

特性

- 采用2.7 V至5.5 V电源通过VCC引脚供电
- 通过精度为0.8%的比较器监控4个电源
- 4个输入通过可编程，利用外部电阻分压器监控不同的电压电平
- 3路开漏使能输出(OUT1、OUT2和OUT3)
- 开漏电源正常指示输出(PWRGD)
- 190 ms的内部延迟后PWRGD置位引起190 ms的内部延迟
- 10引脚MSOP封装

应用

- 监控和报警功能
- 电信
- 微处理器系统
- 个人计算机/服务器

概述

ADM1184是一款集成式4通道电压监控器件。其供电引脚为VCC引脚，电源电压为2.7 V至5.5 V。

四个精密比较器监控着四个电压轨。每个比较器均有0.6 V的基准电压，最差精度为0.8%。VIN1、VIN2、VIN3和VIN4四个引脚的外部电阻网络设置被监控供电轨的跳变点。

ADM1184有四个开漏输出。OUT1至OUT3用于使能电源，PWRGD则是普通的电源正常输出。

功能框图

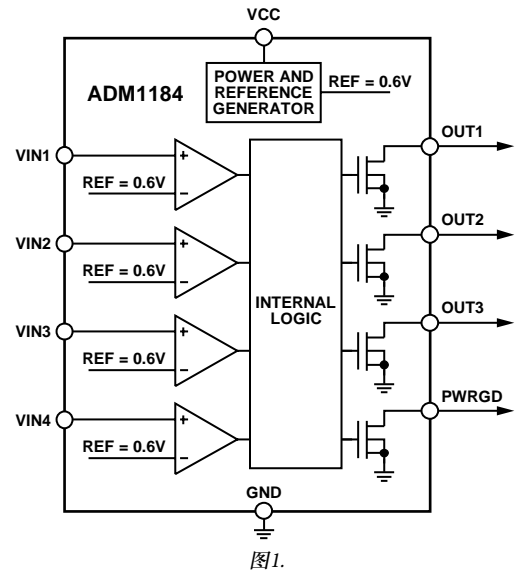


图1.

OUT1至OUT3取决于相关的VIN_x输入(即VIN1、VIN2或VIN3)。如果VIN_x监控的某个电源降至设定的阈值以下，相关OUT_x引脚及PWRGD会被禁用。

PWRGD是普通的电源正常输出，用于指示所有受监控电源的状态。190 ms(典型值)内部延迟后PWRGD输出置位。如果VIN1、VIN2、VIN3或VIN4降至设定的阈值下，PWRGD会立即解除置位。

ADM1184采用10引脚超小型封装(MSOP)。

Rev. 0

Information furnished by Analog Devices is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by Analog Devices for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from its use. Specifications subject to change without notice. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Analog Devices. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

One Technology Way, P.O. Box 9106, Norwood, MA 02062-9106, U.S.A.
Tel: 781.329.4700 www.analog.com
Fax: 781.461.3113 ©2008 Analog Devices, Inc. All rights reserved.

目录

特性.....	1	引脚配置和功能描述.....	5
应用.....	1	典型工作特性.....	6
功能框图.....	1	工作原理.....	9
概述.....	1	输入配置.....	9
修订历史.....	2	输出配置.....	9
规格.....	3	电压监控和时序控制应用.....	11
绝对最大额定值.....	4	外形尺寸.....	12
热阻.....	4	订购指南.....	12
ESD警告.....	4		

修订历史

2008年2月—版本0:初始版

技术规格

$V_{CC} = 2.7\text{ V}$ 至 5.5 V , $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+85^\circ\text{C}$ 。

表1.

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件
VCC引脚					
工作电压范围 V_{CC}	2.7	3.3	5.5	V	
电源电流 I_{VCC}		24	80	μA	
VIN1至VIN4 (VINx)引脚					
输入电流 $I_{VINLEAK}$	-20		+20	nA	$V_{VINx} = 0.7\text{ V}$
输入阈值 V_{TH}	0.5952	0.6000	0.6048	V	
OUT1至OUT3 (OUTx), PWRGD引脚					
输出低电平 V_{OUTL}			0.4	V	$V_{CC} = 2.7\text{ V}, I_{SINK} = 2\text{ mA}$
			0.4	V	$V_{CC} = 1\text{ V}, I_{SINK} = 100\text{ }\mu\text{A}$
漏电流 I_{ALERT}	-1		+1	μA	
保证有效输出的 V_{CC}	1			V	所有输出均保证为低电压, 或提供从 $V_{CC} = 1\text{ V}$ 开始的有效输出电平
时序延迟					参见图18和图19中的时序图。
VIN1至OUT1、VIN2至OUT2、VIN3至OUT3低电平到高电平传播延迟		30		μs	$V_{CC} = 3.3\text{ V}$
所有输入的高电平到低电平传播延迟,		30		μs	$V_{CC} = 3.3\text{ V}$
所有输入的高电平至PWRGD上升延迟	100	190	280	ms	$V_{CC} = 3.3\text{ V}$

绝对最大额定值

除非另有说明， $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。

表2.

参数	额定值
VCC引脚	-0.3 V至+6 V
VINx引脚	-0.3 V至+6 V
OUTx, PWRGD引脚	-0.3 V至+6 V
存储温度范围	-65°C至+125°C
工作温度范围	-40°C至+85°C
引脚焊接(10秒)温度	300°C
结温	150°C

注意，超出上述绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏。这只是额定应力值，不表示在这些条件下或者在任何其它超出本技术规范操作章节中所示规格的条件下，器件能够正常工作。长期在绝对最大额定值条件下工作会影响器件的可靠性。

热阻

θ_{JA} 针对最差条件，即器件焊接在电路板上实现表贴封装。

表3. 热阻

封装类型	θ_{JA}	单位
10引脚MSOP封装	137.5	$^\circ\text{C}/\text{W}$

ESD警告



ESD(静电放电)敏感器件。

带电器件和电路板可能会在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专利或专有保护电路，但在遇到高能量ESD时，器件可能会损坏。因此，应当采取适当的ESD防范措施，以避免器件性能下降或功能丧失。

引脚配置和功能描述

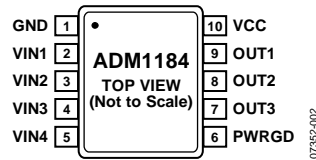


图2. 引脚配置

表4. 引脚功能描述

引脚编	引脚名称	描述
1	GND	芯片接地引脚。
2	VIN1	比较器1的同相输入。该引脚电压为相对于0.6 V基准电压的值。可通过电阻分压器监控电压轨。
3	VIN2	比较器2的同相输入。该引脚电压为相对于0.6 V基准电压的值。可通过电阻分压器监控电压轨。
4	VIN3	比较器3的同相输入。该引脚电压为相对于0.6 V基准电压的值。可通过电阻分压器监控电压轨。
5	VIN4	比较器4的同相输入。该引脚电压为相对于0.6 V基准电压的值。可通过电阻分压器监控电压轨。
6	PWRGD	高电平有效，开漏输出。每个VINx输入上的电压超过0.6 V时，PWRGD会在190 ms延迟后置位。PWRGD置位后，如果VIN1、VIN2、VIN3或VIN4监控的电压降至0.6 V以下，PWRGD输出会立即解除置位。
7	OUT3	高电平有效，开漏输出。VIN3上的电压超过0.6 V时，OUT3会置位。OUT3会保持置位，直到VIN3监控的电压降至0.6 V以下，然后会被拉低。
8	OUT2	高电平有效，开漏输出。VIN2上的电压超过0.6 V时，OUT2会置位。OUT2会保持置位，直到VIN2监控的电压降至0.6 V以下，然后会被拉低。
9	OUT1	高电平有效，开漏输出。VIN1上的电压超过0.6 V时，OUT1会置位。OUT1会保持置位，直到VIN1监控的电压降至0.6 V以下，然后会被拉低。
10	VCC	正电源输入引脚。工作电源电压范围为2.7 V至5.5 V。

典型工作特性

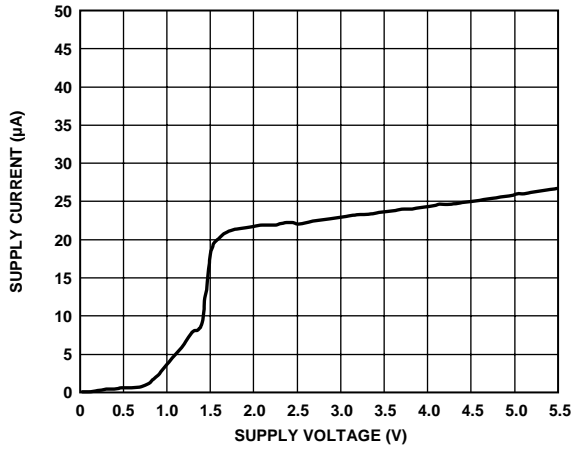


图3. 电源电流与电源电压的关系

07352-003

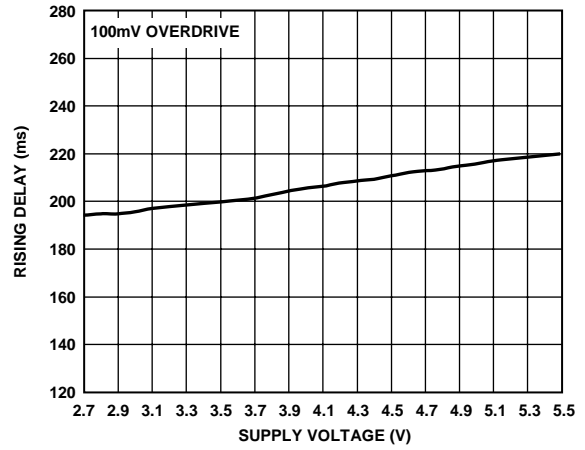


图6. 所有输入的高电平至PWRGD上升延迟与电源电压的关系

07352-006

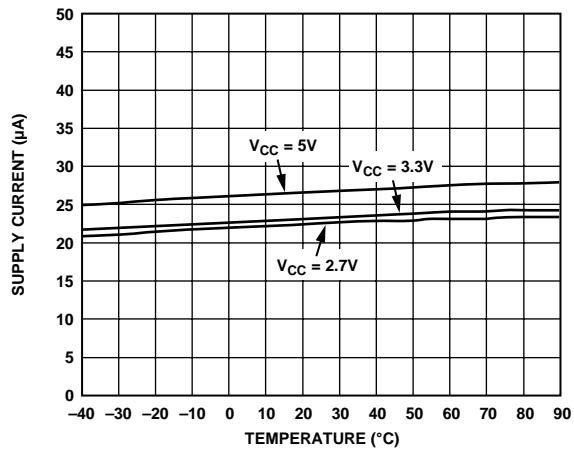


图4. 电源电流与温度的关系

07352-004

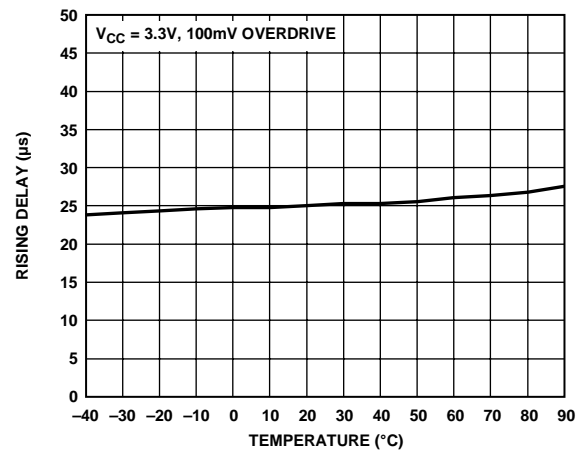


图7. VIN1/VIN2/VIN3至OUT1/OUT2/OUT3上升延迟与温度的关系

07352-007

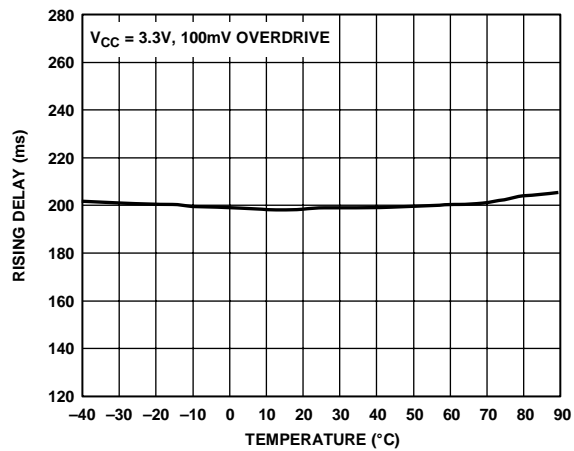


图5. 所有输入的高电平至PWRGD上升延迟与温度的关系

07352-005

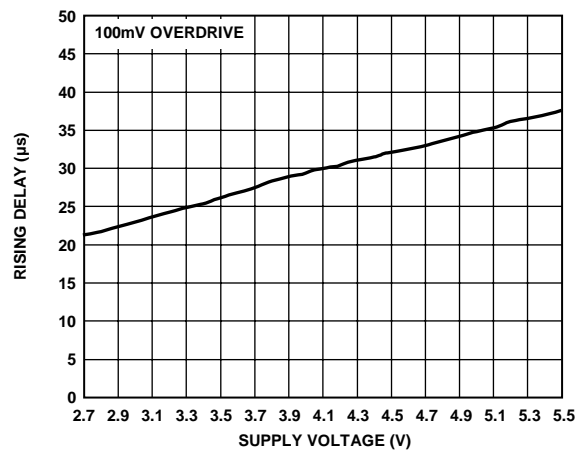


图8. VIN1/VIN2/VIN3至OUT1/OUT2/OUT3上升延迟与电源电压的关系

07352-008

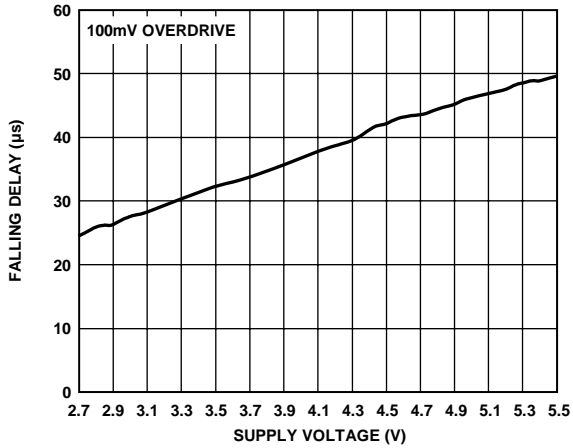


图9. VINx至输出下降延迟与电源电压的关系

07352-09

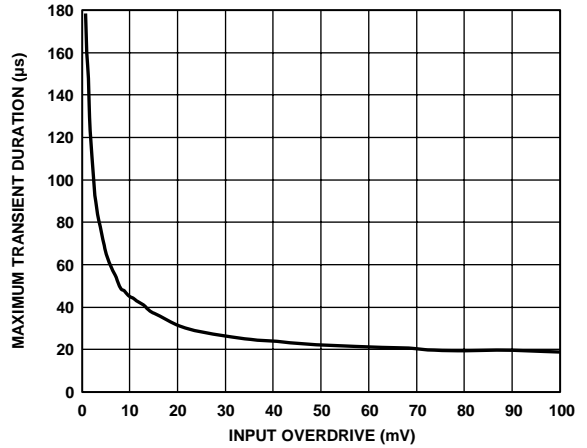


图12. 跳变阈值最长瞬变持续时间与输入过驱恢复的关系

07352-02

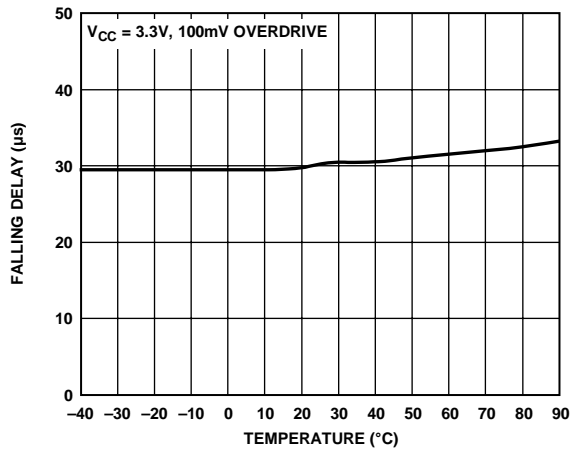


图10. VINx至输出下降延迟与温度的关系

07352-010

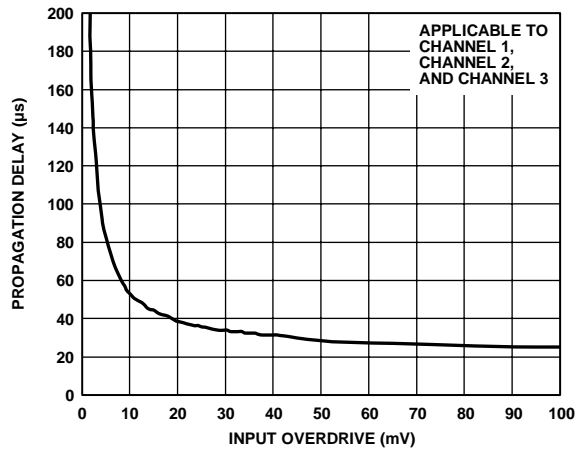


图13. 传播延迟与输入过驱的关系

07352-013

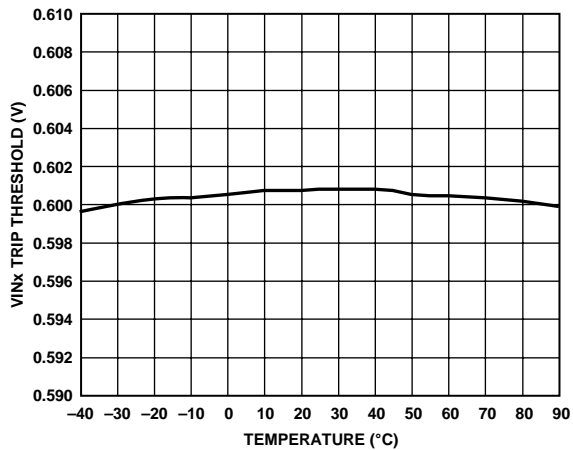


图11. VINx跳变阈值与温度的关系

07352-011

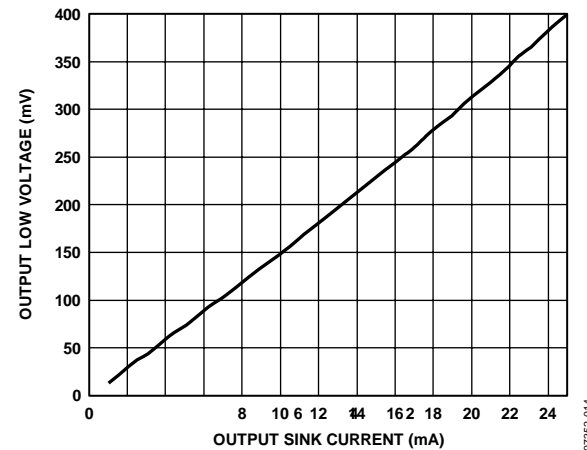


图14. 输出低电压与输出吸电流的关系

07352-014

ADM1184

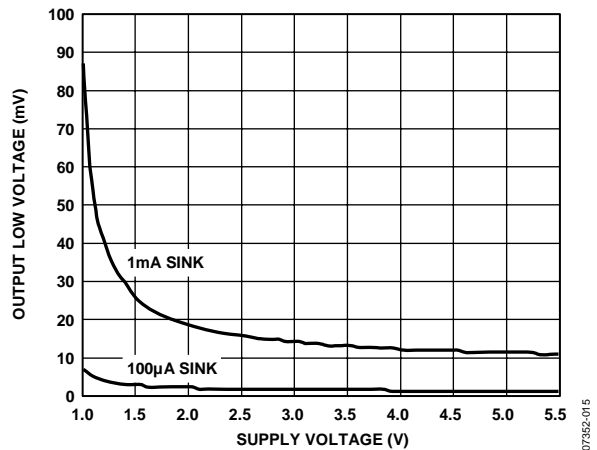


图15. 输出低电压与电源电压的关系

07552-015

工作原理

ADM1184是一款集成式4通道电压监控器件。其供电引脚为VCC引脚，电源电压为2.7 V至5.5 V。

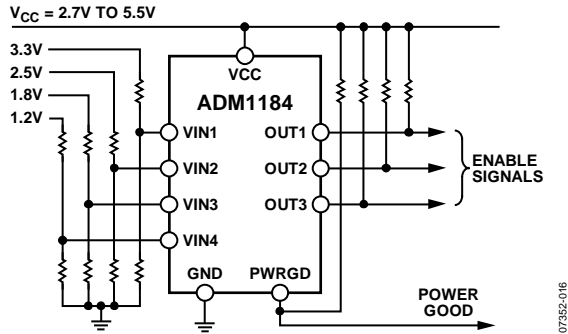


图16. 典型应用电路

输入配置

四个精密比较器监控着四个电压轨。每个比较器均有0.6 V的基准电压，最差精度为0.8%。VIN1、VIN2、VIN3和VIN4四个引脚的外部电阻网络设置受监控供电轨的跳变点。

通常情况下，四个可调输入(即VIN1、VIN2、VIN3和VIN4)的阈值电压均为0.6 V。若要监控0.6 V以上的电压，需将一个电阻分压器网络连接至电路，如图17所示。

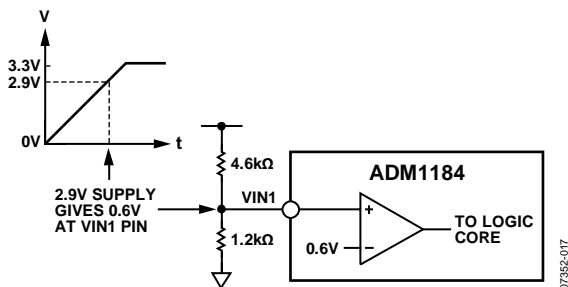


图17. 设置欠压阈值

本例中，VIN1引脚监控3.3 V电源。外部电阻分压器可调低电压，以便在VIN1引脚进行监控。电阻比经过适当选择，使得主电压升至理想启动电平(低于3.3 V电平标称值)时，VIN1电压为0.6 V。R1为4.6 kΩ，R2为1.2 kΩ，因此，2.9 V的电平相当于第一个比较器的同相输入电压为0.6 V(参见图17)。

输出配置

ADM1184有四个开漏高电平有效输出。这些输出中，OUT1至OUT3用于使能电源，PWRGD则是普通的电源正常输出。

OUT1至OUT3取决于其相关的输入(即VIN1、VIN2或VIN3)。VINx输入上的电压达到0.6 V之前，如果ADM1184的VCC引脚电压为1 V，相应的输出会切换至地。VINx检测到0.6 V时，OUTx会在30 μs(典型值)延迟后置位。

四个受监控电源均超过0.6 V时，系统电源良好信号(PWRGD)就会置位。190 ms(典型值)的内部延迟后PWRGD输出置位会在。PWRGD置位后，如果四个监控电源中任何一个降至设定阈值以下，相应的OUTx输出和PWRGD输出就会解除置位。如果仅有VIN4监控的电源降至设定阈值以下，则只有PWRGD输出会解除置位。

表5为ADM1184功能真值表。注意，表5描述的功能性操作同时适用于PWRGD置位前后的操作。

表5. 功能真值表

VIN1	VIN2	VIN3	VIN4	OUT1	OUT2	OUT3	PWRGD
0 ¹	0	0	0	低电平	低电平	低电平	低电平
0	0	0	1 ²	低电平	低电平	低电平	低电平
0	0	1	0	低电平	低电平	高电平	低电平
0	0	1	1	低电平	低电平	高电平	低电平
0	1	0	0	低电平	高电平	低电平	低电平
0	1	0	1	低电平	高电平	低电平	低电平
0	1	1	0	低电平	高电平	高电平	低电平
0	1	1	1	低电平	高电平	高电平	低电平
1	0	0	0	高电平	低电平	低电平	低电平
1	0	0	1	高电平	低电平	低电平	低电平
1	0	1	0	高电平	低电平	高电平	低电平
1	0	1	1	高电平	低电平	高电平	低电平
1	1	0	0	高电平	高电平	低电平	低电平
1	1	0	1	高电平	高电平	低电平	低电平
1	1	1	0	高电平	高电平	高电平	低电平
1	1	1	1	高电平	高电平	高电平	高电平

¹ <V_{TH} = 0.

² >V_{TH} = 1.

图18和图19显示ADM1184特性波形。

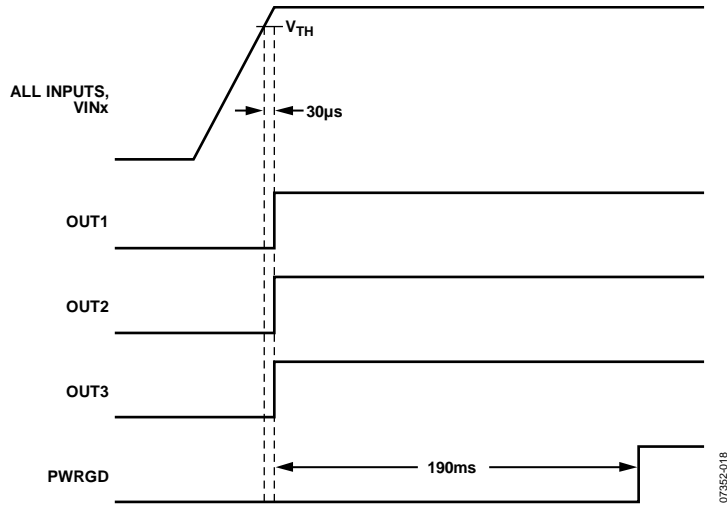


图18. 上电波形

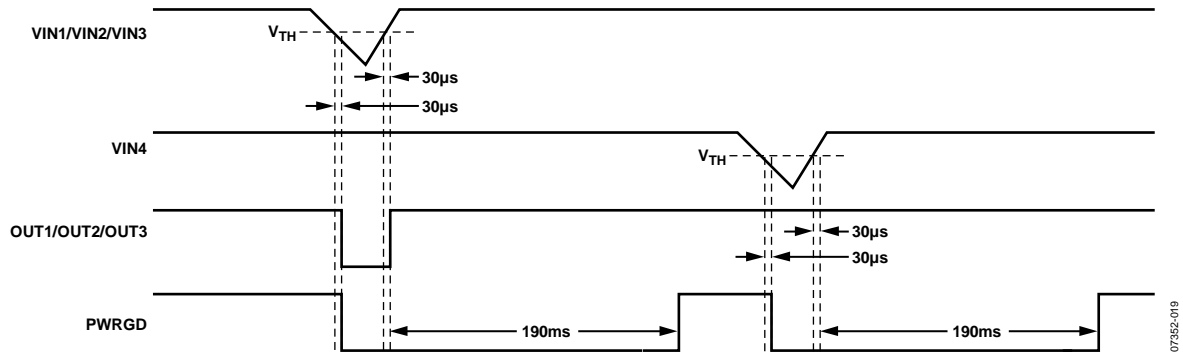


图19. 对VIN1、VIN2、VIN3或VIN4上临时低突波反应的波形

电压监控和时序控制应用

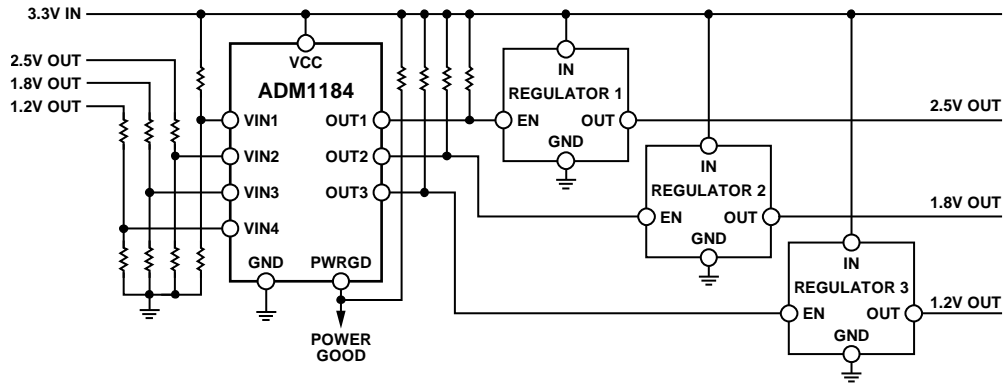


图20. 电压监控与时序控制应用图

图20所示的应用中，ADM1184监控四个独立电压轨，当所有电源都上电且稳定后，它会依次打开三个调节器，然后产生一个电源良好信号，从而打开控制器。

本例中主电源为3.3 V，通过VCC引脚为器件上电。VIN1引脚监控3.3 V主电源。在该示例应用中，OUT1连接至调节器的使能引脚。在VIN1上的电压达到0.6 V之前，该输出切换至地，禁用调节器1。

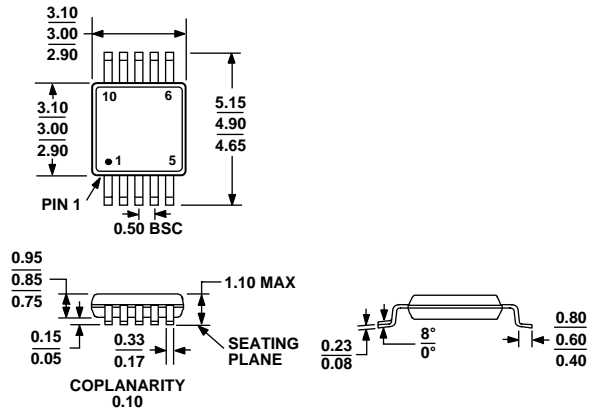
主系统电压达到2.9 V时，VIN1检测到0.6 V。这会引引起OUT1置位，驱动调节器1的使能引脚至高电平，从而产生输出。

该调节器的2.5 V输出开始上升，并由输入引脚VIN2检测。当VIN2检测到2.5 V电压轨上升至其电压阈值点以上时，就会将OUT2置位，从而导通调节器2。其它输入和输出引脚也采用同样方案。通过输出引脚OUTx导通的每一电压轨都通过输出引脚VIN(x + 1)监控。

当四个监控电源均超过其设定的阈值电平时，PWRGD会在190 ms(典型值)延迟后置位。

ADM1184

外形尺寸



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MO-187-BA

图21. 10引脚超小型封装[MSOP]
(RM-10)

图示尺寸单位: mm

订购指南

型号	温度范围	封装描述	封装选项	标识
ADM1184ARMZ ¹	-40°C至+85°C	10引脚超小型封装[MSOP]	RM-10	MBO
ADM1184ARMZ-REEL7 ¹	-40°C至+85°C	10引脚超小型封装[MSOP]	RM-10	MBO

¹Z = 符合RoHS标准的器件。