

## 描述

BISS0001 是为各种传感器配套设计的专用集成电路，采用精密工艺制造。

其外围器件大大减少，节约了空间和成本及调试时间，提高整机可靠性，可广泛应用于照明控制、马达和电磁阀控制，防盗报警等领域

## 特点

- 数模混合专用集成电路。
- 具有独立的高输入阻抗运算放大器，可与多种传感器匹配，进行信号预处理。
- 双向鉴幅器可有效抑制干扰。
- 内设延迟时间定时器和封锁时间定时器，结构新颖、稳定可靠，调节范围宽。
- 内置参考电源。
- 工作电压极限范围宽： +2.6V~+15V。
- 采用DIP16 和SOP16 封装。

## 订购信息

产品型号	封装	丝印	包装	包装数量
BISS0001DTR	SOP-16	BISS0001	编带	2500只/盘
BISS0001N	DIP-16	BISS0001	管装	2000只/盒

## 脚位定义图

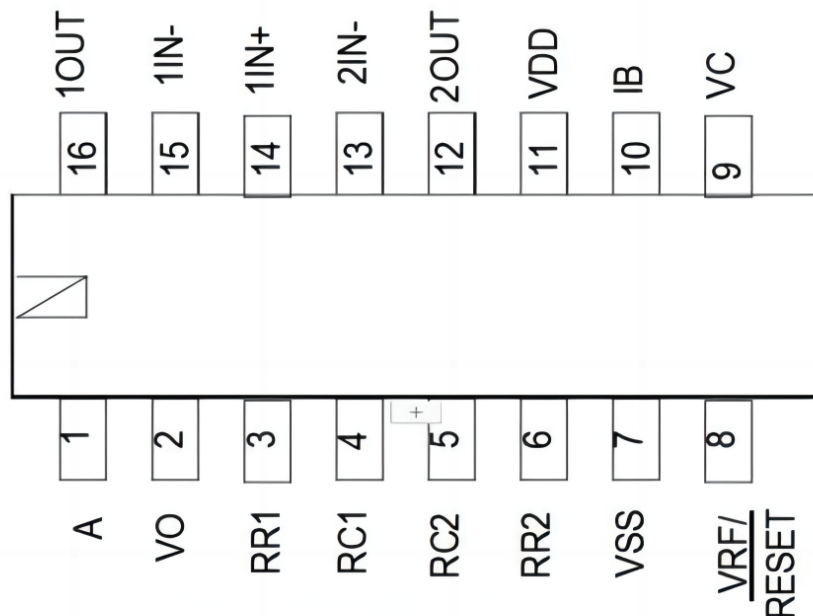


图1 BISS0001脚位定义图

原理框图

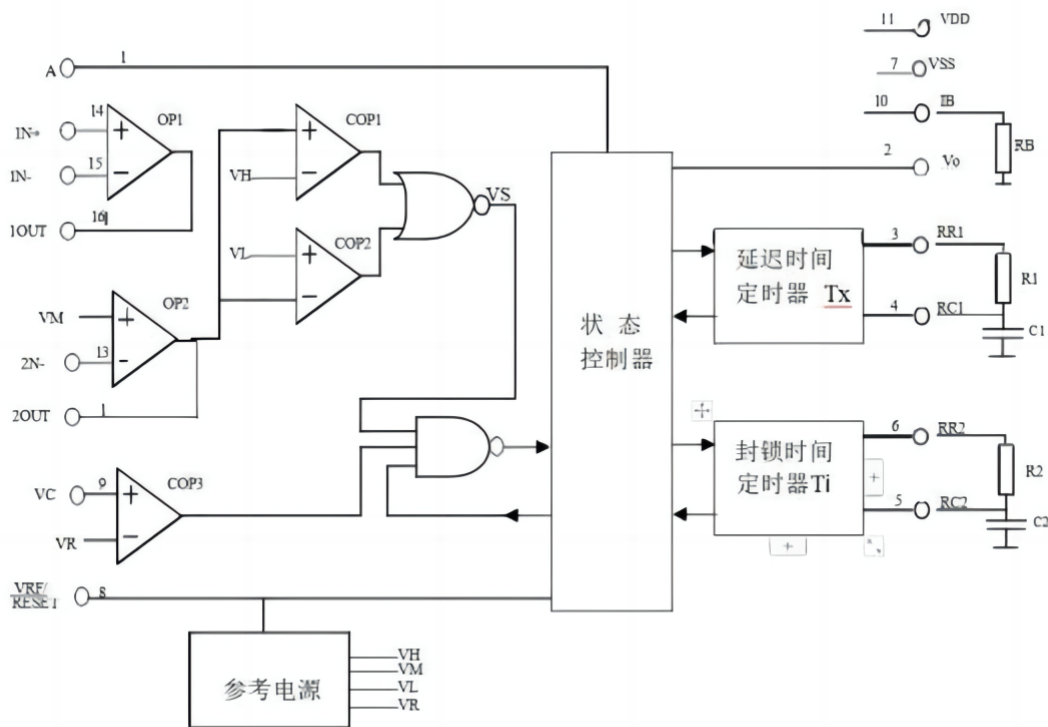


图2 BISS0001原理框图

工作原理

图 2 为BISS0001 红外传感信号处理器的原理框图。外接元件由使用者根据需要选择。由图可见BISS0001 是由运算放大器、电压比较器和状态控制器、延迟时间定时器、封锁时间定时器及参考电压源等 构成的数模混合专用集成电路。可广泛应用于多种传感器和延时控制器。

各引脚的定义和功能如下：

VDD — 工作电源正端。范围为1.8~6V。

VSS — 工作电源负端。一般接0V。

IB — 运算放大器偏置电流设置端。经RB 接VSS 端， RB 取值为1.5MΩ 左右。

1N- — 第一级运算放大器的反相输入端。

1N+ — 第一级运算放大器的同相输入端。

1OUT — 第一级运算放大器的输出端。

2IN- — 第二级运算放大器的反相输入端。

2OUT — 第二级运算放大器的输出端。

VC — 触发禁止端。当VC < VR 时禁止触发； 当VC > VR 允许触发。 VR ≈ 0.2VDD。

VRF — 参考电压及复位输入端。一般接VDD ， 接“0”时可使用定时器复位。

A — 可重复触发和不可重复触发端。当A= “1”时， 允许重复触发， 当A= “0”时。不可重复触发。

VO — 控制信号输出端，由V5 的上跳变沿触发使VO 从低电平跳变到高电平时为有效触发。在输出延迟时间TX 之处和无V5 上跳变时VO 为低电平状态。

RR1RC1 — 输出延迟时间TX 的调节端。 TX ≈ 49152R1C1。

RR2RC2 — 触发封锁时间TI 的调节端。 TI ≈ 48R2C2。

我们先以图3 所示的不可重复触发工作方式下的各点波形，来说明BISS0001 的工作过程。

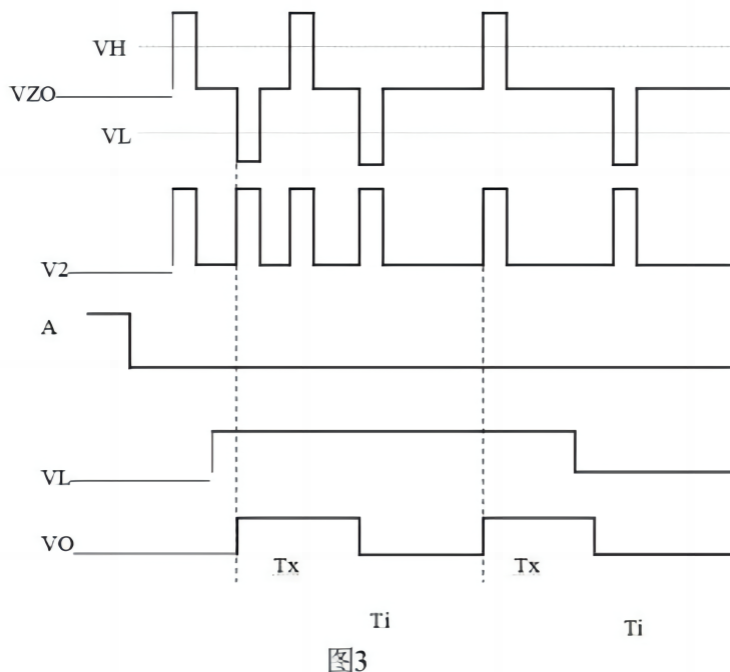


图3

首先，由使用者根据实际需要，利用运算放大器OP1 组成传感信号预处理电路，将信号放大。然后综合给运算放大器OP2 ，再进行第二级放大，同时将直流电位抬高为 $V_M$  ( $\approx 0.5V_{DD}$ )后，送到由比较器COP1 和 COP2 组成的双向鉴幅器，检出有效触发信号 $V_S$ 。由于 $V_H \approx 0.7V_{DD}$ 、 $V_L \approx 0.3V_{DD}$ ，所以当 $V_{DD} = 5V$  时，可有效地抑制 $\pm 1V$  的噪声干扰，提高系统的可靠性。COP1 是一个条件比较器。当输入电压 $V_C < V_R (\approx 0.2V_{DD})$  时，COP1 输出为低电平封住了与门U2，禁止触发信号 $V_S$  向下级传递；而当 $V_C > V_R$  时，COP1 输出为高电平，打开与门U2，此时若有触发信号 $V_S$  的上跳变沿到来，则可启动延迟时间定时器，同时 $V_S$  端输出为高电平，进入延时周期。当A 端接“0”电平时，在TX 时间内任何 $V_2$  的变化都被忽略，直至TX 时间结束，即所谓不可重复触发工作方式。当TX 时间结束时， $V_2$  下跳回低电平，同时启动封锁时间定时器而进入封锁周期

$T_i$ 。在 $T_i$  周期内，任何 $V_2$  的变化都不能使 $V_0$  为有效状态。这一功能的设置，可有效抑制负载切换过程中产生的各种干扰。

下面再以图4 所示可重复触发工作方式下各点的波形，来说明 BISS0001 在此状态下的工作过程。

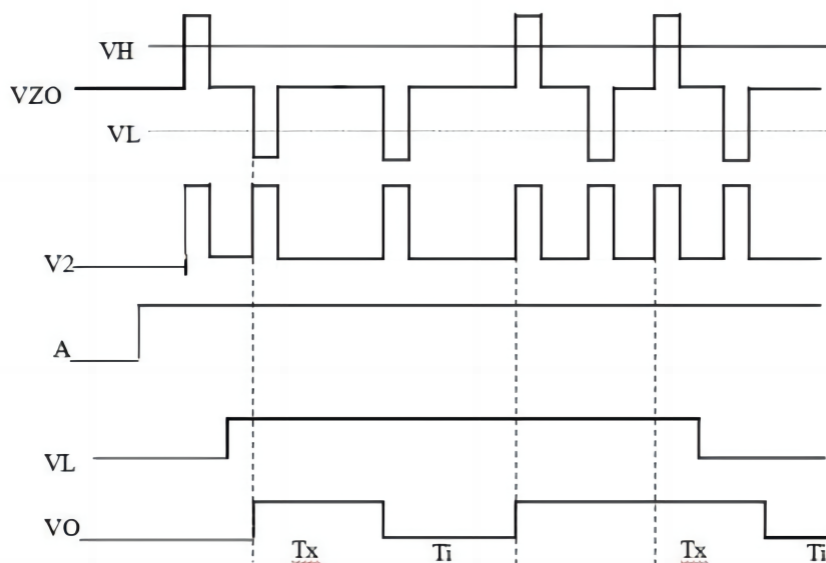


图4

在VC = “0”、A = “0”期间，V5 不能触发V0 为有效状态。在VC = “1”、A = “1”时，V5 可重复触 发V0 为有效状态，并在TX 周期内一直保持有效状态。在TX 时间内，只要有V5 的上跳变，则V0 将从V5 上跳变时刻算起继续延长一个TX 周期。若VS 保持“1”状态，则V0 一直保持有效状态；若V5 保持为“0”状态，则在TX 周期结束后V0 恢复为无效状态，并且在封锁时间TI 时间内，任何VS 的变化都不能触发V0 为有效状态。

通过以上分析，我们已对BISS0001的电路结构和工作过程有了全面的了解，可以看出该器 件的结构设计新颖，功能强，可在广阔的领域得到应用。

## 极限参数

推荐电源电压：2.6V~+9V

输入电压范围：2.0V~15V (VDD=6V)

各引出端最大电流：±10mA (VDD=5V)

工作温度：-10℃~+70℃

存放温度：-65℃~150℃

## 电气特性(测试条件为室温25℃)

符号	参数	测试条件	参数值		单位
			最小	最大	
V <sub>DD</sub>	工作电压范围	--	2.6	15	V
I <sub>DD</sub>	工作电流	输出空载	V <sub>DD</sub> =3V	50	uA
			V <sub>DD</sub> =5V	100	
V <sub>OS</sub>	输入失调电压	V <sub>DD</sub> =5V		50	mV
I <sub>OS</sub>	输入失调电流	V <sub>DD</sub> =5V		50	nA
A <sub>VN</sub>	开环电压增益	V <sub>DD</sub> =5V R <sub>L</sub> =1.5MΩ	60		dB
CMRR	共模抑制比	V <sub>DD</sub> =5V R <sub>L</sub> =1.5MΩ	60		dB
V <sub>YH</sub>	运放输出高电平	V <sub>DD</sub> =5V R <sub>L</sub> =500KΩ 接 1/2V <sub>DD</sub>	4.25		V
V <sub>YL</sub>	运入输出低电平			0.75	V
V <sub>KH</sub>	V <sub>C</sub> 端输入高电平	V <sub>RF</sub> =V <sub>DD</sub> =5V	1.1		V
V <sub>RL</sub>	V <sub>C</sub> 端输入低电平			0.9	V
V <sub>OH</sub>	V <sub>O</sub> 端输出高电平	V <sub>DD</sub> =5V I <sub>OH</sub> =0.5mA	4		V
V <sub>OL</sub>	V <sub>O</sub> 端输出低电平	V <sub>DD</sub> =5V I <sub>OL</sub> =0.1mA		0.4	V
V <sub>AH</sub>	A端输入高电平	V <sub>DD</sub> =5V	3.5		V
V <sub>AL</sub>	A端输入低电平	V <sub>DD</sub> =5V		1.5	V

应用电路图

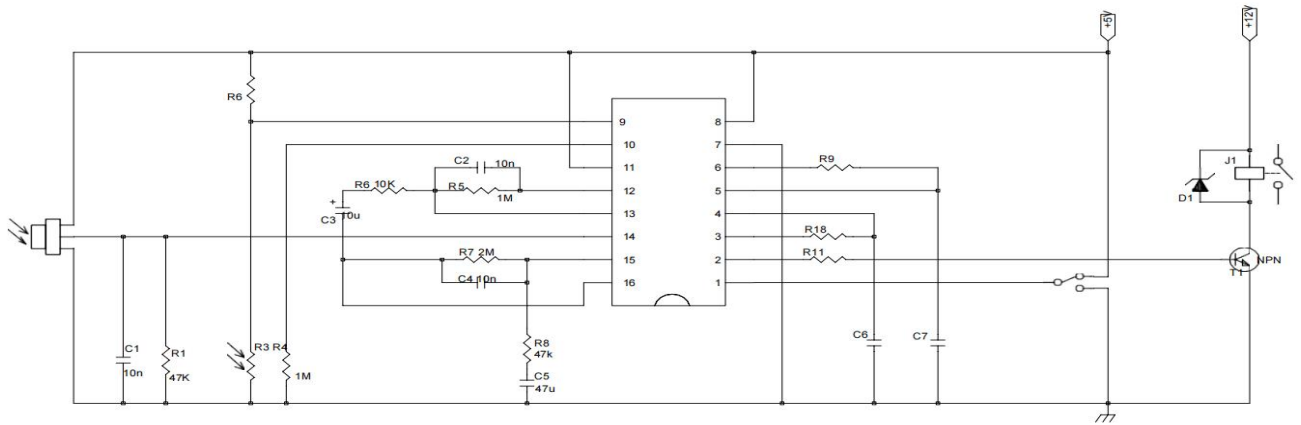


图5

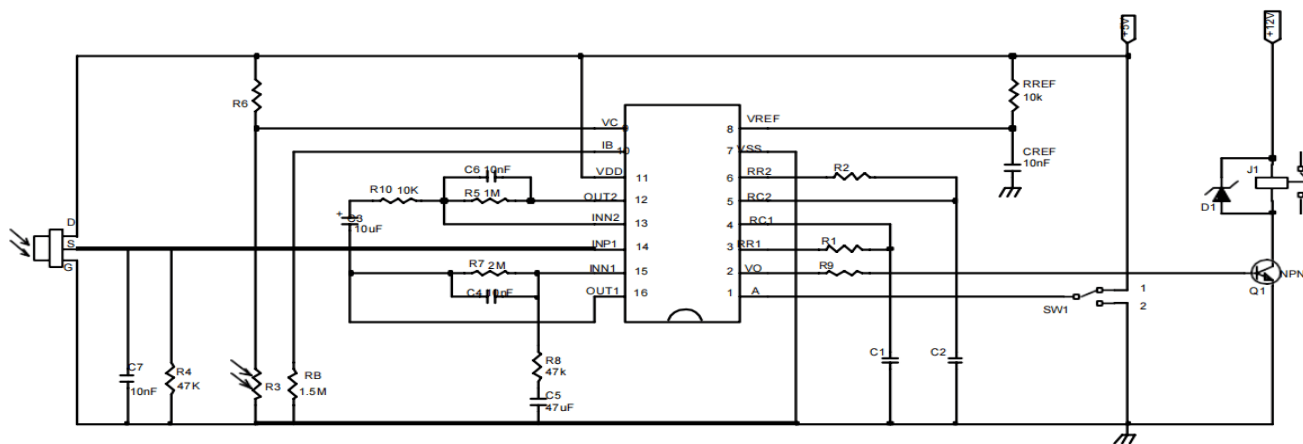
热释电红外开关是BISS0001 配以热释电红外传感器和少量外接元器件构成的被动式红外 开关。它能自动快速开启各类白炽灯、荧光灯、蜂鸣器、自动门、电风扇、烘干机和自动洗手池等装置， 是一种 高技术产品。特别适用于企业、宾馆、商场、库房及家庭的过道、走廊等敏感区域，或用于安全区域的自动灯光、照明和报警系统。

热释电红外传感器是一种新型敏感元件、它是由高热电系数材料，配以滤光镜片和阻抗匹配用场效应管组成。它能以非接触方式检测出来自人体发出的红外辐射，将其转化成电信号输出， 并可有效抑制人体辐射波长以外的干扰辐射。如阳光、灯光及其反射灯。

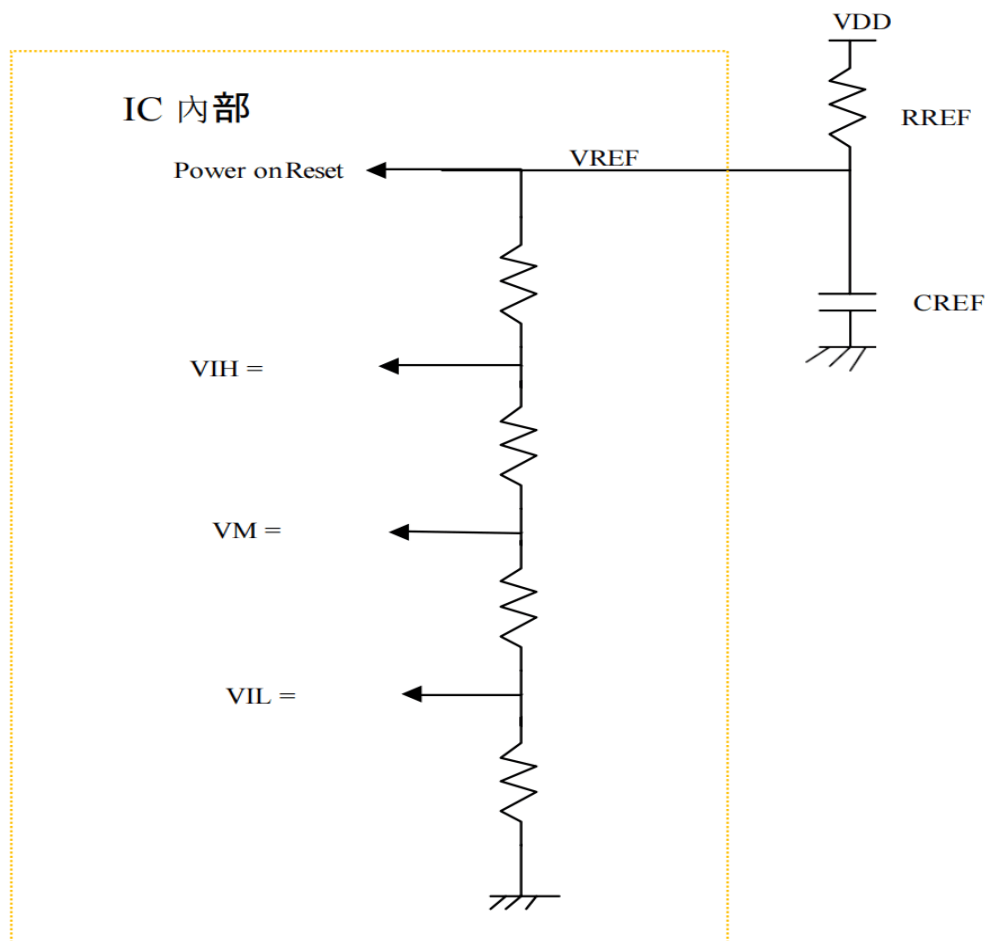
此例中BISS0001 的运算放大器OP1 作为热释电红外传感器的前置放大， 由C3 耦全给运 算 放大器OP2 进行第二级放大。再经由电压比较器COP1和COP2 构成的双向鉴幅器处理后，检出有效触发 信号去启动延迟时间定时器。输出信号经晶体管T1、驱动继电器去接通负载。R3 为光敏电阻，用来检测环境照明度。当作为照明控制时，若环境较明亮， R3 的电阻值会降低，使9 脚输入为低电平而封锁触发信号，节省照明用电。若应用于其他方面，则可用遮光物将其罩住而不受环境影响。 SW1 是工作方式选择开关，当 SW1 与1端连通时， 红外开关处于可重复触发工作方式； 当SW1 与2 端连通时，红外开关则处于不可重复触发工作方式。

## BISS0001应用注意事项

- 1, VREF 是给 Power ON Reset用, 也当 PIR 窗口参考电位用, VREF 管脚串接 RREF 电阻到 VDD, 电阻值越大, 窗口会越小 会使 PIR 感测越灵敏。(注:  $RREF \leq 100K\Omega$ ,  $CREF \geq 0.1\mu F$ )
- 2, VC 为 low 时是白天, 若是 VC 管脚并接电容到地, 可以让 IC 在 Power ON 时, 产生时间差, 可以让 IC 判断为白天, 没有输出。
- 3, 电路说明:



PIR 窗口上限(VIH), 下限(VIL)



4.  $V_{REF} = V_{DD} = 5.0V$  ( $R_{REF} = 0\Omega$ )  
 $R_{REF} = 100K\Omega$

Example:  $V_{DD} = 5.0V$ ,

VIH	0.7VDD	3.5V
VM	0.5VDD	2.5V
VIL	0.3VDD	1.5V
PIR 窗口	$\pm 0.2V_{DD}$	$\pm 1V$

	Min. (V)	Typ. (V)	Max. (V)
VREF	4.475	4.646	4.733
VIH	3.133	3.252	3.313
VM	2.238	2.323	2.367
VIL	1.343	1.394	1.420
PIR 窗口	$\pm 0.895$	$\pm 0.929$	$\pm 0.947$
IC 生产误差 $\approx 52mV @ 25^\circ C$			

5.  $V_{REF} = V_{DD} = 3.0V$  ( $R_{REF} = 0\Omega$ )  $R_{REF} = 100K\Omega$

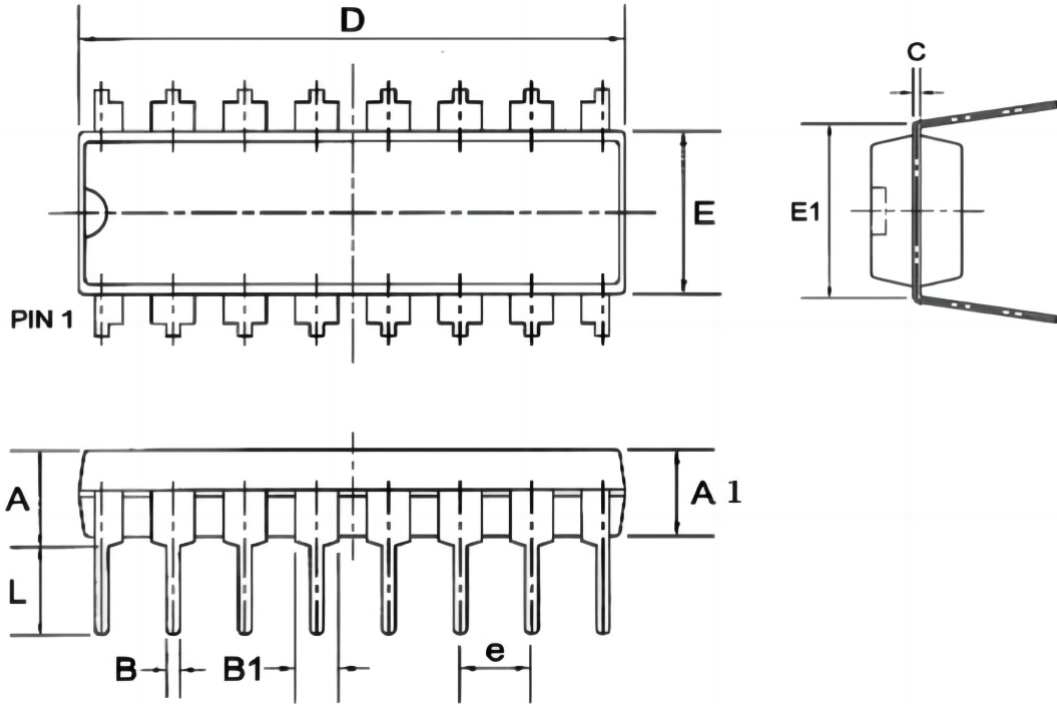
Example:  $V_{DD} = 3.0V$ ,

VIH	0.7VDD	2.1V
VM	0.5VDD	1.5V
VIL	0.3VDD	0.9V
PIR 窗口	$\pm 0.2V_{DD}$	$\pm 0.6V$

	Min. (V)	Typ. (V)	Max. (V)
VREF	2.678	2.782	2.836
VIH	1.875	1.947	1.985
VM	1.339	1.391	1.418
VIL	0.803	0.835	0.851
窗口	$\pm 0.536$	$\pm 0.556$	$\pm 0.567$
IC 生产误差 $\approx 31mV @ 25^\circ C$			

封装尺寸与外形图

DIP16



Symbol	Dimensions in Millimeters		
	Min	Nom	Max
A	--	--	4.31
A1	3.15	3.30	3.65
B	--	0.50	--
B1	--	1.6	--
C	--	0.27	--
D	19.00	19.20	19.60
E	6.20	6.50	6.60
E1	--	8.0	--
e	--	2.3	--
L	3.00	3.20	3.60



