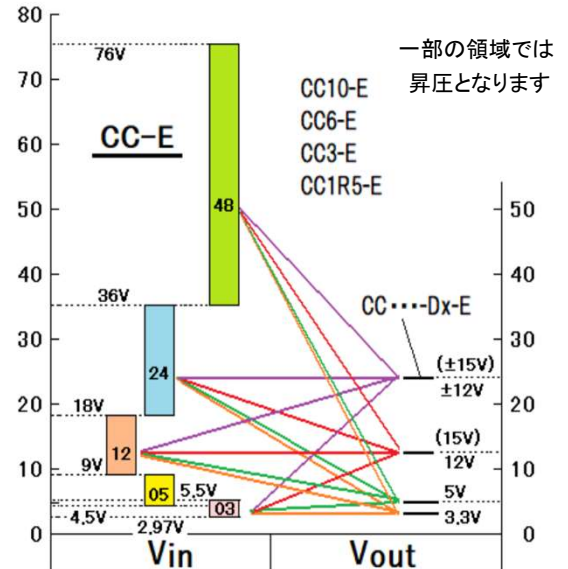


1. 製品概要

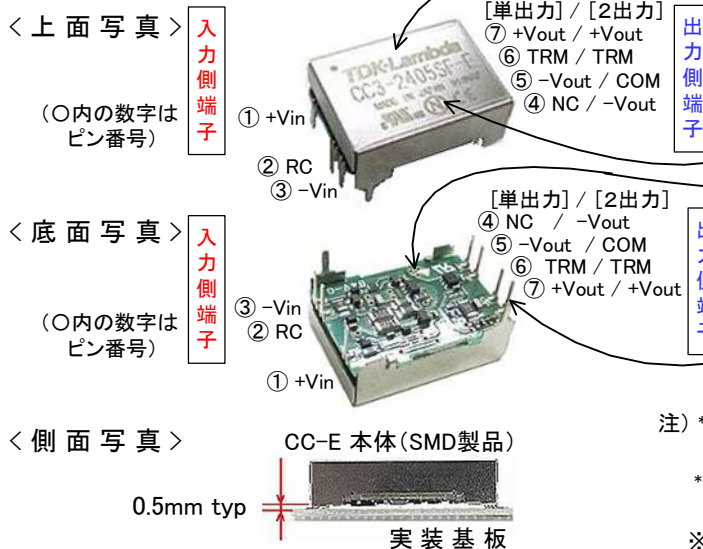
- (1) 絶縁型 DC-DCコンバータ (入出力・ケース、相互間 耐電圧 500VAC)
- (2) 豊富なラインアップ (Pout:4種類, Vin:5種類, Vout:6種類)
- (3) アルミ電解コンデンサ・タンタルコンデンサ不使用 (長寿命・高信頼性)
- (4) ノイズを考慮した 5面シールド (底面を除いて金属ケースでカバー)
- (5) ケース内を樹脂充填しない軽量設計、DIP・SMD実装対応 (ピン形状)
- (6) 機能ピン: リモートON/OFF(RC)・出力可変 (TRM)を全製品に装備

2. 製品ラインアップ (入出力電圧別、右図参照)

- ① 5種類の入力電圧系 (3.3V, 5V, 12V, 24V, 48V)、6種類の出力 (3.3V, 5V, 12V, 15V, ±12V, ±15V) を組み合わせ、豊富なラインアップを取り揃えています。
- ② 15V (または ±15V) 出力が必要な場合は、12V (または ±12V) の出力モデルを利用し、TRM端子 ~ -Vout (または COM) 端子間を短絡して使用します。
- ③ 2出力タイプ製品 (±12V, ±15V) は COM端子をオープンとして、±12V または ±15V 出力の両端である 24V (または 30V) 出力電源としてご利用が可能です。
- ④ 絶縁型 DC-DC であり、複数台の出力を直列に組み合わせることで任意の出力電圧を得られます。(出力電流は電力容量が低い方の CC-E で制限されます。)



3. 外観イメージ・概略構造 (CC3の例)

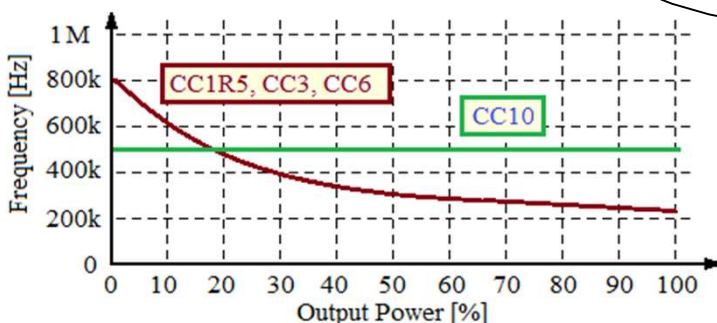
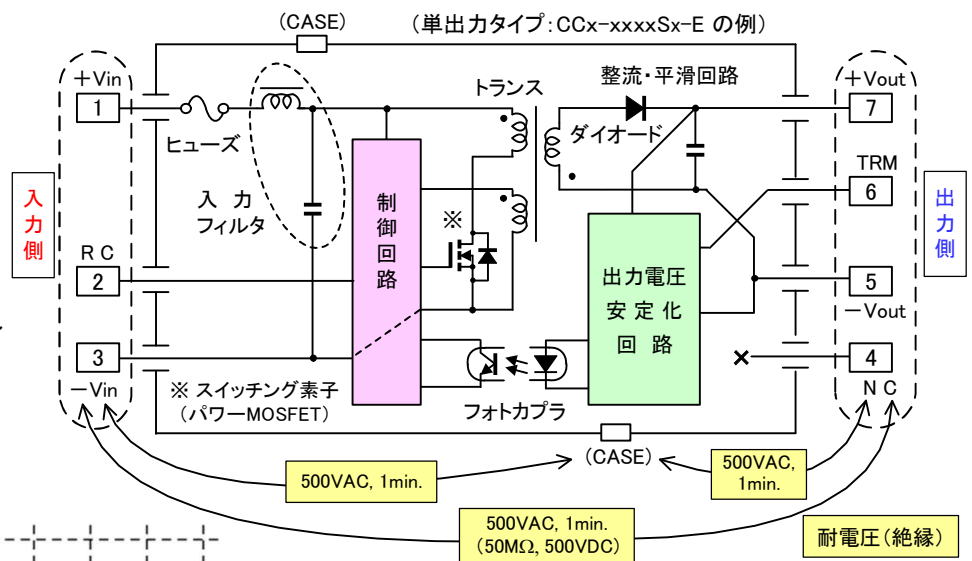


[説 明]

- 金属ケース [SUS304+Niめっき]
製品内の回路とは接続していません (フローティング電位)。また、ケース内部は (樹脂充填などなく) 空洞になっています。
 - 銘版・型名・ロット・安全規格の表示 (レーザーマーク)
 - 製品基板 CEM-3 (UL94V-0) (*1)
底面は内蔵部品が露出した構造です (*2)。部品に触れないようにご注意ください。なお、内蔵部品が実装基板へ接触することを防止するため、金属ケースの足の一部をスペーサーと兼用しています。(SMDタイプ製品はケースの足がなく、スペーサー機能のみです。)
 - 端子ピン [リン青銅+Ni・Snめっき] (入出力 共通)
詳しいピンの機能については、取扱説明書をご参照願います。
- 注) *1 : CC-Eシリーズに使用している部品・材料の難燃グレードは UL94V-0 となっていますが、製品自体の難燃性認証は取得しておりません。
*2 : 製品の下に銅箔パターン禁止の設定はないですが、導電性のホコリやゴミが入る恐れのある場合は、パターン配線されないことを推奨します。
※ オプション品として、基板を樹脂コーティングしたタイプもございます。

4. 概略内部回路 および 説明

- ① 基本回路構成 (右図は単出力の例)
自動式 RCCコンバータ (1.5W, 3W, 6W出力)、
(RCC: リンギングチョークコンバータ)
他励式フライバックコンバータ (10W出力)。
- ② 絶縁・耐圧
トランス・フォトカプラにより入出力間を絶縁。
絶縁距離は0.5mm以上を確保しています。
- ③ 入力ヒューズ
+Vin端子に内蔵。入力を逆接続すると溶断し
使用不可能となりますので、ご注意ください。
(逆接続保護 → 取扱説明書を参照)
- ④ 発振周波数
スイッチング動作周波数は、製品の回路構成
によって異なります (下図を参照)。

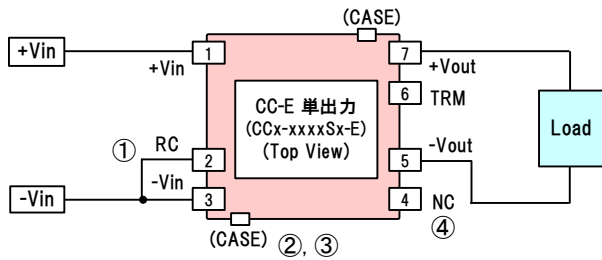


注) 製品の構造上、耐電圧アップ対応はできません。

CC1R5, CC3, CC6 の発振周波数は、負荷率によって左図のように変化します (詳しくは型式データ参照)。CC10 の発振周波数は 固定で、500kHz (typ.) です。なお、周波数の精度は ±20% 程度、見込んでください。

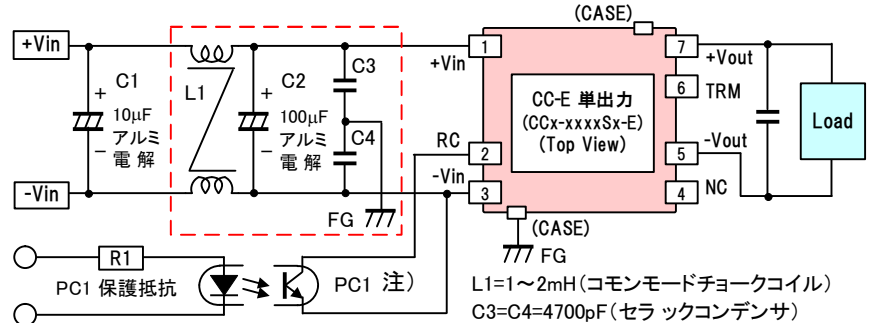
(2ページ目に続きます。)

5. 基本接続・アプリケーションヒント



- ① CC-Eシリーズは、外付け部品がなくても動作させることが可能です。動作時は、RC端子と-Vin端子を短絡します(=リモートON状態)。
- ② 金属ケースは内部回路とは接続のない状態(フローティング電位)で、接続先は入力側・出力側、またはオープンのまま、いずれも可能です。
- ③ SMD製品には金属ケースの足がないため、オープンで使用します。(オープンで使用されても、EMIや出力ノイズには影響しません。)
- ④ NCピンも内部と未接続です(接続される場合は -Vout端子を推奨)。

⑤ CC-Eシリーズを実装した基板単独でEMI対策が必要となる場合は、右記回路図の赤い破線内に示すような入力フィルタの追加が必要となります(回路例は Class-A EMI を想定したものの)。また、仕様規格値よりもさらに出力ノイズを低減する場合は、出力コンデンサやLCフィルタ追加を検討願います(詳細は取扱説明書を参照)。



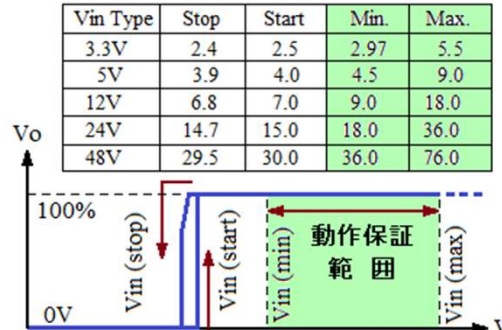
注) コモンモードチョークコイルを跨いでON/OFFする際はフォトカプラ(PC1)経由で駆動します。

6. 各種保護機能の説明

	保護の種類	有無	説明
入力	過電圧 (OVP)	なし	ユーザーが入力過電圧を印加しないように注意
	低電圧 (LVP)	あり	最小入力電圧の70%~90%、右図を参照
出力	過電圧 (OVP)	なし	市場調査・実機での安全性確認により削除
	過電流 (OCP)	あり	フの字垂下 (Fold back) 方式、右下の図を参照
全体	過熱 (OTP)	なし	ユーザーが周囲温度を上げ過ぎないように注意

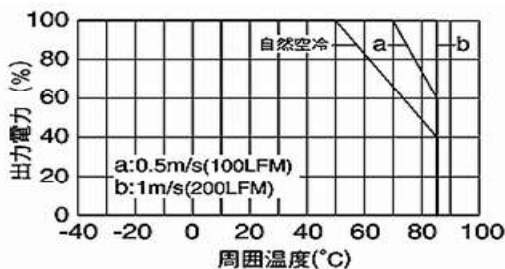
※ 上記保護機能(入力LVP・出力OCP)は、ほぼ一瞬(100µs程度)で動作します。入力過電圧は最大値の10%超過程度なら破損しませんが、保証対象外です。外付け回路による出力OVP追加も可能です。詳しくはお問い合わせください。

入力低電圧保護(LVP), 起動・停止特性の例 (CC6 Type)

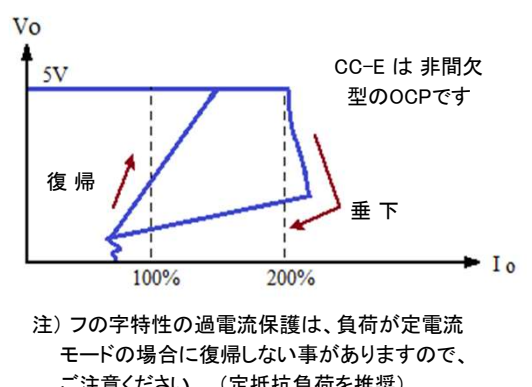


7. 温度ディレーティング

周囲温度による規定です(下図、CC-E全製品共通)。ケース内が空洞という構造のため、熱抵抗(本体中心~ケース間)の規定はありません。※ お客様ご自身で金属ケースを外していただき、内蔵基板上の部品の温度を確認する方法もあります。詳しくはお問い合わせください。



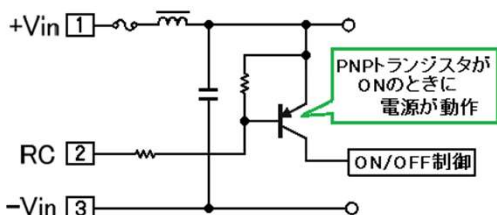
過電流保護(OCP)特性の例 (CC6-2405 Sx-E)



注) フの字特性の過電流保護は、負荷が定電流モードの場合に復帰しない事がありますので、ご注意ください。(定抵抗負荷を推奨)

8. RC端子の特性について

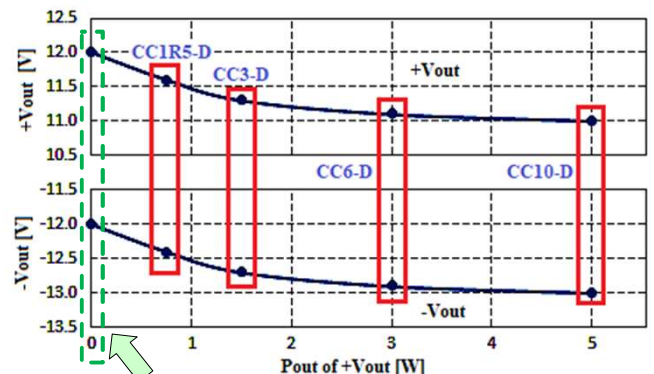
リモートON/OFFコントロールは、RC端子と-Vin端子を短絡してRC端子電流が約200µA (typ.)を超えたと、DC-DCコンバータが動作します。概略内部回路は下図の通りです。本回路は電流動作のためON/OFFはRC端子を-Vin端子へ短絡またはオープンでご使用ください。RC端子の電圧しきい値を規定することは難しいですが、概略値は下記の通りです。
3.3V入力品: Vin-1V, 5V入力品: Vin-1.5V, 12V入力品: Vin-2V, 24V入力品: Vin-4V, 48V入力品: Vin-12V (-Vin端子基準で記載) なお、内部定数の紹介も対応致します。詳しくはお問い合わせ願います。



注) 入力投入時の起動時間・リモートON時の立上り時間等については仕様の規定がありませんので、型式データをご参照願います。

9. 2出力製品の±負荷アンバランス使用

2出力製品は、±の出力電流が同じ(バランス)状態を想定しています。±の負荷がアンバランスの場合は、出力電圧が仕様から外れます。(下図の例: ±12Vモデル +Vout=全負荷、-Vout=無負荷の場合)



各製品、無負荷またはバランス負荷の状態