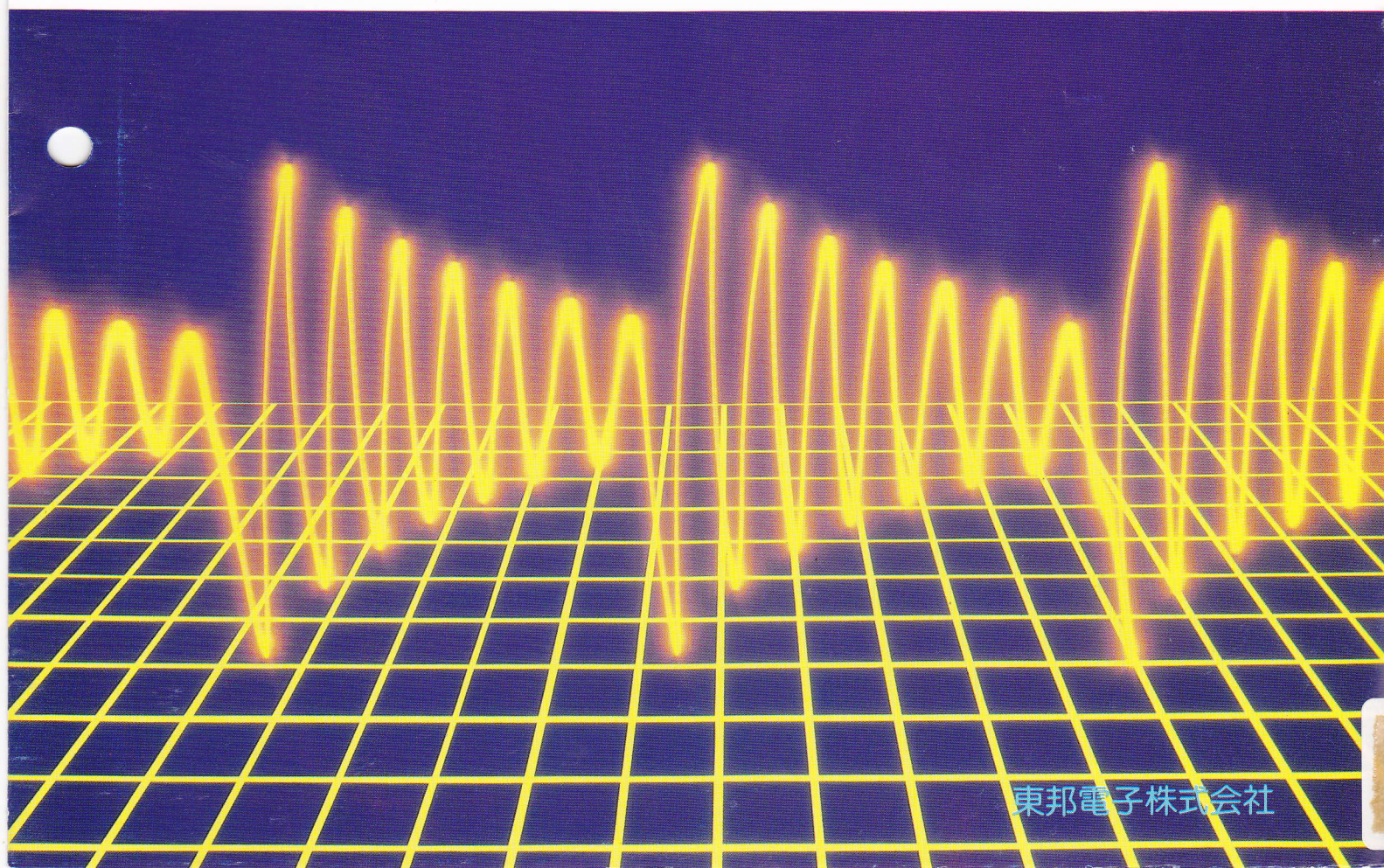
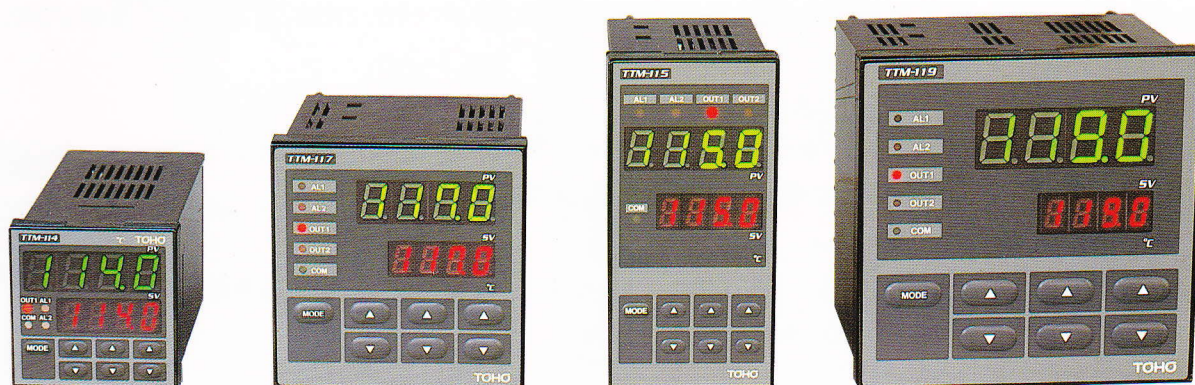


DIGITAL CONTROLLER

TTM-110 SERIES



DIGITAL CONTROLLER

TTM-110 SERIES

通信・タイマーの機能が付いた デジタル調節計

■特長

●タイマー機能を標準装備

タイマーを使用することによって「一定時間経過後に制御の開始または停止」や、「SV2機能（オプション）を使っの二段階温度制御」など様々な制御ができます。

●DIN1/16サイズで通信機能を搭載しています。

この通信機能は最大500mの距離まで伸ばす事ができ、一度に31台まで接続できるため、1台のホストコンピュータにより「全データの収集」「各設定値の変更」など離れた場所での集中監視が可能です。

●オーバーシュート抑制機能付き

制御の立ち上がり時に発生するオーバーシュートを、抑える機能が付いたエクセレントPID制御を搭載しています。また、キー操作によって通常のPID制御に切り換えることもできます。

●多彩なオプション機能

加熱／冷却制御、伝送出力、総合断線、SV2、独立2点接点出力など多機能タイプです。

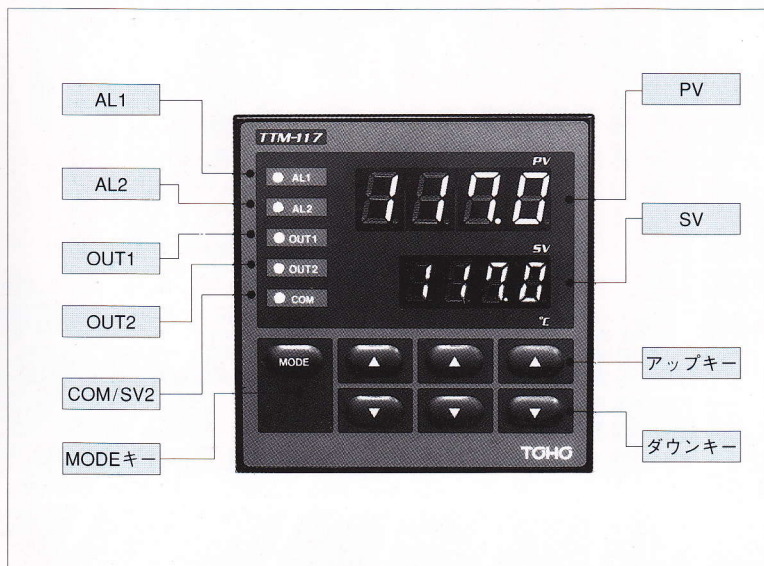
●見易い4桁表示

PV値表示が4桁（緑色）・SV値表示が4桁（赤色）と独立しているため運転状態がひと目で確認できます。

●簡単操作

アップ／ダウンキーが各桁に対応しているため、デジスイッチ感覚で設定が簡単にできます。

■各部名称



AL1	接点出力1 出力モニター	MODE	モードキー キャラクタの呼び出し を行います ●モードキーを押すとモード側の画面が出ます ●モードキーを2秒以上押すとパラメータ側の画面が出ます
AL2	接点出力2 出力モニター		
OUT1	出力モニター（動作ランプ） （リレー、SSR駆動出力のみ）		
OUT2	出力モニター（オプション） （リレー、SSR駆動出力のみ）	PV	測定値表示、キャラクター表示 （警報、PID…）
COM または SV2	通信機能（オプション）が働いている時に点灯します （通信中は点滅します） SV2（オプション）による制御時に点灯します ：出荷時に前面シート「COM」上に「SV2」のシールを貼付します	SV	設定値、操作量、タイマー残時間
		▲ ▼	アップダウンキー ●SV値の設定と変更・Atの開始解除 ●接点出力値の設定・変更 ●その他機能の選択変更 ●各桁に対応したキーで、桁送りは自動です

■標準仕様

入力種類	熱電対	K, J, E, T, R, S, N, W5Re/W26Re (外部抵抗100Ω以下)		
	測温抵抗体	Pt100, JPt100 (外部抵抗5Ω以下 (1線あたり))		
	電圧	DC 0~5V, 1~5V, 0~1V, 0~10V, 0~10mV		
	電流	DC 4~20mA		
表示	PV・キャラクタ表示	4桁 7セグメントLED 緑色 10mm(H)、TTM-119は15mm(H)		
	SV・設定値表示	4桁 7セグメントLED 赤緑 8mm(H)		
	各機能表示	LED赤色 (AL1, AL2, OUT1, OUT2)、LED緑色 (COMまたはSV2) TTM-114にはOUT2表示はありません。		
制御	PID (オートチューニング付き)	比例帯 (P)	設定リミッタスパンの0.1~200.0% (0.0でON/OFF動作)	
		冷却側比例帯 (PC)	0.1~10.0×P (加熱/冷却動作時)	TTM-114は除く
		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 (T, TC)	1~120秒	TTM-114はTCを除く
		デッドバンド (DB)	設定リミッタスパンの-10~+10%	
	ON/OFF	制御感度 (C, CC)	設定リミッタスパンの0.0~10.0%	TTM-114はCCを除く
制御出力	リレー接点	AC250V 3A (抵抗負荷) 1c接点 (但し、加熱/冷却動作時の冷却出力側は1a接点)		
	SSR駆動用電圧	DC 0~12V (負荷抵抗600Ω以上)		
	電圧	DC 1~5V, 0~10V (負荷抵抗1KΩ以上)		
	電流	DC 4~20mA (負荷抵抗600Ω以下)		
サンプリング周期		0.5秒 (出力変更周期も同じ)		
設定及び指示精度	熱電対	設定値の±(0.3%+1digit) または±3°C (6°F) のどちらか大きい方		
	測温抵抗体	設定値の±(0.3%+1digit) または±0.9°C (1.8°F) のどちらか大きい方		
	電流電圧	設定リミッタスパンの±(0.3%+1digit)		
記憶素子		EEPROM		
入力電源		フリー電源 (AC 85~264V), AC/DC 24V±10% (受注生産)		
重量		TTM-114 170g以下、TTM-115 230g以下、TTM-117 240g以下、TTM-119 300g以下		
消費電力		TTM-114 11VA以下 (AC264V) / 7VA以下 (AC24V) / 5W以下 (DC24V)		
		TTM-115 12VA以下 (AC264V) / 8VA以下 (AC24V) / 5W以下 (DC24V)		
		TTM-117 12VA以下 (AC264V) / 8VA以下 (AC24V) / 5W以下 (DC24V)		
		TTM-119 12VA以下 (AC264V) / 8VA以下 (AC24V) / 5W以下 (DC24V)		
付属品		取扱説明書と取付アタッチメントです。(114以外は、取付金具)		
使用周囲温湿度範囲		0~55°C、35~85%RH (結露しない事)		
保存周囲温湿度範囲		-20~65°C、35~85%RH (結露しない事)		
機能	操作量リミッタ (MLL, MLH)	-10.0~110.0% (但しリレー、SSR駆動用電圧出力は0.0~100.0%)		
	設定リミッタ (SLL, SLH)	[入力と目盛り範囲表] を参照 (但し最小設定範囲は50digit)		
	制御モード切換 (CNT)	PIDタイプA (正動作、逆動作)、PIDタイプB (正動作、逆動作)、ON/OFF (正動作、逆動作)		
	PV補正 (PVS)	設定リミッタスパンの-10~+10%		
	マニュアルリセット (PBB)	比例帯の0.0~100.0%		
	タイマー運転モード (TMM)	0時00分~99時59分 精度: 設定値の±(0.5%+0.5秒)		
	少数点移動 (DP)	少数点以下表示 有/無 (熱電対入力の場合は切り換え不可)		
	°C/°F切換 (C/F)	熱電対、測温抵抗体入力の場合のみ切り換え可能		
	入力切換	熱電対-測温抵抗体の切換は不可		
	ロック機能 (LOC)	3モード (OFF、ALL、SV・AT・TIM・接点出力以外のロック)		
	自己診断機能	EEPROMデータチェック (Err0)、A/Dコンバータ動作チェック (Err1)、オートチューニングチェック (Err2)、ウォッチドッグタイマー内蔵		

■オプション仕様

	仕 様	114	115, 117, 119
ブザー	ブザー音のON/OFF機能付き		
接点出力1 (AL1) 接点出力2 (AL2)	機能: PV接点出力 (8モード)、異常接点出力 (3モード)、付加機能 (5モード) 設定範囲: PV絶対値接点出力の場合…… -1999~9999または -199.9~999.9 PV偏差接点出力の場合…………… 0~9999または 0.0~999.9 感度: 設定リミッタスパンの0~10% 定格: AC250V 0.5A (抵抗負荷) またはAC125V 1A (抵抗負荷) 1a接点	○	○
SV2	設定範囲はSVと同じ (無電圧接点またはオープンコレクタ入力) OFF時電圧: 最大DC 30V、ON時電流: 最大6mA	△	
CT入力	設定範囲: AC 1~30A		
伝送出力	電圧出力: DC 1~5V, 0~10V, 0~10mV (フルスパンに対して±0.3%) 電流出力: DC 4~20mA ()	×	
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線式または3線式 最大1対31局 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 パリティ無し/奇数/偶数、ストップビット1/2 通信速度: 1200/2400/4800/9600BPS 通信アドレス: 1~99 応答遅延時間: 0~250mSEC ローカル/通信切換: ローカル/通信	△	△

○選択できます、△枠内より1種類選択、×選択できません

■入力と目盛り範囲

熱電対、測温抵抗体、電流、電圧入力のための範囲を自由に可変できます。(スケーリング)

熱電対		設定範囲	表示範囲
K (JIS/IEC)	°C	0~1200	-40~1326
	°F	0~2200	-40~2420
J (JIS/IEC)	°C	0~800	-31~850
	°F	0~1450	-24~1563
E (JIS/IEC)	°C	0~800	-27~833
	°F	0~1450	-16~1531
T (JIS/IEC)	°C	-200~400	-231~407
	°F	-330~750	-385~765

熱電対		設定範囲	表示範囲
N (IEC)	°C	0~1300	0~1335
	°F	32~2350	32~2435
W5Re/W26Re (ASTM)	°C	0~2300	0~2336
	°F	32~4200	32~4236
R (JIS/IEC)	°C	0~1700	0~1755
	°F	32~3100	32~3192
S (JIS/IEC)	°C	0~1700	0~1730
	°F	32~3100	32~3146

測温抵抗体		設定範囲	表示範囲
Pt100 (JIS/IEC)	°C	-199.9~500.0	-199.9~539.1
	°F	-199.9~950.0	-199.9~999.9
JPt100 (JIS)	°C	-199.9~500.0	-199.9~529.0
	°F	-199.9~950.0	-199.9~984.4

電流/電圧	設定範囲	表示範囲
DC 4~20mA, 1~5V	-1999~9999	設定範囲内でSLL-約12%~SLH+約12%
DC 0~10V, 0~1V 0~10mV, 0~5V	または -199.9~999.9	設定範囲内でSLL-約2%~SLH+約10%

■接点出力モード

異常接点出力種類

0	無し
1	PV異常接点出力
2	ヒーター異常接点出力
3	PV異常接点出力+ヒーター異常接点出力
4	END信号

CT入力が無い場合は0, 1, 4のみ。

接点出力種類

0	無し
1	偏差上下限接点出力
2	偏差上限接点出力
3	偏差下限接点出力
4	偏差上下限範囲接点出力
5	絶対値下限接点出力
6	絶対値上限接点出力
7	絶対値下限接点出力
8	絶対値上下限範囲接点出力

異常接点出力種類が4の時は0のみ。

付加機能

0	無し
1	接点出力保持
2	ブザー
3	待機シーケンス
4	接点出力保持+ブザー
5	接点出力保持+待機シーケンス
6	ブザー+待機シーケンス
7	接点出力保持+待機シーケンス+ブザー

接点出力種類が0の時は0, 1, 2, 4のみ。
異常接点出力種類が4の時は0のみ。

■タイマー運転モード

スタートモード

0	タイマー機能を使用しない
1	オートスタート : 停電補償動作
2	オートスタート : リセットスタート
3	マニュアルスタート : 停電補償動作
4	マニュアルスタート : リセットスタート

タイマー機能

0	オフディレイ
1	オンディレイ

オフディレイ : タイマー計時後、制御を停止します
オンディレイ : タイマー計時後、制御を開始します

END信号パルス幅

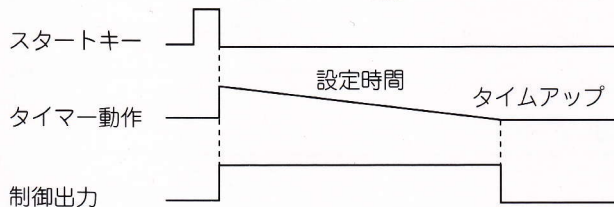
0	連続
1	1秒
2	10秒

END信号パルス幅は、AL1またはAL2が「END信号」に設定されている場合のみ表示。

■タイマー機能動作チャート例

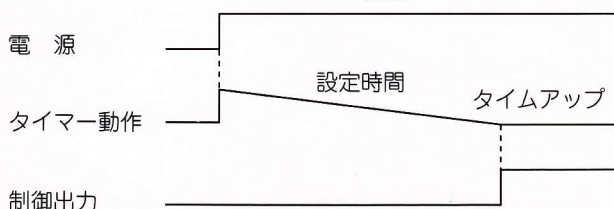
1.パン焼オープンの場合

- パン生地をオープンの中に入れて、タイマーのスタートキーを押します。
- タイマー設定時間の間はヒーター等によって温度制御を行います。
- タイマーカウント終了後には自動的に制御を停止します。
(タイマーカウント終了後に制御を停止させる場合に使用します)



2.包装機及び産業機械の場合で、周辺機器の準備が終了後に制御を開始する場合

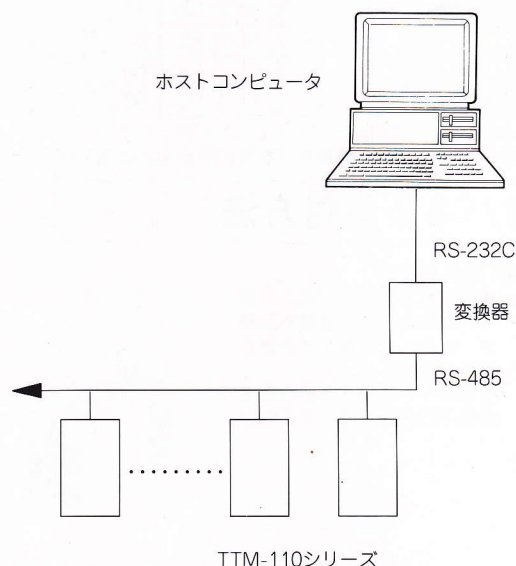
- 電源をONにした時点からタイマーのカウントを開始します。
- タイマー設定時間の間は制御出力は停止です。
- タイマーカウント終了後に自動的に制御を開始します。
(タイマーカウント終了後に制御を開始させる場合に使用します)



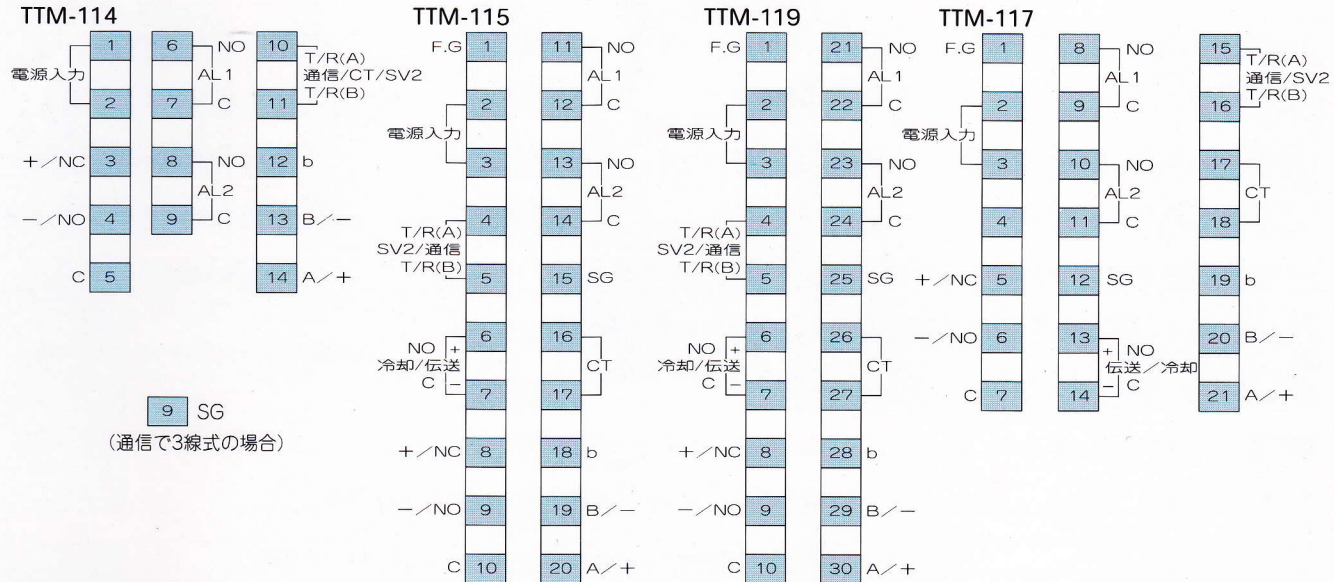
■通信機能使用例

●パソコンとの接続例

下図の様な接続によってパソコンでの集中監視ができます。



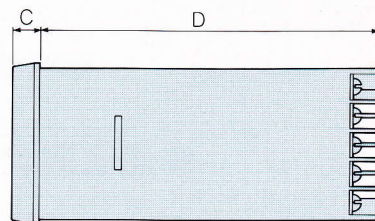
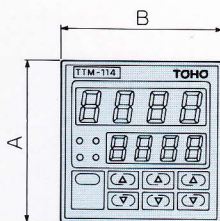
■端子配列



■端子説明

F.G	グラウンドに接続して下さい	SSR駆動用電圧出力	SSR (ソリッドステートリレー) 側のINPUT+, -に直接接続して下さい
SV2	極性は有りません	伝送	+, -の極性に気をつけて接続して下さい
通信	T/R (A), T/R (B) の端子をお間違いなく接続して下さい (RS-485以外の場合は変換器をご使用ください)	AL 1, 2	ノーマルオープン接点での出力です
SG	通信用のシグナルグラウンドとしてご使用下さい	CT	カレントトランス (ヒータ異常接点出力検地器) を直接接続して下さい
リレー出力	C: コモン, NO: ノーマルオープン, NC: ノーマルクローズ	測温抵抗体入力	A, B, bの端子に気をつけて接続して下さい
		熱電対, 電流, 電圧入力	+, -の極性に気をつけて接続して下さい

■パネルカット及び外形寸法

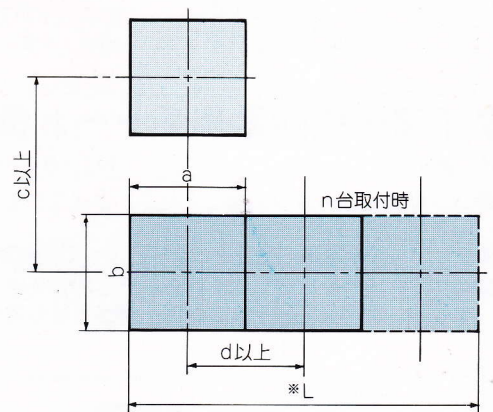


外形寸法及びパネルカット寸法表

型式	A	B	C	D	a	b	c	d
TTM-114	48	48	8	100	45 ^{+0.6} ₋₀	45 ^{+0.6} ₋₀	60	48
TTM-115	96	48	11	80	45 ^{+0.6} ₋₀	92 ^{+0.6} ₋₀	120	48
TTM-117	72	72	11	80	68 ^{+0.6} ₋₀	68 ^{+0.6} ₋₀	90	72
TTM-119	96	96	11	80	92 ^{+0.8} ₋₀	92 ^{+0.8} ₋₀	120	96

※N台連続取付の場合、L=(d×N-3)¹/₂です。

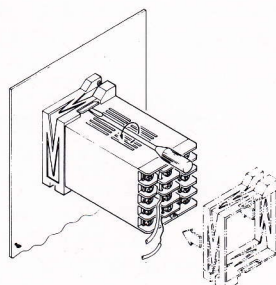
連続取付において圧着端子を使用する場合は他の端子との接触に充分注意して下さい。



■パネル取付方法

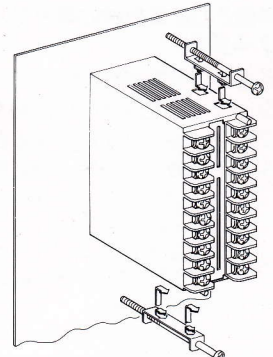
●TTM-114

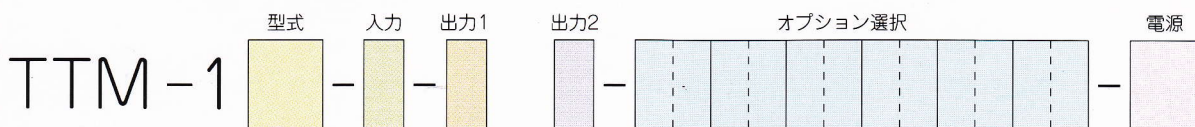
オプション付きを御購入の場合、中央の端子に接続する時は、なるべく電線をそのまま締め付けて下さい。圧着端子を使用する場合は他の端子に充分注意して下さい。



●TTM-115, 117, 119

取付金具をケースの角穴へ矢印の様にに入れて、ドライバで締め付けて下さい。過度の締め付けは、ケース変形の原因となりますので、注意して下さい。





型式	14	48×48mm		
	15	96×48mm		
	17	72×72mm		
	19	96×96mm		
入力	0	熱電対 (K, J, E, T, R, S, N, W5Re/W26Re)	マルチ入力	マルチレンジ
	1	測温抵抗体 (JPt100, Pt100)	マルチ入力	
	2	電圧 DC1~5V		
	3	電流 DC4~20mA		
	4	電圧 DC0~1V		
	5	電圧 DC0~10V		
	6	電圧 DC0~10mV		
	7	電圧 DC0~5V		
出力1	N	無し		
	R	リレー接点		
	P	SSR駆動用電圧		
	F	電圧 DC1~5V		
	G	電圧 DC0~10V		
	I	電流 DC4~20mA		
出力2 (オプション) 加熱冷却時の冷却に限定します TTM-114にはありません TTM-115, 117, 119で伝送出力を選択した場合は選択出来ません	N	無し		
	R	リレー接点		
	P	SSR駆動用電圧		
	F	電圧 DC1~5V		
	G	電圧 DC0~10V		
	I	電流 DC4~20mA		
オプション オプションの選択は最大6項目迄できます。 (但し114は最大4項目まで)		無し		
	A	AL1 接点出力リレー		
	B	AL2 接点出力リレー		
	C	ブザー		
	D	CT入力 AL1またはAL2を選択しない場合及び、電圧・電流出力の場合は選択出来ません。 TTM-114でSV2, 通信を選択した場合は選択出来ません。		
	E	SV2 出力無しの場合は選択出来ません。 TTM-114でCT, 通信を選択した場合は選択出来ません。 TTM-115, 117, 119で通信を選択した場合は選択できません。		
	F	伝送出力 DC1~5V	TTM-114にはありません。 TTM-115, 117, 119で出力2を選択した場合は選択出来ません。	
	G	伝送出力 DC0~10V		
	H	伝送出力 DC0~10mV		
	I	伝送出力 DC4~20mA		
	M	通信 TTM-114でCT, SV2を選択した場合は選択できません。 TTM-115, 117, 119でSV2を選択した場合は選択出来ません。		
電源		AC85~264V		
	24	AC/DC24V (受注生産) (指定無しの場合はAC85~264V)		

上記の選択表内より、ご使用の仕様を確認の上選択して下さい。
(各仕様に合わせて作り分けとなっておりますので、ご注文の際は間違いのないようご確認下さい)



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ください)



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」をよくお読みください。
- 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ください。



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 〒229-1124 神奈川県相模原市田名10213-23
☎ (042) 777-3311(代) FAX (042) 777-3751

東京営業所 〒160-0023 東京都新宿区西新宿7丁目1番6号(第3和幸ビル)
☎ (03) 3363-1331(代) FAX (03) 3363-3335

京浜営業所 〒212-0016 神奈川県川崎市幸区南幸町二丁目26番12号(ピアコート2F201号室)
☎ (044) 542-6086(代) FAX (044) 542-6087

名古屋営業所 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄3丁目27番33号(ロータリー栄414)
☎ (052) 262-0521(代) FAX (052) 262-0530

大阪営業所 〒530-0041 大阪府大阪市北区天神橋二丁目北1番21号(八千代ビル東館)
☎ (06) 6353-9205(代) FAX (06) 6353-9273

熊本営業所 〒861-2106 熊本県熊本市東野二丁目10番23号
☎ (096) 214-6507(代) FAX (096) 214-6510

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