

MaxDrive-1200/650-D1

文档版本 V1.0 · 2026年7月

基于数字隔离的 SiC MOSFET 栅极驱动板

固件: MaxDrive OS V1.0 · 配置工具: MaxDrive Studio (选配)

主要特点

- 数字隔离驱动** — 采用数字隔离器替代传统光耦方案，隔离耐压更高、传输延迟更低、抗干扰能力更强
- 自适应死区时间** — 根据母线电压、负载电流工况自动调整，兼顾开关损耗与桥臂直通风险
- 多级短路保护** — 集成去饱和检测(DESAT)、米勒钳位、软关断，故障响应时间达到微秒级($\leq 2\mu\text{s}$)
- 参数化适配** — 同一套驱动架构，通过参数模板即可适配不同厂商 SiC 模块，无需重新开发硬件
- CAN 2.0B 状态上报** — 可上报驱动状态、故障代码、板载温度等运行参数

额定隔离电压	1200 V
驱动通道电流	650 A (峰值)
驱动输出电压	-5~+20 V
开关频率	10~100 kHz
短路保护响应	$\leq 2 \mu\text{s}$
通信接口	CAN 2.0B
工作温度	-40~+85°C

适用场景

新能源汽车主驱逆变器

储能变流器(PCS)

工业大功率变换设备

功能框图

适配 SiC 功率模块 — V1.0 已验证

Wolfspeed

基本半导体

斯达半导体

其他型号可通过 MaxDrive Studio 加载新的参数模板实现适配；未列出的型号请联系麦威半导体应用工程团队。

技术规格

参数项	指标	备注
额定隔离电压	1200 V	—
驱动通道额定电流	650 A	峰值
隔离方式	数字隔离器	非光耦方案
输入信号逻辑电平	3.3 V / 5 V	可选
驱动输出电压范围	-5 V ~ +20 V	可配置
典型开关频率范围	10 kHz ~ 100 kHz	—
短路保护响应时间	≤ 2 μs	—
死区时间范围	自适应	基准值可配置，100 ns ~ 2 μs
通信接口	CAN 2.0B	波特率 250k / 500k / 1M 可选
工作环境温度	-40°C ~ +85°C	—
存储环境温度	-40°C ~ +105°C	—
适配功率模块	Wolfspeed / 基本半导体 / 斯达半导体	V1.0 已验证，详见参数模板列表

接口一览

接口	功能说明
J1	驱动板供电输入(隔离侧电源)
J2	PWM 输入信号(上/下桥臂)
J3	栅极驱动输出(接功率模块栅极/发射极)
J4	CAN 通信接口
J5	故障状态反馈输出(干接点/电平信号)
J6	温度采样输入(NTC)

详细引脚定义及机械图纸(板型外框、安装孔位、连接器型号)随设计导入包提供 — 请联系麦威半导体应用工程团队获取。

保护机制

机制	功能说明
去饱和保护(DESAT)	检测到模块导通压降异常升高时，判定为短路/过流，触发软关断
米勒钳位	抑制桥臂开关动作引起的寄生导通，降低直通风险
欠压闭锁(UVLO)	驱动电源电压低于阈值时自动闭锁输出，防止模块欠驱动损坏
过温保护	驱动板或模块温度超过设定阈值时触发降额或闭锁

故障代码

代码	含义	处理建议
F01	去饱和和保护触发(疑似短路/过流)	检查负载及模块状态，确认无短路后复位
F02	驱动欠压	检查驱动电源供电是否稳定
F03	过温保护	检查散热系统及环境温度
F04	CAN通信超时	检查通信线路及终端电阻配置
F05	参数配置校验失败	重新下发参数模板

MaxDrive 工作于高压环境，安装、调试及维护必须由具备高压设备操作资质的专业人员进行。操作前请确认母线电容已充分放电。

订购信息

订购代码	说明
MaxDrive-1200/650-D1	驱动板硬件，1200V / 650A，固件版本 D1
MaxDrive OS V1.0	嵌入式固件(出厂预装，加密烧录)
MaxDrive Studio	上位机配置与监测工具(选配，通过 USB转CAN 适配器连接)

版本历史

版本	日期	修订说明
V1.0	2026-07	首次发布

本文档所列参数如有变更恕不另行通知，亦不构成对特定应用适用性的保证。完整机械尺寸、详细引脚定义及应用电路参考需在签署保密协议(NDA)后随设计导入包另行提供。
麦威半导体(深圳) — 境内交付与工程支持。麦威半导体(香港) — 境外品牌窗口与跨境合作。maxwellsic.com