# 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。

	製品シリーズ		
用途	対象機器 **注1	カテゴリ (品番記号 * <sup>注2</sup> )	品質グレード **注3
± ±+	自動車用電子機器(制御系·安全系)	А	1
車載	自動車用電子機器(ボディ系・情報系)	С	2
産機	通信インフラ・産業機器	В	2
医療	医療機器(国際分類クラスⅢ)	Μ	2
医療	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。

<sup>▶</sup> 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。

<sup>▶</sup> 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。

# 通信インフラ・産業機器アプリケーションガイド

弊社は、通信インフラ・産業機器(代表例は下表の機器とおり)向けに、ご使用可能な製品シリーズ(左から 2桁目の品番記号が「B」)を用意しております。したがいまして、これらの機器に弊社製品をご使用の際は、 品番、納入仕様書などから当該弊社製品が通信インフラ・産業機器向け製品であることを必ずご確認の上、 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	通信インフラ・産業機器(代表例)
	通信インフラ	<ul><li>・基地局通信装置</li><li>・光トランシーバ</li><li>・ルータ/スイッチ(キャリアグレード)</li><li>・UPS(無停電電源装置) など</li></ul>
	ファクトリー オートメーション	<ul><li>PLC(プログラマブルロジックコントローラ)</li><li>サーボモータ/サーボドライバ</li><li>産業用ロボット など</li></ul>
В	計測機器	<ul><li>ガスメーター</li><li>水道メーター</li><li>流量計</li><li>圧力センサ</li><li>磁気センサ</li><li>温度センサ</li></ul>
	電力機器	・パワーコンディショナー(太陽光発電システム) ・スマートメーター(電力量計) ・漏電ブレーカー(漏電遮断機) ・EV充電スタンド など

<sup>▶</sup> 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。

## 通信インフラ・産業機器用 巻線フェライト系電源用ビーズインダクタ LBMC/LBMG 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

#### ■品番表記法

\*使用温度範囲 : -40~125℃(製品自己発熱含む)

L	В	М	С	С	3	2	1	6	1	1	Т	8	0	0	R	G		
	(-	1)		(2)		(3	3)		(2	1)	(5)		<b>6</b>		(7)		(8)	

#### ①シリーズ

O	
記号	
(1)(2)(3)(4)	
LBMC	通信インフラ・産業機器用 巻線フェライト系電源用ビーズインダクタ
LBMG	通信インフラ・産業機器用 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
В	}	通信インフラ・産業機器	2

#### ②特徴

記号	特徴
Α	一般用(20MHz)
С	波形成形用
G	GHzノイズ対策

#### ③寸法(L×W)

記号	形状(inch)	寸法(L×W)[mm]
1608	1608(0603)	1.6 × 0.8
2012	2012(0805)	2.0 × 1.25
2016	2016(0806)	2.0 × 1.6
3216	3216(1206)	3.2 × 1.6
3225	3225(1210)	3.2 × 2.5
4516	4516(1806)	4.5 × 1.6
4525	4525(1810)	4.5 × 2.5

#### ④寸法(T)

寸法(T)[mm]
0.8
0.85
1.1
1.6
2.5

#### (3) 種類

(4) IT/V	
記号	
М	巻線フェライト系 ビーズ

#### (4) 特徴、特性

記号	
С	大電流
G	高周波

#### ⑤包装

<u> </u>	
記号	包装
Т	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

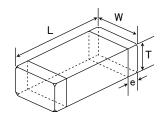
#### ⑦インピーダンス許容差

<u> </u>	
記号	許容差
R	±25%
N	±30%

#### ⑧管理記号

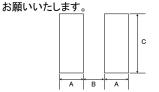
<sup>▶</sup> 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。 また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

#### ■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



Туре	Α	В	С		
1608	1.0	1.0	1.0		
2012	1.4	1.2	1.65		
2016	1.4	1.2	2.0		
3216	1.4	2.2	2.0		
3225	1.4	2.2	2.9		
4516	1.75	3.5	2.0		
4525	1.75	3.5	2.9		

単位:mm

Туре	1	W	т	е	標準数		
Турс	_	**	•	Č	紙テーピング	エンボステーピング	
160808 *1	1.6±0.2	$0.8 \pm 0.2$	$0.8 \pm 0.2$	$0.3 \pm 0.2$	4000	_	
(0603)	$(0.063 \pm 0.008)$	$(0.031 \pm 0.008)$	$(0.031 \pm 0.008)$	$(0.012 \pm 0.008)$	4000	_	
160808 *2	1.6±0.1	0.8±0.1	$0.8 \pm 0.1$	0.3±0.15	4000	_	
(0603)	$(0.063 \pm 0.004)$	$(0.031 \pm 0.004)$	$(0.031 \pm 0.004)$	$(0.012 \pm 0.006)$	4000	_	
201208	2.0±0.2	1.25±0.2	$0.85 \pm 0.2$	$0.5 \pm 0.3$	4000	_	
(0805)	$(0.079 \pm 0.008)$	$(0.049 \pm 0.008)$	$(0.033 \pm 0.008)$	$(0.020 \pm 0.012)$	4000	_	
201616	2.0±0.2	1.6±0.2	1.6±0.2	$0.5 \pm 0.3$	_	2000	
(0806)	$(0.079 \pm 0.008)$	$(0.063 \pm 0.008)$	$(0.063 \pm 0.008)$	$(0.020 \pm 0.012)$	_	2000	
321611	3.2±0.3	1.6±0.2	$1.1 \pm 0.2$	$0.5 \pm 0.3$	_	2000	
(1206)	$(0.126 \pm 0.012)$	$(0.063 \pm 0.008)$	$(0.043 \pm 0.008)$	$(0.020\pm0.012)$	_	2000	
321616	3.2±0.3	1.6±0.2	1.6±0.2	$0.5 \pm 0.3$		2000	
(1206)	$(0.126 \pm 0.012)$	$(0.063 \pm 0.008)$	$(0.063 \pm 0.008)$	$(0.020\pm0.012)$	_	2000	
322525	3.2±0.3	2.5±0.3	$2.5 \pm 0.3$	$0.5 \pm 0.3$	_	1000	
(1210)	$(0.126 \pm 0.012)$	$(0.098 \pm 0.012)$	$(0.098 \pm 0.012)$	$(0.020\pm0.012)$	_	1000	
451611	4.5±0.3	1.6±0.2	1.1±0.2	$0.5 \pm 0.3$	_	2000	
(1806)	$(0.177 \pm 0.012)$	$(0.063 \pm 0.008)$	$(0.043 \pm 0.008)$	$(0.020 \pm 0.012)$	_	2000	
451616	4.5±0.3	1.6±0.2	1.6±0.2	0.5±0.3	_	2000	
(1806)	$(0.177 \pm 0.012)$	$(0.063 \pm 0.008)$	$(0.063 \pm 0.008)$	$(0.020\pm0.012)$		2000	
452525	4.5±0.4	2.5±0.3	2.5±0.3	$0.9 \pm 0.6$	_	1000	
(1810)	$(0.177 \pm 0.016)$	$(0.098 \pm 0.012)$	$(0.098 \pm 0.012)$	$(0.035 \pm 0.024)$		1000	

\*1 LBMC、\*2 LBMG 単位:mm(inch)

<sup>▶</sup> 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。
- ・通信インフラ・産業機器向けの製品です。
- 本製品の詳細な仕様等に関しては、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。

#### 標準品

#### **2012(0805)** type

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]
LBMCC201208T250NG	FB MJ2125HS250NT8	25	±30%	100	0.004	6.0	0.85 ±0.2
LBMCC201208T420RG	FB MJ2125HS420-T8	42	±25%	100	0.008	4.0	0.85 ±0.2
LBMCA201208T210NG	FB MJ2125HM210NT8	21	±30%	100	0.004	6.0	0.85 ±0.2
LBMCA201208T330RG	FB MJ2125HM330-T8	33	±25%	100	0.008	4.0	0.85 ±0.2
LBMCG201208T8R0NG	FB MJ2125HL8R0NT8	8	±30%	100	0.008	4.0	0.85 ±0.2

#### **3216(1206)** type

-0210(1200) type	50210(1200) type									
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]			
LBMCC321611T480NG	FB MJ3216HS480NT8	48	±30%	100	0.005	6.0	1.1 ±0.2			
LBMCC321611T800RG	FB MJ3216HS800-T8	80	±25%	100	0.010	4.0	1.1 ±0.2			
LBMCA321611T380NG	FB MJ3216HM380NT8	38	±30%	100	0.005	6.0	1.1 ±0.2			
LBMCA321611T600RG	FB MJ3216HM600-T8	60	±25%	100	0.010	4.0	1.1 ±0.2			
LBMCG321611T160NG	FB MJ3216HL160NT8	16	±30%	100	0.012	4.0	1.1 ±0.2			

#### **4516(1806)** type

<u>■ 1010(1000) typo</u>	· constructed Abs										
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]				
LBMCC451611T720NG	FB MJ4516HS720NT8	72	±30%	100	0.007	6.0	1.1 ±0.2				
LBMCC451611T111RG	FB MJ4516HS111-T8	110	±25%	100	0.014	4.0	1.1 ±0.2				
LBMCA451611T560NG	FB MJ4516HM560NT8	56	±30%	100	0.007	6.0	1.1 ±0.2				
LBMCA451611T900RG	FB MJ4516HM900-T8	90	±25%	100	0.014	4.0	1.1 ±0.2				
LBMCG451611T230NG	FB MJ4516HL230NT8	23	±30%	100	0.014	3.5	1.1 ±0.2				

#### 高インピーダンス品(GHz帯)

#### ●1608(0603) type

■1608(0603) type	■ 16U8(U6U3) type										
新品番	旧品番(参考用)	インピーダンス 測定周波数100[MHz]		インピーダンス 測定周波数1[GHz]		直流抵抗 [Ω](max.)	定格電流 [A] (max.)	厚み [mm]			
		(Ω)	許容差	(Ω)	許容差	E at J (maxi)	Erig (maxir)	E			
LBMGA160808T470RG	FB MH1608HM470-T8	47	±25%	75	±40%	0.020	3.5	0.8 ±0.1			
LBMGA160808T600RG	FB MH1608HM600-T8	60	±25%	100	±40%	0.025	3.0	0.8 ±0.1			
LBMGA160808T101RG	FB MH1608HM101-T8	100	±25%	170	±40%	0.035	2.5	0.8 ±0.1			
LBMGA160808T151RG	FB MH1608HM151-T8	150	±25%	270	±40%	0.050	2.1	0.8 ±0.1			
LBMGA160808T221RG	FB MH1608HM221-T8	220	±25%	370	±40%	0.070	1.8	0.8 ±0.1			
LBMGA160808T331RG	FB MH1608HM331-T8	330	±25%	520	±40%	0.130	1.2	0.8 ±0.1			
LBMGA160808T471RG	FB MH1608HM471-T8	470	±25%	750	±40%	0.150	1.0	0.8 ±0.1			
LBMGA160808T601RG	FB MH1608HM601-T8	600	±25%	900	±40%	0.170	0.9	0.8 ±0.1			
LBMGA160808T102RG	FB MH1608HM102-T8	1000	±25%	1200	±40%	0.350	0.6	0.8 ±0.1			
LBMGG160808T300RG	FB MH1608HL300-T8	30	±25%	120	±40%	0.028	2.6	0.8 ±0.1			
LBMGG160808T600RG	FB MH1608HL600-T8	60	±25%	220	±40%	0.045	2.1	0.8 ±0.1			
LBMGG160808T121RG	FB MH1608HL121-T8	120	±25%	540	±40%	0.130	1.2	0.8 ±0.1			
LBMGG160808T221RG	FB MH1608HL221-T8	220	±25%	950	±40%	0.170	0.9	0.8 ±0.1			
LBMGG160808T331RG	FB MH1608HL331-T8	330	±25%	1200	±40%	0.210	0.8	0.8 ±0.1			
LBMGG160808T471RG	FB MH1608HL471-T8	470	±25%	1500	±40%	0.350	0.6	0.8 ±0.1			
LBMGG160808T601RG	FB MH1608HL601-T8	600	±25%	1800	±40%	0.450	0.5	0.8 ±0.1			

<sup>※)</sup>素子が40℃温度上昇した時の値を定格電流とする。

<sup>▶</sup> 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

#### 高インピーダンス品

100		_	_	_	•	чнн
	201	2(0	80	5)	ť	уре

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]
LBMGA201208T800RG	FB MH2012HM800-T8	80	±25%	100	0.025	2.7	0.85 ±0.2
LBMGA201208T121RG	FB MH2012HM121-T8	120	±25%	100	0.032	2.5	0.85 ±0.2
LBMGA201208T221RG	FB MH2012HM221-T8	220	±25%	100	0.060	2.0	0.85 ±0.2
LBMGA201208T331RG	FB MH2012HM331-T8	330	±25%	100	0.080	1.8	0.85 ±0.2

#### **2016**(0806) type

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]
LBMGA201616T121NG	FB MH2016HM121NT8	120	±30%	100	0.015	4.5	1.6 ±0.2
LBMGA201616T251NG	FB MH2016HM251NT8	250	±30%	100	0.050	2.0	1.6 ±0.2

#### **3216(1206)** type

	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]
LB	MGA321616T221NG	FB MH3216HM221NT8	220	±30%	100	0.020	4.0	1.6 ±0.2
LB	MGA321616T501NG	FB MH3216HM501NT8	500	±30%	100	0.070	2.0	1.6 ±0.2

#### **3225**(1210) type

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]
LBMGA322525T601NG	FB MH3225HM601NT8	600	±30%	100	0.042	3.0	2.5 ±0.3
LBMGA322525T102NG	FB MH3225HM102NT8	1000	±30%	100	0.100	2.0	2.5 ±0.3
LBMGA322525T202NG	FB MH3225HM202NT8	2000	±30%	100	0.130	1.2	25 +03

#### **4516(1806)** type

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]
LBMGA451616T851NG	FR MH4516HM851NT8	850	+30%	100	0.100	1.5	16 +02

#### 4525(1810) type

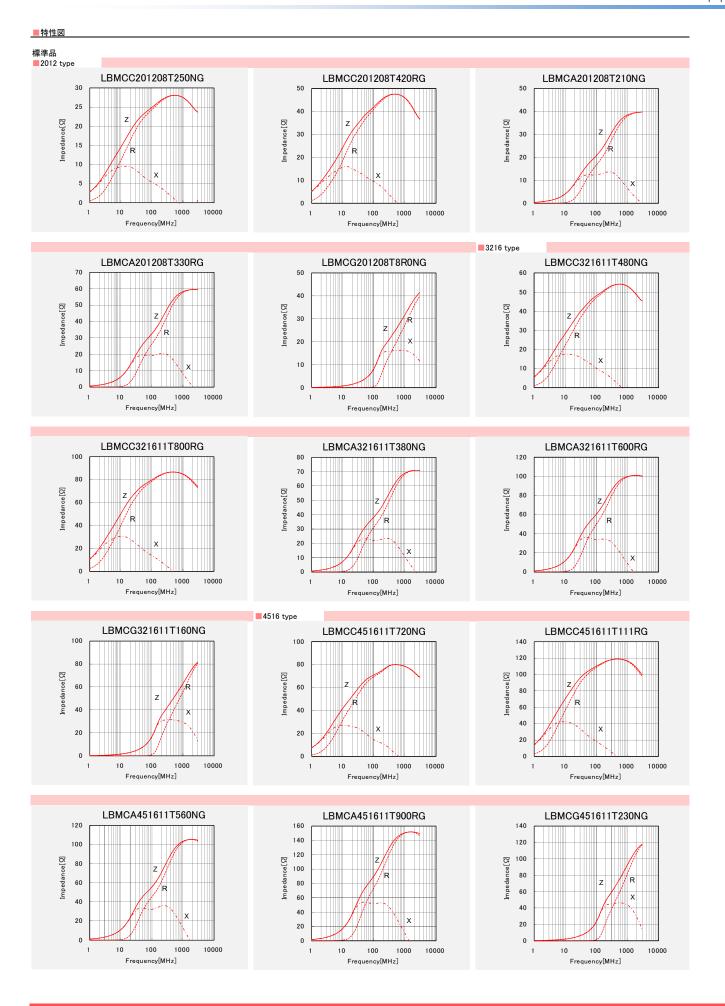
新品番	旧品番(参考用)	インピーダンス (Ω)	インピーダンス許容差	測定周波数 [MHz]	直流抵抗 [Ω](max.)	定格電流 [A](max.)	厚み [mm]
LBMGA452525T102NG	FB MH4525HM102NT8	1000	±30%	100	0.060	3.0	2.5 ±0.3
LBMGA452525T162NG	FB MH4525HM162NT8	1600	±30%	100	0.130	2.0	2.5 ±0.3

#### ●高電流 type

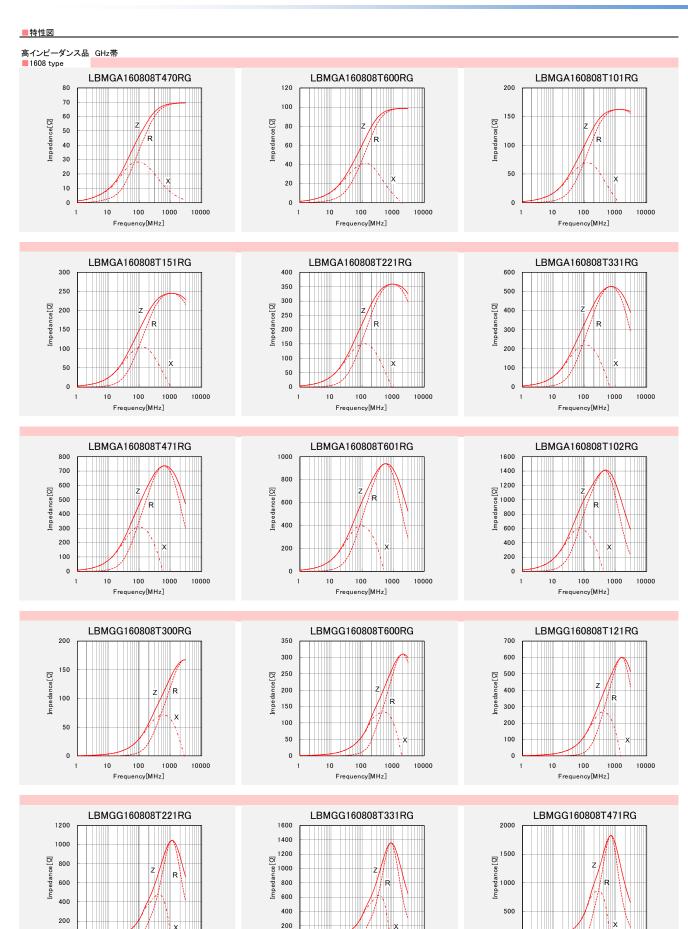
新品番	旧品番(参考用)	インピーダンス (Ω)	インピーダンス許容差	測定周波数 [MHz]	直流抵抗 [ Ω ] (max.)	定格電流 [A](max.)	厚み [mm]
LBMCC160808T220NG	FB MJ1608HS220NT8	22	±30%	100	0.004	7.5	0.8 ±0.2
LBMCC160808T280NG	FB MJ1608HS280NT8	28	±30%	100	0.006	6.0	0.8 ±0.2
LBMCA160808T180NG	FB MJ1608HM180NT8	18	±30%	100	0.004	7.5	0.8 ±0.2
LBMCA160808T230NG	FB MJ1608HM230NT8	23	±30%	100	0.006	6.0	0.8 ±0.2

<sup>※)</sup>素子が40℃温度上昇した時の値を定格電流とする。

<sup>▶</sup> 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。



<sup>▶</sup> 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。



10

100

Frequency[MHz]

10

100

Frequency[MHz]

1000

10000

1000

10000

10

100

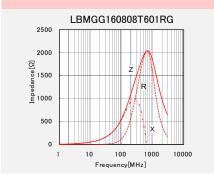
Frequency[MHz]

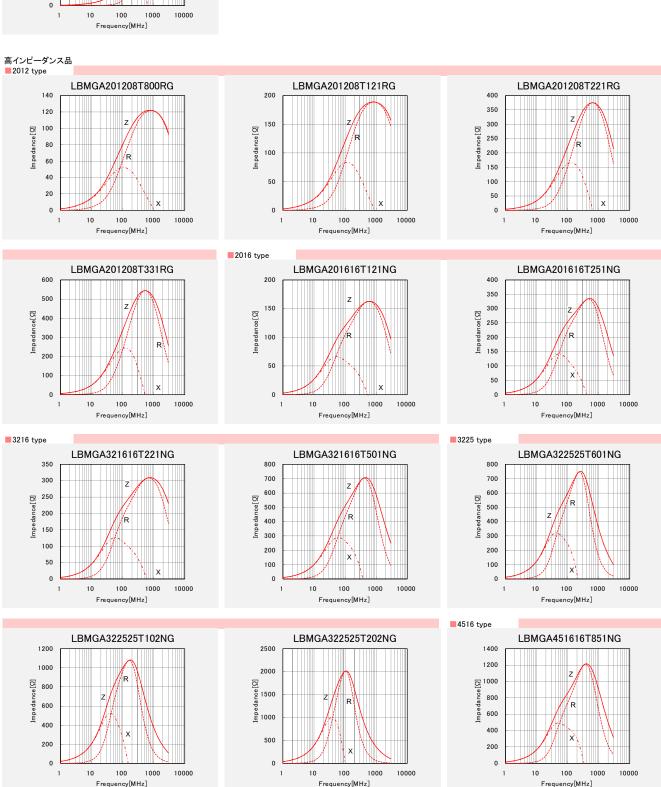
1000

10000

<sup>▶</sup> 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。

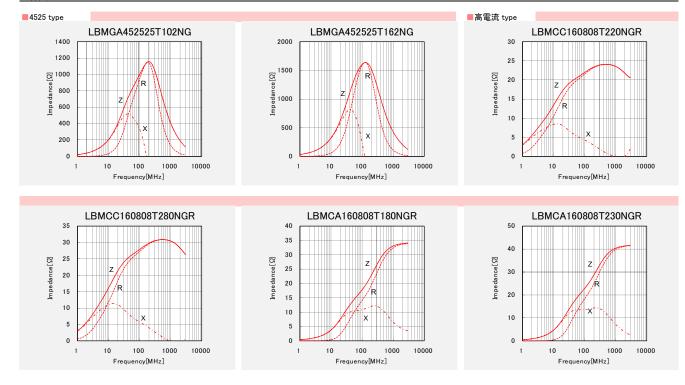
#### ■特性図





<sup>▶</sup> 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。

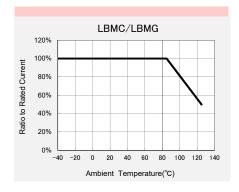




#### ■定格電流のディレーティング

#### ●LBMC/LBMG シリーズ

LBMC/LBMG 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。



<sup>▶</sup> 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。

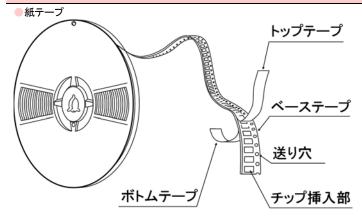
# 巻線フェライト系電源用ビーズインダクタ LSMC/LSMG/LAMG/LCMC/LCMG/LBMC/LBMG/LMC/LLMG/LMMC/LMMG シリーズ

#### ■包装

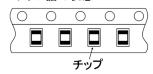
#### ①最小受注単位数

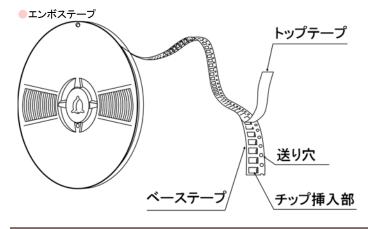
Tuma	標準数量[pcs]			
Туре	紙テーピング	エンボステーピング		
1608(0603)	4000	ı		
2012(0805)	4000	ı		
2016(0806)	_	2000		
3216(1206)	_	2000		
3225(1210)	_	1000		
4516(1806)	_	2000		
4525(1810)	_	1000		
4532(1812)	_	2000		

#### ②テーピング材質

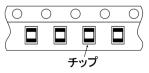


#### チップ詰め状態



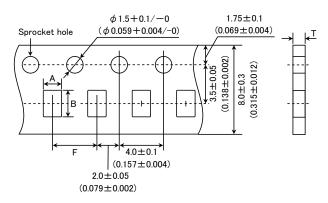


#### チップ詰め状態



#### ③テーピング寸法

#### ■紙テープ(8mm 幅)

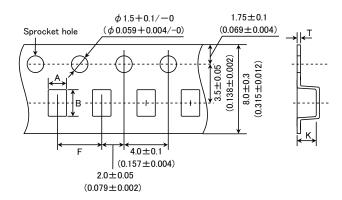


<sup>▶</sup> 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。 また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

Туре	チップ	挿入部	挿入ピッチ	テープ厚み
туре	Α	В	F	Т
1608	1.0±0.2	1.8±0.2	4.0±0.2	1.1max
(0603)	$(0.039 \pm 0.008)$	$(0.071 \pm 0.008)$	$(0.157 \pm 0.008)$	(0.043max)
2012	1.5±0.2	2.3±0.2	4.0±0.2	1.1max
(0805)	$(0.059 \pm 0.008)$	$(0.091 \pm 0.008)$	$(0.157 \pm 0.008)$	(0.043max)

単位:mm(inch)

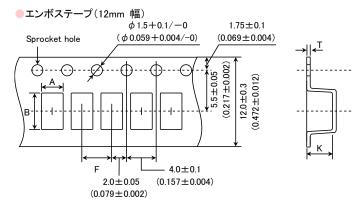
#### ●エンボステープ(8mm 幅)



Type	チップ	チップ挿入部		テープ厚み	
туре	Α	В	F	K	Т
2016	1.8±0.2	2.2±0.2	4.0±0.2	2.6max	0.6max
(0806)	$(0.071 \pm 0.008)$	$(0.087 \pm 0.008)$	$(0.157 \pm 0.008)$	(0.102max)	(0.024max)
3216 * 1	1.9±0.2	3.5±0.2	4.0±0.2	1.5max	0.3max
(1206)	$(0.075 \pm 0.008)$	$(0.138 \pm 0.008)$	$(0.157 \pm 0.008)$	(0.059max)	(0.012max)
3216 * 2	1.9±0.2	3.5±0.2	4.0±0.2	2.6max	0.6max
(1206)	$(0.075 \pm 0.008)$	$(0.138 \pm 0.008)$	$(0.157 \pm 0.008)$	(0.102max)	(0.024max)
3225	2.8±0.2	3.5±0.2	4.0±0.2	4.0max	0.6max
(1210)	$(0.110\pm0.008)$	$(0.138 \pm 0.008)$	$(0.157 \pm 0.008)$	(0.157max)	(0.024max)

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

単位:mm(inch)

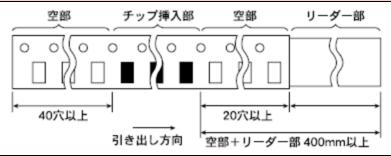


Туре	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
туре	Α	В	F	K	Т
4516 * 1	1.9±0.2	4.9±0.2	4.0±0.2	1.5max	0.3max
(1806)	$(0.075 \pm 0.008)$	$(0.193 \pm 0.008)$	$(0.157 \pm 0.008)$	(0.059max)	(0.012max)
4516 * 2	1.9±0.2	4.9±0.2	4.0±0.2	2.6max	0.6max
(1806)	$(0.075 \pm 0.008)$	$(0.193 \pm 0.008)$	$(0.157 \pm 0.008)$	(0.102max)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

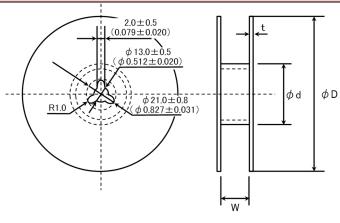
- \* 1 LSMC/LCMC/LBMC/LLMC/LMMC
- ${\bf *2\ LSMG/LAMG/LCMG/LBMG/LLMG/LMMG}$

単位:mm(inch)

#### ④リーダー部/空部



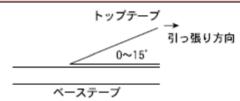
#### ⑤リール寸法



Туре	ΦD	<b>¢</b> d	W	t
1608(0603)				
2012(0805)	180+0/-3		10.0±1.5	
2016(0806)		60.1.1/	$(0.394 \pm 0.059)$	0.5
3216(1206)		60+1/-0	(0.394±0.039)	2.5max
3225(1210)	(7.09+0/-0.118)	(2.36+0.039/-0)		(0.098max)
4516(1806)	1		14.0±1.5	
4525(1810)			$(0.551 \pm 0.059)$	
4532(1812)	330±2.0	100±1.0	14.0±2.0	3.0max
4002(1812)	$(12.99 \pm 0.080)$	$(3.94 \pm 0.039)$	$(0.551 \pm 0.080)$	(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。

# 通信インフラ・産業機器用 巻線フェライト系電源用ビーズインダクタ LBMC/LBMG シリーズ 医療機器(国際分類クラスⅢ)用 巻線フェライト系電源用ビーズインダクタ LMMC/LMMG シリーズ

#### ■信頼性

試験方法・摘要

_ II 1X II						
1. 使用温度範囲						
規格値	-40°C~+125°C (製品自己発熱を含む)					
796 TO TIE	100   1200					
2. 保存温度範囲						
規格値	-40°C∼+85°C					
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(HP4291A) 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					
	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					
=+10	加速度 5G 1 サイクル 20 分間(10→2000→10Hz)					
試験方法・摘要	1 9 1 9 7					
	時間 Y 各 4 時間 Z					
	<u> </u>					
7. 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					
	<b>はんだ温度</b> 245±5℃					
試験方法・摘要	浸漬時間 5 秒					
武毅万法 摘安	前処理 フラックスに浸漬する。					
	浸漬及び引き上げ速度   25mm/s					
8.はんだ耐熱性						
	外観       :著しい異常のないこと					
規格値	Nation					
⇒++++++++++++++++++++++++++++++++++++	ピーク温度260+0/-5℃・10 秒、230℃・40 秒MAX のリフロー炉に2 回通す。					

試験基板材質:ガラス布基材エポキシ樹脂

試験基板厚さ:1.6mm

<sup>▶</sup> 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。

#### 9. 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/-10%以内

#### 1. サイクルの条件

## 試験方法・摘要

ı	1. 917	/ルの末 IT	
	段階	温度[℃]	時間[分]
	1	−40±3°C	30±3
	2	常温	3 以内
	3	125±2°C	30±3
	4	常温	3 以内

試験回数:1000 サイクル

製品保持:試験用基板にはんだ付け

試験後、標準状態に2~3時間放置後、測定する。

#### 10.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 ± 30%以内

試験方法・摘要

共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 40±2°C
 湿度 90~95%RH
 放置時間 1000+24/-0 時間

試験後、標準状態に2~3時間放置後、測定する。

#### 11. 耐湿負荷

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 ± 30%以内

共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、定格電流を連続印加する。

### 試験方法・摘要

温度	85±2°C			
湿度	85%RH			
印加電流	定格電流			
放置時間	1000+24/-0 時間			
法系从 连进小台。 6 时用七里火 1915-17				

試験後、標準状態に2~3時間放置後、測定する。

#### 12.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 ± 30%以内

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。

#### 試験方法・摘要

温度	85±2°C
印加電流	定格電流
印加時間	1000+24/-0 時間

試験後、標準状態に2~3時間放置後、測定する。

#### 13. 耐基板曲げ性

試験方法 · 摘要

規格値

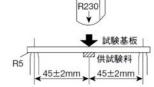
外観:機械的損傷のないこと

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る。

たわみ量 : 2mm

試験基板 : ガラス基材エポキシ樹脂基板

基板厚み : 1.6mm



加圧棒 10

<sup>▶</sup> 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.端子電極固着力規格値端子電極の剥離、またはその兆候がないこと。試験方法・摘要加圧荷重 :17.7N<br/>加圧時間 :10 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。

#### 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

#### ◆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。

#### 

- 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

#### ◆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

#### 注意点

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。

#### ◆フローはんだ付け

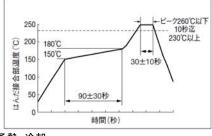
1. 規定のはんだ条件の範囲を超えると過度の熱により製品が破損する場合があります。

#### ◆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】

#### 管理ポイント



#### ◆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。

<sup>▶</sup> 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 ◆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。 注意点 ◆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。 ◆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。 管理ポイント ◆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、極カストレスを与えないようにし

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。

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。