

ホットランナシステム用
温度コントローラ

CTE - 12

取扱説明書

このたびは、双葉電子工業の製品をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。
本取扱説明書をよくお読みいただき、末永くご愛用いただきますようお願い申し上げます。
取扱説明書に説明されている以外の方法ではお使いにならないでください。



本製品の一部または全部を無断で複写・複製することを禁止します。
本製品は双葉電子工業株式会社の著作物であり、その著作権は双葉電子工業株式会社に帰属します。
取扱説明書の内容は、予告なく変更することがあります。

目次


目次	2
安全上のご注意（ご使用前に必ずお読みください）	3
はじめに	4
標準付属品	4
取扱い上のご注意	5
システム構成	6
1. 各部の名称と主な機能	7
1-1 正面	7
1-2 背面	7
1-3 操作パネル	8
2. 準備	9
2-1 ケーブル類の接続	9
3. 本機の基本操作	10
3-1 電源の ON/OFF	10
3-2 温度制御の基本操作	10
3-3 温度制御時の出力確認	10
3-4 熱電対(J、K)切り替え方法	11
3-5 制御パラメータの表示・変更方法	11
3-6 エラー表示	11
3-7 プロテクト方法	12
4. 御使用上のご注意とお願い	13
5. 仕様	14


安全上のご注意 (ご使用前に必ずお読みください)

■ ご使用の前に

ご使用の前に、この「安全上のご注意」と取扱説明書をよくお読みください。
お読みになったあとは、いつでもご利用いただけるよう、大切に保管してください。
ご使用に際しては、下記の安全注意事項を必ずお守りください。
なお、これらの注意に反したご使用により生じた傷害につきましては、双葉電子工業(株)は責任と保証を負いかねます。

■ この「安全上のご注意」には、安全にご使用していただくために、下記警告表示が使用されています。


 **警告** この表示の欄は、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。


 **注意** この表示の欄は、「軽傷を負うまたは物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。


■ 一般的な注意事項


- 始業または操作時には、当製品の機能及び性能が正常に動作していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な安全対策を施してご使用ください。
- 仕様を示された規格以外での使用、または改造された製品については、機能及び性能の保証は致しかねますのでご留意ください。
- 当社製品を他の機器と組み合わせてご使用になる場合、使用条件、環境などにより、機能及び性能が満足できない場合がありますので、十分ご検討のうえご使用ください。

■ 注意事項

 **警告** 設置時やケーブルの接続時は、必ず電源ケーブルをコンセントから抜いてください。感電、誤動作の原因となります。

 **警告** 断線やケーブル皮膜に傷があるケーブルは使用しないでください。火災、感電、機器の破損や故障の原因となります。

 **注意** 本体、操作パネル、ヒータ・センサ接続ケーブル（コネクタ）には、水をかけないでください。感電、機器の破損の恐れがあります。

 **注意** 動作中、本体が発熱いたします。局所的に高温になる場合がありますので、不用意に触れますと火傷の恐れがあります。

はじめに

「ホットランナシステム用 温度コントローラ CTE-12 シリーズ」は、シンプルな構成と操作系で多点電気ヒータを制御するシステムです。

主な特長を以下にまとめます。

- コンパクトな筐体に最高 12 点分の温度制御ユニットを内蔵しています。
- 温度制御は、PID 制御+SSR(無接点リレー)で安定したノイズの出にくい設計です。
- ①電源オン→②制御温度設定→③温度制御スタート の 3 ステップで使えます。
- 温度表示部(現在温度/設定温度)は見やすい LED(発光ダイオード)表示で、視認性に優れています。

ご使用の際はこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いくださるようお願い致します。なおご不明な点がございましたら、お手数でも**成形技術課 HRS 係**にお問い合わせください。

成形技術課 HRS 係 電話番号:

0475-30-0822

標準付属品

■ 本器には下記の標準付属品があります。

梱包を開けましたら、付属品が揃っていることをお確かめください。

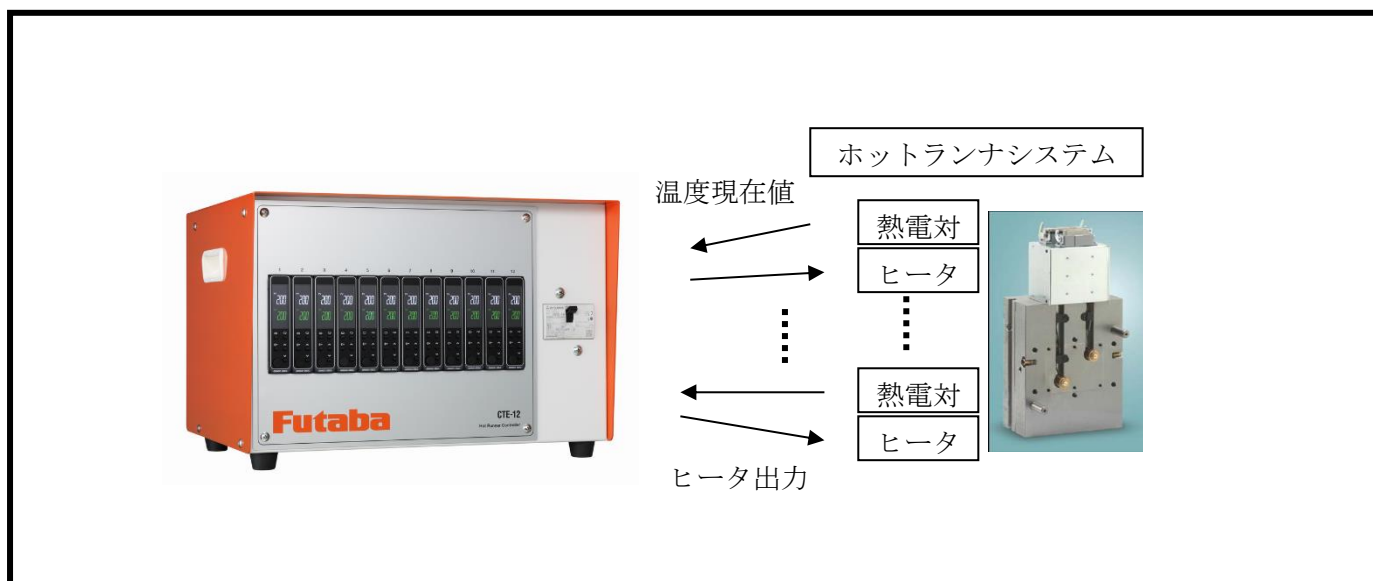
- ・ホットランナシステム用 温度コントローラ「CTE-12」…………… 1台
(1次電源接続用ケーブル付属 : 6m)
- ・取扱説明書(本冊子) …………… 1冊

取扱上のご注意

- 本体電源をONにする前に、ヒータ及びセンサへの接続(配線)を完了してください。接続方法はP.8を御覧ください。
- 本体電源をOFFにした後、再び電源をONにする場合は10秒以上待ってから行ってください。10秒以内に電源をONにしたり、ON/OFFを繰り返すと、電源ON時に発生するラッシュカレント(突入電流)により故障する場合があります。
- 本体内部には200V以上の電圧が使用されておりますので、基本的に外装蓋を開けないでください。内部の電池交換やヒューズ交換等の作業を行う際は本体電源および元電源を必ずOFFにしてください。
- 著しく高低温になる環境でのご使用は避けてください。使用温度範囲は、0～50℃です。直射日光が当たる場所や、寒冷地で使用する時には、日よけや保温などにより、温度範囲内に収まるように工夫してください。
- 35～85%RH以下の相対湿度範囲でお使いください。使用湿度範囲外や結露が発生する環境でお使いになると性能の低下や故障の原因になります。
- ほこりの多い所で使わないでください。内部にほこりが入りますと性能が低下します。使用時だけでなく保管の際も、ほこりが入らないようにしてください。
- 環境が急激に変化した場合はすぐに使用しないでください。移動などにより周囲温湿度が急激に変化した場合、結露する場合があります、性能の低下や故障の原因になります。
- 振動や衝撃の加わる環境では使用しないでください。連続した振動や大きな衝撃が加わりますと、性能の低下や故障の原因となります。
- 強い電磁界中では使用しないでください。無線機、電子レンジ、電気炉などの強い電磁界を発生する機器の周辺で使用すると、性能の低下、誤動作、故障の原因となります。
- 電源事情の悪い場所では使用しないでください。AC180～240V、50/60Hzで、瞬時停電やノイズのない電源でお使いください。
- 接続ケーブルは引っ張らず、また接続部には無理な力が加わらないように余裕を持たせて接続してください。引っ張ったり無理な力を加えると故障、制御中断、制御異常の原因となります。コネクタ部の抜き差しはケーブルを引っ張らずにコネクタ部を持って行ってください。また斜め抜きに抜き差ししないように留意してください。
- 本機は国内仕様となっております。海外での御使用を検討される際には、弊社HRS係にご相談願います。

システム構成

ホットランナシステム用 温度コントローラ「CTE-12 シリーズ」を使用してホットランナシステムの温度調節を行うときのシステム構成を示します。



「CTE-12」は、独立して温度調節が可能な温度調整モジュールを使用し、簡単に温度設定を変更したりモニタすることが出来ます。

ヒータは、240VAC 3.6kW未満の仕様まで使用できます。

熱電対は Jタイプ(鉄/コンスタンタン(ICタイプ))および
Kタイプ(クロメル/アルメル(CAタイプ))の二種類が使用可能です。

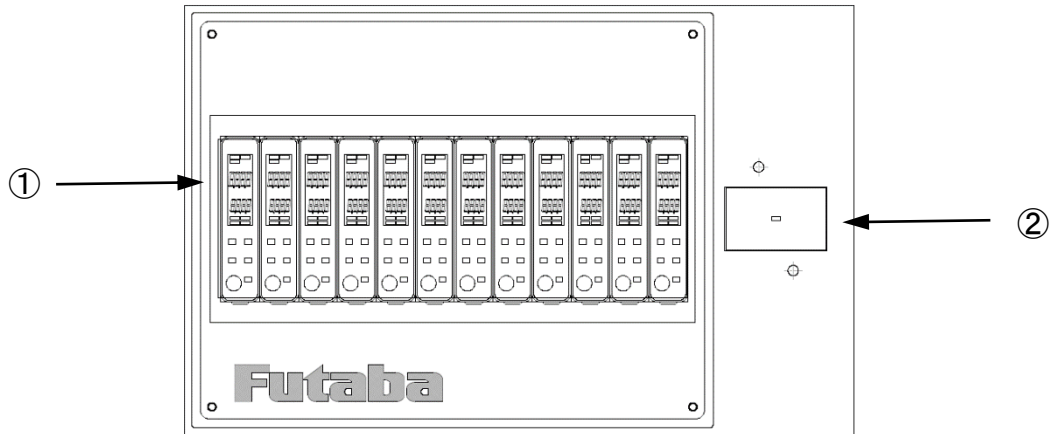
温度調節はPID制御により行われます。

ヒータへの電力供給は無接点リレー(SSR:ソリッドステートリレー)を介して行われます。
機械的な接点がありませんので、接点開閉時のノイズ発生等がありません。

1. 各部の名称と主な機能

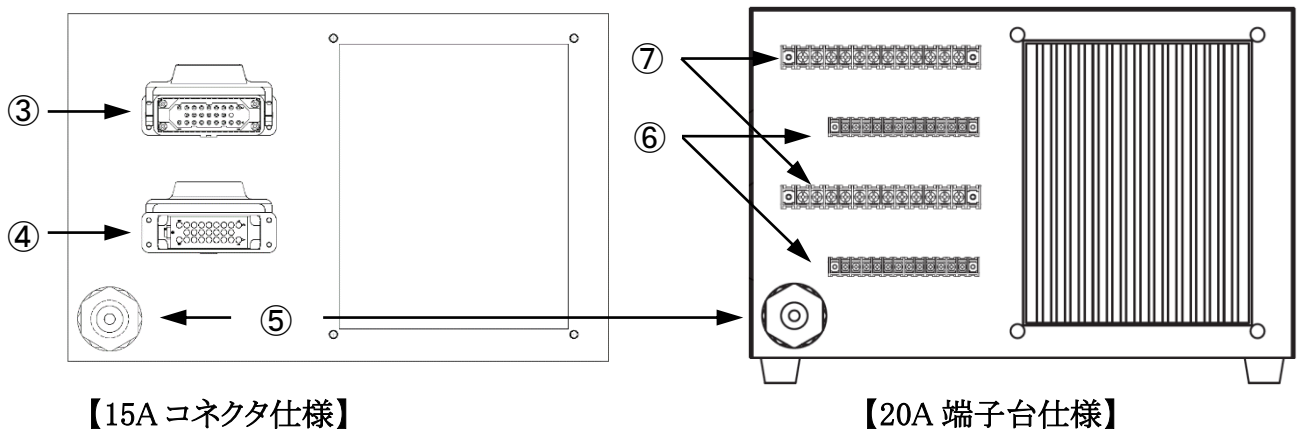
ホットランナ用温度コントローラ「CTE-12 シリーズ」の各部名称は以下の通りです。

1-1 正面



- ①操作パネル……………操作・モニタ用のパネルです。
- ②電源スイッチ…………… 本体への給電線のブレーカを兼用しています。

1-2 背面

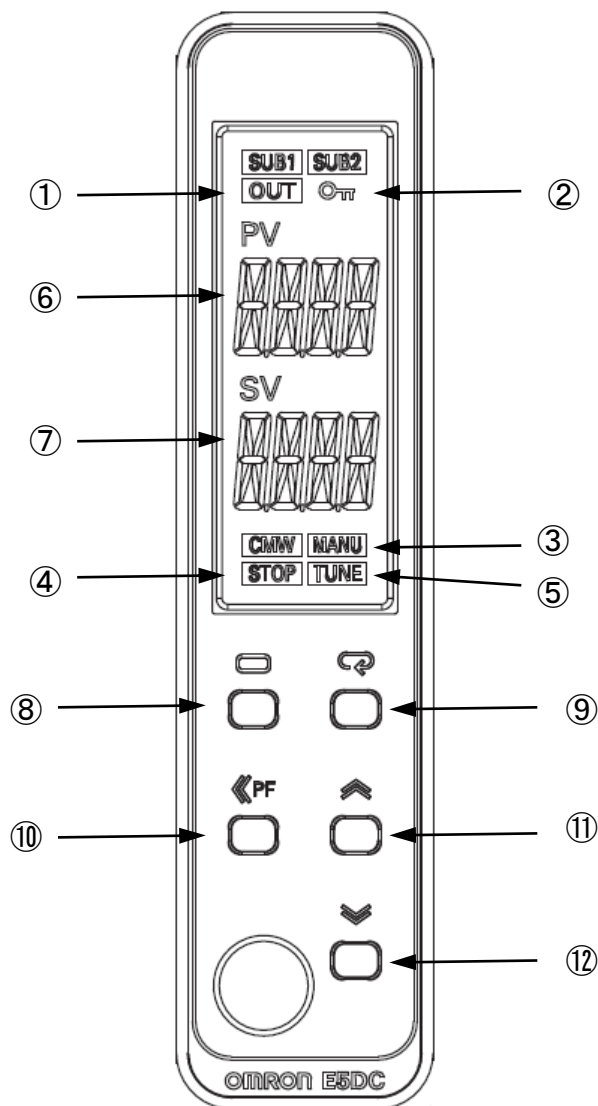



【15A コネクタ仕様】

- ③センサケーブル差込用コネクタ…… ホットランナの温度センサケーブルを接続します。
- ④ヒータケーブル差込用コネクタ…… ホットランナのヒータケーブルを接続します。
- ⑤給電用ケーブル引込口……………給電用のケーブル(6m)が接続されています。






【20A 端子台仕様】

- ⑥センサ用端子台…… ホットランナの温度センサケーブルを接続します(M3、端子幅 6.2mm まで)
- ⑦ヒータ用端子台…… ホットランナの温度センサケーブルを接続します(M4、端子幅 8.7mm まで)



- ①「OUT」マーク……………ヒータへの出力時に点灯します。
- ②「」マーク……………プロテクト表示。ソフトスタート時に点灯します。
- ③「MANU」マーク……制御の開始／停止の切替を行います。
- ④「STOP」マーク……………制御停止時に点灯します。
- ⑤「TUNE」マーク……………オートチューニング時に点灯します。

- ⑥「PV」表示部……………現在温度または、設定データの種別が表示されます。
- ⑦「SV」表示部……………設定温度または、設定データの値が表示されます。

- ⑧「」キー……………レベルキー。熱電対を切り替える場合に使用します。
- ⑨「」キー……………モードキー。温度表示と出力表示を切替えるときに押します。
- ⑩「PF」キー…………… \ll PF キー。1秒以上押しと制御開始と制御停止が切り替わります。
- ⑪「」キー……………設定温度を上げるか、設定内容を進める時に使用します。
- ⑫「」キー……………設定温度を下げるか、設定温度を戻す時に使用します。

2. 準備

電源を投入する前に必要な準備操作について説明します。

2-1 ケーブル類の接続

■ 以下のケーブル類が接続されていることを確認してください。

- ・本体給電用ケーブル
- ・ホットランナとの接続ケーブル 2 本(センサ用およびヒータ用)

*配線間違いは、本機の故障、センサの故障、ホットランナの破損、最悪の場合、出火の原因となります。

電源投入前に念を入れて御確認いただくことをお勧めいたします。

3. 基本操作

12点制御用温度コントローラ「CTE-12 シリーズ」の基本的な操作方法について説明します。

3-1 本体電源の ON/OFF

■本体電源の ON




- ①主電源スイッチを操作して、電源を投入して下さい。
- ②上段白色の数字が現在のセンサ温度(PV)を示しています。
下段緑色の数字が現在の設定温度(SV)を示しています。
センサが接続されていない場合には上段に「S.ERR」(センサエラー)を点滅表示します。

■本体電源の OFF

主電源スイッチを操作して、電源を切断して下さい。

3-2 温度制御の基本操作

■基本的に以下の2ステップで温度制御を行います。

- ①「」および「」キーを操作して緑色の数字(SV)を希望する温度に設定します。
- ②下部の「STOP」マークが点灯している時に、「PF」キーを1秒以上長押しすると、制御を開始します。逆に「STOP」マークが消灯している時は、制御を停止します。
制御中は上部の「OUT」マークが点灯あるいは点滅します。

※ソフトスタート機能

制御開始時のセンサ温度が100℃以下の場合には、ヒータの乾燥と保護を目的としたソフトスタート(出力20%での緩やかな加熱)を行います。

ソフトスタート中は上部の「」マーク、下部の「MANU」マークが点灯します。



180秒経過するかセンサ温度が100℃を超えるとソフトスタートが終了します。

ソフトスタート終了後、オートチューニングを行います。オートチューニング中は下部の「TUNE」マークが点灯します。「TUNE」マークが消灯するとオートチューニングが完了し、通常の温度制御に移行します。

3-3 温度制御時の出力確認





■ヒータへの電力供給状態をモニタすることが出来ます。

本機が供給できる電力を100%としたときの比率(%)を表示します。

- ①PV、SVが表示されている画面で、「」キーを押して下さい。
下部の設定温度(SV)表示部に現在の出力状況(%)を表示します。
温度表示に戻すときには、再度「」スイッチを押します。

3-4 熱電対(J, K)切り替え方法

■温度センサの種類を確認、切り替えることができます。

- ①「」キーを3秒以上長押しします。
- ②上段のセンサ温度(PV)表示部が「iN-t」に切り替わり、設定温度(SV)表示部に「5」か「7」が表示されます。「5」がK熱電対、「7」がJ熱電対を示しています。
- ③「」および「」キーを操作して、数字を変更します。
- ④「」キーを1秒以上押して元の画面に戻れば設定完了です。

※出荷時の設定は(□「5」K、□「7」J)熱電対です。





「5」と「7」以外は設定しないようにお願いします。

3-5 制御パラメータの表示・変更方法

■温度制御パラメータを確認・変更(電源を切るまで)することができます。

※ご注意

制御パラメータは電源投入後、初回昇温時のオートチューニングで自動的に設定されるため、通常の使用では変更する必要はございません。変更した値によっては正常な温度制御を行うことが出来なかったり、最悪の場合、ヒータ・ホットランナの破損に繋がる恐れもありますので、手動でパラメータを変更してのご使用は、十分にご注意下さい。

- ①「」キーを押します。
- ②上段のセンサ温度(PV)表示部が「P」に切り替わり、設定温度(SV)表示部に現在の制御パラメータの値が表示されます。
- ③「」キーを押すと表示される制御パラメータが P→I→D と順番に変わります。
「」および「」キーを操作すると、パラメータが変更出来ます。
※電源を切り、再度投入するとオートチューニングで自動的に再設定されます。


3-6 エラー表示

■異常がある場合には、「PV」表示部、「SV」表示部にエラー内容が表示されます。

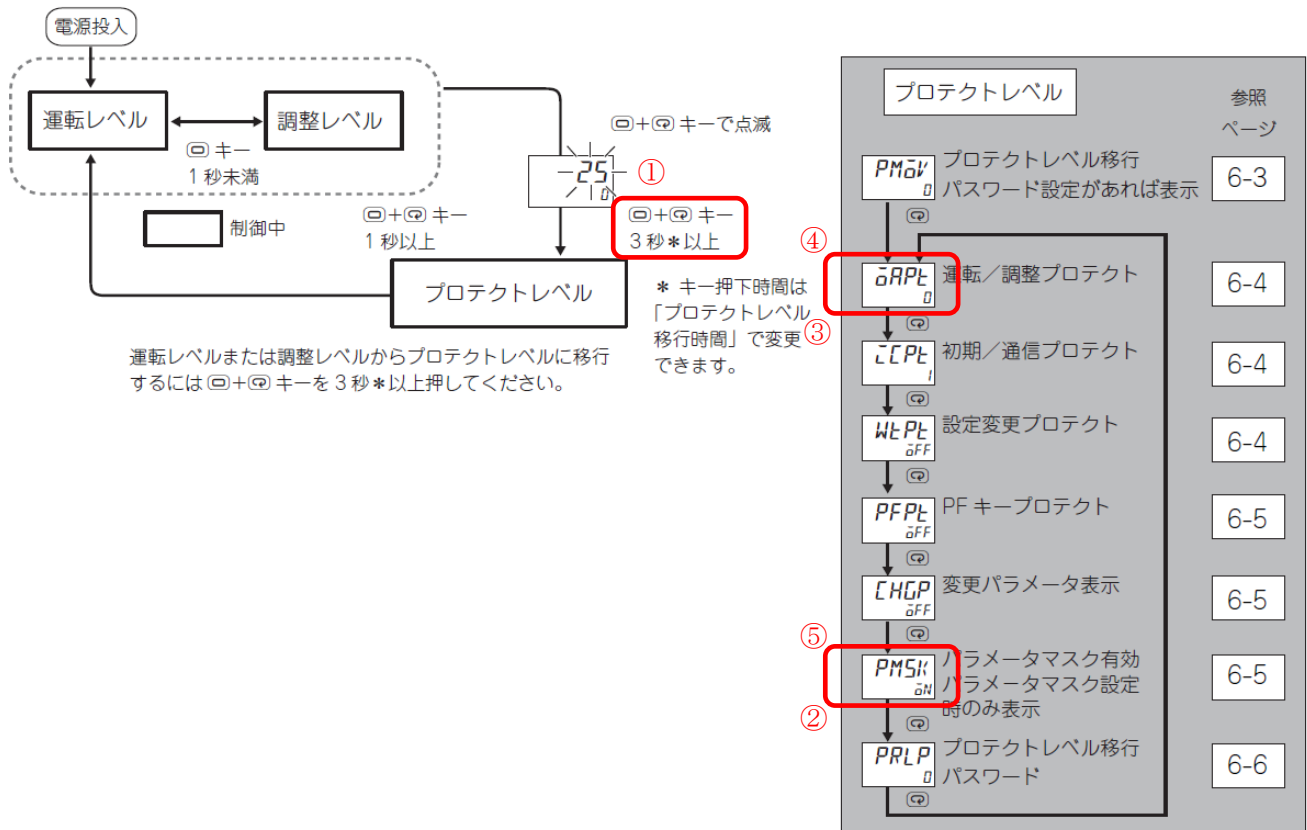
- ①「S.ERR」 入力異常 下記の場合に表示されます(点滅)。

- ・入力値が制御範囲を超えている。
- ・入力種別の設定が間違っている。
- ・センサが断線、短絡している。
- ・センサの配線が間違っている。
- ・センサが配線されていない。

上記エラーが表示された場合、センサ入力のご配線、断線、短絡および入力種別をご確認下さい。

※センサ、ヒータを接続していないチャンネルでも「S.ERR」が点滅します。使用していないことがわかっている場合には「」を押して出力表示にすることで点滅表示を止めることができます。

■ 目標値を誤って変更しないようにプロテクトを掛けることができます。



- ① 「」 + 「」 同時に 3 秒以上押しでプロテクトレベルに入ります。
- ② マスクが表示される(設定 ON) 「」 キーを押し(OFF)にする
(プロテクトメニューが表示できるようになる)
- ③ 「」 キーを押しして運転/調整プロテクトを表示する
初期値は「0」プロテクト無しになっている
「」 を押しして「3」にする これで目標値変更ができなくなる
- ④ 「」 キーを押ししてパラメータマスクを表示する 「」 を押しして(ON)にする
- ⑤ 「」 + 「」 同時に 1 秒以上押しでプロテクトレベル から出ます。

● 運転/調整プロテクト

レベル		設定値			
		0(初期値)	1	2	3
運転レベル	現在値	○	○	○	○
	現在値/目標値	◎	◎	◎	○
	その他	◎	◎	×	×
調整レベル		◎	×	×	×

◎ : 表示/設定変更可能
○ : 表示のみ可能
× : 表示またはレベル移行不可能

- 設定値「0」のときはプロテクトがかかりません。

4. 御使用上のご注意とお願い

- 何らかの異常が発生したら直ちに「主電源スイッチ」および一次電源を遮断してください。
- 過負荷がかかりますと、内蔵しているヒューズが溶断いたします。
交換時には、「主電源スイッチ」を切断し、一次電源の配線を外すもしくは遮断してください。
交換時には、
【15A コネクタ仕様】・・・「250SF-16UL(日之出電機製作所)」
【20A 端子台仕様】・・・「500SF-20UL(日之出電機製作所)」
相当のヒューズを御使用ください。
- *他の規格のヒューズもしくはヒューズ代替品を御使いになると本機の故障につながるばかりでなく出火の原因となる可能性がございます。
- 所定のヒューズに交換後、温度が上昇しない、温度上昇が止まらない等の症状が発生した場合、無接点リレー (SSR) が破損している可能性がございます。
速やかに「主電源スイッチ」を切断し、弊社 HRS 係にご連絡をお願いします。

0475-30-0822

5. 仕様

■仕様一覧

＜ CTE-12 本体 ＞

制御点数	3、6、9、12 点
測定温度範囲	0 ～ 550 °C
設定温度範囲	0 ～ 500 °C
表示温度分解能	1 °C
出力制御方式	PID 制御方式(無接点リレー)
最大出力	単相交流 240V15A/ch(コネクタタイプ) 20A/ch(端子台タイプ) ただし 3 相合計で 50A まで
使用環境	0 ～ +50 °C(結露なきこと)
入力電源	3相交流 180 ～ 240V (50/60Hz) 50A
質量	約 16 kg

双葉電子工業株式会社

精機営業センター

〒299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚 1080 長生精機技術センター TEL 0475-30-0809(代) FAX 0475-30-0818

営業拠点

東京営業所	TEL 03-3616-1730(代) FAX 03-3616-1731	仙台出張所	TEL 022-287-0327(代) FAX 022-288-0072
名古屋営業所	TEL 052-745-2580(代) FAX 052-745-2575	浜松出張所	TEL 052-745-2580(代) FAX 052-745-2575
関西営業所	TEL 06-6746-7781(代) FAX 06-6746-7786	明石出張所	TEL 078-943-6180(代) FAX 078-943-5499
九州営業所	TEL 093-512-8131(代) FAX 093-512-8132	広島出張所	TEL 093-512-8131(代) FAX 093-512-8132