

Torex...Powerfully Small!

パワーデバイス

製品概要

2026/1
トレックス・セミコンダクター株式会社
Rev. 1.3

SiC 650V定格 / 高速スイッチング動作 / 低リカバリー損失

■ 代表特性

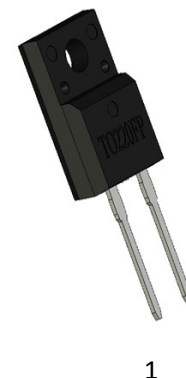
ピーク繰返し逆電圧(V_{RM})	: 650V	
順方向電流 (平均) (I_F)	: 6A	(XBSC41A066)
	8A	(XBSC42A086)
	10A	(XBSC43A106)
順方向電圧 (V_F)	: 1.35V	
非連続順方向サージ電流(I_{FSM})	: 56A	(XBSC41A066)
@Pulse Width=10ms, $T_j=25^{\circ}\text{C}$	75A	(XBSC42A086)
	92A	(XBSC43A106)
パッケージ	: TO-220AC	(1,000pcs/20Tubes)
	: TO-220FM-2	(1,000pcs/20Tubes)
最大ジャンクション温度	: 175°C	

■ パッケージ

TO-220AC



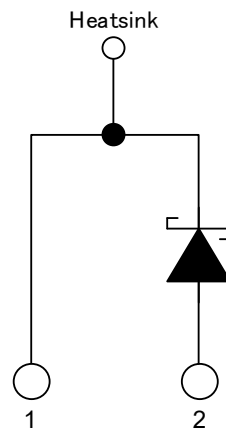
TO-220FM-2



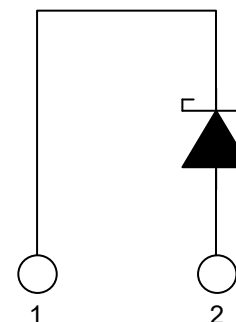
1 : Cathode
2 : Anode

■ 内部接続図

TO-220AC



TO-220FM-2



■ PFC回路 や 各種電源に適した SiC ショットキーバリアダイオード

低スイッチング
ロス

650V 6A~10A SiC
ショットキーバリア
ダイオード
XBSC41/42/43



①

① IFSM業界トップクラス

✓ IFSM大きく、サージ電流に強い

②

② 650V定格

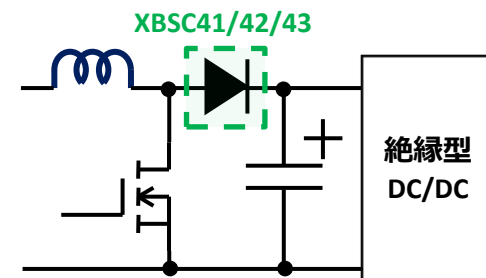
✓ 定格電圧 650V品で、
他社品からの置換えが容易

③

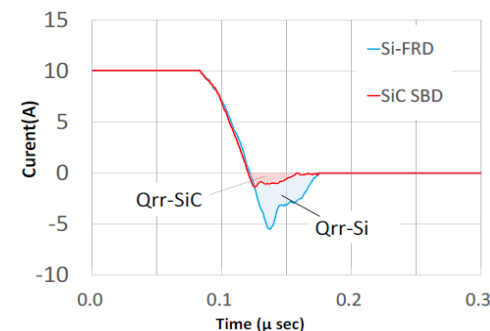
③ 高速スイッチング動作

✓ SiCによる高速スイッチング動作
✓ 低 Qrr (逆回復電荷量)
✓ Si-FRD と比較し、逆回復動作での
リカバリー損失の大幅低減
✓ 電源回路の高効率化。
周辺部品・放熱部品の
コスト削減と小型化に貢献

PFC回路

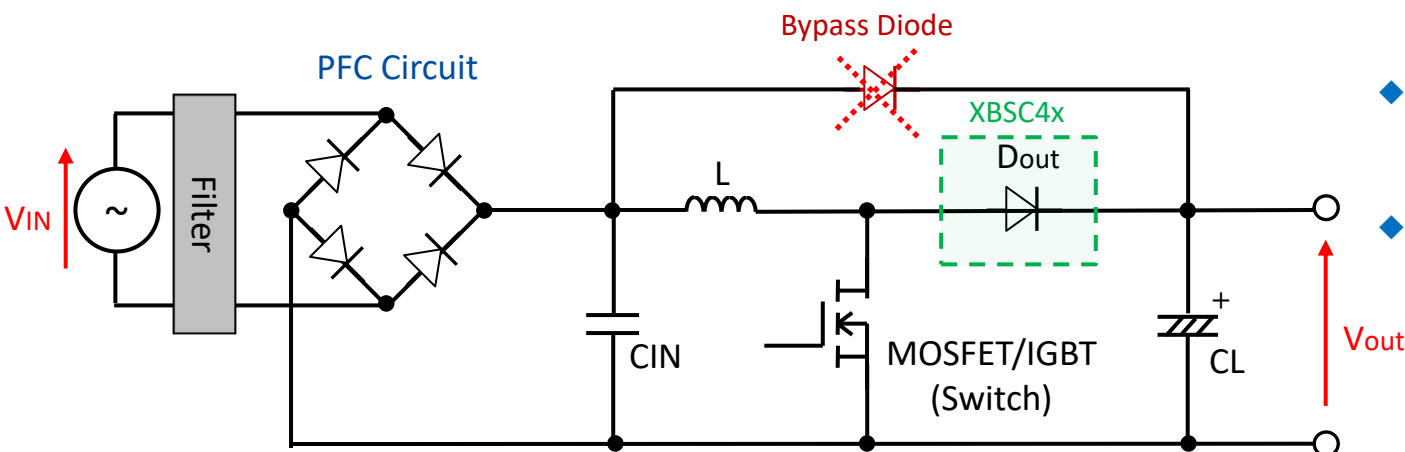


高速スイッチング特性



高速・低損失スイッチングより機器の小型化/発熱対策に最適。

- PFC回路、各種電源回路に
- 汎用インバータ、スイッチング電源、無停電電源、白物家電、複合機 等



- ◆ 突入電流に強く、
保護用バイパスダイオード不要
- ◆ 部品削減、コストダウン、省スペース

高I_{FSM} “XBSC41/42/43” で、突入電流保護用 バイパスダイオードが不要

【バイパスダイオードを使うアプリケーション】

- ・AC/DCアダプター (65W~240W)
- ・PC電源 (ATX 300W~1200W)
- ・サーバー・産業用SMPS (250W~3kW)
- ・白物家電 (エアコン、冷蔵庫、洗濯乾燥機)
- ・テレビ・大型モニター
- ・レーザープリンター(LBP)・複合機
- ・据え置きゲーム機

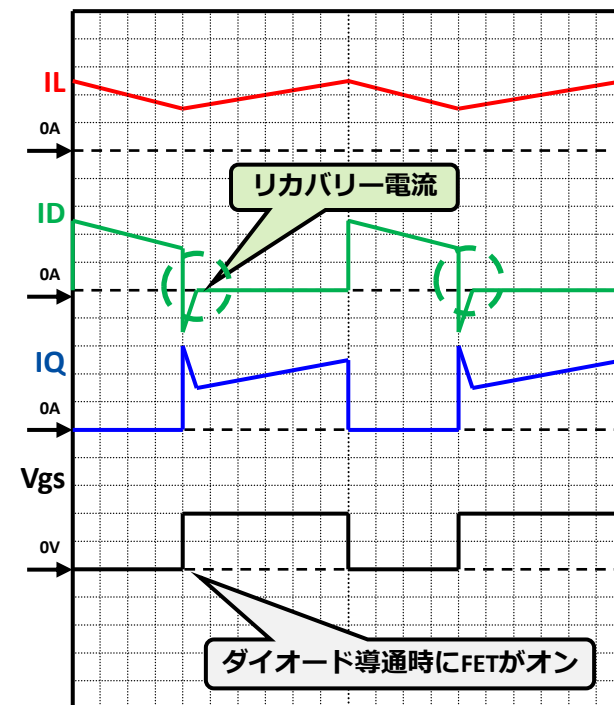
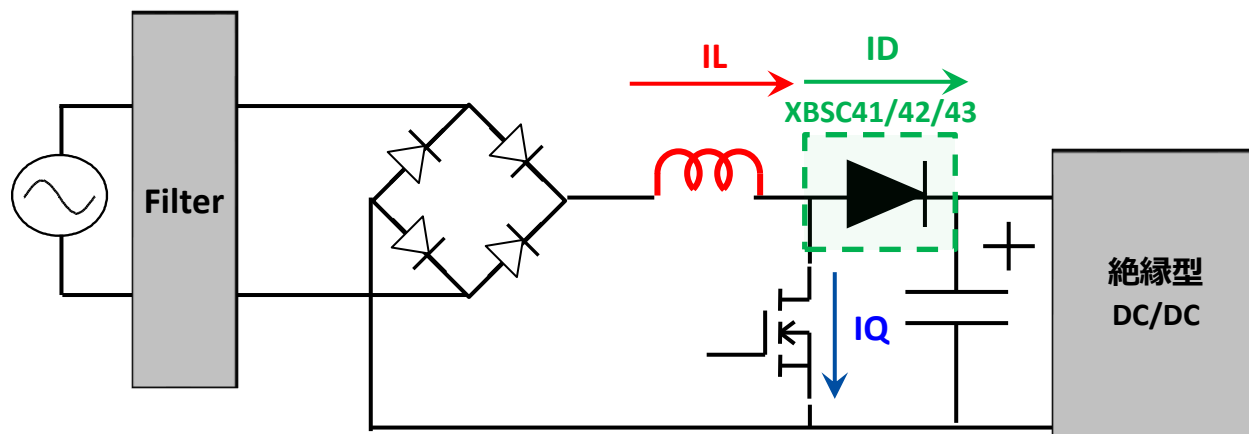
共通点

- ▶ AC入力 + PFC搭載
- ▶ 大容量コンデンサによる突入電流が大きい
- ▶ リアクトル飽和を防ぐためダイオードが必要

部品点数削減で、コスト低減/設計の簡略化

■ 中/大容量向け PFC回路 概要

電力容量	: 200W ~ 1.5kW
入力電圧/出力電圧	: 100VAC ~ 240VAC → 400VDC
制御方式	: 固定PWM制御 CCMモード(連続電流モード)
スイッチング周波数	: 数10k ~ 数100kHz
用途	: 力率改善



● PFC回路の整流ダイオード : SiC置換えメリット

① スwitching損失改善・高効率化・発熱低減

ダイオード導通時に Nch FETのオンするため、リカバリー電流が流れてリカバリー損失が発生。

Si FRDでは、リカバリー損失が大きく、リカバリー損失が小さい SiC SBDが最適。

Qrr, trrが極めて小さい XBSC41/42/43を使用することで、リカバリー損失の低減や発熱低減が可能。

FETに流れるリカバリー電流も低減でき、FETの損失低減・発熱低減にも効果有り。

② サージ対策回路の簡素化

逆回復時のサージ電流が小さく、サージ対策回路が簡素化でき、コスト低減。

➤XBSC43A106 (650V/10A), TO-220AC

	XBSC43	Comp. A	Comp. B	Comp. C	Comp. E	Comp. F
V_F TYP. [V]	1.35	1.25	1.35	1.20	1.38	1.30
V_F MAX. [V]	1.65	1.35	1.50	1.35	1.70	1.45
Q_c [nC]	18	15	24	27	25	34
FOM ($V_F \times Q_c$)	24.3	18.4	32.4	32.4	34.5	44.2
I_{FSM} [A]	92	55	82	62	45	48
P_{tot} [W]	72	72	71	88	75	100

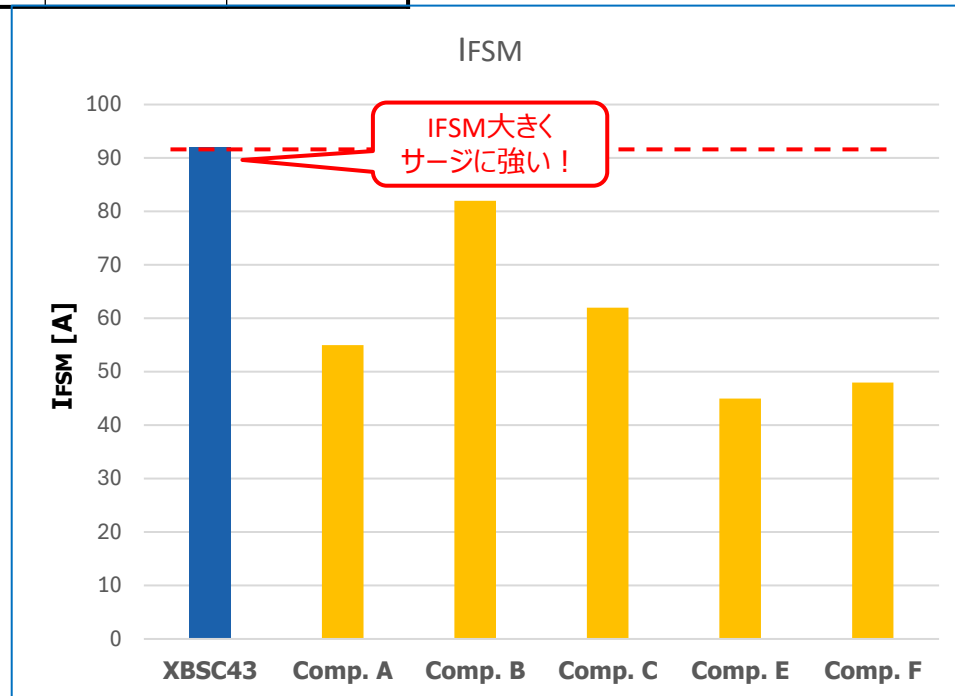
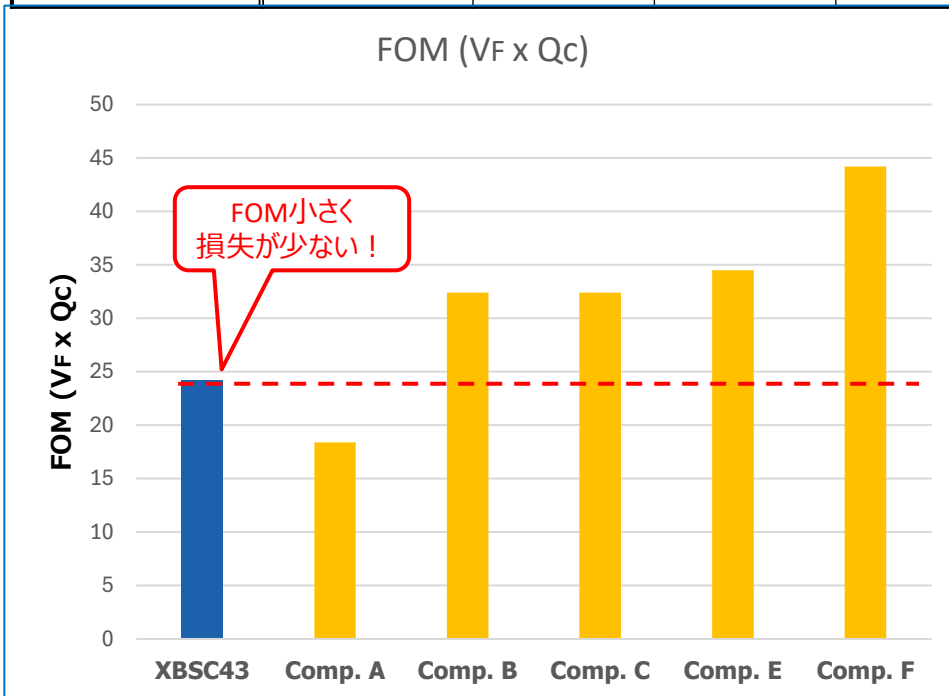
◆ IFSM :

トップクラスの耐サージ電流

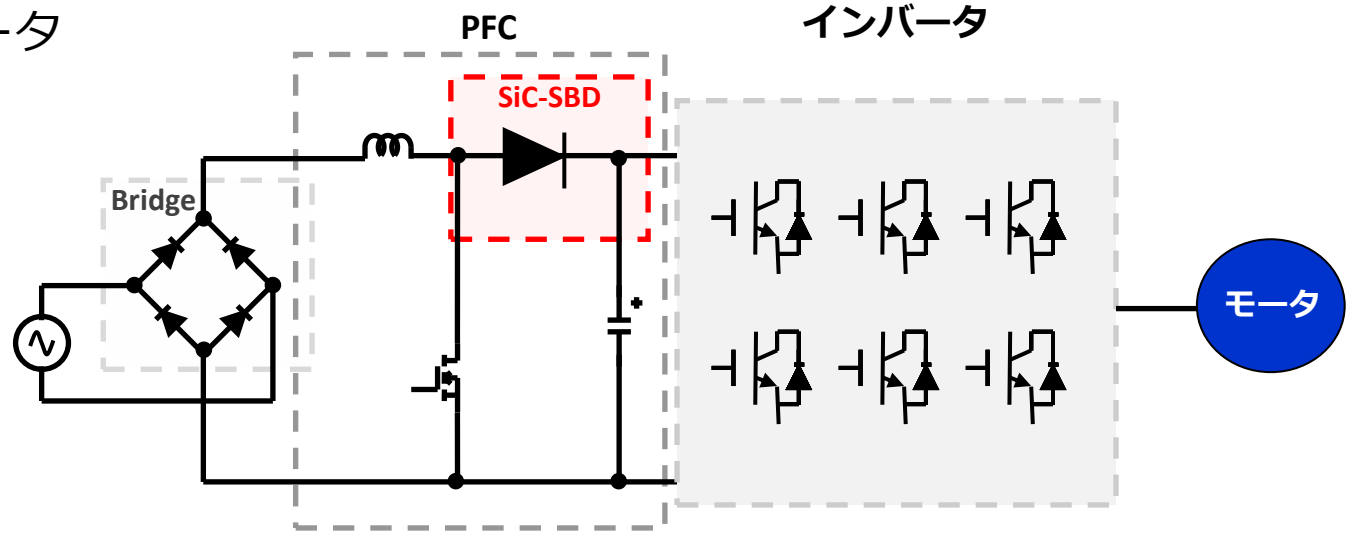
◆ Q_c が小さく、スイッチング損失低減
高効率・低発熱を実現

◆ 高温安定で、熱暴走無し

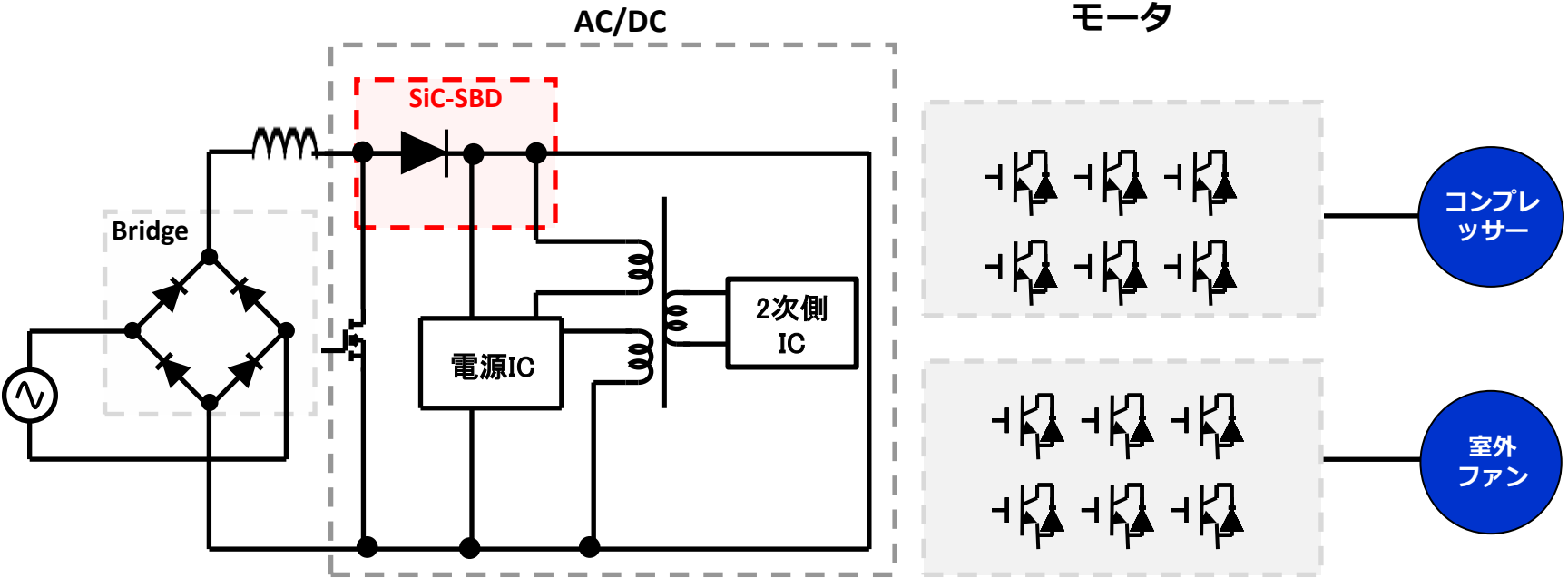
◆ FOM良好で高効率を実現



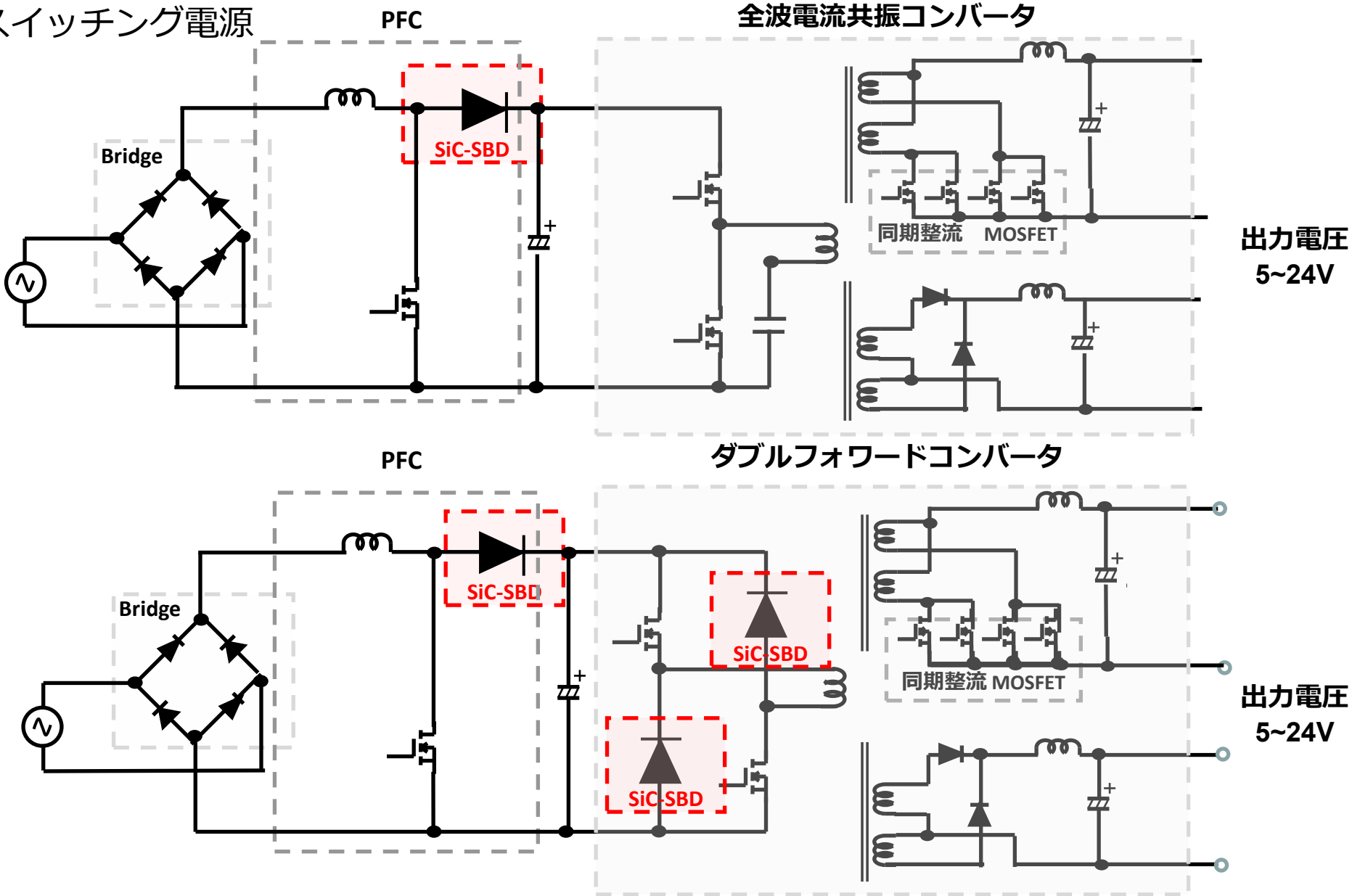
■ 汎用インバータ



■ エアコン



■ スイッチング電源



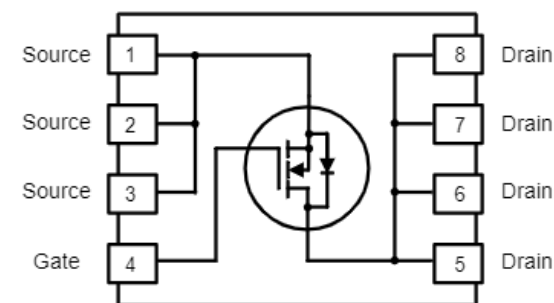
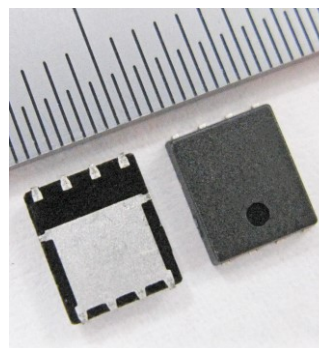
小型 DFN5060-8L パッケージ / 低オン抵抗(9.4mΩ) / 高速スイッチングによる損失低減

■ 代表特性

Drain-Source Voltage(V _{DSS})	: 100V	
Gate-Source Voltage(V _{GSS})	: ±20V	
Drain Current (DC)	: 59A	@ T _c =25°C
R _{DS(ON)} (MAX.)	: 9.4mΩ	@ V _{GS} =10V
	: 15.6mΩ	@ V _{GS} =6V
Q _g (TYP.)	: 19nC	
パッケージ	: DFN5060-8L	
最大ジャンクション温度	: 150°C	

■ パッケージ

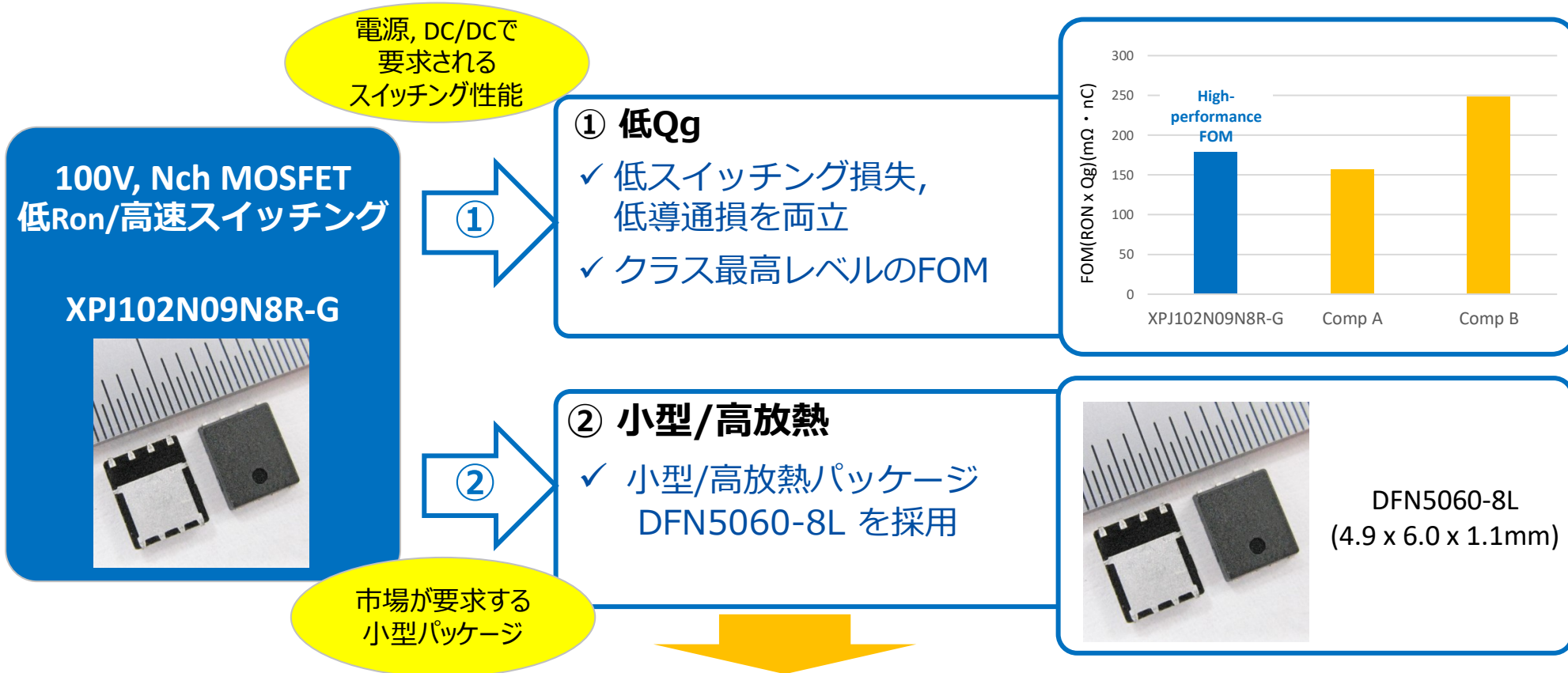
DFN5060-8L
(4.9 x 6.0 x 1.1mm)



■ 品番ルール

PRODUCT NAME	PACKAGE	ORDER UNIT
XPJ102N09N8R-G	DFN5060-8L	6,000pcs/2reel

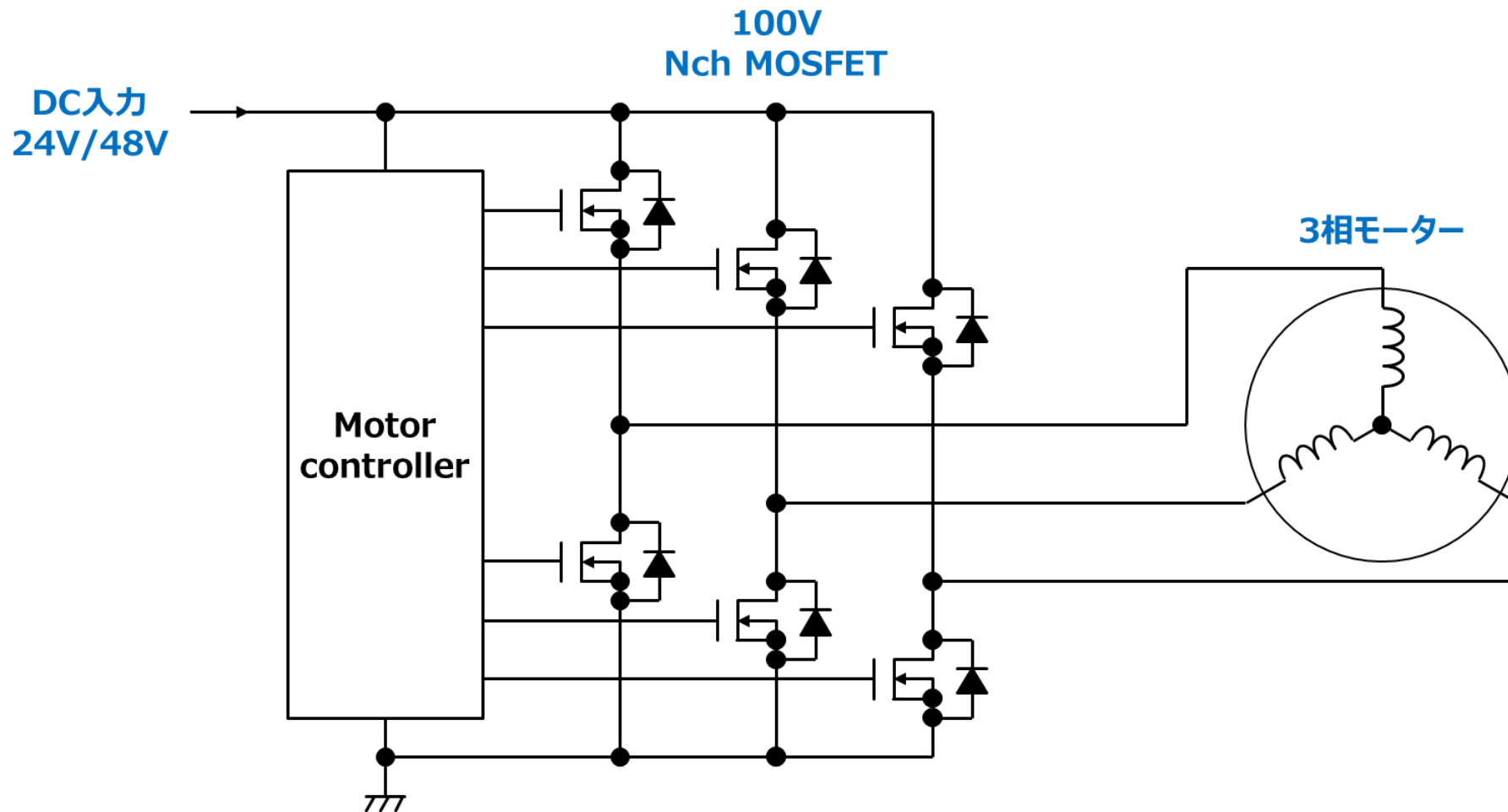
■ DC/DCコンバータ等の各種電源/モータ駆動/スイッチ用途に適した100V Nch MOSEFET



100V Nch MOSFET, 小型 DFN5060パッケージへ搭載。

➤ アプリケーション : 電源 (2次側同期整流), DC/DCコンバータ
DCモータ, 汎用インバータ

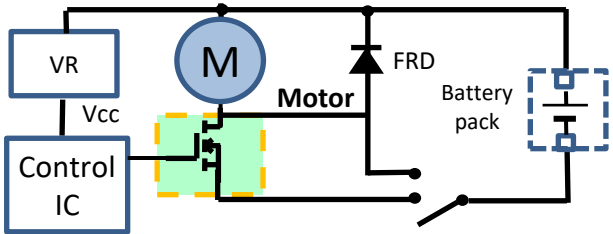
➤ 24V/48V モータ用ドライバー





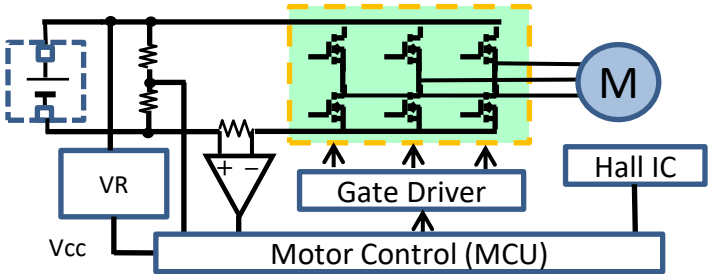
① スイッチ&モータドライブ

メカスイッチ + MOSFET

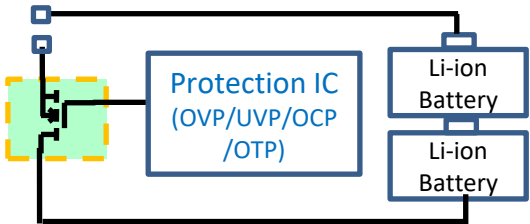


② モータドライブ

Battery pack



③ 電池パック



No.	用途	製品	ドレイン・ソース間電圧
①	スピードコントロール	MOSFET	60V/80V/100V
②	モータドライブ		60V/80V/100V/120V
③	電池パック保護		60V/80V/100V

	XPJ102	Comp. A	Comp. B	Comp. C	Comp. D	Comp. E
VDS	100V	100V	100V	100V	100V	100V
ID	59A	90A	192A	169A	107A	100A
R _{DS(on)}	9.4mΩ	3.7mΩ	2.7mΩ	3.1mΩ	6.0mΩ	4.9mΩ
Ciss	1370pF	4850pF	4300pF	4650pF	5117pF	3700pF
Qg	19nC	67nC	58nC	62nC	72nC	48nC
FOM	178.6	247.9	156.6	192.2	432	235.2
VGS(th)	1.8~3.8V	1.5~2.5V	2.3~3.3V	2.0~4.0V	2.5~4.5V	2.2~3.2V

* FOM : Qg x Ron

FOM (Figure of Merit)

