dsPIC33 DSC的功能安全特性

快速参考指南

dsPIC33器件集成了专用外设和功能，有助于提高安全关键型应用的可靠性和监视能力。这些功能有助于确保最终应用按预期运行，并在出现任何异常或问题时保持安全状态/安全关闭。

图注

✓ 适用于所有器件

⊠ 适用于部分器件

定义

1. 故障预防：用于防止损坏、意外配置更改或无效操作的芯片功能

2. 自诊断：用于识别芯片是否按预期工作的芯片/软件功能

3. 系统诊断：用于识别系统是否按预期工作的芯片/软件功能

4. 故障缓解：可供系统用于在检测到故障后切换到安全状态的芯片功能

特性	dsPIC33C	dsPIC33E	故障预防	自诊断	系统诊断	故障缓解
存储器（闪存/RAM）错误检测与纠正						
CRC模块/循环冗余校验（CRC）	✓	✓		✓	✓	
闪存错误检测与纠正（ECC）	✓	⊠		✓		✓
读/写存储器保护	✓	✓	✓			
引导段保护	✓	✓	✓			
双分区程序存储器	✓	✓	✓	✓		
非法操作码检测	✓	✓		✓		✓
每次复位配置寄存器加载一次	✓	✓				✓
RAM BIST	✓			✓		
可自读闪存	✓	✓		✓		

特性	dsPIC33C	dsPIC33E	故障预防	自诊断	系统诊断	故障缓解
系统复位、检测和管理						
上电复位（POR）	✓	✓			✓	✓
欠压复位（BOR）	✓	✓			✓	✓
窗口看门狗定时器	双看门狗 ✓	✓		✓	✓	✓
程序监控定时器	✓	☒		✓	✓	✓
配置不匹配复位	✓	✓		✓		
PWM故障管理	✓	✓			✓	
PWM锁定	✓	✓	✓			
UART内部环回	✓	✓		✓		
复位跟踪	✓	✓			✓	
异步主清零复位（MCLR）	✓	✓				✓
CAN端口环回模式	✓	✓			✓	
ICSP写禁止	☒	☒	✓			
用于CPU的片上稳压器	✓	✓	✓			
无电容稳压器	✓					
GPIO ESD保护/PPS						
ESD保护	✓	✓	✓			
外设引脚选择	✓	☒		✓	✓	
I/O端口读回	✓	✓		✓	✓	
虚拟引脚	✓			✓		
时钟系统备用振荡器/监视器						
冗余振荡器	✓					
BFRC	✓				✓	
可锁定时钟（OSCCON）	✓	✓	✓			
故障保护时钟监视器	✓	✓		✓		
双速启动	✓	✓	✓			
CPU陷阱指令/故障检测						
不可屏蔽陷阱	✓	✓		✓		✓
模拟内部V_{REF}和采样/保持						
内部V_{REF}	✓	☒		✓	✓	
多路采样/保持	✓	✓		✓		
充电时间测量单元（CTMU）		☒		✓	✓	
B类安全软件						
RAM可变存储器测试	✓	✓		✓		
频率检测	✓	✓		✓	✓	
程序计数器卡住故障	✓	✓		✓		
CPU寄存器测试	✓	✓		✓		

Microchip的名称和徽标组合及Microchip徽标均为Microchip Technology Incorporated在美国和其他国家或地区的注册商标。在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。
© 2023, Microchip Technology Incorporated及其子公司版权所有。7/23
DS00004959A_CN