

高機能単相電力調整器

20 A/30 A/45 A
60 A/80 A/100 A

All Rights Reserved, Copyright © 2007, RKC INSTRUMENT INC.

通信簡易
取扱説明書

THV-A1

IMR02D03-J3

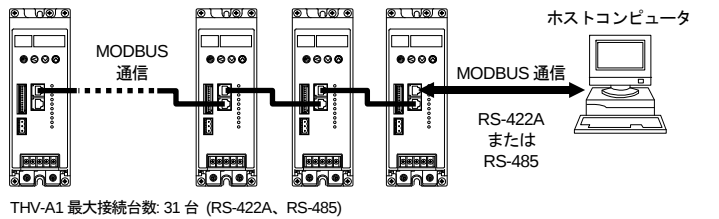
本書は、THV-A1 とホストコンピュータとの接続方法、通信パラメータおよび通信データについて説明しています。ホスト通信のプロトコル等に関する内容については、必要に応じて、別冊の THV-A1 通信取扱説明書 [詳細版] (IMR02D05-JIC) を参照してください。

THV-A1通信取扱説明書 [詳細版] (IMR02D05-JIC) は、当社ホームページからダウンロードできます。

ホームページアドレス: http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm

1. 概要

高機能単相電力調整器 THV-A1 (以下 THV-A1 と称す) は、MODBUS によって、ホストコンピュータとデータの送受信が行えます。通信インターフェースは RS-422A、RS-485 を採用しています。



MODBUS 通信のデータ送受信状態は、**設定支援ツール「PROTEM2」**または**通信サポートソフトウェア「WmSci」**を使用することで確認できます。**「PROTEM2」**および**「WmSci」**は当社のホームページからダウンロードできます。
ホームページアドレス <http://www.rkcinst.co.jp>

2. 接続



警告

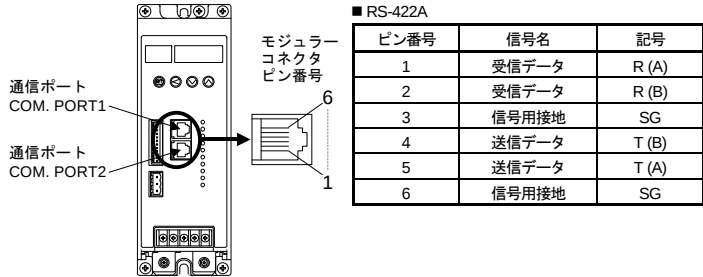
感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺装置の電源を OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

2.1 RS-422A

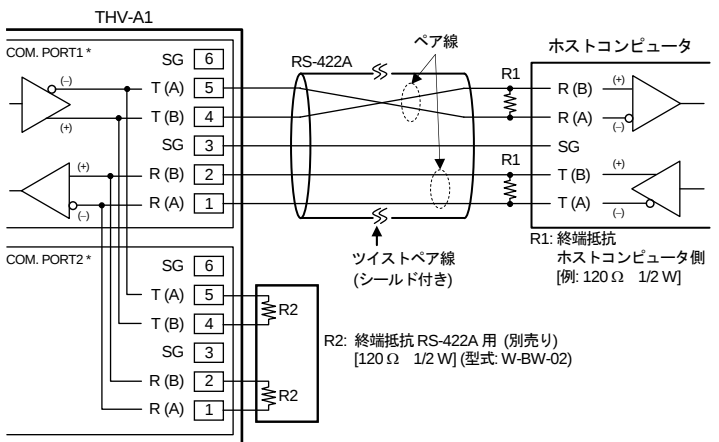
通信ケーブルはお客様で用意してください。また、通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。

■ ピン番号と信号内容

通信ポート COM. PORT1 と COM. PORT2 は、同じ信号内容になっています。



■ ホストコンピュータのインターフェースが RS-422A の場合

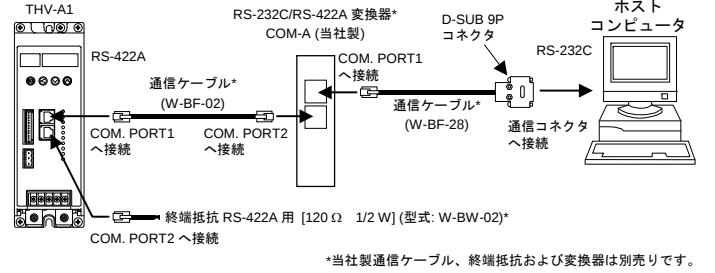


* COM. PORT1 と COM. PORT2 は、内部でつながっています。

THV-A1 に接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。
モジュラーコネクタの推奨品: TM4P-66P (ヒロセ電機株式会社)

■ ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合

ホストコンピュータと THV-A1 の間に、RS-232C/RS-422A 変換器を接続します。



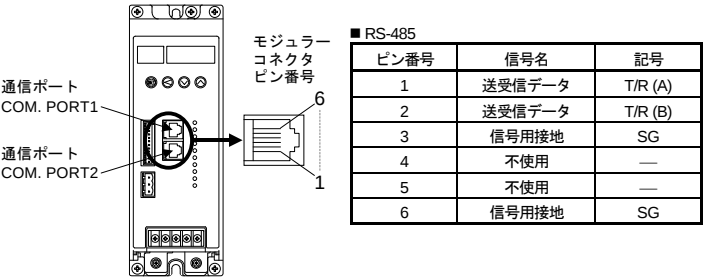
* 当社製通信ケーブル、終端抵抗および変換器は別売りです。

2.2 RS-485

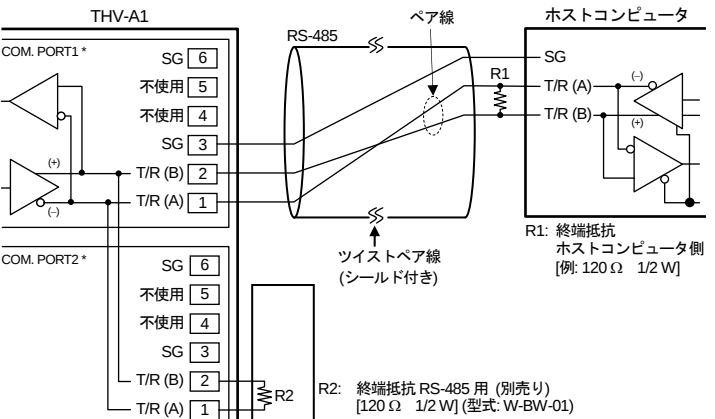
通信ケーブルはお客様で用意してください。また、通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。

■ ピン番号と信号内容

通信ポート COM. PORT1 と COM. PORT2 は、同じ信号内容になっています。



■ ホストコンピュータのインターフェースが RS-485 の場合

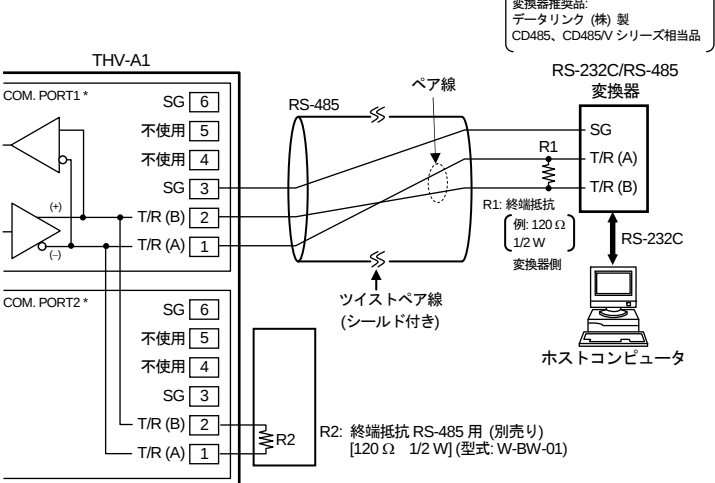


* COM. PORT1 と COM. PORT2 は、内部でつながっています。

THV-A1 に接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。
モジュラーコネクタの推奨品: TM4P-66P (ヒロセ電機株式会社)

■ ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合

送受信自動切換タイプの RS-232C/RS-485 変換器を使用します。

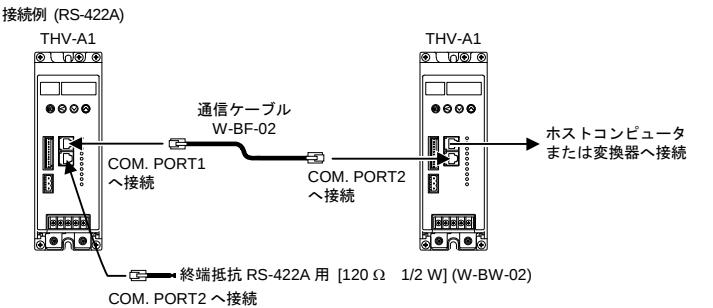


* COM. PORT1 と COM. PORT2 は、内部でつながっています。

THV-A1 に接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。
モジュラーコネクタの推奨品: TM4P-66P (ヒロセ電機株式会社)

2.3 THV-A1 増設時の接続

当社製通信ケーブル (別売り: W-BF-02) で接続できます。
W-BF-02 ケーブルは、RS-422A と RS-485 の両方で使用可能です。

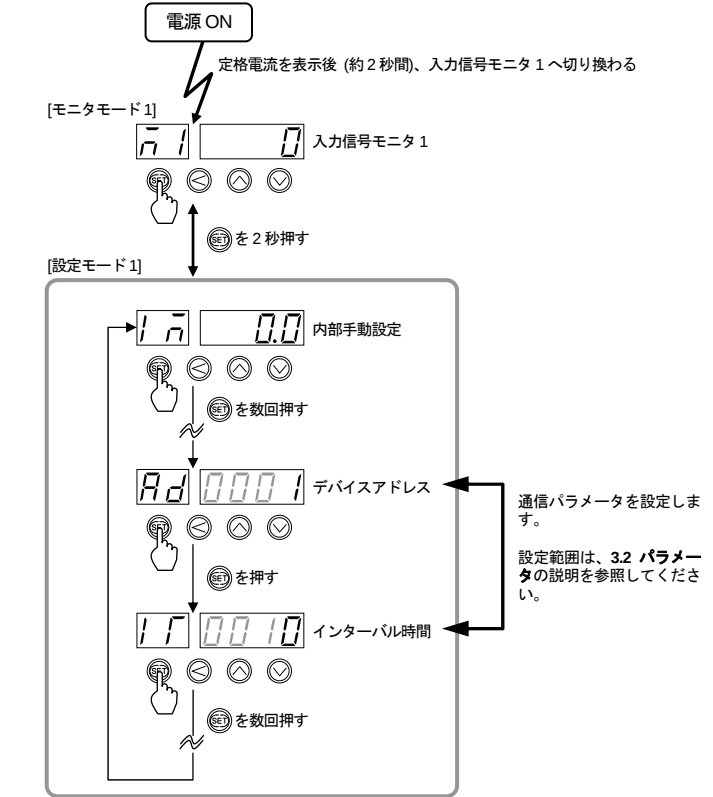


3. 設定

THV-A1 とホストコンピュータ間で通信を行うためには、デバイスアドレス (THV-A1 デバイスアドレス) およびインターバル時間の設定が必要です。通信に関する設定は、設定モード 1 で設定します。
THV-A1 の通信速度とデータビット構成は、下記の値で固定になっています。ホストコンピュータの通信速度とデータビット構成を、THV-A1 と同じ値に設定してください。

- 通信速度: 9600 bps
- データビット構成: データビット 8、パリティビットなし、ストップビット 1
- 設定モード 1 は、1 分以上キー操作をしないと、自動的にモニターモード 1 に戻ります。
- デバイスアドレス (Ad) とインターバル時間 (IT) の設定終了後、電源を一度 OFF にして再度 ON にすると、変更した設定値が有効になります。
- ここでは、通信を行う場合に設定が必要なパラメータについて説明をしています。画面操作やキー操作については、別冊の THV-A1 簡易操作説明書 (IMR02D02-JIC) を参照してください。

3.1 表示フロー



3.2 パラメータの説明

記号	名称	データ範囲	説明	出荷値
Rd (Ad)	デバイスアドレス	0~99	マルチドロップ接続では重複しないように設定してください。0 に設定すると、通信を行いません。	1
IT (IT)	インターバル時間 *	0~250 ms	ホストコンピュータが最終キャラクタのストップビットを送信し終えて、伝送線を受信に切り換えるまで (THV-A1 が送信可能となるまで) の最大時間を設定します。	10

* ホストコンピュータが最終キャラクタのストップビットを送信し終えて、伝送線を受信に切り換えるまで (THV-A1 が送信可能となるまで) の最大時間を、THV-A1 側で確保します。これがインターバル時間です。インターバル時間を設定しないと、ホストコンピュータ側が受信状態にならないうちに、THV-A1 側が送信状態になってしまう場合があり、正しく通信が行えません。

3.3 通信を行う場合の注意

■ 送受信時の処理時間

THV-A1 は、送受信時に以下に示すような処理時間が必要です。これらの時間以上が経過してから、ホストコンピュータを受信から送信へ切り換えるようにしてください。

処理内容	時間
保持レジスタ内容読み出し [03H] 指令メッセージ受信後、応答送信時間 (80 個のレジスタを一括読み出した場合)	最大 10 ms
単一保持レジスタへの書き込み [06H] 指令メッセージ受信後、応答送信時間	最大 5 ms
通信診断 (ループバックテスト) [08H] 指令メッセージ受信後、応答送信時間	最大 5 ms
複数保持レジスタへの書き込み [10H] 指令メッセージ受信後、応答送信時間 (68 個のレジスタを一括書き込みした場合)	最大 10 ms

■ RS-422A/RS-485 フェイルセーフ

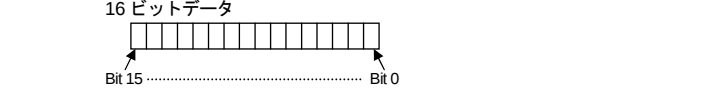
伝送ラインが断線、短絡およびハイ・インピーダンスの状態になったとき、伝送エラーが発生する場合があります。伝送エラーを回避する方法として、ホストコンピュータのレシーバ側にフェイルセーフ機能を持たせることをお奨めします。フェイルセーフ機能によって、伝送ラインがハイ・インピーダンス状態のときに、レシーバ出力をマーク状態「1」に安定させることで、フレーミングエラーの発生を防止できます。

■ データバックアップについて

データバックアップ用の不揮発性メモリ (EEPROM) は、メモリの書き換え回数 (約 100 万回) に制限があります。

4. 通信データ一覧

- MODBUS レジスタアドレス
HEX: 16 進数 DEC: 10 進数
- 属性
RO: データの読み出しのみ可能 (ホストコンピュータ ← THV-A1)
RW: データの読み出しおよび書き込み可能 (ホストコンピュータ ↔ THV-A1)
- データ



No. 27~No. 64 は、エンジニアリングモードのデータです。エンジニアリングモードのデータは、出荷時に設定変更不可に設定されていますので、設定データロック (アドレス: 0013H) において、エンジニアリングモードのロックを解除してください。

■ 通信データ

No.	名称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
		HEX	DEC		
1	入力信号モニタ 1	0000	0	RO	0~100 %
2	位相角比率モニタ	0001	1	RO	0~100 %
3	電流値モニタ ¹	0002	2	RO	0.0~27.0 A (20 A タイプ) 0.0~40.5 A (30 A タイプ) 0.0~60.8 A (45 A タイプ) 0.0~81.0 A (60 A タイプ) 0.0~108.0 A (80 A タイプ) 0.0~135.0 A (100 A タイプ)
4	電圧値モニタ	0003	3	RO	0~280 V [AC 90~264 V [電源電圧変動を含む] 定格 AC 100~240 V]
5	電力値モニタ ²	0004	4	RO	0.00~7.56 kW (20 A タイプ) 0.00~11.34 kW (30 A タイプ) 0.00~17.01 kW (45 A タイプ) 0.00~22.68 kW (60 A タイプ) 0.00~30.24 kW (80 A タイプ) 0.00~37.80 kW (100 A タイプ)
6	周波数モニタ	0005	5	RO	40~70 Hz
7	電源電圧モニタ	0006	6	RO	0~280 V [AC 90~264 V [電源電圧変動を含む] 定格 AC 100~240 V]
8	入力信号モニタ 2	0007	7	RO	0~100 %
9	外部勾配設定モニタ	0008	8	RO	0~100 %
10	外部手動設定モニタ	0009	9	RO	0~100 %
11	外部接点モニタ	000A	10	RO	ビットデータ Bit 0: 外部接点入力 1 (DI1) Bit 1: 外部接点入力 2 (DI2) Bit 2: 外部接点入力 3 (DI3) Bit 3~Bit 15: 不使用 データ 0: 接点オープン 1: 接点クローズ [10 進数表現: 0~7]
12	メモリアリアモニタ ¹	000B	11	RO	1~4

¹ 定電流制御または定電力制御付きの製品を指定した場合に、データが有効になります。

² 定電力制御付きの製品を指定した場合に、データが有効になります。

