

RS485 通信ユニット

SA-ERS

ユーザーズマニュアル 第1版

注記

- 本書の内容は万全を期していますが、説明の間違いや誤植を含む可能性があります。
万が一不明な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、弊社までご連絡ください。
- 使用前に必ず本取扱説明書をよくお読みください。読み終わった後は大切に保管し、必要な時に読み直し出来る様にしてください。
- 本書の内容に関しては、予告なしに変更することがあります。
ここに記載された情報には定期的な変更が加えられ、変更については本書の最新版に記載されます。シチズンファインデバイス株式会社は事前の通告なしに仕様を変更する権利を有します。
- 実際の機械と本書のイラストが一致しない場合もあります。
- 著作権についてはシチズンファインデバイス株式会社がすべての権利を有します。本書のいかなる部分も、シチズンファインデバイス株式会社があらかじめ文書をもって同意した場合を除き、電子的、機械的、写真複写、あるいは他のいかなる形式手段でも、複製し、検索システムに格納し、転送することは許されません。
- 本書に記載されている社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

All Right Reserved、Copyright © CITIZEN FINEDEVICE Co., Ltd. 2015

2016年6月 第1版発行

目次

1. 安全にお使いいただくために	1-1
1-1 警告.....	1-1
1-2 注意.....	1-2
1-3 一般的な注意.....	1-2
1-4 使用環境に関する注意.....	1-3
1-5 メンテナンス.....	1-3
2. 製品の概要	2-1
2-1 概要.....	2-1
3. 接続と設置	3-1
3-1 通信設定.....	3-1
3-2 通信ユニットの取り付け.....	3-2
3-3 外部機器との接続.....	3-3
4. 各部の名称と機能	4-1
4-1 各部の名称と機能.....	4-1
5. 使い方	5-1
5-1 取り扱い可能なデータ.....	5-1
5-2 ID番号.....	5-2
6. MODBUS通信	6-1
6-1 通信仕様.....	6-1
6-2 ファンクションサポート一覧.....	6-2
6-3 フレームフォーマット.....	6-3
6-4 ファンクション別コマンドフォーマット.....	6-5
6-4-1 コイル読み出し（ファンクションコード：01）.....	6-5
6-4-2 保持レジスタ読み出し（ファンクションコード：03）.....	6-6
6-4-3 コイル書き込み（ファンクションコード：05）.....	6-7
6-4-4 レジスタ書き込み（ファンクションコード：06）.....	6-8
6-4-5 診断機能（ファンクションコード：08）.....	6-9
6-4-6 通信イベントカウンタ値取得（ファンクションコード：11）.....	6-22
6-4-7 通信イベントログ値取得（ファンクションコード：12）.....	6-23
6-4-8 複数コイル書き込み（ファンクションコード：15）.....	6-25
6-4-9 複数レジスタ書き込み（ファンクションコード：16）.....	6-26
6-4-10 ID表示（ファンクションコード：17）.....	6-27
6-4-11 レジスタのマスク書き込み（ファンクションコード：22）.....	6-28
6-4-12 複数レジスタ読み出し/書き込み（ファンクションコード：16）.....	6-29
6-5 例外応答.....	6-30

7. MEWTOCOL-COM通信	7-1
7-1 通信仕様	7-1
7-2 MEWTOCOL-COMコマンドサポート一覧	7-2
7-3 コマンド、レスポンスフォーマット	7-3
7-4 コマンドコード別フォーマット	7-5
7-4-1 接点エリアリード【単点】(コマンドコード: RCS)	7-5
7-4-2 接点エリアリード【複数点】(コマンドコード: RCP)	7-6
7-4-3 接点エリアリード【ワード単位】(コマンドコード: RCC)	7-7
7-4-4 接点エリアライト【単点】(コマンドコード: WCS)	7-8
7-4-5 接点エリアライト【複数点】(コマンドコード: WCP)	7-9
7-4-6 接点エリアライト【ワード単位】(コマンドコード: WCC)	7-11
7-4-7 データエリアリード(コマンドコード: RD)	7-12
7-4-8 データエリアライト(コマンドコード: WD)	7-13
7-4-9 データエリアのプリセット(コマンドコード: SD)	7-15
7-5 エラーコード	7-17
8. メモリマップ	8-1
8-1 アドレス一覧	8-1
8-2 ステータスレジスタ	8-1
8-3 計測値	8-2
8-4 外部出力	8-3
8-5 外部入力	8-4
8-6 設定値	8-5
8-6-1 アクセス対象コントローラ設定レジスタ	8-5
8-6-2 設定値レジスタ群	8-5
9. 通信応答時間	9-1
9-1 計測値及び外部出力の通信応答時間	9-1
9-2 外部入力の通信応答時間	9-1
9-3 ステータス読み出しの通信応答時間	9-1
9-4 アクセス対象コントローラ設定の書き込みの通信応答時間	9-2
9-5 設定読み出しの通信応答時間	9-2
9-6 設定の書き込みの通信応答時間	9-2
9-7 BANKでLOADを実行したときの通信応答時間	9-3
9-8 コマンド送信時間、応答送信時間	9-4
10. トラブルシュート	10-1
10-1 エラー	10-1
11. 仕様	11-1
11-1 仕様	11-1
11-2 外形寸法図	11-2

1. 安全にお使いいただくために

本製品は、正しく取り扱うことにより安全にご使用いただけます。誤った使い方は、火災や感電による人身事故につながる可能性があります。こういった事故を防ぐために、以下の注意事項と本取扱説明書の内容をよく読んで、十分に理解し必ずお守りください。

1-1 警告

この注意事項を守らなかった場合、死亡または重傷を招く可能性があることを示しています。

警告

■電源は、定格内でご使用ください。

電源は、直流24ボルト(DC 24V)をご使用ください。

異なる電源電圧で使用した場合には、火災や感電を招く可能性があります。

■配線作業時は、電源をOFFしてください。

電源の配線、インターフェースの接続などの配線作業をするときは、必ず電源を切った状態で行なってください。感電や故障の原因となります。

■電源コードを傷つけないでください。

電源コードが破損していると、火災や感電を招く可能性があります。

以下のことをお守りください。

- ・電源コードを無理に曲げたりねじったり引っ張ったりしない。
- ・重いものをのせない。
- ・電源コードを溶かすような熱機具や薬品などを近づけない。

■ケースを開けないでください。

感電や故障の原因となります。

■内部に異物や水、油などを入れないでください。

内部に異物や水、油が入ると、感電や火災、故障の原因となります。

1-2 注意

この注意事項を守らなかった場合、けがをしたり、装置または周辺に損害を与えたりする可能性があることを示しています。

注 意

- 重いものを乗せたり、無理な力を加えたりしないでください。
破損する可能性があります。また、破損によりけがをする可能性があります。
- 強い衝撃を与えないでください。
精密機器ですので、強い衝撃により故障する可能性があります。

1-3 一般的な注意

- ご使用になる前に、必ず本製品の機能および性能が正常に作動していることを確認し、輸送による異常がないことを確認してください。
- 万一、本製品が故障した際にも、各種の損害が防止されるように、十分な保全対策を施してご使用ください。
- 本取扱説明書に示された規格や使用方法以外でのご使用や、改造を施した製品については、機能および性能を保証いたしかねますので、ご了承ください。
- 本製品を他の機器と組み合わせてご使用になる際は、使用条件および環境などにより、その機能および性能が十分に発揮されない場合があります。十分にご検討のうえご使用ください。
- 本取扱説明書で指示している部分以外は、絶対に改造や分解、修理を行なわないでください。誤った操作や取り扱い、使用環境に起因する損害については保証しかねますので、ご了承ください。

1-4 使用環境に関する注意

次の場所では使用しないでください。

故障や事故の原因となります。

- 周囲温度が -10°C ～ 45°C の範囲を超える場所
- 周囲湿度が35～85%RHの範囲を超える場所
- 蒸気、ホコリなどの多い場所や、水、油、薬品、溶接のスパッタなどがかかる恐れのある場所
- 磁気、静電気、振動が発生する場所
- 直射日光が当たる場所
- 温度の変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- 漏電、漏水の危険がある場所
- 火気の周辺、または熱気のこもる場所

1-5 メンテナンス

- 本製品の分解は、絶対におやめください。

事故や故障の原因となります。

- 汚れなどのお手入れのときは、清潔な乾いた布で乾拭きしてください。

アルコールやシンナー、ベンジンなどの揮発性溶剤は使用しないでください。

事故や故障の原因となります。

- 汚れがひどい場合は、中性洗剤を薄めたものを布に浸して拭き、その後、硬く

絞った布で水拭きをし、最後に乾いた布で乾拭きをしてください。

- 本製品が使用不能または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行って下さい。

2. 製品の概要

2-1 概要

RS485 通信ユニット SA-ERS は、SA-SD と接続して計測値や合否判定出力のモニタ、入力の ON/OFF を行なうことのできる機器です。

通信ユニット

型式	方式	電源供給	計測値読出し	入出力制御
SA-ERS	RS-485	連結した親機	○	○

接続可能なコントローラ（別売）

⚠ 注 意

■下記の製品以外を接続しないでください。事故や故障の原因となります。

型式	特長	電源供給	合否判定出力	入出力
SA-SD1AP	親機・高機能タイプ	電源ケーブル	○	NPN
SA-SD1AP-P	親機・高機能タイプ	電源ケーブル	○	PNP
SA-SD1AC	子機・高機能タイプ	連結した親機	○	NPN
SA-SD1AC-P	子機・高機能タイプ	連結した親機	○	PNP
SA-SD1C	子機・標準タイプ	連結した親機	○	NPN
SA-SD1C-P	子機・標準タイプ	連結した親機	○	PNP
SA-SDNC	子機・省配線タイプ	連結した親機	×	—

梱包物の確認

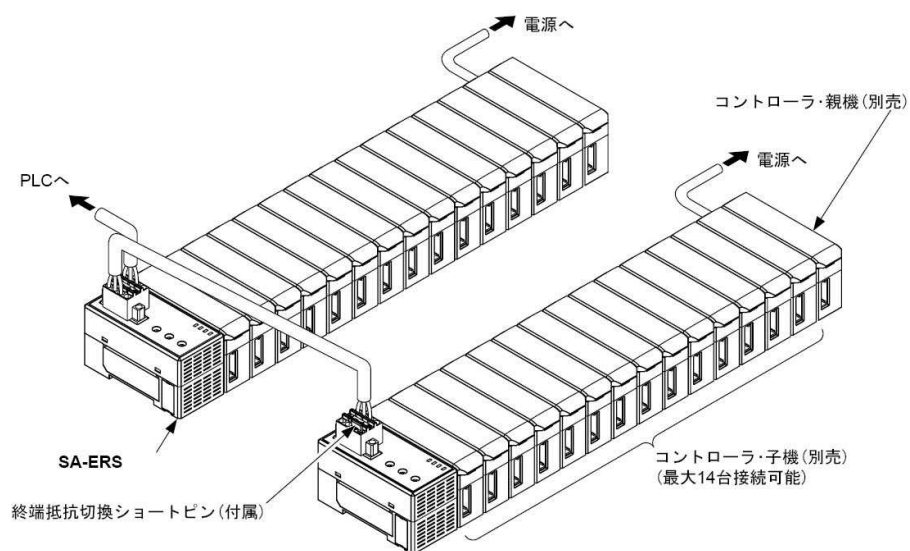
本体 1台

終端抵抗切換ショートピン 1個

取扱説明書 1部

■ システム構成

- 最大15台のコントローラ（親機1台、子機14台）に連結することができます。
- 通信プロトコルは、MODBUS(RTUモード/ASCIIモード)、MEWTOCOL(注1)から選択することができます。
- 本製品を駆動する電源は、連結したコントローラの親機から供給されます。



(注1) MEWTOCOL はパナソニックデバイスSUNX(株)の登録商標です。

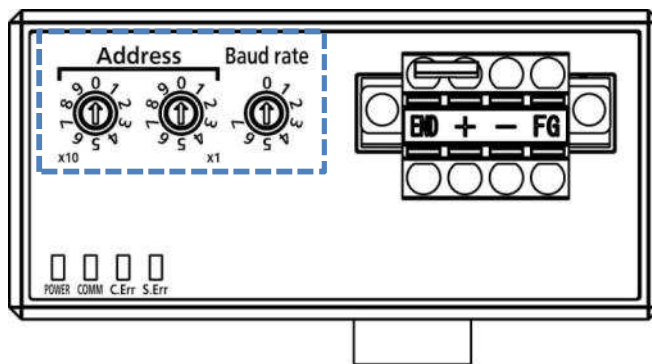
3. 接続と設置

3-1 通信設定

⚠ 注 意

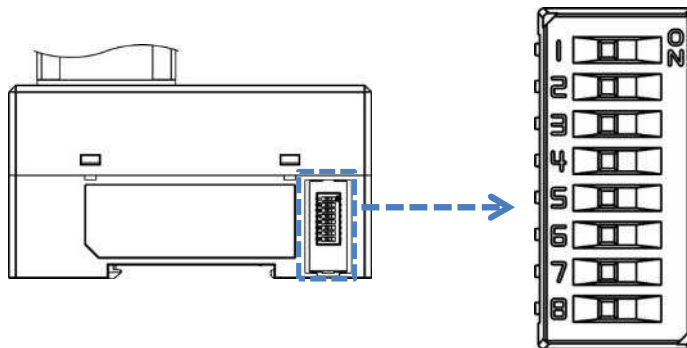
■設定変更した場合は、必ず一度電源を切ってから再度電源を投入してください。

Address 設定スイッチでアドレスを、Baud rate 設定スイッチで通信速度を設定します。



通信用スイッチで通信設定(通信プロトコル、転送モード/データビット、パリティチェック、ストップビット長)をします。

通信用スイッチ設定後は、スイッチカバーを取り付けてください。



SW No.	名称	機能(0: OFF、1: ON)	工場出荷時
1	通信プロトコル設定	0: MODBUS、1: MEWTOCOL	MODBUS
2	MODBUS 時: 転送モード設定	0: RTU、1: ASCII	RTU
	MEWTOCOL 時: データビット設定	0: 8bit、1: 7bit	8bit
3	パリティチェック設定 (SW3: 上位、SW4: 下位)	00: EVEN(偶数)、01: ODD(奇数)	EVEN(偶数)
4		10: NONE(無し)、11: 設定禁止	
5	ストップビット長設定(注1)	0: 1bit、1: 2bit	1bit
6~8	使用しません。		

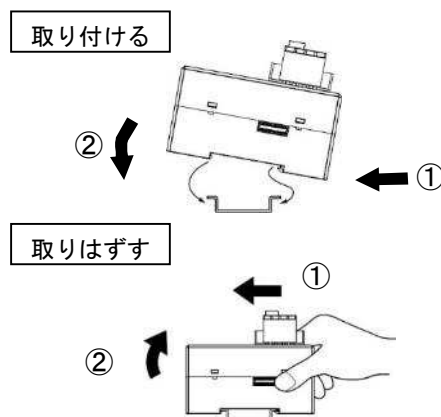
(注1) MEWTOCOL 時のみ有効です。

3-2 通信ユニットの取り付け

■ 35mm 幅 DIN レールへの取り付け

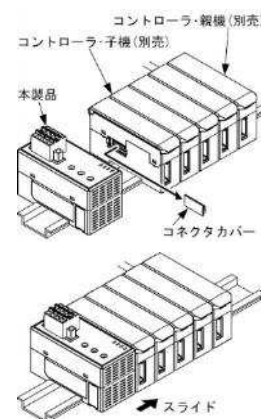
バネ側のフック部を DIN レールにはめ込み、前方に押し付けながら固定側のフックを DIN レールにはめ込みます。

取りはずす場合は、固定側のフックの方向(ケース上部が湾曲している側)へ押し付けながら持ち上げて固定側のフックをはずします。



■ コントローラとの連結

- 1) 本製品を DIN レールに取り付けます。
- 2) コントローラのコネクタカバーを取り外します。
- 3) 本製品をスライドさせ、コントローラに連結します。



⚠ 注 意

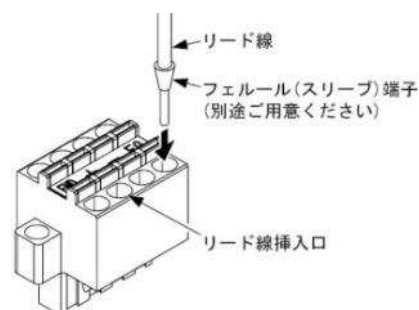
- 本製品を連結または取り外す場合は、必ず電源を切ってから行なってください。電源 ON の状態で連結すると、本製品及びコントローラの破損の原因になります。
- 連結用オスコネクタは連結用メスコネクタの奥までしっかり差し込んでください。接続が不完全な場合、本製品及びコントローラの破損の原因になります。
- 連結する場合は、必ず DIN レールに取り付けてください。その際、市販のエンドプレートを両端からはさみ込むようにして取り付けてください。
- 本製品に連結できるコントローラは、最大 15 台 (親機 1 台、子機 14 台) までです。
- コントローラの注意事項については、コントローラに付属の取扱説明書をご参照ください。

ⓘ エンドプレート

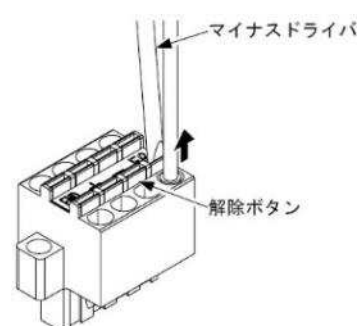
DIN レールに取り付けて連結して使用する場合や DIN レールへの取り付けが安定しない場合は、市販のエンドプレートを必ずご使用ください。

■ 端子台の接続方法

- 端子台に接続する場合は、単線または右図のようにフェールル(スリーブ)端子(別途ご用意ください)を装着したより線(リード線)を取り付け穴の奥まで差し込みます。
- 正しく挿入されるとロックがかかり、引っ張っても抜けません。但し、強い力で引っ張ると断線するおそれがありますのでご注意ください。



- フェールル(スリーブ)端子を使用しないでより線(リード線)を端子台に接続する場合は、解除ボタンを押しながら取り付け穴の奥まで差し込んでください。
- 単線またはより線(リード線)を外す場合は、解除ボタンを押しながら単線またはより線(リード線)を抜きます。

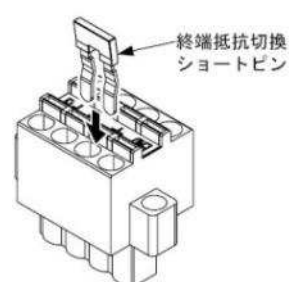


- 使用する単線またはより線(リード線)は下記のを推奨します。
0.2~2.5mm² (AWG24~12)
- 通信ケーブルは、指定ケーブル(シールド付ツイストペアケーブル)をご使用ください。
<推奨ケーブル>
太陽ケーブルテック(株)製 サンライト SX-1P-0.2
- コネクタを取り付ける際の締め付けトルクは、0.2N・m以下としてください。

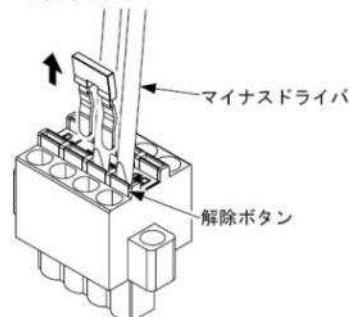
■ 終端抵抗切換ショートピンの取り付けおよび取り外し

- 最終端の SA-ERS は、必ず終端抵抗切換ショートピン(付属)を取り付けてください。
- 終端抵抗切換ショートピンは、通信用コネクタの“END”と“+”に取り付けてください。
- 終端抵抗切換ショートピンの取り外しは、解除ボタン(2箇所)を押しながら行ってください。

<取り付け>

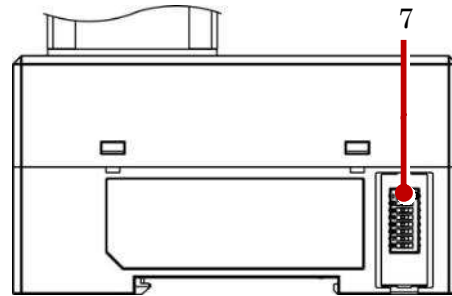
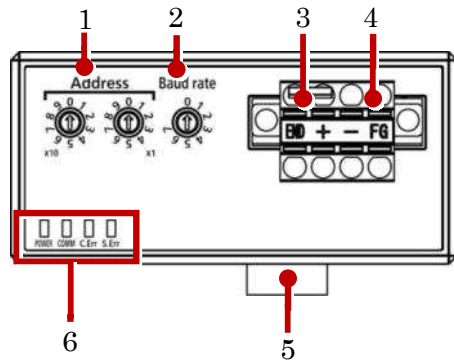


<取り外し>



4. 各部の名称と機能

4-1 各部の名称と機能



<スイッチカバーを取り外した状態>

番号	名称	内容																																
1	Address設定スイッチ	MODBUS設定時：01(局番1)～99(局番99) MEWTOCOL設定時：01(局番1)～64(局番64) [工場出荷時：01(局番1)](00：設定禁止)																																
2	Baud rate設定スイッチ	0：19,200bps、1：38,400bps、2：57,600bps、3：115,200bps 4：1,200bps、5：2,400bps、6：4,800bps、7：9,600bps [工場出荷時：19,200bps]																																
3	終端抵抗切換ショートピン	製品内蔵の終端抵抗を有効にする際に使用します。																																
4	通信用コネクタ	上位機器または他のSA-ERSと接続します。																																
5	連結用オスコネクタ	コントローラの親機または子機と接続します。																																
6	表示灯	S. Err: 下位通信エラー表示灯(赤色)	SA-ERS-コントローラ間の通信異常時に点灯。																															
		C. Err: 上位通信エラー表示灯(赤色)	PLC-通信ユニット間の通信異常、コマンドエラー時点灯。																															
		COMM: 通信表示灯(緑色)	通信時点灯。																															
		Power: 電源表示灯(緑色)	通電時点灯。																															
7	通信用スイッチ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW No.</th> <th>名称</th> <th>機能 (0: OFF、1: ON)</th> <th>工場出荷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>通信プロトコル設定</td> <td>0: MODBUS 1: MEWTOCOL</td> <td>MODBUS</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">MODBUS時: 転送モード設定</td> <td>0: RTU 1: ASCII</td> <td>RTU</td> </tr> <tr> <td>MEWTOCOL時: データビット設定</td> <td>0: 8bit 1: 7bit</td> <td>8bit</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>パリティチェック設定</td> <td>00: EVEN(偶数) 01: ODD(奇数)</td> <td>EVEN(偶数)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SW3: 上位 SW4: 下位</td> <td>10: NONE(無し) 11: 設定禁止</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ストップビット長設定(注1)</td> <td>0: 1bit 1: 2bit</td> <td>1bit</td> </tr> <tr> <td>6~8</td> <td colspan="3">使用しません。</td> </tr> </tbody> </table>		SW No.	名称	機能 (0: OFF、1: ON)	工場出荷	1	通信プロトコル設定	0: MODBUS 1: MEWTOCOL	MODBUS	2	MODBUS時: 転送モード設定	0: RTU 1: ASCII	RTU	MEWTOCOL時: データビット設定	0: 8bit 1: 7bit	8bit	3	パリティチェック設定	00: EVEN(偶数) 01: ODD(奇数)	EVEN(偶数)	4	SW3: 上位 SW4: 下位	10: NONE(無し) 11: 設定禁止		5	ストップビット長設定(注1)	0: 1bit 1: 2bit	1bit	6~8	使用しません。		
		SW No.	名称	機能 (0: OFF、1: ON)	工場出荷																													
		1	通信プロトコル設定	0: MODBUS 1: MEWTOCOL	MODBUS																													
		2	MODBUS時: 転送モード設定	0: RTU 1: ASCII	RTU																													
				MEWTOCOL時: データビット設定	0: 8bit 1: 7bit	8bit																												
		3	パリティチェック設定	00: EVEN(偶数) 01: ODD(奇数)	EVEN(偶数)																													
		4	SW3: 上位 SW4: 下位	10: NONE(無し) 11: 設定禁止																														
		5	ストップビット長設定(注1)	0: 1bit 1: 2bit	1bit																													
6~8	使用しません。																																	

(注1)：MEWTOCOL時のみ有効です。

5. 使い方

5-1 取り扱い可能なデータ

SA-ERS では、下記のデータを取り扱うことができます。

- 計測値
- コントローラの外部出力
- コントローラの外部入力(注 1)
- コントローラの設定値(注 2)

(注 1) : コントローラのケーブルからの外部入力と SA-ERS からの外部入力の制御は OR 動作になります。

どちらかが ON になれば、コントローラは ON の動作を行いません。

(注 2) : 設定値の中には、センサヘッド測定値や、ピーク to ピーク測定時のピークやボトムの値などの計測値も

含まれます。また、ティーチングの実行や BANK の LOAD を実行することも可能です。

■ 更新周期について

SA-ERS は、連結したコントローラ（最大 15 台分）の計測値および外部出力、外部入力の値を 1ms 間隔で更新します。更新した値については、SA-ERS 内部に保持します。最新の計測値などを高速に読み出すことが可能です。

■ 計測値について

計測値は、コントローラの演算設定により読み出される値が変わります。

コントローラの 種類	演算モード		
	演算しない	演算する	
		演算アプリ選択	
		基準差以外	基準差
親機	判定値 (JUDGE. V)	判定値 (JUDGE. V)	判定値 (JUDGE. V)
子機	判定値 (JUDGE. V)	ノーマル測定値 (NORM. V)	判定値 (JUDGE. V)

■ 設定値について

SA-ERS は上位機器からの要求があると、その都度コントローラの設定値を読み出して、返信を行いません。コントローラの設定値の変更は、コントローラの状態に関係なく常時変更することができます。(但し、コマンド処理中を除く)

5-2 ID番号

連結したコントローラは、親機から順番に0~14のID番号が割り当てられます。
割り当てられた番号により、データをアクセスするためのアドレスが割り当てられます。
また、設定値を変更する場合は、割り当てられた番号により、設定するコントローラを選択します。



参考

- ✓ ID番号は自動で割り当てられます。順番を変更することはできません。

6. MODBUS通信

6-1 通信仕様

通信条件は各スイッチにて、以下の設定が可能です。

項目	内容
機器アドレス	1~99
通信速度	1, 200bps/2, 400bps/4, 800bps/9, 600bps/19, 200bps/38, 400bps/57, 600bps/115, 200bps
フレームモード	RTU/ASCII
パリティビット	EVEN(偶数)、ODD(奇数)、NONE(無し)
データビット	MODBUS-RTUのときは8bitに自動設定 MODBUS-ASCIIのときは7bitに自動設定
ストップビット長	パリティビットがEVEN(偶数)、ODD(奇数)のときは1bitに自動設定 パリティビットがNONE(無し)のときは2bitに自動設定

参

考

- ✓ 通信の詳細な仕様については、Modbus Organization ホームページ(<http://www.modbus.org/>)をご参照ください。

6-2 ファンクションサポート一覧

SA-ERS がサポートする MODBUS ファンクションの一覧は以下になります。

ファンクションコード	サブファンクションコード	ファンクション名	機能	サポート
1 (01 _H)	-	Read Coils	コイル読み出し	○
2 (02 _H)	-	Read Discrete Inputs	入力読み出し	×
3 (03 _H)	-	Read Holding Registers	保持レジスタ読み出し	○
4 (04 _H)	-	Read Input Registers	入力レジスタ読み出し	×
5 (05 _H)	-	Write Single Coil	コイル書き込み	○
6 (06 _H)	-	Write Single Register	レジスタ書き込み	○
7 (07 _H)	-	Read Exception status	例外状態読み出し	×
8 (08 _H)	0 (0000 _H)	Return Query Data	要求データのエコーバック	○
	1 (0001 _H)	Restart Communications Option	シリアル通信部の再起動	○
	2 (0002 _H)	Return Diagnostic Register	診断レジスタ読み出し	×
	3 (0003 _H)	Change ASCII Input Delimiter	ASCIIデリミタ変更	×
	4 (0004 _H)	Force Listen Only Mode	Listen Only Mode投入	○
	10 (000A _H)	Clear Counters and Diagnostic Register	カウンタおよび診断レジスタクリア	○
	11 (000B _H)	Return Bus Message Count	メッセージ数カウント読み出し	○
	12 (000C _H)	Return Bus Communication Error Count	通信エラー数読み出し	○
	13 (000D _H)	Return Bus Exception Count	例外応答数読み出し	○
	14 (000E _H)	Return Server Message Count	サーバーメッセージ数読み出し	○
	15 (000F _H)	Return Server No Response Count	サーバー無応答数読み出し	○
	16 (0010 _H)	Return Server NAK Count	サーバーNAK数読み出し	○
	17 (0011 _H)	Return Server Busy Count	サーバービジー数読み出し	○
8 (08 _H)	18 (0012 _H)	Return Bus Character Overrun Count	通信データオーバーランエラー数読み出し	○
	20 (0014 _H)	Clear Overrun Counter and Flag	オーバーランカウンタおよびフラグのクリア	○
11 (0B _H)	-	Get Com event counter	通信イベントカウンタ値取得	○
12 (0C _H)	-	Get Com event Log	通信イベントログ取得	○
15 (0F _H)	-	Write Multiple Coils	複数コイル書き込み	○
16 (10 _H)	-	Write Multiple registers	複数レジスタ書き込み	○
17 (11 _H)	-	Report Server ID	サーバーID表示	○
20 (14 _H)	-	Read File record	ファイルレコード読み出し	×
21 (15 _H)	-	Write File record	ファイルレコード書き込み	×
22 (16 _H)	-	Mask Write Register	レジスタのマスク書き込み	○
23 (17 _H)	-	Read/Write Multiple Registers	複数レジスタ読み出し/書き込み	○
24 (18 _H)	-	Read FIFO queue	FIFOキュー読み出し	×
43 (2B _H)	-	Read device Identification	デバイスID読み出し	×

6-3 フレームフォーマット

SA-ERS は、RTU モードと ASCII モードの 2 つのフレームモードが使用できます。
 フレームモードは、相手機器のフレームモードに合わせてください。

- RTU モード時のメッセージフレーム構成

RTU モードでは、バイナリで転送を行ないます。

スタート	スレーブ アドレス	ファンクシ ョン コード	データ	CRC		エンド (スタート)
3.5キャラクタ 以上の間隔	1バイト	1バイト	0~252バイト	2バイト		3.5キャラクタ 以上の間隔
				下位	上位	

- ASCII モード時のメッセージフレーム構成

ASCII モードでは、メッセージフレームは “ : ” で始まり、CRLF で終了します。
 それ以外の転送データは ASCII の “0” から “9” および “A” から “F” です。

スタート	スレーブ アドレス	ファンクシ ョン コード	データ	LRC	エンド	
: (3A)	2バイト	2バイト	0~252 ×2バイト	2バイト	CR (0D)	LF (0A)

- スレーブアドレス

スレーブアドレスは、MODBUS の仕様では、1 から 247 です。

アドレス 0 はブロードキャストアドレスで、全スレーブへの一斉送信となります。

ブロードキャスト要求の場合、スレーブへの応答は行ないません。

SA-ERS では、アドレスは 1~99 (01_H~63_H) まで設定可能です。

- ファンクションコード

ファンクションコードの範囲は、1~255 です。ファンクションコードに従って
 スレーブは機能を実行します。

MODBUS で使用されているファンクションコードと、SA-ERS がサポートしている

ファンクションコードは、「6-2 ファンクションサポート一覧」をご参照ください。

- データ

ファンクションコードに関連したデータを送信します。長さは可変し、

データ部がないメッセージフレームもあります。

データの内容については、ファンクションの説明をご参照ください。

- CRC チェック (RTU モード時)

下記の方法で CRC を計算してください。

1) 16 ビットレジスタの CRC レジスタにすべて 1 の値をロードします。

2) CRC レジスタの下位バイトとメッセージフレームの最初の 8 ビットデータの
 排他的論理和 (XOR) を計算します。

-
- 3) 最下位ビットが0の場合、ステップ4を実行します。1の場合、ステップ5を実行します。
 - 4) 結果を1bit右にシフトします。
 - 5) 結果を1bit右にシフトします。その後、多項式値 0xA001 (1010000000000001) とシフトした結果の排他的論理和(XOR)を計算します。
 - 6) ステップ3からステップ5を8回繰り返します。
 - 7) 次のメッセージフレームの8ビットデータを使用し、ステップ2からステップ6までを繰り返します。
 - 8) 最後に得られた値がCRCです。CRCをメッセージフレームに格納する場合、下位8ビット、上位8ビットの順になります。

- LRC チェック (ASCII モード時)

先頭の Colon “ : ” と終端の CR, LF を除いたメッセージ内のデータで LRC を計算します。

LRC は ASCII 符号化前の各バイトデータで計算します。

結果の 8 ビットデータを ASCII 符号化してメッセージに含めます。

下記の方法で LRC を計算してください。

- 1) 各バイトデータの総和を行ないます。このとき、桁上りは捨てます。
- 2) 2 の補数をとります。
- 3) ステップ2の結果を 16 進数 ASCII 文字に変換します。

- アドレス空間

各スレーブ機器において、アクセス可能なデータは、次の 4 種類のデータモデルに分類されます。

- ◆ 入力 (1bit アクセス Read Only)
- ◆ コイル (1bit アクセス R/W)
- ◆ 入力レジスタ (16bit アクセス Read Only)
- ◆ 保持レジスタ (16bit アクセス R/W)

データモデルごとに、65536 個のデータを持つことができ、1~65536 までの番号が割り振られます。

各データモデルは異なるファンクションコードでアクセスされ、

それぞれが 0~65535 までのアドレス空間を持ちます。

N 番目のデータはアドレス N-1 に対応します。

<例> 保持レジスタ 32 を読み出す場合

保持レジスタを読み出すファンクションコードで、アドレス 31 にアクセスする。

データモデルの種類と番号を合わせて、6 桁の番号として記述します。

000001~065536: コイル 1~コイル 65536

100001~165536: ディスクリット入力 1~ディスクリット入力 65536

300001~365536: 入力レジスタ 1~入力レジスタ 65536

400001~465536: 保持レジスタ 1~保持レジスタ 65536

6-4 ファンクション別コマンドフォーマット

6-4-1 コイル読み出し（ファンクションコード：01）

SA-ERS に連結されているコントローラの入力または出力の ON、OFF の確認に使用します。

連続した領域のコイルの状態を読み出します。開始コイルアドレスとコイル数を指定します。コイルの状態は 1bit(1=ON、0=OFF) で示されます。転送データの最初のバイトの LSB から順に格納されます。

使用アドレス範囲	000161~000256（注 1）
----------	--------------------

（注 1）・コマンドには 000001 を引いた 16 進数の 0000~FFFF で指定します。

・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

- 要求電文

ファンクションコード	開始コイルアドレス	読み出しコイル数
01	0000~FFFF 上位8bit 下位8bit	0001~07D0 上位8bit 下位8bit

- 正常応答電文

ファンクションコード	読み出しバイト数	コイルの ON/OFF	...	コイルの ON/OFF
01	n	1 (*1)		n (*2)

(*1) 1 バイトで 8 コイル分のステータスを表します。

bit7 開始 アドレス +7	bit6 開始 アドレス +6	bit5 開始 アドレス +5	bit4 開始 アドレス +4	bit3 開始 アドレス +3	bit2 開始 アドレス +2	bit1 開始 アドレス +1	bit0 開始 アドレス +0
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

(*2) 最後のデータでコイル数が 8 個に満たない場合には、残りは 0 埋めとなります。

- 異常応答電文

ファンクションコード	例外コード
81	「6-5 例外応答」をご参照ください

<例> RTU モードでコントローラ親機の外部出力 1 を読み出す

- 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	開始コイルアドレス	読み出しコイル数	CRC
01 _h	01 _h	00 _h A0 _h 上位8bit 下位8bit	00 _h 01 _h 上位8bit 下位8bit	FD _h E8 _h 下位 上位

- 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	読み出しバイト数	コイルの ON/OFF	CRC
01 _h	01 _h	01 _h	00 _h	51 _h 88 _h 下位 上位

6-4-2 保持レジスタ読み出し（ファンクションコード：03）

SA-ERS に連結されているコントローラの計測値や、各種設定の設定値の読み込みに使用します。

連続した領域の保持レジスタの値を読み出します。開始レジスタアドレスとレジスタ数を指定します。

レジスタデータは 16bit のため、2byte にて、上位 byte から順に転送されます。

使用アドレス範囲	400101~402000（注 1）
----------	--------------------

（注 1）・コマンドには 400001 を引いた 16 進数の 0000~FFFF で指定します。

- ・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。
- ・未使用の領域を含みます。

● 要求電文

ファンクション コード 03	開始レジスタアドレス 0000~FFFF	読み出しレジスタ数 0001~07D0
	上位8bit 下位8bit	上位8bit 下位8bit

● 正常応答電文

ファンクション コード 03	読み出し バイト数 n × 2	レジスタデータ1 上位8bit 下位8bit	...	レジスタデータ n 上位8bit 下位8bit

● 異常応答電文

ファンクション コード 83	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTU モードでコントローラ親機の計測値を読み出す

● 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	開始レジスタアドレス		読み出しレジスタ数		CRC	
01 _H	03 _H	00 _H 上位8bit	64 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	02 _H 下位8bit	85 _H 下位	D4 _H 上位

● 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	読み出 しバイ ト数	レジスタデータ1		レジスタデータ2		CRC	
01 _H	03 _H	04 _H	23 _H 上位8bit	45 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	01 _H 下位8bit	21 _H 下位	A2 _H 上位

6-4-3 コイル書き込み（ファンクションコード：05）

SA-ERS に連結されているコントローラの入力を ON、OFF 設定するのに使用します。

単一のコイルの状態を書き込みます。0xFF00 をライトすると ON、0x0000 をライトすると OFF となります。

使用アドレス範囲	00206~000256（注1）
----------	------------------

（注1）・コマンドには 000001 を引いた 16 進数の 0000~FFFF で指定します。

・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

- 要求電文

ファンクション コード 05	コイルアドレス 0000~FFFF		コイル状態 ON:FF00 OFF:0000	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

- 正常応答電文

ファンクション コード 05	コイルアドレス 0000~FFFF		コイル状態 ON:FF00 OFF:0000	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

- 異常応答電文

ファンクション コード 85	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTU モードでコントローラ親機の外部入力1 を ON にする

- 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	コイルアドレス		コイル状態		CRC	
01 _H	05 _H	00 _H 上位8bit	D0 _H 下位8bit	FF _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	8D _H 下位	C3 _H 上位

- 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	コイルアドレス		コイル状態		CRC	
01 _H	05 _H	00 _H 上位8bit	D0 _H 下位8bit	FF _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	8D _H 下位	C3 _H 上位

■ 参考

- ✓ SA-ERS に連結されているコントローラ的外部入力とコイルは、OR 動作になります。
- ✓ SA-ERS からのみ入力を動作させたい場合は、コントローラ的外部入力を OFF にしてください。

6-4-4 レジスタ書き込み（ファンクションコード：06）

SA-ERS に連結されているコントローラの各種設定に使用します。

保持レジスタに値を書き込みます。書き込みアドレスとデータ値を指定します。
レジスタデータは 16bit のため、2byte にて、上位 byte から順に転送されます。

使用アドレス範囲	400101~401999（注 1）
----------	--------------------

（注 1）・コマンドには 400001 を引いた 16 進数の 0000~FFFF で指定します。

- ・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。
- ・未使用の領域を含みます。

● 要求電文

ファンクション コード 06	書き込みレジスタ アドレス 0000~FFFF	書き込みデータ 0000~FFFF
	上位8bit 下位8bit	上位8bit 下位8bit

● 正常応答電文

ファンクション コード 06	書き込みレジスタ アドレス 0000~FFFF	書き込みデータ 0000~FFFF
	上位8bit 下位8bit	上位8bit 下位8bit

● 異常応答電文

ファンクション コード 86	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTU モードでアクセス対象コントローラ設定レジスタを設定する

● 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	書き込みレジスタ アドレス	書き込みデータ	CRC
01 _H	06 _H	03 _H E8 _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	09 _H BA _H 下位 上位

● 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	書き込みレジスタ アドレス	書き込みデータ	CRC
01 _H	06 _H	03 _H E8 _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	09 _H BA _H 下位 上位

6-4-5 診断機能（ファンクションコード：08）

シリアル通信の状態を確認するためのテスト用コマンドです。

6-4-5-1 要求データのエコーバック（サブファンクションコード：00）

要求データと全く同じデータをレスポンスで返します。

- 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 0000 上位8bit 下位8bit	任意データ N×2バイト
------------------	---	-----------------

- 正常応答電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 0000 上位8bit 下位8bit	任意データ N×2バイト
------------------	---	-----------------

- 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードでエコーバックする

- 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	任意データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	12 _H 34 _H 上位8bit 下位8bit	ED _H 7C _H 下位 上位

- 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	任意データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	12 _H 34 _H 上位8bit 下位8bit	ED _H 7C _H 下位 上位

6-4-5-2 シリアル通信部の再起動（サブファンクションコード：01）

シリアル通信に関わる機能を初期化し、再起動します。

バスメッセージ数、通信エラー数、例外応答数、受信メッセージ数、無応答数、NAK 数、
ビジー応答数、ビジー応答数、通信イベント数、オーバーランエラー数がクリアされます。

リスン・オンリー・モード中の場合、本コマンドにて解除されます。

データフィールドが FF00 の場合、イベントログもクリアします。

0000 の場合は保持されます。

- 要求電文

ファンクション コード 08	サブファンクション コード 0001		イベントログのクリア クリアする：FF00 クリアしない：0000	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

- 正常応答電文

ファンクション コード 08	サブファンクション コード 0001		イベントログのクリア クリアする：FF00 クリアしない：0000	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

- 異常応答電文

ファンクション コード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTU モードで再起動する

- 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	サブファンクション コード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 01 _H 上位8bit 下位8bit	FF _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	F0 _H 3B _H 下位 上位

- 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	サブファンクション コード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 01 _H 上位8bit 下位8bit	FF _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	F0 _H 3B _H 下位 上位

6-4-5-3 リスン・オンリー・モード (サブファンクションコード: 04)

リスン・オンリー・モードでは、コマンドを受信しても処理を行わず、レスポンスも返しません。このモードを解除する場合は、「6-4-5-2 シリアル通信部の再起動」をご参照し、シリアル通信部の再起動を行なってください。

- 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 0004 上位8bit 下位8bit	リスン・オンリー・モードにする 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	--

- 正常応答電文

リスン・オンリー・モードになるため、応答はありません。

- 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードでリスン・オンリー・モードに設定する

- 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード		データ		CRC	
01 _H	08 _H	00 _H 上位8bit	04 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	A1 _H 下位	CA _H 上位

6-4-5-4 カウンタ、診断レジスタクリア (サブファンクションコード: 10)

バスメッセージ数、通信エラー数、例外応答数、受信メッセージ数、無応答数、NAK 数、ビジー応答数、オーバーランエラー数、通信イベント数をクリアします。

- 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000A 上位8bit 下位8bit	クリアする 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	----------------------------------

- 正常応答電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000A 上位8bit 下位8bit	クリア 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	--------------------------------

- 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードでカウンタ、診断レジスタをクリアする

- 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 0A _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	C0 _H 09 _H 下位 上位

- 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 0A _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	C0 _H 09 _H 下位 上位

6-4-5-5 バスメッセージ数読み出し (サブファンクションコード: 11)

バス上で検出したメッセージ数を読み出します。

- 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000B 上位8bit 下位8bit	バスメッセージ数読み出し 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---

- 正常応答電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000B 上位8bit 下位8bit	バスメッセージ数 0000~FFFF (注1) 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---

(注1) 電源投入、シリアル通信部の再起動、カウンタおよび診断レジスタクリアにより初期化されます。

FFFFまでカウントアップした場合、カウントアップを停止します。

カウントアップを再開する場合は、初期化を実行してください。

- 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードでバスメッセージ数を読み出す

- 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 0B _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	91 _H C9 _H 下位 上位

- 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ (バスメッセージ数)	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 0B _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 01 _H 上位8bit 下位8bit	50 _H 09 _H 下位 上位

6-4-5-6 通信エラー数読み出し (サブファンクションコード: 12)

CRC エラーの発生回数を読み出します。

- 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000C 上位8bit 下位8bit	通信エラー数読み出し 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---------------------------------------

- 正常応答電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000C 上位8bit 下位8bit	通信エラー数 0000~FFFF (注1) 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---

(注1) 電源投入、シリアル通信部の再起動、カウンタおよび診断レジスタクリアにより初期化されます。

FFFFまでカウントアップした場合、カウントアップを停止します。

カウントアップを再開する場合は、初期化を実行してください。

- 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードで通信エラー数を読み出す

- 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ	CRC
01 _h	08 _h	00 _h 0C _h 上位8bit 下位8bit	00 _h 00 _h 上位8bit 下位8bit	20 _h 08 _h 下位 上位

- 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ (通信エラー数)	CRC
01 _h	08 _h	00 _h 0C _h 上位8bit 下位8bit	00 _h 00 _h 上位8bit 下位8bit	20 _h 08 _h 下位 上位

6-4-5-7 例外応答数読み出し（サブファンクションコード：13）

例外応答数を読み出します。

- 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000D 上位8bit 下位8bit	例外応答数読み出し 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	--------------------------------------

- 正常応答電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000D 上位8bit 下位8bit	例外応答数 0000~FFFF（注1） 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---

（注1）電源投入、シリアル通信部の再起動、カウンタおよび診断レジスタクリアにより初期化されます。

FFFFまでカウントアップした場合、カウントアップを停止します。

カウントアップを再開する場合は、初期化を実行してください。

- 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードで例外応答数を読み出す

- 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 0D _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	71 _H C8 _H 下位 上位

- 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ (例外応答数)	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 0D _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	71 _H C8 _H 下位 上位

6-4-5-8 受信メッセージ数読み出し (サブファンクションコード: 14)

受信したメッセージ数(自局アドレスおよびブロードキャストアドレス)を読み出します。

- 要求電文

ファンクション コード 08	サブファンクション コード 000E		受信メッセージ数 読み出し 0000	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

- 正常応答電文

ファンクション コード 08	サブファンクション コード 000E		受信メッセージ数 0000~FFFF (注1)	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

(注1) 電源投入、シリアル通信部の再起動、カウンタおよび診断レジスタクリアにより初期化されます。

FFFFまでカウントアップした場合、カウントアップを停止します。

カウントアップを再開する場合は、初期化を実行してください。

- 異常応答電文

ファンクション コード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTUモードで受信メッセージ数を読み出す

- 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	サブファンクション コード		データ		CRC	
01 _H	08 _H	00 _H 上位8bit	0E _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	81 _H 下位	C8 _H 上位

- 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	サブファンクション コード		データ (受信メッセージ数)		CRC	
01 _H	08 _H	00 _H 上位8bit	0E _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	01 _H 下位8bit	40 _H 下位	08 _H 上位

6-4-5-9 無応答数読み出し (サブファンクションコード: 15)

応答を返さなかった数を読み出します。

● 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000F 上位8bit 下位8bit	無応答数読み出し 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	-------------------------------------

● 正常応答電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 000F 上位8bit 下位8bit	無応答数 0000~FFFF (注1) 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---

(注1) 電源投入、シリアル通信部の再起動、カウンタおよび診断レジスタクリアにより初期化されます。

FFFFまでカウントアップした場合、カウントアップを停止します。

カウントアップを再開する場合は、初期化を実行してください。

● 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードで無応答数を読み出す

● 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 0F _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	D0 _H 08 _H 下位 上位

● 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ (無応答数)	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 0F _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	D0 _H 08 _H 下位 上位

6-4-5-10 NAK数読み出し (サブファンクションコード: 16)

NAK 数を読み出します。

SA-ERS では、常に“0”を返信します。

● 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 0010 上位8bit 下位8bit	NAK数読み出し 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	-------------------------------------

● 正常応答電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 0010 上位8bit 下位8bit	NAK数 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---------------------------------

● 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードでNAK数を読み出す

● 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ	CRC
01 _h	08 _h	00 _h 10 _h 上位8bit 下位8bit	00 _h 00 _h 上位8bit 下位8bit	E1 _h CE _h 下位 上位

● 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ (NAK数)	CRC
01 _h	08 _h	00 _h 10 _h 上位8bit 下位8bit	00 _h 00 _h 上位8bit 下位8bit	E1 _h CE _h 下位 上位

6-4-5-11 ビジー応答数読み出し (サブファンクションコード: 17)

ビジー応答数を読み出します。
SA-ERS では、常に“0”を返信します。

● 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 0011 上位8bit 下位8bit	ビジー応答数読み出し 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---------------------------------------

● 正常応答電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 0011 上位8bit 下位8bit	ビジー応答数 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	-----------------------------------

● 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードでビジー応答数を読み出す

● 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 11 _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	B0 _H 0E _H 下位 上位

● 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ (ビジー応答数)	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 11 _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	B0 _H 0E _H 下位 上位

6-4-5-12 通信データオーバーランエラー数読み出し(サブファンクションコード: 18)

オーバーランエラー数を読み出します。オーバーランエラー数は、処理速度の問題やハードウェアの誤動作などにより、受信データの上書きが発生したときにカウントアップされます。

● 要求電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 0012 上位8bit 下位8bit	オーバーランエラー数読み出し 0000 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---

● 正常応答電文

ファンクションコード 08	サブファンクションコード 0012 上位8bit 下位8bit	オーバーランエラー数 0000~FFFF (注1) 上位8bit 下位8bit
------------------	---	---

(注1) 電源投入、シリアル通信部の再起動、カウンタおよび診断レジスタクリア、オーバーランカウンタおよびフラグのクリアにより初期化されます。
FFFFまでカウントアップした場合、カウントアップを停止します。
カウントアップを再開する場合は、初期化を実行してください。

● 異常応答電文

ファンクションコード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTUモードで通信データオーバーランエラー数を読み出す

● 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ		CRC	
01 _H	08 _H	00 _H 12 _H 上位8bit 下位8bit	00 _H	00 _H 上位8bit 下位8bit	40 _H	0E _H 下位 上位

● 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	サブファンクションコード	データ (オーバーランエラー数)		CRC	
01 _H	08 _H	00 _H 12 _H 上位8bit 下位8bit	00 _H	00 _H 上位8bit 下位8bit	40 _H	0E _H 下位 上位

6-4-5-13 オーバーランカウンタ、フラグのクリア (サブファンクションコード: 20)

オーバーランエラーカウンタをクリアし、エラーフラグをリセットします。

- 要求電文

ファンクション コード 08	サブファンクション コード 0014 上位8bit 下位8bit	クリアする 0000 上位8bit 下位8bit
-------------------	---	----------------------------------

- 正常応答電文

ファンクション コード 08	サブファンクション コード 0014 上位8bit 下位8bit	クリア 0000 上位8bit 下位8bit
-------------------	---	--------------------------------

- 異常応答電文

ファンクション コード 88	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTUモードでオーバーランカウンタ、フラグをクリアする

- 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	サブファンクション コード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 14 _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	A0 _H 0F _H 下位 上位

- 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	サブファンクション コード	データ	CRC
01 _H	08 _H	00 _H 14 _H 上位8bit 下位8bit	00 _H 00 _H 上位8bit 下位8bit	A0 _H 0F _H 下位 上位

6-4-6 通信イベントカウンタ値取得(ファンクションコード:11)

通信イベントカウンタ値を取得します。イベントカウンタ値は、メッセージの処理が正常終了した場合にインクリメントします。

例外応答、イベントカウンタ値取得コマンドではインクリメントしません。

レスポンスのデータフィールドは 2byte のステータスと、2byte のイベントカウンタ値で構成されます。

- 要求電文

ファンクション コード 0B

- 正常応答電文

ファンクション コード 0B	ステータス 0000 (注1)		通信イベント数 0000~FFFF (注2)	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

(注1) ステータスは、FFFF がプログラムコマンド処理中、0000 がそれ以外を表します。

SA-ERS はプログラムコマンドに対応しないため、常に 0000 が読み出されます。

(注2) 電源投入、シリアル通信部の再起動、カウンタおよび診断レジスタクリアにより初期化されます。

FFFF までカウントアップした場合、カウントアップを停止します。

カウントアップを再開する場合は、初期化を実行してください。

- 異常応答電文

ファンクション コード 8B	例外コード
	「6-5 例外応答」をご参照ください

<例> RTU モードで通信イベントカウンタ値を取得します

- 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	CRC	
01 _H	0B _H	41 _H 下位	E7 _H 上位

- 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	ステータス		通信イベント数		CRC	
01 _H	0B _H	00 _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	A4 _H 下位	0B _H 上位

6-4-7 通信イベントログ値取得（ファンクションコード：12）

通信イベントログ値を取得します。

電源投入、シリアル通信部の再起動、カウンタおよび診断レジスタクリアにより初期化されます。

- 要求電文

ファンクション コード 0C

- 正常応答電文

ファンクション コード 0C	読み出し バイト数 n	ステータス 0000（注1）		通信イベント数 0000~FFFF（注2）		パスメッセージ数 0000~FFFF（注2）	
		上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

イベントログ 1（注3） （*1） 8bit	...	イベントログ 64 8bit
---------------------------------	-----	----------------------

新しい → 古い

（注1）ステータスは、FFFF がプログラムコマンド処理中、0000 がそれ以外を表します。

SA-ERS はプログラムコマンドに対応しないため、常に0000が読み出されます。

（注2）電源投入、シリアル通信部の再起動、カウンタおよび診断レジスタクリアにより初期化されます。

FFFFまでカウントアップした場合、カウントアップを停止します。

カウントアップを再開する場合は、初期化を実行してください。

（注3）電源投入により初期化されます。

シリアル通信部の再起動でデータフィールドにFF00を指定した場合クリアします。

通信イベントが64個を超えた場合、古いログを削除し、新しいイベントが記憶されます。

（*1）イベントログ詳細

電文受信時

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
1 固定	ブロードキャストを受信 1/0	リンス・オンリー・モード 1/0	オーバーランエラー 1/0	0 固定	0 固定	通信エラー 1/0	0 固定

電文送信時

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0 固定	1 固定	リンス・オンリー・モード 1/0	書き込みタイムアウトエラー 1/0	NAK 例外応答 1/0	ビジー 例外応答 1/0	アボート 例外応答 1/0	読み出し 例外応答 1/0

リンス・オンリー・モード移行時

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	0	0	0	0	1	0	0

シリアル通信部の再起動時

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	0	0	0	0	0	0	0

- 異常応答電文

ファンクション コード 8C	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTUモードで通信イベントログ値を取得します

- 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	CRC	
01 _H	0C _H	00 _H 下位	25 _H 上位

- 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	読み出し バイト数	ステータス		通信イベント数		バスメッセージ数	
01 _H	0C _H	07 _H	00 _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	01 _H 下位8bit

イベント ログ1	CRC	
80 _H	35 _H 下位	14 _H 上位

6-4-8 複数コイル書き込み（ファンクションコード：15）

SA-ERS に連結されているコントローラの入力を ON、OFF 設定するのに使用します。

連続した領域のコイルの状態を書き込みます。開始コイルアドレスとコイル数を指定します。

コイルの状態は 1bit(1=ON、0=OFF) で示されます。

転送データの最初のバイトの LSB から順に格納されます。

使用アドレス範囲	000209~000256（注1）
----------	-------------------

（注1）・コマンドには 000001 を引いた 16 進数の 0000~FFFF で指定します。

・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 要求電文

ファンクション コード 0F	開始コイルアドレス 0000~FFFF		書き込みコイル数 0001~07D0		バイト数 n	コイルの ON/OFF 1 (*1)	...	コイルの ON/OFF n (*2)
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit				

↑
nバイト

(*1) 1 バイトで 8 コイル分のステータスを表します。

bit7 開始 アドレス +7	bit6 開始 アドレス +6	bit5 開始 アドレス +5	bit4 開始 アドレス +4	bit3 開始 アドレス +3	bit2 開始 アドレス +2	bit1 開始 アドレス +1	bit0 開始 アドレス +0
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

(*2) 最後のデータでコイル数が 8 個に満たない場合には、残りは 0 埋めとなります。

● 正常応答電文

ファンクション コード 0F	開始コイルアドレス 0000~FFFF		書き込みコイル数 0001~07D0	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

● 異常応答電文

ファンクション コード 8F	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTU モードでコントローラ親機の外部入力 1 と 2 を ON にする

● 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	開始コイルアドレス		書き込みコイル数		バイト数	コイルの ON/OFF	CRC	
01 _H	0F _H	00 _H 上位8bit	D0 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	02 _H 下位8bit	01 _H	03 _H	5F _H 下位	44 _H 上位

● 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	開始コイルアドレス		書き込みコイル数		CRC	
01 _H	0F _H	00 _H 上位8bit	D0 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	02 _H 下位8bit	D5 _H 下位	F3 _H 上位

6-4-9 複数レジスタ書き込み（ファンクションコード：16）

SA-ERS に連結されているコントローラの各種設定に使用します。

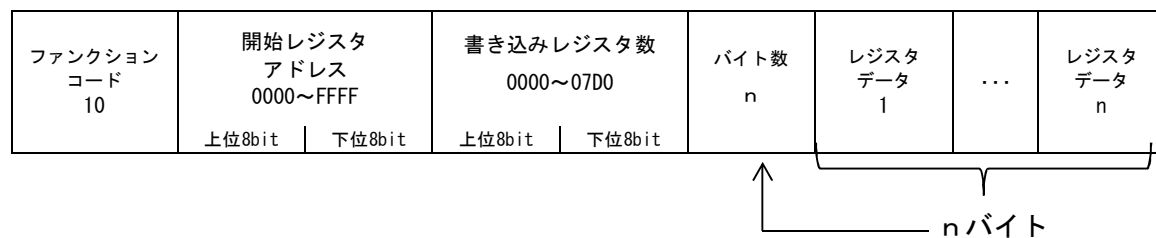
連続した領域のレジスタにデータ値を書き込みます。開始アドレス、レジスタ数(1から123)、書き込みデータを指定します。

使用アドレス範囲	400101~401999（注1）
----------	-------------------

（注1）・コマンドには 400001 を引いた 16 進数の 0000~FFFF で指定します。

・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 要求電文



● 正常応答電文

ファンクション コード 10	開始レジスタ アドレス 0000~FFFF		書き込みレジスタ数 0000~07D0	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

● 異常応答電文

ファンクション コード 90	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTU モードで LOW 設定値を設定する

● 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	開始レジスタアドレス		書き込みレジスタ数		バイト数
01 _H	10 _H	04 _H 上位8bit	10 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	02 _H 下位8bit	04 _H

レジスタデータ1		レジスタデータ2		CRC	
27 _H 上位8bit	10 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	CB _H 下位	12 _H 上位

● 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	開始レジスタアドレス		書き込みレジスタ数		CRC	
01 _H	10 _H	04 _H 上位8bit	10 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	02 _H 下位8bit	41 _H 下位	3D _H 上位

6-4-10 ID表示 (ファンクションコード: 17)

機種コードを表示します。

- 要求電文

ファンクションコード 11

- 正常応答電文

ファンクションコード 11	バイト数 3	機種コード 0000~FFFF 上位8bit 下位8bit	RUN状態 (注1) 0
------------------	-----------	---------------------------------------	-----------------

(注1) RUN 状態は常時“0”を返信します。

型式	機種コード
SA-ERS	7023

- 異常応答電文

ファンクションコード 91	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
------------------	-----------------------------

<例> RTU モードで機種コードを取得します

- 要求電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	CRC	
01 _H	11 _H	00 _H 下位	2C _H 上位

- 正常応答電文

スレーブアドレス	ファンクションコード	バイト数	機種コード	RUN状態	CRC	
01 _H	11 _H	03 _H	70 _H 23 _H 上位8bit 下位8bit	00 _H	E5 _H 下位	66 _H 上位

6-4-1-1 レジスタのマスク書き込み(ファンクションコード:22)

SA-ERS に連結されているコントローラの計測値や、各種設定に使用します。

AND マスク値と OR マスク値により、現在のレジスタ値を書き換えます。

計算式は以下の通りです。

新レジスタ値 = (現レジスタ値 & [AND マスク値]) | ([OR マスク値] & ~[AND マスク値])

使用アドレス範囲	400101~401999 (注 1)
----------	---------------------

(注 1) ・コマンドには 400001 を引いた 16 進数の 0000~FFFF で指定します。

- ・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。
- ・未使用の領域を含みます。

● 要求電文

ファンクション コード 16	対象レジスタアドレス 0000~FFFF		ANDマスク値 0000~FFFF		ORマスク値 0000~FFFF	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

● 正常応答電文

ファンクション コード 16	対象レジスタアドレス 0000~FFFF		ANDマスク値 0000~FFFF		ORマスク値 0000~FFFF	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit

● 異常応答電文

ファンクション コード 96	例外コード
	「6-5 例外応答」をご参照ください

<例> RTU モードでコントローラ親機の外部入力 1 と 2 を ON にする

● 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	対象レジスタ アドレス		ANDマスク値		ORマスク値		CRC	
01 _H	16 _H	00 _H 上位 8bit	85 _H 下位 8bit	00 _H 上位 8bit	00 _H 下位 8bit	00 _H 上位 8bit	03 _H 下位 8bit	7B _H 下位	D9 _H 上位

● 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	対象レジスタ アドレス		ANDマスク値		ORマスク値		CRC	
01 _H	16 _H	00 _H 上位 8bit	85 _H 下位 8bit	00 _H 上位 8bit	00 _H 下位 8bit	00 _H 上位 8bit	03 _H 下位 8bit	7B _H 下位	D9 _H 上位

6-4-12 複数レジスタ読み出し/書き込み (ファンクションコード: 23)

SA-ERS に連結されているコントローラの各種設定に使用します。

読み出しと書き込みの複合コマンドです。書き込みが読み出しよりも先に実行されます。

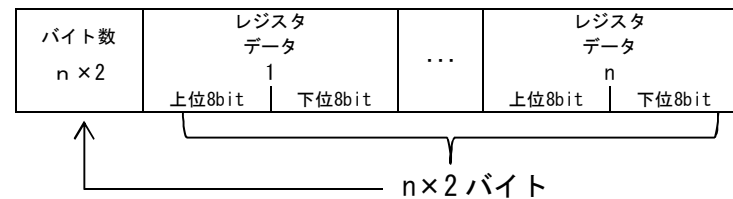
使用アドレス範囲	400101~401999 (注1)
----------	--------------------

(注1)・コマンドには 400001 を引いた 16 進数の 0000~FFFF で指定します。

- ・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。
- ・未使用の領域を含みます。

● 要求電文

ファンクション コード 17	読み出し開始 レジスタアドレス 0000~FFFF		読み出しレジスタ数 0000~07D0		書き込み開始 レジスタアドレス 0000~FFFF		書き込みレジスタ数 0000~07D0	
	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit	上位8bit	下位8bit



● 正常応答電文

ファンクション コード 17	読み出し バイト数 n x 2	レジスタ データ 1		...	レジスタ データ n	
		上位8bit	下位8bit		上位8bit	下位8bit

● 異常応答電文

ファンクション コード 97	例外コード 「6-5 例外応答」をご参照ください
-------------------	-----------------------------

<例> RTU モードで LOW 設定値を読み出し、HIGH 設定値を設定する

● 要求電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	読み出し開始 レジスタアドレス		読み出しレジスタ数		書き込み開始 レジスタアドレス		書き込みレジスタ数	
01 _H	17 _H	04 _H 上位8bit	10 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	02 _H 上位8bit	04 _H 下位8bit	12 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	02 _H 下位8bit

バイト数	レジスタデータ1		レジスタデータ2		CRC	
04 _H	C3 _H 上位8bit	50 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	86 _H 下位	7B _H 上位

● 正常応答電文

スレーブ アドレス	ファンク ション コード	バイト数	レジスタデータ1		レジスタデータ2		CRC	
01 _H	17 _H	04 _H	27 _H 上位8bit	10 _H 下位8bit	00 _H 上位8bit	00 _H 下位8bit	F2 _H 下位	56 _H 下位

6-5 例外応答

エラーが発生した場合、異常応答電文により例外コードが返されます。

例外コードを表に示します。

例外コード	名称	エラー内容	処置
01 _H	ILLEGAL FUNCTION	サポートしていないファンクションコードです。	サポートしているファンクションコードを使用してください。
02 _H	ILLEGAL DATA ADDRESS	アドレス値が不正です。データが割り当てられていないアドレスにアクセスすると発生します。	正しいフォーマットコードでご使用ください。
03 _H	ILLEGAL DATA VALUE	データ値が不正です。データ値が設定可能範囲外の場合に発生します。	正しいフォーマットコードでご使用ください。
04 _H	SERVER DEVICE FAILURE	上記以外のエラー	再送を実行してください。

SA-ERS が対応しているもののみ記載。

7. MEWTOCOL – COM通信

7-1 通信仕様

通信条件は各スイッチにて、以下の設定が可能です。

項目	内容
機器アドレス	1~64
通信速度	1, 200bps/2, 400bps/4, 800bps/9, 600bps/19, 200bps/38, 400bps/57, 600bps/115, 200bps
パリティビット	EVEN(偶数)、ODD(奇数)、NONE(無し)
データビット	8bit, 7bit
ストップビット長	1bit, 2bit

■ 参考

- ✓ MEWTOCOL はパナソニックデバイス S U N X (株) の登録商標です。
- ✓ 通信の詳細な仕様については、「MEWTOCOL 通信説明書」
ホームページ(http://industrial.panasonic.com/ac/j/dl_center/manual/)をご参照ください。

7-2 MEWTOCOL-COMコマンドサポート一覧

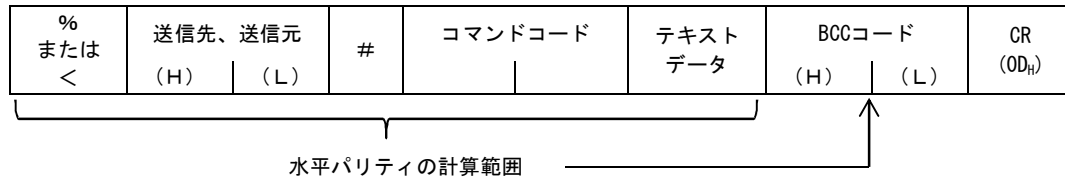
SA-ERS がサポートする MEWTOCOL-COM コマンドの一覧は以下になります。

コマンド	コード	内容説明	サポート
接点エリアリード	RC (RCS) (RCP) (RCC)	接点のON/OFF状態を読み出す。 ・一点のみ指定する。 ・複数の接点を指定する。 ・ワード単位での範囲を指定する。	○
接点エリアライト	WC (WCS) (WCP) (WCC)	接点をON/OFFします。 ・一点のみ指定する。 ・複数の接点を指定する。 ・ワード単位での範囲を指定する。	○
データエリアリード	RD	データエリアの内容を読み出す。	○
データエリアライト	WD	データエリアにデータを書き込む。	○
タイマ/カウンタ設定値エリアリード	RS	タイマ/カウンタ設定値を読み出す。	×
タイマ/カウンタ設定値エリアライト	WS	タイマ/カウンタ設定値を書き込む。	×
タイマ/カウンタ経過値エリアリード	RK	タイマ/カウンタ経過値を読み出す。	×
タイマ/カウンタ経過値エリアライト	WK	タイマ/カウンタ経過値を書き込む。	×
モニタ接点登録・登録リセット	MC	モニタする接点を登録する。	×
モニタデータ登録・登録リセット	MD	モニタするデータを登録する。	×
モニタ実行	MG	登録した接点やデータをモニタする。	×
接点エリアのプリセット (フィルコマンド)	SC	指定した範囲のエリアを16点分のON/OFFパターンでうめる。	×
データエリアのプリセット (フィルコマンド)	SD	指定した範囲のデータエリアに同じ内容を書き込む。	○
システムレジスタリード	RR	システムレジスタ内容を読み出す。	×
システムレジスタライト	WR	システムレジスタ内容を設定する。	×
PCステータスリード	RT	プログラマブルコントローラの仕様、エラー発生時のエラー	×
リモートコントロール	RM	プログラマブルコントローラの動作モードを切り換える。	×
アボート	AB	通信を途中で打ち切る。	×

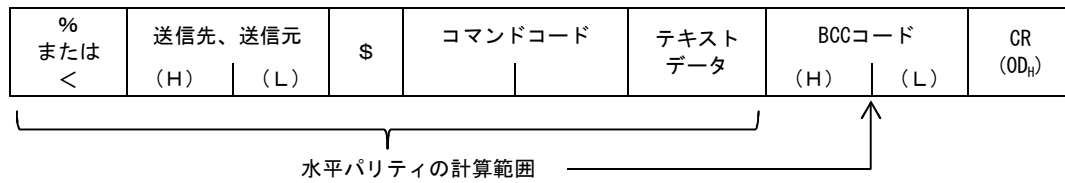
7-3 コマンド、レスポンスフォーマット

コマンド（要求）、レスポンス（応答）のフォーマットは、“%” または “<” で始まり、CR で終了します。転送データは ASCII で符号化して送信します。

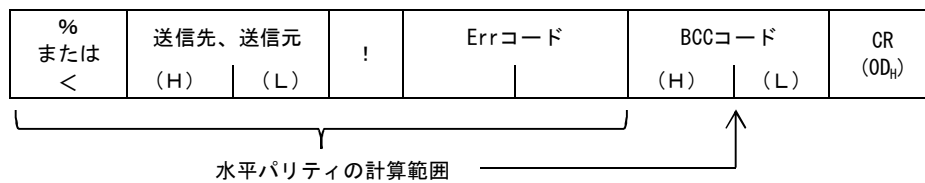
● コマンドメッセージ



● レスポンスメッセージ（正常時）



● レスポンスメッセージ（異常時）



● 最大メッセージ長

コマンド/レスポンスのフレームにおける最大メッセージ長（ヘッダからデリミタまでの文字数）を以下に示します。

- ・ %（ヘッダ） : 118 文字
- ・ <（拡張ヘッダ） : 2048 文字

読み出し/書き込みコマンドにおけるアドレス指定範囲の最大サイズは以下になります。

- ・ 読み出し : 125 ワード
- ・ 書き込み : 123 ワード

フレーム分割に対応しません。

● 送信先、送信元 【2 桁の 10 進数 01~64 (ASCII コード)】

コマンドメッセージ内では、コマンドメッセージを受け取るべきユニットの機器アドレスを示します。

レスポンスメッセージ内では、レスポンスメッセージを送り出したユニットの機器アドレスを示します。

(H)は上の桁、(L)は下の桁を示します。

アドレスに FF を指定した場合は、グローバル転送（全ユニットへの一斉転送）となります。

グローバル転送を行なった場合、そのコマンドメッセージに対する

レスポンスメッセージは返送しません。

-
- **ブロックチェックコード BCC 【2桁の16進数00~FF(ASCIIコード)】**
伝送データの誤り検出用のコード(水平パリティ)です。
但し、BCCの代わりに“**”を入れた場合は、BCCなしで伝送が可能です。
この場合もレスポンスにはBCCが付いてきます。
下記の方法でBCCを計算してください。
 - 1) 各バイトデータの排他的論理和をとります。
 - 2) ステップ1の結果を16進数ASCII文字に変換します。

 - **コマンドコード**
コマンドコードは、2文字または3文字で指定します。
コマンドコードに従って機能を実行します。
MEWTOCOL-COMで使用されているコマンドコードと、SA-ERSがサポートしているコマンドコードは「7-2 MEWTOCOL-COMコマンドサポート一覧」をご参照ください。

 - **テキストデータ**
コマンドコードに関連したデータを送信します。長さは可変です。
テキストデータの内容については、コマンドコードの説明をご参照ください。

 - **エラーコード Err 【2桁の16進数00~FF(ASCIIコード)】**
エラー発生時にその内容を示します。

7-4 コマンドコード別フォーマット

7-4-1 接点エリアリード【単点】(コマンドコード: RCS)

SA-ERS に連結されているコントローラの入力または出力の ON、OFF の確認に使用します。

接点の ON/OFF 状態を読み出します。

使用アドレス範囲	1000~105F (注1)
----------	----------------

(注1)・最下位桁は 0~F で bit 位置を指定します。

・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 要求電文

% または <	送信先	#	コマンドコード			接点コード (*1)				BCC	CR (OD _H)
			R	C	S	R	接点 No (*2)				

(*1) SA-ERS では、接点コードは“内部リレー: R”のみ対応します。

(*2) 接点 No については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 正常応答電文

% または <	送信元	\$	コマンドコード		接点データ (*1)	BCC	CR (OD _H)
			R	C	1/0		

(*1) 接点データ “1” = ON、“0” = OFF

● 異常応答電文

% または <	送信元	!	エラーコード (*1)		BCC	CR (OD _H)

(*1) エラーコードについては、「7-5 エラーコード」をご参照ください。

<例> コントローラ親機の外部出力1を読み出す

● 要求電文

ヘッダ	送信先		#	コマンドコード			接点コード				BCC (*1)	デリミタ		
	0	1		R	C	S	R	接点 No						
%	0	1	#	R	C	S	R	1	0	0	0	1	6	CR (OD _H)

(*1) BCC は、“**”にも置き換え可能です。

● 正常応答電文

ヘッダ	送信元		\$	コマンドコード			接点データ	BCC		デリミタ
%	0	1		R	C		0	2	1	CR (OD _H)

7-4-2 接点エリアリード【複数点】（コマンドコード：RCP）

SA-ERS に連結されているコントローラの複数の入力または出力の ON、OFF の確認に使用します。

複数の接点の ON/OFF 状態を読み出します。最大 8 点の接点を一度に読み出すことができます。

使用アドレス範囲	1000~105F（注 1）
----------	----------------

（注 1）・最下位桁は 0~F で bit 位置を指定します。

・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 要求電文

% または <	送信先	#	コマンドコード			接点数 (*1) n	接点コード (*2)				...
			R	C	P		R	接点 No 1 (*3)			

接点コード (*2)				BCC	CR (OD _H)
R	接点 No n				

(*1) 接点数 n=1~8

(*2) SA-ERS では、接点コードは“内部リレー：R”のみ対応します。

(*3) 接点 No については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

・指定した接点数分の接点 No を登録してください。

● 正常応答電文

% または <	送信元	\$	コマンドコード		接点データ1 (*1) 1/0	...	接点データn (*1) 1/0	BCC	CR (OD _H)
---------------	-----	----	---------	--	-----------------------	-----	-----------------------	-----	--------------------------

(*1) 接点データ “1” = ON、“0” = OFF

● 異常応答電文

% または <	送信元	!	エラーコード (*1)	BCC	CR (OD _H)
---------------	-----	---	----------------	-----	--------------------------

(*1) エラーコードについては、「7-5 エラーコード」をご参照ください。

<例> コントローラ親機の外部出力 1 と 2 を読み出す

● 要求電文

ヘッダ	送信先		コマンドコード	接点数	接点コード				BCC (*1)	デリミタ
					接点 No 1		接点 No 2			
%	0 1	#	R C P	2	R 1 0 0 0	R 1 0 0 1	7 5	CR (OD _H)		

(*1) BCC は、“**”にも置き換え可能です。

● 正常応答電文

ヘッダ	送信元		コマンドコード	接点データ1	接点データ2	BCC	デリミタ
%	0 1	\$	R C	0	0	1 1	CR (OD _H)

7-4-3 接点エリアリード【ワード単位】(コマンドコード: RCC)

SA-ERS に接続されているコントローラの入力または出力をワード単位で ON、OFF の確認に使用します。

接点の ON/OFF 状態をワード単位で読み出します。接点情報は 16 進数にて読み出されます。

使用アドレス範囲	0100~0105 (注1)
----------	----------------

(注1) アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 要求電文

% または <	送信先	#	コマンド コード			接点コード (*1)								BCC	CR (0D _H)
			R	C	C	R	先頭ワード No (*2)				最終ワード No				

(*1) SA-ERS では、接点コードは“内部リレー: R”のみ対応します。

(*2) ワード No については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 正常応答電文

% または <	送信元	\$	コマンド コード		接点情報 (先頭) (*1)				...	接点情報 (最終)				BCC	CR (0D _H)
			R	C	①	②	③	④		①	②	③	④		

(*1) 接点データ “1” = ON、“0” = OFF

①				②			
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
③				④			
bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8

接点情報位置については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 異常応答電文

% または <	送信元	!	エラーコード (*1)	BCC	CR (0D _H)
---------------	-----	---	----------------	-----	--------------------------

(*1) エラーコードについては、「7-5 エラーコード」をご参照ください。

<例> コントローラ親機と子機 4 台目までの外部出力 1、2、3 を読み出す

● 要求電文

ヘッダ	送信先	#	コマンドコード			接点コード								BCC (*1)	デリミタ
			R	C	C	R	先頭ワード No				最終ワード No				

(*1) BCC は、“**”にも置き換え可能です。

● 正常応答電文

ヘッダ	送信元	\$	コマンドコード			接点情報				BCC	デリミタ
-----	-----	----	---------	--	--	------	--	--	--	-----	------

7-4-4 接点エリアライト【単点】(コマンドコード: WCS)

SA-ERS に連結されているコントローラの入力を ON、OFF 設定するのに使用します。

接点の ON/OFF 状態を書き込みます。

使用アドレス範囲	1030~105F (注 1)
----------	-----------------

(注 1)・最下位桁は 0~F で bit 位置を指定します。

・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 要求電文

% または <	送信先	#	コマンド コード			接点コード (*1)				接点 データ (*3) 1/0	BCC	CR (OD _H)
			W	C	S	R	接点 No (*2)					

(*1) SA-ERS では、接点コードは“内部リレー: R”のみ対応します。

(*2) 接点 No については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

(*3) 接点データ “1” = ON、“0” = OFF

● 正常応答電文

% または <	送信元	\$	コマンド コード		BCC	CR (OD _H)
			W	C		

● 異常応答電文

% または <	送信元	!	エラーコード (*1)	BCC	CR (OD _H)
---------------	-----	---	----------------	-----	--------------------------

(*1) エラーコードについては、「7-5 エラーコード」をご参照ください。

<例> コントローラ親機の外部入力 1 を ON にする

● 要求電文

ヘッダ	送信先		#	コマンドコード			接点コード				接点 データ	BCC (*1)		デリミタ	
							R	接点 No							
%	0	1	#	W	C	S	R	1	0	3	0	1	2	1	CR (OD _H)

(*1) BCC は、“**”にも置き換え可能です。

● 正常応答電文

ヘッダ	送信元		\$	コマンドコード		BCC		デリミタ
%	0	1	\$	W	C	1	4	CR (OD _H)

7-4-5 接点エリアライト【複数点】(コマンドコード: WCP)

SA-ERS に連結されているコントローラの複数の入力を ON、OFF 設定するのに使用します。

複数の接点の ON/OFF 状態を書き込みます。最大 8 点の接点を一度に書き込むことができます。

使用アドレス範囲	1030~105F (注 1)
----------	-----------------

(注 1)・最下位桁は 0~F で bit 位置を指定します。

・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 要求電文

% または <	送信先	#	コマンドコード			接点数 (*1) n	接点コード (*2)			接点 データ 1 (*4) 1/0	...
			W	C	P		R	接点 No 1 (*3)			

接点コード (*2)		接点 データ n (*4) 1/0	BCC	CR (OD _H)
R	接点 No n			

(*1) 接点数 n=1~8

(*2) SA-ERS では、接点コードは“内部リレー: R”のみ対応します。

(*3)・接点 No については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

・指定した接点数分の接点 No を登録してください。

(*4) 接点データ “1” = ON、“0” = OFF

● 正常応答電文

% または <	送信元	\$	コマンドコード		BCC	CR (OD _H)
			W	C		

● 異常応答電文

% または <	送信元	!	エラーコード (*1)	BCC	CR (OD _H)
---------------	-----	---	----------------	-----	--------------------------

(*1) エラーコードについては、「7-5 エラーコード」をご参照ください。

<例> コントローラ親機の外部出力1と2をONにする

● 要求電文

ヘッダ	送信先		#	コマンドコード			接点数	接点コード				接点データ1	
								接点 No 1					
%	0	1	#	W	C	P	2	R	1	0	3	0	1

接点コード					接点データ2	BCC (*1)	デリミタ	
接点 No 2								
R	1	0	3	1	1	7	0	CR (OD _H)

(*1) BCCは、“**”にも置き換え可能です。

● 正常応答電文

ヘッダ	送信元		#	コマンドコード		BCC		デリミタ
%	0	1	\$	W	C	1	4	CR (OD _H)

7-4-6 接点エリアライト【ワード単位】(コマンドコード: WCC)

SA-ERS に連結されているコントローラの入力をワード単位で ON、OFF 設定するのに使用します。

接点の ON/OFF 状態をワード単位で書き込みます。接点情報は 16 進数にて指定します。

使用アドレス範囲	0103~0105 (注1)
----------	----------------

(注1) アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 要求電文

% または <	送信先	#	コマンド コード			接点コード (*1)							
			W	C	C	R	先頭ワード No (*2)				最終ワード No		

接点情報 (先頭) (*3)				...	接点情報 (最終)				BCC	CR (OD _H)
①	②	③	④		①	②	③	④		

(*1) SA-ERS では、接点コードは“内部リレー: R”のみ対応します。

(*2) ワード No については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

(*3) 接点データ “1” = ON、“0” = OFF

①				②			
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
③				④			
bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8

接点情報位置については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 正常応答電文

% または <	送信元	\$	コマンド コード		BCC	CR (OD _H)
			W	C		

● 異常応答電文

% または <	送信元	!	エラーコード (*1)	BCC	CR (OD _H)

(*1) エラーコードについては、「7-5 エラーコード」をご参照ください。

<例> コントローラ親機と子機 4 台目までの外部入力 1、2、3 を ON にする

● 要求電文

ヘッダ	送信先	#	コマンドコード			接点コード								接点情報	BCC (*1)	デリミタ					
			W	C	C	R	先頭ワード No				最終ワード No										
%	0	1	W	C	C	R	0	1	0	3	0	1	0	3	F	F	7	F	7	3	CR (OD _H)

(*1) BCC は、“**”にも置き換え可能です。

● 正常応答電文

ヘッダ	送信元	\$	コマンドコード		BCC	デリミタ	
%	0	1	W	C	1	4	CR (OD _H)

7-4-7 データエリアリード (コマンドコード: RD)

SA-ERS に連結されているコントローラの計測値や各種設定値の読み込みに使用します。

連続した領域のデータエリアの値を読み出します。先頭ワード No と最終ワード No を指定します。

使用アドレス範囲	00100~01999 (注1)
----------	------------------

(注1)・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

・未使用の領域を含みます。

● 要求電文

% または <	送信先	#	コマンド コード		データコード (*1)								BCC	CR (OD _H)
			R	D	先頭ワード No (*2)				最終ワード No (*2)					

(*1) SA-ERS では、データコードは“データレジスタ: D”のみ対応します。

(*2) ワード No については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

● 正常応答電文

% または <	送信元	\$	コマンド コード		レジスタ内容 (先頭) (*1)				...	レジスタ内容 (最終) (*1)				BCC	CR (OD _H)
			R	D	①	②	③	④		①	②	③	④		

(*1) データサイズは 32bit ですので、2ワード単位で読み出しを行なってください。

レジスタ内容 (先頭) に下位 16bit、レジスタ内容 (先頭+1) に上位 16bit の値が格納されます。

レジスタ内容1 (先頭) (下位 16bit)				レジスタ内容2 (先頭+1) (上位 16bit)			
①	②	③	④	①	②	③	④
$\times 16^1$	$\times 16^0$	$\times 16^3$	$\times 16^2$	$\times 16^1$	$\times 16^0$	$\times 16^3$	$\times 16^2$
下位 8bit		上位 8bit		下位 8bit		上位 8bit	

● 異常応答電文

% または <	送信元	!	エラーコード (*1)	BCC	CR (OD _H)
---------------	-----	---	----------------	-----	--------------------------

(*1) エラーコードについては、「7-5 エラーコード」をご参照ください。

<例> コントローラ親機の計測値を読み出す

● 要求電文

ヘッダ	送信先	#	コマンド コード		データコード								BCC (*1)		デリミタ
			R	D	先頭ワード No				最終ワード No						

(*1) BCC は、“**”にも置き換え可能です。

● 正常応答電文

ヘッダ	送信元	\$	コマンド コード		レジスタ内容1 (*1)				レジスタ内容2 (*1)				BCC	デリミタ	
%	0	1	R	D	4	5	2	3	0	1	0	0	1	7	CR (OD _H)

(*1) 計測値 “74565” (00012345H)

7-4-8 データエリアライト (コマンドコード: WD)

SA-ERS に連結されているコントローラの各種設定に使用します。

連続した領域のデータエリアに値を書き込みます。先頭ワード No と最終ワード No を指定します。

使用アドレス範囲	00133~01999 (注 1)
----------	-------------------

(注 1)・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

・未使用の領域を含みます。

● 要求電文

% または <	送信先	#	コマンド コード		データコード (*1)							
			W	D	D	先頭ワード No (*2)				最終ワード No (*2)		

書き込みデータ (先頭) (*3)				...	書き込みデータ (最終) (*3)				BCC	CR (0D _h)
①	②	③	④		①	②	③	④		

(*1) SA-ERS では、データコードは“データレジスタ : D “のみ対応します。

(*2) ワード No については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

(*3) データサイズは 32bit ですので、2ワード単位で書き込みを行なってください。

書き込みデータ (先頭) に下位 16bit、書き込みデータ (先頭+1) に上位 16bit の値が格納されます。

書き込みデータ 1 (先頭) (下位 16bit)				書き込みデータ 2 (先頭+1) (上位 16bit)			
①	②	③	④	①	②	③	④
$\times 16^1$	$\times 16^0$	$\times 16^3$	$\times 16^2$	$\times 16^1$	$\times 16^0$	$\times 16^3$	$\times 16^2$
下位 8bit		上位 8bit		下位 8bit		上位 8bit	

● 正常応答電文

% または <	送信元	\$	コマンド コード	BCC	CR (0D _h)
			W D		

● 異常応答電文

% または <	送信元	!	エラーコード (*1)	BCC	CR (0D _h)

(*1) エラーコードについては、「7-5 エラーコード」をご参照ください。

<例> LOW 設定値を設定する

● 要求電文

ヘッダ	送信先		#	コマンド コード		データコード										
						先頭ワード No					最終ワード No					
%	0	1	#	W	D	D	0	1	0	4	0	0	1	0	4	1

書き込みデータ1 (*1)				書き込みデータ2 (*1)				BCC (*2)		デリミタ
1	0	2	7	0	0	0	0	5	5	CR (0D _h)

(*1) LOW 設定値 “10000” (00002710H)

(*2) BCC は、“**” にも置き換え可能です。

● 正常応答電文

ヘッダ	送信元		#	コマンド コード		BCC		デリミタ
%	0	1	\$	W	D	1	3	CR (0D _h)

7-4-9 データエリアのプリセット (コマンドコード: SD)

SA-ERS に連結されているコントローラの各種設定に使用します。

連続した領域のデータエリアに同じ値を書き込みます。先頭ワード No と最終ワード No を指定します。

使用アドレス範囲	00133~01999 (注 1)
----------	-------------------

(注 1)・アドレスについては、「8. メモリマップ」をご参照ください。

・未使用の領域を含みます。

● 要求電文

% または <	送信先	#	コマンド コード		データコード (*1)							
			S	D	D	先頭ワード No (*2)				最終ワード No (*2)		

ワードプリセット パターン (*3)				BCC	CR (0D _h)
①	②	③	④		

(*1) SA-ERS では、データコードは“データレジスタ : D “のみ対応します。

(*2) ワード No については、「8. メモリマップ」をご参照ください。

(*3) ワードプリセットパターン (16bit) の値が、指定した領域のデータエリアに格納されます。

ワードプリセット パターン			
① ×16 ¹ 下位 8bit	② ×16 ⁰	③ ×16 ³	④ ×16 ² 上位 8bit

● 正常応答電文

% または <	送信元	\$	コマンド コード	BCC	CR (0D _h)
			S D		

● 異常応答電文

% または <	送信元	!	エラーコード (*1)	BCC	CR (0D _h)

(*1) エラーコードについては、「7-5 エラーコード」をご参照ください。

<例> HIGH 設定値を 0 に設定する

● 要求電文

ヘッダ	送信先		#	コマンド コード			データコード									
							先頭ワード No					最終ワード No				
%	0	1	#	S	D	D	0	1	0	4	2	0	1	0	4	3

ワードプリセット パターン (*1)				BCC (*2)		デリミタ
0	0	0	0	5	5	CR (OD _H)

(*1) LOW 設定値 “00000000” (0000H)

(*2) BCC は、“**” にも置き換え可能です。

● 正常応答電文

ヘッダ	送信元		#	コマンド コード			BCC		デリミタ
%	0	1	\$	S	D	1	7	CR (OD _H)	

7-5 エラーコード

エラーが発生した場合、異常応答電文によりエラーコードが返されます。

エラーコードを表に示します。

エラーコード	エラー名	エラー内容	処置
26H	MEWTOCOL局番設定異常	自ノードのMEWTOCOL局番に01～64以外が設定されている。	MEWTOCOL局番を01～64の範囲で設定してください。
28H	無応答エラー	相手局からの応答待ちタイムアウトエラー	アプリケーションプログラムにて再送処理を実行してください。
30H	タイムアウト	送信不可能な状態が続いている。	アプリケーションプログラムにて再送処理を実行してください。
32H	転送不可エラー	自ノードのバッファがオーバーフロー状態のため、送信を中断した。	最大データサイズの範囲内にて使用してください。
38H	その他通信異常	上記以外の伝送系異常	アプリケーションプログラムにて再送を実行してください。
40H	BCCエラー	コマンドのデータにBCCエラーが発生した。	アプリケーションプログラムにて再送を実行してください。
41H	フォーマットエラー	伝送フォーマットに合わないコマンドメッセージを送っている。 コマンドデータに過不足がある。 “#”、“送り先”がない、等	正しいフォーマット、コマンドに修正してください。
42H	NOTサポートエラー	サポートされていないコマンドを送っている。 サポートされていない送り先へコマンドを送っている、等	サポートしているコマンドを使用してください。
43H	手順エラー	送信要求メッセージ待ち状態のとき(送信データが残っている状態)にそれ以外のコマンドを送っている。	相手ノードに対して送信要求メッセージを送信してください。
60H	パラメータエラー	エリア指定パラメータが存在しないコードまたは、そのコマンドでは使用できないコードになっている。(X、Y、D ...等)機能指定パラメータ(0、1、2 ...等)が不適当なコードになっている。	正しいフォーマットコードでご使用ください。
61H	データエラー	接点No.、エリアNo.、取り扱いデータのコード形式(BCD、HEX...等)超過、不足、範囲指定エラーが発生している。	正しいフォーマットコードでご使用ください。
66H	アドレスエラー	アドレス(プログラムアドレス、絶対アドレス...等)データのコード形式(BCD、HEX ...等)超過、不足、範囲指定エラー	正しいフォーマットコードでご使用ください。
67H	データなしエラー	読み出しデータが存在しない。	正しいフォーマットコードでご使用ください。
72H	タイムアウトエラー	送信アンサー待ちタイムアウトエラー	アプリケーションプログラムにて再送を実行してください。

8. メモリマップ

8-1 アドレス一覧

SA-ERS で使用するアドレスの一覧を示します。

内容	R/W	MODBUS		MEWTOCOL-COM	
		保持レジスタ	コイル	データレジスタ	内部リレー
ステータスレジスタ	R	400137	-	DT00136	-
計測値	R	400101~400129	-	DT00100~DT00128	-
外部出力	R	400131~400133	000161~000208	DT00130~DT00132	WR0100~WR0102
外部入力	R/W	400134~400136	000209~000256	DT00133~DT00135	WR0103~WR0105
設定値	R/W	401001~402000 (注1)	-	DT01000~DT01999 (注1)	-

(注1)：未使用のアドレスを含みます。

8-2 ステータスレジスタ

通信ユニットの状態を読み出します。

MODBUS	MEWTOCOL-COM	R/W	内容
保持レジスタ	データレジスタ		
400137	DT00136	R	ステータス。ビット割り当ては、下記参照。

ステータス情報

bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
0	0	0	0	③				0	0	0	②	0	0	0	①
MODBUS : 上位 8bit MEWTOCOL-COM : 下位 8bit								MODBUS : 下位 8bit MEWTOCOL-COM : 上位 8bit							
① RDY : 本機の動作状態。(1 : 正常動作中、0 : エラー中) ② SIDE : 接続されているコントローラとの通信が正常かを示すフラグ。 (1 : 正常動作中、0 : エラー中) ③ コントローラ連結台数 : 通信ユニットに接続されているコントローラの台数。 1~15 台 (0H~FH)															

8-3 計測値

連結されているコントローラの親機および各子機の計測値を読み出します。

データサイズは32bitですので、2ワード単位で読み出しを行なってください。

MODBUS	MEWTOCOL-COM	R/W	内容
保持レジスタ	データレジスタ		
400101~400102	DT00100~DT00101	R	コントローラ親機 計測値
400103~400104	DT00102~DT00103	R	コントローラ子機1台目 計測値
400105~400106	DT00104~DT00105	R	コントローラ子機2台目 計測値
400107~400108	DT00106~DT00107	R	コントローラ子機3台目 計測値
400109~400110	DT00108~DT00109	R	コントローラ子機4台目 計測値
400111~400112	DT00110~DT00111	R	コントローラ子機5台目 計測値
400113~400114	DT00112~DT00113	R	コントローラ子機6台目 計測値
400115~400116	DT00114~DT00115	R	コントローラ子機7台目 計測値
400117~400118	DT00116~DT00117	R	コントローラ子機8台目 計測値
400119~400120	DT00118~DT00119	R	コントローラ子機9台目 計測値
400121~400122	DT00120~DT00121	R	コントローラ子機10台目 計測値
400123~400124	DT00122~DT00123	R	コントローラ子機11台目 計測値
400125~400126	DT00124~DT00125	R	コントローラ子機12台目 計測値
400127~400128	DT00126~DT00127	R	コントローラ子機13台目 計測値
400129~400130	DT00128~DT00129	R	コントローラ子機14台目 計測値

計測値の範囲 : -1999999~1999999

コントローラが特別な状態のときは、計測値は以下の値になります。

コントローラの表示	内容	計測値
+OVER	表示上限を超えている	9500000
-OVER	表示下限を超えている	-9500000
ALARM	アラーム	9999999
HW. ERR	エラー	
-----	電源ON直後やリセット入力直後	-9999999

8-4 外部出力

連結されているコントローラの親機および各子機の外部出力の状態を読み出します。

MODBUS		MEWTOCOL-COM				R/W	内容	
保持レジスタ	コイル	データレジスタ	内部リレー					
400131	bit0	000161	DT00130	bit0	WR0100	R1000	R	親機 外部出力 1
	bit1	000162		bit1		R1001	R	親機 外部出力 2
	bit2	000163		bit2		R1002	R	親機 外部出力 3
	bit3	000164		bit3		R1003	R	子機 1 台目 外部出力 1
	bit4	000165		bit4		R1004	R	子機 1 台目 外部出力 2
	bit5	000166		bit5		R1005	R	子機 1 台目 外部出力 3
	bit6	000167		bit6		R1006	R	子機 2 台目 外部出力 1
	bit7	000168		bit7		R1007	R	子機 2 台目 外部出力 2
	bit8	000169		bit8		R1008	R	子機 2 台目 外部出力 3
	bit9	000170		bit9		R1009	R	子機 3 台目 外部出力 1
	bit10	000171		bit10		R100A	R	子機 3 台目 外部出力 2
	bit11	000172		bit11		R100B	R	子機 3 台目 外部出力 3
	bit12	000173		bit12		R100C	R	子機 4 台目 外部出力 1
	bit13	000174		bit13		R100D	R	子機 4 台目 外部出力 2
	bit14	000175		bit14		R100E	R	子機 4 台目 外部出力 3
	bit15	000176		bit15		R100F	R	-
400132	bit0	000177	DT00131	bit0	WR0101	R1010	R	子機 5 台目 外部出力 1
	bit1	000178		bit1		R1011	R	子機 5 台目 外部出力 2
	bit2	000179		bit2		R1012	R	子機 5 台目 外部出力 3
	bit3	000180		bit3		R1013	R	子機 6 台目 外部出力 1
	bit4	000181		bit4		R1014	R	子機 6 台目 外部出力 2
	bit5	000182		bit5		R1015	R	子機 6 台目 外部出力 3
	bit6	000183		bit6		R1016	R	子機 7 台目 外部出力 1
	bit7	000184		bit7		R1017	R	子機 7 台目 外部出力 2
	bit8	000185		bit8		R1018	R	子機 7 台目 外部出力 3
	bit9	000186		bit9		R1019	R	子機 8 台目 外部出力 1
	bit10	000187		bit10		R101A	R	子機 8 台目 外部出力 2
	bit11	000188		bit11		R101B	R	子機 8 台目 外部出力 3
	bit12	000189		bit12		R101C	R	子機 9 台目 外部出力 1
	bit13	000190		bit13		R101D	R	子機 9 台目 外部出力 2
	bit14	000191		bit14		R101E	R	子機 9 台目 外部出力 3
	bit15	000192		bit15		R101F	R	-
400133	bit0	000193	DT00132	bit0	WR0102	R1020	R	子機 10 台目 外部出力 1
	bit1	000194		bit1		R1021	R	子機 10 台目 外部出力 2
	bit2	000195		bit2		R1022	R	子機 10 台目 外部出力 3
	bit3	000196		bit3		R1023	R	子機 11 台目 外部出力 1
	bit4	000197		bit4		R1024	R	子機 11 台目 外部出力 2
	bit5	000198		bit5		R1025	R	子機 11 台目 外部出力 3
	bit6	000199		bit6		R1026	R	子機 12 台目 外部出力 1
	bit7	000200		bit7		R1027	R	子機 12 台目 外部出力 2
	bit8	000201		bit8		R1028	R	子機 12 台目 外部出力 3
	bit9	000202		bit9		R1029	R	子機 13 台目 外部出力 1
	bit10	000203		bit10		R102A	R	子機 13 台目 外部出力 2
	bit11	000204		bit11		R102B	R	子機 13 台目 外部出力 3
	bit12	000205		bit12		R102C	R	子機 14 台目 外部出力 1
	bit13	000206		bit13		R102D	R	子機 14 台目 外部出力 2
	bit14	000207		bit14		R102E	R	子機 14 台目 外部出力 3
	bit15	000208		bit15		R102F	R	-

出力状態	ON	OFF
	1	0

(注) 外部出力 1 から 3 の動作は、連結されたコントローラの設定に従った値が読み出されます。

8-5 外部入力

連結されているコントローラの入力を ON、OFF 設定するのに使用します。

MODBUS			MEWTOCOL-COM				R/W	内容
保持レジスタ	コイル		データレジスタ	内部リレー				
400134	bit0	000209	DT00133	bit0	WR0103	R1030	R/W	親機 外部入力 1
	bit1	000210		bit1		R1031	R/W	親機 外部入力 2
	bit2	000211		bit2		R1032	R/W	親機 外部入力 3
	bit3	000212		bit3		R1033	R/W	子機 1 台目 外部入力 1
	bit4	000213		bit4		R1034	R/W	子機 1 台目 外部入力 2
	bit5	000214		bit5		R1035	R/W	子機 1 台目 外部入力 3
	bit6	000215		bit6		R1036	R/W	子機 2 台目 外部入力 1
	bit7	000216		bit7		R1037	R/W	子機 2 台目 外部入力 2
	bit8	000217		bit8		R1038	R/W	子機 2 台目 外部入力 3
	bit9	000218		bit9		R1039	R/W	子機 3 台目 外部入力 1
	bit10	000219		bit10		R103A	R/W	子機 3 台目 外部入力 2
	bit11	000220		bit11		R103B	R/W	子機 3 台目 外部入力 3
	bit12	000221		bit12		R103C	R/W	子機 4 台目 外部入力 1
	bit13	000222		bit13		R103D	R/W	子機 4 台目 外部入力 2
	bit14	000223		bit14		R103E	R/W	子機 4 台目 外部入力 3
	bit15	000224		bit15		R103F	R/W	-
400135	bit0	000225	DT00134	bit0	WR0104	R1040	R/W	子機 5 台目 外部入力 1
	bit1	000226		bit1		R1041	R/W	子機 5 台目 外部入力 2
	bit2	000227		bit2		R1042	R/W	子機 5 台目 外部入力 3
	bit3	000228		bit3		R1043	R/W	子機 6 台目 外部入力 1
	bit4	000229		bit4		R1044	R/W	子機 6 台目 外部入力 2
	bit5	000230		bit5		R1045	R/W	子機 6 台目 外部入力 3
	bit6	000231		bit6		R1046	R/W	子機 7 台目 外部入力 1
	bit7	000232		bit7		R1047	R/W	子機 7 台目 外部入力 2
	bit8	000233		bit8		R1048	R/W	子機 7 台目 外部入力 3
	bit9	000234		bit9		R1049	R/W	子機 8 台目 外部入力 1
	bit10	000235		bit10		R104A	R/W	子機 8 台目 外部入力 2
	bit11	000236		bit11		R104B	R/W	子機 8 台目 外部入力 3
	bit12	000237		bit12		R104C	R/W	子機 9 台目 外部入力 1
	bit13	000238		bit13		R104D	R/W	子機 9 台目 外部入力 2
	bit14	000239		bit14		R104E	R/W	子機 9 台目 外部入力 3
	bit15	000240		bit15		R104F	R/W	-
400136	bit0	000241	DT00135	bit0	WR0105	R1050	R/W	子機 10 台目 外部入力 1
	bit1	000242		bit1		R1051	R/W	子機 10 台目 外部入力 2
	bit2	000243		bit2		R1052	R/W	子機 10 台目 外部入力 3
	bit3	000244		bit3		R1053	R/W	子機 11 台目 外部入力 1
	bit4	000245		bit4		R1054	R/W	子機 11 台目 外部入力 2
	bit5	000246		bit5		R1055	R/W	子機 11 台目 外部入力 3
	bit6	000247		bit6		R1056	R/W	子機 12 台目 外部入力 1
	bit7	000248		bit7		R1057	R/W	子機 12 台目 外部入力 2
	bit8	000249		bit8		R1058	R/W	子機 12 台目 外部入力 3
	bit9	000250		bit9		R1059	R/W	子機 13 台目 外部入力 1
	bit10	000251		bit10		R105A	R/W	子機 13 台目 外部入力 2
	bit11	000252		bit11		R105B	R/W	子機 13 台目 外部入力 3
	bit12	000253		bit12		R105C	R/W	子機 14 台目 外部入力 1
	bit13	000254		bit13		R105D	R/W	子機 14 台目 外部入力 2
	bit14	000255		bit14		R105E	R/W	子機 14 台目 外部入力 3
	bit15	000256		bit15		R105F	R/W	-

入力動作	ON	OFF
MODBUS コイル書き込み (05)	FF00	0000
その他	1	0

- (注) ・外部入力 1 から 3 の動作は、連結されたコントローラの設定に従った動作を実行します。
 ・読み出しを行なった場合、SA-ERS が設定している入力状態が読み出されます。
 ・コントローラ親機の一斉入力の設定が「ALL(一斉)」に設定されていても通信からの設定は一斉入力になりません。すべてのコントローラに「1」を書き込んでください。
 ・コントローラの外部入力と SA-ERS からの設定は、OR 動作になります。

8-6 設定値

連結されているコントローラの各種設定に使用します。

レジスタは、アクセス対象コントローラ設定と、設定値レジスタ群で構成されます。

8-6-1 アクセス対象コントローラ設定レジスタ

設定を行なうコントローラを指定します。

MODBUS 保持レジスタ	MEWTOCOL-COM データレジスタ	R/W	設定値	
401001	DT01000	R/W	0	親機
			1~14	子機1台目~子機14台目

(注) 接続されていないユニットまたは 15 以上の値を書き込みした場合はエラー応答となります。

8-6-2 設定値レジスタ群

アクセス対象コントローラ設定レジスタで指定したコントローラの設定値の読み出し/書き込みができます。

データサイズは 32bit です。2 ワード単位でアクセスしてください。

MODBUS 保持レジスタ	MEWTOCOL-COM データレジスタ	R/W	項目	設定値
401033~401034	DT01032~DT01033	R	判定値	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401035~401036	DT01034~DT01035	R	ノーマル測定値 (NORM. V)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401037~401038	DT01036~DT01037	R	演算値 (CALC) 演算設定時のみ	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401039~401040	DT01038~DT01039	R	センサヘッド測定値 (HEAD. V)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401041~401042	DT01040~DT01041	R/W	LOW設定値 (LO. SET)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401043~401044	DT01042~DT01043	R/W	HIGH設定値 (HI. SET)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401049~401050	DT01048~DT01049	R/W	ヒステリシス (HYSTER)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401053~401054	DT01052~DT01053	R/W	出力動作 (OUTPUT)	0=NO 1=NC
401057~401058	DT01056~DT01057	R	出力状態	bit0 : 外部出力1 (0=OFF/1=ON) bit1 : 外部出力21 (0=OFF/1=ON) bit2 : 外部出力3 (0=OFF/1=ON) 上位ビットは0となります
401059~401060	DT01058~DT01059	R	入力状態	bit0 : 外部入力1 (0=OFF/1=ON) bit1 : 外部入力21 (0=OFF/1=ON) bit2 : 外部入力3 (0=OFF/1=ON) 上位ビットは0となります
401061~401062	DT01060~DT01061	W	BANKのLOADを実行 (LOAD)	LOADするBANK番号 1~3
401063~401064	DT01062~DT01063	W	BANKのSAVEを実行 (SAVE)	SAVEするBANK番号 1~3
401065~401066	DT01064~DT01065	R/W	キーロック (LOCK)	0=OFF 1=ON
401067~401068	DT01066~DT01067	R/W	エコモード (ECO)	0=OFF 1=ON

MODBUS 保持レジスタ	MEWTOCOL-COM データレジスタ	R/W	項目	設定値
401069~401070	DT01068~DT01069	R	P-P測定時の最大値	測定モードがP-PまたはP-P/2の場合有効 Judge Valueを計算したときの最大値 -1999999~1999999
401071~401072	DT01070~DT01071	R	P-P測定時の最小値	測定モードがP-PまたはP-P/2の場合有効。 Judge Valueを計算したときの最小値 -1999999~1999999
401129~401130	DT01128~DT01129	R/W	プリセット(PRESET)	0=OFF 1=ON
401131~401132	DT01130~DT01131	R/W	プリセット値 (PR. VAL)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401133~401134	DT01132~DT01133	R/W	プリセットデータ選択 (PR. OBJ)	0=判定値 1=ノーマル測定値
401135~401136	DT01134~DT01135	R/W	プリセット記憶 (PR. SAVE)	0=OFF 1=ON
401137~401138	DT01136~DT01137	R/W	ラベル1(LABEL)	ラベル [1~4文字目]
401139~401140	DT01138~DT01139	R/W	ラベル2(LABEL)	ラベル [5~6文字目]
401141~401142	DT01140~DT01141	R/W	応答時間(SPEED)	0=3ms 1=5ms 2=10ms 3=100ms 4=500ms 5=1000ms
401143~401144	DT01142~DT01143	R/W	測定方向(DIRECT)	0=正常表示 1=反転表示
401145~401146	DT01144~DT01145	R/W	アラーム遅延回数 (DELAY)	遅延回数 1~1000
401147~401148	DT01146~DT01147	R/W	ティーチング種類 (TEACH)	0=1点ティーチング 1=2点ティーチング 2=3点ティーチング
401149~401150	DT01148~DT01149	R/W	一斉入力(ALL IN)	0=個別 1=一斉
401151~401152	DT01150~DT01151	R/W	外部入力(EXT. IN)	0=プリセット/リセット/トリガ(P/R/T) 1=バンクA/バンクB/プリセット(BANK/P) 2=バンクA/バンクB/リセット(BANK/R) 3=バンクA/バンクB/トリガ(BANK/T)
401153~401154	DT01152~DT01153	R/W	外部出力(EXT. OUT)	0=3値 1=2値 2=論理 3=論理2
401155~401156	DT01154~DT01155	R/W	アナログスケール (ANALOG)	0=デフォルト 1=フリー
401157~401158	DT01156~DT01157	R/W	スケール上限値 (ANA. HI)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401159~401160	DT01158~DT01159	R/W	スケール下限値 (ANA. LO)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401161~401162	DT01160~DT01161	R/W	表示桁数(DIGIT)	0=0.0001 1=0.001 2=0.01 3=0.1
401163~401164	DT01162~DT01163	R/W	キャリブレーション選択 (CAL. SEL)	0=デフォルト 1=ユーザ設定
401165~401166	DT01164~DT01165	W	キャリブレーション ゼロ点実行(CL. SET1)	ゼロ点の取得を実行します 0を指定してください
401167~401168	DT01166~DT01167	R/W	キャリブレーション 目標値(AJ. VAL2)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401169~401170	DT01168~DT01169	W	キャリブレーション 目標値実行(CL. SET2)	目標値の取得を実行します 0を指定してください

MODBUS 保持レジスタ	MEWTOCOL-COM データレジスタ	R/W	項目	設定値
401171~401172	DT01170~DT01171	R/W	1点ティーチング公差 (TOL<±>)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401173~401174	DT01172~DT01173	W	ティーチング1点目 (SET. 1)	ティーチングの1点目を実行します 0を指定してください
401175~401176	DT01174~DT01175	W	ティーチング2点目 (SET. 2)	ティーチングの2点目を実行します。 0を指定してください
401177~401178	DT01176~DT01177	W	ティーチング3点目 (SET. 3)	ティーチングの3点目を実行します 0を指定してください
401513~401514	DT01512~DT01513	R/W	レバー比 (LEVER)	レバー比×10 1~1000
401515~401516	DT01514~DT01515	R/W	突き上げチェック (PRS. CHK)	0=OFF 1=ON
401517~401518	DT01516~DT01517	R/W	突き上げチェック設定値 (PRS. SET)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401519~401520	DT01518~DT01519	R/W	ひっかかりチェック (CAT. CHK)	0=OFF 1=ON
401521~401522	DT01520~DT01521	R/W	ホールド設定 (HOLD)	<ul style="list-style-type: none"> ・計測モード (MEAS) 0000_H=サンプルホールド 1000_H=ピークホールド 2000_H=ボトムホールド 3000_H=ピークtoピークホールド 4000_H=ピークtoピークホールドP-P/2 5000_H=NGホールド 6000_H=セルフサンプルホールド 7000_H=セルフピークホールド 8000_H=セルフボトムホールド ・トリガモード (TRG) 0x000_H=ワンショット 0x100_H=ホールド ・セルフトリガエッジ方向 (SLF. EDG) 0x00_H=立ち上り 0x10_H=立ち下り ・セルフトリガディレイ (SLF. DLY) 0x0_H=スタティック幅 0x1_H=ディレイタイマ
401523~401524	DT01522~DT01523	R/W	セルフトリガレベル (SLF. LV)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401525~401526	DT01524~DT01525	R/W	スタティック幅 (DLY. WD)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401527~401528	DT01526~DT01527	R/W	セルフトリガディレイタイマ (DLY. TIM)	ディレイ時間 0~9999
401529~401530	DT01528~DT01529	R/W	演算モード (MODE) 演算アプリ選択 (APPLI)	<ul style="list-style-type: none"> 0=演算しない 1=最大値 2=最小値 3=平坦度 4=平均値 5=基準差 6=ねじれ 7=反り 8=厚み

MODBUS 保持レジスタ	MEWTOCOL-COM データレジスタ	R/W	項目	設定値
401531~401532	DT01530~DT01531	R/W	コピー個別選択 (CPY. SEL)	0=非対象/1=対象 各対象について、1bitの0/1で設定 bit0 : 応答時間 bit1 : レバー比 bit2 : プリセット記憶 bit3 : プリセットデータ選択 bit4 : プリセット値 bit5 : ヒステリシス bit6 : LOW設定値 bit7 : HIGH設定値 bit8 : 測定方向 bit9 : ティーチング種類 bit10: 表示桁数 bit11: エコモード bit12: 外部出力 bit13: 外部入力 bit14: ホールド設定 bit15: 出力動作 bit22: アラーム設定 bit23: 公差<±>
401533~401534	DT01532~DT01533	W	コピー実行 (CPY. EXE)	コピーを実行しません 0を指定してください
401535~401536	DT01534~DT01535	R/W	コピーロック (LOCK)	0=コピーロックOFF 1=コピーロックON
401537~401538	DT01536~DT01537	R/W	バンク保存選択 (BNK. DAT)	0=すべて 1=HIGH設定値、LOW設定値 2=HIGH設定値、LOW設定値、プリセット値
401539~401540	DT01538~DT01539	R/W	表示切換モード	0=ノーマル測定値 1=演算値 (演算時) 2=ラベル 3=LOW設定値 4=HIGH設定値 5=センサヘッド測定値
401541~401542	DT01540~DT01541	R	総ストローク稼動履歴 (SUM. REC)	1m単位
401543~401544	DT01542~DT01543	R	最大ピーク値 (MAX. VAL)	コントローラの最小分解能単位の整数 -1999999~1999999
401545~401546	DT01544~DT01545	R	最大ピーク値稼動履歴 (MAX. REC)	1m単位
401547~401548	DT01546~DT01547	R	オーバーストローク履歴 (OVR. NUM)	回数

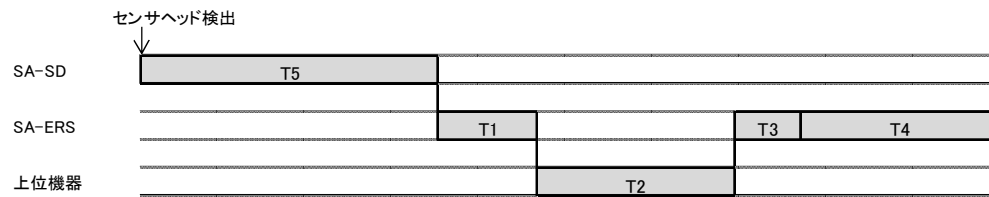
参考

- ✓ 変更した設定は、各コントローラのEEPROMに記憶されます。
EEPROMには寿命があり、設定を100万回以上行なうことはできません。

9. 通信応答時間

9-1 計測値及び外部出力の通信応答時間

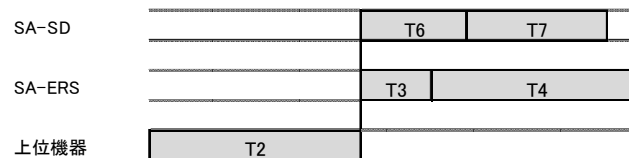
センサヘッドが測定を行った最新データが取り込まれるまでの時間を示します。



記号	内容	時間
T1	データ更新時間	1.00ms
T2	上位機器のコマンド送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T3	コマンド処理時間	0.20ms
T4	SA-ERSの応答送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T5	コントローラの応答時間	SA-SDシリーズのコントローラ設定により変わります。 3ms/5ms/10ms/100ms/500ms/1000ms切換式。 演算使用時は、1ms加算してください。

9-2 外部入力通信の通信応答時間

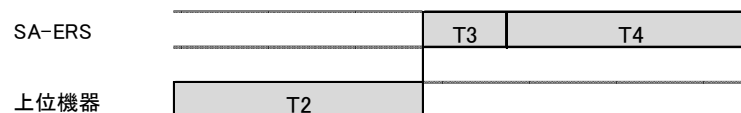
外部入力を上位機器から設定するまでの時間を示します。



記号	内容	時間
T2	上位機器のコマンド送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T3	コマンド処理時間	0.20ms
T4	SA-ERSの応答送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T6	データ更新時間	1.00ms
T7	入力応答時間	SA-SDシリーズのコントローラ設定により変わります。 トリガ入力：2ms、その他の入力：20ms

9-3 ステータス読み出しの通信応答時間

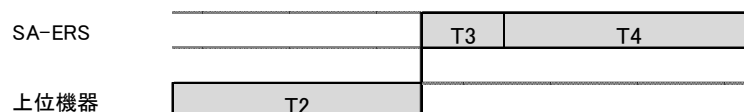
400137/DT00136 レジスタを読み出すまでの時間を示します。



記号	内容	時間
T2	上位機器のコマンド送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T3	コマンド処理時間	0.20ms
T4	SA-ERSの応答送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照

9-4 アクセス対象コントローラ設定の書き込みの通信応答時間

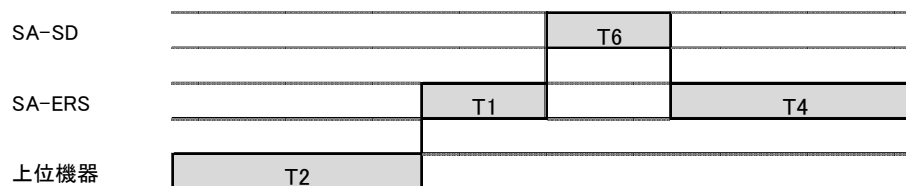
4001001/DT01000 レジスタに書き込みを行う時間を示します。



記号	内容	時間
T2	上位機器のコマンド送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T3	コマンド処理時間	0.20ms
T4	SA-ERSの応答送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照

9-5 設定読み出しの通信応答時間

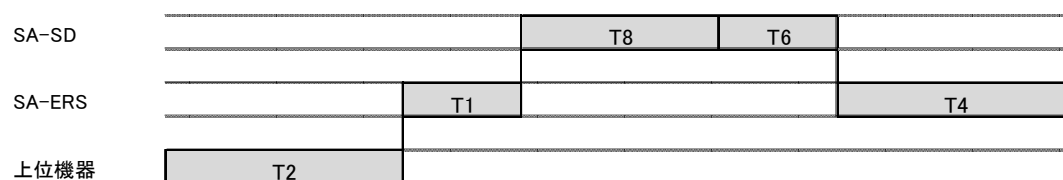
各種設定値を読み出すまでの時間を示します。



記号	内容	時間
T1	データ更新時間	1.00ms
T2	上位機器のコマンド送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T4	SA-ERSの応答送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T6	データ更新時間	1.00ms

9-6 設定の書き込みの通信応答時間

各種設定値の書き込みを行う時間を示します。



記号	内容	時間
T1	データ更新時間	1.00ms
T2	上位機器のコマンド送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T4	SA-ERSの応答送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照
T6	データ更新時間	1.00ms
T8	設定記憶時間	6.00ms (注1)

(注1) 複数の設定を一度に設定した場合、時間が長くなる場合があります。

9-7 BANKでLOADを実行したときの通信応答時間

4001061/DT01060 レジスタに書き込みを行う時間を示します。

SA-SD		T8	T6
SA-ERS	T1		T4
上位機器	T2		

記号	内容	時間	
T1	データ更新時間	1.00ms	
T2	上位機器のコマンド送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照	
T4	SA-ERSの応答送信時間	「9-8 コマンド送信時間、応答送信時間」参照	
T6	データ更新時間	1.00ms	
T8	LOAD実行時間	バンク保存選択	
		HIGH設定値、LOW設定値	20.00ms
		HIGH設定値、LOW設定値、プリセット値	20.00ms
		すべて	50.00ms

9-8 コマンド送信時間、応答送信時間

コマンド送信時間、応答送信時間は、通信速度と1文字あたりのデータビット長により異なります。

通信設定については、各プロトコルの通信仕様をご参照ください。

通信時間の計算式は以下のとおりです。

$$T2, T4 = \text{文字数} \times (\text{データビット数} + \text{スタートビット数} + \text{ストップビット数} + \text{パリティビット数}) \div \text{通信速度}$$

<例>

MODBUS RTUでパリティをEVENに設定した場合。

文字数	通信速度	コマンド送信時間、応答送信時間
8	19,200bps	6.59ms
9	19,200bps	7.16ms
13	19,200bps	9.45ms
8	38,400bps	4.04ms
9	38,400bps	4.33ms
13	38,400bps	5.47ms

パリティビット：EVEN、データビット：8bit、

ストップビット長：1bitに設定した場合。(MODBUS RTU 以外)

文字数	通信速度	コマンド送信時間、応答送信時間
9	19,200bps	5.16ms
17	19,200bps	9.74ms
20	19,200bps	11.46ms
28	19,200bps	16.04ms
9	38,400bps	2.58ms
17	38,400bps	4.87ms
20	38,400bps	5.73ms
28	38,400bps	8.02ms

参考

- ✓ MODBUS RTUの場合、スタート/ストップに3.5キャラクタまたは1.75ms以上の間隔が必要です。

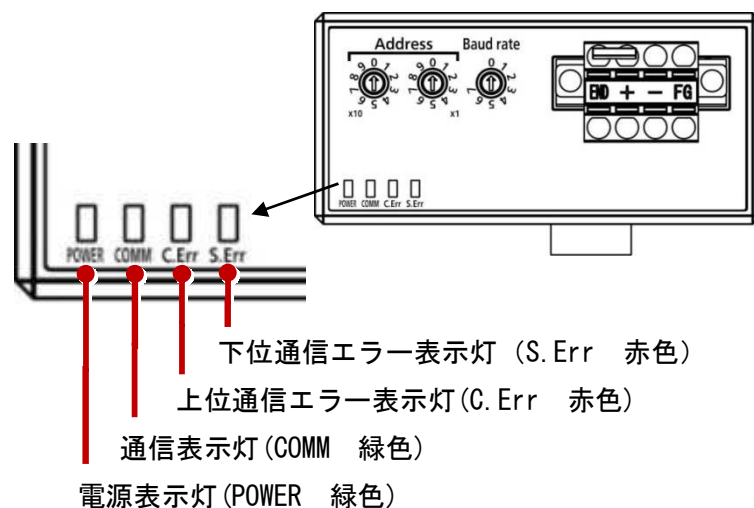
ボーレートが19,200bpsを超える場合は、1.75msを加算してください。

ボーレートが19,200bps以下の場合は、「文字数」に3.5を加算してください。

10. トラブルシュート

10-1 エラー

使用中にトラブルやエラーが発生した場合、SA-ERSの表示灯をご確認ください。



- 電源表示灯(緑色)が点灯しない

原因	処理
電源が供給されていない。	電源容量が充分であるか、確認してください。 電源を正しく接続してください。
電源電圧が仕様値内でない。	電源電圧を正しく設定してください。
コントローラとの連結コネクタがしっかり接続されていない。	コントローラとの接続コネクタをしっかりと接続してください。

- 通信表示灯(緑色)が点灯しない

原因	処理
上位機器からの通信を受信していない。	上位機器から通信を実行してください。 通信が終了すると、表示灯は自動的に消灯します。
通信線の配線が間違っている。	通信線の配線が正しいか確認してください。
通信用のコネクタがしっかり接続されていない。	通信用のコネクタをしっかりと接続してください。

- 上位通信エラー表示灯(赤色)が点灯する

原因	処理
上位機器との通信条件が合っていない。	上位機器との通信条件を正しく合わせてください。設定については「3-1 通信設定」をご参照ください。 通信設定を変更した場合はSA-ERSの電源を再投入してください。
局番の設定が範囲外に設定されている。	局番を正しく設定してください。設定については「3-1 通信設定」をご参照ください。 局番を変更した場合はSA-ERSの電源を再投入してください。
ボーレートの設定が範囲外に設定されている。	ボーレートを正しく設定してください。設定については「3-1 通信設定」をご参照ください。 ボーレートを変更した場合はSA-ERSの電源を再投入してください。

(次ページへ続く)

コマンドが間違っている。または、コマンドがサポートされていない。	正しいコマンドを送信してください。 「6-2 ファンクションサポート一覧」または「7-2 MEWT OCOL-COMコマンドサポート一覧」をご参照ください。 「6-5 例外応答」または「7-5 エラーコード」を参照し対処してください。
通信フォーマットが間違っている。	正しい通信フォーマットを送信してください。 「6-5 例外応答」または「7-5 エラーコード」を参照し対処してください。
送信したパラメータが間違っている。	正しいパラメータを送信してください。 「6-5 例外応答」または「7-5 エラーコード」を参照し対処してください。
CRC、LRCまたはBCCが正しくない。	正しいCRC、LRCまたはBCCを送信してください。
コントローラの親機から子機へのコピー実行中のため、コマンドの処理が出来ない。	コントローラの親機から子機へのコピーが終了後、コマンドを送信してください。
コントローラが処理中のためコマンドの処理が出来ない。	コマンドを再送してください。
コントローラにエラーが発生しているためコマンドの処理が出来ない。	コントローラのエラーを解除してからコマンドを送信してください。 コントローラのエラーの解除方法についてはコントローラのマニュアルをご参照ください。
ノイズの影響を受けている。	通信ケーブルのノイズ対策を行なってください。 SA-ERSとコントローラをノイズ源から離して設置してください。
通信線の配線が間違っている。	通信線の配線が正しいか確認してください。
通信用のコネクタがしっかり接続されていない。	通信用のコネクタをしっかり接続してください。

● 下位通信エラー表示灯(赤色)が点灯する

原因	処理
コントローラ間の通信ができない状態になっている。	電源OFF後、コントローラ間やSA-ERSとの連結が正しくされているか確認し、電源を再投入してください。

11. 仕様

11-1 仕様

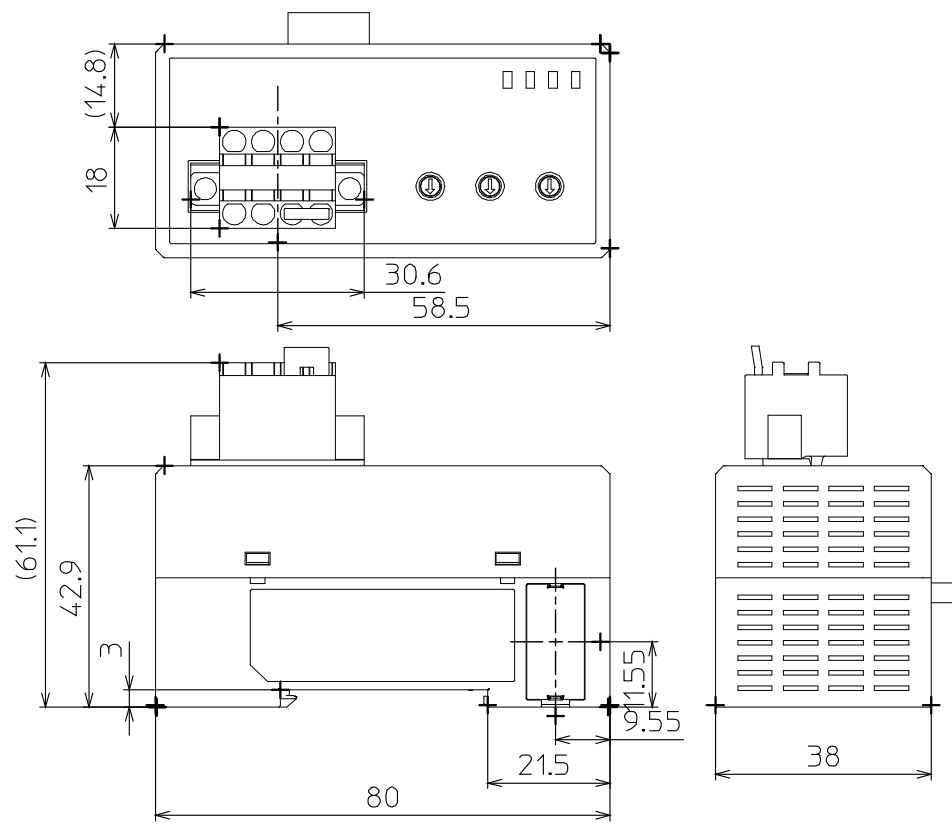
品名	RS-485通信ユニット
型式名	SA-ERS
適合コントローラ	SA-SD口
連結可能台数	1台のSA-ERSにつき最大15台(親機1台、子機14台)のコントローラ
ブロック数	MODBUS設定時：最大99局、MEWTOCOL設定時：最大64局
電源電圧(注1)	24V DC±10% リップル10%以下
消費電流	40mA以下
通信方式	2線式半二重方式
同期方式	調歩同期方式
通信プロトコル	MODBUS(RTU/ASCII)/MEWTOCOL-COM
通信速度	1, 200bps/2, 400bps/4, 800bps/9, 600bps/19, 200bps/38, 400bps/57, 600bps/115, 200bps
電気特性	EIA RS-485準拠
ストップビット長	1bit/2bit
パリティチェック	EVEN(偶数)/ODD(奇数)/NONE(無し)
データビット長	8bit/7bit
総延長距離	通信ケーブル：SA-ERS(終端)-PLC間まで1, 200m以内
電源表示灯	緑色LED(通電時点灯)
通信表示灯	緑色LED(通信時点灯)
上位通信エラー表示灯	赤色LED(PLC-通信ユニット間の通信異常、コマンドエラー時点灯)
下位通信エラー表示灯	赤色LED(SA-ERS-コントローラ間の通信異常時に点灯)
保護構造	IP40(IEC)
汚損度	2
使用周囲温度	-10~+45°C(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：-20~+60°C
使用周囲湿度	35~85%RH、保存時：35~85%RH
使用標高	2, 000m以下(注2)
絶縁抵抗	DC 250Vメガにて20MΩ以上 充電部一括-ケース間
耐電圧	AC 1, 000V 1分間 充電部一括-ケース間
耐振動	耐久10~150Hz 複振幅0. 75mm XYZ各方向2時間
耐衝撃	98m/s2(約10G) XYZ各方向5回
材質	本体ケース：PC
質量(本体のみ)	約75g
適応規格	EMC指令

(注1) 電源は、連結したコントローラの親機から供給されます。

(注2) 標高 0m の大気圧以上に加圧した環境で使用または保存を行なわないでください。

11-2 外形寸法图

[单位：mm]



検査合格証

この製品は、シチズンファインデバイスの社内規格に合格していることを保証します。

シチズンファインデバイス株式会社

〒401-0395 山梨県南都留郡富士河口湖町船津 6663-2
TEL : 0555-22-1141 FAX : 0555-23-2106
URL : <http://cfd.citizen.co.jp>

CITIZEN

シチズンファインデバイス株式会社

〒401-0395 山梨県南都留郡富士河口湖町船津 6663-2
TEL : 0555-22-1141 FAX : 0555-23-2106

U4M0061 (1)