

## 芯片特色

- 内置 4 路低  $R_{ON}$  ( $80m\Omega$ ) 开关
- 支持 4 颗芯片级联,
- 最大支持 5A 电流
- 内建消隐功能
- 防 LED 漏光功能
- 快速的开关
- SOP-16/SSOP-16/QFN-16 封装

## 应用

- · LED 动态扫描显示屏

## 订购信息

型号	封装选项	包装数量
RUL5118H4	SOP16	2500
RUL5118V4	SSOP16	2500
RUL5118W4	QFN16	5000

## 版本修正信息

版本	修正时间
V1.0	20017-10-20

## 产品说明

RUL5118 针对 LED 动态扫描屏的应用，集成 2-4 译码器，4 路低导通电阻的 MOS 管开关。支持 4 颗芯片级联，容易实现 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 扫描。

RUL5118 具有快速关闭时间，在重设时间后，RUL5118 将保持在固定水平，用于解决第一个暗线/ LED 耦合，也可防止 LED 损坏

全部为无铅环保封装 SOP16、SSOP16 和 QFN-16

典型应用电路:

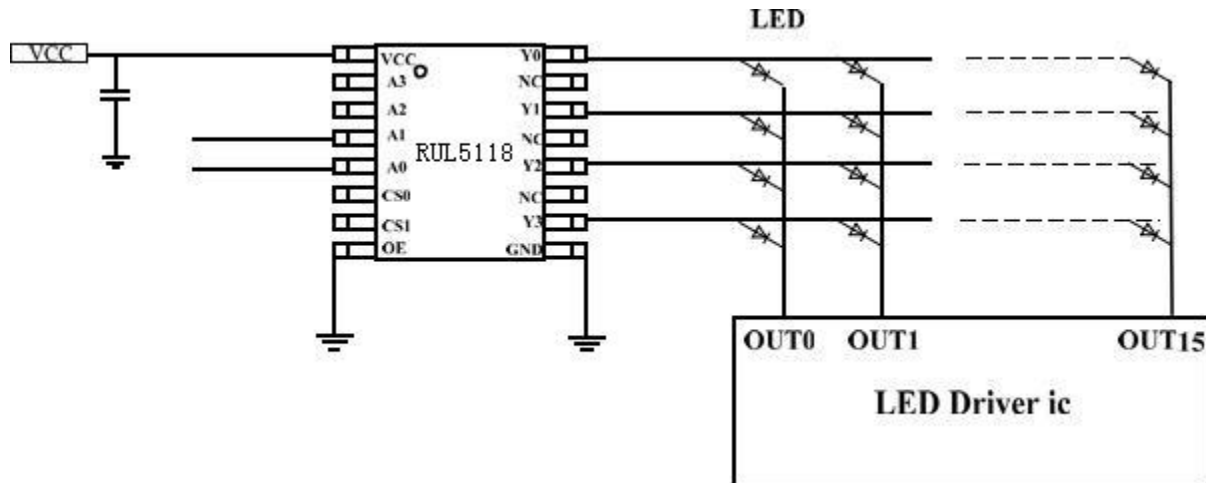


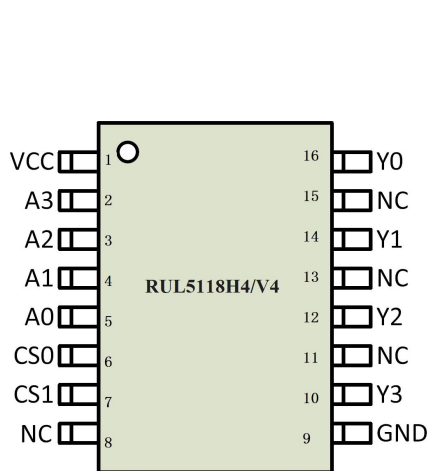
Figure 1 Simplified Application Circuit

不好的行扫描芯片会产生上鬼影。

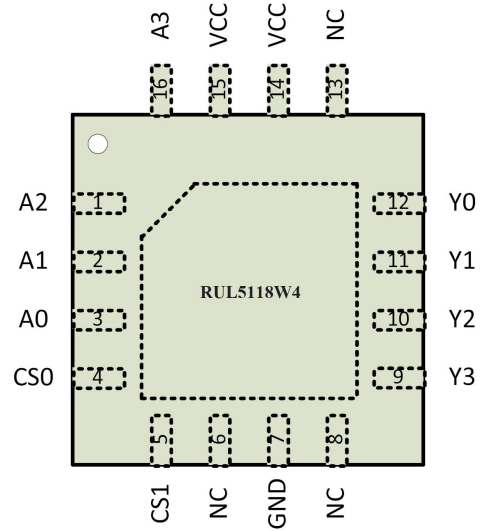
在扫描屏进行切换时，由于 MOS 管开关的打开和关闭以及行线寄生电容  $C_r$  上的电荷泄放需要一段时间，因此在下一行扫  $V_{LED}$  与  $OUT$  开启瞬间，上一行扫  $V_{LED}$  的未释放的电荷有了导通路径。Row(n)打开时，行寄生电容  $C_r$  充电到  $VCC$  电位。切换到 Row(n+1)时， $C_r$  与  $OUT$  之间形成电位差，电荷通过灯珠进行泄放，产生 LED 隐亮。这就是上鬼影。

所以在换行时刻需要对  $C_r$  上的电荷进行提前泄放，通常集成消隐功能的行管，通过加入下拉电路在进行切换时，将寄生电容  $C_r$  的电荷快速泄放。下拉电位即消隐电压  $V_H$  设置的越低，寄生电容上的电荷泄放的也就越快，消除上鬼影的效果也就越好，通常  $V_H < VCC - 1V$  即可消除上鬼影。SGT 技术能有效的降低结电容值。

## 引脚描述



SOP-16 / SSOP-16



QFN-16

PIN 脚				I/O/P	FUNCTION
SOP-16	SSOP-16	QFN	NAME		
1	1	14/15	Vcc	P	电源输入
2	2	16	A3	I	控制信号输入
3	3	1	A2	I	控制信号输入
4	4	2	A1	I	控制信号输入
5	5	3	A0	I	控制信号输入
6	6	4	CS0	I	片选信号
7	7	5	CS1	I	片选信号
8	8	-	OE	I	测试脚, 悬空
9	9	7	GND	P	电源地
10	10	9	Y3	O	输出
11	11	-	NC		空脚
12	12	10	Y2	O	输出
13	13	13	NC		空脚
14	14	11	Y1	O	输出
15	15	-	NC		空脚
16	16	12	Y0	O	输出

## 最大限定范围 (Note 1)

Symbol	Parameter	Rating	Unit
V <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub> ~GND	-0.3 to 6	V
V <sub>OUT</sub>	输出脚到 GND	-0.3 to V <sub>CC</sub>	V
I <sub>out</sub>	输出电流	5	A
T <sub>J</sub>	结温	150	°C
T <sub>STG</sub>	存储温度	-65~150	°C
T <sub>SDR</sub>	焊接温度 (10 秒)	260	°C
V <sub>ESD</sub>	HBM	4	KV

Note1: 不建议在最大限定值下长期工作, 这将会使器件的可靠性下降, 导致器件失效.

## 温度特性

Symbol	Parameter	Typical Value	Unit
$\theta_{JA}$	热阻 – 结温到环境 (Note 2) SOP-16	125	°C/W
$\theta_{JA}$	热阻 – 结温到环境 (Note 2) SSOP-16	155	°C/W
$\theta_{JA}$	热阻 – 结温到环境 (Note 2) QFN-16	50	°C/W

Note 2: 安装于 PCB 下测得.

## 推荐工作条件

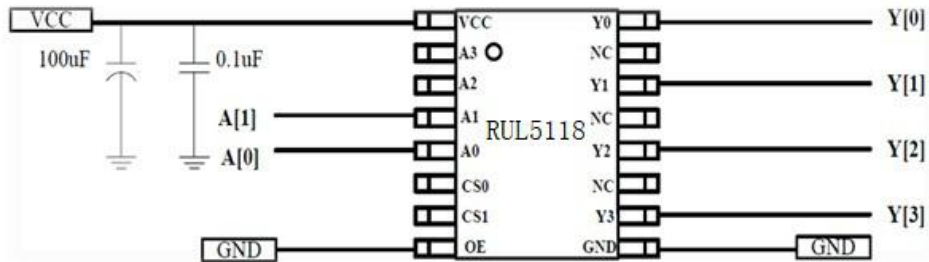
Symbol	Parameter	Range		Unit
		Min.	Max.	
V <sub>CC</sub>	Supply Voltage	4.5	5.5	V
T <sub>A</sub>	Operating Ambient Temperature Range	-40	85	°C
T <sub>J</sub>	Operating Junction Temperature Range	-40	125	°C

## 电性参数

(除非特别注明，表中的参数是在 VCC=5.0V,室温下测得的)

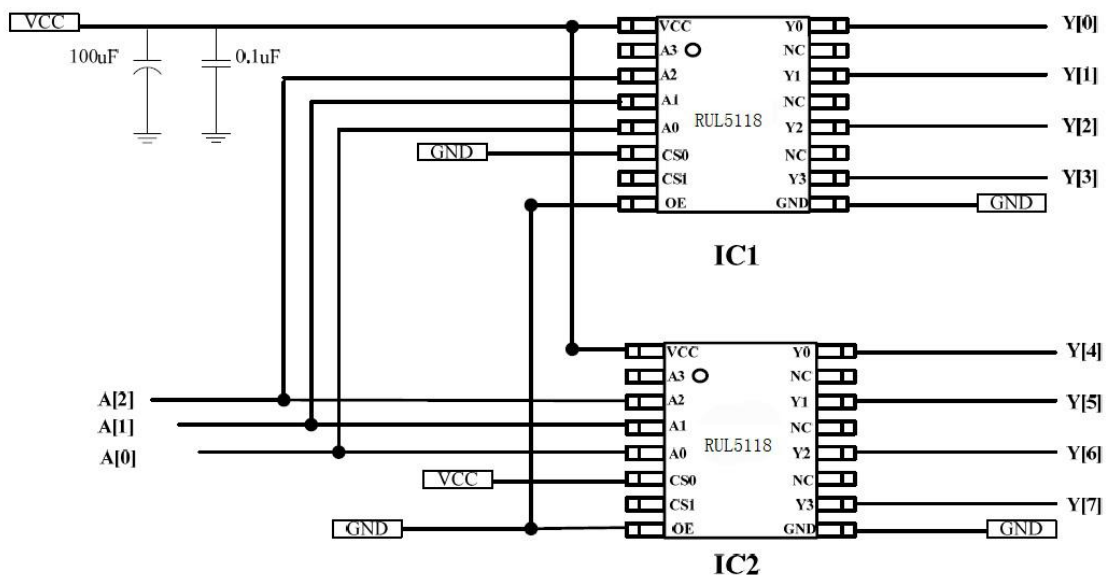
Symbol	Parameter	Test Conditions	RUL5118			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
$I_Q$	静态电流		-	220	300	uA
功率管						
$R_{ON}$	导通电阻			80		mΩ
输入逻辑电平						
$V_L$	输入低电平				$0.2V_{CC}$	V
$V_H$	输入高电平		$0.8V_{CC}$			V
延时						
TD_ON				30		ns
TD_OFF				30		ns
输出上升、下降时间						
$T_R$	上升时间	$C_{OUT}=0, I_{OUT}=0$		30		ns
		$C_{OUT}=0, I_{OUT}=1A$		60		ns
		$C_{OUT}=0.01\mu F, I_{OUT}=1A$		100		ns
$T_F$	下降时间	$C_{OUT}=0, I_{OUT}=0$			0.1	us
		$C_{OUT}=0.01\mu F, I_{OUT}=1A$			1	us

## 应用电路



## 真值表

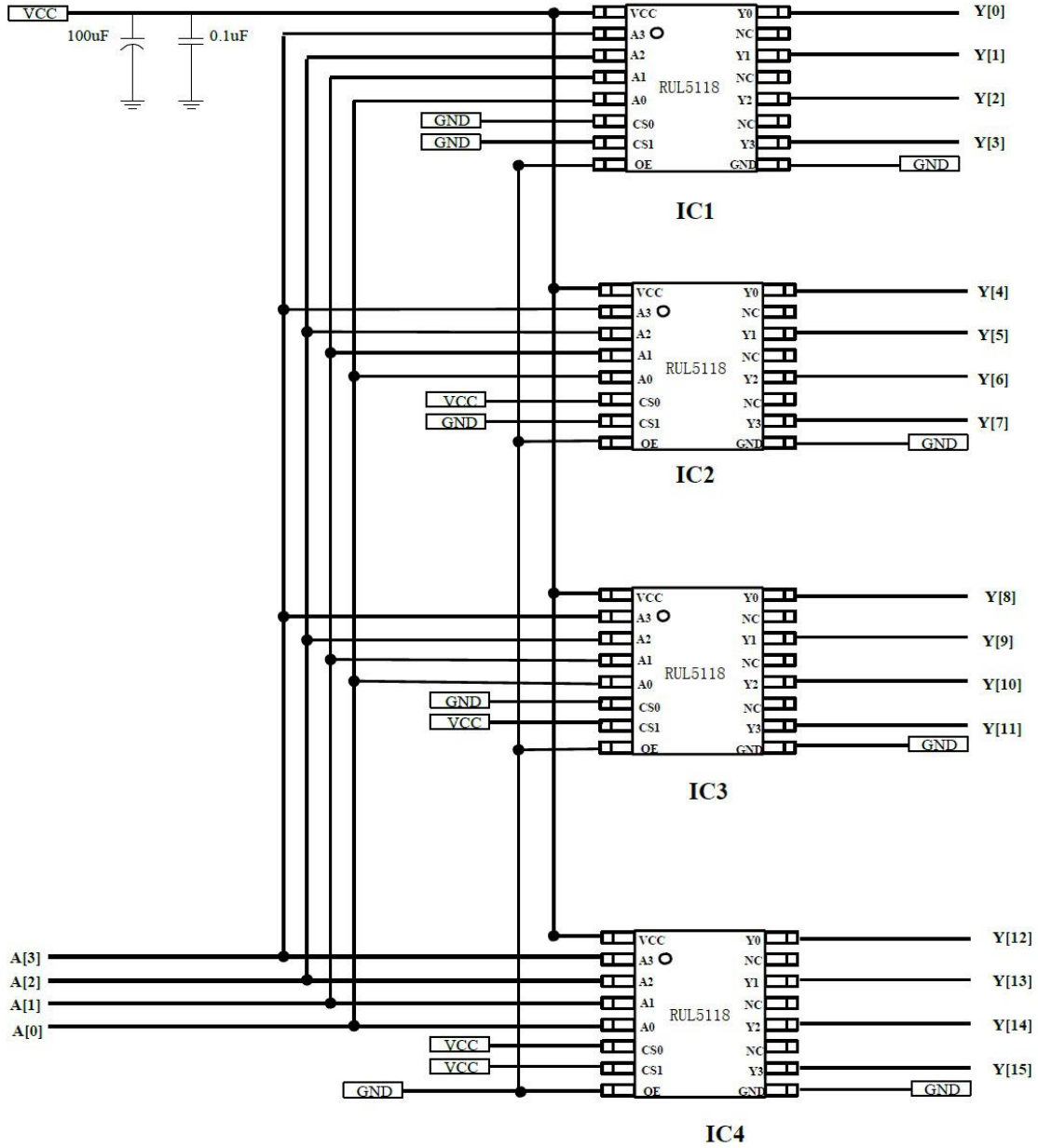
A[0]	A[1]	Y[0]	Y[1]	Y[2]	Y[3]
0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1



真值表

A[0]	A[1]	A[2]	Y[0]	Y[1]	Y[2]	Y[3]	Y[4]	Y[5]	Y[6]	Y[7]
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

## Duty=1/16 application



真值表:

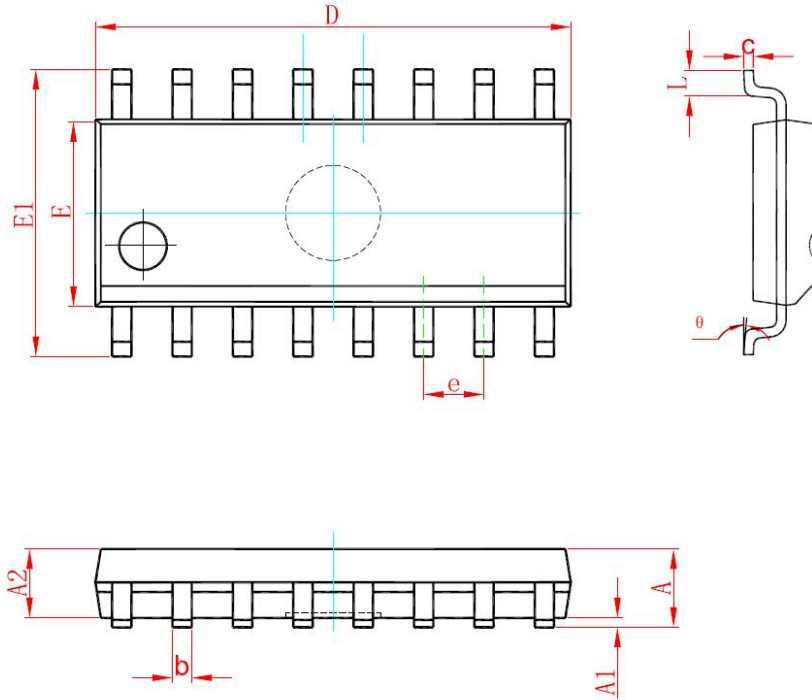
A[0]	A[1]	A[2]	A[3]	Y[0]	Y[1]	Y[2]	Y[3]	Y[4]	Y[5]	Y[6]	Y[7]
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

A[0]	A[1]	A[2]	A[3]	Y[8]	Y[9]	Y[10]	Y[11]	Y[12]	Y[13]	Y[14]	Y[15]
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1



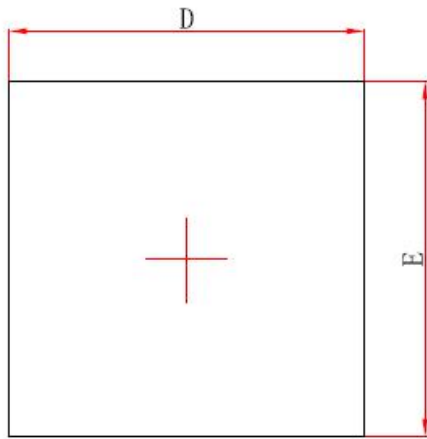
封装:

## RUL5118H4 - SOP16

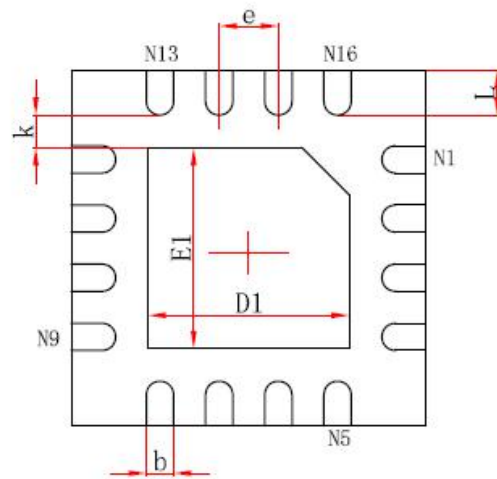


符号	公制/单位mm		英制/单位 inch	
	最小尺寸	最大尺寸	最小尺寸	最小尺寸
<b>A</b>	1.350	1.750	0.053	0.069
<b>A1</b>	0.100	0.250	0.004	0.010
<b>A2</b>	1.350	1.550	0.053	0.061
<b>b</b>	0.330	0.510	0.013	0.020
<b>c</b>	0.170	0.250	0.007	0.010
<b>D</b>	9.800	10.200	0.386	0.402
<b>E</b>	3.800	4.000	0.150	0.157
<b>E1</b>	5.800	6.200	0.228	0.244
<b>e</b>	1.270(典型值)		0.050(典型值)	
<b>L</b>	0.400	1.270	0.016	0.050
<b>θ</b>	0°	8°	0°	8°

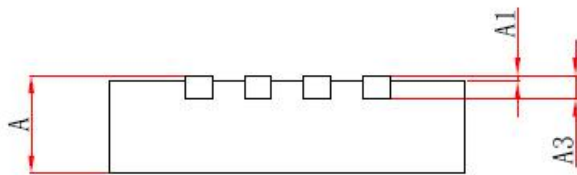
## RUL5118W4-QFN16- (3×3×0.75mm)



**Top View**



**Bottom View**

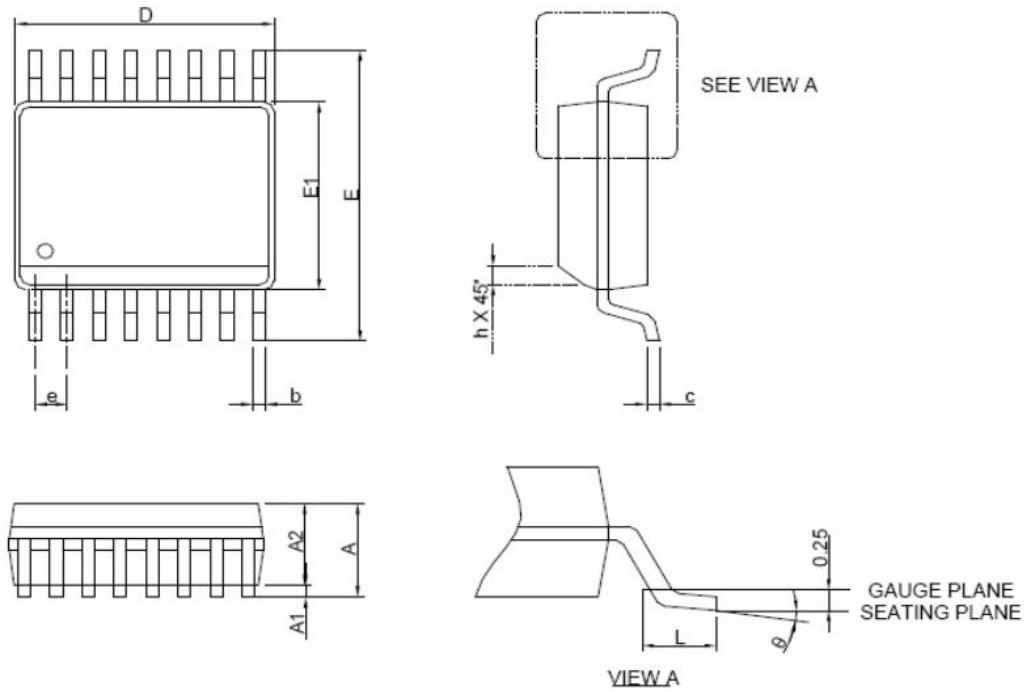


**Side View**

符号	公制\单位 mm		英制\单位 inch	
	最小尺寸	最大尺寸	最小尺寸	最大尺寸
A	0.700/0.800	0.800/0.900	0.028/0.031	0.031/0.035
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.203REF.		0.008REF.	
D	2.900	3.100	0.114	0.122
E	2.900	3.100	0.114	0.122
D1	1.600	1.800	0.063	0.071
E1	1.600	1.800	0.063	0.071
k	0.200MIN.		0.008MIN.	
b	0.180	0.300	0.007	0.012
e	0.500TYP.		0.020TYP.	
L	0.300	0.500	0.012	0.020

**RUL5118V4-SSOP16**

SSOP-16



符号	公制单位 mm		英制单位 inch	
	最小尺寸	最大尺寸	最小尺寸	最大尺寸
A		1.75		0.069
A1	0.10	0.25	0.004	0.010
A2	1.24		0.049	
b	0.20	0.30	0.008	0.012
c	0.15	0.25	0.006	0.010
D	4.80	5.00	0.189	0.197
E	5.80	6.20	0.228	0.244
E1	3.80	4.00	0.150	0.157
e	0.635BSC		0.025BSC	
L	0.40	1.27	0.016	0.50
h	0.25	0.50	0.010	0.020
$\theta$	00	80	00	80