

REX-B850

取扱説明書

IM850B01-J3

本製品をご使用になる前に、本書をお読みのうえ、正しくお使いください。なお、お読みになった後、本書は大切に保管し、必要な時にいつでもお読みいただけるようにしてください。

- 本書の記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。
- 本書の記載内容について、その全部または一部を無断で転載・複製することを禁じます。
- 本製品および本書は、厳重な品質管理のもとに製造、出荷されておりますが、万一、不具合事項やお気付きの点がございましたら、当社営業担当者、最寄りの当社営業所またはお買い上げ代理店までご一報ください。
- 当社は、以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。
 - ①本製品を運用した結果の影響による損害
 - ②当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - ③その他、すべての間接的損害

目次

1. 現品の確認	1
2. 各部の名称	3
3. 取付	4
4. 配線・接続	5
5. 運 転	9
6. 通信に関する設定	9
7. 通信プロトコル	10
8. 通信識別子	13
9. 通信データの構造	15
10. イニシャル設定	16
11. 仕 様	20
12. 主な機能説明	22
13. トラブルシューティング	27
14. コード表	28

▶表記上の約束◀

本書上では、本機器を安全に使用していただくために、次のような表示を行っています。

〈シグナルワード〉

警告

感電、火災(火傷)等、取扱者の生命や人体に危険がおよぼす恐れがある場合、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注意

操作手順等に厳密に従わないと、機器損傷の恐れがある場合の注意事項が記されています。

参 考

操作手順や説明文の中などで、例外的な条件や注意が記されています。

〈シンボルマーク〉

⚠ : 特に安全上注意していただきたいところにこのマークを使用しています。

※ : 表や図において、例外的な条件や注意がある場合、または補足説明がある場合に、このマークを使用しています。



警告

●配線上の注意

- ・本機器の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れがある場合には、事故防止のため外部に適切な保護回路を設置してください。
- ・機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、適切な容量のヒューズ等による回路保護を行ってください。

●電 源

- ・機器破損防止および機器故障防止のため、仕様にあった電源を供給してください。
- ・感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。

●ガス中での使用禁止

- ・火災・爆発事故防止および機器故障防止のため、可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を使用しないでください。

●機器内部への接触禁止

- ・感電・火傷防止のため、当社のサービスマン以外の人は機器内部に触れないでください。機器内部には高電圧または高温の箇所があり、大変危険です。

●改造禁止

- ・事故防止および機器故障防止のため、独自に機器の改造等は絶対に行わないでください。

●メンテナンス

- ・感電・火傷防止および機器故障防止のため、部品の交換等は、当社のサービスマン以外の人は行わないでください。
- ・本機器を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的にメンテナンスを行ってください。本機器の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。

輸出貿易管理令に関するご注意

- 大量破壊兵器等(軍事用途・軍事設備等)で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。
- なお、再販売についても不正に輸出されない様、十分に注意してください。

1. 現品の確認

お手元の製品がご希望のものか、下記の形式コード一覧で確認してください。

■型式コード一覧

REX-B850-□□□□-D□□*□-□-□-□
①②③④ ⑤⑥⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

①チャンネル数... 4:4チャネル, 6:6チャネル, 8:8チャネル

②制御動作..... F:AT付きブリリアントPID動作

W:AT付き加熱冷却ブリリアントPID動作 ※

③入力種類, ④入力レンジ... 入力レンジコード表参照

⑤加熱出力..... D:オープンコレクタ出力

⑥冷却出力..... N:なし, D:オープンコレクタ出力

⑦電源タイプ..... 3:AC/DC24V, 4:AC100~240V

⑧第1警報, ⑨第2警報... 警報動作の種類参照

⑩C T種類..... N:なし, P:CTL-6-P-N,
S:CTL-12-S56-10L-N

⑪通信機能..... 4:RS-422A, 5:RS-485, 6:RS-232C

※W動作(加熱冷却制御)を選択した場合には、入力チャンネル数は4チャンネルとなります。

◎アドレス(RS-422A/RS-485)、通信速度、ビット構成が指定された内容であるか確認ください。

付属品

- 取扱説明書 [IM850B01-J3]

(1冊)

<入力レンジコード表>

入力種類	レンジ	コード	
		小数点なし	小数点付き
K	0 ~ 200℃	K01	K29
	0 ~ 400℃	K02	K09
	0 ~ 800℃	K04	K10
	0 ~ 1300℃	K11	K23
	-50 ~ +150℃	K24	K30
	-200 ~ +200℃	K25	K31
	-200 ~ +300℃	K26	K32
	-200 ~ +600℃	K27	K33
	-200 ~ +1300℃	K28	K34
J	0 ~ 200℃	J01	J22
	0 ~ 400℃	J02	J08
	0 ~ 600℃	J03	J23
	0 ~ 800℃	J04	J09
	0 ~ 1200℃	J06	J16
	-50 ~ +150℃	J17	J24
	-200 ~ +200℃	J18	J25
	-200 ~ +300℃	J19	J26
	-200 ~ +400℃	J20	J27
	-200 ~ +600℃	J21	J28
	-200 ~ +1200℃	J15	J29
R	0 ~ 1700℃	R03	R05
S	0 ~ 1700℃	S03	S04
B ※1	0 ~ 1400℃	B05	B06
	0 ~ 1800℃	B03	B04
E	0 ~ 200℃	E09	E15
	0 ~ 400℃	E04	E07
	0 ~ 700℃	E10	E03
	0 ~ 1000℃	E02	E08
	-50 ~ +150℃	E11	E16
	-200 ~ +200℃	E12	E17
	-200 ~ +300℃	E13	E18
	-200 ~ +400℃	E14	E19
T	-200 ~ +1000℃	E06	E20
	0 ~ 200℃	T09	T12
	0 ~ 400℃	T08	T06
	-50 ~ +150℃	T14	T17
	-200 ~ +200℃	T10	T13
	-200 ~ +300℃	T15	T18
	-200 ~ +400℃	T16	T19

入力種類	レンジ	コード	
		小数点なし	小数点付き
N	0 ~ 1300℃	N02	N05
PLII	0 ~ 1300℃	A01	A05
W5Re/ W26Re	0 ~ 1200℃	W05	W06
	0 ~ 2300℃	W03	W04
U	0 ~ 200℃	U10	U14
	0 ~ 400℃	U05	U03
	0 ~ 600℃	U08	U04
	-200 ~ +200℃	U06	U09
	-200 ~ +300℃	U11	U15
	-200 ~ +400℃	U12	U16
	-200 ~ +600℃	U13	U17
L	0 ~ 200℃	L06	L13
	0 ~ 400℃	L01	L03
	0 ~ 600℃	L07	L14
	0 ~ 900℃	L05	L04
	-200 ~ +200℃	L08	L15
	-200 ~ +300℃	L09	L16
	-200 ~ +400℃	L10	L17
	-200 ~ +600℃	L11	L18
	-200 ~ +900℃	L12	L19
JPt100	-100 ~ +100℃	P23	P04
	-200 ~ +500℃	P24	P25
Pt100	-100 ~ +110℃	D23	D04
	-200 ~ +600℃	D24	D25

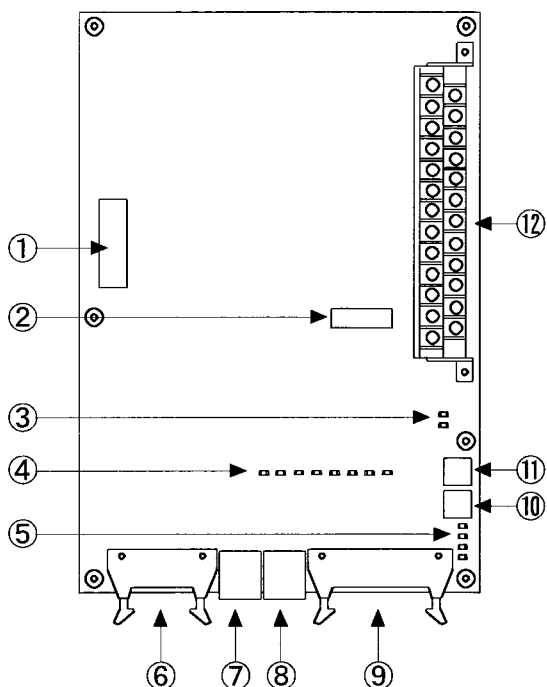
※1：0～400℃の範囲は、精度保証範囲外です。

<警報動作の種類>

N：警報なし
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：待機付き上限偏差警報
F：待機付き下限偏差警報
G：待機付き上下限偏差警報
H：上限入力値警報
J：下限入力値警報
K：待機付き上限入力値警報
L：待機付き下限入力値警報

2. 各部の名称

熱電対入力タイプ



① 型名シール

② データ形式設定スイッチ (SW103)

③ データ送受信表示用LED

□ データ送信表示用LED (黄色)

□ データ受信表示用LED (黄色)

④ 制御出力表示用LED

加熱制御動作タイプ: 8点 (緑色)

加熱冷却制御動作タイプ:

加熱側: 4点 (緑色)

冷却側: 4点 (緑色)

⑤ 電源/FAIL/警報表示用LED

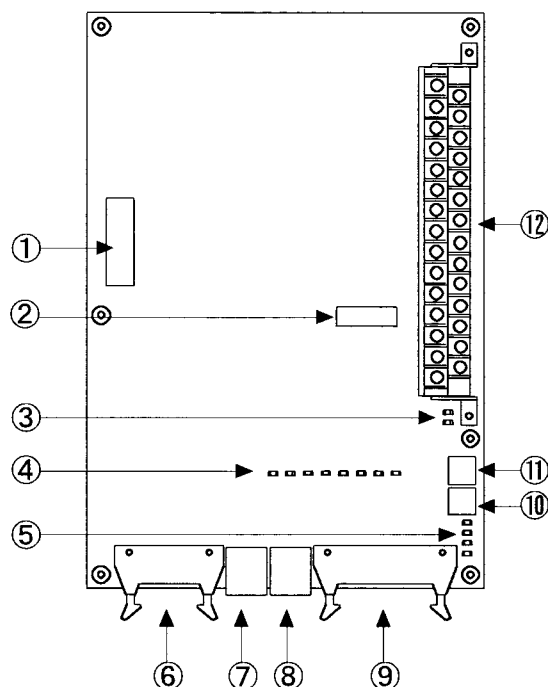
□ 電源表示用LED (緑色)

□ FAIL表示用LED (赤色)

□ 第1警報表示用LED (赤色)

□ 第2警報表示用LED (赤色)

测温抵抗体入力タイプ



⑥ 電流検出器 (CT) 入力用コネクタ

⑦ 通信用モジュラーコネクタ

⑧ マルチドロップ接続用モジュラーコネクタ

⑨ FAIL/警報/制御出力用コネクタ

⑩ 通信速度設定スイッチ (SW101)

⑪ デバイスアドレス設定スイッチ (SW102)

⑫ 端子台

3. 取 付

⚠ 警告



感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。

3.1 取付上の注意 ⚠

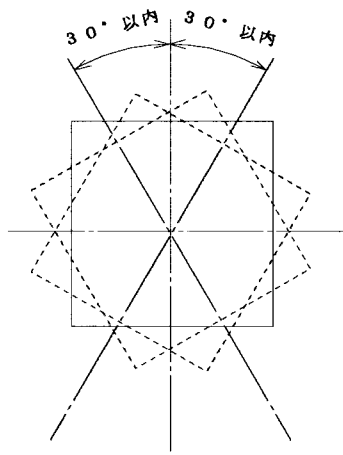
次のような場所への取付は避けてください。

- 使用時の周囲温度が $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$ の範囲を超える場所
- 使用時の周囲湿度が $45 \sim 85\% \text{RH}$ の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

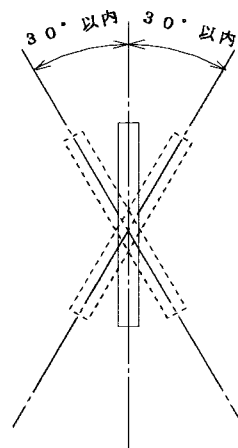
3.2 取付角度 ⚠

前後・左右共に 30° 以上傾けて取り付けしないでください。本計器は水銀リレーを使用しているため、規定角度以上傾けると誤動作の原因となります。（ただし、測温抵抗体入力を除く）

前 面

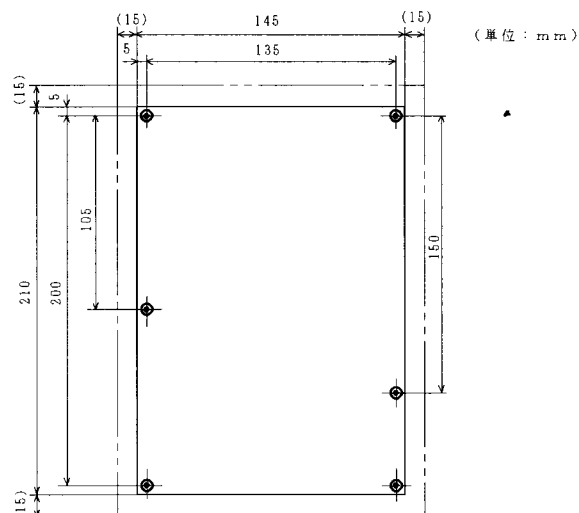


側 面

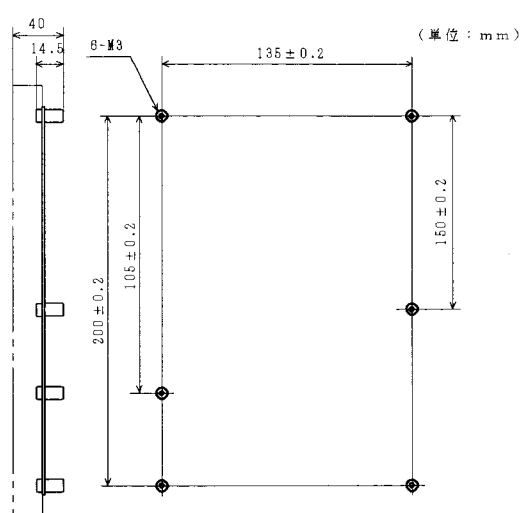


3.3 外形寸法・取付寸法

外形寸法図



取付寸法図



※二点鎖線で示された範囲は、コネクタおよび実装部品などを含んだ最大寸法を示しています。

※熱がこもらないように、通風スペースとして最大寸法（二点鎖線で示された範囲）以上のスペースをあけてください。

4. 配線・接続

⚠ 警告

- 感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。
- 感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺機器の電源をOFFにしてから、コネクタの接続および切り離しを行ってください。
- 本機器の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れがある場合には、事故防止のために外部に適切な保護回路を設置してください。
- 機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、適切な容量のヒューズ等による回路保護を行ってください。

4.1 配線上の注意 ⚠

接地の配線

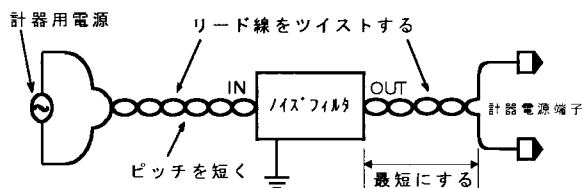
- 接地する場所は専用接地としてください。
- 接地線は他の機器と共用しないでください。
- 接地線は、導体公称断面積 2.0 mm^2 以上の線材を使用し、最短距離で接地してください。[接地抵抗 100Ω 以下]

電源の配線

- 電源は、電源電圧変動範囲内でご使用ください。

電源電圧	許容電源電圧変動範囲
AC 100 ~ 240 V	AC 90 ~ 264 V
AC 24 V	AC 21.6 ~ 26.4 V
DC 24 V	DC 21.6 ~ 26.4 V

- 電源供給線は、600 V ビニル絶縁電線 (JIS C3307) と同等以上の性能をもつ線材を使用してください。
また電圧降下の少ない線材を使用してください。
- 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、ノイズフィルタを使用してください。



ノイズ対策例

- ・ 線材は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。
- ・ ノイズフィルタは必ず接地されているパネルなどに取り付けてください。また、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。
この配線が長くなると、ノイズフィルタとしての効果が得られなくなります。
- ・ ノイズフィルタは種類によって効果が得られない場合があります。計器の電源電圧やノイズフィルタの周波数特性などを確認の上、適切なノイズフィルタを選択してください。

入出力信号線の配線

- 熱電対入力の場合、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3線間の抵抗差のない線材を使用してください。
- 入出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。

その他

- 電源部、入力MCU部、出力部はそれぞれ絶縁されています。
- 本計器を複数台設置する場合は、信号線や電源線が他の計器プリント配線板に接触しないように設置してください。
- 本計器には、電源スイッチやヒューズは付いていません。
必要な場合には、計器の近くに別途設けてください。
 - ・ 推奨ヒューズ定格：定格電圧 250 V，定格電流 1 A
 - ・ ヒューズ種類：タイムラグヒューズ
- 本計器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC1010)
 - ・ 過電圧カテゴリ II
 - ・ 汚染度 2

4.2 接続上の注意 ⚠

- コネクタは、正しい位置に正しい方向で接続してください。
誤ったまま無理にコネクタを押し込むと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタの接続・切り離しは、できるだけ平行に行ってください。
過度に上下左右に動かしてコネクタの接続・切り離しを行うと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタを切り離すときは、コネクタ部分を持って行ってください。
ケーブルを引っ張ってコネクタを切り離すとコネクタ故障の原因となります。
- コネクタのコンタクト部には、素手や油などで汚れた手で触れないでください。
誤動作の原因となります。

4.3 端子とコネクタの説明

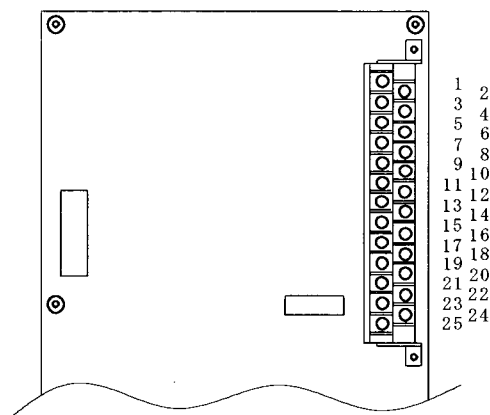
■端子構成

注意

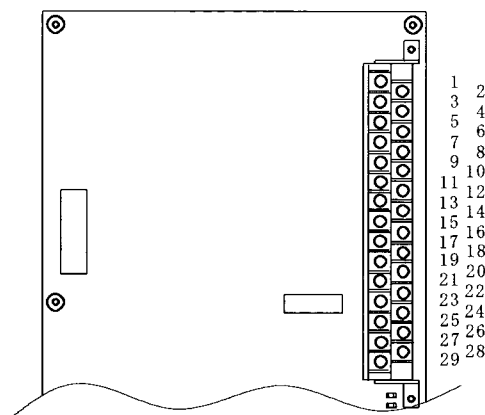
- 熱電対入力の場合は、13、15番端子に温度補償素子が付いています。取付・配線の際は、温度補償素子を破損しないよう注意してください。
- 熱電対入力の未使用チャネルは、短絡してください。開放のまま使用すると、バーンアウトや警報を検出することがあります。

- 測温抵抗体入力の未使用チャネルは、隣接するA B間に100Ωの抵抗を接続して、B B間を短絡してください。開放のまま使用すると、バーンアウトや警報を検出することがあります。
- 誤動作の原因となりますので、端子ネジは確実に締め付けてください。

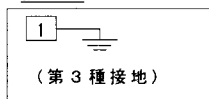
熱電対入力タイプ



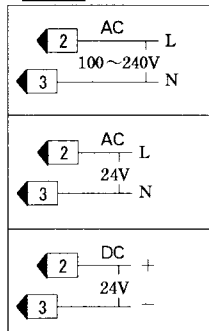
測温抵抗体入力タイプ



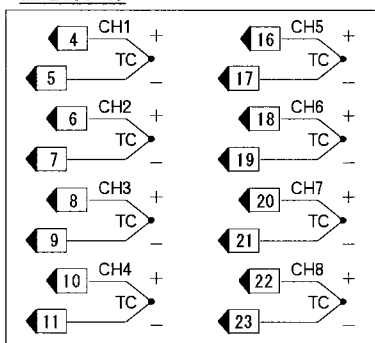
接 地



電 源



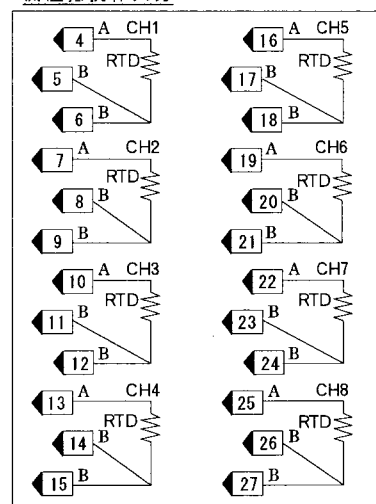
熱電対入力



イベント入力



測温抵抗体入力



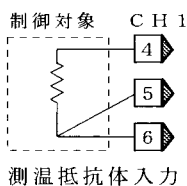
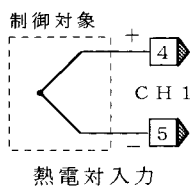
●接地端子（1番端子）

感電防止用の大地接地端子です。
接地線は2mm²以上の電線を使用し、第3種接地をしてください。

●電源入力端子（2-3番間端子）

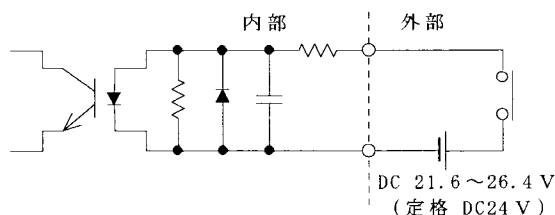
電源入力用の端子です。
配線前に、ご指定の電源電圧であるか確認してください。

●入力端子



●イベント入力端子

外部から電源（DC24V）を供給する必要があります。



イベント入力回路

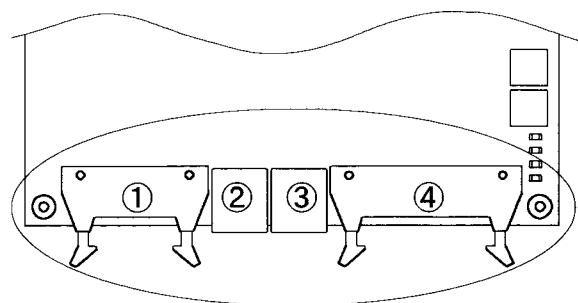
参 考

- 未使用端子はネジが付いたままとなります。
- 端子ネジは、M3サイズのセルフアップネジを使用しています。端子接続には圧着端子の使用をお勧めします。圧着端子は6mm以下のものをご使用ください。

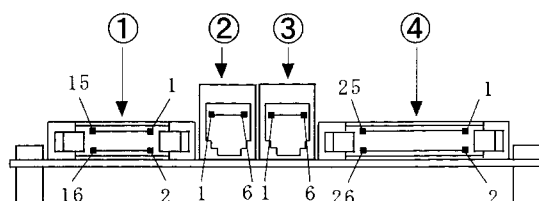


推奨締め付トルク：0.4N・m
最大締め付トルク：1.0N・m

■コネクタの構成



コネクタピン番号



①CT入力用コネクタ

ピン番号	内容
1	CT 1
2	
3	CT 2
4	
5	CT 3
6	
7	CT 4
8	
9	CT 5
10	
11	CT 6
12	
13	CT 7
14	
15	CT 8
16	

②通信用モジュラーコネクタ

ピン番号	内容		
	RS-422A	RS-485	RS-232C
1	RA	RA/TA	未使用
2	RB	RB/TB	SD
3	SG	SG	SG
4	TB	未使用	RD
5	TA		未使用
6	未使用		

③マルチドロップ接続用モジュラーコネクタ

ピン番号	内容	
	RS-422A	RS-485
1	RA	RA/TA
2	RB	RB/TB
3	SG	SG
4	TB	未使用
5	TA	
6	未使用	

④出力用コネクタ

ピン 番号	内容		
1	(+)	第 1 警報出力	
2	(-)		
3	(+)	第 2 警報出力	
4	(-)		
5	(+)	フェイル出力	
6	(-)		
7	(+)	加熱出力	加熱出力
8	(-)	(CH 1)	(CH 1)
9	(+)	加熱出力	加熱出力
1 0	(-)	(CH 2)	(CH 2)
1 1	(+)	加熱出力	加熱出力
1 2	(-)	(CH 3)	(CH 3)
1 3	(+)	加熱出力	加熱出力
1 4	(-)	(CH 4)	(CH 4)
1 5	(+)	加熱出力	冷却出力
1 6	(-)	(CH 5)	(CH 1)
1 7	(+)	加熱出力	冷却出力
1 8	(-)	(CH 6)	(CH 2)
1 9	(+)	加熱出力	冷却出力
2 0	(-)	(CH 7)	(CH 3)
2 1	(+)	加熱出力	冷却出力
2 2	(-)	(CH 8)	(CH 4)
2 3	未使用		
2 4			
2 5			
2 6			

参考

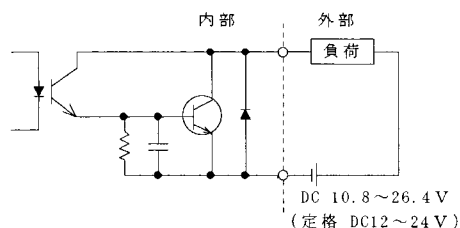
- 接続用ケーブルとコネクタは、お客様の方でご用意ください。

推奨コネクタ品の一覧

コネクタ名称	推奨コネクタ
①CT入力用コネクタ	AXM116415 (松下電工(株)製)
②通信用モジュラーコネクタ	TM4P66P01-KSFN□□□□ (ヒロセ電機(株)製) (片側プラグ付きタイプ)
③マルチドロップ接続用モジュラーコネクタ	TM4P66PP-KSFN□□□□ (ヒロセ電機(株)製) (両側プラグ付きタイプ)
④出力用コネクタ	AXM126415 (松下電工(株)製)

- 出力用コネクタ (オープンコネクタ出力)

警報出力、フェイル出力および制御出力用の26ピンタイプのコネクタです。



オープンコネクタ出力回路

- CT入力用コネクタ (オプション)

電流検出器は、必ず指定したものを接続してください。

当社指定品: CTL-6-P-N (入力範囲: 0~30A)

CTL-12-S56-10L-N (入力範囲: 0~100A)

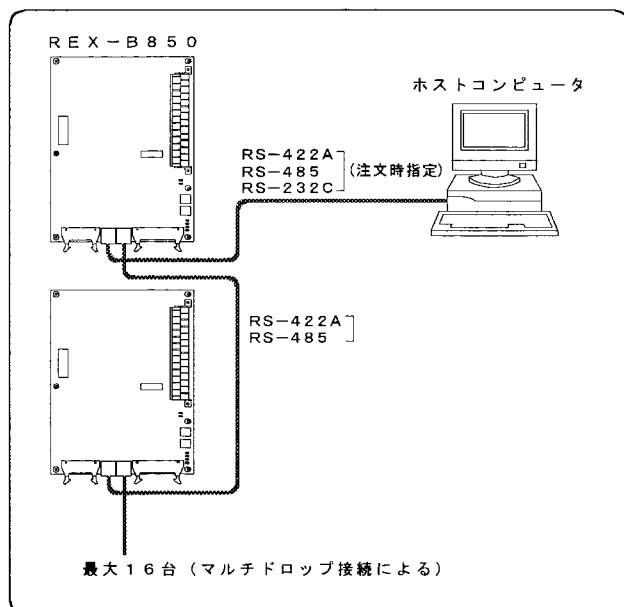
- 通信用モジュラーコネクタ * 1

ホストコンピュータ (または通信レベル変換器) との接続用コネクタです。

- マルチドロップ接続用モジュラーコネクタ * 1

マルチドロップ接続用のコネクタです。

* 1 モジュラーコネクタの接続

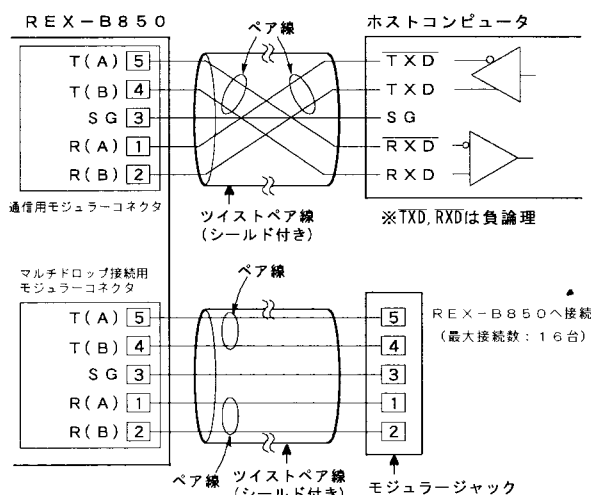


RS-422A仕様

●ピン配置と信号内容

ピン番号	記号	名称	信号方向 B850 → ホスト
5	T (A)	送信データ	→
4	T (B)	送信データ	→
3	S G	信号用接地	—
1	R (A)	受信データ	←
2	R (B)	受信データ	←

●通信ケーブルの配線内容



参 考

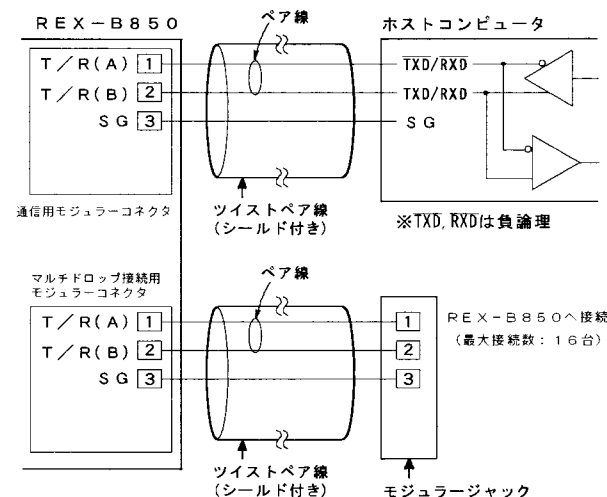
- 当社の信号レベル変換器（別売り）を使用される場合、信号レベル変換器の取扱説明書も併せてお読みください。

RS-485仕様

●ピン配置と信号内容

ピン番号	記号	名称	信号方向 B850 → ホスト
1	T/R (A)	送受信データ	↔
2	T/R (B)	送受信データ	↔
3	S G	信号用接地	—

●通信ケーブルの配線内容

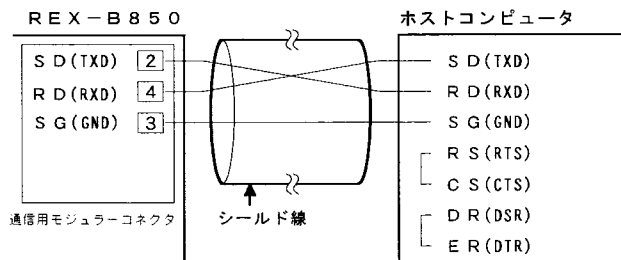


RS-232C仕様

●ピン配置と信号内容

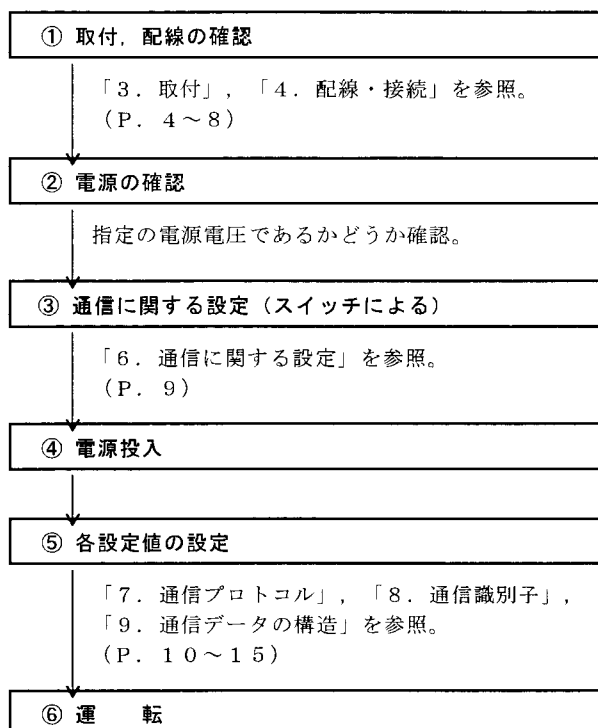
ピン番号	記号	名称	信号方向 B850 → ホスト
2	S D (TXD)	送信データ	→
4	R D (RXD)	受信データ	←
3	S G (GND)	信号用接地	—

●通信ケーブルの配線内容



5. 運 転

5.1 運転までの準備



5.2 運転上の注意

- 入力信号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-B850は入力断線と判断し、測定値がアップスケールになります。
アップスケール・・・熱電対入力、测温抵抗体入力
ダウンスケール・・・测温抵抗体入力 (短絡時)
- 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、制御対象に合致した値を設定してください。
- 50ms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、復帰後、電源投入時の状態に戻ります。

6. 通信に関する設定

6.1 スwitchの設定

通信を行う前に、データ形式、通信速度、デバイスアドレス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してください。
スイッチの位置は、「2. 各部の名称」(P. 3)を参照してください。

注 意

- 設定は必ず電源OFFの状態で行ってください。
それ以外の状態では、正しく動作しません。
- スイッチ (SW101, SW102, SW103) で「未使用」と指定されている設定内容は変更しないでください。
設定変更は故障や誤動作の原因となります。
- 仕様に合わない設定は、誤動作の原因となります。

■データ形式の設定

データ形式設定スイッチ (SW103) で設定します。

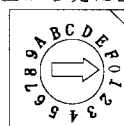
スイッチの設定内容

	1	2	3	4	5	6	7	8
	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
データビット	7ビット	ON						
	8ビット	OFF						
パリティビット	なし		ON					
	あり		OFF					
偶数/奇数切替	偶数		ON					
	奇数		OFF					
ストップビット	1ビット			ON				
	2ビット			OFF				
未使用 (設定変更不可)						OFF 固定		
モード切替	イニシャルモード							ON
	通常モード							OFF

■デバイスアドレスの設定

デバイスアドレス設定スイッチ (SW102) で設定します。

上から見た図



注 意

- 同一ライン上では、デバイスアドレスが重複しないように設定してください。
故障や誤動作の原因となります。

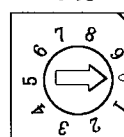
設定	デバイスアドレス	設定	デバイスアドレス
0	デバイスアドレス 00 ※	8	デバイスアドレス 08
1	デバイスアドレス 01	9	デバイスアドレス 09
2	デバイスアドレス 02	A	デバイスアドレス 10
3	デバイスアドレス 03	B	デバイスアドレス 11
4	デバイスアドレス 04	C	デバイスアドレス 12
5	デバイスアドレス 05	D	デバイスアドレス 13
6	デバイスアドレス 06	E	デバイスアドレス 14
7	デバイスアドレス 07	F	デバイスアドレス 15

※出荷時指定なしの場合：デバイスアドレス00

■通信速度の設定

通信速度設定スイッチ (SW101) で設定します。

上から見た図



設定	通信速度 (bps)
0	19200 ※
1	9600
2	4800
3	2400

※出荷時指定なしの場合：19200bps

注 意

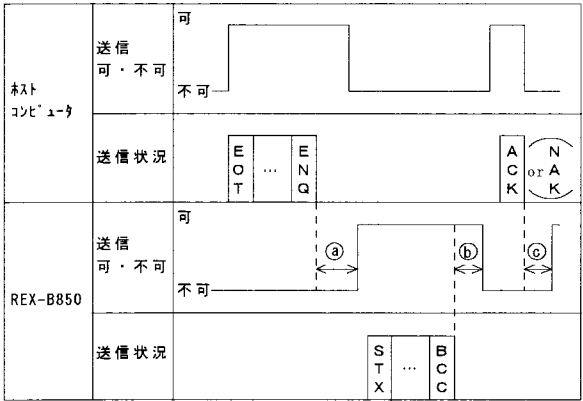
- 4～9番は設定できません。設定した場合、正常な通信を行いません。

6.2 RS-485 (2線式) 仕様の送受信タイミング

RS-485 (2線式) 仕様による通信は、1本の伝送線で送信および受信を行います。このため、送信/受信の切換タイミングを正確に行う必要があります。

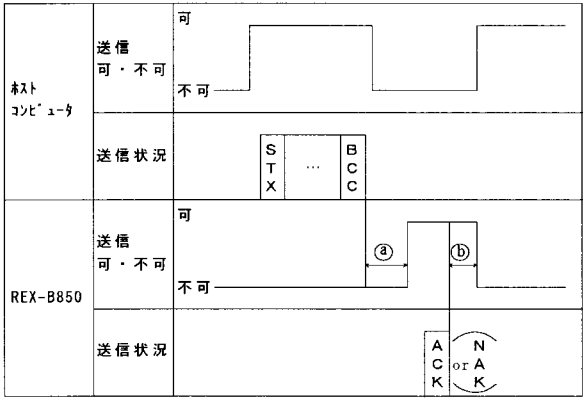
■送受信タイミング例 (ホストコンピュータとREX-B850)

ポーリング手順



- ④: (呼び出し [ENQ] 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)
- ⑤: BCC送信後、応答待ち時間
- ⑥: (肯定応答 [ACK] 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間) または (否定応答 [NAK] 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)

セレクトイング手順



- ④: (BCC受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)
- ⑤: 肯定応答 [ACK] 送信後、応答待ち時間 または 否定応答 [NAK] 送信後、応答待ち時間

参 考

- ホストコンピュータを送信から受信へ切り換える場合は、インターバル時間をホストコンピュータに合わせて設定してください。適切なインターバル時間を設定しないと、ホストコンピュータの送信が終わらないうちにREX-B850側が送信状態となる場合があります、正しく通信が行えません。

インターバル時間:

ホストコンピュータが最終キャラクタのストップビットを送信してから、伝送線を受信に切り換えるまでの時間。

- ホストコンピュータを受信から送信へ切り換える場合は、以下の処理時間を超えてから行ってください。

ポーリング手順: BCC送信後、応答待ち時間

セレクトイング手順: 肯定応答 [ACK] 送信後、応答待ち時間

または

否定応答 [NAK] 送信後、応答待ち時間

7. 通信プロトコル

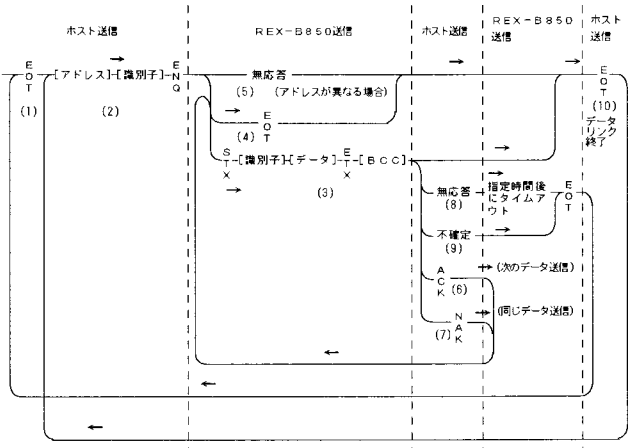
本機器は、データリンク確立の方式としてポーリング/セレクトイング方式を採用しています。基本的な手順は、ANSI X3.28 サブカテゴリ2.5, A4およびJISの基本形データ伝送制御手順に従っています。セレクトイングに対しては、ファーストセレクトイングを採用しています。

- ポーリング/セレクトイング方式は、本機器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。本機器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JIS/ASCII 7ビットコードです。
[本機器で使用する伝送制御キャラクタ]
[EOT] (04H), [ENQ] (05H), [ACK] (06H), [NAK] (15H), [STX] (02H), [ETX] (03H)
* () 内は、16進数表現です。

7.1 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本機器の中から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。



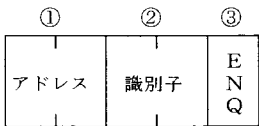
■ポーリングの手順

(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。



①アドレス

アドレスは、ポーリングする本機器のデバイスアドレスです。デバイスアドレス設定スイッチ (SW102) で設定したデバイスアドレスと同じでなければなりません。2桁の10進数ASCIIコード (00~15) で表します。

②識別子 (P. 13 参照)

識別子は、本機器に要求するデータを識別するコードです。
2 桁の英数 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。
ホストコンピュータは、[ENQ] 送信後、本機器からの応答
待ちとなります。

(3) 本機器のデータ送信

本機器は、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。

①	②	③	④	⑤
S T X	識別子	データ	E T X	B C C

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 (P. 13 参照)

ホストコンピュータに送信するデータを識別するコードです。
2 桁の英数 ASCII コード表します。

③データ

本機器の持つ識別子で示されるデータです。チャンネル番号、
データなどから構成されます。チャンネル番号とデータは、ス
ペースコード (20H) で区切られます。

次のチャンネルのデータとは、コンマで区切られます。

参 考

- 識別子の種類によって、データの桁数 (長さ) と構成は異な
ります。(P. 15 参照)

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
全キャラクタの排他的論理和 (exclusive "OR") をとった
ものです。[STX] は含みません。

一例一

データが以下の場合の計算方法を示します。

S T X	M	1	1			1	5	0	.	0	E T X
-------------	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	-------------

(02H) (4DH) (31H) (31H) (20H) (20H) (31H) (35H) (30H) (2EH) (30H) (03H)

$$BCC = 4DH \oplus 31H \oplus 31H \oplus 20H \oplus 20H \oplus 31H \oplus 35H \oplus 30H \oplus 2EH \oplus 30H \oplus 03H \\ = 64H \quad (\oplus \text{は、排他的論理和を表します。})$$

BCC の値は、64H となります。

(4) 本機器データ送信の終了 (EOT の送信)

本機器は、以下のような場合に [EOT] を送信し、データリ
ンクを終結させます。

- 指定された識別子が存在しない場合
- 指定した識別子が有効でない場合
- データ形式に誤りがある場合
- すべてのデータを送信し終えた後

(5) 本機器の無応答

本機器は、ポーリングシーケンスが正しく受信されなかった場
合 (アドレスが異なる場合またはデータに誤りがある場合) に
無応答となります。この場合は、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本機器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。この後、本機器は
「8. 通信識別子」(P. 13) の順序に従い、今送信した識別子
の次のデータを送信します。本機器からのデータを打ち切ると
きは、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本機器からの送信データを正しく受信で
きなかった場合、[NAK] を送信してください。
この後、本機器は同じデータを再送信します。再送信回数は規
定しないので、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、本機器
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 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には、本機器は
[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]

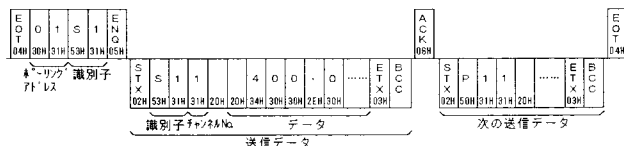
本機器との通信を打ち切りたい場合、または本機器が無応答に
なりデータリンクを終結させるときは、ホストコンピュータか
ら [EOT] を送信してください。

■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とき)

正常な伝送

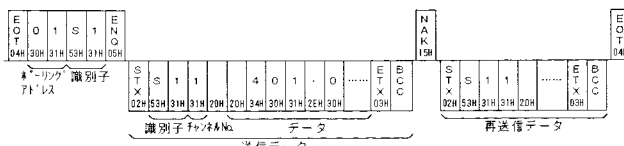
ホストコンピュータ送信



REX-B850 送信

データに誤りがあった場合

ホストコンピュータ送信

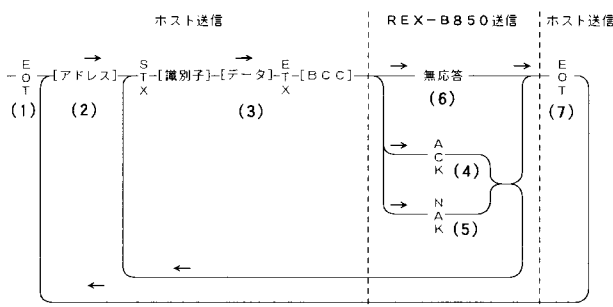


REX-B850 送信

7.2 セレクティング

セレクトイングは、ホストコンピュータがマルチドロップ接続された本機器の中から1台を選択し、データを受信するように勧誘する動作です。以下に、その手順を示します。

本機器は、ファーストセレクトィングを採用しているため、セレクトィングアドレスに連続して、データを送信する形となります。



■セレクトティングの手順

(1) データリンクの初期化

セレクトイングシーケンス送信の前にデータリンク初期化のため、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

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

[アドレス]

アドレスは、セレクトする本機器のデバイスアドレスです。デバイスアドレス設定スイッチ(SW102)で設定したデバイスアドレスと同じでなければなりません。

2桁の10進数ASCIIコード(00~15)で表します。

(3) データ送信

セレクトイングシーケンスに続いて、ホストコンピュータから次のフォーマットでデータを送信してください。
データのフォーマットはボーリングと同じです。

S T X	識別子	データ	E T X	B C C
-------------	-----	-----	-------------	-------------

(4) 肯定応答 [ACK]

本機器はホストコンピュータからの送信データを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に次に送信するデータがある場合は、データを送信してください。データ送信が終了したら、[EOT]を送信し、データリンクを結ばせます。

(5) 否定応答 [NAK]

本機器は、以下のような場合に「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などの回復処理をしてください。

- 回線上のエラーが起きた場合（パリティエラー等）
- BCCチェックエラーの場合
- 指定した識別子が存在しない場合
- 指定した識別子が有効でない場合
- データ形式に誤りがある場合
- 正常な受信データが設定範囲を超えている場合

(6) 無応答

本機器は、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に無応答となります。

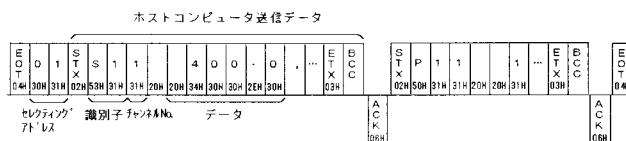
(7) データリンクの終結 [EOT]

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、または本機器が無応答となった場合などで、データリンクを終結させるときは、ホストコンピュータ側から〔EOT〕を送信してください。

■セレクトティング手順例

正常な伝送

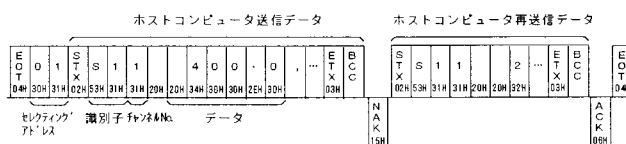
ホストコンピュータ送信



REX-B850送信

データに誤りがあった場合

ホストコンピュータ送信



REX-B850送信

8. 通信識別子

(属性 RO: 読み込みのみ RW: 読み込み/書き込み WO: 書き込みのみ)

No.	名 称	識別子	桁数	属性	データ範囲	説明	デフォルト値
1	温度入力測定値	M 1	6	RO	入力範囲	測定値のモニタとして、使用します。	
2	第 1 警報状態	A A	1	RO	0 : OFF 1 : ON	第 1 警報の警報モニタとして使用します。	
3	第 2 警報状態	A B	1	RO	0 : OFF 1 : ON	第 2 警報の警報モニタとして使用します。	
4	バーンアウト状態	B 1	1	RO	0 : 正常 1 : バーンアウト 2 : バーンダウン	バーンアウト状態のモニタとして使用します。	
5	制御出力状態（加熱）	O 1	6	RO	0～100% （加熱制御） -5～+105% （加熱冷却制御）	制御出力のモニタとして、使用します。	
6	制御出力状態（冷却） ※ 1	O 2	6	RO	－ 5 ～ ＋ 1 0 5 %		
7	ヒータ断線警報状態 ※ 2	A C	1	RO	0 : 正常 1 : 断線 2 : 溶着	ヒータ断線警報の警報モニタとして使用します。	
8	電流検出器入力値 ※ 2	M 2	6	RO	CTL-6タイプ* : 0.0～ 30.0A CTL-12タイプ* : 0.0～100.0A	この値を参考にして、ヒータ断線警報値を設定します。	
9	P I D / A T 切 換	G 1	1	RW	0 : P I D 1 : オートチューニング(AT)	P I D 制御を行うか、A T を行うかを選択します。 「1」を選択すると、直ちに A T を開始します。A T 終了後は、自動的に「0」に切り換わります。	0
10	温度設定値	S 1	6	RW	入力範囲	制御の目標値です。	0.0
11	比例帯（加熱）	P 1	6	RW	0.0～1000.0%（加熱制御） 0.1～1000.0%（加熱冷却制御）	P I または P I D 制御を行うときに設定します。	3.0
12	比例帯（冷却） ※ 1	P 2	6	RW	0.1～1000.0%	加熱冷却 P I D 動作時の冷却側比例帯を設定します。	3.0
13	積分時間	I 1	6	RW	0～3600秒（加熱制御） 1～3600秒（加熱冷却制御）	比例制御で生じるオフセットを解消する積分動作の時間を設定します。	240
14	微分時間	D 1	6	RW	0～3600秒	出力の変化を予測してリップルを防ぎ、制御を安定させる微分動作の時間を設定します	60
15	制御応答パラメータ	C A	1	RW	0 : S L O W 1 : M E D I U M 2 : F A S T	P I D 制御における設定値の変更に伴う応答を指定します	2
16	デッドバンド ※ 1	V 1	6	RW	－ 1 0.0 ～ ＋ 1 0.0 %	加熱側比例帯と冷却側比例帯の間の制御不感帯を設定します。 マイナス設定でオーバーラップ設定となります。	0.0
17	第 1 警報設定値	A 1	7	RW	・ 上限偏差警報，下限偏差警報 ：－スパン～＋スパン	第 1 警報の警報設定値を設定します。	50.0
18	第 2 警報設定値	A 2	7	RW	・ 上下限偏差警報，範囲内警報 ：0～スパン ・ 入力値警報：入力範囲と同じ		

(次ページへ続く)

(属性 RO: 読み込みのみ RW: 読み込み/書き込み WO: 書き込みのみ)

No.	名 称	識別子	桁数	属性	データ範囲	説明	デフォルト値
19	温調機能の選択	E I	1	RW	0: 不使用 (制御出力OFF, 警報出力OFF) 1: モニタ (制御出力OFF, 警報出力ON) 2: 逆動作 3: 正動作 (加熱制御のとき、指定有効)	温調機能を選択します。 (チャンネルごとに選択可)	2
20	比例周期 (加熱)	T O	6	RW	1 ~ 1 0 0 秒	制御出力の周期を設定します。	2
21	比例周期 (冷却) ※ 1	T 1	6	RW	1 ~ 1 0 0 秒	加熱冷却PID動作時における冷却側出力に対する周期を設定します。	2
22	ヒータ断線警報設定値 ※ 2, ※ 3	A 3	6	RW	CTL-6タイプ: 0.0~30.0A CTL-12タイプ: 0.0~100.0A	ヒータ断線警報の警報設定値を設定します。	0.0
23	制御開始/停止	X 1	1	RW	0: 制御停止 1: 制御開始	制御を開始するか、停止するかを選択します。	1
24	PVバイアス	P B	6	RW	-5.000 ~ +5.000 %	センサ補正等を行う測定値に加えるバイアスを設定します	0.00
25	メモリエリア実行番号	Z A	1	RW	1 ~ 8	制御に使用するメモリエリア番号を設定します。	1
26	エラーコード	E R	1	RO	0: 異常なし 1: バックアップデータエラー 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: システムデータエラー 6: チャンネル選択エラー 7: 出力監視時間オーバー	発生したエラー内容のエラー番号が表示されます。	
27	出力監視時間	T U	6	RW	0 ~ 1 4 4 0 分	100%の出力が連続しているとき、その出力をフェイルとするまでの出力監視時間を設定します。出力監視時間を超えたとき、フェイルと判断します。	60
28	イベント機能選択	X K	1	RW	0: 未使用 1: 制御停止命令 2: イベント入力 of モニタ 3: メモリエリアの切換命令 * 4: AT開始命令 5: 制御開始/停止命令 6: インターロックの解除命令	イベント機能として、いずれかを選択します。 *制御実行中のエリアとメモリエリア番号8の間で、切換が行われます。	0
29	イベント入力状態	L 1	1	RO	0: OFF 1: ON	イベント入力状態を表示します。この表示は、イベント機能選択で「2」を選択されたときに可能となります。	
30	警報インターロック解除	A R	1	WO	1: 解除	警報インターロックを解除するときに設定します。	

※ 1: 加熱冷却制御のときに有効

※ 2: オプション仕様

※ 3: ●ヒータ断線警報の設定値は、電流検出器入力値 (CT) の約85%程度に設定してください。なお、電源変動等が大きい場合には、小さめの値に設定してください。また、複数本ヒータを並列接続しているときは、1本だけ切れた状態でもONになるように、やや大きめの値 (CTの値以内) を設定してください。

●「0.0」と設定したときには、ヒータ断線警報OFFとなります。(CTを接続しなかったときも同様)

10. イニシャル設定

イニシャル設定は、注文時指定された入力種類、制御種類、警報種類などを変更するためのものです。
したがって、変更の際はお客様の責任において慎重に行ってください。

注 意

- 設定内容については、通常で使用されている限りでは変更の必要のない項目です。むやみに設定を変更すると機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。
また、これを起因とする機器故障、破損などが発生した場合、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- オプション仕様のイニシャル設定項目（★印）については、ハードウェアの変更も伴いますので変更しないでください。

10.1 イニシャル設定項目の内容

(属性 RW: 読み込み/書き込み)

No.	名 称	識別子	桁数	属性	データ範囲	説明	デフォルト値
1	入力レンジ番号	X I	6	RW	熱電対: 0 ~ 78 測温抵抗体: 0 ~ 5	入力種類と入力範囲のコード番号を設定します。(P. 18 参照)	入力種類による
2	設定リミッタ(上限)	X V	6	RW	設定リミッタ下限 ~ 入力レンジ上限	設定リミッタの上限値を設定します。	入力種類による
3	設定リミッタ(下限)	X W	6	RW	入力レンジ下限 ~ 設定リミッタ上限	設定リミッタの下限値を設定します。	入力種類による
4	二位置動作すきま (上側)	I V	6	RW	スパンの 0.00 ~ 10.00 %	二位置動作時における温度設定値よりも上側の動作すきまを設定します	0.10
5	二位置動作すきま (下側)	I W	6	RW	スパンの 0.00 ~ 10.00 %	二位置動作時における温度設定値よりも下側の動作すきまを設定します	0.10
6	第1警報動作すきま	H A	6	RW	スパンの 0.00 ~ 10.00 %	温度入力第1警報動作すきまを設定します。	0.10
7	第2警報動作すきま	H B	6	RW	スパンの 0.00 ~ 10.00 %	温度入力第2警報動作すきまを設定します。	0.10
8	第1警報種類	X A	1	RW	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2: 上限偏差警報 3: 下限偏差警報 4: 上下限偏差警報 5: 範囲内警報 6: 警報なし	第1警報の警報動作の種類を選択します。	2
9	第2警報種類	X B	1	RW		第2警報の警報動作の種類を選択します。	3
10	第1警報 待機動作の有無	W A	1	RW	0: 待機動作なし 1: 待機動作あり	第1警報の待機動作の有無を選択します。	1
11	第2警報 待機動作の有無	W B	1	RW		第2警報の待機動作の有無を選択します。	1
12	第1警報インターロックの有無	L A	1	RW	0: インターロックなし 1: インターロックあり	第1警報のインターロック有無を選択します。	0
13	第2警報インターロックの有無	L B	1	RW		第2警報のインターロック有無を選択します。	0
14	入力異常時の 第1警報動作選択	O A	1	RW	0: 測定値(PV)が入力異常判断点を越えたとき、強制的に警報ON 1: 通常の警報動作	測定値(PV)が入力異常判断点を越えたときの第1警報の動作を選択します。	0
15	入力異常時の 第2警報動作選択	O B	1	RW		測定値(PV)が入力異常判断点を越えたときの第2警報の動作を選択します。	0
16	デジタルフィルタ	F 1	6	RW	0 ~ 100 秒 (0 秒: デジタルフィルタOFF)	センサ入力に対するノイズの低減を図る、一次遅れフィルタの時間を設定します。	0

(次ページへ続く)

(属性 RW:読み込み/書き込み)

No.	名 称	識別子	桁数	属性	データ範囲	説明	デフォルト値
17	分解能	XU	1	RW	0:1℃ 1:0.1℃	入力レンジの分解能を選択します。	1
18	警報タイマ設定時間	TD	1	RW	0～9秒 (0秒:警報タイマOFF)	警報タイマ時間を設定します。ここで、設定した時間以上連続して測定値が警報範囲に入っていた場合に、警報ONとします。	0
19	電源投入時の動作選択	XH	1	RW	0:電源投入と同時に制御開始 1:ホストから開始命令があるまで制御停止	電源投入時の制御開始状態を選択します。	0
20	通信遅延時間	IT	6	RW	0～1000ms	通信における送受信のタイミングをとるためのインターバル時間を設定します。	0
21	ヒータ断線警報の有無 ★	XX	1	RW	0:ヒータ断線警報なし 1:CTL-6P-N 2:CTL-12-S56-10L-N	ヒータ断線警報で使用するCTの種類を選択します。	0
22	ヒータ断線警報の判断回数 ★	TG	6	RW	1～99回	ヒータ断線警報(HBA)の警報判断回数を設定します。ここで設定した回数以上連続してHBA状態だった場合にHBAと判断します。	2
23	警報励磁/非励磁選択 ★	NA	1	RW	0:励磁 1:非励磁	警報出力のリレーについて、励磁警報/非励磁警報の選択します。	0
24	オートチューニング(AT)の動作すきま	GH	6	RW	0～3600秒	ATを行う場合の動作すきまを設定します。	10
25	オートチューニング(AT)のむだ時間	GT	6	RW	0～10秒	ATを行う場合のむだ時間を設定します。	2
26	制御の種類	XE	1	RW	0:加熱制御 1:加熱冷却制御	制御の種類を選択します。	0
27	冷却方式の種類	XQ	1	RW	0:空冷 1:水冷	加熱冷却制御における冷却方式を選択します。	0
28	冷却出力最短ON時間	OQ	6	RW	0.0～1.0秒 0.0秒:固定周期の 時間比例出力	冷却出力の最短ON時間を設定します。加熱冷却制御において、冷却出力のON時間が非常に短い低負荷率のとき、冷却出力の最短ON時間を設定することで、出力周期を可変させることができます。	0.0

<イニシャル設定手順>

スイッチによるモード切換

- ①電源を切る
- ②イニシャルモードに切り換える
データ形式設定スイッチ(SW103)の8番目をONにする
- ③電源を再投入する
- ④イニシャル設定項目の設定内容を変更する
- ⑤通常モードに切り換える
データ形式設定スイッチ(SW103)の8番目をOFFにする
- ⑥電源を切った後、電源を再投入する
- ⑦イニシャル設定内容が確定する

通信によるモード切換

次の識別子によってイニシャルモードに入ることができます。

識別子	桁数	データ範囲
JMYA	1	0:イニシャルモードOFF 1:イニシャルモードON

※「通信によるモード切換」のときには、データ形式設定スイッチ(SW103)の切換操作は行いません。

入力レンジ番号表

(熱電対入力)

入力種類	レンジ	レンジ番号
K	0 ~ 200℃	0
	0 ~ 400℃	1
	0 ~ 800℃	2
	0 ~ 1300℃	3
	-50 ~ +150℃	4
	-200 ~ +200℃	5
	-200 ~ +300℃	6
	-200 ~ +600℃	7
	-200 ~ +1300℃	8
J	0 ~ 200℃	11
	0 ~ 400℃	12
	0 ~ 600℃	13
	0 ~ 800℃	14
	0 ~ 1200℃	15
	-50 ~ +150℃	16
	-200 ~ +200℃	17
	-200 ~ +300℃	18
	-200 ~ +400℃	19
	-200 ~ +600℃	20
	-200 ~ +1200℃	21
R	0 ~ 1700℃	25
S	0 ~ 1700℃	27
B	0 ~ 1400℃	29
	0 ~ 1800℃	30
E	0 ~ 200℃	33
	0 ~ 400℃	34
	0 ~ 700℃	35
	0 ~ 1000℃	36
	-50 ~ +150℃	37
	-200 ~ +200℃	38
	-200 ~ +300℃	39
	-200 ~ +400℃	40
	-200 ~ +1000℃	41
T	0 ~ 200℃	43
	0 ~ 400℃	44
	-50 ~ +150℃	45
	-200 ~ +200℃	46
	-200 ~ +300℃	47
	-200 ~ +400℃	48

入力種類	レンジ	レンジ番号
N	0 ~ 1300℃	53
PL II	0 ~ 1300℃	55
W5Re/ W26Re	0 ~ 1200℃	57
	0 ~ 2300℃	58
U	0 ~ 200℃	61
	0 ~ 400℃	62
	0 ~ 600℃	63
	-200 ~ +200℃	64
	-200 ~ +300℃	65
	-200 ~ +400℃	66
	-200 ~ +600℃	67
L	0 ~ 200℃	70
	0 ~ 400℃	71
	0 ~ 600℃	72
	0 ~ 900℃	73
	-200 ~ +200℃	74
	-200 ~ +300℃	75
	-200 ~ +400℃	76
	-200 ~ +600℃	77
	-200 ~ +900℃	78

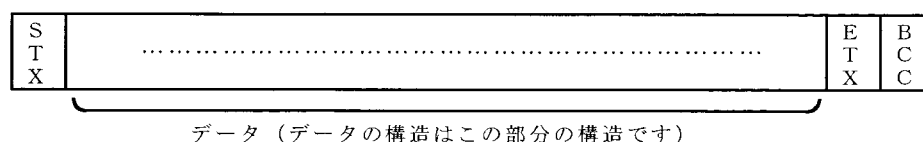
(測温抵抗体入力)

入力種類	レンジ	レンジ番号
JPt100	-100 ~ +100℃	0
	-200 ~ +500℃	1
Pt100	-100 ~ +110℃	4
	-200 ~ +600℃	5

10.2 イニシャル設定データの構造

イニシャル設定データの構造は、通常の通信データの構造と同様です。以下にデータ構造を示します。

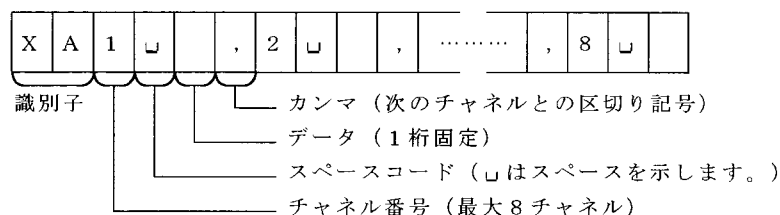
なお、データの構造は、伝送制御キャラクタの [STX]、[ETX]、[BCC] などを除いた部分を示します。



※通信手順については、「7. 通信プロトコル」(P. 10)を参照してください。

■データ長1桁タイプ

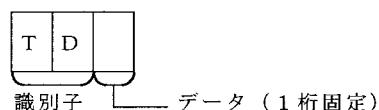
(1) チャネル番号を持つデータ



識別子の種類

X A (第1警報種類)	X B (第2警報種類)	W A (第1警報待機動作の有無)
W B (第2警報待機動作の有無)	L A (第1警報インターロックの有無)	L B (第2警報インターロックの有無)
O A (入力異常時の第1警報動作選択)	O B (入力異常時の第2警報動作選択)	X U (分解能)

(2) チャネル番号を持たないデータ

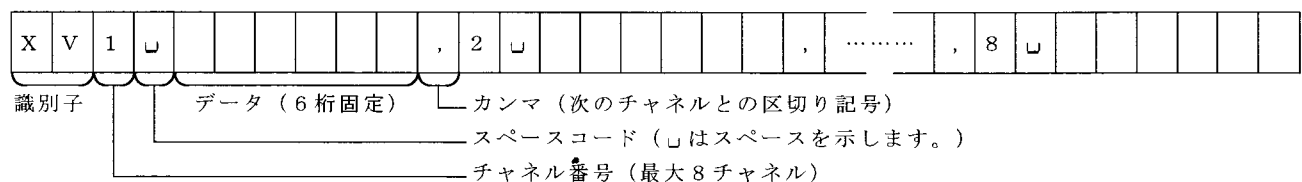


識別子の種類

T D (警報タイマ設定時間)	X H (スタートモードの選択)
X X (ヒータ断線警報の有無)	N A (警報励磁／非励磁選択)
X E (制御の種類)	X Q (冷却方式の種類)

■データ長6桁タイプ

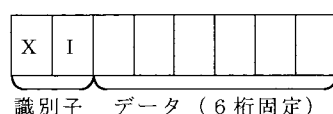
(1) チャネル番号を持つデータ



識別子の種類

X V (設定リミッタ上限)	X W (設定リミッタ下限)	I V (二位置動作すきま上限)
I W (二位置動作すきま下限)	H A (第 1 警報動作すきま)	H B (第 2 警報動作すきま)
F 1 (デジタルフィルタ)	O Q (冷却出力最短 ON 時間)	_____

(2) チャネル番号を持たないデータ



識別子の種類

X I (入力レンジ番号)	I T (通信遅延時間)
T G (ヒータ断線警報判断回数)	G H (A T動作すきま)
G T (A Tむだ時間)	_____

1 1 . 仕 様

■インターフェース仕様

通信インターフェース	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
接続方式	4線式マルチドロップ接続 (RS-422A) 2線式マルチドロップ接続 (RS-485) ポイントトゥポイント接続 (RS-232C)
同期方式	調歩同期式
通信速度	19200bps, 9600bps, 4800bps, 2400bps
ビット構成	スタートビット : 1 データビット : 7または8 パリティビット : 無または 有 (奇数または偶数) ストップビット : 1または2
プロトコル	ANSI X3.28 サブカテゴリ2.5, A4 準拠 ポーリング/セレクトイング方式
誤り制御	水平パリティ
ブロック長	128バイト以内
最大接続数	RS-422A 16台 RS-485 16台 RS-232C 1台
通信コード	J I S / A S C I I (7ビットコード)
タイムアウト時間	約3秒

■端子電圧および信号論理

RS-422A, RS-485仕様

	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 ≤ -2 V	T (A) - T (B)間の電圧 ≥ -2 V
受信データ R (A) R (B)	R (A) - R (B)間の電圧 ≤ -2 V	R (A) - R (B)間の電圧 ≥ -2 V

RS-232C仕様

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

■仕 様

入 力

入力種類	熱電対入力: K, J, R, S, B, E, T, N, PLII, U, L, W5Re/W26Re 測温抵抗体入力: Pt100, JPt100 ※全チャンネル共通
入力インピーダンス	1 MΩ以上 (熱電対入力)
許容入力導線抵抗	10 Ω以下 (測温抵抗体入力)
サンプリング周期	1秒
測定精度	± (0.3 % of span ± 1 digit) ※熱電対B入力: 0 ~ 400 °Cは 精度保証範囲外

入力フィルタ	一次遅れデジタルフィルタ 時定数: 0 ~ 100秒 (0秒: デジタルフィルタOFF)
PVバイアス	スパンの-5.00 ~ +5.00 %
入力断線時の動作	アップスケール ※
入力短絡時の動作	ダウンスケール (測温抵抗体) ※
※制御動作 加熱制御 : 逆動作…発生チャンネルの制御出力OFF 正動作…発生チャンネルの制御出力ON 加熱冷却制御: 加熱冷却制御出力ともにOFF 警報動作 : 警報出力ON または 通常の警報動作 (警報ごとにいずれか選択可)	

設 定

	設定範囲
設定値	入力範囲と同じ
加熱側比例帯	スパンの0.1 ~ 1000.0 % ※0.0 %設定で二位置制御 (加熱制御指定時に有効)
冷却側比例帯	スパンの0.1 ~ 1000.0 %
積分時間	1 ~ 3600秒 ※0秒設定で比例制御
微分時間	1 ~ 3600秒 ※0秒設定でP I動作
時間比例周期 (加熱)	1 ~ 100秒
時間比例周期 (冷却)	1 ~ 100秒
動作すきま	スパンの0.00 ~ 10.00 % ※二位置制御時の設定項目
マルチメモリア機能	8メモリア ※1つのメモリアに最大8チャン ネル分の設定データを記憶可能
設定精度	設定値: ± (0.3 % of span ± 1 digit) 設定値以外: 設定範囲の±0.5 %以内

制御動作

制御方式	・ブリリアントPID制御 ※制御応答パラメータ: S l o w, M e d i u m, F a s t の3段階切換方式 ※微分時間0秒: P I制御 ・比例制御 (加熱制御時のみ可能) ・二位置制御 (加熱制御時のみ可能)
その他機能	・オーバershoot防止機能付き (RFBリミッタ方式) ・エンハンスドオートチューニング 機能付き ・出力監視機能 (0分設定でOFF)

制御出力（オープンコレクタ出力）

出力点数	最大 8 点
出力方式	トランジスタシンク出力方式
負荷電圧	DC 10.8～26.4 V (定格 DC 12～24 V)
最大負荷電流	100 mA
OFF 時漏洩電流	0.1 mA 以下
ON 時最大電圧降下	2.4 V 以下 (負荷電流 100 mA 時)

イベント入力

入力点数	1 点
入力方式	電圧接点方式
定格入力電圧	DC 24 V (DC 21.6～26.4 V)
定格入力電流	2.3 mA (DC 24 V)
入力インピーダンス	10 kΩ
機能	・ 未使用 ・ 制御停止命令 ・ イベント入力のモニタ ・ メモリエリア切換命令 (ただし、制御エリアと No. 8 エリアとの切換) ・ オートチューニング開始命令 ・ 制御開始/停止命令 ・ 警報インターロック解除命令 ※いずれかを指定

警 報

警報点数	2 点
警報動作の種類	上限入力値警報 下限入力値警報 上限偏差警報 下限偏差警報 上下限偏差警報 範囲内警報 ※各警報ごとに警報動作選択可能
設定範囲	上限入力値警報：入力範囲と同じ 下限入力値警報：入力範囲と同じ 上限偏差警報：－スパン～＋スパン 下限偏差警報：－スパン～＋スパン 上下限偏差警報：0～スパン 範囲内警報 ：0～スパン
設定精度	± (0.3 % of span ± 1 digit)
動作すきま	スパンの 0.00～10.00 %
待機動作	警報ごとに有無選択可能
警報タイマ設定	0～9 秒 ※各警報、各チャネル共通
入力異常時の 特殊動作	「PV ≥ 入力異常判断点(上限)」 または 「PV ≤ 入力異常判断点(下限)」 のとき、警報出力 ON

入力異常時判断点		上限：スパンの 105 % (固定) 下限：スパンの -5.0 % (固定)
警 報 出 力 ※	出力点数	2 点
	出力方式	トランジスタシンク出力方式
	負荷電圧	DC 10.8～26.4 V (定格 DC 12～24 V)
	最大負荷電流	100 mA
	OFF 時漏洩電流	0.1 mA 以下
	ON 時最大電圧降下	2.4 V 以下 (負荷電流 100 mA 時)
※各チャネル共通の出力です。 また、各警報機能においては、各チャネルの論理和 (OR) 出力となります。		

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） ※ただし、製品の保管期間、保管環境 および使用環境条件による
停電時の影響	50 ms 以下の停電に対して影響なし

自己診断機能

チェック項目		・ RAMチェック ・ 調整データチェック ・ 入力値チェック ・ ウォッチドックタイマ
異常時の動作		制御出力、 警報出力とともにOFF
フ エ イ ル 出 力 ※	出力点数	1 点
	出力方式	トランジスタシンク出力方式
	負荷電圧	DC 10.8～26.4 V (定格DC 12～24 V)
	最大負荷電流	100 mA
	OFF時漏洩電流	0.1 mA 以下
	ON時最大電圧降下	2.4 V 以下 (負荷電流 100 mA時)
※異常時、フェイル出力はOFFとなります。		

付加機能

温調機能の選択	・ 逆動作 ・ 正動作（加熱制御時有効） ・ モニタ（警報出力 ON、制御出力 OFF） ・ 不使用（警報出力 OFF、制御出力 OFF） ※各チャネルごとに選択可能
スタートモード の選択	・ 電源投入により制御開始 ・ ホストから開始命令があるまで制御停止 ※いずれかを指定

ヒータ断線警報機能（オプション）

入力点数	最大 8 点
入力種類	電流検出器出力 当社指定品（いずれかを指定） CTL-6-P-N : 0～30A CTL-12-S56-10L-N : 0～100A
設定範囲	0.0～100.0A
設定精度	入力値の5%または±2.0A (いずれか大きい方の値以内)
出力	0～2（通信データによる）

性 能

絶縁抵抗	測定端子と接地端子間： DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地端子間： DC500V 20MΩ以上
耐電圧	AC100～240V 測定端子と接地端子間： AC1000V 1分間 電源端子と接地端子間： AC1500V 1分間
	AC/DC 24V 測定端子と接地端子間： AC500V 1分間 電源端子と接地端子間： AC750V 1分間

使用環境&保存環境条件

使用周囲温度	0～50℃
使用周囲湿度	40～85%RH（結露なきこと）
使用雰囲気	腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと
保存周囲温度	－20～＋50℃
保存周囲湿度	95%RH以下

電源電圧

電源電圧	AC90～264V（50/60Hz 共用） [電源電圧変動を含む] (定格 AC100～240V) DC21.6～26.4V [リップル含有率10%P-P以下] (定格 DC24V) AC21.6～26.4V [リップル含有率10%P-P以下] (定格 AC24V) ※いずれかを指定
消費電力	AC90～264V : 8VA以下 DC21.6～26.4V : 140mA以下 AC21.6～26.4V : 5VA以下

その他

重量	約350g
----	-------

1 2 . 主な機能説明

■入力関係

(1) 一次遅れデジタルフィルタ

一次遅れデジタルフィルタは、測定値(PV)のノイズによる変動を低減させるために用意されたソフトウェアのフィルタです。

このフィルタの時定数を制御対象の特性とそのノイズレベルにあわせて適宜設定することによって、入力ノイズの影響を押さえることができます。ただし、時定数が小さすぎると、フィルタとしての効果が得られないことがあります。また、時定数が大きすぎても、入力の応答が悪くなります。

(2) PVバイアス

実際の入力値にPVバイアスで設定した値を加算して入力値を補正します。

センサ個々のバラツキや他の計器との測定値(PV)のちがいを補正するときに使用します。

$$\text{表示値} = \text{測定値(PV)} + \text{センサ補正值}$$

(例) 40.0℃ of スパンにおいて、+2℃の補正をする場合

センサ補正の設定値 = 0.5%

(40.0 × 0.5% = 2℃)

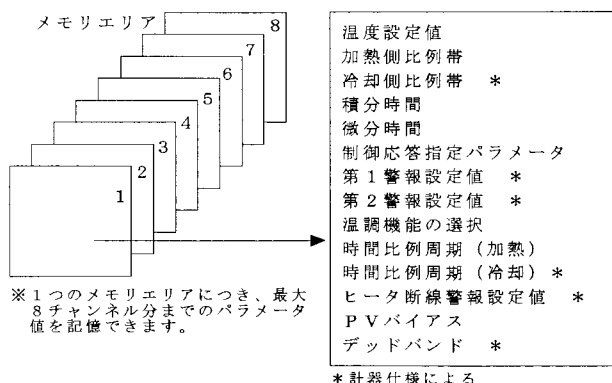
に設定します。

■設定関係

(1) マルチメモリエリア機能

メモリエリア機能とは、温度設定値などのパラメータ値を8メモリエリアまで記憶できる機能です。

記憶されている8メモリのうち、必要に応じて1メモリを呼び出し、制御に使用します。この制御に使用するメモリエリアを「制御エリア」と呼びます。



(2) 設定リミッタ機能

設定リミッタとは、温度設定値の設定範囲を制限する機能です。

(例) 設定範囲が0～400℃で設定リミッタ上限を200℃、設定リミッタ下限を20℃にした場合

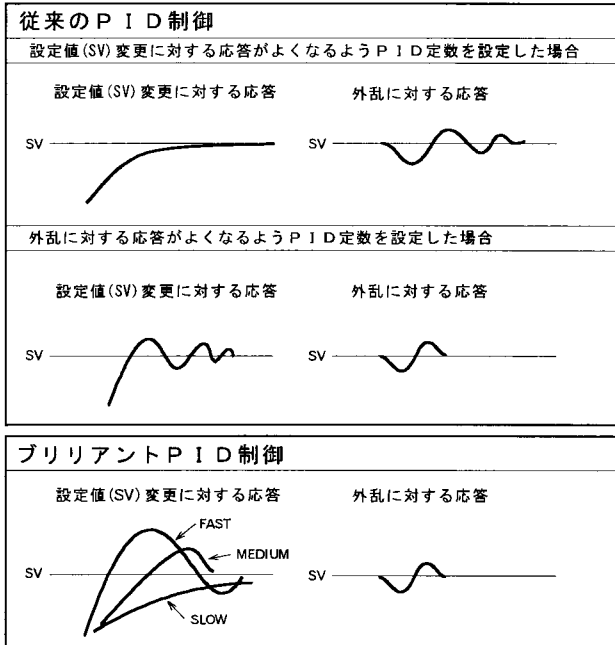


■制御関係

(1) ブリリアントPID制御

PID制御は、P(比例帯)、I(積分時間)、D(微分時間)の各定数を設定することにより、安定した制御結果を得ようとする制御方式です。

しかし、このPID制御も「設定に対する応答」がよくなるようにPIDの各定数を設定すると、「外乱に対する応答」が悪くなります。また、反対に「外乱に対する応答」がよくなるようにPIDの各定数を設定すると、「設定に対する応答」が悪くなります。ブリリアントPID制御では、「外乱に対する応答」がよくなるようなPID定数のままで、「設定に対する応答」の形状をFAST, MEDIUM, SLOWの中から指定できます。

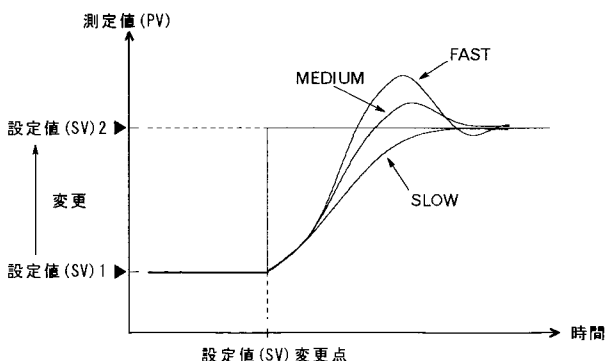


(2) 制御応答パラメータ

制御応答パラメータとは、PID制御において設定値(SV)変更に対する応答を3段階(FAST, MEDIUM, SLOW)の中から1つを選択することができる機能です。

ただし、設定時間は3段階ともあまり変わりません。

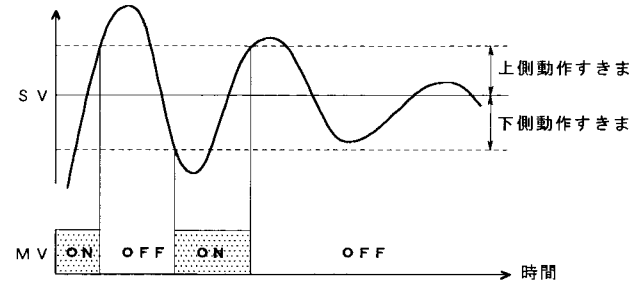
FAST	立ち上がり時間を短くしたい(運転を早く始めたい)場合。 若干のオーバーシュートは避けられません。
MEDIUM	「FAST」と「SLOW」の中間 オーバーシュートは「FAST」よりも小さくなります。
SLOW	オーバーシュートしてはいけない場合。 設定した値より温度が上がってしまうと材料が変質してだめになる場合等。



(3) 二位置制御

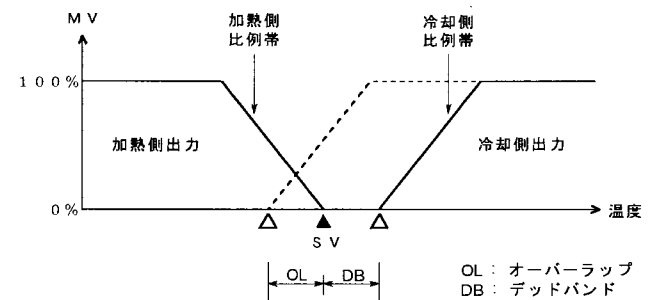
二位置制御は、測定値(PV)が設定値(SV)より大きいのか、小さいかによって操作出力(MV)をONまたはOFFにして制御を行います。

また、動作すきまを設定すると、設定値(SV)付近でのリレー接点のON、OFFのくりかえしを防ぐことができます。



(4) 加熱冷却制御

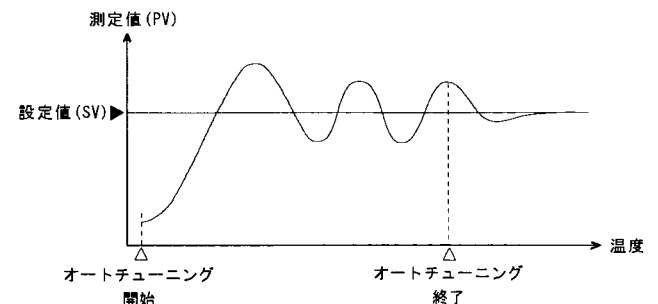
加熱冷却制御は、1台の計器で加熱制御と冷却制御が行えます。たとえば、押出機のシリンダ部の温度制御において冷却制御が必要な場合に有効です。



(5) オートチューニング

オートチューニングは、設定された温度に対するPIDの最適定数を自動的に計測、演算、設定する機能です。オートチューニングは、電源投入後、昇温中、制御安定時いずれでも任意の状態から開始できます。

<電源投入後にオートチューニングを実行した場合>



(6) 正動作・逆動作

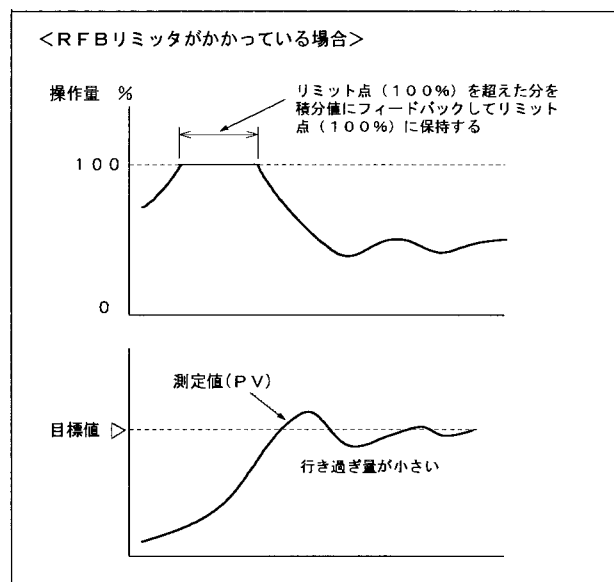
●正動作——測定値(PV)が増加するに従って操作出力値(MV)が増加する動作です。
正動作は、一般に冷却制御に用います。

●逆動作——測定値(PV)が増加するに従って操作出力値(MV)が減少する動作です。
逆動作は、一般に加熱制御に用います。

(7) オーバーシュート防止機能 (RFBリミッタ)

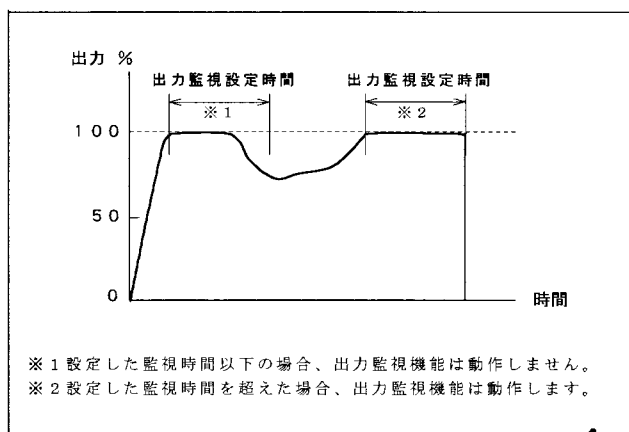
偏差が長時間持続した場合、PID演算結果は操作量の有効範囲 (0~100%) を超えてしまいます。その場合、偏差が小さくなくても積分動作のために、すぐには有効範囲の出力になりません。そのために実際の修正動作の実行が遅れます。

RFB (RESET-FEED-BACK) リミッタは、PID演算結果がリミット点 (100%) を超えた場合に、超えた分を積分値にフィードバックしてリミット点 (100%) に保持することでPID演算結果が常に有効範囲内になるように操作しています。そのため、偏差が小さくなるとすぐに修正動作が働きます。



(8) 出力監視機能

操作用力が連続で100%出力されている時間を監視する機能です。出力監視設定時間以上の100%出力が続いた場合は、フェイルと判断し、操作用力は出力されない状態になります。



■温度警報 (入力値警報、偏差警報) 機能

警報機能は、測定値 (PV) または偏差が警報設定値に達すると警報状態とする機能です。

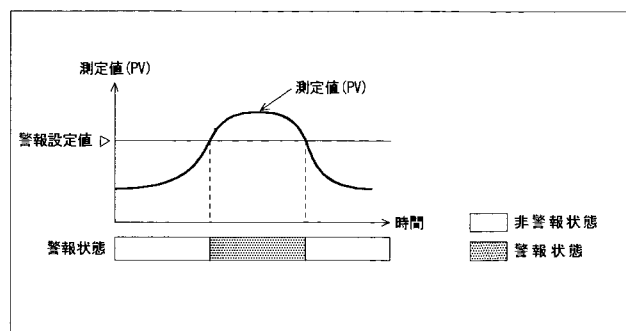
警報機能は、装置の危険信号や安全装置を動作させるときに利用してください。

(1) 入力値警報

測定値 (PV) が警報設定値に達すると警報状態となります。

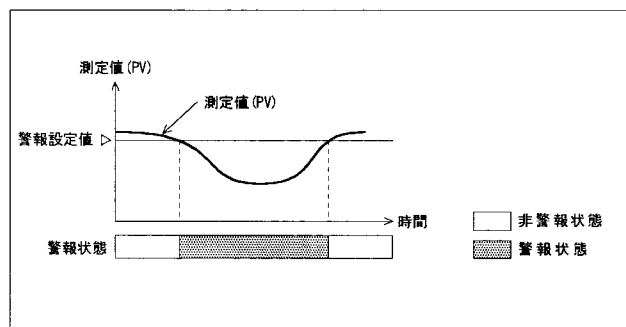
●上限入力値警報

測定値 (PV) が警報設定値以上のときに警報状態となります。



●下限入力値警報

測定値 (PV) が警報設定値以下のときに警報状態となります。

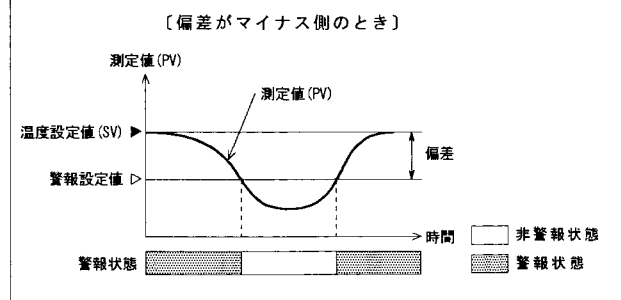
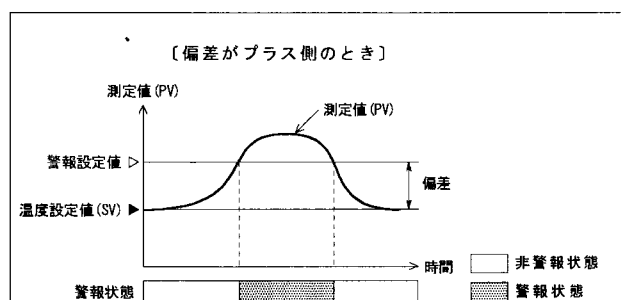


(2) 偏差警報

偏差 [測定値 (PV) - 温度設定値 (SV)] が警報設定値に達すると警報状態となります。したがって、温度設定値 (SV) の変更に伴い、警報設定値も移動します。

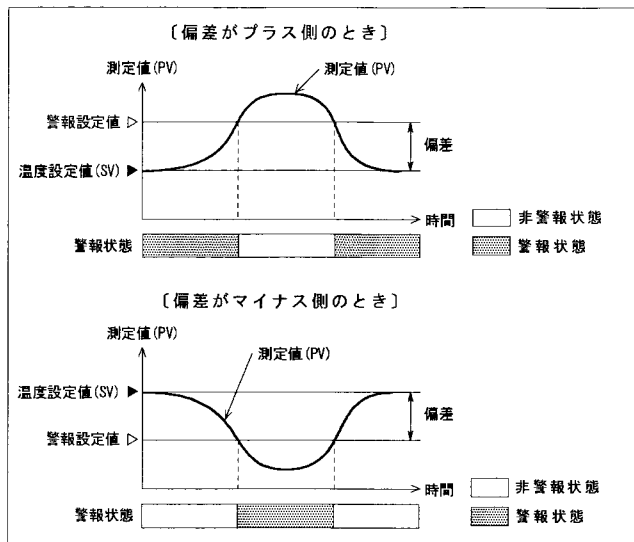
●上限偏差警報

偏差 [測定値 (PV) - 温度設定値 (SV)] が警報設定値以上のときに警報状態となります。



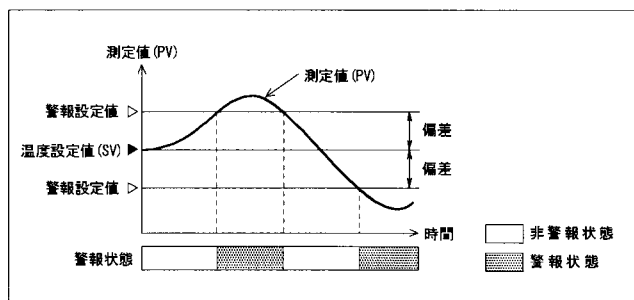
●下限偏差警報

偏差 [測定値 (PV) - 温度設定値 (SV)] が警報設定値以下のときに警報状態となります。



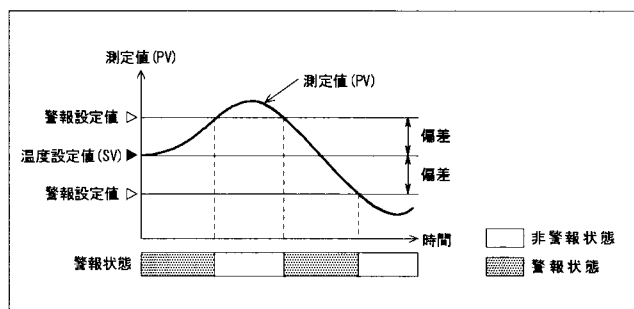
●上下限偏差警報

偏差の絶対値 $|\text{測定値 (PV)} - \text{温度設定値 (SV)}|$ が警報設定値以上のときに警報状態となります。



●範囲内警報

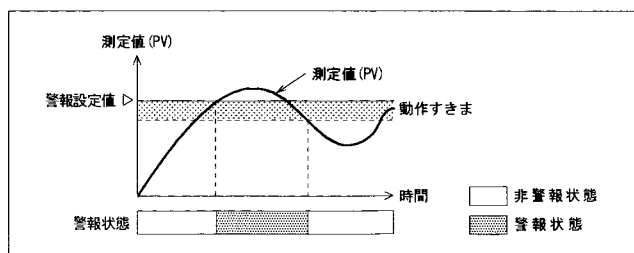
偏差の絶対値 $|\text{測定値 (PV)} - \text{温度設定値 (SV)}|$ が警報設定値以下のときに警報状態となります。



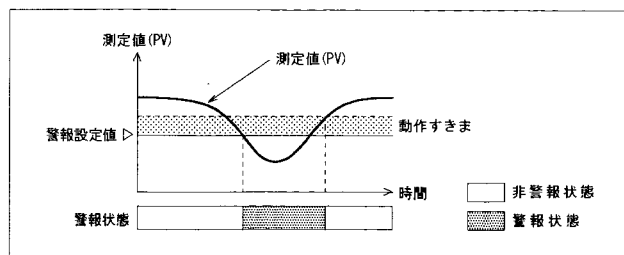
(3) 警報の動作すきま

測定値 (PV) が警報設定値付近にあるときは、入力のかぶつきなどによって、警報の出力が ON、OFF を繰り返すことがあります。このようなときは、警報動作すきまを設定すると、出力 ON/OFF の繰り返しのを防ぐことができます。

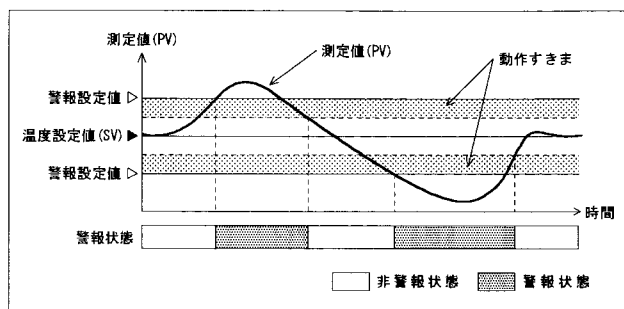
●上限入力値警報、上限偏差警報の場合



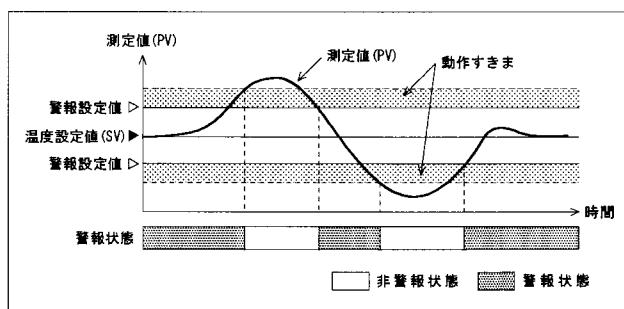
●下限入力値警報、下限偏差警報の場合



●上下限偏差警報の場合



●範囲内警報の場合

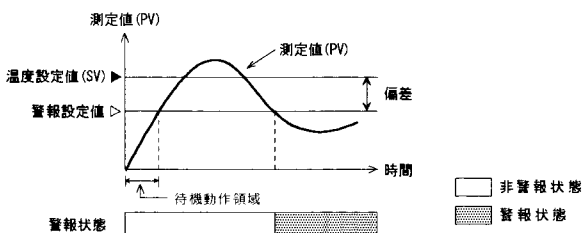


(4) 警報の待機動作

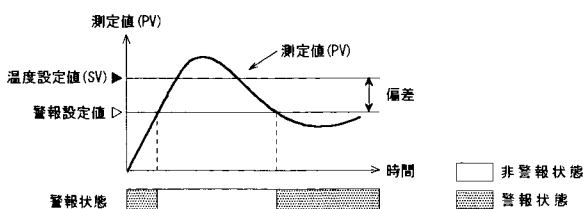
待機動作とは、電源投入時、または温度設定値 (SV) を変更したときに測定値 (PV) が警報状態にあっても、これを無視して測定値 (PV) が一度警報状態から抜けるまで警報機能を無効にする動作です。

〔例〕 下限偏差警報の「待機動作あり」と「待機動作なし」の違い

〈待機動作ありの場合〉



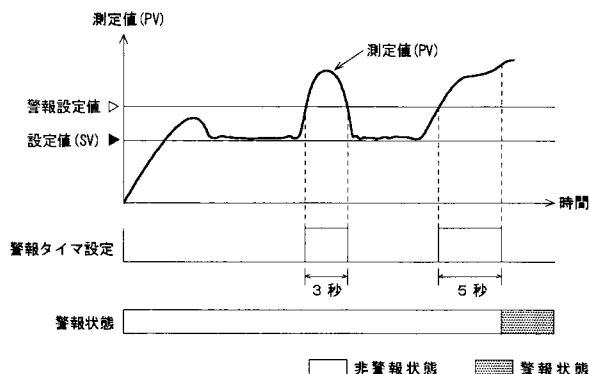
〈待機動作なしの場合〉



(6) 警報タイマ機能

警報タイマ機能とは、測定値(PV)または偏差が警報設定値に達してから、警報タイマ設定時間までを非警報状態とし、警報タイマ設定時間を越えたときに警報状態とする機能です。

〔例〕 警報タイマを5秒に設定した場合



(7) 警報の励磁/非励磁

警報出力としてリレー接点出力を使用する場合、励磁警報と非励磁警報があります。

- 励磁警報：警報状態のとき、リレー接点がクローズになります。
- 非励磁警報：警報状態のとき、リレー接点がオープンになります。

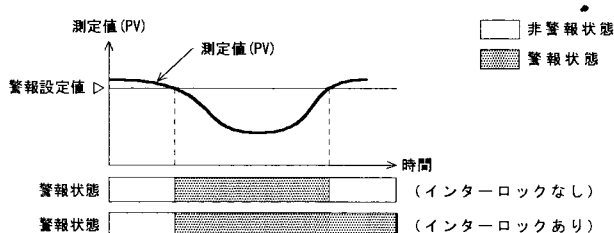
リレー接点動作説明図 (電源ONの時)

	非警報状態	警報状態
励磁		
非励磁		

(8) 警報インターロック機能

警報インターロック機能は、測定値(PV)が警報領域に入り、一旦警報領域から抜けても警報状態を保持する機能です。

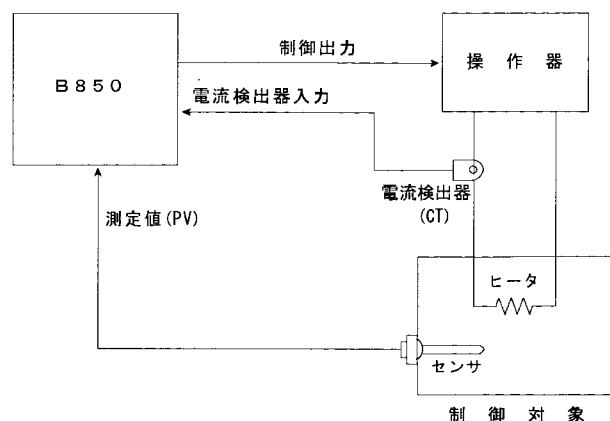
〔例〕 下限入力値警報を例にした場合



■ヒータ断線警報(HBA)機能 [オプション]

ヒータ断線警報(HBA)は、負荷に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(電流検出器入力値)とHBA設定値とを比較して、電流検出器入力値がHBA設定値以上または以下の場合に警報状態とする機能です。

〔接続例〕



1) 警報動作

HBA機能は、以下のような場合に警報状態になります。

- ヒータ電流が流れないとき … ヒータ断線、操作器の異常など

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の電流設定値以下の場合、警報状態となります。

ただし、制御出力ON時間が0.5秒以下の場合、ヒータ断線警報の動作は行いません。

- ヒータ電流が切れないとき … リレーの溶着など

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の電流設定値を超える場合、警報状態となります。

ただし、制御出力OFF時間が0.5秒以下の場合、ヒータ断線警報の動作は行いません。

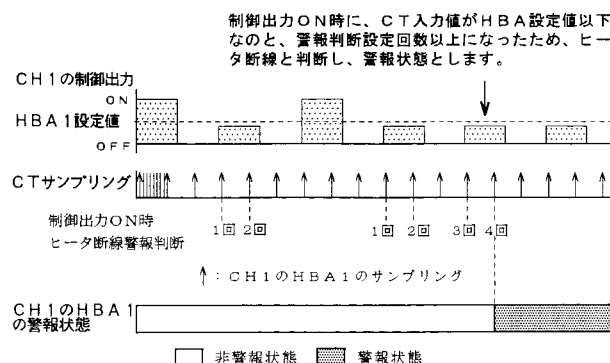
参 考

- ヒータ電流表示の更新は、制御出力ON状態の取り込み値で行います。ただし、リレー溶着時は制御出力OFF状態の取り込み値で更新します。

(2) 警報判断回数設定

警報判断回数設定とは、HBA状態が設定した回数未満の場合を非警報状態とし、HBA状態が連続して設定した回数以上になったと判断した場合、その入力を警報状態とする機能です。

〔例〕 1チャンネルにつき1点のCT入力点数で、警報判断回数設定を4回と設定した場合



参 考

- CTサンプリングの周期は、制御出力のON、OFFいずれかの取り込み時間とCTの入力点数により変わります。

■入力異常時の動作

入力異常時の動作とは、測定値(PV)入力の信号線が断線した場合や、測定値(PV)が入力異常判断点に達した場合に、警報などで入力異常を知らせる機能です。

(1) 測定値(PV)入力の信号線が断線(短絡)した場合

断線した場合：測定値(PV)を上昇させるアップスケールの動作になります。

(熱電対入力、測温抵抗体入力)

短絡した場合：測定値(PV)を下降させるダウンスケールの動作になります。

(測温抵抗体入力のみ)

(2) 測定値(PV)が入力異常判断点に達した場合

●出力

アップスケール

制御動作：逆動作…発生チャネルの制御出力OFF
正動作…発生チャネルの制御出力ON

ダウンスケール(測温抵抗体のみ)

制御動作：逆動作…発生チャネルの制御出力OFF
正動作…発生チャネルの制御出力ON

●警報

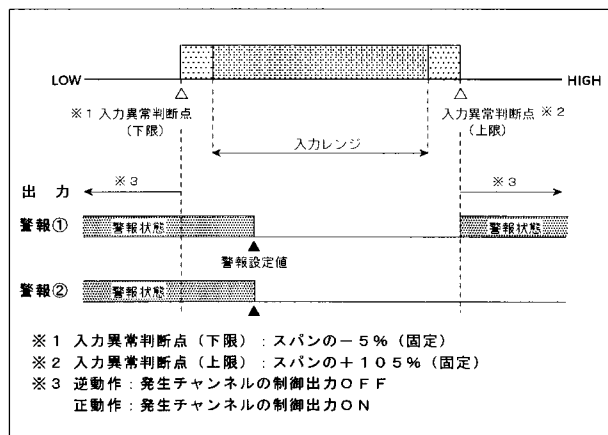
警報動作：警報出力ON

通常の警報動作

※警報ごとにいずれか選択可能

【例】下図は、下限入力値警報を例としています。

「入力異常時の動作」の説明図



警報①(警報出力ON)：

測定値(PV)が警報設定値を超えたときだけでなく、入力異常判断点の上限または下限を超えたときも警報状態になります。

警報②(通常の警報動作)：

測定値(PV)が警報設定値を超えたときに警報状態になります。警報が設定されていない領域については、測定値(PV)が入力異常判断点を超えても、その領域は警報状態にはなりません。

■自己診断機能

自己診断は、電源投入時、運転開始時、動作時に次のチェックを行う機能です。異常が検出された場合、フェイル表示ランプが点灯し、制御出力と警報出力はともにOFFとなります。通信によりエラー内容(エラーコード)を確認できます

- ・RAMチェック
- ・入力値チェック
- ・調整データチェック
- ・ウォッチドックタイマ

13. トラブルシューティング

機器故障の状態、原因および対策について一般的と思われるものを以下に示します。下記以外の原因によるトラブルの問い合わせは、型式・仕様を確認の上、最寄りの当社営業所、当社営業担当者またはお買い上げ代理店までご連絡ください。

トラブルシューティングに基づいて対策を行う場合には、下記の警告に遵守してください。

⚠ 警告

●感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を切ってから、機器の取り付け、取りはずしを行ってください。

●感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。

●感電防止および機器故障防止のため、プリント配線板やコネクタのピンに触れないでください。

●配線は、電気関係の基礎について教育を受け、かつ実務経験のある方が行ってください。

内容	推定原因	対策
電源LEDが点灯しない	正規の電源電圧が供給されていない	正規の電源電圧を供給する。
	電源端子接触不良	端子の増し締め
	電源未供給	外部ブレーカの確認
PVが実際と異なる	PVバイアスが設定されている	PVバイアス設定を無効にする。 ただし、PVバイアス設定を変更してもよい場合に限る。
制御が異常	センサや入力導線の断線	センサ、入力導線の修理・交換
	正規のセンサが使用されていない	仕様にあったセンサを使用する。
	センサの配線ミス	配線の確認
	センサの差し込みが間違っている	所定の位置へ差し込む
	入力信号線、機器電源線、負荷線が分離されていない	各線同士を分離する。
	配線の近くにノイズ発生源がある	ノイズ発生源を遠ざける。
	PID定数が不適当	制御対象に合った定数を設定する。
ATを行っても最適PID定数が得られない	制御対象の特性とATの相性が良くない	出力を別々にする。
		ただし、加熱側出力と冷却側出力のマイナス(またはプラス)側を共通にして操作器へ接続している
ATを行っても最適PID定数が得られない	制御対象の特性とATの相性が良くない	制御応答パラメータの応答タイプを変更する。 手動によりPID定数を設定する。
SVがある値以上(以下)にならない	設定リミットが設定されている	設定リミットの設定を変更する。 ただし、設定リミットの設定を変更してもよい場合に限る。

(次ページへ続く)

内容	推定原因	対策
警報動作が異常	警報動作が仕様と異なる	仕様を確認した上で、警報動作の種類を変更する。
	警報出力のリレー接点の励磁／非励磁が逆になっている	警報励磁／非励磁の設定を変更する。
	警報の動作すきま設定が不適当	適切な警報動作すきまを設定する。
	警報タイマが設定されている	警報タイマ設定を変更する。ただし、警報タイマ設定を変更してもよい場合に限る。
ヒータ断線が検出できない	ヒータ断線警報の設定が不適当 (オプション仕様)	適切なヒータ断線警報設定値を設定する。
無応答	計器内部不良	当社サービス担当、最寄りの当社営業所またはお買い上げ代理店まで問い合わせてください。
	通信ケーブル、コネクタ等の不良または接触不良	通信ケーブル、コネクタ等の確認
	通信形式、通信速度が不適当	ホストコンピュータに合った設定に変更する。
	デバイスアドレスの指定が異なっている	デバイスアドレスを確認した上で設定を変更する。
	データの構成に誤りがある	データ構成の確認または再度設定をする。
	送信後、伝送ラインをハイインピーダンスにしていない [RS-485仕様]	ホストコンピュータ側のプログラムを確認する。
ポーリング手順において、[EOT]が返送される	指定した識別子が存在しない	識別子を確認した上で再度設定する。
	計器に付加されていない機能の識別子を指定している	
セレクトイング手順において、[NAK]が返送される	指定した識別子が存在しない	識別子を確認した上で再度設定する。
	計器に付加されていない機能の識別子を指定している	
	BCCエラー	データ内容を確認した上で、再度設定する。
	データが設定範囲を超えている	
バックアップデータエラー [エラーコード 1]	ROMの故障	当社サービス担当、最寄りの当社営業所またはお買い上げ代理店まで問い合わせてください。
RAMリード／ライトエラー [エラーコード 2]	RAMの故障	
A/Dコンバータエラー [エラーコード 3]	A/Dコンバータの故障	

内容	推定原因	対策
調整データエラー [エラーコード 4]	ROMの故障等	当社サービス担当、最寄りの当社営業所またはお買い上げ代理店まで問い合わせてください。
システムデータエラー [エラーコード 5]	ROMの故障等	
チャンネル選択エラー [エラーコード 6]	存在しないチャンネル番号を指定した	仕様を確認した上で再度チャンネル番号を指定する。
出力監視時間オーバー [エラーコード 7]	制御出力が60分連続で100%出力した等	出力監視時間設定を変更する。ただし、変更してもよい場合に限る。

14. コード表

■ 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~b7	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	BEL	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	

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。

RKC 理化学工業株式会社

お問い合わせは～

本社 / 〒146 東京都大田区久が原5-16-6 ☎(03)3751-8111 特 ☎(03)3754-3316

- 北関東営業所 / 〒300-35 茨城県結城郡八千代町佐野1164
☎(0296)48-1121 特 ☎(0296)49-2839
- 名古屋営業所 / 〒451 名古屋市西区浅間1-1-20 クラウチビル
☎(052)524-6105 特 ☎(052)524-6734
- 大阪営業所 / 〒533 大阪市東淀川区東中島1-18-5 新大阪丸ビル
☎(06)322-8813 特 ☎(06)323-7739
- 広島営業所 / 〒733 広島市西区大宮1-14-1 宮川ビル
☎(082)238-5252 特 ☎(082)238-5263
- 西東京営業所 / 〒191 東京都日野市大坂上2-8-11 美飯湖ビル
☎(0425)81-5510 特 ☎(0425)81-5571
- 静岡営業所 / 〒420 静岡県静岡市四番町24-302
☎(054)272-8181 特 ☎(054)272-8183
- 東北営業所 / 〒024 岩手県北上市大通2-11-25-302
☎(0197)61-0241 特 ☎(0197)61-0242

※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(3755)8622をご利用ください。