

特長

- RoHS 対応
- SIP、DIPパッケージ
- 3kVdc 絶縁
- 81% 高効率
- -40~85°C 広使用温度範囲
- 2.09W/cm³ 電力密度
- UL94V-0 パッケージ材質
- 0.69cm² フットプリント
- 業界標準ピン配列
- 3.3、5、12V 入力電圧
- 3.3、5、9、12、15V出力
- ヒートシンク不要
- 内部SMD構造
- 完全樹脂密封型
- 240万時間 MTTF
- 顧客特別仕様に対応
- 電解コンデンサ不使用

概要

NKEシリーズは高絶縁と電圧変換の必要な用例に適しています。小型サイズ、高効率、低出力リップルそして3kVDCの入出力間絶縁耐圧などの特長は他に例を見ない製品です。

正電源電圧源しかない場合に負電源を作るのに適しています。

-40~85°Cの広使用温度範囲で出力ディレーティング無しで1Wの出力容量を備えています。DIPおよびSIPの二つのパッケージがあります。品番末尾で指定してご発注ください。

注:

外付けに追加のコンデンサを用いた場合、入力電圧の立ち上がり時間がスタートアップを確実にするための最大外付け容量値を決めます。信頼できるスタートアップのためには、入力電圧の立ち上がり時間が遅いほど追加コンデンサの最大値は大きくなります。



| 個別特性 | | | | | | | |
|--------------|--------|------|------|----------|-----|------|-----------------------|
| 品名*1 | 定格入力電圧 | 出力電圧 | 出力電流 | 入力電流@全負荷 | 効率 | 絶縁容量 | MTTF*2 |
| | (V) | (V) | (mA) | (mA) | (%) | (pF) | (x10 ³ 時間) |
| NKE0303SC | 3.3 | 3.3 | 303 | 400 | 75 | 30 | 1234 |
| NKE0305SC | | 5 | 200 | 400 | 76 | 35 | 632 |
| NKE0309SC | | 9 | 111 | 403 | 75 | 30 | 1204 |
| NKE0503SC | 5 | 3.3 | 303 | 270 | 75 | 40 | 619 |
| NKE0505SC | | 5 | 200 | 289 | 69 | 28 | 2414 |
| NKE0505SEC*3 | | 5 | 200 | 250 | 78 | 34 | 419 |
| NKE0509SC | | 9 | 111 | 266 | 75 | 29 | 1173 |
| NKE0512SC | | 12 | 83 | 260 | 77 | 30 | 633 |
| NKE0515SC | | 15 | 66 | 256 | 78 | 32 | 360 |
| NKE1205SC | 12 | 5 | 200 | 117 | 71 | 35 | 620 |
| NKE1209SC | | 9 | 111 | 107 | 78 | 50 | 488 |
| NKE1212SC | | 12 | 83 | 105 | 79 | 57 | 360 |
| NKE1215SC | | 15 | 66 | 103 | 81 | 60 | 252 |

| 入力特性 | | | | | |
|-----------|--------------|------|------|------|------|
| 項目 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
| 入力電圧範囲 | 3.3V入力モデル、連続 | 2.97 | 3.30 | 3.63 | Vdc |
| | 5V入力モデル、連続 | 4.5 | 5 | 5.5 | |
| | 12V入力モデル、連続 | 10.8 | 12 | 13.2 | |
| バックリップル電流 | 3.3V入力モデル | | 40 | 60 | mApp |

| 出力特性 | | | | | |
|--------------------------|-------------------------|----|-----|-----|------|
| 項目 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
| 定格出力電力 | 周囲温度 -40~85°C | | | 1 | W |
| 出力電圧精度 | 図1参照. | | | | |
| 入力変動率 | 最大~最小入力電圧変化時 | | 1.0 | 1.2 | %/% |
| 負荷変動率*4 (10%~定格負荷) | 3.3V出力モデルとNKE0309 | | 10 | 15 | % |
| | 5V出力モデル | | 12 | 15 | |
| | 9V出力モデル | | 7.5 | 10 | |
| | 12V出力モデル | | 6.5 | 9.5 | |
| | 15V出力モデル | | 6.0 | 8.5 | |
| リップル/ノイズ (DC~20MHz帯域) | 3.3V出力モデル | | 40 | 80 | mVpp |
| | NKE0305、0505SEC、0505DEC | | 40 | 80 | |
| | 上記以外の5V出力モデル | | 77 | 100 | |
| | 9V出力モデル | | 43 | 90 | |
| | 12V出力モデル | | 35 | 65 | |
| | 15V出力モデル | | 32 | 55 | |

| 絶縁性能 | | | | | |
|----------|-------------------------------|------|----|----|-----|
| 項目 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
| 絶縁テスト電圧 | フラッシュテスト、1秒間 | 3000 | | | Vdc |
| 許容絶縁バイアス | 連続 | | | | Vdc |
| 絶縁抵抗 | 絶縁電圧V _{iso} =1000Vdc | | 10 | | GΩ |

| 一般特性 | | | | | |
|-----------|--------|----|-----|----|-----|
| 項目 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
| スイッチング周波数 | 全出力モデル | | 115 | | kHz |

*1: 品番末尾SCおよびSECはSIPタイプ。DIPタイプは品番末尾をDCまたはDECに替えてください。

*2: MIL-HDBK-217F準拠、@定格入力電圧、全負荷。

*3: NKE0505SEC/DECはNKE0505SC/DCより高効率ですが、使用温度範囲が狭くなっています。

*4: 12V入力タイプは典型値で3%減の負荷変動変化率です。

断りなき限り、仕様値はすべてT_A=25°C、定格入力電圧および定格出力電流時の値。

温度特性

| 項目 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|--------|------------------------|-----|----|-----|----|
| 仕様適合範囲 | 全モデル | -40 | | 85 | ℃ |
| 保存温度範囲 | | -50 | | 130 | ℃ |
| ケース温度 | 0505SC/DC、1205SC/DCモデル | | | 41 | ℃ |
| | 上記以外のモデル | | | 32 | |
| 冷却 | 自然換気 | | | | |

絶対定格

| 項目 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|--------|-----------------|----|----|-----|-----------------|
| 短絡保護*1 | | | | 1 | 秒間 |
| 端子温度 | ケースから1.5mm、10秒間 | | | 300 | ℃ |
| 内部電力損失 | | | | 530 | mW |
| 入力電圧 | 3.3V入力タイプ | | | 5.5 | V _{DC} |
| | 5V入力タイプ | | | 7 | |
| | 12V入力タイプ | | | 15 | |

これらは過剰定格です。かかる条件下で使用された製品は長期安定性に耐えられない可能性があります。絶対定格で使用されることはお勧めできません。

*1: 短絡期間終了後は電源を切ってください。

テクニカルノート

1. 絶縁電圧

NKEシリーズは製造工程において全数絶縁試験を所定の試験条件(3kV_{DC}、1秒間)で行っています。このことは本品の絶縁性能がこの試験電圧までの”過渡的な電圧印加に耐える”ことを示していますが、これは3kV_{DC}の連続絶縁電圧印加に耐えることを保証するものではありません。

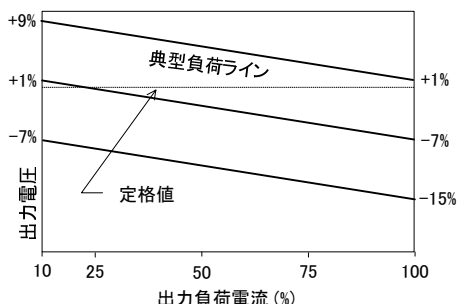
本品はULなどの安全認証取得品ではありません。ご使用に際し、入出力間絶縁障壁にかかる連続的なバイアスは安全超低電圧”SELV”の制約(42.4V_{peak}または60V_{DC})以下としてください。

2. 高電圧絶縁試験についてのご注意

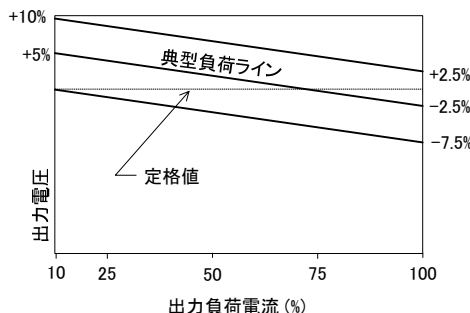
NKEシリーズの入出力間絶縁性能は内蔵のトロイダルトランスのワイヤ絶縁被覆により支えられています。高電圧印加による絶縁耐圧試験を繰り返すことあるいは連続的に高電圧を印加するとトロイダルトランスのような部品の絶縁性能を劣化させることがあります。出荷後の製品に絶縁耐圧試験を実施する場合は所定の印加条件(3kV_{DC}以下、1秒以内)を守り、かつ何度も繰り返すことは避けてください。やむをえず数回以上実施する必要がある場合は印加電圧を定格値より20%程度下げることをお勧めします。

性能と特性カーブ

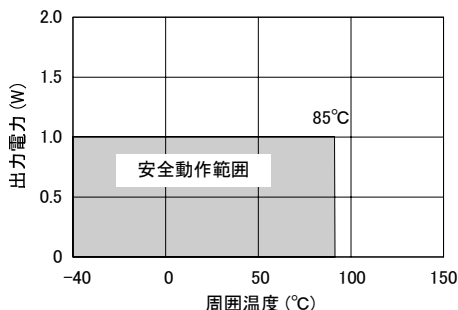
誤差範囲 (図1a) 3.3V出力モデル



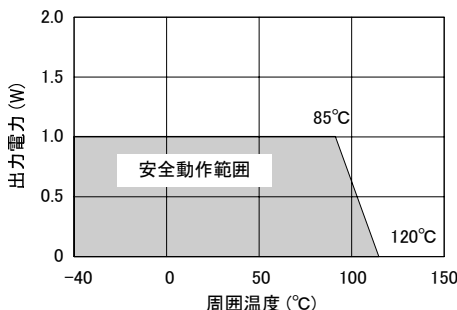
誤差範囲 (図1b) その他のモデル



温度デレーティングカーブ (図2a)
0303DC/SC、0305DC/SC、0309DC/SC、0503DC/SC、
0505DEC/SECタイプ

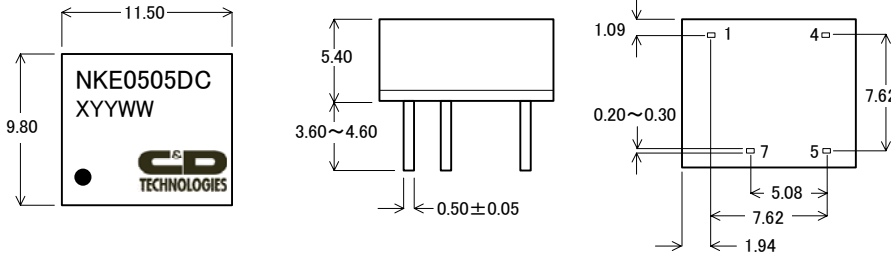


温度デレーティングカーブ (図2b)
その他のモデル



■ 外形寸法図 (図3) 単位mm. xx.xx: ±0.25mm、全端子は2.54mmピッチで配置.

- ◆ 8ピン DIP 重量1.25g
品番末尾: DCまたはDEC

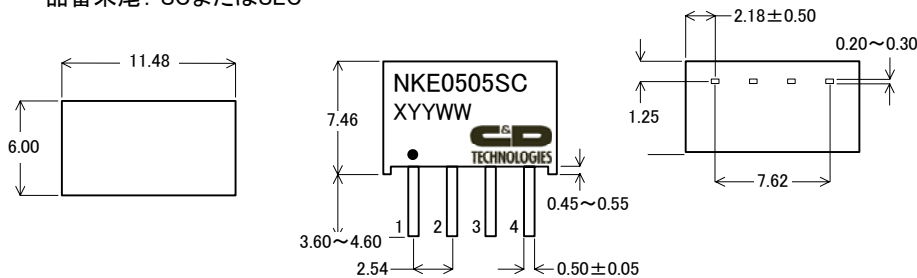


- ◆ ピン配列表

8ピン DIP
(品番末尾 DC、DEC)

| ピン | 機能 |
|----|-----|
| 1 | -入力 |
| 4 | +入力 |
| 5 | +出力 |
| 7 | -出力 |

- ◆ 4ピン SIP 重量1.09g
品番末尾: SCまたはSEC



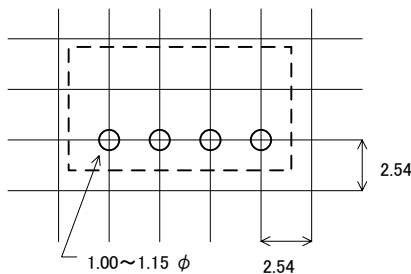
- ◆ ピン配列表

4ピン SIP
(品番末尾 SC、SEC)

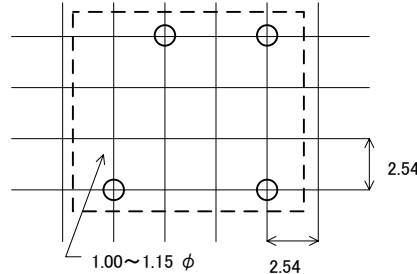
| ピン | 機能 |
|----|-----|
| 1 | -入力 |
| 2 | +入力 |
| 3 | -出力 |
| 4 | +出力 |

- ◆ 推奨フットプリント(±0.5mm)

4ピン SIP



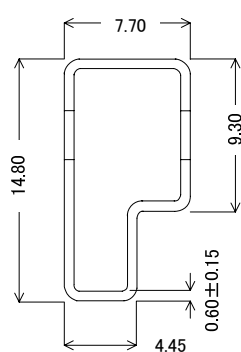
8ピン DIP



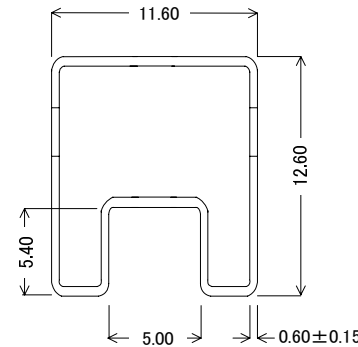
- ◆ RoHS対応のハンダ付け手順、300°C 10秒間
ピン材質: リン青銅に前処理としてニッケルメッキをし、錫メッキを施しています。

- ◆ 収納チューブ寸法

4ピン SIP



8ピン DIP



チューブ: 40個入り

誤差: ±0.5mm
チューブの長さ
DIP: 520±2mm
SIP: 525±2mm
チューブ: 40個入り

*掲載された回路例の使用に起因する回路および第3者の特許上の諸問題に関し、当社ではその責任を負いません。*品質保証期間:当社製品は通常の使用条件で使用された場合には、納入日から1年間は製品の材質及び仕上げに何らの欠点も生じないことを保証します。本期間中に万一、使用者の重大な過誤に基づく用法又は事故によらない不具合が発生した場合は、同等の良品との無償交換又は無償修理を行います。これ以上の要求には応じ兼ねます。*製品の仕様ならびに性能は予告無しに変更されることがあります。