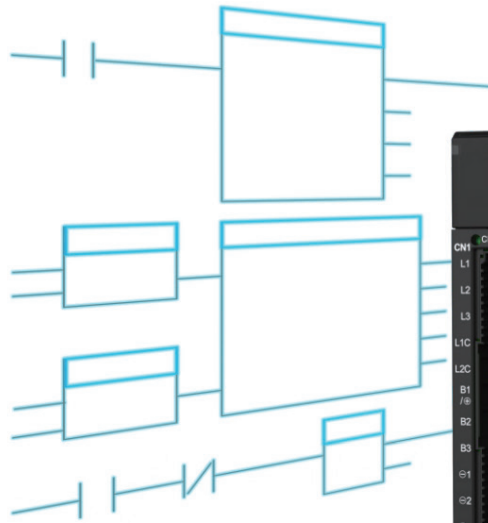


HIWIN® MIKROSYSTEM



EtherCAT®



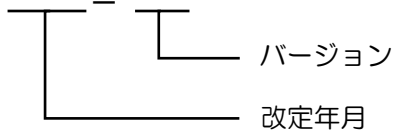
Function Blocks Application Manual

E Series EtherCAT Drive with
OMRON Sysmac Studio

改訂履歴

マニュアルのバージョンは表紙の下にも記載されています。

MD35UJ01-2310_V1.0



日付	バージョン	適用機種	改定内容
2023年10月11日	1.0	Eシリーズ EtherCAT ドライバー	初版

ソフトウェア / ハードウェアの仕様

名称	ソフトウェア / ファームウェアのバージョン
E1 シリーズ EtherCAT ドライバー	ソフトウェア (Thunder) : 1.8.10.0 以降 ファームウェア : 2.8.10 以降 ESI ファイル: HIWIN_MIKROSYSTEM_ED1F_20221101 以降
E2 シリーズ EtherCAT ドライバー	ソフトウェア (Thunder) : 1.9.7.0 以降 ファームウェア : 3.9.0 以降 ESI ファイル: HIWIN_MIKROSYSTEM_ED2F_20230417 以降
OMRON EtherCAT PLC (NJ, NX1P, NX シリーズ)	ソフトウェア (Sysmac Studio) : 1.27 以降 ファームウェア : 1.13 以降

目次

1.	設定の説明	1-1
1.1	基本設定	1-2
1.2	Eシリーズドライバーライブラリのインポート.....	1-4
2.	注意事項	2-1
3.	機能ブロックの説明	3-1
3.1	パラメーターをドライバーに保存する	3-2
3.2	ドライバーのリセット.....	3-3
3.3	アブソリュートエンコーダーの初期化	3-4
3.4	エラーマップテーブルを開く	3-5
3.5	ガントリー機能の適用.....	3-6

1. 設定の説明

1.1	基本設定	1-2
1.2	E シリーズドライバーライブラリのインポート.....	1-4

1.1 基本設定

1. Sysmac Studio の EtherCAT 設定から E シリーズ EtherCAT ドライバーの ESI ファイルをロードした後、Output/Input のデフォルト PDO 設定 (最初のセット: RxPDO1、TxPDO1) を選択します。

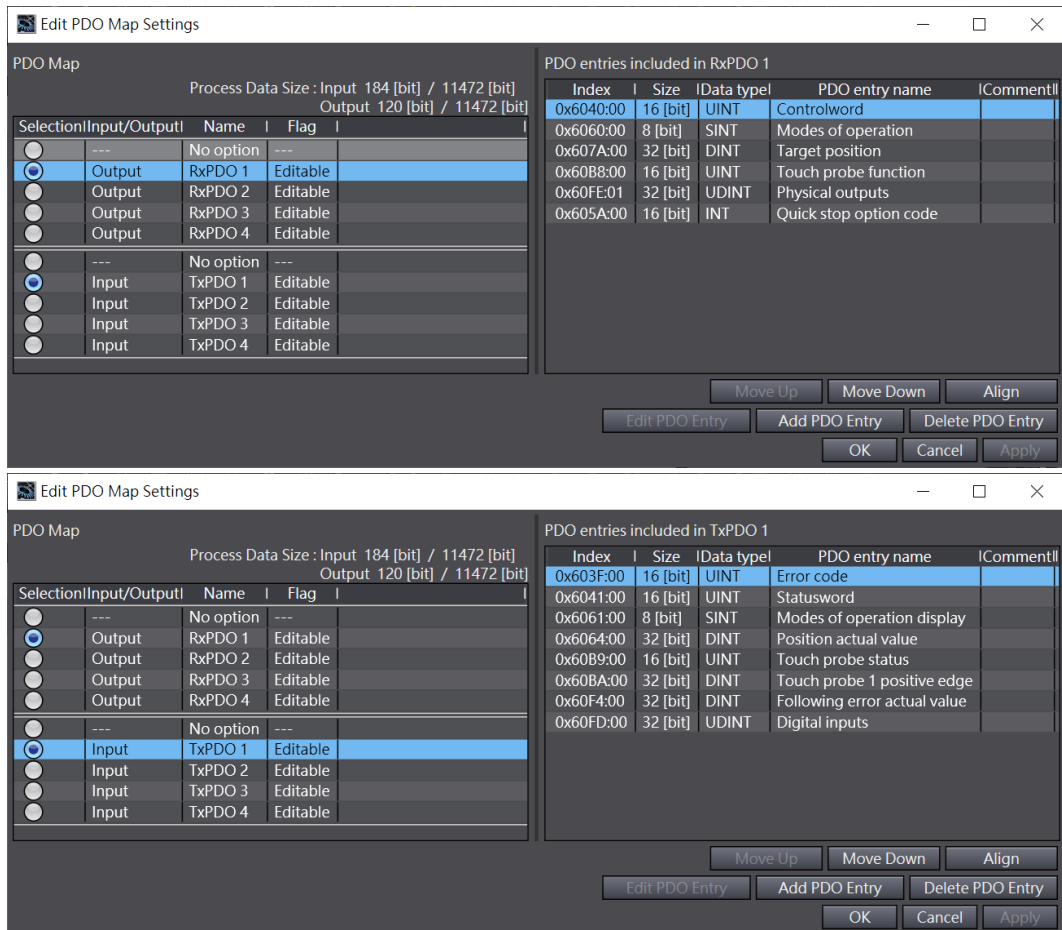


図 1.1.1

2. 軸基本設定で軸名に対応するステーションアドレスを設定し、使用するサーボ制御軸を設定します。

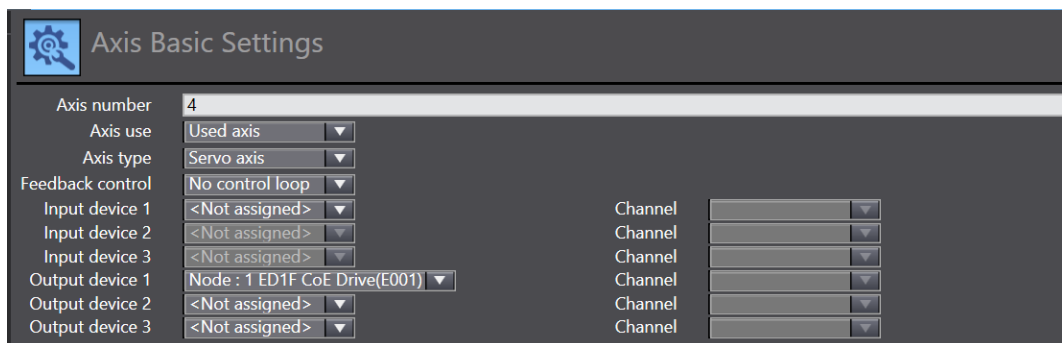


図 1.1.2

3. 詳細設定で、出力/入力のデバイスとプロセスデータを手動で設定します。

	Function Name	Device	Process Data
	- Output (Controller to Device)		
	1. Controlword	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	6040h-00.0(RxPDO 1_C) ▼
	3. Target position	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	607Ah-00.0(RxPDO 1_I) ▼
	5. Target velocity	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	7. Target torque	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	9. Max profile Velocity	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	11. Modes of operation	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	6060h-00.0(RxPDO 1_N) ▼
	15. Positive torque limit value	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	16. Negative torque limit value	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	21. Touch probe function	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	60B8h-00.0(RxPDO 1_I) ▼
	44. Software Switch of Encoder's Input	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	- Input (Device to Controller)		
	22. Statusword	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	6041h-00.0(TxPDO 1_S) ▼
	23. Position actual value	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	6064h-00.0(TxPDO 1_P) ▼
	24. Velocity actual value	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	25. Torque actual value	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	27. Modes of operation display	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	6061h-00.0(TxPDO 1_M) ▼
	40. Touch probe status	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	60B9h-00.0(TxPDO 1_T) ▼
	41. Touch probe pos1 pos value	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	60BAh-00.0(TxPDO 1_I) ▼
	42. Touch probe pos2 pos value	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	43. Error code	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	45. Status of Encoder's Input Slave	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	46. Reference Position for csp	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼

図 1.1.3

4. 下図に示す 0x60FD のビット構成に基づいてデジタル入力を設定します。ポジティブ リミット スイッチ、ネガティブ リミット スイッチ、ホーム スイッチは、それぞれ E シリーズ EtherCAT ドライバーの P-OT、N-OT、DOG 機能に対応します。

	Digital inputs	Device	Process Data
	28. Positive limit switch	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	60FDh-00.1(TxPDO 1_I) ▼
	29. Negative limit switch	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	60FDh-00.0(TxPDO 1_I) ▼
	30. Immediate Stop Input	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	32. Encoder Phase Z Detection	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	33. Home switch	Node : 1 ED1F CoE Drive(E001) ▼	60FDh-00.2(TxPDO 1_I) ▼
	37. External Latch Input 1	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼
	38. External Latch Input 2	<Not assigned> ▼	<Not assigned> ▼

図 1.1.4

注：

設定が正しい場合に限り、インクリメンタルエンコーダーは Sysmac Studio の原点復帰機能を正常に使用できます。

1.2 E シリーズドライバライブラリのインポート

1. プロジェクトを開いた後、Sysmac Studio のメイン画面のツールバーから「Project」→「Library」→「Show References」をクリックします。

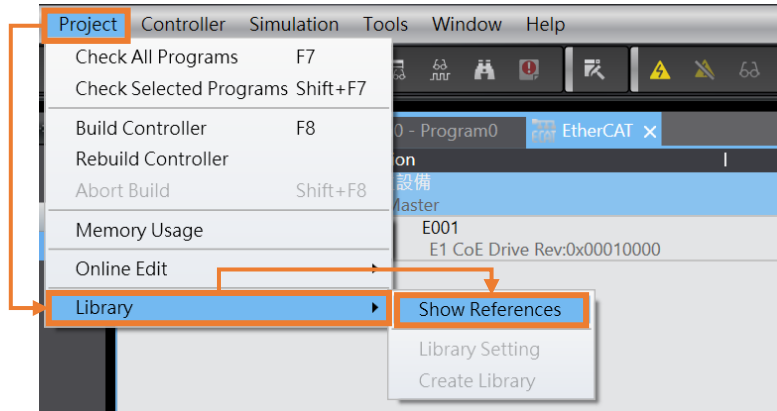


図 1.2.1

2. [Library Reference] の [+] アイコンをクリックします。

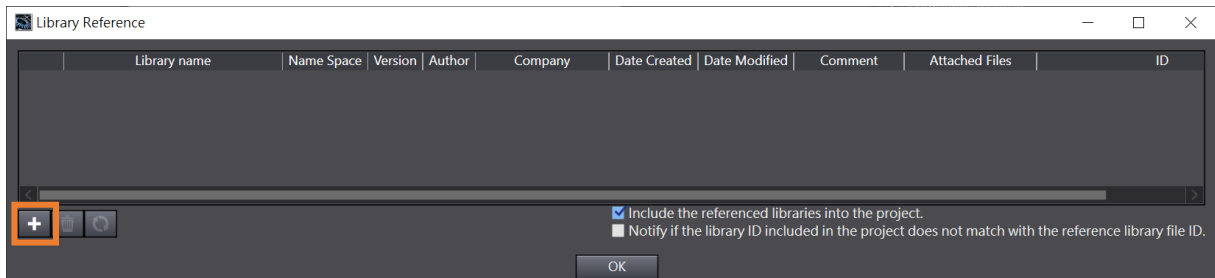


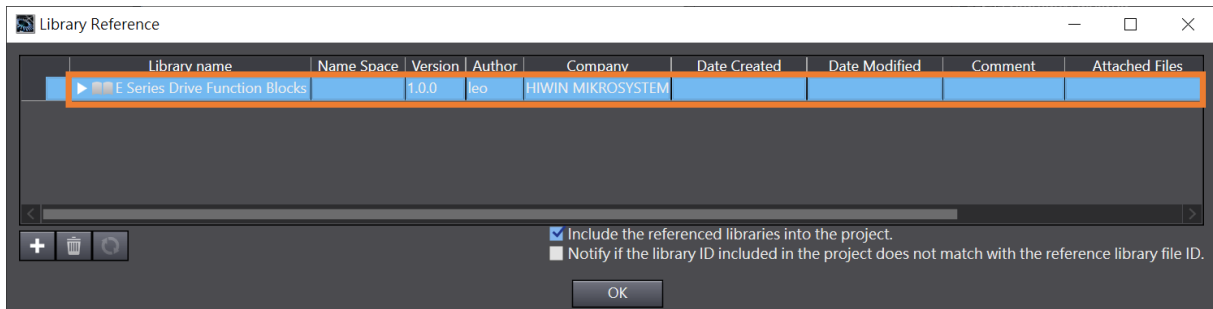
図 1.2.2

3. このマニュアルに添付されているライブラリ、E Series Drive Function Blocks をインポートします。



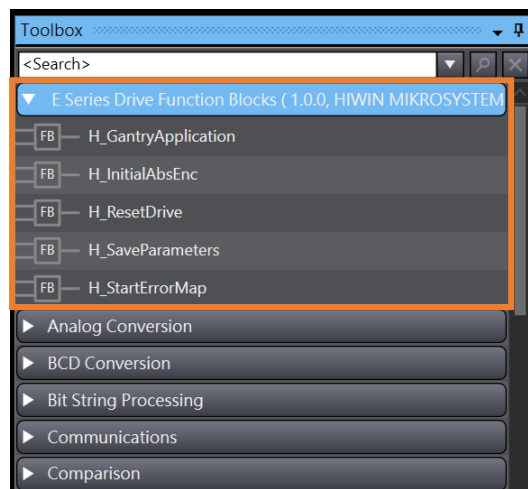
図 1.2.3

4. インポートが成功すると、ライブラリの名前とバージョンがウィンドウに表示されます。



☒ 1.2.4

5. プログラムを編集する際、ユーザーはツールボックスのライブラリを使用できます。



☒ 1.2.5

(このページは空白になっています)

2. 注意事項

2. 注意事項	2-1
---------------	-----

1. 各ファンクションブロックを使用する前に、必要な PDO オブジェクトの確認と、ドライバーファームウェア、ESI ファイル、オムロンファームウェアのバージョンを確認してください。
2. オムロン製 PLC を E シリーズ EtherCAT ドライバーで使用する場合、スレーブのステーションアドレス設定にご注意ください。ドライバーのパネル上の物理ノブを回すか、OMRON Sysmac Studio から直接書き込みます。範囲は 1 ~ 255 です。

3. 機能ブロックの説明

3.1	パラメーターをドライバーに保存する	3-2
3.2	ドライバーのリセット.....	3-3
3.3	アブソリュートエンコーダーの初期化	3-4
3.4	エラーマップテーブルを開く	3-5
3.5	ガントリー機能の適用.....	3-6

3.1 パラメーターをドライバーに保存する

使用する場合:

コントローラーはドライバー上で「Save parameters to flash」を実行します。

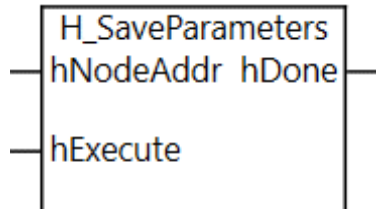


図 3.1.1

表 3.1.1

名称	In / Out	データタイプ
hExecute	In	BOOL
hNodeAddr	In	UINT
hDone	Out	BOOL

注意事項

1. サーボ OFF 時のみ使用可能、サーボ OFF 時は無効となります。
2. 本ファンクションブロック実行後、再度ファンクションブロック MC_Reset を実行します。
3. hNodeAddr に、対応するドライバーのステーションアドレスを入力します。

3.2 ドライバーのリセット

使用する場合:

コントローラーはサーボドライバーに対して「Reset」を実行します。

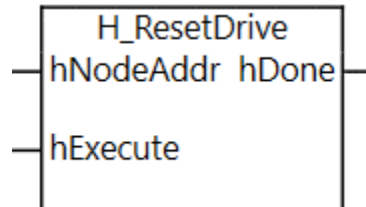


図 3.2.1

表 3.2.1

名称	In / Out	データタイプ
hExecute	In	BOOL
hNodeAddr	In	UINT
hDone	Out	BOOL

注意事項

1. サーボ OFF 時のみ使用可能、サーボ OFF 時は無効となります。
2. このファンクションブロックを実行した後、ファンクションブロック MC_Reset と ResetECError を再度実行します。
3. hNodeAddr に、対応するドライバーのステーションアドレスを入力します。

3.3 アブソリュートエンコーダーの初期化

使用する場合:

多回転アブソリュートエンコーダー付き EM1 モーターを使用し、初めてバッテリー付きエンコーダーケーブルを取り付ける場合、このファンクションブロックを使用してエンコーダーを初期化することができます。

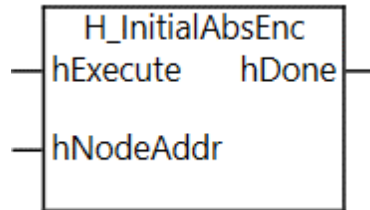


図 3.3.1

表 3.3.1

名称	In / Out	データタイプ
hExecute	In	BOOL
hNodeAddr	In	UINT
hDone	Out	BOOL

使用する場合：

1. サーボ OFF 時のみ使用可能、サーボ OFF 時は無効となります。
2. この機能ブロックを実行した後、装置の電源を入れ直します。
3. hNodeAddr に、対応するドライバーのステーションアドレスを入力します。

3.4 エラーマップテーブルを開く

使用する場合：

インクリメンタルエンコーダー使用時、オムロン製 MC_Home 経由で原点復帰完了後、本ファンクションブロックを使用してドライバーのエラーマップテーブルをオープンすることができます。

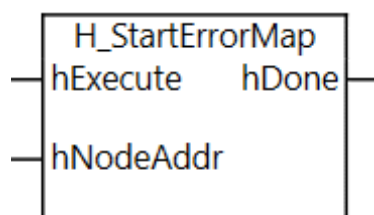


図 3.4.1

表 3.4.1

名称	In / Out	データタイプ
hExecute	In	BOOL
hNodeAddr	In	UINT
hDone	Out	BOOL

使用する場合：

1. ファンクションブロック MC_Home の実行後にのみ使用できます。
2. 最初にドライバーの関連パラメーター (Pt009、Pt00F) を設定します。
3. アブソリュートエンコーダーを使用する場合、本ファンクションブロックは使用する必要はありません。ドライバーパラメーターPt70A を直接設定します。
4. hNodeAddr に、対応するドライバーのステーションアドレスを入力します。

3.5 ガントリー機能の適用

使用する場合：

E シリーズガントリー機能を使用する場合、オムロン製 MC_Home による原点復帰完了後、本ファンクションブロックを使用してヨー軸の姿勢位置をロックすることができます。

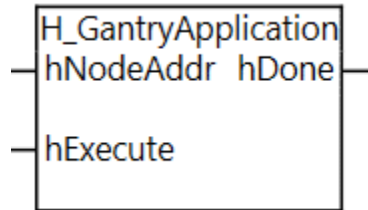


図 3.5.1

表 3.5.1

名称	In / Out	データタイプ
hExecute	In	BOOL
hNodeAddr	In	UINT
hDone	Out	BOOL

使用する場合：

1. ファンクションブロック MC_Home の実行後にのみ使用できます。
hNodeAddr に、対応するドライバーのステーションアドレスを入力します。

Function Blocks Application Manual
E Series EtherCAT Drive with
OMRON Sysmac Studio

バージョン：V1.0 2023 年 10 月改定

-
1. HIWIN は HIWIN Mikrosystem Corp., HIWIN Technologies Corp., ハイウィン株式会社の登録商標です。ご自身の権利を保護するため、模倣品を購入することは避けてください。
 2. 実際の製品は、製品改良等に対応するため、このカタログの仕様や写真と異なる場合があります。
 3. HIWIN は「貿易法」および関連規制の下で制限された技術や製品を販売・輸出しません。制限された HIWIN 製品を輸出する際には、関連する法律に従って、所管当局によって承認を受けます。また、核・生物・化学兵器やミサイルの製造または開発に使用することは禁じます。
-