



Application Note

E Series EtherCAT Drive Complete Setup
with INOVANCE InoProShop

改訂履歴

マニュアルのバージョンは表紙の下部にも記載されています。

MD56UJ01-2512_V1.0



日付	バージョン	適用機種	改訂内容
2025 年 12 月	1.0	E シリーズ EtherCAT ドライバー	初版

関連文書

関連ドキュメントを通じて、ユーザーはこのマニュアルの位置付けと、マニュアルと製品との関連性をすぐに理解できます。詳細は、HIWIN MIKROSYSTEM の公式ウェブサイト → ダウンロード → マニュアル概要 (https://www.hiwinmikro.tw/Downloads/ManualOverview_EN.htm) をご覧ください。

序文

このマニュアルは、INOVANCE AC800 シリーズコントローラーと E シリーズ EtherCAT ドライバーを併用する場合の、コントローラーソフトウェア InoProShop の操作方法について説明します。コントローラーのプロジェクト作成、通信設定、パラメーター設定、テスト実行、ファンクションブロックの作成と操作など、本マニュアルの内容は、機械全体のセットアップ手順に沿って構成されています。E シリーズドライバの詳細については、関連するユーザーマニュアルをご参照ください。

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	Software (Thunder): 1.13.7.0 以上 Firmware: 2.13.6 以上 ESI file: HIWINMIKROSYSTEM_ED1F_20250107 以上
E2 シリーズ EtherCAT ドライバー	Software (Thunder): 1.13.7.0 以上 Firmware: 3.13.6 以上 ESI file: HIWINMIKROSYSTEM_ED2F_20250107 以上
INOVANCE AC802	Software (InoProShop): V1.8.1.3 以上 Firmware: V1.26.11.4 以上

目次

1.	通信とモジュールのセットアップ	1-1
1.1	新しいプロジェクトを作成する	1-2
1.2	ESI ファイルを読み込む.....	1-4
1.3	ネットワーク接続の構成	1-5
1.4	デバイスをコントローラーに接続する	1-6
2.	パラメーター設定	2-1
2.1	CiA402 を追加する.....	2-2
2.2	同期モードを設定する	2-3
2.3	PDO オブジェクトの設定	2-4
2.4	動作パラメーターと制限	2-5
2.5	操作ユニットの設定	2-6
2.6	コントローラーへのパラメーター設定のダウンロード	2-7
3.	テストラン	3-1
3.1	オンライン設定モード	3-2
4.	関数ブロックを作成する	4-1
4.1	モーションコマンド	4-2
4.1.1	MC_Power	4-2
4.1.2	MC_Reset.....	4-5
4.1.3	MC_Jog.....	4-6
4.1.4	MC_MoveAbsolute	4-7
4.1.5	MC_MoveRelative.....	4-8
4.1.6	MC_Home	4-9
4.2	コントローラーへのソフトウェア設定のダウンロード	4-10
5.	ファンクションブロックを操作する	5-1
5.1	モーションコマンドを実行する	5-2
5.1.1	MC_Power	5-2
5.1.2	MC_Reset.....	5-4
5.1.3	MC_Jog.....	5-5
5.1.4	MC_MoveAbsolute	5-6
5.1.5	MC_MoveRelative.....	5-7
5.1.6	MC_Home	5-8

1. 通信とモジュールのセットアップ

- 1.1 新しいプロジェクトを作成する 1-2
- 1.2 ESI ファイルを読み込む..... 1-4
- 1.3 ネットワーク接続の構成 1-5
- 1.4 デバイスをコントローラーに接続する 1-6

1.1 新しいプロジェクトを作成する

1. InoProShop を開き、「New project.」をクリックします。

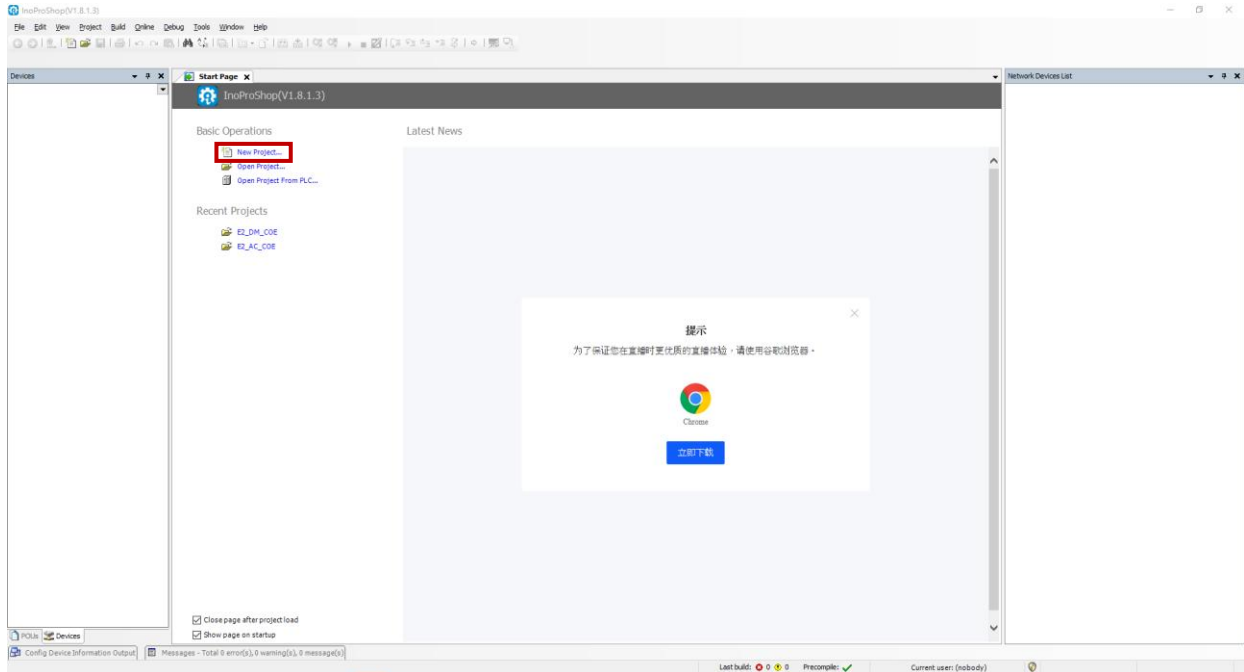


図 1.1.1

2. コントローラー モデルを選択し、プロジェクト名を入力して、アーカイブ パスを選択し、「OK」をクリックします。

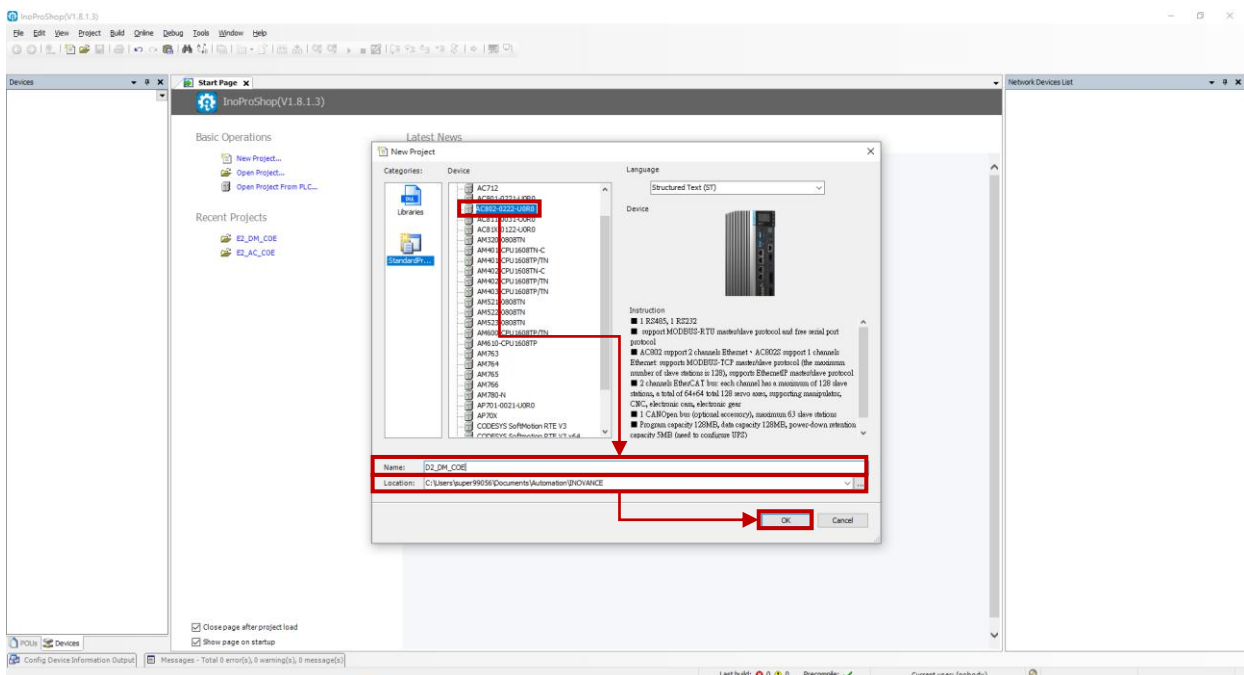


図 1.1.2

3. 新しいプロジェクトが正常に作成されます。

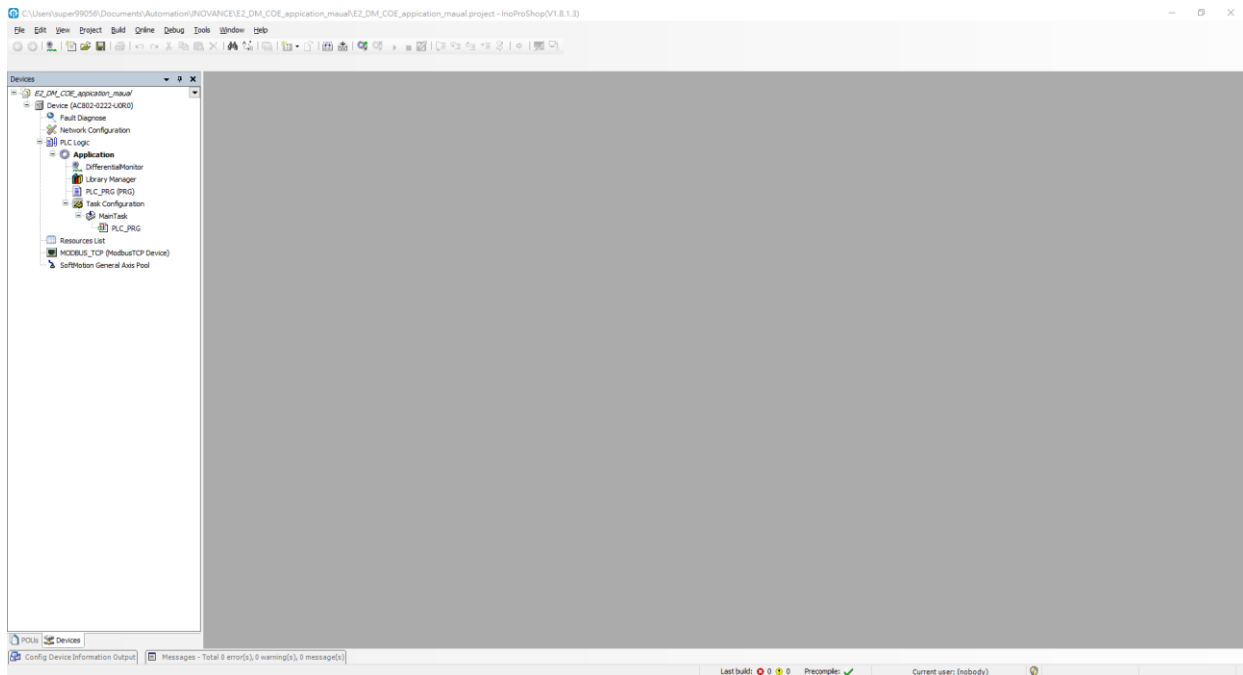


図 1.1.3

1.2 ESI ファイルを読み込む

1. [Network Configuration] をダブルクリックし、[Import ECT File] をクリックして、E シリーズドライバの ESI ファイルを読み込みます。

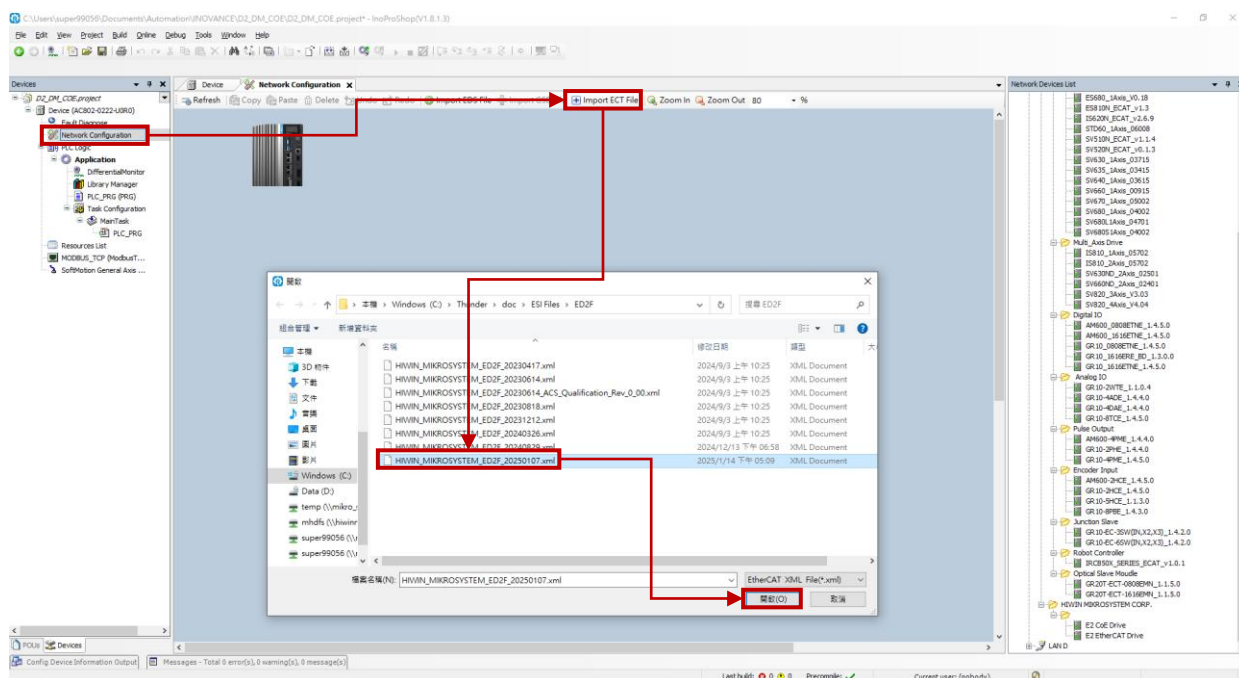


図 1.2.1

2. 読み込みが完了すると、E シリーズドライバのデバイスが「Network Devices List」ウィンドウの下部に表示されます。

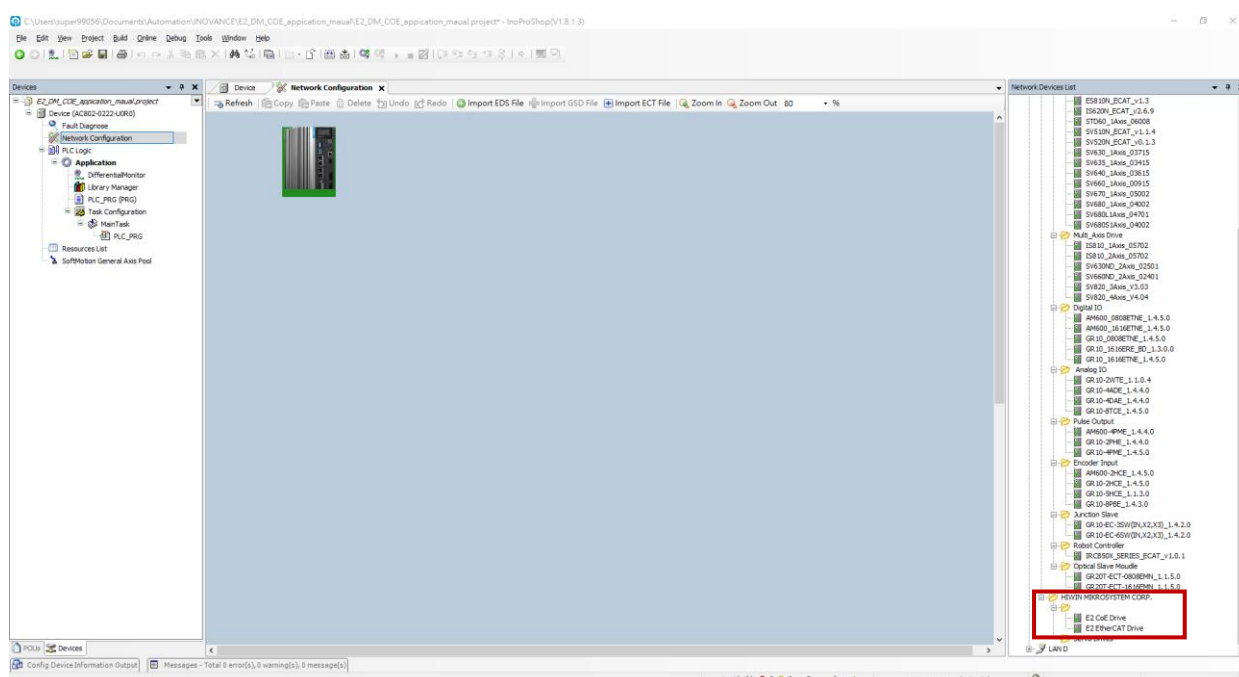


図 1.2.2

1.3 ネットワーク接続の構成

1. 「Network Configuration」ウィンドウで、コントローラーアイコンをクリックし、実際のデバイスの接続に基づいて EtherCAT ネットワークを選択します。ここでは「EtherCAT(LAN C)」を例に挙げます。

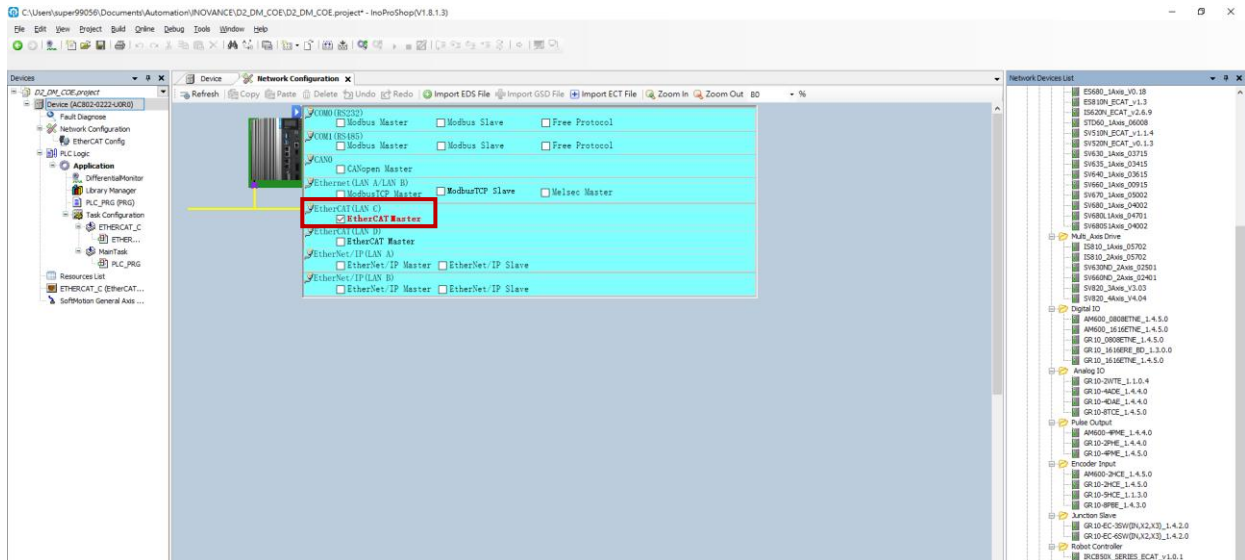


図 1.3.1

2. 「Network Devices List」ウィンドウの下部にあるドライバーデバイスをダブルクリックします。デバイスは自動的にネットワーク設定ウィンドウに追加されます。ここでは「E2 CoE ドライバー」を例に説明します。

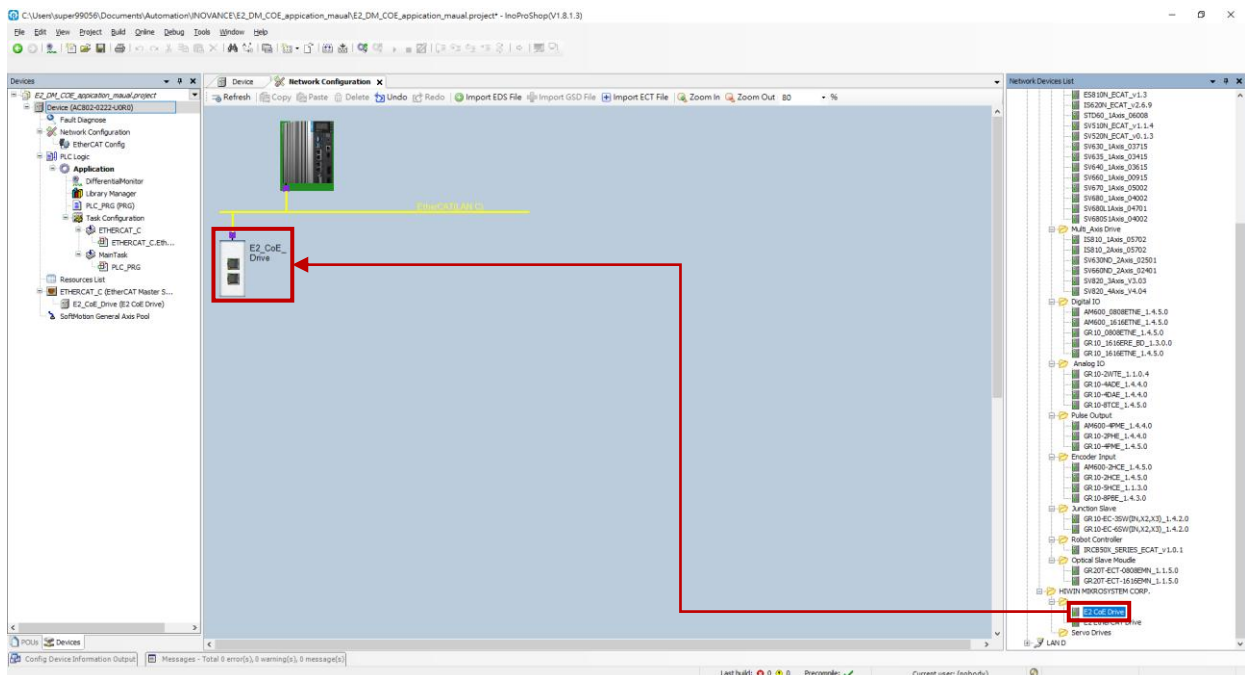


図 1.3.2

1.4 デバイスをコントローラーに接続する

1. Device をダブルクリックし、「Communication Settings」タブで「Scan network...」をクリックします。

注：

- (1) コントローラーのデフォルト IP アドレスは、LAN A が 192.168.1.88、LAN B が 192.168.2.88 です。デバイスを正しく識別できるように、実際の設定に基づいてコンピュータの IP アドレスを設定してください。
- (2) コントローラーの IP 設定が不明な場合は、コントローラーのパネルから情報を確認してください。

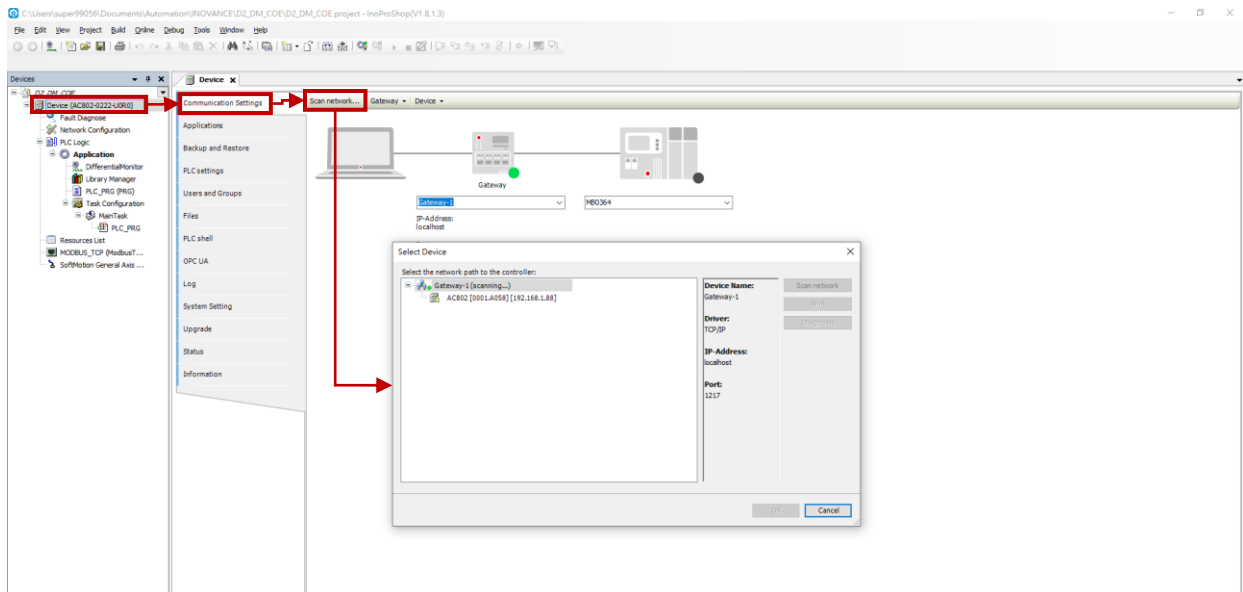


図 1.4.1

2. 「Select Device」ウィンドウで識別されたデバイスを選択し、「OK」をクリックします。

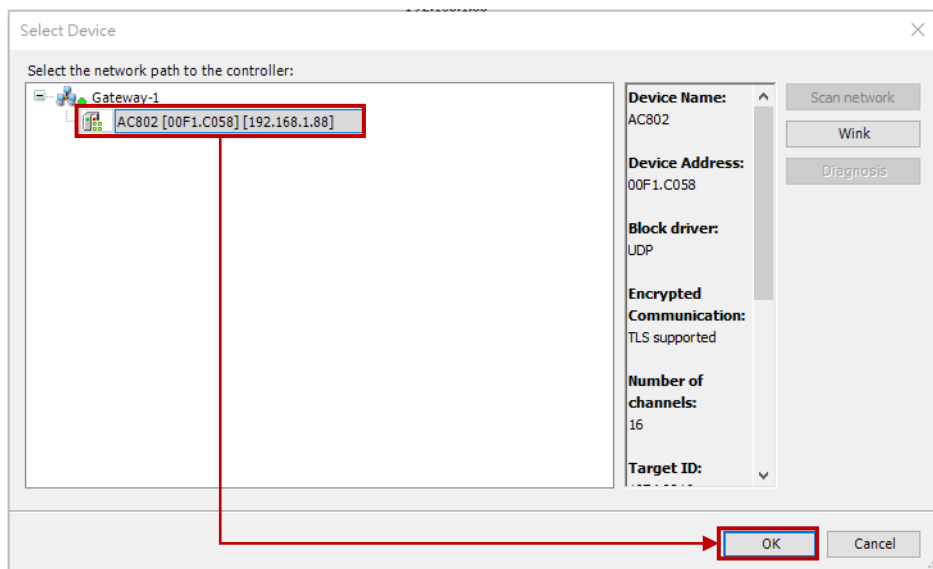
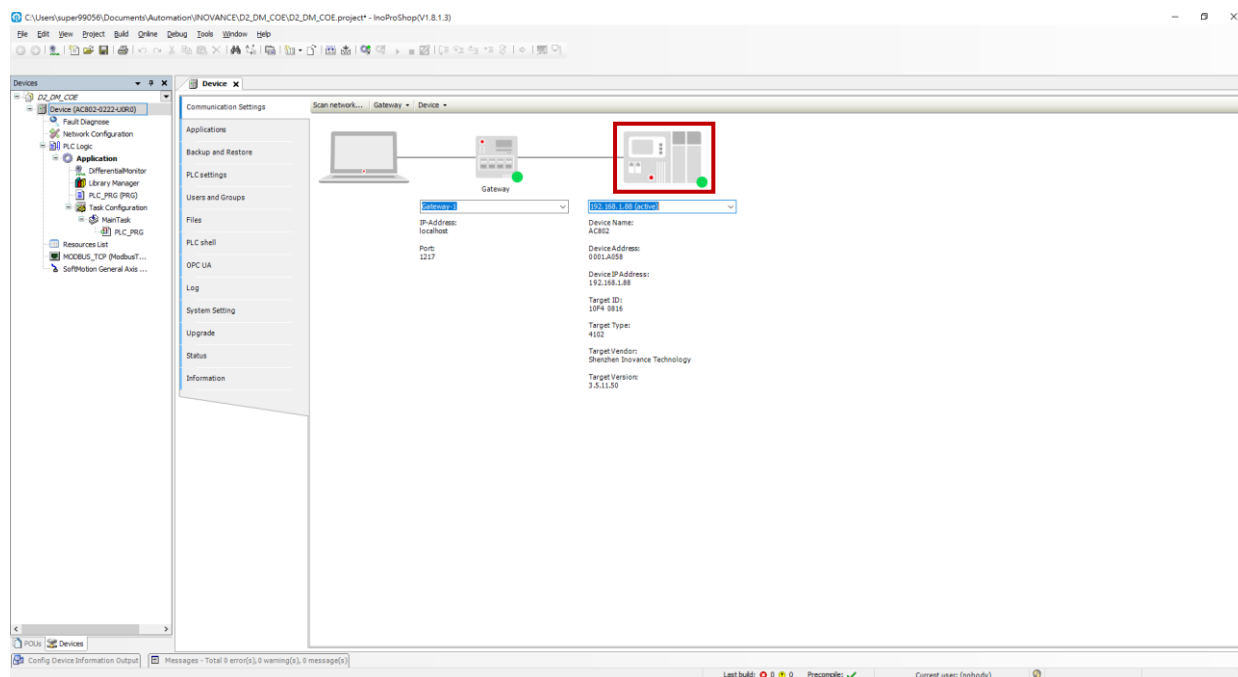


図 1.4.2

3. コントローラーデバイスに緑色のライトが点灯していることを確認します。これはコントローラーが正常に識別されたことを示します。



1.4.3

(このページはブランクになっています)

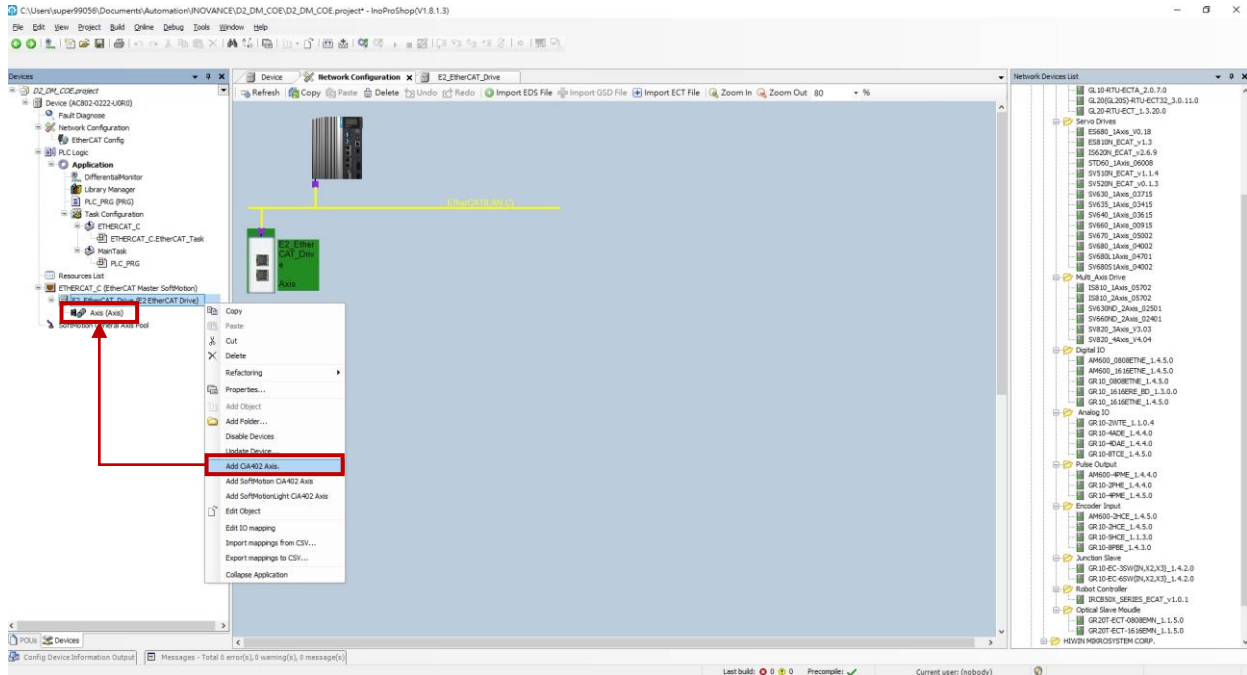
2. パラメーター設定

2.1	CiA402 を追加する.....	2-2
2.2	同期モードを設定する	2-3
2.3	PDO オブジェクトの設定	2-4
2.4	動作パラメーターと制限	2-5
2.5	操作ユニットの設定	2-6
2.6	コントローラーへのパラメーター設定のダウンロード	2-7

2.1 CiA402 を追加する

メイン画面で E2_CoE_Drive (E2 CoE Drive) を右クリックし、「CiA402 Axis の追加」を選択します。

完了すると、E2_CoE_Drive の下に Axis (軸) のデバイスが生成されます。



2.1.1

2.2 同期モードを設定する

メイン画面で E2_CoE_Drive（E2 CoE ドライバー）をダブルクリックし、「General」タブで分散クロックを設定します。デフォルトは DC 同期です。同期周期を調整するには、「Enable Expert Settings.」にチェックを入れます。

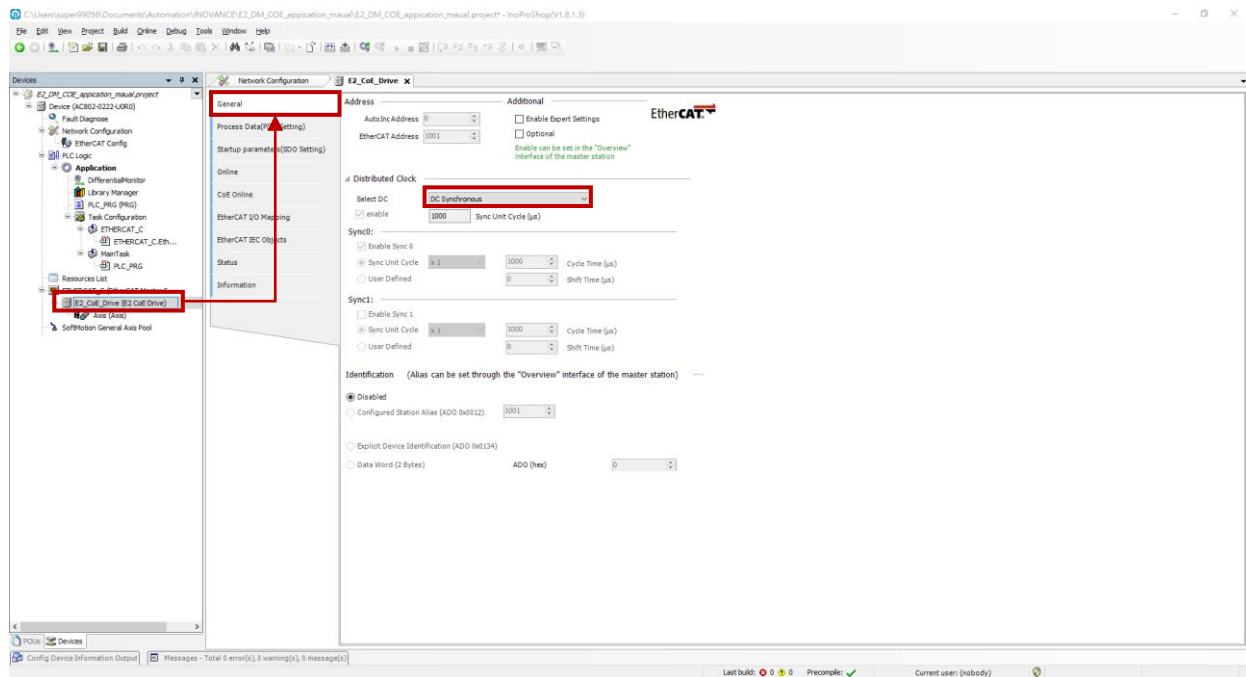


図 2.2.1

2.3 PDO オブジェクトの設定

1. メイン画面で E2_CoE_Drive (E2 CoE ドライバー) をダブルクリックし、「Process Data(PDO Setting)」タブで PDO オブジェクトを設定します。デフォルトは最初の PDO セットです。実際の要件に応じて調整してください。

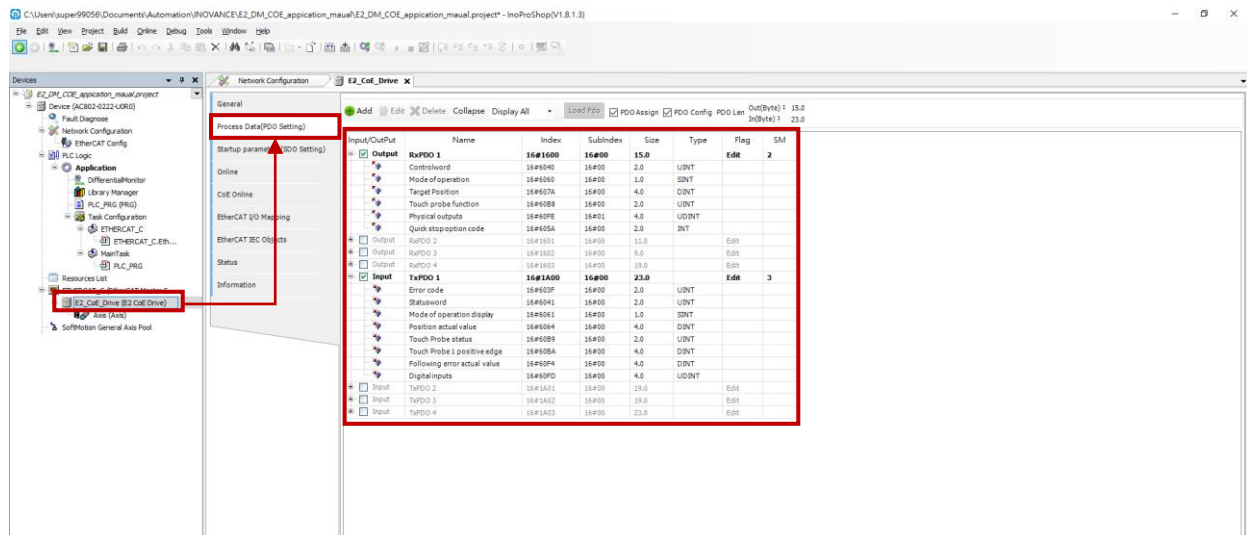


図 2.3.1

2. メイン画面で Axis (Axis) をダブルクリックし、「Mapping」タブで Automatic mapping にチェックを入れます。設定された各 PDO オブジェクトに対応するアドレスが割り当てられていることを確認します。

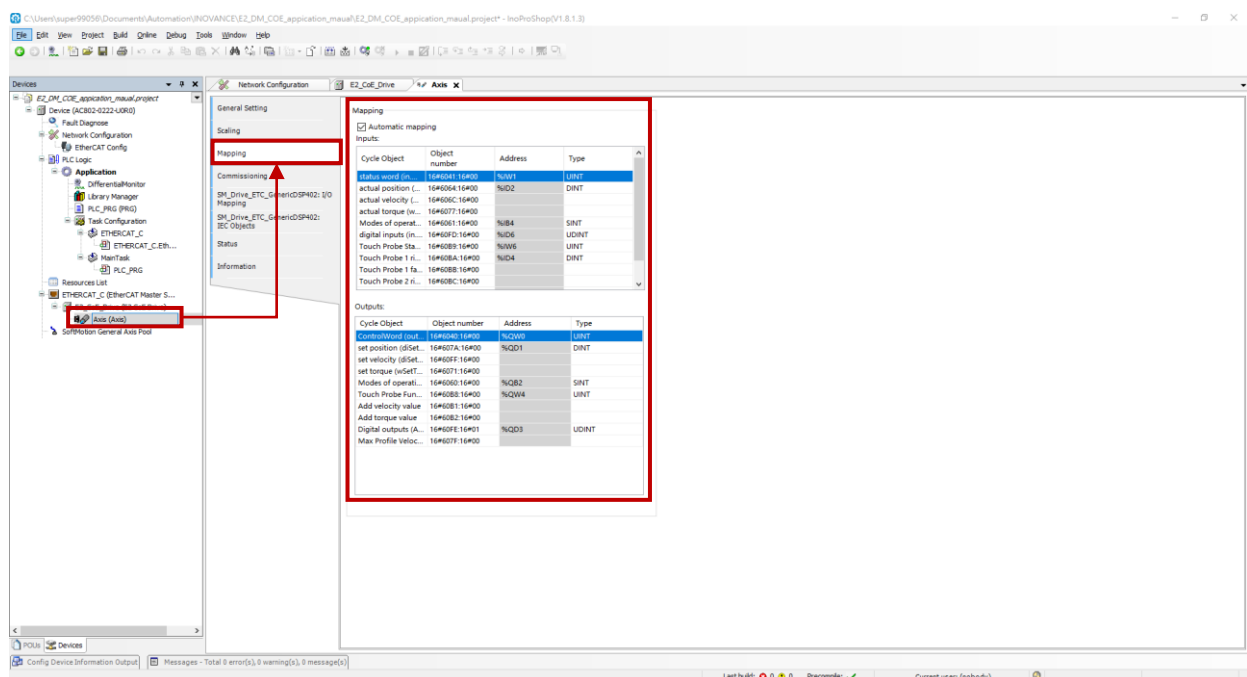


図 2.3.2

2.4 動作パラメーターと制限

メイン画面で軸（Axis）をダブルクリックし、「General Setting」タブでエンコーダーの種類を設定します。

ここでは「incremental encoder」を例に挙げます。要件に応じて Modulo または Finite を選択し、その制限値の設定を完了します。

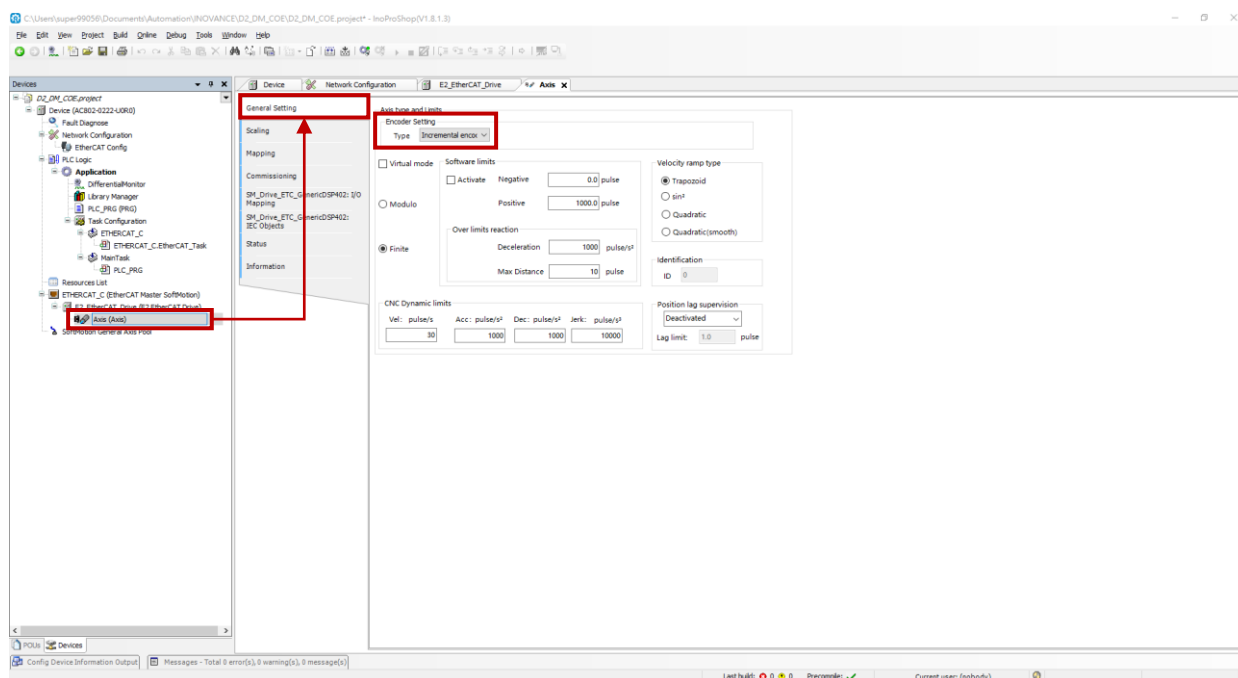


図 2.4.1

2.5 操作ユニットの設定

メイン画面で軸（Axis）をダブルクリックし、「Scaling」タブで動作単位と分解能を設定します。ここでは「4325376 control unit/rev」を例に挙げます。変速機構を使用する場合は、このページでも設定を完了してください。

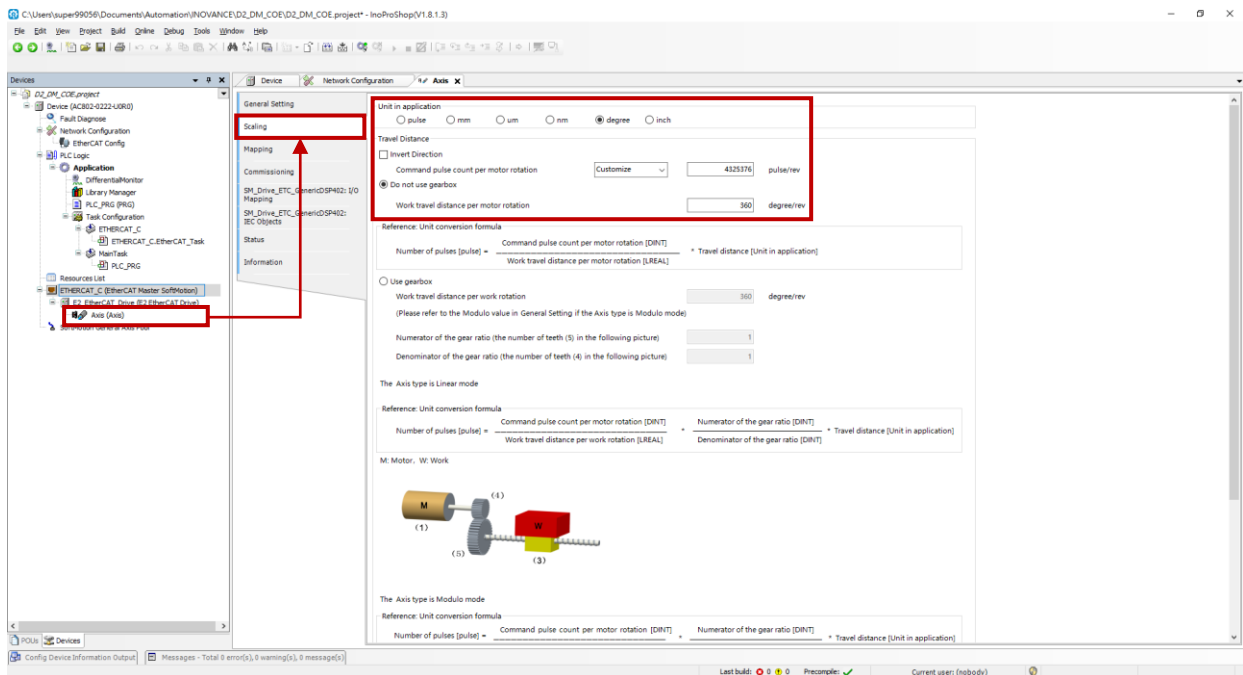


図 2.5.1

2.6 コントローラーへのパラメーター設定のダウンロード

1. 「Check Application」アイコンと「Build」アイコンを順番にクリックして、メッセージにアラームが表示されていないことを確認します。

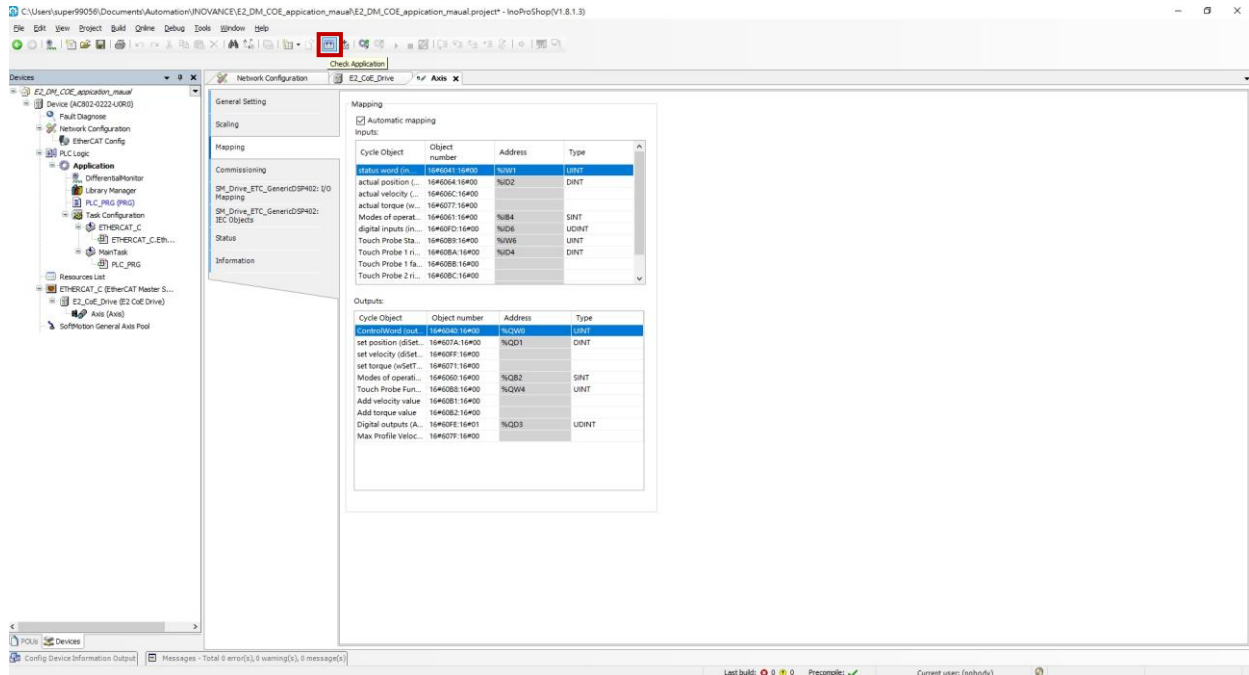


図 2.6.1

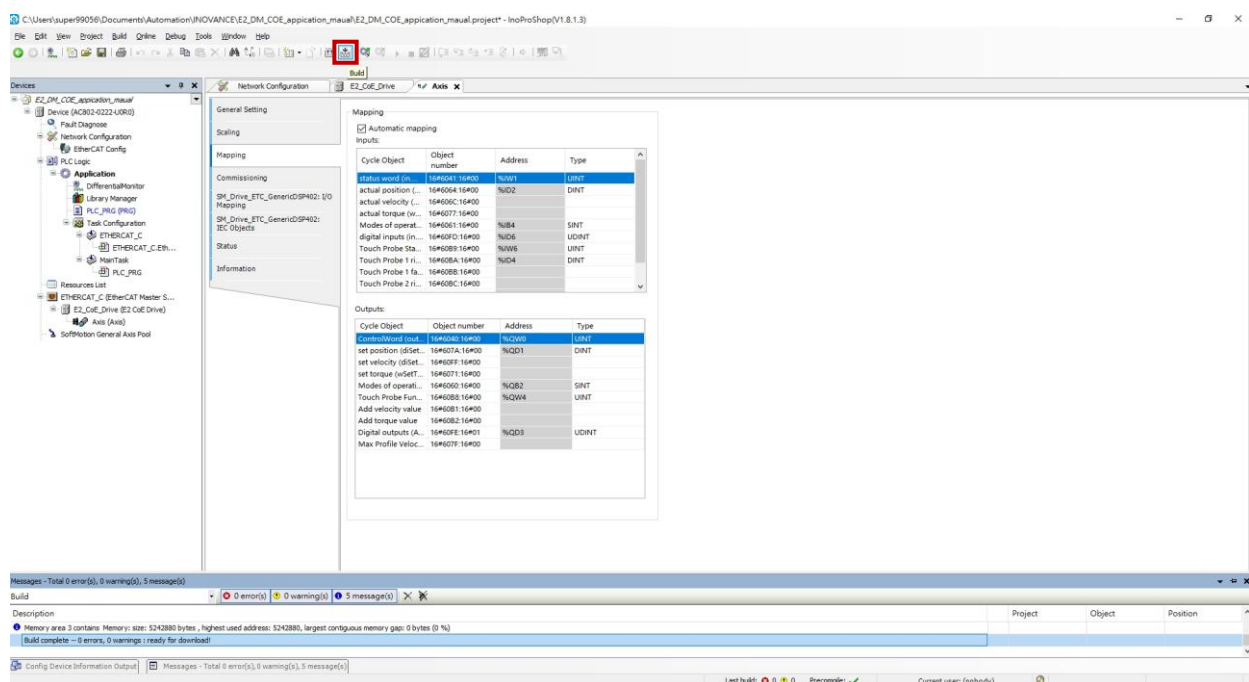


図 2.6.2

- 「Login」アイコンをクリックし、ポップアップウィンドウで「YES」をクリックして、設定したパラメーターをコントローラーに書き込みます。

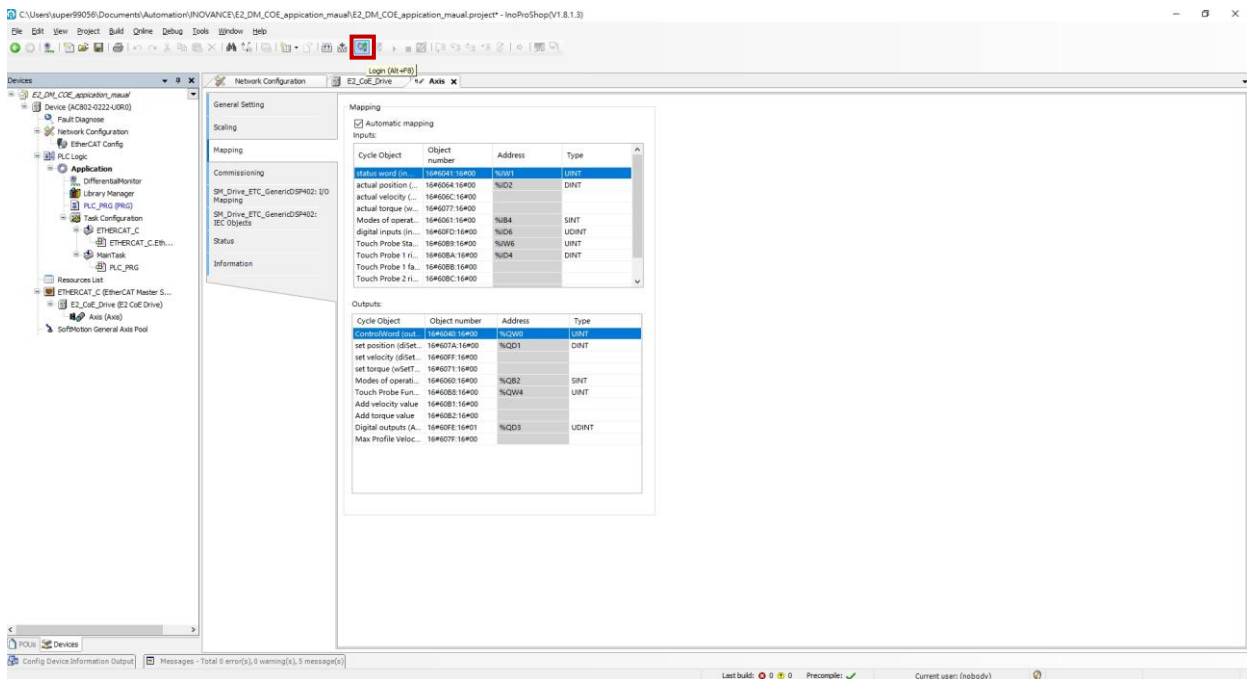


図 2.6.3

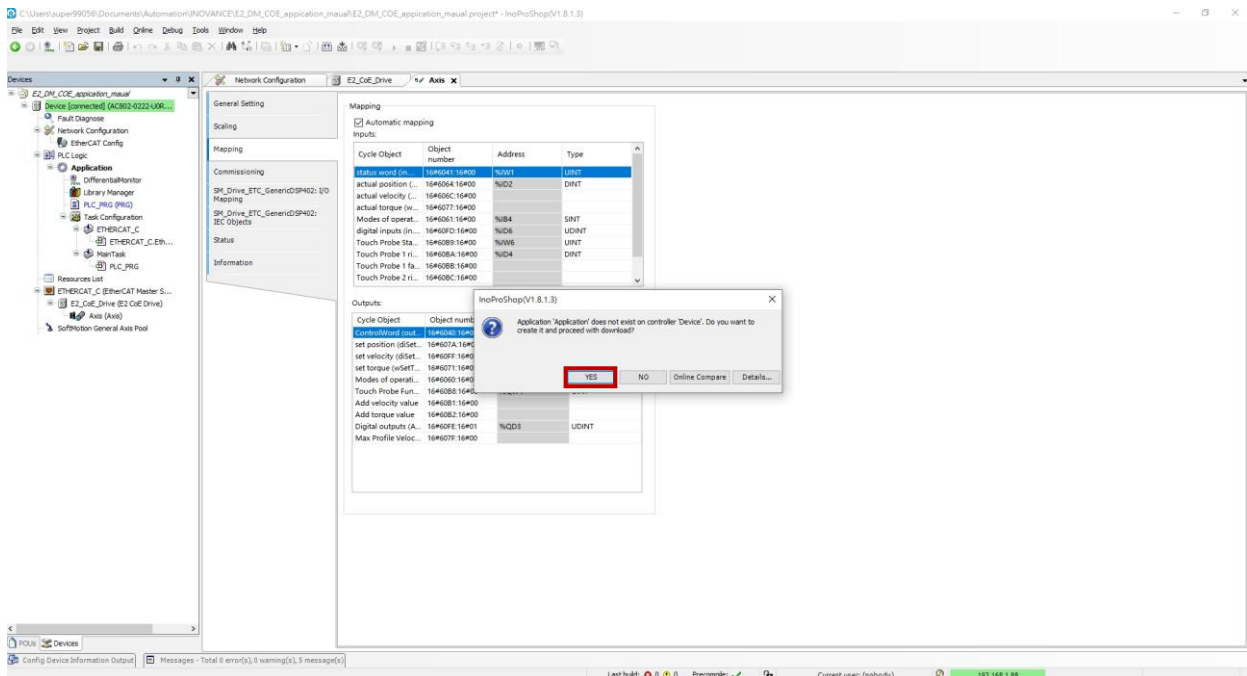


図 2.6.4

3. パラメーターの書き込みが完了し、コントローラーへの接続に成功すると、「Logout」アイコンがクリック可能になり、デバイスに緑色のランプが表示されます。Axis（軸）にも緑色のランプが点灯していることを確認してください。緑色のランプが点灯していれば、コントローラーとドライバー間の通信が正常に確立されていることを示します。

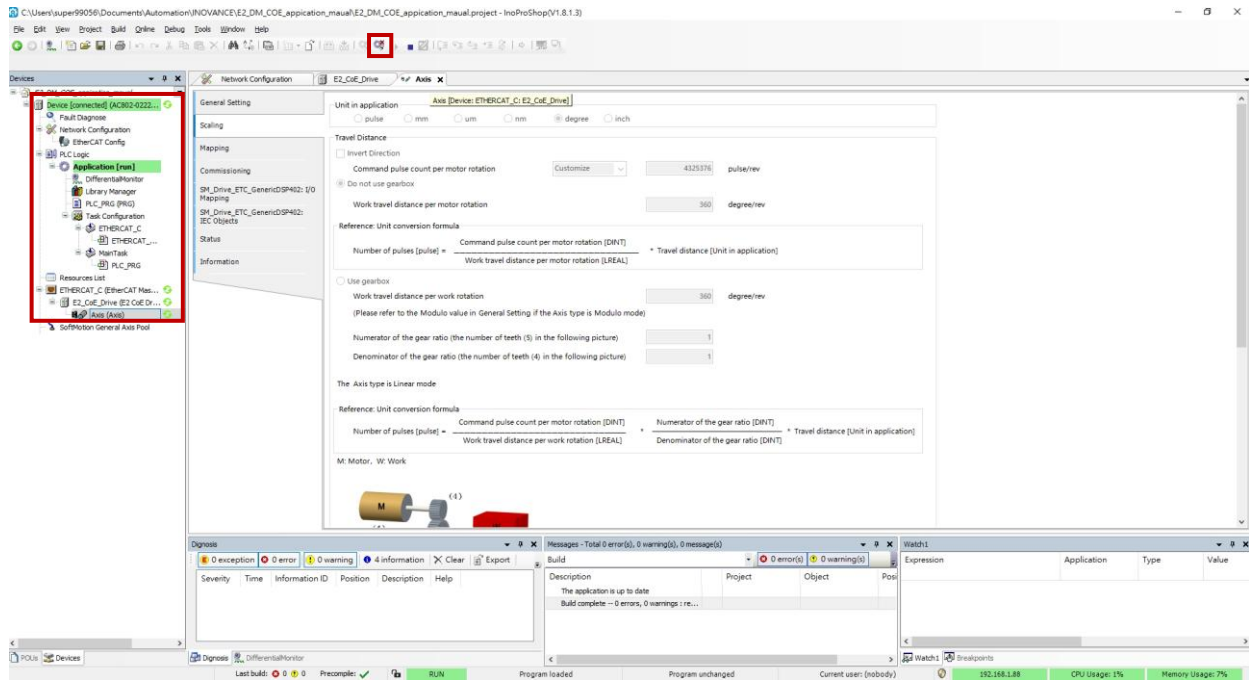


図 2.6.5

(このページはブランクになっています)

3. テストラン

3.1	オンライン設定モード	3-2
-----	------------------	-----

3.1 オンライン設定モード

1. 「Logout」アイコンをクリックして、コントローラーをオフラインモードに切り替えます。
「Project」→「Online Config Mode...」をクリックし、ポップアップウィンドウの「Confirm」ボタンをクリックします。

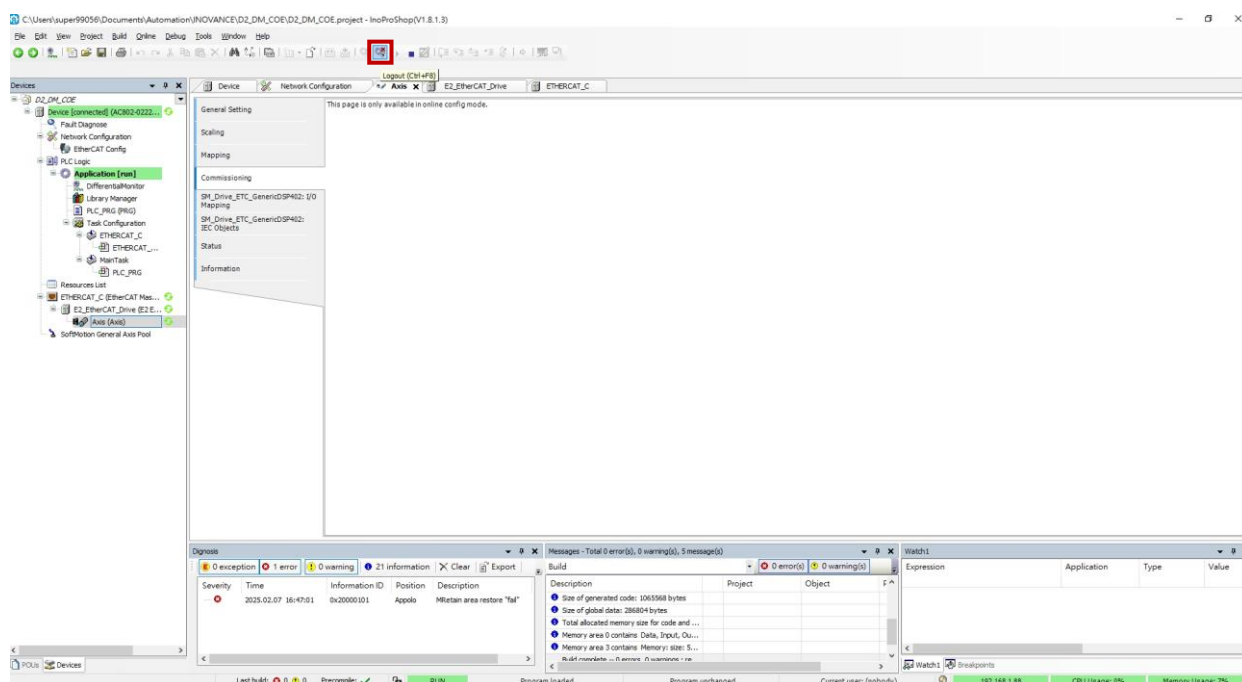


図 3.1.1

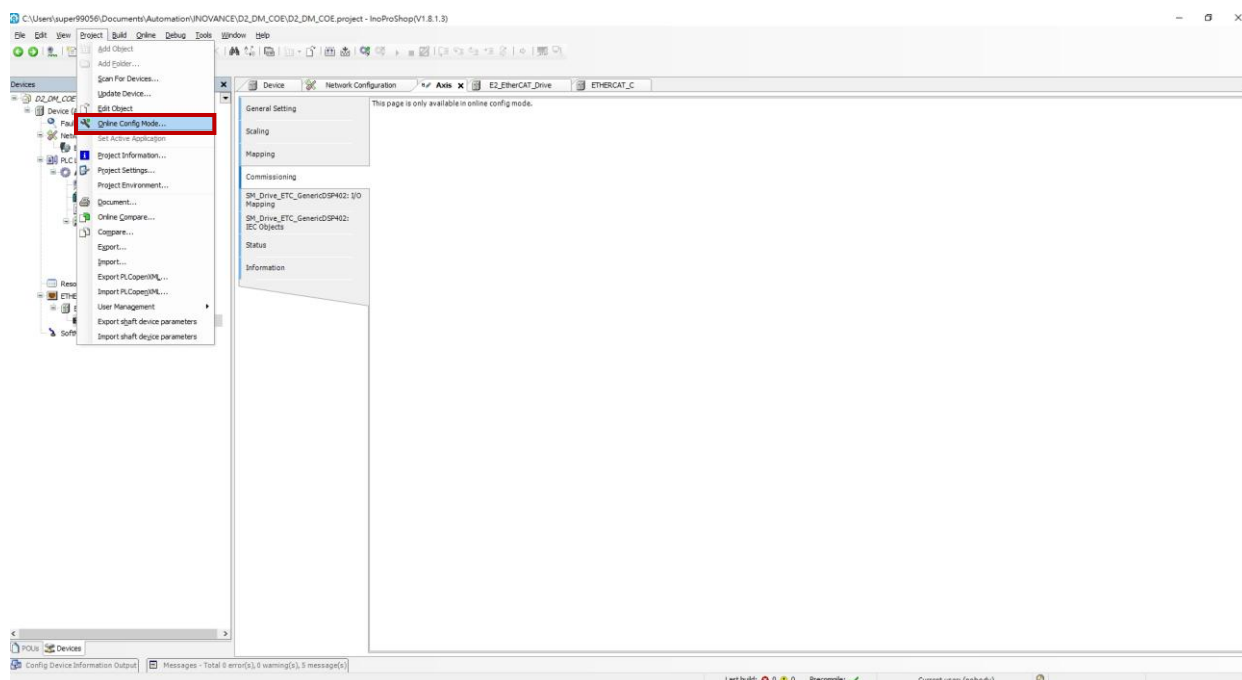


図 3.1.2

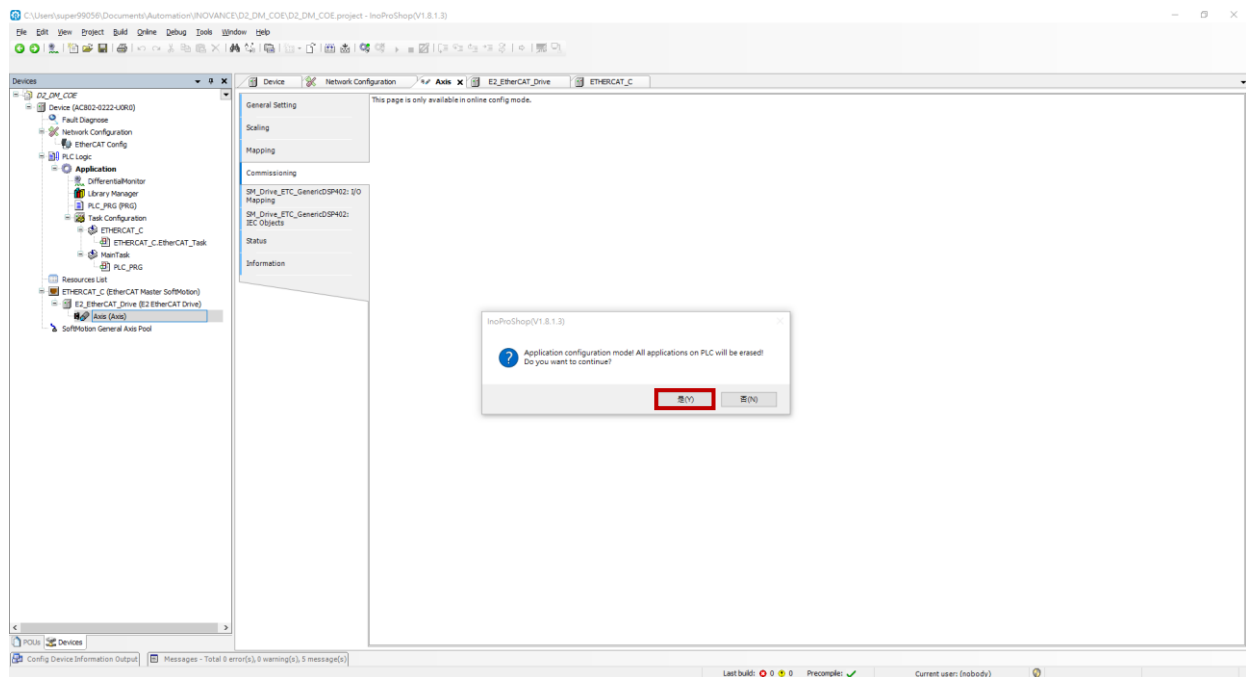


図 3.1.3

2. メイン画面で Axis（軸）をダブルクリックし、「Commissioning」タブを選択して、ポップアップウィンドウの「Confirm」ボタンをクリックします。

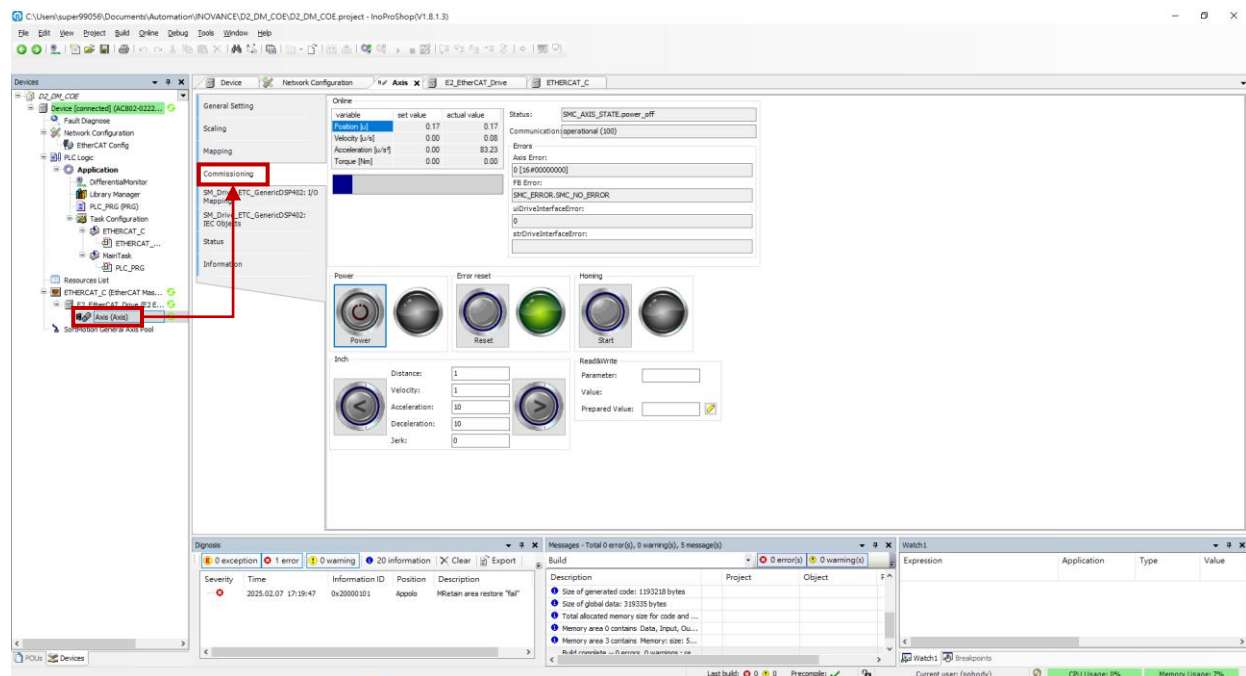
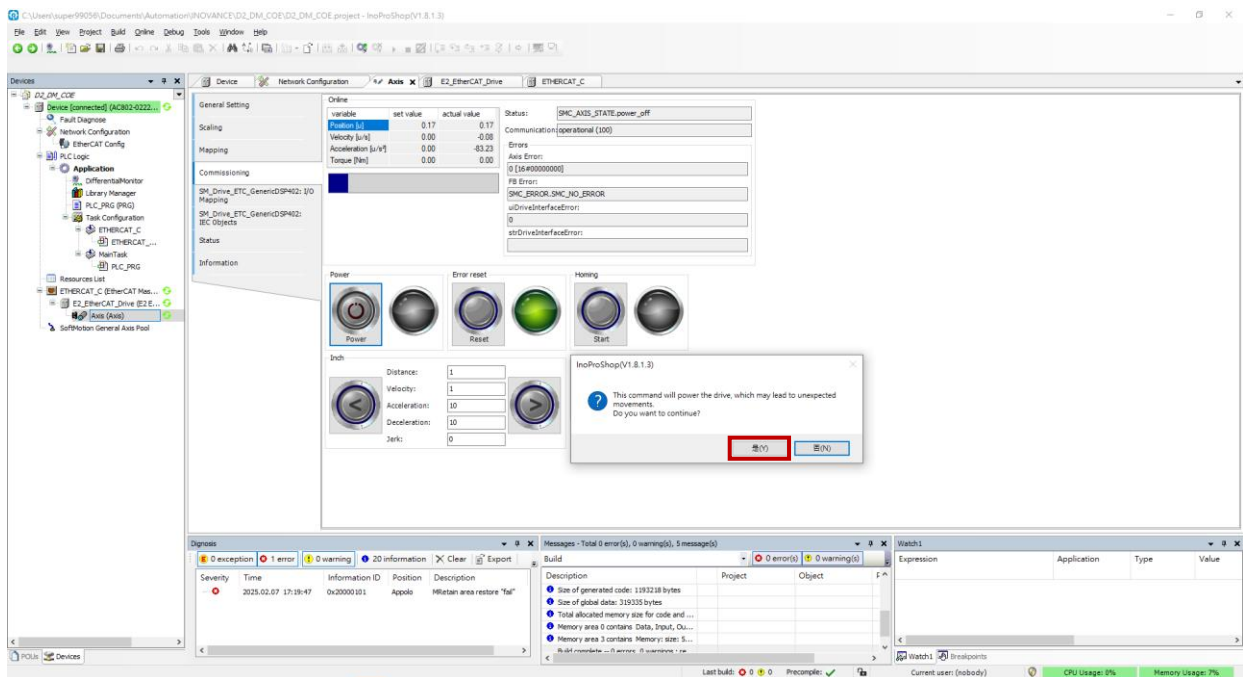


図 3.1.4

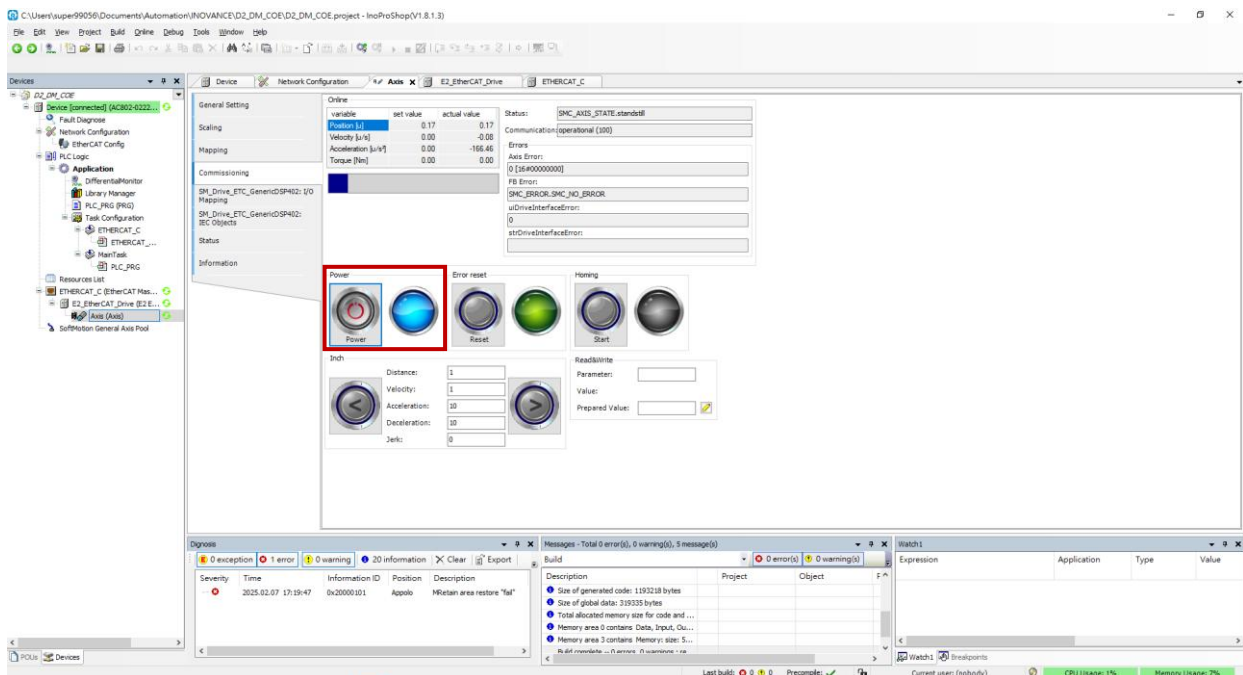


3.1.5

3. 「Commissioning」ウィンドウは、有効化、エラークリア、原点復帰、インクリメンタル移動などの機能をサポートしており、スレーブデバイスのドライバーテストに適しています。

■ 有効化（「電源」エリア）

[Power]をクリックし、インジケーター ライトが青色に表示されていることを確認します。

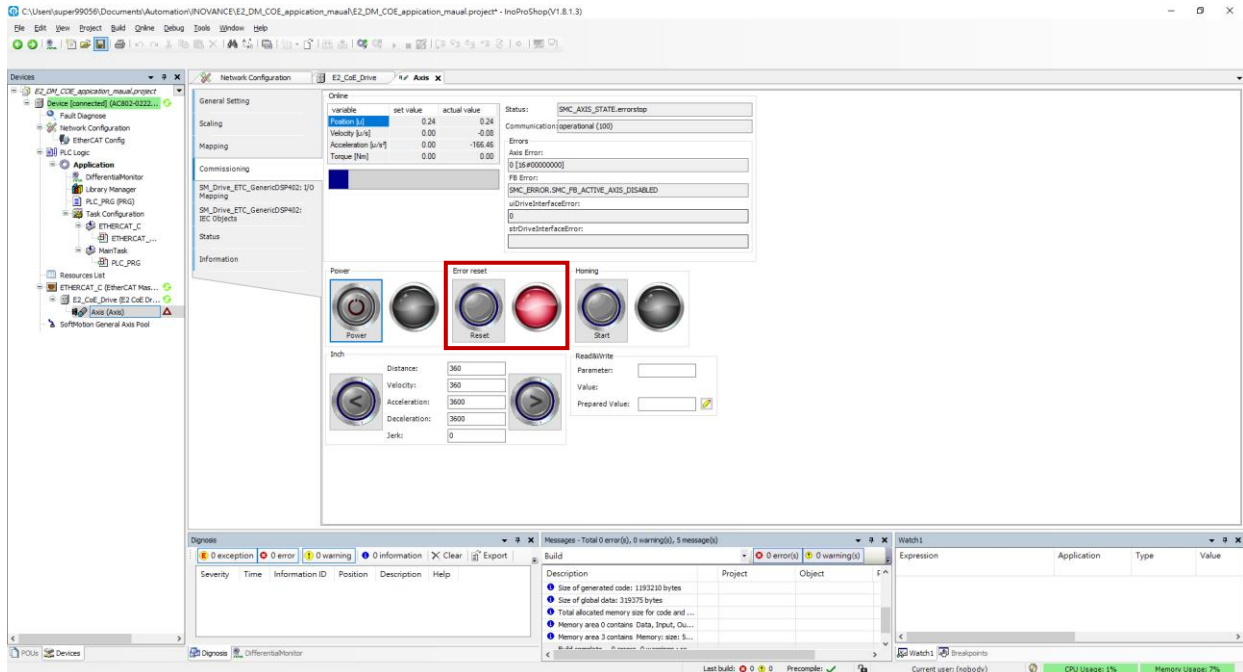


3.1.6

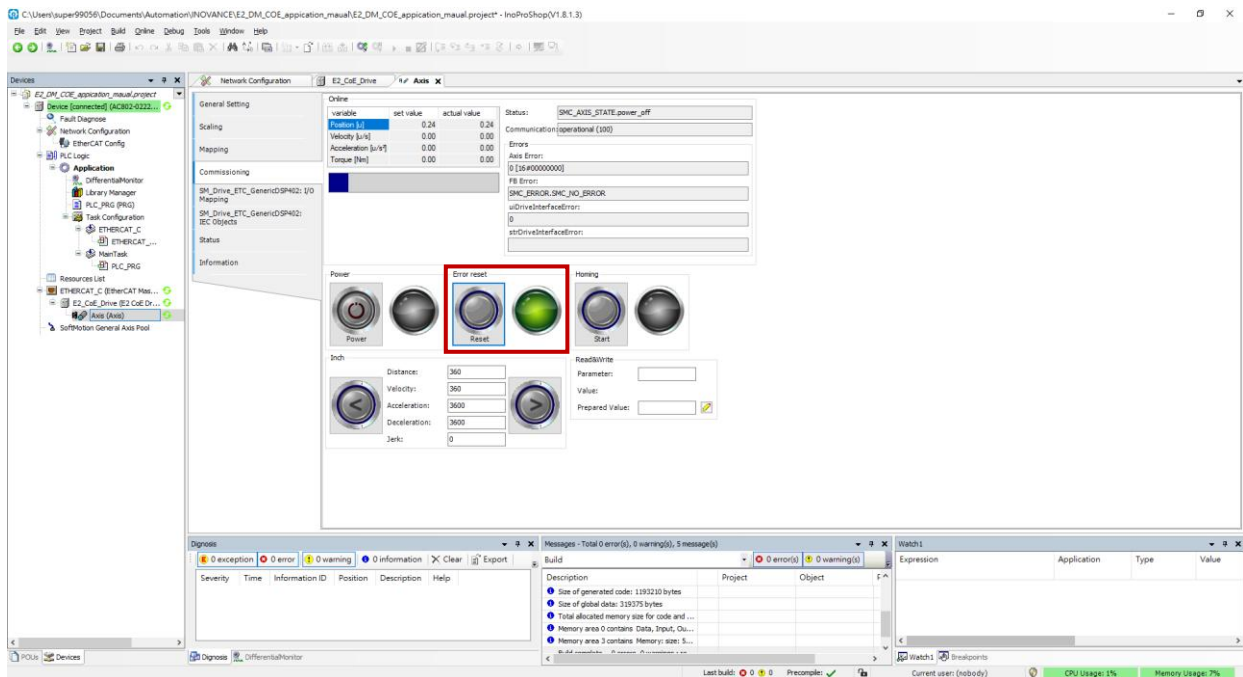
■ エラークリア（「Error reset」エリア）

エラーが発生すると、インジケータライトが赤色に点灯します。

「Reset」をクリックするとエラーが解除され、インジケータライトが緑色に変わります。



3.1.7



3.1.8

■ 原点復帰（「Homing」エリア）

「Start」をクリックすると、ドライバーの内部原点復帰が実行されます。インジケータライトがオレンジ色で表示されます。

原点復帰手順が完了すると、インジケータライトが消灯し、位置フィードバックに 0 が表示されます。

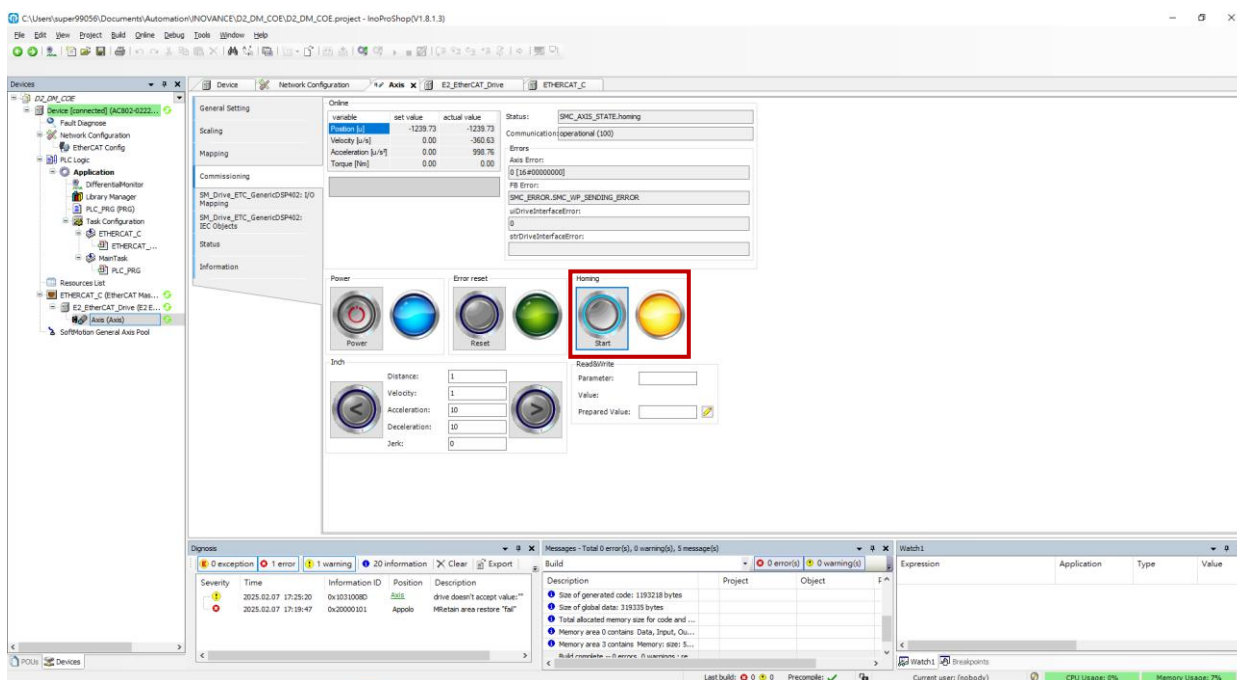


図 3.1.9

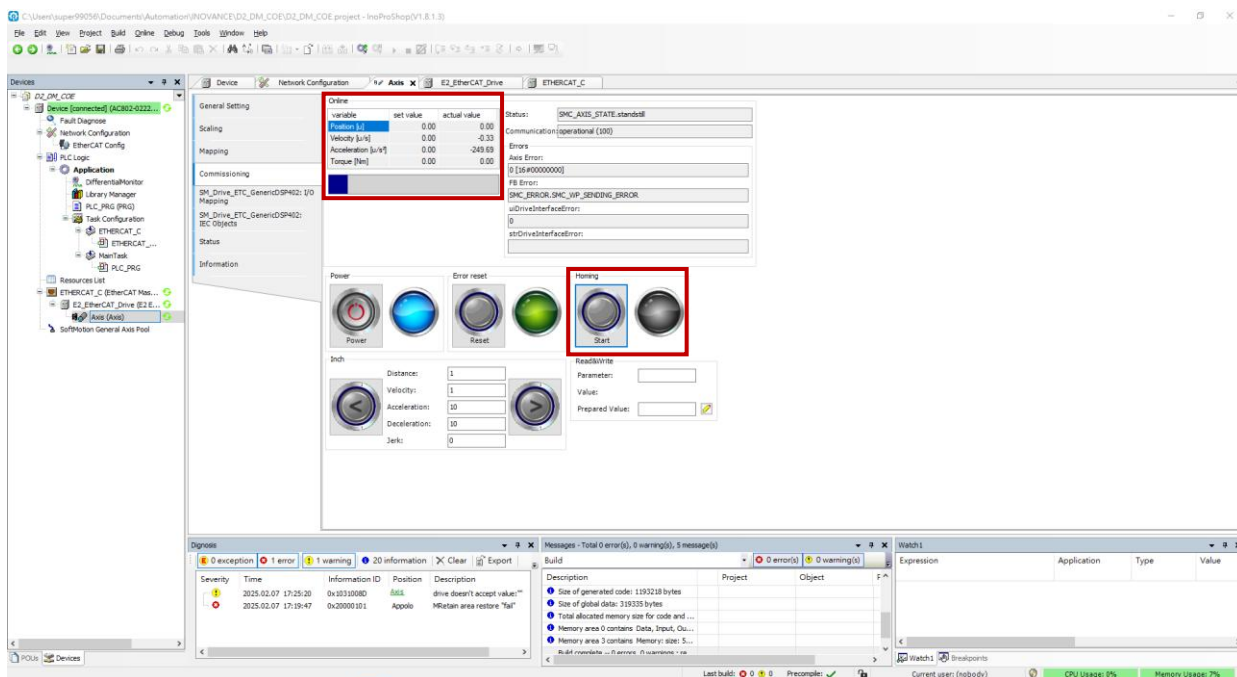


図 3.1.10

■ インクリメンタル移動（「Inch」領域）

動作条件に基づいてパラメーターを設定します。ここでは「距離 360 deg、速度 60 deg/s」を例に挙げます。< or > をクリックし続けると、動作条件に基づいてモーターが指定距離移動し、停止します。位置フィードバックとスクロールバーは現在位置に基づいて更新されます。

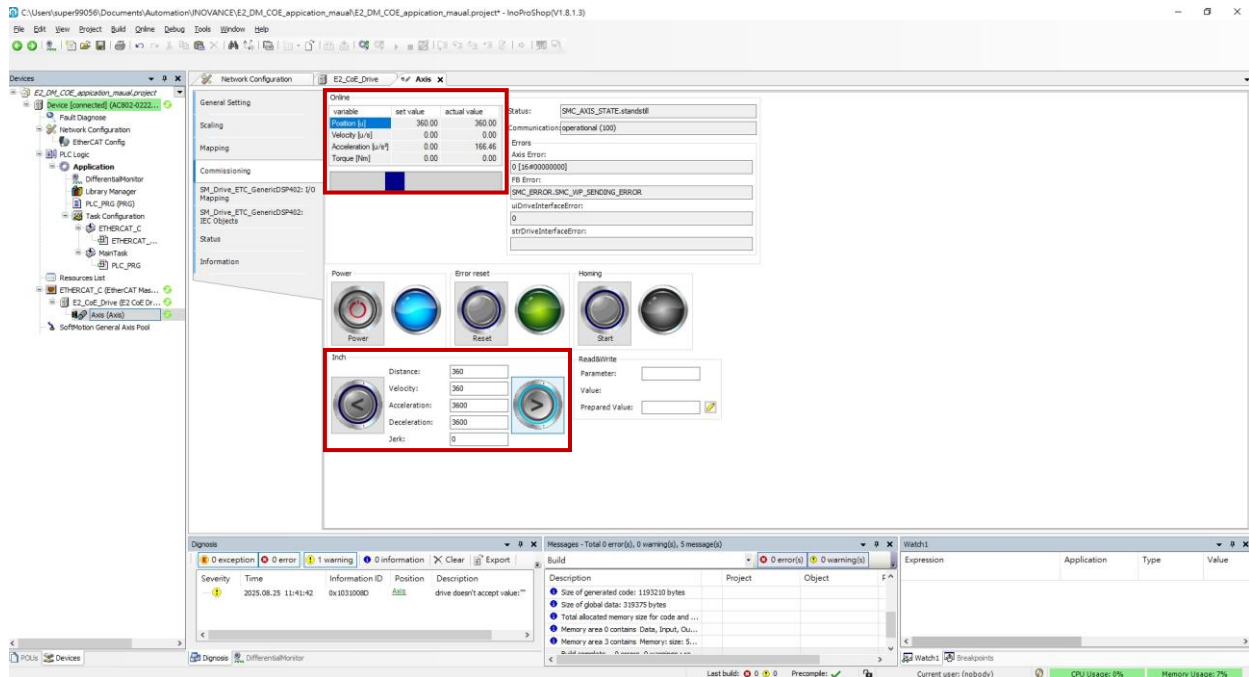


図 3.1.11

(このページはブランクになっています)

4. 関数ブロックを作成する

4.1	モーションコマンド	4-2
4.1.1	MC_Power	4-2
4.1.2	MC_Reset.....	4-5
4.1.3	MC_Jog.....	4-6
4.1.4	MC_MoveAbsolute	4-7
4.1.5	MC_MoveRelative.....	4-8
4.1.6	MC_Home	4-9

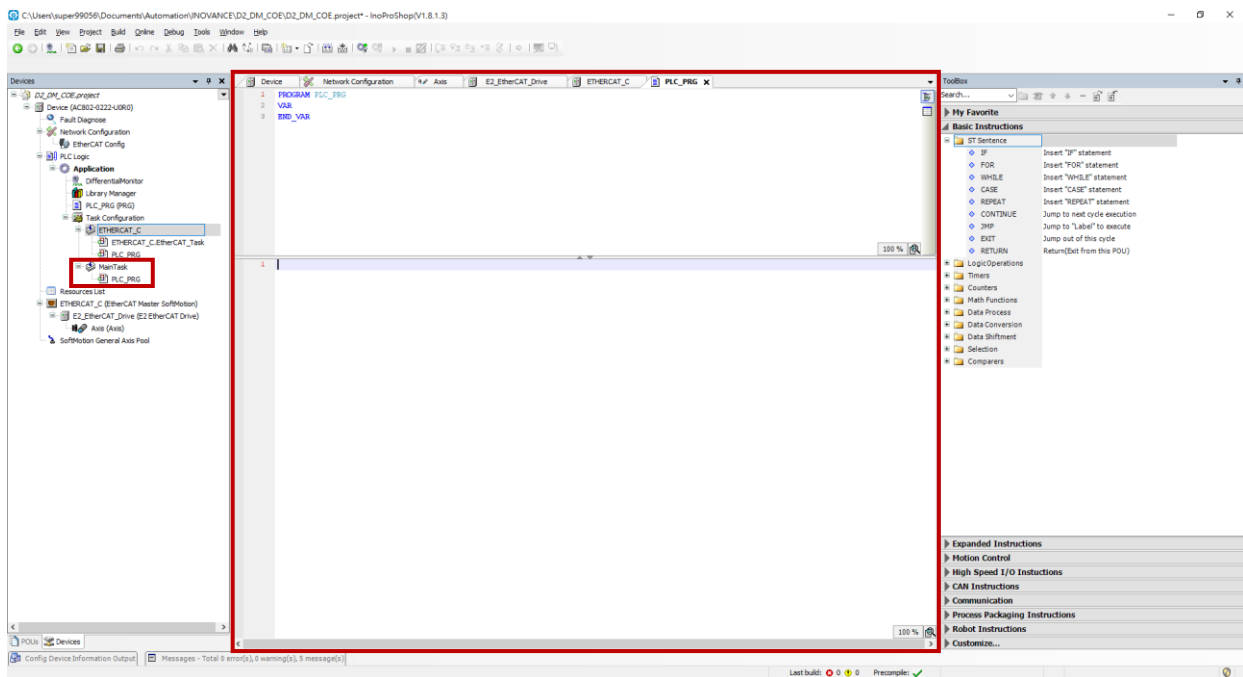
4.1 モーションコマンド

4.1.1 MC_Power

この機能ブロックは、軸の有効化/無効化コマンドを実行するために使用されます。

注: この機能ブロックの詳細な説明を表示するには、MC 機能ブロックをクリックし、キーボードショートカット F1 を押します。

1. メイン画面で「Application」→「Task Configuration」→「MainTask」を展開し、「PLC_PRG」をダブルクリックしてプログラムの編集を開始します。



4.1.1.1

- 右側の「ToolBox」ウィンドウでモーションコントロールを展開し、「Point To Point」フォルダ内の MC_Power ファンクションブロックを選択します。

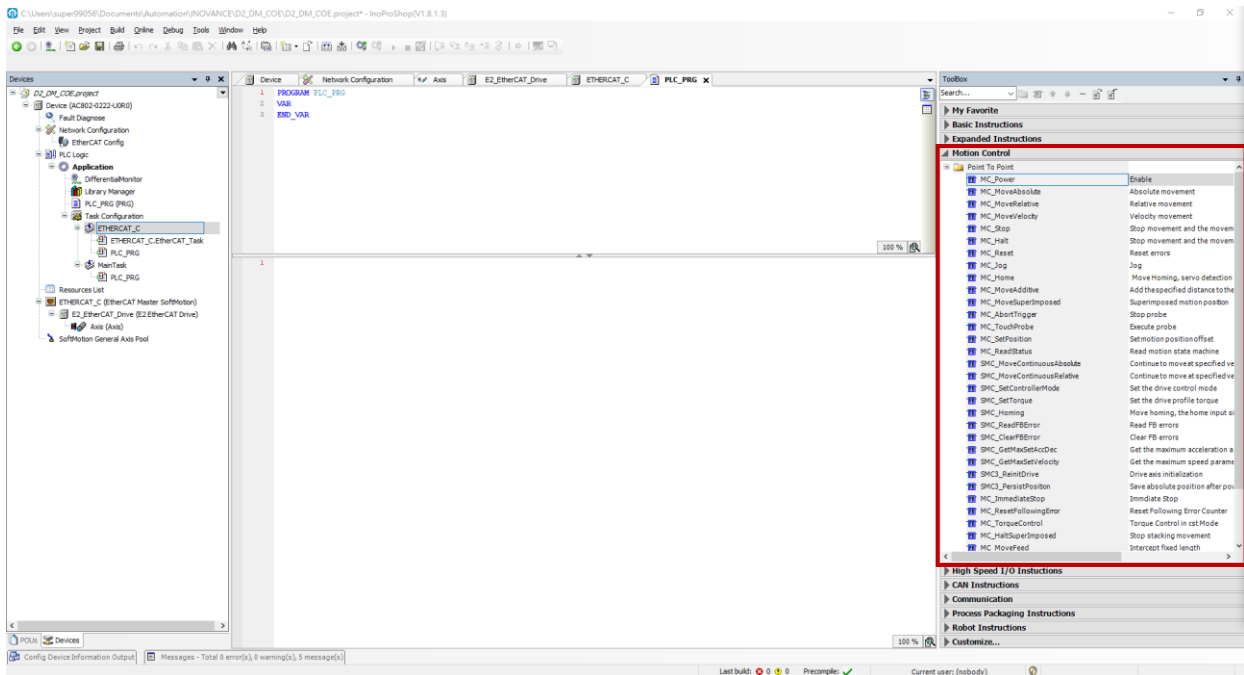


図 4.1.1.2

- MC_Power をダブルクリックし、ポップアップの「Auto Declare」ウィンドウで [OK] をクリックして、プログラム変数の編集を開始します。

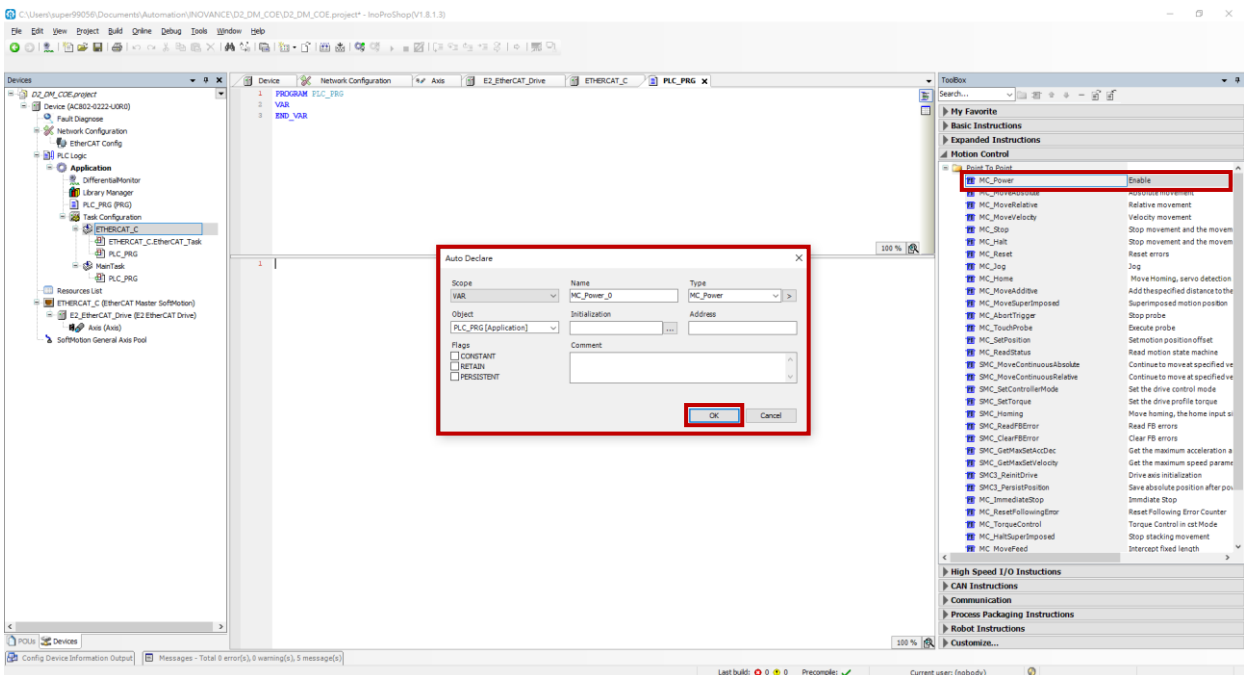


図 4.1.1.3

4. 「軸」に対応する軸の名前を入力します（ここでは「Axis」を例とします）。次に、要件に基づいて他の項目の変数名を入力し、「Auto Declare」ポップアップウィンドウで「Name」と「Type」を確認して、「OK」をクリックします。

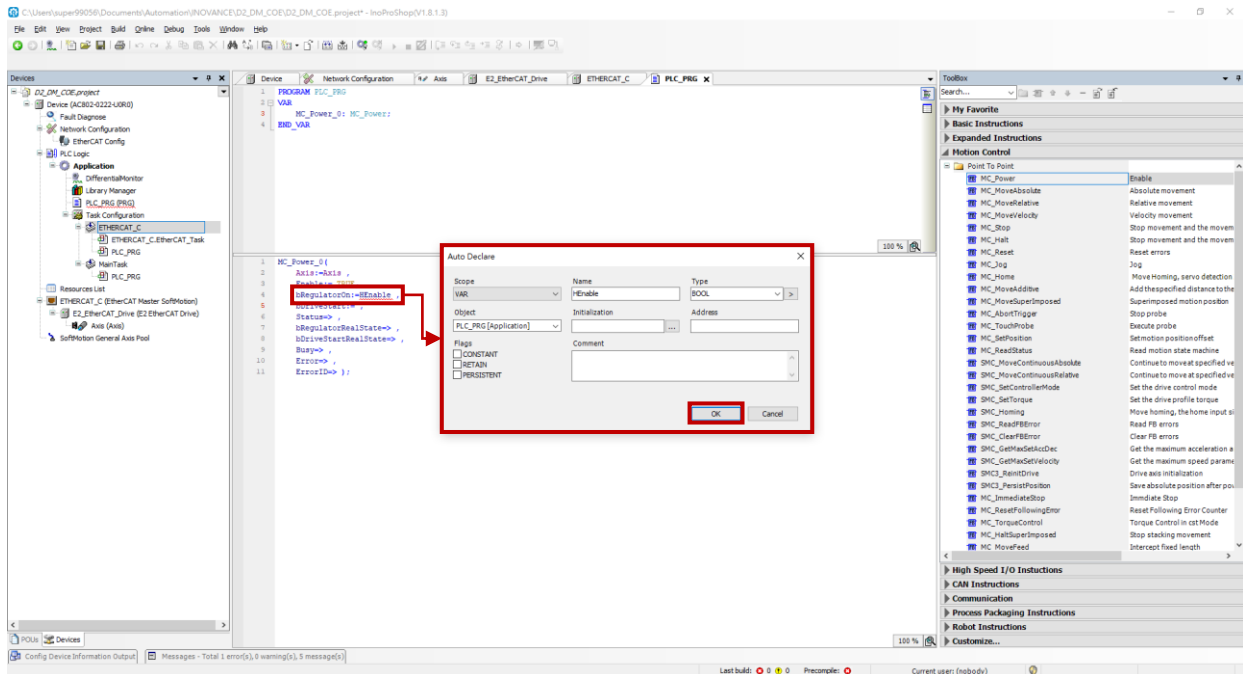


図 4.1.1.4

5. MC_Power ファンクション ブロックで変数名の定義が完了すると、次の図ようになります。

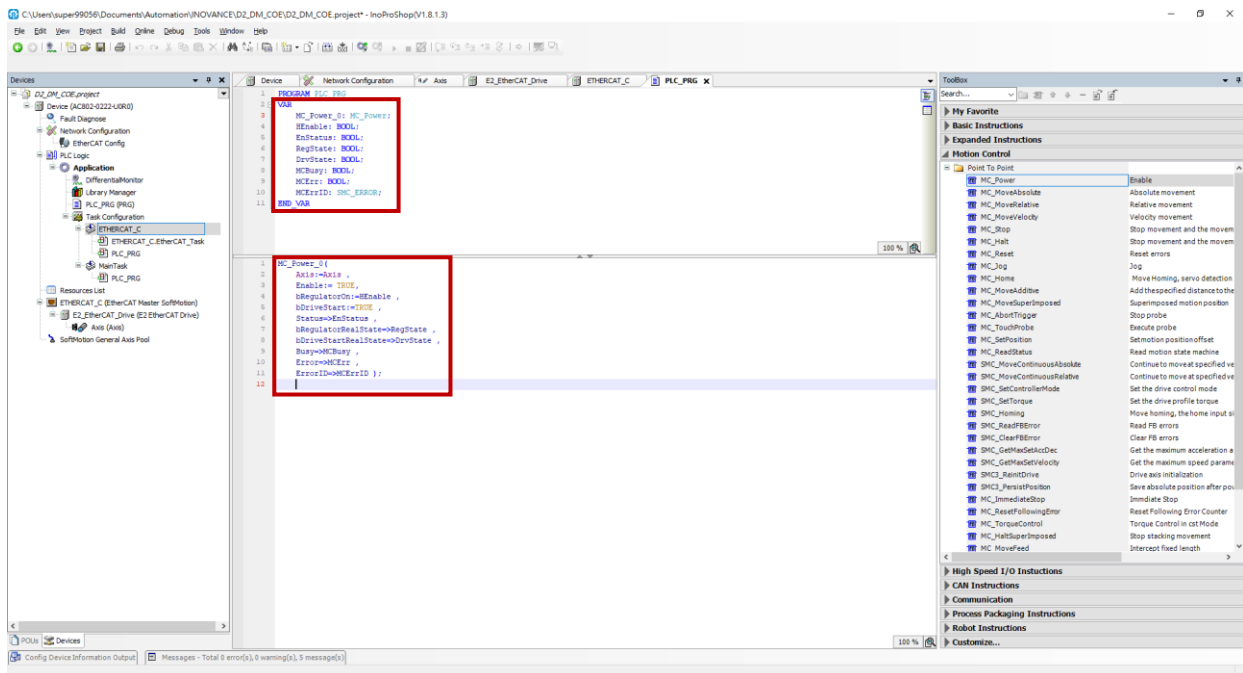


図 4.1.1.5

4.1.2 MC_Reset

この機能ブロックは、軸のエラー状態をクリアするために使用されます。

注: MC 機能ブロックをクリックし、キーボード ショートカット F1 を押すと、この機能ブロックの詳細な説明が表示されます。

1. セクション 4.1.1 を参照して関数ブロックを作成し、変数名の定義を順番に完了します。

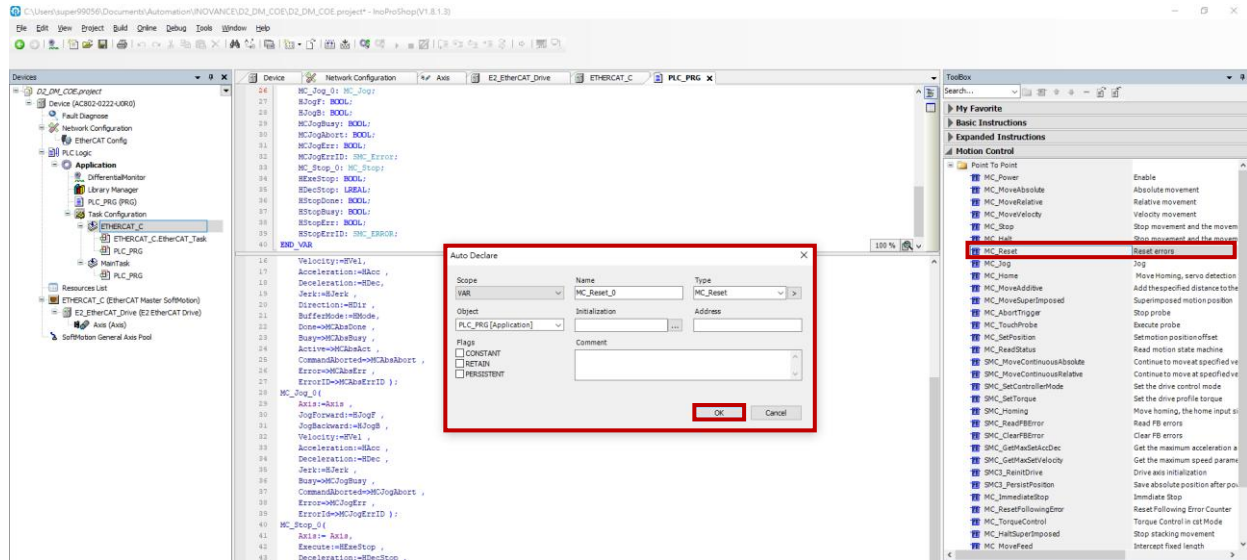


図 4.1.2.1

2. MC_Reset ファンクション ブロックで変数名の定義が完了すると、次の図のようになります。

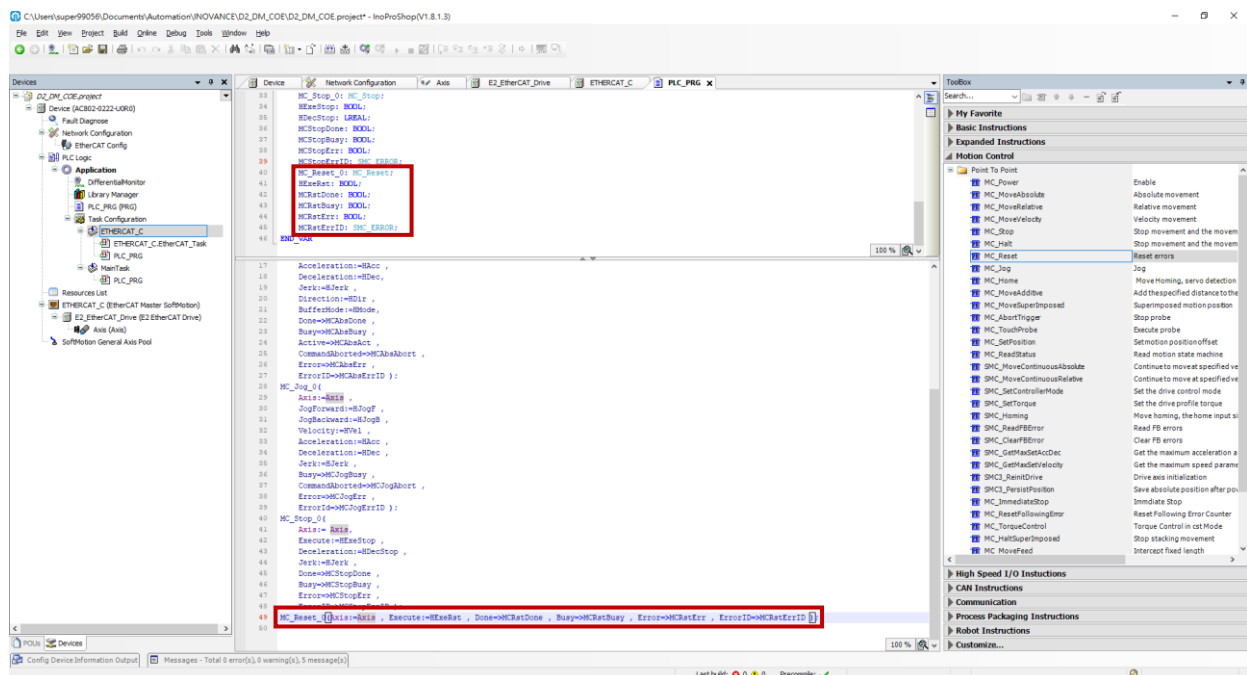


図 4.1.2.2

4.1.3 MC_Jog

この機能ブロックは、軸のジョグのコマンドを実行するために使用されます。

注: MC 機能ブロックをクリックし、キーボード ショートカット F1 を押すと、この機能ブロックの詳細な説明が表示されます。

1. セクション 4.1.1 を参照して関数ブロックを作成し、変数名の定義を順番に完了します。

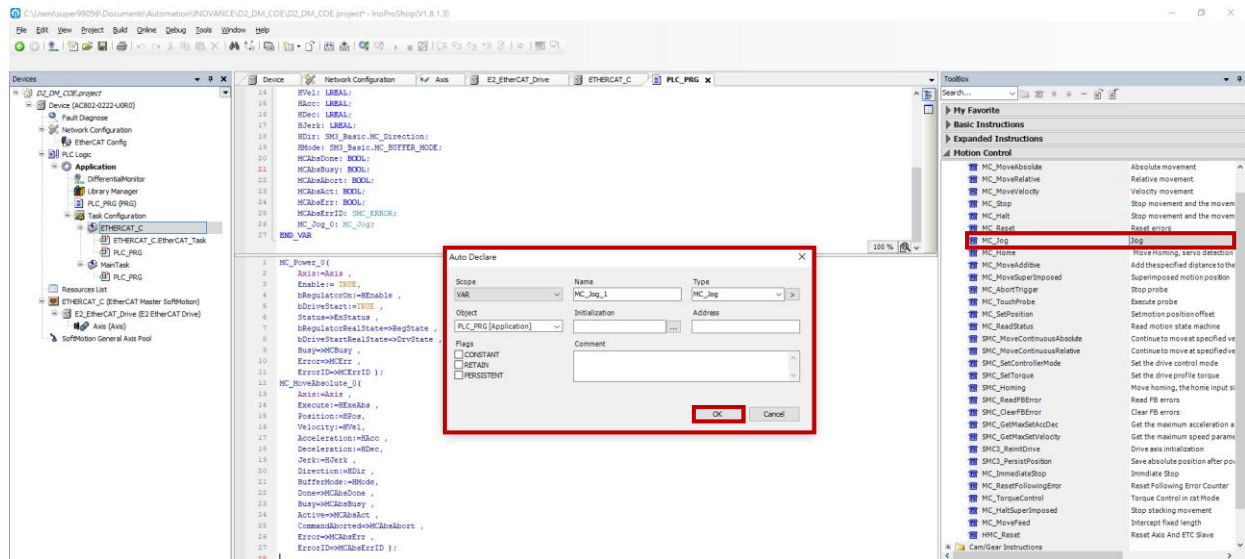


图 4.1.3.1

2. MC Jog ファンクションブロックで変数名の定義が完了すると、次の図のようになります。

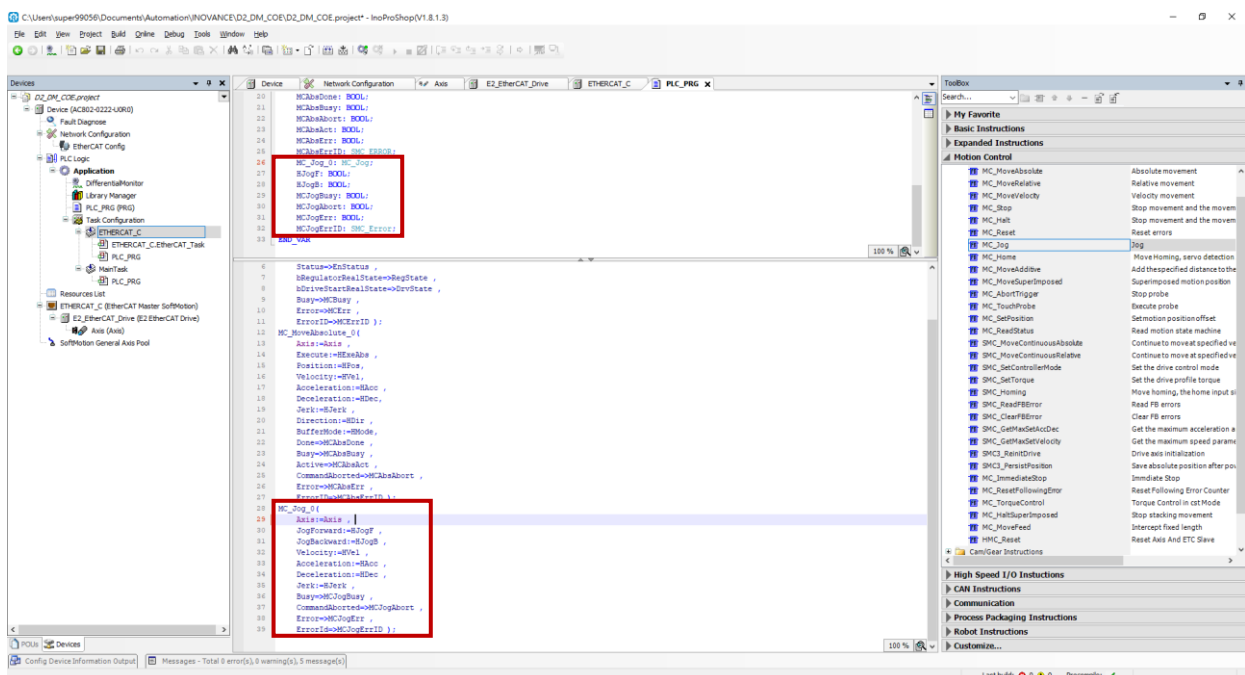


图 4.1.3.2

4.1.4 MC_MoveAbsolute

この機能ブロックは、軸のアブソリュート移動のコマンドを実行するために使用されます。

注: MC 機能ブロックをクリックし、キーボード ショートカット F1 を押すと、この機能ブロックの詳細な説明が表示されます。

1. セクション 4.1.1 を参照して関数ブロックを作成し、変数名の定義を順番に完了します。

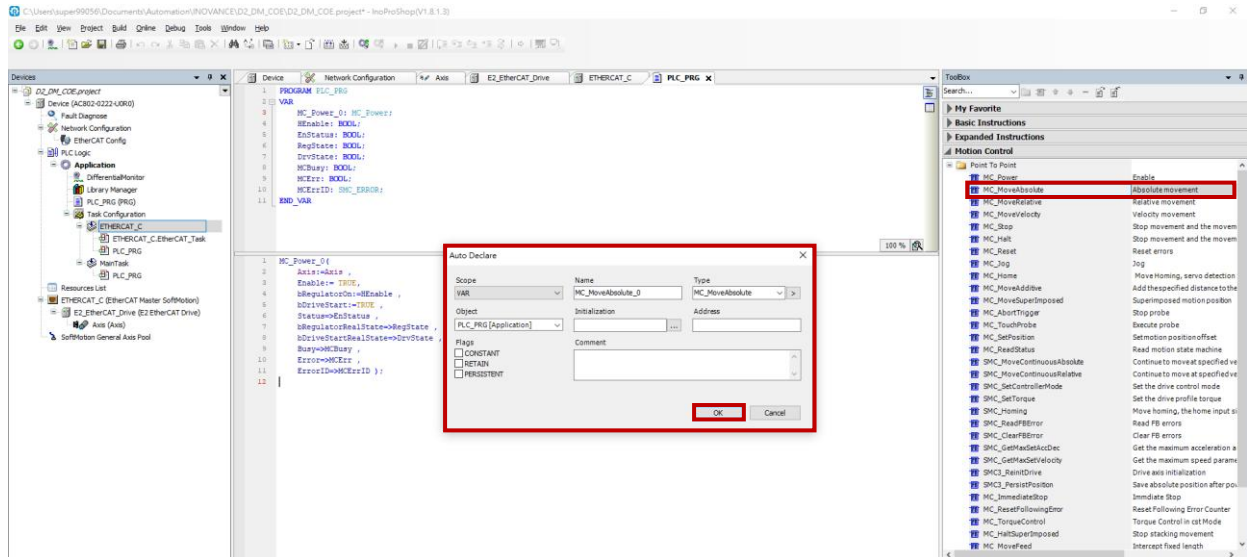


図 4.1.4.1

2. MC_MoveAbsolute 関数ブロックで変数名の定義が完了すると、次の図のようになります。

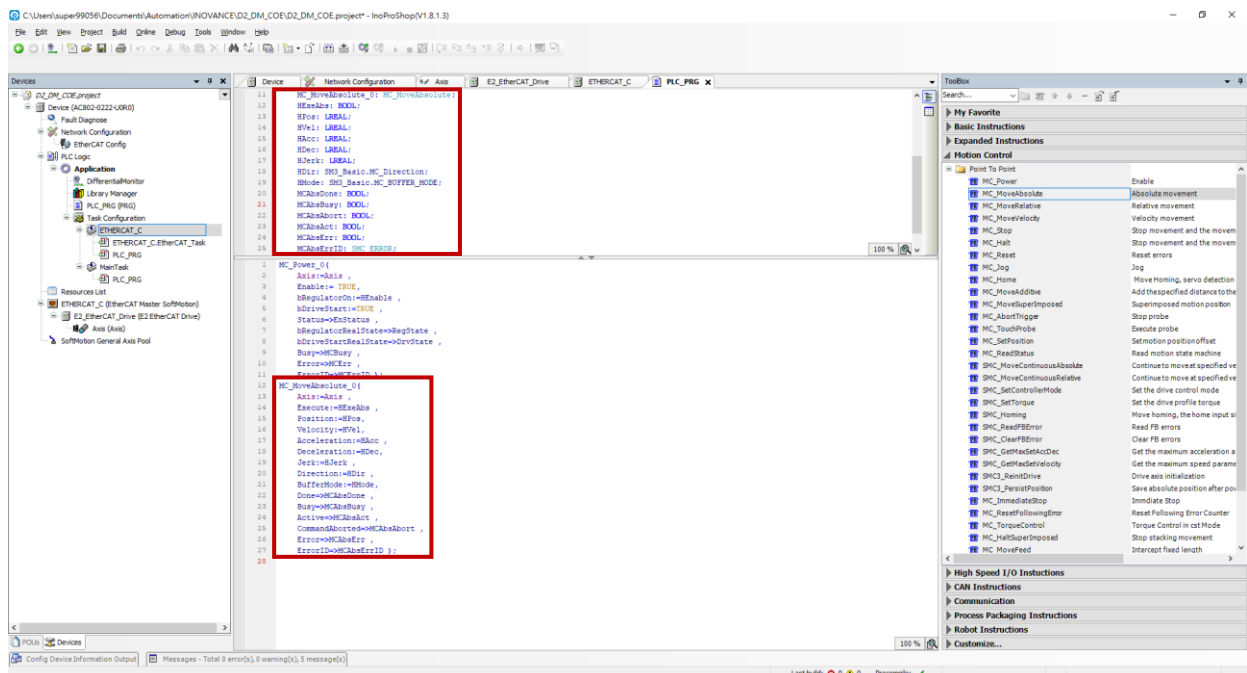


図 4.1.4.2

4.1.5 MC_MoveRelative

この機能ブロックは、軸の相対移動のコマンドを実行するために使用されます。

注: MC 機能ブロックをクリックし、キーボード ショートカット F1 を押すと、この機能ブロックの詳細な説明が表示されます。

1. セクション 4.1.1 を参照して関数ブロックを作成し、変数名の定義を順番に完了します。

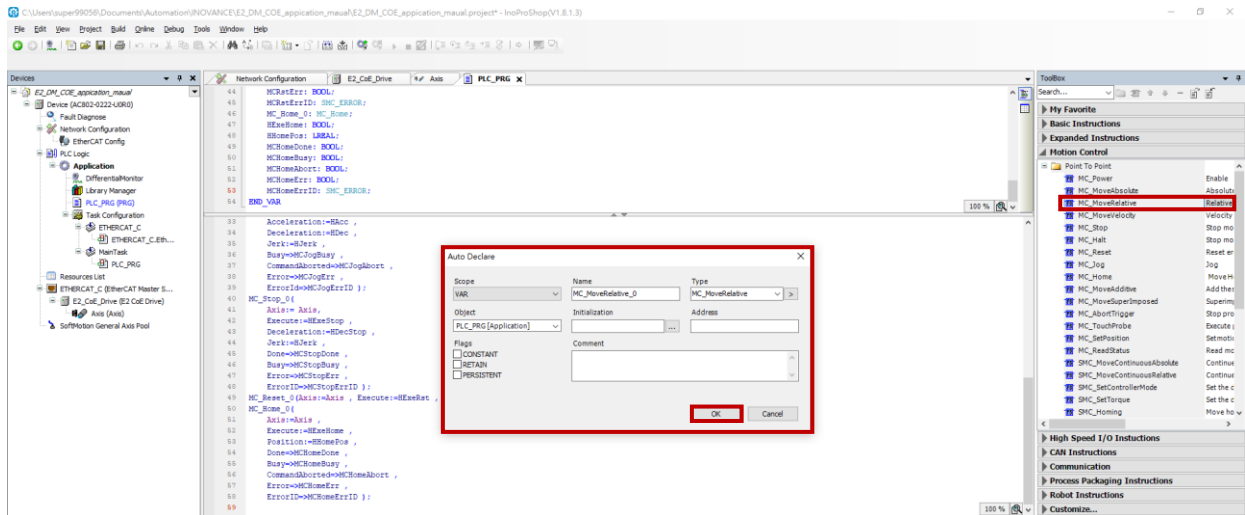


图 4.1.5.1

2. MC_MoveRelative 関数ブロックで変数名の定義が完了すると、次の図のようになります。

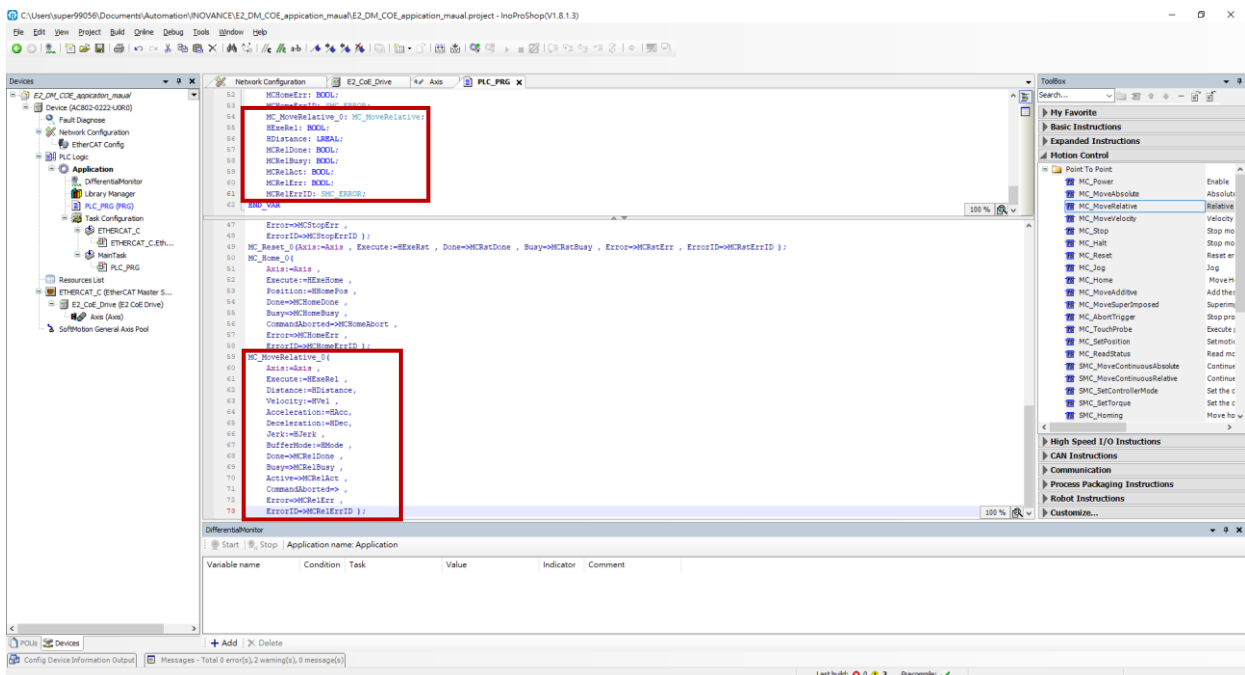


图 4.1.5.2

4.1.6 MC_Home

この機能ブロックは、軸の原点復帰コマンドを実行するために使用されます。

注: MC 機能ブロックをクリックし、キーボード ショートカット F1 を押すと、この機能ブロックの詳細な説明が表示されます。

1. セクション 4.1.1 を参照して関数ブロックを作成し、変数名の定義を順番に完了します。

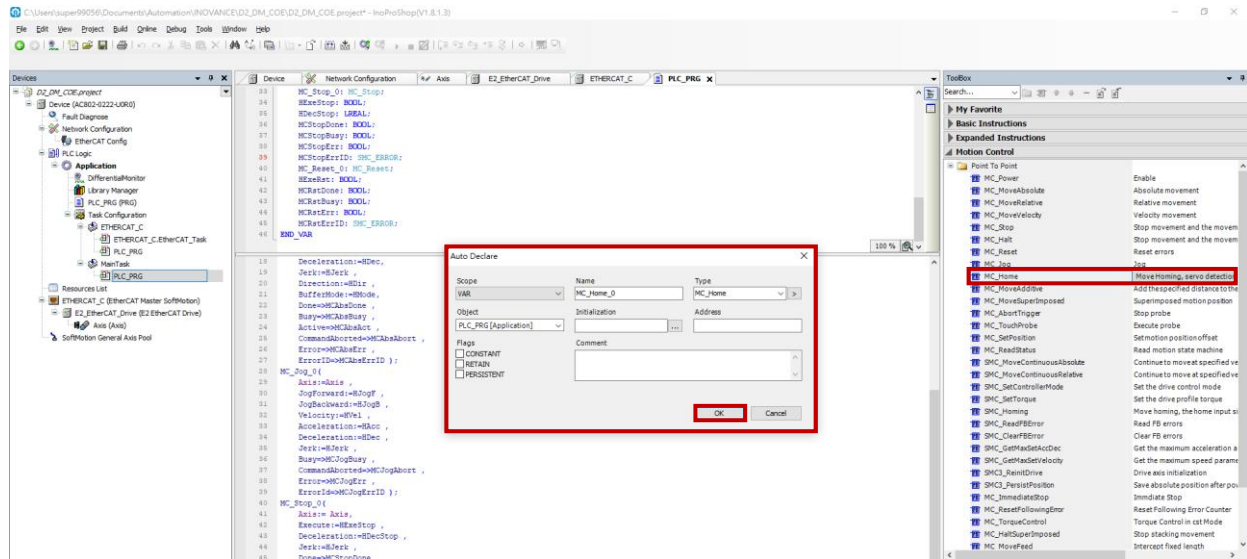


図 4.1.6.1

2. MC_Home ファンクション ブロック内の変数名の定義が完了すると、次の図のようになります。

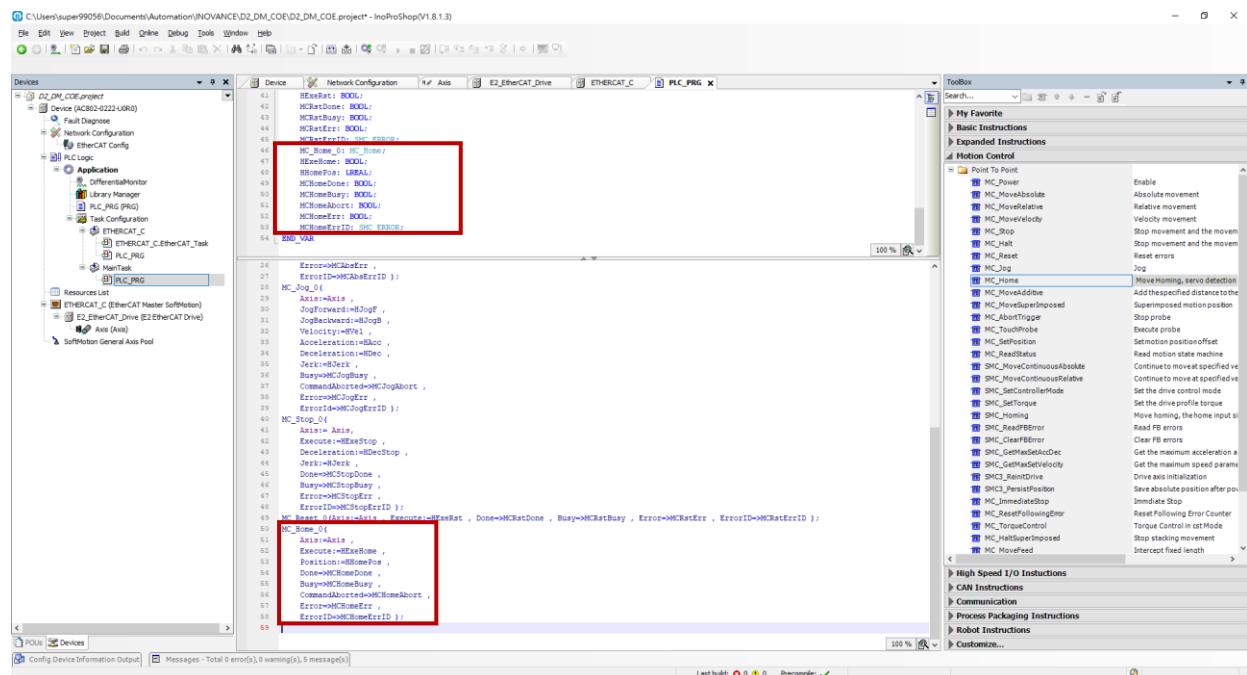


図 4.1.6.2

4.2 コントローラへのソフトウェア設定のダウンロード

1. モーションコマンドの編集が完了したら、メイン画面で「Check Application」アイコンと「Build」アイコンを順にクリックして、コンパイル結果にエラーがないことを確認します。

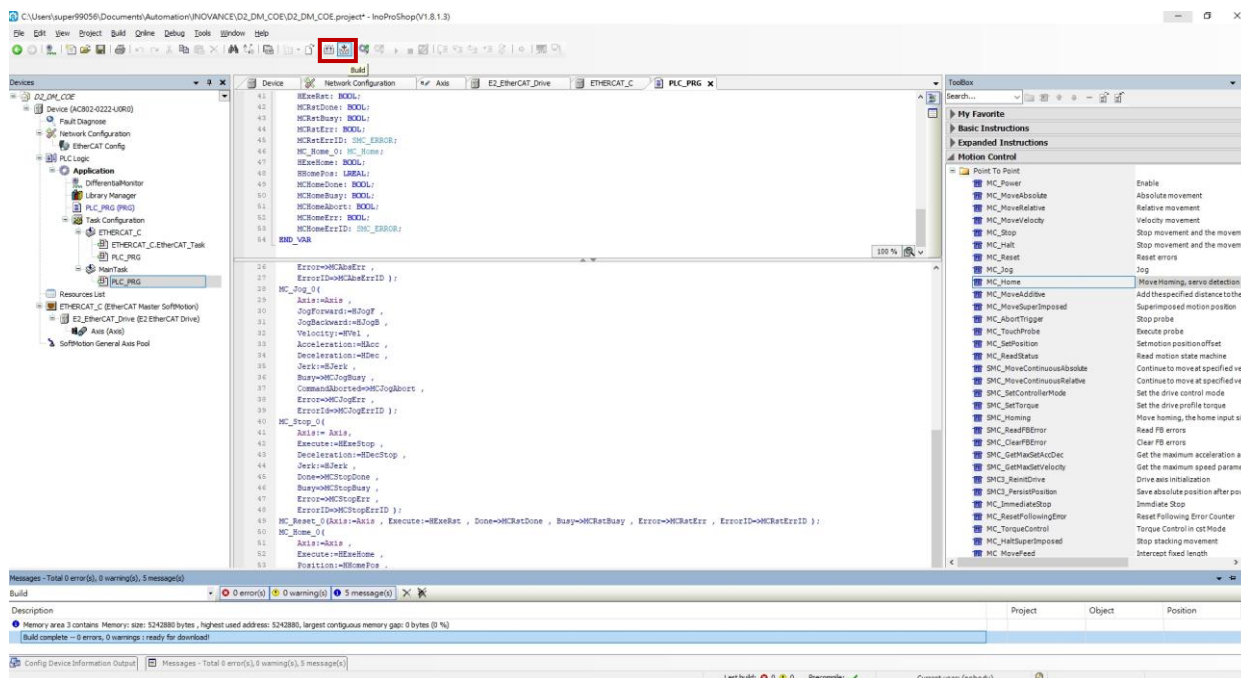


図 4.2.1

2. 「Login」アイコンをクリックし、ポップアップウィンドウで「YES」をクリックして、モーションコマンドをコントローラに書き込みます。

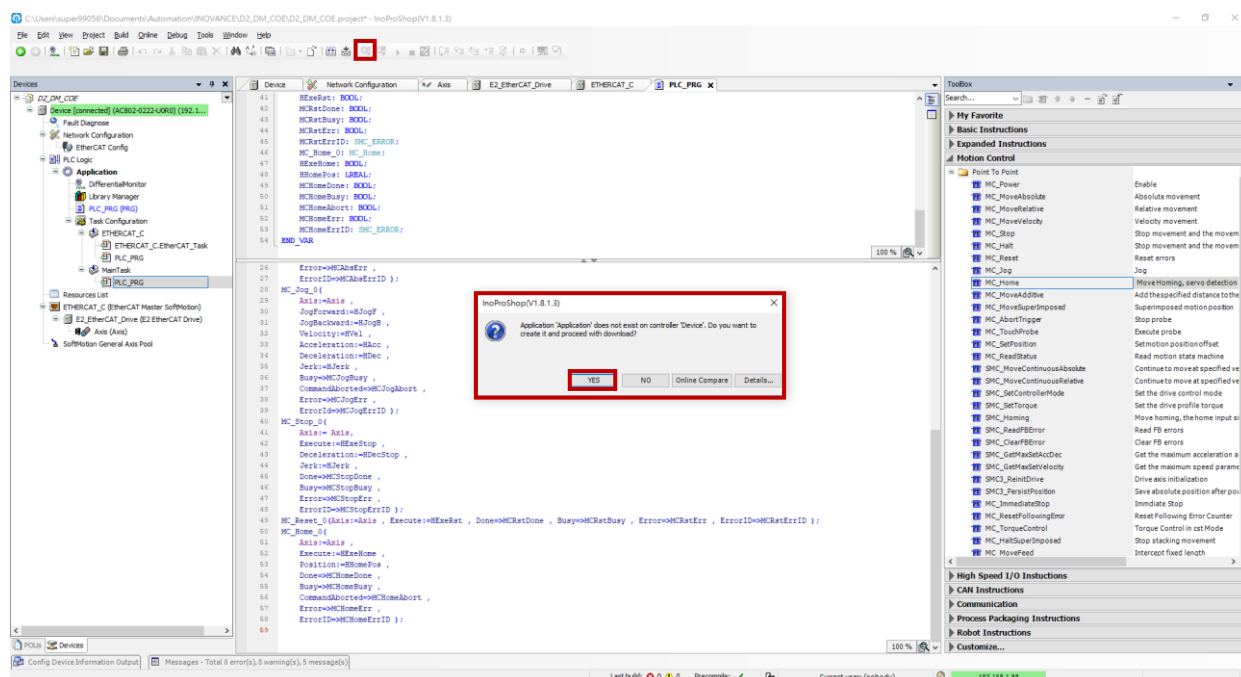


図 4.2.2

3. この時点で「Logout」アイコンがクリック可能になり、デバイス（Axis）のランプが緑色に点灯します。Axis（Axis）のランプが緑色に点灯している場合は、スレーブ軸の通信が正常に確立されたことを示します。ユーザーはファンクションブロックの操作を開始できます。

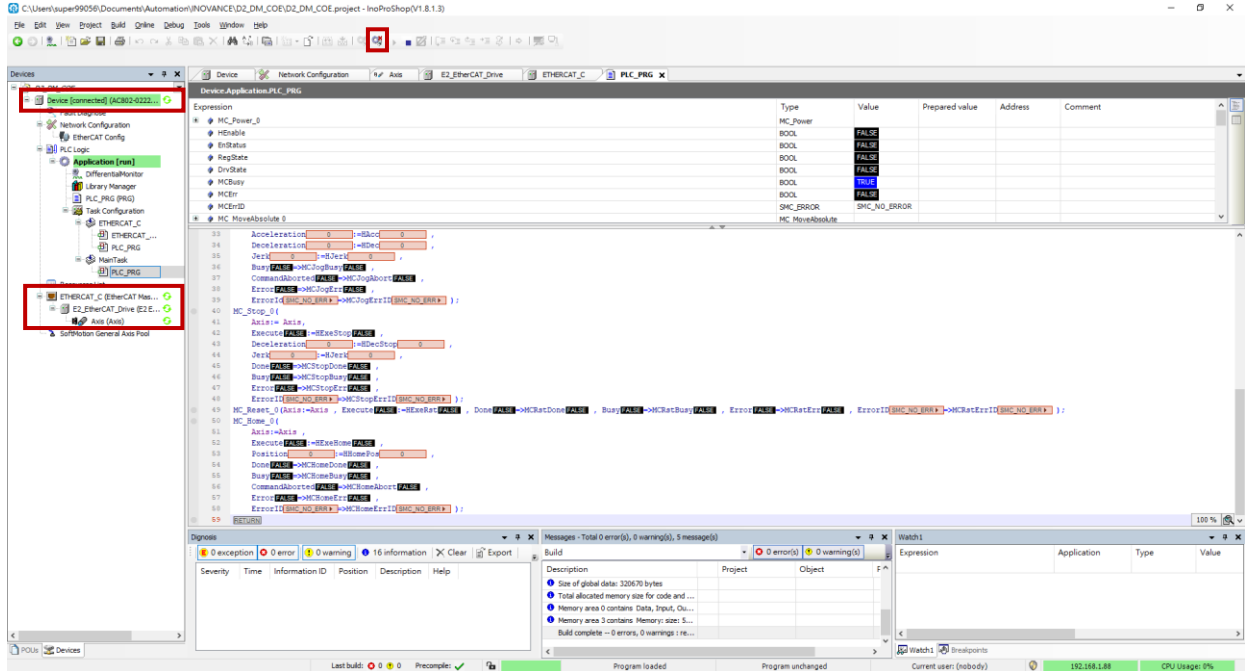


図 4.2.3

(このページはブランクになっています)

5. ファンクションブロックを操作する

5.1	モーションコマンドを実行する	5-2
5.1.1	MC_Power	5-2
5.1.2	MC_Reset.....	5-4
5.1.3	MC_Jog.....	5-5
5.1.4	MC_MoveAbsolute	5-6
5.1.5	MC_MoveRelative.....	5-7
5.1.6	MC_Home	5-8

5.1 モーションコマンドを実行する

5.1.1 MC_Power

1. 通信が正常に確立されたら、「PLC_PRG」ページの「Prepared value」列でユーザー定義変数「HEnable」を TRUE に設定します。

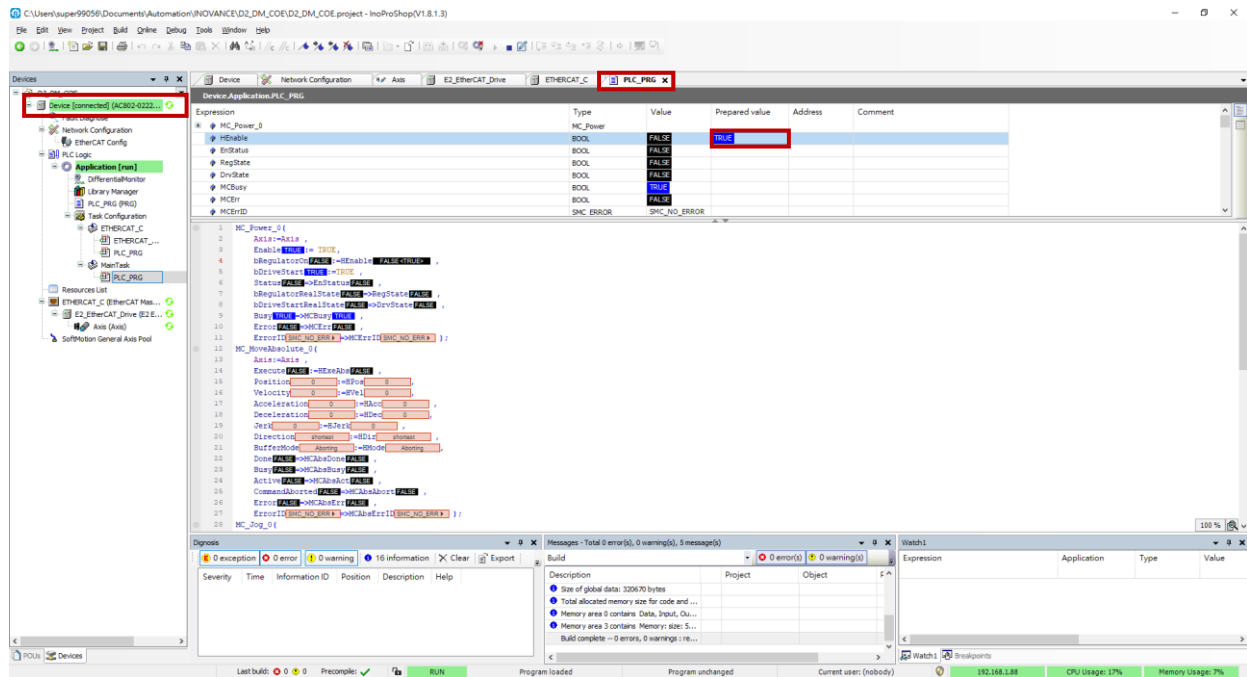


図 5.1.1.1

2. 「Debug」をクリックし、「Write values」（ショートカット：Ctrl+F7）を実行します。コマンドが正常に実行されると、モーターが起動します。

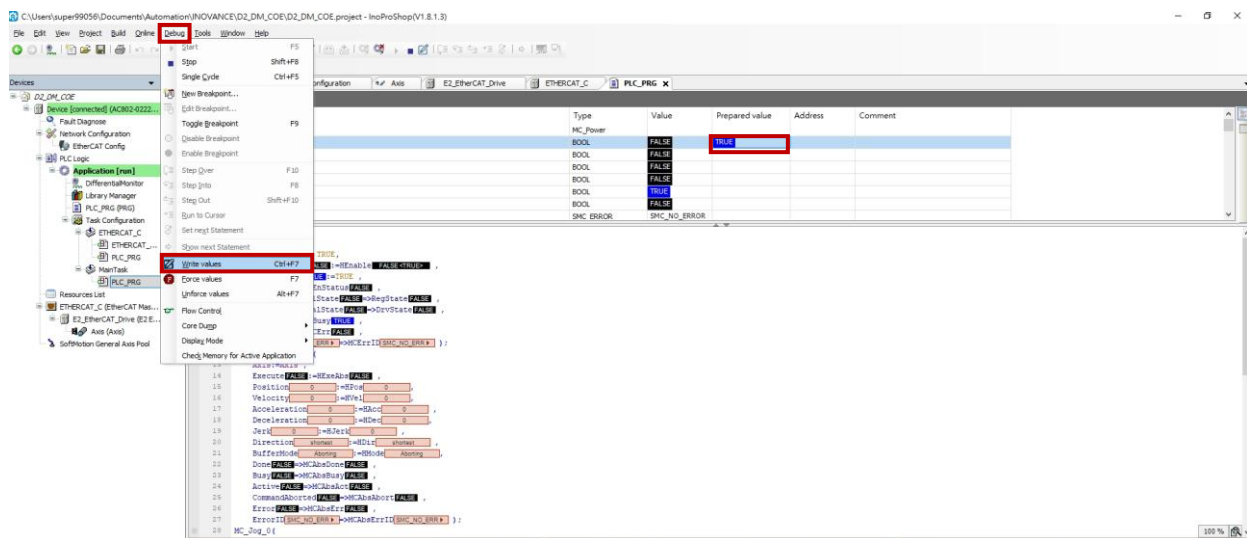
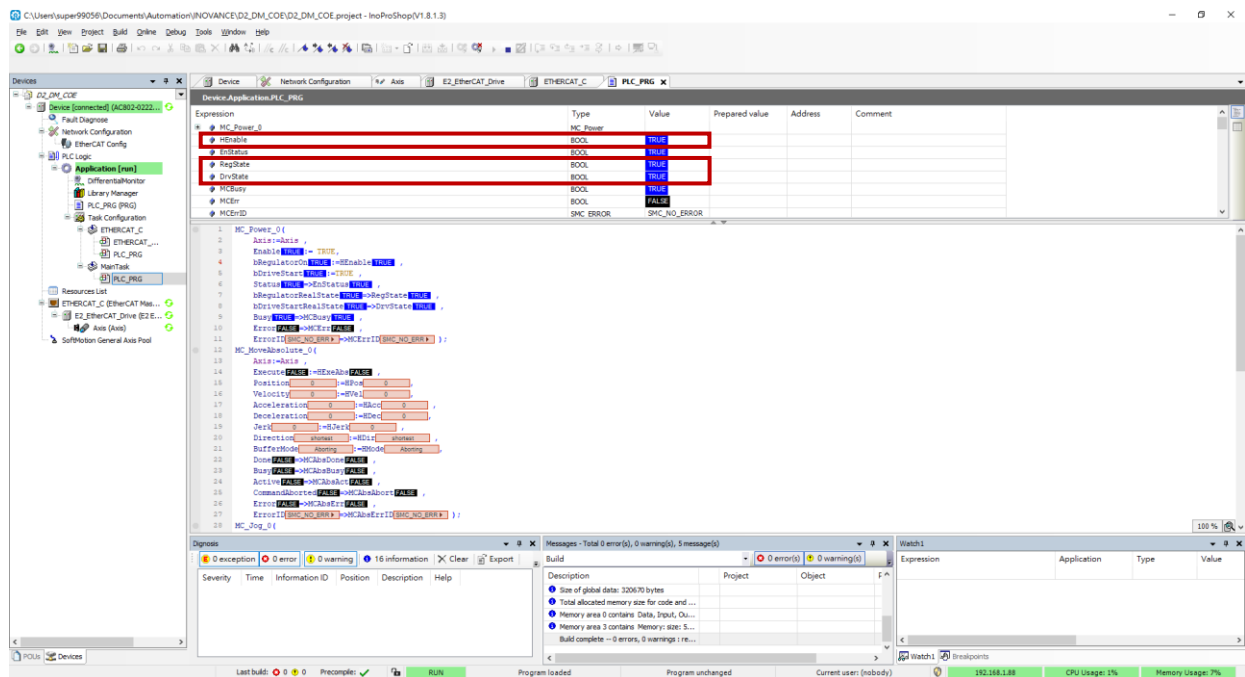


図 5.1.1.2



5.1.1.3

5.1.2 MC_Reset

1. 通信が正常に確立されたら、「PLC_PRG」ページの「Prepared value」列でユーザー定義変数「HExeRst」を TRUE に設定します。

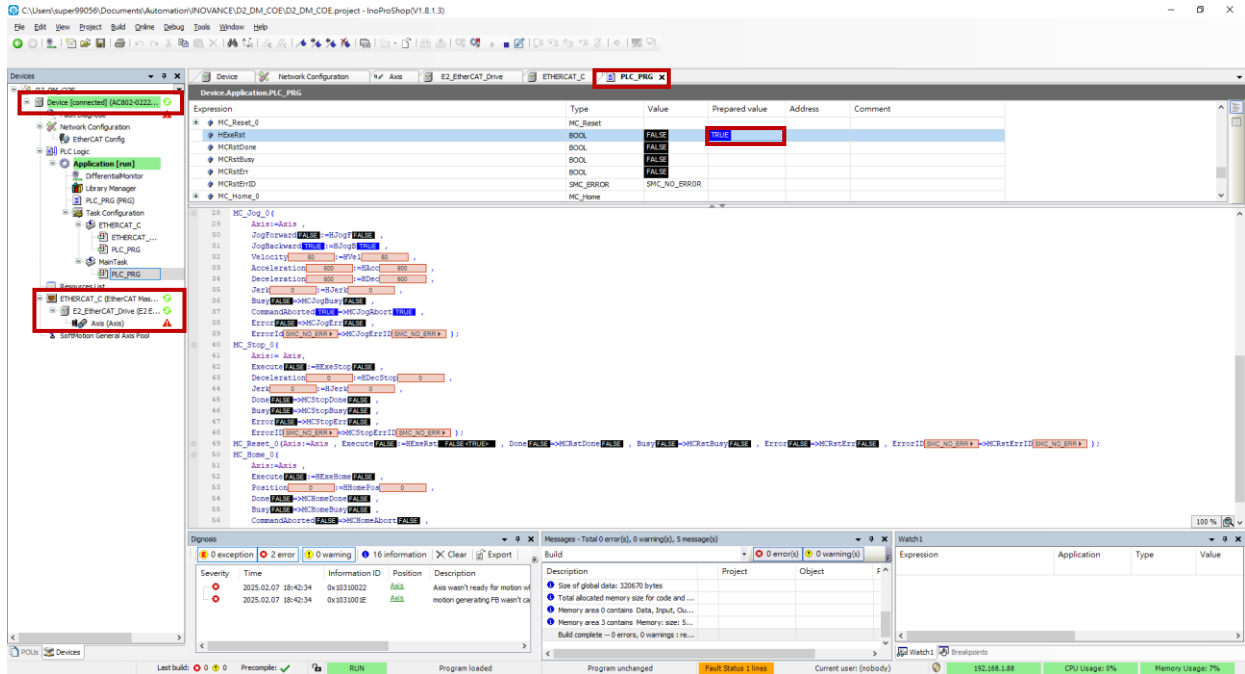


図 5.1.2.1

2. 5.1.1 項を参照して、値の書き込み手順を実行してください。コマンドが正常に実行されると、軸のエラーはクリアされます。

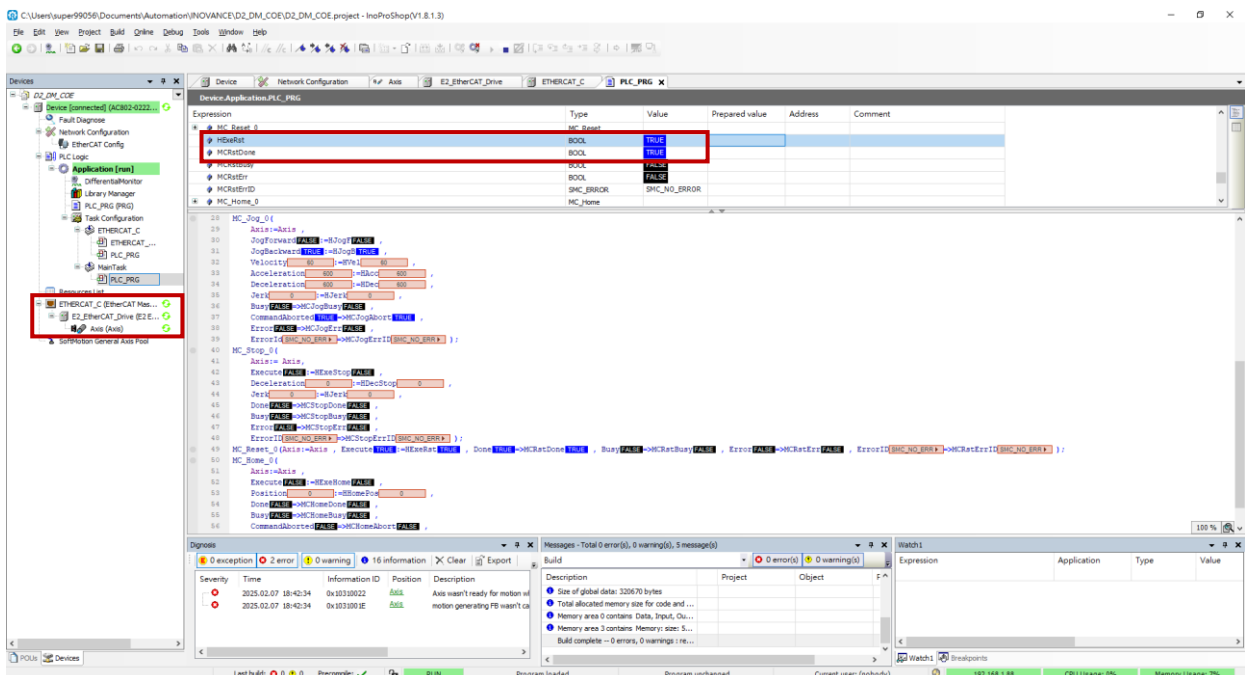


図 5.1.2.2

5.1.3 MC_Jog

1. 通信が正常に確立されたら、「PLC_PRG」ページでモーションパラメーターの設定を完了し、「Prepared value」列でユーザー定義変数「HJogF」を TRUE に設定します。

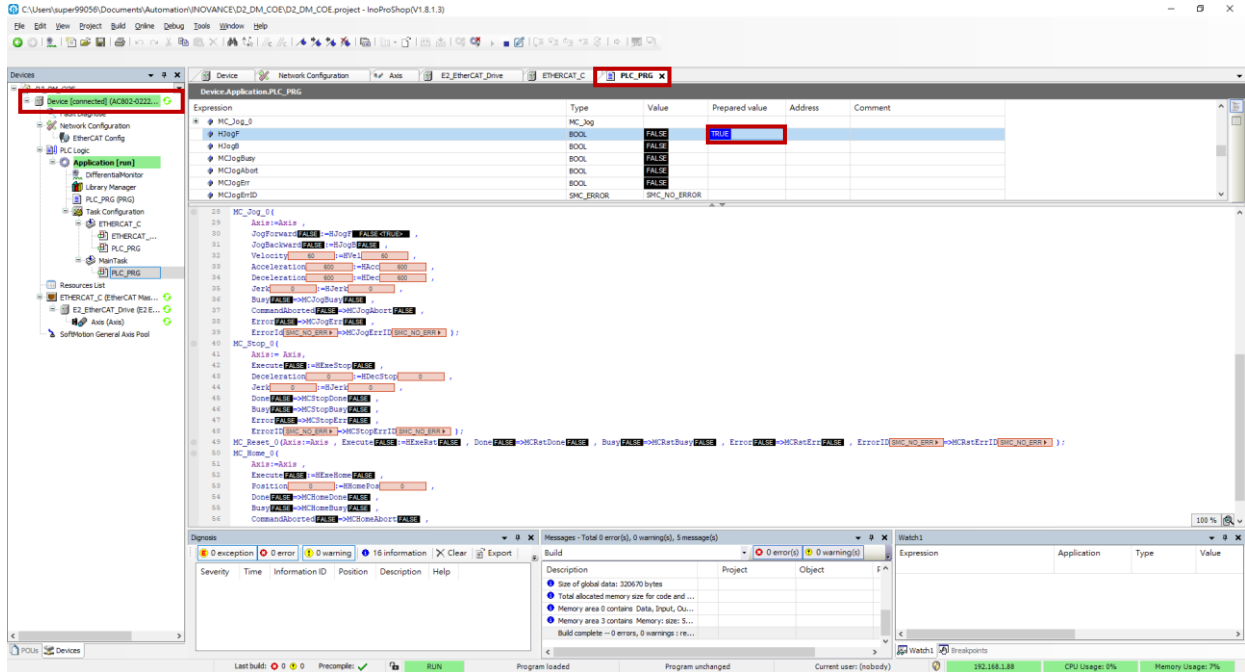


図 5.1.3.1

2. 5.1.1 項を参照して、値の書き込み手順を実行します。コマンドが正常に実行されると、軸は動作条件に基づいてジョグ動作を実行します。

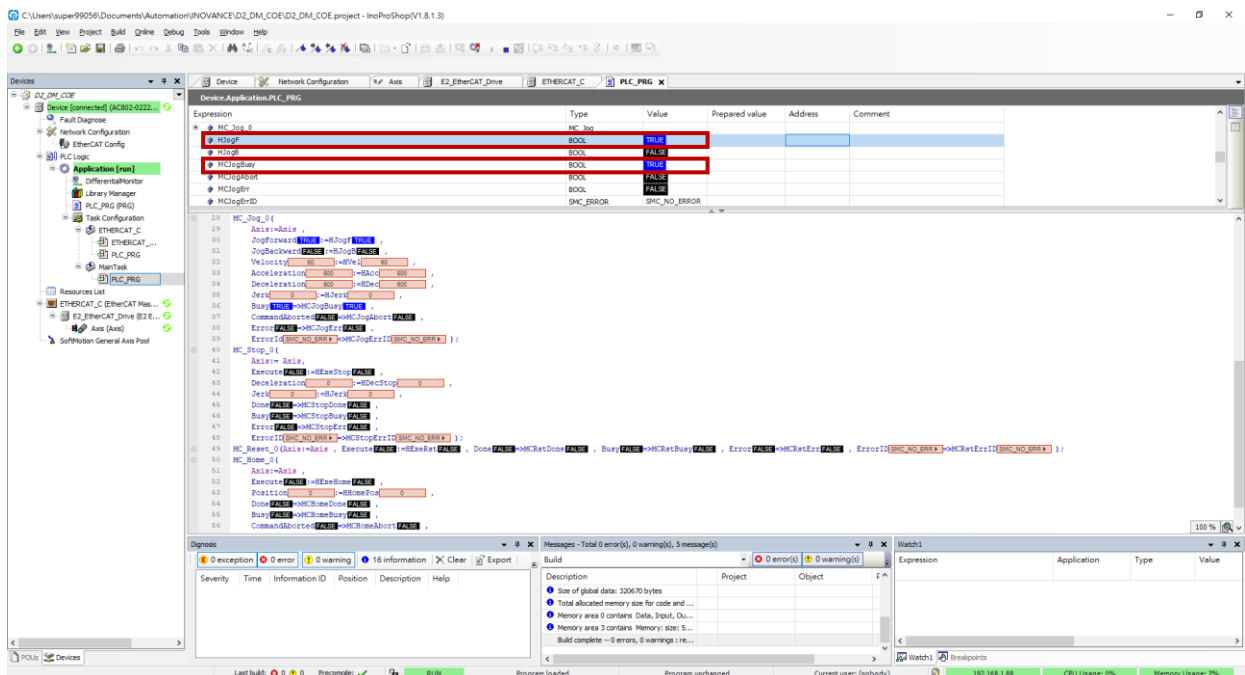


図 5.1.3.2

5.1.4 MC_MoveAbsolute

1. 通信が正常に確立されたら、「PLC_PRG」ページでモーションパラメーターの設定を完了し、「Prepared value」列でユーザー定義変数「HEXeAbs」を TRUE に設定します。

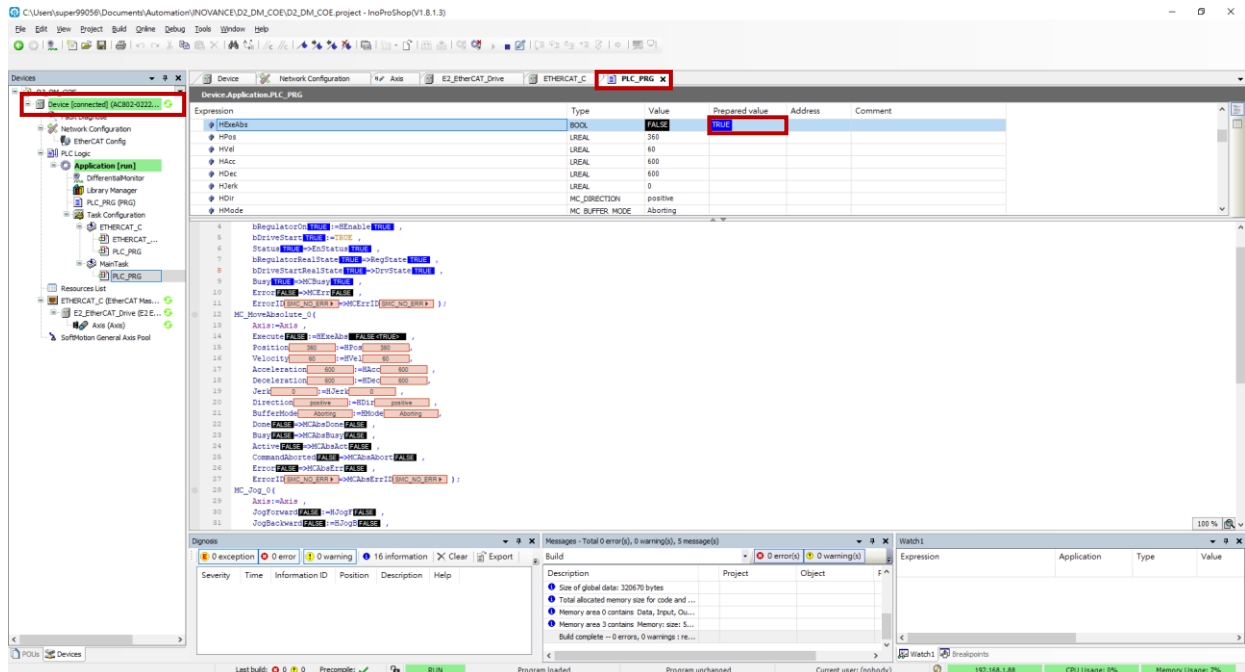


図 5.1.4.1

2. 5.1.1 項を参照して、値の書き込み手順を実行します。コマンドが正常に実行されると、軸は動作条件に基づいて絶対移動を実行します。

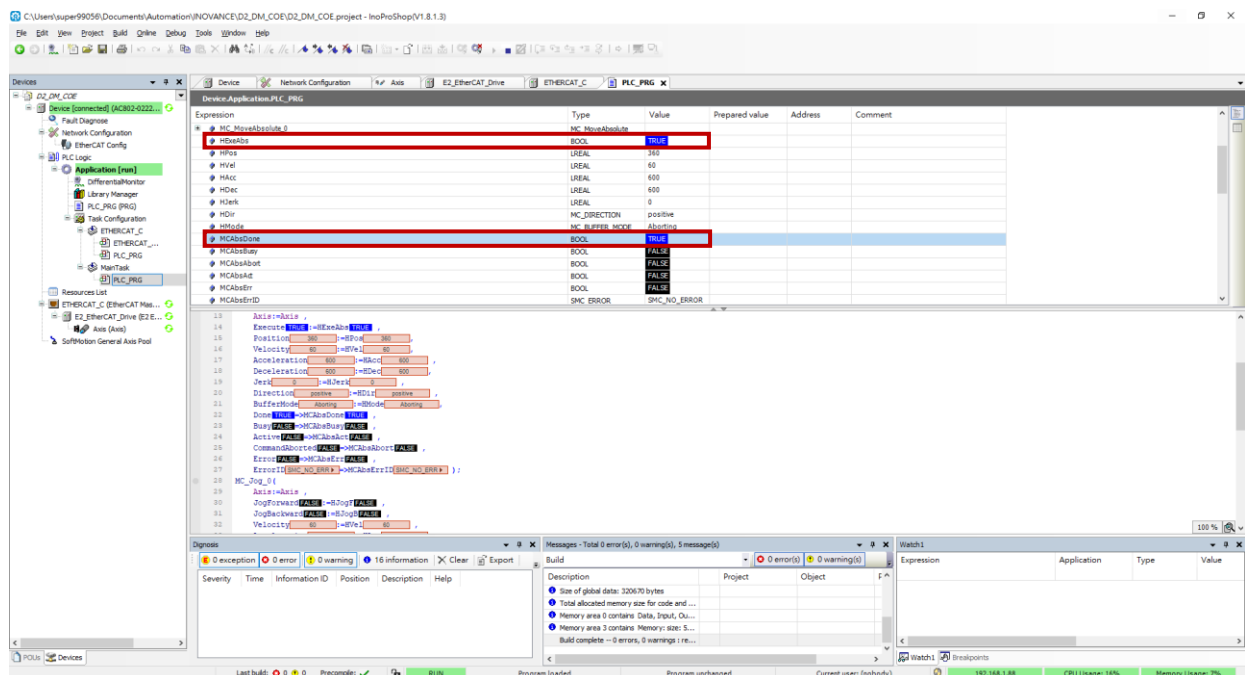


図 5.1.4.2

5.1.5 MC_MoveRelative

1. 通信が正常に確立されたら、「PLC_PRG」ページでモーションパラメーターの設定を完了し、「Prepared value」列でユーザー定義変数「HEXeRel」を TRUE に設定します。

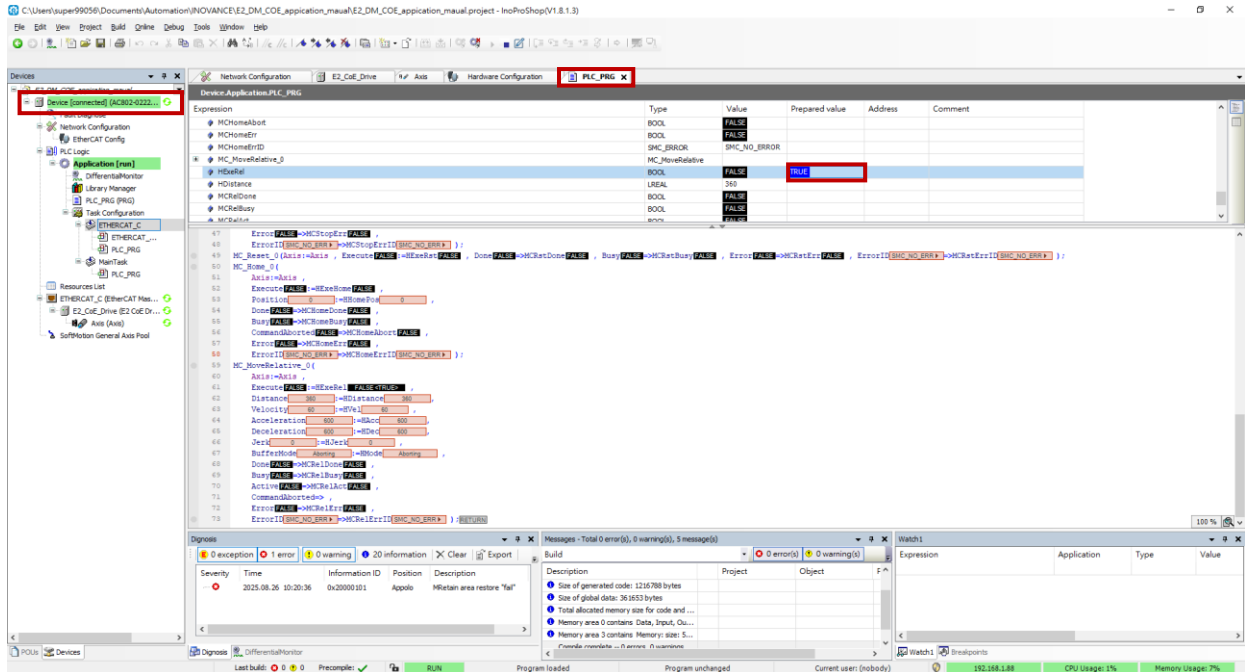


図 5.1.5.1

2. 5.1.1 項を参照して、値の書き込み手順を実行します。コマンドが正常に実行されると、軸は動作条件に基づいて相対移動を実行します。

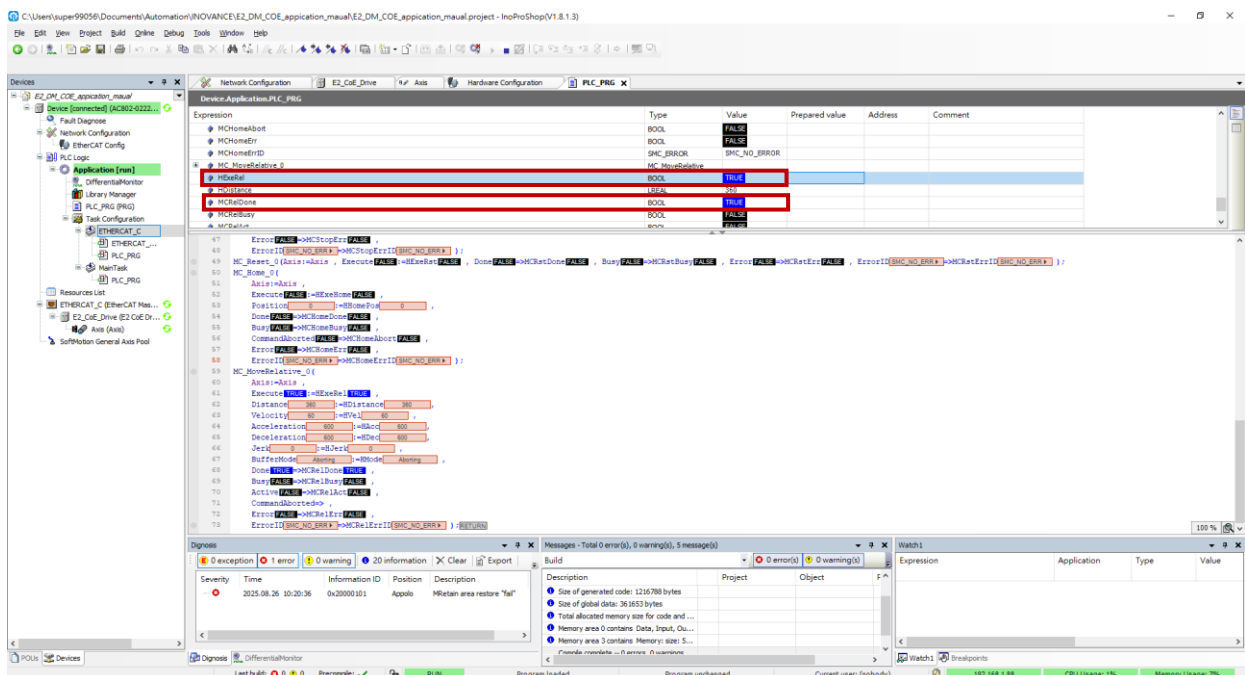


図 5.1.5.2

5.1.6 MC_Home

1. 通信が正常に確立されたら、「PLC_PRG」ページで原点復帰パラメーターの設定を完了し、「Prepared value」列でユーザー定義変数「HExeHome」を TRUE に設定します。

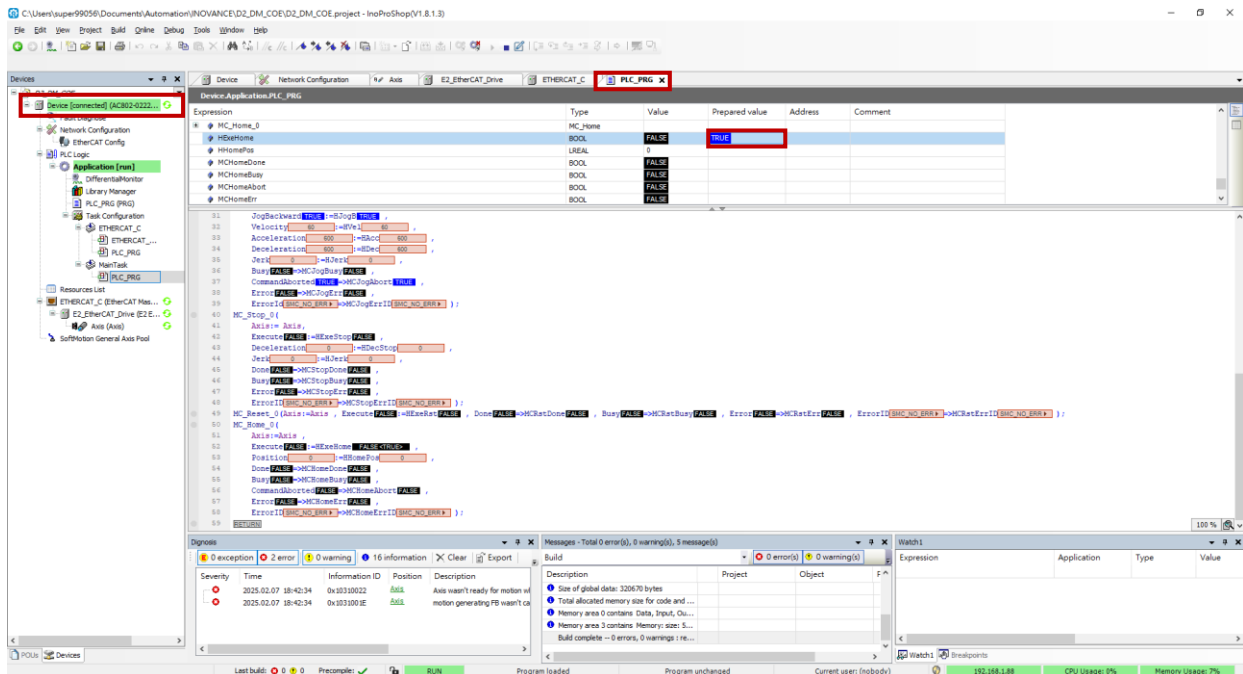


図 5.1.6.1

2. 5.1.1 項を参照して、値の書き込み手順を実行します。コマンドが正常に実行されると、軸は動作条件に基づいて原点復帰を実行します。

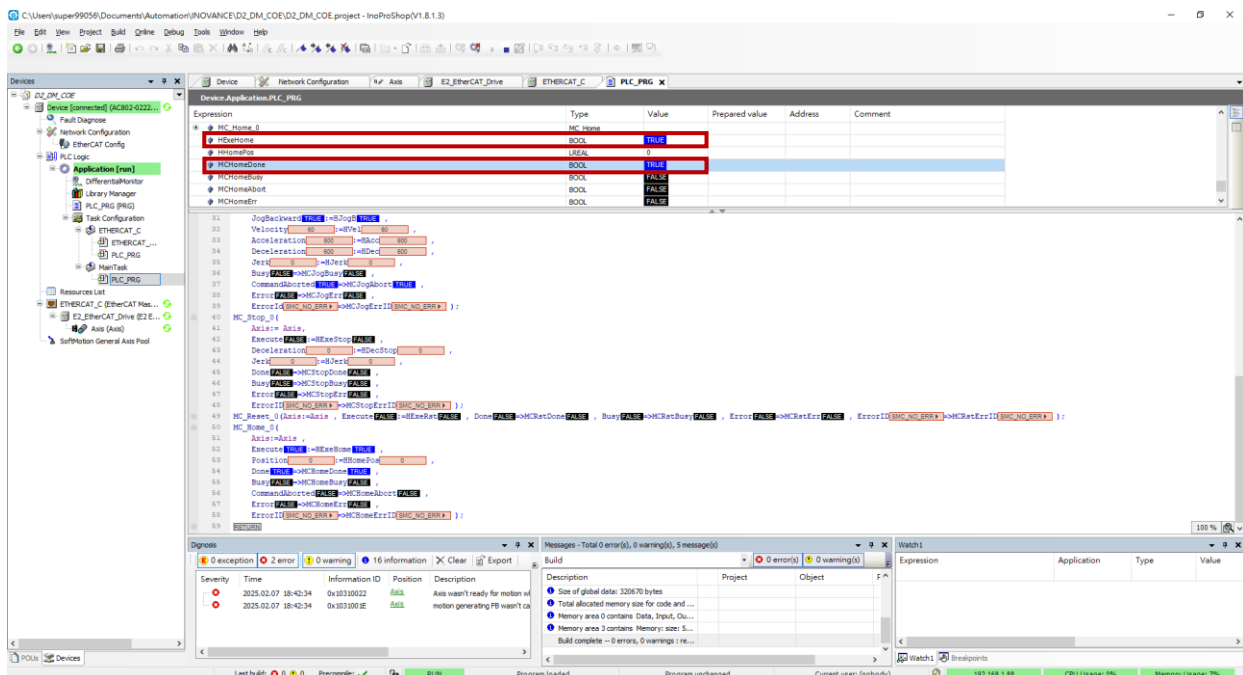


図 5.1.6.2

Application Note
E Series EtherCAT Drive Complete Setup
with INOVANCE InoProShop
バージョン：V1.0 2025 年 12 月初版

-
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。
-