



本製品は審査登録 (ISO9001) された工場で製造されたものです。



DIGITAL BOARD TYPE CONTROLLER **TTM-00BT/00BW**



TTM-00BT

TTM-00B

センサからシステムまでを創造する。

東邦電子株式会社

ホームページアドレス <http://www.toho-inc.com>

E-mail アドレス info@toho-inc.co.jp

DIGITAL
BOARD TYPE
CONTROLLER

TTM-00BT

- 多チャンネル基板型コントローラ。
- 1枚の基板で8点の温度制御が可能です。
- ホストコンピュータとのデータ通信にRS-232CまたはRS-485が付いています。
- 電流検出器（CT）入力8点および電圧入力1点が標準で付いています。
- イベント出力（オープンコレクタ）が11点標準で付いています。
- イベント出力を冷却出力として使用することもできます。（条件あり）

■標準仕様

入力点数	8点			型式指定	
入力種類	熱電対	K/J (JIS C 1602-1995) 入力抵抗 1MΩ標準 (外部抵抗0.4μV/Ω以内 (約0.01℃/Ω以内))			
	測温抵抗体	Pt100、JPt100 (JIS C 1604-1997) (外部抵抗0.2℃/Ω (1線あたり))			
表示	LEDランプ (22個)	ヒーター断線、SSR故障、異常、イベント出力1〜8 赤			
		電源、通信 (送受信) 緑			
		制御出力 (8点) 橙			
制御 (加熱または 加熱/冷却)	PID (タイプA・タイプB) オートチューニング付 セルフチューニング付	比例帯 (P1)	設定リミッタスパンの0.1〜200.0%		
		出力2側比例帯 (P2)	(比例帯P1に対する倍率) 0.10〜10.00倍		
		積分時間 (I)	1〜3600秒 (0で積分動作OFF)		
		微分時間 (D)	1〜3600秒 (0で微分動作OFF)		
		比例周期 (T1、T2)	1〜120秒		
		デッドバンド (DB)	−100.0〜100.0または−100〜100 (℃)		
	ON/OFF	制御感度 (C1、C2)	0〜999または0.0〜999.9 (℃)		
	出力1・2 OFF点	位置設定	−199〜999または−199.9〜999.9 (℃)		
制御出力	オープンコレクタ (8点)	出力定格	DC 24V 100mA (MAX) 1点あたり		
サンプリング周期	200mS (8chにて)				
設定精度	熱電対	測定値の± (0.3%+1 digit) または±2℃のどちらか大きい方 (標準環境条件にて。冷接点補償精度含む)			
	測温抵抗体	測定値の± (0.3%+1 digit) または±0.9℃のどちらか大きい方 (標準環境条件にて)			
測定分解能	熱電対	1℃または0.1℃			
	測温抵抗体	1℃または0.1℃			
その他入力	電流検出 (CT)	入力点数	8点。それぞれのCT入力に単相検知、三相検知を割付。ただし、ヒータの電圧が5%以上低下しないこと。		
		測定・設定範囲	AC 0.0〜50.0A		
		設定分解能	0.1A		
		測定精度	フルスパンの±5%		
	電圧入力 (DI)	入力点数	1点		
		入力範囲	DC 12〜24V±10%		
		ON時電圧	最小10.8V		
		ON時電流	最小4mA		
		OFF時電圧	最大4V		
		最小入力時間	500mS以上		
		機能	0) 機能なし 1) SV/SV2切換 (電圧印加時 SV2) 2) オート/マニュアル切換 (電圧印加時 マニュアル) 3) RUN/READY切換 (電圧印加時 READY) 4) 正動作/逆動作切換 (電圧印加時 正動作) 5) 正動作 (SV2)/逆動作 (SV) 切換 (電圧印加時 正動作 (SV2)) 6) オートチューニング開始		
		温度警報8点	PV警報なし、偏差上下限、偏差上限、偏差下限、偏差上下限範囲、絶対値上下限、絶対値上限、絶対値下限		
		ヒーター断線警報 1点	各チャンネル総合出力で1点。ヒーター断線が190ms以上発生すると出力ON。		
		SSR故障警報 1点	各チャンネル総合出力で1点。SSR故障が190mS以上発生すると出力ON。		
		異常警報 1点	各チャンネル総合出力で1点。メモリーエラー・A/Dエラー・センサの異常の場合出力ON。		
通信機能	規格	RS-232C	3線式 1対1	型式指定	
		RS-485	2線式 1対16		
	仕様	プロトコル	東邦専用		
		通信方法	半2重		
		通信パラメータ	BCCチェック有、パリティ無、データ長8ビット、ストップビット2		
		同期方式	調歩同期		
		伝送コード	ASCIIコード		
		通信速度	4800/9600/19200/38400bps		
		通信距離	RS-232C 15m、RS-485 500m (ケーブルの種類・周辺環境により異なります)		
		ユニット番号	0〜F		
		応答遅延時間	0〜250mS		

※イベント出力 (温度警報) を冷却出力に使用した場合、イベント機能は選択不可能。

■一般仕様

記憶素子	EEPROM (不揮発性メモリ)
電源電圧	DC 24V −15%、+10%
消費電力	8W
瞬時停電	40ms以内
絶縁抵抗	各入出力間 DC 500V 20MΩ以上
耐電圧	各入出力間 AC 500V 1分間
標準環境条件	温度: 23℃ ±10℃ 湿度: 45〜75%RH 振動: 0G
使用環境条件	温度: −10℃〜55℃ 湿度: 35〜85%RH (結露なきこと)
保存環境条件	温度: −20℃〜65℃ 湿度: 20〜90%RH (結露なきこと)
重量	約450g

■温度範囲

	測定範囲	設定範囲
K熱電対	−40.0℃〜1326.0℃	0.0℃〜1300.0℃
J熱電対	−31.0℃〜850.0℃	0.0℃〜800.0℃
Pt100	−199.9℃〜539.1℃	−199.9℃〜500.0℃
JPt100	−199.9℃〜539.1℃	−199.9℃〜500.0℃

■警報設定範囲

偏差警報	−199℃〜1500℃または−199.9〜1500.0℃
絶対値警報	−199℃〜1500℃または−199.9〜1500.0℃

■アイソレーション

温度入力	CPU回路と絶縁、出力と絶縁、電源回路と絶縁、各チャンネル間絶縁、通信回路と絶縁
CT入力	CPU回路と非絶縁、出力と絶縁、電源回路と絶縁、温度入力と絶縁、通信回路と絶縁
電圧入力	CPU回路と絶縁、出力と絶縁、電源回路と絶縁、温度入力と絶縁、通信回路と絶縁
制御出力	CPU回路と絶縁、他の出力と絶縁、電源回路と絶縁、温度入力と絶縁、通信回路と絶縁
イベント出力	CPU回路と絶縁、出力と絶縁、電源回路と絶縁、温度入力と絶縁、通信回路と絶縁

■型式構成

①入力種類

②通信方法

TTM-00BT--R-

①入力種類	0: 熱電対 1: 測温抵抗体
②通信方法	M1: RS-485 M2: RS-232C

DIGITAL BOARD TYPE CONTROLLER TTM-00BW

- TTM-004Wの機能を持ったボード型温度調節計です。(タイマー機能付)
- 豊富なオプション仕様により、あらゆる装置にご使用になれます。

■標準仕様

入力種類 (マルチ入力) キーS/Wによる切換	熱電対 測温抵抗体	K、J、R、T、N、S、B (入力抵抗10MΩ) Pt100、JPt100 (外部抵抗10Ω以下 (1線あたり) 3線とも同抵抗である事)	
制御 (加熱または 加熱/冷却)	PID オートチューニング付 セルフチューニング付	比例帯 (P1)	設定リミッタスパンの0.1~200.0%
		出力2側比例帯 (P2)	(比例帯P1に対する倍率) 0.10~10.00倍
		積分時間 (I)	0~3600秒 (0で積分動作OFF)
		微分時間 (D)	0~3600秒 (0で微分動作OFF)
		比例周期 (T1、T2)	1~120秒
		デッドバンド (DB)	-100.0~100.0または-100~100 (°C)
		ON/OFF	制御感度 (C1、C2) 0~999または0.0~999.9 (°C)
制御出力	出力1・2 OFF点	位置設定	-199~999または-199.9~999.9 (°C)
	リレー接点	AC 250V 4A (抵抗負荷) 1a接点 (ただし、加熱/冷却動作時の出力2側はAC 250V 2.4A (抵抗負荷) 1a接点)	
	SSR駆動用電圧	DC 0~12V (負荷抵抗600Ω以上)	
設定及び指示精度	熱電対	入力値の± (0.3%+1 digit) または±2°Cのどちらか大きい方 (周囲温度23±10°C) ただし-100~0°Cは±3°C -200~100°Cは±4°C B熱電対の400°C以下は規定なし	
	測温抵抗体	入力値の± (0.3%+1 digit) または±0.9°Cのどちらか大きい方 (周囲温度23±10°C) 周囲温度0~50°Cは± (0.5%+1 digit) または±1.5°Cのどちらか大きい方	
入力電源		AC 100~240V (-15%、+10%) 50/60Hz	
基板寸法	制御基板	W85×D75×H14mm	
	表示基板	W70×D65×H10mm	
使用周囲温湿度範囲		0°C~50°C、20~90%RH (結露しないこと)	
保存周囲温湿度範囲		-25°C~70°C、5~95%RH (結露しないこと)	

※詳細仕様・機能については、TTM-000Wシリーズのカタログをご覧ください。

■オプション仕様

接点出力1 (AL1) 接点出力2 (AL2またはOUT2)	機能 設定範囲 感度 定格	: PV接点出力 (8モード)、特殊機能 (3モード)、付加機能 (3モード) : -199.9~999.9または1999~3276 (°C) : 0.0~999.9または0~9999 (°C) : AC 250V 2.4A (抵抗負荷) 1a接点 接点出力2にてOUT2を選択した場合は加熱/冷却制御の冷却側出力 : 接点極性 (ノーマルオープン/ノーマルクローズ) 選択可能
DI	機能 入力仕様	: SV/SV2切換 (接点閉時 SV2)、オート/マニュアル切換 (接点閉時 マニュアル)、RUN/READY切換 (接点閉時 READY) 正動作/逆動作切換 (接点閉時 正動作)、正動作 (SV2)/逆動作 (SV) 切換 (接点閉時 正動作 (SV2))、タイマースタート/リセット (接点閉時 カウント) : 最小入力時間: 500ms、OFF時電圧: 最大DC6V、ON時電流: 最大6mA 端子間許容抵抗値ON時: 最大333Ω、OFF時: 最小500kΩ
CT入力	設定範囲	: AC 1~30A 精度: 5% (設定分解能1A)
加熱冷却制御	制御出力の仕様を参照して下さい。	
通信	RS-485に準拠: マルチドロップ方式2線式 (最大1対31局) プロトコル: 専用プロトコル/MODBUS 通信パラメータ: BBCチェック有/無、データ長7ビット/8ビット、パリティ無/奇数/偶数、ストップビット1/2 通信速度: 1200/2400/4800/9600/19200bps 通信アドレス: 専用プロトコル 1~99、MODBUS RTU 及び ASCII 1~247 応答遅延時間: 0~250ms	

※設定部分は標準以外にオリジナル品の製作も可能です。
※ボードタイプのため、奥行きが狭い場合や高さに制限がある場合に有効です。
※表示パネルはご希望のデザインに合わせてご使用になれます。(弊社でも製作致します)

■型式構成

TTM-00BW- -A

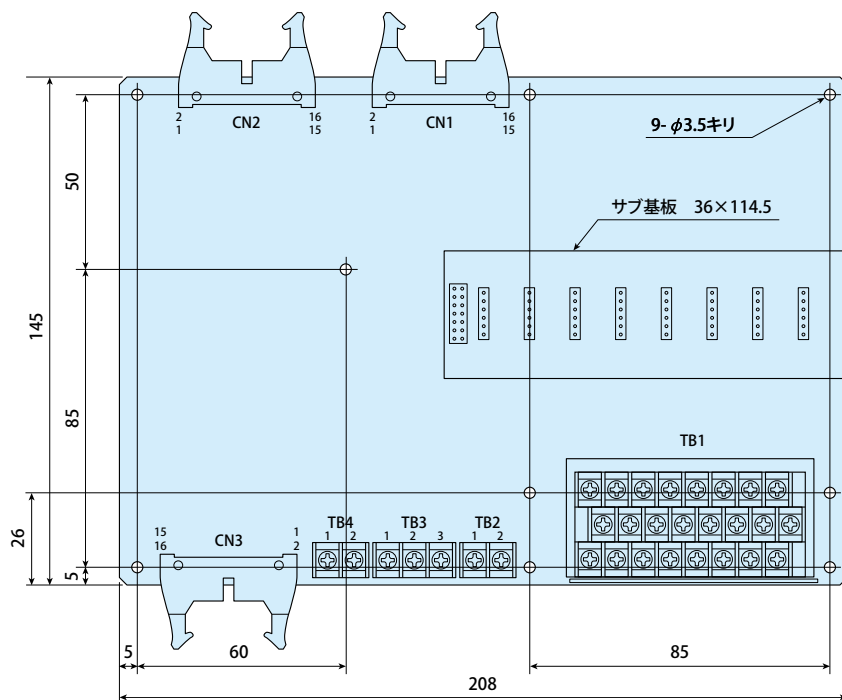
①出力1 ②オプション

①出力1	R: リレー接点出力 P: SSR駆動用電圧出力 I: 電流出力
②オプション	B: EV2 D: CT E: DI X: RS-485 P: SSR駆動用電圧出力

※A=EV1は必須
※EV1がない場合はEV2選択不可。
※B、Pはどちらか選択。
※DはAを選択しない場合は選択できません。
※Dは出力1でIを選択した場合は選択できません。

■取り付け

●TTM-00BT 外形寸法



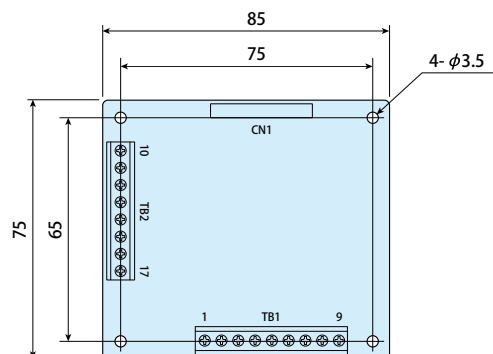
●取付方法

- ・9ヶ所 (φ3.5) に取付ビス (M3) で取り付けれる。
- ・水平置き又は入力端子を下にして垂直置き。
- ・基板はスパーサなどで5mm以上浮かしてください。
- ・連続取付の場合は50mm間隔で取り付けてください。

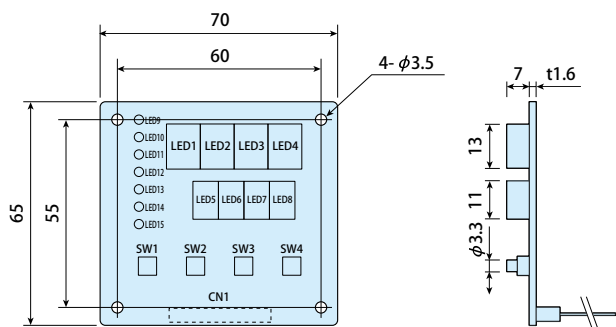
●接続方法

TB1	温度入力
TB2	電源
TB3	通信
TB4	電圧入力
CN1	制御出力
CN2	イベント出力
CN3	CT入力

●TTM-00B 制御基板外形寸法



●TTM-00B 表示基板外形寸法



●各LED・各SWの寸法が必要な場合は、製品仕様書をご用意しておりますので、ご用命下さい。



警告

- 本製品は一般産業用設備の温度その他物理量を制御する目的で設計されております。
(人命に重大な影響を及ぼすような制御対象にはご使用にならないで下さい)



注意

- 本製品を正しく安全にご使用いただくため「取扱説明書」をよくお読み下さい。
- 本製品の故障によりシステムまたは財産等に損傷、損害の発生する恐れのある場合は故障防止対策の安全措置を施した上でご使用下さい。

●このカタログに記載された仕様、定格などは予告なく変更する場合がございます。

※印刷のため商品の色調は実物と異なることがあります。



センサからシステムまでを創造する

東邦電子株式会社

- 本社 〒252-0131 神奈川県相模原市緑区西橋本2-4-3
☎ (042) 700-2100(代) FAX (042) 700-2112
- 東京営業所 〒151-0066 東京都渋谷区西原3-1-8 バレス代々木上原401
☎ (03) 5452-4010(代) FAX (03) 5452-4017
- 大阪営業所 〒530-0041 大阪府大阪市北区天神橋2北1-21 八千代ビル東館7F
☎ (06) 6353-9205(代) FAX (06) 6353-9273
- 熊本営業所 〒861-2106 熊本県熊本市東区東野2-10-23
☎ (096) 214-6507(代) FAX (096) 214-6510
- 相模原工場 〒252-0245 神奈川県相模原市中央区田名塩田1-13-21
☎ (042) 777-3311(代) FAX (042) 777-3751
- 新潟工場 〒946-0023 新潟県魚沼市干満2065番2号
☎ (025) 793-7654(代) FAX (025) 793-7651

ホームページアドレス <http://www.toho-inc.com>
E-mail アドレス info@toho-inc.co.jp

■中国拠点

登方(上海)电子有限公司
上海市曹杨路450号1201室 绿地和创大厦
邮政编码 200063
TEL: 021-5169-2959 FAX: 021-5186-1098

■韓国拠点

(株) 투호 (Tow Inc.)
〒445-813 京畿道 華城市 東灘面 梧山里 295
代表: (031) 379-3699 FAX: (031) 379-3698