

ペルチェ温度コントローラー

VPE-20

製品仕様・取扱説明書 Rev1.1

株式会社ビックス

東京都武蔵野市境2-2-20武蔵境スクエアミューズ3F

TEL.0422-56-3635(代) FAX.0422-56-3858

VICS CO., LTD. WWW.VICS.CO.JP

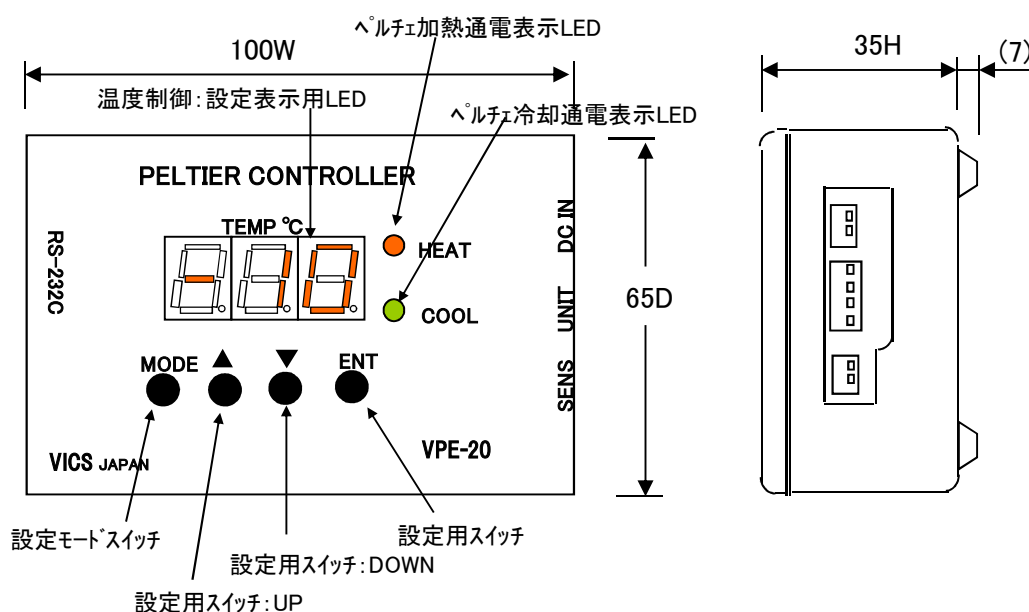
1. はじめに

- ・この度は弊社ペルチェ温度コントローラVPE-20をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。
- ・本書は本製品をご使用頂くためにその特徴、ご使用方法、設定方法をはじめ取扱いにおける 注意事項、その他本製品に関する情報等を記載しています。
- ・本製品をご使用の際には、誤ったご使用をしますと本製品の破損だけではなく重大な事故が発生することも想定されます。本書の内容をよくご理解の上、正しくご使用くださる様
お願い申し上げます。

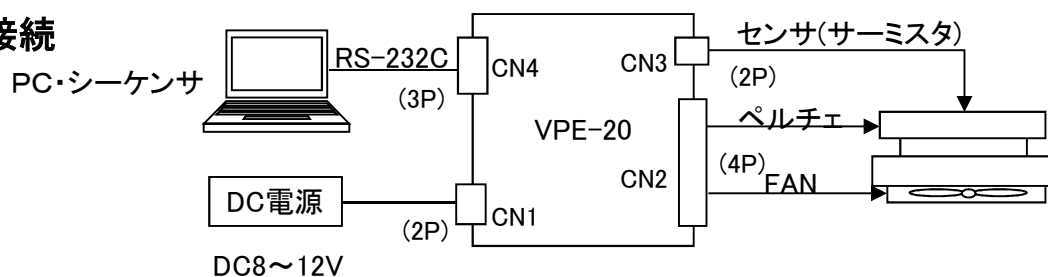
2. 製品概要

- ・本製品は容易に設定、表示ができるペルチェ温度コントローラ専用開発された製品です。
- ・温度コントローラはPI制御と併せペルチェ駆動にはPWM駆動方式の採用で小型でしかも正確な温度コントロールと電力ロスを抑えた設計がなされています。
- ・P-I制御とペルチェ駆動方式はペルチェの特性を考慮した弊社独自の方式によりオーバーシュートやアンダーシュートが抑えられています。
- ・温度センサはサーミスタに対応しています。
- ・**-20℃の低温から110℃までの高温**まで広い温度範囲でご使用頂けます。
- ・小型ながらペルチェ駆動能力はDC12V 5A(定常時)と高出力で電源電圧もDC8～12V仕様になっております。
- ・本器は通信(RS-232C)による遠隔制御で操作・各パラメータ設定と状態監視が出来ます。
- ・小型・低価格の要求される機器組込用に、各種ペルチェ温度制御の実験機等に最適です。

3. 外形



4. 接続



注意)

- 1) 電源はDC8~12Vをご使用願います。電源は本器、ペルチェ、DCファンに電源を供給します。
電源容量は余裕のある電源をご使用ください。
・指定範囲以外の電圧を加えますと破損します。

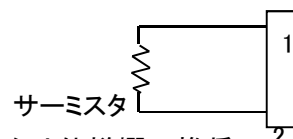
- 2) ペルチェ素子とDCファンは同一電源をご使用願います。

外部接続用コネクタとピンアサイン

RS-232C用CN4: 3P

pin	
1	TXD
2	RXD
3	GND

サーミスタ用CN3 (TH): 2P



(推奨サーミスタは仕様欄の推奨センサ欄をご覧ください。)

ペルチェ、DCファン用CN2

pin	
1	ペルチェ +V
2	ペルチェ -V
3	FAN +V
4	FAN -V

電源用CN1

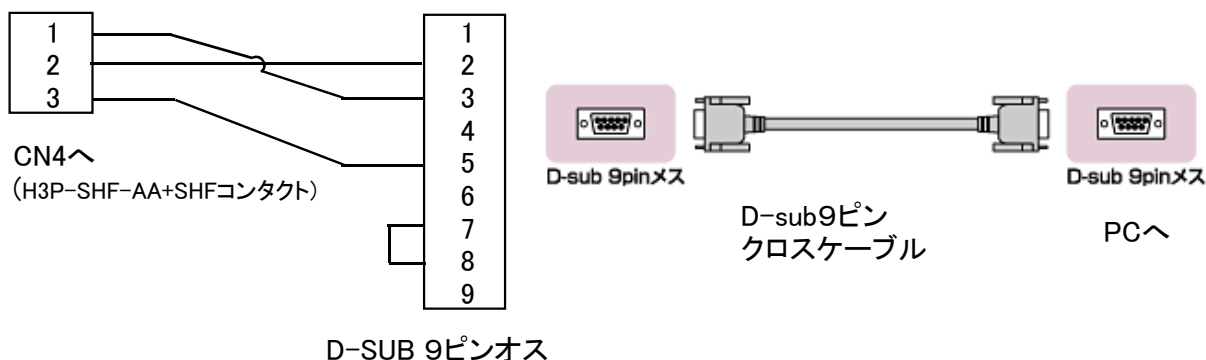
pin	
1	+V
2	0V

適用コネクタハウジング及びコンタクト

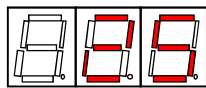
RS-232C用	H3P-SHF-AA	日本圧着端子製
サーミスタ用	H2P-SHF-AA	日本圧着端子製
(上記コンタクト)	SHF-001T-0.8BS	日本圧着端子製
ペルチェ、ファン用	VHR-4N	日本圧着端子製
電源用	VHR-2N	日本圧着端子製
(上記コンタクト)	SVH-21T-P1.1	日本圧着端子製

CN4とRS-232Cとの接続 (RS-232Cケーブルはクロスケーブルをご使用願います)

VPE-20とPCとの接続は以下のケーブルで接続します。



5. 操作



購入時、ペルチェ、ファン、サーミスタを接続し電源を入れますと25℃でコントロールします。(出荷時、RS-232CモードがOFFになっております。)



操作スイッチ

- ・MODEスイッチ
短押しで温度の設定ができます。長押しでRS-232Cモードの設定ができます。
- ・UP、DOWNスイッチ
数値、及びモードの変更を行います。
- ・ENTスイッチ

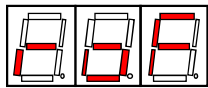
LED表示

- ・電源を投入しますと基板上的HOT(赤)とCOOL(緑)のLEDが現在温度と設定温度によりいずれかが点灯します。
- ・通信により、温度設定・RUNコマンドが実行されると、パワー方向(冷却・加熱)に対応したLEDが点灯します。
- ・温度によって冷却・加熱のパワーがoff状態では両LEDが消灯します。

5-1) RS-232Cモードの設定

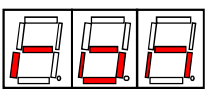
MODEスイッチの長押しでRS-232Cモードの設定ができます。

5-1-1) モード: OFF



通常動作モードです。
電源投入後、設定されている温度でコントロールされます。

5-1-2) モード: ON

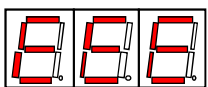


外部コントロールで操作、監視することができます。

5-2) 温度設定

- ・MODEスイッチを押しますと、LEDが点滅し設定温度が表示されます。UP、DOWNで温度を変更して下さい。
- ・温度設定範囲: +110℃～-20℃
(冷却・昇温能力は冷却ユニットに依存します)

5-3) 警報表示



センサケーブル断線警報表示

センサケーブル断線で表示されます。その際、コントローラ
基板上的7segLEDはEEE点滅表示し、運転停止になります。

- ・通常動作モードでの運転中は、センサケーブル復帰で運転を再開します。

6. RS-232C通信パラメータ

RS-232C(固定)
ボーレート : 9600bps
ビット長 : 8ビット
パリティ : なし
ストップビット : 2ビット

7. 通信コマンド

汎用のターミナルソフトを使用しPCからコントローラを操作・監視する事が出来ます。
以下にコマンド構成を記載します。

通信コマンド構成

1) コマンド: PCからコントローラへの指示コマンド

@ ユニットNo.	コマンドコード	データ	BCC	cr
例: @ 01	TS	0250	* *	cr

ユニットNo. : 00~99を2桁で設定します

(本VPE-20では、00を設定ください。)

コマンドコード: 下記 3)通信コマンド及び応答を参照下さい。

データ : 4桁表記です。上記の例では温度設定を25. 0℃とするコマンドを示しています。
温度が-10℃の場合は -100 として下さい。

BCC : 注1)を参照下さい。

2) レスポンス: コントローラからPCへの応答

@ ユニットNo.	コマンドコード	ステータス	データ	BCC	cr
例: @ 01	TS	Z	0250	* *	cr

ステータス:

Z : 正常返答	A : コマンド実行不可	B : パリティエラー
C : フレーミングエラー	D : BCCエラー	E : フォーマットエラー
F : 設定範囲エラー		

注1)

BCC: @~データまで加算して、下位8ビットを使用します。
下位8ビットを上位4ビット、下位4ビットを使用して下記のように処理します。

例: @01TS-150 * * cr (-15. 0℃に設定)の場合
ASCII文字コードに従い加算をしますと
40H+30H+31H+54H+53H+2DH+31H+35H+30H=20bH になります。
下位8ビットの0BHの上位4ビット30H('O'), 下位4ビット使用42H('B')
それぞれASCII文字に変換します。

3) 通信コマンド及び応答

コマンド内容	PCからのコマンド	コントローラからの応答
RUNコマンド	@01OP0000**cr	@01OPZ0000**cr
STOPコマンド	@01OP0001**cr	@01OPZ0001**cr
運転状態読み	@01OR0000**cr	@01ORZ####**cr ###0: 運転 ###1: 停止 ##0#: エラー無し ##1#: センサエラー ##2#: パワー系エラー
P値設定	@01PS0100**cr	@01PSZ0100**cr
P値読み込み	@01PR0000**cr	@01PRZ0100**cr

I値設定	@01IS0200**cr	@01ISZ0200**cr
I値読み込み	@01IR0000**cr	@01IRZ0200**cr
温度設定	@01TS0250**cr	@01TSZ0250**cr
温度設定読み込み	@01TR0000**cr	@01TRZ0250**cr
現在温度読み込み	@01HR0000**cr	@01HRZ0250**cr

注意) ・P値、I値、温度設定の場合はコマンドのデータ領域には以下の値を設定出来ます。

P値 : 0001~0999 (0.1℃~99.9℃)

I値 : 0001~1999 (1sec~1999sec)

温度設定 : -200~1100 (-20~110℃)

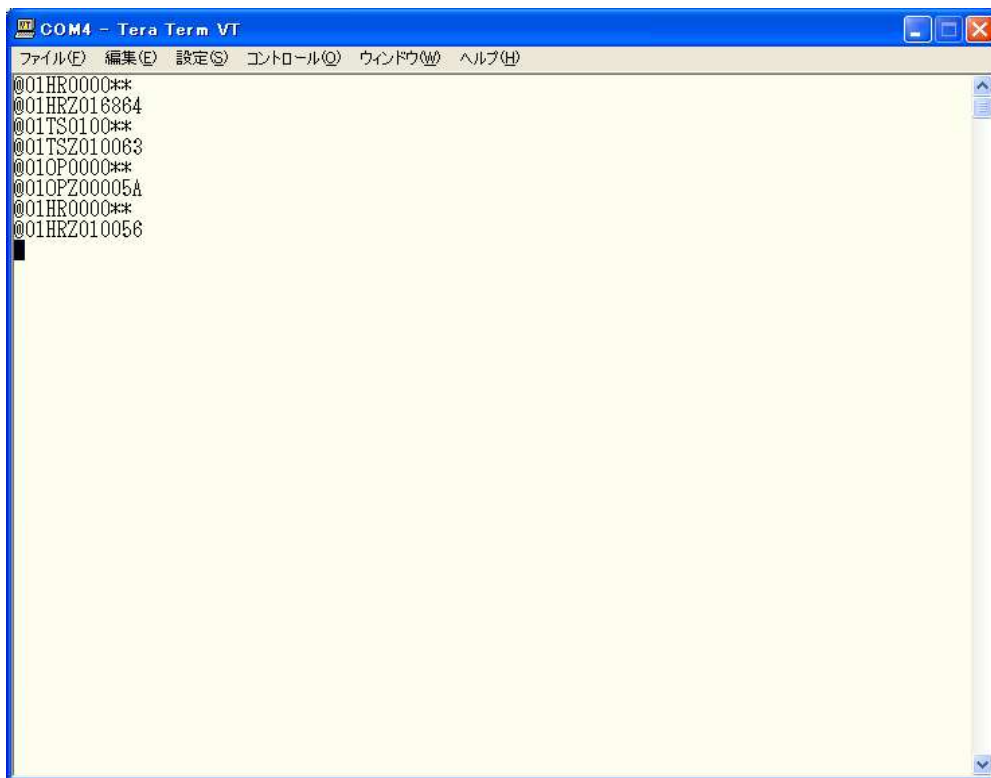
◎本VPE-20では-20℃~+110℃を超えた温度設定をしますと、設定範囲エラーとして返送されます。又、温度設定時の小数点以下は無視されます。

- ・RUNコマンドはデータ領域に 0000 を入力します。
- ・STOPコマンドはデータ領域に 0001 を入力します。
- ・P値、I値、温度読み込みの場合はコマンドのデータ領域に 0000 を入力します。

- ・電源投入時は、P値:20℃、I値:500secに固定されます。
但し、通信により設定された場合、通信の設定値に従います。

本製品の温度制御範囲は-20℃~+110℃です。本製品は安全機能としての上・下限温度監視をしていません。PC等のシステム側で安全監視・対策を行って下さい。

4)ターミナルソフトを使用した操作画



注意)

- ・VPE-20の通信は12バイト固定長です。
- ・VPE-20はデリミタ(cr)受信後コマンドフォーマットに準拠しているかを検証しフォーマットに従っていない場合は通信エラーを返し、従っている場合はコマンドの後ろにZを付加し返信します。従いまして12バイトに満たない場合には反応しません。
- ・「cr」のコードは0Dのみです。
- ・本マニュアルではBCCコードを* *で記載されていますが、実際にPCとVPE-20間の通信では通信の確実性のために* *部をマニュアルに記載されていますBCCコードに変換し、通信される事を推奨します。

8. 仕様

仕 様	温度設定範囲	-20℃～+110℃
	温度設定分解能	1℃
	温度表示分解能	1℃
	表示 動作	加熱中:赤色LED 冷却中:緑色LED
	コントロール方式	PI制御
	P設定範囲	0.1～99.9℃
	I設定範囲	1～1999sec
	ペルチェ駆動方式	PWM駆動
	温度センサ	サーミスタ
	安全機能	センサ断線時:パワーOFF
	入出力コネクタ	電源用:2pコネクタ ペルチェ・FAN用:4pコネクタ サーミスタ用:2pコネクタ RS-232C用:3P端子
	推奨センサ	サーミスタ:10kΩ at 25℃ 許容差:±1%、B定数:3435K±1% (温度精度はセンサ精度に依存します。上記規格以外のセンサをご使用 されますと正確な表示と制御が出来ません。)
	電源	外部より供給: DC8～12V
	消費電流	DC12V 0.05A(コントローラ単体)
	ペルチェ駆動能力	DC12V 5A(定常時最大)
	通信	RS-232C
	使用環境	屋内
	使用温度範囲	10℃～+40℃
	使用湿度範囲	85%以下(但し、結露なきこと)
	外形	W100×D65×H35mm(突起部を除く)
	重量	100g(本体のみ)

9. 注意

- ・本製品は仕様、外観及び内容は予告なく変更する場合がございます。
- ・本製品について、製品保証期間は引渡しの日より1年間となります。
- ・本製品がお客様により不適当に使用されたり、取り扱われた事により生じた障害等、および部品交換等の改造につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承願います。
- ・宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置など人命、事故に拘わる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮下さい。