弊社製品に関するお断り

弊社製品をご使用いただく際には、事前に必ずお読みください。

⚠ 注 意

■ カタログの記載内容

当カタログの記載内容は2023年3月現在のものです。製品改良などのために予告なく記載内容を変更することや当カタログに記載の製品の供給を停止することがあります。したがいまして、ご使用の際は必ず最新の情報をご確認の上、ご使用くださいますようお願いします。

当カタログの記載内容または納入仕様書の範囲外で弊社製品をご使用になり、万一その使用機器に損害、不具合などが生じましても弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 納入仕様書の取り交わし

当カタログに記載の製品の仕様の詳細につきましては、納入仕様書を用意しておりますので、弊社までお問い合わせください。弊社製品のご使用前に、必ず納入仕様書の取り交わしをお願いします。

■ 実機での事前評価

弊社製品のご使用に際しては、使用する機器に実装された状態および実際の使用環境での評価および確認を必ず行ってください。

■ 用途の限定

1. 使用可能な機器

当カタログに記載の製品は、一般的な民生用電子機器【AV機器、OA機器、家電製品、事務機器、情報通信機器(携帯電話、パソコンなど)】、および当カタログもしくは納入仕様書に個別に記載されている機器または弊社が別途承諾した機器に汎用・標準的な用途で使用されることを意図しています。
なお、以下の機器へのご使用につきましては、これらの機器に使用されることを意図した製品シリーズを用意していますので、当カタログまたは納入仕様書の内容をご確認の上、該当製品をご使用ください。

用途	製品シリーズ		品質グレード ※注3
	対象機器 ※注1	カテゴリ (品番記号 ※注2)	
車載	自動車用電子機器(制御系・安全系)	A	1
	自動車用電子機器(ボディ系・情報系)	C	2
産機	通信インフラ・産業機器	B	2
医療	医療機器(国際分類クラスⅢ)	M	2
	医療機器(国際分類クラスⅠ、Ⅱ)	L	3
民生	一般的な電子機器	S	3
	モバイル機器専用 ※注4	E	4

※注1：弊社が認識している当該機器に対して電子部品に求められる一般的な要求仕様に基づき、当該製品シリーズのご使用を推奨するものです。各製品シリーズの対象機器以外の機器へのご使用をご検討の際には、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。
※注2：品番上、左から2桁目に「カテゴリ」を示す記号が上表のとおり付されます。詳細につきましては、各製品の品番表記法に関する説明資料をご確認ください。
※注3：各製品シリーズにおいて、上位順に1から4までの「品質グレード」を設定しております。なお、弊社の書面による事前の承諾を得ることなく、各製品の品質グレードに対して上位の品質グレードが設定されている機器につきましては、当該製品をご使用されないようお願いします。
※注4：本製品シリーズは、対象機器を一般的な民生用電子機器のうちモバイル機器(スマートフォン、タブレットPC、スマートウォッチ、携帯ゲーム機など)に限定したものです。設計、仕様、使用環境などが「一般的な電子機器」向け製品シリーズ(カテゴリ:S)とは異なりますので、詳細につきましては、納入仕様書をご確認ください。なお、「一般的な電子機器」向け製品シリーズ(カテゴリ:S)は、モバイル機器用途でもご使用いただけます。

▶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、弊社製品をご検討いただく際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各製品の詳細情報(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、弊社Webサイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

2. 個別問合せが必要な機器

当カタログに記載の製品について、その故障や不具合、またそれに起因する誤動作が生命、身体もしくは財産に危害や損害を及ぼす恐れ、または社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある以下の機器（当カタログまたは納入仕様書に記載されている使用可能な機器を除く）へのご使用をご検討の際には、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。

(1) 輸送機器（自動車駆動制御装置、列車制御装置、船舶制御装置など）
(2) 交通用信号機器
(3) 防災・防犯機器
(4) 医療機器（国際分類クラスⅢ）
(5) 公共性の高い情報通信機器・情報処理機器（電話交換機、電話・無線・放送などの基地局など）
(6) その他、上記と同等の品質や信頼性が求められる機器

3. 使用禁止機器

極めて高度な安全性や信頼性が求められる以下の機器につきましては、弊社製品をご使用されないようお願いします。

(1) 宇宙機器（人工衛星、ロケットなど）
(2) 航空機器 ※注1
(3) 医療機器（国際分類クラスⅣ）、インプラント（体内植込み型）医療機器 ※注2
(4) 発電制御機器（原子力・水力・火力発電所向けなどの機器など）
(5) 海底機器（海底中継機器、海中での作業機器など）
(6) 軍事用機器
(7) その他、上記と同等の安全性や信頼性が求められる機器

※注1：航空機の安全運航に直接、支障を及ぼさない機器【機内エンターテイメント機器、機内照明、電動シート、調理用機器など】に限り、弊社が別途指定する一定条件を満たした場合、弊社製品をご使用いただける場合があります。これらの機器へのご使用をご検討の際には、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。
※注2：体内に植込む体内ユニットに加え、それと接続する体外ユニットも含みます。

4. 責任の制限

弊社の書面による事前の承諾を得ることなく、弊社が使用されることを意図していない機器、前述の弊社への問合せが必要な機器または弊社が使用を禁止する機器に当カタログに記載の製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害に関して、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 安全設計

安全性や信頼性の要求が高い機器、回路などに弊社製品をご使用の際には、十分な安全性評価や信頼性評価を実施してください。また、保護回路・保護装置を設けたシステム、冗長回路を設けて単一故障では不安全とならないシステムなどによりフェールセーフ設計の配慮を行い、十分な安全性の確保をお願いします。

■ 知的財産権の取扱い

当カタログに記載の情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのものであり、その使用に際して弊社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。

■ 保証範囲

弊社製品の保証範囲につきましては、納入仕様書に記載されている製品仕様との合致および納入された弊社製品単体の保証に限られ、弊社製品の故障や不具合から誘発される損害に関して、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。ただし、弊社製品が当カタログまたは納入仕様書に個別に記載されている機器に汎用・標準的な用途で使用されることを条件として、取引基本契約書、品質保証協定書など別途書面による契約が締結されている場合は、その内容にしたがって保証させていただきます。

■ 正規販売チャンネル

当カタログの記載内容につきましては、弊社の営業所・販売子会社・販売代理店（いわゆる「正規販売チャンネル」）からご購入いただいた弊社製品に適用します。上記以外からご購入いただいた弊社製品に関しては適用対象外とさせていただきますのでご了承ください。

■ 輸出注意事項

当カタログに記載の製品の一部には、輸出の際に「外国為替及び外国貿易法」並びに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りいただく必要のある製品があります。ご不明な場合には弊社までお問い合わせください。

▶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、弊社製品をご検討いただく際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各製品の詳細情報（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、弊社Webサイト（http://www.ty-top.com/）に掲載しております。

車載アプリケーションガイド

弊社は、自動車用電子機器を次の4つの区分に分類したうえで、弊社製品毎に、ご使用可能な区分を設定し、それに対応する製品シリーズ（左から2桁目の品番記号が「A」または「C」）を用意しております。したがいまして、自動車用電子機器に弊社製品をご使用の際は、当該区分を必ずご確認の上、それに対応した製品シリーズをご使用くださいますようお願いします。ご不明な場合には弊社までお問い合わせください。

製品シリーズ （左から2桁目の品番記号）	区　分	自動車用電子機器（代表例）
A	制御系	・エンジンECU（電子制御燃料噴射装置） ・クルーズコントロールユニット ・4WS（4輪操舵システム） ・トランスミッション ・パワーステアリング ・HEV/PHV/EV基幹制御（バッテリー、インバーター、DC-DC） ・車載ロケータ（車両位置情報提供装置）　など
	安全系	・ABS（アンチロックブレーキシステム） ・ESC（横滑り防止装置） ・エアバッグ ・ADAS（走る・曲がる・止まるを直接制御する装置）　など
C	ボディ系	・ワイパー ・自動ドア ・パワーウインドウ ・キーレスエントリー ・電動ドアミラー ・デジタルミラー ・車内照明 ・カーエアコン・空調システム ・TPMS（タイヤ空気圧監視システム） ・盗難防止装置（イモビライザ） ・ADAS（センサ、安全装置・パワートレインと連動しない機器）　など
	情報系	・カーインフォテイメント機器 ・ITS／テレマティクス機器 ・インストルメントクラスタパネル ・ドライブレコーダー（カーメーカー純正品）　など

▶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、弊社製品をご検討いただく際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各製品の詳細情報（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、弊社Webサイト（http://www.ty-top.com/）に掲載しております。

車載(制御系・安全系)用 巻線フェライト系電源用ビーズインダクタ LAMG シリーズ

シリーズ前の記号は、品番から抽出したものであり、製品の種類や特性などの区分を示すためのものです。

リフロー
AEC-Q200

AEC-Q200 Grade 1 (Grade 1 テスト条件にて評価実施済みです。)
*使用環境温度:-40～125℃

■品番表記法

*使用温度範囲 : -40～150℃(製品自己発熱含む)

L A M G	L	1 6 0 8	0 8	T	4 7 0	R	D
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

①シリーズ

記号 (1)(2)(3)(4)	
LAMG	車載(制御系・安全系)用 巻線フェライト系電源用ビーズインダクタ

(1) 製品群

記号	
L	インダクタ

(2) カテゴリ

記号	推奨機器	品質グレード
A	自動車用電子機器(制御系・安全系)	1

(3) 種類

記号	
M	巻線フェライト系 ビーズ

(4) 特徴、特性

記号	
G	高周波

②特徴

記号	特徴
L	広帯域+150℃対応
M	高周波+150℃対応

③寸法(L×W)

記号	形状(inch)	寸法(L×W)[mm]
1608	1608(0603)	1.6×0.8

④寸法(T)

記号	寸法(T)[mm]
08	0.8

⑤包装

記号	包装
T	テーピング

⑥公称インピーダンス

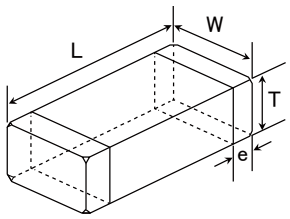
記号(例)	公称インピーダンス[Ω]
330	33
221	220
102	1000

⑦インピーダンス許容差

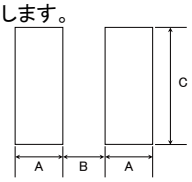
記号	許容差
R	±25%
N	±30%

⑧管理記号

■標準外形寸法／標準数量



推奨ランドパターン
実装上の注意
・実装状態を確認の上ご使用下さいますようお願いいたします。



Type	A	B	C
1608	1.0	1.0	1.0

単位:mm

Type	L	W	T	e	標準数量 [pcs]	
					紙テーピング	エンボステーピング
160808 (0603)	1.6±0.15 (0.063±0.006)	0.8±0.15 (0.031±0.006)	0.8±0.15 (0.031±0.006)	0.4±0.2 (0.012±0.008)	4000	—

単位:mm(inch)

▸ 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。

■アイテム一覧

・カタログ記載の巻線フェライト系電源用ビーズインダクタは全てRoHS対応品です。

注）
・ご使用の回路や機器により、個別仕様の取り交わしが必要になります。必ず、正規販売チャンネルにお問い合わせください。
・車載（制御系・安全系）用途向け（AEC-Q200 Qualified）の製品です。詳細につきましては、「車載アプリケーションガイド」を必ずご確認ください。
＜ AEC-Q200 ：AEC-Q200 qualified＞
車載（制御系・安全系）用途向け巻線フェライト系電源用ビーズインダクタは、代表アイテムによるAEC-Q200に対応した評価試験実施済みです。
本製品の詳細な仕様、評価試験結果等に関しては、正規販売チャンネルにお問い合わせください。
なお、ご注文に際しては、納入仕様書の取り交わしをお願いします。

●LAMGL1608

新品番	旧品番（参考用）	インピーダンス（Ω）	インピーダンス許容差	測定周波数［MHz］	直流抵抗［Ω］（max.）	定格電流［A］（max.）	厚み［mm］
LAMGL160808T470RD	FB TH1608HE470-T	47	±25%	100	0.020	2.50	0.8 ±0.15
LAMGL160808T600RD	FB TH1608HE600-T	60	±25%	100	0.025	2.25	0.8 ±0.15
LAMGL160808T101RD	FB TH1608HE101-T	100	±25%	100	0.035	1.90	0.8 ±0.15
LAMGL160808T151RD	FB TH1608HE151-T	150	±25%	100	0.050	1.50	0.8 ±0.15
LAMGL160808T221RD	FB TH1608HE221-T	220	±25%	100	0.070	1.25	0.8 ±0.15
LAMGL160808T331RD	FB TH1608HE331-T	330	±25%	100	0.130	0.90	0.8 ±0.15
LAMGL160808T471RD	FB TH1608HE471-T	470	±25%	100	0.150	0.68	0.8 ±0.15
LAMGL160808T601RD	FB TH1608HE601-T	600	±25%	100	0.170	0.64	0.8 ±0.15
LAMGL160808T102RD	FB TH1608HE102-T	1000	±25%	100	0.350	0.50	0.8 ±0.15

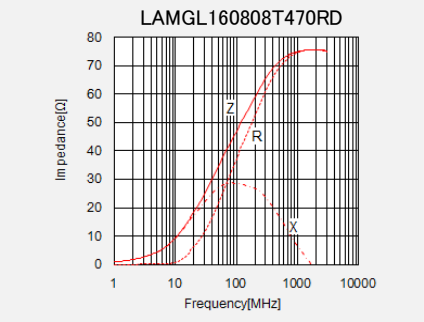
●LAMGM1608

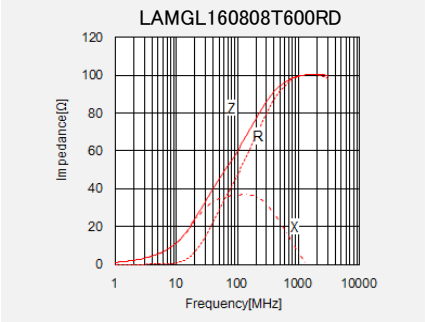
新品番	旧品番（参考用）	インピーダンス（Ω）	インピーダンス許容差	測定周波数［MHz］	直流抵抗［Ω］（max.）	定格電流［A］（max.）	厚み［mm］
LAMGM160808T300RD	FB TH1608HL300-T	30	±25%	100	0.028	2.00	0.8 ±0.15
LAMGM160808T600RD	FB TH1608HL600-T	60	±25%	100	0.045	1.60	0.8 ±0.15
LAMGM160808T121RD	FB TH1608HL121-T	120	±25%	100	0.130	0.95	0.8 ±0.15
LAMGM160808T221RD	FB TH1608HL221-T	220	±25%	100	0.170	0.65	0.8 ±0.15
LAMGM160808T331RD	FB TH1608HL331-T	330	±25%	100	0.210	0.60	0.8 ±0.15
LAMGM160808T471RD	FB TH1608HL471-T	470	±25%	100	0.350	0.50	0.8 ±0.15
LAMGM160808T601RD	FB TH1608HL601-T	600	±25%	100	0.450	0.42	0.8 ±0.15

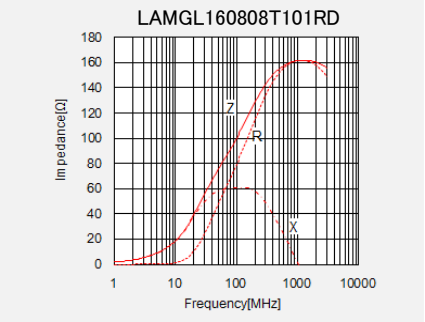
※）素子が25℃温度上昇した時の値を定格電流とする。

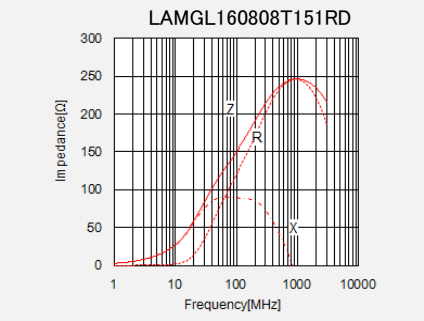
■特性図

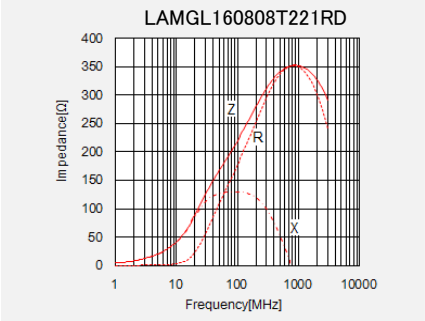
■LAMGL1608

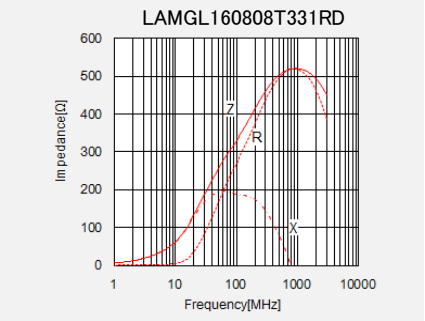


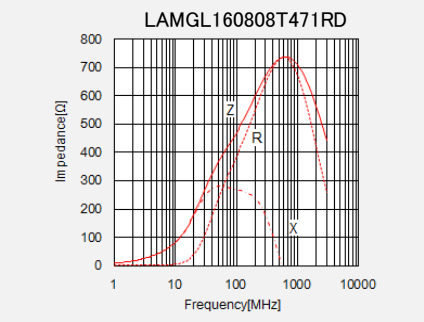


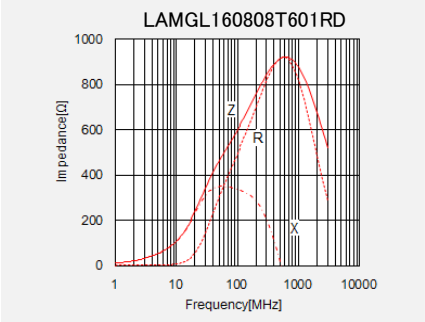


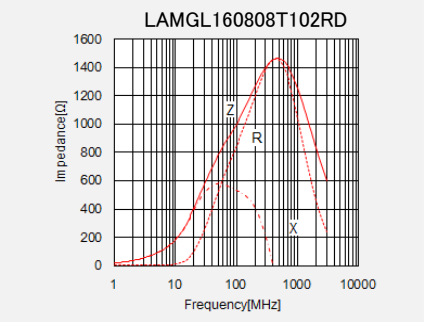




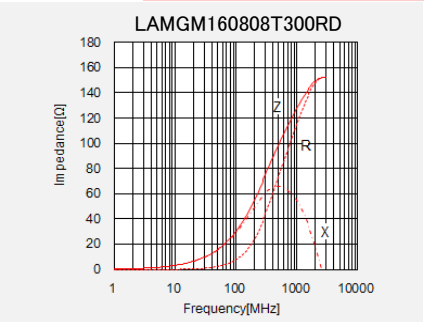


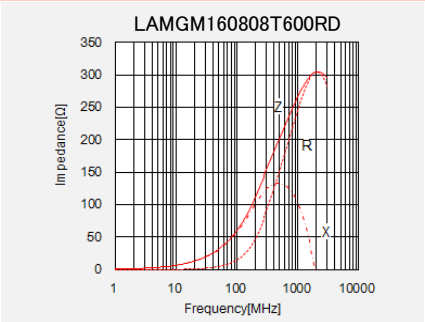


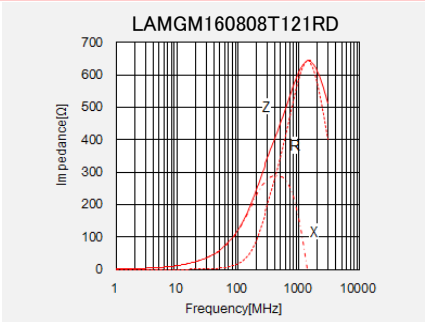


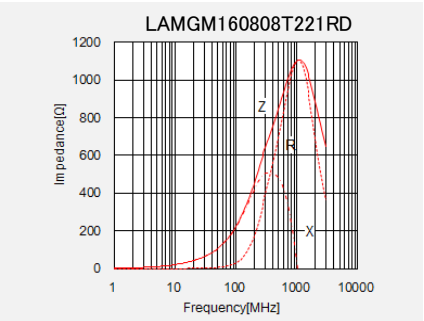


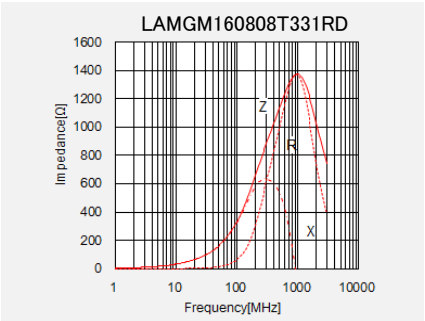
■LAMGM1608

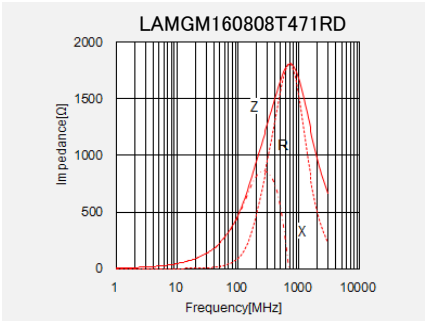






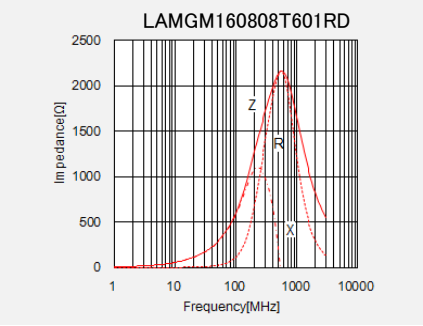






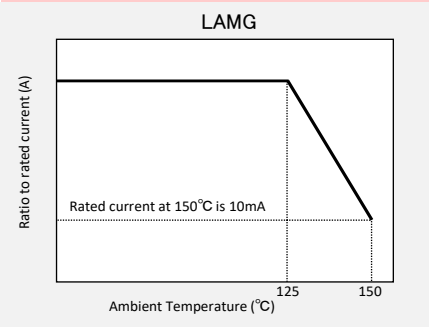
▸ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報（特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など）につきましては、当社 Web サイト（http://www.ty-top.com/）に掲載しております。

■特性図



■定格電流のディレーティング

●LAMG シリーズ
LAMG シリーズは、周囲温度により定格電流のディレーティングが必要です。
下図を参照し使用電流のディレーティングを行ってください。



▸ 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。

巻線フェライト系電源用ビーズインダクタ LSMC/LSMG/LAMG/LCMC/LCMG/LBMC/LBMG/ LLMC/LLMG/LMMC/LMMG シリーズ

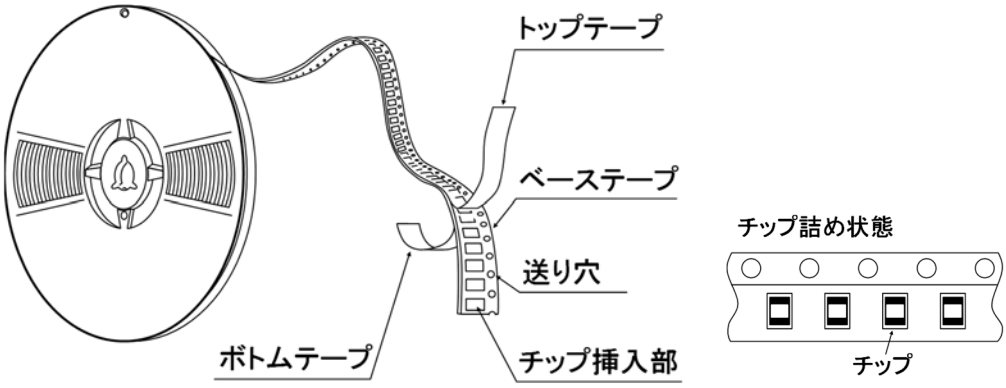
■包装

①最小受注単位数

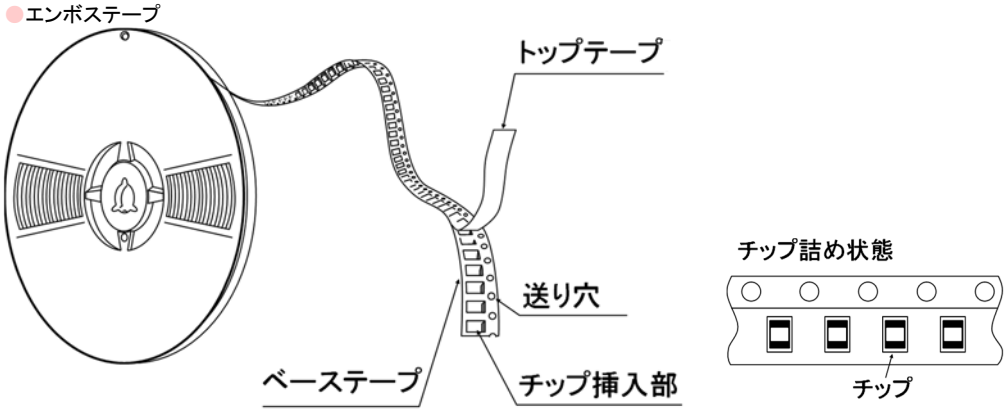
Type	標準数量[pcs]	
	紙テーピング	エンボステーピング
1608(0603)	4000	―
2012(0805)	4000	―
2016(0806)	―	2000
3216(1206)	―	2000
3225(1210)	―	1000
4516(1806)	―	2000
4525(1810)	―	1000
4532(1812)	―	2000

②テーピング材質

●紙テープ

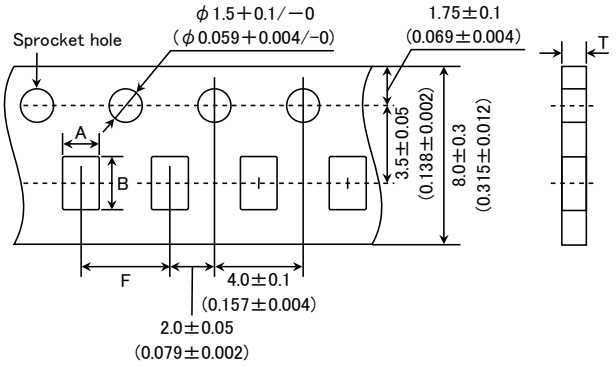


●エンボステープ



③テーピング寸法

●紙テープ(8mm 幅)

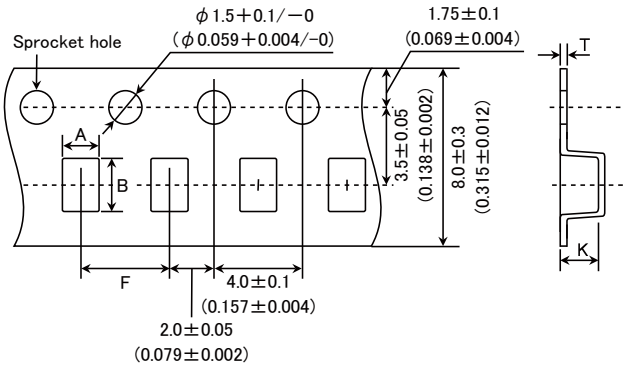


▸ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

Type	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み
	A	B	F	T
1608 (0603)	1.0±0.2 (0.039±0.008)	1.8±0.2 (0.071±0.008)	4.0±0.2 (0.157±0.008)	1.1max (0.043max)
2012 (0805)	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.2 (0.157±0.008)	1.1max (0.043max)

単位 ：mm(inch)

●エンボステープ(8mm 幅)

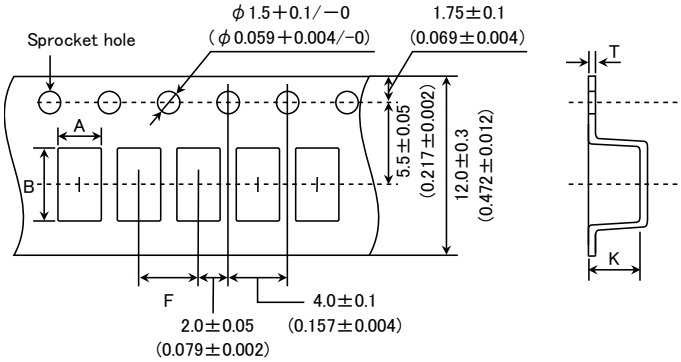


Type	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
	A	B	F	K	T
2016 (0806)	1.8±0.2 (0.071±0.008)	2.2±0.2 (0.087±0.008)	4.0±0.2 (0.157±0.008)	2.6max (0.102max)	0.6max (0.024max)
3216 ＊1 (1206)	1.9±0.2 (0.075±0.008)	3.5±0.2 (0.138±0.008)	4.0±0.2 (0.157±0.008)	1.5max (0.059max)	0.3max (0.012max)
3216 ＊2 (1206)	1.9±0.2 (0.075±0.008)	3.5±0.2 (0.138±0.008)	4.0±0.2 (0.157±0.008)	2.6max (0.102max)	0.6max (0.024max)
3225 (1210)	2.8±0.2 (0.110±0.008)	3.5±0.2 (0.138±0.008)	4.0±0.2 (0.157±0.008)	4.0max (0.157max)	0.6max (0.024max)

＊1 LSMC/LCMC/LBMC/LLMC/LMMC
＊2 LSMG/LAMG/LCMG/LBMG/LLMG/LMMG

単位 ：mm(inch)

●エンボステープ(12mm 幅)



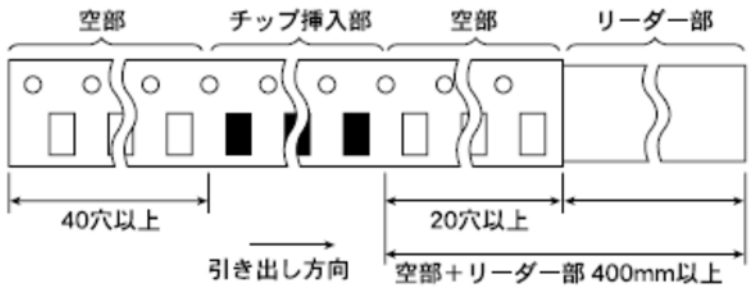
Type	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
	A	B	F	K	T
4516 ＊1 (1806)	1.9±0.2 (0.075±0.008)	4.9±0.2 (0.193±0.008)	4.0±0.2 (0.157±0.008)	1.5max (0.059max)	0.3max (0.012max)
4516 ＊2 (1806)	1.9±0.2 (0.075±0.008)	4.9±0.2 (0.193±0.008)	4.0±0.2 (0.157±0.008)	2.6max (0.102max)	0.6max (0.024max)
4525 (1810)	2.9±0.2 (0.114±0.008)	4.9±0.2 (0.193±0.008)	4.0±0.2 (0.157±0.008)	4.0max (0.157max)	0.6max (0.024max)
4532 (1812)	3.6±0.2 (0.142±0.008)	4.9±0.2 (0.193±0.008)	8.0±0.2 (0.315±0.008)	4.0max (0.157max)	0.6max (0.024max)

＊1 LSMC/LCMC/LBMC/LLMC/LMMC
＊2 LSMG/LAMG/LCMG/LBMG/LLMG/LMMG

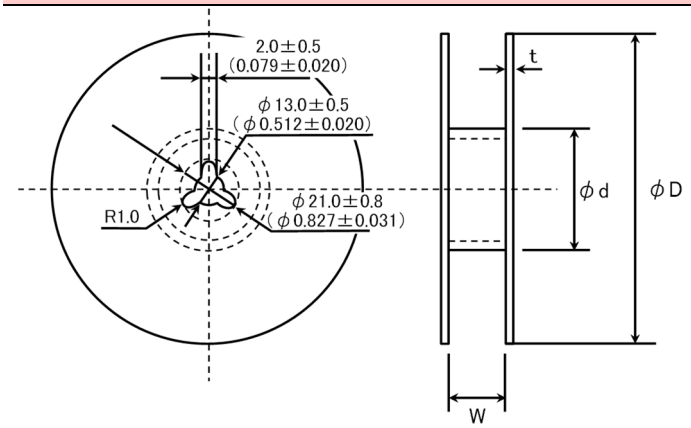
単位 ：mm(inch)

▸ 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。

④リーダー部／空部



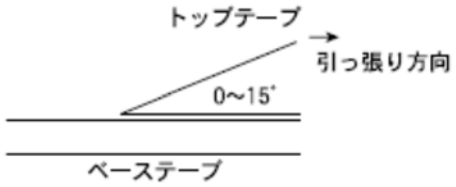
⑤リール寸法



Type	φD	φd	W	t
1608(0603) 2012(0805) 2016(0806) 3216(1206) 3225(1210)	180＋0/－3 (7.09＋0/－0.118)	60＋1/－0 (2.36＋0.039/－0)	10.0±1.5 (0.394±0.059)	2.5max (0.098max)
4516(1806) 4525(1810)			14.0±1.5 (0.551±0.059)	
4532(1812)	330±2.0 (12.99±0.080)	100±1.0 (3.94±0.039)	14.0±2.0 (0.551±0.080)	3.0max (1.181max)

単位 ：mm(inch)

⑥トップテープ強度



トップテープのはがし力は、下図矢印方向にて 0.1～1.0N(8mm 幅) / 0.1～1.3N(12mm 幅)となります。

▸ 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。

■信頼性

1. 使用温度範囲	
規格値	−40℃～＋150℃ (製品自己発熱を含む)

2. 保存温度範囲	
規格値	−40℃～＋125℃
試験方法・摘要	※テーピングされた状態での保管は、-5～＋40℃

3. インピーダンス	
規格値	規定の範囲内にあること。
試験方法・摘要	測定器 :インピーダンスアナライザ(E4991)又は、相当品 測定周波数 :100±1MHz

4.直流抵抗	
規格値	規定の範囲内にあること。
試験方法・摘要	測定器:ミリオーム・ハイテスタ 3226(日置電機)又は、相当品。 4 端子法

5. 定格電流	
規格値	規定の範囲内にあること。

6. 耐振性	
規格値	外観 :著しい異常のないこと インピーダンス変化率 :初期測定値の ± 30%以内
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.14 準拠(MIL-STD-202 Method204) 製品をプリント基板にはんだ付けし、下表に示す条件に従い、試験を行う。

振動周波数範囲	10～2000Hz	
全加速度	5G	
1 サイクル	20 分間(10→2000→10Hz)	
サイクル数	X	各 12 サイクル
	Y	
	Z	

7. 耐衝撃性	
規格値	外観 :著しい異常のないこと インピーダンス変化率 :初期測定値の ± 30%以内
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.13 準拠(MIL-STD-202 Method213) 製品をプリント基板にはんだ付けし、下表に示す条件に従い、試験を行う。

加速度	981m/s^2
作用時間	6msec(正弦半波パルス)
方向	+X, +Y, +Z, −X, −Y, −Z
回数	各 3 回、計 18 回

▸ 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、弊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。

8. はんだ付け性

規格値	端子電極の浸漬した部分の表面において、90%以上が新しいはんだで覆われていること
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.18 準拠(J-STD-002) (a) 方法 B / (c) 方法 D 前処理: 155℃_4hrs / 水蒸気中 8hrs±15min はんだ温度: 235±5℃ / 260±5℃ 浸漬時間: 5+0/-0.5 秒 / 30+0/-0.5 秒

9.はんだ耐熱性

規格値	外観 :著しい異常のないこと インピーダンス変化率 :初期測定値の ± 30%以内
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.15 準拠(MIL-STD-202 Method210) 条件:K ピーク温度 250±5℃・30±5 秒 183℃以上・90～120 秒のリフロー炉に 3 回通す。

10. 温度サイクル

規格値	外観 :著しい異常のないこと インピーダンス変化率 :初期測定値の±50%以内
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.04 準拠(JESD22 Method JA-104) 供試試料をプリント基板にはんだ付けし、下表に示す条件に従い、試験を行う。 1 サイクル: -40±3℃⇔150±3℃ 各 30 分 サイクル数: 1000 サイクル

11.耐湿性(定常状態)

規格値	外観 :著しい異常のないこと インピーダンス変化率 :初期測定値の ± 50%以内
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.07 準拠(MIL-STD-202 Method103) 供試試料をプリント基板にはんだ付けし、下表に示す条件の恒温恒湿槽に入れ、規定時間放置する。 温度: 85±2℃ 相対湿度: 85%RH 放置時間: 1000＋24/－0 時間

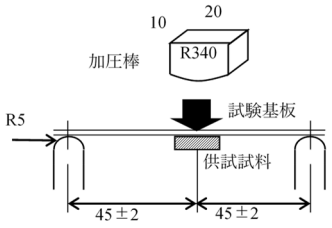
12.高温放置

規格値	外観 :著しい異常のないこと インピーダンス変化率 :初期測定値の ± 50%以内
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.03 準拠(MIL-STD-202 Method 108) 供試試料をプリント基板にはんだ付けし、下表に示す条件の恒温槽に入れ、規定時間放置する。 温度: 150±3℃ 放置時間: 1000＋24/－0 時間

13.高温負荷

規格値	外観 :著しい異常のないこと インピーダンス変化率 :初期測定値の ± 50%以内
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.08 準拠(MIL-PRF-27) 供試試料をプリント基板にはんだ付けし、下表に示す条件の恒温槽に入れ、定格電流を連続的に印加する。 温度: 125±3℃ 印加電流: 定格電流 印加時間: 1000＋24/－0 時間

▸ 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、弊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。

14. 耐基板曲げ性	
規格値	外観：機械的損傷のないこと
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.21 準拠(AEC-Q200-005) 供試試料を試験基板にはんだ付けし、図に示す方法で基板を矢印の方向へたわみ量が 2mm になるまで荷重を加え 60 秒間保持。 基板寸法　：100×40×1.6mm 基板材質　：ガラス基材エポキシ樹脂基板 

15. .端子電極固着力	
規格値	インピーダンス変化率　　：初期測定値の ± 30%以内
試験方法・摘要	AEC-Q200 Test No.22 準拠(AEC-Q200-006) 供試試料を試験基板にはんだ付けする。 加圧力　　：10N 加圧時間　：60 秒

標準状態：標準状態とは、下記の状態をいいます。
温度 5～35℃、相対湿度 45～85%、気圧 86～106kPa で行います。
但し、判定に疑義を生じた場合は、20±2℃、相対湿度 60～70%、気圧 86～106kPa で行います。
特に指定のない限り全ての試験は標準状態で行います。

▸ 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、弊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。

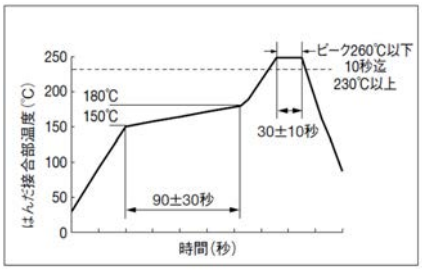
巻線フェライト系電源用ビーズインダクタ LSMC/LSMG/LAMG/LCMC/LCMG/LBMC/LBMG/ LLMC/LLMG/LMMC/LMMG シリーズ

■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。このような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 1. ランドパターンについては、推奨ランドパターンをご参照下さい。

3. 実装	
注意点	◆実装状態 1. 製品を基板に実装する場合には、製品本体に過度の荷重が加わらない様にして下さい。 2. 実装状態を御確認の上御使用下さいます様お願い致します。
管理ポイント	◆実装状態 1. 実装時、製品に過度の荷重が加わりますと破損する場合があります。

4. はんだ付け	
注意点	◆フローはんだ付け 1. フローはんだ付けはカタログ又は納入仕様書に規定された範囲内の条件で行って下さい。 ◆リフローはんだ付け 1. リフローはんだ付けは弊社営業窓口にご相談頂き、推奨プロファイル(下図)に従って、ご使用されるようお願い致します。 ◆鉛フリーはんだによるはんだ付け 1. 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。 ◆予熱、冷却 1. 予熱は、はんだ付け温度との温度差が 150℃以内になるような条件で必ず行って下さい。また、はんだ付け後溶剤への浸漬などにより冷却する場合についても、温度差が 100℃以内になるように御配慮ください。 ◆はんだゴテによるはんだ付け 1. はんだゴテによるはんだ付け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	◆フローはんだ付け 1. 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。 ◆リフローはんだ付け 1. 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】  ◆予熱、冷却 1. 熱衝撃により製品が破損する場合があります。 ◆はんだゴテによるはんだ付け 1. 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。

▸ 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。

5. 取り扱い	
注意点	◆一般的な取り扱い 1. 磁石及び磁気を帯びたものを近づけないで下さい。 ◆セットへの組込み 1. チップ実装したプリント基板をセットへ組み込む場合、プリント基板の全体的な歪みやビス締め付け部等の局部的歪みにより、チップへの残留応力が加わらないようにして下さい。 ◆基板分割 1. 部品実装後、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具などで行って下さい。 ◆機械的衝撃 1. 落下及び衝突などによる過度の機械的衝撃を与えないで下さい。
管理ポイント	◆一般的な取り扱い 1. 磁気の影響により特性が変化する場合があります。 ◆セットへの組込み 1. 残留応力により特性が変化する場合があります。 ◆基板分割 1. 基板を分割する際にたわみやひねりなどのストレスを与えますと製品が破損する場合がありますので、極力ストレスを与えないようにして下さい。 ◆機械的衝撃 1. 機械的衝撃により破損する場合があります。

6. 貯蔵・保管	
注意点	◆貯蔵・保管 1. 梱包材の劣化や電極のはんだ付け性を損なわないため、温度-5～40℃、湿度 70%以下で保管できますが、周囲温度 30℃以下を推奨致します。また良好な条件下での保管でも時間とともにはんだ付け性は劣化しますので、弊社出荷より半年以内にご使用下さいます様お願い致します。
管理ポイント	◆貯蔵・保管 1. 高温高湿環境下では、電極端子の酸化によるはんだ付け性の劣化やテーピンクなどの性能劣化が加速される場合があります。

▸ 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。