



対象取扱説明書番号: IMR01D02-J□

1. まえがき

SA シリーズは、製品の種類によって一部の機能が異なります。本説明書では、SA200 と SA220 の通信機能の違いについて説明しています。本説明書は、SA220 の通信機能を使用する際に、SA200 通信取扱説明書 (IMR01D02-J□) と併せてお読みください。なお、SA200 通信取扱説明書 (IMR01D02-J□) の内容は、SA220 に読み替えてご使用ください。

主な相違点

- SA220 では通信速度 38400 bps、57600 bps も選択可能
- SA220 では伝送出力機能が選択可能

2. SA200 との相違点

SA200 通信取扱説明書 (IMR01D02-J□) のページごとに相違点を説明します。

SA200 通信取扱説明書 (IMR01D02-J□)..... P. 1

通信速度: 2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps (選択可能)

SA200 通信取扱説明書 (IMR01D02-J□)..... P. 2

通信速度: 2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps (選択可能)

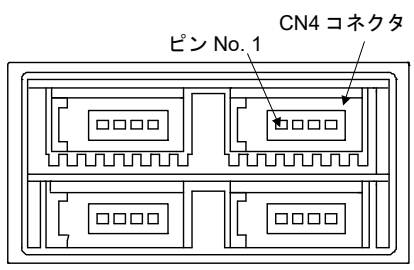
データビット構成: スタートビット: 1
データビット: 8 (バイナリデータまたはビット対応のバイトデータ)
パリティビット: なし、奇数、偶数 (選択可能)
ストップビット: 1 または 2 (選択可能)

エラーコード: 1: ファンクションコード不良
2: 読み込み専用 (RO) のデータに書き込んだ場合、0000H~004EH *以外のアドレスを開始番号として指定した場合、他
3: 書き込みデータが設定範囲を超えていた場合、保持レジスタの内容読み出しの最大個数を超えた場合
4: 自己診断エラー時の応答

* 0030H 以降のアドレスについては、以下の説明書を参照してください。

- SA200 イニシャル設定説明書 (IMR01D03-J□)
- SA220 イニシャル設定差分説明書 (IMR03F04-J□)

■ ピン番号 (CN4 コネクタ)と信号内容



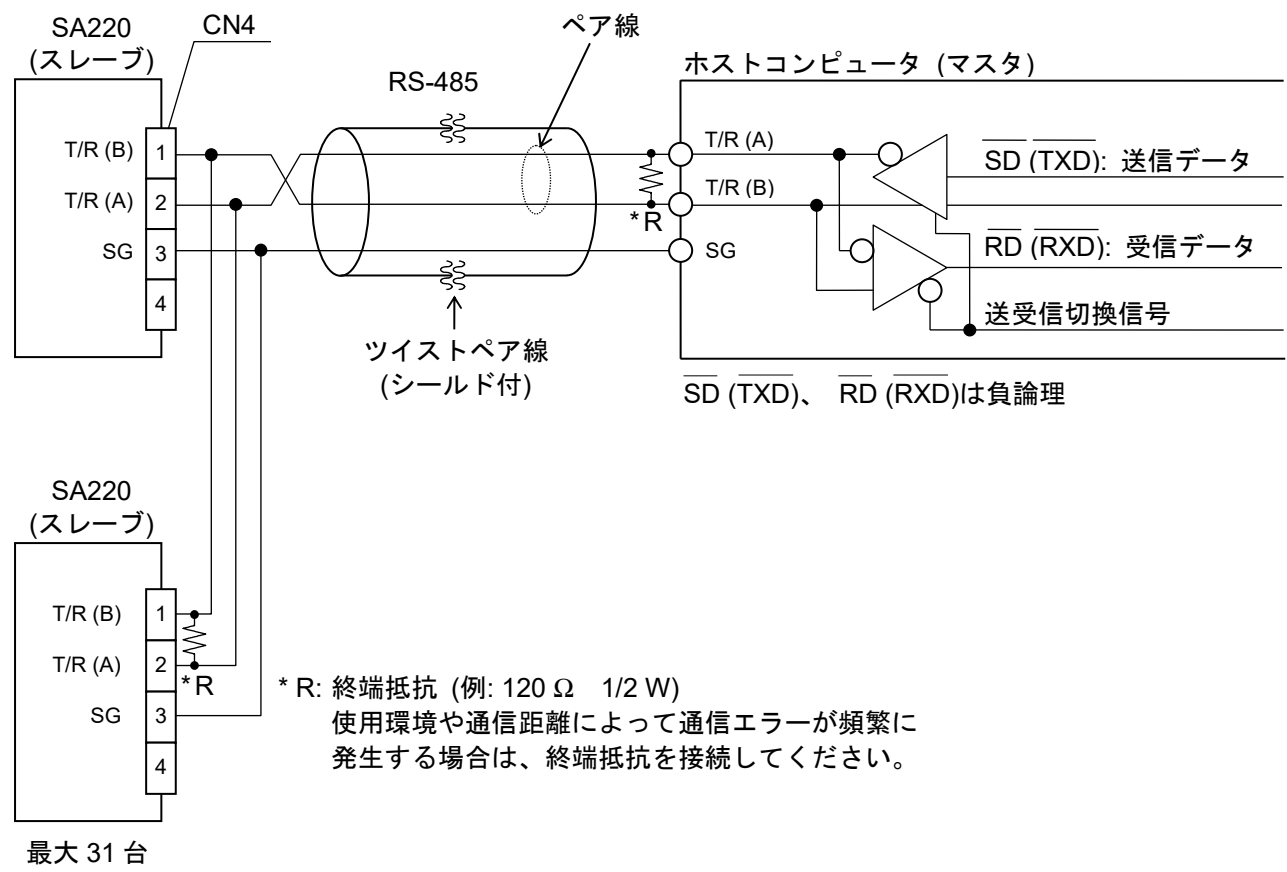
ピン番号	記 号	信号名
1	T/R (B)	送受信データ
2	T/R (A)	送受信データ
3	SG	信号用接地
4	SG	—

3 番ピンと 4 番ピンの間は、内部にてショートされています。

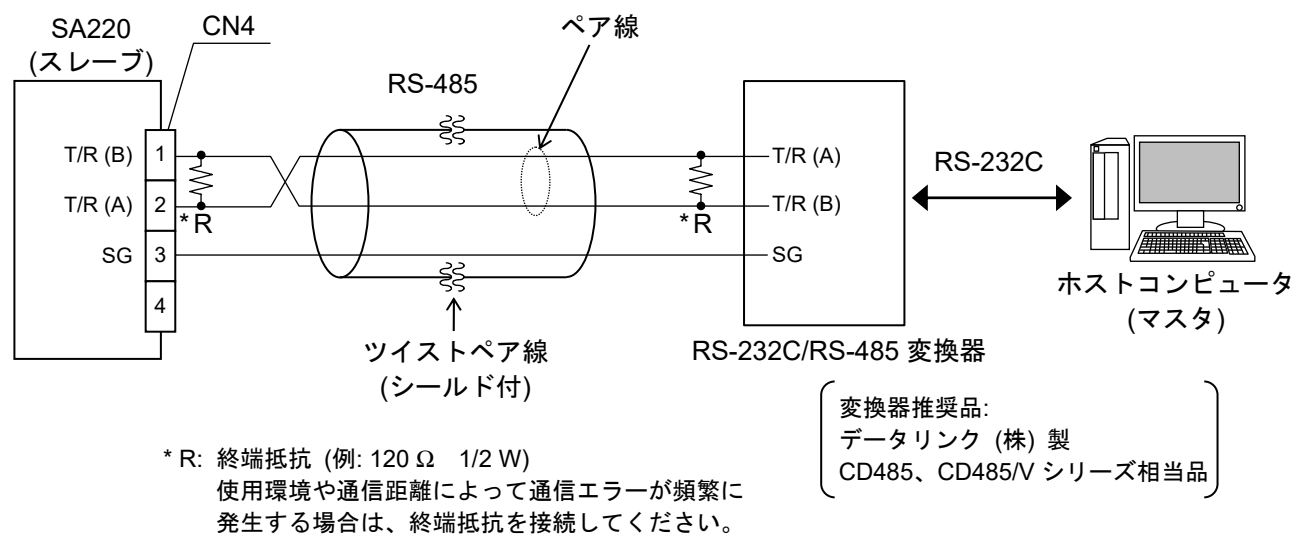
📖 プラグおよび電線はお客様で用意してください。
推奨プラグ (e-CON 準拠品): ミニ・クランプワイヤーマウントプラグ
[住友スリーエム (株) 製] 相当品
[適合電線サイズ: AWG No. 20~22、AWG No. 24~26]

■ 接続方法

- ホストコンピュータ (マスタ側) のインターフェースが RS-485 の場合



- ホストコンピュータ (マスタ側) のインターフェースが RS-232C の場合



3.4 通信速度の設定

通信速度は、2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps のいずれかを設定します。アップキー、ダウンキーで設定内容の変更を行います。

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
bPS	通信速度	240: 2400 bps	通信速度の選択をします。	960
		480: 4800 bps		
		960: 9600 bps		
		1920: 19200 bps		
		3840: 38400 bps		
		5760: 57600 bps		

- SA220 (スレーブ) の通信速度は、接続するホストコンピュータ (マスタ) の通信速度と同一に設定してください。
- 通信パラメータを変更した場合は、必ず電源の再投入またはRUN/STOP切換 (RUNに設定) を行ってください。どちらかを行わないと、変更した値での通信は行いません。
- 通信速度を設定した後、SET キーを押さずに、1 分以上キー操作をしなかったときは、自動的にPV/SV 表示に切り換わります。この場合、設定した通信速度は、設定変更する前の値に戻ります。

SA220 では伝送出力機能が選択できます。RKC 通信の場合、伝送出力機能関連の通信データは、「EEPROM 保存状態 (識別子: EM)」の後に追加されています。

(属性 RO: 読み込み専用 R/W: 読み込み／書き込み兼用)

名 称	識別子	データ範囲	出荷値	属性
加熱側比例帯 (P)	P1	温度入力: 0 (0.0)～スパンまたは 9999 (999.9) °C 電圧・電流入力: 0.1～スパン (0 または 0.0: 二位置動作) セルフチューニング実行中は、読み込みのみ可能	温度入力: 30 または 30.0 電圧／電流入力: 3.0	R/W

EEPROM 保存状態 ⁹	EM	0: 不一致 1: 一致	----	RO
伝送出力 (AO) 仕様選択	LA	0: 測定値 (PV) 1: 設定値 (SV) 2: 偏差 (DEV) 3: 操作用出力値 (MV)	0	R/W ¹⁰
伝送出力スケール上限 (AHS)	HV	測定値 (PV): 入力レンジと同じ 設定値 (SV): 入力レンジと同じ 偏差 (DEV): -スパン～+スパン (ただし、-1999～+9999 digit 以内) 操作用出力値 (MV): 0.0～100.0 %	測定値 (PV)、 設定値 (SV): 入力レンジ上限 偏差 (DEV): +スパン 操作用出力値 (MV): 100.0	R/W ¹⁰
伝送出力スケール下限 (ALS)	HW		測定値 (PV)、 設定値 (SV): 入力レンジ下限 偏差 (DEV): -スパン 操作用出力値 (MV): 0.0	R/W ¹⁰

⁹ バッファメモリと EEPROM の内容の状態を確認できます。

- データが「0」の場合: バッファメモリと EEPROM の内容が一致していません。
- バックアップモードの場合は、EEPROM へデータの書き込みを実行中ですので、電源を切らないでください。書き込み実行中に電源を切ると、設定値が保存されません。
 - バックアップモードからバッファモードに切り換えた後に設定値を変更した場合は、「0」(不一致) となります。変更した設定値はバックアップされていないので、必要に応じてバックアップモードに切り換えてください。
- データが「1」の場合: バッファメモリと EEPROM の内容は一致しています。(EEPROM へのデータの書き込みは終了しています。)

¹⁰ 出力 1 (OUT1) が伝送出力の場合は R/W (読み込み／書き込み兼用)、伝送出力以外の場合は RO (読み込み専用) になります。

エラーコード	内 容
1	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)
2	読み込み専用 (RO) のデータに書き込んだ場合、 <u>0000H~004EH</u> *以外のアドレスを開始番号として指定した場合、他
3	書き込みデータが設定範囲を超えていた場合、保持レジスタの内容読み出しの最大個数を超えた場合
4	自己診断エラー時の応答

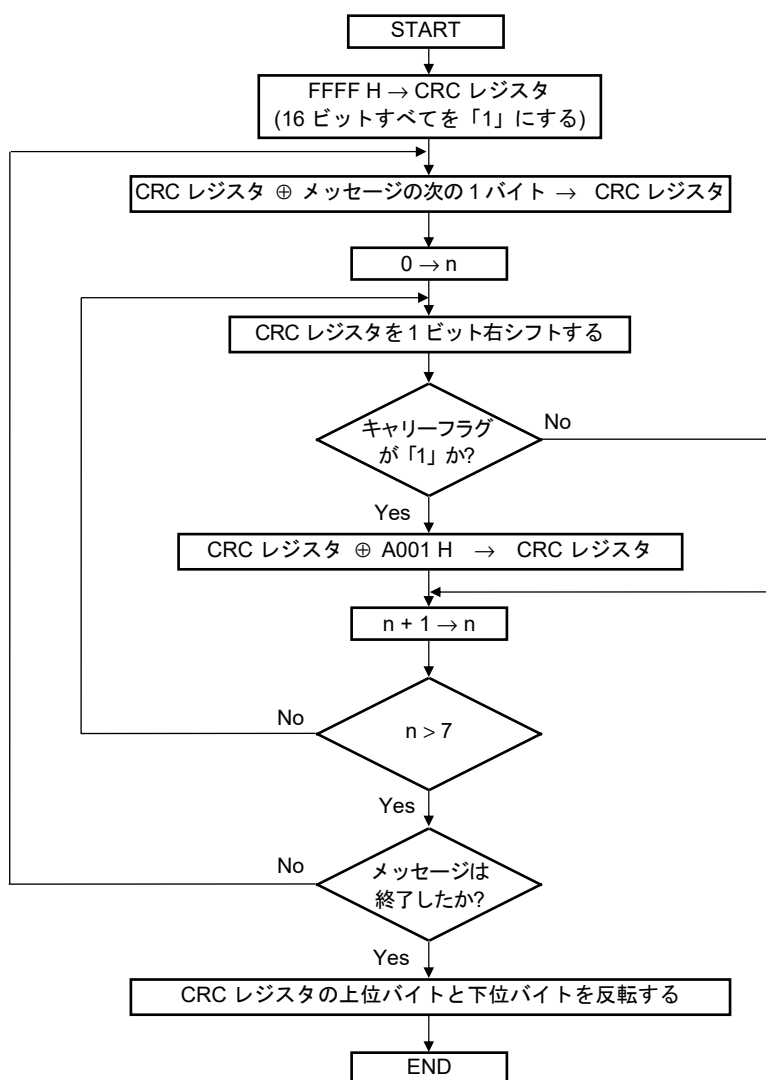
判断順序: エラーコード 1 > エラーコード 3 > エラーコード 2 > エラーコード 4

* 0030H 以降のアドレスについては、以下の説明書を参照してください。

- SA200 イニシャル設定説明書 (IMR01D03-J□)
- SA220 イニシャル設定差分説明書 (IMR03F04-J□)

CRC レジスタの上位バイトと下位バイトの反転を、CRC-16 の算出フローに追記しました。

■ CRC-16 の算出フロー



n: シフトの回数

● 小数点以下 1 桁のデータ

以下のデータは小数点ありのデータですが、通信上では小数点なしのデータとして扱われます。

制御ループ断線警報
加熱側操作出力値
冷却側操作出力値

● 小数点なしのデータ

第 1 警報状態	アンチリセットワインドアップ
第 2 警報状態	加熱側比例周期
バーンアウト	冷却側比例帯
オートチューニング	冷却側比例周期
セルフチューニング	設定データロック
積分時間	RUN/STOP 機能
微分時間	デジタルフィルタ

● 小数点の有無が入力レンジに依存するデータ

以下のデータは入力レンジの種類を変更すると、小数点の位置が変わるデータです。小数点ありのデータは、通信上では小数点なしのデータとして扱われます。小数点位置の種類は、小数点以下なし、小数点以下 1 桁、および小数点以下 2 桁の 3 種類です。

詳細は、6. 入力レンジ表 (P. 42) を参照してください。

測定値 (PV)	LBA デッドバンド
設定値 (SV)	PV バイアス
第 1 警報設定値	オーバーラップ／デッドバンド
第 2 警報設定値	伝送出カスケール上限
加熱側比例帯	伝送出カスケール下限

5.7.2 データ取り扱い上の注意

● レジスタの定義

- ① 未定義レジスタ
仕様で定義したデータマップの範囲内で拡張のために予約されたレジスタ。
- ② 不正レジスタ
仕様で定義したデータマップの範囲外のレジスタ。

● レジスタの扱い

(1) レジスタの読み出し

通信データに含まれるレジスタの種類	読み出し時の動作
① 未定義レジスタ	未定義レジスタについてのみ 0000h を返す
② 不正レジスタ	不正レジスタを含んだ場合はエラーコード 2*を返す
③ 上記以外のレジスタ	レジスタが読み出せる

* エラーコードの判断順序が高いエラーが発生している場合は、そちらが優先されます。

次ページへつづく

(2) 単一レジスタの書き込み

通信データに含まれるレジスタの種類	書き込み時の動作
① 未定義レジスタ	書き込みデータを破棄
② 不正レジスタ	エラーコード 2* を返し、書き込みデータを破棄
③ 書き込み禁止レジスタ (リードオンリーレジスタ)	書き込みデータを破棄
④ 設定範囲外値の書き込み	
⑤ 上記以外のレジスタ	レジスタに書き込める

* エラーコードの判断順序が高いエラーが発生している場合は、そちらが優先されます。

SA200 通信取扱説明書 (IMR01D02-J□)..... P. 40

SA220 では伝送出力機能が選択できます。MODBUS の場合、伝送出力機能関連の通信データは、「冷却側操作出力値 (アドレス: 1EH)」の後に追加されています。

(属性 RO: 読み込み専用 R/W: 読み込み／書き込み兼用)

アドレス	名 称	データ範囲	出荷値	属性
11H	微分時間 (D)	0～3600 秒 (0: PI 動作) セルフチューニング実行中は読み込みのみ可能	60	R/W
				
1EH	冷却側操作出力値	-5.0～+105.0 %	----	RO
1FH	伝送出力 (AO) 仕様選択	0: 測定値 (PV) 1: 設定値 (SV) 2: 偏差 (DEV) 3: 操作出力値 (MV)	0	R/W ⁹
20H	伝送出力スケール上限 (AHS)	測定値 (PV): 入力レンジと同じ 設定値 (SV): 入力レンジと同じ 偏差 (DEV): -スパン～+スパン (ただし、-1999～+9999 digit 以内) 操作出力値 (MV): 0.0～100.0 %	測定値 (PV)、 設定値 (SV): 入力レンジ上限 偏差 (DEV): +スパン 操作出力値 (MV): 100.0	R/W ⁹
21H	伝送出力スケール下限 (ALS)		測定値 (PV)、 設定値 (SV): 入力レンジ下限 偏差 (DEV): -スパン 操作出力値 (MV): 0.0	R/W ⁹

⁹ 出力 1 (OUT1) が伝送出力の場合は R/W (読み込み／書き込み兼用)、伝送出力以外の場合は RO (読み込み専用) になります。

症 状	推定原因	対処方法
エラー コード: 1	ファンクションコード不良 (サポートしない ファンクションコードの指定)	ファンクションコードの確認
エラー コード: 2	読み込み専用 (RO) のデータに書き込んだ場合、 <u>0000H～004EH</u> *以外のアドレスを開始番号として指定した場合、他	保持レジスタアドレスの確認
エラー コード: 3	書き込みデータが設定範囲を超えていた場合、保持レジスタの内容読み出しの最大個数を超えた場合	設定データの確認
エラー コード: 4	自己診断エラー	一度、電源を切ってください。 電源再投入後、再度、エラー状態になった場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。

* 0030H 以降のアドレスについては、以下の説明書を参照してください。

- SA200 イニシャル設定説明書 (IMR01D03-J□)
- SA220 イニシャル設定差分説明書 (IMR03F04-J□)

MODBUS は Schneider Electric の登録商標です。
その他、本書に記載されている会社名や商品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

All Rights Reserved, Copyright © 2021, RKC INSTRUMENT INC.

初 版: 2021 年 6 月 [IMQ00]
第 2 版: 2022 年 9 月 [IMQ00]

RKC® 理化学工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

本社 〒146-8515 東京都大田区久が原 5-16-6
TEL (03)3751-8111(代)
FAX (03)3754-3316

ホームページ:
<https://www.rkcinst.co.jp/>



※ 技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 (03)3755-6622 をご利用ください。