

Ref Board: 車載 3kW 48V-12V DC-DC コンバーター

Automotive 3kW 48V-12V Bi-Dir DC-DC Converter

高効率DC-DCコンバーター回路構成のソリューション提案

シンプルなMOSFETとIPDを用いたモジュール式のリファレンスデザイン

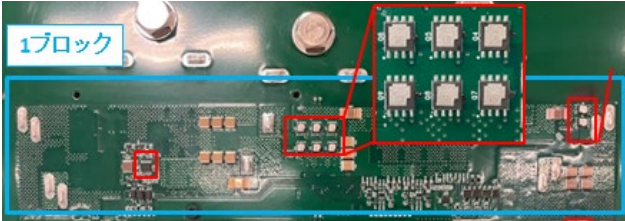
東芝 リファレンスデザイン



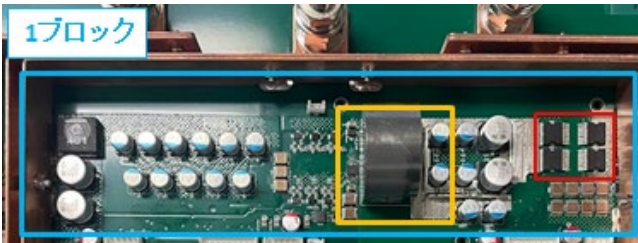
Point 1

放熱性の良いMOSFET搭載

DSOP Advance(WF) 5x6mm (両面放熱)



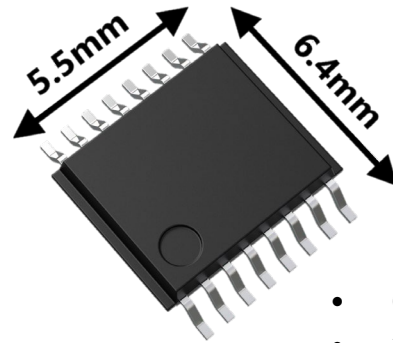
L-TOGL™ 10x12mm



Point 2

保護機能内蔵のゲートドライバーIC

コンデンサー外付けタイプのチャージポンプにより大電力MOSFETの駆動が可能



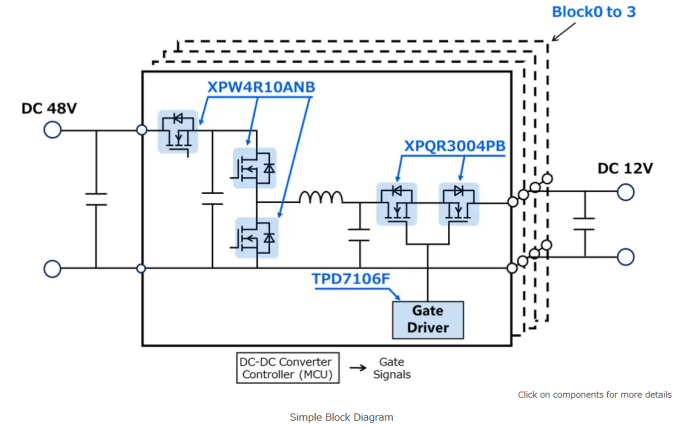
TPD7106F

- CP低電圧検出
- 急速オフ
- 逆接保護
- $T_j=150^{\circ}\text{C}$

Point 3

4フェーズ × 750W モジュール設計

最大4個のブロックを並列で使用可能、最大3kWまで対応



Ref Board: 車載 3kW 48V-12V DC-DC コンバーター

Automotive 3kW 48V-12V Bi-Dir DC-DC Converter

高効率DC-DCコンバーター回路構成のソリューション提案

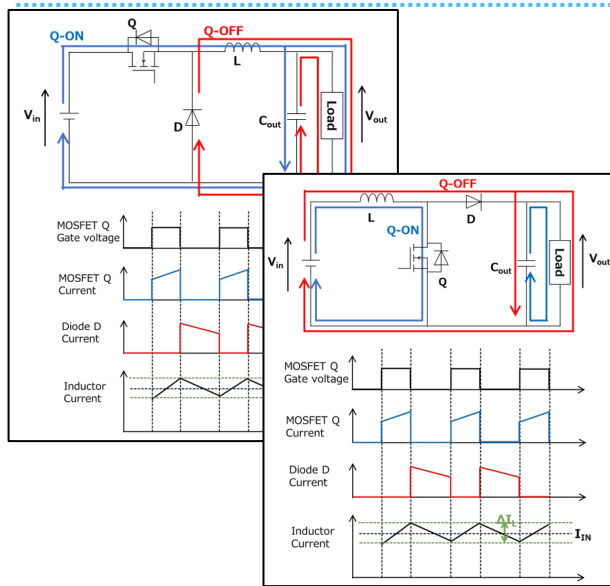
参考用のサポート資料はオンラインで簡単に確認できます

東芝 リファレンスデザイン



Point 1

昇降圧マニュアル



Point 2

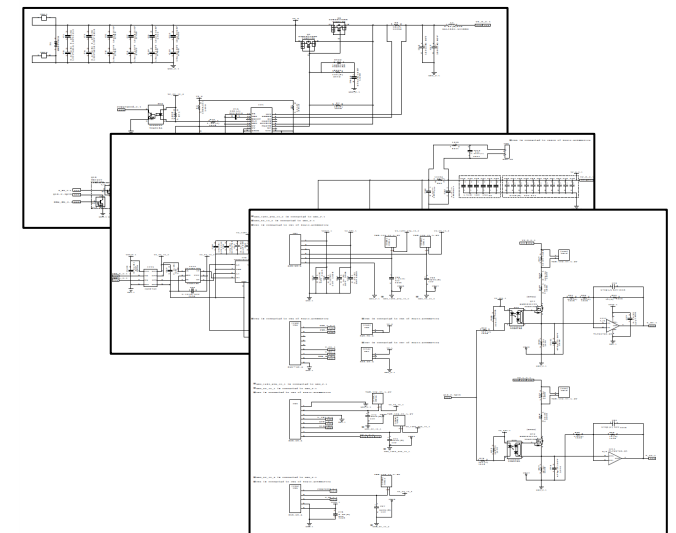
製品リンク付きBOMリスト※

TOSHIBA		RD210-BOM2-01	
Qty	Designator	Quantity	Value
1	U1	1	UC1800A
1	U2	1	UC1800A
1	U3	1	UC1800A
1	U4	1	UC1800A
1	U5	1	UC1800A
1	U6	1	UC1800A
1	U7	1	UC1800A
1	U8	1	UC1800A
1	U9	1	UC1800A
1	U10	1	UC1800A
1	U11	1	UC1800A
1	U12	1	UC1800A
1	U13	1	UC1800A
1	U14	1	UC1800A
1	U15	1	UC1800A
1	U16	1	UC1800A
1	U17	1	UC1800A
1	U18	1	UC1800A
1	U19	1	UC1800A
1	U20	1	UC1800A
1	U21	1	UC1800A
1	U22	1	UC1800A
1	U23	1	UC1800A
1	U24	1	UC1800A
1	U25	1	UC1800A
1	U26	1	UC1800A
1	U27	1	UC1800A
1	U28	1	UC1800A
1	U29	1	UC1800A
1	U30	1	UC1800A
1	U31	1	UC1800A
1	U32	1	UC1800A
1	U33	1	UC1800A
1	U34	1	UC1800A
1	U35	1	UC1800A
1	U36	1	UC1800A
1	U37	1	UC1800A
1	U38	1	UC1800A
1	U39	1	UC1800A
1	U40	1	UC1800A
1	U41	1	UC1800A
1	U42	1	UC1800A
1	U43	1	UC1800A
1	U44	1	UC1800A
1	U45	1	UC1800A
1	U46	1	UC1800A
1	U47	1	UC1800A
1	U48	1	UC1800A
1	U49	1	UC1800A
1	U50	1	UC1800A
1	U51	1	UC1800A
1	U52	1	UC1800A
1	U53	1	UC1800A
1	U54	1	UC1800A
1	U55	1	UC1800A
1	U56	1	UC1800A
1	U57	1	UC1800A
1	U58	1	UC1800A
1	U59	1	UC1800A
1	U60	1	UC1800A
1	U61	1	UC1800A
1	U62	1	UC1800A
1	U63	1	UC1800A
1	U64	1	UC1800A
1	U65	1	UC1800A
1	U66	1	UC1800A
1	U67	1	UC1800A
1	U68	1	UC1800A
1	U69	1	UC1800A
1	U70	1	UC1800A
1	U71	1	UC1800A
1	U72	1	UC1800A
1	U73	1	UC1800A
1	U74	1	UC1800A
1	U75	1	UC1800A
1	U76	1	UC1800A
1	U77	1	UC1800A
1	U78	1	UC1800A
1	U79	1	UC1800A
1	U80	1	UC1800A
1	U81	1	UC1800A
1	U82	1	UC1800A
1	U83	1	UC1800A
1	U84	1	UC1800A
1	U85	1	UC1800A
1	U86	1	UC1800A
1	U87	1	UC1800A
1	U88	1	UC1800A
1	U89	1	UC1800A
1	U90	1	UC1800A
1	U91	1	UC1800A
1	U92	1	UC1800A
1	U93	1	UC1800A
1	U94	1	UC1800A
1	U95	1	UC1800A
1	U96	1	UC1800A
1	U97	1	UC1800A
1	U98	1	UC1800A
1	U99	1	UC1800A
1	U100	1	UC1800A

※東芝製品へのリンクのみ

Point 3

参照しやすい回路図



MOSFET紹介：XPW4R10ANB

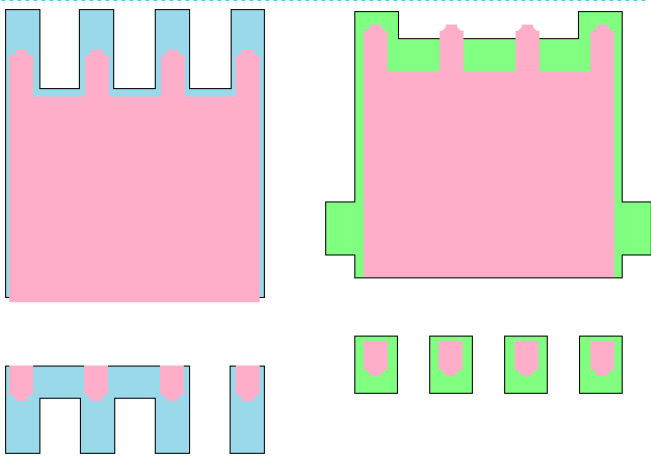
両面放熱パッケージ DSOP Advance (WF)

両面冷却により、電力と省スペース性能がさらに向上

ダイレクト冷却構造で放熱性能を最大化

Point 1

ランドパターン互換性のあるフットプリント



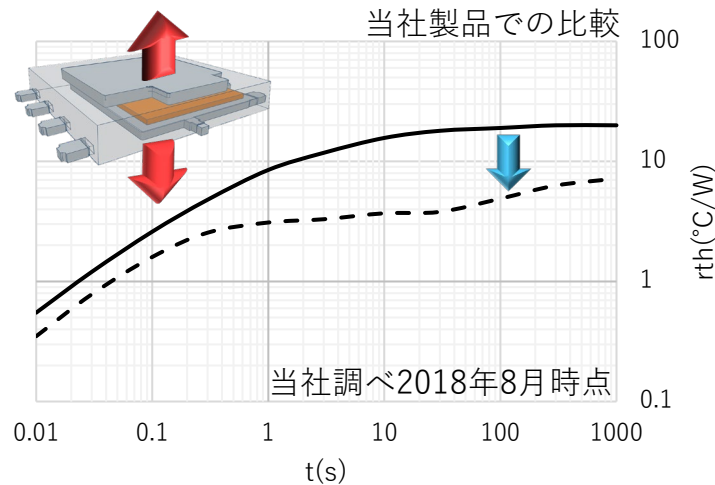
東芝フットプリント

A社ランドパターン

B社ランドパターン

Point 2

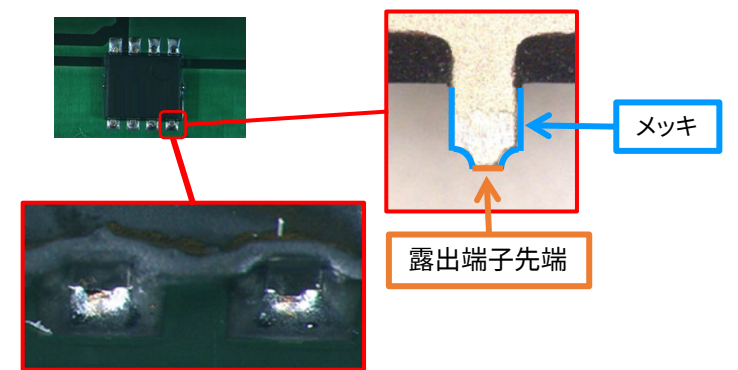
放熱性能を考慮したパッケージ設計



上面ヒートシンク+FR4 PCBを使用すると、SOP-Advance下面冷却と比較して熱抵抗が65%低下

Point 3

はんだ付け性を確保するフランク構造技術



Automated optical inspection: AOI

AOI対応に加えて、信頼性も強化

MOSFET紹介：XPQR3004PB

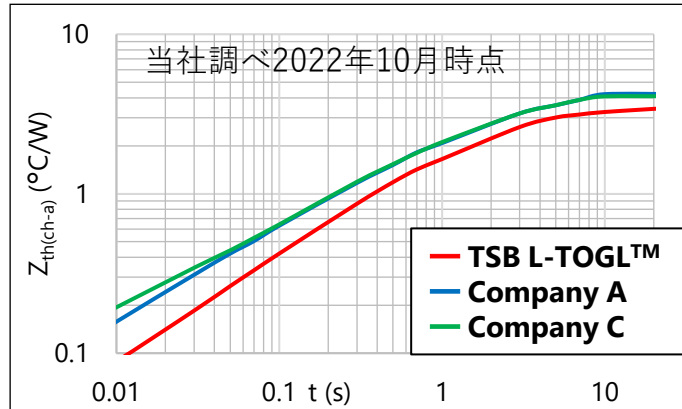
高出力、高熱用途向けMOSFETのL-TOGL™パッケージ

Gull-Wing Leadで基板の熱膨張によるメカストレスの対策

高温サイクル用途に適しております。

Point 1

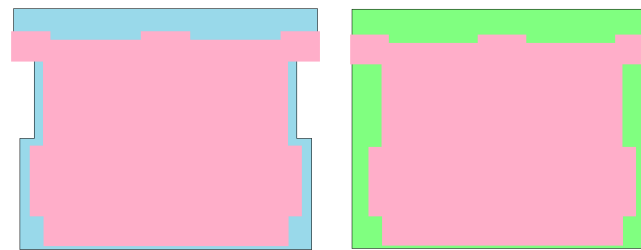
カッパークリップ技術



全体で約15%の熱抵抗低減※

Point 2

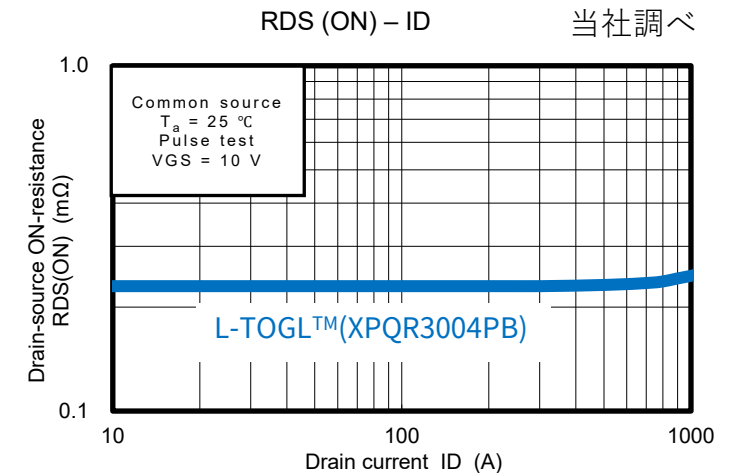
ランドパターン互換性のあるフットプリント



東芝フットプリント (Pink)
A社ランドパターン (Light Blue) B社ランドパターン (Green)

Point 3

40V耐圧で0.2mΩ台のオン抵抗を達成



R_{(DS)ON} = 0.23mΩ (Typ.), 0.3mΩ (Max)

※50×50×1.6mm、4層(105/35/35/105μm)のFR-4基板とアルミヒートシンクを用いて測定