

チップLCトラップフィルターLQZ02HQ□□□□02□ 参考図

1. 適用

当参考図は、LQZ02HQ□□□□02□シリーズのチップLCトラップフィルターに適用します。

2. 品番の構成

(例) $\frac{LQ}{\text{識別記号}} \frac{Z}{\text{構造}} \frac{02}{\text{寸法}} \frac{H}{\text{高さ}} \frac{Q}{\text{分類}} \frac{242}{\text{共振周波数}} \frac{A}{\text{帯域幅}} \frac{0}{\text{性能}} \frac{2}{\text{電極仕様}} \frac{L}{\text{包装仕様コード}}$
 L:4mm幅・プラスチックテープ
 E:8mm幅・プラスチックテープ
 *B:バラ品

*バラ品の対応も出来ます。(テーピング状態:但しリール無しの製品をポリ袋に入れます。)

3. 品番および定格

- ・使用温度範囲 -55℃ ~ +125℃ (環境温度:この範囲にて許容電流が流せません。)
- ・保存温度範囲 -55℃ ~ +125℃

貴社品番	弊社品番	インピーダンス Typ. (Ω)			挿入損失 Typ. (dB)			直流抵抗 (Ω 以下)	定格電流 (mA)	共振周波数 Typ. (GHz)
		2.40GHz	2.44GHz	2.50GHz	2.40GHz	2.44GHz	2.50GHz			
	LQZ02HQ242A02L	460	600	345	15.0	15.7	13.0	0.55	200	2.44
	LQZ02HQ242A02E	460	600	345	15.0	15.7	13.0	0.55	200	2.44

※参考値は実績値です。

4. 試験および測定条件

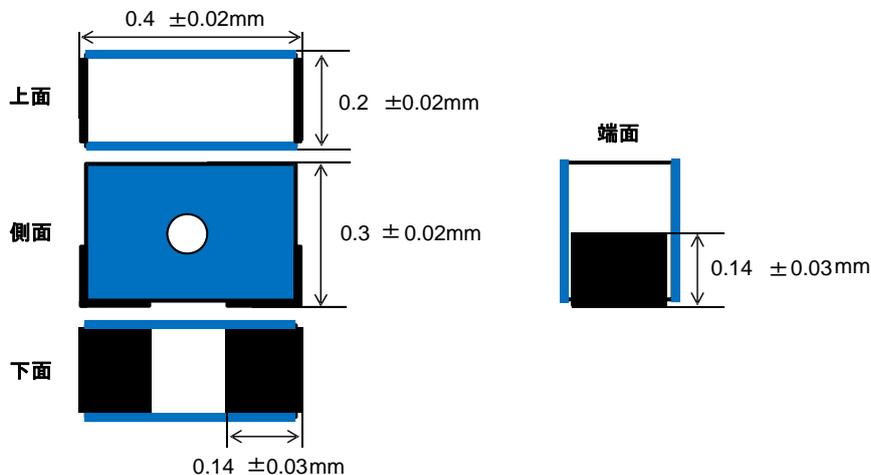
《特に規定がない場合》

温度 : 常温 / 15℃ ~ 35℃
 湿度 : 常湿 / 25% (RH) ~ 85% (RH)

《判定に疑義を生じた場合》

温度 : 20℃ ± 2℃
 湿度 : 60% (RH) ~ 70% (RH)
 気圧 : 86 kPa ~ 106 kPa

5. 外観および寸法

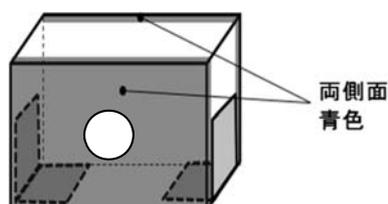


■部品重量(参考値)

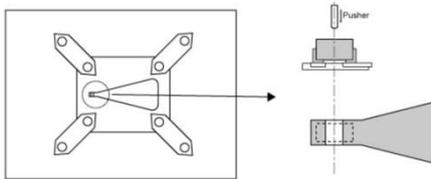
0.09mg

6. 表示

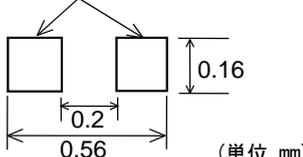
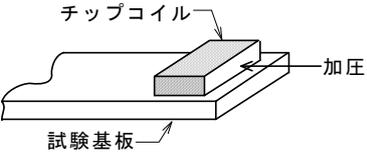
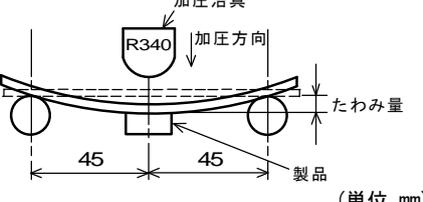
側面識別マーク:青色 マーキング有



7. 電気的性能

No.	項目	規格値	試験方法
7.1	インピーダンス	3項定格を満足します。	測定器:KEYSIGHT E4991B または同等品 測定条件:測定信号レベル/約 0dBm 電気長/0 mm 重り/約 250g 測定端子:測定治具 (KEYSIGHT : 16198A) コンタクトボード:(KEYSIGHT : Guide PGA0201, 100 μm 電極間 60 μm)
7.2	挿入損失		<p><測定例></p>  <p>※上記測定方法にて Z を測定し、以下の式にて減衰量 S21 に変換する。Z0=50 Ω</p> $S_{21} = 20 \log \left(\frac{2Z_0}{Z_c + 2Z_0} \right)$
7.3	直流抵抗	3項定格を満足します。	測定器:デジタルマルチメータ
7.4	自己共振周波数		測定器:KEYSIGHT N5230A または同等品
7.5	許容電流	製品の温度上昇: 2.5℃以下	定格で規定した許容電流を通電します。

8. 機械的性能

No.	項目	規格値	試験方法
8.1	電極固着力	電極の剥離、またはその兆候は おきません。 Rdc 変化率: ±10%以内	<p>試験基板: ガラスエポキシ基板 ラント</p>  <p>加圧力: 1 N 保持時間: 5 秒 ± 1 秒間 加圧方向: 基板に水平方向</p> 
8.2	基板たわみ	著しい機械的損傷や電極の剥離、 およびその兆候はおきません。 Rdc 変化率: ±10%以内	<p>試験基板: ガラスエポキシ基板 (100mm × 40mm × 0.8mm)</p> <p>加圧速度: 1 mm/s たわみ量: 1 mm 保持時間: 3.0 秒間</p> 

No.	項目	規格値	試験方法
8.3	耐振性	外観:著しい機械的損傷はありません。	試験基板:ガラスエポキシ基板 振動周波数:10Hz~2000Hz~10Hz/約20分間 加速度または振幅: 全振幅 1.5mm または 加速度振幅 196m/s ² のいずれか小さい方 試験時間:互いに直角な3方向 各2時間(計6時間)
8.4	はんだ付け性	電極の90%以上が新しいはんだで覆われます。	フラックス:ロソングが25(wt)%のエタノール溶液に 5秒~10秒間浸す はんだ:Sn-3.0Ag-0.5Cu 予熱:150°C±10°C/60秒~90秒 はんだ温度:240°C±5°C 浸せき時間:3秒±1秒間
8.5	はんだ耐熱性	外観:著しい機械的損傷はありません。 Rdc 変化率+/-10%以内	フラックス:ロソングが25(wt)%のエタノール溶液に 5秒~10秒間浸す はんだ:Sn-3.0Ag-0.5Cu 予熱:150°C±10°C/60秒~90秒 はんだ温度:260°C±5°C 浸せき時間:5秒間±1秒間 後処理:室温に24時間±2時間放置

9. 耐候性

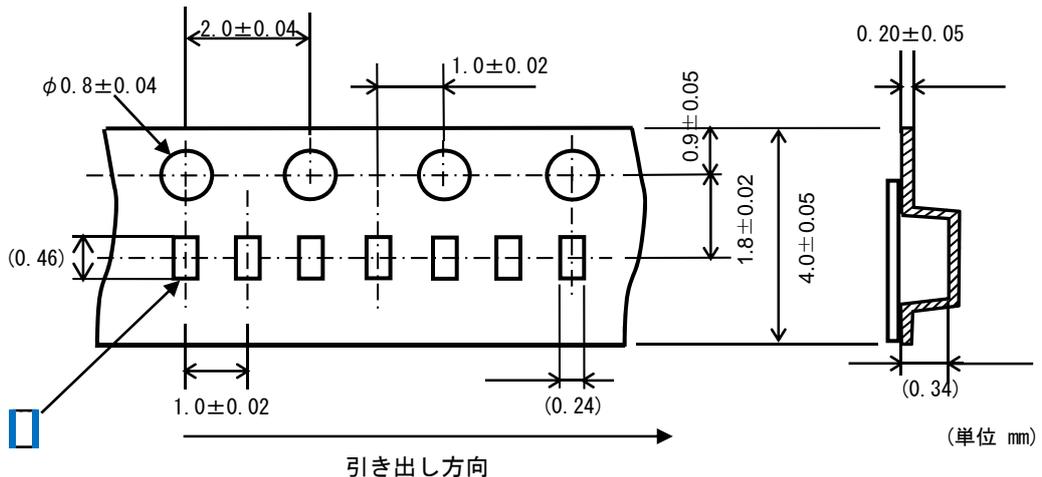
製品を基板にはんだ付けし、試験を行いません。

No.	項目	規格値	試験方法
9.1	耐熱性	外観:著しい機械的損傷はありません。 Rdc 変化率+/-10%以内	試験基板:ガラスエポキシ基板 温度:125°C±2°C 試験時間:1000時間(+48時間,-0時間) 後処理:室温に24時間±2時間放置
9.2	耐寒性		試験基板:ガラスエポキシ基板 温度:-55°C±3°C 試験時間:1000時間(+48時間,-0時間) 後処理:室温に24時間±2時間放置
9.3	耐湿性		試験基板:ガラスエポキシ基板 温度:40°C±2°C 湿度:90%(RH)~95%(RH) 試験時間:1000時間(+48時間,-0時間) 後処理:室温に24時間±2時間放置
9.4	温度サイクル		試験基板:ガラスエポキシ基板 1サイクル条件: 1段階:-55°C±2°C/30分±3分 2段階:常温/10分~15分 3段階:+125°C±2°C/30分±3分 4段階:常温/10分~15分 試験回数:10回 後処理:室温に24時間±2時間放置

10. 包装仕様

10.1 テープ寸法および外観

【4mm幅・プラスチックテープ】



12. 使用上の注意

本製品はリフロー専用品です。

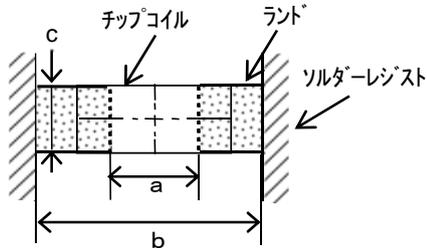
また、本製品は、はんだ付けにて接合されることを意図して設計しておりますので、導電接着剤での接合等の方法を使用される場合は事前に弊社にご相談ください。

ご使用のマウンターの搭載条件をご確認の上、搭載してください。

製品に適していない搭載条件（ノズル、設備条件等）を使用されますと、吸着ミスや吸着位置ズレ、製品へのダメージが発生する可能性があります。

12.1 ランド寸法設計

リフローはんだ付け時の標準ランド寸法を下記に示します。



a	0.20
b	0.56
c	0.16

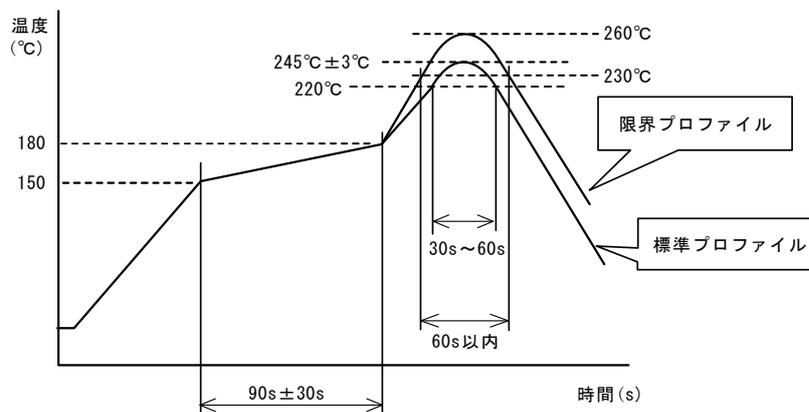
(単位 mm)

12.2 使用フラックス、はんだ

- ・フラックスはロジン系をご使用ください。
酸性の強いもの [ハロゲン化物含有量 0.2 (wt)% (塩素換算値) を超えるもの] は使用しないでください。
水溶性フラックスは使用しないで下さい。
- ・はんだについては Sn-3.0Ag-0.5Cu 組成のはんだをご使用下さい。
- ・はんだ標準塗布厚: 50 μm ~ 65 μm

12.3 はんだ付け条件(リフロー)

- ・はんだ付けに先立って、はんだ温度と製品表面の温度差が 150°C 以内になるように予熱を行ってください。また、はんだ付け後、溶剤への浸せきなどにより急冷される場合についても温度差が 100°C 以内となるようにしてください。
予熱が不十分な場合には、素体にクラック等が入り特性劣化を生じる場合があります。
- ・標準プロファイルと限界プロファイルは以下の通りです。
限界プロファイルを超えたはんだ付けは、特性劣化、電極クワレ等発生の原因となります。
- ・リフローはんだプロファイル



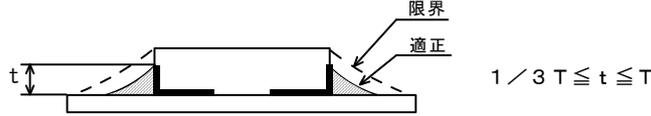
	標準プロファイル	限界プロファイル
予熱	150°C ~ 180°C、90s ± 30s	
加熱	220°C 以上、30s ~ 60s	230°C 以上、60s 以内
ピーク温度	245°C ± 3°C	260°C, 10s
リフロー回数	2回	2回

12.4 コテ修正法

- ・コテ不可

12.5 はんだ盛り量

- ・はんだ盛り量は、過多にならないよう確実にはんだを付着させてください。



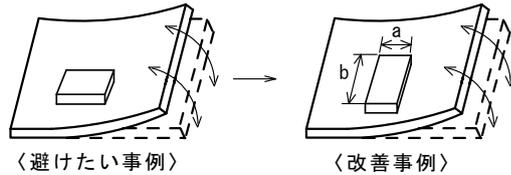
- ・はんだ盛り量が多い程、製品が受ける機械的ストレスは大きくなり、クラックや特性不良の原因となります。また、はんだ盛り量が多いと傾きやすくなります。

12.6 部品配置

基板設計時、部品配置について次の点にご配慮下さい。

- ① 基板のそり・たわみに対して、ストレスが加わらないように部品を配置して下さい。

[部品方向]



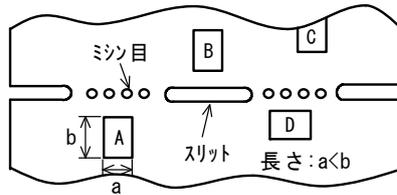
ストレスの作用する方向に対して、横向き(長さ:a<b)に部品を配置して下さい。

- ② 基板ブレイク付近での部品配置

基板分割でのストレスを軽減するために下記に示す対応策を実施することが有効です。

下記に示す3つの対策をすべて実施することがベストですが、ストレスを軽減するために可能な限りの対策を実施ください。

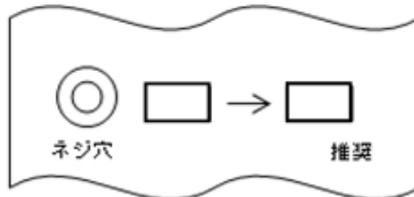
対策内容	ストレスの大小
(1) 基板分割面に対する部品の配置方向を平行方向とする。	$A > D * 1$
(2) 基板分割部にスリットを入れる。	$A > B$
(3) 基板分割面から部品の実装位置を離す。	$A > C$



- *1 上記の関係は、手割はカットラインに対して垂直に応力がかかることが前提です。ディスクカット機などの場合は、応力が斜めにかかり、 $A > D$ の関係が成り立ちません。

- ③ ネジ穴近辺での部品配置

ネジ穴近辺に部品を配置すると、ネジ締め時に発生する基板たわみの影響を受ける可能性があります。ネジ穴から極力離れた位置に配置してください。



12.7 洗浄

当製品の洗浄は次の条件を守ってください。

- ① 洗浄温度は60°C以下(但し、IPA:40°C以下)で行ってください。
- ② 超音波洗浄は出力20W/l以下、時間5分以下、周波数28kHz~40kHzで行って下さい。但し、実装部品およびプリント基板に共振現象が発生しないようにしてください。
- ③ 洗浄剤
 - 1.アルコール系洗浄剤
・イソプロピルアルコール(IPA)
 - 2.水系洗浄剤
・バイナルファST-100S
- ④ フラックス残渣、洗浄剤残渣が残らないようにしてください。水系洗浄剤をご使用の場合、純水で十分リンスを行った後、洗浄液が残らないよう完全に乾燥してください。
- ⑤ その他の洗浄 弊社技術部門へお問い合わせください。

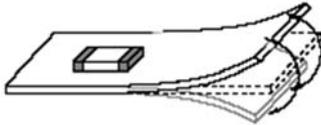
12.8 樹脂コーティング

樹脂コーティングの際は、事前に弊社技術部門へお問い合わせ下さい。

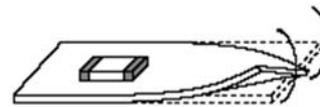
12.9 基板の取扱い

- ①実装する基板の材質、構造によってチップに加わる応力が異なります。
基板とチップの熱膨張係数が大きく異なる場合は、熱膨張・収縮量の違いによってチップ割れが発生することがあります。
弊社ではガラスエポキシ基板への実装を想定しており、ガラスエポキシ基板と比較して熱膨張係数が大きく異なる基板での評価は行っておりません。これらの基板に搭載される場合は、事前に十分な評価を実施の上、ご使用をお願いします。
- ②部品を基板に実装した後は、基板ブレイクやコネクタの抜き差し、ネジの締め付け等の際、基板のたわみやひねり等により、部品にストレスを与えないようにしてください。
過度な機械的ストレスにより部品にクラックが発生する場合があります。
またフレキシブル基板に実装する場合、この基板の取り扱いの際には、わずかなたわみやひねりにおいてもチップに過度な機械的ストレスが加わることが想定されますので、十分な事前評価の上ご使用をお願いします。

たわみ



ひねり



12.10 保管・運搬

- ① 保管期間
納入後 12ヶ月以内にご使用下さい。
尚、12ヶ月を超える場合は、はんだ付き性をご確認の上ご使用下さい。
- ② 保管方法
 - ・製品は、温度 -10°C ~ $+40^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度30%~70%で、且つ、急激な温湿度の変化のない室内で保管ください。
 - ・バルクの状態での保管は避けてください。バルクでの保管は、製品同士あるいは製品と他の部品が衝突し素体にかげを生じることがあります。
 - ・湿気、塵などの影響を避けるため、床への直置は避けパレットなどの上に保管ください。
 - ・直射日光、熱、振動などが加わる場所での保管は避けてください。
- ③ 運搬
過度の振動、衝撃は製品の信頼性を低下させる原因となりますので、取り扱いには充分注意をお願いします。

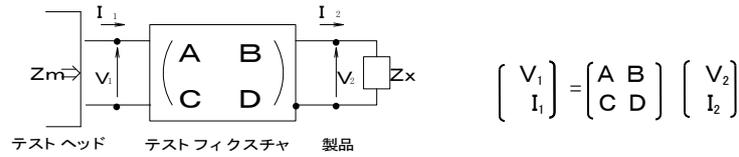
13. ⚠️お願い

- 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して下さい。
- ②当製品を当参考図の記載内容を逸脱して使用しないで下さい。
- ③当参考図の内容は予告なく変更することがございます。ご注文の前に、納入仕様書の内容をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。

＜電気的性能:インダクタンス/Qの測定方法＞

以下の方法で測定します。(測定端子に由来する誤差を補正します。)

- ①測定端子の残留要素と浮遊要素は下図で表されるような2極型端子対のFパラメータで表すことができます。



- ②ここで試料のインピーダンス値(Z_x)と測定値(Z_m)は入出力に対するそれぞれの電流と電圧を使って次のように表せます。

$$Z_m = \frac{V_1}{I_1}, \quad Z_x = \frac{V_2}{I_2}$$

- ③したがって試料のインピーダンス値(Z_x)と測定値(Z_m)の関係は以下の通りとなります。

$$Z_x = \alpha \frac{Z_m - \beta}{1 - Z_m \Gamma} \quad \text{但し、} \begin{cases} \alpha = D/A = 1 \\ \beta = B/D = Z_{sm} - (1 - Y_{om}) Z_{sm} \\ \Gamma = C/A = Y_{om} \end{cases}$$

Z_{sm} : Shortチップ測定インピーダンス
 Z_{ss} : Shortチップの残留インピーダンス(0.19nH)
 Y_{om} : 測定端子開放時の測定アドミタンス

- ④これより、以下の計算を行ない、インダクタンス L_x および Q_x を測定します。

$$L_x = \frac{\text{Im}(Z_x)}{2\pi f}, \quad Q_x = \frac{\text{Im}(Z_x)}{\text{Re}(Z_x)} \quad \begin{cases} L_x: \text{チップコイルのインダクタンス} \\ Q_x: \text{チップコイルのQ} \\ f: \text{測定周波数} \end{cases}$$