DC-DC Converter DATA Sheet

OKL-T/6-W12 Series

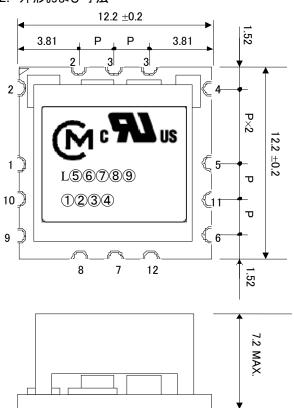
1. 特徴

- ・全パッド 容易に目視検査可能な LGA 形状
- ·外形寸法 12.2×12.2mm
- ・高速負荷変動応答可能な 600kHz スイッチング周波数
- ·0.591~5.5Vdc 間で調整可能な出力電圧
- ・300µ F までの負荷容量を許容
- ・パワーグッド信号端子





2. 外形および寸法



- (1) 製造社名略号 (土)
 - Q.
- (2) 番略号 L
- (3) ロット番号
- 1234
- ①西暦年号末尾
- ②生産月度(1,2,3,…9,O,N,D)
- ③生産日記号 (1,2,3…V,W,Z)
- 4生產管理記号
- (4) 製品機能番号 56789

端子ピッチ P:2.29

[単位:mm] 公差:±0.25mm

⑤シーケンス機能	⑥リモート機能	⑦入力電圧	⑧出力電流	9出力電流
Seq 無=0 Seq 有=2	Positive=1 Negative=0	Vin high(12V)=1, Vin low(3-5V)=0		
0, 2	0, 1	1, 0	0	6

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

端子記号 および 機能

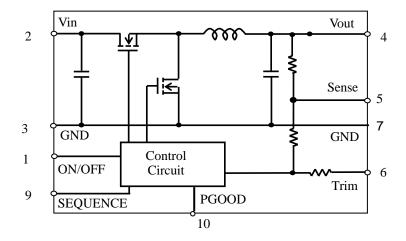
端子番号	記号	機能
1	ON/OFF	リモートON/OFF
2	Vin	入力電圧
3	GND	GND
4	Vout	出力電圧
5	Sense	出力センス
6	Trim	出力電圧調整
7	GND	GND
8	N.C.	内部で使用の為接続不可
9	Sequence	シーケンス (※1)
10	PGOOD	パワーグッド
11	N.C.	内部で使用の為接続不可
12	N.C.	内部で使用の為接続不可

(※1)シーケンス機能が無い製品は、9pinをN.C.としてください。

製品一覧

製品名	入力電圧	出力電圧	出力電流	リモート機能	シーケンス	ラベル表示
OKL2-T/6-W12P-C	4.5-14.0Vdc	0.591-5.5Vdc	6A	Positive	Yes	L21106
OKL-T/6-W12P-C	4.5-14.0Vdc	0.591-5.5Vdc	6A	Positive	No	L01106
OKL2-T/6-W12N-C	4.5-14.0Vdc	0.591-5.5Vdc	6A	Negative	Yes	L20106
OKL-T/6-W12N-C	4.5-14.0Vdc	0.591-5.5Vdc	6A	Negative	No	L00106

3. ブロック図



- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

4. 環境条件

4.1 使用温度範囲-40 to +85 °C(温度勾配 10°C/H 以下)4.2 保存温度範囲-45 to +90 °C(温度勾配 25°C/H 以下)4.3 使用湿度範囲20% ~ 85%(ただし、結露なきこと。)4.4 保存湿度範囲10% ~ 90%(ただし、結露なきこと。)

4.5 最大湿球温度 39°C

5. 絶対最大定格

項目	単位	絶対最大定格	備考
最小入力電圧	V	-0.3	
最大入力電圧	V	+14	
ON/OFF端子電圧	V	Vin	

※絶対最大定格電圧は、瞬時といえども越えてはならない値です。一時的にでも越えることがあると、 特性劣化または破壊することがあり、その後しばらく動作していてもその寿命を極度に縮めることもあります。 動作電圧範囲を越えた連続動作の場合も、同様に信頼性および寿命が低下します。 なお本製品は、動作入力範囲内で連続動作することを前提に設計しております。

6. 特性規格

6.1. 電気特性規格(Ta=25degC)

6.1.1 入力規格

			特性			
項目	記号	条 件	最小	標準	最大	単位
入力電圧	Vin		4.5	-	14	V
動作開始電圧	UVLOr	Vin increasing	-	4.2	-	V
動作停止電圧	UVLOf	Vin decreasing	-	3.4	-	V

6.1.2 インターフェース部規格

			特性			
項目	記号	条 件	最小	標準	最大	単位
ON/OFF端子 "H"レベル入力電圧	VIH		3.5	-	Vin	V
ON/OFF端子						
"L"レヘ・ル入力電圧	VIL		-0.2	-	0.8	V

6.1.3 重量

項目	特性			出八
	最小	標準	最大	単位
重量	-	1.85	-	g

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

6.1.4 出力規格

					特性		
項目	記号	条 件		最小	標準	最大	単位
出力可変範囲	Vout	See the voltage r section 6.1.5	ange grah in	0.591	-	5.5	V
電圧精度	Vo tol	Includes line, load Rset=0.5% telera		-2.5	-	+2.5	%Vo
出力電流	lout	See the thermal of in section 6.2	derating curve	0	-	6	А
出カリップル電圧	Vrpl		Vin=12V,lout=6A,BW=20MHz, Co=10uF ceramic		55	105	mV(p_p)
			Vo=5.0V	-	93.0	-	
	変換効率 EFF		Vo=3.3V	-	91.0	-	
			Vo=2.5V	-	89.0	-	
変換効率		EFF	Vin=12V, lout=6A	Vo=1.8V	-	86.0	-
		IOUI=6A	Vo=1.2V	-	81.0	-	
			Vo=1.0V	-	78.5	-	
			Vo=0.591V	-	68.5	-	
動作周波数	Frq			-	600	-	kHz
短絡保護機能	SCP	出力短絡時、ヒカップ動作。 異常解除後、自動復帰。		-	12	-	А
外付け出力容量	Cout	理想的電圧源を入力した場合		0	-	300	μF
起動時オーバーシュート	Vover			-	0	+3	%
出力立上り	Tr	出力 0-90%、リモ-	-トON時	3	4	6	msec

<注意>

上記電気的特性は、十分にインピーダンスの低い入力電源を使用し、9項に示す測定回路に記載する条件での保証となっています。入力ラインにインダクタンスが接続される場合、および、出力にインダクタンスを持つ入力電源をご使用になられる際には、本製品が異常発振を起こす可能性がありますので、周辺回路を含めて実機でご確認下さい。

本製品はワイド入力の製品となりますが、バッテリーでのバックアップ切替時など大きな入力電圧の急変などにつきましては変動が出力に現れたり、保護回路動作をする場合がありますので、実機にて入力仕様等ご確認をお願い致します。

本製品は UVLO 以下の入力電圧を加えると、出力電圧に漏れが発生する恐れがあります。9 項に示す測定回路図 通り R2 の抵抗接続を必ず行ってください。

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

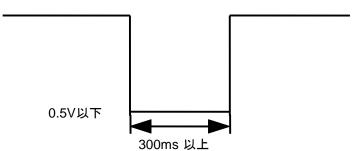
リセット条件

出力電圧アンダーシュート、オーバーシュートが発生する恐れがある為、全ての機能をリセットする際は下記条件を守り、9 項に示す測定回路図通り R2 の抵抗の接続を必ず行ってください。

入力リセット条件

入力電圧を300ms.以上の時間で0.5V以下に設定してください。

入力電圧 4.5~ 14V



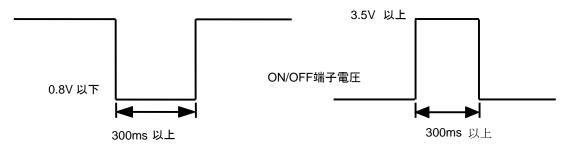
・ON/OFF端子リセット条件

- ポジティブロジック
 - ON/OFF端子を300ms.以上の時間で0.8V以下に設定してください。
- ・ ネガティブロジック

ON/OFF端子を300ms.以上の時間で3.5V以上に設定してください。

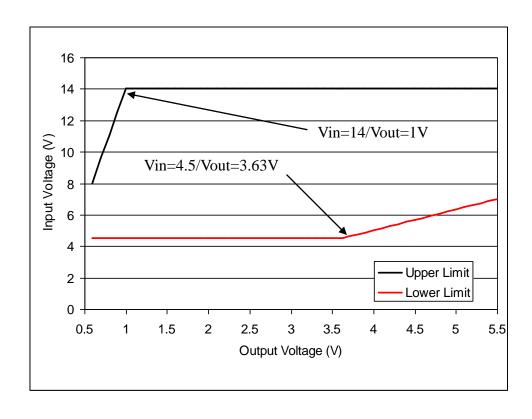
Positive Logic
 Negative Logic

ON/OFF 端子電圧



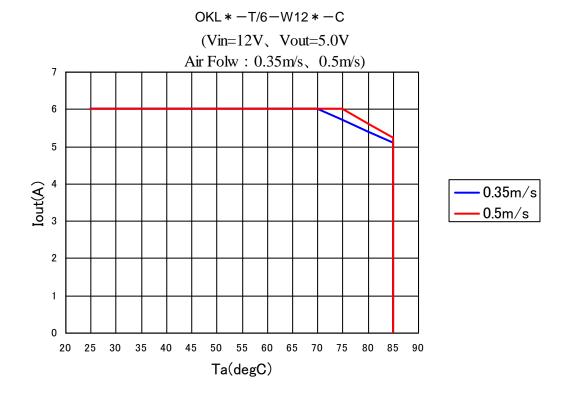
- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

6.1.5 出力可変範囲 出力電圧の可変は以下のグラフに従って下さい。

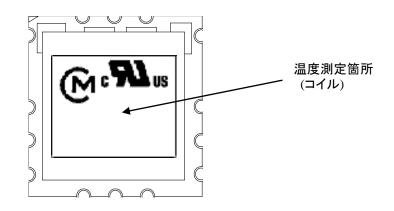


- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

6.2 温度ディレーティング



上記温度ディレーティングは、50.8×50.8mm×1.4mm 厚 評価基板(4 層 130um 厚銅箔) 実装時に 周囲温度を可変し測定したデータです。しかしながら発熱部品が近接している場合には、温度上昇 が過大となる場合があります。信頼性確保のために、コイル天面温度≦119°C となることを実機で 御確認下さい。



6.3 サーマルシャットダウン 木製品は制御 IC の温度が 145℃(tvp)に達するとサー

本製品は制御 IC の温度が 145℃(typ)に達するとサーマルシャットダウンします。 (ヒステリシス:20℃)

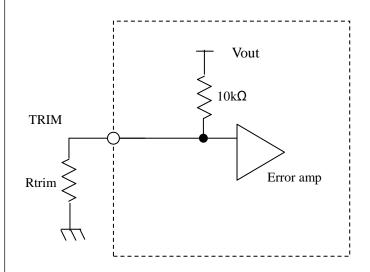
- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

7 機能説明

7.1 出力電圧可変方法

TRIM 端子(6Pin)~GND 端子(出力電圧精度維持のため、7Pinに接続して下さい)間に抵抗を接続することにより、出力電圧を 0.591V~5.5V の範囲で変化させることが出来ます。所望の出力電圧を得るために必要な外付け抵抗の値は、以下に示す計算式により算出できます。

内部回路 Internal circuit



Rtrim =
$$\frac{5.91}{\text{Vout} - 0.591}$$
 [k Ω]

<抵抗計算例>

Vout [V]	Rtrim計算結果 [Ω]	Rtrim実施例 [Ω]
0.591	Open	Open
1.0	14.45k	10k+2.7k+1.8k
1.2	9.7k	8.2k+1.5k
1.5	6.5k	4.7k+1.8k
1.8	4.89k	2.2k+2.7k
2.5	3.1k	2.7k+390
3.3	2.18k	1.5k+680
5.0	1.34k	1k+330+10

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

7.2 ON/OFF 制御

ON/OFF 機能

ON/OFFコントロール機能を使用することにより入力の断続をせずに出力をON/OFF制御できます。 電源システムのシーケンスを構成する時に有効な機能です。また、この機能を電源待機機能として省電力 制御に使えます。

ON/OFF 制御方法

・ポジティブロジック (品番末尾がP-C)

ON/OFF端子(1pin)をVinへ接続した時 ・・・・・・ 出力ON ON/OFF端子(1pin)をGNDへ接続した時 ・・・・・・ 出力OFF

・ネガティブロジック (品番末尾がN-C)

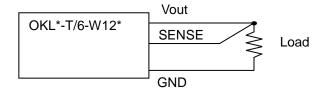
ON/OFF端子(1pin)をVinへ接続した時 ・・・・・・ 出力OFF ON/OFF端子(1pin)をGNDへ接続した時 ・・・・・・ 出力ON

<注意>

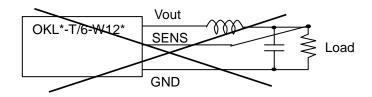
本製品のON/OFFはON/OFF端子をご利用ください。入力電源でON/OFFする場合は、ON/OFF端子使用時と特性が異なる場合があります。入力電源でのON/OFF動作を実機にて十分ご確認の上ご使用願います。

7.3 出力センス機能

SENSE 端子を負荷点に接続することにより、配線ドロップによる電圧変動を抑制できます。



出力端子にLCフィルタを設け、LCフィルタの出力にセンス端子を接続すると異常発振の原因となります。 このような使用方法は避けてください。



<注意>

-----SENSE機能を使用しない場合は、製品近傍にてSENSE端子とVout端子をショートして下さい。

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

7.4 シーケンス機能

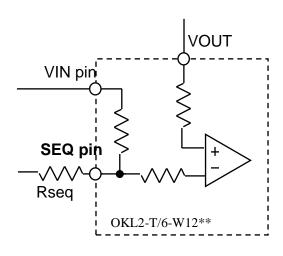
OKL-T/6-W12*-C はシーケンス機能を内蔵していません。その場合 9pin は N.C.としてください。 シーケンス機能は入力印加及び ON/OFF: High となってから 10ms 経過後に使用下さい。それまでの期間、 SEQ ピンは GND に接続ください。

SEQ ピンに外部信号を入力すると、出力電圧は外部信号に電圧比 1 対 1 で追従し、外部信号が出力設定電圧を超えるとコンバータの出力電圧は設定電圧で一定になります。よって、外部信号は出力設定電圧より高い電圧としてください。

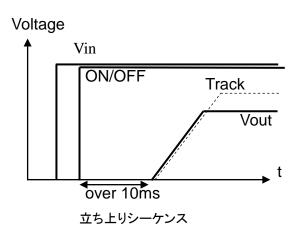
複数のコンバータの SEQ ピンをつなぐことにより、複数のコンバータを 1 つの信号で同時に制御することが可能です。

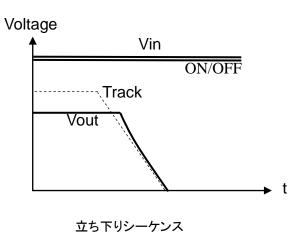
シーケンス機能を使用しないときは Vin とショートしてください。

下記に示す計算式より、Rseq(下図参照)を選択することによって、信号が 0V であるときに 50mV の電圧を出力します。



Rseq=
$$\frac{24950}{\text{Vin[V]}-0.05}$$
 [Ω]





<u></u> ∆ Note:

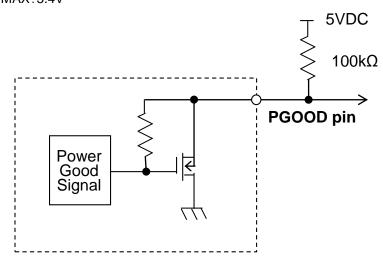
- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

7.5 パワーグッド機能

P.G.端子は製品外部にて 5V かそれ以下の電源にて 100k Ω (±5%)の抵抗でプルアップしてください。 DC-DC コンバータが下記の状態のとき、10番ピンに P.G.信号を送信します。

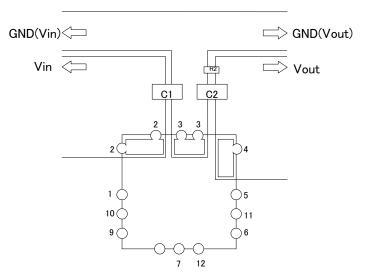
- ・出力電圧が出力電圧設定値の 90%以上、110%以下: PG 端子が Hi レベルとなる。
- ・出力電圧が出力電圧設定値の 85%以下、115%以上: PG 端子を GND に短絡
- ・ソフトスタートがアクティブ: PG 端子を GND に短絡
 ・DC-DC コンバータの入力電圧が低電圧状態: PG 端子を GND に短絡
- ・DC-DC コンバータの過電流を検出:PG 端子を GND に短絡
- ・内部半導体のチップ温度が 145℃を超過している: PG 端子を GND に短絡

パワーグッド端子印加可能電圧 MAX:5.4V



7.6 入出カコンデンサ

- ・入力端子側、出力端子側共に、プラスマイナス間の配線ループをできるだけ小さくして下さい。 リーケージインダクタンスの影響を低減出来ます。
- ・回路のプリントパターンは出来るだけ太く短く設計して下さい。下図に推奨例を示します。



当製品は並列及び直列運転は出来ません。

当製品の実装には、コネクタ、ソケットはご使用にはならないで下さい。接触抵抗の影響で性能を満足できな い場合があります。プリント基板への実装は半田付けにて実施下さい。

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更す ることや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている 納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

8 信頼性

8.1 耐湿試験

温度 40°C土 2°C、湿度 90~95%に 100 時間放置し、常温(25°C)に 4 時間放置した後、外観に異常なく電気的特性は 6.1 項を満足します。(JIS-C-0022)

8.2 温度サイクル試験

下表条件を 5 回繰返し、常温(25°C)に 2 時間放置した後、外観に異常なく電気的特性は 6.1 項を満足します。

段 数	条件	時間
1	-40°C±3°C	30分
2	常温	5分~10分
3	+85°C±2°C	30分
4	常温	5分~10分

8.3 振動試験

振動数 10~55Hz (周期約 1 分)、振幅 1.5mm にて X,Y,Z の各方向に各 1 時間振動させた後、外観に異常なく電気的特性は 6.1 項を満足します。

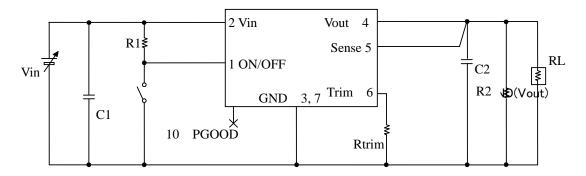
8.4 衝擊試験

20G の衝撃を X,Y,Z の各方向に各 1 回加えた後、外観に異常なく、電気的特性は 6.1 項を満足します。

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

9. 測定回路図

下記の測定回路により、6.1 項の特性規格を満足します。



C1 : $22\mu F / 25V$ (GRM32ER71E226, Murata)

積層セラミックコンデンサ (Ceramic Capacitor)

C2 : 10µF / 10V (GRM31CR11A106, Murata)

積層セラミックコンデンサ(Ceramic Capacitor)

R1 : 20k ohm(1/16W)

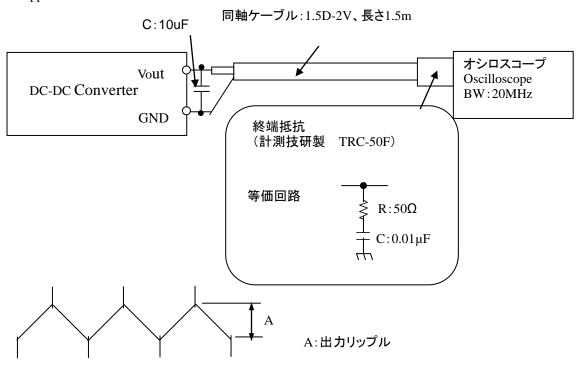
R2 : 1.2k ohm(1/10W) ($\frac{1}{2}$ 2)

RL : 電子負荷装置

(※2) R2 については、P5 リセット条件を参照下さい。

リップル測定方法

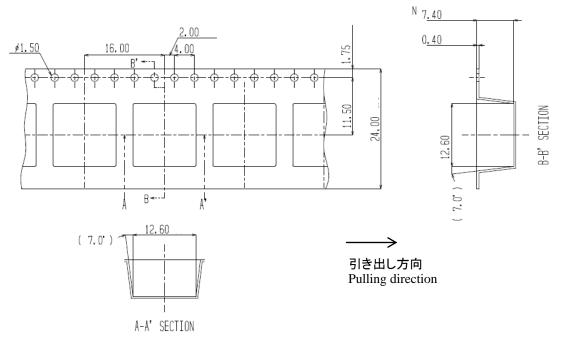
Ripple Measurement Circuit



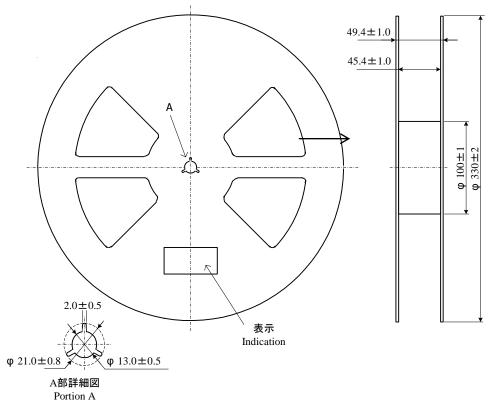
- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

10. 梱包仕様

10.1 エンボステープ寸法図

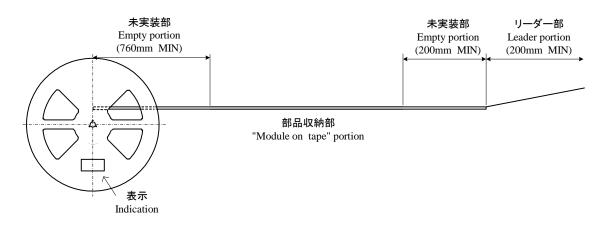


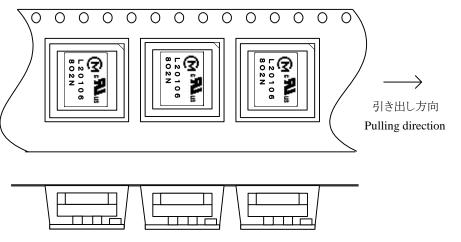
10.2 リール寸法



- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

10.3 テーピング仕様





モジュールはコイル面を上側、端子面を下側に配置します。

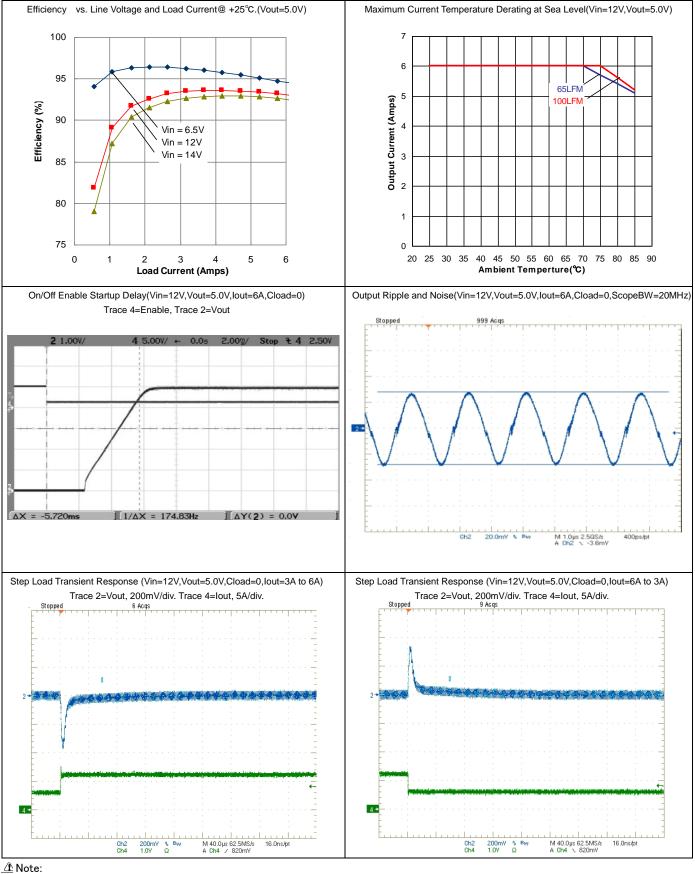
The module is located such as coil

10.4 記事

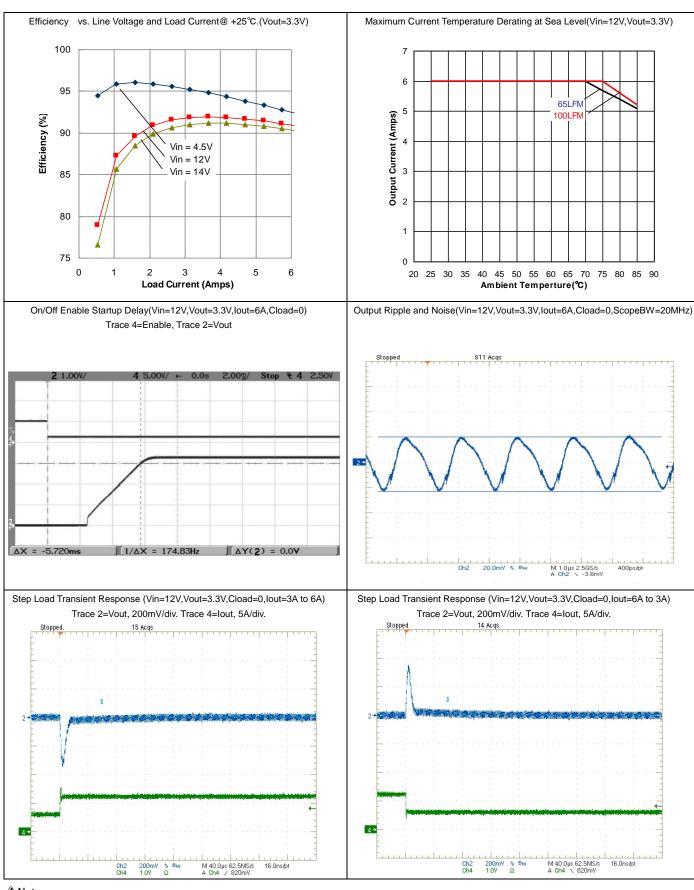
- 1. シールテープの剥離強度は、0.1~1.3N とします。
- 2.1リール当りの数量は 400pcs。
- 3. 製品の歯抜けのなきこと。
- 4. リール側面には、貴社品番、弊社品番、数量 を表示します。
- 5. リール色は規定しません。

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

11. 代表データ

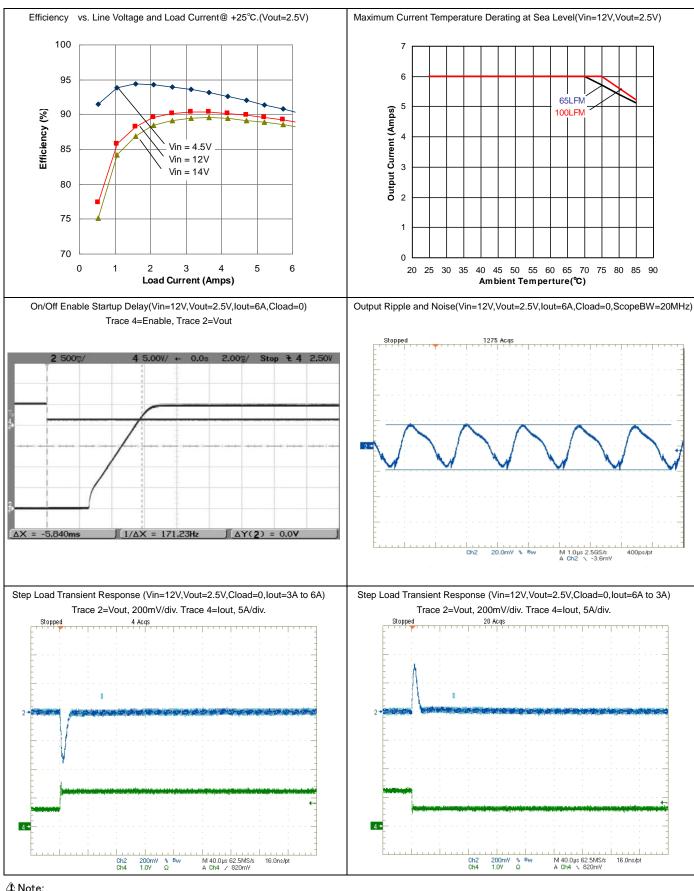


- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更す ることや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている 納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

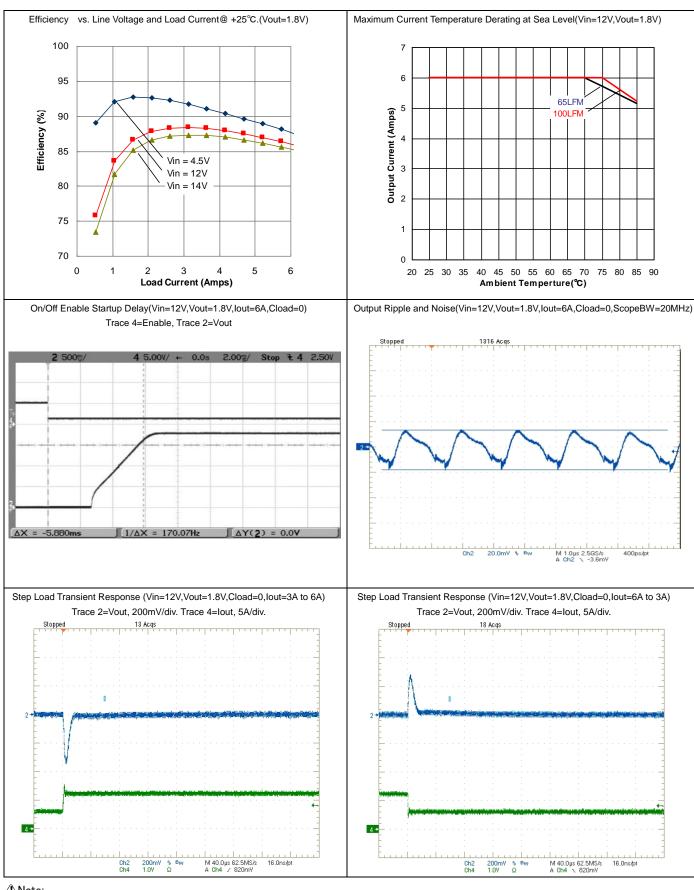


<u></u> ∆ Note:

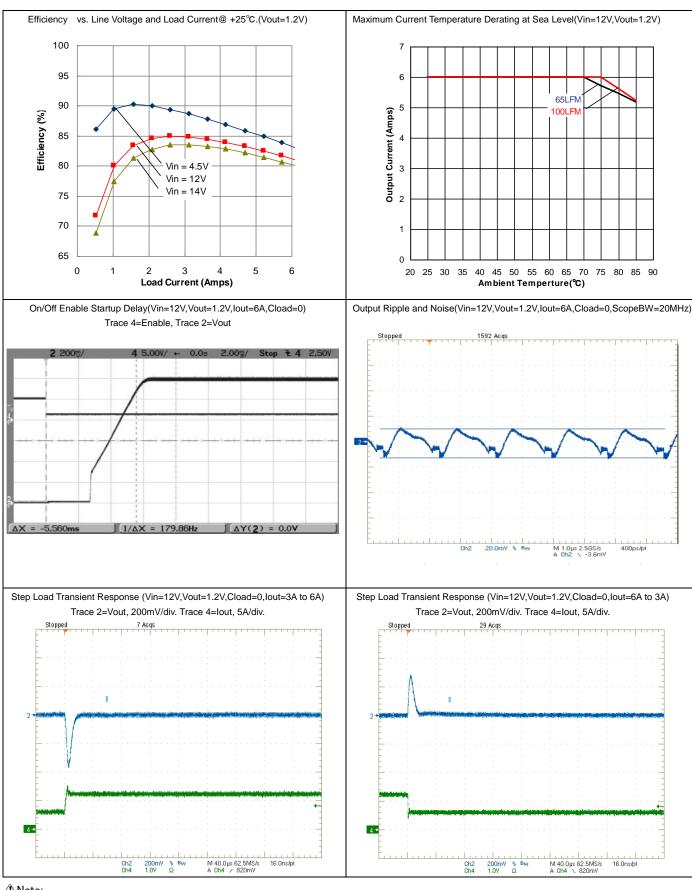
- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。



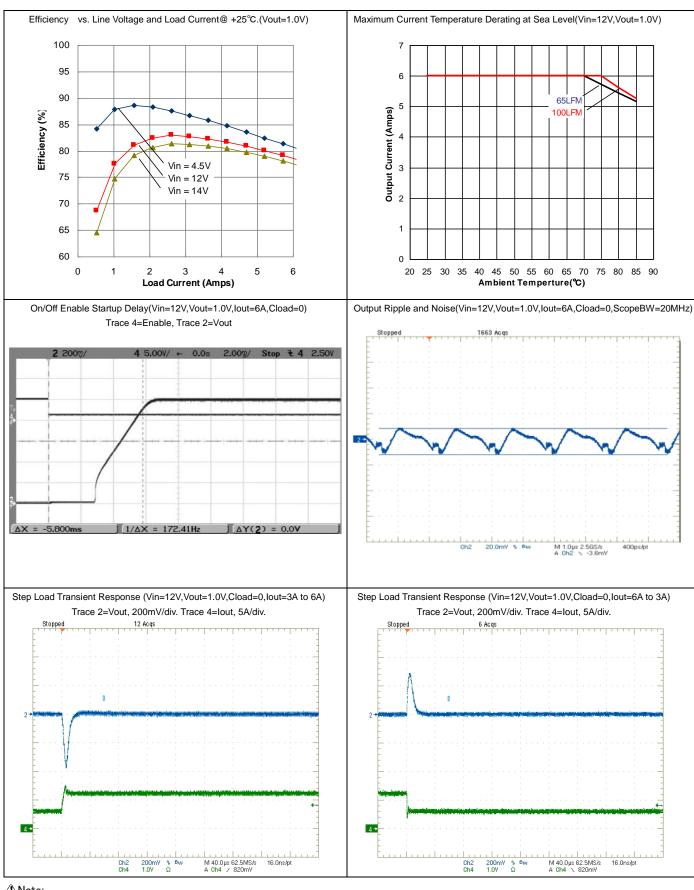
- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更す ることや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている 納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。



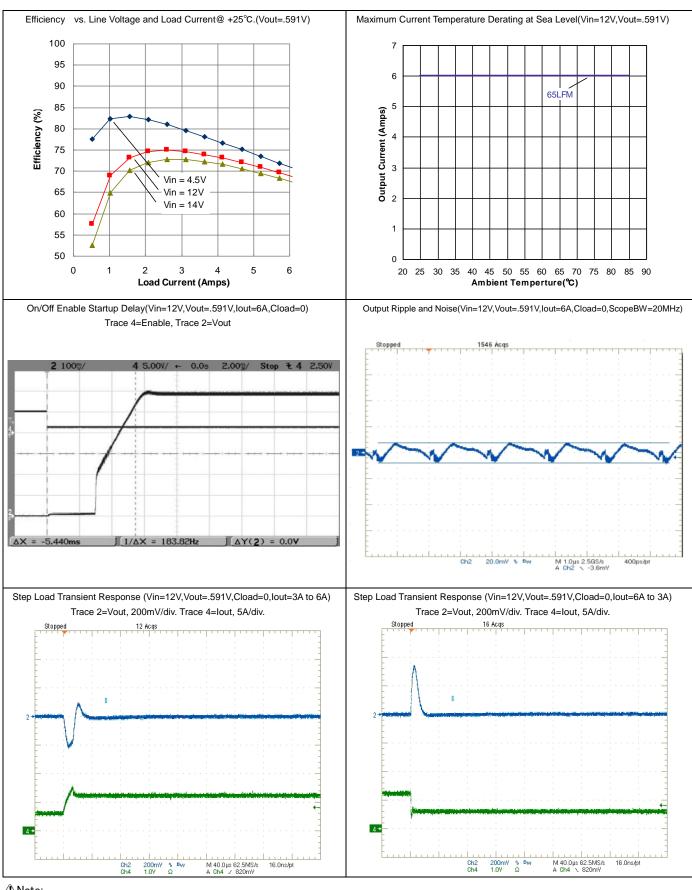
- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更す ることや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている 納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。



- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更す ることや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている 納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。



- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更す ることや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている 納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。



- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更す ることや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている 納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

12. 使用上の注意

12.1 はんだ付け

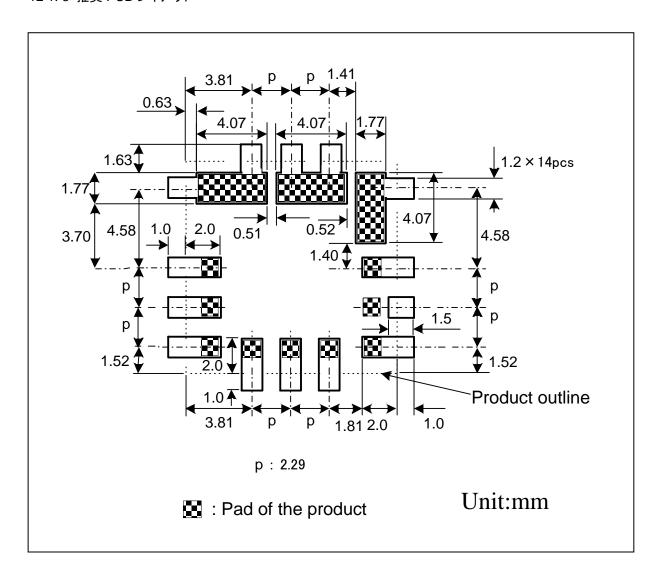
12. 1. 1 フラックス

フラックスは、塩素分 0.2wt%.以下のロジン系フラックスをご使用下さい。 活性度の高い酸性フラックスや、水溶性フラックスは、製品の金属部分やガラス部分を侵し、故障・劣化を招く 恐れがありますので、使用しないで下さい。

12.1.2 はんだ

はんだ及びはんだクリームは、Sn96.5/Ag3/Cu0.5 または相当品をご使用下さい。

12 1. 3 推奨 PCB レイアウト



- ※ DC-DC コンバーク裏面のランド以外の部分には、製品の配線やスルーホールがあります。この部分に貴社ボードの配線があると電気的短絡の恐れがあります。貴社ボードとの絶縁を確保する為、ランド以外の部分にパターンを置かないで下さい。
- ※ Trim 端子と Vout 及び Sense 端子の間には電子部品を接続しないで下さい。

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

12.1.4 推奨はんだ付条件

・リフローはんだ付 Reflow Soldering

本製品はPbフリー製品です。SMD商品を、Pbフリー半田(Sn-Ag-Cuを想定)を用いてリフローをされる場合には、下記プロファイルで実施されることを推奨します。

方式: 熱風リフロー方式

リフロープロファイル

JEDEC IPC/JEDEC J-STD-020D Table 5-2 Classification Reflow Profile Pb-Free Assembly Large Body

プロファイル詳細

ピーク温度 : 245degC+0/-5degC ピーク温度時間 : 30秒,240~245degC 加熱時間 : 60~150秒,217degC以上 予熱時間 : 60~120秒,150~200degC

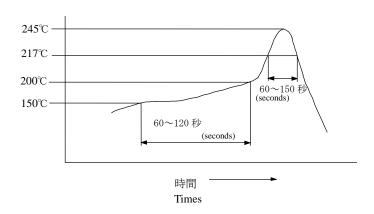
昇温速度 : 3degC/秒 Max., 217degC~245degC

降温速度 : 6degC/秒 Max.

全加熱時間 : 8分 Max., 25degC~245degC

リフロー回数 : 1回

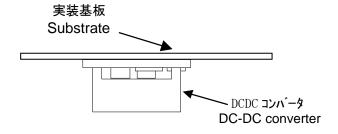
部品表面温度 [°C] Part's surface temperature



※ リフロー中に製品に対して振動は加えないで下さい。

また、製品を高温の状態にさらしたままにしますと、搭載部品がとれる可能性があるため、温度管理には十分注意をして下さい。

注意をして下さい。 なお、リフロー時、下図のように裏面搭載される場合はDC -DCコンバータが実装基板から落下する恐れがありますのでお止め下さい。



- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

12.3. 洗浄

当製品は洗浄を行なわないでください。

12.4. 保管

- 12.4.1 当製品は、温湿度の変化の少ない直射日光の当たらない常温常湿の室内で保管し、納入後 6 ヵ 月以内にご使用ください。高温多湿や温度差の激しい場所では、製品に結露を生じたり、特性劣化、 はんだ付け性劣化を招く原因となりますので注意が必要です。 なお、長期間(1 年以上)保管され た場合、はんだ付け性が悪くなったり錆が発生するなどの恐れがありますので注意が必要です。 定期的に、はんだ付け性などの確認されるようお願いします。
- 12.4.2 当製品は、塵埃の多い所、潮風に直接さらされる所、大気中に腐食性ガス (CI2,NH3,SO2,NOX 等)が混入している所での保管は避けて下さい。

12.5 使用環境及び使用条件

12.5.1 使用環境

当製品は、防水、耐薬品構造や防錆処理は施されていません。また、漏電や製品温度が異常に高くなることから守るため、以下の環境でのご使用は、避けて下さい。

- (1)腐食性ガス雰囲気(Cl2,NH3,SO2,NOX 等)
- (2)塵埃の多い所
- (3)直射日光の当たる所
- (4)水が直接かかる所や多湿のため結露しやすい所
- (5)直接潮風にさらされる所
- (6)その他、上記(1)~(5)項に準ずる所

12.5.2 使用条件

使用電圧、使用温度、入出力条件(電圧・電流・負荷)、などは、当納入仕様書に記載された範囲内でご使用下さい。特に配線インピーダンスにより、DC-DCコンバータ部の入力電圧が低下することがあります。入力電圧範囲が使用範囲を下回らないことをご確認下さい。記載範囲外でご使用いただいた場合、故障・劣化の恐れがあるばかりか、短時間は耐えてもその後の信頼性を低下させる原因になります。

12.5.3 取扱い

静電気や過電圧及び逆電圧の印加は、製品の故障や信頼性劣化を招く危険性があります。特に、次の事項が起こらないよう注意をしてご使用下さい。

- (1)特性チェック時の過電圧、逆電圧の印加及び0Vラインの接続浮き
- (2)製造ライン及び作業者の発生する静電気の印加
- (3)静電誘導による製品の帯電

過度の機械的衝撃を与えないでください。床などに落下させると、使用部品に クラックなど発生し、製品の外観、および特性に異常が生じることがありますので、お取り扱い時落下等の衝撃が加わらない様にして下さい。

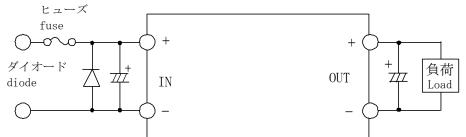
12.6 運搬・輸送上の注意

当製品を御社にて運搬・輸送される場合は、途中に機械的振動や衝撃による損傷を受けないような梱包を行うとともに、粗雑な取扱いがされないよう取扱い業者指導・教育をお願いします。 当製品を海外へ輸送(特に船便使用時)される場合は、相当な悪環境も予想されますので、機械的強度、耐振性、耐湿性などに特に考慮された梱包を行うようお願します。 日本国内向けに販売した弊社の製品の梱包は、海外輸送に耐えられない場合がありますので、予め弊社に確認下さい。

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

13. / 注意

- 1. 当製品に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加して下さい。
- 2. 本製品は、突入防止回路を有していません。機械スイッチの ON/OFF といった、入力電圧を急峻に 印加するような使い方をすると、配線インダクタンスによるサージ電圧で DC-DC コンバータを破損する 恐れがありますので、御注意下さい。
- 3. 入力端子の極性は正しく接続して下さい。極性を間違って接続すると、DC-DC コンバータを破壊することがあります。また DC-DC コンバータ内部に破壊が発生した場合は、過大入力電流が流れることがあります。DC-DC コンバータの異常発熱や貴社製品の損傷を引き起こすことがあります。これらを保護するために下図に示しますようにダイオードおよびヒューズを挿入して下さい。



※ダイオード及びヒューズの選定にあたっては、貴社セットで十分ご確認下さい。

- 4. 当製品について、その故障や誤動作が人命または財産に危害を及ぼす恐れがある等の理由 により、高信頼性が要求される以下の用途でのご使用をご検討の場合は、必ず事前に 弊社までご連絡下さい。
 - ①航空機器
- ②宇宙機器
- ③海底機器
- 4発電所制御機器

- ⑤医療機器
- ⑥輸送機器(自動車、列車、船舶等)
- ⑦交通用信号機器

- ⑧防災/防犯機器
- ⑨情報処理機器
- ⑩その他上記機器と同等の機器

14. /! お願い

- 1. ご使用に際しては、貴社製品に実装された状態で必ず評価・確認をして下さい。
- 2. 当納入仕様書に記載された仕様は、貴社と弊社間で合意した使用目的・条件・環境を前提に設定したものです。当製品を当納入仕様書の記載内容を逸脱して使用しないで下さい。
- 3. 当データシートの記載内容は 2010 年 6 月現在のものです。 記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際 してはご確認下さい。 記載内容にご不明の点がございましたら弊社営業本部又は最寄りの営業所までお問い合わせ下さい。

- 1. 当データシートは(株)村田製作所のウェブサイトからダウンロードされたものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際しましてはご確認ください。
- 2. 当データシートには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な情報が記載されている 納入仕様書をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。