

# 低成本 16位立体声音频数字模拟转换器(DAC)

## 特性

- 工作电压: 2.5V ~ 6V。
- 具成本效益。
- 低失真。
- 无交越失真(Crossover distortion)。
- 输出电压动态范围与工作电压成比例 ( $1/2V_{DD}$ )。
- 快速的转换, 允许2倍、4倍与8倍的超取样转换频率。
- 输入格式: I2S (MS6309)。  
Right justified (MS6310)
- 封装格式为SOP8、MSOP8、DFN8。

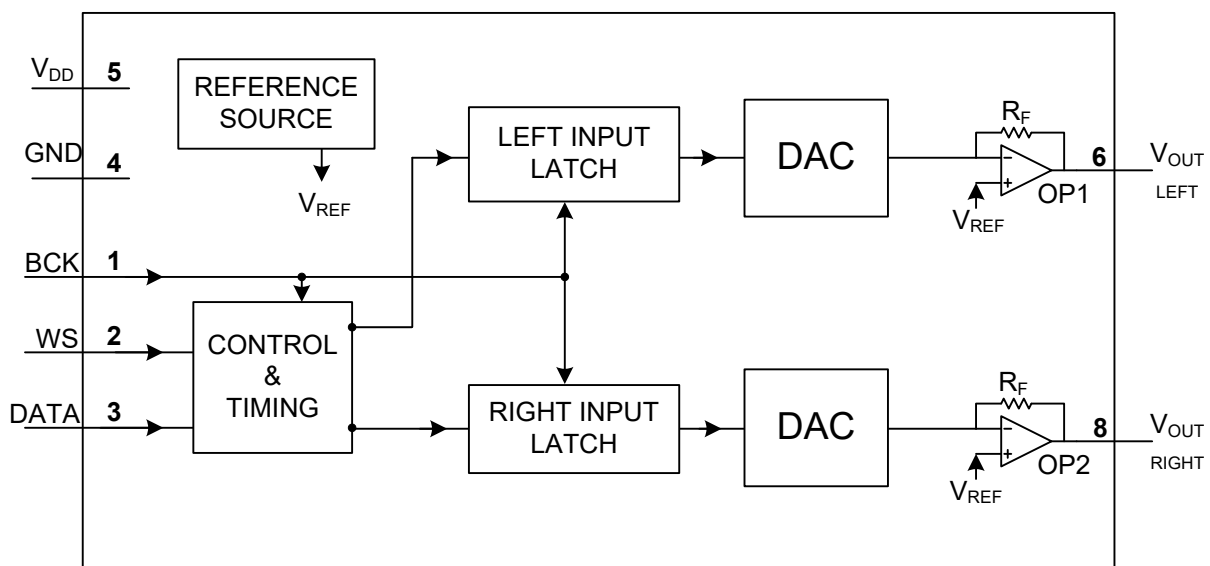
## 产品应用

- 多媒体系统。
- MP3, PDA, 便携式数字产品。
- Set top box。

## 描述

MS6309/10是一颗16位电压输出数字模拟转换器。精确稳定的电流量, 结合极好的对称译码方式, 保证重现出高质量的音频讯号。电源启动时, DAC输入缓存器预置为0000Hex, DAC输出将是 $1/2V_{DD}$ 。

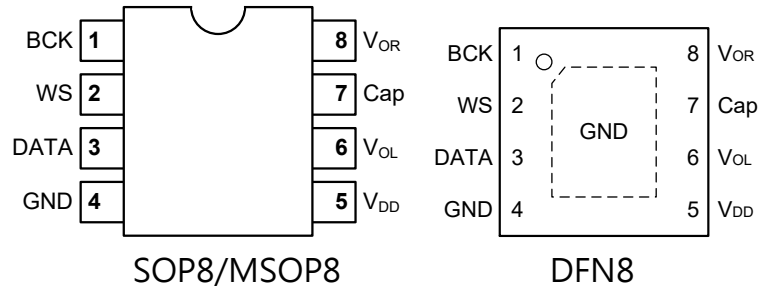
## 方块图



图一、方块图

## 脚位配置

标签	脚位	描述
BCK	1	数字音频频率输入端
WS	2	数字音频字符选择输入端
DATA	3	数字音频数据输入端
GND	4	接地
V <sub>DD</sub>	5	正极供应电压
V <sub>OL</sub>	6	左声道输出
n.c.	7	空脚
V <sub>OR</sub>	8	右声道输出



## 订购信息

封装形式	产品编号	封装正印	运送包装
8-Pin SOP (lead free)	MS6309GTR	MS6309G	2.5k Units Tape and Reel
8-Pin SOP (lead free)	MS6309GU	MS6309G	100 Units Tube
8-Pin MSOP (lead free)	MS6309MGTR	6309G	3.5k Units Tape and Reel
8-Pin MSOP (lead free)	MS6309MGU	6309G	80 Units Tube
8-Pin DFN (lead free)	MS6309DGTR	MS6309	5k Units Tape and Reel
8-Pin SOP (lead free)	MS6310GTR	MS6310G	2.5k Units Tape and Reel
8-Pin SOP (lead free)	MS6310GU	MS6310G	100 Units Tube
8-Pin MSOP (lead free)	MS6310MGTR	6310G	3.5k Units Tape and Reel
8-Pin MSOP (lead free)	MS6310MGU	6310G	80 Units Tube
8-Pin DFN (lead free)	MS6310DGTR	MS6310	5k Units Tape and Reel

遵循RoHS规范

## 最大容许规格

符号	参数	额定值	单位
V <sub>DD</sub>	工作电压	6	V
V <sub>ESD</sub>	抗静电处理	-2000 to 2000	V
T <sub>STG</sub>	储存温度	-65 to 150	°C
T <sub>A</sub>	工作环境温度	-40 to 85	°C
T <sub>J</sub>	最大接合温度	150	°C
T <sub>S</sub>	焊接温度 (10秒)	260	°C
R <sub>THJA</sub>	接面热阻 (介质: 空气)		
	SOP8	175	°C/W
	MSOP8	235	
	DFN8	120	

## 6V 电气特性

(条件  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=6\text{V}$ ,  $f=1\text{kHz}$ )

符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
直流特性						
$V_{DC}$	直流输出准位		2.9	3	3.1	V
$V_{FS}$	满刻度输出电压	$V_{FS}=0.5V_{DD}$	2.8	3	3.2	$V_{pp}$
$I_Q$	静态电流	At code 0000H	-	3	-	mA
CS	声道隔离度		85	90	-	dB
交流特性						
Res	分辨率		-	-	16	bits
THD+N	总谐波失真		-	-60	-54	dB
			-	0.1	0.2	%
S/N	信号噪声比		87	93	-	dB

## 5V 电气特性

(条件  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=5\text{V}$ ,  $f=1\text{kHz}$ )

符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
直流特性						
$V_{DC}$	直流输出准位		2.4	2.5	2.6	V
$V_{FS}$	满刻度输出电压	$V_{FS}=0.5V_{DD}$	2.3	2.5	2.7	$V_{pp}$
$I_Q$	静态电流	At code 0000H	-	2.7	-	mA
CS	声道隔离度		83	89	-	dB
交流特性						
Res	分辨率		-	-	16	bits
THD+N	总谐波失真		-	-60	-54	dB
			-	0.1	0.2	%
S/N	信号噪声比		86	92	-	dB

## 3.3V 电气特性

(条件  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=3.3\text{V}$ ,  $f=1\text{kHz}$ )

符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
直流特性						
$V_{DC}$	直流输出准位		1.6	1.65	1.7	V
$V_{FS}$	满刻度输出电压	$V_{FS}=0.5V_{DD}$	1.5	1.65	1.8	$V_{pp}$
$I_Q$	静态电流	At code 0000H	-	2.3	-	mA
CS	声道隔离度		82	88	-	dB
交流特性						
THD+N	总谐波失真		-	-59	-53	dB
			-	0.112	0.223	%
S/N	信号噪声比		86	92	-	dB

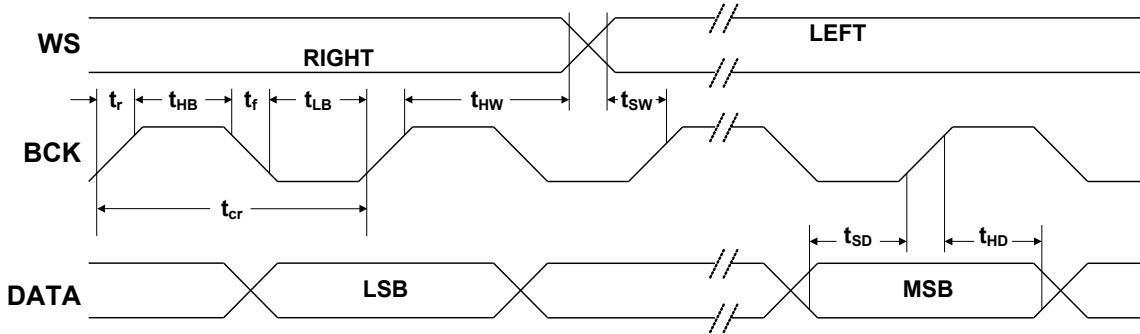
## 2.5V 电气特性

(Ta=25°C, V<sub>DD</sub>=2.5V, f=1kHz)

符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
<b>直流特性</b>						
V <sub>DC</sub>	直流输出准位		1.2	1.25	1.3	V
V <sub>FS</sub>	满刻度输出电压	V <sub>FS</sub> =0.5V <sub>DD</sub>	1.2	1.25	1.5	V <sub>pp</sub>
I <sub>Q</sub>	静态电流	At code 0000H	-	2.0	-	mA
CS	声道隔离度		80	87	-	dB
<b>交流特性</b>						
THD+N	总谐波失真		-	-58	-52	dB
			-	0.125	0.25	%
S/N	信号噪声比		83	89	-	dB

## 时序与输入格式

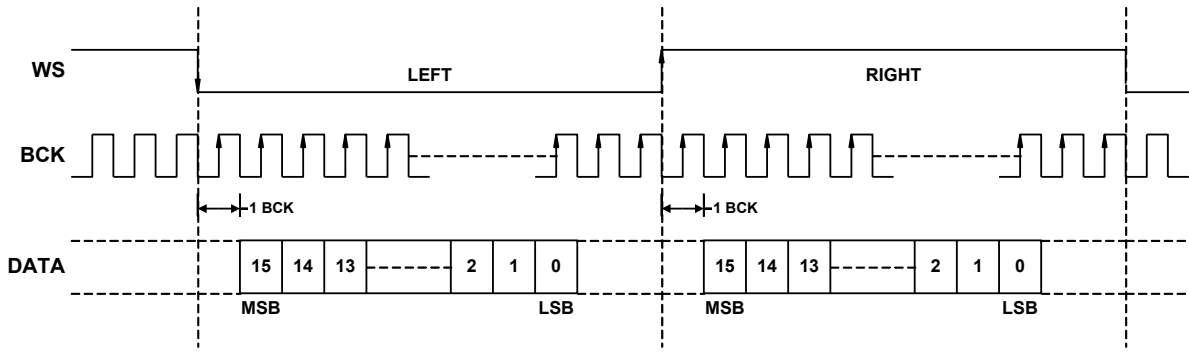
MS6309/10为16位的串行输入格式。左声道与右声道采分时多任务。输入格式与时序如图二、图三与图四所示。在输入缓存器内的数据会同时(左右声道)门锁于输出缓存器内，再经由控制开关输出。为了在OP1与OP2（见图一）的输出取得最大动态范围。



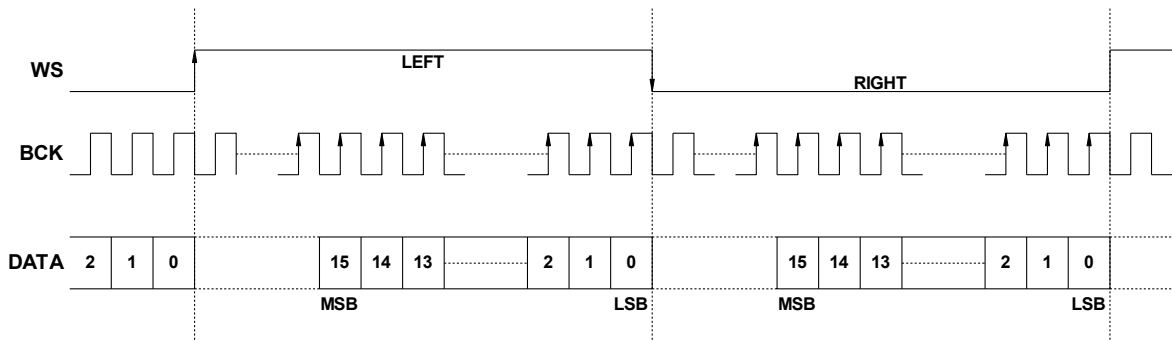
图二、输入信号时序图

### 数据格式 (BCK, WS, DATA)

符号	参数	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
$V_{IL}$	输入低电压准位		-	-	0.8	V
$V_{IH}$	输入高电压准位		2	-	-	V
$f_{BCK}$	输入频率频率		-	-	18.4	MHz
BR	输入数据位		-	-	18.4	Mbits/s
$f_{ws}$	输入字符选择		-	-	384	kHz
$t_r$	上升时间		-	-	12	ns
$t_f$	下降时间		-	-	12	ns
$t_{cr}$	位周期		54	-	-	ns
$t_{HB}$	高准位时间		15	-	-	ns
$t_{LB}$	低准位时间		15	-	-	ns
$t_{SD}$	数据准备时间		12	-	-	ns
$t_{HD}$	数据位保持时间		2	-	-	ns
$t_{HW}$	字符选择保持时间		2	-	-	ns
$t_{SW}$	字符选择准备时间		12	-	-	ns



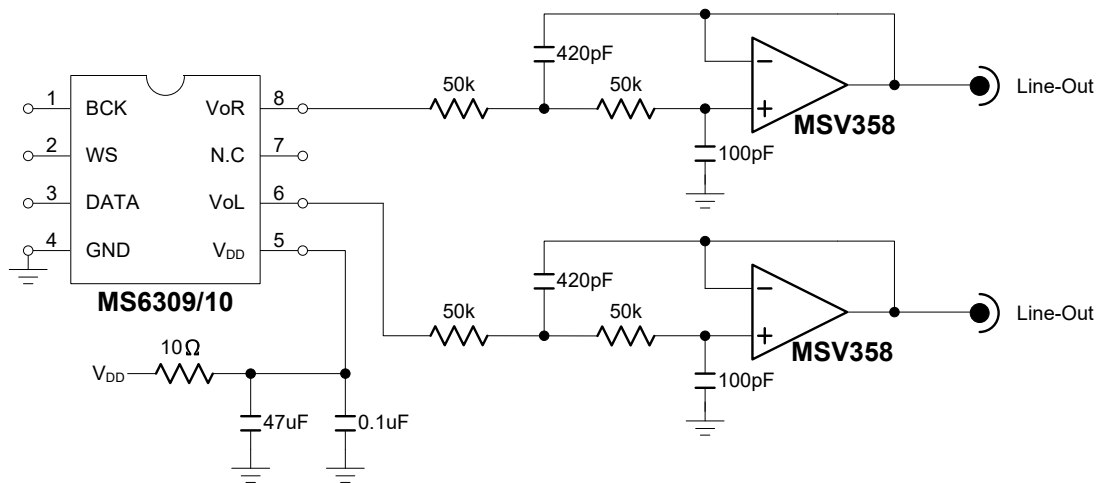
图三、输入信号格式I<sup>2</sup>S (MS6309)



图四、输入信号格式Right justified (MS6310)

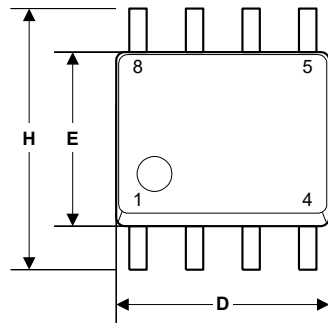
## 应用信息

### 基本应用范例

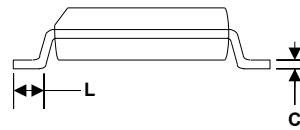
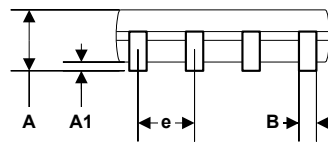


图四、数字转模拟输出二阶滤波器 (Smoothing filter)。

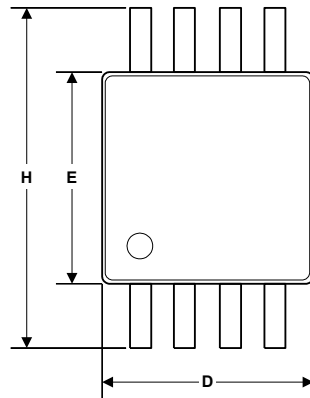
## 包装尺寸



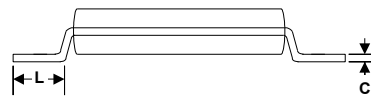
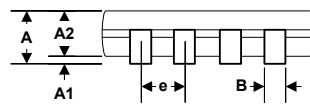
Symbol	Dimension in mm		Dimension in inch	
	Min	Max	Min	Max
A	1.35	1.75	0.0532	0.0688
A1	0.10	0.25	0.0040	0.0098
B	0.33	0.51	0.013	0.020
C	0.19	0.25	0.0075	0.0098
D	4.80	5.00	0.1890	0.1968
H	5.80	6.20	0.2284	0.2440
E	3.80	4.00	0.1497	0.1574
e	1.27 BSC		0.050 BSC	
L	0.40	1.27	0.016	0.050



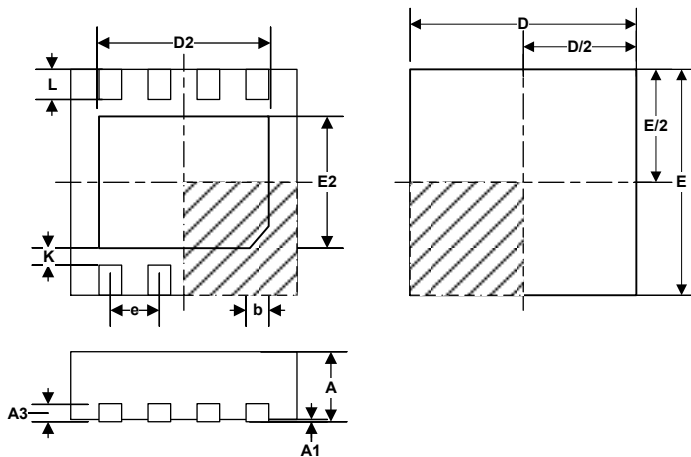
SOP8



Symbol	Dimension in mm		Dimension in inch	
	Min	Max	Min	Max
A	0.81	1.12	0.032	0.048
A1	0.05	0.15	0.002	0.006
A2	0.76	0.86	0.030	0.038
B	0.28	0.38	0.011	0.015
C	0.13	0.23	0.005	0.009
D	2.90	3.10	0.114	0.122
H	4.70	5.10	0.185	0.201
E	2.90	3.10	0.114	0.122
e	0.65		0.026	
L	0.40	0.66	0.016	0.026



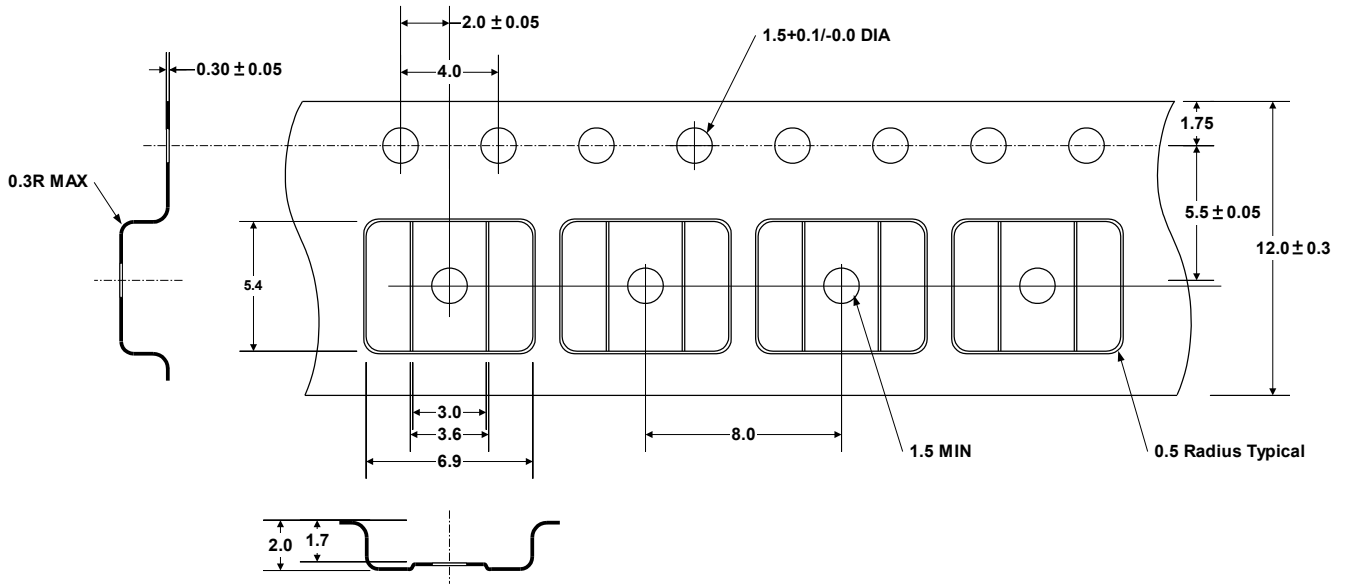
MSOP8



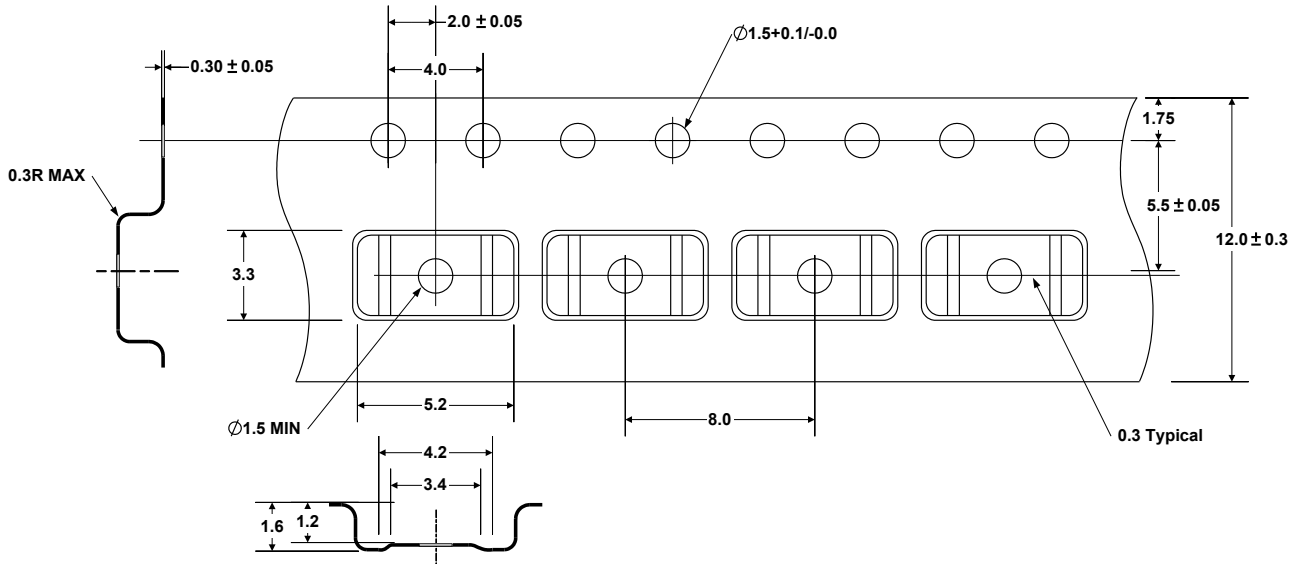
Symbol	Dimension in mm		
	Min	Nom	Max
A	0.80	0.90	1.00
A1	0	0.02	0.05
A3	0.20 REF.		
D	3.00 BASIC		
D2	1.60		2.50
E	3.00 BASIC		
E2	1.35		1.75
e	0.65 BASIC		
b	0.25	0.30	0.35
L	0.30	0.40	0.50
K	0.20		
JEDEC	MO-229(Variation V3030C-2)		

DFN8

卷带 (Unit : mm)

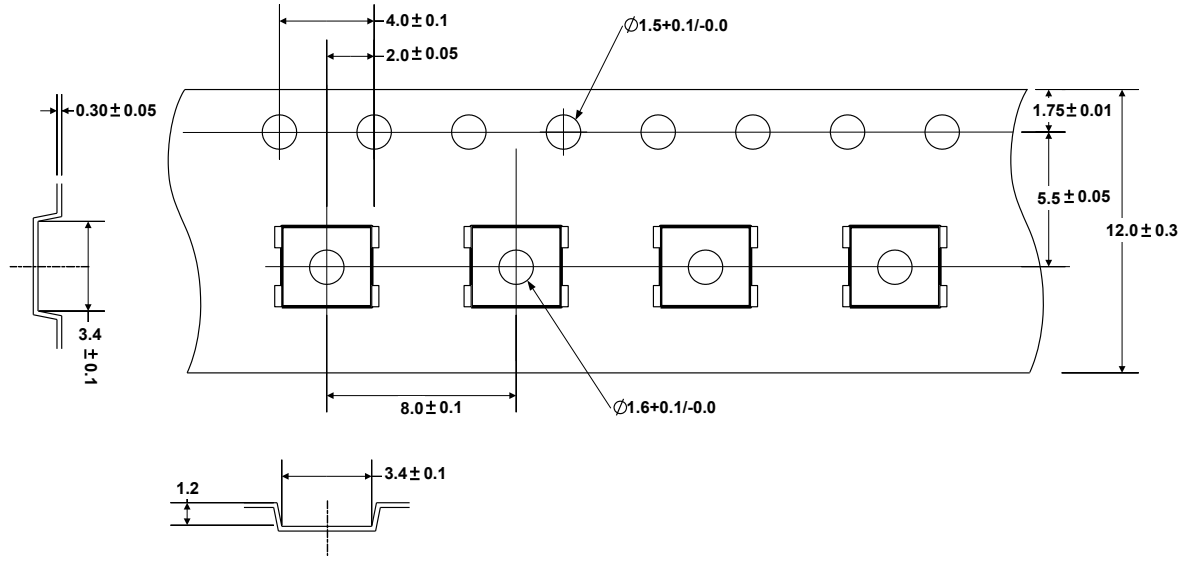


SOP8



MSOP8





**DFN8 (3x3mm)**