

当社製品に関するお断り

当社製品をご使用頂く際には、事前に必ずお読み下さい。

注 意

■ 当カタログの記載内容は2008年10月現在のものです。記載内容は改良などのために予告なく変更することがあります。従いまして、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致します。

当カタログに記載された内容、または納入仕様書の範囲外でご使用になり、万一その使用機器に瑕疵が生じましても弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 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。

■ 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及び確認を必ず行ってください。

■ 当カタログに記載されている電子部品・及び回路商品などのデバイスは、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)】への使用を意図しています。従いまして、生命に直接悪影響を及ぼす可能性のある機器【輸送用機器(自動車駆動制御装置、列車制御装置、船舶制御装置など)、交通用信号機器、防災機器、医療用機器、公共性の高い情報通信機器など(電話交換機、電話・無線・放送などの基地局)】などへのご使用をご検討の場合は、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。

また、高度の安全性や信頼性が求められる機器【宇宙用機器、航空用機器、原子力用制御機器、海底用機器、軍事用機器など】につきましては、ご使用されないようお願いします。

尚、一般的な電子機器においても安全性や信頼性の要求が高い機器、回路などにご使用になる場合には、十分な安全性評価を実施され、必要に応じて設計時に保護回路などを追加していただくことをお勧めします。

■ 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製品に適用します。上記以外からご購入いただいた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。

■ 当カタログの製品を使用した事により、第三者の知的所有権などの権利に関わる問題が発生した場合、弊社はその責任を負いかねます。また、これらの権利の実施権許諾を行うものではありませんのでご了承ください。

■ 輸出注意事項

当カタログ記載の一部には、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商品があります。ご不明な場合には弊社までお問い合わせください。

高周波積層チップインダクタ

MULTILAYER CHIP INDUCTOR

FOR HIGH FREQUENCY

HKQ SERIES



リフロー／REFLOW

OPERATING TEMP. -55~125°C

特長 FEATURES

- ・内部導体として比抵抗値の低いAgを使用し、良好なQ特性と自己共振周波数特性を実現
- ・積層シート工法による、高生産性、高品質、高インダクタンス値対応
- ・モノリシック構造のため、高い信頼性を有する

- ・ Multilayer inductor made of advanced ceramics with low-resistivity silver used as internal conductors provides excellent Q and SRF characteristics.
- ・ Designed to address surface mount inductor needs for applications above 500MHz.
- ・ Multilayer block structure ensures outstanding reliability, high productivity and product quality.

用途 APPLICATIONS

- ・携帯電話、PHS、無線LAN
- ・その他の高周波回路、中間周波増幅回路
- ・高周波帯域でのEMI対策

- ・ Portable telephones, PHS and W-LAN
- ・ Miscellaneous high-frequency circuits
- ・ EMI countermeasure in high-frequency circuits.

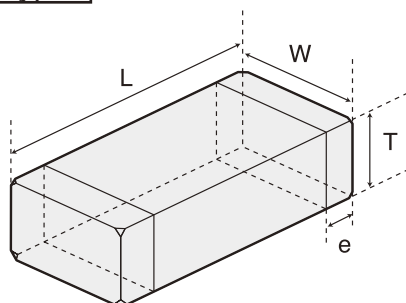
形名表記法 ORDERING CODE

1	2	4	5	6
形式	形状寸法 (L×W) [mm]	公称インダクタンス [nH]	インダクタンス許容差	包装
HKQ 高周波積層チップインダクタ High Qバージョン	0603 (0201) 0.6×0.3	例 3N9 3.9 10N 10 ※N=nHとしての小数点	H ±3% J ±5% C ±0.2nH S ±0.3nH	-T リールテーピング
	3 端子電極			
	S メッキ品			

H	K	Q	0	6	0	3	S	1	0	N	J	-	T
1	2	3	4	5	6								

1	2	4	5	6
Type	External Dimensions [mm]	Nominal Inductance [nH]	Inductance Tolerances	Packaging
HKQ Multilayer chip inductors for high frequency High Q Version	0603 (0201) 0.6×0.3	Example 3N9 3.9 10N 10 *N=0.0 (nH type)	H ±3% J ±5% C ±0.2nH S ±0.3nH	-T Tape & Reel
	3 End termination			
	S Plated			

HKQ Type



Type	L	W	T	e
HKQ0603S (0201)	0.6±0.05 (0.024±0.002)	0.3±0.05 (0.012±0.002)	0.3±0.05 (0.012±0.002)	0.1±0.05 (0.004±0.002)

Unit : mm (inch)

* 製品の仕様につきましてはお問い合わせ下さい。
* Please Contact Our Sales Department office for Products Details.

概略バリエーション AVAILABLE INDUCTANCE RANGE

Type		HKQ0603S	
Range		使用温度範囲 -55~+125℃	
inductance [nH]	[nH]		Imax [mA]
	0.6	0N6□	600
	0.7	0N7□	550
	0.8	0N8□	550
	0.9	0N9□	520
	1.0	1N0□	490
	1.2	1N2□	380
	1.5	1N5□	420
	1.8	1N8□	370
	2.2	2N2□	270
	2.7	2N7□	300
	3.3	3N3□	260
	3.9	3N9□	210
	4.7	4N7□	220
	5.6	5N6□	210
	6.8	6N8○	190
	8.2	8N2○	190
	10.0	10N○	160
	12.0	12N○	160
	15.0	15N○	150
	18.0	18N○	140
	22.0	22N○	130

代 表 値 Examples	Inductance	Imax[mA]	Rdcmax[Ω]
	1.5nH	420	0.12
	10.0nH	160	0.85
	100.0nH	—	—

※形名の□、○にはインダクタンス許容差記号が入ります。±0.3nH (□)、±5% (○)以下の許容差も対応可能ですので、お問い合わせ下さい。
□, ○mark indicates the Inductance tolerance code. The product with tolerance less than ±0.3nH (□), ±5% (○) is also available. Please contact your local sales office.

セレクトションガイド
Selection Guide

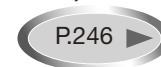
アイテム一覧
Part Numbers

特性図
Electrical Characteristics

梱包
Packaging

信頼性
Reliability Data

使用上の注意
Precautions



etc

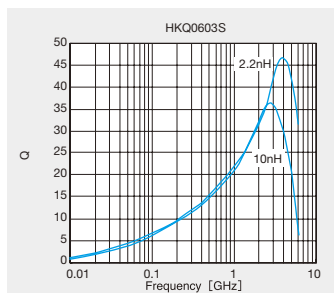
HKQ0603S

形名 Ordering code		インダクタンス Inductance [nH]	インダクタンス公差 Tolerance	Q min.	LQ測定周波数 Measuring frequency [MHz]	Q (Typical) 周波数 Frequency [Hz]					自己共振周波数 Self-resonant frequency [MHz]	直 流 抵 抗 DC.Resistance [Ω]	定格電流 Rated current [mA] max.	厚 さ Thickness [mm] (inch)
						500M	800M	1.8G	2.0G	2.4G				
HKQ0603S 0N6□	0.1nH Step	0.6	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	>24	>31	>53	>56	>64	10000	0.06	600	0.3±0.05 (0.012±0.002)
HKQ0603S 0N7□		0.7	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	>24	>31	>53	>56	>64	10000	0.07	550	
HKQ0603S 0N8□		0.8	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	>24	>31	>53	>56	>64	10000	0.07	550	
HKQ0603S 0N9□		0.9	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	>24	>31	>53	>56	>64	10000	0.08	520	
HKQ0603S 1N0□		1	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	24	31	53	56	64	10000	0.09	490	
HKQ0603S 1N1□		1.1	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	19	26	44	47	54	10000	0.12	420	
HKQ0603S 1N2□		1.2	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	19	25	42	44	51	10000	0.15	380	
HKQ0603S 1N3□		1.3	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	19	25	40	42	47	10000	0.19	330	
HKQ0603S 1N4□		1.4	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	19	24	39	41	47	10000	0.11	440	
HKQ0603S 1N5□		1.5	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	19	24	39	41	46	10000	0.12	420	
HKQ0603S 1N6□		1.6	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	19	24	39	41	46	10000	0.13	410	
HKQ0603S 1N7□		1.7	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	19	24	39	41	46	10000	0.15	380	
HKQ0603S 1N8□		1.8	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	18	24	39	41	46	10000	0.16	370	
HKQ0603S 1N9□		1.9	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	18	23	38	40	45	10000	0.20	330	
HKQ0603S 2N0□		2	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	23	37	39	44	10000	0.24	300	
HKQ0603S 2N1□		2.1	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	23	37	39	44	10000	0.26	290	
HKQ0603S 2N2□		2.2	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	23	37	39	43	10000	0.28	270	
HKQ0603S 2N3□		2.3	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	23	36	38	43	10000	0.30	270	
HKQ0603S 2N4□		2.4	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	36	38	42	10000	0.32	260	
HKQ0603S 2N5□		2.5	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	34	35	39	9500	0.20	330	
HKQ0603S 2N6□		2.6	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	33	35	39	9300	0.22	310	
HKQ0603S 2N7□		2.7	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	33	35	39	9100	0.24	300	
HKQ0603S 2N8□		2.8	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	33	35	39	8900	0.25	290	
HKQ0603S 2N9□		2.9	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	33	35	39	8700	0.28	270	
HKQ0603S 3N0□		3	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	33	35	39	8600	0.28	270	
HKQ0603S 3N1□		3.1	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	33	35	39	8400	0.29	270	
HKQ0603S 3N2□		3.2	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	33	35	39	8200	0.30	270	
HKQ0603S 3N3□		3.3	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	17	22	33	35	39	8100	0.32	260	
HKQ0603S 3N4□		3.4	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	22	33	35	39	8000	0.36	240	
HKQ0603S 3N5□		3.5	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	22	33	35	39	7800	0.40	230	
HKQ0603S 3N6□		3.6	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	22	33	35	39	7700	0.41	230	
HKQ0603S 3N7□		3.7	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	22	33	35	38	7600	0.44	220	
HKQ0603S 3N8□		3.8	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	22	33	35	38	7500	0.48	210	
HKQ0603S 3N9□		3.9	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	22	33	35	38	7300	0.48	210	
HKQ0603S 4N3□	E24 Step	4.3	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	21	32	34	37	6500	0.39	230	
HKQ0603S 4N7□		4.7	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	21	32	34	37	6200	0.44	220	
HKQ0603S 5N1□		5.1	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	21	32	34	37	5900	0.49	210	
HKQ0603S 5N6□		5.6	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	21	32	34	37	5500	0.47	210	
HKQ0603S 6N2□		6.2	±0.3nH, ±0.2nH	13	500	16	21	32	33	36	5100	0.52	200	
HKQ0603S 6N8○		6.8	±5%, ±3%	13	500	16	21	31	32	35	4800	0.55	190	
HKQ0603S 7N5○		7.5	±5%, ±3%	13	500	16	20	30	32	34	4600	0.51	200	
HKQ0603S 8N2○		8.2	±5%, ±3%	13	500	16	20	30	31	33	4300	0.57	190	
HKQ0603S 9N1○	E12 Step	9.1	±5%, ±3%	13	500	16	20	30	30	32	4000	0.73	170	
HKQ0603S 10N○		10	±5%, ±3%	13	500	16	20	28	29	31	3800	0.85	160	
HKQ0603S 12N○		12	±5%, ±3%	12	500	16	20	27	27	27	3300	0.85	160	
HKQ0603S 15N○		15	±5%, ±3%	12	500	15	19	24	24	23	2600	0.89	150	
HKQ0603S 18N○		18	±5%, ±3%	11	500	15	19	23	23	21	2300	1.05	140	
HKQ0603S 22N○		22	±5%, ±3%	10	500	15	19	22	22	19	1900	1.29	130	

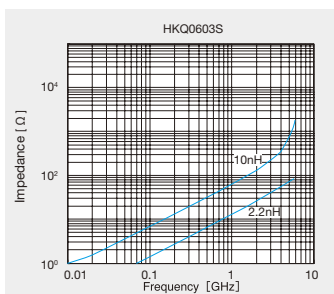
※形名の□、○にはインダクタンス許容差記号が入ります。

※□、○mark indicates the Inductance tolerance code.

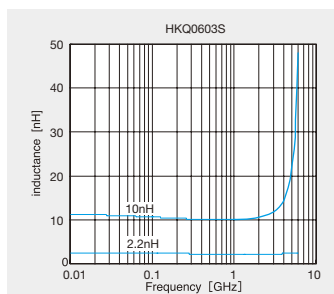
Q-周波数特性例 Q-Characteristics (Measured by HP8719C)



インピーダンス周波数特性例 Impedance-vs-Frequency characteristics (Measured by HP8719C)



インダクタンス周波数特性例 Inductance-vs-Frequency characteristics (Measured by HP8719C)



①最小受注単位数 Minimum Quantity

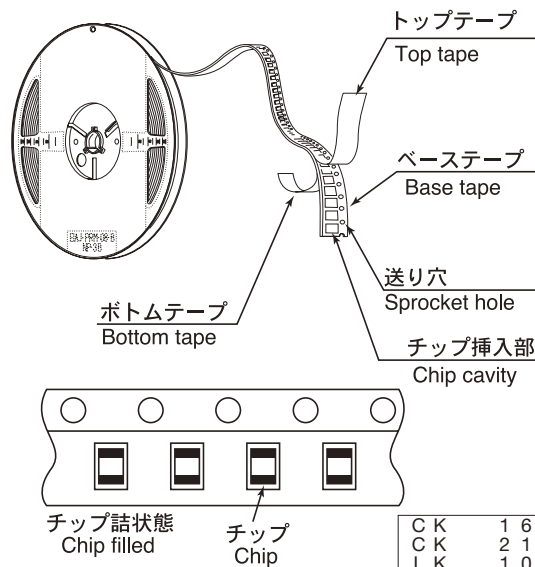
■テーピング梱包 Tape & Reel Packaging

形 式 Type	製品厚み Thickness [mm] (inch)	標準数量 [pcs] Standard Quantity	
		紙テープ Paper Tape	エンボステープ Embossed Tape
CK1608(0603)	0.8 (0.031)	4000	—
CK2125(0805)	0.85 (0.033)	4000	—
	1.25 (0.049)	—	2000
CKP2520(1008)	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	—
AQ105(0402)	0.5 (0.020)	10000	—
BK0603(0201)	0.3 (0.012)	15000	—
BK1005(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	—

②テーピング材質 Taping material

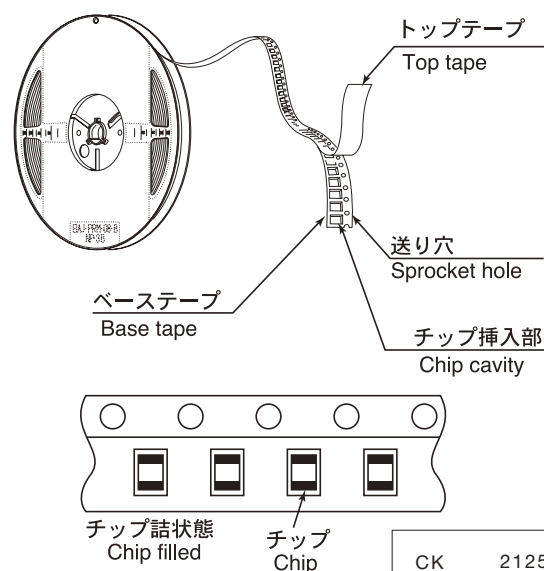
紙テープ

Card board carrier tape



CK	1 6 0 8
CK	2 1 2 5
LK	1 0 0 5
LK	1 6 0 8
LK	2 1 2 5
HK	0 6 0 3
HK	1 0 0 5
HK	1 6 0 8
HK Q	0 6 0 3
AQ	1 0 5
BK	0 6 0 3
BK	1 0 0 5
BK	1 6 0 8
BK	2 1 2 5
BK	2 0 1 0
BK P	0 6 0 3
BK P	1 0 0 5
BK P	1 6 0 8
BK P	2 1 2 5

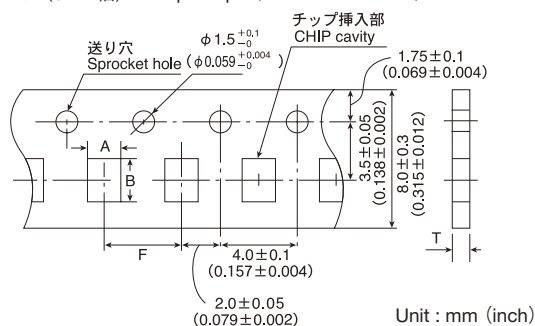
エンボステープ
Embossed Tape



CK	2125
CKP	2520
LK	2125
HK	2125
BK	2125
BK	3216

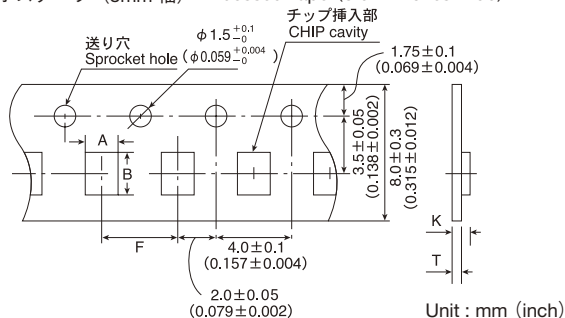
③テーピング寸法 Taping Dimensions

・紙テープ (8mm幅) Paper tape (0.315 inches wide)



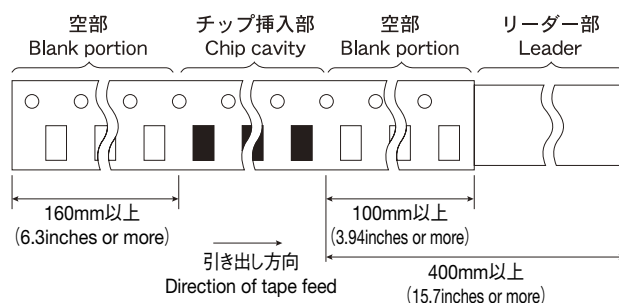
形 式 Type	製品厚み Thickness (mm) (inch)	チップ挿入部 Chip cavity		挿入ピッチ Insertion Pitch	テープ厚み Tape Thickness
		A	B		
CK1608 (0603)	0.8 (0.031)	1.0±0.2 (0.039±0.008)	1.8±0.2 (0.071±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1mm x (0.043max)
CK2125 (0805)	0.85 (0.033)	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.1mm x (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)	0.8mm x (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)	1.1mm x (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)	1.1mm x (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)	0.45mm x (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)	0.8mm x (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)	1.1mm x (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)	0.45mm x (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)	0.8mm x (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)	0.45mm x (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)	0.8mm x (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)	1.1mm x (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)	1.1mm x (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)	0.8mm x (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)	0.45mm x (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)	0.8mm x (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)	1.1mm x (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)	1.1mm x (0.043max)

・エンボステープ (8mm幅) Embossed Tape (0.312 inches wide)

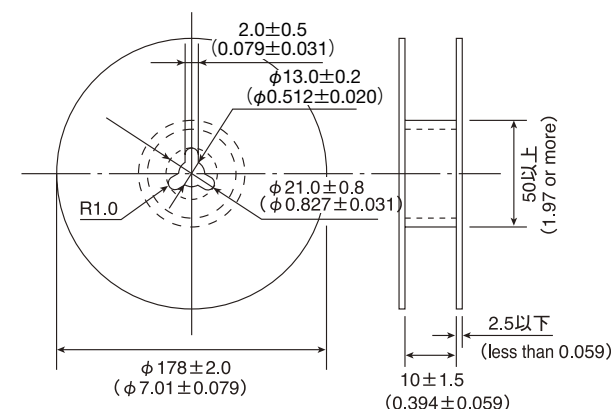


形 式 Type	製品厚み Thickness (mm) (inch)	チップ挿入部 Chip cavity		挿入ピッチ Insertion Pitch	テープ厚み Tape Thickness	
		A	B		K	T
CK2125 (0805)	1.25 (0.049)	1.5±0.2 (0.059±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	2.0 (0.079)	0.3 (0.012)
CKP2520 (1008)	0.9 (0.035)	2.3±0.1 (0.091±0.004)	2.8±0.1 (0.110±0.004)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.4 (0.055)	0.3 (0.012)
	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)

④リーダー部・空部 LEADER AND BLANK PORTION

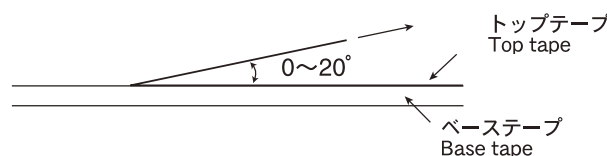


⑤リール寸法 Reel Size



⑥トップテープ強度 Top tape strength

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。
The top tape requires a peel-off force of 0.1~0.7N in the direction of the arrow as illustrated below.



積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインドクタ

項 目	規 格 値																					試験方法・摘要		
	BK0603	BK1005	BK1608	BK2125	アレイ		BKP0603	BKP1005	BKP1608	BKP2125	CK1608	CK2125	CKP2520	LK1005	LK1608	LK2125	HK0603	HK1005	HK1608	HK2125	HKQ0603S		AQ105	
					BK2010	BK3216																		
1. 使用温度範囲	-55～+125℃						-55～+85℃					-40～+85℃					-55～+125℃		-40～+85℃		-55～+125℃			
2. 保存温度範囲	-55～+125℃						-55～+85℃					-40～+85℃					-55～+125℃		-40～+85℃		-55～+125℃			
3. 定格電流	100～ 500mA D C	150～ 1000mA D C	150～ 1500mA D C	200～ 1200mA D C	100mA D C	100～ 200mA D C	1.0A D C	1.0A D C	1.0～ 3.0A D C	2.0～ 4.0A D C	50～ 60mA D C	60～ 500mA D C	1.1～ 1.4 D C	10～ 25mA D C	1～ 50mA D C	5～ 300mA D C	60～ 470mA D C	110～ 300mA D C	150～ 300mA D C	300mA D C	300mA D C	130～ 600mA D C	280～ 710mA D C	
4. インピーダンス	10～ 600Ω ±25%	10～ 1000Ω ±25%	22～ 2500Ω ±25%	15～ 2500Ω ±25%	5～ 600Ω ±25%	68～ 1000Ω ±25%	22～ 33Ω ±25%	120Ω ±25%	33～ 390Ω ±25%	33～ 220Ω ±25%													BK0603シリーズ BKP0603シリーズ 測定周波数：100±1MHz 測定器：HP4291A 測定治具：16193A BK1005シリーズ BKP1005シリーズ 測定周波数：100±1MHz 測定器：HP4291A 測定治具：16192A, 16193A BK1608・2125シリーズ BKP1608・2125シリーズ 測定周波数：100±1MHz 測定器：HP4291A, HP4195A 測定治具：16092A or 16192A (HW) BK2010・3216シリーズ 測定周波数：100±1MHz 測定器：HP4291A, HP4195A 測定治具：16192A	
5. インダクタンス											4.7～ 10.0μH ：±20%	0.1～ 10.0μH ：±20%	1.0～ 4.7μH ：±20%	インダクタンス 0.12～ 2.2μH ：±10%	インダクタンス 0.047～ 33.0μH ：±20%	インダクタンス 0.047～ 33.0μH ：±20%	1.0～ 6.2nH ：±0.3nH	1.0～ 6.2nH ：±0.3nH	1.0～ 5.6nH ：±0.3nH	1.0～ 5.6nH ：±0.3nH	0.6～ 6.2nH ：±0.3nH	1.0～ 6.2nH ：±0.3nH	CKシリーズ： 測定周波数：2～4MHz (CK1608) 測定周波数：2～25MHz (CK2125) 測定周波数：1MHz (CKP2520) LKシリーズ： 測定周波数：10～25MHz (LK1005) 測定周波数：1～50MHz (LK1608) 測定周波数：0.4～50MHz (LK2125) 測定器・治具： ・HP4194A+16085B+16092A(相当品) ・HP4195A+41951+16092A(相当品) ・HP4294A+16192A ・HP4291A+16193A (LK1005) ・HP4285A+42841A+42842C+42851-61100 (CKP2520) 測定電流： ・1mA rms (0.047～4.7μH) ・0.1mA rms (5.6～33μH) HK、HKQ、AQシリーズ： 測定周波数：100MHz (HK0603・HK1005・AQ105) 測定周波数：50/100MHz (HK1608・HK2125) 測定周波数：500MHz (HKQ0603S) 測定器・治具： ・HP4291A+16197A (HK0603・AQ105) ・HP4291A+16193A (HK1005) ・E4991A+16197A (HKQ0603S) ・HP4291A相当品+16092A+自社製治具 (HK1608,2125)	

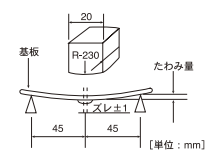
※定格電流の定義：

・CK、BK シリーズの場合、素子の温度上昇が 20℃以内の値を定格電流とする。

・BK シリーズ P タイプ、CK シリーズ P タイプの場合、素子の温度上昇が 40℃以内の値を定格電流とする。

・LK、HK、HKQ、AQ シリーズの場合、初期 L 値に対し、直流重畳かけたことにより、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。

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインドクタ

項 目	規 格 値																						試験方法・摘要	
	BK0603	BK1005	BK1608	BK2125	アレイ		BK0603	BK1005	BK1608	BK2125	CK1608	CK2125	CKP2520	LK1005	LK1608	LK2125	HK0603	HK1005	HK1608	HK2125	HKQ0603S	AQ105		
					BK2010	BK3216																		
6. Q												20 min.	15~20 min.		10~20 min.	10~35 min.	15~50 min.	4~5 min.	8 min.	8~12 min.	10~18 min.	10~13 min.	8 min.	CKシリーズ： 測定周波数：2~4MHz (CK1608) 測定周波数：2~25MHz (CK2125) LKシリーズ： 測定周波数：10~25MHz (LK1005) 測定周波数：1~50MHz (LK1608) 測定周波数：0.4~50MHz (LK2125) 測定器・治具： ・HP4194A+16085B+16092A(相当品) ・HP4195A+41951+16092A(相当品) ・HP4294A+16192A ・HP4291A+16193A (LK1005) 測定電流： ・1mA rms (0.047~4.7μH) ・0.1mA rms (5.6~33μH) HK、HKQ、AQシリーズ： 測定周波数：100MHz (HK0603・HK1005・AQ105) 測定周波数：50/100MHz (HK1608・HK2125) 測定周波数：500MHz (HKQ0603S) 測定器・治具： ・HP4291A+16197A (HK0603・AQ105) ・HP4291A+16193A (HK1005) ・E4991A+16197A (HKQ0603S) ・HP4294A+16092A+自社製治具 (HK1608・HK2125)
7. 直流抵抗	0.07~ 1.50Ω max.	0.05~ 0.80Ω max.	0.05~ 1.10Ω max.	0.05~ 0.75Ω max.	0.10~ 0.90Ω max.	0.15~ 0.80Ω max.	0.065~ 0.070Ω max.	0.140Ω max.	0.025~ 0.140Ω max.	0.020~ 0.050Ω max.	0.45~ 0.85Ω (±30%)	0.16~ 0.65Ω max.	0.08~ 0.15 max.	0.7~ 1.70Ω max.	0.2~ 2.2Ω max.	0.1~ 1.1Ω max.	0.11~ 3.74Ω max.	0.08~ 4.8Ω max.	0.05~ 2.6Ω max.	0.10~ 1.5Ω max.	0.06~ 1.29Ω max.	0.07~ 0.45Ω max.	測定器：VOAC-7412 (岩崎通信機製) VOAC-7512 (岩崎通信機製)	
8. 自己共振周波数												17~ 25MHz min.	24~ 235MHz min.		40~ 180MHz min.	9~ 260MHz min.	13~ 320MHz min.	900~ 10000MHz min.	400~ 10000MHz min.	300~ 10000MHz min.	200~ 4000MHz min.	1900~ 10000MHz min.	2300~ 10000MHz min.	LKシリーズ： 測定器：HP4195A 測定治具：41951+16092A(相当品) HK、HKQ、AQシリーズ： 測定器：HP8719C ・HP8753D (HK2125)
9. 温度特性																		インダクタンスの変化率： ±10%以内				HK、HKQ、AQシリーズ： 温度範囲：-30~+85℃ 基準温度：+20℃		
10. 耐基板曲げ性	機械的損傷のないこと																						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 	

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインドクタ

項 目	規 格 値																				試験方法・摘要		
	BK0603	BK1005	BK1608	BK2125	アレイ		BKP0603	BKP1005	BKP1608	BKP2125	CK1608	CK2125	CKP2520	LK1005	LK1608	LK2125	HK0603	HK1005	HK1608	HK2125		HK0603S	AQ105
					BK2010	BK3216																	
11. はんだ付け性	電極の75%以上が新しいはんだで覆われていること。										端子電極部分は、75%以上、新しいはんだで覆われていること。										はんだ温度：230±5℃ 浸漬時間：4±1秒		
12. はんだ耐熱性	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										機械的損傷のないこと。 端子電極残存率：70%以上 インダクタンスの 変化率 R10～4R7：±10%以内 6R8～100：±15%以内 CKP2520：±30%以内	機械的 損傷の ないこと。 端子電極 残存率：70%以上 インダクタンスの 変化率 インダクタ ンスの 変化率 ±10%以内 ±15%以内	機械的損傷の ないこと。 端子電極 残存率：70%以上 インダクタンスの 変化率 47N～4R7： ±10%以内 5R6～330： ±15%以内	機械的損傷のないこと。 端子電極残存率：70%以上 インダクタンスの変化率 ±5%以内	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）								
13. 温度サイクル	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										機械的損傷の ないこと。 インダクタンスの 変化率： ±20%以内 Qの変化率： ±30%以内	機械的 損傷の ないこと。 インダ クタ ン ス の 変 化 率 ： ±30% 以 内	機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率： ±10%以内 Qの変化率：±30%以内	機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10%以内 Qの変化率：±20%以内	1サイクルの条件/最低使用温度 ⁺⁰ ₋₃ ℃ 30±3分 常温 2～3分 最高使用温度 ⁺⁰ ₋₃ ℃ 30±3分 常温 2～3分 試験回数：5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。

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインダクタ

項 目	規 格 値																						試験方法・摘要					
	BK0603	BK1005	BK1608	BK2125	アレイ		BKP0603	BKP1005	BKP1608	BKP2125	CK1608	CK2125	CKP2520	LK1005	LK1608	LK2125	HK0603	HK1005	HK1608	HK2125	HKQ0603S	AQ105						
					BK2010	BK3216																						
14. 耐湿性 (定常状態)	外観：著しい異常のないこと。 インピーダンスの変化率：±3 0 %以内											機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±20 %以内 Qの変化率：±30 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：±30 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：±20 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±1 0 %以内 Qの変化率：±2 0 %以内		BKシリーズ： 温度：40±2℃ 湿度：90～95 %RH 試験時間：500 ⁺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) LK、CK、CKP、HK、HKQ、AQシリーズ： 温度：40±2℃ (LK、CK、CKPシリーズ) ：60±2℃ (HK、HKQ、AQシリーズ) 湿度：90～95 %RH 試験時間：500±12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)								
15. 耐湿負荷	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											機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±20 %以内 Qの変化率：±30 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：±30 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：0.047～12.0 μH ±10 %以内 Qの 変化率：15.0～±3 0 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：0.047～12.0 μH ±10 %以内 Qの 変化率：15.0～±3 0 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：±20 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±1 0 %以内 Qの変化率：±2 0 %以内		BKシリーズ： 温度：40±2℃ 湿度：90～95 %RH 印加電流：定格電流 試験時間：500 ⁺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) LK、CK、CKP、HK、HKQ、AQシリーズ： 温度：40±2℃ (LK、CK、CKPシリーズ) ：60±2℃ (HK、HKQ、AQシリーズ) 湿度：90～95 %RH 印加電流：定格電流 試験時間：500±12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)				
16. 高温負荷	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											機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±20 %以内 Qの変化率：±30 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：±30 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：0.047～12.0 μH ±10 %以内 Qの 変化率：15.0～±3 0 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：0.047～12.0 μH ±10 %以内 Qの 変化率：15.0～±3 0 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±10 %以内 Qの変化率：±20 %以内		機械的損傷のないこと。 インダクタンスの変化率：±1 0 %以内 Qの変化率：±2 0 %以内		BKシリーズ： 温度：125±3℃ 印加電流：定格電流 試験時間：500 ⁺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) LK、CK、CKP、HK、HKQ、AQシリーズ、BKシリーズPタイプ： 温度：85±2℃ (LK、CK、CKPシリーズ) ：85±3℃ (BKシリーズPタイプ) ：85±2℃ (HK1608, 2125) ：85±2℃ (HK1005, AQ105使用温度範囲-55～+85℃品) ：125±2℃ (HK0603, HK1005, HKQ0603S, AQ105使用温度範囲-55～+125℃品) 印加電流：定格電流 試験時間：500±12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)				

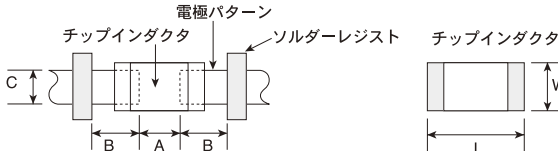
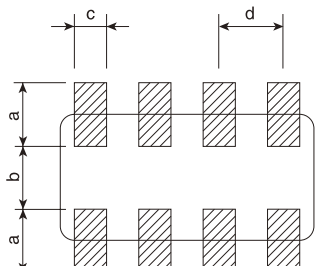
標準状態：標準状態とは、下記の状態をいいます。

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。

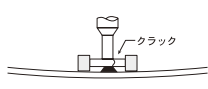
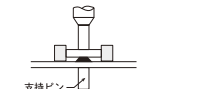
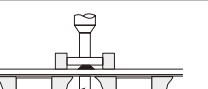
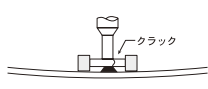
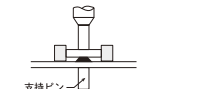
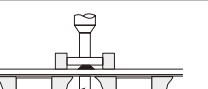
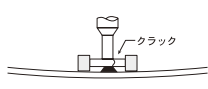
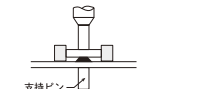
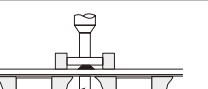
積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインダクタ

工 程 名	注 意 点	管 理 ポ イ ン ト																																																																																																
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、人命に影響したり、あるい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	◆取付け箇所の設計 (ランドパターンの設計) 1.インダクタを基板上に取付ける際、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。	1. はんだ盛量が過剰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  フロー半田付け用推奨ランドパターン (単位mm) <table><tr><th>形式</th><th>1608</th><th>2125</th><th>3216</th></tr><tr><td rowspan="2">寸法</td><td>L</td><td>1.6</td><td>2.0</td><td>3.2</td></tr><tr><td>W</td><td>0.8</td><td>1.25</td><td>1.6</td></tr><tr><td>A</td><td>0.8~1.0</td><td>1.0~1.4</td><td>1.8~2.5</td></tr><tr><td>B</td><td>0.5~0.8</td><td>0.8~1.5</td><td>0.8~1.7</td></tr><tr><td>C</td><td>0.6~0.8</td><td>0.9~1.2</td><td>1.2~1.6</td></tr></table> リフロー半田付け用推奨ランドパターン (単位mm) <table><tr><th>形式</th><th>0603</th><th>1005</th><th>105</th><th>1608</th><th>2125</th><th>3216</th><th>2520</th></tr><tr><td rowspan="2">寸法</td><td>L</td><td>0.6</td><td>1.0</td><td>1.0</td><td>1.6</td><td>2.0</td><td>3.2</td><td>2.5</td></tr><tr><td>W</td><td>0.3</td><td>0.5</td><td>0.6</td><td>0.8</td><td>1.25</td><td>1.6</td><td>2.0</td></tr><tr><td>A</td><td>0.20~0.30</td><td>0.45~0.55</td><td>0.50~0.55</td><td>0.6~0.8</td><td>0.8~1.2</td><td>1.8~2.5</td><td>1.0~1.4</td></tr><tr><td>B</td><td>0.20~0.30</td><td>0.40~0.50</td><td>0.30~0.40</td><td>0.6~0.8</td><td>0.8~1.2</td><td>0.6~1.5</td><td>0.6~1.0</td></tr><tr><td>C</td><td>0.25~0.40</td><td>0.45~0.55</td><td>0.60~0.70</td><td>0.6~0.8</td><td>0.9~1.6</td><td>1.2~2.0</td><td>1.8~2.2</td></tr></table> 基板取付け後ののはんだ量が過剰の場合、インダクタに機械的応力が加えられるので、パターン設計時のランド寸法に御注意下さい。  リフロー半田付け用 推奨ランドパターン (単位 mm) <table><tr><th></th><th>3216</th><th>2010</th></tr><tr><td rowspan="2">寸法</td><td>L</td><td>3.2</td><td>2.0</td></tr><tr><td>W</td><td>1.6</td><td>1.0</td></tr><tr><td>a</td><td>0.7 ~ 0.9</td><td>0.5 ~ 0.6</td></tr><tr><td>b</td><td>0.8 ~ 1.0</td><td>0.5 ~ 0.6</td></tr><tr><td>c</td><td>0.4 ~ 0.5</td><td>0.2 ~ 0.3</td></tr><tr><td>d</td><td>0.8</td><td>0.5</td></tr></table>	形式	1608	2125	3216	寸法	L	1.6	2.0	3.2	W	0.8	1.25	1.6	A	0.8~1.0	1.0~1.4	1.8~2.5	B	0.5~0.8	0.8~1.5	0.8~1.7	C	0.6~0.8	0.9~1.2	1.2~1.6	形式	0603	1005	105	1608	2125	3216	2520	寸法	L	0.6	1.0	1.0	1.6	2.0	3.2	2.5	W	0.3	0.5	0.6	0.8	1.25	1.6	2.0	A	0.20~0.30	0.45~0.55	0.50~0.55	0.6~0.8	0.8~1.2	1.8~2.5	1.0~1.4	B	0.20~0.30	0.40~0.50	0.30~0.40	0.6~0.8	0.8~1.2	0.6~1.5	0.6~1.0	C	0.25~0.40	0.45~0.55	0.60~0.70	0.6~0.8	0.9~1.6	1.2~2.0	1.8~2.2		3216	2010	寸法	L	3.2	2.0	W	1.6	1.0	a	0.7 ~ 0.9	0.5 ~ 0.6	b	0.8 ~ 1.0	0.5 ~ 0.6	c	0.4 ~ 0.5	0.2 ~ 0.3	d	0.8	0.5
形式	1608	2125	3216																																																																																															
寸法	L	1.6	2.0	3.2																																																																																														
	W	0.8	1.25	1.6																																																																																														
A	0.8~1.0	1.0~1.4	1.8~2.5																																																																																															
B	0.5~0.8	0.8~1.5	0.8~1.7																																																																																															
C	0.6~0.8	0.9~1.2	1.2~1.6																																																																																															
形式	0603	1005	105	1608	2125	3216	2520																																																																																											
寸法	L	0.6	1.0	1.0	1.6	2.0	3.2	2.5																																																																																										
	W	0.3	0.5	0.6	0.8	1.25	1.6	2.0																																																																																										
A	0.20~0.30	0.45~0.55	0.50~0.55	0.6~0.8	0.8~1.2	1.8~2.5	1.0~1.4																																																																																											
B	0.20~0.30	0.40~0.50	0.30~0.40	0.6~0.8	0.8~1.2	0.6~1.5	0.6~1.0																																																																																											
C	0.25~0.40	0.45~0.55	0.60~0.70	0.6~0.8	0.9~1.6	1.2~2.0	1.8~2.2																																																																																											
	3216	2010																																																																																																
寸法	L	3.2	2.0																																																																																															
	W	1.6	1.0																																																																																															
a	0.7 ~ 0.9	0.5 ~ 0.6																																																																																																
b	0.8 ~ 1.0	0.5 ~ 0.6																																																																																																
c	0.4 ~ 0.5	0.2 ~ 0.3																																																																																																
d	0.8	0.5																																																																																																

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインダクタ

工 程 名	注 意 点	管 理 ポ イ ン ト																					
2.基板設計	◆取付け箇所の設計 (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、部品取付け、シャーシへの取付け、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ください。	(2)避けたい事例及び奨励例 <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th><th>避けたい事例</th><th>パターン分割による推奨事例</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>リード付部品との混載</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>シャーシ近辺への間配置</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>リード付部品の後付け</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>横置き配置</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> 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。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>避けたい事例</th><th>推 奨 事 例</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基板のそり</td><td></td><td> 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。</td></tr> </tbody> </table> 1-2.割板近辺では、インダクタの取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。 ミシン目 スリット ストレスの大きさ $A > B = C > D > E$ 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、ブッシュバック<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。	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				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。
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																							
	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。																					

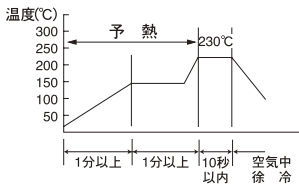
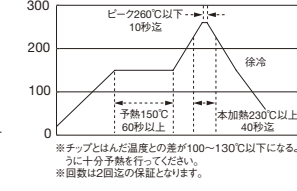
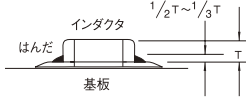
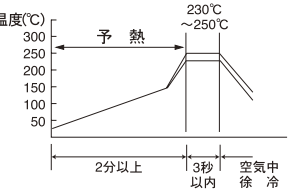
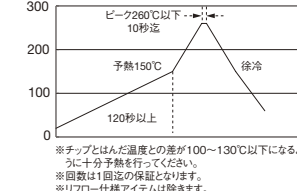
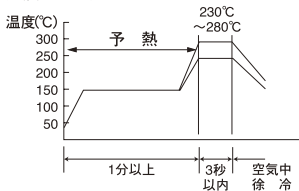
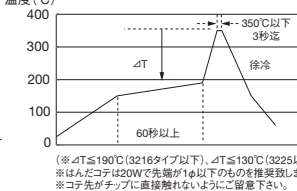
積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインダクタ

工 程 名	注 意 点	管 理 ポ イ ン ト									
3.実装	◆実装機の調整 - 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。 - 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 - 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、お問い合わせするかのどちらかを行って下さい。	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。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>避けたい事例</th><th>推 奨 事 例</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>片面実装</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>両面実装</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> 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。 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。		避けたい事例	推 奨 事 例	片面実装			両面実装		
	避けたい事例	推 奨 事 例									
片面実装											
両面実装											

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインダクタ

工 程 名	注 意 点	管 理 ポ イ ン ト								
3.実装		(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] <table><tr><th>記 号</th><th>2125 の例</th></tr><tr><td>a</td><td>0.3mm min</td></tr><tr><td>b</td><td>100 ～120 μm</td></tr><tr><td>c</td><td>パターンに接触しないこと</td></tr></table> 接着塗布量 インダクタ装着後	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
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									
4.はんだ付け	◆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。	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があります。 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。 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100～130℃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・急冷や局所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。								

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイドロインダクタ

工 程 名	注 意 点	管 理 ポ イ ン ト
4.はんだ付け	◆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。	【はんだ付け推奨条件】 【鉛フリーはんだ付け推奨条件】 [リフロー法] 温度プロファイル   ※チップとはんだ温度との差が100～130℃以下になるように十分予熱を行ってください。 ※回数は2回迄の保証となります。 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。 [フロー法] 温度プロファイル   ※チップとはんだ温度との差が100～130℃以下になるように十分予熱を行ってください。 ※回数は1回迄の保証となります。 ※リフロー仕様アイテムは除きます。 注意事項 ①インダクタが十分予熱されるように御配慮下さい。 ②インダクタと溶融はんだとの温度差は100～130℃以下になるように設定して下さい。 ③はんだ付け後の冷却はできる限り徐冷に行ってください。 ④フロー法では、リフローはんだ付け用インダクタは適用外ですので御注意下さい。 [コテ付け法] 温度プロファイル   (※ΔT≦190℃(3216タイプ以下)、ΔT≦130℃(3225以上)。) ※はんだコテは20Wで先端が1φ以下のものを推奨致します。 ※コテ先がチップに直接触れないようにご注意ください。 ※回数は1回迄の保証となります。 注:上記温度プロファイルは最大許容条件であり、常にこれを推奨するものではありません。 注意事項 ①ハンダゴテは20Wで先端が1φ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。
5.洗浄	◆基板洗浄 1. インダクタを取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。	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。

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインダクタ

工 程 名	注 意 点	管 理 ポ イ ン ト
5.洗浄	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。	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。 (1) 洗浄過剰の場合 a. 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.後工程	◆樹脂コーティング及びモールド 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。 3. 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。	
7.取扱い	◆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)がチップの電極部、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 1. 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。	

積層チップインダクタ、高周波積層チップインダクタ、積層ハイロスインダクタ

工 程 名	注 意 点	管 理 ポ イ ン ト
8.貯蔵・保管	◆貯蔵・保管 1. 包装材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のはんだ付け性は劣化しますので、弊社出荷6ヶ月以内に御使用下さいませようお願い致します。 ・包装材は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。	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。