TOHO ELECTRONICS INC.

基板型デジタル調節計 **TTM-10BS**

取扱説明書

このたびは、基板型デジタル調節計ＴＴＭ－１０ＢＳをお買い上げ下さいまして、誠にありがとうございます。
　この取扱説明書を良くお読みの上、正しくご使用下さい。ＴＴＭ－１０ＢＳは弊社ＴＴＭ－１０Ｂに偏差表示機能、ＯＦＦ点移動機能（ＯＮ／ＯＦＦ制御時）、２種類のパラメータロック機能を追加した物です。熱電対・測温抵抗体からの温度信号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。また、必要に応じ、特定の温度（範囲）でのイベント出力が取り出せます。

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
３．取り付け方法・・・・・・・・・・・・・・・３
3.1 外形寸法及び取り付け寸法.....3
3.2 外観図.....3
3.3 取り付ける上でのご注意.....4
４．結線について・・・・・・・・・・・・・・・４
4.1 結線のための端子配列.....4
4.2 結線上のご注意.....4
５．操作フロー及びパラメーター・・・・・・・５
5.1 各画面の切り替え方法.....5
5.2 操作フロー.....5
5.3 各パラメータ説明.....6
６．制御を行う前に・・・・・・・・・・・・・・８
７．機能説明・・・・・・・・・・・・・・・・・９
7.1 偏差表示.....9
7.2 ＯＦＦ点位置.....9
7.3 イベント出力.....9
7.4 付加機能.....10
7.5 入力表示範囲及び設定範囲.....10
7.6 特殊温度表示.....10
８．型式一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・10
９．仕様定格・・・・・・・・・・・・・・・・・11
9.1 一般仕様.....11
9.2　定格及び性能.....11
１０．保守・点検・・・・・・・・・・・・・・・12
１１．使用例・・・・・・・・・・・・・・・・・12

１．　ご使用に際してのご注意

・商品がお手元に届きましたら、ご希望の型式・オプションの物であるかご確認下さい。型式の内容については、この取扱説明書の、「８．型式一覧」を参照して下さい。
・本製品の付属品は以下の通りです。付属品のご確認をお願いします。

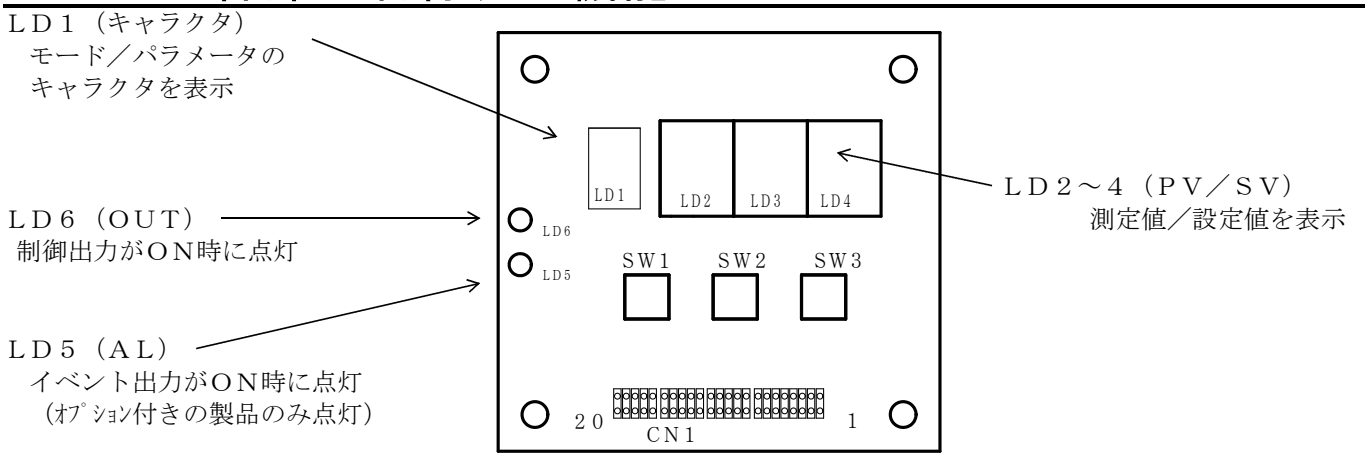
・取扱説明書（本書）・・・・・・・・・・・・・・・１冊
・テープ電線（制御基板と表示基板の接続用）・・１本（全長４００ｍｍ）
・警告表示ラベル・・・・・・・・・・・・・・・・・１枚

万が一足らない物や、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。

・キー操作の際に、先のとがった物（ボールペン、金属棒等）で押しますと故障の原因になりますので、おやめ下さい。
・お客様のお手元に届いた後、入力種類（熱電対と測温抵抗体）及び、出力種別の切り替えは出来ませんので、ご注意下さい。
・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。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。
・改造は行わないで下さい。

・この取扱説明書は、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。
・この取扱説明書の一部又は全部を無断で複写、又は転載する事を禁じます。
・この取扱説明書の内容については、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

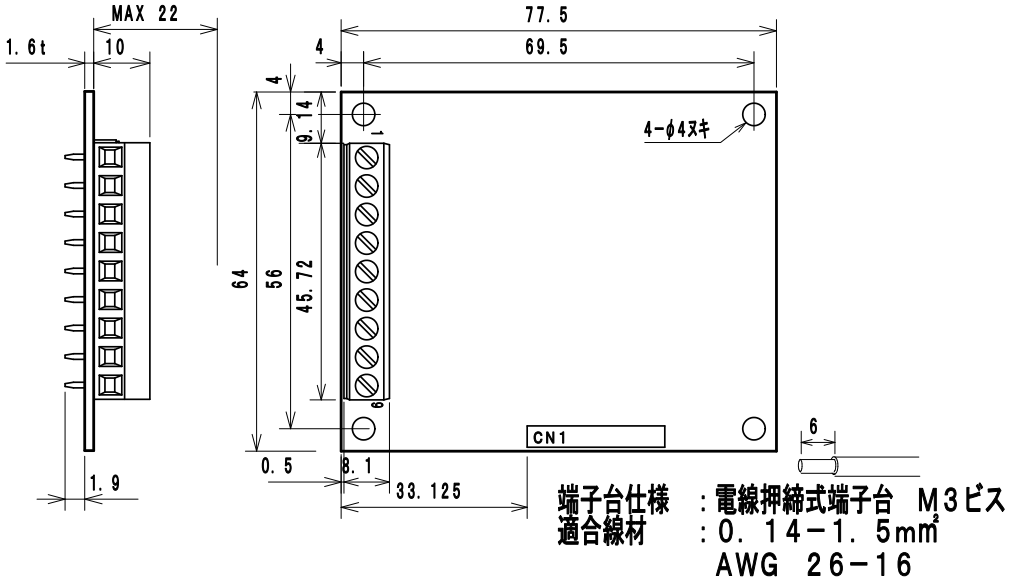


ＳＷ１（ＭＯＤＥ）・・・モードキー。各モード／パラメータの切り替え
ＳＷ２（▼）・・・・・・ダウンキー。各設定値を下げる、又は設定の切り替え
ＳＷ３（▲）・・・・・・アップキー。各設定値を上げる、又は設定の切り替え

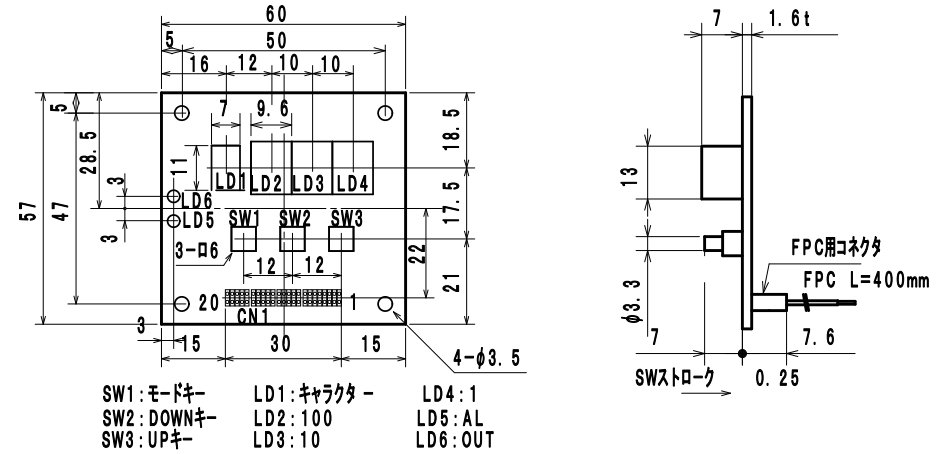
３．　取り付け方法

3.1　外形寸法及び取り付け寸法

制御基板寸法図



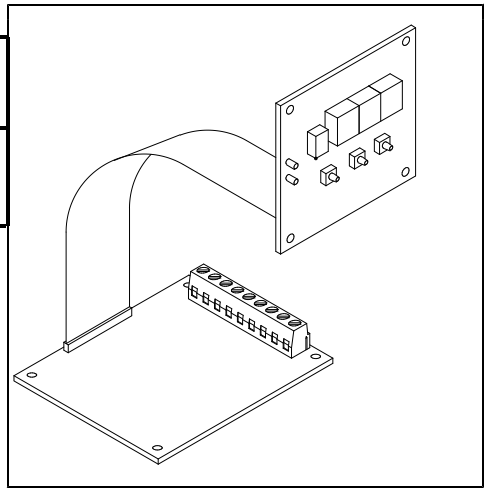
表示基板寸法図



3.2　外観図

⚠ 注意

・本製品は静電気に対して大変敏感です。衣類や人体にたまった静電気により故障する事があります。本製品を取り付けるときは、静電気を放電してから取り付けを行って下さい。



3.3　取り付ける上でのご注意

添付してある警告表示ラベルを端子台の近くの良く見えるところに貼って下さい。但し、基板上には貼らないで下さい。

3.3.1　制御基板

・基板取り付け穴（４ヶ所）にて、Ｍ３のネジでシャーシに確実に取り付けて下さい。
・基板取り付け方向は、以下の方向を推薦します。
　１）水平方向　２）端子台１番ピンを上にして垂直方向　３）端子台を下にして垂直方向

3.3.2　表示基板

・基板取り付け穴（４ヶ所）にて、Ｍ３のネジでシャーシに確実に取り付けて下さい。
・コネクタとテープ電線は、黒印を合わせて下さい。

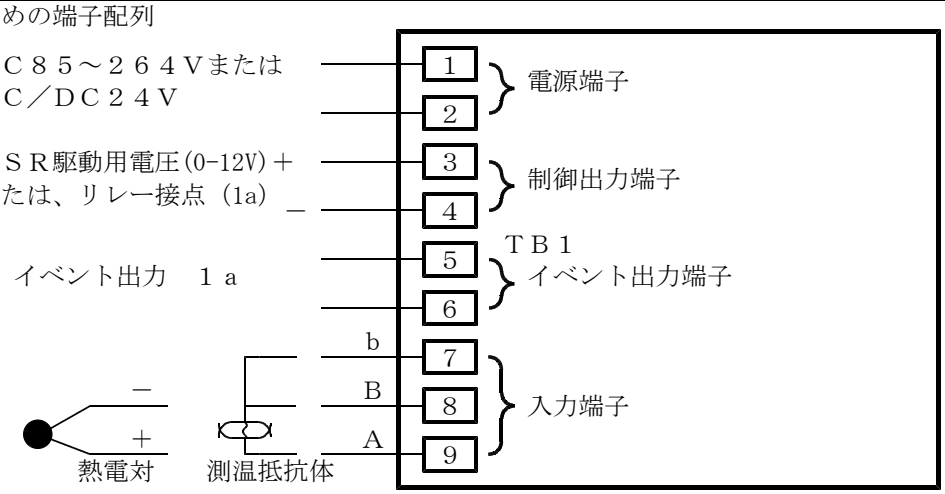
3.3.3　設置場所について

設置場所については、次のようなところに設置して下さい。

・温度、湿度などが動作環境の使用範囲内のところ
・硫化ガス、腐食性ガスのないところ。
・粉塵、油煙などのないところ。
・高圧線や溶接器、および電気ノイズ発生源の近くでないところ。
・高圧点火機器を使用している装置から極力離れたところ。
・電磁界の影響のなるべく少ないところ。
・機械的振動、衝撃などが極力かからないところ。
・直射日光が当たらないところ。
・直接、水のかからないところ。

４．　結線について

4.1　結線のための端子配列



4.2　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ください。感電のおそれがあります。

⚠注意

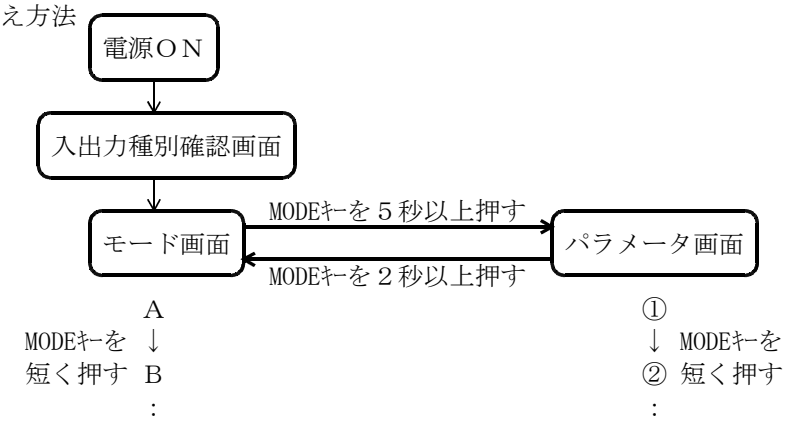
・本器は電源が入ってから約３秒間は制御動作を行いません（出力などが動作しません）
　インターロック回路として使用する場合にはご注意願います。
・入力端子、電源端子、オプション端子など配線間違えの無い様に取扱説明書などで
　確認してください。

結線に使う線材は仕様に適合する物をご使用下さい。（Ｐ．３制御基板寸法図参照）

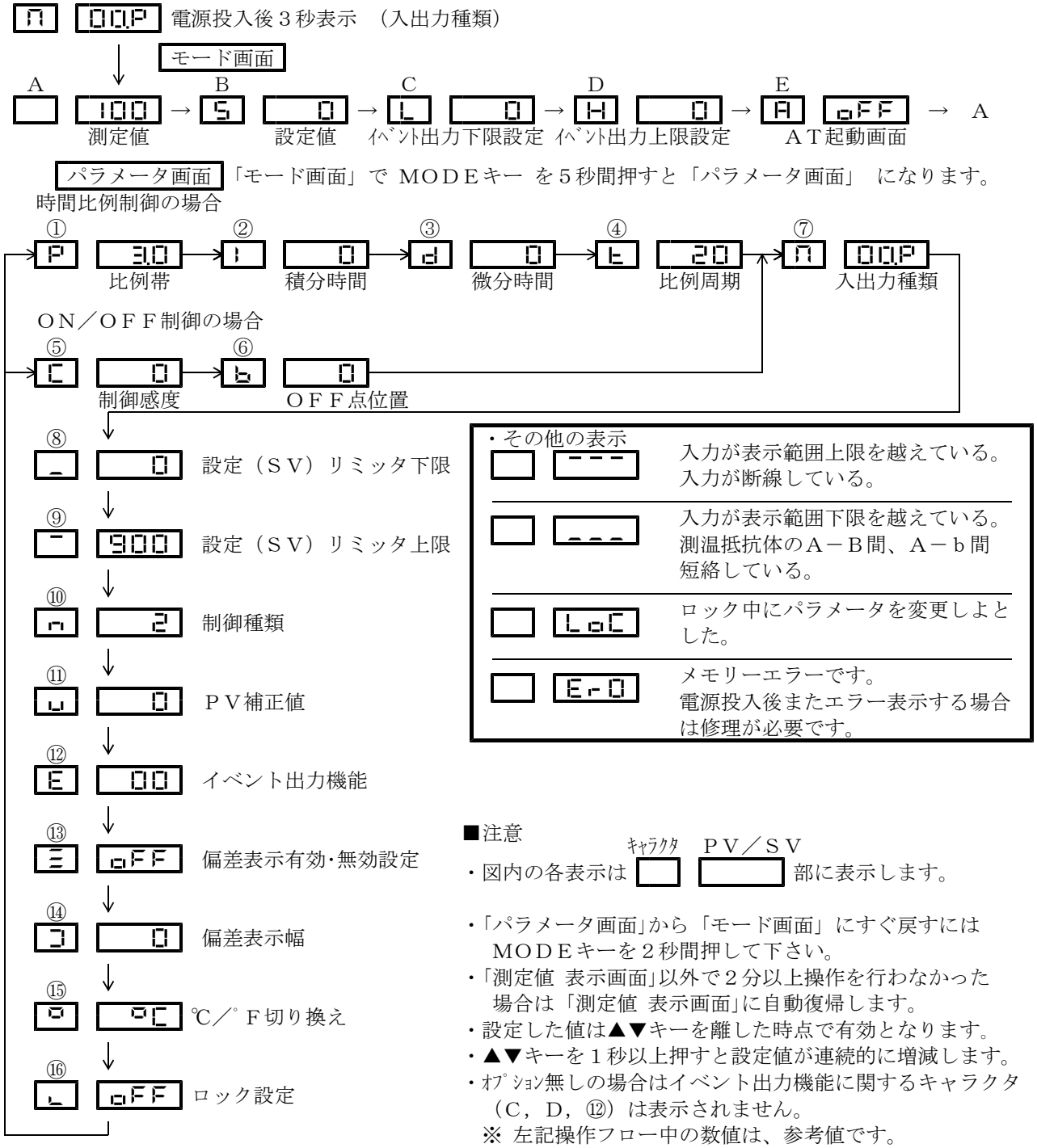
・測温抵抗体と本器との接続に使用する線材は、線抵抗値５Ω以下／一線あたりの物を使用して下さい。
・熱電対と本体との接続に使用する線材は、規定の補償導線あるいは、素線自体を使用して下さい。
・ノイズ発生源に近い場所で使用する場合には、シールド線を使用して下さい。また、同一ダクト内や電線管に入出力ラインを配線しないで下さい。
・入出力の信号線は、電源ライン・負荷ラインから５０ｃｍ以上離して下さい。

５．　操作フロー及びパラメーター

5.1　各画面の切り替え方法



5.2　操作フロー



■注意

・図内の各表示は キャラクタ ＰＶ／ＳＶ 部に表示します。

・「パラメータ画面」から「モード画面」にすぐ戻すには
　ＭＯＤＥキーを２秒間押して下さい。
・「測定値 表示画面」以外で２分以上操作を行わなかった
　場合は「測定値 表示画面」に自動復帰します。
・設定した値は▲▼キーを離した時点で有効となります。
・▲▼キーを１秒以上押すと設定値が連続的に増減します。
・ｵﾌﾟｼｮﾝ無しの場合はイベント出力機能に関するキャラクタ
　（Ｃ，Ｄ，⑫）は表示されません。
　※ 左記操作フロー中の数値は、参考値です。

5.3　各パラメータ説明

・モード画面

	ｷｬﾗｸﾀｰ 名　称	説　　明	初期値	表示条件／備考
A	表示なし	電源投入時には測定値が表示されます。 偏差表示が有効に設定してあるとＬＤ１（ｷｬﾗｸﾀｰ）に偏差を表示します。		電源投入後の通常画面です。
B	S 設定値	設定範囲　：　設定（ＳＶ）リミッタ下限 ～設定（ＳＶ）リミッタ上限	0	
C	L イベント 出力 下限設定	設定範囲　：-199～1599　または -19.9～159.9（絶対値ｲﾍﾞﾝﾄ出力） 設定範囲　：　0～1599　または 0.0～159.9（偏差ｲﾍﾞﾝﾄ出力）	0	ｲﾍﾞﾝﾄ出力が実装されていて、下限ｲﾍﾞﾝﾄ出力または上下限ｲﾍﾞﾝﾄ出力に設定されている場合に表示されます。
D	H イベント 出力 上限設定	設定範囲　：-199～1599　または -19.9～159.9（絶対値ｲﾍﾞﾝﾄ出力） 設定範囲　：　0～1599　または 0.0～159.9（偏差ｲﾍﾞﾝﾄ出力）	0	ｲﾍﾞﾝﾄ出力が実装されていて、上限ｲﾍﾞﾝﾄ出力または上下限ｲﾍﾞﾝﾄ出力に設定されている場合に表示されます。
E	A ＡＴ起動 画面	▲キーを２秒以上押す事により オートチューニングを起動／解除できます。 ＡＴ中　A　on ＡＴ中で無い時　A　oFF またＡＴ中にどの画面を見ても 　通常画面　と　At を交互に表示	oFF	時間比例制御の場合表示されます。

・パラメータ画面

	ｷｬﾗｸﾀｰ 名　称	説　　明	初期値	表示条件／備考
1	P 比例帯	設定範囲　：　０．１～９９．９ 設定単位　：　０．１％	3.0	時間比例制御の場合表示されます。
2	I 積分時間	設定範囲　：　０～９９９ 設定単位　：　１秒　　※Ｉ＝０で積分動作ＯＦＦ	0	時間比例制御の場合表示されます。
3	d 微分時間	設定範囲　：　０～９９９ 設定単位　：　１秒　　※Ｄ＝０で微分動作ＯＦＦ	0	時間比例制御の場合表示されます。
4	t 比例周期	設定範囲　：　１～１２０ 設定単位　：　１秒	20	時間比例制御の場合表示されます。
5	C 制御感度	設定範囲　：　０～９９　または　０．０～９．９ 設定単位　：　１℃（°Ｆ）　または０．１℃（°Ｆ）	0	ＯＮ／ＯＦＦ制御の場合表示されます。
6	b ＯＦＦ点 位置	ＯＮ／ＯＦＦ制御の場合に表示 設定範囲　：　－９９～９９　または－９．９～９．９ 設定単位　：　１℃（°Ｆ）　または０．１℃（°Ｆ）	0	ＯＮ／ＯＦＦ制御の場合表示されます。
7	n 入出力 種類	n　＊＊＊　▲▼キーで選択 ＊＊ 入力種類：00 K熱電対／01 J熱電対／10 Pt100／11 JPt100 ＊ 制御出力：r リレー接点／P ＳＳＲ駆動用電圧	入力種類 熱電対 00 測温抵抗体 10 出力種類 型式による	電源投入時に機種確認と調節計自身の安定のため約３秒間この表示をします。

	キャラクター 名　称	説　　明	初期値	表示条件／備考
8	- 設定(SV) リミッタ 下限	＜熱電対入力機種＞ 設定範囲　：　設定範囲下限～設定範囲上限 但し設定（ＳＶ）リミッタ上限との差が ５０℃（°Ｆ）以上である事 設定単位　：　１℃（°Ｆ） ＜測温抵抗体入力機種＞ 設定範囲　：　設定範囲下限～設定範囲上限 但し設定（ＳＶ）リミッタ上限との差が ５０℃（°Ｆ）または５．０℃（°Ｆ）以上である事 設定単位　：　１℃（°Ｆ）　または　０．１℃（°Ｆ） 設定値は－１９９℃（°Ｆ）まで設定できますが、設定範囲下限（－１００℃（°Ｆ））まででご使用願います。	0 -100	
9	- 設定(SV) リミッタ 上限	＜熱電対入力機種＞ 設定範囲　：　設定範囲下限～設定範囲上限 但し設定（ＳＶ）リミッタ下限との差が ５０℃（°Ｆ）以上である事 設定単位　：　１℃（°Ｆ） ＜測温抵抗体入力機種＞ 設定範囲　：　設定範囲下限～設定範囲上限 但し設定（ＳＶ）リミッタ下限との差が ５０℃（°Ｆ）または５．０℃（°Ｆ）以上である事 設定単位　：　１℃（°Ｆ）　または　０．１℃（°Ｆ）	900 500	
10	r 制御種類	r　＊ 制御種類 1　ＰＩＤ正動作 2　ＰＩＤ逆動作 3　ＯＮ／ＯＦＦ正動作 4　ＯＮ／ＯＦＦ逆動作	2	正動作：冷却する場合 逆動作：加熱する場合
11	u ＰＶ 補正値	設定範囲　：　－９９～９９　または－９．９～９．９ 設定単位　：　１℃（°Ｆ）　または０．１℃（°Ｆ）	0	
12	E イベント 出力機能	E　＊＊ 付加機能 0　無し 1　イベント出力保持 2　待機シーケンス 3　イベント出力保持＋待機ｼｰｹﾝｽ ＰＶイベント出力種類 0　無し 1　偏差上下限イベント出力 2　偏差上限イベント出力 3　偏差下限イベント出力 4　偏差上下限範囲イベント出力 5　絶対値上下限イベント出力 6　絶対値上限イベント出力 7　絶対値下限イベント出力 8　絶対値上下限範囲イベント出力	00	ｲﾍﾞﾝﾄ出力がある場合に表示されます。

	キャラクター 名　　称	説　　明	初期値	表示条件／備考
13	Ξ 偏差表示 有効・ 無効設定	Ξ　oFF　・・・ ▼キーで無効 Ξ　on　・・・ ▲キーで有効	oFF	
14	J 偏差 表示幅	設定範囲　：　０～９９９ または ０．０～９９．９ 設定単位　：　１℃（°Ｆ）　または ０．１℃（°Ｆ）	0	偏差表示有効の場合 表示されます。
15	¤ ℃／°Ｆ 切り換え	¤　°C　・・・ ℃ ¤　°F　・・・ °F	°C	
16	L ロック 設定	L　oFF　・・・ ロック解除 L　ALL　・・・ 全パラメータロック L　PrA　・・・ パラメータ側ロック L　ESu　・・・ ＳＶ以外ロック	oFF	

６．　制御を行う前に

本製品は設定記憶用に不揮発性メモリを使用しています。設定は電源を切っても記憶されます。
本製品はセンサー入力種類（K←→ＪまたはＰｔ１００←→ＪＰｔ１００）を切り換える事が出来ます。
ご使用の時はセンサーの種類と製品のセンサー設定を合わせて下さい。
センサー入力種類の設定は「パラメータ画面」の「⑦・入出力種類」で行って下さい。
本製品はＰＩＤ制御（時間比例制御）とＯＮ／ＯＦＦ制御を行う事が出来ます。
それぞれの制御の特徴は次の通りです。特徴をふまえた上で、選択して下さい。
なお、この章では加熱制御を行うという前提で説明します。冷却制御を行うときは「パラメータ画面」に移り、「⑩・制御種類」のパラメータで「・・・正動作」の物を選んで下さい。

・ＰＩＤ制御

長所　ＯＮ／ＯＦＦ制御に比べて良い制御結果が得られます。
短所　出力を頻繁に入り切りするのでリレー接点の寿命が短くなります。

・ＯＮ／ＯＦＦ制御

長所　設定値より温度が下がるとＯＮ、上がるとＯＦＦと言う制御ですので、一般的にリレー接点の寿命が長くなります。
短所　制御性がＰＩＤ制御に比べて悪くなります。

制御種類の設定は、「パラメータ画面」の「⑩・制御種類」の画面で行って下さい。
▲▼キーにより、設定値を変更できます。設定値は、キーを離した時点で記憶されます。

ＰＩＤ制御を選択

本製品はお買い上げの時の「比例帯」パラメータは「P＝31.0」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、より良い制御結果を得るため、オートチューニングを行って下さい。
オートチューニングを行う事により、制御に必要なパラメータ（P、I、d）の設定値を自動的にセットする事ができます。
オートチューニングを行う時は実際に制御をできる状態（ヒーター、センサーなど配線し、電源が入った状態）にして下さい。また、オートチューニングには若干時間が掛かります。
オートチューニングを行う時は、「モード画面」の「Ｅ・ＡＴ起動画面」で▲キーを２秒以上押して下さい。
起動後は自動的にオートチューニング、パラメータセットを行い、終了後は制御を開始します。

ＯＮ／ＯＦＦ制御を選択

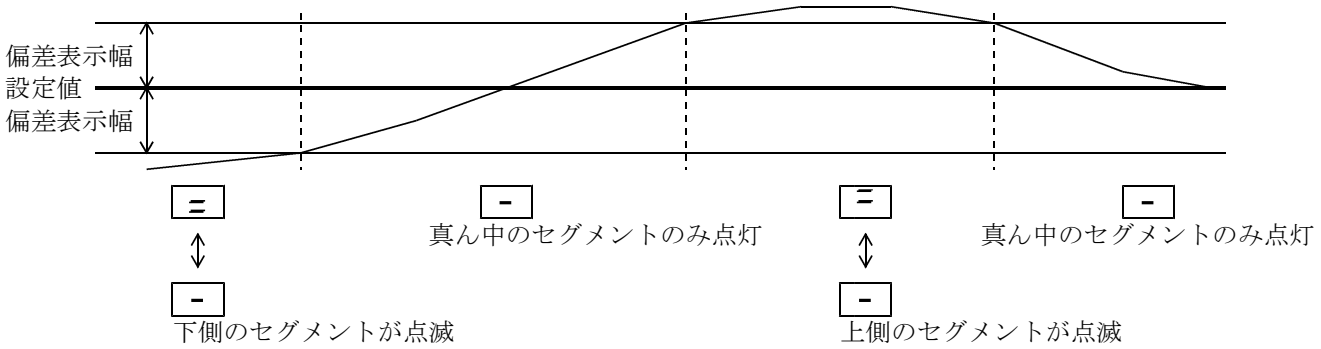
本製品はお買い上げの時の「感度」のパラメータは「C＝0」となっています。制御させて、リレーがバタつくときは感度のパラメータを大きくすると、バタつきを少なくする事が出来ます。
また、制御させて設定温度より下で安定してしまった時は「６・ＯＦＦ点位置」のパラメータを上げると設定値を変える事なく、ＯＮ／ＯＦＦする点を変える事が出来ます。

上記の作業によって制御対象物に合ったパラメータがセットできます。

７．　機能説明

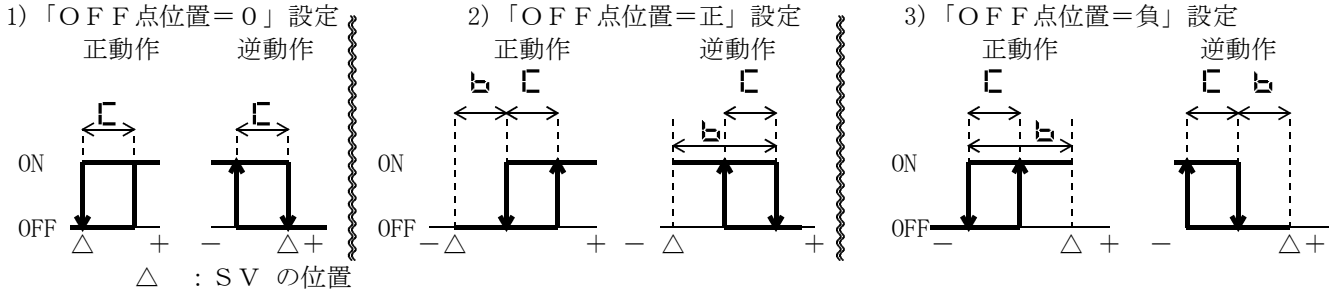
7.1　偏差表示

偏差表示が有効にされている場合は、「測定値」表示画面で下記の様にキャラクタ表示用の７セグメントＬＥＤが設定値（ＳＶ）と測定値（ＰＶ）の偏差の状態を表示します。



7.2　ＯＦＦ点位置

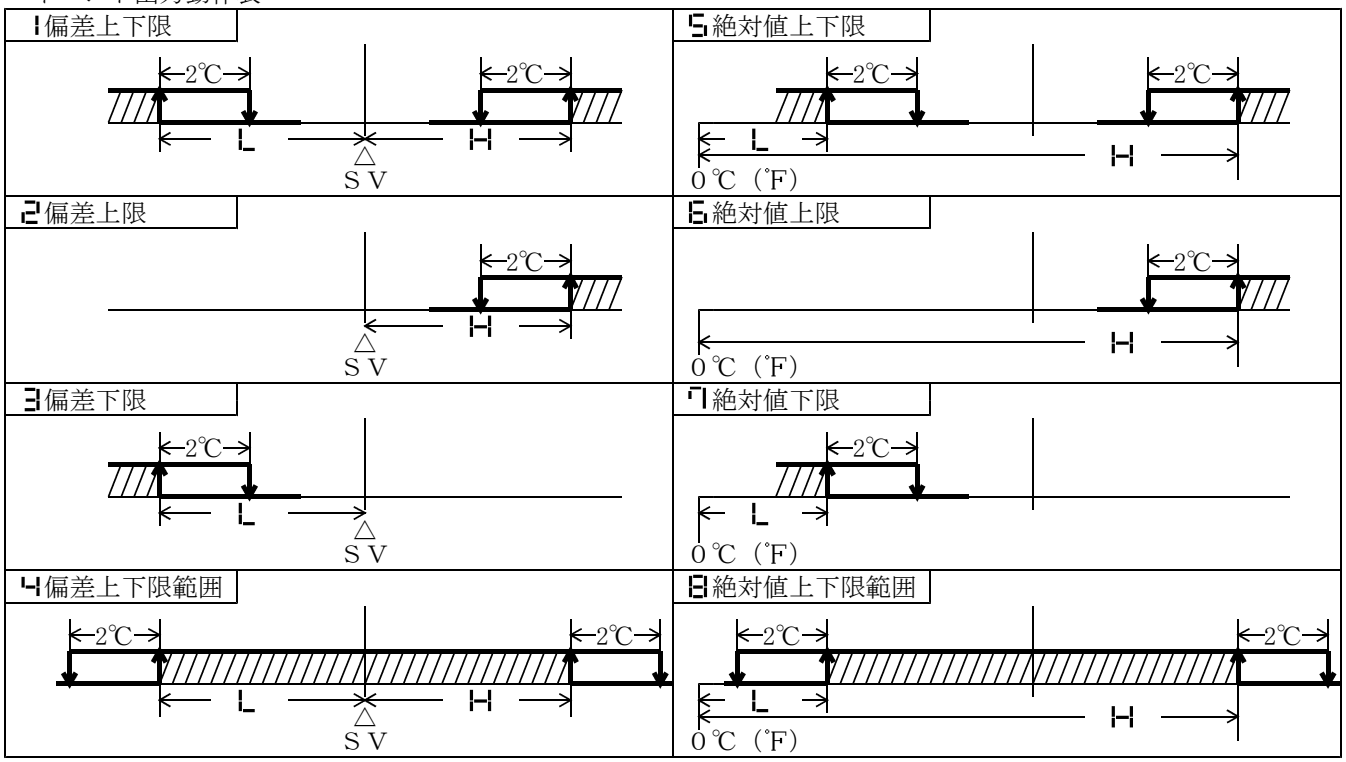
ＯＮ／ＯＦＦ制御時にＯＦＦ点をずらす機能です。例えば、ヒーターで加熱したが、温度が設定温度より下で安定してしまった時、ＯＦＦ点を上にずらす事により設定温度を変える事無く、よりよい制御結果を得られます。



7.3　イベント出力

ＰＶイベント出力はＰＶ(測定値)とイベント出力設定値とを比較し、イベント出力リレーをＯＮ／ＯＦＦさせる機能で、ＰＶ(測定値)異常の検知や、他のシステムの起動/停止などに有効です。

・イベント出力動作表



イベント出力動作範囲　　イベント出力の感度は２℃または２℉固定です。

7.4　付加機能

・待機シーケンス

電源の投入時にイベント出力の発生条件を満たしていた場合でも、イベント出力を発生させない機能です。一度、イベント出力の発生条件からはずれ、再度イベント出力の発生条件が満たされた場合に、初めてイベント出力が発生します。電源投入時の下限イベント出力などに使用されます。イベント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。

・イベント出力保持

一端、イベント出力が発生した際に、その状態を保持する機能です。イベント出力発生条件から外れても、イベント出力はＯＮのままとなります。解除するには、電源を再投入するか、付加機能設定で保持未使用に設定します。

7.5　入力表示範囲及び設定範囲

以下の表１～表３､に記す表示範囲はＰＶ補正されない状態での標準的な値であり、各個体によりそれぞれ異なります。

表１　熱電対入力の表示範囲 及び 設定範囲

		設定範囲	表示範囲			設定範囲	表示範囲
K	℃	０～９９９	－４０～９９９	J	℃	０～８００	－３１～８５１
(JIS/IEC)	℉	０～１５９９	－４０～１５９９	(JIS/IEC)	℉	０～１４９９	－２４～１５６３

表２　測温抵抗体入力の表示範囲 及び 設定範囲（小数点の無いレンジ）

		設　定　範　囲	表　示　範　囲
Ｐｔ100	℃	－１００～５００	－１１７～５３９
(JIS/IEC)	℉	－１００～９００	－１７８～１００２
ＪＰｔ100	℃	－１００～５００	－１１５～５２９
(JIS)	℉	－１００～９００	－１７５～９８４

表３　測温抵抗体入力の表示範囲 及び 設定範囲（小数点の有るレンジ）

		設　定　範　囲	表　示　範　囲
Ｐｔ100	℃	－１９．９～９９．９	－１９．９～９９．９
(JIS/IEC)	℉	－１９．９～９９．９	－１９．９～１５９．９
ＪＰｔ100	℃	－１９．９～９９．９	－１９．９～９９．９
(JIS)	℉	－１９．９～９９．９	－１９．９～１５９．９

7.6　特殊温度表示

１０００℉以上の表示･設定と測温抵抗体の－１９．９～９９．９℉の温度範囲の１００℉以上の表示･設定は表４の通りです。

表４　特殊表示

特殊表示	表示値	特殊表示	表示値
A00 ～ A99	１０００　～　１０９９℉	A0.0 ～ A9.9	１００．０ ～１０９．９℉
b00 ～ b99	１１００　～　１１９９℉	b0.0 ～ b9.9	１１０．０ ～１１９．９℉
C00 ～ C99	１２００　～　１２９９℉	C0.0 ～ C9.9	１２０．０ ～１２９．９℉
d00 ～ d99	１３００　～　１３９９℉	d0.0 ～ d9.9	１３０．０ ～１３９．９℉
E00 ～ E99	１４００　～　１４９９℉	E0.0 ～ E9.9	１４０．０ ～１４９．９℉
F00 ～ F99	１５００　～　１５９９℉	F0.0 ～ F9.9	１５０．０ ～１５９．９℉

８．　型式一覧

入力　出力　ｵﾌﾟｼｮﾝ　電源

ＴＴＭ－１０ＢＳ－□－□－□－□

入力種類	記号
熱電対入力	0
測温抵抗体入力	1

出力種類	記号
リレー接点出力	R
ＳＳＲ駆動用電圧	P

電源	記号
ＡＣ８５～２６４Ｖ	
ＡＣ／ＤＣ２４Ｖ	２４

オプション	記号
無し	
イベント出力	A

９．　仕様定格

9.1　一般仕様

記憶素子		ＥＥＰ－ＲＯＭ
絶縁		出力部（制御・イベント出力）と入力部（測定・ＣＰＵ）と電源間 ※ＳＳＲ駆動用電圧の場合は測定端子と出力端子間は絶縁されていません。
電源電圧		ＡＣ８５Ｖ～ＡＣ２６４Ｖ　50/60Hz または　ＡＣ／ＤＣ２４Ｖ±１０％(受注生産)
消費電力		７ＶＡ（ＡＣ２６４Ｖ時）、５ＶＡ（ＡＣ２４Ｖ時）、３．１Ｗ（ＤＣ２４Ｖ時）
瞬間停電		２サイクル以内（40mS）最大電流使用状態にてＡＣ１００Ｖから100%電源供給停止
絶縁抵抗		測定端子－基板取付穴　DC500V　２０ＭΩ、電源端子－基板取付穴　DC500V　２０ＭΩ
耐電圧		測定端子－基板取付穴　AC1500V　１分間、電源端子－基板取付穴　AC1500V　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	ＡＣ１００Ｖ±５Ｖ　（５０Ｈｚ）
	取付角度	基準面　±３度
	振動条件	０Ｇ
	衝撃条件	０Ｇ
動作環境	温湿度範囲	０～５５℃　／　３５～８５％ＲＨ　(但し、結露しない事)
	電源電圧	ＡＣ８５～２６４Ｖ　（５０Ｈｚ／６０Ｈｚ）
	取付角度	基準面　±１０度
	振動条件	０．２Ｇ（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	０～１Ｇ（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）
輸送保管環境	温湿度範囲	－２０～６５℃　／　３５～８５％ＲＨ　(但し、結露しない事)
	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	９５ｇ以下

9.2　定格及び性能

ＰＶ入力部	入力種類	熱電対	Ｋ，Ｊ切り換え 入力抵抗　　１ＭΩ以上 外部抵抗の影響　約０．２μＶ／Ω バーンアウト　オーバー表示
		測温抵抗体	Ｐｔ１００／ＪＰｔ１００切り換え 外部抵抗　　５Ω以下（１線あたり） バーンアウト　オーバー表示（Ａ，Ｂ，ｂいずれかの断線も同様）
	ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周期	０．５秒（出力変更周期も同じ）	
	ＰＶ補正	－９９～９９℃（℉）または －９．９～９．９℃（℉）	
表示・設定部	表示方式	ＰＶ表示	３桁　７セグメントＬＥＤ　緑　高さ１０ｍｍ
		ｷｬﾗｸﾀｰ表示	１桁　７セグメントＬＥＤ　赤　高さ　８ｍｍ
		制御出力	ＬＥＤランプ　赤　制御出力発生時に点灯
		ｲﾍﾞﾝﾄ出力	ＬＥＤランプ　赤　イベント出力発生時に点灯
	指示精度	熱電対	指示値の±（０．５％＋１ｄｉｇｉｔ）または±４℃（８℉）のどちらか大きい方（標準環境、指示値換算にて規定）
		測温抵抗体	指示値の±（０．５％＋１ｄｉｇｉｔ）または±1.2℃（2.4℉）のどちらか大きい方（標準環境、指示値換算にて規定）
	設定方式	全ての設定は前面キーにより行います。	
	ロック機能	ロック解除／全パラメータロック／パラメータ側ロック／ＳＶ以外ロック	

制御・出力部	制御動作種類	ＰＩＤ制御・ＯＮ／ＯＦＦ制御を選択、設定可	
	特殊状態での出力	電源投入後約３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。	
	出力種類・定格	リレー接点出力	接点仕様　　１ａ接点 接点容量　　ＡＣ２５０Ｖ　３Ａ（抵抗負荷） 最小適用負荷　１００ｍＡ　（ＤＣ５Ｖにて） 接点寿命　　１０万回以上
		SSR駆動用電圧出力	出力電圧　ＯＦＦ時０Ｖ　ＯＮ時１２Ｖ 負荷抵抗　６００Ω以上（但し、ＳＳＲの内部抵抗との計算によってはこの限りではない）

付加機能	イベント出力	接点仕様　　１ａ接点 接点容量　　ＡＣ２５０Ｖ　３Ａ（抵抗負荷） 最小適用負荷　１００ｍＡ　（ＤＣ５Ｖにて） 接点寿命　　１０万回以上

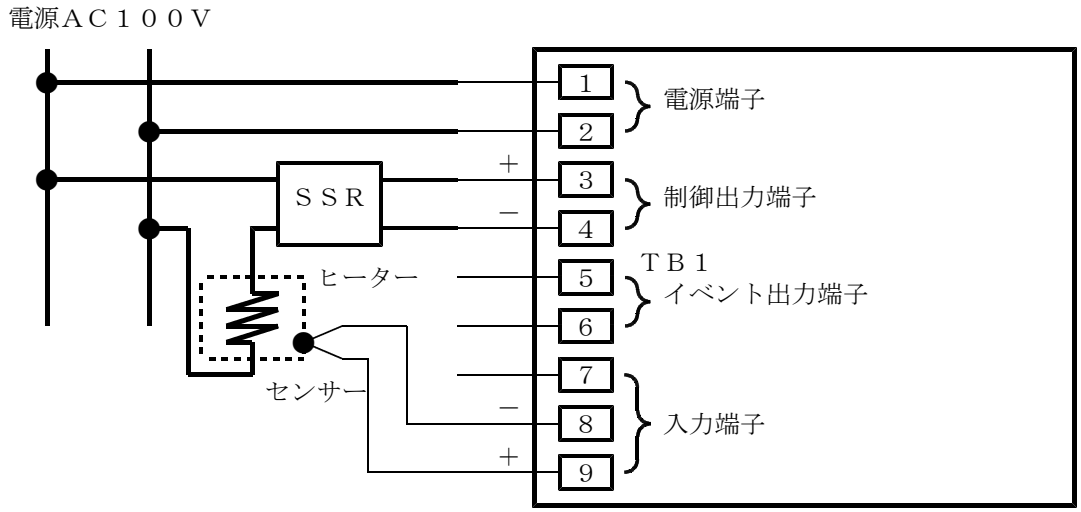
１０．　保守・点検

症状	確認事項
画面が表示されない	電源端子が正しく接続されていますか？ 電源の供給は正しく行われていますか？
測定値が正確でない	センサーは正常な物ですか？（別の物を接続しても同様の症状ですか？） センサーが正しく接続されていますか？ センサー種類は正しく設定されていますか？ センサー補正値におかしな値が設定されていませんか？
測定値がふらつく	ノイズの混入がありませんか？
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	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？

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。

１１．　使用例

ここでは、実際に使うときの使用例を挙げます。下記の例は熱電対のセンサーで温度を測り、ヒーターのＯＮ／ＯＦＦをＳＳＲで行う物です。



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	〒１５１－００６６	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） 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

（C）１９９６　TOHO　ELECTRONICS　INC. Ａｌｌ　ｒｉｇｈｔｓ　ｒｅｓｅｒｖｅｄ.

41-7071-G