

アイエイアイロボシリンダーシリーズ 三菱電機MELSEC iQ-Fシリーズ MODBUS/RTU接続クイックスタートガイド

第1版



FX5U



PCON-
CA/CB/CGB

PCON-
CFA/CFB/CGFB

ACON-
CA/CB/CGB

DCON
CA/CB/CGB

序章

はじめに

p1

1

アイエイアイロボシリンダーの設定

p3

2

ポジションデータ編集

p4

3

ティーチング

p6

4

iQ-Fの設定

p8

5

配線

p9

6

プログラム作成

p11

付録

トラブルシューティング

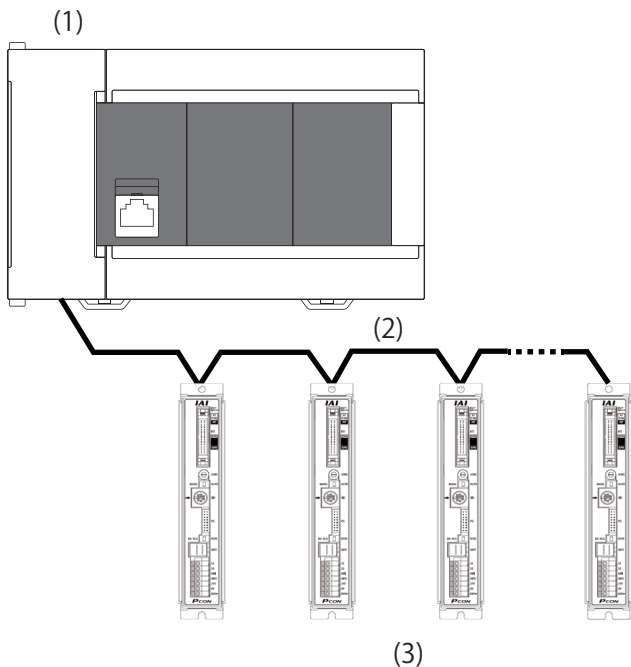
p16

はじめに

下記システム構成の(株)アイエイアイ製ロボシリンダーシリーズと、三菱電機(株)製iQ-FシリーズシーケンサをMODBUS/RTUで接続する基本的な導入手順を、説明しています。

設定内容は、用途に合わせて変更してください。

システム構成例



No.	機器	
(1)	シーケンサ	FX5U CPUユニット(内蔵RS-485ポート), FX5-485-BD, FX5-485ADP 上記の機種いずれかのRS-485ポート
(2)	RS-485ケーブル	推奨ケーブル ケーブルの種類: シールドケーブル 導体抵抗(20°C): 88.0Ω/km以下 絶縁抵抗: 10000MΩ·km以上 耐電圧: DC500V 1分間 静電容量(1kHz): 平均60nF/km以下 特性インピーダンス(100kHz): 110±10Ω
(3)	IAIロボシリンダー	PCONシリーズ ACONシリーズ DCONシリーズ SCONシリーズ ERC2シリーズ ERC3シリーズ*1

*1 コントローラタイプがMECモードのERC3シリーズは接続非対応になります。

作業の流れ

ロボシリンダーおよびシーケンサのパラメータ設定および配線を実施し、FBを用いたプログラムにて、原点復帰、ジョグ/イン칭ング運転および、ポジションテーブルの設定と位置決め始動を行います。

1

IAIロボシリンダーの設定

2

ポジションデータ編集

3

ティーチング

4

iQ-Fの設定

5

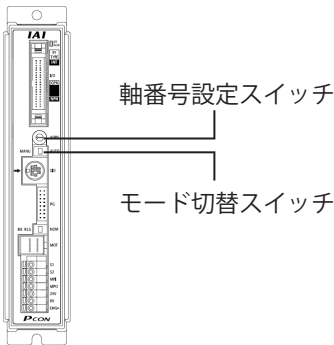
配線

6

プログラム作成

1 アイエイアイロボシリンダーの設定

FX5U CPUユニットと接続するのに必要なPCON/ACON/DCON/SCON/ERC2/ERC3の設定をします。



軸番号の設定

軸番号設定スイッチで軸番号を設定します。

プログラム例では軸番号を0に設定したロボシリンダーを対象としています。

複数台のロボシリンダーを使用する場合は、軸番号が重複しないようにしてください。

軸番号設定スイッチが付いていない機種の場合、(株)アイエイアイ製RC用パソコン対応ソフトを使用して設定してください。

Point

初期設定では、PCON/ACON/DCON/SCON/ERC2/ERC3の軸番号設定スイッチは「0」になっています。

モード切替スイッチの設定

モード切替スイッチを「MANU」に設定してください。

モード切替スイッチが付いていない機種の場合、設定は不要です。

通信設定

通信の設定は、ロボシリンダーの初期設定値にします。設定を変更する場合は、(株)アイエイアイ製RC用パソコン対応ソフトを使用してください。

Point

初期設定では、PCON/ACON/DCON/SCON/ERC2/ERC3のSIO通信速度は38400bps、従局トランスミッタ活性化最小遅延時間は5msになっています。

2 ポジションデータ編集

ロボシリンダーとパソコンの接続

下記のを準備します。

- パソコン
- IAIロボシリンダー
- ソフトウェアの入ったCD-ROM
- 外部接続ケーブル

パソコン対応ソフトの型式により、外部接続ケーブルは異なります。

下表に型式と外部接続ケーブルを示します。

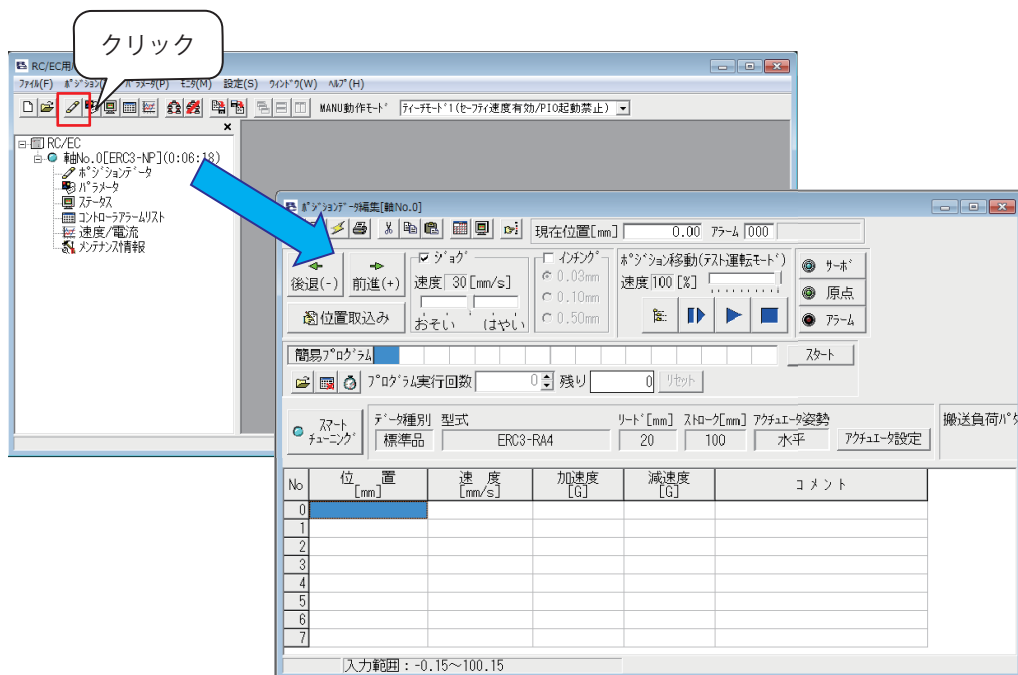
型式	外部接続ケーブル
RCM-101-MW	RC232C変換ユニット(RCB-CV-MW): 1本 通信ケーブル(CB-RCA-SIO050): 1本
接続形態	<p>対応コントローラ PCON など</p> <p>RS232C 変換ユニット RCB-CV-MW</p> <p>通信ケーブル CB-RCA-SIO050</p>
型式	外部接続ケーブル
RCM-101-USB	USB変換ユニット(RCB-CV-USB): 1本 通信ケーブル(CB-RCA-SIO050): 1本 USBケーブル(CB-SEL-USB010): 1本
接続形態	<p>対応コントローラ PCON など</p> <p>USB 変換ユニット (RCB-CV-USB)</p> <p>USB ケーブル CB-SEL-USB010</p> <p>通信ケーブル CB-RCA-SIO050</p>

編集画面の開き方

操作手順


1.  ボタンをクリックして開きます。

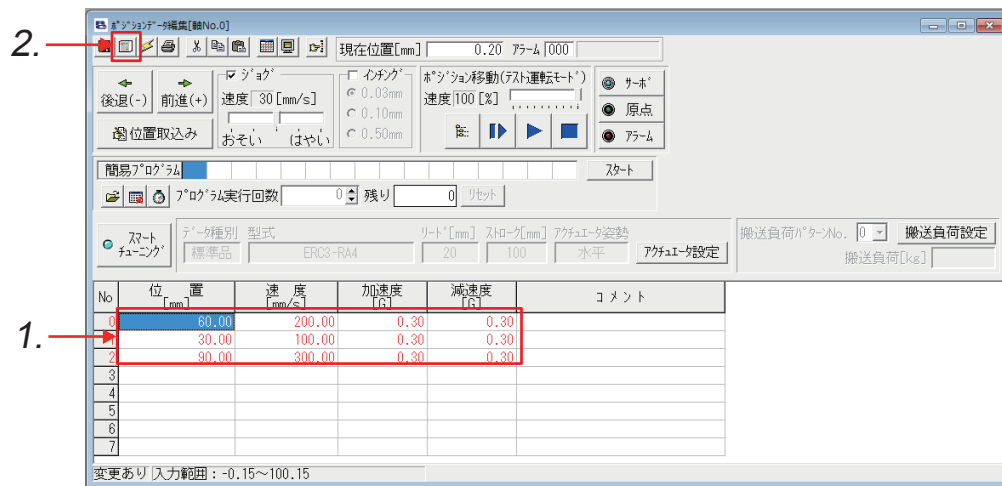
2



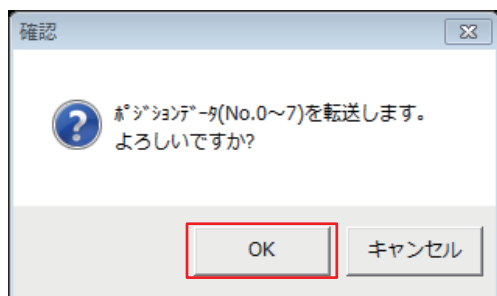
ポジションデータの編集とデータの転送

操作手順

1. 設定値を入力します。
2.  ボタンをクリックします。



3. “確認”画面で、[OK]ボタンをクリックします。



5

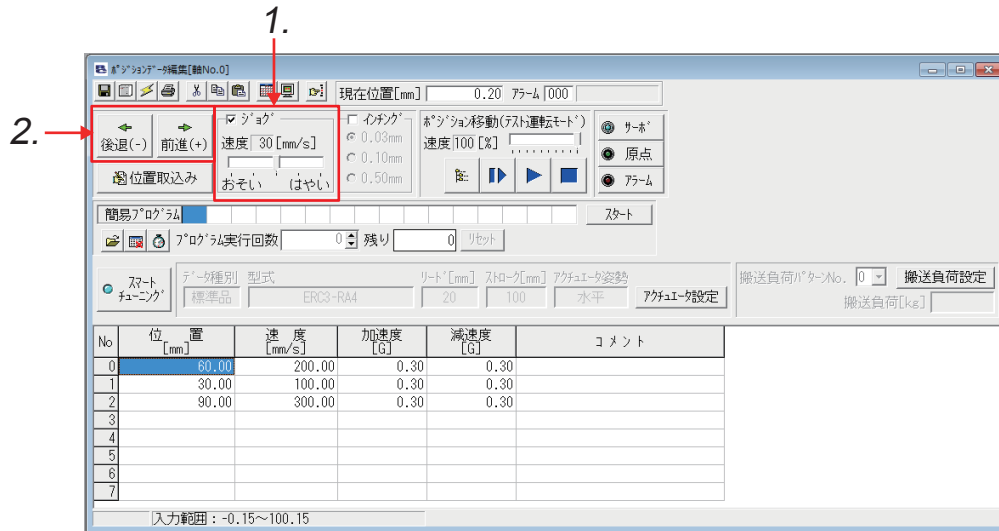
3 ティーチング

IAIの設定ツールの操作方法を説明します。

ジョグ運転

操作手順

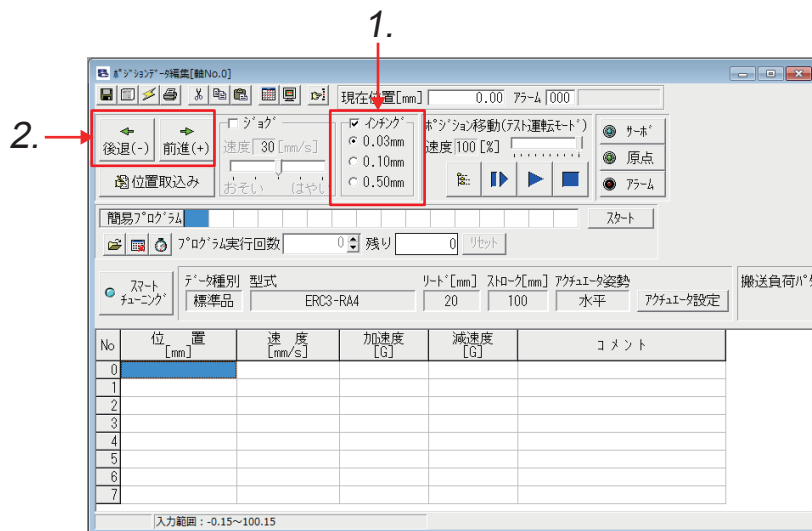
1. ジョグ速度を設定します。
2. 移動方向を指定します。



インチング運転

操作手順

1. インチング移動量を設定します。
2. 移動方向を指定します。



簡易運転

操作手順

1. 運転を実行するポジションテーブルNoを左から順番に入力します。
2. [スタート]ボタンを押すと左記の簡易プログラムの設定に従って運転を開始します。

3

1. 2.

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	コメント
0	60.00	200.00	0.30	0.30	
1	30.00	100.00	0.30	0.30	
2	90.00	300.00	0.30	0.30	
3					
4					
5					
6					
7					

位置取込み

操作手順

1. [位置取り込み]ボタンをクリックします。
2. ロボシリンダの現在位置が取り込まれます。その他は、自動で仮の値が設定されます。

1. 2.

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	コメント
0	22.08	800.00	0.30	0.30	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

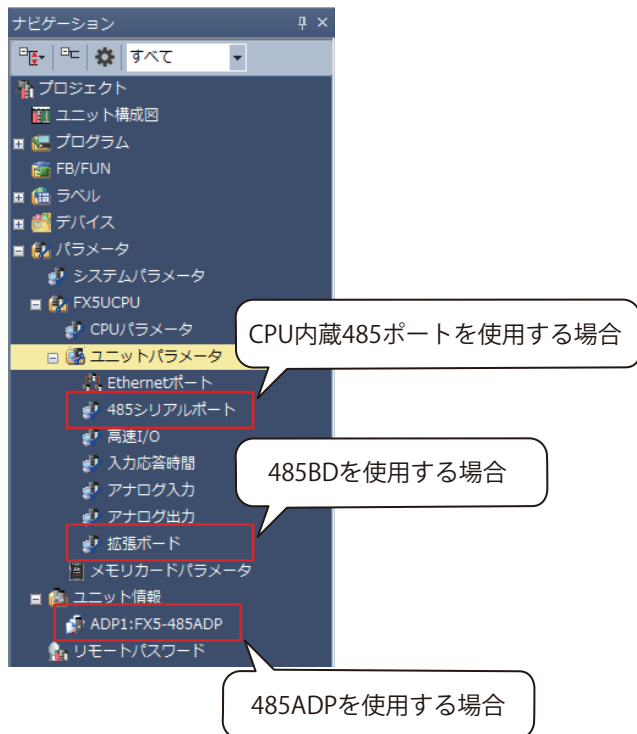
4 iQ-Fの設定

シーケンサの通信設定は、GX Works3からパラメータを設定します。

通信ポートの選択/設定

操作手順

1. "ナビゲーション"ウィンドウから使用する通信ポートを選択し、ダブルクリックします。



2. "プロトコル形式"に"MODBUS_RTU通信"を選択すると、下記の画面が表示されます。
3. "ボーレート"をPCON/ACON/DCON/SCON/ERC2/ERC3の初期設定値に合わせて38,400bpsに設定します。

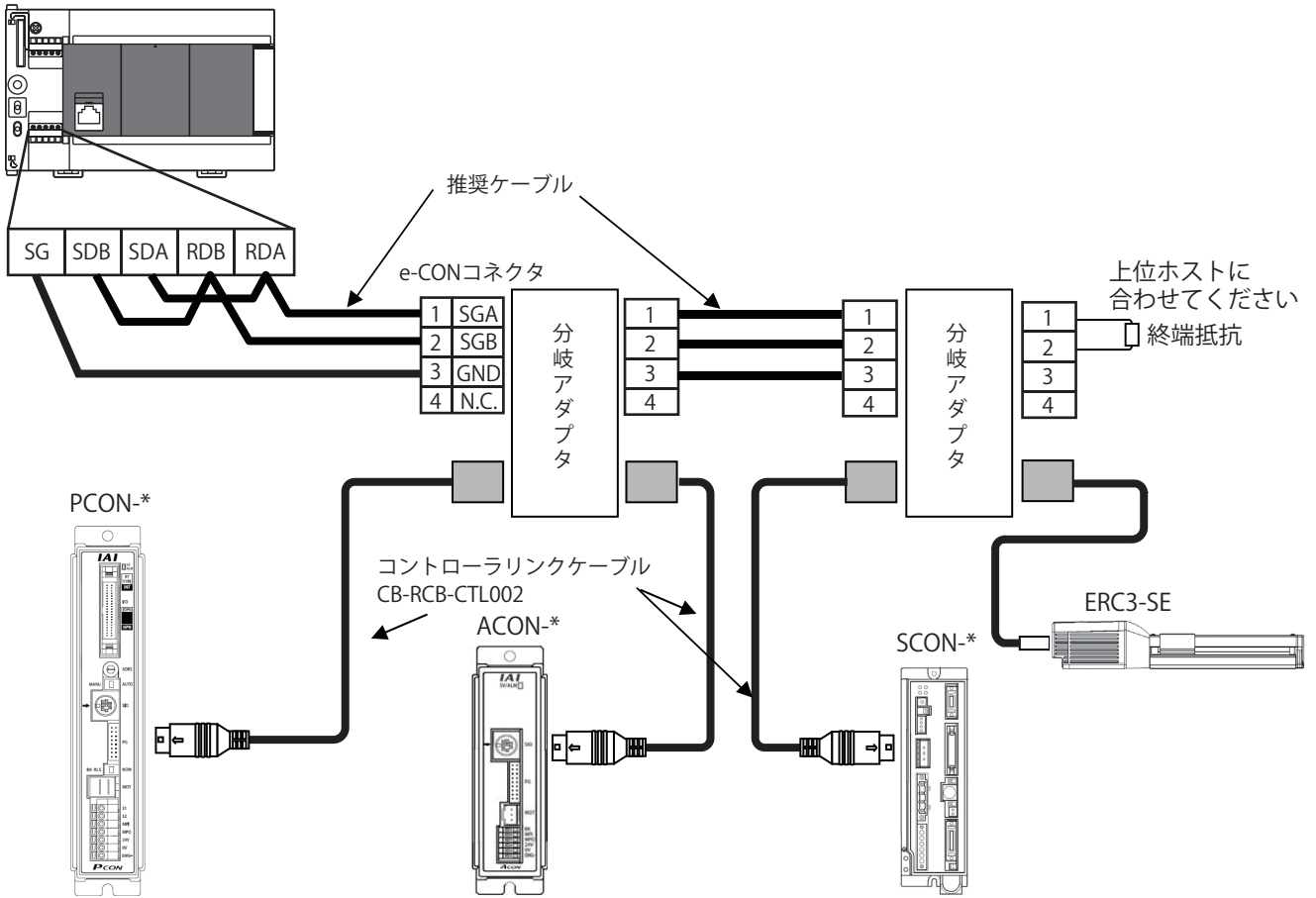
2.

項目	設定
プロトコル形式	プロトコル形式を設定します。
プロトコル形式	MODBUS_RTU通信
詳細設定	詳細設定を設定します。
パリティ	なし
ストップビット	1bit
ボーレート	38,400bps

3.

5 配線

(株)アイエイアイ製ロボシリンダーシリーズと、三菱電機(株)製iQ-Fシリーズシーケンサを下記のように配線します。



Point

ロボシリンダーと分岐アダプタの接続

ロボシリンダーと分岐アダプタはCB-RCB-CTL002を使用して配線してください。

* ERC2/ERC3の場合、使用するケーブルが異なります。詳細は(株)アイエイアイ製の製品マニュアルを参照してください。

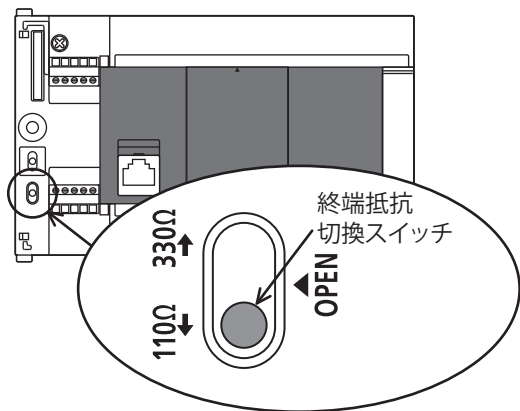
FX5Uの終端抵抗の設定

終端抵抗は、回線の両端に必ず設定してください。

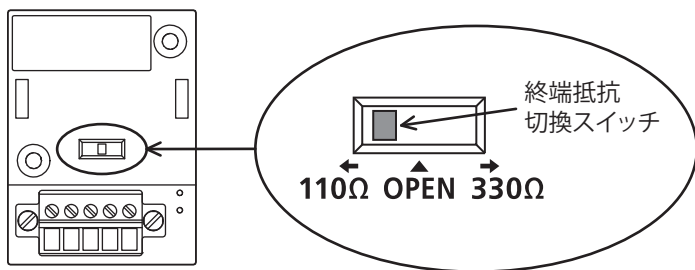
内蔵RS-485ポート、FX5-485-BD、FX5-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。

終端抵抗切換スイッチにて110Ωに設定してください。

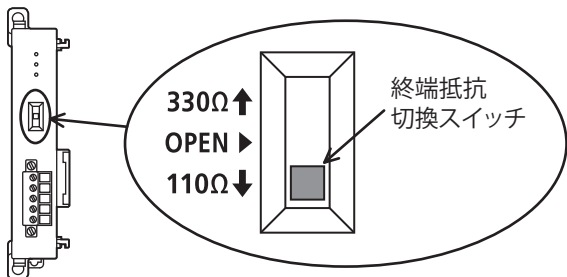
- 内蔵RS-485ポート(FX5U CPUユニット)



- FX5-485-BD



- FX5-485ADP



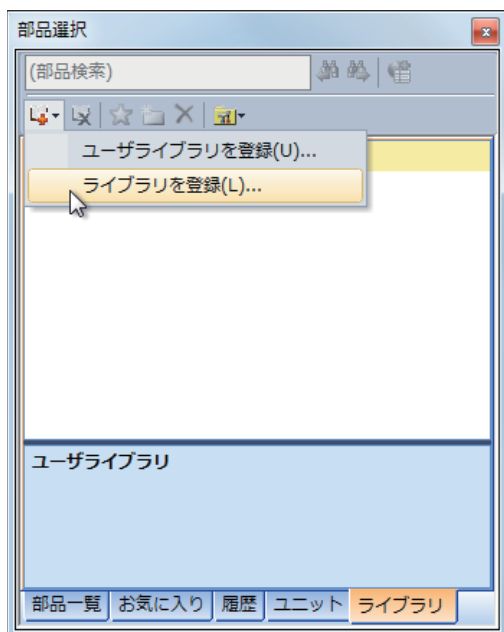
6 プログラム作成

ライブラリ登録手順

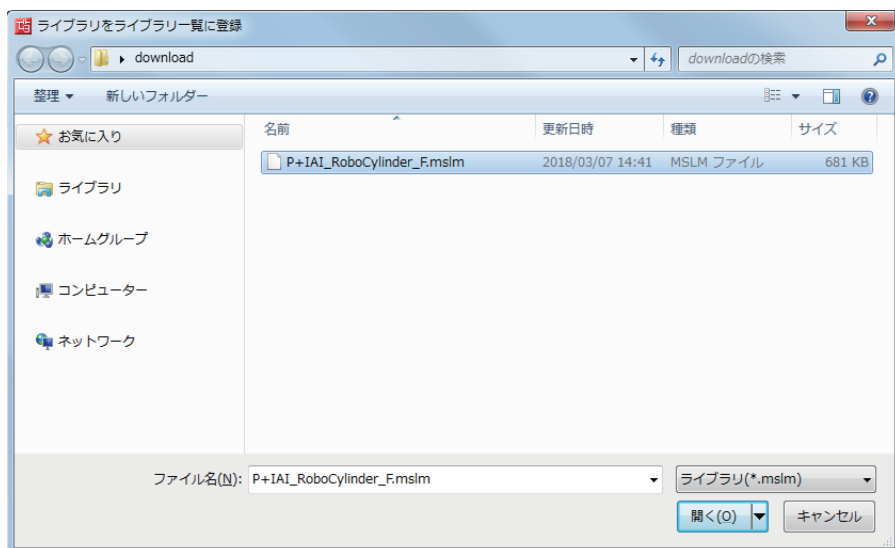
mslmファイルの取込方法を説明します。この手順は初回のみのお操作になります。

操作手順

1. “部品選択”ウィンドウにてライブラリタグを選択し、「ライブラリー覧に登録」アイコンの“ライブラリを登録(L)...”を選択します。



2. “ライブラリをライブラリー覧に登録”画面が表示されるので、“P+IAI_RoboCylinder_F.mslm”を選択して[開く]ボタンをクリックします。

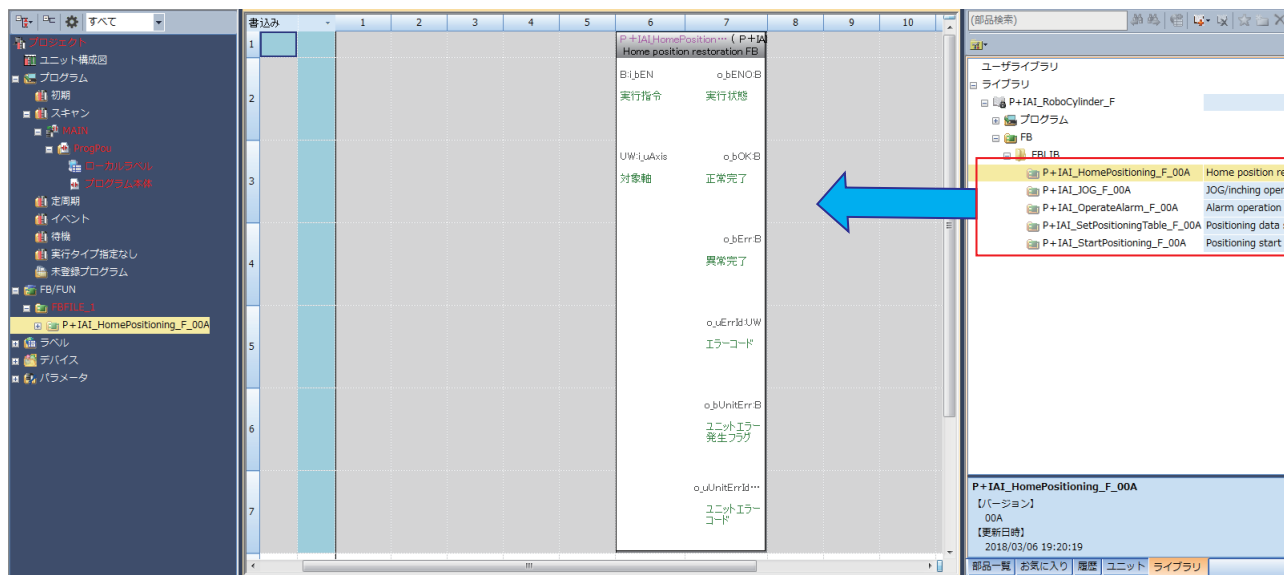


3. “部品選択”ウィンドウに、取り込んだFBが表示されます。

FBの配置

FBの配置方法について説明します。

1. “部品選択”ウィンドウからFBを選択し、配置します。



2. FBの実行指令や設定値を入力します。
3. FBの実行完了やエラーコードを格納するデバイスを設定します。

プログラム例

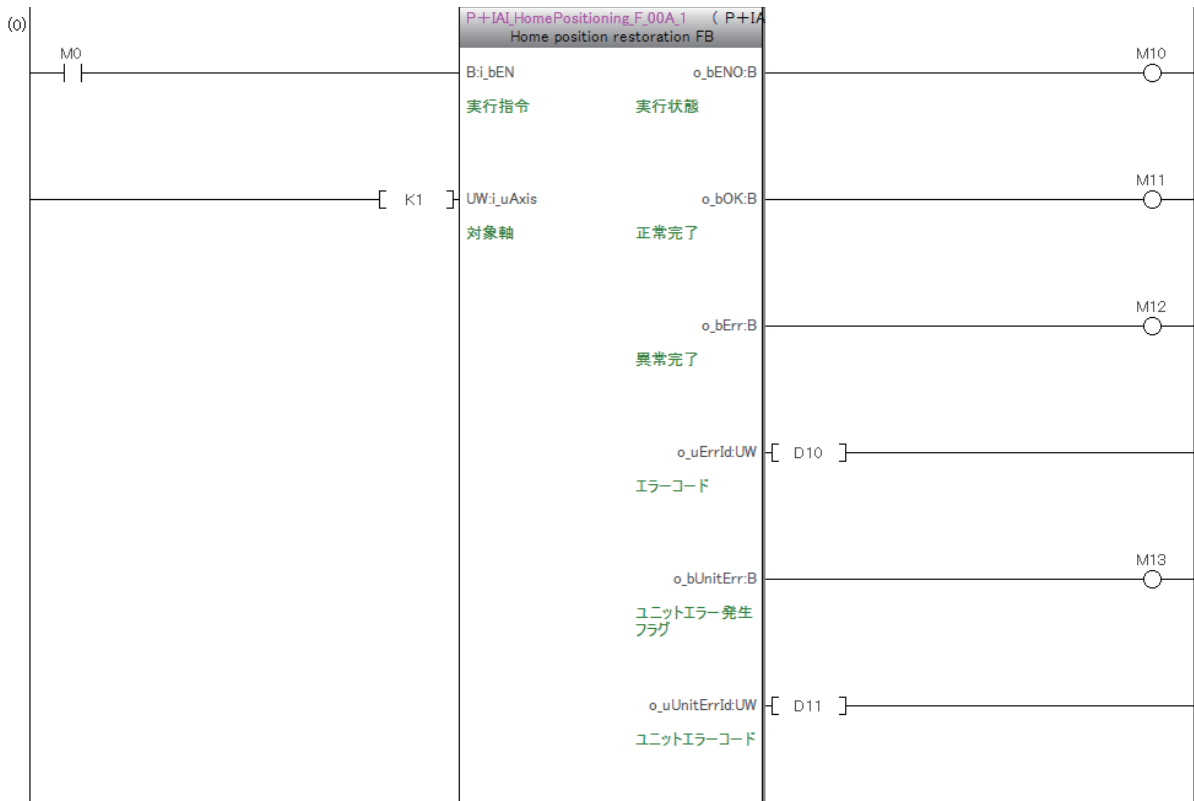
プログラム例では軸番号を0に設定したロボシリンダーに対して、下記の操作を実行します。

- 原点復帰の実行
- JOG/イン칭ング運転の実行
- ポジションテーブルの設定
- 指定したポジションテーブルNo.の運転の実行

各FBの詳細やFBで発生したエラーについては、三菱電機(株)製のMELSEC iQ-F FX5 CPU IAI ロボシリンダー FBリファレンスを参照ください。

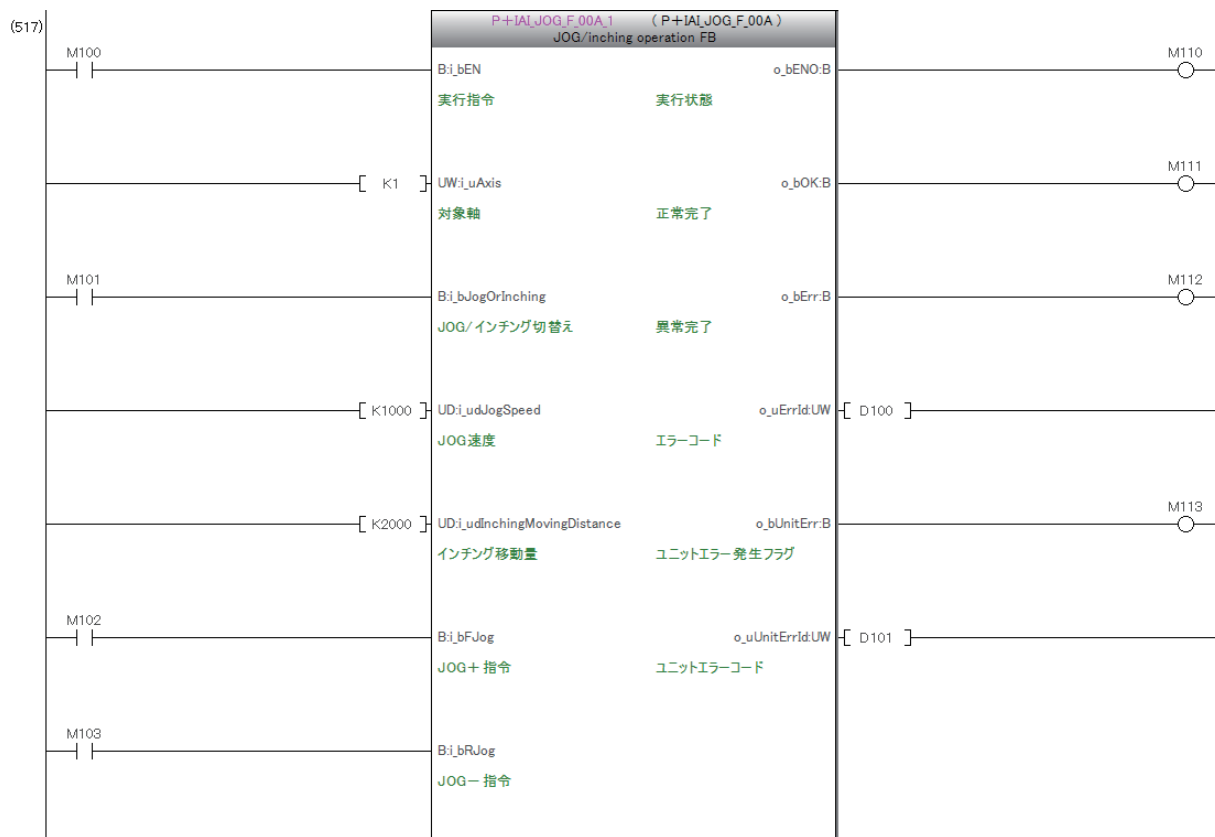
■原点復帰プログラム

- i_uAxis(対象軸)に1を設定します。
- i_bEN(実行指令)のONで、原点復帰を実行します。



■JOG/イン칭ング運転プログラム

- i_uAxis(対象軸)に1を設定します。
- i_bJogOrInching(JOG/イン칭ング切替え)がONの場合イン칭ング運転, OFFの場合はJOG運転の設定となります。
- i_udJogSpeed(JOG速度)にJOG速度, i_udInchingMovingDistance(イン칭ング移動量)にイン칭ング距離を設定します。
- i_bEN(実行指令)をONし, i_bFJog(JOG+指令)のONで正転方向, i_bRJog(JOG-指令)のONで逆転方向に移動を行います。



■ポジションテーブルの設定プログラム

- i_uAxis(対象軸)に1を設定します。
- i_uTableNo(ポジションテーブルNo)に設定対象のテーブルNo.1を設定します。
- i_bCurrentRead(現在位置取込)がONの場合はロボシリンダの現在位置を目標位置として設定します。OFFの場合は i_dPosition(目標位置)を目標位置として設定します。
- 使用するロボシリンダに応じて, 各設定項目に設定値を入力します。
- i_bEN(実行指令)のONで, 設定値をロボシリンダに書込みます。

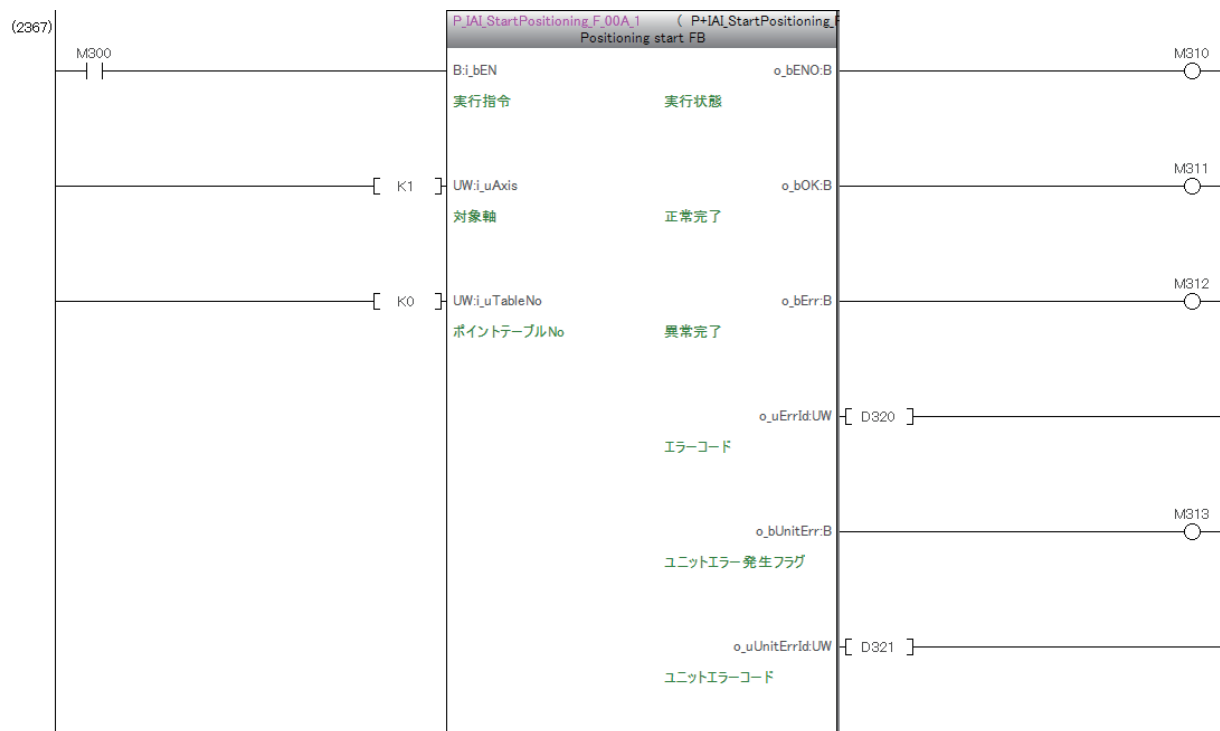


(1655)



■位置決め始動プログラム

- i_uAxis(対象軸)に1を設定します。
- i_uTableNo(ポイントテーブルNo)に運転を実行するテーブルNo.0を設定します。
- i_bEN(実行指令)のONで、テーブルNo.0の運転を実行します。



Point

本誌で紹介しているプログラムは“部品選択”ウィンドウからプロジェクトに取込が可能です。ただし、プログラムはロックされ読取り専用となります。

付録

付1 トラブルシューティング

PCON/ACON/DCON/SCON/ERC2/ERC3とiQ-Fシリーズシーケンサとの接続において発生した、問題の解決方法について記載します。

- 通信エラーが発生した場合

原因	対応	
配線の誤り	本誌または下記マニュアルを参照して配線を見直して下さい。	
通信設定の誤り	通信速度の設定誤り	ロボシリンダーとiQ-Fシリーズシーケンサを同じ通信速度に設定してください。
	軸番号の設定誤り	各ロボシリンダーの軸番号が重複しないように設定してください。

各製品で発生したエラーは下記のマニュアルを参照ください。

- アイエイアイ製ロボシリンダー側で発生したエラー

📖各機種の取扱説明書

📖PCON、ACON、SCON、RCP6(PLCユニット)、ERC2、ERC3シリアル通信【Modbus版】取扱説明書

- 三菱電機製iQ-Fシリーズ側で発生したエラー

📖各機種のユーザーズマニュアル(ハードウェア編)

📖MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(MODBUS通信編)

📖MELSEC iQ-F FX5プログラミングマニュアル(命令/汎用FUN/汎用FB編)

📖FBのマニュアル

アイエイアイお客様センター“エイト”

安心とは**24時間対応**のことです



0800-888-0088

FAX.0800-888-0099

《受付時間》 月～金 24時間(月 7:00AM～金 翌朝7:00AM)
土、日、祝日 8:00AM～5:00PM (年末年始を除く)

(*上記フリーダイヤルが繋がらない場合は、こちらをご利用ください (通話料無料))
 **TEL.0120-119-480 FAX.0120-119-486**