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2019年10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意図しています。

なお、自動車用電子機器、通信インフラ・産業機器、医療機器(国際分類クラスⅠ、Ⅱ、Ⅲ)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群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。

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、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。

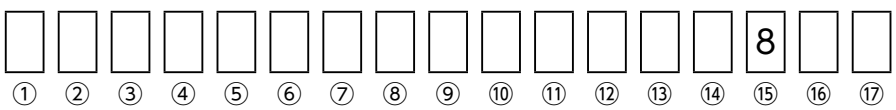
通信インフラ・産業機器アプリケーションガイド

当カタログにおいて、「通信インフラ・産業機器用途」と記載されている弊社製品は、次に示す機器(代表例)で使用されることを意図されています。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、当該弊社製品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。

区　分	通信インフラ・産業機器(代表例)
通信インフラ	• 基地局通信装置 • 光トランシーバ • ルータ／スイッチ(キャリアグレード) • UPS(無停電電源装置)　など
ファクトリーオートメーション	• PLC(プログラマブルロジックコントローラ) • サーボモータ／サーボドライバ • 産業用ロボット　など
計測機器	• ガスメーター • 水道メーター • 流量計 • 圧力センサ • 磁気センサ • 温度センサ　など
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

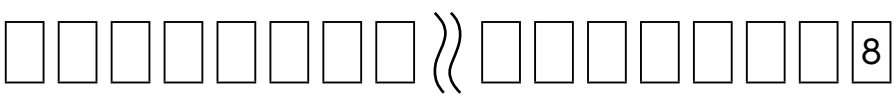
品番表記法

【積層セラミックコンデンサ】



※左から15桁目が「8」である場合、「通信インフラ・産業機器、医療機器用途」を示します。

【インダクタ】



※総桁数を問わず、右から1桁目が「8」である場合、「通信インフラ・産業機器、医療機器用途」を示します。

一部例外があるため、詳細につきましては、各製品の品番表記法が掲載されているページをご確認ください。

▶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。

医療機器アプリケーションガイド

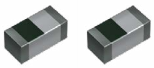
当カタログにおいて、「医療機器用途」と記載されている弊社製品は、国際分類クラスⅣに分類される医療機器のすべておよび国際分類クラスⅢに分類されるインプラント(体内植込み型)医療機器(骨固定型補聴器、人工網膜システム、それらに接続する体外ユニットなど)を除く、医療機器(国際分類クラスⅠ、Ⅱ、Ⅲ)で使用されることを意図されています。したがいまして、これらの医療機器に弊社製品をご使用の際は、品番、納入仕様書などから当該弊社製品が医療機器向け製品であることを必ずご確認の上、当該弊社製品をご使用くださいますようお願いします。ご不明な場合には弊社までお問い合わせください。

人体に対するリスク		低 → 高			
日本	薬機法による分類(GHTF)	**クラスⅠ** 一般医療機器	**クラスⅡ** 管理医療機器	**クラスⅢ** 高度管理医療機器	**クラスⅣ** 高度管理医療機器
		不具合が生じた場合でも、人体へのリスクが極めて低いと考えられるもの	不具合が生じた場合でも、人体へのリスクが比較的低いと考えられるもの	不具合が生じた場合、人体へのリスクが比較的高いと考えられるもの	患者への侵襲性が高く、不具合が生じた場合、生命の危険に直結する恐れのあるもの
		【代表例】 ・体外診断用機器 ・ネプライザ ・血液ガス分析装置 ・脈波計 ・呼吸センサ ・電動手術台 ・手術用照明装置 ・コレステロール分析装置 ・血液型分析装置 など	【代表例】 ・電子体温計 ・電子血圧計 ・電子内視鏡 ・補聴器 ・心電計 ・MRI ・超音波診断装置 ・画像診断機器 ・X線診断装置 ・セントラルモニタ ・パルスオキシメータ など	【代表例】 ・透析機器 ・放射線治療機器 ・輸液ポンプ ・人工呼吸器 ・グルコースモニタシステム ・全自動除細動器(AED) ・皮膚レーザスキャナ ・電気手術ユニット ・インスリンポンプ など	【代表例】 ・植込み型心臓ペースメーカ ・ビデオ軟性血管鏡 ・プログラム式植込み型輸液ポンプ ・心臓用電気手術ユニット ・心臓カテーテル付検査装置 ・細動誘発器 など
米国	FDA分類	**クラスⅠ** General Controls	**クラスⅡ** General Controls and Special Controls	**クラスⅢ** General Controls and Premarket Approval	
		医療機器に欠陥や故障があった場合でも、患者やユーザーに大きな怪我や危害を与えないことを前提とした医療機器	医療機器に欠陥や不具合があった場合、患者またはユーザーが負傷したり危害を受けることも想定される医療機器	医療機器に欠陥や不具合が生じた場合、患者またはユーザーに深刻な怪我、障害もしくは死に至ることも想定される医療機器	

弊社製品の対応状況	**医療機器向け製品群** 注:クラスⅢに分類されていても、インプラントなど一部の医療機器は未対応	**未対応**

▶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。

高周波積層チップインダクタ（HK シリーズ）



リフロー

■品番表記法

*使用温度範囲 ： −55～125℃

H K △	1 0 0 5	△	1 0 N	J	− T	V
①	②		③	④	⑤	⑥

△＝スペース

①形式

記号	形式
HK△	高周波積層チップインダクタ

②寸法（L×W）

記号	形状（inch）	寸法（L×W）[mm]
1005	1005（0402）	1.0×0.5

③公称インダクタンス

記号（例）	公称インダクタンス[nH]
3N9	3.9
10N	10.0
R10	100
R12	120

※R＝小数点
※N＝nH としての小数点

④インダクタンス許容差

記号	インダクタンス許容差
J	±5%
S	±0.3nH

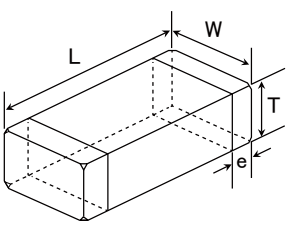
⑤包装

記号	包装
−T	テーピング

⑥当社管理記号

記号	当社管理記号
V	車載用途
8	通信インフラ・産業機器/医療機器用途

■標準外形寸法／標準数量



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
HK 1005 (0402)	1.0±0.05 (0.039±0.002)	0.5±0.05 (0.020±0.002)	0.5±0.05 (0.020±0.002)	0.25±0.10 (0.010±0.004)	10000	−

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、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。

■アイテム一覧

・カタログ記載の高周波積層チップインダクタは全て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、医療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。
自動車用電子機器にご使用の場合は、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。

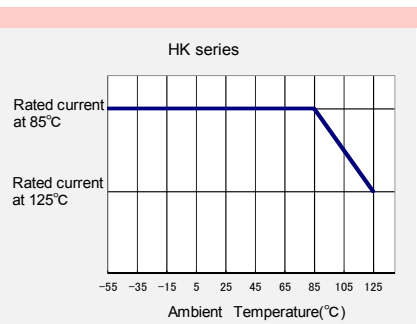
●HK 1005

品番	公称インダクタンス [nH]	インダクタンス許容差	Q値 (min.)	LQ測定周波数 [MHz]	Q (Typical) 周波数 [MHz]					自己共振周波数 [MHz]		直流抵抗 DC [Ω]		定格電流 [mA] (max.)		厚み [mm]	注記
					100	300	500	800	1000	(min.)	(typ.)	(max.)	(typ.)	−55〜+125℃	−55〜+85℃		
HK 1005 1N0S−T8	1.0	±0.3nH	8	100	11	25	34	43	52	10000	> 13000	0.08	0.04	300	900	0.50 ±0.05	
HK 1005 1N2S−T8	1.2	±0.3nH	8	100	11	25	35	44	52	10000	> 13000	0.09	0.04	300	900	0.50 ±0.05	
HK 1005 1N5S−T8	1.5	±0.3nH	8	100	11	24	33	44	48	6000	> 13000	0.10	0.05	300	850	0.50 ±0.05	
HK 1005 1N8S−T8	1.8	±0.3nH	8	100	11	23	30	36	42	6000	11000	0.12	0.06	300	700	0.50 ±0.05	
HK 1005 2N0S−T8	2.0	±0.3nH	8	100	11	21	27	34	39	6000	10500	0.12	0.06	300	700	0.50 ±0.05	
HK 1005 2N2S−T8	2.2	±0.3nH	8	100	10	18	25	31	36	6000	10000	0.13	0.07	300	700	0.50 ±0.05	
HK 1005 2N4S−T8	2.4	±0.3nH	8	100	10	18	24	31	35	6000	9500	0.13	0.07	300	650	0.50 ±0.05	
HK 1005 2N7S−T8	2.7	±0.3nH	8	100	10	18	24	31	34	6000	9000	0.13	0.08	300	650	0.50 ±0.05	
HK 1005 3N0S−T8	3.0	±0.3nH	8	100	10	18	24	31	35	6000	8500	0.16	0.09	300	600	0.50 ±0.05	
HK 1005 3N3S−T8	3.3	±0.3nH	8	100	10	18	24	31	35	6000	8000	0.16	0.10	300	550	0.50 ±0.05	
HK 1005 3N6S−T8	3.6	±0.3nH	8	100	10	18	24	31	35	5000	7500	0.20	0.11	300	500	0.50 ±0.05	
HK 1005 3N9S−T8	3.9	±0.3nH	8	100	10	18	24	31	35	4000	7000	0.21	0.12	300	500	0.50 ±0.05	
HK 1005 4N3S−T8	4.3	±0.3nH	8	100	10	18	24	31	35	4000	6500	0.20	0.12	300	500	0.50 ±0.05	
HK 1005 4N7S−T8	4.7	±0.3nH	8	100	10	18	24	31	34	4000	6000	0.21	0.12	300	500	0.50 ±0.05	
HK 1005 5N1S−T8	5.1	±0.3nH	8	100	10	18	24	31	34	4000	5800	0.21	0.13	300	450	0.50 ±0.05	
HK 1005 5N6S−T8	5.6	±0.3nH	8	100	10	18	24	30	35	4000	5700	0.23	0.15	300	430	0.50 ±0.05	
HK 1005 6N2S−T8	6.2	±0.3nH	8	100	10	18	24	30	34	3900	5600	0.25	0.16	300	430	0.50 ±0.05	
HK 1005 6N8J−T8	6.8	±5%	8	100	10	18	23	29	32	3900	5500	0.25	0.17	300	430	0.50 ±0.05	
HK 1005 7N5J−T8	7.5	±5%	8	100	10	18	23	29	32	3700	5200	0.25	0.18	300	400	0.50 ±0.05	
HK 1005 8N2J−T8	8.2	±5%	8	100	10	18	23	29	31	3600	4900	0.28	0.21	300	380	0.50 ±0.05	
HK 1005 9N1J−T8	9.1	±5%	8	100	10	18	23	29	31	3400	4500	0.30	0.22	300	360	0.50 ±0.05	
HK 1005 10NJ−T8	10	±5%	8	100	10	18	23	29	31	3200	4300	0.31	0.23	300	340	0.50 ±0.05	
HK 1005 12NJ−T8	12	±5%	8	100	11	18	23	29	31	2700	3900	0.40	0.28	300	330	0.50 ±0.05	
HK 1005 15NJ−T8	15	±5%	8	100	11	18	23	28	30	2300	3500	0.46	0.31	300	320	0.50 ±0.05	
HK 1005 18NJ−T8	18	±5%	8	100	11	18	23	28	30	2100	3100	0.55	0.35	300	310	0.50 ±0.05	
HK 1005 22NJ−T8	22	±5%	8	100	11	17	22	26	27	1900	2800	0.60	0.42	300	300	0.50 ±0.05	
HK 1005 27NJ−T8	27	±5%	8	100	11	17	21	25	26	1600	2300	0.70	0.47	300	300	0.50 ±0.05	
HK 1005 33NJ−T8	33	±5%	8	100	11	16	20	23	22	1300	1900	0.80	0.50	200	250	0.50 ±0.05	
HK 1005 39NJ−T8	39	±5%	8	100	11	16	20	23	21	1200	1700	0.90	0.52	200	250	0.50 ±0.05	
HK 1005 47NJ−T8	47	±5%	8	100	11	16	19	21	18	1000	1500	1.00	0.58	200	230	0.50 ±0.05	
HK 1005 56NJ−T8	56	±5%	8	100	11	16	18	18	16	750	1300	1.00	0.61	200	220	0.50 ±0.05	
HK 1005 68NJ−T8	68	±5%	8	100	11	15	17	18	11	750	1200	1.20	0.70	180	200	0.50 ±0.05	
HK 1005 82NJ−T8	82	±5%	8	100	10	14	16	15	6	600	1100	1.30	0.81	150	200	0.50 ±0.05	
HK 1005 R10J−T8	100	±5%	8	100	10	14	14	12	—	600	1000	1.50	0.94	150	200	0.50 ±0.05	
HK 1005 R12J−T8	120	±5%	8	100	10	12	10	—	—	600	800	1.60	1.10	150	200	0.50 ±0.05	
HK 1005 R15J−T8	150	±5%	8	100	12	17	17	—	—	550	920	3.20	2.57	140	200	0.50 ±0.05	
HK 1005 R18J−T8	180	±5%	8	100	12	16	—	—	—	500	810	3.70	2.97	130	200	0.50 ±0.05	
HK 1005 R22J−T8	220	±5%	8	100	12	16	—	—	—	450	700	4.20	3.29	120	200	0.50 ±0.05	
HK 1005 R27J−T8	270	±5%	8	100	12	14	—	—	—	400	600	4.80	3.92	110	200	0.50 ±0.05	

※）初期L値に対し直流重畳をかけた事により、L値が5%以内のダウン、または素子の温度上昇が20℃以内の値を定格電流とする。

■定格電流のディレーティング

●HK シリーズ
HK 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、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。

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層チップビーズインダクタ
積層コモンモードチョークコイル（MC シリーズ F タイプ）
メタル積層チップパワーインダクタ(MCOIL™ MC シリーズ)

■包装

①最小受注単位数

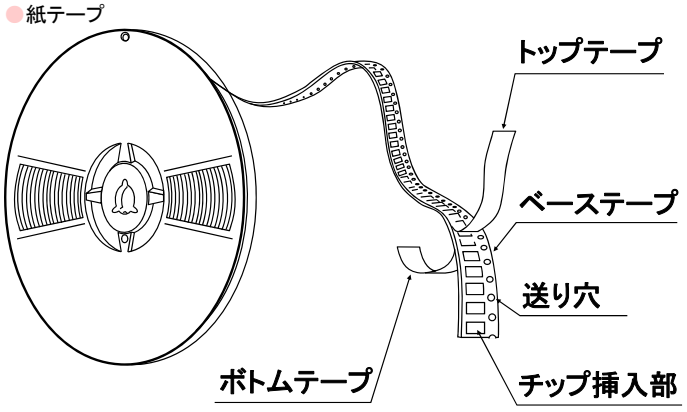
●テーピング梱包

形式	製品厚み mm(inch)	標準数量 [pcs]	
		紙テープ	エンボステープ
CK1608(0603)	0.8 (0.031)	4000	—
CK2125(0805)	0.85(0.033)	4000	—
	1.25(0.049)	—	2000
CKS2125(0805)	0.85(0.033)	4000	—
	1.25(0.049)	—	2000
CKP1608(0603)	0.8 (0.031)	4000	—
CKP2012(0805)	0.9 (0.035)	—	3000
CKP2016(0806)	0.9 (0.035)	—	3000
CKP2520(1008)	0.7 (0.028)	—	3000
	0.9 (0.035)	—	3000
	1.1 (0.043)	—	2000
LK1005(0402)	0.5 (0.020)	10000	—
LK1608(0603)	0.8 (0.031)	4000	—
LK2125(0805)	0.85(0.033)	4000	—
	1.25(0.049)	—	2000
HK0603(0201)	0.3 (0.012)	15000	—
HK1005(0402)	0.5 (0.020)	10000	—
HK1608(0603)	0.8 (0.031)	4000	—
HK2125(0805)	0.85(0.033)	—	4000
	1.0 (0.039)	—	3000
HKQ0603S(0201)	0.3 (0.012)	15000	—
HKQ0603U(0201)	0.3 (0.012)	15000	—
AQ105(0402)	0.5 (0.020)	10000	—
BK0603(0201)	0.3 (0.012)	15000	—
BK1005(0402)	0.5 (0.020)	10000	—
BKH0603(0201)	0.3 (0.012)	15000	—
BKH1005(0402)	0.5 (0.020)	10000	—
BK1608(0603)	0.8 (0.031)	4000	—
BK2125(0805)	0.85(0.033)	4000	—
	1.25(0.049)	—	2000
BK2010(0804)	0.45(0.018)	4000	—
BK3216(1206)	0.8 (0.031)	—	4000
BKP0603(0201)	0.3 (0.012)	15000	—
BKP1005(0402)	0.5 (0.020)	10000	—
BKP1608(0603)	0.8 (0.031)	4000	—
BKP2125(0805)	0.85(0.033)	4000	—
MCF0605(0202)	0.3 (0.012)	15000	—
MCF0806(0302)	0.4 (0.016)	—	10000
MCF1210(0504)	0.55(0.022)	—	5000
MCF2010(0804)	0.45(0.018)	—	4000
MCEE1005(0402)	0.55(0.022)	10000	—
MCEK1210(0504)	0.5 (0.020)	5000	—
MCFK1608(0603)	0.6 (0.024)	4000	—
MCFE1608(0603)	0.65(0.026)	4000	—
MCHK1608(0603)	0.8 (0.031)	4000	—
MCKK1608(0603)	1.0 (0.039)		3000
MCHK2012(0806)	0.8 (0.031)	4000	—
MCKK2012(0805)	1.0 (0.039)	-	3000

▸ 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。

②テーピング材質

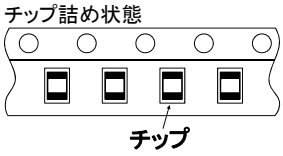
●紙テープ



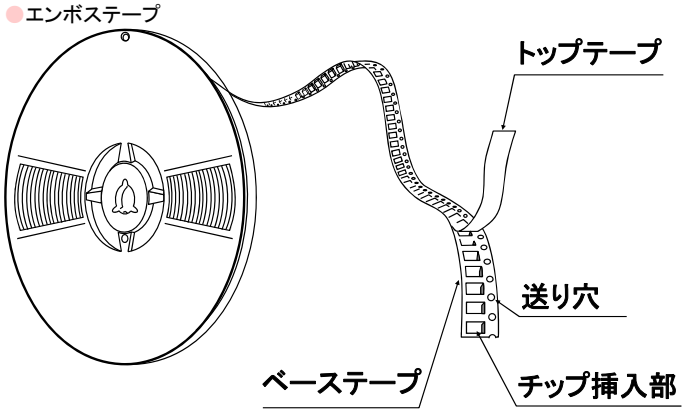
CK	1608
CKP	1608
CK	2125
CKS	2125
LK	1005
LK	1608
LK	2125
HK	0603
HK	1005
HK	1608
HKQ	0603
AQ	105

BK	0603
BK	1005
BK	1608
BK	2125
BK	2010
BKP	0603
BKP	1005
BKP	1608
BKP	2125
BKH	0603
BKH	1005
MCF	0605
MC	1005
MC	1210
MC	1608
MC	2012

チップ詰め状態



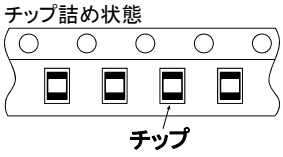
●エンボステープ



CK	2125
CKS	2125
CKP	2012
CKP	2016
CKP	2520
LK	2125
HK	2125

BK	2125
BK	3216
MCF	0806
MCF	1210
MCF	2010
MC	1608
MC	2012

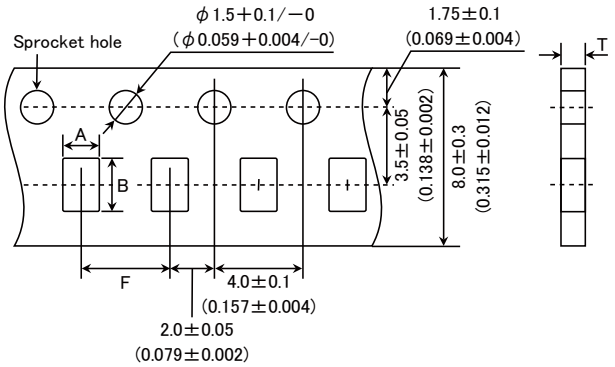
チップ詰め状態



③テーピング寸法

●紙テープ(8mm 幅)

単位:mm(inch)



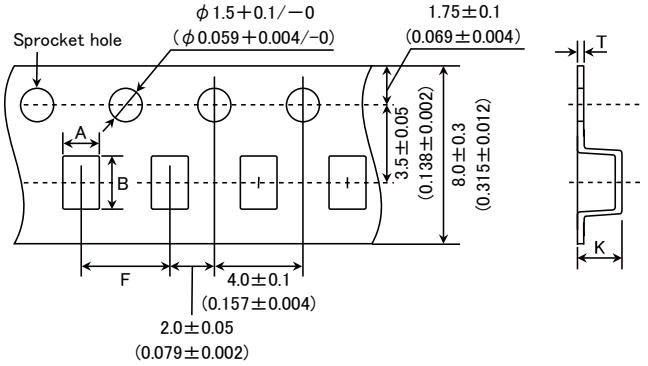
▸ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

形式	製品厚み mm(inch)	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み
		A	B	F	T
CK1608(0603)	0.8 (0.031)	1.0±0.2 (0.039±0.008)	1.8±0.2 (0.071±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
CK2125(0805)	0.85(0.033)	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
CKS2125(0805)	0.85(0.033)	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
CKP1608(0603)	0.8 (0.031)	1.0±0.2 (0.039±0.008)	1.8±0.2 (0.071±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
LK1005(0402)	0.5 (0.020)	0.65±0.1 (0.026±0.004)	1.15±0.1 (0.045±0.004)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.8max (0.031max)
LK1608(0603)	0.8 (0.031)	1.0±0.2 (0.039±0.008)	1.8±0.2 (0.071±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
LK2125(0805)	0.85(0.033)	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
HK0603(0201)	0.3 (0.012)	0.40±0.06 (0.016±0.002)	0.70±0.06 (0.028±0.002)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.45max (0.018max)
HK1005(0402)	0.5 (0.020)	0.65±0.1 (0.026±0.004)	1.15±0.1 (0.045±0.004)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.8max (0.031max)
HK1608(0603)	0.8 (0.031)	1.0±0.2 (0.039±0.008)	1.8±0.2 (0.071±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
HKQ0603S(0201)	0.3 (0.012)	0.40±0.06 (0.016±0.002)	0.70±0.06 (0.028±0.002)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.45max (0.018max)
HKQ0603U(0201)	0.3 (0.012)	0.40±0.06 (0.016±0.002)	0.70±0.06 (0.028±0.002)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.45max (0.018max)
AQ105(0402)	0.5 (0.020)	0.75±0.1 (0.030±0.004)	1.15±0.1 (0.045±0.004)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.8max (0.031max)
BK0603(0201)	0.3 (0.012)	0.40±0.06 (0.016±0.002)	0.70±0.06 (0.028±0.002)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.45max (0.018max)
BK1005(0402)	0.5 (0.020)	0.65±0.1 (0.026±0.004)	1.15±0.1 (0.045±0.004)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.8max (0.031max)
BK1608(0603)	0.8 (0.031)	1.0±0.2 (0.039±0.008)	1.8±0.2 (0.071±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
BK2125(0805)	0.85(0.033)	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
BK2010(0804)	0.45(0.018)	1.2±0.1 (0.047±0.004)	2.17±0.1 (0.085±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.8max (0.031max)
BKP0603(0201)	0.3 (0.012)	0.40±0.06 (0.016±0.002)	0.70±0.06 (0.028±0.002)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.45max (0.018max)
BKP1005(0402)	0.5 (0.020)	0.65±0.1 (0.026±0.004)	1.15±0.1 (0.045±0.004)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.8max (0.031max)
BKP1608(0603)	0.8 (0.031)	1.0±0.2 (0.039±0.008)	1.8±0.2 (0.071±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
BKP2125(0805)	0.85(0.033)	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1max (0.043max)
BKH0603(0201)	0.3 (0.012)	0.40±0.06 (0.016±0.002)	0.70±0.06 (0.028±0.002)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.45max (0.018max)
BKH1005(0402)	0.5 (0.020)	0.65±0.1 (0.026±0.004)	1.15±0.1 (0.045±0.004)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.8max (0.031max)
MCF0605(0202)	0.3 (0.012)	0.62±0.03 (0.024±0.001)	0.77±0.03 (0.030±0.001)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.45max (0.018max)
MCEE1005(0402)	0.55(0.021)	0.8±0.05 (0.031±0.002)	1.3±0.05 (0.051±0.002)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.64max (0.025max)
MCEK1210(0504)	0.5 (0.020)	1.3±0.1 (0.051±0.004)	1.55±0.1 (0.061±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.64max (0.025max)
MCFK1608(0603)	0.6 (0.024)	1.1±0.05 (0.043±0.002)	1.9±0.05 (0.075±0.002)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.72max (0.028max)
MCFE1608(0603)	0.65(0.026)	1.1±0.05 (0.043±0.002)	1.9±0.05 (0.075±0.002)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.72max (0.028max)
MCHK1608(0603)	0.8 (0.031)	1.2±0.05 (0.047±0.002)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.9max (0.035max)
MCHK2012(0805)	0.8 (0.031)	1.65±0.1 (0.065±0.004)	2.4±0.1 (0.094±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.9max (0.035max)

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。

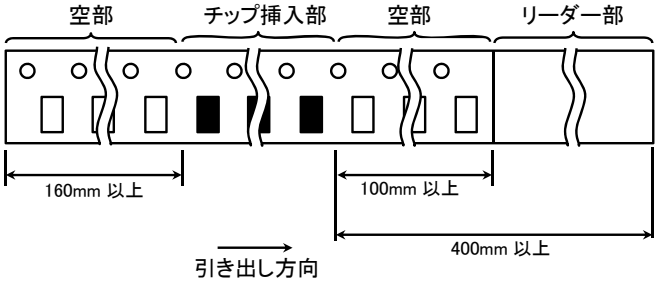
●エンボステープ（8mm 幅）　　単位：mm（inch）



形式	製品厚み mm（inch）	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
		A	B	F	K	T
CK2125（0805）	1.25（0.049）	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	2.0 (0.079)	0.3 (0.012)
CKS2125（0805）	1.25（0.049）	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	2.0 (0.079)	0.3 (0.012)
CKP2012（0805）	0.9 （0.035）	1.55±0.2 (0.061±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.3 (0.051)	0.3 (0.012)
CKP2016（0806）	0.9 （0.035）	1.8±0.1 (0.071±0.004)	2.2±0.1 (0.087±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.3 (0.051)	0.25 (0.01)
CKP2520（1008）	0.7 （0.028）	2.3±0.1 (0.091±0.004)	2.8±0.1 (0.110±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.4 (0.055)	0.3 (0.012)
	0.9 （0.035）				1.4 (0.055)	
	1.1 （0.043）				1.7 (0.067)	
	1.1 （0.043）				1.7 (0.067)	
LK2125（0805）	1.25（0.049）	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	2.0 (0.079)	0.3 (0.012)
HK2125（0805）	0.85（0.033）	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.5 (0.059)	0.3 (0.012)
	1.0 （0.039）				2.0 (0.079)	
BK2125（0805）	1.25（0.049）	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	2.0 (0.079)	0.3 (0.012)
BK3216（1206）	0.8 （0.031）	1.9±0.1 (0.075±0.004)	3.5±0.1 (0.138±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.4 (0.055)	0.3 (0.012)
MCF0806（0302）	0.4 （0.016）	0.75±0.05 (0.030±0.002)	0.95±0.05 (0.037±0.002)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.55 (0.022)	0.3 (0.012)
MCF1210（0504）	0.55（0.022）	1.15±0.05 (0.045±0.002)	1.40±0.05 (0.055±0.002)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.65 (0.026)	0.3 (0.012)
MCF2010（0804）	0.45（0.018）	1.1±0.1 (0.043±0.004)	2.3±0.1 (0.091±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.85 (0.033)	0.3 (0.012)
MCKK1608（0603）	1.0 （0.039）	1.1±0.1 (0.043±0.004)	1.95±0.1 (±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.4 (0.055)	0.25 (0.01)
MCKK2012（0805）	1.0 （0.039）	1.55±0.1 (0.061±0.004)	2.35±0.1 (0.093±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.35 (0.053)	0.25 (0.010)

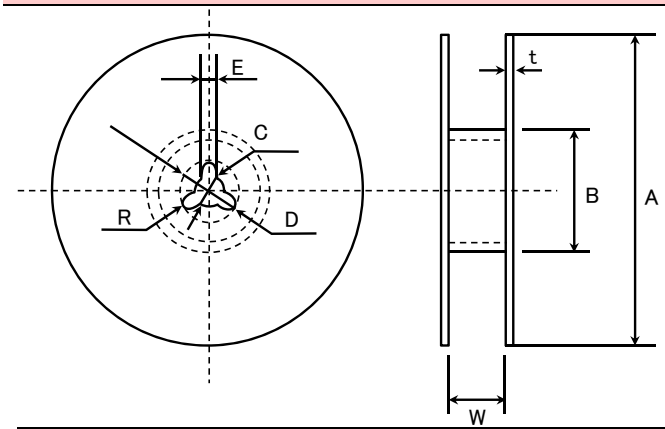
単位 ：mm（inch）

④リーダー部／空部



▸ 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リール寸法



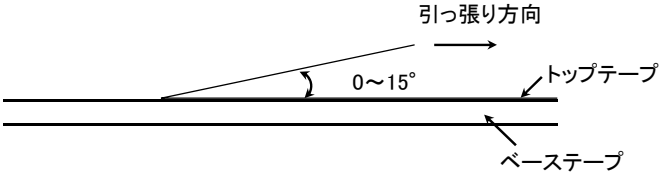
A	B	C	D	E	R
φ178±2.0	φ50min.	φ13.0±0.2	φ21.0±0.8	2.0±0.5	1.0

	t	W
4mm 幅テープ	1.5max.	5±1.0
8mm 幅テープ	2.5max.	10±1.5

単位：mm

⑥トップテープ強度

トップテープの剥離力は、下図矢印方向にて 0.1～0.7N 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	BK シリーズ	−55～＋125℃
	BKP シリーズ	−55～＋125℃（製品自己発熱を含む）
	LK シリーズ	−40～＋85℃
	HK シリーズ	−55～＋125℃

2. 保存温度範囲		
規格値	BK シリーズ	−55～＋125℃
	BKP シリーズ	−55～＋125℃
	LK シリーズ	−40～＋85℃
	HK シリーズ	−55～＋125℃

3. 定格電流		
規格値	BK シリーズ	素子の温度上昇が 20℃以内
	BKP シリーズ	素子の温度上昇が 40℃以内
	LK シリーズ	インダクタンス低下が 5%以内
	HK シリーズ	インダクタンス低下が 5%以内、または素子の温度上昇が 20℃以内

4. インピーダンス		
規格値	BK シリーズ	個別規格による
	BKP シリーズ	
	LK シリーズ	−
	HK シリーズ	
試験方法・摘要	測定周波数　：100±1MHz 測定器　：4291A（相当品） 測定治具　：16192A（相当品），　HW 品：16193A（相当品）	

5. インダクタンス		
規格値	BK シリーズ	−
	BKP シリーズ	
	LK シリーズ	個別規格による
	HK シリーズ	
試験方法・摘要	LK シリーズ 測定周波数　：個別規格による 測定器・冶具　：4291A＋16193A（相当品） 測定電流　：1mA　rms HK シリーズ 測定周波数　：100MHz 測定器・冶具　：4291A＋16193A（相当品）	

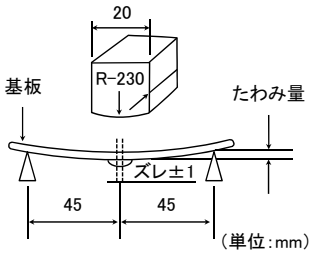
6. Q		
規格値	BK シリーズ	−
	BKP シリーズ	
	LK シリーズ	個別規格による
	HK シリーズ	
試験方法・摘要	LK シリーズ 測定周波数　：個別規格による 測定器・冶具　：4291A＋16193A（相当品） 測定電流　：1mA　rms HK シリーズ 測定周波数　：100MHz 測定器・冶具　：4291A＋16193A（相当品）	

7. 直流抵抗		
規格値	BK シリーズ	個別規格による
	BKP シリーズ	
	LK シリーズ	
	HK シリーズ	
試験方法・摘要	測定器：IWATSU VOAC7512(相当品)	

8. 自己共振周波数

規格値	BK シリーズ BKP シリーズ	–
	LK シリーズ HK シリーズ	個別規格による
試験方法・摘要	LK シリーズ : 測定器　　: 4195A（相当品） 測定治具　: 41951+16092A（相当品） HK シリーズ : 測定器　　: 8719C（相当品）	

9. 耐基板曲げ性

規格値	BK シリーズ BKP シリーズ LK シリーズ HK シリーズ	機械的損傷のないこと
試験方法・摘要	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　: 0.8mm 	

10. はんだ付け性

規格値	BK シリーズ BKP シリーズ LK シリーズ HK シリーズ	端子電極の 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	はんだ温度　: 230±5℃（JIS Z 3282 H60A or H63A） はんだ温度　: 245±3℃（Sn/3.0Ag/0.5Cu） 浸漬時間　: 4±1 秒	

11. はんだ耐熱性

規格値	BK シリーズ BKP シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インピーダンスの変化率：±30%以内
	LK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率：±15%以内
	HK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率：±5%以内
試験方法・摘要	はんだ温度　: 260±5℃ 浸漬時間　: 10±0.5 秒 予熱温度　: 150～180℃ 予熱時間　: 2～3 分 フラックス　: ロジンメタノール溶液 3～5 秒浸漬 処理後　: 試験後標準状態に 2～3 時間放置する（注 1）	

（注 1）疑義が生じた場合は、標準状態に 48±2 時間放置後、測定を行うものとする。

▸ 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。

12. 温度サイクル

規格値	BK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インピーダンスの変化率： ±30%以内
	BKP シリーズ	
	LK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率： ±10%以内　Qの変化率： ±30%以内
	HK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率： ±10%以内　Qの変化率： ±20%以内

試験方法・摘要

BK、BKP、HK シリーズ
1 サイクルの条件：

段階	温度(℃)	時間(分)
1	−40℃ ＋0/−3	30±3
2	常温	2〜3
3	+125℃ ＋3/−0	30±3
4	常温	2〜3

試験回数 ：1000 回
処理後 ： 試験後標準状態に 2〜3 時間放置する(注 1)

LK シリーズ
1 サイクルの条件：

段階	温度(℃)	時間(分)
1	−40℃ ＋0/−3	30±3
2	常温	2〜3
3	+85℃ ＋3/−0	30±3
4	常温	2〜3

試験回数 ：1000 回
処理後 ： 試験後標準状態に 2〜3 時間放置する(注 1)

(注 1) 疑義が生じた場合は、標準状態に 48±2 時間放置後、測定を行うものとする。

13. 耐湿性(定常状態)

規格値	BK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インピーダンスの変化率： ±30%以内
	BKP シリーズ	
	LK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率： ±10%以内　Qの変化率： ±30%以内
	HK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率： ±10%以内　Qの変化率： ±20%以内
試験方法・摘要	温度　：85±2℃ 湿度　：80〜85%RH 試験時間　：1000 ＋24/−0 時間 後処理　：槽から取り出し、標準状態に 2〜3 時間放置する。(注 1)	

14. 耐湿負荷

規格値	BK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インピーダンスの変化率： ±30%以内
	BKP シリーズ	
	LK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率： ±10%以内　Qの変化率： ±30%以内
	HK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率： ±10%以内　Qの変化率： ±20%以内
試験方法・摘要	温度　：85±2℃ 湿度　：80〜85%RH 印加電流　：定格電流 試験時間　：1000 ＋24/−0 時間 後処理　：槽から取り出し、標準状態に 2〜3 時間放置する。(注 1)	

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
但し、判定に疑義が生じた場合は、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。
(注 1)疑義が生じた場合は、標準状態に 48±2 時間放置後、測定を行うものとする。

15. 高温負荷		
規格値	BK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インピーダンスの変化率： ±30%以内
	BKP シリーズ	
	LK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率： ±10%以内　Qの変化率： ±30%以内
	HK シリーズ	外観：著しい異常のないこと。 インダクタンスの変化率： ±10%以内　Qの変化率： ±20%以内
試験方法・摘要	温度　：BK, HK シリーズ ⇒ 125±2℃ BKP, LK シリーズ ⇒ 85±2℃ 印加電流　：定格電流 試験時間　：1000 ＋24／－0 時間 後処理　：槽から取り出し、標準状態に 2～3 時間放置する。（注 1）	

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
但し、判定に疑義が生じた場合は、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。
（注 1）疑義が生じた場合は、標準状態に 48±2 時間放置後、測定を行うものとする。

▸ 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。

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層チップビーズインダクタ

■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。

◆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、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。

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)

1. 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。
   (3) ランド寸法が大きく、はんだ量が多いほど、実装後の Q は小さくなります。電極ランドをチップの電極からはみ出さないように設計すると Q が高く取れます。

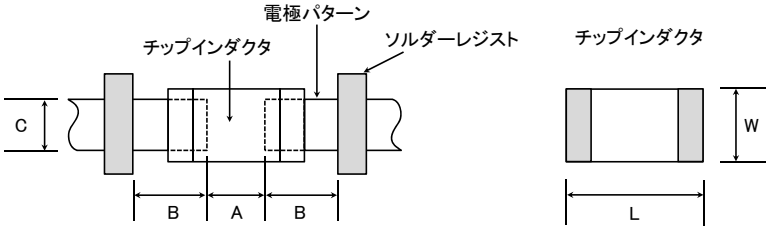
◆取り付け箇所の設計(割板基板へのインダクタ配置)

1. 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)

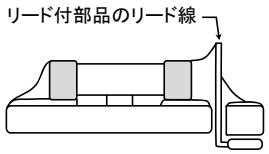
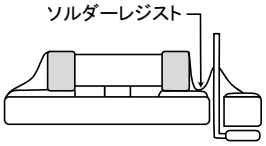
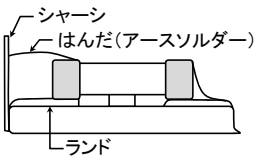
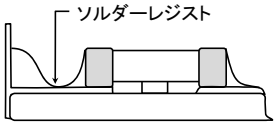
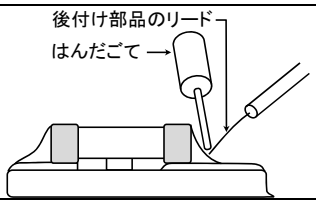
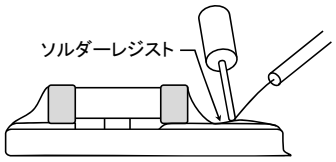
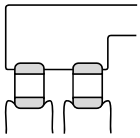
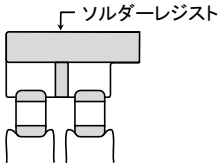
1. はんだ盛量が過多にならないような推奨ランド寸法と避けたい事例及び推奨事例を次に示します。
   (1) 代表サイズの推奨ランド寸法
   実装基板の電極パターンについて



リフローはんだ付け用推奨ランドパターン (単位:mm)

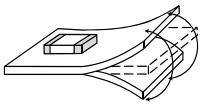
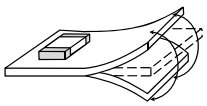
形式		0603	1005
寸法	L	0.6	1.0
	W	0.3	0.5
A		0.20～0.30	0.45～0.55
B		0.20～0.30	0.40～0.50
C		0.25～0.40	0.45～0.55

(2)避けたい事例及び推奨例

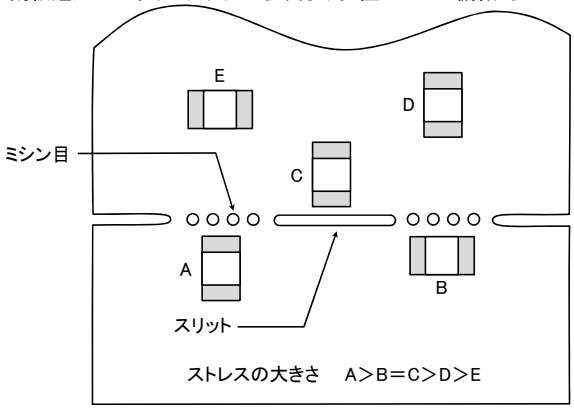
項目	避けたい事例	パターン分割による推奨事例
リード付部品との混載		
シャーシ近辺への間配置		
リード付部品の後付け		
横置き配置		

◆取り付け箇所の設計(割板基板へのインダクタ配置)

1-1. 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。

1-2. 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。



1-3. 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、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。

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。

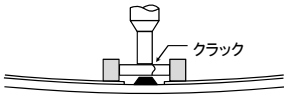
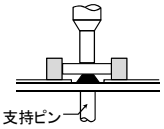
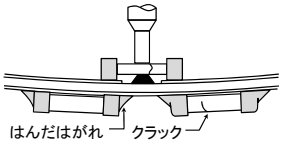
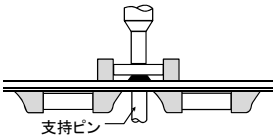
◆接着剤の選定

1. インダクタをはんだ付けする前に、接着剤でインダクタを基板に仮固定する場合、ランドパターン寸法、接着剤の種類、塗布量、硬化温度、及び硬化時間などが適正でないと、インダクタの特性劣化につながる場合がありますので、確認するか、お問い合せするかのどちらかを行って下さい。

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。

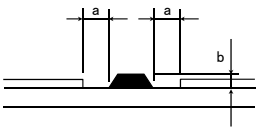
◆接着剤の選定

1. インダクタと接着剤の収縮率の違いから、インダクタに収縮応力が加わり、クラックが発生する場合があります。接着剤の塗布量が少なかったり、多すぎた場合にも、不具合が発生する場合がありますので、次のことを注意して使用下さい。
   (1) 接着剤の選定
      a. 実装工程中に部品の落下やズレが生じないように充分な接着強度を有すること。
      b. はんだ付け時の温度にさらされても接着強度が低下しないこと。
      c. 塗布、保形性が良いこと。
      d. ポットライフが長いこと。
      e. 短時間で硬化すること。
      f. 腐食性がないこと。
      g. 絶縁性が良いこと。
      h. 有害なガスの発生など、人体に影響をおよぼさないこと。
   (2) 接着剤の塗布量は、次の図を目安に塗布して下さい。
      基板とインダクタを接着する際、接着剤の量によってインダクタ脱落や、ランドへのはみ出しによるはんだ付け不良を生じる事がありますのでご注意下さい。

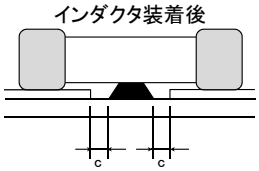
［推奨条件］

記　号	2125 の例
a	0.3mm min
b	100～120 μm
c	パターンに接触しないこと

接着塗布量



インダクタ装着後



4. はんだ付け

注意点

◆フラックスの選定

1. フラックスはインダクタの性能に重要な影響をおよぼす場合がありますので、次のことを確認してからご使用下さい。
   （1） フラックスは、ハロゲン系物質含有量が 0.1wt%（cℓ 換算）以下のものを使用して下さい。
   また、酸性の強いものは使用しないで下さい。
   （2） インダクタを基板にはんだ付けする際のフラックスは、必要最小限の量を塗布して下さい。
   （3） 水溶性フラックスを使用される場合は、特に十分な洗浄を行って下さい。

◆はんだ付け

1. 温度、時間、はんだ盛量の設定は推奨条件に準じて行ってください。

◆尚、鉛フリーペーストを使用される場合は、ピーク温度が異なる為、お問い合わせ下さい。

管理ポイント

◆フラックスの選定

1-1. フラックスの活性化のために添加されているハロゲン系物質含有量が多いとき、又は酸性の強いものを使用すると、はんだ付け後の残渣が多くなり、端子電極の腐食やインダクタ表面の絶縁抵抗低下の原因になる場合があります。

1-2. フローはんだ付け時には、はんだ付け性を良くするためにフラックスを塗布しますが、このフラックス塗布量が多いと、はんだ付け時にフラックスガスが多量に発生し、はんだ付け性を阻害する場合もあります。
フラックス塗布量を最小限にするために発泡方式を推奨します。

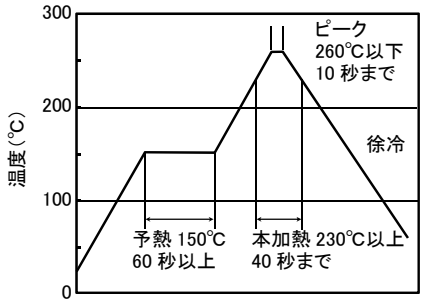
1-3. 水溶性フラックスの残渣は、湿気にも溶けやすい性質があり湿度の高い場合にはインダクタ表面に付着した残渣によって絶縁抵抗が低下し、信頼性に悪影響をおよぼす場合がありますので、水溶性フラックスの選択の際は、洗浄方式や装置の能力などを十分に考慮して下さい。

◆はんだ付け

1-1. はんだ付け時の予熱について
インダクタの温度とはんだ温度の差が 130℃以下になるよう十分予熱を行って下さい。また、はんだ付け後の洗浄等における急冷におきましても、その差は 100℃以下になるよう御注意下さい。
インダクタは、急熱・急冷や局部的な加熱によって破損しやすいので、はんだ付けに際しては熱ショック等による異常のないように御注意下さい。

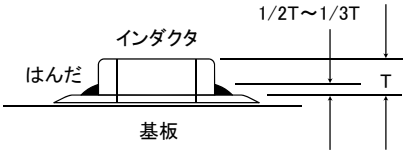
［リフロー法］

【鉛フリーはんだ付け推奨条件】



注意事項

① 理想的なはんだののり具合は下図のようにインダクタの厚みの1/2～1/3 の高さまではんだがついた状態です。

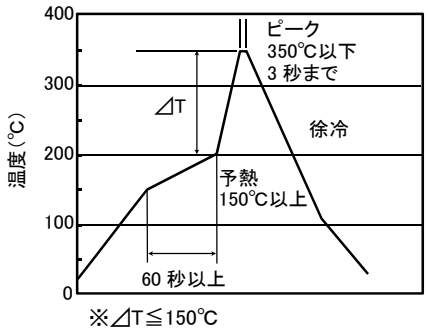


② はんだ溶融時間は極力短くなるように設定して下さい。

③ 回数は2回迄の保証となります。

［コテ付け法］

【鉛フリーはんだ付け推奨条件】



※⊿T≦150℃

注意事項

①ハンダゴテは 20W で先端が 1 φ以下のものを推奨いたします。

② コテ先がインダクタに直接触れないように御留意下さい。

③ 回数は1回迄の保証となります。

5. 洗浄	
注意点	◆基板洗浄 1. インダクタを取り付け後に基板洗浄する場合は、洗浄目的(はんだ付けのフラックス及びその他工程で付着したものの除去など)を明確にして洗浄液を選定して下さい。 2. 洗浄条件は、実洗浄装置によって、インダクタの性能に影響が無いことを確認して決定して下さい。
管理ポイント	◆基板洗浄 1. 洗浄液が不適切な場合は、フラックスの残渣その他の異物がインダクタに付着したり、インダクタの性能を劣化させる場合があります。 2. 洗浄条件が不適切(洗浄不足、洗浄過剰)な場合は、インダクタの性能を損なう場合があります。 超音波洗浄の場合、出力が大き過ぎると基板が共振し、基板の振動でインダクタの本体やはんだにクラックが発生したり、端子電極の強度を低下させる場合がありますので、次の条件で行って下さい。 超音波出力:20W／ℓ 以下 超音波周波数:40kHz 以下 超音波洗浄時間:5 分間以下

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。

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 40℃以下、湿度 70%RH 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 1. 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。