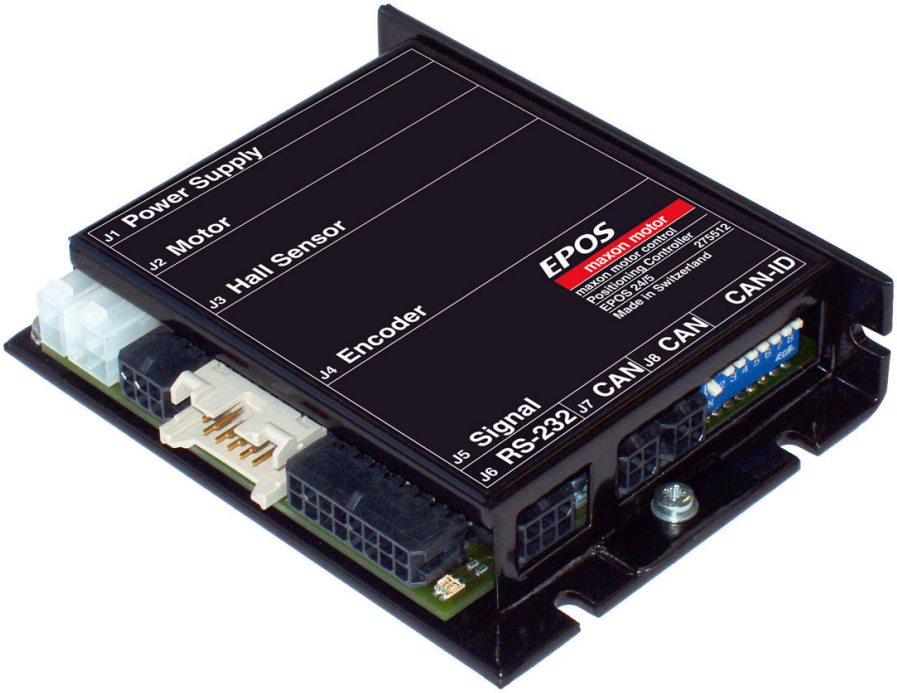
EPOS 24/5

位置／回転数／電流制御

マニュアル

ゲッティング･スタート



1 目次

2 図表番号一覧

3 イントロダクション

このマニュアル「ゲッティング･スタート」は、EPOS 使用開始にあたり最初に行う手順を説明しています。動作開始までの標準的な手順を解説します。この手順により、EPOS 24/5 の基本的な準備と設定が容易となります。

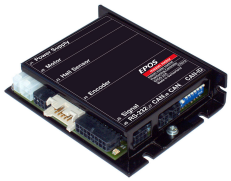
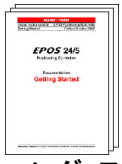


図1: EPOS 24/5

マクソンの EPOS 24/5 は、フル･デジタルの小型モーション･ドライバです。フレキシブルで高効率なパワー段により、EPOS 24/5 は、エンコーダ付き DC モータとエンコーダ／ホールセンサ付きブラシレス（EC）モータのどちらも駆動可能です。空間ベクトル制御による正弦波電流整流が、最小のトルク･リップルと低騒音でブラシレスの EC モータを駆動します。位置決め、回転数、電流の各制御が可能で、高度な位置決め用途に適応します。EPOS は、CANopen ネットワークのスレーブ･ノードとしての制御を主としてデザインされています。またシリアル通信 RS-232 でも使用することができます。
最新版のマニュアルとソフトウェアは http://www.maxonmotor.com のカテゴリ <Service>、サブ･ディレクトリ <Downloads> からダウンロード可能です（ただし英語版）。

4 マニュアルの使用方法

セットアップ



ゲッティング･スタート

インストール

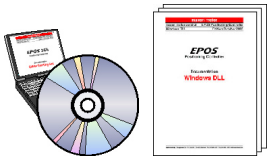
- ケーブル･スターティング･セット

- ハードウェア･リファレンス

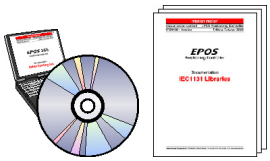
設定

- グラフィカル･ユーザ･インタフェース (GUI)

プログラミング

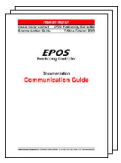


- Windows DLL



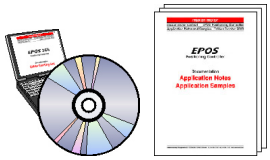
- IEC1131 Libraries

- Firmware Specification



- Communication Guide

応用



- Application Notes
- Application Samples

図 2: EPOS マニュアル･ソフトウェア一覧

5 安全のための注意事項

経験者・熟練者による準備
機器の設置や準備は経験者・熟練者が行って下さい。

法規制の厳守
EPOS **の設置および接続は、各地域の法規制にしたがってください。**

負荷物の取り外し
試運転時にはモータ軸はフリーに、つまり負荷物を取り外した状態で行って下さい。

安全装置の追加
電子機器は基本的に安全な装置ではありません。したがって機械・機器は独立したモニタと安全装置を取り付けて使用する必要があります。機器が故障したり暴走した場合には安全な運転モードになるようにして下さい。

修理
修理はメーカまたはメーカ指定者にお任せ下さい。ユーザが機器を分解したり修理するのは非常に危険です。

危険
EPOS **の設置中は機器に電源が接続されていないことを確認して下さい。電源接続後は動く部品には手を触れたりしないで下さい。**

電源の接続
電源電圧が 11 ... 24 VDC **の範囲にあることを確認して下さい。**27 VDC **を超える電圧や極性が逆な場合、**EPOS **は破損します。**

Electrostatic sensitive device (ESD)
静電破壊しやすいデバイスを使用しています。

6 インストールと設定

6.1 手順 1: ソフトウェアのインストール

EPOS CD-ROM からすべてのソフトウェアを PC にインストールします。この CD-ROM にはすべての必要な情報、および EPOS の設定と運転に必要なツールが含まれています（マニュアル、ファームウェア、ツール、Windows DLL）。

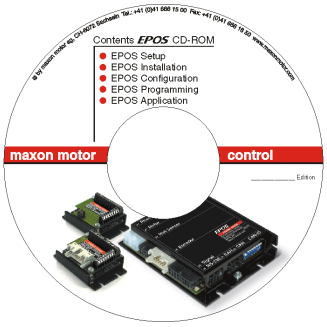


図 3: EPOS CD-ROM

最新版のマニュアルとソフトウェアは http://www.maxonmotor.com のカテゴリ <Service>、サブ･ディレクトリ <Downloads> からダウンロード可能です（ただし英語版）。

必要システム構成:

Win95, Win98, Windows ME, Windows NT 4.0, Windows 2000, XP
486 以上のプロセッサ, 16 MB 以上の RAM
50 MB 以上のハードディスク空き容量
ディスプレイ解像度 800 x 600 ピクセル／256 色以上

次の手順に従いソフトウェアを PC にインストールします:

1. **CD-ROM を挿入**
EPOS CD-ROM を PC の CD-ROM ドライブに挿入します。

2. **インストール･プログラム 'EPOS_CD-ROM.exe' の実行**
通常、EPOS CD-ROM を挿入するとインストール･プログラムは自動的に始まります。自動的に始まらない場合は、'EPOS_CD-ROM.exe' をダブルクリックしてください。

3. **インストール･プログラムの指示に従ってください**
指示に注意深く従ってください。インストール中に、作業フォルダの指定ができます（推奨： C:\Program Files\maxon motor EPOS CD-ROM）。

4. **スタート･メニューのショート･カットと項目を確認**
必要なファイルがハードディスクにコピーされました。デスクトップに新しいショートカット 'EPOS_UserInterface.exe' が作成されます。スタート･メニューのショートカットも確認してください。

5. **EPOS ソフトウェアの変更と削除**
EPOS ソフトウェアの変更と削除は、インストールプログラム 'EPOS_CD-ROM.exe' を使用してください。

6.2 手順 2: ハードウェアの初期設定

使用するモータ･タイプ、ケーブル･タイプによりジャンパ設定します。

6.2.1 maxon EC motor（ブラシレスモータ）

初期設定は不要です。

6.2.2 maxon DC motor（ブラシ付きモータ）モータ･ケーブルとエンコーダ･ケーブルのケーブルが別々

初期設定は不要です。
（例：MR エンコーダ Type ML、MR エンコーダ Type L、HEDL5540 エンコーダなどを使用）

6.2.3 maxon DC motor（ブラシ付きモータ）モータ･ケーブルとエンコーダ･ケーブルがフラットケーブルで統合

ジャンパ JP2 と JP3 を設定します。ハウジング･カバーを開けてください。
（例：MR エンコーダ Type S、MR エンコーダ Type M を使用）

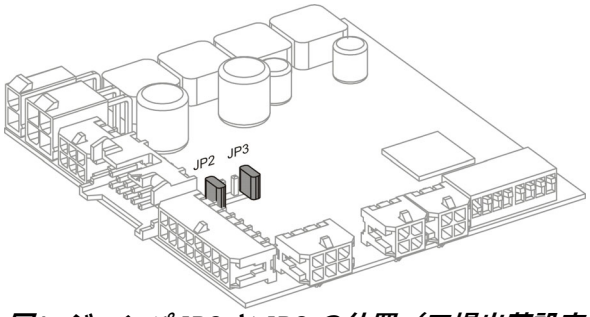
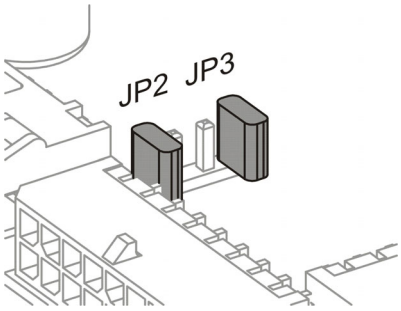


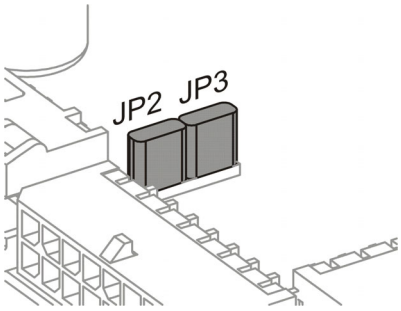
図4: ジャンパ JP2 と JP3 の位置（工場出荷設定）

- maxon EC motor
- maxon DC motor、モータ／エンコーダ･ケーブルが別々



JP2 設定せず（オープン）
JP3 設定せず（オープン）

- maxon DC motor、モータ／エンコーダ･ケーブルがフラットケーブルで統合



JP2 設定（クローズ）
JP3 設定（クローズ）

図5: ジャンパ JP2 と JP3 の設定

6.3 手順 3: 最小限の配線

使用するモータ各タイプとの最小限の配線は下記の通りです。

- "6.3.1 maxon EC motor （ブラシレスモータ）を使用"
- "6.3.2 maxon DC motor （ブラシ付きモータ）を使用　モータ･ケーブルとエンコーダ･ケーブルのケーブルが別々"
- "6.3.3 maxon DC motor （ブラシ付きモータ）を使用　モータ･ケーブルとエンコーダ･ケーブルのケーブルがフラットケーブルで統合"

6.3.1 maxon EC motor（ブラシレスモータ）を使用

配線に当社製ケーブルを使用した例を示します。

以下を使用します：
EPOS 24/5 本体 ..... 注文番号 275512
EPOS 電源ケーブル（コネクタ J1） ..... 注文番号 275829
EPOS モータ･ケーブル（コネクタ J2） ..... 注文番号 275851
EPOS ホールセンサ･ケーブル（コネクタ J3） ..... 注文番号 275878
EPOS エンコーダ･ケーブル（コネクタ J4） ..... 注文番号 275934
EPOS RS232-COM ケーブル（コネクタ J6） ..... 注文番号 275900

1. **EPOS 電源ケーブルを接続**
   EPOS 電源ケーブル（注文番号 275829）を EPOS 24/5 のコネクタ J1 に接続します。片側は電源（+11 … +24 VDC）に接続してください。
   電源に必要な出力電流は負荷によります（連続 max. 5 A、加速時／短期間 max. 10 A）。

   注意！ 電源電圧が 11 ... 24 VDC の範囲にあることを確認して下さい。27 VDC を超える電圧や極性が逆な場合、EPOS は破損します。

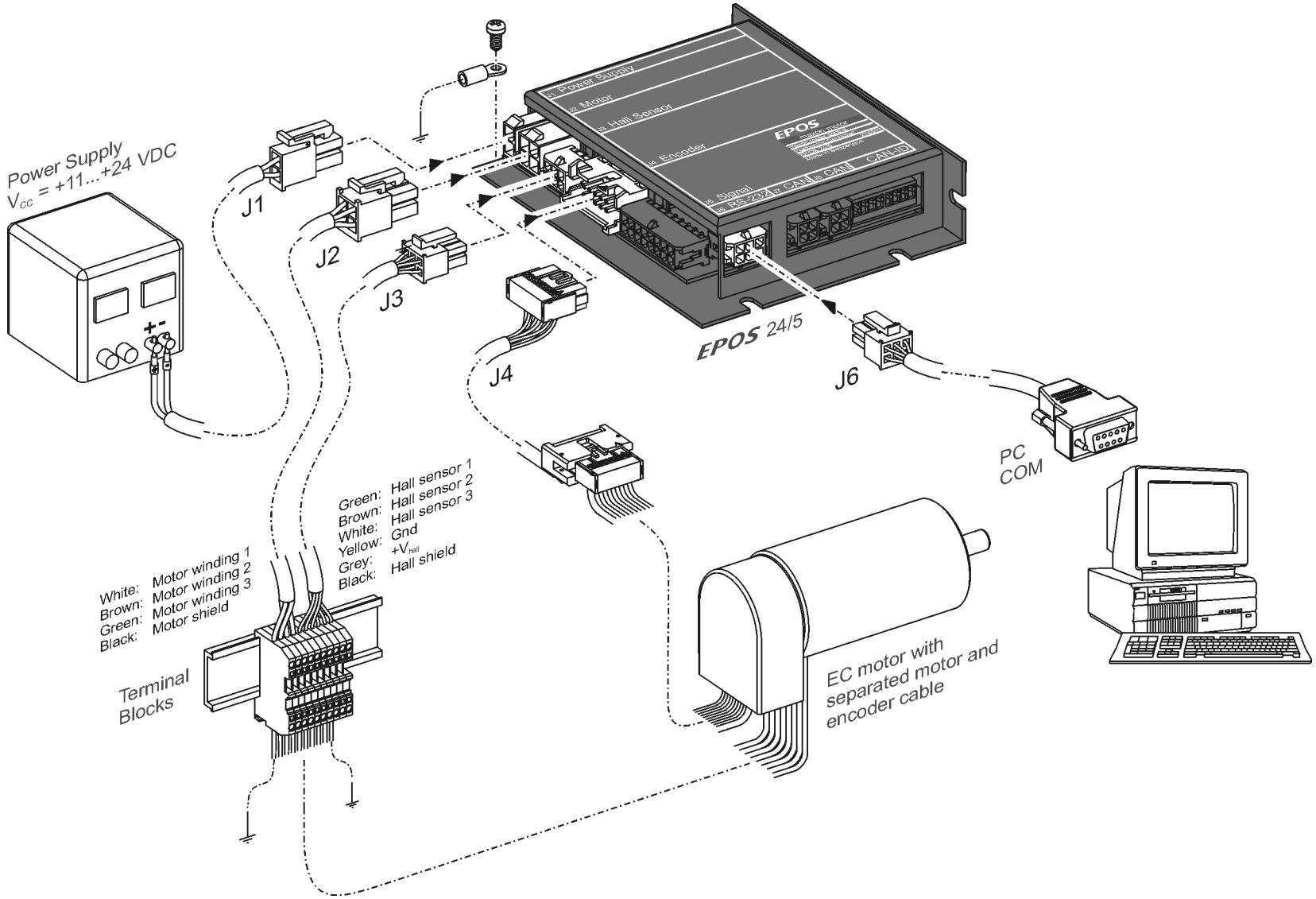
2. **EPOS モータ･ケーブルを接続**
   EPOS モータ･ケーブル（注文番号 275851）を EPOS 24/5 のコネクタ J2 に接続します。片側は端子台などに接続してください。端子台からモータへ接続してください。

3. **EPOS ホールセンサ･ケーブルを接続**
   EPOS ホールセンサ･ケーブル（注文番号 275878）を EPOS 24/5 のコネクタ J3 に接続します。片側は端子台などに接続してください。端子台からホールセンサへ接続してください。

4. **EPOS エンコーダ･ケーブルを接続**
   EPOS エンコーダ･ケーブル（注文番号 275934）を EPOS 24/5 のコネクタ J4 に接続します。片側はエンコーダへ接続してください。

5. **EPOS RS232-COM ケーブルを接続**
   EPOS RS232-COM ケーブル（注文番号 275900）を EPOS 24/5 のコネクタ J6 に接続します。片側はコンピュータの RS232 ポートへ接続してください。

注意！
ケーブルの詳細および当社製ケーブルを使用されない場合は、別マニュアル「ケーブル･スターティング･セット」をご覧ください。



注：端子台（Terminal Block）、電源（Power Supply）、PC は当社では取り扱っていません。お客様でご用意願います。

図6: maxon EC motor（ブラシレスモータ）使用時の配線例

6.3.2 maxon DC motor（ブラシ付きモータ）を使用 モータ･ケーブルとエンコーダ･ケーブルのケーブルが別々

配線に当社製ケーブルを使用した例を示します。

以下を使用します：
EPOS 24/5 本体 ..... 注文番号 275512
EPOS 電源ケーブル（コネクタ J1） ..... 注文番号 275829
EPOS モータ･ケーブル（コネクタ J2） ..... 注文番号 275851
EPOS エンコーダ･ケーブル（コネクタ J4） ..... 注文番号 275934
EPOS RS232-COM ケーブル（コネクタ J6） ..... 注文番号 275900

1. **EPOS 電源ケーブルを接続**
   EPOS 電源ケーブル（注文番号 275829）を EPOS 24/5 のコネクタ J1 に接続します。片側は電源（+11 … +24 VDC）に接続してください。
   電源に必要な出力電流は負荷によります（連続 max. 5 A、加速時／短期間 max. 10 A）。

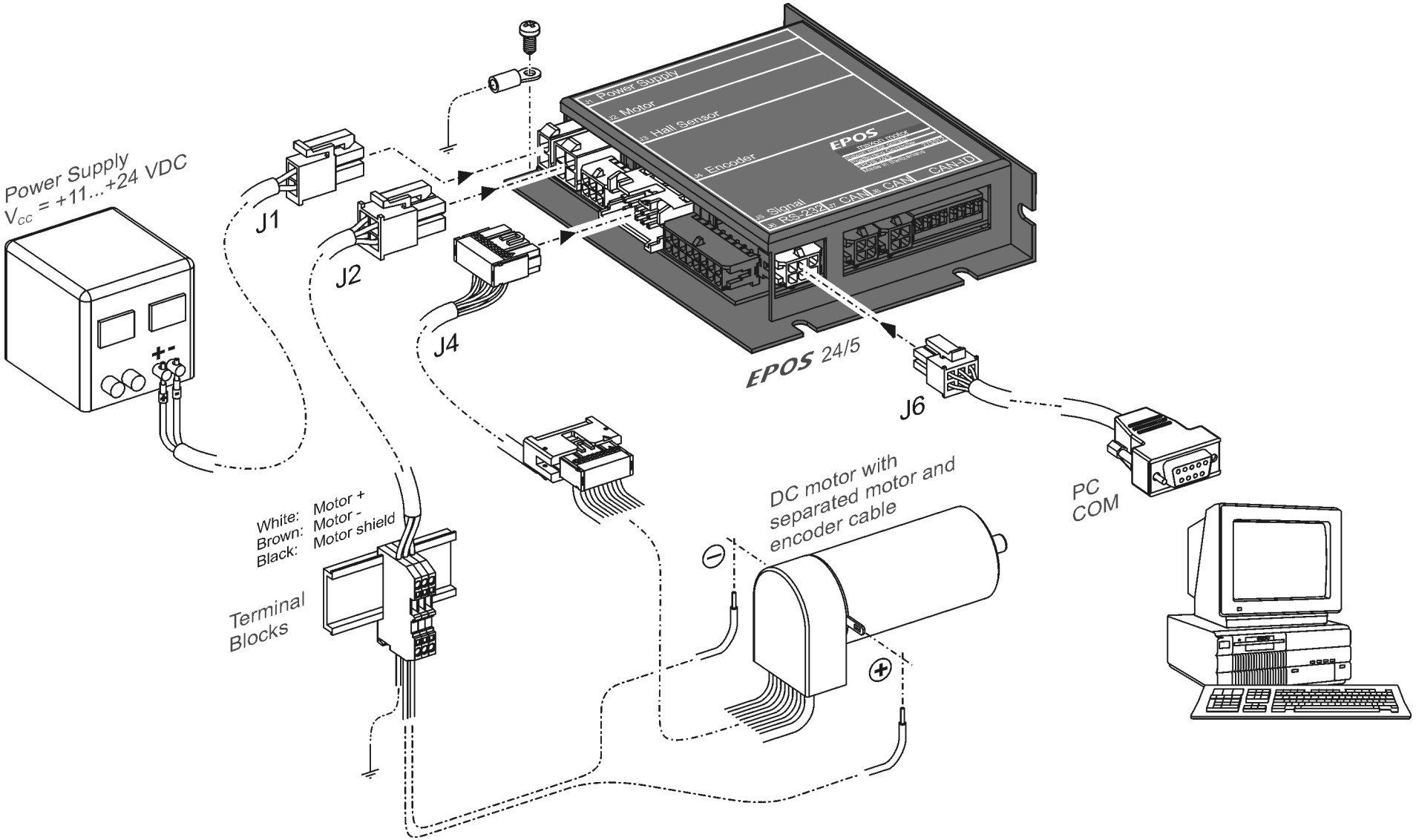
   注意！ 電源電圧が 11 ... 24 VDC の範囲にあることを確認して下さい。27 VDC を超える電圧や極性が逆な場合、EPOS は破損します。

2. **EPOS モータ･ケーブルを接続**
   EPOS モータ･ケーブル（注文番号 275851）を EPOS 24/5 のコネクタ J2 に接続します。片側は端子台などに接続してください。端子台からモータへ接続してください。

3. **EPOS エンコーダ･ケーブルを接続**
   EPOS エンコーダ･ケーブル（注文番号 275934）を EPOS 24/5 のコネクタ J4 に接続します。片側はエンコーダへ接続してください。

4. **EPOS RS232-COM ケーブルを接続**
   EPOS RS232-COM ケーブル（注文番号 275900）を EPOS 24/5 のコネクタ J6 に接続します。片側はコンピュータの RS232 ポートへ接続してください。

注意！
ケーブルの詳細は、別マニュアル「ケーブル･スターティング･セット」をご覧ください。
当社製ケーブルを使用されない場合は、別マニュアル「ケーブル･スターティング･セット」をご覧ください。



注：端子台（Terminal Block）、電源（Power Supply）、PC は当社では取り扱っていません。お客様でご用意願います。

図7: エンコーダとモータ・ケーブルが別々の maxon DC motor（ブラシ付きモータ）使用時の配線例

6.3.3 maxon DC motor（ブラシ付きモータ）を使用 モータ･ケーブルとエンコーダ･ケーブルがフラットケーブルで統合

配線に当社製ケーブルを使用した例を示します。

以下を使用します：
EPOS 24/5 本体 ..... 注文番号 275512
EPOS 電源ケーブル（コネクタ J1） ..... 注文番号 275829
EPOS エンコーダ･ケーブル（コネクタ J4） ..... 注文番号 275934
EPOS RS232-COM ケーブル（コネクタ J6） ..... 注文番号 275900

1. **EPOS 電源ケーブルを接続**
   EPOS 電源ケーブル（注文番号 275829）を EPOS 24/5 のコネクタ J1 に接続します。片側は電源（+11 … +24 VDC）に接続してください。
   電源に必要な出力電流は負荷によります（連続 max. 5 A、加速時／短期間 max. 10 A）。

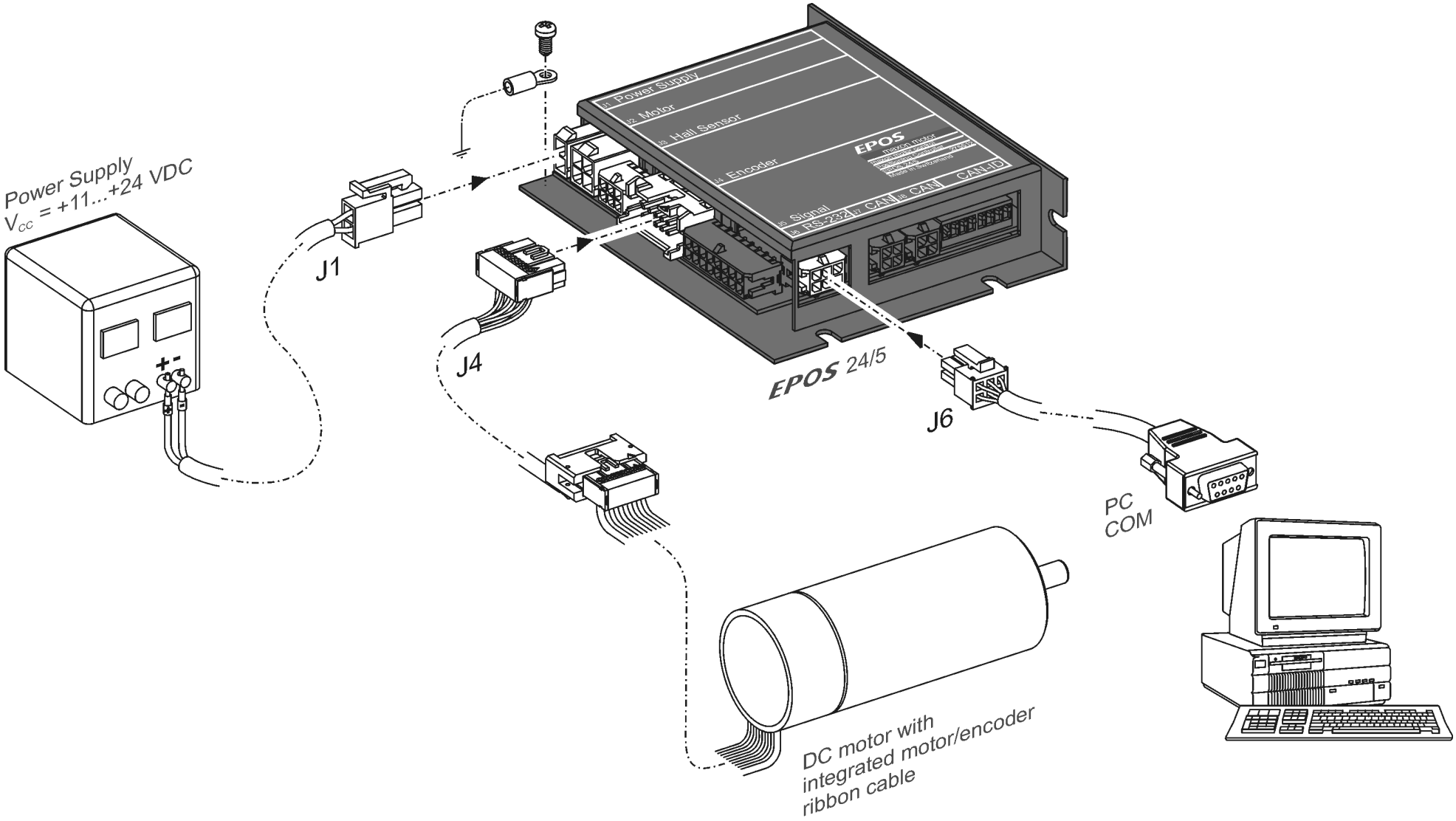
2. **EPOS 電源ケーブルを接続**
   EPOS 電源ケーブル（注文番号 275829）を EPOS 24/5 のコネクタ J1 に接続します。片側は電源（+11 … +24 VDC）に接続してください。
   電源に必要な出力電流は負荷によります（連続 max. 5 A、加速時／短期間 max. 10 A）。

   注意！ 電源電圧が 11 ... 24 VDC の範囲にあることを確認して下さい。27 VDC を超える電圧や極性が逆な場合、EPOS は破損します。

3. **EPOS エンコーダ･ケーブルを接続**
   EPOS エンコーダ･ケーブル（注文番号 275934）を EPOS 24/5 のコネクタ J4 に接続します。片側はエンコーダへ接続してください。

4. **EPOS RS232-COM ケーブルを接続**
   EPOS RS232-COM ケーブル（注文番号 275900）を EPOS 24/5 のコネクタ J6 に接続します。片側はコンピュータの RS232 ポートへ接続してください。

注意！
ケーブルの詳細は、別マニュアル「ケーブル･スターティング･セット」をご覧ください。
当社製ケーブルを使用されない場合は、別マニュアル「ケーブル･スターティング･セット」をご覧ください。



注：電源（Power Supply）、PC は当社では取り扱っていません。お客様でご用意願います。

図8: エンコーダとモータ・ケーブルがフラットケーブルで統合された maxon DC motor（ブラシ付きモータ）使用時の配線例

6.4 手順 4: システム設定

このセクションでは、使用するドライブ･システム（モータ、エンコーダ）に適合するように EPOS 24/5 を設定します。

注意！

- EPOS UserInterface では、オンラインヘルプが使用できます。

  オンラインヘルプ起動方法：
  －F1 キーを押してください。
  －または、ヘルプボタンをクリックしてください。
  －または、マウスの右ボタンをクリックしてください。

- マクソン･カタログを使用し、モータ、エンコーダ仕様をチェックしてください。

EPOS 24/5 設定方法：

1. **電源 ON**
   EPOS 24/5 に電源供給してください。

2. **"EPOS User Interface" をスタート**
   デスクトップに作られた ‘EPOS UserInterface.exe’ をクリックし、グラフィカル･ユーザ･インタフェース (GUI) をスタートします。
   ‘Startup Wizard’ が自動的に始まります。

3. **'Startup Wizard' 手順 1: 最小限の配線**
   a) ハードウェア設置が正確に行われていることを確認してください。
   "6.3 手順 3: 最小限の配線" を参照。
   b) ボタン “Confirm that you've read the ‘Getting Started’ document”. をクリックしてください。

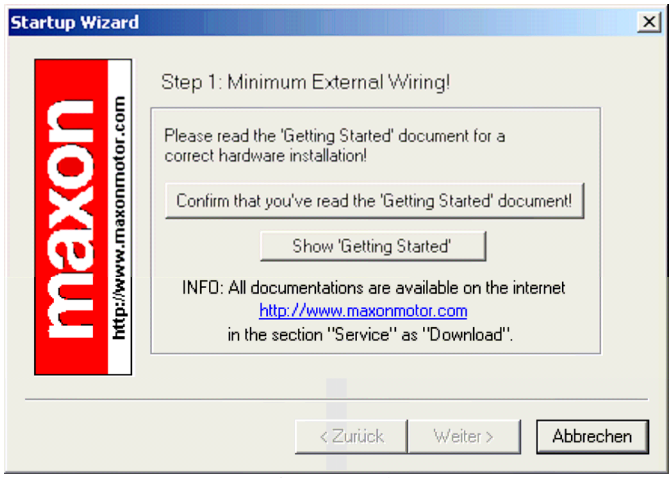


図9: 'Startup wizard' ダイアログ：最小限の配線確認

   c) ボタン “Next” をクリックしてください。

4. **'Startup Wizard'' 手順 2: RS232 通信設定**
   d) RS232 配線がが正確に行われていることを確認してください。
   "6.3 手順 3: 最小限の配線" を参照。

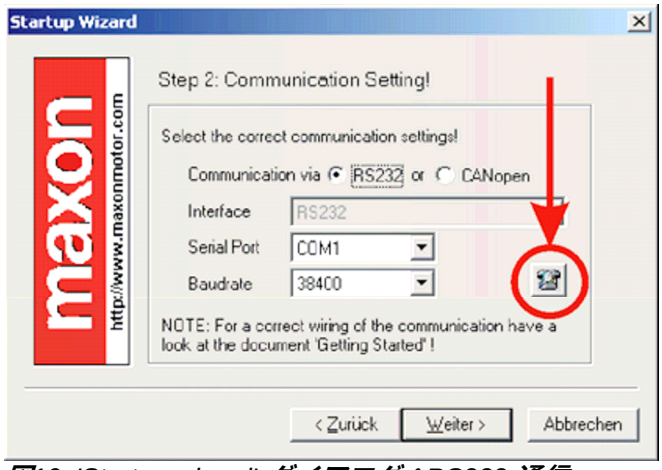


図10: 'Startup wizard' ダイアログ：RS232 通信

   e) ボタン "Search Communication Setting" をクリックすると、使用されている COM ポートとボーレートが検索されます。
   f) 通信設定が検出されると次のダイアログが現れます。

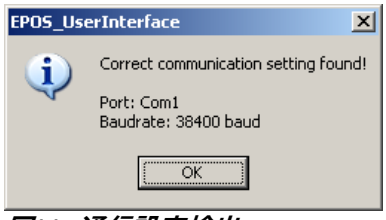


図11: 通信設定検出

   g) ボタン 'OK' をクリックするとこの設定が自動的に設定されます。

   h) 次の手順に進むためにボタン "Next" をクリックしてください。

5. **'Startup Wizard' 手順 3: モータ･タイプ**
   a) 使用するモータ･タイプを選択してください。

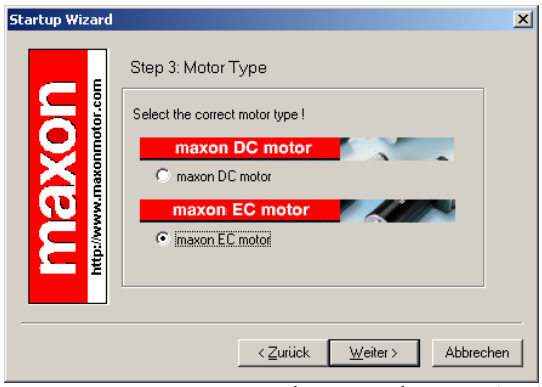


図12: 'Startup wizard' ダイアログ：モータ･タイプ

   b) 次の手順に進むためにボタン "Next" をクリックしてください。

6. **'Startup Wizard' EC モータでの手順 4: モータ磁極ペア数**

b) **磁極ペア数を入力してください。**

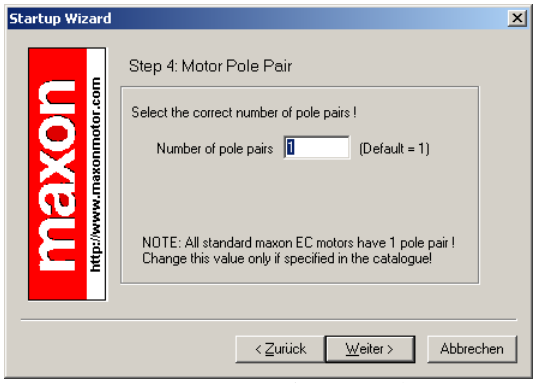


図13: 'Startup wizard' ダイアログ：EC モータのモータ磁極ペア数の選択

c) **次の手順に進むためにボタン** "Next" **をクリックしてください。**

7. **'Startup Wizard' EC モータでの手順 5: モータデータ**

a) **最大許容回転数** (Max. permissible speed) **を入力（モータ･データの** 8 **行目参照）。**).

b) **最大連続電流** (Max. continuous current) **を入力（同、**9 **行目参照）。**

c) **巻線熱時定数** (Thermal time constant winding) **を入力（同、**19 **行目参照）。**

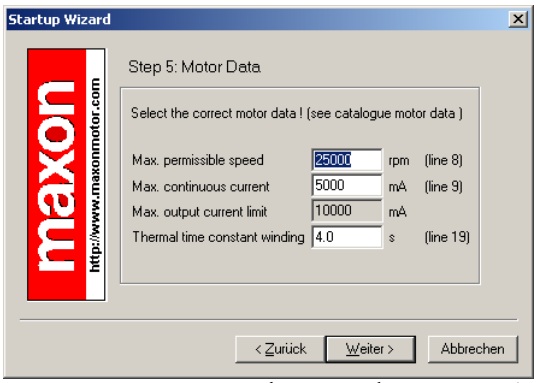


図15: 'Startup wizard' ダイアログ：EC モータのモータ･データ設定

d) **次の手順に進むためにボタン** "Next" **をクリックしてください。**

6. **'Startup Wizard' DC モータでの手順 4: モータデータ**

a) **最大許容回転数** (Max. permissible speed) **を入力（モータ･データの** 9 **行目参照）。**

b) **最大連続電流** (Max. continuous current) **を入力（同、**10 **行目参照）。**

c) **巻線熱時定数** (Thermal time constant winding) **を入力（同、**21 **行目参照）。**

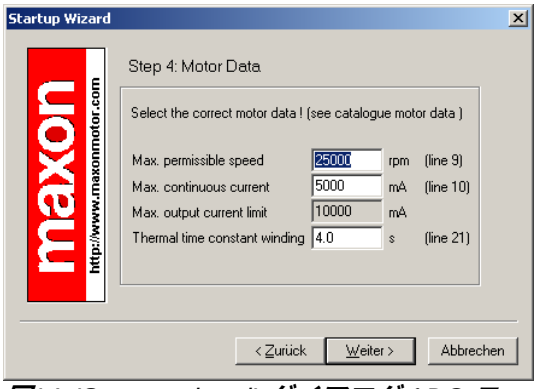


図14: 'Startup wizard' ダイアログ：DC モータのモータ･データ設定

d) **次の手順に進むためにボタン** "Next" **をクリックしてください。**

7. **'Startup Wizard' DC モータでの手順 5: エンコーダ･タイプ**

a) **使用するエンコーダ･タイプを選択。**

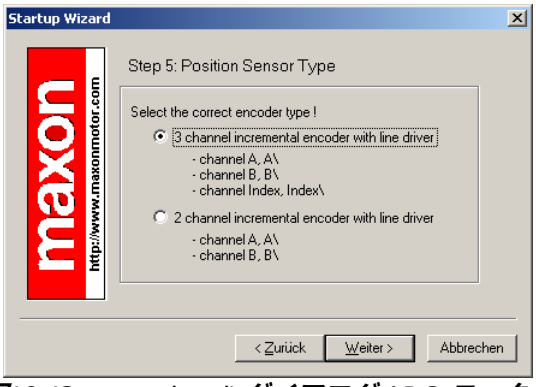


図16: 'Startup wizard' ダイアログ：DC モータのエンコーダ･タイプ選択

b) **次の手順に進むためにボタン** "Next" **をクリックしてください。**

8. **‘Startup Wizard‘ EC モータでの手順 6: エンコーダ･タイプ**

a) **使用するエンコーダ･タイプもしくはホールセンサを選択。**

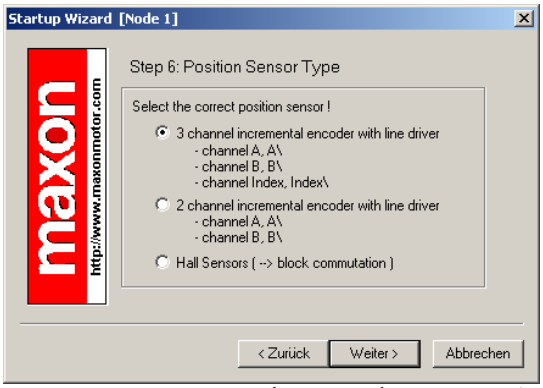


図17: 'Startup wizard' ダイアログ：EC モータのエンコーダ･タイプ選択

b) **次の手順に進むためにボタン “Next” をクリックしてください。**

c) **ホールセンサ使用時の注意:**
最適な制御を行う為に、下記の点に注意してください。

位置制御：4 磁極数以上の EC モータを使用してください。
速度制御：1000 rpm 以上で使用してください。(1 対：2 磁極数のモータ使用時)
電流制御：特に制限はありません。

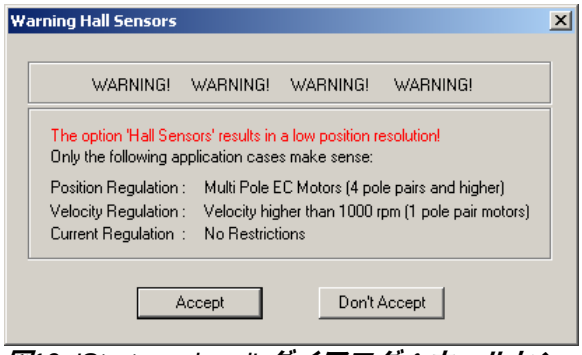


図19: 'Startup wizard' ダイアログ：ホールセンサ使用時の注意

d) **上記ダイアログを確認し、“Accept” をクリックしてください。**

8. **‘Startup Wizard’ DC モータでの手順 6: エンコーダ･データ**

a) **エンコーダの分解能を入力してください。**

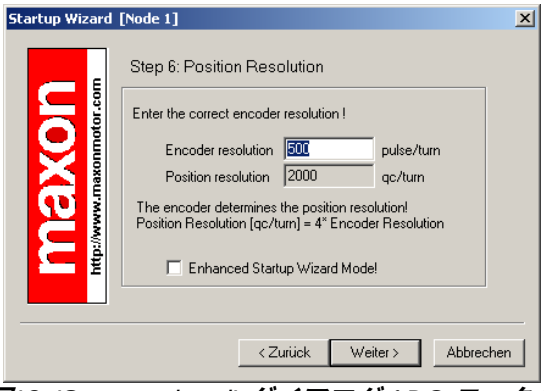


図18: 'Startup wizard' ダイアログ：DC モータのエンコーダ分解能設定

b) **次の手順に進むためにボタン “Next” をクリックしてください。**

9. **‘Startup Wizard‘ EC モータでの手順 7: エンコーダ･データ**

a) **エンコーダの分解能を入力してください。**

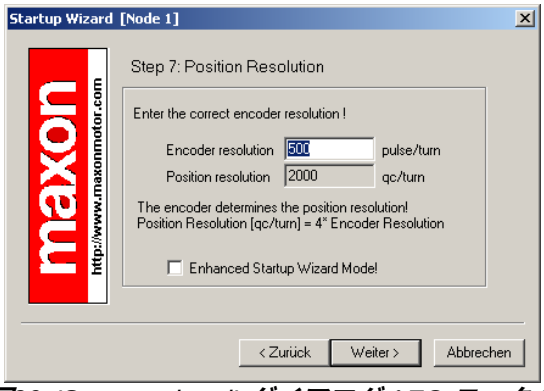


図20: 'Startup wizard' ダイアログ：EC モータのエンコーダ分解能設定

b) **次の手順に進むためにボタン** “Next” **をクリックしてください。**

9. **‘Startup Wizard’ DC モータでの手順 7: 設定概要表示**

a) **ここで重要な設定を示したウィンドウが現れます。**

b) **設定に間違いがあればボタン** "Back" **をクリックして修正することができます。**

c) **この** 'startup wizard' **を次回から使用しない場合は、**‘Always start this wizard after program start’ **のチェックを外して下さい。**

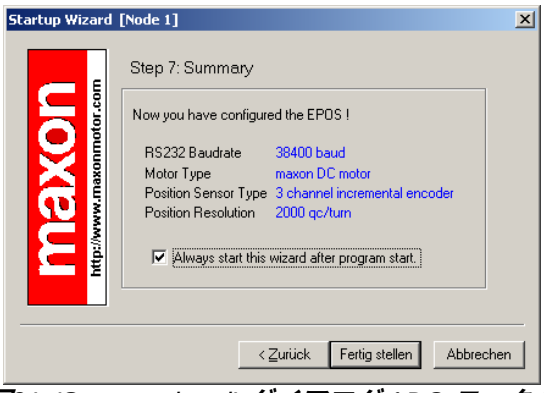


図21: 'Startup wizard' ダイアログ：DC モータの設定概要

d) **設定がすべて正しければボタン** “Finish” **をクリックしウィザードを終了します。**

10. ‘Startup Wizard‘ EC モータでの手順 8: 設定概要表示

a) ここで重要な設定を示したウィンドウが現れます。

b) 設定に間違いがあればボタン "Back" をクリックして修正することができます。

c) この 'startup wizard' を次回から使用しない場合は、‘Always start this wizard after program start’ のチェックを外して下さい。

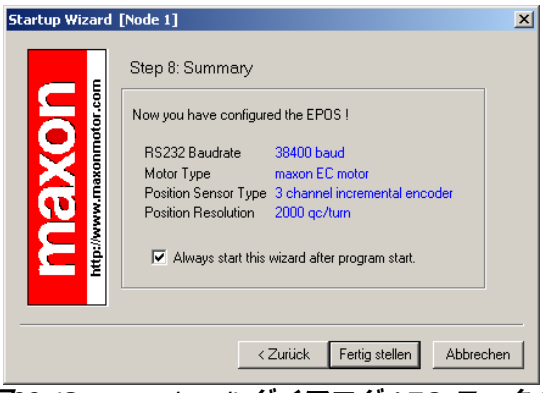


図22: 'Startup wizard' ダイアログ：EC モータの設定概要

d) 設定がすべて正しければボタン “Finish” をクリックしウィザードを終了します。

11. パラメータ保存と有効化

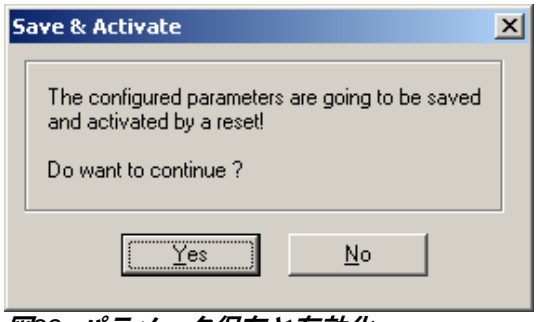


図23: パラメータ保存と有効化

a) ボタン ‘Yes’ をクリックし、パラメータを EPOS に保存します。

図24: パラメータ有効化の確認

b) ボタン ‘OK’ をクリックします。

12. CAN error のクリア
ここでオブジェクト･ディクショナリーが読み込まれます。CAN **通信が接続されていない場合はエラー** 'CAN in Error Passive Mode' **が表示されます。**

a) **ボタン** 'Clear Errors' **をクリックし、エラー** 'CAN in Passive Error Mode' **をクリアします。**

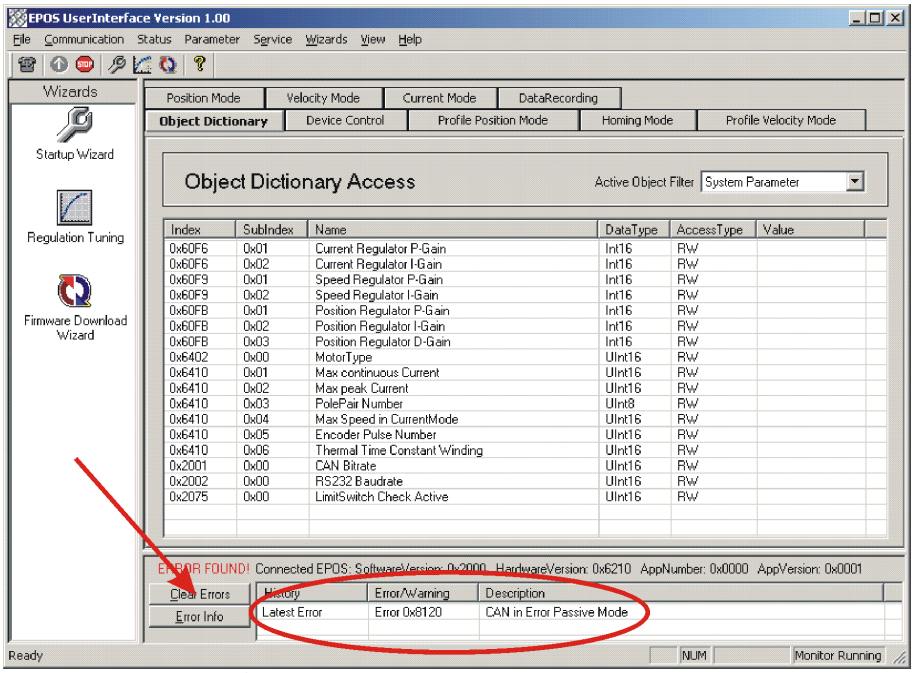


図25: CAN error のクリア

b) **他のエラーが現れている場合は、配線の確認と設定した値が正しいかを確認してください。エラーについての詳細情報は、**"EPOS firmware documentation" **を参照してください。**

c) **これで** EPOS **が制御ゲイン調整可能な状態となりました。**

6.5 手順 5: 制御ゲイン調整

EPOS 24/5 は、制御ゲインのオート･チューニング機能を有しています。電流、速度、位置の制御ゲインを自動的に調整することができます。オート･チューニング機能は有用ですが、最適な制御ゲインを保証するものではありません。オート･チューニング機能はマニュアルで最適な調整をするためのスタート･ポイントとお考えください。

次の手順により制御ゲインを調整します。

6.5.1 オート･チューニング･ツールのスタート

a) GUI のボタン ‘Regulation Tuning’ をクリックすると、オート･チューニング･ツールが開始されます。

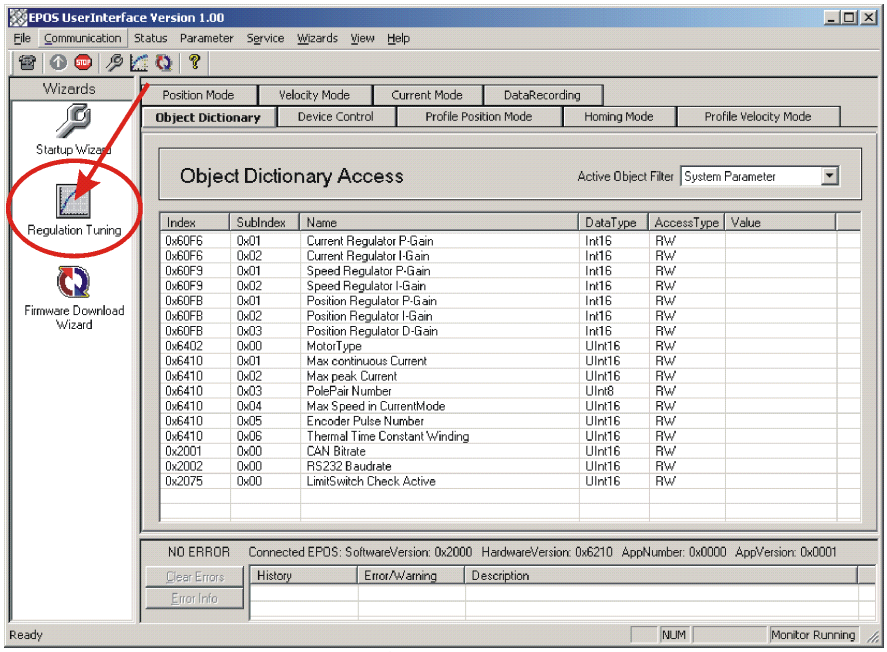


図26: 制御ゲイン･チューニング開始

6.5.2 電流ゲイン（Current Regulator）のオート･チューニング

最初に電流ゲインを調整します。

a) すべての設定をデフォルト値のままにしておいてください。

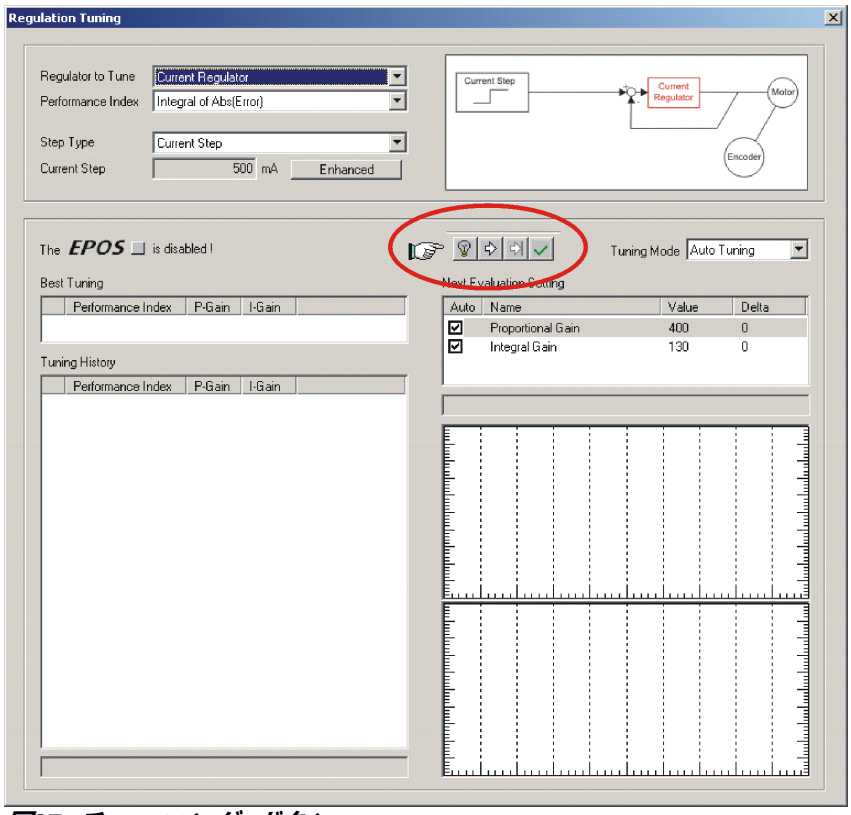


図27: チューニング･ボタン

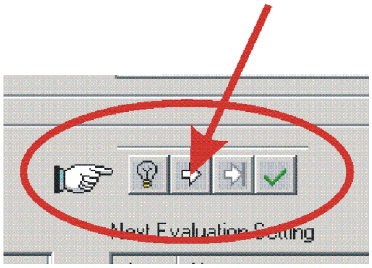


図28: オート･チューニング･ボタン

b) ボタン ‘Start Tuning’ をクリックし、オート･チューニングを開始します。

c) 電流ゲイン調整中はモータ軸をロックします。

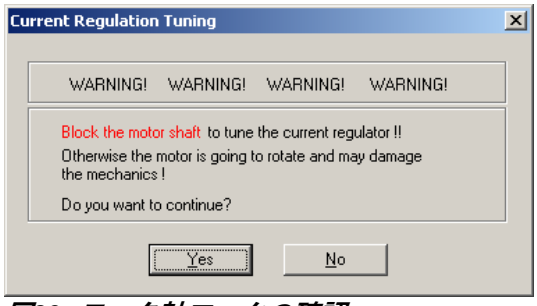


図29: モータ軸ロックの確認

d) ボタン ‘Yes’ をクリックで確認します。

e) ここでオート･チュニングが開始されます。最適な電流制御ゲインが自動的に検出されます。この過程は 2、3 分かかります。

図30: チューニング終了の確認

f) ボタン'OK' をクリックし、チューニング終了を確認します。

g) もしチューニング･エラーが発生し、オート･チューニングが開始しない時は、チューニング･エラー発生確認ダイアログのボタン 'OK' をクリックし、ボタン 'Clear turning error' をクリックしてエラーをクリアしてください。
6.4.5 ' マニュアル･チューニング ' を参照してパラメータを設定してください。
その後、再びオート･チューニングを実行してください。

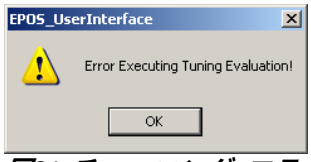


図31: チューニング･エラー発生の確認

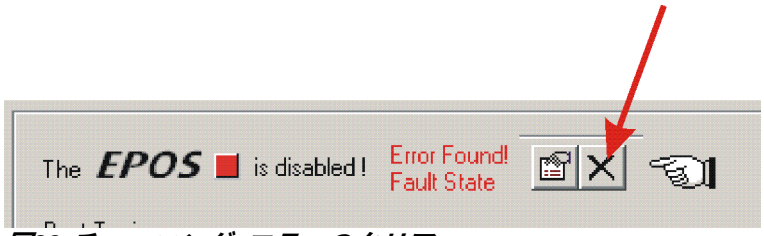


図32: チューニング･エラーのクリア

6.5.3 速度ゲイン（Velocity Regulator）のオート･チューニング

次に速度ゲインを調整します。

a) メニュー ‘Regulator to Tune’ から ‘Velocity Regulator‘ を選択します。

b) 他はデフォルト値のままにしておきます。

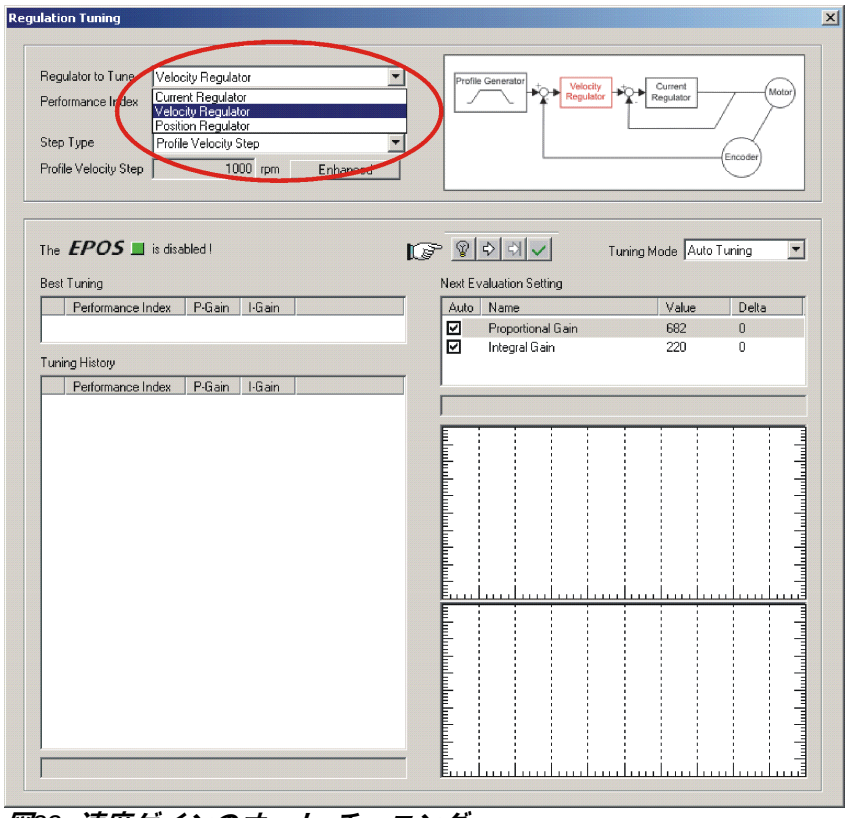


図33: 速度ゲインのオート･チュニング

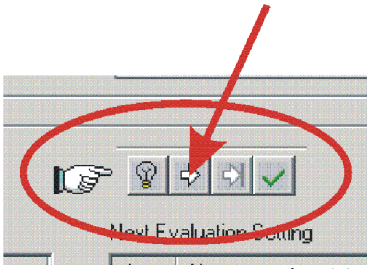


図34: オート･チュニング･ボタン

c) ボタン ‘Start Tuning’ をクリックすることでオート･チューニングが開始されます。

d) モータ軸がフリーであることを確認してください（負荷物を取り外してください）。

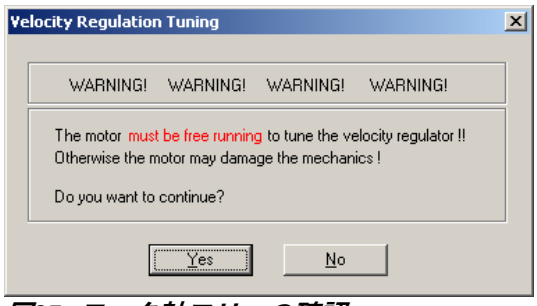


図35: モータ軸フリーの確認

e) ボタン‘Yes’ をクリックし確認します。

f) ここでオート･チュニングが開始されます。最適な速度制御ゲインが自動的に検出されます。この過程は 2、3 分かかります。オート･チューニング中はモータ軸が両方向に回転します。

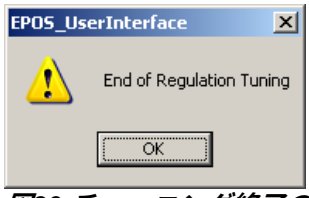


図36: チューニング終了の確認

g) ボタン ‘ OK ’ をクリックし、チューニング終了を確認します。

h) もしチューニング･エラーが発生し、オート･チューニングが開始しない時は、チューニング･エラー発生確認ダイアログのボタン ’OK’ をクリックし、ボタン ’Clear turning error’ をクリックしてエラーをクリアしてください。
6.4.5 ‘ マニュアル･チューニング ’ を参照してパラメータを設定してください。
その後、再びオート･チューニングを実行してください。

図37: チューニング･エラー発生の確認

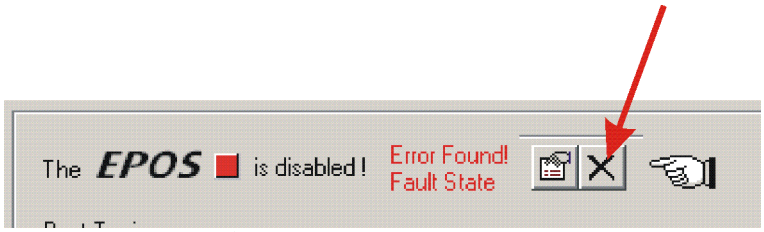


図38: チューニング･エラーのクリア

6.5.4 位置ゲイン（Poition Regulator）のオート･チューニング

次に位置ゲインを調整します。

a) メニュー ‘Regulator to Tune’ から ‘PositionVelocity Regulator‘ を選択します。

b) 他はデフォルト値のままにしておきます。

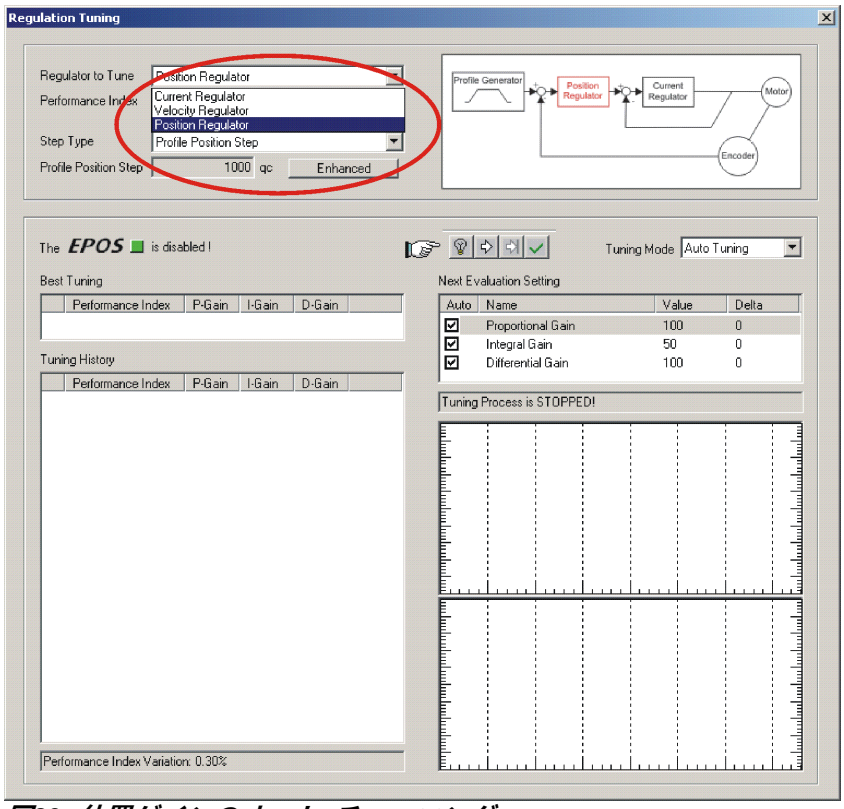


図39: 位置ゲインのオート･チューニング

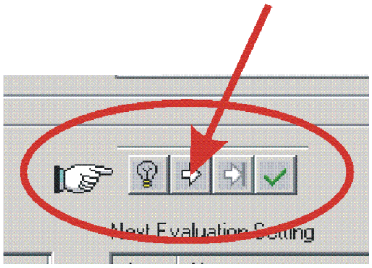


図40: Auto-tuning button

c) ボタン ‘Start Tuning’ をクリックすることでオート･チューニングが開始されます。

d) モータ軸がフリーであることを確認してください（負荷物を取り外してください）。

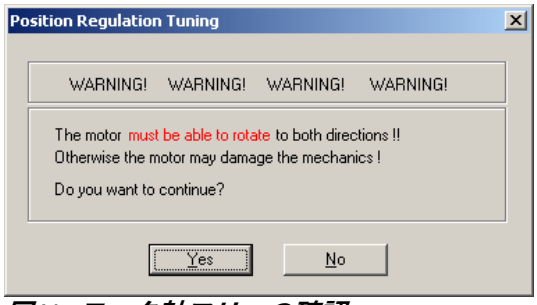


図41: モータ軸フリーの確認

e) ボタン‘Yes’ をクリックし確認します。

f) ここでオート･チュニングが開始されます。最適な位置制御ゲインが自動的に検出されます。この過程は 2、3 分かかります。オート･チューニング中はモータ軸が両方向に回転します。

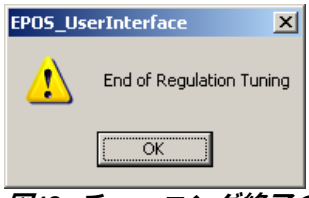


図42: チューニング終了の確認

g) ボタン ‘ OK ’ をクリックし、チューニング終了を確認します。

h) もしチューニング･エラーが発生し、オート･チューニングが開始しない時は、チューニング･エラー発生確認ダイアログのボタン ’OK’ をクリックし、ボタン ’Clear turning error’ をクリックしてエラーをクリアしてください。
6.4.5 ‘ マニュアル･チューニング ’ を参照してパラメータを設定してください。
その後、再びオート･チューニングを実行してください。

図43: チューニング･エラー発生の確認

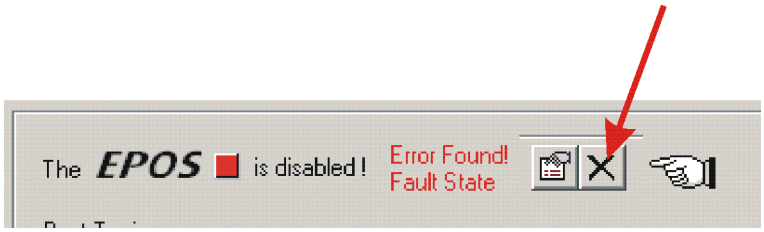


図44: チューニング･エラーのクリア

6.5.5 マニュアル･チューニング

オート･チューニングでエラーが発生、もしくは正常に終了しない場合は、最適な制御ゲインを手動で設定してください。
制御ゲインは設定値を変更し、一段階ずつ繰り返し確認しながら行ってください。

次の手順により制御ゲインを調整します。

a) Regulation Tuning 画面の 'Tuning Mode' から 'Manual Tuning' を選択し、ボタン 'Start Tuning' をクリックしてください。

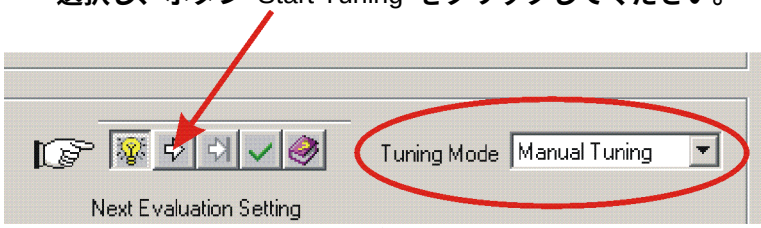


図45: マニュアル･チューニング

i) 'Next Evaluation Setting' で制御ゲインを最適な値へ変更します。

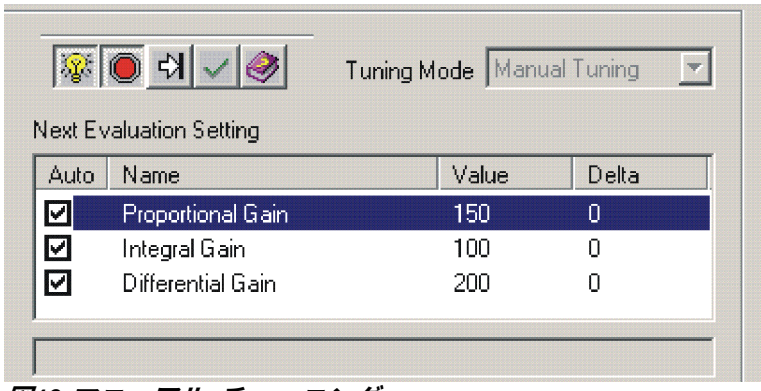


図46: マニュアル･チューニング

設定例:
電流ゲインおよび速度ゲインに関しては容易に設定できますが、位置ゲインに関しては下記を参照に設定してください。

Start values: 'Integral Gain' = 0 'Proportional Gain' = 2 x 'Differential Gain'

Overshoot: 'Proportional Gain' を下げるか 'Differential Gain' を上げてください。

Position Error: 'Proportional Gain' と 'Differential Gain' を上げてください。

Integral Gain: 'Integral Gain' は 'Proportional Gain' と 'Differential Gain' 設定後に調整してください。'static position error' が十分に小さくなるまで 'Integral Gain' を上げてください。

j) 'New movement' ボタンをクリックし、設定した値での動作を確認してください。

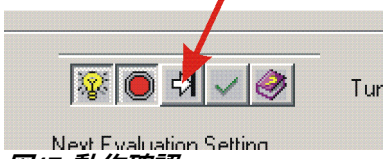


図47: 動作確認

k) この作業を全ての制御ゲインが最適になるまで繰り返し行ってください。

6.5.6 制御ゲインのセーブ

オート･チューニングで得た制御ゲイン情報は、PC に保存されています。この値を EPOS にセーブします。

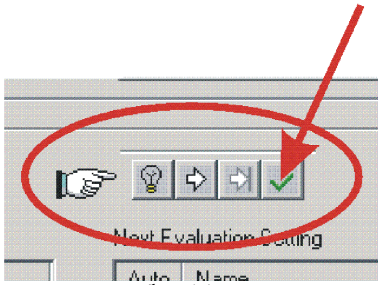


図48: セーブ･ボタン

a) ボタン ‘Save button’ をクリックし、制御ゲインをセーブします。

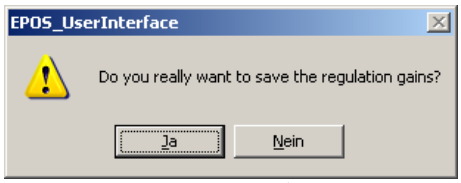


図49:制御ゲインセーブの確認

b) ボタン 'Yes' をクリックし、制御ゲインのセーブを確認します。

図50: 全パラメータのセーブ確認

c) ボタン 'OK' をクリックし、全パラメータのセーブを確認します。

7 最後に

これで EPOS 24/5 は、運転可能な状態となりました。

詳細な設定や情報は、オンライン･ヘルプやマニュアルをご覧ください。