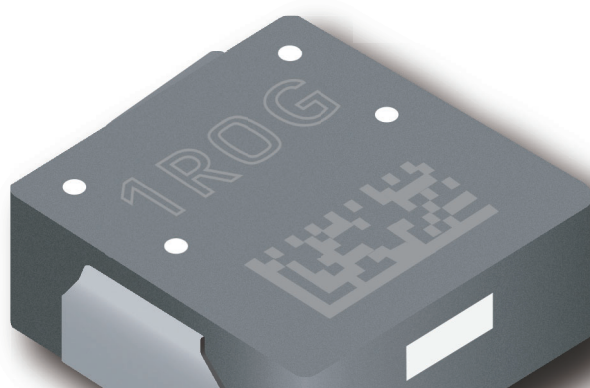
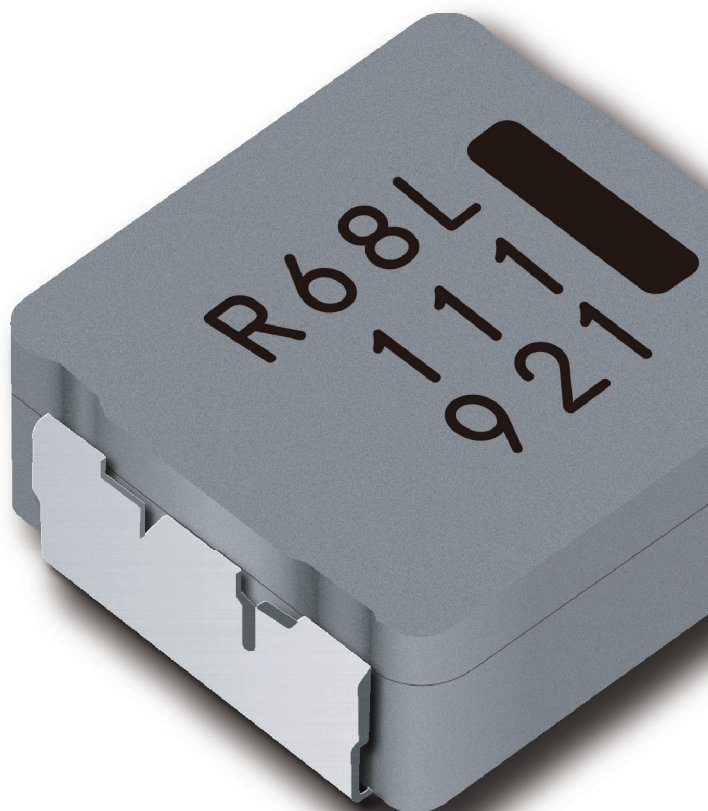
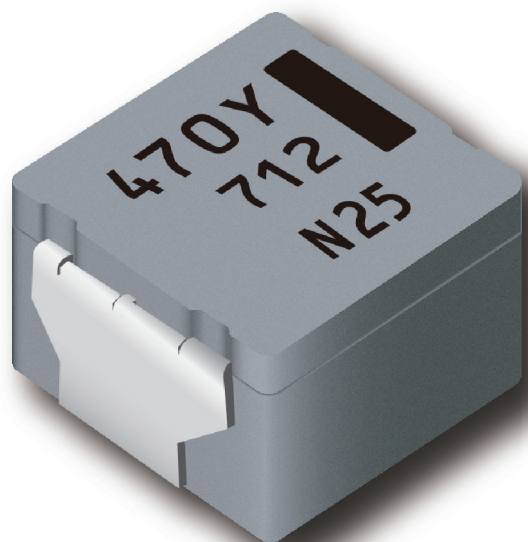


# 金属复合型 功率扼流线圈

符合AEC-Q200（对应车辆要求的环境可靠性）

ETQ-PM系列电感产品指南



<b>1. 概述</b>	
1-1. 产品列表及主要应用	1
1-2. 介绍	2
<b>2. 特点和优势</b>	
2-1. 高电流、高耐热性和优异的热稳定性	3
2-2. 声学降噪	4
2-3. 低漏磁通	4
2-4. 符合 AEC-Q200 标准，可在恶劣环境中使用	5
2-5. 有助于实现设备的更小, 更轻的设计	5
2-6. 独特的端子结构	6
2-7. 优异的耐压特性	6
<b>3. 松下与其他供应商</b>	
3-1. 松下的 ETQ-PM 系列与替代产品	7
<b>4. 对于特定要求</b>	
4-1. 大电流, 大尺寸型 (12x12mm)	8
4-2. 高耐振动系列	9
4-3. 低高度产系列	10
<b>5. 零件编号说明</b>	
5-1. 松下的 ETQP 系列零件编号明细	11
<b>6. 一览表</b>	
6-1. 标准产品	12
6-2. LP 型 / LE 型	13
6-3. 高功率型/耐振动型	14
<b>7. 设计支持工具</b>	
7-1. 模拟资料	15
7-2. 工业和汽车用LC滤波器模拟器	15
7-3. 车载用电源扼流线圈损耗模拟器	15

## 1-1. 产品列表及主要应用

系列	标准产品	LP / LE	耐振动产品	4x4 mm	12x12 mm	15x15 mm
外貌						
状态	MP	MP	MP (Partially)	2021/Q4 to	MP	2022/Q2 to
尺寸 (mm)	5x5 to 10x10	5x5 to 10x10	8x8 to 10x10	4x4	12x12	15x15
L (μH)	0.33 to 100	0.19 to 100	0.68 to 47	0.1 to 4.7	0.33 to 4.7	0.33 to 4.7
I (A)	1.4 to 33.2	1.6 to 32.5	2.9 to 26.3	2.3 to 10.0	16.8 to 44.4	27 to 73
DCR (mΩ)	3.8 to 348	0.9 to 206	1.75 to 125	5.8 to 106.7	0.7 to 4.9	0.4 to 3.0
振动 (G)	10 to 30	4.4 to 30	30 to 50	10	30	30
动力总成	引擎	✓✓				
	传播	✓✓	✓	✓✓		
	泵	✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓
	冷却风扇	✓			✓✓	✓✓
EV, HEV, PHV	BMS		✓✓	✓		
	逆变器	✓	✓✓			
	OBC		✓✓			
	48 V DC-DC	✓			✓✓	✓✓
车身, 底盘和安全	制动防抱死系统, ABS	✓		✓✓	✓	✓
	电动助力转向系统, EPS	✓			✓✓	✓✓
	BCM	✓	✓✓		✓	
	电动车窗	✓	✓✓		✓	
	灯光	✓	✓✓			
AD / ADAS	DCU	✓	✓		✓✓	✓
	相机	✓	✓		✓✓	✓
	雷达	✓	✓		✓✓	
	Lidar	✓	✓		✓✓	
	T-Box	✓	✓		✓✓	

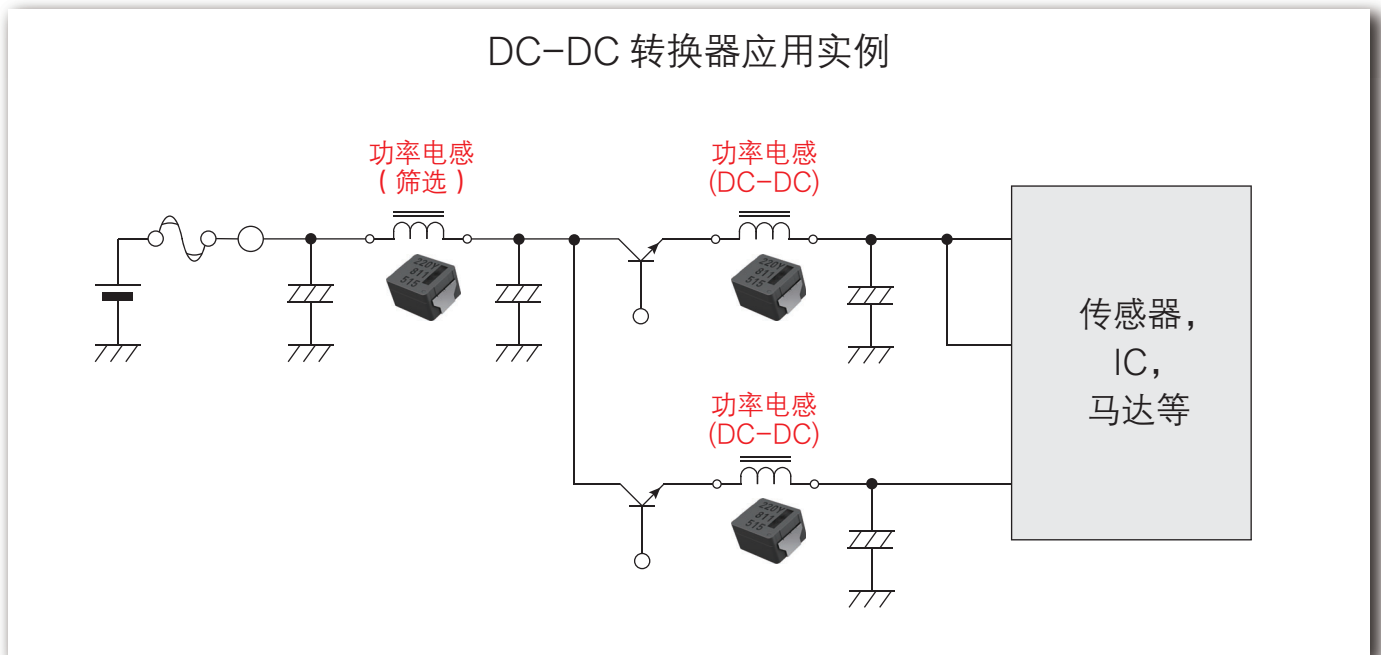
✓✓: 特别推荐  
✓: 推荐

点击

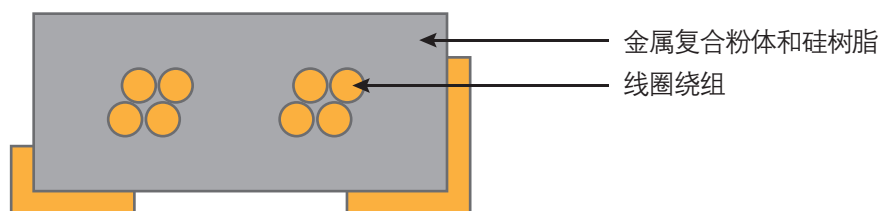
详情请参考敝司网页!

## 1-2. 介绍

松下的 ETQ-PM 系列金属复合型功率扼流线圈适用于 DC-DC 转换器的滤波器、降压和升压电路。基于 AEC-Q200 标准，可在高温下实现可靠性以及对振动的高耐受性。

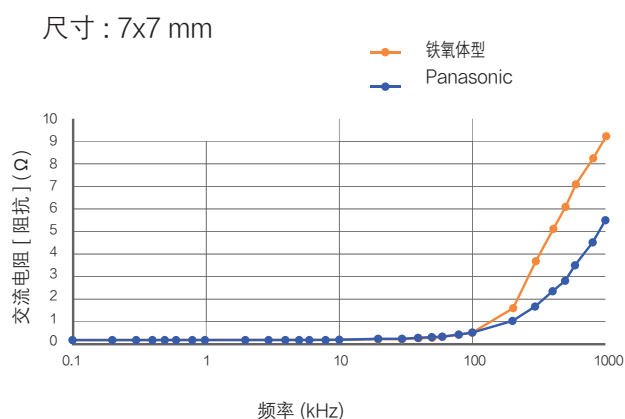


## 2-1. 高电流, 高耐热性和优异的热稳定性



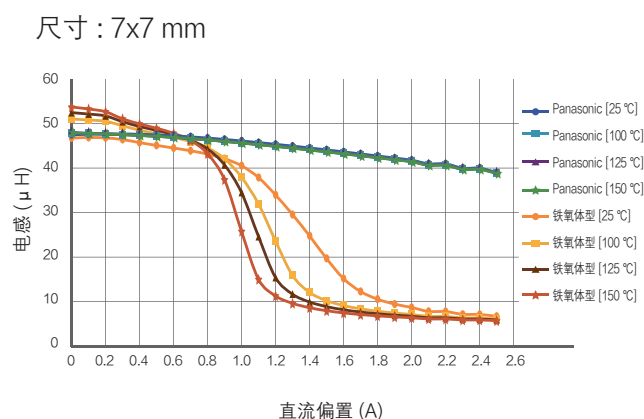
- ETQ-PM 功率电感由金属磁性材料，硅树脂和线圈绕组组成。铁类磁性材料具有高电流，高耐热性和出色的热稳定性。
- 优异的磁饱和特性（铁氧体磁芯 = 0.4T 金属复合类型 = 1.5T 以上）即使在大电流区域也能实现饱和度更低，出色的电感特性。
- 通过使用耐高温树脂材料，可实现高达 150 °C 的工作温度。

## 交流电阻的频率特性



由金属复合材料制成的一体成型结构具有分散间隙而不是集中间隙，因此它在高频下实现了低交流电阻（阻抗）。

## 直流偏置电流对电感的影响



ETQ-PM 电感器允许大电流。无论温度如何，电感值都不会随着电流的增加而显著下降。

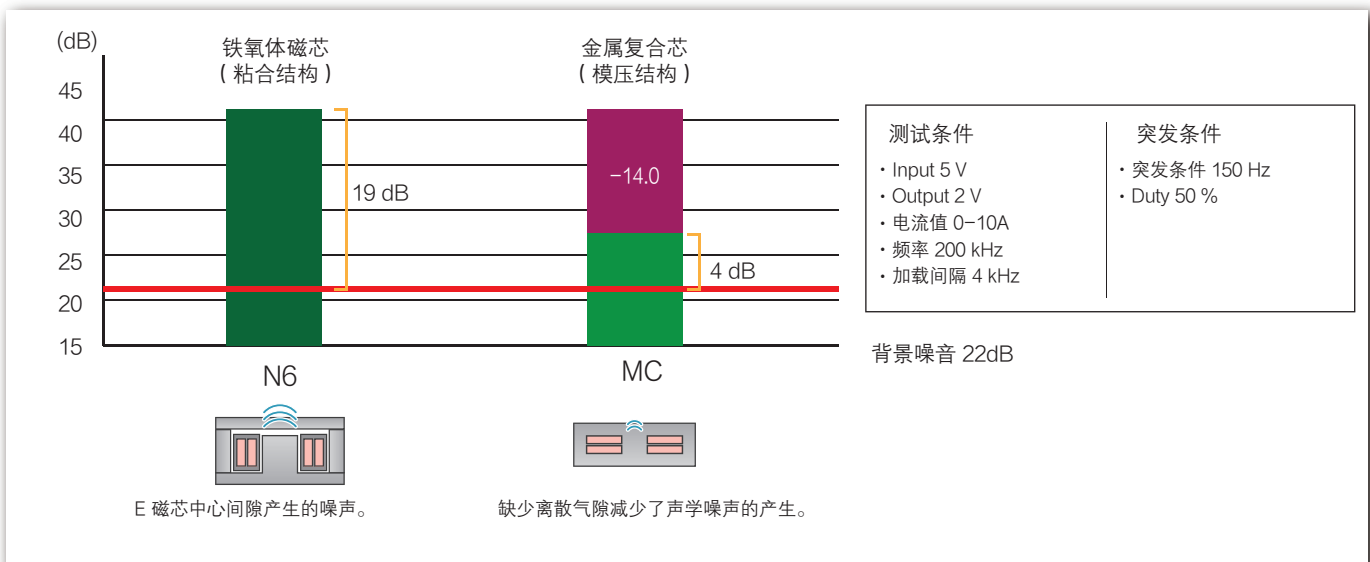
松下金属复合型与铁氧体型的比较 (在相同的电感 (电流)容量下)

温度条件 125°C

制造商	松下金属复合材料	铁氧体 (替代产品)
系列	M0645	铁氧体型
尺寸 (mm)	6.5 x 6.0	7.4 x 6.9
高度 (mm max.)	4.5	4.7
体积 (mm <sup>3</sup> )	187	240
芯材	金属复合	铁氧体
L1 (μH) at 100 kHz	47.0 (0.8 A)	47.0 (0.7 A)
ISAT (A) at 125 °C, L-10 %	1.3	0.7
DCR (mΩ)	210	158
每卷性能指标	100 %	60 %
最高工作温度	150 °C	125 °C

## 2-2. 声学降噪

模压结构降低了在声学频率下线圈的轰鸣声。



## 2-3. 低漏磁通

由于金属复合型模压结构，磁芯漏磁通低，噪音干扰小，可实现高密度布局。

## 2-4. 符合 AEC-Q200 标准，可在恶劣环境中使用

通过上述改进，ETQ-PM 系列产品提供了 150 °C 的温度和优异的抗振特性。

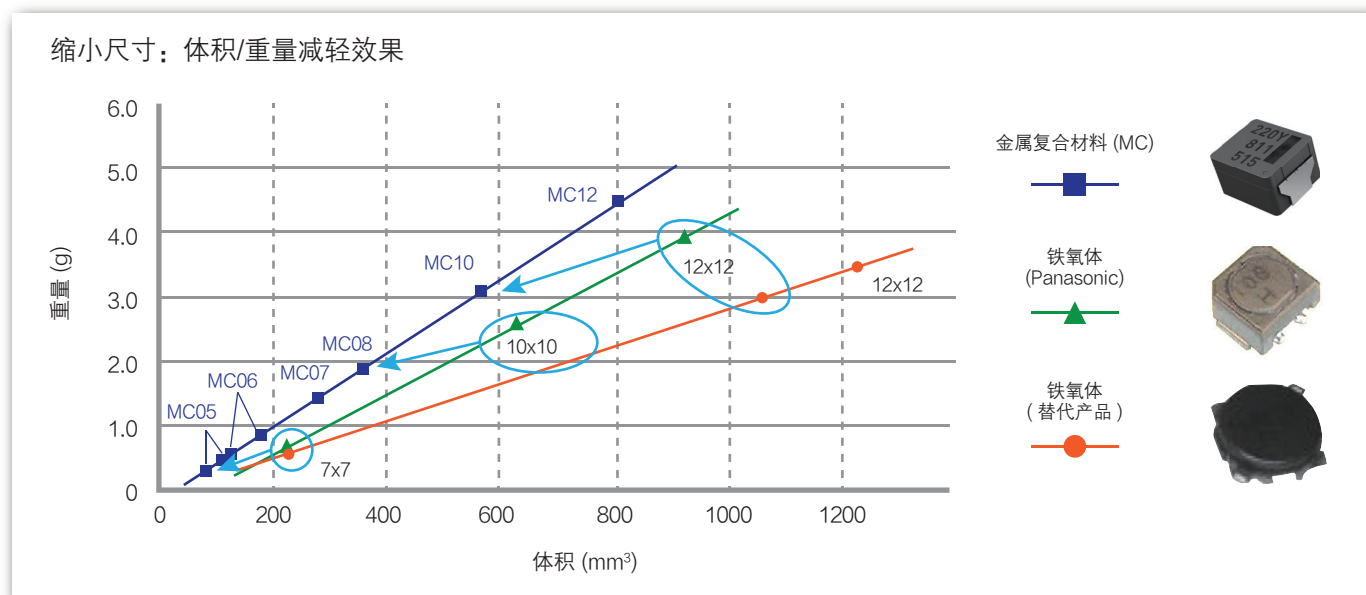
符合 AEC-Q200 的可靠性试验结果

項目	条件	小时	评论
热冲击	-40 ~ +150 °C (每次10分钟)	2000 循环	<ul style="list-style-type: none"> <li>电感为初始值的 ± 10%</li> <li>DCR 为初始值的 ± 10%</li> <li>绝缘电阻 10KΩ 以上</li> <li>外观及结构无异常</li> <li>无开路或机械损坏</li> </ul>
耐振动性	10 G ~ 30 G (5 Hz - 2 kHz)	XYZ (每次2小时)	
耐热性	150 °C	2000 小时	
高温寿命	150 °C (额定电流)		
耐湿性	85 °C, 85%RH	2000 小时	
耐湿性寿命测试	85 °C, 85%RH (额定电流)		
低温测试	-40 °C	2000 小时	

## 2-5. 有助于实现设备的更小，更轻的设计

与铁氧体型扼流线圈相比，松下金属复合磁芯类型有助于实现更小的设计。

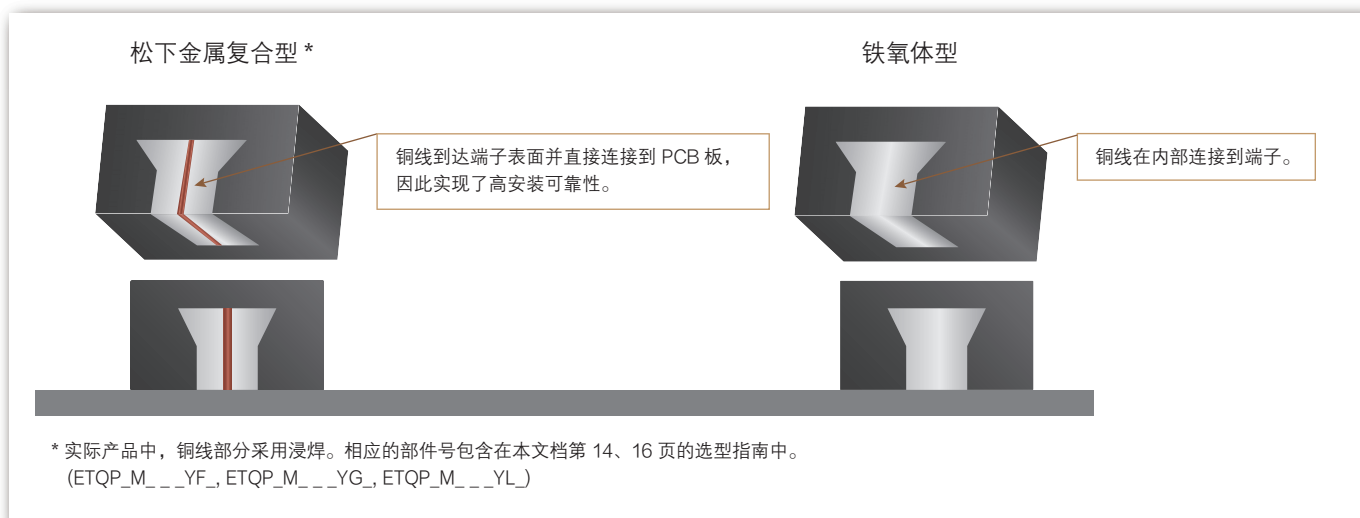
尺寸减少约 20 - 40%，重量减少 5 - 25%。



## 2-6. 独特的端子结构

[ 标准产品 ]

P 内部线圈的铜线直接引出到端子安装部分，以确保安装到 PCB 上的可靠性。其他公司产品连接到产品内部的端子，因此很难检查连接状态，长期的环境压力可能会导致可靠性问题。



## 2-7. 优异的耐压特性

## 松下电力扼流线圈的绝缘电压目标

• 高性能系列 (ETQP\_M\_ \_ \_Y\_ \_)

	尺寸 (mm)	现有 耐压 (V)	规格修改														
			电感 ( $\mu\text{H}$ )														
			0.68	1.0	1.5	2.2/2.5	3.3	4.7	6.8	10	15	22	33	47	68	100	
M0530 M0540	5x5	20		55 V													
M0630 M0645	6x6	25	60 V										55 V				
M0750 M0754	7x7	35			65 V						60 V						
M0850 M0854	8x8	35			70 V					65 V							
M1050 M1054	10x10	35			70 V										65 V		
M1050L M1054L	10x10	35	70 V														

• 低高度产系列 (ETQP\_M\_ \_ \_KV\_ \_)

	尺寸 (mm)	现有 耐压 (V)	规格修改													
			电感 ( $\mu\text{H}$ )													
			0.68	1.0	1.5	2.2/2.5	3.3	4.7	6.8	10	15	22	33	47	68	100
M0530LP	5x5	25	55 V							50 V						
M0630LP	6x6	25	60 V						55 V							
M0840LP	8x8	35	65 V													
M1040LP	10x10	35		65 V										60 V		



## 3-1. 松下的 ETQ-PM 系列与替代产品

ETQ-PM 系列采用独特的金属磁性材料技术，与其他公司产品相比，具有低损耗和小型化的特点。

松下与替代产品

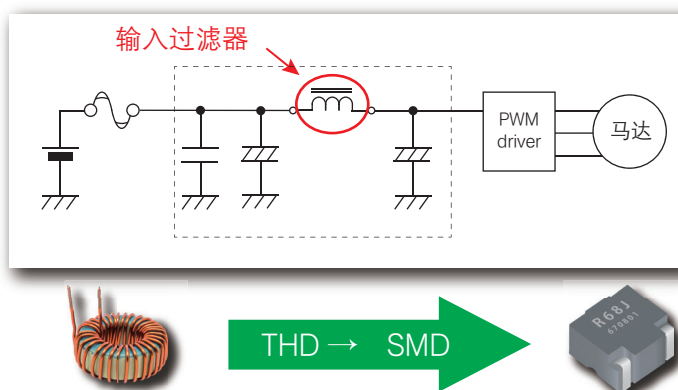
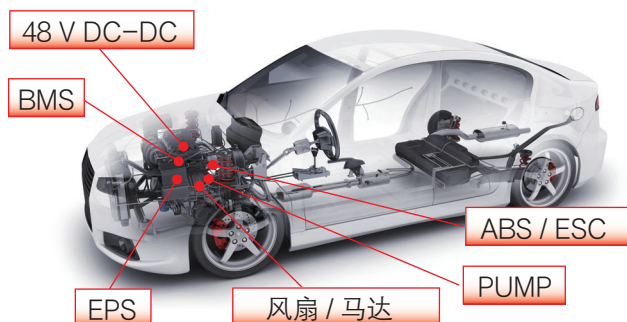
制造商	Panasonic		替代产品	Panasonic		替代产品
尺寸 (mm) Power inductor	8x8.5x5.4 ETQ-P5M220YFK	10x10.7x5.4 ETQ-P5M220YFC	10x10.7x4.0 22 $\mu$ H	8x8.5x5.4 ETQ-P5M470YFK	10x10.7x5.4 ETQ-P5M470YFC	10x10.7x4.0 47 $\mu$ H
频率 (kHz)	400	400	400	400	400	400
DCR 20 °C (m $\Omega$ )	63	45	70	125	96	165
ACR (m $\Omega$ )	1190	861	1254	2416	2171	2805
额定电流 (A)	4.33	4.33	4.33	2.47	2.47	2.47
I <sub>ac</sub> [Ripple] (A)	1.11	1.11	1.11	0.52	0.52	0.52
I <sub>dc</sub> RMS (A)	4.42	4.42	4.42	2.51	2.51	2.51
I <sub>ac</sub> RMS (A)	0.64	0.64	0.64	0.30	0.30	0.30
DC loss (W)	1.65	1.18	1.83	1.06	0.81	1.39
AC loss (W)	0.46	0.34	0.52	0.22	0.20	0.25
Total loss	2.11	1.51	2.35	1.27	1.01	1.65
$\Delta T$ [Top] (K)	78.1	49.9	80.9	47.1	33.2	56.8
$\Delta T$ [端子] (K)	58.0	35.5	58.6	35.0	23.6	41.1

## 4-1. 大电流, 大尺寸型 (12x12mm)

## 特点

## 目标应用

- 滤波器 / DC-DC 转换器等

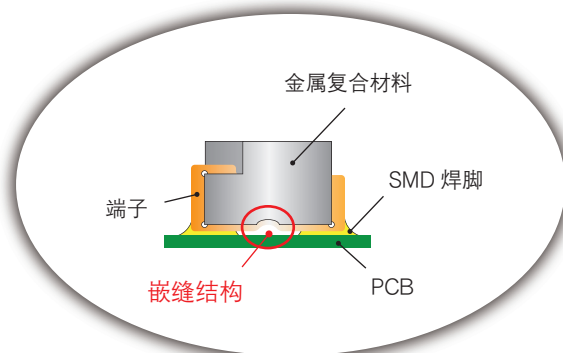


## 可靠性

- 通过 4 点固定 30 G / 5 Hz 至 2000 Hz 具有高抗振性



- “内部线圈 = 引线 = 端子” 实现了非常高可靠性的电极结构
- 高耐热  $\geq 160^{\circ}\text{C}$



## 产品阵容和基准

其他公司 替代产品		
尺寸: 17.2 x 17.2 x 7.0 (mm)		
L0 ( $\mu\text{H}$ )	DCR ( $\text{m}\Omega$ )	额定电流 (A) $\Delta T: +40\text{ K}$
4.7	4.90	24
3.3	3.10	32.2
2.2	2.25	38.5
1.5	-	-
1.0	1.36	53.0
0.68	-	-
0.47	0.89	65.0
0.33	-	-

Panasonic PCC-M1280MF			
尺寸: 12.6 x 13.2 x 8.0 (mm)			
L0 ( $\mu\text{H}$ )	DCR ( $\text{m}\Omega$ )	额定电流 (A) $\Delta T: +40\text{ K}$	饱和电流 (A) $\Delta T: -30\%$
4.7	4.90	20.2	224.7
3.3	3.10	23.6	27.6
2.2	2.60	27.7	32.1
1.5	1.80	33.3	29.9
1.0	1.36	38.3	44.4
0.68	1.10	42.6	56.9
-	-	-	-
0.33	.070	53.5	84.5

空间减少 45%

SOP 2022

In MP

## 4-2. 高耐振动系列

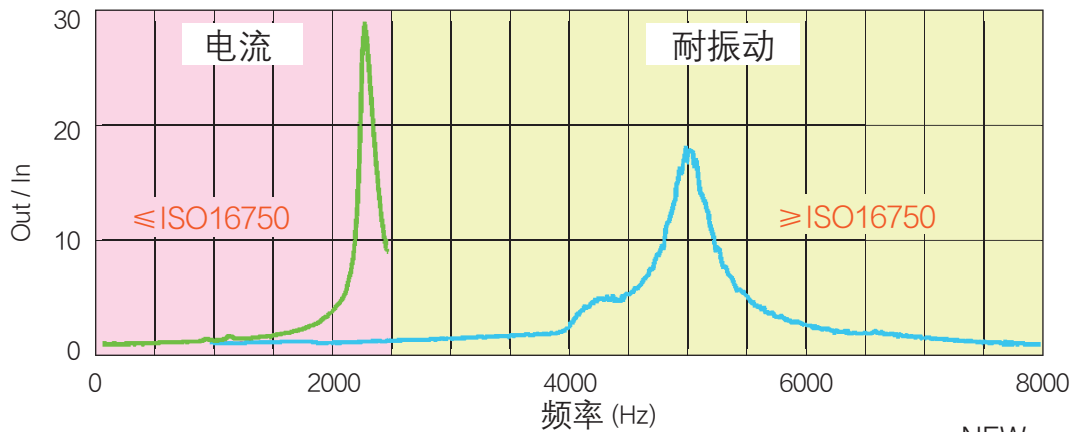
## 特点

## 目标应用

- 发动机直连，机电一体化系统应用

## 可靠性

- 振动 30 至 50 G/108 次 /150 °C  
频率  $\leq 2000\text{Hz}$ , SRF  $\geq 3000\text{Hz}$



电流

NEW  
(耐振动)

10.9 x 10.0 x H5-6 (mm)			8.5 x 8.0 x H5-6 (mm)		
L0 ( $\mu\text{H}$ )	DCR ( $\text{m}\Omega$ )	额定电流 (A) $\Delta T: +40\text{K}$	L0 ( $\mu\text{H}$ )	DCR ( $\text{m}\Omega$ )	额定电流 (A) $\Delta T: +40\text{K}$
47	99.0	3.50	47	125	2.90
33	68.5	4.20	33	100	3.30
22	45.0	5.20	22	63.0	4.10
10	23.8	7.10	10	33.4	5.70
4.7	8.70	11.8	4.7	16.8	8.00
3.3	6.00	14.2	3.3	9.60	10.6
2.5	4.55	16.3	2.5	7.60	11.9
2.0	4.60	16.2	-	-	-
1.5	3.10	19.8	-	-	-
1.0	2.30	23.0	-	-	-
0.68	1.75	26.3	-	-	-

30G

50G

提供样机生产线样品

In MP

\*样品提前期: 1-2个月

## 4-3. 低高度产系列

5 x 5 尺寸 5.5 x 5.0 x 3.0 (mm)				
L ( $\mu$ H)	Panasonic ETQP3M__KVP		替代产品	
	DCR (m $\Omega$ )	Isat -20% (A)	DCR (m $\Omega$ )	Isat -20% (A)
47	-	-	-	-
33	-	-	-	-
22	-	-	-	-
10	96.0	3.4	132	1.6
6.8	65.7	4.5	104	2.2
4.7	45.6	5.4	72.8	3.7
3.3	27.3	5.8	44.0	5.5
2.2	20	7.4	24.7	6.3
1.5	12	9.6	18.0	7.1
1.0	9.6	11.4	11.5	8.0
0.68	7.6	11.3	9.1	8.2

6 x 6 尺寸 6.4 x 6.0 x 3.0 (mm)				
L ( $\mu$ H)	Panasonic ETQP3M__KVN		替代产品	
	DCR (m $\Omega$ )	Isat -20% (A)	DCR (m $\Omega$ )	Isat -20% (A)
47	-	-	-	-
33	-	-	-	-
22	128	2.8	163.0	2.2
10	99.2	3.5	118.0	2.8
6.8	71.0	4.2	71.9	2.9
4.7	45.6	5.5	53.8	4.4
3.3	29	7.2	35.9	5.6
2.2	24.1	7.3	26.5	8.3
1.5	14.5	8.9	17.1	10.8
1.0	6.2	10.7	7.9	13.0
0.68	5.2	11.8	5.38	17.0

8 x 8 尺寸 8.5 x 8.0 x 4.0 (mm)				
L ( $\mu$ H)	Panasonic ETQP4M__KVK		替代产品	
	DCR (m $\Omega$ )	Isat -20% (A)	DCR (m $\Omega$ )	Isat -20% (A)
47	-	-	-	-
33	118	3.7	149	3.2
22	76.3	5.0	103	3.8
15	55	5.8	62.0	3.6
10	41.6	6.8	50.0	5.2
6.8	23.5	7.6	-	-
4.7	16.1	9.2	26.6	9.1
3.3	14	11.7	15.4	11.8
2.2	8.5	15.2	11.7	14.0
1.0	3.7	19.1	4.58	16.2
0.68	2.9	21.0	3.3	16.2

10 x 10 尺寸 10.7 x 10.0 x 4.0 (mm)				
L ( $\mu$ H)	Panasonic ETQP4M__KVC		替代产品	
	DCR (m $\Omega$ )	Isat -20% (A)	DCR (m $\Omega$ )	Isat -20% (A)
47	132	3.4	167	4.5
33	84.6	4.1	110	4.2
22	60.0	5.6	70.5	6.4
15	37.0	6.0	47.0	7.7
10	25.4	8.1	30.9	8.5
6.8	23.5	8.9	20.9	9.0
4.7	11.8	10.6	14.3	9.2
3.3	12.7	9.4	11.0	12.0
2.2	6.8	16.9	8.15	12.0
1.0	2.6	24.0	2.87	24.0
0.68	-	-	-	-





IDC1 : 基于 L 的直流电流从初始值下降 20%。(由于使用金属复合芯, L 不会显著下降)  
 工作温度: 高达 150 摄氏度 (包括自温升)




## 5-1. 松下的 ETQP 系列零件编号明细



## 6-3. 标准产品

## 标准产品 (高 | 饱和度)

5 x 5								6 x 6							
M0530M				M0540M				M0630M				M0645M			
ETQP3M__YFP				ETQP4M__YFP				ETQP3M__YFN				ETQP4M__YFN			
 5.5 x 5.0 x H3.0 (mm)				 5.5 x 5.0 x H4.0 (mm)				 6.5 x 6.0 x H3.0 (mm)				 6.5 x 6.0 x H4.5 (mm)			
L0 ( $\mu$ H)	DCR (m $\Omega$ )	额定电流 (A)		L0 ( $\mu$ H)	DCR (m $\Omega$ )	额定电流 (A)		L0 ( $\mu$ H)	DCR (m $\Omega$ )	额定电流 (A)		L0 ( $\mu$ H)	DCR (m $\Omega$ )	额定电流 (A)	
		$\Delta$ L:-30%	$\Delta$ T:+40K			$\Delta$ L:-30%	$\Delta$ T:+40K			$\Delta$ L:-30%	$\Delta$ T:+40K			$\Delta$ L:-30%	$\Delta$ T:+40K
												47.0	210.0	3.8	2.2
												33.0	172.0	4.1	2.5
				22.0	163.0	3.1	2.3					22.0	126.0	6.0	2.9
												10.0	54.2	8.3	4.5
												6.8	39.3	10.0	5.2
				4.7	36.0	7.7	4.8								
3.3	31.3	8.6	5.0									3.3	16.1	13.1	8.2
2.2	22.6	10.9	5.8									2.2	10.4	14.4	10.2
								1.0	7.9	20.0	8.8				
								0.68	6.3	24.0	9.8				

7 x 7				8 x 8				10 x 10			
M0754M				M0854M				M1054M			
ETQP5M__YFM				ETQP5M__YFK				ETQP5M__YFC			
 7.5 x 7.0 x H5.4 (mm)				 8.5 x 8.0 x H5.4 (mm)				 10.7 x 10.0 x H5.4 (mm)			
L0 ( $\mu$ H)	DCR (m $\Omega$ )	额定电流 (A)		L0 ( $\mu$ H)	DCR (m $\Omega$ )	额定电流 (A)		L0 ( $\mu$ H)	DCR (m $\Omega$ )	额定电流 (A)	
		$\Delta$ L:-30%	$\Delta$ T:+40K			$\Delta$ L:-30%	$\Delta$ T:+40K			$\Delta$ L:-30%	$\Delta$ T:+40K
100.0	348.0	3.1	1.9	100.0	302.0	3.0	2.1	97.0	208.0	3.0	2.7
68.0	251.0	3.9	2.3					68.0	136.0	5.2	3.6
47.0	156.0	4.1	2.9	48.0	125.0	5.4	3.4	47.0	99.0	6.8	4.2
33.0	120.0	4.8	3.3					33.0	68.5	7.6	5.0
22.0	92.0	5.8	3.7	22.0	63.0	6.9	4.8	22.0	45.0	8.8	6.2
				15.0	48.2	7.7	5.5	15.0	35.6	11.2	7.0
10.0	37.6	10.6	5.7	10.0	33.4	13.0	6.7	10.0	23.8	12.0	8.5
6.8	26.7	12.0	6.9								
4.7	20.4	13.1	8.0					4.7	10.2	20.0	13.1
3.3	11.9	14.4	10.4	3.3	9.5	17.9	12.5	3.3	7.1	23.4	14.7
				2.5	7.6	20.1	14.0	3.3	7.1	22.7	15.7
								2.5	5.3	27.2	18.1
								1.5	3.8	35.1	21.4

有关标准类型的详细信息，  
请访问网站！







← H=5 to YG\_

← H=5 to YGC

- ◆ 额定电流是温升达到 40K 时的电流值。请在  $T_c$  150°C 内（包括自身温升）使用。
- ◆ 当安装在高散热的多层板上时，使整体温升达到 40k 的电流值。

## 6-2. LP 型 / LE 型



## LP 型

5 × 5				6 × 6				8 × 8				10 × 10			
M0530M-LP				M0630M-LP				M0840M-LP				M1040M-LP			
ETQP3M__KVP				ETQP3M__KVN				ETQP4M__KVK				ETQP4M__KVC			
 5.5 × 5.0 × H3.0 (mm)				 6.4 × 6.0 × H3.0 (mm)				 8.5 × 8.0 × H4.0 (mm)				 10.7 × 10.0 × H4.0 (mm)			
L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)		L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)		L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)		L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)	
		ΔL:-30%	ΔT:+40K			ΔL:-30%	ΔT:+40K			ΔL:-30%	ΔT:+40K			ΔL:-30%	ΔT:+40K
												47.0	132.0	4.7	3.4
				33.0	206.0	3.0	2.1	33.0	118.0	4.7	3.1	33.0	84.6	5.6	4.2
				22.0	128.0	4.3	2.7	22.0	78.4	6.0	3.8	22.0	60.0	7.4	5.0
				15.0	99.2	5.1	3.0	15.0	55.0	7.6	4.5	15.0	37.0	9.2	6.3
10.0	96.0	4.2	2.4	10.0	71.0	5.8	3.6	10.0	41.6	9.1	5.2	10.0	25.4	10.8	7.6
6.8	65.7	6.1	2.9	6.8	45.6	8.1	4.5	6.8	23.5	11.0	6.9	6.8	18.5	12.1	8.9
4.7	45.6	6.7	3.4	4.7	29.0	9.8	5.6	4.7	16.1	15.1	8.3	4.7	12.3	13.9	11.2
3.3	27.3	8.0	4.4	3.3	24.1	11.5	6.1	3.3	14.1	17.4	8.9	3.3	9.4	17.1	12.6
2.2	20.0	10.1	5.2	2.2	14.5	12.8	7.9	2.2	8.5	20.4	11.4	2.2	6.8	21.0	14.8
1.5	12.0	12.0	6.7	1.5	11.0	14.2	9.1	1.5	4.9	22.5	15.1	1.5	4.9	25.0	17.4
1.0	9.6	14.1	7.5	1.0	6.2	16.0	12.1	1.0	3.7	24.4	17.3	1.0	2.6	34.6	23.9
0.68	7.6	15.9	8.43	0.68	5.2	20.2	13.2	0.68	2.92	29.0	19.5				
0.33	4.85	21.8	10.5												

有关标 LP 型的详细信息，  
请访问网站！

点击

## LE 型

6 × 6				7 × 7			
M0648M-LE				M0748M-LE			
ETQP4M__KFN				ETQP4M__KFM			
 6.5 × 6.0 × H4.8 (mm)				 7.5 × 7.0 × H4.8 (mm)			
L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)		L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)	
		ΔL:-30%	ΔT:+40K			ΔL:-30%	ΔT:+40K
				47.0	148.6	3.7	2.9
				22.0	84.1	4.6	3.9
15.0	63.8	6.7	4.2				
10.0	40.4	8.1	5.2	10.0	36.0	9.6	6.0
4.7	20.7	9.3	7.3	4.7	16.8	10.7	8.8
3.3	13.1	12.0	9.2				




点击

有关标 LE 型的详细信息，  
请访问网站！

- ◆ 额定电流是温升达到 40K 时的电流值。请在 Tc 150°C 内（包括自身温升）使用。
- ◆ 当安装在高散热的多层板上时，使整体温升达到 40k 的电流值。

## 6-3. 高功率型 / 耐振动型



## 高功率型

10 x 10 (Low-DCR) <sup>*1</sup>				12 x 12 <sup>*2</sup>							
M1050ML		M1060ML		M1280MF							
ETQP5M_YLC		ETQP6M_YLC		ETQP8M_JFA							
 10.9 x 10.0 x H5.0 (mm)				 10.9 x 10.0 x H6.0 (mm)				 12.6 x 13.1/13.2 x H8.0 (mm)			
L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)		L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)		L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)	
		ΔL:-30%	ΔT:+40K			ΔL:-30%	ΔT:+40K			ΔL:-30%	ΔT:+40K (4-layer)
				4.7	8.70	22.5	14.1	4.7	4.90	24.7	20.2
				3.3	6.00	26.3	17.0	3.3	3.60	27.6	23.6
				2.5	4.55	25.8	19.6	2.5	2.60	32.1	27.7
				1.5	3.20	32.0	23.3	1.5	1.80	29.9	33.3
1.0	2.30	37.8	27.5					1.0	1.36	44.4	38.3
0.68	1.75	40.0	31.5					0.68	1.10	56.9	42.6
0.33	1.10	56.7	39.7					0.33	0.70	84.5	53.5

有关标高功率型的详细信息，  
请访问网站！

10x10  
点击

12x12  
点击

耐振动型 <sup>*1</sup>							
8 x 8		10 x 10 (Low-DCR)					
M0854MS		M1050MS/M1060MS					
ETQP5M_YSK		ETQP5M_YSC/ETQP6M_YSC					
 8.5 x 8.0 x H5.4 (mm)		 10.9 x 10.0 x H5.0/H6.0 (mm)					
L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)		L0 (μH)	DCR (mΩ)	额定电流 (A)	
		ΔL:-30%	ΔT:+40K			ΔL:-30%	ΔT:+40K
2.45	7.4	19.3	14.1				
				1.9	4.45	30.0	16.5
				0.68	1.66	40.0	32.3

有关标耐振动型的详细信息，  
请访问网站！

点击

\*1: 额定电流是温升达到 40K 时的电流值。请在 Tc 150°C 内 (包括自身温升) 使用。

\*2: 额定电流是温升达到 40K 时的电流值。请在 Tc 160°C 内 (包括自身温升) 使用。

◆当安装在高散热的多层板上时，使整体温升达到 40k 的电流值。



### 7-1. 模拟资料

本公司提供了有助于提高电路设计效率的电路模拟用元器件程序库。

模拟资料

### 7-2. 工业和汽车用LC滤波器模拟器

工业和汽车用 LC 滤波器模拟器是指，以适用于工业和汽车的本公司的功率电感器和铝电解电容器构成滤波器时的衰减量特性为能够模拟的装置。

请在选定工业和汽车用滤波器的零部件时加以活用。

LC滤波器模拟器

### 7-3. 车载用电源扼流线圈损耗模拟器

车载用电源扼流线圈损耗模拟器是指，适用于车载的本公司电源扼流线圈上能够模拟电流条件下的损失和温度上升的装置。

请在选定车载用电源扼流线圈的零部件时加以活用。

损耗模拟器

## 安全注意事项

请根据规格书确认使用条件，环境条件等后正确地使用。

**Panasonic**  
INDUSTRY

**松下电器产业株式会社**  
机电公司

上海市浦东新区陆家嘴东路166号中国保险大厦7楼