

温度調節器 TC3YF SERIES

取扱説明書



このたびはオートニクス製品をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございます。ご使用前に「安全上の注意事項」を必ずお読みの上、警告、注意に従って正しくご使用ください。

安全上の注意事項

- ※ 製品を安全に正しくお使い頂き、お客様や他人への危害及び財産への危害を未然に防止するため、取扱説明書の注意事項に従ってご使用ください。
※ 注意事項は「警告」、「注意」の二つに分けられます。
警告 指示事項に違反した場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されることを示します。
注意 指示事項に違反した場合、軽微な傷害や製品損傷が発生する可能性が想定されることを示します。
※ 製品と取扱説明書に表示された絵記号の意味は次の通りです。
△記号は特定条件下で危険が発生する恐れがあるため、注意しなければならぬ内容であることを示しています。
警告
1. 生命や財産に影響を及ぼす機器(原子力制御、医療機器、車、鉄道、航空、燃焼装置、娯楽機器、安全装置等)の制御用で使用する場合、必ず二重に安全装置を施して下さい。
2. 必ずパネルに取り付けてご使用下さい。
3. 電源が印加された状態で結線及び点検、修理を行わないで下さい。
4. 電源接続時、必ず端子番号をご確認の上、接続して下さい。
5. 弊社の修理技術者以外の方は、製品を改造しないで下さい。
注意
1. 屋外で使用しないで下さい。
2. 電源入力端及びリレー出力端の配線結線時、AWG No.12~28で使用し、端子台のネジを0.3N・m~0.4N・mのトルクで締め付けてください。
3. 必ず定格/性能の範囲で使用して下さい。
4. リレー接点部の開閉容量定格値を超える負荷を使用しないで下さい。
5. 清掃時、水、有機溶剤を使用しないで下さい。
6. 可燃性ガス、爆発性ガス、湿気、直射光線、放射熱、振動、衝撃のある場所では使用しないで下さい。
7. 製品の内部に埃や配線層が入らないようにして下さい。
8. 温度センサの接続時、端子の極性を確認の上、配線を正しく接続して下さい。

注意

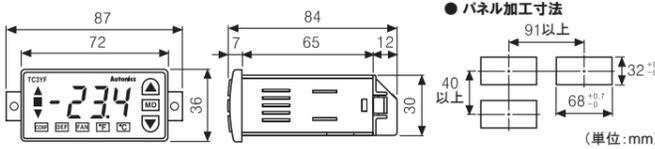
- 1. 屋外で使用しないで下さい。
2. 電源入力端及びリレー出力端の配線結線時、AWG No.12~28で使用し、端子台のネジを0.3N・m~0.4N・mのトルクで締め付けてください。
3. 必ず定格/性能の範囲で使用して下さい。
4. リレー接点部の開閉容量定格値を超える負荷を使用しないで下さい。
5. 清掃時、水、有機溶剤を使用しないで下さい。
6. 可燃性ガス、爆発性ガス、湿気、直射光線、放射熱、振動、衝撃のある場所では使用しないで下さい。
7. 製品の内部に埃や配線層が入らないようにして下さい。
8. 温度センサの接続時、端子の極性を確認の上、配線を正しく接続して下さい。

各部の名称

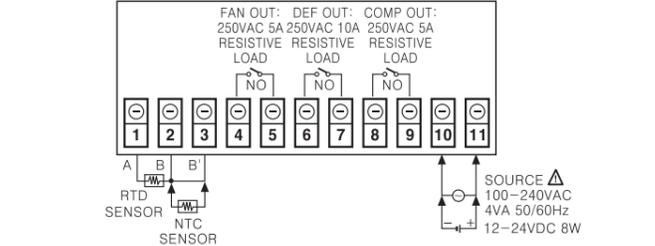


- 7 測定値表示部: 運転モードにて現在温度(SV)表示、パラメータ設定時パラメータ及び設定値表示
8 (小数点表示部): 時間単位がMinの場合に小数点を表示
9 (小数点表示部): 温度単位が℃(摂氏)の場合に小数点を表示
10 ▲, ▼ (偏差表示部): SV(設定値)基準PV(現在温度)【▲, ▼(赤色)】■(緑色)
11 ▲, ▼ (温度単位表示部): 表示している温度の単位表示
※ コンプレッサ出力ランプは遅延時間を適用すると、該当遅延時間を1秒周期で点滅した後に出力と同時にランプが点灯します。

外形寸法図



端子結線図



機能説明

- 調節感度機能 [HYS]
● 本製品は、ON/OFF制御方式でコンプレッサ出力を制御します。
● ON/OFF制御とは、設定値を基準として、温度が低いときに出力OFF、温度が高いときに出力ONする制御方式で、2位置制御とします。
● 調節感度(HYS)を設定せず、設定値(Su)でON/OFF動作を行うと極端に短い時間ON/OFFを繰り返す事となり、リレー接点や、コンプレッサに過大な負担を掛けることとなります。
● 設定されたON/OFFの間隔に一定の間隔が必要です。
入力補正機能 [Inb]
● 製品自体には誤差がありませんが、外部より入力される温度センサで発生する誤差を補正する機能です。
● 温度測定時、外乱または延長線による一定の誤差を補正する機能です。
● 例) 実際温度は-18℃なのに温度調節器の表示感度が-20℃の場合、入力補正(Inb)値を2に設定すると、温度調節器の表示温度が-18℃に補正され制御を行います。
除霜機能
● コンプレッサを長時間駆動すると、蒸発機と冷凍室が氷結し、コンプレッサの熱効率低下します。この場合氷または霜を除去することを除霜と言います。
● ヒータ付除霜方式
蒸発機の周りに電気ヒータを設置し、温度調節器の除霜周期と除霜時間でヒータを駆動させて霜を除去する方式です。
● 手動除霜方式
手動除霜とはコンプレッサ駆動中に▲キーを3秒間押し、除霜周期を無視し既定設定された除霜時間で除霜を行う方式です。除霜を停止したい場合▼キーを3秒間押し、除霜出力はOFFします。OFF時点から設定された除霜周期は再開されます。
● 設定された除霜時間から除霜を行なった後、設定された除霜周期は再開されます。
● 除霜周期が「00」の場合、自動除霜は行えません。手動除霜のみ可能です。
リレー出力
リレー出力とは、制御ON/OFF出力をリレー接点を利用して外部へ出力する機能です。温度の加熱または冷却を行うため、負荷のON/OFFを繰り返しますが、負荷を直接制御するマグネットスイッチまたは大容量のパワーリレーなどをリレー接点で駆動して使用します。
● リレー接点使用時はリレーの定格を超えないように注意してください。リレーの接点容量を超えるとリレーが破損され火災の恐れがあります。
● リレー接点で外部に付いている大容量のパワーリレーまたはマグネットなどを制御する場合は、リレーやマグネットなどのコイルより発生する逆起電力が機器の内部に流入しないよう、サージ吸収素子をつけてください。
● 本機器に内蔵されているリレーの寿命は、「定格/性能」に電氣的寿命と機械的寿命で表記されています。制御対象を設計する際、この寿命を考慮してください。

※本取扱説明書に記載した仕様、外形寸法等は、製品の改良のため予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。

モデル構成

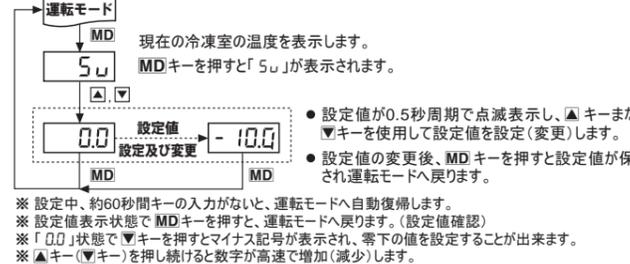
Table with columns for Model Name (TC, Y, F, R), Output (1, 2, 3), and Voltage (1, 4). Includes details like 'TC 温度調節器', 'Y 999(表示桁数)', 'F DIN W72 x H36mm', 'R 冷凍制御', '1 コンプレッサ', '2 コンプレッサ+除霜出力', '3 コンプレッサ+除霜+エバポレータファン出力', '1 12-24VDC', '4 100-240VAC 50/60Hz', 'R リレー出力'.

定格/性能

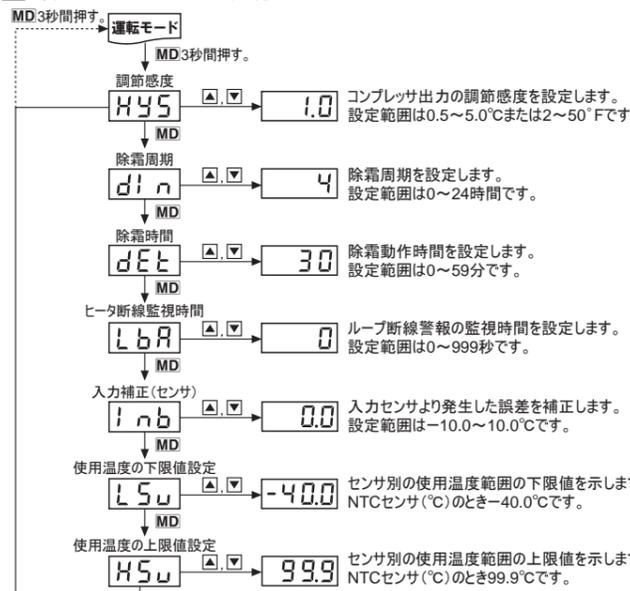
Table of specifications for models TC3YF-11R, TC3YF-14R, TC3YF-21R, TC3YF-24R, TC3YF-31R, TC3YF-34R. Includes power supply, power consumption, control methods, and safety ratings.

※ 使用温度範囲で実温を除いた区間の表示精度: [PV±0.5%または1℃の中で大きい方]rdg±1℃
※1: 11R/14Rの仕様は除霜出力ランプが点灯時、リレー接点出力がありません。(自然除霜)
※2: RTD仕様はオプションです。
※3: UL規格を獲得していません。

設定値(Su)の設定変更方法

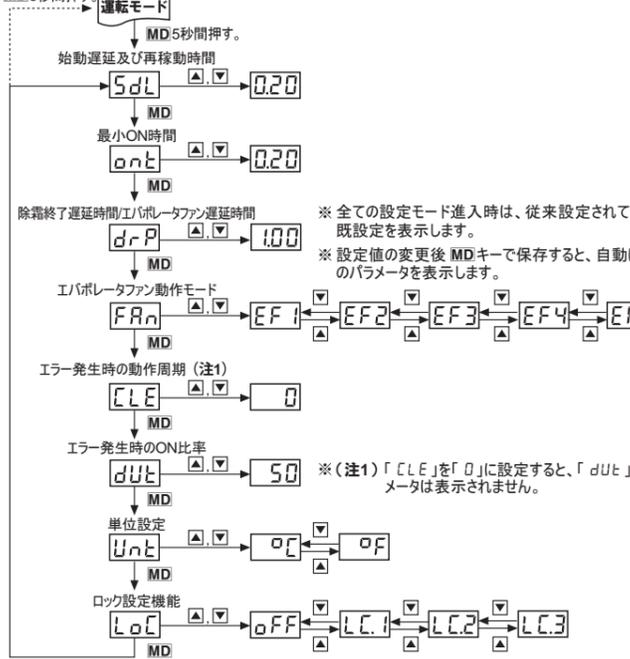


設定1グループの説明



- 運転モードにてMDキーを3秒間押し、設定1グループへ進入します。
● 設定1グループへ進入すると、パラメータが表示されます。
● 設定動作中にMDキーを押すと、変更された設定値は保存され、次のパラメータが表示されます。
● 設定動作中にMDキーを3秒間押し、設定された値は保存され、運転モードへ戻ります。
● 使用温度の上下限値の設定値はセンサ別の使用温度範囲のみ表示します。(出力制御とは関係ありません。)

設定2グループの説明

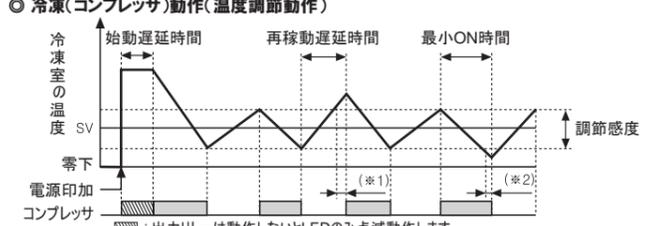


入力仕様及びレンジ

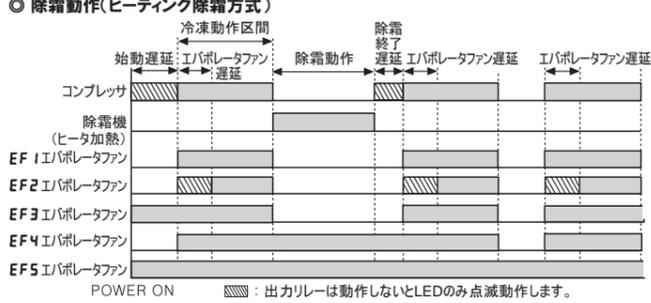
Table showing input specifications for RTD (DPT100Ω) and Pt1000 sensors, with temperature ranges in °C and °F.

※ 温度センサは冷凍室の温度を電気信号に変換して温度調節器に送ることで、温度調節器が制御出力をON/OFFするよう温度を測定します。
※ 使用レンジ内でのみ設定可能で、設定範囲は使用レンジで固定されます。

動作説明



- 始動遅延(設定範囲:0m10s~9m59s)
コンプレッサに圧力負荷がかかっている状態で停電した後、再び電源を印加してコンプレッサを始動する場合、コンプレッサの過負荷による寿命短縮を防ぐためです。
● 再稼働遅延(設定範囲:0m10s~9m59s)
コンプレッサの頻繁なON/OFFを防止するため、コンプレッサOFF後、再稼働遅延時間内は再稼働ができなくなります。
● 始動遅延時間にはコンプレッサ出力ランプが1秒周期で点滅した後、出力と同時に点灯します。
● 最小ON時間 [onL]
コンプレッサの頻繁なON/OFFを防止するため最小ON時間を設定します。
● 除霜動作(ヒータ付除霜方式)
冷動作作区間、除霜動作、除霜終了遅延、エバポレータファン遅延、エバポレータファン遅延



- 除霜周期 [Defrost Interval: dIn]
一定周期になると除霜を開始します。(設定範囲:0~24hour)
● 除霜時間 [Defrost Time: dEt]
除霜時間に除霜機(ヒータ)がONし除霜動作を行います。(設定範囲:0~59m)
● 除霜終了遅延時間/エバポレータファン稼働遅延時間 [Dripping Time: drP]
● 動作モード1 [EF1] :コンプレッサと同時に動作し除霜動作時にOFFします。
● 動作モード2 [EF2] :コンプレッサ稼働時点から設定されたエバポレータファン稼働遅延時間後に動作し、除霜動作時にOFFします。
● 動作モード3 [EF3] :コンプレッサのOFF時にも続けて動作し、除霜動作時にもOFFします。
● 動作モード4 [EF4] :コンプレッサのON又は除霜動作及び除霜終了遅延時間には、以前出力状態を保持します。コンプレッサ出力と除霜出力共にOFF時に出力がOFFします。
● 動作モード5 [EF5] :電源投入と同時に動作し続けます。

異常(Error)動作表示

Table of error codes: oPn (Input sensor disconnection), LbR (Input sensor normal but LBA monitoring time exceeded), LLL (Measured sensor input below range), HHH (Measured sensor input above range).

※ エラー(oPn/LLL/HHH)の場合、異常動作原因が解決(センサ接続/表示範囲内に復帰)されると、エラー状態解除と同時に自動に正常動作を行います。
※ エラー(LbR)の場合、コンプレッサを点検し▲▼キーを同時に3秒間押し、エラー状態解除と同時に自動に正常動作を行います。LBA設定時に0に設定するとLBA機能はOFFされます。(設定範囲:0~999s)

エラー発生時、コンプレッサの動作

- エラーが発生すると制御機器は正常に動作しません。この際コンプレッサの中身を保護するため、コンプレッサはON/OFF動作をエラー状態が解除されるまで繰り返して動作します。
● エラー発生時のコンプレッサ動作周期 [CL E] (設定範囲:0~20m)
設定された動作周期でコンプレッサはON/OFF動作を行います。
● エラー発生時のコンプレッサON比率 [dUt] (設定範囲:0~20m)
設定された動作周期内にコンプレッサは設定されたON比率(%)ON動作を行います。
● コンプレッサの動作周期を「0」に設定した場合
エラー発生時、ON/OFFサイクル動作は動作せず、コンプレッサの動作は常時OFFされます。コンプレッサのON比率パラメータは表示されません。
● コンプレッサのON比率(100%)を「100」に設定した場合
エラー発生時、コンプレッサの動作は常時ON動作を行います。

ロック設定機能 [LoC]

- 設定温度(SV)及び該当のパラメータの変更を制限する機能
● LoC : ロックの解除
● LC1 : 設定1グループのロック設定
● LC2 : 設定2グループ、設定2グループ、設定温度のロック設定

出荷仕様

Table of factory settings for Group 1 (HYS, dIn, dEt, LbR) and Group 2 (SdL, onL, drP, FRn) parameters.

取扱時の注意事項

- 1. 本製品は下記の環境条件下で使用できます。
① 屋内
② 高度2000m以下
③ 汚染等級2 (Pollution Degree 2)
④ 設置カテゴリII (Installation Category II)
2. 誘導性ノイズを防止するため本製品の配線は高圧線、電力線などと分離して下さい。
3. 本製品の電源を供給、遮断するため電源スイッチまたは遮断機を設置して下さい。
4. スイッチまたは遮断機は運転者が容易にできるような近い距離に設置して下さい。
5. 本製品は温度調節用です。電圧計または電流計として使用しないで下さい。
6. RTDセンサを使用する場合は必ず3線式で結線して下さい。なお配線を延長する場合は線の材質、太さ、長さが同一な3本の配線を使用して下さい。線路抵抗が異なる温度差を誘発します。
7. やむを得ず電源線と入力信号線を近くする場合は、温度調節器の電源ラインにラインフィルタを使用して下さい。入力信号線はシールド線を使用して下さい。
8. 強力な高周波ノイズを発生する機器(高周波溶接機、高周波ミシン機、大容量SCRコントローラなど)の近くでの使用は避けて下さい。

※ 上記の「取扱時の注意事項」は製品故障の原因となりますので必ず順守して下さい。

主要生産品目

- 近接センサ
● エアシリンダ
● フォトアイセンサ
● ロータリエンコーダ
● タイマ
● 温度/湿度センサ
● パネルメータ
● テイプディスプレイユニット
● ストップウォッチ/ストップウォッチ
● ストップウォッチ/ストップウォッチ
● レーザマーキングシステム(CO2, Nd:YAG)
● レーザエッチングシステム

Autonics Corporation logo and contact information: 41-5, Yongdang-dong, Yangsan-shi, Gyeongnam, 626-847, Korea. Includes website URL and email address.