



Electronics for the Future



二合一SiC模組DOT-247*

2025年9月16日

ROHM Co., Ltd.

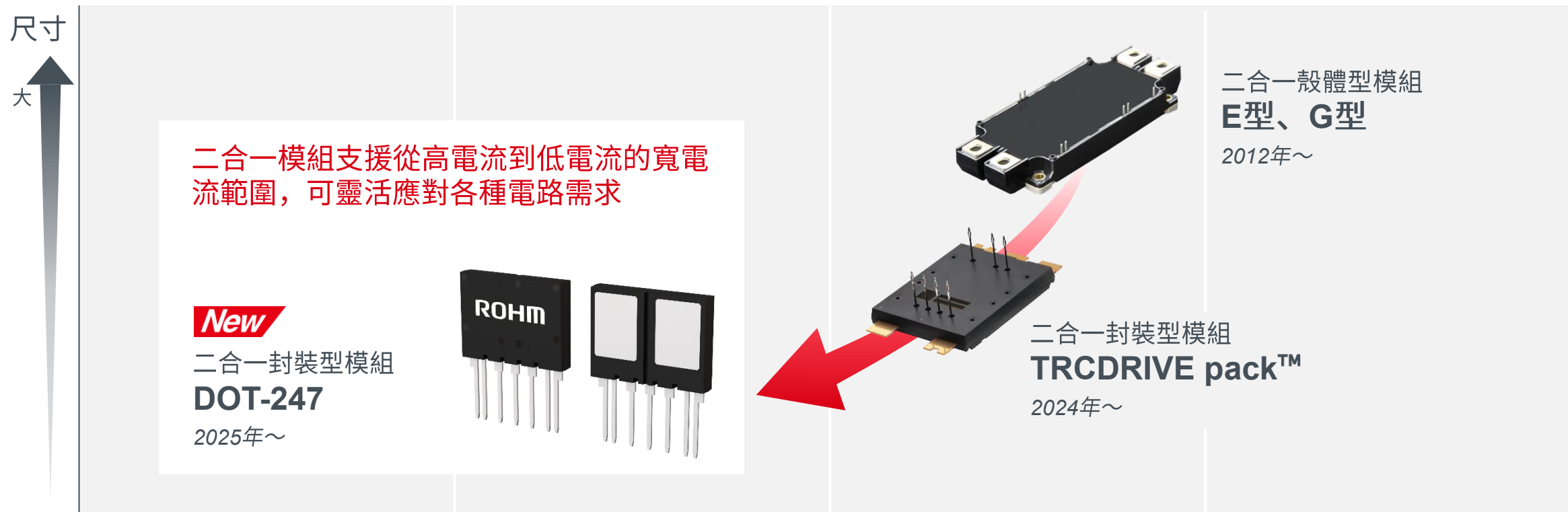
SiC功率元件事業本部

SiC功率模組事業部

*正式封裝名稱為DOT-247-7L



ROHM的模組技術實現了更高功率密度



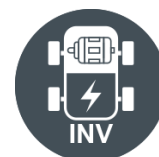
充電樁



OBC/DCDC



伺服器



牽引逆變器



PV Inverter
(集中式)

特點

- 1.高功率密度：低電感，散熱性能優異
- 2.兩種拓撲：Half bridge、Common source

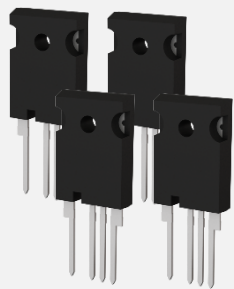
1. 功率密度更高，有助實現小型化

與TO-247的功率密度比較

TO-247
0.166W/mm³

New DOT-247
0.381W/mm³

約**2.3**倍



1in1×4pcs



2in1×1pcs

DOT-247在Half bridge電路中，以約一半的體積即可支援同等功率

*DOT-247是每個橋臂2顆晶片時

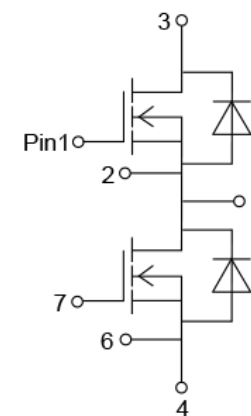
為什麼DOT-247的功率密度更高？

	TO-247	New DOT-247
3D結構	所用晶片的尺寸已達極限 Min. R _{DS(on)} 13mΩ 	無孔框架 Min. R _{DS(on)} 4mΩ (每個橋臂2顆晶片時) 低導通電阻
熱分佈圖 條件: Pd = 20W, Ta=25°C	T _j =66.8°C 	T _j =59.4°C (上述資料為僅1個橋臂通電時的結果) 散熱性好
寄生電感 條件: Tvj=25°C, Terminal P to Terminal N (DOT-247)	27nH 	降低約48% 14nH 低電感

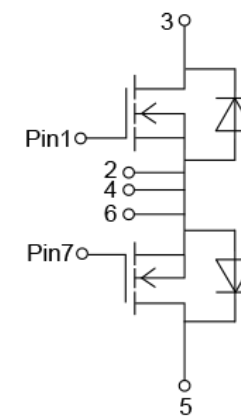
2. 適用各種電路的二種拓撲

DOT-247支援二種拓撲

Half bridge

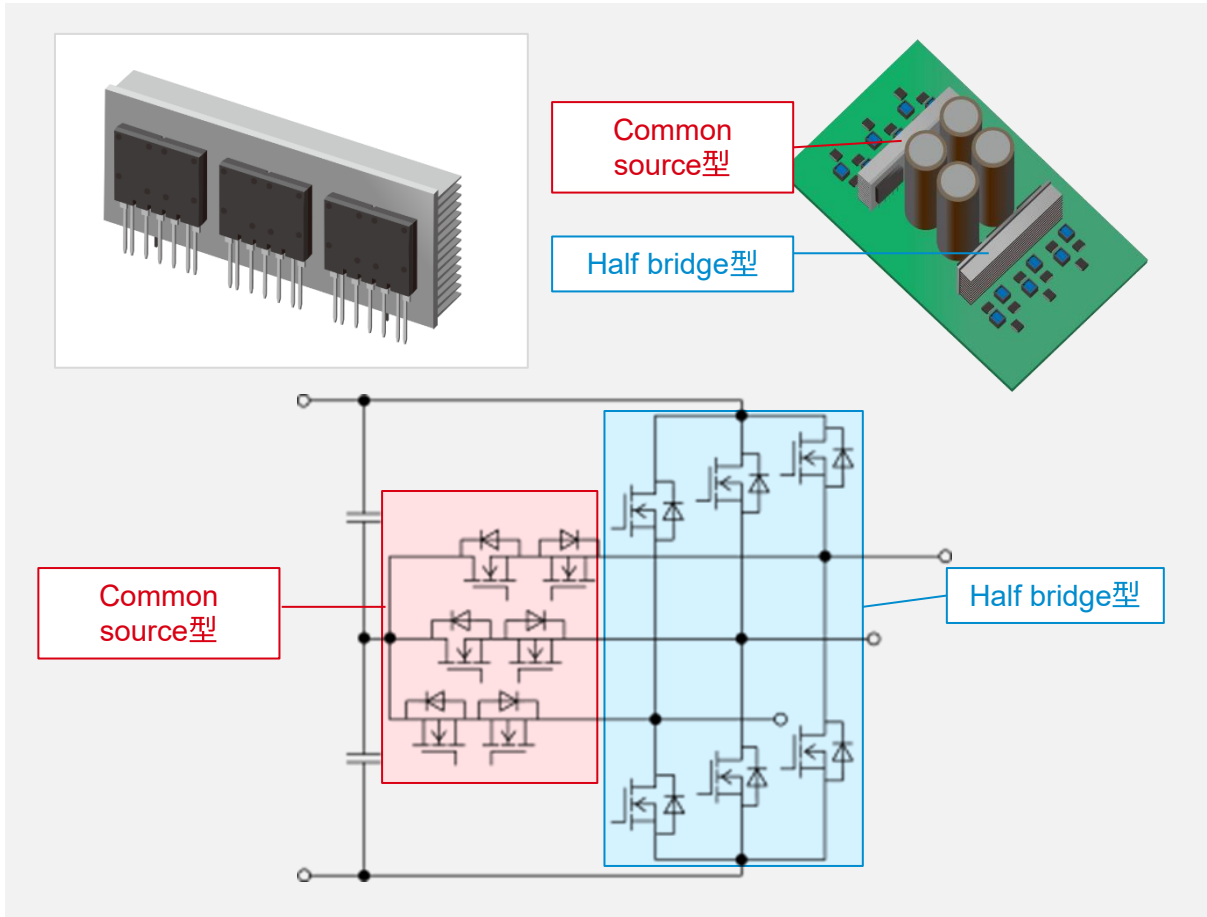


Common source



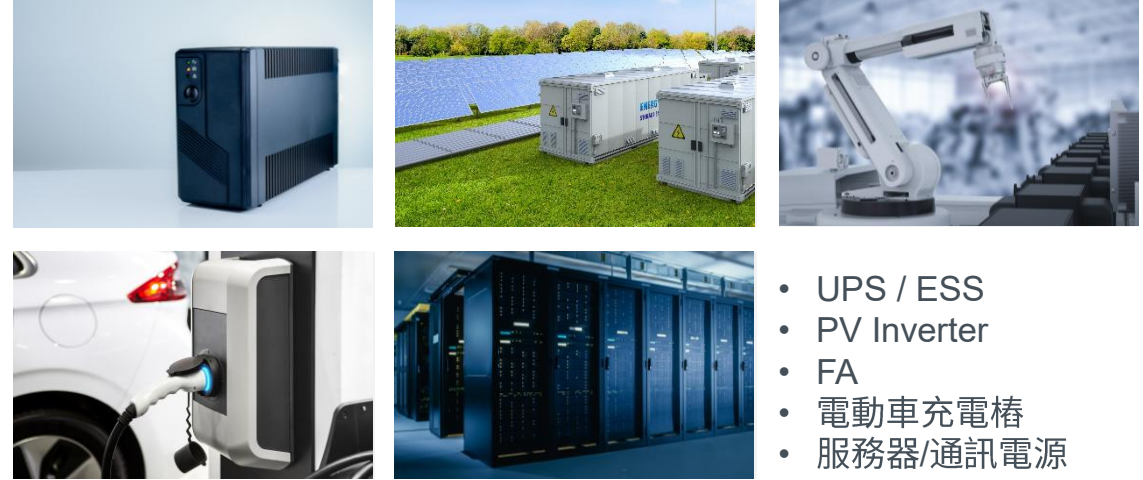
非常適合各種橋式電路和3級NPC拓撲！

DOT-247: 非常適用於T型NPC拓撲的解決方案



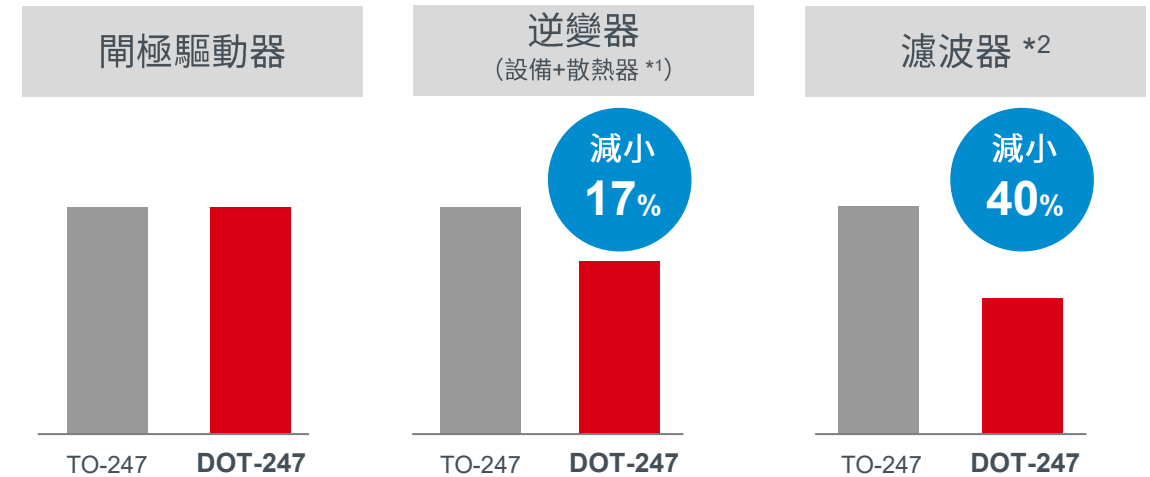
- 也提供Common source型，可簡化T型NPC的配置
- 出色的低 R_{DS} 和低 $R_{th,j-c}$ 特性，有助實現大容量逆變器（最高可達20kVA）

採用了T型NPC拓撲的應用



- UPS / ESS
- PV Inverter
- FA
- 電動車充電樁
- 服務器/通訊電源

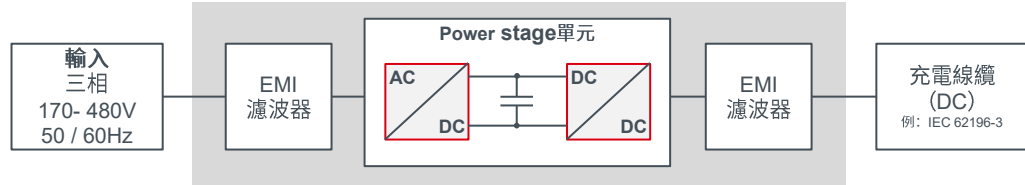
T型NPC週邊元件的體積比較 (設TO-247為100%)



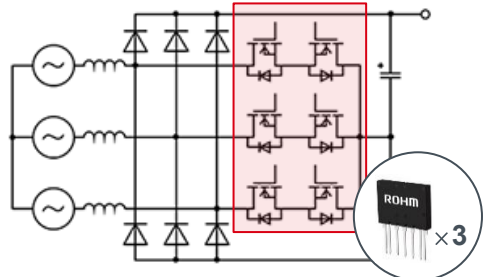
*1 根據冷卻系統的性能計算得出

*2 根據元件面積計算得出

電動車充電樁



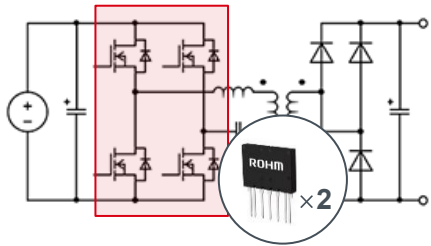
AC-DC



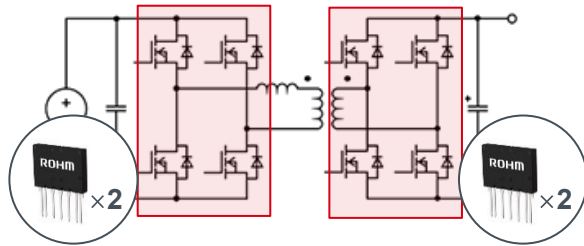
三相3級PFC



DC-DC

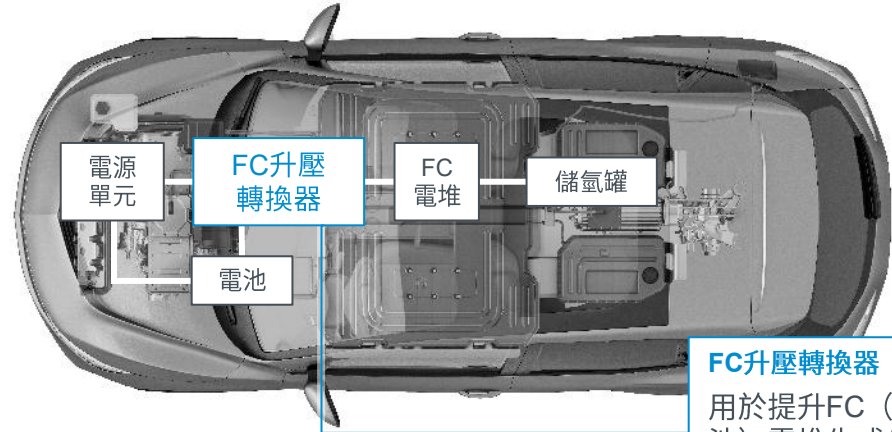


LLC轉換器



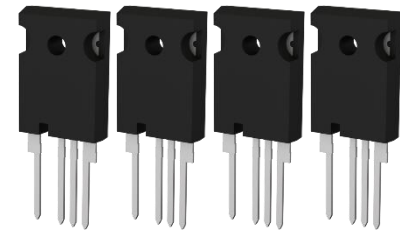
雙有源橋變換器

燃料電池車 FC升壓轉換器

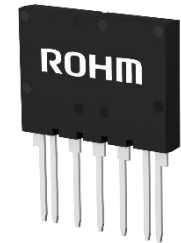


FC升壓轉換器
用於提升FC（燃料電池）電堆生成的電壓的電路

- 15~30kW
- 50kHz 高頻工作
- 650V or 1200V ~100A
- IGBT不足以對應需求



Discrete結構、一般模組
體積大、元件數量多、價格昂貴



New DOT-247

小型化
削減元件數量
降低成本

產品陣容與開發計畫 (第4代SiC MOSFET)

※計畫可能有變更，恕不另行通知。

2023

2024

2025

RS樣品
可提供

DS
2025/1

工業設備領域 CS
2025/9
可提供

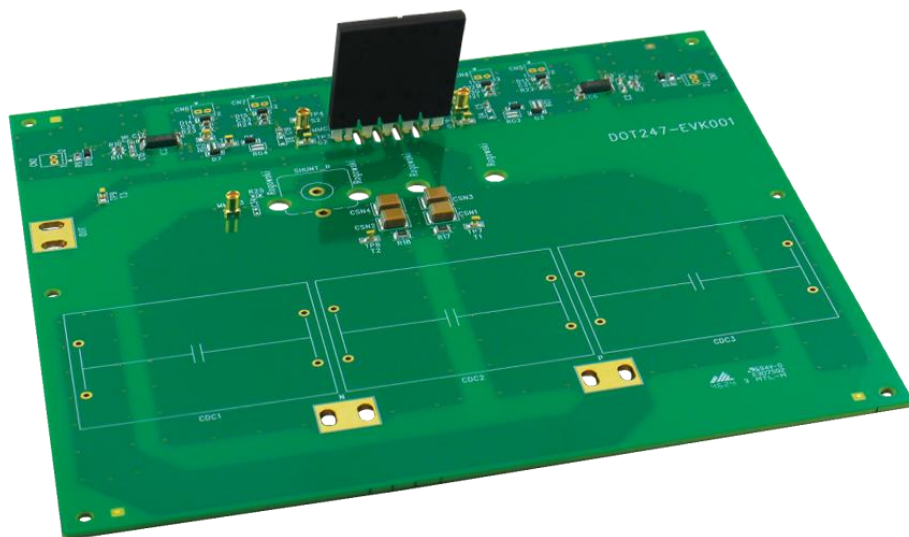
車載領域CS
2025/10
規劃中

產品名稱	絕對最大額定值 (Tj=25°C)			電路圖	封裝 [mm]	支援車規 AEC-Q101*	SPICE模型
	V _{DSS} [V]	R _{DS(on)} [mΩ]	I _D [A]				
☆ SCZ4018KTAHR	1200	18	76	<p>Half bridge</p>	<p>DOT-247-7L 31.5×41.0×5.0</p>	YES	2025年10月起
☆ SCZ4009KTAHR		9	149			YES	2025年10月起
New SCZ4011KTA		11	106			—	YES
New SCZ4006KTA		6	209			—	YES
☆ SCZ4013DTAHR	750	13	96			YES	2025年10月起
☆ SCZ4007DTAHR		6.5	187			YES	2025年10月起
New SCZ4008DTA		8	134			—	YES
New SCZ4004DTA		4	251			—	YES
☆ SCZ4018KTBHR	1200	18	76	<p>Common source</p>		YES	2025年10月起
☆ SCZ4009KTBHR		9	149			YES	2025年10月起
New SCZ4011KTB		11	106		—	YES	
New SCZ4006KTB		6	209		—	YES	
☆ SCZ4013DTBHR	750	13	96		YES	2025年10月起	
☆ SCZ4007DTBHR		6.5	187		YES	2025年10月起	
New SCZ4008DTB		8	134		—	YES	
New SCZ4004DTB		4	251		—	YES	

☆開發中

*AEC是Automotive Electronics Council的縮寫，是大型汽車製造商和美國電子元件製造商聯手制定的汽車電子元件可靠性標準。
AEC-Q101是適用於Discrete半導體產品（電晶體、二極體等）的標準。

雙脈衝測試用評估套件

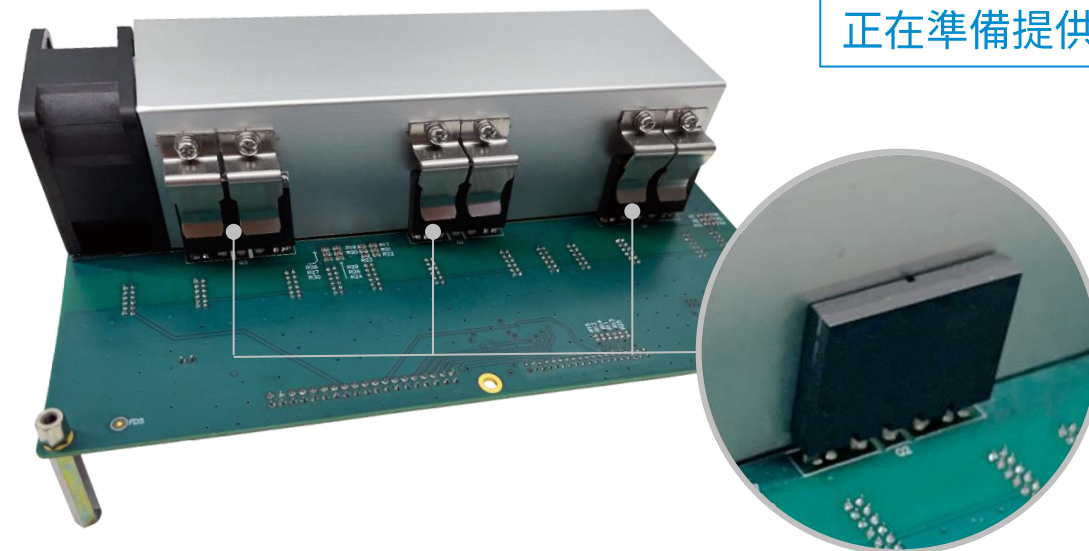


特點	<ul style="list-style-type: none"> • 為DOT-247電源模組的雙脈衝測試設計的評估板 • 配備具有源米勒鉗位功能的ROHM閘極驅動器IC • 包括電流檢測用分流電路 • 內建閘極突波鉗位元電路
規格	<p>Vdc = 400V to 800V Vcc1: 5V (閘極驅動器用電源電壓) Vcc2, 3: 21V/0V* (絕緣電源電壓)</p>

*也支持負向偏壓

如需瞭解更多資訊，請聯絡ROHM業務代表
 或透過[ROHM官網](#)“聯繫我們”詢問

三相逆變器用評估套件



正在準備提供

特點	<ul style="list-style-type: none"> • 搭載SiC模組 (SCZ4009KTAHR) 和驅動電路的三相逆變器評估板 • 搭載了可在閘極驅動器和感測板之間實現高速高可靠性通訊的通用連接器，可縮短安裝時間並減少佈線工作量。(還搭載了帶有外接散熱風扇系統的散熱器)
規格	<p>Vin = 800V Fc = 50kHz Output Power = 10kW</p>

參考設計預計於2025年11月以後開始提供



Electronics for the Future

- 本資料中的內容旨在介紹ROHM的產品（以下稱“ROHM產品”）。
- 在使用ROHM產品之前，請務必另行確認最新的規格書和技術規格書。
- 本資料中的資訊不提供任何保證。客戶或協力廠商萬一因其中的資訊錯誤或使用不當而造成損害，ROHM公司不承擔任何責任。
- 本資料中列出的ROHM產品相關的典型工作和應用電路示例僅為示例，並非保證不侵犯與這些內容相關的協力廠商的智慧財產權及其他權利。對於因使用上述技術資訊而引起的任何糾紛，ROHM公司概不負責。ROHM並未明示或暗示地授權實施或使用ROHM或其他公司的智慧財產權或其他任何權利。
- 本資料中的產品和技術中，當出口或向國外提供屬於《外匯和對外貿易法》和其他出口法規管制的產品或技術時，應遵循這些法律法規並獲得許可。
- 本資料中的內容為截至2025年9月的內容，如有更改，恕不另行通知。