

4段プログラムサーモ キングエース55

取扱説明書



目次

	ページ
安全に関する注意.....	1
はじめに.....	3
1. 使用上の注意.....	4
2. 製品の概要.....	4
3. 各部の名称.....	5
4. 設置.....	6
5. 機器との接続.....	7
6. 接続後の動作確認.....	8
7. 自動運転.....	10
8. 運転停止.....	12
9. 保守点検.....	12
10. 仕様.....	13
11. 保証条件.....	14

nippo 株式会社ニッポ一

安全に関する注意 必ずお守り下さい

■ 誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を下の表示で区分して説明しています。

 警告	「誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性があるもの」
 注意	「誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの」

■ “図記号” の意味は次のとおりです。

 禁止	 分解禁止	 元電源を切る
 ぬれ手禁止	 指示を守る	 アース線接続
 水ぬれ禁止		

 警告	
<p>次の時は、元電源を切る。(※ぬれた手でさわらない)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> ぬれ手禁止</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本体が水でぬれた時は、感電の原因となりますので、すぐに元電源を切ってください。 </div> <div style="width: 45%;"> <p> 元電源を切る</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 感電の原因となることがありますので、点検や掃除をする時、器具を移動する時、地震の時などは元電源を切ってください。 </div> </div>	<p>昇温防止装置、温度ヒューズなどの安全装置を設置する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> 指示を守る</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本体には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ONし続け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下さい。 <p>[参考]各国安全基準(電気用品安全法など)では、ヒータなどを含む電気器具において温度調節器の制御接点を強制的にON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。</p> </div> </div>
<p>異常時（こげ臭いなど）は運転を停止して、元電源を切るかブレーカーを切る。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> 元電源を切る</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 異常のまま運転を続けると火災・故障などの原因になります。「お買上げ販売店」にご相談下さい。 </div> </div>	<p>本体のリード線は引っ張らない。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> 禁止</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 線が抜けることや接触不良が起きることで火災・感電の恐れがあります。 ● 線を引っ張ることで、線の芯線の一部が断線して火災の原因になる事があります。 </div> </div>
<p>取扱説明書に明記された以外の分解・修理はしない。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> 分解禁止</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不備があると、火災や感電の原因になります。「お買上げの販売店」にご相談下さい。 </div> </div>	<p>結線は元電源を切って作業する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> 元電源を切る</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 元電源が入っていると感電する恐れがありますので、結線が完了するまでは本体、負荷ともに電源を入れないで下さい。 </div> </div>

⚠ 警告

本器は、本書記載の指定の出力容量以内（10項P13を参照）で使用する。



- 指定の出力容量を超えて使用すると、火災や感電、故障の原因となります。

指示を守る

本体や圧着端子を取外す場合は元電源を切って作業をする。



- 元電源が入っていると感電する恐れがあります。

元電源を切る

ぬれ手でスイッチを操作したり、元電源をON、OFFしたりしない。



- ぬれた手で触ると感電の原因となることがあります。

ぬれ手禁止

⚠ 注意

可燃性のスプレーなどを吹きつけない。



- 火災・変形の原因になることがあります。

禁止

取付け時の注意 必ずお守り下さい

⚠ 警告

埃や腐食性ガス等の発生する場所、水や油等のかかる場所への取り付けは避ける。



禁止

- 本体を埃や腐食性ガス等の発生する場所、水や油等のかかる場所で使用すると、火災や感電の恐れがあります。

本体を盤内に設置する。



指示を守る

- 盤外に設置すると火災や感電の恐れがあります。

屋外設置はしない。



設置禁止

- 屋外に設置すると雨などがかかり、火災や感電の恐れがあります。

⚠ 注意

取付け場所（水気のある場所など）によっては、漏電遮断器を取付ける。



漏電遮断器取付け

- 漏電遮断器が取付けられてないと、感電の原因になる事があります。

可燃性ガスの漏れるおそれのある場所には取付けない。



設置禁止

- 万一ガスが漏れて本体の周囲にたまると、爆発の原因になることがあります。

不安定な場所や振動する場所には取付けない。



設置禁止

- 不安定な場所や、振動する場所に設置すると、落下してケガや火災や感電の原因になる事があります。

＝＝＝ はじめに ＝＝＝

この度は、4段プログラムサーモ キングエース55・VA121-3形をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

ご使用前に、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致します。

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、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。

1. 使用上の注意

1. 1 開梱

- A. センサーコードと本体は一緒に引き出して下さい。センサーコードは本体に固定されていますので、単体で無理に引き出すと断線の原因になります。
- B. 右側面のラベルをみて、電源周波数をご使用になる地域のものと同じになっているか、確認して下さい。

1. 2 本体部

- A. 周囲温度が（-10～50℃）の範囲で使用して下さい。
- B. 結露、凍結させないで下さい。
- C. タイマーダイヤルは、必ず時計方向に回して下さい。反時計方向に回すと、時計機構が破壊されます。
- D. 空き端子を中継端子等として、他の用途に使用してはいけません。
- E. 本体右側面の接続端子部の扉は、配線後必ずビス止めして下さい。

1. 3 センサー及びセンサーコード

- A. コードは引っ張らないで下さい。また、張力が残らないように設置して下さい。
- B. 作業中、保護管をぶついたり変形させないで下さい。体や道具が引っかかったりしない場所に設置して下さい。
- C. 動力線から50cm以上離して下さい。動力線からのノイズで正しく動作しない場合があります。
- D. 水を掛けないで下さい。保護管内に水が入ると正しい温度計測が出来なくなります。保護管のコード差込み部分に特に注意し、水が掛かったらすぐに乾いた布等で拭き取って下さい。
- E. 保護管部に直射日光が当たらないようにして下さい。

1. 4 異常時は

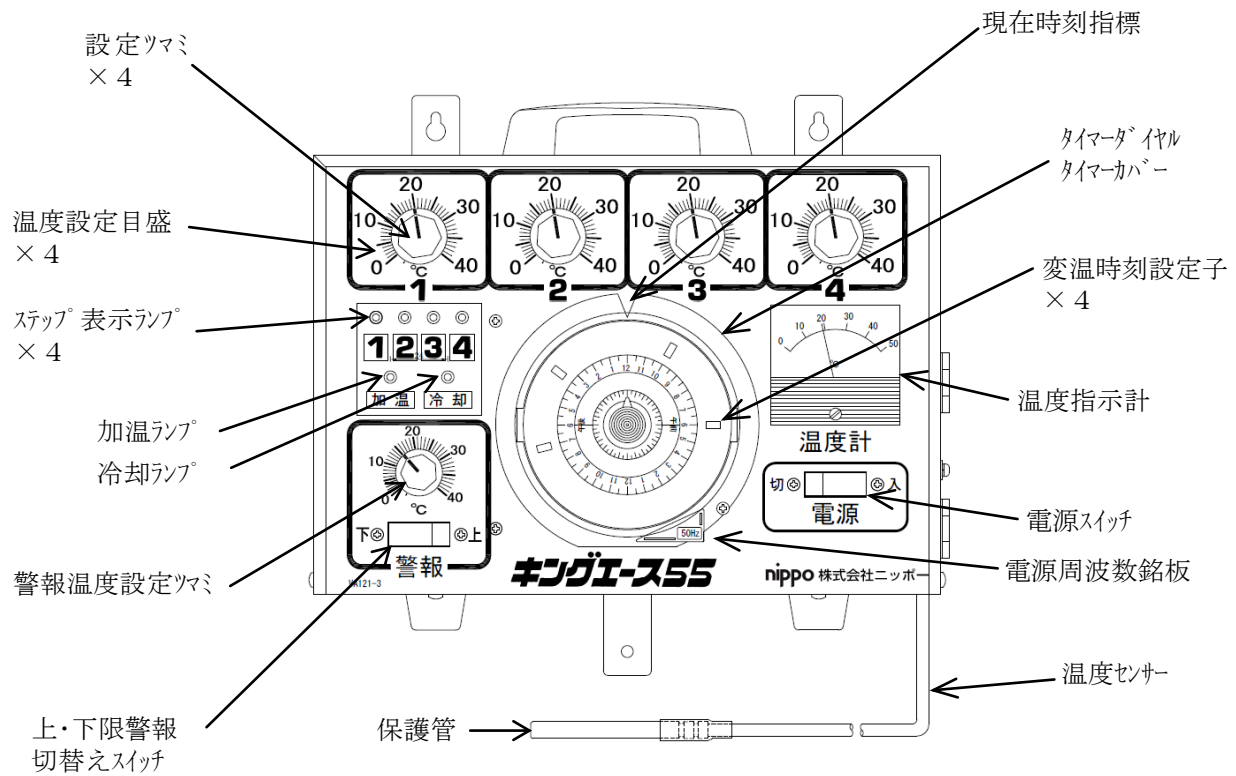
- 異常を感じた時はすぐに電源を切り、お求めの販売店にご相談下さい。
- そのまま使用を続けると災害を招くことがあります。

2. 製品の概要

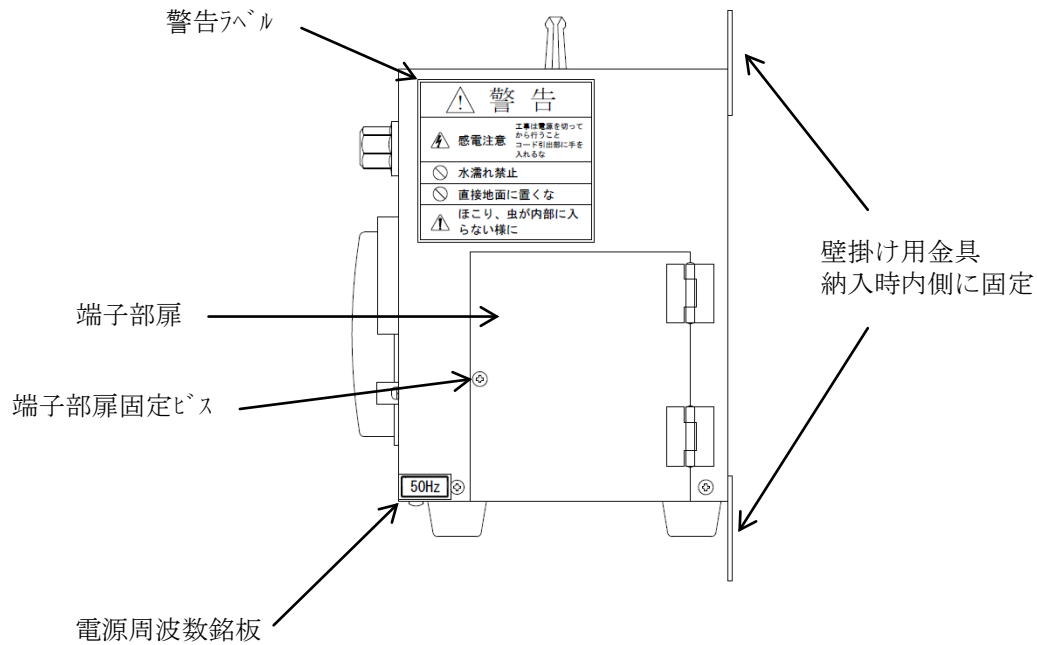
本製品は24時間を4ステップに分割し、各々の時間内に於ける制御対象の温度を、設置温度に保つように暖房機、または冷房機等を制御します。また0～40℃の間で異常高温、または異常低温に対して警報温度を設定し、ブザー等で知らせることもできます。

3. 各部の名称

1. 本体正面図



2. 本体右側面図



4. 設置

作業を始める前に「安全に関する注意」または「使用上の注意」の項を確認し、記載事項を守って作業して下さい。

⚠ 本器の施工は、電気工事士、または認定された資格者が行うこと。

4.1 本体の設置

- A. センサーコードの長さ（40m）を考慮して本体の設置位置を決めます。
- B. 壁掛けで使用の場合、壁掛け用金具は、本体背面に取り付けてあります。プラスドライバーでビスを緩め金具を回転させて、図4のように締め直し、上部の金具の間隔に取り付けた、釘などに引っ掛け、下部の金具を木ネジ等で締め付けて固定します。

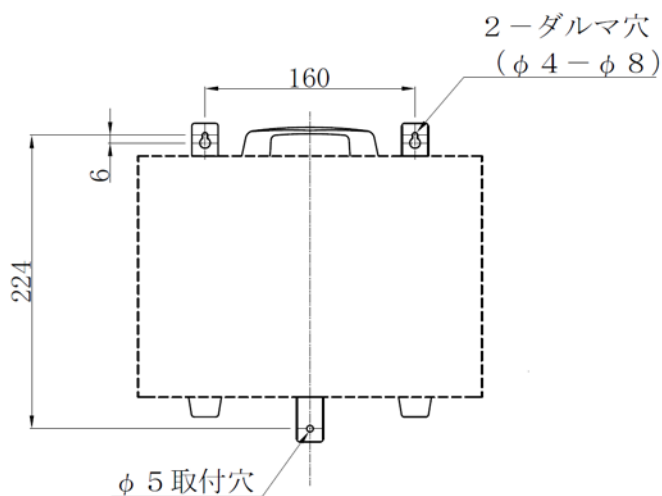


図3 取付寸法

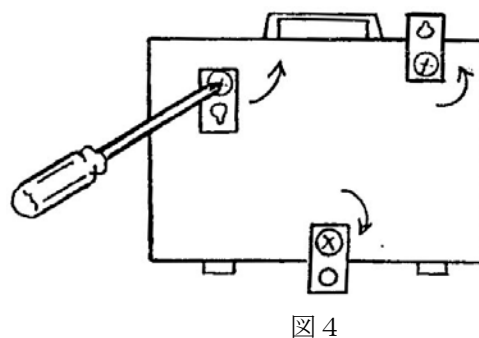


図4

4.2 センサーの配置

- A. 温度制御したい場所に吊り下げます。（図5参照）

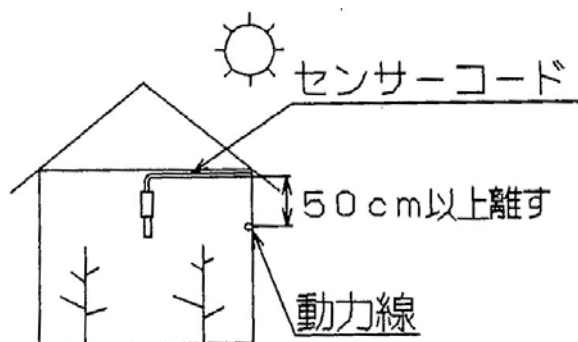


図5

5. 機器との接続

作業を始める前に「安全に関する注意」または「使用上の注意」の項を確認し、記載事項を守って作業して下さい。

右記、内部回路及び端子配列図を参考にして下さい。

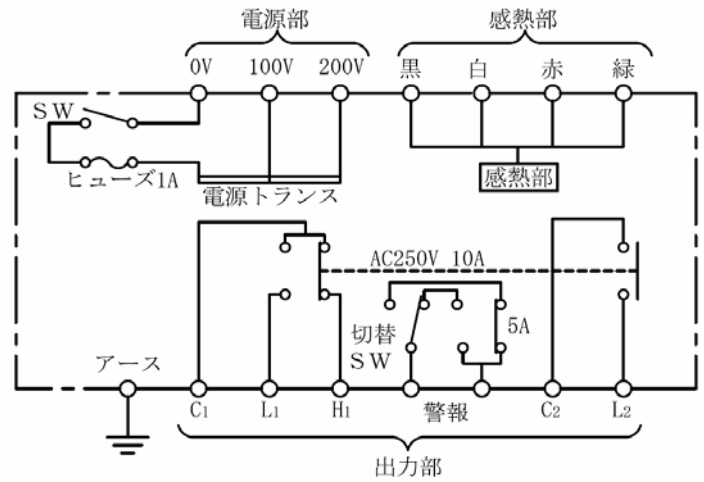


図6 本体内部回路及び端子配列図

5.1 準備

- A. 本体右側面の端子部扉固定ビスを、プラスドライバーで外し扉を開きます。

(注) 上・下段端子台の結線

ビスサイズ: M3.5

アース端子の結線

ビスサイズ: M3

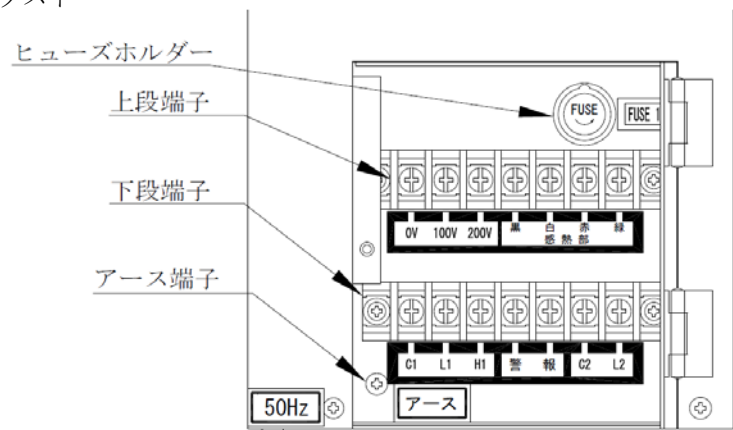


図7 端子部配置図

5.2 本体の接地

端子台左下のアース端子 (E) に接地線を接続します。

5.3 電源の接続

電源は、AC100VまたはAC200Vを使用します。それぞれ図9または、図10に従い、接続します。

※電源は必ず専用の漏電ブレーカーの負荷側端子に接続して下さい。

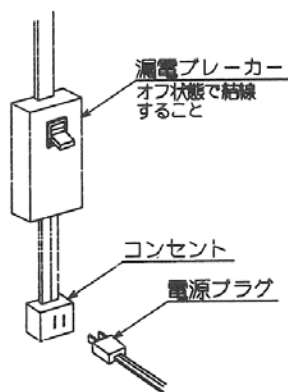


図8 元電源接続例

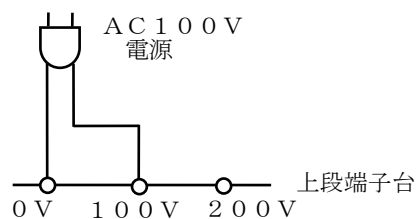


図9 AC100V電源接続図

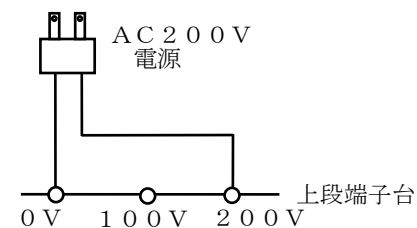


図10 AC200V電源接続図

5.4 感熱部

端子台上段右側4極が感熱部用端子台です。リード芯線の色に合わせ左から黒、白、赤、緑の順に配線してあります。センサー交換時以外は、外さないで下さい。

5. 5 出力端子への接続

端子台下段の接続は本器の用途により色々に応用できます。左の3極の端子 (C1) (L1) (H1) と、右の2極の端子 (C2) (L2) は、接点出力で、AC 250V 10A以下の抵抗負荷、または、定常電流5A以下のモーター負荷が使用できます。

中央の2極の (警報) 端子も接点出力ですが、AC 250V 5A ($\cos \phi = 0.4$) 以下でご使用下さい。

A. 暖房用途の機器の接続は (C1, L1) 及び (C2, L2) を使用します。

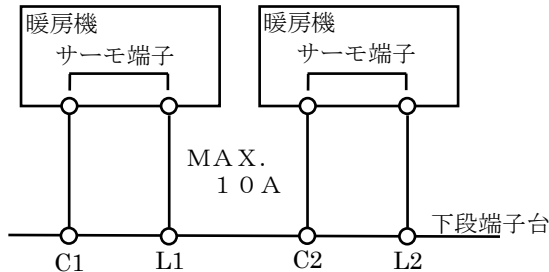


図 1.1 機器に外部接点で制御できる
サーモ端子がある場合の接続例

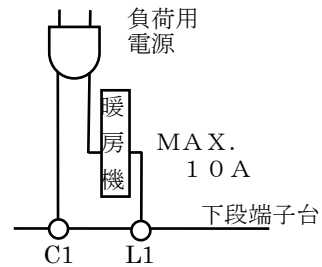


図 1.2 機器の電源を直接
制御する接続例

※1

B. 冷房用途の機器の接続は (C1, H1) を使用します。(図 1.3 参照)

※1 (換気扇、カーテン、窓の開閉器、冷房機等)

C. 警報器の接続は警報端子を使用します。(図 1.4 参照)

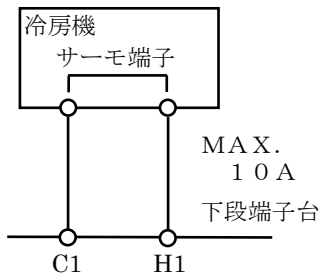


図 1.3 サーモ端子のある機器の接続例

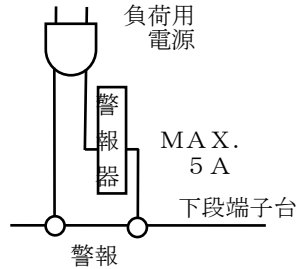


図 1.4 警報出力端子の接続例

6. 接続後の動作確認

作業を始める前に「安全に関する注意」または「使用上の注意」の項を確認し、記載事項を守って作業して下さい。

また、点検中、その場を離れる場合は元電源を切って下さい。

6. 1 準備作業

- 配線間違い、各端子ネジの緩み、外れ、ショートが無いことを再度確認します。
- 端子部扉を閉め、ビス止めします。
- 周囲を整理整頓します。電源投入と同時に周辺機器が動き出すことがあるため危険です。火災等事故が起こらないように、周辺機器の回りも注意して下さい。
- 本体右下の電源スイッチを切りにし、使用する各機器にもスイッチがあれば同様に切りにします。

6. 2 本体の動作確認

- E. 元電源（ブレーカー）を入れます。その時
- ①配線及び機器に異常が無いことを確認します。
 - ②異常を感じたらすぐに電源を切り、点検し、異常を取り除いてから作業を続けます。（以後の作業でも同様）
- F. 本器の電源スイッチを入りにします。その結果
- ①温度指示計がセンサーで検出した温度を示します。
 - ②ステップ表示ランプ4個の内、いずれか1個が点灯します。
そのランプが点灯しているステップを、以下現在ステップとします。
- G. 現在ステップの温度設定つまみを回し、温度指示計が示す温度（現在温度）目盛り付近で、加温、冷却ランプの点灯状態が切り替わるのを確認します。
※つまみを時計方向に回すと、現在温度を境に冷却から加温に切り替わり、逆に回すと、加温から冷却に切り替わります。
- H. 接続した機器と反対のランプを点灯させてつまみを止めます。
暖房機なら冷却ランプが、冷房機なら加温ランプが点灯するようにします。

6. 3 制御出力の動作確認

- I. (C 1, L 1) 端子に接続した暖房機の、電源を入れます。
※この端子に、負荷を接続していない場合は、K. 項に進んで下さい。
- J. つまみを回し、暖房機が加温ランプ点灯時ONし、冷却ランプ点灯時OFFするのを確認します。
- ①動作しない、または逆に動作する時は、全ての電源を切り5. 機器との接続（7ページ）に従い接続を点検し、不具合箇所を直します。
 - ②点検で本器に異常が無い場合、接続機器についても点検します。
 - ③正常に動作したら接続機器の電源を切り、次に進みます。
- K. (C 2, L 2) 端子に接続した暖房機の電源を入れます。
※この端子に、負荷を接続していない場合はM. 項に進んで下さい。
- L. J. ①②項を繰り返します。
- ①正常に動作したら、接続機器の電源を切り、次に進みます。
- M. (C 1, H 1) 端子に接続した冷房機の電源を入れます。
※この端子に、負荷を接続していない場合は6. 4 警報出力の動作確認に進んで下さい。
- N. つまみを回し、冷房機が冷却ランプ点灯時ONし、加温ランプ点灯時OFFするのを確認します。
- ①不具合が認められる場合の点検作業は、J. ①②項と同様に行います。
 - ②正常に動作したら、接続機器の電源を切り、次に進みます。

6. 4 警報出力の動作確認

- O. 警報出力を使用する場合、上限警報または下限警報を警報出力切替えスイッチで、設定します。
※警報出力を使用しない場合は、7. 自動運転に進んで下さい。
- P. 警報機器の電源スイッチを入りにします。
- Q. 警報温度設定つまみを回し、現在温度の目盛り付近で警報機器がON・OFFすることを確認します。
- ①下限警報設定時は、時計回りに回すとONし、反時計方向に回すとOFFします。上限警報時設定時は、逆の動きをします。
 - ②不具合が認められる場合の点検作業は、J. ①②項と同様に行います。
 - ③正常に動作したら接続機器の電源を切り次に進みます。

各機器が希望通りの動きをすることが確認できたら、動作確認完了です。

7. 自動運転

作業を始める前に「安全に関する注意」または「使用上の注意」の項を確認し、記載事項を守って作業して下さい。

※タイマーダイヤルは、必ず時計方向に回して下さい。反時計方向に回すと時計機構が故障します。

7. 1 管理内容の決定

A. 各ステップの温度と開始時刻（以下、変温時刻）を決めます。

① 1日（24時間）を4ステップに設定します。設定は30分単位です。

② 1～3ステップで管理したいときは、4ステップ目も3ステップと同じ温度設定にして下さい。

B. 希望の温度と変温時刻を、右のように記録しておく事をお勧めします。

	ステップ1	ステップ2	ステップ3	ステップ4
時刻	: から	: から	: から	: から
温度	℃	℃	℃	℃

図16 温度管理表（例）

7. 2 変温時刻の設定

A. 初めてのの方は・・・タイマーの基本操作について

① 接続してある被制御機器の電源を切ります。

② 本器の電源を入れます。

③ タイマーカバーを、反時計方向に回して外します。（図17参照）

④ タイマーダイヤルを図18のようにつかみ、時計方向にゆっくり回して見て下さい。

※反時計方向に回してはいけません。

⑤ 設定子が現在時刻指標（以下▽指標）に来ると回転が重くなり、過ぎる時ステップが1段進みます。（ステップ表示ランプの点灯位置が移動します。）

⑥ 更に回すと、次の設定子が▽指標に来た際に同様にステップが更新されます

※自動運転の場合、この時計方向の回転はタイマーモーターが行います。

※設定子と設定子の間をステップ（工程）と呼びます。

※変温時刻を決めるのが、設定子です。

※▽指標位置のダイヤルの目盛りが現在時刻です。

⑦ 設定子を抜き差ししてみましよう。

※設定子はスプリングになっています。

取り付けまたは、取り外する時は、指でつまんでスプリング部をダイヤル外側方向にして、穴に沿って取り付けます。



図17 タイマーカバーの外し方

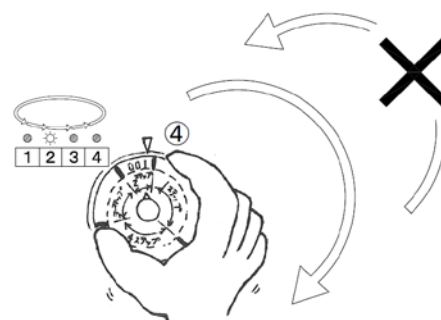


図18 タイマーダイヤルの回し方

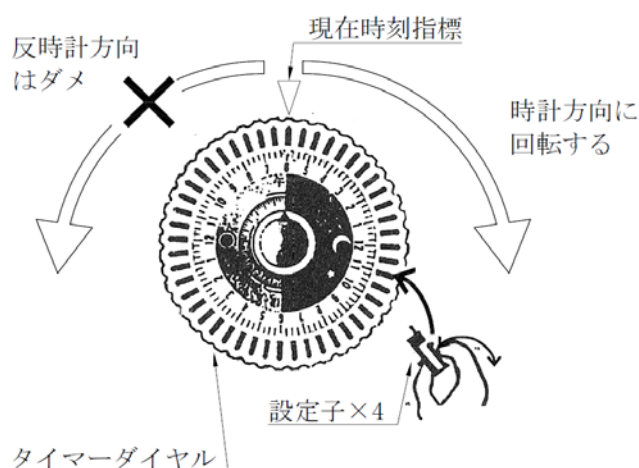


図19

B. 変温時刻の設定方法

- ①接続してある被制御機器の電源を切ります。
- ②本器の電源を入れます。
- ③タイマーカバーを反時計方向に回して、外します。
- ④4本の変温時刻設定子を、全て抜きます。
- ⑤ステップランプを見て、現在ステップを確認します。
- ⑥温度管理表から現在ステップに位置する任意の時刻を選び、その時刻を▽指標に合わせます。
※▽指標を変温時刻とは重ならないようにします。
- ※重なると設定子が差し込めません。
- ⑦4本の設定子を、タイマーダイヤル上の変温時刻の穴に、差し込みます。
- ⑧ダイヤルを回し希望の変温時刻にステップが切り替わり表示にずれが無いか確認します。
- ⑨切り替わらない場合、設定子が正しく取り付けられているか確かめて下さい。
- ⑩希望通りの動作をしない場合、④項から繰り返します。

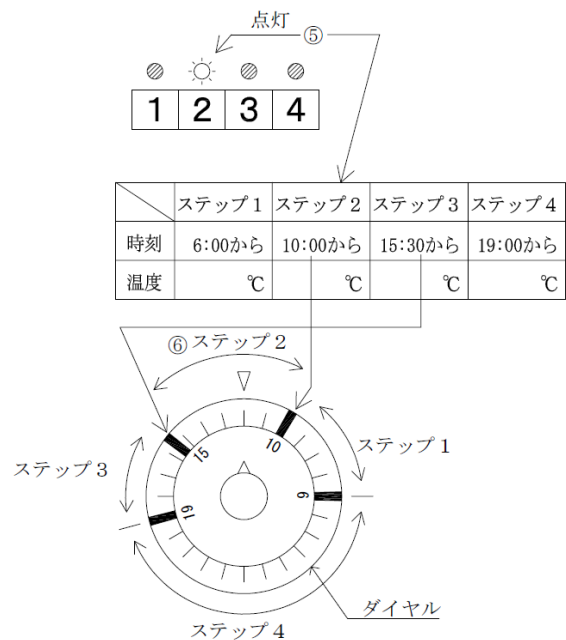


図20 設定例

7.3 時刻合わせ

- A. ダイヤルを回し現在の時刻の目盛りを▽指標に合わせます。
- B. タイマーカバーを、溝に合わせて取り付けます。

7.4 制御温度の設定

各ステップの制御温度設定つまみを回し、希望の温度につまみを合わせます。

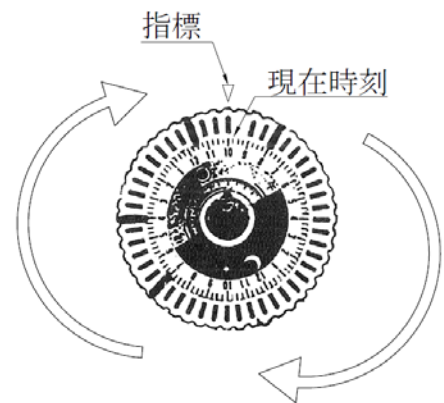


図21 時計合わせ

7.5 警報温度の設定 (使用しない場合省きます。)

- A. 警報の種類を上・下限警報切替えスイッチで選択します。
 - B. 異常高温を検出する場合、スイッチは「上」に、又異常低温を検出する場合は、「下」に投入します。
 - C. 警報温度設定つまみを希望する温度に合わせます。
- <以上で設定作業は終了です。>

7.6 自動運転の開始

- A. 接続してある被制御機器の電源を入れます。
- <これで自動運転に入ります。>

8. 運転停止

作業を始める前に「安全に関する注意」または「使用上の注意」の項を確認し、記載事項を守って作業して下さい。

8. 1 使用を中止する場合

取り付けてある各機器を停止させ、本器の電源を切ります。

※冷房用出力（(C 1, H 1) 端子）と上限警報出力は、本器の電源を切ると入りっ放しになりますので、特に注意が必要です。

8. 2 長期間使用しない場合

元電源を切り、配線を外して、高温・湿気・埃等を避けて保管して下さい。

9. 保守点検

9. 1 現在時刻の確認

時刻にずれが無いのか、時々時報などで確認下さい。

9. 2 雷撃の影響

雷が発生した場合、正常に動作しているか、念のため確認して下さい。

9. 3 温度設定器の保守

温度設定ツマミを半年に1度、端から端まで2～3回動かして下さい。同じ位置で長期間、固定して使用すると、設定器の接点が錆びて正常な動作が出来なくなることがあります。

9. 4 ヒューズの点検

ヒューズ切れかどうか点検したい場合、まず元電源を切ります。次に本体右側面の端子部扉を開け、ヒューズホルダーの蓋を反時計方向に回して外し、ヒューズ素子を取り出します。ヒューズの定格は1Aです。点検交換後は元に戻し、扉をビス止めします。

9. 5 異常現象に対する対策例

異常現象	主な原因	対策例
・何も動作しない	・電源がきていない	・電源スイッチON ・ヒューズ点検交換
	・100Vの電源を200Vの端子に接続している	・正しく接続する
・警報端子につないだブザーが鳴らない	・警報端子にブザーだけをつないでいる	・警報出力は無電圧接点出力です。ブザーを鳴らすにはブザーに電気を加える必要があります。5.5 出力端子への接続の図14にしたがい正しく接続して下さい。
・温度指示計が0℃以下のまま動かない ・加温ランプが消えず、制御しない	・温度センサーのコードが断線している	・センサーの交換・修理
	・温度が0℃以下	
・温度指示計が40℃以上のまま動かない ・冷却ランプが消えず、制御しない	・温度が40℃以上	・センサーの交換・修理
	・温度センサーのコードがショートしている	
・時計が合わなくなった	・停電があった ・電源を切った	・時計合わせをする

10. 仕様

項目	内容	項目	内容
温度制御方式	2位置(ON-OFF)式	制御温度切替方式	24時間4段階切替式
制御温度設定範囲	0~40℃(最小目盛り1℃)	最小設定時間間隔	30分
設定精度	±0.8℃以内	タイマー精度	商用周波数に比例
調節感度	±0.5℃	感熱素子	サーミスタ No.27
指示温度範囲	0~50℃	センサー精度	±1℃以内で互換性あり
指示精度	±0.8℃以内	警報温度設定範囲	0~40℃(最小目盛り1℃)
警報動作感度	高感度	警報出力容量	AC250V 5A(COSφ=0.4)
電源	AC100V/200V 50又は60Hz(周波数は指定)	制御出力容量	AC250V 10A(抵抗負荷) 5A(COSφ=0.4)
電源電圧許容範囲	定格の±15%以内	使用許容周囲温度	-10~50℃
消費電力	7VA以下	使用許容周囲湿度	20~90%RH(但し結露なきこと)
付属品	①センサー 1(本)(リード線40m付) ②取扱説明書 1(冊)	保存許容周囲温度	-20~70℃
		保存許容周囲湿度	20~90%RH(但し結露なきこと)

1 1 . 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 1 . 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ヶ年と致します。

1 1 . 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) その他の天災、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頂きます。

お問い合わせは下記へ

TEL0120-963-166

携帯電話・PHS・IP 電話からはこちらから

TEL048-255-0066

nippo 株式会社ニッポー

ホームページ <http://www.nippo-co.com/>

e-mail info@nippo-co.com

本社営業部	TEL:048-255-0066	FAX:048-253-2793	〒332-0015	川口市川口 2-13-20
中部営業所	TEL:0533-56-8407	FAX:0533-56-8408	〒442-0068	愛知県豊川市諏訪 2-425 パークビル3階 D号室
大阪営業所	TEL:06-6375-2201	FAX:06-6375-2205	〒530-0014	大阪市北区鶴野町4 コープ野村梅田 A-223
島根営業所	TEL:0854-52-2478	FAX:0854-52-1142	〒699-1822	島根県仁多郡奥出雲町下横田 750-1
本 社	TEL:048-253-2788	FAX:048-253-2793	〒332-0015	川口市川口 2-13-20
島根工場	TEL:0854-52-0066	FAX:0854-52-1142	〒699-1822	島根県仁多郡奥出雲町下横田 750-1

※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。