

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
7.7 SSR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 - - R -

- ：入力種類・・・0：熱電対入力
1：測温抵抗体入力
- ：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。

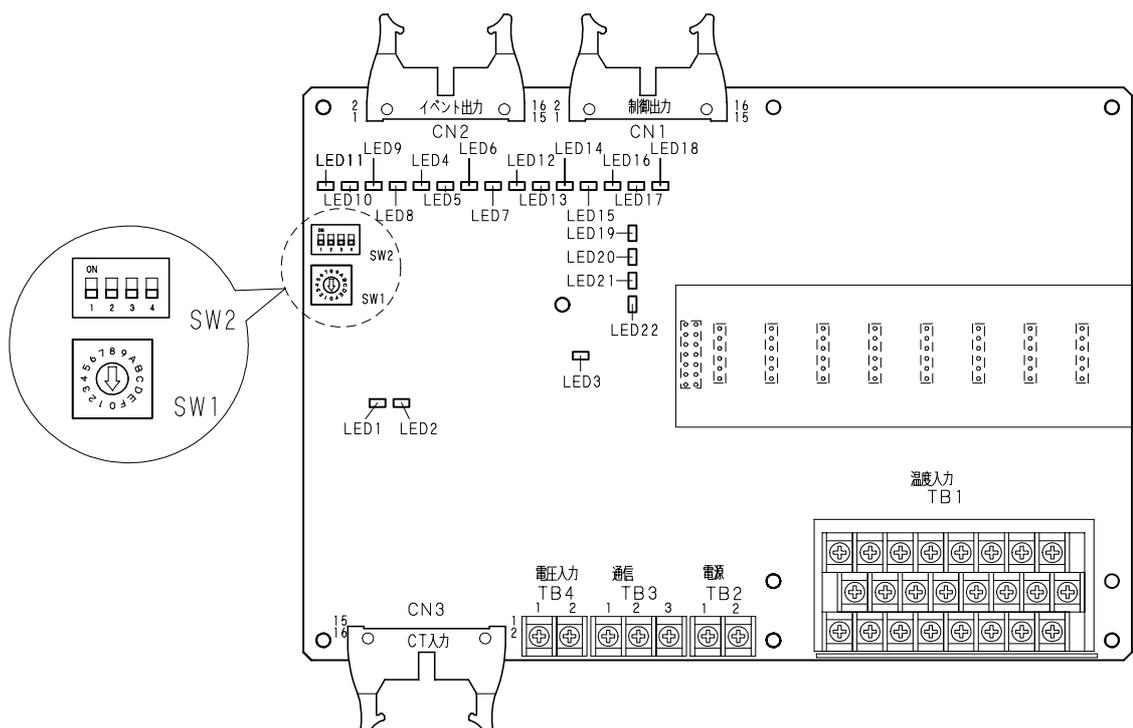
- ・本製品の梱包内容は以下の通りです。ご確認をお願いします。
 - ・製品本体・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1台
 - ・取扱説明書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1部

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：ユニット番号切替・・・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：通信速度切替・・・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 / 38400 bps
- 2.2.3 CN1：制御出力コネクタ
コネクタ：XG4A-1634（仏印）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（仏印）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（仏印）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-パ°-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-パ°-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-パ°-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-パ°-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-パ°-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（メカ：仏印）

3 取り付け

3.1 取り付け方法

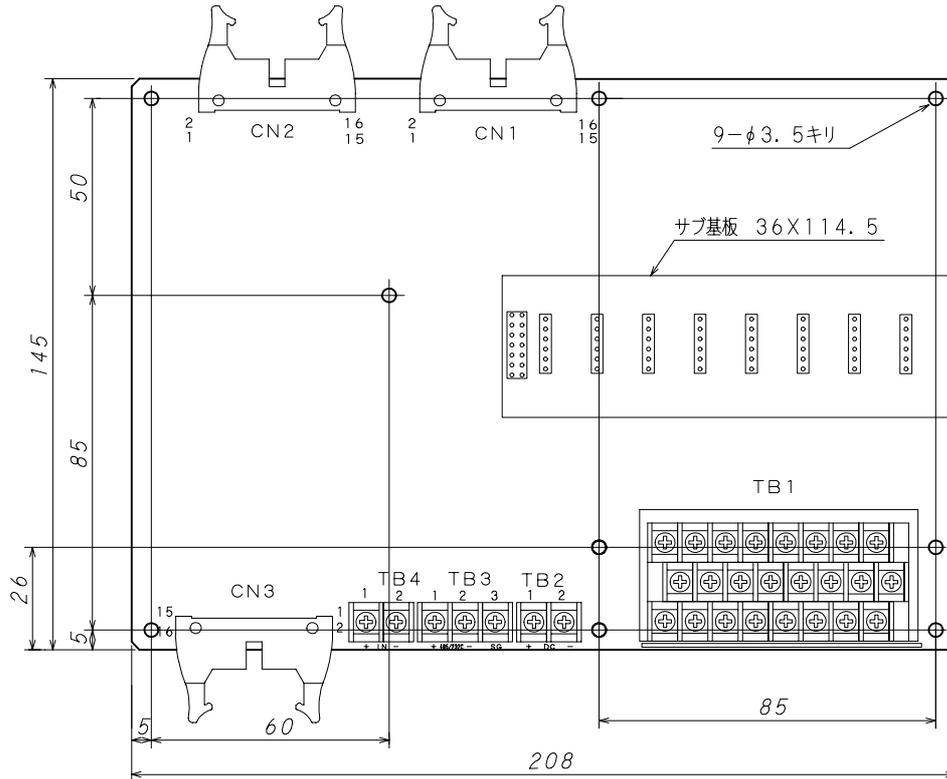
- ・「3.3 外形寸法」を参照にして9ヶ所（3.5）にビスで取り付ける。
- ・基板はスペーサ等で5mm以上浮かして取り付けて下さい。
- ・横置き、または電源部分を上にして縦置き。
- ・連続取付の場合は50mm以上離して取り付けて下さい。
- ・圧着端子接続：指定サイズ（M3、幅6.9mm以下）の圧着端子をご使用して下さい。
- ・裸線接続：線材はAWG22～16をご使用下さい。
- ・端子ネジ：規定トルク（0.5N・m程度）で締めて下さい。
ネジが緩むと発火及び誤動作の恐れがあります。

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

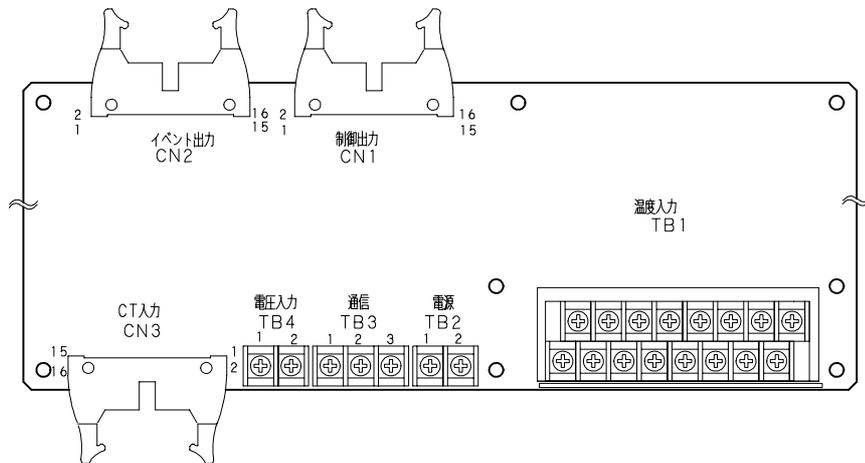


基板高さ：
 ・熱電対入力
 MAX 29.2 mm
 ・測温抵抗体入力
 MAX 39.1 mm
 (基板下から部品上まで)

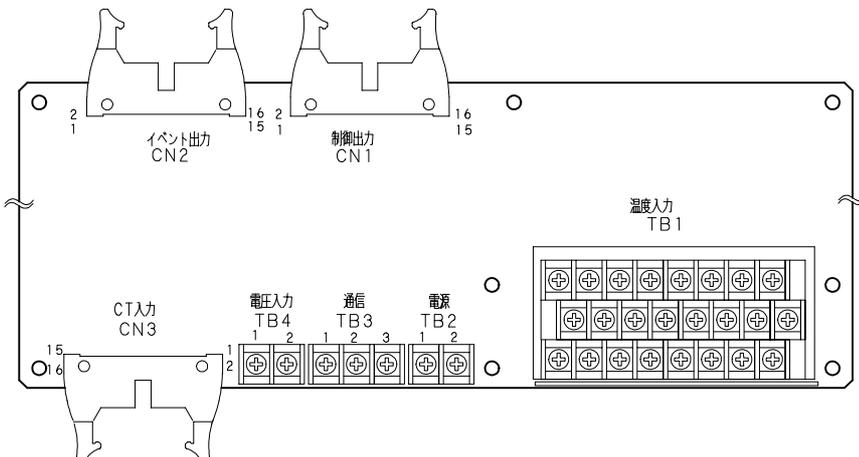
4 . 結線について

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 (T B 1 : 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									
A 1	1	+	A 3	3	+	A 5	5	+	A 7	7	+
B 1		-	B 3		-	B 5		-	B 7		-
A 2	2	+	A 4	4	+	A 6	6	+	A 8	8	+
B 2		-	B 4		-	B 6		-	B 8		-

4.2.2 温度入力 (T B 1): 測温抵抗体入力の場合

端子番号	CH	端子名									
A 1	1	A	A 3	3	A	A 5	5	A	A 7	7	A
B 1		B	B 3		B	B 5		B	B 7		
C 1		b	C 3		b	C 5		b	C 7		
A 2	2	A	A 4	4	A	A 6	6	A	A 8	8	A
B 2		B	B 4		B	B 6		B	B 8		
C 2		b	b 4		b	C 6		b	C 8		

4.2.3 電源 (T B 2 : 端子台)

端子番号	極性	電源電圧
1	+	24V
2	-	

4.2.6 制御出力 (C N 1 : コネクタ)

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

O.C: オープンコレクタ出力
COM: コモン

4.2.4 通信 (T B 3 : 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 (T B 4 : 端子台)

端子番号	極性
1	+
2	-

4.2.7 イベント出力 (C N 2 : コネクタ)

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

O.C: オープンコレクタ出力
COM: コモン

4.2.8 CT入力 (C N 3 : 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 結線上的ご注意



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5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。この状態でも制御を行うことは出来ますがより良い制御を行う為、オートチューニング(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(セツ入力、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(コード)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(: ^ - s : ASCIIコード...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	b) 名称	c) R/W	d) 説明及び設定範囲	e) 備考
初期値(通信数値データ) TC:熱電対 Pt:測温抵抗体				
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	/ 下のR/W : 00000 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: 00000 J熱電対: 00001 測温抵抗体入力機種... Pt100: 00010 JPt100: 00011	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 ゲイン補正
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 ゼロ点補正
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: 00000 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: 00000	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 (通信数値データ) 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 0 0 0 * * <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>付加機能</p> <table border="1"> <tr><th>種類</th></tr> <tr><td>0</td><td>無し</td></tr> <tr><td>1</td><td>保持</td></tr> <tr><td>2</td><td>待機シケス</td></tr> <tr><td>3</td><td>保持 + 待機シケス</td></tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PV温度警報機能</p> <table border="1"> <tr><th>種類</th></tr> <tr><td>0</td><td>無し</td></tr> <tr><td>1</td><td>偏差上下限警報</td></tr> <tr><td>2</td><td>偏差上限警報</td></tr> <tr><td>3</td><td>偏差下限警報</td></tr> <tr><td>4</td><td>偏差範囲警報</td></tr> <tr><td>5</td><td>絶対値上下限警報</td></tr> <tr><td>6</td><td>絶対値上限警報</td></tr> <tr><td>7</td><td>絶対値下限警報</td></tr> <tr><td>8</td><td>絶対値範囲警報</td></tr> </table> </div> </div>	種類	0	無し	1	保持	2	待機シケス	3	保持 + 待機シケス	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	* 1
種類																																
0	無し																															
1	保持																															
2	待機シケス																															
3	保持 + 待機シケス																															
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																															
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 : -199 ~ 1500 / -199.9 ~ 1500.0	* 1																												
C T F ----- 00000	C T 機能	R / W	ヒータ断線と SSR 故障の警報有無の R / W 0 0 0 0 0 : 無し 0 0 0 0 1 : ヒータ断線警報機能 0 0 0 0 2 : S S R 故障警報機能 0 0 0 0 3 : ヒータ断線 + S S R 故障警報機能	ヒータ断線 : LED12 SSR 故障 : LED13																												
C * I * : 1~8 ----- 00000	C T 割り当てチャンネル	R / W	C T * (1~8) をどのチャンネル (CH) に割り当てるかの R / W 0 0 0 0 0 : 無し (割り当てない) 0 0 0 0 1 ~ 0 0 0 0 8 (C H)	CH 設定無し																												
A L B ----- 00000	異常警報機能	R / W	メリエラー・A/Dエラー、セツ異常警報有無の R / W 0 0 0 0 0 : 無し 0 0 0 0 1 : 有り	異常警報 : LED14																												
C T * * : 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 ~ 50.0 A	CH 設定無し																												

電圧入力パラメータ

a)識別子 初期値 (通信数値データ) 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																								
D I F ----- 00000	電圧入力機能設定	R / W	電圧入力機能設定の R / W <table border="1"> <thead> <tr> <th>数値データ</th> <th>機能種類</th> <th>電圧印加時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0 0 0 0 0</td><td>無し</td><td></td></tr> <tr><td>0 0 0 0 1</td><td>SV/SV2 機能</td><td>SV2</td></tr> <tr><td>0 0 0 0 2</td><td>RUN/READY 機能</td><td>READY</td></tr> <tr><td>0 0 0 0 3</td><td>オート/マニュアル機能</td><td>マニュアル</td></tr> <tr><td>0 0 0 0 4</td><td>正動作/逆動作機能</td><td>正動作</td></tr> <tr><td>0 0 0 0 5</td><td>オートチューニング 機能</td><td>AT 起動</td></tr> <tr><td>0 0 0 0 6</td><td>正動作 (SV2) / 逆動作 (SV) 機能</td><td>正動作 (SV2)</td></tr> </tbody> </table>	数値データ	機能種類	電圧印加時	0 0 0 0 0	無し		0 0 0 0 1	SV/SV2 機能	SV2	0 0 0 0 2	RUN/READY 機能	READY	0 0 0 0 3	オート/マニュアル機能	マニュアル	0 0 0 0 4	正動作/逆動作機能	正動作	0 0 0 0 5	オートチューニング 機能	AT 起動	0 0 0 0 6	正動作 (SV2) / 逆動作 (SV) 機能	正動作 (SV2)	
数値データ	機能種類	電圧印加時																										
0 0 0 0 0	無し																											
0 0 0 0 1	SV/SV2 機能	SV2																										
0 0 0 0 2	RUN/READY 機能	READY																										
0 0 0 0 3	オート/マニュアル機能	マニュアル																										
0 0 0 0 4	正動作/逆動作機能	正動作																										
0 0 0 0 5	オートチューニング 機能	AT 起動																										
0 0 0 0 6	正動作 (SV2) / 逆動作 (SV) 機能	正動作 (SV2)																										
S V 2 ----- 00000	設定値 2	R / W r / w	制御の設定値 2 の R / W 設定範囲 : S L L ~ S L H																									

ユニット共通パラメータ

a)識別子	b)名称	c) R / W	d)説明及び設定範囲	e)備考
初期値 (通信数値データ) TC:熱電対 Pt:測温抵抗体				
A W T 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
M B K 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。 0 0 0 0 1 ~ 0 0 0 0 8 (例:メモリバンク1が0 0 0 0 1)	AT 中は書き込みは出来ません。

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
P V 1	測定値	R	測定値のモニタとして使用 オーバースケール時: H H H H H (セグ断線時も同様) アンダースケール時: L L L L L	
C M * *: 1~8	C T 測定値	R	ヒータ電流検出器の測定電流値の R オーバースケール時: H H H H H 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。
D I M	D I モニタ	R	電圧入力モニタの R 0 0 0 0 0 : 電圧入力印加されていない状態 0 0 0 0 1 : 電圧入力印加されている状態	
O M 1	制御出力モニタ	R	制御出力モニタの R 0 0 0 : 出力1状態... 1 : ON / 0 : OFF : 出力2状態... 1 : ON / 0 : OFF	* 2
E M 1	温度警報出力1~4 モニタ	R	温度警報出力モニタの R 0 : 温度警報出力4 : 温度警報出力3 : 温度警報出力2 : 温度警報出力1	* 3
E M 2	温度警報出力5~8 モニタ	R	温度警報出力モニタの R 0 : 温度警報出力8 : 温度警報出力7 : 温度警報出力6 : 温度警報出力5	* 3
A L M	警報出力モニタ	R	警報モニタの R 0 0 ヒータ断線警報出力 (1:ON/0:OFF) SSR故障警報出力 (1:ON/0:OFF) 異常警報出力 (1:ON/0:OFF)	

制御パラメータ

a)識別子	b)名称	c) R / W	d)説明及び設定範囲	e)備考																
初期値 (通信数値データ) TC:熱電対 Pt:測温抵抗体																				
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デジット以上	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デジット以上	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 00000 : 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 00 機能 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>0</td><td>TYPE A</td></tr> <tr><td>1</td><td>TYPE B (オーバーシュート抑制機能)</td></tr> </table> 出力1 制御種類 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>0</td><td>無し</td></tr> <tr><td>1</td><td>PID制御</td></tr> <tr><td>2</td><td>ON/OFF制御</td></tr> </table> 出力2 制御種類 (加熱/冷却制御時のみ) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>0</td><td>無し</td></tr> <tr><td>1</td><td>PID制御</td></tr> <tr><td>2</td><td>ON/OFF制御</td></tr> </table>	0	TYPE A	1	TYPE B (オーバーシュート抑制機能)	0	無し	1	PID制御	2	ON/OFF制御	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 : オーバーシュートを抑えた当社独自のPID制御です。 * 4
0	TYPE A																			
1	TYPE B (オーバーシュート抑制機能)																			
0	無し																			
1	PID制御																			
2	ON/OFF制御																			
0	無し																			
1	PID制御																			
2	ON/OFF制御																			
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 00000 : 逆動作 00001 : 正動作	測定値 ゼロ点補正																
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 数値データ)	b)名称	c) R / W r / w	d)説明及び設定範囲	e)備考
C 1	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	
C P 1	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	
M V 2	制御出力2操作量	R / W 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：M L 1～M H 1	
P 2	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)	
T 2	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	
M H 2	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%	
M L 2	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	
C 2	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	
C P 2	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	
P B B	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：0.0～100.0% 但し、加熱/冷却制御の場合は -100.0～+100.0%	
D B	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	
S T R	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 (J I S C 1 6 0 2 - 1 9 9 5)

	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 (J I S C 1 6 0 4 - 1 9 9 7)

	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：AC 0.0 ~ 50.0 A

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
オートチューニング機能	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。

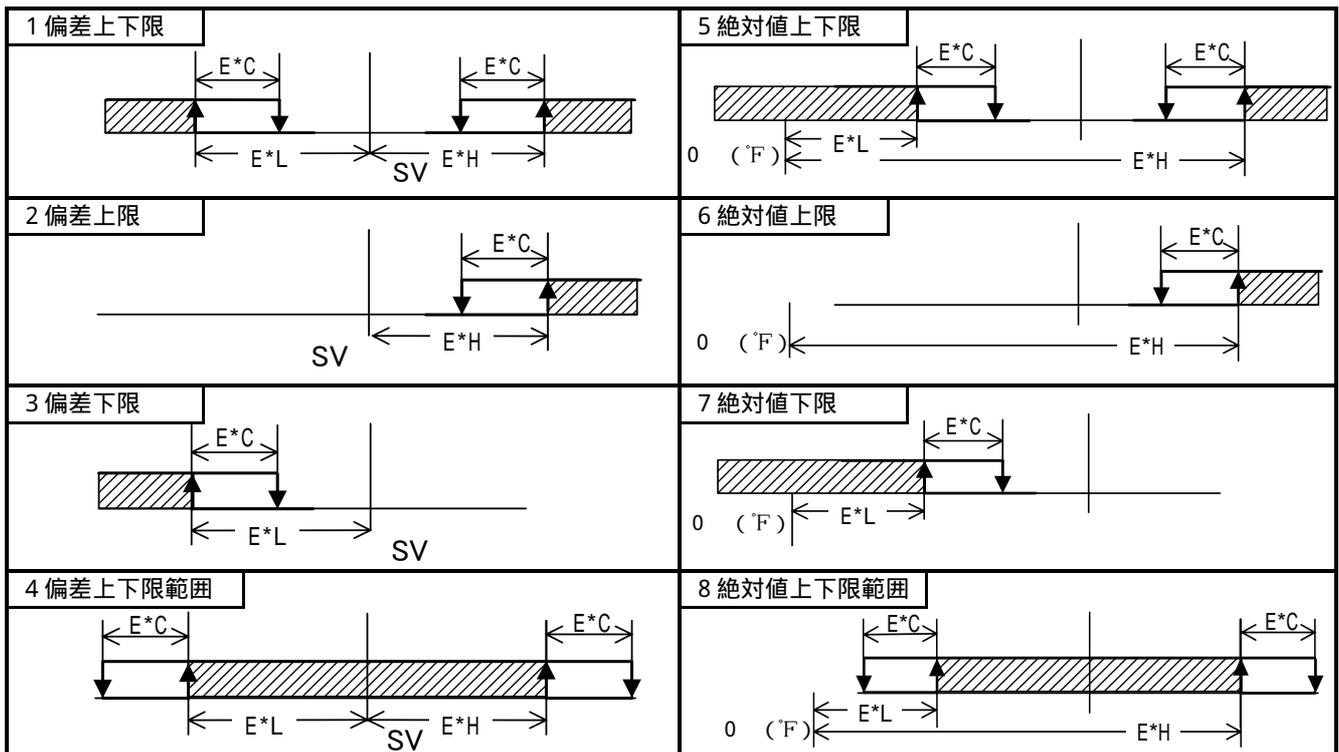
加熱/冷却制御は加熱出力側には制御出力、冷却出力側には温度警報出力固定ですのでご注意ください。また加熱制御と加熱/冷却制御時の制御出力・温度警報出力の割り当ては下表を参照下さい。

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・P V 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	未	4800bps
ON	OFF	使	使	9600bps
OFF	ON	用	用	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witch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

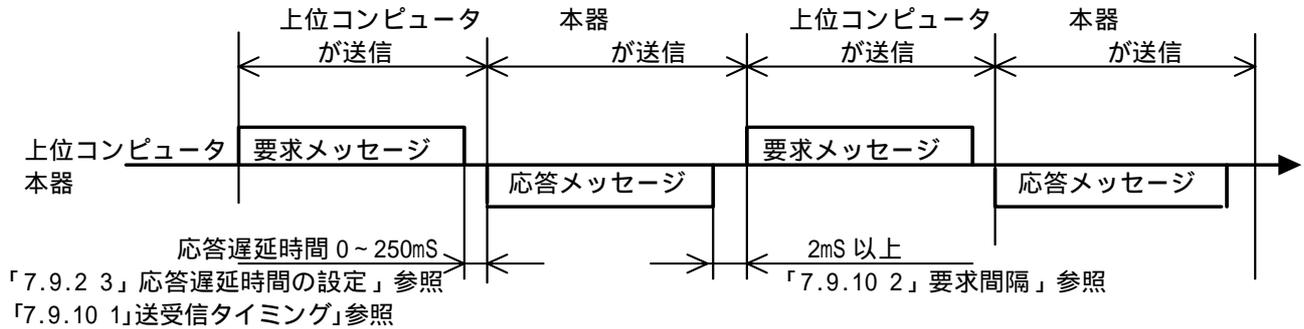
・初期値：0mS

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。

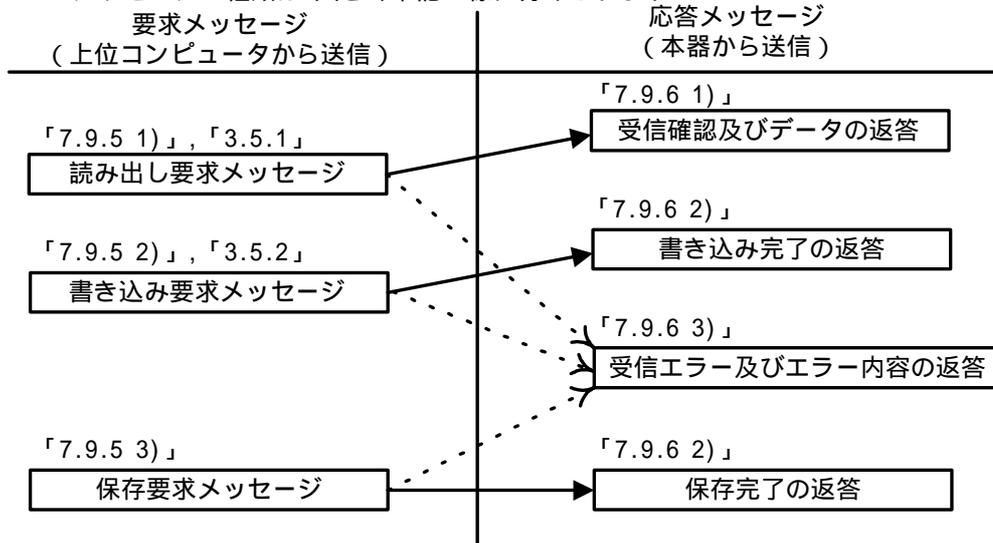
7.9.3 通信手順

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)

～ 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

S			R			E	B
T						T	C
X						X	C

ス タ ー ト コ ー ド	ユ ニ ツ ト 番 号	チ ャ ン ネ ル	要 求 内 容 読 み 込 み	識 別 子	エ ン ド コ ー ド	B C C デ ー タ
---------------------------------	----------------------------	-----------------------	--	-------------	----------------------------	----------------------------

2) 書き込み要求メッセージの構成

S			W								E	B
T											T	C
X											X	C

ス タ ー ト コ ー ド	ユ ニ ツ ト 番 号	チ ャ ン ネ ル	要 求 内 容 読 み 込 み	識 別 子	数 値 デ ー タ	エ ン ド コ ー ド	B C C デ ー タ
---------------------------------	----------------------------	-----------------------	--	-------------	-----------------------	----------------------------	----------------------------

3) 保存要求メッセージの構成

S			R			E	B
T						T	C
X						X	C

ス タ ー ト コ ー ド	ユ ニ ツ ト 番 号	チ ャ ン ネ ル	要 求 内 容 書 き 込 み	識 別 子	エ ン ド コ ー ド	B C C デ ー タ
---------------------------------	----------------------------	-----------------------	--	-------------	----------------------------	----------------------------

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)

～ 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

S			A								E	B
T			C								T	C
X			K								X	C

スタ
ー
ト
コ
ー
ド

ユ
ニ
ツ
ト
番
号

チ
ャ
ン
ネ
ル

肯
定
コ
ー
ド

識
別
子

数
値
デ
ー
タ

エ
ン
ド
コ
ー
ド

B
C
C
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

S			A	E	B
T			C	T	C
X			K	X	C

スタ
ー
ト
コ
ー
ド

ユ
ニ
ツ
ト
番
号

チ
ャ
ン
ネ
ル

肯
定
コ
ー
ド

エ
ン
ド
コ
ー
ド

B
C
C
デ
ー
タ

3) エラーがあった場合の 応答メッセージ

S			N		E	B
T			A		T	C
X			K		X	C

スタ
ー
ト
コ
ー
ド

ユ
ニ
ツ
ト
番
号

チ
ャ
ン
ネ
ル

否
定
コ
ー
ド

エ
ラ
ー
種
類

エ
ン
ド
コ
ー
ド

B
C
C
デ
ー
タ

7.9.7 メモリバンク機能メッセージの構成

～ 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

S			r					E	B
T								T	C
X								X	C

スタ
ー
ト
コ
ー
ド

ユ
ニ
ツ
ト
番
号

チ
ャ
ン
ネ
ル

要
求
内
容
読
み
込
み

メ
モ
リ
バ
ン
ク
番
号

識
別
子

エ
ン
ド
コ
ー
ド

B
C
C
デ
ー
タ

2) 書き込み要求メッセージの構成

S T X			W			---	---							E T X	B C C
-------------	--	--	---	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	-------------	-------------

ス タ ー ト コ ー ド	ユ ニ ット 番 号	チ ャ ン ネ ル	要 求 内 容 書 き 込 み	メ モ リ バ ン ク 番 号	識 別 子					数 値 デ ー タ				エ ン ド コ ー ド	B C C 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

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

ス タ ー ト コ ー ド	ユ ニ ット 番 号	チ ャ ン ネ ル	要 求 内 容 読 み 込 み		識 別 子					エ ン ド コ ー ド	B C C 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

S T X		A	W			---	---							E T X	B C C
-------------	--	---	---	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	-------------	-------------

ス タ ー ト コ ー ド	ユ ニ ット 番 号	チ ャ ン ネ ル	要 求 内 容 書 き 込 み		識 別 子				数 値 デ ー タ					エ ン ド コ ー ド	B C C デ ー タ
---------------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------------------	--	-------------	--	--	--	-----------------------	--	--	--	--	----------------------------	----------------------------

3) 保存要求メッセージの構成

a) 全チャンネル

S T X		A	W			---	---							E T X	B C C
-------------	--	---	---	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	-------------	-------------

ス タ ー ト コ ー ド	ユ ニ ット 番 号	チ ャ ン ネ ル	要 求 内 容 書 き 込 み		識 別 子				エ ン ド コ ー ド	B C C デ ー タ
---------------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------------------	--	-------------	--	--	--	----------------------------	----------------------------

7.9.9 コードの説明

以下の S T X から メモリバンク機能までのコードは A S C I I コードで表します。
A S C I I コードは「7.9.13 A S C I I コード一覧」を参照して下さい。
A S C I I 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。

S T X

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。

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。

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）

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

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 A S C I I コードで示します。「6.識別子一覧」を参照して下さい。

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 (P V) など	1 0
小数点の設定 (D P) が 0 の時	1 . 0
小数点の設定 (D P) が 0 . 1 の時	1 . 0

E T X

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。（B C Cは除く）

B C C

誤り検出の為にチェックコードで S T X から E T X までの全てのキャラクタの排他的論理和（E X - O R）を取ります。

A C K

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。

N A K

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、N A Kに続いてエラー内容（ E R R種類）が本器からの「応答メッセージ」に組み込まれます。

E R R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「 N A K」に続いて組み込まれます。

エラー番号「0」は、計器故障（MEI-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、A T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A T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（MEI-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A S C I I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A S C I Iコードが指定されていた
4	フォーマットエラー
5	B C C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	A T中にP V異常が発生した または 3時間経過してもA Tが終了しない

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

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を行うために十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 2 m S E C以上の時間を置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 S T X 及び E T X (B C C) が組み込まれていないと「応答メッセージ」を返しません。

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 N A K、E R R 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 S T X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 S T X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 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、E E P R O M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(T W)は、約 2 S E C以内です。

本器は、データの保存終了後に、保存完了の返答(A C K)を送信します。

保存動作中に本器の電源が O F F 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 2 S E Cは本器の電源を O F F 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 E E P - R O M 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、P I D 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(S V または S V 2) 変更

オートチューニングに制御に使用している設定値(S V または S V 2) 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(S V または S V 2) 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 P V 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 : P V のデータ (0 0 7 7 7) 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)

S	A	4	R	P	V	1	E	B
T							T	C
X							X	C

応答メッセージ (本器から返信)

S	A	4	A	P	V	1	0	0	7	7	7	E	B
T			C									T	C
X			K									X	C

コード	記号・データ	A S C I I コード 注 2)
スタートコード	S T X	02H
ユニット番号	A (1 0)	41H
チャンネル設定	4	34H
要求内容	R (読む)	52H
識別子 注 1)	P V 1	50H 56H 31H
数値データ	0 0 7 7 7	30H 30H 37H 37H 37H
エンドコード	E T X	03H
B C C データ 要求 応答		11H
		72H
肯定コード	A C K	06H

注 1) : 「 6 . 識別子一覧表 」 を参照して下さい。

注 2) : A S C I I コードは 「 7.9.13 A S C I I 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。

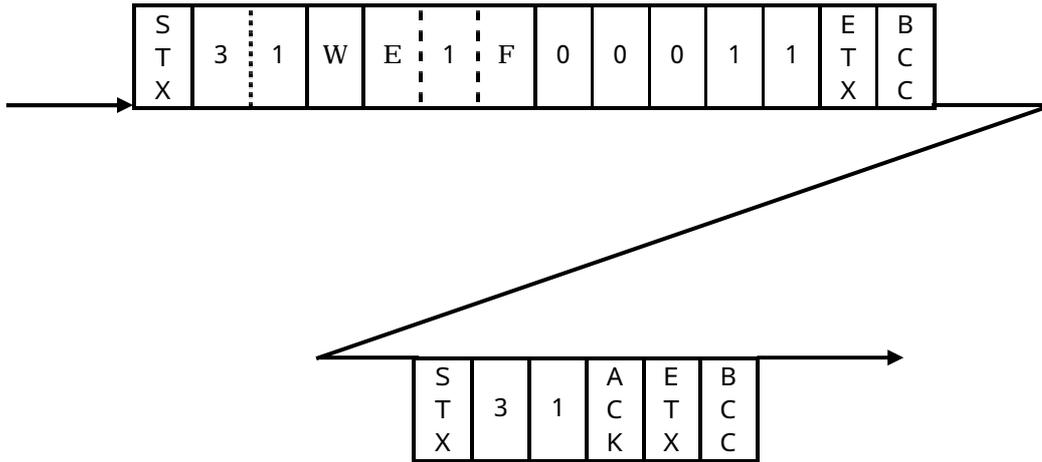


これに対し

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	A S C I Iコード 注2)
スタートコード	S T X	02H
ユニット番号	3	33H
チャンネル設定	1	31H
要求内容	W (書く)	57H
識別子 注1)	E 1 F	45H 31H 46H
数値データ	0 0 0 1 1	30H 30H 30H 31H 31H
エンドコード	E T X	03H
B C Cデータ 要求 応答		56H
		05H
肯定コード	A C K	06H

注1): 「6. 識別子(コード)一覧」を参照して下さい。

注2): A S C I Iコードは「7.9.13 A S C I I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									
- マ付ス	SP スペース									

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

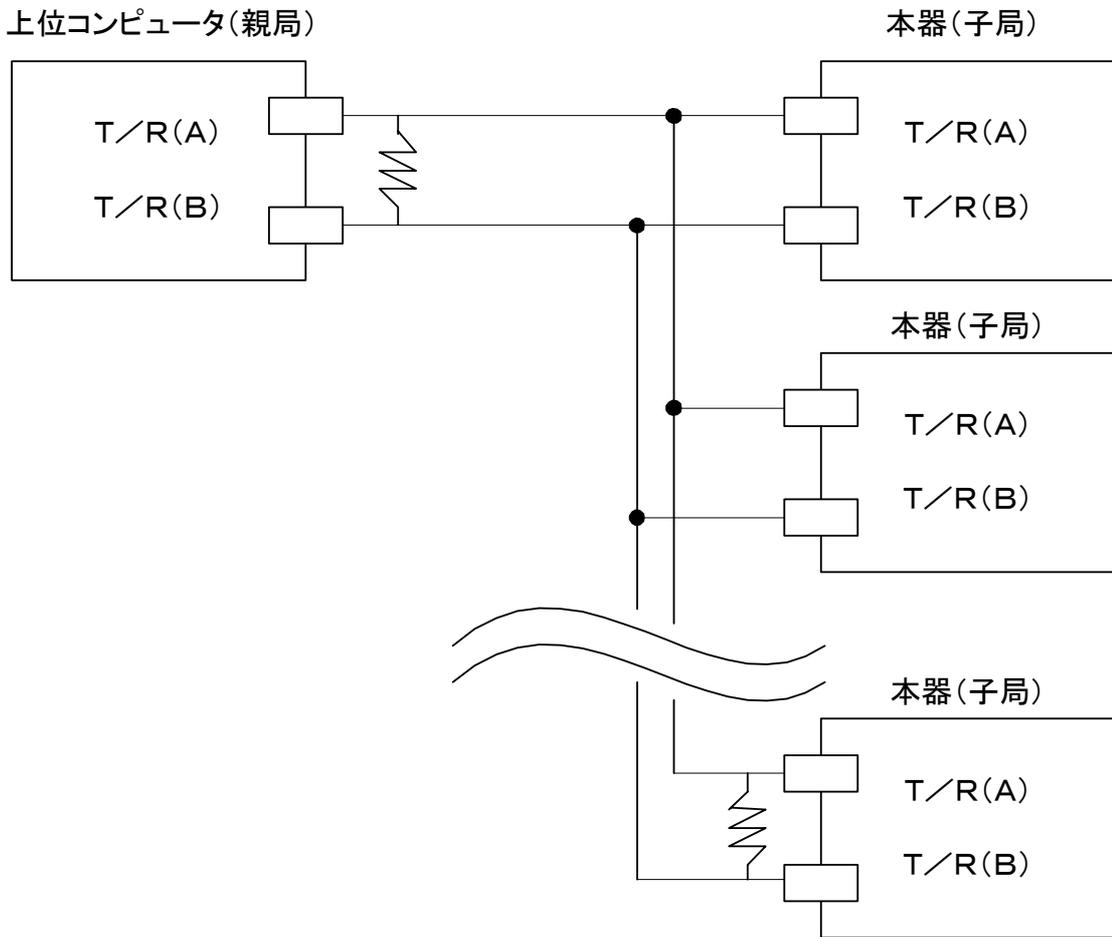
55H	56H	57H	58H	59H	5AH	20H	72H	77H	
U	V	W	X	Y	Z	SP スペース	w 小文字	r 小文字	

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 - : スタートビット長……1ビット固定
: ストップビット長……2ビット固定
: データ長……8ビット固定
: 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。

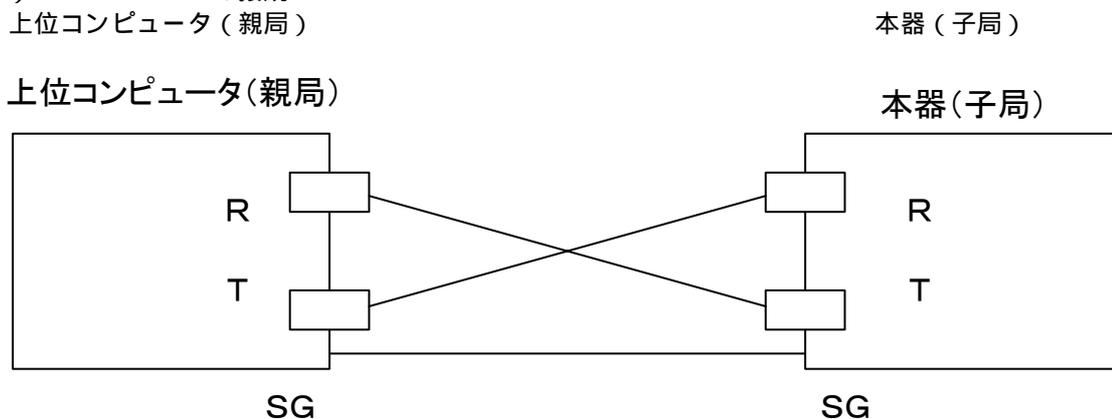
7.9.15 通信結線

- 1) RS - 485の接続
上位コンピュータ(親局)



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)



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	DC 24V + 10% - 15%	
消費電力	8W以下	
絶縁抵抗	各入出力間 DC500V 20M 以上	
耐電圧	各入出力間 AC500V 1分間	
標準環境	温湿度範囲	23 ± 1.0 / 45 ~ 75% RH (但し、結露しない事)
	電源電圧	DC DC 24V + 10% - 15%
	振動条件	0 G
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	DC 24V + 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	0.5 G (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 (垂直なパ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 1M 以上 外部抵抗の影響 0.4 μV / (0.01 /) バーンアウト オーバー表示 測定精度：測定値の±(0.3% + 1 digit)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	Pt 100 / J Pt 100切り換え (JIS C 1604-1997) 外部抵抗 0.2 / 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0.2 mA (A端子から流れ出す) 測定精度：測定値の±(0.3% + 1 digit)または±0.9 のどちらか大きい方 (標準環境条件にて規定)	
	サンプリグ周期	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。		
	オプショナル出力	出力定格 DC 24V 100mA (MAX) 1点あたり		
電圧入力	入力電圧範囲	DC 12 ~ 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） P V補正值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	P I D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/バント出力)	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。



東邦電子株式会社

本社	〒252-0245	神奈川県相模原市中央区田名塩田一丁目13番21号 TEL 042(777)3311(代) FAX 042(777)3751
東京営業所	〒160-0023	東京都新宿区西新宿七丁目18番5号(中央第七西新宿ビル) TEL 03(3363)1331(代) FAX 03(3363)3335
大阪営業所	〒530-0041	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	熊本県熊本市東野二丁目10番23号 TEL 096(214)6507(代) FAX 096(214)6510