

LCD 温度/湿度調節器

TH4M Series

取扱説明書

TCD210233AB

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。
火災及び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 20 (0.50 mm²) 以上を使用し、端子台ネジを0.74 ~ 0.90 N・mのトルクで締め付けてください。
センサの入力端及び通信の結線時、専用のケーブルではない場合はAWG 28 ~ 16を使用し、端子台ネジを0.74 ~ 0.90 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。
火災及び製品故障の恐れがあります。
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/湿度センサの接続時、端子の極性を確認してから接続してください。線の厚さと長さ等しい配線を使用し、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。
- コネクタが採用されている製品のコネクタを締結及び分離する際には、無理な力をかけないでください。
- 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置してください。
- 温/湿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。
- 入力センサの変更時、製品の電源を遮断してから変更してください。入力センサを変更した後にパラメータを変更してください。
- 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用することができます。
 - 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)

製品構成品

- 製品
 - ブラケット
- 取扱説明書
 - 温/湿度センサ THD-RM

別売品

- 端子台保護カバー: RMA Cover

定格/性能

モデル名	TH4M-24R	
電源電圧	100 - 240 VAC ≒ 50/60 Hz ±10%	
消費電力	≦ 8 VA	
サンプリング周期	1 秒	
表示精度	温度	・ 常温区間 (25 °C ± 5 °C): ≦ ± 1.0 °C ・ 常温外区間: ≦ ± 2.0 °C
	湿度	・ 常温区間 (25 °C ± 5 °C): ≦ ± 3.0%RH (20 ~ 90%RH 表示区間), ≦ ± 5.0%RH (20%RH 未満, 90%RH 超過表示区間) ・ 常温外区間: ± 5.0%RH 以内 (全湿度表示区間)
表示範囲	温度	-20.0 ~ 60.0 °C
	湿度	10.0 ~ 100.0%RH
設定範囲	温度	-20.0 ~ 60.0 °C
	湿度	10.0 ~ 100.0%RH
制御出力 ⁰¹⁾	温度 (OUT1)	リレー: 250 VAC ~ 3 A, 30 VDC ≒ 3 A, 1a
	湿度 (OUT2)	リレー: 250 VAC ~ 3 A, 30 VDC ≒ 3 A, 1a
警報出力	リレー	AL1/2: 250 VAC ~ 3 A, 1a
表示方式 ⁰²⁾	11 セグメント(温度表示: 白色, 湿度表示: 青色), その他表示部(黄色) LCD 方式	
制御方式	ON/OFF 制御	
リレー寿命	機械的	≧ 500万回
	電氣的	≧ 20万回 (抵抗負荷: 250 VAC ~ 3 A)
耐電圧	1次回路と2次回路間: 3,000 VAC ~ 50/60 Hz 1分間	
耐振動	5 ~ 55 Hz (周期 1分間) 複振幅 0.75 mm X, Y, Z 各方向 2時間	
絶縁抵抗	≧ 100 MΩ (500 VDC ≒ megger)	
耐ノイズ	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	
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 °C, 保存時: -20 ~ 60 °C (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)	
絶縁形態	二重または強化絶縁 (記号: ≡, 1次回路と2次回路間の耐電圧: 3 kV)	
獲得規格	CE	
本体重量	≒ 144 g	

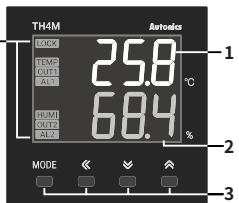
01) 負荷側結線時、同じ電源負荷を使用してください。種類の異なる電源負荷を結線すると、安全上の問題が発生する恐れがあります。

02) LCD特性上、低温(0℃以下)で使用すると、表示周期が遅くなります。制御出力は正常動作します。

■ 温/湿度センサ

モデル名		THD-RM
電源電圧		3.3 VDC $\pm$ 2%
消費電流		$\leq$ 1.3mA
応答時間		15 秒
測定精度	温度	・ 常温区間 (25 °C $\pm$ 5 °C): $\leq \pm 1.0$ °C ・ 常温外区間: $\leq \pm 2.0$ °C
	湿度	・ 常温区間 (25 °C $\pm$ 5 °C): $\leq \pm 3.0\%$ RH (20 ~ 90%RH 表示区間), $\leq \pm 5.0\%$ RH (20%RH 未満, 90%RH 超過表示区間) ・ 常温外区間: $\leq \pm 5.0\%$ RH (全湿度表示区間)
測定範囲	温度	-20.0 ~ 60.0 °C
	湿度	10.0 ~ 100.0%RH
通信方式		I2C 通信出力
耐電圧		1次回路とケース間: 500 VAC $\sim$ 50/60 Hz 1分間
耐振動		5 ~ 55 Hz (周期 1分間) 複振幅 0.75 mm X, Y, Z 各方向 2時間
使用周囲温度		-20 ~ 60 °C, 保存時: -20 ~ 60 °C (氷結または結露しないこと)
使用周囲湿度		0 ~ 100%RH, 保存時: 35 ~ 85%RH (氷結または結露しないこと)
配線仕様		$\varnothing$ 4 mm, 4芯, 2 m (引張強度: 1kgf/s)
獲得規格		CE
本体重量		$\approx$ 56 g

各部の名称



1. 温度表示部 (白色)

- ・運転モード: 現在の温度測定値(PV)表示
- ・設定モード: パラメータ表示

2. 湿度表示部 (青色)

- ・運転モード: 現在の湿度測定値(PV)表示
- ・設定モード: パラメータの設定値表示

3. 操作キー

表示	名称
[MODE]	モードキー
[◀], [▼], [▲]	設定キー

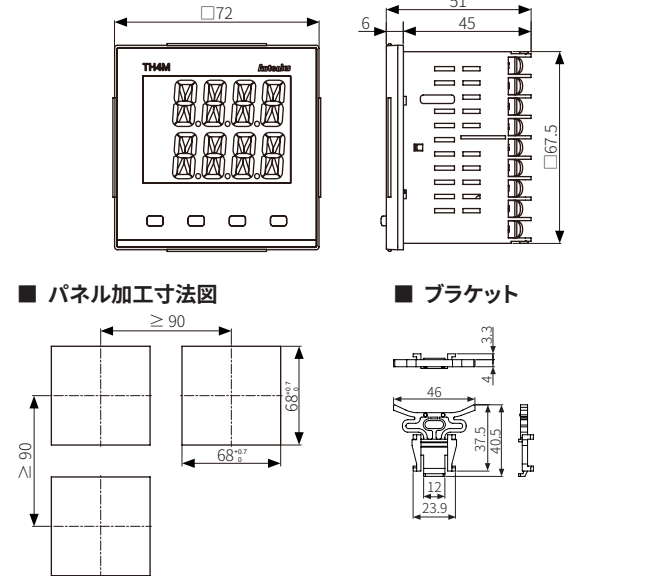
4. 表示灯		
表示	名称	内容
LOCK	ロック	ロック機能の活性化時に点灯(パラメータ)
TEMP	温度制御	温度制御動作の活性化時に点灯
HUMI	湿度制御	湿度制御動作の活性化時に点灯
OUT1/2	制御出力	該当制御出力のON時に点灯
AL1/2	警報出力	該当警報出力のON時に点灯

エラー

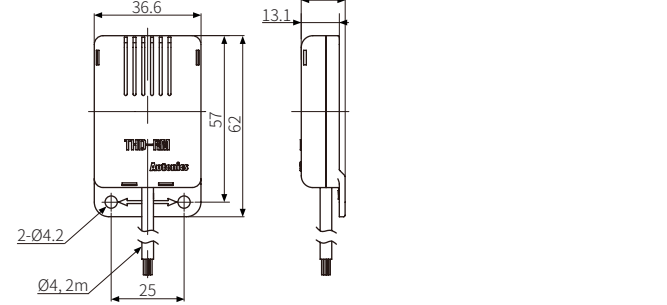
表示部	表示	内容	措置
温度	oPe n 点滅	入力センサの断線もしくはセンサが接続できなかった場合に点滅	入力センサの状態を確認してください。
湿度	HHHH 点滅	PVが使用範囲より高い場合	
湿度	LLLL 点滅	PVが使用範囲より低い場合	PVが使用範囲内に変更されると、解除されます。

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。

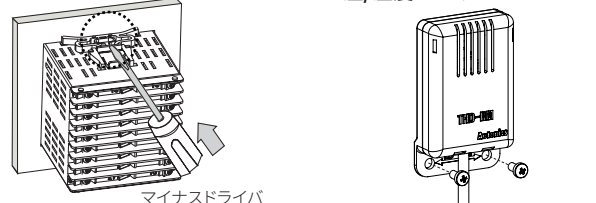


■ 温/湿度センサ



取り付け方

■ 温/湿度センサ



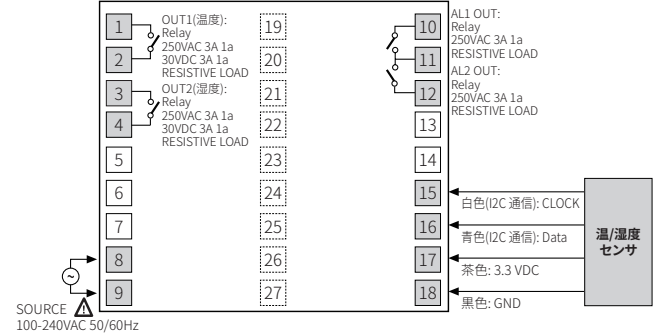
■ 取り付け手順

1. ブラケットを使用して製品をパネルに取り付け、ネジを締めます。

2. センサの取り付けはM2 ボルトを使用し、締め付けトルクは 0.5 ~ 0.9 N.mの間にしてください。

3. 製品を取り付ける際、硬いもので衝撃を加えたり、配線を無理やり曲げたりしないでください。故障の原因となります。

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。

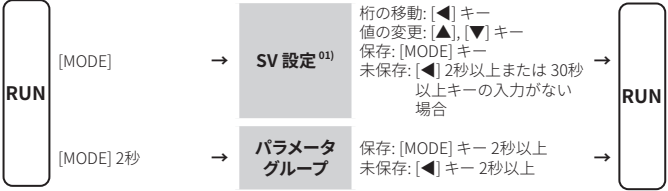


電源投入時の表示状態

製品に電源を投入すると、前面表示部全体が約1秒間点灯した後、温度表示部にシリーズ名を、湿度表示部には出力タイプを表示し運転モードで動作します。

表示部	1. 全体	2. モデル名	3. 運転モード
温度	0.0.0.0	TH4M	550
湿度	0.0.0.0	24R	428

モード設定



01) SV 設定モードに入ると、温度SV設定モードが表示されます。その後、SV 保存または未保存時、湿度SV 設定、運転モードの手順で移行し、温度SV 設定モードではTEMP 表示灯が、湿度SV 設定モードではHUMI 表示灯が点灯します。

パラメータ設定

- [MODE] キー: 保存後に次の設定項目へ移動/保存後に運転モードへ復帰 (≥ 2秒)
- [◀] キー: 設定値の桁移動/保存せず、上位ステップへ復帰 (≥ 2秒)
- [▲], [▼] キー: パラメータグループ選択/設定値の変更
- 温度関連パラメータを選択するとTEMP表示灯が、湿度関連パラメータはHUMI 表示灯が点灯します。
- パラメータ設定中にも制御は正常動作します。

■ 温度パラメータ設定グループ [TEMP]

パラメータ	表示	初期値	設定範囲
T-1 動作モード	o-Ft	HEAt	HEAT: 逆動作, COOL: 正動作
T-2 ヒステリシス	HyS	10	0.1 ~ 19.9 °C
T-3 遅延時間	dL yte	0	0 ~ 600 sec
T-4 入力補正	i N-b	00	-10.0 ~ 10.0 °C
T-5 エラー発生時の制御出力	ERRy	oFF	OFF, ON
T-6 温度 SV 下限値	L-SV	-200	-20.0 ~ [H-SV] - 0.1 °C
T-7 温度 SV 上限値	H-SV	600	[L-SV] + 0.1 ~ 60.0 °C

■ 湿度パラメータ設定グループ [HUMI]

パラメータ	表示	初期値	設定範囲
H-1 動作モード	o-Ft	HEAt	HEAT: 逆動作, COOL: 正動作
H-2 ヒステリシス	HyS	10	0.1 ~ 19.9 %RH
H-3 遅延時間	dL yte	0	0 ~ 600 sec
H-4 入力補正	i N-b	00	-10.0 ~ 10.0 %
H-5 エラー発生時の制御出力	ERRy	oFF	OFF, ON
H-6 湿度 SV 下限値	L-SV	100	10.0 ~ [H-SV] - 0.1 %RH
H-7 湿度 SV 上限値	H-SV	1000	[L-SV] + 0.1 ~ 100.0 %RH

■ 付加機能設定グループ [ADD]

パラメータ	表示	初期値	設定範囲
A-1 入力デジタルフィルタ	HAy.F	10	0.1 ~ 100.0
A-2 温度警報動作	AL yte	AL 10	ALM.0: 使用しない ALM.1: 偏差上限警報 ALM.2: 偏差下限警報 ALM.3: 偏差上/下限警報
A-3 温度警報値	AL t	1550	-155.0 ~ 155.0 °C
A-4 湿度警報動作	AL yte	AL 10	ALM.0: 使用しない ALM.1: 偏差上限警報 ALM.2: 偏差下限警報
A-5 湿度警報値	AL t	900	-90.0 ~ 90.0 %RH
A-6 ロック	L oC	oFF	OFF: ロック解除 ON: 温/湿度パラメータ設定グループをロック ⁰¹⁾
A-7 パラメータ初期化	i Ni t	No	NO: 初期化しない YES: 全パラメータ初期化

01) 該当パラメータ設定グループへ移行すると、[LOCK]表示灯が点灯します。