



プログラマブルオートメーションコントローラ
MELSEC MX Controller



Ezi-ROBO® CC-Link IE TSN
Precise Actuator System **IGS**



Ezi-SERVO® CC-Link IE TSN
Closed Loop Stepping System **4X**

接続ガイド

MELSEC MX Controller and

Ezi-ROBO® CC-Link IE TSN - **Ezi-SERVO**® CC-Link IE TSN
Precise Actuator System **IGS** Closed Loop Stepping System **4X**

三菱電機製品
MXR300-16 / MXR300-32 / MXR300-64
MXR300-128 / MXR300-256 / MXF100-8
MXF100-16

FASTECH製品
Ezi-ROBO CC-Link IE TSN IGS
(Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X)

はじめに

- 当社製品をご利用いただきありがとうございます。
- Ezi-ROBO IGSの制御部はEzi-SERVO CC-Link IE TSN 4Xであるため、以下の接続ガイドの説明はEzi-SERVO CC-Link IE TSN 4Xを適用します。
- Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4Xは、32ビット高性能ARMプロセッサを搭載したドライバと各種モータで構成されるステッピングモータユニットであり、CC-Link IE TSNネットワークにおいてリモート局として使用されます。
- Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4Xは産業用製品です。他の用途には使用しないでください。これに違反して損害が発生した場合、当社はいかなる責任も負いません。
- 当社が提供するこの接続ガイドは、三菱電機製MELSEC MXコントローラにEzi-SERVO CC-Link IE TSN 4Xを接続する方法を案内する資料であり、CSP+ファイル登録とシステム構成、パラメータ設定、プログラム方法などを説明します。
- PLCプログラムを作成する前に、この接続ガイドを必ずお読みいただき、内容を正確にご理解いただいた上で製品を正しくご使用ください。
- この接続ガイドは予告なく変更される場合があります。最新版が必要な場合は、当社のCC-Link IE TSNホームページ(<https://cltsn.fastech-motions.com/jp>)をご参照ください。

マニュアル情報

- Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X マニュアルは、FASTECHホームページからダウンロードできます。

<https://cltsn.fastech-motions.com/jp/download/quick>

マニュアル名称	マニュアル番号
[マニュアル][CC-Link IE TSN][Ezi-SERVO 4X] Closed Loop Stepping System	
[接続ガイド][CC-Link IE TSN][MELSEC MX Controller][Ezi-ROBO IGS Ezi-SERVO 4X]	

- MELSEC MXコントローラ マニュアルは三菱電機ホームページからダウンロードできます。

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa>

マニュアル名称	マニュアル番号
MELSEC MXコントローラ(MX-Rモデル) ユーザーズマニュアル	SH-082640
MELSEC MXコントローラ(MX-Rモデル) プログラミングマニュアル	SH-082643
GX Works3 オペレーティングマニュアル	SH-081214

用語

- 接続ガイドで使用する用語に関する内容です。

用語	内容
CC-Link IE TSN	標準イーサネット仕様を拡張した「TSN（Time-Sensitive Networking）」を採用し、リアルタイム性を確保した制御と他のオープンネットワークの情報を同時に処理できるオープンネットワークです。
マスタ局（マネージャ局）	ネットワーク全体を管理する局で、全ての局とサイクリック伝送およびトランジェント伝送を行うことができます。MELSEC MXコントローラがこれに該当します。
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、トランジェント伝送も可能です。Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4Xがこれに該当します。
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に対応するデバイス局が保有する様々なデータです。

目次

1. 概要

- 1-1. 概要
- 1-2. Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X CSP+ ファイル登録
- 1-3. CC-Link IE TSN 構成
- 1-4. 設定手順
- 1-5. 制約事項

2. MXコントローラの設定

- 2-1. プロジェクトの作成
- 2-2. ユーザー認証設定
- 2-3. モジュールの登録
- 2-4. モジュール構成 – H/W
- 2-5. モジュールパラメータ
- 2-6. モーション設定
- 2-7. 変換
- 2-8. PLCへの書込み

3. プログラムの実行

- 3-1. モーション制御コマンドの解説
- 3-2. [ラダー] SERVO Enable、SERVO ON
- 3-3. [ラダー] Ezi-SERVO 原点復帰方法指定
- 3-4. [ラダー] Ezi-SERVO 原点復帰実行
- 3-5. [ラダー] Ezi-SERVO 移動動作実行
- 3-6. [ラダー] Ezi-SERVO DIO 動作実行

付録

- [動作確認] 軸モニター
- [動作確認] 原点復帰方法の変更
- [動作確認] 原点復帰
- [動作確認] Jog 運転
- [動作確認] トラブルシューティング
- [パラメータ] 原点復帰パラメータ設定

1. 概要

1-1. 概要

- MELSEC MXコントローラとEzi-SERVO CC-Link IE TSN 4X接続ガイド

- ◆ マスタ局: MXR300-16 / MXR300-32 / MXR300-64 / MXR300-128 / MXR300-256
MXF100-8 / MXF100-16

- PLCopen®Motion Control FB(Function Block)

- 国際標準仕様である PLCopen Motion Control FB ライブラリを使用して、制御プログラムを簡単に作成できます。
 - このプログラムは、第三者も内容を容易に把握できるため、設計および保守の時間を大幅に短縮することができます。

- ◆ エンジニアリングソフトウェア

- GX Works3: Ver. 1.105K 以上
 - 最新のファイルは、三菱電機ホームページをご参照ください。
(<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/download/index.html>)

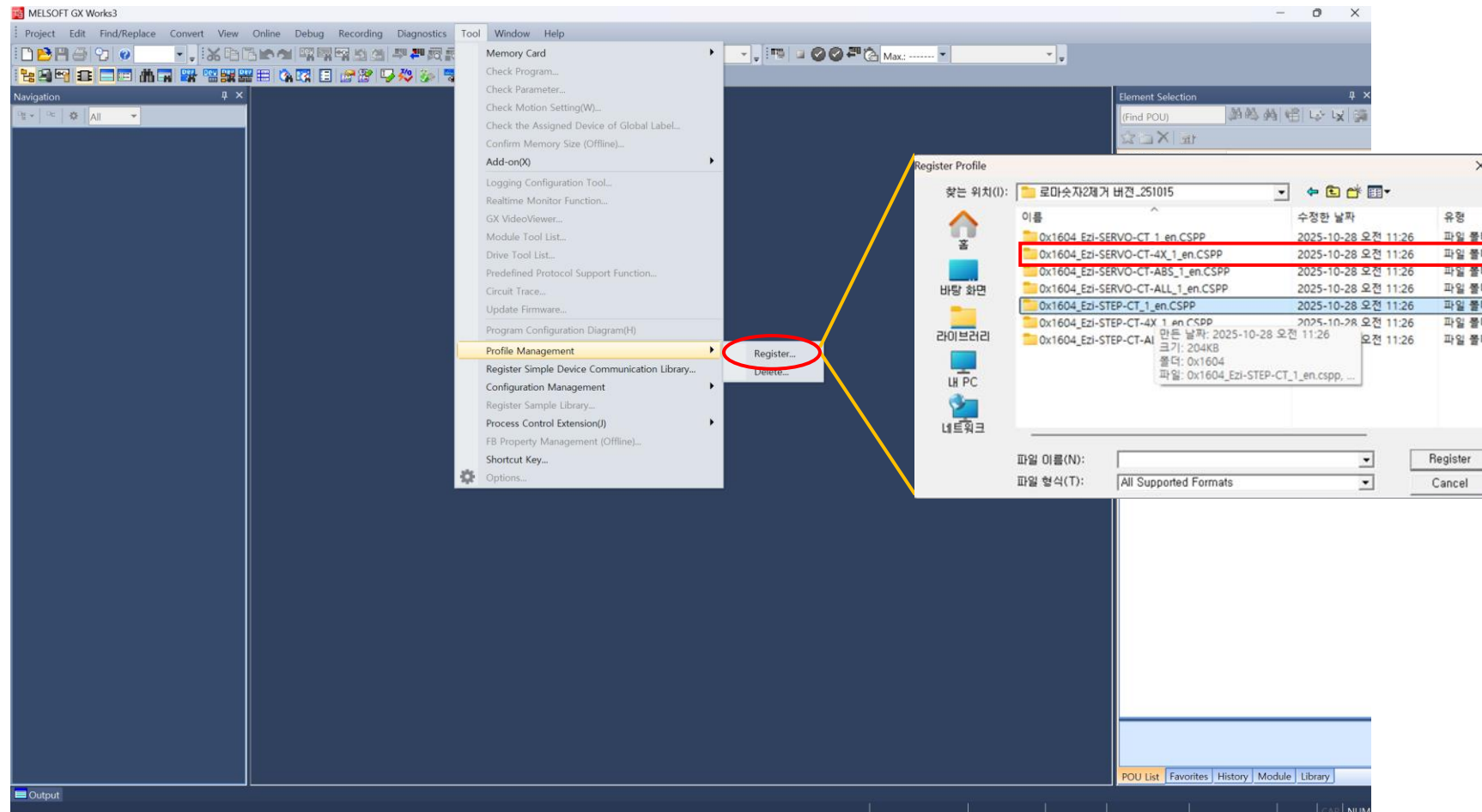
- ◆ リモート局: Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X

- CSP+ ファイルダウンロードアドレス: <https://cltsn.fastech-motions.com/jp/download/quick>
 - ファイル名: 0x1604_Ezi-SERVO-CT-4X_1_en_CSPP

1-2. Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X CSP+ ファイル登録

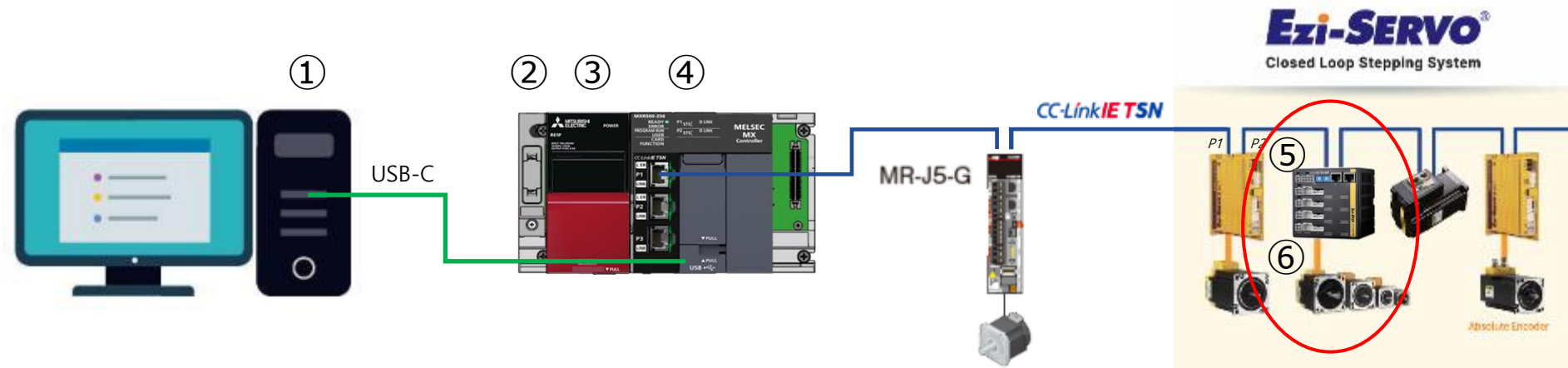
● CSP+ 登録

- [GX Works3] Tool / Profile Management / Register ※ プロジェクトを開く前のみ登録可能です。



1-3. CC-Link IE TSN 構成

- システム構成



構成	品名	IPアドレス
①	エンジニアリングソフトウェア	GX Works3
②	基本ベース	R33B
③	電源モジュール	R61P
④	コントローラ	MXR300-16
⑤	ドライバ	EzS2-CT-4X
⑥	モータ	EzM2-42S-A

1-3. CC-Link IE TSN 構成

- Ezi-SERVO 仕様

項目		仕様
通信プロトコル		CC-Link IE TSN Class B
通信速度		1Gbps / 100Mbps
オペレーションモード		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

1-4. 設定手順

● Ezi-SERVO、MXコントローラパラメータ設定

No.	項目	内容
1	Ezi-SERVO設定 	ドライバ設定プログラム（Ezi-CT Manager）を使用してパラメータを設定します。設定プログラムと使用方法は、FASTECHのホームページからダウンロードしてください。 ※ アドレス: https://cltsn.fastech-motions.com/jp/download/quick
2	MXコントローラ設定 	GX-Works3を使用してMXコントローラのプロジェクトを作成した後、ユニットパラメータ（通信方式、接続対象）と軸パラメータ（モーション制御用）を設定します。
3	MXコントローラ + Ezi-SERVO 動作確認 	MXコントローラとEzi-SERVOが正しく設定されていることを確認するためのプログラムを作成します。 ラベルを操作してモータが正常に動作するか確認します

1-4. 設定手順

● Ezi-SERVO設定に関する注意事項

項目	内容
IPアドレス設定	① ドライバのロータリースイッチで設定 ② ロータリースイッチ → '00'、IP address (Index: 2101h, Subindex: 01~04h)の値に設定
ドライバ原点復帰方法設定	① Homing method (Index: 6098h, Subindex:00h) 設定 - '0'(初期値) → '33' など原点復帰方法設定 ※ [付録] 原点復帰方法参照 ② Home offset (Index: 607Ch, Subindex:00h) → '0' 設定が必要 注意) 0以外の値を設定すると、原点復帰完了時に急加速または急減速する場合があります。
リミット停止方法設定	① Limit stop method (Index:2003h, Subindex:00h) 設定 - 0: PP, HM → 急停止 / CSP → 停止しない - 1: PP, HM → 減速停止 / CSP → 停止しない ② '0'または'1'以外の値を設定すると、ハードウェアストロークリミットを検出する際に「1ED0H: ドライバエラー」が発生する可能性があります
インポジション範囲	① In-position range (インデックス:2B21h, サブインデックス:00h, データ型:Unsigned32) 設定 - 使用環境を考慮し、インポジション範囲 (5~20000パルス) 内の値を登録 ② [Md.102: 偏差カウンタ値]がこの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になります。このオブジェクトは公開しないことが原則ですので、FX5 CPUモジュールのサーボトランジェント伝送機能を利用して設定してください。

1-5. 制約事項

● モーション制御機能の制約事項(MXコントローラとEzi-SERVO)

項目	制約事項
トルク制限機能	ドライバが以下のオブジェクトをサポートしていないため、トルク制限機能を使用できません。 ・ Positive torque limit value (Index:60E0h, Subindex:00h) ・ Negative torque limit value (Index:60E1h, Subindex:00h)
絶対位置システム	エンコーダが増分型であるため、絶対位置システムを使用できません。
仮想サーボアンプ機能	MR-J5-Gで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]でドライバの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類設定 1～4] および [Pr.591～594：任意データモニターデータ種類拡張設定 1～4] に、監視する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。したがって、[Md.109～112：任意データモニター出力 1～4] は「0」になります。

1-5. 制約事項

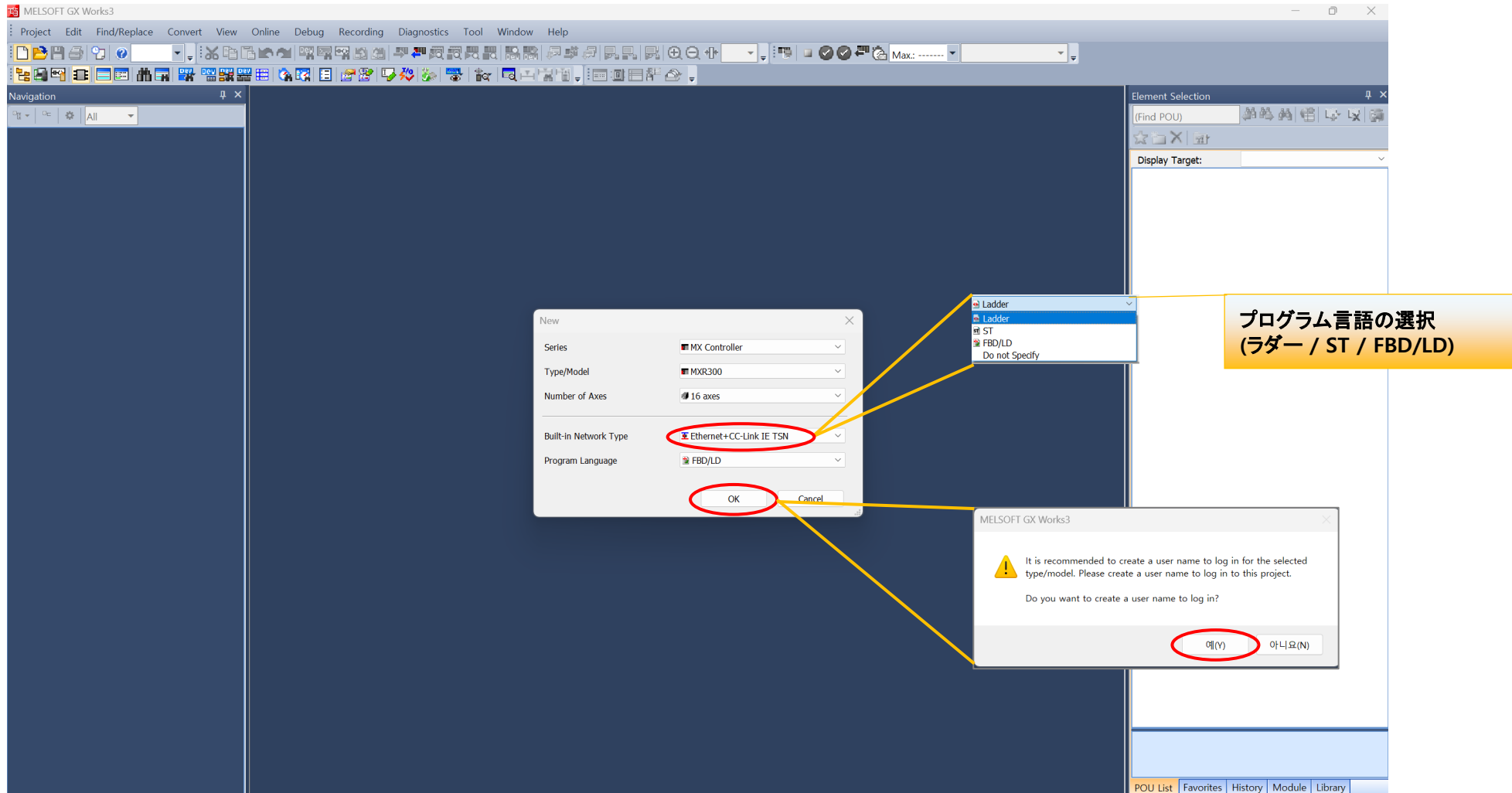
● モーション制御機能の制約事項(MXコントローラとEzi-SERVO)

項目	制約事項
Md.103: モータ回転数	ドライバが「SI unit velocity（インデックス：60A9h、サブインデックス：00h）」をサポートしていないため、パルス/秒単位でモータ回転数を出力します。
Md.104: モータ電流値	ドライバが「Torque actual value（インデックス：6077h、サブインデックス：00h）」をサポートしていないため、常時「0」と表示されます。
Md.108: サーボステータス 1	モニターデータのうち、以下のビットは常時「OFF」状態です。 ・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	モニターデータのうち、以下のビットは常時「OFF」状態です。 ・零点通過中(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	サポートされていません。このモニターデータは常時「0」と表示されます
Cd.108: ゲイン切換え指令フラグ	サポートされていません。MELSERVOのみがこのデータに対応します。
Cd.133: セミ・フル切換え要求	サポートされていません。MELSERVOのみがこのデータに対応します。
Cd.136: セミ・フル切換え要求	サポートされていません。MELSERVOのみがこのデータに対応します。

2. MXコントローラの設定

2-1. プロジェクトの作成

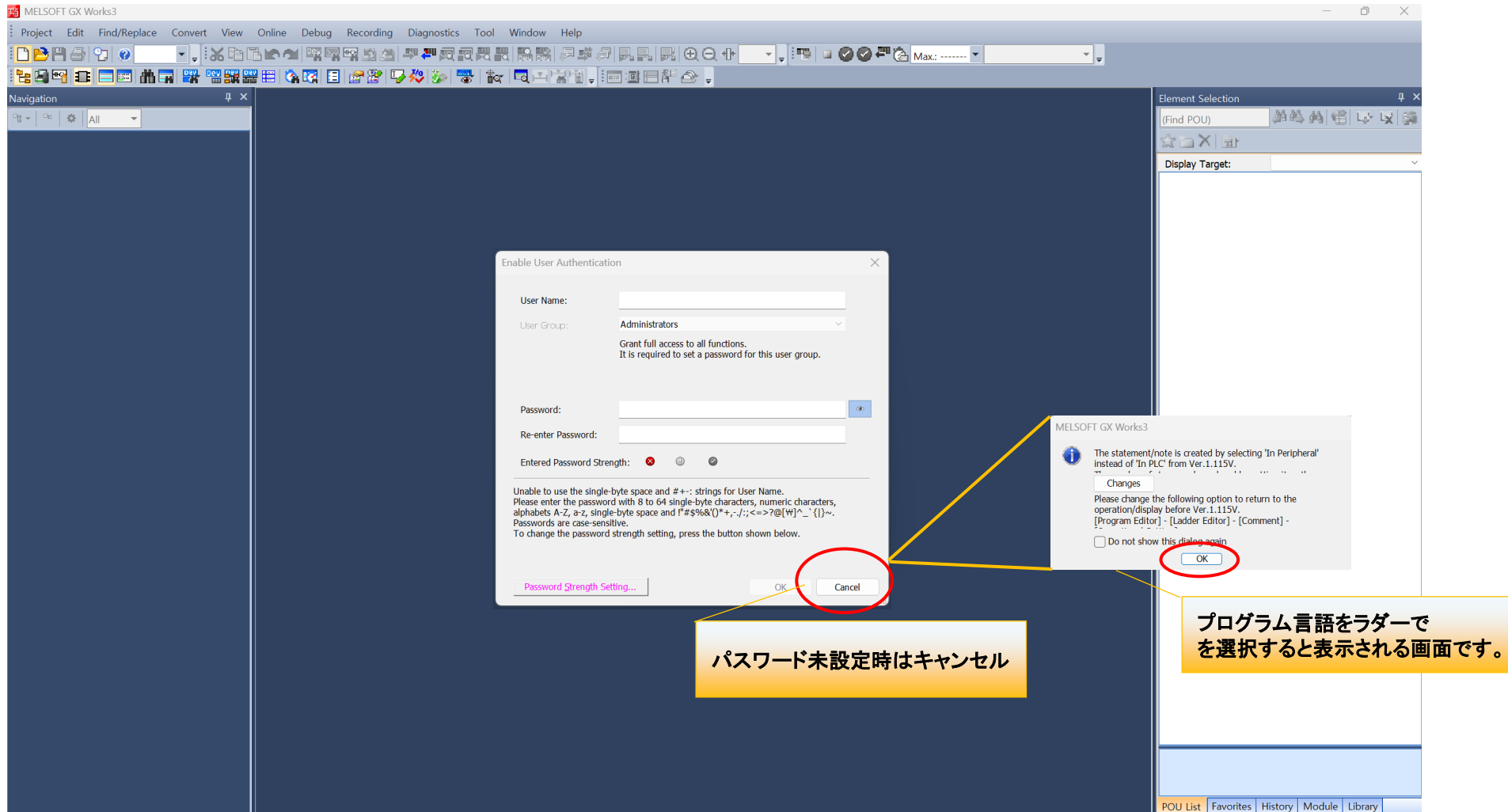
- 新規プロジェクト作成時にMXコントローラー、モデル名、使用軸数、プログラム言語を選択



2-2. ユーザー認証設定

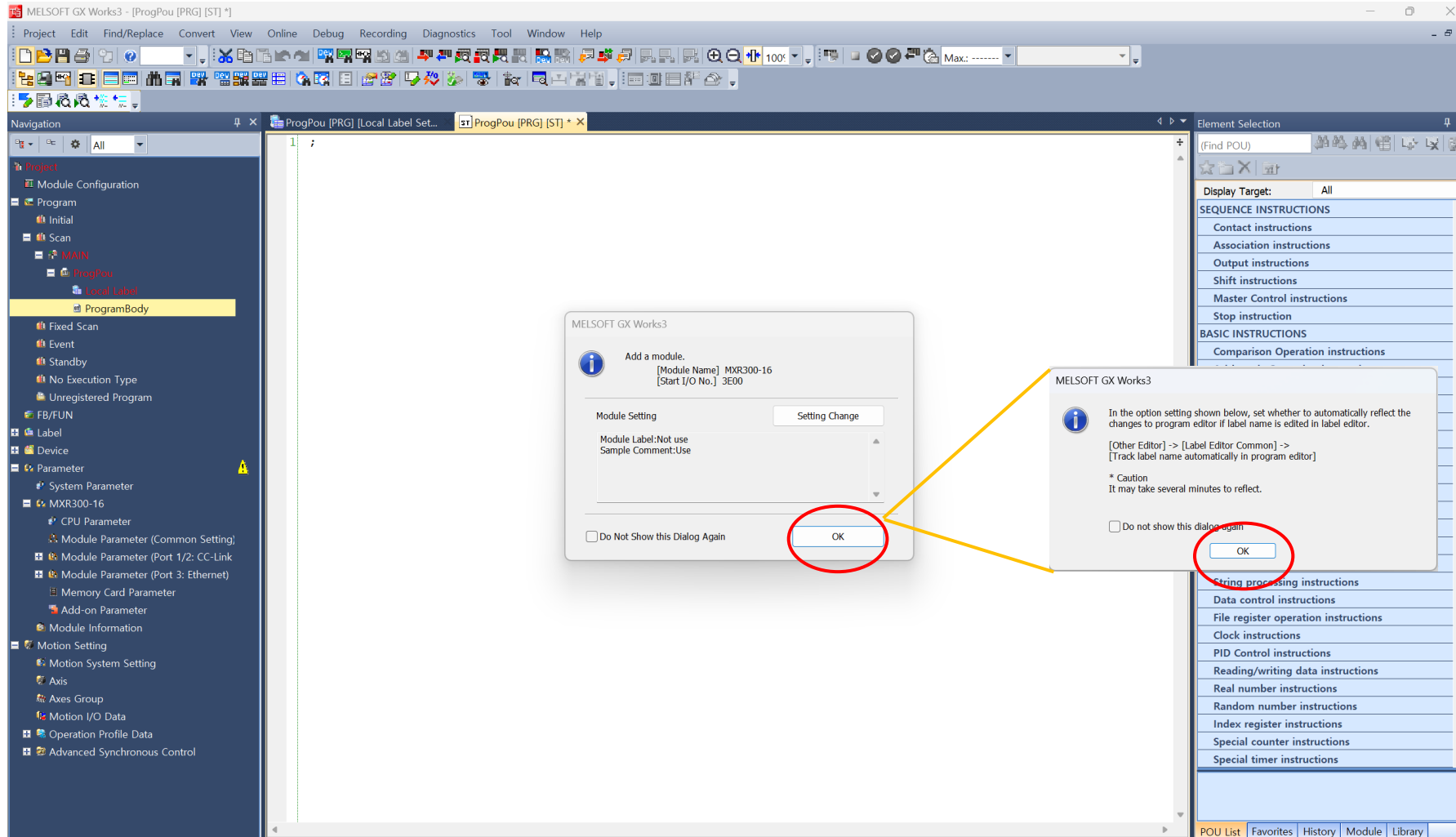
- パスワード設定

※ この章ではパスワード未設定でキャンセルします。



2-3. モジュールの登録

● MXR300-xx 登録



2-4. モジュール構成 – H/W

- マウスでクリック&ドラッグして基本ベース、CPUモジュール、電源モジュールを構成

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [Module Configuration *]

Navigation: Project, Edit, Find/Replace, Convert, View, Online, Debug, Recording, Diagnostics, Tool, Window, Help

1. Module Configuration

2. マウスクリック&ドラッグ

3. [クリック&ドラッグ]
1. 基本ベース
2. 電源モジュール
3. MX Controllerを装着

4.

MELSOFT GX Works3

When you finish editing Module Configuration, fix the parameters to reflect to their respective functions.

☐ Do not show this dialog again.

You are able to change this setting through the Options menu.

OK

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

MX Controller

MX-R Model

iQ-R Series

Main Base

R325B	2 Slots (Type requiring s
R33B	3 Slots (Type requiring p
R335B	3 Slots (Type requiring s
R35B	5 Slots (Type requiring p
R355B	5 Slots (Type requiring s
R38B	8 Slots (Type requiring p
R38RB-HT	8 Slots (Extended tempel
R310B-HT	10 Slots (Extended temp
R310RB	10 Slots (Type requiring
R312B	12 Slots (Type requiring

Extension Base

RQ Extension Base

PLC CPU

Process CPU

SIL2 Process CPU

Safety CPU

C Controller

MELSECWinCPU

Head Module

Motion CPU

NCCPU

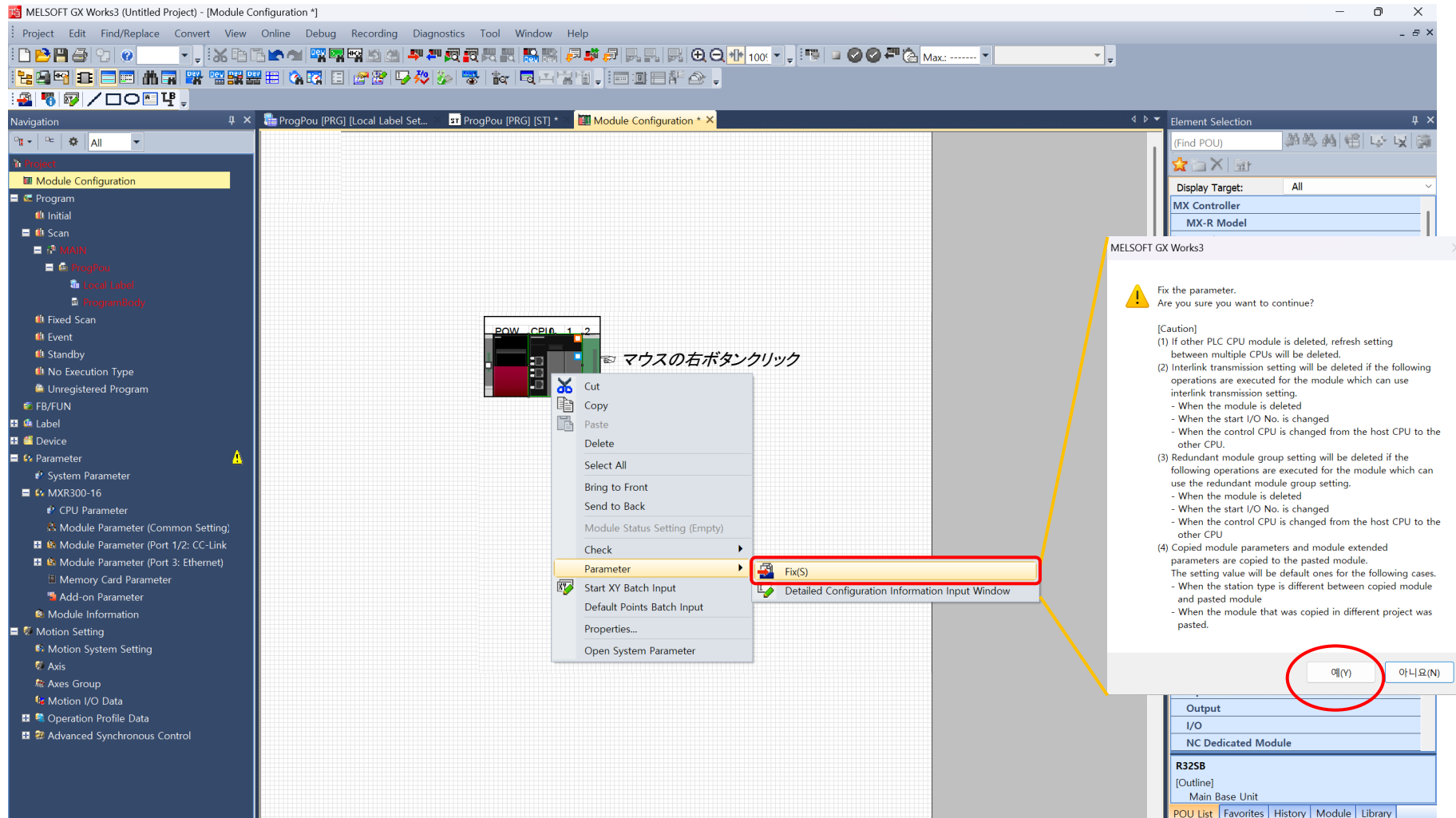
Robot CPU

Power Supply

R61SP	2.5A output (Slim type p
R62P	3.5A output
R61P	6.5A output
R63P	6.5A output
R63RP	6.5A output (Redundant
R64P	9.0A output
R64RP	9.0A output (Redundant
R69P	9.0A output
R69RP	9.0A output (Redundant

2-4. モジュール構成 – H/W

- マウスの右ボタンをクリックし、Fix(S)を選択してモジュール構成を完了



2-5. モジュールパラメータ

- ステーション番号/IPアドレス設定: 例) IP Address → 192.168.3.253

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [MXR300-16 Module Parameter (Port 1/2: CC-Link IE TSN)]

Navigation

- Project
 - Module Configuration
 - Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - Program
 - Local Label
 - ProgramBody
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Device
 - Parameter
 - System Parameter
 - MXR300-16
 - CPU Parameter
 - Module Parameter (Common Setting)
 - Module Parameter (Port 1/2: CC-Link IE TSN) **1**
 - Network Label Setting
 - Module Parameter (Port 3: Ethernet)
 - Memory Card Parameter
 - Add-on Parameter
 - Module Information
 - Motion Setting
 - Motion System Setting
 - Axis
 - Axes Group
 - Motion I/O Data
 - Operation Profile Data
 - Advanced Synchronous Control

Setting Item List

- Required Settings
 - Station Type
 - Network No.
 - Parameter Setting Method
 - Station No./IP Address Setting
- Basic Settings
- Application Settings

Setting Item

Item	Setting
Station Type	Master Station
Network No.	1
Parameter Setting Method	Parameter Editor
Setting Method of Basic/Application Settings	Parameter Editor
Station No./IP Address Setting Method	Parameter Editor
Station No.	0
IP Address Setting	192.168.3.253 2
Subnet Mask	
Default Gateway	

Explanation

Set the IP address for the own node.
Ensure that the own node and the external device to be communicated with have the same class and subnet address.
Set the IP address to use for CC-Link IE TSN communication.

[Setting Range]
0.0.0.1 to 223.255.255.254 (00.00.00.01 to FF.FF.FF.FE)

Apply **3**

POU List Favorites History Module Library

IP Address : 192.168.3.253
※ 参考: Ezi-SERVO-4X
デフォルトIP: 192.168.3.xxx

2-5. モジュールパラメータ – ネットワーク構成

● ネットワーク構成設定

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [MXR300-16 Module Parameter (Port 1/2: CC-Link IE TSN)]

Navigation

- Project
- Module Configuration
- Program
- Initial
- Scan
- MAIN
- ProgPos
- Local Label
- ProgramBody
- Fixed Scan
- Event
- Standby
- No Execution Type
- Unregistered Program
- FB/FUN
- Label
- Device
- Parameter
- System Parameter
- MXR300-16
- CPU Parameter
- Module Parameter (Common Setting)
- Module Parameter (Port 1/2: CC-Link)**
- Module Parameter (CC-Link IE TSN)
- Network Label Setting
- Module Parameter (Port 3: Ethernet)
- Memory Card Parameter
- Add-on Parameter
- Module Information
- Motion Setting
- Motion System Setting
- Axis
- Axis Group
- Motion I/O Data
- Operation Profile Data
- Advanced Synchronous Control

Setting Item List

- Required Settings
 - Station Type
 - Network No.
 - Parameter Setting Method
 - Station No./IP Address Setting
- Network Configuration Settings (CC-Link IE TSN)
- Refresh Setting
 - Refresh Setting
- Network Topology
 - Network Topology
- Communication Period Setting
 - Basic Period Setting
 - Setting in Units of 1us
 - Communication Period Interval Setting (Do not Set it in Units of 1us)
 - Communication Period Interval Setting (Set it in Units of 1us)
 - System Reservation Time
 - Cyclic Transmission Time
 - Transient Transmission Time
- Multiple Period Setting
 - Normal-Speed
 - Low-Speed
- Connection Device Information
 - CC-Link IE TSN Class Setting
 - CC-Link IE TSN Class A Group Send Upper Limit Size Setting
- Device Station Setting
 - Disconnection Detection Setting

Setting Item

Item	Setting
Network Configuration Settings (CC-Link IE TSN Configuration)	
Network Configuration Settings	<Detailed Setting>
Refresh Settings	<Detailed Setting>
Network Topology	Line/Star
Communication Period Setting	
Basic Period Setting	
Setting in Units of 1us	Not Set
Communication Period Interval Setting (Do not Set it in Units of 1us)	2000.00 us
Communication Period Interval Setting (Set it in Units of 1us)	2000.00 us
System Reservation Time	20.00 us
Cyclic Transmission Time	1000.00 us
Transient Transmission Time	980.00 us
Multiple Period Setting	
Normal-Speed	x4
Low-Speed	x16
Connection Device Information	
CC-Link IE TSN Class Setting	CC-Link IE TSN Class B Only
CC-Link IE TSN Class A Group Send Upper Limit Size Setting	2K bytes
Device Station Setting	Not to Use TSN HUB
Disconnection Detection Setting	4 times

Explanation

Set the network configuration.

CC-Link IE TSN Configuration (Start I/O: 0000)

CC-Link IE TSN Configuration Edit View Close with Discarding the Setting Close with Reflecting the Setting

Mode Settings: Online (Unicast Mode)

No.	Host Station	Model Name	STA#	Station Type
0	Host Station		0	Master Station

Module List

- General CO-Link IE TSN Module
- CC-Link IE TSN Module (Mitsubishi Ele)
- Master/Local Module
- Motion Module
- GOT3000 Series
- GOT2000 Series
- General Purpose AC Servo
- General purpose Inverter
- DC Input
- Transistor Output
- I/O Combined
- Analog Input

Network Label

Network Label Usage Status: Unused in All Stations

*The network label only can be used by the remote station.

Output

Error Warning Information

Item List Find Result

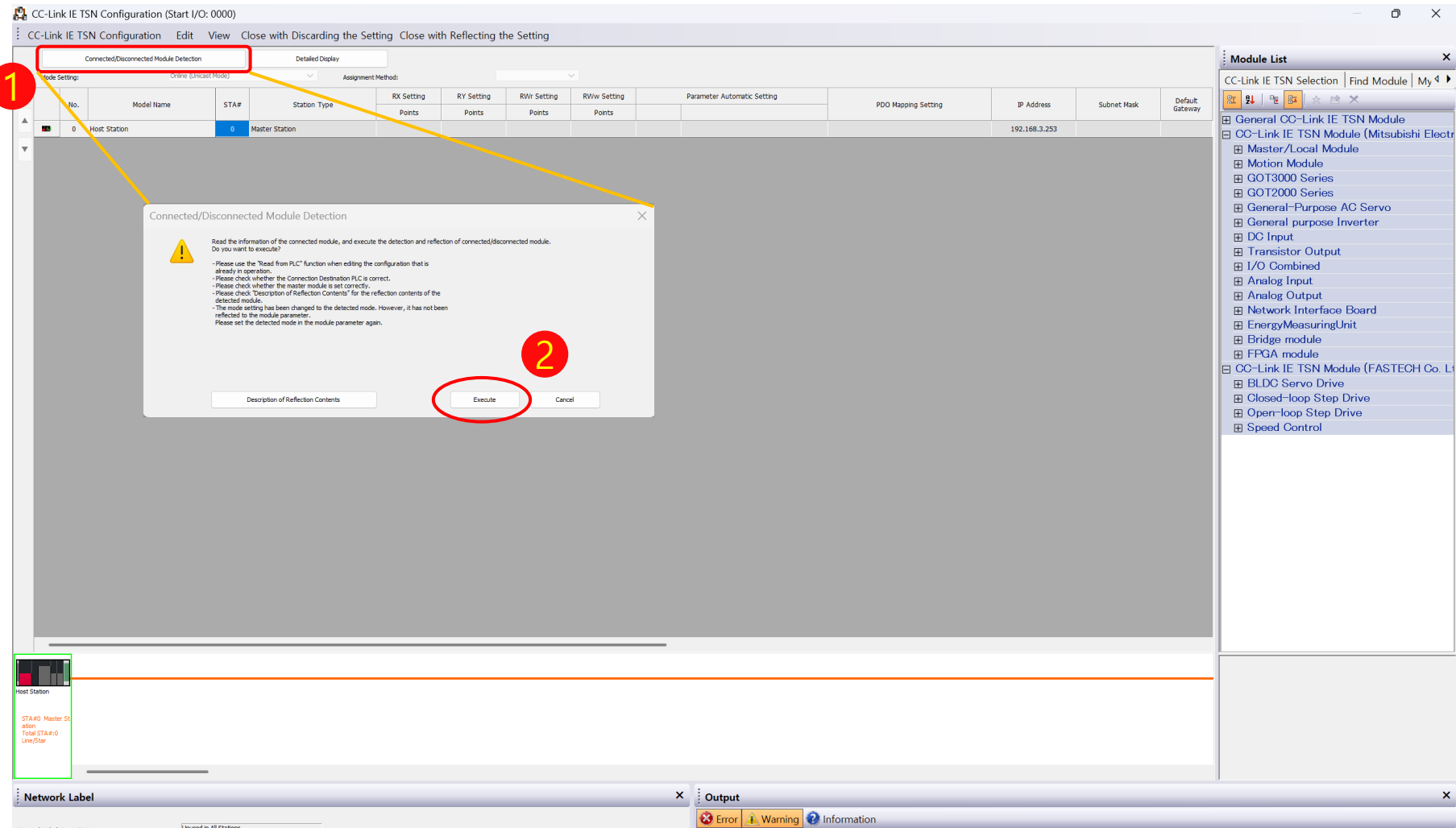
Check Restore the Default

Apply

POU List Favorites History Module Library

2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

- ネットワーク接続状態: CC-Link IE TSN モジュールを自動検出・構成



2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

- ネットワーク接続状態: CC-Link IE TSNモジュールが自動的にEzi-SERVO CC-Link IE TSN 4Xを検索して構成

The screenshot displays the 'CC-Link IE TSN Configuration' window. The main table lists detected modules:

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX Setting Points	RY Setting Points	RWr Setting Points	RWw Setting Points	Parameter Automatic Setting	PDO Mapping Setting	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
0	Host Station	0	Master Station							192.168.3.253		
1	Ezi-SERVO-CT-4X	1	Remote Station				16	16	<Detail Setting>	192.168.3.17		
2	Ezi-SERVO-CT-4X	2	Remote Station				16	16	<Detail Setting>	192.168.3.18		
3	Ezi-SERVO-CT-4X	3	Remote Station				16	16	<Detail Setting>	192.168.3.19		
4	Ezi-SERVO-CT-4X	4	Remote Station				16	16	<Detail Setting>	192.168.3.20		

A yellow starburst callout points to the first four rows of the table with the text: 自動的に検出されたモジュール (Automatically detected modules).

A 'Module List' panel on the right shows a tree view of available modules, including 'General CC-Link IE TSN Module' and 'Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X'.

A 'MELSOFT GX Works3' dialog box is displayed in the center, stating: 'Connected/Disconnected Module Detection is completed. Please execute Write to PLC if necessary. - Please execute system configuration check because the system configuration is changed.' The '확인' (Confirm) button is circled in red.

A yellow callout box on the right lists the IP addresses for the Ezi-SERVO modules: [Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X 4軸構成例] [Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X ドライバに設定されたIP Address] 1. 192.168.3.17 2. 192.168.3.18 3. 192.168.3.19 4. 192.168.3.20.

At the bottom, a 'Network Label' panel shows a diagram of the network topology with four stations (STA#1 to STA#4) connected to a Host Station.

2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

- ネットワーク未接続状態: CC-Link IE TSN モジュールを手動(クリック&ドラッグ)で構成

The screenshot displays the 'CC-Link IE TSN Configuration' window. The main table lists modules, with a red box highlighting the first four rows (Host Station and three Remote Stations). A red arrow points from the 'Module List' on the right to the table, indicating the drag-and-drop process. A yellow box with a red '2' contains a list of IP addresses for Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X modules. A red '1' is placed near the bottom of the table, with a red arrow pointing to the 'Host Station' icon in the 'Network Label' section at the bottom left. A yellow box with a red '1' contains a reference diagram for the IP address setting of the 4X modules, showing a rotary switch for X16 and X1.

登録に応じて生成される

2

[Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X IP Address任意変更]

1. 192.168.3.17
2. 192.168.3.18
3. 192.168.3.19
4. 192.168.3.20

※ IPアドレス変更後は、電源リセットが必要です。

1

マウスクリック&ドラッグ(繰り返し)

[参考] Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X IP Address設定 16進数 ロータリースイッチ

Diagram showing the IP address setting for the 4X module using a rotary switch. The switch is labeled X16 and X1, with positions for P2, P1, and X16, X1.

[Station Type]
Remote Station

2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

- CC-Link IE TSN モジュール PDO マッピング設定(軸別設定)

登録に応じて生成される

1

2

3

Module List

CC-Link IE TSN Selection Find Module My 4

General CC-Link IE TSN Module

CC-Link IE TSN Module (Mitsubishi Electr

Master/Local Module

Motion Module

GOT3000 Series

GOT2000 Series

General-Purpose AC Servo

General purpose Inverter

DC Input

Transistor Output

I/O Combined

Analog Input

Analog Output

Board

Init

Module (FASTECH Co. L

Drive

Closed-Loop

4X Closed-Loop

ABS Closed-Loop

ALL Closed-Loop

Drive

[Outline]

Step Drive

[Specification]

Closed-Loop Step Drive

Motor: Max. NEMA 24

Mode: Homing, CSP, PP

CC-Link IE TSN Class B

[Manufacturer Name]

FASTECH Co. Ltd

[Station Type]

Remote Station

Network Label

Output

Error:0 Warning:0 Information:0

2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

- CC-Link IE TSN モジュール PDO マッピング設定(軸別設定)

登録に応じて生成される

PDO Mapping Setting

Link Device Points

PDO Mapping Parameter

Link Device	Index [Hexadecimal]	Sub-Index [Hexadecimal]	Entry Name	Comment	Data Type
RW0000	1002	01	Watchdog counter UL 1		UNSIGNED16
RW0001	6041	00	Statusword		UNSIGNED16
RW0002	6061	00	Modes of operation display		INTEGER8
RW0003	603F	00	Error code		UNSIGNED16
RW0004	6064	00	Position actual value		INTEGER32
RW0005	6064	00	Position actual value		INTEGER32
RW0006	60F2	00	Digital Inputs		UNSIGNED32
RW0007	60F2	00	Digital Inputs		UNSIGNED32
RW0008					
RW0009					
RW000a					
RW000b					
RW000c					
RW000d					
RW000e					
RW000f					

PDO Mapping Pattern Selection...

OK Cancel

PDO設定完了後、黒色に変更
<詳細設定> → <詳細設定>
繰り返して全軸PDO設定

[Outline]
Step Drive
[Specification]
Closed-Loop Step Drive
Motor: Max. NEMA 24
Mode: Homing, CSP, PP
CC-Link IE TSN Class B
[Manufacturer Name]
FASTECH Co. Ltd
[Station Type]
Remote Station

2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

- CC-Link IE TSNモジュール設定反映

The screenshot displays the 'CC-Link IE TSN Configuration' software window. The main table lists the configuration for three stations:

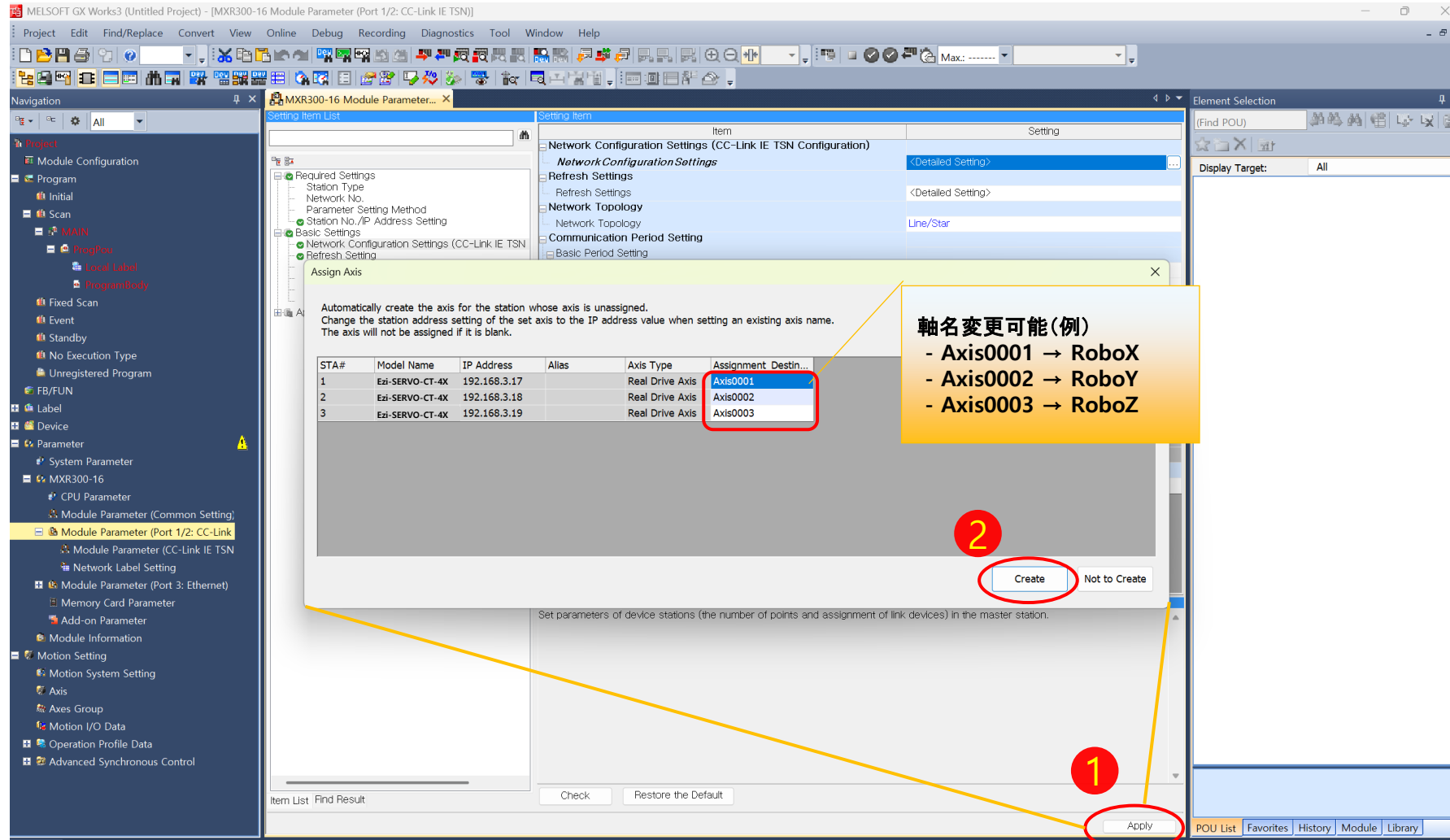
No.	Model Name	Station Type	RX Setting	RY Setting	RWr Setting	RWv Setting	Parameter Automatic Setting	PDO Mapping Setting	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
0	Host Station	Master Station							192.168.3.253		
1	Ezi-SERVO-CT	Remote Station				16		<Detail Setting>	192.168.3.17		
2	Ezi-SERVO-CT	Remote Station				16		<Detail Setting>	192.168.3.18		
3	Ezi-SERVO-CT	Remote Station				16		<Detail Setting>	192.168.3.19		

A warning dialog box from 'MELSOFT GX Works3' is displayed in the center, asking: 'Warning(s) in the CC-Link IE TSN Configuration. Are you sure you want to close the CC-Link IE TSN Configuration window?'. The '예(Y)' (Yes) button is circled in red. A red circle also highlights the 'Close with Reflecting the Setting' button in the software's menu bar.

At the bottom left, a network diagram shows the physical connection between the Host Station and the three Remote Stations. The bottom right panel shows the 'Output' status with 'Error:0', 'Warning:0', and 'Information:0'.

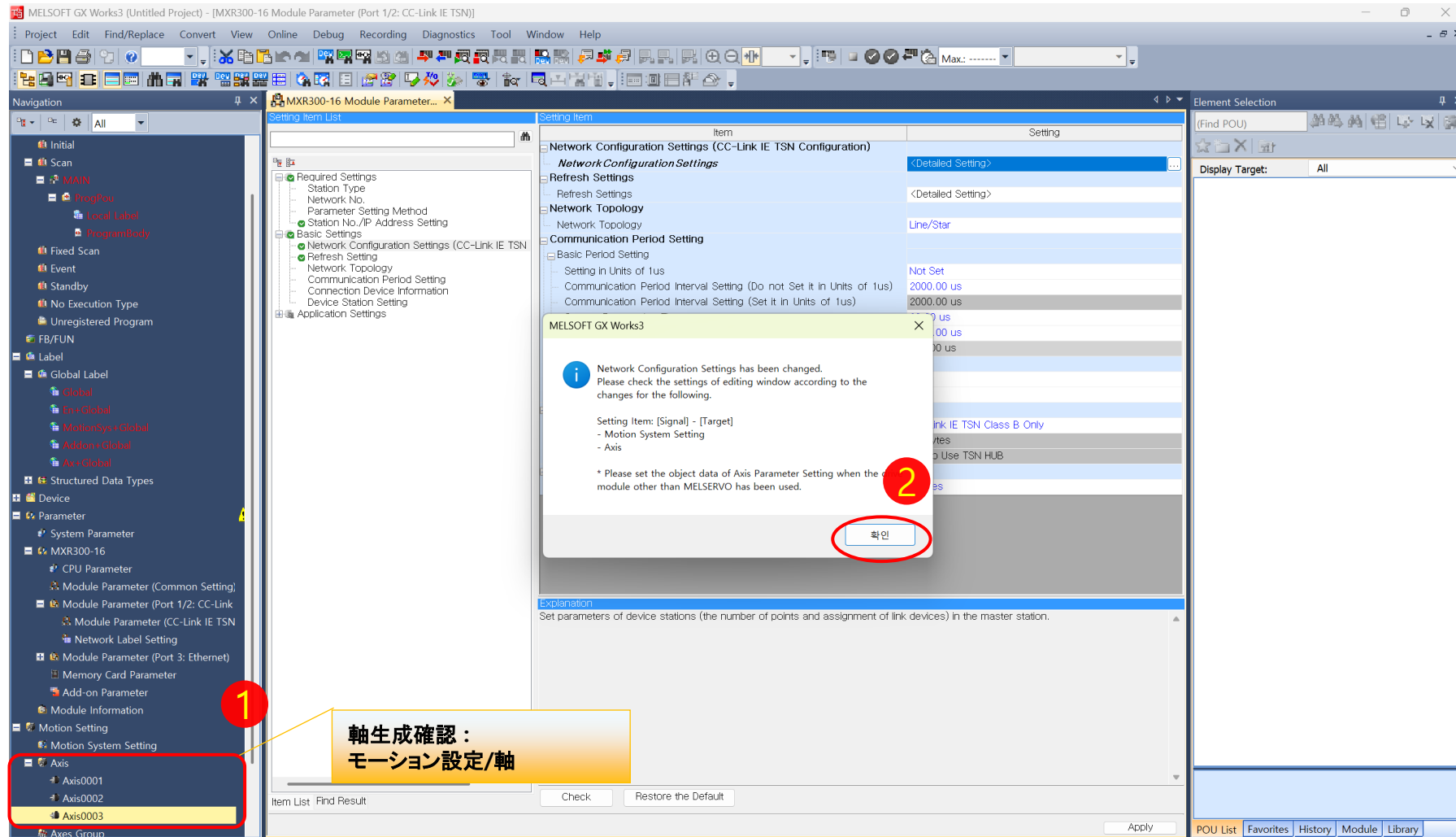
2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

● 軸生成



2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

● 軸生成確認



2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

● ネットワークラベル設定 – 軸別デジタル入出力設定

デジタル出カラベル設定

デジタル入カラベル設定
- 限界値 +/-, Origin, 入力

Explanation
The I/O data exchanged between the device stations of built-in CC-Link IE TSN and the CPU module by cyclic communication can be registered. If 'Create Label' is executed, the label selected in 'Labeling Target' will be registered to the global label list (NW+Global).
[Caution]
- If 'Create Label' is executed, the all labels/structured data types created from this window last time will be deleted and new labels/structured data types will be created.
- The background of 'No.' in the window will be displayed in yellow for the device for which addition/change exists in the network configuration.
- If 'Create Label' is not executed, the edited content in this window will not be saved in the project.

MELSOFT GX Works3
Start creating the label on the basis of the editing content.
Are you sure you want to continue?
예(Y) 아니오(N)

Create Label

2-5. モジュールパラメータ – CC-Link IE TSN 構成

- ネットワークラベル設定 – 軸別デジタル入出力有効化 *リミットスイッチ、Originスイッチ、DIO使用可能設定

MELSOFT GX Works3 C:\Work\テスト\connectionGuide.gx3 - [NW+Global1 [Global Label Setting]]

Navigation: Project, Module Configuration, Program, FB/FUN, Label, Global Label, En+Global, MotionSys+Global, Addon+Global, Ax+Global, NW+Global1, Structured Data Types, Device, Parameter, System Parameter, MXR300-16, Module Information, Motion Setting, Motion System Setting, Axis, Axis0001, Axis0002, Axis0003, Axes Group, Motion I/O Data, Operation Profile Data, Advanced Synchronous Control

Label Name	Data Type	English(Display Target)	Limits from External Device
1. Ezi-SERVO_CT_001_PhysicalOutputs	Double Word (Unsigned) Bit String (32bit)	RWw5	☒
2. Ezi-SERVO_CT_001_DigitalInputs	Double Word (Unsigned) Bit String (32bit)	RWw6	☒
3. Ezi-SERVO_CT_002_PhysicalOutputs	Double Word (Unsigned) Bit String (32bit)	RWw5	☒
4. Ezi-SERVO_CT_002_DigitalInputs	Double Word (Unsigned) Bit String (32bit)	RWw6	☒
5. Ezi-SERVO_CT_003_PhysicalOutputs	Double Word (Unsigned) Bit String (32bit)	RWw5	☒
6. Ezi-SERVO_CT_003_DigitalInputs	Double Word (Unsigned) Bit String (32bit)	RWw6	☒

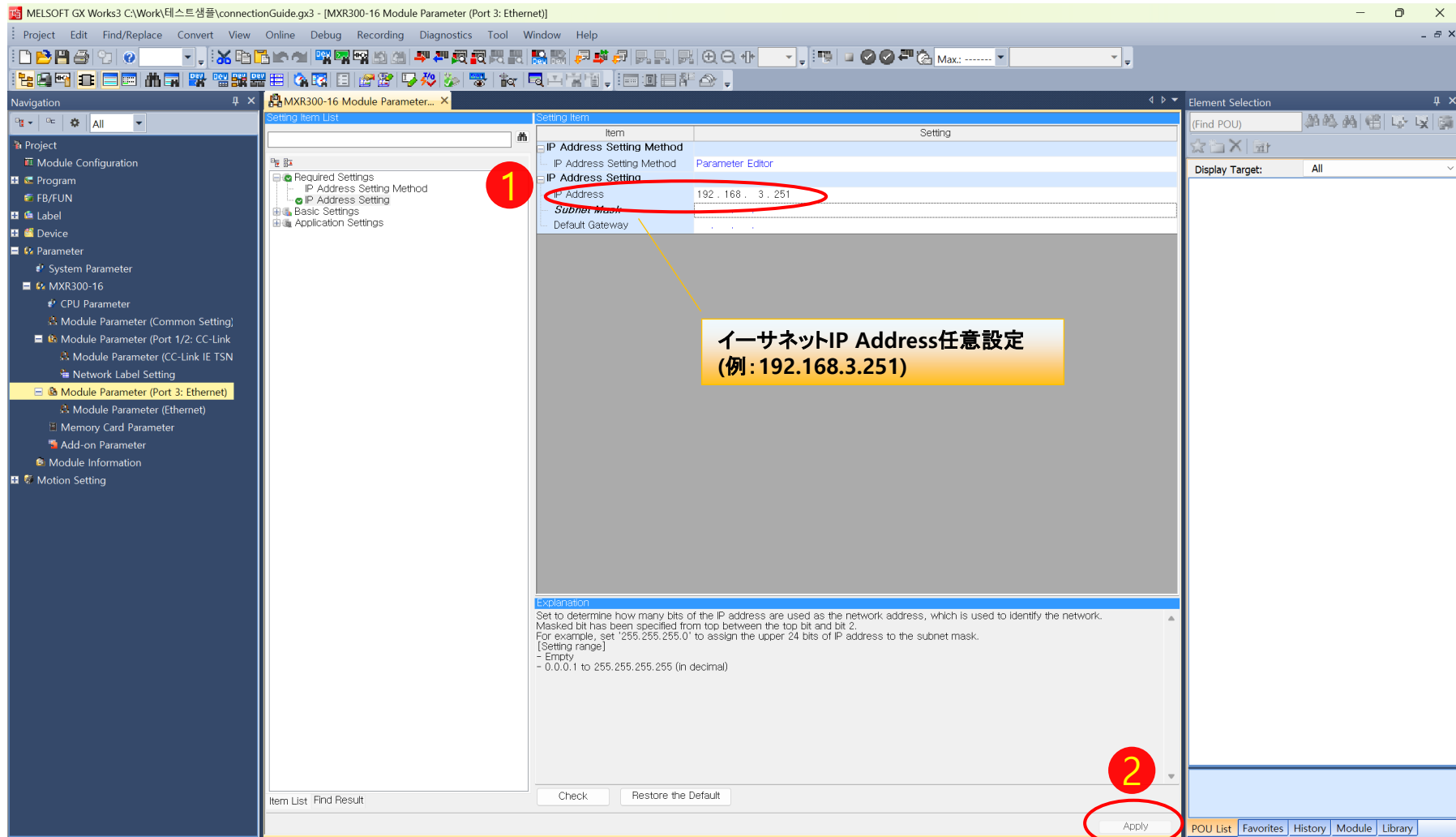
1

Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X DIO 使用チェック
(リミットスイッチ、Origin、DIO有効)

POU List | Favorites | History | Module | Library

2-5. モジュールパラメータ – ポート3：イーサネット

- イーサネットIP Address設定



2-6. モーション設定 – 基本パラメータ

- 実駆動軸 / 基本パラメータ / オブジェクトデータ設定(1/3) *Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X オブジェクトデータ登録

1. Select the 'Axis' parameter in the left sidebar.

2. Select the 'Object Data' section in the 'Setting Item List'.

3. Select the 'Control Word' section in the 'Setting Item List'.

4. Click the 'Restore the Default' button in the 'Object Data Setting (Axis0001)' dialog.

5. Click the 'Yes (Y)' button in the 'Set default data. Are you sure you want to continue?' dialog.

6. Click the 'Yes (Y)' button in the 'The specified station address refers to a non-MELSERVO device. Do you want to set to generic default values?' dialog.

Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X オブジェクトデータ

Warning messages:

- Set default data. Are you sure you want to continue?
- The specified station address refers to a non-MELSERVO device. Do you want to set to generic default values?

2-6. モーション設定 – 基本パラメータ

- 実駆動軸 / 基本パラメータ / オブジェクトデータ設定(2/3) *Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X オブジェクトデータ登録

Setting Item List

Input the Setting Item to Search

Select Folder

Display All Data

Axis0001

Axis0002

Axis0003

Set Axis Information

Axis No.

1

2

3

Set Basic Parameter

Station Address Setting

192.168.3.17

192.168.3.18

192.168.3.19

0:Real Drive Axis

0:Real Drive Axis

0:Real Drive Axis

0:Disabled

0:Disabled

0:Disabled

0:Automatic settir

0:Automatic settir

0:Automatic settir

ControlWord

[OBJ]0x60400010

[OBJ]0x60400010

[OBJ]0x60400010

EncoderIncrements

[OBJ]0x608F012C

[OBJ]0x608F012C

[OBJ]0x608F012C

Object Data Setting (Axis0002)

Target Device: Ezi-SERVO-CT

Changing the object data is not required when MELSERVO has been used.
Please set it to the generic default value by pressing the Default Settings button when the non-MELSERVO device has been used.
It can be changed individually when the device's inherent object data has been set.

ControlWord

[OBJ]0x60400010

EncoderIncrements

[OBJ]0x608F012C

Following error actual value

[OBJ]0x60F40020

Home offset

[OBJ]0x607C0020

Max motor speed

[OBJ]0x60800020

Max torque

[OBJ]0x60720010

Modes of operation

[OBJ]0x60600008

Modes of operation display

[OBJ]0x60610008

Negative torque limit value

[OBJ]0x60E10010

Polarity

[OBJ]0x607E0008

Position actual value

[OBJ]0x60640000

Import...

Export...

Restore the Defa

OK

Cancel

[OBJ] 変更内容の確認

Item List

Find Result

Restore the Defa

Apply

POU List

Favorites

History

Module

Library

2-6. モーション設定 – 基本パラメータ

● 実駆動軸 / 基本パラメータ / オブジェクトデータ設定(3/3)

*Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X オブジェクトデータ登録

MELSOFT GX Works3 C:\Work\テストサンプル\connectionGuide.gx3 - [Axis Parameter Setting]

Navigation: Project, Module Configuration, Program, FB/FUN, Label, Device, Parameter, System Parameter, MXR300-16, CPU Parameter, Module Parameter (Common Setting), Module Parameter (Port 1/2: CC-Link), Module Parameter (CC-Link IE TSN), Network Label Setting, Module Parameter (Port 3: Ethernet), Memory Card Parameter, Add-on Parameter, Module Information, Motion Setting, Motion System Setting, Axis, Axis0001, Axis0002, Axis0003, Axis Group, Motion I/O Data, Operation Profile Data, Advanced Synchronous Control.

Setting Item List: Real Drive Axis, Axis Information, Basic Parameter, Station Address Setting, Axis Type Setting, Axis Emulation Enabled, Control Cycle Setting, Object Data, Absolute Position Control Setting, Current Position Restore Reference Position, Ring Counter Enabled Selection, Ring Counter Upper Limit Value, Ring Counter Lower Limit Value, Position Command Unit, Position Command Unit String, Velocity Command Unit, Velocity Bias Value, Driver Unit Conversion Numerator, Driver Unit Conversion Denominator, Limit Parameter, Velocity Limit, Homing, Stop, Stroke Limit, Driver, Other, Real Encoder Axis, Virtual Drive Axis, Virtual Encoder Axis, Virtual Linked Axis.

Setting Item: Select Folder, Display All Data

Item	Axis0001	Axis0002	Axis0003
Set Axis Information			
Axis No.	1	2	3
Set Basic Parameter			
Station Address Setting	192.168.3.17	192.168.3.18	192.168.3.19
Axis Type Setting	0:Real Drive Axis	0:Real Drive Axis	0:Real Drive Axis
Axis Emulation Enabled	0:Disabled	0:Disabled	0:Disabled
Control Cycle Setting	0:Automatic setting	0:Automatic setting	0:Automatic setting
Object Data			
ControlWord	[OBJ]0x6040001	[OBJ]0x6040001	[OBJ]0x6040001
EncoderIncrements	[OBJ]0x608F012	[OBJ]0x608F012	[OBJ]0x608F012
FollowingErrActualValue	[OBJ]0x60F4002	[OBJ]0x60F4002	[OBJ]0x60F4002
GearRatioMotorRevolutions	[OBJ]0x607C002	[OBJ]0x607C002	[OBJ]0x607C002
HomeOffset	[OBJ]0x6080002	[OBJ]0x6080002	[OBJ]0x6080002
MaxMotorSpeed	[OBJ]0x6072001	[OBJ]0x6072001	[OBJ]0x6072001
MaxTorque	[OBJ]0x6060000	[OBJ]0x6060000	[OBJ]0x6060000
ModesOfOpDisp	[OBJ]0x6061000	[OBJ]0x6061000	[OBJ]0x6061000
NegativeTorqueLimitValue	[OBJ]0x60E1001	[OBJ]0x60E1001	[OBJ]0x60E1001
Polarity	[OBJ]0x607E000	[OBJ]0x607E000	[OBJ]0x607E000
PosActualValue	[OBJ]0x6064002	[OBJ]0x6064002	[OBJ]0x6064002
PosEncoderResolution	[OBJ]0x608F000	[OBJ]0x608F000	[OBJ]0x608F000
PosEncoderResolutionMotorRevolutions	[OBJ]0x608F022	[OBJ]0x608F022	[OBJ]0x608F022
Request the drive unit to switch status.	[OBJ]0x60E0001	[OBJ]0x60E0001	[OBJ]0x60E0001
The setting values depending on the drive unit connected. Check the manual of object data settings.	[OBJ]0x60A8002	[OBJ]0x60A8002	[OBJ]0x60A8002
	[OBJ]0x60A9002	[OBJ]0x60A9002	[OBJ]0x60A9002
	[OBJ]0x6041001	[OBJ]0x6041001	[OBJ]0x6041001
	[OBJ]0x6502002	[OBJ]0x6502002	[OBJ]0x6502002

Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X 全軸 [OBJ] 変更内容の確認

Apply

2-6. モーション設定 – 基本パラメータ

- 実駆動軸 / 基本パラメータ / 絶対位置制御設定 - 無効化を選択

MELSOFT GX Works3 C:\Work\테스트샘플\connectionGuide.gx3 - [Axis Parameter Setting]

Navigation: Project, Module Configuration, Program, FB/FUN, Label, Device, Parameter, System Parameter, MXR300-16, CPU Parameter, Module Parameter (Common Setting), Module Parameter (Port 1/2: CC-Link), Module Parameter (CC-Link IE TSN), Network Label Setting, Module Parameter (Port 3: Ethernet), Memory Card Parameter, Add-on Parameter, Module Information, Motion Setting, Motion System Setting, Axis.

Setting Item List: Input the Setting Item to Search, Select Folder, Display All Data.

Setting Item: Axis Information, Basic Parameter, Absolute Position Control Setting, Limit Parameter.

Axis0001, Axis0002, Axis0003

Set Axis Information

Item	Axis0001	Axis0002	Axis0003
Axis No.	1	2	3
Station Address Setting	192.168.3.17	192.168.3.18	192.168.3.19
Axis Type Setting	0:Real Drive Axis	0:Real Drive Axis	0:Real Drive Axis
Axis Emulation Enabled	0:Disabled	0:Disabled	0:Disabled
Control Cycle Setting	0:Automatic Setting	0:Automatic Setting	0:Automatic Setting

Set Basic Parameter

Item	Axis0001	Axis0002	Axis0003
Current Position Restore Reference Position	0:Disable Absc	-1:Automatic Set	-1:Automatic Set
Ring Counter Enabled Selection	0:Disable Absolute Position System	-1:Automatic Setting (Acquire from Connected Device)	-1:Automatic Setting (Acquire from Connected Device)
Ring Counter Upper Limit Value	-10000000000.0	-10000000000.0	-10000000000.0
Ring Counter Lower Limit Value	0 pulse	0 pulse	0 pulse
Position Command Unit	U/s	U/s	U/s
Position Command Unit String	0.0 pulse/s	0.0 pulse/s	0.0 pulse/s
Velocity Command Unit	1 pulse	1 pulse	1 pulse
Velocity Bias Value	1 pulse	1 pulse	1 pulse
Driver Unit Conversion Numerator	1 pulse	1 pulse	1 pulse
Driver Unit Conversion Denominator	1 pulse	1 pulse	1 pulse

Set Limit Parameter

Item	Axis0001	Axis0002	Axis0003
Torque Limit Maximum Value	1000.0 %	1000.0 %	1000.0 %
Negative Direction Torque Limit Initial Value	300.0 %	300.0 %	300.0 %
Initial Value	300.0 %	300.0 %	300.0 %

Explanation: <Axis Parameter Constant> Axis.PrConst.PosRestoration_AbsPosEnable Set the absolute position control setting. [Setting Range] 0:Disable Absolute Position System 1:Enable Absolute Position System -1:Automatic Setting (Acquire from Connected Device)

Apply

2-6. モーション設定 – 基本パラメータ

- 実駆動軸 / 基本パラメータ / 位置指令ユニット設定 (Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X エンコーダ 10,000ppr)

Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X のエンコーダ分解能設定範囲は 10,000パルス/回転

ギア比の設定方法は従来方法と同じである。

1. Select Folder: Display All Data

2. Reduction Ratio (NL/NM) = 1 / 1

3. Encoder Resolution = 10000 [pulse/rev]

4. Calculate Axis Parameters

5. Reflects the calculation result to the axis parameters. Values currently set will be deleted and updated to the values of calculation result. Are you sure? 예(Y) 아니오(N)

Click OK to reflect to the axis parameters.

● 実駆動軸 / 基本パラメータ / 位置指令ユニット設定 (Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X エンコーダ 10,000ppr)



2-6. モーション設定 – 基本パラメータ

● 実駆動軸 / 基本パラメータ / リミットパラメータ

Setting Item List

Setting Item

Item	Axis0001	Axis0002	A
Ring Counter Enabled Selection	0:Disabled	0:Disabled	0:Dis
Ring Counter Upper Limit Value	10000000000.0 degree	10000000000.0 m	10000
Ring Counter Lower Limit Value	-10000000000.0 degree	-10000000000.0	-10000
Position Command Unit	mm	mm	mm
Position Command Unit String			
Velocity Command Unit	U/s	U/s	U/s
Velocity Bias Value	0.0 degree/s	0.0 mm/s	0.0 m
Driver Unit Conversion Numerator	10000 pulse	10000 pulse	10000
Driver Unit Conversion Denominator	360 degree	5 mm	10 m
Limit Parameter	Set Limit Parameter		
Torque Limit Maximum Value	1000.0 %	1000.0 %	1000.0
Negative Direction Torque Limit Initial Value	300.0 %	300.0 %	300.0
Positive Direction Torque Limit Initial Value	300.0 %	300.0 %	300.0
Upper Limit Signal	[VAR](BOOL)Ezi_SERVO_CT_001_DigitalInputs.1		
Lower Limit Signal	[VAR](BOOL)Ezi_SERVO_CT_001_DigitalInputs.0		
Signal Detection Method	Detection at TRUE	0:Detection at TRUE	0:Detection at TRUE
Compensation Time	0.0 s	0.0 s	0.0 s
Filter Time	0.0 s	0.0 s	0.0 s
Velocity Limit	Set Velocity Limit		
Positive Direction Velocity Limit Value	2500000000.0 degree/s	2500000000.0 mm/25000 degree/s	25000

Explanation

Specify the logic of the signal.
The selectable setting values are different depending on the function. Check the Manual of each function.

[Setting Range]
0:Detection at TRUE
1:Detection at FALSE
2:Detection at FALSE -> TRUE (Rising Edge)
3:Detection at TRUE -> FALSE (Falling Edge)
4:Detection at Rising Edge/Falling Edge

Apply

POU List Favorites History Module Library

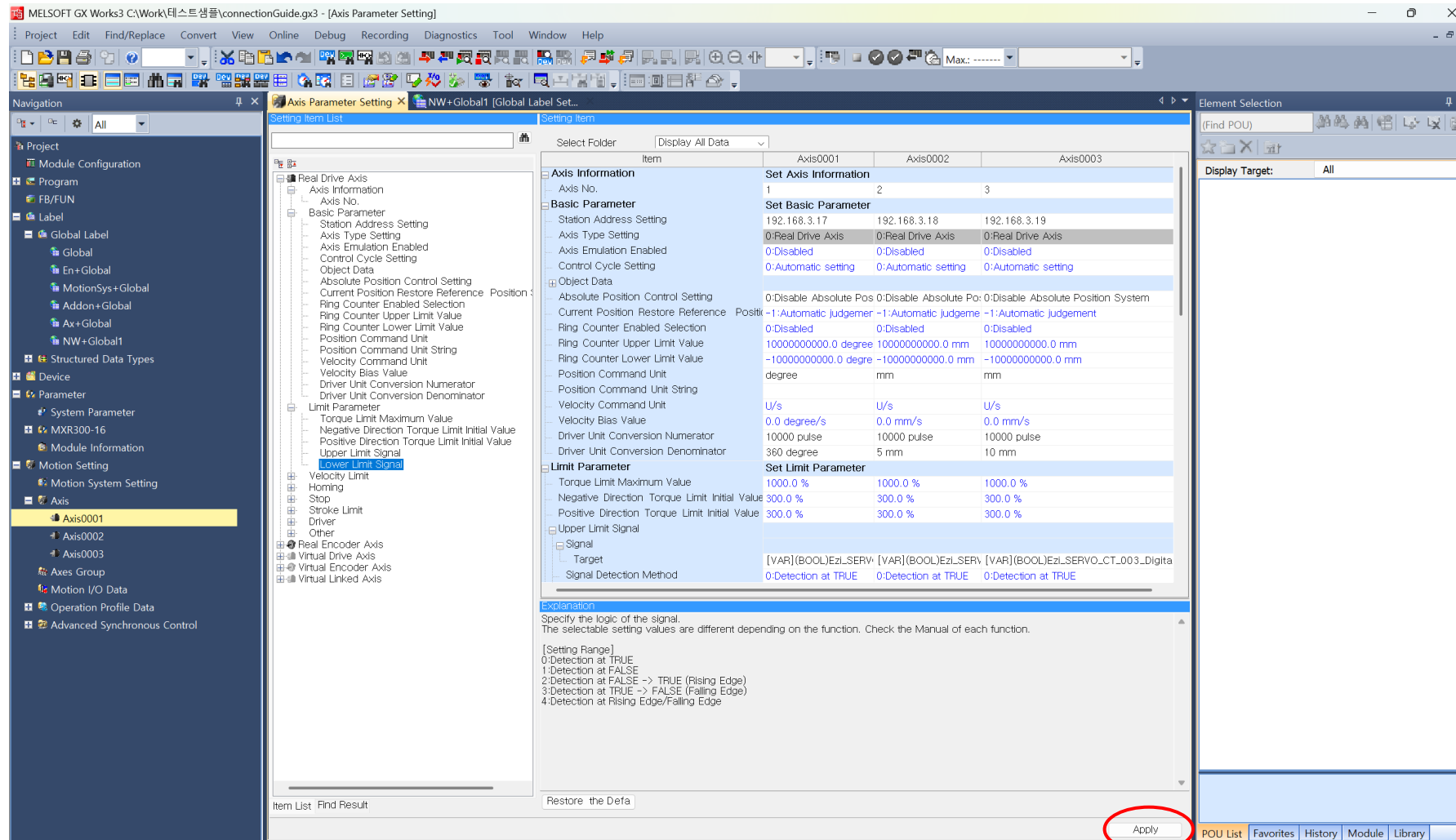
Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X +リミットスイッチ設定は Ezi_SERVO_CT_001_DigitalInputs.1

Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X -リミットスイッチ設定は Ezi_SERVO_CT_001_DigitalInputs.0

注)Ezi_SERVO_CT_xxx_DigitalInputs.x ラベル設定ができない場合
1. PDOマッピング設定を確認 (16~17ページ)
2. ネットワークラベル設定を確認 (21~22ページ)

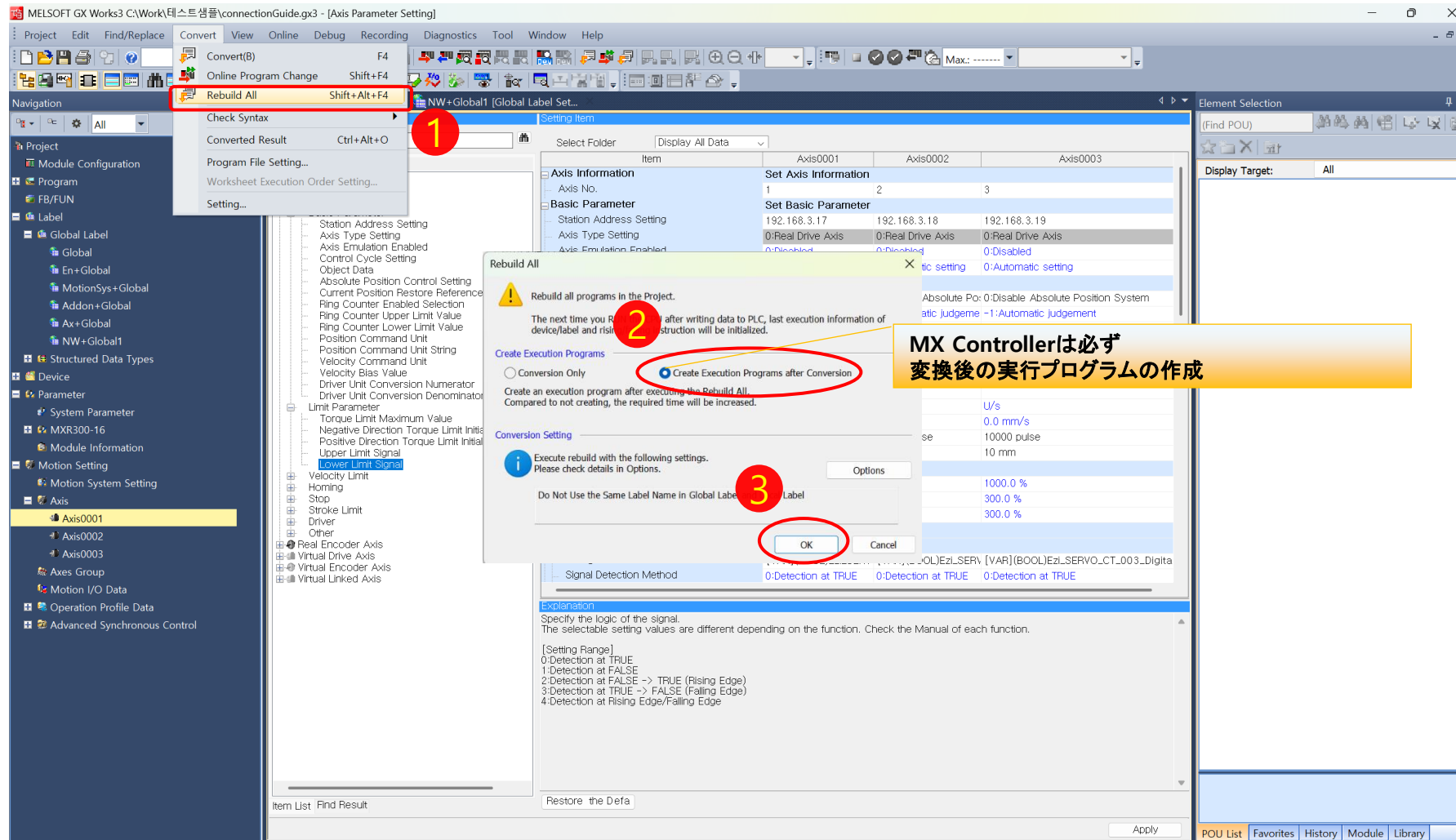
2-6. モーション設定 – パラメータ登録

- パラメータ登録によるモーション設定完了



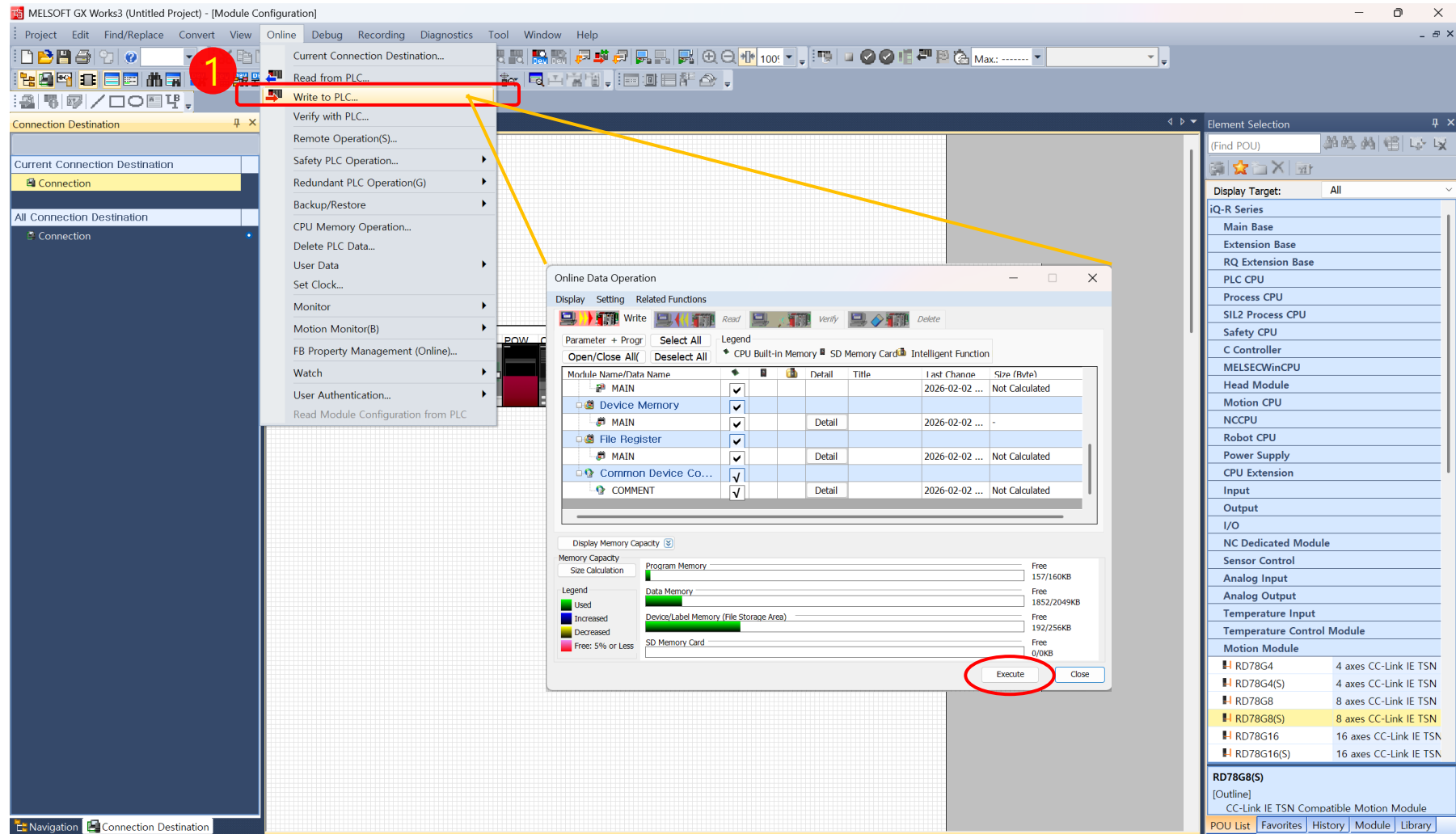
2-7. 変換

- パラメータ設定などについて「変換後に実行プログラムを作成する」



2-8. PLCへの書込み

- オンラインデータ操作



3. プログラムの実行

3-1. モーション制御コマンドの解説

● Motion Control Function/Function Block コマンド – Element Selection (左メニュー)

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 interface. On the left, the 'Project' tree shows the 'ProgramBody' folder selected. The main workspace shows a ladder logic diagram with a 'MC_Power 1 (MC_Power)' block. A yellow dotted arrow points from the 'MC_Power' block to the 'Element Selection' panel on the right. The 'Element Selection' panel has a search bar and a list of functions. The 'Motion Control Function/Function Block' section is highlighted with a red box, and the 'MC_Power' function is selected. The 'MC_Power' function is described as 'Operation Available'.

Navigation

Project

- Module Configuration
- Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - ProgramBody
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program

- Label
- Device
- Parameter
- System Parameter
- CPU Parameter
 - Module Parameter (Common Setting)
 - Module Parameter (Port 1/2: CC-Link)
 - Module Parameter (CC-Link IE TSN)
 - Network Label Setting
- Module Parameter (Port 3: Ethernet)
- Memory Card Parameter
- Add-on Parameter
- Module Information
- Motion Setting
- Motion System Setting
 - Axis
 - Axis0001
 - Axis0002
 - Axis0003
 - Axis Group
 - Motion I/O Data
- Operation Profile Data

Read Mntr

1 (0)

2

3

4

5

6

7

8 (9)

MC_Power 1 (MC_Power)

DUT: Axis

Axis :DUT

B: Enable

Status :B

B: ServoON

ReadyStat :B

Busy :B

Error :B

ErrorID :UW

マウスクリック&ドラッグ

END

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

Selection

String

Bit Shift

Edge Detection

Counter

Timer

Bistable

Motion Control Function/Function Block

Administrative

- MC_AbortTrigger Touch Probe Disabled
- MC_CamTableSelect Cam Table Selection
- MC_DigitalCamSwitch Outputs the digital ca
- MC_GroupDisable Axes Group Disabled
- MC_GroupEnable Axes Group Enabled
- MC_GroupReset Axes Group Error Resi
- MC_GroupSetOverri Axes Group Override
- MC_Power Operation Available
- MC_ReadParameter Parameter Read
- MC_Reset Axis Error Reset
- MC_SetOverride Override Value Setting
- MC_SetPosition Current Position Chan
- MC_TouchProbe Touch Probe Enabled
- MC_WriteParameter Parameter Write
- MCv_AdvCamSetPos Advanced Synchron
- MCv_AdvPositionPe Advanced Synchron
- MCv_AllPower All Axes Operation Av
- MCv_ChangeCycle Current Value Change
- MCv_MotionErrorRe Motion Error Reset
- MCv_SetTorqueLimi Torque Limit Value
- MCv_SyncOperation Control Operation Cyc

Motion - Individual

General FB

MC_AbortTrigger

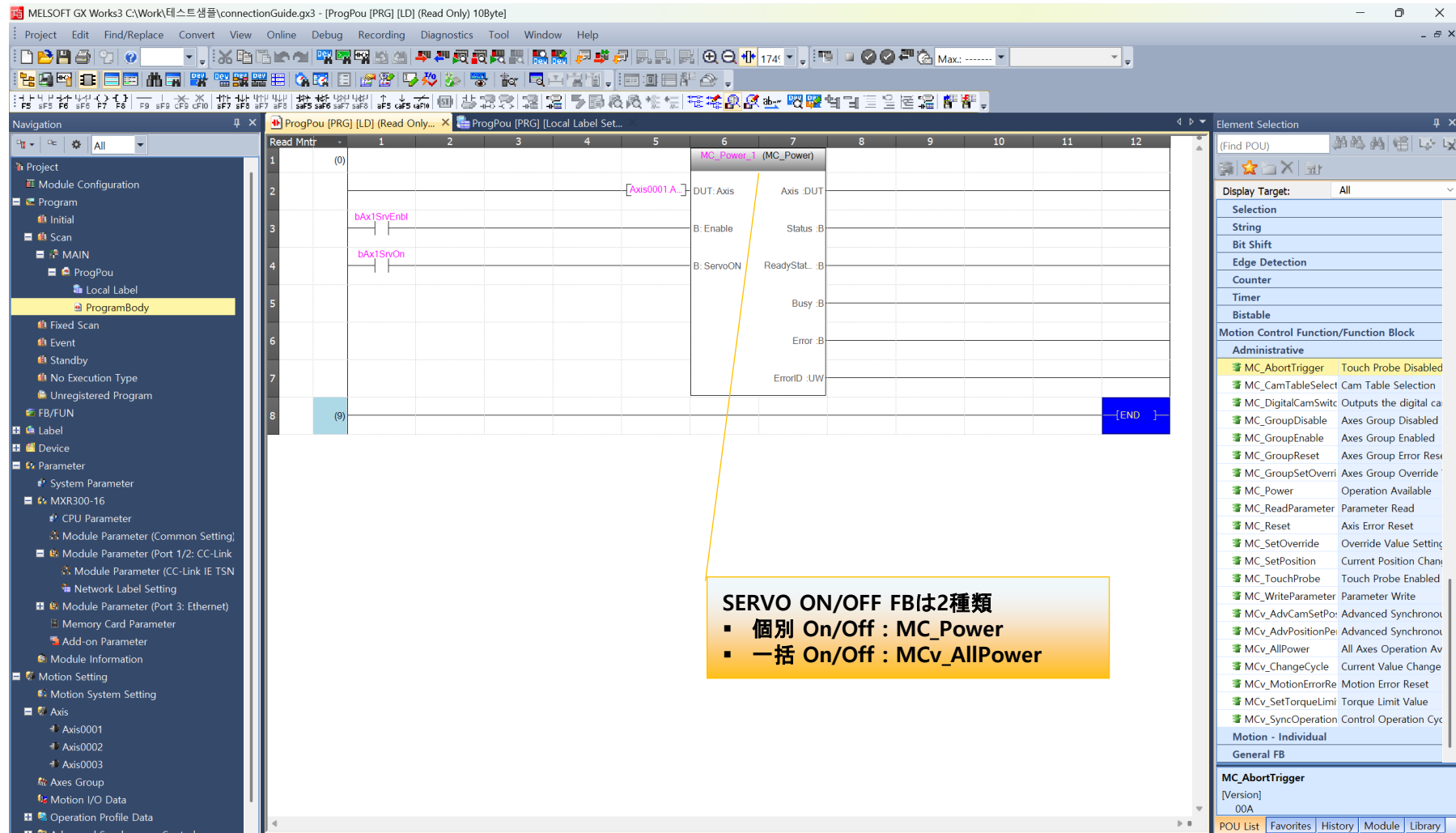
[Version]

00A

POU List Favorites History Module Library

3-2. [ラダー] SERVO Enable、SERVO ON

● Ezi-SERVO Enable/SERVO ON プログラム



MELSOFT GX Works3 C:\Work\テストサンプル\connectionGuide.gx3 - [ProgPou [PRG] [LD] (Read Only) 10Byte]

Navigation: Project, Module Configuration, Program, Initial, Scan, MAIN, ProgPou, Local Label, ProgramBody, Fixed Scan, Event, Standby, No Execution Type, Unregistered Program, FB/FUN, Label, Device, Parameter, System Parameter, MXR300-16, CPU Parameter, Module Parameter (Common Setting), Module Parameter (Port 1/2: CC-Link), Module Parameter (CC-Link IE TSN), Network Label Setting, Module Parameter (Port 3: Ethernet), Memory Card Parameter, Add-on Parameter, Module Information, Motion Setting, Motion System Setting, Axis, Axis0001, Axis0002, Axis0003, Axes Group, Motion I/O Data, Operation Profile Data.

Read Mnt: 1 (0), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Network 1: (0) [bAx1SrvEnbl] MC_Power_1 (MC_Power)

Axis: DUT: Axis, Axis : DUT, B: Enable, Status : B, B: ServoON, ReadyStat: B, Busy: B, Error: B, ErrorID : UW

END

Element Selection: (Find POU), Display Target: All, Selection, String, Bit Shift, Edge Detection, Counter, Timer, Bistable, Motion Control Function/Function Block, Administrative, MC_AbortTrigger (Touch Probe Disabled), MC_CamTableSelect (Cam Table Selection), MC_DigitalCamSwitch (Outputs the digital ca), MC_GroupDisable (Axes Group Disabled), MC_GroupEnable (Axes Group Enabled), MC_GroupReset (Axes Group Error Resi), MC_GroupSetOverri (Axes Group Override), MC_Power (Operation Available), MC_ReadParameter (Parameter Read), MC_Reset (Axis Error Reset), MC_SetOverride (Override Value Setting), MC_SetPosition (Current Position Chan), MC_TouchProbe (Touch Probe Enabled), MC_WriteParameter (Parameter Write), MCv_AdvCamSetPos (Advanced Synchronoi), MCv_AdvPositionPe (Advanced Synchronoi), MCv_AllPower (All Axes Operation Av), MCv_ChangeCycle (Current Value Change), MCv_MotionErrorRe (Motion Error Reset), MCv_SetTorqueLimi (Torque Limit Value), MCv_SyncOperation (Control Operation Cyc), Motion - Individual, General FB, MC_AbortTrigger, [Version], 00A, POU List, Favorites, History, Module, Library.

SERVO ON/OFF FBは2種類

- 個別 On/Off : MC_Power
- 一括 On/Off : MCv_AllPower

3-3. [ラダー] Ezi-SERVO 原点復帰方法指定

原点復帰方法は、Homing method(6098h)に設定した値によって 次のように分類されます。

- 原点復帰方法の指定 (MC_WriteParameter, 33: Homing index pulse)

설정값	내용
1	Homing on negative limit switch and index pulse
2	Homing on positive limit switch and index pulse
7	Homing on home switch (positive direction, negative edge) and index pulse
10	Homing on home switch (positive direction, positive edge) and index pulse
11	Homing on home switch (negative direction, positive edge) and index pulse
14	Homing on home switch (negative direction, negative edge) and index pulse
17	Homing on negative limit switch
18	Homing on positive limit switch
24	Homing on home switch (positive direction, negative edge)
25	Homing on home switch (positive direction, positive edge)
28	Homing on home switch (negative direction, positive edge)
29	Homing on home switch (negative direction, negative edge)
33	Homing index pulse (negative direction)
34	Homing index pulse (positive direction)
35	Set the current position origin
37	Set the current position origin and reset current position
-3	Homing on negative mechanical limit
-4	Homing on positive mechanical limit
-5	Homing on negative mechanical limit and index pulse
-6	Homing on positive mechanical limit and index pulse

- 原点復帰パラメータアドレス : H0980008
 - 原点復帰方法: 33 (Homing index pulse (負方向))

FB : MC_WriteParameter

Comparison	Time Data Type
Selection	Single Numeric Variable
Selection	String
Bit Shift	Bit Shift
Edge Detection	Counter
Timer	Bistable
Motion Control Function/Function Block	
Administrative	
MC_AbortTrigger	Touch Probe Disabled
MC_CamTableSelect	Cam Table Selection
MC_DigitalCamSwitc	Outputs the digital ca
MC_GroupDisable	Axes Group Disabled
MC_GroupEnable	Axes Group Enabled
MC_GroupReset	Axes Group Error Res
MC_GroupSetOverri	Axes Group Override
MC_Power	Operation Available
MC_ReadParameter	Parameter Read
MC_Reset	Axis Error Reset
MC_SetOverride	Override Value Setting
MC_SetPosition	Current Position Chan
MC_TouchProbe	Touch Probe Enabled
MC_WriteParameter	Parameter Write

MC_WriteParameter

[Version]
00A

POU List Favorites History Module Library

3-4. [ラダー] Ezi-SERVO 原点復帰実行

- 原点復帰実行 (MC_Home)

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 interface for a ladder logic program. The main workspace shows a ladder logic diagram with rungs 12 through 29. A yellow dashed box highlights the origin return sequence starting at rung 20. The sequence involves setting bAx1HomeSL and bAx1HomeDo, then executing MC_Home_1 (MC_Home) at rung 22. The right-hand pane shows the 'Element Selection' dialog with 'MC_Home' selected under the 'Motion Control Function/Function Block' category. The left-hand pane shows the project structure with 'ProgramBody' selected.

Element Selection Dialog:

- Display Target: All
- CC-Link IE TSN Network module
- Add-on instructions
- Standard Function/Function Block
 - Bit Type Boolean
 - Type Conversion
 - Arithmetic Operation
 - Comparison
 - Time Data Type
 - Single Numeric Variable
 - Selection
 - String
 - Bit Shift
 - Edge Detection
 - Counter
 - Timer
 - Bistable
- Motion Control Function/Function Block
 - Administrative
 - Motion - Individual
 - MC_CamIn Cam Operation Start
 - MC_CombineAxes Addition/Subtraction I
 - MC_GearIn Gear Operation Start
 - MC_GroupStop Group Forced Stop
 - MC_Home OPR**
 - MC_MoveAbsolute Absolute Value Posit
 - MC_MoveRelative Relative Value Posit
 - MC_MoveVelocity Speed Control
 - MC_Stop Forced Stop
 - MC_TorqueControl Torque Control
 - MCv_AdvancedSync Advanced Synchron
 - MCv_BacklashComp Backlash Compensat
 - MCv_CyclicPosition Motion Cyclic Posit

MC_Home
[Version]
00A

POU List Favorites History Module Library

3-5. [ラダー] Ezi-SERVO 移動動作実行

● 移動動作実行 (MC_MoveAbsolute)

任意設定移動 Position

- bAx1PosPos1 ON → 3600.0
- bAx1PosPos1 ON → 0.0
- ※ 3,600 – 10回転

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 interface. The main window shows a ladder logic program for 'MoveProgram [PRG] [LD] 31Byte'. The program is organized into steps (1-12) with associated logic. A red circle highlights the EDMOV instructions in steps 10 and 11, which set the position to 3600.0 and 0.0 respectively. A yellow callout box on the right provides additional context for the position setting. The left sidebar shows the project structure, including 'Program' and 'ProgramBody'. The right sidebar shows the 'Element Selection' panel, which lists various motion control functions, including 'MC_MoveAbsolute'.

3-6. [ラダー] Ezi-SERVO DIO 動作実行

- デジタル入力、出力動作実行

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 interface for a ladder logic program. The main workspace shows a sequence of steps (13-30) with various digital inputs and outputs. A yellow dashed box highlights the digital input and output sections. The right panel shows the 'Element Selection' window with a search for 'Ezi_SERVO_CT_001_DigitalInputs' and 'Ezi_SERVO_CT_001_PhysicalOutputs'.

Ezi_SERVO_CT_001_DigitalInputs

Ezi_SERVO_CT_001_PhysicalOutputs

3-6. [ラダー] Ezi-SERVO DIO 動作実行 - マップ 参照

- デジタル入力

ビット31	ビット30	ビット 29	ビット 28	ビット 27	ビット 26	ビット 25	ビット 24
-	Motor power	TQOFF2	TQOFF1	-	-	User input 6	User input 5
ビット 23	ビット 22	ビット 21	ビット 20	ビット 19	ビット 18	ビット 17	ビット 16
User input 4	User input 3	User input 2	User input 1	予約	予約	予約	-
ビット 15	ビット 14	ビット 13	ビット 12	ビット 11	ビット 10	ビット 9	ビット 8
-	-	-	-	-	-	-	-
ビット 7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
-	-	-	-	-	Origin switch	Positive limit switch	Negative limit switch

- 物理出力

ビット 31	ビット 30	ビット 29	ビット 28	ビット 27	ビット 26	ビット 25	ビット 24
-	-	-	-	-	-	-	-
ビット 23	ビット22	ビット21	ビット20	ビット19	ビット 18	ビット 17	ビット 16
-	-	-	User output 5	User output 4	User output 3	User output 2	User output 1
ビット 15	ビット 14	ビット 13	ビット 12	ビット11	ビット 10	ビット 9	ビット 8
-	-	-	-	-	-	-	-
ビット 7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
-	-	-	-	-	-	-	Set brake

付録

[動作確認] 軸モニター

- 各軸の状態、位置、原点復帰、エラーなどを監視

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 interface. On the left, the Project Explorer shows the 'ProgramBody' folder selected. The main workspace shows a ladder logic diagram with various input and output signals. The 'Axis Monitor' window is open, displaying a table of real-time data for five axes (Axis #1 to Axis #5). The 'Motion Common Monitor' window is also open, showing various motion parameters and status indicators.

Axis Monitor Table:

	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4	Axis #5
Axis Name	Axis0001	Axis0002	Axis0003	Axis0004	Axis0005
Axis Status	4:Standstill	4:Standstill	4:Standstill	4:Standstill	4:Standstill
Control Cycle	1	1	1	1	1
Position Command Unit Display	degree	degree	degree	degree	degree
Velocity Command Unit Display	degree/s	degree/s	degree/s	degree/s	degree/s
Set Position	0.10058283805847 d...	0.0 degree	0.0 degree	0.0 degree	0.0 degree
Actual Position	0.1003303527832 de...	0.0 degree	0.0 degree	0.0 degree	0.0 degree
Commanded Position	0.0 degree	0.0 degree	0.0 degree	0.0 degree	0.0 degree
Set Velocity	0.0 degree/s	0.0 degree/s	0.0 degree/s	0.0 degree/s	0.0 degree/s
Actual Velocity	-0.31650066375732 d...	0.0 degree/s	0.0 degree/s	0.0 degree/s	0.0 degree/s
Commanded Velocity	0.0 degree/s	0.0 degree/s	0.0 degree/s	0.0 degree/s	0.0 degree/s
Negative Direction Velocity Limit Value	2500000000.0 degree/s	2500000000.0 degree/s	2500000000.0 degree/s	2500000000.0 degree/s	2500000000.0 degree/s
Positive Direction Velocity Limit Value	2500000000.0 degree/s	2500000000.0 degree/s	2500000000.0 degree/s	2500000000.0 degree/s	2500000000.0 degree/s
Automatically Decelerating Command In-position	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
Negative Direction Torque Limit Value	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %
Positive Direction Torque Limit Value	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %
Execution Profile ID No.	0	0	0	0	0
Homing Completed	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
Homing Request	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
Start Permission at Homing Uncompleted	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
Upper Limit Signal Status	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
Lower Limit Signal Status	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
Forced Stop Cancelling	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
Axis Error Detection	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
Axis Error Code	H0000	H0000	H0000	H0000	H0000
Axis Warning Detection	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
Axis Warning Code	H0000	H0000	H0000	H0000	H0000
Driver Ready On Status	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
Driver Servo On Status	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
Driver Status	6:Operation Enable	6:Operation Enable	6:Operation Enable	6:Operation Enable	6:Operation Enable
Drive Unit Error Detection	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
Drive Unit Error Code	H0000	H0000	H0000	H0000	H0000
Drive Unit Error Detail Code	H0000	H0000	H0000	H0000	H0000

Motion Common Monitor Table:

Monitor Item Selection	Value
Ready	Green
Synchronization flag	Green
Operation Cycle Monitor[1].Processing Time	41000 ns
Operation Cycle Monitor[1].Maximum Processing Time	69960 ns
Operation Cycle Monitor[1].Setting Cycle	2000000 ns
Operation Cycle Monitor[1].Cycle Over	Green
Operation Cycle Monitor[2].Processing Time	36800 ns
Operation Cycle Monitor[2].Maximum Processing Time	73120 ns
Operation Cycle Monitor[2].Setting Cycle	8000000 ns
Operation Cycle Monitor[2].Cycle Over	Green
Operation Cycle Monitor[3].Processing Time	44440 ns
Operation Cycle Monitor[3].Maximum Processing Time	95960 ns
Operation Cycle Monitor[3].Setting Cycle	32000000 ns
Operation Cycle Monitor[3].Cycle Over	Green
Forced Stop Cancelling	Green
Motion Area System Error Detection	Green
Latest Motion Area System Error Code	H0000
Motion Area System Warning Detection	Green
Latest Motion Area System Warning Code	H0000

[動作確認] 原点復帰方法の変更

● モーション制御FBを使用して原点復帰方式を変更可能

- ① パラメータ番号指定: H60980008
- ② 値(原点復帰方法)指定: 33.0
- ③ 実行モード: TRUE(書き込み)
- ④ 完了: TRUEとなる

原点復帰方法は、Homing method(6098h)に設定した値によって次のように分類されます。

設定値	内容
1	Homing on negative limit switch and index pulse
2	Homing on positive limit switch and index pulse
7	Homing on home switch (positive direction, negative edge) and index pulse
10	Homing on home switch (positive direction, positive edge) and index pulse
11	Homing on home switch (negative direction, positive edge) and index pulse
14	Homing on home switch (negative direction, negative edge) and index pulse
17	Homing on negative limit switch
18	Homing on positive limit switch
24	Homing on home switch (positive direction, negative edge)
25	Homing on home switch (positive direction, positive edge)
28	Homing on home switch (negative direction, positive edge)
29	Homing on home switch (negative direction, negative edge)
33	Homing index pulse (negative direction)
34	Homing index pulse (positive direction)
35	Set the current position origin
37	Set the current position origin and reset current position
-3	Homing on negative mechanical limit
-4	Homing on positive mechanical limit
-5	Homing on negative mechanical limit and index pulse
-6	Homing on positive mechanical limit and index pulse

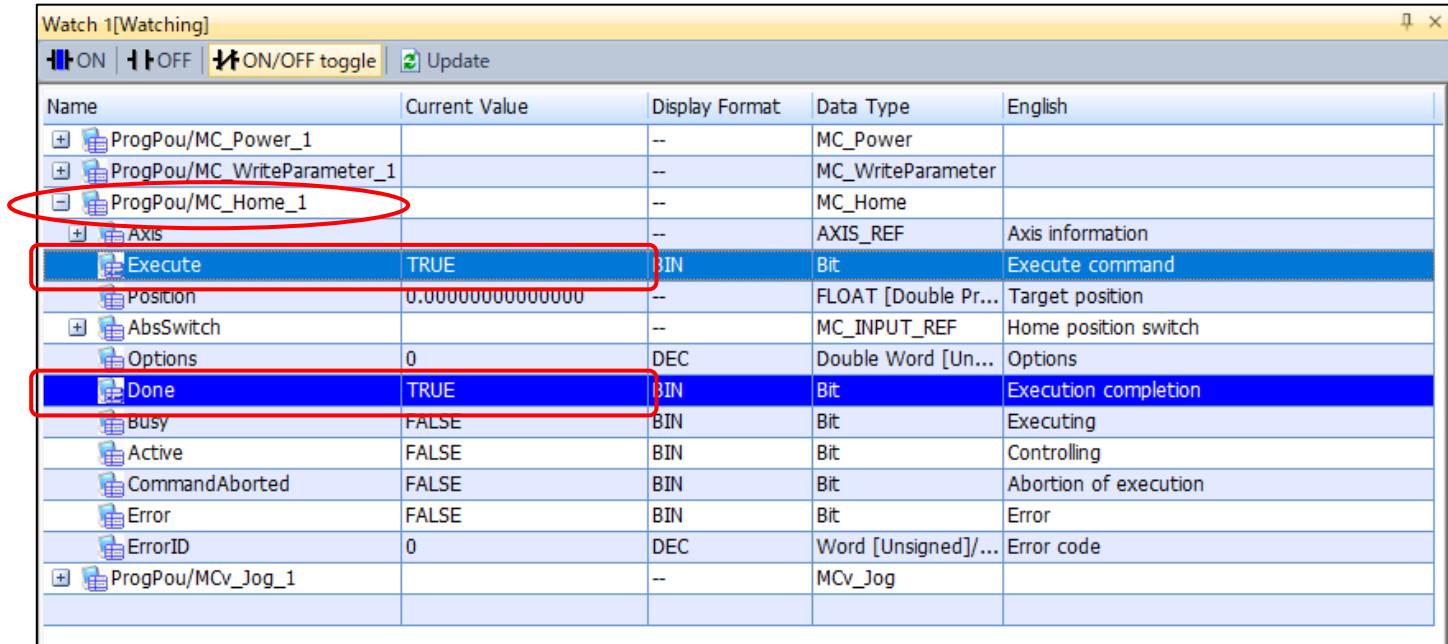
Watch 1[Watching]				
ON OFF ON/OFF toggle Update				
Name	Current Value	Display Format	Data Type	English
ProgPou/MC_Power_1		--	MC_Power	
ProgPou/MC_WriteParameter_1		--	MC_WriteParameter	
Axis		--	AXIS_REF	Axis information
Execute	TRUE	BIN	Bit	Execute command
ParameterNumber	H60980008	HEX	Word [Unsigned]	Setting value
Value	37.00000000000000	BIN	Double Word [Unsigned]	Setting value
ExecutionMode	0	DEC	Word [Signed]	Execution mode
Options	0	DEC	Double Word [Unsigned]	Options
Done	TRUE	BIN	Bit	Execution completion
Busy	FALSE	BIN	Bit	Executing
Error	FALSE	BIN	Bit	Error
ErrorID	H0000	HEX	Word [Unsigned]	Error code
SDOErrorID	H00000000	HEX	Double Word [Unsigned]	Transient error code
SDOStatus	1	DEC	Word [Unsigned]	SDO transfer status
ProgPou/MC_Home_1		--	MC_Home	
ProgPou/MCv_Jog_1		--	MCv_Jog	

表示形式: HEX選択

[動作確認] 原点復帰

- モーション制御FBを使用して原点復帰を実行

- ① 実行 → TRUE (書き込み)
- ② 完了 → TRUEとなる



Name	Current Value	Display Format	Data Type	English
ProgPou/MC_Power_1		--	MC_Power	
ProgPou/MC_WriteParameter_1		--	MC_WriteParameter	
ProgPou/MC_Home_1		--	MC_Home	
Axis		--	AXIS_REF	Axis information
Execute	TRUE	BIN	Bit	Execute command
Position	0.0000000000000000	--	FLOAT [Double Pr...	Target position
AbsSwitch		--	MC_INPUT_REF	Home position switch
Options	0	DEC	Double Word [Un...	Options
Done	TRUE	BIN	Bit	Execution completion
Busy	FALSE	BIN	Bit	Executing
Active	FALSE	BIN	Bit	Controlling
CommandAborted	FALSE	BIN	Bit	Abortion of execution
Error	FALSE	BIN	Bit	Error
ErrorID	0	DEC	Word [Unsigned]/...	Error code
ProgPou/MCv_Jog_1		--	MCv_Jog	

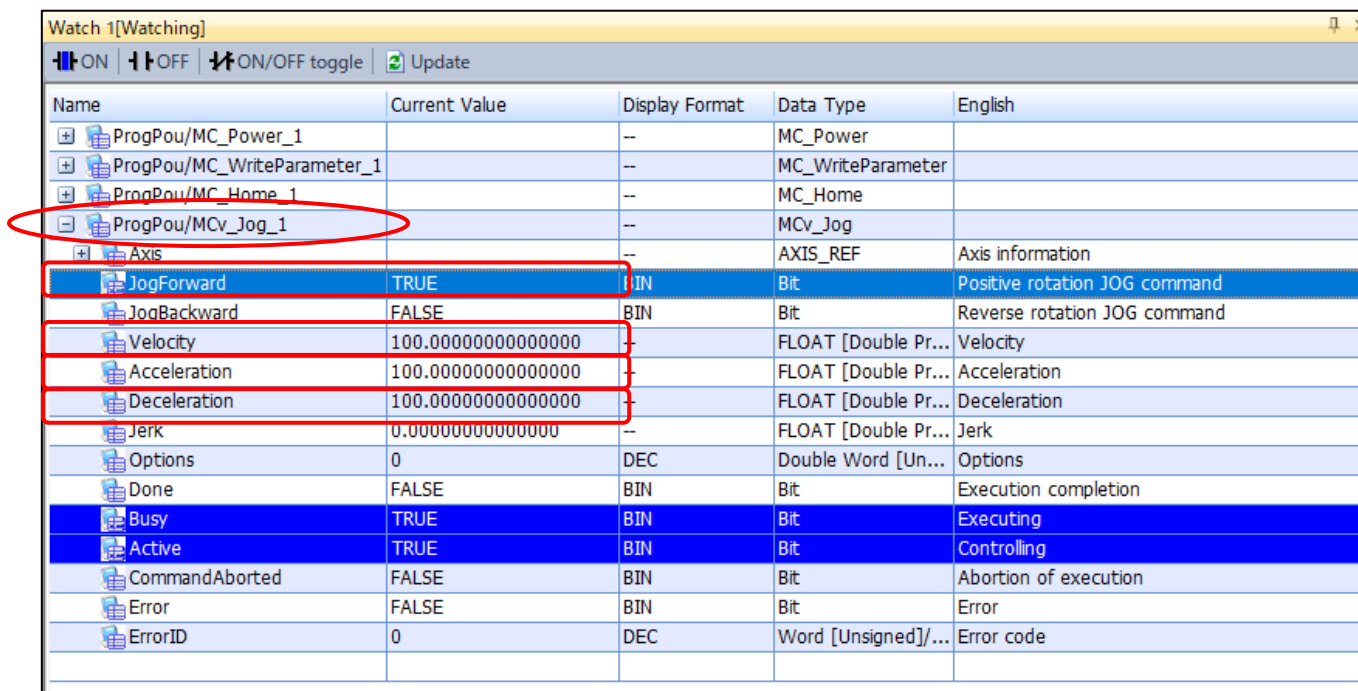
- Ezi-SERVOのLIMIT+ / LIMIT-信号をハードウェアストロークリミットとして使用する場合、起動(開始)前に以下の軸制御データを設定してください。

[AxisName.Cd.HwStrokeLimit_Override] → 'DISABLE'

[動作確認] Jog 運転

- モーション制御FBを使用してJog運転を実行

- ① 速度 → 100.0
- ② 加速度 → 100.0
- ③ 減速 → 100.0
- ④ JogForward → TRUE (書き込み)



Name	Current Value	Display Format	Data Type	English
ProgPou/MC_Power_1		--	MC_Power	
ProgPou/MC_WriteParameter_1		--	MC_WriteParameter	
ProgPou/MC_Home_1		--	MC_Home	
ProgPou/MCv_Jog_1		--	MCv_Jog	
Axis		--	AXIS_REF	Axis information
JogForward	TRUE	BIN	Bit	Positive rotation JOG command
JogBackward	FALSE	BIN	Bit	Reverse rotation JOG command
Velocity	100.00000000000000		FLOAT [Double Pr...	Velocity
Acceleration	100.00000000000000		FLOAT [Double Pr...	Acceleration
Deceleration	100.00000000000000		FLOAT [Double Pr...	Deceleration
Jerk	0.0000000000000000	--	FLOAT [Double Pr...	Jerk
Options	0	DEC	Double Word [Un...	Options
Done	FALSE	BIN	Bit	Execution completion
Busy	TRUE	BIN	Bit	Executing
Active	TRUE	BIN	Bit	Controlling
CommandAborted	FALSE	BIN	Bit	Abortion of execution
Error	FALSE	BIN	Bit	Error
ErrorID	0	DEC	Word [Unsigned]/...	Error code

[動作確認] トラブルシューティング

- エラー発生時にはイベント履歴(記録)で原因を確認

① [オンライン] → [モーションモニター] → [イベント履歴]

The screenshot shows the 'Motion Control Setting Function (Untitled Project)' software. The 'Navigation' pane on the left has 'Axis' expanded, and 'Motion Monitor' is selected. The 'Event History' window is open, displaying a table of events. A red box highlights the 'Event History' option in the 'Motion Monitor' menu. A yellow callout box points to the 'Details' section of the event history table.

Event History: 0000RD78G64

Filter: All | Number of Events: 10 | Refresh

Events to Exclude: ☐ Match all the conditions ☐ Match any one of the conditions

1. Event Type: Erroring Mode:
2.
3.

☐ Exclude program status (Alarm, parking)

No.	Occurrence Date	Error Type	Status	Error Code	Description
00001	2024/10/10 15:15:07.5170.5517	System	OK	00000	Motion Request OK to DR
00002	2024/10/10 15:15:07.5170.5517	System	OK	00000	Current Position Extension Completion
00003	2024/10/10 15:15:07.5170.5517	System	OK	00000	servo System Extension Start
00004	2024/10/10 15:15:07.5170.5517	Operation	OK	20000	Follow-up Motion Error Occurred

Legend: Error Warning Information

Details Information

Axis No.	Axis Name	Error Type	Error Code	Description
00001	Axis 00001	System	00000	Motion Request OK to DR

Details

00000: Motion Request OK to DR.
- Check for motion error in driver side was detected. (Error code: 00000)
- An absolute position error in the Motion mode was detected. (Detail Code: 00000)
- The axis type was changed. (Detail Code: 00000)
- The axis object "Polarity (00000)" is position polarity was changed. (Detail Code: 00000)
- Change of the direction of motion error was detected. (Detail Code: 00000)
- Machine home was detected. (Detail Code: 00000)
- Driver unit connection (frictionless connection) of the axis was detected. (Detail code: 00000)
- Machine home has been detected after the system started. (Detail code: 00000)

イベントを詳細に確認

[動作確認] トラブルシューティング

- 「SLMP通信異常」(1C43h)が発生した場合
→ 軸パラメータ設定を参照し、オブジェクトデータを設定してください。
- 「MELSERVO以外のドライブユニット接続設定エラー警告」(0D4Ch)が発生した場合
→ 軸パラメータ設定を参照し、絶対位置システムを無効にしてください。
- MC_Homeを起動すると「制御モード切替異常」(1A1Dh)が発生する場合
→ ネットワーク構成設定(ドライバ追加)で
Network Synchronous Communicationを**「Synchronous」**に設定してください。
- ドライバのLIMIT+ / -信号を使用する方式でMC_Homeを起動すると、上限/下限リミット信号を検出して停止
→ [AxisName.Cd.HwStrokeLimit_Override] を 'DISABLE' に設定し、軸制御データをプログラムなどで設定してください。

[パラメータ] 原点復帰パラメータ設定

- 原点復帰に関連する各種設定は次のオブジェクトで実行
 - MC_WriteParameterを使用して設定値を記録します。
 - 各オブジェクトの詳細については、Ezi-SERVO CC-Link IE TSN 4X マニュアルを参照してください。

オブジェクト名	インデックス: サブインデックス	設定内容
Home offset	Obj.607C: 00h	機械座標系のゼロ位置と原点復帰位置の差
Homing method	Obj.6098: 00h	原点復帰方式
Homing speeds	Obj.6099: 01h	原点復帰速度
Homing speeds	Obj.6099: 02h	原点復帰中のクリフ速度
Homing acceleration	Obj.609A: 00h	原点復帰中の加速度



Fast Accurate Smooth Motion

スマートファクトリーの構築を加速する

CC-Link *IE* TSN

Ezi-SERVO® ANNIVERSARY 2001-2026
Closed Loop Stepping System **25th**

Ezi-STEP®
Micro Stepping System

Ezi-POS®
Servo Control System

Ezi-SPEED®
BLDC Motor Speed Control System

Ezi-ROBO®
Precise Actuator System

Ezi-IO®
Network Input/Output