

誤った取扱いなどによる事故防止の為に、本取扱説明書は最終的に本製品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。

本製品(通信機能付タイプ)には、ヒータ断線警報の有無表示番号の後(本体品番の末尾)に[1]が付加表示されます。
(本体品番および基本操作については、本体製品取扱説明書を参照ください。)

警告

配線などの作業を行う時は、計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る事故の起こる可能性があります。

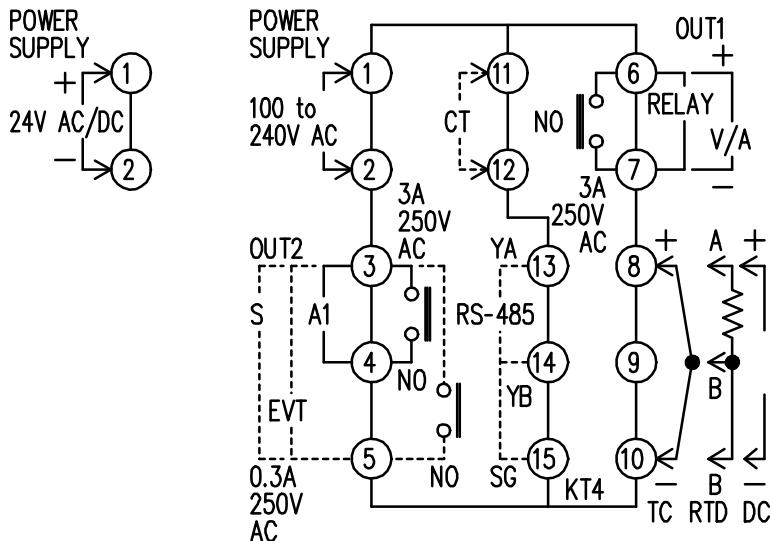
1. 計器の設定

補助機能設定モード1で、[センサ補正設定]の後に[通信プロトコル選択]、[機器番号設定]、[通信速度選択]、[パリティ選択]、[ストップビット選択]の設定項目がありますので、これらを設定してください。補助機能設定モード1の呼び出し方は、キーを押しながら、キーを約3秒間押します。

キャラクタ (PV 表示器側)	名 称 , 機能説明 , 設定範囲	工場出荷時の値 (SV 表示器側)
□□□L	通信プロトコル選択 ・通信プロトコルの選択を行います。 ・Modbus ASCII モード : <i>nodeA</i> Modbus RTU モード : <i>nodeR</i> (□□□L : この表示で使用することはできません。)	Modbus ASCIIモード
□□□D	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。 接続台数は、31台まで接続できますが、機器番号は0～95の範囲で設定してください。 ・0～95	0
□□□P	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。 ・2400bps : □4 , 4800bps : □8 , 9600bps : □96 , 19200bps : □92	9600bps
□□□Pr	パリティ選択 ・パリティの選択を行います。 ・無し : □□□E , 偶数 : □□□En , 奇数 : □□□o	偶数
□□□R	ストップビット選択 ・ストップビットの選択を行います。 ・1または2	1

2. 端子配列

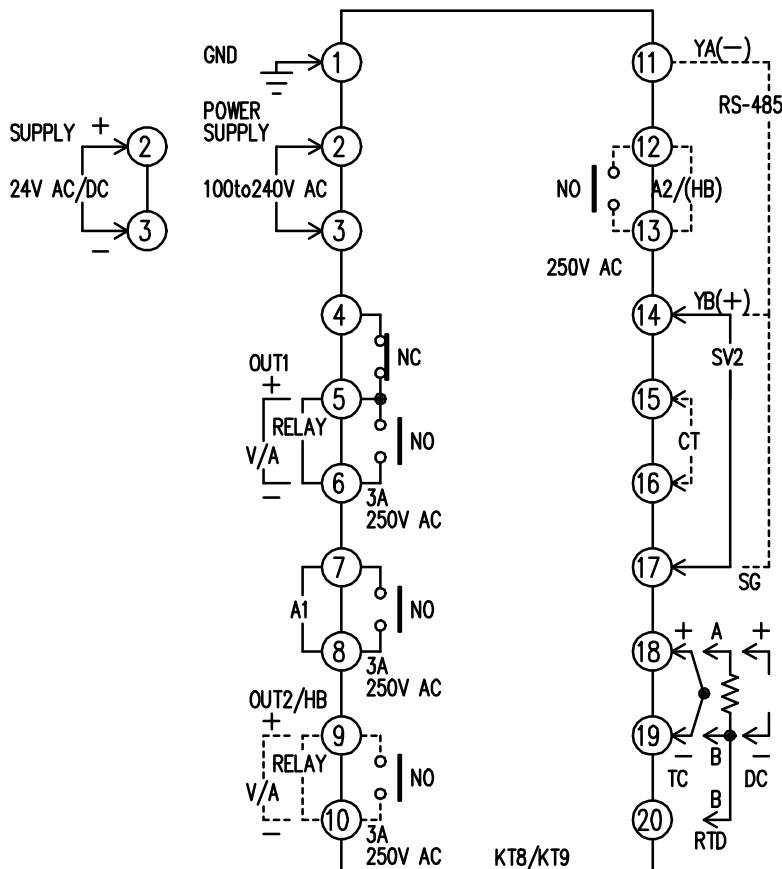
2.1 KT4 の端子配列



- POWER SUPPLY : 電源
 - OUT1 : 制御出力 1 (加熱出力)
 - OUT2 : 制御出力 2 (冷却出力)
 - RELAY : リレー接点出力
 - V/A : 直流電圧出力／直流電流出力
 - S : 無接点リレー出力
 - A1 : 警報 1 出力
 - EVT : イベント出力(A2 出力, ヒータ断線
警報出力があります。)
 - CT : CT 入力
 - TC : 熱電対
 - RTD : 測温抵抗体
 - DC : 直流電流または直流電圧
[直流電流入力の場合, 入力端子間に, 別壳
りのシャント抵抗(AKT4810) 50Ω を接続する
必要があります。]
 - RS-485 : シリアル通信

(图 2.1-1)

2.2 KT8, KT9 の端子配列

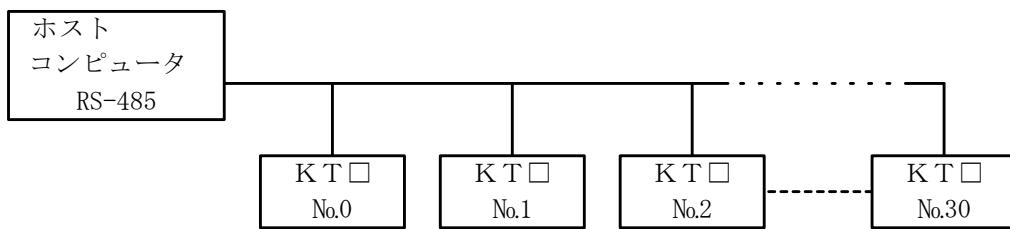


- POWER SUPPLY : 電源
- OUT1 : 制御出力 1 (加熱出力)
- OUT2 : 制御出力 2 (冷却出力)
- RELAY : リレー接点出力
- V/A : 無接点電圧出力／直流電流出力
- A1 : 警報 1 出力
- A2 : 警報 2 出力
- HB : ヒータ断線警報出力
- SV2 : 第二主設定
- CT : CT 入力
- TC : 熱電対
- RTD : 測温抵抗体
- DC : 直流電流または直流電圧
[直流電流入力の場合、入力端子間に、別壳りのシャント抵抗(AKT4810)50Ωを接続する必要があります。]
- RS-485 : シリアル通信

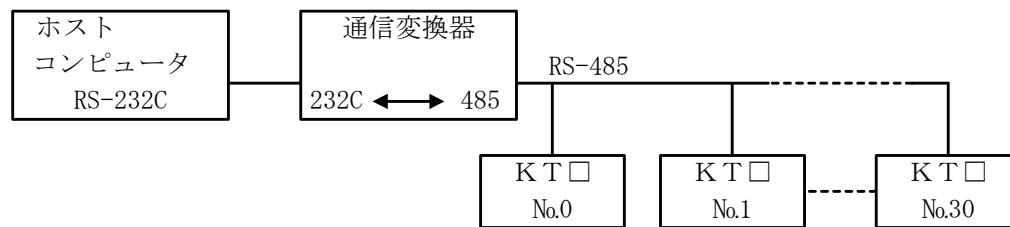
(図 2.2-1)

3. システム構成

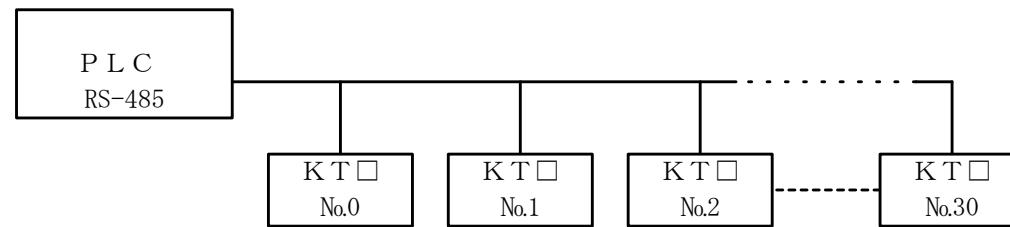
RS-485 マルチドロップ接続通信



(図3-1)



(図3-2)



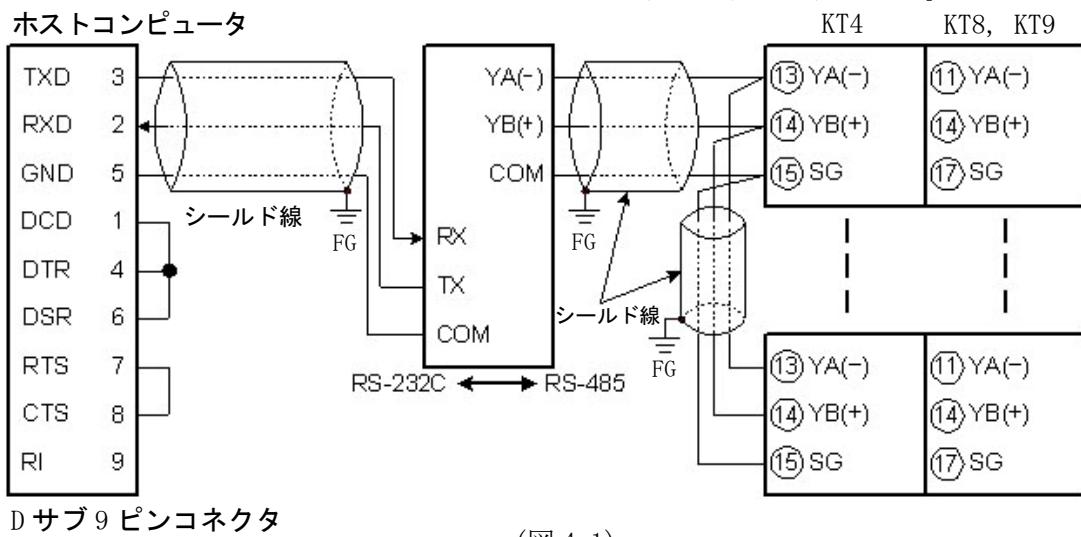
(図3-3)

4. 配線

通信変換器 (RS-232C) 使用の場合

- ・接続コネクタ：Dサブ9ピン

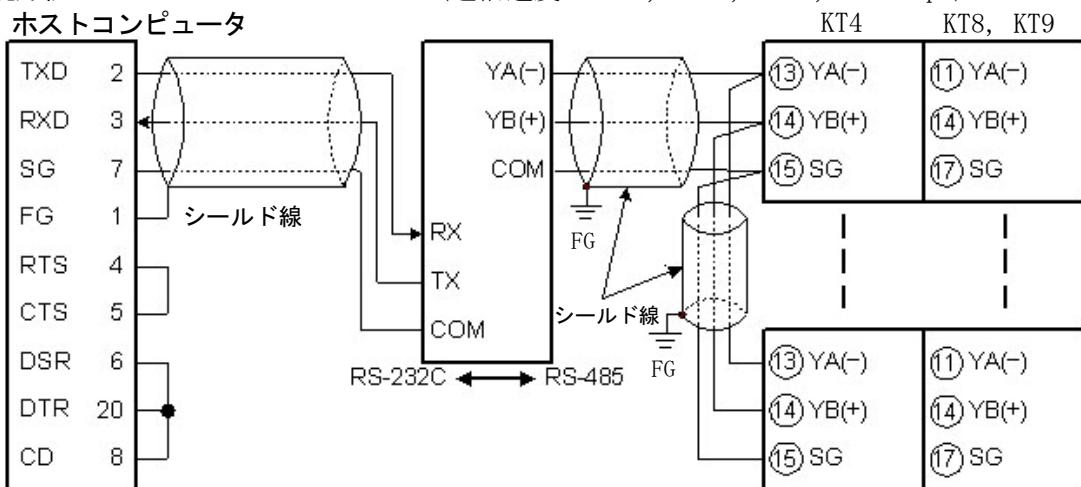
接続方法: RS-232C \longleftrightarrow RS-485 (通信速度: 2400, 4800, 9600, 19200bps)



(図 4-1)

- #### ・接続コネクタ：Dサブ25ピン

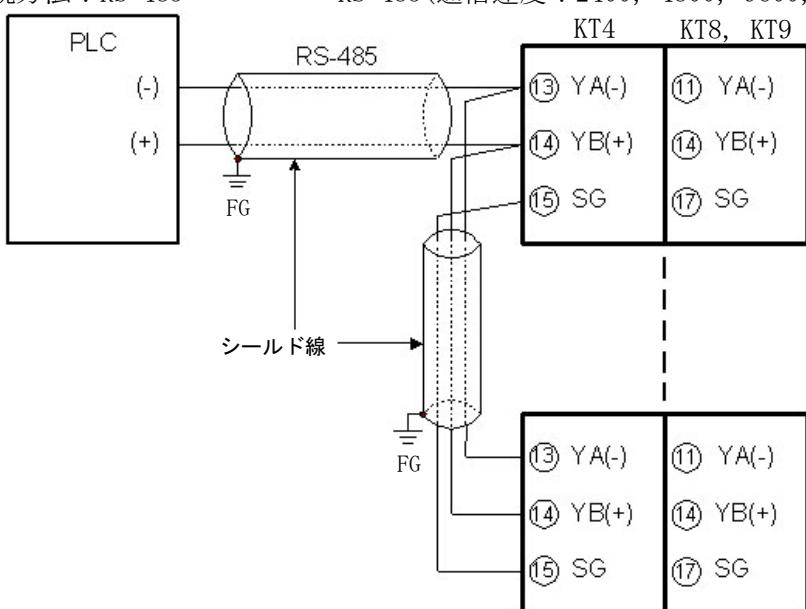
接続方法: RS-232C \longleftrightarrow RS-485 (通信速度: 2400, 4800, 9600, 19200bps)



(图 4-2)

PLC (RS-485) と接続する場合

接続方法: RS-485 \longleftrightarrow RS-485 (通信速度: 2400, 4800, 9600, 19200bps)



(図 4-3)

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, またはGND端子に接続してください。(シールド部の両側をFG, またはGND端子に接続すると、シールド線と大地の間で閉回路ができる、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。)

また、FG, GND端子は必ず接地処理を行ってください。

終端抵抗(ターミネータ)について

KT4, KT8, またはKT9には終端抵抗に代わるプルアップ抵抗、またはプルダウン抵抗を内蔵していますので、通信ライン上には終端抵抗を接続しないでください。

PLCとKT4, KT8, またはKT9との距離が長ければ、PLC側に終端抵抗を付けてください。(終端抵抗は120Ω以上の抵抗を付けても問題はありません。)

本器(KT4, KT8 または KT9)の設定について

- シリアル通信を付加したKT4, KT8, またはKT9を複数台接続して通信を行う場合、各計器個別に機器番号を設定する必要があります。また、ホストコンピュータ側の通信速度に合わせてKT4, KT8, またはKT9の通信速度を選択します。
- [機器番号選択], [通信速度選択]は通信取扱説明書の[1. 計器の設定]、または[本体製品取扱説明書]を参照してください。

本器(KT4, KT8 または KT9)のメモリの寿命について

設定値を保存している不揮発性メモリの書換え耐久回数は約100万回です。

本体のキー操作で設定値を変更する場合は全く問題ない耐久回数ですが、通信機能を使用して設定値を頻繁に変更する場合は、耐久回数約100万回を超えない範囲でご使用ください。

本製品のロックモード1, または2で使用する場合、通信機能で設定値を1回変更すると不揮発性メモリを1回書換えます。

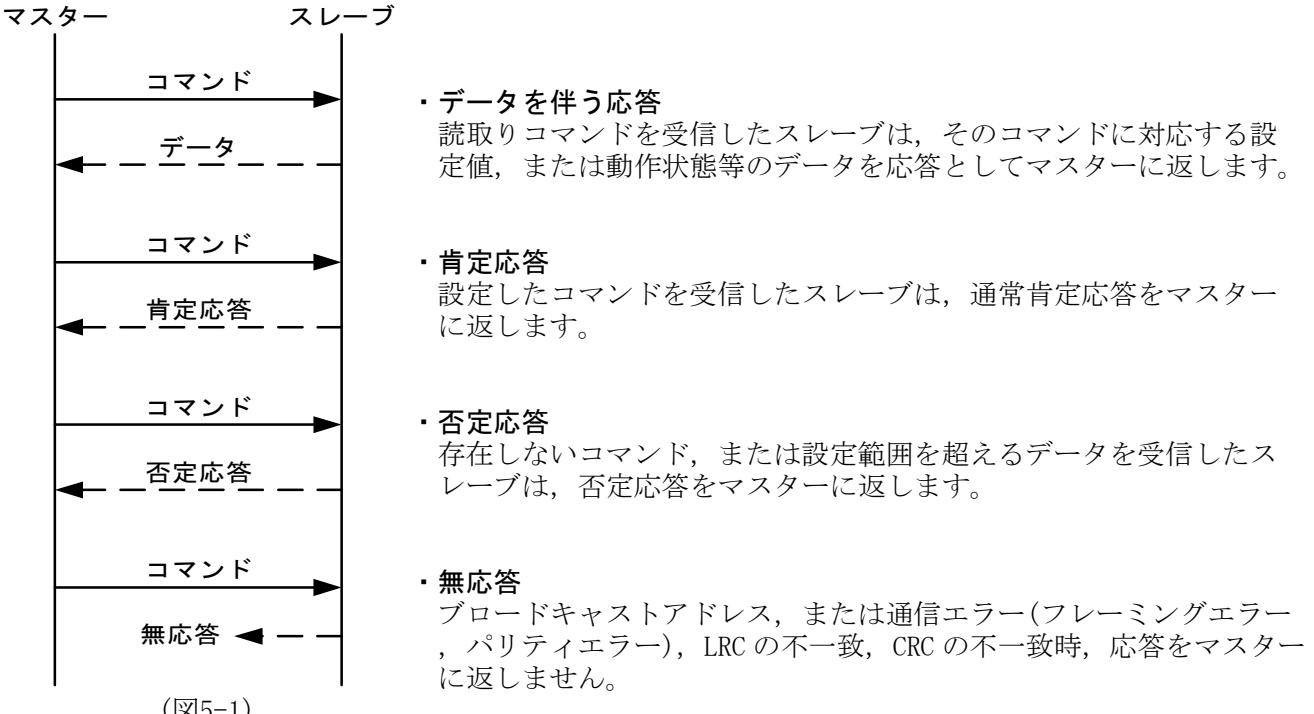
通信機能で設定した値が、設定する前の値と同じ値であった場合、不揮発性メモリの書換えは発生しません。また、ロックモード3で使用した場合、設定値を変更した値は、製品の電源を切るまで保存し、変更した値を不揮発性メモリに書き込まないので、通信機能による設定値の変更回数に制限を生じません。従って、通信機能を使って設定値を頻繁に変更する場合、ロックモード3で使用してください。

本器のSV2について

KT8, KT9で通信機能を付加した場合、コマンドでSV2の設定はできません。

5. 通信手順

ホストコンピュータ(以後マスターと表記します)のコマンド送出で始まり、KT4, KT8, またはKT9(以後スレーブと表記します)からの応答で終わります。



RS-485の通信タイミング

スレーブ側について

スレーブは、RS-485規格の通信ラインに送信を開始する際、受信側における同期を確実にする為、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マッタを通信ラインから切り離します。

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、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マ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為、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。

6. Modbus プロトコル

6.1 Modbus プロトコルについて

Modbus プロトコルは、Modicon Inc. がPLC用に開発した通信プロトコルです。

6.2 伝送モード

Modbus プロトコルには2つの伝送モード(ASCIIモードとRTUモード)があります。
以下の構造からなります。

6.3 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
データの通信間隔	: 1秒以下

(1) メッセージの構成

ASCIIモードのメッセージは、開始文字[:(コロン)(3AH)]で始まり、終了文字[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。(図6.3-1)
(図6.3-1)

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)
------------	--------------	-------	-----	----------------	--------------	--------------

(2) 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00H~5FH(0~95)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で全てのスレーブを指定できます。但し、スレーブ側は応答をかえしません。)

(3) 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)

機能コード	内 容
03(03H)	スレーブの設定値、情報の読み取り。
06(06H)	スレーブへの設定。

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10H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、90Hとして返します。)

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)	Illegal setting(設定できない状態等)
18(12H)	Illegal setting(キー操作による設定モード中等)

(4) 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。

(5) ASCII モードのエラーチェック

スレーブアドレスからデータの最後までの 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。

(6) ASCII モードのメッセージ例

① 機器番号 1, SV の読み取り

- ・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 (30H 30H 30H 31H)	データ数 (30H 30H 30H 31H)	エラーチェック LRC (46H 41H)	デリミタ (0DH 0AH)
1	2	2	4	4	2	2 ← キャラクタ数

(図 6.3-2)

データ数とは、読み取りするデータ項目で(30H 30H 30H 31H)固定になります。

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ(SV=100°C 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 (30H 32H)	データ (30H 30H 36H 34H)	エラーチェック LRC (39H 36H)	デリミタ (0DH 0AH)
1	2	2	2	4	2	2 ← キャラクタ数

(図 6.3-3)

応答バイト数とは、読み取ったデータのバイト数で、(30H 32H)固定になります。

- ・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)

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 (30H 32H)	エラーチェック LRC (37H 41H)	デリミタ (0DH 0AH)
1	2	2	2	2	2 ← キャラクタ数

(図 6.3-4)

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 をセットします。(83H)
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。

② 機器番号 1, SV=100°C の設定

- ・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 36H)	データ項目 (30H 30H 30H 31H)	データ (30H 30H 36H 34H)	エラーチェック LRC (39H 34H)	デリミタ (0DH 0AH)
1	2	2	4	4	2	2 ← キャラクタ数

(図 6.3-5)

- ・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 36H)	データ項目 (30H 30H 30H 31H)	データ (30H 30H 36H 34H)	エラーチェック LRC (39H 34H)	デリミタ (0DH 0AH)
1	2	2	4	4	2	2 ← キャラクタ数

(図 6.3-6)

- ・異常時のスレーブ側の応答メッセージ(設定範囲外の値を設定した場合)

ヘッダ (3AH)	スレーブ アドレス (30H 31H)	機能コード (38H 36H)	異常コード (30H 33H)	エラーチェック LRC (37H 36H)	デリミタ (ODH 0AH)
1	2	2	2	2	2 ← キャラクタ数

(図 6.3-7)

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をセットします。(86H)
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。

6.4 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	: 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	: CRC-16(周期冗長検査)方式
	データの通信間隔	: 3.5文字伝送時間以下

(1) メッセージの構成

RTU モードは、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るように構成されています。(図 6.4-1)

(図 6.4-1)

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	アイドル 3.5文字
---------------	--------------	-------	-----	----------------	---------------

(2) 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 00H～5FH(0～95)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で全てのスレーブを指定できます。
但し、スレーブ側は応答をかえしません。)

(3) 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 6.4-1)

(表 6.4-1)

機能コード	内 容
03(03H)	スレーブの設定値、情報の読み取り。
06(06H)	スレーブへの設定。

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 10H 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、90H として返します。)

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 6.4-2)のような異常コードをセットして返します。

(表 6.4-2)

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)	Illegal setting(設定できない状態等)
18(12H)	Illegal setting(キー操作による設定モード中等)

(4) 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。

(5) RTU モードのエラーチェック

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 の計算方法

CRC 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) RTU モードのメッセージ例

① 機器番号 1, SV の読み取り

- ・マスター側からの要求メッセージ

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

(図 6.4-2)

データ数とは、読み取りするデータ項目で(0001H)固定になります。

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ(SV=100°C の場合)

アイドル 3.5 文字	スレーブ アドレス (01H)	機能コード (03H)	応答 バイト数 (02H)	データ (0064H)	エラーチェック CRC (B9AFH)	アイドル 3.5 文字
1	1	1	2	2	2	← キャラクタ数

(図 6.4-3)

応答バイト数とは、読み取ったデータのバイト数で、(02H)固定になります。

- ・異常時のスレーブの応答メッセージ(データ項目を間違えた場合)

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

(図 6.4-4)

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 をセットします。(83H)
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。

② 機器番号 1, SV=100°C の設定

- ・マスター側からの要求メッセージ

アイドル 3.5 文字	スレーブ アドレス (01H)	機能コード (06H)	データ項目 (0001H)	データ (0064H)	エラーチェック CRC (D9E1H)	アイドル 3.5 文字
1	1	2	2	2	2	← キャラクタ数

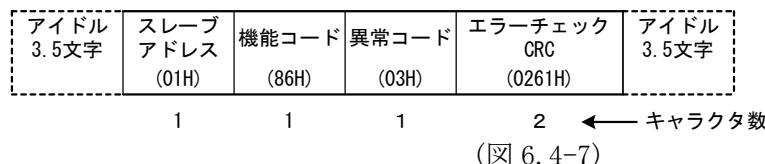
(図 6.4-5)

- ・正常時のスレーブの応答メッセージ

アイドル 3.5 文字	スレーブ アドレス (01H)	機能コード (06H)	データ項目 (0001H)	データ (0064H)	エラーチェック CRC (D9E1H)	アイドル 3.5 文字
1	1	2	2	2	2	← キャラクタ数

(図 6.4-6)

- ・異常時の応答メッセージ(設定範囲外の値を設定した場合)



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をセットします。(86H) 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。

7. 通信コマンド一覧

データ(設定値)が小数点付の場合、小数点をはずした整数表記の16進数をデータとします。

Modbus 機能コード	データ項目	データ
03H/06H	0001H: SV1	設定値
03H/06H	0002H: 未使用	
03H/06H	0003H: AT/オートリセット設定	0000H: 解除, 0001H: 実行
03H/06H	0004H: OUT1比例帯設定	設定値
03H/06H	0005H: OUT2比例帯設定	設定値
03H/06H	0006H: 積分時間設定	設定値
03H/06H	0007H: 微分時間設定	設定値
03H/06H	0008H: OUT1比例周期設定	設定値
03H/06H	0009H: OUT2比例周期設定	設定値
03H/06H	000AH: 未使用	
03H/06H	000BH: A1設定	設定値
03H/06H	000CH: A2設定	設定値
03H/06H	000DH: 未使用	
03H/06H	000EH: 未使用	
03H/06H	000FH: HB(ヒータ断線警報)設定	設定値
03H/06H	0010H: LA(ループ異常警報)時間設定	設定値
03H/06H	0011H: LA(ループ異常警報) 動作巾設定	設定値
03H/06H	0012H: 設定値ロック選択 (*1)	0000H: ロック解除, 0001H: ロック1 0002H: ロック2, 0003H: ロック3
03H/06H	0013H: SV上限設定	設定値
03H/06H	0014H: SV下限設定	設定値
03H/06H	0015H: センサ補正設定	設定値
03H/06H	0016H: オーバラップ/デッド バンド設定	設定値
03H/06H	0017H: 未使用	
03H/06H	0018H: スケーリング上限設定	設定値
03H/06H	0019H: スケーリング下限設定	設定値
03H/06H	001AH: 小数点位置選択	0000H: XXXX (小数点なし) 0001H: XXX.X (小数点以下1桁) 0002H: XX.XX (小数点以下2桁) 0003H: X.XXX (小数点以下3桁)
03H/06H	001BH: PVフィルタ時定数設定	設定値
03H/06H	001CH: OUT1上限設定	設定値
03H/06H	001DH: OUT1下限設定	設定値
03H/06H	001EH: OUT1 ON/OFF動作すきま設定	設定値
03H/06H	001FH: OUT2 動作モード選択	0000H: 空冷 0001H: 油冷 0002H: 水冷
03H/06H	0020H: OUT2上限設定	設定値
03H/06H	0021H: OUT2下限設定	設定値
03H/06H	0022H: OUT2 ON/OFF動作すきま設定	設定値
03H/06H	0023H: A1動作選択 (*2) 0024H: A2動作選択 (*2)	0000H: 警報動作なし 0001H: 上限警報 0002H: 下限警報 0003H: 上下限警報 0004H: 上下限範囲警報 0005H: 絶対値上限警報 0006H: 絶対値下限警報 0007H: 待機付上限警報 0008H: 待機付下限警報 0009H: 待機付上下限警報
03H/06H	0025H: A1動作すきま設定	設定値
03H/06H	0026H: A2動作すきま設定	設定値
03H/06H	0027H: 未使用	
03H/06H	0028H: 未使用	

03H/06H	0029H : A1動作遅延タイマ設定	設定値
03H/06H	002AH : A2動作遅延タイマ設定	設定値
03H/06H	002BH : 未使用	
:	:	:
03H/06H	0036H : 未使用	
03H/06H	0037H : OUT/OFF選択	0000H : OUT, 0001H : OFF
03H/06H	0038H : 自動制御／手動制御選択	0000H : 自動制御, 0001H : 手動制御
03H/06H	0039H : 手動制御操作量設定	設定値
03H/06H	003AH : 未使用	
:	:	:
03H/06H	003FH : 未使用	
03H/06H	0040H : A1動作励磁／非励磁選択	0000H : 励磁, 0001H : 非励磁
03H/06H	0041H : A2動作励磁／非励磁選択	0000H : 励磁, 0001H : 非励磁
03H/06H	0042H : 未使用	
03H/06H	0043H : 未使用	
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 : 4~20mA DC [-1999~9999] 001FH : 0~20mA DC [-1999~9999] 0020H : 0~1V DC [-1999~9999] 0021H : 0~5V DC [-1999~9999] 0022H : 1~5V DC [-1999~9999] 0023H : 0~10V DC [-1999~9999]
03H/06H	0045H : 正／逆動作選択	0000H : 加熱(逆動作) 0001H : 冷却(正動作)
03H/06H	0046H : 未使用	
03H/06H	0047H : ATバイアス設定	設定値
03H/06H	0048H : ARW設定	設定値
03H/06H	006FH : キーロック選択	0000H : キー有効 0001H : ロック
06H	0070H : キー操作変更フラグ のクリア	0000H : 無動作, 0001H : 全クリア
03H	0080H : PV(入力)値読み取り	現在のPV(入力)値
03H	0081H : OUT1操作量の読み取り	現在のMV(操作量)値
03H	0082H : OUT2操作量の読み取り	現在のMV(操作量)値
03H	0083H : 未使用	
03H	0084H : 未使用	
03H	0085H : OUT状態の読み取り	0000 0000 0000 0000 2^{15} ~ 2^0 2 ⁰ 桁 : OUT1 0:OFF 1:ON 2 ¹ 桁 : OUT2 0:OFF 1:ON

03H	0085H : OUT状態の読み取り	2 ² 桁 : A1出力 0:OFF 1:ON 2 ³ 桁 : A2出力 0:OFF 1:ON 2 ⁴ 桁 : 未使用(常に0) 2 ⁵ 桁 : 未使用(常に0) 2 ⁶ 桁 : HB(ヒータ断線警報)出力 0:OFF 1:ON (センサ断線時, 0:OFF) 2 ⁷ 桁 : LA(ループ異常警報)出力 0:OFF 1:ON 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/OFF選択 0:OUT 1:OFF 2 ¹¹ 桁 : AT/オートリセット中 0:OFF 1:ON 2 ¹² 桁 : OUT/OFFキー機能選択 0:OUT/OFFキー 1:自動/手動キー 2 ¹³ 桁 : 未使用(常に0) 2 ¹⁴ 桁 : 自動/手動制御 0:自動 1:手動 2 ¹⁵ 桁 : キー操作変更の有無 0:無し 1:有り
03H	0086H : 未使用	
03H	0087H : 未使用	
03H	00A0H : 未使用	
03H	00A1H : 機種情報の読み取り	0000 0000 0000 0000 2 ¹⁵ 桁 : 未使用(常に0) 2 ⁰ 桁 : 冷却機能の有無 0:無し 1:有り 2 ² 桁 : A1機能の有無 0:無し 1:有り 2 ³ 桁 : A2機能の有無 0:無し 1:有り 2 ⁴ 桁 : 未使用(常に0) 2 ⁵ 桁 : 未使用(常に0) 2 ⁶ 桁 : HB(ヒータ断線警報)機能 の有無 0:無し 1:有り 2 ⁷ 桁 : LA(ループ異常警報)機能 の有無 0:無し 1:有り 2 ⁸ ～2 ¹⁵ 桁 : 未使用(常に0)

(*1) ロック 3 を指定している場合、設定したデータはメモリ内に保存されません。

この為、計器の電源をオフにすると、ロック3にする前の設定値に戻ります。

(*2) 警報動作方式を変更した場合、警報設定値は工場出荷時の値に戻ります。

また、警報出力状態も初期化します。

※注 意

計器前面のキー操作で、データ設定変更を行った場合、例1のように変更した項目に関連する設定項目のデータも自動的に変更されます。

ただし、通信機能よりデータ設定変更を行った場合、例2のように変更した項目のデータのみ変更されます。

例1) SV上限値が1370°C、SVが1000°Cの時、計器前面のキー操作によりSV上限値を800°Cに変更すると、SV上限値、SV共に800°Cになります。

例2) SV上限値が1370°C、SVが1000°Cの時、通信機能によりSV上限値を800°Cに変更すると、SV上限値が800°C、SVは1000°Cのままになります。

8. 仕様

通信方式	半二重通信
ケーブル長	最大通信距離 1000m ケーブル抵抗値 50Ω以内(終端抵抗:なし, または PLC 側に 120Ω以上)
通信回線	EIA RS-485 準拠
接続台数	最大 31 台接続可能
通信速度	2400/4800/9600/19200bps をキー操作で選択可能
同期方式	調歩同期
符号形式	ASCII, バイナリ
エラー検出	パリティチェック, チェックサム(LRC, CRC)
エラー訂正	コマンド再送
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, 8 ビット パリティビット:偶数パリティ, 奇数パリティ, なし ストップビット:1 ビット

9. 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。

[通信できない場合]

- ・通信コネクタがはずれていないか確認してください。
- ・通信コネクタの配線を間違えていないか確認してください。
- ・通信ケーブル、コネクタの断線、および接触不良はないか確認してください。
- ・マスターと、スレーブの通信速度が一致しているか確認してください。
- ・マスターのデータビット、パリティ、ストップビットが、ご使用されているスレーブの通信方式と一致しているか確認してください。
- ・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るか確認してください。
- ・同じ機器番号を設定しているスレーブがないか確認してください。
- ・通信変換器を使用しない場合、送信タイミングを考慮したプログラムになっているか確認してください。

[通信はできるが、"異常コード" が返ってくる場合]

- ・存在しないコマンドコードを送っていないか確認してください。
- ・設定コマンドのデータが、スレーブの設定範囲を超えていないか確認してください。
- ・設定できない状態(AT実行中等)でないか確認してください。
- ・キー操作による設定モード中でないか確認してください。

パナソニック デバイスSUNX 株式会社 パナソニック デバイスSUNX 竜野株式会社

<http://panasonic.net/id/pidsx>

〒679-4123 兵庫県たつの市龍野町片山300番地 TEL: 0791-63-0511(代表)

<コールセンタ・フリーダイヤル> TEL: 0120-402-887

受付時間: 月曜日から金曜日の9時~17時(但し、祝日、年末年始等を除く)

PRINTED IN JAPAN

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2012