



Highly integrated GaN gate driver for scalable EV-powertrain designs



意法半導體推出車用閘極驅動器，強化電動車動力系統的效能與擴充彈性

STGAP4S 結合高整合度設計、電氣隔離與診斷功能

【臺北訊，2025年6月13日】— 服務橫跨多重電子應用領域之全球半導體領導廠商意法半導體（STMicroelectronics，簡稱ST；紐約證券交易所代碼：STM）意法半導體（STMicroelectronics）推出 **STGAP4S** 車用絕緣閘極驅動器，適用於 SiC MOSFET 和 IGBT，具備可程式化保護機制與豐富的診斷功能，能靈活支援不同功率等級的變流器控制，協助設計符合 ISO 26262 ASIL D 功能安全標準。STGAP4S 整合類比數位轉換器（ADC）與反馳式控制器，是一款功能齊全且通過功能安全驗證的驅動器，適用於具擴充性的電動車動力系統設計。

STGAP4S 的設計具備高度彈性，其輸出電路可將高壓功率級連接至外部 MOSFET 的推挽式緩衝電路，進而調整閘極電流輸出能力。這項架構讓工程師能靈活運用 STGAP4S 的各項功能，控制不同功率等級的變流器，包括多組功率元件並聯的高功率架構。該驅動器可透過小型 MOSFET 輸出數十安培的閘極驅動電流，並支援最高達 1200V 的操作電壓。

此外，STGAP4S 具備多項進階診斷功能，有助於強化系統的安全完整性，支援達到 ISO 26262 第 D 級（ASIL-D）等級的應用需求。診斷機能涵蓋自我檢查機制，可驗證連線狀況、閘極驅動電壓，以及內部電路如去飽和保護與過電流偵測等功能是否正常運作。主系統可透過晶片內建的 SPI 介面讀取診斷狀態暫存器，另外還設有兩個診斷腳位，提供可由硬體偵測的故障狀態指示。

STGAP4S 具備多項保護功能，包括主動式 Miller 箝制、欠壓與過壓鎖定 (UVLO、OVLO)、去飽和偵測、過電流與過溫保護，能協助設計出堅固可靠的電路，滿足嚴格的可靠性需求。裝置內部參數如保護臨界值、死區時間與雜訊濾除等，皆可透過 SPI 介面設定，提供高度設計彈性。

STGAP4S 亦整合一組具完整保護機制的反馳式控制器，可選擇用於高壓端正負閘極驅動訊號的供電，協助碳化矽 MOSFET 進行快速且高效率的切換操作。元件內建的絕緣隔離層提供高達 6.4kV 的隔離能力，有效區隔低壓端與高壓端電路。

意法半導體已推出 EVALSTGAP4S 評估板，內建兩顆 STGAP4S 驅動器，可協助設計者在半橋應用中完整驗證其功能。此設計亦便於串接多組評估板，評估更複雜的拓撲架構，例如三相逆變器。

STGAP4S 現已量產，採用 SO-36W 寬體雙列直插封裝。欲了解更多資訊，請造訪：
www.st.com/stgap4s。

關於意法半導體

意法半導體擁有 50,000 名研發與製造專業人才，掌握完整的半導體供應鏈，並營運多座先進晶片製造廠。作為垂直整合製造商 (IDM)，我們與超過 20 萬家客戶及數千家合作夥伴緊密合作，開發創新產品、解決方案與生態系統，以回應市場需求並迎接產業挑戰，同時推動永續發展。我們的技術支援更智慧的交通應用、更高效的能源管理，以及大規模雲端連網自主裝置的應用。公司正積極邁向碳中和目標，涵蓋範疇 1 和範疇 2 的直接與間接排放，以及產品運輸、商務差旅與員工通勤的範疇 3 排放，並計劃在 2027 年底前全面採用 100% 再生能源。欲了解更多資訊，請造訪 www.st.com。