

ペルチェコントローラ PLC シリーズ用ソフトウェア
「Peltier_Driver.exe」
操作マニュアル
(Rev. 1.11)

対応ソフトウェアバージョン：1.0.0.7

2016年1月29日
株式会社 ティーエスラボ

目次

1. インストール	.....	3 ページ
2. アンインストール	.....	3 ページ
3. ソフトウェアの起動と終了	.....	3 ページ
4. 接続	.....	4 ページ
5. 起動画面	.....	5 ページ
6. マニュアルモード	.....	6 ページ
6-1. 連続モード	.....	6 ページ
6-2. タイマーモード	.....	7 ページ
7. プログラムモード	.....	8 ページ
7-1. 温度プロファイルデータ保存先の指定	.....	9 ページ
7-2. 温度プロファイルデータの保存／読み出し	.....	10 ページ
7-3. 温度プロファイルの設定	.....	11 ページ
8. アラーム表示	.....	12 ページ
9. トラブルシューティング	.....	13 ページ
変更履歴	.....	14 ページ

1. インストール

ハードディスクの任意の場所にフォルダー（例：Peltier_Driver）を作成し、実行ファイル“Peltier_Driver.exe”をコピーしてください。

日本語表示にする場合は、日本語表示用サブフォルダ「ja-JP」を実行ファイルと同じフォルダ内にコピーしてください。

(*) 「ja-JP」フォルダが無い場合は日本語 OS でも英語表示となります。

動作環境

対応 OS

Microsoft Windows XP
Microsoft Windows Vista (*1)
Microsoft Windows 7 (*1) (*2)
Microsoft Windows 8 / 8.1 (*1) (*2)

- (*1) 動作環境により起動・終了が正常に行なえない場合があります。
そのような時は、Windows Xpの互換モードで動作させると解決できる場合があります。
- (*2) “Program Files”フォルダ内に実行ファイルを起動・終了が正常に行なえない場合があります。“Program Files”フォルダ以外の場所に実行ファイルを置いてください。

本ソフトウェアの動作には、PCに以下のソフトウェアが導入されている必要があります。

Microsoft .NET Framework 4

2. アンインストール

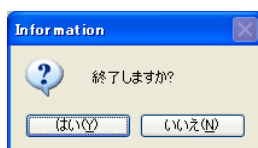
インストール時に作成したフォルダを削除してください。

※プログラムモードの温度プロファイルの設定ファイルなど、ソフトウェアから保存したファイルも同時に削除されます。

3. ソフトウェアの起動と終了



起動時は実行ファイル“Peltier_Driver.exe”を実行（アイコンをダブルクリック）してください。

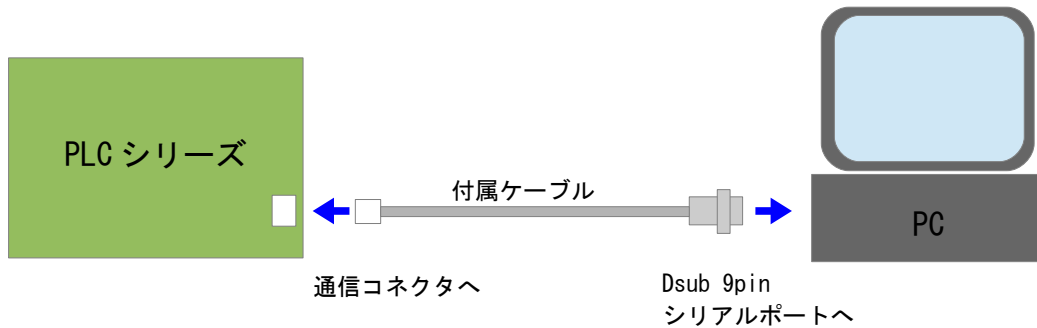


終了時は、ウインドウ右上の終了ボタンをクリックしてください。確認メッセージが表示されますので、「はい」のボタンを押すと終了します。

※終了時にPLCシリーズと通信状態のとき、またはPLCシリーズが温度制御動作中のときは、自動的に動作および通信を停止してからソフトウェアが終了します。

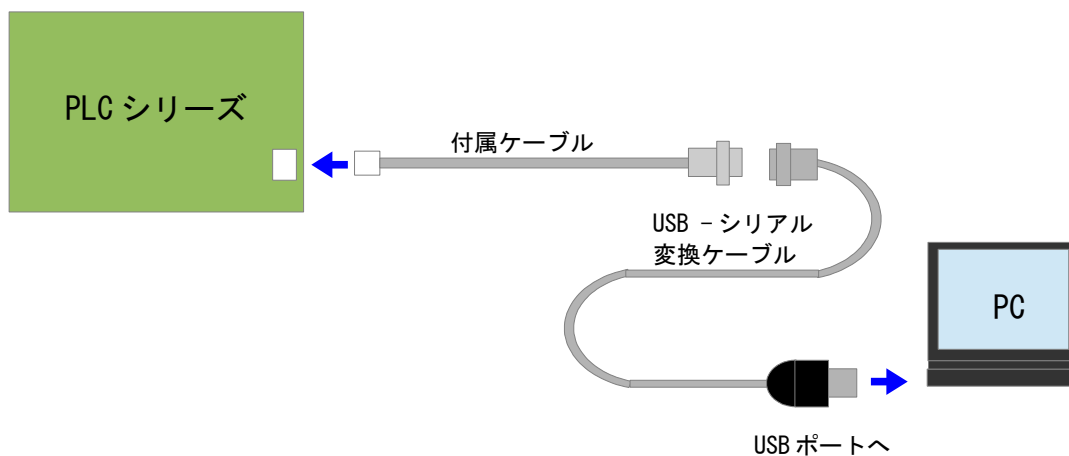
4. 接続

ペルチェコントローラ PLC シリーズと PC を通信ケーブル (PLC シリーズに付属) で接続します。



※ケーブルを延長する場合は、Dsub9pinメスーDsub9pinオスのストレートケーブルを使用して下さい。

PCにシリアルポート (RS-232) が無い場合は、別途 USB - シリアル変換ケーブルを用意して下さい。



5. 起動画面

ソフトウェアを起動すると、以下のような画面が表示されます。

The screenshot shows the Peltier_Driver Version 1.0.0.0 interface. It features a top menu bar with 'Initial', 'Run', 'R5232', and 'Program Mode'. Below this are control buttons for 'STATE', '動作モード' (Manual Mode), 'START', 'ポート' (COM port), '開始', 'File Path', and 'OPEN'. The main area is divided into several sections: a large graph area for temperature over time, a central control panel with 'Temperature', 'Time', 'Timer Run Mode', and 'Chart Range' settings, and a right-hand status panel showing '温度調節' (Temperature Control) with current and setpoint values, '動作状態' (Operation Status) with RUN, COOL, and HEAT indicators, 'タイマー' (Timer) with remaining and set times, '設定ステータス' (Setting Status) with START and TIMER buttons, and 'アラーム' (Alarm) with a GOOD indicator and a legend for error types (white for normal, red for current error, blue for sensor error, yellow for fan error).

Callout Boxes:

- Top Left:** PLCシリーズの現在の状態を読み出します。
※ 温度制御動作中は自動的に更新されます。
- Top Center:** 温度制御動作をスタート/ストップします。
温度制御動作スタート時は、「START」ボタンを押します。
ボタン表示が「STOP」に変わります。
- Top Right:** PLCシリーズとの通信を開始/停止します。
通信開始時は、COMポート番号を選択し、「開始」ボタンを押します。この時ボタン表示が「停止」に変わります。
通信終了時は、「停止」ボタンを押します。温度制御動作中に「停止」ボタンを押すと、温度制御動作もストップします。
- Middle Right:** プログラムモードの温度プロファイルデータの保存先フォルダを指定します。
- Bottom Right:** ウィンドウの最小化/最大化
ソフトウェアの終了
- Left Side:** タブをクリックすると画面が切り替わります
Manual Mode
連続モード/タイマーモード
Program Mode
プログラムモード
- Bottom Center:** Manual Mode画面
目標温度、タイマー時間、動作モードを設定します。
Program Mode画面
温度プロファイルを設定します。
- Bottom Left:** 温度トレース画面
測定温度の時間変化をグラフ表示します。
- Bottom Right:** PLCシリーズの現在の状態を表示します。

6. マニュアルモード

6-1. 連続モード

目標温度を設定し、連続的に温度制御します。

- ⑤ 「START」ボタンを押すと温度制御動作がスタートします。
ボタン表示は「STOP」に変わります。
「STOP」ボタンを押すと温度制御動作がストップします。
- ① 通信停止状態の時は「開始」ボタンを押して通信を開始します。

③ 目標温度を数値入力し、「SET」ボタンを押します。

② Manual Mode タブを選択します。

④ 「連続モード」を選択します。

温度調節

現在温度	5.0	℃
設定温度	5.0	℃
動作状態	RUN	
動作状態	COOL	
動作状態	HEAT	

インジケータ 冷却中：■青色
加熱中：■赤色

Timer Run Mode
動作モード 連続

Chart Range
 Auto
Minimum - Maximum

温度トレースグラフの縦軸（温度）スケールを設定します。
AUTOにチェックを入れると、温度制御範囲をカバーするスケールに自動的に設定されます。
AUTOのチェックを外して、MinimumとMaximumに数値を入力するとスケールが変更できます。

温度[C]

85

65

45

25

5

-15

11:45:00 11:46:00 11:48:00 11:49:00 11:50:00 11:51:00 11:52:00 11:53:00 時間[sec]

センサー温度 (緑)

目標温度 (赤)

0℃ライン

残り時間 0.0 時

設定時間 0.0 時

動作状態 CONT

- * white - 正常動作中
- * red - 電流エラー
- * blue - センサーエラー
- * yellow - ファンエラー

温度制御動作がスタートすると、温度トレースグラフが表示されます。
横軸（時間）のフルスケールは10分です。
グラフが右端に近づくと自動的にスクロールします。

設定温度 / 設定時間 エラー

設定範囲外の数値が入力されました
入力し直してください

温度設定範囲: -10℃~80℃
時間設定範囲: 0.1分~999.9分
0.1時間~720時間

確認

目標温度は0.1℃単位で設定できます。
設定範囲外の数値が入力された場合は、左のような入力エラーメッセージが表示されますので、数値を入力し直してください。
※ 設定範囲は製品仕様により異なります。

6-2. タイマーモード

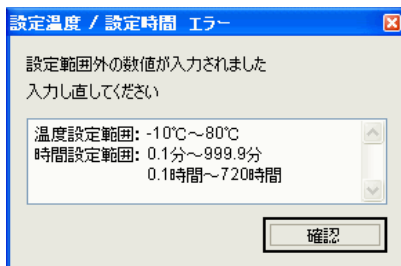
目標温度と時間を設定し、設定した時間だけ温度制御動作を行います。

The screenshot shows the Peltier_Driver software interface with several callouts:

- ①** 通信停止状態の時は「開始」ボタンを押して通信を開始します。
- ②** Manual Modeタブを選択します。
- ③** 目標温度を入力し、「SET」ボタンを押します。
- ④** 時間を入力し、「SET」ボタンを押します。分単位と時間単位が選択できます。
- ⑤** 「タイマー」を選択します。
- ⑥** 「START」ボタンを押すとタイマー動作がスタートします。ボタン表示は「STOP」に変わります。「STOP」ボタンを押すとタイマー動作がストップします。
- ⑦** タイマー動作終了までの残り時間が表示されます。

The interface includes a temperature graph on the left, a central control panel with 'Temperature' and 'Time' settings, and a right-hand status panel showing '現在温度' (9.9°C), '設定温度' (5.0°C), '動作状態' (RUN), and '残り時間' (2.7分).

温度トレースグラフが表示されます。横軸（時間）のスケールはタイマー設定時間により変わります。



目標温度は0.1°C単位で設定できます。
タイマー時間は0.1分または0.1時間単位で設定できます。
設定範囲外の数値が入力された場合は、左のような入力エラーメッセージが表示されますので、数値を入力し直してください。
※ 設定範囲は製品仕様により異なります。

7. プログラムモード

プログラムモードでは、温度プロファイルを設定して、それに従った温度制御を実行することができます。

【注意】

使用するペルチェ素子の能力よりも早い温度変化を設定した場合、実際の温度はそれに追従することができません。
ペルチェ素子の能力に見合った温度プロファイルを設定してください。

The screenshot shows the Peltier_Driver software interface with several callouts explaining the program mode workflow:

- ①** 通信停止状態の時は「開始」ボタンを押して通信を開始します。
- ②** Program Modeタブを選択します。
- ③** 温度プロファイルデータの保存先を指定します。(⇒ 7-1.)
- ④** 温度プロファイルデータを保存したり読み出したりします。(⇒ 7-2.)
- ⑤** 温度プロファイルを設定します。(⇒ 7-3.)
- ⑥** 「START」ボタンを押すとプログラム動作がスタートします。ボタン表示は「STOP」に変わります。「STOP」ボタンを押すとプログラム動作がストップします。
- ⑦** プログラム動作終了までの残り時間が表示されます。

Additional annotations on the graph include:

- 目標温度 (赤) - Target temperature (red line)
- センサー温度 (緑) - Sensor temperature (green line)
- 動作開始日時です。 - This is the start time of the operation.

The interface includes a graph of temperature vs. time, a table of program file data, and control buttons for START, STOP, and timer settings.

温度	時間	分
25	1	0
25	2	0
55	3	0
55	2	0
5	5	0
5	2	0
5	2	0
	7	0
	8	0
	9	0
	10	0
	11	0
	12	0

Temperature Profile Data Table:

File番号	File名
TEST1	TEST1

Control Panel Data:

- 現在温度: 5.0 °C
- 設定温度: 5.0 °C
- 動作状態: RUN
- 残り時間: 3.7 分
- 設定時間: 18.0 分
- 設定ステータス: STOP
- アラーム: GOOD

【注意】

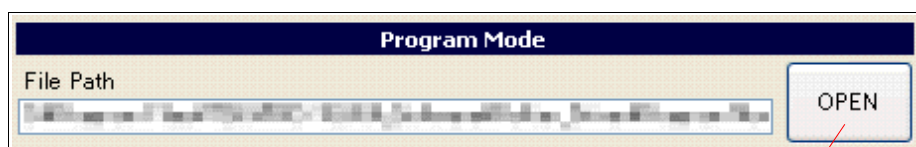
プログラムモードで温度プロファイルに従った温度制御動作を行うためには以下の手順が必要です。

- 1) 温度プロファイルの設定 (温度と時間を数値入力)
- 2) 温度プロファイルデータの保存 (ファイルを保存)
- 3) 温度プロファイルデータの読み出し (ファイルの読み出し)

画面上で数値を入力しただけでは、温度プロファイルのデータを確定することができませんのでご注意ください。

7-1. 温度プロファイルデータ保存先の指定

初期設定では、インストール時に実行ファイル“Peltier_Driver.exe”をコピーしたフォルダの下に“Program Mode File”というフォルダが作成されます。必要に応じて保存先を指定してください。



① 「OPEN」ボタンを押します。



② 初期設定はこのようになっています。必要に応じて保存先を指定してください。

③ フォルダを指定したら「OK」ボタンを押します。

7-2. 温度プロファイルデータの保存／読み出し

設定した温度プロファイルを保存するには、ファイル名を入力し「MEMORY」ボタンを押します。

① ファイル名を入力します。
例：TEST1

② 「MEMORY」ボタンを押します。

③ 確認画面で「はい」を押します。

保存した温度プロファイルを読み出すには、プルダウンメニューでファイルを選択し、「OPEN」ボタンを押します。

① ファイルを選択します。
例：TEST1

③ 温度プロファイルデータが読み出されます。

④ 温度プロファイルグラフが表示されます。(赤ライン)

	温度	時間	分
1	25 °C	1	分
2	25 °C	2	分
3	°C	3	分
4	°C	2	分
5	5 °C	5	分
6	5 °C	2	分
7	25 °C	2	分
8	25 °C	1	分
9	°C		分
10	°C		分
11	°C		分
12	°C		分

設定時間合計 0 時間 18 分

Start Time
0000/00/00 00:00:00

7-3. 温度プロファイルの設定

温度プロファイルの設定は、時間と温度を交互に数値入力することで行います。

Step	温度 (°C)	時間 (分)
1	25	1
2	25	2
3	55	3
4	55	2
5	5	5
6	5	2
7	25	2
8	25	1
9		
10		
11		
12		

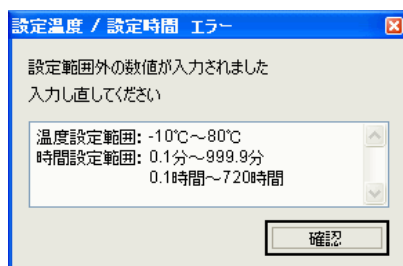
設定時間合計 0 時間 18 分

- ① 時間の単位を選択します。
分単位 または 時間単位
※分と時間を組み合わせた
設定はできません。
- ② 最初に現在の温度（プログラム動作
開始時に自動的に計測します）から、
STEP1 の目標温度まで変化させる時間
を設定します。
温度制御対象が急激な温度変化が
好ましくない場合は、長めの時間を
設定してください。
- ③ STEP1 の目標温度を入力します。
- ④ STEP1 からSTEP2に変化させる時間
を入力します。
- ⑤ STEP2 の目標温度を入力します。

以降、時間と温度を交互に入力して
いきます。

- ⑥ 最終STEP以降の入力欄は空白にして
ください。
- ⑦ 設定した合計の時間が表示されます。

温度プロファイルは最大12STEP設定
できます。



温度は0.1°C単位で設定できます。
時間は0.1分または0.1時間単位で設定できます。
設定範囲外の数値が入力された場合は、左のような入力エラー
メッセージが表示されますので、数値を入力し直してください。
※ 設定範囲は製品仕様により異なります。

【注意】

数値の入力が終了したら、必ず温度プロファイルデータの保存の操作を
行い、そのデータを再度読み出してください。
これらの操作により、温度プロファイルが確定し、プログラムモードでの
温度制御動作が実行できるようになります。

8. アラーム表示

PLC シリーズが異常を検出したときは、本体および表示器のアラーム表示が点滅し温度制御動作を停止します。

また、本ソフトウェアのアラーム表示部にも、アラームの状態が表示されます。

※アラーム／保護機能の詳細は、PLC シリーズ本体の取扱説明書を参照してください。



電流エラー

ペルチェ素子を流れる電流が、設定されたリミット値を超えるとアラームが発生します。



センサーエラー

温度センサーが正しく接続されていない場合にアラームが発生します。



ファンエラー

冷却用ファンの回転が5秒間以上停止するとアラームが発生します。
※パルスセンサー付きファン使用時



駆動反転保護

ペルチェ駆動反転保護が動作中に表示されます。

【注意】

センサーエラーとファンエラーは、アラームとなる条件が解除されると、自動的に温度制御動作を再開します。

(例) ファンに障害物が触れて停止したが、障害物を取り除き回転し始めた。

電流エラーは、一旦電源を OFF してするか、表示器の START スイッチを OFF してから、エラーの原因を取り除いた上で再度制御スタートすると再開することができます。

(注) アプリケーションソフトの START/STOP ボタン操作では再開できません。

駆動反転保護は、保護条件が解除されると自動的に温度制御動作を再開します。

9. トラブルシューティング

番号	症状	確認事項
1	ソフトウェアが起動しない。	必要なソフトウェアが導入されていますか？ (1. インストール の項を参照)
2	Windows Vista/Windows 7/8/8.1 の環境でソフトウェアが正常に動作しない。 (起動しない、終了できない、など)	Windows XP 互換モードを試してみてください。実効ファイルのプロパティの「互換性」タブで、Windows XP の互換モードで動作するように設定してください。
3	操作すると「通信エラー」が表示される。	正しいCOMポート番号を選択していますか？ RS232の「開始」ボタンを押しましたか？
4	PLC シリーズ本体で操作（リモート端子の操作、表示器のキー操作）ができない。	本ソフトウェアで通信開始後は、本体での操作はできません。本体で操作する場合は、通信を停止してください。
5	温度や時間を入力すると「設定範囲外」のエラーメッセージが表示される。	設定可能な温度範囲、時間範囲外の数値は入力できません。エラーメッセージに設定範囲が表示されますので、その範囲の数値を入力してください。
6	タイマーモード、プログラムモードで動作中、温度トレースグラフが表示されない。	設定時間が長い場合、横軸（時間軸）スケールが長くなり、動作開始直後はグラフが表示されない場合があります。
7	温度プロファイルの設定時に数値を入力してもグラフが表示されない。	数値を入力している途中は、グラフは表示されません。数値入力終了後、一旦設定を保存して再度それを読み出すと温度プロファイルが確定し、グラフが表示されます。
8	グラフの横軸（時間軸）の目盛り数値が同じになっている。	タイマーモード、プログラムモードでは設定された時間により目盛りが変化します。目盛りの数字は「月-日、時-分」のフォーマットで表示されますが、設定時間によっては目盛りの数字が同じになってしまう場合があります。

変更履歴

Rev.	日付	内容	担当
1.00	2010/07/29	初版発行	Y.0
1.01	2010/08/10	Page12 注意事項追加 Page13 トラブルシューティング追加	Y.0
1.10	2015/02/13	ソフトウェアバージョン 1.0.0.6 英語表示対応、.NET Framework 4 対応	Y.0
1.11	2016/01/29	ソフトウェアバージョン 1.0.0.7 温度トレースグラフ表示改善	Y.0

ペルチェコントローラ PLC シリーズ用ソフトウェア
「Peltier_Driver.exe」
操作マニュアル

(Rev. 1.11)

2016年1月29日

株式会社ティーエスラボ
〒190-0023 東京都立川市柴崎町3-9-23-702
URL <http://tslab.com>