

第10章 リニア・レギュレータ

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

●0.数W出力タイプ(チップ・タイプ)

【説明】 写真1に示すのはSOT-23と呼ばれる表面実装パッケージのリニア・レギュレータで、最近では小型化の要求からこのような小さな表面実装のタイプが増えています。FPGAやマイコン、携帯機器などの電源に使われます。

【仕様】 入力電圧：1.25～36 V、-1.25～-16 V、出力電圧：1.2～28 V、-1.2～-14 V、出力電流：50 m～1 A。

【製品例】 MCP1700T-3302E/TT[マイクロチップ・テクノロジー]

例…最大入力電圧：6 V、出力電圧/電流：3.3 V、105 mA、許容損失：0.3 W、熱抵抗：336 °C/W。入

力電圧5 V、出力電圧/電流3.3 V/105 mAのときのチップの温度上昇は60 °C。 (河内 保)

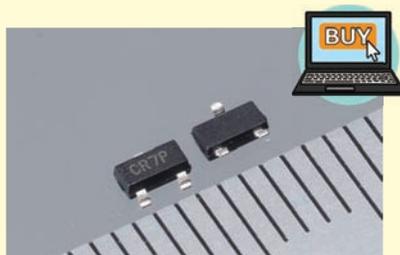


写真1 MCP1700T-3302E/TT(マイクロチップ・テクノロジー)

●数W出力タイプ(チップ・タイプ)

【説明】 写真2に示すのはHTSOP-J8と呼ばれる表面実装のパッケージのリニア・レギュレータです。裏面に放熱用電極があり、ここからプリント基板に熱を逃がします。したがって、出力できる電流はプリント基板のレイアウト設計により変わります。

【仕様】 入力電圧：0.95～25 V、出力電圧：0.65～13 V、出力電流：100 m～2 A

【製品例】 BD00HC0WEFJ-E2 [ローム]

例…最大入力電圧：8 V、出力電圧/電流：可変、1 A、許容損失：2.1 W、熱抵抗：153 °C/W。入力電圧5 V、出力電圧/電流3.3 V/230 mAのときのチップの温度上昇は60 °C。 (河内 保)

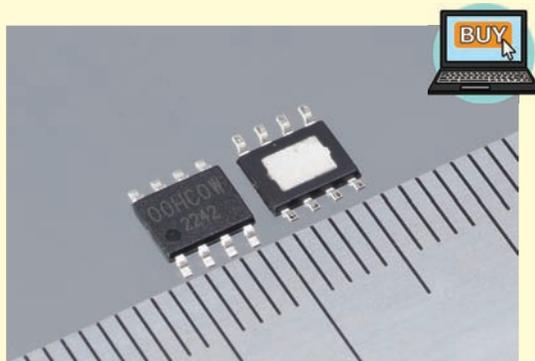


写真2 BD00HC0WEFJ-E2(ローム)



ワンポイント リニア・レギュレータとは

リニア・レギュレータは、整流平滑された電位の安定していない電源からリップルを取り除いて、電圧が一定で変動しない電源を生成してマイコンやアナログICに供給する電源ICです。ICの多くが、入力、出力、グラウンドの3本の足を持つため、リニア・レギュレータのことを3端子レギュレータと呼ぶこともあります。

標準的なリニア・レギュレータは、入力と出力の間に2 V以上の電圧差がないと安定した動作をしま

せんが、1 V以下の低電圧でも動作するタイプがあり、LDOレギュレータ(Low Drop Out：低電圧降下)と呼ばれています。

リニア・レギュレータは、動作中、入出力に一定の電圧差を保ちながら、電流を通過させています。その積(入出力間電圧×電流)は損失に変わるため、とても熱くなります。半導体は熱に弱い部品ですから、ICには放熱器を取り付けたり、プリント基板に熱をしっかりと逃がすようにしなければなりません。

(河内 保)