

TB7107FN

リファレンスボードマニュアル

本資料は降圧型 DC-DC コンバータ IC TB7107FN のリファレンスボードの説明資料です。

安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容（表示・図記号）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

⚠ 注意	
 禁止	■ 通電中には基板や部品には触れないこと 熱を帯びていることがあり、やけどの原因となります。
 禁止	■ 端子等の鋭利な部分に注意すること けがの原因となります。

概要

リファレンスボードは降圧型 DC-DC コンバータ IC TB7107FN を実装した評価回路基板です。

TB7107FN と、インダクタ、コンデンサ、抵抗等の IC を動作させるのに必要な部品が実装されており、入力電圧を印加して頂ければ DC-DC コンバータとして動作します。また入出力コンデンサを追加し、動作を確認することや、ソフトスタート時間調整用コンデンサ C_{SS} を接続することで、ソフトスタート時間を調整することが可能です。

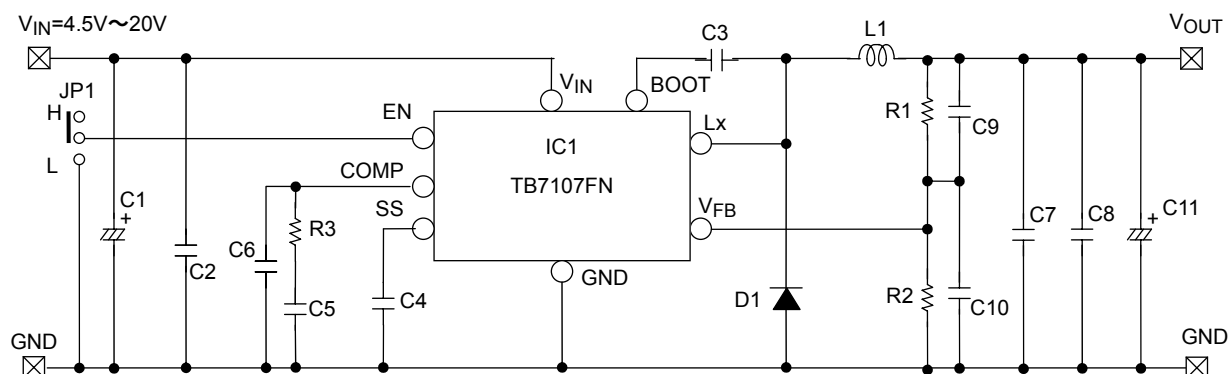
基板仕様

項目名	仕様
基板サイズ	50mm × 50mm × 1.6mm
銅箔	両面基板 35 μm
材質	FR-4

使用上の注意

- ご使用になる入力電圧、出力電圧、出力電流、温度、コンデンサ、インダクタ、抵抗の種類や特性を十分考慮の上、最終的にはご使用になるセットで実際に動作確認して部品選定をしてください。
- 本製品の周辺部品として記載されている製品は代表的な使用例を示すもので、供給が不可能となる場合があります。ご使用になる場合は最新の情報を確認してください。

回路図



使用方法

- VIN 端子,GND 端子を電源に接続します。
- VOUT 端子,GND 端子を負荷に接続します。
- VIN と EN 端子を H レベルにして使用する場合、JP1 の H と EN をショートして下さい。
- ソフトスタート時間を調整する場合、SS 端子-GND 端子間に任意の容量のコンデンサ(C4)を接続してください。

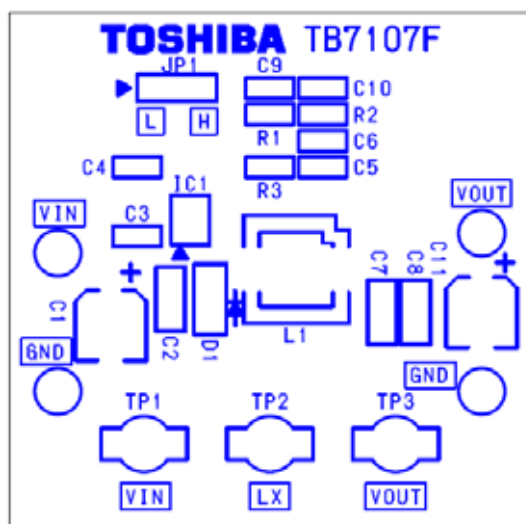
部品表

－	部品番号	メーカー	型名	備考
DC-DC コンバータ IC	IC1	TOSHIBA	TB7107FN	－
整流ダイオード	D1	TOSHIBA	CRS15	
入力平滑コンデンサ C _{IN}	C1	－	－	－
入力平滑コンデンサ C _{IN}	C2	Murata	GRM31CR71E106K	10 μF
ブートストラップコンデンサ C _{BOOT}	C3	Murata	GRM188R71H104J	0.1 μF
ソフトスタートコンデンサ C _{SS}	C4	－	－	－
位相補償コンデンサ C _P	C5	Murata	GRM1886C1H222J	2200pF *2
位相補償コンデンサ C _{P1}	C6	－	－	－
出力平滑コンデンサ C _{OUT}	C7	Murata	GRM31CR71E106K	10 μF
出力平滑コンデンサ C _{OUT}	C8	Murata	GRM31CR71E106K	10 μF
フィードバックコンデンサ C _{FB1}	C9	－	－	－
フィードバックコンデンサ C _{FB2}	C10	－	－	－
出力平滑コンデンサ C _{OUT}	C11	－	－	－
フィードバック抵抗 R _{FB1}	R1	KOA	RK73H1E	*1
フィードバック抵抗 R _{FB2}	R2	KOA	RK73H1E	*1
位相補償抵抗 R _P	R3	KOA	RK73H1E	33kΩ *2
インダクタ L	L1	TDK	SLF7055T-100M2R5-3PF	10 μH

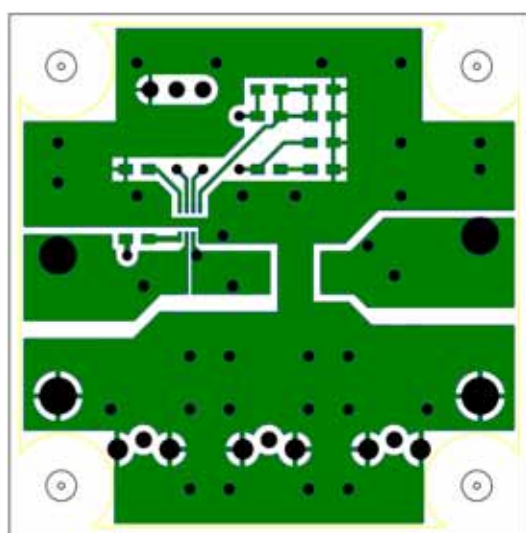
*1: フィードバック抵抗値は出力電圧の設定値によって異なります。P.3 を参照してください。

*2: 位相補償コンデンサ、抵抗値は出力電圧の設定値によって異なります。P.3を参照してください。

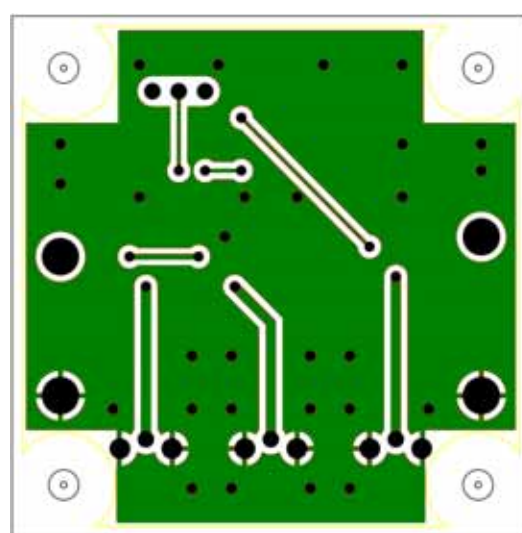
基板レイアウト



部品面シルク



部品面パターン



半田面パターン

部品定数設定例 (参考値)

出力電圧設定	インダクタンス	入力平滑 コンデンサ容量	出力平滑 コンデンサ容量	フィードバック 抵抗	フィードバック 抵抗	位相補償 コンデンサ	位相補償 抵抗
V _{OUT}	L	C _{IN}	C _{OUT}	R _{FB1} (R1)	R _{FB2} (R2)	C _P	R _P
1.2 V	10 μ H	10 μ F	20 μ F	7.5 k Ω	15 k Ω	4700pF	10k Ω
1.51 V	10 μ H	10 μ F	20 μ F	16 k Ω	18 k Ω	4700pF	10k Ω
1.8 V	10 μ H	10 μ F	20 μ F	15 k Ω	12 k Ω	2200pF	15k Ω
2.5 V	10 μ H	10 μ F	20 μ F	5.1 k Ω	2.4 k Ω	2200pF	22k Ω
3.3 V	10 μ H	10 μ F	20 μ F	7.5 k Ω	2.4 k Ω	2200pF	27k Ω
5.0 V	10 μ H	10 μ F	20 μ F	27 k Ω	5.1 k Ω	2200pF	33k Ω

製品取り扱い上のお願い

- 本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステム（以下、本製品という）に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品は、一般的電子機器（コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など）または本資料に個別に記載されている用途に使用されることが意図されています。本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、電力機器、金融関連機器などが含まれます。本資料に個別に記載されている場合を除き、本製品を特定用途に使用しないでください。
- 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本製品の RoHS 適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず弊社営業窓口までお問合せください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。