

- 本機器の電源には、ヒューズや電源スイッチは付いていません。必要な場合は、機器の近くに別途設けてください。
- 調節計からの入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、動力電源線、負荷線から離して配線してください。やむをえず動力用電源の近くに配線する場合は、シールド線を使用してください。
- 線材は、電流量に合ったものを使用してください。
- 主回路端子のボルトは、トルクレンチを使用して締め付けてください。必ず、ボルトの六角部分で締め付けてください。
- ボルトおよび端子ネジは記載された締め付けトルクで、確実に締め付けてください。締め付けが不十分だと感電、火災、発熱の原因になります。
- 圧着端子は、下記指定の圧着端子を使用してください。

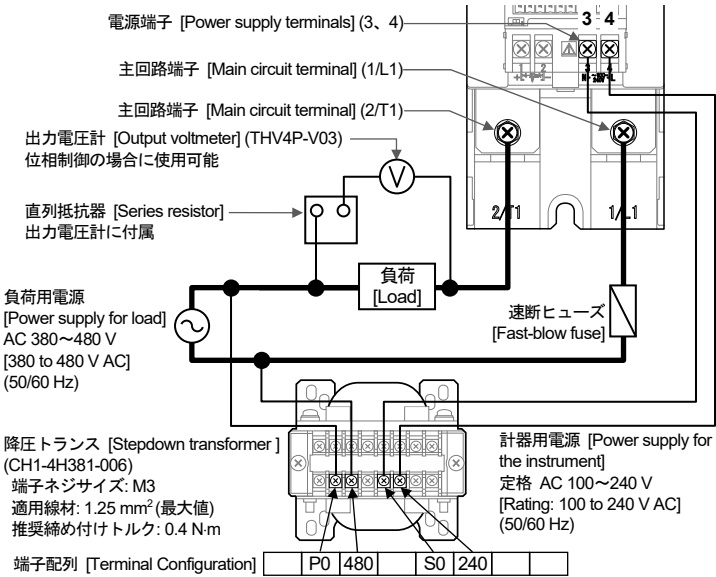
入力端子 (1、2) および電源端子 (3、4)	
	20 A/30 A/45 A/60 A/80 A/100 A
メーカー	日本圧着端子製造 (株) 製
形番	V1.25-MS3
適用線材 (撚り線)	0.5~1.25 mm ²
推奨締め付けトルク	0.4 N・m

主回路端子 (2/T1、1/L1)			
	20 A/30 A	45 A/60 A	80 A/100 A
メーカー	日本圧着端子製造 (株) 製		
形番	V5.5-4 (絶縁付き丸形端子)	R14-6 (丸形端子)	R38-8 (丸形端子)
適用線材 (撚り線)	2.63~5.5 mm ²	10.52~14 mm ²	26.66~38 mm ²
推奨締め付けトルク	1.6 N・m	3.8 N・m	9.0 N・m

- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。
- 本機器には PE 端子がありません。従って本機器の接地は必要ありません。
- 降圧トランス (CH1-4H381-006) は、本機器の電源を降圧する目的以外では使用しないでください。
- 降圧トランス 1 台につき、本器機は以下の台数まで接続できます。
THV-40 (20~100 A タイプ): 3 台まで
- 出力電圧計は、直列抵抗器を外付けする必要があります。

■ 主回路の配線図 [Wiring diagram of main circuit]

⚠ **計器用電源電圧と、負荷用電源電圧の位相を合わせてください。位相が合っていないと、正常に動作しません。**



端子ネジサイズ			
	20 A/30 A	45 A/60 A	80 A/100 A
主回路端子 (2/T1、1/L1)	M4×16	M6×16	M8×20
電源端子 (3、4)	M3×7 (5.8×5.8 角座付き)		

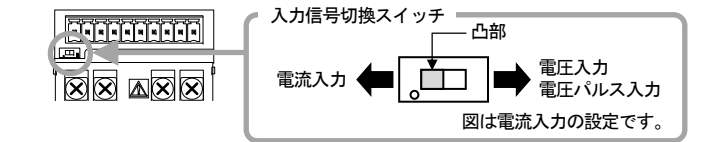
- 📖 お客様で降圧トランスを用意する場合は、以下のトランスを使用することを推奨します。
推奨品: 株式会社中央電機工業 型式: CH1-4H381-006

3.2 入力信号の配線

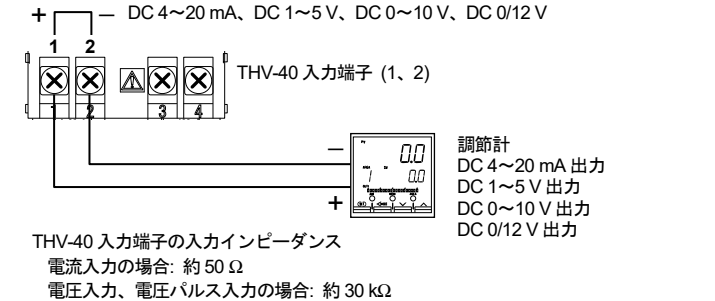
入力信号は、注文時に指定された信号に設定してあります。
お客様にて入力信号種類を変更したい場合は、**THV-40 取扱説明書 (IMR02S03-J□)** を参照してください。

■ 入力信号の配線方法

1. 入力信号切換スイッチの設定が、注文時に指定した信号に設定されているか確認してください。入力信号切換スイッチは、入出力コネクタの下にあります。



2. 温度調節計などの出力信号線を、本機器の入力端子 1 番 (+) と 2 番 (-) に配線します。



端子ネジサイズ	
	20 A/30 A/45 A/60 A/80 A/100 A
入力端子 (1、2)	M3×7 (5.8×5.8 角座付き)

3.3 入出力コネクタの配線

入出力コネクタ (プラグ側) と設定器は別売りです。

■ 入出力コネクタピン番号と内容



ピン番号	内 容
1	+2.5 V (勾配設定入力)
2	勾配設定入力 (勾配設定器による 0~2.5 V 入力)
3	0 V (勾配設定入力、手動設定入力)
4	手動設定入力 (手動設定器による 0~2.5 V 入力)
5	+2.5 V (手動設定入力)
6	外部接点入力: DI (+)
7	0 V (外部接点入力): DI (-)
8	不使用 (何も接続しないでください)
9	オープンコレクタ出力 (警報出力): DO (+)
10	オープンコレクタ出力 (警報出力): DO (-)

DI: デジタル入力 DO: デジタル出力

■ 入出力コネクタに配線する電線のサイズ

電線は撚り線を使用してください。
撚り線: AWG28-20 (断面積 0.14~0.5 mm²)
むきしろ: 8 mm

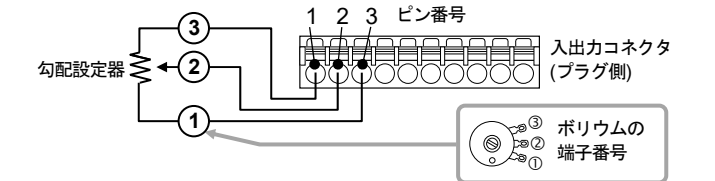


■ 設定器の配線

- 📖 **勾配設定器と手動設定器を、両方接続する場合は、0 V の線を外部で接続してください。**

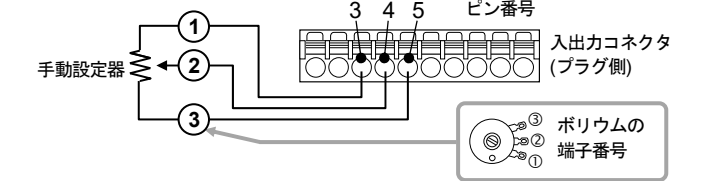
● 外部勾配設定の配線

- 1、2、3 番に勾配設定器を配線します。



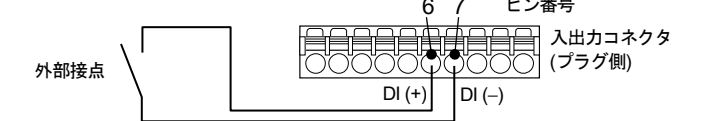
● 外部手動設定器の配線

- 3、4、5 番に手動設定器を配線します。



■ 外部接点入力の配線

- 6、7 番に配線します。



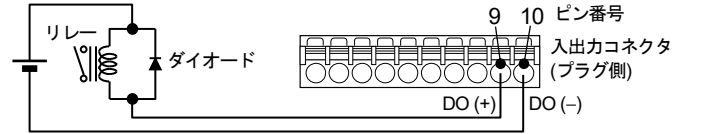
- 📖 外部接点入力は、機能の割り付け設定が必要です。
出荷値は「0: 機能なし」に設定されています。

- 📖 設定方法は、**THV-40 取扱説明書 (IMR02S03-J□)** を参照してください。

■ 警報出力の配線

- 9、10 番に配線します。
リレーを使用する場合は、下図のようにダイオードを配線してください。

📖 **電源 ON 時に、ヒータ断線警報出力が最大 0.5 ms 間 ON になる場合があります。インターロック回路等を使用する場合は、外部で 0.5 ms 以上の遅延処理をしてください。**



4. 型式コード

お手元の製品がご希望のものか、つぎの型式コード一覧でご確認ください。万一、ご希望された仕様と異なる場合がございますら、当社営業所または代理店までご連絡ください。

THV- 40 PZ □ - □ * □ □ - □ (-□.....)*
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

* アクセサリを追加することにより、(7) のコードが増えます。

- (1) 負荷用電源電圧
40: AC 380~480 V
- (2) 制御方式
PZ: 位相制御/ゼロクロス制御 (切換式)
- (3) 定格電流
020: AC 20 A 045: AC 45 A 080: AC 80 A
030: AC 30 A 060: AC 60 A 100: AC 100 A
- (4) 入力信号
5: 電圧入力 DC 0~10 V 8: 電圧入力 DC 4~20 mA
6: 電圧入力 DC 1~5 V V: 電圧パルス入力 DC 0/12 V
- (5) ヒータ断線警報、電流リミッタ機能、定電流制御機能、変圧器一次側制御保護機能
N: ヒータ断線警報、電流リミッタ機能、定電流制御機能および変圧器一次側制御保護機能なし
H: ヒータ断線警報、電流リミッタ機能、定電流制御機能および変圧器一次側制御保護機能付き
B: 非直線性抵抗対応ヒータ断線警報、電流リミッタ機能、定電流制御機能および変圧器一次側制御保護機能付き
- 📖 変圧器の一次側を制御される場合は、変圧器一次側制御保護機能付き THV-40 の購入を推奨します。

- (6) 警報出力
N: 警報出力なし A: 警報出力 1 点
- (7) アクセサリ

- 1: 設定器 (ポリウム・つまみ・目盛板) 1 個 + 入出力コネクタ (プラグ側)
- 2: 設定器 (ポリウム・つまみ・目盛板) 2 個 + 入出力コネクタ (プラグ側)
- 6: ヒューズユニット (速断ヒューズ + ホルダ: 1 回路)
- 7: UL 対応ヒューズユニット (速断ヒューズ + ホルダ: 1 回路)
- 9: 入出力コネクタ (プラグ側)

アクセサリの組み合わせ例
-1-6: 設定器 1 個 + 入出力コネクタ (プラグ側)/ヒューズユニット

- 📖 アクセサリの単品注文コードの詳細については、**THV-40 取扱説明書 (IMR02S03-J□)** を参照してください。

5. 仕 様

相数:	単 相
最大定格電流:	AC 20 A、AC 30 A、AC 45 A、AC 60 A、AC 80 A、AC 100 A 周囲温度特性については、温度特性グラフを参照してください。
最小負荷電流:	20 A 定格: 0.6 A (出力 98 %時) 30 A 定格以上: 1 A (出力 98 %時)
負荷用電源電圧:	AC 323~528 V [電源電圧変動を含む] (定格 AC 380~480 V)
電源周波数:	50/60 Hz 共用 (自動判別)
許容周波数変動:	50 Hz ±1 Hz、60 Hz ±1 Hz (性能保証)
入力信号:	電圧入力 DC 4~20 mA (入ラインピーダンス: 約 50 Ω) 電圧入力 DC 1~5 V、DC 0~10 V (入ラインピーダンス: 約 30 kΩ) 電圧パルス入力 DC 0/12 V (入ラインピーダンス: 約 30 kΩ) 負荷用電源電圧の 0~98 %
出力電圧範囲:	位相制御: 抵抗負荷 (負荷カテゴリ: AC-51) 変圧器一次側制御 ただし、変圧器一次側制御保護機能なしの場合は、磁束密度 1.25T [12,500 ガウス] 以下
適用負荷:	ゼロクロス制御 (連続比例、入力同期式): 抵抗負荷 (負荷カテゴリ: AC-51)

過負荷電流波形および責務サイクル:
1.1×I_n - 60s: 100~12
制御方式: 位相制御、ゼロクロス制御 (連続比例)、ゼロクロス制御 (入力同期式)
出力設定範囲: 自動設定 (制御入力): 0.0~100.0 %
内部手動設定: 0.0~100.0 % (前面キーにて設定)
外部手動設定: 0.0~100.0 % (設定器 *にて設定)
内部勾配設定: 0.00~2.00 (前面キーにて設定)
外部勾配設定: 0.0~100.0 % (設定器 *にて設定) * 設定器は別売り
出力リミッタ上限/下限: 0.0~100.0 % (前面キーにて設定)
ベースアップ設定: -9.9~+100.0 % (前面キーにて設定)
起動時出力リミッタ上限:
上限設定: 0.0~100.0 % (前面キーにて設定)
時間設定: 0~600 秒 (前面キーにて設定)
変圧器二次側断線時の出力リミッタ設定:
位相角の 15.0~50.0 % (前面キーにて設定)

ソフトアップ (ソフトスタート)/ソフトダウン機能: 0.0~100.0 秒 (前面キーにて設定)	
変圧器二次側断線時のソフトアップ機能: 0.1~100.0 秒 (前面キーにて設定)	
電流リミッタ機能 (オプション): 位相制御時のみ有効	
設定範囲:	20 A: 0.0~22.0 A 60 A: 0~66 A 30 A: 0.0~33.0 A 80 A: 0~88 A 45 A: 0.0~50.0 A 100 A: 0~110 A
電流リミッタ値を最大値に設定すると、電流リミッタ機能は OFF になります。また、電流リミッタ値を 0.0 (0) に設定すると、出力が OFF になります。	
出力モード (位相制御):	位相角比例、電圧比例、電圧自乗 (電力) 比例、 定電流制御 (オプション)
出力オフ時漏れ電流:	約 AC 30 mA (負荷電圧 480 V rms、60 Hz、Ta = 25 °C)
外部接点入力:	外部接点入力の機能割付けが可能 入力点数: 1 点 入力方式: 無電圧接点入力 OFF 状態 (オープン): 50 kΩ 以上 ON 状態 (クローズ): 1 kΩ 以下 接点電流: 5 mA 以下 開放時の電圧: 約 DC 4 V
取込判断時間:	50 Hz 時: 100 ms、60 Hz 時: 83.33 ms

電流検出器 (CT) 入力 (オプション):	入力: 電流検出器 (内蔵) 入力範囲: 0.0~定格電流 × 2 サンプリング周期: 50 Hz 時: 10 ms、60 Hz 時: 8.33 ms
警報出力 (オプション):	出力点数: 1 点 出力種類: オープンコレクタ出力 出力方式: シンク方式 許容負荷電流: 100 mA 負荷電圧: DC 30 V 以下 ON 時降下電圧: 2 V 以下 (最大負荷電流時) OFF 時漏れ電流: 0.1 mA 以下 -15~+55 °C (動作保証範囲) 5~95 %RH (結露がないこと) 絶対湿度 MAX. W. C 29 g/m ³ dry air at 101.3 kPa AC 85~264 V [電源電圧変動を含む] (定格 AC 100~240 V) 50/60 Hz 共用 周波数変動 50 Hz: 48~52 Hz、60 Hz: 58~62 Hz 最大 5 VA (AC 100 V) 突入電流 5.6 A 以下 最大 8 VA (AC 240 V) 突入電流 13.3 A 以下 50/60 Hz 1 分間
許容周囲温度:	
許容周囲湿度:	
計器用電源電圧:	
消費電力:	
絶縁耐圧:	

時間: 1 分間	①	②	③	④	⑤
①放熱フィン					
②主回路端子	2500 V				
③計器用電源端子	2500 V	2500 V			
④入力端子	2500 V	2500 V	2300 V		
⑤警報端子	2500 V	2500 V	2300 V	2000 V	

絶縁抵抗:	①	②	③	④	⑤
①放熱フィン					
②主回路端子	DC 500 V 20 MΩ以上				
③計器用電源端子	DC 500 V 20 MΩ以上	DC 500 V 20 MΩ以上			
④入力端子	DC 500 V 20 MΩ以上	DC 500 V 20 MΩ以上	DC 500 V 20 MΩ以上		
⑤警報端子	DC 500 V 20 MΩ以上	DC 500 V 20 MΩ以上	DC 500 V 20 MΩ以上	DC 500 V 20 MΩ以上	

定格条件付短絡電流:	700 A (20 A、30 A) 1000 A (45 A、60 A) 1400 A (80 A、100 A)
短絡保護装置 (ヒューズ):	遮断容量: 100 kA (20 A~100 A 用速断ヒューズ) UL 非対応 200 kA (20 A~100 A 用速断ヒューズ) UL 対応
冷却方式:	自然対流
取付方法:	パネル取り付け
外形寸法:	外形寸法図を参照
質 量:	約 1.3 kg (20 A、30 A、45 A) 約 1.8 kg (60 A、80 A、100 A)
規 格:	安全規格: UL: UL508 (ファイル No. E177758) cUL: C22.2 No.14 (ファイル No. E177758) CE マーキング: 低電圧指令と EMC 指令に対応させるために、必ずノイズフィルタを配線してください。 (3.1 主回路の配線を参照) 低電圧指令: EN60947-4-3 (Form 4)、汚染度 2 定格絶縁電圧: 690 V EMC 指令: EN60947-4-3 (Form 4) RoHS 指令: EN IEC 63000