

低压差高纹波抑制 CMOS 电压稳压器

产品概述

LN1130 系列是使用 CMOS 技术开发的高纹波抑制，低压差，高精度输出电压，低消耗电流正电压型电压稳压器。由于内置有低通态电阻晶体管，因而压差低，能够获得较大的输出电流。为了使负载电流不超过输出晶体管的电流容量，内置了过载电流保护电路、温度保护电路。此外，因采用 SOT89-3L, SOT23-3L 小型封装，故可高密度安装。

用途

- DVD 驱动器，CD-ROM 驱动器稳压电源
- 使用电池供电的设备的稳压电源
- 通信设备的稳压电源
- 笔记本电脑用的稳压电源

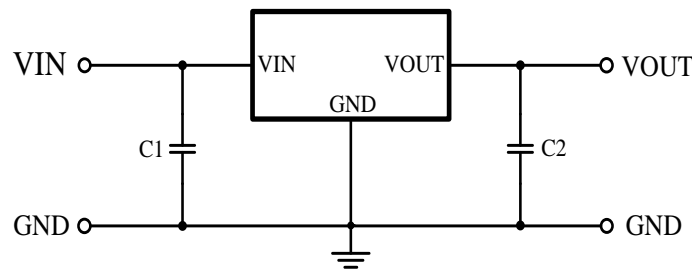
产品特点

- 可选择输出电压：可以在 1.5~5.5V 的范围内选择,并以 0.1 V 为单位进级
- 输出电压精度高：精度可达±2.0%（客户要求）
- 输入输出压差低：典型值 250 mV（输出为 3.0V 的产品, $I_{OUT}=100mA$ 时）
- 工作时消耗电流少：典型值 60 μA
- 输出电流大：可输出 300mA ($V_{IN} \geq V_{OUT}+1V$)
- 内置电源开/关控制电路：能够延长电池的使用寿命
- 高纹波抑制率：典型值 55dB (1.0 kHz 时)
- 采用小型封装
- 内置保护

封装

- SOT89-3L
- SOT23-3L, SOT23-3B

典型应用电路

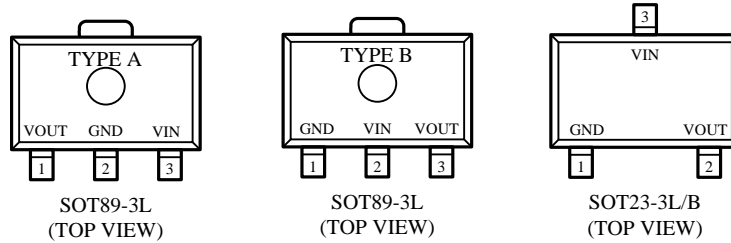


注意：1、一般而言，线性稳压电源因选择外接零件的不同有可能引起振荡。上述电容器使用前请确认在应用电路上不发生振荡。
 2、输入电容器(CIN): 1.0 μF 以上，输出电容器(CL): 2.2 μF 以上

订购信息

LN1130P ①②③④⑤-⑥

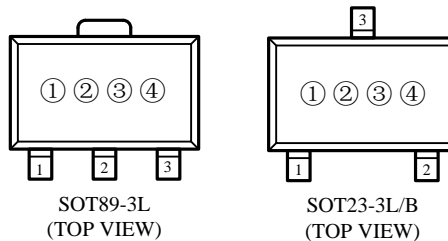
| 数字项目 | 符号 | 描述 | 数字项目 | 符号 | 描述 |
|------|----|-----------------------------|------|----|----------------|
| ① ② | 整数 | 输出电压： 例 ①=3, ②=0 表示 3.0V | ④ | P | SOT89-3L (B 型) |
| | | | | R | SOT89-3L (A 型) |
| ③ | 2 | 精度：±2% | ⑤ | | 产品包装卷带信息 |
| ④ | | 封装类型 | | R | 卷带：正向 |
| | M | SOT23-3L | | L | 卷带：反向 |
| | V | SOT23-3B | ⑥ | G | 绿料 |

引脚配置

引脚分配

| 引脚号 | | | 引脚名 | 功能 |
|------------|-------------|-------------|------|-----|
| SOT23-3L/B | SOT89-3L(A) | SOT89-3L(B) | | |
| 3 | 3 | 2 | VIN | 输入端 |
| 1 | 2 | 1 | VSS | 接地端 |
| 2 | 1 | 3 | VOUT | 输出端 |

打印信息

- SOT89-3L, SOT23-3L/B



- ① 表示产品系列

| 符号 | 产品描述 |
|----|----------------|
| S | LN1130◆◆◆◆◆◆◆◆ |

- ② 代表输出电压范围

| 输出电压 (V) | 0.1~3.0 | 3.1~6.0 | 6.1~9.0 |
|----------|---------|---------|---------|
| 符号 | 5 | 6 | 7 |

- ③ 表示输出电压

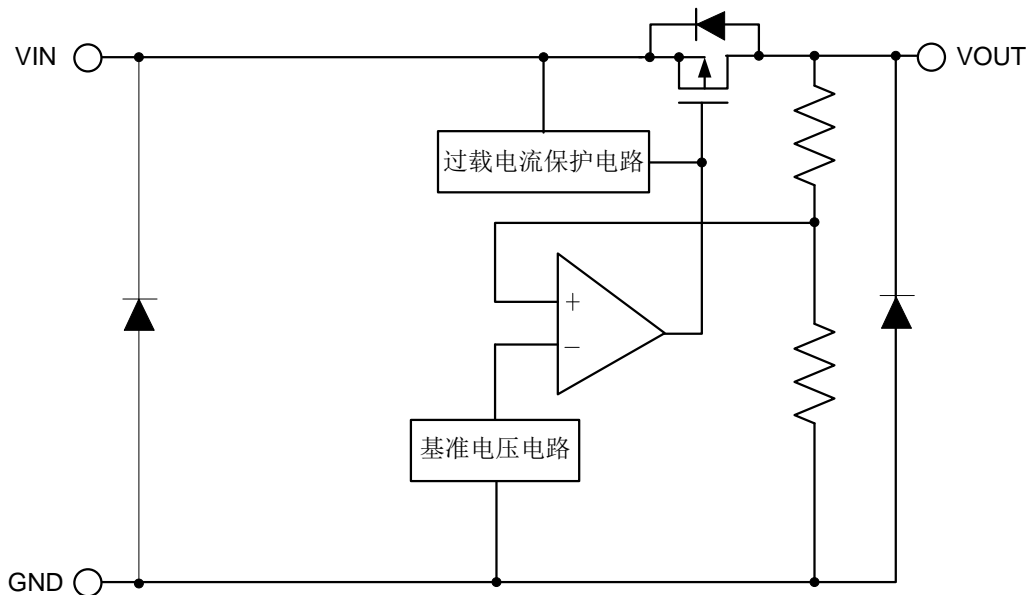
| 符号 | 输出电压 (V) | | | 符号 | 输出电压 (V) | | |
|----|----------|-----|---|----|----------|-----|---|
| 0 | - | 3.1 | - | F | 1.6 | 4.6 | - |
| 1 | - | 3.2 | - | H | 1.7 | 4.7 | - |
| 2 | - | 3.3 | - | K | 1.8 | 4.8 | - |
| 3 | - | 3.4 | - | L | 1.9 | 4.9 | - |
| 4 | - | 3.5 | - | M | 2 | 5.0 | - |
| 5 | - | 3.6 | - | N | 2.1 | 5.1 | - |
| 6 | - | 3.7 | - | P | 2.2 | 5.2 | - |
| 7 | - | 3.8 | - | R | 2.3 | 5.3 | - |
| 8 | - | 3.9 | - | S | 2.4 | 5.4 | - |

| 符号 | 输出电压 (V) | | | 符号 | 输出电压 (V) | | |
|----|----------|-----|---|----|----------|-----|---|
| 9 | - | 4 | - | T | 2.5 | 5.5 | - |
| A | - | 4.1 | - | U | 2.6 | 5.6 | - |
| B | 1.2 | 4.2 | - | V | 2.7 | 5.7 | - |
| C | 1.3 | 4.3 | - | X | 2.8 | 5.8 | - |
| D | 1.4 | 4.4 | - | Y | 2.9 | 5.9 | - |
| E | 1.5 | 4.5 | - | Z | 3 | 6.0 | - |

④ 表示产品批号

0~9, A~Z 循环 (G, I, J, O, Q, W 除外)

■ 功能框图



■ 绝对最大额定值

| 项目 | 符号 | 绝对最大额定值 | | 单位 |
|------|-----------|------------------------------|-----|----|
| 输入电压 | V_{IN} | $V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+8$ | | V |
| 输出电压 | V_{OUT} | $V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$ | | |
| 容许功耗 | P_D | SOT89-3L | 500 | mW |
| | | SOT23-3L | 250 | |
| 工作温度 | T_{opr} | -40~+85 | | °C |
| 保存温度 | T_{stg} | -40~+125 | | |

注意： 绝对最大额定值是指在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

■ 电学特性参数

(TA=25°C unless otherwise noted)

| 项目 | 符号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | |
|------------|---|--|-------------------------------------|---------------------|------------------------------|--------|---|
| 输出电压*1 | V _{OUT(E)1} | V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, I _{OUT} = 30 mA | V _{OUT(S)} ×0.99 | V _{OUT(S)} | V _{OUT(S)} ×1.01 | V | |
| | V _{OUT(E)2} | V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, I _{OUT} = 30 mA | V _{OUT(S)} ×0.98 | V _{OUT(S)} | V _{OUT(S)} ×1.02 | V | |
| 输出电流*2 | I _{OUT} | V _{IN} ≥ V _{OUT(S)} + 1.0 V | 300 *5 | — | — | mA | |
| 输入输出压差*3 | V _{drop} | I _{OUT} = 100 mA | 2.2 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 2.5 V | — | 0.30 | 0.49 | V |
| | | 2.6 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 3.3 V | — | 0.25 | 0.34 | | |
| | | 3.4 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 5.5 V | — | 0.20 | 0.28 | | |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | V _{OUT(S)} + 0.5 V ≤ V _{IN} ≤ 7 V I _{OUT} = 80 mA | — | 0.05 | 0.2 | %/V | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V 1.0 mA ≤ I _{OUT} ≤ 80 mA | — | 20 | 40 | mV | |
| 输出电压温度系数*4 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, I _{OUT} = 10 mA -40°C ≤ T _a ≤ 85°C | — | ±100 | — | ppm/°C | |
| 工作消耗电流 | I _{SS1} | V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, | — | 60 | 80 | μA | |
| 输入电压 | V _{IN} | — | 2.0 | — | 7 | V | |
| 纹波抑制率 | PSRR | V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, f = 1.0 kHz V _{rip} = 0.5 V _{rms} , I _{OUT} = 30 mA | — | 55 | — | dB | |
| 短路电流 | I _{short} | V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, V _{OUT} = 0 V | — | 30 | — | mA | |

*1. V_{OUT(S)}: 设定输出电压值

V_{OUT(E)1}: 实际的输出电压值

固定 I_{OUT}(=30 mA), 输入为 V_{OUT(S)}+1.0 V 时的输出电压值

V_{OUT(E)2}: 实际的输出电压值

固定 I_{OUT}(=80 mA), 输入为 V_{OUT(S)}+1.0 V 时的输出电压值

*2. 缓慢增加输出电流, 当输出电压为小于V_{OUT(E)1} 的95%时的输出电流值

*3. V_{drop} = V_{IN1} - (V_{OUT3} × 0.98)

V_{OUT3}: V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 V, I_{OUT} = 100 mA 时的输出电压值

V_{IN1}: 缓慢下降输入电压, 当输出电压降为V_{OUT3} 的98%时的输入电压

*4. 输出电压的温度变化[mV/°C]按照如下公式算出:

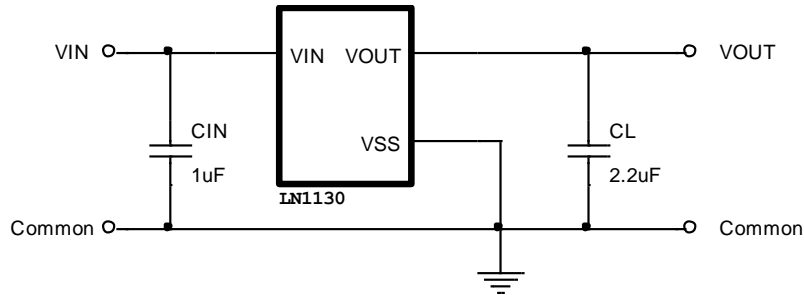
$$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a} [\text{mV}/^\circ\text{C}]^{*1} = V_{OUT(S)}(\text{V})^{*2} \times \frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}} [\text{ppm}/^\circ\text{C}]^{*3} \div 1000$$

*①. 输出电压的温度变化 *②. 设定输出电压值 *③. 上述输出电压的温度系数

*5. 意指能够得到此值为止的输出电流。由于封装容许功耗的不同, 也有不能满足此值的情况发生。请注意在输出大电流时的封装容许功耗, 此规格为设计保证。

■ 特性曲线

■ 应用信息



- 输入输出电容

输入电容建议使用 1uF 以上，输出电容建议使用 2.2uF 以上这样可以保证系统的稳定性；

- PCB 布局

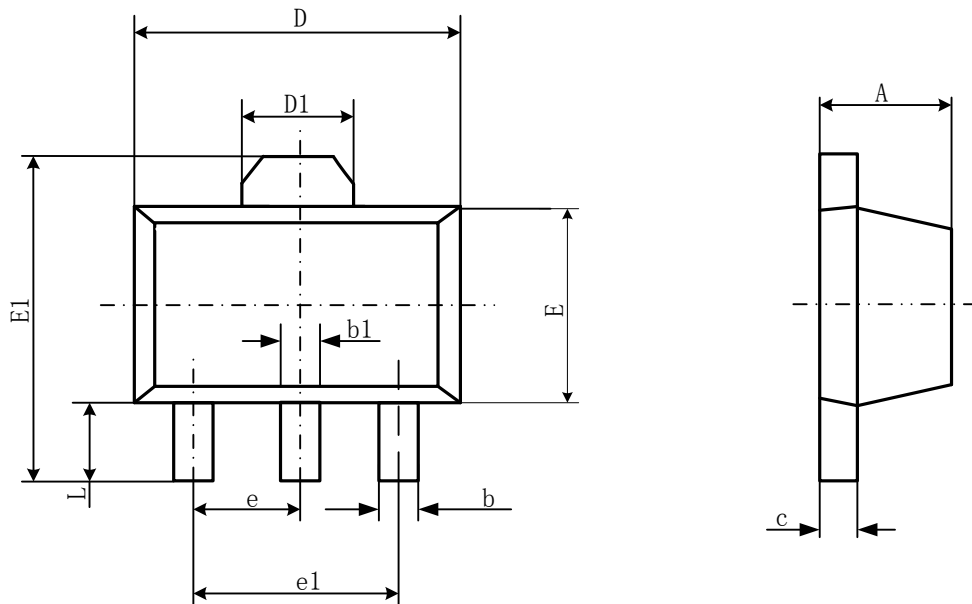
为了得到更好的使用效果，PCB 布局主要注意事项如下：

输入电容和输出电容尽可能靠近芯片引脚；

VIN 和 VOUT 的布线尽可能使用粗线以减小布线电阻提高负载性能；

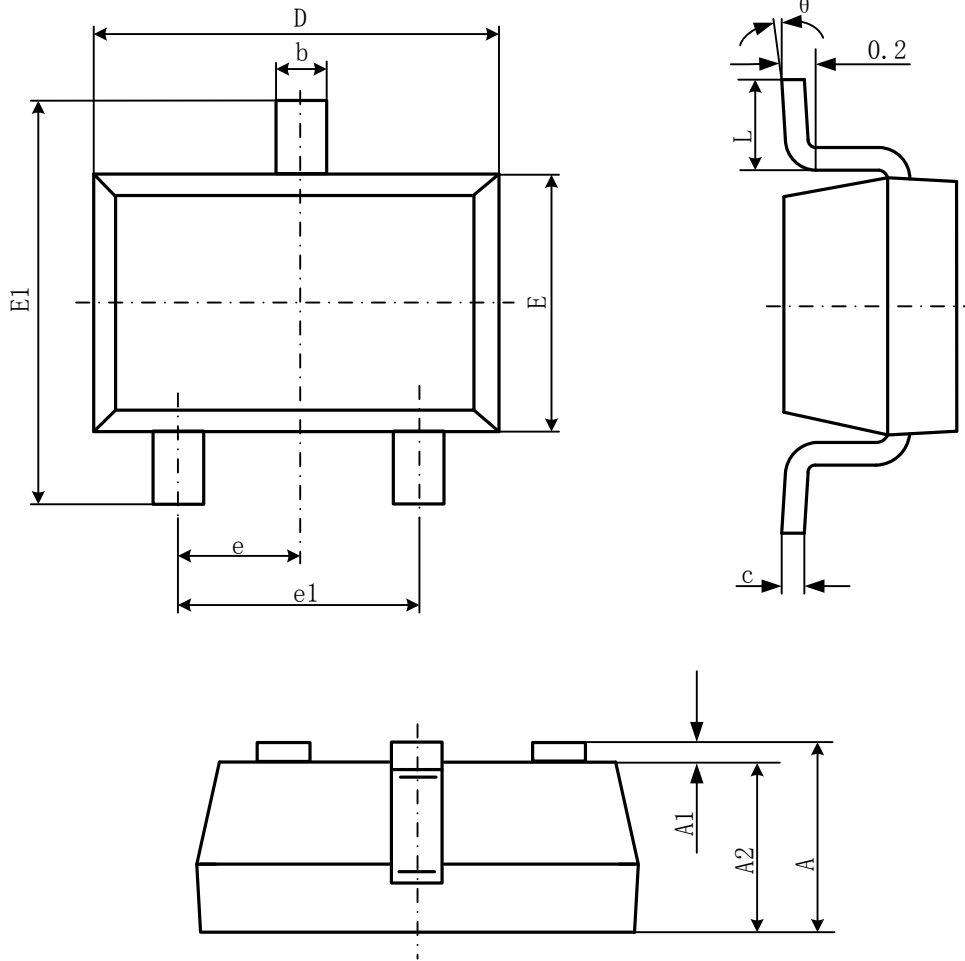
■ 封装信息

- SOT89-3L



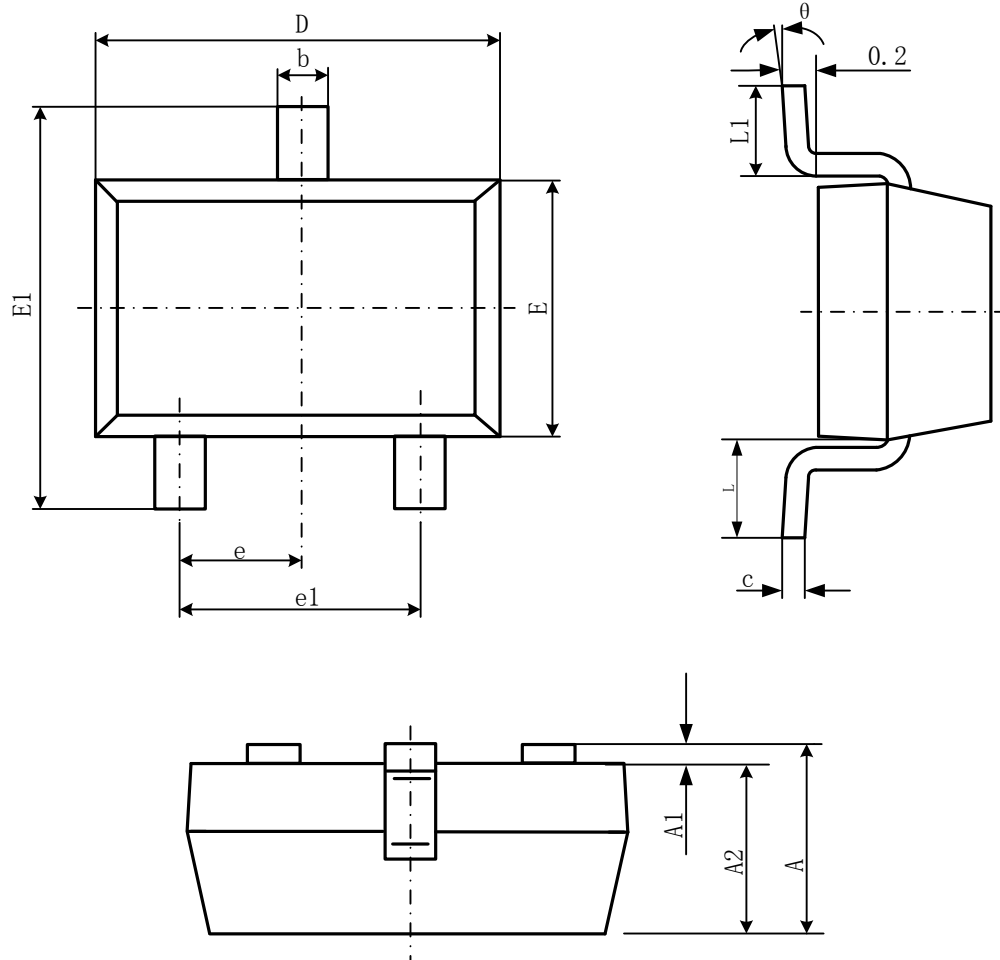
| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.400 | 1.600 | 0.055 | 0.063 |
| b | 0.320 | 0.520 | 0.013 | 0.020 |
| b1 | 0.400 | 0.580 | 0.016 | 0.023 |
| c | 0.350 | 0.400 | 0.014 | 0.017 |
| D | 4.400 | 4.600 | 0.173 | 0.181 |
| D1 | 1.550REF. | | 0.061REF. | |
| E | 2.300 | 2.600 | 0.091 | 0.102 |
| E1 | 3.940 | 4.250 | 0.155 | 0.167 |
| e | 1.500TYP | | 0.060TYP | |
| e1 | 3.000TYP | | 0.118TYP | |
| L | 0.900 | 1.200 | 0.035 | 0.047 |

● SOT23-3L



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|----------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.050 | 1.250 | 0.041 | 0.049 |
| A1 | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.004 |
| A2 | 1.050 | 1.150 | 0.041 | 0.045 |
| b | 0.300 | 0.500 | 0.012 | 0.020 |
| c | 0.100 | 0.200 | 0.004 | 0.008 |
| D | 2.820 | 3.020 | 0.111 | 0.119 |
| E | 1.500 | 1.700 | 0.059 | 0.067 |
| E1 | 2.650 | 2.950 | 0.104 | 0.116 |
| e | 0.950(BSC) | | 0.037(BSC) | |
| e1 | 1.800 | 2.000 | 0.071 | 0.079 |
| L | 0.300 | 0.600 | 0.012 | 0.024 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |

● SOT23-3B



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|----------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 0.900 | 1.150 | 0.035 | 0.045 |
| A1 | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.004 |
| A2 | 0.900 | 1.050 | 0.035 | 0.041 |
| b | 0.300 | 0.500 | 0.012 | 0.020 |
| c | 0.080 | 0.150 | 0.003 | 0.006 |
| D | 2.800 | 3.000 | 0.110 | 0.118 |
| E | 1.200 | 1.400 | 0.047 | 0.055 |
| E1 | 2.250 | 2.550 | 0.089 | 0.100 |
| e | 0.950(BSC) | | 0.037(BSC) | |
| e1 | 1.800 | 2.000 | 0.071 | 0.079 |
| L | 0.300 | 0.600 | 0.012 | 0.024 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |