



AEC-Q100 Type-C/ PD 和双 DPDM 的快充控制器

1 简介

SC2021Q 是一款适用于汽车应用的 Type-C / PD 和 DPDM 快速充电控制器。它符合最新的 Type-C 和 PD 3.1 标准，并支持具有双 DPDM 接口的专有高压快速充电协议。它的主要应用是车载充电器。SC2021Q 通过集成 USB PD 基带 PHY、Type-C 检测、双 DPDM PHY、VBUS 放电路径、VCONN 电源、可编程反馈补偿、电压和电流感应来最大限度地减少外部组件，10-bit ADC、双 10-bit DAC、NMOS 栅极驱动器、I2C 接口和保护电路。SC2021Q 内部集成 32k-Byte OTP ROM 和 2.5k-Byte RAM 的 32 位高性能微控制器内核，可为许多应用提供具有成本效益的解决方案。SC2021Q 支持多种保护机制，包括过压保护 (OVP)、欠压保护 (UVP)、过流保护 (OCP)、短路保护 (SCP)、过温保护 (OTP)、DPDM 过压保护 (DPDM OVP)、CC 过压保护 (CCOVP)、VCONN 过压 (VCONN OVP)、VCONN 过流 (VCONN OCP) 和 VCONN 短路保护 (VCONN SCP)，有效保证系统稳定可靠运行。SC2021Q 采用 32pin-QFN 封装。

3 应用

- 车载充电器

4 器件信息

器件号	封装	尺寸
SC2021QQDER	QFN32	4mm x 4mm x 0.75mm

2 性能

- AEC-Q100
 - 符合汽车 AEC-Q100 应用标准
- USB Type-C
 - 支持 Type-C DFP 协议
 - 支持集成外部 Rd 的 DRP 或 UFP 协议
 - 可配置电阻 RP
- USB 功率传输
 - 支持 DFP USB PD 3.1 (含 PPS)
 - 硬件 BMC 发送器和接收器
 - 全功能物理层
 - 硬件 CRC
 - 硬件复位
 - 集成 PD 3.0 协议引擎
 - 集成 VCONN 并支持电子标记的 SOP'
- 双 DPDM 快充接口
 - 集成 2 组固件控制的 DPDM 接口
 - 支持苹果充电, BC1.2, DCP, HVD, FC, AFC, FCP, SCP, VOOC, UART, I2C 和其他专有充电协议
- 电源
 - 宽电压工作范围:3V 至 22V(可耐受 26V)
 - 集成可编程反馈补偿
- MCU 子系统
 - 集成 32-bit 高性能 MCU 核
 - 32k-Byte OTP 和 2.5k-Byte RAM
 - 预留独立空间存放芯片 ID 码
 - 支持 UART、I2C 接口和多个 I/O
 - 支持睡眠模式
- 模拟模块
 - 支持适配器 OPTO 接口
 - 支持车充 FB 接口
 - 用于 CC/CV 环路的双 DAC
 - 10-bit ADC 监控电压、电流、DPDM 和外部信号
 - 集成高边电流检测放大器
 - 集成 NMOS 栅驱动器
 - 集成 VBUS 放电路径
 - 集成温度传感模块
- 保护机制
 - CC1/CC2 最高可承受 26V 电压
 - DP/DM 最高可承受 12V 电压
 - 芯片提供多重保护机制: OVP、UVP、SCP、VCONN OVP、VCONN OCP、VCONN SCP、OTP、DPDM OVP、CC OVP
- 封装
 - 32-pin QFN 4mm x 4mm x 0.75mm