

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

产品特性

26个复位阈值选项

2.5 V至5 V，100 mV增量

4个复位超时选项

1 ms、20 ms、140 ms和1120 ms(最小值)

4个看门狗超时选项

6.3 ms、102 ms、1.6 s和25.6 s(典型值)

手动复位输入

多个复位输出选项

低功耗

宽额定温度范围：-40°C至+125°C

通过汽车应用认证

5引脚SOT-23封装

应用

汽车信息娱乐

微处理器系统

计算机

控制器

智能仪器

便携式设备

概述

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322均为电源监控电路，用来监控微处理器系统的电源电压和代码执行完整性。片内看门狗定时器不仅能提供上电复位信号，若微处理器未能在预设超时周期内发出选通脉冲，还能复位微处理器。复位信号也可以由外部按钮开关，通过手动复位输入引脚置位。这六款器件具有不同的看门狗输入、手动复位输入和输出级配置组合，如表6所示。

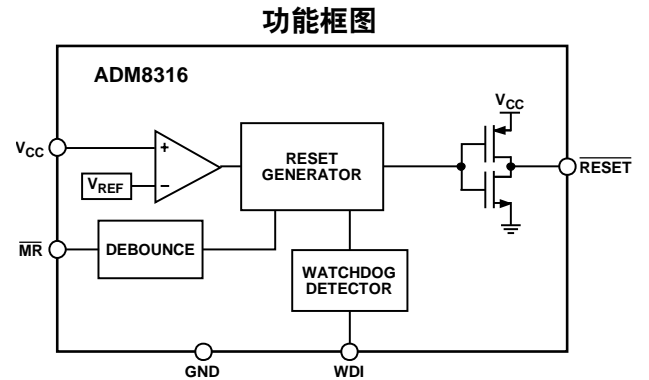


图1. ADM8316

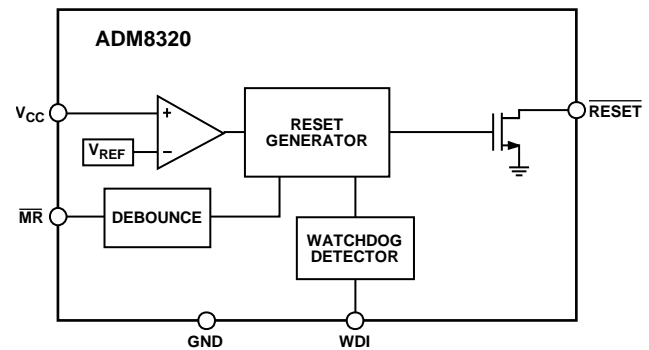


图2. ADM8320

每款器件均提供26种复位阈值选项，在2.5 V至5 V范围内，以100 mV递增。另外还有四个复位超时选项：1 ms、20 ms、140 ms和1120 ms(最小值)，以及四个看门狗超时选项：6.3 ms、102 ms、1.6 s和25.6 s(典型值)。

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322采用5引脚SOT-23封装，功耗典型值仅为10 μ A，适用于低功耗、便携式应用。

Rev. 0

Document Feedback

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 ©2013 Analog Devices, Inc. All rights reserved.
Technical Support www.analog.com

ADI中文版数据手册是英文版数据手册的译文，敬请谅解翻译中可能存在的语言组织或翻译错误，ADI不对翻译中存在的差异或由此产生的错误负责。如需确认任何词语的准确性，请参考ADI提供的最新英文版数据手册。

目录

产品特性	1	开漏型RESET输出	10
应用	1	手动复位输入	10
功能框图	1	看门狗输入	10
概述	1	应用信息	11
修订历史	2	看门狗输入电流	11
技术规格	3	趋负 V_{CC} 瞬变	11
绝对最大额定值	5	确保复位有效至 $V_{CC} = 0 V$	11
ESD警告	5	看门狗软件考虑	11
引脚配置和功能描述	6	选项	12
典型性能参数	7	外形尺寸	14
工作原理	10	订购指南	14
电路描述	10	汽车应用产品	15
推挽型复位输出	10		

修订历史

2013年10月—修订版0：初始版

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

技术规格

除非另有说明， $V_{CC} = (V_{TH} + 1.5\%)$ 至5.5 V， $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$ 。典型值为 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 下。

表1.

参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件/注释
电源					
V_{CC} 工作电压范围 ¹	0.9		5.5	V	
保证有效输出的 V_{CC}	0.9			V	
电源电流(WDI浮空)		10	20	μA	$V_{CC} = 5.5\text{ V}$
		10	18	μA	$V_{CC} = 3.6\text{ V}$
复位阈值电压 ²	$V_{TH} - 1\%$	V_{TH}	$V_{TH} + 1\%$	V	$T_A = 25^\circ\text{C}$
	$V_{TH} - 1.5\%$	V_{TH}	$V_{TH} + 1.5\%$	V	$T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
复位阈值温度系数		20		ppm/ $^\circ\text{C}$	
复位阈值迟滞		$2.5 \times V_{TH}$		mV	
复位超时周期					见表7
复位超时选项A	1	1.4	1.8	ms	
复位超时选项B	20	28	36	ms	
复位超时选项C	140	200	260	ms	
复位超时选项D	1120	1600	2080	ms	
V_{CC} 至复位延迟(t_{RD})		90		μs	V_{CC} 以1 mV/ μs 速率下降
推挽输出(ADM8316、ADM8318、ADM8319、ADM8321、ADM8322)					
RESET 输出电压			0.2	V	$V_{CC} \geq 0.9\text{ V}$, $I_{SINK} = 25\ \mu\text{A}$
			0.2	V	$V_{CC} \geq 1.2\text{ V}$, $I_{SINK} = 100\ \mu\text{A}$
			0.2	V	$V_{CC} \geq 2.7\text{ V}$, $I_{SINK} = 1.2\text{ mA}$
			0.3	V	$V_{CC} \geq 4.5\text{ V}$, $I_{SINK} = 3.2\text{ mA}$
	$0.9 \times V_{CC}$			V	$V_{CC} \geq 2.7\text{ V}$, $I_{SOURCE} = 500\ \mu\text{A}$
	$0.9 \times V_{CC}$			V	$V_{CC} \geq 4.5\text{ V}$, $I_{SOURCE} = 800\ \mu\text{A}$
RESET 上升时间		50	100	ns	10%至90% V_{CC} , $C_L = 5\text{ pF}$, $V_{CC} = 3.3\text{ V}$
复位输出电压			0.2	V	$V_{CC} \geq 2.7\text{ V}$, $I_{SINK} = 1.2\text{ mA}$
			0.3	V	$V_{CC} \geq 4.5\text{ V}$, $I_{SINK} = 3.2\text{ mA}$
	$0.9 \times V_{CC}$			V	$V_{CC} \geq 2.7\text{ V}$, $I_{SOURCE} = 500\ \mu\text{A}$
	$0.9 \times V_{CC}$			V	$V_{CC} \geq 4.5\text{ V}$, $I_{SOURCE} = 800\ \mu\text{A}$
开漏输出(ADM8320、ADM8321、ADM8322)					
RESET 输出电压			0.2	V	$V_{CC} \geq 0.9\text{ V}$, $I_{SINK} = 25\ \mu\text{A}$
			0.2	V	$V_{CC} \geq 1.2\text{ V}$, $I_{SINK} = 100\ \mu\text{A}$
			0.2	V	$V_{CC} \geq 2.7\text{ V}$, $I_{SINK} = 1.2\text{ mA}$
			0.3	V	$V_{CC} \geq 4.5\text{ V}$, $I_{SINK} = 3.2\text{ mA}$
开漏复位输出漏电流			1	μA	
看门狗输入(ADM8316、ADM8318、ADM8320、ADM8321)					
看门狗超时周期(t_{WD})					见表8
看门狗超时选项W	4.5	6.3	8.1	ms	
看门狗超时选项X	72	102	132	ms	
看门狗超时选项Y	1.12	1.6	2.24	sec	
看门狗超时选项Z	18.0	25.6	33.2	sec	
WDI脉冲宽度	50			ns	$V_{IL} = 0.3 \times V_{CC}$, $V_{IH} = 0.7 \times V_{CC}$
WDI输入阈值	$0.3 \times V_{CC}$		$0.7 \times V_{CC}$	V	
WDI输入电流		35	100	μA	

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件/注释
手动复位输入(ADM8316、ADM8319、ADM8320、ADM8322)					
V_{IL}			0.8	V	
V_{IH}	2.0			V	
\overline{MR} 输入脉冲宽度	1			μs	
\overline{MR} 毛刺抑制		100		ns	
\overline{MR} 上拉电阻	35	75	125	k Ω	
\overline{MR} 至复位延迟		350		ns	$V_{CC} = 5 V$

¹ 当 $1.5 V < V_{CC} < 2.5 V$ 时，器件从欠压复位切换到正常工作。

² 器件通过工厂调整的内部分压器监控 V_{CC} ，该分压器设置标称复位阈值。工厂调整的复位阈值可在 2.5 V 至 5 V 范围内以大约 100 mV 的增量调整。

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
V_{CC}	-0.3 V至+6 V
所有其他引脚	-0.3 V至($V_{CC} + 0.3$ V)
输出电流(RESET、 $\overline{\text{RESET}}$)	20 mA
工作温度范围	-40°C至+125°C
存储温度范围	-65°C至+150°C
θ_{JA} 热阻(SOT-23)	270°C/W
引脚温度	
焊接(10秒)	300°C
气相(60秒)	215°C
红外(15秒)	220°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。这只是额定最值，并不能以这些条件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，推断器件能否正常工作。长期在绝对最大额定值条件下工作会影响器件的可靠性。

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。

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

引脚配置和功能描述

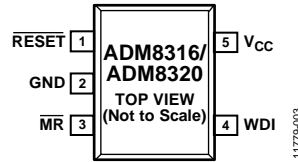


图3. ADM8316/ADM8320引脚配置

表3. ADM8316/ADM8320引脚功能说明

引脚编号	引脚名称	说明
1	RESET	低电平有效复位输出。 V_{CC} 低于复位阈值 V_{TH} 时置位。此引脚是ADM8316的推挽输出级和ADM8320的开漏输出级。
2	GND	地。
3	MR	手动复位输入。这是一个低电平有效输入，当强制处于低电平的时间超过毛刺滤波时间时，产生复位信号。它内置一个75 k Ω 上拉电阻。
4	WDI	看门狗输入。如果该引脚的逻辑电平在看门狗超时期间内保持低电平或高电平，则产生复位信号。如果此引脚发生逻辑转换或产生复位信号，则定时器清零。此引脚保持浮空时，看门狗定时器禁用。
5	V _{CC}	受监控的电源电压。

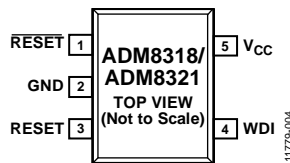


图4. ADM8318/ADM8321引脚配置

表4. ADM8318/ADM8321引脚功能说明

引脚编号	引脚名称	说明
1	RESET	低电平有效复位输出。 V_{CC} 低于复位阈值 V_{TH} 时置位。此引脚是ADM8318的推挽输出级和ADM8321的开漏输出级。
2	GND	地。
3	RESET	高电平有效推挽复位输出。
4	WDI	看门狗输入。如果该引脚的逻辑电平在看门狗超时期间内保持低电平或高电平，则产生复位信号。如果此引脚发生逻辑转换或产生复位信号，则定时器清零。此引脚保持浮空时，看门狗定时器禁用。
5	V _{CC}	受监控的电源电压。

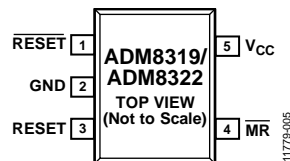


图5. ADM8319/ADM8322引脚配置

表5. ADM8319/ADM8322引脚功能说明

引脚编号	引脚名称	说明
1	RESET	低电平有效复位输出。 V_{CC} 低于复位阈值 V_{TH} 时置位。此引脚是ADM8319的推挽输出级和ADM8322的开漏输出级。
2	GND	地。
3	RESET	高电平有效推挽复位输出。
4	MR	手动复位输入。这是一个低电平有效输入，当强制处于低电平的时间超过毛刺滤波时间时，产生复位信号。它内置一个75 k Ω 上拉电阻。
5	V _{CC}	受监控的电源电压。

典型性能参数

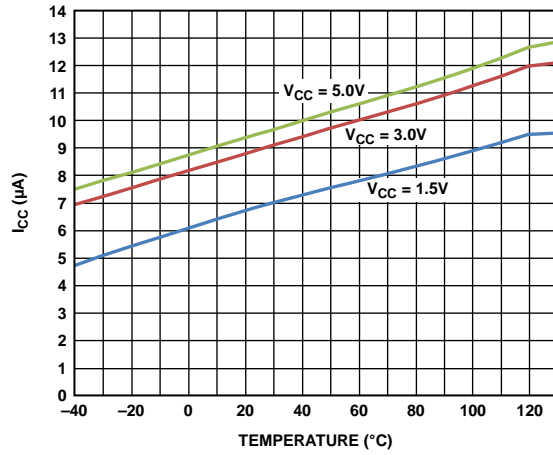


图6. 电源电流(I_{CC})与温度的关系

11779-006

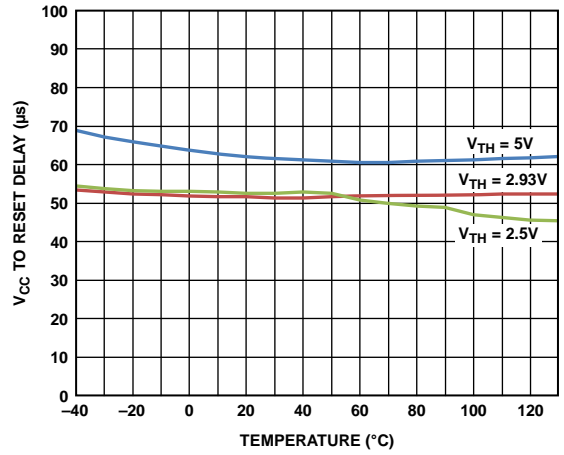


图9. V_{CC} 至复位延迟与温度的关系

11779-008

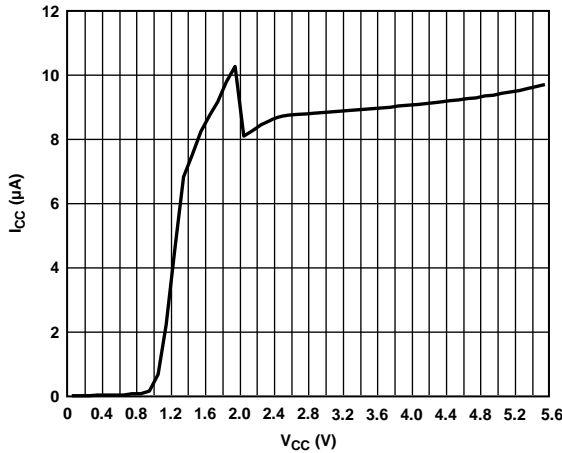


图7. 电源电流(I_{CC})与电源电压(V_{CC})的关系

11779-007

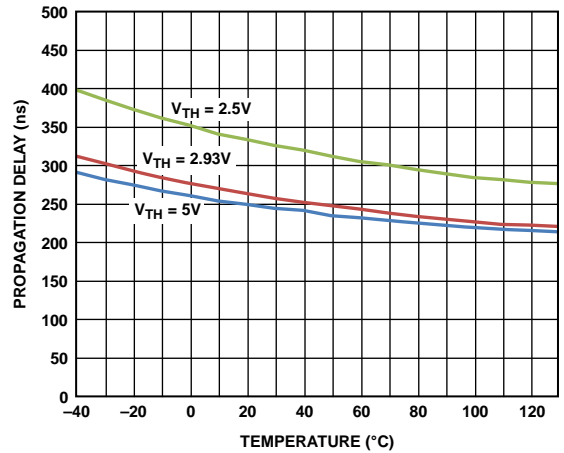


图10. 手动复位至复位传播延迟与温度的关系

11779-010

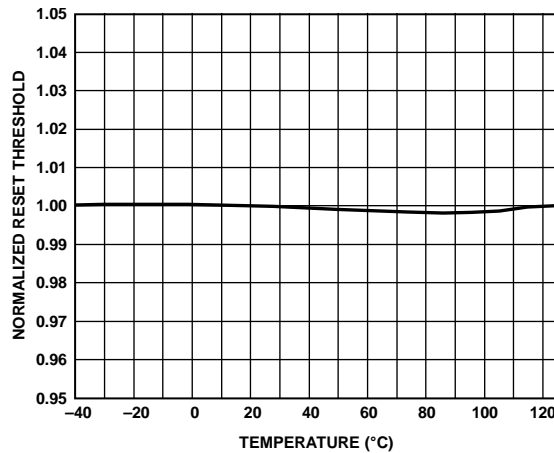


图8. 归一化复位阈值与温度的关系

11779-008

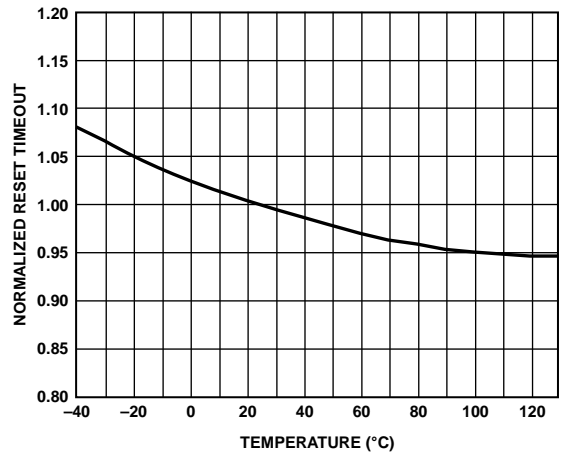


图11. 归一化复位超时与温度的关系

11779-011

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

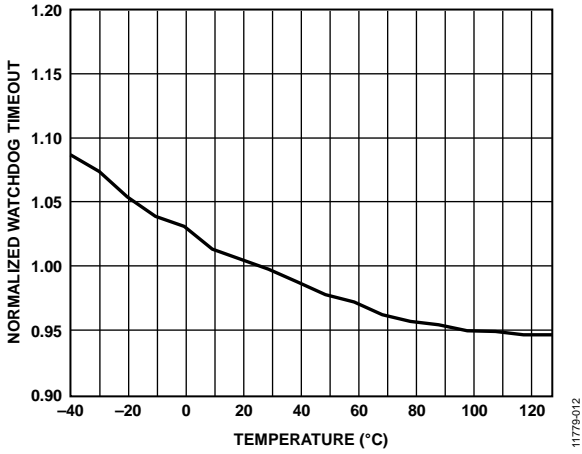


图12. 归一化看门狗超时与温度的关系

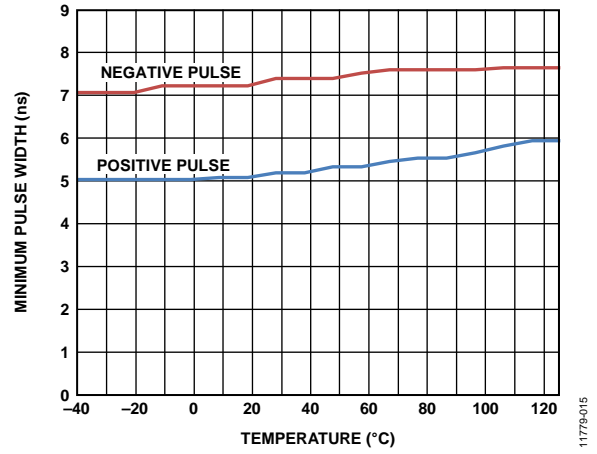


图15. 看门狗输入最小脉冲宽度与温度的关系

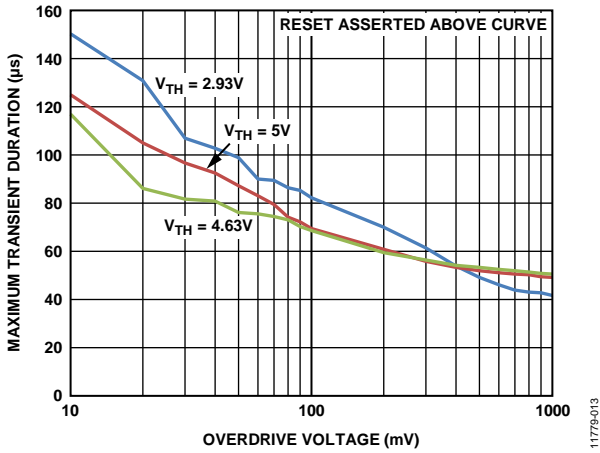


图13. 最大V_{CC}瞬变持续时间与RESET阈值过驱的关系

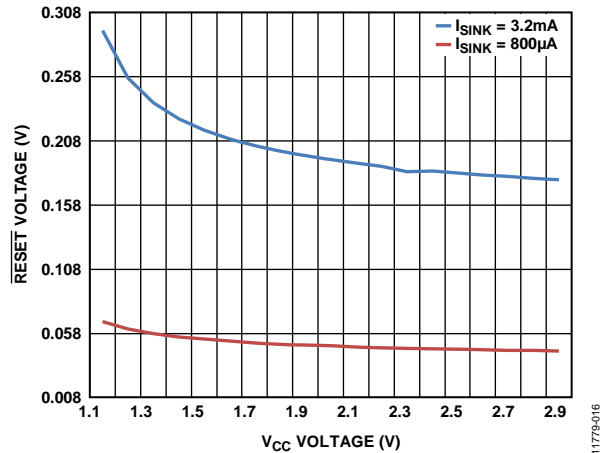


图16. RESET开漏V_{OL}电压与V_{CC}电压的关系(V_{TH} = 3V)

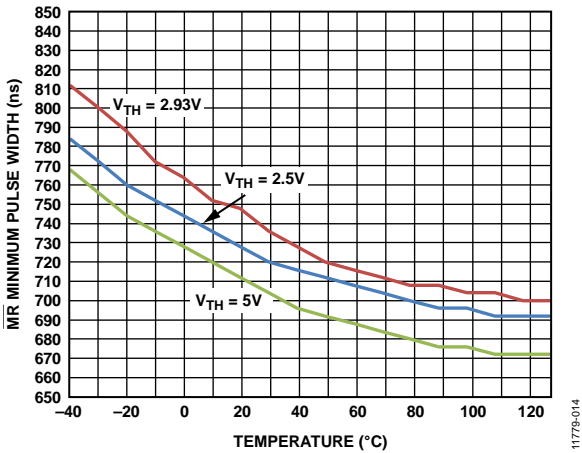


图14. 手动复位(MR)最小脉冲宽度与温度的关系

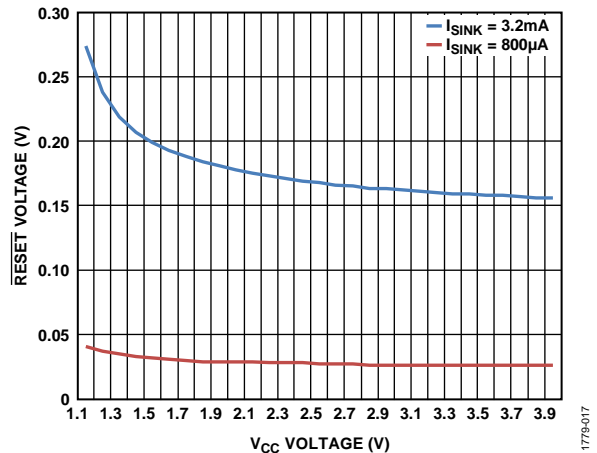


图17. RESET推挽V_{OL}电压与V_{CC}电压的关系(V_{TH} = 4V)

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

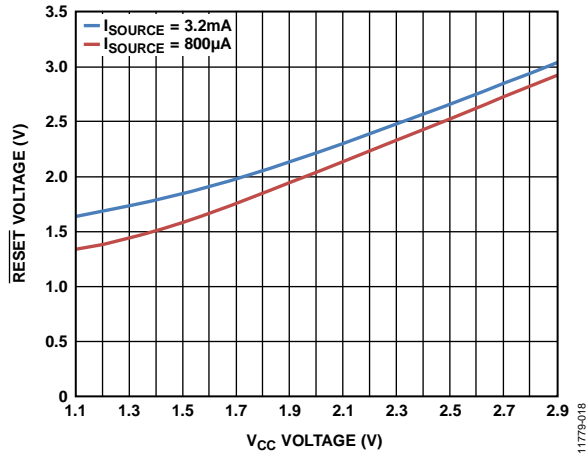


图18. RESET推挽V_{OH}电压与V_{CC}电压的关系(V_{TH} = 3 V)

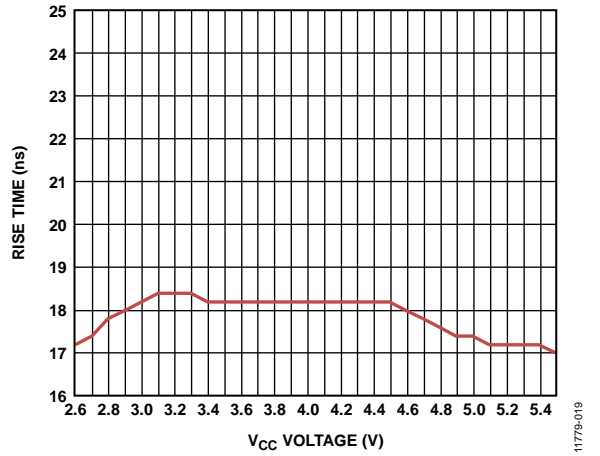


图19. RESET推挽上升时间与V_{CC}电压的关系

工作原理

电路描述

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322具有微处理器电源电压监控功能，可以控制微处理器的复位输入。当电源电压低于预设阈值时，置位复位信号；电源电压升至阈值以上之后，利用固定的超时复位延迟使电源电压保持稳定，从而避免上电、关断和掉电状况下发生代码执行错误。此外，利用看门狗定时器可以监控和校正微处理器代码执行问题(ADM8316/ADM8318/ADM8320/ADM8321)。如果用户检测到系统运行问题，可利用手动复位输入(ADM8316/ADM8319/ADM8320/ADM8322)复位微处理器，例如通过一个外部按钮开关。

推挽型复位输出

ADM8316提供低电平有效推挽型复位输出，ADM8321/ADM8322则提供高电平有效推挽型复位输出。ADM8318/ADM8319提供低电平有效和高电平有效双重推挽型复位输出。对于低电平有效和高电平有效输出，复位信号保证有效的 V_{CC} 可低至0.9 V。

当 V_{CC} 低于复位阈值(V_{TH})时，当 \overline{MR} 变为低电平时，或者在看门狗超时周期(t_{WD})内未服务WDI时，复位输出就会置位。 V_{CC} 升至复位阈值之后， \overline{MR} 从低电平变为高电平之后，或者看门狗定时器超时之后，复位输出在复位有效超时期间内保持置位状态。图20显示了复位输出的行为。

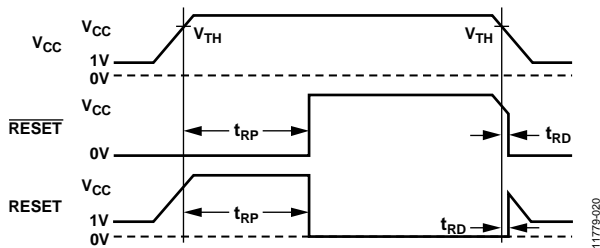


图20. 复位时序图

开漏型RESET输出

ADM8320/ADM8321/ADM8322提供低电平有效开漏型复位输出。此输出结构需要一个外部上拉电阻，以便将复位输出连接到不高于 V_{CC} 的电压轨。该电阻提供RESET引脚的输入电流和漏电流路径，同时应符合微处理器的逻辑低电平和高电平要求。多数情况下，10 k Ω 电阻足够。

手动复位输入

ADM8316/ADM8319/ADM8320/ADM8322有一个手动复位输入(\overline{MR})，将它驱动为低电平时，复位输出置位。当 \overline{MR} 从低电平跃迁到高电平时，在复位有效超时期间内，复位保持置位状态，超时后才解除置位。 \overline{MR} 输入内置一个75 k Ω 上拉电阻，因此该输入不连接时始终处于高电平状态。 \overline{MR} 与地之间可以连接一个外部按钮开关，以使用户产生复位信号。片内集成针对这一功能的去抖电路。 \overline{MR} 输入具有抗扰功能，最长100 ns(典型值)的快速趋负瞬变会被忽略。在 \overline{MR} 与地之间连接一个0.1 μ F电容可进一步抑制噪声。

看门狗输入

ADM8316/ADM8318/ADM8320/ADM8321有一个看门狗定时器，用于监控微处理器活动。看门狗定输入引脚(WDI)上的每次低到高或高到低逻辑跃迁都会使定时器电路清零，它能检测最短50 ns的脉冲。如果定时器在预设的看门狗超时期间(t_{WD})计时，复位就会置位。为了避免置位复位引脚，微处理器需要使WDI引脚发生跳变。因此，如果在超时期间内微处理器未能使WDI跳变，则说明发生代码执行错误，由此产生的复位脉冲将重新启动微处理器并使其进入已知状态。

除了WDI上的逻辑跃迁外， V_{CC} 欠压或 \overline{MR} 变为低电平所导致的复位置位也会将看门狗定时器清零。复位置位时，看门狗定时器清零，直到复位解除置位后才重新开始计时。让WDI浮空或使WDI驱动器处于三态，可以禁用看门狗定时器。

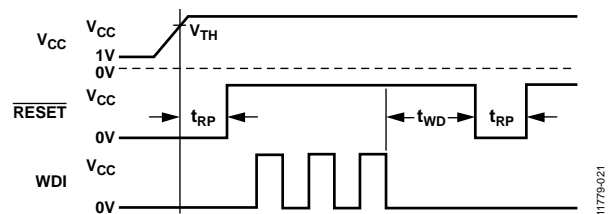


图21. 看门狗时序图

应用信息

看门狗输入电流

为使看门狗输入电流最小，WDI在看门狗超时周期的大部分时间内应保持低电平。驱动到高电平时，WDI的功耗最高可达100 μ A。以低占空比使WDI发生低电平-高电平-低电平循环，可以降低大输入电流的影响。WDI不连接时，窗口比较器将看门狗定时器与复位输出电路断开，这样当看门狗定时器超时时，复位就不会置位。

趋负 V_{CC} 瞬变

为避免快速电源瞬变导致不必要的复位，ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322配有毛刺抑制电路。图13中的典型工作特性图给出了 V_{CC} 瞬变持续时间与复位阈值过驱的关系。该曲线显示了5 V、4.63 V和2.93 V复位阈值器件不产生复位的复位瞬变幅度与持续时间的组合。例如，阈值为2.93 V，幅度比阈值低100 mV且持续80 μ s的瞬变通常不会引起复位，但如果瞬变的复位阈值过驱更大或持续时间更长，就会产生复位。安装在 V_{CC} 附近的可选0.1 μ F旁路电容可进一步抑制毛刺。

确保复位有效至 $V_{CC} = 0 V$

对于低电平有效和高电平有效输出，复位信号保证有效的 V_{CC} 可低至0.9 V。对于推挽型复位输出，如果使用外部电阻，有效输出对应的 V_{CC} 最低可达0 V。对于低电平有效复位输出，可在RESET与地之间连接一个电阻，当它无法吸收电流时，输出变为低电平。对于高电平有效复位输出，可在RESET与 V_{CC} 之间连接一个电阻，当它无法提供电流时，输出变为高电平。应使用100 k Ω 之类的大电阻，这样当 V_{CC} 大于0.9 V时，复位输出不会过载。

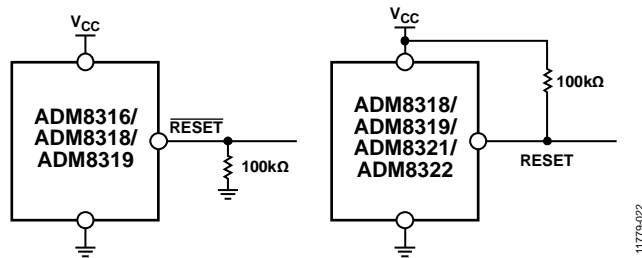


图22. 确保复位有效至 $V_{CC} = 0 V$

看门狗软件考虑

实现微处理器的看门狗选通代码时，为降低功耗，需要将WDI从低电平快速切换到高电平，然后又从高电平快速切换到低电平(尽量缩短WDI高电平时间)。然而，可以考虑更有效地使用看门狗功能。

给定子程序内的低-高-低WDI脉冲可防止看门狗超时。然而，如果该子程序发生死循环，看门狗将无法检测到这种情况，因为子程序会持续使WDI跳变。用于检测这种错误的更有效编码方案是使用略长的看门狗超时。在调用该子程序的程序中，WDI设置为高电平。被调用后，该子程序将WDI设置为低电平。如果该程序执行无误，则每循环一次，WDI就会进行高低切换。如果子程序进入死循环，WDI将保持低电平，看门狗超时，微处理器复位(见图23)。

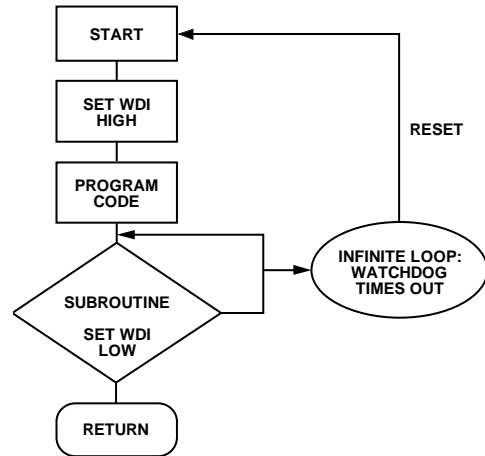


图23. 看门狗流程图

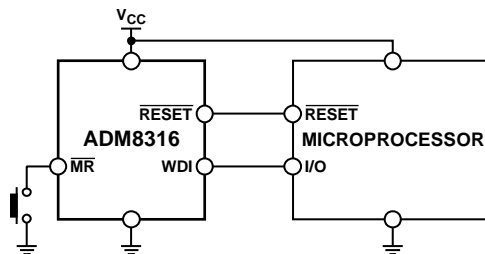


图24. 典型应用电路

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

选项

表6. 选型表

器件型号	看门狗	手动复位	输出级	
			复位	复位
ADM8316	是	是	推挽	否
ADM8318	是	否	推挽	推挽
ADM8319	否	是	推挽	推挽
ADM8320	是	是	开漏	否
ADM8321	是	否	开漏	推挽
ADM8322	否	是	开漏	推挽

表7. 复位超时选项

后缀	最小值	典型值	最大值	单位
A	1	1.4	1.8	ms
B	20	28	36	ms
C	140	200	260	ms
D	1120	1600	2080	ms

表8. 看门狗超时选项

后缀	最小值	典型值	最大值	单位
W	4.5	6.3	8.1	ms
X	72	102	132	ms
Y	1.12	1.6	2.24	sec
Z	18.0	25.6	33.2	sec

表9. 复位电压阈值选项

复位阈值编号	T _A = 25°C			T _A = -40°C至+125°C		单位
	最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	
50	4.950	5.000	5.050	4.925	5.075	V
49	4.851	4.900	4.949	4.826	4.974	V
48	4.752	4.800	4.848	4.728	4.872	V
47	4.653	4.700	4.747	4.629	4.771	V
46	4.584	4.630	4.676	4.560	4.700	V
45	4.455	4.500	4.545	4.432	4.568	V
44	4.346	4.390	4.434	4.324	4.456	V
43	4.257	4.300	4.343	4.235	4.365	V
42	4.158	4.200	4.242	4.137	4.263	V
41	4.059	4.100	4.141	4.038	4.162	V
40	3.960	4.00	4.040	3.940	4.060	V
39	3.861	3.900	3.939	3.841	3.959	V
38	3.762	3.800	3.838	3.743	3.857	V
37	3.663	3.700	3.737	3.644	3.756	V
36	3.564	3.600	3.636	3.546	3.654	V
35	3.465	3.500	3.535	3.447	3.553	V
34	3.366	3.400	3.434	3.349	3.451	V
33	3.267	3.300	3.333	3.250	3.350	V
32	3.168	3.200	3.232	3.152	3.248	V
31	3.049	3.080	3.111	3.033	3.127	V
30	2.970	3.000	3.030	2.955	3.045	V
29	2.901	2.930	2.959	2.886	2.974	V
28	2.772	2.800	2.828	2.758	2.842	V
27	2.673	2.700	2.727	2.659	2.741	V
26	2.604	2.630	2.656	2.590	2.670	V
25	2.475	2.500	2.525	2.462	2.538	V

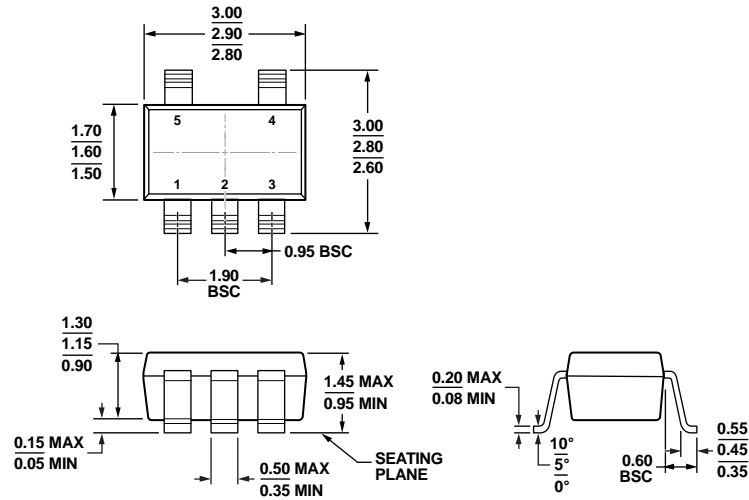
ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

表10. 标准型号

型号	复位阈值(V)	最小复位超时(ms)	典型看门狗超时(s)
ADM8316WBX30ARJZR7	3	20	0.102
ADM8316WBX46ARJZR7	4.63	20	0.102
ADM8318WYC46ARJZR7	4.63	140	1.6
ADM8319WB31ARJZR7	3.08	20	不适用
ADM8320WYC29ARJZR7	2.93	140	1.6
ADM8321WAY30ARJZR7	3	1	1.6
ADM8321WYC46ARJZR7	4.63	140	1.6
ADM8322WC46ARJZR7	4.63	140	不适用

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

外形尺寸



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MO-178-AA

图25. 5引脚小型晶体管封装[SOT-23] (RJ-5)

图示尺寸单位: mm

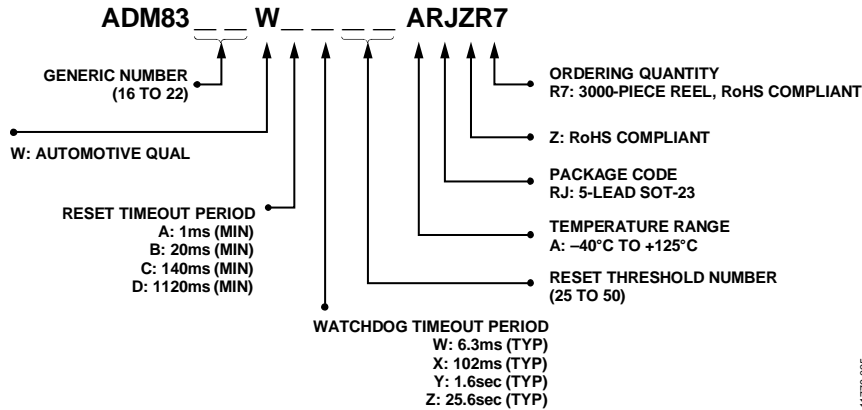


图26. 订购代码结构

订购指南

型号 ^{1,2,3,4}	温度范围	订购数量 ⁵	封装描述	封装选项	标识
ADM8316WxxxxARJZR7	-40°C至+125°C	3,000	5引脚 SOT-23	RJ-5	LMT
ADM8318WxxxxARJZR7	-40°C至+125°C	3,000	5引脚 SOT-23	RJ-5	LMW
ADM8319WxxxARJZR7	-40°C至+125°C	3,000	5引脚 SOT-23	RJ-5	LMV
ADM8320WxxxxARJZR7	-40°C至+125°C	3,000	5引脚 SOT-23	RJ-5	LMX
ADM8321WxxxxARJZR7	-40°C至+125°C	3,000	5引脚 SOT-23	RJ-5	LMY
ADM8322WxxxARJZR7	-40°C至+125°C	3,000	5引脚 SOT-23	RJ-5	LMZ

¹ 插入表7至表9所示的复位超时、看门狗超时和复位阈值(ADM8316/ADM8318/ADM8320/ADM8321)后缀以填写完整的订购代码。ADM8319/ADM8322无看门狗超时可用。

² 非标准型号供货情况请联系销售部门。标准型号列表参见表10。

³ Z = 符合RoHS标准的器件。

⁴ W = 通过汽车应用认证。

⁵ 非标准型号订量最低必须达到12,000片(4个卷盘)。

ADM8316/ADM8318/ADM8319/ADM8320/ADM8321/ADM8322

汽车应用产品

[ADM8316 W](#)/[ADM8318 W](#)/[ADM8319 W](#)/[ADM8320 W](#)/[ADM8321 W](#)/[ADM8322 W](#)生产工艺受到严格控制，以满足汽车应用的质量和可靠性要求。请注意，车用型号的技术规格可能不同于商用型号；因此，设计人员应仔细阅读本数据手册的技术规格部分。只有显示为汽车应用级的产品才能用于汽车应用。欲了解特定产品的订购信息并获得这些型号的汽车可靠性报告，请联系当地ADI客户代表。

注释