

# DC DC コンバーター・データシートの用語と仕様

## Input Parameters (入力パラメータ)

### Efficiency (効率)

効率は次のように定義されます。:

$$\text{効率 (\%)} = \frac{\text{出力電力 (Output Power)}}{\text{入力電力 (Input Power)}} \times 100$$

効率は全負荷の公称ライン入力で測定されます。

### Fuse (ヒューズ)

これはユーザが正しいヒューズ定格を選択できるための表示です。ヒューズは常に入力に使用されねばなりません。ヒューズは入力電力を制限し、ユーザの回路や電力変換装置に突発的な故障が発生した場合に火災のリスクを減らします。

### Input Current (入力電流)

これはコンバーターが公称ライン電圧の全負荷と負荷のない条件において電源から得る通常の入力電流です。

### Maximum Input Overvoltage (最大入力過電圧)

これはコンバーターの入力ターミナルで許容されるコンバーターを損傷しない最大電圧です。この仕様は通常、100 ms の最大継続時で、0.05%の負荷サイクル以下に制限されています。

### Reflected Ripple (反射リップル)

DC DC コンバーターの切替機能により、ノイズは入力ソースの中にキックバック ("kicked-back") されます。このノイズは0 ~ 20 MHz バンド幅を超える最大振幅電流 (peak-to-peak current) として測定されます。この電流の最大部分は基本スイッチング周波数の場合です。(プッシュプル設計の場合、スイッチング周波数 (switching frequency) の2倍)

### Switching Frequency (スイッチング周波数)

これはDC DC コンバーターが作動する基本周波数です。プッシュプル設計では、電力段 (power stage) のプッシュプル機能により現実的にノイズはスイッチング周波数の2倍です。

### Turn-On Time (ターンオン時間)

これは、出力が負荷抵抗 (resistive loads) になるまで完全に負荷されるときに、出力電圧が規定の精度に到達するために要する時間です。入力電圧は2 ms でゼロから公称定格まで増大し、その出力の設定時間が測定されます。

### Undervoltage Lockout (低電圧ロックアウト)

低いライン電圧の状態の場合に、いくつかの電源コンバーターにはコンバーターを遮断する低電圧ロックアウト回路があります。コンバーターは通常、電源から過度な入力電流をさけるために低い電力状態に置かれます。すべてのCALEXの電力変換装置 (power converters) は電圧低下状態 (brownout condition) にも対応し損傷しません。(この対応の仕方はシリーズにより異なります。)

## Voltage Range (電圧レンジ)

これはコンバーターが仕様を満足する最小と最大の間にある入力電圧です。別に特記がなければ、リスト表示された公称数値は全て他のテストに使用される電圧です。

## Output Parameters (出力パラメータ)

### Cross Regulation (交差調整)

これは逆負荷レギュレーション仕様 (reverse load regulation specification) です。モニタされた出力は一定負荷 (constant load) に保持されます。他方、その他の出力 (output(s)) は変更されます。モニタされた出力の変化量は公称数値のパーセントとしてリスト表示されます。この仕様は複数出力供給に対してのみ適用されます。

### Dynamic Response (動的応答)

負荷がかかる時、出力電圧は一瞬、出力電圧の最終数値を超えます。このオーバーシュートが動的応答です。これはコンバーターの高周波出力インピーダンスのひとつの測定です。一般的にこの仕様は出力の設定時間より重要です。そして、これは過渡応答時間 (transient response time) としてリスト表示されます。

### Input Ripple Rejection (入力リップル除去比)

変調信号 (modulating signal) は公称ラインの全負荷で作動しているコンバーターの中に注入されます。この信号はコンバーターのフィードバックループ (feedback loop (loop gain)) によって減衰され、出力に伝搬されます。出力信号に対する入力の比率 (絶対的に) dB で表現され、入力リップル除去比としてリスト表示されます。これは、DC の場合、全波整流回路 (full wave rectifier circuit) の影響が評価できるように、120 Hz input に規定されます。例えば、コンバーターのリップル除去比 (Ripple Rejection) が 60 dB (1000:1) と1 volt の場合、120 Hz 信号がコンバーターの入力の上に重ね合わせられると、出力は1 mV、120 Hz 信号が出力の上に重ね合わせられます。この仕様は時に、音声信号感受性 ("Audio Susceptibility") と呼ばれます。

### Line Regulation (ラインレギュレーション)

出力が全負荷であるときに、入力電圧が最大定格から最小定格に変更されると、出力電圧も変更されます。ラインレギュレーションは出力電圧のパーセント変化です。

### Load Regulation (負荷レギュレーション)

出力負荷が最大定格電流から最小定格電流に変更される時、出力電圧が変わります。負荷レギュレーションは出力電圧のパーセントによる変化です。電圧切替可能な電源 (multiple output supplies) の場合、各出力が測定されます。他方全ての負荷が変わります。

### Long Term Stability (長期間安定性)

長期安定性は1000 稼働時間あたりの出力電圧の変化として規定されます。これは累積過程 (cumulative process) である必要はありません。大部分の CALEX のコンバーターの出力電圧はメタルフィルムRN55 タイプの抵抗器とバンドギャップ標準 (Bandgap reference) に基づいています。詳細はデータシートのブロック図をご参照下さい。



# DC DC コンバーター・データシートの用語と仕様

## Maximum Allowable Voltage Between Pins (ピンの間で最大許容される電圧)

リモートセンサ機能、および/またはトリム機能 (remote sense and/or trim functions) のあるコンバーターでは、出力電圧は出力過電圧クランプ (output overvoltage clamp) のターンアウトを避けるために、この数値を超過してはなりません。

## Noise (ノイズ)

出力ノイズは公称ラインとフルロードで規定されます。測定バンド幅 (0-20 MHz) があるために、この仕様は正しく測定することが難しいです。短いリード技術と正しい接地技術が使用されねばなりません。出力ノイズはmV の最大振幅 (peak-to-peak) で規定されます。ノイズ読取りの大部分はコンバーターのスイッチング動作によるもので、大変高い周波数です。他方、基本的なスイッチング周波数の最大振幅 (peak-to-peak) は通常もっと少ないです。

## Overvoltage Clamp (過電圧クランプ)

出力電圧過渡現象 (output voltage transient) の間 (例えば、入力ピンが出力ピンとショートした場合)、コンバーターは通常、出力電圧をクランプします。クランプする装置 (clamping device) は高いピーク電力のツェナー過渡サプレッサ (Zener Transient Suppressor) であり、電圧をかけ過ぎると通常、短絡状態になり、ユーザの電気回路への損傷を避けます。

## Rated Current (定格電流)

これは出力に対する定格負荷レンジです。通常、正常操作のために必要な最小負荷はありません。然しながら、いくつかのコンバーターには最小負荷をはっきりと規定するものがあります。最小負荷以下の操作では、CALEX コンバーターには少しも損傷を与えませんが、負荷レギュレーション (load regulation) が損傷を受ける可能性があります。仕様を低下、またはコンバーターの寿命を低下させる可能性があるため、最大定格負荷以上の操作は推奨できません。すべてのCALEX DC DC コンバーターは、ケースの温度が仕様を超過しない場合、全定格負荷電流で信頼できる操作ができるように設計されています。

## Short Circuit Protection (短絡保護)

大部分のCALEX コンバーターは出力ピンの直接短絡に耐えることができ、短絡が除去されると正常操作に復帰できるように設計されています。ある条件下では、短絡が一定時間の間に除去されない場合、コンバーターの長期間寿命は低下します。この仕様では特定時間と使用される保護技術がリスト表示されています。

## Short Term Stability (短期安定性)

コンバーターが一定ライン、ロードおよび温度で室温に完全にウオームアップされると、出力はこの数値以上変化しません。

## Temperature Coefficient (温度係数)

コンバーターは全負荷と公称ライン入力で25°C 周囲温度にウオームアップされます。その後、コンバーターは最小のリスト表示された操作温度まで冷却されてから、最大操作温度に熱せられます。出力電圧偏差は+25°C から最小操作温度の最大偏差として計算され、PPM / °C (1 PPM / °C = 0.0001 % / °C) 単位で規定されます。

## Transient Response (過渡応答)

これは、所定の出力負荷の変更の後に、規定精度に落ち着くために出力電圧が必要とする時間です。複数出力のコンバーターでは、その他全ての出力はこのテストの期間中、全負荷で作動します。

## Voltage Balance (電圧バランス)

電圧バランスはデュアルコンバーターに規定されます。それはパーセンテージで表現される正の出力と負の出力の間の絶対的な差です。例えば、正の出力が15,000 Volts である場合、負の出力が、-15,150 volts で、バランスは1.0 %となります。

## Voltage Range (電圧レンジ)

これは公称ライン入力と全負荷の条件の場合の公称出力電圧です。これはまた、出力電圧の初期精度仕様と考えることもできます。

## General Specifications (一般仕様)

### Input to Output Capacitance (出力キャパシタンスへの入力)

これは入力ピンから出力ピンまで分離キャパシタンス (isolation capacitance) です。この測定は1 kHz, 1 VRMS キャパシタンス・ブリッジ (capacitance bridge) で行われます。

### Isolation (分離)

このパラメータは、入力ピンから出力ピンまでのリスト表示された分離電圧を適用することにより測定されます。この条件の下で最大許容される漏れが規定されます。ケースの分離のための入力または出力も同じ方法で測定されます。

### Logic Shutdown (ロジックシャットダウン)

CALEX コンバーターに関するロジックシャットダウン (logic shutdown) は、コンバーターの操作を抑制するためにはON/OFF ピンを低く下に引く (マイナス入力) ことにより操作できるように設計されています。ON/OFF 機能を使用されない場合、このピンは内部に引き上げられるために、フロートしたままの状態になります。出力電圧とケースの温度 (Output Voltage vs. Case Temperature) の項をご参照下さい。

これは、ケースの温度に対するコンバーターの標準化された出力電圧です。(25°Cでゼロに標準化されます) これは1個の装置の通常の曲線です。他の装置は傾斜の変化と曲線の形の変化があります。最悪のケースの形についての詳細情報はCALEX のお問合せ下さい。

### Output Trim (出力トリム)

いくつかのCALEX コンバーターには出力トリム機能 (output trim function) があります。そのため工場設定の出力電圧を変更できます。出力トリムは固定抵抗またはトリムポット (trimpot) (特定のデータシートをご参照) ゼロオーム から無限値までの数値は、固定抵抗が使用されるときに、出力電圧をトリムするために使用されます。10K, 1 または 10 のターントリムポット (Turn trimpot) が通常連続トリミングのために規定されます。このピンは使用されない場合、安全にフロートしたままの状態が可能です。

# DC DC コンバーター・データシートの用語と仕様

## Case Specifications (ケースの仕様)

### Case (ケース)

これはコンバーター用のCALEX のケースの指定です。

### Case Functional Range (ケースの機能レンジ)

このケースの機能レンジはコンバーターが作動する温度レンジですが、必ずしもデータシートの仕様の全てを満足する必要はありません。

### Case Operating Range (ケースの操作レンジ)

これはコンバーターが軽減しないで作動する温度レンジです。ケースの温度はコンバーターの上面の中央で測定されます。

### Storage Temperature (保管温度)

保管温度は装置の安全な保管温度です。これらの温度に長期間保管してもコンバーターの性能が劣化しない温度です。

### Thermal Impedance (熱インピーダンス)

これはコンバーターの中に分散した各ワットに対するケースの温度上昇です。分散された電力とは入力と出力の電力差です。

### Thermal Shutdown (熱による停止)

これはコンバーターが作動を停止する温度より高いケースの温度です。熱による停止はパルス幅変調 (PWM) 作動を止めて、ケースの温度が下がるまでコンバーターを低電流ドレインモード (low current drain mode) にします。

### Unit Weight (装置の重量)

これはコンバーターのオンス単位の重量です。  
1 ounce = 28.3 grams.

## Data Sheet Curves (データシートの曲線)

### Efficiency vs. Line Input Voltage (ライン入力電圧と効率)

この曲線は入力電圧による効率の変化状況を説明します。通常、1個または複数の負荷値がグラフ表示されます。(例えば、50% と 100% の定格負荷) 複数出力のコンバーターの場合、負荷はすべての出力での全負荷です。そのため、100% の定格負荷 (rated load) はすべての出力が出力の100%の定格で負荷されることを意味します。

### Efficiency vs. Load (負荷と効率)

この曲線は負荷による効率の変化状況を図解します。幅の広い入力レンジのコンバーターの場合、曲線族 (a family of curves) は最小、正常と最大の入力電圧に対して表示されます。複数出力のコンバーターでは、全ての負荷がこの曲線に対してお互いに比例して変化します。

### Idle Current vs. Line Input (ライン入力とアイドル電流)

この曲線は、コンバーターのON/OFFピンがOFF 状態に引かれるときに、ライン電圧によって入力電流が変化する状態を示します。

### Input Current vs. Line Input (ライン入力と入力電流)

この曲線はライン入力電圧による入力電流の変化の状態を図解します。通常、曲線族はそれぞれの出力負荷を描画します。コンバーターはこのテストの間、負荷抵抗 (resistive loads) がロードされます。同様にその他のタイプの負荷は別の曲線の形を作ります。(特に、ゼロ入力から最小定格入力電圧の転移時点で) 複数出力のコンバーターの場合、全ての出力は比例的にロードされます。

### Line to Output Transfer Function (出力転送機能のライン)

一般に音声信号感受性 ("Audio Susceptibility") とも呼ばれます。この曲線はコンバーターの出力転送機能へのライン入力を示します。出力パラメータの仕様の入力リップル除去比 ("Input Ripple Rejection.") もご参照下さい。

### Output Impedance vs. Frequency (周波数と出力インピーダンス)

この曲線は周波数によるコンバーターの出力インピーダンスの変化の状態を示します。この曲線はコンバーターが完全に負荷抵抗でロードされる公称ライン入力のときに作成されます。

### Output Regulation (出力レギュレーション)

出力レギュレーションが曲線族として表示され、1個 (または複数の) 出力の他の出力に対する出力電圧の衝撃を描くように交差調整は複数出力で設計します。

### Output Voltage vs. Case Temperature (出力電圧とケースの温度)

これはケースの温度に対するコンバーターの標準化された出力電圧 (25°C でゼロに標準化) です。これは1個の装置の代表的な曲線です。他の装置は傾斜変化と曲線の形を持ちます。最悪のケースの形についての詳細はCALEX にお問い合わせ下さい。

### Power Derating (電力軽減)

この曲線は 広い周囲と無限ヒートシンク条件でのコンバーターに要求される性能を示します。この曲線が空中性能を示す場合、曲線はコンバーターとその負荷が周囲温度を増加しないことを仮定します。コンバーターとその負荷が周囲温度を増加させる場合、熱暴走状態 (thermal runaway condition) が発生します。この曲線は事前設計の情報のためだけのものです。CALEX としてアはプリケーションの周囲環境がコントロールできないため、これらの仕様はケースの温度レンジに対して保証されます。

