



ERチューン プログラム

基本的な機能

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

あなたのPCで“ERチューンプログラム”のファイルがどこにあるのか？

ERチューンプログラムはあなたのPCにインストールするときに二つのフォルダーを作成します。

あなたのPCがWindows 7ならば、プログラムファイル、プログラムの実行ファイル、デバイスドライバ、サポートファイルおよび参照資料は、次の場所にあります。

C:->Program Files (x86) ->Emerson->ERTune,

あなたのPCが以前のバージョンのWindowsならば、それは

C:->Program Files ->Emerson ->ERTune. にあります。

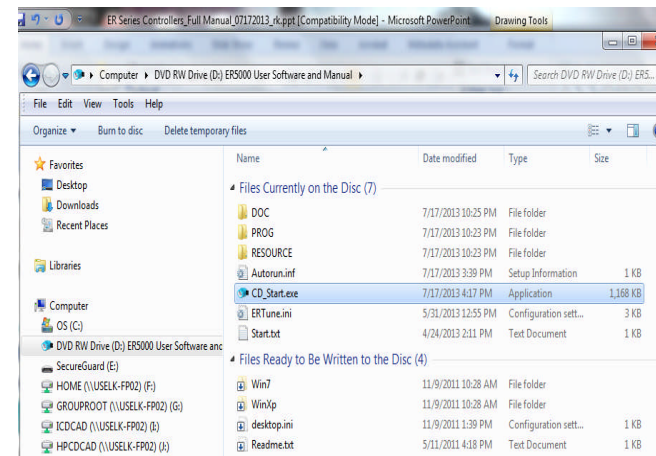
あなたのPCがWindows 7ならば、データファイル用に作成した別のフォルダが次の場所に作成されます

C:->Program Data ->Emerson ->ERTune.

あなたのPCが以前のバージョンのWindowsならば、それは

C:-> Documents and Settings -> All Users -> Application Data -> Emerson-> ERTune.

このフォルダーはコンフィギュレーション・ファイル、プロフィールとデータ取得ファイルのデフォルトの場所です。Windows ナビゲータウインドウはこのフォルダーをデフォルトにします。もしあなたが望むならば、別の場所にあなたのアプリケーションによって生成されたデータファイルを保存してもかまいません。



Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム ： 基本的な機能

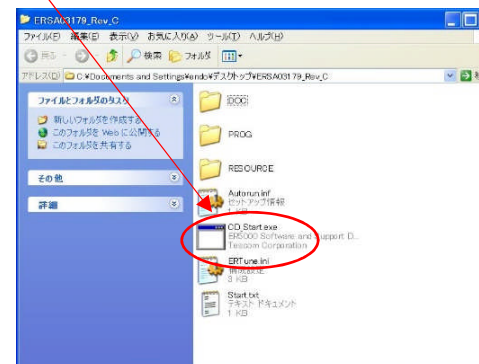
ERチューンプログラムのインストール

ERチューンプログラムはあなたのアプリケーションでの特定の必要条件を満たすために ER5000 のパフォーマンスをカスタマイズするための直観的なインタフェースを提供します。コントロールとプログラムの機能を使って、あなたはこれらができます：

- ・マニュアル作業で、ER5000 のレスポンスを最適化するために PID パラメータを調整してください。
- ・複数の項目からなるシーケンスで作られたプロファイルを作成して ER5000へダウンロードしてください。
- ・Tチューニング作業中、通常運用中のデータと取得し保存しレビュー出来ます。
- ・基本的な動作パラメータをER5000へ設定してモニターとシステムのコントロールリミットに対応する。
- ・基礎のトラブルシューティングが出来ます。

ERチューンプログラムのインストール方法

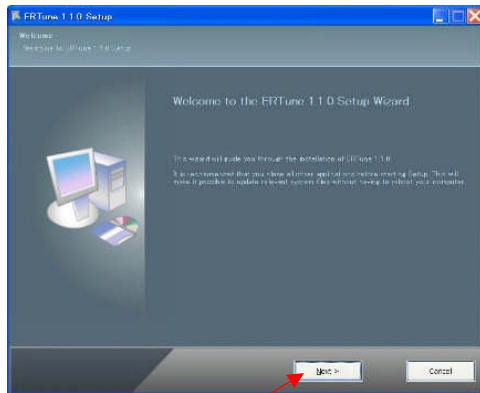
1. 「ER5000 ユーザーサポートソフトウェア、マニュアルCD」をあなたのPCにセットしてください。
2. CDメニューは自動的に開くはずですが。 もしも自動的に開かない場合はウインドウエクスプローラーを開いてCD中にある CD Start.exe ファイルをダブルクリックしてください。



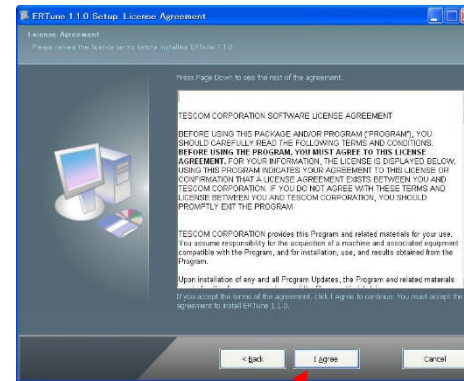
Draft_B



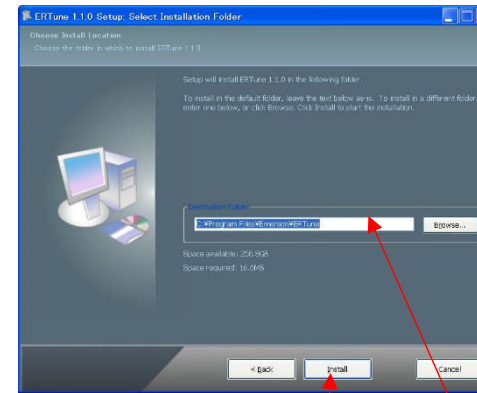
3. CDメニューからあなたはプログラムや参考資料へアクセス出来ます。
「Install ERTune」ボタンをクリックしてください。
4. 「ERチューンセットアップウイザード」に従って下さい。



5. 「Next」をクリック。



6. 「I Agree」をクリック。

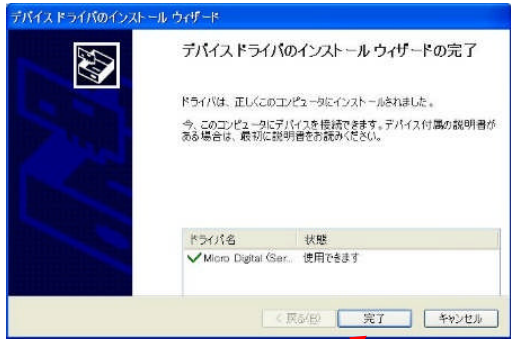


7. インストール先を指定する場合はここで指定。
8. 「Install」をクリック

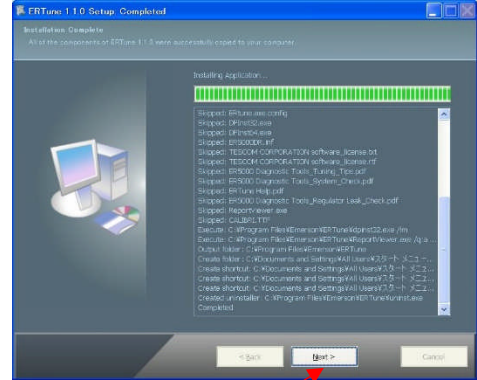
Draft_B



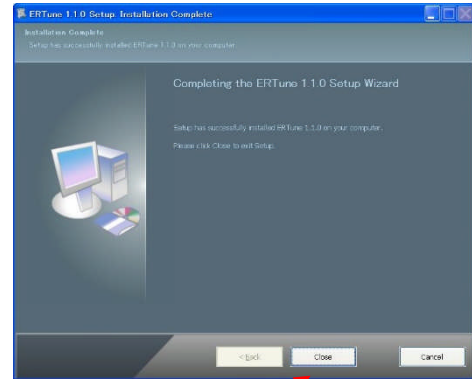
9. 「次へ」をクリック。



10. 「完了」をクリック。



11. 「Next」をクリック。



12.インストールが完了。「CLOSE」をクリックしてください。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

ER5000 デバイスドライバー

ER5000のデバイスドライバーはERチューンプログラムをインストールする時に自動的にあなたのPCへインストールされます。

ER5000 デバイスドライバーのマニュアルインストール

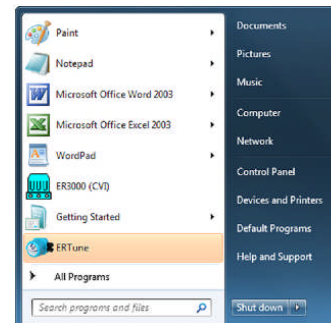
お使いのオペレーションシステムによってはデバイスドライバーはマニュアルでのインストールが必要かも知れません。

或いはER5000デバイスドライバーが自動でインストールされなかった場合は「トラブルシューティング」セクションを参照ください。

ERTuneプログラムを使う

- ・ **（重要）** ERチューンプログラムを使用する時にはER5000は電源が供給されて起動していなくてはなりません。
もしプログラムが起動せず、また「CommError」画面も出ていなければ「ERチューンプログラムが起動しなかったら」を参照ください。

1. スタートメニューにある「ERチューン」アイコンをクリックして下さい。

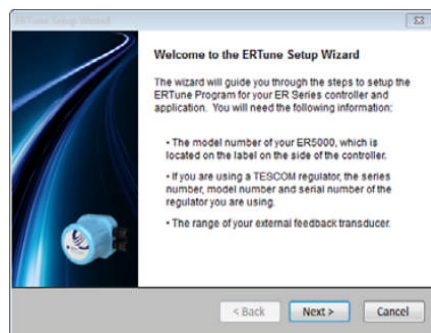


或いは

スタート-すべてのプログラム-ERTune-と進んでERTuneをクリックしてプログラムを起動して下さい。

2. ERチューンの Welcome 画面が開きます。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能



ER5000をあなたのPCに接続するのがこれが初めての場合はあなたはERTuneプログラムへお使いのコントローラとアプリケーションのためのセットアップ手順が始まります。

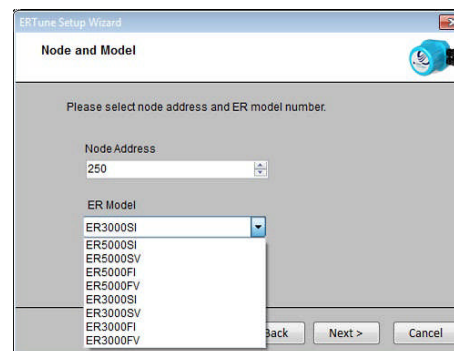
このプログラムは、新しいシリアル番号の別個体のER5000を接続するたびにセットアップ・シーケンスが実行されます。

ERチューンでER5000と接続する際のセットアップ

(重要) あなたは以下の情報を事前に確認し、持っているべきです。

- TER5000のモデル番号とシリアル番号 (側面のラベルに記載)
- もしあなたがテスコムレギュレーターと一緒に使用するならばあなたの使用するレギュレーターのモデル番号とシリアル番号
- あなたの使用する外部フィードバック圧力センサーの最大レンジ。

「Next」ボタンをクリック。ノードと型番の画面が開きます。



2. ノードアドレスはデフォルトでは250にセットされています。

もしもあなたが複数のERをデージーチェーンで同じネットワーク内に接続しているならばあなたはこのステップの時にそれぞれのコントローラーを独自のノードアドレスに設定する必要があります。もしもあなたが単独でERコントローラーを使用する場合はデフォルトの値を変える必要はありません。

注意 ノードアドレスの最大値はデフォルトの250です。

もしあなたが違うノードアドレスに変更する場合は250以下の数値を設定下さい。250を超える数字は、最初の2桁に切り捨てられます。

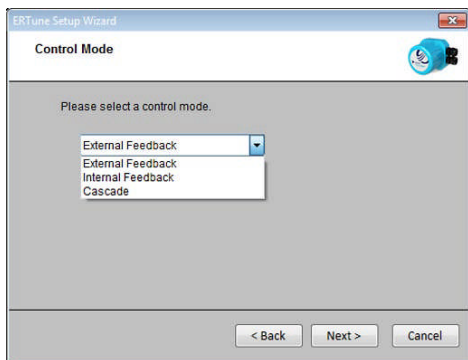
ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

3. ER Modelのドロップダウンリストでは貴方の使用するERのモデル番号を選定して下さい。

注意 全てのER5000モデル番号は"-1"の様な番号が付きます。

この番号はモデル番号リストから選定することが出来ます。

4. 「Next」ボタンをクリック。コントロールモード選定画面になります。

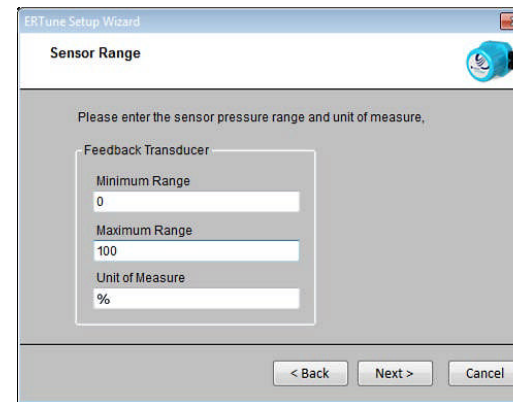


5. セットアップウィザードは現在のER5000の設定を読み込んで表示します。

外部フィードバックがER5000のデフォルトです。

他の選択肢はインターナルフィードバック及びカスケードです。

6. 貴方のアプリケーションで使用するコントロールモードを選択し[Next] をクリック。 センサーレンジ画面が開きます。



この画面の項目はERチューンプログラムの「PlotScreen」画面のレンジと単位になります。デフォルト単位はパーセント（％）で貴方はこれをpsiやBar、Mpaに変更することが出来ます。

（注意 1）

もし貴方が測定単位をパーセントから変更したら、最大値と最小値を貴方のフィードバックソースのレンジに合わせて入力しておして下さい。.

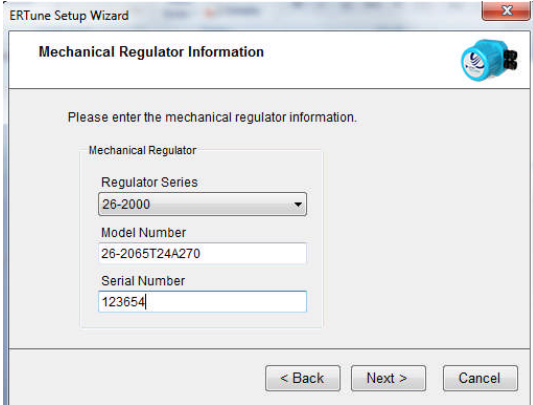
（注意 2）小数点以下の単位は入力できません。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

7. ここでの項目は貴方がステップ6で選択したコントロールモードと関連します。
- ・もし貴方が外部フィードバックモードを選択したら、この項目は外部センサーの仕様を入力します。外部センサーは貴方のアプリケーションで使用する物です。
 - ・もし貴方が内部フィードバックモードを選択したら、この項目は内部センサーレンジのレンジ、0-100 psig又は0-0.68MPaとなります。
 - ・もし貴方がカスケードモードを選択したら、この項目は外部センサーになり、貴方のアプリケーションで使用する外部センサーのレンジを入力して下さい。

注意 基本ルールではカスケードコントロールモデルでは内部フィードバックはデフォルトでは表示されません。
従ってガオブフィードバックのみこの画面では表示されます。

8. 「Next」ボタンをクリック。組み合わせるレギュレーターの情報画面が開きます。



ERTune Setup Wizard

Mechanical Regulator Information

Please enter the mechanical regulator information.

Mechanical Regulator

Regulator Series
26-2000

Model Number
26-2065T24A270

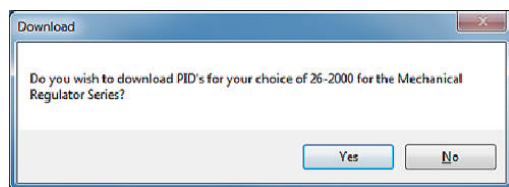
Serial Number
123654

< Back Next > Cancel

9. 貴方が使用するレギュレーターの情報を入力します。
- ・もし貴方がテスコム製レギュレーターを使用するのなら、ドロップダウンリストから貴方が使用するレギュレーターを見つけて、そしてそのモデル番号とシリアル番号を入力して下さい。
 - ・もし貴方がテスコム以外の製造者のレギュレーターを使用するのなら「Other」を選択しそしてそのレギュレーターのモデル番号とシリアル番号を入力して下さい。
 - ・もしER5000単独で使用するのなら「None」を選択。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

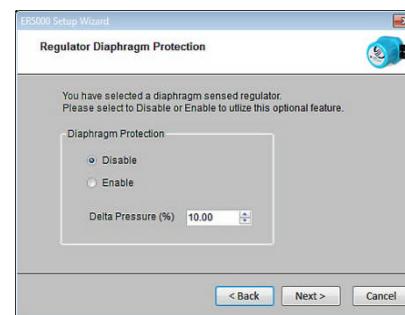
10. 「Next」 ボタンをクリックし、PIDダウンロード画面を表示。



ER5000ソフトウェアは、ほとんどのテスコムレギュレータに合わせて特別にチューニングされたPIDを含み、デフォルトのPIDはその他の製品或いは単独での使用で用います。

11. 「Yes」 ボタンをクリックすると指定モデルの推奨PID/パラメーターがER5000へダウンロードされます。「No」 ボタンは工場デフォルト値になります。
12. 「ERチューン」 プログラムが開きます。

(重要) もしあなたがステップ9でダイヤフラム式レギュレーターを選択している場合はダイヤフラムプロテクションの画面が開きます。あなたはER5000でダイヤフラムプロテクションを設定することが出来ます。



システムの圧力を排気する機能を持っていないノンベントレギュレーターをクローズドループで使用している場合に下流側の流れを止めるとレギュレーターは特定の課題を受ける状況となります。

レギュレーターダイヤフラムプロテクションはノンベントレギュレーターをフローをon/offするアプリケーションで使用するためにデザインされています。

最もこの機能を活用できるのはメタルダイヤフラム式ノンベントタイプレギュレーターを使用する場合です。この機能の詳細情報は「ノンベントレギュレーターをクローズドループアプリケーションで使用する場合の注意」をご覧ください。

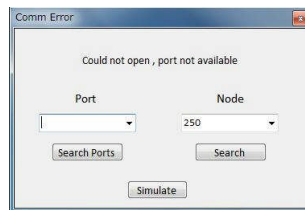
(注) この機能はメタルダイヤフラムレギュレーターをドームロードで使用する場合のみ使用可能です。アクチュエータ駆動モデルでは使用できません。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

もし「ERチューンプログラム」が開かなかったら

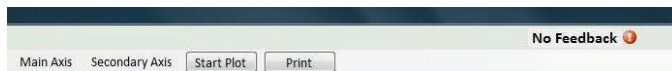
1. コモンエラーの画面が開きます。



2. 「Search Ports」ボタンをクリック。ERチューンプログラムは使用中のすべてのCOMポートをスキャンします。
3. もしプログラムが開かなかったら、ER5000に電源が入っているかと接続されているかを確認する。それ以降の対応は「トラブルシューティング」を参照して下さい。

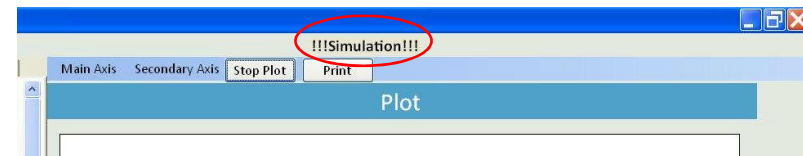
注意 ERTuneプログラムは、通常動作で開いたときもCOMMエラーウィンドウを表示することがあります。トラブルシューティングのアクションをとる前に10～20秒間お待ち下さい。

注意 ER5000がフィードバック信号を検知出来なかった、または4-20mA、1-5Vのレンジ外の信号だった場合、メインバー右側に「No Feedback」と警告表示が出ます。



ERコントローラーを接続しない状態でERチューンプログラムを開きたい場合

1. スタート->すべてのプログラム->ERTune->ERTune Simulatorへ進む。
2. ERTune Simulator をクリックするとERチューンプログラム画面がシミュレーションモードで開く。



図：「!!!Simulation!!!」とPLOT画面上に表示される

(重要) WERチューンプログラムをシミュレーションモードで開いたときにはPLOTスクリーンメニューバーの上側に「!!!Simulation!!!」と警告表示が出ます。シミュレーションモード中に変更した設定は一切ER5000へ反映されません。

シミュレーションモードでは、ERTuneプログラムの制御を行うすべての画面と対話することができます。

後で使用するためにプロファイルを作成し、PCに保存することができます。また、「診断ツール」タブから参照ファイルにアクセスすることができます。しかし、電磁のリークテストは実際には機能しません。

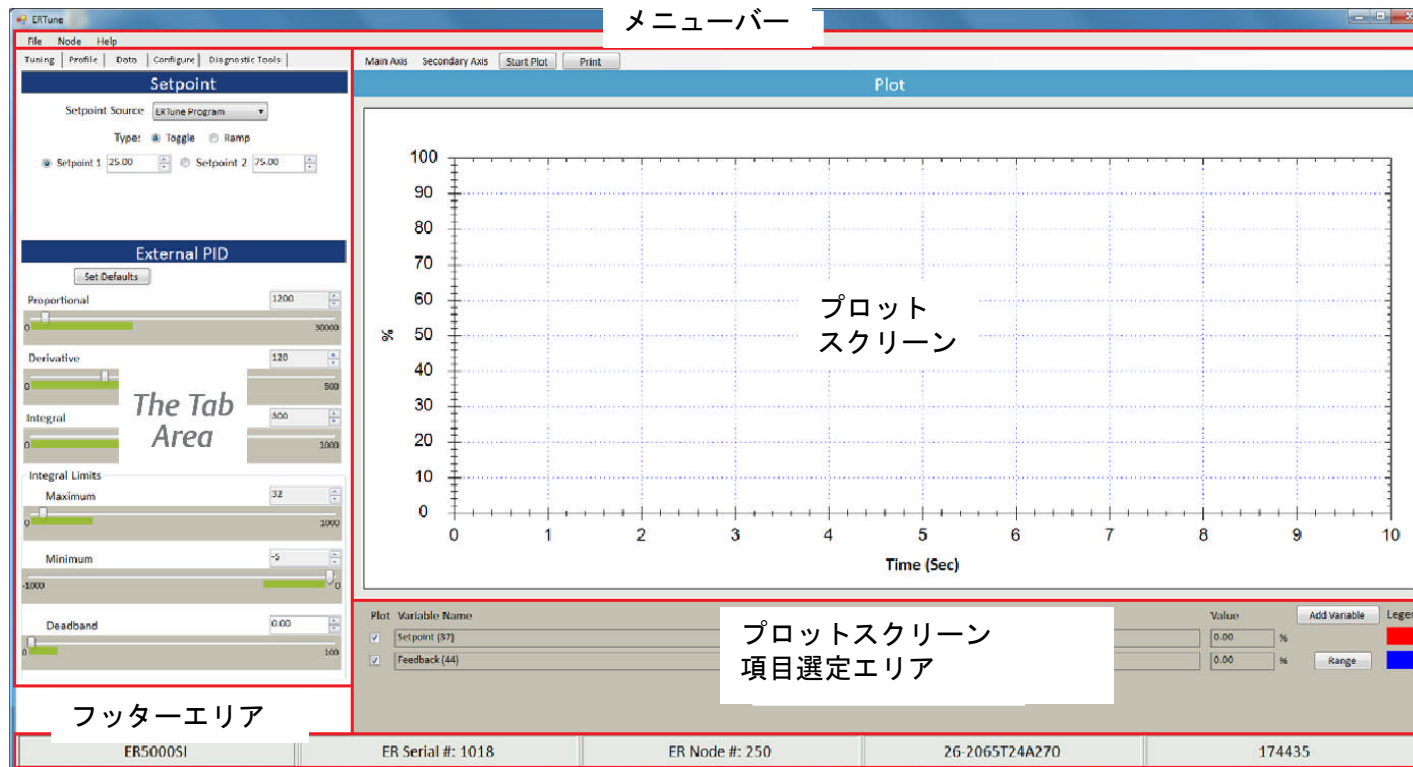
ERチューンプログラムのアンインストール

1. スタート->すべてのプログラム-ERTune-Uninstall ERTune
2. アンインストールウィザードに従って削除出来ます。

Draft_B

ER5000 – ERチューンプログラム : 基本的な機能

ERチューンプログラム ユーザーインターフェイス



ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

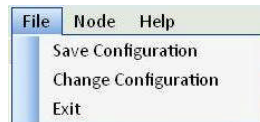
ERチューンのユーザーインターフェイスの案内

メニューバー

メニューバーの左側に3つのメニュー項目があります。



File-ファイルメニュー



ファイルメニューは3つのコマンドがあります。

- Save Configuration (セーブコンフィグレーション)

このコマンドは現状のチューニングコンフィグレーションをテキストファイルで保存します。ファイルはあなたのコンピュータのどこへでも保存出来ます。そのファイルは.tunの拡張子となります。

- Change Configuration (チェンジコンフィグレーション)

このコマンドは(.tun)で保存されたコンフィグレーションファイルをERチューンプログラムへ呼び出して、同時にER5000コントローラーへダウンロードします。

- Exit (エグジット)

このコマンドでERチューンプログラムを閉じます。

Node-ノードメニュー



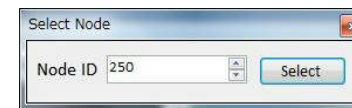
ノードメニューには二つのコマンドがあります。

- Node Select (ノードセレクト)

このコマンドはノード番号選択画面を開きます。あなたが複数のER5000コントローラーを同じネットワークに接続している場合に個々のコントローラーを選択して通信します。

コントローラーのノード番号を使用した切り替え方法

1. Seled Node —node番号選択画面が開きます。



2. あなたがアクセスしたいコントローラーのノード番号を入力して下さい。
3. 「Select」をクリック。ERチューンプログラムはそのノード番号のコントローラーと通信し、そのコントローラーの設定値情報を画面に表示します。

注意 セットアップ時に変更しない限り、個々のUSB接続のコントローラーのデフォルトのノードアドレスは250です。

もしRS485ネットワークで複数のコントローラーを接続し個々のコントローラーのノード番号が明確で無い時は次ページの「ノード検索」を参照して下さい。

Draft_B

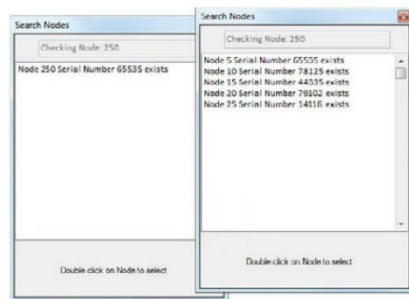
ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

・ Search Node (サーチノード)

このコマンドはサーチノード画面を開きます。ERチューンプログラムは250迄の全てのノード番号を検索し、見つかったノード番号を一覧表示します。

・ 見つかったノード番号の一覧からコントローラーを選択するには。

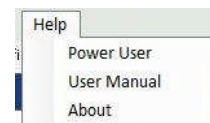
1. メニューバー「Node」 から「Search Node」 を選択。ノードリスト面が開く。



左図は1台のコントローラー、右図はRS485ネットワークで複数のコントローラーの場合。

2. ERチューンプログラムは全てのノード番号を検索し、見つかった全ての番号をそれぞれのシリアル番号と共に表示します。
3. 作成されたリストから選択したいノード番号をダブルクリックして下さい。ERチューンプログラムは選択したノード番号のコントローラーと通信を始めてそのコンフィグレーション情報を画面に表示します。

「Help」メニュー



Help メニューには3つのコマンドがあります

・ Power user (パワーユーザー)

このコマンドは、パワーユーザータブの表示のオンとオフを切り替えます。パワーユーザータブは、高度な設定オプションにアクセスすることができます。ER5000のほとんどのアプリケーションでは、このタブにアクセスする必要はありません。

・ Power user Tabを表示させるには

1. メニューのHelpを選択→Power user.
すると「Power user」タブが「Diagnostic Tools Tab」の右に現れる。
2. 「Power user Tab」をクリックしてアクティブにする。

User Manual (ユーザーマニュアル)

このコマンドはオンスクリーンバージョンのユーザーマニュアルを開きます。

About (アバウト)

このコマンドはERチューンソフトウェアのバージョンナンバーを表示します。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

Plot Screen (プロット画面)

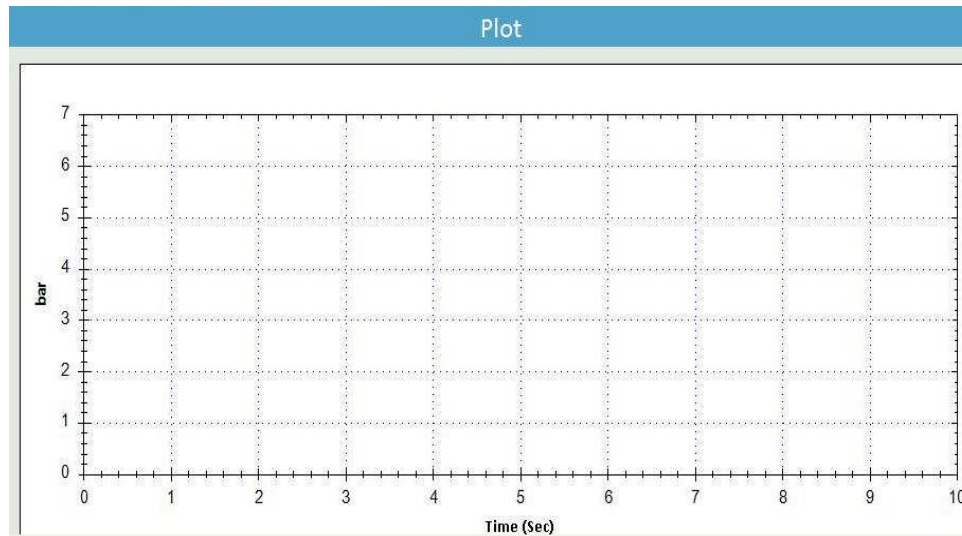
- ・プロット画面はセットポイントの変化やER5000の応答の瞬間ごとのフィードバックを正確で視覚的な表示を提供します。
- ・PIDパラメータの変更をリアルタイムで見ながらより直感的なプロセスチューニングが可能です。
- ・プロット画面の左側の縦軸はセットアッププロセスで設定したフィードバック範囲がデフォルトです。

- ・あなたがプロットスクリーン右側に第二軸を追加で表示させたいなら

「Plot Screen Variable Controls」を使い表示させることが出来ます。

- ・横軸のデフォルトは10秒サイクルです。

あなたはグラフ画面に表示されるサイクル時間や示される値の範囲を「PIOT画面メニューバー」や、マウスを使うことにより変更することができます。



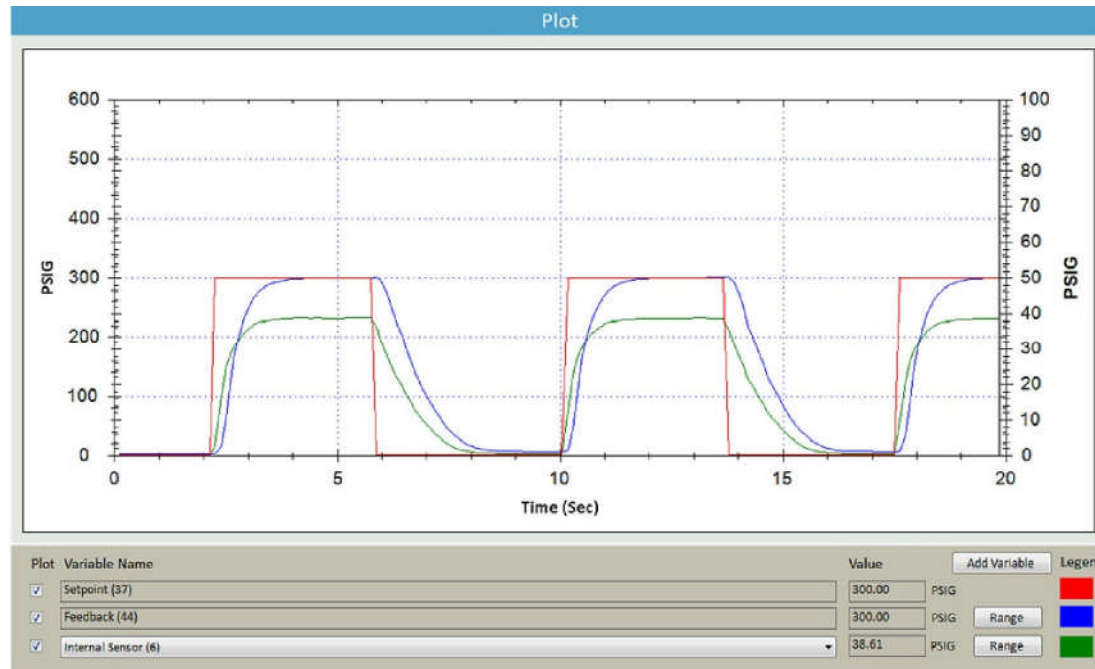
「The Plot Screen Variable Controls」の

フィードバックレンジ値を変えることによってあなたはERチューンプログラムの実際のレンジを変えることが出来ます。

※注) フィードバックレンジ値は小数点以下は受け付けません。MPaはKPaで表示させるなど小数点以下を使用しない単位を選択して下さい。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能



左図に示しますのがER5000がSetPointセットポイント（赤線）の変化をステップ応答させた時の応答する全ての項目です。

応答はFeedBackフィードバック（青線）を通して収集されます。

メインの縦軸（左）と横軸は、PIOTスクリーンメニュー→主軸メニューのコマンドを使用してカスタマイズされています。

このアプリケーション例では、ER5000のInternal Sensor(内部センサ)も追加された項目として収集されて、プロット画面に表示されています。（緑線）

Internal Sensor(内部センサ)のレンジとして第2軸が表示されています。緑線はこちらのレンジで読みます。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

マウスを使ってプロットスクリーンの表示レンジ変更する。

重要 プロットスクリーン画面はプロットスクリーンメニューのコマンドか、又はマウスを使って変更することが出来ます。セットポイント値とフィードバック値はERチューンプログラムはプロットスクリーンの表示画面から外れていたとしてもフルレンジでデータ取得を続けています。

ERチューンプログラムを使って実際のフィードバックレンジを変更するには、「ERチューンプログラムでのフィードバック値変更」の項目を参照下さい。

縦軸の表示範囲を切り替えるには

1. プロットスクリーン内のどこかでダブルクリックして下さい。縦軸の表示は0-100%と-20-120%とを切り替えて表示します。

注意 あなたのアプリケーションが表示レンジをフルスケールで使用する場合は

-20-120%の方が0-100%よりもセットポイントとレスポンスを視覚的に追跡しやすいでしょう。

縦軸の表示を拡大する

1. あなたがセットしたい最大値の所で一回クリックして下さい。その後あなたのセットしたい最小値の所でもう一度セットして下さい。

注意 あなたは拡大レベルを徐々に増加させるために、このプロセスを繰り返し行えます。

縦軸表示をデフォルト値に戻すには。

1. プロットスクリーン内のどこでもダブルクリックして下さい。

注意 あなたが何度も縦軸を拡大表示していたとしてもあなたはデフォルト値に戻ります。

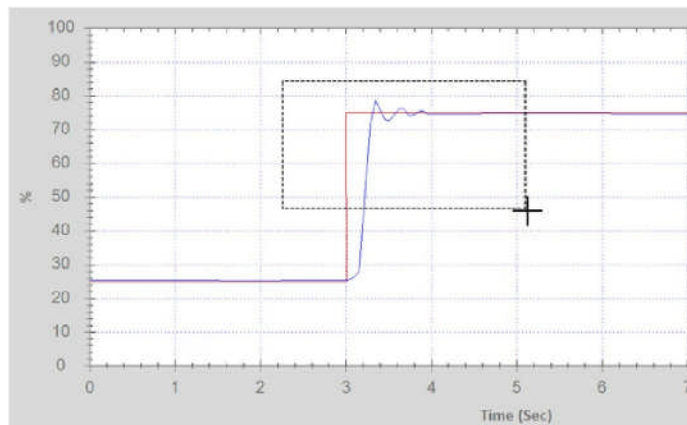
ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

縦軸と横軸を両方とも拡大表示するために。

1. プロット画面のアクティブ領域内で長方形に選択範囲をドラッグします。
選択範囲は始まりから終わりまでプロット画面のアクティブエリア内になければなりません。

2. プロットスクリーンは選択範囲を拡大表示します。

注意 あなたは拡大レベルを徐々に増加させるために、このプロセスを繰り返し行えます。



プロットスクリーン内での選択範囲。

両方の軸をデフォルト表示に戻すには。

1. プロットスクリーン内のどこかでダブルクリックして下さい。

注意 もしあなたが何度か選択範囲で拡大していたら、ダブルクリックでは一回前の拡大レベルに戻ります。ダブルクリックを続けるとデフォルト値まで戻ります。

注意 3ボタンマウスのホイールを使用すると拡大・縮小をすることが出来ます。

注意 プロットスクリーンは範囲選択でサイズを変える前にストップして下さい。

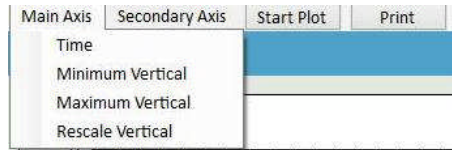
ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

プロットスクリーンメニューバー

プロットスクリーンメニューバーには2つのメニューと2つのボタンがあります。

プロットスクリーンメニュー Main Axis (メインアクシスメニュー・左側)

このメニューのコマンドは画面左側の縦軸と横軸の値をコントロールします。



Time (タイム)

このコマンドはプロットスクリーンの1サイクルの秒数を指定します。

デフォルトは10秒で、最大値は1000秒です。

Minimum Vertical (縦軸の最小値)

このコマンドは縦軸の最小値を指定します。デフォルト値は0、又は現状のフィードバック値の最小値です。

Maximum Vertical (縦軸の最大値)

このコマンドは縦軸の最大値を指定します。デフォルト値は1000、又は現状のフィードバック値の最大値です。

Rescale Vertical (縦軸の再設定)

このコマンドはもしあなたが縦軸の最小・最大値を変更していた場合に、それをオリジナルの値に戻します。

Plot Screenメニュー Secondary Axis メニュー (第二軸・右側)

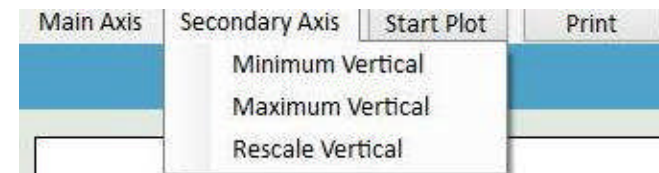
このコマンドは第二軸 (画面右側) をコントロールします。

この軸は、オプションの追加項目をトラッキングし、その表示は主軸から独立して、主軸への変更による影響を受けません。

注意 プロット画面の項目コントロールを使いオプションの第三の項目をグラフ画面に緑の線で追加した場合等に二次軸が表示されます。
又、追加項目のレンジを変更する手順に従ってそのレンジをセットした場合にはこの第二軸のレンジもセットされます。

Plot Screen variable Controlsを使って第四項目 (黒色線) を追加させても第二軸には第四軸のレンジは表示されません。

第四項目は第三項目のレンジ内に%スケールで表示されます。



Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

Minimum Vertical (縦軸の最小値)

このコマンドは第二軸の最小値を指定します。デフォルト値は0、又は現状の第三項目(緑線)の最小値です。

Maximum Vertical (縦軸の最大値)

このコマンドは第二軸の最大値を指定します。デフォルト値は100、又は現状の第三項目(緑線)の値の最大値です。

Rescale Vertical (第二軸の再設定)

このコマンドはもしあなたが第二軸の最小・最大値を変更していた場合に、それをオリジナルの値に戻します。

プロットスクリーンボタン — 「Start Plot」 / 「Stop Plot」 ボタン

このボタンは、プロット画面のリアルタイム表示を開始および停止するように切り替えます。

プロットスクリーンボタン — 「Print」 ボタン

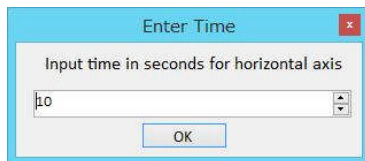
このボタンは、現在のプロット画面のスナップショットを取得し、表示されていた画面のスナップショットと現在のチューニング値を表示する別のウィンドウを開きます。

あなたは、このウィンドウを印刷することも、ExcelやPDFファイルとして保存することも出来ます。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

「Main Axis Menu」を使って水平軸を変更します。

1. 「Main Axis」を選び「Time」を選択するとウィンドウが開く。



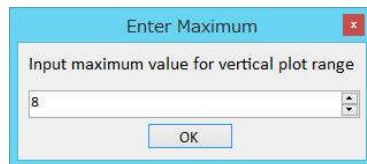
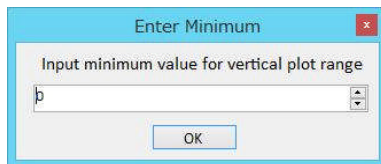
2. プロット画面の1サイクルの時間を「秒」で入力。

「OK」をクリック。プロット画面は新しい指定サイクルで再表示される。

注意 横軸のサイクルタイムを変更した場合は、本来のサイクルタイムに軸をリセットしたい場合は、再度「time」コマンドを使用する必要があります。

「Main Axis Menu」を使って左側の主縦軸を変更。

1. 「Main Axis」を選択—「Minimum vertical」で縦軸表示の最小値を変更。
「Main Axis」を選択—「Maximum vertical」で縦軸表示の最大値を変更。



2. 新しい数値を入力。

3. 「OK」をクリック。ディスプレイは新たな値で再表示されます。

注意 あなたは、ディスプレイの最小値と最大の両方に新しい値を設定したい場合は、両方のメニュー項目のためにこれらの手順を繰り返します。

「Main Axis」メニューを使用して元の値に左側の主縦軸をリセットするには

1. 「Main Axis」を選択—「Rescale vertical」
2. プロット画面の主縦軸はそのオリジナルのレンジに戻ります。

注意 メニュー・コマンドを使用して縦軸を変更した後、プロット画面でダブルクリックすると、表示が0-100%の範囲と-20-120%の範囲との間で切り替わります。その時はあなたがコマンドを使用して設定した値を失うことになります。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

「Plot Screen variable Controls」 — 「プロット画面可変コントロール」

デフォルトでは、プロット画面にはセットポイント設定値とフィードバック値を表示します。

この「Plot Screen variable Controls」を使用すると、2つの項目を追加して追跡することができます。

注意 これらの追加された項目もセッション中に生成されたデータ収集ファイルに追加記録することができます。

図：プロット画面可変コントロールパネルのコントロールとフィールド

Plot Check Box
プロットチェックボックスをオンにします。プロット画面表示に追加し、次に項目にあるボックスをクリックします。

また、これがチェックされている間に行われる任意のデータ収集にも項目を追加します。

表示とデータ収集から項目を削除するにはチェックボックスをオフに。

あなたは、値フィールドでその値を監視し続けることができます。

Variable Name
プロット画面表示で追跡可能なすべての項目の名前が表示されます。セットポイントとフィードバックが常に追跡されます。最大2つの追加の項目を追加することができます。ドロップダウンリストから、各項目を選択します。あなたは、プロット画面表示に追加した項目のプロットチェックボックスをクリックする必要があります。

Plot	Variable Name
☒	Setpoint (37)
☒	Feedback (44)
☒	Internal Sensor (6)
☒	Extra Analog Input 1 (77)
☐	Remove Variable
☐	Analog Setpoint (1)
☐	External Sensor (5)
☐	Internal Sensor (6)
☐	Extra Analog Input 1 (77)
☐	Extra Analog Input 2 (78)

Value
0.00 bar
4.00 bar
15.00 %
40.00 mpa

Add Variable
グレーになっているの他に、最高2つの追加の項目を加えられます。

Range Buttons
あなたがフィードバック（44）と他の追加の項目のために、最小、最大の測定単位を設定するウィンドウを開くためにこれらのボタンをクリックしてください。この範囲は正確にインプットソースの実際の範囲を反映しなくてはなりません。次のページで IMPORTANT メモを参照してください。

Legend
プロット画面で各項目の線の色を示しています。この色は変更することは出来ない。

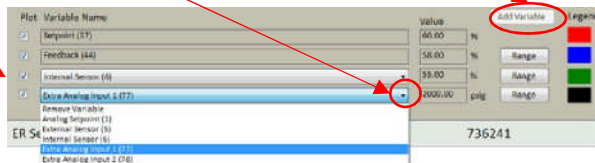
セットポイント：レッドライン。
フィードバック：ブルーライン。
最初に追加した項目：グリーンライン。
第二追加項目：黒線

value Field
項目の現在値を表示して、そして、プロットスクリーンがアクティブであるときは絶えず更新します。プロットチェックボックスがチェックされていないときでも値を表示します。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

・追加項目をグラフに表記させるために

1. 「Add variable」 ボタンをクリック。
2. 新しい項目が下部に現れる。
3. 下向き三角(▼)をクリックしてドロップダウンリストを開く。



4. あなたが追加表示したい項目を選択する。

注意 追加項目の値は、右側にある[値]フィールドにすぐに表示を開始。

この値は、プロット画面表示に追加されていなくても表示されます。

注意 2つ目の追加の項目を追加した後、[Add variable]ボタンはグレー表示されます。

プロット画面表示に追加した項目を表示させるには

1. ドロップダウンリストの左側に「Plot」 チェックボックスをクリックします。
2. これが最初に追加項目であれば、プロット画面の右側に第二軸が表示されます。

注意 第二軸は（右軸）は常に最初に追加した項目の範囲のみを表示します。

注意 最初に追加の項目は緑の線で表示されます。

第二の追加項目は、黒線で表示されます。

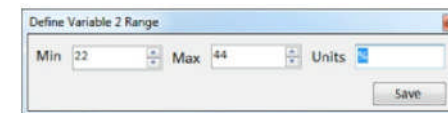
3. プロットに新しい線として項目が表示され、次に画面がアクティブになった時には表示される。

注意 追加された項目は、データ収集でも追加される。

追加項目のレンジを設定又は変更する。

重要 プロットスクリーンの変可コントロールパネルの「Range」 ボタンでレンジ を変更した場合はERTune プログラムで記録される実際の値も変更されます。プログラムがトレースする値がシステムの正しい値であることを、入力したレンジがあなたのアプリケーションでも正しいことを確認してください。

1. ドロップダウンリストの右側の「レンジ」 ボタンをクリックします。
可変範囲ウィンドウが表示されます。



注意 このウィンドウの名称は変更しようとしている項目により、「variable 1」

又は「variable 2」と表示される。

2. 最小値／最大値、そして測定単位を入力して下さい。
3. 「Save」 をクリックして保存する。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

二つの追加項目が加えられたプロットスクリーンで表示を最適化するために。

多くのアプリケーションでは第1と第2の追加項目のスケールは大きく異なるでしょう。例えば、最初の追加項目を ER5000 の内部センサーからのフィードバック (0-100 psig / 0-0.69MPa) を表示するために使うことは一般的です。そして2番目の追加項目にはより大きいレンジ、例えば0-30,000 psig / 0-206MPaのレンジを持っている外部センサーからフィードバックを表示するために使います。

最初の追加項目の為にディスプレイの第二軸に設定されるレンジやと測定単位が決まると表示は満足に行かない結果となります。

- ・もし第二軸が内部センサー等のより小さいレンジに設定されるなら、外部センサー等からのフィードバック値はしばしばディスプレイの最大限を越えてしまうでしょう。
- ・もし第二軸が外部センサー等のより大きいレンジに設定されるなら、内部センサー等からのフィードバックは変化を判別することが難しいでしょう。

このシナリオでの「両方の状態におけるベスト」アプローチは圧力値の単位を使うよりむしろ、レンジを両方の項目の為に0 — 100% にセットすることです。この設定において、両方の項目がそれらのレンジが大きく違っていたとしてもプロットスクリーン上では有意なレスポンス曲線を表示するでしょう。

このアプローチでの1つのデメリットは実際の圧力値をERTune プログラムで表示されたパーセント値から推定しなくてはならないということです。

もしあなたが圧力値をフォローすることがいっそう重要であるなら、両方の項目の範囲を実際のセンサーの圧力範囲に設定してください。あなたはそれぞれの項目を「value field」でリアルタイムに値をトレースすることが可能でしょう。そして「data acquisition」でのデータ収集結果からデータファイルを再検討出来ます。これならばあなたは最初の追加項目で選ばれたセンサー値を視覚的にプロット画面表示で追跡することが可能でしょう。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

どの項目を追跡するかを変更するには

1. 下向き矢印(▼)をクリックしてあなたが変えたい追加項目のドロップダウン・リストを開いて下さい。
2. それぞれで異なった入力項目を選択して下さい。

重要 プロット画面表示を正確にするために、レンジが正しいことを確認してください。 .

3. ドロップダウンリスト右の「Range」 ボタンをクリックして下さい。
定義可変範囲ウィンドウが表示されます。

4. 最小値、最大値の新しい値と測定単位を適切に入力します。

・項目をプロット画面表示から取り除くためには。

1. ドロップダウン・リスト左寄りのプロットチェックボックスをアンチェックしてください。

注意 これは同時に、この項目のセッション中に生成した全てのデータ収集ファイルからも削除されます。

・項目の追跡表示を止めるには。

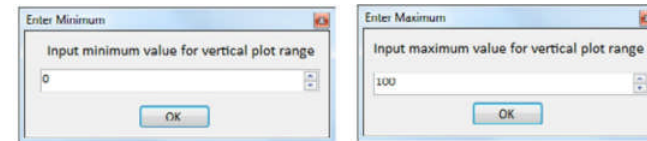
1. あなたが削除したい項目のドロップダウン・リストを開くために下向き矢印(▼)をクリックしてください。
2. 「Remove variable」を選択。

第二軸メニューを使って第二軸を変えるために。

重要 プロット画面表示のプロットスクリーンメニューコマンドを使っての変更は、ただプロットスクリーンの画面表示を変えるだけです。

ERTune プログラムは、項目のデータ収集に関しては入力されたフルレンジの値を収集し続けます。 第二軸はマウスでの相互作用には対応しません。

1. 「Secondary Axis」を選択--「Minimum vertical」で第二軸の最小値に変更。
「Secondary Axis」を選択--「Maximum vertical」で第二軸の最大値に変更。



- 2.新しい値を入力

「OK」をクリックするとディスプレイは新しい値で再表示する。

注意 もしあなたがディスプレイの最小・最大両方とも新しい値を設定したいならば、両方の項目のためにこれらのステップを行って下さい。

第二軸メニューを使ってその初期値に第二軸をリセットするには。

1. 「Secondary Axis」を選択し--「Rescale vertical」を選択。
2. 第二軸は初期値のレンジに戻る。

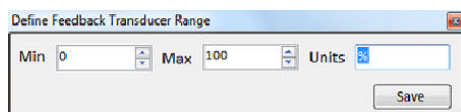
ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

ERチューンプログラムで収集されるフォードバック値のレンジを変更するには。

重要

Plot Screen Variable Controls changeで「Range」ボタンを使った変更はERTune プログラムによって追跡された実際の値のレンジを変えました。プログラムが追跡する値がシステム状態の正確な表示であるように、あなたが入力する値があなたのアプリケーションのために正しいことを確認してください。

1. 「Feedback(44)」ドロップダウンリストの右側の「Range」ボタンをクリック。「Define Feedback Transducer Range」画面が開きます。



- 2最小値、最大値、そして測定単位を入力します。
3. 「Save」をクリック。

左の主軸（縦）の表示を新しい範囲に変えるために。

1. 「Main Axis」をクリックし「Rescale vertical」

主縦軸は新しいレンジに再表示されました。

重要

「Plot Screen variable Controls」を使って主縦軸を変更した後にプロットスクリーン内でダブルクリックすると、ディスプレイ縦軸の最大値・最小値は

0-100%と-20-120%を繰り返し切り替える。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

フッターエリア

表示画面の最下部でのフッターエリアは以下の情報を示します :

- ER5000 の型番
- ER5000 のシリアル番号
- ER5000 のノードアドレス
- 組み合わせたレギュレーターの型番
- 組み合わせたレギュレーターのシリアル番号。

もしあなたがネットワークで複数の制御装置をデ이지チェーンで接続していたら、
フッターのインフォメーションは、現在 ERTune プログラムとどのコントローラー
とがコミュニケーションしているかをあなたに知らせます。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

「Tuning」タブ: ER5000のコントロールと調整の機能

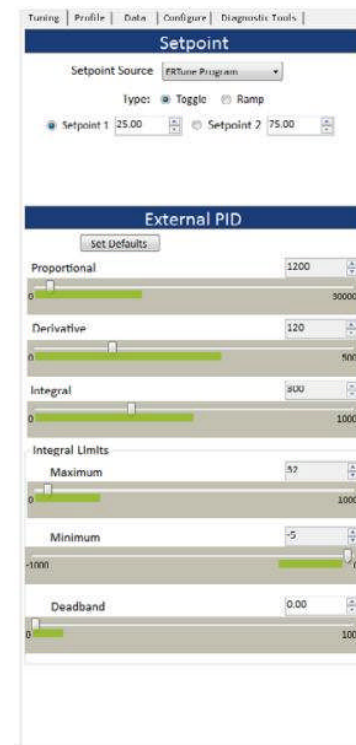
「Tuning」タブでのコントロールはあなたのアプリケーションのために最適なパフォーマンスを達成するために手作業で ER5000 を調整することを可能にします。あなたが最初に「ER Tune program」を開いたとき、「Tuning」タブは工場出荷時又はセットアップ時にコントローラーへダウンロードしたPID値を表示します。

警 告

ERTunプログラム内のほとんどのコントロールはリアルタイムで動作し、システムのパフォーマンスに直接的な影響を持っています。

あなたがコントロールの設定を変更する前に、システムの制限に注意してください。

アプリケーションによっては、これらの変更はプロセスを混乱させて人身事故や物的損害につながる可能性があることを認識して下さい。



ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

ER5000 を調整します。

あなたが始める前に。

あなたがPIDコントローラを初めて使用する場合には、作業を始める前に、これがどのように動作するか、用語集、このマニュアルの用語セクションのほか、安全、インストールと運用における注意事項や警告など、使用上の注意セクションをあなたが読んでいることを確認して下さい。

警 告

ERTunプログラム内のほとんどのコントロールはリアルタイムで動作し、システムのパフォーマンスに直接的な影響を持っています。

あなたがコントロールの設定を変更する前に、システムの制限に注意してください。

アプリケーションによっては、これらの変更はプロセスを混乱させて人身事故や物的損害につながる可能性があることを認識して下さい。

チューニングは必然的に若干の試行錯誤とチューニングプロセス中にオーバーシュートなどの様な望まない現象を伴います。それはシステムに限界の負担をかけるかもしれません。

もしあなたが、システム限界の最大値から最小のステップ変化量まで、多くの異なった圧力範囲で ER5000 を調整するなら、あなたは最も良い結果を達成するでしょう。

中間範囲で ER5000 を調整することはあなたにコントローラーの応答特性のもっとも完全な特性を与えるでしょう。

最終的な調整は、通常の操作条件に近似した範囲を使用して行われるべきである。

あなたのアプリケーションの特徴を理解してください。

これは、ER5000をチューニングするための正しいセットポイントソースを選択するのに役立ちます。

チューニングは、一般的にはトグルステップ変化を用いて行われる。

ランプ設定では、システムのより正確な表現を与えることを見つけることができます。

また、一般的な動作条件を模倣するために、設定値の複雑な一連の変更をプロファイルビルダーを使用して作成することが出来ます。

あなたの主な目標は、ER5000のどんな応答であるかを事前に理解して下さい。

チューニングは、必然的に応答速度と安定性の間のトレードオフを伴います。

典型的な目標は次のとおりです。

- クイックなレスポンス
- 最小限のオーバーシュート
- オフセットの最小化
- チューニング時間を最小にする。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

「Setpoint」パネル

このパネルのフィールドは、ER5000をチューニングするためのセットポイントソースの選択やチューニングセッションのパラメータを設定することができます。

セットポイントソースの選択。

チューニングタブの上部パネルには、セットポイントソースを選択出来ます。

重要

あなたがチューニングの為に選択したセットポイントソースは、通常の運転時のセットポイントソースであるべきです。

セットポイントソースを選択します。

1. 「Setpoint source」ドロップダウンリストの下矢印 (▼) をクリックします。
2. 4つの選択肢からあなたのセットポイントソースを選択します。

—アナログ入力セットポイントソース

これがデフォルトの設定です。これを選択すると、ER5000は、外部のアナログ入力 (4~20 mA又は1-5Vのアナログ信号) からセットポイント値を受け付ける。

(ER5000XV-1モデルは、0~10Vのアナログ信号を受け付けます。)

—ERTuneプログラム。

これを選択すると、ERチューンプログラムは、ERチューンプログラムで入力した値のセットポイント値をコントローラーへ送ります。 トグルおよびランプの2つのチューニングモードがあります。

プロファイル

これを選択すると、ER5000は現在ER5000にロードされているプロファイルのコマンドシーケンスに従う。

外部デバイスのセットポイントソース

これを選択すると、ER5000は、例えばPC等の外部機器からのデジタル設定値 (USBまたはRS485) を受け付ける。セットポイントのソースは、現在ERTune プログラムを実行しているPCとは別でなければなりません。

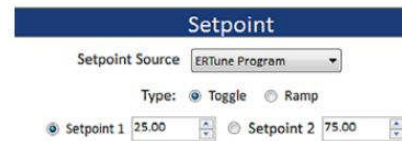
ERTune プログラム

トグルモードの設定ポイントソース

トグルモードでは、ERTuneプログラムは2つのセットポイント間のステップ変化を生成します。

一般的には、セットポイントは25%と75%に設定される。

最適なチューニングは、異なるトグル設定で複数の圧力設定を必要とします。



重要

最終的なチューニングは、常に正確に、アプリケーションの実際の動作条件を反映した圧力で行われる必要があります。

2つのセットポイント値をセットするために。

1. Setpoint 1 と Setpoint 2 に最小値と最大値を入力します。

あなたは最小値と最大値をいずれかのフィールドに登録することができます。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

チューニング中に設定値を変更するには

1. フィールドのいずれかに新しいセットポイント値を入力します。

これは、任意の時点で行うことができます。

セットポイントの変更のタイミングは、ユーザによって制御される。

あなたはトグル機能をアクティブにするには、キーボードのスペースバーまたは

チューニングタブにあるラジオボタンを使用することができます。

「Tuning」タブを使用して設定値を切り替えるには

1. [Start Plot] ボタンをクリックしてプロットスクリーンを作動させる。
2. [Setpoint 1] 又は [Setpoint 2] のラジオボタンをクリックする。

プロットスクリーン内のセットポイント値が段階的に変わりER5000がそのセットポイントの変化に反応する。

スペースバーを使用してセットポイント値を切り替えるには。

1. プロット画面をアクティブにするには[Start Plot] ボタンをクリックします。
2. セットポイント1とセットポイント2の入力フィールドの下の空白部分をクリックします。

「Hit Space Bar to Toggle」の文字が表示される。

3. スペースバーを押します。押すたびにセットポイント値を切り替えます。

注意 もしあなたが「Tuning Tab」以外をクリックしたり、プロットスクリーンをズームするとトグル機能はオフになり、「Hit Space Bar to Toggle」の文字は消えます。セットポイントのトグル機能を回復するためにセットポイント値フィールドの下をクリックしてください。

ERTune プログラム

ランプモードセットポイントではセットポイント値をランプアップします。

ランプモードで、ERTune プログラムは、プロット画面が徐々に上昇または下降を生成する、一定期間の目標レベルに現在のレベルから徐々にセットポイント値を変更



注意 測定単位は、現在主軸に設定されている単位にデフォルト設定されます。

RAMP変化の目標値を設定する。

1. 「Ramp to」の入力フィールドへ値を入力します。

ランプの変化率を設定するには

1. 「Rate」入力フィールドに値を入力します。

RAMPの変更を開始する

1. [Start]ボタンをクリックします。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

プロファイル セットポイントソース

このモードを選んだときはER5000はセットポイントを事前にERへダウンロードしたプロファイルに沿って変更ながらコントロールします。



デフォルトでは、プロファイルERコントローラの上に保存されている、プログラムが開いたときに、ER基板からERTuneプログラムにアップロードされます。

•プロファイルウィンドウに表示されたプロファイルがERコントローラのプロファイルと一致していることを確認するには、プロファイルパネルの[アップロード]ボタンをクリックしてください。

•以前にPCに保存されたプロファイルをダウンロードするには、プロファイルパネルの[開く]コマンドをクリックして、使用したいプロファイルを見つけ、[ダウンロード]ボタンをクリックします。

•あなたは、プロファイルビルダーパネルを使用して新たなプロファイルを構築することができ、そして[ダウンロード]ボタンをクリックしてダウンロードします。

ER5000のプロファイルを使用するには。

1. 「Profile」タブをクリックします。
2. 「Profile」タブにプロファイルを読み込みます。
あなたはER5000からそれをアップロードするか、プロファイルビルダーを使用して新たに作成するか、以前に保存したプロファイルを開くことができます。
3. 「Tuning」タブをクリックします。
4. 「Start」ボタンをクリックします。
5. プロファイルをロードし、「Tuning」タブには、「現在のセグメント」、「現在のステート」、「現在のループ回数」がプロファイルのコマンドが進むにつれて表示されます。
プロファイルは「End」コマンドに到達するまでプロファイルが実行されます。あなたはプロファイルウィンドウでプロファイル全体を表示することができます。

プロファイルを一時停止するには。

1. 「Stop」ボタンをクリックします。

プロファイルの実行を再開するために、

1. 「Resume」ボタンをクリックします。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

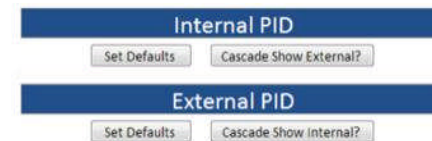
PIDコントロールパネル



PIDコントロールパネルのコントローラを使用すると、ER5000のため、比例、微分と積分の設定を正確に、直感的なコントロールを与える。ER5000は、特定のリアルタイムの動作条件に基づいて積分値を排他的に制限する積分リミットコントローラを備えています。これらは、あなたが過度のオーバーシュートやリングング、またはワインドアップの危険性なしに、高い積分値の設定を使用できるようにします。

注意 TPIDコントロールパネルのタイトル部分は現在のER5000のコントロールモードを表記しています。

注意 もしER5000がカスケードモードにセットされていたら、PIDコントロールパネルはインターナルPIDとエクスターナルPIDで別々の画面になっています。「Cascade Show External?」か「Cascade Show Internal?」ボタンをクリックすると2つの表示を切り替える事が出来ます。



注意 コントローラごとに示すスライダの範囲はER5000内の任意の実際の機械の設定に対応していない。

プロポーショナルのための広い範囲、および積分、微分のためのより制限範囲：彼らは、それぞれの用語に適した精度のレベルを与えるように設定されています。

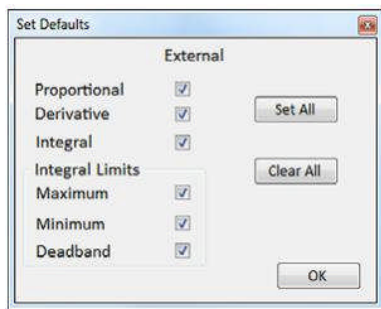
緑色部分はそれぞれのコントローラのために推薦された設定範囲を強調します。ER5000のたいていのアプリケーションがこれらの範囲に含まれるでしょう。推薦された範囲に留まることはオーバーシュートやワインドアップ等の影響を少なくするチューニング結果をもたらすので、未経験のユーザーには有効です。しかし、もしあなたのアプリケーションが強調された範囲を越える設定を必要とするなら、あなたはそれを使うのをためらうべきではありません。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

ER5000はいつでもデフォルトのPIDセッティングにリセット出来ます。

ER5000をデフォルトのPIDセッティングにリセットするには

1. 「Set Defaults」ボタンをクリックする。下記のウィンドウが開く



2. リセットするコントロール設定の一部またはすべての選択ボックスをチェック又はオフにします。
3. [OK]をクリックします。選択した設定がデフォルト値に戻ります

ERTuneプログラムは、すべてのユーザーのためのチューニング・プロセスを直感的に設計されました。

あなたはPIDチューニングを初めて使用する場合は、チューニングのPIDコントローラのセクションを読んでいることを確認してください。

各コンポーネントの経験則は、PIDコントロールパネルの各コントローラの使用方法については、特定の推奨またはヒントとして適用することができる。

比例コントローラ

このスライダはER5000の比例項の設定に使用します。

比例チューニングのヒント

- ほとんどのアプリケーションでは、チューニングの最初のステップは、比例項を出るだけ高い値まで増加することである。
- 比例項を増加していく第一の目標は応答時間を最小にすることです。
- 比例項をオーバーシュートやハンチングが起こるまで徐々に増加させていく。そしてこの様な現象を最小化するために比例項の値を少しずつ減らしていく必要があります。
- PIDパラメータは、対数的に変化する傾向がある。これは、スライダー設定の小さな変化が、通常は応答曲線に対応した変化をもたらすことを意味している。
例えば200、400、800、1200、2000などの値のセットを使用すると、すぐにあなたのアプリケーションでの比例項の適した範囲を見つけることができるようになります。あなたはそこから微調整をすることができます。
- ほとんどのアプリケーションでは、比例項では、パフォーマンスに最も大きな影響を与えます。
- 比例項は現状の誤差の一次関数であるので、誤差がゼロに近づくにつれてその値はゼロに近づく。

ER5000 — ERチューンプログラム ：基本的な機能

微分制御

このスライダはER5000の微分項を設定します。

微分チューニングのヒント

- ほとんどのアプリケーションのチューニングでは、比例項の調整の效果に影響を与えないように微分項は、まずゼロに設定します。比例項の調整の次に微分項を徐々に増加します。
- ほとんどのアプリケーションのチューニングでは、微分項は、25～250の範囲に入る。
- 微分項は、オーバーシュートやハンチングなどの不安定性の低減には大きくする必要がありますし、セトリング時間を短縮するためには小さくします。
- 微分項を増加してもオーバーシュート/ハンチングが減少せず、立ち上がり時間が遅くなっただけの場合は、代わりに比例項を減少させるべきである。
- 逆説的に、より高い微分項の設定は、動作環境における一過性の変化（ノイズ）に対する感度を上げることになり、システムが不安定になることがあります。
- ・セットポイント値にフィードバック値が達した後、コントローラが安定した状態になっていない場合は、微分項を減らしてみてください。

積分値 コントローラ

このスライダはER5000の積分項を設定します。

積分項のチューニングのヒント

- ほとんどのアプリケーションのチューニングでは、比例項の調整の效果に影響を与えないように積分項は、まずゼロに設定します。比例項の調整の次に積分項を徐々に増加します。
- ほとんどのチューニングアプリケーションでは、積分項は、50～800の範囲に入ります。
- PIDパラメータは、対数的に変化する傾向がある。これは、スライダー設定の小さな変化が、通常は応答曲線に対応した変化をもたらすことを意味している。
- ・100、200、400、800、などの値を使用すると、積分項の適用範囲をすぐに見つけることができるようになります。あなたはそこから微調整することができます。
- 積分値リミットコントローラは、あなたがより高い積分項を設定できるように、望ましくない影響を制限するためにこの追加コントロールを使用します。これは望ましくない副作用を最小限に抑えながら、応答を高速化することができます。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

積分値リミットコントローラー

これらの3つのコントローラーはウィンドアップのような有害な結果を最小にしながらより大きな積分値を設定することを可能にします。

Maximum

このコントローラーは、一般的には低い設定値から高い設定値の変更後の積分項のエラー訂正の際に蓄積する正の誤差の制限値を設定します。

インテグラルは、フィードバック値にかかわらずこの制限によって設定されたレベルに到達するときに正の積分値を追加することを停止します。

Minimum

このコントローラーは、一般的には高い設定値から低い定値の変更後の積分項のエラー訂正の際に蓄積する負の誤差の制限値を設定します。

インテグラルは、フィードバック値にかかわらずこの制限によって設定されたレベルに到達するときに負の積分値を追加することを停止します。

Deadband

このコントローラーは積分値がエラーに応答しない範囲をセットポイントの上下に設定します。

deadband の範囲はフィードバックのフルレンジに対してのパーセンテージとして測られます。

例えば、1パーセント（1%）で設定されればセットポイントの+1%から-1%の範囲で deadband 範囲を設定します。

Deadband コントローラーはシステムノイズ、あるいは一連の小さい一時的エラーの積分値の蓄積が ER5000 を作動させる点に達するのを防止します。

若干のアプリケーションでは、これらのエラーの蓄積が ER5000 を過剰に作動したままの状態にしてしまうことがあります。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

典型的なステップチューニングステップ例

このセクションは、ER5000のチューニングのための一般的な手順例です。

重要 セットアップ時にダウンロードされたPIDの設定は、ほとんどのアプリケーションで優れた制御を提供します。いくつかの場合においては性能を最適化するための微調整が必要とされます。

もし、しかしながら、あなたがこれらの微調整では満足がいく結果にないと思ったら、コントローラーの設定をいったん一掃して、前のページのPIDチューニングの為の原則や詳しいチューニングのヒントを参照して、そして「ゼロから」あなた自身の設定を作ることが必要です

あなたは“ER5000のPID設定をデフォルトに戻す”項を参照にして、いつでもデフォルトの設定に戻すことが可能です。

チューニングとは、設定を変更し、システムの応答をモニターするサイクルを何度も繰り返す段階的なプロセスである。
望ましい応答曲線がプロットスクリーンで見られるまで、この例のステップの大部分を多数繰り返すでしょう。

初期セッティング

- ・ セットポイントソース:ER Tuneプログラム
- ・ タイプ: トグル
- ・ Setpoint 1: 25%/フルスケール
- ・ Setpoint 2: 75%/フルスケール
- ・ Proportional: 400
- ・ Derivative: 0
- ・ Integral: 0
- ・ Maximum: 0
- ・ Minimum: 0
- ・ Deadband: 0

プロットスクリーンを起動するために

1. 「Start Plot」ボタンをクリックして下さい。

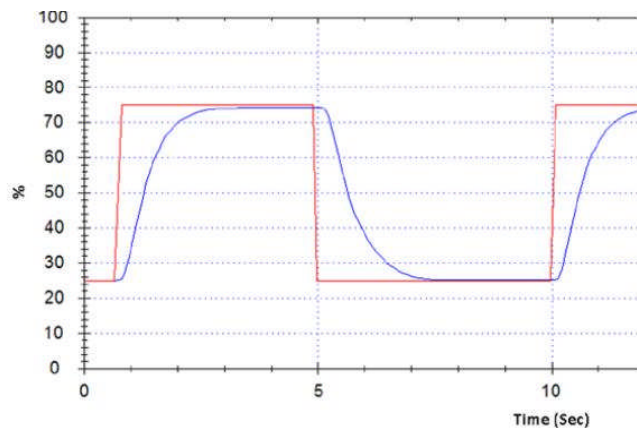
セットポイントをトグルするために

1. 「Setpoint 1」と「Setpoint 2」の下之余白部分をクリックして下さい
余白部分に「Hit Space Bar to Toggle」の文字が現れます。
2. スペースバーを押す毎にセットポイントが切り変わります。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

比例項をセットするために

1. セットポイントをトグルします。
2. 時間、安定性、およびER5000のセトリング時間は立ち上がりに注意してください。ER5000の反応はできるだけ密接にセットポイントステップ変更を反映する必要があります。



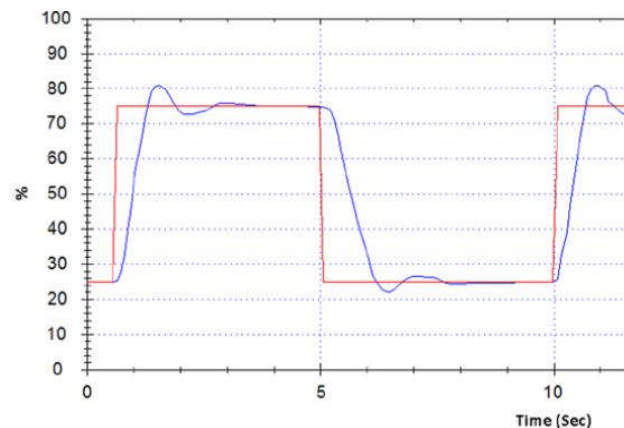
図：一般的なチューニング：初期のPID設定

反応は安定しているが、立ち上がり時間、およびセトリング時間が遅い。

比例を大きくすると、応答時間が速くなります。

3. 右に比例制御スライダを移動するか、次のスライドにフィールドに大きな数値を入力します。比例チューニングのヒントを参照してください。

4. 設定値をトグルし続ける。ER5000の反応の変化に注意してください。
5. あなたは過度のオーバーシュート/ハンチングが見えてくるまで、または立ち上がり時間にかなりの改善が見られるまで比例制御スライダを右に移動し続ける。

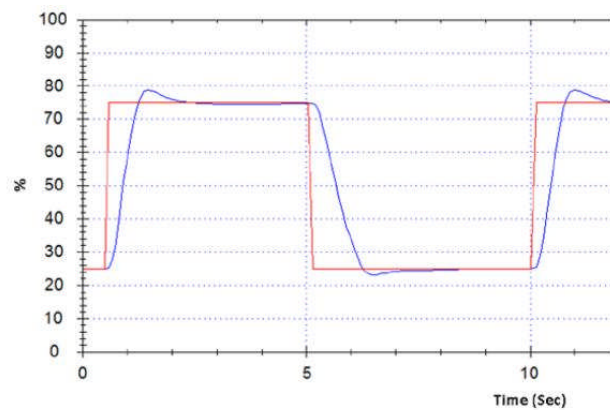


図：一般的なチューニング：比例増加

反応は高速ですが、オーバーシュートやハンチングが許容できないレベルにある。

ER5000 - ERチューンプログラム : 基本的な機能

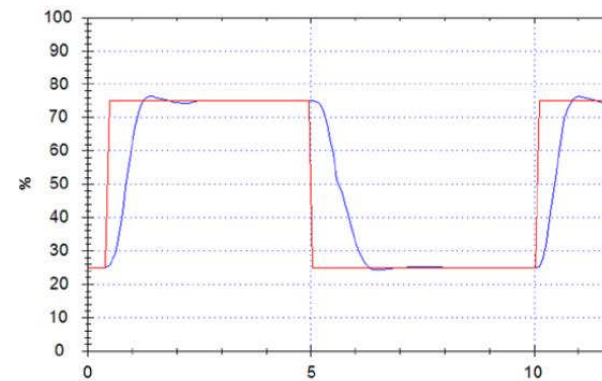
6. 望ましくない影響を最小限に抑えるために比例スライダを戻す。



図：一般的なチューニング：比例最適化
全体的に、応答は、迅速かつ安定している。微分値を、残留オーバーシュートの小さな量を補正するために使用する。

微分項を追加するには

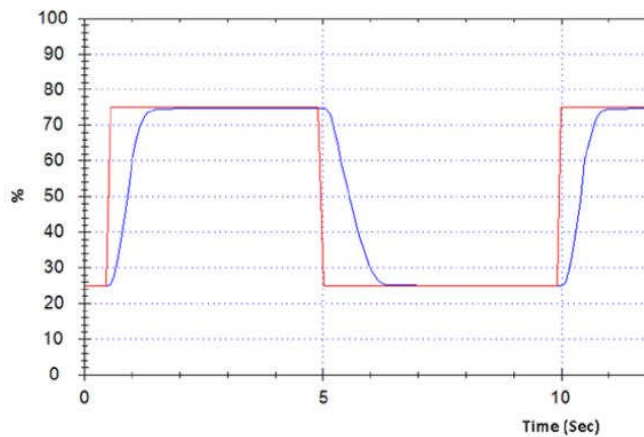
1. 微分項スライダを右に移動するか、スライダの横にあるフィールドに大きな数値を入力します。
2. セットポイントを切り替え、反応カーブが変化していることに注意。



図：一般的なチューニング：微分項追加
高い微分項設定が完全にオーバーシュートを補正しました。

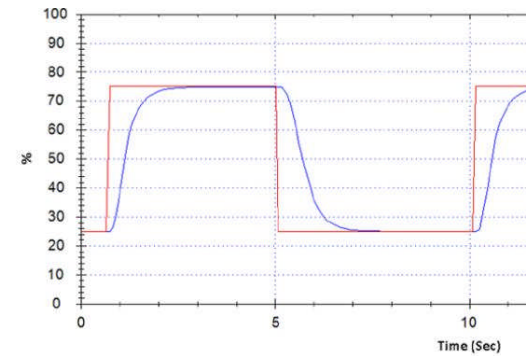
ER5000 - ERチューンプログラム : 基本的な機能

3. 反応が安定するまで、微分項を増加し続ける。



図：一般的なチューニング：臨界挙動
反応は迅速かつ安定でもあります。

4. あなたが過制動の効果に気付くまで、プロセスを繰り返してください。



図：一般的なチューニング：オーバードamping：
あまりにも高い微分値では遅い立ち上がり時間をもたらします。

5. 不安定性が許容できないレベルに達するまで、微分項スライダーを戻す、またはフィールドに小さい数値を入力します。

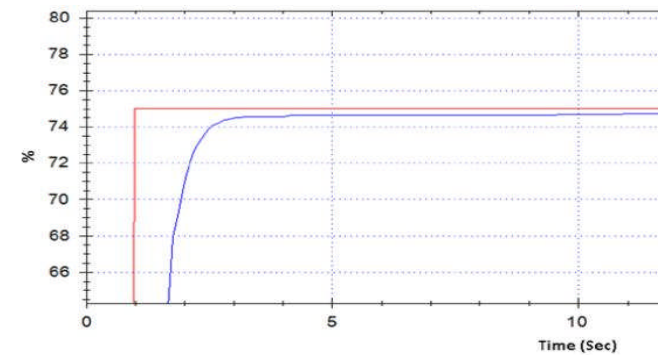
ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

積分項を加えるために

1. 積分項スライダを右に動かしてください、あるいは50の値を入力して下さい。
2. セットポイントをトグルして、システム反応の変化を観察してください。
3. あなたが不安定の兆候に気付くまで、積分項を増やしてください。
4. 積分項を戻して、そして積分リミットを使い始めてください。

インテグラ制限を使用し、積分項の影響を制限するには

1. セットポイント2 (75%) を拡大する為に、プロット画面の倍率を大きくしてください。
(グラフ画面で表示されている範囲のサイズをマウスを使って行う項目を参照してください。)
2. セットポイント2に設定値を切り替えます。
3. システムが安定した状態に到達するのを待ちます。
4. システムが安定状態に達したらセットポイントとフィードバックとの間のオフセットをよく見て下さい。

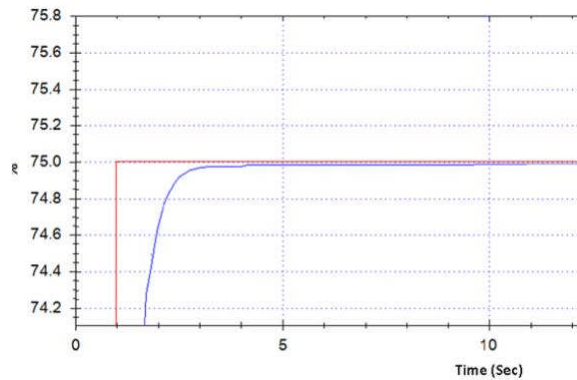


図：一般的なチューニング：セットポイント2でのオフセット

システムはセットポイントより低い状態で安定した。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

5. オフセットがある場合、「Maximum」スライダーを少し右に動かし、正の積分値の許容量を高めます。
6. オフセットが無くなるまで繰り返します。

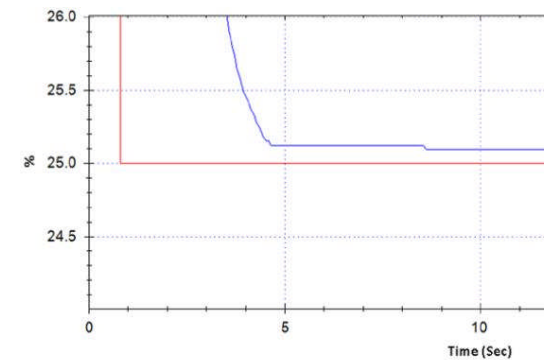


図：一般的なチューニング：オフセット修正

倍率の高いレベルでも、今はセットポイントとフィードバック間のオフセットはありません。

7. セットポイント2のレスポンスに問題がなければ、プロット画面のズームをデフォルトに戻します。
- 次に、セットポイント1（25%）のレベルを拡大でズームイン。

8. システムが安定状態に達したらセットポイントとフィードバック間のオフセットをよく見て下さい。オフセットがある場合、「Minimum」スライダーを少し右に動かし、負の積分値の許容量を高めます。
9. オフセットが無くなるまで繰り返します。

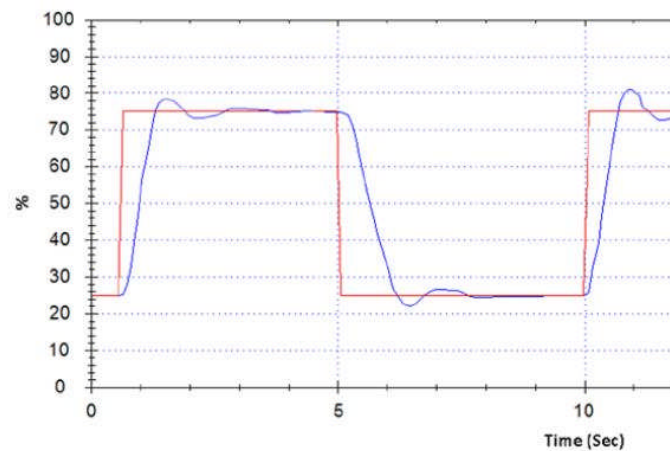


図：一般的なチューニング：セットポイント1でオフセットをチェックする
セットポイント2でもそうでしたように、一部のオフセット補正は、セットポイント1でも必要とされます。

10. セットポイント1のレスポンスに問題がなければ、プロット画面のズームをデフォルトに戻します。2つのセットポイントを切り替えて、安定性、精度、および応答時間を確認してください。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

11. もしセットポイントを変えたときのレスポンスが遅くなったら、又は積分リミットを変更したことでセットポイントを変えたときにオーバーシュートが再び起き始めたらそれは積分windアップの兆候です。これを修正するためには積分リミットを減らす必要があります。



図：一般的なチューニング：積分windアップ

安定した反応の前のセtringタイムでのオーバーシュートは、積分windアップが反応に影響を与えることを考慮すると、積分リミットレベルがあまりにも高い微候です。

注意 もし不安定を増やさないでオフセットとwindアップを除去することができないなら、あなたは積分項を減らす必要があるでしょう。

インテグラデッドバンドを追加するには

1. 現在のセットポイントでプロット画面が数回分経過するのを待ちます。
2. 同じセットポイントのままだでもER5000が繰り返し作動している場合は、デッドバンドのスライダーを右に移動するか、スライダの横にあるフィールドに数値を入力します。
3. 不要な作動が停止するまで、1パーセント刻みで、徐々に値を増やします。

ER5000 — ERチューンプログラム ：基本的な機能

カスケードのチューニング

カスケードのチューニングは複雑であり、経験の浅いユーザーでは非常に難しく、システムが継続的に不安定な場合にのみ試されるべきである。

注意

ER5000 がカスケードモードにセットされるとき、P I D制御パネルは内外 PID コントローラーのために個々の表示を持っています。

「Cascade Show External?」又は「Cascade Show Internal?」 ボタンをクリックしてこれらの2つのディスプレイを切り替えて下さい。

カスケードチューニングのヒント

- ・カスケードモードは、通常、外部ループのPID設定のチューニングが必要になります。

- ・カスケードモードで正常に動作させるために、外部ループの積分リミットのデフォルトは最大：32767;最小：0 です。

これらの設定は、ほとんどのアプリケーションに最適であり、これはあなたのアプリケーションで変更が必要とされていない限り、変更しないでください。

- ・外部PIDの積分項を増加させることは一般に比例項を増加させるよりも、立ち上がり時間に対するより顕著な効果を有します。一部のアプリケーションでは、カスケード・チューニングに外部PIDの比例項を大きくすると、立ち上がり時間が遅くなる場合があります。

- ・ ER5000 の回答で不安定が見始めるまで、それから比例項と積分項を増やすことを交互に繰り返してください。この時点で、少し値を元に戻してください。

- ・ 比例項と積分項がセットされたら、外部PIDの微分項を徐々に加えて行きます。あまりに大きい微分項では望ましくない影響がすぐに起きることがあります。それに気付いたらすぐに微分項のスライダを戻す準備をして下さい。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

[プロファイル]タブ : マルチステップコマンドシーケンスの作成

プロフィールは、ER5000のための多段階のコマンドシーケンスです。

これはプログラミングの経験を必要としない、簡単なスタート/停止操作から最大百ものコマンドラインおよび無期限に実行することが出来る制御ループを含むことができるセットポイントの変更のシーケンスでER5000を制御します。

「プロフィール」タブの「プロフィールビルダー」パネルはプロフィールの作成および編集のためにシンプルで直感的なインターフェースを提供します。プロフィールは、一度に（セグメントと呼ばれる）1コマンドライン毎に構築されていきます。

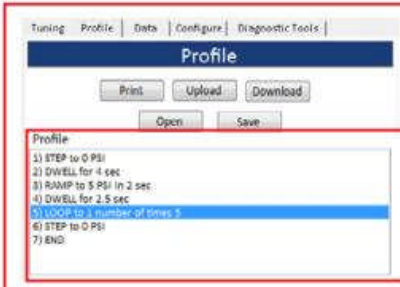
コマンドは、ドロップダウンリストから選択され、3つの最も一般的に使用されるコマンド（ランプ、ドウェル、ステップ）も、すぐにボタンをクリックして選択することができます。各コマンドのパラメータは、単純なテキスト入力フィールドや選択リストを使用して設定します。

完成したプロフィールは、ER5000の制御基板にダウンロードされます。
また、それらは将来の使用のために外部テキストファイルに保存することもできる。

プロフィールは、ER5000からアップロードまたはERTuneプログラムでPCから開き、コントローラをチューニングするためのセットポイント源として使用することができます。



ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能



プロフィールパネル
プロフィールウィンドウと同様に印刷、アップロード、保存のためのボタンを持ちます。



プロフィールビルダー
セグメントタイプのウィンドウと同様にコマンドを選択する「ホットボタン」がある。

セグメントタイプウィンドウ
コマンドは「ホットボタン」、またはドロップダウンリストから選択している場合、パラメータは変更のためにここに表示されます。セグメントの編集で[変更]ボタンをクリックするか、プロフィールを更新する。

セグメントエディター
セグメントの挿入、アップデート、あるいは削除するためにボタンを押します。



セグメントエディター
あなたは、プロフィールコメントを追加することができます。コメントが完了したら[Tab]キーを押します。するとコメントは保存され、プロフィールとダウンロードされます。

「Profile Tab」のパネルとウィンドウ

プロフィールパネルには、現在のプロフィールを印刷する、ER5000からアップロード又はER5000へダウンロード、そしてPCからファイルを開くかPCへファイルを保存するボタンがあります。

プロフィールウィンドウにはプロフィールの各コマンドライン（セグメント）が表示されています。

プロフィールウィンドウのセグメントを選択すると、編集のためにプロフィールビルダーパネルが開きます。

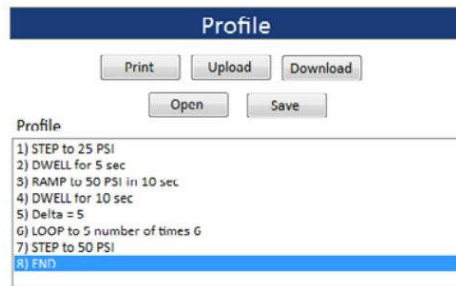
プロフィールビルダーパネルは3つの最もよく使われるコマンドを選択するための「HOT」ボタンや、コマンドのドロップダウン選択リストを持っています。それぞれコマンドのパラメーターがセグメントタイプウィンドウに表示され、そしてセグメントエディタウィンドウでボタンを使って、編集されるか、プロフィールに挿入されるか、あるいは削除されます。

「プロフィールコメントブロック」パネルでは、ダウンロードまたは保存するときにプロフィールの一部として含まれるコメントを追加することができます

ER5000 — ERチューンプログラム ：基本的な機能

プロファイルパネル

プロファイルタブの上部パネルには現在読み込まれているプロファイルが表示されています。



注意 プロファイルがER5000用に構築されていない場合は、デフォルトのプロファイルがプロファイルウィンドウでシングルエンドのコマンドが表示されます。すべてのプロファイルは、その最終的なセグメントとしては、endコマンドを含める必要があります。

注 意

コントローラの制御基板にダウンロードされるまでプロファイルはER5000を実行しません。ERTuneプログラム内のほとんどのフィールドやコントロールとは異なり、プロファイルビルダーは、ER5000をリアルタイムで制御することはできません。それが完了すると、プロファイルがダウンロードされたり、保存されなければならない！
そうでなければ、それはあなたがERTuneプログラムを終了すると削除されます。これらはダウンロードまたは保存されるまでプロファイルは、コンピュータの短期メモリに保存されます。

プロファイルウィンドウ

プロファイルウィンドウには、現在ロードされたプロファイルのコマンドラインを示しています。
ウィンドウでコマンドを選択すると、プロファイルビルダーで編集用に開きます。行数がウィンドウの枠を超えたときに、スクロールバーが表示されます。

パネル内の5つのボタンがあります。

印刷

プロファイルウィンドウの内容を印刷します。

アップロード

プロファイルウィンドウにER5000の基板からプロファイルをロードします。

ダウンロード

ER5000の基板にプロファイルウィンドウの内容をダウンロードします。

オープン

以前に保存したプロファイルを開きます。プロファイルはSAVファイル拡張子を持つテキスト形式で保存されています。

保存

テキストファイルにプロファイルウィンドウの内容を保存します。
プロファイルはSAVファイル拡張子を持つPCに保存されます。

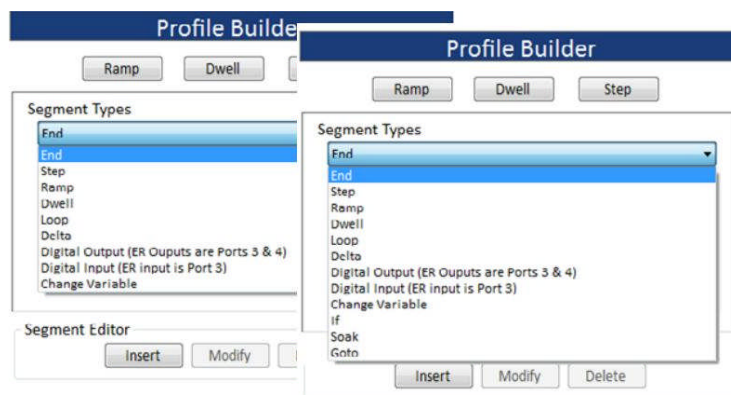
【注意】ソフトウェアの仕様上プロファイルウィンドウには圧力単位はPSIと表示されてしまいますが、PLOT画面で設定した単位で運転されます。入力も設定した圧力単位で行って下さい。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

「Profile Builder Panel」

プロファイルタブの真ん中のパネルはプロファイルのセグメントの追加、、修正、そして削除するためのツールがあります。



図：「S」モデルと「E」モデルのドロップダウンコマンドリスト

セグメントウィンドウはそれがドロップダウン・リストから選択されるとき、あるいは、3つのボタンの1つをクリックすることによって、コマンドのためにエディティングフィールドを表示します。

ランプ、ドエルとステップボタンはあなたが速く3つの最もよく使われる指令を選択することを可能にします。

セグメントエディタの画面

この画面に3つのボタンがあります。

インサート

このボタンはプロファイルに新しい部分を追加します。新しいセグメントはプロファイルウィンドウで現在選択されるセグメントの上に付け加えられます。

変更

このボタンは既存の部分にされた編集をセーブします。

重要！ あなたはプロファイルをアップデートするためにこのボタンをクリックしなくてはなりません。

削除

このボタンはプロファイルウィンドウで現在選択された部分を削除します。

ER5000 — ERチューンプログラム ：基本的な機能

注 意

もしあなたが以前にダウンロードされるか、あるいは保存されたプロフィールを修正しているなら、すべての修正がされたとき、あなたはP Cに最新のプロフィールを保存するためには[保存]ボタンを、又はER5000に更新されたプロフィールをダウンロードするには、[ダウンロード]ボタンをクリックする必要があります。

さもなければ、あなたがERTune プログラムを閉じるとき、更新は失われるでしょう。もしそれをコントローラーを稼働するために使うことを望むなら、プロフィールはER5000 にダウンロードされなくてはなりません。

プロフィールにコマンドライン（セグメント）を加えるためには。

1. 最新のプロフィールのセグメントを選択するためにプロフィールウィンドウの中でクリックしてください。新規コマンドはあなたが選択するセグメントの前に加えられるでしょう。

2. ドロップダウンセグメントタイプリストからコマンドを選択してください。またはランプ、ドウェルまたはステップボタンをクリックします。プロフィールのセグメントでは最も一般的に使用される次の3つのコマンドは、直接これらの「ホット」ボタンを使用してアクセスすることができます。

3. ウィンドウがエントリフィールドを表示する切片タイプはコマンドのためにパラメータ値を設定します。

4. 入力するか、コマンドの値を選択します。

5. 挿入ボタンをクリックしてください。コマンドは選択されたセグメントの上のプロファイルウィンドウに加えられます。

プロフィールのセグメントを変更するには

1. セグメントを選択するためにプロフィール・ウィンドウ内をクリックして下さい。

セグメントラインを見つけるためにスクロールする必要があるかもしれない。

2. パラメータ入力フィールドが表示されている現在の値を使用してセグメントタイプウィンドウに表示されます。

3. 新しい値を入力します。

4. [変更]ボタンをクリックします。セグメントは、新しい値で更新されます。

プロフィールからセグメントを削除するには

1. セグメントを選択するためにプロフィール・ウィンドウ内をクリックして下さい。

セグメントラインを見つけるためにスクロールする必要があるかもしれない。

2. [削除]ボタンをクリックします。セグメントは、すぐに削除されます。

プロフィールにコメントを追加するには

1. プロフィールにコメントを入力して、ブロックはコメントしています。

コメントブロックプロフィール]タブの下部のパネルである。

2. 完了したら [Tab]キーを押します。

注意 各プロフィールには、すべてコメントを保持するために、コメントブロックを持っています。

ER5000を制御するためにプロフィールを使用する

1. プロフィールがコントローラにダウンロードされていることを確認してください。

2. チューニングタブのセットポイントソースフィールドでプロフィールを選択します。セットポイントソースの選択を参照してください。

3. [スタート]ボタンをクリックします

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

プロファイルビルダーのコマンド

重要 測定単位はセットアッププロセスのステップ7の間に、あるいはあなたが ERTune プログラムによって記録されたフィードバック値のレンジを変えるステップに従ったとき設定されたフィードバックのためにセットポイント値パラメータでこれらのコマンドで測定単位と一致します。

ステップ

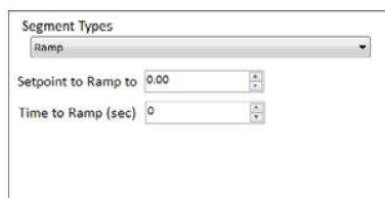
入力フィールドに入力されたステップ値でステップセットポイント変更を始めます。



The screenshot shows the 'Segment Types' window with 'Step' selected in the dropdown menu. Below the dropdown, the 'Setpoint to Step to' field is set to 0.00.

ランプ

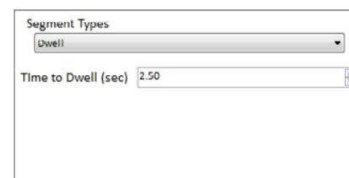
入力フィールドでセットポイントに入力された値までのランプ設定でのセットポイント値の変更を開始します。
ランプアップまたはランプダウンと秒単位の持続時間が入力フィールドで希望のランプに合致するように設定されている。



The screenshot shows the 'Segment Types' window with 'Ramp' selected in the dropdown menu. Below the dropdown, the 'Setpoint to Ramp to' field is set to 0.00 and the 'Time to Ramp (sec)' field is set to 0.

ドエル

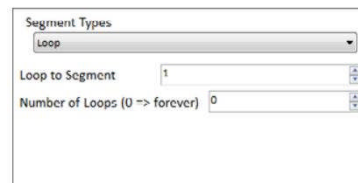
入力フィールドで入力された秒数間、現在のセットポイントを維持します。



The screenshot shows the 'Segment Types' window with 'Dwell' selected in the dropdown menu. Below the dropdown, the 'Time to Dwell (sec)' field is set to 2.50.

ループ

「Loop to Segment」で指定されたコマンドシーケンスから始まるプロファイルシーケンスを指定された回数だけ繰り返す。



The screenshot shows the 'Segment Types' window with 'Loop' selected in the dropdown menu. Below the dropdown, the 'Loop to Segment' field is set to 1 and the 'Number of Loops (0 => forever)' field is set to 0.

注意 コマンドシーケンスは、ループ入力フィールドに入力された回数を実行します。ループ入力フィールド数の値が0の場合、ループは永遠に実行されます。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

デルタ

デルタで入力された値によって、ステップのセットポイントの値をステップに変更。デルタで入力する値は、正または負とすることができる。

デルタコマンドはセットポイントを小さい階段状変化で目標値までセットポイントを変更させるためのプログラムで、ショートカットとしてループコマンドと一緒に使用することができる。
以下のプロファイル例では、セグメント3から5まで5psig変更を4ループ行い50psigから70 psigまで圧力を上げるために、またセグメント6から8までは-5psigで4ループで50 psigまで圧力を下げます

変数を変更する

値入力フィールドに入力された値に、変数のドロップダウンリストから選択されたER5000の内部変数の値を設定します。

最もよく使われる変数の設定について詳細情報と同様、ER5000 の内部変数のすべてをリストしてテーブルのために内部変数のセクションを参照してください。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

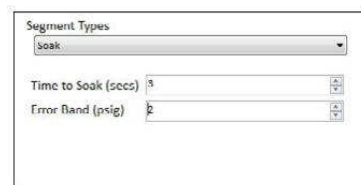
ER5000「F」モデルで利用可能な追加のコマンド。

Soak

ER5000 がステップでセットポイント変更に対応する間に、プロファイルを中断して、それから指定された時間そのセットポイントに留まります。

Error Band (psig)フィールドはセットポイントに対してのレンジ(+/-)を入力します。

フィードバックがそのレンジ内に入ると、ER5000は次のセットポイント値への変更を「秒」で入力された時間だけ待ちます。



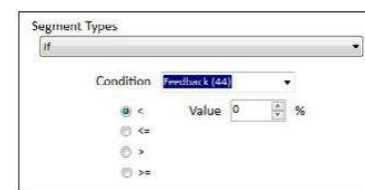
注意 DwellコマンドはER5000のフィードバック値にかかわらずに指定された秒だけセットポイントの変更を待ちます。

Soak コマンドはフィードバック値が指定の範囲に達してから、指定された秒だけ待ってセットポイントを変更します。

IF

プロファイルが、システムの現在の状態に対応することを可能にする。

現在のシステムステータスのパラメータが演算条件とのフィールドに指定された条件値と一致するかどうかをチェックします。



—条件が真の場合、プロファイル内の次のコマンドが実行されます。

—条件が一致しない場合、次のコマンドはスキップされます。

注意 同じ条件に基づいて、複数行のコマンドシーケンスを実行するには、次のページで説明されたGotoコマンドと共にIFコマンドを使用します。

Draft_B

ER5000 – ERチューンプログラム : 基本的な機能

Goto

「Go to Segmententry」で指定されたコマンドまで移動します。

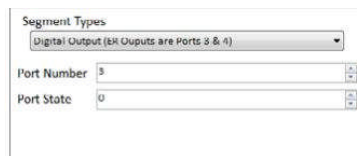
A screenshot of the 'Goto' command configuration window. It features a 'Segment Types' dropdown menu with 'Goto' selected. Below it is a 'Go to Segment' input field with the value '1'.

注意 同じ条件に基づいて、複数行のコマンドシーケンスを実行するには、前のページで説明されたIFコマンドと一緒にGOTOのコマンドを使用します。右側に表示されているプロファイルでは、IF文とGOTOコマンドは、ループを切断し、セッションを終了するために使用されます。

A screenshot showing two parts of the software interface. The top part is the 'Profile' window, which has buttons for 'Print', 'Upload', 'Download', 'Open', and 'Save'. It lists a sequence of commands: 1) If Digital input is High, 2) Goto 8, 3) STEP to 0 PSI (highlighted in blue), 4) DWELL for 4 sec, 5) RAMP to 5 PSI in 2 sec, 6) DWELL for 2.5 sec, 7) LOOP to 1 number of times 5, 8) STEP to 0 PSI, and 9) END. The bottom part is the 'Profile Builder' window, which has buttons for 'Ramp', 'Dwell', and 'Step'. It also has a 'Segment Types' dropdown with 'Goto' selected and a 'Go to Segment' input field with the value '8'.

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

デジタル出力（ERアウトプットはポート3 & 4です）
システムの他の部分でのプロセスをトリガに信号を送る。
デジタル出力を備えたER5000の例については、デジタル出力の配線構成を参照してください。

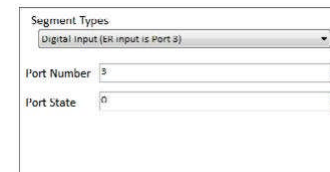


The screenshot shows a configuration window titled "Segment Types" with a dropdown menu set to "Digital Output (ER Outputs are Ports 3 & 4)". Below the dropdown, there are two input fields: "Port Number" with the value "3" and "Port State" with the value "0". Both fields have up and down arrow buttons next to them.

ポート番号フィールドにデジタル出力用ER5000ポート番号を入力し
およびER5000ポートの状態（0=>開放、1=>完了回路）を入力します。

デジタル入力（ERインプットはポート3です）
指定された入力を指定した状態に設定されるまで、プロファイルを一時停止します。

外部制御/デジタル入力はデジタル入力用ER5000の例については、コンフィギュレーションを配線とプロファイルを参照してください。



The screenshot shows a configuration window titled "Segment Types" with a dropdown menu set to "Digital Input (ER Input is Port 3)". Below the dropdown, there are two input fields: "Port Number" with the value "3" and "Port State" with the value "0". Both fields have up and down arrow buttons next to them.

ポートの状態を入力フィールドにポート番号]フィールドに、デジタル入力用
ER5000ポート番号、およびER5000ポートの状態（0=>開放、1=>完了回路）を入
力します。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

データタブ

ER5000 は、引き金となっているイベントが行なわれた後、正規運転の間やチューニングセッションの間に得られたデータとして保存することができます。

データがあなたのコンピュータに保存されて、そして .dat ファイル拡張子を使う限定されたテキストファイルに書き込まれます。

以前のチューニングセッションを確認するか、システムのパフォーマンスを監視するためにプロット画面で以前に取得されたデータファイルを開くことができます。

セーブされた .dat ファイルは同じくテキストエディタで開かれるか、あるいは表計算ソフトあるいはデータベースの中に読み込まれることができます。

ER5000 は自動的に期日、時間、サンプルレートと収集時間を含むファイルにヘッダーを加えます。

集められるデフォルト変数はセットポイントとフィードバックです。

次ページで説明されているようにプロット画面可変コントロールのコントロールやパワーユーザータブを使用すると、データ収集にさらに4つの変数を追加できます。

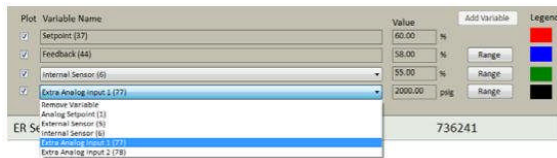
The screenshot displays the ER5000 software interface with three main sections: Acquisition, Output, and Triggers. The Acquisition section includes fields for Sample Rate (0.1 Seconds/Sample) and Collection Time (60 sec). The Output section shows the Output File (datafile) with a Browse button, a Delimiter dropdown (Space), and a Data Acq Start section with Date and Time fields. Below this is a DAQ Comment Block and buttons for Plot File and Start DAQ. The Triggers section lists Trigger Events: Internal Pressure, Pressure (FB), Error (SP-FB), and Digital Input. Each event has a checkbox and a status (Disabled). The Digital Input event has radio buttons for Low and High.

Trigger Events	Less than	Greater than
☐ Internal Pressure	Disabled	Disabled psig
☐ Pressure (FB)	Disabled	Disabled %
☐ Error (SP-FB)	Disabled	Disabled %
☐ Digital Input	☐ Low	☐ High

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

プロット画面可変コントロールを使用して変数を追加するには

1. 「変数の追加」ボタンをクリックします。
2. 新しい行が、変数名の下に追加されます。
3. ドロップダウンリストを開きます (▼) 下矢印をクリックします。



4. あなたが追跡したい入力ソースを選択します。
5. ドロップダウンリストの左側にあるにプロットチェックボックスをクリックします。データ収集に変数が追加されます。

重要 プロットチェックボックスがチェックされていない限り、データは、この変数のために収集されることはありません。

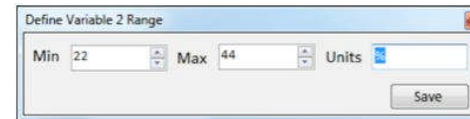
注意 また、これは、プロット画面表示に変数を追加します。

注意 あなたは第二の追加の変数を追加するには、このプロセスを繰り返すことができる。

追加された変数の範囲を設定または変更するには

重要 プロット画面可変コントロールの範囲ボタンを使用して行った変更は、ERTuneプログラムによって追跡値の実際のレンジを変更する。プログラムが追跡する値がシステム状態の正確な表示であるように、あなたが入力する値があなたのアプリケーションのために正しいことを確認してください。

1. ドロップダウン・リストの右にレンジボタンをクリックしてください。定義可変範囲ウィンドウが表示されます。



注意 ウィンドウは可変範囲がどちらの追加項目を選んだかに応じて、変数 1 または変数 2 として表示される。

2. 最小値、最大値および測定単位の値を入力します。

3[保存]をクリックします。

パワーユーザータブを使用して変数を追加するには

1ヘルプを選択します ->パワーユーザーを選択すると、パワーユーザータブが追加表示されます。

2. パワーユーザータブをクリックします。

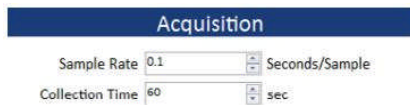
3. 読み取り/書き込み]パネルで、読み取り/書き込み変数ドロップダウンリストから変数を選択します。

4. DAQチェックボックスに追加をクリックします。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

収集パネル

このパネルの入力フィールドを使用すると、データファイルのサンプルレートと収集時間を設定することができます。



サンプルレート入力フィールドは、0.1秒の倍数を受け入れます。

注意 ERTuneプログラムが処理できる最小サンプルレートは0.1秒であるが、実際のサンプリングレートは、プログラムを実行しているPCの処理能力によって制限され得る。

コレクションタイムエントリフィールドは、データ収集のためのデフォルトの時間枠を設定します。

入力できる最大値は31,536,000秒、1年間であるです。

手作業でデータ収集をコントロールするために

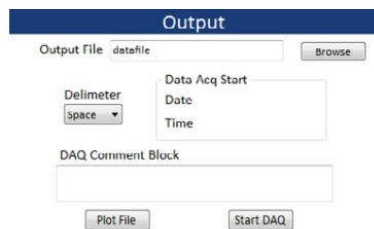
1. あなたが意図するデータ収集時間よりかなり長い収集時間を入力フィールドに入力してください。これはプログラムが早々に自動的にデータ収集を終了させるのを防ぐでしょう。
2. 「スタート DAQ」ボタンをクリックしてください。ディスプレイのボタンは「ストップDAQ」に変更されます。そしてデータ獲得が始まります。
3. あなたが収集を終了したいときは、もう一度ボタンをクリックします。ボタンは「スタートDAQ」の表示に戻り、データファイルはPCに保存されます。

Draft_B

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

The Output Panel出力パネル

出力パネルの入力フィールドが.datファイルのパラメータを設定します。



重要 あなたがデータ収集を開始する前に、ファイル名、データの区切りとコメントブロックを入力してください。
収集時間の終了時にデータファイルが自動的に保存されます。

出力ファイル

出力ファイルエントリフィールドは、データファイルのファイル名を設定する。
拡張子が自動的に付加されます。

参照ボタン

[参照]ボタンは、データファイルを保存するフォルダを選択するには、Windowsエクスプローラのウィンドウが開きます。
また、ここではファイル名を変更することができます。

区切り文字

区切り記号ドロップダウンリストは、ファイル内のデータ列を区切る区切り文字を設定します。
スペース、カンマやタブを選択します。

DAQコメントブロック

この入力フィールドにコメントを追加します。
これらは、データファイルのヘッダに追加される。

プロットファイルボタン

プロットファイルのボタンをクリックすると、以前に保存されたデータファイルを取得し、取得したデータファイルを表示するには説明されているように、プロット画面に表示することができます。

DAQボタンを開始

スタートDAQボタンがデータ収集を開始します。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

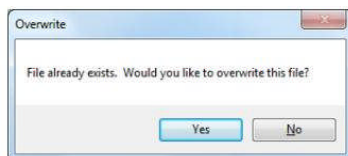
データを収集し、確認

重要！ あなたがデータ収集を開始する前に、ファイル名、データの区切りとコメントブロックを入力してください。

収集時間の終了時にデータファイルが自動的に保存されます。

注 意

以前に保存したdatファイルを上書きしたくない場合、保存したファイル名、および/またはフォルダの場所は、以前に保存したファイルとは別であることを確認して下さい。ファイル名とフォルダの場所は、以前に保存したファイルの名前と場所が一致するときに、スタートのDAQボタンをクリックすると、上書きウィンドウがあなたを警告するために開きます。



データ収集を続行し、以前に保存したファイルを上書きするには、[はい] ボタンをクリックします。

ファイル名やフォルダの場所を変更したい場合はNOをクリックしてください。

データ収集を始めるには

1. 「Start DAQ」ボタンをクリックして下さい。ボタンは「Stop DAQ」に変わります。

注意 データを収集するためにプロット画面をアクティブにする必要はありません。

データ収集を止めるには

1. 指定された収集時間が経過すると自動で停止します。

または

いつでも「STOP DAQ」ボタンをクリックします。

2. データファイルは、自動的に指定したフォルダに保存されます。

ER5000 – ERチューンプログラム : 基本的な機能

獲得されたデータファイルを見るために

1. プロットファイルボタンをクリックしてください。 ウィンドウズ・エクスプローラーの窓が開きます。

2. あなたが見ることを望む .dat ファイルにナビゲートして、そしてそれをダブルクリックするか、あるいは開くボタンをクリックしてください。

3. データファイルはプロットスクリーンウィンドウで開きます。

ファイルはシングル、完成したデータセットの静止画像として開きます。

データの異なったセクションを見るためにやプロットスクリーンの表示範囲のサイズを変えるには前述したマウスを使った手順を使います。



図：プロット画面に開いた取得したデータファイル

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

トリガパネル

データ収集は、通常のシステム動作中に発生する事象により自動的に開始することができる。

このパネルのフィールドでは、ER5000をモニターしているいくつかの入力ソースの最小値や最大値を監視しデータ取得を開始するように設定する。

Trigger Events	Less than	Greater than	
☐ Internal Pressure	Disabled	Disabled	psig
☐ Pressure (FB)	Disabled	Disabled	%
☐ Error (SP-FB)	Disabled	Disabled	%
☐ Digital Input	Low	High	

注 意

あなたは、トリガーの活性化を開始することを選択した入力ソースの制限値内で設定値を入力する必要があります。

制限は次のとおりです。

内部圧力 : 0～100 PSIG

圧力 (FB) : -12.12%～111.97パーセント

エラー (SP-FB) : 0.00%～100パーセント

あなたは最小よりも小さい、または最大よりも大きい値を入力した場合、トリガーは無効に戻ります。

[データ]タブを離れるまで、表示は元に戻りませんので注意してください。

トリガされたイベントに基づいてデータを収集するには

1. トリガパネルの、入力ソースや、追跡したいソースの横にあるチェックボックスをクリックします。

重要 あなたが入力ソースをアクティブにするチェックボックスをクリックする必要があります。

入力フィールドは、チェックボックスをオフにすると、入力した内容を受け入れますが、[データ]タブを離れるとき[無効]に戻ります。

2. 最小値より小さいまたは最大値より大きい、設定された値でイベントがトリガされます。

重要 あなたが入力フィールドをクリックすると、制限がデフォルト値として表示されます。この値を変更する必要がありますか、それからクリックするとフィールドは無効に戻ります。

重要 あなたは、ソース源のいずれかまたはすべてを選択して、それぞれの最小および/または最大値を設定してもよい。トリガ値のいずれかに達したときにデータ収集が開始されます。

トリガされたイベントに基づいてデータ収集を有効にするには

1. あなたは、データ収集のトリガとして機能するすべての値をすべてのイベントを選択して設定していることを確認してください。

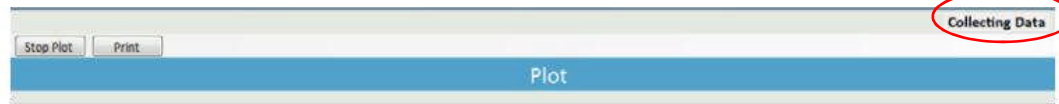
2. あなたの意図した収集時間よりかなり長い収集時間入力フィールドに値を入力します。これは自動的に早まった時間でデータ収集が終了してしまうのを防ぐことができます。

ER5000 – ERチューンプログラム : 基本的な機能

3. 「スタートDAQ」ボタンをクリックします。
トリガが起動され、ボタンの表示が「STOP DAQ」に変更される

4. トリガ条件のいずれかが満たされた場合、データ収集が開始されます。

プログラムはデータ取得が始まっている間はメニューバーにメッセージを表示して警告している。



イベントに基づいてトリガするデータ収集を無効にするには

1. 「STOPDAQ」ボタンをクリックします。

データ収集でトリガーイベントを止めるには

1. トリガパネルで、追跡したい入力ソースの次にあるチェックボックスをオフにします。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

設定タブ

このタブの入力フィールドのリストフィールドであなたのアプリケーションの必要条件に対応するためにER5000のシステム構成を修正することを可能にします。

警告

ERTuneプログラム内のほとんどのコントロールはリアルタイムで動作し、システムのパフォーマンスに直接的な影響を持っている。あなたがコントロールの設定を変更する前に、システムの制限事項に注意してください。

アプリケーションに応じて、これらの変更は、人身事故や物的損害につながる可能性がある、プロセス制御を混乱させる場合があります。

注意 このタブのフィールドを使用する際に、システムの運用および機械的な制限に注意してください。フィールドは、ER5000をリアルタイムで制御している。

注意 あなたが入力フィールドに新しい値を入力した後、コントローラに新たな価値をダウンロードするために、Tabキーを押します。

注意 ドロップダウン・リストから作られた選択は、マウスボタンがリリースされるとすぐに、アクティブになります。

Tuning | Profile | Data | Configure | Diagnostic Tools |

Mechanical Regulator

Mechanical Regulator Series: 26-2000
Model Number: 26-2054T24A270
Serial Number: 174435

ER Settings

ER Model #: ER5000S
Control Mode: External Feedback
ER Node

Address	Serial #	Version #
250	1018	134

Calibration
Zero %: 0.00 Span %: 100.00

Control Limits

Condition: Inlet Closed / Exhaust Open

	Min	Max
Analog Setpoint	Disabled	Disabled %
Internal Sensor	Disabled	Disabled %
External Sensor	Disabled	Disabled %
Inner Error	Disabled	Disabled %
Outer Error	Disabled	Disabled %

Disable All

Diaphragm Protection

☒ Disabled
☐ Enabled
Delta Pressure (%): 10

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

機械式レギュレーターパネル

このパネルのフィールドは、ER5000コントロールと一緒に使用するレギュレータのモデル番号、とシリアル番号を表示します。
あなたは、セットアップ時にこの情報を入力します。



The screenshot shows the 'Mechanical Regulator' panel. It has a title bar 'Mechanical Regulator'. Below it, there are three input fields: 'Mechanical Regulator Series' with a dropdown menu showing '26-2000', 'Model Number' with the value '26 2054T24A270', and 'Serial Number' with the value '174435'.

あなたはレギュレーターを変更する場合は、ここで情報を更新することができます。

レギュレータシリーズを変更するには

1. 機械式レギュレータシリーズのドロップダウンリストの下矢印（▼）をクリックします。
2. 別のシリーズ番号を選択するか、適切なモデルが無ければNoneを選択します。

注意 ERTuneプログラムは自動的に選択したレギュレータシリーズ用に最適化されたソフトウェアに調整されているPIDをチェックします。
[はい]ボタンをクリックすると、新しい設定がER5000にダウンロードされます。

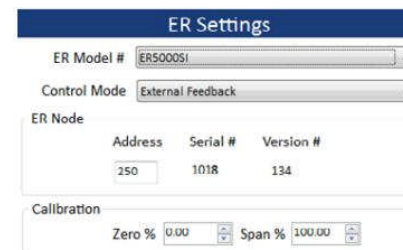
[いいえ]ボタンをクリックすると、現在の設定が使用されます。

レギュレータのモデル番号またはシリアル番号を変更する

1. モデル番号またはシリアル番号の入力フィールドに新しい値を入力し、[Tab]キーを押します。

ERセッティングパネル

このパネルのフィールドは ER5000 の基本的なコンフィギュレーションを管理します。



The screenshot shows the 'ER Settings' panel. It has a title bar 'ER Settings'. Below it, there are several fields: 'ER Model #' with a dropdown menu showing 'ER5000S1', 'Control Mode' with a dropdown menu showing 'External Feedback', and 'ER Node' with a table. The table has three columns: 'Address', 'Serial #', and 'Version #'. The first row has values '250', '1018', and '134'. Below the table, there is a 'Calibration' section with two input fields: 'Zero %' with the value '0.00' and 'Span %' with the value '100.00'.

ERモデル

このドロップダウン・リストはあなたが ER5000 の型番を変えることを可能にします。

(制御モード

このドロップダウン・リストはあなたがER5000のフィードバックソース（制御モード）を変更することを可能にします。

ER5000 の制御モードを変えるために

1. 制御モードドロップダウン・リストの下矢印（▼）をクリックしてください。

内部フィードバック、外部フィードバックをあるいはカスケードモードを選択してください。

注意 制御モードを変えた後で、あなたは ER5000 を調整する必要があるかもしれません。
チューニングタブを参照してください。

ER5000をチューニングするための手順やヒントについてはER5000をチューニングするための各部の名称と機能の項目を参照下さい。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

ERノード

この入力フィールドはあなたがER5000のノードアドレスを変えることを可能にします。

ER5000のノードアドレスを変えるために

1. アドレス入力フィールドに新規値を入力して、そしてタブ・キーを押してください。

注意 ノードのために使われることができる最大値

アドレスは250です。この欄に入力される250より高いどんな値でも最初の2桁に切り落とされるでしょう。

2. Commのエラーウィンドウが開き、それはあなたが入力した新しいアドレスに到達するまで、ER5000はノードアドレスをスキャン。

ウィンドウが閉じ、新しいノードアドレスが登録されている。

注意 ERシリーズコントローラーのシリアルナンバーは設定タブから変えられることができません。

注意 バージョン番号はER5000内部ソフトウェアの最新のバージョンを参照します。それは変えられることができません。

キャリブレーション

これらの入力フィールドは、ER5000の微調整を可能にする。
デフォルトは、ほとんどのアプリケーションのニーズを満たしています。
ただし、アプリケーションは、このような加圧された状態になっている
トランスデューサのキャリブレーションを必要とする外部トランス
デューサを補償するために、これらの値の調整が必要な場合があります。

ER5000のキャリブレーションを変更するには

1. ゼロまたはスパンの入力フィールドに新しい値を入力し、[Tab]キーを押します。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

コントロールリミットパネル

このパネルの入力フィールドを使用すると、システムの上下限値をER5000がモニターすることで設定することができます。

	Min	Max	
Analog Setpoint	Disabled	Disabled	%
Internal Sensor	Disabled	Disabled	%
External Sensor	Disabled	Disabled	%
Inner Error	Disabled	Disabled	%
Outer Error	Disabled	Disabled	%

Disable All

ER5000は、その制御機能に加えて、システムの動作又は機械的な限界を超えたときに監視するように構成することができます。

コントローラが設定された制限を超えた信号を検出すると、3つの制御制限条件のいずれかなる様に、内部のソレノイドバルブを作動させる。

- クローズインレット／クローズエキゾースト
- インレットクローズ／エキゾーストオープン
- クローズインレット／オープンエキゾースト

この機能はトランスデューサ配線の断線、駆動用供給圧力の低下、あるいは配管破裂のようなシステム障害の場合に追加セキュリティを提供します。

デフォルト条件は、もし制限を越えたらシステムの圧力を減らす様にインレットを閉じ／エキゾーストを開くです。

もしあなたのアプリケーションがノンベントのレギュレーターとER5000を使うなら、「クローズループアプリケーションでノンベントレギュレーターを使用する場合の注意」を参照してください。

注 意

コントロールリミットはシステムモニタリングの追加のレベルを提供します。この機能が起動する場合、潜在的な問題を示します。しかし、この機能は問題が起こるのを妨げません。さらに、これは安全機構であると考えるべきではありません。これを安全性あるいは圧力制限装置のように考えるべきではありません。このパネルの入力フィールドを使用すると、5つのER5000内部変数の一部またはすべてを監視するために、各ソースのために追跡される最小および/または最大制限を設定することができます。

もし多数の変数が選択されるなら、指定されたソースのどれでもセット限界を越えたとき、ER5000は対応するでしょう。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

ER5000 がモニターするべき制御限界を加えるために

1. あなたは監視したい変数の最小または最大入力フィールドに値を入力しTabキーを押します。

注 意

コントロールリミットを活性化するためにあなたが選択する変数の値は限度以内の値を入力しなくてはなりません。

各項目のリミットは：

アナログ設定ポイント：－ 1 2.1 2 % ～ 1 1 1.9 7 %

内部センサー：－ 1 2.1 2 % ～ 1 1 1.9 7 %

外部センサー：－ 1 2.1 2 % ～ 1 1 1.9 7 %

内部エラー：－ 1 2 4.0 8 % ～ 1 2 4.0 8 %

外部エラー：－ 1 2 4.0 8 % ～ 1 2 4.0 8 %

あなたは最小値未満または最大値以上を入力した場合は、フィールドは直ちにデフォルト値に戻ります。そしてあなたがそれ以外のフィールドをクリックすると[無効]に戻ります。

2. 最小値と最大値の両方を監視するには、両方のフィールドに値を入力します。

重要 あなたが入力フィールドをクリックすると、デフォルト値が表示されます。この値を変更するか、或いはクリックするとフィールドは「無効」に戻ります。

コントロールリミットを解除するために

1. そのフィールドのリミットを越える値を入力してください。
あなたがフィールドをクリックするとき、それは「無効」に復帰するでしょう。

すべてのコントロールリミットを解除するために

1. 「すべて無効」ボタンをクリックしてください。

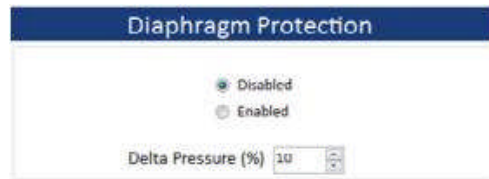
コントロールリミット作動条件を変えるためには

1. ドロップダウン・リストで異なった条件を選択してください。.

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

ダイヤフラム保護パネル

このパネルの入力フィールドでは、ER5000に接続されたレギュレータのダイヤフラム保護を有効にすることができます。



レギュレーター下流側の流れがブロックされたときに、過剰になったシステム圧力を排出するためのバント機構を備えていないノンバントレギュレータは、閉ループアプリケーションで特定の問題を持っています。

レギュレータダイヤフラム保護は、連続した流れを持っていないシステムでノンバントレギュレータを使用するアプリケーション用に設計されています。
メタルダイヤフラムレギュレータでのアプリケーションでは最も有益である。
この機能の詳細については、「クローズドループ・アプリケーションにおけるノンバントレギュレータに関する注意」を参照してください。

アプリケーションが下記条件を満たしている場合は、この機能の使用を検討してください：

- 使用するレギュレータはノンバント、メタルダイヤフラムレギュレータです。
- 使用するレギュレータはノンバントであり、アプリケーションは、連続的な流れではありません。
- 使用するレギュレータはドームロード 1 : 1 対比であり、使用範囲は0.68MPa以下である。

注 意

レギュレータダイヤフラム保護は、これらの条件を満たしていないアプリケーションでは使用出来ません。

ダイヤフラムプロテクションをアクティブにするには

1. [有効にする]ラジオボタンをクリックします。
2. 入力フィールドに差圧（％）を値を入力します。

あなたが入力フィールドに差圧（％）として入力する値は、セットポイント値とER5000に取り付けられたレギュレータのフィードバック圧力との間の最大差を、フィードバックセンサレンジのパーセンテージで設定してください。

差圧がこのフィールドに入力された値を超えると、ER5000は反応を停止します。
これは、クローズドループ・アプリケーションにおけるノンバントレギュレータでのドーム圧力とレギュレーター圧力との高差圧状況を防ぎ、レスポンスの遅れにも対応します。

ダイヤフラムプロテクションを無効にするには

- 1。無効ラジオボタンをクリックします。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

診断ツールタブ

このパネルのボタンは、ER5000のトラブルシューティングツール、および追加の参照ファイルを開きます。

システムチェックパネル

このパネルの[開く]ボタンはER5000のための動作パラメータのチェックに関する追加情報とヒントを提供するプレゼンテーションを開きます。

ER電磁リークテストパネル

このパネルの[スタート]ボタンは、電磁弁リークテストを開始します。

注 意

このテストでは、ER5000の入口電磁弁は全開になり、出口ポートには入口圧力がそのままかかります。テストはER5000をレギュレーターから分離し、出口ポートを封止する必要があります。もしER5000をレギュレーターから分離出来ないでリークテストを行う場合はシステムが加圧されないように防護策を講じて下さい。

電磁弁のリークテストを実行するには

※ER5000へ最大入り口圧力、0.68MPaを供給して下さい。供給圧力が足りない場合はリークテストは行えません。

1. スタートボタンをクリックします。最初の画面が開きます。



ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

2. テストを続行するには、[はいテスト続行]ボタンをクリックします。あなたが安全手順を始めることができるように、テストを中止するには「NOテスト中止」ボタンをクリックしてください。

面です。

3. 次の画面が表示されます。これは、追加の注意画面です。



4. テストを続けるには、[はい、CONTINUEテスト]ボタンをクリックしてください。あなたは安全手順を提起することができますので、テストを中止するには、[いいえ、テスト中止]ボタンをクリックしてください。

5. 3番目の画面が表示されます。

ER5000の出口ポートが封止されていて、0.68MPaの入口圧力が、コントローラの入口ポートに供給されていることを確認します。

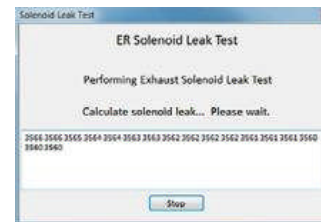


6. テストを始めるためにスタートボタンをクリックしてください。

7. テストが始まります。プログラムは最初に入口側電磁弁をテストします。



8. プログラムはそれから出口側電磁弁をテストします。



ソレノイドリークテストは、テスト中にER5000の内部センサーからのフィードバックである、変数#44 (ID_FEEDBACK) の～0.68MPaを読み出す。

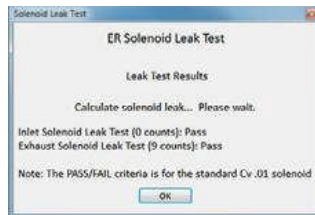
フィードバックは、最小値400 (0%) および最大値3700 (100%) の間で0.0002MPa単位で測定される。

ER5000 — ERチューンプログラム : 基本的な機能

入口電磁弁テストでは、コントローラはすべての内部圧力を排気して400の値（あなたのコントローラでは初期値は400とは少し異なるかもしれません）を表示し、そして 30 秒間フィードバックを監視します。もしテスト期間に初期値から10以上値が上がるなら、それは入口電磁弁が入口電磁弁故障であると判定する0.002MPaよりも多くの漏れがあることを意味します。

出口電磁弁テストの為にコントローラは入口電磁弁を開けて、そして3700の値、最大入口圧力まで圧力を入れます（再び、あなたのコントローラでの初期値は3700とは少し異なるかもしれません）。もし示数が次の 30 秒にわたって10カウント以上低下するなら、0.002MPa以上の漏れがあり、それは出口電磁弁故障であると思われます。

9. プログラムは結果を返します。



注意 ER5000がレギュレータと接続されたままソレノイドリークテストが実行されたときに故障が記録された場合には、レギュレータ側アクチュエータまたはアダプタや継手からのリークを示すかも知れません。ER5000とレギュレータを切り離しER5000の出口ポートを封止してテストを再実行する必要があります。

レギュレータリークチェックパネル

このパネルの[開く]ボタンで、一般的な機械式レギュレータの圧力漏れをテストするためのステップバイステップのプロセスを説明するプレゼンテーションを開きます。

チューニングのヒントパネル

このパネルの[開く]ボタンをER5000をチューニングするための追加情報とヒントを提供するプレゼンテーションを開きます。

Draft_B



ERチューン プログラム :

パワーユーザー

ER5000 – ERチューンプログラム : パワーユーザー

パワーユーザータブ

このタブを使用すると、高度な設定オプションにアクセスできます。

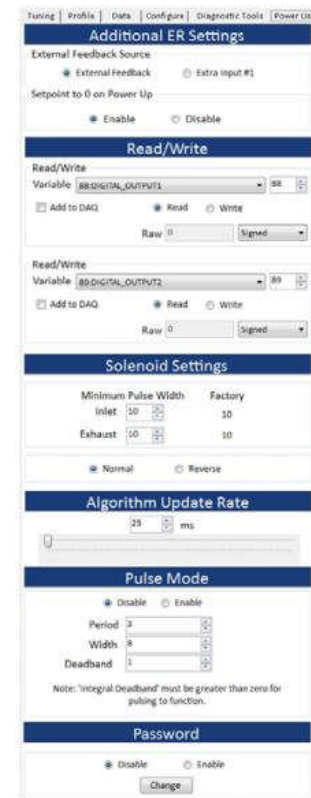
ER5000のほとんどのアプリケーションでは、このタブにアクセスする必要はありません。

注意 このタブの入力フィールドは、ER5000の基本的な動作パラメータを制御します。あなたがこれらがコントローラのパフォーマンスに影響するか不明な場合はデフォルト値を変更しないでください。

パワーユーザーのタブを表示するには

- ヘルプを選択し->パワーユーザーを選択。パワーユーザータブが、診断ツールタブの右側に表示されます。
- パワーユーザータブをクリックします。

注意 ほとんどの画面では、パワーユーザータブのすべての項目を表示するためには画面をスクロールする必要があります。



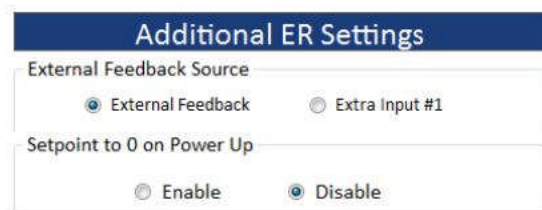
ER5000 — ERチューンプログラム : パワーユーザー

追加のER設定パネル

外部フィードバック・ソース

複数のフィードバック・ソースをER5000へ配線している場合、この項目では、プロット画面でどのフィードバックソースを表示するか選定します。

この配線方法の例については、「フィードバック制御で二つのフィードバックソースを切り替える」を参照してください。



•外部フィードバックは、標準的な12ピンのMTAコネクタにオレンジ色の線（J3ピン3）を介してER5000に接続されたトランスデューサである。

•追加入力#1は、補助8ピンMTAコネクタの茶色の線（J4ピン4）を介してER5000に接続されたトランスデューサである。

外部フィードバック源を切り替えるために

1. 追跡するソースの横にあるラジオボタンをクリックします。

重要 あなたはフィードバックソースを変更した後ERTuneプログラムが新しいソースの値の正しい範囲を追跡していることを確認するために、「新しい範囲に主（左）軸の表示を変更するには」の手順を参照してください。

パワーアップ時に0セットポイント

ER5000ではパワーダウンの際は最後に登録されたセットポイントを内部メモリに残し、次に起動されたときはそのセットポイントで起動する。一部のアプリケーションでは、圧力ゼロからの起動が必要な場合があります。

このフィールドは、コントローラの起動時のデフォルト値を設定することができます。パワーアップ時に0にセットポイントを有効にするには

1. [有効にする]ラジオボタンをクリックします。

ER5000 — ERチューンプログラム : パワーユーザー

リード/ライトパネル

このパネルのエントリフィールドはあなたが ER5000 の内部変数をモニターして、そして修正することを可能にします。

最もよく使われる変数の記述と同様、 ER5000 の内部変数の完全なリストのために内部変数項を参照してください。



注意 パネルの中に2つのリードライトウィンドウがあります。それぞれが「DAQに追加」チェックボックスを含みます。このボックスをチェックすると、ウィンドウ内の変数は、このセッション中に取得したデータファイルに追加されます。これは、あなたのデータ収集に2つの変数まで追加することができます。

内部変数の値をチェックするために

1. 可変ドロップダウン・リストを開くために下向き矢印（▼）をクリックして下さい。
2. 変数リストから選んでください。
3. リストの右に変数ID番号を表示します。変数値はRaw入力フィールドに表示します。右のリストはそれがサインあるいはアンサインの値かどうかを示します。

注意 Readisをチェックするとき、値はグレースアウトされています。

内部変数の値を変更するために

1. 書き込みラジオボタンをクリックしてください。エントリフィールドはアクティブになります。
2. 新規値を入力して、そしてタブ・キーを押してください。
3. サインあるいはアンサインの値を切り替えるために、サインのドロップダウン・リストから選んでください。

注意 内部変数は ER5000 の基本的な動作パラメーターをコントロールします。もしあなたがこれがどのようにコントローラーのパフォーマンスに影響するか確かではないなら、デフォルト値は変えられるべきではありません。リードオンリーであると記載された変数はERTune プログラムでは変えることは出来ません。

データ収集に変数を加えるために

1. DAQ チェックボックスに追加をクリックしてください。

変数をデータ収集から取り除くために

1. DAQ チェックボックスに追加をアンチェックしてください。

ER5000 — ERチューンプログラム : パワーユーザー

ソレノイド設定パネル

このパネルの入力フィールドを使用すると、ER5000中の入口および排気の電磁弁の最小パルス幅を変更することができます。
この設定は、コントローラの応答性を変更します。

Solenoid Settings		
Minimum Pulse Width		Factory
Inlet	10	10
Exhaust	10	10
☒ Normal ☐ Reverse		

最小パルス幅

この入力フィールドは、入口及び排気バルブ用のパルス幅の最小値を設定する。

工場出荷時の設定は、右側に表示されます。

最小パルス幅フィールドの値を大きくすると、バルブに送られるベースのパルス幅を増加させる。

これは、誤差が発生した際の活性化、およびER5000の応答性の増大の下限しきい値をもたらす。

注 意

高すぎる最小パルス幅を設定すると、ER5000は補正を必要としない一時的なエラーに対応してアクティブにする可能性があります。

低すぎる設定すると、エラーへの応答を遅らせる可能性があります

注 意

この環境は ER5000 の瞬時の、そして大きくパフォーマンスに対する影響を持っています。 デフォルト設定はほとんどのアプリケーションに最適であって、そして、もしあなたがこれがどのようにコントローラーのパフォーマンスに影響をもたらすか確かではないなら、変えるべきではありません。

注 意

デフォルト値への変更は1単位によって、段階的に行われ、変更が有効になったら、パフォーマンスを監視する事を強くお勧めします。

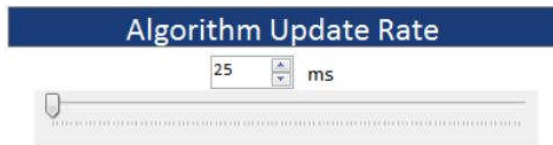
ノーマル/リバース

このフィールドでは、排気電磁弁が入口電磁弁の代わり開き、ER5000の通常の反応を逆にすることができます。 これはER5000を流れの増加が温度フィードバックを低下する、温度・冷却用空気の調節などのアプリケーションで使用するために設定できます。

ER5000 — ERチューンプログラム : パワーユーザー

アルゴリズム更新レートパネル

このフィールドでは、ER5000が動作する速度を変更することができます。



デフォルトでは、ER5000は25msごとにフィードバックを監視し、反応をしています。一部のアプリケーションでは、かなり遅い速度でフィードバックを提供し、アルゴリズム更新レートを高く設定するとER5000の応答が遅くなり、これでパフォーマンスの向上が見られることがあります。

アルゴリズム更新速度を変えるために

1. スライダーコントロールを右に動かしてください、あるいはそのレートを増やすために、入力フィールドに 25ms の倍数に入力してください。

注意 デフォルトレートは 25ms です、そしてそれはこのフィールドが受け付ける最小値です。このフィールドに対する変更が 25ms単位でなくてはなりません。

注 意

アルゴリズム更新速度は ER5000 の応答速度をコントロールします。もしあなたがこれがどのようにコントローラーのパフォーマンスに影響を及ぼすのかが確かではないなら、デフォルト値を変えるべきではありません。

ER5000 — ERチューンプログラム : パワーユーザー

パルスモードパネル

デッドバンドコントローラ - このパネルのフィールドを使用すると、ER5000は積分の制限によって設定されたデッドバンド内にあるエラーにどう対応するかを正確に制御できます。

PIDコントローラの詳細については、チューニングタブのER5000をチューニングするための各部の名称と機能を参照してください。

注意 積分デッドバンドはパルスモードが機能するためにゼロより大きい値にセットされなくてはなりません。

積分デッドバンドの目的は、積分値の小さい、短期のエラーが「累積する」と定常状態の間にウィンドアップあるいは振動を引き起こすのを阻止することです。

積分デッドバンドはパルスモードが機能するためにゼロより大きい値にセットされなくてはなりません。

積分デッドバンドの目的は、積分値の小さい、短期のエラーが「累積する」と定常状態の間にウィンドアップあるいは振動を引き起こすのを阻止することです。

パルスモードがソレノイド弁の積分デッドバンド（が短い、パルス、アクティブのエラーに反応します。

このパルスはフィードバックが「パルスモードデッドバンド」の範囲に入るまで継続して反応します。フィードバックがこの内部デッドバンドの範囲内の時はソレノイド弁は閉じたままです。

パルスモードを可能にするために

1. 「有効」ラジオボタンをクリックしてください。

パルスモードを停止させるために

1. 「無効」ラジオボタンをクリックしてください。

あなたがパルスモードのために設定することができる3つのパラメータがあります。

ピリオド

これはER5000がパルスをする前に、アルゴリズムを通しての更新するサイクル数です。デフォルトアルゴリズム更新速度は 25ms です。

ワイズ

このフィールドは電磁弁が1パルスの信号でどれだけの期間に開いているかを決めます。値を増やすと、それぞれのパルス毎の開く時間が長くなりレスポンスのレベルが増えます。

ER5000 — ERチューンプログラム : パワーユーザー

デッドバンド

これは積分デッドバンド内パルス幅デッドバンド、「デッドバンド内でデッドバンド」です。

フィードバックがこの内の範囲内であれば、パルスモードは反応を停止する

パルス幅デッドバンドはER5000が非常に小さいレベルやエラーに対応できるように、インテグラルデッドバンドよりかはるかに小さいレベルに設定されている。

•内蔵デッドバンドは一般的なフィードバックの0～0.5パーセントの範囲に設定されている。

•パルス幅デッドバンドは、エラーのカウンタによって設定されます。各カウンタは、フィードバックの0.03パーセントに相当します。パルスデッドバンドは一般的にフィードバックの0.03～0.09% に相当する 1 ～ 3 カウンタに設定される。

パルス幅の設定を変更するには

1. 期間、幅、またはデッドバンドフィールドに新しい値を入力し、[Tab]キーを押します。

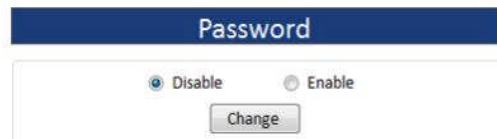
注意 期待する応答が得られるまで、値は少しずつ変えるべきです。。

ER5000 — ERチューンプログラム : パワーユーザー

•パワーユーザータブ: パスワードパネル
このパネルのフィールドは、ERTuneプログラムにパスワード保護を追加することができます。
有効にすると、ERTuneプログラムは、オープンする前にパスワードを入力するようユーザーに要求します。

注 意

パスワードを忘れてしまった場合はテスコム顧客サポートへ問い合わせ下さい。彼らはあなたのプログラムのロック解除をするためのパスワードを提供します。あなたは指定されたパスワードを使用してプログラムを開き、すぐにあなたのパスワードを変更する必要があります。



パスワード保護を有効にするには

1. [有効にする]ラジオボタンをクリックします。パスワードの入力画面が表示されます。
2. パスワードを入力し、[確認]ボタンをクリックします。

パスワード検証画面が表示されます。

注意 パスワードは英数字のどんな組み合わせでも良く、どんな長さでも大丈夫です。

3. 3. パスワードに再び入力し、そして検証ボタンをクリックしてください。

注意 パスワードは一致する必要があります。

4. 次にERTune プログラムを開くとき、パスワードは有効になります。[パスワードの入力]ウィンドウが表示されます。



5. パスワードを入力して、そして検証ボタンをクリックしてください。

パスワード保護を停止させるために

1. 無効ラジオボタンをクリックしてください。

注意 現在のパスワードはメモリに記憶されて、そして、次にあなたが有効ラジオボタンをクリックするとき、有効になるでしょう。

現在のパスワードを変更するには

1. 変更ボタンをクリックします。[パスワードの変更]画面が表示されます。
2. あなたがそれを変更する権限があることを確認するため、現在のパスワードを入力してください。そして[確認]ボタンをクリックします。
3. [パスワード]フィールドに新しいパスワードを入力してください。
4. 「パスワードの確認」フィールドに新しいパスワードを再入力し、[変更]ボタンをクリックします。