

## ME2801 系列低功耗电压检测器

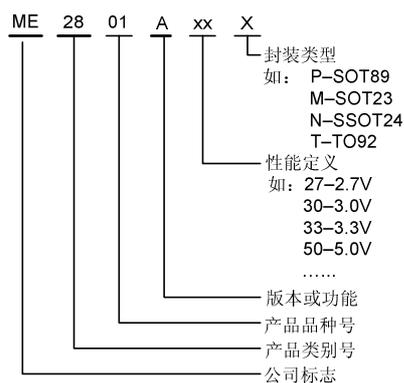
**ME2801** 系列是高精度低功耗电压检测器，采用 CMOS 工艺技术制造，检测电压精确度高，且温度漂移小。

输出方式：CMOS

### 特点

- 高精度：±1%；
- 低功耗电流：TYP 0.7uA (Vin=1.5V)；
- 检测电压范围：检测电压 2.1-4.4V,步长 0.1V；
- 工作电压范围：0.7V~10.0V；
- 检测电压温度特性：TYP±100ppm/°C；
- 输出形式：CMOS
- 封装形式：SSOT-24, SOT23, SOT89, TO92。

### 选型指南

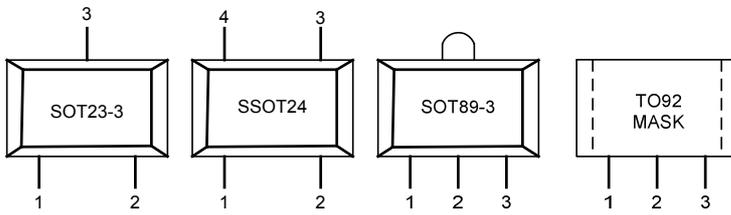


### 用途

- 微处理器复位电路；
- 存储器电池后备电路；
- 上电复位电路；
- 掉电检测；
- 系统电池寿命和充电电压监视。

| 型号        | 后缀 | 封装      | 输出类型 |
|-----------|----|---------|------|
| ME2801Axx | M  | SOT23-3 | CMOS |
|           | N  | SSOT24  |      |
|           | P  | SOT89-3 |      |
|           | T  | TO92    |      |
|           | T1 | TO92    |      |

引脚排列图

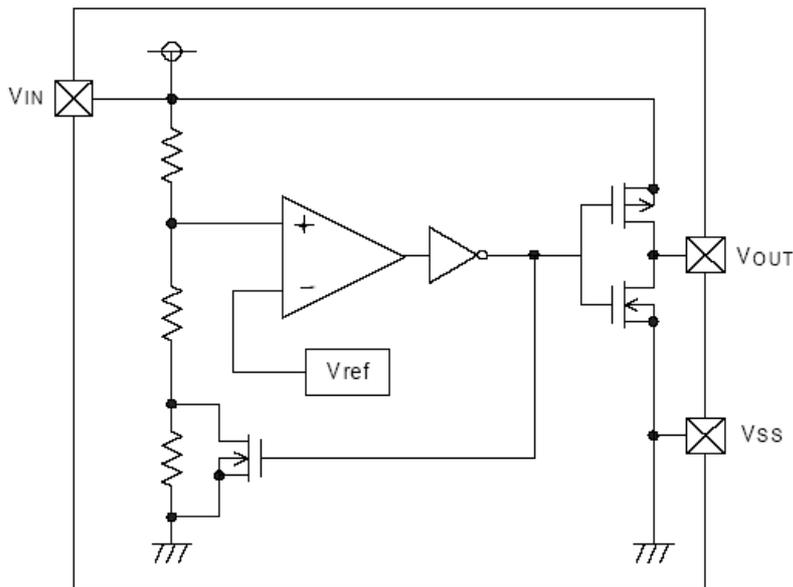


引脚分配

ME2801Axx

| 引脚号   |        |       |         |          | 符号   | FUNCTION |
|-------|--------|-------|---------|----------|------|----------|
| SOT23 | SSOT24 | SOT89 | TO92(T) | TO92(T1) |      |          |
| 2     | 4      | 3     | 3       | 2        | Vss  | 接地引脚     |
| 1     | 1      | 1     | 1       | 3        | Vout | 输出引脚     |
| 3     | 2      | 2     | 2       | 1        | Vin  | 输入引脚     |
|       | 3      |       |         |          | NC   | 空        |

功能块框图



## 极限参数

| 参数      | 符号           | 极限值                          | 单位 |
|---------|--------------|------------------------------|----|
| 输入电压    | $V_{IN}$     | 12                           | V  |
| 输出电流    | $I_{out}$    | 50                           | mA |
| 输出电压    | $V_{out}$    | $V_{ss}-0.3 \sim V_{in}+0.3$ | V  |
| 允许最大功耗  | SSOT24       | 150                          | mW |
|         | SOT23        | 150                          | mW |
|         | SOT89        | 500                          | mW |
|         | TO92         | 300                          | mW |
| 工作温度    | $T_{Opr}$    | -40~+85                      | °C |
| 存贮温度    | $T_{stg}$    | -40~+125                     | °C |
| 焊接温度和时间 | $T_{solder}$ | 260°C, 10s                   |    |

主要参数及工作特性 ( $V_{DF}(T)=2.0V$  to  $3.0V \pm 1\%$   $T_a=25^\circ C$ )

| 符号  | 含义   | 测试条件  | 数值                              |                                    |                    | 单位     |
|---|------|---|---------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------|
|   |      |   | 最小                              | 典型                                 | 最大                 |        |
| $V_{DF}$  | 检测电压 |   | $V_{DF}^*$<br>0.99              | $V_{DF}$                           | $V_{DF}^*$<br>1.01 | V      |
| $V_{HYS}$                                       | 迟滞范围 |   | $V_{DF}^*$<br>0.02              | $V_{DF}^*$<br>0.05                 | $V_{DF}^*$<br>0.08 | V      |
| $I_{SS}$  | 工作电流 | $V_{in}=1.5V$<br>$=2.0V$<br>$=3.0V$<br>$=4.0V$<br>$=5.0V$                       |                                 | 0.7                                | 2.3                | uA     |
|   |      |   |                                 | 0.8                                | 2.7                |        |
|   |      |   |                                 | 0.9                                | 3.0                |        |
|   |      |   |                                 | 1.0                                | 3.2                |        |
|   |      |   |                                 | 1.1                                | 3.6                |        |
| $V_{IN}$  | 工作电压 | $V_{DF}(T)=1.6V$ to<br>6.0V   | 0.7                             |                                    | 10.0               | V      |
| $I_{OUT}$                                       | 输出电流 | N-ch $V_{DS}=0.5V$<br>$V_{IN}=1.0V$<br>$=2.0V$<br>$=3.0V$<br>$=4.0V$<br>$=5.0V$ | 1.0<br>3.0<br>5.0<br>6.0<br>7.0 | 2.2<br>7.7<br>10.1<br>11.5<br>13.0 |                    | mA     |
|   |      | P-ch $V_{DS}=2.1V$<br>$V_{IN}=8.0V$<br>(with CMOS<br>Output)                    |                                 | -10.0                              | -2.0               |        |
| $\frac{\Delta V_{DF}}{\Delta T_{opr} * V_{DF}}$ | 温度特性 | $-40^\circ C \leq T_{opr} \leq$<br>85°C   |                                 | $\pm 100$                          |                    | ppm/°C |

注意：1、 $V_{DF}(T)$ ：额定检测电压值

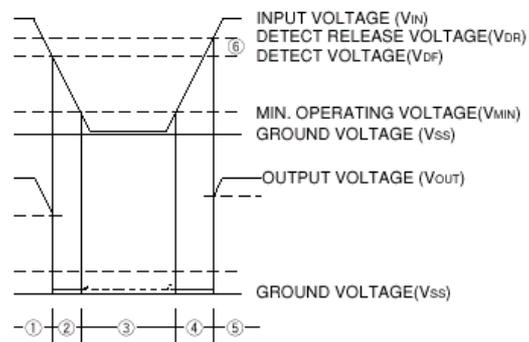
2、释放电压： $V_{DR}=V_{DF}+V_{HYS}$

## 功能描述

### 功能描述

- 1、当输入电压( $V_{IN}$ )上升到大于检测电压( $V_{DF}$ )时, 输出电压( $V_{OUT}$ ) 将等于 $V_{IN}$ 。
- 2、当输入电压( $V_{IN}$ ) 下降到低于检测电压( $V_{DF}$ )时, 输出电压( $V_{OUT}$ ) 将等于地电平( $V_{SS}$ ) 。
- 3、当输入电压( $V_{IN}$ ) 下降到低于最小工作电压( $V_{MIN}$ )时, 输出将变得不稳定。在这种情况下,  $V_{IN}$  将等于上拉输出( 输出上拉)。
- 4、当输入电压( $V_{IN}$ ) 上升到大于地电平( $V_{SS}$ ) 时, 如 $V_{IN}$ 小于最小工作电压( $V_{MIN}$ ), 输出将变得不稳定; 如 $V_{IN}$ 大于最小工作电压, 又小于 检测释放电压( $V_{DR}$ ) , 输出将稳定在地电平( $V_{SS}$ ) 。
- 5、当输入电压( $V_{IN}$ ) 上升到大于检测释放电压( $V_{DR}$ )时, 输出电压( $V_{OUT}$ ) 将等于 $V_{IN}$ 。
- 6、 $V_{DR}$  和  $V_{DF}$  之差就是迟滞范围。

### 时序图



## 使用注意事项

- 1、使用 ME2801A 系列 IC 时，必需符合极限参数的要求，否则将引起器件老化或永久损坏。
- 2、对 CMOS 输出型产品，在  $V_{IN}$  脚和输入间接一个电阻，由于负载电流( $I_{OUT}$ )的存在， $R_{IN}$  上产生压降，最终导致振荡的发生。(参见下面的振荡描述 1)
- 3、在  $V_{IN}$  脚和输入间接一个电阻，即使没有负载电流( $I_{OUT}$ )的存在，电压释放时的电流，同样会引起振荡的发生。(参见下面的振荡描述 2)
- 4、在  $V_{IN}$  脚和输入间接一个电阻，由于 IC 的工作电流流过  $V_{IN}$  脚，会导致检测和释放电压升高。
- 5、为使用 ME2801A 系列 IC 稳定工作，应确保  $V_{IN}$  脚输入频率的上升和下降时间大于几个  $\mu\text{Sec/V}$ 。

## 振荡描述

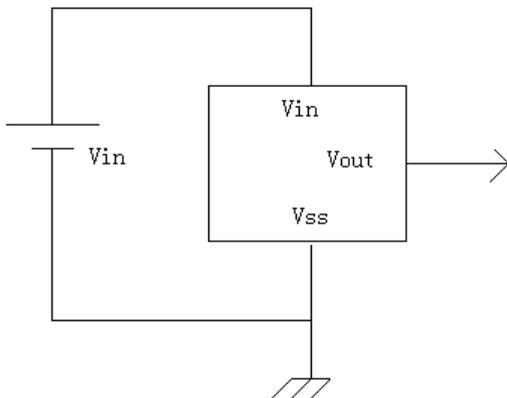
### 1、输出电流( $I_{OUT}$ )引起的振荡

当 IN 上的工作电压上升时，释放操作开始，检测器输出电压上升。负载电流( $I_{OUT}$ ) 将流过  $R_L$ ，在输入 IN 和  $V_{IN}$  脚间产生压降( $R_{IN} \cdot I_{OUT}$ )，负载电流经过 IC 的管脚。这个压降也会导致  $V_{IN}$  脚上的电压下降。当  $V_{IN}$  脚上的电压下降到检测电平时，检测操作开始。伴随着检测操作的发生，负载电流消失， $R_{IN}$  上的压降也消失， $V_{IN}$  上的电压将上升，释放操作将重新开始。随着“释放-检测-释放”的重复，振荡将发生。另外，按同样的机制，在检测过程中也会发生振荡。

### 2、工作电流( $I_{SS}$ )引起的振荡

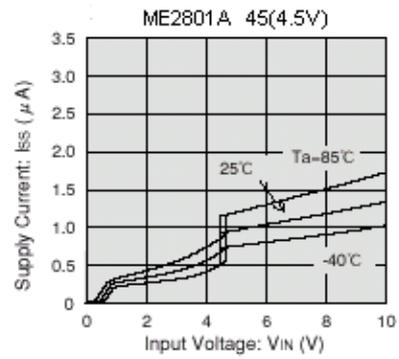
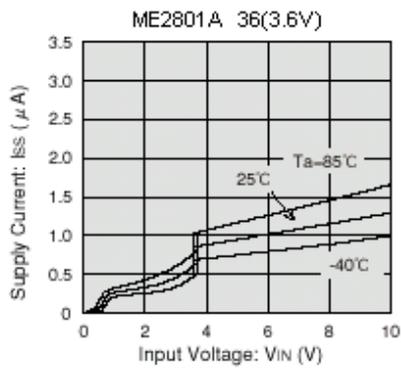
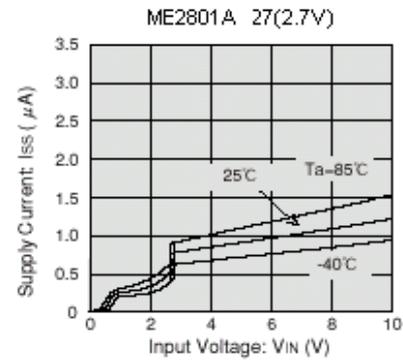
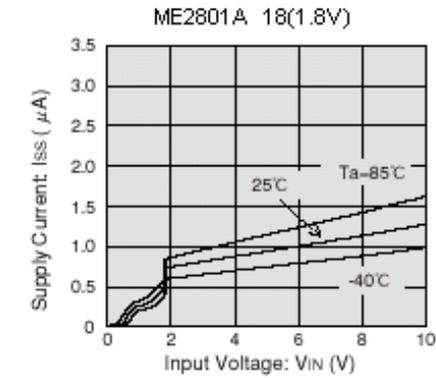
因为 ME2801A 系列产品是 CMOS IC，当 IC 内部开关工作（释放和检测操作）时，有电流流过。因此，在释放操作期间，此电流通过( $R_{IN}$ )引起输入端电压下降，将导致振荡的发生。因为迟滞现象的存在，在检测期间，振荡不太可能发生。

## 典型应用

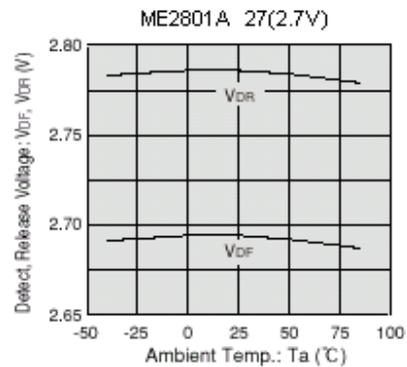
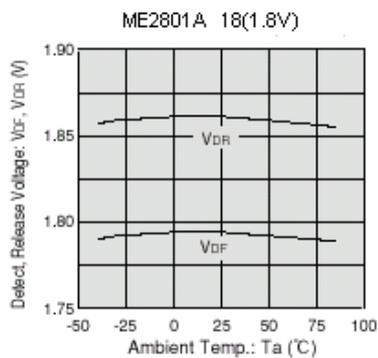


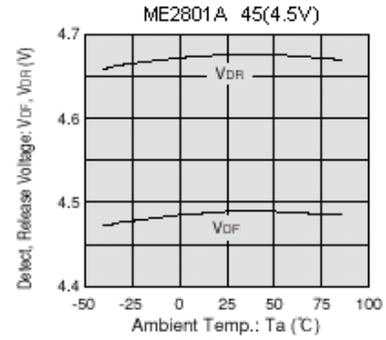
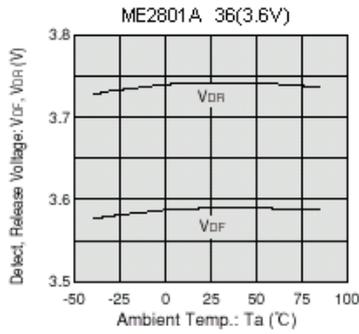
## 工作特性曲线

### 1、工作电流 vs. 输入电压

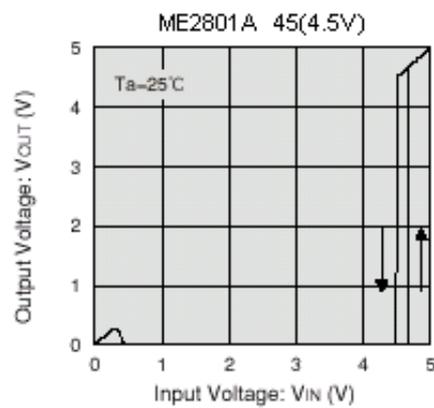
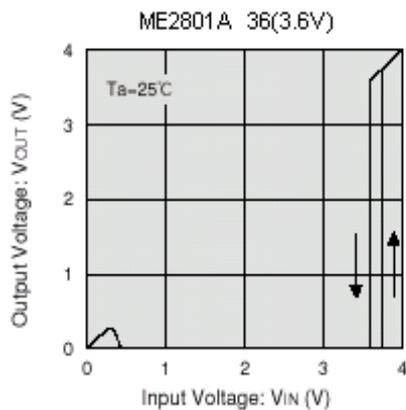
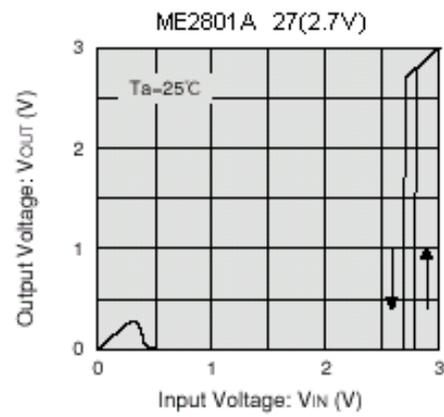
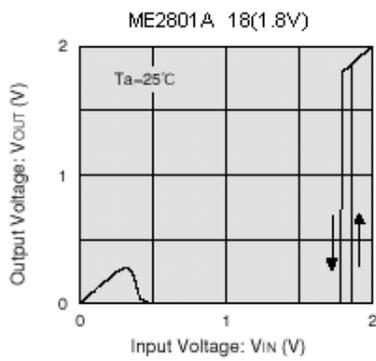


### 2、检测，释放电压 vs. 环境温度

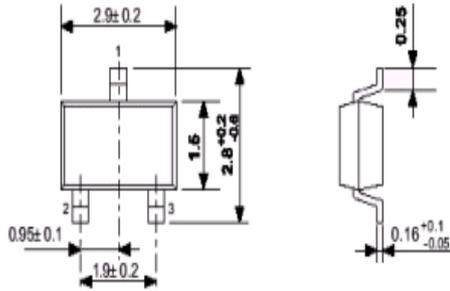




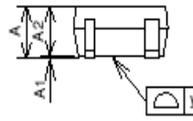
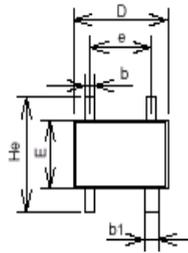
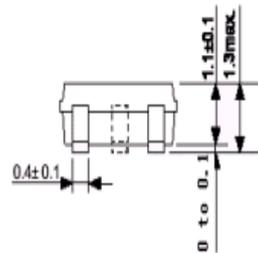
3、输出电压 vs. 输入电压



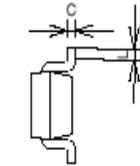
封装尺寸



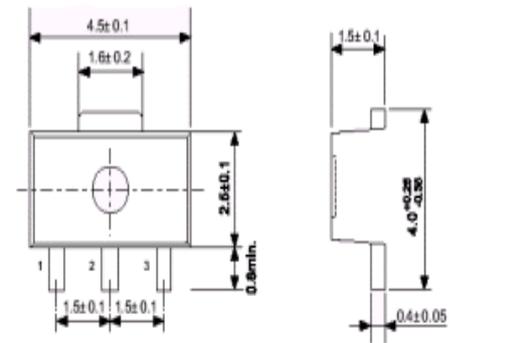
SOT23-3



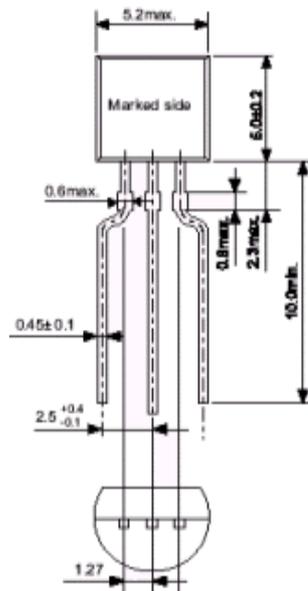
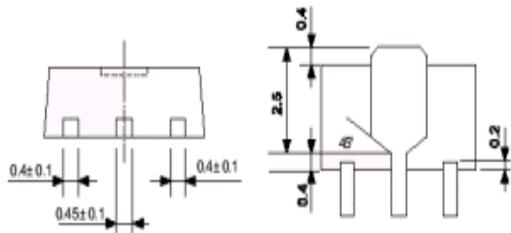
SSOT24(SC-82)



|    | SIZE mm |       |       |
|----|---------|-------|-------|
|    | MIN     | TYP   | MAX   |
| A  | 0.80    | —     | 1.10  |
| A1 | 0.00    | —     | 0.10  |
| A2 | 0.80    | —     | 1.00  |
| b  | 0.15    | 0.25  | 0.30  |
| b1 | 0.25    | 0.35  | 0.40  |
| C  | 0.075   | 0.125 | 0.225 |
| D  | 1.80    | 2.00  | 2.20  |
| E  | 1.15    | 1.25  | 1.45  |
| H  | 1.80    | 2.10  | 2.40  |
| e  | 1.10    | 1.30  | 1.50  |
| L  | 0.10    | 0.30  | —     |
| y  | —       | —     | 0.10  |



SOT89-3



T092