

S-8100B

CMOS温度センサ

■ 概要

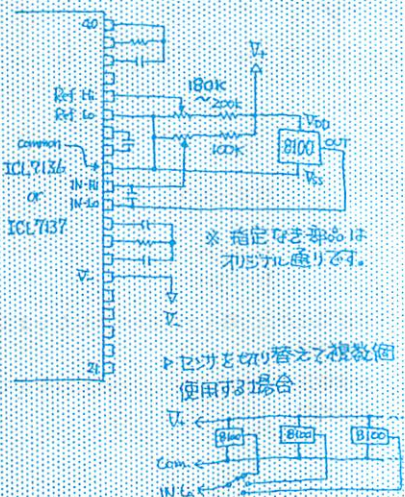
S-8100Bは、 -80mV/K の温度係数を持つ出力電圧が得られる高精度の温度センサコントローラです。同一チップ内に、温度センサ・定電流回路・オペアンプが集積されています。温度範囲は -40°C ～ $+100^\circ\text{C}$ であり、又、従来のサーミスタなどの温度センサに比べニアリティに優れているので、温度制御に関する広範囲な応用が可能です。

■ 特長

- リニア出力電圧： -80mV/K ($-8.0\text{mV/}^\circ\text{C}$)
 $T_a = -20^\circ\text{C}$: 1.908V
 $T_a = +30^\circ\text{C}$: 1.508V
 $T_a = +80^\circ\text{C}$: 1.095V
- リニアリティ： $\pm 1.0\%$ (-20°C ～ $+80^\circ\text{C}$)
- 再現性： $\pm 0.3\%$
- V_{SS} を基準とした温度電圧出力
- オペアンプ内蔵
- 低消費電流： $10\mu\text{A}$ (25°C)
- コンパクトな3 pin プラスチックパッケージ

[アプリケーション]

◎ 当社の ICL7136/7137 使用 温度計キットにこのセンサを利用する場合。



■ ブロック図

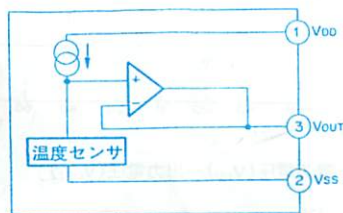


図1

<動作原理>

7136/7137のリアレンス電圧を利用してS-8100Bに電源を供給します。7136/7137の内部リアレンス電圧は3V。精度は80ppmですから、S-8100Bを最高の状態で使用することができます。

<調整>

だいたいの目安としては、Common に対する電圧値が

Ref Hi	... 800 mV
IN Hi	... 1,748 mV

ですが、正確な校正はキット付属のマニュアルに従ってください。
(0°C 氷水と、 100°C 沸騰水を使用する)

● 個々の素子あたりで $0.1\sim 0.3^\circ\text{C}$ 程度の誤差が生じます。

S-8100B

■ S-8100B 応用温度スイッチ

● ブロック図

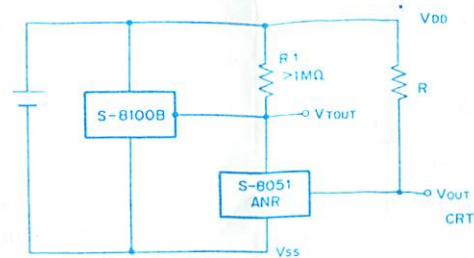


図6

● 当社ボルテージディテクタと組み合わせて、温度センサの動作温度範囲内で、所望の温度を検出することができます。

● 出力波形

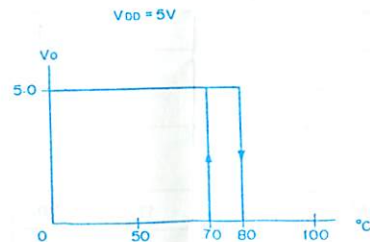


図7 S-8051で80°Cの温度スイッチとなります。

*注意事項

S-8100Bは、CMOS出力バッファの出力インピーダンスが高いため、外部回路との接続によっては、出力電圧が低下することがあります。その場合は図8のように、プルアップ抵抗を付加してください。

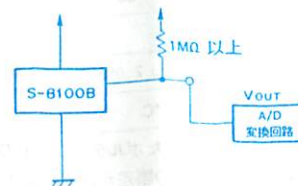


図8

■ 外形寸法図

(I) SIP

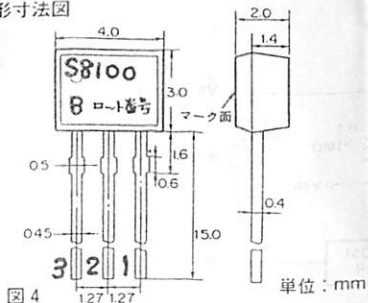
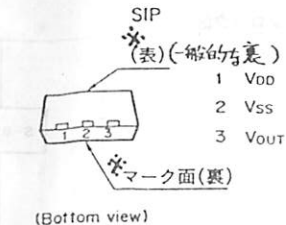


図4

■ ピン配置図



SIP
 * (表) (一般的右裏)
 1 V_{DD}
 2 V_{SS}
 3 V_{OUT}
 * (裏) (一般的左表)
 (Bottom view)
 * 一般的にマーク面を
 表と考えること(図2)等注意!

■ 絶対最大定格

表1

項目	記号	規格
電源電圧 (V _{SS} =0V)	V _{DD}	6V
入出力電圧範囲	V _{IN} , V _{OUT}	V _{SS} ~V _{DD}
動作温度範囲	T _{OPR}	-40°C~+100°C
保存温度範囲	T _{STG}	-55°C~+125°C
ハンダ付温度 (10秒)		260°C

■ 電気的特性

表2 (-40°C ≤ Ta ≤ +100°C, V_{DD}=3.0V)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
入力電圧	V _{DD}		3.0	5.0	5.5	V
出力電圧*1	V _{OUT}	Ta = -20°C	1.884	1.908	1.932	V
		Ta = +30°C	1.484	1.508	1.532	V
		Ta = +80°C	1.071	1.095	1.119	V
リニアリティ*2	ΔNL	-20°C~+80°C			±1.0	%
再現性*3	ΔVO				±0.3	%
使用温度範囲		ΔNL ≤ ±2.0%	-40		100	°C
消費電流	I _{DD}	25°C	5	10	20	μA

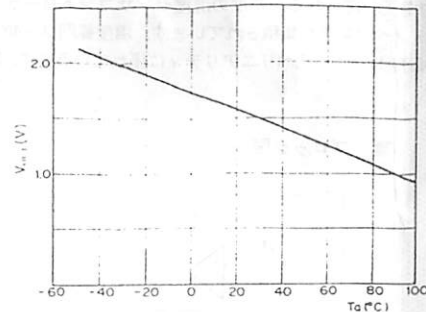
*1 出力電圧は温度計基本回路(入力と出力を接続したボルテージホロワ回路)で、負荷抵抗は21.0MΩです。この時の出力電圧にはセンサとオペアンプの誤差が含まれます。

*2 最適近似値線からの最大偏差から動作範囲における出力変化を除した値

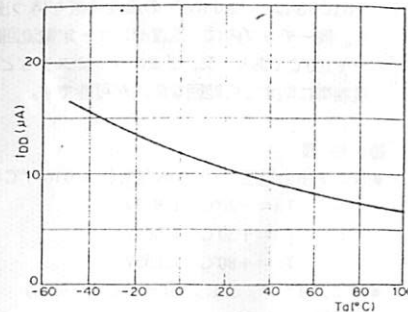
*3 同一温度における出力電圧の変動幅から動作範囲における出力変化を除した値

■ 諸特性

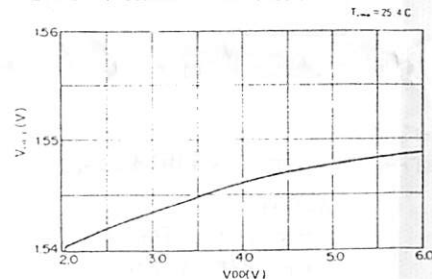
1. 温度 Ta-出力電圧 (V_{OUT})



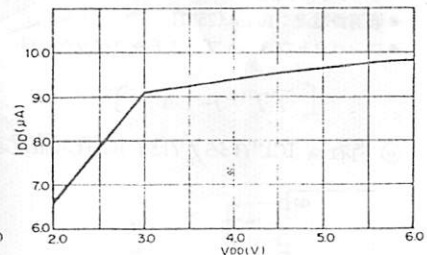
2. 温度 Ta-消費電流 (I_{DD})



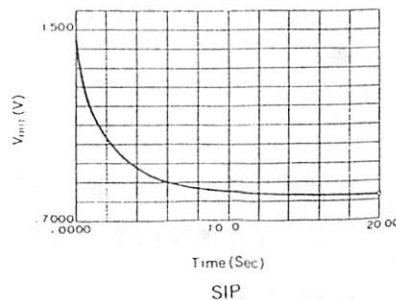
3. 電源電圧 (V_{DD})-出力電圧 (V_{OUT})



4. 電源電圧 (V_{DD})-消費電流 (I_{DD})



5. 熱応答性



25°C → 100°C

T₁ = 8SEC

T₂ = 2SEC

T₁: 到達電圧が出力電圧変化高の95%になるまでにかかる時間

T₂: 到達電圧が出力電圧変化高の65%になるまでにかかる時間