

GAX1141.00TSC

2021.2.16 発行



=====

MELSEC iQ-R

SM ユニット シリアル通信接続用サンプルラダー
リファレンスマニュアル

=====

株式会社椿本チエイン

MELSEC iQ-R
SMユニット シリアル通信接続用サンプルラダー
リファレンスマニュアル

<目次>

<目次>	1
改訂履歴	2
1. はじめに	3
2. 概要	3
2.1. サンプルラダー概要	3
2.2. システム構成例	3
2.3. SMユニット設定	5
2.4. シーケンサ設定	6
3. シーケンスプログラム	8
3.1. 機能概要	8
3.2. 使用プログラム	8
3.3. ラベル変数定義	8
3.4. プログラム概要	9
3.4.1. ユニット拡張パラメータの書き込み	9
3.5. プログラム詳細	12
3.5.1. 初期化処理 (InitialSet)	12
3.5.2. 通信処理 (Communication)	13
付録 1. 通信設定値一例	14
付 1-1. 瞬時データ取得	14
付 1-2. 状態パラメータの取得	15
付 1-3. パラメータの変更	16
付 1-4. 警告の解除	16
付録 2. 関連マニュアル	17

改訂履歴

リファレンスマニュアル改訂履歴

改訂 No.	改訂日	改訂内容
－	2021/2/16	新規作成

シーケンスラダー改訂履歴

バージョン	改訂日	改訂内容
Ver1.0.0	2021/2/16	新規作成

1. はじめに

■このマニュアルは、以下の知見を有していることを前提に説明します。

- ・三菱電機シーケンサのラダープログラムについて理解していること
- ・開発ツール GX Works3 の操作方法について理解していること

■必ず対象製品のマニュアルをお読み頂きますようお願いいたします。

■本サンプルラダープログラムは、お客様の装置での動作を保証しておりません。デバイスの割り付け、パラメータ等を確認の上、お客様の装置の仕様に合わせて使用頂くようお願いいたします。

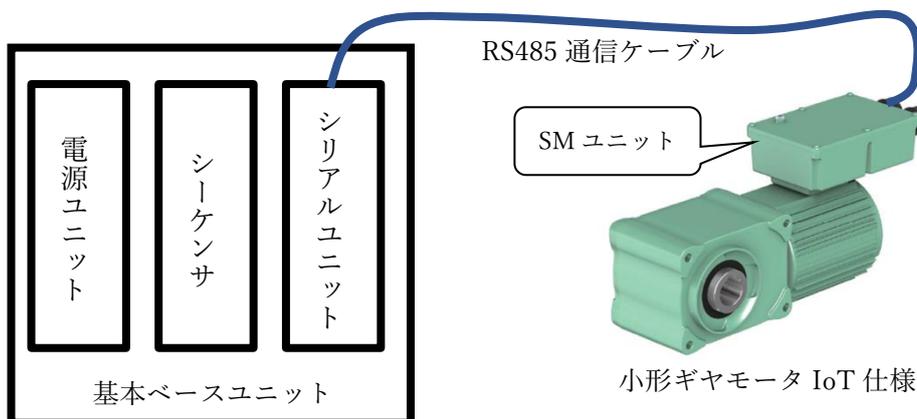
2. 概要

2.1. サンプルラダー概要

本サンプルラダーは、MELSEC iQ-R シリーズシーケンサ、シリアルコミュニケーションユニット (RJ71C24) を利用して、椿本チエイン製 SM ユニットと通信接続をするサンプルラダーです。

2.2. システム構成例

本サンプルラダープログラムのシステム構成は以下となります。

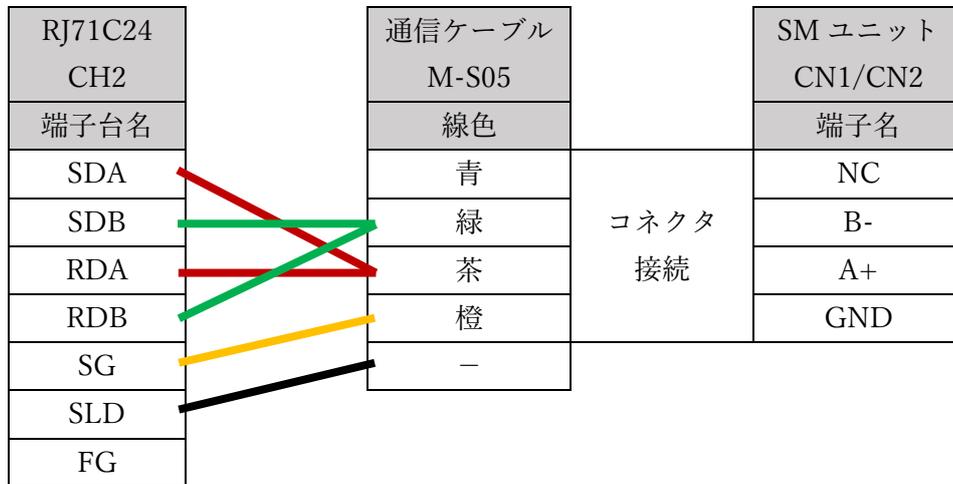


No.	ユニット種類	型名
1	電源ユニット	R61P
2	シーケンサ	R04ENCPU
3	シリアルユニット	RJ71C24
4	基本ベースユニット	R33B
5	SM ユニット	オプション記号：SM
6	RS485 通信ケーブル	M-S05

※プログラムは、GX Works3 Version 1.033K で作成しています。

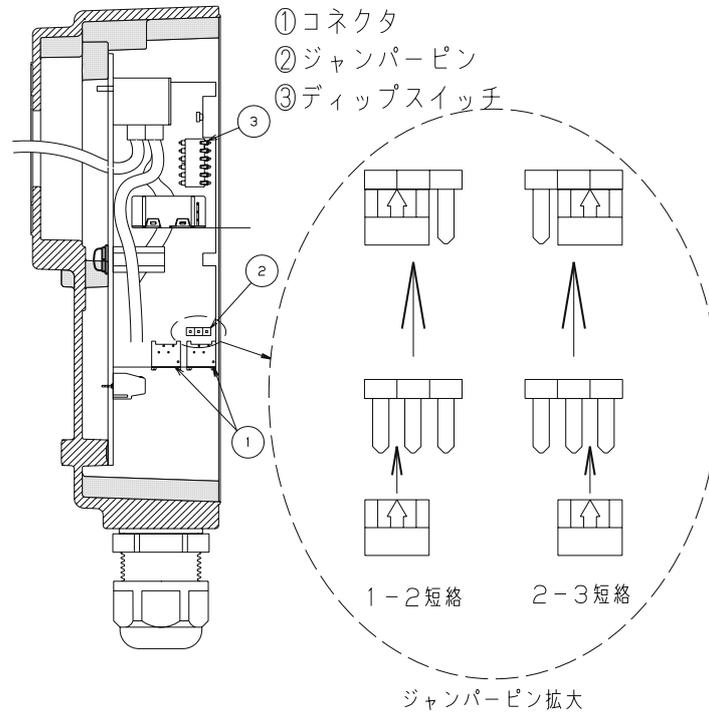
■RS485 通信ケーブル配線図

[RJ71C24 : CH2] ⇔ [通信ケーブル : M-S05] ⇔ [SM ユニット : CN1/CN2]



2.3. SM ユニット設定

本サンプルラダープログラムで通信を行うための設定は以下となります。



■コネクタ

通信ケーブル接続用コネクタです。

2箇所あるコネクタのどちらに接続しても通信可能です。

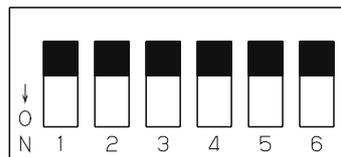
■ジャンパーピン

終端抵抗切り替え用です。

1-2 短絡としてください。(出荷時 1-2 短絡)

■ディップスイッチ

全て OFF としてください。(出荷時全て OFF)



2.4. シーケンサ設定

本サンプルラダープログラムで通信を行うための設定は以下となります。

■CPU パラメータ設定

デフォルト設定のままです。

■シリアルユニットのユニットラベルの登録

[ナビゲーションウィンドウ]

→[パラメータ]

→[ユニット情報]右クリック

→[新規ユニット追加]

新規ユニット追加	
ユニット選択	
ユニット種別	情報ユニット
ユニット形名	RJ71C24
局種別	
詳細設定	
装着位置	
装着ベース	基本ベース
装着スロットNo.	1
先頭I/ONo.指定	指定する
先頭I/ONo.	0020 H
1スロット占有点数	32点
局種別	
局種別を選択します。	
OK キャンセル	

上記のように設定してください。

■ シリアルユニットパラメータ設定

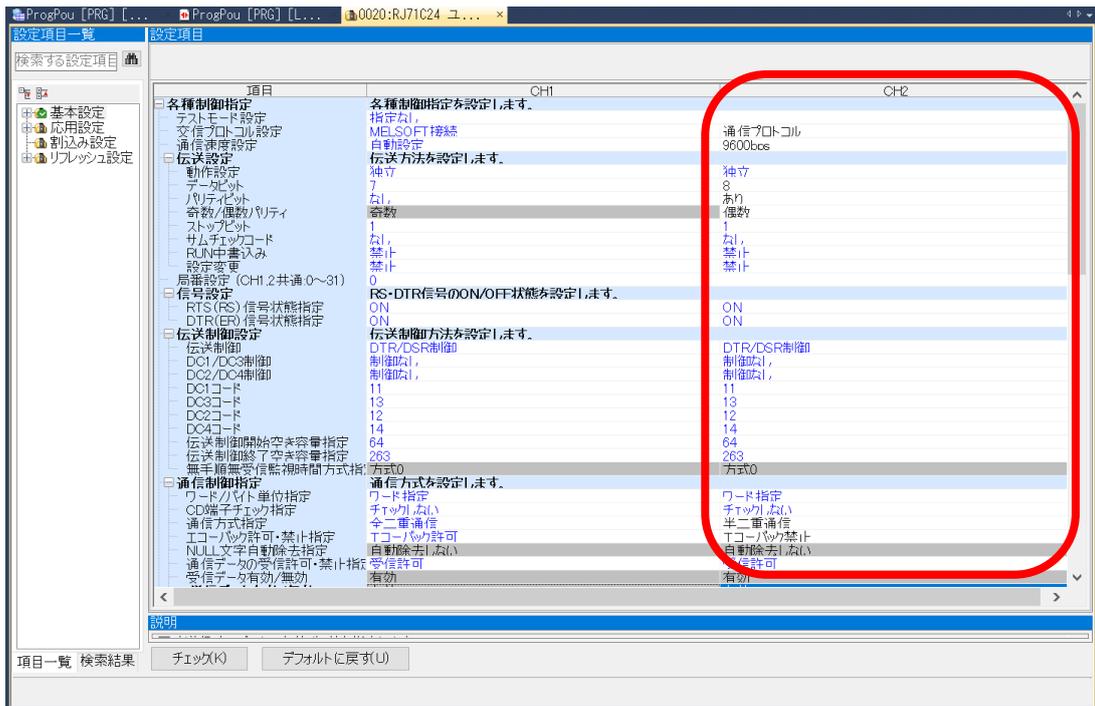
[ナビゲーションウィンドウ]

→[パラメータ]

→[ユニット情報]

→[0020:RJ71C24]

→[ユニットパラメータ]



SM ユニット側の通信設定と同じ設定にします。

3. シーケンスプログラム

3.1. 機能概要

三菱シーケンサ(MELSEC)を使用して、SM ユニットを操作する場合の使用例を説明します。

3.2. 使用プログラム

プロジェクトファイル名	SMunit_Sample Ver1.0.0.gx3
プログラム名	InitialSet
	Communication
ユニット拡張パラメータ名	SMunit_Sample_protocol.pf2
開発ツール	GX Works3 Version 1.033K
使用言語	ラダー

※プロジェクトファイルの対象シーケンサは MELSEC iQ-R で設定されています。

3.3. ラベル変数定義

本プログラムで使用するグローバルラベルを以下に示します。

No.	ラベル名	データ型	割付けデバイス	コメント
1	スレーブ番号 S	ワード	D100	送信用スレーブ番号
2	開始アドレス S	ワード	D101	送信用開始アドレス
3	レジスタ数 S	ワード	D102	送信用レジスタ数
4	データ S	ワード	D103	送信用データ
5	スレーブ番号 R	ワード	D300	受信用スレーブ番号
6	開始アドレス R	ワード	D301	受信用開始アドレス
7	レジスタ数 R	ワード	D302	受信用レジスタ数
8	データ R	ワード	D303	受信用データ
9	スレーブ番号 E	ワード	D500	異常用スレーブ番号
10	エラーコード	ワード	D501	異常用エラーコード
11	コントロールデータ	ワード	D600	通信用データ
12	実行番号	ワード	D602	通信用実行番号
13	初期設定完了フラグ	ビット	B100	初期設定完了時に ON

※ワードは全て符号付きです。

3.4. プログラム概要

本サンプルラダープログラムでは、通信プロトコル支援機能を使用して下記コマンドで通信を行います。

コマンド	内容
GP.CPRTCL	通信プロトコル支援機能で書き込んだプロトコルを実行する

3.4.1. ユニット拡張パラメータの書き込み

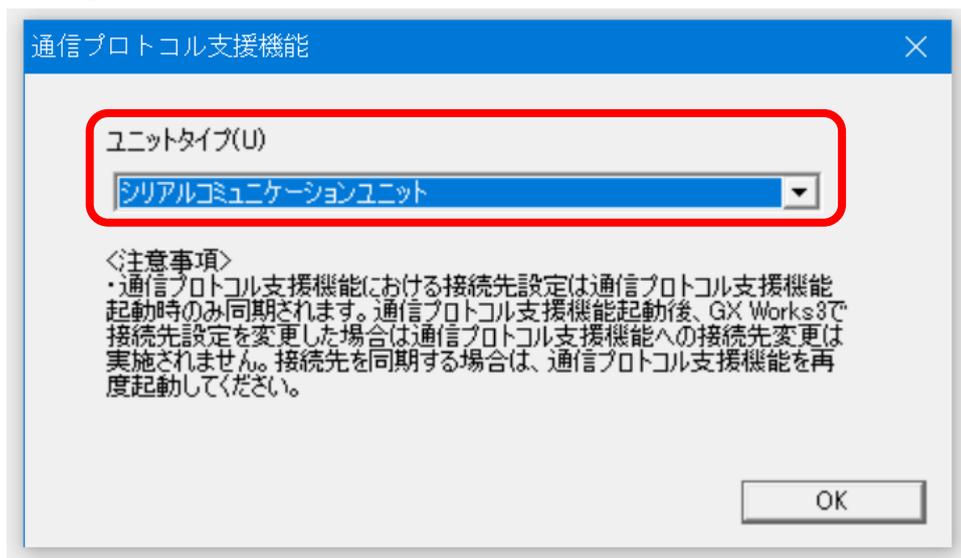
通信プロトコル支援機能における、プロトコルの設定情報を格納するパラメータの書き込み方法を以下に示します。

■通信プロトコル支援機能ウィンドウ表示

[ツールバー]

→[ツール]

→[通信プロトコル支援機能]



■パラメータファイルを開く

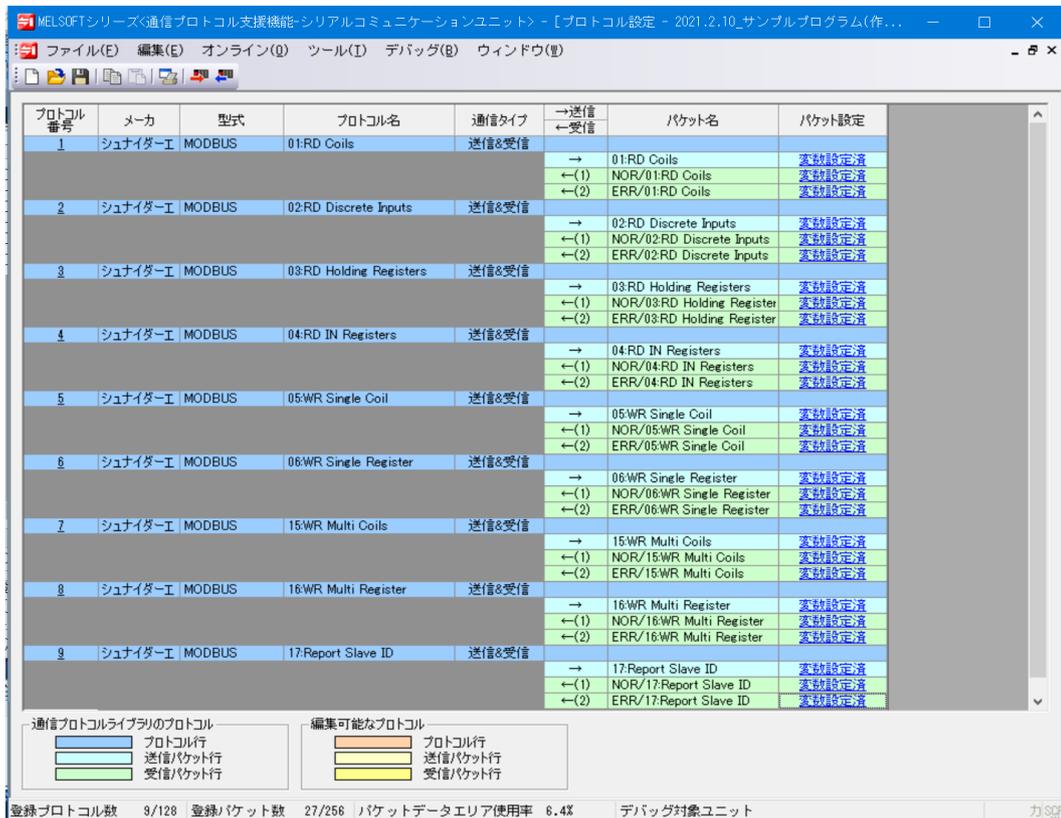
[通信プロトコル支援機能ウィンドウ]

→[ツールバー]

→[ファイル]

→[開く]

→[SMuint_Sample_protocol.pf2]



番号	プロトコル名	内容
1	01 : RD Coils	コイル(DO)の読出し
2	02 : RD Discrete Inputs	入力状態(DI)の読出し
3	03 : RD Holding Registers	保持レジスタ(AO)の読出し
4	04 : RD IN Registers	入力レジスタ(AI)の読出し
5	05 : WR Single Coils	コイル(DO)への書込み
6	06 : WR Single Register	保持レジスタ(AO)への書込み
7	15 : WR Multi Coils	複数コイル(DO)への一括書込み
8	16 : WR Multi Register	複数保持レジスタ(AO)への一括書込み
9	17 : Report Slave ID	スレーブ情報の読出し

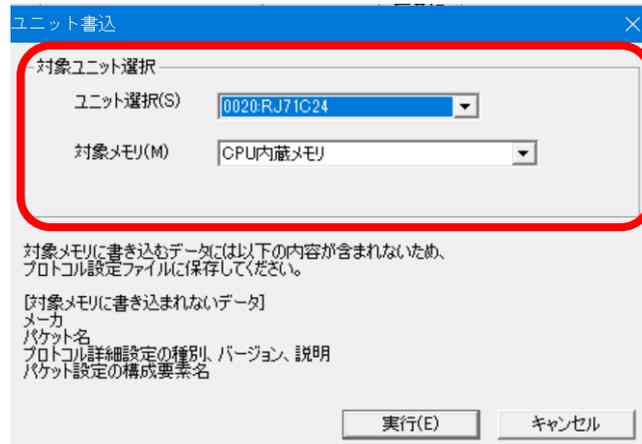
■パラメータファイルの書込み

[通信プロトコル支援機能ウィンドウ]

→[ツールバー]

→[オンライン]

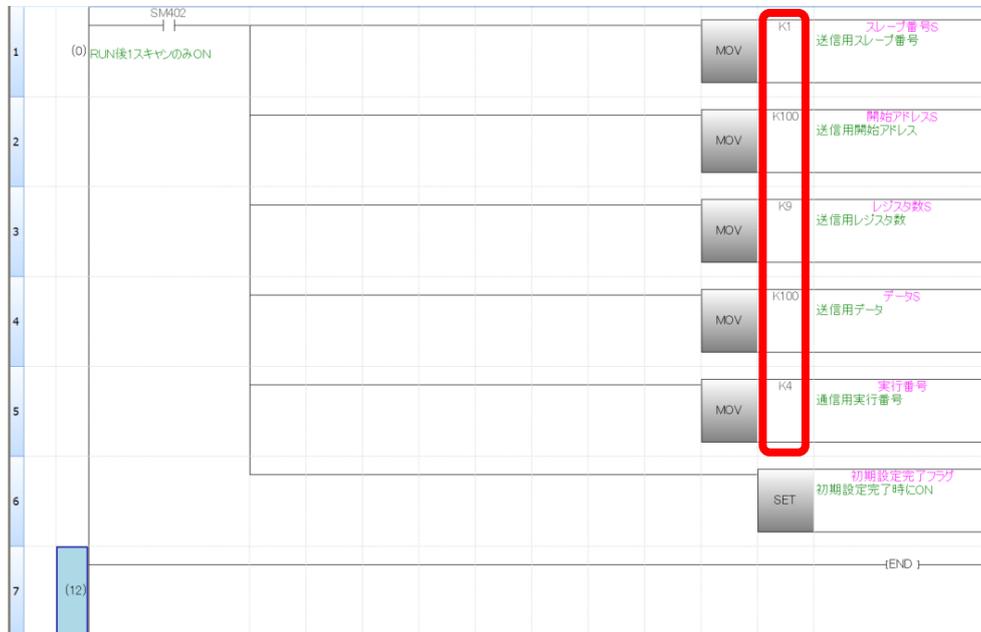
→[ユニット書込]



3.5. プログラム詳細

プログラムを機能ブロック毎に説明します。

3.5.1. 初期化処理 (InitialSet)



起動時に、通信で送信するデータを設定します。

※取得または設定したいデータによって**赤枠**の設定値を変更してください。

※設定値の一例は[付録1](#)に示します。

行番号	内容
1	送信用「スレーブ番号」を設定
2	送信用「開始アドレス」を設定
3	送信用「レジスタ数」を設定
4	送信用「データ」を設定
5	通信プロトコル番号を設定
6	初期設定完了フラグを SET

3.5.2. 通信処理 (Communication)



1 秒周期で、データを送信&受信します。

※データが受信されない場合、次のデータ送信が不可となるため、5 秒間データが受信されない場合は通信処理をリセットしています。

行番号	内容
1	1 秒周期で通信プロトコル実行 (データ送信&受信)
2	タイマ(5s)計測
3	通信プロトコル実行完了時、タイマ(5s)リスタート
4	5s 間、通信プロトコル実行処理が完了しない場合、通信処理リセット
5	タイマ(5s)リセット

受信したデータは、下記デバイスに格納されます。

- ・ 正常受信 : D300~D428(受信データ数によって変わります)
- ・ 異常受信 : D500~D501

付録1. 通信設定値一例

付1-1. 瞬時データ取得

入力レジスタ(AI)から「瞬時データ」を読出します。

初期化処理 (InitialSet) の各ラベルを下記の設定値としてください。

ラベル名	設定値
スレーブ番号 S	1
開始アドレス S	100
レジスタ数 S	9
データ S	未使用
実行番号	4

下記格納デバイスに受信データが格納されます。

格納デバイス	データ名	単位
D304	電圧	[0.1V]
D305	電流	[10mA]
D306	電力	[0.1W]
D307	温度	[0.1°C]
D308	加速度 X 軸	[0.01m/s ²]
D309	加速度 Y 軸	
D310	加速度 Z 軸	
D311	電源周波数	[Hz]
D312	出力軸トルク	[0.1N・m]

※格納デバイスにデータが受信されない場合は、通信異常となっています。
デバイス D501 のエラーコードを確認してください。

付1-2. 状態パラメータの取得

入力レジスタ(AI)から「状態パラメータ」を読出します。

初期化処理 (InitialSet) の各ラベルを下記の設定値としてください。

ラベル名	設定値
スレーブ番号 S	1
開始アドレス S	200
レジスタ数 S	8
データ S	未使用
実行番号	4

下記格納デバイスに受信データが格納されます。

格納デバイス	データ名	単位
D304	警告回数	[回]
D305	警告状態	-
D306	警告要因 (ログ 1)	
D307	警告要因 (ログ 2)	
D308	警告要因 (ログ 3)	
D309	取得間隔 (ログ 1)	[0.1s]
D310	取得間隔 (ログ 2)	
D311	取得間隔 (ログ 3)	

※格納デバイスにデータが受信されない場合は、通信異常となっています。
デバイス D501 のエラーコードを確認してください。

付1-3. パラメータの変更

保持レジスタ(AO)の「過熱閾値」に10(1.0[°C])を書込みます。

初期化処理 (InitialSet) の各ラベルを下記の設定値としてください。

ラベル名	設定値
スレーブ番号 S	1
開始アドレス S	36
レジスタ数 S	未使用
データ S	10
実行番号	6

下記格納デバイスに受信データが格納されます。

格納デバイス	データ名	変更値	単位
D303	過熱閾値	10	[0.1°C]

※格納デバイスにデータが受信されない場合は、通信異常となっています。

デバイス D501 のエラーコードを確認してください。

付1-4. 警告の解除

コイル(DO)の「警告解除」を ON させます。

初期化処理 (InitialSet) の各ラベルを下記の設定値としてください。

ラベル名	設定値
スレーブ番号 S	1
開始アドレス S	100
レジスタ数 S	未使用
データ S	-256(0xFF00)
実行番号	5

下記格納デバイスに受信データが格納されます。

格納デバイス	データ名	変更値	単位
D303	警告解除	-256(0xFF00)	—

※格納デバイスにデータが受信されない場合は、通信異常となっています。

デバイス D501 のエラーコードを確認してください。

付録2. 関連マニュアル

■ 椿本チエイン

- ・ オプション品(仕様記号 SM) SM ユニット取扱説明書
- ・ SM ユニット通信ガイドライン

■ 三菱電機

- ・ MELSEC iQ-R CPU ユニット
ユーザーズマニュアル(応用編)
- ・ MELSEC iQ-R シリアルコミュニケーションユニット
ユーザーズマニュアル(応用編)
- ・ MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(ユニット専用命令編)



この取扱説明書に関するお問い合わせは、お客様問合せ窓口をご利用ください。

お客様問合せ窓口 TEL (0120)251-602 FAX (0120)251-603

長岡京工場：〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1-1

ホームページアドレス <https://www.tsubakimoto.jp/>