TOHO ELECTRONICS INC.

多チャンネル基板型コントローラ

詳細マニュアル

この度は、多チャンネル基板型コントローラをお買い上げ下さいまして誠にありがとうございます。
多チャンネル基板型コントローラは、熱電対入力(K/J 熱電対)または測温抵抗体入力(Pt100/JPt100) からの温度入力をあらかじめ設定しておいた値に一致させる制御信号を出力する事が出来ます。
ホストコンピュータとのデータ通信用にＲＳ－４８５またはＲＳ－２３２Ｃを設けています。
制御出力はオープンコレクタ出力を最大８点、イベント出力はオープンコレクタ出力を１１点（温度警報出力８点、ヒータ断線警報１点、ＳＳＲ故障警報１点、異常警報１点)、電流検出器入力８点、電圧入力１点を設けています。
この詳細マニュアルをよくお読みの上、正しくご使用下さい。

目次

１．ご使用に際してのご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
２．各部の名称及び機能
2.1 製品図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
2.2 各名称及び機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
３．取り付け寸法
3.1 取り付け方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
3.2 設置場所・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
3.3 外形寸法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
４．結線について
4.1 端子配列図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
4.2 端子配列・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
4.3 結線上のご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
５．制御を行う前に・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
６．識別子（コード）一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
７．機能説明
7.1 温度入力表示範囲及び設定範囲・・・・・・・・・・・・10
7.2 電流検出器入力表示範囲及び設定範囲・・・・・・・・・11
7.3 電圧入力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
7.4 制御出力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
7.5 温度警報出力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
7.6 ヒータ断線警報出力・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
7.7ＳＳＲ故障警報出力・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
7.8 異常警報出力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
7.9 通信・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
８．仕様定格
8.1 一般仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
8.2 定格及び性能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
９．保守・点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25

１．　ご使用に際してのご注意

製品が届きましたら、ご希望のものであるか下記型式のご確認をお願い致します。

型式：ＴＴＭ－００ＢＴ－①－Ｒ－②

①：入力種類・・・０：熱電対入力
　　１：測温抵抗体入力
②：通信種類・・・Ｍ１：ＲＳ－４８５
　　Ｍ２：ＲＳ－２３２Ｃ

この詳細マニュアルでは機器を安全に使用していただく為、次の様なシンボルマークを使用しています。

⚠警告：取扱いを誤った場合、使用者が死亡または感電、火傷等を負う危険が想定される場合。

⚠注意：取扱いを誤った場合、使用者が軽症を負うかまたは機器を損傷する恐れのある場合。

⚠警告

・計器への配線間違いは、故障の原因となり、火災などの事態を招く事も考えられますので結線後、計器への通電前に必ず配線が正しく行われている事をご確認下さい。
・本器の改造は、故障の原因となり火災などの事態を招く事も考えられますので、絶対に行わないで下さい。

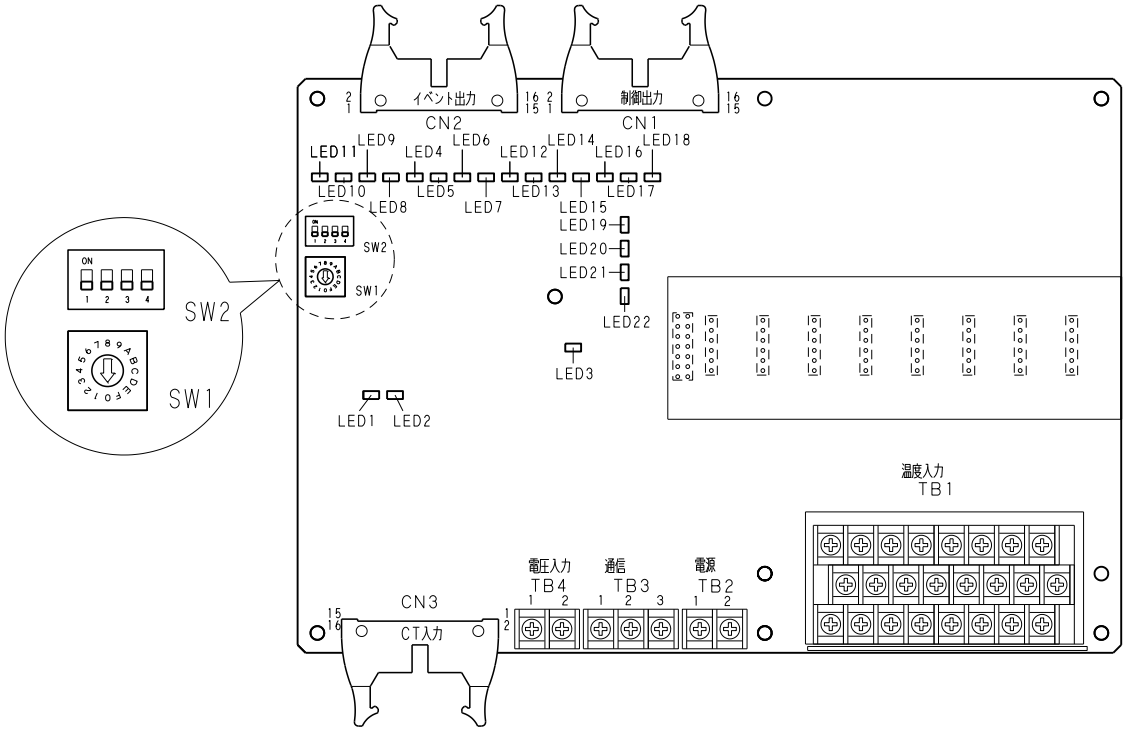
・本製品の梱包内容は以下の通りです。ご確認をお願いします。
　・製品本体・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１台
　・取扱説明書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１部

万が一、不足していたり型式等が違う物がございましたら弊社営業部までお知らせ下さい。
連絡先は巻末に掲載されています。

・この詳細マニュアルは、ご使用になる方にお届け願います。また大切に保管下さい。
・この詳細マニュアルの一部または全部を無断で複写、または転載する事を禁じます。
・この詳細マニュアルの内容については、将来予告なしに変更することが有りますので、ご了承下さい。
・お客様が当製品を使用された結果生じた不具合等に関しましては、その責を負いかねる場合がございますので、ご了承下さい。

２．　各部の名称及び機能

2.1 製品図



2.2 各名称及び機能

2.2.1 ＳＷ１：ユニット番号切換・・・製品のユニット番号をロータリースイッチにて切り換える。
ユニット番号：０～Ｆ（１６進数）

2.2.2 ＳＷ２：通信速度切換・・・通信の速度をディップスイッチにて切り換える。
通信速度設定：４８００／９６００／１９２００／３８４００ｂｐｓ

2.2.3 ＣＮ１：制御出力コネクタ
コネクタ：ＸＧ４Ａ－１６３４(ｵﾑﾛﾝ)もしくは相当品（オープンコレクタ出力８点）

2.2.4 ＣＮ２：イベント出力コネクタ
コネクタ：ＸＧ４Ａ－１６３４(ｵﾑﾛﾝ)もしくは相当品（オープンコレクタ出力１１点）

2.2.5 ＣＮ３：ＣＴ入力コネクタ
コネクタ：ＸＧ４Ａ－１６３４(ｵﾑﾛﾝ)もしくは相当品（ＣＴ入力８点）

2.2.6 ＴＢ１：温度入力端子
熱電対入力または測温抵抗体入力のセンサ入力用端子
熱電対入力　　：２段型端子台：ＭＬ－７４０－Ｗ１ＢＦ－１６Ｐ（ｻﾄｰﾊﾟｰﾂ）もしくは相当品
測温抵抗体入力：３段型端子台：ＭＬ－７４０－Ｗ３ＢＦ－２４Ｐ（ｻﾄｰﾊﾟｰﾂ）もしくは相当品

2.2.7 ＴＢ２：電源端子
電源電圧用端子（電源電圧：ＤＣ２４Ｖ＋１０％－１５％）
貫通型端子台：ＭＬ－４０－Ｓ１ＢＹＦ－２Ｐ（ｻﾄｰﾊﾟｰﾂ）もしくは相当品

2.2.8 ＴＢ３：通信端子
ＲＳ－４８５またはＲＳ－２３２Ｃの通信用端子
貫通型端子台：ＭＬ－４０－Ｓ１ＢＹＦ－３Ｐ（ｻﾄｰﾊﾟｰﾂ）もしくは相当品

2.2.9 ＴＢ４：電圧入力端子
電圧入力用端子（入力電圧範囲：ＤＣ１２～２４Ｖ±１０％）
貫通型端子台：ＭＬ－４０－Ｓ１ＢＹＦ－２Ｐ（ｻﾄｰﾊﾟｰﾂ）もしくは相当品

2.2.10 ＬＥＤ１：通信Ａ・ＲＸＤランプ（緑色）

2.2.11 ＬＥＤ２：通信Ｂ・ＴＸＤランプ（緑色）

2.2.12 ＬＥＤ３：電源ランプ（緑色）

2.2.13 ＬＥＤ４～１１：温度警報出力ランプ（赤色）

2.2.14 ＬＥＤ１２：ヒータ断線警報出力ランプ（赤色）

2.2.15 ＬＥＤ１３：ＳＳＲ故障警報出力ランプ（赤色）

2.2.16 ＬＥＤ１４：異常警報出力ランプ（赤色）

2.2.17 ＬＥＤ１５～２２：制御出力ランプ（橙色）

コネクタの推奨ソケット
ＭＩＬタイプソケット（ストレインリリーフ付）：ＸＧ４Ｍ－１６３０－Ｔ（ﾒｰｶｰ：ｵﾑﾛﾝ）

３．　取り付け

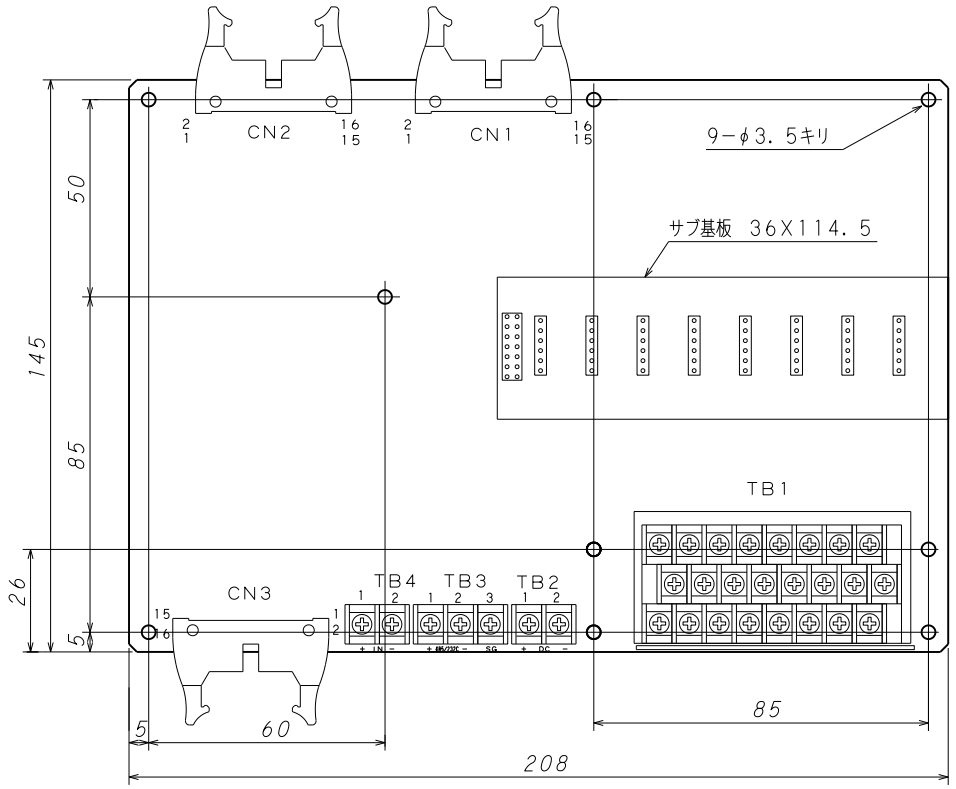
3.1 取り付け方法

・「3.3 外形寸法」を参照にして９ヶ所（φ３．５）にビスで取り付ける。
・基板はスペーサ等で５ｍｍ以上浮かして取り付けて下さい。
・横置き、または電源部分を上にして縦置き。
・連続取付の場合は５０ｍｍ以上離して取り付けて下さい。
・圧着端子接続：指定サイズ（Ｍ３、幅６．９ｍｍ以下）の圧着端子をご使用して下さい。
・裸線接続：線材はＡＷＧ２２～１６をご使用下さい。
・端子ネジ：規定トルク（０．５Ｎ･ｍ程度）で締めて下さい。
ネジが緩むと発火及び誤動作の恐れがあります。

3.2 設置場所

設置場所については、次のような場所に設置して下さい。
・温度、湿度などが動作環境の使用範囲内の場所。
・粉塵、油煙などのない場所。
・機械的振動、衝撃などが極力かからない場所。
・高圧点火機器を使用している装置から極力離れた場所。
・高圧線や溶接器、および電気ノイズ発生源から離れた場所。
・硫化ガス、腐食性ガスのない場所。
・直射日光が当たらない場所。
・直接、水の掛からない場所。
・電磁界の影響のなるべく少ない場所

3.3 外形寸法



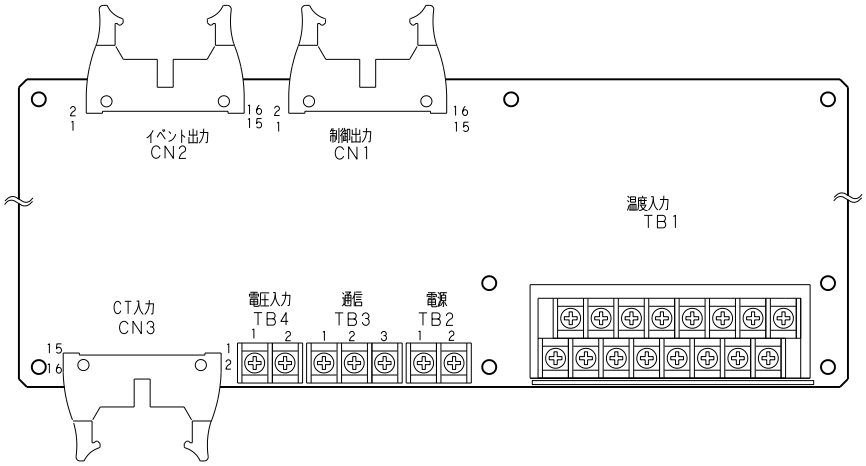
基板高さ：
・熱電対入力
MAX２９．２mm
・測温抵抗体入力
MAX３９．１mm

（基板下から部品上まで）

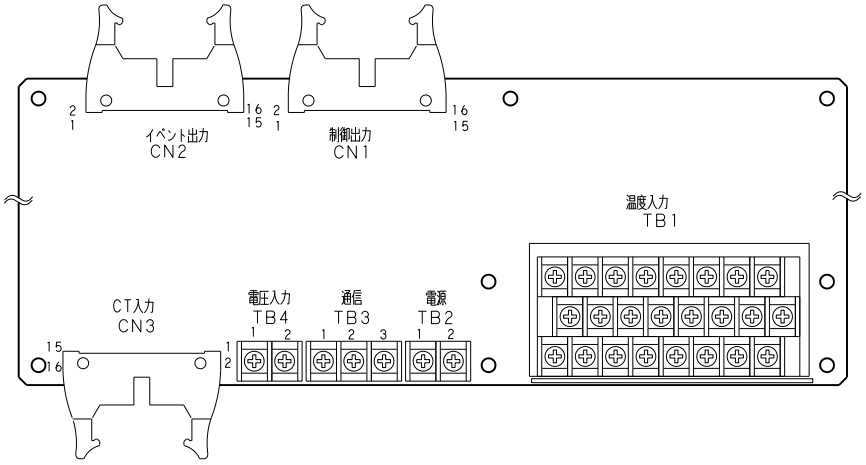
４．　結線について

4.1 端子配列図

4.1.1 熱電対入力



4.1.2 測温抵抗体入力



4.2 端子配列

4.2.1 温度入力（ＴＢ１：端子台）：熱電対入力の場合

※端子番号は端子の刻印を参照下さい。

端子番号	CH	端子名	端子番号	CH	端子名	端子番号	CH	端子名	端子番号	CH	端子名
Ａ１	1	＋	Ａ３	3	＋	Ａ５	5	＋	Ａ７	7	＋
Ｂ１		－	Ｂ３		－	Ｂ５		－	Ｂ７		－
Ａ２	2	＋	Ａ４	4	＋	Ａ６	6	＋	Ａ８	8	＋
Ｂ２		－	Ｂ４		－	Ｂ６		－	Ｂ８		－

4.2.2 温度入力（ＴＢ１）：測温抵抗体入力の場合

端子番号	CH	端子名	端子番号	CH	端子名	端子番号	CH	端子名	端子番号	CH	端子名
Ａ１	1	Ａ	Ａ３	3	Ａ	Ａ５	5	Ａ	Ａ７	7	Ａ
Ｂ１		Ｂ	Ｂ３		Ｂ	Ｂ５		Ｂ	Ｂ７		Ｂ
Ｃ１		ｂ	Ｃ３		ｂ	Ｃ５		ｂ	Ｃ７		ｂ
Ａ２	2	Ａ	Ａ４	4	Ａ	Ａ６	6	Ａ	Ａ８	8	Ａ
Ｂ２		Ｂ	Ｂ４		Ｂ	Ｂ６		Ｂ	Ｂ８		Ｂ
Ｃ２		ｂ	ｂ４		ｂ	Ｃ６		ｂ	Ｃ８		ｂ

4.2.3 電源（ＴＢ２：端子台）

端子番号	極性	電源電圧
1	＋	２４Ｖ
2	－	

4.2.4 通信（ＴＢ３：端子台）

端子番号	RS-485	RS-232C
1	Ａ	ＲＸＤ
2	Ｂ	ＴＸＤ
3	ＳＧ	

4.2.5 電圧入力（ＴＢ４：端子台）

端子番号	極性
1	＋
2	－

4.2.6 制御出力（ＣＮ１：コネクタ）

ｺﾈｸﾀ番号	CH	端子名
1	1	0.C
2	1	COM
3	2	0.C
4	2	COM
5	3	0.C
6	3	COM
7	4	0.C
8	4	COM
9	5	0.C
１０	5	COM
１１	6	0.C
１２	6	COM
１３	7	0.C
１４	7	COM
１５	8	0.C
１６	8	COM

Ｏ．Ｃ:ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力
ＣＯＭ:ｺﾓﾝ

4.2.7 イベント出力（ＣＮ２：コネクタ）

ｺﾈｸﾀ番号	CH	端子名
1	1	温度警報１出力0.C
2	2	温度警報５出力0.C
3	3	温度警報２出力0.C
4	4	温度警報６出力0.C
5	5	温度警報３出力0.C
6	6	温度警報７出力0.C
7	7	温度警報４出力0.C
8	8	温度警報８出力0.C
9	1	温度警報１～４出力COM
１０	2	温度警報５～８出力COM
１１	3	ﾋｰﾀ断線警報出力0.C
１２	4	ﾋｰﾀ断線警報出力COM
１３	5	SSR故障警報0.C
１４	6	SSR故障警報COM
１５	7	異常警報0.C
１６	8	異常警報COM

Ｏ．Ｃ:ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力
ＣＯＭ：ｺﾓﾝ

4.2.8 ＣＴ入力（ＣＮ３：コネクタ）

ｺﾈｸﾀ番号	CH
1	1
2	1
3	2
4	2
5	3
6	3
7	4
8	4
9	5
１０	5
１１	6
１２	6
１３	7
１４	7
１５	8
１６	8

4.3 結線上のご注意

⚠警告

・結線を行うときは電源を切ってから配線をして下さい。感電の恐れがあります。

⚠注意

・本器は電源が入ってから約１０秒間は制御動作を行いません（出力などが動作しません）
　インターロック回路として使用する場合にはご注意願います。
・温度入力端子、電源端子など配線間違えの無い様に取扱説明書などで確認してください。

・測温抵抗体と本器との接続に使用する線材は、線抵抗値５Ω以下／一線あたりの物を使用して下さい。
・熱電対と本体との接続に使用する線材は、規定の補償導線あるいは、素線自体を使用して下さい。
・ノイズ発生源に近い場所で使用する場合には、シールド線を使用して下さい。また、同一ダクト内や電線管に入出力ラインを配線しないで下さい。
・入出力の信号線は、電源ライン・負荷ラインから５０ｃｍ以上離して下さい。

５．　制御を行う前に

ＰＩＤ制御を選択

お買い上げ時の「比例帯」は「3.0」にセットされています。この状態でも制御は行うことは出来ますがより良い制御を行う為、ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ(AT)を行って下さい。AT を行う事により制御に必要な設定値（Ｐ、Ｉ、Ｄ値）を自動的に設定する事が出来ます。AT を行う時は実際に使用する状態（ｾﾝｻ入力、制御出力等配線した状態）にして下さい。また AT には若干時間が掛かります。

ＯＮ／ＯＦＦ制御を選択

お買い上げの時の「感度」は初期値「０」となっています。制御させてリレーがバタつくときは感度を大きくすると、バタつきを少なくする事が出来ます。また、制御させて設定温度より下で安定してしまった時は「ＯＦＦ点位置」のパラメータを上げると設定値を変える事なく、ON/OFF する点を変える事が出来ます。

６．　識別子　（コ―ド）　一覧

a)識別子　　：項目を表す記号。この記号をメッセージ内の識別子の箇所に入れて下さい。（３桁）
　　尚 枠中の□はＳＰ（：ｽﾍﾟｰｽ：ASCII ｺｰﾄﾞ･･･20H)を示します。
b)名称　　：項目の名称
c)Ｒ／Ｗ　　：現在使用しているメモリバンクへの識別子の読み出し／書き込み、のどちらが可。または両方可能かの記述。
　ｒ／ｗ　　：使用しているメモリバンク以外のメモリバンクの読み出し／書き込み両方可能かの記述。（メモリバンクに読み書き可能な識別子）
d)説明　　：説明及び設定範囲等が記述。
注意）表示条件を満たさないキャラクタへのＲ／Ｗは「ＮＡＫ２」を応答します。

パラメータ

a)識別子 初期値（通信数値ﾃﾞｰﾀ） TC:熱電対　Pt:測温抵抗体	b)名称	c)Ｒ／Ｗ	d)説明及び設定範囲	e)備考
ＳＶ１ 00000	設定値	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御の設定値のＲ／Ｗ 熱電対入力：K 熱電対･･･0.0～1300.0℃ Ｊ熱電対･･･0.0～800.0℃ 測温抵抗体入力：PT100/JPT･･･-199.9～500.0℃	
□ＣＦ 00000	温度単位設定	Ｒ／Ｗ	℃／°FのＲ／Ｗ ℃：００００００ °F：００００１	CH 設定無し
ＩＮＰ TC:00000 Pt:00010	入力種類設定	Ｒ／Ｗ	入力種類設定のＲ／Ｗ 熱電対入力機種・・・・Ｋ熱電対：００００００ Ｊ熱電対：００００１ 測温抵抗体入力機種・・・Pt100　：００００１０ JPt100：００００１１	熱電対入力と測温抵抗体入力の変更は出来ません。
ＰＶＧ 00100	ＰＶ補正ゲイン設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	ＰＶ補正ゲイン設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0.50～2.00 倍	測定値 ｹﾞｲﾝ補正
ＰＶＳ 00000	ＰＶ補正ゼロ設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	ＰＶ補正ゼロ点設定のＲ／Ｗ 設定範囲：-199～999℃／-199.9～999.9℃	測定値 ｾﾞﾛ点補正
ＰＤＦ 00001	入力フィルタ設定	Ｒ／Ｗ	入力フィルタ設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0～99 秒	
□ＤＰ TC:00000 Pt:00001	小数点位置設定	Ｒ／Ｗ	小数点位置設定のＲ／Ｗ 小数点無し：００００００ 小数点有り：００００１	
□ＡＴ 00000	ＡＴ起動／解除	Ｒ／Ｗ	ＡＴ起動／解除のＲ／Ｗ 起動：００００１ 解除：００００００	ON/OFF 制御時Ｗは出来ません。

イベント出力パラメータ

a)識別子 初期値（通信数値ﾃﾞｰﾀ） TC:熱電対　Pt:測温抵抗体	b)名称	c)Ｒ／Ｗ	d)説明及び設定範囲	e)備考
Ｅ＊Ｆ ＊：1～8 00000	温度警報出力＊機能設定	Ｒ／Ｗ	温度警報出力＊機能設定のＲ／Ｗ ０００　＊　＊ 付加機能 ＰＶ温度警報機能	＊１
Ｅ＊Ｈ ＊：1～8 00000	温度警報出力＊上限設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	温度警報出力＊上限設定のＲ／Ｗ 設定範囲：-199～1500℃／-199.9～1500.0℃	＊１
Ｅ＊Ｌ ＊：1～8 00000	温度警報出力＊下限設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	温度警報出力＊下限設定のＲ／Ｗ 設定範囲：-199～1500℃／-199.9～1500.0℃	＊１
Ｅ＊Ｃ ＊：1～8 00000	温度警報出力＊感度設定	Ｒ／Ｗ	温度警報出力＊感度設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0～1500℃／0.0～1500.0℃	＊１
ＣＴＦ 00000	ＣＴ機能	Ｒ／Ｗ	ﾋｰﾀ断線と SSR 故障の警報有無のＲ／Ｗ ００００００：無し ００００１：ヒータ断線警報機能 ００００２：ＳＳＲ故障警報機能 ００００３：ヒータ断線＋ＳＳＲ故障警報機能	ﾋｰﾀ断線： LED12 SSR 故障： LED13
Ｃ＊Ｉ ＊：1～8 00000	ＣＴ割り当てチャンネル	Ｒ／Ｗ	ＣＴ＊（1～8）をどのチャンネル（CH）に割り当てるかのＲ／Ｗ　００００００：無し（割り当てない） ００００１～００００８（ＣＨ）	CH 設定無し
ＡＬＢ 00000	異常警報機能	Ｒ／Ｗ	ﾒﾓﾘｴﾗｰ・A/D ｴﾗｰ、ｾﾝｻ異常警報有無のＲ／Ｗ ００００００：無し ００００１：有り	異常警報： LED14
ＣＴ＊ ＊：1～8 00000	出力電流異常設定	Ｒ／Ｗ	ヒータ電流検出器の電流値のＲ／Ｗ 設定範囲：AC0.0～50.0Ａ	CH 設定無し

付加機能

	種類
0	無し
1	保持
2	待機ｼｰｹﾝｽ
3	保持＋待機ｼｰｹﾝｽ

ＰＶ温度警報機能

	種類
0	無し
1	偏差上下限警報
2	偏差上限警報
3	偏差下限警報
4	偏差範囲警報
5	絶対値上下限警報
6	絶対値上限警報
7	絶対値下限警報
8	絶対値範囲警報

電圧入力パラメータ

a)識別子 初期値（通信数値ﾃﾞｰﾀ） TC:熱電対　Pt:測温抵抗体	b)名称	c)Ｒ／Ｗ	d)説明及び設定範囲	e)備考
ＤＩＦ 00000	電圧入力機能設定	Ｒ／Ｗ	電圧入力機能設定のＲ／Ｗ	
ＳＶ２ 00000	設定値２	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御の設定値２のＲ／Ｗ 設定範囲：ＳＬＬ～ＳＬＨ	

数値ﾃﾞｰﾀ	機能種類	電圧印加時
００００００	無し	
００００１	SV/SV2 機能	SV2
００００２	RUN/READY 機能	READY
００００３	ｵｰﾄ/ﾏﾆｭｱﾙ機能	ﾏﾆｭｱﾙ
００００４	正動作/逆動作機能	正動作
００００５	ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ機能	AT 起動
００００６	正動作(SV2)/ 逆動作(SV)機能	正動作 (SV2)

ユニット共通パラメータ

a)識別子 初期値（通信数値ﾃﾞｰﾀ） TC:熱電対　Pt:測温抵抗体	b)名称	c)Ｒ／Ｗ	d)説明及び設定範囲	e)備考
ＡＷＴ 00000	応答遅延時間設定	Ｒ／Ｗ	応答遅延時間設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0～250mS	CH 設定無し
ＭＢＫ 00001	メモリバンク読み出し	Ｒ／Ｗ	指定したメモリバンクと現在使用しているメモリバンクを入れ換える。 ００００１～００００８ （例：ﾒﾓﾘﾊﾞﾝｸ１が００００１）	AT 中は書込みは出来ません。

モニタ画面パラメータ

a)識別子	b)名称	C)Ｒ／Ｗ	d)説明及び設定範囲	e)備考
ＰＶ１	測定値	R	測定値のモニタとして使用 ｵｰﾊﾞｰｽｹｰﾙ時：ＨＨＨＨＨ（ｾﾝｻ断線時も同様） ｱﾝﾀﾞｰｽｹｰﾙ時：ＬＬＬＬＬ	
ＣＭ＊ ＊：1～8	ＣＴ測定値	R	ﾋｰﾀ電流検出器の測定電流値のＲ ｵｰﾊﾞｰｽｹｰﾙ時：ＨＨＨＨＨ 読み取り不可時：－－－－－	読み取り不可時：190mS 以上出力がＯＮしていないと CT 値が読み取れない。
ＤＩＭ	ＤＩモニタ	R	電圧入力のモニタのＲ ００００００：電圧入力が印加されてない状態 ００００１：電圧入力が印加されている状態	
ＯＭ１	制御出力モニタ	R	制御出力のモニタのＲ ０００①② ①：出力１状態･･･１：ＯＮ／０：ＯＦＦ ②：出力２状態･･･１：ＯＮ／０：ＯＦＦ	＊２
ＥＭ１	温度警報出力１～４モニタ	R	温度警報出力のモニタのＲ ０①②③④ ①：温度警報出力４ ②：温度警報出力３ ③：温度警報出力２ ④：温度警報出力１	＊３
ＥＭ２	温度警報出力５～８モニタ	R	温度警報出力のモニタのＲ ０①②③④ ①：温度警報出力８ ②：温度警報出力７ ③：温度警報出力６ ④：温度警報出力５	＊３
ＡＬＭ	警報出力モニタ	R	警報モニタのＲ ００①②③ ①ヒータ断線警報出力（1:ON/0:OFF） ②ＳＳＲ故障警報出力（1:ON/0:OFF） ③異常警報出力　　（1:ON/0:OFF）	

制御パラメータ

a)識別子 初期値（通信数値ﾃﾞｰﾀ） TC:熱電対　Pt:測温抵抗体	b)名称	c)Ｒ／Ｗ	d)説明及び設定範囲	e)備考
ＳＬＨ TC:01200 Pt:05000	ＳＶリミッタ上限設定	Ｒ／Ｗ	ＳＶリミッタ上限設定のＲ／Ｗ 設定範囲下限～設定範囲上限 但しSVリミッタ下限設定との差が５０ﾃﾞｼﾞｯﾄ以上	範囲は10頁 7.1参照
ＳＬＬ TC:00000 Pt:-1000	ＳＶリミッタ下限設定	Ｒ／Ｗ	ＳＶリミッタ下限設定のＲ／Ｗ 設定範囲下限～設定範囲上限 但しSVリミッタ上限設定との差が５０ﾃﾞｼﾞｯﾄ以上	範囲は10頁 7.1参照
□ＭＤ 00001	制御モード設定	Ｒ／Ｗ	制御モード設定のＲ／Ｗ ００００００：制御停止（操作量リミッタ下限出力） ００００１：制御実行 ００００２：マニュアル制御	
ＣＮＴ 00010	制御種類設定	Ｒ／Ｗ	制御種類設定のＲ／Ｗ ００①②③ ①機能 ０　ＴＹＰＥＡ １　ＴＹＰＥＢ(ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制機能) ②出力１制御種類 ０　無し １　ＰＩＤ制御 ２　ＯＮ／ＯＦＦ制御 ③出力２制御種類（加熱/冷却制御時のみ） ０　無し １　ＰＩＤ制御 ２　ＯＮ／ＯＦＦ制御	TYPEA： 一般的に従来行われているPID制御です。 TYPEB： ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄを抑えた当社独自のPID制御です。 ＊４
ＤＩＲ 00000	正動作逆動作切替設定	Ｒ／Ｗ	正動作逆動作切替設定のＲ／Ｗ ００００００：逆動作 ００００１：正動作	測定値 ｾﾞﾛ点補正
ＭＶ１ 00000	制御出力１操作量	Ｒ／Ｗ	制御出力１操作量のＲ／Ｗ 表示範囲：0.0～100.0% 設定範囲：ＭＬ１～ＭＨ１	
ＴＵＮ 00002	チューニング種類設定	Ｒ／Ｗ	チューニング種類設定のＲ／Ｗ ００００１：オートチューニング出力１ ００００２：セルフチューニング出力１ ００００３：オートチューニング出力２ ００００４：セルフチューニング出力２ ００００５：オートチューニング出力１／出力２	
ＡＴＧ 00010	ＡＴ係数	Ｒ／Ｗ	ＡＴ係数のＲ／Ｗ 設定範囲：0.1～10.0倍	
ＡＴＣ 00020	ＡＴ感度	Ｒ／Ｗ	ＡＴ感度のＲ／Ｗ 設定範囲：0～999℃／0.0～999.9℃	
□Ｐ１ 00030	制御出力１比例帯設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御出力１比例帯設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0.1～200.0%	
□Ｉ１ 00000	積分時間設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	積分時間設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0～3600秒	
□Ｄ１ 00000	微分時間設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	微分時間設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0～3600秒	
□Ｔ１ 00020	制御出力１ 比例周期設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御出力１比例周期設定のＲ／Ｗ 設定範囲：１～120秒	
ＡＲＷ 01000	アンチリセットワインドアップ	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	アンチリセットワインドアップのＲ／Ｗ 設定範囲0.0～100.0%	
ＭＨ１ 01000	操作量リミッタ 上限設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	操作量リミッタ上限設定のＲ／Ｗ 設定範囲：操作量リミッタ下限設定～100.0%	
ＭＬ１ 00000	操作量リミッタ 下限設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	操作量リミッタ下限設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0.0～操作量リミッタ上限設定	

制御パラメータ

a)識別子 初期値(通信数値ﾃﾞｰﾀ)	b)名称	C)R／W	d)説明及び設定範囲	e)備考
□Ｃ１	制御出力１ 制御感度設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御出力１制御感度設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0～999℃／0.0～999.9℃	
ＣＰ１	制御出力１ ＯＦＦ点位置設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御出力１のＯＦＦ点位置設定のＲ／Ｗ 設定範囲：-199～999℃／-199.9～999.9℃	
ＭＶ２	制御出力２操作量	Ｒ／Ｗ	制御出力２操作量のＲ／Ｗ 表示範囲：0.0～100.0% 設定範囲：ＭＬ２～ＭＨ２	
□Ｐ２	制御出力２比例帯設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御出力２比例帯設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0.10～10.00 倍 (出力１比例帯に対する倍率)	
□Ｔ２	制御出力２ 比例周期設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御出力２比例周期設定のＲ／Ｗ 設定範囲：1～120 秒	
ＭＨ２	操作量リミッタ 上限設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	操作量リミッタ上限設定のＲ／Ｗ 設定範囲：操作量リミッタ下限設定～100.0%	
ＭＬ２	操作量リミッタ 下限設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	操作量リミッタ下限設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0.0～操作量リミッタ上限設定	
□Ｃ２	制御出力２ 制御感度設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御出力２制御感度設定のＲ／Ｗ 設定範囲：0～999℃／0.0～999.9℃	
ＣＰ２	制御出力２ ＯＦＦ点位置設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	制御出力２のＯＦＦ点位置設定のＲ／Ｗ 設定範囲：-199～999℃／-199.9～999.9℃	
ＰＢＢ	マニュアルリセット	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	マニュアルリセットのＲ／Ｗ 設定範囲：-100.0～+100.0%	
□ＤＢ	デッドバンド設定	Ｒ／Ｗ ｒ／ｗ	デッドバンド設定のＲ／Ｗ 設定範囲：-100～100℃／-100.0～100.0℃	
ＳＴＲ	データ保存	Ｗ	データ保存	

＊１：制御出力２制御種類がＯＮ/ＯＦＦ制御またはＰＩＤ制御の場合（加熱/冷却制御の場合）
温度警報出力として使用不可となります。
＊２：制御出力２制御種類を温度警報出力として使用の場合、制御出力２の制御出力のモニタは「０」固定となる。
＊３：制御出力２制御種類をＯＮ/ＯＦＦ制御またはＰＩＤ制御として使用の場合、温度警報出力のモニタは「０」固定となる。
＊４：制御出力２制御種類を「無し」と設定した場合・・・温度警報出力となる。
「ＯＮ/ＯＦＦ制御」または「ＰＩＤ制御」の場合・・・加熱／冷却制御となる。

７．　機能説明

7.1 温度入力表示範囲及び設定範囲

7.1.1 熱電対入力の表示範囲 及び 設定範囲（ＪＩＳ Ｃ １６０２－１９９５）

	設定範囲 小数点有り	表示範囲 小数点有り	設定範囲 小数点無し	表示範囲 小数点無し
K(JIS)	0.0～1300.0℃	-40.0～1326.0℃	0～1300℃	-40～1326℃
J(JIS)	0.0～800.0℃	-31.0～850.0℃	0～800℃	-31～850℃

7.1.2 測温抵抗体入力の表示範囲 及び 設定範囲（ＪＩＳ Ｃ １６０４－１９９７）

	設定範囲 小数点有り	表示範囲 小数点有り	設定範囲 小数点無し	表示範囲 小数点無し
Pt100(JIS) JPt100 (JIS)	-199.9～500.0℃	-199.9～539.1℃	-199～500℃	-199～539℃

7.2 電流検出器入力表示範囲及び設定範囲

7.2.1 表示範囲及び設定範囲：ＡＣ０．０～５０．０Ａ

7.3 電圧入力

7.3.1 電圧入力：外部より電圧(DC12～24V)を入れる事により、「7.3.2 電圧入力機能」の選択が出来ます。

7.3.2 電圧入力機能：

機能種類	電圧印加時
無し	
SV/SV2 機能	SV2
RUN/READY 機能	READY
ｵｰﾄ/ﾏﾆｭｱﾙ機能	ﾏﾆｭｱﾙ
正動作/逆動作機能	正動作
ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ機能	AT 起動
正動作(SV2)/逆動作(SV)機能	正動作(SV2)

7.4 制御出力

制御出力はオープンコレクタ出力で制御動作は加熱制御または加熱/冷却制御（タイプＡ・タイプＢ）を選択出来ます。出力２制御種類を「ＯＮ／ＯＦＦ制御」または「ＰＩＤ制御」を選択しますと加熱/冷却制御となります。

加熱/冷却制御は加熱出力側には制御出力、冷却出力側には温度警報出力固定ですのでご注意下さい。

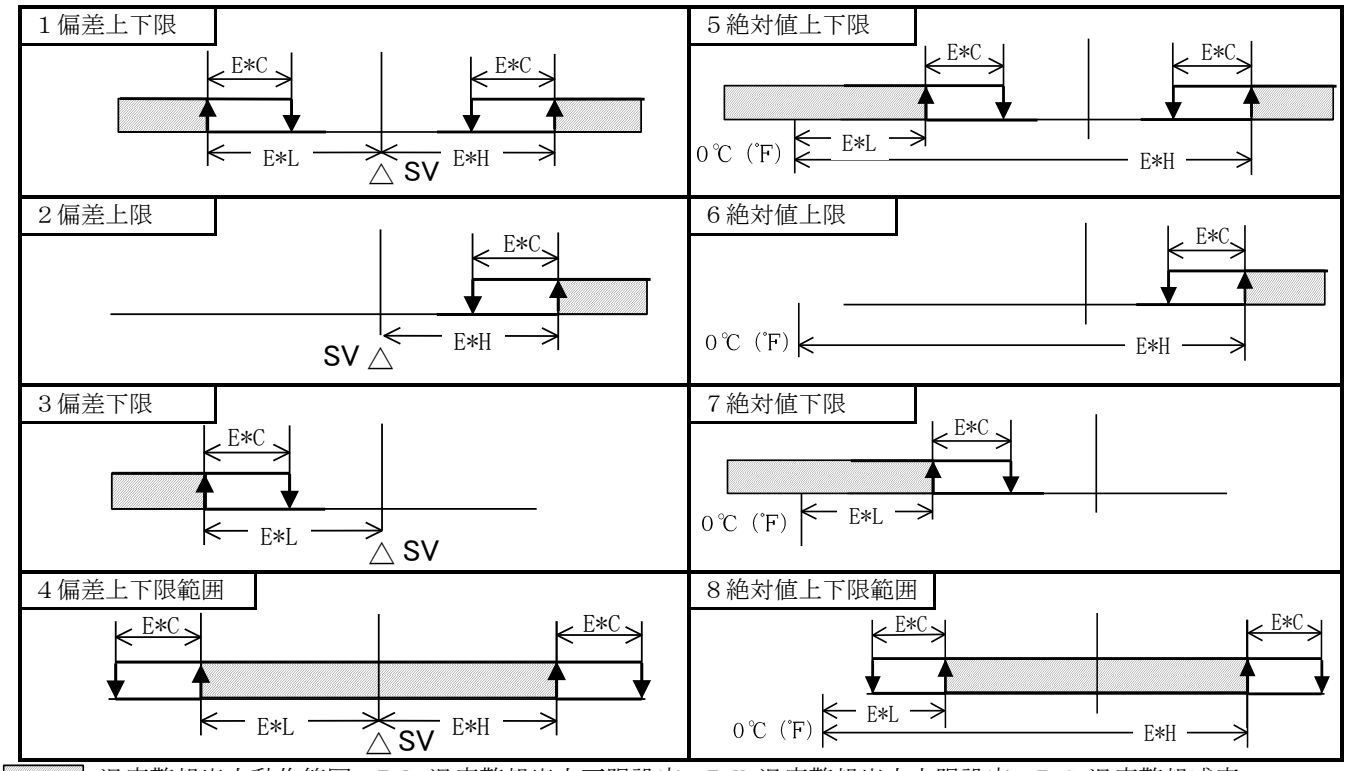
また加熱制御と加熱/冷却制御時の制御出力・温度警報出力の割り当ては下表を参照下さい。

入力	加熱制御		加熱/冷却制御	
	制御出力	温度警報出力	制御出力	冷却出力(温度警報出力を冷却出力として使用)
1CH	1	1	1	1
2CH	2	2	2	2
3CH	3	3	3	3
4CH	4	4	4	4
5CH	5	5	5	5
6CH	6	6	6	6
7CH	7	7	7	7
8CH	8	8	8	8

7.5 温度警報出力

7.5.1 温度警報出力：測定値と温度警報出力の設定値とを比較し、温度警報出力をＯＮ／ＯＦＦさせる。

・温度警報出力動作表



:温度警報出力動作範囲　E*L:温度警報出力下限設定　E*H:温度警報出力上限設定　E*C:温度警報感度

7.5.2 付加機能

・待機シーケンス

電源の投入時に温度警報出力の発生条件を満たしている場合でも、温度警報出力を発生させない機能です。一度、温度警報出力の発生条件から外れ、再度発生条件が満たされた場合に初めて温度警報出力が発生します。電源投入時の下限温度警報出力などに使用されます。温度警報出力動作表中の斜線部で電源が投入された場合に有効となる機能です。

［解除方法］運転開始時または、目標値・温度警報値・ＰＶ補正・温度警報機能設定のいずれかの設定の変更を行った場合に解除されます。

・温度警報出力保持

一端、温度警報出力が発生した際に、その状態を保持する機能です。温度警報出力発生条件から外れても、温度警報出力はＯＮのままとなります。

［解除方法］電源を再投入するか、温度警報出力機能設定の付加機能を無しに設定する事で解除されます。

7.6 ヒータ断線警報出力

ヒータ断線（出力がＯＮしているのに出力されない。）状態が１９０ｍＳ以上おこると出力ＯＮ

7.7 ＳＳＲ故障警報出力

ＳＳＲ故障（出力がＯＦＦしているのに出力している。）状態が１９０ｍＳ以上おこると出力ＯＮ

7.8 異常警報出力

メモリエラー・Ａ／Ｄエラー、センサ異常の場合出力ＯＮ

7.9 通信

7.9.1 通信で行える事：

本器の「設定変更」 および 「情報の読み出し」など「６．識別子一覧」に記された項目への書き込み、読み出しを行う事が出来ます。

但し、通常のコマンドでの読み出し／書き込みは、本器内部のＲＡＭに対して行いますので、書き込んだデータは電源をＯＦＦにした後、再投入すると書き込む前の値（ＥＥＰＲＯＭに保存されている値）になります。

書き込んだデータを本器のＥＥＰＲＯＭに保存する場合は、データ保存要求メッセージ(STR)を実行して下さい。

（「7.9.10 通信上の注意」参照）

7.9.2 通信前の設定：

通信を行うにあたって 本器に対して「通信速度の設定」と「ユニット番号の設定」初期設定を行う必要があります。

１）「通信速度の設定」・・・ディップスイッチにより設定します。

ディップスイッチの１と２を使用。３と４は必ず「ＯＦＦ」にして下さい。

組み合わせは下記の通りです。

ディップスイッチ				通信速度
1	2	3	4	
OFF	OFF	未使用	未使用	４８００ｂｐｓ
ON	OFF			９６００ｂｐｓ
OFF	ON			１９２０００ｂｐｓ
ON	ON			３８４０００ｂｐｓ

初期設定：１：ＯＮ、２～４：ＯＦＦ（９６００ｂｐｓ）

２）「ユニット番号の設定」・・・ロータリースイッチにて設定。

ユニット番号は１６進数で設定します。（０～Ｆ）

初期設定：０（ユニットＮｏ．００）

３）「応答遅延時間の設定」・・・上位コンピュータが「要求メッセージ」の送信を完了してから、回線をあけわたし入力状態になるまでに掛かる時間を設定して下さい。

・設定範囲：０～２５０ｍＳ

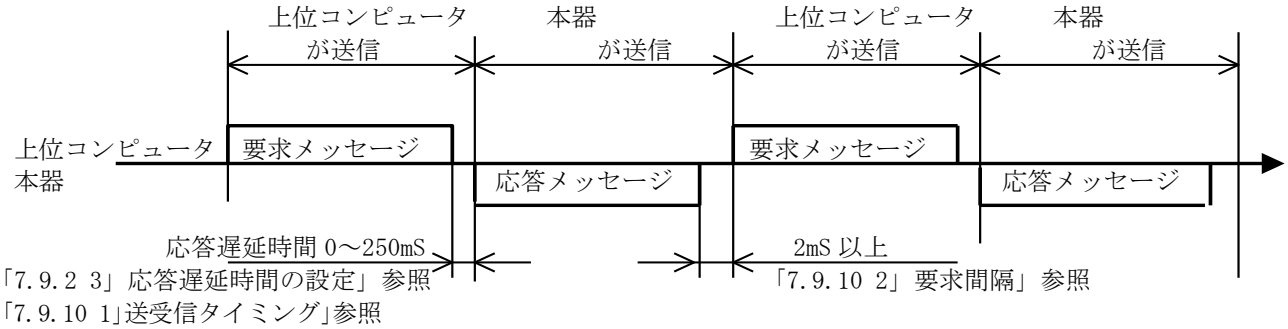
・初期値：０ｍＳ

※注意：応答遅延時間が短いと正常に通信が行われない場合があります。また実際の動作には応答遅延時間の他に本器の処理時間が加算されますのでご注意下さい。

※注意：「通信速度の設定」と「ユニット番号の設定」を行う場合は、必ず製品の電源は「ＯＦＦ」の状態で設定操作を行って下さい。

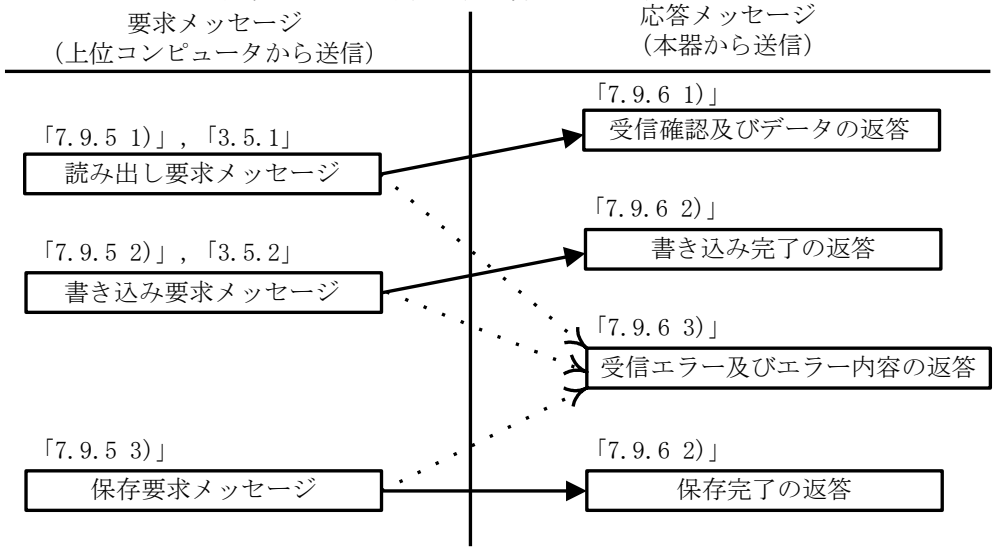
7.9.3 通信手順

本器は上位コンピュータからの「要求メッセージ」に対して「応答メッセージ」を返します。
従って本器から送信を開始する事はありません。



7.9.4 メッセージの種類

■ メッセージの種類は 大きく下記の様に分けられます



→ ：正常な「要求メッセージ」を受信した場合の応答
・・・→ ：受信した「要求メッセージ」にエラーがあった場合

■ ＳＴＸ、データなどＥＴＸまで 全てのコード（ＢＣＣを除く）はＡＳＣＩＩコードで表します。

■ 上位コンピュータのプログラムを組む場合は、巻末の

「６．識別子一覧」　及び　「7.9.13　ＡＳＣＩＩコード一覧」
を参照して下さい。

7.9.5 要求メッセージの構成　（上位コンピュータから本器への送信）

■ ①～⑧までのコードは「7.9.9 コードの説明」を参照して下さい。

■ 具体的な要求メッセージの例は「7.9.11 読み出す通信例」「7.9.12 書き込む通信例」を参照して下さい。

1）読み出し要求メッセージの構成

STX	□	□	R	□	□	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	④要求内容　読み込み	←	⑤識別子	→	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

2）書き込み要求メッセージの構成

STX	□	□	W	□	□	□	□	□	□	□	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	④要求内容　読み込み	←	⑤識別子	→	←	—	⑥数値データ	—	→	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

3）保存要求メッセージの構成

STX	□	□	R	□	□	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	④要求内容　書き込み	←	⑤識別子	→	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

個別チャンネルに保存要求しても、全チャンネル保存します。

7.9.6 応答メッセージの構成　　（本器から上位コンピュータへの送信）

■ ①～⑪までのコードは「7.9.9 コードの説明」を参照して下さい。

■ 具体的な要求メッセージの例は「7.9.11 読み出す通信例」、「7.9.12 書き込む通信例」を参照して下さい。

1）読み出し要求メッセージ に対する 応答メッセージ

STX	□	□	ACK	□	□	□	□	□	□	□	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	⑨肯定コード	←	⑤識別子	→	←	—	⑥数値データ	—	→	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

2）書き込み要求／保存要求メッセージ に対する 応答メッセージ

STX	□	□	ACK	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	⑨肯定コード	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

3）エラーがあった場合の 応答メッセージ

STX	□	□	NAK	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	⑩否定コード	⑪エラー種類	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

7.9.7 メモリバンク機能メッセージの構成

■ ①～⑫までのコードは「7.9.9 コードの説明」を参照して下さい。

■ 具体的な要求メッセージの例は「7.9.11 読み出す通信例」、「7.9.12 書き込む通信例」を参照して下さい。 但し、要求内容が小文字である事にご注意下さい。

1）読み出し要求メッセージの構成

STX	□	□	r	□	□	□	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	④要求内容　読み込み	⑫メモリバンク番号	←	⑤識別子	→	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

2）書き込み要求メッセージの構成

STX	□	□	w	□	□	□	□	□	□	□	□	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	④要求内容　書き込み	⑫メモリバンク番号	←	⑤識別子	→	←	—	⑥数値データ	—	→	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

7.9.8 データの一括設定／一括読み出し

1）読み出し要求メッセージの構成

a)全チャンネル

STX	□	A	R	□	□	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	④要求内容　読み込み	←	⑤識別子	→	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

2）書き込み要求メッセージの構成

a)全チャンネル

STX	□	A	W	□	□	□	□	□	□	□	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	④要求内容　書き込み	←	⑤識別子	→	←	—	⑥数値データ	—	→	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

3）保存要求メッセージの構成

a)全チャンネル

STX	□	A	W	□	□	□	ETX	BCC
①スタートコード	②ユニット番号	③チャンネル	④要求内容　書き込み	←	⑤識別子	→	⑦エンドコード	⑧BCCデータ

7.9.9 コードの説明

■ 以下の①ＳＴＸから⑫メモリバンク機能までのコードはＡＳＣＩＩコードで表します。
■ ＡＳＣＩＩコードは「7.9.13 ＡＳＣＩＩコード一覧」を参照して下さい。
■ ＡＳＣＩＩコードへの変換は通信例「7.9.11」、「7.9.12」を参照して下さい。

①ＳＴＸ
受信側がメッセージの先頭を検出する為に必要なコードです。 送信する文字列の先頭に付けます。

②ユニット番号
上位コンピュータが通信を行う相手（本器）を識別するためのコードです。
また、ユニット番号の変更はロータリースイッチにて設定します。
設定範囲・・・０～Ｆ（１６進数で設定）
※設定は必ず電源を切ってから設定変更して下さい。

③チャンネル設定
本器のデータを読み込み／書き込みするチャンネルを設定します。
設定範囲：１～８(各 CH)、Ａ（1～8CH 全チャンネル）

④要求内容
Ｒ／Ｗ／ｒ／ｗ いずれかの記号を入れて下さい。

Ｒ（大文字：52H）：本器からデータを読み出す場合
Ｗ（大文字：57H）：本器にデータを書き込む場合または本器にデータを保存する場合
ｒ（小文字：72H）：本器のメモリバンクからデータを読み出す場合
ｗ（小文字：77H）：本器のメモリバンクにデータを書き込む場合または本器にデータを保存する場合

⑤識別子
読み出すデータ または 書き込むデータの分類記号（識別子）で、３桁の英数ＡＳＣＩＩコードで示します。 「６．識別子一覧」を参照して下さい。

⑥数値データ
読み出す または 書き込むデータで、その種類に関わらず 全て５桁で表します。

マイナスデータ：「－」の記号を最大桁に一桁とします。
小数点の位置 ：５桁のデータには小数点は含まれません。

例）５桁の数値データ ０ ０ ０ １ ０ の意味は下表の通りです。

例	数値の意味
比例帯(Ｐ)	→ １．０％
小数点位置が変更できるデータ(ＰＶ)など 小数点の設定(ＤＰ)が０の時	→ １０
小数点の設定(ＤＰ)が０．１の時	→ １．０

⑦ＥＴＸ
受信側がメッセージの終了を検出する為に必要なコードです。 送信する文字列の最後に付けます。（ＢＣＣは除く）

⑧ＢＣＣ
誤り検出の為のチェックコードで ＳＴＸ から ＥＴＸ までの全てのキャラクタの排他的論理和（ＥＸ－ＯＲ）を取ります。

⑨ＡＣＫ

肯定コードで本器が受信したメッセージにエラーが無かった時に本器からの「応答メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

⑩ＮＡＫ

否定コードで本器が受信した「要求メッセージ」にエラーがあった時に本器からの「応答メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

尚 受信した「要求メッセージ」にエラーがあった場合には、ＮＡＫに続いてエラー内容（⑪ＥＲＲ種類）が本器からの「応答メッセージ」に組み込まれます。

⑪ＥＲＲ種類

本器が受信した「要求メッセージ」にエラーがあったとき、そのエラー内容（下表の番号）を本器からの「応答メッセージ」の中の「⑩ＮＡＫ」に続いて組み込まれます。
エラー番号「０」は、計器故障（ﾒﾓﾘｴﾗｰまたはA/D変換ｴﾗｰ）ですので、「要求メッセージ」のエラーの有無に関わらず「応答メッセージ」に組み込まれます。
エラー番号「９」は、ＡＴエラーですので「要求メッセージ」のエラーの有無に関わらず「応答メッセージ」に組み込まれます。ただちにエラー要因を取り除き再度ＡＴを起動して下さい。
複合的なエラーがあったときは、番号の大きい数値の方のエラー番号が組み込まれます。

エラーの内容及び分類は下表の通りです。

エラー番号	本器が受信した「要求メッセージ」の中にあったエラーの内容
0	計器故障（ﾒﾓﾘｰｴﾗｰまたはA/D変換ｴﾗｰ）
1	数値データ が「設定項目により個別に指定された設定範囲」から外れていた
2	要求のあった項目の変更が禁止されている または 読み出す項目が無い
3	数値データ の箇所に 数値データ以外のＡＳＣＩＩコードが 指定されていた 最大桁の位置に数値または「－」以外のＡＳＣＩＩコードが指定されていた
4	フォーマットエラー
5	ＢＣＣエラー
6	オーバーランエラー
7	フレーミングエラー
8	パリティエラー
9	ＡＴ中にＰＶ異常が発生した　または　３時間経過してもATが終了しない

⑫メモリバンク番号

メモリバンクに書き込み可能な各パラメータを８セットまでメモリバンクに記憶しておく事が出来ます。１から８のどのメモリバンクを読み書きしたいのかを設定します。

・設定数：８セットまで
・設定範囲：１～８

④要求内容が「ｒ（小文字：72H)」または「ｗ（小文字：77H)」の場合のみ、メモリバンク内の読み書きが可能。

7.9.10 通信上の注意

1）送受信タイミング

通信を使用するにあたって上位コンピュータの送信から受信への切り換えを確実に行うために充分な応答遅延時間を設定して下さい。

「7.9.3 通信手順」、「7.9.2 3)応答遅延時間の設定」を参照して下さい。

2）要求間隔

上位コンピュータから連続的に「要求メッセージ」を送信する場合は、本器からの「応答メッセージ」を 受信してから ２ｍＳＥＣ以上の時間をおいてから送信して下さい。

3）応答の条件

本器は「要求メッセージ」内にＳＴＸ及びＥＴＸ（ＢＣＣ）が組み込まれていないと「応答メッセージ」を返送しません。

したがって「要求メッセージ」内にエラーがあっても 上記の条件を満たさないとＮＡＫ、ＥＲＲを組み込んだ「応答メッセージ」（エラーの返答）は返送されません。

そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

本器は ＳＴＸを受信した時点で それ以前に受信したコードは全てクリアされます。

4）ユニット番号指定のエラー

本器は自身に設定されたユニット番号以外を指定する「要求メッセージ」には一切応答しません。

したがって「要求メッセージ」内のユニット部にエラーがあった場合は、いずれの子局も「応答メッセージ」を返送しません。

そのため上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

本器はＳＴＸを受信した時点で それ以前に受信したコードは全てクリアされます。

5）データの桁数および小数点の位置

「7.9.9 コードの説明 ⑥数値データ」を参照して下さい。

6）保存要求メッセージ受信後の動作

本器は、上位コンピュータから保存要求メッセージを正しく受信するとデータの保存を開始します。

データは、ＥＥＰＲＯＭの内容と異なる（変更された）データのみ保存します。データの保存に要する時間（ＴＷ）は、約２ＳＥＣ以内です。

本器は、データの保存終了後に、保存完了の返答（ACK）を送信します。

保存動作中に本器の電源がＯＦＦになった場合のデータの保存は、保証されません。保存要求メッセージを送信後約２ＳＥＣは本器の電源をＯＦＦにしないで下さい。

7）電源投入時の動作

本器は、電源投入後の約３～５秒間は通信を行いません（無応答）。電源投入後に通信を開始するまでに遅延を設けて下さい。

8）保存要求メッセージ以外のデータの保存

本器は、保存要求メッセージを受信しなくても以下の場合には、パラメータをＥＥＰ－ＲＯＭに保存します。

オートチューニングを起動して正常に終了した場合、ＰＩＤ定数のみ書き込みを行います。

9）オートチューニング中の通信による設定値（ＳＶまたはＳＶ２）変更

オートチューニングに制御に使用している設定値（ＳＶまたはＳＶ２）を通信で変更してもオートチューニングが終了するまで設定値（ＳＶまたはＳＶ２）は変更されません。

また、オートチューニング中にはメモリバンクの切り換えも出来ませんのでご注意下さい。

7.9.11 読み出す通信例

例）要求メッセージ　：ユニット番号１０の４チャンネルに設定されたＰＶ値の読み出しを要求する。

（上位コンピュータ）

これに対し

応答メッセージ　：ＰＶのデータ（００７７７）を返送する。
（本器）

読み出し要求メッセージ（上位コンピュータから送信）

STX	A	4	R	P	V	1	ETX	BCC
①	②	③	④	—	⑤	—	⑦	⑧

応答メッセージ（本器から返信）

STX	A	4	ACK	P	V	1	0	0	7	7	7	ETX	BCC
①	②	③	⑨	←	⑤	→	←	—	⑥	—	→	⑦	⑧

コード	記号･データ	ＡＳＣＩＩコード　注２）
①スタートコード	ＳＴＸ	02H
②ユニット番号	Ａ（１０）	41H
③チャンネル設定	４	34H
④要求内容	Ｒ（読む）	52H
⑤識別子　注１）	ＰＶ１	50H　56H　31H
⑥数値データ	００７７７	30H　30H　37H　37H　37H
⑦エンドコード	ＥＴＸ	03H
⑧ＢＣＣデータ　要求		11H
応答		72H
⑨肯定コード	ＡＣＫ	06H

注1）:「６．識別子一覧表」を参照して下さい。
注2）：ＡＳＣＩＩコードは「7.9.13　ＡＳＣＩＩコード一覧」を参照して下さい。

7.9.12 書き込む通信例

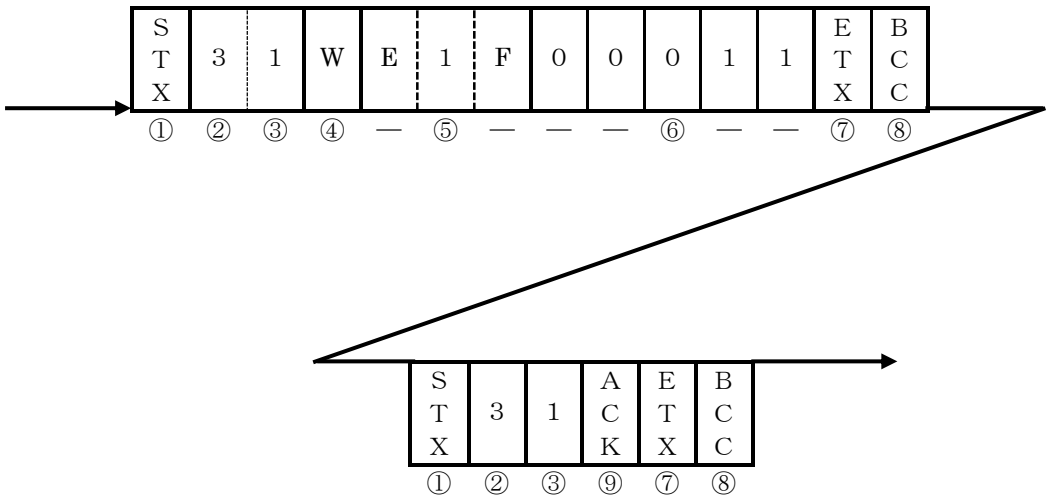
例）要求メッセージ　：　ユニット番号３のチャンネル１に「Ｅ１Ｆ」の温度警報出力設定を
（上位コンピュータ）　偏差上下限警報＋保持にする事を要求する。

これに対し

応答メッセージ　：　要求メッセージが受信された事を返送する。
（本器）

☆正しく 書き込まれた事は 別にデータを読み出して確認して下さい。

書き込み要求メッセージ（上位コンピュータから送信）



コード	記号･データ	ＡＳＣＩＩコード　注２）
①スタートコード	ＳＴＸ	02H
②ユニット番号	３	33H
③チャンネル設定	１	31H
④要求内容	Ｗ（書く）	57H
⑤識別子　注１）	Ｅ１Ｆ	45H　31H　46H
⑥数値データ	００００１１	30H　30H　30H　31H　31H
⑦エンドコード	ＥＴＸ	03H
⑧ＢＣＣデータ　要求		56H
応答		05H
⑨肯定コード	ＡＣＫ	06H

注 1)：「６．識別子（コード）一覧」を参照して下さい。
注 2)：ＡＳＣＩＩコードは「7.9.13　ＡＳＣＩＩコード一覧」を参照して下さい。

7.9.13 ＡＳＣＩＩコード一覧

ＡＳＣＩＩコード	０２Ｈ	０３Ｈ	０６Ｈ	１５Ｈ						
使用記号	ＳＴＸ	ＥＴＸ	ＡＣＫ	ＮＡＫ						

ＡＳＣＩＩコード	３０Ｈ	３１Ｈ	３２Ｈ	３３Ｈ	３４Ｈ	３５Ｈ	３６Ｈ	３７Ｈ	３８Ｈ	３９Ｈ
使用数字	０	１	２	３	４	５	６	７	８	９

２ＤＨ	２０Ｈ								
－ ﾏｲﾅｽ	ＳＰ ｽﾍﾟｰｽ								

ＡＳＣＩＩコード	４１Ｈ	４２Ｈ	４３Ｈ	４４Ｈ	４５Ｈ	４６Ｈ	４７Ｈ	４８Ｈ	４９Ｈ	４ＡＨ
使用文字	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ	Ｇ	Ｈ	Ｉ	Ｊ

４ＢＨ	４ＣＨ	４ＤＨ	４ＥＨ	４ＦＨ	５０Ｈ	５１Ｈ	５２Ｈ	５３Ｈ	５４Ｈ
Ｋ	Ｌ	Ｍ	Ｎ	Ｏ	Ｐ	Ｑ	Ｒ	Ｓ	Ｔ

５５Ｈ	５６Ｈ	５７Ｈ	５８Ｈ	５９Ｈ	５ＡＨ	２０Ｈ	７２Ｈ	７７Ｈ	
Ｕ	Ｖ	Ｗ	Ｘ	Ｙ	Ｚ	ＳＰ ｽﾍﾟｰｽ	ｗ 小文字	ｒ 小文字	

7.9.14 通信仕様

１）通信規格種類　：ＥＩＡ規格　ＲＳ－２３２ＣまたはＲＳ－４８５準拠

２）通信方式　：ネットワーク・・・・・ＲＳ－４８５の場合：最大　１対１６局
ＲＳ－２３２Ｃの場合：１対１局
：情報の方向・・・・・・・半二重
：同期の方式・・・・・・・調歩同期式
：伝送コード・・・・・・・ＡＳＣＩＩコード

３）インターフェイス方式
：信号線・・・・・・・・・・・ＲＳ－４８５の場合：２線式（送受信２本）
ＲＳ－２３２Ｃの場合：３線式（送受信２本，ＳＧ１本）
：通信速度・・・・・・・・・４８００、９６００、１９２００、３８４００ｂｐｓ
ディップスイッチにて設定する。
：通信距離・・・・・・・・・ＲＳ－４８５の場合：最大５００ｍ
ＲＳ－２３２Ｃの場合：最大１５ｍ
但しケーブル等周辺環境により多少異なります。

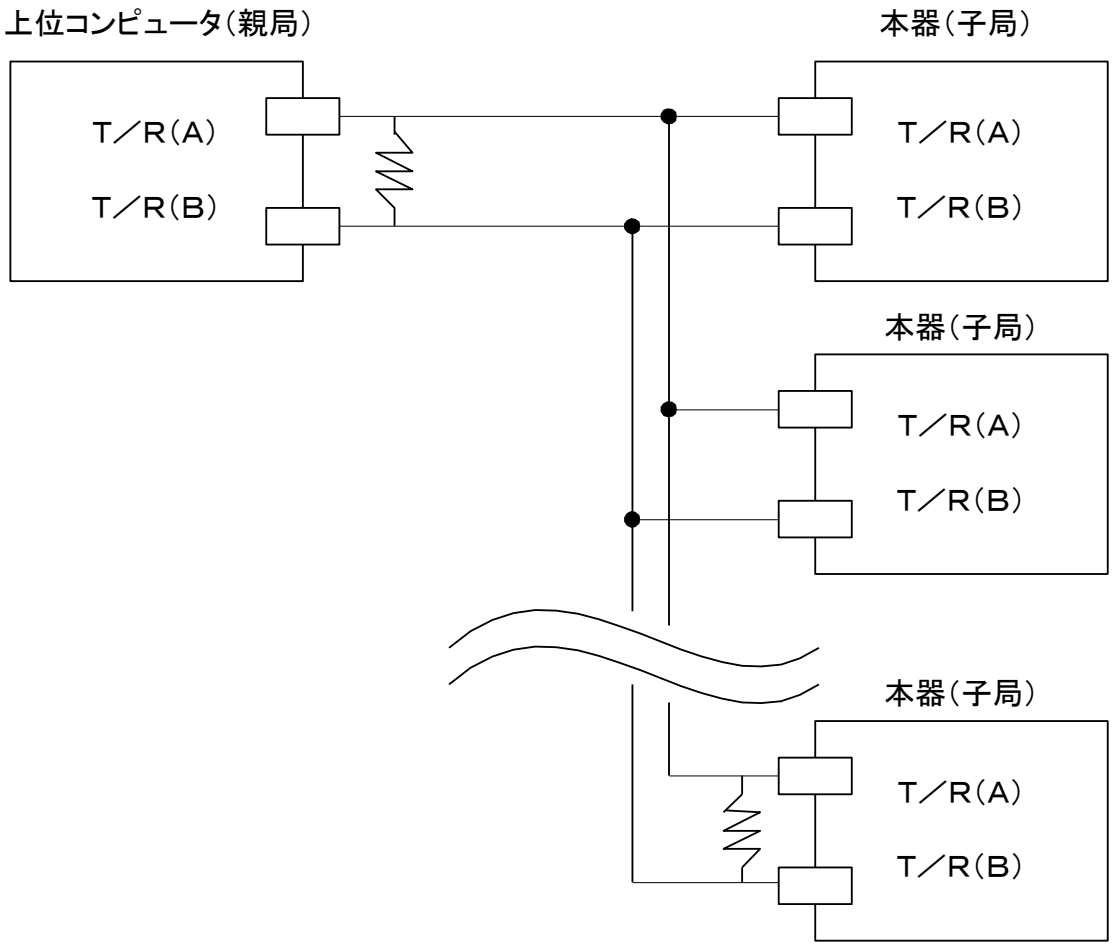
４）キャラクター　：スタートビット長・・・・・・・１ﾋﾞｯﾄ固定
：ストップビット長・・・・・・・２ﾋﾞｯﾄ固定
：データ長・・・・・・・・・・・・・・８ﾋﾞｯﾄ固定
：パリティ・・・・・・・・・・・・・・無し固定
：ＢＣＣチェック・・・・・・・・・有り固定
：ユニット番号・・・・・・・・・・・０～Ｆ（１６進数）
ロータリースイッチにて設定する。

５）その他の機能　：メモリバンク機能・・・メモリバンクに書き込み可能な各パラメータを８セット保存する事が出来る。

7.9.15 通信結線

1）ＲＳ－４８５の接続

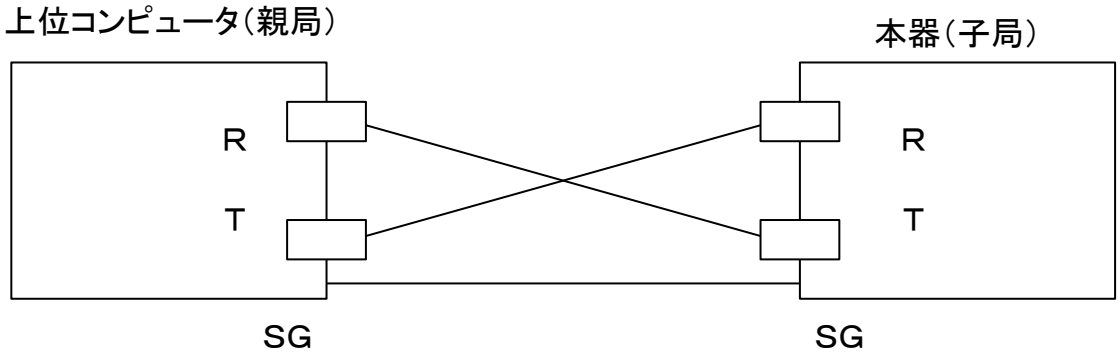
上位コンピュータ（親局）　　本器（子局）



終端抵抗は親局側と子局で一番遠くにあるものの両方につけて下さい。抵抗値はケーブルの特性インピーダンスにあったものを使用して下さい。但し合成して７５Ω以上にして下さい。

2）ＲＳ－２３２Ｃの接続

上位コンピュータ（親局）　　本器（子局）



実際には親局側のコネクタ内部のＣＳ（送信許可）とＥＲ（データ端末レディ）、ＲＳ（送信要求）とＤＲ（データセットレディ）とＣＤ（受信キャリア検出）をつないでおく必要があります。

８　仕様定格

8.1 一般仕様

電源電圧		ＤＣ２４Ｖ＋１０％－１５％
消費電力		８Ｗ以下
絶縁抵抗		各入出力間　DC500V　２０ＭΩ以上
耐電圧		各入出力間　AC500V　１分間
標準環境	温湿度範囲	２３±１０℃　／　４５～７５％ＲＨ　（但し、結露しない事）
	電源電圧	ＤＣＤＣ２４Ｖ＋１０％－１５％
	振動条件	０Ｇ
動作環境	温湿度範囲	－１０～５５℃　／　３５～８５％ＲＨ　（但し、結露しない事）
	電源電圧	ＤＣ２４Ｖ＋１０％－１５％
輸送保管環境	温湿度範囲	－２０～６５℃　／　２０～９０％ＲＨ　（但し、結露及び氷結しない事）
	振動条件	０．５Ｇ（10～55Hz　垂直なパネルに取り付けた状態でＸ、Ｙ、Ｚ方向に各２時間）
	衝撃条件	０～50Ｇ（垂直なﾊﾟﾈﾙに取り付けた状態でX,Y,Z 方向。ただし衝撃が連続しない事）
	梱包落下	落下高さ６０ｃｍ（６面各１回、回転運動を与えずに自由落下）
機構仕様	重量	約 450ｇ

8.2 定格及び性能

温度入力	入力種類	熱電対入力	Ｋ、Ｊ切り換え（JIS C 1602-1995） 入力抵抗　１ＭΩ以上 外部抵抗の影響　０．４μＶ／Ω（0.01℃／Ω） バーンアウト　オーバー表示 測定精度：測定値の±（０．３％＋１ｄｉｇｉｔ）または±２℃のどちらか大きい方 （標準環境条件にて規定、冷接点補償制度含む）	
		測温抵抗体入力	Ｐｔ１００／ＪＰｔ１００切り換え（JIS C 1604-1997） 外部抵抗　０．２℃／Ω以下（１線あたり） バーンアウト　オーバー表示 バイアス電流　約０．２ｍＡ（Ａ端子から流れ出す） 測定精度：測定値の±（０．３％＋１ｄｉｇｉｔ）または±0.9℃のどちらか大きい方 （標準環境条件にて規定）	
	ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周期		２００ｍＳ（８ＣＨにて）	
LED 表示	LED 種類	電源	LED3	電源ＯＮ時に点灯（緑色）
		制御出力	LED15～22	制御出力ＯＮ時に点灯（赤色）
		温度警報出力	LED4～11	温度警報出力ＯＮ時に点灯（赤色）
		ﾋｰﾀ断線警報出力	LED12	ヒータ断線（出力がＯＮしているのに出力されない）時に点灯（赤色）
		SSR 故障警報出力	LED13	ＳＳＲ故障（出力がＯＦＦしているのに出力している）時に点灯（赤色）
		異常警報出力	LED14	メモリーエラー・Ａ／Ｄエラー・センサ異常に点灯（赤色）
		通信	LED1 LED2	通信受信中に点滅（緑色） 通信送信中に点滅（緑色）
制御出力／温度警報出力	特殊状態での出力		電源投入後約１０秒間は全ての出力はＯＦＦとなります。 測定値異常時には制御出力ＯＦＦとなります。	
	ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力		出力定格　ＤＣ２４Ｖ　１００ｍＡ（ＭＡＸ）１点あたり	
電圧入力	入力電圧範囲		ＤＣ１２～２４Ｖ±１０％	
	ＯＮ時電圧		１０．８Ｖ（ＭＩＮ）	
	ＯＮ時電流		４ｍＡ（ＭＩＮ）	
	ＯＦＦ電圧		４Ｖ（ＭＡＸ）	
	最小入力時間		５００ｍＳ以上	
ＣＴ入力			フルスパンの±５％	

９．保守・点検

症状	確認事項
測定値が正確でない	センサは正常な物ですか？（別の物を接続しても同様の症状ですか？） センサが正しく接続されていますか？ センサ種類は正しく設定されていますか？（センサの種類と製品の入力種類設定が異なる） ＰＶ補正値におかしな値が設定されていませんか？
設定値と測定値が一致しない	ヒータの容量は、十分な物を使用していますか？ 積分時間（Ｉ）は正しく設定されていますか？
制御が悪い	ＰＩＤの値は、正しいですか？オートチューニングを掛け直して下さい。
出力が異常 (制御/ｲﾍﾞﾝﾄ出力)	出力端子の接続は正しいですか？ 制御種類は正しく設定されていますか？
通信しない	スイッチ（ＳＷ１／ＳＷ２）にてユニット番号及び通信速度は正しく設定されていますか？

上記以外で、ご不明な点がございましたら、弊社営業部までお知らせ下さい。

TOHO　東邦電子株式会社

本社　〒２５２－０１３１　神奈川県相模原市緑区西橋本二丁目４番３号
TEL　０４２（７００）２１００（代）
FAX　０４２（７００）２１１２

東京営業所　〒１６０－００２３　東京都渋谷区西原三丁目１番８号パレス代々木上原401
TEL　０３（５４５２）４０１０（代）
FAX　０３（５４５２）４０１７

大阪営業所　〒５３０－００４１　大阪府大阪市北区天神橋二丁目北１番２１号（八千代ビル東館７Ｆ）
TEL　０６（６３５３）９２０５（代）
FAX　０６（６３５３）９２７３

熊本営業所　〒８６１－２１０６　熊本県熊本市東区東野二丁目１０番２３号
TEL　０９６（２１４）６５０７(代)
FAX　０９６（２１４）６５１０

44-4739-G