

ボート型温度調節計

REX-B800 SERIES 取扱説明書

[RS-232C/RS-422A/RS-485(ボーリング/セレクトィング方式)]

IM800B01-J3

——— 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
いください。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、ご了承ください。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ください。

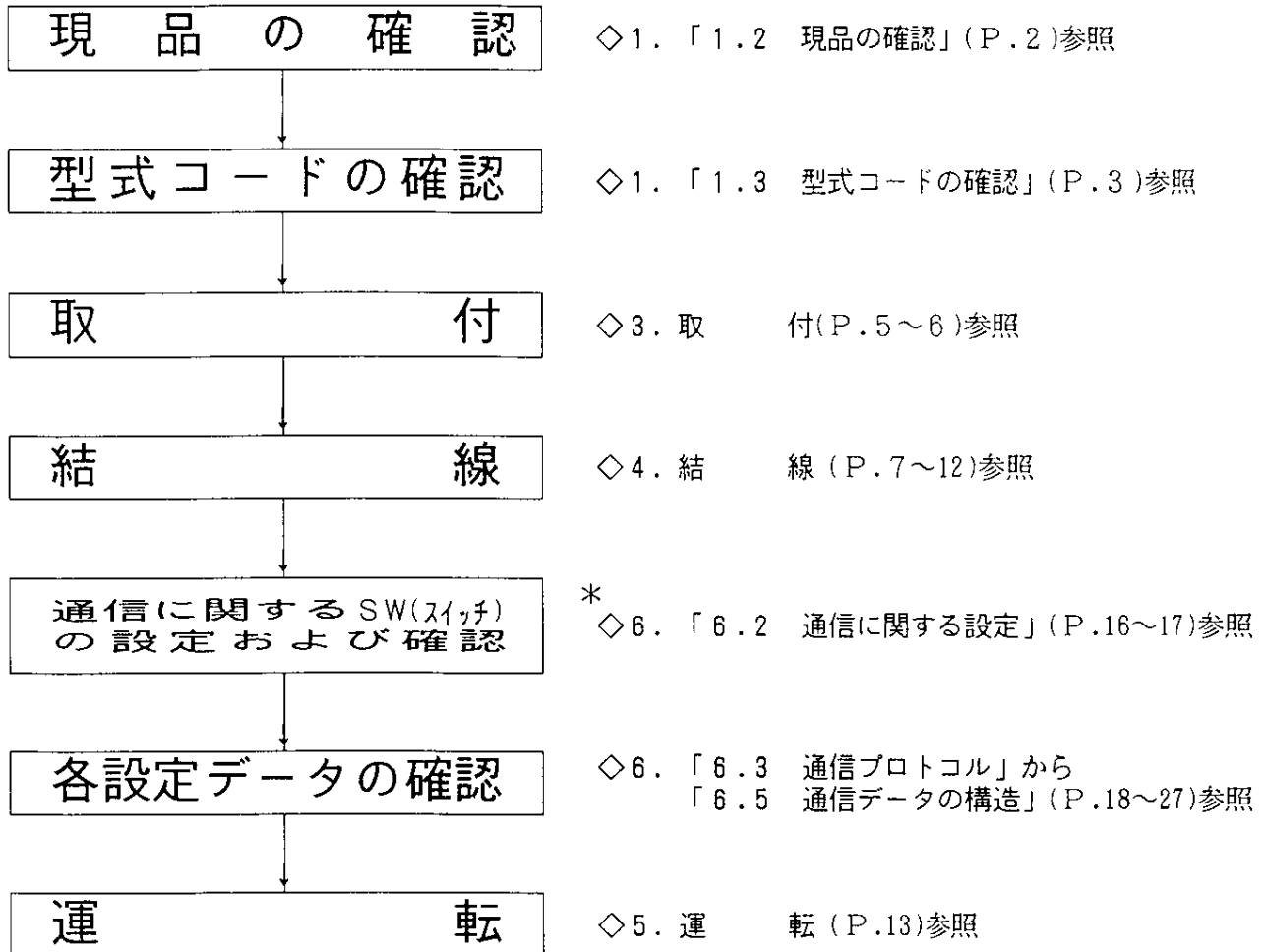
目 次

1. 準 備	2
1.1 取扱手順	2
1.2 現品の確認	2
1.3 型式コードの確認	3
2. 各部の名称	4
3. 取 付	5
3.1 取付上の注意	5
3.2 外形寸法図・取付寸法図	6
3.3 取付方法	6
4. 結 線	7
4.1 結線上の注意	7
4.2 端子・コネクタの説明	8
4.3 結 線 例	9
5. 運 転	13
5.1 運転手順	13
5.2 運転上の注意	13
6. 通 信	14
6.1 インターフェース仕様	14
6.2 通信に関する設定	16
6.3 通信プロトコル	18
6.4 通信識別子一覧表	25
6.5 通信データの構造	26
7. 主な機能説明	28
8. 仕 様	34
9. JIS/ASCII 7 ビットコード表(参考)	36

1. 準備

1. 1 取扱手順

以下の手順にしたがって、作業を行ってください。



*「通信に関するSWの設定および確認」は、電源投入前に設定内容を確認してください。

1. 2 現品の確認

以下に示すものが揃っているかご確認ください。

- | | |
|---|----|
| ☐ REX-B800本体 | 1台 |
| ☐ 取扱説明書〔IM800B01-J0〕 | 1冊 |
| ☐ | |

注意

1. 出力のケーブル側コネクタは、付属されておりません。お客様の方でご用意願います。
2. REX-B800には電流検出器(CTL-6-P-N または CTL-12-S56-10L-N)を直接接続することができません。ヒータ断線警報機能を付加する場合、ターミナルコネクタおよび専用ケーブルが必要となります(ともに別売)。

1.3 型式コードの確認

型 名	仕 様 コード								内 容
B 8 0 0	☐	D	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
制 御 動 作	F	W							オートチューニング付PID動作 オートチューニング付加熱・冷却PID動作
警 報 動 作		D							上限偏差警報(ALM1), 下限偏差警報(ALM2)
入 力			☐						入力レンジ表参照
レ ン ジ			☐						入力レンジ表参照
加 熱 側 出 力				D	8	V			オープンコレクタ出力 電流連続出力 DC4~20mA SSR駆動用定電圧パルス出力
冷 却 側 出 力				D	8	V			オープンコレクタ出力 電流連続出力 DC4~20mA SSR駆動用定電圧パルス出力
通 信 機 能					4	5	6		通信機能付き(RS-422A) 通信機能付き(RS-485) 通信機能付き(RS-232C)
ヒータ断線警報機能						N	P	S	なし CTL-6-P-N CTL-12-S56-10L-N
オプション仕様									記号なし /Z1 オプション仕様なし スタートモード(ホストより制御開始指令があるまで制御動作停止) /Z2 正動作仕様 /Z3 バーンアウト時の警報出力(アップスケールに従い、上限警報のみON) /Z4 警報動作すきま標準外(0.0~10.0で指定) /Z6 その他の警報動作 *2 /Z7 水冷タイプ

*1 アドレス(RS-422A, RS-485のみ)、通信速度およびビット構成が指定された内容であるか、通信前にご確認ください。

*2 オプション仕様で“Z6”を指定された計器については、右記のインシャルコードもご確認ください。

インシャルコード : ☐☐-☐☐
①② ③④
ALM1 ALM2

①, ③の指定	A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報
	D	範囲内警報	E	待機付上限偏差警報	F	待機付下限偏差警報
	G	待機付上下限偏差警報	H	上限入力値警報	J	下限入力値警報
	K	待機付上限入力値警報	L	待機付下限入力値警報		
②, ④の指定	0	インターロック無し	1	インターロック有り		

型式コードの貼付位置は「2. 各部の名称」(P.4)を参照のうえ、型名シールの位置をご確認ください。

入力レンジ表

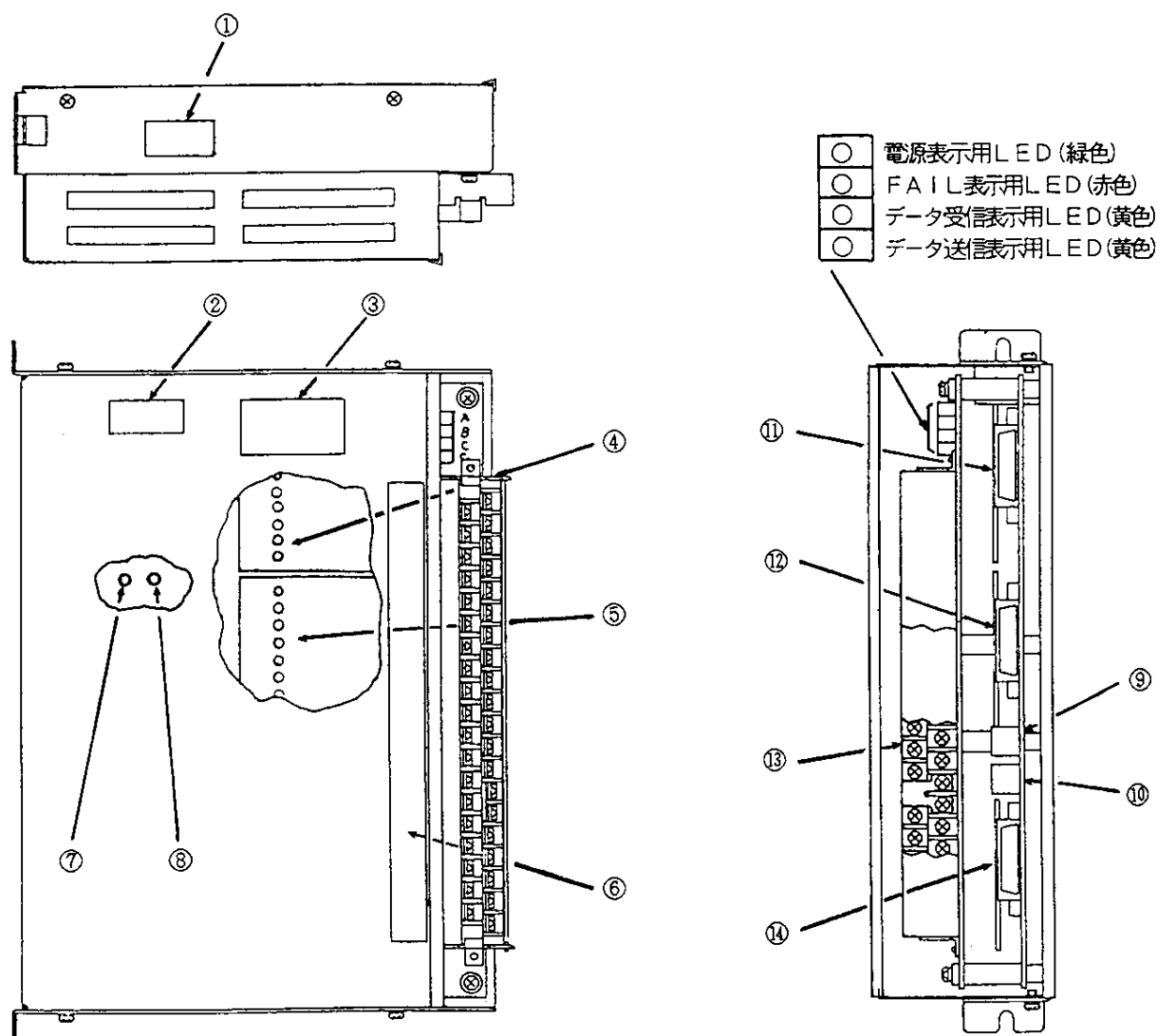
入力の種類	レ ン ジ	型式コード
熱電対	0~1372℃	07
	0.0~400.0℃	09
	0~2502°F	A3
	0.0~800.0°F	A4
	0~1200℃	06
	0~2192°F	A3
電対	R *1	02
	(JIS/IEC)	A1
	S *1	02
	(JIS/IEC)	A1
対	B *2	02
	(JIS/IEC)	A4

入力の種類	レ ン ジ	型式コード
熱電対	N	02
		A2
	PLH	01
		A4
測温抵抗体	Pt100	12
	(JIS/IEC)	04
	Pt100	A1
	(JIS/IEC相当)	B1
	JPt100	11
	(JIS)	04

*1 0~200℃(0~400°F)間の精度は±4℃[±8°F]以内です。

*2 0~400℃(0~750°F)は精度保証範囲外です。

2. 各部の名称



- ① ファンクションスイッチ1 (SW200) … 設定内容は本誌「6.2 通信に関する設定」(P.16,17)参照
- ② 型名シール
- ③ 方向指示銘板
- ④ 加熱側制御出力用LED …… 制御出力ON時点灯〔緑色：8点〕
- ⑤ 冷却側制御出力用LED …… 制御出力ON時点灯〔黄色：8点〕
- ⑥ 端子銘板
- ⑦ 警報1用LED …… 警報出力ON時点灯〔赤色〕
- ⑧ 警報2用LED …… 警報出力ON時点灯〔赤色〕
- ⑨ ファンクションスイッチ3 (SW202) … 設定内容は本誌「6.2 通信に関する設定」(P.16,17)参照
- ⑩ ファンクションスイッチ4 (SW203) … 設定内容は本誌「6.2 通信に関する設定」(P.16,17)参照
- ⑪ 加熱側制御出力用コネクタ …… コネクタ構成は本誌「4.2 端子・コネクタの説明」(P.8)参照
- ⑫ 冷却側制御出力用コネクタ …… コネクタ構成は本誌「4.2 端子・コネクタの説明」(P.8)参照
- ⑬ 端子台 …… 端子構成は本誌「4.2 端子・コネクタの説明」(P.8)参照
- ⑭ 電流検出器(CT)入力用コネクタ …… コネクタ構成は本誌「4.2 端子・コネクタの説明」(P.8)参照

3. 取 付

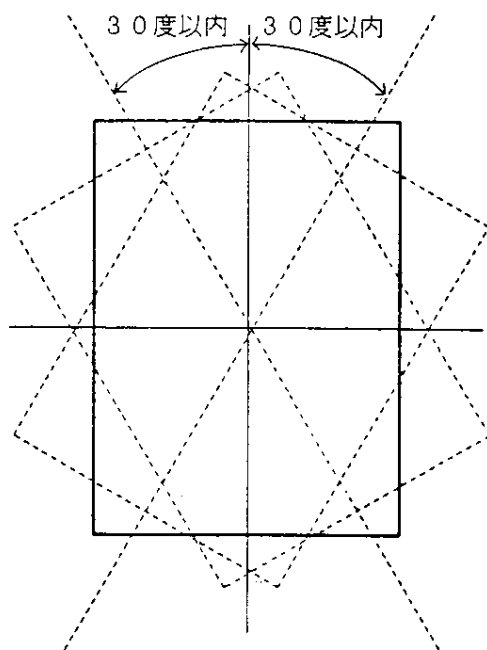
3. 1 取付上の注意

(1) 次のような場所への取付は避けてください。

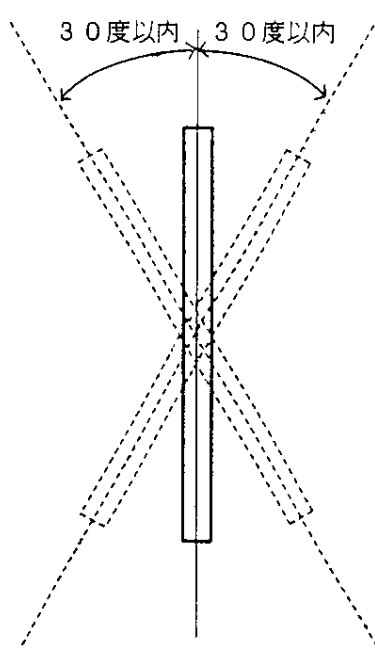
- 使用時の周囲温度が 50°C 以上または 0°C 以下の所
- 湿度の高い所（仕様範囲外にならないよう注意してください。）
- 冷暖房等の空気が直接あたる所
- 腐食性ガスが発生する所
- 振動、衝撃の大きい所
- 冠水、被油のある所
- 水滴、塵埃の多い所
- 誘導障害の大きい所、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい所
- その他電気回路に悪影響を与えると考えられる所

(2) REX-B800は水銀リレーを使用しているため、前後・左右共 30° 度以上傾けて取り付けないでください。規定角度以上傾けますと、誤動作の原因となります。

前 面

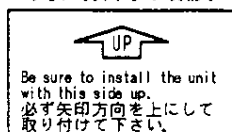


側 面

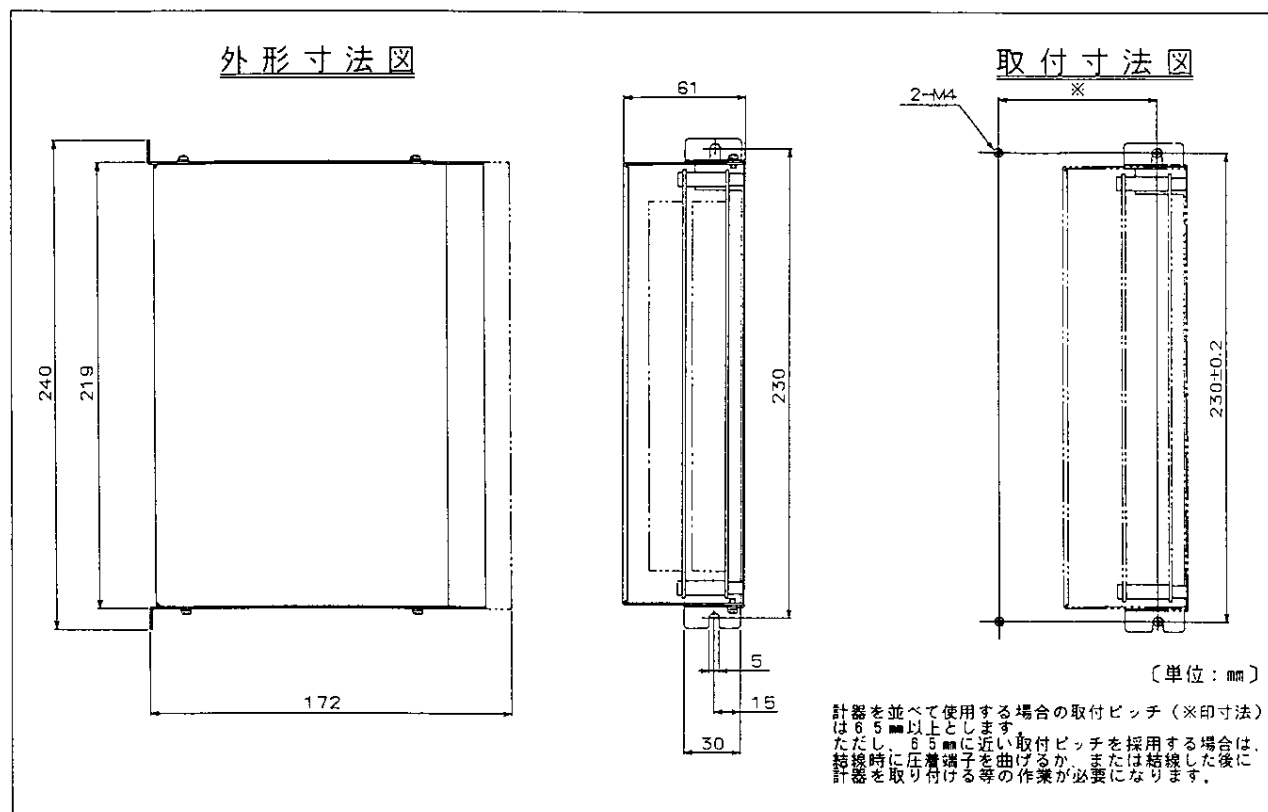


(3) 取付方向は、計器内の“方向指示銘板”の注意事項に従ってください。
(方向指示銘板の貼付位置は「2. 各部の名称」(P. 2)を参照ください。)

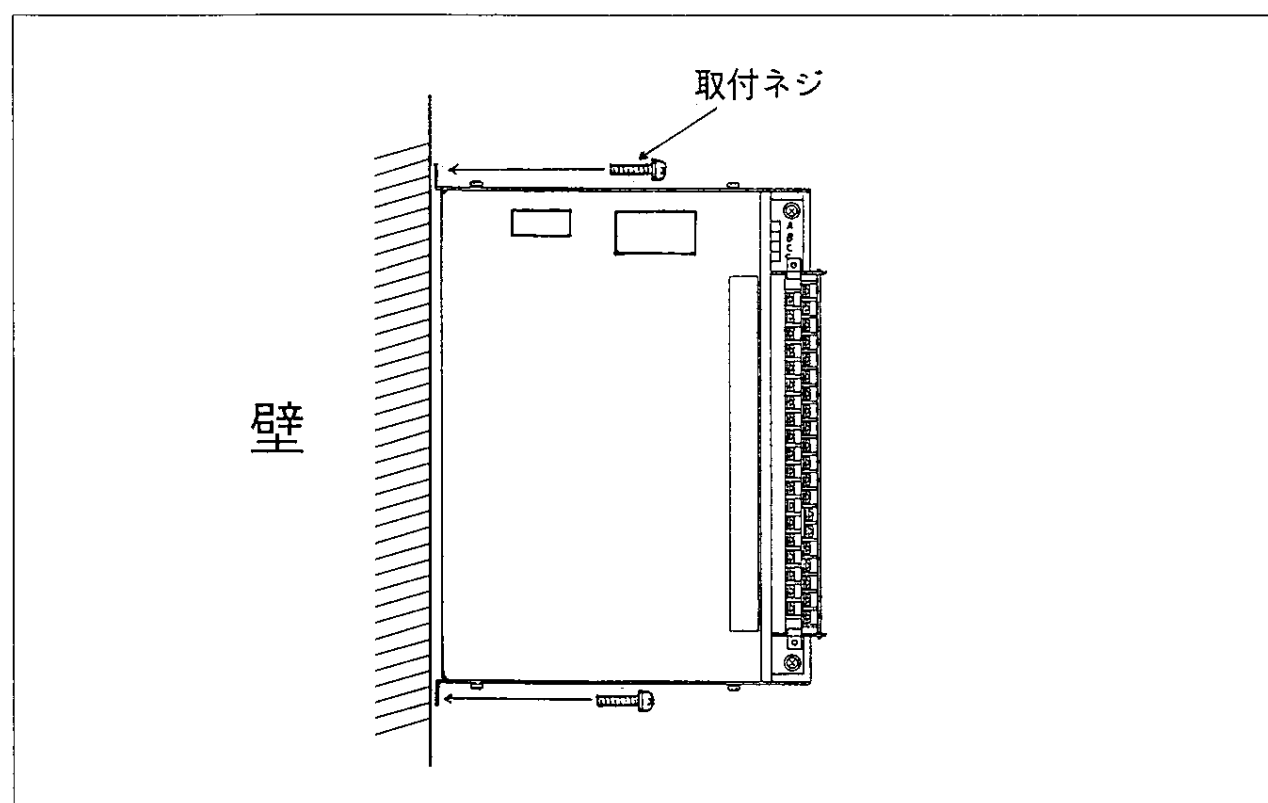
<方向指示銘板>



3.2 外形寸法図・取付寸法図



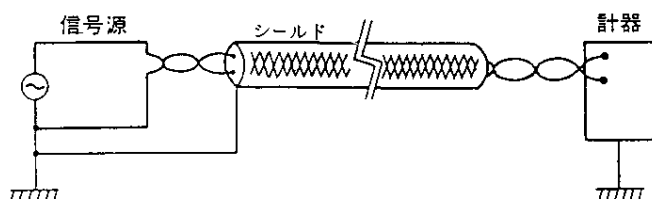
3.3 取付方法



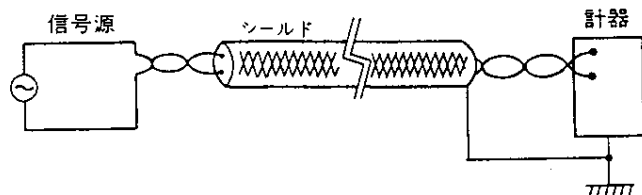
4. 結 線

4. 1 結線上の注意

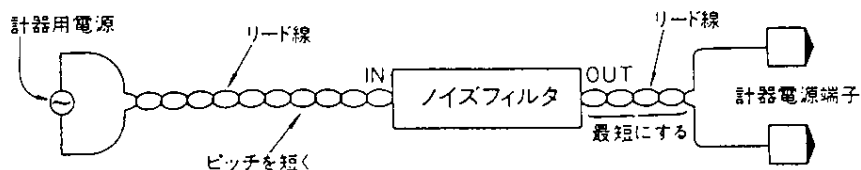
- (1) 結線を行うときには電気用品取締法に準拠した電線をご使用ください。
- (2) 計器グラウンドは、導体公称断面積 $1.25\sim 2.0\text{mm}^2$ 位の線材を使用し、最短距離で接地してください。
- (3) 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線からできるだけ離して配線してください。
- (4) 通信線と負荷線はできるだけ離して配線してください。
- (5) 温度センサー（熱電対）からの信号（熱起電力）は、数十mVと小さくノイズの影響を受けやすいため、センサーとREX-B800との距離が長い場合にはシールドされた補償導線を使用してください。また、熱電対の材質と同じ種類の補償導線を使用してください。他の信号線と同じ導線を使用したり、異なった種類の補償導線を使用すると、そのケーブルの両端の温度差が指示誤差となりますので注意してください。
- (6) シールド線使用時には、ケーブル芯線～シールド間の浮遊容量と接地電位差によるノイズ発生を防止するためのシールド接地は次のようにします。
 - ① 信号源が接地されている場合には、信号源に近い方の片側を接地します。



- ② 信号源が接地されていない場合には、REX-B800側で接地します。



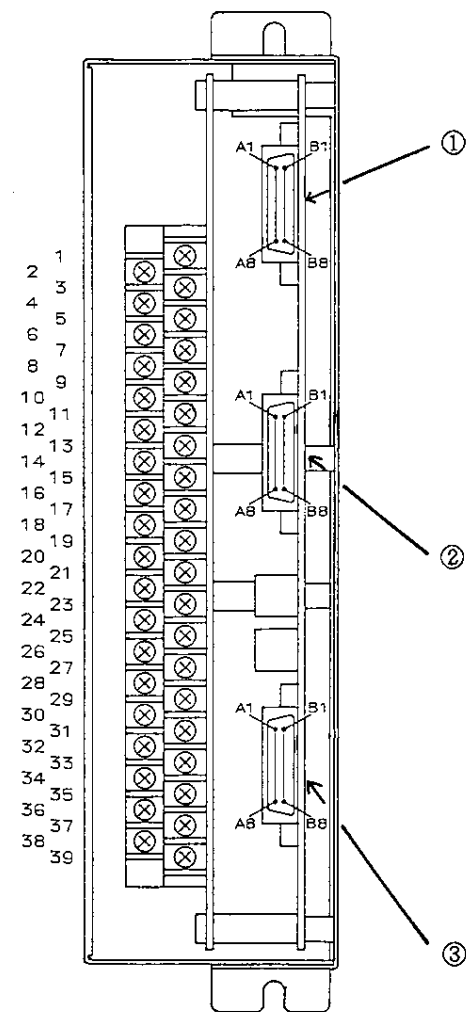
- (7) 計器電源は動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの発生源が近くにある、計器がノイズの影響を受けやすいと思われる場合、ノイズフィルタを使用してください。
 - ① ノイズフィルタの種類によっては十分な効果が得られない場合がありますので、計器の電源電圧やフィルタの周波数特性等を確認の上選択してください。
 - ② 計器電源の配線はノイズ等による悪影響が考えられる場合にはこれらを軽減するため、線材をより合わせてください。（より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。）
 - ③ ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と計器電源端子の配線は最短で行ってください。この配線が長くなりますとフィルタとしての効果が得られなくなります。
 - ④ ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、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悪くなりますので行わないでください。



- (8) REX-B800を複数台設置する場合、信号線や電源線が他の計器のプリント配線板に接触しないように注意してください。
- (9) 計器を並べて使用する場合の取付ピッチは65mm以上とします。
ただし、65mmに近いピッチを採用する場合は、結線時に圧着端子を曲げるか、または結線をした後に計器を取り付ける等の作業が必要となります。

4.2 端子・コネクタの説明

端子	内 容
1	接地端子
2	AC 100 ~ 240 V 電源端子
3	
4	未 使用
5	ALM1 警報 1 出力端子 (リレー接点出力)
6	NO
7	ALM2 警報 2 出力端子 (リレー接点出力)
8	NO
9	FAIL FAIL 出力端子 (リレー接点出力)
10	NO
11	SG SG SG 通 信 端 子
12	T(A) T/R(A) SD
13	T(B) T/R(B) RD
14	R(A) RS
15	R(B) CS
16	未 使用
17	TC CH1 熱 電 対 入 力 端 子
18	TC CH2
19	TC CH3
20	TC CH4
21	
22	
23	
24	
25	未 使用
26	
27	
28	
29	TC CH5 熱 電 対 入 力 端 子
30	TC CH6
31	TC CH7
32	TC CH8
33	
34	
35	
36	
37	未 使用
38	
39	



NO : ノーマリーオープン

① 加熱制御出力用コネクタ

ピン番号	内 容
A 1	(+) CH 1
B 1	(-) 加熱出力
A 2	(+) CH 2
B 2	(-) 加熱出力
A 3	(+) CH 3
B 3	(-) 加熱出力
A 4	(+) CH 4
B 4	(-) 加熱出力
A 5	(+) CH 5
B 5	(-) 加熱出力
A 6	(+) CH 6
B 6	(-) 加熱出力
A 7	(+) CH 7
B 7	(-) 加熱出力
A 8	(+) CH 8
B 8	(-) 加熱出力

② 冷却制御出力用コネクタ

ピン番号	内 容
A 1	(+) CH 1
B 1	(-) 冷却出力
A 2	(+) CH 2
B 2	(-) 冷却出力
A 3	(+) CH 3
B 3	(-) 冷却出力
A 4	(+) CH 4
B 4	(-) 冷却出力
A 5	(+) CH 5
B 5	(-) 冷却出力
A 6	(+) CH 6
B 6	(-) 冷却出力
A 7	(+) CH 7
B 7	(-) 冷却出力
A 8	(+) CH 8
B 8	(-) 冷却出力

③ CT入力用コネクタ

ピン番号	内 容
A 1	CH 1
B 1	
A 2	CH 2
B 2	
A 3	CH 3
B 3	
A 4	CH 4
B 4	
A 5	CH 5
B 5	
A 6	CH 6
B 6	
A 7	CH 7
B 7	
A 8	CH 8
B 8	

注意

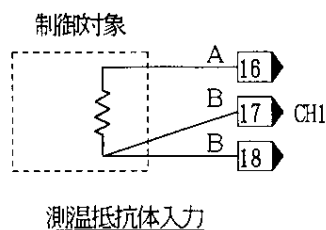
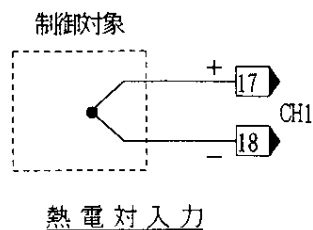
- 出力のケーブル側コネクタは、付属されておりません。
(お客様のほうでご用意願います。)
- コネクタ①～③は以下のコネクタを使用しております。
富士通製 : FCN-365P016-AU
- 圧着端子は6 mm以下のものをご使用ください。



- 未使用端子はネジが付いたままになります。

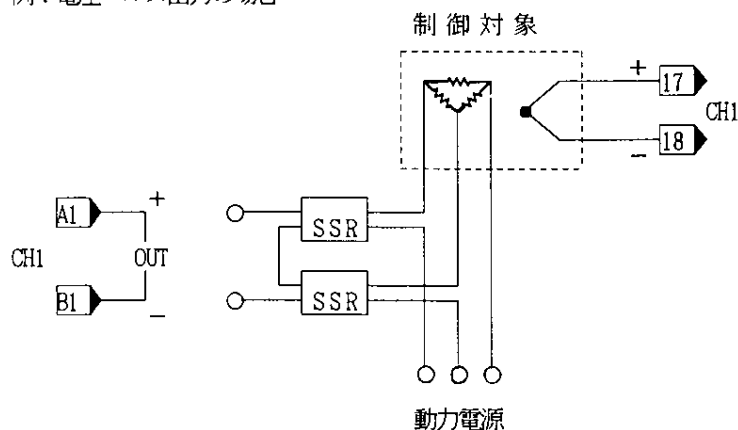
4.3 結 糸 例

- (1) 入力端子 (熱電対入力: 17~24番端子, 29~36番端子) 測温抵抗体入力: 16~39番端子)



- (2) 制御出力用コネクタ [SSR駆動用定電圧パルス出力, オープンコレクタ出力, 電流連続出力 (加熱制御出力用コネクタ A1-B1~A8-B8ピン間, 冷却制御出力用コネクタ A1-B1~A8-B8ピン間)]

例: 電圧パルス出力の場合



- (3) 電流検出器入力用コネクタ (CT入力用コネクタ A1-B1~A8-B8ピン間)

電流検出器 (CTL-6-P-NまたはCTL-12-S56-10L-N) は、必ず指定のものをご使用ください。

- (4) 電源端子 (2-3番端子間)

結線時には、必ず電源電圧 (定格AC100~240V) をご確認ください。

- (5) F A I L出力端子 (9-10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。

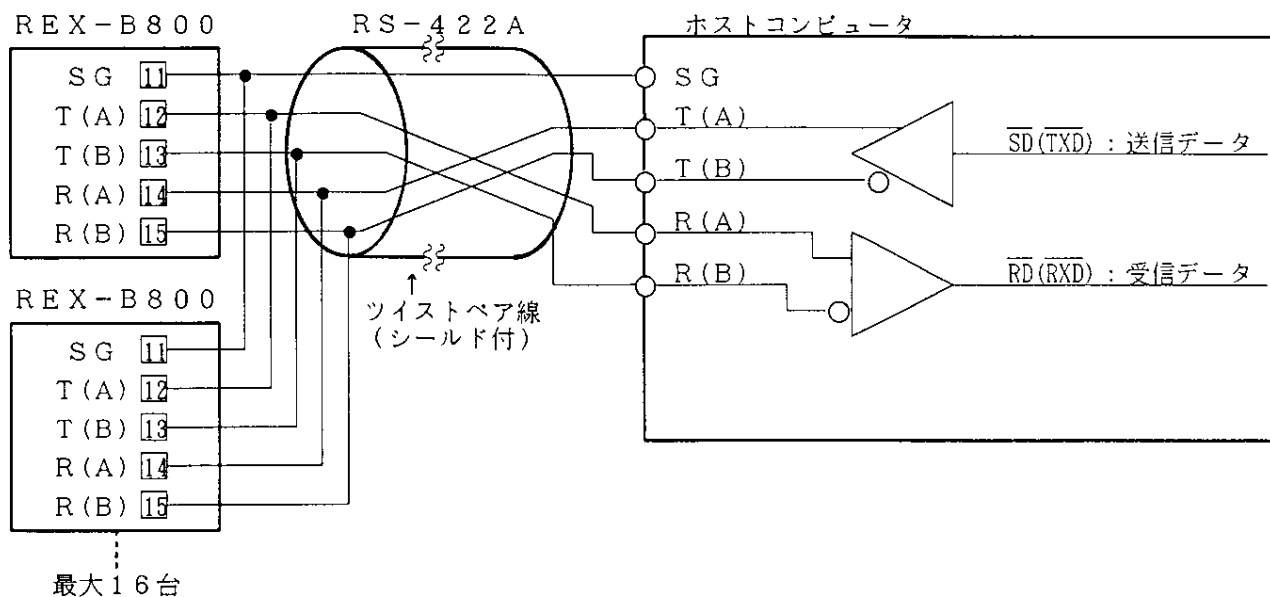
- (6) 警報出力端子 (警報1: 5-6番端子間 警報2: 7-8番端子間)

REX-B800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。

(7) 通信結線例

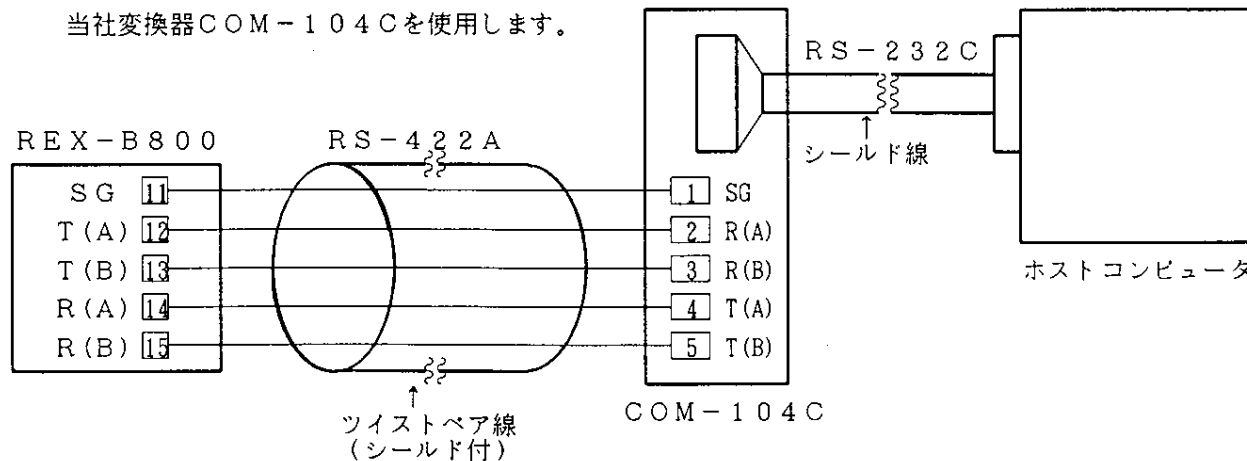
① RS-422A仕様

◎ホストコンピュータのインターフェースがRS-422Aの場合



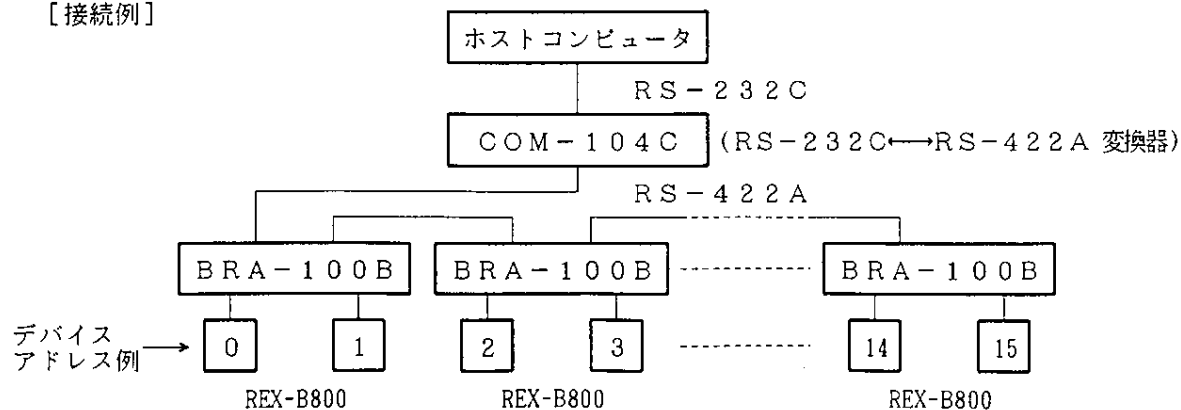
◎ホストコンピュータのインターフェースがRS-232Cの場合

当社変換器COM-104Cを使用します。



※ RS-422A仕様において、REX-B800は最大16台まで接続できます。

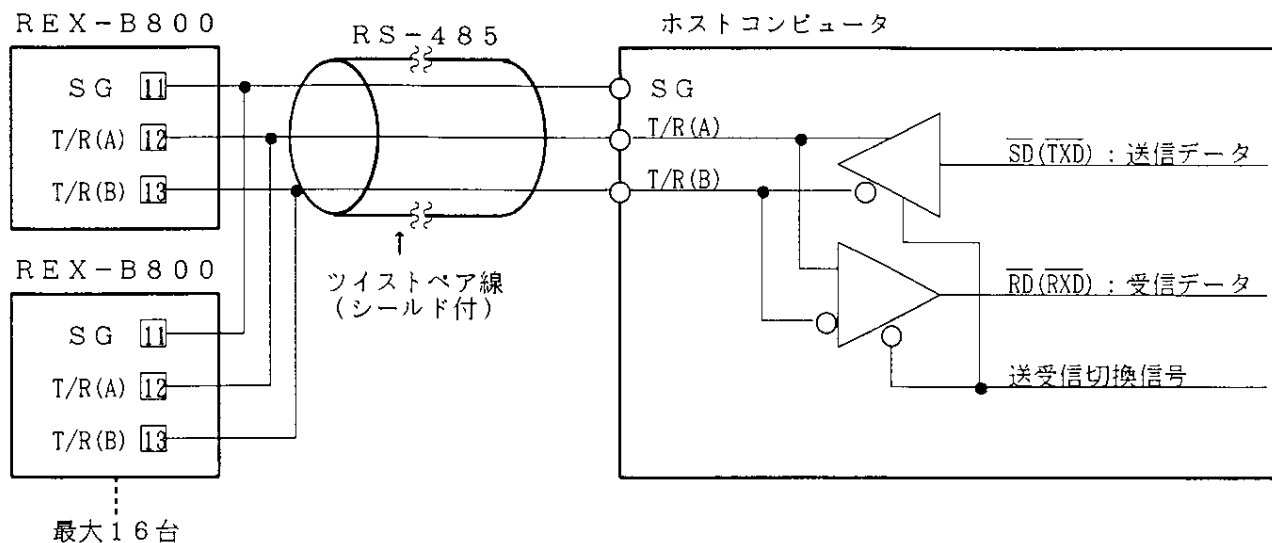
[接続例]



② RS-485仕様

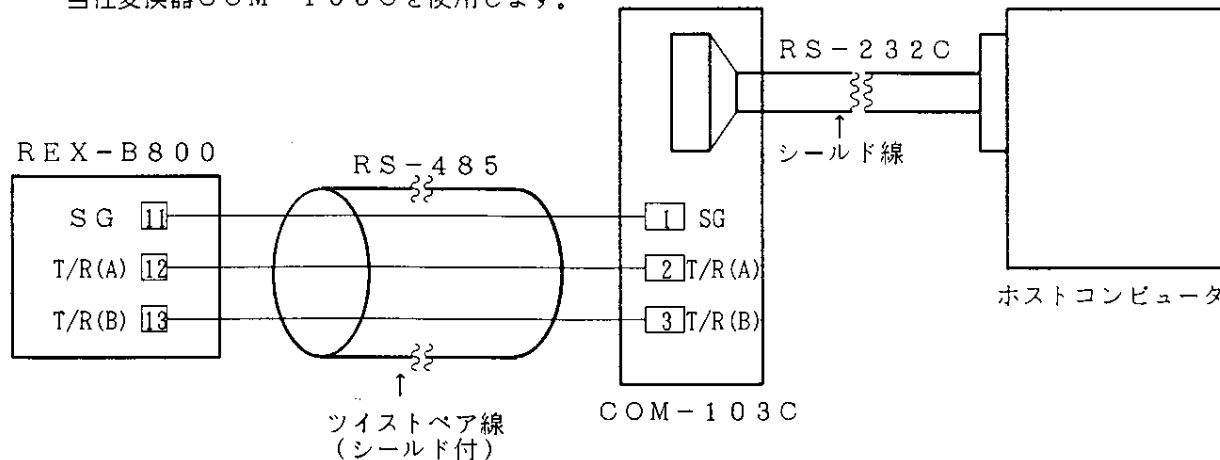
◎ホストコンピュータのインターフェースがRS-485の場合

ホストコンピュータに送信・受信を切り換える回路が内蔵されている必要があります。



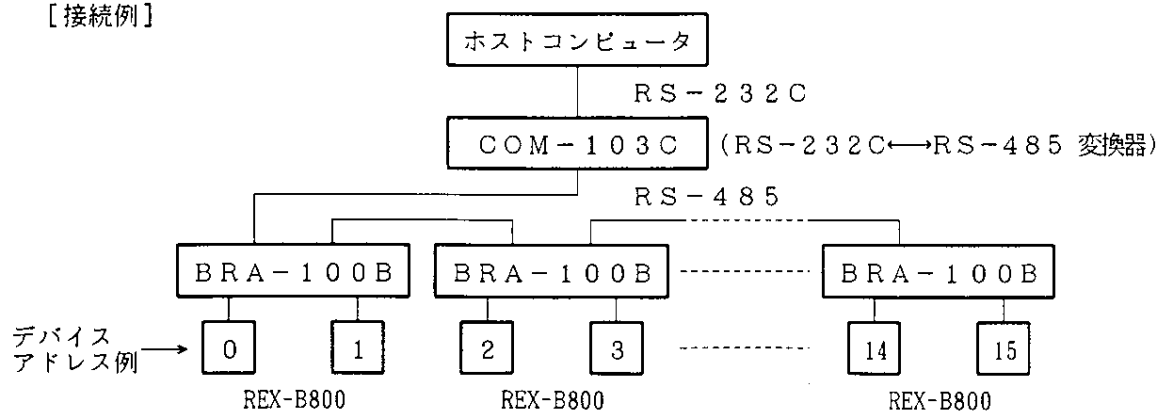
◎ホストコンピュータのインターフェースがRS-232Cの場合

当社変換器COM-103Cを使用します。

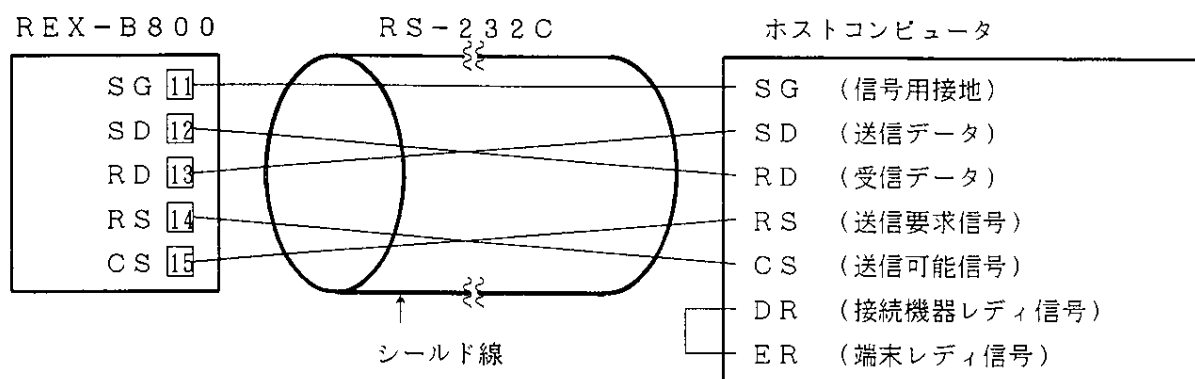


※ RS-485仕様において、REX-B800は最大16台まで接続できます。

【接続例】

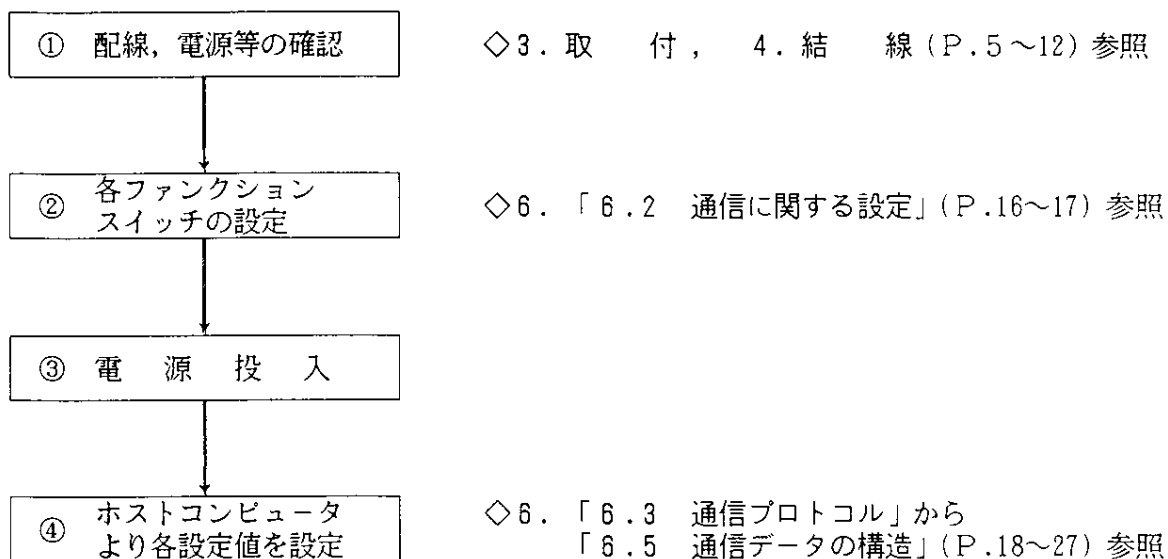


③ RS-232C仕様



5. 運 転

5. 1 運転手順



5. 2 運転上の注意

- (1) 入力信号線を結線してから電源を投入してください。入力信号線がオープンになっていると、REX-B800は入力断線と判断し、測定値がアップスケールまたはダウンスケールになります。
 - アップスケール … 熱電対入力, 測温抵抗体入力
 - ダウンスケール … 測温抵抗体入力
- (2) 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ください。このような場合は制御対象に合致した値を設定してください。
- (3) 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. 通 信

6. 1 インターフェース仕様

- (1) 通 信 規 格 : E I A規格 RS-422A準拠
E I A規格 RS-485準拠
E I A規格 RS-232C準拠
- (2) 通 信 方 式 : ① RS-422A : 4線式 半二重 マルチドロップ接続
② RS-485 : 2線式 半二重 マルチドロップ接続
③ RS-232C : 半二重 ポイント トゥ ポイント接続
- (3) 同 期 方 式 : 調歩同期式
- (4) 通 信 速 度 : 1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps
- (5) データ形式 : ① スタートビット : 1ビット
② データビット : 7 または 8ビット
③ パリティビット : 無 または 有 (奇数または偶数)
④ ストップビット : 1 または 2ビット
- (6) プロトコル : ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5 A4 準拠
ポーリング/セレクティング方式
- (7) 誤 り 制 御 : ① 垂直パリティ (パリティビット選択時)
② 水平パリティ
- (8) ブロック長 : 128バイト以内
- (9) 最大接続数 : ① RS-422A : 16台
② RS-485 : 16台
③ RS-232C : 1台
- (10) データの種類 : ① テキスト : JIS (ASCII) 7ビットコード
② コントロールコード

信号名	コード(16進)	内 容
STX	02H	Start of Text テキスト開始
ETX	03H	End of Text テキスト終了
EOT	04H	End of Transmission 伝 送 終 了
ENQ	05H	Enquiry 問 い 合 せ
ACK	06H	Acknowledge 肯 定 応 答
NAK	15H	Negative Acknowledge 否 定 応 答

- (11) 端 子 内 容 : ① RS-422A

端子No	記 号 名	信号方向 REX-B800 ↔ HOST	備 考
11	SG	↔	シグナルグランド
12	T (A)	→	送信データ
13	T (B)	→	送信データ
14	R (A)	←	受信データ
15	R (B)	←	受信データ

② RS-485

端子No.	記 号 名	信号方向 REX-B800↔HOST	備 考
1 1	SG	↔	シグナルグランド
1 2	T/R(A)	↔	送信/受信データ
1 3	T/R(B)	↔	送信/受信データ

③ RS-232C

端子No.	記 号 名	信号方向 REX-B800↔HOST	備 考
1 1	SG	↔	シグナルグランド
1 2	SD	→	送信データ
1 3	RD	←	受信データ
1 4	RS	→	送信要求
1 5	CS	←	送信可能

(12) 端子電圧および信号ロジック :

① RS-422A, RS-485

	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 $\geq 2V$

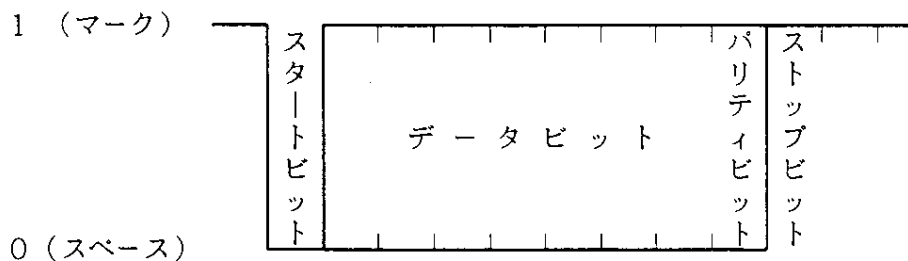
T(A)~T(B)間の電圧は、T(B)端子に対するT(A)の電圧です。
R(A)~R(B)間の電圧は、R(B)端子に対するR(A)の電圧です。

② RS-232C

信号電圧	ロジック
+3V以上	0 (スペース状態)
-3V以下	1 (マーク状態)

(13) ビット構成 :

(例) データビット: 7, パリティビット: 1, ストップビット: 2 の場合



6. 2 通信に関する設定

通信を行う前に、データ形式・送信遅延時間（SW200）、通信アドレス（SW202）、通信速度（SW203）の設定内容を確認してください。

設定内容は、お客様の仕様に合わせて変更の上ご使用ください。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ください。

ファンクションスイッチの位置を確認する場合、「2. 各部の名称」（P.4）を参照してください。

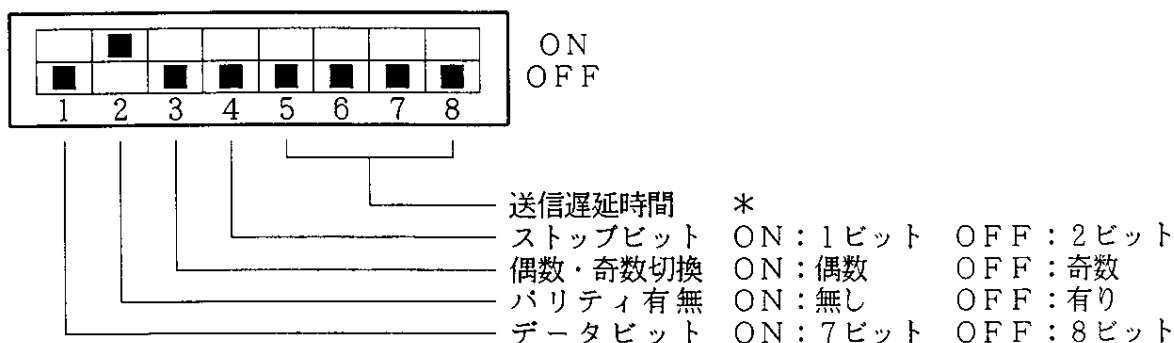
注 意

1. 設定は必ず電源OFFの状態で行ってください。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ください。誤動作の原因となります。

（1）ファンクションスイッチ1（SW200）

ファンクションスイッチ1（SW200）は、データ形式（データビット、ストップおよびパリティビット）を設定する時に使用します。

（出荷時指定のない時は、ファンクションスイッチ1の設定は下図のようになります。）



* 送信遅延時間 … 0～300msecを16分割して選択します。

スイッチの番号				内 容	スイッチの番号				内 容
5	6	7	8		5	6	7	8	
OFF	OFF	OFF	OFF	0 msec	OFF	OFF	OFF	ON	160 msec
ON	OFF	OFF	OFF	20 msec	ON	OFF	OFF	ON	180 msec
OFF	ON	OFF	OFF	40 msec	OFF	ON	OFF	ON	200 msec
ON	ON	OFF	OFF	60 msec	ON	ON	OFF	ON	220 msec
OFF	OFF	ON	OFF	80 msec	OFF	OFF	ON	ON	240 msec
ON	OFF	ON	OFF	100 msec	ON	OFF	ON	ON	260 msec
OFF	ON	ON	OFF	120 msec	OFF	ON	ON	ON	280 msec
ON	ON	ON	OFF	140 msec	ON	ON	ON	ON	300 msec

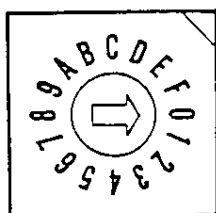
(2) ファンクションスイッチ3 (SW202)

ファンクションスイッチ3 (SW202) は、ホストコンピュータがマルチドロップ接続された REX-B800 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 番で行ってください。

同じ RS-422A (RS-485) 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ください。

(出荷時指定のない時は、デバイスアドレス 00 となります。)

上からみた図



設定	デバイスアドレス
0	デバイスアドレス00
1	デバイスアドレス01
2	デバイスアドレス02
3	デバイスアドレス03
4	デバイスアドレス04
5	デバイスアドレス05
6	デバイスアドレス06
7	デバイスアドレス07
8	デバイスアドレス08
9	デバイスアドレス09
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

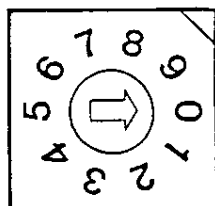
(3) ファンクションスイッチ4 (SW203)

ファンクションスイッチ4 (SW203) は、通信速度を設定するときに使用します。

4～9 番を設定した場合、正常な通信を行いませんのでご注意ください。

(出荷時指定のない時は、通信速度 9600 bps となります。)

上からみた図



設定	通 信 速 度
0	9600 bps
1	4800 bps
2	2400 bps
3	1200 bps
4	未使用
5	未使用
6	未使用
7	未使用
8	未使用
9	未使用

⇒ ファンクションスイッチ1, 3, 4 (SW200, 202, 203) の設定が終了したら、電源を投入します。

6.3 通信プロトコル

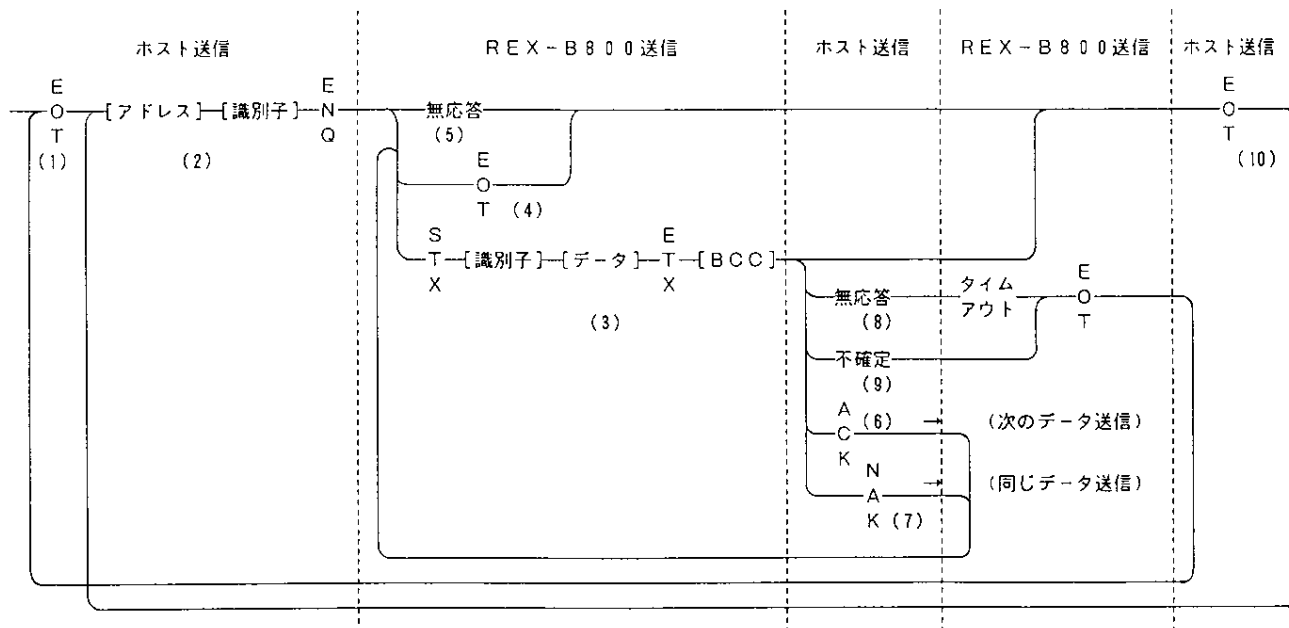
REX-B800は、データリンク確立の方式としてポーリング／セレクトイング方式を採用しています。基本的な手順は、ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5, A4およびJISの基本形データ伝送制御手順に従っています。

(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)

- ポーリング／セレクトイング方式は、REX-B800がホストコンピュータによってすべて制御され、そのホストコンピュータとの間の情報転送だけが許容される方式です。REX-B800に情報メッセージの送信または受信を勧誘するため、ホストコンピュータからはポーリング手順またはセレクトイング手順に従って送信してください。
(セントライズド制御方式)
- 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-B800が使用する伝送制御キャラクタは[EOT] (04H), [ENQ] (05H), [ACK] (06H), [NAK] (15H), [STX] (02H), [ETX] (03H)です。()内は、16進数表現です。

6.3.1 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-B800の中から1台を選択し、データの送信を勧誘する動作です。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

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、ホストコンピュータから[EOT]を送信してください。

(2) ポーリングシーケンス送信

ポーリングシーケンスは、以下に示すフォーマットでホストコンピュータから送信してください。

このフォーマットには、REX-B800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。

E
[デバイスアドレス] [識別子] N
Q

① デバイスアドレス〔桁数：2桁〕

このデータは、ポーリングするREX-B800のデバイスアドレスであり、「6.2 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値と同様でなければなりません。

② 識別子〔桁数：2桁〕

REX-B800に要求するデータを識別するものです。(P.25「6.4 通信識別子一覧表」参照)
英数ASCIIコードで表します。

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-B 8 0 0からの応答待ちとなります。

(3) REX-B800のデータ送信

REX-B800は、ポーリングシーケンスが正しく受信できた場合、以下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〔桁数：2桁〕

ホストコンピュータに送信するデータ（測定値、状態、設定値）を識別するものです（P.25「6.4 通信識別子一覧表」参照）。英数ASCIIコードで表します。

③ データ〔桁数：1または6桁〕

REX-B800の持つ識別子で示されるデータです。チャンネル番号は、ASCIIコードで表します。データはJIS(ASCII)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ます。

※ チャンネル番号とデータはスペースコードで区切られます。
※ 各データ間は“,”（コンマ）で区切られます。

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。[BCC]は、水平パリティ（偶数）で計算します。

＜算出方法＞ 【BCC】は、【STX】の次のキャラクタから【ETX】までの全キャラクタのEX-OR（排他的論理和）を計算したものです。【STX】は含みません。

- 51 -

データが、

S	M	1	1	┐	┐	┐	┐	1	5	0	E
T											T
X											X

(02H) (4DH) (31H) (31H) (20H) (20H) (20H) (20H) (31H) (35H) (30H) (03H) の場合(() 内は16進数表現です。)

BCC=4DH $\oplus$ 31H $\oplus$ 31H $\oplus$ 20H $\oplus$ 20H $\oplus$ 20H $\oplus$ 20H $\oplus$ 31H $\oplus$ 35H $\oplus$ 30H $\oplus$ 03H
=7AH (⊕はEX-ORを表します。)

BCCの値は、7AHとなります。

(4) REX-B800データ送信の終了(EOTの送信)

REX-B800は、「6.4 通信識別子一覧表」(P.25)に示す「メモリエリアの実行番号設定」データを送信し終わった後、送るべきデータがない場合(識別子がない場合) [EOT]を送信し、データリンクを終結させます。

(5) REX-B800の無応答

REX-B800は、ポーリングアドレスが正しく受信できなかった場合に無応答となります。この場合、ホストコンピュータ側で、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ください。

(6) 肯定応答[ACK]

ホストコンピュータが、REX-B800からの送信データを正しく受信できた場合は、[ACK]を送信してください。その後、REX-B800は、「6.4 通信識別子一覧表」(P.25)の順序に従い、今送信した識別子の次の識別子のデータを送信します。REX-B800からのデータを打ち切る場合は、ホストコンピュータから[EOT]を送信し、データリンクを終結させます。

(7) 否定応答[NAK]

ホストコンピュータが、REX-B800からの送信データを正しく受信できなかった場合は、[NAK]を送信してください。その後、REX-B800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ください。

(8) ホストコンピュータの無応答

ホストコンピュータからの送信が無応答となった場合、REX-B800は、タイムアウト時間を経過した後に[EOT]を送信し、データリンクを終結させます。(タイムアウト時間は、約3秒です。)

(9) ホストコンピュータの応答不確定

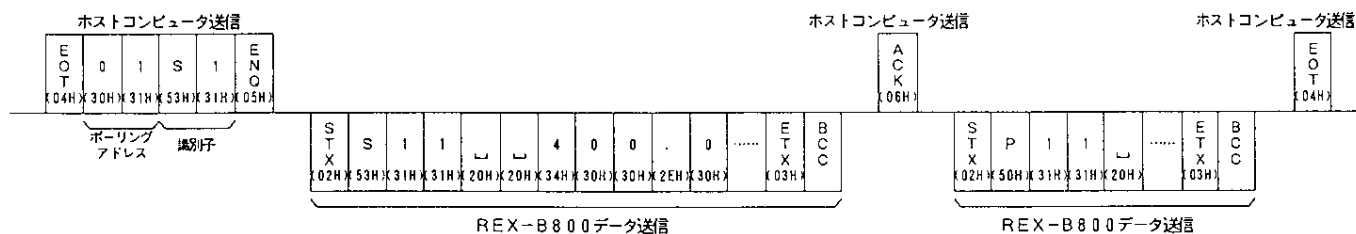
ホストコンピュータからの応答が不確定な場合、REX-B800は[EOT]を送信し、データリンクを終結させます。

(10) データリンクの終結[EOT]

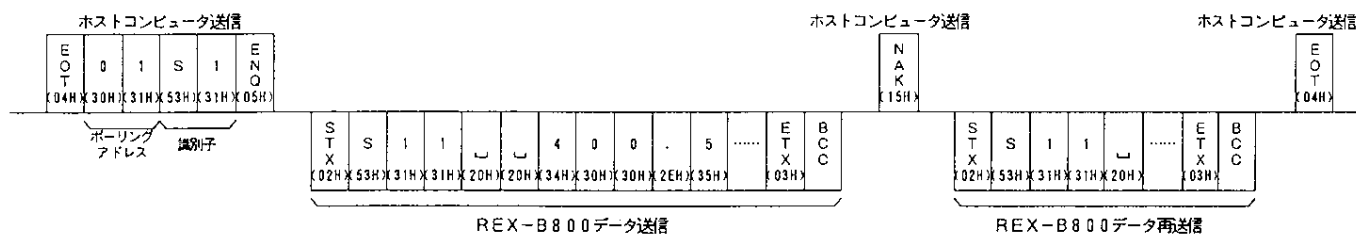
REX-B800との通信を打ち切りたい場合、またはREX-B800が無応答になりデータリンクを終結させる場合、ホストコンピュータから[EOT]を送信してください。

(ホストコンピュータがデータを要求する場合)

< 正常な伝送 >



< データに誤りがあった場合 >



◎ボーリングできるデータの種類

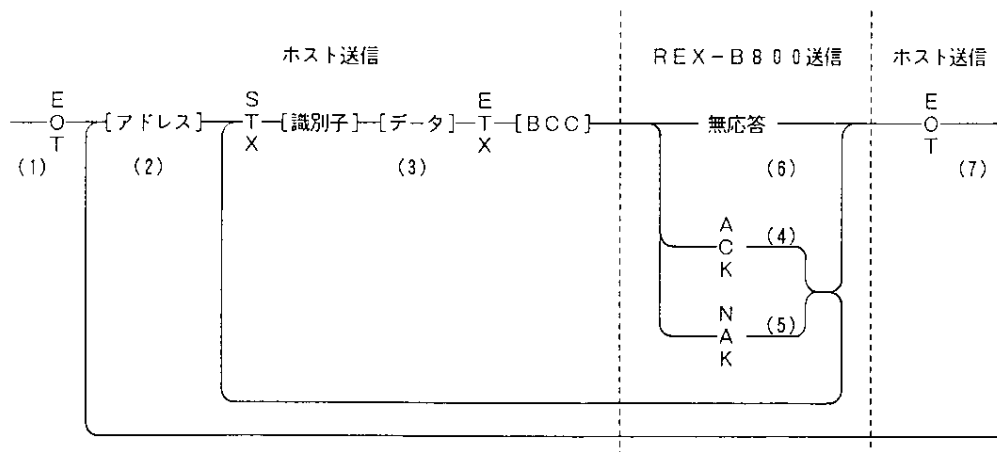
各データの構造については、「6.5 通信データの構造」(P.26,27)を参照してください。

№	名 称	識別子	№	名 称	識別子
1	温度入力測定値 (P V)	M 1	15	積分時間 (I)	I 1
2	警報 1 状態	A A	16	微分時間 (D)	D 1
3	警報 2 状態	A B	17	アンチリセットwindアップ (A R W)	W 1
4	バーンアウト状態	B 1	18	デッドバンド	V 1
5	操作出力 (加熱側)	O 1	19	警報 1 設定値	A 1
6	操作出力 (冷却側)	O 2	20	警報 2 設定値	A 2
7	ヒータ断線警報状態	A C	21	チャンネル使用／不使用	E I
8	電流検出器入力値 (C T)	M 2	22	比例周期 (加熱側)	T 0
9	エラーコード	E R	23	比例周期 (冷却側)	T 1
10	通信エラーコード	E C	24	P V バイアス	P B
11	P I D / A T の識別	G 1	25	ヒータ断線警報設定値	A 3
12	温度設定値 (S V)	S 1	26	制御開始／停止	X 1
13	比 例 帯 (加熱側)	P 1	27	メモリエリアの実行番号設定	Z A
14	比 例 帯 (冷却側)	P 2			

* 表中のNQは、「6.4 通信識別子一覧表」(P.25)の識別子NQを示しています。

6.3.2 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-B800の中から1台を選択し、データを受信するよう勧誘する動作です。以下に、その手順を示します。REX-B800は、ファーストセレクティング方式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

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、ホストコンピュータから[EOT]を送信してください。

(2) セレクティングシーケンス送信

セレクティングシーケンスとして選択されたセレクティングアドレスを、ホストコンピュータから送信してください。

・デバイスアドレス【桁数：2桁】

このデータは、セレクティングするREX-B800のデバイスアドレスであり、「6.2 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値と同様でなければなりません。

(3) データ送信

セレクティングシーケンスに続いて、ホストコンピュータから以下に示すフォーマットでデータを送信してください。

```

S           E
T【識別子】【データ】T【BCC】
X           X

```

【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。

ー例ー

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

(4) 肯定応答 [ACK]

REX-B800はホストコンピュータからの送信データが正しく受信できた場合、[ACK]を送信します。この後、ホストコンピュータ側で次に送信するデータがある場合には、データを送信してください。データが送信し終わったら、[EOT]を送信してデータリンクを終結させます。

(5) 否定応答 [NAK]

REX-B800は以下に示すような場合、[NAK]を送信します。この場合、ホストコンピュータ側で、データ再送信等の適当な回復処理を行ってください。

- 受信データがREX-B800の設定範囲を超える値の場合
- (3)項で示したように小数点データに誤りがある場合
- 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
- BCCチェックエラーのとき
- 該当する識別子がない場合 等

<通信上のエラーコードについて(識別子:EC)>

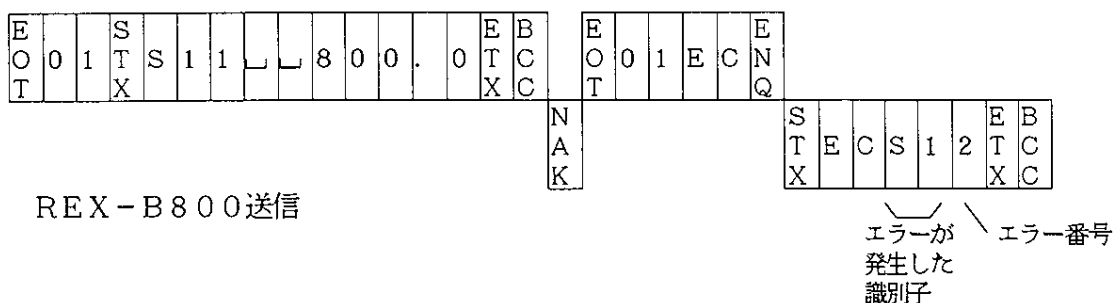
REX-B800が[NAK]を送信した時のエラー内容は、通信エラーコードにより知ることができます。

セレクトイング動作でホストコンピュータから設定値を送信した時に、送信データが誤っている場合やREX-B800が受信不可能状態の場合は、REX-B800より[NAK]が送信されます。

この時に通信エラーコード(識別子EC)をボーリングしますと、エラーが発生した識別子とエラー内容を示すエラー番号がREX-B800より送信されます。これにより[NAK]受信時のホストコンピュータの回復処理が行いやすくなります。

ホストコンピュータ送信

セレクトイング アドレス ホストコンピュータ送信データ ボーリング アドレス 通信エラーコード 識別子



(6) 無 応 答

REX-B800は、セレクトイングアドレスが正しく受信できなかった場合、無応答となります。

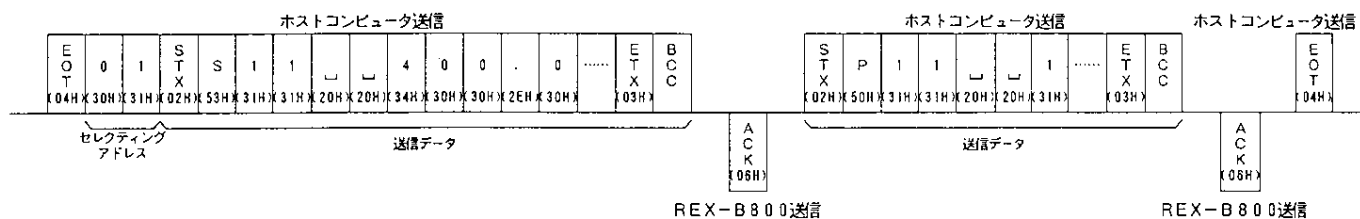
また、[STX]、[ETX]、[BCC]が正しく受信できなかった場合も無応答となります。

(7) データリンクの終結 [EOT]

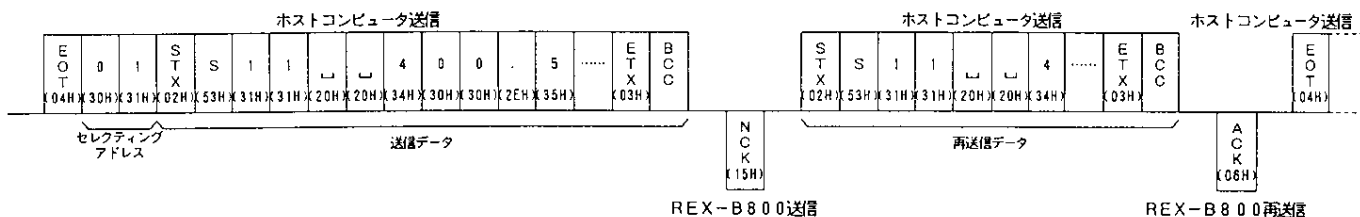
ホストコンピュータ側で送信するデータがなくなった場合、またはREX-B800が無応答となった場合等で、データリンクを終結させるときは、ホストコンピュータから[EOT]を送信してください。

(ホストコンピュータが設定値を送信する場合)

< 正常な伝送 >



< データに誤りがあった場合 >



◎セレクトできるデータの種類

各データの構造については、「6.5 通信データの構造」(P.26,27)を参照してください。

№	名 称	識別子	№	名 称	識別子
11	P I D / A T の識別	G 1	20	警報 2 設定値	A 2
12	温度設定値 (S V)	S 1	21	チャンネルの使用 / 不使用	E 1
13	比 例 帯 (加熱側)	P 1	22	比例周期 (加熱側)	T 0
14	比 例 帯 (冷却側)	P 2	23	比例周期 (冷却側)	T 1
15	積分時間 (I)	I 1	24	P V バイアス	P B
16	微分時間 (D)	D 1	25	ヒータ断線警報設定値	A 3
17	アンチリセットワインドアップ (A R W)	W 1	26	制御開始 / 停止	X 1
18	デッドバンド	V 1	27	メモリエリアの実行番号設定	Z A
19	警報 1 設定値	A 1	28	警報インターロック解除	A R

* 表中のNQは、「6.4 通信識別子一覧表」(P.25)の識別子NQを示しています。

6. 4 通信識別子一覧表

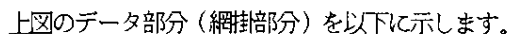
NO.	名 称	識別子	桁数	デ ー タ 範 囲	出荷時の設定	備考
1	温度入力測定値 (PV)	M1	6	「10.仕様」(P.34)の設定値(SV)範囲と同じ		RO
2	警報1状態	AA	1	0:OFF, 1:ON		RO
3	警報2状態	AB	1	0:OFF, 1:ON		RO
4	バーンアウト状態	B1	1	0:OFF, 1:ON		RO
5	操作出力(加熱側)	O1	6	-5~+105%		RO
6	操作出力(冷却側)	O2	6	-5~+105%		RO
7	ヒータ断線警報状態	AC	1	0, 1, 2		RO
8	電流検出器入力値 (CT)	M2	6	0.0~100.0A		RO
9	エラーコード	ER	1	0~5		RO
10	通信エラーコード	EC	1	0~7		RO
11	PID/ATの識別	G1	1	0:PID, 1:AT		RW
12	温度設定値 (SV)	S1	6	「10.仕様」(P.34)の設定値(SV)範囲と同じ	0°C[0°F] *1	RW
13	比 例 帯 (加熱側)	P1	6	0~スパン または 0.0~スパン	30°C[50°F] *1	RW
14	比 例 帯 (冷却側)	P2	6	50~1000%	100%	RW
15	積分時間 (I)	I1	6	0~3600秒	240秒	RW
16	微分時間 (D)	D1	6	0~3600秒	60秒	RW
17	アンチリセットwindアップ (ARW)	W1	6	0~100%	100%	RW
18	デッドバンド	V1	6	0~10 または 0.0~10.0	0°C[0°F] *1,2	RW
19	警報1設定値	A1	6	-1999~+9999 または -199.9~+999.9	20°C[40°F] *1,2	RW
20	警報2設定値	A2	6	-1999~+9999 または -199.9~+999.9	20°C[40°F] *1,2	RW
21	チャンネルの使用/不使用	E1	1	0:不使用, 1:使用	1:使用	RW
22	比例周期(加熱側)	T0	6	1~99	2秒	RW
23	比例周期(冷却側)	T1	6	1~99	2秒 *2	RW
24	PVバイアス	PB	6	-1999~+9999 または -199.9~+999.9	0°C[0°F] *1	RW
25	ヒータ断線警報設定値	A3	6	0.0~100.0A	0.0A *2	RW
26	制御開始/停止	X1	1	0:停止, 1:開始		RW
27	メモリエリアの実行番号設定	ZA	1	1~8	1	RW
28	警報インターロック解除	AR	1	1		WO

【RO:読み出しのみ可 RW:読み出しおよび書き込み可 WO:書き込みのみ可】

*1 レンジにより小数点の有無が異なります。

*2 機能指定時のみ設定が可能です。

◎ データの説明（送受信データの構造）



-
- The diagram illustrates the structure of a data frame. It is composed of several fields: a header section with '識別子' (Identifier) and 'チャンネル' (Channel), followed by 'データ' (Data), 'カンマ' (Comma), 'データ' (Data), 'チャンネル' (Channel), and 'データ' (Data). The header section includes fields for '1' and '*'.

* “ ” はスペースを示しています。

- [illegible]

データの長さは1桁固定です。

データ	内 容
0	バーンアウトなし
1	バーンアウト状態

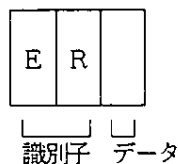
＜チャンネルの使用／不使用＞NO.21	
データ	内 容
0	不使用
1	使用

＜ヒータ断線警報状態＞		NO.7
データ	内 容	
0	警報なし	
1	警報状態1（制御出力がONのときに電流検出器入力値がヒータ断線警報設定以下の場合）	
2	警報状態2（制御出力がOFFのときに電流検出器入力値がヒータ断線警報設定以上の場合）	

- | | | | | | | | |
|-----|--|--|-----|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| 識別子 | | | データ | | | | |

- 26 -

(4) 識別子No: 9 (エラーコード)

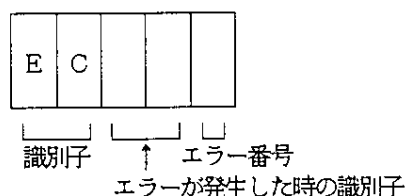


<エラーコード>		No.9
データ	内 容	
0	異常なし	
1	バックアップデータチェックエラー	
2	RAMリード・ライトエラー	
3	A/Dコンバータエラー	
4	調整データエラー	
5	イニシャルデータエラー	

【注 意】

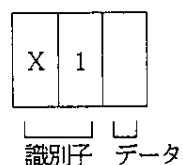
- エラーコード1～3については、一度電源をOFFにし、再度立ち上げてから、もう一度通信を行ってみてください。再度エラーがでるときには、当社サービスまでご連絡ください。
- エラーコード4, 5については修理が必要のため、当社サービスまでご連絡ください。
〔当社サービス連絡先: 03-3755-6622〕

(5) 識別子No: 10 (通信エラーコード)



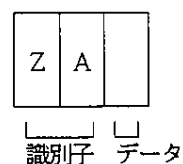
<通信エラーコード>				No.10
エラー番号	エラー内容	エラー番号	エラー内容	
0	エラーなし	4	設定禁止エラー	
1	識別子エラー	5	チャンネル番号エラー	
2	桁数エラー	6	設定範囲エラー	
3	受信長エラー			
7	パリティエラー, オーバーランエラー フレーミングエラー, BCCエラー			

(6) 識別子No: 26 (制御開始/停止)



<制御開始/停止>		No.26
データ	内 容	
0	制御停止	
1	制御開始	

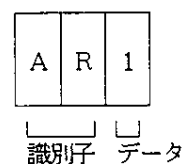
(7) 識別子No: 27 (メモリエリアの実行番号設定)



データはメモリエリアの実行番号です。

<メモリエリアの実行番号>				No.27
データ	内 容	データ	内 容	
1	メモリエリア1	5	メモリエリア5	
2	メモリエリア2	6	メモリエリア6	
3	メモリエリア3	7	メモリエリア7	
4	メモリエリア4	8	メモリエリア8	

(8) 識別子No: 28 (警報インターロック解除)

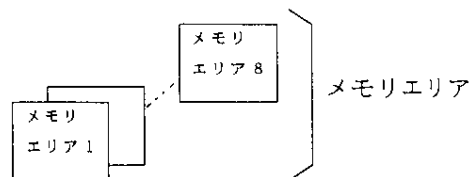


警報インターロックありの時のみセレクトィングシーケンスにてデータ1を送信するとインターロックを解除します。

7. 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

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-B800に対してP, I, Dの各パラメータを設定してください。

(4) 自己診断機能

REX-B800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、「F A I L表示ランプ」が点灯し、F A I L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-B800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指示値となり、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) 制御開始/停止機能

REX-B800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、任意に制御を開始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 : 制御開始

(7) 正動作/逆動作

- 正動作 …………… 測定値(PV)が増加するにしたがって操作用出力値(MV)が増加する動作です。
(オプション仕様) 正動作は、一般に冷却制御に用います。
- 逆動作 …………… 測定値(PV)が増加するにしたがって操作用出力値(MV)が減少する動作です。
(標準仕様) 逆動作は、一般に加熱制御に用います。

(8) 温度警報 (偏差/入力値警報)

温度警報とは、測定値(PV)または偏差が警報設定値に達すると、警報ランプ(赤)を点灯させ、警報状態とする機能です。

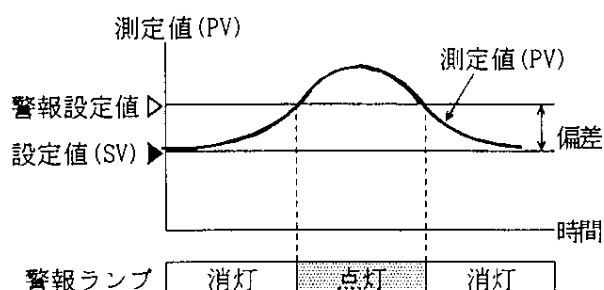
① 偏差警報の種類

偏差〔測定値(PV)－設定値(SV)〕が警報設定値に達すると警報ランプが点灯します。
したがって、設定値(SV)の変更に伴い、警報設定値も移動します。

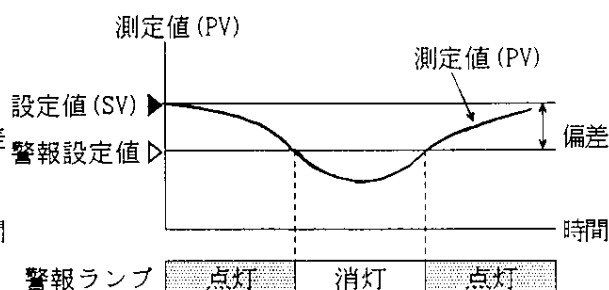
上限偏差警報 (標準仕様 [ALM1])

偏差〔測定値(PV)－設定値(SV)〕が警報設定値以上のとき警報ランプが点灯し、警報状態となります。

< 偏差がプラス側のとき >



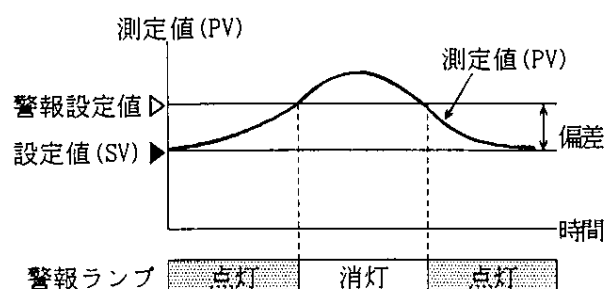
< 偏差がマイナス側のとき >



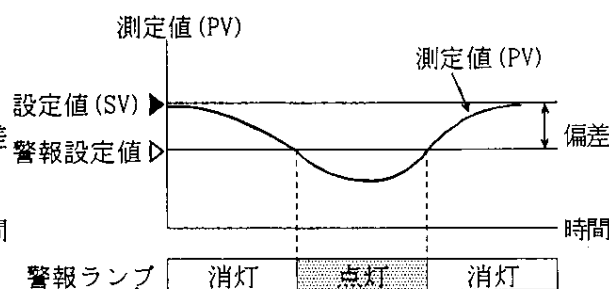
下限偏差警報 (標準仕様 [ALM2])

偏差〔測定値(PV)－設定値(SV)〕が警報設定値以下のとき警報ランプが点灯し、警報状態となります。

< 偏差がプラス側のとき >

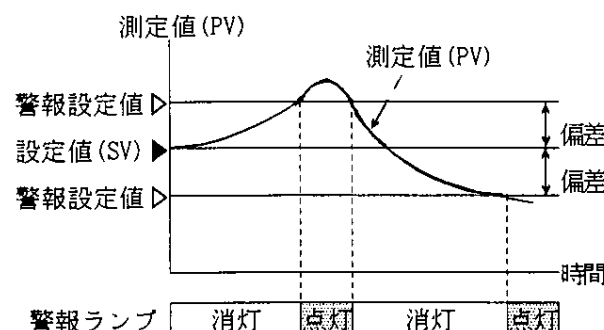


< 偏差がマイナス側のとき >



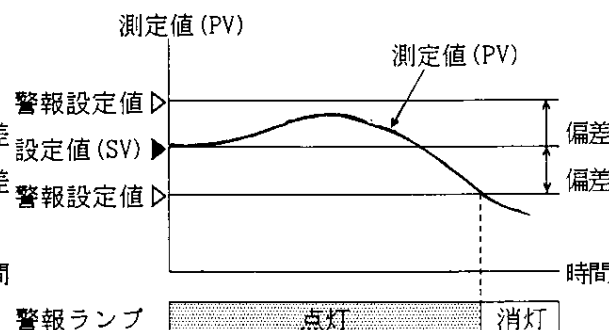
上下限偏差警報 (オプション仕様)

偏差の絶対値 | 測定値(PV)－設定値(SV) | が警報設定値以上および以下のとき、警報ランプが点灯し、警報状態となります。



範囲内警報 (オプション仕様)

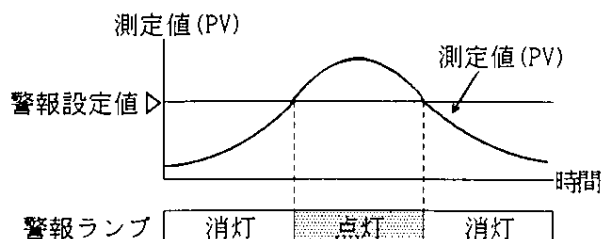
偏差の絶対値 | 測定値(PV)－設定値(SV) | が警報設定値以内のとき、警報ランプが点灯し、警報状態となります。



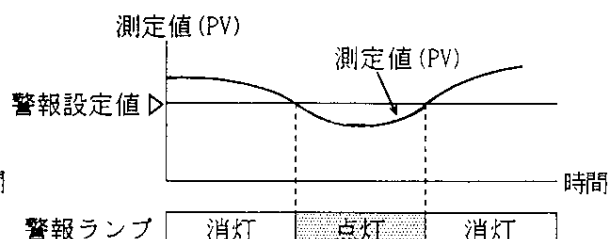
②入力値警報の種類（オプション仕様）

測定値 (PV) が警報設定値に達すると警報が動作します。

上限入力値警報



下限入力値警報

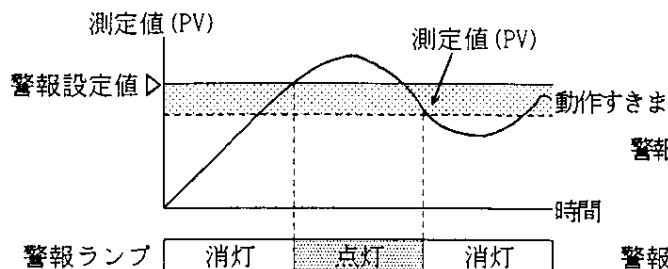


③警報の動作すきま

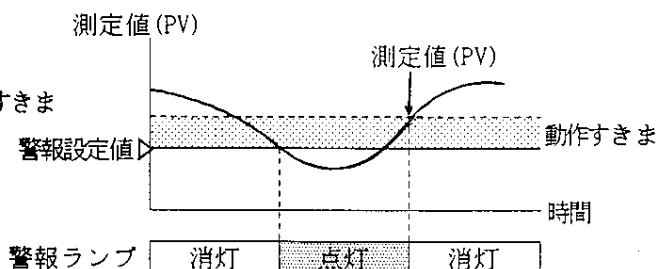
測定値 (PV) が警報設定値付近にあると入力の変動等により警報のリレー接点が ON, OFF を繰り返すことがあります。警報の動作すきまを設定すると、リレー接点の ON, OFF の繰り返しを防ぐことができます。

<動作説明図>

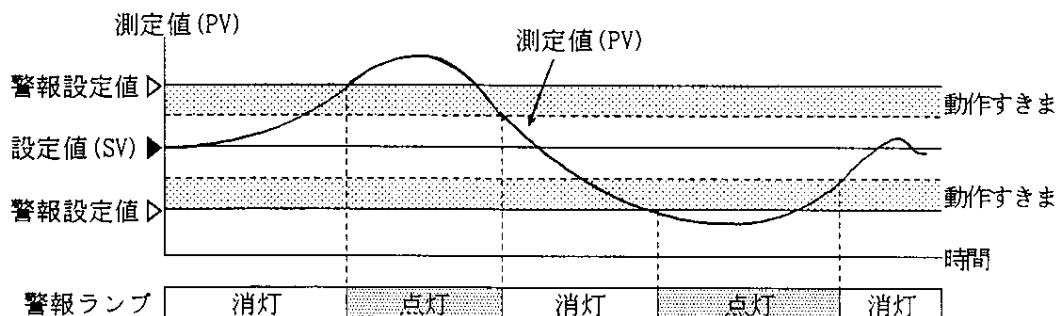
上限警報（偏差・入力値）の場合



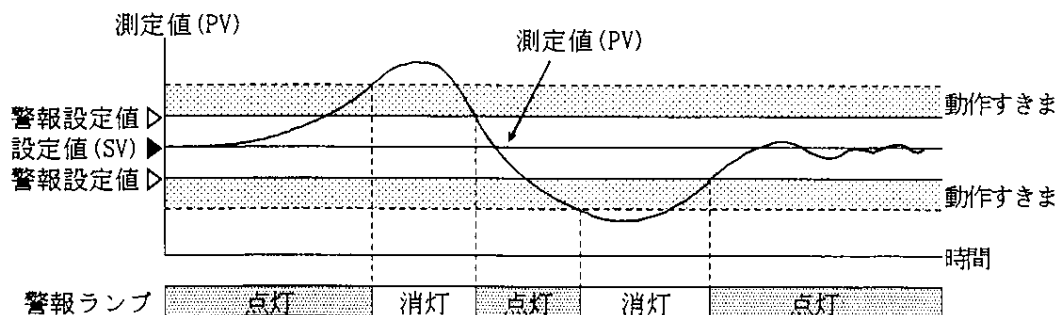
下限警報（偏差・入力値）の場合



上下限警報（偏差・入力値）の場合



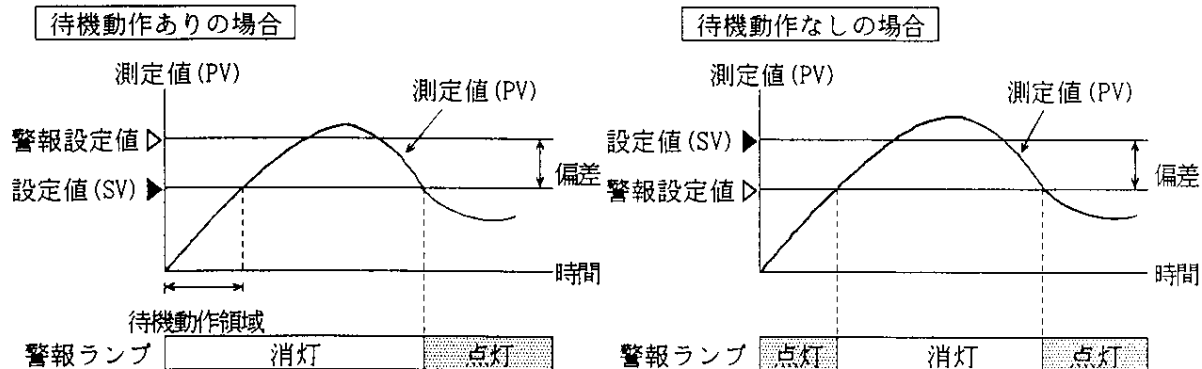
範囲内警報の場合



④警報の待機動作（オプション仕様）

待機動作とは、電源投入時、または設定値(SV)を変更した時に測定値(PV)が警報状態にあっても、これを見捨て測定値(PV)が一度警報状態から抜けるまで警報機能を無効にする動作です。

【例】 下限偏差警報の場合



(9) インターロック機能（オプション仕様）

測定値(PV)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。（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。）

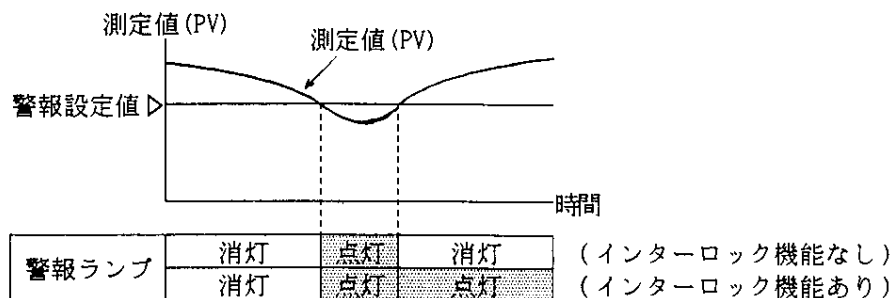
インターロックの解除方法は、ホストコンピュータ側からREX-B800に対して右記のフォーマットを受信することにより解除できます。

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

※ポーリング時にインターロックを解除したい場合に

は右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。

【例】 下限入力値警報の場合



(10) バーンアウト機能

測定値（PV）入力信号が断線した場合、測定値（PV）を上昇させるアップスケール動作と、測定値（PV）を下降させるダウンスケールの動作があります。

- アップスケール……………熱電対入力、測温抵抗体入力
- ダウンスケール……………測温抵抗体入力

入力断線時の動作

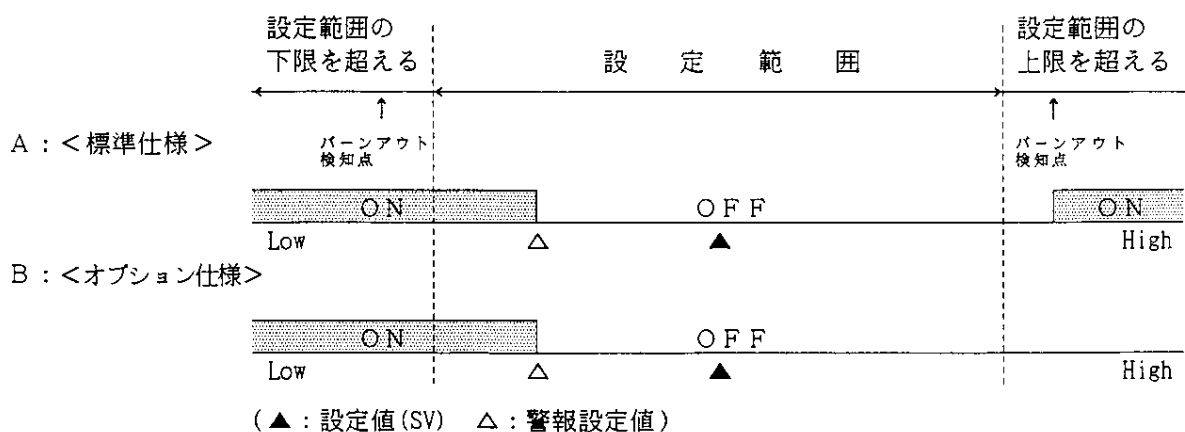
- ① アップスケール
 - ② ◎PID動作：
 - 逆動作の場合…発生チャンネルの制御出力OFF
 - 正動作の場合…発生チャンネルの制御出力ON
 - ◎加熱／冷却PID動作：発生チャンネルの加熱側および冷却側制御出力OFF
 - ③ 警報動作：
 - 警 報 O N（標準仕様）
 - 通常警報動作（オプション仕様）
- └ 警報ごとにいずれか指定

入力短絡時の動作

- ① ダウンスケール
 - ② ◎PID動作：
 - 逆動作の場合…発生チャンネルの制御出力OFF
 - 正動作の場合…発生チャンネルの制御出力ON
 - ◎加熱／冷却PID動作：発生チャンネルの加熱側および冷却側制御出力OFF
 - ③ 警報動作：
 - 警 報 O N（標準仕様）
 - 通常警報動作（オプション仕様）
- └ 警報ごとにいずれか指定

*入力短絡時の動作は測温抵抗体入力の場合のみ行います。

【例】 下限偏差警報の場合



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、オプション仕様の場合を示します。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。

(11) ヒータ断線警報

ヒータ断線警報は、負荷（ヒータ等）へ流れる電流を電流検出器(CT)によって検出し、検出された値とヒータ断線警報の設定値と比較した上で、ヒータ断線や操作端の不良等の警報を出す機能です。

(a) ヒータ断線は、次に示す場合に警報が出ます。

- ① 制御出力がONのときに電流検出器入力値(CT)がヒータ断線警報の設定値以下の場合、ヒータ断線等に対する警報になります。
(ただし、制御出力のON時間が0.5秒以下の場合、警報は動作しません。)
- ② 制御出力がOFFのときに電流検出器入力値(CT)がヒータ断線警報の設定値以上の場合、操作端の不良等に対する警報になります。
(ただし、制御出力のOFF時間が0.5秒以下の場合、警報は動作しません。)

(b) ヒータ断線警報の設定値が“0.0”の場合には、ヒータ断線警報機能は動きませんのでご注意ください。

8. 仕様

入力

入力種類 : ① 熱電対 K, J, R, S, B (JIS C-1602またはANSI) N, PLII
入力インピーダンス : 約1 MΩ
② 測温抵抗体 Pt100/JPt100 三線式(JIS C-1604)

入力範囲 : 入力レンジ表参照(P.35)

入力チャンネル : 8チャンネル

外部抵抗の影響 : 約0.35 μV/Ω (熱電対入力の種類により換算)

入力導線抵抗の影響 : 約0.02°C/Ω (測温抵抗体入力の場合)
※ただし、1線あたり最大10Ω以内

サンプリング周期: 1秒

PVバイアス : -1999 ~ 9999 または -199.9 ~ 999.9

入力フィルタ : 一次遅れデジタルフィルタ 0 ~ 99秒設定可能
※0秒に設定するとフィルタはOFF

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)…入力範囲と同じ
加熱側比例帯(PH)…1～スパンまたは0.1～スパン ※1
冷却側比例帯(PC)…50～1000%
(加熱側比例帯に対しての値) ※1
積分時間(I) …1～3600秒 ※2
微分時間(D) …1～3600秒 ※3
アンチリセットワインドアップ(ARW)…
比例帯の1～100% ※4
デッドバンド(DB)…0～10°C[°F]または
0.0～10.0°C[°F]
加熱側比例周期 …1～99秒(全チャンネル共通) ※5
冷却側比例周期 …1～99秒(全チャンネル共通) ※5
SSR駆動用定電圧パルス出力、
オープンコレクタ出力の出力周期…出荷時2秒

- ※1 比例帯を0°Cに設定すると二位置動作になります。
- ※2 積分時間を0秒に設定すると積分動作はOFFになります。
- ※3 微分時間を0秒に設定すると微分動作はOFFになります。
- ※4 アンチリセットワインドアップを0%に設定すると偏差の大ききによらず積分動作は常にOFFになります。
- ※5 電流連続出力の場合は、周期設定は無効です。

設定分解能 : 設定値(SV)…1°C[1°F]または0.1°C[0.1°F]
加熱側比例帯(PH)…1°C[1°F]または0.1°C[0.1°F]
冷却側比例帯(PC)…1%
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%
デッドバンド(DB)…1°C[1°F]または0.1°C[0.1°F]
加熱側比例周期 …1秒
冷却側比例周期 …1秒

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OFF
: 測定データおよび設定データの読み込み可能
: 設定データの書き込み可能

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チャンネルの各設定データを記憶できます(比例周期設定は除く)。

表示

LED表示 : 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…加熱側制御出力ON時点灯〔緑8点〕
冷却側制御出力ON時点灯〔黄8点〕
電源表示…電源投入時点灯〔緑〕

制御動作

- PID制御 : ① P, PI, PD, 二位置動作も可能
② 二位置動作の動作すきま:
上側動作すきま 0～スパン
下側動作すきま 0～スパン
③ オートチューニング機能付き
④ 正動作(オプション仕様)・逆動作(標準仕様)選択可能
各チャンネル独立指定可能
※1 制御動作の種類が加熱・冷却PID動作の場合、空冷または水冷タイプの選択ができます。(水冷: オプション仕様)
※2 制御動作の種類が加熱・冷却PID動作の場合、逆動作のみとなります。

制御出力

- 出力方式 : 下記のいずれかより指定
① オープンコレクタ出力
DC 10.8～26.4V(定格 DC 12～24V)
最大負荷電流: 100mA
OFF時漏洩電流: 0.1mA以下
ON時最大電圧降下: 2.4V以下(負荷電流100mA時)
※0.7V以下(負荷電流10mA時)
② 電流連続出力
DC 4～20mA(負荷抵抗600Ω以下)
出力インピーダンス: 5MΩ
※ 各出力は絶縁されていません。
③ SSR駆動用定電圧パルス出力
DC 0～12V(負荷抵抗600Ω以上)

性能

- 設定精度 : 設定値(SV) …
① 熱電対入力 :
±(設定値の0.3% + 1 digit)または
±2°C[4°F](いずれか大きい方の値以内)
● R, S入力 0～200°C[0～400°F]…±4°C[±8°F]以内
● B入力 0～400°C[0～750°F]…精度保証範囲外
② 測温抵抗体入力 :
● JPt100 -199.9～500.0°C[-199.9～900.0°F]
および Pt100 -199.9～600.0°C[-199.9～999.9°F]
: ±(設定値の0.3% + 1 digit)または
±0.8°C[1.6°F](いずれか大きい方の値以内)
● -100.0～100.0°C[-150.0～200.0°F]
: ±0.5°C[±1.0°F]

絶縁抵抗 : 測定端子と接地端子間 DC 500V 20MΩ以上
電源端子と接地端子間 DC 500V 20MΩ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

警 報

警 報 種 類 : 入力値警報または偏差警報
設 定 範 囲 : -1999~9999または-199.9~999.9
設 定 分 解 能 : 設定値(SV)の設定分解能と同じ
設 定 精 度 : 設定値(SV)の設定精度と同じ
表 示 : L.E.D表示 警報出力ON時点灯(赤)
※警報1,警報2独立表示
動 作 : 入力値警報…上限, 下限警報(オプション仕様)(切換可能)
偏 差 警 報…上限, 下限(標準仕様),
上下限, 範囲内警報(オプション仕様)
(切換可能)
付 加 機 能 : 待機動作機能, インターロック機能付加可能
(オプション仕様)
動 作 す き ま : 0~スパンまたは0.0~スパン
出 力 : ① 出力点数…2点
② 定 格…リレー接点出力 AC 250V
1 A(抵抗負荷) 1 a 接点

ヒータ断線警報

入 力 : 8点 電流検出器出力
(CTL-12-S56-10L-NまたはCTL-6-P-Nいずれか指定)
設 定 範 囲 : 0.1~100.0A
設 定 精 度 : 設定値の±5%または±2.0A以内
(いずれか大きい方の値)
設 定 分 解 能 : 0.1A
出 力 : 通信データにより送出
データ0: 正常
データ1: 制御出力がONの時に電流検出器入力値
がヒータ断線警報設定以下の場合
データ2: 制御出力がOFFの時に電流検出器入力
値がヒータ断線警報設定以上の場合
※ 制御出力が電流出力の場合には、ヒータ断線警報は使用できません。

通 信

本取扱説明書の「6. 通信」参照(P.14)

自己診断機能

チェック項目 : ① RAM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
② A/Dコンバータエラー
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 : L.E.D表示 F A I L時点灯(赤)
出 力 : ① 出力形式 …リレー接点出力
② 出力定格 …負荷 AC 250V 0.1A以下

異常時の動作 : ① 制御出力OFF
② F A I L表示点灯 L.E.D表示(赤)
③ F A I L出力オープン(正常時 クローズ)

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
送信します。

停電対策

メモリ保持 : リチウム電池によるバックアップ
電池寿命 … 約10年(非通電時積算時間)
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。

付加機能

スタートモード : ① 電源投入により制御動作開始(標準仕様)
② ホストより開始指令があるまで制御動作停止
(オプション仕様)

その他仕様

電 源 電 圧 : AC 90~264 V(50/60Hz共用)電源電圧変動含む
(定格 AC 100~240V)
消 費 電 力 : 25VA以下
許容周囲温度 : 0~50°C
許容周囲湿度 : 45~85%RH
使用雰囲気 : 腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと
重 量 : 約1.4kg
外 形 寸 法 : 本取扱説明書の「3. 取付」参照(P.5)
取 付 角 度 : 前後左右とも30度以内

入力レンジ表

入 力	種 類	レ ン ジ
熱 電 対	K	0 ~ 1372 °C
		0 ~ 2502 °F
		0.0 ~ 400.0 °C
		0.0 ~ 800.0 °F
	J	0 ~ 1200 °C
		0 ~ 2192 °F
	R ※ ¹	0 ~ 1769 °C
		0 ~ 3200 °F
	S ※ ¹	0 ~ 1769 °C
		0 ~ 3200 °F
	B ※ ²	0 ~ 1820 °C
		0 ~ 3200 °F
測 温 抵 抗 体	N	0 ~ 1300 °C
		0 ~ 2372 °F
	P L H	0 ~ 1300 °C
		0 ~ 2372 °F
	J Pt100	-199.9 ~ +500.0 °C
		-100.0 ~ +100.0 °C
	Pt100	-199.9 ~ +600.0 °C
		-199.9 ~ +999.9 °F
		-100.0 ~ +100.0 °C
		-150.0 ~ +200.0 °F

※¹ 0~200°C(0~400°F)間の精度は、±4°C[±8°F]以内
※² 0~400°C(0~750°F)は精度保証範囲外です。

9. JIS/ASCII 7ビットコード表 (参考)

					b 7	0	0	0	0	1	1	1	1
					b 6	0	0	1	1	0	0	1	1
					b 5	0	1	0	1	0	1	0	1
b 5~7	b 4	b 3	b 2	b 1		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	DC 1	!	1	A	Q	a	q
	0	0	1	0	2	STX	DC 2	~	2	B	R	b	r
	0	0	1	1	3	ETX	DC 3	#	3	C	S	c	s
	0	1	0	0	4	EOT	DC 4	\$	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

RKC[®] 理化工業株式会社

RKC INSTRUMENT INC.

本 社 東京都大田区久が原5-16-6 ☎146 ■03(3751)8111(代) ☎03(3754)3316

北関東営業所 茨城県結城郡八千代町佐野1184 ☎300-35 ■0296(48)1121(代) ☎0296(49)2839
 名古屋営業所 名古屋市西区浅間1-1-20 クラウチビル ☎451 ■052(524)6105(代) ☎052(524)6734
 大阪営業所 大阪市東淀川区東中島1-18-5 新大阪ビル ☎533 ■06(322)8813(代) ☎06(323)7738
 広島営業所 広島市中区国泰寺町1-5-1 ヒロシマ事務ビル ☎730 ■082(245)8850(代) ☎082(245)8852
 静岡出張所 静岡県静岡市新富町3-32 ☎420 ■054(272)8181(代) ☎054(272)8183
 茨城事業所 茨城県結城郡八千代町佐野1184 ☎300-35 ■0296(48)1073(代) ☎0296(49)2839

■技術的なお問い合わせは、本社カスタマーサービス専用電話■03(3755)8622をご利用ください。
 また、各営業所にもカスタマーサービス課がございますので、ご利用ください。

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。ご了承ください。