

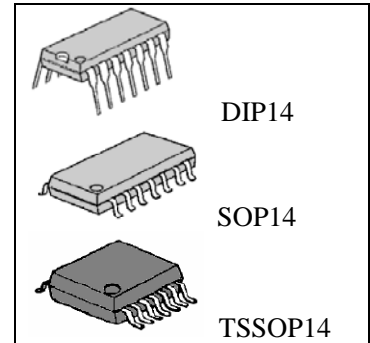
概述:

LM2901 是一块四比较器集成电路，主要应用于消费类和工业类电子产品中，进行电平检波和低电平探测。

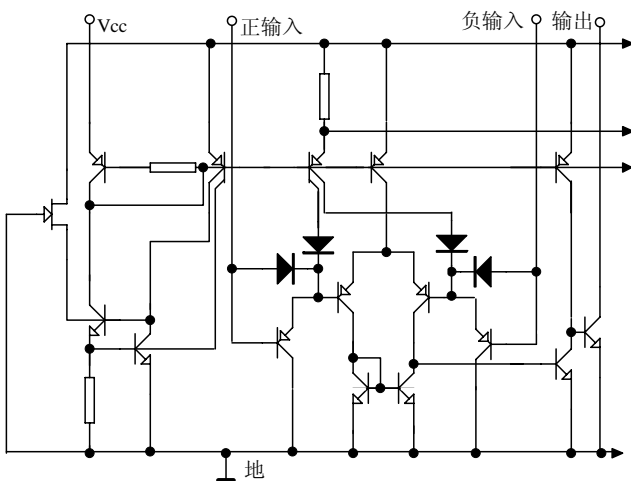
LM2901 采用 DIP14、SOP14、TSSOP14 的封装形式封装。

主要特点:

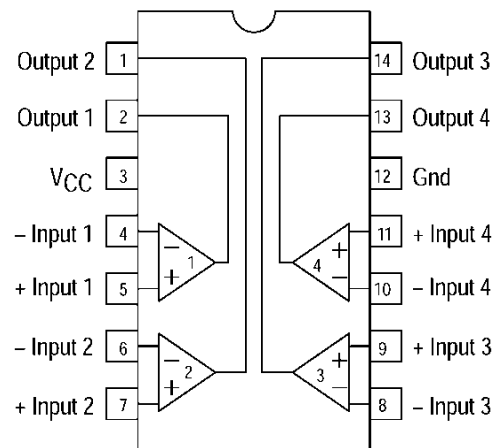
- 单电源或双电源工作。
- 输入偏置电流低：25nA（典型）。
- 输入失调电流低：±5.0nA（典型）。
- 输出饱和电压低：130mV。
- 可与 TTL 及 CMOS 兼容。



功能框图:



管脚排列图:



管脚描述:

引出端序号	功能	符号	引出端序号	功能	符号
1	输出 2	OUT2	8	反相输入 3	IN3 (-)
2	输出 1	OUT1	9	正相输入 3	IN3 (+)
3	电源	Vcc	10	反相输入 4	IN4 (-)
4	反相输入 1	IN1 (-)	11	正相输入 4	IN4 (+)
5	正相输入 1	IN1 (+)	12	地	GND
6	反相输入 2	IN2 (-)	13	输出 4	OUT4
7	正相输入 2	IN2 (+)	14	输出 3	OUT3

极限值（绝对最大额定值，若无其它规定， $T_{amb}=25^{\circ}C$ ）

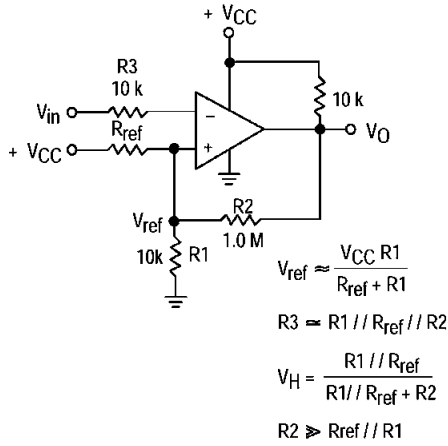
参数名称	符号	数值	单位
电源电压	V_{CC}	36 或 ± 18	V
输入差分电压范围	V_{IDR}	36	V
输入共模电压范围	V_{ICMR}	$-0.3 \sim V_{CC}$	V
输入电流	I_{SC}	50	
功耗(*)	P_D	1.0	W
工作环境温度	T_{amb}	0~75	$^{\circ}C$
贮存温度	T_{stg}	-65~150	$^{\circ}C$

注(*)：在 $25^{\circ}C$ 以上使用时，每升高 $1^{\circ}C$ ，功耗减少8mW。

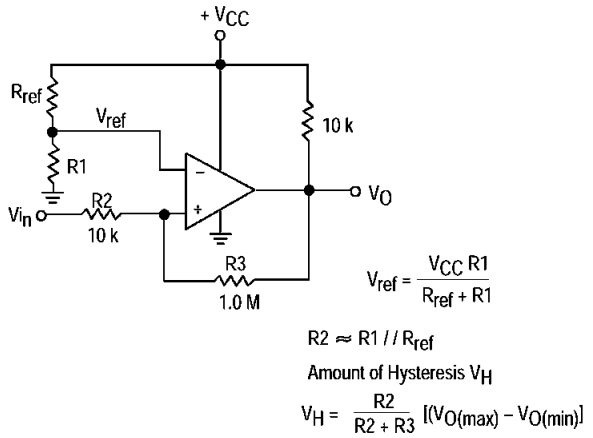
电特性（若无其它规定， $V_{CC}=5V$ ， $T_{amb}=25^{\circ}C$ ）

特性	测试条件	符号	规范值			单位
			最小	典型	最大	
输入失调电压		V_{IO}		± 2.0	± 5.0	mV
	$0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$				± 9.0	
输入失调电流		I_{IO}		± 5.0	± 50	nA
	$0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$				± 150	
输入偏置电流		I_{IB}		25	250	nA
	$0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$				400	
输入共模电压范围		V_{ICR}	0		$V_{CC}-1.5$	V
	$0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$		0		$V_{CC}-2.0$	
电源电流	$R_L = \infty$	I_{CC}		0.8	2.0	mA
	$R_L = \infty, V_{CC} = 30V$			1.0	2.5	
电压增益	$R_L \geq 15K\Omega, V_{CC} = 15V$	G_V	50	200		V/mV
大信号响应时间	$V_{IN} = \text{TTL}$ 逻辑摆幅, $V_{REF} = 1.4V$, $V_{RL} = 5.0V, R_L = 5.1K\Omega$	t_{RES}		300		ns
响应时间	$V_{RL} = 5.0V, R_L = 5.1K\Omega$	t_{RES}		1.3		ns
输入差分电压		V_{ID}			V_{CC}	V
输出陷电流	$V_{IN(-)} \geq 1.0V, V_{IN(+)} = 0V, V_O \leq 1.5V$	I_{SINK}	6.0	16		mA
输出饱和电压	$V_{IN(-)} \geq 1.0V, V_{IN(+)} = 0V, I_{SINK} \leq 4.0mA$	V_{SAT}		130	400	mV
	$V_{IN(+)} \geq 1.0V, V_{IN(-)} = 0V, I_{SINK} \leq 4.0mA$ $0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$				700	
输出漏电流	$V_{IN(+)} \geq 1.0V, V_{IN(-)} = 0V, V_O = 5.0V$	I_{OL}		0.1		nA
	$V_{IN(+)} \geq 1.0V, V_{IN(-)} = 0V, V_O = 30V$ $0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$				1000	

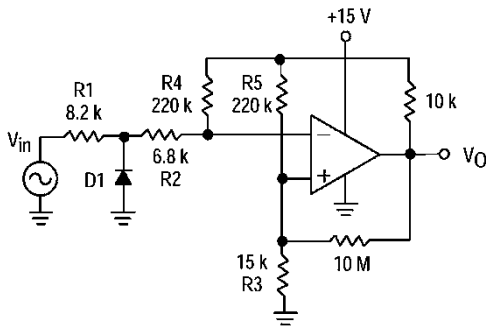
应用图:



带滞后的反相比较器



带滞后的正相比较器



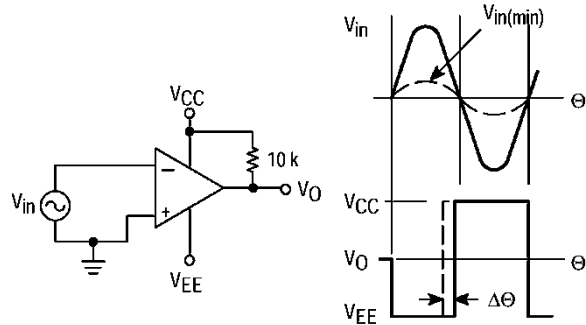
D1 prevents input from going negative by more than 0.6 V.

$$R1 + R2 = R3$$

$$R3 \leq \frac{R5}{10} \text{ for small error in zero crossing}$$

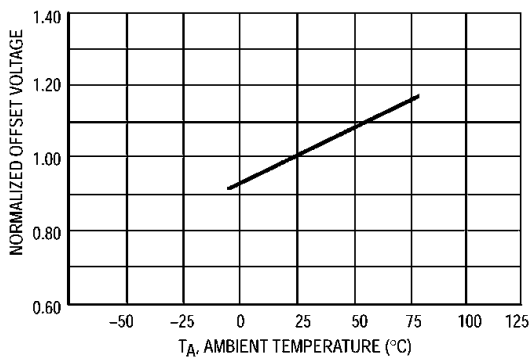
过零检波器(单电源应用)

$V_{in(min)} \approx 0.4 \text{ V peak for } 1\% \text{ phase distortion } (\Delta\theta)$.

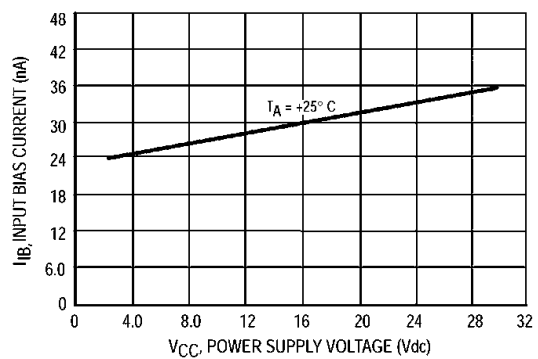


过零检波器(双电源应用)

典型特性曲线:

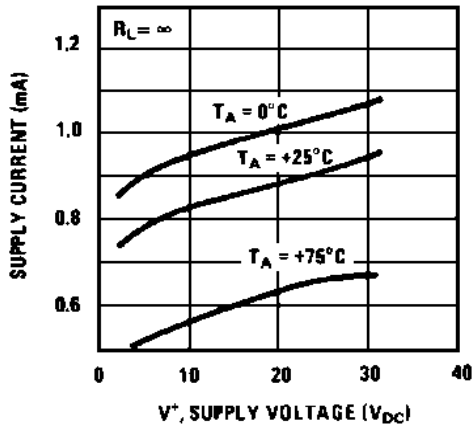


正常输入失调电压

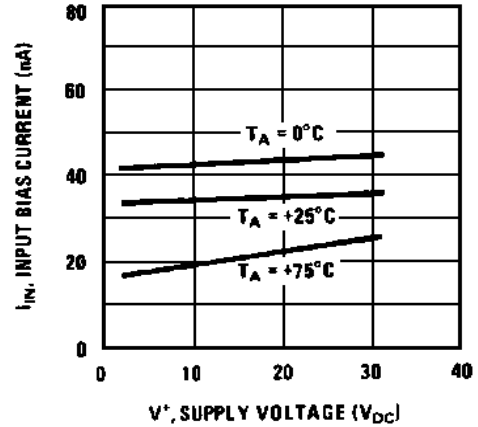


输入偏置电流

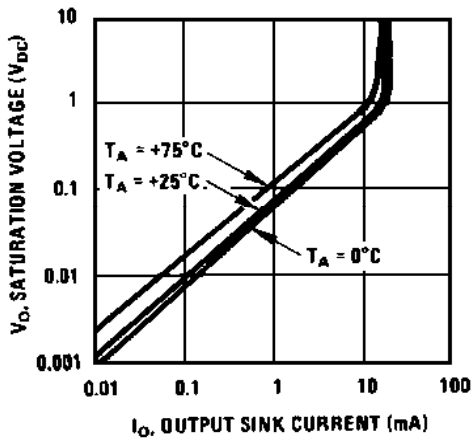
电源电流



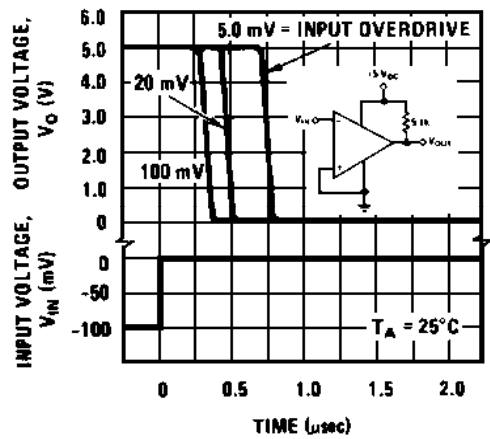
输入电流



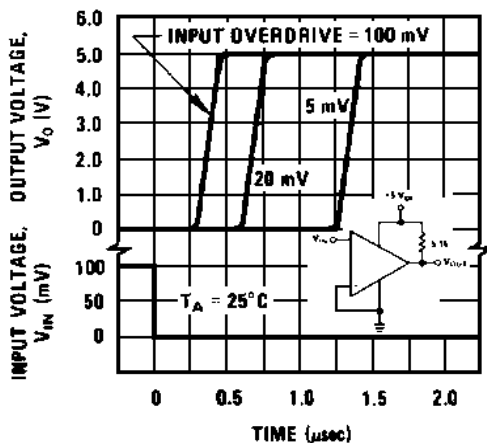
输出饱和电压



不同输入反应时间—负转换



不同输入反应时间—正转换



封装外形图:

