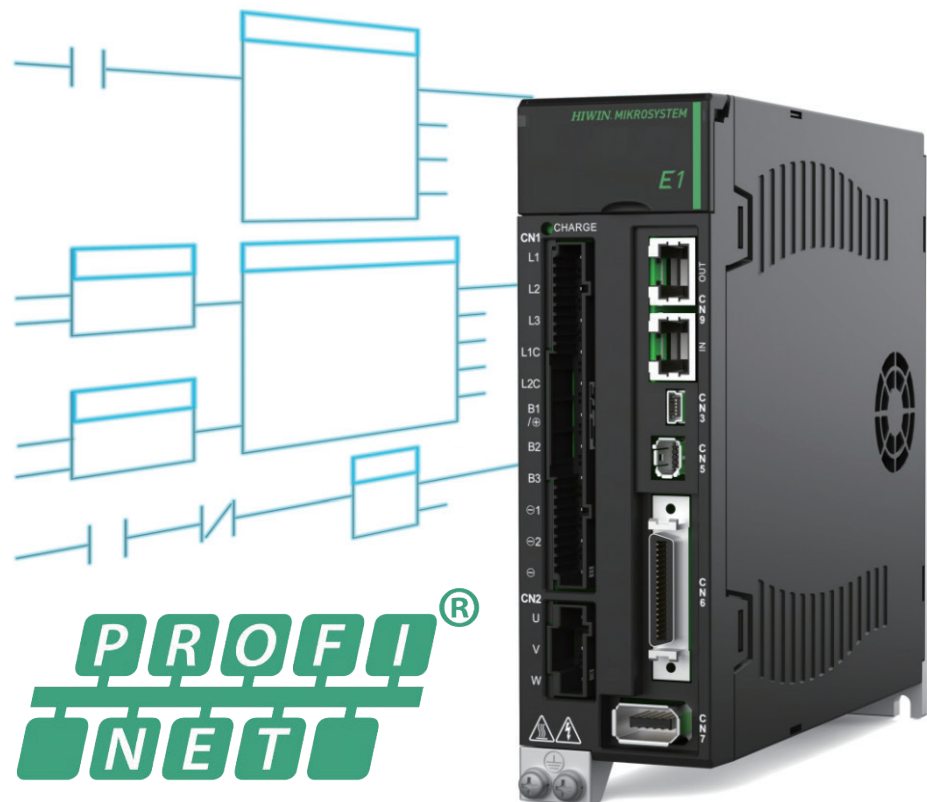


HIWIN® MIKROSYSTEM



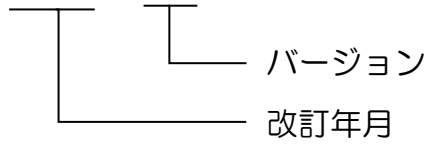
Function Blocks Application Manual

E Series PROFINET Drive with
Siemens TIA Portal

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。

MD42UJ01-2407_V1.1



日付	バージョン	適用機種	改訂内容
2024 年 7 月	1.1	E シリーズ PROFINET ドライバー	E シリーズドライバーをサポート。E1 の用語を E シリーズに変更。
2023 年 10 月 11 日	1.0	E1 PROFINET ドライバー	初版

関連文書

関連資料を通じて、本書の位置づけやマニュアルと製品との関連性をすぐに理解することができます。
詳細については、HIWIN MIKROSYSTEM の公式 Web サイト → ダウンロード → マニュアル概要
(https://www.hiwinmikro.tw/Downloads/ManualOverview_EN.htm) にアクセスしてください。

はじめに

このマニュアルでは、Siemens PLC を使用した E シリーズ PROFINET ドライバーでサポートされる機能ブロックについて説明します。これは、ドライバの関連機能の操作プロセスを簡素化し、ユーザーの開発およびプログラミングの時間を短縮することを目的としています。本書の内容は、基本的な設定、ライブラリのインポート、ファンクションブロックの説明などです。Siemens PLC がサポートするファンクション ブロックで E シリーズ PROFINET ドライバーを正しく使用するには、各章を詳しくお読みください。

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
E シリーズ PROFINET ドライバ	ソフトウェア (Thunder) : 1.9.16.0 以降 ファームウェア : 2.8.16 以降 GSD ファイル: GSDML-V2.42-HIWINMIKRO-ED1F-20220830 以降
Siemens PLC (S7-1200, S7-1500)	ソフトウェア (TIA ポータル): V15.1 以降 ファームウェア : V4.2 以降

目次

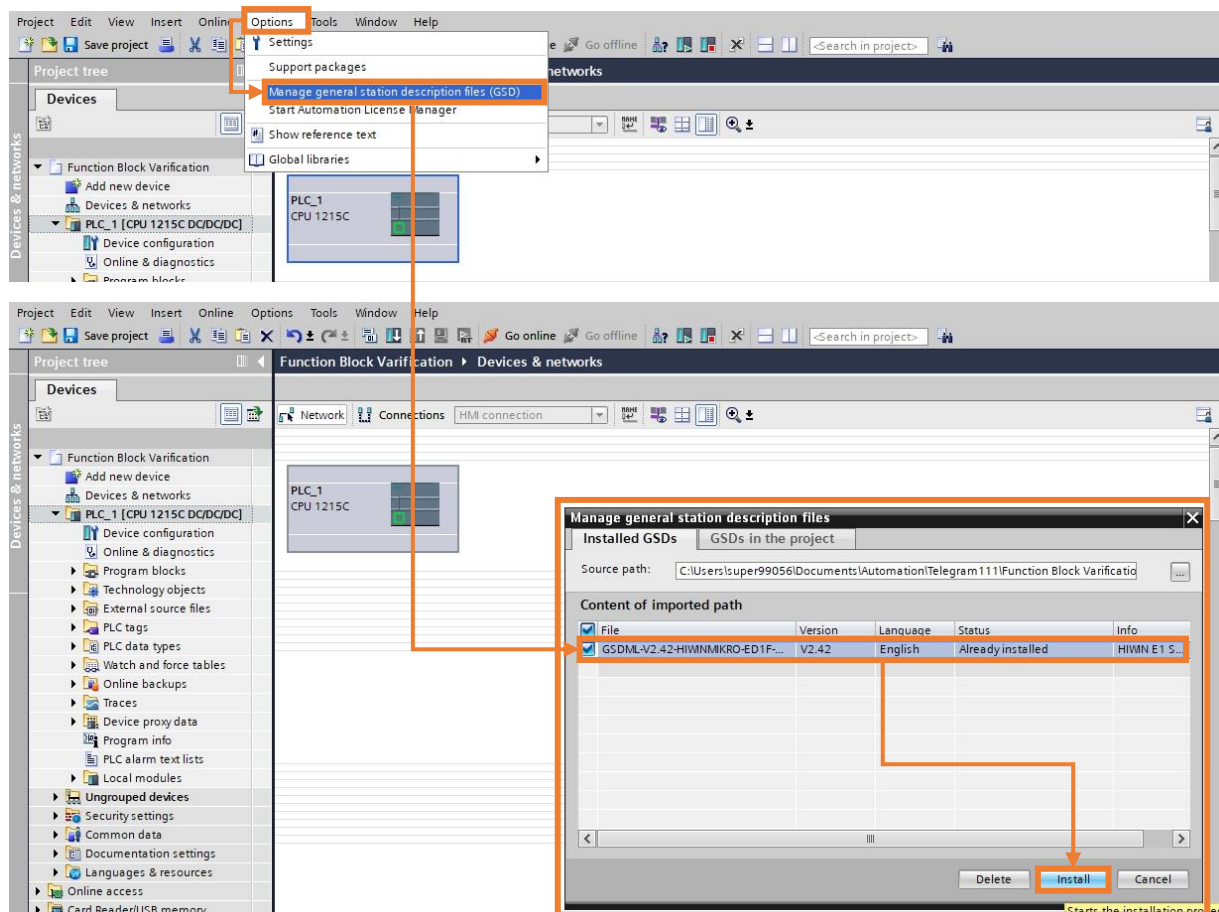
1.	設定の説明	1-1
1.1	基本設定	1-2
1.2	E シリーズドライバライブラリのインポート	1-4
1.3	ファンクションブロックのコンパイルエラーのトラブルシューティング	1-7
2.	注意事項	2-1
3.	機能ブロックの説明	3-1
3.1	ドライバパラメータの読み取り/書き込み	3-2
3.2	パラメータをドライバに保存する	3-4
3.3	ドライバをリセットする	3-5
3.4	アブソリュートエンコーダーの初期化	3-6
3.5	アラームと警告の読み取り	3-7
3.6	エラーマップを開く	3-8
3.7	トルクリミット機能	3-9
3.8	ガントリー機能の適用	3-10
3.8.1	ヨー軸姿勢調整	3-10
3.8.2	ヨー軸位置	3-11

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
1.3	ファンクションブロックのコンパイルエラーのトラブルシューティング	1-7

1.1 基本設定

1. TIA ポータル プロジェクトを開きます。 [Options] を選択し、 [Manage general station description files (GSD)] をクリックして、E リーズ PROFINET ドライバーの GSD ファイルをロードします。



1.1.1

2. [Devices & networks] ウィンドウを選択して E シリーズ PROFINET ドライバーを構成し、ドライバーのテレグラム設定を完了します。

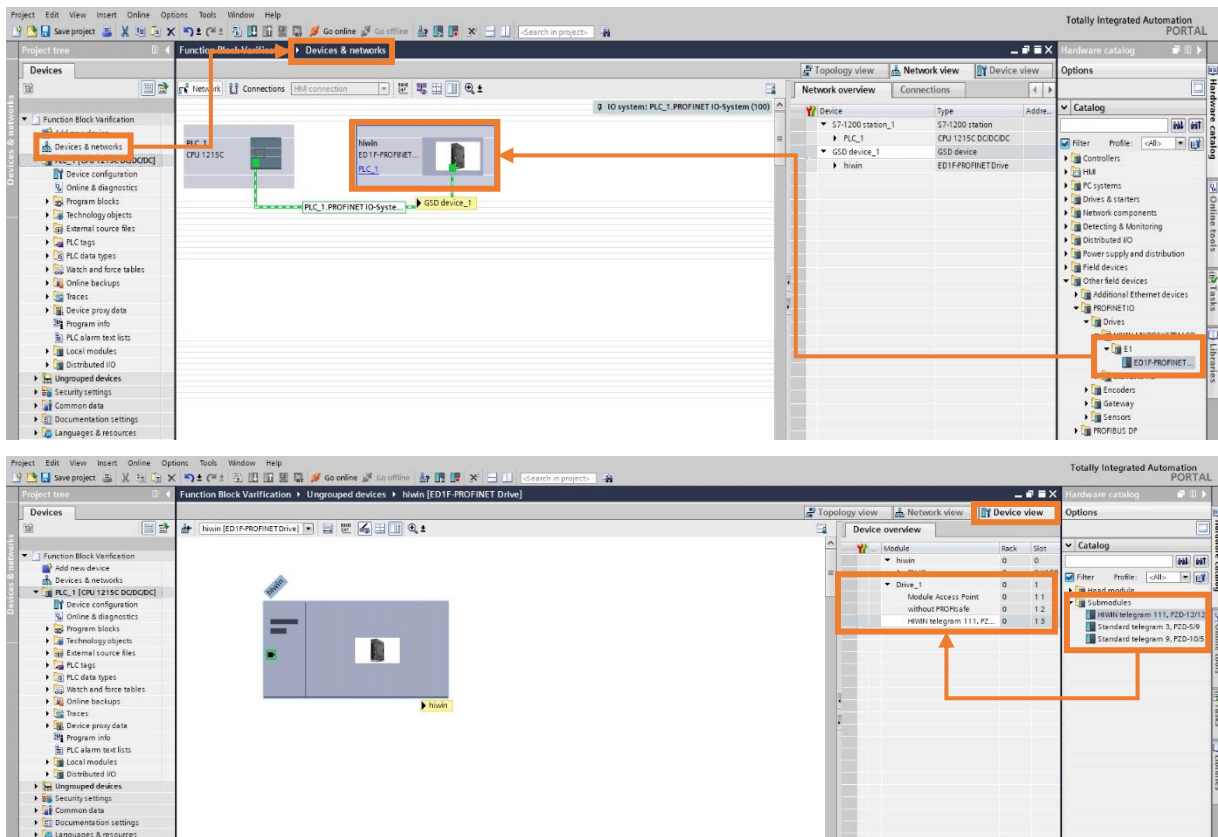


図 1.1.2

3. [Download to device] を選択し、関連するデバイスを Siemens PLC にロードします。

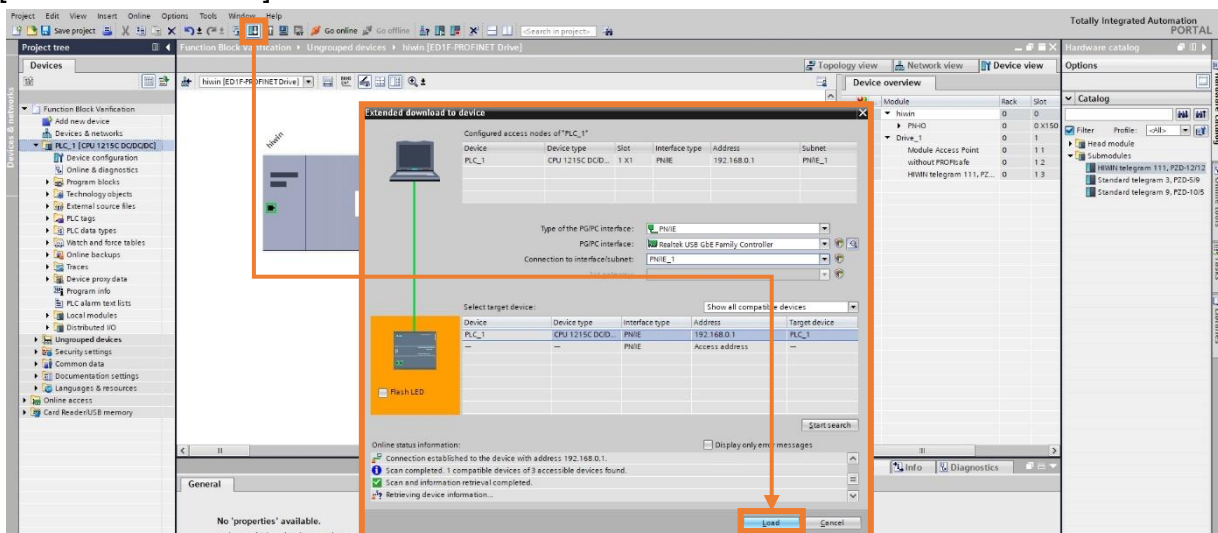


図 1.1.3

注: Siemens TIA Portal の詳細については、「Application Note E Series PROFINET Drive Complete Setup with Siemens TIA Portal」を参照してください。

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、TIA ポータルの右側のツールバーで [Libraries] → [Global libraries] → [Open global library] をクリックします。

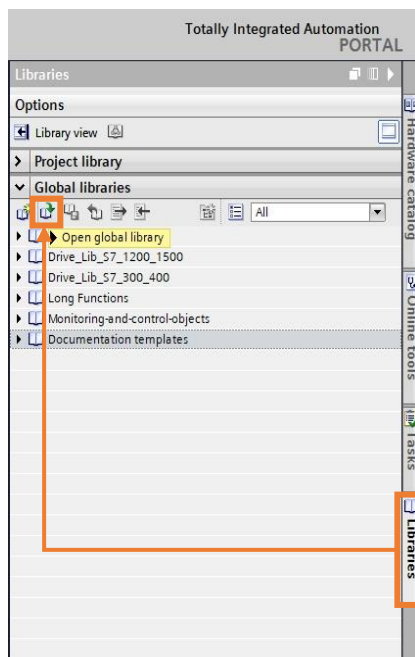


図 1.2.1

2. このマニュアルの添付ライブラリを選択し、Global libraries にインポートします。

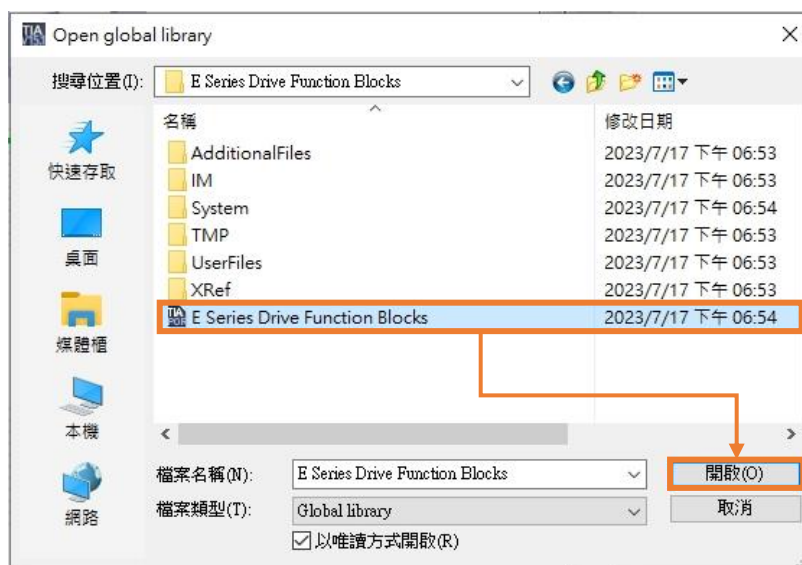


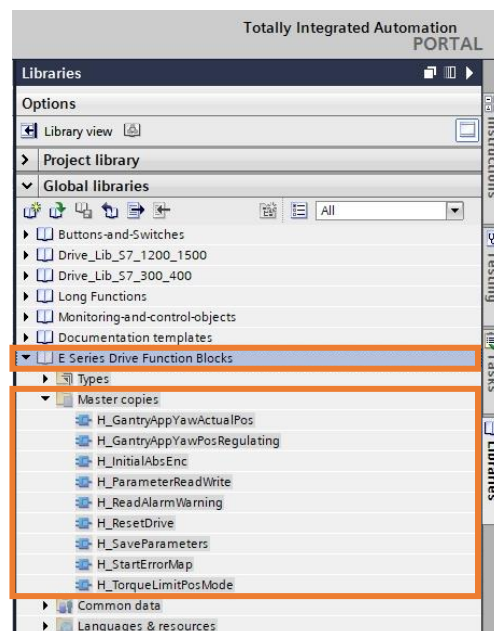
図 1.2.2

マニュアルの付属ライブラリ: E Series Drive Function Blocks



1.2.3

- インポートが成功したら、「E Series Drive Function Blocks」→「Master copies」を選択してライブラリの名前を確認します。



1.2.4

- ライブラリを Main OB1 にドラッグし、採用されたテレグラムに従って各機能ブロックの hHardwareId を構成します。

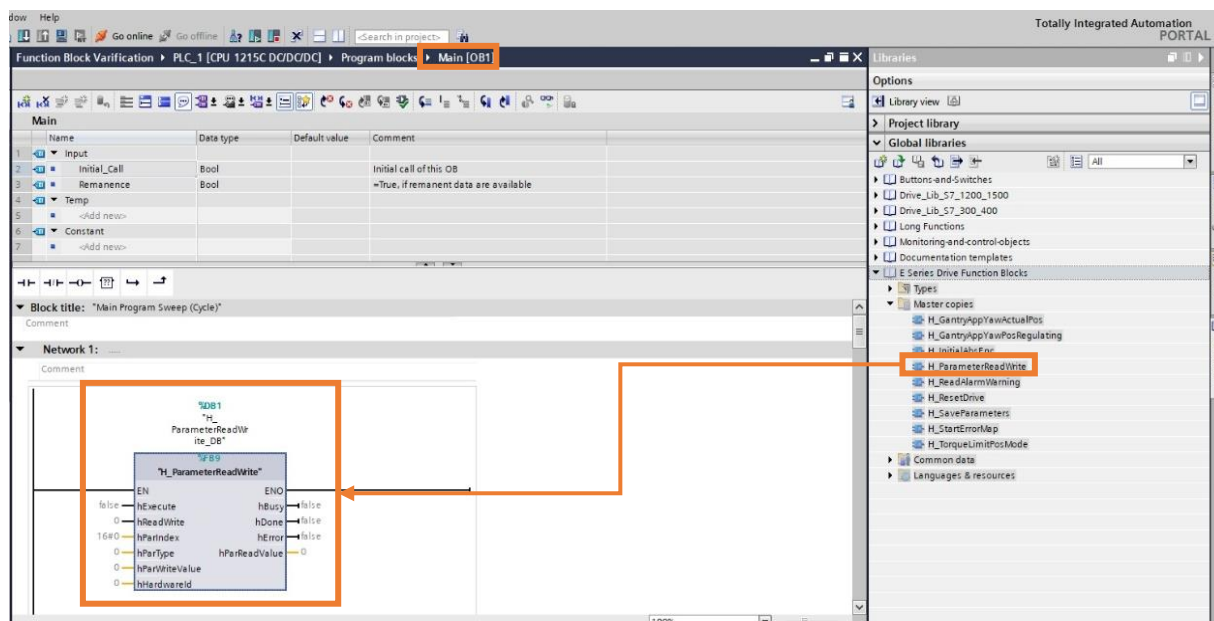


図 1.2.5

- hHardwareId 構成が完了したら、「Download to device」を選択し、相対構成を Siemens PLC にロードします。これでファンクションブロックが使えるようになります。

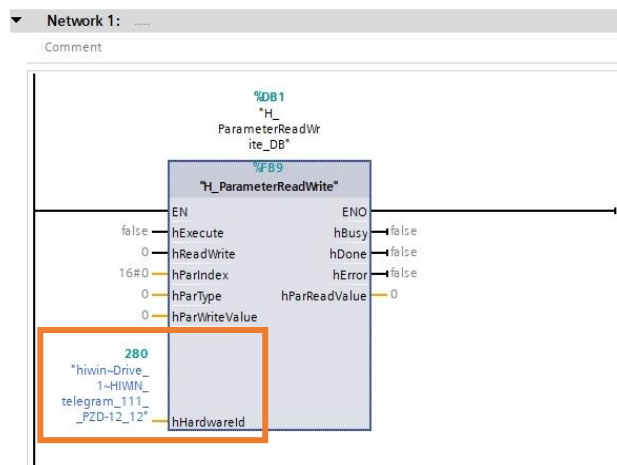


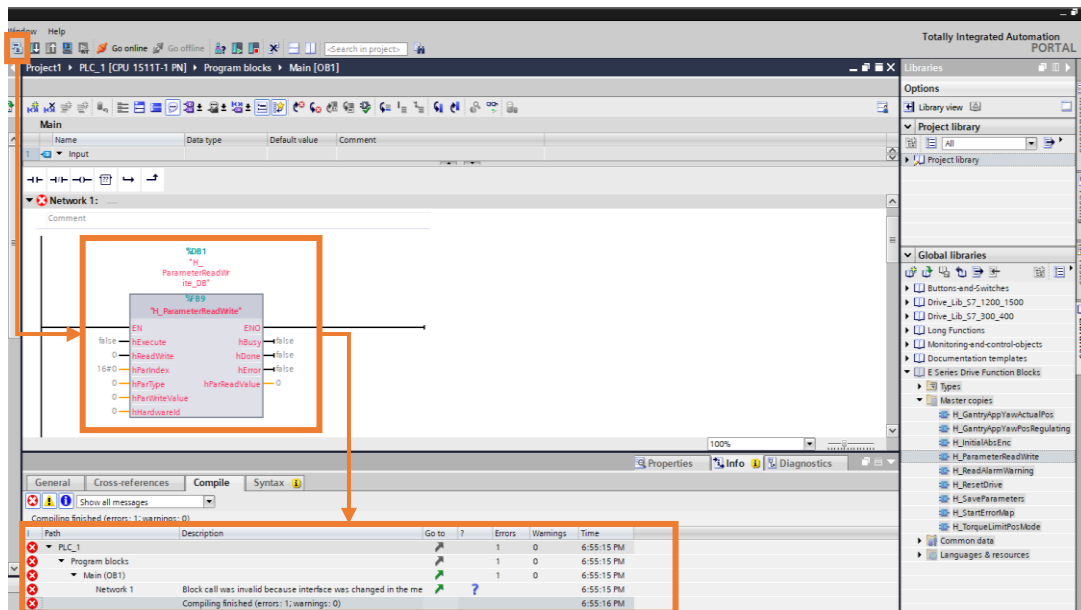
図 1.2.6

注：

ファンクション ブロックを使用する前に、hHardwareId が正しく設定されているかどうかを確認してください。設定が間違っているか、設定されていない場合、本ファンクションブロックの機能が正常に動作しない可能性があります。

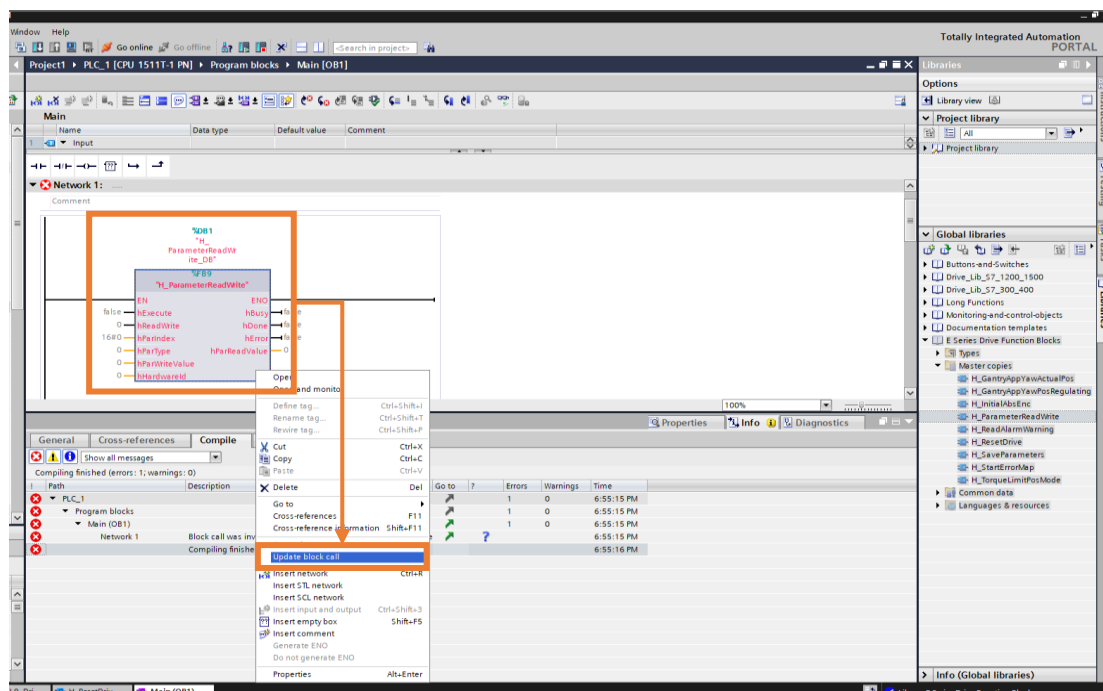
1.3 ファンクションブロックのコンパイルエラーのトラブルシューティング

1. Siemens PLC のコンパイル プロセス中に、ファンクション ブロックのコンパイル エラーが発生した場合は、次の手順を参照してトラブルシューティングを行ってください。



1.3.1

2. 関数ブロックを右クリックし、[Update block call] を選択します。



1.3.2

3. 「Interface synchronization」ウィンドウで「OK」をクリックします。

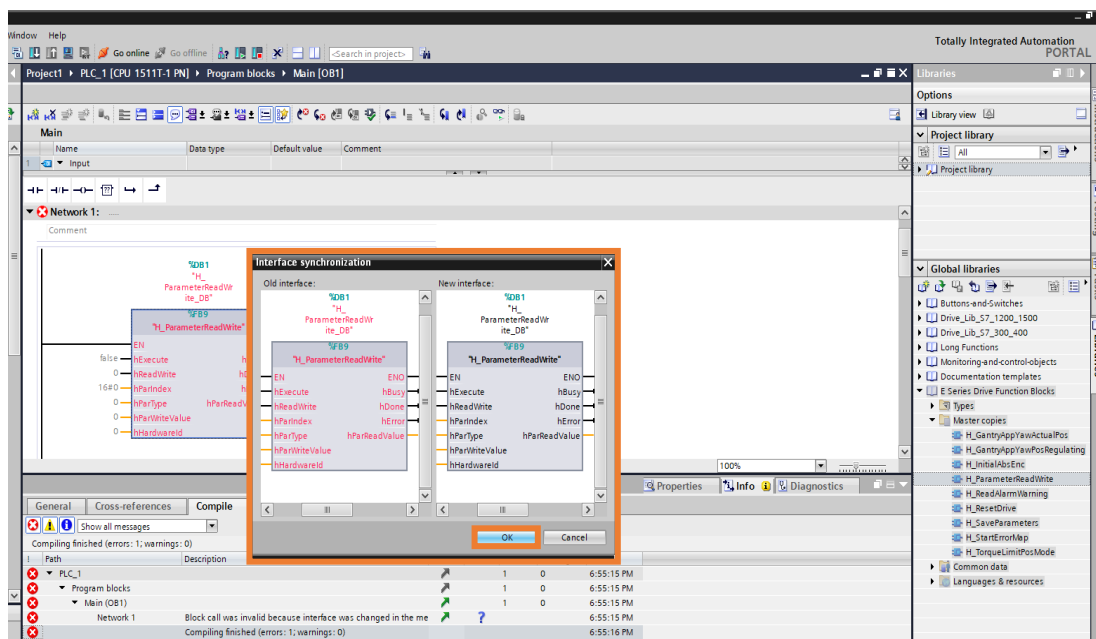


図 1.3.3

4. 再度コンパイル手順を実行し、ファンクションブロックのコンパイルを完了します。

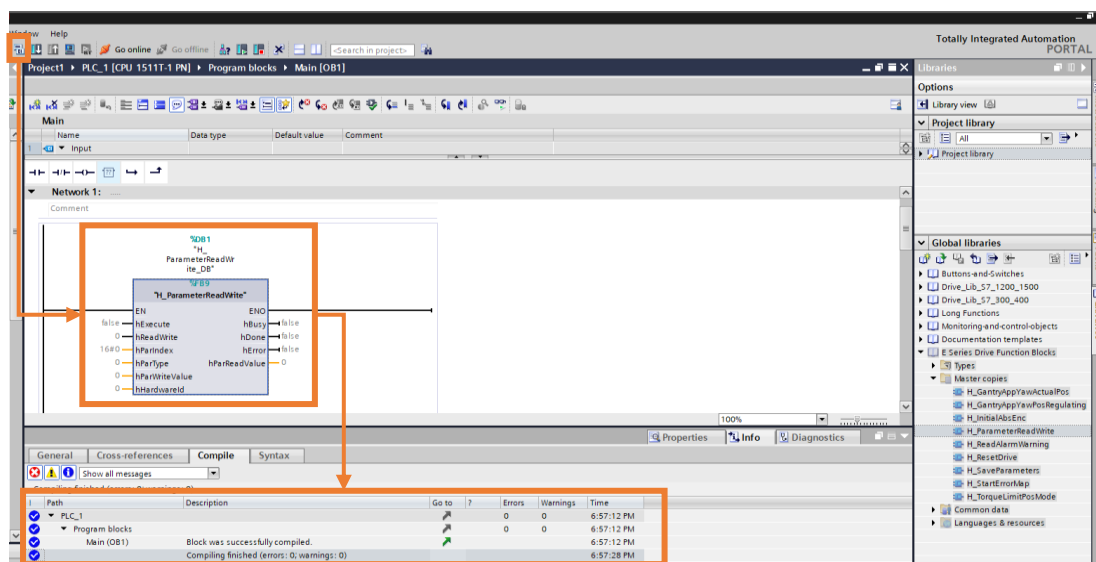


図 1.3.4

2. 注意事項

2. 注意事項	2-1
---------------	-----

1. 各機能ブロックを使用する前に、ドライバーと PLC が基本設定を完了しているかどうかを確認し、ドライバーのファームウェア、GSD ファイル、Siemens PLC のファームウェアのバージョン、および TIA ポータルのソフトウェアのバージョンがソフトウェアとファームウェアの仕様を満たしていることを確認してください。
2. 各ファンクションブロックを使用する場合、各ファンクションブロックの hHardwareId とテレグラムが正しく設定されているかを確認してください。正しく設定されていない場合、機能が正常に実行されない可能性があります。
3. 各ファンクションブロックには使用タイミングと条件が対応しています。ご使用前に前提条件を満たしているかご確認ください。条件を満たさない場合、関数が正常に実行されない、またはプログラムの実行に異常が発生する可能性があります。関連情報については、第 3 章の機能ブロックの説明を参照してください。

3. 機能ブロックの説明

3.1	ドライバーパラメーターの読み取り/書き込み.....	3-2
3.2	パラメーターをドライバーに保存する	3-4
3.3	ドライバーをリセットする.....	3-5
3.4	アブソリュートエンコーダーの初期化	3-6
3.5	アラームと警告の読み取り	3-7
3.6	エラーマップを開く	3-8
3.7	トルクリミット機能.....	3-9
3.8	ガントリー機能の適用.....	3-10
3.8.1	ヨー軸姿勢調整.....	3-10
3.8.2	ヨー軸位置.....	3-11

3.1 ドライバーパラメーターの読み取り/書き込み

使用する場合：

コントローラーはドライバーに対してパラメーターの書き込みや値の読み出しを実行します。

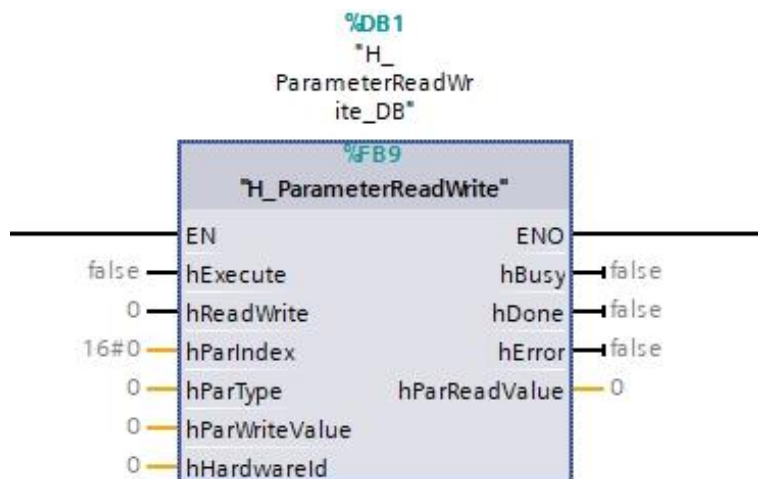


図 3.1.1

表 3.1.1

名称	In / Out	Data Type	説明
hExecute	In	Bool	パラメーターの読み取り/書き込みを実行する
hReadWrite	In	Bool	読み取り/書き込み (デフォルト: false)
			false: 読み取り
			true: 書き込み
hParIndex	In	Word	パラメーターアドレス
hParType	In	Int	パラメーターの種類 (デフォルト: 0)
			0: Pt パラメーター
			1: HIWIN manufacturer parameter
			2: Ut parameter
hParWriteValue	In	DInt	Parameter writing value
hHardwareId	In	HW_IO	Hardware ID configuration
hBusy	Out	Bool	Program executing
hDone	Out	Bool	Program completion
hError	Out	Bool	Program executing error
hParReadValue	Out	DInt	Parameter reading value

注意事項：

- ファンクションブロックのデフォルトは読み取り機能です。要件に応じて読み取り/書き込みステータスを有効にするようにデフォルトを変更してください。
- パラメーターアドレスのデータ型は「Word」です。パラメーターコードを直接入力してください。たとえば、Pt100 の場合は 100 と入力してください。
- パラメーターのタイプは、0: Pt パラメーター、0: Pt パラメーターに分かれています。 1: HIWIN

メーカーパラメーター。 2: Ut パラメーター。 パラメーターに応じて対応するタイプを設定してください。

例: Pt100 の場合は 0 を入力します。 オブジェクト 3215h には 1 を入力します。 Ut095 には 2 を入力します。

4. ファンクションブロックを使用する前に、パラメーターリード/ライト関数の定義に従ってリード/ライト状態を設定してください。 例: Ut パラメーターは読み取りにのみ適用されます。
設定を誤るとファンクションブロックが正常に動作しなくなる可能性があります。
5. ファンクションブロックを使用する場合は、ドライブのパラメーター設定範囲に合わせてパラメーター書き込み値を設定してください。 設定範囲を誤るとファンクションブロックが正常に動作しなくなる可能性があります。
6. hHardwareId に該当するドライブの ID を入力してください。

3.2 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に対して「Save parameters to flash」を実行します。

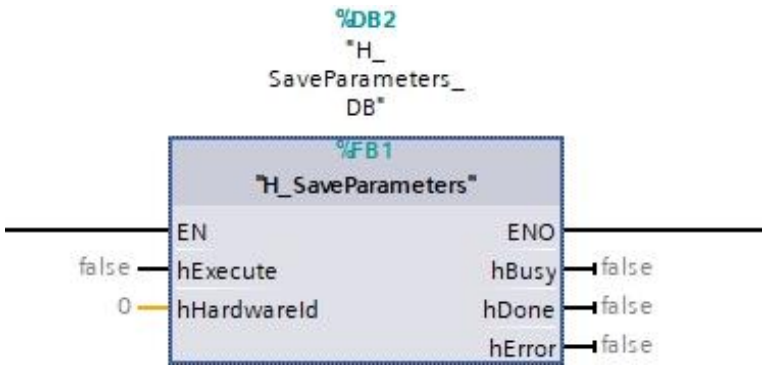


図 3.2.1

表 3.2.1

名称	In / Out	Data Type	説明
hExecute	In	Bool	パラメーター保存を実行する
hHardwareId	In	HW_IO	ハードウェア ID の設定
hBusy	Out	Bool	プログラム実行中
hDone	Out	Bool	プログラムの完了
hError	Out	Bool	プログラム実行エラー

- 注意事項：
1. サーボオフ状態でのみ使用可能で、それ以外の場合は無効となります。
 2. 書き込み後の電源投入時に有効になるドライバーパラメーターを使用します。 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 H_ResetDrive を再実行する必要があります。
 3. hHardwareId に該当するドライバーの ID を入力してください。

3.3 ドライバーをリセットする

使用する場合：
コントローラーはドライバーに対して「Reset」を実行します。

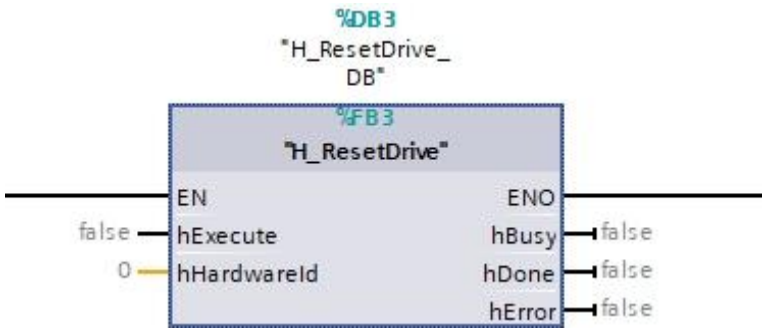


図 3.3.1

表 3.3.1

名称	In / Out	Data Type	説明
hExecute	In	Bool	リセットの実行
hHardwareId	In	HW_IO	ハードウェア ID の設定
hBusy	Out	Bool	プログラム実行中
hDone	Out	Bool	プログラムの完了
hError	Out	Bool	プログラム実行エラー

- 注意事項：
- 1. サーボオフ状態でのみ使用可能で、それ以外の場合は無効となります。
 - 2. hHardwareId に該当するドライブの ID を入力してください。

3.4 アブソリュートエンコーダーの初期化

使用する場合：

 マルチターンアブソリュートエンコーダーを備えた EM1 モーターの場合、ユーザーが初めてバッテリー付きのエンコーダーケーブルを取り付けるときに、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できます。

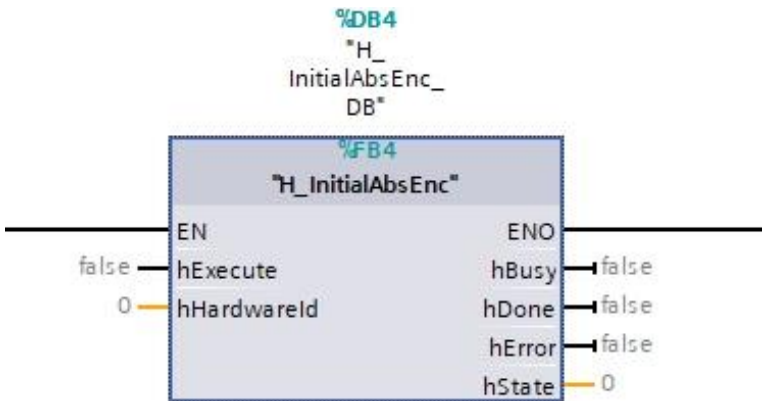


図 3.4.1

表 3.4.1

名称	In / Out	Data Type	説明
hExecute	In	Bool	アブソリュートエンコーダーの初期化を実行
hHardwareId	In	HW_IO	ハードウェア ID の設定
hBusy	Out	Bool	プログラム実行中
hDone	Out	Bool	プログラムの完了
hError	Out	Bool	プログラム実行エラー
hState	Out	DInt	プログラム実行状態
			4: コマンドの実行が成功した
			16: モーターがサーボオン状態のままのため、クリアコマンドは送信されません。
			32: コマンド実行失敗

- 注意事項：
1. サーボオフ状態でのみ使用可能で、それ以外の場合は無効となります。
 2. ファンクション ブロックの実行後、ファンクション ブロック H_ResetDrive を実行して電源をオフにし、デバイスを再起動してください。
 3. hHardwareId に該当するドライバーの ID を入力してください。

3.5 アラームと警告の読み取り

使用する場合：

コントローラーは、ドライバーの現在のアラームと警告を読み取ります

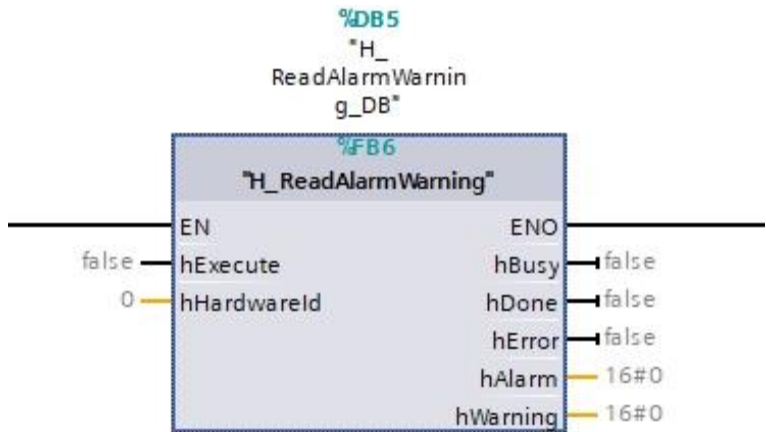


図 3.5.1

表 3.5.1

名称	In / Out	Data Type	説明
hExecute	In	Bool	警報・警告読み出しを実行する
hHardwareId	In	HW_IO	ハードウェア ID の設定
hBusy	Out	Bool	プログラム実行中
hDone	Out	Bool	プログラムの完了
hError	Out	Bool	プログラム実行エラー
hAlarm	Out	Word	アラームコード
hWarning	Out	Word	警告コード

注意事項：

1. アラーム コードは、ドライバーによって即座にトリガーされるアラーム情報です。
2. ドライバーの状態に応じて警告コードが読み取られます。 警告コードが点滅している場合は、正しく読み取れていない可能性があります。
3. アラームコードとワーニングコードはいずれも「Word」形式であり、ドライバーのエラー情報を直接識別できます。 たとえば、アラームコード d00 は AL.d00 を表します。
4. hHardwareId に対応するドライバーの ID を入力してください。

3.6 エラーマップを開く

使用する場合：

インクリメンタル エンコーダーを使用する場合、シーメンスの原点復帰手順に従って原点復帰を完了した後、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 マップを開くことができます。



図 3.6.1

表 3.6.1

名称	In / Out	Data Type	説明
hExecute	In	Bool	エラーマップの実行
hHardwareId	In	HW_IO	ハードウェア ID の設定
hBusy	Out	Bool	プログラム実行中
hDone	Out	Bool	プログラムの完了
hError	Out	Bool	プログラム実行エラー

注意事項：

1. コントローラーの原点復帰完了後に使用可能になります。
2. 要件に従って、ドライバー側の関連パラメーター設定 (Pt009、Pt00F) を完了してください。
3. アブソリュートエンコーダーを使用する場合、ファンクションブロックを使用する必要はありません。ユーザーはドライバーパラメーター Pt70A を直接設定できます。
4. hHardwareId に対応するドライバーの ID を入力してください

3.7 トルクリミット機能

使用する場合：
コントローラーはドライバーに対して内部トルク制限設定を実行します。

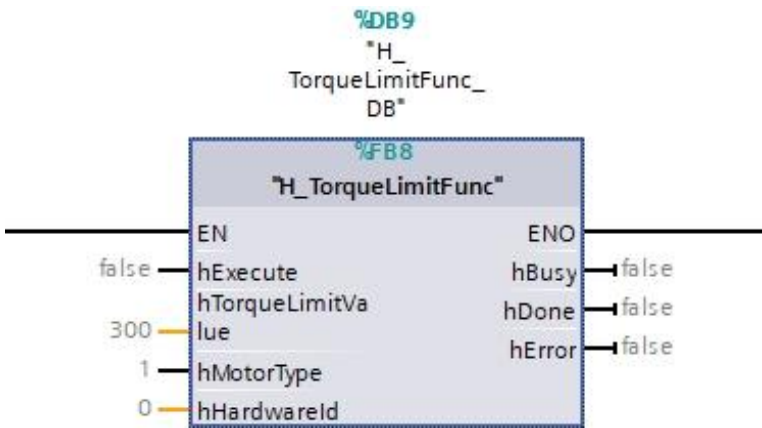


図 3.7.1

表 3.7.1

名称	In / Out	Data Type	説明
hExecute	In	Bool	トルク制限を実行する
hTorqueLimitValue	In	Int	トルク制限値
hMotorType	In	Bool	モーターの種類 (デフォルト: true) false: 回転タイプ true: リニアタイプ
hHardwareId	In	HW_IO	ハードウェア ID の設定
hBusy	Out	Bool	プログラム実行中
hDone	Out	Bool	プログラムの完了
hError	Out	Bool	プログラム実行エラー

注意事項：

- ファンクションブロックの操作はモーターが停止している状態で行ってください。モーターの瞬時力が増減する場合があります。
- モータータイプのデフォルトはリニアモーターです。モータータイプに応じてステータスを設定してください。
- トルク制限値の設定範囲および単位はドライバーのトルク制限パラメーターと同じです(範囲：0～800、単位：1%)。 設定値が範囲を超えた場合、トルク制限値は最大値の 800% に設定されます。
- ファンクションブロックは正逆方向のトルク制限値を同時に変更します。
- hHardwareId に対応するドライバーの ID を入力してください。

3.8 ガントリー機能の適用

3.8.1 ヨー軸姿勢調整

使用する場合：

 E シリーズ PROFINET ガントリー機能を使用する場合、シーメンス社の原点復帰手順に従って原点復帰を完了した後、ファンクションブロックを使用してヨー軸姿勢調整を実行し、ヨー軸ロック機能を有効にすることができます。



図 3.8.1.1

表 3.8.1.1

名称	In / Out	Data Type	説明
hExecute	In	Bool	ガントリー姿勢調整の実行
hYawLockFunc	In	Bool	ヨー軸ロック機能 (デフォルト: false)
hHardwareId	In	HW_IO	ハードウェア ID の設定
hBusy	Out	Bool	プログラム実行中
hDone	Out	Bool	プログラムの完了
hError	Out	Bool	プログラム実行エラー

- 注意事項：

 1. コントローラーの原点復帰完了後に使用可能になります。

 2. ヨー軸ロック機能はデフォルトでは無効に設定されています。ヨー軸ロック機能を有効にするには、ステータスを true に設定してください。

 3. hHardwareId に該当するドライバーの ID を入力してください。

3.8.2 ヨー軸位置

使用する場合：

E シリーズ PROFINET ガントリー機能を使用すると、コントローラーはファンクションブロックを通じてヨー軸目標位置とヨー軸フィードバック位置を取得でき、ヨー軸目標値を通じてヨー軸姿勢を調整することもできます。

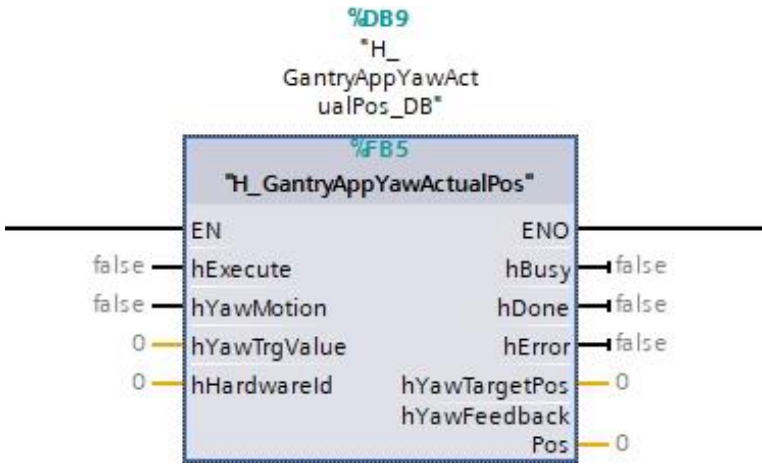


図 3.8.2.1

表 3.8.2.1

名称	In / Out	Data Type	説明
hExecute	In	Bool	ヨー軸位置関数の実行
hYawMotion	In	Bool	ヨー軸の動き
hYawTrgValue	In	DInt	ヨー軸目標値
hHardwareId	In	HW_IO	ハードウェア ID の設定
hBusy	Out	Bool	プログラム実行中
hDone	Out	Bool	プログラムの完了
hError	Out	Bool	プログラム実行エラー
hYawTargetPos	Out	DInt	ヨー軸目標位置
hYawFeedbackPos	Out	DInt	ヨー軸フィードバック位置

注意事項：

- ヨー軸目標値、ヨー軸目標位置、ヨー軸フィードバック位置はいずれも制御装置を使用します。
- ヨー軸動作機能はサーボ ON 状態でのみ使用可能で、それ以外の場合は無効となります。
- ヨー軸ロック機能有効時はヨー軸動作機能は無効となり、ヨー軸姿勢は駆動パラメーター Pt712 に依存します。
- ヨー軸動作機能を有効にすると、ヨー軸目標値に応じた指令が行われます。機構がヨー軸動作の実行に適しているかどうかを確認してください。そうしないと、機械的損傷が発生する可能性があります。
- hHardwareId に対応するドライバーの ID を入力してください。

Function Blocks Application Manual
E Series PROFINET Drive
with Siemens TIA Portal
バージョン：V1.1 2024 年 7 月改訂

-
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。
-