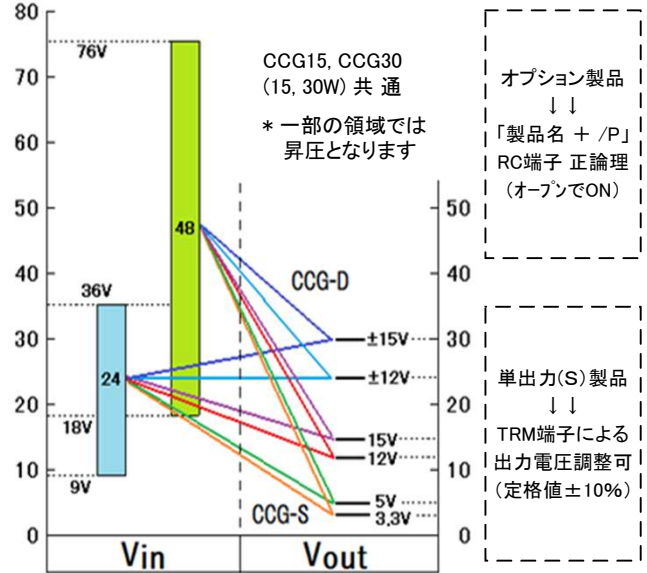


1. 製品概要

- (1) 絶縁型DC-DCコンバータ(入出力間 耐電圧 1.5kVDC, 1分間)
- (2) 豊富なラインアップ (Pout:2種類, Vin:2種類, Vout:6種類 組み合わせ)
- (3) ワイド入力電圧範囲 (24V系:9~36V, 48V系:18~76V)
- (4) アルミ電解コンデンサ・タンタルコンデンサ 不使用(製品内部)
- (5) 1×1インチ (One by One) 業界標準フットプリント対応
- (6) 高効率 91%(CCG30-48-15S)、大出力 30W (条件により強制空冷要)
- (7) ノイズを考慮した6面シールド(金属ケース+底面基板シールド)
- (8) 機能ピン: リモートON/OFF(RC)、出力可変(TRM:単出力タイプのみ)



2. 製品ラインアップ (入出力電圧別、右図参照)

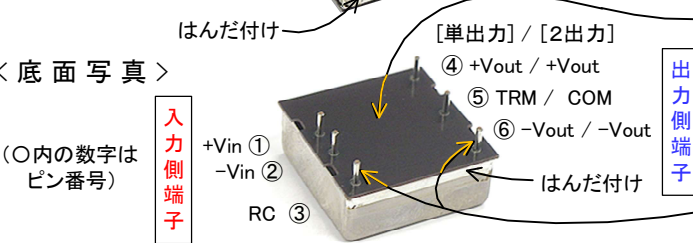
- ① 2種類のワイド入力電圧系(24V, 48V)と、6種類の出力電圧(3.3V, 5V, 12V, 15V, ±12V, ±15V)を組み合わせ、豊富なラインアップを取り揃えています。
- ② 2出力タイプ製品(±12V, ±15V)は COM端子をオープンとして、±12Vまたは±15V出力の両端である 24V(または30V)出力電源としてご利用が可能です。
- ③ 絶縁型DC-DCであり、複数台の出力を直列に組み合わせることで任意の出力電圧を得られます。出力電流は、電流定格が最も低い機種で制限されます。(ただし、出力パワーアップのための並列運転はできません。)

3. 外観イメージ・概略構造

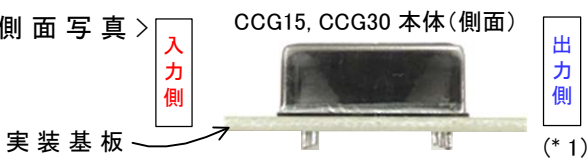
< 上面写真 >



< 底面写真 >



< 側面写真 >



[説明]

金属ケース [材質 : 黄銅 + Niめっき]、内部に放熱用シリコン樹脂*を充填。(* 低分子シロキサン低減品、充填率 70~90%)

銘版ラベル [材質 : ポリエステル樹脂]、表示内容は下記の通り。
TDK-Lambdaロゴ・製品名・端子名・入出力定格・安全規格表示、生産国 および ロット番号を熱転写インクで印字しています。

底面カバー [材質 : ガラスエポキシ・絶縁体]、カバーの内側を銅箔ベタパターン(端子ピン周辺を除く)として金属ケースとはんだ付けすることによって、6面シールド構造を実現。(* 1)

内蔵基板・底面カバー [材質 : 4層 FR-4 ガラスエポキシ基板] ハロゲンフリー材を適用、難燃性は UL94V-0 です。(* 2)

端子ピン [Cu 母材 + 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 : 底面カバー(実装基板側)は絶縁体であり、基板に密着した実装が可能です。また、本体の下にパターンを引くことも可能ですが、ノイズに弱い小信号系のパターンを引くことは避けたい方がよろしいです。

* 2 : 本製品に使用している部品・材料の難燃グレードは UL94V-0 となっておりますが、製品自体の難燃性認証は取得していません。

【ご注意】 CCG15, CCG30 は、ユニバーサル基板(2.54mmピッチ、穴径 1mm)に直接実装可能ですが、動作中の放熱をよくしないと本体が高温になりますので、ご注意ください。また、本製品は DIPタイプ(リード挿入実装)のみで、表面実装タイプはございません。

4. 概略内部回路 および 説明

① 基本的な回路構成

他励式フライバックコンバータを採用しています。(3.3V, 5V 出力モデルについては出力回路に同期整流方式を採用して高効率化、右の回路図ではダイオード整流の例を記載。)

② 耐圧・絶縁抵抗について

入出力間: 1.5kVDC(1分間, 電流制限10mA*)です。(トランス・フォトカプラ等により入出力間を絶縁) 入力または出力~ケース間: 1.0kVDC(*同上) ケースは内部回路より電位的に浮いています。

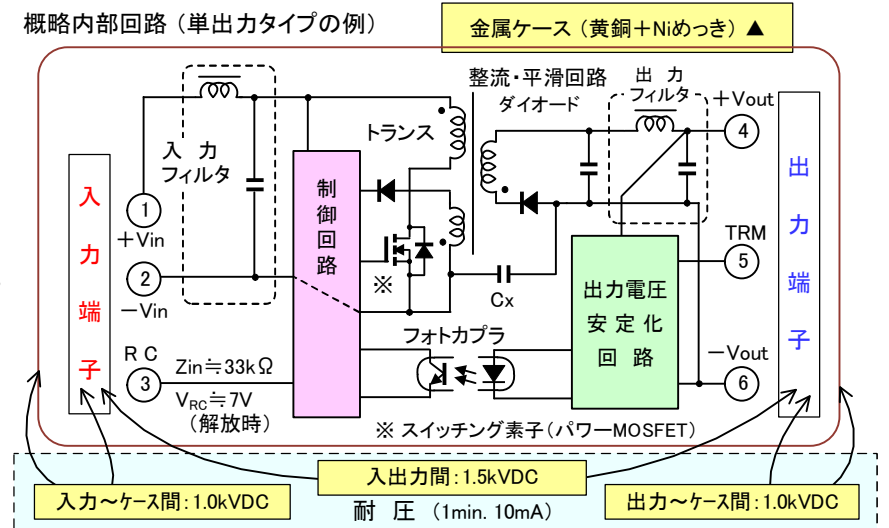
③ 入力ヒューズ 必要性

安全のため、入力ヒューズを外付けしてください。詳しくは、「5. 基本接続」を参照ねがいます。

④ 動作周波数 (いずれも固定、参考値)

- ・ CCG15-S, or CCG-D Series : 430kHz
 - ・ CCG30 03S, 05S: 270kHz, 12S, 15S: 360kHz
- 周波数ばらつきを±15%程度、見込んでください。

概略内部回路 (単出力タイプの例)



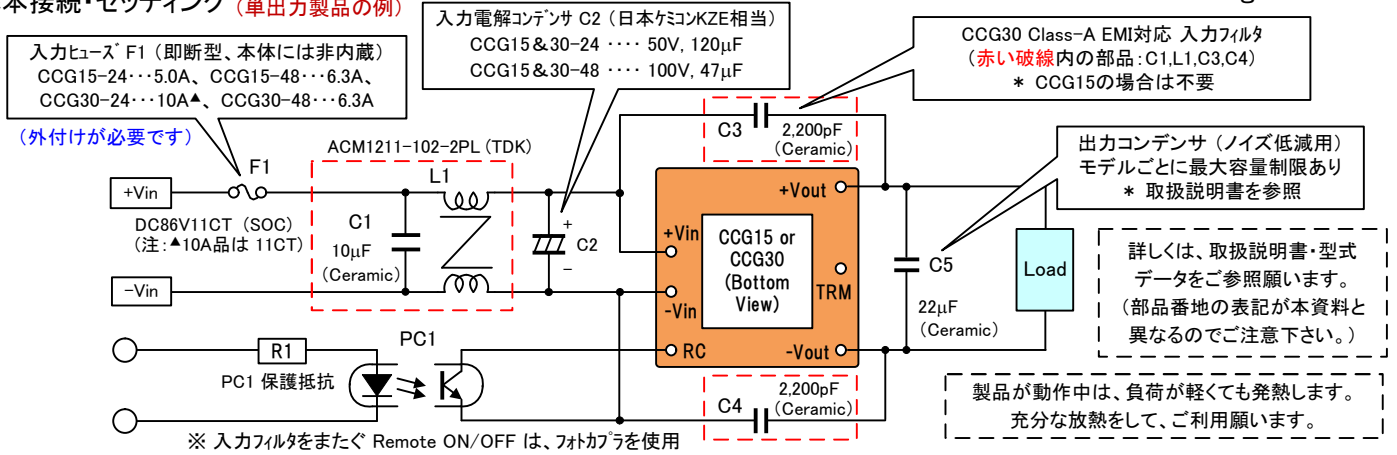
注) 構造上、耐圧アップ対応はできません。 ▲ 金属ケースは内部回路と接続していません。

入出力間の絶縁種は「機能絶縁」です。 ▲ 金属ケースは内部回路と接続していません。

Cx: 入出力間 容量 1,000pF (EMI対策用)

(2ページ目に続きます。)

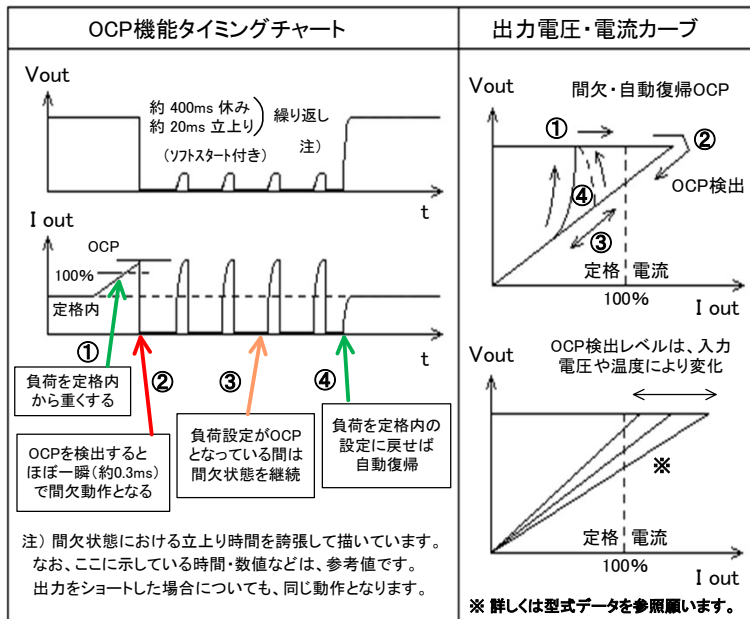
5. 基本接続・セッティング (単出力製品の例)



6. 各種保護機能の説明

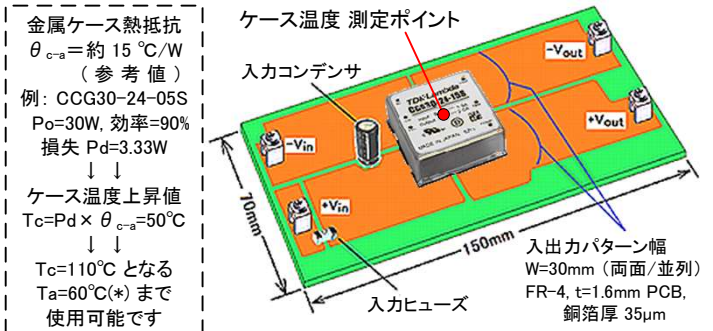
保護の種類	有無	説明
入力	過電圧 (OVP)	なし ユーザーが過電圧を印加しないように注意
	低電圧 (LVP)	あり ヒステリシス特性付き、詳しくは型式データ参照
出力	過電圧 (OVP)	なし ユーザーにより、必要に応じて外付け (※)
	過電流 (OCP)	あり 間欠動作 (Hicc-up) 方式、下の図を参照
全体	過熱 (OTP)	なし ユーザーが周囲温度を上げ過ぎないように注意

※ 外付け出力OVP回路の追加も可能です。詳しくはお問い合わせください。
注) 保護機能(入力LVP・出力OCP)は、遅延がなくほぼ一瞬で動作します。

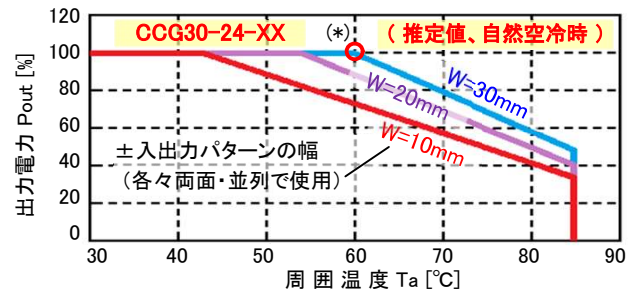


7. 放熱の目安 (自然空冷時)

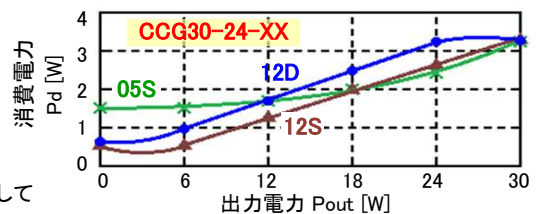
取扱説明書に記載のデレティング曲線は、本製品を下図の基板に実装した場合のもので、(基板の銅箔パターンによる放熱効果も含まれます。)ここでは、ケース温度の実測より熱抵抗を算出した例を紹介致します。



ケース熱抵抗は実装基板への放熱(リード経由)も含み、パターン幅が狭いと熱抵抗が上昇して見えます。(例: パターン幅 10mm → 熱抵抗 約 20°C/W)



発熱の目安: 損失電力 × 熱抵抗の計算によって、ケース温度の上昇量が求まります。下図のように軽負荷でも発熱しますので、ご注意ください。



8. 2出力製品の±負荷アンバランス使用

2出力製品は、+Vout、-Voutの出力電流が同じ(バランスした)状態で使用されることを想定しています。±の負荷がアンバランスの場合、動作はしますが出力電圧精度が仕様から外れますのでご注意ください。右図カーブは±12V出力のモデルにおいて片方が負荷あり、もう片方を無負荷とした場合の特性例です。これは参考値ですので、実際にアンバランスな負荷で使用される場合は、実機で評価いただき問題がないことを確認願います。

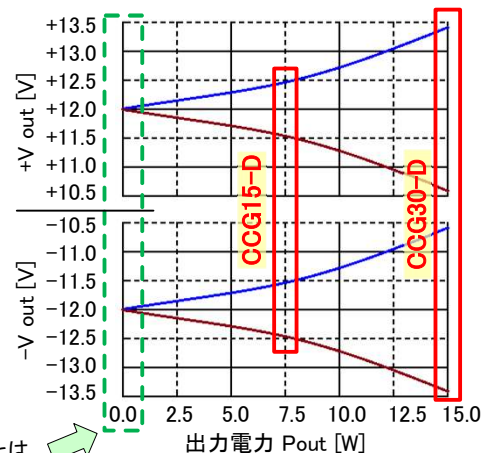
9. RC端子の特性について (標準品: Negative Logic の場合)

リモートON/OFFコントロールの概要は、以下の通りです。
RC端子と-Vin端子を短絡 ... ON(DC-DCコンバータ動作、VRC ≤ 0.5V)
同 開放 ... OFF(DC-DCコンバータ動作停止)
ON時 RC端子電流は1mA以下(吐出し)です。-Vinと短絡・開放での使用を推奨します。RC-OFF時におけるRC端子開放電圧は 約7Vです。
/P オプション品(RC正論理)については、取扱説明書をご参照ください。
注) 動作開始時の起動時間・リモートON時の立ち上がり時間等については仕様を規定しておりませんので、型式データをご参照願います。

A: +Vout 無負荷、
-Vout 有負荷

B: +Vout 有負荷、
-Vout 無負荷

(±12V 出力製品
における参考値)



各製品、無負荷または
バランス負荷の状態