

PLATINUM Controller Getting Started

1 PLATINUMTMシリーズ温度コントローラ

PLATINUMコントローラには豊富なオプションが用意されていますが、コントローラを稼働させるための全体的なプロセスは4つの簡単なステップに分かれています。

図1は、単純な温度コントローラ（この場合は低出力白熱電球に接続されたタイプK熱電対）を構成するために必要なステップを示しています。電球に電力が供給されると、電球が加熱され、熱電対を介してコントローラにフィードバックされます。

低電圧の自動車用ダッシュランプを使用することで、危険な電圧がかからず、初期セットアップ時の損傷のリスクを最小限に抑えることができます。DCパルス出力（タイプ4）は、12 Vdc @ 20 mAを供給することができ、1 Wの小型自動車電球（Sylvania # 73）を直接駆動します。正確な電球タイプは重要ではありません。この例では、CN8PT-145コントローラが使用されており、DCパルス出力が出力「2」になっています。正確な位置は、構成時に割り当てられ、重要ではありません。

4つの基本的なセットアップ手順

他のコントロールユニットと同様に、4つの基本ステップがあります。

1. 入力（センサ）のタイプを定義する
2. 制御のタイプ（出力）を定義する
3. 制御ループのパラメータを定義する
4. 動作温度（設定値）を定義する

PLATINUMコントローラでは、フロントパネルのプッシュボタンを使用してコントローラをプログラミングするか、無償でダウンロードできるPLATINUMコンフィグレータソフトウェアを使用してUSBリンクされたコンピュータを使用するかを選択できます。プログラミングを開始する前に、またはコンピュータソフトウェアに接続する前に、フロントパネルのボタンを使用して工場出荷時の状態に戻す必要があります。

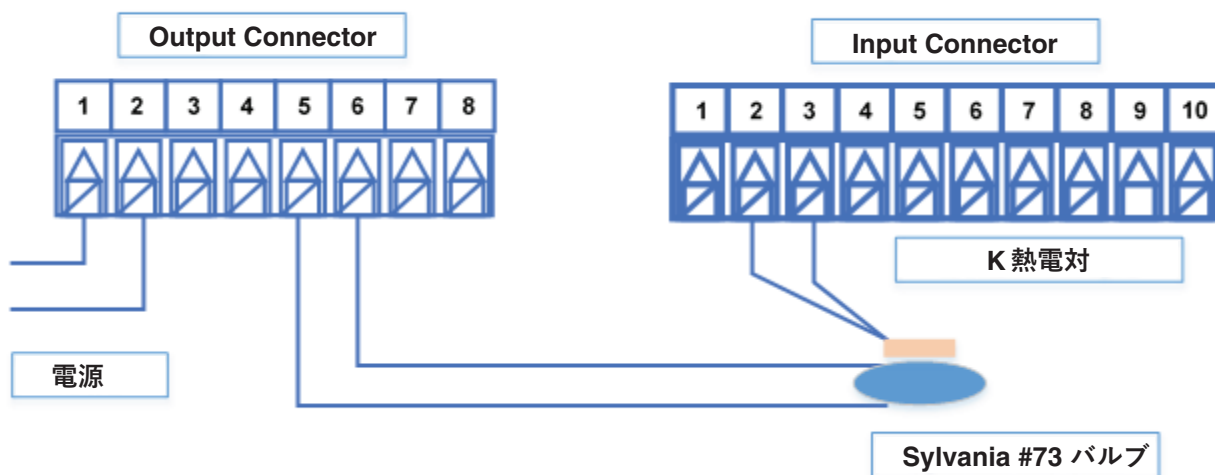



図1. 単純な温度コントローラの設定

NOTE: 設定ソフトウェアが稼働しているときに工場出荷時の値にリセットすると、USB接続や設定ソフトウェアが機能を停止する原因となります。

フロントパネル: INIT/F.DFT 

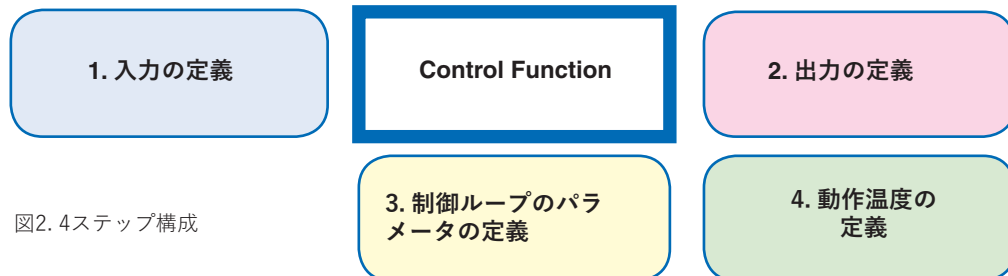


図2. 4ステップ構成

1.1 入力の設定

PLATINUMコントローラの入力オプションは、汎用入力選択回路を介して選択されます。ジャンパや特別な配線は不要です。コントローラは、熱電対、サーミスタ、RTDおよびプロセス（電圧/電流）入力を提供します。この例では、Kタイプ熱電対を選択します。

フロントパネル: INIT/INPUT/C./K 

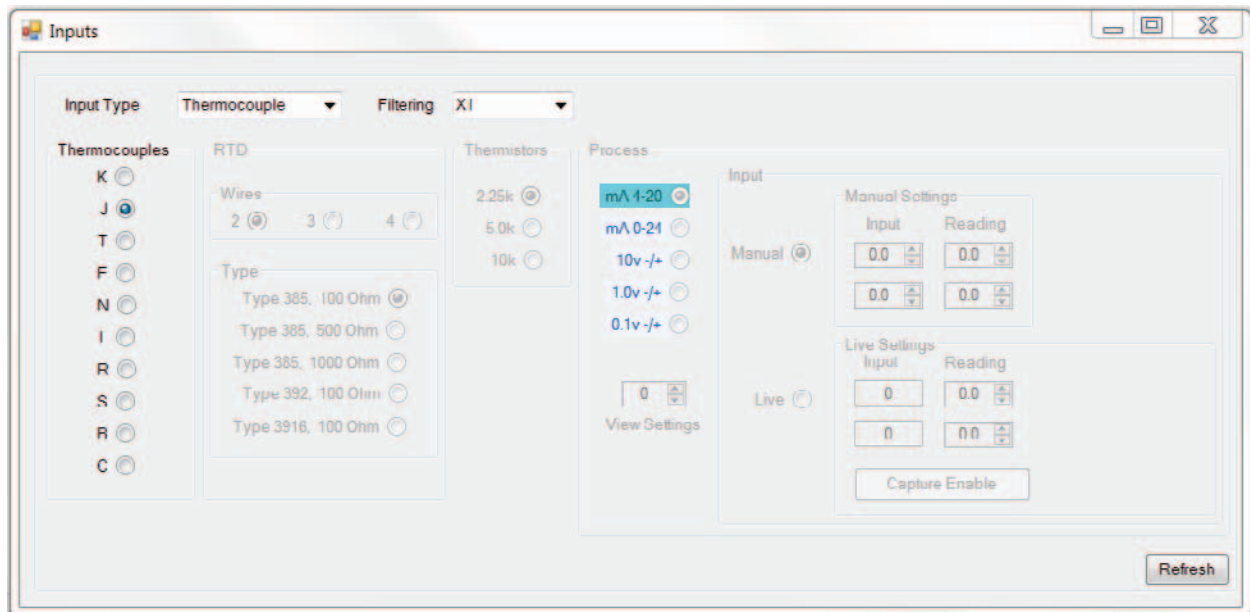


図3.設定ソフトウェア：Process Inputをクリックします。

1.2 出力の設定

PLATINUMコントローラは、最大3つの出力をサポートし、いくつかの異なる出力タイプを提供します。各出力は、アラーム、PID、ON / OFF、補助制御、または再送信機能を個別に割り当てることができます。この例では、出力 #2はDCパルス出力であり、PID制御機能に割り当てられます。

PID制御機能は、出力を利用可能な電力の0~100%に設定する信号を提供します。

これは、パルス出力の「デューティ・サイクル」（ON TIME）を変化させることによって行われます。

この信号の反復率（周期時間）は、0.1秒から199.9秒の間に設定することができます。

印加される電力に迅速に応答する制御システムの場合、これはできるだけ低く設定する必要があります、この例では「0.1」秒に設定されます。

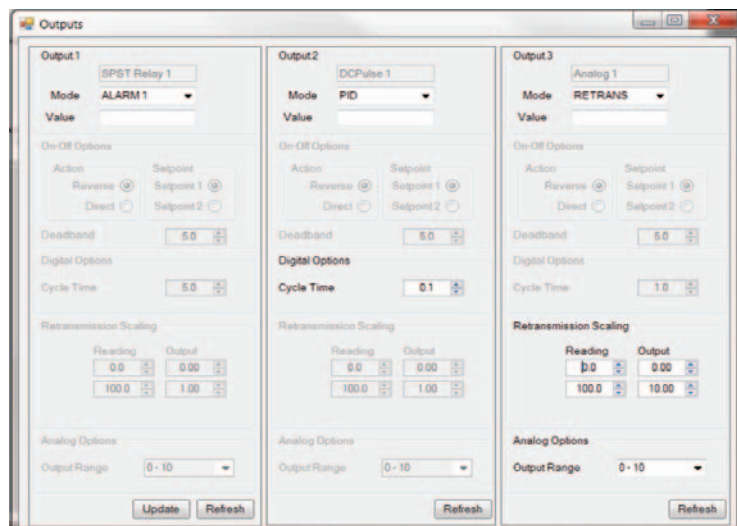




図4.設定ソフトウェア：Outputsをクリックします。

フロントパネル: PROG/DC1/MODE/PID 
 PROG/DC1/CYCL/0.1 

1.3 制御ループパラメータの定義

PLATINUMコントローラは、ファジィ論理適応制御アルゴリズムで拡張された高度なPID制御機能を備えています。

このアルゴリズムは、現在のプロセス変数（センサ読み取り値）と所望の設定値との間の差を連続的に監視し、印加される電力量をアンダーシュート、オーバーシュート、および発振を最小限に抑えて、設定値に達して維持されるよう調整します。

内部ゲインファクタを手動で設定することは可能ですが、コントローラが出力に「刺激」を加えることを可能にする方がはるかに簡単です。結果の変化を測定し、対応するパラメータを決定します。プロセスは「自動チューニング」と呼ばれます。パラメータが決定されると、適応制御機能はシステムの応答を継続的に監視し、環境または他のプロセス条件の変化により必要な変更を行います。

PID制御アルゴリズムは、電力を加えることによって温度が上昇（逆転）するか、温度が下がる（直接）かを知る必要があります。自動調整プロセスを開始するには、現在の周囲温度より上に「設定値」を設定する必要があります。通常は、最終的な希望動作温度の50%に設定する必要があります。現在の周囲温度より少なくとも10°C (50° F) 上にある必要があります。コントローラは、最初の測定値が安定していることを確認し、出力を有効にし、温度の変化を監視し、現在の温度（フラッシング）を表示します。オートチューニングが完了すると、ディスプレイに「DONE」と表示されます。

フロントパネル: PROG/PID.S/ACTN/RVRS
PROG/PID.S/AUTO/STRT/OK?

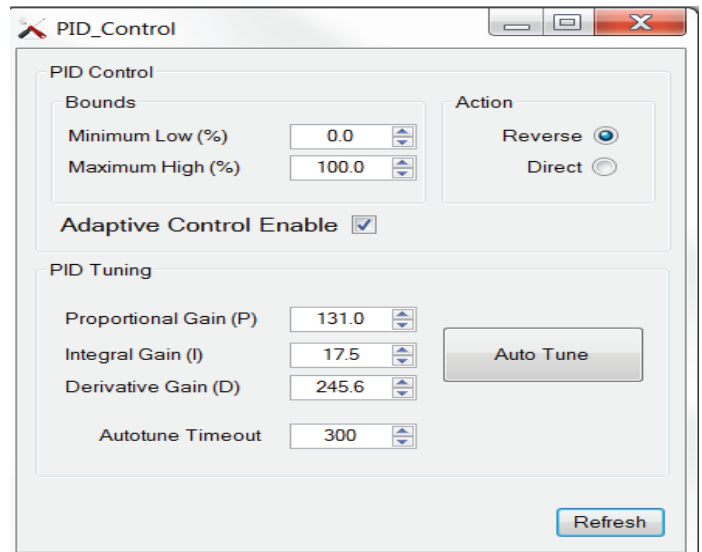


図5.設定ソフトウェア：PID Controlをクリックします。

1.4 動作温度を定義 (Setpoint)

PLATINUMコントローラは、2つの「設定値」値を設定できます。設定値1は、閉ループ制御 (PID) 機能を制御するために使用されます。設定値2はアラームやその他の機能で使用されます。設定値2は、絶対値に設定することも、設定値1からのオフセット値（微分値）に設定することもできます。

単純な温度コントローラの場合、設定値1は40°C (104° F) の絶対値に設定されます。この値は、PROGメニューでプリセットすることができます。また、OPERメニューでユニットを実行しているときに値を変更することもできます。設定値2は使用されません。

設定値1はデフォルトで絶対モードに設定され、リモート設定値とランプ&ソーク機能が無効のときは暗黙的に絶対モードに設定されます。

1.5 アプリケーションの実行

アプリケーションが設定されると、コントローラをRUNモードにすることによって起動されます。コントローラが動作している間は、 ボタンを1回押す (RUNと表示されます)、 キーを押すと (SP1が表示されます)、 キーを押すと、設定値が変更されます。設定値が表示され、 および ボタンを使用して変更することができます。

もう一度 キーを押すと新しい値が入力され、ディスプレイには現在の温度が表示されます

フロントパネル: PROG/SP1/40.0



図6.設定ソフトウェア：Setpointsをクリックします。

PLATINUM設定ソフトウェアを使用すると、メイン画面のSetpoint1ボックスに新しい値を入力し、RUNオプションボタンをクリックすることによって、設定値を変更することができます。

フロントパネル: OPER/RUN

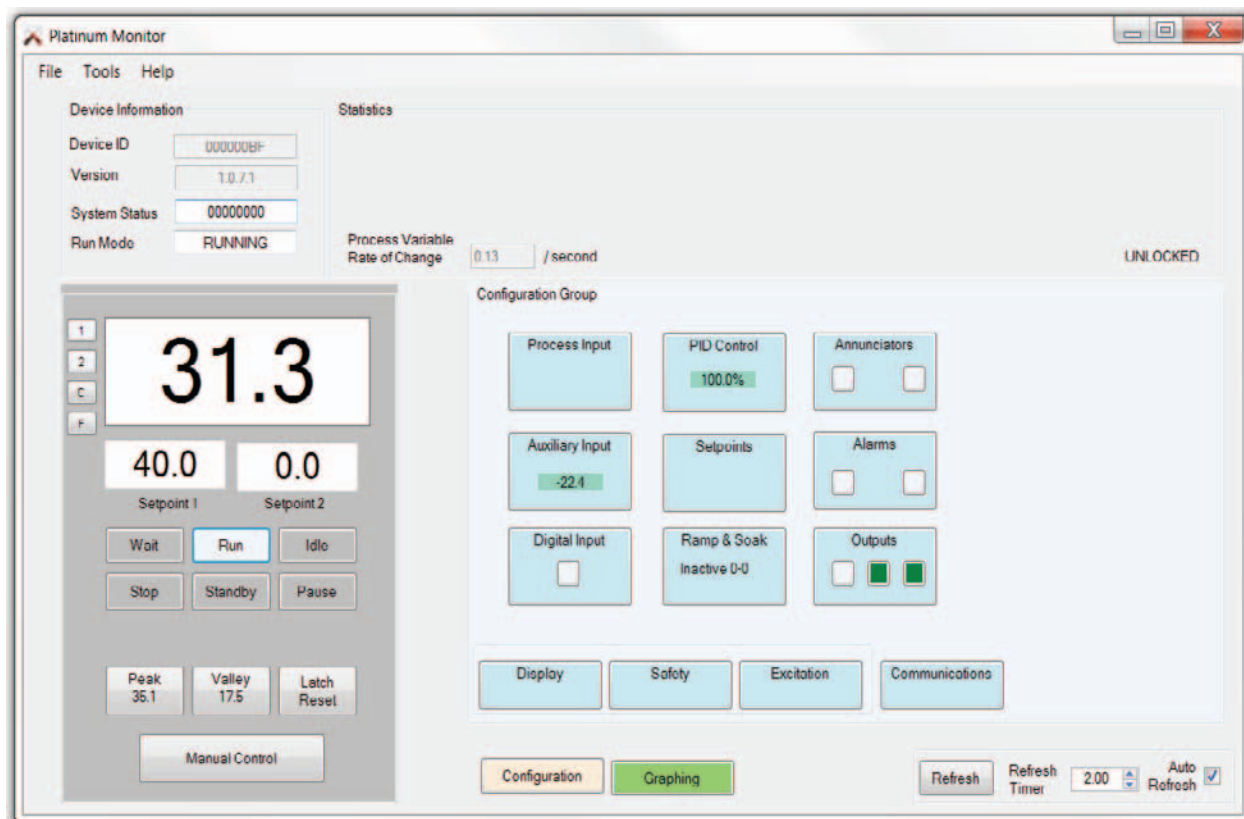


図7. PLATINUM Configurator / 設定ソフトウェア