



# サイリスタ式単相電力調整器

# TRV1シリーズ



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.co.jp>

E-mail アドレス [info@toho-inc.co.jp](mailto:info@toho-inc.co.jp)

# THYRISTOR POWER REGULATOR TRV1 シリーズ ● サイリスタ式単相電力調整器

7セグメントLEDにより、入力・出力値、各種パラメータを表示し、前面キー操作により各種機能設定を可能にしたサイリスタ式単相電力調整器。

## ■特長

- 制御方式の選択  
位相制御・ゼロクロススイッチングサイクル演算制御
- マルチ入力  
電流・電圧・接点・電圧パルス (SSR駆動電圧)
- 接点比例及び電圧パルス (SSR駆動電圧) 入力でも位相制御  
／ゼロクロススイッチングサイクル演算制御が選択可
- 入力値／出力値及び各種パラメータの表示
- 出力のソフトスタート／スローアップ／スローダウン機能を標準装備 (0.0~25.0s)
- フリー電源 (AC 100~240V)
- 電源周波数の自動判別、範囲45~65Hz

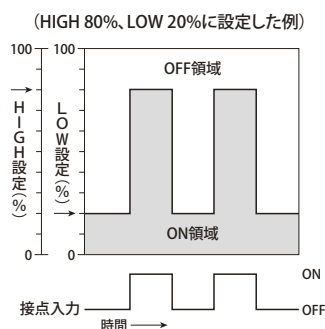
## ■仕様

|          |   |   |   |                    |
|----------|---|---|---|--------------------|
| 表示       | 表示方法  | デジタル表示 赤色7セグメントLED 1+3桁 (文字高10mm) 前面キーにより各種表示                       |   |                    |
|          | 表示種類  | 出力値・制御入力値・上限 (勾配) 外部設定値・下限外部設定値                                     |   |                    |
| 設定       | 設定方法  | 前面キーおよび外部取付可変抵抗器による   |   |                    |
|          | 設定パラメータ   | 制御方式の選択   | 位相制御角度／位相制御電圧自乗／ゼロクロススイッチングサイクル演算制御   |                    |
|          |   | 上限 (勾配) 設定  | 0~100%  |                    |
|          |   | 下限設定  | 0~100%  |                    |
|          |   | ソフトスタートタイマー設定   | 0~25.0s   |                    |
|          |   | スローアップタイマー設定  | 0~25.0s   |                    |
|          |   | スローダウンタイマー設定  | 0~25.0s   |                    |
|          |   | 入力種類選択  | 電圧／電流／接点／電圧パルス  |                    |
|          |   | 入力サンプリング周期設定  | 0および1~120s<br>(接点および電圧パルス入力形は0s設定で二位置動作に対応、1s以上で比例動作に対応し調節計比例周期時間の倍数に設定のこと) |                    |
|          |   | 電源  | 定格電圧  | AC 90~264V (フリー電源) |
| 定格周波数    | 45~65Hz   |   |   |                    |
| 制御入力     | 入力種類 (マルチ入力) ※  | I1 電流1  | DC 4~20mA   | 受信抵抗 約100Ω         |
|          |   | I2 電流2  | DC 0~20mA   | 受信抵抗 約100Ω         |
|          |   | V1 電圧1  | DC 1~5V   | 入力抵抗 約500kΩ        |
|          |   | V2 電圧2  | DC 0~5V   | 入力抵抗 約500kΩ        |
|          |   | C1 接点   | 無電圧接点またはオープンコレクタ シンク負荷 DC 5V 3mA  |                    |
|          |   | S1 電圧パルス (SSR駆動)  | DC 12V 3mA  |                    |
|          | 入力種類 (その他の入力)   | V3 電圧3  | DC 0~10V  | 入力抵抗 約370kΩ        |
| サンプリング周期 | 接点および電圧パルス入力：二位置動作時2ms 比例動作時1~120s<br>電流および電圧入力：2／制御電源周波数 |   |   |                    |
| 出力       | 電流容量  | 6種：20A、30A、50A、70A、100A、200A  |   |                    |
|          | 出力範囲  | 入力電圧の0~98%以上  |   |                    |
|          | 制御方式  | 3種：位相制御角度／位相制御電圧自乗／ゼロクロススイッチングサイクル演算制御                              |   |                    |
|          | 最小負荷電流  | 0.5A (出力98%)  |   |                    |
|          | 適用負荷  | 位相制御：抵抗負荷 ゼロクロススイッチングサイクル演算制御：定抵抗負荷                                 |   |                    |
| アクセサリ    | 外部設定可変抵抗器   | 上限 (勾配)：0~100% (B 10kΩ)<br>下限：0~100% (B 10kΩ)                       |   |                    |
|          | 速断ヒューズ  | 外部取付  |   |                    |
| 共通仕様     | データ保持   | EEPROM (不揮発性メモリ)  |   |                    |
|          | 使用環境条件  | 温度  | 0~55℃ (動作保証範囲)<br>0~40℃ (性能保証範囲)  |                    |
|          |   | 湿度  | 90%Rh以下 (結露なきこと)  |                    |
|          |   | 高度  | 標高2000m以下   |                    |
|          |   | カテゴリ  | II  |                    |
|          |   | 汚染度   | 2   |                    |
|          | 入力雑音除去比   | Normal：50dB以上<br>Common：100dB以上                                     |   |                    |
|          | 絶縁抵抗  | 入力と電源間  | 20MΩ以上 DC 500V 1分間  |                    |
|          |   | 入力とシャーシ間  | 20MΩ以上 DC 500V 1分間  |                    |
|          | 耐電圧   | 入出力間  | AC 2300V 1分間  |                    |
|          |   | 入力とシャーシ間  | AC 1500V 1分間  |                    |
|          | 保存温度  | -20~65℃   |   |                    |
|          | 外形寸法  | 外形寸法図参照   |   |                    |
|          | 質量  | 20A 約0.6kg、30A 約0.7kg、50A 約1.2kg、70A 約1.8kg、100A 約2.3kg、200A 約3.4kg |   |                    |
| 冷却方式     | 20~100A   | 自然空冷  |   |                    |
|          | 200A  | 強制空冷  |   |                    |

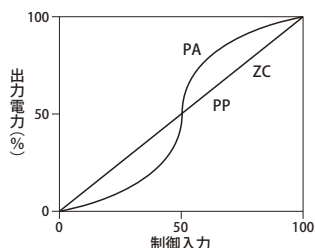
※C1・S1入力の場合、調節計の制御方式は二位置式・比例式のいずれにも対応可。

## 機能特性図

### HIGH (上限) / LOW (下限) 設定、接点入力の出力特性

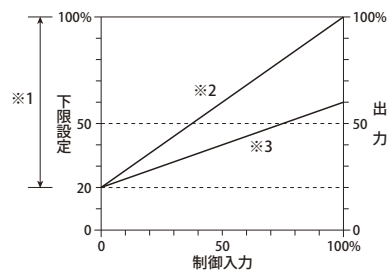


### 制御方式別出力特性



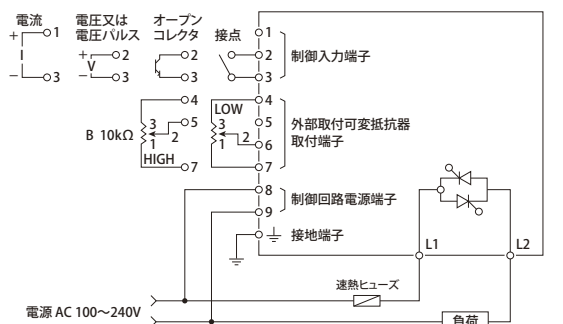
ZC ゼロクロススイッチングサイクル演算:直線  
 PP 位相制御電圧自乗:ほぼ直線  
 PA 位相制御角度:Sカーブ  
 但し低抵抗負荷の場合

### 上限 (勾配)・下限設定特性



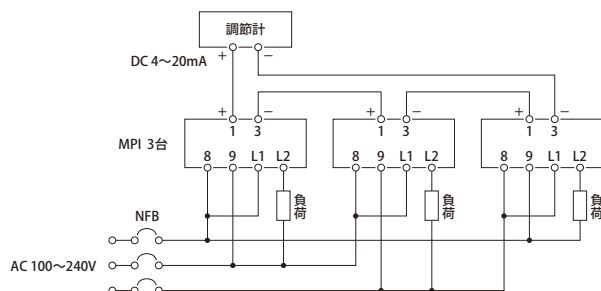
※1 下限設定20%設定時のHIGH SET (勾配) 設定範囲  
 ※2 HIGH SET (勾配) 設定100%時の出力特性  
 ※3 HIGH SET (勾配) 設定50%時の出力特性

### 標準的な配線例



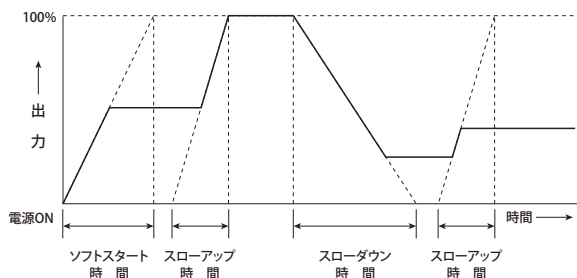
上限 (HIGH)・下限 (LOW) の設定は外部に可変抵抗器を取り付けなくてもキー操作で設定可能です。

### 1台の調節計に3台のTRV1を連動の例

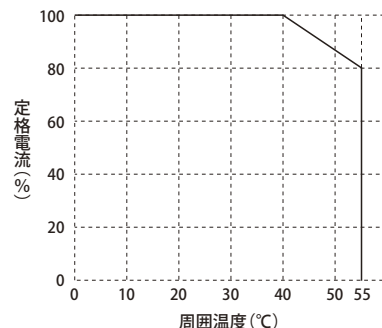


### ソフトスタート/スローアップ/スローダウン機能

本機能は制御入力及び設定が急激に変化した場合、負荷に対する出力の急激な変化を抑え、出力をゆるやかに変化させる機能です。  
 ソフトスタート/スローアップ/スローダウン時間は出力0~100%に対して時間設定します。



### 周囲温度特性図



TRV1の内部発熱量はおおよそ以下の通りですので、取付間隔と環境条件をお守りのうえ、放熱・換気に配慮してください。

|      |     |     |     |     |      |      |
|------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 電流容量 | 20A | 30A | 50A | 70A | 100A | 200A |
| 発熱量  | 24W | 40W | 56W | 79W | 109W | 260W |

## 機種選択表

TRV1 — 制御入力 — 電流容量

|      |     |      |  |
|------|-----|------|--|
| 制御入力 | M   | マルチ  | DC 4~20mA 入力抵抗約100Ω<br>DC 0~20mA 入力抵抗約100Ω<br>DC 1~5V 入力抵抗約500kΩ<br>DC 0~5V 入力抵抗約500kΩ<br>無電圧接点またはオープンコレクタ DC 5V 3mA<br>電圧パルス (SSR駆動電圧) DC 12V 3mA |
|      | V   | 電圧   | DC 0~10V 入力抵抗約370kΩ  |
| 電流容量 | 020 | 20A  |  |
|      | 030 | 30A  |  |
|      | 050 | 50A  |  |
|      | 070 | 70A  |  |
|      | 100 | 100A |  |
|      | 200 | 200A |  |

### 部品コード表

|                               |            |                      |
|-------------------------------|------------|----------------------|
| 項目                            | コード        | 仕様                   |
| ヒューズホルダ                       | 250HL-17   | 20~100Aに対応           |
|                               | F1007-1P-2 | 200Aに対応              |
| 速断ヒューズ                        | 250GH-32   | 本体 20Aに対応 (32A)      |
|                               | 250GH-40   | 本体 30Aに対応 (40A)      |
|                               | 250GH-63   | 本体 50Aに対応 (63A)      |
|                               | 250GH-100  | 本体 70Aに対応 (100A)     |
|                               | 250GH-125  | 本体 100Aに対応 (125A)    |
|                               | 250GH-315  | 本体 200Aに対応 (315A)    |
| 外部設定用可変抵抗器セット (可変抵抗器+目盛板+ツマミ) | 021        | 1セット上限 (勾配) または下限設定用 |

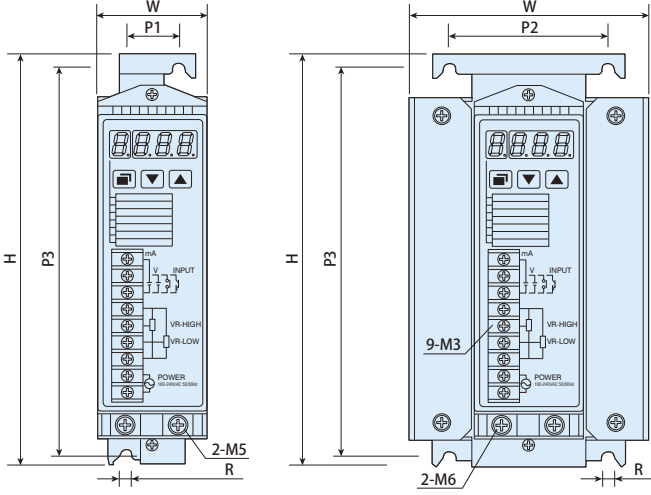
# ■外形寸法図

## ■本体

### ●寸法図

単位: mm

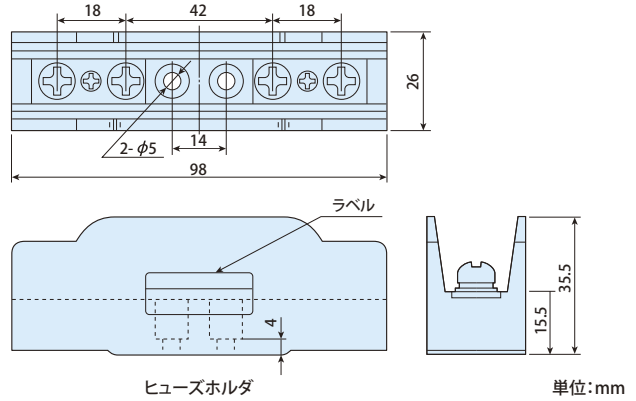
|      | 外觀 | H       | W       | D     | P1     | P2     | P3    | R       |
|------|----|---------|---------|-------|--------|--------|-------|---------|
| 20A  | 図1 | 192.5±1 | 50±0.5  | 128±1 | 24±0.5 |        | 181±1 | 5.5±0.2 |
| 30A  |    |         | 50±0.5  | 128±1 | 24±0.5 |        |       |         |
| 50A  |    |         | 60±0.5  | 154±1 | 28±0.5 |        |       |         |
| 70A  | 図2 | 302.5±1 | 110±0.5 | 154±1 |        | 75±0.3 | 289±1 |         |
| 100A |    |         | 155±0.5 | 154±1 |        | 75±0.3 |       |         |
| 200A |    |         | 111±0.5 | 180±1 |        | 75±0.3 |       |         |



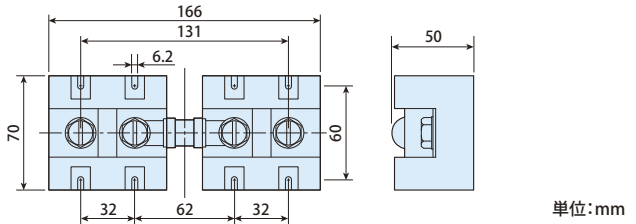
## ■部品

### ●ヒューズホルダ

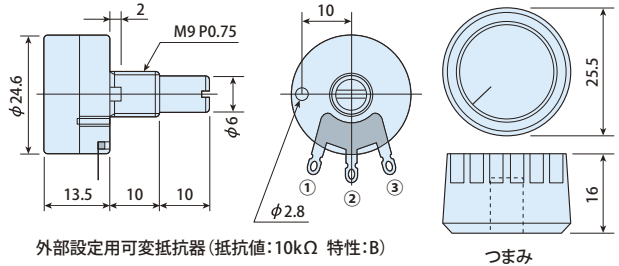
#### 250HL-17



#### F1007-1P-2



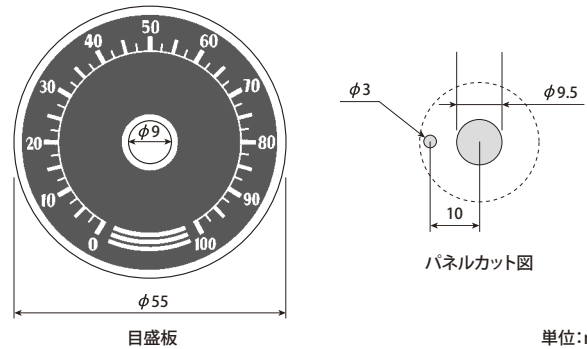
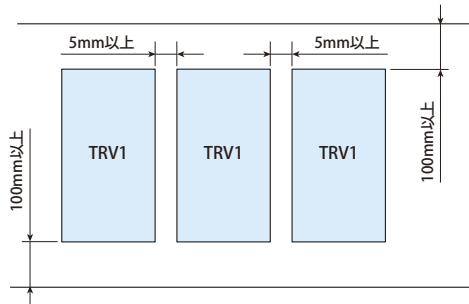
### ●外部設定用可変抵抗器



外部設定用可変抵抗器 (抵抗値: 10kΩ 特性: B)

つまみ

## ■取付間隔図



目盛板

パネルカット図

単位: mm

センサからシステムまでを創造する



- 本社 〒229-1125 神奈川県相模原市田名塩田一丁目13番21号  
☎ (042) 777-3311(代) FAX (042) 777-3751
- 東京営業所 〒160-0023 東京都新宿区西新宿七丁目17番6号 (第3和幸ビル)  
☎ (03) 3363-1331(代) FAX (03) 3363-3335
- 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
- 新潟工場 〒946-0216 新潟県魚沼市須原1172番1号  
☎ (025) 797-2651(代) FAX (025) 797-2741

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

- 中国拠点  
登方(上海)电子有限公司  
郵編: 201103 上海市闵行区虹中路786弄4号15A室  
TEL: 021-6405-7380 FAX: 021-6405-7369
- 韓国拠点  
(株) 豆孚 (Tow Inc.)  
号445-813 京畿道華城市東灘面 梧山里 295  
代表: (031) 379-3699 FAX: (031) 379-3698
- 中部地区総合代理店  
有限会社トノー・ニッソー  
本社 〒509-0235 岐阜県可児市桜ヶ丘七丁目242番  
☎ (0574) 64-4021(代) FAX (0574) 64-4021  
瀬田営業所 〒509-0213 岐阜県可児市瀬田字半ノ木2395番1号  
☎ (0574) 60-3118(代) FAX (0574) 60-3119

**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います。  
(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。