車載ボディ/インフォ＆高信頼用（AEC-Q200 Qualified）積層メタル系パワーインダクタ MCOIL™ LCCN シリーズ

■使用上の注意

1. 回路設計

注意点

◆使用環境及び定格・性能の確認

1. 医療機器、宇宙用機器あるいは原子力関係機器などは、故障が発生した場合、人命への影響または社会的に甚大な損失を与えます。これらの機器に使用するインダクタは、汎用インダクタと区別した高い信頼性設計が必要になる場合があります。
2. 結露状態となる場所、腐食性ガス（硫化水素、亜硫酸、塩素、等）が充満する場所で使用すると、特性劣化に至る場合があります。上記環境での使用は避けて下さい。

◆使用電流（定格電流の確認）

1. インダクタに通電される電流は、突入電流も含めて定格電流以下で使用して下さい。
   また、直流電流に交流電流が重畳されている電流の場合は、尖頭電流の和が定格電流以下となるようにして下さい。
2. 磁気飽和によってインダクタンスが低下するため、許容電流以上の電流は通電しないで下さい。

◆温度上昇

パワーチョークコイルの温度上昇は最終製品の設置条件によって決まります。
実際の最終製品で、パワーチョークコイルの温度上昇が指定された温度範囲内に収まることを確認して下さい。

2. 基板設計

注意点

◆取り付け箇所の設計（ランドパターンの設計）

インダクタを基板に取り付ける際、ランド寸法及び使用するはんだ量（フィレットの大きさ）は、取り付け後のインダクタに直接的な影響を与えますので、十分な配慮が必要です。

（1） はんだ量が多くなるに従って素子に加わるストレスも大きくなり、破損及びクラックの原因になりますので、基板のランド設計に際しては、はんだ量が適正となるように形状及び寸法を設定して下さい。

（2） 共通ランドに 2 個以上の部品を取り付ける場合は、ソルダーレジストでそれぞれの部品用の専用ランドとなるよう分離して下さい。

◆取り付け箇所の設計（割板基板へのインダクタ配置）

インダクタを基板にはんだ付けした後の工程（基板カット・ブレイクボードチェッカー、部品取り付け、シャーシへの取り付け、リフロー後の基板の裏面をはんだ付けするとき等）又は取り扱い中に基板が曲がると、チップ割れが発生することがありますので基板のたわみに対して極力ストレスの加わらないようなインダクタ配置にして下さい。

管理ポイント

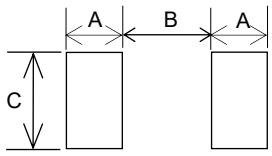
◆取り付け箇所の設計（ランドパターンの設計）

はんだ盛量が過多にならないような推奨ランド寸法と避けたい事例及び推奨事例を次に示します。

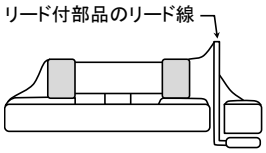
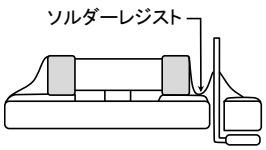
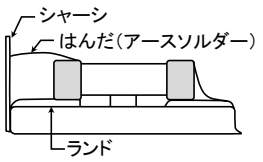
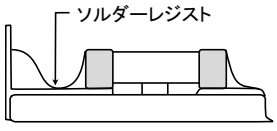
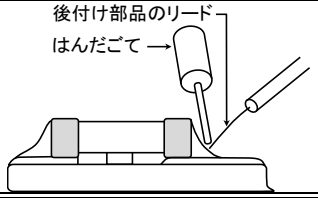
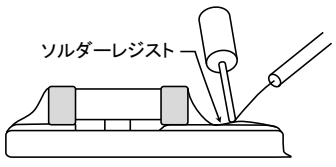
（1）代表サイズの推奨ランド寸法

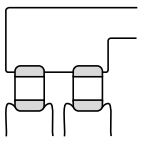
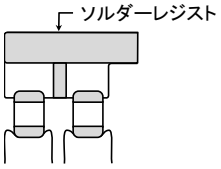
（単位：mm）

形状	1608	2012
A	0.7	0.95
B	0.9	0.8
C	1.0	1.4



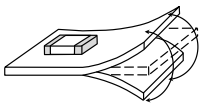
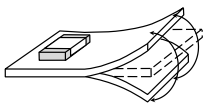
（2）避けたい事例及び推奨例

項目	避けたい事例	パターン分割による推奨事例
リード付部品との混載		
シャーシ近辺への間配置		
リード付部品の後付け		

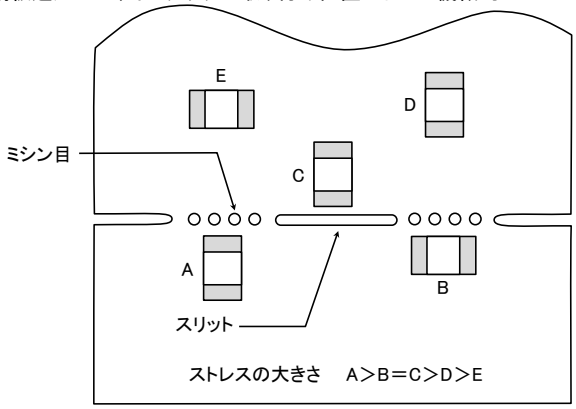
横置き配置		

◆取り付け箇所の設計(割板基板へのインダクタ配置)

1. 基板のそり・たわみに対して極力機械的ストレスが加わらないようなインダクタ配置の推奨例を、次に示します。

項目	避けたい事例	推奨事例
基板のそり		 ストレスの作用する方向に対して横向きに部品を配置して下さい。

2. 割板近辺では、インダクタの取り付け位置によって機械的ストレスが変化しますので、次の図を参考にして下さい。



3. 基板分割時に、インダクタに受ける機械的ストレスの大きさは、プッシュバック＜スリット＜V 溝＜ミシン目の順になりますので、インダクタの配置と同時に分割方法も考慮して下さい。

▸ 当カタログには、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、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

3. 実装

注意点

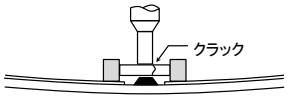
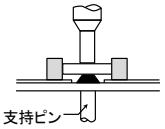
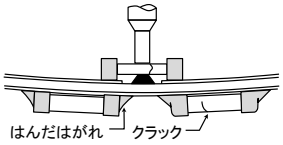
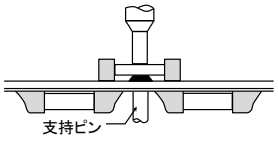
◆実装機の調整

1. インダクタをプリント配線板に実装する場合は、インダクタ本体に過度の衝撃荷重が加わらないようにして下さい。
2. 実装機の保守及び点検は定期的に行って下さい。

管理ポイント

◆実装機の調整

1. 吸引ノズルの下死点が低すぎる場合は、実装時、インダクタに過大な力が加わり、割れの原因となりますので、次のことを参考にしてご使用下さい。
   （1）吸引ノズルの下死点は、基板のそりを直して、基板上面に設定し調整して下さい。
   （2）実装時のノズル圧力は、静荷重で 1～3N として下さい。
   （3）吸引ノズルの衝撃で基板のたわみを極力小さくするために、基板裏面に支持ピンをあてがい基板のたわみを押さえて下さい。その代表事例を次に示します。

項目	避けたい事例	推奨事例
片面実装		
両面実装		

2. 位置決め爪が磨耗してくると位置決めの際、インダクタに加わる機械的衝撃が局部的に加わり、インダクタが欠けたり、クラックが発生する場合がありますので、位置決め爪の閉じ切り寸法を管理し、位置決め爪の保守・点検、及び交換を定期的に行って下さい。

4. はんだ付け

注意点

◆リフローはんだ付け

- リフローはんだ付けは弊社営業窓口にご相談頂き、納入仕様書の推奨条件に従って行って下さい。
- 本製品のはんだ付けはリフローはんだ付け工法に限ります。
- リフロー後常温に戻るまでは、製品に応力が加わらない様にして下さい。

◆鉛フリーはんだによるはんだ付け

- 本製品をご使用時、鉛フリーはんだをご使用される場合は固着強度、はんだ耐熱温度、はんだ付け性、はんだフィレット形成状態等を十分にご確認いただき、ご使用されるようお願い致します。

◆はんだゴテによる修正作業

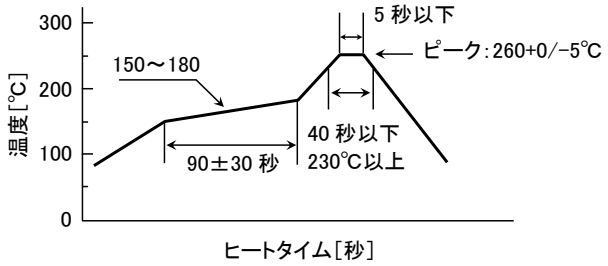
・はんだゴテによる修正作業はランド部にコテ先をあて、コテ先温度 350 ℃以下、3 秒以内で行って下さい。
・コテ先は、製品に直接触れないようにして下さい。

管理ポイント

◆リフローはんだ付け

- 規定のはんだ条件の範囲を超えると過度の熱により製品が破損する場合があります。

推奨リフロー温度プロファイル（鉛フリーはんだ使用時のみ適用）



リフローはんだ付けの許容回数は3回です。

5. 洗浄

注意点

◆基板洗浄

- 超音波による洗浄はご容赦願います。

管理ポイント

◆基板洗浄

- 超音波洗浄を行うと超音波洗浄力により製品が破損する場合があります。

▸ 当カタログには、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、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報（特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など）につきましては、当社 Web サイト（http://www.ty-top.com/）に掲載しております。

6. 樹脂コーティング及びモールド	
注意点	1. 樹脂の種類によっては、硬化過程や自然放置の状態で、樹脂の分解ガスや反応ガスが樹脂の内部にこもりインダクタの性能劣化に至る場合があります。 2. 樹脂の熱膨張収縮応力により、インダクタの性能劣化が起こる場合があります。 3. 樹脂の硬化温度がインダクタの使用温度を超える場合は、熱膨張収縮応力の影響をさらに大きく受けることになり、インダクタの破損に至る場合があります。 4. 使用前に、使用機器に実装した製品の信頼性評価を行って下さい。

7. 取り扱い	
注意点	◆基板分割 1. インダクタを含む部品を実装後、基板分割作業の際には、基板にたわみやひねりストレスを与えないように注意して下さい。 2. 基板分割時は、手割りを避け専用治工具などで行って下さい。 ◆一般的な取り扱い ・ 人体に帯電した静電気をアースに落とすため、リストバンドを使用すること。 ・ 磁石または磁気を帯びたものには近づけないこと。 ・ ピンセットは非磁性体のもの、例えば Ti 製のピンセットをつかうこと。 ・ はんだコテ、測定器等の必要な電気機器は必ずアースを取ること。 ・ 素手または周囲の金属製品（スチール机等）がインダクタの電極部、または電極部に導電している導電部に触れないようにすること。 ・ スピーカー、コイル等磁界を生じるものには近づけないこと。 ◆機械的衝撃 インダクタに過度な機械的衝撃を与えないようにして下さい。 （1） 落下などにより、過度の衝撃が加えられたと思われるものは使用しないで下さい。 （2） インダクタを実装した基板を取り扱う場合は、インダクタに他の基板などぶつからないようにして下さい。

8. 貯蔵・保管	
注意点	◆貯蔵・保管 包装材の品質や外部電極のはんだ付け性を損なわないため、保管場所の温度、湿度の管理は十分に行い、特に湿度については、できるだけ少なくなるようにして下さい。 ・ 製品は、周囲温度-5℃～+40℃、湿度 30%～70%で保管できますが、周囲温度 30℃以下を推奨致します。また、良好な条件で保管頂きましても時間の経過とともにはんだ付け性は劣化してきますので、弊社出荷 6ヶ月以内に御使用下さいますようお願い致します。 ・ 大気中に塩素や硫黄などの有害ガスのないところへ保管するようにして下さい。
管理ポイント	◆貯蔵・保管 高温高湿環境下では端子電極の酸化によるはんだ付け性の低下や、テーピング、及びパッケージングなどの性能劣化が加速される場合がありますので、極力 6ヶ月以内に使用して下さい。なお、期間が過ぎたものは、はんだ付け性を確認の上、使用して下さい。