

F C形
電子温度調節計
取扱説明書

目次

	ページ
はじめに	
安全に関する注意	
1. 使用上の注意.....	1
2. 形式の確認.....	2
3. 各部の名称と働き.....	2
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. 動作説明.....	6
8. 保守点検.....	6
9. 標準仕様.....	7
10. 保証条件.....	8

ニッポー電気株式会社

———— はじめに ————

このたびは、F C形 温度調節計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、本器の温度指示は、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、お気付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。

9.1項（P.7）調節器の制御容量をご参照ください。

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. センサーが、断線又は短絡した場合、本器の出力は次の様になります。

異常 原因	出力 状態
・センサーが、断線した場合	・冷却出力（H-C間）がオンし続け、制御しない。
・センサーが、短絡した場合	

上記の現象により、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。

C. 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。

D. FCKの結線作業終了後、必ず端子カバーをビス止めして下さい。

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、予め本体に接続されています。センサーの交換が必要な場合は、販売店又は当社各営業所までご相談下さい。

B. センサーは、互換性がありません。同種類であっても、本体と同梱のセンサー以外を接続した場合は、温度の正確さを保証できません。

C. 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、使用しないで下さい。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。

D. 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に、ご配慮ください。

E. 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。

F. 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。

4. 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	FC□121、□□～□□℃	1(台)	
②	温度センサー	TT-35	1(本)	温度範囲等によりいずれかのセンサーを付属します。
		TT-3 (黒色ビニールコード)		
		TT-1 (シリコンコード)		
		TT-1 (ガラスコード)		
③	取扱説明書		1(冊)	

2. 形式の確認

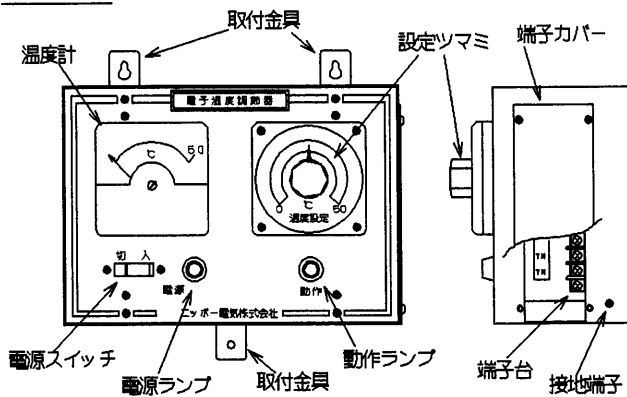
FC形 温度調節計には取付方式・温度範囲により、下記の形式があります。次にパッケージの品が、お求めのものと同じかどうか、確認して下さい。

項目	形式			説明
シリーズ形式	FC			FC形温度調節計・端子台接続形
外観仕様		K		壁掛取付形
		P		パネル取付形
入出力仕様		121		4ミスタ入力・リレー接点出力・2位置動作式
温度範囲			□□～□□℃	-30～30℃, 0～50℃, 0～100℃, 0～150℃, 0～200℃

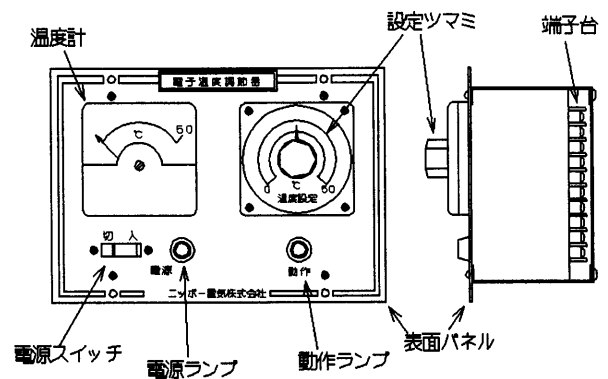
3. 各部の名称と働き

1. 各部の名称

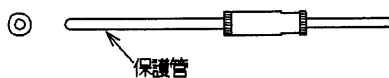
FCK



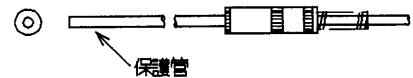
FCP



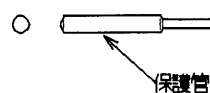
TT-3形センサー



TT-1形センサー



TT-35形センサー



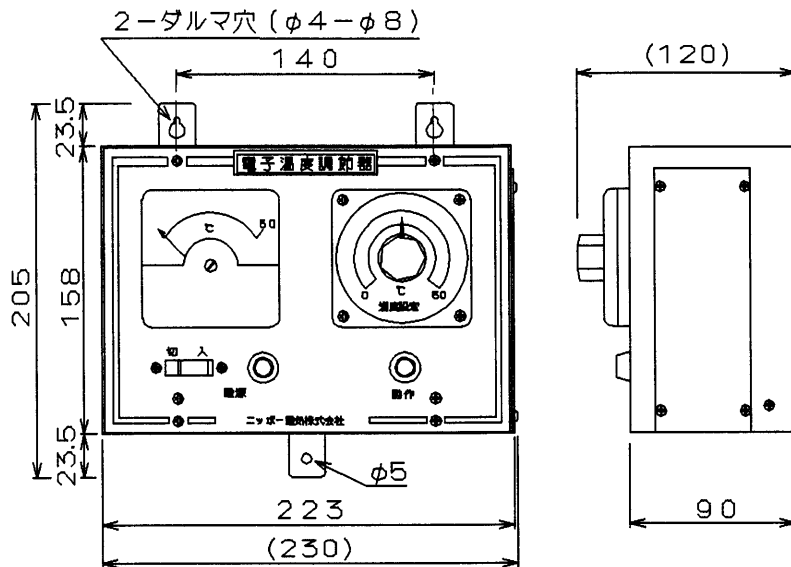
2. 各部の働き

名称	働き
電源スイッチ	本器の電源と制御出力を、入・切するスイッチです。
動作ランプ	加熱動作中、点灯します。

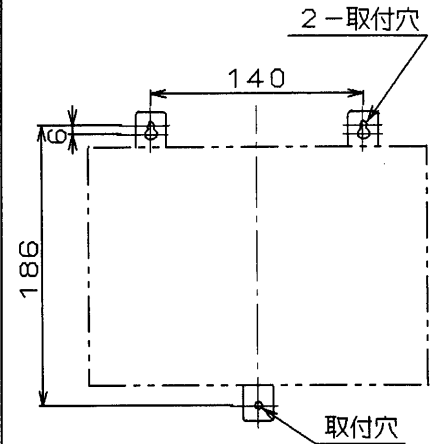
4. 外形寸法図及び取付寸法図

1. FCK121

外形寸法図

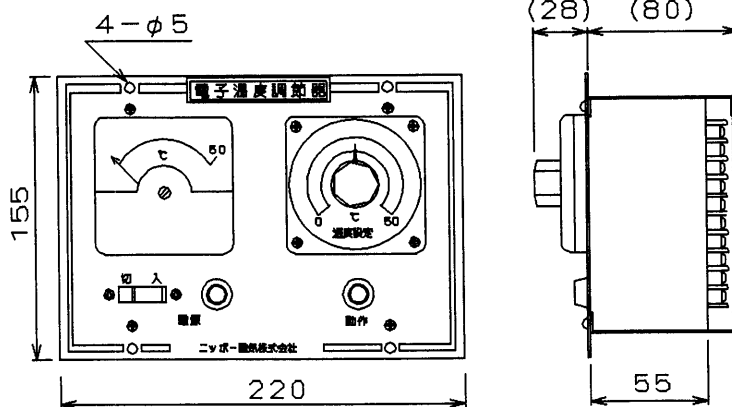


取付寸法図

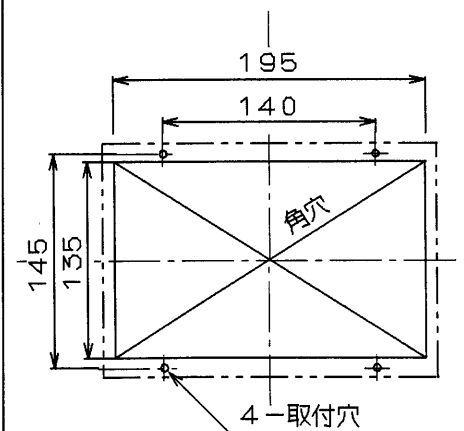


2. FCP121

外形寸法図



取付寸法図



(注)背面のリード線の曲げ代は、別途考慮ください

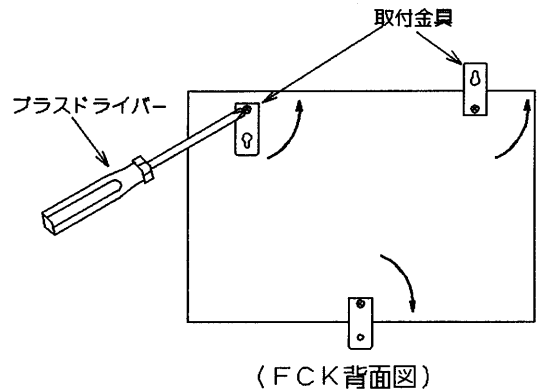
5. 取付け・取外し方法

△本器の施行は、電気工事士又は、認定された資格者が行うこと。

1. 取付方法

※取付面は、平面であること。

- ①取付面に、取付寸法図で指定した寸法で、取付穴を加工します。
- ②FCKの取付金具は、出荷時内側に固定してありますので、プラスドライバーでビスを緩め、金具を回転させて、外側に付け直します。
- ③取付姿勢を確認し、ビス・ナット（M4サイズ）等で固定します。



2. 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元電源を切ります。
- ②配線を全て取り外します。
- ③取付ビス・ナット等を緩め、取り外します。

3. センサーの取付方法

- ①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. 元電源をオフした状態で、結線してください。
- B. センサーコードは、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。
- C. 制御出力接点の容量はAC250V、10A（抵抗負荷）／AC250V、5A（誘導負荷）です。これを上回る負荷を接続する場合、又は動作頻度の多い場合は、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。
- D. 制御出力に接続する電線は、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。
- E. 空き端子を中継端子等として、他の用途に使用しないでください。

2. 結線方法

- A. FCKの場合、始めに端子カバーを取り外します。端子カバーはプラスドライバーで、ビスを緩めれば、外れます。
- B. 結線には、下記の接続器具を使用します。

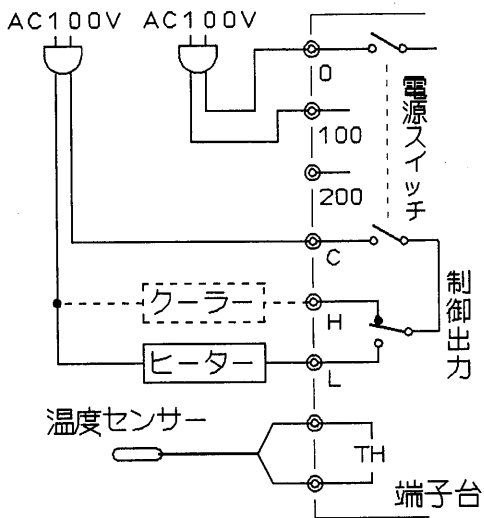
機種	結線箇所	適合接続器具	使用工具	結線要領
FCK121	端子台 (端子ネジ：M3)	圧着端子： R1.25-3	圧着工具 ドライバー	電線にかしめた圧着端子を、端子ネジに通し、ドライバーで確実に固定します。
FCP121	接地端子 (端子ネジ：M3)			

- C. 結線終了後、FCKは必ず、端子カバーを取付けてください。

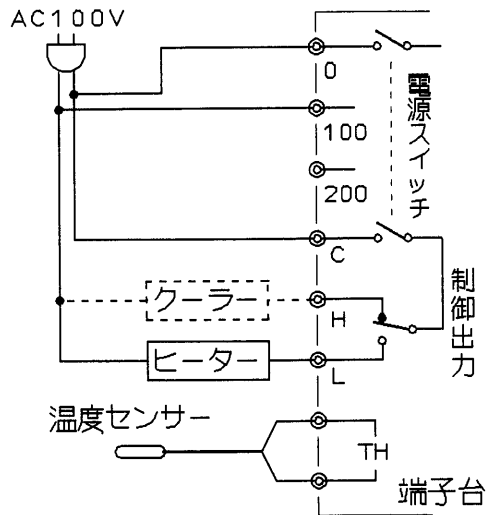
3. 接続例

A. AC100V電源を使用する例

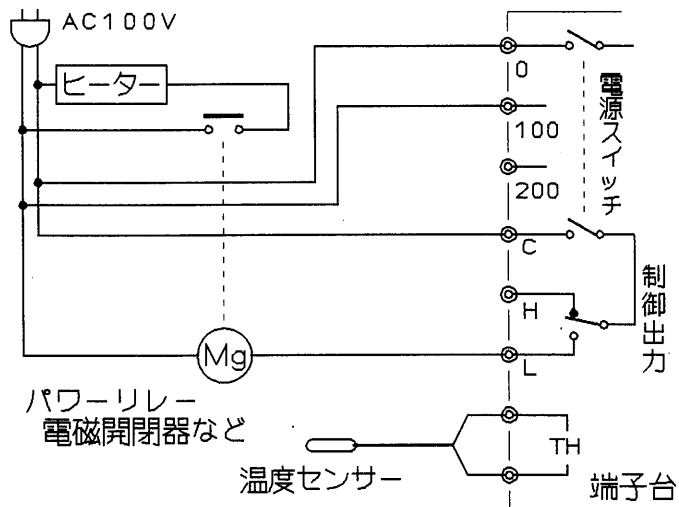
① 負荷と別電源の場合



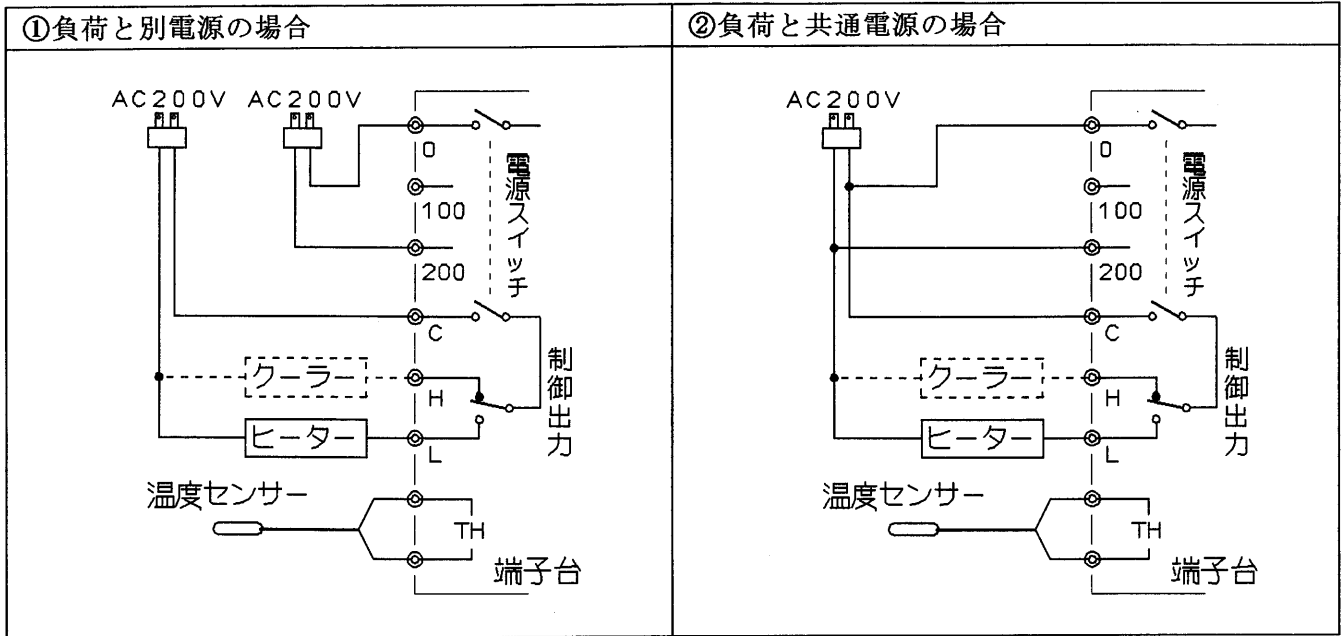
② 負荷と共通電源の場合



③ 負荷等と共通電源の元に、負荷を電磁開閉器等によって制御する場合



B. AC 200V 電源を使用する例



※本接続例は、FCを使った電気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、別途ご考慮下さい。

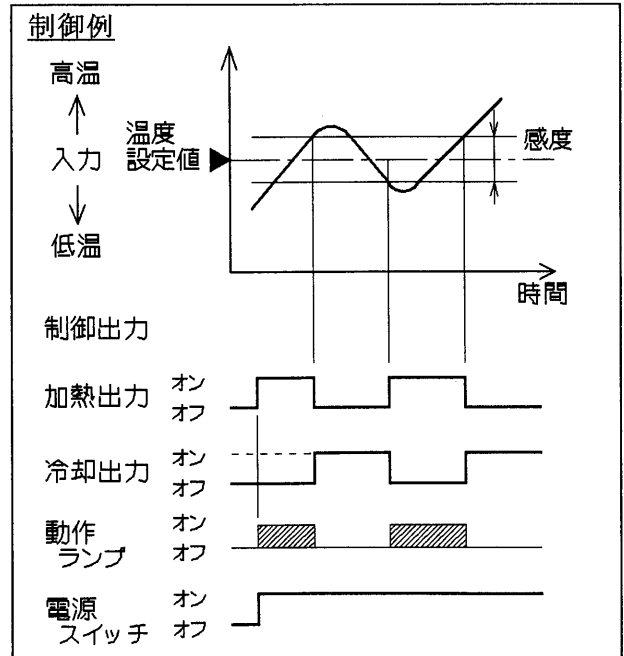
△結線の間違いは機器の故障、もしくは危険な災害を招く原因になります。通電前に、再度結線が正しく行われていることを、必ず確認してください。

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. オン点とオフ点の間が、温度設定値です。(感度のセンター振り分け)
3. 詳細説明

	制御出力	端子間	制御動作
加熱動作	L-C	オン オフ	
冷却動作	H-C	オン オフ	

4. 電源スイッチで、本器の電源と制御出力を入・切ります。
5. 動作ランプは加熱時 (L-C 端子間オン) に、点灯します。



8. 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. 故障と思ったら

修理を依頼する前に、点検してください。

異常 現象	主な 原因	対 策 例
<ul style="list-style-type: none"> 冷却出力（H-C間）がオンし続け、制御しない 温度計がレンジ下限を指したまま、動かない どのランプも点灯しない 	<ul style="list-style-type: none"> 100Vの電源を200Vの端子につないでいる 	<ul style="list-style-type: none"> 電源側配線の点検修理
	<ul style="list-style-type: none"> 電源断 停電 	<ul style="list-style-type: none"> 電源側配線の点検修理 電力会社に復旧を依頼
<ul style="list-style-type: none"> 温度計が、レンジ下限に振り切れたまま動かない 加熱出力（L-C間）がオフし続け、制御しない 電源ランプは点灯、動作ランプは消えたまま 	<ul style="list-style-type: none"> 温度センサーのコードが断線している 	<ul style="list-style-type: none"> センサーの交換・修理
<ul style="list-style-type: none"> 温度計が、レンジ下限に振り切れたまま動かない 加熱出力（L-C間）がオンし続け、制御しない 電源、動作ランプは両方点灯したまま 	<ul style="list-style-type: none"> センサー温度がレンジ下限を下回ったまま 	<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）
<ul style="list-style-type: none"> 温度計が、レンジ上限に振り切れたまま動かない 冷却出力（H-C間）がオンし続け、制御しない 電源ランプは点灯、動作ランプは消えたまま 	<ul style="list-style-type: none"> センサー温度がレンジ上限を上回ったまま 	<ul style="list-style-type: none"> 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"> 温度センサーのコードがショートしている 	<ul style="list-style-type: none"> センサーの交換・修理

9. 標準仕様

項目	内容	項目	内容
----	----	----	----

1. 調節計本体

温度 範囲	-30~30℃, 0~50℃, 0~100℃, 0~150℃, 0~200℃	感熱 素子	サーミスタ
精 度	±2%FS (但し、センサー誤差を含む)	温度制御方式	2位置式
制御 出力	リレー接点 1c	調節 感度	±0.75℃ (-30~30℃)、 ±0.5℃ (0~50℃、0~100℃)、 高感度 (0~150℃、0~200℃)、 (特殊仕様は本体に表示)
電氣的寿命 (出力側)	10万回以上(定格負荷にて)	制御 容量	AC250V, 10A (COSφ=1)、 AC250V, 5A (COSφ=0.4)
消費 電力	5VA以下	電 源	AC100V/200V 50/60Hz
質 量	約2kg (FCK、FCP)	電源電圧許容 範囲	定格の-15~10%
許容周囲温度	保存時：-20~60℃	許容周囲湿度	85%RH以下 (但し結露、氷結しないこと)
	動作時：-10~50℃		

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	リード線	灰色ビニールコード、長さ：4m
保護管材質	軟質ポリ塩化ビニール樹脂(灰色)	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	1940Ω (25℃に於て)
保護管形状	TT-3形, φ5×70mm	リード線	黒色ビニールコード、長さ: 4m
保護管材質	BS (Niメッキ)	使用温度範囲	-10~110℃

4. TT-1形 温度センサー (シリコンコード)

感熱素子	サーミスタ	基準抵抗値	2170Ω (25℃に於て)
保護管形状	TT-1形, φ5×200mm	リード線	シリコンコード、長さ: 4m
保護管材質	BS (Niメッキ)	使用温度範囲	-50~180℃

5. TT-1形 温度センサー (ガラスコード)

感熱素子	サーミスタ	基準抵抗値	2170Ω (25℃に於て)
保護管形状	TT-1形, φ5×200mm	リード線	ガラス編組線、長さ: 4m
保護管材質	BS (Niメッキ)	使用温度範囲	0~250℃

10. 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(エプ野村梅田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。