

## 產品概述

MP6251 系列是使用 CMOS 技術開發的超低功耗、低壓差，高精度輸出電壓，正電壓型電壓穩壓器。由於內置有低通態電阻電晶體，因而壓差低，能夠獲得較大的輸出電流。為了使負載電流不超過輸出電晶體的電流容量，內置了過流，短路等保護電路。

## 用途

- 可穿戴電子產品
- 安防
- 三表
- 即時時鐘

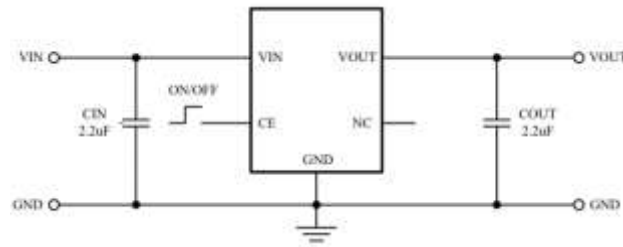
## 產品特點

- 可選擇輸出電壓：可以在 1.2 ~ 5.0V 的範圍內選擇,步進為 0.1 V
- 輸出電壓精度高：精度可達 $\pm 2.0\%$
- 輸入輸出壓差低：典型值 300 mV (輸出為 3.0V 的產品,  $I_{OUT}=100\text{mA}$  時)
- 消耗電流少：典型值  $0.8\mu\text{A}$
- 最大輸出電流：可輸出 250mA (  $V_{IN}\geq V_{OUT}+1\text{v}$  )
- 待機電流：小於  $0.1\mu\text{A}$
- 內置保護：內置過流保護，短路保護
- 內置泄流管

## 封裝

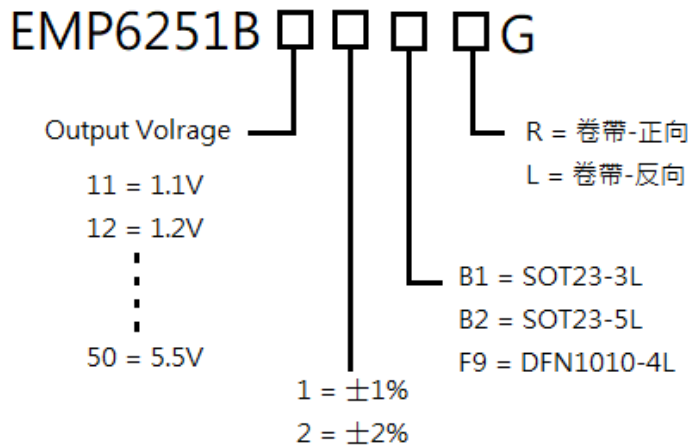
- SOT23-5L
- SOT23-3L
- DFN1010-4L

### 典型應用電路



注意：輸入電容器(C1)：1 $\mu$ F以上；輸出電容器(C2)：1  $\mu$ F以上

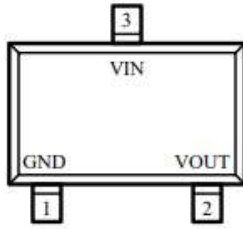
### 訂購資訊



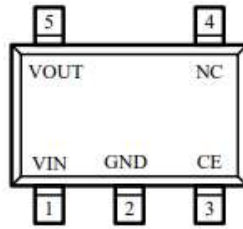
EMP6251①②③④⑤⑥-⑦

数字项目	符号	描述
①	B	CE管腳邏輯高有效 (內置下拉電阻)
② ③	11-50	輸出電壓：例 ②=3, ③=0 表示 3.0V
④		輸出精度：1 表示±1%；2 表示±2%
⑤		封裝類型
	B1	SOT23-3L
	B2	SOT23-5L
⑥	F9	DFN1010-4L
		產品包裝卷帶信息
⑥	R	卷帶：正向
	L	卷帶：反向
⑦	G	無鹵

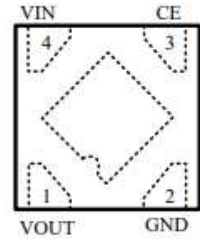
### 引腳配置



SOT23-3L  
(TOP VIEW)



SOT23-5L  
(TOP VIEW)



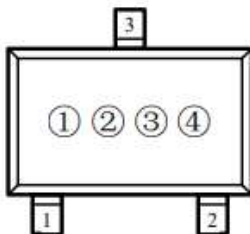
DFN1010-4L  
(TOP VIEW)

### 引腳分配

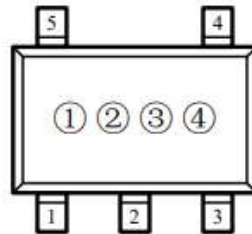
引腳號			引腳名	功能
SOT23-5L	DFN1010-4L	SOT23-3L		
1	4	3	VIN	輸入端
2	2	1	GND	接地端
3	3	-	CE	使能端
4	-	-	NC	空
5	1	2	VOUT	輸出端

### 打印信息

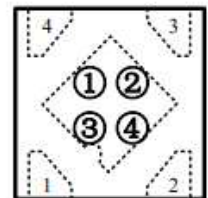
SOT23-5L, SOT23-3L, DFN1010-4L



SOT23-3L  
(TOP VIEW)



SOT23-5L  
(TOP VIEW)



DFN1010-4L  
(TOP VIEW)

1. 表示產品系列

符號	產品描述
9	EMP6251 ◆◆◆◆◆

2. 表示輸出電壓範圍和類型

輸出電壓(V)	1.0~3.0	3.1~6.0	
符號	1	2	EMP6251 ◆◆◆◆◆

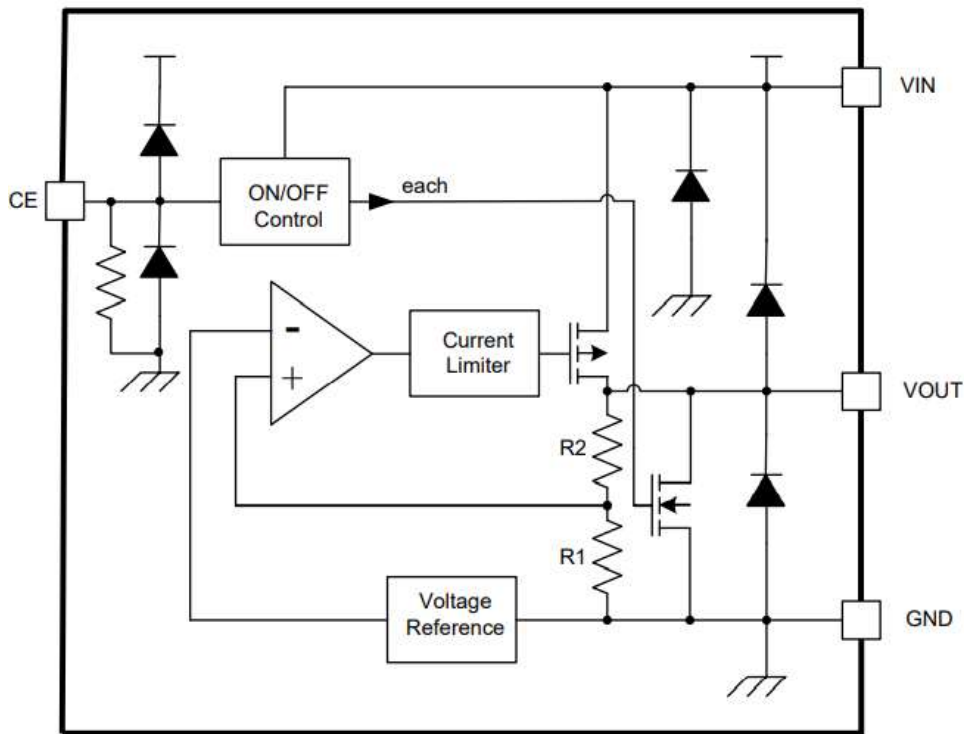
3. 表示輸出電壓

符號	輸出電壓(V)		符號	輸出電壓(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	2.0	5.0
5	-	3.6	N	2.1	-
6	-	3.7	P	2.2	-
7	-	3.8	R	2.3	-
8	-	3.9	S	2.4	-
9	-	4.0	T	2.5	-
A	-	4.1	U	2.6	-
B	1.2	4.2	V	2.7	-
C	1.3	4.3	X	2.8	-
D	1.4	4.4	Y	2.9	-
E	1.5	4.5	Z	3.0	-

4. 表示產品批號

數字 0-9 · A-Z 為 EMP6251的批號

功能框圖



絕對最大額定值

項目	符號	絕對最大額定值		單位
輸入電壓	$V_{IN}$	-0.3~5.5		V
	$V_{ON/OFF}$	-0.3~ $V_{IN}+0.3$		
輸出電壓	$V_{OUT}$	-0.3~ $V_{IN}+0.3$		
容許功耗	$P_D$	SOT23-3L	350	mW
		SOT23-5L	400	
		DFN1010-4L	250	
工作溫度	$T_{opr}$	-40~+85		°C
保存溫度	$T_{stg}$	-40~+125		

注意：絕對最大額定值是指在任何條件下都不能超過的額定值。萬一超過此額定值，有可能造成產品劣化等物理性損傷。

### 電學特性參數

(T<sub>A</sub>=25°C unless otherwise noted)

項目	符號	條件	最小值	典型值	最大值	單位
輸出電源*1	V <sub>OUT(E)</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(S)</sub> + 1.0 V, I <sub>OUT</sub> = 30 mA	V <sub>OUT(S)</sub> × 0.98	V <sub>OUT(S)</sub>	V <sub>OUT(S)</sub> × 1.02	V
輸出電源*2	I <sub>OUT</sub>	V <sub>IN</sub> ≥ V <sub>OUT(S)</sub> + 1.0 V	250	-	-	mA
輸入輸出壓差*3	V <sub>drop</sub>	I <sub>OUT</sub> = 50 mA	-	0.13	0.16	V
		I <sub>OUT</sub> = 100 mA	-	0.29	0.36	
輸入穩定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	V <sub>OUT(S)</sub> + 0.5 V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 5.5 V I <sub>OUT</sub> = 30 mA	-	0.20	0.30	%/V
負載穩定度	ΔV <sub>OUT2</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(S)</sub> + 1.0 V 1.0 mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 100 mA	-	10	20	mV
輸出電壓 溫度係數*4	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(S)</sub> + 1.0 V, I <sub>OUT</sub> = 10 mA -40°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C
工作消耗電流	I <sub>SS1</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(S)</sub> + 1.0 V	-	0.8	1.3	μA
關斷電流	I <sub>stby</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(S)</sub> + 1.0 V, V <sub>ce</sub> = 0	-0.1	-	0.1	uA
輸入電壓	V <sub>IN</sub>	-	2.0	-	5.5	V
紋波抑制率	PSRR	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(S)</sub> + 1.0 V, f = 100Hz V <sub>rip</sub> = 0.5 V <sub>rms</sub> , I <sub>OUT</sub> = 5 mA	-	-	-	dB
		V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(S)</sub> + 1.0 V, f = 1 kHz V <sub>rip</sub> = 0.5 V <sub>rms</sub> , I <sub>OUT</sub> = 5 mA	-	60	-	dB
CE最小高電平	V <sub>CEH</sub>	-	1.6	-	-	V
CE最小低電平	V <sub>CEL</sub>	-	-	-	0.5	V
CE為高電流 (無內置電阻版本)	I <sub>CEH</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>CE</sub> = V <sub>OUT(T)</sub> + 1V	-0.1	-	0.1	μA
CE為低電流 (無內置電阻版本)	I <sub>CEI</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(T)</sub> + 1V, V <sub>CE</sub> = V <sub>SS</sub>	-0.1	-	0.1	μA

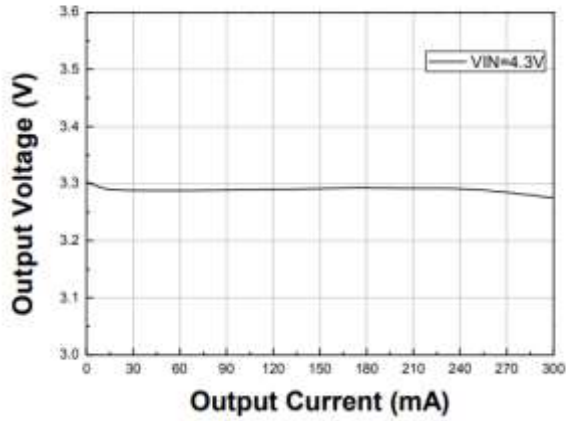
1. V<sub>OUT(S)</sub>: 設定輸出電壓值  
V<sub>OUT(E)</sub>: 實際輸出電壓值
2. 緩慢增加輸出電流，當輸出電壓為小於V<sub>OUT(E)</sub>的95%時的輸出電流值
3. V<sub>drop</sub> = V<sub>IN1</sub> - (V<sub>OUT3</sub> × 0.98)  
V<sub>OUT3</sub>: V<sub>IN</sub> = V<sub>OUT(S)</sub> + 1.0 V, I<sub>OUT</sub> = 100 mA 時的輸出電壓值  
V<sub>IN1</sub>: 緩慢下降輸入電壓，當輸出電壓降為V<sub>OUT3</sub>的98%時的輸入電壓
4. 輸出電壓的溫度變化[mV/°C]按照如下公式算出:

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

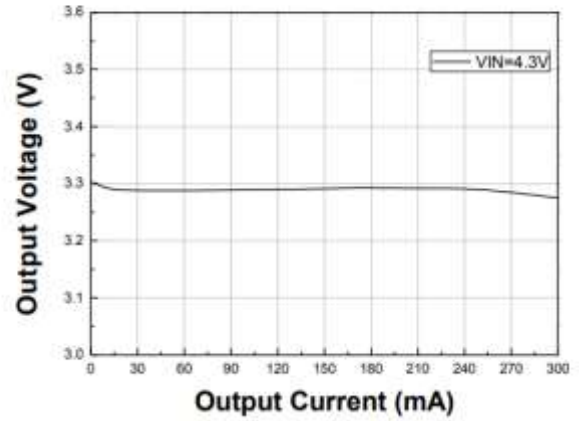
\*①. 輸出電壓的溫度變化 \*②. 設定輸出電壓值 \*③. 上述輸出電壓的溫度係數

## 特性曲線

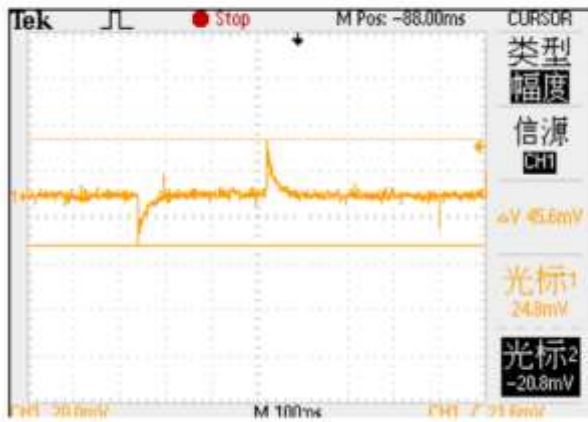
1. 輸出電壓溫度特性



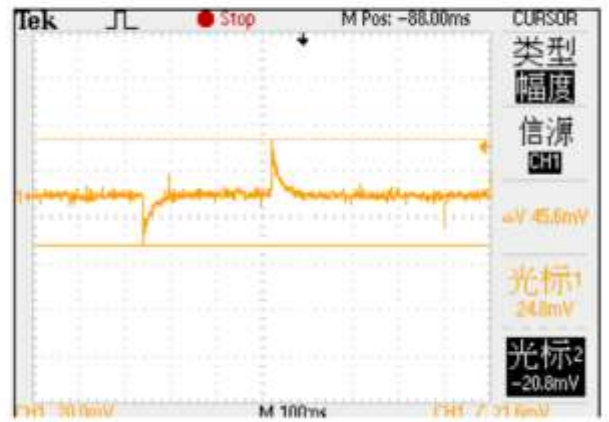
2. 負載調整度



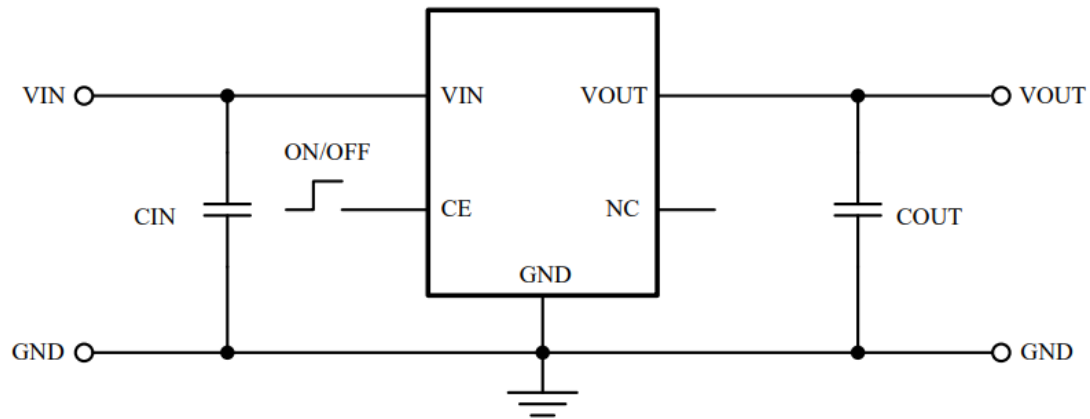
3. 負載瞬態響應 (IL=0-261-0mA)



4. 負載瞬態響應 (IL=10-264-10mA)



## 應用資訊

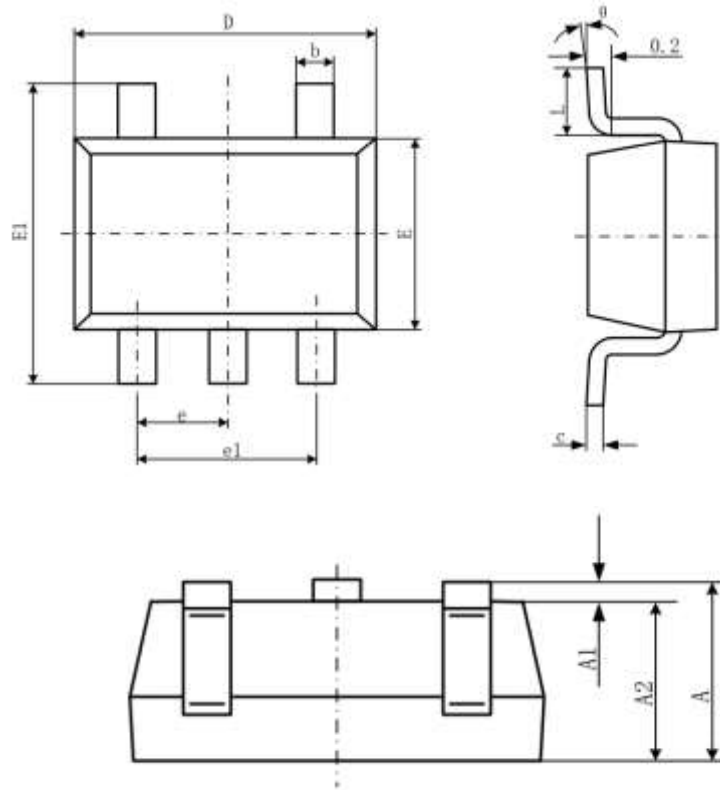


- 輸入輸出電容
- 輸入輸出電容建議使用 1 $\mu$ F 以上，這樣可以保證系統的穩定性；
- PCB 佈局
- 為了得到更好的使用效果，PCB 佈局主要注意事項如下：
- 輸入電容和輸出電容盡可能靠近晶片引腳



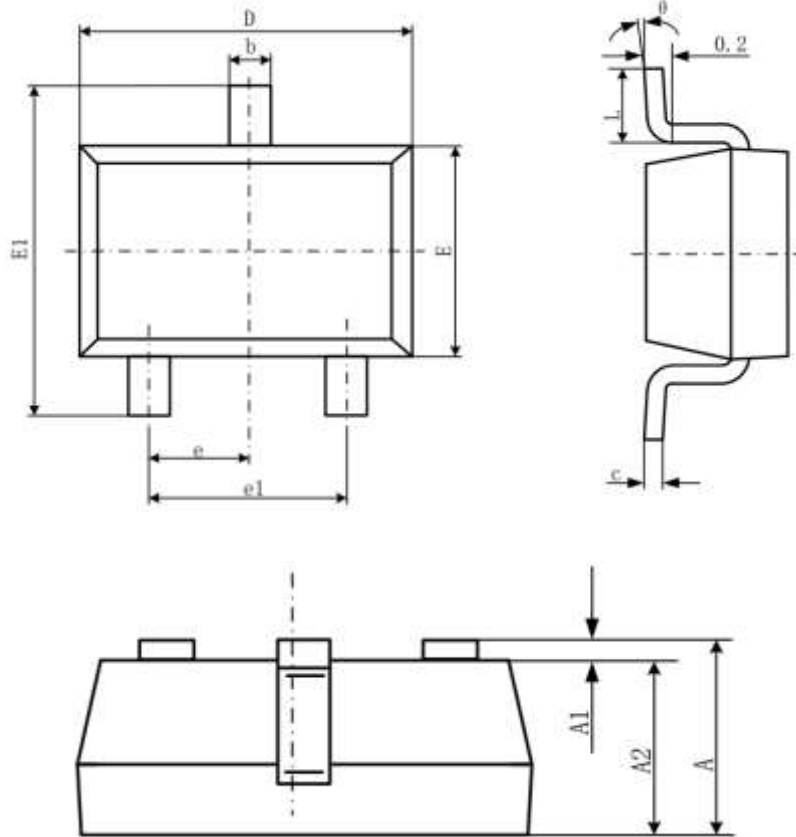
封装信息

● SOT23-5L



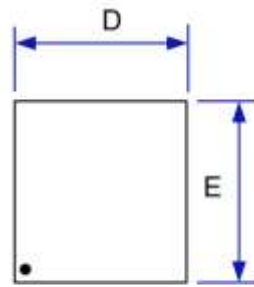
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)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

● SOT23-3L

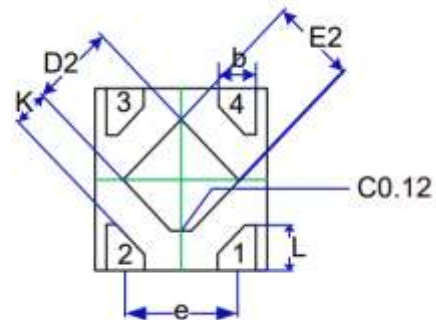


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)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

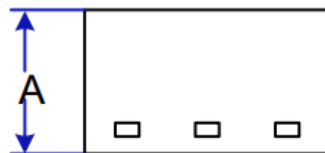
● DFN1010-4L



TOP VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE VIEW

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.34	0.40	0.013	0.016
b	0.17	0.27	0.007	0.011
D	0.95	1.05	0.037	0.041
E	0.95	1.05	0.037	0.041
D2	0.43	0.53	0.017	0.021
E2	0.43	0.53	0.017	0.021
L	0.20	0.30	0.008	0.012
e	0.60	0.70	0.024	0.028
K	0.15	-	0.006	-