

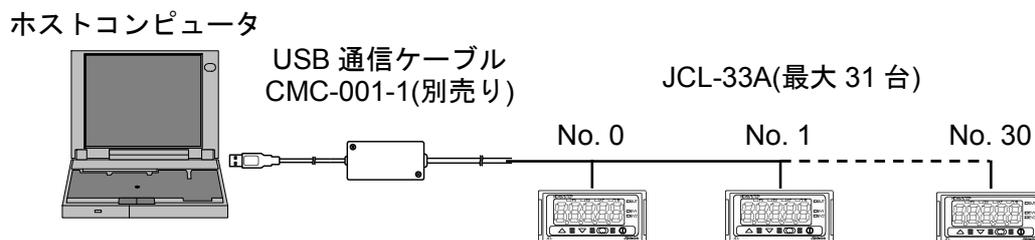
この通信取扱説明書 (以下, 本書)は, JCL-33A (以下, 本器)の通信機能について説明したものです。誤った取扱いなどによる事故防止の為に, 本書は最終的に本器をお使いになる方のお手もとに, 確実に届けられるようお取り計らいください。

警告

配線等の作業を行う時は, 本器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと, 感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

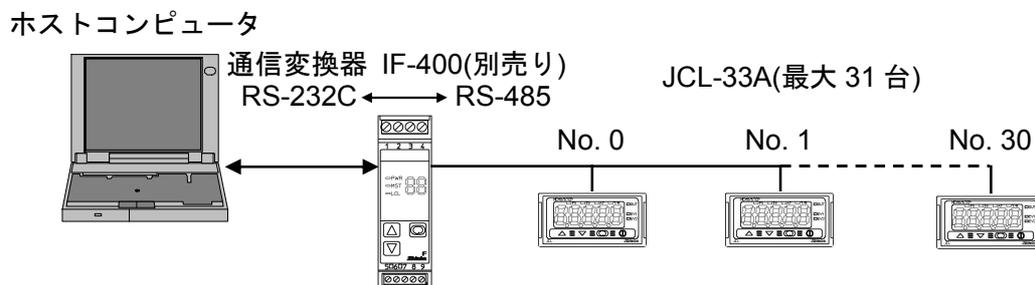
1. システム構成

1.1 USB通信ケーブルCMC-001-1(別売り)を使用した場合のシステム構成例



(図 1.1-1)

1.2 通信変換器 IF-400(別売り)を使用した場合のシステム構成例

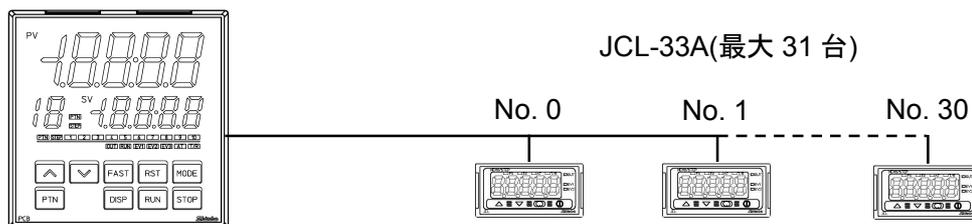


(図 1.2-1)

1.3 設定値デジタル伝送のシステム構成例

弊社製プログラムコントローラ [PCA1またはPCB1(オプション: C5)付き]と接続すると, 設定値を受信できます。

PCB1(オプション: C5)



(図1.3-1)

シールド線について

シールド部に電流が流れないように、シールド線の片側のみFGに接続してください。

シールド部の両側をFGに接続すると、シールド線と大地の間で閉回路ができ、シールド線に電流が流れて、ノイズの影響を受けやすくなります。

FGは、必ず接地処理を行ってください。

推奨ケーブル: オーナンバ株式会社 OTSC-VB 2PX0.5SQ または同等品 (ツイストペアシールド線をご使用ください)。

終端抵抗(ターミネータ)について

通信変換器 IF-400 (別売り)は、終端抵抗を内蔵しています。

終端抵抗とは、ターミネータともいい、パソコンに周辺機器を数珠繋ぎにした時、配線の終端に取り付ける抵抗のことで、終端での信号の反射を防ぎ、信号の乱れを防ぎます。

本器は、プルアップ抵抗およびプルダウン抵抗を内蔵していますので、通信ライン上に終端抵抗は必要ありません。

3. 通信パラメータ設定

通信パラメータの設定は、補助機能設定モードで行います。

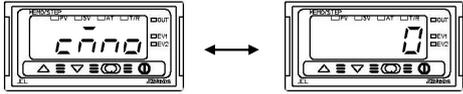
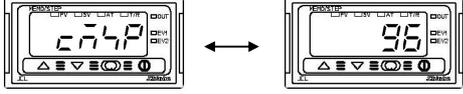
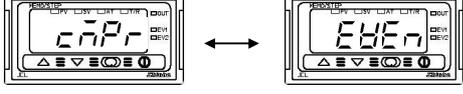
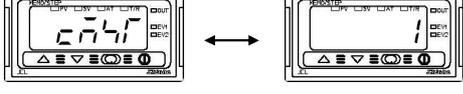
補助機能設定モード1に移行するには、PV/SV表示モードから▽キーを押しながら○キーを約3秒間押ししてください。

補助機能設定モード1のPV/SV表示切替項目に移行します。

○キーを3回押ししてください。

通信プロトコル選択項目になります。

各設定項目の設定は△キーまたは▽キーで行い、登録は○キーで行います。

表示器	名称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
	通信プロトコル選択 ・通信プロトコルの選択を行います。 ・no7L：神港標準 n7dA：Modbus ASCII モード n7dr：Modbus RTU モード bn7L：神港標準(ブロックリード/ライト対応) bn7A：Modbus ASCII モード(ブロックリード/ライト対応) bn7r：Modbus RTU モード(ブロックリード/ライト対応)	神港標準
	機器番号設定 ・シリアル通信において本器を複数台接続して通信を行う場合各計器に個別の機器番号を設定します。 ・[オプション:C5]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。 ・0~95	0
	通信速度選択 ・ホストコンピュータ側の通信速度に合わせて、通信速度を選択します。 ・24：2400 bps 48：4800 bps 96：9600 bps 192：19200 bps 384：38400 bps	9600 bps
	パリティ選択 ・ホストコンピュータ側のパリティに合わせて、パリティを選択します。 ・通信プロトコル選択で神港標準または神港標準(ブロックリード/ライト対応)を選択した場合、この選択項目は表示しません。 ・nonE：無し EVEN：偶数 odd：奇数	偶数
	ストップビット選択 ・ホストコンピュータ側のストップビットに合わせて、ストップビットを選択します。 ・通信プロトコル選択で神港標準または神港標準(ブロックリード/ライト対応)を選択した場合、この選択項目は表示しません。 ・1：ストップビット1 2：ストップビット2	ストップビット1

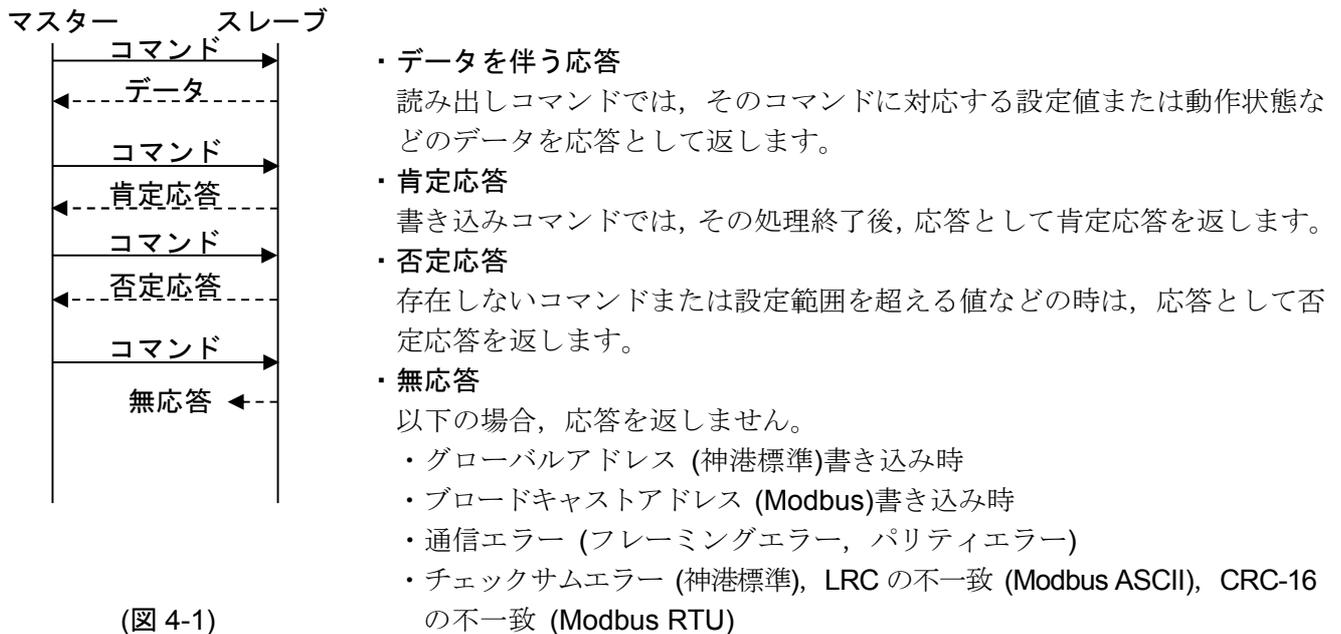
○キーを押してください。

PV/SV表示モードに戻ります。

以上で設定終了です。

4. 通信手順

ホストコンピュータ (マスター)のコマンド送出で始まり、本器 (スレーブ)からの応答で終わります。



(図 4-1)

RS-485 (オプション: C5)の通信タイミング

マスター側について (プログラム作成上の注意)

マスターは、RS-485規格の通信回線に送信する際、受信側の同期を確実にするため、コマンドの送出前に1キャラクタ伝送時間以上のアイドル状態(マーク状態)を設けてください。

コマンド送出後、スレーブからの応答の受信に備えて1キャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから切り離してください。

マスターからの送信とスレーブからの送信が衝突するのを避けるため、マスターが確実に応答を受信したことを確認し、次のコマンドを送信してください。

通信エラーにより、コマンドに対する応答を得られない場合、コマンドを送り直すリトライ処理を組み込んでください。(2回以上のリトライを推奨)

スレーブ側について

スレーブは、RS-485規格の通信回線に送信する際、受信側の同期を確実にするため、応答データの送出前に1キャラクタ伝送時間以上のアイドル状態 (マーク状態)を設けています。

応答データ送出後、1キャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから切り離します。

5. 神港標準プロトコル

5.1 伝送モード

神港標準プロトコルはASCIIコードを使用します。

コマンド中の8ビットバイナリデータを上位下位4ビットに分けた16進数 (0~9, A~F)をそれぞれASCII文字として送信します。

- データ構成 スタートビット：1ビット
- データビット：7ビット
- パリティビット：偶数
- ストップビット：1ビット
- エラー検出 ：チェックサム方式

5.2 コマンドの構成

コマンドは、すべてASCIIコードで構成します。

コマンド下の数字は、キャラクタ数を表しています。

データ(設定値)は、10進数を16進数に変換します。負の数は、2の補数で表します。

(1) 書き込みコマンド

- ・単一データ書き込み

ヘッダ (02H)	機器番号	サブアド レス(20H)	コマンド 種別(50H)	データ 項目	データ	チェック サム	デリミタ (03H)
1	1	1	1	4	4	2	1

- ・複数データ書き込み

ヘッダ (02H)	機器番号	サブアド レス(20H)	コマンド 種別(54H)	データ 項目	データ	チェック サム	デリミタ (03H)
1	1	1	1	4	4×n	2	1

n: データ数

(2) 読み出しコマンド

- ・単一データ読み出し

ヘッダ (02H)	機器番号	サブアド レス(20H)	コマンド 種別(20H)	データ 項目	チェック サム	デリミタ (03H)
1	1	1	1	4	2	1

- ・複数データ読み出し

ヘッダ (02H)	機器番号	サブアド レス(20H)	コマンド 種別(24H)	データ 項目	読み出し データ数 n	チェック サム	デリミタ (03H)
1	1	1	1	4	4	2	1

(3) データを伴う応答

- ・単一データ読み出しの応答

ヘッダ (06H)	機器番号	サブアド レス(20H)	コマンド 種別(20H)	データ 項目	データ	チェック サム	デリミタ (03H)
1	1	1	1	4	4	2	1

- ・複数データ読み出しの応答

ヘッダ (06H)	機器番号	サブアド レス(20H)	コマンド 種別(24H)	データ 項目	データ	チェック サム	デリミタ (03H)
1	1	1	1	4	4×n	2	1

n: データ数

(4) 肯定応答

ヘッダ (06H)	機器番号	チェック サム	デリミタ (03H)
1	1	2	1

(5) 否定応答

ヘッダ (15H)	機器番号	エラー コード	チェック サム	デリミタ (03H)
1	1	1	2	1

- ヘッダ:** コマンド、応答の始めを表す制御コードで、ASCIIコードを使用します。
書き込みコマンド、読み出しコマンドの場合、STX (02H)固定です。
データを伴う応答、肯定応答の場合、ACK (06H)固定です。
否定応答の場合、NAK (15H)固定です。
- 機器番号:** マスターが各々のスレーブを識別する為の番号です。
機器番号0～94とグローバルアドレス95で、機器番号0～95 (00H～5FH)に20Hを加算したASCIIコード (20H～7FH)を使用します。
95 (7FH)をグローバルアドレスといい、接続されている全てのスレーブに同じコマンドを送りたい時に使います。ただし、応答は返しません。
- サブアドレス:** 20H固定です。
- コマンド種別:** 書き込み、読み出しを識別する為のコードです。

コマンド種別	内容	補足
20H	単一データ読み出し	単一データの読み出しを行います。
24H	複数データ読み出し	連続する複数データに対して読み出しを行います。(データ数 最大100点)
50H	単一データ書き込み	単一データの書き込みを行います。
54H	複数データ書き込み	連続する複数データに対して書き込みを行います。(データ数 最大100点)

複数データ読み出し、複数データ書き込みの注意点

複数データ読み出し、複数データ書き込みを行う場合、スレーブが応答データの送出までに時間が掛かるため、マスターはコマンド送出後、下記のタイムアウト時間を目安に無応答の判断を行ってください。

タイムアウト時間の計算方法

$$6 \text{ ms} \times \text{データ数}$$

- データ項目:** コマンドの対象となるデータ分類です。
4桁の16進数をASCIIコードで表します。
7. 通信コマンド一覧(P.21～29)を参照してください。
- データ:** 書き込みコマンドにより、データ (設定値)の内容が異なります。
4桁の16進数をASCIIコードで表します。
7. 通信コマンド一覧(P.21～29)を参照してください。
- チェックサム:** 通信誤り検出の為の、2文字のデータです。
5.3 チェックサムの計算方法(P.8)を参照してください。
- デリミタ:** コマンドの終わりを表す制御コードで、ASCIIコードETX(03H)固定です。
- エラーコード:** エラーの種類を表し、以下の数値をASCIIコードで表します。
- 1 (31H)... 存在しないコマンドの場合
 - 2 (32H)... 未使用
 - 3 (33H)... 設定値の範囲を超えた場合
 - 4 (34H)... 書き込みできない状態 (オートチューニング実行中)の場合
 - 5 (35H)... キー操作による設定モード中の場合

5.3 チェックサムの計算方法

チェックサムは、コマンドまたはデータの受信誤りを検出するために用います。

マスター側にも、スレーブからの応答データのチェックサムを計算するプログラムを作成して、通信誤りがないことを確認するようにしてください。

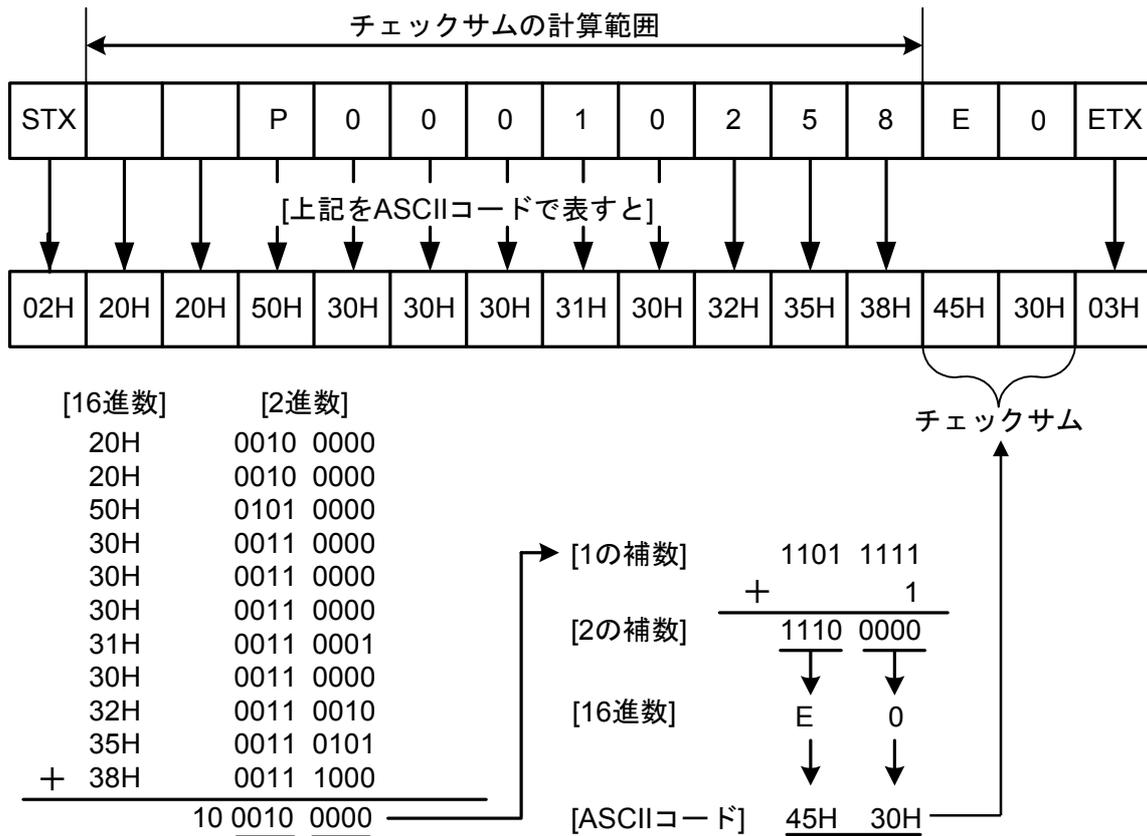
チェックサムは、機器番号からチェックサムの前の文字までのASCIIコードを加算し、その合計値の2の補数を16進数で表現した下位2桁をASCIIコード化したものです。

- ・1の補数は、2進数の"0"と"1"を反転させた数です。
- ・2の補数は、1の補数に"1"を加えた数です。

[チェックサムの計算例]

SV1に600 °C(0258H)を書き込む場合の計算例を示します。(図5.3-1)

機器番号を0(20H)とします。



(図 5.3-1)

5.4 コマンド例

コマンド下の数字は、キャラクタ数を表しています。

(1) 機器番号 1 の PV 読み出し

- ・マスター側からの読み出しコマンド

ヘッダ	機器番号	サブ アドレス	コマンド 種別	データ項目 [0080H]	チェック サム	デリミタ
(02H)	(21H)	(20H)	(20H)	(30H 30H 38H 30H)	(44H 37H)	(03H)
1	1	1	1	4	2	1

- ・正常時のスレーブ側の応答 [PV が 25 °C(0019H)の場合]

ヘッダ	機器番号	サブ アドレス	コマンド 種別	データ項目 [0080H]	データ [0019H]	チェック サム	デリミタ
(06H)	(21H)	(20H)	(20H)	(30H 30H 38H 30H)	(30H 30H 31H 39H)	(30H 44H)	(03H)
1	1	1	1	4	4	2	1

(2) 機器番号 1, SV1 の読み出し

- ・マスター側からの読み出しコマンド

ヘッダ	機器番号	サブ アドレス	コマンド 種別	データ項目 [0001H]	チェック サム	デリミタ
(02H)	(21H)	(20H)	(20H)	(30H 30H 30H 31H)	(44H 45H)	(03H)
1	1	1	1	4	2	1

- ・正常時のスレーブ側の応答 [SV1 が 600 °C(0258H)の場合]

ヘッダ	機器番号	サブ アドレス	コマンド 種別	データ項目 [0001H]	データ [0258H]	チェック サム	デリミタ
(06H)	(21H)	(20H)	(20H)	(30H 30H 30H 31H)	(30H 32H 35H 38H)	(30H 46H)	(03H)
1	1	1	1	4	4	2	1

(3) 機器番号 1, SV1 の書き込み

- ・マスター側からの書き込みコマンド [SV1 に 600 °C(0258H)を書き込む場合]

ヘッダ	機器番号	サブ アドレス	コマンド 種別	データ項目 [0001H]	データ [0258H]	チェック サム	デリミタ
(02H)	(21H)	(20H)	(50H)	(30H 30H 30H 31H)	(30H 32H 35H 38H)	(44H 46H)	(03H)
1	1	1	1	4	4	2	1

- ・正常時のスレーブ側の応答

ヘッダ	機器番号	チェック サム	デリミタ
(06H)	(21H)	(44H 46H)	(03H)
1	1	2	1

(4) 機器番号 1, SV1 から 25 コマンドの読み出し

・マスター側からの読み出しコマンド

ヘッダ (02H)	機器番号 (21H)	サブ アドレス (20H)	コマンド 種別 (24H)	データ項目 [0001H] (30H 30H 30H 31H)	読み出しデータ数 25[0019H] (30H 30H 31H 39H)	チェック サム (31H 30H)	デリミタ (03H)
1	1	1	1	4	4	2	1

・正常時のスレーブ側の応答

ヘッダ (06H)	機器番号 (21H)	サブ アドレス (20H)	コマンド 種別 (24H)	データ項目 [0001H] (30H 30H 30H 31H)
1	1	1	1	4

データ [00000000055A・・・0000] (30H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 35H 35H 41H・・・30H 30H 30H 30H)	チェック サム (43H 38H)	デリミタ (03H)
100(4×25)	2	1

応答のデータ部は、以下のようになります。

	データ項目	データ	データ(16進数 に変換した値)
0001H	SV1 設定	0	0000H
0002H	入力種類選択	K [-200~1370 °C]	0000H
0003H	スケーリング上限設定	1370	055AH
0004H	スケーリング下限設定	-200	FF38H
0005H	小数点位置選択	小数点無し	0000H
0006H	A1 動作選択	警報動作無し	0000H
0007H	A2 動作選択	警報動作無し	0000H
0008H	予約	0	0000H
0009H	予約	0	0000H
000AH	SV1/ステップ 1 ステップ SV 設定	0	0000H
000BH	ステップ 2 ステップ SV 設定	0	0000H
000CH	ステップ 3 ステップ SV 設定	0	0000H
000DH	ステップ 4 ステップ SV 設定	0	0000H
000EH	ステップ 5 ステップ SV 設定	0	0000H
000FH	ステップ 6 ステップ SV 設定	0	0000H
0010H	ステップ 7 ステップ SV 設定	0	0000H
0011H	ステップ 8 ステップ SV 設定	0	0000H
0012H	ステップ 9 ステップ SV 設定	0	0000H
0013H	ステップ 1 ステップ時間設定	0	0000H
0014H	ステップ 2 ステップ時間設定	0	0000H
0015H	ステップ 3 ステップ時間設定	0	0000H
0016H	ステップ 4 ステップ時間設定	0	0000H
0017H	ステップ 5 ステップ時間設定	0	0000H
0018H	ステップ 6 ステップ時間設定	0	0000H
0019H	ステップ 7 ステップ時間設定	0	0000H

(5) 機器番号 1, SV1 から 25 コマンドの書き込み

SV1 から 25 コマンドのデータ例を以下に示します。

	データ項目	データ	データ(16進数に変換した値)
0001H	SV1 設定	2000	07D0H
0002H	入力種類選択	K [-199.9~400.0 °C]	0001H
0003H	スケーリング上限設定	4000	0FA0H
0004H	スケーリング下限設定	0	0000H
0005H	小数点位置選択	XXX.X(小数点以下 1 桁)	0001H
0006H	A1 動作選択	上限警報	0001H
0007H	A2 動作選択	下限警報	0002H
0008H	予約	0	0000H
0009H	予約	0	0000H
000AH	SV1/ステップ 1 ステップ SV 設定	2000	07D0H
000BH	ステップ 2 ステップ SV 設定	2000	07D0H
000CH	ステップ 3 ステップ SV 設定	3000	0BB8H
000DH	ステップ 4 ステップ SV 設定	3000	0BB8H
000EH	ステップ 5 ステップ SV 設定	0	0000H
000FH	ステップ 6 ステップ SV 設定	0	0000H
0010H	ステップ 7 ステップ SV 設定	0	0000H
0011H	ステップ 8 ステップ SV 設定	0	0000H
0012H	ステップ 9 ステップ SV 設定	0	0000H
0013H	ステップ 1 ステップ時間設定	60 分	003CH
0014H	ステップ 2 ステップ時間設定	120 分	0078H
0015H	ステップ 3 ステップ時間設定	30 分	001EH
0016H	ステップ 4 ステップ時間設定	60 分	003CH
0017H	ステップ 5 ステップ時間設定	120 分	0078H
0018H	ステップ 6 ステップ時間設定	0	0000H
0019H	ステップ 7 ステップ時間設定	0	0000H

・ マスター側からの書き込みコマンド(上記データを書き込む場合)

ヘッダ (02H)	機器番号 (21H)	サブ アドレス (20H)	コマンド 種別 (54H)	データ項目 [0001H] (30H 30H 30H 31H)
1	1	1	1	4

データ [07D000010FA0 . . . 0000] (30H 37H 44H 30H 30H 30H 30H 31H 30H 46H 41H 30H . . . 30H 30H 30H 30H)	チェック サム (42H 35H)	デリミタ (03H)
100(4 × 25)	2	1

・ 正常時のスレーブ側の応答

ヘッダ (06H)	機器番号 (21H)	チェック サム (44H 46H)	デリミタ (03H)
1	1	2	1

6. Modbus プロトコル

6.1 伝送モード

Modbusプロトコルは、2つの伝送モード (ASCIIモード, RTUモード)があり、構造は以下のとおりです。

6.1.1 ASCIIモード

コマンド中の8ビットバイナリデータを上位下位4ビットに分けた16進数 (0~9, A~F)をそれぞれASCII文字として送信します。

データ構成 スタートビット : 1ビット
 データビット : 7ビット
 パリティビット : 偶数(無し, 奇数)選択可能
 ストップビット : 1ビット(2ビット)選択可能
エラー検出 : LRC (水平冗長検査)方式

6.1.2 RTUモード

コマンド中の8ビットバイナリデータをそのまま送信します。

データ構成 スタートビット : 1ビット
 データビット : 8ビット
 パリティビット : 無し(偶数, 奇数)選択可能
 ストップビット : 1ビット(2ビット)選択可能
エラー検出 : CRC-16 (周期冗長検査)方式

6.2 データの通信間隔

6.2.1 ASCIIモード

文字間の通信間隔は制限無し。

6.2.2 RTUモード

1.5 文字伝送時間以下(通信速度が, 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps の場合 1.5 文字伝送時間, 38400 bps の場合 750 μs)

1つのメッセージを構成するデータの通信間隔は, 最大 1.5 文字伝送時間以上長くないよう連続して送信するようにしてください。

上記時間より長い場合, マスター側からの送信が終了したものと判断し, 通信エラーとなり応答を返しません。

6.3 メッセージの構成

6.3.1 ASCIIモード

ASCIIモードのメッセージは, ヘッダ[:(コロン)(3AH)]で始まり, デリミタ[CR(キャリッジリターン)(0DH)+LF(ラインフィード)(0AH)]で終わるように構成されています。

データ部は, 最大 2×252 文字。

ヘッダ (:)	スレーブ アドレス	機能コード	データ	エラーチェック LRC	デリミタ (CR)	デリミタ (LF)
------------	--------------	-------	-----	----------------	--------------	--------------

6.3.2 RTUモード

RTUモードのメッセージは, 3.5 文字伝送時間以上のアイドル後に始まり, 3.5 文字伝送時間以上のアイドル経過で終わるように構成されています。(通信速度が, 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps の場合 3.5 文字伝送時間, 38400 bps の場合 1.75 ms)

データ部は, 最大 252 バイト。

アイドル 3.5 文字	スレーブ アドレス	機能コード	データ	エラーチェック CRC-16	アイドル 3.5 文字
----------------	--------------	-------	-----	-------------------	----------------

(1) スレーブアドレス

スレーブアドレスは、スレーブ側個別の機器番号で **0~95(00H~5FH)** の範囲で設定します。マスター側は、要求メッセージのスレーブアドレスによってスレーブ側を指定します。スレーブ側は、応答メッセージに自身のスレーブアドレスをセットして、マスター側にどのスレーブが応答しているかを知らせます。スレーブアドレス **00H** は、ブロードキャストアドレスといい、接続されている全てのスレーブを指定できます。ただし、スレーブ側は応答を返しません。

(2) 機能コード

機能コードは、スレーブ側に対する動作の種類を指示するコードです。(表 6.3-1)

(表 6.3-1)

種類	機能コード	サブ機能コード	内容
データ アクセス	03(03H)		スレーブからの単一データまたは複数データ読み出し
	06(06H)		スレーブへの単一データ書き込み
	16(10H)		スレーブへの複数データ書き込み

機能コードは、スレーブ側がマスター側に応答メッセージを返す時、正常な応答(肯定応答)または何らかのエラー(否定応答)を示すのに用いられます。

肯定応答では、元の機能コードをセットして返します。

否定応答では、元の機能コードの最上位ビットに **1** をセットして返します。

例えば、機能コードを誤って **13H** をセットしてスレーブ側へ要求メッセージを送信した場合、存在しない機能コードなので最上位ビットに **1** をセットし、**93H** として返します。

また、否定応答では、マスター側にどの種のエラーが発生したかを知らせるため、応答メッセージのデータに(表 6.3-2)のような異常コードをセットして返します。

(表 6.3-2)

異常コード	内容
1(01H)	Illegal Function(存在しない機能)
2(02H)	Illegal data address(存在しないデータアドレス)
3(03H)	Illegal data value(設定範囲外の値)
17(11H)	神港標準プロトコルのエラーコード 4 と同じです。[書き込みできない状態(AT 実行中)]
18(12H)	神港標準プロトコルのエラーコード 5 と同じです。(キー操作による設定モード中)

(3) データ

データは、機能コードにより構成が異なります。

マスター側からの要求メッセージは、データ項目やデータ数、設定データで構成します。

スレーブ側からの応答メッセージは、要求に対するバイト数やデータ、否定応答時は異常コード等で構成します。データの有効範囲は**-32768~32767(8000H~7FFFH)**です。

7. 通信コマンド一覧(P.21~29)を参照してください。

(4) エラーチェック

ASCII モード

ASCII モードのエラーチェックは、スレーブアドレスからデータの最後まで LRC(水平冗長検査)を計算し、算出した **8** ビットデータを ASCII 文字 **2** 文字に変換してデータの後にセットします。

[LRC の計算方法]

- ① RTU モードでメッセージを作成します。
- ② スレーブアドレスからデータの最後までを加算し、**X** に代入します。
- ③ **X** の補数(ビット反転)をとり、**X** に代入します。
- ④ **X** に **1** を足し、**X** に代入します。
- ⑤ **X** を LRC として、データの後にセットします。
- ⑥ メッセージを ASCII 文字に変換します。

RTU モード

RTU モードのエラーチェックは、スレーブアドレスからデータの最後まででの CRC-16(周期冗長検査)

を計算し、算出した 16 ビットデータを下位上位の順にデータの後にセットします。

[CRC-16 の計算方法]

CRC-16 方式は送るべき情報を生成多項式で割り、その余りを情報の後ろに付加して送信します。(生成多項式: $X^{16}+X^{15}+X^2+1$)

- ① CRC-16 のデータ(X とする)を初期化します。(FFFFH)
- ② 1 つ目のデータと X の排他的論理和(XOR)を取り、X に代入します。
- ③ X を右に 1 ビットシフトし、X に代入します。
- ④ シフト結果でキャリーが出れば、③の結果 X と固定値(A001H)で XOR を取り、X に代入します。キャリーが出なければ⑤へ。
- ⑤ 8 回シフトするまで③と④を繰り返します。
- ⑥ 次のデータと X の XOR を取り、X に代入します。
- ⑦ ③～⑤を繰り返します。
- ⑧ 最後のデータまで③～⑤を繰り返します。
- ⑨ X を CRC-16 としてメッセージに下位上位の順でデータの後にセットします。

6.4 メッセージ例

6.4.1 ASCII モード

メッセージ下の数字は、キャラクタ数を表しています。

(1) スレーブアドレス 1, PV(0100H)の読み出し

- ・マスター側からの要求メッセージ

ヘッダ	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目 [0100H]	データ数 [0001H]	エラーチェック LRC	デリミタ CR+LF
(3AH)	(30H 31H)	(30H 33H)	(30H 31H 30H 30H)	(30H 30H 30H 31H)	(46H 41H)	(0DH 0AH)
1	2	2	4	4	2	2

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ[PV=600 °C(0258H)の場合]

ヘッダ	スレーブ アドレス	機能コード	応答バイト数 [02H]	データ [0258H]	エラーチェック LRC	デリミタ CR+LF
(3AH)	(30H 31H)	(30H 33H)	(30H 32H)	(30H 32H 35H 38H)	(41H 30H)	(0DH 0AH)
1	2	2	2	4	2	2

(2) スレーブアドレス 1, SV1(0001H)の書き込み

- ・マスター側からの要求メッセージ[SV1 を 600 °C(0258H)に書き込みする場合]

ヘッダ	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目 [0001H]	データ [0258H]	エラーチェック LRC	デリミタ CR+LF
(3AH)	(30H 31H)	(30H 36H)	(30H 30H 30H 31H)	(30H 32H 35H 38H)	(39H 45H)	(0DH 0AH)
1	2	2	4	4	2	2

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

ヘッダ	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目 [0001H]	データ [0258H]	エラーチェック LRC	デリミタ CR+LF
(3AH)	(30H 31H)	(30H 36H)	(30H 30H 30H 31H)	(30H 32H 35H 38H)	(39H 45H)	(0DH 0AH)
1	2	2	4	4	2	2

- ・異常時のスレーブ側の応答メッセージ(設定範囲外の値を書き込んだ場合)

異常時の応答メッセージは、機能コードの最上位ビットに 1 をセットし、86H(38H 36H)を返します。エラーの内容として、異常コード 03H(30H 33H 設定範囲外の値)を返します。

ヘッダ	スレーブ アドレス	機能コード	異常コード [03H]	エラーチェック LRC	デリミタ CR+LF
(3AH)	(30H 31H)	(38H 36H)	(30H 33H)	(37H 36H)	(0DH 0AH)
1	2	2	2	2	2

(3) スレーブアドレス 1, SV1(0001H)の読み出し

- ・マスター側からの要求メッセージ

ヘッダ (3AH)	スレーブ アドレス (30H 31H)	機能コード (30H 33H)	データ項目 [0001H] (30H 30H 30H 31H)	データ数 [0001H] (30H 30H 30H 31H)	エラーチェック LRC (46H 41H)	デリミタ CR+LF (0DH 0AH)
1	2	2	4	4	2	2

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ[SV1=600 °C(0258H)の場合]

ヘッダ (3AH)	スレーブ アドレス (30H 31H)	機能コード (30H 33H)	応答バイト数 [02H] (30H 32H)	データ [0258H] (30H 32H 35H 38H)	エラーチェック LRC (41H 30H)	デリミタ CR+LF (0DH 0AH)
1	2	2	2	4	2	2

- ・異常時のスレーブ側の応答メッセージ(データ項目を間違えた場合)

異常時の応答メッセージは、機能コードの最上位ビットに 1 をセットし、83H(38H 33H)を返します。

エラーの内容として、異常コード 02H(30H 32H 存在しないデータアドレス)を返します。

ヘッダ (3AH)	スレーブ アドレス (30H 31H)	機能コード (38H 33H)	異常コード [02H] (30H 32H)	エラーチェック LRC (37H 41H)	デリミタ CR+LF (0DH 0AH)
1	2	2	2	2	2

(4) 機器番号 1, SV1 から 25 コマンドの読み出し

・マスター側からの要求メッセージ

ヘッダ (3AH)	スレーブ アドレス (30H 31H)	機能コード (30H 33H)	データ項目 [0001H] (30H 30H 30H 31H)	データ数 [0019H] (30H 30H 31H 39H)	エラーチェック LRC (45H 32H)	デリミタ CR+LF (0DH 0AH)
1	2	2	4	4	2	2

・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

ヘッダ (3AH)	スレーブ アドレス (30H 31H)	機能コード (30H 33H)	応答バイト数 [32H] (33H 32H)
1	2	2	2

データ [00000000055A・・・0000] (30H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 35H 35H 41H・・・30H 30H 30H 30H)	エラーチェック LRC (33H 34H)	デリミタ CR+LF (0DH 0AH)
100(4×25)	2	2

応答のデータ部は、以下のようになります。

	データ項目	データ	データ(16進数 に変換した値)
0001H	SV1 設定	0	0000H
0002H	入力種類選択	K [-200~1370 °C]	0000H
0003H	スケーリング上限設定	1370	055AH
0004H	スケーリング下限設定	-200	FF38H
0005H	小数点位置選択	小数点無し	0000H
0006H	A1 動作選択	警報動作無し	0000H
0007H	A2 動作選択	警報動作無し	0000H
0008H	予約	0	0000H
0009H	予約	0	0000H
000AH	SV1/ステップ 1 ステップ SV 設定	0	0000H
000BH	ステップ 2 ステップ SV 設定	0	0000H
000CH	ステップ 3 ステップ SV 設定	0	0000H
000DH	ステップ 4 ステップ SV 設定	0	0000H
000EH	ステップ 5 ステップ SV 設定	0	0000H
000FH	ステップ 6 ステップ SV 設定	0	0000H
0010H	ステップ 7 ステップ SV 設定	0	0000H
0011H	ステップ 8 ステップ SV 設定	0	0000H
0012H	ステップ 9 ステップ SV 設定	0	0000H
0013H	ステップ 1 ステップ時間設定	0	0000H
0014H	ステップ 2 ステップ時間設定	0	0000H
0015H	ステップ 3 ステップ時間設定	0	0000H
0016H	ステップ 4 ステップ時間設定	0	0000H
0017H	ステップ 5 ステップ時間設定	0	0000H
0018H	ステップ 6 ステップ時間設定	0	0000H
0019H	ステップ 7 ステップ時間設定	0	0000H

(5) 機器番号 1, SV1 から 25 コマンドの書き込み
SV1 から 25 コマンドのデータ例を以下に示します。

データ数: 25(0019H)

バイト数: 50(32H)

データ : 下表のデータを 16 進数に変換した値

	データ項目	データ	データ(16進数に変換した値)
0001H	SV1 設定	2000	07D0H
0002H	入力種類選択	K [-199.9~400.0 °C]	0001H
0003H	スケーリング上限設定	4000	0FA0H
0004H	スケーリング下限設定	0	0000H
0005H	小数点位置選択	XXX.X(小数点以下 1 桁)	0001H
0006H	A1 動作選択	上限警報	0001H
0007H	A2 動作選択	下限警報	0002H
0008H	予約	0	0000H
0009H	予約	0	0000H
000AH	SV1/ステップ 1 ステップ SV 設定	2000	07D0H
000BH	ステップ 2 ステップ SV 設定	2000	07D0H
000CH	ステップ 3 ステップ SV 設定	3000	0BB8H
000DH	ステップ 4 ステップ SV 設定	3000	0BB8H
000EH	ステップ 5 ステップ SV 設定	0	0000H
000FH	ステップ 6 ステップ SV 設定	0	0000H
0010H	ステップ 7 ステップ SV 設定	0	0000H
0011H	ステップ 8 ステップ SV 設定	0	0000H
0012H	ステップ 9 ステップ SV 設定	0	0000H
0013H	ステップ 1 ステップ時間設定	60 分	003CH
0014H	ステップ 2 ステップ時間設定	120 分	0078H
0015H	ステップ 3 ステップ時間設定	30 分	001EH
0016H	ステップ 4 ステップ時間設定	60 分	003CH
0017H	ステップ 5 ステップ時間設定	120 分	0078H
0018H	ステップ 6 ステップ時間設定	0	0000H
0019H	ステップ 7 ステップ時間設定	0	0000H

・マスター側からの要求メッセージ(上記データを書き込む場合)

ヘッダ	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目 [0001H]	データ数 [0019H]	バイト数 [32H]
(3AH)	(30H 31H)	(31H 30H)	(30H 30H 30H 31H)	(30H 30H 31H 39H)	(33H 32H)
1	2	2	4	4	2

データ	エラーチェック	デリミタ
[07D00001 . . . 0000 (30H 37H 44H 30H 30H 30H 30H 31H . . . 30H 30H 30H 30H)]	LRC (35H 45H)	CR+LF (0DH 0AH)
100(4×25)	2	2

・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

ヘッダ	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目 [0001H]	データ数 [0019H]	エラーチェック	デリミタ
(3AH)	(30H 31H)	(31H 30H)	(30H 30H 30H 31H)	(30H 30H 31H 39H)	LRC (44H 35H)	CR+LF (0DH 0AH)
1	2	2	4	4	2	2

6.4.2 RTU モード

メッセージ下の数字は、キャラクタ数を表しています。

(1) スレーブアドレス 1, PV(0100H)の読み出し

- ・マスター側からの要求メッセージ

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目	データ数	エラーチェック	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(0100H)	(0001H)	CRC-16 (85F6H)	3.5 文字
	1	1	2	2	2	

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ[PV=600 °C(0258H)の場合]

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	応答バイト数	データ	エラーチェック	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(02H)	(0258H)	CRC-16 (B8DEH)	3.5 文字
	1	1	1	2	2	

(2) スレーブアドレス 1, SV1(0001H)の書き込み

- ・マスター側からの要求メッセージ[SV1 を 600 °C(0258H)に書き込む場合]

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目	データ	エラーチェック	アイドル
3.5 文字	(01H)	(06H)	(0001H)	(0258H)	CRC-16 (D890H)	3.5 文字
	1	1	2	2	2	

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目	データ	エラーチェック	アイドル
3.5 文字	(01H)	(06H)	(0001H)	(0258H)	CRC-16 (D890H)	3.5 文字
	1	1	2	2	2	

- ・異常時のスレーブ側の応答メッセージ(設定範囲外の値を書き込んだ場合)

異常時の応答メッセージは、機能コードの最上位ビットに 1 をセットし、86H を返します。
エラーの内容として、異常コード 03H(設定範囲外の値)を返します。

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	異常コード	エラーチェック	アイドル
3.5 文字	(01H)	(86H)	(03H)	CRC-16 (0261H)	3.5 文字
	1	1	1	2	

(3) スレーブアドレス 1, SV1(0001H)の読み出し

- ・マスター側からの要求メッセージ

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目	データ数	エラーチェック	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(0001H)	(0001H)	CRC-16 (D5CAH)	3.5 文字
	1	1	2	2	2	

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ[SV1=600 °C(0258H)の場合]

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	応答バイト数	データ	エラーチェック	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(02H)	(0258H)	CRC-16 (B8DEH)	3.5 文字
	1	1	1	2	2	

- ・異常時のスレーブ側の応答メッセージ(データ項目を間違えた場合)

異常時の応答メッセージは、機能コードの最上位ビットに 1 をセットし、83H を返します。
エラーの内容として、異常コード 02H(存在しないデータアドレス)を返します。

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	異常コード	エラーチェック	アイドル
3.5 文字	(01H)	(83H)	(02H)	CRC-16 (C0F1H)	3.5 文字
	1	1	1	2	

(4) 機器番号 1, SV1 から 25 コマンドの読み出し

- ・マスター側からの要求メッセージ

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目	データ数	エラーチェック CRC-16 (D5C0H)	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(0001H)	(0019H)	(D5C0H)	3.5 文字
	1	1	2	2	2	

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	応答バイト数	データ	エラーチェック CRC-16 (60D9H)	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(32H)	(00000000055A・・・0000H)	(60D9H)	3.5 文字
	1	1	1	50(2×25)	2	

応答のデータ部は、以下のようになります。

	データ項目	データ	データ(16進数 に変換した値)
0001H	SV1 設定	0	0000H
0002H	入力種類選択	K [-200~1370 °C]	0000H
0003H	スケーリング上限設定	1370	055AH
0004H	スケーリング下限設定	-200	FF38H
0005H	小数点位置選択	小数点無し	0000H
0006H	A1 動作選択	警報動作無し	0000H
0007H	A2 動作選択	警報動作無し	0000H
0008H	予約	0	0000H
0009H	予約	0	0000H
000AH	SV1/ステップ 1 ステップ SV 設定	0	0000H
000BH	ステップ 2 ステップ SV 設定	0	0000H
000CH	ステップ 3 ステップ SV 設定	0	0000H
000DH	ステップ 4 ステップ SV 設定	0	0000H
000EH	ステップ 5 ステップ SV 設定	0	0000H
000FH	ステップ 6 ステップ SV 設定	0	0000H
0010H	ステップ 7 ステップ SV 設定	0	0000H
0011H	ステップ 8 ステップ SV 設定	0	0000H
0012H	ステップ 9 ステップ SV 設定	0	0000H
0013H	ステップ 1 ステップ時間設定	0	0000H
0014H	ステップ 2 ステップ時間設定	0	0000H
0015H	ステップ 3 ステップ時間設定	0	0000H
0016H	ステップ 4 ステップ時間設定	0	0000H
0017H	ステップ 5 ステップ時間設定	0	0000H
0018H	ステップ 6 ステップ時間設定	0	0000H
0019H	ステップ 7 ステップ時間設定	0	0000H

(5) 機器番号 1, SV1 から 25 コマンドの書き込み

SV1 から 25 コマンドのデータ例を以下に示します。

データ数: 25(0019H)

バイト数: 50(32H)

データ : 下表のデータを 16 進数に変換した値

	データ項目	データ	データ(16 進数 に変換した値)
0001H	SV1 設定	2000	07D0H
0002H	入力種類選択	K [-199.9~400.0 °C]	0001H
0003H	スケーリング上限設定	4000	0FA0H
0004H	スケーリング下限設定	0	0000H
0005H	小数点位置選択	XXX.X(小数点以下 1 桁)	0001H
0006H	A1 動作選択	上限警報	0001H
0007H	A2 動作選択	下限警報	0002H
0008H	予約	0	0000H
0009H	予約	0	0000H
000AH	SV1/ステップ 1 ステップ SV 設定	2000	07D0H
000BH	ステップ 2 ステップ SV 設定	2000	07D0H
000CH	ステップ 3 ステップ SV 設定	3000	0BB8H
000DH	ステップ 4 ステップ SV 設定	3000	0BB8H
000EH	ステップ 5 ステップ SV 設定	0	0000H
000FH	ステップ 6 ステップ SV 設定	0	0000H
0010H	ステップ 7 ステップ SV 設定	0	0000H
0011H	ステップ 8 ステップ SV 設定	0	0000H
0012H	ステップ 9 ステップ SV 設定	0	0000H
0013H	ステップ 1 ステップ時間設定	60 分	003CH
0014H	ステップ 2 ステップ時間設定	120 分	0078H
0015H	ステップ 3 ステップ時間設定	30 分	001EH
0016H	ステップ 4 ステップ時間設定	60 分	003CH
0017H	ステップ 5 ステップ時間設定	120 分	0078H
0018H	ステップ 6 ステップ時間設定	0	0000H
0019H	ステップ 7 ステップ時間設定	0	0000H

・ マスター側からの要求メッセージ(上記データを書き込む場合)

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目	データ数	バイト数
3.5 文字	(01H)	(10H)	(0001H)	(0019H)	(32H)
	1	1	2	2	1

データ	エラーチェック	アイドル
(07D000010FA0・・・0000H)	CRC-16 (269AH)	3.5 文字
50(2×25)	2	

・ 正常時のスレーブ側の応答メッセージ

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目	データ数	エラーチェック	アイドル
3.5 文字	(01H)	(10H)	(0001H)	(0019H)	CRC-16 (5003H)	3.5 文字
	1	1	2	2	2	

7. 通信コマンド一覧

7.1 神港標準, Modbus ASCII モード, Modbus RTU モードのコマンド

7.1.1 単一データ読み出し/書き込みコマンド

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H/50H	03H/06H	0001H	SV1設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0003H	AT 選択	0000H: AT 解除 0001H: AT 実行
20H/50H	03H/06H	0004H	OUT1比例帯設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0005H	OUT2比例帯設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0006H	積分時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0007H	微分時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0008H	OUT1比例周期設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0009H	OUT2比例周期設定	設定値
20H/50H	03H/06H	000AH	手動リセット設定	設定値
20H/50H	03H/06H	000BH	A1動作点設定	設定値
20H/50H	03H/06H	000CH	A2動作点設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0012H	設定値ロック選択	0000H: ロック解除 0001H: ロック1 0002H: ロック2 0003H: ロック3
20H/50H	03H/06H	0015H	センサ補正設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0016H	オーバラップ/デッドバンド設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0018H	スケーリング上限設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0019H	スケーリング下限設定	設定値
20H/50H	03H/06H	001AH	小数点位置選択	0000H: 小数点なし 0001H: 小数点以下1桁 0002H: 小数点以下2桁 0003H: 小数点以下3桁
20H/50H	03H/06H	001BH	PVフィルタ時定数設定	設定値
20H/50H	03H/06H	001CH	OUT1 上限設定	設定値
20H/50H	03H/06H	001DH	OUT1 下限設定	設定値
20H/50H	03H/06H	001EH	OUT1 ON/OFF動作すきま設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0022H	OUT2 ON/OFF動作すきま設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0023H	A1動作選択	0000H: 警報動作なし 0001H: 上限警報動作 0002H: 下限警報動作 0003H: 上下限警報動作 0004H: 上下限範囲警報動作 0005H: 絶対値上限警報動作 0006H: 絶対値下限警報動作 0007H: 待機付上限警報動作 0008H: 待機付下限警報動作 0009H: 待機付上下限警報動作 000AH: タイマ機能 000BH: パターンエンド機能
20H/50H	03H/06H	0024H	A2動作選択	A1動作選択と同じ
20H/50H	03H/06H	0025H	A1動作すきま設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0026H	A2動作すきま設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0029H	A1動作遅延タイマ設定	設定値
20H/50H	03H/06H	002AH	A2動作遅延タイマ設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0037H	OUT/OFF (RUN/STOP)選択	0000H: OUT(STOP) 0001H: OFF(RUN)

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H/50H	03H/06H	0042H	警報保持機能選択	0000H: 警報保持なし 0001H: 警報保持あり
20H/50H	03H/06H	0044H	入力種類選択	0000H: K[-200~1370 °C] 0001H: K[-199.9~400.0 °C] 0002H: J[-200~1000 °C] 0003H: R[0~1760 °C] 0004H: S[0~1760 °C] 0005H: B[0~1820 °C] 0006H: E[-200~800 °C] 0007H: T[-199.9~400.0 °C] 0008H: N[-200~1300 °C] 0009H: PL-Ⅱ[0~1390 °C] 000AH: C(W/Re5-26)[0~2315 °C] 000BH: Pt100[-199.9~850.0 °C] 000CH: JPt100[-199.9~500.0 °C] 000DH: Pt100[-200~850 °C] 000EH: JPt100[-200~500 °C] 000FH: K[-320~2500 °F] 0010H: K[-199.9~750.0 °F] 0011H: J[-320~1800 °F] 0012H: R[0~3200 °F] 0013H: S[0~3200 °F] 0014H: B[0~3300 °F] 0015H: E[-320~1500 °F] 0016H: T[-199.9~750.0 °F] 0017H: N[-320~2300 °F] 0018H: PL-Ⅱ[0~2500 °F] 0019H: C(W/Re5-26)[0~4200 °F] 001AH: Pt100[-199.9~999.9 °F] 001BH: JPt100[-199.9~900.0 °F] 001CH: Pt100[-300~1500 °F] 001DH: JPt100[-300~900 °F] 001EH: 4~20 mA DC[-1999~9999] 001FH: 0~20 mA DC[-1999~9999] 0020H: 0~1 V DC[-1999~9999] 0021H: 0~5 V DC[-1999~9999] 0022H: 1~5 V DC[-1999~9999] 0023H: 0~10 V DC[-1999~9999]
20H/50H	03H/06H	0045H	正/逆動作選択	0000H: 逆(加熱)動作 0001H: 正(冷却)動作
20H/50H	03H/06H	0047H	ATバイアス設定	設定値
20H/50H	03H/06H	0048H	ARW設定	設定値
20H/50H	03H/06H	006FH	キーロック選択	0000H: キー有効 0001H: ロック
20H/50H	03H/06H	1110H	ステップ1 ステップSV設定(*)	設定値
20H/50H	03H/06H	1111H	ステップ1 ステップ時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1120H	ステップ2 ステップSV設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1121H	ステップ2 ステップ時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1130H	ステップ3 ステップSV設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1131H	ステップ3 ステップ時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1140H	ステップ4 ステップSV設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1141H	ステップ4 ステップ時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1150H	ステップ5 ステップSV設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1151H	ステップ5 ステップ時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1160H	ステップ6ステップ SV設定	設定値

(*): ステップ 1 ステップ SV 設定(1110H)は, SV1 設定(0001H)と同じです。

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H/50H	03H/06H	1161H	ステップ6 ステップ時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1170H	ステップ7 ステップSV設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1171H	ステップ7 ステップ時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1180H	ステップ8 ステップSV設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1181H	ステップ8 ステップ時間設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1190H	ステップ9 ステップSV設定	設定値
20H/50H	03H/06H	1191H	ステップ9 ステップ時間設定	設定値

7.1.2 単一データ書き込みコマンド

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
50H	06H	0070H	キー操作変更フラグクリア	0000H: 動作無し 0001H: キー操作変更フラグクリア

7.1.3 単一データ読み出しコマンド

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H	03H	0080H	PV	PV
20H	03H	0081H	OUT1操作量	現在のOUT1操作量
20H	03H	0082H	OUT2操作量	現在のOUT2操作量
20H	03H	0083H	現在のSV	現在のSV
20H	03H	0084H	実行ステップの残時間	残時間
20H	03H	0085H	状態フラグ	0000 0000 0000 0000 2 ¹⁵ ~ 2 ⁰ 2 ⁰ 桁: OUT1 0: OFF 1: ON (電流出力の場合, 不定) 2 ¹ 桁: OUT2 0: OFF 1: ON 2 ² 桁: A1出力 0: OFF 1: ON 2 ³ 桁: A2出力 0: OFF 1: ON 2 ⁴ ~2 ⁷ 桁: 未使用(常に0) 2 ⁸ 桁: オーバスケール 0: OFF 1: ON 2 ⁹ 桁: アンダスケール 0: OFF 1: ON 2 ¹⁰ 桁: OUT(STOP)/OFF(RUN)選択 0: OUT(STOP) 1: OFF(RUN) 2 ¹¹ 桁: AT中 0: OFF 1: AT中 2 ¹² 桁: OUT/OFFキー機能選択 0: 制御出力OUT/OFF機能 1: プログラム制御機能 2 ¹³ 桁: 調節計/変換器機能選択 0: 調節計 1: 変換器 2 ¹⁴ 桁: 未使用(常に0) 2 ¹⁵ 桁: キー操作変更の有無 0: 無し 1: 有り
20H	03H	0086H	実行ステップ	実行ステップ

7.2 神港標準(ブロックリード/ライト対応), Modbus ASCII モード(ブロックリード/ライト対応), Modbus RTU モード(ブロックリード/ライト対応)のコマンド

7.2.1 単一/複数データ読み出し/書き込みコマンド

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0001H	SV1設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0002H	入力種類選択	0000H: K[-200~1370 °C] 0001H: K[-199.9~400.0 °C] 0002H: J[-200~1000 °C] 0003H: R[0~1760 °C] 0004H: S[0~1760 °C] 0005H: B[0~1820 °C] 0006H: E[-200~800 °C] 0007H: T[-199.9~400.0 °C] 0008H: N[-200~1300 °C] 0009H: PL-II[0~1390 °C] 000AH: C(W/Re5-26)[0~2315 °C] 000BH: Pt100[-199.9~850.0 °C] 000CH: JPt100[-199.9~500.0 °C] 000DH: Pt100[-200~850 °C] 000EH: JPt100[-200~500 °C] 000FH: K[-320~2500 °F] 0010H: K[-199.9~750.0 °F] 0011H: J[-320~1800 °F] 0012H: R[0~3200 °F] 0013H: S[0~3200 °F] 0014H: B[0~3300 °F] 0015H: E[-320~1500 °F] 0016H: T[-199.9~750.0 °F] 0017H: N[-320~2300 °F] 0018H: PL-II[0~2500 °F] 0019H: C(W/Re5-26)[0~4200 °F] 001AH: Pt100[-199.9~999.9 °F] 001BH: JPt100[-199.9~900.0 °F] 001CH: Pt100[-300~1500 °F] 001DH: JPt100[-300~900 °F] 001EH: 4~20 mA DC[-1999~9999] 001FH: 0~20 mA DC[-1999~9999] 0020H: 0~1 V DC[-1999~9999] 0021H: 0~5 V DC[-1999~9999] 0022H: 1~5 V DC[-1999~9999] 0023H: 0~10 V DC[-1999~9999]
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0003H	スケーリング上限 設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0004H	スケーリング下限 設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0005H	小数点位置選択	0000H: 小数点なし 0001H: 小数点以下1桁 0002H: 小数点以下2桁 0003H: 小数点以下3桁

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0006H	A1動作選択	0000H: 警報動作なし 0001H: 上限警報動作 0002H: 下限警報動作 0003H: 上下限警報動作 0004H: 上下限範囲警報動作 0005H: 絶対値上限警報動作 0006H: 絶対値下限警報動作 0007H: 待機付上限警報動作 0008H: 待機付下限警報動作 0009H: 待機付上下限警報動作 000AH: タイマ機能 000BH: パターンエンド機能
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0007H	A2動作選択	A1動作選択と同じ
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0008H	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0009H	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	000AH	ステップ1 ステップSV設定(*2)	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	000BH	ステップ2 ステップSV設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	000CH	ステップ3 ステップSV設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	000DH	ステップ4 ステップSV設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	000EH	ステップ5 ステップSV設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	000FH	ステップ6 ステップSV設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0010H	ステップ7 ステップSV設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0011H	ステップ8 ステップSV設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0012H	ステップ9 ステップSV設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0013H	ステップ1 ステップ時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0014H	ステップ2 ステップ時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0015H	ステップ3 ステップ時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0016H	ステップ4 ステップ時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0017H	ステップ5 ステップ時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0018H	ステップ6 ステップ時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0019H	ステップ7 ステップ時間設定	設定値

(*1): 予約項目は、単一/複数データ読み出しを行うと、肯定応答で0を返します。

単一/複数データ書き込みを行うと、肯定応答を返し、データを破棄します。

(*2): ステップ1 SV 設定 (000AH)は、SV1 設定 (0001H)と同じです。

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	001AH	ステップ8 ステップ時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	001BH	ステップ9 ステップ時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	001CH	A1動作点設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	001DH	A2動作点設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	001EH	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	001FH	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0020H	A1動作すきま設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0021H	A2動作すきま設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0022H	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0023H	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0024H	A1動作遅延タイマ 設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0025H	A2動作遅延タイマ 設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0026H	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0027H	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0028H	OUT1比例帯設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0029H	積分時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	002AH	微分時間設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	002BH	ARW設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	002CH	手動リセット設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	002DH	OUT1比例周期設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	002EH	OUT1 ON/OFF 動作すきま設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	002FH	OUT1 上限設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0030H	OUT1 下限設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0031H	OUT2比例帯設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0032H	OUT2比例周期設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0033H	OUT2 ON/OFF 動作すきま設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0034H	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0035H	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0036H	オーバラップ/ デッドバンド設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0037H	予約(*1)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0038H	正/逆動作選択	0000H: 逆(加熱)動作 0001H: 正(冷却)動作
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	0039H	設定値ロック選択	0000H: ロック解除 0001H: ロック1 0002H: ロック2 0003H: ロック3
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	003AH	センサ補正設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	003BH	PVフィルタ時定数 設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	003CH	ATバイアス設定	設定値

(*1): 予約項目は、単一/複数データ読み出しを行うと、肯定応答で0を返します。
単一/複数データ書き込みを行うと、肯定応答を返し、データを破棄します。

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	003DH	SVTCバイアス設定	設定値
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	003EH	ディレイタイマ設定	設定値
		003FH	未使用(*3)	
		↓	↓	
		00CFH	未使用(*3)	
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	00D0H	PV/SV表示切替	0000H: PV表示 0001H: SV表示
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	00D1H	入力異常時の 出力状態選択	0000H: OUT1: OFF (4 mA)または OUT1下限値を出力 OUT2: OFF 0001H: OUT1: 偏差に応じて OFF (4 mA)または OUT1 下限値から ON(20 mA) または OUT1 上限値の 間で出力 OUT2: ON
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	00D2H	EV1出力選択	0000H: A1出力 0001H: A2出力 0002H: A1出力とA2出力共通
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	00D3H	EV2出力選択	EV1出力選択と同じ
20H/24H/50H/54H	03H/06H/10H	00D4H	警報保持機能選択	0000H: 警報保持なし 0001H: 警報保持あり
		00D5H	未使用(*3)	
		↓	↓	
		00DFH	未使用(*3)	
20H/50H	03H/06H	00E0H	OUT/OFFキー機能 選択	0000H: 制御出力OUT/OFF機能 0001H: プログラム制御機能
20H/50H	03H/06H	00E1H	OUT/OFF (RUN/STOP)選択	0000H: OUT(STOP) 0001H: OFF(RUN)
20H/50H	03H/06H	00E2H	AT選択	0000H: AT 解除 0001H: AT実行
20H/50H	03H/06H	00E3H	調節計/変換器機能 選択	0000H: 調節計 0001H: 変換器
20H/50H	03H/06H	00E4H	DI入力機能選択	0000H: SV1/SV2 外部切替機能 0001H: OUT/OFF(RUN/STOP)外部 切替機能 0002H: タイマ機能
20H/50H	03H/06H	00E5H	ステップ時間単位 選択	0000H: 時:分 0001H: 分:秒
20H/50H	03H/06H	00E6H	ディレイ動作選択	0000H: ON ディレイ 0001H: OFFディレイ 0002H: ON/OFFディレイ
20H/50H	03H/06H	00E7H	キーロック選択	0000H: キー有効 0001H: ロック
		00E8H	未使用(*3)	
		↓	↓	
		00EFH	未使用(*3)	

(*3): 未使用項目に、単一/複数データ読み出し/書き込みを行うと、神港標準プロトコルの場合はエラーコード 1(31H), Modbus プロトコルの場合は異常コード 2(02H)を返します。

7.2.2 単一データ書き込みコマンド

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
50H	06H	00FFH	キー操作変更フラグ クリア(*4)	0000H : 動作無し 0001H : キー操作変更フラグクリア

(*4): キー操作変更フラグクリア(00FFH)は、読み出しを行うと、神港標準プロトコルの場合はエラーコード 1(31H), Modbus プロトコルの場合は異常コード 2(02H)を返します。

キー操作変更フラグクリア(0001H)以外の値の書き込みを行うと、神港標準プロトコルの場合はエラーコード 3(33H), Modbus プロトコルの場合は異常コード 3(03H)を返します。

7.2.3 単一/複数データ読み出しコマンド

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H/24H	03H	0100H	PV	PV
20H/24H	03H	0101H	OUT1操作量	現在のOUT1操作量
20H/24H	03H	0102H	OUT2操作量	現在のOUT2操作量
20H/24H	03H	0103H	現在のSV	現在のSV
20H/24H	03H	0104H	現在の実行ステップ	実行ステップ
20H/24H	03H	0105H	実行ステップの 残時間	残時間
20H/24H	03H	0106H	状態フラグ	0000 0000 0000 0000 2 ¹⁵ ~ 2 ⁰ 2 ⁰ 桁: OUT1 0: OFF 1: ON (電流出力の場合, 不定) 2 ¹ 桁: OUT2 0: OFF 1: ON 2 ² 桁: A1出力 0: OFF 1: ON 2 ³ 桁: A2出力 0: OFF 1: ON 2 ⁴ ~2 ⁷ 桁: 未使用(常に0) 2 ⁸ 桁: オーバスケール 0: OFF 1: ON 2 ⁹ 桁: アンダスケール 0: OFF 1: ON 2 ¹⁰ 桁: OUT(STOP)/OFF(RUN)選択 0: OUT(STOP) 1: OFF(RUN) 2 ¹¹ 桁: AT中 0: OFF 1: AT中 2 ¹² 桁: OUT/OFFキー機能選択 0: 制御出力OUT/OFF機能 1: プログラム制御機能 2 ¹³ 桁: 調節計/変換器機能選択 0: 調節計 1: 変換器 2 ¹⁴ 桁: 未使用(常に0) 2 ¹⁵ 桁: キー操作変更の有無 0: 無し 1: 有り

神港標準 コマンド種別	Modbus 機能コード	データ項目		データ
20H/24H	03H	0108H	ソフトバージョン	ソフトバージョン番号
20H/24H	03H	0109H	計器の形名情報1	0000 0000 0000 0000 2^{15} ~ 2^0 2^0 桁: 未使用 常に 0 2^1 桁: 加熱冷却制御出力の有効/無効 0: 無効 1: 有効 2^2 桁: 警報 1 機能の有効/無効 0: 無効 1: 有効 2^3 桁: 警報 2 機能の有効/無効 0: 無効 1: 有効 $2^4 \sim 2^{15}$ 桁: 未使用 常に 0
20H/24H	03H	010AH	計器の形名情報2	0000 0000 0000 0000 2^{15} ~ 2^0 $2^0 \sim 2^2$ 桁: 形名 4: xxL $2^3 \sim 2^4$ 桁: OUT1出力形態 0: R/M(リレー接点) 1: S/M(無接点電圧) 2: A/M(直流電流) $2^5 \sim 2^{15}$ 桁: 未使用(常に0)

7.3 データについて

7.3.1 書き込み・読み出しコマンドの注意事項

- ・データ (設定値)は、10進数を16進数に変換してください。負数は2の補数で表してください。
- ・本器を複数台接続する場合、機器番号が重ならないようにしてください。
- ・記述していないデータ項目を使用した場合、否定応答もしくは不定な値が書き込みまたは読み出され、誤動作の原因になりますので使用しないでください。
- ・Modbusプロトコルは、保持レジスタ(Holding Register)アドレスを使用しています。
保持レジスタ(Holding Register)アドレスは、神港標準コマンドのデータ項目を10進数に変換し、40001のオフセットを加えた値です。
(例) データ項目0001H(SV1設定)の場合、送信するメッセージ上のデータ項目は0001Hですが、Modbusプロトコルの保持レジスタ(Holding Register)アドレスは40002(1+40001)になります。

7.3.2 書き込みコマンドについて

- ・各設定項目の設定範囲は、キー操作による設定範囲と同じです。
- ・データ(設定値)が小数点付きの場合、小数点をはずした整数表記の16進数をデータとしてください。
- ・設定値ロック状態でも、通信で書き込みできます。
- ・A1 動作選択(0023H または 0006H)または A2 動作選択(0024H または 0007H)で警報動作を変更した場合、A1 動作点設定値または A2 動作点設定値は "0" に戻ります。
また、警報出力状態も初期化します。
- ・オプションが付加されていなくても、通信で書き込みできます。
ただし、そのコマンドの内容は機能しません。
- ・本器の通信プロトコル、機器番号、通信速度、パリティおよびストップビットは、通信で書き込みできません。
- ・グローバルアドレス95(7FH)(神港標準プロトコル)またはブロードキャストアドレス(00H)(Modbusプロトコル)で書き込みする場合、接続されている全てのスレーブに同じデータを送りますが、応答は返しません。
- ・不揮発性ICメモリの寿命は書き込み回数にして約100万回です。
回数を超えると設定値の記憶保持時間が短くなる恐れがありますので、通信で設定値を頻繁に変更しないでください。(書き込んだ値が、書き込み前の値と同じ場合、不揮発性 IC メモリに書き込みません。)

7.3.3 読み出しコマンドについて

- ・データ (設定値)が小数点付きの場合、小数点をはずした整数表記の16進数で応答を返します。

7.4 否定応答について

PI 動作および ON/OFF 動作中、AT 選択(0003H または 00E2H)を行った場合、エラーコード 1(31H)(神港標準プロトコル)または異常コード 1(01H)(Modbus プロトコル)を返します。

本器の状態およびデータ項目が以下の場合、エラーコード 4(34H)(神港標準プロトコル)または異常コード 17(11H)(Modbus プロトコル)を返します。

- ・AT 停止中、AT 選択(0003H または 00E2H)で AT 解除(0000H)を選択した場合。
- ・AT 実行中、AT 選択(0003H または 00E2H)で AT 実行(0001H)を選択した場合。

7.5 モニタソフト作成のワンポイント

7.5.1 スキャンタイムを速くする方法

本器複数台をモニタする場合、通常はPV(0080Hまたは0100H)、OUT1 操作量(0081Hまたは0101H)、状態フラグ(0085Hまたは0106H)などの必要最小限のデータのみを読み取り、他のデータは設定値変更があった場合に読み出すようにしてください。

そうすることで、スキャンタイムを速くできます。

7.5.2 キー操作による設定値変更を読み出す方法

本器は、キー操作により設定値を変更すると、状態フラグ(0085Hまたは0106H)の2¹⁵: キー操作変更の有無に "有り(1)" をセットします。

キー操作による設定値変更を読み出す方法は、下記のように2通りあります。

(1) キー操作による設定値変更を読み出す方法 1

- ① モニタソフト側で状態フラグ(0085Hまたは0106H)の2¹⁵: キー操作変更の有無に "有り(1)" がセットされたのを見て、全設定値を読み取ってください。
- ② キー操作変更フラグのクリア(0070Hまたは00FFH)でキー操作変更フラグクリア(0001H)を書き込み、状態フラグ(0085Hまたは0106H)の2¹⁵: キー操作変更の有無をクリアしてください。本器の設定モード中に、キー操作変更フラグのクリア(0070Hまたは00FFH)でキー操作変更フラグクリア(0001H)を書き込むと、否定応答としてエラーコード5(35H)(神港標準プロトコル)または異常コード18(12H)(Modbusプロトコル)を返し、状態フラグ(0085Hまたは0106H)の2¹⁵: キー操作変更の有無をクリアできません。否定応答が返ってきている間、全設定値を読み出すような処理を作成してください。
- ③ 肯定応答が返ってきた後、再度全設定値を読み出してしてください。

(2) キー操作による設定値変更を読み出す方法 2

- ① モニタソフト側で状態フラグ(0085Hまたは0106H)の2¹⁵: キー操作変更の有無に "有り(1)" がセットされたのを見て、キー操作変更フラグのクリア(0070Hまたは00FFH)でキー操作変更フラグクリア(0001H)を書き込みしてください。
- ② 肯定応答の場合、否定応答の場合に分け、下記のような処理を作成してください。

肯定応答が返ってきた場合
設定終了と判断し、全設定値を読み取ってください。

否定応答としてエラーコード5(35H)(神港標準プロトコル)または異常コード18(12H)(Modbusプロトコル)が返ってきた場合
設定モード中と判断し、通常のPV(0080Hまたは0100H)、OUT1 操作量(0081Hまたは0101H)、状態フラグ(0085Hまたは0106H)などの必要最小限のデータのみ読み出し処理を行い、①に戻ってください。

このようにすると、設定終了するまでモニタソフト上の設定値は更新されませんが、スキャンタイムに影響を与えないプログラムが作成できます。

7.5.3 AT終了後のPIDパラメータを読み出す方法

本器は、AT実行中、状態フラグ(0085Hまたは0106H)の2¹¹: AT中に "AT中 (1)" をセットします。

AT終了後、PIDパラメータを更新します。

モニタソフト側で状態フラグ(0085Hまたは0106H)の2¹¹: AT中に "OFF (0)" がセットされたのを見て、P、I、D、ARWの各値を読み取ってください。

7.5.4 全設定値を一括送信する場合の注意

- ・ A1 動作選択(0023H または 0006H)または A2 動作選択(0024H または 0007H)で警報動作を変更した場合、A1 設定値または A2 設定値は "0" に戻ります。
警報動作選択を送信してから、警報設定値を送信するようにしてください。
- ・ 入力種類選択(0044H または 0002H)で入力種類を変更した場合、SV1、OUT1 比例帯、A1 などの設定値が初期化されます。
入力種類選択を送信してから、他の設定値を送信するようにしてください。

7.6 PLC と通信する場合

PLC と通信する場合、弊社 PLC インタフェースユニット SIF-600 をご使用ください。

プログラムレス接続が可能です。ただし、神港標準プロトコルの複数データ読み出し(24H)および複数データ書き込み(54H)には対応していません。

対応 PLC メーカーおよび形名は以下の通りです。

対応 PLC 一覧表

メーカー名	PLC 機種形名, シリーズ名	上位リンクユニット形名
三菱電機株式会社	MELSEC Q, QnA シリーズ(*)	AJ71UC24, A1SJ71UC24-R2/R4/PRF A1SJ71C24-R2/R4/PRF, QJ71C24
	MELSEC FX シリーズ(*)	
オムロン株式会社	SYSMAC CJ シリーズ	CS1W-SCU21-V1 CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41
株式会社キーエンス	KV	KV-L20V
横河電機株式会社	FA-M3	F3LC11-2N, F3LC11-1F, F3LC12-1F
富士電機株式会社	MICREX-SX シリーズ	NP1L-RS1, NP1L-RS2, NP1L-RS3 NP1L-RS4

(*): 通信コマンド QR/QW に対応している機種。

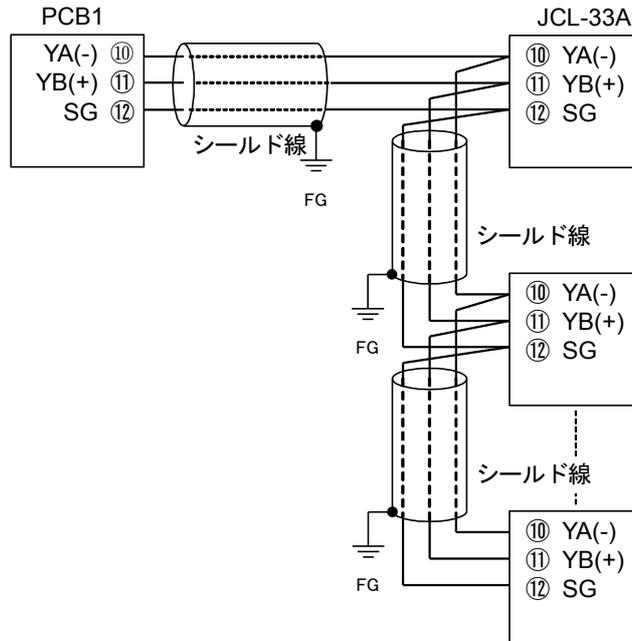
8. 設定値デジタル伝送

弊社製プログラムコントローラ [PCA1, PCB1(オプション: C5)付き]と接続すると、ステップSVをデジタル伝送することができます。

8.1 接続

PCB1と接続する場合、PCB1と本器のYA(-), YB(+), SGどうしをそれぞれ接続してください。本器を最大31台接続できます。

PCB1と本器の接続例を図8.1-1に示します。



(図 8.1-1)

8.2 通信パラメータ設定

PCB1と本器を設定値デジタル伝送する場合の各通信パラメータ設定手順を以下に示します。詳細は、各取扱説明書を参照してください。

(1) PCB1の設定

通信プロトコル選択で、設定値デジタル伝送を選択してください。

(2) 本器の設定

補助機能設定モード1内、以下の設定(選択)項目を確認してください。

3. 通信パラメータの設定(P.4)を参照してください。
 - ・通信プロトコル選択が、神港標準になっていること。
 - ・通信速度が、PCB1と合っていること。

(3) 設定値デジタル伝送の開始

PCB1にプログラム設定値を入力してください。

RUNキーを押してプログラムを実行すると、PCD-33Aの設定値が本器に送られます。

*プログラム待機中は、"0"が本器に送られます。

9. 仕様

ケーブル長	1.2km(最大), ケーブル抵抗値 50 Ω以内(終端抵抗: 無しまたは両側に 120 Ω以上)			
通信回線	EIA RS-485 準拠			
通信方式	半二重通信			
通信速度	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps をキー操作で選択する。			
同期方式	調歩同期式			
符号形式	ASCII, バイナリ			
通信プロトコル	神港標準, Modbus ASCII, Modbus RTU および各通信プロトコルのブロックリード/ライト対応をキー操作で選択する。			
データ構成	データ構成は, 通信プロトコルにより, 以下のように異なる。			
	通信プロトコル	神港標準	Modbus ASCII	Modbus RTU
	スタートビット	1ビット	1ビット	1ビット
	データビット	7ビット	7ビット	8ビット
	パリティ	偶数	偶数(無し, 奇数) 選択可能	無し(偶数, 奇数) 選択可能
ストップビット	1ビット	1ビット(2ビット) 選択可能	1ビット(2ビット) 選択可能	
接続可能台数	ホストコンピュータ 1台につき最多 31台			
エラー訂正	コマンド再送			
エラー検出	パリティチェック, チェックサム(神港標準選択時), LRC(Modbus ASCII 選択時), CRC-16(Modbus RTU 選択時)			
デジタル外部設定	弊社製プログラムコントローラ(PCA1 または PCB1 オプション: C5)より, デジタル設定値を受け取る。			

10. 通信できない時は？

マスターおよびお客様ご使用のスレーブに、電源が供給されているか確認してください。
それでも通信できない場合は、下記に示す内容の確認を行ってください。

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対策
通信できない	通信コネクタがはずれていませんか？	通信ケーブルおよびコネクタを確認してください。
	通信コネクタの配線を間違えていませんか？	2. 配線(P.2～3)を参照して、通信ケーブルおよびコネクタを確認してください。
	通信ケーブル、コネクタの断線および接触不良はありませんか？	通信ケーブルおよびコネクタを確認してください。
	マスターとスレーブの通信速度は一致していますか？	3. 通信パラメータ設定(P.4)を参照してマスターとスレーブの通信速度を確認してください。
	マスターとスレーブのデータビット、パリティおよびストップビットは一致していますか？	3. 通信パラメータ設定(P.4)を参照してマスターとスレーブのデータビット、パリティおよびストップビットを確認してください。
	スレーブの機器番号とコマンドの機器番号が一致していますか？	3. 通信パラメータ設定(P.4)を参照して、スレーブの機器番号とコマンドの機器番号を確認してください。
	同じ機器番号を設定しているスレーブはありませんか？	3. 通信パラメータ設定(P.4)を参照して機器番号を確認してください。
	送信タイミングを考慮したプログラムになっていますか？	4. 通信手順(P.5)を参照して、プログラムを確認してください。
通信はできるが、否定応答が返ってくる	存在しないコマンドを送っていませんか？	7. 通信コマンド一覧(P.21～29)を参照して、コマンドを確認してください。
	書き込みコマンドのデータが、設定範囲を超えていませんか？	設定範囲を超えていないか確認してください。
	書き込みできない状態 (AT実行中)ではありませんか？	スレーブの状態を確認してください。
	キー操作による設定モード中ではありませんか？	運転モードに戻してください。

◆ご不明な点がございましたら、弊社営業所または出張所までお問い合わせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本社 〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号
TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993
[URL] <http://www.shinko-technos.co.jp>

大阪営業所 〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号
TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991
[E-mail] sales@shinko-technos.co.jp

東京営業所 〒104-0033 東京都中央区新川1丁目6番11号1201
TEL: (03)5117-2021 FAX: (03)5117-2022

名古屋営業所 〒461-0017 愛知県名古屋市東区東外堀町3番
CS 東外堀ビル 402号室
TEL: (052)957-2561 FAX: (052)957-2562

神奈川 TEL: (045)361-8270 FAX: (045)361-8271

北陸 TEL: (076)479-2410 FAX: (076)479-2411

広島 TEL: (082)231-7060 FAX: (082)234-4334

福岡 TEL: (0942)77-0403 FAX: (0942)77-3446