# 可靠性试验条件

在下列试验条件下对产品的可靠性进行试验。(部分截割铁芯除外)

试验项目	依据标准	条    件				
耐振	JISC 60068-2-6	振幅: 1.5 mm 频率: 10~55Hz(往复 1 分钟) 时间: 合计 6 小时(X、Y、Z 方向各 2 小时)				
耐 冲 击	JISC 60068-2-32	使其从 1m 高度处向胶合板(10mm 厚)连续掉落 3 次。				
耐寒	JISC 60068-2-1	温 度: -25℃ 500小时				
耐 热	JISC 60068-2-2	温 度: 120℃ 500小时				
耐湿	JISC 60068-2-3	温 度: 55℃ 湿 度: 95% 时 间: 500小时				
热循环	JISC 0025	温度     保持时间       -25℃     30分钟       室温     1分钟以下       +120℃     30分钟       室温     1分钟以下      重复次数: 25个循环				

# 定制规格设计条件

日本贵弥功的非晶体扼流线圈具备众多标准品,能以经济实惠的价格和准 确的交期为您供货,还能根据您的需求,提供特殊定制品。 以下为您介绍使用商品目录中记载的各种数据,设计扼流线圈的方法。

## ① 扼流线圈要求具备的规格

额定电感 [µH] Ln 额定电流 [ A ] Ιn 线圈两端电压 ۷o [ V ] 转换频率 fsw [kHz]

② 磁芯的选定 参考图1中的"线圈体积和磁能积"曲线图,选择接近磁能积的核芯。 必要的磁能积按以下算式计算。

Ln • In<sup>2</sup>/1000

③ 匝数的确定 所选磁芯的各项规格刊登于各系列的开始部分,请参考相关内容。 根据磁芯的规格表计算电感系数(AL值),确定匝数(N)。

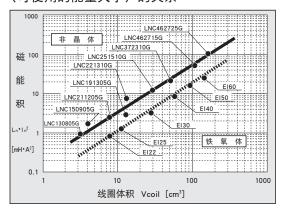
 $N = \sqrt{L_n / A_L}$ 

4 卷线直径的确定

大致标准为,相对于流过扼流线圈的电流有效值(Irms), 电流密度为6 [A/mm²] 左右。

Irms	线 径
2 A	0.6mm ф
3 A	0.8mm
5 A	1.0mm
8 A	1.3mm
10 A	1.0mmx2根

## ◆ 图1 线圈体积和磁能积 (可使用的能量大小) 的关系



### ⑤ 卷线的确认

要对根据③、④所确定的卷线规格能否实际将卷线加工于磁芯的 情况进行确认。可以卷线的标准是导体占积率在30%以下。 实际地进行卷线、判断非常重要。

(卷线直径)2 - ×匝数×100[%] (磁芯外包装内径)2

无法卷线时,建议将磁芯尺寸增大1个级别,或者从其他系列中 重新选择磁芯。

⑥ 铁损耗的计算

根据线圈两端电压(Vo)和转换频率(fsw)、最大占空比( D [%]), 计算磁通量密度( △ Bp-p, [mT] )。 磁芯的有效横截面面积(Ae [cm²]) 请参考磁芯规格表。

 $\triangle$  Bp-p = Vo • D/fsw/Ae/N $\times$  100

根据计算出的磁通量密度及各系列的铁损耗曲线图,计算单位 重量的铁损耗。再乘以磁芯重量,即得出铁损耗。

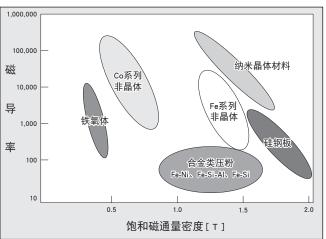
## 

## 各种扼流线圈的特性比较

#### ◆各种磁性材料的材料特性比较

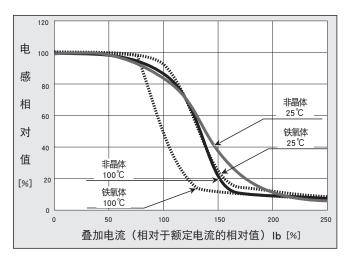
用途	原材料形 状	商品名称	组成	饱和磁通 量密度 Bm[T]	磁导率 μ (100kHz)	居里温度 Tc[℃]	频率特性 (参考) [kHz]
		非晶体	Fe-Si-B	1.56	~5,000	415	~150
	箔带		Co-Fe-Ni-Si-B	0.6	~18,000	180	-
		硅钢板	Fe-Si	1.3	~800	700	~20
	粉末	合金类压粉	Fe-Ni (高磁通铁镍)	1.5	26 ∼160	420	~300
电力类			Fe-Si-Al (铁硅铝)	1.1	26 ~125	570	~150
			Fe-Si (铁硅)	1.6	26 ~90	500	~50
			Fe-Si-B (非晶体压粉)	1.56	60 ~200	415	~300
		铁氧体	Mn-Zn	0.4	~2,400	250	~500
			Ni-Zn	0.3	10 ∼500	350	~1,000
差模	差模 粉末 Fe压粉		Fe	1.0	75	770	~20
共模	箔带	纳米晶合金	Fe-Si-Br-Nb-Cu	1.23	15,000 ~31,000	570	~1,000
共模	粉末	铁氧体	Mn-Zn	0.5	5,000 ~16,000	130	~1,000

## ◆磁性材料图

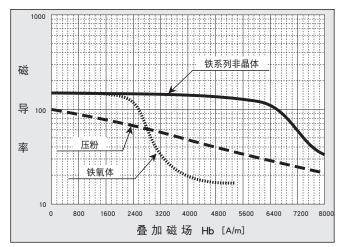


### ◆非晶体扼流线圈的电感电流叠加特性

●温度依赖性: 磁芯温度、25,100[℃]



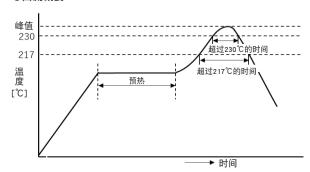
### ◆差模扼流线圈用磁芯的电流叠加特性



### 焊接推荐条件

### ◆贴片型焊接推荐条件

●回流概要



预热	超过217℃的 时间	超过230℃的 时间	峰值温度	回流次数
150-180℃ ≦120秒	≦60秒	≦30秒	≦245°C	≦2次

回流次数不超过2次。

回流之后,必须确保电容器的温度已经完全冷却到室温后方可进行第2次回流。

### ◆引线型波峰焊接推荐条件

●波峰焊接条件

预热: 110-150℃ ≦120秒

波峰焊: 260±5℃ ≦10±1秒 (或手焊: 380±10℃ ≦10±1秒)

# 使用注意事项

- ●耐热温度为包括线圈自热的保证温度。
- ●在高温高湿环境, 电线保护层会发生水解, 导致绝缘劣化。
- ●共模线圈可能因电流不平衡导致磁饱和。
- ●线圈单品未取得安全标准。
- ●注意不要对引线施加强力,或反复弯折导线。
- ●请勿用硬物撞击线圈。否则可能会使保护层受损,损害性能。
- ●关于基板的清洗,请另行咨询。
- ●如果线圈电流中含有可听频率成份,可能会产生共振。
- ●本目录中记载产品在设计和制造时以普通电子设备为使用对象,对与人的生命相关的重要用途,因机器故障、误动作、故障可能对人的生命或财产造成损害的用途,以及可能造成重大社会影响的用途,请在使用前与我公司联系并协商。
- ●针对环境有害物质的对策
- (1) 本公司正在开发符合ELV指令、RoHS指令等环境有害物质相关法规的产品。 (个别产品可能含有免除含有的限制物质。)
  - 关于特殊法规的符合情况, 请另行咨询。
- (2) 根据REACH的指南「条款中的物质规定」(Guidance on requirements for substances in articles 2008年5月公开)的内容,我公司生产的电子零件属于"非有意释放有害物质的成型品"类产品,不适用于EU REACH 规则第7条1项"注册"。参考文献: 电解蓄电器研究会(2008/3/13 发布)「关于电解电容器的欧洲REACH规则的考察」

# 电感器 (扼流线圈) 应对AEC-Q200标准

AEC是Automotive Electronics Council(美国汽车电子委员会)的缩写,是一家由美国的主要汽车厂商和电子零部件厂商倡导成立的行业团体。目前由各家电装和零部件制造公司的代表组成。该团体负责电子零部件等可靠性试验以及认定基准试验的标准化。AEC-Q200是被动部件认定用的可靠性试验规格,规定了各零部件试验项目以及试验数量等。其中也收录了本公司的生产品种"扼流线圈"的可靠性试验规则和标准。根据以车载客户为首的客户试验要求等,本公司将按要求提交符合扼流线圈的AEC-Q200的试验结果。

电子零部件厂商不能单独做出是否符合"AEC-Q200认定"的判断。对于属于试验对象的零部件,本公司以"符合"、"适用"、"可使用"等标准进行判断。而客户方面则需要按"可靠性试验计划",有必要对属于试验对象的各零部件实施评估试验。

产品目录上所记载的标准品是为一般电子仪器用途设计的。如贵司在探讨车载用途时,需要变更产品设计的,请联系本公司销售或代理店。