



深圳振华富电子有限公司

SHENZHEN ZHENHUA FU ELECTRONICS CO., LTD

# 规格承认书

## SPECIFICATION FOR APPROVAL

客户名称

CUSTOMER NAME:

产品型号:

DESCRIPTION:

CI Series Ferrite Inductors

客户料号

CUSTOMER PART NO.:

振华富料号

Z. H. F. PART NO.:

拟制 PAEPARED	审核 CHECKED	批准 APPROVED
日期 DATE:          年 月 日		

客户承认 CUSTOMER APPROVE
日期 DATE:          年 月 日

地址: 深圳市龙华区龙华办事处和平东路振华工业园 4F

ADD: 4F,Zhenhua Production Center,Heping Road, Longhua District, Shenzhen

Tel: 0755-28159282 28159369 Fax: 0755-28159885 Zip: 518109 E-mail: zhf\_sales@126.com

## 1. 范围

本技术指标适用于民品所有 CI 型叠层片式电感器。

## 2. 产品标识

CI    2012    C    4R7    K    I    (f)

①<sub>r</sub>    ②    ③    ④    ⑤    ⑥    ⑦

① 系列代号	
CI	CI型叠层片式电感器

② 外形尺寸：长X宽 (mm)	
1608	1.6*0.8
2012	2.0*1.2
3216	3.2*1.6

③ 材料代号	
A	
B	
C	
D	

④ 电感量(μH)	
R47	0.47
4R7	4.7
150	15

⑤ 允许偏差	
J	±5%
K	±10%

⑥ 包装方式	
B	散装
T	载带盘装

⑦ 无铅产品	
ROHS	

## 3. 外形尺寸

3.1 外形尺寸见图1、表1；

3.2 结构图见图 2；

3.3 焊盘图3、4。

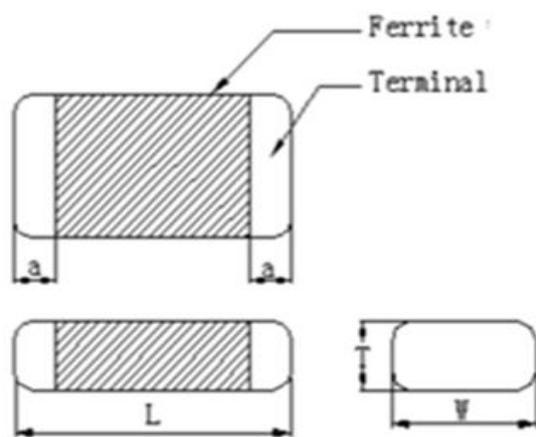
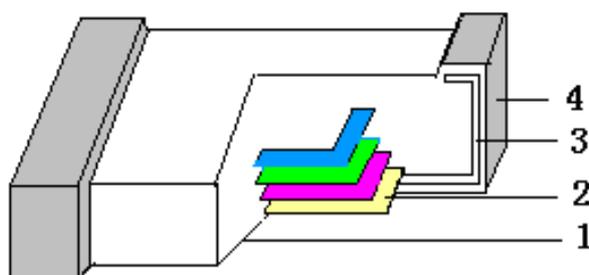


图1 产品外形图

表1 产品尺寸

TYPE	CI1608	CI2012	CI3216
L	1.6±0.15	2.0±0.2	3.2±0.2
W	0.8±0.15	1.2±0.2	1.6±0.2
T	0.8±0.15	0.8±0.15	0.8±0.2
a	0.3±0.2	0.4±0.2	0.5±0.3



结构：1、基体；2、内导体；3、银端电极；4、镀层（镍+锡）

图2 产品结构图

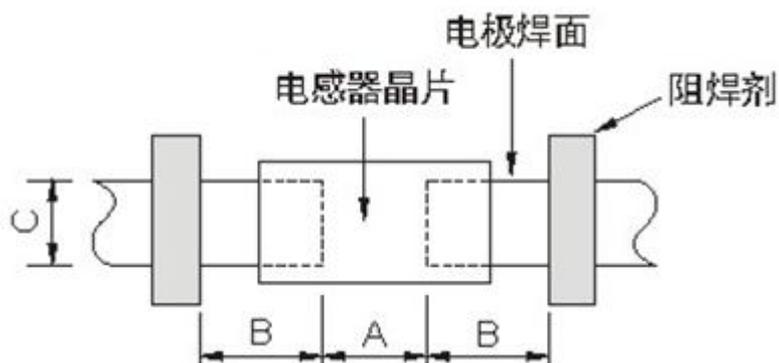


图3 焊盘示意图

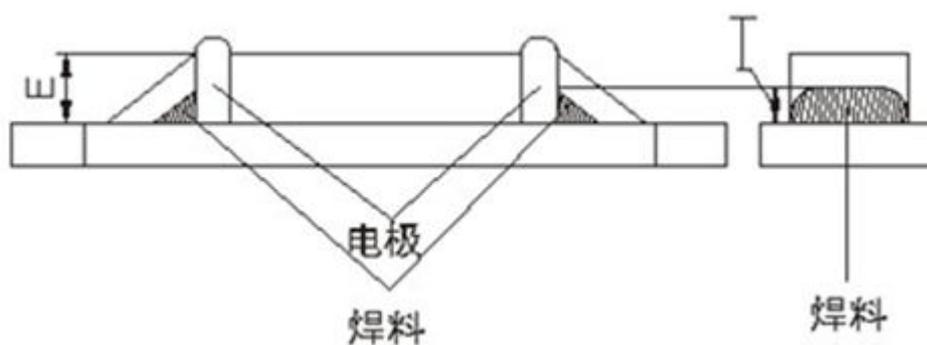


图4 焊盘示意图

## 4. 检验方法

### 4.1 标准大气条件

#### 4.1.1 试验的标准大气条件

- a. 温度：15℃~35℃；
- b. 相对湿度：20%~80%；
- c. 气压：86kpa~106kpa。

（注1：当不能在上述条件下测量和试验时，应把实际条件记录在试验报告中；

注2：如果相对湿度不影响试验结果，可不加考虑。）

#### 4.1.2 仲裁试验的标准大气条件

如果待测参数依赖于温度、湿度和气压，并且这种依赖关系是未知的，可在下列仲裁试验的标准大气条件下进行测量和试验

- a 温度：(20±2)℃；
- b 相对湿度：48%~52%；
- c 气压：86kpa~106kpa。

(注：如果相对湿度不影响试验结果，可不加考虑)

#### 4.1.3 基准的标准大气条件

如果待测参数是随温度或气压而变化，且这种变化规律是已知的，则可在4.1.1规定的条件下测量参数值，必要时可通过计算校正到下列基准的标准大气条件下的参数值

a 温度：25℃（必要时可用20℃）；

b 气压：101.3kpa。

(注：没有给出相对湿度的数值，因为它一般不可能通过计算来校正。)

#### 4.2 外观检查

20倍以上的显微镜进行检查。

#### 4.3 电性能

##### 4.3.1 电感值、Q值

a 电感值、Q值详见附录A；

b 测试仪器：E4991A；

c 额定电流：50mV；

d 测试频率详见附录A。

##### 4.3.2 DCR

a 详见附录A

b 测试仪器：4338B。

##### 4.3.3 SRF

a 详见附录A

b 测试仪器：E4991A。

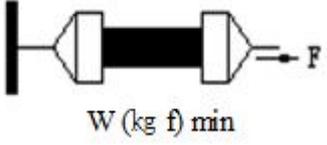
##### 4.3.4 温升

温升温度不超过25℃，试验环境温度65℃±2℃。

#### 4.4 可靠性试验，见表2

表2 可靠性试验

项目	要求	测试条件
4.4.1 跌落	1、无机械损伤。 2、阻抗值变化应在±30%以内。	从100cm高度落到混凝土地面上10次。

<p><b>4.4.2</b> 抗震性</p>	<p>1、无机械损伤。 2、阻抗值变化应在±30%以内。</p>	<p>频率：100Hz-55Hz-10Hz。 振幅：152mm 方向和时间：XYZ三个方向各振动2小时。</p>								
<p><b>4.4.3</b> 热冲击</p>	<p>1、无机械损伤。 2、阻抗值变化应在±30%以内。</p>	<p>循环1：-55±3℃ 30±3min 循环2：125±3℃ 30±3min 循环次数：100次</p>								
<p><b>4.4.4</b> 高温负载</p>	<p>1、无机械损伤。 2、阻抗值变化应在±30%以内。</p>	<p>通过额定电流，85℃±2℃放置1000h，室温条件下24h后测温。</p>								
<p><b>4.4.5</b> 耐低温</p>	<p>1、无机械损伤。 2、阻抗值变化应在±30%以内。</p>	<p>通过额定电流-40℃±2℃放置1000h，室温条件下24h后测温。</p>								
<p><b>4.4.6</b> 耐潮湿</p>	<p>1、无机械损伤。</p>	<p>通过额定电流，-40℃±2、湿度在90%~95%条件下放置500h，室温条件下24h后测温。</p>								
<p><b>4.4.7</b> 耐溶剂性</p>	<p>1、无机械损伤。</p>	<p>溶剂：三氯乙烯 清洗：100w超声波清洗3分钟。</p>								
<p><b>4.4.8</b> 耐焊性</p>	<p>1、焊接过程中器件无破损； 2、至少有75%的端电极被焊锡覆盖</p>	<p>焊接温度：260±3℃。 浸焊时间：5s。</p>								
<p><b>4.4.9</b> 可焊性</p>	<p>1、焊接过程中器件无破损； 2、至少有75%的端电极被焊锡覆盖</p>	<p>焊接温度：245±2℃。 浸焊时间：3s。</p>								
<p><b>4.4.10</b> 回流焊</p>	<p>至少有75%的端电极被焊锡覆盖</p>  <p>图5 回流焊示意图</p>	<p>预热温度：150℃； 预热时间：60s； 焊接温度：260℃；</p>								
<p><b>4.4.11</b> 抗拉强度</p>	<p>无机械损伤</p> <table border="1" data-bbox="518 1657 949 1747"> <tr> <td></td> <td>1608</td> <td>2012</td> <td>3216</td> </tr> <tr> <td>F (kgf)</td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> <td>2.5</td> </tr> </table>		1608	2012	3216	F (kgf)	1.0	2.0	2.5	 <p>图6 抗拉强度示意图</p>
	1608	2012	3216							
F (kgf)	1.0	2.0	2.5							
<p><b>4.4.12</b> 端电极附着力</p>	<p>无机械损伤</p> <table border="1" data-bbox="518 1948 949 2038"> <tr> <td></td> <td>1608</td> <td>2012</td> <td>3216</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>2.0</td> <td>4.02</td> <td>5.0</td> </tr> </table>		1608	2012	3216	W	2.0	4.02	5.0	
	1608	2012	3216							
W	2.0	4.02	5.0							

	<table border="1"> <tr> <td>(kgf)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A(mm)</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>1.3</td> </tr> <tr> <td>B(mm)</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>C(mm)</td> <td>1.3</td> <td>1.3</td> <td>3.0</td> </tr> </table>	(kgf)				A(mm)	1.0	1.0	1.3	B(mm)	1.0	1.5	1.5	C(mm)	1.3	1.3	3.0	<p>图7 端电极附着力</p>
(kgf)																		
A(mm)	1.0	1.0	1.3															
B(mm)	1.0	1.5	1.5															
C(mm)	1.3	1.3	3.0															
4.4.13 抗弯强度	<p>以右图测试方式过程中器件无损伤</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1608</td> <td>2012</td> <td>3216</td> </tr> <tr> <td>W (kgf)</td> <td>2.0</td> <td>3.0</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>次 (mm)</td> <td>1.3</td> <td>1.3</td> <td>3.0</td> </tr> </table>		1608	2012	3216	W (kgf)	2.0	3.0	4.0	次 (mm)	1.3	1.3	3.0	<p>图8抗弯强度示意图</p>				
	1608	2012	3216															
W (kgf)	2.0	3.0	4.0															
次 (mm)	1.3	1.3	3.0															

## 5. 包装与贮存

### 5.1 包装

5.1.1 冲孔纸带和塑胶带，见图10、表3。

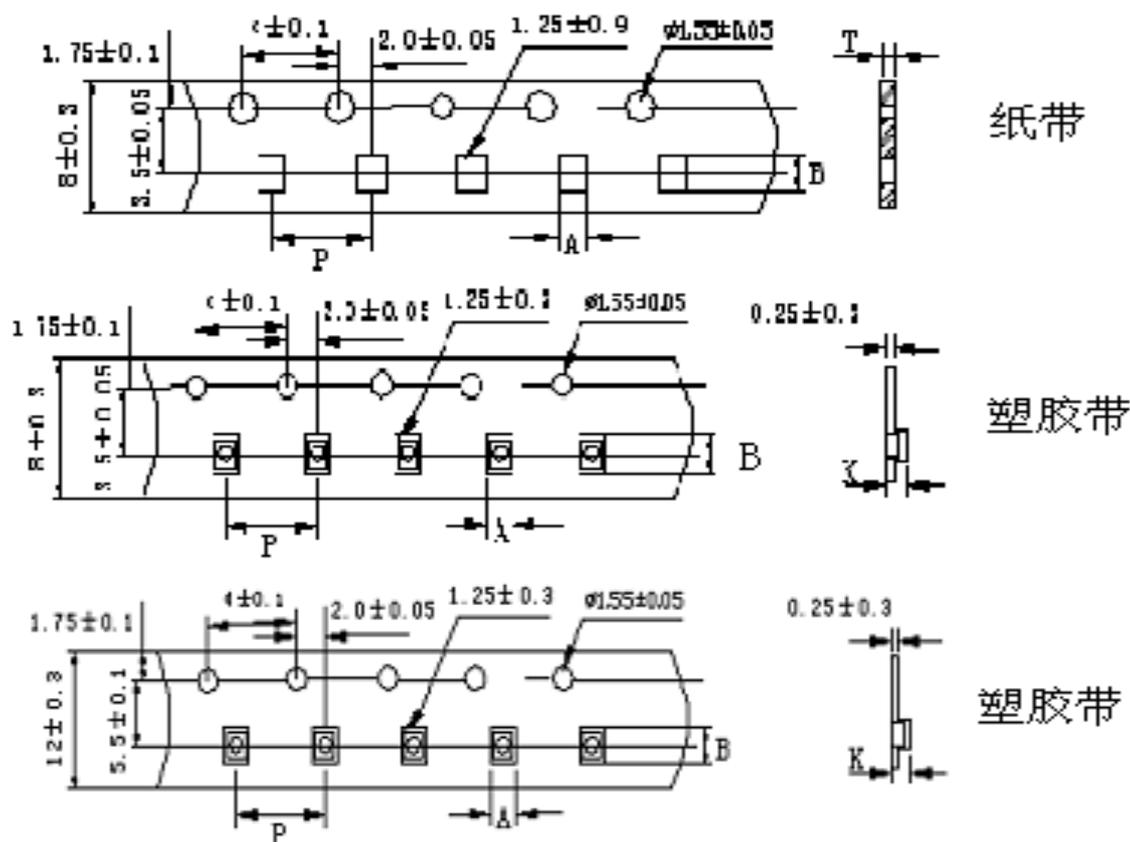


图10 冲孔纸带和塑胶带示意图

表3 纸带、塑胶带示意图

纸带						
TYPE	A	B	P	T	A1	B1
1608	1.00±0.10	1.80±0.10	4.00±0.10	0.95±0.10	0.15±0.10	0.30±0.10
2012	1.50±0.10	2.30±0.10	4.00±0.10	0.95±0.10	0.30±0.10	0.30±0.10
3216	1.90±0.10	3.60±0.10	4.00±0.10	0.95±0.10	0.30±0.10	0.50±0.10
塑胶带						
TYPE	A	B	P	K		
1608	1.08±0.1	1.88±0.1	4.0±0.1	1.05±0.1		
2012	1.50±0.1	2.32±0.1	4.0±0.1	1.40±0.1		
3216	1.88±0.1	3.5±0.1	4.0±0.1	1.27±0.1		

5.1.2 带轮尺寸 (Unit: mm), 见图11.

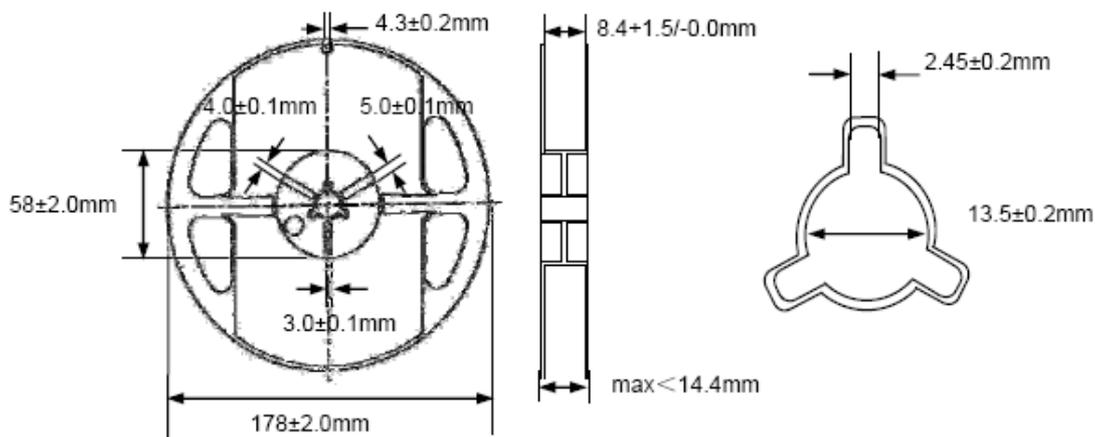


图11 带轮尺寸

5.1.3 编带简图及拉伸方向, 见图12。

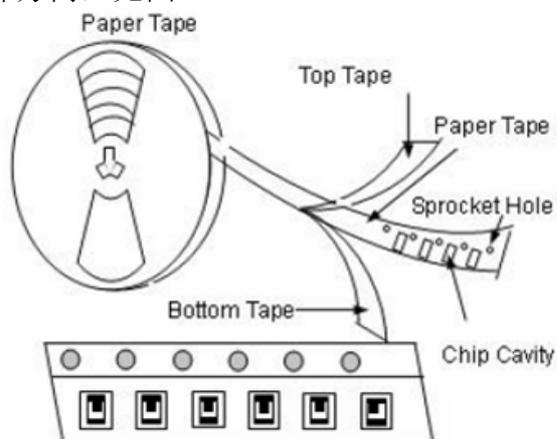


图12 编带简图

### 5.1.4 包装数量，见表4。

表4 载盘装载量

Type	1608	2012	3216
T (mm)	0.8±0.15	1.2±0.20 0.8±0.20	1.10±0.3
Tape	盘装	盘装	盘装
Quantity	4k	4k	4k

## 5.2 贮存

### 5.2.1 存放货物的库房应满足以下条件

温度：5℃~25℃、湿度：20%~75%。

5.2.2 禁止将产品保管在腐蚀性物质中，例如硫磺、氯气或者酸，否则将引起端头氧化，导致降低焊接性。

5.2.3 为了避免受潮气、灰尘等物质的影响，产品应保管于货架上。

5.2.4 产品保管在库房中时，应避免热冲击，振动以及直接光照。

5.2.5 产品应密封包装

## 6. 建议焊接条件

### 6.1 回流焊条件，见图13。

- a 预热条件：150~200℃/60~120sec;
- b 焊接区：60~90sec;
- c 最高温度：260℃;
- d 高温区最长停留时间：10sec;
- e 锡膏：Sn/3.0Ag/0.5Cu。

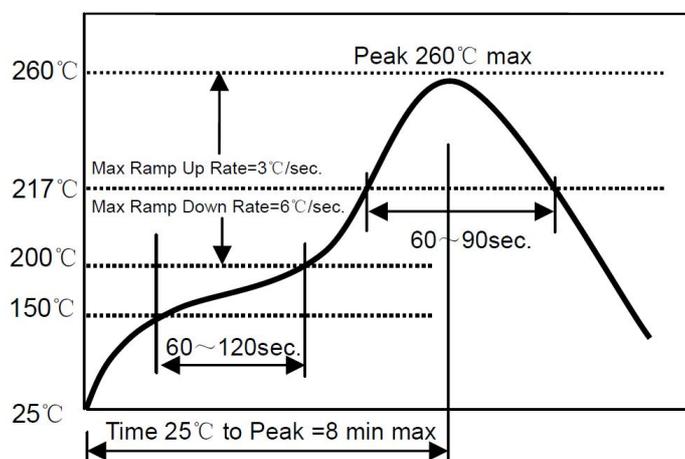


图13 回流焊条件曲线图

6.2 烙铁焊接条件，见图14。

- a 烙铁使用功率为30W；
- b Pre-heating: 150°C/60sec；
- c 烙铁应达到350°C ± 10°C；
- d 焊接时间：3sec；
- e 锡膏: Sn/3.0Ag/0.5Cu
- f 只能焊接一次。

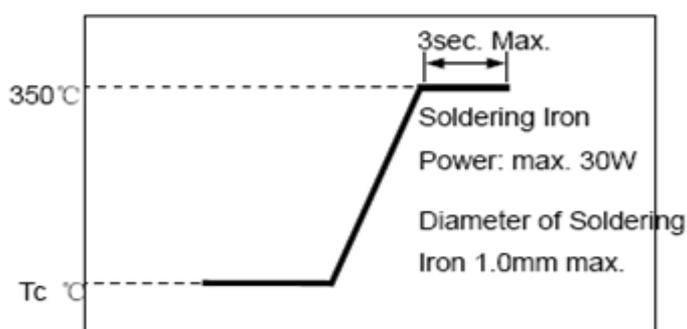


图14 焊接示意图

附录A:

附录A – CI1608

产品类型	电感量 ( $\mu\text{H}$ )	Q 值 min	L、Q 测定 频率 (MHz)	自谐频率 (MHz)	直流电 阻 ( $\Omega$ )max	额定电 流(mA)
CI1608A47N□	0.047	10	50	300	0.30	50
CI1608A56N□	0.056	15	50	300	0.30	50
CI1608A68N□	0.068	10	50	250	0.30	50
CI1608A82N□	0.082	10	50	245	0.30	50
CI1608AR10□	0.1	15	25	240	0.50	50
CI1608AR12□	0.12	15	25	205	0.50	50
CI1608AR15□	0.15	15	25	180	0.60	50
CI1608AR18□	0.18	15	25	165	0.60	50
CI1608AR22□	0.22	15	25	150	0.80	50
CI1608AR27□	0.27	15	25	136	0.80	50

CI1608AR33□	0.33	15	25	125	0.85	35
CI1608AR39□	0.39	15	25	110	1.00	35
CI1608AR47□	0.47	15	25	105	1.35	35
CI1608AR56□	0.56	15	25	95	1.55	35
CI1608AR68□	0.68	15	25	80	1.70	35
CI1608AR82□	0.82	15	25	75	2.10	35
CI1608B1R0□	1.0	35	10	70	0.60	25
CI1608B1R2□	1.2	35	10	60	0.80	25
CI1608B1R5□	1.5	35	10	55	0.80	25
CI1608B1R8□	1.8	35	10	50	0.95	25
CI1608B2R2□	2.2	35	10	45	1.15	15
CI1608B2R7□	2.7	35	10	40	1.35	15
CI1608B3R3□	3.3	35	10	38	1.55	15
CI1608B3R9□	3.9	35	10	36	1.70	15
CI1608B4R7□	4.7	35	10	33	2.10	15
CI1608C5R6□	5.6	35	4	22	1.55	5
CI1608C6R8□	6.8	35	4	20	1.70	5
CI1608C8R2□	8.2	35	4	18	2.10	5
CI1608C100□	10	35	2	17	2.55	5
CI1608C120□	12	35	2	15	2.60	5
CI1608D150□	15	20	1	14	1.70	1
CI1608D180□	18	20	1	13	1.85	1
CI1608D220□	22	20	1	11	2.10	1
CI1608D270□	27	20	1	10	2.75	1
CI1608D330□	33	20	1	9	2.95	1

## 附录A - CI2012

产品类型	电感量 ( $\mu\text{H}$ )	Q 值 min	L、Q 测定 频率 (MHz)	自谐频率 (MHz)	直流电 阻 ( $\Omega$ )max	额定电 流(mA)
CI2012A47N□	0.047	15	50	320	0.20	300
CI2012A56N□	0.056	20	50	300	0.20	300
CI2012A68N□	0.068	15	50	280	0.20	300
CI2012A82N□	0.082	15	50	255	0.20	300
CI2012AR10□	0.10	20	25	235	0.30	250

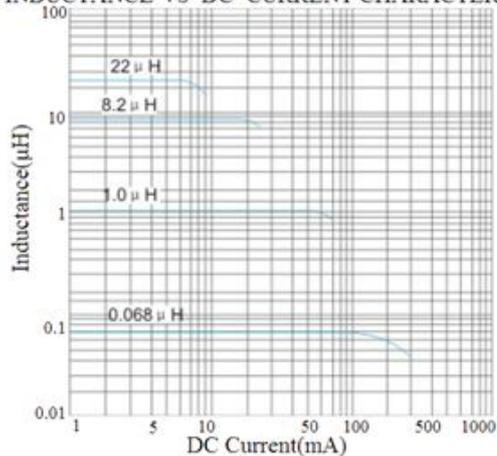
CI2012AR12□	0.12	20	25	220	0.30	250
CI2012AR15□	0.15	20	25	200	0.40	250
CI2012AR18□	0.18	20	25	185	0.40	250
CI2012AR22□	0.22	20	25	170	0.50	250
CI2012AR27□	0.27	20	25	150	0.50	250
CI2012AR33□	0.33	20	25	145	0.55	250
CI2012AR39□	0.39	25	25	135	0.65	200
CI2012AR47□	0.47	25	25	125	0.65	200
CI2012AR56□	0.56	25	25	115	0.75	150
CI2012AR68□	0.68	25	25	105	0.80	150
CI2012AR82□	0.82	25	25	100	1.00	150
CI2012B1R0□	1.00	45	10	75	0.40	50
CI2012B1R2□	1.20	45	10	65	0.50	50
CI2012B1R5□	1.50	45	10	60	0.50	50
CI2012B1R8□	1.80	45	10	55	0.60	50
CI2012B2R2□	2.20	45	10	50	0.65	50
CI2012B2R7□	2.70	45	10	45	0.75	30
CI2012B3R3□	3.30	45	10	41	0.80	30
CI2012B3R9□	3.90	45	10	38	0.90	30
CI2012B4R7□	4.70	45	10	35	1.00	30
CI2012C5R6□	5.60	50	4	32	0.90	15
CI2012C6R8□	6.80	50	4	29	1.00	15
CI2012C8R2□	8.20	50	4	26	1.10	15
CI2012C100□	10	50	2	24	1.15	15
CI2012C120□	12	50	2	22	1.25	15
CI2012D150□	15	30	1	19	0.80	5
CI2012D180□	18	30	1	18	0.90	5
CI2012D220□	22	30	1	16	1.10	5
CI2012D270□	27	30	1	14	1.15	5
CI2012D330□	33	30	1	13	1.25	4
CI2012D390□	39	30	2	8	2.90	4
CI2012E470□	47	30	2	7.5	3.00	4

产品类型	电感量 ( $\mu\text{H}$ )	Q 值 min	L、Q 测定 频率 (MHz)	自谐频率 (MHz)	直流电阻 ( $\Omega$ )max	额定电 流 (mA)
CI3216A47N□	0.047	20	50	320	0.15	300
CI3216A68N□	0.068	20	50	280	0.25	300
CI3216A82N□	0.082	20	50	255	0.25	250
CI3216AR10□	0.10	20	25	235	0.25	250
CI3216AR12□	0.12	20	25	220	0.30	250
CI3216AR15□	0.15	20	25	200	0.30	250
CI3216AR18□	0.18	20	25	185	0.40	250
CI3216AR22□	0.22	20	25	170	0.40	250
CI3216AR27□	0.27	20	25	150	0.50	250
CI3216AR33□	0.33	20	25	145	0.50	250
CI3216AR39□	0.39	25	25	135	0.50	200
CI3216AR47□	0.47	25	25	125	0.60	200
CI3216AR56□	0.56	25	25	112	0.70	150
CI3216AR68□	0.68	25	25	102	0.80	150
CI3216AR82□	0.82	25	25	100	0.90	150
CI3216B1R0□	1.0	45	10	75	0.40	100
CI3216B1R2□	1.2	45	10	65	0.50	100
CI3216B1R5□	1.5	45	10	60	0.50	50
CI3216B1R8□	1.8	45	10	55	0.50	50
CI3216B2R2□	2.2	45	10	50	0.60	50
CI3216B2R7□	2.7	45	10	45	0.60	50
CI3216B3R3□	3.3	45	10	41	0.70	50
CI3216B3R9□	3.9	45	10	38	0.80	50
CI3216B4R7□	4.7	45	10	35	0.90	50
CI3216C5R6□	5.6	50	4	32	0.70	25
CI3216C6R8□	6.8	50	4	29	0.80	25
CI3216C8R2□	8.2	50	4	26	0.90	25
CI3216C100□	10	50	2	24	1.00	25

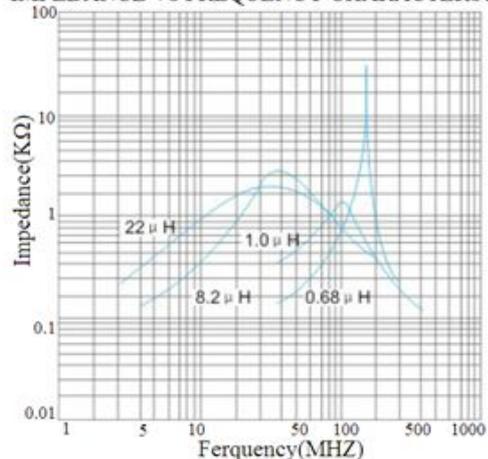
CI3216C120□	12	50	2	22	1.05	15
CI3216D150□	15	35	1	19	0.70	5
CI3216D180□	18	35	1	18	0.70	5
CI3216D220□	22	35	1	16	0.90	5
CI3216D270□	27	35	1	14	0.90	5
CI3216D330□	33	35	1	13	1.05	5
CI3216D390□	39	40	2	11	3.00	5
CI3216D470□	47	40	2	10	3.40	5

**CI1608 TYPE**

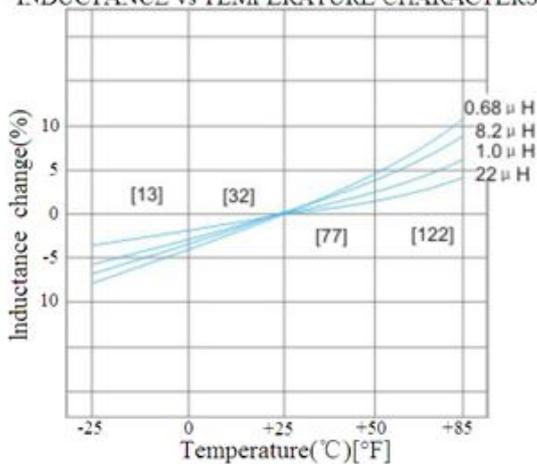
INDUCTANCE VS DC CURRENT CHARACTERISTICS



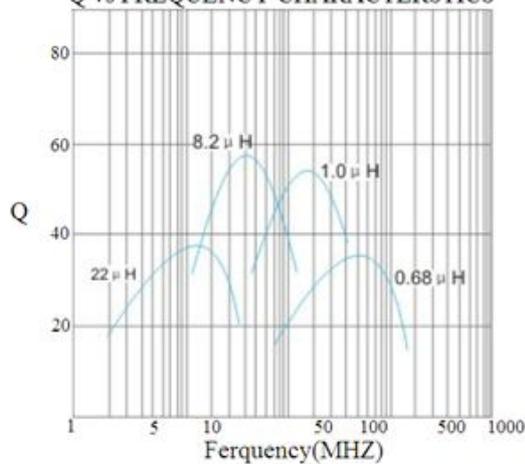
IMPEDANCE VS FREQUENCY CHARACTERISTICS



INDUCTANCE vs TEMPERATURE CHARACTERISTICS

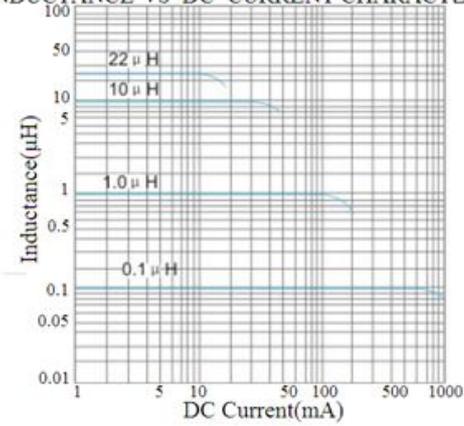


Q vs FREQUENCY CHARACTERISTICS

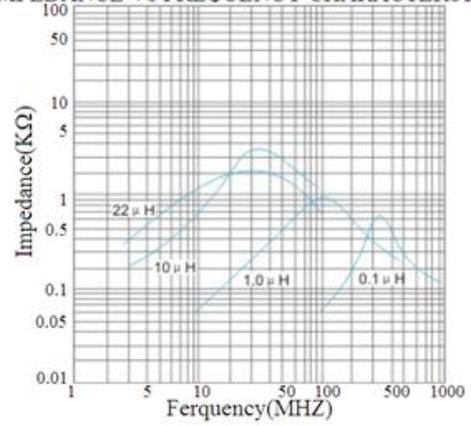


**CI2012 TYPE**

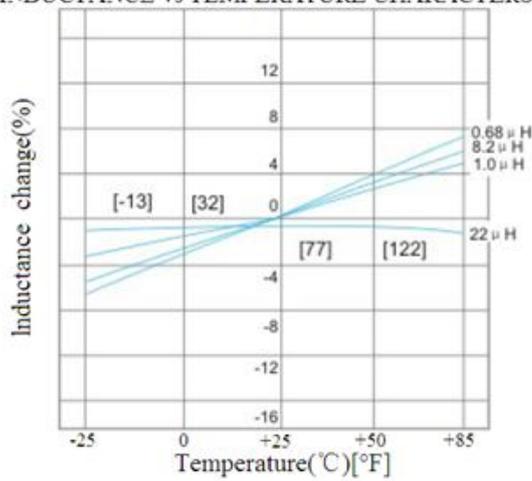
INDUCTANCE VS DC CURRENT CHARACTERISTICS



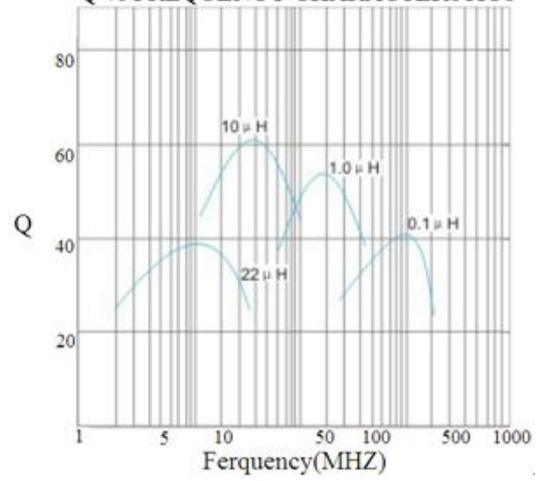
IMPEDANCE VS FREQUENCY CHARACTERISTICS



INDUCTANCE vs TEMPERATURE CHARACTERISTICS

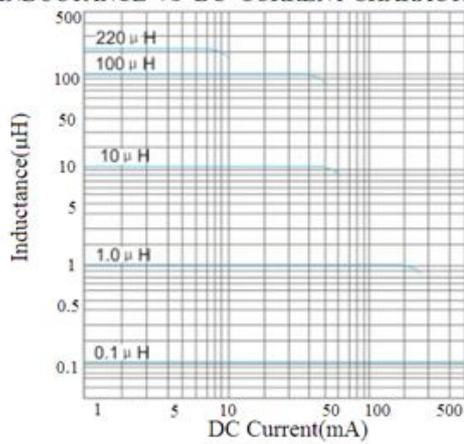


Q vs FREQUENCY CHARACTERISTICS



**CI3216 TYPE**

INDUCTANCE VS DC CURRENT CHARACTERISTICS



IMPEDANCE VS FREQUENCY CHARACTERISTICS

