

L X形温度調節計

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	1
3. 各部の名称とその説明	2
4. 外形寸法図	3
5. 取付け・取外し方法	3
6. 結線方法	4
7. 動作説明	6
8. 操作方法	8
9. 保守点検	8
10. 標準仕様	9
11. 保証条件	10

株式会社 ニッポー

——はじめに——

このたびは、L X形電子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のお手元で、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、安全な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。
10項(P.9)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。
- ⑤盤内専用

端子カバーは付いていません。人が触れるおそれがある場合は、端子部に覆いを付けてください。

B. 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。

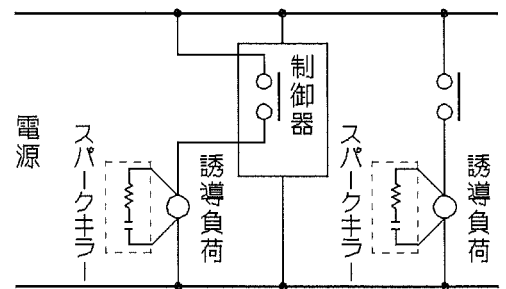
3. 負荷から発生するノイズで本器が誤動作することがあります。

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。尚、スパークキラーをご入用の場合は、お求めの販売店、又は当社各営業所にご用命下さい。



4. 接地形熱電対の使用禁止

誤動作、回路の破損などの危険がありますので、接地形熱電対は使用しないで下さい。非接地形熱電対を使用して下さい。

5. 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

L X形及びL X M形（指示計付）には、設定、入力、動作方式により多種の形式があります。パッケージの品がお求めの品と同じかどうか、銘板の表示と次表を照らし合わせて、ご確認下さい。

1. 形式基準：L X □ □ □ □ □ - □ □ ~ □ □ °C

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 指示計 入力 動作方式 温度範囲

記号	説明	記号	説明	記号	説明
ア. 指示計		ウ. センサー入力		エ. 制御方式	
	なし	1	サーミスタ	2	2位置式
M	あり	2	测温抵抗体 Pt100	4	時間比例式
イ. 動作方式		3	Pt100以外の抵抗体入力		
A	2位置式単一出力	4	熱電対 K (CA)	オ. 出力方式	
B	時間比例式単一出力	5	熱電対 R (PR)	1	リレー接点出力
C	警報付2位置式	6	熱電対 J (IC)		
D	警報付時間比例式	8	mV入力	カ. レンジ	
E	2位置+2位置式			標準レンジ(P.2)をご参照ください。	
F	2位置+時間比例式				
G	比例+比例式				

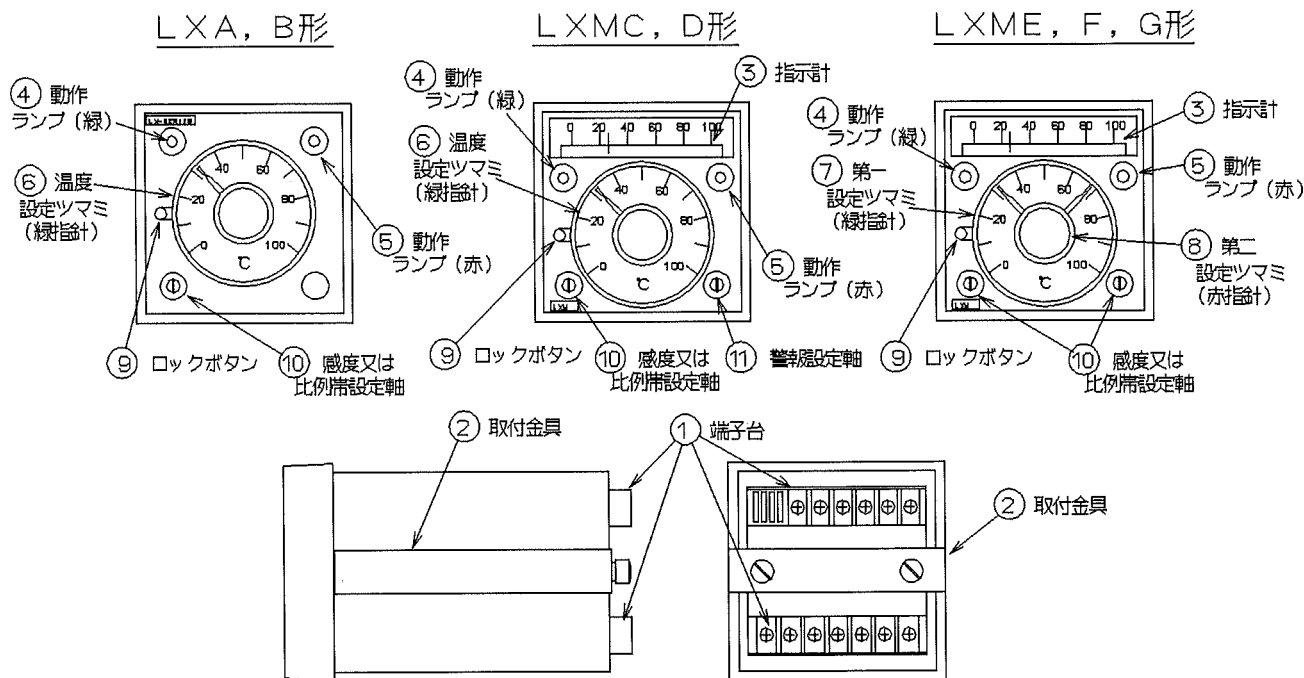
2. 標準レンジ

センサー入力	レンジ (°C)	最小目盛 (°C)		センサー入力	公称温度範囲 (°C)	最小目盛 (°C)	
		設定	指示			設定	指示
サーミスタ	-40 ~ 20	1	1	熱電対 K (CA)	0 ~ 400	5	10
	0 ~ 50	1	2		0 ~ 800	10	20
	0 ~ 100	1 (2)	2 (5)		0 ~ 1200	10	20
	0 ~ 200	2 (5)	5 (10)	熱電対 J (IC)	0 ~ 200	2	5
測温抵抗体 Pt100	-50 ~ 50	1	2	熱電対 J (IC)	0 ~ 300	2	5
	0 ~ 50	0.5	1		0 ~ 600	5	10
	0 ~ 100	1	2	※最小目盛欄の括弧内数値は、目盛の両端付近に於ける最小目盛幅を示します。			
0 ~ 200	2	5					

※温度センサーは、納入範囲外です。別途お求めください。

3. 各部の名称とその説明

1. 各部の名称

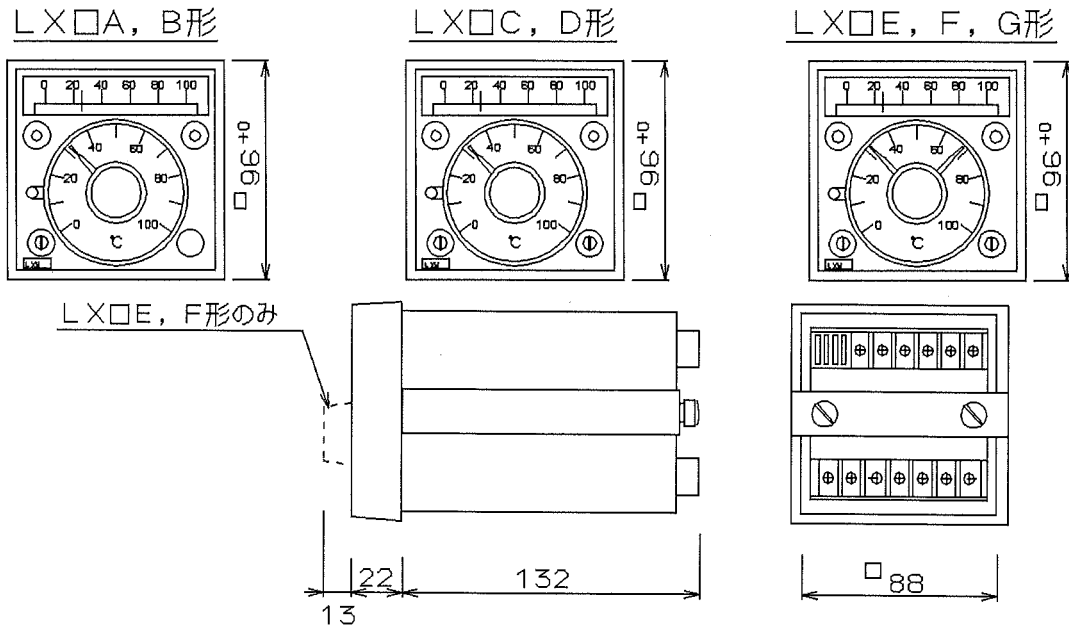


2. 各部の説明

位置	No.	名称	説明
背面	①	端子台	入出力線を接続します。
	②	取付金具	本体をパネルに取付・固定する金具です。
正面	③	指示計	測定温度を指示します。(LXM□)
	④	動作ランプ (緑)	制御出力又は、警報出力の動作状態を表示します。
	⑤	動作ランプ (赤)	
	⑥	温度設定ツマミ (緑指針)	⑨を押しながら、このツマミを回して、制御温度を設定します。(LX□A~D)
	⑦	第一設定ツマミ (緑指針)	上記と同じ方法で、第一制御温度を設定します。(LX□E~G)
	⑧	第二設定ツマミ (赤指針)	このツマミを押しながら回して、第二制御温度を設定します。(LX□E~G)
	⑨	ロックボタン	⑥又は⑦の設定ツマミを、不用意に動くことがない様固定します。押ししている時のみ、ロック状態を解除します。

位置	No.	名称	説明
正面	⑩	感度、又は比例帯設定軸	感度又は、比例帯を設定するボリュームです。
	⑪	警報設定軸	警報設定値を設定するボリュームです。 (LX□C,D)

4. 外形寸法図



※背面の接続作業スペースは、別途考慮ください。

5. 取付け・取外し方法

△本器の施工は、電気工事士、又は認定された資格者が行うこと。

1. 本体の取付方法

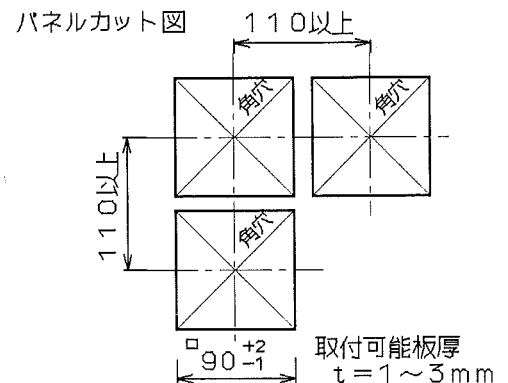
※取付面は、平面であること。

※取付姿勢について

- ・HX形は、自由です。
- ・HXM形は、鉛直方向に対し、傾き±10度以内で取付ください。
指示計の誤差が大きくなります。

※取付金具を固定するネジの適正な締付けトルクは、約10kgf・cmです。

- ①盤面に、パネルカット図で指定した寸法で、角穴を加工します。
- ②取付金具を取り外します。取付金具は本体にローレットネジで固定されていますので、手でネジを緩めれば、外れます。
※取り外した取付金具とネジは紛失しない様、ご注意ください。
- ③盤面の角穴に本体後部から、本体のパネル面が盤面に当たる迄、差込みます。
- ④その状態で、取付金具をケースに再びローレットネジで取付けることにより、本体を固定します。



2. 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。

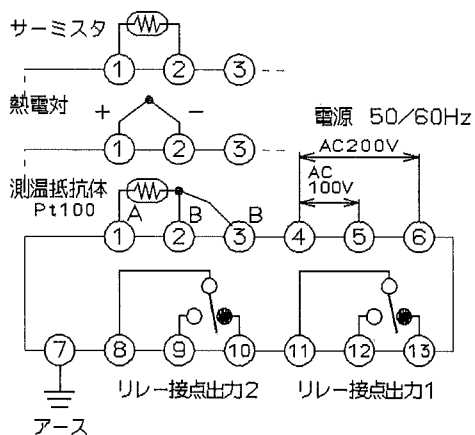
- ①元電源を切ります。
- ②配線を全て取り外します。
- ③取付金具を取り外します。
- ④本体を盤面から引き抜きます。

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下さい。
- 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AC250V・10A（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. センサー入力端子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。

2. 端子配列及び説明



※端子番号は、端子台に刻印されていますので確認して下さい。

端子 No.	用途	説明
1	セン	形式により、サーミスタ、測温抵抗体 Pt100-3 導線式又は、熱電対を接続します。サーミスタ及び熱電対の場合、3番端子は使用しません。
2	サー	
3	入力	
4	電源	AC100V又は、AC200V電源(50/60Hz)のいずれかを接続します。
5		
6	入力	
7	アース	アース線を接続します。
8	制御	リレー接点出力です。形式により、第二出力又は、警報出力として使用します。単一出力の場合は、ありません。
9		
10	出力	2
11	制御	リレー接点出力です。形式により、主制御出力又は、第一出力として使用します。被制御装置を接続します。
12		
13		
12	出力	1
13	出力	1

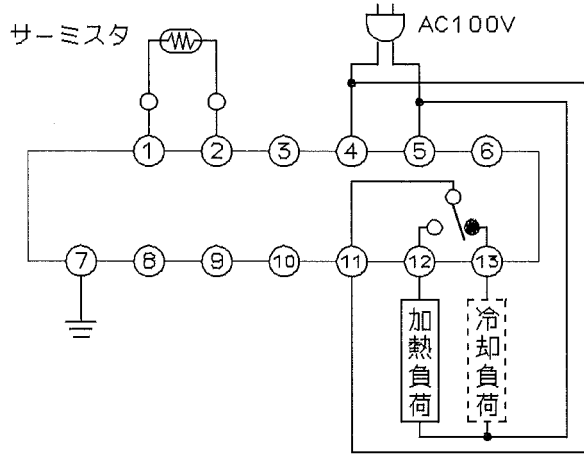
3. 結線方法

A. 結線には、下記の接続器具を使用します。

結線箇所	適合接続器具	使用工具	結線要領
端子台 結線径: M3.5	圧着端子: R1.25-M3、R2-M3等	プラス又は、マイナス ドライバー圧着工具	電線にカシメた圧着端子を、端子ネジに通し、ドライバーで確実に固定します。

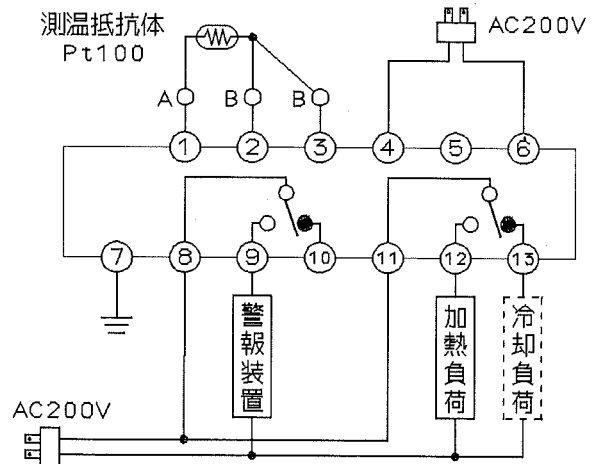
4. 接続例

A. LX□A121 (2位置式単一出力・サーミスタ入力) をAC100V電源で使用し、負荷と共通電源の場合



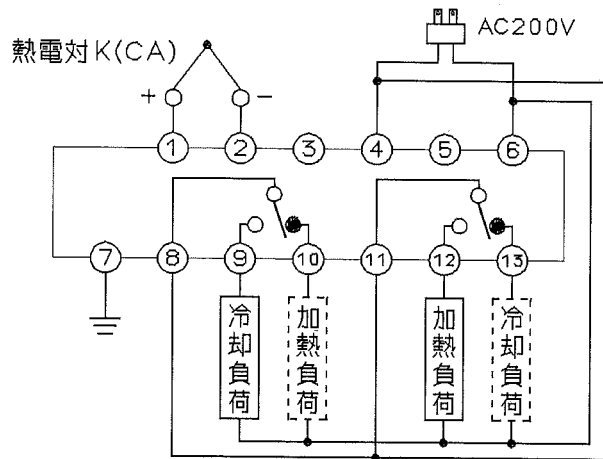
(注) 加熱負荷と冷却負荷は、どちらか一方のみ接続して下さい。

B. LX□C221 (警報付2位置式出力・Pt100入力) をAC200V電源で使用し、負荷と別電源の場合



(注) 警報装置は、異常高温にてオンします。

C. LX□E421 (2位置+2位置式出力・熱電対K(CA)入力) をAC200V電源で使用し、負荷と共通電源の場合



※本接続例は、LX形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、安全装置等を別途ご考慮ください。

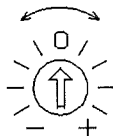
△結線の間違ひは機器の故障、もしくは危険な災害を招く原因になります。通電前に、再度結線が正しく行われていることを、必ず確認してください。

7 . 動作 説明

制御方法	2位置式単一出力 (形式: L X □ A)	時間比例式単一出力 (形式: L X □ B)
制御内容	<p>高温 ↑ 入力 設定値 (緑指針) ↓ 低温</p> <p>→ 時間</p> <p>感度</p> <p>制御出力</p> <p>⑪-⑫間 オン オフ</p> <p>⑪-⑬間 オン オフ</p> <p>動作ランプ 緑 赤</p>	<p>高温 ↑ 入力 設定値 (緑指針) ↓ 低温</p> <p>→ 時間</p> <p>比例帯</p> <p>制御出力</p> <p>⑪-⑫間 オン オフ</p> <p>⑪-⑬間 オン オフ</p> <p>比例周期</p> <p>動作ランプ 緑 赤</p>
説明	<p>A. オン点とオフ点の間が感度です。</p> <p>B. オン点とオフ点の間が、温度設定値です。</p>	<p>A. 温度設定値は、比例帯の中央に位置します。</p> <p>B. 比例周期 (比例帯内でのオン時間とオフ時間の和) は、ほぼ一定です。</p>
動作方式	警報付 2位置式 (形式: L X □ C)	警報付 時間比例式 (形式: L X □ D)
制御内容	<p>高温 ↑ 警報温度 入力 設定値 (緑指針) ↓ 低温</p> <p>→ 時間</p> <p>警報設定値</p> <p>感度</p> <p>制御出力</p> <p>⑪-⑫間 オン オフ</p> <p>動作ランプ 緑 赤</p> <p>警報出力</p> <p>⑧-⑨間 オン オフ</p> <p>動作ランプ 赤</p>	<p>高温 ↑ 警報温度 入力 設定値 (緑指針) ↓ 低温</p> <p>→ 時間</p> <p>警報設定値</p> <p>比例帯</p> <p>制御出力</p> <p>⑪-⑫間 オン オフ</p> <p>動作ランプ 緑 赤</p> <p>警報出力</p> <p>⑧-⑨間 オン オフ</p> <p>動作ランプ 赤</p> <p>比例周期</p>
	(注) 警報出力の待機シーケンス機能は、ありません。	

動作方式	2位置+2位置式 (形式: L X □ E)	2位置+時間比例式 (形式: L X □ F)
制御内容	<p>高温 第二設定値 (赤指針) ↑ 入力 第一設定値 (緑指針) ↓ 低温</p> <p>時間</p> <p>第1出力 (11) - (12) 間 オン オフ</p> <p>動作 ランプ 緑</p> <p>第2出力 (8) - (9) 間 オン オフ</p> <p>動作 ランプ 赤</p>	<p>高温 第一設定値 (緑指針) ↑ 入力 第二設定値 (赤指針) ↓ 低温</p> <p>時間</p> <p>第1出力 (11) - (12) 間 オン オフ</p> <p>動作 ランプ 緑</p> <p>第2出力 (8) - (9) 間 オン オフ</p> <p>動作 ランプ 赤</p>
説明	一つのセンサー入力に対し、独立して設定可能な二つの2位置式出力です。	一つのセンサー入力に対し、独立して設定可能な2位置式と時間比例式出力です
制御方法	比例+比例式 (形式: L X □ G)	
制御内容	<p>高温 第二設定値 (赤指針) ↑ 入力 第一設定値 (緑指針) ↓ 低温</p> <p>時間</p> <p>第1出力 (11) - (12) 間 オン オフ</p> <p>動作 ランプ 緑</p> <p>第2出力 (8) - (9) 間 オン オフ</p> <p>動作 ランプ 赤</p>	
説明	一つのセンサー入力に対し、独立して設定可能な二つの時間比例式出力です。	

8 . 操 作 方 法

形 式	操作項目	操作方法の説明
全形式共通	第1設定 温度 (緑指針)	①ロックボタンを押し、緑指針の設定ツマミのロック状態を解除します。 ②ボタンを押したままで、ツマミを希望する温度に合わせます。 ツマミを右回して温度が高く、左回して低くなります。 ③ボタンを離せば、ツマミは、ロックされます。
L X □ E ~ G	第2設定 温度 (赤指針)	①赤指針の第2設定ツマミを押し、ロック状態を解除します。 ②ツマミを押しながら回し、希望する温度に合わせます。 ツマミを右回して温度が高く、左回して低くなります。 ③ボタンを離せば、ツマミは、ロックされます。
2位置式 の場合	感 度	①感度を調整することができます。調整範囲は、レンジ幅の±0.25～±1.5%です。 ②小形のドライバー等で感度設定軸を回します。 左回して狭く、右回して広くなります。
時間比例式 の場合	比例帯	①比例帯を調整することができます。調整範囲は、レンジ幅の1～6%です。 ②小形のドライバー等で比例帯設定軸を回します。 左回して比例帯が狭く、右回して広くなります。
L X □ C □ 21 L X □ D □ 41 (警報付 の場合)	警報 設定値	①警報設定値を設定することができます。設定範囲は、レンジ幅の-20～20%です。警報温度は、設定温度に警報設定値を加算した値となり、設定温度に追従します。(追従警報) ②小形のドライバー等で警報設定軸を回します。 左回して-20%、右回して+20%方向へ変化し、中央が0%です。 <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>

※小形ドライバーで操作する各調整軸（手動リセット、感度、比例帯、及び警報設定値）は、軸方向に強く押さないで下さい。又無理に回さないでください。破損します。

9 . 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
	測温抵抗体入力	熱電対入力	サーミスタ入力	
<ul style="list-style-type: none"> 動作ランプが点灯しない 指示計がレンジ下限を指したまま 冷却出力がオンしたまま制御しない 	<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 電源スイッチを入れる 電源側配線の点検修理
	<ul style="list-style-type: none"> 電源断 			
	<ul style="list-style-type: none"> 停電 			<ul style="list-style-type: none"> 電力会社に復旧を依頼
<ul style="list-style-type: none"> 指示計がレンジ上限を上回り、振り切れたまま 動作ランプが赤色発光のまま 冷却出力がオンしたまま制御しない 	<ul style="list-style-type: none"> P t 100のA-B間の断線 入力端子部の接触不良 	<ul style="list-style-type: none"> 熱電対又は補償導線断線 入力端子部の接触不良 	<ul style="list-style-type: none"> サーミスタの短絡 	<ul style="list-style-type: none"> センサーの点検、修理交換 センサー配線の点検
	<ul style="list-style-type: none"> P t 100の短絡または絶縁不良 端子A, Bの短絡 	<ul style="list-style-type: none"> 熱電対及び補償導線の極性が逆 線間短絡又は絶縁不良 	<ul style="list-style-type: none"> サーミスタの断線 入力端子部の接触不良 	
<ul style="list-style-type: none"> 指示計がレンジ下限を下回り、振り切れたまま 動作ランプが緑色発光のまま 加熱出力がオンしたまま制御しない 	<ul style="list-style-type: none"> 誘導障害またはノイズの影響を受けている 			<ul style="list-style-type: none"> スパークキラーの取付 センサー線をシールド線にする 結線状態の点検
	<ul style="list-style-type: none"> 入力に交流が漏洩している 			
	<ul style="list-style-type: none"> 端子部の接触不良 			

※上記の異常現象により、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。

10. 標準仕様

項目	内容	項目	内容
電源 電圧	AC100V/200V 50/60Hz	制御 出力	リレー接点
許容電源電圧 範囲	定格電圧の85~110%	制御 容量 (定格負荷)	AC250V、10A (負荷抵抗)
消費 電力	5VA以下	指示 精度	±2%FS
許容周囲温度	-10~50℃	設定 精度	±2%FS
許容周囲湿度	85%RH以下 (氷結・結露しないこと)	感 度	約±0.25%~±1.5%FS (可変)
耐 電 圧	AC1,500V 1分間	比 例 帯	約1~6%FS (可変)
質 量	LXM形:約1.2kg LX形:約1.1kg	比 例 周 期	約30秒
付 属 品	取扱説明書 1(冊)	手動リセット	約±4%FS (可変)
		警報 範囲	設定に対し約±20%可変
		警報出力感度	±0.25%固定

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. 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) 需要者側の不適切な取扱い、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いただきます。

お問い合わせは下記へ

株式会社 ニッポ

本社営業部	〒332-0015	埼玉県川口市川口 2-13-20	TEL:048(255)0066	FAX:048(253)2793
名古屋営業所	〒454-0806	愛知県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	〒530-0014	大阪府大阪市北区鶴野町 4番コープ 野村梅田 A-223	TEL:06(6375)2201	FAX:06(6375)2205
島根営業所	〒699-1822	島根県仁多郡奥出雲町下横田 750-1	TEL:0854(52)2478	FAX:0854(52)1142
川口工場	〒332-0015	埼玉県川口市川口 2-13-20	TEL:048(253)2788	FAX:048(253)2793
島根工場	〒699-1822	島根県仁多郡奥出雲町下横田 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。あらかじめご了承下さい。