

冷凍/冷蔵用温度調節器

TC3YF Series
取扱説明書

TCD210158AB

Autonics

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
ご使用の前に必ず取扱説明書及びマニュアルをよくお読みいただき、ご理解のうえ製品を使用してください。
ご使用前に必ず「安全上の注意事項」をよくお読みいただき、守ってください。
必ず取扱説明書、マニュアル及びWebサイトなどの注意事項を守ってください。
本書はいつでもご覧になれる場所に保管してください。
本書に記載されている製品の外形及び仕様などは、製品改良や資料改善のため、予告なく変更または一部モデルの生産中止になることがあります。
最新情報はAUTONICSのWebサイトで確認することができます。

安全上の注意事項

- 「安全上の注意事項」は、製品を安全に正しくお使いいただき、事故や危険を未然に防止するためのものですので必ず守ってください。
- △は特定条件下で発生する危険に対し注意を促す記号です。

警告 指示事項に違反した時、深刻な障害や死亡事故が発生する可能性がある場合

- 01. 人命や財産に影響が大きい機器(例:原子力制御装置、医療機器、船舶、車両、鉄道、航空機、燃焼装置、安全装置、防犯/防災装置など)に使用する場合は、必ず二重に安全装置を設けてから使用してください。**
人身事故、財産上の損失及び火災の恐れがあります。
- 02. 可燃性/爆発性/腐食性ガス、多湿、直射光、放射熱、振動、衝撃、塩分のある環境では使用しないでください。**
爆発及び火災の恐れがあります。
- 03. パネルに取り付けてご使用ください。**
感電の恐れがあります。
- 04. 電源が印加されている状態で結線及び保守点検の作業を行わないでください。**
火災及び感電の恐れがあります。
- 05. 配線時、接続図をご確認のうえ接続してください。**
火災の恐れがあります。
- 06. 任意での製品改造はしないでください。**
火災及び感電の恐れがあります。

注意 指示事項に違反した時、軽微な障害や製品損傷が発生する可能性がある場合

- 01. 電源入力端子及びリレー出力端子の配線時、AWG 28 ～ 12を使用し、端子台ネジを0.3 ～ 0.4 N・mのトルクで締め付けてください。**
センサ入力端の配線時、専用配線ではない場合にはAWG 28 ～ 16を使用し、端子台ネジを0.3 ～ 0.4 N・mのトルクで締め付けてください。
接触不良による火災及び製品誤動作の恐れがあります。
- 02. 定格/性能の範囲内で使用してください。**
火災及び感電の恐れがあります。
- 03. 掃除の際には乾いた布で拭き取ってください。水や有機溶剤は使用しないでください。**
火災及び感電の恐れがあります。
- 04. 製品の内部へ金属体、埃、配線屑などの異物が入らないようにしてください。**
火災及び製品故障の恐れがあります。

取扱時の注意事項

- 「取扱時の注意事項」に記載されている事項は必ず守ってください。そうしない場合、予期せぬ事故発生の恐れがあります。
- 温度センサの接続時、端子の極性を確認してから接続してください。測温抵抗体(RTD)温度センサは3線式で結線してください。線の厚さと長さが等しい配線を使用してください。熱電対(TC)温度センサの配線を延長する場合は規定の補償導線を使用してください。
- 誘導性ノイズ防止のため、高圧線、電力線などと別に配線作業を行ってください。電源線と入力線を近接して配線する場合、電源線にはラインフィルタやバリスタを使用し、入力線にはシールドワイヤを使用してください。強い磁気力及び高周波ノイズが発生する機器の近くでは使用しないでください。
- 製品への電源印加及び遮断のため、スイッチや遮断器を操作の容易な所に設けてください。
- 温度調節器以外の用途(電圧計、電流計など)として使用しないでください。
- 12-24 VDC≒ モデルの電源入力は絶縁かつ制限された電圧/電流またはClass2、SELV電源装置で供給してください。
- 熱を放出するため製品の周りに規定の空間をあけてください。正確な温度測定のため電源を印加してから 20分以上予熱した後に使用してください。
- 電源投入後の2秒内に定格電圧になるようにしてください。
- 使用しない端子には配線しないでください。

- 本製品は下記の環境条件で使うことができます。
 - 屋内 (定格/性能の耐環境性条件を満足)
 - 高度 2,000 m 以下
 - 汚染度 2 (Pollution Degree 2)
 - 設置カテゴリ II (Installation Category II)

モデル構成

下記のモデル構成は参考用です。モデル構成により組み合わせ可能な全てのモデルを提供することはありません。
提供モデルはAUTONICSのWebサイトで確認することができます。

T C 3 Y F - ① ② R

- ① 冷凍機専用の制御出力**
 - 1: コンプレッサー
 - 2: コンプレッサー + 除霜
 - 3: コンプレッサー+除霜+エバポレーターファン
- ② 電源電圧**
 - 1: 12-24 VDC≒
 - 4: 100-240 VAC≒ 50/60 Hz

製品構成品

- 製品
- 取扱説明書
- ブラケット ×2
- NTCセンサ (5 kΩ) × 1

定格/性能

シリーズ名		TC3YF Series
電源電圧	AC 電圧型	100 - 240 VAC≒ 50/60 Hz ±10%
	DC 電圧型	12 - 24 VDC≒
許容電圧変動範囲	電源電圧の 90 ～ 110%	
消費電力	AC 電圧型	≦ 4 VA
	DC 電圧型	≦ 8 W
サンプリング周期	500 ms	
入力仕様	「入力仕様及び使用範囲」参照	
表示精度	常温 (23±5℃)区間 (PV±0.5%または1℃の中で大きい方) rdg±1ディジット	
	常温外区間: (PV ±0.5% または 1℃ の中で大きい方) rdg ±1℃	
制御出力	コンプレッサー (COMP)	250 VAC≒ 5 A 1a, 30 VDC≒ 5 A 1a
	除霜(DEF)	250 VAC≒ 10 A 1a
	エバポレーターファン (FAN)	250 VAC≒ 5 A 1a, 30 VDC≒ 5 A 1a
表示方式	7 セグメント (赤色), LED 方式	
制御方式	ON/OFF 制御	
ヒステリシス	0.5 ～ 5.0℃, 2 ～ 50℃F	
リレー寿命	機械的	≧ 2,000 万回
	電氣的	・COMP, DEF ≧ 5 万回 (負荷抵抗: 250 VAC≒ 5 A) ・FAN ≧ 10 万回 (負荷抵抗: 250 VAC≒ 10 A)
耐電圧	全端子とケース間: 2,000 VAC≒ 60 Hz 1 分間	
耐振動	10 ～ 55 Hz (周期 1 分間) 複振幅 0.75 mm X, Y, Z 各方向 2 時間	
誤動作振動	10 ～ 55 Hz (周期 1 分間) 複振幅 0.5 mm X, Y, Z 各方向 10 分間	
絶縁抵抗	≧ 100 MΩ (500 VDC≒ megger)	
耐ノイズ	AC 電圧型	ノイズシミュレータによる方形波ノイズ (パルス幅 1 μs) ±2 kV R相, S相
	DC 電圧型	ノイズシミュレータによる方形波ノイズ (パルス幅 1 μs) ±500 V R相, S相
停電補償	≒ 10 年 (不揮発性半導体メモリ方式)	
使用周囲温度	-10 ～ 50℃, 保存時: -20 ～ 60℃ (氷結または結露しないこと)	
使用周囲湿度	35 ～ 85%RH, 保存時: 35 ～ 85%RH (氷結または結露しないこと)	
保護構造	IP65 (前面部, IEC 規格)	
獲得規格	AC 電圧型	UL 認定 (RDT オプション除外) ENEC
	DC 電圧型	ENEC
本体重量 (梱包込み)	≒ 143 g (≒ 229 g)	

入力仕様及び使用範囲

入力仕様		使用範囲 (°C)	使用範囲 (°F)
サーミスタ	5 kΩ	-40.0 ~ 99.9	-40 ~ 212
RTD ⁰¹⁾	DPt100 Ω	-99.9 ~ 99.9	-148 ~ 212

01) RTD 入力仕様はオプションです。

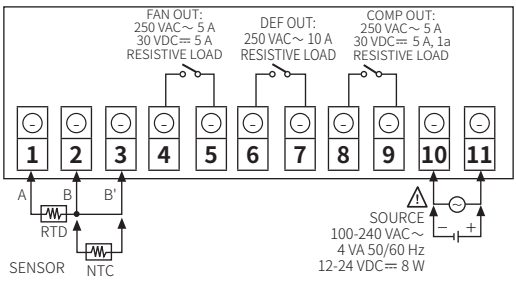
●線あたりの許容線路抵抗: ≦ 5 Ω

エラー

表示	内容	措置
o P n	温度センサの断線あるいはセンサが接続できていない場合、ERRと交互点滅	温度センサの状態を確認してください。
H H H	PVが入力範囲より高い場合、ERRと交互点滅	PVが入力範囲内に変更されると解除されます。
L L L	PVが入力範囲より低い場合、ERRと交互点滅	
L b R	入力センサは正常だが、ループ断線警報監視時間の間、冷凍室の温度が1.0℃ (2℃F) 以上変化しない場合、ERRと交互点滅	設定方法を確認してください。

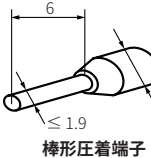
●エラー発生時、「エラー発生時、コンプレッサー動作周期/デューティ比」パラメータ設定値によりコンプレッサーが動作し、制御対象を保護します。

接続図



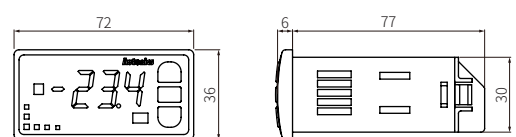
圧着端子仕様

- 単位: mm, 圧着端子は次の形状を使用してください。

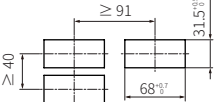


外形寸法図

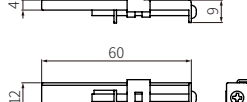
- 単位: mm, AUTONICSのWebサイトで図面を参照してください。



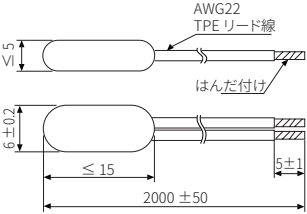
パネル加工寸法図



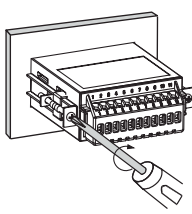
ブラケット



NTC センサ (5kΩ)

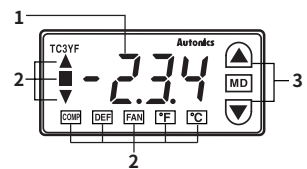


取り付け方



ブラケットを使用して製品をパネルに取り付けた後、ドライバを使ってボルトを締め付けてください。

各部の名称

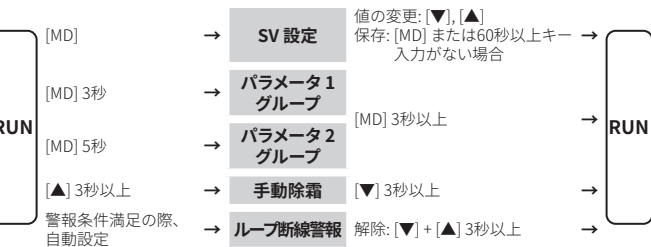


- 1. 温度表示部 (赤色)**
 - 運転モード: PV (現在値) 表示
 - 設定モード: パラメータ名, 設定値表示
- 2. 表示灯**

表示	名称	内容
▲ ■ ▼	偏差	SV (設定値) を基準に PV (現在値) との偏差を表示
COMP	コンプレッサー出力	コンプレッサー出力 ON の時に点灯 出力 OFF 及び保護動作時に点滅
DEF	除霜出力	除霜出力 ON 時に点灯 除霜遅延動作時に点滅
FAN	エバポレーターファン出力	エバポレーターファン出力 ON 時に点灯 エバポレーターファン出力遅延動作時に点滅
℃, °F	温度単位	設定された温度単位点灯 (パラメータ)
- 3. 入力キー**

表示	名称
[MD]	モードキー
▲, ▼	設定キー

モード設定



パラメータ設定

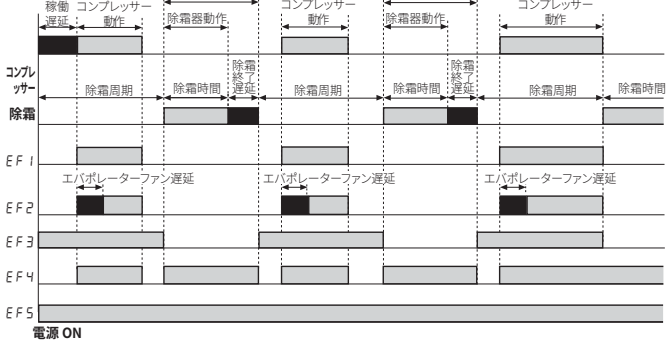
- 一部のパラメータはモデル又は他のパラメータの設定により活性/非活性化されます。各項目の説明を参照してください。
- [MD] キー: 保存した後、次の設定項目へ移動 / 保存した後、運転モードへ復帰 (≧ 3秒)
- ▲, ▼ キー: パラメータ選択 / 設定値の変更

パラメータ1グループ				
パラメータ	表示	初期値	設定範囲	表示条件
1-1 ヒステリシス	H Y S	1.0	0.5 ～ 5.0℃, 2 ～ 50℃F	-
1-2 除霜周期	d e f	4	0 (手動除霜) ～ 24 時間	-
1-3 除霜時間	d e t	30	0 ～ 59 分	-
1-4 LBA 監視時間	L b a	0	0 ～ 999 秒	-
1-5 入力補正	i n b	0.0	-10.0 ～ 10.0℃, -18 ～ 18℃F	-
1-6 SV 下限値	L S u	-40.0		-
1-7 SV 上限値	H S u	99.9		-

パラメータ2グループ				
パラメータ	表示	初期値	設定範囲	表示条件
2-1 稼働/再稼働遅延時間	S d L	0.20	0 分 10 秒 ～ 9 分 59 秒	-
2-2 コンプレッサーの最小稼働時間	o n t	0.20	0 分 10 秒 ～ 5 分 00 秒	-
2-3 除霜終了遅延及びエバポレーターファン遅延時間	d r P	1.00	0 分 00 秒 ～ 5 分 59 秒	-
2-4 エバポレーターファン動作モード	F a n	E F 1	「エバポレーターファン動作モード」参照	-
2-5 エラー発生時、コンプレッサーの動作周期	C L E	0	0 ～ 20 分	-
2-6 エラー発生時のコンプレッサーのデューティ比	d u t	50	0 ～ 100%	25エラー発生時のコンプレッサー動作周期>0
2-7 温度単位	U n t	°C	℃, °F	-
2-8 ロック	L o C	o f f	OFF: ロック解除 LC.1: パラメータ 2 グループ ロック LC.2: パラメータ 1, 2 グループ ロック LC.3: パラメータ 1, 2 グループ, SV 設定 ロック	-

エバポレーターファン動作モード

- コンプレッサー、除霜、エバポレーターファン遅延区間 (■) では、当該の前面表示灯のみ点滅し、出力はONになりません。



パラメータ	内容
E F 1	コンプレッサーが動作すると、エバポレーターファンが動作します。コンプレッサー動作が終了すると、エバポレーターファン動作も終了します。
E F 2	コンプレッサーが動作すると、設定されたエバポレーターファンの稼働遅延時間後にエバポレーターファンが動作します。コンプレッサー動作が終了すると、エバポレーターファン動作も終了になります。(除霜器動作とは関係無し)
E F 3	電源 ON と同時にエバポレーターファンが動作し、除霜器が動作すると OFF になります。(コンプレッサー動作とは関係無し)
E F 4	コンプレッサー動作または除霜動作の場合はエバポレーターファンが動作し、コンプレッサー動作と除霜器の動作が全て終了すると、エバポレーターファン動作も終了になります。(零度以上の温度制御時に使用)
E F 5	電源投入と同時に動作し、電源が OFF になるまで動作します。(コンプレッサー、除霜器の動作とは関係無し)