



TTM-339

TTM-339

プログラムコントローラ
 PROGRAM CONTROLLER



TTM-339

〈プログラムコントローラ〉
PROGRAM CONTROLLER

TTM-339

高機能・高性能でありながらコンパクトサイズのプログラムコントローラ

特 長

● プロコン仕様

パターン最大15／ステップ最大99の液晶表示プログラムコントローラ

● フルマルチ入力

熱電対 (13種類)・測温抵抗体 (2種類)・電圧 (5種類)・電流 (1種類) 入力のマルチ入力

● 表示に液晶を採用

- ① 5桁表示による表示範囲拡大
- ② 7セグメントによる多彩な表示を実現
- ③ バックライトにはLEDを採用

● 設定値のバックアップ

● コンパクトサイズ

奥行きが65mmのコンパクトサイズ。又パネル面取り付けの突出が2mm

● ローダ通信機能

プロコン特有の複雑なパラメータのセットアップ作業に最適

- ・ケーブル：オプション (有償)
- ・ソフト：オプション (無償) …ホームページからダウンロード出来ます

● ブラインド機能

各種パラメータの中から、必要なパラメータだけを表示・設定できます

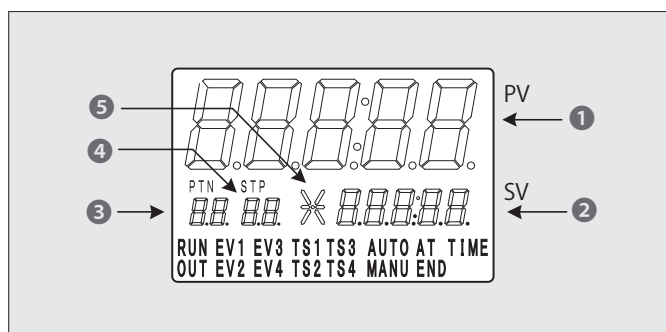
● マニュアル制御

マニュアル出力機能が様々な計装システムの応用を可能にします

● 通信機能 (RS485：東邦専用プロトコル／MODBUS)

最大500mの距離まで伸ばすことが出来、一度に31台まで接続できます。1台のホストコンピュータで「全データの収集」、「各設定値の変更」が離れた場所で集中監視が出来ます。

各部名称



ランプ キャラクタ	内容
PTN	パターン表示時、点灯します。
STP	ステップ表示時、点灯します。
RUN	プログラム運転中、点灯します。
OUT	加熱出力 ON時、点灯します。
EV1	イベント1発生時、点灯します。
EV2	イベント2発生時、点灯します。
EV3	イベント3発生時、点灯します。
EV4	イベント4発生時、点灯します。
TS1	タイムシグナル1 ON時、点灯します。
TS2	タイムシグナル2 ON時、点灯します。
TS3	タイムシグナル3 ON時、点灯します。
TS4	タイムシグナル4 ON時、点灯します。
AUTO	オート運転時、点灯します。
MANU	マニュアル運転時、点灯します。
AT	オートチューニング中、点灯します。
END	エンドシグナル使用時、出力ONで点灯します。
TIME	時間設定時に点灯します。

NO	セグメント	内容
①	PV (5桁)	PV等を表示します。
②	SV (5桁)	SV等表示します。 停止中は0固定となっています。 タイマ運転中は「TIME」と表示します。
③	パターン (下段2桁 左)	現在選択されているパターン番号を表示します。
④	ステップ桁 (下段2桁 右)	停止中：現在選択されているパターンのステップ数を 表示します。 運転中：現在進行しているステップ番号を表示します。
⑤	運転状態 (下段 中央6SEG)	プログラム運転状態を表示します。

キースイッチ名称	内容
① 運転/保持キー	運転開始/停止、一時停止等に使使用します。
② 表示切替キー	表示桁切替等に使使用します。
③ 桁移動キー	設定中、設定桁を左にずらします。
④ 自動/手動キー	AUTO/MANUを切替えます。
⑤ リセットキー	画面戻り等に使使用します。
⑥ 選択キー	設定項目の移行等に使使用します。
⑦ ▽キー	数値ダウン等に使使用します。
⑧ △キー	数値アップ等に使使用します。

標準仕様

入力種類 (マルチ入力)	熱電対	K、J、T、E、R、S、B、N、U、L、WRe5-26、PR40-20、PLII					
	測温抵抗体	Pt100、JPt100 (外部抵抗10Ω以下 1線あたり、3線共に同抵抗である事)					
	電流・電圧	DC4～20mA (入力抵抗約250Ω)、DC0～1V、DC0～5V、DC1～5V、DC0～10V、DC0～10mV (入力抵抗1MΩ以上)					
表示 (LCD表示)	PV (測定値) 表示	LCD表示 (LEDバックライト付。発光色は赤・緑・橙)	5桁	文字高さ20mm			
	SV (設定値) 表示	LCD表示 (LEDバックライト付。発光色は赤)	5桁	文字高さ8mm			
	状態表示部	LCD表示 (LEDバックライト付。発光色は赤)	1桁	表示高さ8mm			
	パターン表示部	LCD表示 (LEDバックライト付。発光色は緑)	2桁	文字高さ6mm			
	ステップ表示部	LCD表示 (LEDバックライト付。発光色は緑)	2桁	文字高さ6mm			
	各種表示	LCD表示 赤 (RUN、OUT、EV1、EV2、EV3、EV4、TS1、TS2、TS3、TS4、TIME、AUTO、MANU、AT、END) 緑 (PTN、STP)					
制御	PID (オートチューニング付)	比例帯 (P1、P2、P3)	設定リミッタスパンの0.1～200.0% (低温、中温、高温)				
		積分時間 (I1、I2、I3)	0～3600秒 (「0」で積分動作OFF) (低温、中温、高温)				
		微分時間 (D1、D2、D3)	0～3600秒 (「0」で微分動作OFF) (低温、中温、高温)				
		比例周期 (T1、T2)	0.1～120.0秒				
	デッドバンド (DB)	温度入力	-999.9～999.9又は -999～999 (°C)				
		アナログ入力	-9999～9999 (digit) (小数点位置は指定位置)				
	ON/OFF	感度 (C1、C2)	温度入力	0.0～999.9、0～999 (°C)			
			アナログ入力	0～9999 (digit) (小数点位置は指定位置)			
		OFF点位置選択設定	SV単位設定、上、中、下				
		OFF点位置	温度入力	-999.9～999.9、-999～999 (°C)			
		アナログ入力	-9999～9999 (digit) (小数点位置は指定位置)				
	正動作逆動作設定	逆動作 (加熱) 正動作 (冷却)					
制御出力	リレー接点出力	AC250V 3A (抵抗負荷) 1a接点 最小負荷5V 100mA					
	SSR駆動用電圧	DC0～12V (負荷抵抗600Ω以上) 出力電圧精度 ±1V (23°C±10°C) リーク電流 21μA以下 (出力OFF時)					
	電流	DC4～20mA (負荷抵抗600Ω以下) 出力精度 FS±0.3% (23°C±10°C)					
補助出力	オープンコレクタ (6点)	DC26.4V 100mA (MAX) 出力名称 TS1～4、TIME、EV4					
	リレー接点 (4点)	AC250V 1A (抵抗負荷) 1a接点 出力名称 EV1～3、END					
	設定範囲 (上下限)	温度入力	-1999.9～2999.9、-1999～2999 (°C) 但し、熱電対でR、S、B、WRe5-26、PR40-20は-1999～9999 (°C)				
		アナログ入力	-19999～29999 (digit)				
	感度設定	温度入力	0.0～999.9、0～99.9 (°C)				
		アナログ入力	0～9999 (digit)				
	極性設定	ノーマルオープン、ノーマルクローズ					
	サンプリング周期	0.2秒					
測定精度	熱電対	K、J、T、E、R、B、N、S	測定値の± (0.3%+1digit) 又は±2°Cの大きい方 (23°C±10°C) 但し、-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				
		U、L	測定値の± (0.3%+1digit) 又は±4°Cの大きい方。但し、0°C未満は±6°C				
		WRe5-26	測定値の± (0.6%+1digit) 又は±4°Cの大きい方。				
		PR40-20	±9.4°C±1digit。800°C未満精度規定なし				
	測温抵抗体	PLII	測定値の± (0.3%+1digit) 又は±2°Cの大きい方				
		Pt100、JPt100	測定値の± (0.3%+1digit) 又は±0.9°Cの大きい方 (23°C±10°C)				
	電流・電圧	DC0～1V、DC0～5V、DC1～5V、DC0～10V、DC4～20mA	FSの±0.3%±1digit (23°C±10°C)				
		DC0～10mV	FSの±0.5%±1digit (23°C±10°C)				
記憶素子	EEPROM						
入力電源	AC100～240V (-15%、+10%) 50/60Hz						
重量	300g以下						
消費電力	10VA以下						
付属品	取扱説明書、取付金具						
標準周囲温湿度範囲 (精度等補償範囲)	23°C±10°C、45～75%RH						
使用周囲温湿度範囲	0～50°C、20～90%RH (結露なき事)						
保存周囲温湿度範囲	-20～70°C (氷結、結露なき事)、5～95%RH (結露しない事)						
機能	プログラム仕様	パターン数	1～15				
		ステップ数	1～99 (選択パターン数により最大値が変わります)				
		ウェイト機能設定 (1～4共通)	ウェイトゾーン設定	温度入力	0.0～999.9、0～999 (°C)		
				アナログ入力	0～9999 (digit)		
		ウェイト時間設定	0～99時間59分				
			0～99時間59分				
		エンドシグナルON時間	0～99時間59分				
		実行回数	0～99 (0で無限)				
		タイムシグナル機能設定 (1～4共通)	ONディレータイマ	0～99時間59分			
			OFFディレータイマ	0～99時間59分			
		PID設定	記憶点数 3点 (低温/中温/高温)				
		PID範囲設定	低温 (PID No1): [設定温度範囲の最小値 (SLL)]～[中間点1 (PM1)]				
			中温 (PID No2): [中間点1 (PM1)]～[中間点2 (PM2)]				
			高温 (PID No3): [中間点2 (PM2)]～[設定温度範囲の最大値 (SLH)]				
		中間点設定	中間点1設定= [設定温度範囲の最小値]～[設定温度範囲の最大値-5.0°C]				
			中間点2設定= [中間点1の設定値]～[設定温度範囲の最大値]				
		PVスタート/ SVスタート選択	PVスタート/SVスタート切替可				
		SVスタート時のスタート 温度設定	SVスタート時のスタート	温度入力	SLL～SLH (°C)		
			温度設定	アナログ入力	SLL～SLH (digit)		
		運転中出力/エンドシグナル出力選択設定可					
		外部駆動信号選択					
		内部運転、外部運転					
		停電復帰温度幅設定	温度入力		0.0～2999.9、0～2999 (°C)		
			アナログ入力		0～2999 (digit)		
	タイマー仕様	設定単位	1分				
		設定時間	0～99時間59分				
		設定精度	設定時間の± (0.5%+0.5秒)				

標準仕様

機能	操作量	操作量機能選択 (MLF)	無し、操作量リミッタ、操作量電流リミッタ	
		操作量リミッタ	上限 (MLH1～MLH4)	MLL1～100.0 (%)、MLL2～100.0 (%) MLL3～100.0 (%)、MLL4～100.0 (%)
			下限 (MLL1～MLL4)	0.0～MLH1 (%)、0.0～MLH2 (%) 0.0～MLH3 (%)、0.0～MLH4 (%)
				操作量変化リミッタ上昇
		操作量上昇時間	0～3600 (秒) (0は機能なし)	
	設定リミッタ (SLL)、(SLH)	上限 (SLH)	温度入力	(SLL+5.0) ～SV設定範囲上限、(SLL+5) ～SV設定範囲上限 (℃)
			アナログ入力	(SLL+50) ～SV設定範囲上限 (digit)
		下限 (SLL)	温度入力	SV設定範囲下限～(SLH-5.0)、SV設定範囲下限～(SLH-5) (℃)
			アナログ入力	SV設定範囲下限～(SLH-50) (digit)
	スケーリング設定 (アナログ入力のみ)	上限 (FSH1)	FSL1～29999 (digit)	
		下限 (FSL1)	-19999～FSH1 (digit)	
	制御種類 (CNT)	PID制御、ON/OFF制御		
	PV補正ゲイン設定 (PVG)	0.500～2.000 (倍)		
	PV補正ゼロ設定 (PVS)	温度入力	-999.9～999.9、-999～999 (℃)	
		アナログ入力	-9999～9999 (digit)	
	PVフィルタ設定 (PDF1)	0.0～99.9 (秒)		
	特別PVフィルタ設定 (PDFS)	0.0～99.9 (秒)		
	アンチリセット ワインドアップ	0.0～110.0 (%) (110.0 (%) 設定で機能OFF)		
	マニュアルリセット	0.0～100.0 (%) (副制御がある場合は、-100.0～100.0 (%))		
	主制御ループ異常	PV変化量設定	温度入力	0.0～999.9、0～999 (℃)
			アナログ入力	0～9999 (digit) (小数点位置は指定位置)
		時間設定	0～3600 (秒)	
	小数点位置設定 (DP)	温度入力	1℃、0.1℃	
		アナログ入力	1/digit、0.1/digit、0.01/digit、0.001/digit、0.0001/digit	
	ロック機能 (LOC)	通常画面、パターンNO.設定モード、警報温度設定モード、PID設定モード、共通パラメータ設定モード (SET1～12)、設定温度 (全ステップ一括)、ウェイト機能設定 (全ステップ一括)、タイムシグナル1～4機能設定 (全ステップ一括)、操作量リミッタ機能設定 (全ステップ一括)、設定時間 (全ステップ一括)、エンドシグナルON時間		

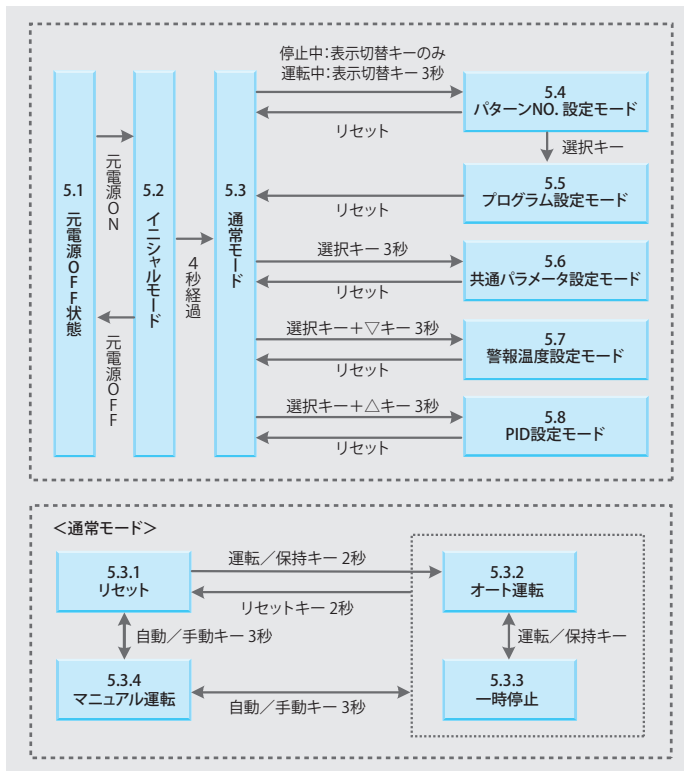
オプション仕様

DI入力	入力点数	7点
	入力仕様	無電圧接点
	機能	運転/リセット、保持、STEP送り、パターン選択
	最小入力時間	200 mS
	ON時電流	最大 DC6mA
	OFF時電圧	最大 DC6V

CT入力	入力点数	1点
	測定電流範囲	0.0 ~ 50.0 A
	設定電流範囲	0.0 ~ 30.0 A
	設定分解能	0.1 A
	設定精度	フルスパンの±5% (1.0 A以下は精度外)
	電流制限設定	記憶点数 20点

		通信	ローダ通信
		RS-485. 通常通信 (1:31) と親子通信 (1:10) (親子通信開発中)	TTL (1:1)
通信	通信規格	RS-485. 通常通信 (1:31) と親子通信 (1:10) (親子通信開発中)	TTL (1:1)
	通信端子	RS-485専用端子	ローダ通信専用端子
	プロトコル	東邦プロトコル、MODBUSプロトコル (RTUモード) MODBUSプロトコル (ASCIIモード)	東邦プロトコル
	情報の方向	半二重	半二重
	同期方式	調歩同期	調歩同期
	伝送コード	ASCII	ASCII
	インターフェイス	RS-485 (2線)	TTLレベル
	通信速度	2400/4800/9600/19200/38400 bps	2400/4800/9600/19200/38400 bps
	通信距離	500 m	
	応答遅延時間	0~250 mS	0~250 mS
	通信切替設定	書き込み禁止、書き込み可	
	キャラクタ	スタートビット: 1ビット固定	スタートビット: 1ビット固定
		ストップビット: 1/2ビット	ストップビット: 1/2ビット
		データ長: 7/8ビット	データ長: 7/8ビット
		MODBUS: ASCII...7ビット固定	
		MODBUS: RTU...8ビット固定	
		パリティ: 無し/奇数/偶数	パリティ: 無し/奇数/偶数
		BCCチェック: 無し/有り	BCCチェック: 無し/有り
		アドレス: 東邦 1~99 (局) MODBUS 1~247 (局)	アドレス: 1~99局

操作フロー



入力と目盛り範囲

入力種類		測定/設定範囲	指示分解能
熱電対	K	℃ -200.0~+1372.0	1℃ / 0.1℃
	J	℃ -200.0~+1200.0	
	T	℃ -200.0~+400.0	
	E	℃ -200.0~+1000.0	
	R	℃ -50~+1768	1℃
	S	℃ -50~+1768	
	B	℃ 0~1800	
	N	℃ -200.0~+1300.0	
	U	℃ -200.0~+400.0	1℃ / 0.1℃
	L	℃ -200.0~+900.0	
測温抵抗体	PR40-20	℃ 0~1880	1℃
	WRe5-26	℃ 0~2300	
	PL II	℃ 0.0~1390.0	
電圧	Pt100	℃ -200.0~+850.0	1℃ / 0.1℃
	JPt100	℃ -200.0~+510.0	
電圧	DC0~1V	-19999~+29999 表示幅は20000以下	小数点位置は 任意に変更可能
	DC0~5V		
	DC1~5V		
	DC0~10V		
	DC0~10mV		
電流	DC4~20mA		

端子接続図

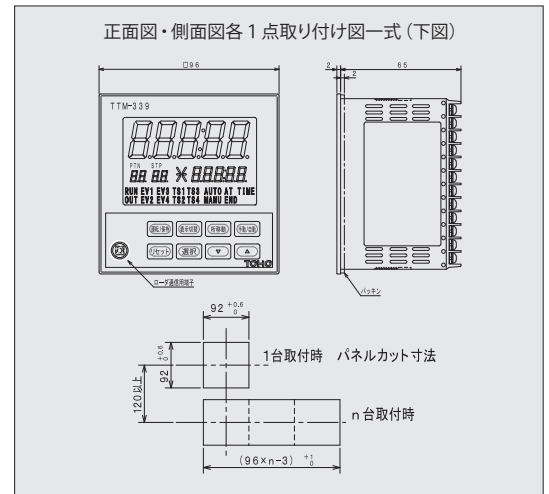
電源		1	2
未使用		3	4
OUT1 リレー/SSR駆動用電圧出力/DC4~20mA出力	-	5	6
OUT2 リレー/SSR駆動用電圧出力/DC4~20mA出力	+	7	8
未使用		9	10
リレー接点出力	EV1	11	12
	EV2		
	EV3		
COM			

X	A	通信(RS-485)
25	B	
26		パターン1
27		パターン2
28		パターン3
29		パターン4
30		RUN/RDY
31		動作切替
32		STEP送り
33		COM
34		END
Y		COM

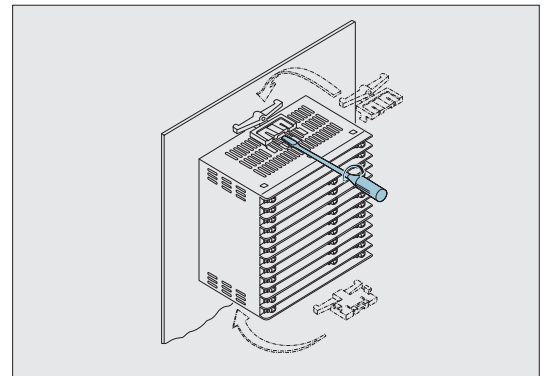
※OUT1/OUT2接続

リレー出力	リレー出力以外	
C	-	4
NO	+	5
C	-	6
NO	+	7

パネルカット及び外形寸法



パネル取付方法



接点出力

イベント機能1(4点)

機能	付加機能
0 無し	0 無し
1 偏差上下限	1 保持
2 偏差上限	2 待機
3 偏差下限	3 保持+待機
4 偏差範囲	イベント機能(ループ異常)
5 絶対値上下限	
6 絶対値上限	
7 絶対値下限	
8 絶対値範囲	

機能	付加機能
0 無し	0 無し
1 有り	1 保持

13	+	EV4	オープン コレクタ出力
14	+	TS1	
15	+	TS2	
16	+	TS3	
17	+	TS4	CT入力
18	+	TIME	
19	-	COM	
20			
21			センサ入力(下図参照)
22			
23			
24			

22	b	22	+
23	B	23	-
24	A	24	+

RTD	TC/10mV	電流/電圧
-----	---------	-------

機能説明

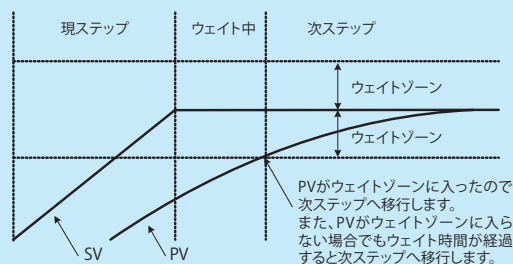
● ウェイト機能

現ステップから次ステップへ移行した時、PVがウェイトゾーンに到達していない場合、次ステップの時間経過を待つ機能です。

最大ウェイト時間まで待ちます。

ウェイト機能1～4を選ぶことによって異なったウェイト条件を設定できます。

0に設定するとPVがSVをまたぐまでウェイト中となります。

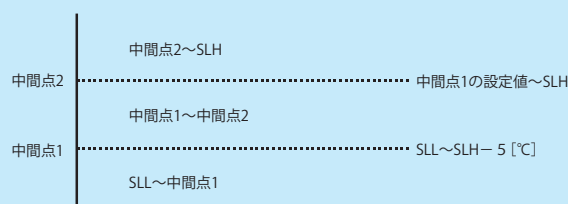


● オートチューニング機能

低温/中温/高温のそれぞれでオートチューニングを開始します。

各起動画面にてオートチューニングを行なう温度を設定し、運転/保持キーを押すとオートチューニングを開始します。オートチューニング中はPV表示桁でAT-1 (～3) /PVを交互表示します。

再度、運転/保持キーを押すとオートチューニングを停止します。



● PVスタート/SVスタート

PVスタート 測定温度が含まれるのぼり傾斜のランプステップより運転を開始します。またスタート地点まで時間が経過したものとしてその経過時間から開始します。開始点は0℃ /0digitからで計算をしています。0℃ /0digit以下の場合は経過時間0分で開始されます。

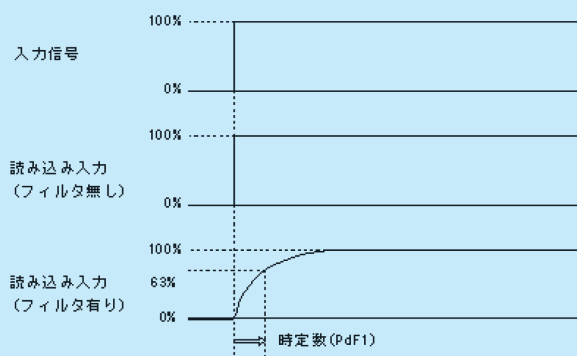
SVスタート SVスタート温度設定よりプログラム運転を開始します。

● デジタルPVフィルタ

入力1のPVに一次遅れ演算を行う事で、CRフィルタ効果をソフトウェア上で実現する機能です。フィルタ効果は時定数[t]により設定します。(時定数とはステップ状に入力に変化した場合、PVが約63%に到達するまでの時間です。)

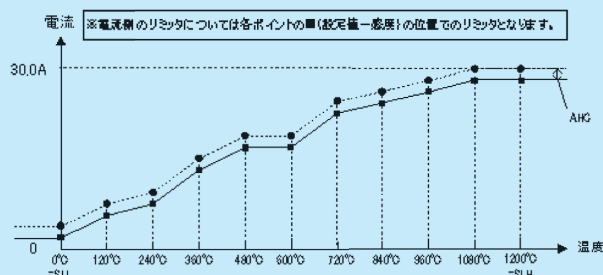
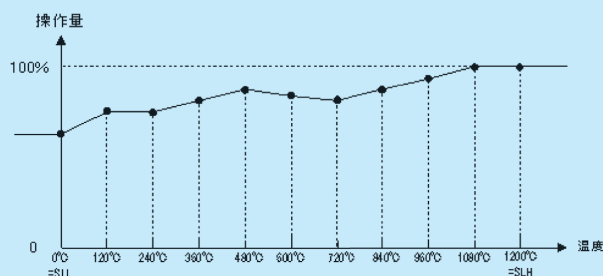
※CRフィルタ…1次遅れのフィルタです。

PVフィルタの用途は①高周波ノイズの除去で、入力に電気的なノイズが加わった際にノイズの影響が軽減されます。②入力の急変に対して、応答を遅らせる事が出来ます。



● 操作量電流リミッタ

SLH～SLHを10分割して各ポイントでの操作量リミットと電流値リミットを行ないます。操作量リミッタポイント1～11では演算結果による操作量のリミットを行ないます。電流値リミッタポイント1～11では測定電流値が各ポイントの（設定値-電流リミッタ感度）を超えることがあった場合、測定電流値と現在操作量より電流値リミッタポイントでの操作量を求めてその操作量にて操作量リミットを行ないます。この操作量は電流値測定毎に変化することになります。また最終的な操作量は上記2つのうち、小さいほうでリミットを行います。



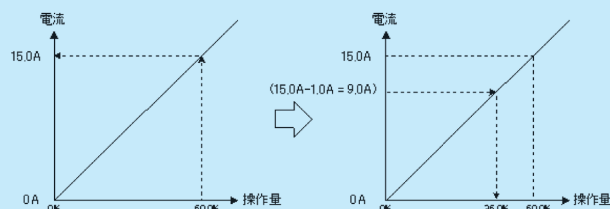
・テーブル範囲以下の入力の場合、SLHの操作量と電流値で演算する。
・テーブル範囲以上の入力の場合、SLHの操作量と電流値で演算する。

例) 各種設定とPVは以下の場合

PV=120℃、操作量リミッタポイント2=75.0%、電流値リミッタポイント2=10.0A、現在の操作量=60.0%、AHC=1.0A

<測定電流値=100Aだった場合>

0～現在の操作量 (60.0%) = 0～測定電流値 (15.0A) の関係より電流値リミッタポイント2 (10.0A) - 電流リミッタ感度 (1.0A) の操作量を求めます。計算より操作量は36.0%となります。



● パターン／ステップ設定

ステップ数についてパターン数により以下のステップ数が固定で設定されます。

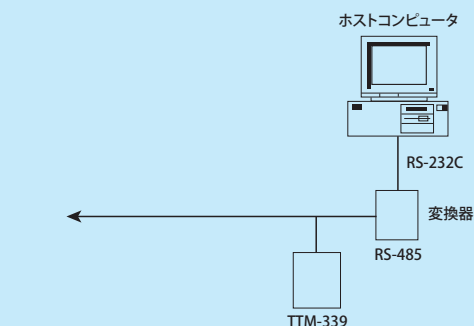
パターン数	ステップ数
1選択時	99ステップ
2選択時	49ステップ
3選択時	33ステップ
4選択時	24ステップ
5選択時	19ステップ
6選択時	16ステップ
7選択時	14ステップ
8選択時	12ステップ

パターン数	ステップ数
9選択時	11ステップ
10選択時	9ステップ
11選択時	9ステップ
12選択時	8ステップ
13選択時	7ステップ
14選択時	7ステップ
15選択時	6ステップ

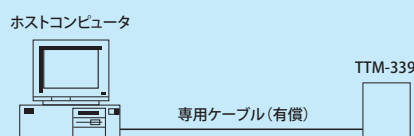
● 通信機能 (ローダ通信含む)

パソコンとの接続例

下図のような接続によってパソコンでの集中監視ができます。

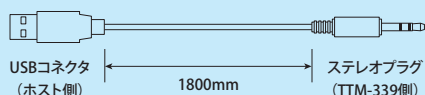


ローダ通信



※ローダケーブル仕様

[外観及び構造]



[定格及び性能]

USB I/F規格	USB Specification 2.0 準拠
DTE (パソコン側) 速度	38400bpsまで
コネクタ仕様	パソコン側: USB 温調計側: φ2.5mmステレオプラグ

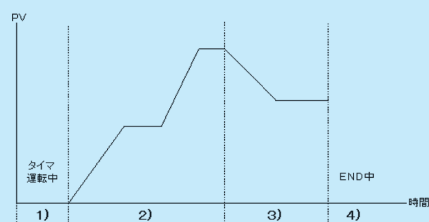
[型式]

TTM-LOADER

● 停電機能

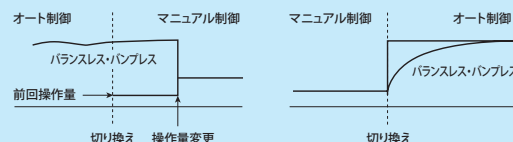
運転中に停電が発生した後、復電した場合、下記条件で停電時の状態を復帰します。ただし、復帰時のPVが停電前のPV±停電復帰温度幅外の場合は停止で復帰となります。イベント機能の警報状態も復帰します。

- 1) ステップ1がタイマ運転状態 (SV=SLL) の場合 → 停電した地点で復帰します。
- 2) SV上昇のランプ中、またはソーク中の場合 → PVスタートで復帰。SVが無い場合は運転終了「END」で復帰
- 3) SV下降のランプ中、または下降後のソーク中の場合 → PV>下降点の場合は下降しているステップにてPVスタートで復帰。PV≤下降点の場合は運転終了「END」で復帰
- 4) End 中の場合 → ENDに復帰
- 5) 1)~3) について一時停止中に停電が起きた場合は一時停止にて復帰
- 6) マニュアル運転中の場合 → 停止状態で復帰

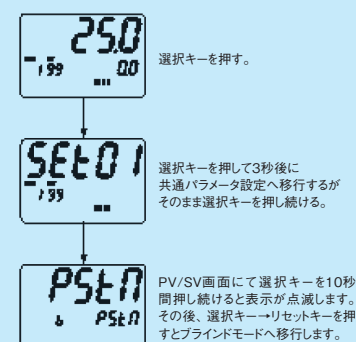


● オート運転 (AUTO) / マニュアル運転 (MANU)

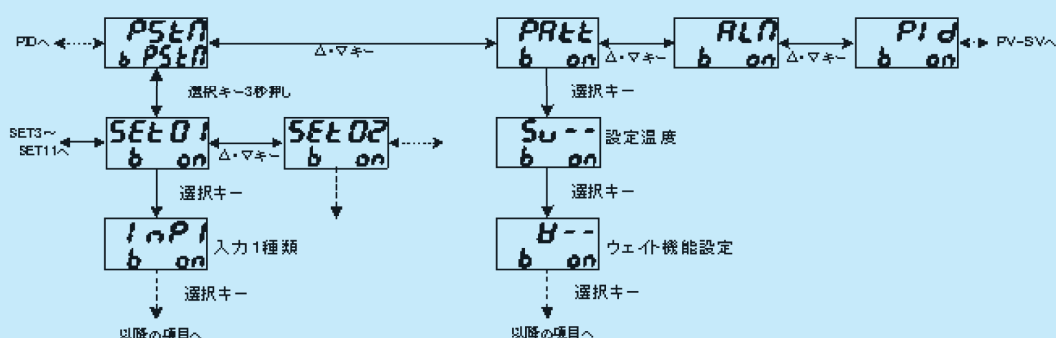
オート制御とマニュアル制御を前面キーで切り換えます。マニュアル動作は、偏差の状況に関わらず、制御出力 (操作量) を任意に設定・出力できる機能です。システム試運転の際などに操作端 (バルブ・ヒータなど) の動作確認を行う場合や、万一のセンサ故障などにより、通常の制御が行えない場合に、手動でシステムを運用できます。オート・マニュアル相互を切り換える時に、制御出力の急変を抑え、さらに急変による周辺機器の損傷や、制御系への悪影響を抑えるバランスレス・バンプレス機能も搭載していますので、安心して操作できます。



● ブラインド機能



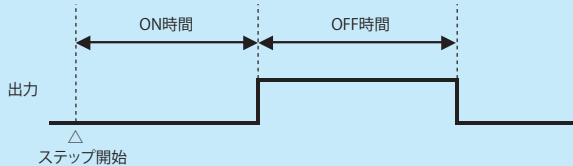
- ① PV/SV画面にて選択キーを10秒間押し続けると表示が点滅します。その後、選択キー→リセットキーを押すとブラインドモードへ移行します。
- ② ブラインドモードになると各キャラクタの下段 (SV表示部) に「ON」、「OFF」が表示されます。「ON」で表示、「OFF」で非表示 (ブラインド) されます。ただしPV/SV画面、経過時間画面、操作量画面についてはまとめた設定となります。
- ③ ブラインドモードでのキャラクタの変更は表示切替キーを押す事により行ないます。
- ④ ブラインドモードを終了するには一度電源をoffするか、PV/SV画面で選択キーを10秒押しして下さい。



● タイムシグナル出力

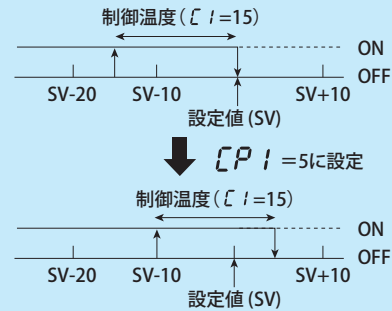
各ステップ開始時、ONディレータイマ経過後、タイムシグナル出力1～4をONします。次にOFFディレータイマ経過後、出力をOFFします。各タイムシグナル出力ON中は該当するTS1～TS4ランプが点灯します。各ステップにてTS1～4の機能選択0～5を選択、1～4の場合は設定値によって上記動作を行ない、0を選択した場合は機能無し、5を選択した場合は選択ステップ中、常にONとなります。時間経過後も△・▽キーで時間を戻した場合は戻した時点までの出力に戻り、その時点からカウントを開始します（途中からとなります）。

例) OFFディレー終了して3分後、▽キーで経過時間を5分戻した場合、出力がONしてOFFディレーが2分間カウントされます。



● ON/OFF制御のOFF点位置移動

OFF点位置移動を0に設定した場合は、OFF点は、設定値位置になっています。



OFF点位置移動を（+5）と設定した場合です。実際の設定値は、上記と変化ありませんが、ON/OFFの位置として、（+5）分だけ上側に移動します。マイナス側に移動させた場合は、上記と逆にOFF点が移動します。

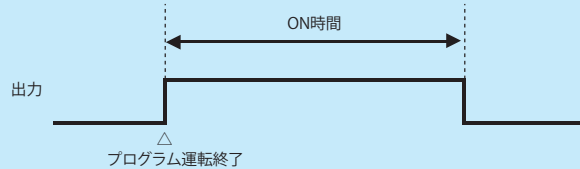
● 運転中信号出力／エンドシグナル出力機能

運転中信号出力

運転中、運転中信号出力としてリレー出力を常にONとします。

エンドシグナル出力

プログラム運転終了時、右のフローによってエンドシグナル出力として出力をON/OFFします。設定範囲の最大値より上に設定（「-----」表示）した場合、リセット状態になるまで出力をONします。またENDランプを点灯させます。



機種選択表

TTM-339- ① ② ③

記号	項目	内容
	入力	熱電対 (K, J, T, E, R, S, B, N, U, L, WRe5-26, PR40-20, PLII) 測温抵抗体 (Pt100, JPt100) 電流 (DC4～20 mA) 電圧 (DC0～1V, DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V, DC0～10 mV)
①	出力1	R リレー接点 P SSR駆動用電圧 I 電流 DC4～20 mA
②	出力2	N 無し R リレー接点 P SSR駆動用電圧 I 電流 DC4～20 mA
③	オプション	A リレー接点 (EV1～EV3) 出力1にリレー接点出力を選択した場合は「EV3」なし 出力2にリレー接点出力を選択した場合は「EV2」なし B リレー接点 END信号出力 C オープンコレクタ TS1～4, TIME, EV4 出力1または出力2にリレー接点出力を選択した場合は「EV4」なし D 操作量制限機能 ※1 E DI入力 M 通信 (RS485) T 英語版パネルシート

※1 OUT1またはOUT2の選択をIにして下さい。このCTは断線検知をするタイプではなく、操作量を制限するタイプです。加熱制御のPID制御のみ有効です。

センサからシステムまでを創造する
TOHO 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二丁目4番3号
☎ (042)700-2100(代) FAX (042)700-2112
■東京営業所 〒151-0066 東京都渋谷区西原三丁目1番8号(ハレス代々木上原401)
☎ (03)5452-4010(代) FAX (03)5452-4017
■名古屋営業所 〒486-0000 愛知県春日井市梅ヶ坪町29(Lアーバン21 1F)
☎ (0568)87-3511(代) FAX (0568)87-3512
■大阪営業所 〒530-0041 大阪府大阪市北区天神橋二丁目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
■福岡営業所 〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神4丁目1-17 博多天神ビル7階M室
☎ (092)401-7500(代) FAX (092)401-7511
■相模原工場 〒252-0245 神奈川県相模原市中央区田名塩田一丁目13番21号
☎ (042)777-3311(代) FAX (042)777-3751
■東邦電子製作所 〒946-0023 新潟県魚沼市千満2065-2
☎ (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.jp

■中国拠点

登方(上海)電子有限公司
上海市曹楊路450号1201室 绿地和創大廈
郵政編碼 200063
TEL:021-5169-2959 FAX:021-5186-1098

■韓国拠点

韓国東邦電子
〒16690 京畿道 水原市 靈通区 德靈大路1556番街 16.
デジタルエンパイアビル A棟 1407号
TEL (031) 205-3697 (代) FAX (031) 205-3698



●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)



●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。