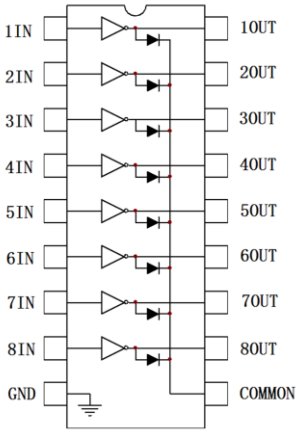
产品简介

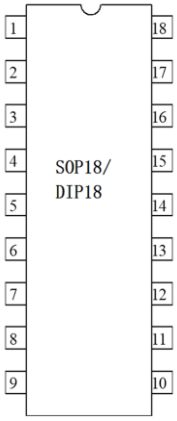
ULN2803 是单片集成高耐压、大电流达林顿管阵列，电路内部包含八个独立的达林顿管驱动单路。电路内部设计有钳位二极管，可用于驱动继电器、步进电机等电感性负载，将达林顿管并联可实现更高的输出电流能力。该电路可广泛应用于继电器驱动、照明驱动、显示屏驱动(LED)、步进电机驱动和逻辑缓冲器。ULN2803 的每一路达林顿管串联一个 2.7K 的基极电阻，在 5V 的工作电压下可直接与 TTL/CMOS 电路连接 ，可直接处理标准逻辑缓冲器所处理的数据。

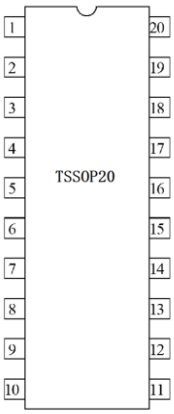
产品特点

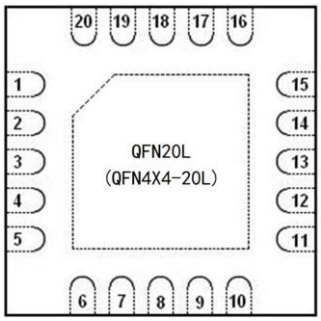
- 宽输入耐压：0～30V, Ta=25℃
- 输出最大电流：500MA, Ta=25℃
- 输出关闭状态耐压：50V Ta=25℃
- 输入兼容 TTL/CMOS 逻辑信号

封装形式和管脚功能定义









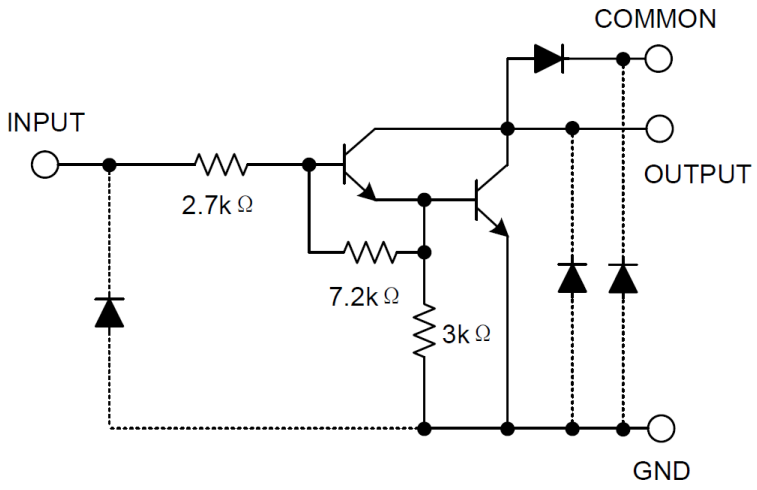
SOP18 DIP18	TSSOP20	QFN20L	管脚 定义	管脚功 能描述	SOP18 DIP18	TSSOP20	QFN20L	管脚 定义	管脚功 能描述
1	1	19	1IN	1 通道输入	18	20	17	1OUT	1 通道输出
2	2	20	2IN	2 通道输入	17	19	16	2OUT	2 通道输出
3	3	1	3IN	3 通道输入	16	18	15	3OUT	3 通道输出
4	4	2	4IN	4 通道输入	15	17	14	4OUT	4 通道输出
5	5	3	5IN	5 通道输入	14	16	13	5OUT	5 通道输出
6	6	4	6IN	6 通道输入	13	15	12	6OUT	6 通道输出
7	7	5	7IN	7 通道输入	12	14	11	7OUT	7 通道输出
8	8	6	8IN	8 通道输入	11	13	10	8OUT	8 通道输出
9	9	8	GND	接电源地	10	12	9	COMMON	钳位二极管公共端
-	10	7	-	空脚	-	11	18	-	空脚

极限参数

极限参数	符号	极限值	单位
输入电压	V_{IN}	30	V
输出电压	V_{CE}	50	V
集电极电流	I_C	500	mA
基极电流	I_B	25	mA
工作温度	T_A	-40～85	℃
存储温度	T_S	-65～150	℃
焊接温度	T_W	260,10s	℃

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

原理逻辑图

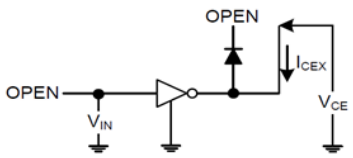


电学特性 （直流电学特性： T_A=25℃）

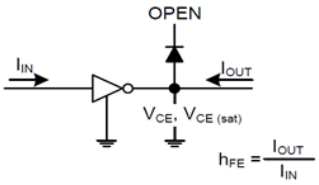
符号	项目	测试条件		测试电路	最小值	典型值	最大值	单位
I_{CEX}	输出高漏电电流	V_{CE} =50V	Ta=25℃	1	-	0	50	μA
			Ta=85℃		-	0	100	μA
$V_{CE(SAT)}$	输出低电平电压	I_{OUT} =350mA, I_{IN}=500μA		2	-	1.0	1.6	V
		I_{OUT} =200mA, I_{IN}=350μA			-	0.9	1.3	V
		I_{OUT} =100mA, I_{IN}=250μA			-	0.8	1.1	V
$I_{IN(ON)}$	输入电流	V_{IN}=3.85V, I_{OUT} =350mA		3	-	0.7	1.35	mA
$I_{IN(OFF)}$		I_{OUT} =500μA, Ta=85℃		4	50	63	-	μA
$V_{IN(ON)}$	输入电压	V_{CE} =2V	I_{OUT} =200mA	5	-	1.8	2.4	V
			I_{OUT} =250mA		-	1.85	2.7	V
			I_{OUT} =300mA		-	1.9	3.0	V
IR	钳位二极管反向漏电流	VR=50V	Ta=25℃	6	-	0	50	μA
			Ta=85℃		-	0	100	μA
VF	钳位二极管压降	I_F=350mA	Ta=25℃	7	-	1.7	2.0	V
t_{ON}	开启延迟时间	V_{OUT}=50V,R_L=125Ω,C_L=15pF		8	-	0.1	1	μs
t_{OFF}	关断延迟时间	V_{OUT}=50V,R_L=125Ω,C_L=15pF			-	0.2	1	μs

测试方法

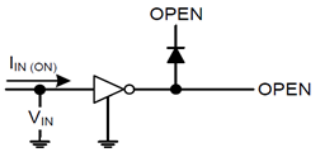
1. I_{CEX}



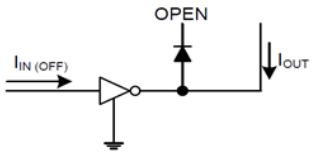
2. $V_{CE\ (sat)}$, h_{FE}



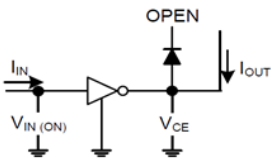
3. $I_{IN\ (ON)}$



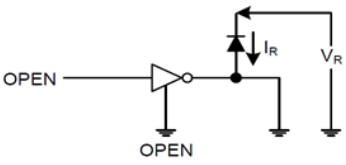
4. $I_{IN\ (OFF)}$



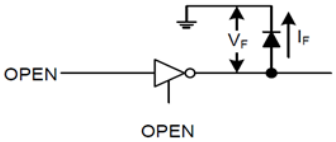
5. $V_{IN\ (ON)}$



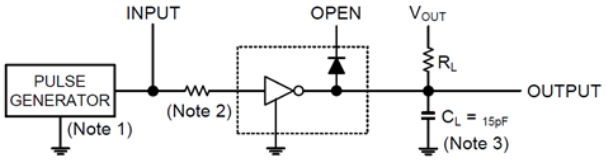
6. I_R

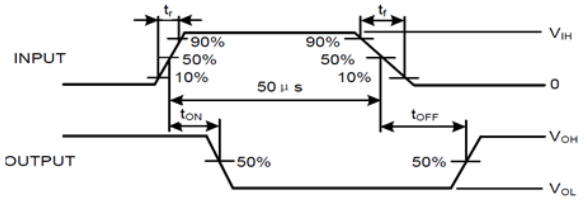


7. V_F



8. t_{ON}, t_{OFF}





8. t_{ON}，t_{OFF} 注：

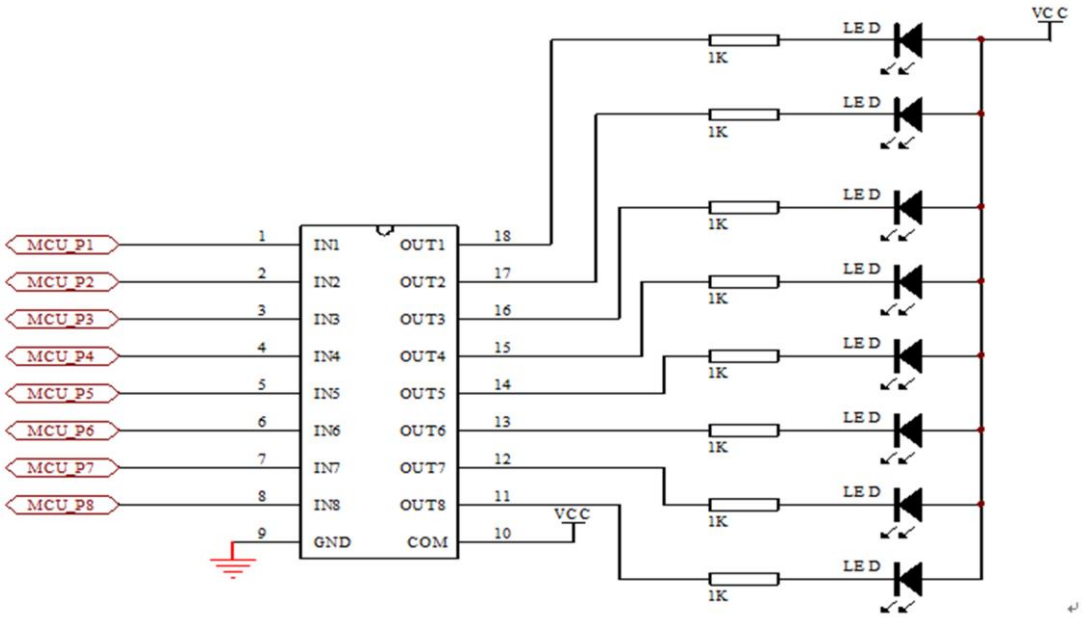
（1）脉冲宽度为 50US，占空比为 10%，输出负载 125Ω， tr<=20ns， tf<=20ns；

（2）R=0，VIH=3V；

（3）CL 包括探针和测试夹具的电容。

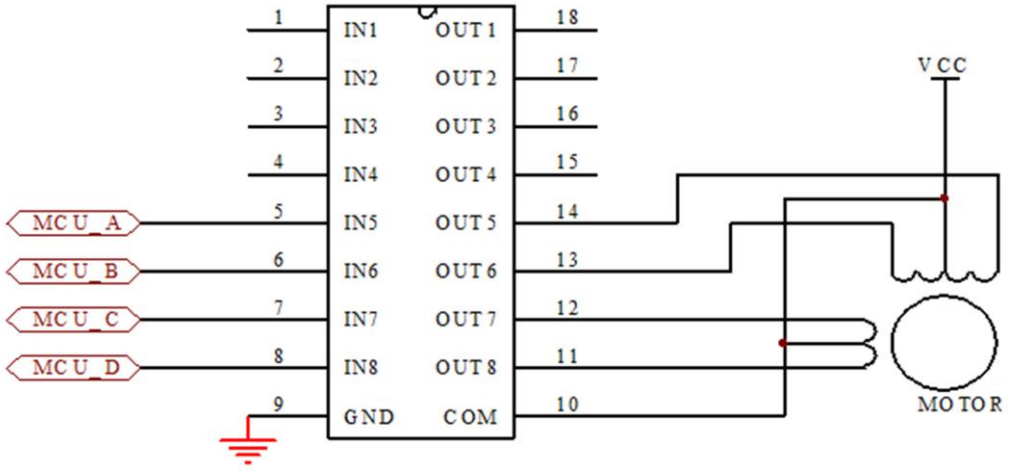
典型应用线路

1、 LED 驱动电路



注：1K 的电阻可根据 VCC 的电压和所需 LED 的电流进行调整。

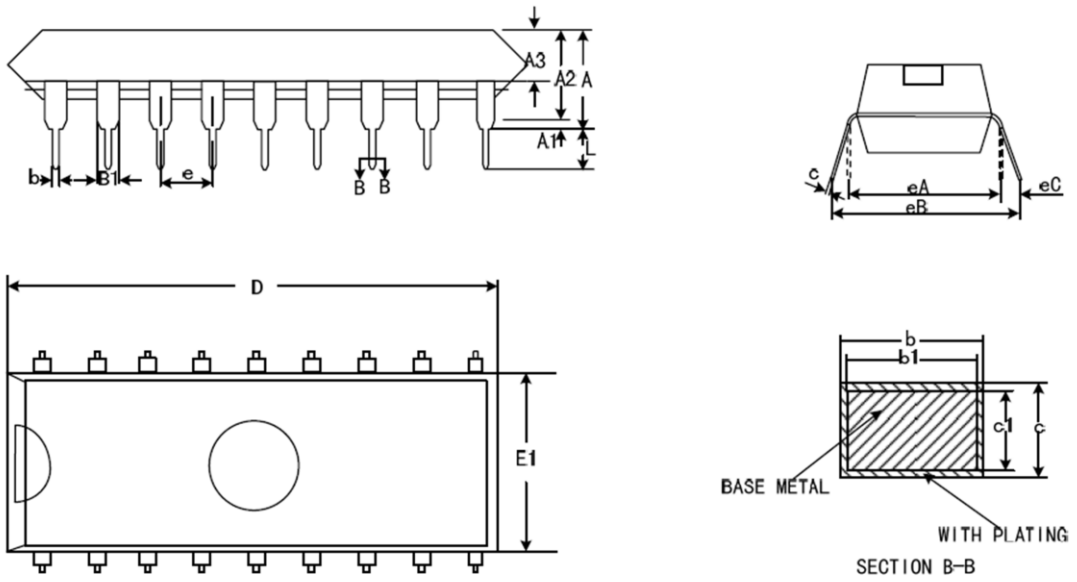
2、 步进电机驱动电路



封装信息

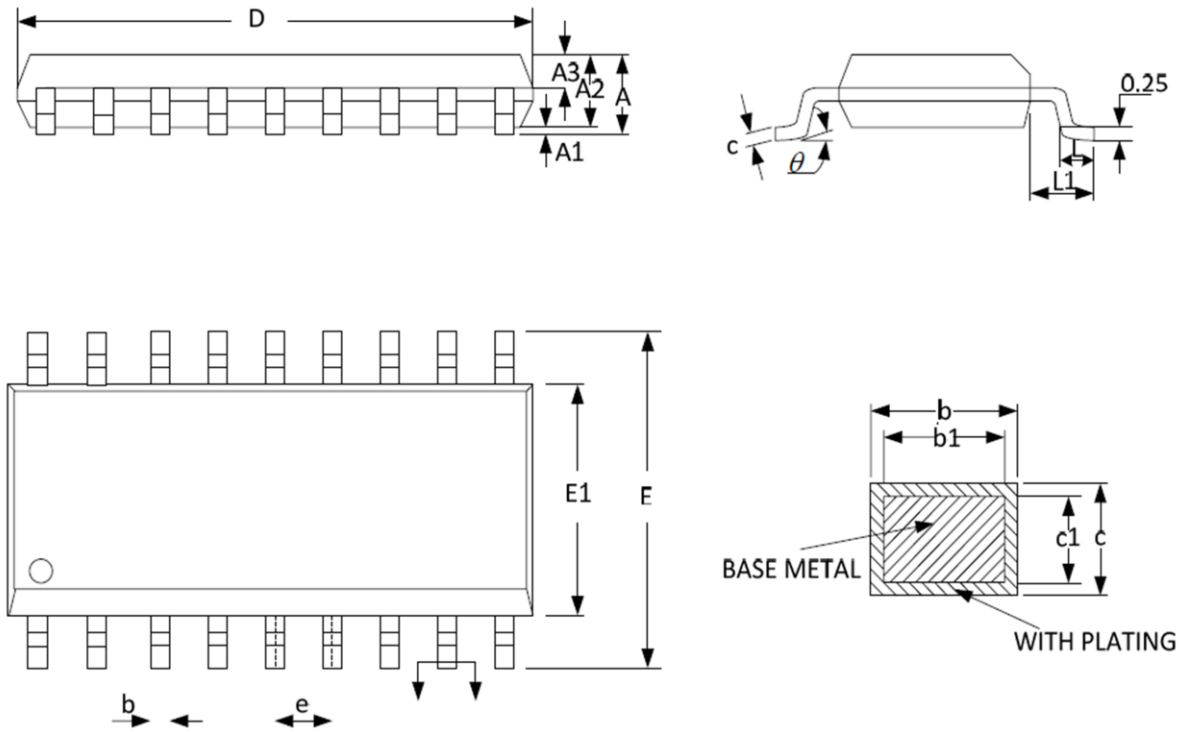
单位：毫米 / 英寸

DIP18



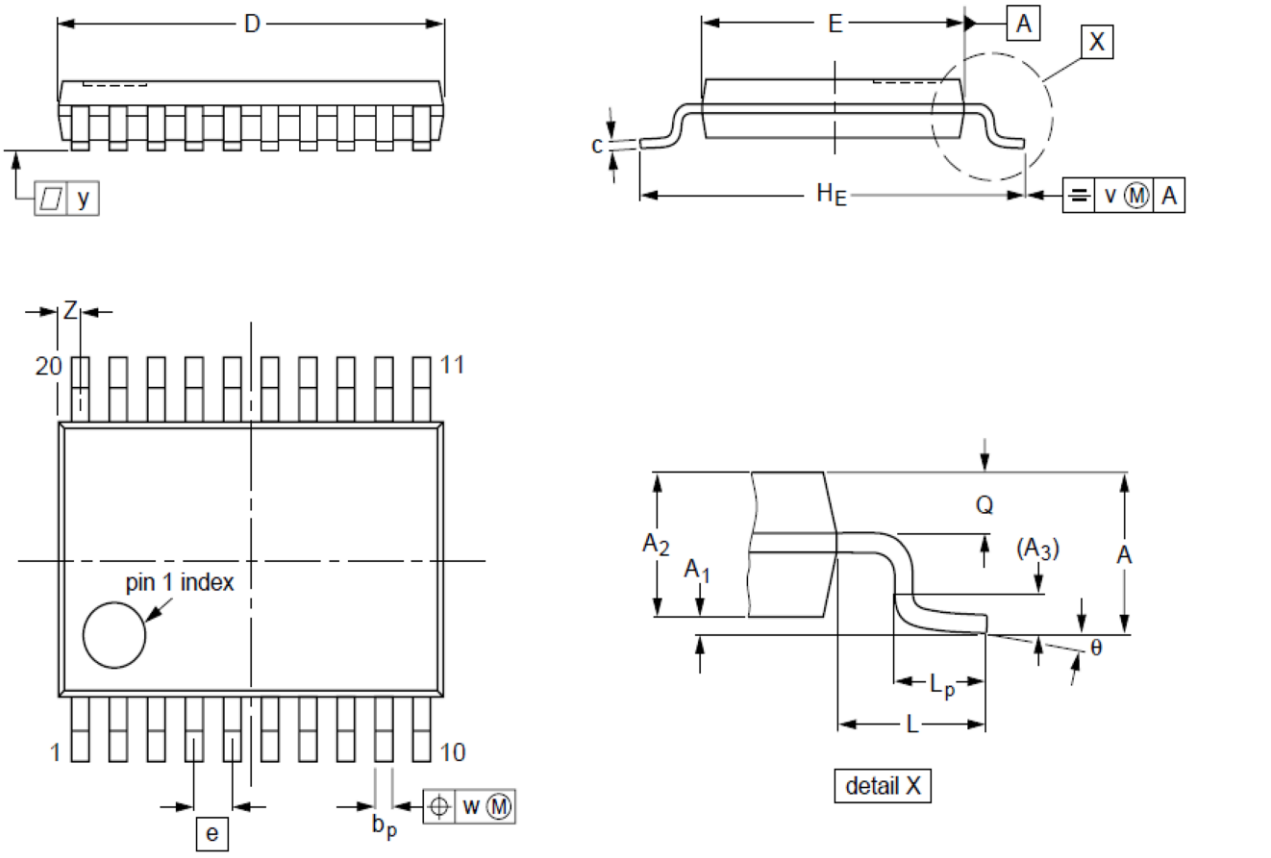
SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	3.60	3.80	4.00
A1	0.51	_	_
A2	3.10	3.30	3.50
A3	1.42	1.52	1.62
b	0.44	_	0.53
b1	0.43	0.46	0.48
B1	1.52BSC		
c	0.25	_	0.31
c1	0.24	0.25	0.26
D	22.70	22.90	23.10
E1	6.40	6.60	6.80
e	2.54BSC		
eA	7.62BSC		
eB	7.62	_	9.50
eC	0	_	0.94
L	3.00	_	_

SOP18



SYMBOL	MILLMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	-	-	2.70
A1	0.08	0.18	0.28
A2	2.10	2.30	2.50
A3	0.92	1.02	1.12
b	0.35	-	0.44
b1	0.34	0.37	0.39
c	0.26	-	0.31
c1	0.24	0.25	0.26
D	11.25	11.45	11.65
E	10.10	10.30	10.50
E1	7.30	7.50	7.70
e	1.27BSC		
L	0.70	0.85	1.00
L1	1.40BSC		
θ	0°	-	8°

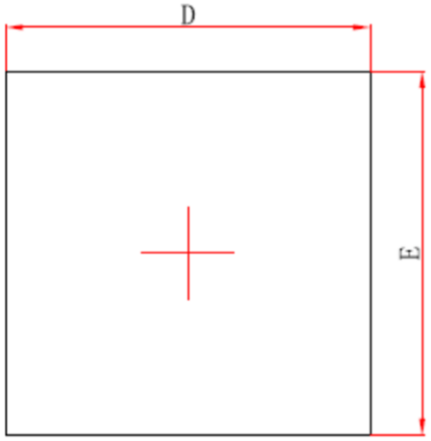
TSSOP20



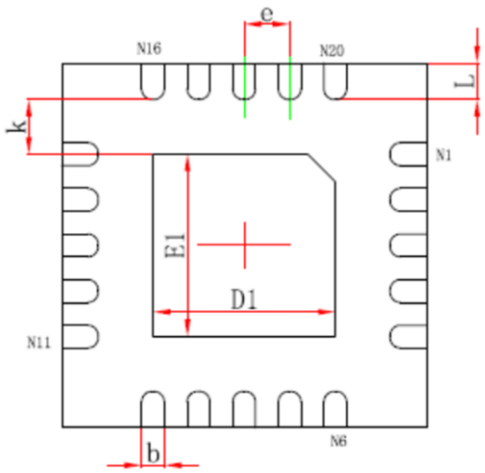
DIMENSIONS (mm are the original dimensions)

UNIT	A max.	A_1	A_2	A_3	b_p	c	$D^{(1)}$	$E^{(2)}$	e	H_E	L	L_p	Q	v	w	y	$Z^{(1)}$	θ
mm	1.1	0.15 0.05	0.95 0.80	0.25	0.30 0.19	0.2 0.1	6.6 6.4	4.5 4.3	0.65	6.6 6.2	1	0.75 0.50	0.4 0.3	0.2	0.13	0.1	0.5 0.2	8^o 0^o

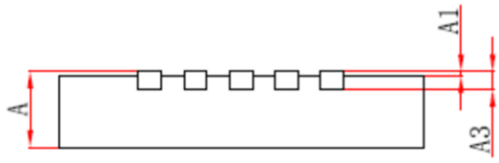
QFN20L (QFN4x4-20L)



Top View



Bottom View



Side View

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
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	3.900	4.100	0.154	0.161
E	3.900	4.100	0.154	0.161
D1	1.900	2.100	0.075	0.083
E1	1.900	2.100	0.075	0.083
k	0.600REF.		0.024REF.	
b	0.200	0.300	0.008	0.012
e	0.500BSC.		0.020BSC.	
L	0.300	0.500	0.012	0.020