



特長

- RoHS 対応
- 2:1 広入力電圧範囲
- ホールドバック連続短絡保護
- -40~85°C 使用温度範囲
- 0.75% 変動率
- 1kVdc 絶縁耐圧
- 83%までの高効率
- 5、12、24、48V 入力電圧
- 5、9、12、15V 出力電圧
- 電解コンデンサなし
- 完全樹脂モールド
- オン/オフ制御機能付き
- 低ノイズ

概要

NDLシリーズは-40~85°Cの広使用温度範囲、安定化出力、小型と数々の特長を備えたDC-DCコンバータです。入力電圧範囲は2:1とワイドで、出力容量は2Wになっています。入出力絶縁耐圧は1kVdcで出力短絡保護、リモート制御機能も備えています。

定格入力電圧は5、12、24、48Vの4種類、出力電圧も5、9、12、15Vの4種類を用意しています。プラスチックケースを用い完全樹脂モールドした製品です。材質はそれぞれUL94V-0、UL94V-1に適合しています。

個別特性								
品名	定格入力電圧 (V)	出力電圧 (V)	出力電流		入力電流 @定格負荷 (mA)	効率 (%)	絶縁容量 (pF)	MTTF *2 (x10 ³ 時間)
			最小 *1 (mA)	最大 (mA)				
NDL0505SC	5	5	100	400	606	66	26	2015
NDL0509SC		9	55	222	558	71	27	1998
NDL0512SC		12	42	167	559	71	26	1980
NDL0515SC		15	33	134	549	73	27	1965
NDL1205SC	12	5	100	400	228	73	39	1994
NDL1209SC		9	55	222	211	79	38	1981
NDL1212SC		12	42	167	208	80	47	1961
NDL1215SC		15	33	134	206	81	47	1947
NDL2405SC	24	5	100	400	112	74	37	1722
NDL2409SC		9	55	222	102	81	40	1711
NDL2412SC		12	42	167	100	83	51	1696
NDL2415SC		15	33	134	100	83	58	1685
NDL4805SC	48	5	100	400	57	73	39	1719
NDL4809SC		9	55	222	52	80	40	1709
NDL4812SC		12	42	167	51	81	53	1694
NDL4815SC		15	33	134	51	82	65	1683

入力特性						
項目	条件	最小	標準	最大	単位	
入力電圧範囲	5V入力型	4.5	5	9	Vdc	
	12V入力型	9	12	18		
	24V入力型	18	24	36		
	48V入力型	36	48	72		
バックリップル電流	5V入力型			250	mApp	
	12V入力型			150		
	24V入力型		300	380		
	48V入力型		140	170		

出力特性						
項目	条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧精度	5、12V入力型		±1	±3		
	24、48V入力型		±2	±5		
入力変動率	5、12V入力型、最小~最大変化		0.05	0.5	%	
	24、48V入力型、最小~最大変化		0.04	0.4		
負荷変動率 *3	全入力型共		0.2	0.75		
リップル	帯域幅:300kHz~20MHz		5	10	mVrms	
ノイズ (DC~100MHz帯域)	5V入力型		20	35	mVpp	
	12V入力型		110	170		
	24、48V入力型		50	100		
短絡時消費電力	定格入力電圧		2.8		mW	

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	1000			Vdc	
絶縁抵抗	絶縁電圧V _{iso} =1000Vdc	1			GΩ	

断りなき限り、仕様値はすべて周囲温度25°C、定格入力電圧および定格出力電流、試験回路(図2)に示す入出力コンデンサ装着時の典型値。

*1:本品は最小負荷が必要です。

*2:MIL-STD-217Fによる。定格入力電圧、全負荷時

*3:最小負荷から最大負荷変化時。



一般特性					
項目	条件	最小	標準	最大	単位
オン/オフ入力電流 *4		6.0	10	15	mA
スイッチング周波数 *5		100		600	kHz

温度特性					
項目	条件	最小	標準	最大	単位
仕様適合範囲		-40		85	℃
保存		-50		130	
冷却	自然換気				

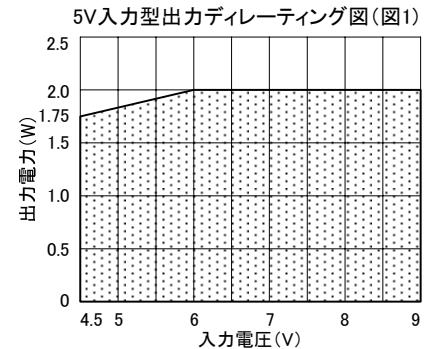
絶対定格					
項目	条件	最小	標準	最大	単位
短絡保護		連続			
端子温度	ケースから1.5mm、10秒間			300	℃
制御入力電流				10	mA
入力電圧	5V入力電圧型			10	V
	12V入力電圧型			20	
	24V入力電圧型			40	
	48V入力電圧型			80	

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。共通スペック並びに個別スペック欄に示される以外の条件で使用されることはお勧めできません。

*4: テクニカルノートを参照してください。

*5: 最小負荷～全負荷、最小～最大入力電圧変化時

出力デレージング特性



RoHS対応



NDLシリーズはRoHS対応製品です。最大温度300℃、10秒間までのウェーブはんだ付けに対応します。本品のピン仕上げはニッケルメッキとつや消し錫の浸漸による前処理をした後、錫メッキを施しています。従来のSn/Pbはんだ付けにも対応します。

テクニカルノート

1. 入出力コンデンサ

NDLシリーズは外付け入出力コンデンサ無しでも動作しますが、仕様値は図2に示す入出力コンデンサを付加した状態で規定しています。これらの入出力コンデンサを付加してご使用ください。

2. リモート制御入力端子

NDLシリーズはリモート制御機能を備え、外部信号で出力をエネーブル/ディスエーブル(オン/オフ)することができます。制御信号入力端子は内部のNPNTランジスタのベースに直接つながっています。

この入力端子が開放(ハイインピーダンス)で出力はエネーブルになります。(なお、この端子を直接ロウ状態にすることはできません。) 充分な駆動能力を持った外部制御信号を印加することでコンバータをディスエーブルにすることができます。図3に駆動回路例を示しています。

なお、図3に示すダイオードD1は制御信号がロウ状態のときにハイインピーダンスを確保するのに必要で1N4001などを使用します。また駆動電流は6mAが最適値です。このことから抵抗値R1をつぎのとおり算出します。

$$R1 = \frac{Vc - Vd - Vq}{Ic}$$

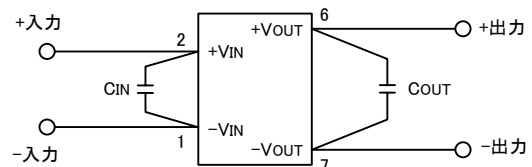
Vc = 5V、Vd = 0.7V、Vq = 1V とすると

$$R1 = \frac{5 - 0.7 - 1.0}{6 \times 10^{-3}} = 550 \Omega \text{ になります。}$$

3. Cs端子(ピン8)

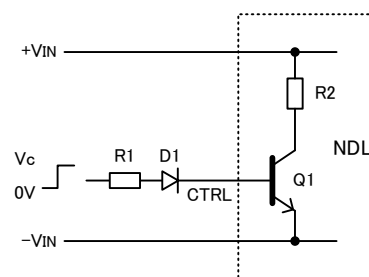
Cs端子と-出力端子(ピン7)間に低ESRのコンデンサを付加することでリップル/ノイズを低減することができます。出力電圧や負荷の状態によって最適なコンデンサ値は異なりますが、付加できる最大容量は100uFまでです。

試験回路(図2)



モデル	CIN	COUT
5、12V入力型	100uF/25V	100uF/25V
24、48V入力型	10uF/200V	100uF/25V

リモート制御回路(図3)



テクニカルノート(続き)

4. 絶縁電圧

NDL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(1kVDC、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1kVDC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。

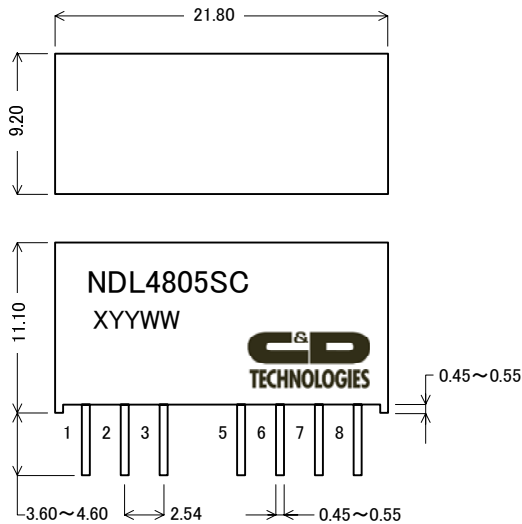
本品はULなどの安全認証取得品ではありません。ご使用に際し、入出力間絶縁障壁にかかる連続的なバイアスは安全超低電圧”SELV”の制約(42.4Vpeakまたは60VDC)以下としてください。

5. 高電圧絶縁試験についてのご注意

NDLシリーズの入出力間絶縁性能は内蔵のトroidア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roidア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(1kVDC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。

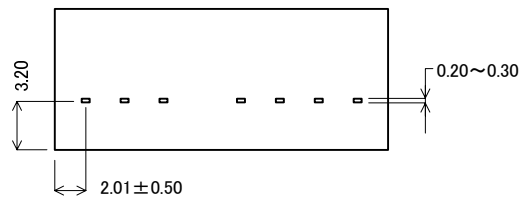
外形寸法図(図4)

◆ 外形寸法図(図4a)



単位mm. xx.xx ; ±0.25mm、全端子は2.54mmピッチで配置.

7ピン: 重量:5.0g

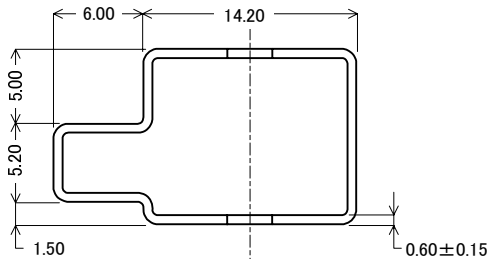


◆ ピン配列表

ピン	機能
1	-入力(-VIN)
2	+入力(+VIN)
3	リモート制御(CTRL)
5*	IC
6	+出力(+VOUT)
7	-出力(-VOUT)
8	Cs

* ご注意:
ピン5は内部回路につながっています。外部で電氣的接続をしないで下さい。

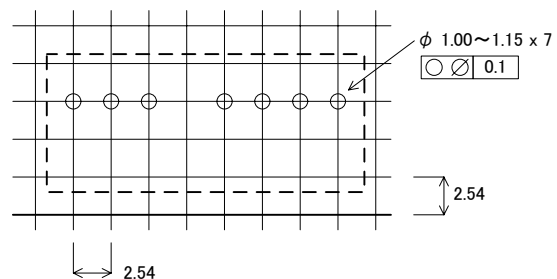
◆ チューブ外形寸法図(図4b)



チューブ長さ: 520±2mm
収納数: 23個

◆ 推奨パターンアートワーク(図4c)

公差: ±0.5mm



*掲載された回路例の使用に起因する回路上および第三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。