GreenFET

Robust Load Switches

renesas.com/loadswitches

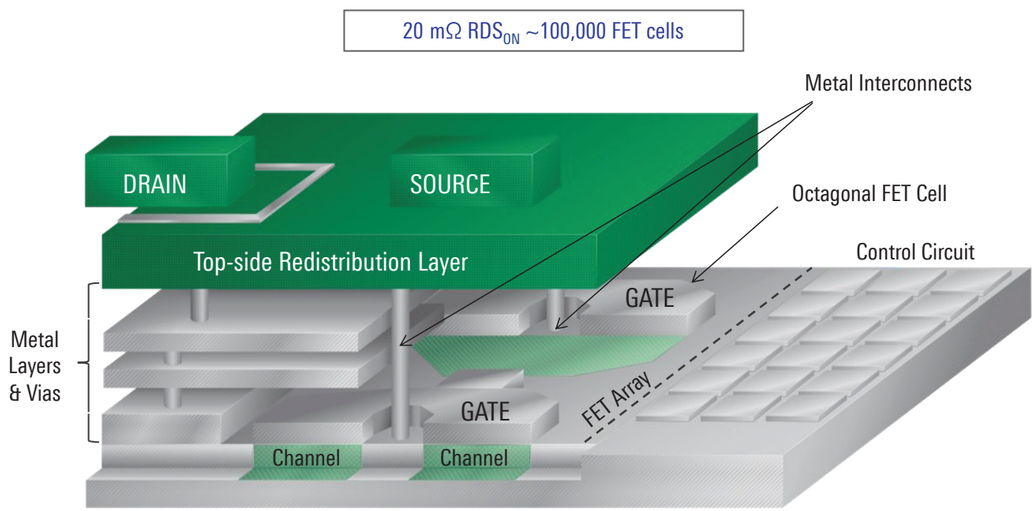
GreenFET ロードスイッチテクノロジー

ルネサスのGreenFETファミリは、高性能で堅牢なロードスイッチで構成されており、0.25V～25.2Vの範囲での高サイド電源レール制御アプリケーションすべてに最適化されています。対応する負荷電流は1Aから9Aです。

ルネサス独自のMOSFET設計を採用することで、すべてのGreenFETロードスイッチは、広い入力および電源電圧範囲にわたって超安定したオン抵抗（RDSON）を実現しています。

CuFET MOSFET TECHNOLOGY

最小サイズかつ最小RDS_{ON}の実現のために



ルネサスの独自MOSFET IPと先進的な実装技術を組み合わせることで、これらの最先端製品は、0.56mm²から4mm²という非常に小型なPCBフットプリントで提供され、高電流動作に適した低い熱抵抗を実現しています。

すべての低電圧および高電圧のGreenFETロードスイッチは、商用（0°C～70°C）、拡張商用（-20°C～70°C）、産業用（-40°C～85°C）、または拡張産業用（-40°C～125°C）の温度範囲で設計され、完全に特性評価されています。

GreenFET ロードスイッチポートフォリオ

GreenFET

- シングルチャネルnFETおよびpFET（STDFNおよびSTQFNパッケージ、1mm²～4mm²））
- シングルチャネル（WLCSPパッケージ、1A～4A、0.56mm²～1.5mm²）
- デュアルチャネルnFETおよびpFET（STDFNパッケージ、3mm²）

Operating input voltage range

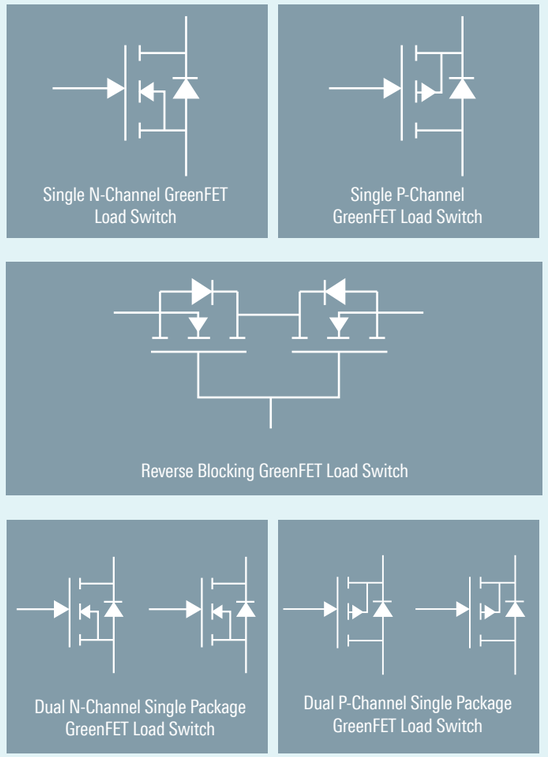
- 最大V_{DD}電圧範囲: 2V、3.6V、および5.5V
- 動作入力電圧範囲: 0.25V ～ V_{DD}
- オン抵抗（RDS_{ON}）の範囲: 4mΩ ～ 80mΩ
- I_{DS} 電流範囲: 1 A to 9 A
- UL2367 電流制限機能の認証取得済み(選定された部品は)

High voltage GreenFET

- シングルチャネル (1.46 mm² to 5 mm²)
- 動作入力電圧範囲: 2.5 V to 25.2 V
- RDS_{ON} 範囲: 13 mΩ to 70 mΩ
- I_{DS} 電流範囲: 1.25 A to 6 A
- スペースに制約のあるアプリケーション向けのWLCSP
- UL2367 電流制限機能の認証取得済み(選定された部品は)

High Side Gate Drivers

- Nチャネル MOSFET ドライバー



GreenFET製品は、高性能なnFETまたはpFET構造、高電流処理能力、チャージポンプ、さらに複数の保護および制御回路を組み合わせ、空間効率に優れたシングルチャネルおよびデュアルチャネル製品として提供されています。

GreenFET ロードスイッチの特長とターゲットアプリケーション

Key features

- 高性能低RDS_{ON} nFET & pFET MOSFETs
  - 最小で4 mΩから
- 内部保護機能
  - 電源低電圧ロックアウト保護機能内蔵
  - 電源過電圧保護機能内蔵
  - 高速V_{OUT}放電機能（VOUT放電機能の無効化オプションあり）
  - 固定式およびコンデンサ/抵抗による調整可能な突入電流制御機能
  - 固定式および抵抗による調整可能な電流制限保護機能
  - 短絡電流保護機能内蔵
  - 自動再起動またはラッチオフ機能付きの内蔵サーマルシャットダウン保護
  - バルクスイッチまたはバック・トゥ・バックFETによる逆電流遮断機能
  - 逆電圧検出機能（特定の品番に搭載）
  - 安全動作領域（SOA）保護機能
- アクティブHighのON/OFF制御（アクティブLowのON/OFF制御も対応可能）
- オープンドレイン出力による「FAULT」信号通知機能（特定の品番に搭載）
- オープンドレイン出力による「Power Good」信号通知機能（特定の品番に搭載）
- ウェハレベル・チップスケール・パッケージ（特定の品番に対応）
- UL2367認証取得済み（特定の品番）

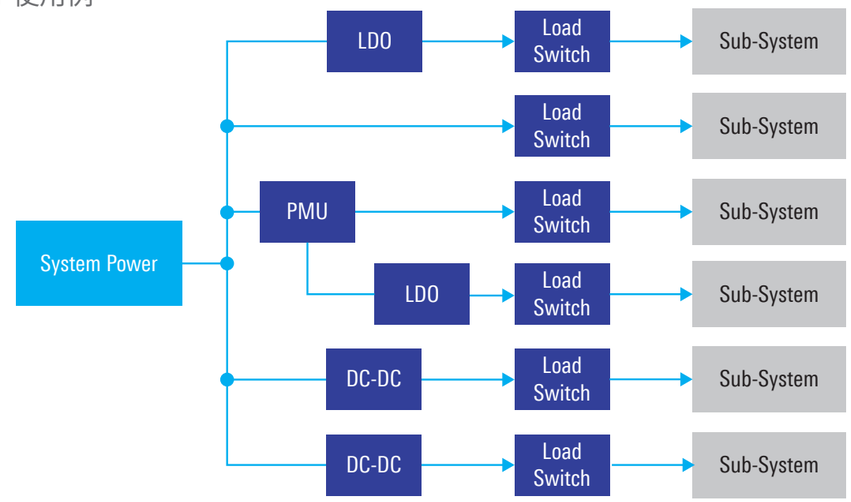
Applications

- スマートフォンとフィットネスバンド
- ノートブックとタブレットPC
- エンタープライズネットワーキング
- マルチファンクションプリンタ
- エンタープライズコンピューティング
- セットトップボックス
- HDD/SSD
- PCIe/PCI アダプタカード
- ポータブル電子機器
- 汎用のハイサイド電源レール制御

GreenFET ロードスイッチの使用例

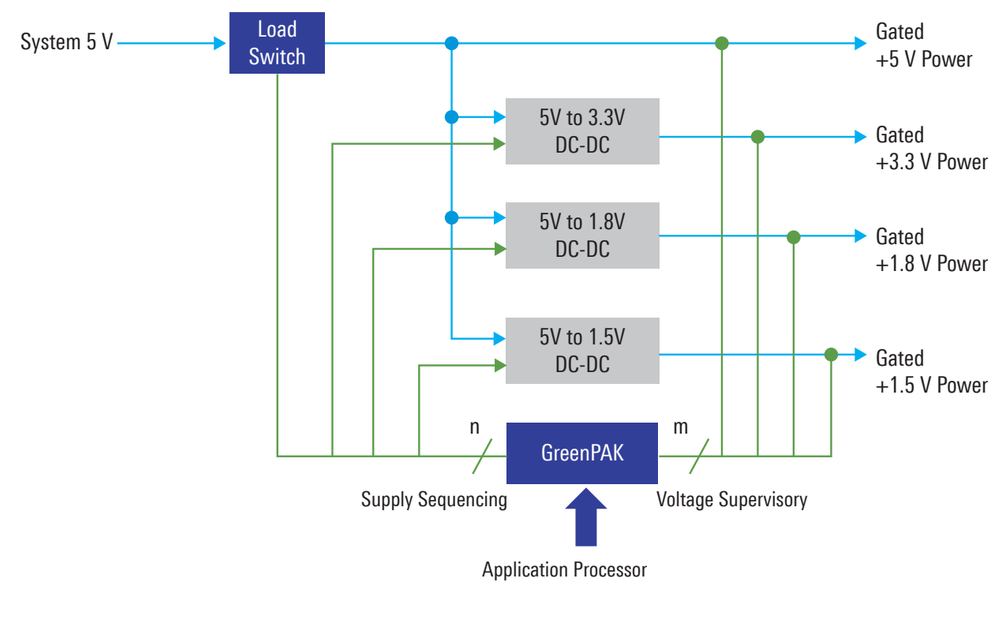
Power Distribution Application

Load Switch 使用例



Power Control Application

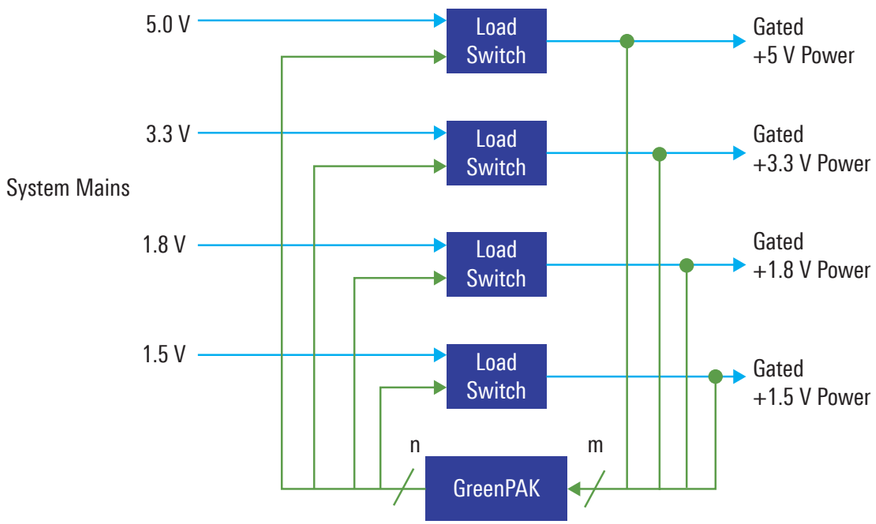
Load Switch 使用例



GreenFET ロードスイッチ使用例

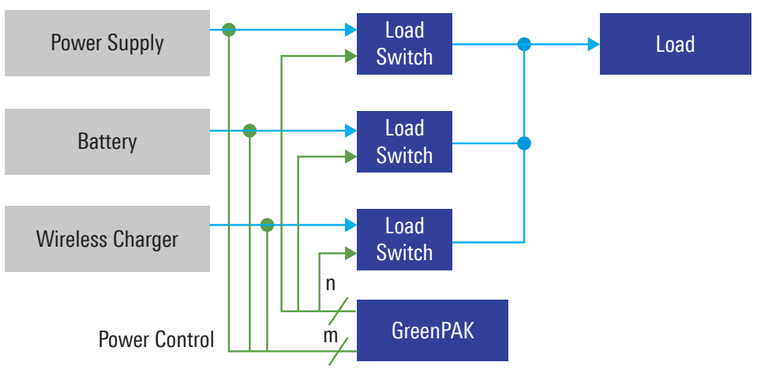
Power Sequencing Application

Load Switch 使用例



Multiple Power Source Application

Load Switch 使用例

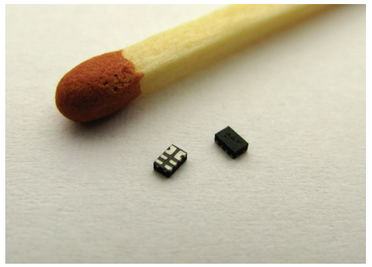


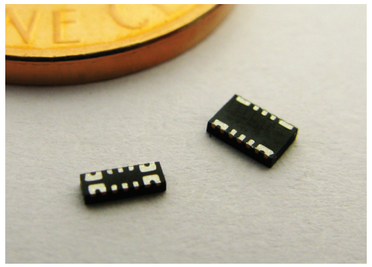
Power

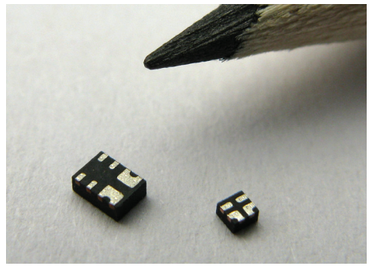
Signal

GreenFET 利点

- CuFET™ MOSFET技術は、独自のアーキテクチャ、レイアウト、および反転ダイパッケージを活用することで、回路の実装密度を高め、単位面積あたりの最大電流を実現します。
- 業界トップクラスのRDS（オン抵抗）。全銅層、インターコネクト、リードフレームを広範囲に活用することで、基板全体にわたる熱勾配を極めて低く抑えています。
- 7500万個出荷あたり1件以下の故障発生率　多数の保護機能を統合することで、IC本体および接続された回路を保護し、システム全体の堅牢性と信頼性を高めています。

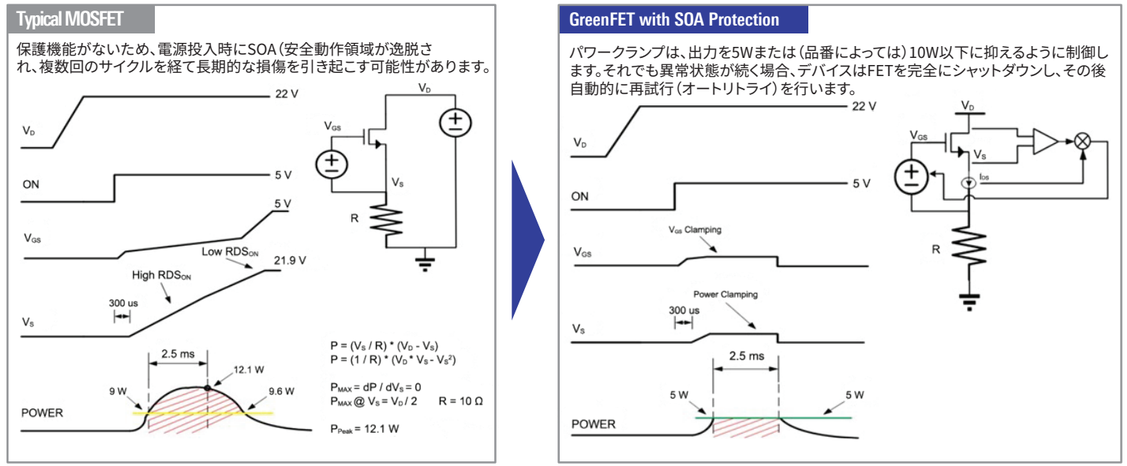






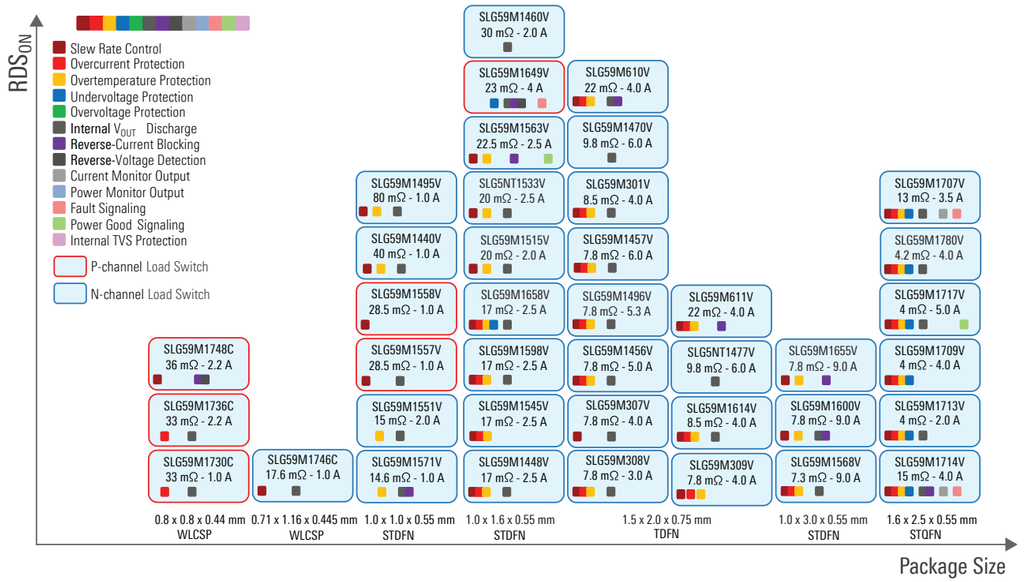
GreenFET 安全動作領域(SOA)保護

Power Limiting Protection Circuitry

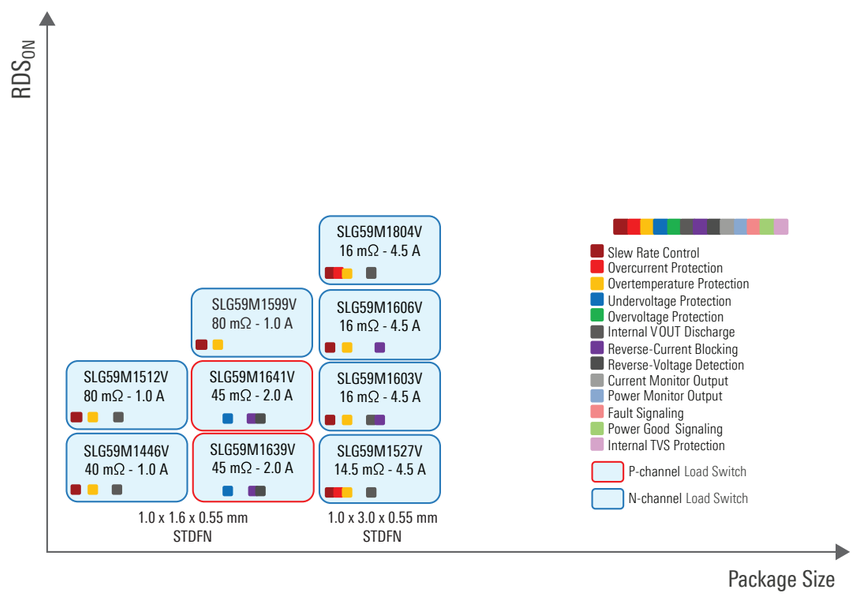


GreenFET ロードスイッチ製品チャート

シングルチャネル GreenFET ロードスイッチ

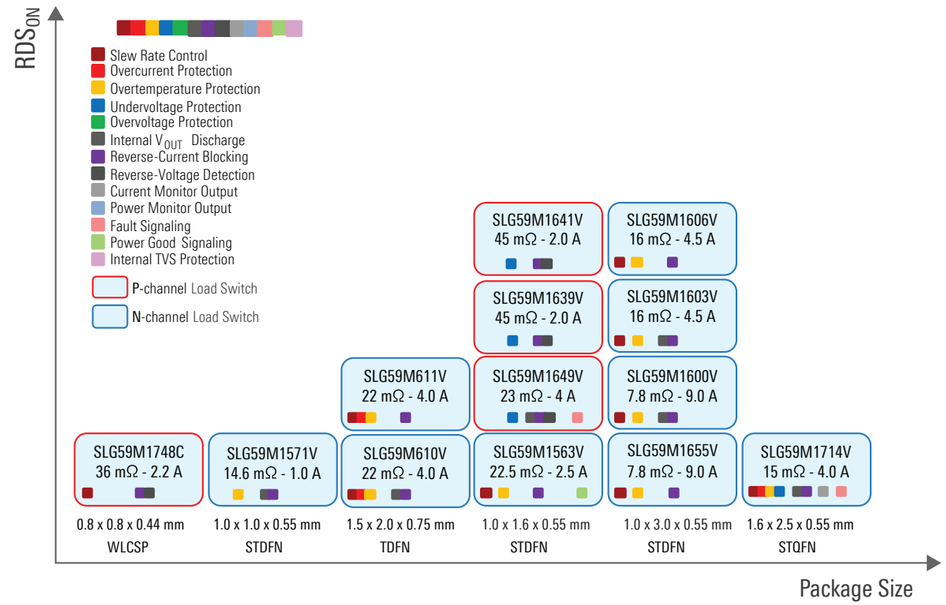


デュアルチャネル GreenFET ロードスイッチ

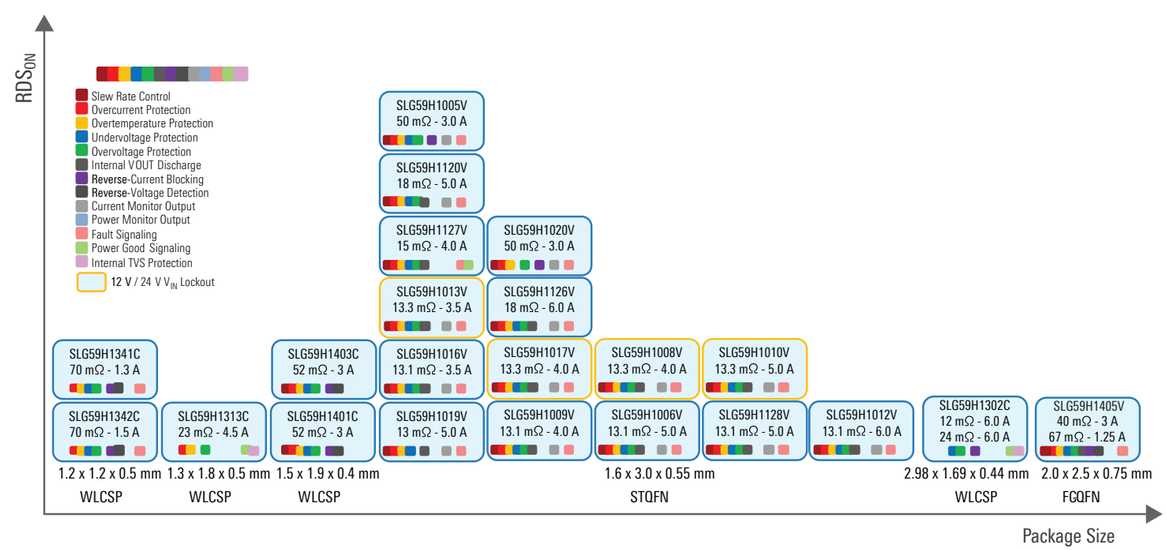


GreenFET ロードスイッチ製品チャート

逆流防止GreenFET ロードスイッチ



高耐圧GreenFET ロードスイッチ



GreenFET 堅牢なロードスイッチ

renesas.com/load-switches から製品の詳細な情報を入手できます。セレクションガイドや評価ボード、サンプルの情報も含みます。

LTAGE GreenFET

AGE, HIGH CURRENT, ULTRA LOW RDS$_{ON}$ LOAD SWIT

rformance load switches include high-voltage capability for all high-side, 4.5 V to 24 V power rail applications up to 6 A. Usi
s' proprietary MOSFET IP and advanced assembly techniques, these products are available in very pcb space-efficient footpri
oducts combine high-performance nFET structures, charge pumps, multiple protection, and control circuits into feature-rich p
available in low thermal resistance, RoHS-compliant packaging or wafer level chip scale packaging (WLCSP).

	Description	Max IDS (A)	RDSON (mΩ)	VD/VIN Min (V)
	surge-protected, 28V tolerant USB Type C Power Splitter/Switch with charge pump, LDO and PG signal output	OUT: 6 SYS: 6	OUT: 12 SYS: 24	3
	mm² surge-protected, 29V tolerant nFET load switch with Internal 100V TVS and Adjustable OVP in WLCSP	5	23	3
SLG59H1341C	1.46 mm² load switch with VIN undervoltage protection, VOUT overvoltage protection, reverse-current blocking, reverse-voltage detection, and FLT Output	1	70	3
SLG59H1342C	1.46 mm² load switch with VIN undervoltage and overvoltage protection, reverse-current blocking, reverse-voltage detection, and FLT Output	2	70	3
SLG59H1401C	3.15 mm² power multiplexer with VIN[1,2] undervoltage protection, resistor-adjustable overvoltage protection, true reverse-current blocking, and channel status indication	3	52	3

GreenFET

ULTRA-LOW RDS$_{ON}$ LOAD SWITCH SELECTION GUIDE

Reverse-Current Blocking Load Switches

Part Number	Description	Max I_{OUT} (A)	RDS$_{ON}$ (mΩ)	V_D/V_{IN} Min (V)	V_D/V_{IN} Max (V)	Power Supply (V_{DD}) Voltage Range (V)	Output Voltage Slew Rate set by	Protection Features*	Current Monitor Output	Power Good, FAULT indicator	Output Discharge Circuit	Operating Temperature Range, (°C)	Package Size (mm)
SLG59M1600V	3 mm² load switch with reverse-current blocking, charge pump, ramp control, output discharge, and protection	9	8	0	VDD	2.5 – 5.5	Capacitor	TSD, RCB	No	No	Yes	-40 to +85	STDFN-14 (1.0 x 3.0)
SLG59M1655V	3 mm² load switch with reverse-current blocking, charge pump, ramp control and protection	9	8	0	VDD	2.5 – 5.5	Capacitor	TSD, RCB	No	No	No	-40 to +85	STDFN-14 (1.0 x 3.0)
SLG59M1571V	1 mm² low-voltage load switch with reverse-current blocking, charge pump, output discharge, protection, and 4 pin package	1	15	0	2	–	No	TSD, RCB	No	No	Yes	-40 to +85	STDFN-4 (1.0 x 1.0)
SLG59M1714V	4 mm² load switch with reverse-current blocking, charge pump, I_{OUT} current monitor output, output discharge, and protection	4	15	0	VDD	2.5 – 5.5	Internally Fixed	UVLO, ACL(R), SCL, TSD, RCB	Yes	FAULT	Yes	-40 to +85	STDFN-16 (1.6 x 2.5)
SLG59M1603V	3 mm² dual-channel load switch with reverse-current blocking, charge pump, ramp control, output discharge, and protection	5	16	0	VDD	2.5 – 5.5	Capacitor	TSD, RCB	No	No	Yes	-40 to +85	STDFN-14 (1.0 x 3.0)
SLG59M1609V	3 mm² dual-channel load switch with reverse-current blocking, charge pump, ramp control, and protection	5	16	0	VDD	2.5 – 5.5	Capacitor	TSD, RCB	No	No	No	-40 to +85	STDFN-14 (1.0 x 3.0)
SLG59M610V	3 mm² load switch with reverse-current blocking, charge pump, ramp control, output discharge, and protection	4	22	1	VDD	2.5 – 5.5	Capacitor	ACL, SCL, TSD, RCB	No	No	Yes	-40 to +85	TDFN-8 (1.5 x 2.0)
SLG59M611V	3 mm² load switch with reverse-current blocking, charge pump, ramp control, and protection	4	22	1	VDD	2.5 – 5.5	Capacitor	ACL, SCL, TSD, RCB	No	No	No	-40 to +85	TDFN-8 (1.5 x 2.0)
SLG59M1563V	1.6 mm² load switch with reverse-current blocking, charge pump, and PG signal output	3	23	1	VDD	1.5 – 5.5	Internally Fixed	TSD, RCB	No	PG	No	-40 to +85	STDFN-8 (1.0 x 1.6)
SLG59M1649V	1.6 mm² load switch with reverse-current blocking, reverse-voltage detection, and output discharge	4	23	2	6	–	No	UVLO, RCB, RVD	No	FAULT	Yes	-40 to +85	STDFN 8 (1.0 x 1.6)
SLG59M1748C	0.64 mm² load switch with reverse-current blocking, reverse-voltage detection, and ramp control	2	36	2	5	–	Internally Fixed	RCB, RVD	No	No	No	-40 to +85	WLCSP-4 (0.8 x 0.8)
SLG59M1639V	1.6 mm² dual-channel load switch with reverse-current blocking, reverse-voltage detection, and active high ON-OFF control	2	45	2	6	–	No	UVLO, RCB, RVD	No	No	No	-40 to +85	STDFN 8 (1.0 x 1.6)
SLG59M1641V	1.6 mm² dual-channel load switch with reverse-current blocking, reverse-voltage detection, and active low ON-OFF control	2	45	2	6	–	No	UVLO, RCB, RVD	No	No	No	-40 to +85	STDFN 8 (1.0 x 1.6)

* Notes (Please consult product specifications for additional information):
1. ACL - Internally Fixed Active Current Limit
2. ACL(R) - External resistor adjustable Active Current Limit
3. SCL - Internally Fixed Short-circuit Current Limit
4. Fixed ICL – Internally Fixed Inrush Current Limit
5. RVD – Reverse-voltage Detection
6. RCB – Reverse-current Blocking
7. TSD – Overtemperature protection (Thermal Shutdown)
8. UVLO – Undervoltage Protection
9. OVLO – Overvoltage protection
10. TVS – Internal Transient Voltage Suppressor

RENESAS
Renesas Electronics America Inc. | **renesas.com**
6024 Silver Creek Valley Rd, San Jose, CA 95138 | Phone: 1–888–468–3774

© 2025 Renesas Electronics America Inc. (REA). All rights reserved. All trademarks are the property of their respective owners. REA believes the information herein was accurate when given but assumes no risk as to its quality or use. All information is provided as–is without warranties of any kind, whether express, implied, statutory, or arising from course of dealing, usage, or trade practice, including without limitation as to merchantability, fitness for a particular purpose, or non–infringement. REA shall not be liable for any direct, indirect, special, consequential, incidental, or other damages whatsoever, arising from use of or reliance on the information herein, if advised of the possibility of such damages. REA reserves the right, without notice, to discontinue products or make changes to the design or specifications of its products or other information herein. All contents are protected by U.S. and international copyright laws. Except as specifically permitted herein, no portion of this material may be reproduced in any form, or by any means, without prior written permission from Renesas Electronics America Inc. Visitors or users are not permitted to modify, distribute, publish, transmit or create derivative works of any of this material for any public or commercial purposes.

Document No.: R11CP0002JJ0002