

0.8A 低压差线性稳压器

概述:

HK1117C 是一款低压差线性稳压电路，该电路输出电流能力为 0.8A。该系列电路包含固定输出电压版本和可调输出电压版本，其输出电压精度为 $\pm 1.5\%$ 。

为了保证芯片和电源系统的稳定性，HK1117C 内置热保护和电流限制保护功能，同时产品采用了修正技术，保证了输出电压精度控制在 $\pm 1.5\%$ 的范围内。

HK1117C 采用 SOT-223 和 TO-252-2L 的封装形式封装。



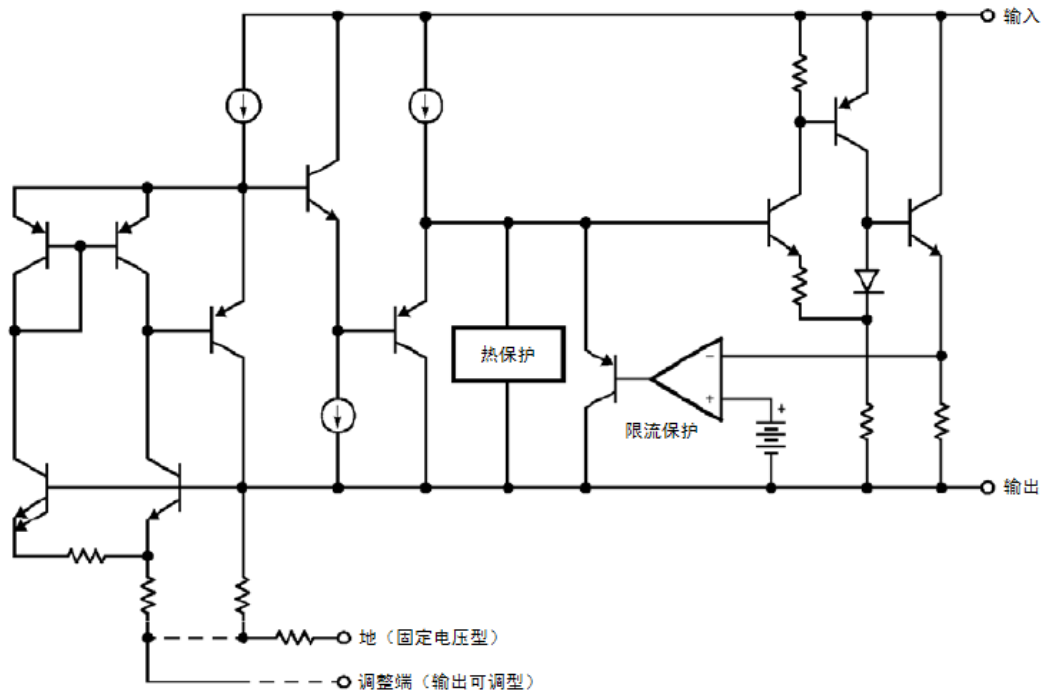
主要特点:

- 只需外接两个电阻，可调型输出电压能在 1.25V 到 13.8V 调节
- 固定电压型输出 1.2V、1.8V、2.5V、2.85V、3.3V 和 5.0V
- 输出电流能力 0.8A
- 输出电压精度 $\pm 1.5\%$
- 工作电压高达 15V
- 电压线性度小于 0.2%
- 负载调整率小于 1.0%

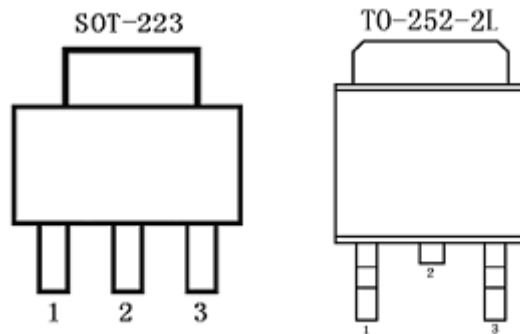
应用:

- 计算机主板和显卡电源管理
- LCD 监视器和 LCD TV
- DVD 解码板
- ADSL 调制解调器
- 开关电源后级稳压器

功能框图：



管脚排列图：



管脚描述：

| 管脚号 | 管脚名称 | 功能描述 |
|-----|------|------|
| 1 | GND | 地 |
| 2 | Vout | 输出端 |
| 3 | Vin | 输入端 |

固定电压型

| 管脚号 | 管脚名称 | 功能描述 |
|-----|------|------|
| 1 | Adj | 可调端 |
| 2 | Vout | 输出端 |
| 3 | Vin | 输入端 |

可调电压型

极限值参数：(Ta=25°C)

| 参数名称 | 符号 | 数值 | 单位 |
|---------|-----------------|-----------|----|
| 最大输入电压 | V _{in} | 18 | V |
| 结温 | T _j | 150 | °C |
| 环境温度 | T _A | 140 | °C |
| 贮存温度 | T _s | -65~ +150 | °C |
| 焊接温度和时间 | | 300°C,10S | |

热阻值：

| 参数名称 | 符号 | 条件 | SOT-223 | TO-252-2L | 单位 |
|----------|------|------|---------|-----------|------|
| 热阻（结-环境） | θ-JA | 无散热片 | 120 | 100 | °C/W |

推荐工作条件：(Ta=25°C)

| 参数名称 | 最小 | 最大 | 单位 |
|--------|-----|-----|----|
| 输入电压范围 | | 15 | V |
| 环境温度 | -40 | 125 | °C |

电特性：(若无特殊说明， Ta=25°C)

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 规范值 | | | 单位 |
|------|------------------|---|----------------|----------------|----------------|----|
| | | | 最小 | 典型 | 最大 | |
| 基准电压 | V _{ref} | I _{out} =10mA, V _{in} -V _{out} =2V 10mA ≤ I _{out} ≤ 0.8A, 1.4V ≤ V _{in} -V _{out} ≤ 12V | 1.231 1.225 | 1.250 1.250 | 1.269 1.275 | V |
| 输出电压 | V _{out} | HK1117C-1.20V I _{out} =10mA, V _{in} =3.2V 0 ≤ I _{out} ≤ 0.8A, 3.0V ≤ V _{in} ≤ 12V | 1.182 1.176 | 1.200 1.200 | 1.218 1.224 | V |
| | | HK1117C-1.50V I _{out} =10mA, V _{in} =3.5V 0 ≤ I _{out} ≤ 0.8A, 3.0V ≤ V _{in} ≤ 12V | 1.477 1.470 | 1.500 1.500 | 1.523 1.530 | V |
| | | HK1117C-1.80V I _{out} =10mA, V _{in} =3.8V 0 ≤ I _{out} ≤ 0.8A, 3.2V ≤ V _{in} ≤ 12V | 1.773 1.764 | 1.800 1.800 | 1.827 1.836 | V |
| | | HK1117C-2.5V I _{out} =10mA, V _{in} =4.5V 0 ≤ I _{out} ≤ 0.8A, 3.9V ≤ V _{in} ≤ 12V | 2.463 2.450 | 2.500 2.500 | 2.537 2.550 | V |
| | | HK1117C-2.85V I _{out} =10mA, V _{in} =4.85V 0 ≤ I _{out} ≤ 0.8A, 4.25V ≤ V _{in} ≤ 12V | 2.807 2.793 | 2.850 2.850 | 2.893 2.907 | V |

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 规范值 | | | 单位 |
|--------------------|----------|---|----------------|----------------|----------------|----|
| | | | 最小 | 典型 | 最大 | |
| 输出电压 | Vout | HK1117C-3.3V Iout=10mA, Vin=5V 0≤Iout≤0.8A, 4.75V≤Vin≤12V | 3.250 3.234 | 3.300 3.300 | 3.350 3.366 | V |
| | | HK1117C-5.0V Iout=10mA, Vin=7V 0≤Iout≤0.8A, 6.5V≤Vin≤12V | 4.925 4.900 | 5.000 5.000 | 5.075 5.100 | V |
| 电压线性度 (Note1) | LNR | HK1117C可调电压型 Iout=10mA, 1.4V≤Vin-Vout≤10.75V | | 0.035 | 0.2 | % |
| | | HK1117C固定电压型 Iout=10mA, Vout+1.4V≤Vin≤12V | | 9 | 12 | mV |
| 负载调整率 (Note1,2) | LDR | HK1117C可调电压型 Vin-Vout=3V, 10mA≤Iout≤0.8A | | 0.2 | 1.0 | % |
| | | HK1117C固定电压型 Vin=Vout+1.4V, 0≤Iout≤0.8A | | 10 | 30 | mV |
| 输入输出电压差 (Note3) | Vin-Vout | ΔVout, ΔVref=1%, Iout=100mA | | 1.0 | 1.2 | V |
| | | ΔVout, ΔVref=1%, Iout=500mA | | 1.05 | 1.25 | V |
| | | ΔVout, ΔVref=1%, Iout=0.8A | | 1.1 | 1.3 | V |
| 最大负载电流 | Ilimit | Vin-Vout=2V, Tj=25°C | 0.8 | 1.0 | | A |
| 最小负载电流(Note4) | | | | 5 | 10 | mA |
| 静态电流 | Iq | HK1117C固定电压型 Vin-Vout=1.25V | | 4 | 8 | mA |
| 可调端电流 | Iadj | HK1117C可调电压型 | | 55 | 120 | uA |
| 可调端电流变化 | Ichange | | | 0.2 | 5 | uA |
| 热稳定性 | Ts | | | | 0.5 | % |

Note1: 表中所给出的电压线性度和负载调整率参数是在常温下测试的，负载调整率随温度变化曲线请参看后面的典型参数曲线。

Note2: 常温下，当 Iout 从 0 变到 0.8A，Vin-Vout 从 1.4V 变到 12V 时，参数能满足表中给出的规范。若温度从-40°C 变到 125°C 时，为满足规范，电路需要输出电流大于 10mA。

Note3: 输入输出电压差 Vdropout 是在如下条件下测试的，在各种输出电流值下，以 Vin=Vout+1.3V 时的输出电压 Vout 作为输出参考电压值，减小输入电压，当 Vout 的值降低 1% 时所对应的输入输出电压差即为 Vdropout。

Note4: 最小负载电流是指当输入电压在如下范围内(1.4V ≤ Vin-Vout ≤ 12V)变化时，为保证 Vout 的变化在规范范围内，对输出负载电流的要求，即要求负载电流不小于 10mA。

应用概述：

HK1117C 是低压差的三端线性稳压电路。该电路外围应用电路简单，固定电压版本只需输入和输出两个电容，可调电压版本只需输入和输出两个电容及两个外接电阻即可工作。芯片内部包含启动电路、偏置电路、带隙基准源电路、过热保护、电流限制和功率管及其驱动电路等模块组成。

当结温超过 125°C 或者负载电流大于 1.1A 时，过热保护和电流限制模块能够保证芯片和应用系统安全工作。

HK1117C 的带隙模块提供稳定的基准电压，基准电压的温度系数是由设计时精心考虑并进行了补偿，使得芯片的温度漂移系数小于 $100\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ 。输出电压精度由熔丝修正技术得以保证。

典型应用：

HK1117C 有固定版本和可调版本两个输出电压版本。

固定版本输出电压：

固定版本典型应用如图 1 所示：

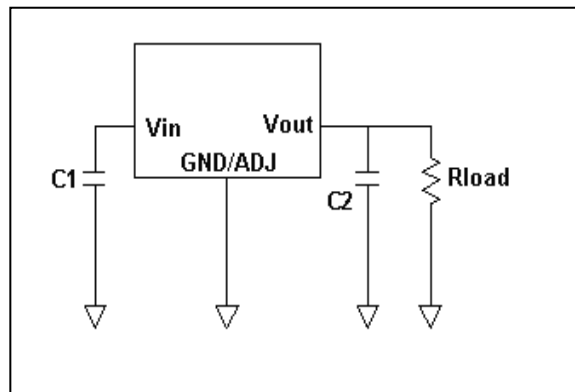


图 HK1117C 固定电压版本应用电路

可调版本输出电压：

HK1117C 可调电压型提供 1.25V 的基准电压，任何在 1.25 至 13.8V 之间的输出电压可以通过选择两个外接电阻来获得，R1、R2 两个外接电阻连接方法如图 2 所示。

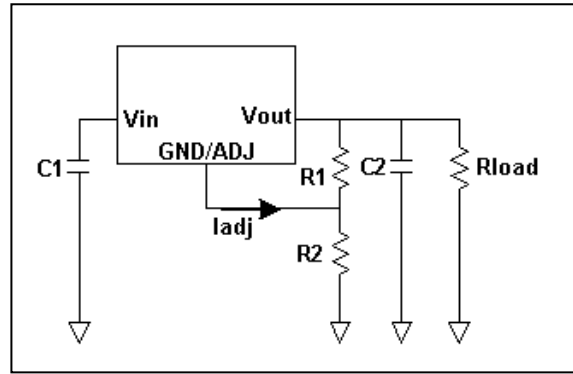


图 HK1117C 可调型应用电路

应用提示：

1. 对于所有应用电路均推荐使用输入旁路电容 C1 为 10uF 钽电容。
2. 为保证电路的稳定性，在输出端到地接 22uF 钽电容 C2。
3. 在可调端和地之间接旁路电容 Cadj 能提高电路的纹波抑制比，当输出电压升高时，该旁路电容可以防止纹波被放大。Cadj 的阻抗要小于输出端到调整端电阻 R1 的阻值，这样可以防止任何频率的纹波被放大。R1 的阻值一般在 200Ω 到 350Ω 之间，Cadj 容值应满足以下的公式： $2 * \text{Fripple} * \text{Cadj} < R1$ 。推荐使用 10uF 的钽电容。

说明：

可调版本的输出电压满足下列等式： $V_{out} = V_{ref} * (1 + R2/R1) + I_{adj} * R2$ ，由于 I_{adj} （50uA 左右）远小于流过 R1 的电流（4mA 左右），因此可忽略。

R1 值的选取：

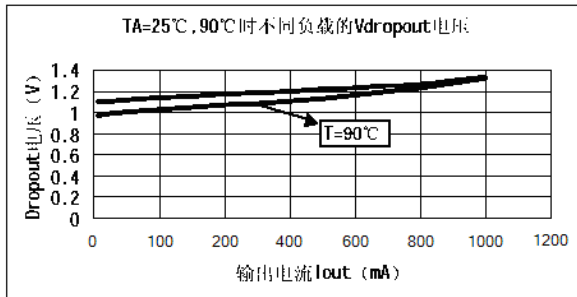
在不接负载的情况下，为保证可调版本电路的正常工作，R1 值应在 200~350Ω 之间。为保证表中列电性能，电路的输出电流应大于 5mA。若 R1 值过大，则电路正常工作的最小输出电流应大于 4mA，为保证电路正常工作，最佳的工作条件是电路输出电流超过 10mA。

热考虑：

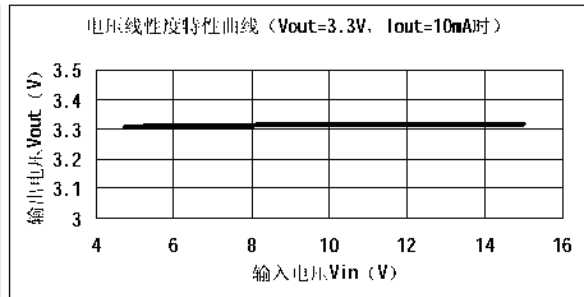
当电路工作在大电流或输入输出电压差较大时，我们得考虑电路的散热问题。因为在这种情况下，HK1117C 自身消耗的耗散功率是很大的。HK1117C 使用 SOT-223 封装形式封装，该种封装形式热阻约为 120°C/W，然而应用 PCB 板的铜箔面积也会影响总热阻。如果铜箔面积等于 5cm*5cm（正反两面）时，该热阻约为 30°C/W，因此总热阻为 30°C/W~120°C/W。所以我们可以增加应用板铜箔面积来降低总热阻。

特性曲线:

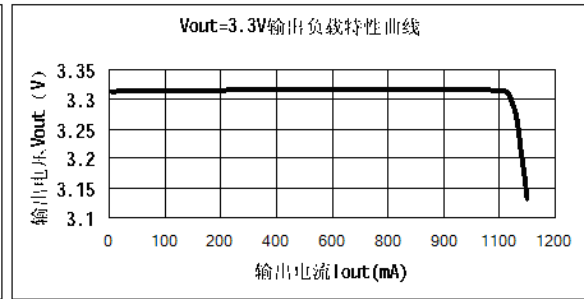
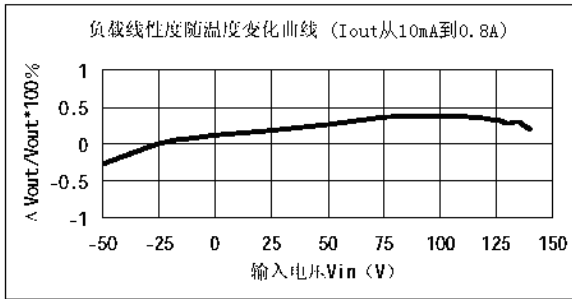
1. 不同负载时输入输出电压差特性曲线



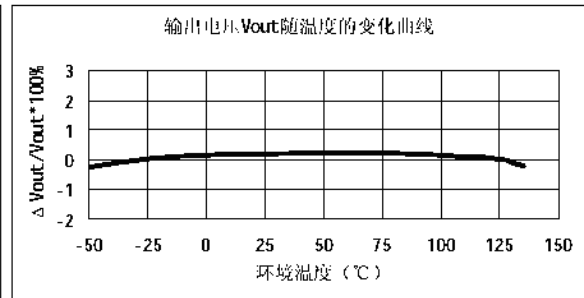
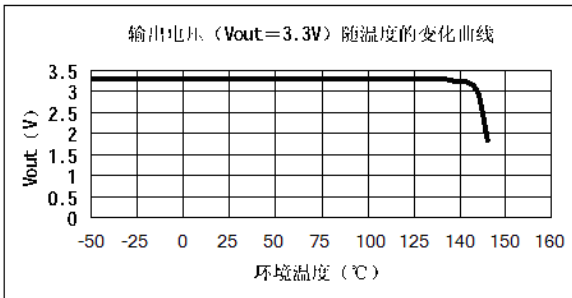
2. 电压线性度特性曲线



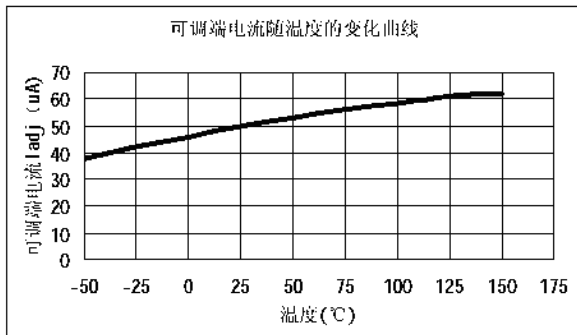
3. 负载特性曲线



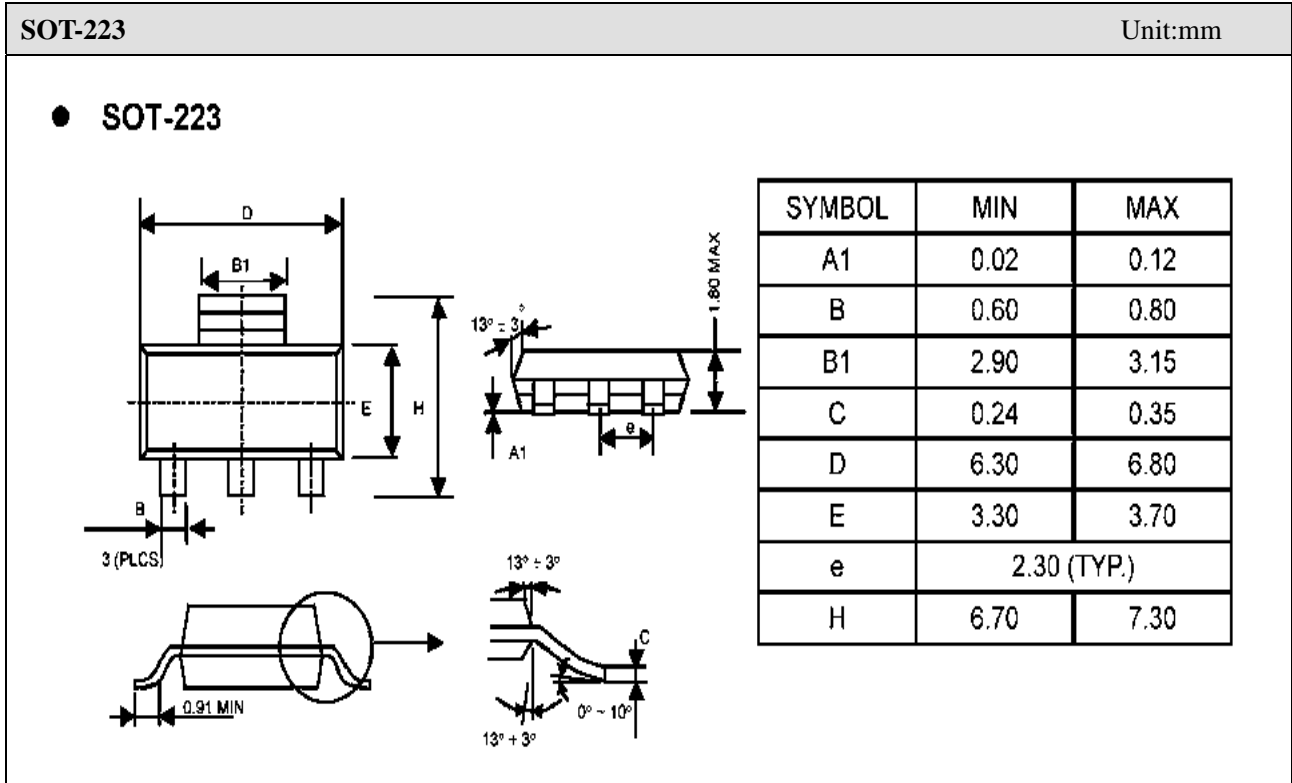
4. 温度稳定性曲线



5. 可调端输出电流随温度变化曲线

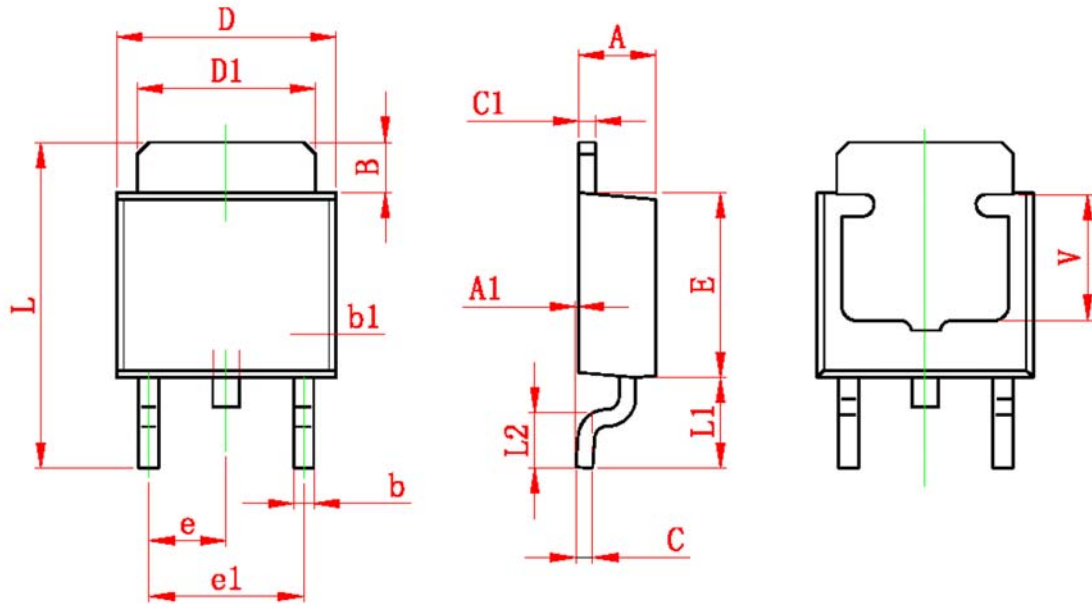


封装外形图：



TO-252-2L

Unit:mm



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 2.200 | 2.400 | 0.087 | 0.094 |
| A1 | 0.000 | 0.127 | 0.000 | 0.005 |
| B | 1.350 | 1.650 | 0.053 | 0.065 |
| b | 0.500 | 0.700 | 0.020 | 0.028 |
| b1 | 0.700 | 0.900 | 0.028 | 0.035 |
| c | 0.430 | 0.580 | 0.017 | 0.023 |
| c1 | 0.430 | 0.580 | 0.017 | 0.023 |
| D | 6.350 | 6.650 | 0.250 | 0.262 |
| D1 | 5.200 | 5.400 | 0.205 | 0.213 |
| E | 5.400 | 5.700 | 0.213 | 0.224 |
| e | 2.300 TYP | | 0.091 TYP | |
| e1 | 4.500 | 4.700 | 0.177 | 0.185 |
| L | 9.500 | 9.900 | 0.374 | 0.390 |
| L1 | 2.550 | 2.900 | 0.100 | 0.114 |
| L2 | 1.400 | 1.780 | 0.055 | 0.070 |
| V | 3.80 REF | | 0.150 REF | |

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [LDO Voltage Regulators](#) category:

Click to view products by [HK manufacturer](#):

Other Similar products are found below :

[M38D29FFHP#U1](#) [702103A](#) [717726C](#) [742457H](#) [MP20051DN-LF-Z](#) [R5F111PGGFB#30](#) [AP7363-SP-13](#) [NCP103AMX285TCG](#)
[NCV8664CST33T3G](#) [NCV8752AMX28TCG](#) [L9454](#) [AP7362-HA-7](#) [LX13043CLD](#) [TCR3DF185,LM\(CT](#) [TCR3DF24,LM\(CT](#)
[TCR3DF285,LM\(CT](#) [TCR3DF31,LM\(CT](#) [TCR3DF45,LM\(CT](#) [TLF4949EJ](#) [L9708](#) [L970813TR](#) [030014BB](#) [059985X](#) [EAN61387601](#)
[EAN61573601](#) [NCP121AMX173TCG](#) [NCP4687DH15T1G](#) [NCV8703MX30TCG](#) [701326R](#) [702087BB](#) [755078E](#) [TCR2EN28,LF\(S](#)
[LM1117DT-1.8/NO](#) [LT1086CM#TRPBF](#) [AZ1085S2-1.5TRE1](#) [MAX15101EWL+T](#) [NCV8170AXV250T2G](#) [SCD337BTG](#)
[TCR3DF27,LM\(CT](#) [TCR3DF19,LM\(CT](#) [TCR3DF125,LM\(CT](#) [TCR2EN18,LF\(S](#) [MAX15103EWL+T](#) [TS2937CZ-5.0 C0](#) [MAX8878EUK30-](#)
[T](#) [MAX663CPA](#) [NCV4269CPD50R2G](#) [NCV8716MT30TBG](#) [AZ1117IH-1.2TRG1](#) [MP2013GQ-P](#)