

# 取扱説明書

通信機能 (RS-485 MODBUS)

型式 ATC-217

*watanabe*  
**渡辺電機工業株式会社**

Homepage <http://www.watanabe-electric.co.jp/>

— ご注意 —

1. 免責事項

本書の内容は、将来予告なしに変更される事があります。

本書の内容につきましては、正確さを期するため万全の注意を払っておりますが、本書中の誤記や、情報の抜け、あるいは情報の使用に起因する結果生じた間接障害を含むいかなる損害に対しても、弊社は責任をおいかねますので、あらかじめご了承ください。

# 目 次

1. 通信機能について	1
1.1 概 要	1
2. 仕 様	2
2.1 通信仕様	2
3. 接 続	3
3.1 通信端子割付	3
3.2 接 続	4
4. 通信条件設定	5
4.1 設定項目	5
4.2 設定操作方法	6
5. MODBUS 通信プロトコル	7
5.1 概 要	7
5.2 メッセージの構成	8
5.3 スレーブの応答	10
5.4 ファンクションコード	11
5.5 エラーチェックコード (CRC-16) の算出	12
5.6 伝送制御手順	13
5.7 データ書き込み時の注意事項	15
6. メッセージの詳細	16
6.1 ビットデータの読出し [ファンクションコード <sup>①</sup> : 01H]	16
6.2 読出専用ビットデータの読出し [ファンクションコード <sup>①</sup> : 02H]	17
6.3 ワードデータの読出し [ファンクションコード <sup>①</sup> : 03H]	19
6.4 読出し専用ワードデータの読出し [ファンクションコード <sup>①</sup> : 04H]	22
6.5 ビットデータの書込み (1 ビット) [ファンクションコード <sup>①</sup> : 05H]	24
6.6 ワードデータの書込み (1 ワード) [ファンクションコード <sup>①</sup> : 06H]	25
6.7 連続ワードデータの書込み [ファンクションコード <sup>①</sup> : 10H]	26
7. アドレスマップ と データ形式	28
7.1 データ形式	28
7.2 内部演算値データ アドレスマップ	31
7.3 工業値データ アドレスマップ	37
7.4 アドレスマップの補足説明	43
8. トラブルシューティング	47



# 1. 通信機能について

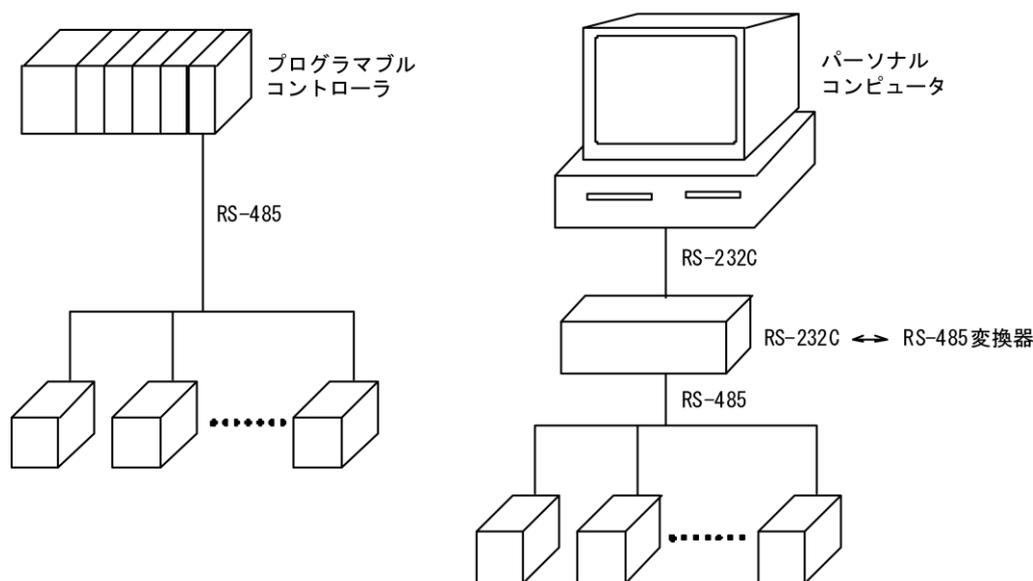
## 1.1 概要

- ・本機は RS-485 インターフェイスによる通信機能を備えており、上位コンピュータ、プログラマブルコントローラ、グラフィックパネル等とのデータ送受信が可能です。
- ・通信システムは、マスタとスレーブから構成されます。1 台のマスタに対し、最大 31 台のスレーブ（本機）を接続可能です。  
但し、マスタが一度に通信可能なスレーブは 1 台なので、各スレーブにて設定する「ステーション No」によって通信相手を特定します。
- ・マスタとスレーブが通信を行うためには送受信データのフォーマットが一致している必要があります。本機では、MODBUS プロトコルによって通信データのフォーマットを定めています。
- ・パーソナルコンピュータ等、RS-232C インターフェイスを持つ機器をマスタとする時は、RS-232C ⇔ RS-485 変換器を使用してください。

[RS-232C ⇔ RS-485 変換器] (推奨品)

シスメックス RA(株)製 RC-770X (絶縁形) <http://www.sysmex-ra.co.jp>

オムロン(株)製 K3SC-10 (絶縁形) <http://www.omron.co.jp>



注) RS-232C ⇔ RS-485 変換器をご使用の際は、変換器 ⇔ マスタ間のケーブル接続にご注意ください。ケーブル接続が間違っていると正常に通信できません。  
また、通信コンバータの通信設定（ボーレート、パリティなど）がある場合には、設定にご注意ください。

## 2. 仕 様

### 2.1 通信仕様

項 目	仕 様	
電氣的仕様	EIA RS-485 準拠	
通信方式	2 線式 半 2 重	
同期方式	調歩同期	
接続形態	1 : N	
最大接続台数	31 台	
通信距離	最大 500m (総延長)	
通信速度	9600bps	
データ形式	データ長	8 ビット
	ストップビット	1 ビット
	パリティ	0, 偶数, 奇数 (選択可能)
伝送コード	HEX 値 (MODBUS RTU モード)	
誤り検出	CRC-16	
絶縁	通信部とその他とは機能絶縁 (耐圧 AC500V)	

## 3. 接 続

 警告

感電防止及び故障防止のため、全ての配線が終了するまで、通電しないでください。

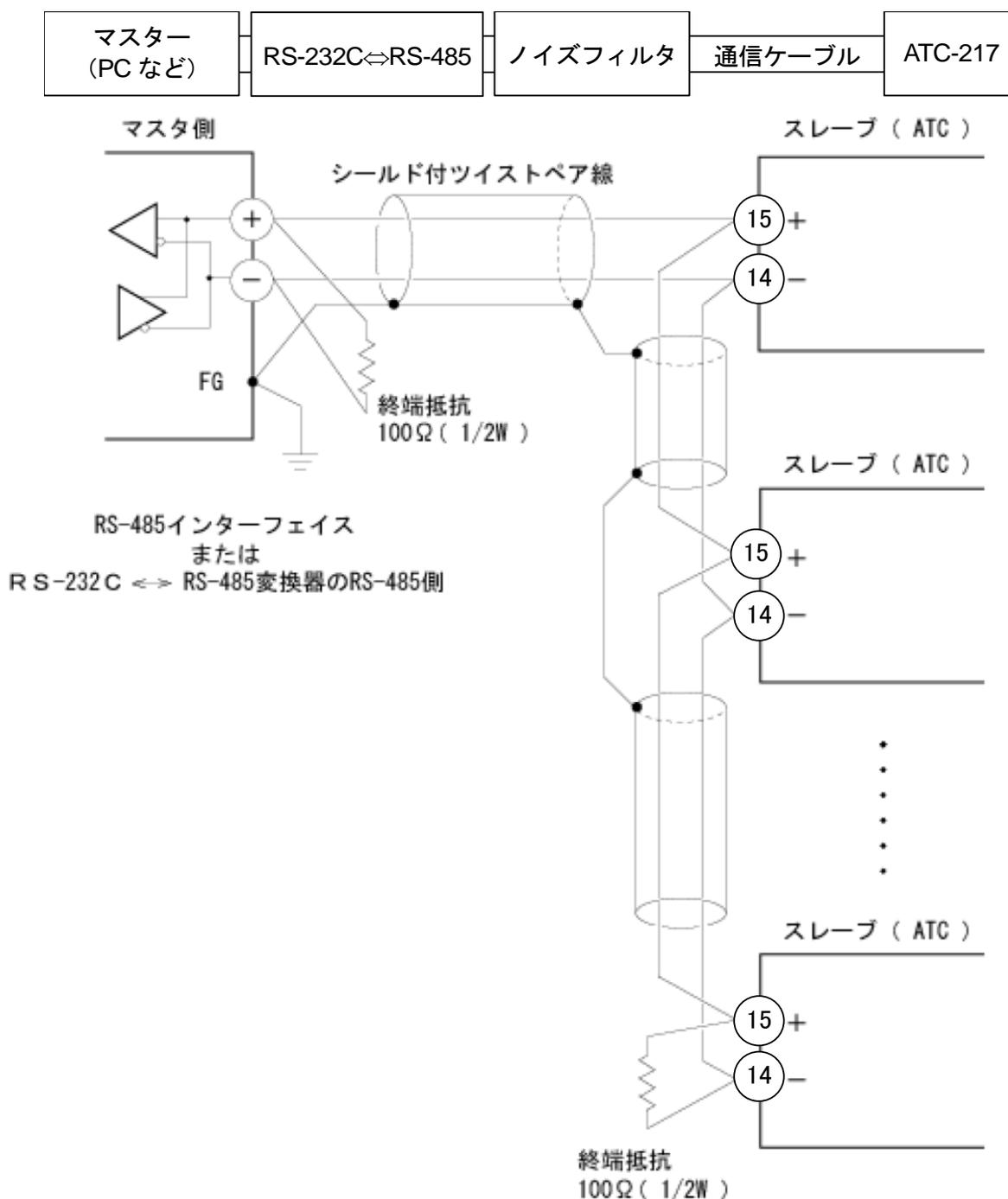
### 3.1 通信端子割付

端子番号	⑮	⑭
信号名	RS485 ⊕	RS485 ⊖

## 3.2 接 続

- ・ケーブルは、シールド付ツイストペア線をご使用ください。
- ・ケーブルの総延長は、最大 500m です。1 回線にマスターを 1 台、本機を最大で 31 台接続する事ができます。
- ・回線の両端は、 $100\Omega$  ( $1/2W$  以上) の終端抵抗によって終端してください。
- ・ケーブルのシールドは、マスター側で一箇所で接地してください。
- ・本機へ印加されるノイズレベルが、 $1000V$  を超える事が予想される場所に設置してご使用になる場合、下図の様に、ホスト側にノイズフィルタをご使用になる事をお勧め致します。

推奨ノイズフィルタ: ZRAC2203-11 / TDK



## 4. 通信条件設定

マスターと本機が正しく通信を行う為には、以下の設定が必要です。

- マスターと本機すべての通信条件設定が同一である事。
- 1 回線に接続されている、すべての本機に異なった「ステーション No. (STno)」が設定されている事。(同一の「ステーション No.」に設定されているものがない事)

### 4.1 設定項目

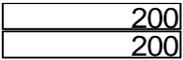
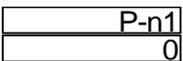
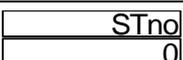
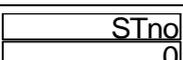
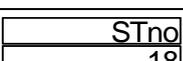
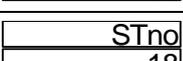
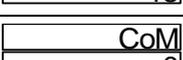
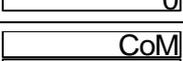
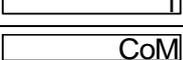
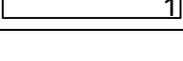
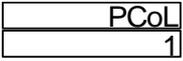
表に設定パラメータを示します。前面キー操作により設定してください。

パラメータ記号	項目	出荷値	設定範囲	備考
——	通信速度	9600bps	固定 (変更できません)	マスターおよび、全ての局番の条件を同一にしてください。
——	データ長	8 ビット	固定 (変更できません)	
——	ストップビット	1 ビット	固定 (変更できません)	
CoM	パリティ設定	0	0: 奇数パリティ (odd) 1: 偶数パリティ (even) 2: パリティなし (none)	
STno	ステーション No.	1	0~255 (0: 通信機能停止)	各々の機器に別の値を設定してください。
PCoL	通信プロトコル	ご注文の指定によります。	0: Z-ASCII 1: Modbus	“1” に設定してください。 (本パラメータは、機種により表示されない場合があります。)

## 4.2 設定操作方法

通信条件の設定操作方法を、下記の例により、説明します。

例) 偶数パリティ, ステーション No.18 に設定します。

キー操作	表示	意味
		運転状態 (PV/SV 表示)
SEL (6 秒間)		SEL キーを約 6 秒間押し続けると、P-n1 を表示し、第 3 ブロックに入ります。
∨		∨キーを何度か操作して、STno パラメータを表示させます。 (行き過ぎた場合は、∧キーで戻ります。)
SEL		SEL キーを押すと、下段の数値が点滅し、設定モードに入ります。
∧∨		∧∨キーを操作して、数値を 18 に変更します。
SEL		SEL キーをもう一度押すと、数値の点滅が止まり、設定が登録されます。
∨		∨キーを一度押して、CoM パラメータを表示させます。
SEL		SEL キーを押すと、下段の数値が点滅し、設定モードに入ります。
∧∨		∧∨キーを操作して、数値を 1 (偶数パリティ) に変更します。
SEL		SEL キーをもう一度押すと、数値の点滅が止まり、設定が登録されます。
∨		∨キーを一度押して、PCoL パラメータを表示させます。 設定値が“1”になっていることを確認します。 (もし、設定値が“1”でない場合は、“1”に設定してください。)
SEL (3 秒間)		SEL キーを 3 秒間押し続けると、運転表示 (PV/SV 表示) に戻ります。

# 5. MODBUS 通信プロトコル

## 5.1 概 要

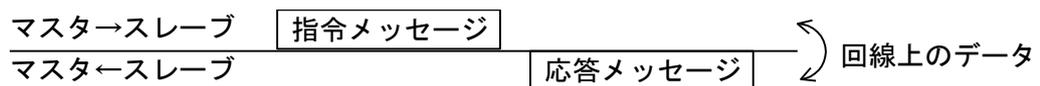
MODBUS プロトコルによる通信システムでは、常に「マスタから通信を開始し、スレーブがそれに応答する」という形態をとります。

伝送の手順は、

- 1) マスタはスレーブに対して、指令メッセージを送信する。
- 2) スレーブは、受信したメッセージに含まれているステーション No.が自局 No.と一致するか調べる。
- 3) 一致した場合、指令を実行し、応答メッセージを返送する。
- 4) 一致しない場合は、受信した指令メッセージを捨て、次の指令メッセージを待ちます。

となります。

- a) 指令メッセージ中のステーション No.が自局 No.と一致した場合



- b) 指令メッセージ中のステーション No.が自局 No.と一致しない場合



マスタは、指令メッセージ中のステーション No.の指定を行う事により、同一回線上に接続されている、複数のスレーブに対し、個別に通信を行うことができます。

## 5.2 メッセージの構成

指令メッセージおよび応答メッセージは、ステーション No.、ファンクションコード、データ部、及びエラーチェックコードの4つの部分から構成され、この順序で送信します。

ステーション No. (1 バイト)
ファンクションコード (1 バイト)
データ部 (2~125 バイト)
エラーチェックコード (CRC-16) (2 バイト)

図5-1 メッセージの構成

以下に、各部分について説明します。

### (1) ステーション No.

スレーブの指定番号です。パラメータ「STno」に設定した値と一致したスレーブのみが指令を処理します。

パラメータ「STno」の設定についての詳細は、4章を参照ください。

### (2) ファンクションコード

スレーブに実行させたい機能を指定するためのコードです。

詳細は5.4節を参照ください。

### (3) データ部

ファンクションコードを実行するために必要なデータです。データ部の構成は、ファンクションコードにより異なります。詳細は6章を参照ください。

温調計内のデータは、コイル番号又はレジスタ番号が割付けられており、通信にてデータを使用する為には、このコイル番号又はレジスタ番号を指定します。

尚、メッセージ上で伝送される、コイル番号又はレジスタ番号は、相対アドレスで行います。

相対アドレスの算出は下式にて行います。

$$\boxed{\text{相対アドレス}} = \left( \boxed{\text{コイル番号 又は レジスタ番号}} \text{の下4桁} \right) - 1$$

例えば、あるファンクションコードにて指定するレジスタ番号=40003の場合、

$$\text{相対アドレス} = (40003 \text{ の下4桁} ) - 1$$

$$= 0002$$

がメッセージ上で使用されます。

#### (4) エラーチェックコード

信号伝送での過程でのメッセージの誤り（ビットの変化）を検出するためのコードです。

MODBUS プロトコル（RTU モード）では、CRC-16（Cyclic Redundancy Check:周期冗長検査）を使用します。

CRC 算出方法については、5.5 節を参照ください。

## 5.3 スレーブの応答

### (1) 正常時の応答

スレーブは、それぞれのメッセージに対応した応答メッセージを作成し、返信します。この場合のメッセージの構成も 5.2 項に示すものと同一です。

データ部の内容はファンクションコードによって異なります。詳細は 6 章を参照ください。

### (2) 異常時の応答

指令メッセージの内容に伝送エラー以外の不具合（実在しないファンクションコードの指定など）があった場合、スレーブはその指令を実行せずに、エラー応答メッセージを作成して返信します。

エラー応答メッセージの構成は、図 5-2 に示す通りで、ファンクションコードには、指令メッセージのファンクションコードに 80H を加えた値を使用します。

エラーコードは表 5-1 に示します。

ステーション No.
ファンクションコード + 80H
エラーコード
エラーチェック (CRC-16)

図5-2 エラー応答メッセージ

表5-1 エラーコード

エラーコード	内容	説明
01H	ファンクション・コード不良	実在しないファンクション・コードを指定されました。 ファンクション・コードを確認してください。
02H	コイル, レジスタに対するアドレス不良	指定したファンクション・コードで使用出来ない, コイル番号, レジスタ番号の相対アドレスが指定されています。
03H	コイル, レジスタの個数不良	個数の指定が大き過ぎる為, コイル番号, レジスタ番号が存在しない領域まで, 指定がされています。

### (3) 無応答

スレーブは以下の場合、指令メッセージを無視し、応答も返しません。

- ・指令メッセージに指定されたステーション No. と、スレーブに設定されたステーション No. が一致しないとき
- ・エラーチェックコードが一致しないとき、又は伝送エラー（パリティエラー等）を検出したとき。
- ・メッセージ構成データの間隔が 24 ビットタイム以上空いたとき。（5.6 伝送制御手順 参照）
- ・スレーブのステーション No. 設定=0 のとき。

## 5.4 ファンクションコード

MODBUS プロトコルでは、ファンクションコード別にコイル番号、レジスタ番号が割付けられており、各ファンクションコードは、特定のコイル番号、レジスタ番号に対してのみ作用します。

この対応を、表 5-2 に、ファンクション別のメッセージ長さを表 5-3 に示します。

表5-2 ファンクションコードと対象アドレス の対応

ファンクションコード			コイル番号, レジスタ番号	
No.	機能	対象	番号	内容
01H	読出し(連続)	コイル	0xxxx	読出/書込 ビットデータ
02H	読出し(連続)	入力リレー	1xxxx	読出 ビットデータ
03H	読出し(連続)	保持レジスタ	4xxxx	読出/書込 ワードデータ
04H	読出し(連続)	入力レジスタ	3xxxx	読出 ワードデータ
05H	書込み	コイル	0xxxx	読出/書込 ビットデータ
06H	書込み	保持レジスタ	4xxxx	読出/書込 ワードデータ
10H	書込み・連続	保持レジスタ	4xxxx	読出/書込 ワードデータ

表5-3 ファンクションコードとメッセージ長さ

[単位 : byte]

ファンクションコード	内容	指定可能データ数	指令メッセージ		応答メッセージ	
			最小	最大	最小	最大
01H	ビットデータの読出し	1 ビット*1	8	8	6	6
02H	ビットデータ(読出専用)の読出し	8 ビット*1	8	8	6	6
03H	ワードデータの読出し	60 ワード*1	8	8	7	125
04H	ワードデータ(読出専用)の読出し	37 ワード*1	8	8	7	79
05H	ビットデータの書込み	1 ビット	8	8	8	8
06H	ワードデータの書込み	1 ワード	8	8	8	8
10H	連続ワードデータの書込み	60 ワード*1	11	129	8	8

- \*1) 上記の「指定可能データ数」は本機がコイル番号、アドレス番号に割り付けているデータ数からの制限です。(ファンクションコード 05H, 06H を除く)

## 5.5 エラーチェックコード (CRC-16) の算出

CRC-16 は 2 バイト (16 ビット) のエラーチェックコードです。計算範囲はメッセージ先頭 (ステーション No.) からデータ部の最後尾までです。

スレーブは受信メッセージの CRC を計算し、受信した CRC コードと一致していなければ無応答となります。

CRC-16 の算出フローを図 5-3 に示します。

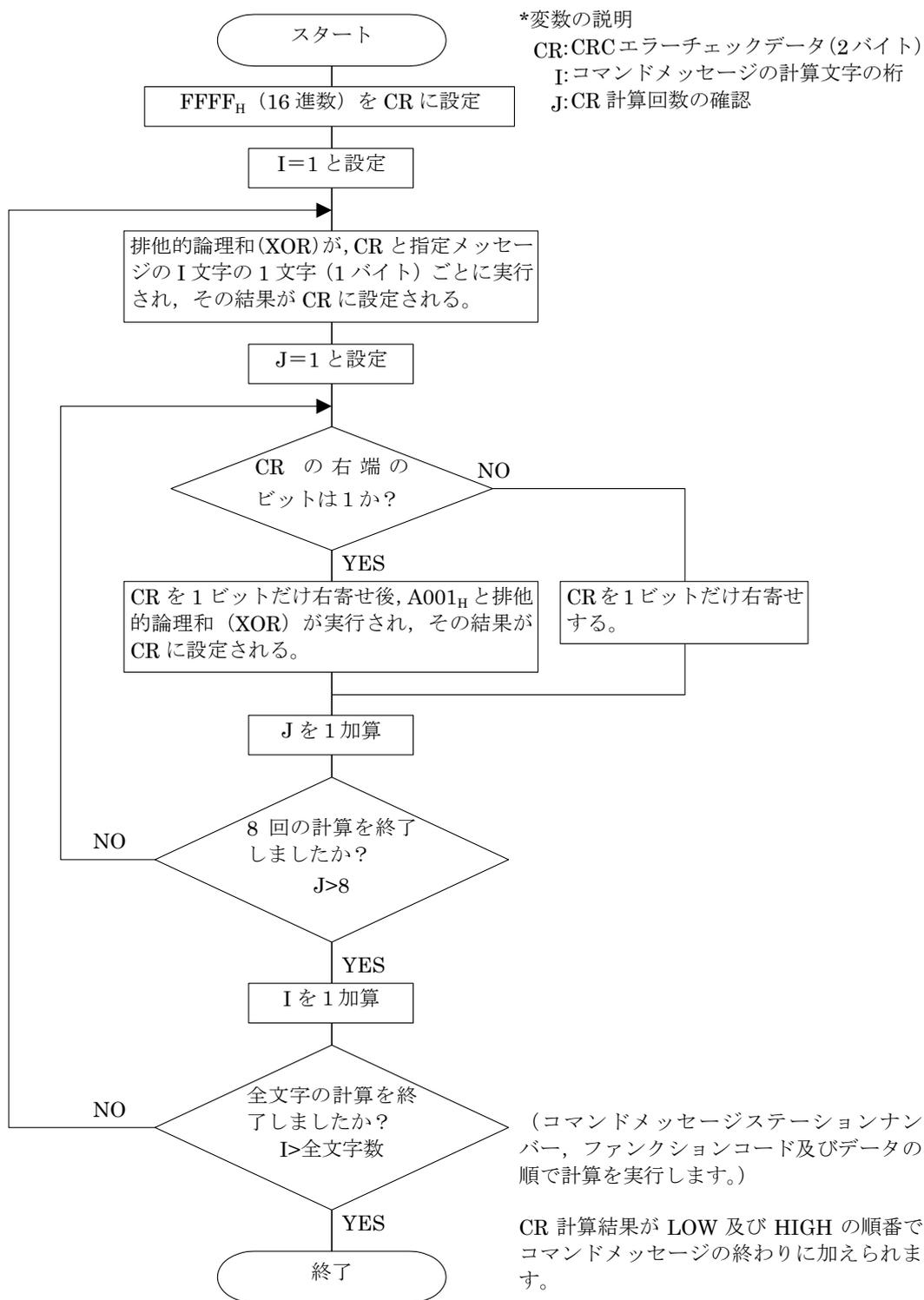


図5-3 CRC-16 の算出フロー図

## 5.6 伝送制御手順

### (1) マスタの通信方法

マスターは、以下の項目を守って通信を行ってください。

- (1-1) 指令メッセージ送信前に、48 ビットタイム以上の空白状態を設ける。
- (1-2) 1つの指令メッセージの各バイト間隔は、24 ビットタイム未満で送信する。
- (1-3) 指令メッセージ送信後、24 ビットタイム未満で、受信待機状態に入る。
- (1-4) 応答メッセージ受信後、48 ビットタイム以上の空白状態を設け、次の指令メッセージを送信する。[(1-1)と同義]
- (1-5) 安全の為、応答メッセージの確認を行い、無応答、エラー発生などの場合は、3 回以上のリトライをかける構造としてください。

注) 上記の定義は、最悪値です。安全の為、2~3 倍のマージンを持って、マスタ側プログラムを作成する事を推奨致します。具体的には、9600bps では、空白状態(1-1)は、10ms 以上、バイト間隔(1-2)、送信から受信への切り替え(1-3)は、1ms 以内になるようプログラムされる事を推奨致します。

### (2) 説明

#### 1) フレームの検出

本通信システムは、2 線式 RS-485 インターフェースを使用している為、回線上の状態としては、以下の2つの状態があります。

- (a) 空白状態 (回線上にデータがない状態)
- (b) 通信状態 (回線上にデータが流れている状態)

回線上に接続されている機器は、最初に受信状態にあり、回線をモニタします。回線上に 24 ビットタイム以上の空白状態が現れた時、前のフレームの終了を検出し、次の 24 ビットタイム以内に、受信待機状態に入ります。回線上にデータが現れると受信を開始し、再び 24 ビットタイム以上の空白を検出した時に、そのフレームの終了を検出します。つまり、最初の 24 ビットタイム以上の空白状態から、次に現れた 24 ビットタイム以上の空白状態までに、回線上に現れたデータを 1 フレーム (まとまったデータの塊) として、取り込みます。

したがって、1 つのフレーム (指令メッセージ) は、以下の事を守って送信する必要があります。

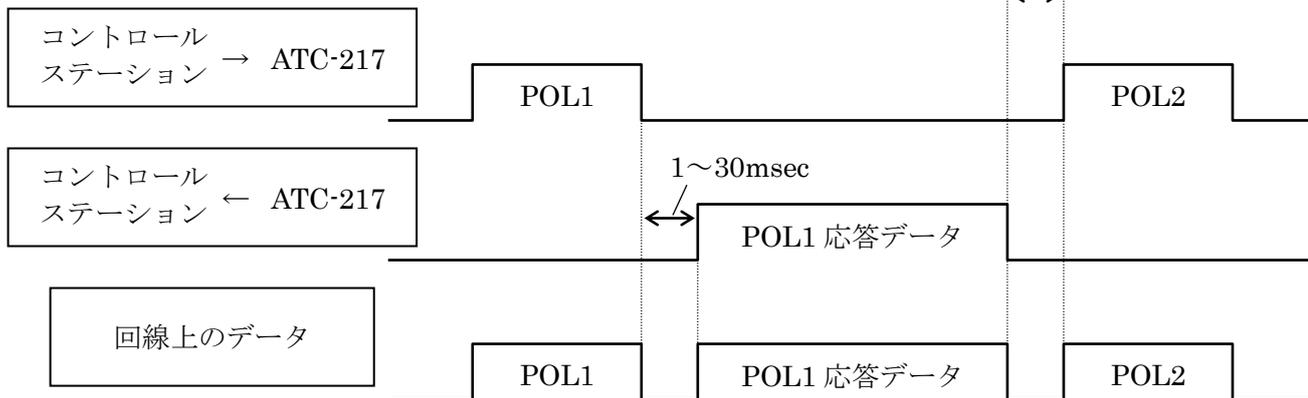
- (1-1) 指令メッセージ送信前に、48 ビットタイム以上の空白状態を設ける。
- (1-2) 1つの指令メッセージの各バイト間隔は、24 ビットタイム未満で送信する。

#### 2) 本機の応答

本機は、フレーム検出 (24 ビットタイム以上の空白状態の検出) 後、そのフレームを指令メッセージとして、処理を行います。指令メッセージが自局向けの場合、応答メッセージを返しますが、この処理時間は、約 1~30ms です。(指令メッセージの内容によって、この時間は、変化します。) よって、マスタは、指令メッセージ送信後、以下の事を守る必要があります。

- (1-3) 指令メッセージ送信後、24 ビットタイム未満で、受信待機状態に入る。

5ms 以上の長さの間隔が必要  
(10ms 以上を推奨)



## 5.7 データ書き込み時の注意事項

本機は、設定パラメータを保持するために、内部に不揮発性メモリ（EEPROM）を持っています。不揮発性メモリ（EEPROM）に書き込まれたデータは、本機の電源を切っても消えることはありません。通信経由で書き込みをおこなったパラメータは、自動的に内部の不揮発性メモリ（EEPROM）に保持されます。ただし、下記の使用上の制限事項がありますので、ご注意ください。

### 注 意

1. 不揮発性メモリ（EEPROM）には、書き替え回数に制限があります（10 万回まで）。よって、10 万回を超える書き込みは保証されません。  
通信経由での書き替え時には、不必要な書き替えをおこなわないようにご注意ください。特に、POD（タッチパネル等）を上位とした通信システムを構築する場合には、POD 側の書き替え、トリガ指定にご注意ください。  
定周期書き込みは、避けてください。
2. 不揮発性メモリ（EEPROM）の書き替え動作には、数 ms の時間がかかります。この動作中に本体電源が停電した場合、不揮発性メモリ（EEPROM）内データが不正なデータのまま保持されてしまいます。書き替え動作をおこなったあとは、必ず数秒時間をおいてから、電源をお切りください。  
特に、上位から定周期書き込みをおこなっている場合は、電源断のタイミングと書き込み動作のタイミングが一致する確率が高くなり、危険です。定周期書き込みは、避けてください。

## 6. メッセージの詳細

### 6.1 ビットデータの読出し [ファンクションコード : 01H]

ファンクションコード	1メッセージで読み出せる最大ビット数	相対アドレス	コイル番号
01H	1ビット	0000H	00001

#### (1) メッセージの構成

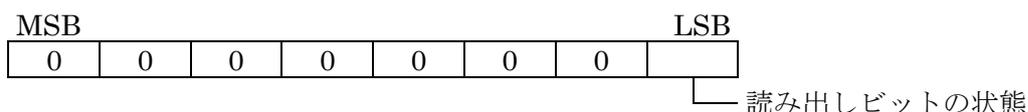
指令メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.	
ファンクションコード	
読み出し開始番号 (相対アドレス)	00H 00H
読み出し ビット数	00H
	01H
CRC データ	上位
	下位

応答メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.	
ファンクションコード	
01H	
最初の 8 ビットの状態	
CRC データ	上位
	下位

\* 読み出しビットデータの並び



#### (2) 機能説明

コイル No.=00001 のビットの状態を読み出します。

#### (3) メッセージ伝送 (例)

下記に、No.1 ステーションから FIX 実行要求データを読み出す場合を例示します。

FIX 実行要求ビット 相対アドレス : 0000H データ数 : 01H

指令メッセージの構成 (バイト)

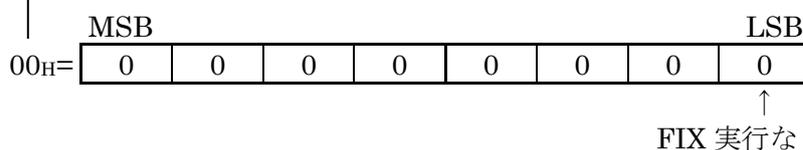
ステーション No.	01H	
ファンクションコード	01H	
読み出し開始番号 (相対アドレス)	上位	00H
	下位	00H
読み出し ビット数	上位	00H
	下位	01H
CRC データ	上位	FDH
	下位	CAH

応答メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.	01H	
ファンクションコード	01H	
読み出しバイト数	01H	
最初の 8 ビットの状態	00H	
CRC データ	上位	51H
	下位	88H

\* 読込データの意味

FIX 実行要求の状態



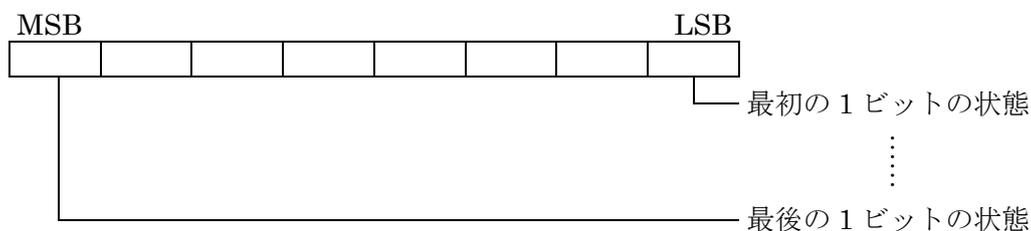
## 6.2 読出専用ビットデータの読出し [ファンクションコード : 02<sub>H</sub>]

ファンクションコード	1メッセージで読み出せる最大ビット数	相対アドレス	コイル番号
02 <sub>H</sub>	8ビット	0000 <sub>H</sub> –000F <sub>H</sub>	10001–10016

### (1) メッセージの構成



\* 読み出しビットデータの並び



### (2) 機能説明

読み出し開始番号から読み出しビット数連続したビット情報を読み出します。スレーブは、読み出しビットデータを 8 ビット単位で順番に並べて送信します。読み出しビットデータ数が 8 の倍数でない場合は、最後の 8 ビットの状態の無いビット (MSB 側) は全て “0” になります。

### (3) メッセージ伝送 (例)

下記に、No.31 ステーションから警報 1 と警報 2 の機能を読み出す場合を例示します。

警報 1 検出データビット 相対アドレス：000CH データ数：02H

警報 2 検出データビット 相対アドレス：000DH

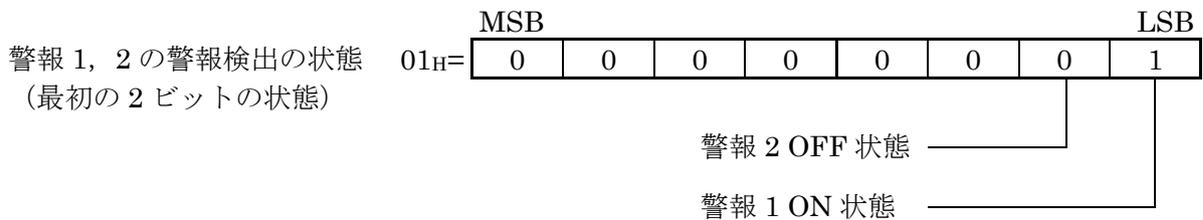
指令メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.		1FH
ファンクションコード		02H
読み出し開始番号 (相対アドレス)	上位	00H
	下位	0CH
読み出し ビット数	上位	00H
	下位	02H
CRC データ	上位	3AH
	下位	76H

応答メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.		1FH
ファンクションコード		02H
読み出しバイト数		01H
最初の 8 ビットの状態		01H
CRC データ	上位	66H
	下位	60H

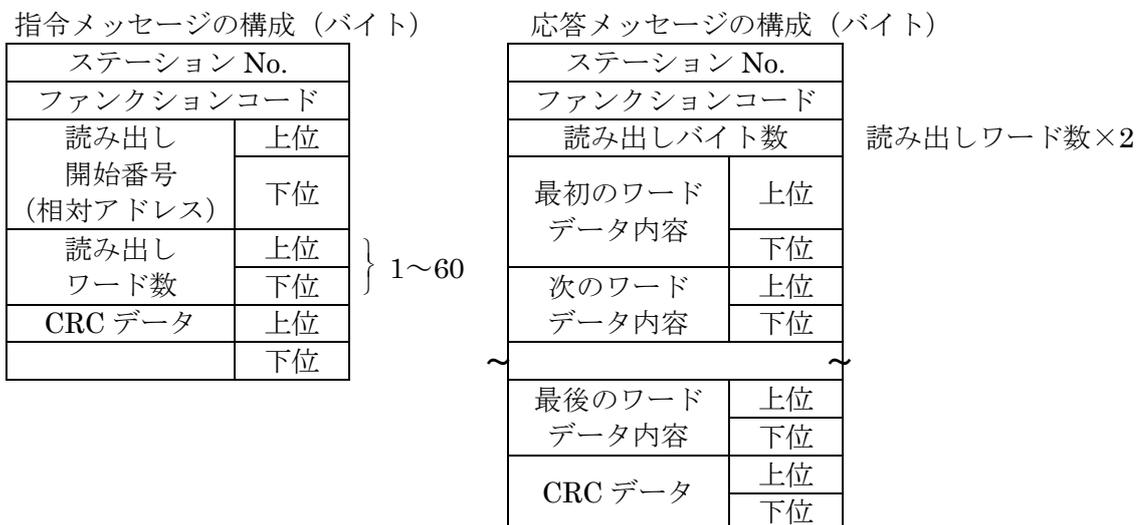
#### \* 読込データの意味



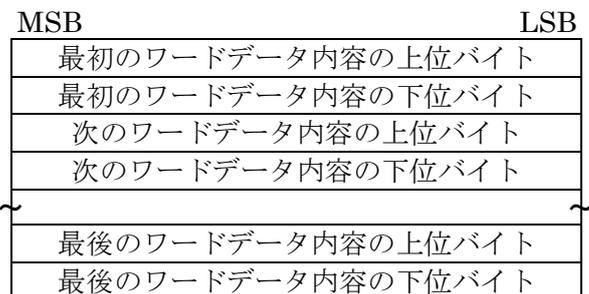
## 6.3 ワードデータの読出し [ファンクションコード : 03H]

ファンクションコード	1メッセージで読み出せる最大ワード数	相対アドレス	レジスタ番号	内 容
03H	60 ワード	0000H-0077H	40001-40120	内部演算値
		03E8H-045FH	41001-41120	工業値

### (1) メッセージの構成



\* 読み出しワードデータの並び



### (2) 機能説明

読み出し開始番号から読み出しワード数連続したワード情報を読み出します。スレーブは、読み出しワードデータを上位バイト、下位バイトの順に送信します。

### (3) メッセージ伝送

#### (a) 内部演算値データの場合

下記に、No.2 ステーションから設定値下限リミット及び上限リミットを読み出す場合を例示します。

設定値下限リミットの相対アドレス：001EH データ数：02H

指令メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.		02H
ファンクションコード		03H
読み出し 開始番号 (相対アドレス)	上位	00H
	下位	1EH
読み出し ビット数	上位	00H
	下位	02H
CRC データ	上位	A4H
	下位	3EH

応答メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.		02H
ファンクションコード		03H
読み出しバイト数		04H
最初のワード データ内容	上位	00H
	下位	00H
次のワード データ内容	上位	27H
	下位	10H
CRC データ	上位	D3H
	下位	0FH

#### \* 読み出しデータの意味

設定値下限リミット                    00 00H =        0 (= 0.00%FS)  
(最初のワードデータ内容)

設定値上限リミット                    27 10H = 10000 (=100.00%FS)  
(次のワードデータ内容)

入力レンジが 0-400°Cの時

設定値下限リミット= 0°C (= 0.00%FS)

設定値上限リミット=400°C (=100.00%FS)

➤Point➤ 内部演算値と工業値，小数点の扱いについては，7.1節を参照ください。

(b) 工業値データの場合

下記に、No.2 ステーションから設定値の下限リミット及び上限リミットを読み出す場合を例示します。

設定値下限リミットの相対アドレス：0406<sub>H</sub> データ数：02<sub>H</sub>

指令メッセージの構成

ステーション No.		02 <sub>H</sub>
ファンクションコード		03 <sub>H</sub>
読み出し 開始番号 (相対アドレス)	上位	04 <sub>H</sub>
	下位	06 <sub>H</sub>
読み出し ワード数	上位	00 <sub>H</sub>
	下位	02 <sub>H</sub>
CRC データ	上位	25 <sub>H</sub>
	下位	09 <sub>H</sub>

応答メッセージの構成

ステーション No.		02 <sub>H</sub>
ファンクションコード		03 <sub>H</sub>
読み出しバイト数		04 <sub>H</sub>
最初のワード データ内容	上位	0 <sub>H</sub>
	下位	0 <sub>H</sub>
次のワード データ内容	上位	01 <sub>H</sub>
	下位	90 <sub>H</sub>
CRC データ	上位	C8 <sub>H</sub>
	下位	CF <sub>H</sub>

\* 読み出しデータの意味

設定値下限リミット                    00 00<sub>H</sub>= 0

(最初のワードデータ内容)

設定値上限リミット                    01 90<sub>H</sub>= 400

(次のワードデータ内容)

小数点位置=0 ならば、

設定値下限リミット= 0℃

設定値上限リミット=400℃

➤Point➤ 内部演算値と工業値，小数点の扱いについては，7.1 節を参照ください。

## 6.4 読み出し専用ワードデータの読み出し [ファンクションコード : 04<sub>H</sub>]

ファンクションコード	1メッセージで読み出せる最大ワード数	相対アドレス	レジスタ番号	内 容
04 <sub>H</sub>	37ワード	0000 <sub>H</sub> –0024 <sub>H</sub>	30001–30037	内部演算値
		03E8 <sub>H</sub> –040C <sub>H</sub>	31001–31037	工業値

### (1) メッセージの構成

指令メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.	
ファンクションコード	
読み出し開始番号 (相対アドレス)	上位
	下位
読み出し ワード数	上位
	下位
CRC データ	上位
	下位

} 1~15

応答メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.	
ファンクションコード	
読み出しバイト数	
最初のワード データ内容	上位
	下位
次のワード データ内容	上位
	下位
~	
最後のワード データ内容	上位
	下位
CRC データ	上位
	下位

読み出しワード数×2

\* 読み出しワードデータの並び

MSB	LSB
最初のワードデータ内容の上位バイト	
最初のワードデータ内容の下位バイト	
次のワードデータ内容の上位バイト	
次のワードデータ内容の下位バイト	
~	
最後のワードデータ内容の上位バイト	
最後のワードデータ内容の下位バイト	

### (2) 機能説明

読み出し開始番号から読み出しワード数連続したワード情報を読み出します。スレーブは、読み出しワードデータを上位バイト、下位バイトの順に送信します。

### (3) メッセージ伝送

#### (a) 内部演算値データの場合

下記に、No.1ステーションからPV値を読み出す場合を例示します。

PV値の相対アドレス：0000<sub>H</sub> データ数：01<sub>H</sub>

指令メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.		01 <sub>H</sub>
ファンクションコード		04 <sub>H</sub>
読み出し開始番号 (相対アドレス)	上位	00 <sub>H</sub>
	下位	00 <sub>H</sub>
読み出し ワード数	上位	00 <sub>H</sub>
	下位	01 <sub>H</sub>
CRC データ	上位	31 <sub>H</sub>
	下位	CA <sub>H</sub>

応答メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.		01 <sub>H</sub>
ファンクションコード		04 <sub>H</sub>
読み出しバイト数		02 <sub>H</sub>
最初のワード データ内容	上位	03 <sub>H</sub>
	下位	46 <sub>H</sub>
CRC データ	上位	38 <sub>H</sub>
	下位	32 <sub>H</sub>

\* 読み出しデータの意味

最初のワードデータ内容      03 46<sub>H</sub> = 838 (=8.38%FS)

入力レンジが 0-400℃の時

PV=33.5℃ (=8.38%FS×400)

└─── 入力レンジ幅

#### (b) 工業値データの場合

下記に、No.1ステーションからPV値を読み出す場合を例示します。

PV値の相対アドレス：03E8<sub>H</sub> データ数：01<sub>H</sub>

指令メッセージの構成

ステーション No.		01 <sub>H</sub>
ファンクションコード		04 <sub>H</sub>
読み出し 開始番号 (相対アドレス)	上位	03 <sub>H</sub>
	下位	E8 <sub>H</sub>
読み出し ワード数	上位	00 <sub>H</sub>
	下位	01 <sub>H</sub>
CRC データ	上位	B1 <sub>H</sub>
	下位	BA <sub>H</sub>

応答メッセージの構成

ステーション No.		01 <sub>H</sub>
ファンクションコード		04 <sub>H</sub>
読み出しバイト数		02 <sub>H</sub>
最初のワード データ内容	上位	01 <sub>H</sub>
	下位	4F <sub>H</sub>
CRC データ	上位	38 <sub>H</sub>
	下位	32 <sub>H</sub>

\* 読み出しデータの意味

最初のワードデータ内容      01 4F<sub>H</sub> = 335

小数点位置=1の場合

PV=33.5℃ (=33.5)

➤Point➤ 内部演算値と工業値，小数点の扱いについては，7.1節を参照ください。

## 6.5 ビットデータの書込み（1ビット） [ファンクションコード：05H]

ファンクションコード	1メッセージで書き込める最大ビット数	相対アドレス	コイル番号
05H	1ビット	0000H	00001

### (1) メッセージの構成

指令メッセージの構成 (バイト)			応答メッセージの構成 (バイト)		
ステーション No.			ステーション No.		
ファンクションコード			ファンクションコード		
書き込み指定番号 (相対アドレス)	00H	} 0000H=0 FF00H=1	書き込み 指定番号 (相対アドレス)	00H	} 0000H=0 FF00H=1
	00H			00H	
書き込み 指定状態	上位	}	書き込み 指定状態	上位	}
	下位			下位	
CRC データ	上位	}	CRC データ	上位	}
	下位			下位	

### (2) 機能説明

書き込み指定番号のビットに“0”か“1”の情報を書き込みます。“0”を書き込む時は“0000H”，“1”を書き込む時は“FF00”のデータを送信します。

### (3) メッセージ伝送 (例：これは FIX 実行の方法です)

下記に、No.1ステーションへのFIX実行要求を例示します。

FIX 実行要求ビット 相対アドレス：0000H

指令メッセージの構成 (バイト)			応答メッセージの構成 (バイト)		
ステーション No.			ステーション No.		
ファンクションコード			ファンクションコード		
書き込み 指定番号 (相対アドレス)	上位	00H	書き込み 指定番号 (相対アドレス)	上位	00H
	下位	00H		下位	00H
書き込み 指定状態	上位	FFH	書き込み 指定状態	上位	FFH
	下位	00H		下位	00H
CRC データ	上位	8CH	CRC データ	上位	8CH
	下位	3AH		下位	3AH

上記コマンドを受信後、ATC-217がメモリデータをRAMからEEPROMへセーブするのに約5秒かかります。

#### 注意！

上記のセーブ中（5秒以内）にATC-217の電源を切ると、メモリデータは壊れて、使用できなくなります。

➤ **Point** ➤ FIX 処理についての詳細は、5.7節を参照ください。

## 6.6 ワードデータの書込み（1ワード） [ファンクションコード：06H]

ファンクションコード	1メッセージで書き込める最大ワード数	相対アドレス	レジスタ番号	内容
06H	1ワード	0000H-0077H	40001-40120	内部演算値
		03E8H-045FH	41001-41120	工業値

### (1) メッセージの構成

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション No.	
ファンクションコード	
書き込み指定番号 (相対アドレス)	上位
	下位
書き込み ワードデータ	上位
	下位
CRC データ	上位
	下位

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション No.	
ファンクションコード	
書き込み 指定番号 (相対アドレス)	上位
	下位
書き込み ワードデータ	上位
	下位
CRC データ	上位
	下位

### (2) 機能説明

書き込み指定番号のワードデータに指定されたデータを書き込みます。マスタは、書き込みデータを上位バイト、下位バイトの順に送信します。

### (3) メッセージ伝送（例）

下記に、No.1 ステーションのパラメータ“P”へ 100.0 (1000d=C3E8H) を設定する場合を例示します。

パラメータ“P” 相対アドレス：0005H（内部演算値のテーブル）

（または 03EDH（工業値のテーブル））

\* パラメータ“P”は工業値設定ではないので、どちらのテーブルに対しても同じ値を書き込みます。

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション No.		01H
ファンクションコード		06H
書き込み指定番号 (相対アドレス)	上位	00H
	下位	05H
書き込み 指定状態	上位	03H
	下位	E8H
CRC データ	上位	99H
	下位	75H

}内部演算値  
の場合です

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション No.		01H
ファンクションコード		06H
書き込み 指定番号 (相対アドレス)	上位	00H
	下位	05H
書き込み 指定状態	上位	03H
	下位	E8H
CRC データ	上位	99H
	下位	75H

➤ **Point** ➤ 内部演算値と工業値、小数点の扱いについては、7.1節を参照ください。

設定ロック中は正常応答しますが、命令は実行されません。

**注意**

あらかじめ、設定ロック中でないことを確認の上、書き込み指令を送信してください。

FIX 中に次の書き込み指令メッセージを送信しても、無応答となります。

## 6.7 連続ワードデータの書込み [ファンクションコード : 10<sub>H</sub>]

ファンクションコード	1メッセージで書き込める最大ワード数	相対アドレス	レジスタ番号	内 容
10 <sub>H</sub>	60 ワード	0000 <sub>H</sub> –0077 <sub>H</sub>	40001–40120	内部演算値
		03E8 <sub>H</sub> –045F <sub>H</sub>	41001–41120	工業値

### (1) メッセージの構成

指令メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.	
ファンクションコード	
書き込み開始番号 (相対アドレス)	上位
	下位
書き込み ワード数	上位
	下位
書き込みバイト数	
最初の書き込み ワードデータ	上位
	下位
次の書き込み ワードデータ	上位
	下位
~	
最後の書き込み ワードデータ	上位
	下位
CRC データ	上位
	下位

} 1~60

} 書込ワード数×2

応答メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.	
ファンクションコード	
書き込み開始番号 (相対アドレス)	上位
	下位
書き込み ワード数	上位
	下位
CRC データ	上位
	下位

\* 書き込みワードデータの並び

MSB	LSB
最初のワードデータ内容の上位バイト	
最初のワードデータ内容の下位バイト	
次のワードデータ内容の上位バイト	
次のワードデータ内容の下位バイト	
~	
最後のワードデータ内容の上位バイト	
最後のワードデータ内容の下位バイト	

### (2) 機能説明

読み出し開始番号から読み出しワード数連続したワード情報を書き込みます。マスタは、書き込みワードデータを上位バイト、下位バイトの順に送信します。

### (3) メッセージ伝送 (例)

下記に、No.1 ステーションに P=100.0, I=10, D=5.0 を書き込む場合を例示します。

P=03E8H (=1000D)

I=0064H (=100D)

D=0032H (=50D)

パラメータ “P” 相対アドレス : 0005H データ数 : 03H

指令メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.		01H
ファンクションコード		10H
書き込み 開始番号	上位	00H
	下位	05H
書き込み ワード数	上位	00H
	下位	03H
書き込みバイト数		06H
最初の書き込み ワードデータ	上位	03H
	下位	E8H
次の書き込み ワードデータ	上位	00H
	下位	64H
最後の書き込み ワードデータ	上位	00H
	下位	32H
CRC データ	上位	56H
	下位	BEH

応答メッセージの構成 (バイト)

ステーション No.		01H
ファンクションコード		10H
書き込み 開始番号	上位	00H
	下位	05H
書き込み ワード数	上位	00H
	下位	03H
CRC データ	上位	90H
	下位	09H

➤ **Point** 伝送データ中には小数点を含むことができないため、上記のように、“100.0” というデータは“1000”として伝送します。

各々のデータの伝送形式については、アドレスマップ (7章) を参照ください。

**注意**

設定ロック中は正常応答しますが、命令は実行されません。

FIX 中に次の書き込み指令メッセージを送信しても、無応答となります。

# 7. アドレスマップ と データ形式

## 7.1 データ形式

### 7.1.1 伝送データ形式

本機で使用している MODBUS プロトコルは、RTU (Remote Terminal Unit) モードです。伝送されるデータは“数値”であり、ASCII コードではありません。

### 7.1.2 内部演算値と工業値

本機では、設定値データ等、入力レンジに依存するデータについて、

- 1) 内部演算値：入力レンジに対する% (0.00~100.00, 小数点省略) の値
- 2) 工業値：入力レンジによって、実際の値にスケーリングされた値

の2種類のデータを扱うことができます。

「工業値」のデータは、「内部演算値」のアドレス (レジスタ番号) に 1,000 を加えたアドレス (レジスタ番号) にて扱うことができます。

[例] PV 値=150 の値 (入力レンジ : 0~400°Cの時)

	レジスタ番号	データ (HEX)	→	データ (10進数)
内部演算値	30001	0EA6H		3750 (37.50%)
工業値	31001	0096H		150

ここで、「内部演算値」の場合

$$37.50 (\%) \times 400 (\text{フルスケール}) = 150 (\text{°C}) \text{ が得られます。}$$

尚、入力レンジに依存しないデータについては、両アドレスにて同一のデータを扱います。

又、ビットデータにはこの扱いはありません。( +1,000 したアドレスは無効となります)

入力レンジに依存するデータは、7.2 節, 7.3 節 アドレスマップ を参照ください。

注) 通信書き込みによる入力レンジ変更時は、小数点位置に注意してください。通信書き込みによる小数点位置変更時は、入力レンジ下限及び上限を同時に変更してください。

例) 入力レンジ 0~400 から 0.0~400.0 に変更の場合

- a) 前面操作：P-dP=0→1 とするだけで変更
- b) 通信書き込み：

P-dP=0→1	} とする必要があり
P-SL=0→0	
P-SU=400→4000	

### 7.1.3 小数点の扱いについて

内部格納データは、前面表示よりも小数点以下の桁数が多いものがあり、また、伝送データ上では小数点は付加されません。

下表に示すデータについては、小数点位置合わせの処理(送信時は小数点除去、受信時は小数点付加)を行ってください。

(a) 内部演算値データ (7.2 節に示すアドレスマップ)

小数点以下の桁数	種類	レジスタ番号	
パラメータ[P-dP] にて指定(0~2)	パラメータ [ P-SL ]	40018	
	パラメータ [ P-SU ]	40019	
小数点以下 1 桁	パラメータ [ P ]	40006	
	パラメータ [ i ]	40007	
	パラメータ [ d ]	40008	
	パラメータ [ CooL ]	40010	
	パラメータ [ P-dF ]	40022	
	パラメータ [ HB ]	40039	
	パラメータ [ r-dF ]	40120	
	パラメータ [ CT ]	30010	
	小数点以下 2 桁	入力レンジに依存するデータ	アドレスマップ参照 (7.2 節)
		パラメータ [ dB ]	40011
パラメータ [ bAL ]		40013	
パラメータ [ PLC1 ]		40025	
パラメータ [ PHC1 ]		40026	
パラメータ [ PLC2 ]		40027	
パラメータ [ PHC2 ]		40028	
パラメータ [ Ao-L ]		40115	
パラメータ [ Ao-H ]		40116	
パラメータ [ OUT1 ]		30004	
パラメータ [ OUT2 ]		30005	

(b) 工業値データ（7.3 節に示すアドレスマップ）

小数点以下の桁数	種類	レジスタ番号
パラメータ[P-dP] にて指定(0~2)	パラメータ [ P-SL ]	41018
	パラメータ [ P-SU ]	41019
	入力レンジに依存するデータ	アドレスマップ参照 (7.3 節)
小数点以下 1 桁	パラメータ [ P ]	41006
	パラメータ [ i ]	41007
	パラメータ [ d ]	41008
	パラメータ [ CooL ]	41010
	パラメータ [ P-dF ]	41022
	パラメータ [ HB ]	41039
	パラメータ [ r-dF ]	40120
	パラメータ [ CT ]	31010
小数点以下 2 桁	パラメータ [ dB ]	41011
	パラメータ [ bAL ]	41013
	パラメータ [ PLC1 ]	41025
	パラメータ [ PHC1 ]	41026
	パラメータ [ PLC2 ]	41027
	パラメータ [ PHC2 ]	41028
	パラメータ [ Ao-L ]	40115
	パラメータ [ Ao-H ]	40116
	パラメータ [ OUT1 ]	31004
	パラメータ [ OUT2 ]	31005

#### 7.1.4 入力異常時のデータについて

オーバーレンジ・アンダーレンジ，入力断線時等，前面表示にて“UUUU”または“LLLL”表示となっている場合も，PV 値の読み出し値は入力レンジの 105%または-5%となります。

通信経由にて入力異常の検出は，

「レジスタ番号 30008（または 31008）：入力・本体異常ステータス」

にて行うことができます。

#### 7.1.5 書き込みデータ範囲について

各パラメータにデータを書き込む場合，その書き込みデータは書き込みデータ設定範囲内となるようにしてください。ATC-217 は，設定範囲外データの書き込みも受け付けますが，この場合，ATC-217 本体の動作は保証されませんので，十分ご注意ください。

## 7.2 内部演算値データ アドレスマップ

入力レンジに依存するデータをスケーリング前の内部値（0.00－100.00%値）で扱います。

個別パラメータ機能・設定範囲についての詳細な内容は操作マニュアル（CNO:406）を参照ください。

ビットデータ [読出/書込] : ファンクションコード [01H, 05H]

相対 アドレス	コイル番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	書き込みデータ 設定範囲	入力 レンジ に依存	備考 or 対応パラメータ
0000H	00001	ビット	不揮発性メモリ書込み (FIX 実行)	0:書込み停止中 1:メモリ書込中	0:意味無し 1:書込要求		(40001 と同じ 機能)

ビットデータ [読出専用] : ファンクションコード [02H]

相対 アドレス	コイル番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	入力 レンジ に依存	備考 or 対応パラメータ
0000H	10001	ビット	警報 1 ON/OFF	0:警報 1 OFF, 1:警報 1 ON		
0001H	10002		(未使用)			
0002H	10003		(未使用)			
0003H	10004		(未使用)			
0004H	10005	ビット	警報 2 ON/OFF	0:警報 2 OFF, 1:警報 2 ON		
0005H	10006		(未使用)			
0006H	10007		(未使用)			
0007H	10008		(未使用)			
0008H	10009	ビット	警報 1 出力 (非励磁警報演算結果)	0:警報 1 リレー出力 OFF 1:警報 1 リレー出力 ON		
0009H	10010	ビット	警報 2 出力 (非励磁警報演算結果)	0:警報 2 リレー出力 OFF 1:警報 2 リレー出力 ON		
000AH	10011	ビット	警報 3 出力 (非励磁警報演算結果)	0:警報 3 リレー出力 OFF 1:警報 3 リレー出力 ON		
000BH	10012	ビット	HB 警報リレー出力	0:HB 警報出力 OFF 1:HB 警報出力 ON		
000CH	10013	ビット	警報 1 ON/OFF	0:警報 1 OFF, 1:警報 1 ON		(10001 と同じ)
000DH	10014	ビット	警報 2 ON/OFF	0:警報 2 OFF, 1:警報 2 ON		(10002 と同じ)
000EH	10015	ビット	警報 3 ON/OFF	0:警報 3 OFF, 1:警報 3 ON		
000FH	10016	ビット	HB 警報リレー出力	0:HB 警報出力 OFF 1:HB 警報出力 ON		(10012 と同じ)

ワードデータ [読出/書込] : ファンクションコード [03H, 06H, 10H]

相対 アドレス	レジスタ 番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	書き込みデータ 設定範囲	入力 レンジ に依存	備考 or 対応パラメータ
0000H	40001	ワード	不揮発性メモリ書込み	0:書込み停止中 1:メモリ書込中	0:意味無し 1:書込要求		(00001 と同じ機能)
0001H	40002	ワード	PID/FUZZY/SELF 切り換え	0:PID 制御 1:FUZZY 制御 2:SELF チューニング制御			CTrL * 制御中の変更禁止
0002H	40003	ワード	前面設定 SV 値	0~10000 (0.00~100.00%FS 設定値リミット内)		*	
0003H	40004	ワード	制御 RUN/スタンバイ	0:スタンバイ設定 OFF (RUN 中) 1:スタンバイ設定中			STby
0004H	40005	ワード	オートチューニングコマンド	0:オートチューニング停止中 1:標準形 AT 実行中 2:低 PV 形 AT 実行中	0:オートチューニング停止 1:標準形 AT 実行要求 2:低 PV 形 AT 実行要求		AT
0005H	40006	ワード	P	0~9999 (0.0~999.9%)			P
0006H	40007	ワード	I	0~32000 (0~3200.0 秒)			i
0007H	40008	ワード	D	0~9999 (0.0~999.9 秒)			D
0008H	40009	ワード	2 位置動作ヒステリシス	0~5000 (0.00~50.00%FS)		*	HyS
0009H	40010	ワード	COOL	0~1000 (0.0~100.0)			CooL
000AH	40011	ワード	デッドバンド	-5000~5000 (-50.00~+50.00)			db
000BH	40012	ワード	アンチリセットワインドアップ	0~10000 (0.00~100.00%)		*	Ar
000CH	40013	ワード	出力収束値	-10000~10000 (-100.00~100.00%)			bAL
000DH	40014	ワード	PV シフト値	-1000~1000 (-10.00~10.00%FS)		*	PVOF
000EH	40015	ワード	SV オフセット	-5000~5000 (-50.00~50.00%FS)		*	SVOF
000FH	40016	ワード	入力タイプコード	0~16			P-n2
0010H	40017	ワード	温度単位	0:℃			P-F
0011H	40018	ワード	入力スケール下限	-1999~9999			P-SL
0012H	40019	ワード	入力スケール上限	-1999~9999			P-SU
0013H	40020	ワード	小数点位置	0~2			P-dP
0014H	40021		(使用禁止)				
0015H	40022	ワード	入力フィルタ時定数	0~9000 (0.0~900.0 秒)			P-dF
0016H	40023	ワード	RCJ 有り/無し	0:RCJ 補正を OFF します。 (冷接点補正を行いません。) 1:RCJ 補正を ON します。 (冷接点補正を行います。)			rCJ
0017H	40024	ワード	MV リミット種類	0~15			PCUT
0018H	40025	ワード	出力 1 下限リミット	-300~10300 (-3.00~103.00%)			PLC1
0019H	40026	ワード	出力 1 上限リミット	-300~10300 (-3.00~103.00%)			PHC1
001AH	40027	ワード	出力 2 下限リミット	-300~10300 (-3.00~103.00%)			PLC2
001BH	40028	ワード	出力 2 上限リミット	-300~10300 (-3.00~103.00%)			PHC2
001CH	40029		(使用禁止)				
001DH	40030		(使用禁止)				
001EH	40031	ワード	設定値(SV)下限リミット	0~10000 (0.00~100.00%FS)		*	SV-L
001FH	40032	ワード	設定値(SV)上限リミット	0~10000 (0.00~100.00%FS)		*	SV-H
0020H	40033		(使用禁止)				
0021H	40034		(使用禁止)				
0022H	40035		(使用禁止)				
0023H	40036		(使用禁止)				
0024H	40037		(使用禁止)				
0025H	40038		(使用禁止)				
0026H	40039	ワード	ヒータ断線警報設定値	0~500 (0.0~50.0A)			Hb
0027H	40040	ワード	設定ロック	0~5			LoC
0028H	40041	ワード	警報 1 タイプ	0~34			ALM1

相対アドレス	レジスタ番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	書き込みデータ 設定範囲	入力レンジ に依存	備考 or 対応パラメータ
0029H	40042	ワード	警報 2 タイプ	0~34			ALM2
002AH	40043	ワード	警報 3 タイプ	0~34			ALM3
002BH	40044	ワード	警報 1 設定値 又は警報 1 下限設定値	絶対値警報の場合 0~10000 (0.00~100.00%FS) 偏差警報の場合 -10000~10000 (-100.00~100.00%FS)		*	AL1 or A1-L
002CH	40045	ワード	警報 2 設定値 又は警報 2 下限設定値			*	AL2 or A2-L
002DH	40046	ワード	警報 3 設定値 又は警報 3 下限設定値			*	AL3 or A3-L
002EH	40047	ワード	警報 1 上限設定値	絶対値警報の場合 0~10000 (0.00~100.00%FS) 偏差警報の場合 -10000~10000 (-100.00~100.00%FS)		*	A1-H
002FH	40048	ワード	警報 2 上限設定値			*	A2-H
0030H	40049	ワード	警報 3 上限設定値			*	A3-H
0031H	40050	ワード	警報 1 ヒステリシス	0~5000 (0.00~50.00%FS)		*	A1hy
0032H	40051	ワード	警報 2 ヒステリシス			*	A2hy
0033H	40052	ワード	警報 3 ヒステリシス			*	A3hy
0034H	40053	ワード	警報 1 ON デイレイ設定値	0~9999 (0~9999 秒)			dLy1
0035H	40054	ワード	警報 2 ON デイレイ設定値				dLy2
0036H	40055	ワード	警報 3 ON デイレイ設定値				dLy3
0037H	40056		(使用禁止)				
0038H	40057	ワード	ランプ/ソーク第 1 目標値	0~10000 (0.00~100.00%FS, 設定値リミット内)		*	Sv-1
0039H	40058	ワード	ランプ/ソーク第 2 目標値			*	Sv-2
003AH	40059	ワード	ランプ/ソーク第 3 目標値			*	Sv-3
003BH	40060	ワード	ランプ/ソーク第 4 目標値			*	Sv-4
003CH	40061	ワード	ランプ/ソーク第 5 目標値			*	Sv-5
003DH	40062	ワード	ランプ/ソーク第 6 目標値			*	Sv-6
003EH	40063	ワード	ランプ/ソーク第 7 目標値			*	Sv-7
003FH	40064	ワード	ランプ/ソーク第 8 目標値			*	Sv-8
0040H	40065	ワード	ランプ/ソーク第1ランプ時間	0~5999 (0~5999 分) * 本体のパラメータでは、 時間 分 と表示・設定されます。 したがって、 3601:通信経由のデータ // 6001:本体での表示・設定 のように対応します。			TM1r
0041H	40066	ワード	ランプ/ソーク第1ソーク時間				TM1S
0042H	40067	ワード	ランプ/ソーク第2ランプ時間				TM2r
0043H	40068	ワード	ランプ/ソーク第2ソーク時間				TM2S
0044H	40069	ワード	ランプ/ソーク第3ランプ時間				TM3r
0045H	40070	ワード	ランプ/ソーク第3ソーク時間				TM3S
0046H	40071	ワード	ランプ/ソーク第4ランプ時間				TM4r
0047H	40072	ワード	ランプ/ソーク第4ソーク時間				TM4S
0048H	40073	ワード	ランプ/ソーク第5ランプ時間				TM5r
0049H	40074	ワード	ランプ/ソーク第5ソーク時間				TM5S
004AH	40075	ワード	ランプ/ソーク第6ランプ時間				TM6r
004BH	40076	ワード	ランプ/ソーク第6ソーク時間				TM6S
004CH	40077	ワード	ランプ/ソーク第7ランプ時間				TM7r
004DH	40078	ワード	ランプ/ソーク第7ソーク時間				TM7S
004EH	40079	ワード	ランプ/ソーク第8ランプ時間				TM8r
004FH	40080	ワード	ランプ/ソーク第8ソーク時間				TM8S
0050H	40081	ワード	ランプ/ソークモード	0~15			MOD
0051H	40082	ワード	ランプ/ソークコマンド	0:oFF ランプ ソーク停止中 1:rUn ランプ ソーク動作中 2:HLd ランプ ソーク一時停止 3:End ランプ ソーク終了	0:oFF ランプソー ク停止 1:rUn ランプ ソーク開始 2:HLd ランプ ソーク一時停止		ProG

注

相対アドレス	レジスタ番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	書き込みデータ設定範囲	入力レンジに依存	備考 or 対応パラメータ
0052H	40083	ワード	ランプソークパターン選択	0:第1~第4 ランプソークを実行 (PTn=1) 1:第5~第8 ランプソークを実行 (PTn=2) 2:第1~第8 ランプソークを実行 (PTn=3)			PTn
0053H	40084		(使用禁止)				
0054H	40085	ワード	PV 安定幅	0~10000 (0.00~100.00%FS)		*	SLFb
0055H	40086		(使用禁止)				
0056H	40087	ワード	通信 DI 動作要求	*② (7.4 節を参照ください。)			
0057H	40088	ワード	制御動作タイプコード	0~19			P-n1
0058H	40089	ワード	出力比例周期 (出力 1)	0:電流出力タイプ 1~150 (1~150 秒) : リレー, SSR駆動出力タイプ			TC
0059H	40090	ワード	出力比例周期 (出力 2)	1~150 (1~150 秒)			TC2
005AH	40091		(使用禁止)				
005BH	40092	ワード	警報 1 オプション機能	0~7 (2 進数データ 000B~111B)			A1op
005CH	40093	ワード	警報 2 オプション機能				A2op
005DH	40094	ワード	警報 3 オプション機能				A3op
005EH	40095	ワード	DI1 動作設定	0~12			di-1
005FH	40096	ワード	DI2 動作設定	0~12			di-2
0060H	40097	ワード	ヒステリシスモード設定	0:off (本体パラメータ設定) 1:on (本体パラメータ設定)			ONOF
0061H	40098	ワード	(使用禁止)				
0062H	40099	ワード	ユーザ ゼロ調整	-5000~5000 (-50.00~50.00%FS)		*	ADJ0
0063H	40100	ワード	ユーザ スパン調整	-5000~5000 (-50.00~50.00%FS)		*	ADJS
0064H	40101	ワード	DSP1(パラメータマスク指定)	0~255			dSP1
0065H	40102	ワード	DSP2(パラメータマスク指定)	0~255			dSP2
0066H	40103	ワード	DSP3(パラメータマスク指定)	0~255			dSP3
0067H	40104	ワード	DSP4(パラメータマスク指定)	0~255			dSP4
0068H	40105	ワード	DSP5(パラメータマスク指定)	0~255			dSP5
0069H	40106	ワード	DSP6(パラメータマスク指定)	0~255			dSP6
006AH	40107	ワード	DSP7(パラメータマスク指定)	0~255			dSP7
006BH	40108	ワード	DSP8(パラメータマスク指定)	0~255			dSP8
006CH	40109	ワード	DSP9(パラメータマスク指定)	0~255			dSP9
006DH	40110	ワード	DSP10 (パラメータマスク指定)	0~255			dSP10
006EH	40111	ワード	DSP11 (パラメータマスク指定)	0~255			dSP11
006FH	40112	ワード	DSP12 (パラメータマスク指定)	0~255			dSP12
0070H	40113	ワード	DSP13 (パラメータマスク指定)	0~255			dSP13
0071H	40114	ワード	転送出力種類	0:PV, 1:SV, 2:MV, 3:DV			Ao-T
0072H	40115	ワード	転送出力スケールリング下限値	-10000~10000 (-100.00~100.00%)			Ao-L
0073H	40116	ワード	転送出力スケールリング上限値	-10000~10000 (-100.00~100.00%)			Ao-H
0074H	40117	ワード	ローカル/リモート運転切替え	0:ローカル運転 1:リモート運転			CMod
0075H	40118	ワード	リモート SV 入力ゼロ側調整	-5000~5000 (入力スケールの-50%~50%)		*	rEM0
0076H	40119	ワード	リモート SV 入力パナ側調整	-5000~5000 (入力スケールの-50%~50%)		*	rEMS
0077H	40120	ワード	リモート SV 入力フィルタ時定数	0~9000 (0.0~900.0 秒)			r-dF

注) レジスタ番号40083 (ランプソークパターン選択) の読み出し/書き込みデータは, 対応パラメータ「PTn」の表示とは, 以下のように対応しておりますのでご注意ください。

読み出し/書き込みデータ	パラメータ PTn	内 容
0	1	第1～第4ランプソークを実行
1	2	第5～第8ランプソークを実行
2	3	第1～第8ランプソークを実行

ワードデータ [読出専用] : ファンクションコード [04H]

相対アドレス	レジスタ番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	入力レンジに依存	備考 or 対応パラメータ
0000H	30001	ワード	測定値 (PV)	0~10000 (0.00~100.00%FS)	*	(表示 PV 値)
0001H	30002	ワード	現在使用中の設定値 (SV)	0~10000 (0.00~100.00%FS)	*	(表示 SV 値)
0002H	30003	ワード	現在使用中の偏差 (DV)	-10000~10000 (-100.00~100.00%FS)	*	
0003H	30004	ワード	MV (出力 1)	-300~10300 (-3.00~103.00%)		OUT1
0004H	30005	ワード	MV (出力 2)	-300~10300 (-3.00~103.00%)		OUT2
0005H	30006	ワード	ステーション No.	0~255		STno
0006H	30007	ワード	警報ステータス	*③ (7.4 節を参照ください。)		
0007H	30008	ワード	入力・本体異常ステータス	*④ (7.4 節を参照ください。)		
0008H	30009	ワード	ランプ/ソーク現在走行位置	0~17 *⑥ (7.4 節を参照ください。)		STAT
0009H	30010	ワード	ヒータ電流	0~500 (0.0~50.0A)		CT
000AH	30011	ワード	タイマ 1 現在カウント値	0~9999 (0~9999 秒)		TM-1
000BH	30012	ワード	タイマ 2 現在カウント値			TM-2
000CH	30013	ワード	タイマ 3 現在カウント値			TM-3
000DH	30014		(未使用)			
000EH	30015	ワード	DI 動作ステータス	*⑤ (7.4 節を参照ください。)		
0024H	30037	ワード	リモート SV 入力値	0~10000 (0.00~100.00%FS)	*	rSV

- 注) ・ 表中, \*②~\*⑥についての詳細は, 7.4 節を参照ください。
- ・ (使用禁止)となっている領域はリザーブ領域ですので書き込みを行わないでください。
  - ・ レジスタ番号 30002 (現在使用中の SV) と 40003 (前面設定 SV) は, SV 切替中及びランプソーク動作中には同一の値にはなりません。(例: SV-1 を選択中は, レジスタ番号 30002 からは SV-1 の値が読み出されます。) モニタリングとして SV を読み出す場合には, レジスタ番号 30002 の SV をご使用ください。

## 7.3 工業値データ アドレスマップ

入力レンジに依存するデータをスケーリングした値（工業値）で扱います。

個別パラメータの機能・設定範囲についての詳細な内容は操作マニュアル（CNO:406）を参照ください。

ビットデータ [読出/書込] : ファンクションコード [01H, 05H, 0FH]

相対アドレス	コイル番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	書き込みデータ 設定範囲	入力 レンジ に依存	備考 or 対応パラメータ
0000H	00001	ビット	不揮発性メモリ書込み (FIX 実行)	0:書込み停止中 1:メモリ書込中	0:意味無し 1:書込要求		(41001 と同じ 機能)

ビットデータ [読出専用] : ファンクションコード [02H]

相対アドレス	コイル番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	入力 レンジ に依存	備考 or 対応パラメータ
0000H	10001	ビット	警報 1 ON/OFF	0:警報 1 OFF, 1:警報 1 ON		
0001H	10002		(未使用)			
0002H	10003		(未使用)			
0003H	10004		(未使用)			
0004H	10005	ビット	警報 2 ON/OFF	0:警報 2 OFF, 1:警報 2 ON		
0005H	10006		(未使用)			
0006H	10007		(未使用)			
0007H	10008		(未使用)			
0008H	10009	ビット	警報 1 出力 (非励磁警報演算結果)	0:警報 1 リレー出力 OFF 1:警報 1 リレー出力 ON		
0009H	10010	ビット	警報 2 出力 (非励磁警報演算結果)	0:警報 2 リレー出力 OFF 1:警報 2 リレー出力 ON		
000AH	10011	ビット	警報 3 出力 (非励磁警報演算結果)	0:警報 3 リレー出力 OFF 1:警報 3 リレー出力 ON		
000BH	10012	ビット	HB 警報リレー出力	0:HB 警報出力 OFF 1:HB 警報出力 ON		
000CH	10013	ビット	警報 1 ON/OFF	0:警報 1 OFF, 1:警報 1 ON		(10001 と同じ)
000DH	10014	ビット	警報 2 ON/OFF	0:警報 2 OFF, 1:警報 2 ON		(10002 と同じ)
000EH	10015	ビット	警報 3 ON/OFF	0:警報 3 OFF, 1:警報 3 ON		
000FH	10016	ビット	HB 警報リレー出力	0:HB 警報出力 OFF 1:HB 警報出力 ON		(10012 と同じ)

ワードデータ [読出/書込] : ファンクションコード [03H, 06H, 10H]

相対アドレス	レジスタ番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	書き込みデータ 設定範囲	入力 レンジ に依存	備考 or 対応パラメータ
03E8H	41001	ワード	不揮発性メモリ書込み (FIX 実行)	0:書込み停止中 1:メモリ書込中	0:意味無し 1:書込要求		(00001 と同じ機能)
03E9H	41002	ワード	PID/FUZZY/SELF 切り換え	0:PID 制御 1:FUZZY 制御 2:SELF チューニング制御			CTrL *制御中の変更 禁止
03EAH	41003	ワード	前面制御 SV 値	-1999~9999 (設定値リミット内)		*	
03EBH	41004	ワード	制御 RUN/スタンバイ	0:スタンバイ設定 OFF (RUN 中) 1:スタンバイ設定中			STby
03ECH	41005	ワード	オートチューニングコマンド	0:オートチューニング停止中 1:標準形 AT 実行中 2:低 PV 形 AT 実行中	0:オートチューニング停止 1:標準形 AT 実行要求 2:低 PV 形 AT 実行要求		AT
03EDH	41006	ワード	P	0~9999 (0.0~999.9%)			P
03EEH	41007	ワード	I	0~32000 (0~3200.0 秒)			i
03EFH	41008	ワード	D	0~9999 (0.0~999.9 秒)			D
03F0H	41009	ワード	2 位置動作ヒステリシス	0~9999 (入力スケールの 0~50%の値)		*	HyS
03F1H	41010	ワード	COOL	0~1000 (0.0~100.0)			CooL
03F2H	41011	ワード	デッドバンド	-5000~5000 (-50.00~+50.00%)			db
03F3H	41012	ワード	アンチリセットワインドアップ	-1999~9999 (入力スケールの 0~100%の値)		*	Ar
03F4H	41013	ワード	出力収束値	-10000~10000 (-100.00~100.00%)			bAL
03F5H	41014	ワード	PV シフト値	-1999~9999 (入力スケールの -10~10%の値)		*	PVOF
03F6H	41015	ワード	SV オフセット	-1999~9999 (入力スケールの -50~50%の値)		*	SVOF
03F7H	41016	ワード	入力タイプコード	0~16			P-n2
03F8H	41017	ワード	温度単位	0:°C			P-F
03F9H	41018	ワード	入力スケール下限	-1999~9999			P-SL
03FAH	41019	ワード	入力スケール上限	-1999~9999			P-SU
03FBH	41020	ワード	小数点位置	0~2			P-dP
03FCH	41021		(使用禁止)				
03FDH	41022	ワード	入力フィルタ時定数	0~9000 (0.0~900.0 秒)			P-dF
03FEH	41023	ワード	RCJ 有り/無し	0:RCJ 補正を OFF します。 (冷接点補正を行いません。) 1:RCJ 補正を ON します。 (冷接点補正を行います。)			rCJ
03FFH	41024	ワード	MV リミット種類	0~15			PCUT
0400H	41025	ワード	出力 1 下限リミット	-300~10300 (-3.00~103.00%)			PLC1
0401H	41026	ワード	出力 1 上限リミット	-300~10300 (-3.00~103.00%)			PHC1
0402H	41027	ワード	出力 2 下限リミット	-300~10300 (-3.00~103.00%)			PLC2
0403H	41028	ワード	出力 2 上限リミット	-300~10300 (-3.00~103.00%)			PHC2
0404H	41029		(使用禁止)				
0405H	41030		(使用禁止)				
0406H	41031	ワード	設定値(SV)下限リミット	-1999~9999 (入力スケール内)		*	SV-L
0407H	41032	ワード	設定値(SV)上限リミット	-1999~9999 (入力スケール内)		*	SV-H
0408H	41033		(使用禁止)				
0409H	41034		(使用禁止)				
040AH	41035		(使用禁止)				
040BH	41036		(使用禁止)				
040CH	41037		(使用禁止)				
040DH	41038		(使用禁止)				

相対アドレス	レジスタ番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	書き込みデータ 設定範囲	入力レンジ に依存	備考 or 対応パラメータ
040EH	41039	ワード	ヒータ断線警報設定値	0~500 (0.0~50.0A)			Hb
040FH	41040	ワード	設定ロック	0~5			LoC
0410H	41041	ワード	警報 1 タイプ	0~34			ALM1
0411H	41042	ワード	警報 2 タイプ	0~34			ALM2
0412H	41043	ワード	警報 3 タイプ	0~34			ALM3
0413H	41044	ワード	警報 1 設定値 又は警報 1 下限設定値	-1999~9999 (絶対値警報の場合 入力スケールの 0~100%の値) (偏差警報の場合 入力スケールの -100~100%の値)	*	AL1 or A1-L	
0414H	41045	ワード	警報 2 設定値 又は警報 2 下限設定値		*	AL2 or A2-L	
0415H	41046	ワード	警報 3 設定値 又は警報 3 下限設定値		*	AL3 or A3-L	
0416H	41047	ワード	警報 1 上限設定値	-1999~9999 (絶対値警報の場合 入力スケールの 0~100%の値) (偏差警報の場合 入力スケールの -100~100%の値)	*	A1-H	
0417H	41048	ワード	警報 2 上限設定値		*	A2-H	
0418H	41049	ワード	警報 3 上限設定値		*	A3-H	
0419H	41050	ワード	警報 1 ヒステリシス	0~9999 (入力スケールの 0~50%の値)	*	A1hy	
041AH	41051	ワード	警報 2 ヒステリシス	0~9999 (入力スケールの 0~50%の値)	*	A2hy	
041BH	41052	ワード	警報 3 ヒステリシス		*	A3hy	
041CH	41053	ワード	警報 1 ON デイレイ設定値	0~9999 (0~9999 秒)		dLy1	
041DH	41054	ワード	警報 2 ON デイレイ設定値			dLy2	
041EH	41055	ワード	警報 3 ON デイレイ設定値			dLy3	
041FH	41056		(使用禁止)				
0420H	41057	ワード	ランプ/ソーク第 1 目標値	-1999~9999 (設定値リミット内)	*	Sv-1	
0421H	41058	ワード	ランプ/ソーク第 2 目標値		*	Sv-2	
0422H	41059	ワード	ランプ/ソーク第 3 目標値		*	Sv-3	
0423H	41060	ワード	ランプ/ソーク第 4 目標値		*	Sv-4	
0424H	41061	ワード	ランプ/ソーク第 5 目標値		*	Sv-5	
0425H	41062	ワード	ランプ/ソーク第 6 目標値		*	Sv-6	
0426H	41063	ワード	ランプ/ソーク第 7 目標値		*	Sv-7	
0427H	41064	ワード	ランプ/ソーク第 8 目標値		*	Sv-8	
0428H	41065	ワード	ランプ/ソーク第1ランプ時間	0~5999 (0~5999 分) * 本体のパラメータでは、 時間 分 と表示・設定されます。 したがって、 3601:通信経由のデータ // 6001:本体での表示・設定 のように対応します。		TM1r	
0429H	41066	ワード	ランプ/ソーク第1ソーク時間			TM1S	
042AH	41067	ワード	ランプ/ソーク第2ランプ時間			TM2r	
042BH	41068	ワード	ランプ/ソーク第2ソーク時間			TM2S	
042CH	41069	ワード	ランプ/ソーク第3ランプ時間			TM3r	
042DH	41070	ワード	ランプ/ソーク第3ソーク時間			TM3S	
042EH	41071	ワード	ランプ/ソーク第4ランプ時間			TM4r	
042FH	41072	ワード	ランプ/ソーク第4ソーク時間			TM4S	
0430H	41073	ワード	ランプ/ソーク第5ランプ時間			TM5r	
0431H	41074	ワード	ランプ/ソーク第5ソーク時間			TM5S	
0432H	41075	ワード	ランプ/ソーク第6ランプ時間			TM6r	
0433H	41076	ワード	ランプ/ソーク第6ソーク時間			TM6S	
0434H	41077	ワード	ランプ/ソーク第7ランプ時間			TM7r	
0435H	41078	ワード	ランプ/ソーク第7ソーク時間			TM7S	
0436H	41079	ワード	ランプ/ソーク第8ランプ時間			TM8r	
0437H	41080	ワード	ランプ/ソーク第8ソーク時間			TM8S	
0438H	41081	ワード	ランプ/ソークモード	0~15		MOD	

注

相対アドレス	レジスタ番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	書き込みデータ設定範囲	入力レンジに依存	備考 or 対応パラメータ
0439H	41082	ワード	ランプ/ソークコマンド	0:oFFランプソーク停止中 1:rUnランプソーク動作中 2:HLdランプソーク一時停止 3:Endランプソーク終了	0:oFFランプソーク停止 1:rUnランプソーク開始 2:HLdランプソーク一時停止		ProG
043AH	41083	ワード	ランプソークパターン選択	0:第1～第4ランプソークを実行 1:第5～第8ランプソークを実行 2:第1～第8ランプソークを実行			PTn
043BH	41084		(使用禁止)				
043CH	41085	ワード	PV安定幅	-1999~9999 (入力スケール内)		*	SLFb
043DH	41086		(使用禁止)				
043EH	41087	ワード	通信DI動作要求	*② (7.4節を参照ください)			
043FH	41088	ワード	制御動作タイプコード	0~19			P-n1
0440H	41089	ワード	出力比例周期 (出力1)	0:電流出力タイプ 1~150 (1~150秒): リレー, SSR駆動出力タイプ			TC
0441H	41090	ワード	出力比例周期 (出力2)	1~150 (1~150秒)			TC2
0442H	41091		(使用禁止)				
0443H	41092	ワード	警報1オプション機能	0~7 (2進数データ 000B~111B)			A1op
0444H	41093	ワード	警報2オプション機能				A2op
0445H	41094	ワード	警報3オプション機能				A3op
0446H	41095	ワード	DI1動作設定	0~12			di-1
0447H	41096	ワード	DI2動作設定	0~12			di-2
0448H	41097	ワード	ヒステリシスモード設定	0:off (本体パラメータ設定) 1:on (本体パラメータ設定)			ONOF
0449H	41098		(使用禁止)				
044AH	41099	ワード	ユーザゼロ調整	-1999~9999 (入力スケールの-50~50%の値)		*	ADJ0
044BH	41100	ワード	ユーザスパン調整	-1999~9999 (入力スケールの-50~50%の値)		*	ADJS
044CH	41101	ワード	DSP1(パラメータマスク指定)	0~255			dSP1
044DH	41102	ワード	DSP2(パラメータマスク指定)	0~255			dSP2
044EH	41103	ワード	DSP3(パラメータマスク指定)	0~255			dSP3
044FH	41104	ワード	DSP4(パラメータマスク指定)	0~255			dSP4
0450H	41105	ワード	DSP5(パラメータマスク指定)	0~255			dSP5
0451H	41106	ワード	DSP6(パラメータマスク指定)	0~255			dSP6
0452H	41107	ワード	DSP7(パラメータマスク指定)	0~255			dSP7
0453H	41108	ワード	DSP8(パラメータマスク指定)	0~255			dSP8
0454H	41109	ワード	DSP9(パラメータマスク指定)	0~255			dSP9
0455H	41110	ワード	DSP10 (パラメータマスク指定)	0~255			dSP10
0456H	41111	ワード	DSP11 (パラメータマスク指定)	0~255			dSP11
0457H	41112	ワード	DSP12 (パラメータマスク指定)	0~255			dSP12
0458H	41113	ワード	DSP13 (パラメータマスク指定)	0~255			dSP13
0459H	41114	ワード	転送出力種類	0:PV, 1:SV, 2:MV, 3:DV			Ao-T
045AH	41115	ワード	転送出力スケールリング下限値	-10000~10000 (-100.00~100.00%)			Ao-L
045BH	41116	ワード	転送出力スケールリング上限値	-10000~10000 (-100.00~100.00%)			Ao-H
045CH	41117	ワード	ローカル/リモート運転切替え	0:ローカル運転 1:リモート運転			CMod

相対 アドレス	レジスタ 番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	書き込みデータ 設定範囲	入力 レンジ に依存	備考 or 対応パラメータ
045DH	41118	ワード	リモートSV入力ゼロ側調整	-1999~1999 (入力スケールの-50%~50%)		*	rEM0
045EH	41119	ワード	リモートSV入力ガン側調整	-1999~1999 (入力スケールの-50%~50%)		*	rEMS
045FH	41120	ワード	リモートSV入力フィルタ時定数	0~9000 (0.0~900.0秒)			r-dF

注) レジスタ番号41083 (ランプソークパターン選択) の読み出し/書き込みデータは, 対応パラメータ「PTn」の表示とは, 以下のように対応しておりますのでご注意ください。

読み出し/書き込みデータ	パラメータ PTn	内 容
0	1	第1~第4ランプソークを実行
1	2	第5~第8ランプソークを実行
2	3	第1~第8ランプソークを実行

ワードデータ [読出専用] : ファンクションコード [04H]

相対アドレス	レジスタ番号	タイプ	メモリ内容	読み出しデータ	入力レンジに依存	備考 or 対応パラメータ
03E8H	31001	ワード	測定値 (PV)	-1999~9999 (入力スケール内)	*	(表示 PV 値)
03E9H	31002	ワード	現在使用中の設定値 (SV)	-1999~9999 (設定値リミット内)	*	(表示 SV 値)
03EAH	31003	ワード	現在使用中の偏差 (DV)	-1999~9999 (入力スケールの-100~100%の値)	*	
03EBH	31004	ワード	MV (出力 1)	-300~10300 (-3.00~103.00%)		OUT1
03ECH	31005	ワード	MV (出力 2)	-300~10300 (-3.00~103.00%)		OUT2
03EDH	31006	ワード	ステーション No.	0~255		STno
03EEH	31007	ワード	警報ステータス	*③ (7.4 節を参照ください)		
03EFH	31008	ワード	入力・本体異常ステータス	*④ (7.4 節を参照ください)		
03F0H	31009	ワード	ランプ/ソーク現在走行位置	0~17 *⑥ (7.4 節を参照ください)		STAT
03F1H	31010	ワード	ヒータ電流	0~500 (0.0~50.0A)		CT
03F2H	31011	ワード	タイマ 1 現在カウント値	0~9999 (0~9999 秒)		TM-1
03F3H	31012	ワード	タイマ 2 現在カウント値			TM-2
03F4H	31013	ワード	タイマ 3 現在カウント値			TM-3
03F5H	31014		(未使用)			
03F6H	31015	ワード	DI 動作ステータス	*⑤ (7.4 節を参照ください)		
040CH	31037	ワード	リモート SV 入力値	-1999~9999	*	rSV

- 注) ・ 表中, \*②~\*⑥についての詳細は, 7.4 節を参照ください。
- ・ (使用禁止)となっている領域はリザーブ領域ですので書き込みを行わないでください。
  - ・ レジスタ番号 31002 (現在使用中の SV) と 41003 (前面設定 SV) は, SV 切替中及びランプソーク動作中には同一の値となりません。(例: SV-1 を選択中は, レジスタ番号 31002 からは SV-1 の値が読み出されます。) モニタリングとして SV を読み出す場合には, レジスタ番号 31002 の SV をご使用ください。

## 7.4 アドレスマップの補足説明

\*② レジスタ番号 40087, 41087 (読出/書込領域)

通信 DI 動作 (ラッチ解除) 内容

通信により DI 動作要求をする時に使用します。1 度書き込むと、電源を切るか、再度別の値を書き込むまで保持します。特にアラームラッチ解除時はこの点にご注意ください。

読み出しデータは通信により書き込まれたデータであり、ハード DI 動作要求データ (\*⑤参照) とは異なります。ハード DI と同じ機能を重複して動作要求しないでください。

ビット	内容	読み出し		書込み	
0	SV 切替	ビット 1 0		ビット 1 0	
1		0 0	前面設定 SV 選択中	0 0	前面設定 SV 選択
		0 1	SV-1 選択中	0 1	SV-1 選択
2	(未使用)				
3	(未使用)				
4	(未使用)				
5	アラーム 1 ラッチ解除	0:ラッチ解除要求無し 1:ラッチ解除要求中		0:ラッチ動作有り 1:ラッチ解除要求	
6	アラーム 2 ラッチ解除	0:ラッチ解除要求無し 1:ラッチ解除要求中		0:ラッチ動作有り 1:ラッチ解除要求	
7	アラーム 3 ラッチ解除	0:ラッチ解除要求無し 1:ラッチ解除要求中		0:ラッチ動作有り 1:ラッチ解除要求	
8	ALM1 リレータイマ動作	0:タイマ DI=OFF 1:タイマ DI=ON		0:タイマ DI=OFF 1:タイマ DI=ON	
9	ALM2 リレータイマ動作	0:タイマ DI=OFF 1:タイマ DI=ON		0:タイマ DI=OFF 1:タイマ DI=ON	
10	ALM3 リレータイマ動作	0:タイマ DI=OFF 1:タイマ DI=ON		0:タイマ DI=OFF 1:タイマ DI=ON	
11	(未使用)				
12	(未使用)				
13	(未使用)				
14	(未使用)				
15	(未使用)				

\*③ レジスタ番号 30007, 31007 (読出専用領域)

警報ステータス内容 (ビットデータ コイル番号 10009~10016 を 1 バイトにまとめた内容です)

ビット	内容	読み出し
0	警報 1 出力 (非励磁警報演算結果)	0:警報 1 リレー出力 OFF 1:警報 1 リレー出力 ON
1	警報 2 出力 (非励磁警報演算結果)	0:警報 2 リレー出力 OFF 1:警報 2 リレー出力 ON
2	警報 3 出力 (非励磁警報演算結果)	0:警報 3 リレー出力 OFF 1:警報 3 リレー出力 ON
3	HB 警報リレー出力	0:HB 警報出力 OFF 1:HB 警報出力 ON
4	警報 1 ON/OFF	0:警報 1 OFF, 1:警報 1 ON
5	警報 2 ON/OFF	0:警報 2 OFF, 1:警報 2 ON
6	警報 3 ON/OFF	0:警報 3 OFF, 1:警報 3 ON
7	HB 警報リレー出力	0:HB 警報出力 OFF 1:HB 警報出力 ON

\*④ レジスタ番号 30008, 31008 (読出専用領域)

入力・本体異常ステータス

ビット	内容	読み出し
0	入力 Lower 断線	0:Lower 断線無し 1:Lower 断線有り
1	入力 Upper 断線	0:Upper 断線無し 1:Upper 断線有り
2	入力アンダーレンジ	0:アンダーレンジ無し 1:アンダーレンジ有り
3	入力オーバーレンジ	0:オーバーレンジ無し 1:オーバーレンジ有り
4	(未使用)	
5	(未使用)	
6	設定レンジ異常	0:設定レンジ異常無し 1:設定レンジ異常有り
7	EEPROM 異常	0:EEPROM 異常無し 1:EEPROM 異常有り

\*⑤ レジスタ番号 30015, 31015 (読出専用領域)

DI 動作ステータス内容

ハード DI (DI 端子入力) 動作要求情報です。

ビット	内容	読み出し	
0 1	SV 切替	ビット 1 0	
		0 0	前面設定 SV を 選択中
		0 1	SV-1 を選択中
2	制御 RUN/スタンバイ	0:制御 RUN 要求 1:制御スタンバイ要求中	
3	オートチューニング (標準)	0:AT 要求無し 1:AT (標準) 動作要求中	
4	オートチューニング (低 PV 形)	0:AT 要求無し 1:AT (低 PV 形) 動作要求 中	
5	アラーム 1 ラッチ解除	0:ラッチ解除要求無し 1:ラッチ解除要求中	
6	アラーム 2 ラッチ解除	0:ラッチ解除要求無し 1:ラッチ解除要求中	
7	アラーム 3 ラッチ解除	0:ラッチ解除要求無し 1:ラッチ解除要求中	
8	ALM1 リレータイマ動作	0:タイマ DI=OFF 1:タイマ DI=ON	
9	ALM2 リレータイマ動作	0:タイマ DI=OFF 1:タイマ DI=ON	
10	ALM3 リレータイマ動作	0:タイマ DI=OFF 1:タイマ DI=ON	
11	ランプソーク RUN/RESET	0:RUN 要求無し (RESET 動作) 1:RUN 要求中	
12	(未使用)		
13	(未使用)		
14	(未使用)		
15	(未使用)		

\*⑥ レジスタ番号 30009, 31009 (読出専用領域)

ランプソーク現在走行位置

読出 データ	パラメータ “STAT” の表示	走行位置 (状態)
0	oFF	ランプソーク停止状態
1	1-rP	第 1 ランプ時間
2	1-Sk	第 1 ソーク時間
3	2-rP	第 2 ランプ時間
4	2-Sk	第 2 ソーク時間
5	3-rP	第 3 ランプ時間
6	3-Sk	第 3 ソーク時間
7	4-rP	第 4 ランプ時間
8	4-Sk	第 4 ソーク時間
9	5-rP	第 5 ランプ時間
10	5-Sk	第 5 ソーク時間
11	6-rP	第 6 ランプ時間
12	6-Sk	第 6 ソーク時間
13	7-rP	第 7 ランプ時間
14	7-Sk	第 7 ソーク時間
15	8-rP	第 8 ランプ時間
16	8-Sk	第 8 ソーク時間
17	End	ランプソーク終了状態

## 8. トラブルシューティング

通信ができない場合、下記の項目をご確認ください。

- 通信に関連する全ての機器の電源は入っていますか？
- 結線に間違いはありませんか？
- 接続台数、接続距離は仕様の範囲ですか？
- マスタ（上位コンピュータ）とスレーブ（本機）間で通信条件の設定は一致していますか？
  - 通信速度 : 9600bps
  - データ長 : 8ビット
  - ストップビット : 1ビット
  - パリティ :  奇数 (odd)  
 偶数 (even)  
 なし (none)
- 送受信信号のタイミングは、本書 5.4 項を満たしていますか？
- マスタから送信先として指定しているステーション No.と、接続されている本機のステーション No.設定は一致していますか？
- 同一の伝送ライン上に接続された機器同士で同じステーション No.を設定していませんか？
- 本機のステーション No.設定が 0 以外になっていますか？  
0 の場合は通信機能は働きません。
- 本機の型式 (ATC-217-□□-□□-□■) 16 桁目が 7 又は 8 ですか？

