ部分（網掛部分）の構造を以下に示します。

(1) 識別子NQ: 1, 7, 10~18, 21の場合



※1 “ ” はスペースを示しています。

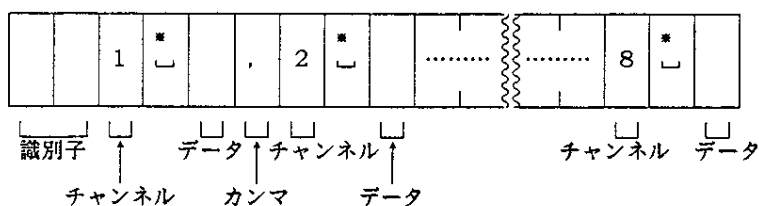
※2 以下に示した識別子のデータがマイナス（－）のとき、1桁目にマイナスのコード“2D”が入ります。

☞ 識別子NO. 1, 10, 15~18, 21

※3 以下に示した識別子のデータに小数点があるとき、5桁目に小数点（コード“2E”）が付きます。

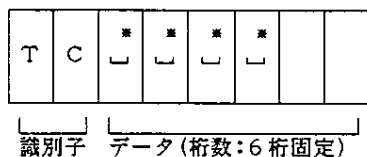
♂ 識別子NO. 1, 10, 11, 15~18, 21

(2) 識別子NQ 2～6, 9, 19の場合



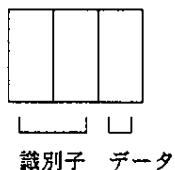
※ “ ” はスペースを示しています。

(3) 識別子NO. : 20



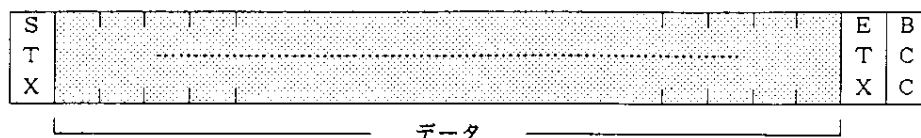
※ “ ” はスペースを示しています。

(4) 識別子NL: 8, 22, 23, 24



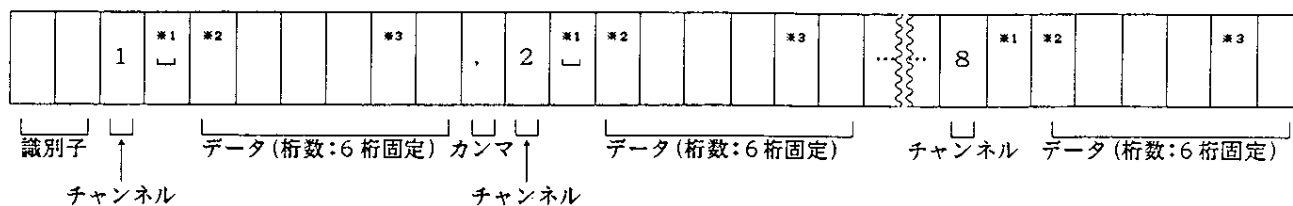
☞ (1)～(4)項の各識別子のデータ内容については、「8.5 通信識別子一覧表」(P.25)をご参照下さい。

8.6 通信データの構造



上図のデータ部分（網掛部分）の構造を以下に示します。

(1) 識別子No: 1, 7, 10~18, 21の場合



※1 “ ” はスペースを示しています。

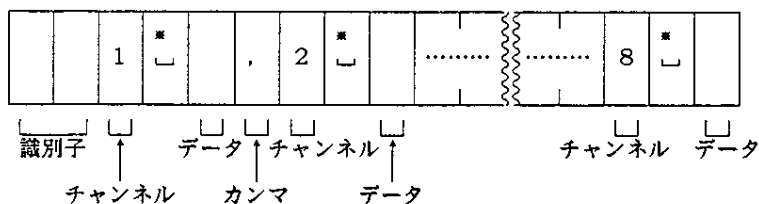
※2 以下に示した識別子のデータがマイナス（-）のとき、1桁目にマイナスのコード“2D”が入ります。

☞ 識別子No 1, 10, 15~18, 21

※3 以下に示した識別子のデータに小数点があるとき、5桁目に小数点（コード“2E”）が付きます。

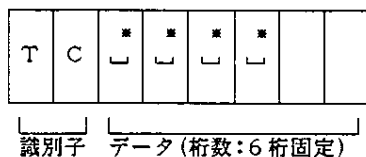
☞ 識別子No 1, 10, 11, 15~18, 21

(2) 識別子No 2~6, 9, 19の場合



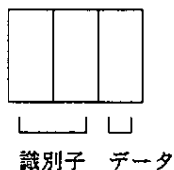
※ “ ” はスペースを示しています。

(3) 識別子No: 20



※ “ ” はスペースを示しています。

(4) 識別子No: 8, 22, 23, 24

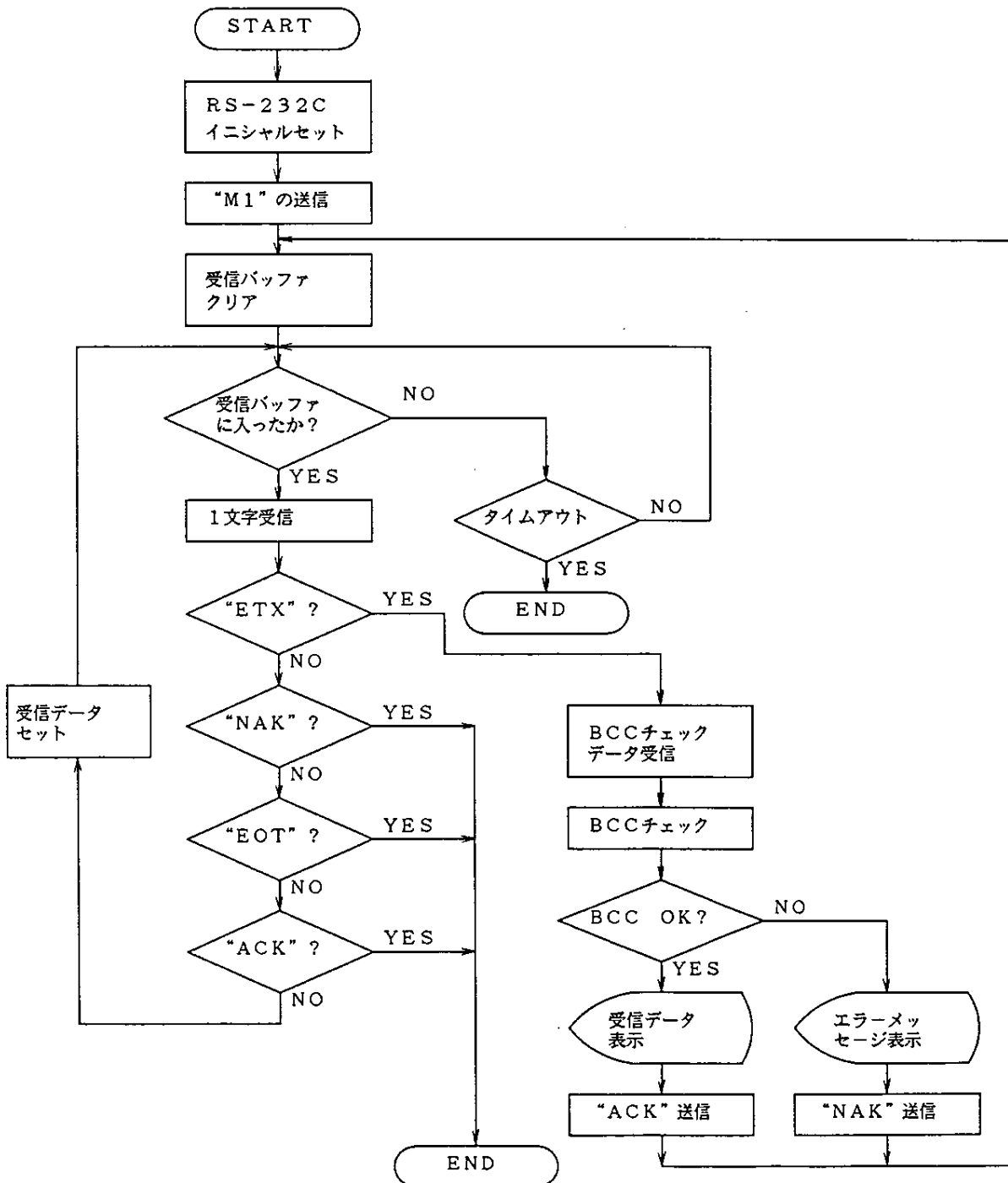


☞ (1)~(4)項の各識別子のデータ内容については、「8.5 通信識別子一覧表」(P.25)をご参照下さい。

9. ホストコンピュータ側のソフトウェア例

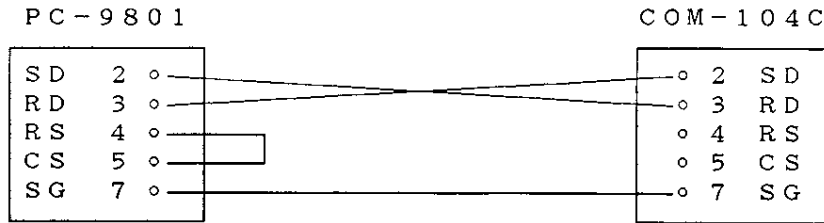
9.1 フローチャート

このフローチャートは、RS-422AのインターフェースをもつREX-C3000との通信を当社通信レベル変換器「COM-104C」を使ってRS-232Cで行った場合のホストコンピュータ側のものです。
(RS-232CのインターフェースをもつREX-C3000との通信をRS-232Cで行った場合のホストコンピュータ側にも適用できます。)



9.2 サンプルプログラム

(1) PC-9801とCOM-104Cの接続例



※ COM-104CとREX-C3000の接続(RS-422A)は「4.2 結線例」(P.6)を参照して下さい。

(2) プログラム例

以下に、NEC製 PC-9801をホストコンピュータとしたサンプルプログラム(言語: BASIC)を示します。言語は、コンピュータの種類により多少異なりますのでご注意下さい。
なお、サンプルプログラムについてのお問い合わせは、当社営業担当へご相談下さい。

```

1000 '=====
1010 '   TEST PROGRAM of COMMUNICATION      (For PC-9801  NEC)
1020 '=====
1030 '
1040 '   Initial setting
1050 '
1060 '
1070 '   CM$="N81NN"           ' Initial setting for communication
1080 '
1090 '
1100 '   ADD$="01"             ' Designation of address
1110 '
1120 '   STX$=CHR$(8H2) : EOT$=CHR$(8H4) : ENQ$=CHR$(8H5)
1130 '   ACK$=CHR$(8H6) : NAK$=CHR$(8H15) : ETX$=CHR$(8H3)
1140 '   RS-232C Port open
1150 '   OPEN "COM:" + CM$ AS #1
1160 '   CLS 3                 ' Clear of display
1170 '
1180 '
2000 '-----
2010 '   PROGRAM LOOP
2020 '-----
2030 '
2040 *LOOP
2050 '   DT$=EOT$+ADD$+"M1"+ENQ$
2060 '   GOSUB *TEXT           ' "M1" Transmission
2070 '
3000 '-----
3010 '   RECEPTION ROUTINE
3020 '-----
3030 '
3040 *RXDT
3050 '   DT$=""               ' Clear of buffer
3060 '
4000 '-----
4010 '   TRANSACTION for RECEPTION TIME OUT
4020 '-----
4030 '
4040 '   J=0
4050 '   IF LOC(1)=0 THEN J=J+1:IF J<500 THEN 4050 ELSE END
4060 '
4070 '   K$=INPUT$(1,#1)       ' Reception of one letter
4080 '   IF K$=ETX$ THEN *ETXRX ' ETX
4090 '   IF K$=NAK$ THEN END    ' NAK
4100 '   IF K$=EOT$ THEN END    ' EOT
4110 '   IF K$=ACK$ THEN END    ' ACK

```

```

4120 '
4130     DT$=DT$+K$
4140 GOTO 4040
4150 '
4160 *ETXRX
4170     DT$=DT$+K$
4180     BCCR$=INPUT$(1,1)           ' BCC Check : Reception
4190     BCCR$=ASC(BCCR$)
4200     GOSUB *BCCCH
4210 IF BCC<>BCCR THEN *NAKTX       ' BCC Check : Right ?
4220 '
4230 '
4240     PRINT DT$                   ' Display of Reception data
4250 '
5000 '-----
5010 '          BCC CHECK : RIGHT
5020 '-----
5030 '
5040 *ACKTX
5050     DT$=ACK$                   ' "ACK" data set
5060     GOSUB *TEXT                 ' "ACK" transmission
5070 GOTO *RXDT
5080 '
6000 '-----
6010 '          BCC CHECK : ERROR
6020 '-----
6030 '
6040 *NAKTX
6050 PRINT "BCC Check error"       ' Error display
6060 DT$=NAK$                       ' "NAK" data set
6070     GOSUB *TEXT                 ' "NAK" transmission
6080 GOTO *RXDT
6090 '
6100 '
7000 '-----
7010 '          TRANSMISSION ROUTINE   DT$ --> TEXT
7020 '-----
7030 '
7040 *TEXT
7050     PRINT #1,DT$;               ' Data transmission
7060     RETURN
7070 '
8000 '-----
8010 '          BCC CHECK
8020 '-----
8030 '
8040 *BCCCH
8050     FOR II=1 TO LEN(DT$)
8060         BCCA$=MID$(DT$,II,1)
8070         IF BCCA$=STX$ THEN BCC=0 : GOTO 8100
8080                                     ' If BCCA$=STX$ , BCC=0
8090         BCC=BCC XOR ASC(BCCA$)
8100     NEXT II
8110 RETURN
8120 '-----
8130 END

```

10. JIS/ASCII 7ビットコード表 (参考)

					b7	0	0	0	0	1	1	1	1
					b6	0	0	1	1	0	0	1	1
					b5	0	1	0	1	0	1	0	1
b5~7	b4	b3	b2	b1		0	1	2	3	4	5	6	7
	0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	,	p
	0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
	0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
	0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
	0	1	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
	0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
	0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
	0	1	1	1	7	BE	ETB	.	7	G	W	g	w
	1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
	1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
	1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
	1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
	1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	
	1	1	0	1	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
	1	1	1	0	E	SO	RS	.	>	N	<	n	~
	1	1	1	1	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

<あ>

RS-232Cインターフェース仕様	14
RS-422Aインターフェース仕様	15
圧着端子	7
インターロックの解除方法	11
インターロック機能	10
運転手順	8
運転上の注意	8
エラーコード	25
オートチューニング機能	9

<か>

各部の名称	2
下限警報	10
型 名	1
外形寸法	3
警報1表示ランプ	2
警報2表示ランプ	2
警報動作の種類	10
結線上の注意	7
結 線 例	5

<さ>

サンプルプログラム	28
自己診断機能	9
JIS/ASCII 7ビットコード表	30
仕 様	12
上限警報	10
スタートビット	14,15,16
ストップビット	14,15,16
制御実行/停止機能	9
制御出力表示ランプ	2
セレクトイング	22
セレクトイングできるデータの種類の種類	24
セレクトイングの手順	22
セレクトイング手順例	24

<た>

待機動作機能	10
端子・コネクタの説明	4
通信に関する設定	16
通信データの構造	26
通信プロトコル	18
通信識別子一覧表	25
通信速度の設定	17
通信方式	14,15
停電対策	11
データ形式の設定	16
データビット（データ長）	14,15,16
デバイスアドレスの設定	17
伝送制御キャラクタ	18
取付上の注意	3
取付寸法	3

<な>

入力値警報	10
-------------	----

<は>

範囲内警報	10
バーンアウト機能	11
パリティビット	14,15,16
POWER表示ランプ	2
PVバイアス	9
ファンクションスイッチ2	2,16
ファンクションスイッチ3	2,17
ファンクションスイッチ4	2,17
FAIL表示ランプ	2
不使用チャンネル設定機能	9
フローチャート	27
偏差警報	10
方向指示銘板	3
ボーリング	18
ボーリングできるデータの種類の種類	21
ボーリングの手順	18
ボーリング手順例	21

<ま>

マルチメモリエリア機能	9
目盛範囲	13

記載内容は、改良のためお断わりなく変更することがあります。ご了承下さい。

RKC 理化工業株式会社

本 社	☎03 (751)8111代	〒146 東京都大田区久が原5-16-6	TELEX(246)8818
			FAX 03(754)3316
北関東営業所	☎0296(48)1121代	〒300-35 茨城県結城郡八千代町佐野	FAX0296(48)2833
名古屋営業所	☎052(524)8105代	〒451 名古屋市西区浅間1-1-20 クラウチビル	FAX052(524)6734
大阪営業所	☎06 (322)8813代	〒533 大阪市東淀川区東中島1-18-5新大坂ビル	FAX 06(323)7733
広島営業所	☎082(245)8850代	〒730 広島市中区国薬寺町1-5-1ヒロシマ事務ビル	FAX082(245)8852
茨城事業所	☎0296(48)1121代	〒300-35 茨城県結城郡八千代町佐野	FAX0296(48)2833

※ 技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 03 (7 5 5) 6 6 2 2 をご利用下さい。