温度調節計 TC10 シリーズ用

PC コンフィギュレータソフトウェア

TC10CFG バージョン 1.2

取扱説明書

目次

1. は	じめに	3
1.1.	機能概要	3
1.2.	対応機器	3
1.3.	動作環境	3
1.4.	インストール・アンインストール	4
1.4	4.1 . インストール手順	4
1.4	4.2 . アンインストール手順	4
2. 操	作説明	5
2.1.	起動	5
2.2.	操作画面説明	6
2.3.	設定例 1 標準 PID で目標温度に合わせる	8
2.4.	設定例 2 ヒータの断線検出を行う	10
2.5.	設定例3イベント入力で目標値を変更する	11
3. 設	定項目について	12

1. はじめに

1.1. 機能概要

本ソフトウェアは、PC 上で温度調節計 TC10 シリーズの各種パラメータを編集できます。 主な機能として以下のようなものがあります。

- ① 機器のパラメータを編集
- ② パラメータを機器に書き込み、機器よりパラメータを読み込み
- ③ ファイルにパラメータを保存、読み込み
- ④ 現在の機器の動作状態などの確認

1.2. 対応機器

本ソフトウェアでパラメータ編集可能な機器は以下の通りです。

種別	形式	対応 Ver.
5 桁、LED 表示タイプ 96×96mm 温度調節計	TC10EM	1.0
5 桁、LED 表示タイプ 48×96mm 温度調節計	TC10NM	1.1
4 桁、LED 表示タイプ 48×48mm 温度調節計	TC10CM	1.2

それぞれの機器のパラメータ編集は本ソフトウェアのバージョンが、「対応 Ver.」の欄に書 かれたバージョン以上で対応していますので、ソフトウェアのバージョンがお使いの機器で使 用可能であることをご確認ください。本書では接続した対応機器を本機器と表しています。

お使いの機器が表にない場合は、その機器に対応した最新のソフトウェアと取扱説明書を弊社 Web サイトより入手できますので、そちらをご利用ください。

1.3. 動作環境

本ソフトウェアは以下のような環境で動作します。

OS	Windows 10 (32bit / 64bit)
	Windows 11 (64bit)
	(注)全ての環境での動作を保証するものではありません。
通信ポート	機器と接続する COM ポート(RS-232-C)または USB ポート
	(※) COM1~COM16 が使用可能

機器と PC の通信ポートを接続するために、下表のコンフィギュレータ接続ケーブルが必要です。

接続ポート	コンフィギュレータ接続ケーブル形式
RS-232-C	MCN-CON
USB	COP-US

1.4. インストール・アンインストール

1.4.1. インストール手順

本ソフトウェアのインストールは、弊社より配布されている圧縮ファイルを使用して行いま す。圧縮ファイルを解凍すると setup.exe というファイルがありますので、これを実行してく ださい。表示される画面に従い、インストールしてください。

本ソフトウェアをインストールする際、管理者権限を持ったユーザーでも、以下のような画 面が表示されますので、「はい」を選択して管理者権限を明示的に許可する必要があります。

ユーザー アカウント制御 × このアプリがデバイスに変更を加えることを許可します か?			
 TC10CFG 確認済みの発行元: M-System Co. ファイルの入手先: このコンピューター上 詳細を表示 	, Ltd のハード ドライブ		
はい	เนเวิ		

1.4.2. アンインストール手順

・ Windows 10 の場合

スタートメニューの「設定」→「アプリ」を開き、「アプリと機能」から行います。プロ グラム一覧から TC10CFG を選択し、アンインストールボタンを押してください。表示され る画面に従い、アンインストールしてください。

・ Windows 11 の場合

スタートメニューの「設定」→「アプリ」を開き、「インストールされているアプリ」か ら行います。一覧から TC10CFG の「…」をクリックし、アンインストールボタンを押して ください。表示される画面に従い、アンインストールしてください。

2. 操作説明

2.1. 起動

い。本ソフトウェアが起動し、以下のような初期画面が表示されます。 TC10CFG Version 1.0.9 - - X ループ1 ループ2 8 41 MV値変更 9:31 STOP MAN パンク1 9:31:10 9:30:20 9:30:40 9:30:50 9:30:30 9:31:00 動作 RUN STOP バンク切換 全解除 PV解除 警報 モード AUTO MAN オートチューニング **CT**解除 機器情報 ファームウェアバージョン 表示 機番 Modbus通信 形式 ユニバーサル入力1 タグ ユニバーサル入力2 制御出力1 制御出力2 制御出力3 制御出力4 🛓 ループ1 ----PV警報 パンク1 接続 バンク2 -- バンク3 ファイルを開く - バンク4 オートチューニング ファイルに保存 ループ2 - PV警報 設定

インストールが行われている PC 上でプログラムメニュー内の TC10CFG を起動してくださ

2.2. 操作画面説明

TC10CFG の操作画面内には、リアルタイムに各ループの PV と MV のトレンドグラフ、 各種ステータスが表示され、機器の動作状態をモニタできます。





10ファイルを開く

クリックすると左図の画面が表示されま す。

ファイルを選択して開くボタンをクリッ クすることにより、本ソフトウェアで保存 したパラメータの読み込みができます。

機器との接続中にファイルを開くと、読み 込まれた設定が画面に表示されると同時 に機器にも書き込まれます。

①ファイルに保存

クリックすると左図の画面が表示されま す。

ファイルを選択またはファイル名の欄に ファイル名を入力して、保存ボタンをクリ ックすることにより、パラメータをファイ ルに保存できます。



淀		×
グラフ表示		ОК
Y軸最大	100.0000	キャンヤル
Y軸最小	0.0000	
X軸幅	157 🗸 🚺	
表示言語		1_
	Japanese 🗸	- 15

(12)設定

トレンドグラフの表示レンジを変更しま す。

ボタンをクリックすると左図の画面が表 示されます。

¹³Y 軸最大/ Y 軸最小

トレンドグラフのY軸(温度軸)の表示レ ンジを設定します。

設定可能範囲は -9999.9999 ~ +9999.9999 で最小スパンは 0.2 です。 ⑭X 軸幅

トレンドグラフのX軸(時間軸)の表示レ ンジを下記から選択できます。

10 秒	10 分
30 秒	15 分
1分	30 分
3分	1 時間
5分	2 時間
⑮表示言語	

本ソフトウェアの表示言語を日本語 (Japanese) と英語 (English) から選択 します。

2.3. 設定例1 標準 PID で目標温度に合わせる

ループ1で標準 PID 設定にて温度を 40.0℃に温度調節するような設定を行います。



① 本器のユニバーサル入力に温度測定用の Pt100 を、制御出力 1 に SSR とヒータを下図 のように配線します。



② 設定ツリーとリストで以下の設定を変更します。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
ユニバーサル入力1	入力の種類	RTD Pt100
ユニバーサル入力1	ワイヤリング	3線
制御出力1	出力割り当て	ループ1加熱制御出力
ループ1バンク1	SP(目標値)	40.0

③ 本器のユニバーサル入力1 に Pt 100 が、制御出力1 に加熱制御のための制御対象(ヒ ータ等)が正しく接続されていることを確認します。 ④ トレンドグラフ下の RUN ボタンと AUTO ボタンをクリックして、自動制御を開始しま す。

自動制御が開始すると、インジケータがそれぞれ STOP \rightarrow RUN、MAN \rightarrow AUTO に切 り換わります。

- ⑤ トレンドグラフ下のオートチューニングボタンをクリックすると、下記画面が表示されるのでバンク1 を選択しOK ボタンをクリックします。
 パートチューニング
 パートチューニング(行)に)ク(推進して(C2.))
- ⑥ オートチューニングが開始され、インジケータ AT が点滅します。
 オートチューニングの中止は STOP ボタンで動作を停止することにより行えます。
- ⑦ オートチューニングが完了すると、インジケータ AT の点滅が消え、自動制御が始まりま す。
- ⑧ 設定ツリーとリストで以下の設定を変更し、機器起動時に自動制御が開始されるように設定します。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
ループ1	起動時モード	RUN
ユニバーサル入力1	起動時動作	AUTO

以上で、自動で40℃に温度調節する設定が完了しました。

2.4. 設定例2 ヒータの断線検出を行う

設定例1の設定を行い、ループ1で温度調節が動作している機器に、加熱用ヒータの断線検 出を行う設定を追加します。ヒータは100V、1kWのヒータをSSRで駆動しているものとし ます。

 このヒータに流れる電流は1kW÷100V=10Aですので、断線検出量のCTセンサはCLSE -05(最大 50A)を選択し、CT入力1に接続し、下図のように配線します。



② 配線後、下記の設定を行います。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
CT 入力 1	CT センサの種類	CLSE-05
CT 入力 1	出力割り当て	制御出力1

 ③ の設定を行うと、制御出力1 が ON のときの電流値と、OFF のときの電流値が計測され、 TC10CFG の CT1(ON) に約 10.0A、CT1(OFF) に約 0.0A が表示されます。



④ 断線検出のためのしきい値を設定します。

ヒータの定格は約 10.0A ですので、しきい値はその半分の 5.0A とします。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
CT 入力 1	ヒータ断線警報	有効
CT 入力 1	ヒータ断線警報しきい値	5.0

⑤ 警報を制御出力3(オープンコレクタ)から出力する場合は、下記の設定を行います。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
CT 入力 1	ヒータ断線警報出力先	制御出力3
制御出力3	出力割り当て	警報 OR

以上で、ヒータの断線を検出して制御出力 3 のオープンコレクタを ON する設定が完了しました。

2.5. 設定例3 イベント入力で目標値を変更する

本器にはイベント入力(接点入力)が2点あり、入力状態により各種動作を行います。

また、目標値や PID 設定はループごとに最大 4 つまで設定するバンク機能を備えており、 イベント入力によりバンクを切り換えて動作します。

本例では設定例1の設定を行い、ループ1で目標温度40℃の温度調節が動作している機器 に、バンク機能を利用しイベント入力により目標温度を40.0℃と50.0℃で切り換える設定を 追加します。

① 本器のイベント入力1端子に下図のようにスイッチを取付けます。



② イベント入力の割当てと、バンク1 に切り換える目標温度を設定します。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
ループ 1 バンク 2	SP(目標値)	50.0
イベント入力	イベント入力1割り当て	ループ1バンクビット0

 ③ TC10CFG でオートチューニングボタンをクリックすると、下記画面が表示されるのでバンク2を選択しOK ボタンをクリックします。バンク2のオートチューニングが行われ、 完了後自動制御が開始されます。

オートチューニング	X
オートチューニングを行うパンクを指定してください	OK
パンク1 ・	キャンセル

以上で、イベント入力1に取付けたスイッチをON(閉)すると、目標温度が50℃、OFF (開)すると40℃に切り換わる設定が完了しました。

3. 設定項目について

本ソフトウェアで設定する設定項目の種類や詳細については、温調計機器本体の取扱説明書を参照してください。