

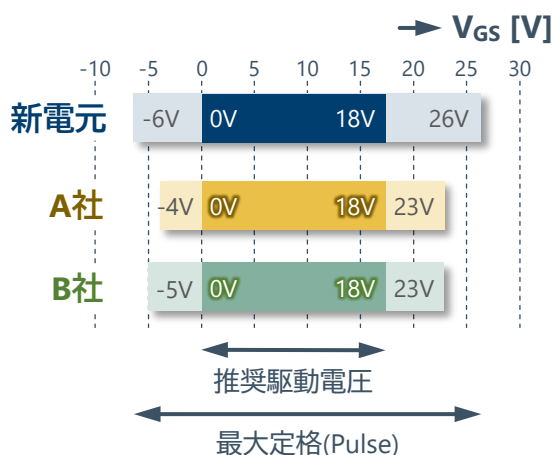
SiCパワーモジュール MF074 SiC MOSFET / SiC SBD

電気自動車の高効率化に欠かせない次世代半導体。
特にSiCデバイスについては各種車載機器への搭載事例が
増えてきました。
新電元でもさまざまなSiCデバイスの開発に着手、お客様の
ニーズにお応えしていきます。

新電元のSiCは...

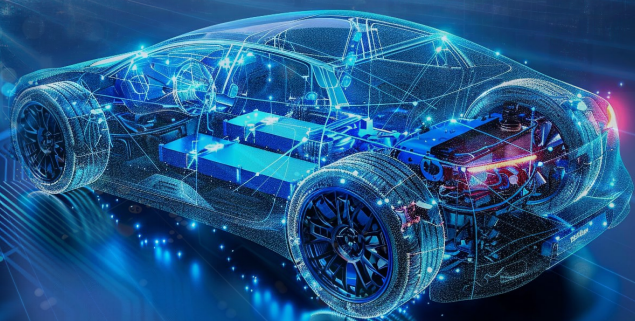
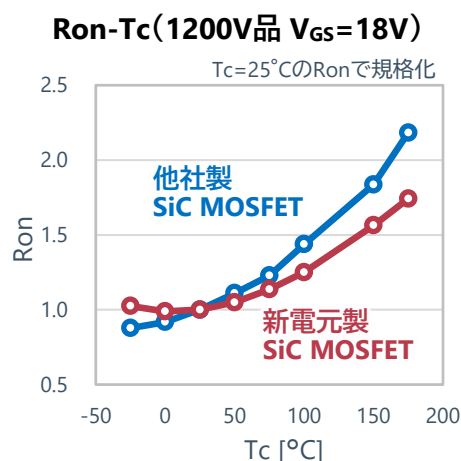
■ ゲート電圧許容範囲が広い！

最大定格を広くすることで回路設計のしやすさが向上

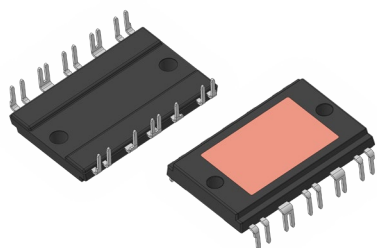


■ 高温でも低損失を実現！

実使用の温度領域でフラットなオン抵抗を実現



超低インダクタンスパワーモジュール MG074

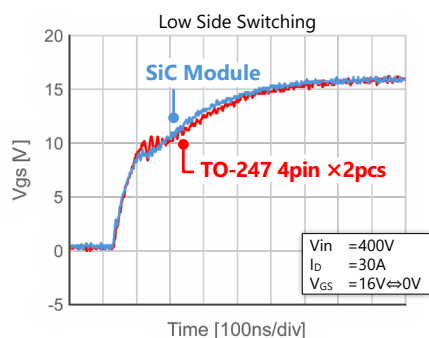


- ・高速スイッチングと低ノイズを実現する**低インダクタンス構造**
- ・DCB基板による**絶縁型の高放熱構造**
- ・パワーモジュールの内部に**NTCサーミスタ**を搭載
- ・ディスクリット構成と比べパッケージサイズを40%**小型化**
- ・**左右対称構造**で内部配線の最適化により浮遊インダクタンスを低減
- ・半導体素子を分散配置することで**熱の干渉**を抑制
- ・高い V_{TH} により誤オンを防ぎ**負電源不要**の回路設計が可能

動作確認用サンプル 対応中

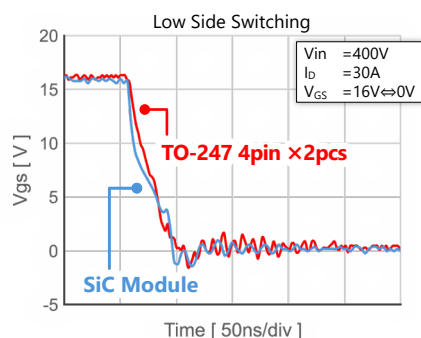
リングングの低減

主電流と磁気結合しにくい構造でリングングを低減



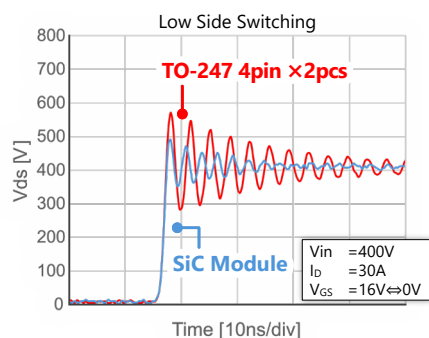
確実なターンオフ動作

V_{gs} の持ち上がりがなく確実なターンオフ動作が可能



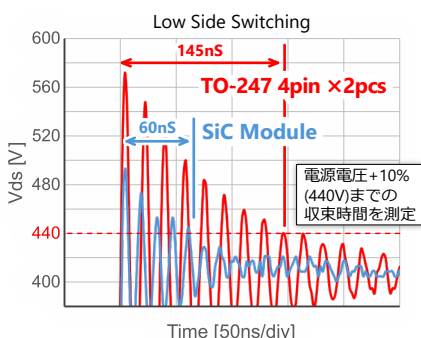
サージ電圧の低減

低インダクタンス構造でサージを50V以上低減



ノイズ対策が容易

サージ成分の収束が速くノイズ対策が容易



MG074D

| Symbol | Value | Condition |
|---------------|-------|--------------------------------|
| I_D | 95A | |
| R_{ON} | 13mΩ | Typ. $I_D=58.0A / V_{GS}=18V$ |
| $V_{(BR)DSS}$ | 750V | Min. |
| V_{TH} | 2.8V | Min. $I_D=30.8mA / V_{DS}=10V$ |

MG074F

| Symbol | Value | Condition |
|---------------|-------|--------------------------------|
| I_D | 31A | |
| R_{ON} | 45mΩ | Typ. $I_D=17.0A / V_{GS}=18V$ |
| $V_{(BR)DSS}$ | 750V | Min. |
| V_{TH} | 2.8V | Min. $I_D=8.89mA / V_{DS}=10V$ |

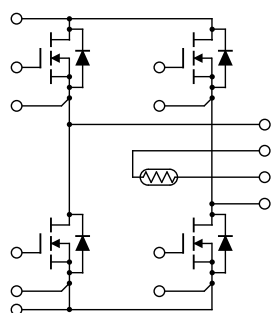
MG074E

| Symbol | Value | Condition |
|---------------|-------|--------------------------------|
| I_D | 51A | |
| R_{ON} | 26mΩ | Typ. $I_D=29.0A / V_{GS}=18V$ |
| $V_{(BR)DSS}$ | 750V | Min. |
| V_{TH} | 2.8V | Min. $I_D=15.4mA / V_{DS}=10V$ |

* 指定なき場合は $T_c=25^\circ C$

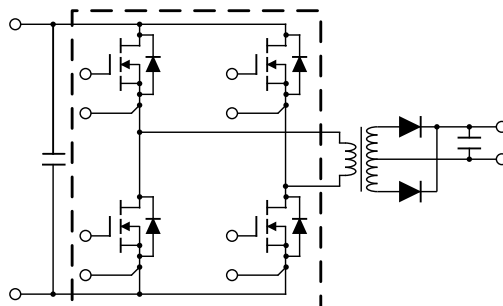
* 製品の仕様変更や他の理由により断り無しに変更することがあります。

内部回路

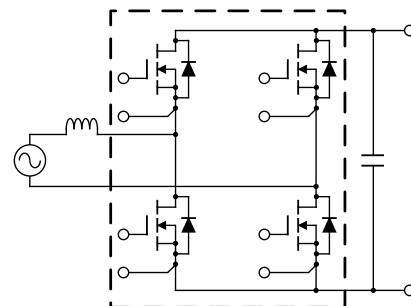


適用回路例

フルブリッジコンバータ



ブリッジレスPFC

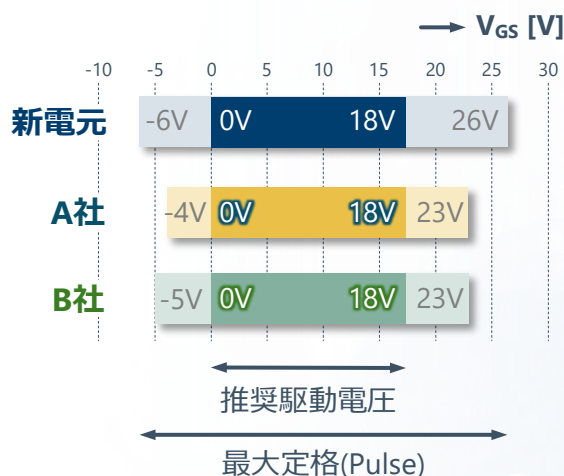




SiC MOSFETはスイッチング損失が低く高速動作が可能です。
さらに高温動作に優れ、低オン抵抗のため、従来のスイッチング素子であるIGBTの置き換えとして650V以上の領域におけるインバータ、コンバータなどで機器や冷却ユニットの小型化に貢献します。

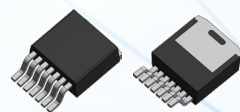
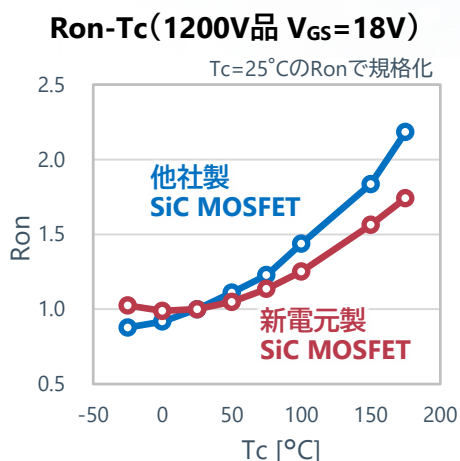
ゲート推奨駆動電圧と最大定格

最大定格を広くすることで回路設計のしやすさが向上

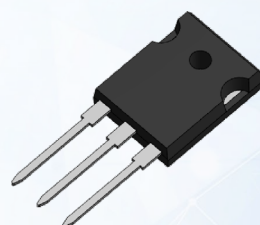


Ron 温度特性比較例

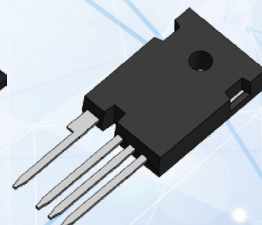
新電元製SiC MOSFETは実使用の温度領域までフラットなオン抵抗を実現



GF
(TO-263-7p)



GC
(TO-247-3L)



GE [Kelvin Source]
(TO-247-4L)

面実装型パッケージ GF (TO-263-7p)

| Part Name | 絶対最大定格 *1 | | | 電気的・熱的特性 *1 | | Package | 車載対応 | Status |
|-------------|----------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|---------|------|----------|
| | T _{CH} [°C] | V _{DSS} [V] | I _D [A] | V _{TH} typ [V] | R _{DS(ON)} typ [mΩ] | | | |
| WP60GF75AK | -55~175 | 750 | 60 | 3.0 | 28 | GF | ● | Planning |
| WP38GF75AK | -55~175 | 750 | 38 | 3.0 | 50 | GF | ● | Planning |
| WP33GF75AK | -55~175 | 750 | 33 | 3.0 | 63 | GF | ● | Planning |
| WP55GF120AK | -55~175 | 1200 | 55 | 3.0 | 36 | GF | ● | Planning |
| WP35GF120AK | -55~175 | 1200 | 35 | 3.0 | 65 | GF | ● | Planning |
| WP30GF120AK | -55~175 | 1200 | 30 | 3.0 | 80 | GF | ● | Planning |

*1 : T_C=25°C

挿入型パッケージ GC (TO-247-3L), GE (TO-247-4L)

| Part Name | 絶対最大定格 *1 | | | 電気的・熱的特性 *1 | | Package | 車載対応 | Status |
|-------------|----------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|---------|------|----------|
| | T _{CH} [°C] | V _{DSS} [V] | I _D [A] | V _{TH} typ [V] | R _{DS(ON)} typ [mΩ] | | | |
| WP80GC65A | -55~175 | 650 | 80 | 3.0 | 18 | GC | | Planning |
| WP60GC65A | -55~175 | 650 | 60 | 3.0 | 28 | GC | | Planning |
| WP38GC65A | -55~175 | 650 | 38 | 3.0 | 50 | GC | | Planning |
| WP33GC65A | -55~175 | 650 | 33 | 3.0 | 63 | GC | | Planning |
| WP80GE75AK | -55~175 | 750 | 80 | 3.0 | 18 | GE | ● | Planning |
| WP60GE75AK | -55~175 | 750 | 60 | 3.0 | 28 | GE | ● | Planning |
| WP38GE75AK | -55~175 | 750 | 38 | 3.0 | 50 | GE | ● | Planning |
| WP33GE75AK | -55~175 | 750 | 33 | 3.0 | 63 | GE | ● | Planning |
| WP65GE120AK | -55~175 | 1200 | 65 | 3.0 | 24 | GE | ● | Planning |
| WP55GE120AK | -55~175 | 1200 | 55 | 3.0 | 36 | GE | ● | Planning |
| WP35GE120AK | -55~175 | 1200 | 35 | 3.0 | 65 | GE | ● | Planning |
| WP30GE120AK | -55~175 | 1200 | 30 | 3.0 | 80 | GE | ● | Planning |

*1 : T_C=25°C

低損失で脱炭素社会の実現に貢献する SiC ショットキバリアダイオード



小型面実装パッケージを中心に、650V/1200Vの新たなSiCショットキバリアダイオードのラインナップを拡充。
また、車載対応品の開発や、更なる低 V_F を追求したシリーズの展開も予定しています。

面実装型パッケージ FY (TO-277A similar), FB (TO-252AA similar)

| Part Name | 絶対最大定格 *1 | | | | 電氣的・熱的特性 *1 | | | | Package | 車載 対応 | Status |
|-------------|---------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------|----------|-----------------|
| | T_J [°C] | I_F typ [A] | V_{RRM} [V] | I_{FSM} [A] | V_F typ [V] ($I_F=6A$) | I_R max [A] ($V_R=650V$) | T_{rr}/Q_{rr} typ [ns]/[nC] | $R_{th(j-c)}$ max [°C/W] | | | |
| WS6FY65BK | -55~175 | 6 | 650 | TBD | 1.35 ($I_F=6A$) | TBD | TBD | TBD | FY | ● | Planning |
| WS10FY65AK | -55~175 | 10 | 650 | 50 | 1.49 ($I_F=10A$) | 50 ($V_R=650V$) | 6 / 5 *2 | TBD | FY | ● | RS |
| WS6FB65BK | -55~175 | 6 | 650 | TBD | 1.35 ($I_F=6A$) | TBD | TBD | TBD | FB | ● | Planning |
| WS10FB65AK | -55~175 | 10 | 650 | 50 | 1.49 ($I_F=10A$) | 50 ($V_R=650V$) | 6 / 5 *2 | TBD | FB | ● | RS |
| WS20FBC65AK | -55~175 | 20 | 650 | 50 | 1.49 ($I_F=10A$ *2) | 50 ($V_R=650V$ *2) | 6 / 5 *2 | TBD | FB | ● | RS (2024/4Q) |
| WS20FB65AK | -55~175 | 20 | 650 | 90 | 1.47 ($I_F=20A$) | 400 ($V_R=650V$) | 8 / 10 | TBD | FB | ● | RS (2024/4Q) |



*1 : $T_C=25^\circ C$
*2 : Per diode

挿入型パッケージ FTO-220AG (SC-91)

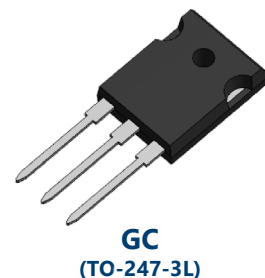
| Part Name | 絶対最大定格 *1 | | | | 電氣的・熱的特性 *1 | | | | Package | 車載 対応 | Status |
|-------------|---------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------|----------|----------|
| | T_J [°C] | I_F typ [A] | V_{RRM} [V] | I_{FSM} [A] | V_F typ [V] ($I_F=10A$) | I_R max [A] ($V_R=650V$) | T_{rr}/Q_{rr} typ [ns]/[nC] | $R_{th(j-c)}$ max [°C/W] | | | |
| WS10SF65A | -55~175 | 10 | 650 | 50 | 1.49 ($I_F=10A$) | 50 ($V_R=650V$) | 6 / 5 | TBD | FTO-220AG | | RS |
| WS10SF65AK | -55~175 | 10 | 650 | 50 | 1.49 ($I_F=10A$) | 50 ($V_R=650V$) | 6 / 5 | TBD | FTO-220AG | ● | RS |
| WS20SFC65A | -55~175 | 20 | 650 | 50 | 1.49 ($I_F=10A$ *2) | 50 ($V_R=650V$ *2) | 6 / 5 *2 | TBD | FTO-220AG | | Planning |
| WS20SFC65AK | -55~175 | 20 | 650 | 50 | 1.49 ($I_F=10A$ *2) | 50 ($V_R=650V$ *2) | 6 / 5 *2 | TBD | FTO-220AG | ● | Planning |
| WS20SF65A | -55~175 | 20 | 650 | 90 | 1.47 ($I_F=20A$) | 400 ($V_R=650V$) | 8 / 10 | TBD | FTO-220AG | | Planning |
| WS20SF65AK | -55~175 | 20 | 650 | 90 | 1.47 ($I_F=20A$) | 400 ($V_R=650V$) | 8 / 10 | TBD | FTO-220AG | ● | Planning |
| WS10SF120A | -55~175 | 10 | 1200 | 90 | 1.48 ($I_F=10A$) | 200 ($V_R=1200V$) | 8 / 10 | TBD | FTO-220AG | | RS |
| WS10SF120AK | -55~175 | 10 | 1200 | 90 | 1.48 ($I_F=10A$) | 200 ($V_R=1200V$) | 8 / 10 | TBD | FTO-220AG | ● | RS |



*1 : $T_C=25^\circ C$
*2 : Per diode

挿入型パッケージ GC (TO-247-3L)

| Part Name | 絶対最大定格 *1 | | | | 電氣的・熱的特性 *1 | | | | Package | 車載 対応 | Status |
|--------------|---------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------|----------|-----------------|
| | T_J [°C] | I_F typ [A] | V_{RRM} [V] | I_{FSM} [A] | V_F typ [V] ($I_F=20A$) | I_R max [A] ($V_R=650V$) | T_{rr}/Q_{rr} typ [ns]/[nC] | $R_{th(j-c)}$ max [°C/W] | | | |
| WS20GC65A | -55~175 | 20 | 650 | 90 | 1.47 ($I_F=20A$) | 400 ($V_R=650V$) | 8 / 10 | TBD | GC | | RS (2024/4Q) |
| WS20GC65AK | -55~175 | 20 | 650 | 90 | 1.47 ($I_F=20A$) | 400 ($V_R=650V$) | 8 / 10 | TBD | GC | ● | RS (2024/4Q) |
| WS20GCC65A | -55~175 | 20 | 650 | 50 | 1.49 ($I_F=10A$ *2) | 50 ($V_R=650V$ *2) | 6 / 5 *2 | TBD | GC | | RS |
| WS20GCC65AK | -55~175 | 20 | 650 | 50 | 1.49 ($I_F=10A$ *2) | 50 ($V_R=650V$ *2) | 6 / 5 *2 | TBD | GC | ● | RS |
| WS40GCC65A | -55~175 | 40 | 650 | 90 | 1.47 ($I_F=20A$ *2) | 400 ($V_R=650V$ *2) | 8 / 10 *2 | TBD | GC | | RS (2024/4Q) |
| WS40GCC65AK | -55~175 | 40 | 650 | 90 | 1.47 ($I_F=20A$ *2) | 400 ($V_R=650V$ *2) | 8 / 10 *2 | TBD | GC | ● | RS (2024/4Q) |
| WS10GC120A | -55~175 | 10 | 1200 | 90 | 1.48 ($I_F=10A$) | 200 ($V_R=1200V$) | 8 / 10 | TBD | GC | | RS |
| WS10GC120AK | -55~175 | 10 | 1200 | 90 | 1.48 ($I_F=10A$) | 200 ($V_R=1200V$) | 8 / 10 | TBD | GC | ● | RS |
| WS20GCC120A | -55~175 | 20 | 1200 | 90 | 1.48 ($I_F=10A$ *2) | 200 ($V_R=1200V$ *2) | 8 / 10 *2 | TBD | GC | | RS |
| WS20GCC120AK | -55~175 | 20 | 1200 | 90 | 1.48 ($I_F=10A$ *2) | 200 ($V_R=1200V$ *2) | 8 / 10 *2 | TBD | GC | ● | RS |



*1 : $T_C=25^\circ C$
*2 : Per diode

Sales Offices

U.S.A.

Shindengen America, Inc.

1540E, Dundee Road Suite 350 Palatine IL.60074. U.S.A.
Phone:+1-847-444-1363 FAX:+1-847-444-0654

Europe

Shindengen UK Ltd.

Head Office
6th Floor, 2 Kingdom Street. London, W2 6BD, U.K.
Phone:+44-20-8187-4997 FAX:+44-20-3725-6855
German Branch
Prinzenallee 1, 40549 Dusseldorf, Germany
Phone:+49-211-5206590 FAX:+49-211-4986499

Asia

Shindengen Singapore Pte Ltd.

4 Shenton Way #09-05/06 SGX Centre Singapore 068807
Phone:+65-6445-0082 FAX:+65-6223-4372

Shindengen (H.K.) Co., Ltd.

Head Office
Suite 2006B, 20/F., Exchange Tower, 33 Wang Chiu Road,
Kowloon Bay, HK
Phone:+852-2317-1884 FAX:+852-2314-8561
Taiwan Representative Office
3F-1., No.126, Songjiang Road, Zhongshan District,
Taipei City 10457, Taiwan, R.O.C.
Phone:+886-2-2100-1218 FAX:+886-2-2100-2018

Shindengen (Shanghai) Electric Co., Ltd.

Room1506, Sheng GaoInt'l Building, 137 Xian Xia Road,
Chang Ning, Shanghai, China
Phone:+86-21-6270-8000 FAX:+86-21-6270-0419

Shindengen Electric Mfg. Co., Ltd.

Seoul Office
B701-4. 230, Simin-daero, Dongan-gu, Anyang-si,
Gyeonggi-do, 14067 Korea
Phone:+82-31-385-1431 FAX:+82-31-385-1430

Japan

新電元工業株式会社

本社
〒100-0004 東京都千代田区大手町2-2-1 新大手町ビル
TEL : (03) 3279-4431 (大代) FAX : (03) 3279-6478

朝霞事業所
〒351-8503 埼玉県朝霞市幸町3-14-1
TEL : (048) 483-5311 (代) FAX : (048) 483-4117

大阪支店
〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場2-3-2 南船場ハートビル
TEL : (06) 6264-7770 (代) FAX : (06) 6260-1222

名古屋支店
〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-19-24 名古屋第一ビル
TEL : (052) 221-1361 (代) FAX : (052) 201-4780

浜松営業所
〒430-0928 静岡県浜松市中区板屋町110-5 浜松第一生命日通ビル
TEL : (053) 450-3800 FAX : (053) 450-3801

宇都宮出張所
〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷1-9-15 フローラビル
TEL : (028) 637-3615 FAX : (028) 637-3115

●問合せ先

新電元工業株式会社 営業本部 マーケティング部 販売促進課 ☎048 (483) 5376
Mail : dendebe@shindengen.co.jp HP Address : <https://www.shindengen.co.jp/>

- 本資料の記載内容は製品改良などのため、お断りなしに変更することがございますのでご了承ください。
- 本資料は弊社著作権、ノウハウに係わる内容も含まれておりますので、本製品の使用目的以外にはご使用にならないようお願い致します。

- 発行 : 2025年1月

新電元半導体製品の詳細情報はこちら
<https://www.shindengen.co.jp/products/semi/>

