

サーボコントローラ

ESCON2

ユーザーガイド



目次

はじめにお読みください	2
1 一般情報	3
1.1 本マニュアルについて.	3
1.2 安全のための注意事項.	5
2 インストール	7
2.1 ソフトウェアのインストール.	7
2.2 配線およびハードウェア設定.	7
3 初期設定	9
3.1 ソフト起動.	9
3.2 プロジェクト設定.	9
4 設定	13
4.1 スタートアップ.	13
4.2 チューニング.	22
4.3 パラメータのアップロード/ダウンロード.	25
5 運転モード	27
6 分析ツール	29
6.1 Object Dictionary.	29
6.2 データレコーダ.	32
7 その他機能	33
7.1 通信およびパラメータ関連機能.	33
7.2 ファームウェアの更新.	34
図一覧	35
表一覧	37

はじめにお読みください

このマニュアルは資格を持った技術者を対象にしています。作業を始める前に以下の点を守ってください。

- このマニュアルに記載の事項を読み、理解すること
- このマニュアルに記載の指示に従うこと

ESCON2 Compact は「EU 指令 2006/42/EC 第 2 条第 (g) 章」による半完成機械であり、他の機械（または他の半完成機械）および設備に内蔵または接続されるものであると定められています。

そのため、この装置を運転する前に必ず以下の条件を満たしてください。

- 他の機械（この装置を内蔵する周辺システム）が EU 指令の前提条件に適合する
- 他の機械で安全面・健康面に関する予防措置がとられている
- 必要なすべてのインターフェースが接続され、所定の前提条件を満たしている

1 一般情報

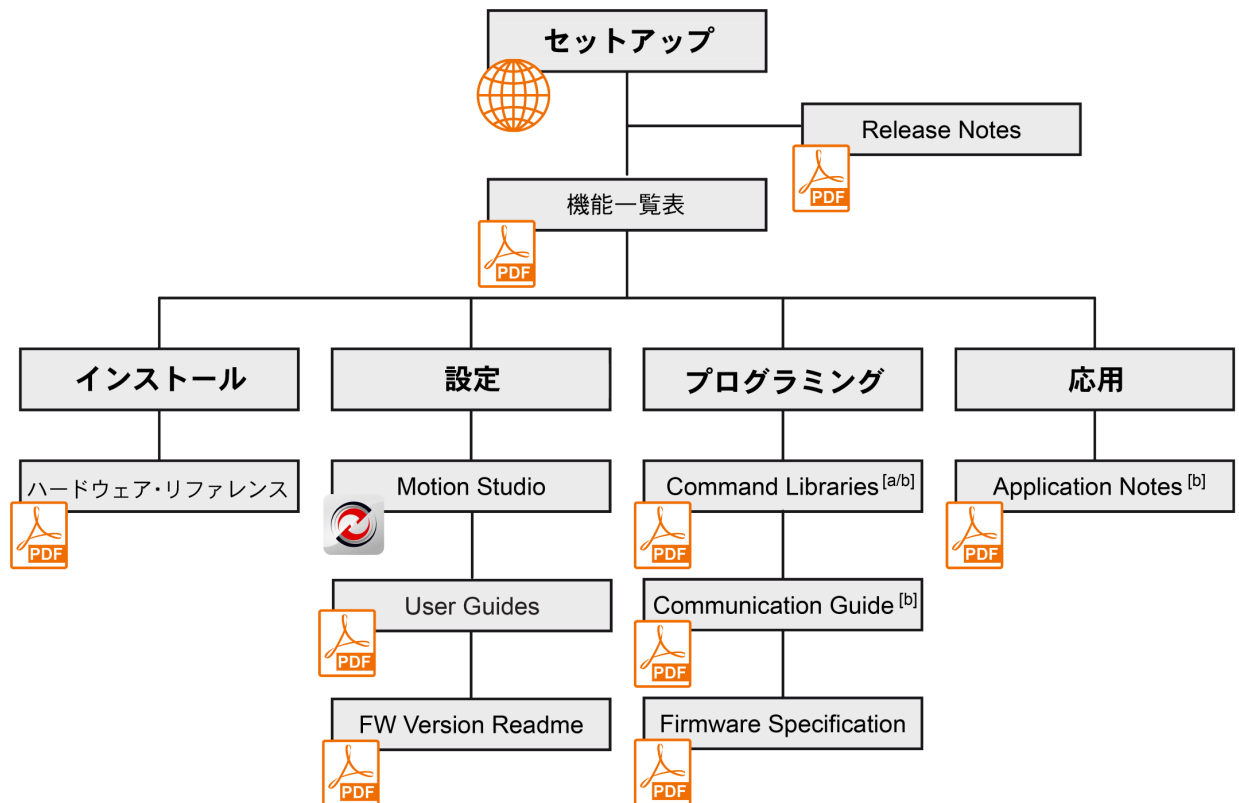
1.1 本マニュアルについて

1.1.1 目的

本マニュアルの目的は、ESCON2 サーボコントローラとその Motion ソフトウェア製品との使用方法について理解していただくことです。また、安全で適切な設置や試運転を行うためのタスクについても説明します。説明されている手順に従ってください。

- 危険な状況の回避
- 設置および試運転までの時間短縮
- 製品の信頼性及び寿命時間の向上

本マニュアルは、Motion Installer と Motion Studio アプリケーションソフトウェア（GUI）を使用した ESCON2 サーボコントローラのインストール、試運転、設定、操作、監視方法に関する詳細な情報を提供する文書です。下図は各種マニュアル、設定用ソフトウェア、サンプルソフトなどの一覧です。



[a] サンプルプログラムを含む

[b] 今後リリース予定

図 1-1 マニュアル、ソフトウェア一覧

ESCON2 サーボコントローラの最新版のマニュアル、追加の資料およびソフトウェアはインターネットからダウンロード可能です（ただし英語版）：<http://escon.maxongroup.com>

1.1.2 対象読者

本マニュアルは、経験者・熟練者を対象としています。本マニュアルには、必要となる作業を理解・実践するための情報が記載されています。

1.1.3 記号

本マニュアル内に使用されている記号の説明です。

記号	説明
ESCON2	ESCON2 サーボコントローラ
«Abcd»	各種名称（マニュアル名、製品名、モード名など）
(n)	部品に関する情報（例：注文番号、リスト番号など）
→	「～参照」、「ご注意ください」、「～へ進む」

表 1-1 記号説明

1.1.4 各種マーク

本マニュアルでは下記マークが使用されています。





種類	マーク	意味
警告		発生のおそれのある危険な状況。無視すると死傷事故や重大事故につながる可能性があります。
要件、注意、備考		操作を続行するために必要な操作についての指示、または、ある特定のテーマについての注意事項。
推奨		効率的に作業を進めるためのアドバイスやヒント。
破損		機器破損の可能性がある場合の表示。

表 1-2 各種マーク

1.1.5 商標と商標名

可読性をよくするため、登録商標を商標登録マークとともに1度だけ下の表に記します。これ以降、本マニュアルではこの商標を商標登録マークなしで表記しますが、このことは、商標が著作権によって保護されていること、知的財産であることに対して一切影響を与えません。

商標名	商標権者
Adobe® Reader®	© Adobe Systems Incorporated, USA-San Jose, CA
Windows®	© Microsoft Corporation, USA-Redmond, WA

表 1-3 商標名および商標権者

1.1.6 著作権

© 2024 maxon. All rights reserved.

すべての著作権は maxon に帰属します。書面による事前の承認なしに、いかなる使用、特に複製、編集、翻訳、コピーを行うことはできません（連絡先：maxon International Ltd., Brünigstrasse 220, CH-6072 Sachseln, +41 41 666 15 00, www.maxongroup.com）。違反した場合は、民法および刑法に基づき訴追されます。記載されている商標は、それぞれの所有者に帰属し、商標法で保護されています。予告なく変更されることがあります。

CCMC | ESCON2 サーボコントローラ ユーザーガイド | Edition 2024-02 | DocID rel12185j

1.2 安全のための注意事項

- «はじめにお読みください»をよくお読みください。
- 機器の設置や準備は、経験者・熟練者が行って下さい。（→“1.1.2 対象読者” 1-4 ページ）
- 本マニュアル内のマークの説明は →“1.1.4 各種マーク” 1-4 ページ をご参照ください。
- 健康、安全、環境保護等、関係法令は順守してください。



警告

傷害の危険

周辺システムが EU 指令 2006/42/EC の前提条件を完全に満たさない場合には、装置の運転の際に重度の損傷を引き起こす可能性があります。

- 他の機械が EU 指令の要求する前提条件を満たすことを確認するまでは、この装置を運転しないでください。
- 他の機械が事故防止・作業保護に関するあらゆる関連規則の基準を満たさない限り、この装置を運転しないでください。
- 必要なすべてのインターフェースが接続され、このドキュメントに記載の要求を満たさない限り、この装置を運転しないでください。

••*page intentionally left blank*••

2 インストール

2.1 ソフトウェアのインストール

最初のステップとして、「Motion Installer」を使用して、必要なソフトウェア、ファームウェア、ドキュメントをインストールします。Motion Installer では、様々な「User Cases」（ご使用のコントローラシリーズ）を選択することができ、カスタマイズされたインストールが可能です。「Motion Installer」はマクソンのホームページより無料でダウンロード可能です。

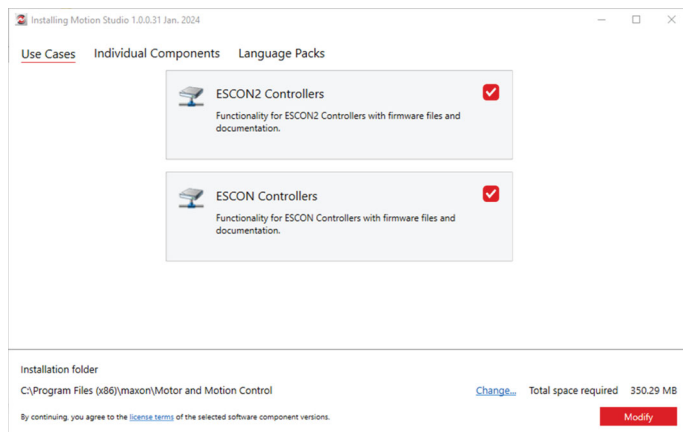


図 2-2 Motion Installer “Use Case” 選択画面

«Individual Components» を選択し、個別に設定することも可能です。デフォルトの設定では、Motion Studio アプリケーションソフトウェア（GUI）、必要なコントローラおよび通信ソフトウェアのプラグイン、現在および以前の標準ファームウェアファイルバージョンとマニュアルなど、すべての必要なコンポーネントがインストールされます。



ESCON2 サーボコントローラの最新版のマニュアル、追加の資料およびソフトウェアはインターネットからダウンロード可能です（英語版）：<http://escon.maxongroup.com>（日本語版）：<https://maxonjapan.com/download/manual/>

最小システム要件	
オペレーティングシステム	Windows 11, 10, 7 sp3
モニタ	ディスプレイ解像度 1366 x 768 ピクセル、high color (16-bit)

表 2-4 最小システム要件

2.2 配線およびハードウェア設定

ESCON2 サーボコントローラの配線およびハードウェア設定詳細に関しては、別マニュアル「ハードウェア・リファレンス」を参照ください。なお、ドライブシステムを動作させるために必要な最小限の配線は下記のとおりです：

- 電源 (X1) | 電源電圧範囲ご確認ください
- モータ (X3) | ブラシ付き DC モータまたはブラシレス EC モータ (BLDC)
- センサ 1 (ホールセンサ) (X4)
センサ 2 (エンコーダ) (X5) | ご使用のモータ組合せによる
- USB (X13) | Motion Studio での初期設定用

さらにご使用の製品によっては、CAN Node-ID やビットレート自動検出、バス終端抵抗などを DIP スイッチで設定可能な場合もあります。また併せて、デジタル I/O のしきい電圧設定も可能です。

••*page intentionally left blank*••

3 初期設定

以下は、インストールされた Motion Studio アプリケーションソフトウェア（GUI）を使用して ESCON2 サーボコントローラを初期設定（接続設定）するためのステップバイステップガイドです。

3.1 ソフト起動

- 1) PC と ESCON2 を USB で接続してください
- 2) ESCON2 の電源を ON にしてください
- 3) PC のデスクトップにある «Motion Studio» アイコンをダブルクリックしてください
- 4) «Motion Studio» が起動します



3.2 プロジェクト設定

- 1) «File» メニュー → «New» より «Empty Project» をクリックします

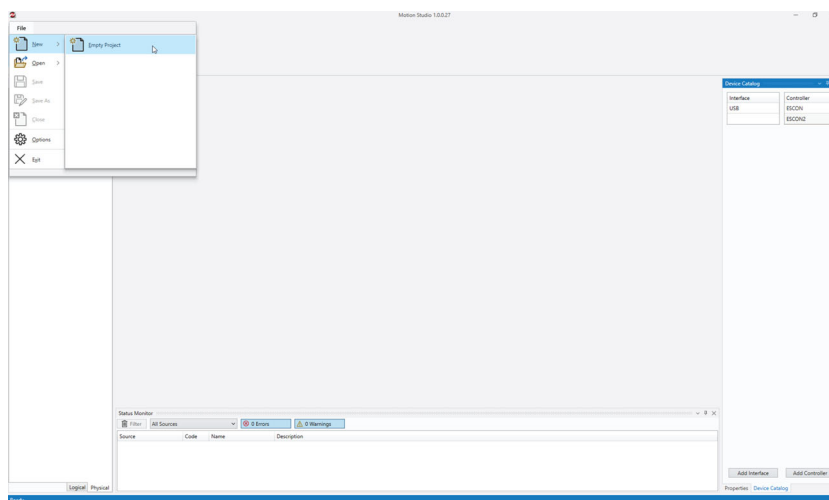


図 3-3 empty project 作成

- 2) 必要に応じてプロジェクト名や保存場所の変更が可能です。確認後 «OK» をクリックしてください

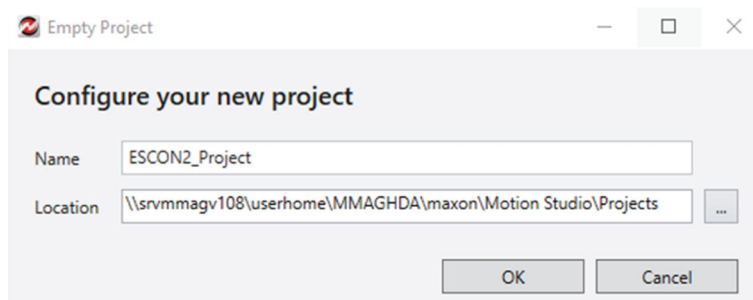


図 3-4 プロジェクト名および保存場所

- 3) 画面右下の「Device Catalog」タブをクリックし、「Device Catalog」内「USB」インターフェイスを選択し、「Add Interface」ボタンをクリックしてください
→ 別の方法としては、画面左「Workspace」内の「USB」の上でマウス右ボタンクリックし、表示された「Add Interface」をクリックしてください

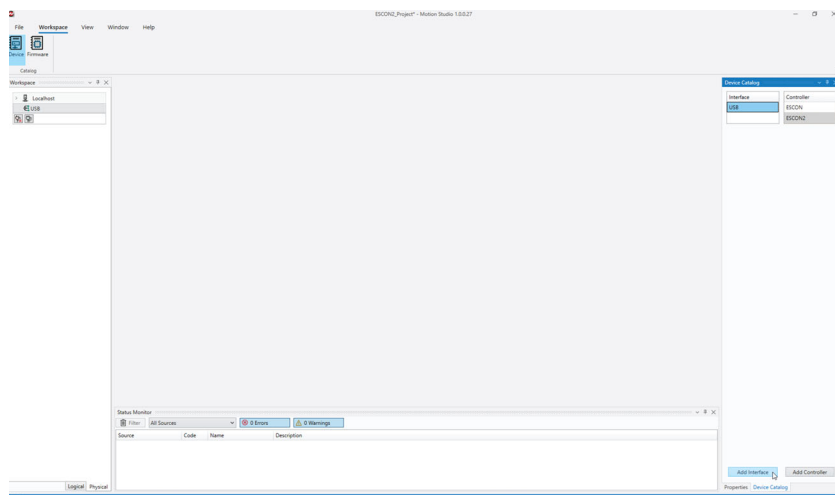


図 3-5 Device catalog | インターフェイスの追加

- 4) 画面左「Workspace」内「USBx」インターフェイスを選択してください

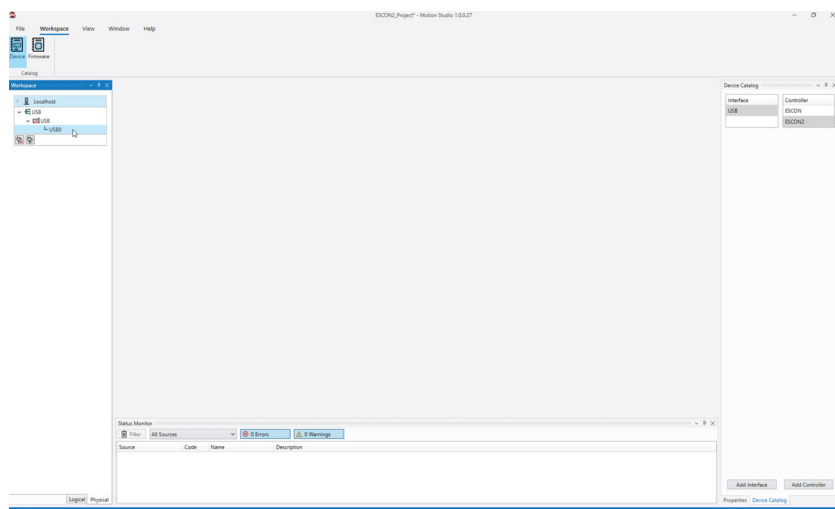


図 3-6 Workspace | インターフェイスの選択

- 5) 画面右 «Device Catalog» 内 «ESCON2» を選択し «Add Controller» ボタンをクリックしてください
 → 別の方法としては、画面左 «Workspace» 内の «USBx» の上でマウス右ボタンクリックし、表示された «Add Controller» をクリックしてください

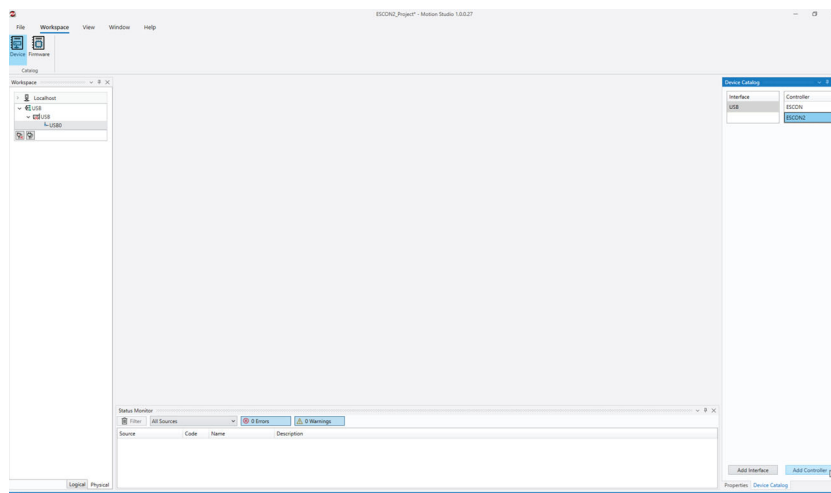


図 3-7 Device catalog | コントローラの追加

- 6) コントローラが自動で接続されます («File» メニュー → «Options» より自動接続を OFF にすることも可能です)
 → また、「ESCON2」の上でマウス右ボタンクリックで表示されるコンテキストメニューからも接続／非接続の制御ができます

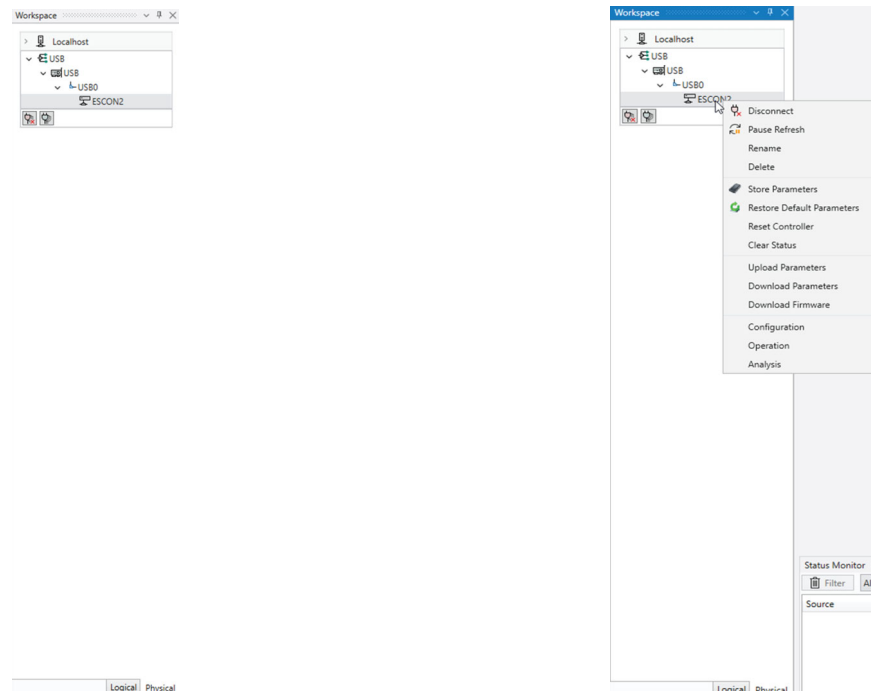


図 3-8 Workspace | コントローラ接続状態 (左) / コンテキストメニュー (右)

- 7) 複数のインターフェイスやコントローラをこのプロジェクト内で使用する場合は、ここまでのステップを繰り返して行ってください。

ここまでで、ESCON2 サーボコントローラは接続され、設定のための準備が完了しました。

••page intentionally left blank••

4 設定

4.1 スタートアップ

「Startup」ウィザードで、コントローラ全体の機能設定を行います。

- 1) 画面左「Workspace」内「ESCON2」の上でマウス右ボタンクリックで、コンテキストメニューが表示されます

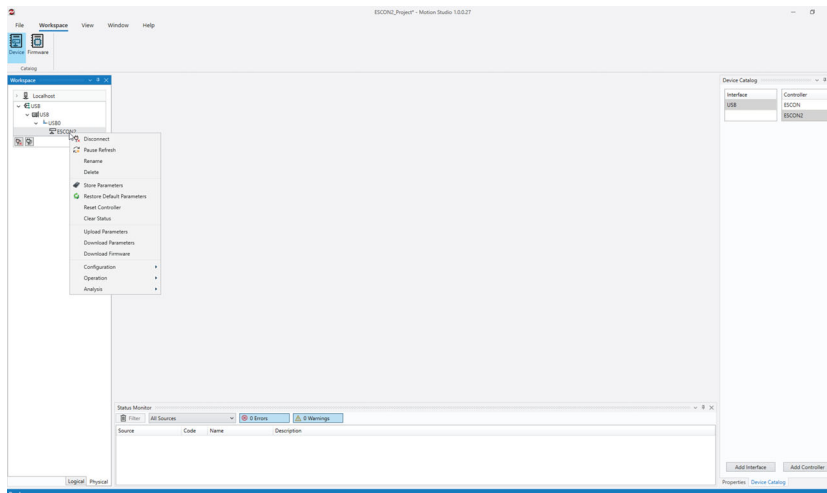


図 4-9 コンテキストメニュー

- 2) コンテキストメニュー内「Configuration」から「Startup」ウィザードを選択してください

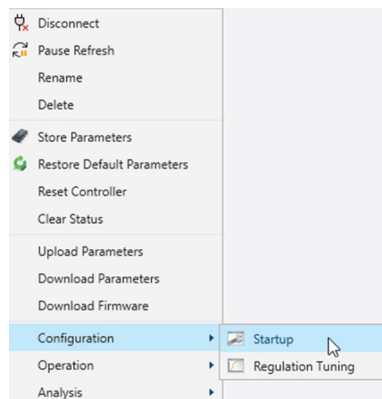


図 4-10 Startup ウィザード

- 3) «Startup» ウィザードの最初に «Safety Instructions» が表示されます。内容を確認し、チェックボックスにチェックマークを入れてから «Next» ボタンをクリックし、設定に進んでください。

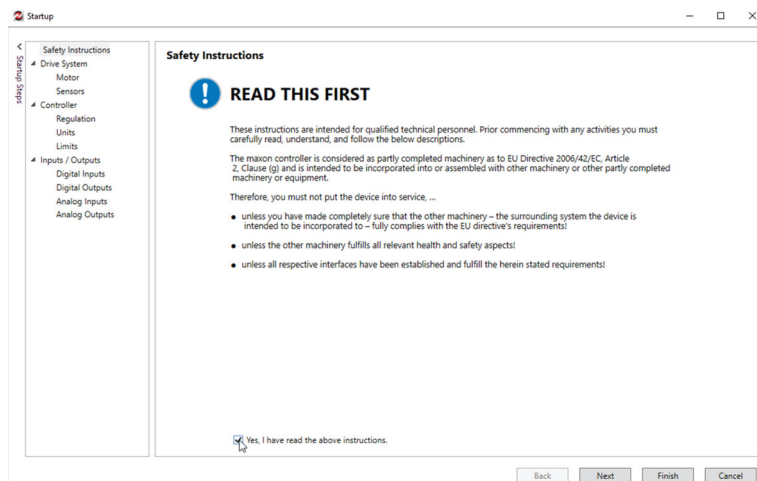


図 4-11 Startup ウィザード – Safety Instructions

- 4) «Motor» では、ご使用モータのデータを入力します。カタログデータシートを参照に入力してください。
 Motor type (モータタイプ) : maxon DC motor (ブラシ付 DC モータ) または maxon EC motor (ブラシレス DC モータ [BLDC])
 Nominal current (最大連続電流) : カタログデータシート 6 行目参照
 Torque constant (トルク定数) : "Identify during ..." にチェックが入っている場合は (デフォルト)、チューニング時に自動算出されるため入力不要。手動入力する場合は同 12 行目参照
 Thermal time constant winding (巻線熱時定数) : 同 19 行目参照
 Max speed (最大許容回転数) : 同 23 行目参照
 Number of pole pairs (永久磁石磁極ペア数) : 同 29 行目参照 ("maxon EC motor" 選択時のみ)

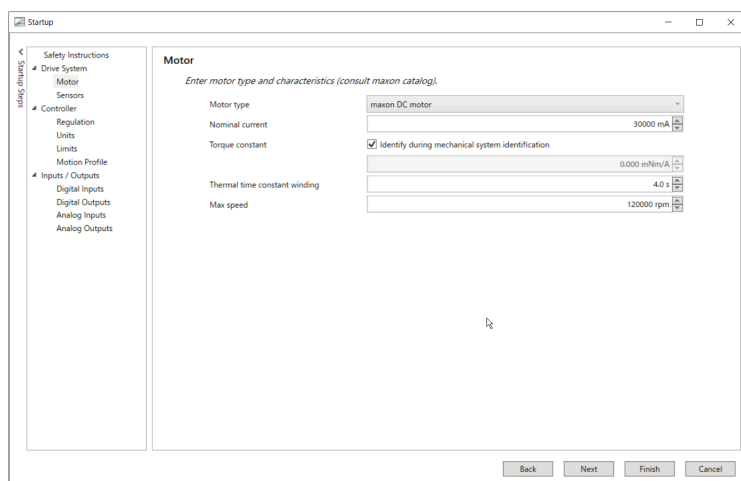


図 4-12 Startup ウィザード – モータ設定

- 5) «*Sensors*» では、ご使用のセンサ（ホールセンサ、エンコーダ）のデータを入力します。カタログデータシートを参照に入力してください。
- X4 - Sensor 1 : "maxon EC motor"（ブラシレスモータ）選択時にホールセンサ "Digital Hall sensor" を設定します。
- X5 - Sensor 2 : エンコーダ "Digital incremental encoder" のパルス数（Number of pulses）やチャンネル数（Type）を設定します。他社製エンコーダで回転方向が逆の場合は、"Inverted" を選択してください。

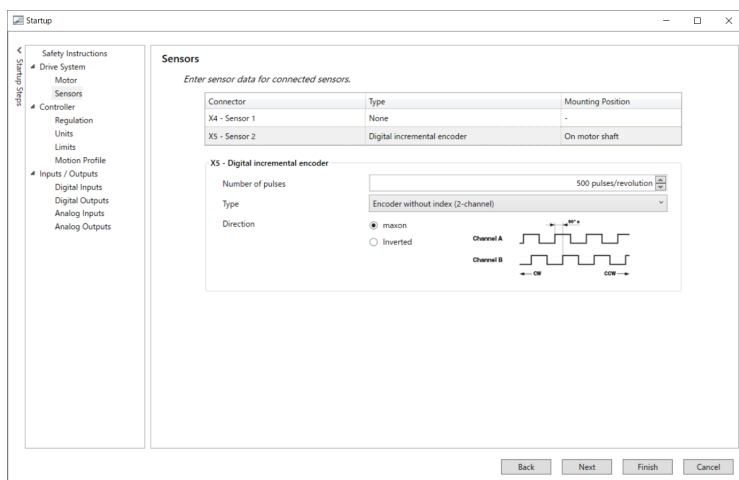


図 4-13 Startup ウィザード - センサ設定

- 6) «*Regulation*» では、メインセンサ（Main sensor）の設定を行います（"Current"、"Velocity" はそれぞれ PI 制御で固定）。上記 «*Sensors*» で "X5 - Sensor 2" に設定したエンコーダが自動的に選択されています。"maxon EC motor"（ブラシレスモータ）ご使用時で、ホールセンサのみでの制御の場合は、"X4 - Digital Hall sensor" を選択してください。

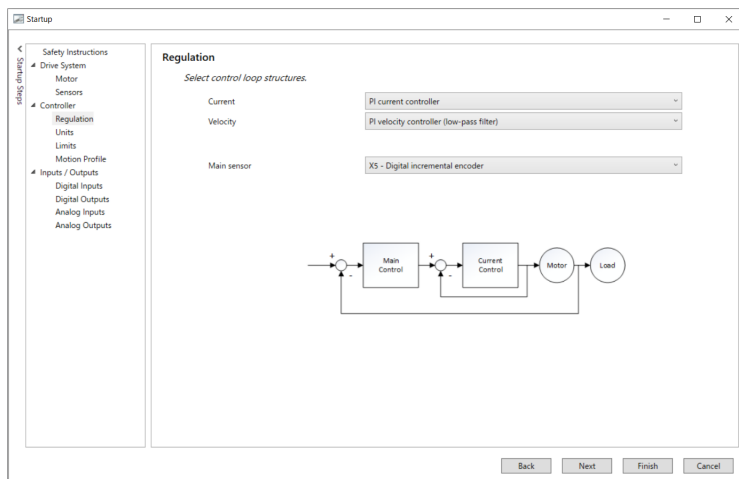


図 4-14 Startup ウィザード - メインセンサの設定

- 7) (“maxon EC motor” 選択時のみ)
 «Commutation» では、ブラシレスモータの整流（駆動）方式および整流に使用するセンサの設定を行います。ESCON2 では、整流（駆動）方式は正弦波 “Sinusoidal commutation” のみです。センサは、ホールセンサのみ “X4 - Digital Hall sensor” またはエンコーダを使用している場合は “X4 - Digital Hall sensor & X5 - Digital incremental encoder” が自動的に選択されます。

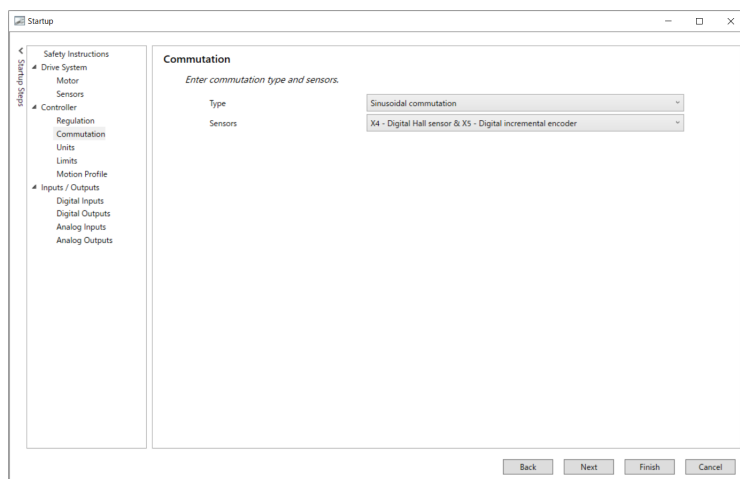


図 4-15 Startup ウィザード – 整流（駆動）設定

- 8) «Units» では、コントローラで使用する値の単位（最小値）を設定します。
 (現在は全ての項目固定値で変更不可)

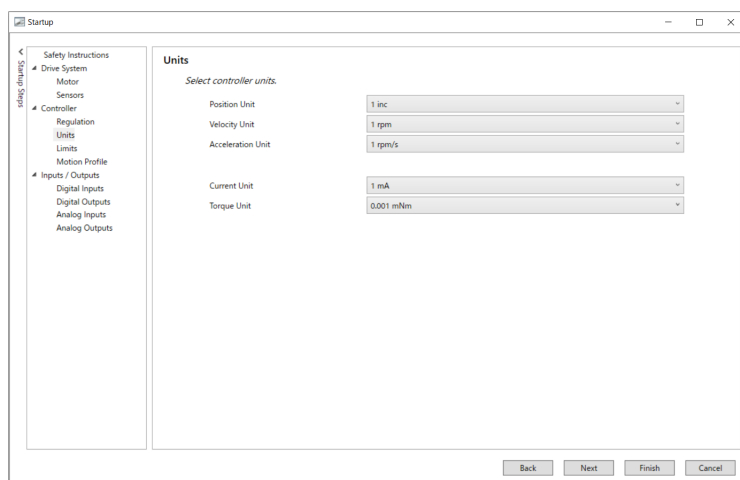


図 4-16 Startup ウィザード – 単位（最小値）設定

- 9) «Limits»では、実際の運転環境における制限値を設定可能です。
- Max output current (最大出力電流)：最大連続電流を超えて、短時間で必要な電流の最大値。
 - Max acceleration (最大加速度)：デフォルトは最大値 4294967295 [rpm/s]
 - Max profile velocity (最大プロフィール回転数)：運転時の最大回転数。「Motor」で設定した最大許容回転数以上は設定できません。
 - Max temperature power stage (最大出力段温度)：出力段過熱エラーのしきい値。110 °C以下で設定可能。
 - Power supply undervoltage limit (電源過小電圧)：過小電圧エラーのしきい値。7.5 V以上で設定可能。
 - Power supply overvoltage limit (電源過電圧)：過電圧エラーのしきい値。65 V以下で設定可能。

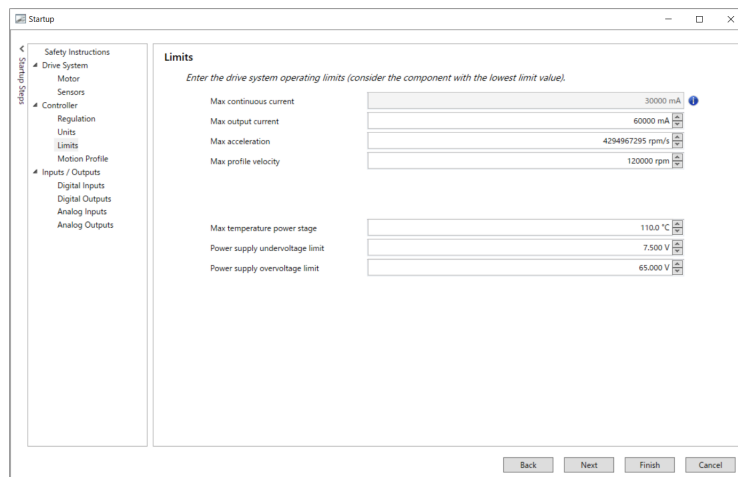


図 4-17 Startup ウィザード - 制限値設定

- 10) «Digital Inputs»では、各デジタル入力に割り当てる機能を設定します。割り当てられる機能は下記の通りです；
- Drive enable：イネーブル（運転可能、サーボ ON）／ディセーブル（サーボ OFF）切替
 - Direction：回転方向切替
 - Quick stop：緊急停止
 - Velocity set value switch 0/1：プリセットされた2つの回転数指令固定値を切替。2つ入力を使用すれば4つの固定値を切替可能（下図、設定例参照）
 - Current set value switch 0/1：プリセットされた2つの電流指令固定値を切替。2つ入力を使用すれば4つの固定値を切替可能
 - PWM velocity set value：PWM デューティ比 10 ... 90% の範囲で回転数指令が可能（デジタル入力 1,2）
 - PWM current set value：PWM デューティ比 10 ... 90% の範囲で電流指令が可能（デジタル入力 1,2）
 - PWM velocity set value offset：回転数指令のオフセット値を PWM デューティ比 10 ... 90% の範囲で設定可能（デジタル入力 1,2）
 - PWM current set value offset：電流指令のオフセット値を PWM デューティ比 10 ... 90% の範囲で設定可能（デジタル入力 1,2）
 - General purpose：汎用入力。マスター側の制御プログラムなど、トリガー用途を想定。
 - Positive / Negative limit switch：リミットスイッチ（正／負）の入力が可能

なお、High-speed デジタル入力は今後アブソリュートエンコーダなどに使用予定（現在は使用不可）

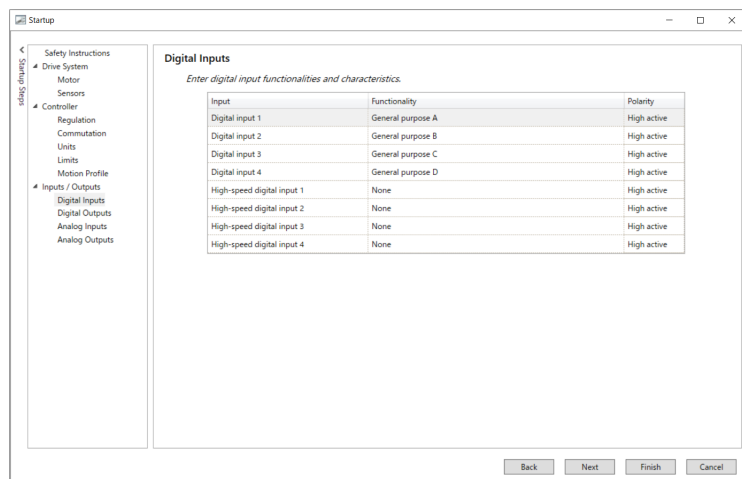


図 4-18 Startup ウィザード - デジタル入力設定

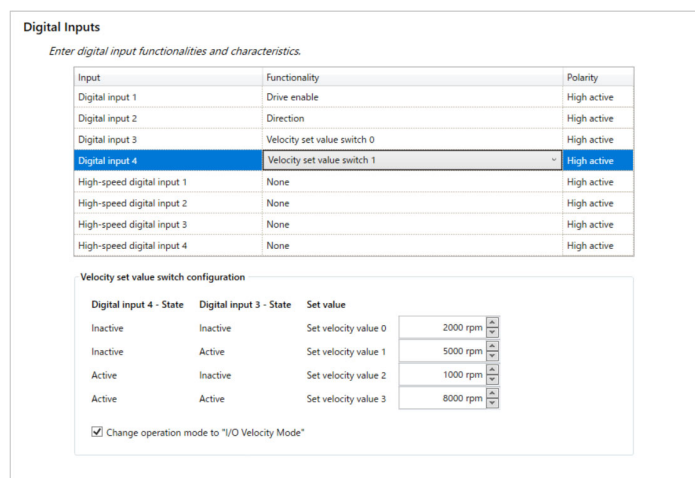


図 4-19 Startup ウィザード - デジタル入力 Velocity set value switch 0/1 設定例

- 11) «Digital Outputs»では、各デジタル出力に割り当てる機能を設定します。割り当てられる機能は下記の通りです；
- Ready/Fault：運転可能／エラー発生状態出力。極性（Polarity）の設定で運転可能状態でON、またはエラー発生時にONの設定が可能
 - Limitation：内部制限値（電流値や回転数）に達している状態でON
 - Hall sensor commutation frequency（"maxon EC motor" 選択時のみ）：
ホールセンサ整流周波数出力（1磁極ペアモータで1パルス／回転、4磁極ペアモータで4パルス／回転）
 - Hall sensor rotation frequency（"maxon EC motor" 選択時のみ）：
モータ出力軸回転数出力（1磁極ペアモータで1パルス／回転、4磁極ペアモータで1パルス／回転）出力
 - General purpose：汎用出力。マスター側の制御プログラムなど、トリガー用途を想定。

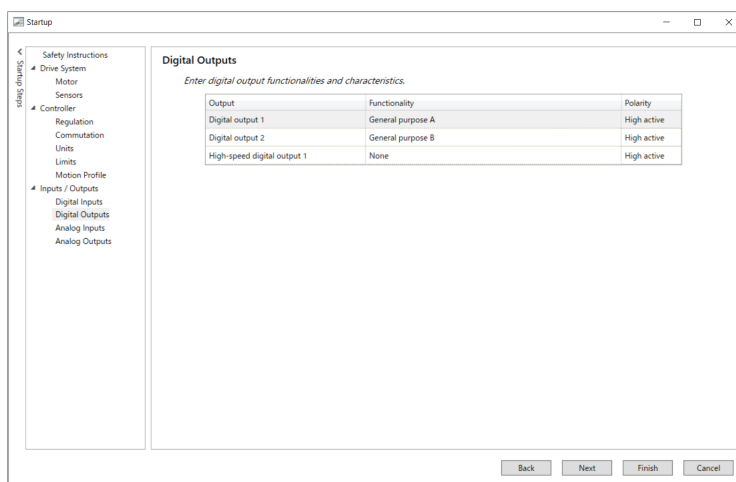


図 4-20 Startup ウィザード - デジタル出力設定

- 12) «Analog Inputs» では、各アナログ入力に割り当てる機能を設定します。割り当てられる機能は下記の通りです；
- Velocity set value : 回転数指令をアナログ電圧で指令します。入力するアナログ電圧範囲に対する指令回転数範囲の設定を行います（下図、設定例参照）
 - Current set value : 電流指令をアナログ電圧で指令します。入力するアナログ電圧範囲に対する指令電流範囲の設定を行います
 - Velocity set value offset : 回転数オフセット値をアナログ電圧で指令します。入力するアナログ電圧範囲に対するオフセット値範囲の設定を行います。
 - Current set value offset : 電流オフセット値をアナログ電圧で指令します。入力するアナログ電圧範囲に対するオフセット値範囲の設定を行います。
 - General purpose : 汎用入力

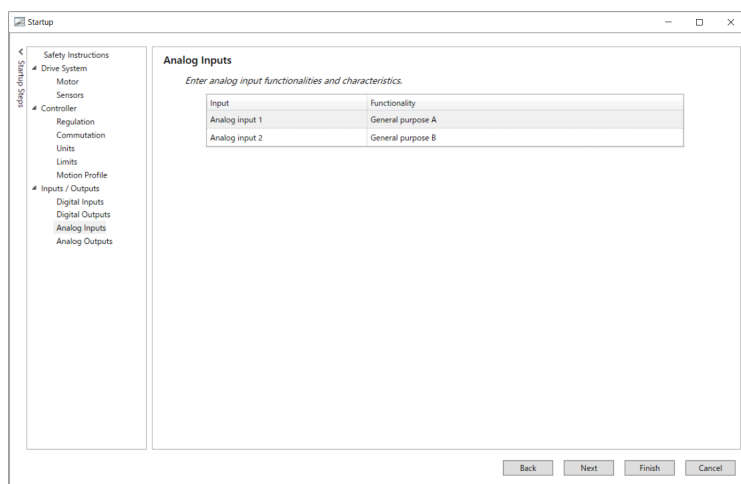


図 4-21 Startup ウィザード – アナログ入力設定

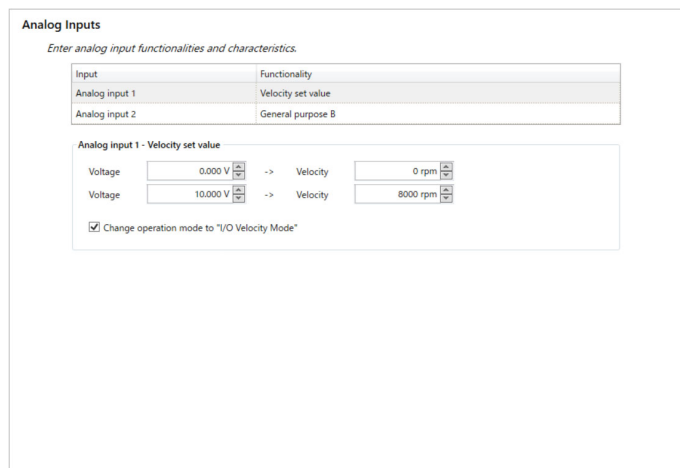


図 4-22 Startup ウィザード – アナログ入力 Velocity set value 設定例

- 13) «Analog Outputs» では、各アナログ出力に割り当てる機能を設定します。割り当てられる機能は下記の通りです；
- Velocity actual value：モータ回転数
 - Velocity actual value averaged：モータ回転数（平均）
 - Current actual value：モータ電流値
 - Current actual value averaged：モータ電流値（平均）
 - Temperature logic section：ロジック回路部温度
 - Temperature power stage：出力段温度

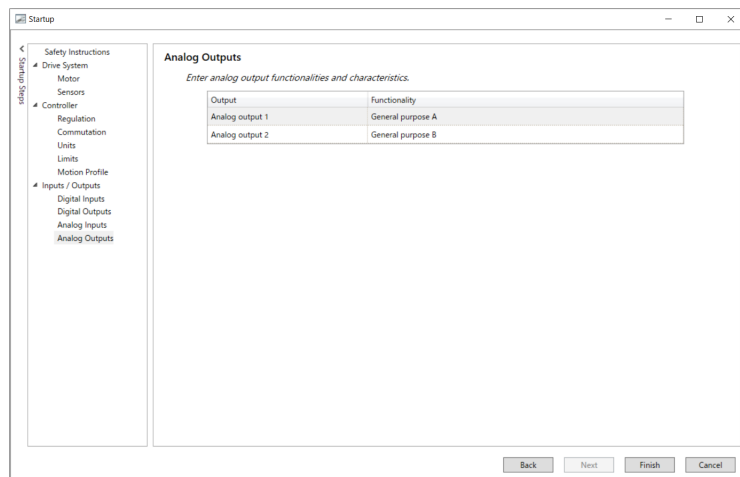


図 4-23 Startup ウィザード – アナログ出力設定

- 14) 設定が全て完了後、「Finish」ボタンをクリックしウィザードを終了してください。設定したパラメータは、ESCON2 内部メモリ（不揮発性）に保存されます。

4.2 チューニング

「Motion Studio」では、電流制御および回転数制御の制御ゲイン値を自動で調整する「Regulation Tuning」ウィザードが利用可能です。

- 1) 画面左「Workspace」内「ESCON2」の上でマウス右ボタンクリックで、コンテキストメニューが表示されます

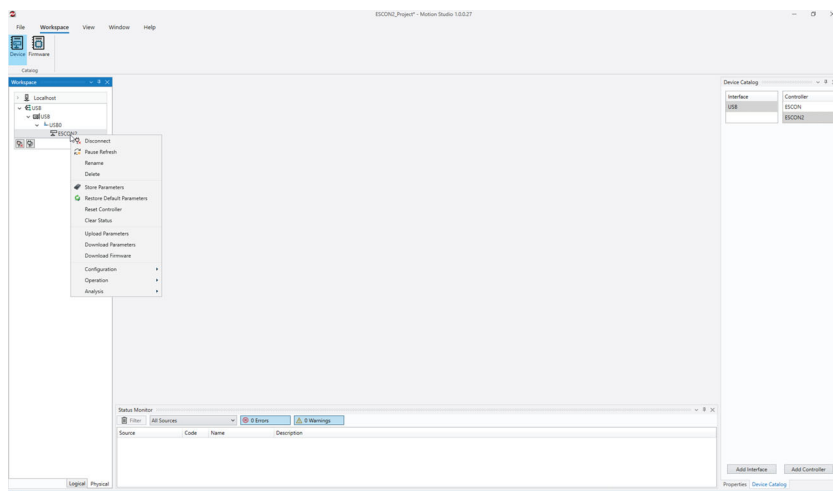


図 4-24 コンテキストメニュー

- 2) コンテキストメニュー内「Configuration」から「Regulation Tuning」ウィザードを選択してください

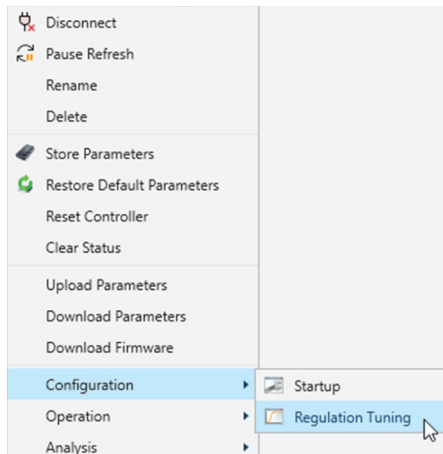


図 4-25 Regulation Tuning ウィザード

- 3) «Auto tune» ボタンをクリックし、「Current Control Loop」電流制御ループのオートチューニングを開始します。
または、手動でチューニング時の電流振幅（System Identification → Step amplitude）や、ゲイン値（Controller Design → Show parameter）を調整することも可能です。

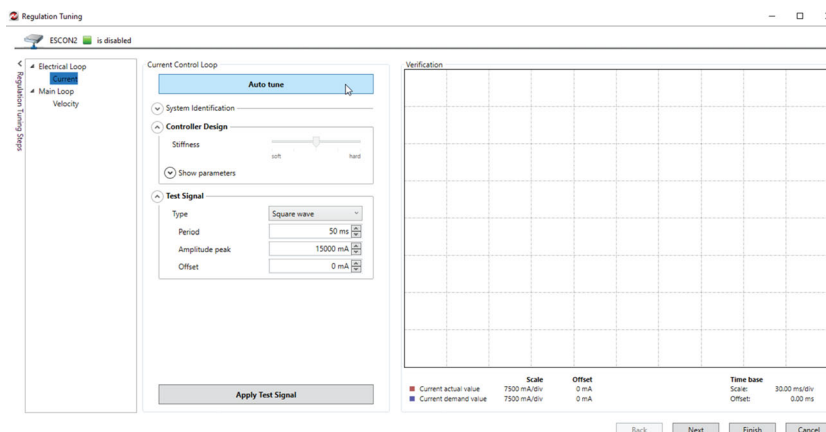


図 4-26 Regulation Tuning ウィザード | 電流制御ループ オートチューニング

- 4) チューニング終了後、「Next」ボタンをクリックしてください

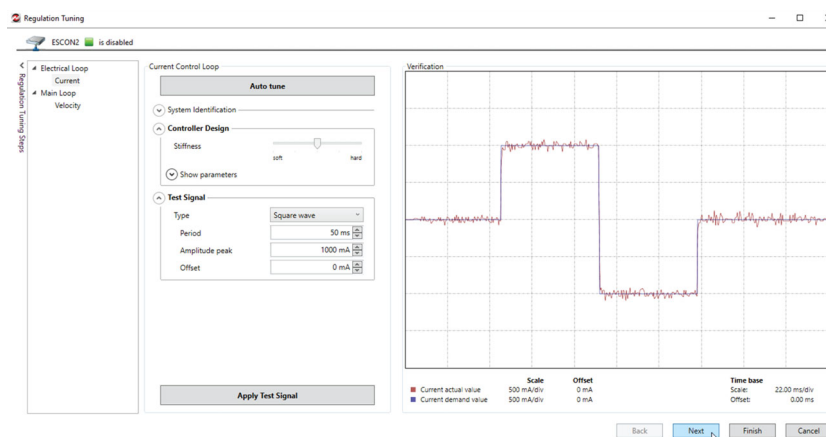


図 4-27 Regulation tuning ウィザード | 電流制御ループ オートチューニング完了

- 5) «Auto tune» ボタンをクリックし、「Velocity Control Loop」回転数制御ループのオートチューニングを開始します。
または、手動でチューニング時の回転数振幅（System Identification → Step amplitude）や、ゲイン値（Controller Design → Show parameter）を調整することも可能です。

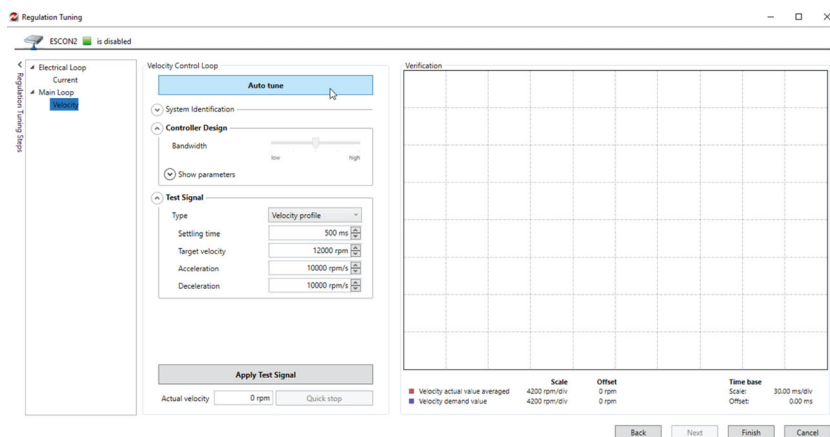


図 4-28 Regulation tuning ウィザード | 回転数制御ループ オートチューニング

- 6) チューニング終了後、「Finish」ボタンをクリックしてください。調整したパラメータは、ESCON2 内部メモリ（不揮発性）に保存されます。

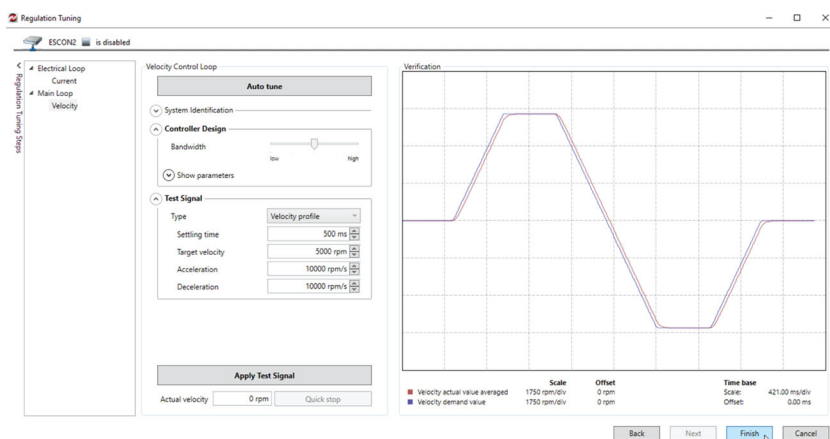


図 4-29 Regulation tuning ウィザード | 回転数制御ループ オートチューニング完了

4.3 パラメータのアップロード/ダウンロード

チューニングを完了すると、コントローラの設定が完了したことになります。バックアップの目的で、または後で他のコントローラに複製するために、対応する設定をパラメータ ファイルにアップロードすることもできます。

- 1) 対応するツールは、画面左 «Workspace» 内 «ESCON2» の上でマウス右ボタンクリックで表示される、コンテキストメニュー内にあります

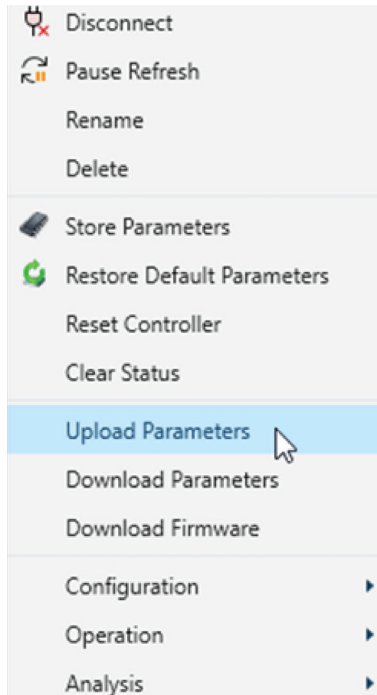


図 4-30 Upload Parameters パラメータのアップロード

- 2) «Upload Parameters» ツールではどのコントローラからパラメータをアップロードするか選択し、パラメータファイルのファイル名の変更も行えます。「Upload」ボタンをクリックすると、現在のプロジェクト内にパラメータファイルが保存されます。

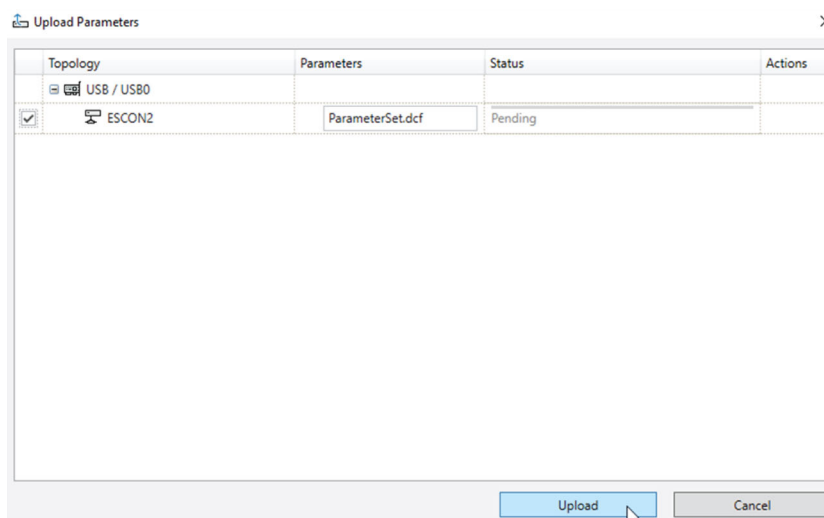


図 4-31 Upload parameters ツール

- 3) «Workspace» 内の «Logical» タブで表示されるツリー内に、保存されたパラメータファイルが確認できます。ファイル名の上でマウス右ボタンクリックで表示されるメニューから、各種ファイルの操作が可能です。

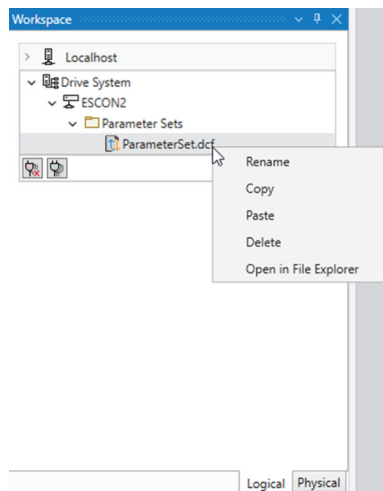


図 4-32 Workspace、logical ツリー内のパラメータファイル

- 4) «Download Parameters» ツールも同様に «Workspace» 内 «ESCON2» の上でマウス右ボタンクリックで表示される、コンテキストメニュー内にあります。こちらは、プロジェクトに保存されたパラメータファイルから、パラメータをコントローラ内部メモリに保存します。パラメータファイルを選択し、「Download」ボタンをクリックすると実行されます。

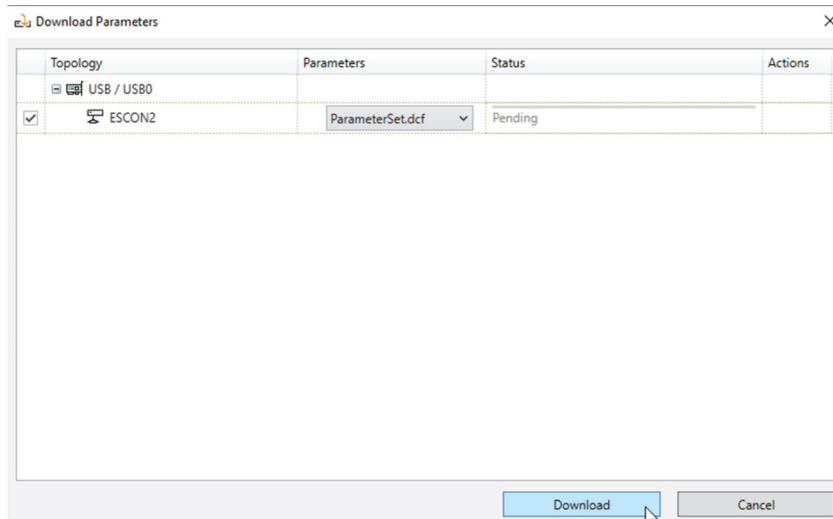


図 4-33 Download parameters ツール

5 運転モード

「Motion Studio」は、回転数制御モードまたは電流制御モードのどちらで操作している場合でも、モーション制御タスクを支援する使いやすいツールを提供します。さらに、I/O 構成とタスクの監視も簡単に管理できます。

画面左「Workspace」内「ESCON2」の上でマウス右ボタンクリックで表示される、コンテキストメニュー内「Operation」から選択できます。

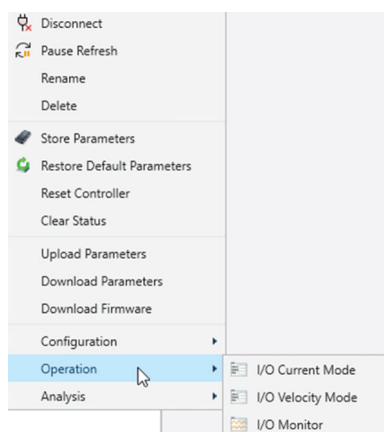


図 5-34 Operation ツール

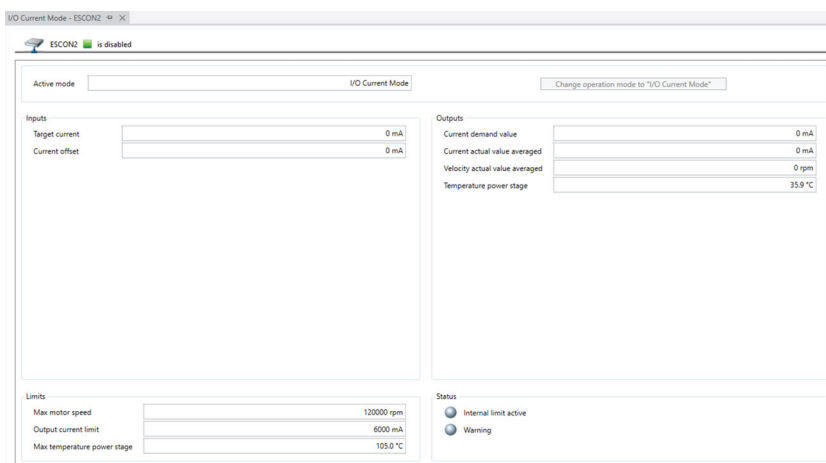


図 5-35 I/O Current Mode ツール 電流制御モード（各種設定値のモニタリング）

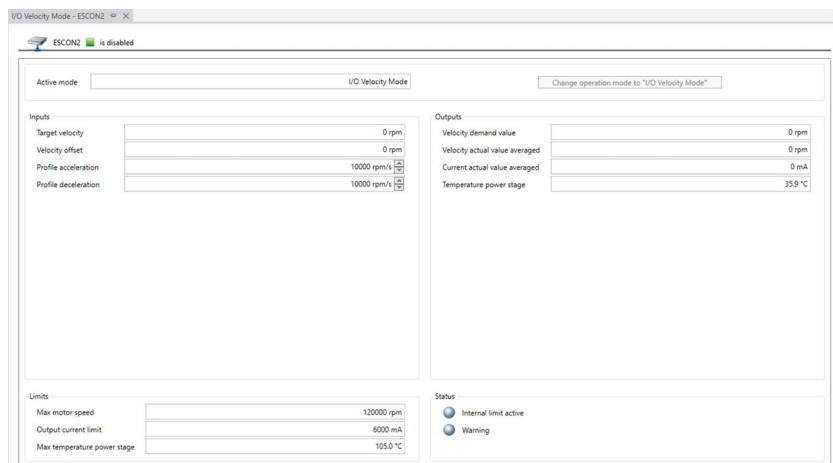


図 5-36 I/O Velocity Mode ツール 回転数制御モード（各種設定値のモニタリング）

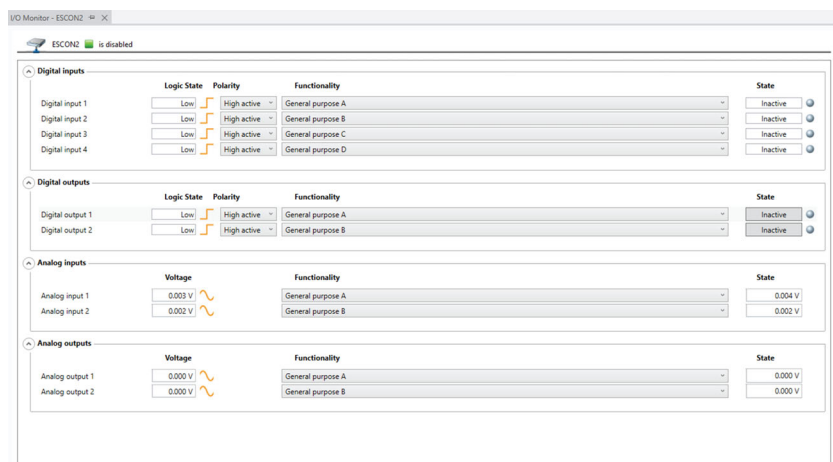


図 5-37 I/O Monitor ツール I/O 設定項目およびモニタ機能

6 分析ツール

6.1 Object Dictionary

«Motion Studio» は、回転数制御モードまたは電流制御モードのどちらで操作している場合でも、モーション制御分析を支援する使いやすいツールを提供します。

Object Dictionary ツールは、ESCON2 内部のパラメータを一覧で表示します。



表示される Object 項目は、画面右下 «Properties» タブをクリックして表示されるリスト内の «User Level» 設定で変更可能です。

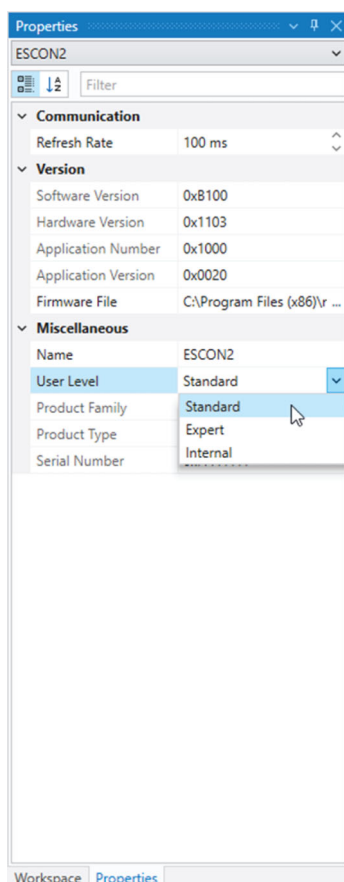


図 6-38 Properties | ユーザーレベル設定

- 1) 画面左 «Workspace» 内 «ESCON2» の上でマウス右ボタンクリックで表示される、コンテキストメニュー内 «Analysis» から選択できます

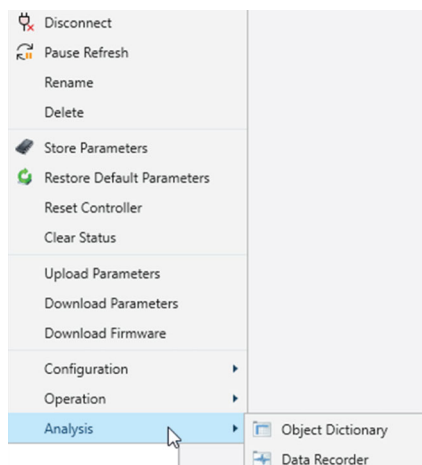


図 6-39 Analysis ツール

- 2) «Object Dictionary» ツールでは、パラメータの変更、保存、表示項目のフィルタリングおよびモニタリングが可能です



ツールにて変更したパラメータは、この時点ではまだ ESCON2 内部不揮発性メモリには保存されていません。保存する場合は、マウス右ボタンクリックで表示される «Store Parameters» を選択してください。

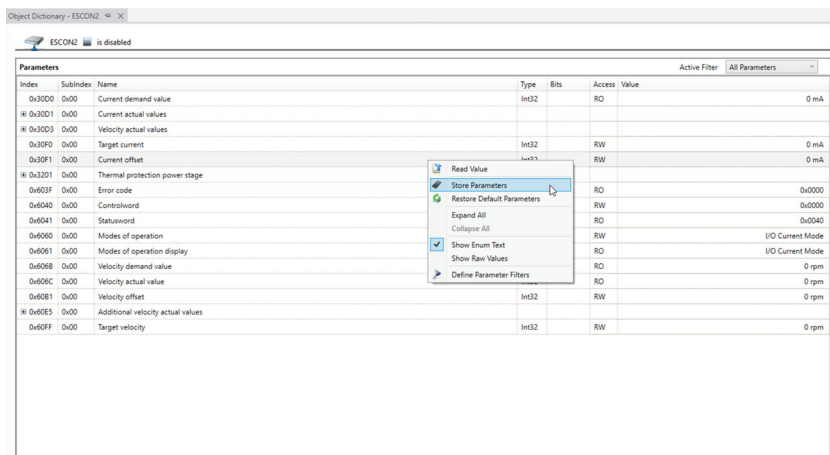


図 6-40 Object Dictionary ツール

- 3) 画面右上の「Active Filter」で、表示項目のフィルタリングが可能です。プリセットされたフィルターとは別に、カスタマイズすることも可能です。

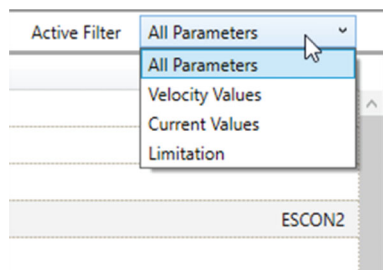


図 6-41 Object Dictionary ツール | フィルターの選択

- 4) フィルターのカスタマイズは「Object Dictionary」ツール画面上マウス右ボタンクリックで表示される「Define Parameter Filters」で行います

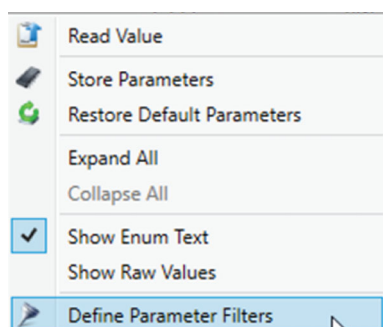


図 6-42 Define Parameter Filters - フィルターのカスタマイズ

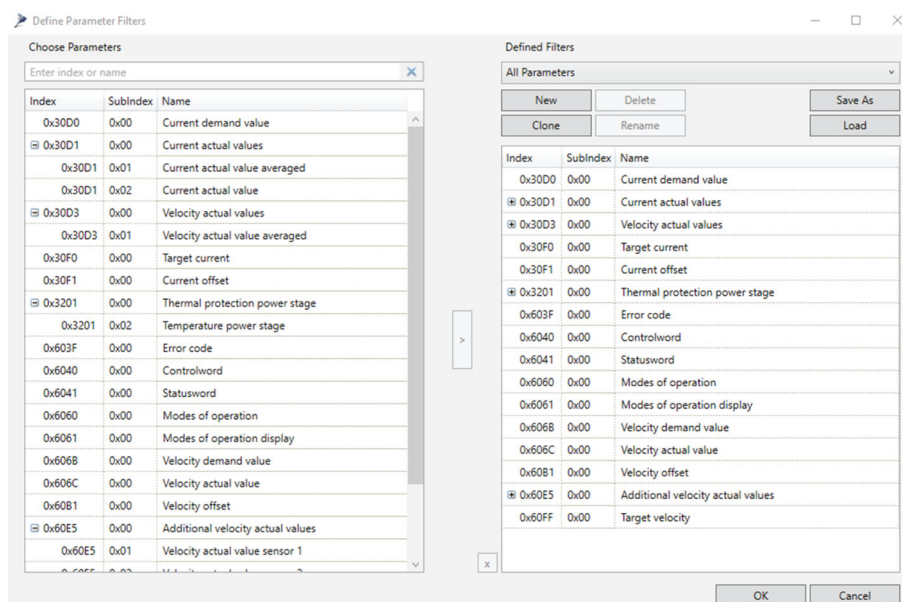


図 6-43 Define Parameter Filters - フィルターのカスタマイズ設定画面

6.2 データレコーダ

「Data Recorder」ツールは、柔軟性の高い、高機能 4 チャンネルオシロスコープ機能を提供します。各種パラメータとトリガー機能を選択可能です。また、測定したデータはマウス右ボタンクリック「Save Recorded Data」で .csv ファイルとして保存可能です。各種パラメータとトリガー機能設定は下記のとおりです；

Data Channels： データを記録するパラメータを選択します（最大 4 つ）

Data Sampling： Total Time（総時間）、Sampling Time（サンプリング時間）、Samples（サンプル数）を設定します。サンプル数は最大 500 です。総時間とサンプリング時間はどちらかを設定すると一方はサンプル数に応じて自動的に入力されます。

Triggers： Continuous Acquisition（トリガーなし）/ Single Trigger（トリガーあり）から選択してください。

Single Trigger では、Type によりトリガー方法が異なります。

Parameter values： Data Channels で設定したパラメータの 1 つをトリガーとして使用します。しきい値を設定してください。

Device states： コントローラの状態変化（エラー発生時 [Fault] など）をトリガーにします

Digital inputs： デジタル入力をトリガーにします

Digital outputs： デジタル出力をトリガーにします

Delay： 遅延時間を % で指定します。例えばトリガーをエラー発生時に設定した場合、Delay を 50% に設定するとエラー発生前（総時間の 50%）のデータも併せて取得できます。

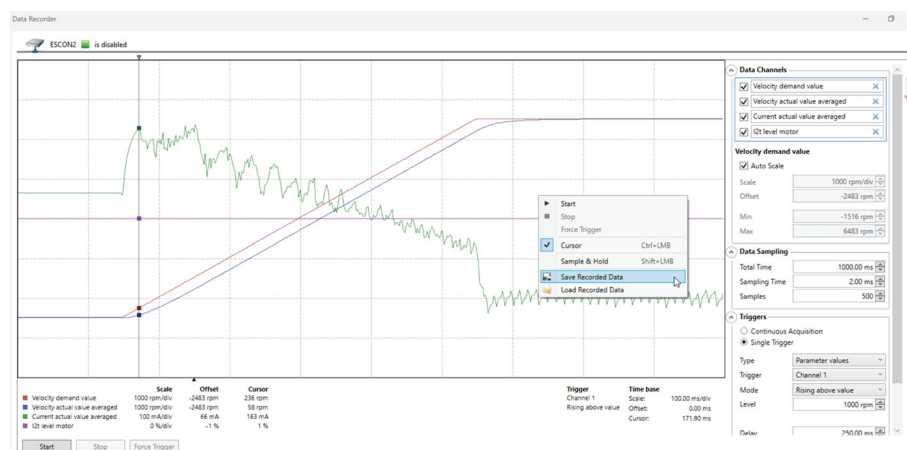


図 6-44 Data Recorder ツール

7 その他機能

画面左 «Workspace» 内 «ESCON2» の上でマウス右ボタンクリックで表示されるコンテキストメニューより、その他機能が選択できます。

7.1 通信およびパラメータ関連機能

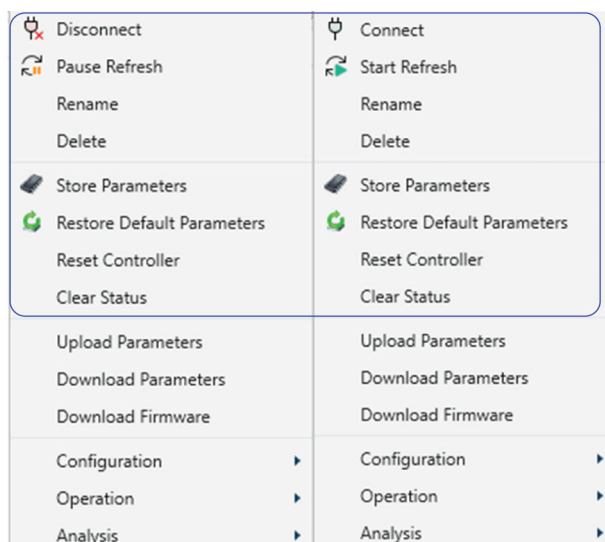


図 7-45 コントローラ・コンテキストメニュー

機能	説明
Disconnect/Connect	コントローラと Motion Studio の切断または接続
Pause Refresh/Start Refresh	Refresh (Motion Studio にコントローラ内部パラメータ表示) の一時停止また開始
Rename	コントローラ名の変更
Delete	プロジェクトからコントローラ削除 注意: コントローラに関連した項目 (パラメータファイルなど) も同時に削除されます
Store Parameters	現在 Motion Studio 上で変更したパラメータを、コントローラ内部メモリに保存
Restore Default Parameters	コントローラ内部パラメータをデフォルト値 (工場出荷状態) に戻す
Reset Controller	コントローラのリセット (再読み込み)
Clear Status	エラークリア

表 7-5 通信およびパラメータ関連機能

7.2 ファームウェアの更新

「Download Firmware」ツールでは、利用可能なファームウェアの更新を実行することで、コントローラを最新の状態に保つことができます。ファームウェアをダウンロードするコントローラを選択し、ファームウェアファイルを指定します。「Download」ボタンをクリックすると、ファームウェアのダウンロードが開始されます。



USB 接続や電源電圧の喪失によるファームウェアダウンロードの中断は避けてください。工場へ返送しての修理が必要になる場合があります。

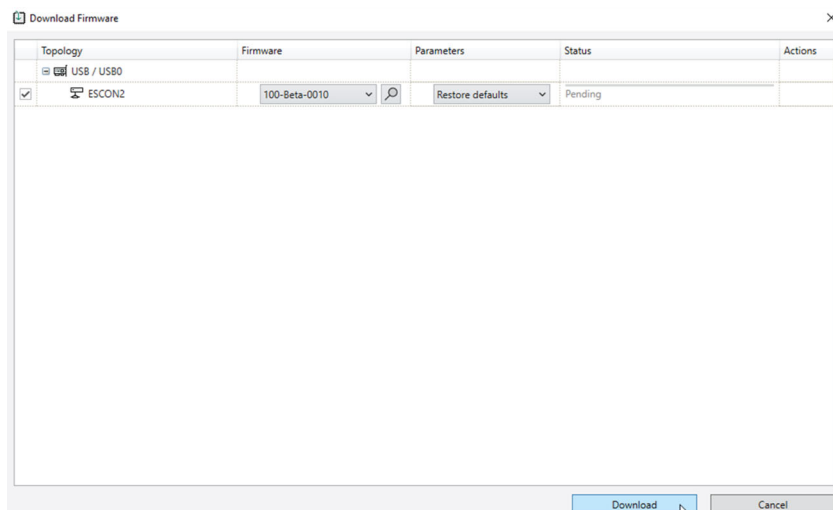


図 7-46 Download Firmware ツール

図一覧

図 1-1	マニュアル、ソフトウェア一覧	3
図 2-2	Motion Installer “Use Case” 選択画面	7
図 3-3	empty project 作成	9
図 3-4	プロジェクト名および保存場所	9
図 3-5	Device catalog インターフェイスの追加	10
図 3-6	Workspace インターフェイスの選択	10
図 3-7	Device catalog コントローラの追加	11
図 3-8	Workspace コントローラ接続状態 (左) / コンテキストメニュー (右)	11
図 4-9	コンテキストメニュー	13
図 4-10	Startup ウィザード	13
図 4-11	Startup ウィザード - Safety Instructions	14
図 4-12	Startup ウィザード - モータ設定	14
図 4-13	Startup ウィザード - センサ設定	15
図 4-14	Startup ウィザード - メインセンサの設定	15
図 4-15	Startup ウィザード - 整流 (駆動) 設定	16
図 4-16	Startup ウィザード - 単位 (最小値) 設定	16
図 4-17	Startup ウィザード - 制限値設定	17
図 4-18	Startup ウィザード - デジタル入力設定	18
図 4-19	Startup ウィザード - デジタル入力 Velocity set value switch 0/1 設定例	18
図 4-20	Startup ウィザード - デジタル出力設定	19
図 4-21	Startup ウィザード - アナログ入力設定	20
図 4-22	Startup ウィザード - アナログ入力 Velocity set value 設定例	20
図 4-23	Startup ウィザード - アナログ出力設定	21
図 4-24	コンテキストメニュー	22
図 4-25	Regulation Tuning ウィザード	22
図 4-26	Regulation Tuning ウィザード 電流制御ループ オートチューニング	23
図 4-27	Regulation tuning ウィザード 電流制御ループ オートチューニング完了	23
図 4-28	Regulation tuning ウィザード 回転数制御ループ オートチューニング	24
図 4-29	Regulation tuning ウィザード 回転数制御ループ オートチューニング完了	24
図 4-30	Upload Parameters パラメータのアップロード	25
図 4-31	Upload parameters ツール	25
図 4-32	Workspace、logical ツリー内のパラメータファイル	26
図 4-33	Download parameters ツール	26
図 5-34	Operation ツール	27
図 5-35	I/O Current Mode ツール 電流制御モード (各種設定値のモニタリング)	27
図 5-36	I/O Velocity Mode ツール 回転数制御モード (各種設定値のモニタリング)	28
図 5-37	I/O Monitor ツール I/O 設定項目およびモニタ機能	28
図 6-38	Properties ユーザーレベル設定	29
図 6-39	Analysis ツール	30
図 6-40	Object Dictionary ツール	30
図 6-41	Object Dictionary ツール フィルターの選択	31

図 6-42	Define Parameter Filters - フィルターのカスタマイズ	31
図 6-43	Define Parameter Filters - フィルターのカスタマイズ設定画面	31
図 6-44	Data Recorder ツール	32
図 7-45	コントローラ・コンテキストメニュー	33
図 7-46	Download Firmware ツール	34

表一覧

表 1-1	記号説明	4
表 1-2	各種マーク	4
表 1-3	商標名および商標権者	4
表 2-4	最小システム要件	7
表 7-5	通信およびパラメータ関連機能	33

© 2024 maxon. All rights reserved.

すべての著作権は maxon に帰属します。書面による事前の承認なしに、いかなる使用、特に複製、編集、翻訳、コピーを行うことはできません（連絡先：maxon International Ltd., Brünigstrasse 220, CH-6072 Sachseln, +41 41 666 15 00, www.maxongroup.com）。違反した場合は、民法および刑法に基づき訴追されます。記載されている商標は、それぞれの所有者に帰属し、商標法で保護されています。予告なく変更されることがあります。

CCMC | ESCON2 ユーザーガイド | Edition 2024-02 | DocID rel12185j