

## ● 產品說明(General Description)

CDT3646 是專門應用於 LED 單燈輸出推動 IC。單鍵觸發有多種形式選擇，可直接利用內建振盪頻率或外接電阻調整閃爍速度。LED 輸出端可同時推動多個 LED，應用廣泛。

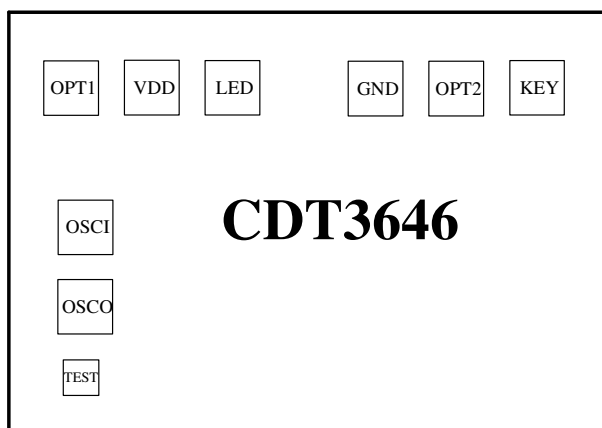
## ● 產品特性(Features)

- CMOS 製程、低壓、低耗電
- 工作電壓範圍：1.8 ~ 6.5V
- 靜態電流 < 1 $\mu$ A @3V
- 輸出電流：負輸出電流 > 20mA @3V
- 可以外接元件調整閃爍速度
- KEY 接觸 VSS 時觸發(負觸發)
- 內建或外接振盪電阻

## ● 產品應用(Applications)

- 玩具
- 指示燈
- 警示燈

## ● 位置圖(Pad Assignment)



## ● Pad 座標(Pad Coordinates)

| No. | Pad_Name | X   | Y   | No. | Pad_Name | X   | Y   |
|-----|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|
| 1   | VDD      | 225 | 540 | 6   | KEY      | 820 | 540 |
| 2   | OPT1     | 100 | 540 | 7   | OPT2     | 695 | 540 |
| 3   | OSCI     | 120 | 325 | 8   | GND      | 570 | 540 |
| 4   | OSCO     | 120 | 200 | 9   | LED      | 350 | 540 |
| 5   | TEST     | 115 | 85  |     |          |     |     |

Chip Size = 1010 \* 740 um

Note : IC 底座接 VDD

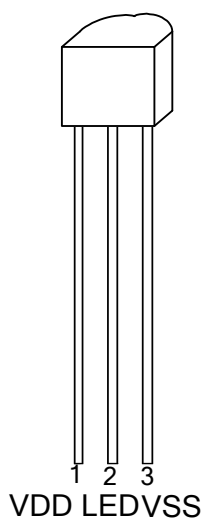
左下角為原點 (X, Y) = (0, 0)

● Dice 腳位說明(Dice Pad Description)

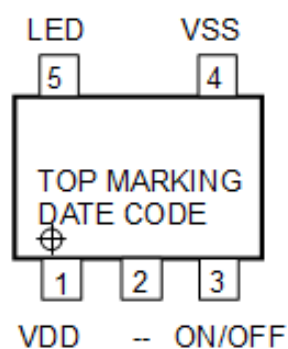
| NO. | NAME | I/O | FUNCTIONS DESCRIPTION           |
|-----|------|-----|---------------------------------|
| 1   | VDD  | P   | 電源正端                            |
| 2   | OSCI | I   | 振盪輸入端(有外接 R <sub>osc</sub> 或內建) |
| 3   | OSCO | O   | 振盪輸出端(有外接 R <sub>osc</sub> 或內建) |
| 4   | KEY  | I   | 按鍵開關(負觸發)                       |
| 5   | VSS  | P   | 電源負端                            |
| 6   | LED  | O   | LED 輸出端                         |
| 7   | OPT1 | I   | 功能選擇 1                          |
| 8   | OPT2 | I   | 功能選擇 2                          |

● 封裝腳位圖(Package Pin Assignment)

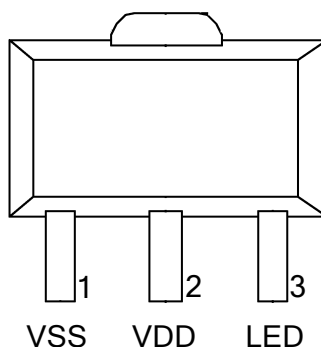
TO-92 3Pin



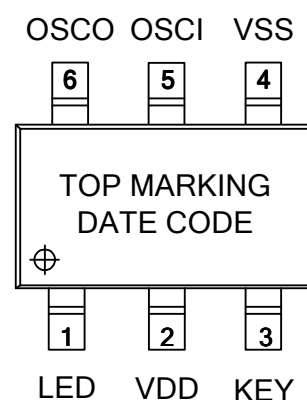
SOT-25



SOT-89



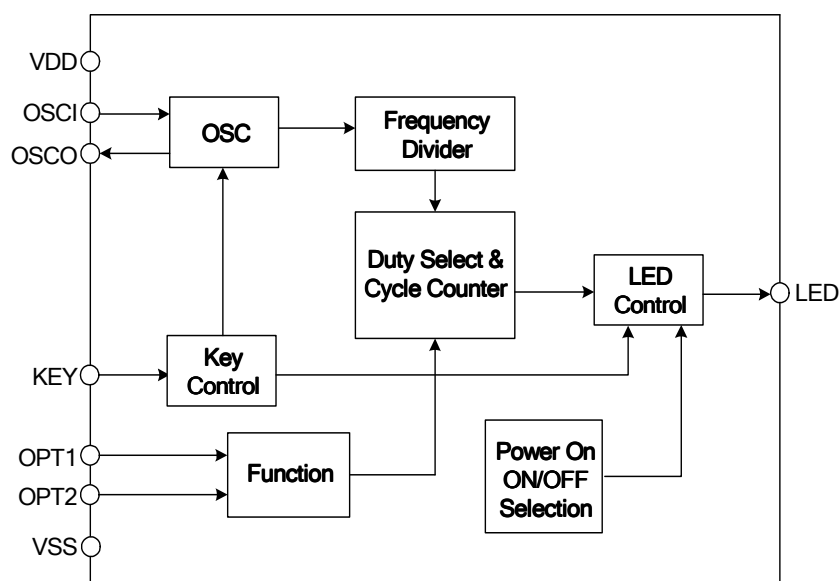
SOT-26



● 封裝腳位說明(Package Pin Description)

| NO. | NAME | I/O | FUNCTIONS DESCRIPTION           |
|-----|------|-----|---------------------------------|
| 1   | LED  | O   | LED 輸出端                         |
| 2   | VDD  | P   | 電源正端                            |
| 3   | KEY  | I   | 按鍵開關(負觸發)                       |
| 4   | VSS  | P   | 電源負端                            |
| 5   | OSCI | I   | 振盪輸入端(有外接 R <sub>osc</sub> 或內建) |
| 6   | OSCO | O   | 振盪輸出端(有外接 R <sub>osc</sub> 或內建) |

● 功能方塊圖(Block Diagram)



● 最大額定範圍(Absolute Maximum Ratings)

- Supply Voltage ----- - 0.3V to 7.0V
- Input Voltage ----- VSS-0.3 to VDD+0.3
- Operating Temperature ----- 0°C to 70°C
- Storage Temperature----- - 50°C to 125°C

\* Note : Stresses above those listed may cause permanent damage to the devices.

● 電氣特性(Electrical Characteristics)

( VDD=3V, TA = 25°C, unless otherwise specified)

| Symbol | Parameter          | Condition            | Min. | Typ. | Max. | Units |
|--------|--------------------|----------------------|------|------|------|-------|
| VDD    | Supply Voltage     |                      | 1.8  |      | 6.5  | V     |
| IDD    | Operating Current  | @ VDD = 3V, no load  |      | 50   | 200  | μA    |
| ISTB   | Standby Current    | @ VDD = 3V, no load  |      |      | 1    | μA    |
|        |                    | @ VDD = 5V, no load  |      |      | 2    |       |
| IOL    | Sink Current (LED) | @ VDD = 3V, VOL = 1V | 20   |      |      | mA    |

Note. Oscillator Frequency ± 25%

## ● 功能說明(Function Description)

- (1). Power On 時輸出為 ON 或 OFF( mask option )。
- (2). 觸發是 KEY 接觸 VSS 即換段。
- (3). KEY 觸發方式選擇( mask option )：
  - (a). ON/OFF 功能：按鍵 ON，再按鍵 OFF。
  - (b). Level Hold 功能：一直按住按鍵時 ON，放開按鍵後動作停止。
  - (c). One Shot 功能：
    - ①. Retrigger One Shot 功能：計時中觸發有效，重新計時。
    - ②. Non Retrigger One Shot 功能：計時中觸發無效。
    - ③. Level Hold One Shot 功能：按鍵後觸發，放開按鍵後才開始計時。
    - ④. ON/OFF One Shot 功能：計時中觸發按鍵時一計時動作馬上停止 OFF。

PS：在觸發模式為 ON/OFF 與 Level Hold 時，若將 KEY 不經過按鍵直接連接到 VSS，則 Power on 為 ON mode。

# ● 版本說明(Code Description)

## (1). CDT3646-01

- Power on OFF
- OS retrigger (Edge trigger 振動開關 )
- Bounding option ( OPT1 / OPT2 打線選擇)

| OPT1 | OPT2 | 功能說明          |
|------|------|---------------|
| ×    | ×    | 觸發一次 10 分鐘    |
| ✓    | ×    | 外接振盪電阻(10 分鐘) |
| ×    | ✓    | 觸發一次 30 秒     |
| ✓    | ✓    | 外接振盪電阻(30 秒)  |

OPT1：×不打線，✓打線到 V<sub>DD</sub>

OPT2：×不打線，✓打線到 V<sub>SS</sub>

## (2). CDT3646-02

- Power on OFF
- OS non-retrigger (Edge trigger 振動開關)
- Bounding option(OPT1/OPT2 打線選擇)

| SOT-26   | OPT1 | OPT2 | 功能說明   |
|----------|------|------|--------|
| C364602A | ✓    | ✓    | 外接振盪電阻 |

OPT1：×不打線，✓打線到 V<sub>DD</sub>

OPT2：×不打線，✓打線到 V<sub>SS</sub>

| ROSC                   | 1K   | 2K   | 4.7K  | 10K | 30K | 68K  | 100K | 150K | 470K | 1M     | 2M     | 4.7M   | 10M     |
|------------------------|------|------|-------|-----|-----|------|------|------|------|--------|--------|--------|---------|
| C364602<br>參考時間<br>(秒) | 7.6s | 8.6s | 12.8s | 20s | 50s | 105s | 150s | 220s | 687s | 1,426s | 2,826s | 6,735s | 16,174s |

## (3). CDT3646-11

- Power on OFF
- LEVEL HOLD

| SOT-26   | OPT1 | OPT2 | 功能說明                                      |
|----------|------|------|-------------------------------------------|
| C364611A | ×    | ✓    | OFF→LEVEL HOLD 閃爍(0.9Hz，1/16 Duty)        |
| C364611B | ✓    | ✓    | 外接振盪電阻 OFF→LEVEL HOLD 閃爍(0.9Hz，1/16 Duty) |
| C364611C | ✓    | ×    | 外接振盪電阻 OFF→LEVEL HOLD 閃爍(0.5Hz，1/32 Duty) |
| C364611D | ×    | ×    | OFF→LEVEL HOLD 閃爍(0.5Hz，1/32 Duty)        |

OPT1：×不打線，✓打線到 V<sub>DD</sub>

OPT2：×不打線，✓打線到 V<sub>SS</sub>

**(4). CDT3646-12**

- Power on OFF
- LEVEL HOLD

| SOT-26   | OPT1 | OPT2 | 功能說明                                   |
|----------|------|------|----------------------------------------|
| C364612A | ×    | ✓    | OFF→LEVEL HOLD 閃爍(1Hz, 1/32 Duty)      |
| C364612B | ✓    | ✓    | OFF→LEVEL HOLD 全亮                      |
| C364612C | ✓    | ×    | OFF→LEVEL HOLD 閃爍(0.5Hz, 1/256 Duty)   |
| C364612D | ×    | ×    | OFF→LEVEL HOLD 閃爍(0.125Hz, 1/128 Duty) |

OPT1：×不打線，✓打線到  $V_{DD}$

OPT2：×不打線，✓打線到  $V_{SS}$

**(5). CDT3646-21**

- KEY 為負觸發 ON/OFF
- Power ON - OFF

當 KEY 為 on / off 接  $V_{SS}$  時，改為 POWER ON

- OPT1, OPT2 功能選擇

| SOT-26   | OPT1 | OPT2 | 功能說明                              |
|----------|------|------|-----------------------------------|
| C364621A | ×    | ✓    | OFF↔ON 閃爍(8Hz, 1/2 Duty)          |
| C364621B | ✓    | ✓    | 外接振盪電阻 OFF↔ON 閃爍(0.5Hz, 1/2 Duty) |
| C364621C | ✓    | ×    | 外接振盪電阻 OFF↔ON 閃爍(1Hz, 1/8 Duty)   |
| C364621D | ×    | ×    | OFF↔ON 閃爍(2Hz, 1/8 Duty)          |

OPT1：×不打線，✓打線到  $V_{DD}$

OPT2：×不打線，✓打線到  $V_{SS}$

**(6). CDT3646-22**

- KEY 為負觸發 ON/OFF
- Power ON - OFF

當 KEY 為 on / off 接  $V_{SS}$  時，改為 POWER ON

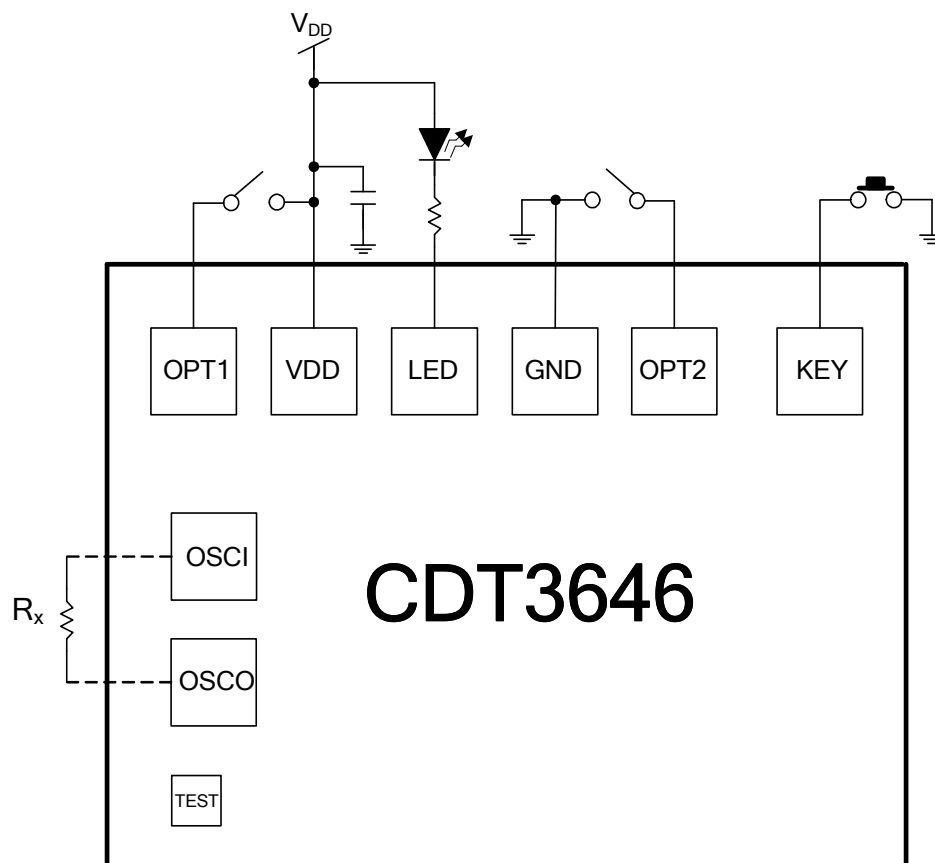
- OPT1, OPT2 功能選擇

| SOT-26   | OPT1 | OPT2 | 功能說明                        |
|----------|------|------|-----------------------------|
| C364622A | ×    | ✓    | OFF↔ON 全亮                   |
| C364622B | ✓    | ✓    | OFF↔ON 閃爍(1Hz, 1/8 Duty)    |
| C364622C | ✓    | ×    | OFF↔ON 閃爍(5Hz, 1/2 Duty)    |
| C364622D | ×    | ×    | OFF↔ON 閃爍(0.5Hz, 1/32 Duty) |

OPT1：×不打線，✓打線到  $V_{DD}$

OPT2：×不打線，✓打線到  $V_{SS}$

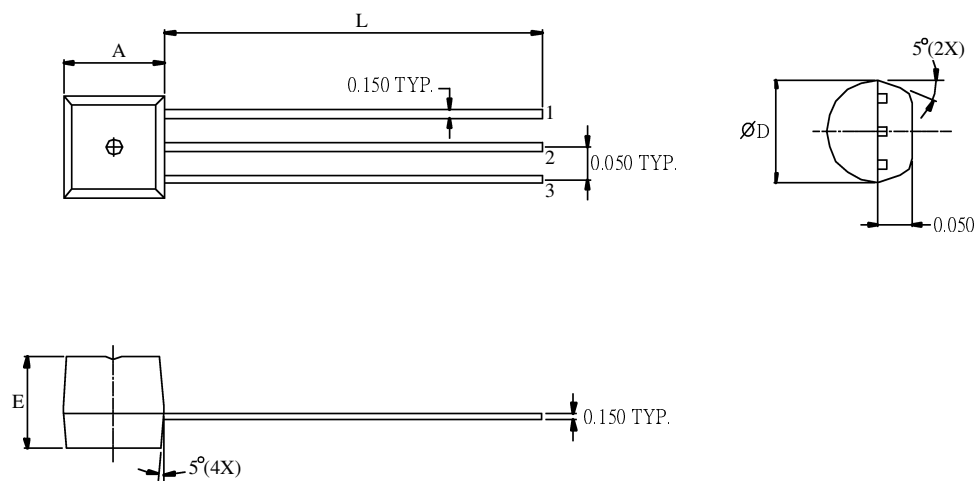
● 應用線路圖 (Application Circuit)



PS： $R_x$  為外接電阻，加快振盪速度使用。

● 封裝外觀圖(Package Information)

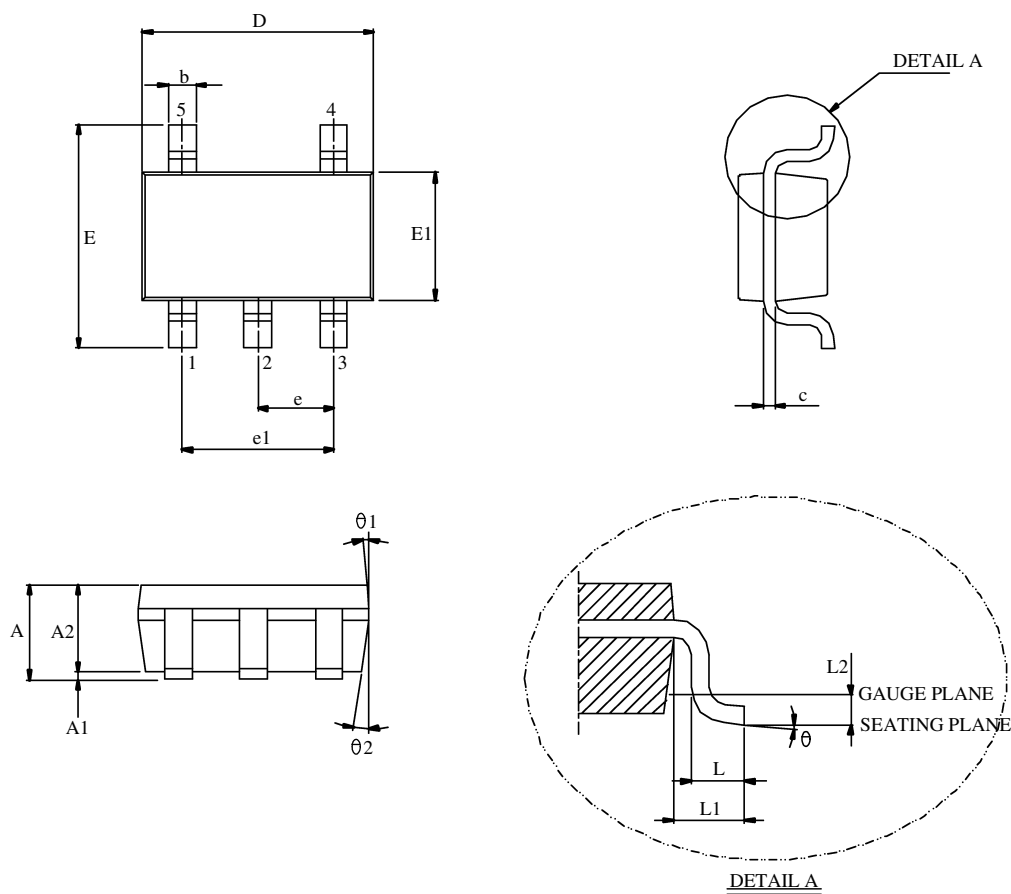
- TO-92 3Pin outline dimensions



| Symbols         | INCHES |       |       |
|-----------------|--------|-------|-------|
|                 | MIN.   | NOR.  | MAX.  |
| A               | 0.170  | 0.180 | 0.210 |
| $\varnothing D$ | 0.175  | 0.180 | 0.205 |
| E               | 0.125  | 0.142 | 0.165 |
| L               | 0.500  | 0.580 | —     |



• SOT-25 5Pin outline dimensions



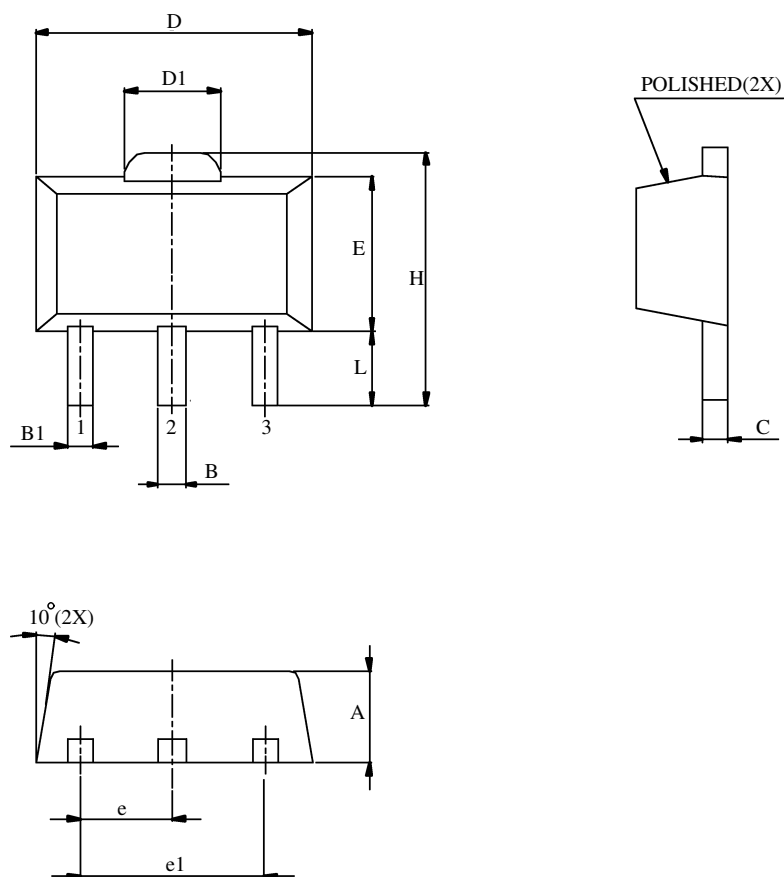
| Symbols | MIN.      | NOM. | MAX. |
|---------|-----------|------|------|
| A       | 1.05      | 1.20 | 1.35 |
| A1      | 0.05      | 0.10 | 0.15 |
| A2      | 1.00      | 1.10 | 1.20 |
| b       | 0.30      | —    | 0.50 |
| c       | 0.08      | —    | 0.20 |
| D       | 2.80      | 2.90 | 3.00 |
| E       | 2.60      | 2.80 | 3.00 |
| E1      | 1.50      | 1.60 | 1.70 |
| e       | 0.95 BSC. |      |      |
| e1      | 1.90 BSC. |      |      |
| L       | 0.30      | 0.45 | 0.55 |
| L1      | 0.60 REF. |      |      |
| L2      | 0.25 BSC. |      |      |
| θ       | 0°        | 5°   | 10°  |
| θ1      | 3°        | 5°   | 7°   |
| θ2      | 6°        | 8°   | 10°  |

VARIAION (ALL DIMENSIONS SHOWN IN MM)

NOTES.

- JEDEC OUTLINE : MD-178 AA

• SOT-89 Outline Dimensions



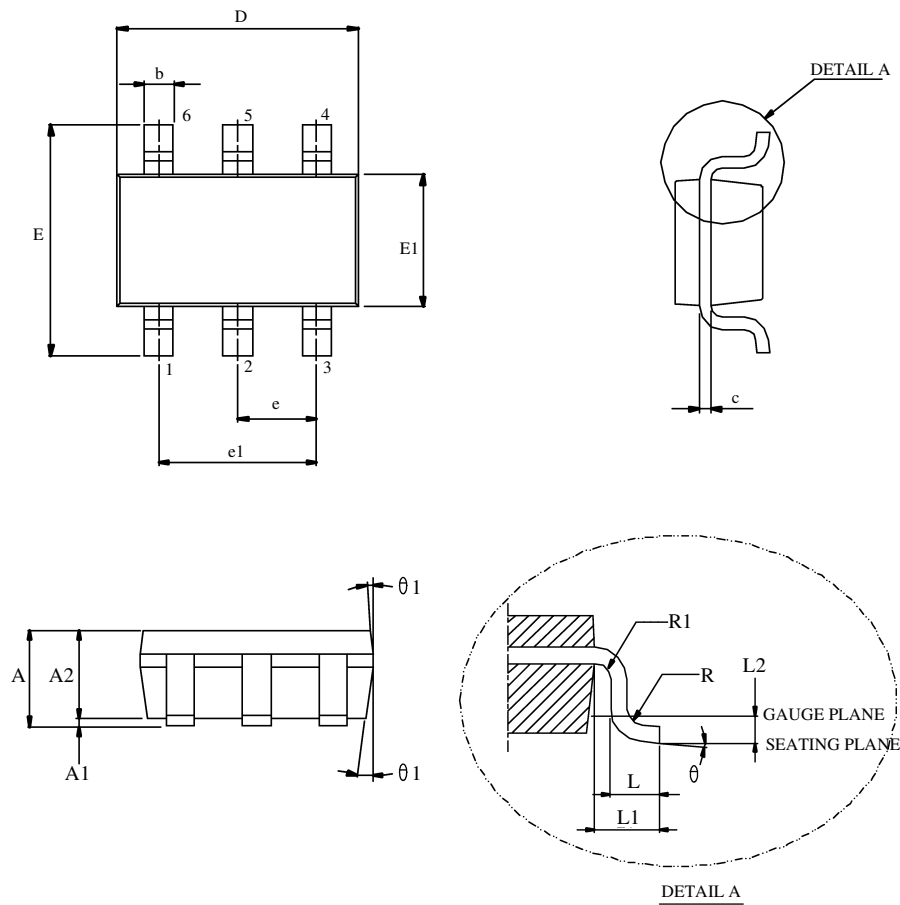
| Symbols | MIN.     | MAX. |
|---------|----------|------|
| A       | 1.40     | 1.60 |
| B       | 0.44     | 0.56 |
| B1      | 0.36     | 0.48 |
| C       | 0.35     | 0.44 |
| D       | 4.40     | 4.60 |
| D1      | 1.35     | 1.83 |
| E       | 2.29     | 2.60 |
| H       | 3.94     | 4.25 |
| e       | 1.50 BSC |      |
| e1      | 3.00 BSC |      |
| L       | 0.89     | 1.2  |

UNIT : MM

NOTES.

1. JEDEC OUTLINE : TO-243 AA
2. DIMENSION B1, 2 PLACES.

• SOT-26L



| Symbols      | MIN.      | NOM. | MAX. |
|--------------|-----------|------|------|
| A            | —         | —    | 1.45 |
| A1           | —         | —    | 0.15 |
| A2           | 0.90      | 1.15 | 1.30 |
| b            | 0.30      | —    | 0.50 |
| c            | 0.08      | —    | 0.22 |
| D            | 2.90 BSC. |      |      |
| E            | 2.80 BSC. |      |      |
| E1           | 1.60 BSC. |      |      |
| e            | 0.95 BSC. |      |      |
| e1           | 1.90 BSC. |      |      |
| L            | 0.30      | 0.45 | 0.60 |
| L1           | 0.60 REF. |      |      |
| L2           | 0.25 BSC. |      |      |
| R            | 0.10      | —    | —    |
| R1           | 0.10      | —    | 0.25 |
| $\theta^0$   | 0         | 4    | 8    |
| $\theta_1^0$ | 5         | 10   | 15   |

VARIAION (ALL DIMENSIONS SHOWN IN MM)

NOTES.

1. JEDEC OUTLINE : MO-178 AB

\* CDT assumes no responsibility for the use of the specification described. CDT reserves the right to modify the product specification without notice.  
( 以上規格僅供參考，本公司得逕行修正，不另通知 )