

具有可调复位定时器的 可设置四电源监控器

特点

- 可同时对四个电源进行监控
- 5V、3.3V、3V、2.5V、1.8V、1.5V 和/或 ±可调电压门限的 16 种用户可选组合
- 保证门限精度：在整个温度范围内为 ±1.5% 的监控电压
- 低供电电流：43μA (典型值)
- 可调复位时间
- 小外形 MSOP 和 3mm×3mm DFN 封装
- 手动复位引脚
- 漏极开路 $\overline{\text{RST}}$ 输出 (LTC2900-1)
- 推挽式 $\overline{\text{RST}}$ 输出 (LTC2900-2)
- 电源干扰免疫力
- 在 $V_{CC} \geq 1V$ 可保证 $\overline{\text{RST}}$

应用

- 台式电脑和笔记本电脑
- 多电压系统
- 电信设备
- 便携式电池供电设备
- 网络服务器

描述

LTC[®]2900 是一款用于具有多达 4 个电源电压系统的可设置电源监控器。可采用一个连接至设置引脚的外部阻性分压器来在 16 种预设或可调电压监控器组合中选择其一。预设电压门限在整个温度范围内的误差不超过 ±1.5%。

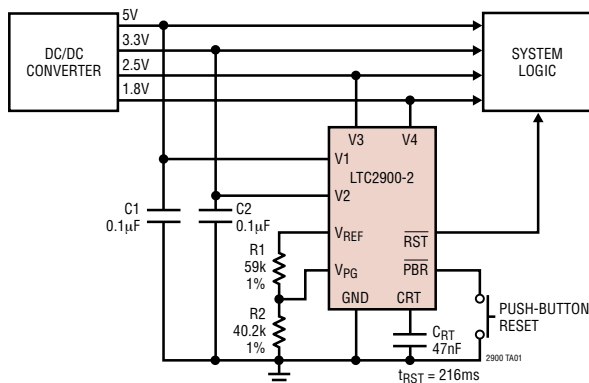
复位延迟时间可采用一个外部电容器来进行调节，并可采用手动复位输入和一个瞬时开关来发出具有设定宽度的复位脉冲。严格的电压门限精度要求和干扰免疫力确保了可靠的复位操作，且无误触发之忧。对于低至 1V 的 V_{CC} ， $\overline{\text{RST}}$ 保证能够处于正确的状态。LTC2900-1 具有一个漏极开路 $\overline{\text{RST}}$ 输出，而 LTC2900-2 具有一个推挽式 $\overline{\text{RST}}$ 输出。

43μA 的供电电流使得 LTC2900 成为对功耗敏感系统的理想选择，而且，它还可以通过配置来对 4 个以下的输入进行监控。这些器件采用 10 引脚 MSOP 封装或 10 引脚 3mm×3mm DFN 封装。

 LTC 和 LT 是凌特公司的注册商标。

典型应用

四电源监控器 (5V、3.3V、2.5V、1.8V)



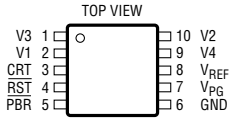
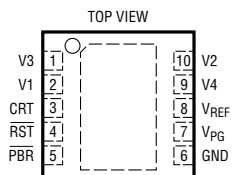
2900f

LTC2900

绝对最大额定值 (注1、2、3)

V1、V2、V3、V4、V _{PG} 、 $\overline{\text{PBR}}$	-0.3V 至 7V	V4 输入电流 (负可调模式)	-1mA
$\overline{\text{RST}}$ (LTC2900-1)	-0.3V 至 7V	工作温度范围	
$\overline{\text{RST}}$ (LTC2900-2)	-0.3V 至 (V _{CC} + 0.3V)	LTC2900-1C/LTC2900-2C	0°C 至 70°C
CRT	-0.3V 至 (V _{CC} + 0.3V)	LTC2900-1I/LTC2900-2I	-40°C 至 85°C
V _{REF}	-0.3V 至 (V _{CC} + 0.3V)	储存温度范围	-65°C 至 150°C
基准负载电流 (I _{VREF})	±1mA	引脚温度 (焊接时间 10 秒)	300°C

封装 / 订购信息

 MS PACKAGE 10-LEAD PLASTIC MSOP T _J MAX = 125°C, θ _{JA} = 250°C/W	产品型号	 DD PACKAGE 10-LEAD (3mm x 3mm) PLASTIC DFN T _J MAX = 125°C, θ _{JA} = 43°C/W	产品型号
	LTC2900-1CMS LTC2900-2CMS LTC2900-1IMS LTC2900-2IMS		LTC2900-1CDD LTC2900-2CDD LTC2900-1IDD LTC2900-2IDD
	MS 器件标记		DD 器件标记
	LTYJ LTYL LTYK LTYM		LABU LABW LABV LABX

对于规定工作温度范围更宽的器件，请咨询凌特公司。

电特性 凡标注 ● 表示该指标适合整个工作温度范围，否则仅指 T_A = 25°C。V_{CC} = 5V，除非特别注明。(注3)

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{RT50}	5V、5% 复位门限	V1 输入门限	● 4.600	4.675	4.750	V
V _{RT33}	3.3V、5% 复位门限	V1、V2 输入门限	● 3.036	3.086	3.135	V
V _{RT30}	3V、5% 复位门限	V2 输入门限	● 2.760	2.805	2.850	V
V _{RT25}	2.5V、5% 复位门限	V2、V3 输入门限	● 2.300	2.338	2.375	V
V _{RT18}	1.8V、5% 复位门限	V3、V4 输入门限	● 1.656	1.683	1.710	V
V _{RT15}	1.5V、5% 复位门限	V3、V4 输入门限	● 1.380	1.403	1.425	V
V _{RTA}	可调复位门限	V3、V4 输入门限	● 0.492	0.500	0.508	V
V _{RTAN}	负可调复位门限	V4 输入门限	● -18	0	18	mV
V _{CC}	最小内部工作电压	RST 处于正确的逻辑状态， 在设置之前 V _{CC} 上升	●		1	V
V _{CCMINP}	设置所需的最小电压	V _{CC} 上升	●		2.42	V
V _{REF}	基准电压	V _{CC} ≥ 2.3V，I _{VREF} = ±1mA，C _{REF} ≤ 1000pF	● 1.192	1.210	1.228	V
V _{PG}	设置电压范围	V _{CC} ≥ V _{CCMINP}	● 0		V _{REF}	V
I _{VPG}	V _{PG} 输入电流	V _{PG} = V _{REF}	●		±20	nA
I _{V1}	V1 输入电流	V1 = 5V，I _{VREF} = 12μA，(注4)	●	43	75	μA

2900f

电特性

凡标注 ● 表示该指标适合整个工作温度范围, 否则仅指 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。 $V_{CC} = 5\text{V}$, 除非特别注明。(注 3)

符号	参数	条件		最小值	典型值	最大值	单位
I_{V2}	V2 输入电流	$V_2 = 3.3\text{V}$	●		0.8	2	μA
I_{V3}	V3 输入电流	$V_3 = 2.5\text{V}$	●		0.52	1.2	μA
		$V_3 = 0.55\text{V}$ (可调模式)	●	-15		15	nA
I_{V4}	V4 输入电流	$V_4 = 1.8\text{V}$	●		0.34	0.8	μA
		$V_4 = 0.55\text{V}$ (可调模式)	●	-15		15	nA
		$V_4 = -0.05\text{V}$ (负可调模式)	●	-15		15	nA
$I_{\text{CRT(UP)}}$	CRT 上拉电流	$V_{\text{CRT}} = 0\text{V}$	●	-1.4	-2	-2.6	μA
$I_{\text{CRT(DN)}}$	CRT 下拉电流	$V_{\text{CRT}} = 1.3\text{V}$	●	10	20	30	μA
t_{RST}	复位超时周期	$C_{\text{RT}} = 1500\text{pF}$	●	5	7	9	ms
t_{UV}	V_X 欠压检测至 $\overline{\text{RST}}$	V_X 低于复位门限 $V_{\text{RTX}} 1\%$ 以上			150		μs
V_{OL}	输出电压低 $\overline{\text{RST}}$	$I_{\text{SINK}} = 2.5\text{mA}$; $V_1 = 3\text{V}$; $V_2 = 3\text{V}$; $V_3 = V_4 = 0\text{V}$; $V_{\text{PG}} = 0\text{V}$	●		0.15	0.4	V
		$I_{\text{SINK}} = 100\mu\text{A}$; $V_2 = 1\text{V}$; $V_1 = V_3 = V_4 = 0\text{V}$	●		0.05	0.3	V
		$I_{\text{SINK}} = 100\mu\text{A}$; $V_1 = 1\text{V}$; $V_2 = V_3 = V_4 = 0\text{V}$	●		0.05	0.3	V
V_{OH}	输出电压高 $\overline{\text{RST}}$ (LTC2900-1) (注 5)	$I_{\text{SOURCE}} = 1\mu\text{A}$	●	$V_2 - 1$			V
	输出电压高 $\overline{\text{RST}}$ (LTC2900-2) (注 6)	$I_{\text{SOURCE}} = 200\mu\text{A}$	●	$0.8 \cdot V_2$			V

手动复位引脚

V_{IH}	PBR 输入门限高	$V_{\text{CC}} = 3.3\text{V}$ 至 5.5V	●		1.6		V
V_{IL}	PBR 输入门限低	$V_{\text{CC}} = 3.3\text{V}$ 至 5.5V	●	0.4			V
t_{PBW}	PBR 输入脉冲宽度	$V_{\text{CC}} = 3.3\text{V}$	●	150			ns
t_{PBD}	手动复位传播延迟	$V_{\text{CC}} = 3.3\text{V}$, V_{PBR} 下降	●		0.1	1	μs
t_{PBR}	PBR 上拉电流	$V_{\text{PBR}} = 0\text{V}$			-10		μA

注 1: 绝对最大额定值是指超出该值则器件的寿命可能会受损。

注 2: 所有流入器件引脚的电流均为正, 所有的电压均以 GND 为基准, 除非特别注明。

注 3: V_1 、 V_2 中数值较大的一个是内部电源电压 (V_{CC})。

注 4: 在静态无故障条件下, V_1 将需要提供静态电流。一旦 V_2 大于 V_1 , 则 V_2 必须要能够提供静态电流、设置 (瞬态)

电流和基准负载电流。

注 5: LTC2900-1 上的 $\overline{\text{RST}}$ 输出引脚具有一个至 V_2 的内部上拉电流源 (典型值为 $6\mu\text{A}$)。然而, 当需要更快的上升时间或高于 V_2 的 V_{OH} 电压时, 则可采用一个外部上拉电阻器。

注 6: LTC2900-2 上的推挽式 $\overline{\text{RST}}$ 输出引脚被 *主动地* 上拉至 V_2 。

测试电路

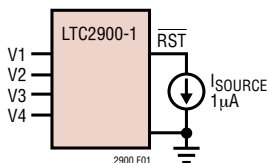


图 1: $\overline{\text{RST}}$ V_{OH} 测试

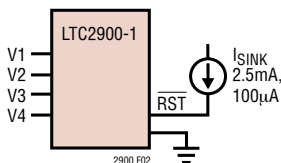


图 2: $\overline{\text{RST}}$ V_{OL} 测试

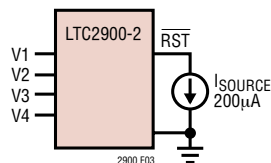
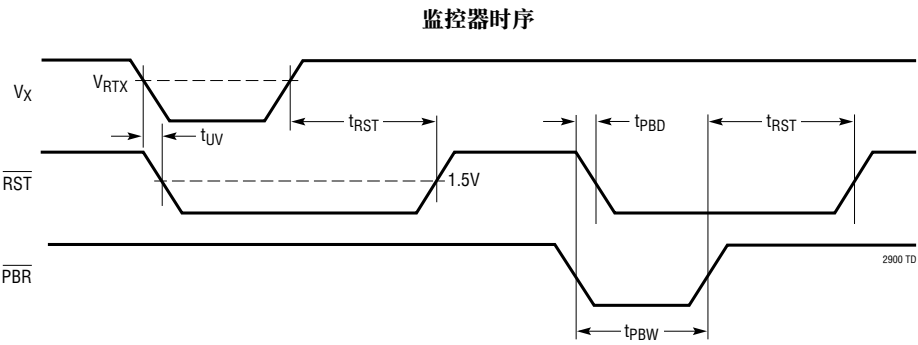
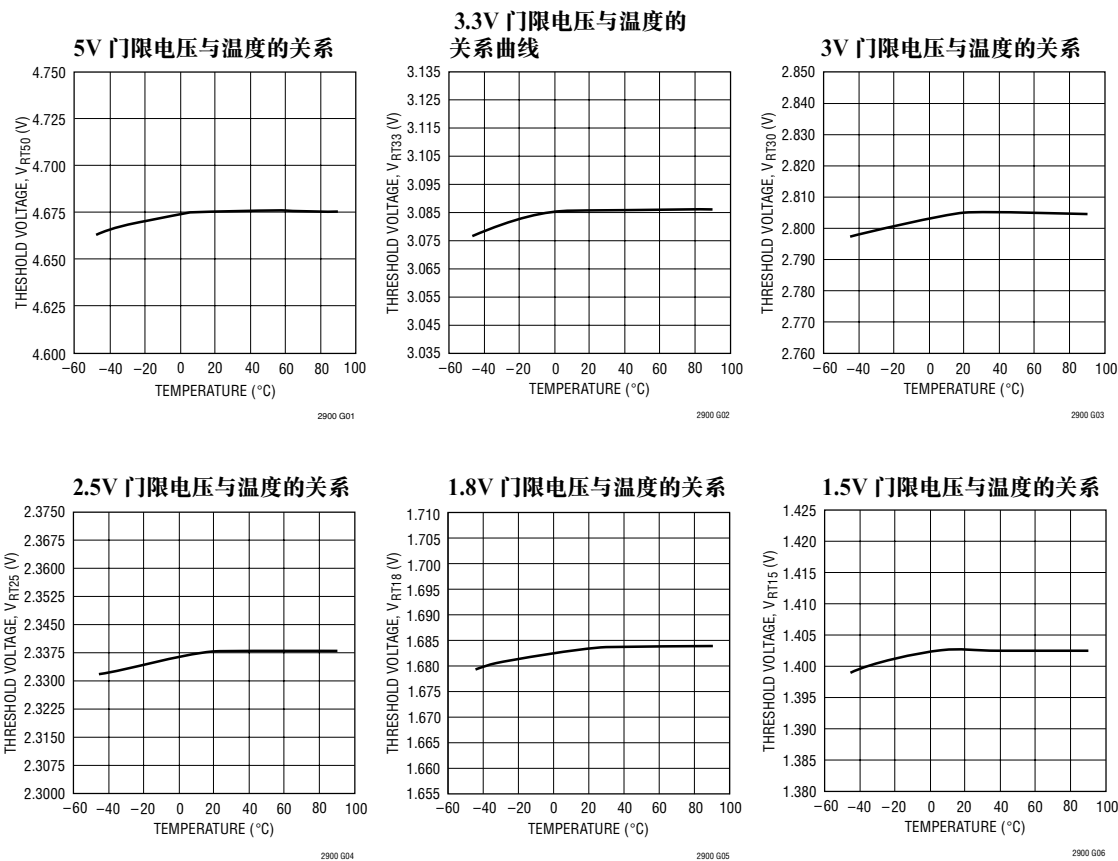


图 3: 有源上拉 $\overline{\text{RST}}$ V_{OH} 测试

时序图

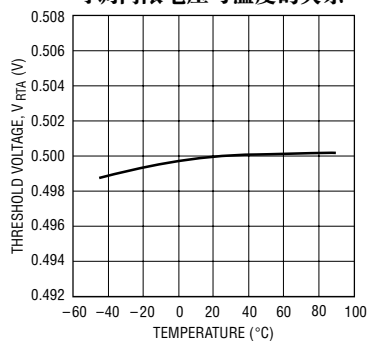


典型性能特征



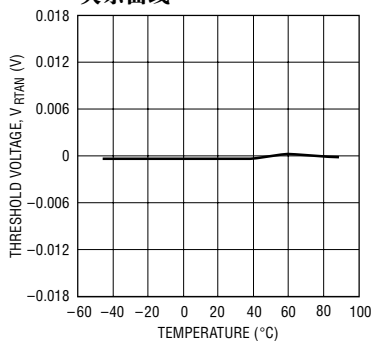
典型性能特征

可调门限电压与温度的关系

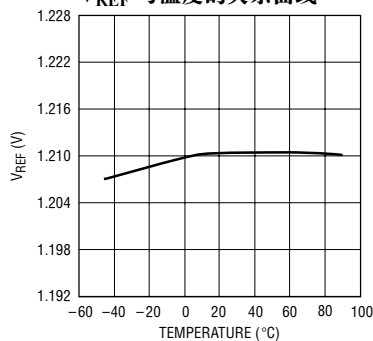


2900 G07

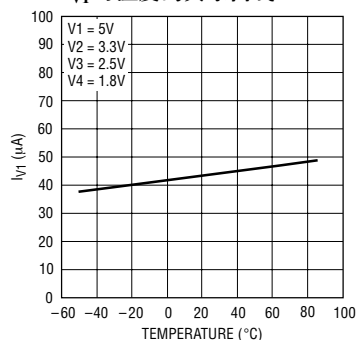
负可调门限电压与温度的关系曲线



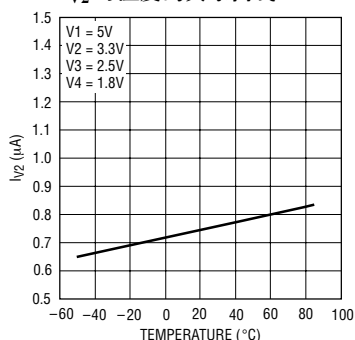
2900 G08

 V_{REF} 与温度的关系曲线

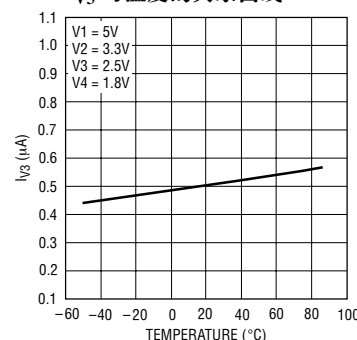
2900 G21

 I_{V1} 与温度的关系曲线

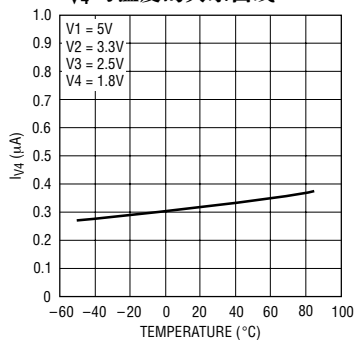
2900 G09

 I_{V2} 与温度的关系曲线

2900 G10

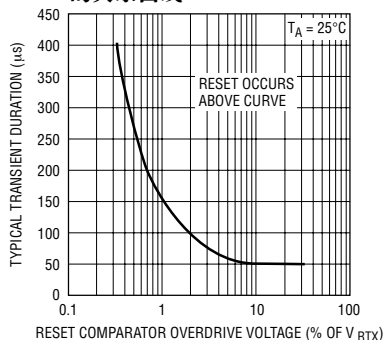
 I_{V3} 与温度的关系曲线

2900 G11

 I_{V4} 与温度的关系曲线

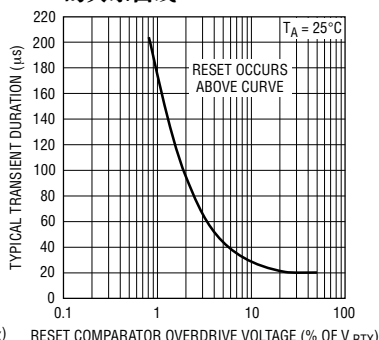
2900 G12

典型瞬变持续时间与比较器过驱动 (V1、V2) 的关系曲线



2900 G13

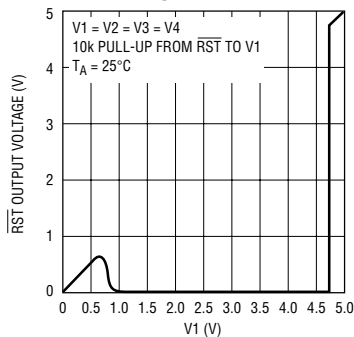
典型瞬变持续时间与比较器过驱动 (V3、V4) 的关系曲线



2900 G20

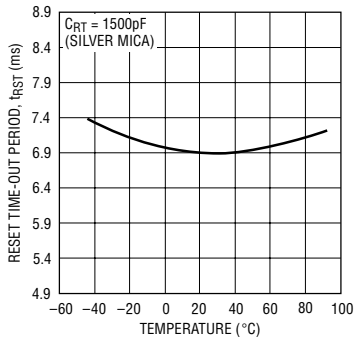
典型性能特征

$\overline{\text{RST}}$ 输出电压与 V1 的关系
曲线, $V_{\text{PG}} = 0\text{V}$



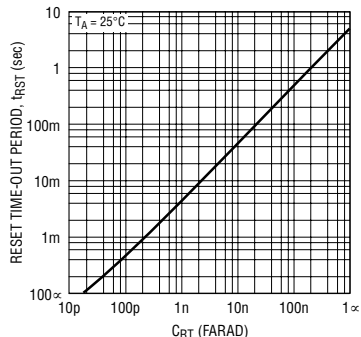
2900 G14

复位超时周期与温度的关系



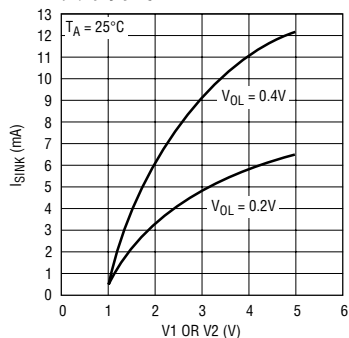
2900 G15

复位超时周期与电容的关系



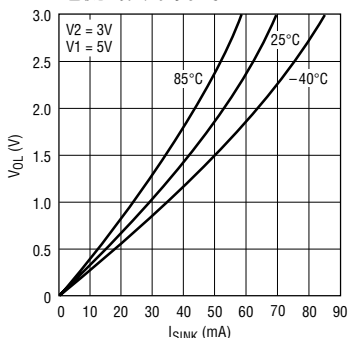
2900 G16

$\overline{\text{RST}}$ 、 I_{SINK} 与电源电压的
关系曲线



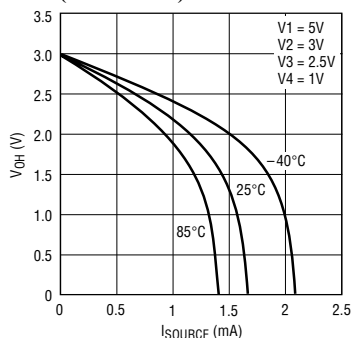
2900 G17

$\overline{\text{RST}}$ 电压输出低与输出吸收
电流的关系曲线



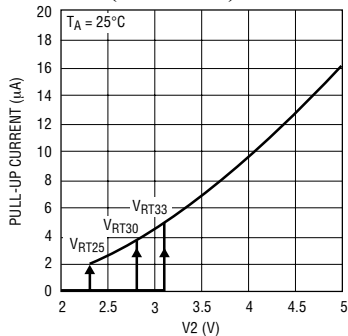
2900 G18

$\overline{\text{RST}}$ 高电平输出电压与输出
源电流的关系曲线
(LTC2900-2)



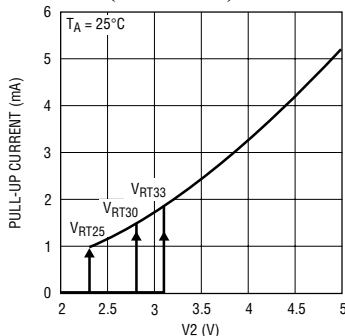
2900 G19

$\overline{\text{RST}}$ 上拉电流与 V2 的关系
曲线 (LTC2900-1)



2900 G22

$\overline{\text{RST}}$ 上拉电流与 V2 的关系
曲线 (LTC2900-2)



2900 G23

引脚功能

V3 (引脚 1) : 电压输入 3。从 2.5V、1.8V、1.5V 或可调电压中选择。详见表 1。

V1 (引脚 2) : 电压输入 1。从 5V 或 3.3V 中选择。详见表 1。V1、V2 中数值较大的一个同时也是该器件的 V_{CC} 。通过一个 0.1 μ F (或数值更大的) 电容器将该引脚旁路至地。

CRT (引脚 3) : 复位延迟时间设置引脚。将一个外部电容器 (C_{RT}) 连至 GND 以设定一个 4.6ms/nF 的复位延迟时间。将该引脚置于开路状态会产生一个约 50 μ s 的最小延迟。采用一个 47nF 电容器时将产生一个 216ms 的复位延迟时间。

$\overline{RST}$ (引脚 4) : 复位逻辑输出。当采用了至 V2 的弱上拉电路 (LTC2900-1) 或至 V2 的有源上拉电路 (LTC2900-2) 时该引脚为低态有效。当任何电压输入低于复位门限时将该引脚拉至低电平, 并在所有的电压输入均超过复位门限之后在设定的延迟时间里将该引脚保持为低电平。可采用一个外部上拉电阻器将该引脚的电平拉至 V2 以上 (仅 LTC2900-1)。

$\overline{PBR}$ (引脚 5) : 手动复位引脚。在该引脚与地之间连接一个按钮式开关。该引脚上的一个逻辑低信号将把 $\overline{RST}$ 引脚拉至低电平。当 $\overline{PBR}$ 引脚返回高电平时, 如果所有的四个电压输入均位于门限之上, 则 $\overline{RST}$ 引脚将在设定的复位延迟之后恢复至高电平。

对于正常的监控操作, 一个弱内部上拉允许将该引脚置于悬浮状态。当使用一个开关时, 通过复位电路 (它采用了由 C_{RT} 定时电容器提供的延迟) 来对开关进行防反跳操作。

GND (引脚 6) : 地。

V_{PG} (引脚 7) : 电压门限组合选择输入。在 V_{REF} 和地之间连接一个外部 1% 阻性分压器, 以便在 16 种预设和/或 ± 可调电压门限组合当中选择其一 (见表 1)。不要在 V_{PG} 引脚上增加电容。

V_{REF} (引脚 8) : 缓冲基准电压。它是一个用于设置电压 (V_{PG}) 并对负可调应用进行偏移的 1.210V 标称基准。该缓冲基准能吸收和提供高达 1mA 的电流。该基准能够在不产生振荡的情况下对一个数值高达 1000pF 的旁路电容器进行驱动。

V4 (引脚 9) : 电压输入 4。从 1.8V、1.5V、可调或负可调电压中选择。详见表 1。

V2 (引脚 10) : 电压输入 2。从 3.3V、3V 或 2.5V 中选择。详见表 1。V1、V2 中数值较大的一个同时也是该器件的 V_{CC} 。通过一个 0.1 μ F (或数值更大的) 电容器将该引脚旁路至地。 $\overline{RST}$ 引脚电平弱上拉至 V2 (LTC2900-1)。在 LTC2900-2 中, $\overline{RST}$ 引脚有效上拉至 V2。

应用信息

上电

V1、V2 中数值较大的一个是内部供电电压 (V_{CC})。上电时, V_{CC} 将给用于 $\overline{RST}$ 引脚的驱动电路供电。这就确保了一旦 V1 或 V2 达到 1V, 则 $\overline{RST}$ 输出将为低电平。在该器件被设置之前, $\overline{RST}$ 输出将保持低电平。在设置之后, 如果任何一个 V_X 输入低于其设定门限, 则 $\overline{RST}$ 引脚将为逻辑低电平。一旦所有的 V_X 输入均升至其门限之上, 则一个内部定时器被启动且 $\overline{RST}$ 引脚将在设定的延迟时间之后被释放。如果 $V_{CC} < (V3 - 1)$ 且 $V_{CC} < 2.4V$, 则 V3 输入将为低阻抗 (典型值为 $1k\Omega$)。

监控器设置

如图 4 所示, LTC2900 输入电压组合是通过在 V_{REF} 与 GND 之间布设推荐的阻性分压器并将抽头点连接至 V_{PG} 引脚来选择的。表 1 罗列了针对各种模式所推荐的 1% 电阻器阻值。表 1 的最后一列规定了在使用一个比率测量 DAC 进行设置时需采用的最佳 V_{PG}/V_{REF} 比 (± 0.01)。

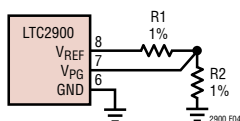


图 4：监控器设置

在上电过程中, 一旦 V1 或 V2 达到 2.4V (最大值), 监控器即进入一个约 $150\mu s$ 的设置期, 在此期间对 V_{PG} 引脚上的电压进行采样并将监控器配置为所需的输入组合。不要在 V_{PG} 引脚上增加电容。设置完成之后, 比较器立即被使能, 电源监控将开始。

表 1：电压门限设置

模式	V1(V)	V2(V)	V3(V)	V4(V)	R1(k Ω)	R2(k Ω)	$\frac{V_{PG}}{V_{REF}}$
0	5.0	3.3	可调	可调	开路	短路	0.000
1	5.0	3.3	可调	负可调	93.1	9.53	0.094
2	3.3	2.5	可调	可调	86.6	16.2	0.156
3	3.3	2.5	可调	负可调	78.7	22.1	0.219
4	3.3	2.5	1.5	可调	71.5	28.0	0.281
5	5.0	3.3	2.5	可调	66.5	34.8	0.344
6	5.0	3.3	2.5	1.8	59.0	40.2	0.406
7	5.0	3.3	2.5	1.5	53.6	47.5	0.469
8	5.0	3.0	2.5	可调	47.5	53.6	0.531
9	5.0	3.0	可调	可调	40.2	59.0	0.594
10	3.3	2.5	1.8	1.5	34.8	66.5	0.656
11	3.3	2.5	1.8	可调	28.0	71.5	0.719
12	3.3	2.5	1.8	负可调	22.1	78.7	0.781
13	5.0	3.3	1.8	负可调	16.2	86.6	0.844
14	5.0	3.3	1.8	可调	9.53	93.1	0.906
15	5.0	3.0	1.8	可调	短路	开路	1.000

电源监控

LTC2900 是一款具有一个共用复位输出和一个手动复位输入的低功耗、高准确度的可设置四电源监控集成电路。利用一个外部电容器可对复位定时进行调整。单引脚设置在 16 种输入电压监控器组合中选择其一。所有四个电压输入都必须位于预定门限之上, 以避免执行复位操作。LTC2900 将在上电、断电和降压节电条件下根据电压输入来确定复位输出。

当选择了正可调模式时, V3 和/或 V4 比较器上的反相输入被设置为 0.5V (图 5)。连接于被测的正电压与地之间的一个外部阻性分压器的抽头点连接至

应用信息

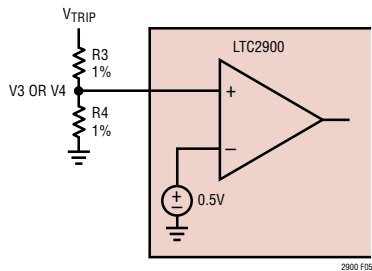


图 5：正可调跳变点的设定

高阻抗同相输入端 (V3、V4)。跳变电压由下式计算：

$$V_{TRIP} = 0.5V \left(1 + \frac{R3}{R4} \right)$$

在负可调模式中，V4 比较器上的同相输入端被连接至地 (图 6)。连接于被测的负电压与 V_{REF} 引脚之间的一个外部阻性分压器的抽头点连接至高阻抗反相输入端 (V4)。V_{REF} 可提供用于地电位条件下进行操作所需的必要电平移位。跳变电压由下式计算：

$$V_{TRIP} = -V_{REF} \left(\frac{R3}{R4} \right) ; V_{REF} = 1.210V \text{ (标称值)}$$

在一个负可调应用中，R4 的最小值受限于 V_{REF} 的供电能力 (±1mA)。当 V_{REF} 上没有其他负载时，R4 (最小值) 为：

$$1.21V \cdot 1mA = 1.21k\Omega$$

表 2 和表 3 给出了针对各种可调输入应用所建议的 1% 电阻器阻值。

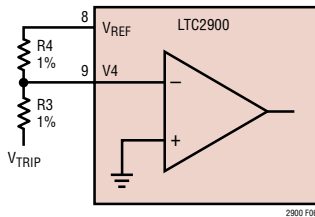


图 6：负可调跳变点的设定

表 2：针对可调输入所建议的1%电阻器阻值

V _{SUPPLY} (V)	V _{TRIP} (V)	R3(kΩ)	R4(kΩ)
12	11.25	2150	100
10	9.4	1780	100
8	7.5	1400	100
7.5	7	1300	100
6	5.6	1020	100
5	4.725	845	100
3.3	3.055	511	100
3	2.82	464	100
2.5	2.325	365	100
1.8	1.685	237	100
1.5	1.410	182	100
1.2	1.120	124	100
1	0.933	86.6	100
0.9	0.840	68.1	100

表 3：针对负可调输入所建议的1%电阻器阻值

V _{SUPPLY} (V)	V _{TRIP} (V)	R3(kΩ)	R4(kΩ)
-2	-1.87	187	-121
-5	-4.64	464	-121
-5.2	-4.87	487	-121
-10	-9.31	931	-121
-12	-11.30	1130	-121

应用信息

虽然四个电源监控器比较器均具有干扰免疫力，但由于 V1、V2 中数值较大的一个同时也是该器件的 V_{CC} ，因此建议在 V1 和 V2 上布设旁路电容器。允许在 V3 和 V4 输入端上布设滤波器电容器。

断电

断电时，一旦任 V_X 输入降至其门限以下，则 $\overline{RST}$ 引脚被保持在一个逻辑低电平上。在 V1 和 V2 均降至 1V 以下之前可保证一个 0.4V 的逻辑低电平。如果带隙基准变为无效 ($V_{CC} < 2V$ 典型值)，则一旦 V_{CC} 升至 2.4V 最大值之上器件将重新进行设置。

监控器输出上升和下降时间估计

$\overline{RST}$ 输出具有很强的下拉能力。如果已知外部负载电容 (C_{LOAD})，则输出下降时间 (10% 至 90%) 可采用下式来估算：

$$t_{FALL} \approx 2.2 \cdot R_{PD} \cdot C_{LOAD}$$

式中的 R_{PD} 为内部下拉晶体管的导通电阻。典型性能曲线 (V_{OL} 与 I_{SINK} 的关系曲线) 表明下拉电流与输出电压之间多少有点线性关系。采用 25°C 曲线时， R_{PD} 的估计值约为 40Ω 。假定采用的是一个 150pF 的负载电容，则下降时间约为 13.2ns。

虽然 LTC2900-1 的 $\overline{RST}$ 输出被认为是“漏极开路”的，但它不具备弱上拉能力(见“ $\overline{RST}$ 上拉电流与 V2 的关系曲线”)。输出上升时间 (10% 至 90%) 由下式来估算：

$$t_{RISE} \approx 2.2 \cdot R_{PU} \cdot C_{LOAD}$$

式中的 R_{PU} 是上拉晶体管的导通电阻。室温条件下

作为 V2 电压一个函数的导通电阻可利用下式来估算：

$$R_{PU} = \frac{6 \cdot 10^5}{V2 - 1} \Omega$$

$V2 = 3.3V$ ， R_{PU} 大约为 260k。采用 150pF 负载电容时的上升时间为 86 μs 。如果输出需要上拉更快和/或至较高电压，一个较少的外置上拉电阻器可能被使用。采用一个 10k 上拉电阻，在一个 150pF 负载电容的情况下，上升时间可减至 3.3 μs 。

LTC2900-2 在 $\overline{RST}$ 输出端上具有一个至 V2 的有源上拉电路。典型性能曲线(“ $\overline{RST}$ 上拉电流与 V2 的关系曲线”)表明上拉电流与 V2 电压之间多少有点线性关系，而且， R_{PU} 的估计值约为 625 Ω 。采用一个 150pF 负载电容时的上升时间约为 206ns。

复位定时电容器的选择

为了适应各种微处理器应用的要求，该器件的复位超时周期是可调的。通过在 CRT 引脚与地之间连接一个电容器 C_{RT} 来调整复位超时周期 t_{RST} 。该电容器的数值由下式来决定：

$$C_{RT} = t_{RST} \cdot 217 \cdot 10^{-9}$$

式中 C_{RT} 的单位为法拉， t_{RST} 的单位为秒。每毫秒延迟的 C_{RT} 值也可用 $C_{RT}/ms = 217(pF/ms)$ 来表示。

把 CRT 引脚置于不连接状态将产生一个 50 μs 左右的最小复位超时。最大复位超时受限于最大可用的低漏电电容器。超时周期的准确度将受到电容器漏电(标称充电电流为 2 μA)和电容器容限的影响。建议采用一个低漏电的陶瓷电容器。

应用信息

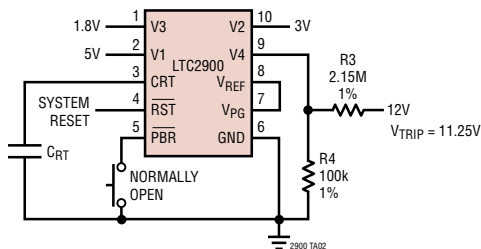
在 V_{CC} 低至 0V 的情况下确保复位有效 (LTC2900-2)

有些应用要求复位输出 ($\overline{RST}$) 在 V_{CC} 低至 0V 的情况下保持有效。LTC2900-2 是专为应付这一要求而设计的，它增加了一个从 $\overline{RST}$ 引脚连接至地的外部电阻器。该电阻器为杂散电荷和/或漏电流提供了一条通路，从而防止 $\overline{RST}$ 输出在器件与高阻抗 (如

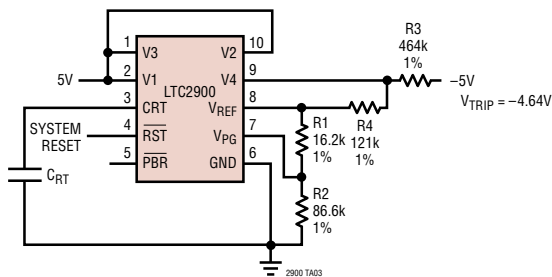
CMOS 逻辑输入) 相连时浮动至不确定的电压。电阻值应足够小，以便在提供有效下拉的同时不致于给有源上拉电路施加过大的负载。电阻值过大有可能无法获得良好的下拉效果。对于大多数应用来说，在 $\overline{RST}$ 引脚和地之间连接一个 100k 电阻器可取得令人满意的效果。

典型应用

采用按钮复位的四电源监控器
5V、3V、1.8V、12V (可调)

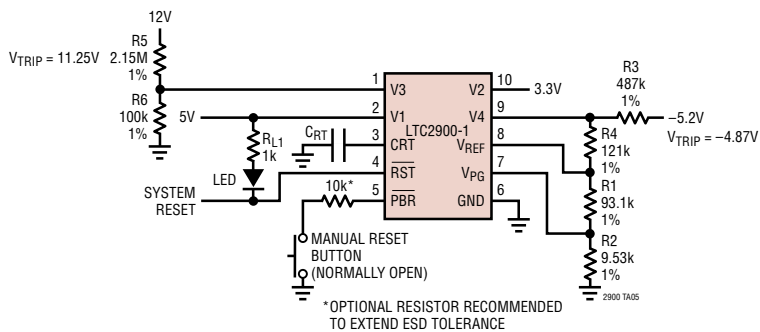


5V、-5V 监控器以及未用的 V2、V3 输入
被拉至跳变门限以上

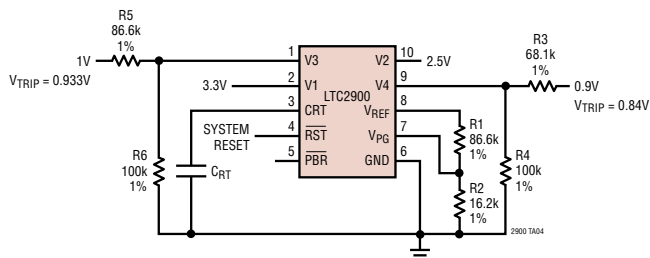


典型应用

采用手动复位并在 $\overline{\text{RST}}$ 引脚上具有 LED 指示功能的
5V、3.3V、12V、-5.2V 监控器

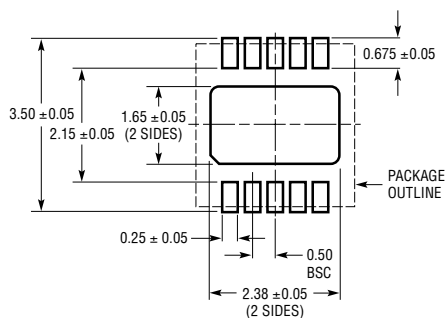


低压四电源监控器 3.3V、2.5V、1V(可调)、0.9V(可调)

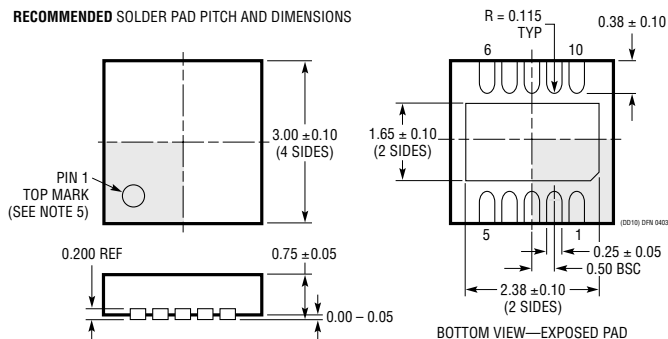


封装描述

DD 封装
10 引脚塑料 DFN 封装 (3mm × 3mm)
(参考 LTC DWG # 05-08-1699)



RECOMMENDED SOLDER PAD PITCH AND DIMENSIONS

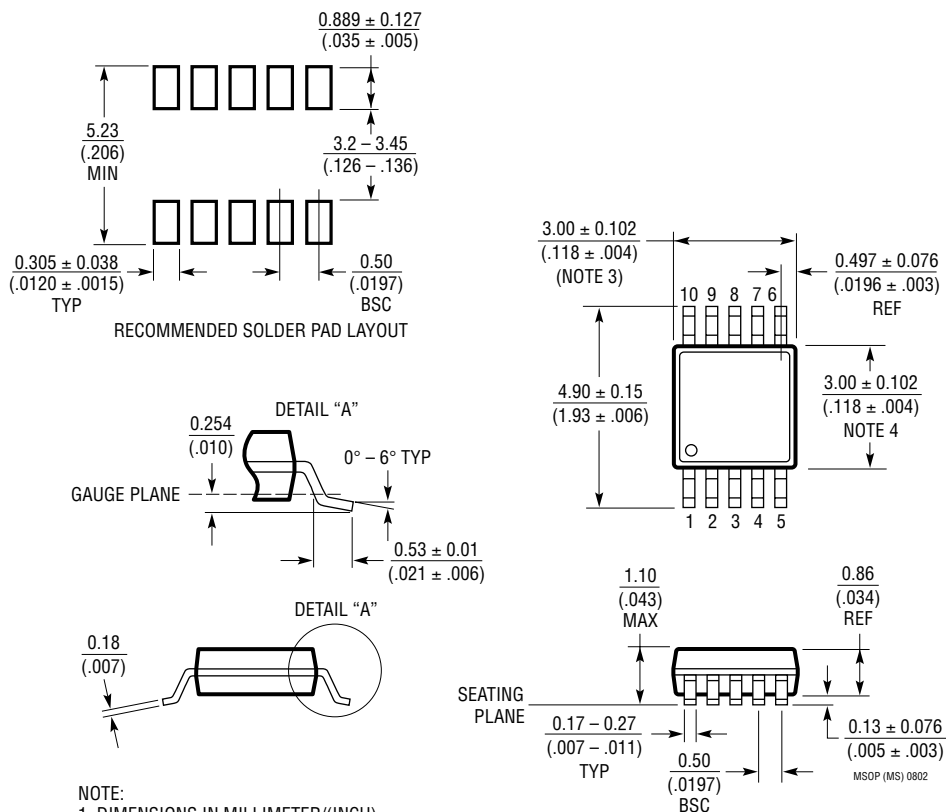


NOTE:

1. DRAWING TO BE MADE A JEDEC PACKAGE OUTLINE M0-229 VARIATION OF (WEED-2). CHECK THE LTC WEBSITE DATA SHEET FOR CURRENT STATUS OF VARIATION ASSIGNMENT
2. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
3. DIMENSIONS OF EXPOSED PAD ON BOTTOM OF PACKAGE DO NOT INCLUDE MOLD FLASH. MOLD FLASH, IF PRESENT, SHALL NOT EXCEED 0.15mm ON ANY SIDE
4. EXPOSED PAD SHALL BE SOLDER PLATED
5. SHADED AREA IS ONLY A REFERENCE FOR PIN 1 LOCATION ON THE TOP AND BOTTOM OF PACKAGE

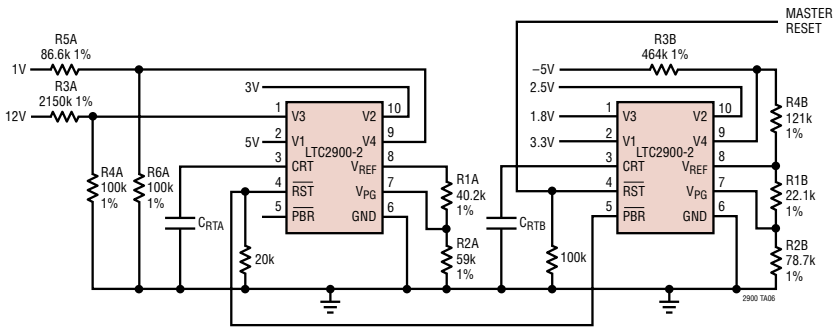
封装描述

MS 封装
10 引脚塑料 MSOP 封装
(参考 LTC DWG # 05-08-1661)



典型应用

采用监控级联来对 8 个电源进行监控
12V (可调)、5V、3.3V、3V、2.5V、1.8V、
1V (可调)、-5V (负可调)



相关器件

器件型号	描述	备注
LTC690	5V 电源监控器、看门狗定时器和后备电池	4.65V 门限
LTC694-3.3	3.3V 电源监控器、看门狗定时器和后备电池	2.9V 门限
LTC699	5V 电源监控器和看门狗定时器	4.65V 门限
LTC1232	5V 电源监控器、看门狗定时器和按钮复位	4.37V/4.62V 门限
LTC1326	用于 5V、3.3V 和可调电压的微功率精准三电源监控器	4.725V、3.118V、1V 门限 (±0.75%)
LTC1326-2.5	用于 2.5V、3.3V 和可调电压的微功率精准三电源监控器	2.363V、3.118V、1V 门限 (±0.75%)
LTC1536	面向 PCI 应用的精准三电源监控器	满足 PCI t _{FALL} 定时规范
LTC1726-2.5	用于 2.5V、3.3V 和可调电压的微功率三电源监控器	可调 RESET 和看门狗定时器超时
LTC1726-5	用于 5V、3.3V 和可调电压的微功率三电源监控器	可调 RESET 和看门狗定时器超时
LTC1727-2.5/LTC1727-5	采用漏极开路复位的微功率三电源监控器	独立监控器输出，MSOP 封装
LTC1728-1.8/LTC1728-3.3	采用漏极开路复位的微功率三电源监控器	5 引脚 SOT-23 封装
LTC1728-2.5/LTC1728-5	采用漏极开路复位的微功率三电源监控器	5 引脚 SOT-23 封装
LTC1985-1.8	具有推挽式复位输出的微功率三电源监控器	5 引脚 SOT-23 封装
LTC2901	可设置四电源监控器	可调复位和看门狗定时器，16 引脚窄式 SSOP 封装
LTC2902	可设置四电源监控器	可调复位定时器，电源裕量和裕度调节功能，16 窄式 SSOP 封装