



IceMOS Technology

高壓功率MOSFET 產品手冊



<https://cn.icemostech.com>

功率MOSFET的特點:

- ✓ 高電壓
- ✓ 低導通電阻
- ✓ 超低柵極電荷
- ✓ 高 dv/dt 耐受能力
- ✓ 高 UIS 耐受能力
- ✓ 高峯值電流耐受能力
- ✓ 提升的跨導性能

應用領域:

- ✓ 電源供應器
- ✓ IT 硬體: 資料中心、伺服器、雲端、筆記型電腦
- ✓ 照明: HID 燈與 LED 燈
- ✓ LED 電視驅動器與電源供應器
- ✓ 電動車與混合動力車
- ✓ 太陽能逆變器
- ✓ 充電器、UPS

矽超級結的應用



碳化矽的應用



封裝:

- ✓ 符合 RoHS (EU)2015/863
- ✓ 無鉛 (Pb free)
- ✓ 無鹵素
- ✓ 環保模具



TO247-4L TO247 TO220 TO220FP DPAK D2PAK DFN8x8 DFN5x6 TOLL
我們亦可提供晶圓

選購指南

矽超級結 MEMS SJ 及 K 系列之優勢

針對特定應用優化的效能: 針對 PFC 及工業用逆變器應用中的高電壓運作進行了最佳化。最佳化的性價比: 價格低於 SiC 產品, 且相較於 Si DMOS 實現了顯著的性能提升。簡化設計導入: 與現有 Si MOSFET 的封裝形式相容, 可降低設計負擔並縮短產品上市時間。

碳化矽 M 系列的產品優勢最佳化性能

針對電動車及工業用電力轉換應用, 實現卓越的熱穩定性與高電壓效率。經實證的可靠性: 設計旨在即使在嚴苛的關鍵任務環境下, 仍能展現長壽命與穩定性能。高頻相容性: 可減少磁性元件佔用空間, 實現更緊湊、更輕量的系統配置。

| 特徵 | Si DMOS | Si Super Junction | | SiC | GaN |
|----------|---------|-------------------|----------|----------|-----|
| | | MEMS SJ | K series | M series | |
| 開關頻率 | △ | ○ | ◎ | ○ | ◎ |
| 效率(低損耗) | △ | | ◎ | ◎ | ◎ |
| 耐高溫等級 | △ | | ○ | ◎ | ○ |
| 成本 | ◎ | ○ | ◎ | × | △ |
| 高電壓能力 | △ | | ◎ | ◎ | ○ |
| 高電流承載能力 | ○ | | ○ | ◎ | △ |
| 樁驅動的簡便性 | ◎ | | ○ | △ | △ |
| 版面配置的靈活性 | ○ | | ○ | ○ | ◎ |
| 特色 | | 強大的EAS系統 | 快速恢復 | 高電壓 | |

◎=優異 ○=良好 △=需改善 ×=劣質/不滿意

| 功率MOSFET | | | | | | | | |
|--|--|----------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|---------------|-----------------------|----------------|
| Device Type | Product | BVDSS Min. (V) | ID Max. (A) | RDSON Max. (mΩ) | Qg Typ. (nC) | FOM (Ω·nC) | Trr/Qrr (ns)/us | Package |
| MEMS SJ GEN1 高EAS | ICE47N60 | 600 | 47 | 68 | 189 | 12.85 | 552/12 | W,C |
| | ICE60N130 | 600 | 25 | 150 | 84 | 12.6 | 440/8 | TO,FP,W,C |
| | ICE22N60 | 600 | 22 | 160 | 84 | 13.44 | 440/8 | TO, B, W |
| | ICE20N170 | 600 | 20 | 199 | 59 | 11.74 | 358/6.8 | TO,FP,W,C,B |
| | ICE20N60 | 600 | 20 | 190 | 59 | 11.21 | 358/6.8 | TO,FP,W,B,C |
| | ICE19N60 | 600 | 19 | 220 | 59 | 12.98 | 358/6.8 | L8x8 |
| | ICE15N73 | 730 | 15 | 350 | 75 | 26.25 | 383/7.0 | TO,FP,W,T |
| | ICES15N60 | 600 | 15 | 240 | 52 | 12.48 | 318/5.3 | TO,FP,L8X8,T |
| | ICE13N60 | 600 | 13 | 270 | 48 | 12.96 | 285/4.2 | TO,FP,L8X8,T |
| | ICE11N70 | 700 | 11 | 250 | 84 | 21 | 408/7.5 | TO,FP,W,B,C |
| | ICE10N60 | 600 | 10 | 330 | 43 | 14.19 | 303/4.21 | TO,FP,W,B,L8x8 |
| | ICES10N60 | 600 | 10 | 360 | 40 | 14.4 | 281/3.9 | D |
| ICE8N60 | 600 | 8 | 520 | 32 | 16.64 | 194/2.2 | TO,FP,W,B,L8X8,T,D,LK | |
| MEMS SJ GEN2 FOM 較佳 | ICE32S60 | 600 | 32 | 78 | 47 | 3.67 | 400/6.8 | TO,FP,W,C |
| | ICE25S65 | 650 | 25 | 133 | 34 | 4.52 | 326/5.6 | TO,FP,W,C,B |
| | ICE24S65 | 650 | 24 | 141 | 34 | 4.79 | 326/5.6 | L8x8 |
| | ICE15S60 | 600 | 15 | 175 | 30 | 5.25 | 300/4 | TO,FP,W,C,B |
| | ICE14S65 | 650 | 14 | 195 | 24 | 4.68 | 300/4 | TO,FP,W,C,B |
| ICE8S65 | 650 | 7.8 | 400 | 11.5 | 4.6 | 308/2 | TO,FP,W,B,C,D,L5x6 | |
| Silicon SJ K series 快速恢復 | *ICEK55NF60 | 600 | 55.1 | 38 | 136 | 5.17 | 130/0.8 | T, TO |
| | *ICEK49NF60 | 600 | 49.1 | 45 | 117 | 5.27 | 132/1.0 | T,W,TO |
| | *ICEK42NF60 | 600 | 42 | 58 | 95 | 5.51 | 90/0.8 | W, TO,T |
| | *ICEK35NF60 | 600 | 35 | 68 | 83 | 5.64 | 111/0.6 | TO, W |
| | *ICEK16NF60 | 600 | 16 | 180 | 32 | 5.76 | 83/1.0 | D,FP |
| | *ICE26NF65 | 650 | 25.6 | 99 | 48 | 4.75 | 114/0.7 | T,W |
| | *ICEK15NF65 | 650 | 15.1 | 190 | 32 | 6.08 | 66/0.6 | TO,D,FP |
| | *ICEK11NF65 | 650 | 10.5 | 290 | 22 | 6.38 | 71.5/0.29 | TO220 |
| | *ICEK9NF65 | 650 | 9.1 | 360 | 20 | 7.2 | 59/0.35 | D, FP |
| | *ICEK6NF65 | 650 | 6 | 600 | 14 | 8.4 | 62/0.33 | D |
| SiC M series 高阻斷電壓 | *ICE38M65T | 650 | 55 | 55 | 59 | 3.25 | 13/0.208 | T |
| | *ICE10M75 | 750 | 152 | 13 | 140 | 1.82 | 21.0.500 | W4 |
| | *ICE26M75 | 750 | 65 | 35 | 49 | 1.72 | 8/0.170 | T |
| | *ICE166M75 | 750 | 11.6 | 216 | 11.4 | 2.46 | 26/0.089 | D,FP |
| | *ICE13M120 | 1200 | 118 | 16.5 | 210 | 3.47 | 37/2.2 | W4 |
| | *ICE14M120 | 1200 | 111 | 19 | 165 | 3.14 | 15/0.379 | W4 |
| | *ICE16M120 | 1200 | 112 | 22 | 279 | 6.14 | 33/0.842 | W4 |
| | *ICE31M120 | 1200 | 57 | 40 | 63 | 2.52 | 8/0.217 | W4 |
| | *ICE12M140 | 1400 | 124 | 15.4 | 177 | 2.73 | 19/0.368 | W4 |
| | *ICE20M150 | 1500 | 87 | 25 | 103 | 2.58 | 12/0.0005 | W4 |
| | *ICE33M150 | 1500 | 56 | 43 | 90 | 3.87 | 12/0.258 | W4 |
| | *ICE128M150 | 1500 | 19 | 166 | 24 | 3.98 | 18/0.186 | W4 |
| 低耐壓 30V - 150V | 我們亦提供適用於次級同步整流及電池管理的產品： 超過 100 種 MOSFET(30V-150V) | | | | | | | |

組裝式包裝: TO=TO220, FP=Full Pak*, W=TO247*, W4=4L, D=TO252, DPAK, L=DFN88, LK=DFN56, B=TO263 D2PAK, T=TOLL
*正在認證中;可應要求提供樣品

| 根據拓撲結構與用途選擇裝置 | | | | | |
|---------------------|------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| 拓撲學 | 典型輸出功率 | 推薦的 IceMOS 元件 | | | 應用 |
| | | MEMS SJ GEN1/GEN2 | Fast Recovery K Series | SiC M Series | |
| 飛回 | <150W | ICE10N60 ICE20N60 ICE8S65 | ICEK6NF65 ICEK9NF65 ICEK15NF65 | ICE166M75 | 成本優化的 AC-DC 變壓器、輔助電源 |
| 轉寄 | 150~400 W | ICE20N60 ICE32S60 ICE25S65 | ICEK15NF65 ICEK16NF60 ICEK35NF65 | ICE10M75 | 工業/電信用 DC-DC 轉換器、中功率 AC-DC 轉換器 |
| LLC 半橋電路 | 300~800 W | ICE47N60 ICE60N130 ICE25S65 | ICEK35NF65 ICE47NF60 | ICE20M150 ICE31M120 | 高效率伺服器/工業用電源供應器 |
| 全橋(逆變器) | 800 W~2 kW | ICE47N60 ICE60N130 | ICE47NF60 | ICE26M75 ICE128M150 | 大功率 DC-DC 轉換器、電動車充電器、工業電源供應器 |
| 提升 Totempole PFC | 500 W-3 kW+ | ICE47N60 ICE60N130 | ICE47NF60 | ICE20M150 ICE31M120 ICE128M150 | 高效能前端功率因數校正(PFC), 伺服器/電動車充電 |
| 變流器 (馬達/太陽能/工業用) | 11 kW-tens of kW | (SJ for cost-sensitive designs) | (SiC diode optional) | ICE26M75 ICE31M120 ICE128M150 | 高溫、高壓、高可靠性應用 |
| 次級整流 / 低壓 DC-DC | 広範圍 | 低耐壓 MOSFET SGT MOS (30V - 150V) | | | 或開二極體、48V 電信、BMS(電池管理系統) |

相關資訊可能在未經預告的情況下有所變更。有關重要注意事項及免責聲明, 請參閱產品資料表。

功率MOSFET生產設計



非對稱零電壓關斷(ZVS)反激式電路 300W PFC



適用於 50W LTE 路由器的雙飛回式電源供應器



200W 半橋 LLC 非諧振軟切換 ZVS

IceMOS 單極型 MOSFET 及先進工程基板 MOSFET:

IceMOS 是電力電子領域的全球創新者。我們設計並製造高壓超級結 (SJ) MOSFET，為工業、醫療、汽車及電信產業提供節能解決方案。我們致力於塑造一個無限可能且永續的未來。

先進工程基板: IceMOS Technology 是全球半導體領導者，於愛爾蘭貝爾法斯特設有專屬製造廠。我們提供先進的工程基板，驅動數百萬個智慧連網應用，改變人們的工作與生活方式。我們的基板能提升微電子、功率元件、MEMS 感測器及光子學領域的速度、效率與可靠性。

專利: IceMOS 擁有 70 項以上已獲准專利及 15 項以上待審專利，這些智慧財產權為我們的核心技術及製程授權提供技術基礎。

法規遵循: 我們的產品符合 RoHS 及 REACH 規範。我們維持無衝突的供應鏈，且不使用源自衝突地區的礦物。

艾斯莫斯科技遍布全球的據點



MOSFET 銷售:

美國及其他地區: americasales@icemostech.com
 歐元: europesales@icemostech.com
 中國: chinasales@icemostech.com
 日本: fumikakuramae@icemostech.com

工程基板 銷售:

歐洲與亞洲: ramizakaria@icemostech.com
 美國及其他地區: hughgriffin@icemostech.com

IceMOS Technology Limited,
 5 Hannahstown Hill,
 Belfast, BT17 0LT
 Northern Ireland

QR 碼, 查看我們的 SJ
 MOSFET 生產選型表掃描

