

高精度 低功耗 小封装 电压检测芯片

■ 产品概述

LN61F 系列是为微处理器和电子系统提供低功耗电压检测芯片，具高精度低温漂的特点。该系列产品检测电压以 0.1V 为单位覆盖从 1.5V 至 5V 的电压范围，基本涵盖大部分电子产品的需求。低静态电流是其重要的优点。产品系列中包含了 CMOS 输出和漏端开路的 N 管输出。由于内置延时，减少了应用电路中的外围器件。

■ 产品特点

- 高精度 $\pm 2\%$
- 低功耗 小于 1.5 μ A
- 产品检测范围 1.5V ~ 5.0V 0.1V 步进
- 工作范围 0.7V ~ 7.0V
- 检测电压温度特性 $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (TYP.)
- 内置延时 典型值 50ms, 100ms, 200ms, 400ms 可选
- 输出方式 N 管漏端开路或 CMOS

■ 用途

- 微处理器复位电路
- 记忆体电池备份电路
- 电源上电复位电路
- 电源无效检测
- 系统电池寿命和充电电压监测
- 延迟电路

■ 封装

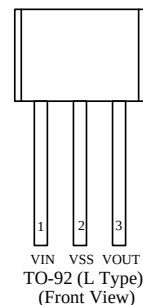
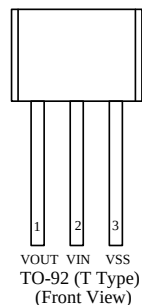
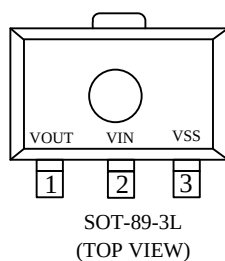
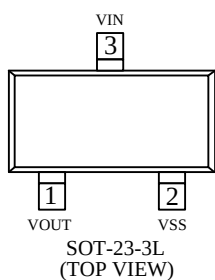
- SOT-23-3L
- SOT-89-3L
- TO-92

■ 订购信息

LN61F ①②③④⑤⑥⑦

编号	表示	符号	描述
①	输出方式	C	CMOS 输出
		N	N管漏开路
② ③	检测电压	15~50	e.g. 2.5V $\rightarrow$ ②2, ③5
			e.g. 3.8V $\rightarrow$ ②3, ③8
④	输出延时	1	70ms-150ms
		2	330ms-500ms
		4	150ms-270ms
		5	30ms-80ms
⑤	检测精度	2	$\pm 2.0\%$
⑥	封装	M	SOT-23
		P	SOT-89
		T	TO-92 (Standard)
		L	TO-92 (Custom pin configuration)
⑦	器件定位	R	Embossed tape, standard feed
		L	Embossed tape, reverse feed
		H	Paper type (TO-92)
		B	Bag (TO-92)

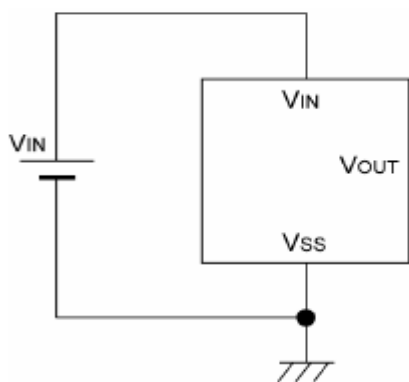
■ 引脚配置



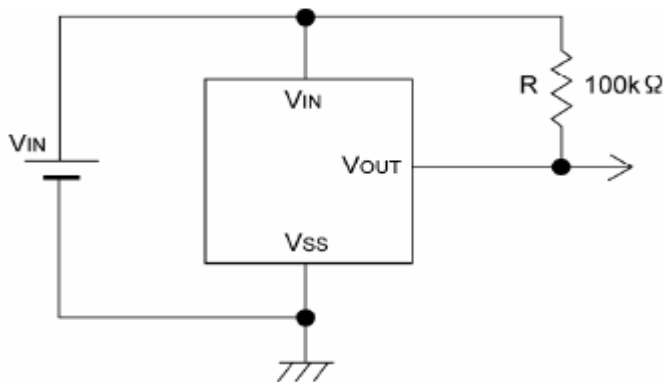
■ 引脚说明

引脚号				引脚名	功能
SOT-23-3L	SOT-89-3L	TO-92(T)	TO-92(L)		
3	2	2	1	VIN	输入电压
2	3	3	2	VSS	地
1	1	1	3	VOUT	输出

■ 典型应用电路



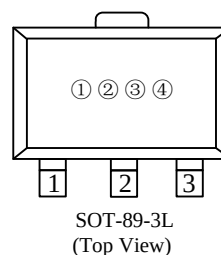
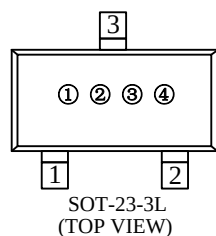
CMOS output



N-channel open drain output

■ 打印信息

- SOT-23-3L、SOT-89-3L



- ① 表示检测电压整数部分与输出类型

CMOS输出(LN61FC系列)

标号	输出方式	电压(V)
A	CMOS	0.X
B	CMOS	1.X
C	CMOS	2.X
D	CMOS	3.X
E	CMOS	4.X
F	CMOS	5.X

N管漏开路 (LN61FN 系列)

标号	输出方式	电压(V)
K	N-ch	0.X
L	N-ch	1.X
M	N-ch	2.X
N	N-ch	3.X
P	N-ch	4.X
R	N-ch	5.X

- ② 表示检测电压小数部分

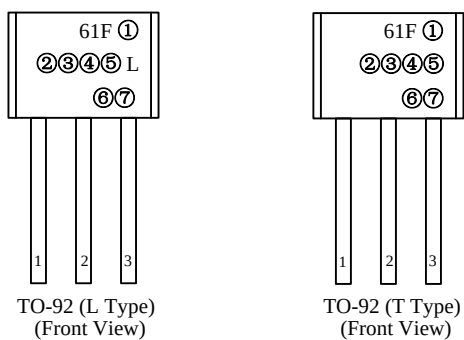
标号	电压 (V)	标号	电压(V)
0	X.0	5	X.5
1	X.1	6	X.6
2	X.2	7	X.7
3	X.3	8	X.8
4	X.4	9	X.9

- ③ 表示输出延时

标号	延时
5	70ms-150ms
6	330ms-500ms
8	150ms-270ms
7	30ms-80ms

- ④ 表示批号 (基于内部标准)

- TO-92



① 代表输出配置类型

标号	延时
C	CMOS
N	N-ch

②③ 代表检测电压

标号		电压(V)
②	③	
3	3	3.3
5	0	5.0

④ 代表输出延时

标号	延时
1	70ms-150ms
2	330ms-500ms
4	150ms-270ms
5	30ms-80ms

⑤ 代表检测电压精度

代号	输出精度
1	小于±1%
2	小于±2%

⑥ 代表生产年的最后一位

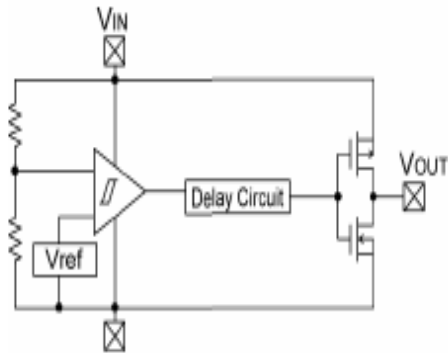
代号	生产年
8	2008
9	2009

⑦ 代表批号

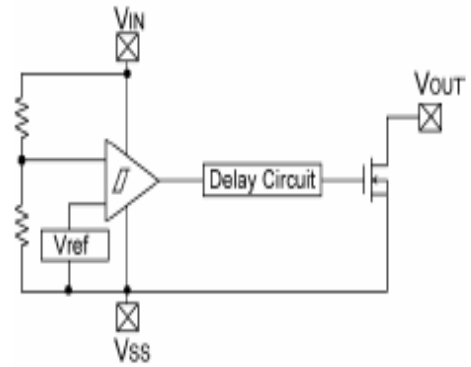
0~9, A~Z 循环 (G, I, J, O, Q, W 除外)

功能框图

(1) CMOS output



(2) N-channel open drain output



绝对最大值

参数		符号	最大值	单位
输入电压		V_{IN}	12	V
输出电流		I_{OUT}	50	mA
输出电压	CMOS	V_{OUT}	$V_{SS} - 0.3 \sim V_{IN} + 0.3$	V
	N 管漏开路		$V_{SS} - 0.3 \sim 9$	
功耗	SOT-23	P_d	150	mW
	SOT-89		500	
	TO-92		300	
操作温度范围		T_{opr}	$-30 \sim +85$	$^{\circ}\text{C}$
保存温度范围		T_{stg}	$-40 \sim +125$	$^{\circ}\text{C}$

注意：绝对最大值是指当产品在任何情况下超过此范围工作会造成物理损坏，建议不允许超过此范围。

■ 电气特性

Ta=25℃

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
检测电压	VDF		VDF(T) x 0.98	VDF(T)	VDF(T) x 1.02	V
迟滞范围	VHYS		VDF x 0.02	VDF x 0.05	VDF x 0.08	V
供给电流	ISS	VIN = 1.5V		1.2	2.0	μ A
		VIN = 2.0V		1.3	2.5	
		VIN = 3.0V		1.3	3.0	
		VIN = 4.0V		1.4	3.5	
		VIN = 5.0V		1.6	4	
工作电压	VIN	VDF= 1.6V 至 6.0V	0.7		7	V
输出电流	IOUT	N-ch VDF =0.5V	VIN = 1.5V	2		mA
			VIN = 2.0V	7		
			VIN = 3.0V	10		
			VIN = 4.0V	11		
			VIN = 5.0V	13		
		CMOS, P-ch VDF=2.1V VIN = 8.0V		-10		
监测电压温度特性	ΔVDF $\Delta T_{opr} \cdot VDF$			±100		ppm/℃
瞬态延时 (VDR → VOUT 转换)	TDLY	LN61F***1***	70		150	ms
		LN61F***2***	330		500	ms
		LN61F***4***	150		270	ms
		LN61F***5***	30		80	ms

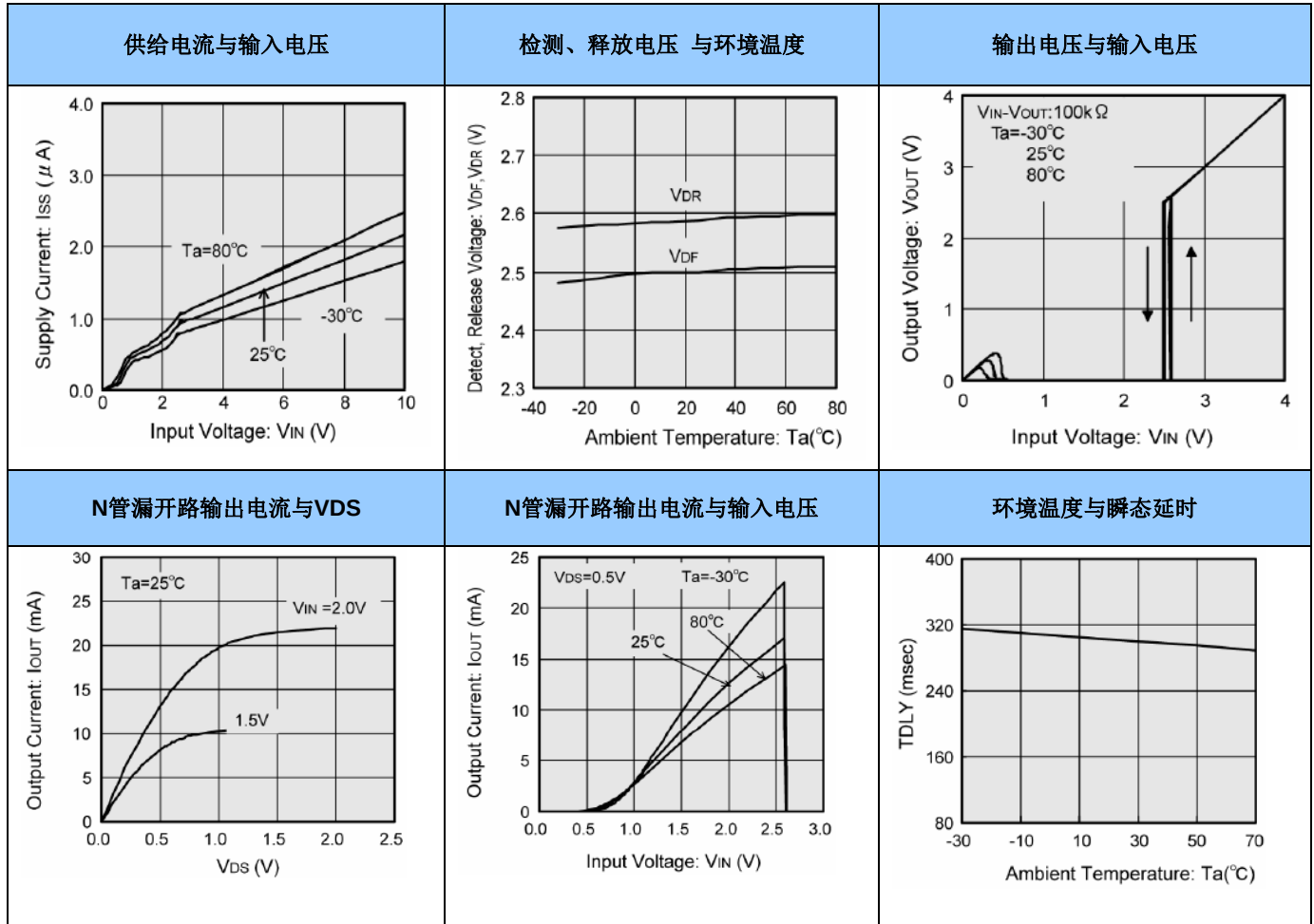
VDF (T): 检测电压点

恢复电压: VDR = VDF + VHYS

注释: 由于延时电流会具有功耗, 在电压恢复后, 延时电路作用的时间内, 芯片总功耗将大于额定值

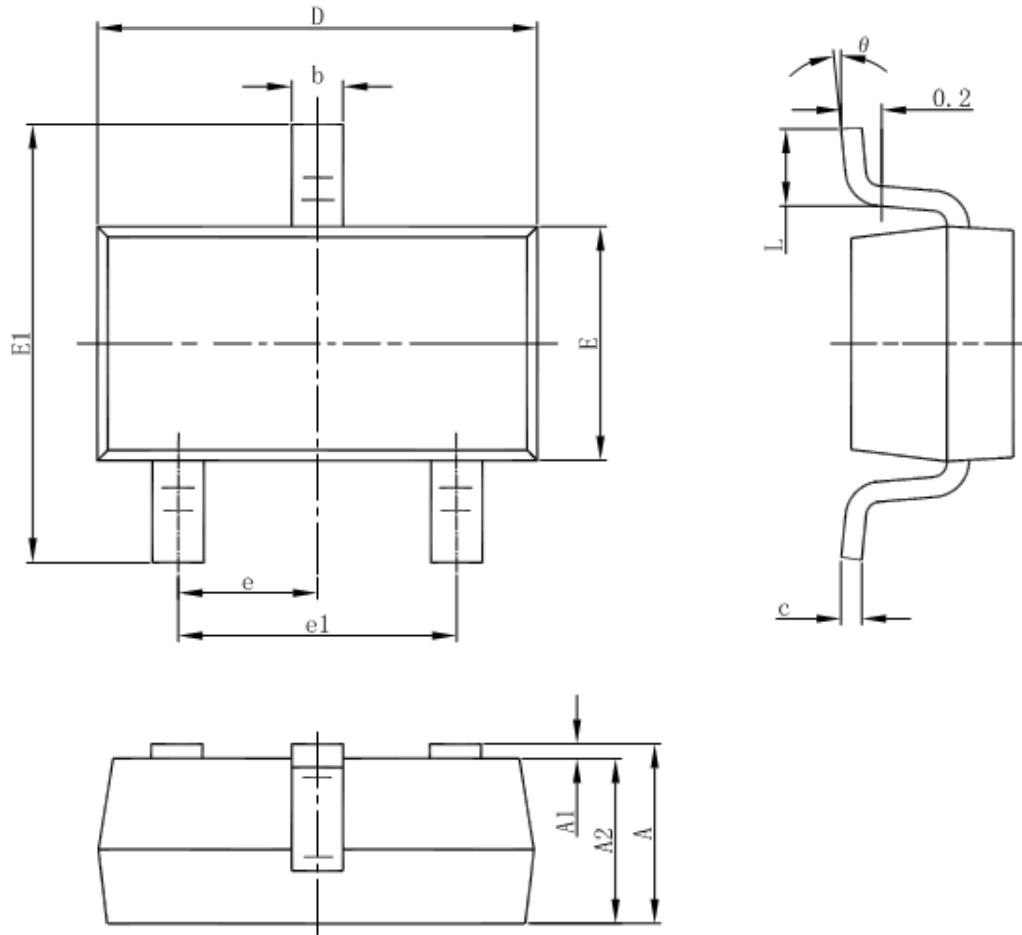
■ 典型特性曲线

测试产品: VDF=2.5V



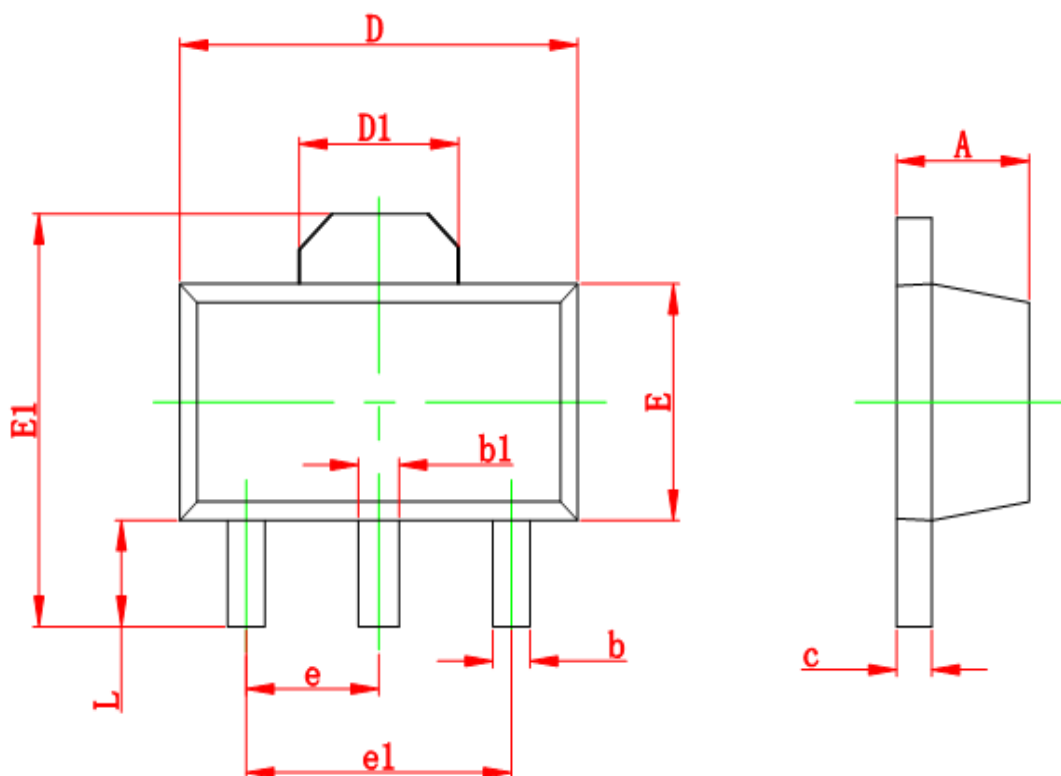
■ 封装信息

- SOT-23-3L



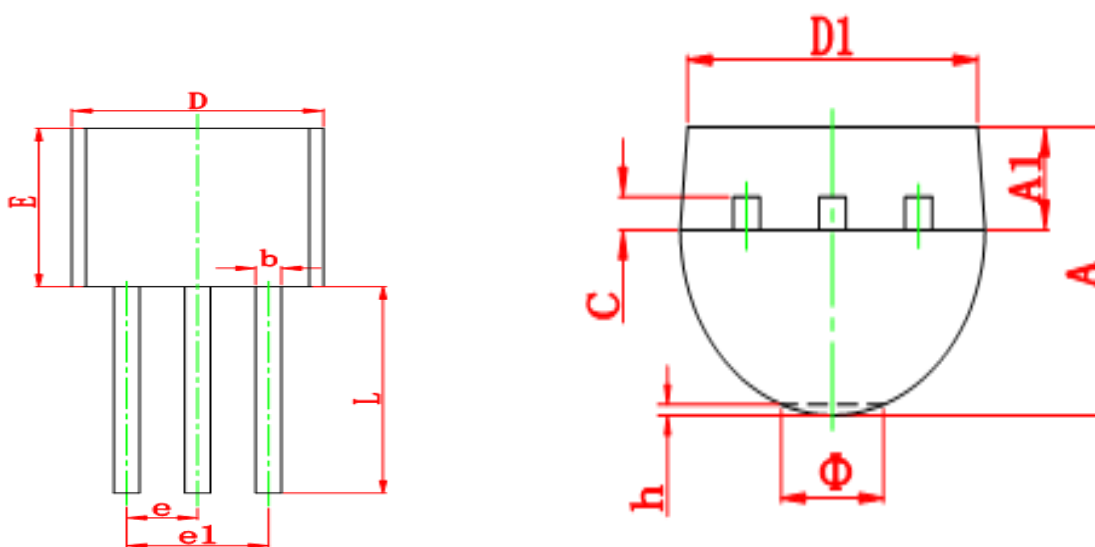
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

- SOT-89-3L



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.197
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550 REF		0.061 REF	
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500 TYP		0.060 TYP	
e1	3.000 TYP		0.118 TYP	
L	0.900	1.200	0.035	0.047

● T0-92



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.300	3.700	0.130	0.146
A1	1.100	1.400	0.043	0.055
b	0.380	0.550	0.015	0.022
c	0.360	0.510	0.014	0.020
D	4.400	4.700	0.173	0.185
D1	3.430		0.135	
E	4.300	4.700	0.169	0.185
e	1.270 TYP		0.050 TYP	
e1	2.440	2.640	0.096	0.104
L	14.100	14.500	0.555	0.571
Φ		1.600		0.063
h	0.000	0.380	0.000	0.015