ヒステリシス制御温度可変可(0～5℃)
ＰＣへのデータ出力・設定範囲ＵＰ（－35～105℃）

温 度 セ ン サ ー ３

［キット］
ＯＮ－ＤＯ３

第1版　230908

概 要

設定した温度以下または以上でリレー接点をON/OFFする制御基板です。

従来品(ON-DO2[0～70℃])に比べて大幅に温度設定範囲がアップしました。またリレー接点は最大10Aの開閉が可能なものを搭載し大電力を制御可能です。

設定値付近でのリレーのバタ付き(チャタリング)を防止するヒステリシス設定は、0(ヒステリシスなし)～5℃まで自由に設定可能なので、ほとんどの制御用途に使用できます。

表示温度データを「ASCIIキャラクタ」で出力しているので、「USB－シリアル変換ケーブル」などでパソコンと接続すれば計測データをパソコンに取り込むことが可能です。(ソフトウェア等の知識が必要です)

表示は液晶と違い、自発光する緑色７セグメントＬＥＤにより暗い所でもハッキリと温度を視認することができます。

お客さまへ

・本製品およびそれらを構成するパーツ類は、改良、性能向上のため予告なく仕様、外観等を変更する場合があることをあらかじめご了承ください。
・本製品は組立キットです。製作作業中の安全確保のため本書をよくお読みになり、正しい工具の使用・手順を守ってください。
・完成品でない商品の性格上、組み立て後にお客様が期待される性能・品質・安全運用等の保証はできません。完成後はお客様(組立作業者)ご自身の責任のもとでご使用ください。
・本製品は機器への組込み他、工業製品としての使用を想定した設計は行っていません。また、本製品に起因する直接、間接の損害につきましては当社修理サポートの規定範囲を超えての補償には応じられません。

仕様

電源電圧	標準 DC6.0V(DC5.0～9.0V可)
	DCジャック：センタープラス　φ2.1
	汎用端子：２Ｐ端子台
動作電流	
	表示のみの時　最大 約 45mA
	リレー動作時　最大 約110mA
設定温度範囲	-35～105℃
ヒステリシス設定範囲	0～5℃
基板動作温度範囲	約 -20～70℃
	※ただし、氷結および結露しないこと
計測誤差	最大 ±1.6℃
計測周期	約1秒
表示　緑色7セグメントによる3桁(整数値のみ)	
センサー	NTCサーミスタ ×1
	水中使用可/センサー部 樹脂加工 耐熱-55～125℃
	コード長　約20cm /熱時定数　空気中7s
リレー	×1(1回路1接点)
	定格負荷　AC120V 10A,　DC 30V 8A
リレー動作モード	2モード
	設定温度以上で、リレーON
	設定温度以下で、リレーON
データアウト	表示温度を出力
	[ASCIIキャラクタ]
TTLアウト	リレーオンの時「H:3.3～2.8V」
	リレーオフの時「L:0V」
	※接続側に電流が流れる程、出力電圧値は降下します
基板サイズ	W66.0 D64.8 H22.0 mm
ケース対応	WP8-10-4(要穴加工)
	※タカチ電機工業製　防水ケース

※熱時定数＝サーミスタの温度が周囲との温度差の６３％に達する時間
※センサー抵抗値、校正機能あり±5.0%(0.1%単位)
※ケース対応ですが、センサー線を出す穴など必要に応じて穴あけ加工が必要になります。

組立参考図

ハンダ付けは別紙「正しい半田付けのしかた」を、よく読んで行ってください。またハンダは「電子工作用」と書いてあるものか成分が、スズ６０％・鉛４０％のものが扱い安くなっています。

１．パーツチェック

下記リストでパーツをチェックしてください。

リスト中の□にチェックを入れましょう。

商品の管理には万全を期していますが万が一「欠品」があった場合は、お手数ですが下記までご連絡ください。
ＴＥＬ　０６－６６４４－４４４７（代）
ＦＡＸ　０６－６６４４－４４４８
共立電子産業株式会社　共立プロダクツ事業所　まで

パーツは小さなものもあり、なくしやすいので袋から出した後は小皿などに入れて組み立て作業にかかりましょう。

□基板　[ON-D03]

□ダイオード　×６

■抵抗
□　　１８（茶灰黒金）×　１
□　　３６０（橙青茶金）×１１
□　　１０Ｋ（茶黒橙金）×　１
□　４．７Ｋ（黄紫赤金）×　１

■誤差1% 抵抗
□　１０Ｋ（茶黒黒赤金）×１

□ 積層セラミックコンデンサ
１０４（０．１μＦ）　×２

□ＤＣジャック　×１

□ＩＣ　PIC 16F18346　×１
□ＩＣソケット　20ピン　×１

□ 電解コンデンサ　　１０μＦ　×２

□トランジスタ　×１
C2383

□ＬＥＤ　φ３赤色　×１
□ＬＥＤ　φ３黄色　×１

□７セグメントＬＥＤ　×１

□三端子レギュレータ　×１
LP2950L-3.3V

□タクトスイッチ　×２
□スライドスイッチ　×２

［タクト］　［スライド］

□端子台２ピン　×２
□端子台３ピン　×１

□リレー　×１

□温度センサ　×１

２．組立

パーツの取付けは組立参考図やパーツリストを見ながら番号順に行ってください。

パーツは無理のない範囲で基板に当たるまで、きちんと差込み、基板にハンダ付けしてください。ハンダ付け後、余ったパーツの足はニッパーで切断してください。

□基板　ON-D03・・・1枚

※ハンダ付けが初めての方は、部品をハンダ付けする前に「別紙正しいハンダ付けの仕方」に目を通していただきますようお願いいたします。

１．抵抗
□Ｒ　１　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ　２　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ　３　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ　４　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ　５　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ　６　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ　７　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ　８　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ　９　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ１０　　１０Ｋ（茶黒橙金）

取付方向なし
まっすぐに
差込む

□Ｒ１１　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ１３　　１８（茶灰黒金）
□Ｒ１４　　３６０（橙青茶金）
□Ｒ１５　４．７Ｋ（黄紫赤金）

誤差1%抵抗
□Ｒ１２　　１０Ｋ（茶黒黒赤金）
帯色５色　注意！

２．ダイオード
□Ｄ１　　□Ｄ４
□Ｄ２　　□Ｄ５
□Ｄ３　　□Ｄ６

向きに注意！

帯の向きを
合わせる

３．積層セラミックコンデンサ
□Ｃ３　１０４(０．１μＦ)
□Ｃ４　１０４(０．１μＦ)

取付方向なし
まっすぐに
差込む

4.タクトスイッチ
□SW1
□SW2

5.ICソケット（20ピン）
□IC1

6.LED
□LD1　φ3赤色
□LD2　φ3黄色

7.7セグメントLED
□SG1　**取り付け向きをよく確認してから**
ハンダ付けしてください。

点がある方が下になるように取り付けます。
逆さまに取り付けると点灯しません！

8.端子台
□CN1　2ピン
□CN2　2ピン
□CN3　3ピン

9.スライドスイッチ
□SW3
□SW4

10.DCジャック
□DJ1

11.三端子レギュレータ
□RG1　LP2950L-3.3V

※トランジスタと
間違えないように注意！
型番表記要確認！

12.トランジスタ
□Q1　2SC2383

少し長めの方

13.電解コンデンサ
□C1　10μF
□C2　10μF

「＋」「－」極性注意！

14.リレー
□RY1

15.ICの取り付け
□IC1　PIC　16F18346

１６.温度センサー(サーミスタ)の取り付け
□ＣＮ２　ＳＥＮＳ

センサーは
・端子台に配線材を取り付ける方法
・ハンダ付け端子に取り付ける方法
の２種類から選択してください。
延長したり、どこかの穴に通してからセンサーを取り付ける場合は取り外しの出来る「端子台」に、取り外すことがなく、しっかりと取り付けたい場合は「ハンダ付け端子」に取り付けてください。

センサー線は細いので、そのままコネクタに取り付けたりハンダづけすると切れるので一旦基板の穴に通してから取り付けを行ってください。センサー(サーミスタ)に極性はないのでどちら側に取り付けてもかまいません。

端子台の場合

上部のねじを反時計方向に回し内部の金属板を下げてください。配線材を入れ、上部のねじを時計回しに回して金属板と上側で、はさんで接続します。

■センサー配線を延長する場合
配線は１．５ｍ程度延長することができます。
配線材は「平行線」「シールド線」などを使ってください。

※環境によってはノイズの影響を受けて誤計測が起こる場合もありますので注意してください。

※シールド線を使う場合は網線側をコネクタの「Ｇ[グランド]」側に接続してください。平行線の場合はどちらにつけても問題ありません。

組立は以上で終了です。

> ☞ **最後に基板全体を見て部品の取付けが間違っていないかどうか、また、ハンダ付け不良や、ショートがないかどうかを良くチェックしてください。**

完成写真

※写真は試作品です。性能に影響しない範囲でパーツの細部(色、形など)が製品とは異なる場合があります。

３．動作チェック

準備するもの
□電源(別売)　ＡＣアダプター(φ2.1センタープラス　5～9V)
または同等の供給能力を持つ電源装置。
単３形電池(1.5V×4本)などでも動作可能ですが容量が少ないので数時間程度しか使用できないのでお奨めいたしません。

■お取り扱いについて

> 当製品は基板が剥き出しの状態になっています。
> 金属プレートなど電気の流れる物の上に置いて電源を入れないでください。一瞬で破損に至ります。
> 木、樹脂、紙など電気の流れないものの上の安定した場所に設置して電源を接続してください。

当機には電源スイッチはなく電源を接続した直後から動作を開始しますのでご注意ください。

大電流を流すことができる電源を使用の場合は何らかの要因で短絡(ショート)を起こした場合、大電流が流れ危険です。当機との間にヒューズ(1A程度)を入れて安全対策を行っていただきますようお願いいたします。

ＤＣジャックの機構スイッチにより、ＡＣアダプターを接続すると、汎用電源入力端子からの入力は切断されます。

約２秒間　全セグメントが点灯したあと
現在のセンサーで検知した温度が表示されます。
図の場合は「２０℃」

「全点灯時に欠けがある場合」「何も表示されない場合」「数字の表示がおかしい場合」はすぐに電源を取り外してパーツに間違いがないかハンダ不良がないかなどをご確認ください。

温度設定を３０℃に設定して、手で温度センサーを握って温度を上げて３０℃以上でリレーＯＮするかテストします。

それぞれのスイッチは下記のように設定してください。
ＳＷ３　表示切替は　ＴＭＰ（温度設定）上側に
ＳＷ４　動作モードは　ＵＰ（設定より上でON）　上側に

ＳＷ１、ＳＷ２のＵＰ／ＤＷスイッチを押すと自動的に設定モードに入ります。設定モード時は**右端が「Ｅ」表示**されます。
※「Ｅ」にならないときはＳＷ３が上側になっているか確認してください。（「Ｈ」の設定は初期値の「０」のまま）

ＳＷ１、ＳＷ２を操作して表示が「３０Ｅ」になるように操作してください。

スイッチは長押しすると早送りします。スイッチ操作をやめて３秒後に温度表示モードに戻ります。設定モードに入るときはＳＷ１または、ＳＷ２を押してください。

センサーを手で握って温度が上がるか確認ください。
温度が変化しない場合は「センサー」の配線、マイコン（ＩＣ１）までの接続回路のどこかに不良がある可能性があります。

設定した「３０℃」を超えたとき黄色のＬＥＤが点灯しリレーから「カチッ」と小さな作動音がすれば動作は正常です。

ＬＤ２（黄色ＬＥＤ）
リレー動作時に点灯
リレー停止時に消灯

黄色のＬＥＤ（ＬＤ２）は電源電圧が低い（５Ｖより低い）と薄暗くなりますのでご注意ください。

リレーが動作しない、ＬＥＤが点灯しない場合は、パーツが正しくハンダ付けされているか「組立参考図」で向きや、値をチェックしてください。
　「ダイオード」「ＩＣ」「ＬＥＤ」「コンデンサ」などは向きがありますので組立参考図をよく見てご確認ください。

４．使い方

１．温度設定について(SW1,SW2,SW3)

温度設定の場合は表示モード設定（ＳＷ３）は「ＴＭＰ」（上側）にセットします。※「ＨＹＳ」になっているとヒステリシス設定になります。

動作温度の数値設定は「ＳＷ１」「ＳＷ２」で行います。

・ＳＷ１（ＤＷ）を押すと設定温度が下がります。
・ＳＷ２（ＵＰ）を押すと設定温度が上がります。

・各スイッチ(SW1,2)を一瞬押すと「設定値」が表示されます。
　表示が温度表示から設定表示に変わるだけで数値は変わりません。スイッチは操作をやめて約3秒後に温度表示に戻ります。

・各スイッチ(SW1,2)を押し続ける(長押し)と自動的に加算、減算されていきます。

●温度設定の範囲　－３５～１０５℃

●表示温度範囲　　－４０～１１０℃
（ヒステリシス範囲を含めるため）

●センサーの耐久温度範囲　－５５～１２５℃
範囲外の温度になるとセンサー破損の恐れもありますので、この範囲でご使用いただきますようお願いいたします。

●基板本体の使用温度範囲　－２０～＋７０℃
ただし氷結および結露しないこと
基板上のパーツの破損、計測誤差拡大など正常に動作しなくなります。基板本体は上記範囲内でご使用ください。

２．動作モードについて(SW4)

当機は、「設定した温度以上でリレーをＯＮ、以下でＯＦＦ」
「設定した温度以下でリレーをＯＮ、以上でＯＦＦ」
の２通りの動作設定が可能です。

ＳＷ４（ＭＯＤＥ）で設定を行います。

ＵＰ：
「設定した温度以上でリレーをＯＮ、以下でＯＦＦ」

ＤＷ：
「設定した温度以下でリレーをＯＮ、以上でＯＦＦ」

例：
「１０℃設定、ＵＰモードのとき」
表示が１０℃でリレーＯＮ、
表示が９℃でＯＦＦになります。

「２０℃設定、ＤＷモードのとき」
表示が２０℃でリレーＯＮ、
表示が２１℃でＯＦＦになります。

※上記は共にヒステリシス設定値「０℃(初期値)」のとき
ヒステリシス設定すると「ＯＮからＯＦＦ」になる動作が変化します。
詳細は次項「ヒステリシス設定について」をご確認ください。

３．ヒステリシス設定について(SW1,SW2,SW3)

当機は、動作温度設定にヒステリシスを持たせることができます。
温度制御などに利用している場合、制御設定値付近の温度で上下を繰り返し頻繁にリレー接点をON/OFFさせてしまうことがあります。その動作を抑止するための機能です。

初期値は「０」で最大５℃まで設定することができます。

ＳＷ３が「ＨＹＳ」になっていることを確認して、
各スイッチ(SW1,2)を一瞬押すと「ヒステリシス値」が表示されます。DW(SW1)、UP(SW2)を押して値を調整してください。
スイッチ操作をやめて約3秒後に温度表示に戻ります。

設定範囲は「０～５」です。

※「０」はヒステリシス制御なしです。
※長押ししても早送りにはなりません。

動作については以下のようになります。
ＯＮからＯＦＦになる温度がヒステリシス設定した分だけずれて以下のようにリレーが動作します。

****
「ＭＯＤＥ」「ＵＰ」(設定値以上でＯＮ)のときの動作
****
●ＯＦＦからＯＮなるとき
0～105℃:「設定値」　　表示でON
-35～-1℃:「設定値」＋１　表示でON
●ＯＮからＯＦＦになるとき
0～105℃:「設定値」－「ヒステリシス値」－１　表示でOFF
-35～-1℃:「設定値」－「ヒステリシス値」　　表示でOFF
※設定0℃でヒステリシス0のときは"-0"表示でOFF

ONで冷却(風を送る)動作
設定温度以上にならないように制御。
温度が下がりすぎないようにヒステリシス値を設定します。

****
「ＭＯＤＥ」「ＤＷ」(設定値以下でＯＮ)のときの動作
****
●ＯＦＦからＯＮになるとき
0～105℃:「設定値」－１　表示でON
-35～-1℃:「設定値」　　表示でON
※設定0℃のときは"-0"表示でON
●ＯＮからＯＦＦになるとき
0～105℃:「設定値」＋「ヒステリシス値」　　表示でOFF
-35～ -1℃:「設定値」＋「ヒステリシス値」＋１　表示でOFF

ONで加熱動作
設定温度以下にならないように制御。
温度が上がりすぎないようにヒステリシス値を設定します。

４．リレー接点出力端子の使い方(CN3)

リレー接点出力端子は接点のみなので電圧は出ません。
負荷駆動用に別途電源を下記のように接続する必要があります。

●ＡＣ負荷の場合の接続例
当キットのリレー接点には
最大１０Ａの電流が流せます。
定格負荷　ＡＣ１２０Ｖ　１０Ａ

抵抗負荷のヒーターなどの場合は、
１０００Ｗまで対応。
(１００Ｖ×１０Ａ＝１０００Ｗ)

リレー接点部
等価回路

感電注意
作業は電源を抜いて
行ってください

※図中のＡＣコード・ヒーターなどは当キットには含まれていません。別途ご用意ください。

端子台の構造

上部のねじを反時計方向に回し内部の金属板を下げてください。配線材を入れ、上部のねじを時計回しに回して金属板と上側で、はさんで接続します。

●ＤＣ負荷の場合の接続例
接続の要領はＡＣの場合と同じですが、「＋」「－」に注意する必要があります。「＋」「－」をよく確認して接続してください。

追加電圧の**最大は３０Ｖ**です。
接点電流はＡＣと違い**最大８Ａ**です。

※図中のコード・モータ・電池ボックスなどは当キットには含まれていません。別途ご用意ください。

端子台の構造

上部のねじを反時計方向に回し内部の金属板を下げてください。配線材を入れ、上部のねじを時計回しに回して金属板と上側で、はさんで接続します。

５．校正機能について

当機は、計測値に対して校正する機能があります。
温度表示が実際の値とズレがある場合は校正機能を使用して表示値を調整してください。

※通常の使用では校正は特に必要ありません。
※低い側（マイナス10℃以下）で誤差が出やすいのでマイナス値の温度を中心に使用される場合は校正を検討してください。
※長期間使用しているとサーミスタ自体の経年変化も起こる場合があります。１～２年に一度程度は温度が正しい値を表示しているかご確認ください。

校正は計算上の温度センサーの抵抗値の値を±5%の範囲で調整することができます。（温度センサーはＮＴＣサーミスタという温度によって抵抗値が変化する素子となっています）
※NTC[negative temperature coefficient]「負の温度係数」

ＮＴＣサーミスタの特性から
プラス方向で表示温度は低く
マイナス方向で表示温度は高くなります。
校正値の調整は校正モードで起動して行います。
下記の手順で行ってください。
※校正モード時はリレーは動作しません。

■校正モードでの起動方法

１．**「UP(SW2)」を押しながら**、電源をONにします。

２．**全点灯表示「8.8.8.8」が出るまで「UP(SW2)」を押したまま**にしてください。全点灯表示が出た後は指を離してください。

そのまま押したままでいると校正値設定表示状態になります。
校正モードの設定表示は右端に「P」と表示されます。
スイッチ操作をしないと３秒後に現在温度表示に移行します。

・現在温度　表示状態
小数点第１位まで表示されます
右端に「c」は付きません。

表示例　「３０．８」
現在温度は
３０．８℃となります。
校正値が反映された温度が表示されます。

・校正値設定　表示状態
右端に「P」と表示されます。

表示例　「０．１Ｐ」
校正値　＋０．１％　となります。マイナス値のときは左端に「－」が表示されます。プラスのときは何も表示されません。

■校正方法「基準の温度計に合わせる場合」

センサーを同一環境下に設置し**基準の温度計**に近似した表示になるように調整します。
※算術精度／計測機能の限界があり値によっては0.1℃単位で調整できない場合があります。

用意するもの
・基準にする温度計（精度の高い物）

手順
１．当機のセンサーを基準になる温度計のセンサーと同一環境になるように設置してください。

２．校正モードにて、ＤＷ（ＳＷ１）、ＵＰ（ＳＷ２）を押して校正数値を上下させて調整してください。数値変更後、約３秒そのままにしていると校正値の反映された現在温度が表示されます。

数値を上げると温度表示は下がり
数値を下げると温度表示は上がります。

調整範囲は０．１％単位で（-5.0～5.0%）の範囲となります

３．基準の温度計と表示が同じになった設定で電源を抜きます。これで校正値が内部に記録された状態となり、次回の電源投入からその値が反映されます。

※再度校正する場合も同じ手順で行ってください。

センサーにもよりますが、センサー抵抗値の変化と温度が一致するようになるまである程度時間がかかります。（熱時定数）

センサーに風の当たらない環境（温度変化しにくい）で約３０～６０秒程放置してから調整を初めてください。
また、センサーには手で触れたり、発熱するものの上に置かないようにしてください。

※当機のセンサーの熱時定数は約７秒です
※基準の温度計の熱時定数をマニュアル等でご確認ください。
センサーによっては分単位のものもありますのでご注意ください。

※センサー素子自体の温度変化特性は全温度範囲に渡りフラットではありません。そのため校正後であっても基準にした温度から離れるほど誤差が出る場合があります。校正温度はなるべく使用する温度範囲の中心となる温度で行ってください。

・センサーが外れている時
（または-55℃以下の時）
左端の下の「｜」が点灯

センサーが外れている可能性があります。端子や配線の状態を確認ください。

・センサー端子間が短絡の時
（または170℃以上の時）
左端の上の「｜」が点灯

センサー端子間が短絡（ショート）している可能性があります。基板のハンダ付け箇所、配線状態などを確認ください。

※データ出力は、「-41（外れている時）」「111（短絡している時）」となります。

５．ＴＴＬ　ＯＵＴ端子について

リレー動作に応じた信号を出力する端子(CN4)となります。
リレー動作ＯＮ時「Ｈ」レベル
リレー動作ＯＦＦ時「Ｌ」レベル
の出力となります。

外部の機器などの制御用の信号出力として利用することができます。電気的仕様は下記となります。
出力端子となっていますので誤って高電圧の別の出力端子を接続してしまうとポートが破損する場合があります。
接続の際は相手側の機器の仕様を良く確認して行ってください。

ＴＴＬ出力端子の規格
（Ｌ）＝０Ｖ　（０．６Ｖ［ＭＡＸ］）
（Ｈ）＝３．３Ｖ　（２．８Ｖ［ＭＩＮ］）
電流値　±５ｍＡ［ＭＡＸ］
※出力電圧は使用される電流値によって
変動することがあります。

６．ＤＡＴＡ　ＯＵＴ端子の使い方

当機は計測温度データを出力する機能を備えています。
市販のRS232Cシリアル変換ケーブルなどを用いることで
パソコンにデータを取り込むことが可能です。

信号の電圧出力レベルは「3.3V」となっています。
信号電圧「5V」のものと間違えないように注意してください。

※本体が設定モードに入っているときでも計測は連続して行っていますので計測温度データでは出続けます。

弊社製品では**「USB-シリアル変換ケーブル」型番:KP-232R-3V3**が使用できます。
※類似品に、KP-232R-5Vがありますがこちらは信号レベルが適合しませんのでご注意ください。

通信設定：
・ビットレート　：115200bps
・データ長　：8bit
・パリティチェック　：なし
・ストップビット　：１
・フロー制御　：なし
データ：
・ASCIIキャラクターセット

データ出力上限値は「１１１℃」となります。
基板表示は１１０℃を超えると「Ｈ＿＿」になります。
データ出力下限値は「－４１℃」となります。
基板表示は－４０℃より下になると「Ｌ＿＿」になります。

実温度	110, 111, 112, 113, 124, 125, 126, 127
データ	110, 111, 111, 111, 111, 111, 111, 111
表示	110, H__, H__, H__, H__, H__, H__, H__

実温度	-40, -41, -42, -43, -44, -45, -46, -47
データ	-40, -41, -41, -41, -41, -41, -41, -41
表示	-40, L__, L__, L__, L__, L__, L__, L__

※０℃付近の表示は以下となります。
０℃=　０～０．９９℃
－０℃=－０．９９～－０．０１℃

●基板との接続

「USB-シリアル変換ケーブル」型番:KP-232R-3V3
[別売]の場合はピン配置を合わせているので、CN5に、ヘッダーピン(6ピン)[別売]を立てればそのまま差し込むことができます。

その他の製品の場合は、「Tx」を接続相手の受信ポートに「G」を接続相手の電源のマイナスに接続してください。
※当機は送信のみで受信機能はありません。
「Tx」「G」以外のピンは使用しません。

※USB－シリアル変換ケーブルを動作させるためには別途ドライバ(ソフトウェア)をインストールする必要があります。

●Tera Termの場合

パソコンに接続後、シリアル通信ソフトウェアを使用してデータを表示することができます。
フリーウェア「Tera Term」を用いた手順を参考例として記載します。
Tera Term を起動し、新しい接続「シリアル」でＣＯＭポートを選択し「ＯＫ」をクリックします。
ＣＯＭポート番号は「シリアル変換ケーブル」に割り当てられた番号を選択してください。(例ではＣＯＭ４)

下記表示のメニューから「設定(S)」－「シリアルポート」を開き、下記のように設定してください。
最後に「ＯＫ」を押して閉じてください。
※左記の「通信設定」の内容にあわせます

メニューから「設定(S)」－「端末」を開き、下記のように設定してください。最後に「ＯＫ」で閉じる

改行コード　受信　「ＡＵＴＯ」
漢字－受信　「ＵＴＦ－８」

設定反映後、下記のように温度表示されます。

データは「温度数値」「,」「ＣＲ」「ＬＦ」の繰り返しとなります。

「９３℃」の場合は以下のコードとなります。

キャラクターコード：　９３，[CR] [LF]
ＨＥＸコード：　39 33 2C 0D 0A

※Tera Term　はシリアルポート通信用のフリーウェアです。
下記フリーウェア提供サイトなどでダウンロードしてください。
https://forest.watch.impress.co.jp/library/software/utf8teraterm/

●リレーのＯＮ／ＯＦＦ温度表示についての補足

「－０℃」表示につきまして
当機は少数点以下を表示しない仕様となっていますので、
実測値－０．８℃の場合は、「－０」と表示され、
＋０．５℃のときは「０」と表示されます。

例：設定より上でONのとき(ヒステリシス設定0の場合)

●設定0℃のとき
　OFFからONになるとき　「0℃」表示でON
　ONからOFFになるとき　「-0℃」表示でOFF
●設定-1℃のとき
　OFFからONになるとき　「-0℃」表示でON
　ONからOFFになるとき　「-1℃」表示でOFF
●設定-2℃のとき
　OFFからONになるとき　「-1℃」表示でON
　ONからOFFになるとき　「-2℃」表示でOFF

例：設定より下でONのとき(ヒステリシス設定0の場合)

●設定0℃のとき
　OFFからONになるとき　「-0℃」表示でON
　ONからOFFになるとき　「0℃」表示でOFF
●設定-1℃のとき
　OFFからONになるとき　「-1℃」表示でON
　ONからOFFになるとき　「-0℃」表示でOFF
●設定-2℃のとき
　OFFからONになるとき　「-2℃」表示でON
　ONからOFFになるとき　「-1℃」表示でOFF

●基板穴　寸法図

以下が取り付け穴図面となります。
取り付け用の穴あけをする前に、基板本体の取り付け位置をよく確認して行ってください。

取り付け穴は、
Ｍ３の箇所が３箇所(φ3.2)、
Ｍ２の箇所(指定防水ケース取付用)が４箇所(φ2.2)です。
Ｍ３箇所には接着式スペーサ「ペテット」T-600［商品コード:838131］が取り付け可能です。

回路図

HYS:hysteresis
TMP:temperature

SG1［アノードコモン］
COM5
COM4
COM3
COM2
COM1
C A G B F D E D.P
R1～8
360
5 6 7 8 9 16 15 14
C5 C4 C3 C6 C7 C0 C1 C2
D5 D4 D1 D2
SW1 DW
SW2 UP
SW3 MODE DW UP
SW4 HYS TMP
Vcc
RY1
G5LE-1
D3
NC NO
COM
CN3
RYOUT
Q1
C2383
R9
360
12
B5
R13
18
定電流
ドライブ
LD2
黄
A0 19
A1 18
A5 2
A4 3
A2 17
A3 4
IC1
16F18346
R11
360
CN4
TTL
OUT
S
G
R10
10K
LP2950
O G I
R12
10K
±1%
CN2
SENS
S
G
10
B7
サーミスタ
SE1
10KΩ
C4
104
3.3V
RG1
LP2950L
VDD 1
O
I
G
D6
Vcc
CN1
DC5～9V
+
−
DJ1
C3
104
C2
10μF
C1
10μF
B6 11
B4 13
Vss 20
CN5
DATAOUT
GND
TX
J
R14
360
R15
4.7K
LD1
赤

OSL40391-IG
D1(A)
D2(B)
コモン　アノード

16	15	14	13	12	11	10	09
B	G	A	C	*	F	*	*
01	02	03	04	05	06	07	08
COM1	COM2	D	COM5	E	COM3	DP	COM4

お問い合わせについて

・本製品の規格以外の使い方や改造の仕方についてのご質問にはお答えできません。
・規格以外の使い方や改造による不動作、部品の破壊等の損害については一切補償致しません。
・ご質問は質問事項を明記の上「封書」「ＦＡＸ」「Ｅメール」でお願いいたします。
　お電話ではお答えできません。（内容によっては回答に時間のかかる場合があります。）

お問合わせ先　　［ＦＡＸ（０６）６６４４－４４４８］
　　［Ｅメール　wonderkit@keic.jp］

ワンダーキット® 製品開発・販売元

共立電子産業株式会社　共立プロダクツ事業所
〒556-0005　大阪市浪速区日本橋５－８－２６
ＴＥＬ（０６）６６４４－４４４７（代）
ＦＡＸ（０６）６６４４－４４４８