



## PLATINUM<sup>TM</sup> Series



*Shop online at*

*e-mail: [info@omega.com](mailto:info@omega.com)  
For latest product manuals:  
[www.omegamanual.info](http://www.omegamanual.info)*



CN32Pt, CN16Pt, CN16DPt, CN8Pt, CN8DPt, CN8EPt  
DP32Pt, DP16Pt, DP8Pt, DP8EPt

Platinum Configurator



## **Servicing North America:**

### **U.S.A.:**

Omega Engineering, Inc., P.O. Box 4047  
Stamford, CT 06907-0047 USA  
Toll-Free: 1-800-826-6342 (USA & Canada only)  
Customer Service: 1-800-622-2378 (USA & Canada only)  
Engineering Service: 1-800-872-9436 (USA & Canada only)  
Tel: (203) 359-1660 Fax: (203) 359-7700  
e-mail: [info@omega.com](mailto:info@omega.com)

**For Other Locations Visit [omega.com/worldwide](http://omega.com/worldwide)**

## TABLE OF CONTENTS

<b>1</b>	<b>はじめに.....</b>	<b>6</b>
1.1	目的 .....	6
1.2	用語と頭字語の定義 .....	7
1.3	関連ドキュメント .....	7
<b>2</b>	<b>インストラクション .....</b>	<b>8</b>
2.1	デバイス インターフェイス .....	8
2.1.1	USB バーチャル COM .....	8
2.1.2	RS232/RS485 .....	9
2.1.3	イーサネット .....	9
2.1.3.1	イーサネット TCP (Modbus ASCII) .....	9
2.1.3.2	イーサネット Modbus/TCP .....	10
2.2	Platinum Configurator ソフトウェアのインストール .....	11
<b>3</b>	<b>Platinum へ接続 .....</b>	<b>12</b>
3.1	無効なオプション .....	12
3.2	画面（スクリーン） .....	12
3.3	Platinum Controller へ接続 .....	13
3.3.1	オフラインモード .....	13
3.3.2	Modbus フォーマット .....	14
3.3.3	バージョン検証 .....	14
<b>4</b>	<b>表示及び Platinum のコントロール .....</b>	<b>15</b>
4.1	メイン画面 .....	15
4.2	Reading and Control .....	16
4.2.1	オペレーティングモード .....	16
4.2.2	Run モード オプション .....	16
4.2.3	キャリブレーション .....	16
4.2.4	TARE .....	17
4.2.5	Manual Control .....	17
4.3	システムコンフィグレーション .....	18
4.3.1	Input Configuration .....	18
4.3.1.1	Input / Output Scaling .....	19

4.3.1.2	線形化 .....	20
4.3.1.3	実測値の入力.....	20
4.3.2	補助インプット.....	22
4.3.3	デジタルインプット.....	22
4.3.4	PID コントロール .....	23
4.3.5	セットポイント.....	24
4.3.6	ランプアンドソーク .....	25
4.3.7	アナンシエータ.....	26
4.3.8	アウトプット.....	28
4.3.9	Display, Safety, Excitation.....	29
4.3.10	コミュニケーション.....	30
4.4	コントローラーコンフィグレーション .....	31
4.4.1	ファームウェア アップデート.....	32
4.5	Graphing.....	34
5	メインメニュー機能.....	35
5.1	設定ファイル .....	35
5.1.1	ファイルオプション ダイアログ.....	35
5.1.2	ファイル ロード/セーブ .....	36
5.1.3	ロード パラメータ/セーブ パラメータ /適用.....	36
5.2	ツール .....	37
5.2.1	Set Connection.....	37
5.2.2	View Transactions.....	37

## 変更履歴

Revision	Description	Date
1.6	Revised to match configurator version 1.4.0	7/1/2016
1.5	Updated screens, added virtual device section	10/2/2015
1.4	Updated per features found in release 1.2.0.7	5/28/15
1.3	Clean up / edit, updated screen for Charting and Configuration	4/14/15
1.2	Updated Transaction Monitor Screen for Ethernet support	04/08/15
1.1	Change name to Platinum Configurator Updated Transaction Monitor screen	04/02/15
1.0	Initial Release	03/27/15

# 1 はじめに

## 1.1 目的

Platinum Configurator ソフトウェアは、PC (Windows) ベースの構成とモニタリングサポートパッケージを提供するために開発されました。これらのソフトウェアツールはもともと Platinum 製品の機能を具体的にテストするための内部エンジニアリングサポートのために開発されました。このツールは Grass Roots のインターフェースを提供し、Platinum 製品のすべての内部機能を公開します。

エンジニアリングツールとして、Platinum ファミリーに新しい機能が追加され、Platinum Configurator は成長し続けます。

Platinum Configurator は、Platinum ベースの製品で提供される通信チャンネルの 1 つで動作します。すべての Platinum 製品には、Virtual Com デバイス (スレーブから HOST デバイス) として動作するように構成された USB チャンネルが提供されています。

多くの製品には、オプションのシリアルポート (RS232、RS485 など) が用意されています。これらの通信チャンネルはサポートされていますが、ほとんどの場合、PC インターフェイスは USB からシリアルへのアダプタに依存するため、ネイティブ USB 接続が最も単純なソリューションです。

他の通信チャンネルのサポートは、将来のリリースで提供される可能性があります。

Platinum Configurator は、物理デバイスが接続されていない状態で「仮想デバイス」モードで動作します。「仮想デバイス」構成は、「ファイル/ロード」オプションを使用してロードすることができ、構成画面を変更し、その結果の構成を保存することができる。Load and Save コマンドで使用されるファイル形式は、Platinum コントローラで使用されるものと互換性があり、構成をオフラインで更新できるようにします。

Platinum Configurator は、Modbus プロトコル (ASCII または RTU) を使用し、Windows 7 で動作する Visual Studio を使用して開発され、テストされています。



Platinum Configurator ソフトウェアのユーザーサポートは提供されません

## 1.2 用語と頭字語の定義

<b>I2C</b>	2 線シリアルインターフェイス	<b>ADC</b>	アナログからデジタルへの変換器
<b>Base Device</b>	スレーブデバイスに接続されているデバイス	<b>DAC</b>	デジタルからアナログへの変換器
<b>Smart Input</b>	1 つ以上のセンサー入力をサポートしたデバイス	<b>RS485</b>	シリアル通信用の電気信号
<b>Smart Output</b>	1 つ以上の出力をサポートしたデバイス	<b>RS232</b>	シリアル通信用の電気信号
<b>Sensor Element</b>	Smart Output に接続された物理センサーデバイス	<b>CSV</b>	カンマ区切りの値
<b>AC</b>	交流電源	<b>COTS</b>	商用オフザシェルフ
<b>DC</b>	直流電源	<b>ESD</b>	静電放電
<b>CS</b>	チップ・セレクト	<b>FW</b>	ファームウェア
<b>RS232</b>	シリアル通信用の電気信号	<b>HW</b>	ハードウェア
<b>CSV</b>	カンマ区切りの値	<b>I/O</b>	インプット/アウトプット
<b>COTS</b>	商用オフザシェルフ	<b>LED</b>	発光ダイオード
<b>ESD</b>	静電放電	<b>Hexadecimal</b>	16 進数値 (24)

## 1.3 関連ドキュメント

Doc. #	Name / Description	Rev. #
<b>M5458</b>	Platinum Modbus Interface	1.0
<b>M5457</b>	Platinum Load and Save File Format	1.0
<b>AP-8</b>	Platinum Ramp and Soak Processing	1.0
<b>M5452</b>	Serial Communication Protocol Specification	V1.1b3

## 2 インストールレーション

Platinum Configurator は Windows プラットフォーム上の、二つのコンポーネントから構成されます。Windows アプリケーションが通信することを可能にする'デバイス インターフェイス'と Platinum Configurator アプリケーションプログラムです。

### 2.1 デバイス インターフェイス

The Platinum Configurator アプリケーションは USB、イーサネット、シリアル の 3 つの Com チャンネルデバイスをサポートしています。具体的なボーレート、パリティ、スタートビット、およびストップビット情報の設定は必要ですが、Windows オペレーティングシステム上シリアル通信とバーチャル COM は同様に動作します。

#### 2.1.1 USB バーチャル COM

Windows 7/8/10 のネイティブの USB 機器インタフェースを使う時には、Windows オペレーティングシステムが Platinum の USB 機器を正しく識別し、認識することを可能にするためにデバイスドライバ『INF』ファイル (OmegaVCP.inf) を、インストールする必要があります。

**OmegaVCP.inf** ファイルは **Platinum Configurator** ソフトウェアに同梱されている、または [www.Omega.com](http://www.Omega.com) よりダウンロードしてください。ファイルは **c: /Windows/inf** フォルダにコピーしてください。



ファイルのコピーにはコンピュータの管理者権限が必要になります。

**After installing OmegaVCP.inf** をインストール後、USB ケーブルを接続すると、システムは自動的に **Platinum** 製品を検出し認識します。

OmegaVCP.inf ファイルは下記のキーパラメータが含まれています。

パラメータ	値	説明
VID	0x2a72	オメガエンジニアリング USB ベンダー ID
PID	0x0400	バーチャル COM デバイスで動作するための製品識別

インストール後、Platinum 製品は COM デバイスと認識され、COMxx のように名前が割り当てられます。xx はオペレーティングシステムによって割り当てられます。



### 2.1.2 RS232/RS485

Windows 7/8/10 はネイティブ RS232 及び RS485 デバイスドライバを持っており、追加のドライバは必要ありません。ハードウェア(または USB シリアルコンバータ)は COMxx のように名前が割り当てられます。xx はオペレーティングシステムによって割り当てられます。

様々な USB シリアルコンバータが使用可能ですが、シリアルチャンネルを使うために、Platinum Configurator は Platinum 機器と同じ通信パラメータ設定を使わなければなりません フロントパネルのメニューを使って、Platinum 製品の コンフィグレーション設定をします。

パラメータ	オプション	説明
<b>bUS.F</b>	232C 485	RS232 または RS485 を選択します。 長い距離やマルチドロップの機能が必要な場合 RS485 を選択します。
<b>bAUd</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 19.2, 57.6,115.2	データレート
<b>PRty</b>	Even, Odd, None	パリティビット、パリティチェック用のデータを追加します。
<b>dAtA</b>	7, 8	データビット Modbus/RTU 使用の場合は 8 ビットに設定してください。
<b>StoP</b>	1, 2	ストップビット

### 2.1.3 イーサネット

Platinum イーサネットチャンネルは 10/100 Mbit レートの通信をサポートしています。また、WEB 設定ページからイーサネットチャンネルの通信パラメータを設定をすることができます。

#### 2.1.3.1 イーサネット TCP (Modbus ASCII)


TCP モード使用時、Modbus/ASCII フォーマットのインターフェイスをサポートします。Platinum イーサネット通信設定は製品の WEB ページを通して設定することができます。PC のインターネットブラウザ (IE, Chrome 等) から接続します。 : 192.168.1.200 (Platinum デフォルト IP アドレス)。

Platinum デバイスが Modbus ASCII データを受け付けるには、下記のイーサネットチャンネル設定が必要になります。

ings Query Web Link **Setup**

IP & Ethernet | IP Exclusivity | Multi-Host | Serial

**Network Connection Configuration**

DHCP	<input type="checkbox"/>
MAC Address	00:03:34:01:37:87
IP Address	192.168.1.200
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway Address	0.0.0.0
DNS Address	0.0.0.0
Host Name	eip0000
Protocol	TCP 
Local Port	2000
Web Server Port	80
Web Link Title	Web Link
Web Link Address	www.newportus.com

イーサネットシリアルインターフェースはサポートされた Modbus/ASCII データをしシリアルデータパッキング機能や CR+LF コードを使用する場合、デフォルト設定から下記のような変更が必要になります。


dings Query Web Link **Setup**

IP & Ethernet | IP Exclusivity | Multi-Host | Serial

**Platinum Interface Settings**

Serial Type	RS232
Baud Rate	115200
Data Bits	8
Parity	None
Stop Bit	1
Flow Control	None

**Serial Data Packing Techniques**

End Character	0x0A 
Forward End Character	<input checked="" type="checkbox"/>
Buffering Time	1 msec
Packet Length	0 0-256 bytes

**Connection Control**

Number of Network Connections	5
Disconnect After Data Sent	<input type="checkbox"/>
Network Inactivity Timeout	0 0-7200 sec

**Serial Data Propagation**

Propagation Type ☒ Multicast ☐ Unicast

### 2.1.3.2 イーサネット Modbus/TCPIP

Modbus/TCPIP モードを使用する際、下記のイーサネットオプションが必要になります。Platinum デバイスが Modbus RTU データを受け付けるには、イーサネットチャネルの設定が必要になります。



ModbusTCP を選択したとき、TCPIP を使用するために、自動的にローカルポート 502 に切り替わり、Modbus によって制限されたポートはシリアルデータパッキング機能のオプションが無効になります。

ngs Query Web Link Setup

IP & Ethernet | IP Exclusivity | Multi-Host | Serial

### Network Connection Configuration

DHCP ☐

MAC Address 00:03:34:01:37:87

IP Address 192.168.1.200

Subnet Mask 255.255.255.0

Gateway Address 0.0.0.0

DNS Address 0.0.0.0

Host Name eip0000

Protocol ModbusTCP

Local Port 502

Web Server Port 80

Web Link Title Web Link

Web Link Address www.newportus.com

### Ethernet Port

Auto-Negotiation ☐

Speed 100 Mbps


Duplex Full

10 Mbps

Half

## 2.2 Platinum Configurator ソフトウェアのインストール

Platinum Configurator は実行可能な自己解凍形式のプログラムです。Windows7 ベースのシステム上でダウンロード及びインストールすることが出来ます。

1. Platinum\_Configurator.zip ファイルをダウンロードします。
2. ダウンロードした OmegaVCP.inf ファイルを c:/windows/inf/ フォルダにコピーします。
3. **setup.exe** ファイルをクリックします。プログラムがインストールされ、デスクトップ上にショートカットアイコン  が作成されます。

Release 01020000			
Name	Date modified	Type	Size
Application Files	4/14/2015 4:15 PM	File folder	
OmegaVCP.inf	3/10/2015 10:25 A...	Setup Information	2 KB
Platinum.application	4/14/2015 4:06 PM	ClickOnce Applica...	16 KB
setup.exe	4/14/2015 4:06 PM	Application	423 KB

## 3 Platinum へ接続

### 3.1 無効なオプション

無効な場合や適用可能ではないフィールドはグレイアウトします。

### 3.2 画面 (スクリーン)

Platinum Configurator は一連の画面 (スクリーン) 上で実行されて、スクリーンのツールバーからオプションのドロップダウンメニューから選ぶことや、スクリーンに表示されているコントロールボタンをクリックすることによってその機能のサブスクリーンに入ります。

画面がロードされる時に機器の情報が読みこまれ、すべての画面の実データがリフレッシュされます。

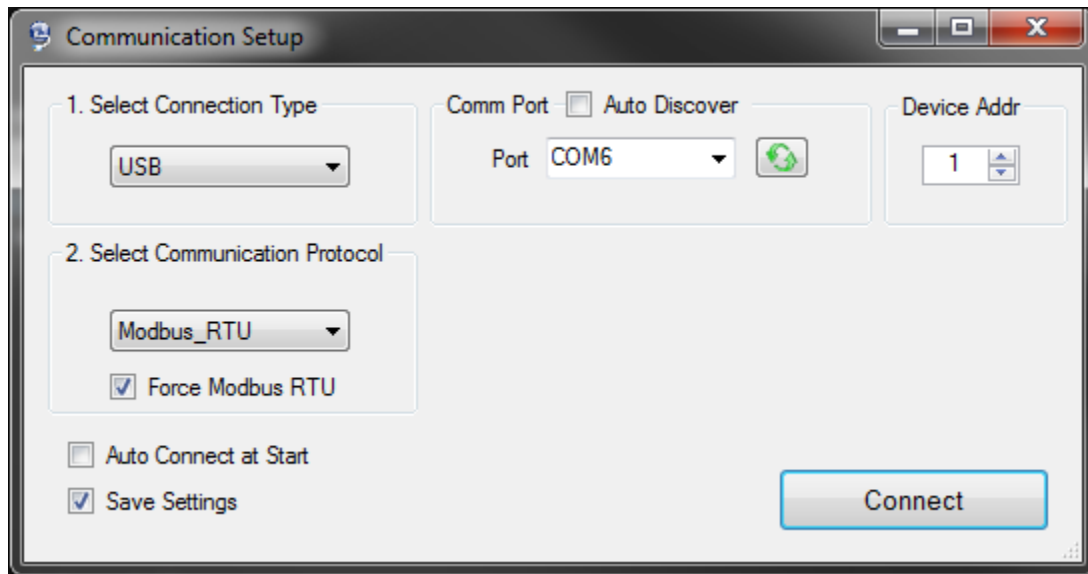
マニュアルリフレッシュ[Refresh]ボタンは、コンフィギュレーション時に変更された情報を確認するために、各々の画面に用意されています。無関係なデータの

サブ画面には閉じるオプションがありません。画面は、標準のウィンドウオプションを使ってフルスクリーンモードや縮小、拡張することができます。画面を閉じる場合 'X' を選択してください。



### 3.3 Platinum Controller へ接続

Platinum に接続するために、まず始めに、Configurator ソフトウェアと Platinum 製品の通信をセットアップします。通信インターフェイスは下記に表示されます。



通信インターフェイス設定を、下記の順序で設定をしてください：

1. **Select connection type:**（通信タイプを選択してください）USB、シリアル、TCP、オフラインが選択可能なオプションになります。他のパラメータは選択したオプションによりアップデートされます。
2. **Select Communication Protocol(通信プロトコルを選択してください):** Modbus のみサポートしています。Platinum に Modbus RTU で入力を行う場合、Force Modbus RTU をチェックしてください。

これらのオプションはあなたが Configurator を使うときに役立ちます。

- **Auto Connect at Start（開始時の自動接続）:** このチェックボックスにチェックした場合、前回保存されたパラメータを使ってコントローラーに接続を試みます。
- **Save Settings(保存設定):** このチェックボックスにチェックした場合、接続が成功した際、すべての接続パラメータを保存します。
- **Auto Discover(自動検出):** USB またはシリアル接続のみ

#### 3.3.1 オフラインモード

オフラインモードは“Platinum Configurator”で Platinum への物理的な接続なしでパラメータをセットするためにあります。ランタイムのパラメータ調整や機能のオンオフなど、すべての機能をサポートしています。ユーザーはこのモードを使用しコンフィグレーションパラメータを保存し、そのファイルを使って実際に Platinum と接続するときにロードして利用出来ます。

### 3.3.2 Modbus フォーマット

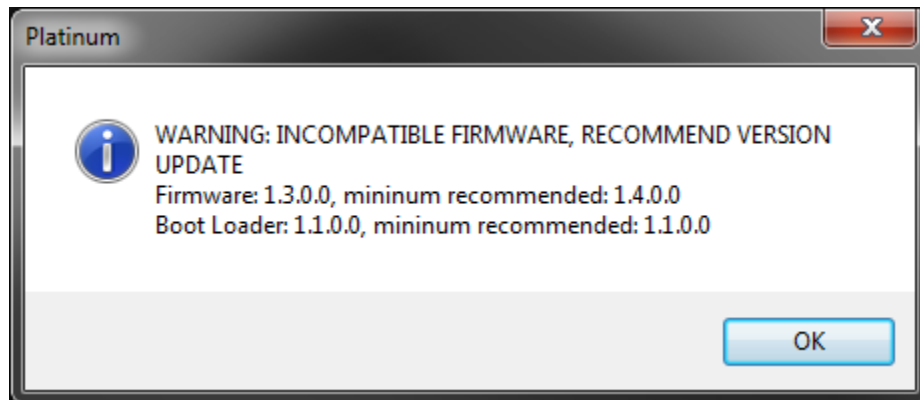
Platinum チャンネル選択によって、有効な Modbus フォーマットが決定されます。

もし Ethernet / TCPIP が選択された場合、USB とシリアルオプションは無効になります。これらの3つのチャンネルの Ethernet/ASCII を選択した場合、再選択が可能になります。

チャンネル	ASCII	RTU	TCP/IP
USB	X	X	
Serial	X	X	
Ethernet			X
Virtual Device	N/A	N/A	N/A

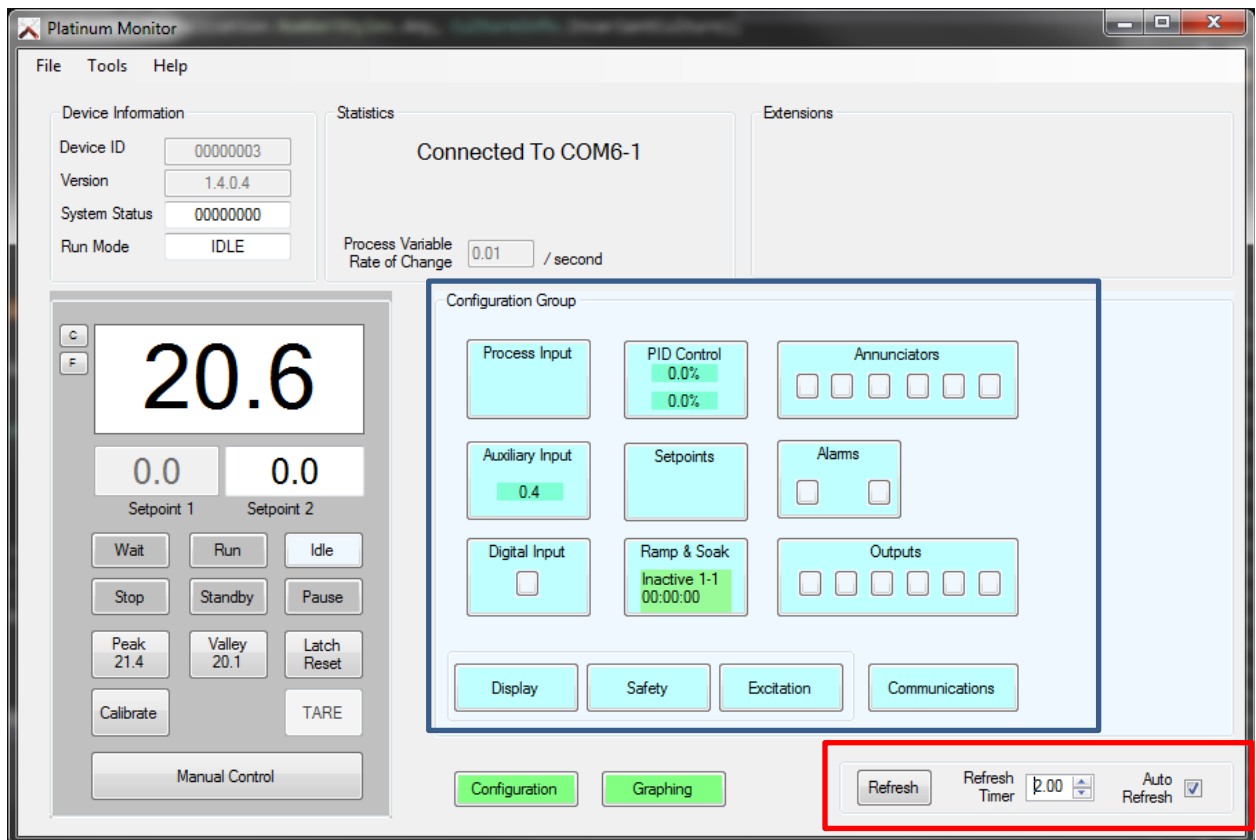
### 3.3.3 バージョン検証

アプリケーションまたはファームウェアのブートローダがアップグレードを必要とする場合、下記の警告メッセージが表示されます。操作は引き続き可能ですが、エラーが発生する可能性があります。



## 4 表示及び Platinum のコントロール

### 4.1 メイン画面



Platinum Configurator の主要なインタフェースは、コントローラシステム情報、プロセス値、およびステータスを表示します。それは、Platinum コントローラをコントロールするための機能を提供しています。メイン画面はユーザーが選択可能なリフレッシュレートを設定することによって自動的にリフレッシュされます。最小 2 秒のタイミングでのリフレッシュレートを使用するのを推奨します。（上図の赤枠を参照ください。）

メイン画面は、機器情報のサマリや Platinum ディスプレイや個々のボタンを、擬似的に表示させています。Configuration Group から機器の機能的なパラメータの設定やプログラムを作成することができます。（上図の青枠を参照ください。）

Platinum 機器設定値 1 と設定値 2 の値が表示されます。もしこれらのパラメータが、絶対値 (Setpoint Configuration 参照) として設定される場合、それらは、新しい値を入力することによって変更されます。

- もし Setpoint 1 に Remote Setpoint を設定した場合、またはランプアンドソークを Setpoint1 の値を有効にした場合は、その値をアップデートすることはできません。
- もし Setpoint 2 に Deviation Setpoint を設定した場合、Setpoint 2 の値は表示されますが、それはアップデートされません。

必要に応じて Configuration Group のボタンには主要なパラメータの値が表示されます。

デジタル (ON/OFF) パラメータはアクティブのときにディスプレイの色が緑色に変化します。

## 4.2 Reading and Control

### 4.2.1 オペレーティングモード

6 つのボタン(Wait, Run, Idle, Stop, Standby and Pause)からデバイスのオペレーティングモードを選択し変更することができます。

### 4.2.2 Run モード オプション

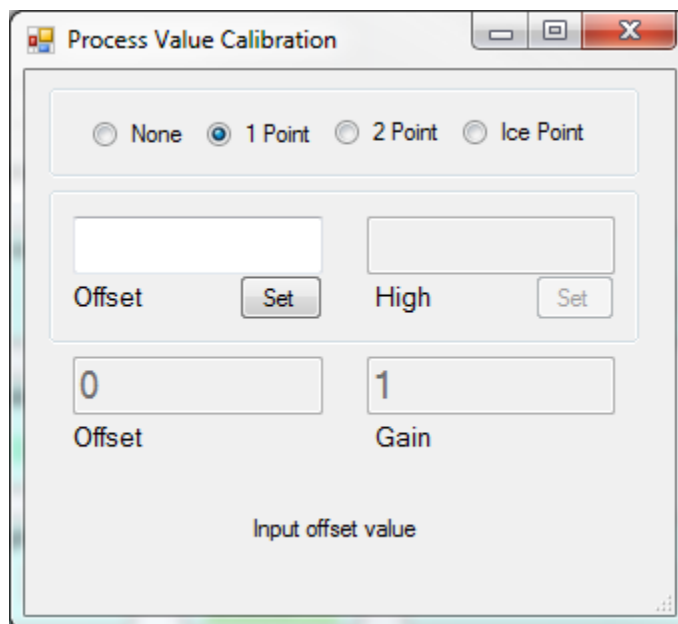
Run モードのオプションボタン (Peak, Valley, and Latch Clear) は Platinum 製品の Run モードのオプションと同じ機能になります。

Peak と Valley ボタン内に現状の Peak/Valley 値が表示されます。これらのボタンをクリックすると値がクリアされます。

Latch Reset ボタンをクリックすると、ラッチアラームがクリアされます。

### 4.2.3 キャリブレーション

キャリブレーションボタンからユーザーキャリブレーションモードとキャリブレーションパラメーターを設定出来ます。



The screenshot shows a software window titled "Process Value Calibration". At the top, there are four radio buttons: "None", "1 Point" (which is selected), "2 Point", and "Ice Point". Below this, there are two input fields. The first is labeled "Offset" and contains the value "0"; next to it is a "Set" button. The second is labeled "High" and contains the value "1"; next to it is a "Set" button. Below these, there are two more input fields. The first is labeled "Offset" and contains the value "0". The second is labeled "Gain" and contains the value "1". At the bottom of the window, there is a text label "Input offset value".



#### 4.2.4 TARE

TARE ボタンは入力動作しているときに有効になります。TARE ボタンをクリックすると現在の重力の読み込みの値を 0 にセットすることができます。

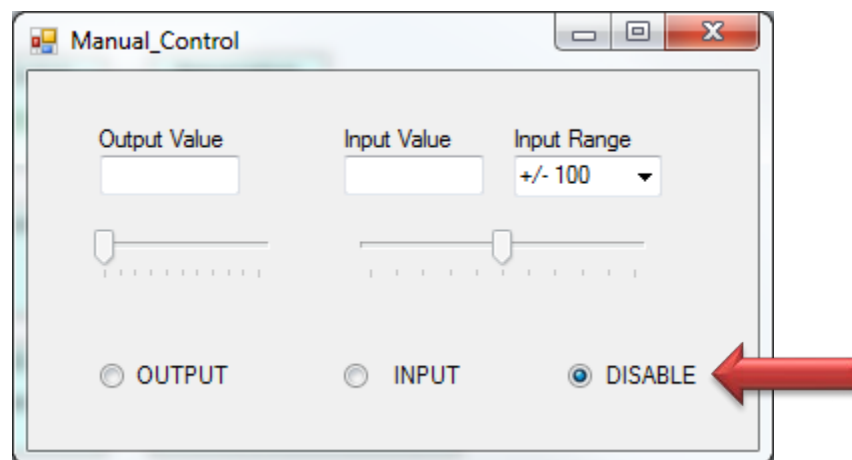
#### 4.2.5 Manual Control

[Manual Control] ボタンは Platinum コントローラの OPER/MANL オプションのように動作します。このボタンを選択すると、出力や入力、コントロールの値などをマニュアル入力するためのウィンドウが別に表示されます。その間ユニットは IDLE モード状態になります。

[出力]オプションを選択すると、制御出力が設定されます。PID として設定された出力は、0～100%フルパワーに設定できます。

入力オプションを選択すると、入力範囲値で定義された範囲内で擬似入力を生成することができます。

無効オプションは、入力機能と出力機能の両方を無効にします。



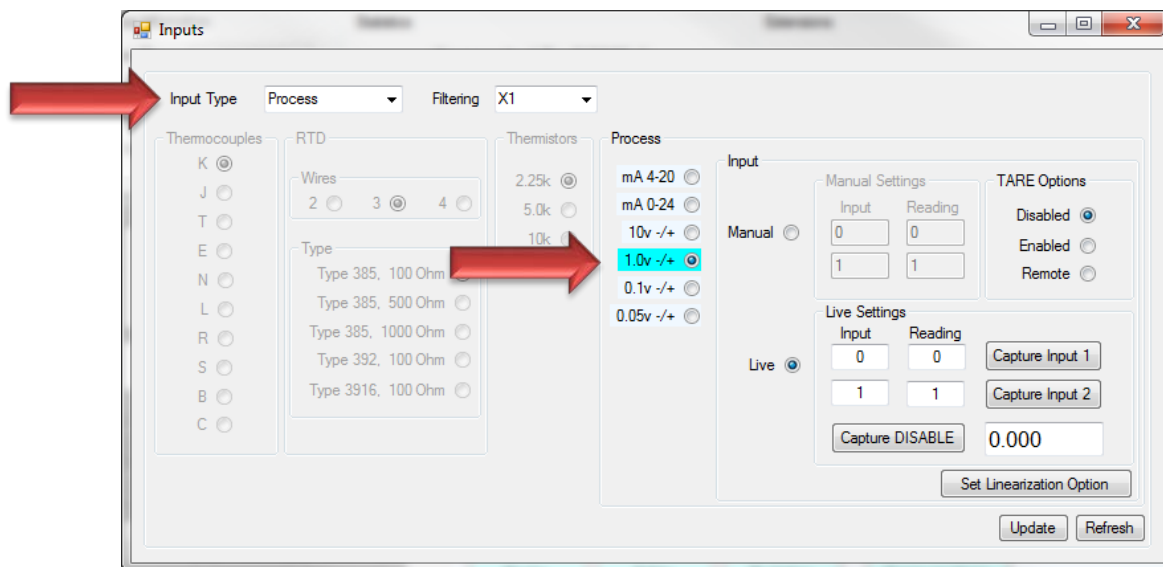
## 4.3 システムコンフィグレーション

システムコンフィグレーション画面は、Platinum コントローラの各内部制御ブロックを構成するための画面です。

画面に入ると、現在の構成情報が読み込まれ、画面の構築に使用されます。

- 現在の設定に変更が加えられた場合は、[更新]ボタンが表示され、選択内容が記録されます。

### 4.3.1 Input Configuration



入力設定画面では、すべての入力パラメータが設定されます。「入力タイプ」の「ドロップダウン」メニューでは、選択したオプションが有効になります。赤い矢印を参照してください。

プロセス範囲選択では、4-20 mA、0-24 mA、+/- 10 Vdc、+/- 1 Vdc、+/- 0.1 Vdc、および +/- 0.05 Vdc としてプロセス電圧/電流入力を設定します。各入力範囲には、エンジニアリング単位でスケールされる入力値に対する一意のスケールパラメータがあります。

「プロセス」入力選択の下に「表示設定」があります。水色のハイライトは、入力範囲を変更することなく、さまざまな入力スケールオプションを表示するように動きます。ラジオボタンは、異なる入力範囲を選択します。

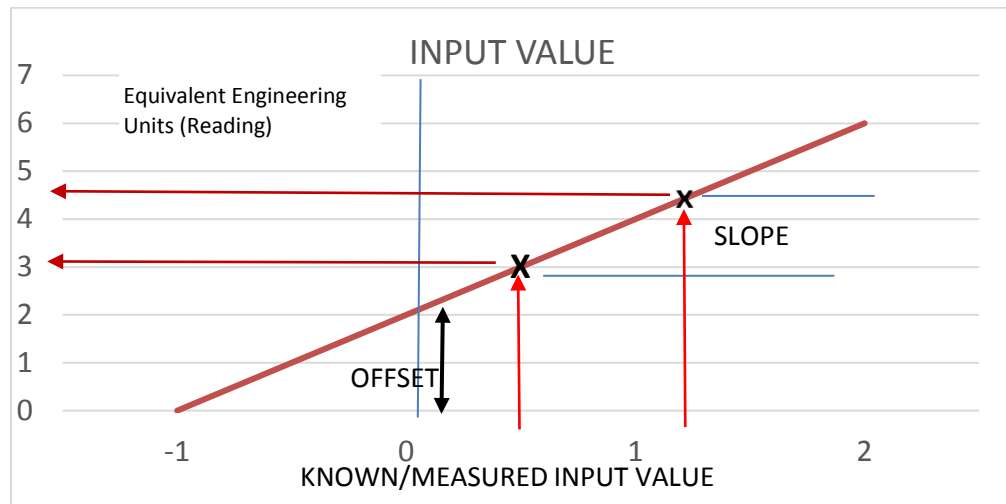
#### 4.3.1.1 Input / Output Scaling

スケーリング演算は、**SLOPE**（またはゲイン）および **OFFSET** によって定義される線形変換を使用して、ソース（入力）信号をスケーリングされた出力信号に変換します。以下に示すように、 $(X1, Y1)$  と  $(X2, Y2)$  は、ある **SLOPE** と **OFFSET** を持つ行に 2 つの点を定義します。 **SLOPE** と **OFFSET** を知ることで、次の式を使って任意の **INPUT** 値に対する **OUTPUT** 値を決定します。:

**Output** = Input X **SLOPE** + **OFFSET**, where

$$\mathbf{GAIN} = (Y2 - Y1) / (X2 - X1)$$

$$\mathbf{OFFSET} = Y1 - (\mathbf{GAIN} * X1).$$

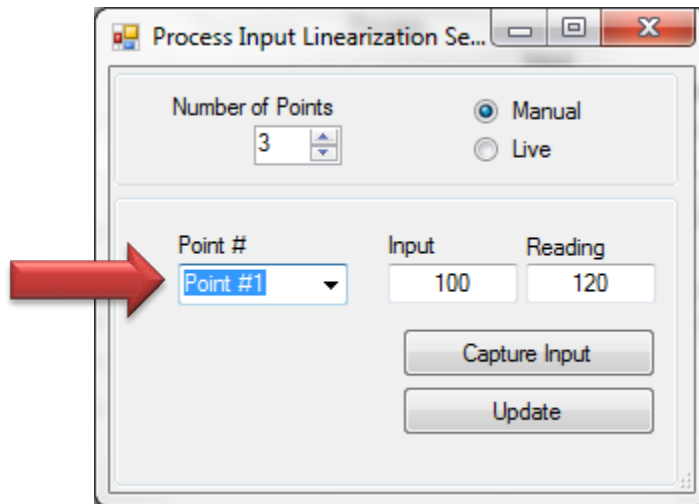


- $(X2 - X1) == 0$  の場合、**GAIN** は 1 に設定され、**OFFSET** は 0 に設定されます。

手動スケーリングでは、2 つのポイントが値として「マニュアル設定」画面領域に直接入力されます。

#### 4.3.1.2 線形化

Platinum はプロセス入力の 10 点線形化をサポートしています。10 ポイントの線形化は、最大 10 個の読み取り/入力値ペアを入力し、10 個のゲイン/オフセットパラメータを内部的に計算するために使用されます。ポイントを変更するには、UI のコンボボックスを選択します。

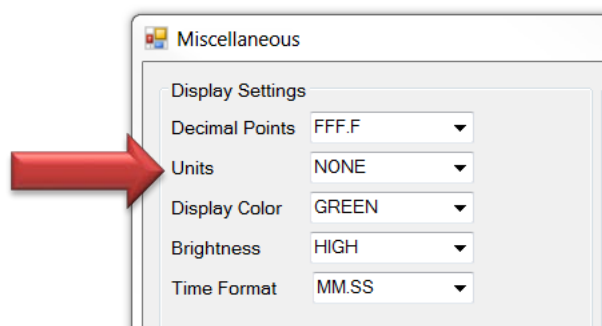


#### 4.3.1.3 実測値の入力

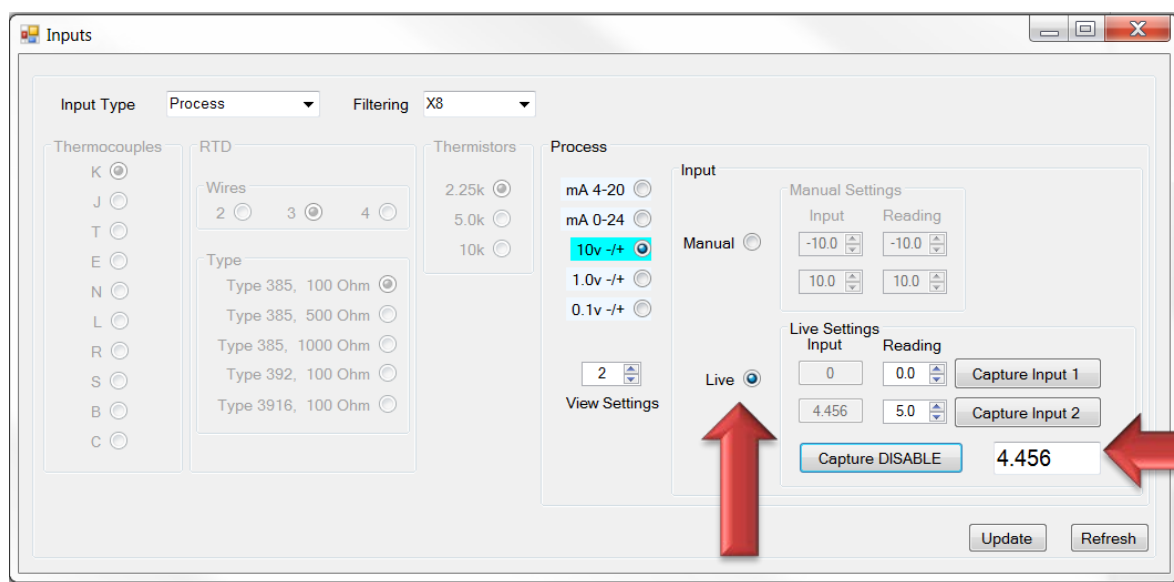
実測値では、ポイント 1 と 2 の読み取り値が直接入力され、対応するプロセス入力レベルが測定値から取得されます。

次の手順をお勧めします:

1. ディスプレイ (Miscellaneous) 画面で単位変換を無効にし、ユニットを IDLE モード (NONE) に設定します。

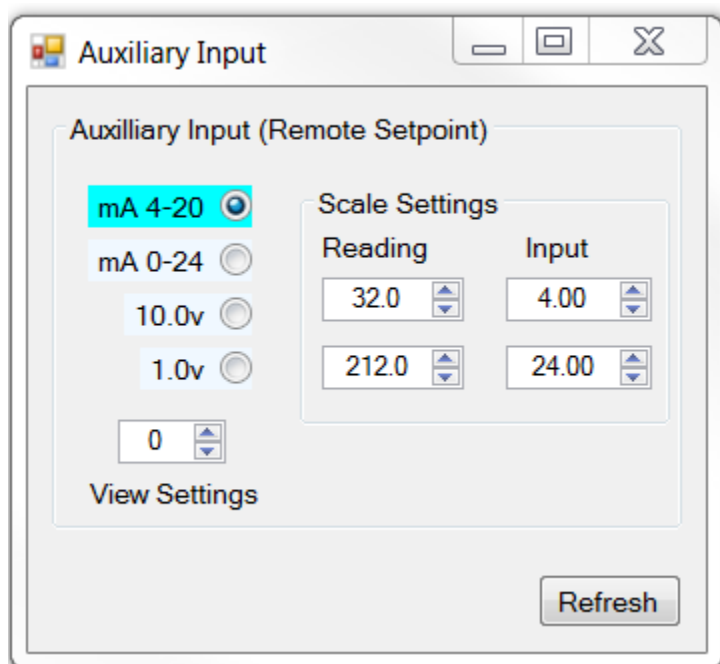


- 測定モードを **LIVE** に設定し、"**Capture ENABLE**"ボタンを有効にします。  
[Caputure DISASABLE]が表示されます。機能がオフにした場合、現在の測定値ではなく入力値が表示されます。



- 調整値を定義するデータポイント 1 を設定には、[Capture Input1]ボタンをクリックします。現在の入力値がライブ設定入力 1 ディスプレイに転送されます。
- データポイント 1 に対応する読み取り値を入力します。
- データポイント 2 の値に対して手順 3 と 4 を繰り返し、Update を押します。値はユニットに転送されます。
- "Capture Disable"ボタンを押して、測定機能を再度有効にします。
- 復元したいユニットを「更新」します。

### 4.3.2 補助インプット

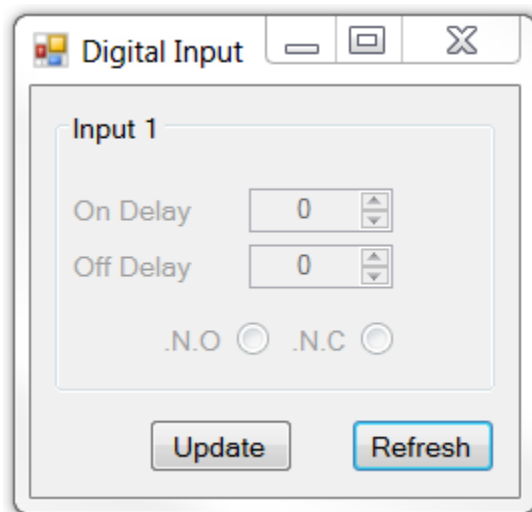


補助入力設定画面（リモート設定点とも呼ばれます）は、すべての補助入力パラメータを設定します

ラジオボタンでさまざまな入力範囲を選択することができます「表示設定」では入力範囲を変更せずにさまざまな入力スケーリングオプションを表示するために水色のハイライトを移動します。

入力値がメイン画面に表示されます。

### 4.3.3 デジタルインプット



Platinum Configurator には（無効な）パラメータが含まれています、現時点では Platinum コントローラのデジタル入力は提供されていません。デジタル入力の状態（ON / OFF）がメイン画面に表示されます。

#### 4.3.4 PID コントロール

The screenshot shows a software window titled "PID\_Control" with two sub-panels, "PID 1" and "PID 2". Each panel has a "Bounds" section with five input fields: "Minimum Low (%)" set to -100.0, "Maximum High (%)" set to 100.0, "Control Offset (%)" set to 0.0, "Deadband (°)" set to 0.0, and "Relative Cool Gain" set to 1.0. The "Action" section has three radio buttons: "Reverse" (selected), "Direct", and "Reverse/Direct". Below this is a checkbox for "Adaptive Control Enable" which is checked. The "Tuning" section includes five input fields: "Proportional Gain (P)" (125.655 for PID 1, 1.000 for PID 2), "Integral Gain (I)" (31.414 for PID 1, 0.000 for PID 2), "Derivative Gain (D)" (125.655 for PID 1, 0.000 for PID 2), "Max Rate (/min)" (28.650 for PID 1, 0.000 for PID 2), and "Autotune Timeout (s)" (300 for both). Each tuning section has an "Auto Tune" button and a "Clear Integral" button. At the bottom of each panel is a "Refresh" button.

PID 設定画面は、PID 制御パラメータを設定し、オートチューニングサイクルを開始します。ユーザーはこのダイアログを使用して、PID 1 と PID 2 の両方の PID パラメータを調整できます。

- **Auto Tune** ボタンを選択すると、システムはオートチューニングサイクルを開始し、ステータス/入力値がメイン画面に表示されます。サイクルの完了時に、**REFRESH** ボタンを使用して、計算された P、I および D 値を検討することができます。

計算された PID 出力電力がメイン画面に表示されます。オートチューニングサイクルの後、**Refresh** ボタンを選択して新しい P、I、D パラメータを更新します。



オートチューニングサイクルを開始する前に、適切な出力が PID 制御用に設定されていることを確認してください。

### 4.3.5 セットポイント

The screenshot shows a window titled "Setpoints" with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). Inside the window, there are two main sections: "Setpoint 1" and "Setpoint 2".

**Setpoint 1:** It has a "Setpoint" label followed by a numeric input field containing "80.0" with up and down arrow buttons. To the right of the input field are three radio buttons: "Absolute" (which is selected), "Remote", and "Ramp & Soak".

**Setpoint 2:** It has two rows of controls. The first row has the label "Absolute" followed by a numeric input field containing "32.0" with up and down arrow buttons, and then a selected "Absolute" radio button. The second row has the label "Deviation +/-" followed by a numeric input field containing "0.0" with up and down arrow buttons, and then an unselected "Deviation" radio button.

At the bottom right of the window is a "Refresh" button.

セットポイント設定画面は **Setpoint 1** と **Setpoint 2** のモードを設定します。

Platinum Configurator では、設定値モードを簡単に設定できます。Platinum の **Setpoint 1** モードは、ランプ&ソーク機能またはリモートセットポイント機能を有効にすることで設定します。**Setpoint 2** モードは、絶対値または **Setpoint 1** からの偏差 (+/-) のいずれかに設定できます。メイン画面の擬似デバイスイメージに表示される値は実効値になります。

Example: (Setpoint 2 偏差 モード)

Setpoint 1 = 100.0

Setpoint 2 偏差値 = 5

実効 Setpoint 2 の値 = 105



#### 4.3.6 ランプアンドソーク

Platinum コントローラは最大 99 個のランプアンドソークプロファイルをサポートし、それぞれ最大 8 個のランプ/ソークセグメントをサポートします。ランプとソークプロファイルは、プロファイルリンクオプションを使用して一緒にデ이지チェーン接続できます。

ランプ&ソークコントロールセクションは、ランプ&ソークモードを有効にすることを含む、ランプとソークのコントロール全体をプログラムします。プロファイルを開始してトラッキングモードを使用し、特定のプロファイルごとにいくつかのセグメントを使用します。プロファイルの最後に実行されるアクション。

プロファイル選択コントロールは、どのプロファイルデータを表示するかを選択します。

時間形式は維持され、時間：分：秒で表示されます。時間値は、上/下スクロールボタンを使用して調整するか、時間値を手動で「ランプ時間」フィールドに入力します。時間値を入力するときは、時、分、秒のフィールドを区切るためにスペース、カンマ、ピリオドまたはセミコロンを使用することに注意してください。（下図の赤枠を参照してください）。

手動で入力した時間値は、入力すると正規化されます。たとえば、01:63:67 は 02:04:07 に変換されます。頭にゼロは必要ありません。

Ramp and Soak

Ramp - Soak Control

R&S Control NO

Start Profile 1

Profile

Tracking Mode RAMP

Number of Segments (In Profile) 1

End of Profile Action STOP

No Linking 0

Refresh

Profile

Select Profile 1

Segment 1

Ramp Time 05:10:00 RE ☒ Setpoint 200.0 Soak Time 01:30:00 SE ☐ Update

Segment 2

Ramp Time 00:40:00 RE ☒ Setpoint 225.0 Soak Time 00:25:00 SE ☒ Update

Segment 3

Ramp Time 00:10:00 RE ☐ Setpoint 32.0 Soak Time 00:10:00 SE ☐

Segment 4

Ramp Time 00:10:00 RE ☐ Setpoint 32.0 Soak Time 00:10:00 SE ☐

Segment 5

Ramp Time 00:10:00 RE ☐ Setpoint 32.0 Soak Time 00:10:00 SE ☐

Segment 6

Ramp Time 00:10:00 RE ☐ Setpoint 32.0 Soak Time 00:10:00 SE ☐

Segment 7

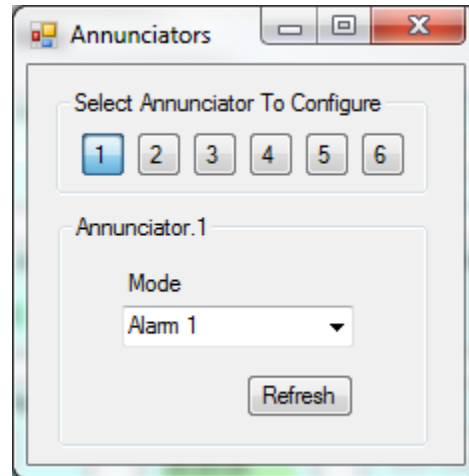
Ramp Time 00:10:00 RE ☐ Setpoint 32.0 Soak Time 00:10:00 SE ☐

Segment 8

Ramp Time 00:10:00 RE ☐ Setpoint 32.0 Soak Time 00:10:00 SE ☐

RE と SE のチェックボックスはランプとソークの状態に基づいてアナンシエータとアウトプットを有効にします。

#### 4.3.7 アナンシエータ



Platinum アナンシエータは正面ディスプレイに表示され、アラームと出力の状態に基づいてアクティブになります。合計 6 つのアナンシエータがコントローラによってサポートされています。ユーザーは、アナンシエータ番号を選択してアナンシエータモードを変更できます。

Platinum Configurator は、アナンシエータオプションを拡張して、「任意の RAMP」または「任意の SOAK」ステータスを含んだ、それぞれの RE.ON または SE.ON 状態に基づいてアナンシエータをトリガします。

利用可能なアナンシエータモード：

- Disable - アナンシエータは無効です
- Alarm1 - アナンシエータはアラーム 1 にリンクされています
- Alarm2 - アナンシエータはアラーム 2 にリンクされています
- SPST Relay1 - アナンシエータが SPST Relay1 にリンクされている
- DCPulse1 - アナンシエータが DCPulse1 にリンクされている
- Isol DCPulse1 - アナンシエータが絶縁 DCPulse 1 にリンクされている
- Isol DCPulse2 - アナンシエータが絶縁 DCPulse 2 にリンクされている
- RE.ON - アナンシエータが RE.ON 状態にリンクされている
- SE.ON - アナンシエータが SE.ON 状態にリンクされている
- Ramping - アナンシエータは、PID 制御がランピング段階にあるときにアクティブです
- Soaking - PID 制御が浸漬段階にあるときにアナンシエータがアクティブになります
- Sensor Error - アナンシエータは、センサーがフォルト状態のときにアクティブです
- Output Error - 出力がフォルト状態のときにアナンシエータがアクティブになりますアラーム

The screenshot shows a software window titled "Alarms" with two main configuration panels, "Alarm.1" and "Alarm.2".

**Alarm.1 Configuration:**

- Alarm Mode:** Mode is set to "ABOVE".
- Absolute/Deviation:** "Absolute" is selected. "Deviation From:" has "SP1" selected.
- Alarm Limits:** "Absolute" is selected. Low is 0.0, High is 0.0, High-High is 0.0. "Deviation" is also shown with Low 1.0 and High 10.0. "Enable" is checked.
- Alarm Color:** "Red" is selected. "No Change" and "Amber" are also options.
- Activation Control:** "On Delay" is 0.0, "Off Delay" is 0.0. "Output" is set to "Activate".
- Power On Behavior:** "Inactive" is selected.
- Latch Options:** "No Latching" is selected. "Panel Clear" and "Remote Clear" are also options.
- A "Refresh" button is at the bottom.

**Alarm.2 Configuration:**

- Alarm Mode:** Mode is set to "BELOW".
- Absolute/Deviation:** "Absolute" is selected. "Deviation From:" has "SP1" selected.
- Alarm Limits:** "Absolute" is selected. Low is 0.0, High is 0.0, High-High is 0.0. "Deviation" is also shown with Low 5.0 and High 0.0. "Enable" is checked.
- Alarm Color:** "Amber" is selected. "No Change" and "Red" are also options.
- Activation Control:** "On Delay" is 0.3, "Off Delay" is 0.0. "Output" is set to "Activate".
- Power On Behavior:** "Inactive" is selected.
- Latch Options:** "No Latching" is selected. "Panel Clear" and "Remote Clear" are also options.
- A "Refresh" button is at the bottom.

Platinum コントローラは 2 つのアラーム制御ブロックをサポートしています。各アラームの状態がメイン画面に表示されます。ユーザーは、アラームダイアログを使用してアラームモードを変更し、アラームパラメータ/オプションを設定できます。

### 4.3.8 アウトプット

The screenshot shows a software interface titled 'Outputs' with six columns, each representing an output channel. Each channel has a 'Mode' dropdown menu, a 'Value' input field, and several configuration sections: 'Output Action' with radio buttons for Reverse, Direct, and Reverse Direct; 'On-Off Options' with Setpoint 1 and Setpoint 2 radio buttons; 'Deadband' with a numeric input and up/down arrows; 'Digital Options' with Cycle Time input and arrows; 'Retransmission Scaling' with Reading and Output inputs and arrows; and 'Analog Options' with Output Range dropdown. Each channel also has a 'Refresh' button at the bottom.

Platinum コントローラは 6 つの出力をサポートしており（将来の製品ではこの機能が拡張される可能性があります）各出力設定は個別にリフレッシュまたは更新できます。

「出力モード」選択は、特定の動作モードに出力を割り当て、対応する制御ブロックを適用および有効化するパラメータを定義します。

各出力の状態がメイン画面に表示されます。

- 使用可能な出力モードは次のとおりです。
- OFF - 出力をオフにします。
- PID - 出力が PID 制御値を出力するように設定されている
- ON.OFF - 設定値に基づいて出力がオンまたはオフに設定されます
- ALARM1 - 出力が alarm1 にリンクされている
- ALARM2 - 出力は alarm2 にリンクされています
- RAMP ON - 出力は PID 制御ランピングステージにリンクされています
- SOAK ON - 出力は PID 制御浸漬段階にリンクされています
- PID 2 - 出力は PID 2 の制御値を出力するように設定されています。
- SENSOR ERROR - センサの故障があると出力がオンになります
- OPEN LOOP - 制御ループが開いているときに出力がオンに設定されます



**NOTE:** that only valid parameters/options for selected mode will be enabled when user switch output mode.

### 4.3.9 Display, Safety, Excitation

“Display, Safety and Excitation” コントロール画面は、1つの Miscellaneous 画面にグループ分けされています。

時間フォーマットなどのいくつかの制御値は、共通の機能のために雑多な画面内にグループ化されており、実際のデバイスの別のメニュー位置に表示される場合があります。各サブグループは、個別にリフレッシュまたは更新します。

The screenshot shows a software window titled "Miscellaneous" with three main sections: Display Settings, Safety, and Excitation.

**Display Settings:**

- Decimal Points: FFF.F
- Units: CELCIUS
- Display Color: GREEN
- Brightness: HIGH
- Time Format: MM.SS
- Refresh button

**Safety:**

- Power On Mode:** Power On Resume (selected), Power On Run, Power On Wait
- Oper Run Mode:** Return to Run, Return to Wait (selected)
- Setpoint Limits:** Low Limit: -1000.0, High Limit: 2000.0
- Sensor Loop Break:** Break Detect (checkbox), Break Timeout: 60.0
- Open Detect:** (checkbox), Latch Sensor Error (checkbox)
- Output Break Detect Table:**

Output	Mode	Enable	Deviation (°)	Timeout (min)
STR1	OFF	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0
DC1	OFF	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0
AN1	OFF	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0
IDC1	OFF	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0
IDC2	PID	<input checked="" type="checkbox"/>	10.0	10.0
IAN1	OFF	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0

**Excitation:**

- Voltage: 5
- Refresh button

**Bottom Section:**

- Sensor Status ☐ Output Status ☐
- Auto Refresh Status: 5.00
- Refresh button

出力が非 OFF モードに設定されている場合、出力ブレーク検出を有効にすることができます。ブレーク検出が有効になると、検出には偏差とタイムアウトのパラメータが使用されます。エラーが発生したときに出力エラーをオンにしたい場合、ユーザーはラッチ出力エラーオプションをオンにすることができます。

#### 4.3.10 コミュニケーション

Platinum 製品は、3つの通信チャンネル（USB、イーサネット、シリアル）をサポートしています。USB はすべての製品に標準装備されています。

各通信チャンネルは、オメガまたは Modbus プロトコルをサポートしています。オメガプロトコルには様々なオプションがあります。Modbus プロトコルでは、Modbus RTU と Modbus ASCII フォーマットの両方がサポートされています。

シリアルチャンネルは、さまざまなデータフォーマットと伝送速度をサポートしています。モジュールがサポートされていないか、または現在接続されているモジュールである場合、構成オプショングループは無効になります。



Platinum Configurator で使用されるチャンネルは、Modbus RTU、Modbus TCP / IP または Modbus ASCII 用に設定する必要があります。Factory Default (F.DFT) を選択すると、デバイスは Omega プロトコルに戻ります。



シリアルチャンネルには、ボーレート、パリティ、ストップ、およびスタートビットの設定を可能にする追加パラメータがあります。シリアルチャンネルを介して接続している間にこれらの値を変更すると、通信が失われます。

デバイスに接続するとき、Platinum Configurator が USB 接続を使用して接続されており、USB / MODBUS RTU オプションが選択されている場合、デバイスの USB 構成は自動的に再構成されます。他のすべての接続オプションの場合、デバイスは Platinum Configurator 接続オプションに一致するように設定する必要があります。

The screenshot shows the 'Comms' configuration window. It contains four main sections:

- USB Comm Options:** Includes Protocol (Omega, Modbus), Modbus Mode (ASCII, RTU), Cont. Record (Rate, Status, Reading, Peak, Valley, Units), Mode (Cont, Cmd), Terminator (CR+LF, CR), Field Separator (CR between fields, SPACE between fields), and Address (1). A 'Refresh' button is at the bottom.
- Ethernet Comm Options:** Similar to USB but with different default settings for Protocol and Modbus Mode.
- Serial Comm Options:** Similar to USB but with different default settings for Protocol and Modbus Mode.
- Serial Parameters:** Includes RS485, RS232, Baud Rate (19200), Parity (ODD), Data Bits (7 Bits), and Stop Bits (1 Stop). A 'Refresh' button is at the bottom.

Red arrows point to the 'USB Comm Options' and 'Serial Comm Options' sections. A warning icon points to the 'Serial Parameters' section.

#### 4.4 コントローラーコンフィグレーション

コンフィグレーション画面では、現在のデバイス構成、注文部品番号、およびデバイスファームウェアのバージョンを確認します。ユーザーはオプションモジュールのファームウェアをアップグレードできます。

リフレッシュボタンをクリックすると、現在のデバイス構成が読み込まれ、表示されます。



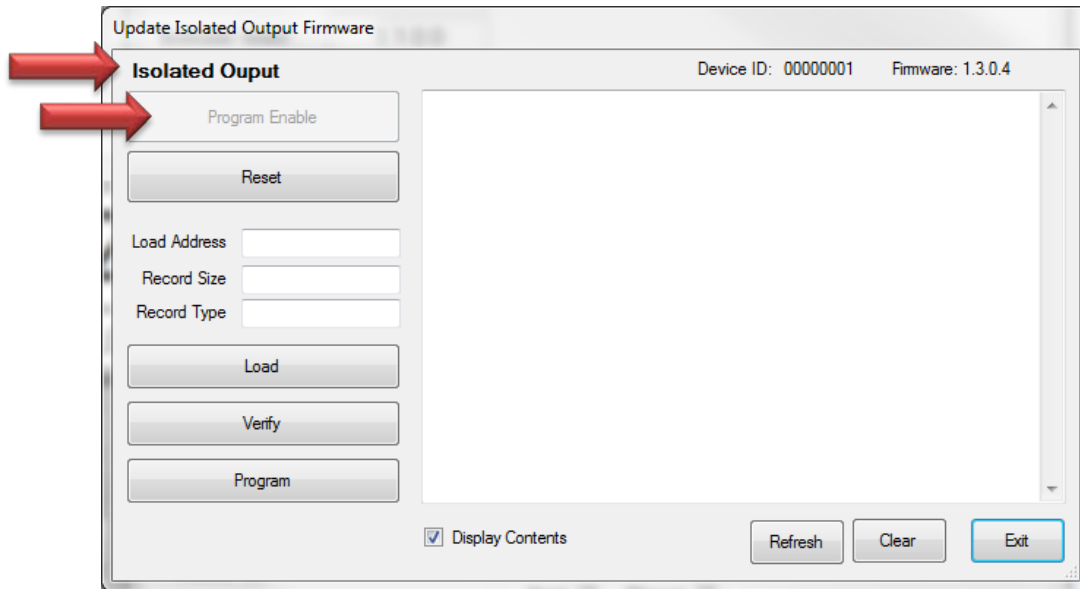
実際のデバイスは変更されません。

A screenshot of a software configuration window titled "Configuration". The window is divided into several sections. On the left, there are input fields for "Device ID" (FF FFFF FA), "Version" (1.3.0.14), "Bootloader Version" (1.1.0.0), "Base Output Version" (1.0.0.0), "Smart Output Version" (1.5.0.0), and "Isolated Output Version" (1.3.0.4). Below these are "Order Options" including "Brand" (Omega, Newport), "Case Size" (1/32 DIN, 1/16 DIN, 1/8 DIN), "Power" (AC, DC), "Primary Display" (Small, Large, 6 Char), and "Second Display" (Installed). On the right, there is a "Configuration: PT8-145-700-C24-EIP" label, a "Factory Reset" button, and a "Model" section with "Controller" and "Meter" radio buttons. Below that is an "Output Options" section with three dropdown menus: "Base Board Outputs" (14- SPST Relay, DC Pulse), "Smart Outputs" (-5) Isolated DC Pulse, and "Isolated Outputs" (776) Isolated DC Pulse, DC Pulse, Analog. Each dropdown menu has an "Upgrade Firmware" button next to it. A red arrow points to the "Upgrade Firmware" button for the "Smart Outputs" dropdown. At the bottom right, there is a "Refresh" button. The "Communications" section at the bottom has checkboxes for "Serial" and "Ethernet", both of which are checked.

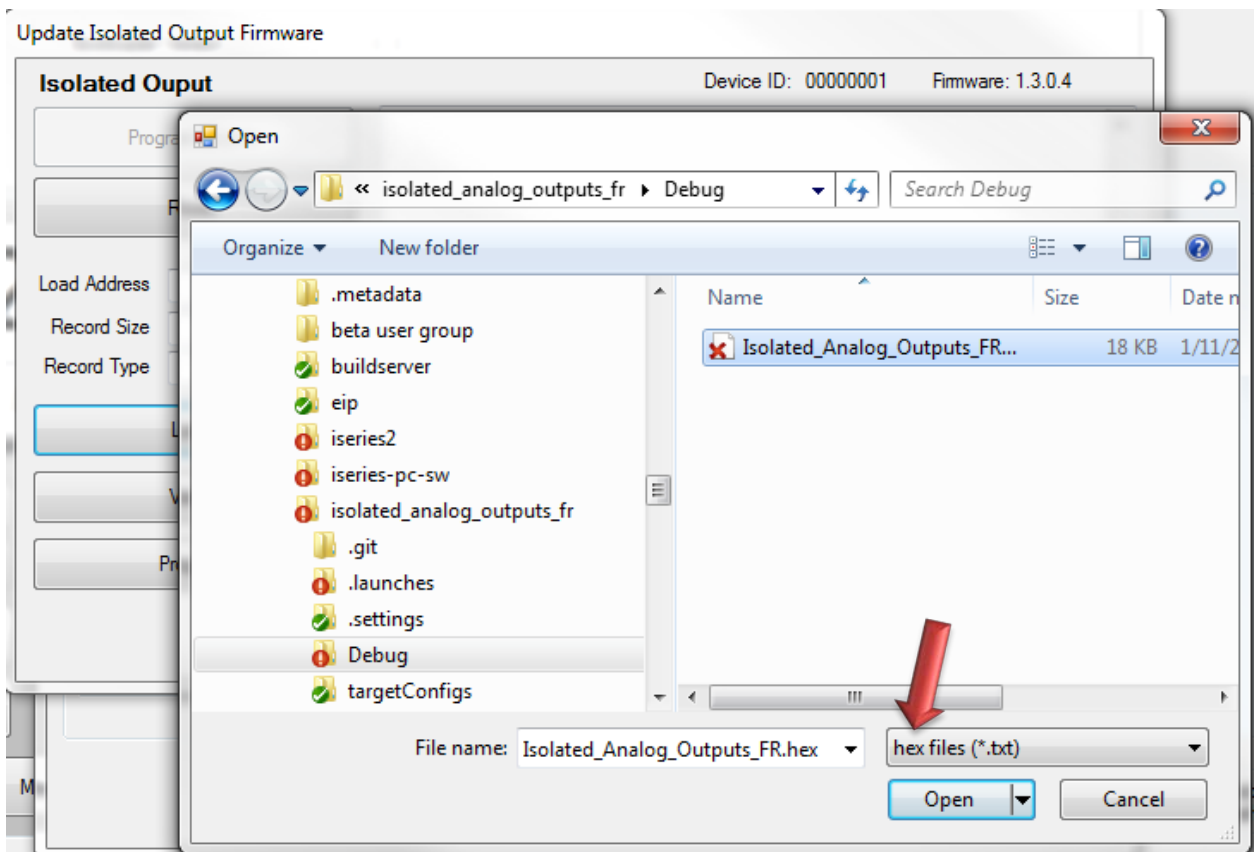
#### 4.4.1 ファームウェア アップデート

オプションのモジュールを更新するには、「更新」機能を使用します。構成インターフェイスで、「更新」ボタンをクリックしてファームウェア更新 UI を表示します。デフォルトの選択は "分離出力" です。右上には、選択したデバイスの現在のデバイス ID とファームウェアのバージョンが表示されます。

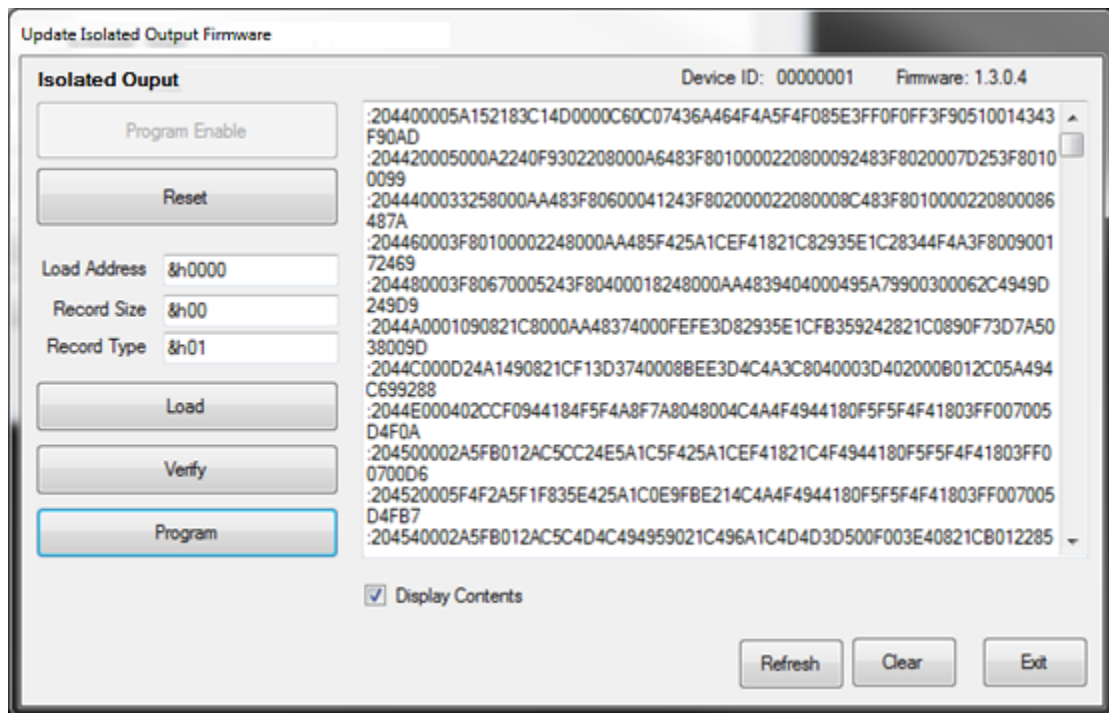
デバイスをプログラムするには、"Program Enable" ボタンをクリックして機能を有効にします。このボタンは、画像ファイルを「16 進」形式で選択し、その 16 進ファイルを装置にプログラムする。







ファイルが選択されると、プログラムプロセスが開始され、インターフェイスにファームウェア更新の進行状況が示されます。



## 4.5 Graphing

Graphing オプションは、データチャート機能を開きます。グラフ作成中はいつでも、データを csv ファイルに保存できます。

- "Graphing"画面には 2 つの折れ線グラフがあり、上のグラフはプロセス変数/設定値情報を示し、下のグラフは PID 制御出力を示しています。
- 「プロセス」グラフには、プロセス値、プロセス設定値が表示されます。これはランプとソークのサイクルで設定値 1 と設定値 2 で計算されます。関連するチェックボックスでは、変数の一部または全部の表示が無効になります。
- 「制御出力」グラフは、0～100%の値を表示する現在の PID 制御パラメータを示します。

特定のグラフのすべての変数を無効にすると、グラフが非表示になり、2 番目のグラフがグラフ領域全体を埋めることができます。

X 軸はサンプル数を示す。オートリフレッシュを 1 秒間隔で操作すると、X 軸に 1 秒間隔が表示されます。

ズーム、パン、フィットを使用してチャートを表示します。どちらのチャートも X 軸で同期します。

最大チャート作成ウィンドウを調整します。最大データウィンドウを画面に表示することができます。



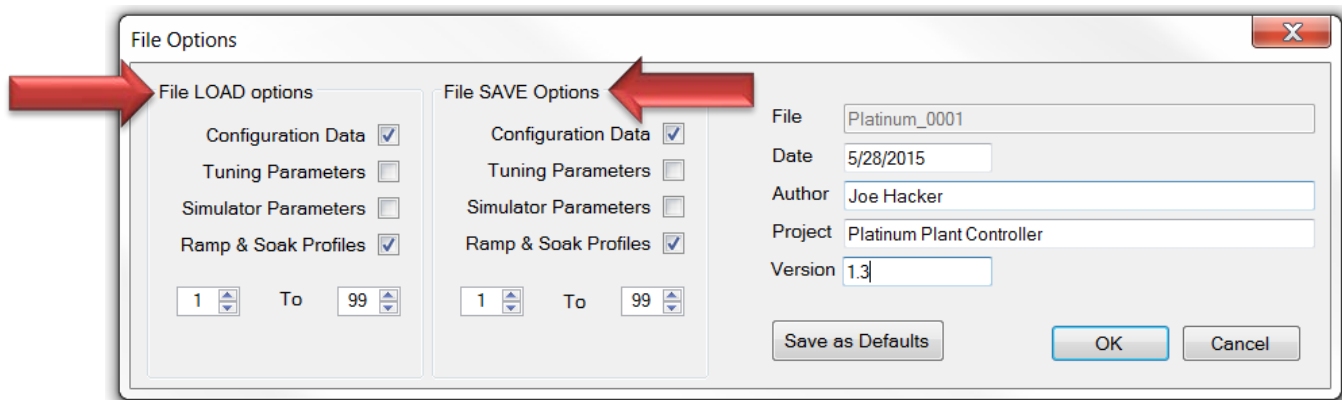
## 5 メインメニュー機能

### 5.1 設定ファイル

デバイスの構成データは、Platinum コントローラの LOAD/SAVE コマンドで使用されているものと互換性のあるファイル形式を使用して、標準の ".txt" ファイルとして保存またはロードできます。Platinum Configurator は、以前に保存した設定ファイルを USB サムドライブ上の Platinum デバイスから読み込んだり、設定を変更したり、USB メモリスティックに保存してデバイスに再ロードすることができます。

#### 5.1.1 ファイルオプション ダイアログ

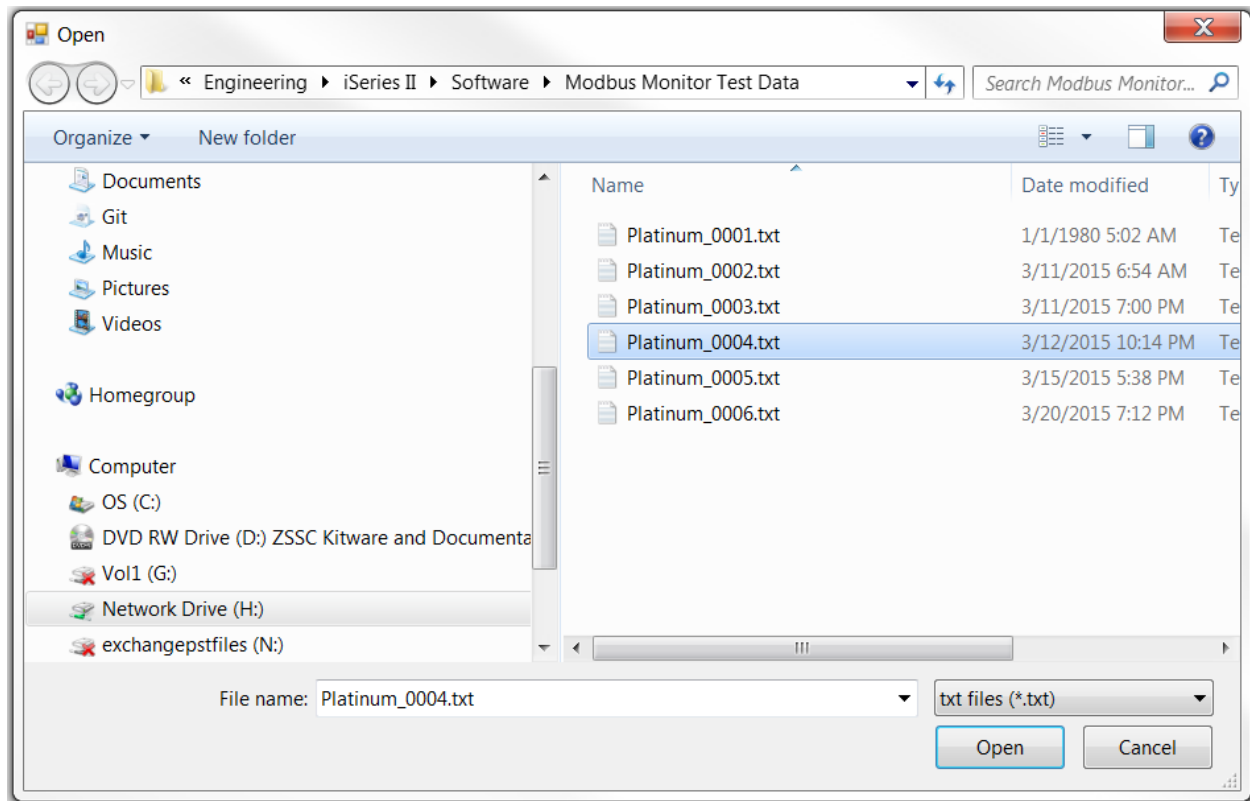
[ファイルオプション]ダイアログは、[ツール/オプション]または[ファイル/オプション]メニューの選択項目の下に開くことができます。



- [ファイルオプション]画面では、追加の「メタデータ」がファイルに追加されます。この情報はファイルに保存されますが、Platinum デバイスでは使用されません。
- ファイル名は、ファイルが SAVED で更新され、ファイルがロードされたときにリカバリされます。
- LOAD および SAVE オプションブロックは、ファイルから転送するデータを選択します

### 5.1.2 ファイル ロード/セーブ

ファイルロードとファイルセーブオプションは、特定のファイルを選択する標準の Windows ダイアログを開きます。



### 5.1.3 ロード パラメータ/セーブ パラメータ /適用

ファイルロードパラメータ、パラメータの保存および適用機能は、オフラインモードに適用されます。この機能セットは、ファイルの読み込みと保存とは異なります。ファイルの読み込みと保存では、**Modbus** レジスタの値のシャドウコピーが作成されます。パラメータをロードする/パラメータを保存する/レコードまたは変更されたパラメータにのみ適用します。

**ロードパラメータ** – 以前に保存したパラメータを読み込む

**セーブパラメータ** – 変更したパラメータを保存します

**適用** – パラメータをコントローラに適用します

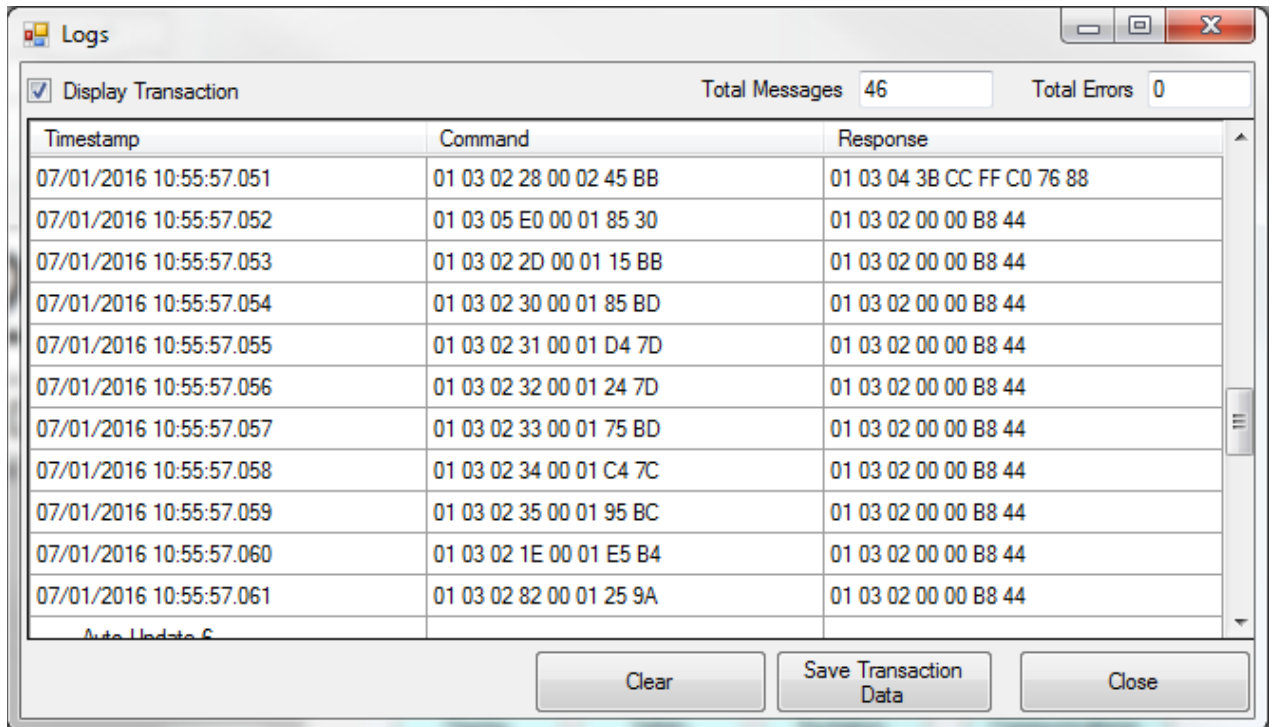
## 5.2 ツール

### 5.2.1 Set Connection

Set Connection 機能は、接続されているコントローラの切り替えや通信タイプの切り替えに使用される異なる接続に切り替えることができます。

### 5.2.2 View Transactions

[View Transactions] オプションは、コンフィグレータと接続されているコントローラ間の Modbus トラフィックをチェックします。この機能は、コントローラの診断とトラブルシューティングに役立ちます。



Timestamp	Command	Response
07/01/2016 10:55:57.051	01 03 02 28 00 02 45 BB	01 03 04 3B CC FF C0 76 88
07/01/2016 10:55:57.052	01 03 05 E0 00 01 85 30	01 03 02 00 00 B8 44
07/01/2016 10:55:57.053	01 03 02 2D 00 01 15 BB	01 03 02 00 00 B8 44
07/01/2016 10:55:57.054	01 03 02 30 00 01 85 BD	01 03 02 00 00 B8 44
07/01/2016 10:55:57.055	01 03 02 31 00 01 D4 7D	01 03 02 00 00 B8 44
07/01/2016 10:55:57.056	01 03 02 32 00 01 24 7D	01 03 02 00 00 B8 44
07/01/2016 10:55:57.057	01 03 02 33 00 01 75 BD	01 03 02 00 00 B8 44
07/01/2016 10:55:57.058	01 03 02 34 00 01 C4 7C	01 03 02 00 00 B8 44
07/01/2016 10:55:57.059	01 03 02 35 00 01 95 BC	01 03 02 00 00 B8 44
07/01/2016 10:55:57.060	01 03 02 1E 00 01 E5 B4	01 03 02 00 00 B8 44
07/01/2016 10:55:57.061	01 03 02 82 00 01 25 9A	01 03 02 00 00 B8 44



## WARRANTY/DISCLAIMER

OMEGA ENGINEERING, INC. warrants this unit to be free of defects in materials and workmanship for a period of **61 months** from date of purchase. OMEGA's WARRANTY adds an additional one (1) month grace period to the normal five (5) year product warranty to cover handling and shipping time. This ensures that OMEGA's customers receive maximum coverage on each product.

If the unit malfunctions, it must be returned to the factory for evaluation. OMEGA's Customer Service Department will issue an Authorized Return (AR) number immediately upon phone or written request. Upon examination by OMEGA, if the unit is found to be defective, it will be repaired or replaced at no charge. OMEGA's WARRANTY does not apply to defects resulting from any action of the purchaser, including but not limited to mishandling, improper interfacing, operation outside of design limits, improper repair, or unauthorized modification. This WARRANTY is VOID if the unit shows evidence of having been tampered with or shows evidence of having been damaged as a result of excessive corrosion; or current, heat, moisture or vibration; improper specification; misapplication; misuse or other operating conditions outside of OMEGA's control. Components in which wear is not warranted, include but are not limited to contact points, fuses, and triacs.

**OMEGA is pleased to offer suggestions on the use of its various products. However, OMEGA neither assumes responsibility for any omissions or errors nor assumes liability for any damages that result from the use of its products in accordance with information provided by OMEGA, either verbal or written. OMEGA warrants only that the parts manufactured by the company will be as specified and free of defects. OMEGA MAKES NO OTHER WARRANTIES OR REPRESENTATIONS OF ANY KIND WHATSOEVER, EXPRESSED OR IMPLIED, EXCEPT THAT OF TITLE, AND ALL IMPLIED WARRANTIES INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE HEREBY DISCLAIMED. LIMITATION OF LIABILITY: The remedies of purchaser set forth herein are exclusive, and the total liability of OMEGA with respect to this order, whether based on contract, warranty, negligence, indemnification, strict liability or otherwise, shall not exceed the purchase price of the component upon which liability is based. In no event shall OMEGA be liable for consequential, incidental or special damages.**

**CONDITIONS:** Equipment sold by OMEGA is not intended to be used, nor shall it be used: (1) as a "Basic Component" under 10 CFR 21 (NRC), used in or with any nuclear installation or activity; or (2) in medical applications or used on humans. Should any Product(s) be used in or with any nuclear installation or activity, medical application, used on humans, or misused in any way, OMEGA assumes no responsibility as set forth in our basic WARRANTY/DISCLAIMER language, and, additionally, purchaser will indemnify OMEGA and hold OMEGA harmless from any liability or damage whatsoever arising out of the use of the Product(s) in such a manner.

## RETURN REQUESTS/INQUIRIES

Direct all warranty and repair requests/inquiries to the OMEGA Customer Service Department. BEFORE RETURNING ANY PRODUCT(S) TO OMEGA, PURCHASER MUST OBTAIN AN AUTHORIZED RETURN (AR) NUMBER FROM OMEGA'S CUSTOMER SERVICE DEPARTMENT (IN ORDER TO AVOID PROCESSING DELAYS). The assigned AR number should then be marked on the outside of the return package and on any correspondence.

The purchaser is responsible for shipping charges, freight, insurance and proper packaging to prevent breakage in transit.

FOR WARRANTY RETURNS, please have the following information available BEFORE contacting OMEGA:

1. Purchase Order number under which the product was PURCHASED,
2. Model and serial number of the product under warranty, and
3. Repair instructions and/or specific problems relative to the product.

FOR NON-WARRANTY REPAIRS, consult OMEGA for current repair charges. Have the following information available BEFORE contacting OMEGA:

1. Purchase Order number to cover the COST of the repair,
2. Model and serial number of the product, and
3. Repair instructions and/or specific problems relative to the product.

OMEGA's policy is to make running changes, not model changes, whenever an improvement is possible. This affords our customers the latest in technology and engineering.

OMEGA is a registered trademark of OMEGA ENGINEERING, INC.

© Copyright 2016 OMEGA ENGINEERING, INC. All rights reserved. This document may not be copied, photocopied, reproduced, translated, or reduced to any electronic medium or machine-readable form, in whole or in part, without the prior written consent of OMEGA ENGINEERING, INC.

# Where Do I Find Everything I Need for Process Measurement and Control? **OMEGA...Of Course!** *Shop online at [omega.com](http://omega.com)<sup>SM</sup>*

## **TEMPERATURE**

- ☑ Thermocouple, RTD & Thermistor Probes, Connectors, Panels & Assemblies
- ☑ Wire: Thermocouple, RTD & Thermistor
- ☑ Calibrators & Ice Point References
- ☑ Recorders, Controllers & Process Monitors
- ☑ Infrared Pyrometers

## **PRESSURE, STRAIN AND FORCE**

- ☑ Transducers & Strain Gages
- ☑ Load Cells & Pressure Gages
- ☑ Displacement Transducers
- ☑ Instrumentation & Accessories

## **FLOW/LEVEL**

- ☑ Rotameters, Gas Mass Flowmeters & Flow Computers
- ☑ Air Velocity Indicators
- ☑ Turbine/Paddlewheel Systems
- ☑ Totalizers & Batch Controllers

## **pH/CONDUCTIVITY**

- ☑ pH Electrodes, Testers & Accessories
- ☑ Benchtop/Laboratory Meters
- ☑ Controllers, Calibrators, Simulators & Pumps
- ☑ Industrial pH & Conductivity Equipment

## **DATA ACQUISITION**

- ☑ Data Acquisition & Engineering Software
- ☑ Communications-Based Acquisition Systems
- ☑ Plug-in Cards for Apple, IBM & Compatibles
- ☑ Data Logging Systems
- ☑ Recorders, Printers & Plotters

## **HEATERS**

- ☑ Heating Cable
- ☑ Cartridge & Strip Heaters
- ☑ Immersion & Band Heaters
- ☑ Flexible Heaters
- ☑ Laboratory Heaters

## **ENVIRONMENTAL MONITORING AND CONTROL**

- ☑ Metering & Control Instrumentation
- ☑ Refractometers
- ☑ Pumps & Tubing
- ☑ Air, Soil & Water Monitors
- ☑ Industrial Water & Wastewater Treatment
- ☑ pH, Conductivity & Dissolved Oxygen Instruments