



ISO 9001
ISO 14001
認証工場

TLV®

取扱説明書

デジタル指示調節計

SC-F71

[Modbus 通信基本編]

 株式会社 ティエルバイ

081-65862-00

目次

はじめに	1
輸出貿易管理令に関するご注意	1
■ 機器構成（参考）	2
■三菱電機製 PLC：Qシリーズ（MODBUS インタフェースユニット：QJ71MB91）との配線	3
■キーエンス製 PLC：KV-7300（シリアルコミュニケーションユニット：KV-XL402）との配線	4
■調節計 SC-F71 の設定	4
■SC-F71 の Modbus 通信について	5
1. 変数の取り扱い	5
2. SC-F71 のサポートするファンクションコード	5
3. SC-F71 の通信データ	5
■PLC（キーエンス KV-7300）の設定	6
1.シリアルコミュニケーションユニット KV-XL402 の設定	6
2. PROTOCOL STUDIO（Modbus/RTU 通信）の設定	7
2.1 PROTOCOL STUDIO が自動的に処理する範囲	8
3. Modbus 通信の確認	9
■PLC（キーエンス KV-7300）のラダープログラムによる通信の制御	10
1. サンプルプログラムの概要と留意点	10
2. ModbusMain	11
3. ModbusWrite_Run-Stop	12
4. ModbusWrite_SV	13
5. ModbusRead_PV	14
■PLC（三菱電機製 Q シリーズ）の設定	15
1. Modbus ユニットの設定	15
1.1 インテリジェント機能ユニットへの Modbus ユニット（QJ71MB91）の追加	15
■PLC（三菱電機製 Q シリーズ）のラダープログラムによる通信の制御	16
1. ラダープログラムの概要	16
2. MBRW 命令について	16
2.1 コントロールデータ(S1)	16
3. MBRW 命令を用いた Modbus 通信のサンプルプログラム	16
3.1 サンプルプログラムの概要と留意点	16
3.2 Read_PV（測定値の読み出し処理）	17
3.3 Write_SV（設定値の書き込み処理）	18
3.4 Run-Stop(Run と Stop の制御)	19
製品保証	20
アフターサービス網	21

はじめに

本書[Modbus 通信基本編]は、調節計 SC-F71 を PLC から Modbus 経由で通信を確立するために必要な最小限の設定要領を記載しています。

通信を確立するためには、SC-F71 と PLC のパラメータ設定と PLC のラダー作成が必要です。以下の手順に従って作業を進めてください。

なお、お客様個々のご使用方法に合わせた設定や操作方法に関しては、別冊[ホスト通信編]を参照ください。また PLC に関する内容は、PLC 製造メーカーの該当する取説を確認ください。

本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。

- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
 - 本製品を使用した結果の影響による損害
 - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
 - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することになりましたがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器など(軍用途・軍事設備など)で 사용되는ことがないよう、最終用途や最終客先を調査してください。

なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

- Windows は Microsoft Corporation の商標です。
- MODBUS は Schneider Electric の登録商標です。
- プログラブルコントローラ (PLC) の各機器名は、各社の製品です。
- 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。

■ 機器構成(参考)

本書は以下の機器構成を前提に説明しています。
PLC はキーエンスと三菱電機の製品について記載しています。

1. PLC:

- ・三菱電機製 Q シリーズ PLC/ MODBUS インタフェースユニット: QJ71MB91
RS-485/422A 通信(ツイストペア線 シールド付)
- ・キーエンス製 PLC: KV-7300/ シリアルコミュニケーションユニット: KV-XL402
RS-485/422A 通信(ツイストペア線 シールド付)

2. 調節計: SC-F71-3*41

RS-422A 通信(ツイストペア線 シールド付) MC-COS 圧力制御仕様

3. シーケンサエンジニアリングソフトウェア:

- ・三菱電機製 Q シリーズ PLC: GX Works2
- ・キーエンス製 PLC: KV STUDIO

■三菱電機製 PLC:Qシリーズ(MODBUS インタフェースユニット:QJ71MB91)との配線

三菱電機製 PLC 取扱説明書の配線接続と終端抵抗の記述が本書と異なる部分があります。以下に従って配線接続を行ってください。

終端抵抗の取り扱いは、SC-F71 は本書に、PLC は三菱電機様取扱説明書に従ってください。

SC-F71 と PLC を接続する場合の配線内容について説明します。本書で説明している接続例は、一例です。PLC と接続する際は、PLC の取扱説明書を確認し、接続先を間違えないようにしてください。

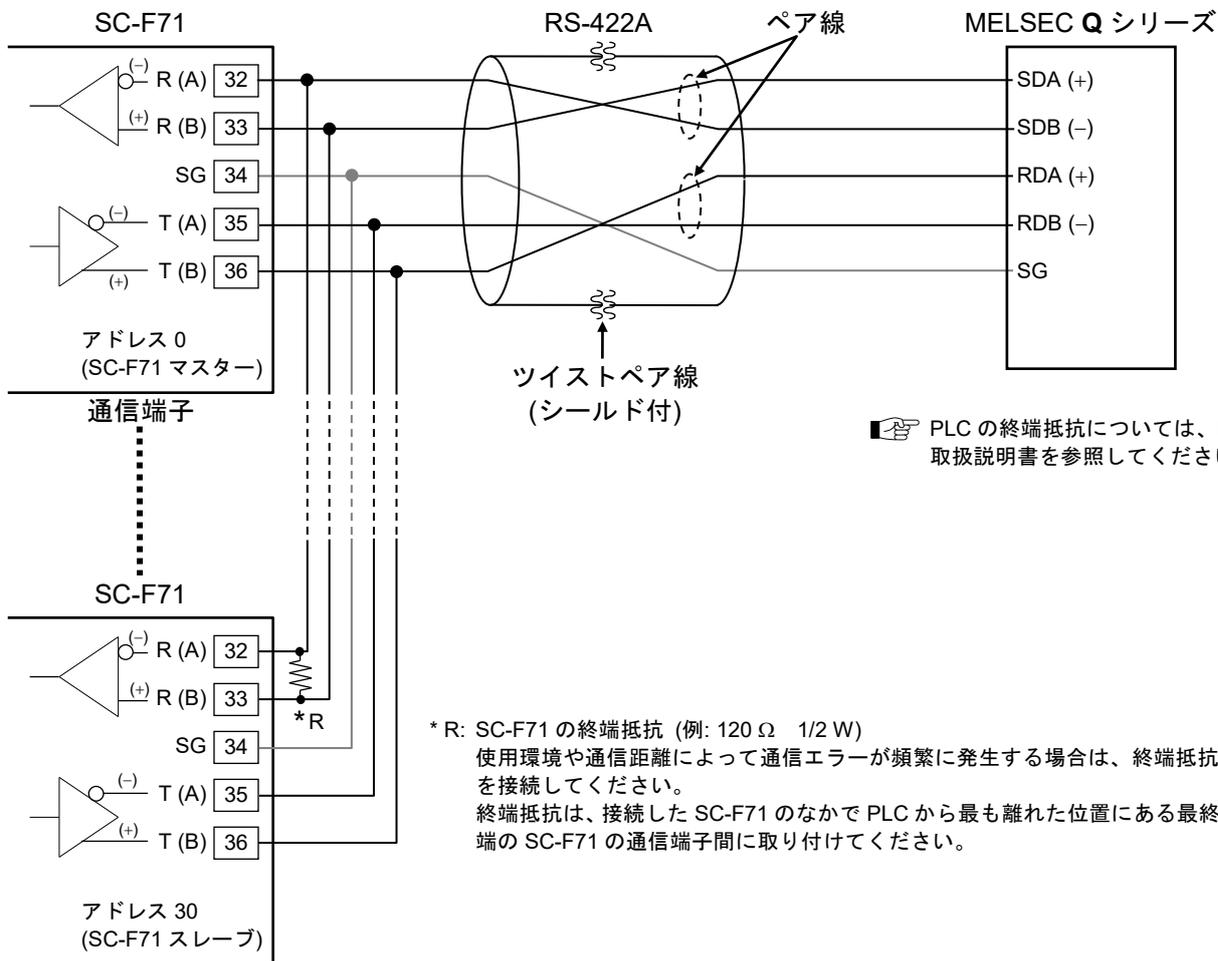
 通信ケーブルはお客様で用意してください。

 重要

三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズと SC-F71 では、信号極性の記号が A と B が逆になっています。通常、A は A に接続し、B は B に接続しますが、この場合は、A は B に接続し、B は A に接続してください。

SC-F71		PLC MELSEC シリーズ	
受信データ (-)	R (A)	SDA	送信データ (+)
受信データ (+)	R (B)	SDB	送信データ (-)
信号用接地	SG	RDA	受信データ (+)
送信データ (-)	T (A)	RDB	受信データ (-)
送信データ (+)	T (B)	SG	信号グラウンド

■ 接続例



 PLC の終端抵抗については、PLC の取扱説明書を参照してください。

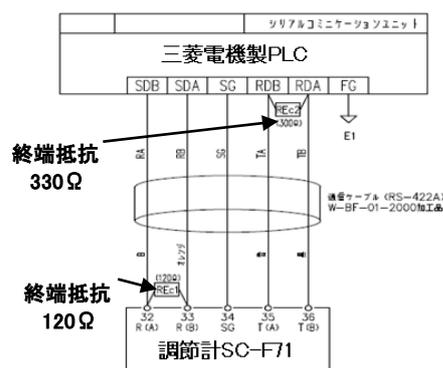
* R: SC-F71 の終端抵抗 (例: 120 Ω 1/2 W)
 使用環境や通信距離によって通信エラーが発生する場合は、終端抵抗を接続してください。
 終端抵抗は、接続した SC-F71 のなかで PLC から最も離れた位置にある最終端の SC-F71 の通信端子間に取り付けてください。

RS-422A の配線

通信仕様により次の終端抵抗を下記のようにRS-422/485インターフェースへ接続してください。

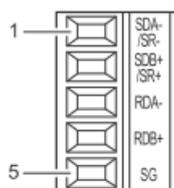
終端抵抗を接続しない場合、データ通信に支障をきたします。

- ・RS-422 通信の場合・・・330Ω 1/4W



■キーエンス製 PLC:KV-7300(シリアルコミュニケーションユニット:KV-XL402)との配線

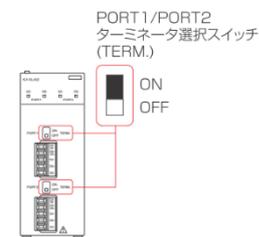
キーエンス製シリアルコミュニケーションユニット:KV-XL402 と SC-F71 の配線を下表に示します。



KV-XL402			結線	SC-F71		
ピン番号	RS-422(4線式)			ピン番号	RS-422(4線式)	
	信号名	信号方向		信号名	信号方向	
1	SDA-	出力	⇔	32	R(A)	入力
2	SDB+	出力	⇔	33	R(B)	入力
3	RDA-	入力	⇔	35	T(A)	出力
4	RDB+	入力	⇔	36	T(B)	出力
5	SG	信号用設置	⇔	34	SG	信号用設置

終端抵抗を以下の通り設定してください。

- ・KV-XL402 のターミネータスイッチを「ON」にします。
- ・SC-F71 側については、三菱製 PLC の接続例同様に終端抵抗を付けてください。



■調節計 SC-F71 の設定

通信を行う前に、予め SC-F71 のパラメータ設定をすべて完了しておく必要があります。

通信や動作確認に必要な設定値が入力されていない場合、通信ができない場合があります。

例:制御種類が MC-COS 制御の場合、バルブ係数が入力されていないと、「RUN/STOP」の切り換え操作ができません。

(別冊のデジタル指示調節計 SC-F71 [詳細版 パラメータ・機能編]を参照ください)

本書では、通信確認に必要な最小のパラメータ変更を記載していますので、ほかのパラメータについては別冊の取扱説明書(デジタル指示調節計 SC-F71 [詳細版 ホスト通信編]、以後、詳細取扱説明書と呼ぶ)を参照ください。

※次の設定を行った後、必ず一旦 SC-F71 の電源を切り、入れなおしてください。電源再投入しないと通信ができません。

【 SC-F71 の通信関連パラメータ F_{n60} 】

項目	記号	設定値	内容
通信プロトコル選択	$CMPS$	2に変更します	2:MODBUS 通信 (転送順位:下位ワード→上位ワード)
デバイスアドレス	$Addr$	1(デフォルトのまま)	1~99
通信速度	bPS	3(デフォルトのまま)	3:19200 bps
データビット構成	bit	0(デフォルトのまま)	データビット:8bit、パリティ :なし ストップビット:1bit
インターバル時間	INT	250に変更します	0~250 msec

■SC-F71 の Modbus 通信について

SC-F71 と PLC の Modbus 通信は、PLC からメッセージ(命令)を送り、SC-F71 はそのメッセージに対応した応答を PLC に返します。

1. 変数の取り扱い

- 変数を 4 バイト(ダブルワード)データとして扱います。00000000H~FFFFFFFFH
- 1 つの変数につき 2 つのレジスタアドレス(上位ワードのアドレス、下位ワードのアドレス)を使用します。
- ダブルワードデータの読み書きは、下位ワードから上位ワードまたは上位ワードから下位ワードの順番で行います。このデータ転送順序は、エンジニアリングモードの通信プロトコルで選択できます。「調節計 SC-F71 の設定」項の【 SC-F71 の通信関連パラメータ F_{n60} 】の $CMPS$ で設定します。
- 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ので、PLC で小数点データに変換する必要があります。

2. SC-F71 のサポートするファンクションコード

実行したい機能を指定するコード番号で、03H、08H、10H の 3 種類が使用できます。

ファンクションコード(16進数)	機能	内容	メッセージ長 byte	
			最小	最大
03H	レジスタ内容の読み出し	測定値(PV)、イベント状態など読み出し	8	8
08H	通信診断	ループバックテスト	8	8
10H	レジスタへの書き込み	設定値(SV)、イベント設定値、PID 定数、PV バイアスなどの書き込み	11	255

3. SC-F71 の通信データ

SC-F71 の Modbus 通信は Modbus アドレスに SC-F71 のデータおよび制御が割り当てられています。この Modbus アドレスにどのような機能が設定されているかは、別冊の詳細取扱説明書の「6.3 メーカー標準通信/ MODBUS データ」に記載されています。

例えば、入力 1 の測定値 (PV)は Modbus アドレスの 0000H と 0001H に割り当てられていますので、ファンクションコード(03H)でこのアドレスのデータを読み出すことにより PLC へ取り込むことができます。RUN/STOP 切り換えは Modbus アドレスの 0070H と 0071H に設定されていますので、ファンクションコード(10H)でこのアドレスのデータを PLC から 0 にすれば、SC-F71 が RUN します。1 にすれば SC-F71 が STOP します。

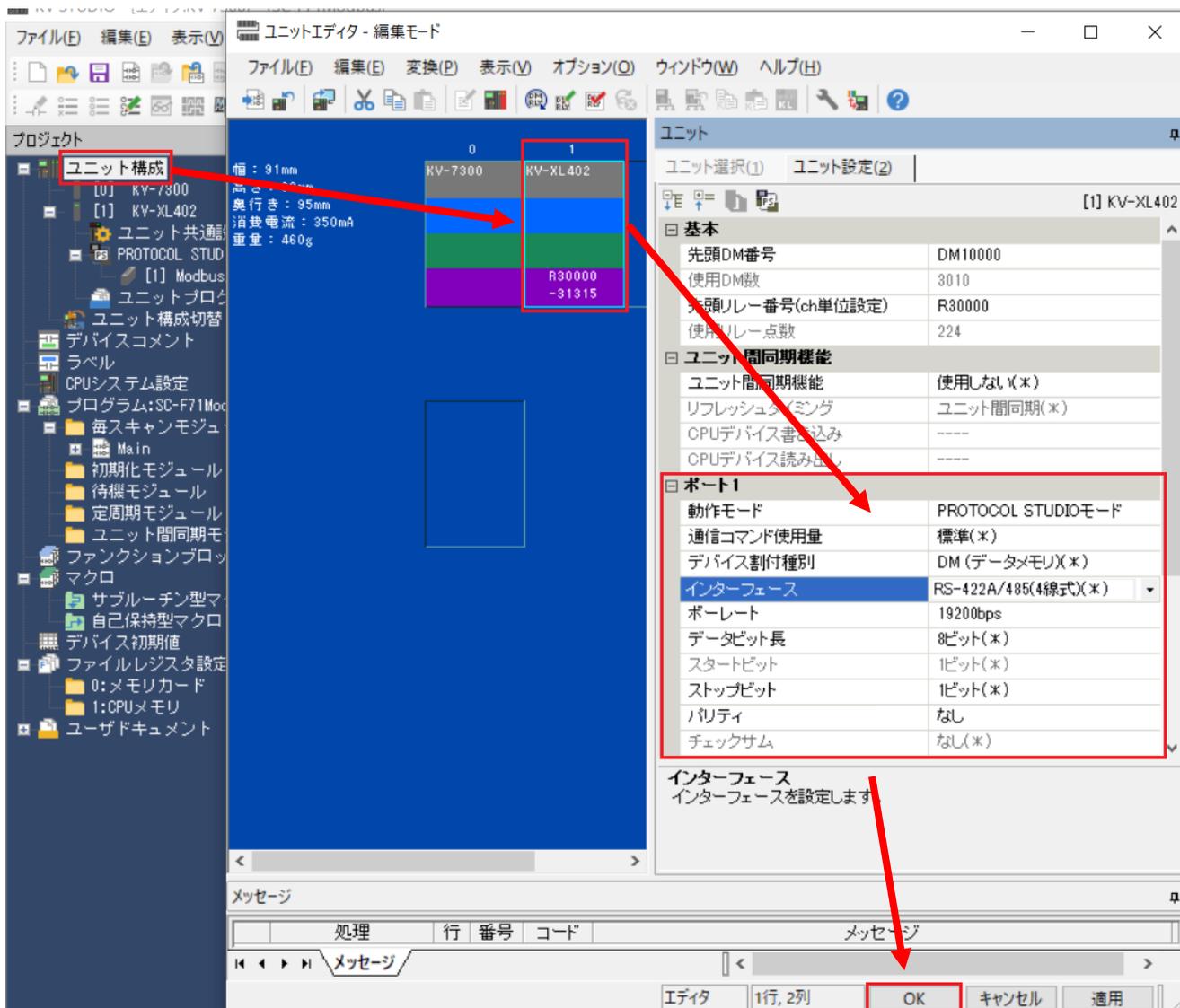
■PLC (キーエンス KV-7300) の設定

シリアルコミュニケーションユニット KV-XL402 の登録などキーエンス PLC を利用する上での基本的な設定は事前に完了している状態とし、本書では割愛します。
また、KV-XL402 の PORT1 を利用する前提とします。

1.シリアルコミュニケーションユニット KV-XL402 の設定

- 1) ラダーサポート ソフト KV STUDIO の「ユニット構成」を右クリックで「ユニットエディタ」を開きます。
- 2) ユニットエディタ上で KV-XL402 を選択します。
- 3) ポート 1 の設定を以下の通りに行います。
 - ・動作モード: PROTOCOL STUDIO モード⇒KV-XL402 を Modbus のマスター設定とするため
 - ・通信コマンド使用量: 標準(*)
 - ・デバイス割付種別: DM(データメモリ)(*)
 - ・インターフェース: RS-422A/485(4線式)(*)
 - ・ボーレート: 19200 bps
 - ・データビット長: 8ビット(*)
 - ・ストップビット長: 1ビット(*)
 - ・パリティ: なし
- 4) 「OK」ボタンをクリックします。

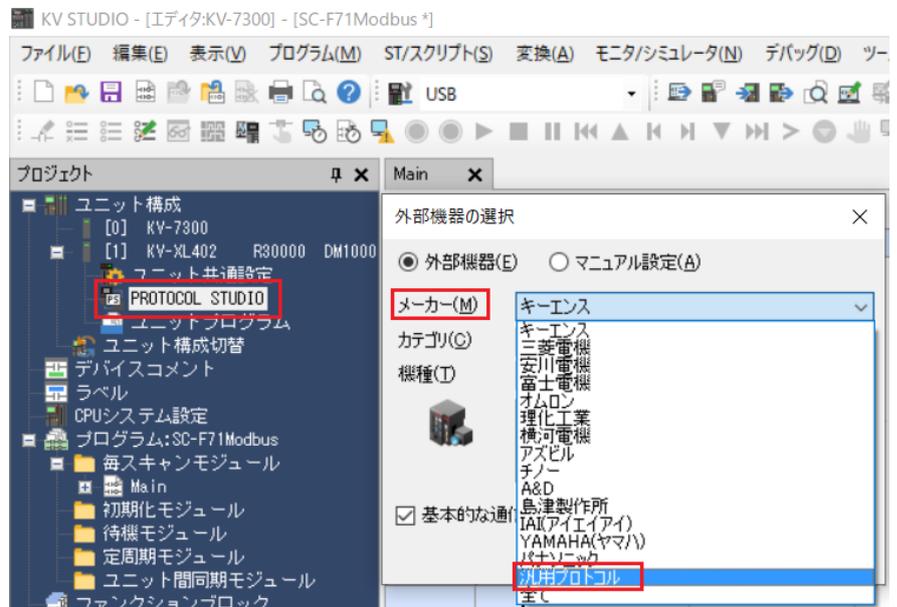
■調節計 SC-F71 の設定項で設定した内容に合わせます。



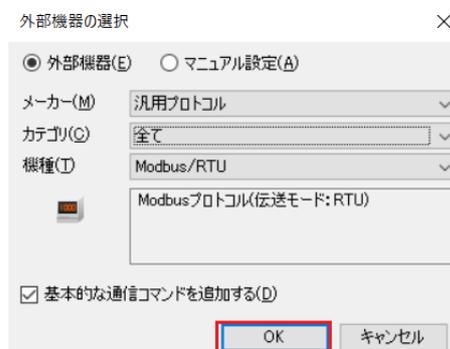
2.PROTOCOL STUDIO (Modbus/RTU 通信)の設定

PROTOCOL STUDIO を利用することで、Modbus 通信プロトコルのラダーを簡略化できます。

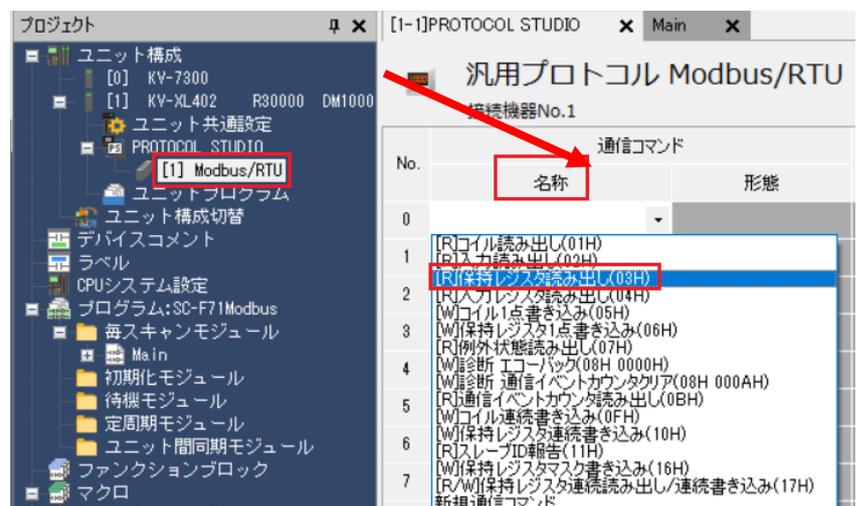
- 1) KV STUDIO の「PROTOCOL STUDIO」をダブルクリックし、「外部機器の選択」画面を開きます。
- 2) 「外部機器の選択」画面のメーカーから「汎用プロトコル」を選択します。



- 3) 「OK」ボタンをクリックします。



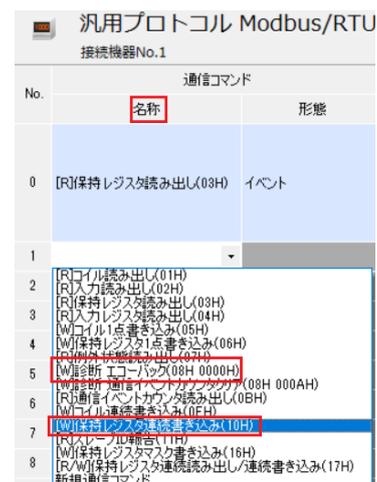
- 4) KV STUDIO の「PROTOCOL STUDIO」の下位に「Modbus/RTU」が自動的に追加されていますので、「Modbus/RTU」をダブルクリックします。
- 5) 「汎用プロトコル Modbus/RTU」画面が開きますので、名称の列から「[R]保持レジスタ読み出し (03H)」を選択します。



6) 「汎用プロトコル Modbus/RTU」画面に「[R]保持レジスタ読み出し (03H)」が登録されます。

7) 同様に、名称の列から「[W]保持レジスタ連続書き込み(10H)」を選択します。

8) 同様に、名称の列から「[W]診断 エコーバック (08H 0000H)」を選択します。



No.	通信コマンド		通信パターン	開始リレー	完了リレー	局番 指定方法 [値(10進)/変数デバイス]	変数デバイス	パラメタコメント	受信照合	
	名称	形態							照合番号	格納デバイス
0	[R]保持レジスタ読み出し(03H)	イベント	送信+受信	R30300	R31000	変数	DM10122	DM10123 読出先頭アドレス DM10124 読出点数	----	DM10026
							DM10126 - DM10251 読出データ DM10253 例外コード	0: 正常応答 1: 異常応答		
1	[W]保持レジスタ連続書き込み(10H)	イベント	送信+受信	R30301	R31001	変数	DM10254	DM10255 書込先頭アドレス DM10256 - DM10379 書込データ	----	DM10027
							DM10382 例外コード	0: 正常応答 1: 異常応答		
2	[W]診断 エコーバック(08H 0000H)	イベント	送信+受信	R30303	R31003	変数	DM10515	DM10516 データ DM10518 データ DM10520 例外コード	0: 正常応答 1: 異常応答	DM10029

設定の詳細を下表に示します。

通信コマンド	開始リレー	完了リレー	局番	先頭アドレス	読出点数	読み出し/書き込みデータ	受信照合
イベント処理 レジスタ読み出し[03H]	R30300	R31000	DM10122	DM10123	DM10124	DM10126 DM10251	DM10026
イベント処理 レジスタ書き込み[08H]	R30301	R31001	DM10254	DM10255		DM10256 DM10379	DM10027

参考: DM10125 と DM10386 には返信データのデータ点数が入ります

2.1 PROTOCOL STUDIO が自動的に処理する範囲

PLC から SC-F71 に送信するメッセージは、局番、ファンクションコード(読み出し、書き込み)、データ、およびエラーチェックの 4 つの部分からなります。

PROTOCOL STUDIO を用いたラダーでは、局番、データをラダーで作成すれば他の処理は PROTOCOL STUDIO が自動的に処理を行います。

データは該当する書き込み処理は Modbus アドレス + 書き込みデータ数 + 書き込み内容

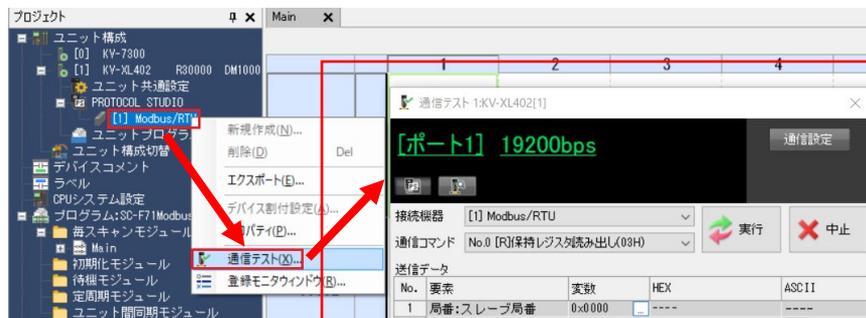
データは該当する読み込み処理は Modbus アドレス + 読み出しデータ数

局番
ファンクションコード
通信データ
エラーチェック

3 .Modbus 通信の確認

2 項の 8)で登録しました「[W]診断 エコーバック (08H 0000H)」ファンクションコードを用いて、SC-F71 とキーエンスの Modbus 通信の配線および基本設定が正しく実施されているかを確認するために、以下の手順で、Modbus 通信が行われているかを確認します。

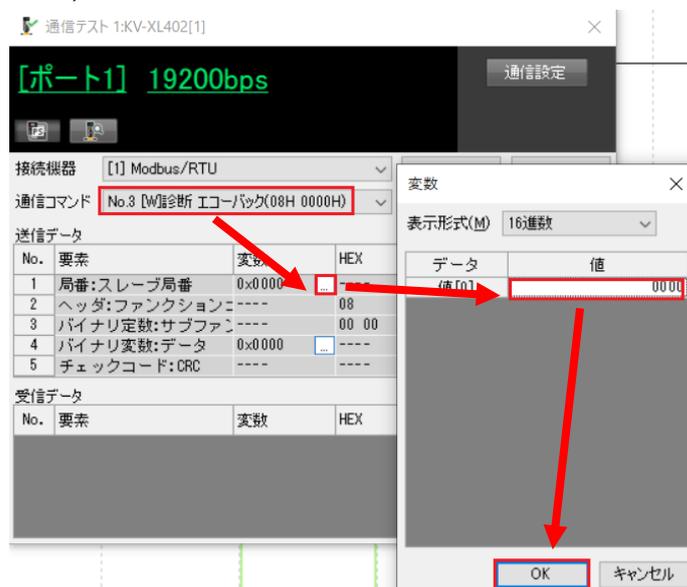
- 1) 操作状態が「エディタ」ならば、「モニタ」に変更します。
- 2) KV STUDIO の「PROTOCOL STUDIO」の「Modbus/RTU」を右クリックし、「通信テスト」を選択します。「通信テスト画面」が開きます。



- 3) 「通信テスト」画面の通信コ

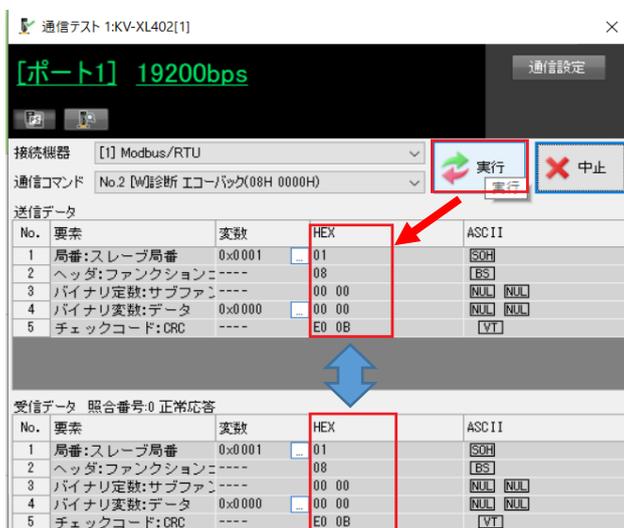
マンドで「No.3 [W]診断 エコーバック (08H 0000H)」を選択し、「局番:スレーブ局番」の「変数」部の右側(白い部分)をクリックし、「変数」画面を開きます。

データの値に 1 を入力し、「OK」をクリックします。



- 4) 「通信テスト」画面の「実行」をクリックし、送信データと受信データが一致することを確認します。不一致の場合は、以下の 3 項目での設定に誤りがないかを再確認してください。

- ・「■キーエンス製 PLC:KV-7300(シリアルコミュニケーションユニット:KV-XL402)との配線」
- ・「■調節計 SC-F71 の設定」
- ・「1. PLC (キーエンス KV-7300) の設定」



■PLC (キーエンス KV-7300) のラダープログラムによる通信の制御

1. サンプルプログラムの概要と留意点

サンプルプログラムの種類は以下の通りです。

プログラム名	処理
ModbusMain	書き込み、読み込み処理に利用する共通の処理です。
ModbusWrite_Run-Stop	SC-F71 の Run と Stop を切り替えます (Modbus アドレス 0070H の値を 0 または 1 に write)
ModbusWrite_SV	SC-F71 の入力 1 の設定値 SV を設定します。(Modbus アドレス 0082H に設定値を write)
ModbusRead_PV	SC-F71 から入力 1 の測定値を読み込む (Modbus アドレス 0000H の値を read)

- ・先頭 DM 番号:DM10000、先頭リレー番号:R30000 を前提としています。(「1 シリアルコミュニケーションユニット KV-XL402 の設定」項で設定した内容を前提としています)
- ・MR リレーのアドレスは任意のアドレスを使用できます。
- ・DM と R デバイスは「2 PROTOCOL STUDIO (Modbus/RTU 通信) の設定」項で設定した内容とします。(変更はできません)

※本書のサンプルラダーは、SC-F71 のレジスタを Modbus 通信で read/write する通信動作確認用の、最小限のラダープログラムとなります。

本サンプルラダーを起動するための処理や、エラー処理などは必要に応じてお客様にて対応をお願いします。

また、本書で解説している以外のレジスタについては、別冊の詳細取扱説明書:「6.3 メーカー標準通信/MODBUS データ」を参照ください。

2. ModbusMain

これは、書き込み処理・読み込み処理に対して共通の処理です。

R30200 (Port1 PS 動作許可)リレーを ON にすることにより、Port1 を通信可能とします。

Modbus 通信の局番を設定します。(データ読み込み時は DM10122、データ書き込み時は DM10254 にそれぞれ 1 を設定します)

ラダープログラムの確認時には MR000 を ON にする必要があります。

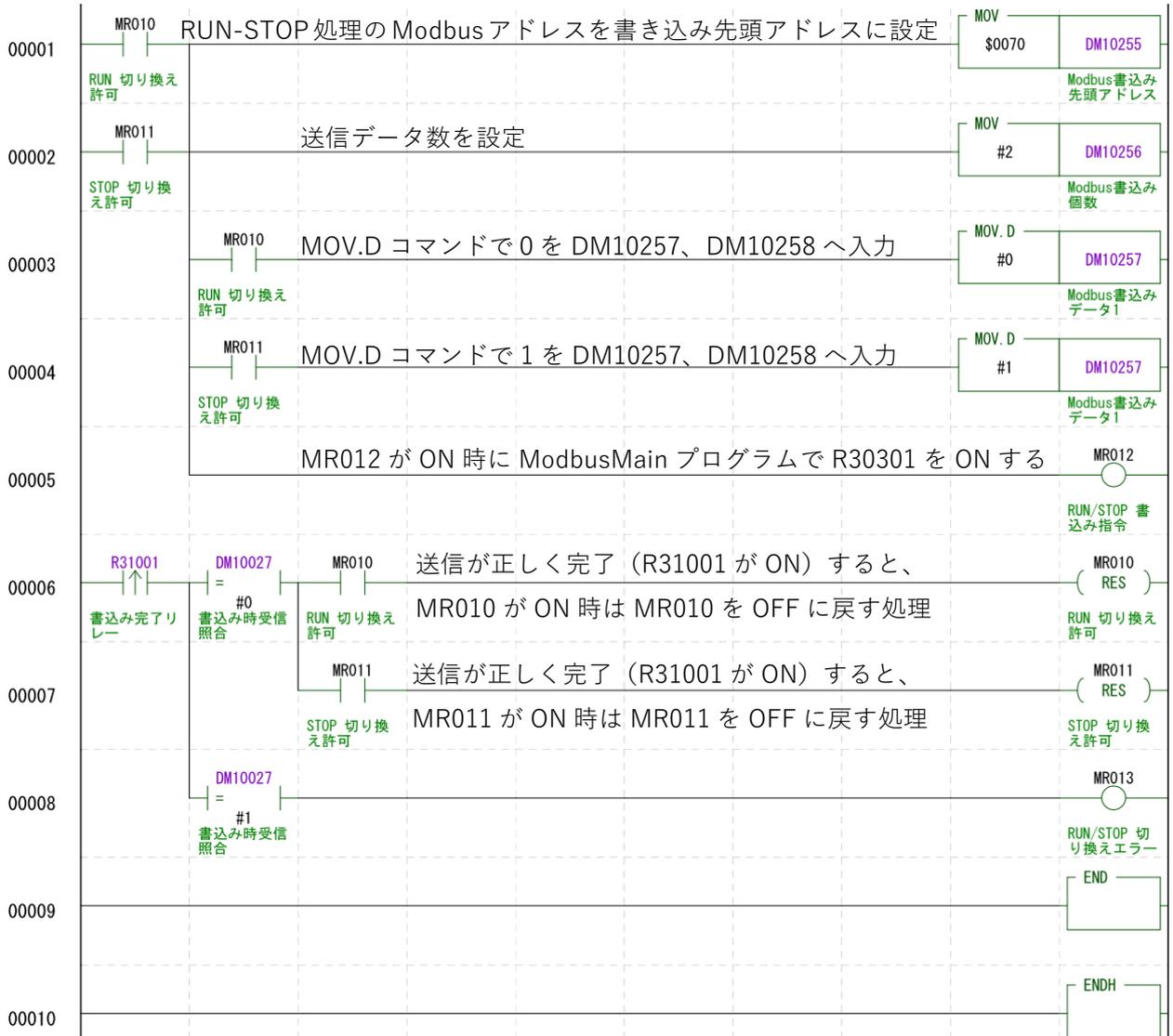


3. ModbusWrite Run-Stop

SC-F71 の Run と Stop を切り替えるサンプルラダーです。

Modbus アドレス 0070H に 0 か 1 かを書き込むことで SC-F71 を 0(RUN)または 1(STOP)に変更できます。

このサンプルでは MR010 を ON にすると RUN、MR011 を ON にすると STOP を SC-F71 に送信します。送信が正しく完了 (R31001 が ON) すると、MR010 と MR011 を OFF に戻す処理を入れています。送信データ数について: SC-F71 は 1 つの変数を 4 バイト (ダブルワード) データとしていますので、1 つの変数のデータ数は 2 となります。データ数 = 変数の数 × 2



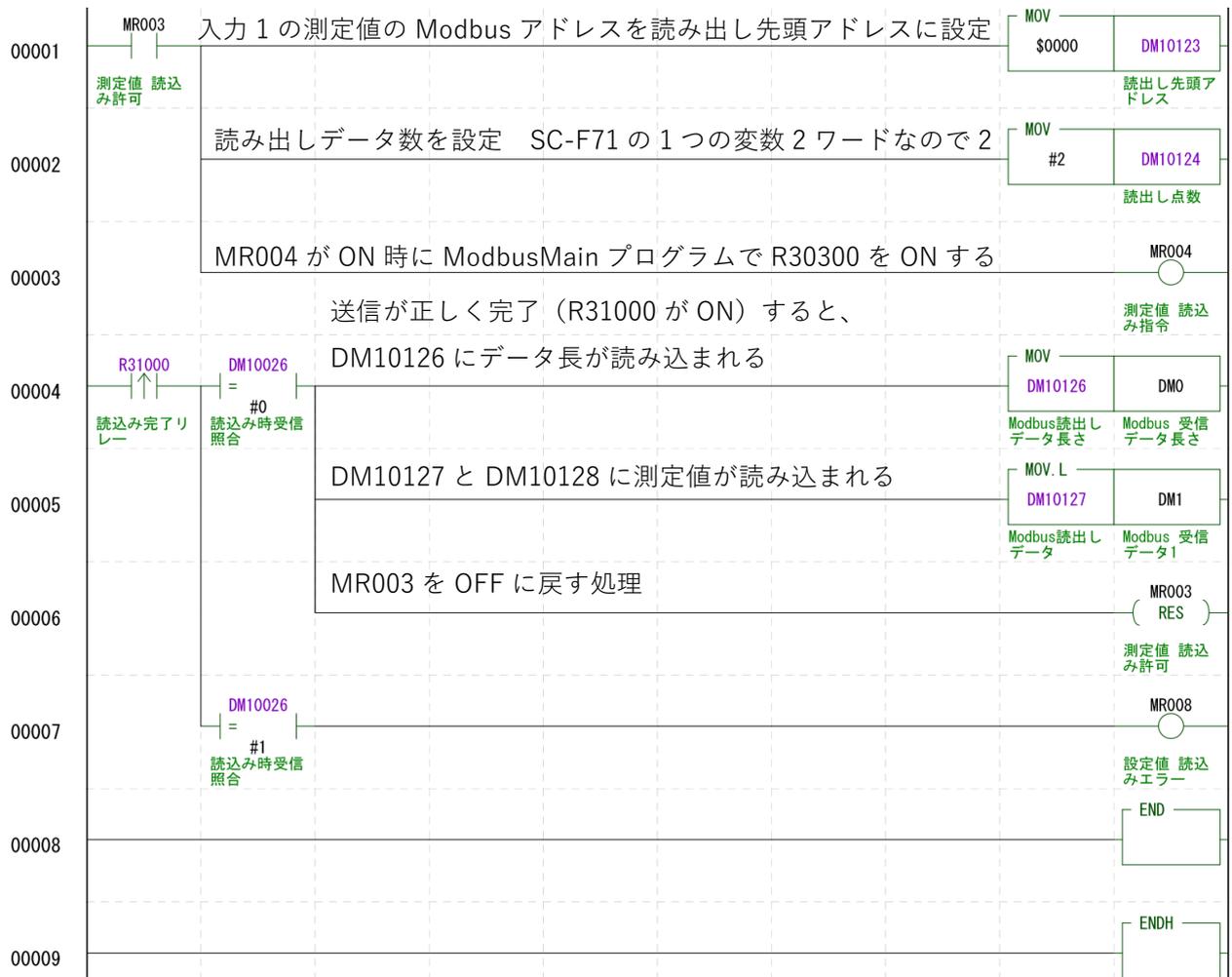
4 .ModbusWrite SV

入力 1 の設定値 SV を設定するサンプルラダーです。
 SC-F71 の Modbus アドレス 0082H に SV 値を設定し、MR102 を ON することで設定が実行されます。



5 .ModbusRead PV

入力 1 の測定値 PV を読み込むサンプルラダーです。
SC-F71 の Modbus アドレス 0000H (PV 値) の値を読み込みます。



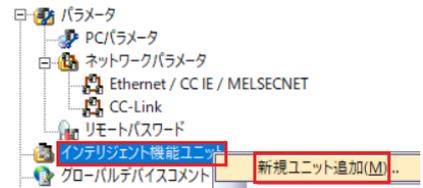
■PLC (三菱電機製Qシリーズ)の設定

MODBUS インタフェースユニット(QJ71MB91)の 2ch(RS-422/485)で RS-422 通信にて、SC-F71 と Modbus 通信を行うための設定を記載します。

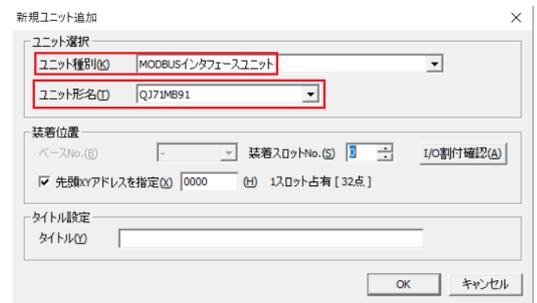
1 .Modbus ユニットの設定

1.1 インテリジェント機能ユニットへの Modbus ユニット(QJ71MB91)の追加

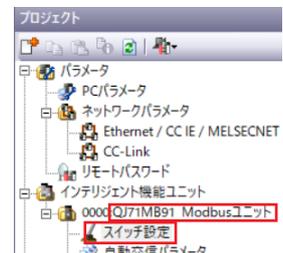
- 1) 「インテリジェント機能ユニット」を右クリックし、「新規ユニット追加」をクリックします。



- 2) 「新規ユニット追加」画面で、「ユニット種別」を「Modbus インターフェース」を選択し、「ユニット型名」で「QJ71MB91」を選びます。
「装着スロット No.」と「先頭 XY アドレスを指定」には、実際の使用に応じた設定を行ってください。



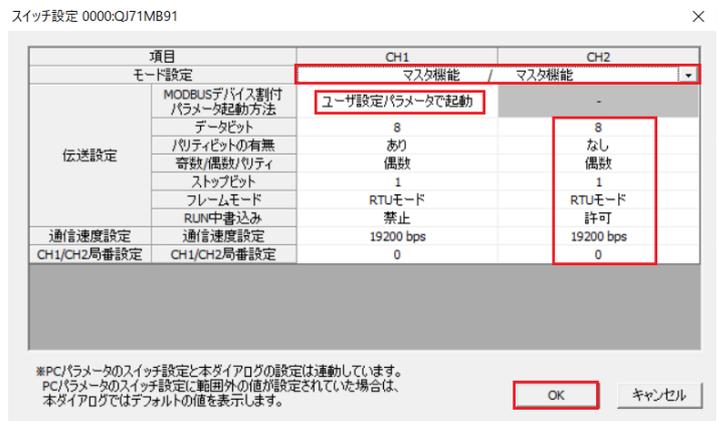
- 3) 「パラメータ」⇒「インテリジェント機能ユニット」⇒「QJ71MB91」⇒「スイッチ設定」をダブルクリックし、スイッチ画面を開きます。



- 4) スイッチ設定画面で、CH2 に対して以下の設定を行ってください。
MODBUS デバイス割付パラメータ起動方法で CH1 を「ユーザ設定パラメータで起動」を設定してください。

その他の設定は以下の通りです。

項目	設定値
モード設定	マスタ設定
データビット	8
パリティビット	なし
奇数/偶数パリティ	どちらでも可
ストップビット	1
フレームモード	RTU モード
RUN 中書き込み	許可
通信速度設定	19200bps
CH1/CH2 局番設定	0



■PLC (三菱電機製Qシリーズ)のラダープログラムによる通信の制御

1.ラダープログラムの概要

ラダープログラムによる Modbus 通信の方法としては、①専用命令(Z.MBRW)による通信と②自動通信機能による2つの方法があります。

①専用命令(Z.MBRW)では、専用命令を送信する時に SC-F71 に対して読み出しあるいは書き込み処理を行います。

②自動通信機能では、PLC が RUN 状態となった時点から、設定した周期で、SC-F71 に対して読み出しあるいは書き込み処理を行います。

※SC-F71 が通信可能な状態からアクセスを開始する様に配慮してください。(SC-F71 に電源を投入した直後に通信を開始すると、MODBUS インタフェースユニットにエラーが発生します)

2.MBRW 命令について

MBRW 命令は以下に示す構成です。

Z.MBRW	"Un"	(S1)	(D1)	(S2)	(D2)
設定データ	設定内容側			セット側	データ型
"Un"/Un	ユニットの先頭入出力番号			ユーザ	文字列/BIN16 ビット
(S1)	コントロールデータが格納されているデバイスの先頭番号			ユーザ, システム	BIN16 ビット
(D1)	読み出しデータ格納デバイス			システム	
(S2)	書き込みデータ格納デバイス			ユーザ	
(D2)	命令完了時に 1 スキャン ON させるデバイス 異常完了時は (D2) +1 も ON します。			システム	ビット

2.1 コントロールデータ(S1)

コントロールデータは 17 ワード(S1+0~S1+16)からなります。

この 17 ワードに設定する値についての詳細は、三菱電機社の「MODBUS インタフェースユニット ユーザーズマニュアル(詳細編)」の 10 専用命令の(2) コントロールデータ項を参照ください。

3. MBRW 命令を用いた Modbus 通信のサンプルプログラム

3.1 サンプルプログラムの概要と留意点

プログラム名	処理
Read_PV	入力 1 の測定値を読み込む(SC-F71 の Modbus アドレス 0000H の値を読み込む)
Write_SV	入力 1 の設定値を変更(SC-F71 の Modbus アドレス 0082H の値を設定値に変更)
RunStop	Run と Stop 処理を実行(SC-F71 の Modbus アドレス 0070H の値を 0 または 1 に変更)

サンプルプログラムで使用している内部リレー(M)のアドレスは、PLC の仕様範囲で任意のアドレスを使用できます。

以降のサンプルプログラムでは、以下の設定を行っています。

- ・ 2.1 項のコントロールデータは D1000 から D1016 に入力した値としています。
- ・ 読み出しデータ格納デバイス(D1)は D1030、D1031
- ・ 書き込みデータ格納デバイス(S2)は D1020、D1021
- ・ (D2)は内部リレー(M)
- ・ QJ71MB91 ユニットは 0 スロットに設置

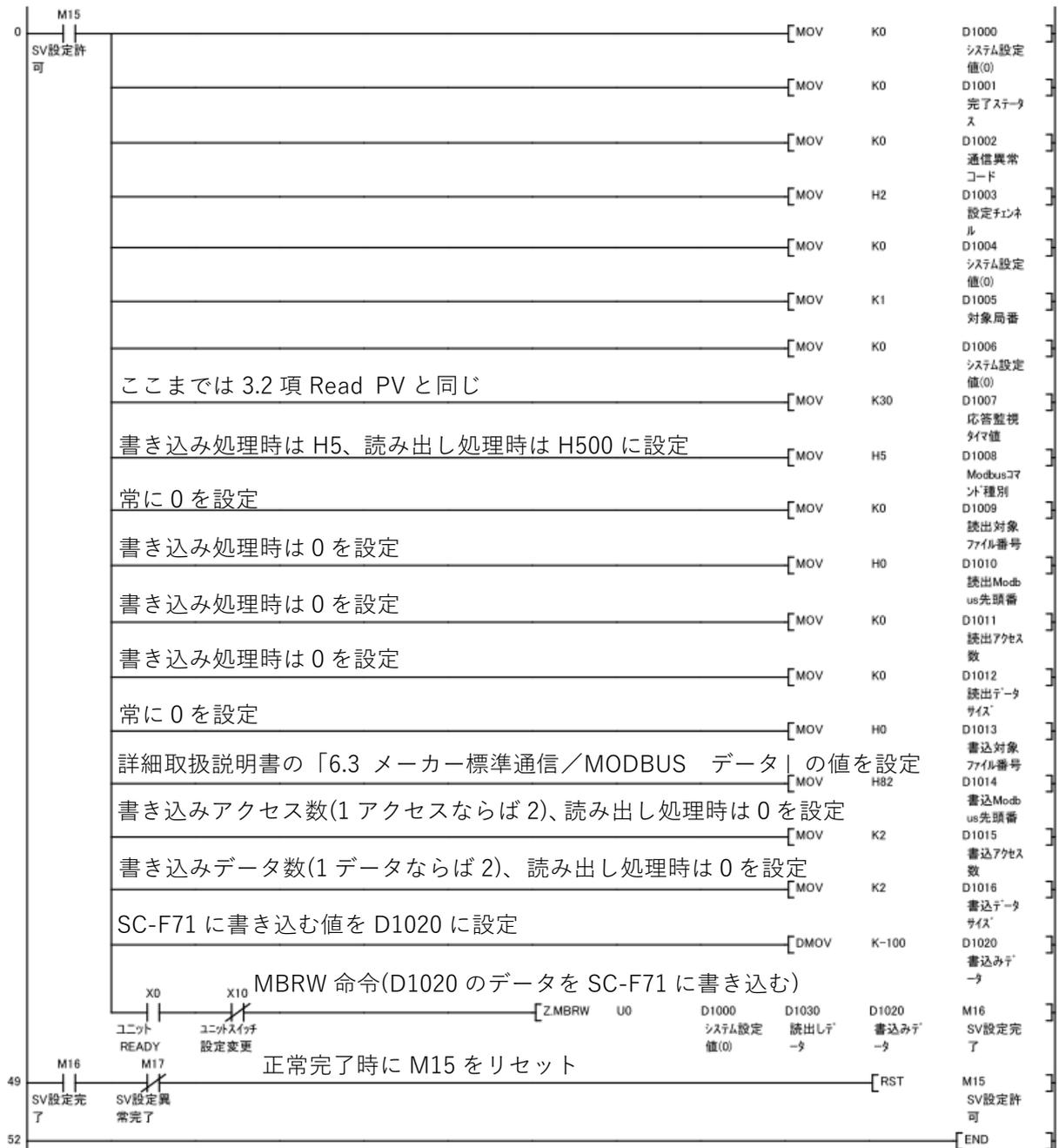
3.2 Read PV(測定値の読み出し処理)

SC-F71 の Modbus アドレス 0000H の値(測定値)を読み出します。
内部リレーM0 が ON すると測定値を SC-F71 から読み出し D1030 に保存します。



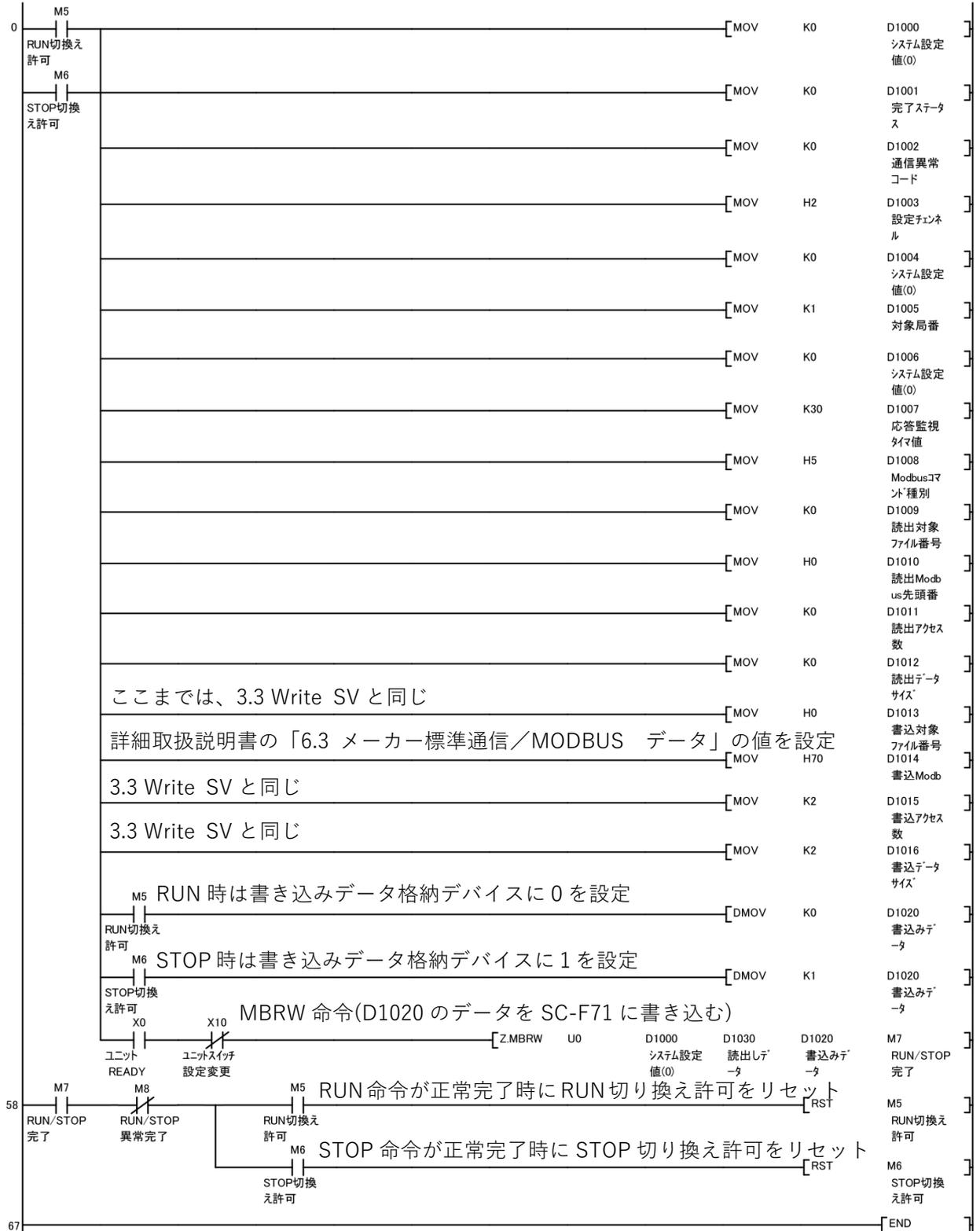
3.3 Write SV(設定値の書き込み処理)

SC-F71 の Modbus アドレス 0082H の値(設定値)に値を書き込みます。
 内部リレーM15 が ON すると測定値を SC-F71 の設置値に D1020 の値を書き込みます。



3.4 Run-Stop(Run と Stop の制御)

SC-F71 の Modbus アドレス 0070H の値を 0(RUN)または 1(STOP)に変更することで制御します。このサンプルでは M5 を ON にすると RUN、M6 を ON にすると STOP を SC-F71 に送信します。送信が正しく完了 (M7 が ON) すると、M5 と M6 を OFF に戻す処理を入れています。



製品保証

本保証書に定める条件に従い、株式会社ティエルバイ（以下「TLV」といいます）は、TLV もしくは TLV グループ会社が販売する製品（以下「本製品」といいます）が、TLV が設計・製造したものであり、TLV が公表した仕様書（以下「仕様書」といいます）に適合しており、製造上の欠陥がないことを保証します。ただし、本保証書の内容が、本製品に関する保証の内容のすべてであり、明示または黙示を問わず、その他の保証などは一切行いません。

TLV は、当社とは関係のない第三者が製造した製品または部品（以下「部品」といいます）については、保証は行いません。

保証が適用されない場合

本保証書に定める条件は、次のような原因による欠陥や故障の場合には適用されません。

1. TLV、もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な出荷、設置、使用、取り扱いなどの場合。
2. 汚れ、スケール、錆などが原因の場合。
3. TLV もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な分解・組み立てが行われた場合。
または、適切な点検・整備が行われていない場合。
4. 自然災害、天災地変もしくは不可抗力による場合。
5. 間違った使用、通常の方法以外での使用、事故、その他 TLV、もしくは TLV グループ会社の支配が及ばないことを原因とする場合。
6. 不適切な保管、保守または修理による場合。
7. 取扱説明書の指示に従わないで、または業界で認められている慣行に従わない方法で製品を使用した場合。
8. 本製品が意図していない目的または方法で使用した場合。
9. 本製品を仕様範囲外で使用した場合。
10. 適用外流体^{※1}に本製品を使用した場合。
11. 本製品の取扱説明書に記載されている指示に従わなかった場合。

※1：蒸気、空気、水、窒素、二酸化炭素、不活性ガス（例えば、ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドンなど）以外の流体

保証の期間

本製品の保証期間は、最初のエンドユーザーに納入されてから 1 年間、または TLV 出荷後 3 年間のいずれか早く到来する日まで有効です。

保証の範囲とその条件

上記保証の期間内に TLV、もしくは TLV グループ会社の責任により故障を生じた場合は、その製品の交換または修理のみを行います（それ以外の保証は行いません）。ただし、以下の書類の提出を条件とします。

- (a) 保証が適用されることが証明できる事項が記載されたもの。
- (b) 購入履歴が証明できる事項が記載されたもの。

なお、交換または修理の対象となる本製品の返送などに関する費用は、購入者またはエンドユーザーの負担とさせていただきます。

責任の限定

TLV、もしくは TLV グループ会社は、本製品または本保証内容に関連して被るいかなる種類の損失（購入者、エンドユーザーの損失を含むがこれらに限らない）※2について、TLV、もしくは TLV グループ会社、またはそれらの代表者もしくは担当者が当該損失の発生の可能性について知らされていたか、認識すべきであったかにかかわらず、いずれの責任の理論※3に基づく責任も負わないものとしします。

上記規定にかかわらず強行法規などの適用により、本製品または本保証内容に関連して、TLV、もしくは TLV グループ会社が負うことになる責任がある場合、その責任は、購入者が TLV、もしくは TLV グループ会社に実際に支払った本製品の代金額（ただし、製造上の欠陥が認められる本製品の代金額に限られ、製造上の欠陥が認められない本製品の部分は含まない）を上限とします。

※2：通常損害のほか、間接損害、付随的損害、特別損害、派生的損害、拡大損害、製造ラインの停止に伴う損害を含みますが、これらに限りません。

※3：契約、不法行為（過失を含みます）、その他の理由のいずれによるかを問いません。

保証の分離有効性

本保証内容のいずれかの項目が無効と判断された場合においても、その他の規定は影響を受けないものとしします。

アフターサービス網

アフターサービスのご用命は、最寄りの営業所、または下記のカスタマー・コミュニケーション・センター (CCC) にお願ひします。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所（東京 CES センター）、静岡営業所、名古屋営業所、富山営業所、大阪営業所、加古川営業所、岡山営業所、広島営業所、福岡営業所

株式会社 ティエルブイ

本社・工場 兵庫県加古川市野口町長砂881番地 〒675-8511

カスタマー・コミュニケーション・センター (CCC)

TEL (079)427-1800

FAX (079)422-2277

ホームページ <https://www.tlv.com>

TLV技術110番 (079)422-8833