

## 特性

- 低功耗，完全兼容进口品牌  
MAX706P/R/S/T、MAX708R/S/T、
- MAX705/6/7/8、MAX813L
- 6种高精度的电压监测可选
- 手动复位输入
- 内置1.25V电压监控器
- 看门狗功能  
(MAX706P/R/S/T/J、MAX705/6/813L)
- 200ms复位延迟输出
- 3种复位信号可选
- 8引脚DIP、SOP、MSOP封装

## 应用

- 电脑和控制器
- 嵌入式系统
- 电池供电系统
- 智能仪器
- 无线通信系统
- PDA和便携式设备

## 概述

MAX706P/R/S/T/J、MAX708R/S/T/J、MAX705/6/7/8、和MAX813L芯片主要用于监控电源电压和电池电压。

当电源电压低于2.63V(MAX706P/R、MAX708R)、2.93V(MAX706S、MAX708S)、3.08V(MAX706T、MAX708T)、4.00V(MAX706J、MAX708J)、4.40V(MAX706/MAX708)、或4.65V(MAX705/MAX707、MAX813L)时，将产生复位信号。

MAX706P/R/S/T/J、MAX705/706/813L芯片具有一个1.6秒延时复位的看门狗电路。将WDI引脚悬空可以禁用看门狗计时器。

MAX708R/S/T/J、MAX707/708芯片具有高电平和低电平两种复位电平输出，但没有看门狗功能。MAX706P芯片与MAX706R芯片的功能基本一致，但复位输出高电平。MAX813L与705芯片的功能也基本一致，但复位输出为高电平。

内置1.25V比较器，可用于监测电池的低电压。所有的芯片都具有手动复位功能。

封装形式有8引脚DIP、SOP和紧凑型MSOP。

## 结构框图

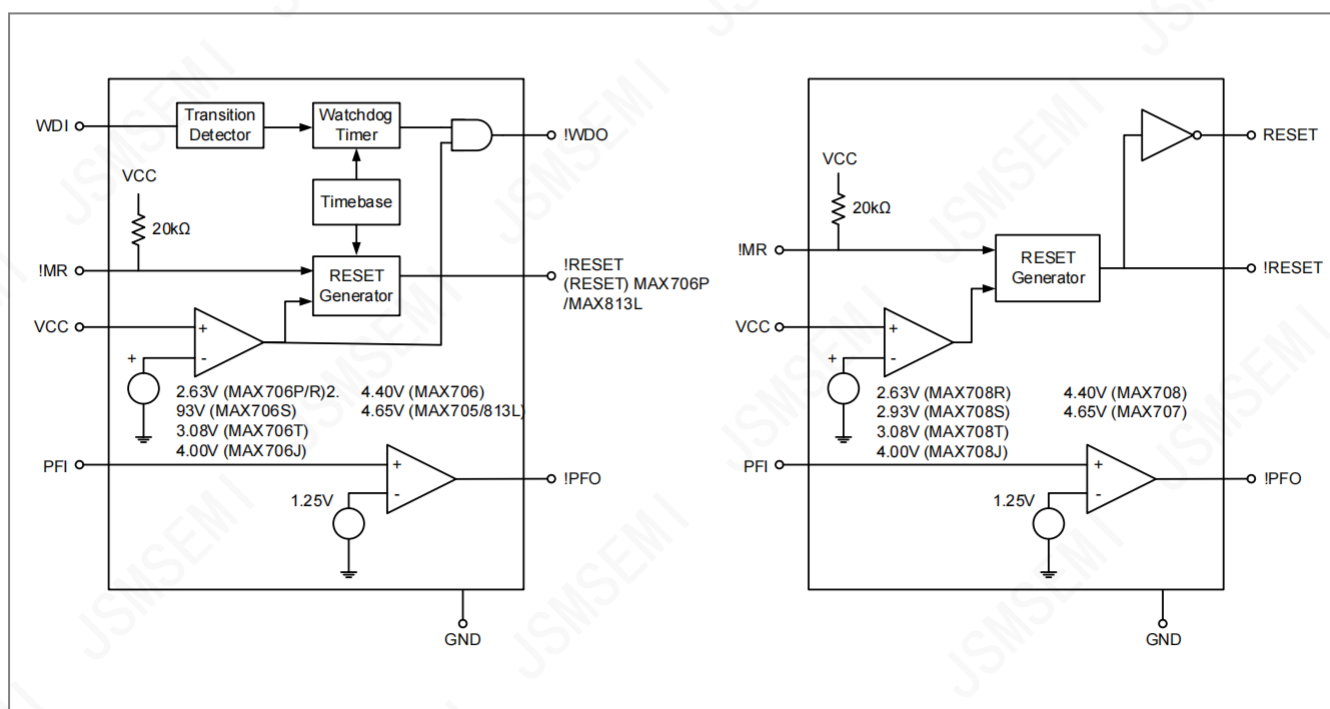


图 1 MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, MAX705/6/7/8, MAX813L 的结构示意图

管脚分布

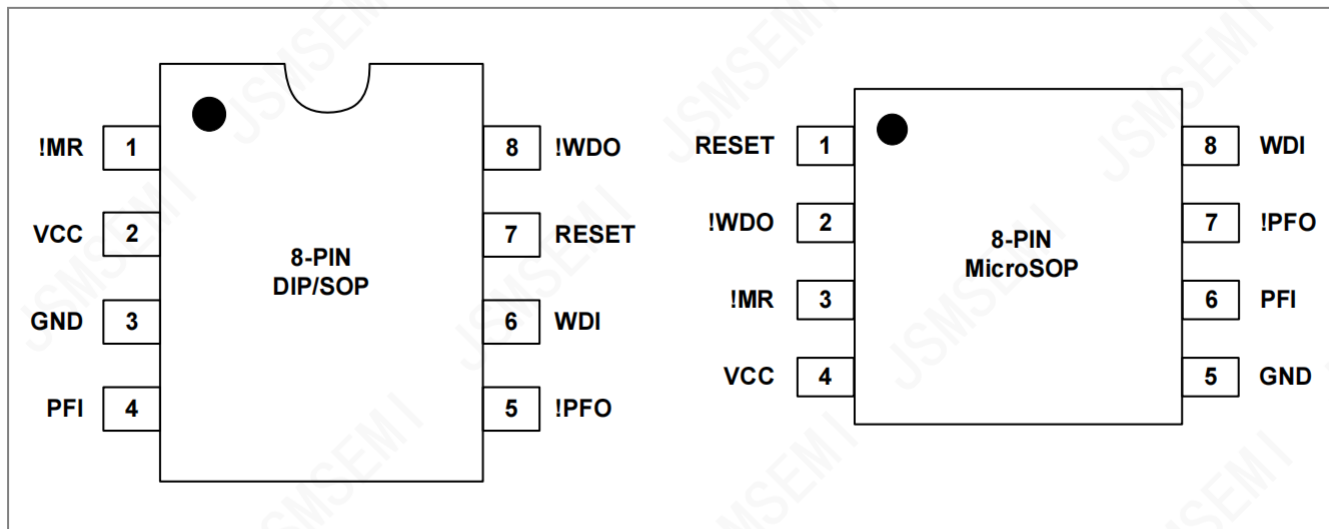


图 2 MAX706P、813L 的管脚分布示意图

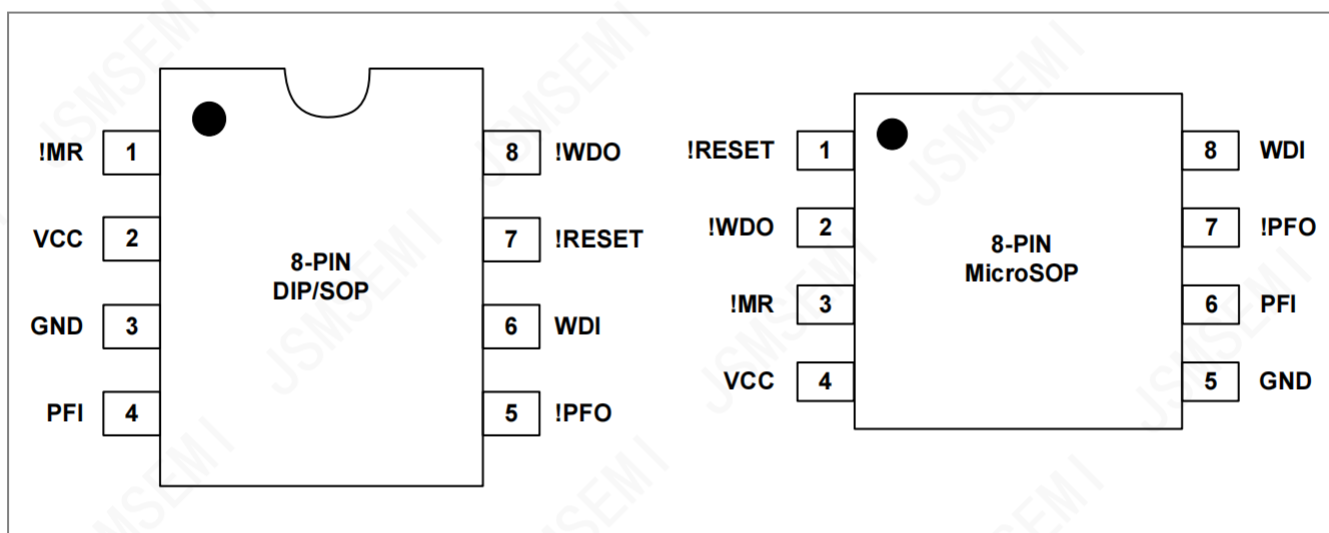


图 3 MAX706R/S/T/J、MAX705/706 的管脚分布示意图

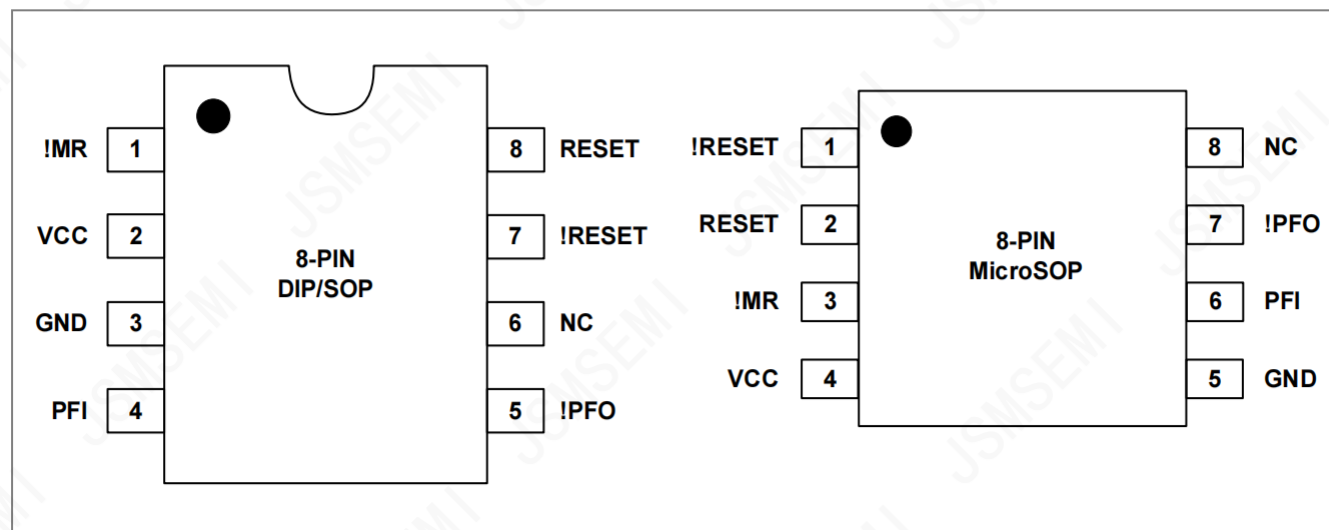


图 4 MAX708R/S/T/J、MAX707/708 的管脚分布示意图

## 引脚功能

表 1 MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, MAX705/6/7/8, MAX813L 的引脚功能描述

引脚	符号	描述
1	VCC	电源
2	GND	地
3	!MR	手动复位输入
4	PFI	1.25V 内置比较器反向输入端
5	!PFO	1.25V 内置比较器输出端
6	WDI	看门狗输入端，将该引脚悬空可屏蔽看门狗功能
7	!WDO	看门狗输出端
8	RESET	高电平复位信号输出，RESET 与!RESET 反相
9	!RESET	低电平复位信号输出
10	NC	无

## 电气参数

除非特别说明，典型值为：TA = 25°C。

MAX706P/R、MAX708R 型器件的电源电压为 3.0V 至 5.5V，MAX706/8S 型器件的电源电压为 3.3V 至 5.5V，MAX706/8T 型器件的电源电压为 3.5V 至 5.5V，MAX706/8J 型器件的电源电压为 4.4V 至 5.5V，MAX706/708 型器件的电源电压为 4.8V 至 5.5V，MAX705/707/813L 型器件的电源电压为 5.0V 至 5.5V。

表 2 MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, MAX705/6/7/8, MAX813L 的电气特性参数

符号	描述	测试条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
VCC	工作电压范围	MAX706xC, 708xC, 813L	1.1		5.5	V
		MAX706xE, 708xE, 813LE 705/6/7/8xC, 705/6/7/8xE,	1.2	-	5.5	
ICC	电源电流 VCC < 3.6V	MAX706xC, MAX706xE, MR = VCC, WDI 悬空	-	75	140	μA
		MAX708xC, MAX708xE, MR = VCC, WDI 悬空	-	50	140	
	电源电流 VCC < 5.5V	MAX706xC, MAX706xE, MR = VCC, WDI 悬空	-	75	140	
		MAX708xC, MAX708xE, MR = VCC, WDI 悬空	-	50	140	
-	-	MAX705C, 706C, 813C	-	75	140	
		MAX705E, 706E, 813LE	-	75	140	
		MAX707C, 708C	-	50	140	
		MAX707E, 708E	-	50	140	
VRT	复位阈值	P、R 型器件	2.55	2.63	2.70	V
		S 型器件	2.85	2.93	3.00	
		T 型器件	3.00	3.08	3.15	
		J 型器件	3.89	4.00	4.10	
		MAX706, 708	4.25	4.40	4.50	
		MAX705, 707, 813L	4.50	4.65	4.75	
	复位阈值滞后	-	-	40	-	mV
tRS	RESET 脉冲宽度	P、R 型器件,VCC = 3V	140	200	280	ms
		S、T 型器件,VCC = 3.3V	-	-	-	
		J 型器件,VCC = 4.4V	-	-	-	
		VCC = 5V	-	200	-	
tMR	IMR 脉冲宽度	4.5V < VCC < 5.5V	150	-	-	ns
		J 型器件,3.6V < VCC < 4.5V				
		P/R/S/T 型器件, VRST (MAX) < VCC < 3.6V	500	-	-	

## 电气参数

除非特别说明，典型值为：TA = 25°C。

MAX706P/R、MAX708R 型器件的电源电压为 3.0V 至 5.5V，MAX706/8S 型器件的电源电压为 3.3V 至 5.5V，MAX706/8T 型器件的电源电压为 3.5V 至 5.5V，MAX706/8J 型器件的电源电压为 4.4V 至 5.5V，MAX706/708 型器件的电源电压为 4.8V 至 5.5V，MAX705/707/813L 型器件的电源电压为 5.0V 至 5.5V。

表 3 MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, MAX705/6/7/8, MAX813L 的电气特性参数（续）

符号	描述	测试条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
tMD	IMR 至 RESET 输出延迟	J 型器件 3.6V < VCC < 4.5V	-	-	750	ns
		P/R/S/T 型器件, VRST(MAX) < VCC < 3.6V				
		4.5V < VCC < 5.5V				
VIH	IMR 输入阈值电压	VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.7VCC	-	-	V
VIL		VRST (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.6	
VIH		4.5V < VCC < 5.5V	2.0	-	-	
VIL		4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.8	
RP	IMR 上拉电阻	-	10	20	40	kΩ
VOH	I <sub>RESET</sub> 输出电压	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC-1.5V	-	-	V
VOL		ISINK = 3.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.8VCC	-	-	
VOL		ISINK = 1.2mA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.3	
VOL		MAX706/8*C, SINK = 50μA, VCC = 1.1V	-	-	0.3	
		MAX706/8*E, 705/6/7/8 ISINK = 100μA, VCC = 1.2V	-	-	0.3	
VOH	RESET 输出电压, MAX706P 型器件	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC-1.5V	-	-	V
VOL		ISINK = 3.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 3.6V	0.8VCC	-	-	
VOL		ISINK = 1.2mA, VRST (MAX) < VCC < 3.6V	-	-	0.3	

**电气参数 (续)**

除非特别说明，典型值为：TA = 25°C。

MAX706P/R、MAX708R 型器件的电源电压为 3.0V 至 5.5V，MAX706/8S 型器件的电源电压为 3.3V 至 5.5V，MAX706/8T 型器件的电源电压为 3.5V 至 5.5V，MAX706/8J 型器件的电源电压为 4.4V 至 5.5V，MAX706/8 型器件的电源电压为 4.8V 至 5.5V，MAX705/7/813L 型器件的电源电压为 5.0V 至 5.5V。

**表 4 MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, MAX705/6/7/8, MAX813L 的电气特性参数 (续)**

符号	描述	测试条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
VOH	RESET 输出电压, MAX708R/S/T/J 型 器件	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC-1.5V	-		V
VOL		ISINK = 3.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.8VCC	-		
VOL		ISINK = 1.2mA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.3	
VOH	RESET 输出电压, MAX705/6/7/8, 81 3L 型器件	MAX707/708/813L, ISOURCE = 800μA	VCC-1.5V			V
VOL		MAX707/708, ISINK = 1.2mA			0.4	
VOH		MAX813L, VCC = 1.2V, ISOURC E = 4μA,	0.9			
VOL		MAX813L, ISINK = 3.2mA			0.4	
tWD	看门狗延迟时间	MAX706P/R 型器件,VCC = 3V	1.0	1.6	2.25	s
		MAX706S/T 型器件,VCC = 3.3V				
		MAX706J 型器件,VCC = 4.4V				
		MAX705/706/813L				
tWP	WDI 脉冲宽度	VIL = 0.4V, VIH = 0.8VCC, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	100	-	-	ns
		VIL = 0.4V, VIH = 0.8VCC, 4.5V < VCC < 5.5V	50	-	-	
VIH	WDI 输入阈值电压	VCC = 5V	3.5	-	-	V
VIL		-	-	-	0.8	
VIH		VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.7VCC	-	-	
VIL		-	-	-	0.6	
	WDI 输入电流	WDI = VCC MAX706, 705/6, 813L 型器件	-	50	150	μA
		WDI = 0V MAX706, 705/6, 813L 型器件	-150	-50	-	

**电气参数 (续)**

除非特别说明，典型值为：TA = 25°C。

MAX706P/R、MAX708R 型器件的电源电压为 3.0V 至 5.5V，MAX706/8S 型器件的电源电压为 3.3V 至 5.5V，MAX706/8T 型器件的电源电压为 3.5V 至 5.5V，MAX706/8J 型器件的电源电压为 4.4V 至 5.5V，MAX706/708 型器件的电源电压为 4.8V 至 5.5V，MAX705/707/813L 型器件的电源电压为 5.0V 至 5.5V。

**表 5 MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, MAX705/6/7/8, MAX813L 的电气特性参数 (续)**

符号	描述	测试条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
VOH	!WDO 输出电压	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC-1.5V	-	-	V
VOL		ISINK = 1.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.8VCC	-	-	
VOL		ISINK = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.3	
	PFI 输入阈值电压	PFI falling. P/R 型器件 VCC = 3V S/T 型器件 VCC = 3.3V J 型器件 VCC = 4.4V	1.2	1.25	1.3	V
	PFI 输入电流	-	-25	0.01	25	nA
VOH	!PFO 输出电压	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC-1.5V	-	-	V
VOL		ISINK = 3.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRS (MAX) < VCC < 4.5V	0.8VCC	-	-	
VOL		ISINK = 1.2mA, VRS (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.3	

典型性能参数

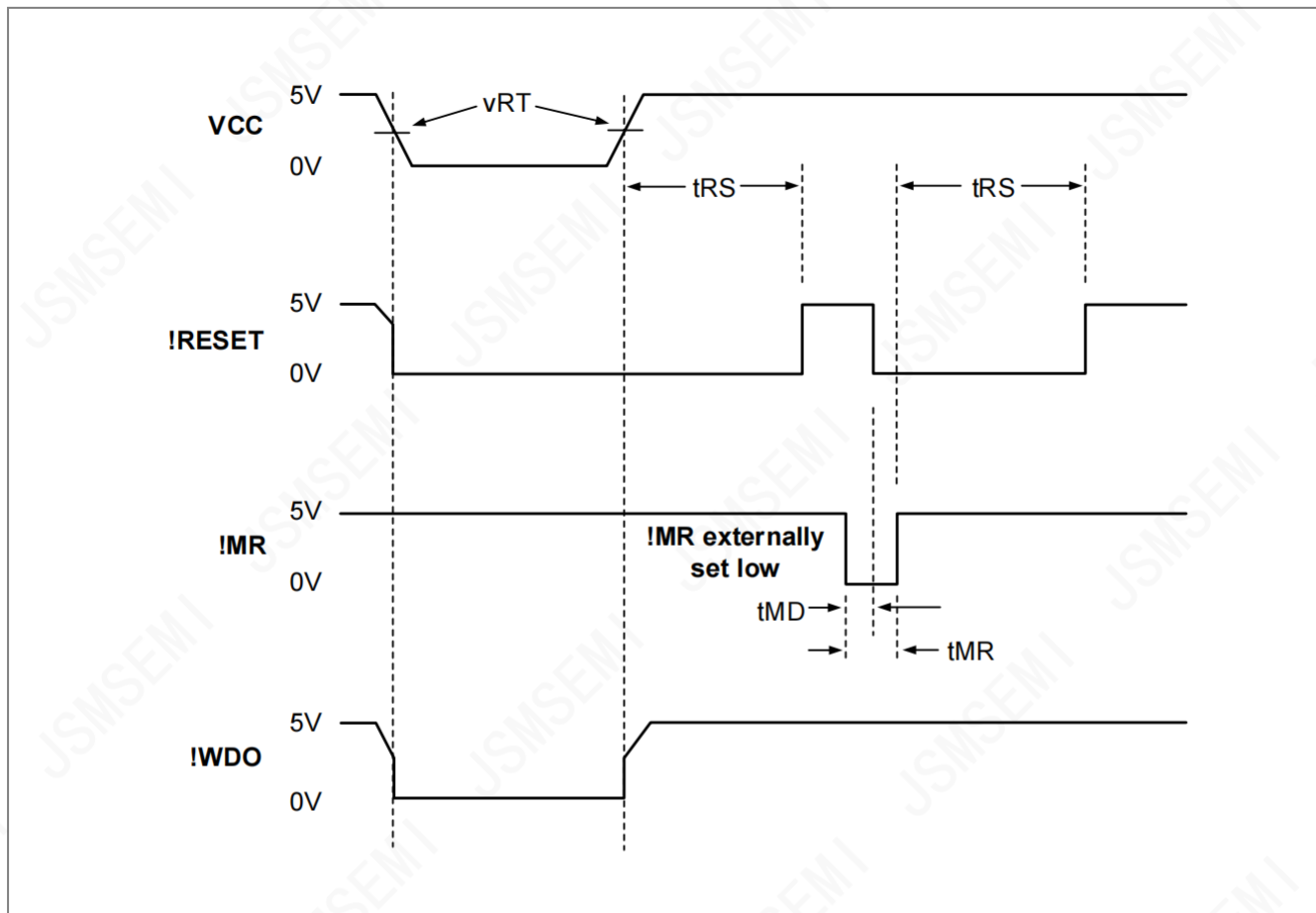


图 5 MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, MAX705/6/7/8, MAX813L 的复位信号时序图

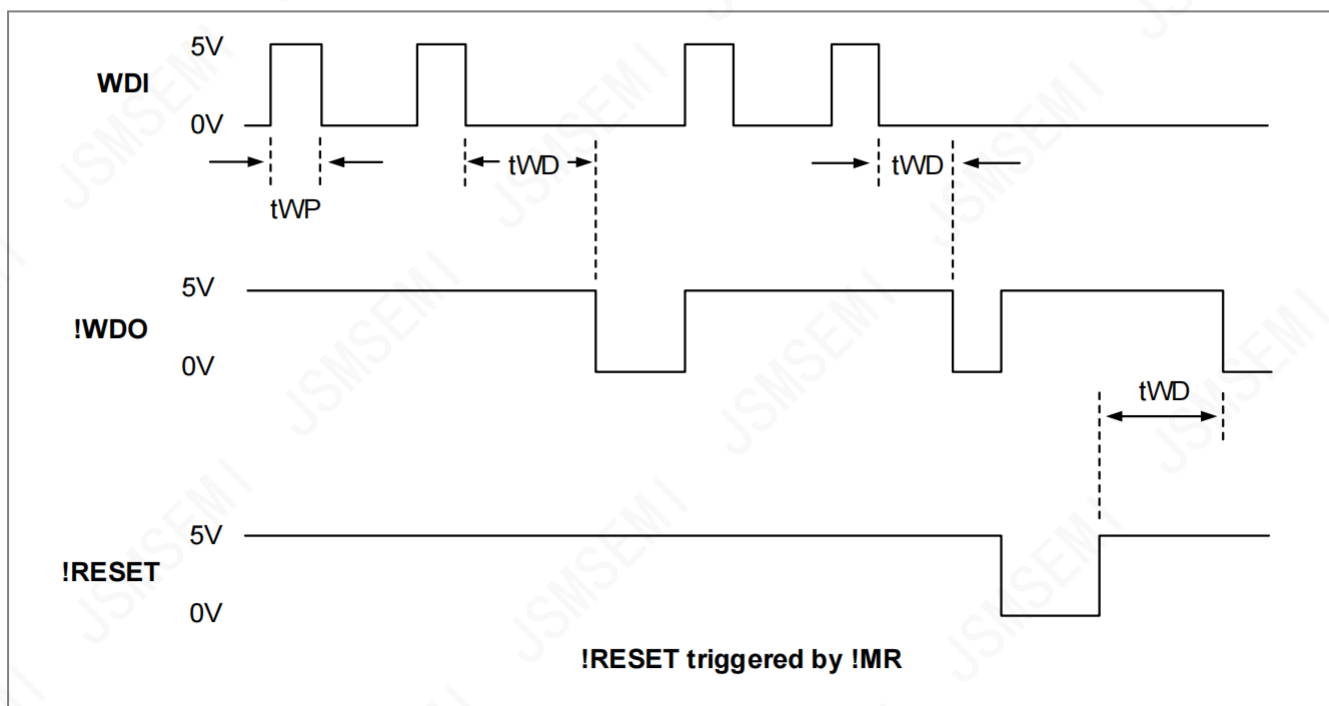


图 6 看门狗时序图

典型性能参数 (续)

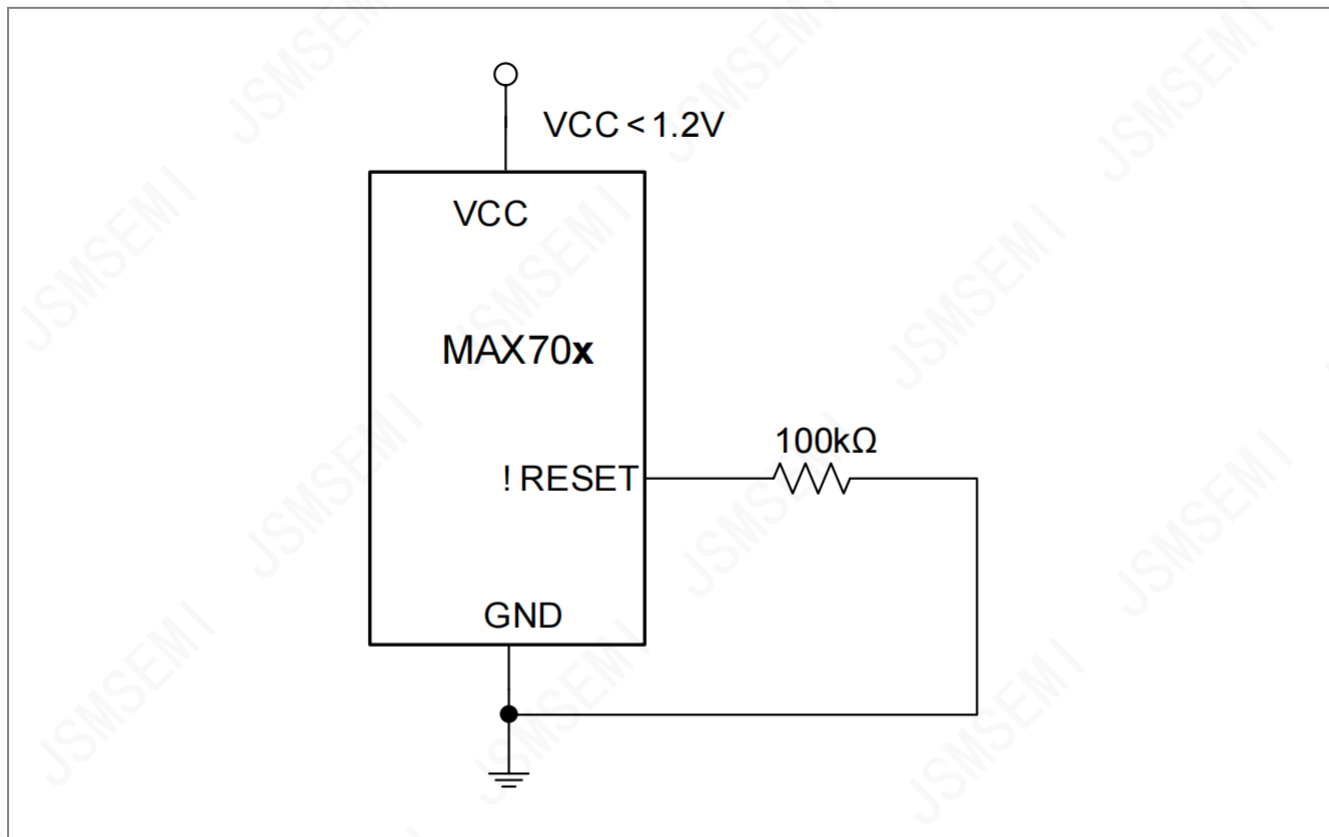


图 7 确保!RESET 正常工作电路

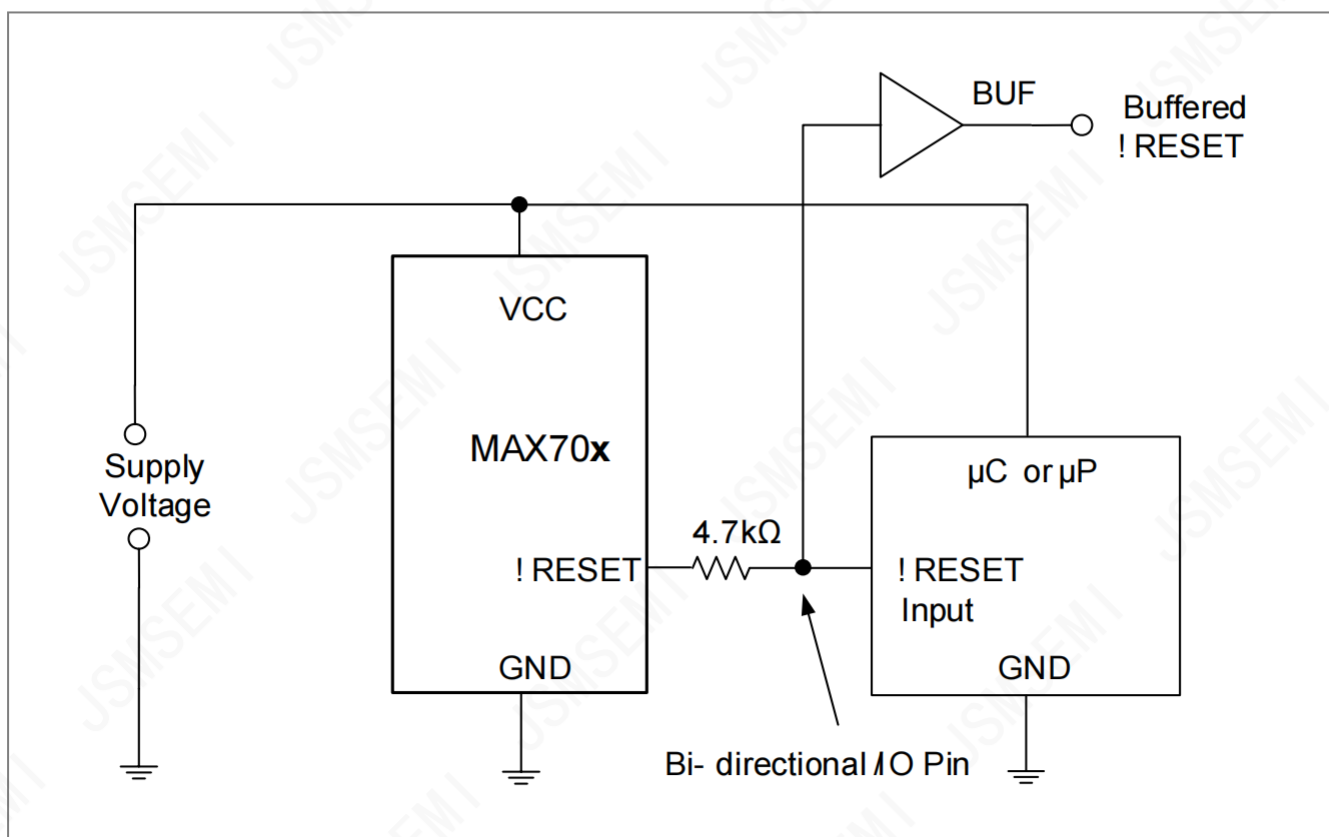


图 8 双向复位端口连接示意图

典型性能参数 (续)

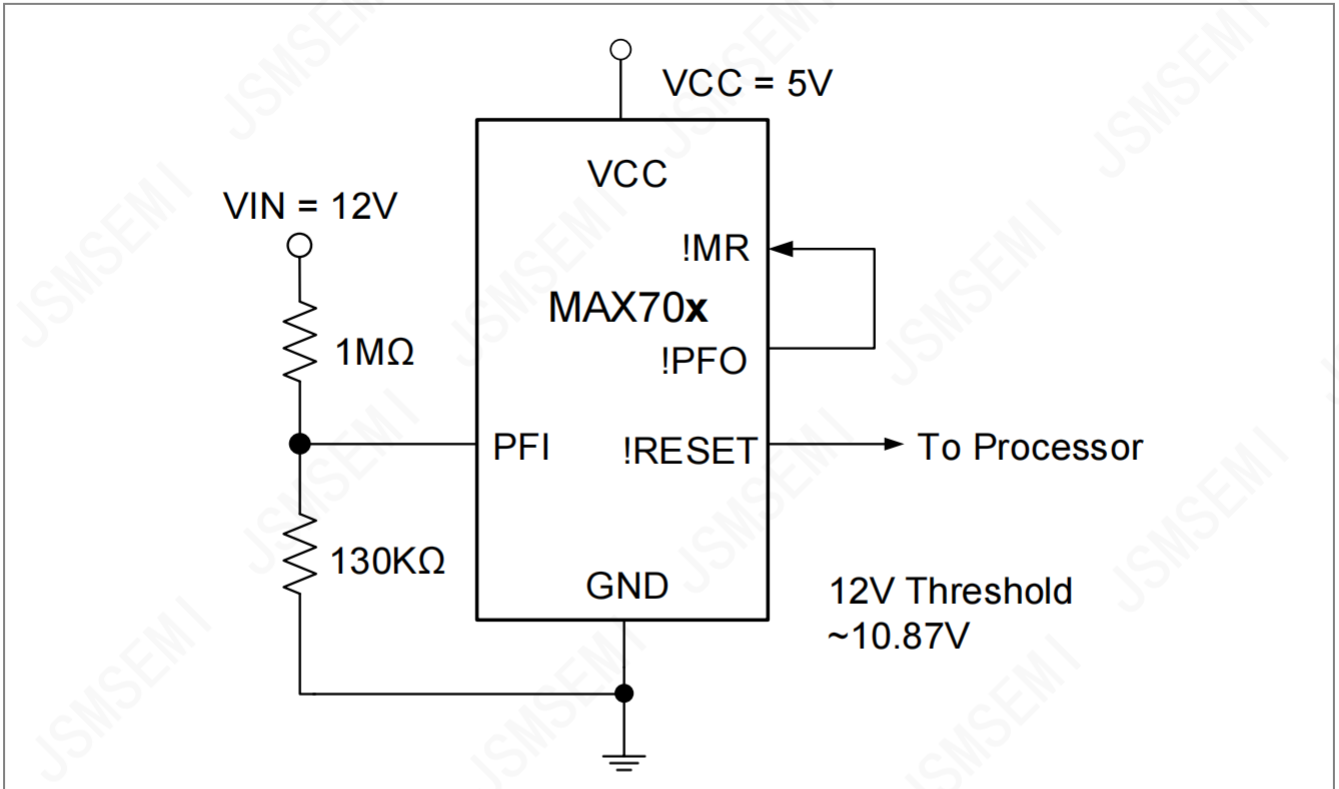


图 9 监控 vcc 以外的电压示意图

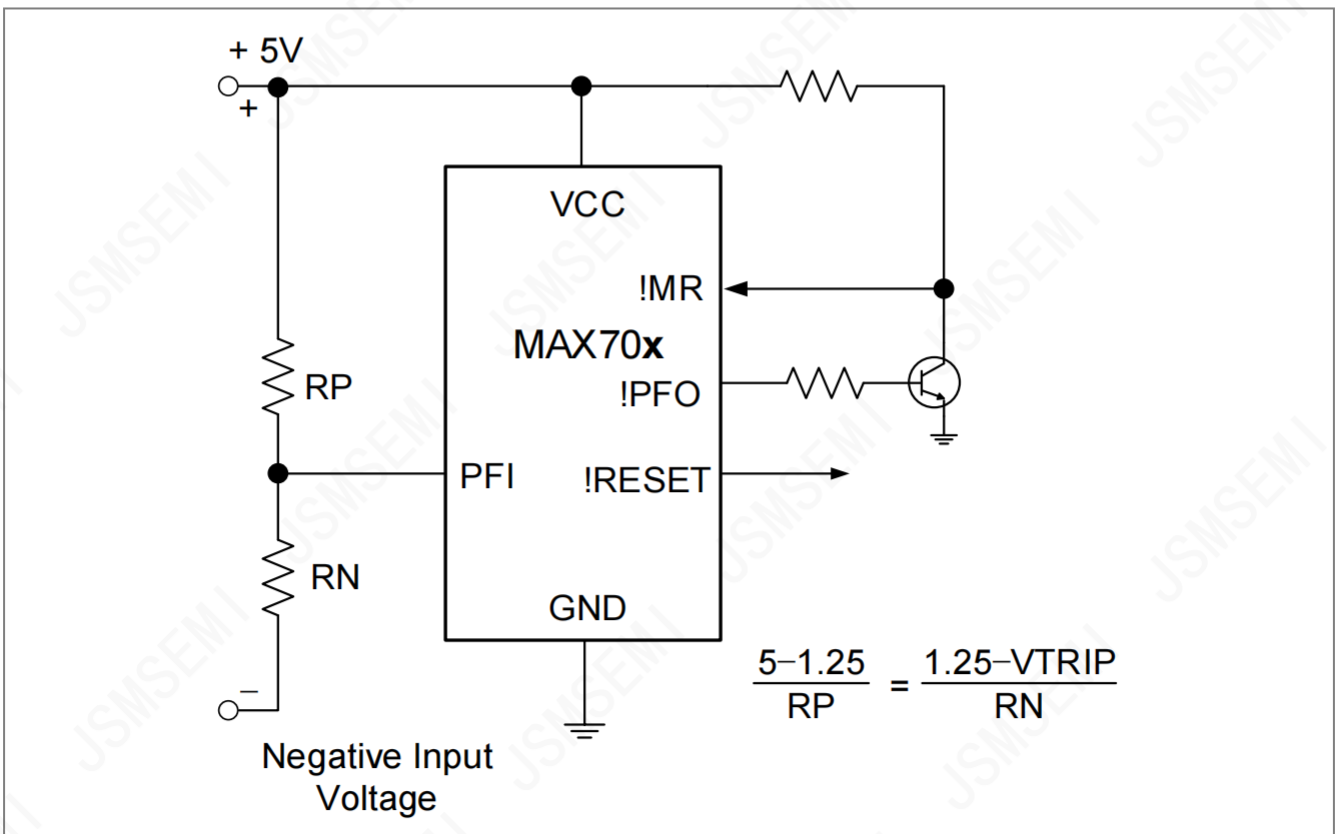


图 10 负电压监控电路

**功能概述**
**表 6** MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, MAX705/6/7/8, MAX813L 的功能概述

型号 \ 功能	看门狗	复位输出电平		电源故障监测	掉电监测	手动复位输入	上电/掉电复位	复位阈值电压
		高	低					
MAX706P	■	■		■	■	■	■	2.63V
MAX706R	■		■	■	■	■	■	2.63V
MAX706S	■		■	■	■	■	■	2.93V
MAX706T	■		■	■	■	■	■	3.08V
MAX706J	■		■	■	■	■	■	4.00V
MAX708R		■	■	■	■	■	■	2.63V
MAX708S		■	■	■	■	■	■	2.93V
MAX708T		■	■	■	■	■	■	3.08V
MAX708J		■	■	■	■	■	■	4.00V
MAX705	■		■	■	■	■	■	4.65V
MAX706	■		■	■	■	■	■	4.40V
MAX707		■	■	■	■	■	■	4.65V
MAX708		■	■	■	■	■	■	4.40V
MAX813L	■	■		■	■	■	■	4.65V

**产品订购信息-MAX706P/R/S/T**
**表 10 MAX706P/R/S/T 芯片的订购信息**

产品型号	封装类型	温度范围	复位阈值
<b>MAX706P 芯片复位输出为高电平，且具有看门狗功能。</b>			
MAX706PCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	2.63V
MAX706PEPA		- 40°C 至+85°C	
MAX706PCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX706PESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX706PCUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
<b>MAX706R 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。</b>			
MAX706RCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	2.63V
MAX706REPA		- 40°C 至+85°C	
MAX706RCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX706RESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX706RCUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
<b>MAX706S 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。</b>			
MAX706SCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	2.93V
MAX706SEPA		- 40°C 至+85°C	
MAX706SCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX706SESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX706SCUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
<b>MAX706T 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。</b>			
MAX706TCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	3.08V
MAX706TEPA		- 40°C 至+85°C	
MAX706TCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX706TESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX706TCUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	

**产品订购信息-MAX706J、MAX708P/R/S/T**
**表 11 MAX706J、MAX708R/S/T 芯片的订购信息**

产品型号	封装类型	温度范围	复位阈值
<b>MAX706J 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。</b>			
MAX706JCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	4.00V
MAX706JEPA		- 40°C 至+85°C	
MAX706JCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX706JESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX706JCUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
<b>MAX708R 芯片复位输出为高低电平都有效，但不具有看门狗功能。</b>			
MAX708RCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	2.63V
MAX708REPA		- 40°C 至+85°C	
MAX708RCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX708RESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX708RCUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
<b>MAX708S 芯片复位输出为高低电平都有效，但不具有看门狗功能。</b>			
MAX708SCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	2.93V
MAX708SEPA		- 40°C 至+85°C	
MAX708SCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX708SESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX708SCUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
<b>MAX708T 芯片复位输出为高低电平都有效，但不具有看门狗功能。</b>			
MAX708TCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	3.08V
MAX708TEPA		- 40°C 至+85°C	
MAX708TCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX708TESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX708TCUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	

## 产品订购信息-MAX708J、705/6

表 12 MAX708J、705/6 芯片的订购信息

产品型号	封装类型	温度范围	复位阈值
MAX708J 芯片复位输出为高低电平都有效，但不具有看门狗功能。			
MAX708JCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	4.00V
MAX708JEPA		- 40°C 至+85°C	
MAX708JCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX708JESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX708JCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
MAX705 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。			
MAX705CPA	DIP-8	0°C 至+70°C	4.65V
MAX705EPA		- 40°C 至+85°C	
MAX705CSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX705ESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX705C/D	Dice	25°C	
MAX706 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。			
MAX706CPA	DIP-8	0°C 至+70°C	4.40V
MAX706EPA		- 40°C 至+85°C	
MAX706CSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX706ESA/T		- 40°C 至+85°C	
MAX706CUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
MAX706C/D	Dice	25°C	

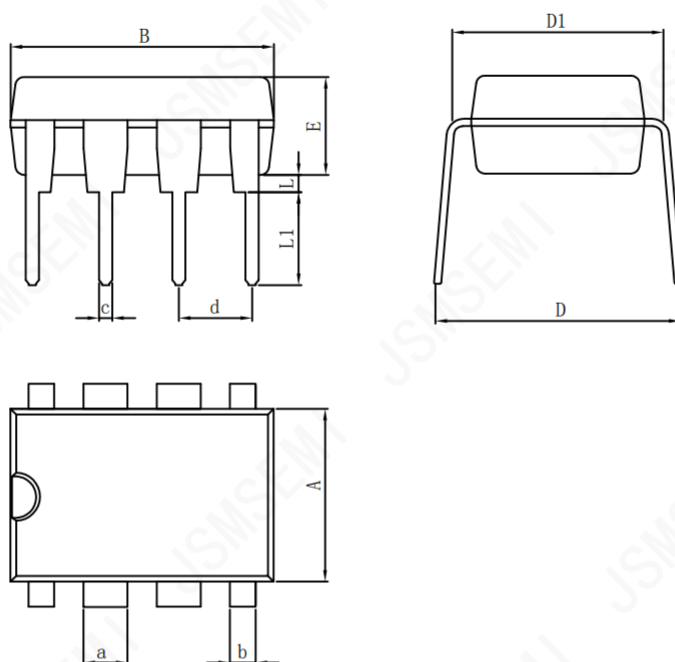
## 产品订购信息-MAX707/8、MAX813L

表 13 MAX707/8、MAX813L 芯片的订购信息

产品型号	封装类型	温度范围	复位阈值
MAX707 芯片复位输出为低或高电平，不具有看门狗功能。			
MAX707CPA	DIP-8	0°C 至+70°C	4.65V
MAX707EPA		-40°C 至+85°C	
MAX707CSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX707ESA/T		-40°C 至+85°C	
MAX707CUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
MAX707C/D	Dice	25°C	
MAX708 芯片复位输出为低或高电平，不具有看门狗功能。			
MAX708CPA	DIP-8	0°C 至+70°C	4.40V
MAX708EPA		-40°C 至+85°C	
MAX708CSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX708ESA/T		-40°C 至+85°C	
MAX708CUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
MAX708C/D	Dice	25°C	
MAX813L 芯片复位输出为高电平，且具有看门狗功能。			
MAX813LCPA	DIP-8	0°C 至+70°C	4.65V
MAX813LEPA		-40°C 至+85°C	
MAX813LCSA/T	SOP-8	0°C 至+70°C	
MAX813LESA/T		-40°C 至+85°C	
MAX813LCUA/T	MSOP-8	0°C 至+70°C	
MAX813LC/D	Dice	25°C	

## Package Information

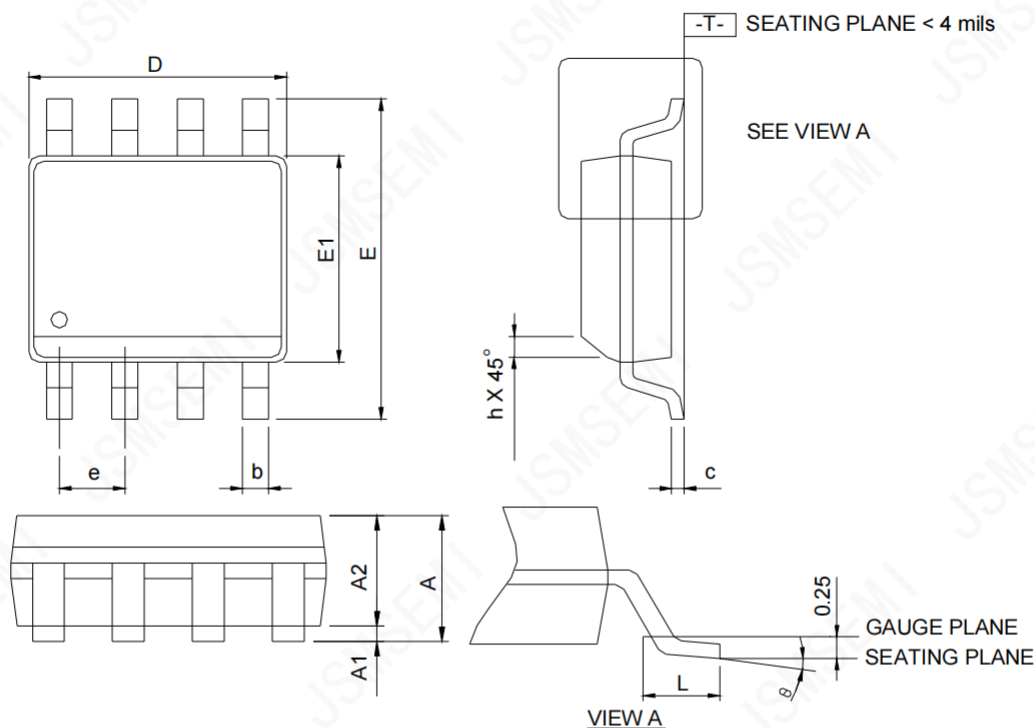
DIP-8



UNIT: mm							
DIM.	MIN	TYP	MAX	DIM.	MIN	TYP	MAX
A	6.100	6.300	6.680	a	1.504	1.524	1.544
B	9.000	9.200	9.500	b	-	0.889	-
D	8.400	8.700	9.000	c	0.437	0.457	0.477
D1	7.42	7.62	7.82	d	2.530	2.540	2.550
E	3.100	3.300	3.550	L	0.500	-	0.700
				L1	3.000	3.200	3.600

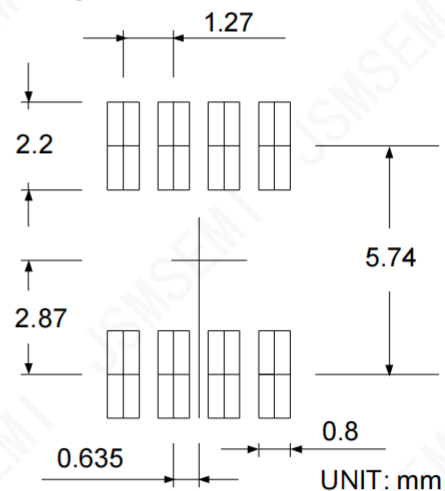
## Package Information

SOP-8



SYMBOLS	SOP-8			
	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
A	-	1.75	-	0.069
A1	0.10	0.25	0.004	0.010
A2	1.25	-	0.049	-
b	0.31	0.51	0.012	0.020
c	0.17	0.25	0.007	0.010
D	4.80	5.00	0.189	0.197
E	5.80	6.20	0.228	0.244
E1	3.80	4.00	0.150	0.157
e	1.27 BSC		0.050 BSC	
h	0.25	0.50	0.010	0.020
L	0.40	1.27	0.016	0.050
$\theta$	0°	8°	0°	8°

### RECOMMENDED LAND PATTERN



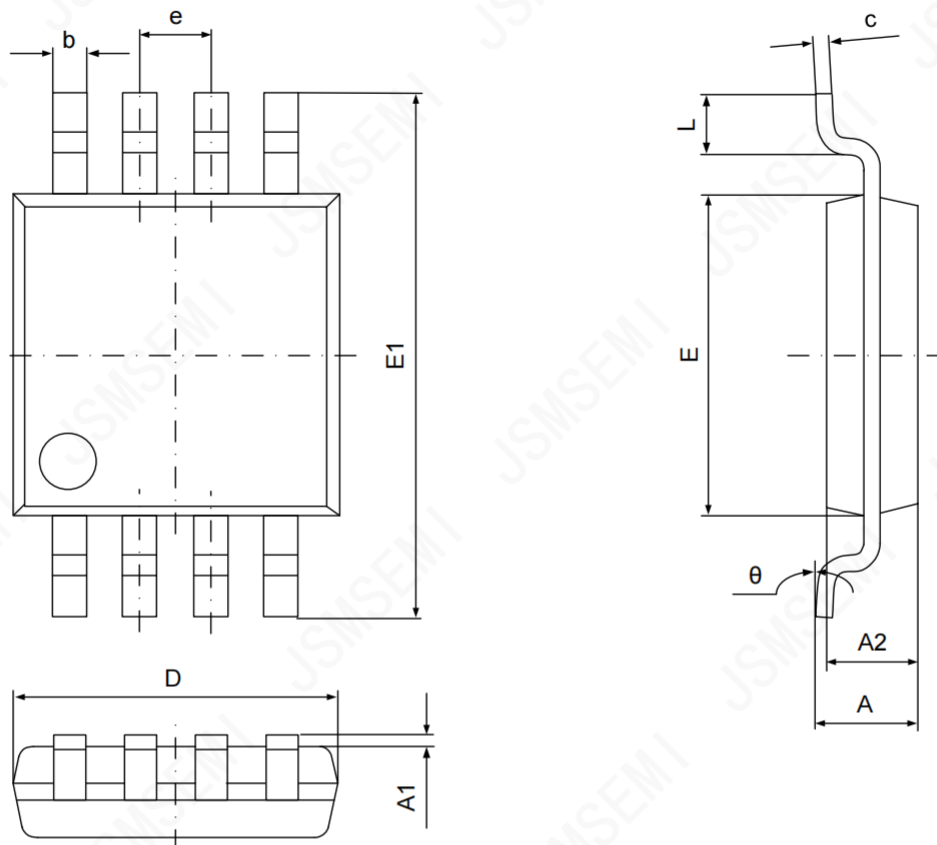
Note: 1. Follow JEDEC MS-012 AA.

2. Dimension "D" does not include mold flash, protrusions or gate burrs. Mold flash, protrusion or gate burrs shall not exceed 6 mil per side.

3. Dimension "E" does not include inter-lead flash or protrusions. Inter-lead flash and protrusions shall not exceed 10 mil per side.

## Package Information

MSOP-8



符号	尺寸单位 (毫米)		尺寸单位 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
<b>A</b>	0.820	1.100	0.032	0.043
<b>A1</b>	0.020	0.150	0.001	0.006
<b>A2</b>	0.750	0.950	0.030	0.037
<b>b</b>	0.250	0.380	0.010	0.015
<b>c</b>	0.090	0.230	0.004	0.009
<b>D</b>	2.900	3.100	0.114	0.122
<b>e</b>	0.650(BSC)		0.026(BSC)	
<b>E</b>	2.900	3.100	0.114	0.122
<b>E1</b>	4.750	5.050	0.187	0.199
<b>L</b>	0.400	0.800	0.016	0.031
<b>θ</b>	0°	6°	0°	6°