



MELSEC iQ-F FX5モーションユニット FASTECH Co., Ltd.製ドライブユニット 接続ガイド

対象機種 ・ FX5-40SSC-G
・ FX5-80SSC-G

安全にお使いいただくために

- ・ 設計上の注意、配線上の注意等に関しましては、ご使用の製品マニュアルに記載の安全上のご注意をお読みください。
- ・ 製品保証内容については、ご使用の製品マニュアルに記載の保証についてをお読みください。

おことわり

- ・ 本書に記載されている事例は参考用のため、動作を保証するものではありません。
ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をお客様自身でご確認のうえ、ご使用ください。
- ・ ご使用の製品のバージョンにより使用できる機能や設定が異なるため、本書記載のバージョンを満たした製品をご使用ください。
製品のバージョンによっては、設定の内容や手順、画面が本書と異なる場合があります。あらかじめご了承ください。その際は、ご使用の製品マニュアルやソフトウェア内ヘルプをご参照ください。
- ・ 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- ・ 本書内で使用するソフトウェアと機器との接続方法については、各ソフトウェアおよび接続対象機器のマニュアルをご確認ください。
- ・ 本書の内容について詳細を確認したい場合は、関連マニュアルをお読みください。

本書で使用する用語について説明します。

本項に説明が無い用語については、次項の「関連マニュアル」に記載の各マニュアルをご参照ください。

用語	内容
CC-Link IE TSN	標準Ethernet規格を拡張した「TSN (Time-Sensitive Networking)」を採用し、リアルタイム性を確保した制御と他オープンネットワークの情報を同時に扱えるオープンネットワークです。
マスタ局	ネットワーク全体を制御する局です。すべての局とサイクリック伝送およびトランジェント伝送ができます。本書では、MELSEC iQ-F FX5モーションユニットを指します。
リモート局	ビット単位の入出力信号とワード単位の入出力データをサイクリック伝送する局です。トランジェント伝送もできます。本書では、FASTECH Co., Ltd.製ドライブユニットを指します。
PDO	Process Data Objectの略称です。複数のCANopenノード間で周期的に転送されるアプリケーションオブジェクトの集合体です。
オブジェクト	CANopen対応のデバイス局が保有する様々なデータです。

最新のマニュアルPDFは、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

マニュアル名称	マニュアル番号
MELSEC iQ-F FX5モーションユニット／シンプルモーションユニット ユーザーズマニュアル(スタートアップ編)	IB-0300250
MELSEC iQ-F FX5モーションユニット／シンプルモーションユニット ユーザーズマニュアル(応用編)	IB-0300252
MELSEC iQ-F FX5モーションユニット／シンプルモーションユニット ユーザーズマニュアル(アドバンス同期制御編)	IB-0300254
MELSEC iQ-F FX5モーションユニット ユーザーズマニュアル(CC-Link IE TSN編)	IB-0300567
GX Works3 オペレーティングマニュアル	SH-081214

FASTECH Co., Ltd.製ドライブユニットの最新のマニュアルやライブラリファイル、設定ソフトは、FASTECH Co., Ltd.のウェブサイトからダウンロードできます。

cltsn.fastech-motions.com/jp

1. 概要	……6	4. 動作確認	……35
1.1 概要	……7	4.1 プログラムの作成	……36
1.2 FASTECH Co., Ltd.製ドライブユニット	……8	4.2 動作確認	……43
1.3 制約事項一覧	……9	付録	……48
1.4 システム構成	……11	付1 トラブルシューティング	……49
1.5 設定フロー	……12		
2. ドライブユニットの設定	……13		
2.1 パラメータの設定	……14		
2.2 ポイント	……18		
3. コントローラの設定	……19		
3.1 事前準備	……20		
3.2 プロジェクトの作成	……21		
3.3 ユニットパラメータの設定	……25		
3.4 軸パラメータの設定	……30		

1. 概要

本書では、MELSEC iQ-F FX5モーションユニットとFASTECH Co., Ltd.製ドライブユニットを、CC-Link IE TSNで接続するための設定手順を説明します。

なお、本書ではMELSEC iQ-F FX5モーションユニットをコントローラと呼称します。

本書を参考にネットワーク接続設定やプログラミングをしていただくことで、以下のようなことが実現できます。

① CC-Link IE TSN対応の各種機器(ドライブユニット・インバータなど)との接続

コントローラを介して、CC-Link IE TSNに対応したドライブユニット・インバータとの接続ができます。
そのため、設備構築や設備変更の際に採用機器の選択肢が拡大します。

② SSCNET Ⅲ/H対応シンプルモーションユニットと同じ使用感で制御可能
FX5-SSC-Sと同様にバッファメモリを使用してプログラムできます。



CC-Link IE TSNに対応したFASTECH Co., Ltd.製ドライブユニットの製品ラインナップを下記に示します。
各製品の詳細については、FASTECH Co., Ltd.にお問合せください。

- Ezi-SERVO-CT
- Ezi-STEP-CT

ドライブユニットの製品仕様を下記に示します。

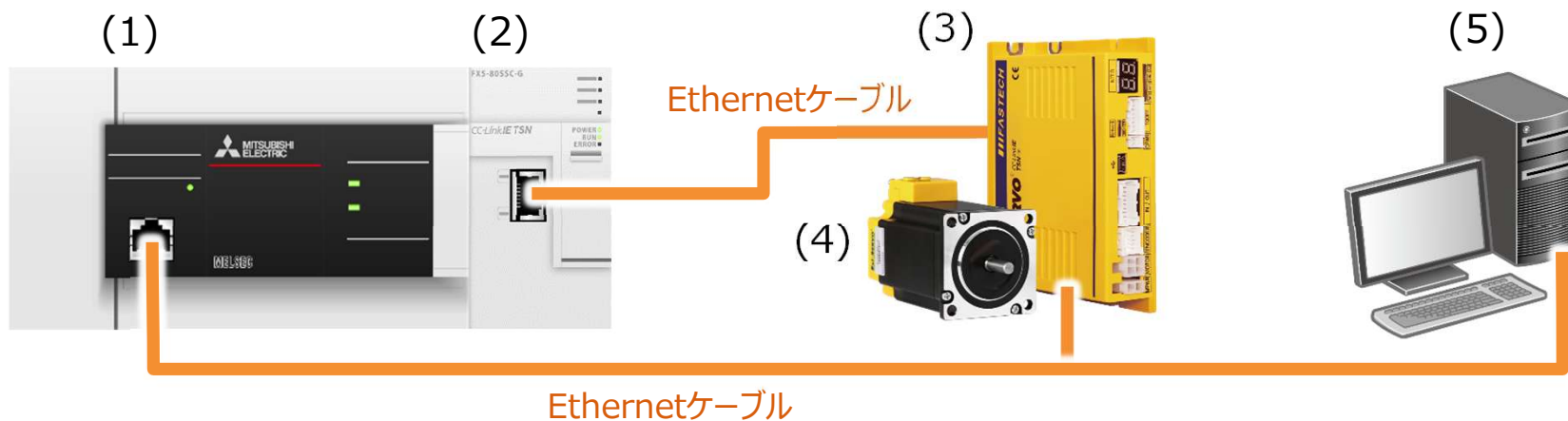
項目		仕様
通信プロトコル		CC-Link IE TSN Class B
通信速度		1Gbps / 100Mbps
動作モード		CiA402ドライブプロファイル： サイクリック同期位置モード(CSP) / プロファイル位置モード(PP) / 原点復帰モード(HM)
同期方式	時刻同期方式	IEEE1588 / IEEE802.1AS
	通信周期	最小 250 μ s
	ネットワーク同期通信	同期通信(CSP, PP, HM) / 非同期通信(PP, HM)
エンコーダタイプ		インクリメンタルタイプ

コントローラとドライブユニットを接続した場合のモーション制御機能の制約事項を下記に示します。
各機能の詳細は、コントローラのマニュアルをご参照ください。

項目	制約事項
速度制御	ドライブユニットがサイクリック同期速度モード(csv)に非対応のため、速度制御を使用できません。
トルク制御	ドライブユニットがサイクリック同期トルクモード(cst)に非対応のため、トルク制御を使用できません。
押当て制御	MELSERVOのみ押当て制御に対応しているため、押当て制御を使用できません。
アドバンス同期制御	[Pr.320:同期エンコーダ軸種別]に“サーボアンプ経由同期エンコーダ”を設定できません。
トルク制限機能	ドライブユニットが下記オブジェクトに非対応のため、トルク制限機能を使用できません。 <ul style="list-style-type: none"> ・Positive torque limit value (Index : 60E0h, Sub index : 00h) ・Negative torque limit value (Index : 60E1h, Sub index : 00h)
絶対位置システム	エンコーダがインクリメンタルタイプのため、絶対位置システムを使用できません。
フォローアップ機能	以下の機種では、サーボON時に必ず原点復帰を行ってください。 オープンループ制御システムのため、サーボOFF中に「Position actual value (Index:6064h, Sub index:00h)」を更新しません。 フォローアップ機能では「Position actual value (Index:6064h, Sub index:00h)」を元にモータの回転量をコントローラの指令に反映するため、サーボOFF中にモータが回転した分コントローラの指令とモータの位置が乖離します。 <ul style="list-style-type: none"> ・Ezi-STEP-CT
仮想サーボアンプ機能	MR-J5-Gとしてエミュレートされます。
マーク検出機能	[Pr.800:マーク検出信号設定]にドライブユニットのTPR1(タッチプローブ1)を使用できません。
任意データモニタ機能	任意データモニタ機能を使用する場合、[Pr.91~94:任意データモニタデータ種別設定1~4]および[Pr.591~594:任意データモニタデータ種別拡張設定1~4]にモニタしたいオブジェクトを設定してください。 初期値は「0:未設定」です。そのため、[Md.109~112:任意データモニタ出力1~4]は“0”になります。

項目	制約事項
Md.103:モータ回転数	ドライブユニットが「SI unit velocity (Index : 60A9h, Sub index : 00h)」に非対応のため、pulse/s単位でモータ回転数を出力します。
Md.104:モータ電流値	ドライブユニットが「Torque actual value (Index : 6077h, Sub index : 00h)」に非対応のため、常時“0”となります。
Md.108:サーボステータス 1	本モニタデータのうち下記ビットは常時“OFF”となります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ゲイン切換え中(b4) ・フルクロード制御切換え中(b5) ・トルク制限中(b13) ・絶対位置消失中(b14) ・警告中(b15)
Md.119:サーボステータス 2	本モニタデータのうち下記ビットは常時“OFF”となります。 <ul style="list-style-type: none"> ・零点通過(b0) ・零速度中(b3) ・速度制限中(b4) ・PID制御中(b8)
Md.115:サーボアラーム詳細番号	非対応です。本モニタデータは常時“0”となります。
Cd.108:ゲイン切換え指令フラグ	非対応です。MELSERVOのみ本制御データに対応しています。
Cd.133:セミ・フル切換え要求	非対応です。MELSERVOのみ本制御データに対応しています。
Cd.136:PI-PID切換え要求	非対応です。MELSERVOのみ本制御データに対応しています。

本書では、下記のシステム構成で説明しています。



機器	形名/ソフトウェア	対応バージョン	本書で使用するバージョン	
(1)	CPUユニット	FX5U-32MR/ES	"1.230"以降	"1.340"
(2)	コントローラ	FX5-80SSC-G	"1.007"以降	"1.007"
(3)	ドライブユニット	Ezi-SERVO-CT	—	"1.0"
(4)	モータ	EzM2-42L-A	—	—
(5)	設定用パソコン	GX Works3	"1.080J"以降	"1.120A"
		Ezi-CT Manager	—	"1.0.5.16"

前項のシステム構成でコントローラとドライブユニットを接続するための設定手順について説明します。
下記の手順に沿って、設定や動作確認を行います。



ドライブユニットの設定

エンジニアリングツールを使用し、ドライブユニットのパラメータ設定を行います。



コントローラの設定

エンジニアリングツールを使用し、コントローラのプロジェクト作成、ユニットパラメータ(通信方法、接続先)の設定、モーション制御(軸パラメータ)設定を行います。



動作確認

コントローラとドライブユニットが正しく設定できているかを確認するためのプログラムを作成します。

ラベル操作を行い、モータが動作することを確認します。

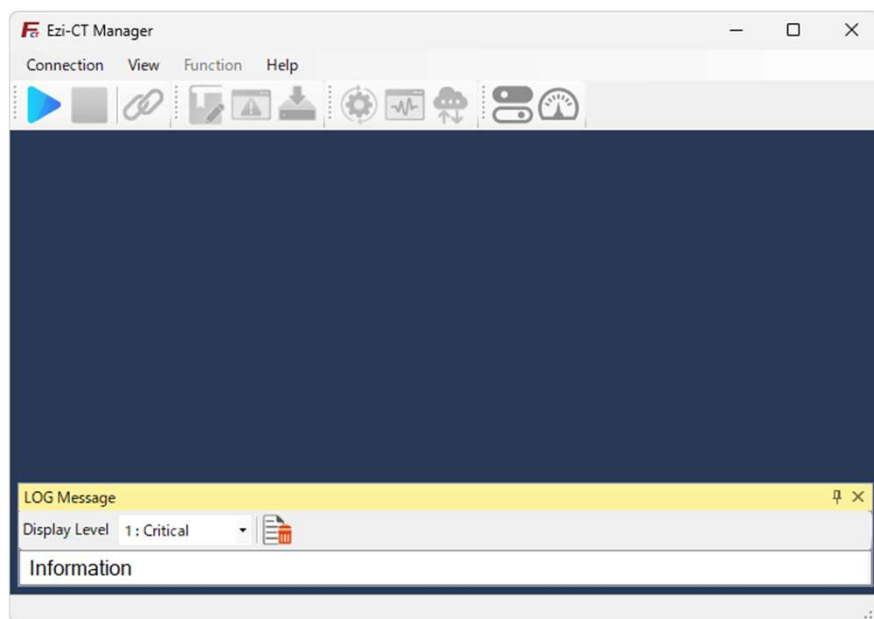
2. ドライブユニットの設定

Ezi-CT Managerでドライブユニットのパラメータを設定する手順を説明します。

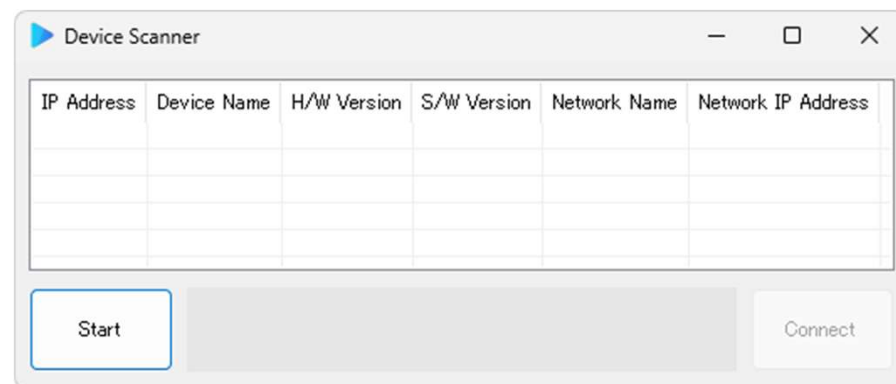
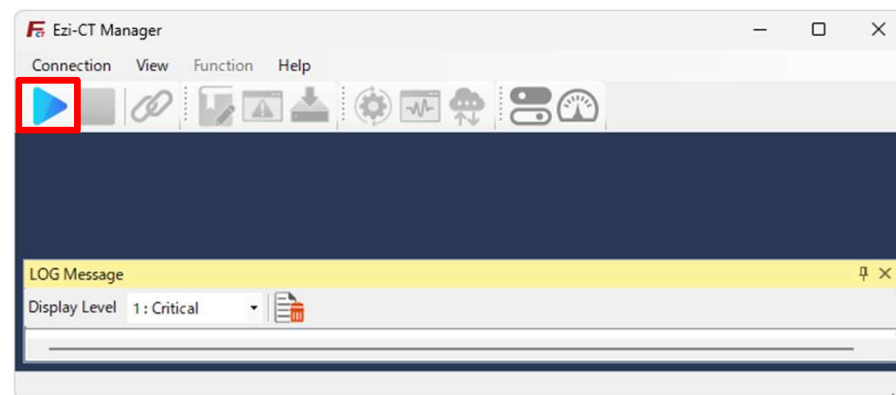
Ezi-CT Managerを起動する前に、ドライブユニットの電源をONし、設定用パソコンとEthernetケーブルで接続してください。

■ 接続

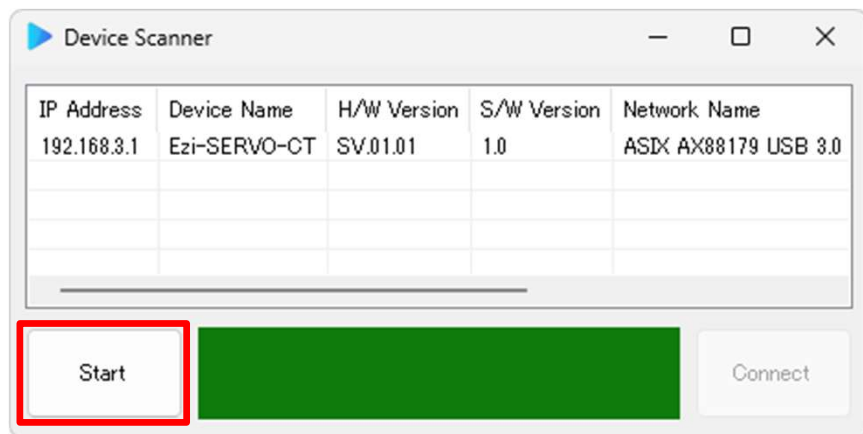
1. Ezi-CT Managerを起動します。



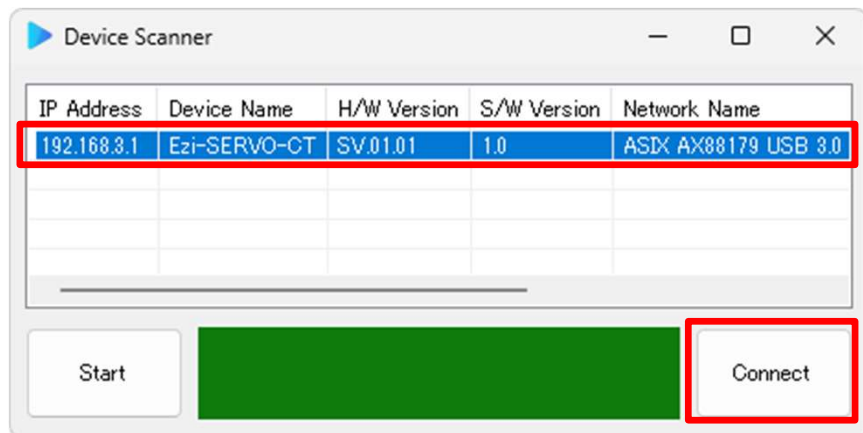
2. 画面上部の マークをクリックし、“Device Scanner” ウィンドウを開きます。



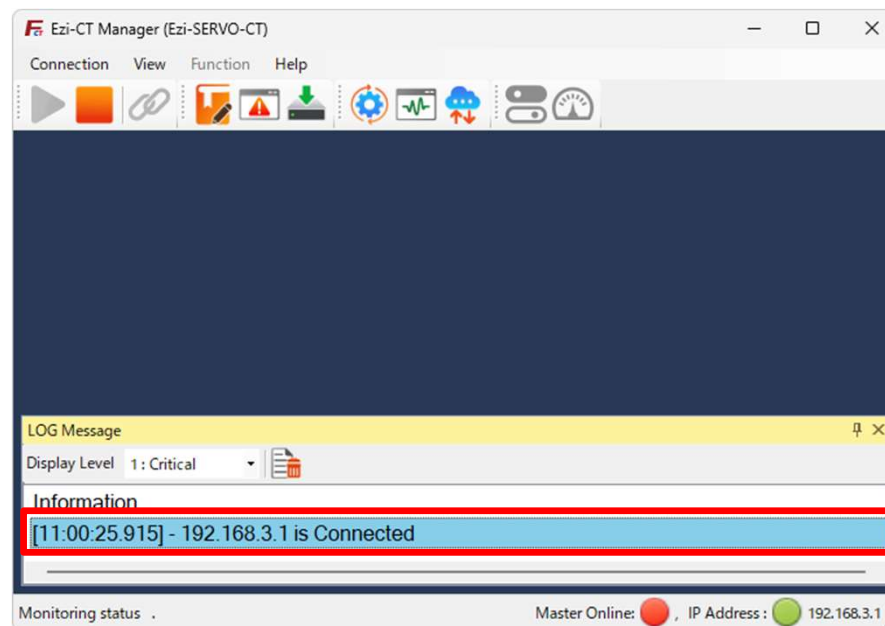
3. [Start]ボタンをクリックします。少し待つと、設定用パソコンと接続中のドライブユニットが表示されます。




4. ウィンドウに表示されたドライブユニットを選択し、[Connect]ボタンをクリックします。

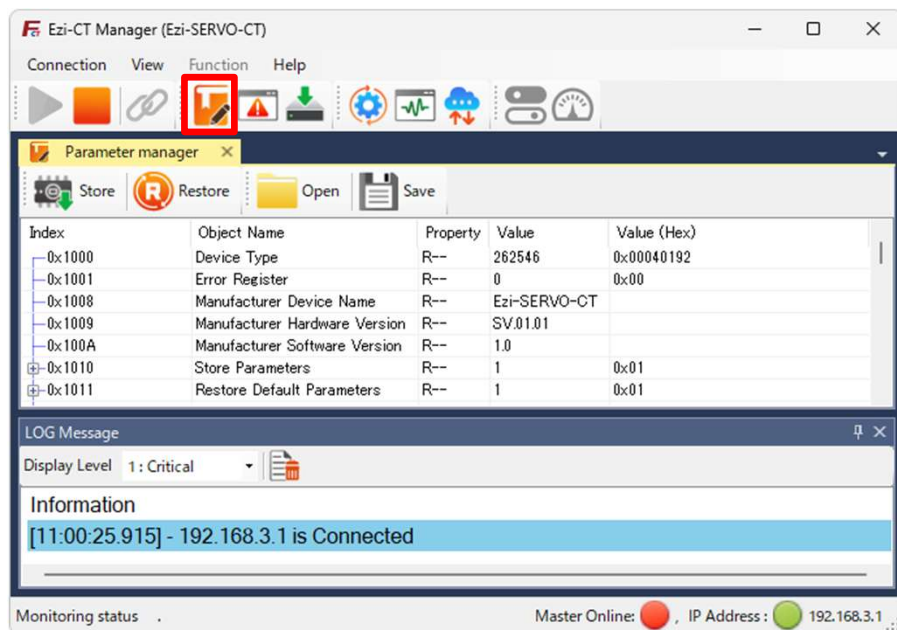


5. Ezi-CT Managerとドライブユニットの接続が完了すると、“LOG Message”ウィンドウにその情報が表示されます。

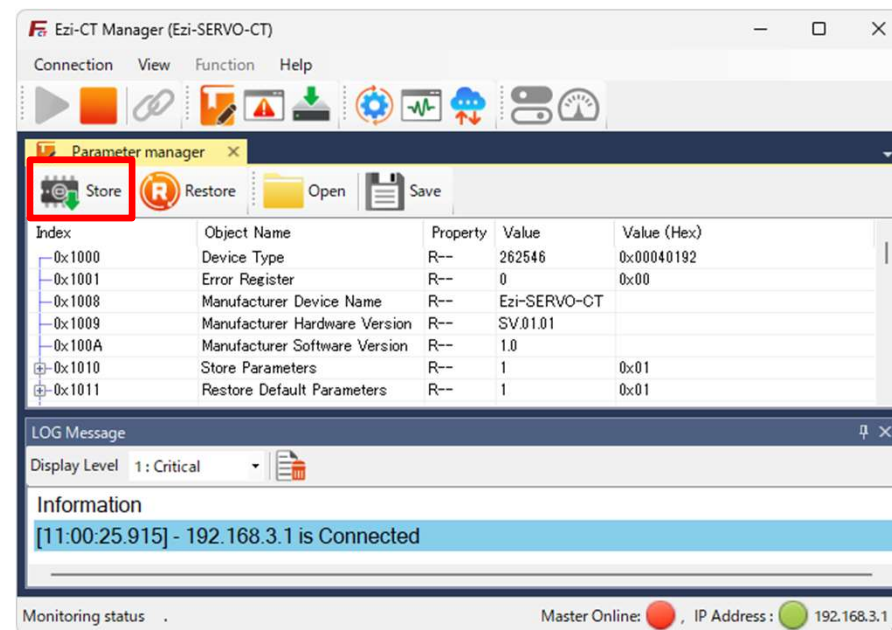


■パラメータ設定

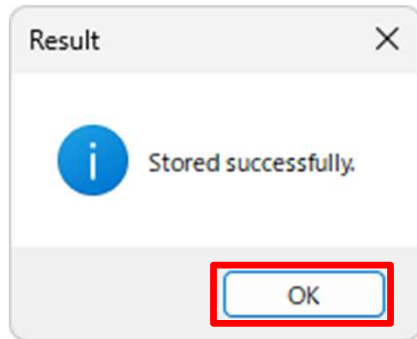
1. 画面上部の  マークをクリックし、“Parameter manager”ウィンドウを開きます。



2. ご使用の環境に合わせて適宜パラメータを設定します。
パラメータ設定を終えたら、[Store]ボタンをクリックします。



3. [OK]ボタンをクリックし、ドライブユニットの電源をOFF→ON
します。



ドライブユニットのパラメータ設定についてポイントを記載します。パラメータの詳細については、ドライブユニットのマニュアルをご参照ください。

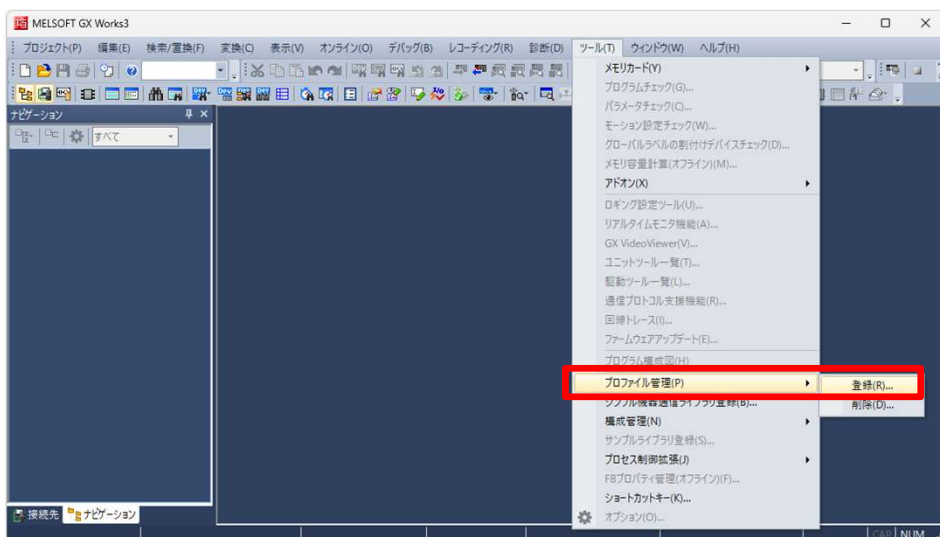
- IPアドレスはドライブユニットのロータリスイッチで設定できます。ロータリスイッチを「00」にすることで、「IP Address (Index : 2101h, Sub index : 01~04h)」でも設定できます。
- ドライバ式原点復帰を行う場合は、「Homing method (Index : 6098h, Sub index : 00h)」の初期値が「0 (No Mode)」のため、有効値を設定してください。
- ドライバ式原点復帰を行う場合は、「Home offset (Index : 607Ch, Sub index : 00h)」に「0」を設定してください。「0」以外を設定した場合、原点復帰完了時に急加速/急減速する場合があります。
- 「Limit stop method (Index : 2003h, Sub index : 00h)」に「0 (pp、hmではQuick stop / cspでは無効)」または「1 (pp、hmでは減速停止 / cspでは無効)」を設定してください。「0」または「1」以外を設定した場合、ハードウェアストロークリミット検出時に「1ED0H:ドライバエラー」が発生する場合があります。
- 「In-position range (Index : 2B21h, Sub index : 00h, Data type : Unsigned32)」でインポジション範囲 (5~20000pulse)をご使用の環境に合わせて設定してください。[Md.102:偏差カウンタ値]が本設定値より小さい場合、[Md.108:サーボステータス1:インポジション]がONします。また、本オブジェクトは非公開のため、コントローラのサーボトランジェント伝送機能を使用して設定してください。

3. コントローラの設定

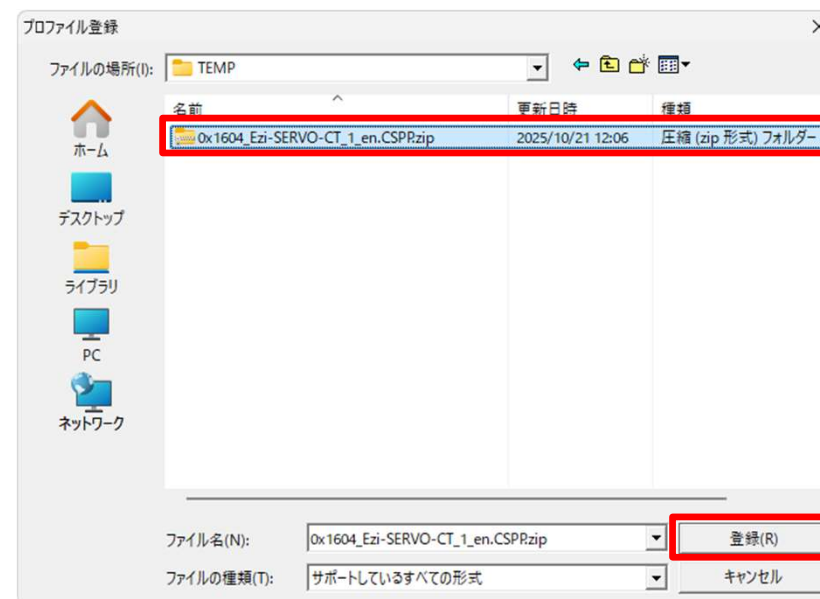
GX Works3にドライブユニットのプロファイル(*.zip)を登録します。
プロジェクトを開いているとプロファイルの登録ができないため、プロジェクト作成前に行ってください。
プロファイルはFASTECH Co., Ltd.のウェブサイトからダウンロードできます。
cltsn.fastech-motions.com/jp

1. GX Works3を起動します。

[ツール]→[プロファイル登録]→[登録]を選択します。



2. プロファイルを選択し、[登録]ボタンをクリックします。



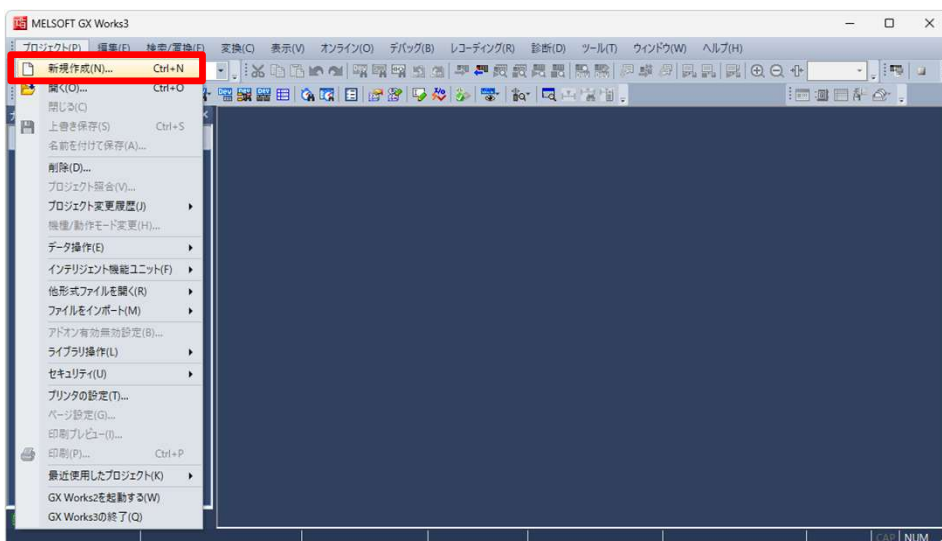
3. [OK]ボタンをクリックします。



GX Works3でコントローラのプロジェクトを作成します。

1. プロジェクトを新規作成します。

[プロジェクト]→[新規作成]を選択します。

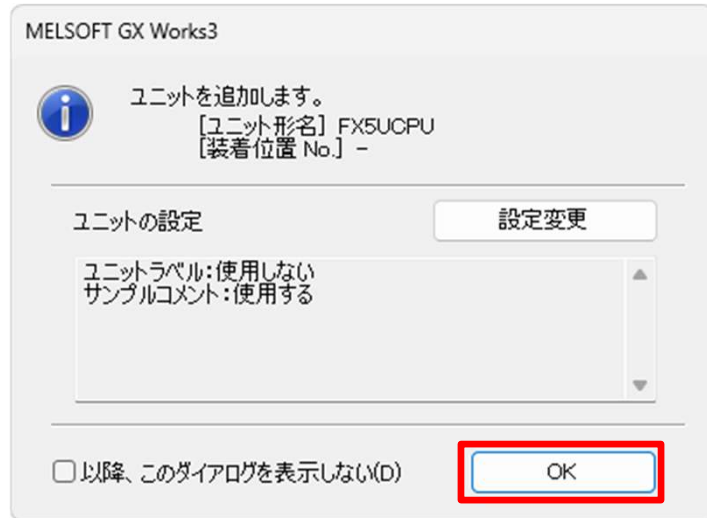


2. “新規作成”ウィンドウで下記項目を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

- ・シリーズ : FX5CPU
- ・機種 : FX5U
- ・プログラム言語 : ラダー



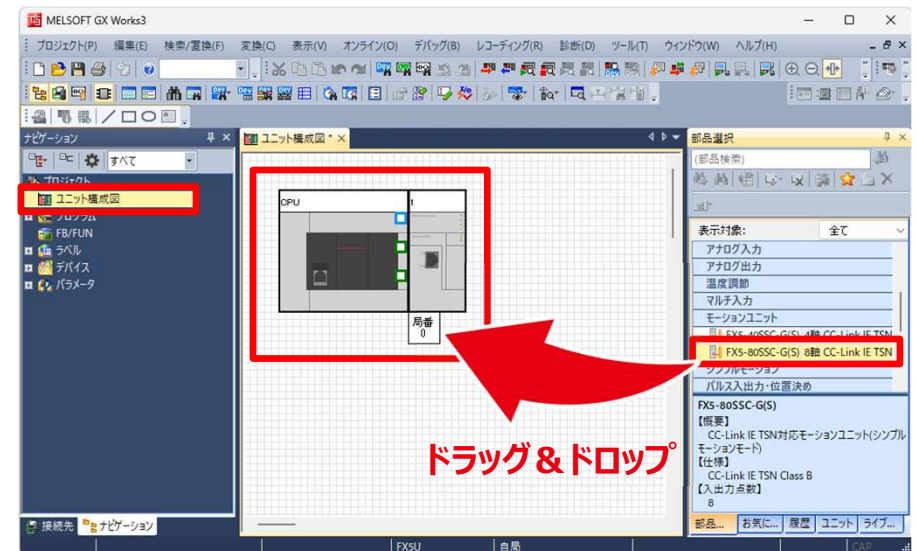
3. 次のウィンドウで、[OK]ボタンをクリックします。



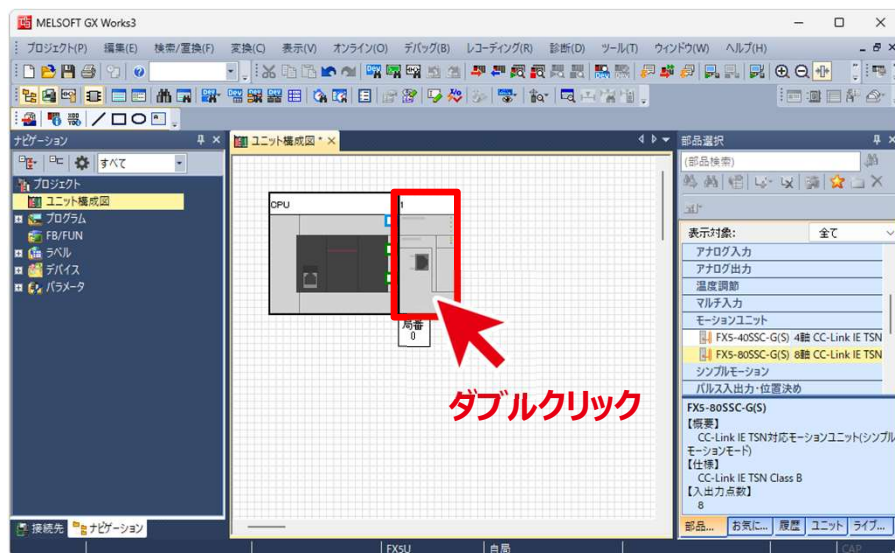
4. [ナビゲーション]→[ユニット構成図]をダブルクリックし、ユニット構成図を設定します。

必要なユニットをシステム構成に合わせて設定します。

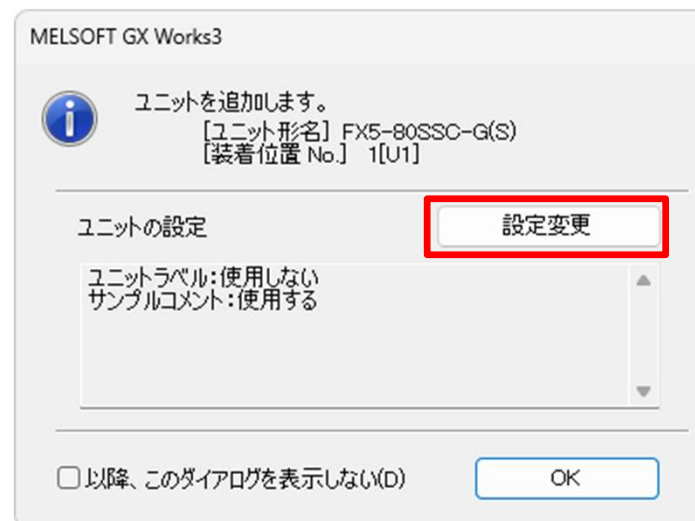
- ・CPUユニット：FX5U
- ・コントローラ：FX5-80SSC-G(S)



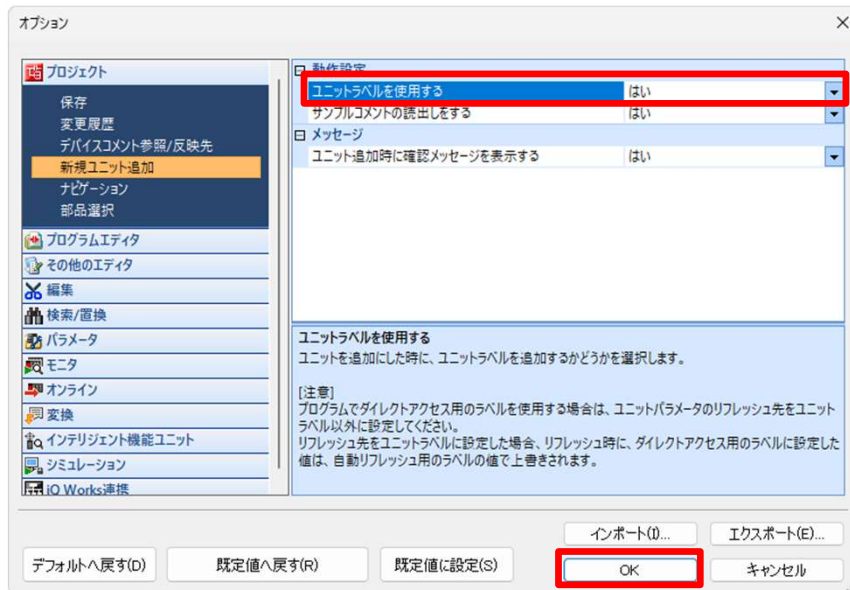
5. ユニット構成図の[FX5-80SSC-G]をダブルクリックし、[はい]ボタンをクリックしてパラメータを確定します。



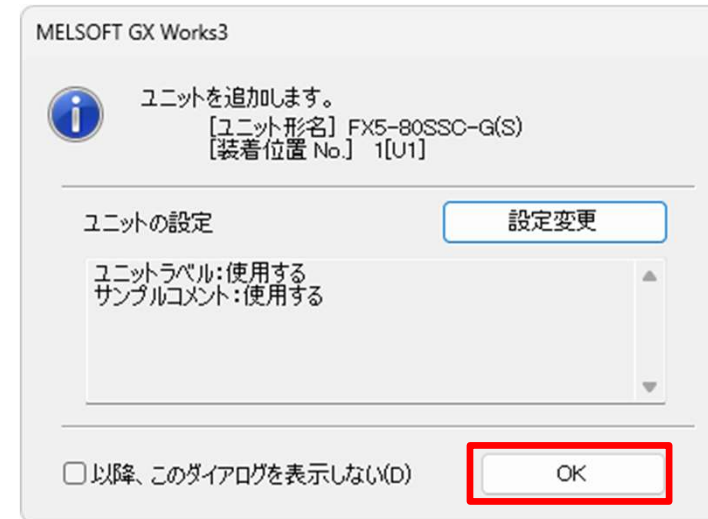
6. 本書ではユニットラベルを使用してプログラムを作成します。次のウィンドウで、[設定変更]ボタンをクリックします。



7. “オプション”ウィンドウの「ユニットラベルを使用する」を[はい]に設定し、[OK]ボタンをクリックします。



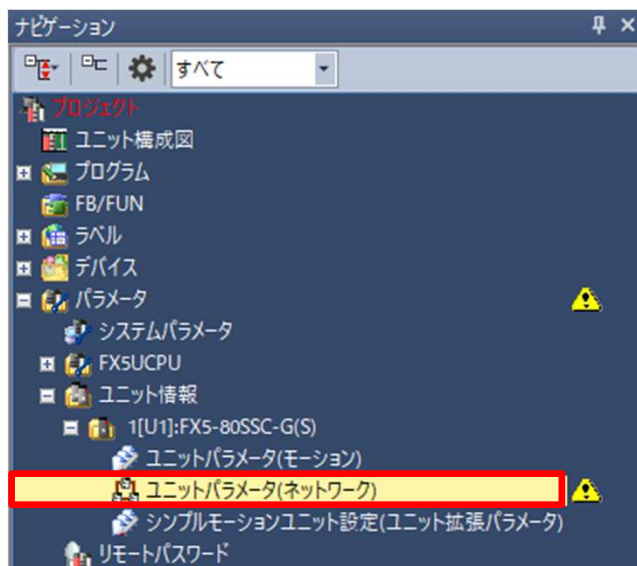
8. 次のウィンドウで、[OK]ボタンをクリックします。



コントローラのユニットパラメータ(ネットワーク)の“必須設定”からマスタ局のパラメータを設定します。

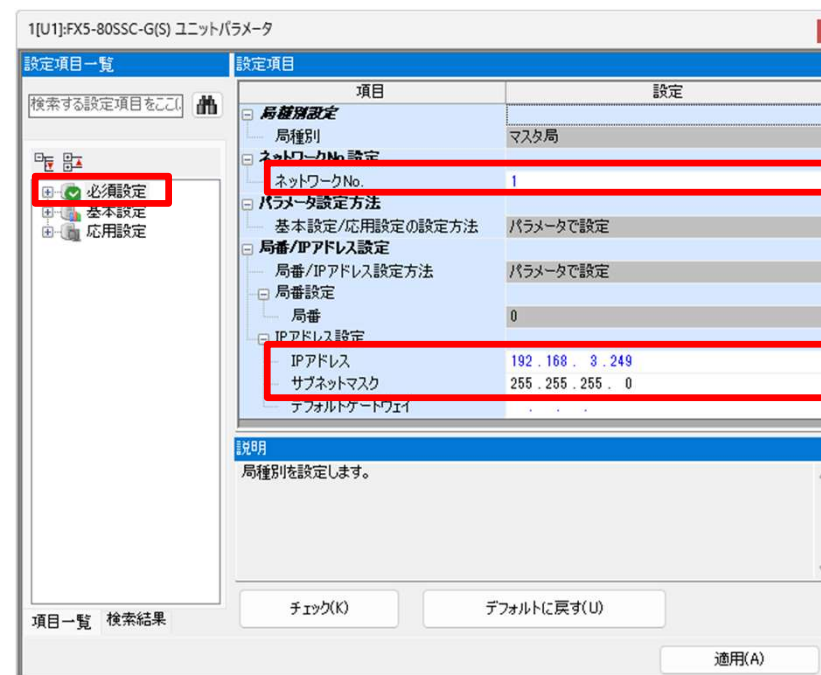
■ 必須設定

1. [ナビゲーション]→[パラメータ]→[ユニット情報]→[1[U1]:FX5-80SSC-G(S)]→[ユニットパラメータ(ネットワーク)]をダブルクリックします。



2. “ユニットパラメータ”ウィンドウが開きます。
[設定項目一覧]→[必須設定]を選択し、下記項目を設定します。

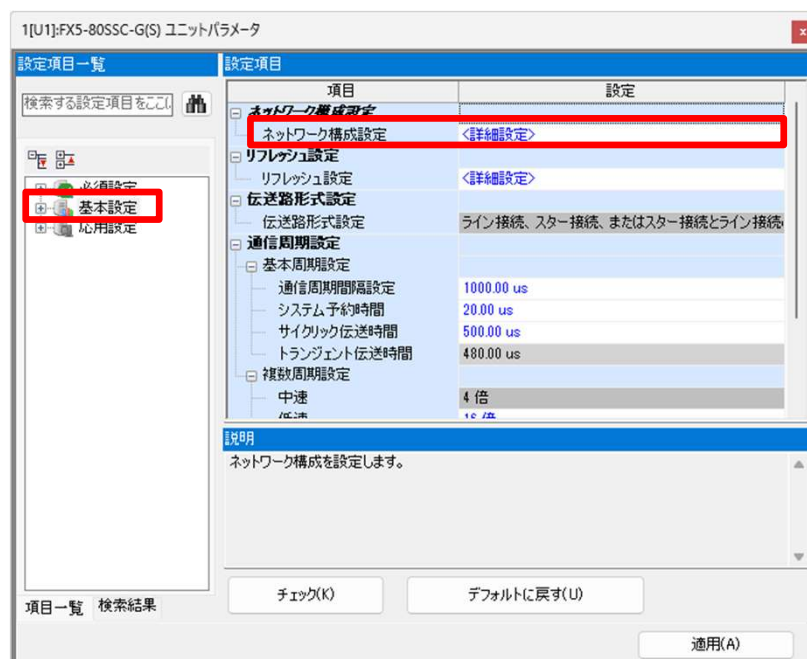
- ・ネットワークNo. : 1(デフォルト)
- ・IPアドレス : 192.168.3.249(デフォルト)
- ・サブネットマスク : 255.255.255.0



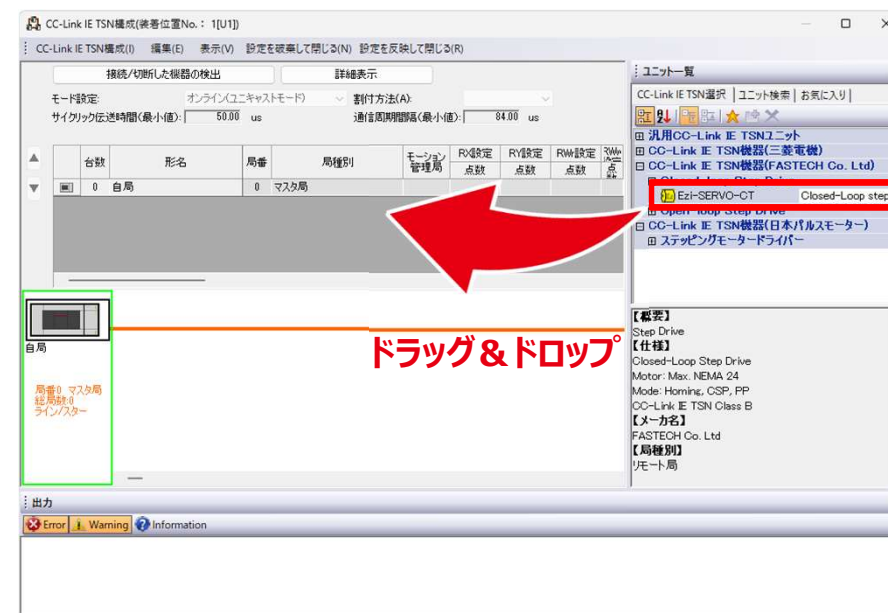
コントローラのユニットパラメータ(ネットワーク)の“基本設定”からネットワーク構成を設定します。

■ 基本設定

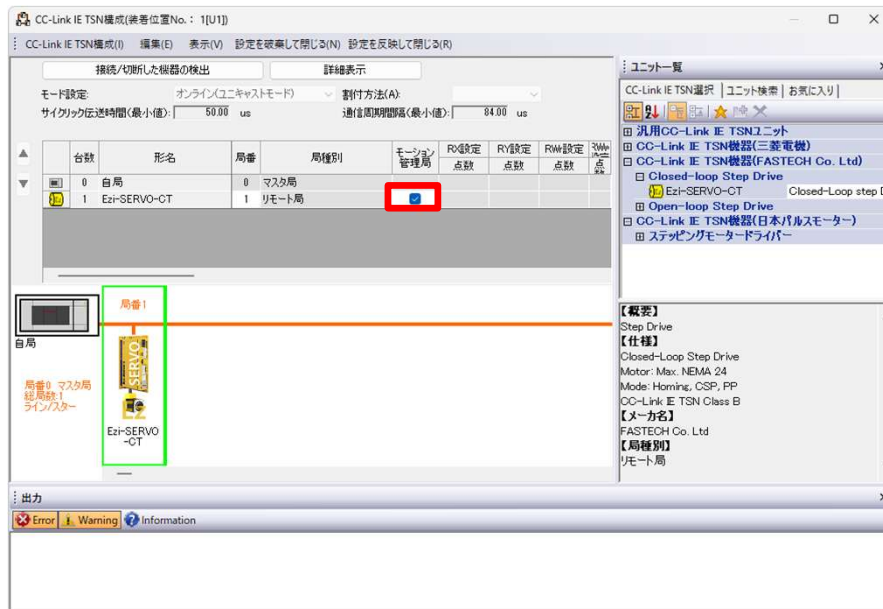
1. [設定項目一覧]→[基本設定]を選択し、ネットワーク構成設定の[詳細設定]をダブルクリックします。



2. “CC-Link IE TSN構成”ウィンドウが開きます。
ユニット一覧の[CC-Link IE TSN機器(FASTECH Co. Ltd)]→[Closed-loop Step Drive]から[Ezi-SERVO-CT]を選択しドラッグ&ドロップします。



3. [Ezi-SERVO-CT]の[モーション管理局]にチェックマークを入れます。



4. [Ezi-SERVO-CT]のIPアドレスを設定します。



Point

設定するIPアドレスの第4オクテットをドライブユニット[Ezi-SERVO-CT]のロータリスイッチ設定と一致させてください。

Point

PDOマッピング設定は、コントローラが下記のとおり自動で割り付けるため、設定不要です。

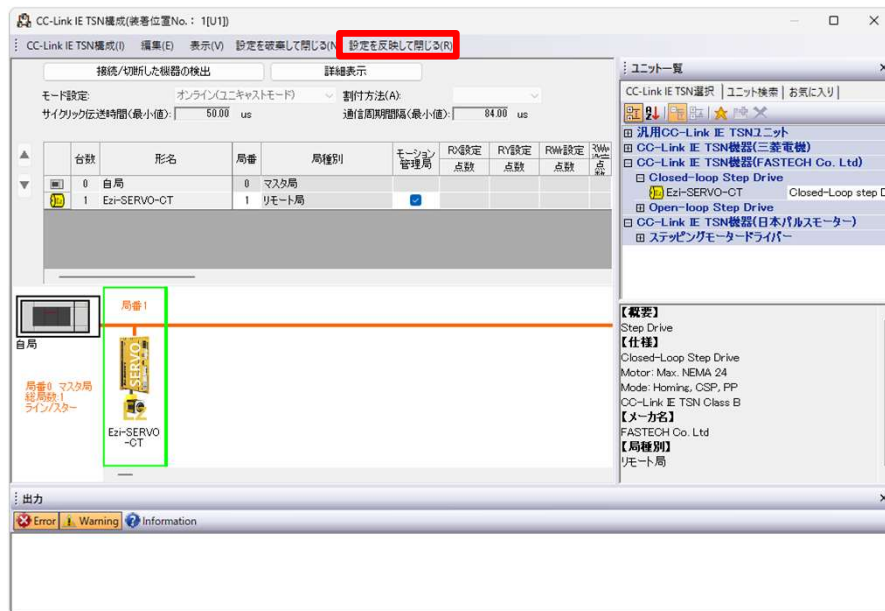
■ TPDO

Index	Sub index	データ型	名称
1D02	01	U16	Watchdog counter UL 1
6061	00	I8	Mode of operation display
6064	00	I32	Position actual value
606C	00	I32	Velocity actual value
60F4	00	I32	Following error actual value
6041	00	U16	Status word
2B12	00	U16	Status DO 1
603F	00	U16	Error Code
60FD	00	U32	Digital inputs

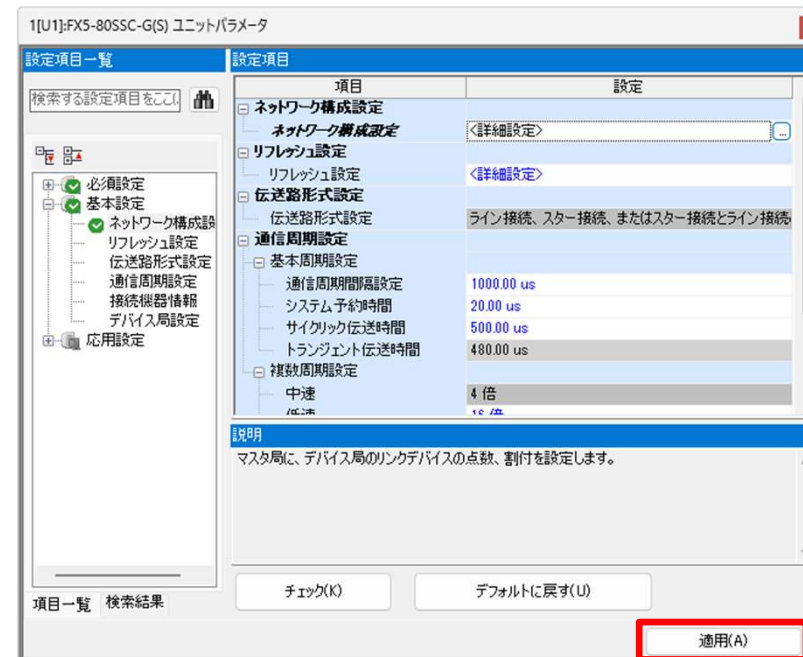
■ RPDO

Index	Sub index	データ型	名称
1D01	01	U16	Watchdog counter DL 1
6060	00	I8	Mode of operation
607A	00	I32	Target position
6040	00	U16	Control word
2B02	00	U16	Control DI 5

5. [設定を反映して閉じる]をクリックします。

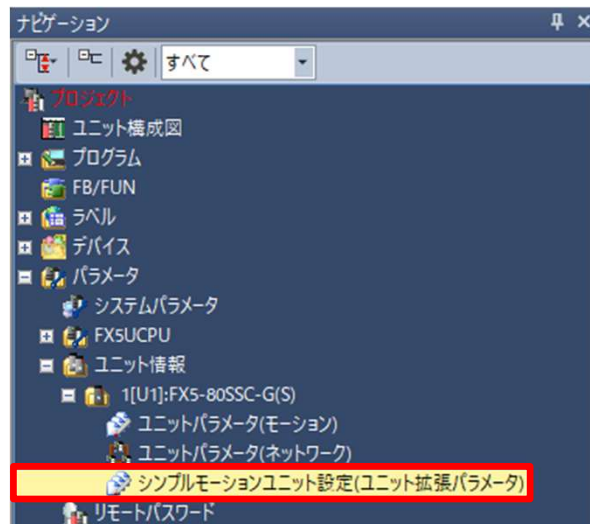


6. [適用]ボタンをクリックします。

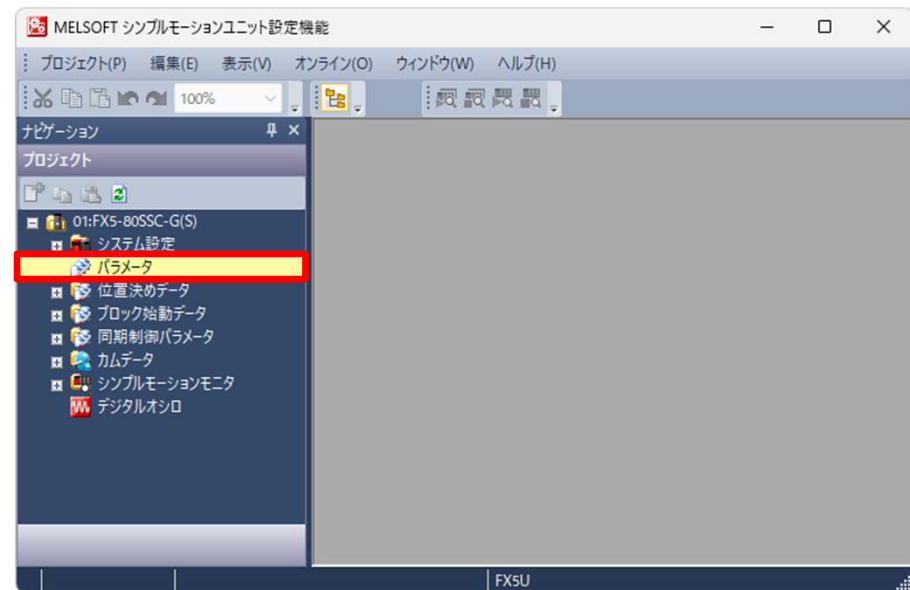


シンプルモーションユニット設定機能でドライブユニットの軸パラメータを設定します。

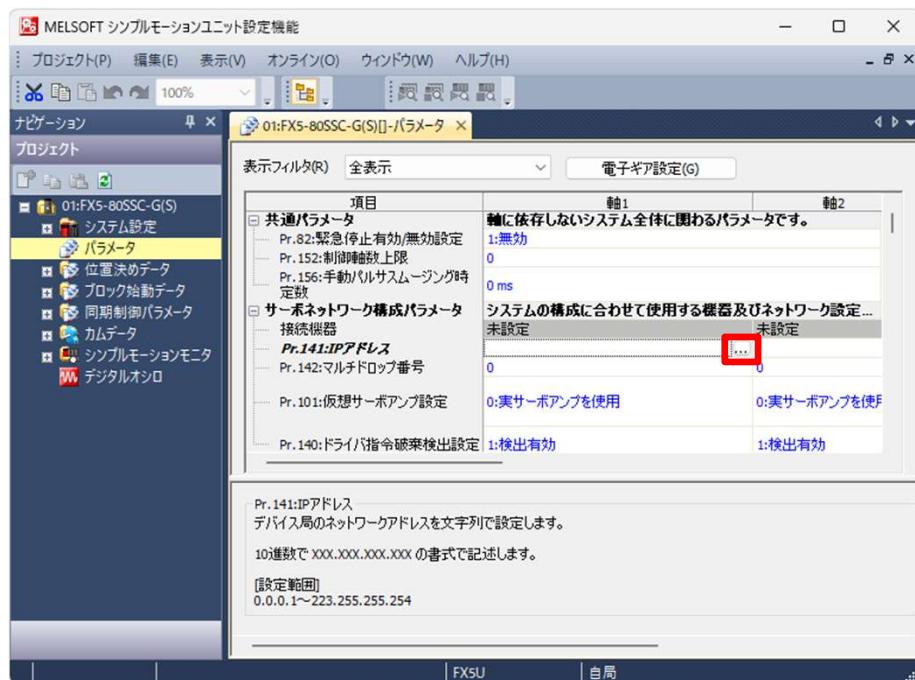
1. GX Works3の[ナビゲーション]→[パラメータ]→[ユニット情報]→[1[U1]:FX5-80SSC-G(S)]→[シンプルモーションユニット設定(ユニット拡張パラメータ)] をダブルクリックします。



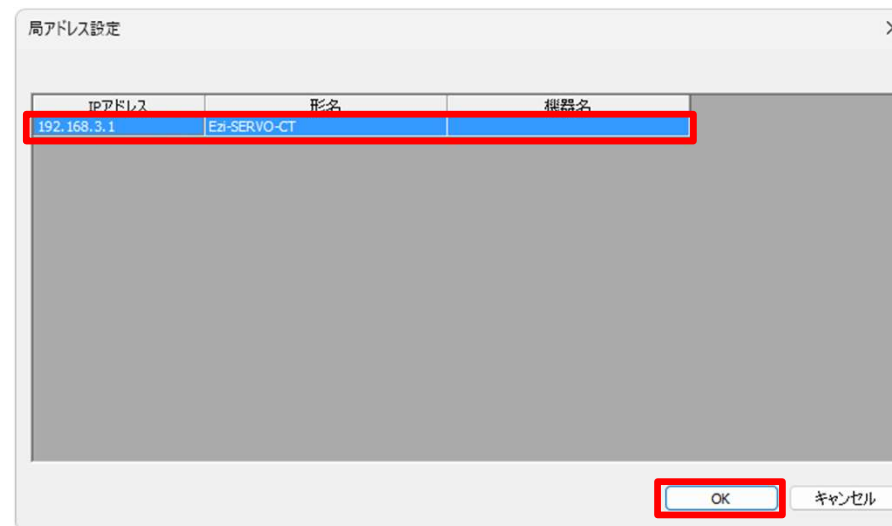
2. “シンプルモーションユニット設定機能”が起動します。
[ナビゲーション]→[01:FX5-80SSC-G(S)]→[パラメータ] をダブルクリックします。



3. [軸1]→[サーボネットワーク構成パラメータ]→[Pr.141:IPアドレス]の[...]ボタンをクリックします。

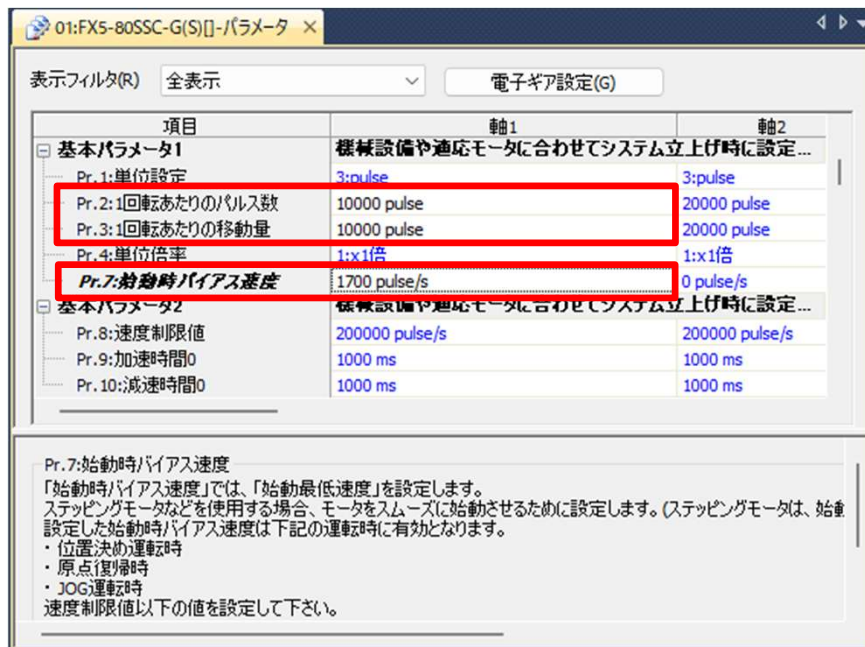


4. “局アドレス設定”ウィンドウで、[Ezi-SERVO-CT]を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



5. [軸1]→[基本パラメータ1]の[Pr.2]、[Pr.3]、[Pr.7]を下記のように設定します。

- ・[Pr.2:1回転あたりのパルス数] : 10000 pulse
- ・[Pr.3:1回転あたりの移動量] : 10000 pulse
- ・[Pr.7:始動時バイアス速度] : 1700 pulse/s



Point

[Pr.2:1回転あたりのパルス数]および[Pr.3:1回転あたりの移動量]については、ドライブユニットのエンコーダ分解能に合わせて設定しています。

Point

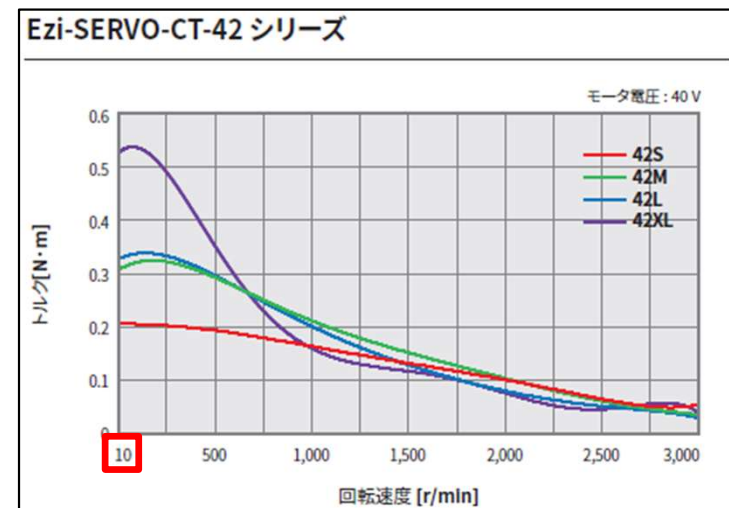
[Pr.7:始動時バイアス速度]の設定値については、実際に使用するモータの仕様に合わせて設定してください。本書では、エンコーダ分解能とモータのトルク特性から以下のように算出しています。

バイアス速度[pulse/s]=

$$\frac{\text{エンコーダ分解能[pulse]} \times \text{最小回転速度[r/min]} \div 60}{10000 \quad 10 (*1)}$$

$$\approx 1700 \text{ pulse/s}$$

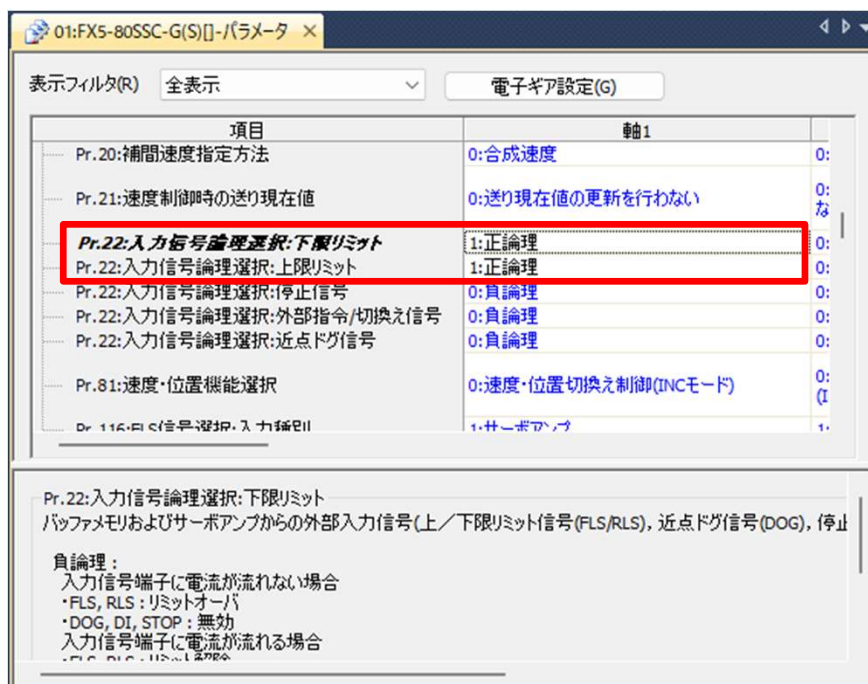
*1 : 下記トルク特性のグラフ参照



(cltsn.fastech-motions.com/upload/smartereditor/goods/20251229141654_8316.jpgの一部を抜粋)

6. [軸1]→[詳細パラメータ1]の[Pr.22]を下記のように設定します。

- ・[Pr.22:入力信号論理選択:下限リミット] : 1:正論理
- ・[Pr.22:入力信号論理選択:上限リミット] : 1:正論理

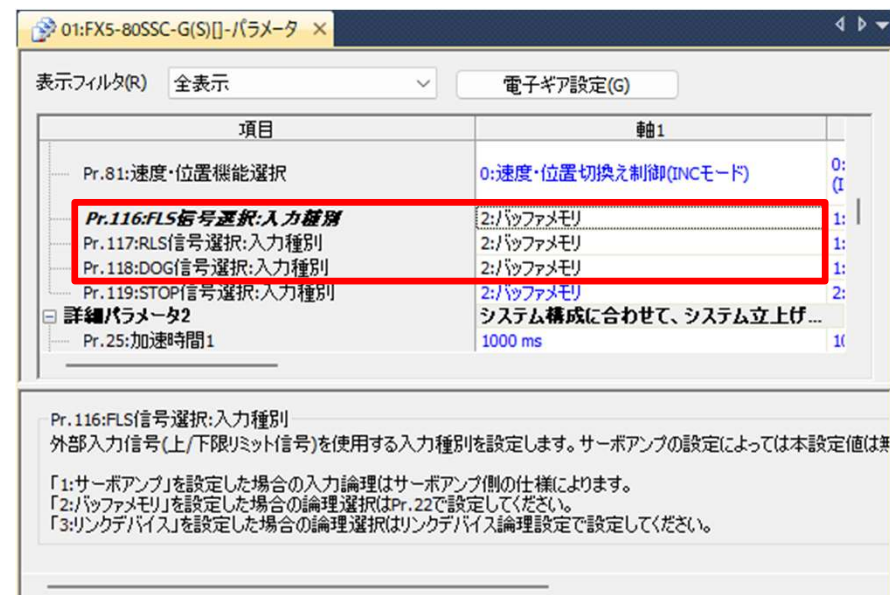


項目	軸1	
Pr.20:補間速度指定方法	0:合成速度	0:
Pr.21:速度制御時の送り現在値	0:送り現在値の更新を行わない	0:な
Pr.22:入力信号論理選択:下限リミット	1:正論理	0:
Pr.22:入力信号論理選択:上限リミット	1:正論理	0:
Pr.22:入力信号論理選択:停止信号	0:負論理	0:
Pr.22:入力信号論理選択:外部指令/切換え信号	0:負論理	0:
Pr.22:入力信号論理選択:近点ドグ信号	0:負論理	0:
Pr.81:速度・位置機能選択	0:速度・位置切換え制御(INCモード)	0:(I
Pr.116:FLS信号選択:入力種別	1:サーボアンプ	1:

Pr.22:入力信号論理選択:下限リミット
バッファメモリおよびサーボアンプからの外部入力信号(上/下限リミット信号(FLS/RLS), 近点ドグ信号(DOG), 停止負論理:
入力信号端子に電流が流れない場合
・FLS, RLS:リミットオーバー
・DOG, DI, STOP:無効
入力信号端子に電流が流れる場合
・FLS, RLS, DOG:無効

7. [軸1]→[詳細パラメータ1]の[Pr.116]～[Pr.118]を下記のように設定します。

- ・[Pr.116:FLS信号選択:入力種別] : 2:バッファメモリ
- ・[Pr.117:RLS信号選択:入力種別] : 2:バッファメモリ
- ・[Pr.118:DOG信号選択:入力種別] : 2:バッファメモリ



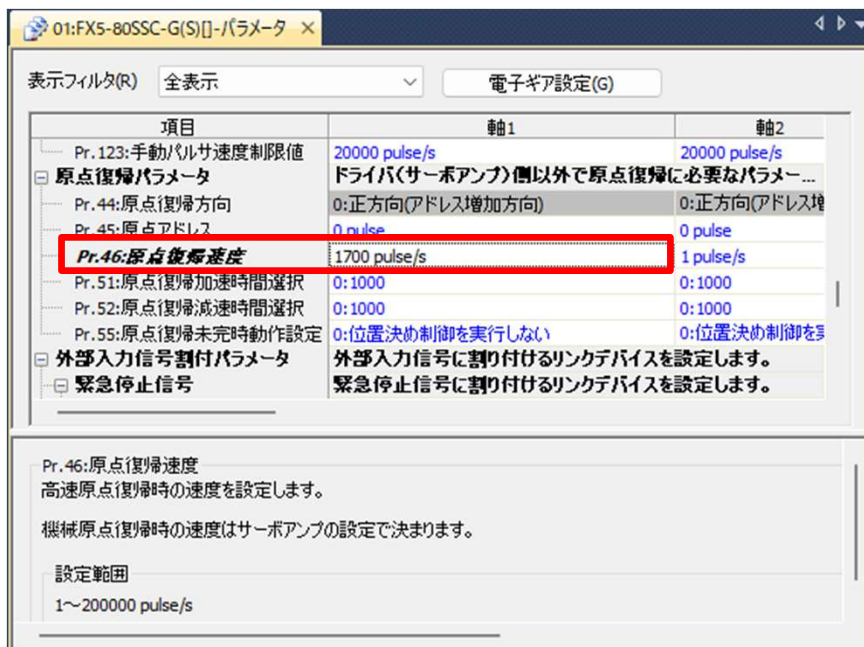
項目	軸1	
Pr.81:速度・位置機能選択	0:速度・位置切換え制御(INCモード)	0:(I
Pr.116:FLS信号選択:入力種別	2:バッファメモリ	1:
Pr.117:RLS信号選択:入力種別	2:バッファメモリ	1:
Pr.118:DOG信号選択:入力種別	2:バッファメモリ	1:
Pr.119:STOP信号選択:入力種別	2:バッファメモリ	2:
詳細パラメータ2	システム構成に合わせて、システム立上げ...	
Pr.25:加速時間1	1000 ms	1(

Pr.116:FLS信号選択:入力種別
外部入力信号(上/下限リミット信号)を使用する入力種別を設定します。サーボアンプの設定によっては本設定値は「1:サーボアンプ」を設定した場合の入力論理はサーボアンプ側の仕様によります。
「2:バッファメモリ」を設定した場合の論理選択はPr.22で設定してください。
「3:リンクデバイス」を設定した場合の論理選択はリンクデバイス論理設定で設定してください。

Point

ドライブユニットに接続した外部信号を使用する場合は
[Pr.116]～[Pr.118]に[1:サーボアンプ]を設定してください。

8. [軸1]→[原点復帰パラメータ]→[Pr.46:原点復帰速度]を選択し、[Pr.7:始動時バイアス速度]の設定値と同じ値を設定します。



項目	軸1	軸2
Pr.123:手動パルス速度制限値	20000 pulse/s	20000 pulse/s
原点復帰パラメータ	ドライバ(サーボアンプ)側以外で原点復帰に必要なパラメ...	
Pr.44:原点復帰方向	0:正方向(アドレス増加方向)	0:正方向(アドレス増
Pr.45:原点アドレス	0 pulse	0 pulse
Pr.46:原点復帰速度	1700 pulse/s	1 pulse/s
Pr.51:原点復帰加速時間選択	0:1000	0:1000
Pr.52:原点復帰減速時間選択	0:1000	0:1000
Pr.55:原点復帰未完時動作設定	0:位置決め制御を実行しない	0:位置決め制御を
外部入力信号割付パラメータ	外部入力信号に割り付けるリンクデバイスを設定します。	
緊急停止信号	緊急停止信号に割り付けるリンクデバイスを設定します。	

Pr.46:原点復帰速度
高速原点復帰時の速度を設定します。
機械原点復帰時の速度はサーボアンプの設定で決まります。

設定範囲
1~200000 pulse/s

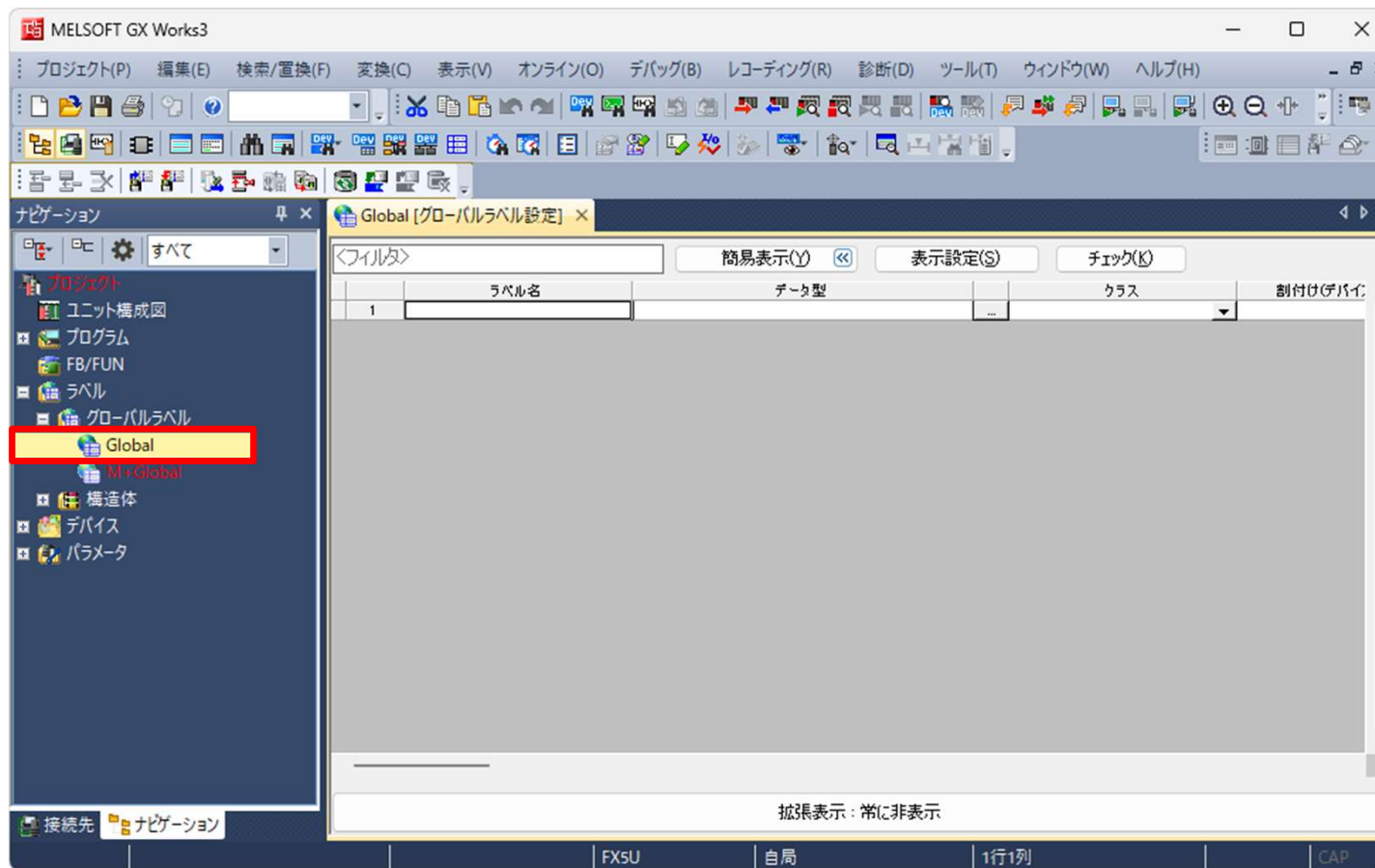
Point

[Pr.46:原点復帰速度]の設定値が[Pr.7:始動時バイアス速度]の設定値よりも小さい場合、コントローラがエラー「1C15H:原点復帰速度エラー」を出力します。

4. 動作確認

コントローラとドライブユニットが、CC-Link IE TSNにて正しく接続できるか確認します。
モーション制御であるJOG運転の正常動作を確認することで接続テストを行います。

1. GX Works3の[ナビゲーション]→[ラベル]→[グローバルラベル]→[Global]をダブルクリックします。



2. 動作確認に必要なグローバルラベルを作成します。

Global [グローバルラベル設定]

<フィルタ> 簡易表示(Y) 表示設定(S) チェック(K)

	ラベル名	データ型	クラス	Japanese/日本語(表示対象)
1	G_bServoON	ビット	VAR_GLOBAL	サーボON要求
2	G_bJogForwardReq	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 正転要求
3	G_bJogReverseReq	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 逆転要求
4	G_bJogOperationCmd	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 実行指令
5	G_dJogSpeed	ダブルワード[符号付き]	VAR_GLOBAL	JOG運転 速度
6	G_bJogENO	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 実行状態
7	G_bJogOK	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 正常完了
8	G_bJogErr	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 異常完了
9	G_uJogErrId	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	VAR_GLOBAL	JOG運転 エラーコード

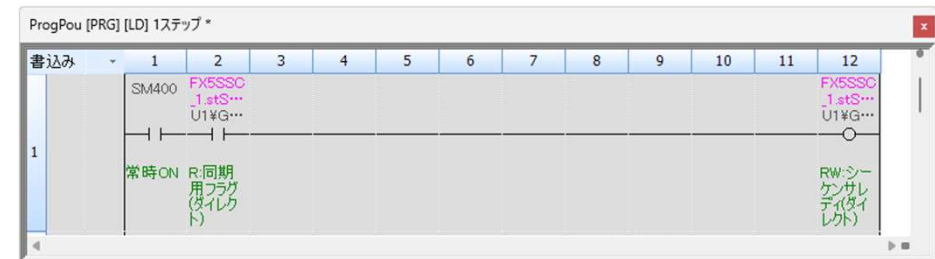
拡張表示: 常に非表示

ラベル名	データ型	クラス	内容
G_bServoON	ビット	VAR_GLOBAL	サーボON要求
G_bJogForwardReq	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 正転要求
G_bJogReverseReq	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 逆転要求
G_bJogOperationCmd	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 実行指令
G_dJogSpeed	ダブルワード[符号付き]	VAR_GLOBAL	JOG運転 速度
G_bJogENO	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 実行状態
G_bJogOK	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 正常完了
G_bJogErr	ビット	VAR_GLOBAL	JOG運転 異常完了
G_uJogErrId	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	VAR_GLOBAL	JOG運転 エラーコード

3. [ナビゲーション]→[プログラム]→[スキャン]→[MAIN]→
[ProgPou]→[プログラム本体]をダブルクリックします。



4. モーション制御の準備完了を確認するプログラムを記述します。
コントローラの電源投入後、下記2点の信号がONしたら、
“シーケンサレディ信号(FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bPLC_Ready_D)”をONします。
- 常時ON(SM400)
 - 同期用フラグ(FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bSynchronizationFlag_D)

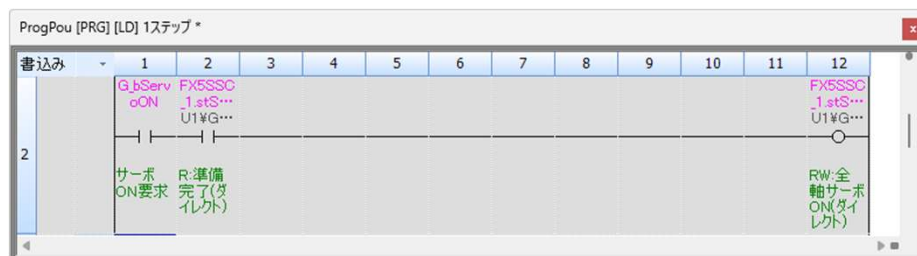


Point

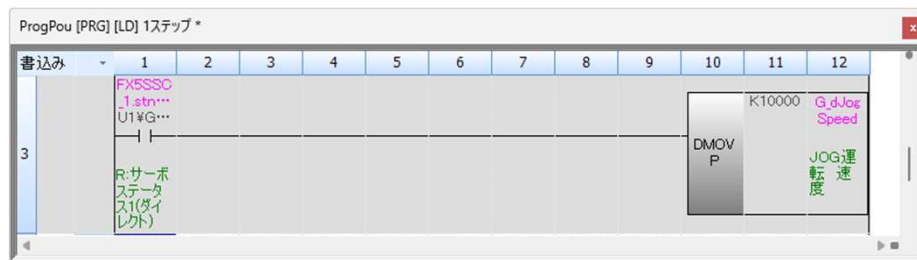
本書ではラダー言語でプログラムを作成しますが、他の言語でも作成できます。

5. 下記2点の信号がONしたら、“全軸サーボON(FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bAllAxisServoOn_D)”をONします。

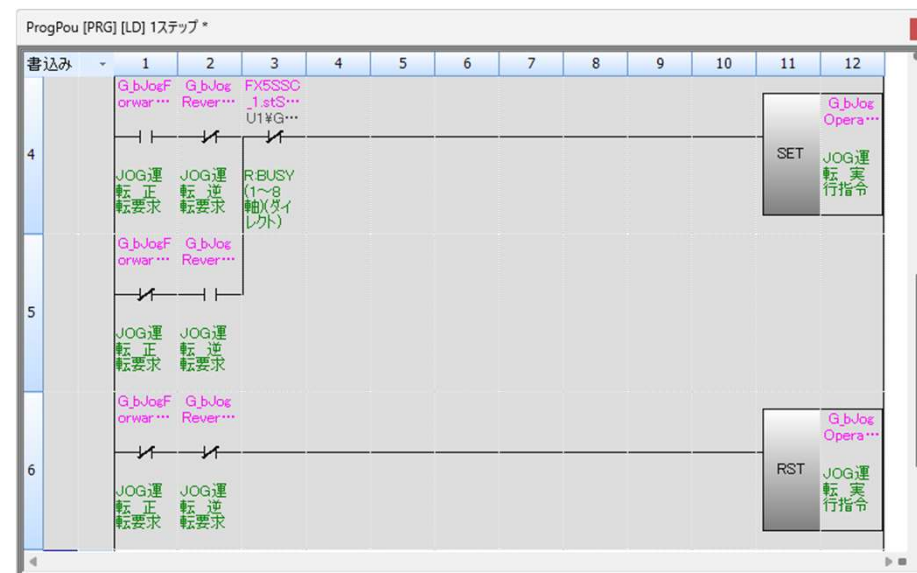
- 準備完了信号(FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bReady_D)
- サーボON要求(G_bServoON)



6. 軸1の“サーボON状態(FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uServoStatus1_D.1)”がONしたら、JOG運転用の速度を設定します。

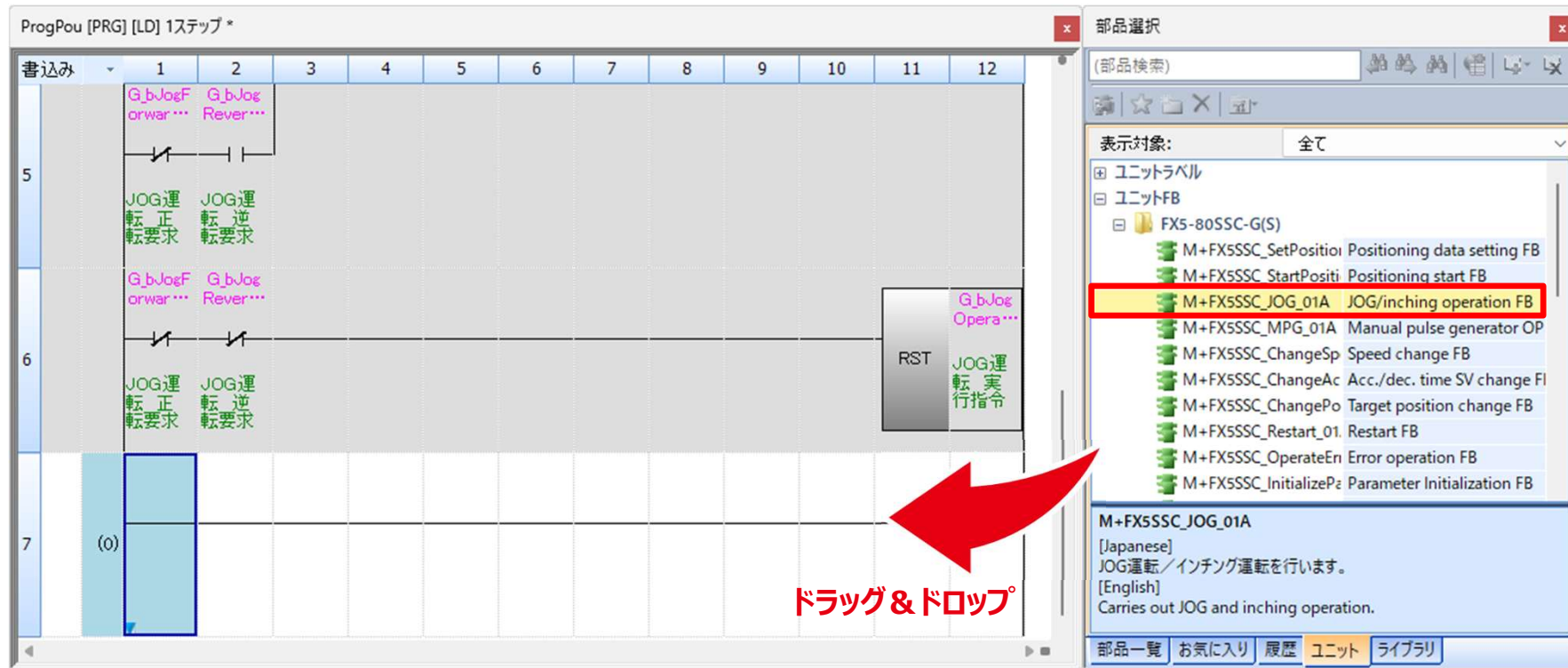


7. JOG運転を実行するときに、正転要求と逆転要求を同時に実行しないようにする、インターロックのプログラムを記述します。



8. [部品選択]の[ユニット]タブを表示します。

[ユニットFB]→[FX5-80SSC-G(S)]→[M+FX5SSC_JOG_01A]をプログラムエディタにドラッグ&ドロップします。



The screenshot shows the 'ProgPou [PRG] [LD] 1ステップ*' window with a ladder logic diagram. The diagram has three rungs (5, 6, 7) and 12 columns. Rung 5 contains two normally open contacts labeled 'G_bJogF orwar...' and 'G_bJog Rever...'. Rung 6 contains two normally open contacts labeled 'G_bJogF orwar...' and 'G_bJog Rever...'. Rung 7 contains a coil labeled '(0)'. A red arrow points from the component selection window to the ladder logic editor, with the text 'ドラッグ&ドロップ' (Drag & Drop) written below it.

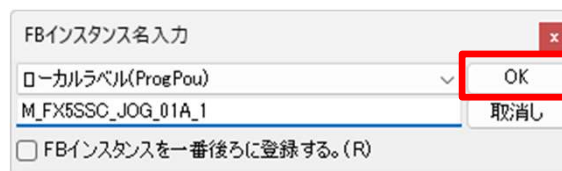
The component selection window shows the following components:

- ユニットラベル
- ユニットFB
 - FX5-80SSC-G(S)
 - M+FX5SSC_SetPositioi Positioning data setting FB
 - M+FX5SSC_StartPositi Positioning start FB
 - M+FX5SSC_JOG_01A JOG/inching operation FB**
 - M+FX5SSC_MPG_01A Manual pulse generator OP
 - M+FX5SSC_ChangeSp Speed change FB
 - M+FX5SSC_ChangeAc Acc./dec. time SV change FI
 - M+FX5SSC_ChangePo Target position change FB
 - M+FX5SSC_Restart_01 Restart FB
 - M+FX5SSC_OperateEn Error operation FB
 - M+FX5SSC_InitializeP Parameter Initialization FB

The details for M+FX5SSC_JOG_01A are shown below:

M+FX5SSC_JOG_01A
[Japanese]
JOG運転/イン칭ング運転を行います。
[English]
Carries out JOG and inching operation.

9. “FBインスタンス名入力”ウィンドウが表示されるので、デフォルトのまま[OK]ボタンをクリックし、FB(M_FX5SSC_JOG_01A_1)を定義します。

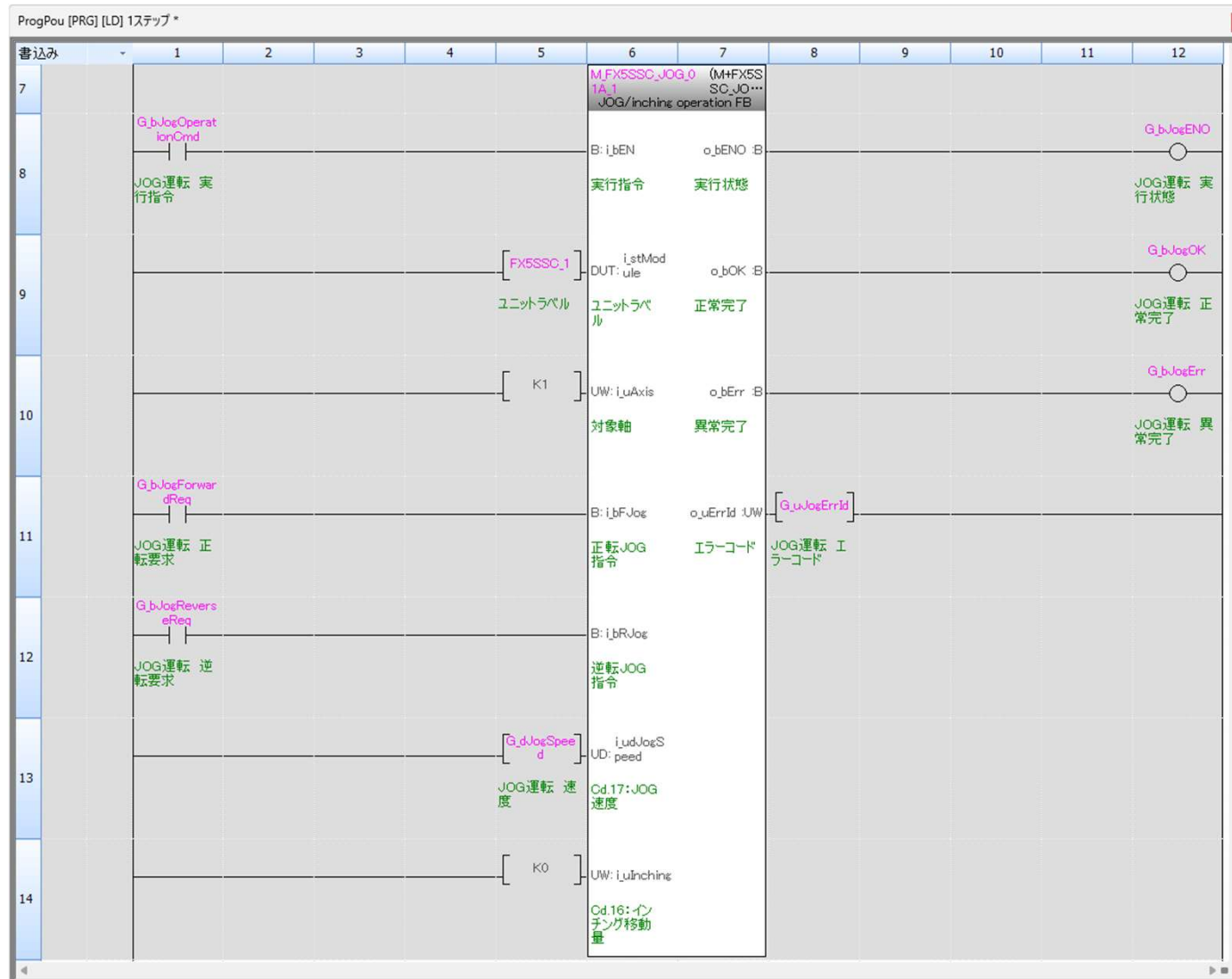


The dialog box 'FBインスタンス名入力' has the following fields and buttons:

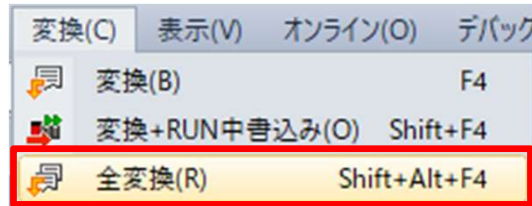
- ローカルラベル(ProgPou) (dropdown menu)
- M_FX5SSC_JOG_01A_1 (text input field)
- OK (button, highlighted with a red box)
- 取消し (button)
- FBインスタンスを一番後ろに登録する。(R)

10.FB(M_FX5SSC_JOG_01A_1)を記述します。

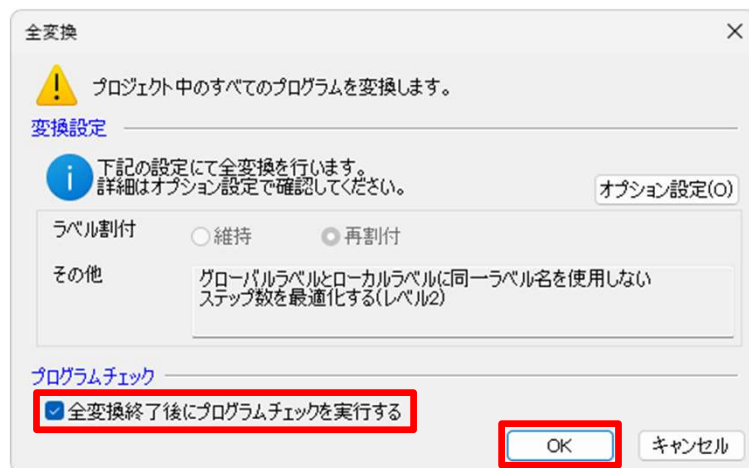
JOG運転の“正転要求(G_bJogForwardReq)”または“逆転要求(G_bJogReverseReq)”がONすると、FBを実行します。



11.プログラム作成後、メニューバーの[変換]→[全変換]を選択し、プログラムの全変換を行います。



12.次のウィンドウの[プログラムチェック]→[全変換終了後にプログラムチェックを実行する]にチェックマークを入れ、[OK]ボタンをクリックします。



13.“進捗”ウィンドウにエラーが出力されなければ全変換完了です。

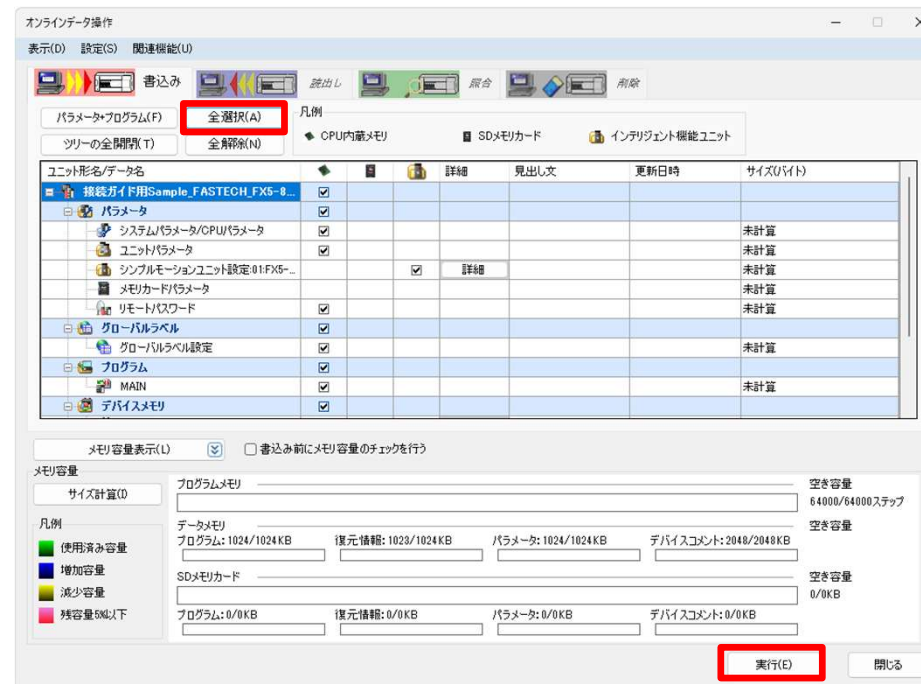


コントローラとドライブユニットがCC-Link IE TSNで正常に通信できるか動作確認を行います。
ドライブユニットが、指令信号を受けてJOG運転するか確認します。

1. GX Works3のメニューバーの[オンライン]→[シーケンサへの書き込み]をクリックします。
あらかじめCPUユニットと設定用パソコンをEthernetケーブルで接続してください。



2. [全選択]ボタンをクリックし、[実行]ボタンをクリックしてCPUユニットおよびコントローラにパラメータを書き込みます。



Point

パラメータの書き込みが完了した後、CPUユニットおよびコントローラをリセット、または電源をOFF→ONしてください。

3. コントローラとドライブユニットをEthernetケーブルで接続します。

コントローラの[D LINK]LEDが点灯していることを確認し、ネットワーク通信が確立していることを確かめてください。



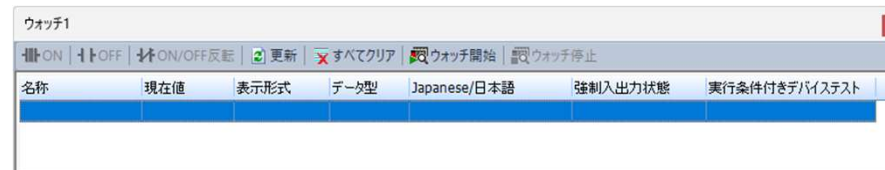
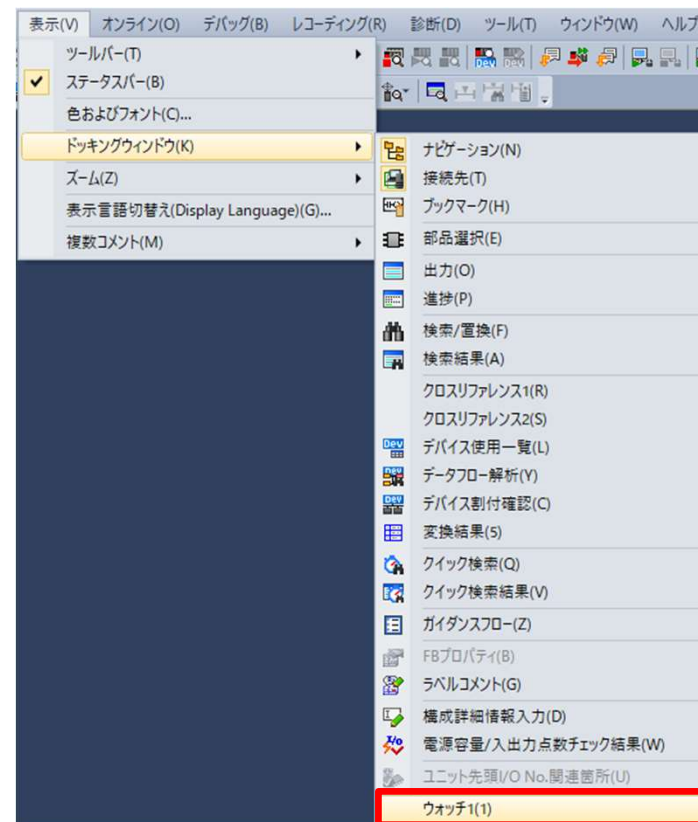
Point

LEDが点灯していない場合、下記をご参照ください。

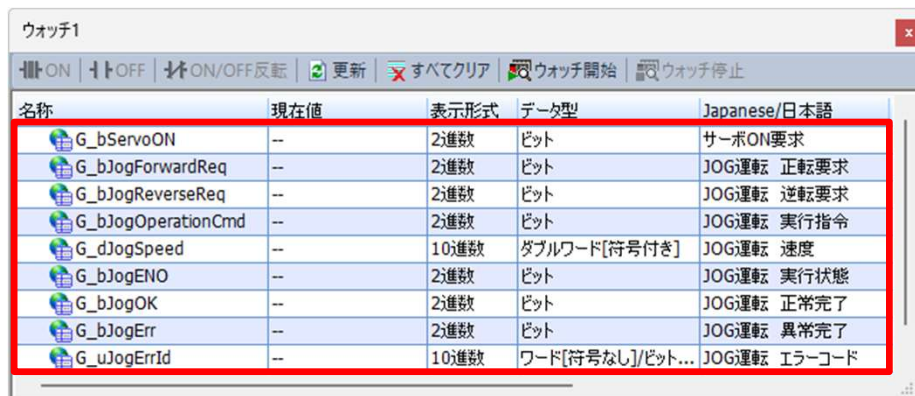
「MELSEC iQ-F FX5モーションユニット ユーザーズマニュアル(CC-Link IE TSN編)(IB-0300567)」

… 第8部 トラブルシューティング

4. メニューバーの[表示]→[ドッキングウィンドウ]→[ウォッチ1]をクリックして“ウォッチ1”ウィンドウを表示します。

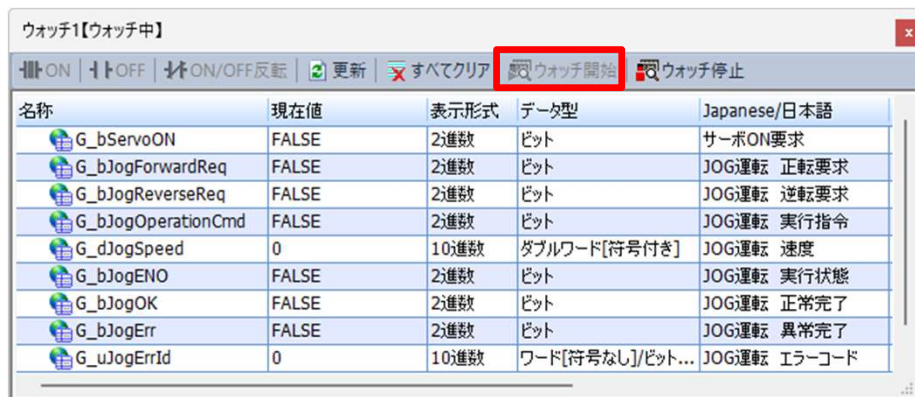


5. 作成したグローバルラベルを“ウォッチ1”ウィンドウに登録します。



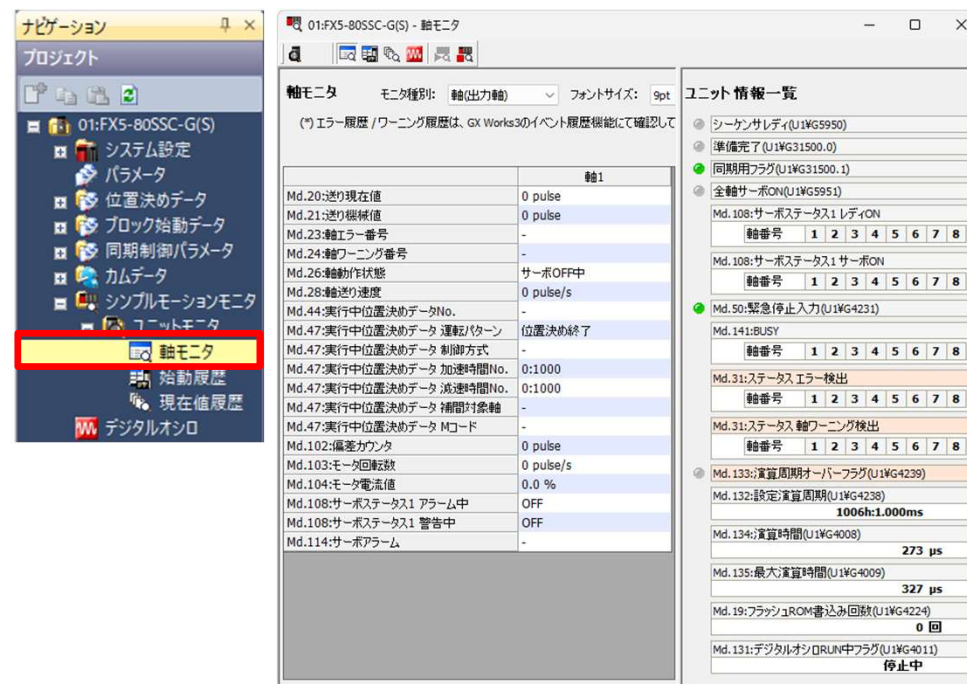
名称	現在値	表示形式	データ型	Japanese/日本語
G_bServoON	--	2進数	ビット	サーボON要求
G_bJogForwardReq	--	2進数	ビット	JOG運転 正転要求
G_bJogReverseReq	--	2進数	ビット	JOG運転 逆転要求
G_bJogOperationCmd	--	2進数	ビット	JOG運転 実行指令
G_dJogSpeed	--	10進数	ダブルワード[符号付き]	JOG運転 速度
G_bJogENO	--	2進数	ビット	JOG運転 実行状態
G_bJogOK	--	2進数	ビット	JOG運転 正常完了
G_bJogErr	--	2進数	ビット	JOG運転 異常完了
G_uJogErrId	--	10進数	ワード[符号なし]/ビット...	JOG運転 エラーコード

6. “ウォッチ1”ウィンドウで [ウォッチ開始] をクリックしてウォッチを開始します。



名称	現在値	表示形式	データ型	Japanese/日本語
G_bServoON	FALSE	2進数	ビット	サーボON要求
G_bJogForwardReq	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 正転要求
G_bJogReverseReq	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 逆転要求
G_bJogOperationCmd	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 実行指令
G_dJogSpeed	0	10進数	ダブルワード[符号付き]	JOG運転 速度
G_bJogENO	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 実行状態
G_bJogOK	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 正常完了
G_bJogErr	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 異常完了
G_uJogErrId	0	10進数	ワード[符号なし]/ビット...	JOG運転 エラーコード

7. シンプルモーションユニット設定機能の[01:FX5-80SSC-G (S)]→[ナビゲーション]→[シンプルモーションモニタ]→[ユニットモニタ]の[軸モニタ]をダブルクリックし、軸モニタを表示します。



軸モニタ

軸モニタ	モニタ種別	軸(出力軸)	フォントサイズ
Md.20:送り現在値	0	pulse	
Md.21:送り機械値	0	pulse	
Md.23:軸エラー番号	-		
Md.24:軸ワーニング番号	-		
Md.26:軸動作状態	サーボOFF中		
Md.28:軸送り速度	0	pulse/s	
Md.44:実行中位置決めデータNo.	-		
Md.47:実行中位置決めデータ 運転パターン	位置決め終了		
Md.47:実行中位置決めデータ 制御方式	-		
Md.47:実行中位置決めデータ 加速時間No.	0:1000		
Md.47:実行中位置決めデータ 減速時間No.	0:1000		
Md.47:実行中位置決めデータ 補間対象軸	-		
Md.47:実行中位置決めデータ Mコード	-		
Md.102:偏差カウンタ	0	pulse	
Md.103:モータ回転数	0	pulse/s	
Md.104:モータ電流値	0.0	%	
Md.108:サーボステータス1 アラーム中	OFF		
Md.108:サーボステータス1 警告中	OFF		
Md.114:サーボアラーム	-		

ユニット情報一覧

- シークンサレディ(U1WG5950)
- 準備完了(U1WG31500.0)
- 同期用フラグ(U1WG31500.1)
- 全軸サーボON(U1WG5951)
- Md.108:サーボステータス1 レディON
軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
- Md.108:サーボステータス1 サーボON
軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
- Md.50:緊急停止入力(U1WG4231)
- Md.141:BUSY
軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
- Md.31:ステータスエラー検出
軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
- Md.31:ステータス軸ワーニング検出
軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
- Md.133:演算周期オーバーフラグ(U1WG4239)
- Md.132:設定演算周期(U1WG4238)
1006h:1.000ms
- Md.134:演算時間(U1WG4008)
273 μs
- Md.135:最大演算時間(U1WG4009)
327 μs
- Md.19:フラッシュROM書き込み回数(U1WG4224)
0 回
- Md.131:デジタルオシロRUN中フラグ(U1WG4011)
停止中

8. CPUユニットをRUN状態にします。

“ウォッチ1”ウィンドウで“サーボON要求(G_bServoON)”に“TRUE”をセットすると、“全軸サーボON(FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bAllAxisServoOn_D)”がONします。[Md.26:軸動作状態]が“待機中”になり、軸1がサーボON状態になります。

名称	現在値	表示形式	データ型	Japanese/日本語
G_bServoON	TRUE	2進数	ビット	サーボON要求
G_bJogForwardReq	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 正転要求
G_bJogReverseReq	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 逆転要求
G_bJogOperationCmd	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 実行指令
G_dJogSpeed	10,000	10進数	ダブルワード[符号付き]	JOG運転 速度
G_bJogENO	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 実行状態
G_bJogOK	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 正常完了
G_bJogErr	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 異常完了
G_uJogErrId	0	10進数	ワード[符号なし]/ビット...	JOG運転 エラーコード

軸モニタ	
モニタ種別:	軸(出力軸)
フォントサイズ:	9pt
(*) エラー履歴 / ワーニング履歴は、GX Works3のイベント履歴機能にて確認して	
	軸1
Md.20:送り現在値	0 pulse
Md.21:送り機械値	0 pulse
Md.23:軸エラー番号	-
Md.24:軸ワーニング番号	-
Md.26:軸動作状態	待機中
Md.28:軸送り速度	0 pulse/s
Md.44:実行中位置決めデータNo.	-
Md.47:実行中位置決めデータ 運転/ターン	位置決め終了
Md.47:実行中位置決めデータ 制御方式	-
Md.47:実行中位置決めデータ 加速時間No.	0:1000
Md.47:実行中位置決めデータ 減速時間No.	0:1000
Md.47:実行中位置決めデータ 補間対象軸	-
Md.47:実行中位置決めデータ Mコード	-
Md.102:偏差カウンタ	0 pulse
Md.103:モータ回転数	0 pulse/s
Md.104:モータ電流値	0.0 %
Md.108:サーボステータス1 アラーム中	OFF
Md.108:サーボステータス1 警告中	OFF
Md.114:サーボアラーム	-

シークンサレディ(U1%G5950)	
準備完了(U1%G31500.0)	
同期用フラグ(U1%G31500.1)	
全軸サーボON(U1%G5951)	
Md.108:サーボステータス1 レディON	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.108:サーボステータス1 サーボON	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.50:緊急停止入力(U1%G4231)	
Md.141:BUSY	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.31:ステータス エラー検出	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.31:ステータス 軸ワーニング検出	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.133:演算周期オーバーフラグ(U1%G4239)	
Md.132:設定演算周期(U1%G4238)	1006h:1.000ms
Md.134:演算時間(U1%G4008)	280 μs
Md.135:最大演算時間(U1%G4009)	347 μs
Md.19:フラッシュROM書き込み回数(U1%G4224)	0 回
Md.131:デジタルオシロRUN中フラグ(U1%G4011)	停止中

9. “ウォッチ1”ウィンドウで、JOG運転の“正転要求(G_bJogForwardReq)”または“逆転要求(G_bJogReverseReq)”に“TRUE”をセットし、JOG運転を実行します。[Md.26:軸動作状態]が“JOG運転中”になり、モータがJOG運転を行います。

名称	現在値	表示形式	データ型	Japanese/日本語
G_bServoON	TRUE	2進数	ビット	サーボON要求
G_bJogForwardReq	TRUE	2進数	ビット	JOG運転 正転要求
G_bJogReverseReq	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 逆転要求
G_bJogOperationCmd	TRUE	2進数	ビット	JOG運転 実行指令
G_dJogSpeed	10,000	10進数	ダブルワード[符号付き]	JOG運転 速度
G_bJogENO	TRUE	2進数	ビット	JOG運転 実行状態
G_bJogOK	TRUE	2進数	ビット	JOG運転 正常完了
G_bJogErr	FALSE	2進数	ビット	JOG運転 異常完了
G_uJogErrId	0	10進数	ワード[符号なし]/ビット...	JOG運転 エラーコード

軸モニタ	
モータ種別:	軸(出力軸)
フォントサイズ:	9pt
(*) エラー履歴 / ワーニング履歴は、GX Works3のイベント履歴機能にて確認して	
軸1	
Md.20:送り現在値	1322111 pulse
Md.21:送り機械値	1322111 pulse
Md.23:軸エラー番号	-
Md.24:軸ワーニング番号	-
Md.26:軸動作状態	JOG運転中
Md.28:軸送り速度	10000 pulse/s
Md.44:実行中位置決めデータNo.	-
Md.47:実行中位置決めデータ 運転パターン	位置決め終了
Md.47:実行中位置決めデータ 制御方式	-
Md.47:実行中位置決めデータ 加速時間No.	0:1000
Md.47:実行中位置決めデータ 減速時間No.	0:1000
Md.47:実行中位置決めデータ 補間対象軸	-
Md.47:実行中位置決めデータ Mコード	-
Md.102:偏差カウンタ	26 pulse
Md.103:モータ回転数	9600 pulse/s
Md.104:モータ電流値	0.0 %
Md.108:サーボステータス1 アラーム中	OFF
Md.108:サーボステータス1 警告中	OFF
Md.114:サーボアラーム	-

シークンサレディ(U1#G5950)	準備完了(U1#G31500.0)
同期用フラグ(U1#G31500.1)	全軸サーボON(U1#G5951)
Md.108:サーボステータス1 レディON	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.108:サーボステータス1 サーボON	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.50:緊急停止入力(U1#G4231)	Md.141:BUSY
軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.31:ステータスエラー検出	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.31:ステータス 軸ワーニング検出	軸番号 1 2 3 4 5 6 7 8
Md.133:演算周期オーバーフラグ(U1#G4239)	Md.132:設定演算周期(U1#G4238)
1006h:1.000ms	Md.134:演算時間(U1#G4008)
285 μs	Md.135:最大演算時間(U1#G4009)
347 μs	Md.19:フラッシュROM書き込み回数(U1#G4224)
0 回	Md.131:デジタルオン/オフフラグ(U1#G4011)
停止中	

10. 以上で動作確認は終了です。

付録

本書に記載されている動作確認を行い、正しく動作しない場合は、下記のマニュアルをご参照ください。

「MELSEC iQ-F FX5モーションユニット／シンプルモーションユニット ユーザーズマニュアル(応用編)(IB-0300252)」

… 第14部 トラブルシューティング

「MELSEC iQ-F FX5モーションユニット ユーザーズマニュアル(CC-Link IE TSN編)(IB-0300567)」

… 第8部 トラブルシューティング

三菱電機株式会社

安全に関するご注意

本資料に記載された製品を正しくお使いいただくためご使用前に必ず「マニュアル」をお読みください。

商標、登録商標について

本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。本文中で、商標記号(™, ®)は明記していない場合があります。

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。