

DG121-5006 型

デジタル指示温度調節計

取扱説明書

目 次

はじめに 安全に関する注意	ページ
1. 使用上の注意.....	1
2. 形式の確認.....	2
3. 各部の名称と働き.....	3
4. 外形寸法図及び取付寸法図.....	3
5. 取付け・取外し方法.....	4
6. 結線方法.....	4
7. 動作モードの確認及び切替え方法.....	6
8. 動作説明.....	7
9. 操作方法.....	8
10. 保守点検.....	8
11. 標準仕様.....	9
12. 保証条件.....	10

——は じ め に——

このたびは、デジタル指示温度調節計・壁掛型 DG121-5006をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使い下さいますようお願いいたします。

この取扱説明書は、本製品を実際にお使いになるお客様が、いつでも見ることができるようにお手元で、大切に保管して下さい。

又、お使いになっている製品を、譲渡されたり貸与される時には、新しくお使いになるお客様が、安全で正しい使い方を知るために、本書を製品に付属し、お渡し下さい。

尚、本器の温度表示は、取引証明以外用です。

※本書の内容に関しては、改良その他の理由により、将来予告無しに変更することがあります。
お買い上げの製品または本書の内容につきまして、ご不明の点など、お気づきのことがありましたら、お買い上げの販売店または当社各営業所までお問い合わせ下さい。

安全に関する注意

1. ご使用の前に、この「安全に関する注意」を必ずよくお読みの上、正しくお使いください。

2. 温度に関する安全装置は、内蔵しておりません。

本器が故障して制御出力がオンしつ放しになるなどの異常が発生すると、過熱などの災害が起きる場合があります。そのような危険を避けるために、あらかじめ過昇温防止装置、温度ヒューズなどの安全装置を設置してください。

(参考) 各国の安全基準(電気用品取締法など)では、ヒーターなどを含む電気器具に於て温度調節器の制御接点を強制的にオンさせ続けても、安全が確保されることが義務付けられています。

3. 本器は、本書記載の指定の出力容量以内でご使用ください。

11.1.B項(P.9)調節器の制御出力をご参照ください。

1. 使用上の注意

1. 製品を分解及び改造してはいけません。

2. 調節計本体について

A. 調節計本体（以下本体という）の取付に際して、次の事項をお守り下さい。

- ①直射日光の当たる場所、高温になるところへの取付は避けて下さい。本体の周囲温度は-10～50℃の間で使用して下さい。
- ②ホコリや腐食性ガス等の発生する場所、水や油等のかかるところへの取付は避けて下さい。
- ③衝撃や振動の多い場所は避けて下さい。
- ④ノイズの発生する機器、動力配線からは50cm以上離して下さい。

B. 本器は、使用目的に応じて、動作モードを切り替えて使用する様に、設計されています。

誤った動作モードのまま使用すると、重大な災害を引き起こすおそれがありますので、ご使用前に、使用目的と動作モードが合っていることを、必ず確認してください。

尚、動作モードの確認・切替え方法については、7項をご覧ください。

使用目的	動作モード
負荷に通電すると、温度が下がる。	冷却動作モード
負荷に通電すると、温度が上がる。	加熱動作モード

C. 下記異常時に於ける、本器の出力は次の様になります。

異常原因	異常時の出力状態			
	冷却動作モード		加熱動作モード	
	b-c端子間	a-c端子間	b-c端子間	a-c端子間
・電源断、・停電	オン	オフ	オン	オフ
・オーバーレンジ、・センサーショート	オフ	オン	オン	オフ
・アンダーレンジ	オン	オフ	オフ	オン
・センサー断線	オフ	オン	オン	オフ
・内部故障	不定	不定	不定	不定

上記の状態により、被害が想定される場合は、予め対策を講じて下さい。

尚、ご不明の点は当社にお問い合わせ下さい。

D. 設定器の接触不良の防止について。

設定器の接触不良が起きて誤動作する場合があります。接触不良を防止するために、半年に一度、設定ツマミを端から端まで2～3回動かして下さい。

E. 本体の取扱いに際して、次の事項をお守り下さい。

ケースが汚れた場合は、中性洗剤を含ませて、固くしぼったやわらかい布で、拭いてください。

3. 温度センサーについて

A. 温度センサー（以下センサーという）は、付属センサーまたは指定のオプションセンサーを、ご使用ください。

B. センサー交換時の注意。

センサーを交換した時は、仕様の範囲内で温度ズレが生じますので、交換後、制御結果をご確認ください。

C. TT-35形センサーの外被全体、及びTT-3形センサーのコード被覆部分は、ビニール樹脂製です。-10℃以下ではビニールの柔軟性がなくなりますので、動かすと破損します。-10℃以下ではセンサーが動くことがないよう、ご配慮ください。

D. センサーコードを引っ張ったり、保護管を変形させないでください。断線のおそれがあります。

E. センサーコードを、お客様にて加工して使用しないでください。

コード長を変更する場合は、販売店又は、当社各営業所までご相談下さい。

F. センサーは防水構造ではありませんので、水・海水などの液体中で、使用しないでください。止むを得ず液体中に漬け使用する場合は、防水に適する保護をして下さい。

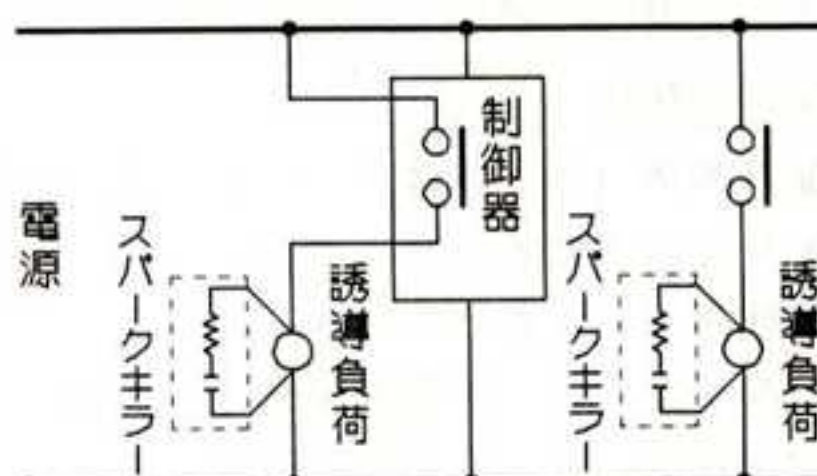
4. 負荷から発生するノイズで本器が誤動作することがあります。

次のような場合には、スパークキラー（納入範囲外）を取り付けて誤動作を防いでください。

A. 本器の制御出力で、電磁開閉器・モーター
・ソレノイド等の誘導負荷を開閉している場合。

B. 本器の電源と同一ライン上で誘導負荷の開閉をしている場合。

その際、スパークキラーの接続は、負荷の端子に直接最短距離で行ってください。



5. シフト入力には、微少負荷用接点を使用してください。

一般の電力開閉用接点では、接触不良が起きることがあります。

6. 異常時は

異常を感じたときはすぐに電源を切り、お求めの販売店にご相談下さい。

そのまま使用を続けると災害を招くことがあります。

2. 形式の確認

1. パッケージの構成

お買い上げいただいたパッケージには、次の物が含まれています。まず、中身を取り出して確認してください。

No.	名称	仕様	数量	備考
①	調節計本体	DG121□	1(台)	
②	温度センサー	TT-35 (灰色コード、3m)	1(本)	温度範囲により、いずれかのセンサーを付属します。
		TT-3 (黒色コード、3m)		
③	タッピングネジ	φ4×15mm	2(本)	
④	取扱説明書		1(冊)	

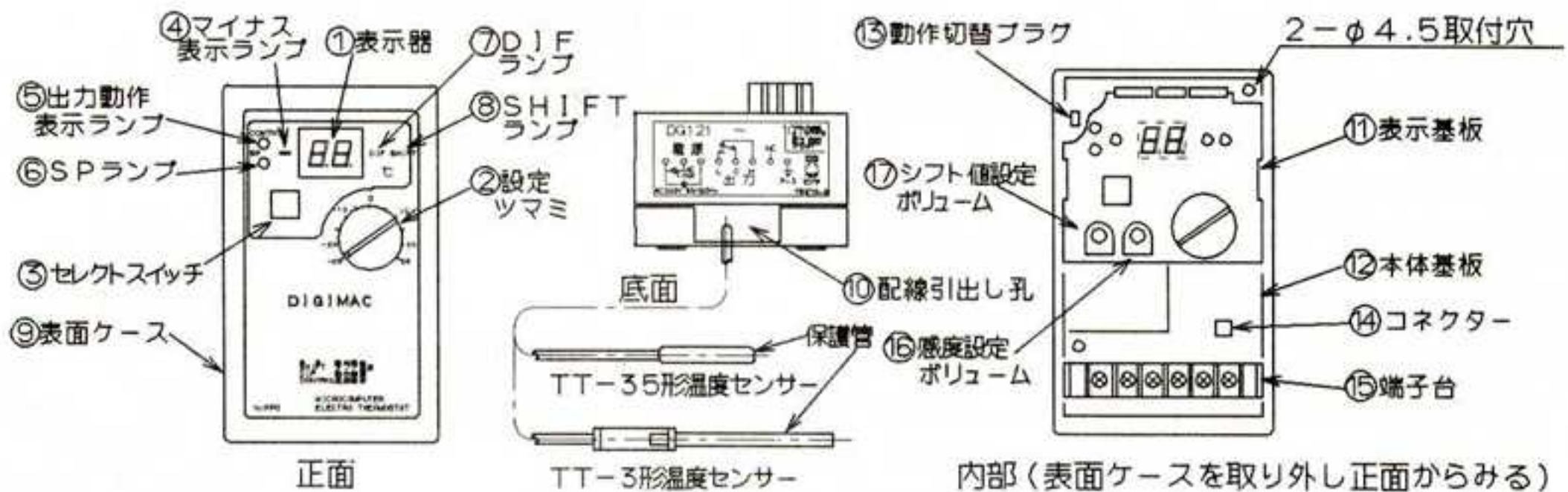
2. 形式の確認

DG121形調節器には機能により、下記の形式があります。次にパッケージの品が、お求めのものと同じかどうか、確認して下さい。

項目	形式			説明
シリーズ形式	DG121			デジタル指示温度調節計・壁掛型
シフト機能		S		シフトアップ機能付
		(空欄)		シフト機能無し
レンジ			□□～□□℃	-50～0℃, -25～+25℃, 0～50℃, -50～+50℃, 0～99℃

3. 各部の名称と働き

1. 各部の名称

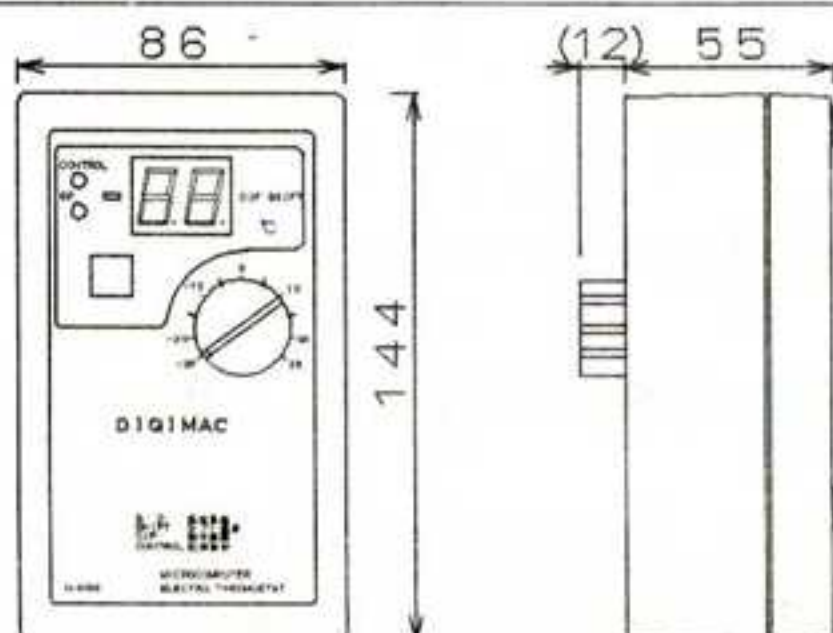


2. 各部の働き

位置	No.	名称	働き
正面	①	表示器	測定温度または各種設定値を表示します。
	②	設定ツマミ	制御温度を設定するツマミです。
	③	セレクトスイッチ	表示器の表示を切り替えるスイッチです。
	④	マイナス表示ランプ	数字で表示する値のマイナス符号を表示します。
	⑤	出力動作表示ランプ	出力リレーオン時、点灯します。
	⑥	SPランプ	表示器が、設定温度を表示している時、点灯します。
	⑦	DIFランプ	表示器が、感度を表示している時、点灯します。
	⑧	SHIFTランプ	表示器が、シフト値を表示している時、点灯します。
	⑨	表面ケース	本体を被うカバーです。取外し可能です。
底面	⑩	配線引出し孔	ケース内部から、配線を引出す穴です。
内部	⑪	表示基板	表示器等を実装した基板です。
	⑫	本体基板	マイコン等を実装した基板です。
	⑬	動作切替プラグ	動作モードを切替えるプラグです。
	⑭	コネクター	センサーを接続するコネクターです。
	⑮	端子台	入・出力線及びアース線を、接続します。
	⑯	感度設定ボリューム	感度を設定するボリュームです。
	⑰	シフト値設定ボリューム	シフト値を設定するボリュームです。

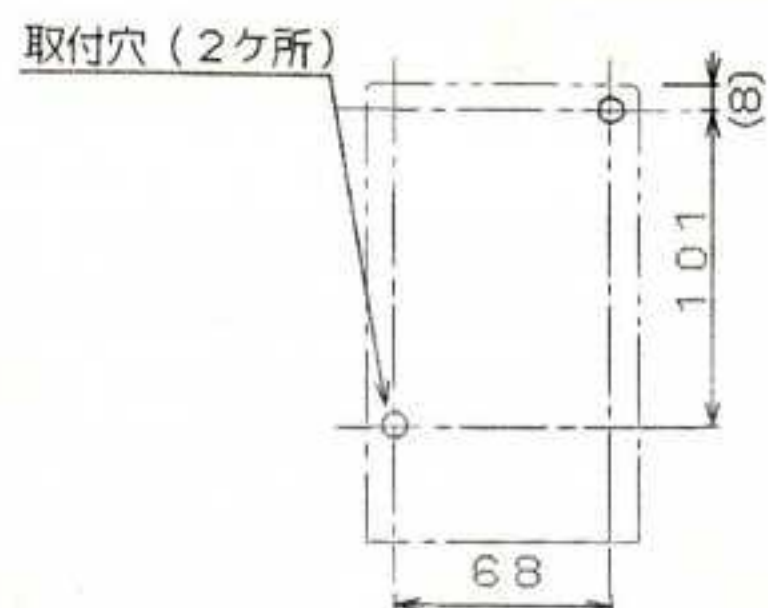
4. 外形寸法図及び取付寸法図

1. 外形寸法図「調節計本体」



(注) 底面のリード線の曲げ代は、別途考慮ください。

2. 取付寸法図



(注) 表面ケースを外す隙間は、別途考慮ください。

5. 取付け・取外し方法

1. 表面ケースの着脱方法

△着脱の際は、内部の部品を傷付けないよう注意して行って下さい。

△通電中は、表面ケースを取り外さないこと。

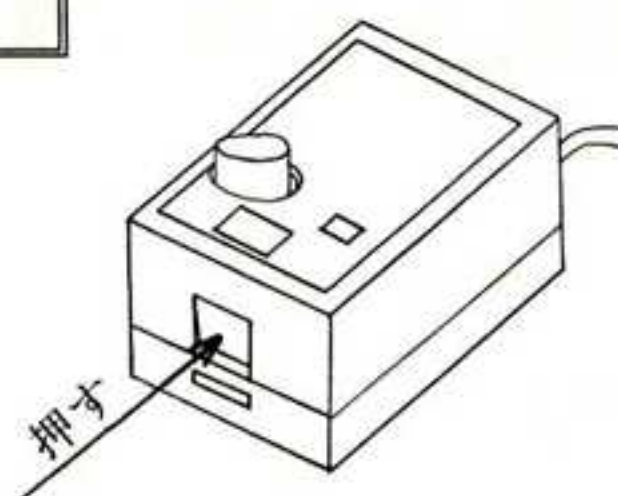
A. 表面ケースを取外す場合：－

表面ケースの上面を内側に押し込めば、上側の爪が外れますので、その状態で表面ケースを引き抜き、表面ケースを取り外します。

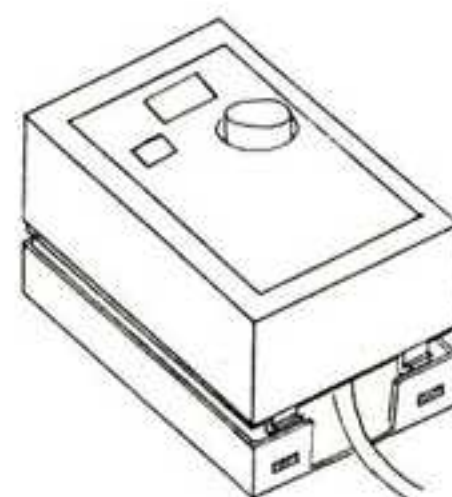
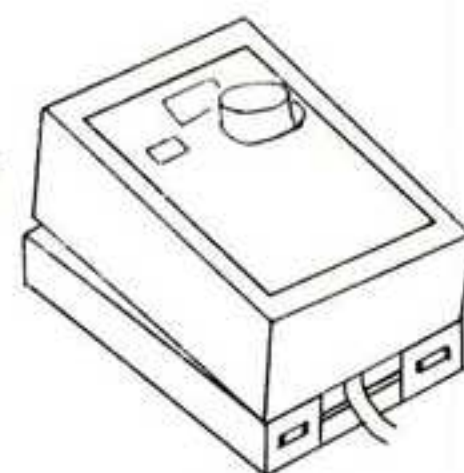
※表面ケースは上一箇所、下二箇所の爪が本体に引っ掛け、取り付けられています。従って下側の爪を支点にし、上側の爪を引き外すか、引っ掛けることにより、表面ケースを着脱することができます。

B. 表面ケースを取付ける場合：－

先に下側の爪を引っ掛け、そのまま押し込めば、取り付けます。



上側の爪を外↑し引き抜く



↑ツマミに注意し、下側の爪も外し、表面ケースを取外す

2. 本体の取付方法

※取付面は、平面であること。

※表面ケースは、配線接続終了後、取付ます。

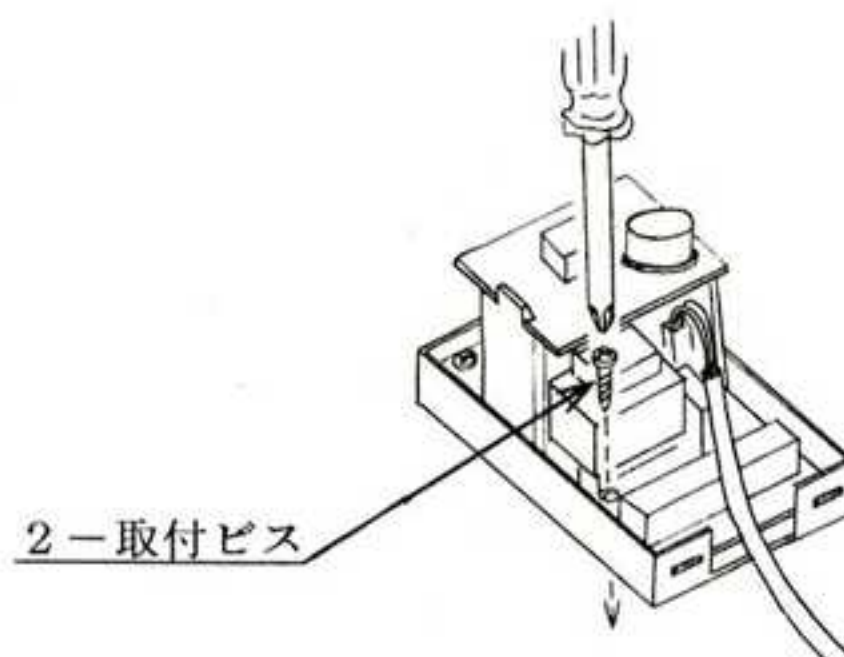
※取付ビスサイズ：M4、首下15mm以上。

- ①シャーシ等に、取付寸法図で指定した位置に、取付穴を加工します。
- ②本体から表面ケースを取り外します。
- ③本体を、ビス・ナット等で固定します。

3. 本体の取外し方法

△電源を入れたまま、取外し作業をしないこと

- ①本体から表面ケースを取り外します。
- ②配線を全て取り外します。
- ③取付ビス・ナット等を緩めて、取り外します。



4. センサーの取付方法

センサー先端は、温度測定位置に取り付けます。

※取付状態が、制御性能に直接影響しますので、ご注意ください。ご不明の点は当社にご相談ください。

6. 結線方法

1. 結線上の注意

- A. 必要とされる専門的知識及び技能を有する資格者が、結線作業を行ってください。
- B. 元電源をオフした状態で、結線してください。
- C. センサーコード及びシフト入力用リード線は、ノイズや誘導の影響を避けるため、50cm以上電源ライン・負荷ラインから離して配線して下さい。
- D. 制御出力接点の容量はAC200V,3A/AC100V,5A（抵抗負荷）です。これを上回る負荷を接続する場合、又は開閉頻度の多い場合は、十分な開閉容量を持つ電磁開閉器などを外部に介してご使用ください。

- E. 制御出力端子台に接続する電線は、負荷電流を安全に流すことができるものを、使用してください。
- F. センサー入力用コネクタに電源電圧が印加されますと、電子回路が破損しますので、ご注意ください。
- G. 空き端子を中継端子等として、他の用途に使用しないで下さい。
- H. シフト入力は、微小負荷が開閉できる接点(DC5V, 5mA以下)を使用して下さい。

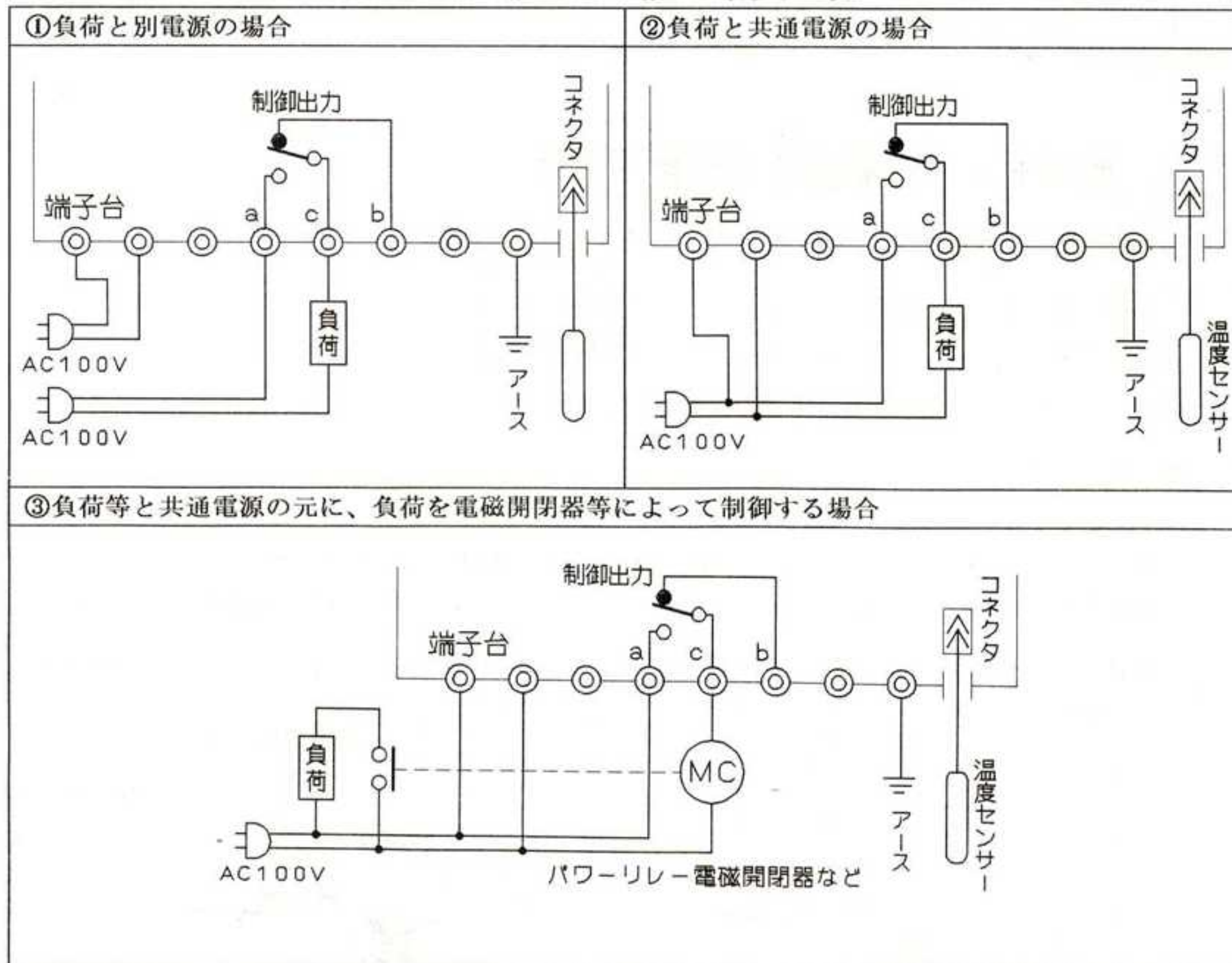
2. 結線方法

結線には、下記の接続器具または電線を使用します。

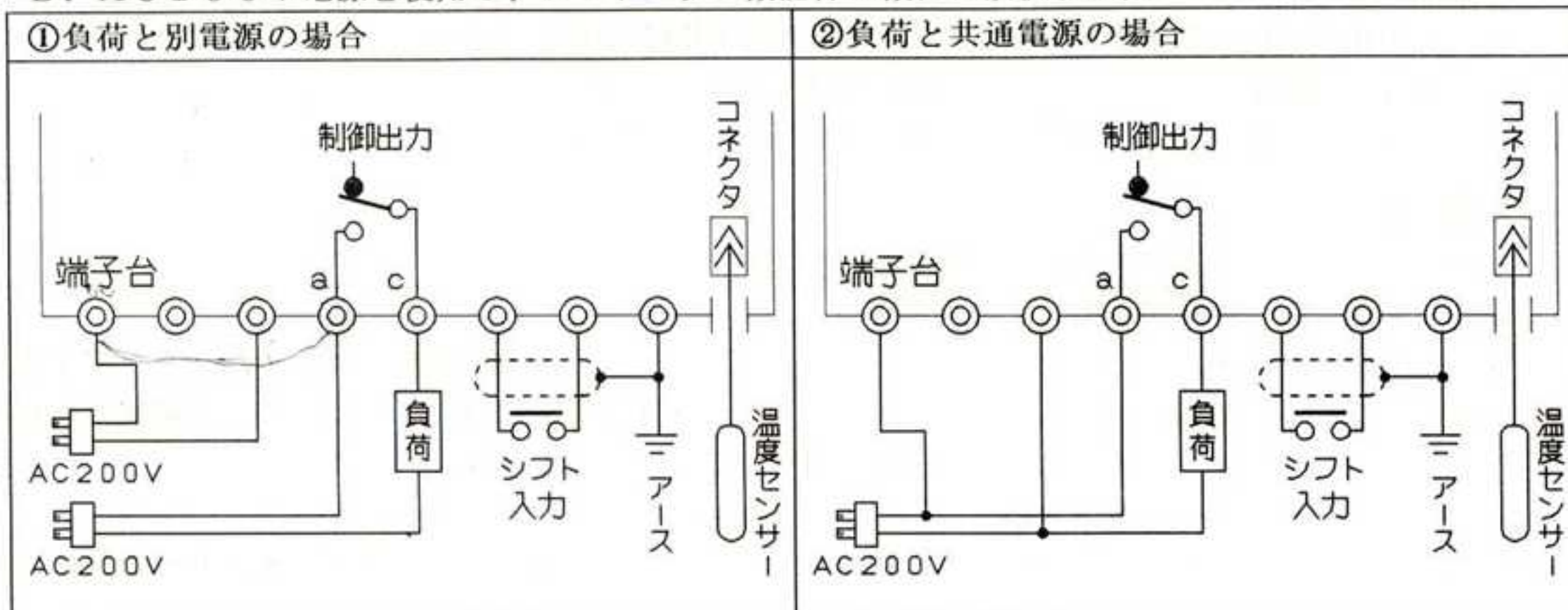
結線箇所	適合接続器具または電線	使用工具	備考
端子台 (端子ネジ:M3.5)	電線:0.75~1.25mm ² ×2本 圧着端子:R1.25-4等 ※シフト入力には、シールド線をご使用下さい。	プラス、又はマイナスドライバー 圧着工具	電線に接続した圧着端子を、端子ネジに通し、ドライバーで確実に固定します。
センサー入力用コネクタ	ハジツク: H2P-SHF-AA (JST社) ソケットコネクタ: SHF-001T-0.8SS(II)		適合コネクタは、センサーに接続済みです。

3. 接続例

A. AC100V電源を使用し、シフト機能無しの機種に接続する例



B. AC200V電源を使用し、シフトアップ機能付の機種に接続する例



※本接続例は、DG121を使った電氣的接続方法を説明するためのものです。従って、実際のご使用に際しては、専用の開閉器並びに安全装置等を、別途ご考慮ください。

△結線の間違いは機器の故障、もしくは危険な災害を招く原因になります。通電前に、再度結線が正しく行われていることを、必ず確認してください。

7. 動作モードの確認及び切替え方法

1. ご使用の前に、使用目的と本器の動作モードが合っているか確認して下さい。

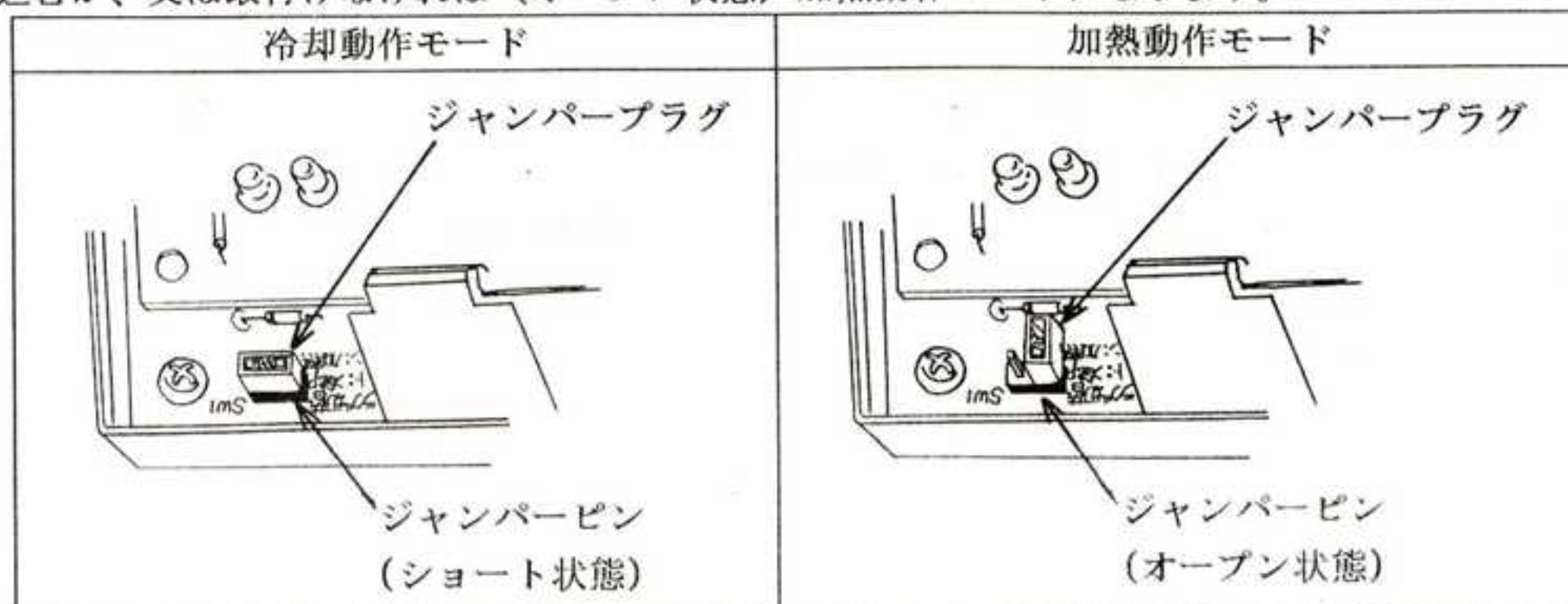
使用 目的	動作モード
負荷に通電すると、温度が下がる。	冷却動作モード
負荷に通電すると、温度が上がる。	加熱動作モード

2. 動作モードの確認および切替は下記の要領で行います。

3. 動作モード切替え要領

- ①元電源をオフした状態で、切替え作業を開始します。
- ②表面ケースを取り外します。(5.1項表面ケースの着脱方法をご参照下さい。)
- ③本体基板(T5579-16)左上に、ジャンパープラグとジャンパーピンがありますので、確認してください。

※ジャンパープラグにピンを二本共差し込めば(ショート状態)冷却動作モードに、一本のみ差し込むか、又は取付けなければ(オープン状態)加熱動作モードになります。



(続く)

④他の部分に触れないよう、希望するモードにジャンパープラグを取付ます。

※ジャンパープラグは小さい為、紛失する恐れがありますので、ご注意下さい。オープン状態に設定する場合は、ジャンパーピン一本にのみ差し込んでおくことをお奨めします。

△誤った動作モードのまま使用すると、重大な災害を引き起こすおそれがありますので、表面ケースをする前に、必ず設定したジャンパープラグの状態を、再度確認してください。

⑤表面ケースを取り付けます。

8. 動作説明

1. 制御は、オン/オフの2位置制御です。オン点からオフ点の間が感度です。

2. 設定温度と測定値が同じになった時に、オフします。

3. シフトアップ機能について

シフト機能付の場合、シフト入力オン時、設定温度に対し予め設定した温度幅（シフト値）だけ高温側にシフトした値で制御を行います。

4. 詳細説明

A. 加熱動作モード時

機種 / 条件		加熱動作モード時の出力	
シフト機能無し	シフト機能付かつシフト入力オフ	a-c端子間	
	シフト機能付かつシフト入力オン	a-c端子間	

B. 冷却動作モード時

機種 / 条件		冷却動作モード時の出力	
シフト機能無し	シフト機能付かつシフト入力オフ	a-c端子間	
	シフト機能付かつシフト入力オン	a-c端子間	

9. 操作方法

1. 操作上の注意

- A. 電源投入後、すぐにセレクトスイッチを押すと”■■”表示が出ることがありますが、故障ではありません。もう1回セレクトスイッチを押せば正常表示に復帰します。
- B. 小形ドライバーで操作する各設定ボリューム（感度、シフト値）は、軸方向に強く押さないで下さい。又無理に回さないで下さい。（破損します。）

2. 設定値の変更操作

すべての設定値は、パネルのツマミ、ボリュームを操作するだけで変わります。設定された数値は、デジタル表示で確認できます。（下記確認方法参照）

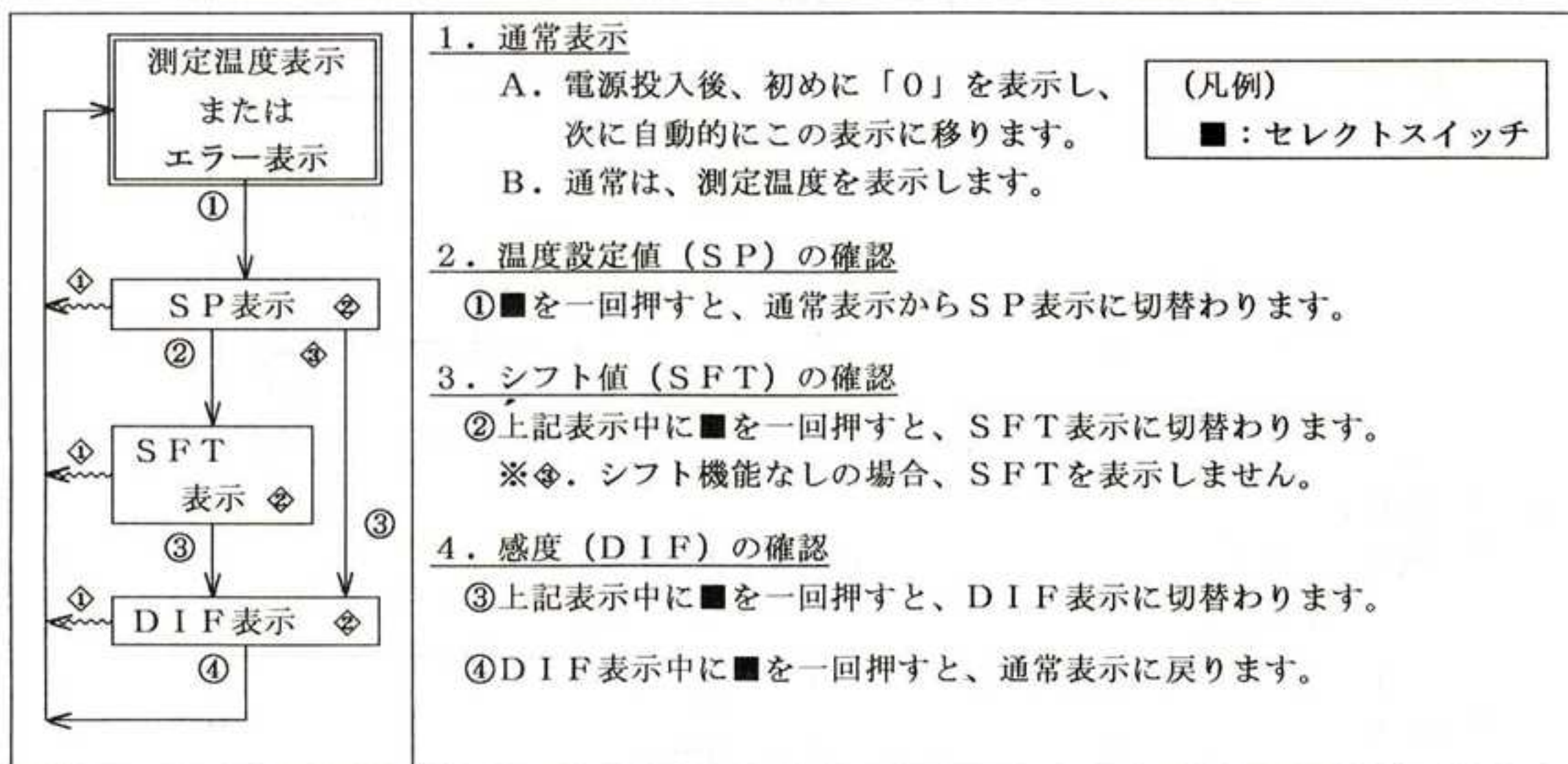
3. 各種表示機能の説明

表示機能	略記号	表示例	内容説明
設定温度	S P	(S Pランプ点灯)	表示器に設定温度を表示する
感度	D I F	(DIFランプ点灯)	〃 感度を 〃
シフト値（シフト機能付のみ）	S F T	(SHIFTランプ点灯)	〃 シフト値を 〃
エラー表示	アンダーレンジ	■■■■	測定値が-10%を下回った
	オーバーレンジ	■■■■	測定値が110%を上回った

4. 設定値の確認方法

操作フロー	説明
-------	----

- ※④. ■を離してから5秒経過すると測定値表示にもどります。（自動復帰）
- ※④. ■を押し続けると、その表示を続けます。



10. 保守点検

1. 設定器の接触不良の防止について

設定器の接触不良が起きて誤動作する場合があります。接触不良を防止するために、半年に一度、設定ツマミを端から端まで2～3回動かしてください。

2. 異常現象に対する対策例

異 常 現 象	主 な 原 因	対 策 例
<ul style="list-style-type: none"> ・制御しない ・何も表示しない ・どのランプも点灯しない 	・100Vの電源を200Vのリード線間につないでいる	・電源側配線の点検修理
	・電源断	・電源側配線の点検修理
	・停電	・電力会社に復旧を依頼
<ul style="list-style-type: none"> ・表示器が、■■■■を表示したまま ・制御しない 	・センサーがショートしている	・センサーの交換修理
	・測定温度が表示範囲を上回っている	<ul style="list-style-type: none"> ・センサー温度をレンジ内に戻し、動作を確認する（その結果、異常があれば修理） ・制御出力及び、被制御機器側配線の点検修理
<ul style="list-style-type: none"> ・表示器が、■■■■を表示したまま ・制御しない 	・測定温度が表示範囲を下回っている	
	・センサーが断線している	・センサーの交換修理
<ul style="list-style-type: none"> ・（意味不明の表示） ・制御しない 	・ノイズの影響	・ノイズ防止器の取付
	・内部故障	・本体の修理

3. ノイズの影響について

意味不明の表示又は、何も表示しない場合、ノイズを原因とする誤動作が考えられます。その場合、電源を一旦オフ後、再投入すれば、正常に戻る場合があります。電源の再投入によって、正常に復帰したとしても、再発の恐れがありますので、恒久対策を講じてください。

尚、方法等ご不明の点は、当社にご相談ください。

1 1 . 標 準 仕 様

1. 調節器本体

A. レンジ及び表示範囲

レ ン ジ (°C)	-50～ 0	-25～+25	0～ 50	-50～+50	0～ 99
表示 範囲 (°C)	-55～ +5	-30～+30	-5～ 55	-60～+60	-10～ 99

B. 共通仕様

項 目	内 容	項 目	内 容
表示精度	± 2 % F S	感熱素子	サーミスタ
電氣的寿命 (出力側)	1 0 万回以上(定格負荷にて)	制御出力	リレー接点出力 AC100V, 5A AC200V, 3A (抵抗負荷)
温度制御方式	2 位置式	シフト設定	1 ～ 1 0 % F S
感 度	0 . 2 ～ 1 0 % F S	電 源	AC100V/200V 50/60Hz
許容周囲温度	保存時：－ 2 0 ～ 7 0 °C	許容周囲湿度	8 5 % R H 以下 (但し結露、 氷結しないこと)
	動作時：－ 1 0 ～ 5 0 °C		
消費電力	5 V A 以下	質 量	約 4 2 0 g

※1) 工場出荷時の動作モード

温度 範囲	工場出荷時の動作モード
-50～50°C, -25～+25°C, -50～0°C	冷却動作モード
0～50°C, 0～99°C	加熱 "

※2) センサーとセット納入の場合、センサー誤差を含む総合表示精度は、次の通りとなります。

総合表示精度：± 1 % F S (但し、表示範囲の中央付近に於て)

項 目	内 容	項 目	内 容
-----	-----	-----	-----

2. TT-35形 温度センサー (灰色ビニールコード)

感熱素子	サーミスタ	基準抵抗値	1850Ω (25℃に於て)
保護管形状	TT-35形, φ6.3×42±2mm	精 度	±2℃ (-30~50℃に於て)
保護管材質	軟質ポリ塩化ビニール樹脂(灰色)		±3℃ (上記以外に於て)
リード線	灰色ビニールコード、長さ:3m	使用温度範囲	-50~80℃

3. TT-3形 温度センサー (黒色ビニールコード)

感熱素子	サーミスタ	基準抵抗値	1850Ω (25℃に於て)
保護管形状	TT-3形, φ5×70mm	精 度	±2℃ (-10~60℃に於て)
保護管材質	BS (Ni-3メッキ)		±3℃ (上記以外に於て)
リード線	黒色ビニールコード、長さ:3m	使用温度範囲	-10~110℃

12. 保証 条件

納入品の保証条件につきましては、見積書、契約書、カタログ、仕様書等に別段の定めのない場合、次の通りとさせていただきます。

1. 保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1ケ年といたします。

2. 保証範囲

上記期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を納入者側の責任において行います。

但し、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (3) 納入者以外の改造、または修理による場合。
- (4) その他天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

尚、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

【販売元】…お問い合わせは下記へ

株式会社 ニッポー

本社・営業部	〒332 川口市川口2-13-20	TEL:048(255)0066 FAX:048(253)2793
名古屋営業所	〒454 名古屋市中川区澄池町9-12	TEL:052(361)8123 FAX:052(361)8127
大阪 営業所	〒530 大阪市北区鶴野町4番(コブ野村梅田A-223)	TEL:06(375)2201 FAX:06(375)2205
福岡 営業所	〒812 福岡市博多区博多駅南3-15-27(木下ビル)	TEL:092(471)7340 FAX:092(471)0758
島根 営業所	〒699-18 島根県仁多郡横田町大字下横田750-1	TEL:0854(52)2478 FAX:0854(52)1142

【製造元】

ニッポー電気株式会社

本社・工場	〒332 川口市川口2-13-20	TEL:048(253)2788 FAX:048(253)2793
島根横田工場	〒699-18 島根県仁多郡横田町大字下横田750-1	TEL:0854(52)0066 FAX:0854(52)1142

※住所・電話番号などは、変更になることがあります。あらかじめご了承ください。

T5579-85A