



MCB600平面无感大功率电阻器

目 录

- 特性
- 应用范围
- 尺寸
- 参考规格
- 功率、阻值范围与耐电压
- 降功耗曲线图
- 性能
- 系统散装要求
- 注意事项
- 电阻器安装
- 料号编号



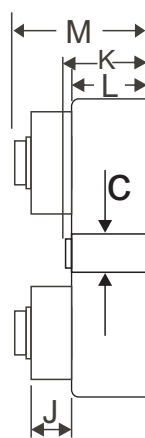
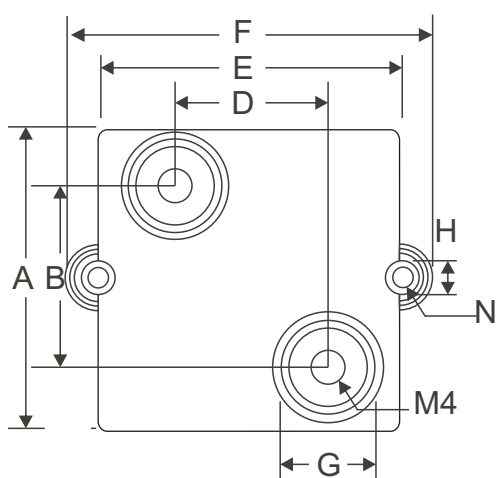
特性

- I 无感设计，阻值范围宽
- II 大功率（底板中心温度 $\leq 85^{\circ}\text{C}$ 时功率为600W）
- III 电阻范围： $0.5\Omega\sim 1\text{M}\Omega$
- IV 体积小安装方便
- V 耐高压6KV
- VI 绝缘外壳符合：UL94 -V0
- VII 热阻： $0.115^{\circ}\text{C}/\text{W}$

应用范围

用于电气传动、电力传输、机器人、变频器、开关电源、光伏逆变、无功补偿、风力/光伏发电等领域。

尺寸



尺寸

尺寸	数值
A	60.3 ± 1.0
B	36.0 ± 0.5
C	13.7 ± 0.5
D	33.5 ± 0.5
E	57.0 ± 0.5
F	67.0 ± 0.5
G	19.5 ± 0.5
H	7.50 ± 0.5
J	9.00 ± 0.5
K	15.0 ± 0.5
L	13.0 ± 0.5
M	26.4 ± 0.5
N	4.30 ± 0.5

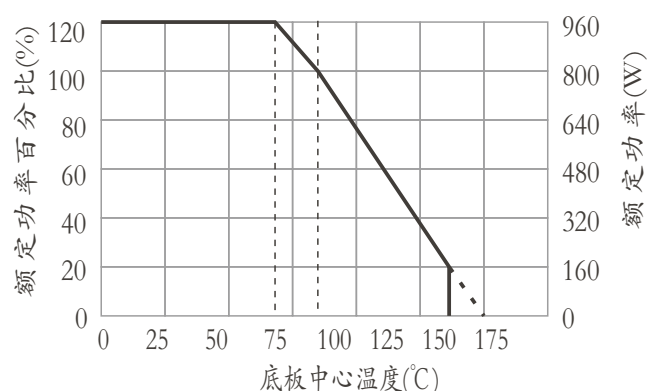
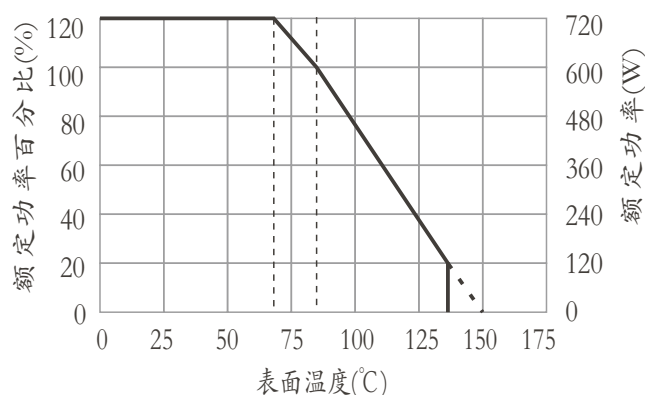
参考规格

JIS C 5201-1

功率、阻值范围和耐电压

型号	额定功率 85°C	阻值范围 (Ω)	温度系数	精度	最大工作电压	工作温度范围
MCB	600W	$0.5\Omega\sim 10\text{M}\Omega$	$\pm 150\text{PPM}/^{\circ}\text{C}$	J $\pm 5\%$ K $\pm 10\%$	12KV	$-55^{\circ}\text{C}\sim +150^{\circ}\text{C}$

降功率曲线



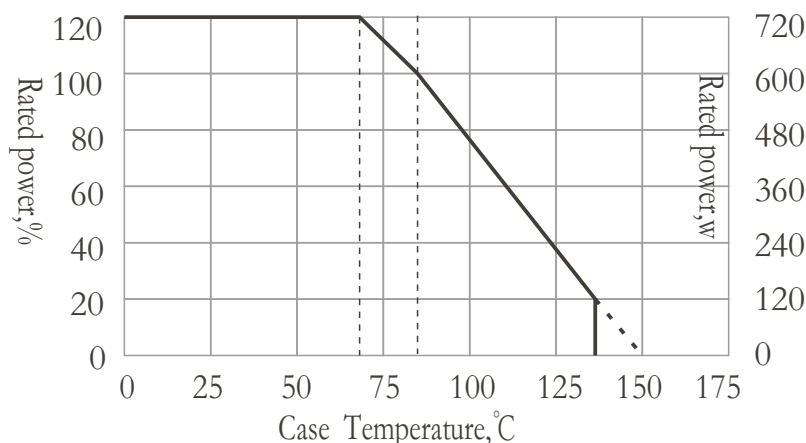
性能

试验项目	性能要求	测试条件
短时间过载	$\Delta R \leq \pm (0.4\%R + 0.001\Omega)$	1.5倍额定功率, 10S ($U_{max} \leq U_L = 5000V$)
温度循环	$\Delta R \leq \pm (0.2\%R + 0.001\Omega)$	-55°C, 30min / 125°C, 30min, 5个周期
寿命	$\Delta R \leq \pm (0.2\%R + 0.001\Omega)$	额定功率 1000h, 底板中心温度 $\leq 85^\circ C$
稳态湿热	$\Delta R \leq \pm (0.25\%R + 0.001\Omega)$	56天 / 40°C, RH $\geq 95\%$
高频振动	$\Delta R \leq \pm (0.2\%R + 0.001\Omega)$	MIL - Std - 202, 方法204, 条件D
峰值电流	在低阻值和窄脉冲条件下, 最高可达1500Amp。	/
绝缘层耐压	6KVrms, 50Hz, 1min, 根据要求最高可达12KVrms。	/
部分放电	4KVrms, <10pC; 根据要求最高可达7KVrms。	/
绝缘阻值	500V, 最小10GΩ。	/
爬电距离	最小42mm	/
空间距离	最小14mm	/
电感	$\leq 80nH$	/
分布电容(Mass)	$\leq 110pF$	/
分布电容(Parallel)	$\leq 40pF$	/
引出端安装	M5螺丝, 最大扭矩2Nm。	/
电阻安装	M4螺丝, 最大扭矩1.8Nm	/

系统散热要求

各种系列功率电阻器产品，在外形设计上都具有平面散热底板，以备用螺丝固定安装在用户的系统散热器上，以有效地剥离电阻器在运行中不断产生热量（焦耳-楞次热）散热和产生的热量最后会达到平衡。电热器底板中心位置的平衡温度（TO）取决于系统的散热效率。散热效率越高，TO越低。

功率电阻器仅在外形设计上提供了固定安装的机制（平面散热底板，固定螺丝孔），系统散热器的设计是由用户自行完成的。通常生产厂商也不提供系统散热器的具体要求，因为那是多元参数，如环境（温度、通风）、散热器的形状、风速（或水流量、水温），散热器是否和其它功率器件共用等等，实质上是无法提供的。用户也不可能仅凭电阻器自身的参数，预测出工作时的温升情况，因为那主要依赖于用户本身设计是工作条件。生产厂最通常的方法是提供所谓的“降功率曲线”以 MCB600 为例，如下图



Y轴:允许承受的额定功率; X轴: 在对应的电阻器底板中心位置平衡温度(Case)。

该曲线是对设计结果的综合性确认曲线(或约束性曲线), 而不是指任何一具体工作条件下电阻温度和功率的关系。但它是很实用的, 实际工作程序是:

1. 用户根据经验和实际条件设计散热器并进行安装;
2. 用户对电阻器施加希望的功率负载;

3. 热平衡后从来电阻器底板中心位置(或最近的位置)的温度, 如该温度 \leq 对应曲线X座标数值 (Y轴为实际所施加的功率), 说明系统安装合于要求, 要么改善散热条件, 要么降低实际使用的功率。

降功率曲线后面给出了"降功率斜率"和"热阻", 以 MCB600 为例, 说明如下:

1. 降功率斜率: $8.73\text{W}/^{\circ}\text{C}$, 是曲线 85°C 至 140°C 一段直线的斜率 ($480\text{W}/55^{\circ}\text{C}$)。
2. 热阻(THERMAL RESIST): $0.115^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 是上述斜率的倒数。

注意: 不能把热阻理解为电阻器自由条件(不安装外部散热器)下的固有特性参数, 它是源自于"降功率斜率"仅仅是对"降功率"斜率是一种描述。鉴于"降功率"本身的综合性质, 上述"热阻"不是对任何一种具体工作条件下温度和功率关系的描述。

注意事项:

1. 300W以上的功率负荷可以用水冷;
2. 200W以下的功率负荷可以用冷风;

3. 所有功率电阻器的安装都应在结合部位使用导热硅胶, 系统散热器的表面要求平整, 光滑。以 MCB 600 为例。表面平整度应好于 0.05mm , 表面粗糙应好于 $6.4\mu\text{m}$ 。

注: 本规格书所有的高压电阻器的降功率曲线原理同上, 只是X轴座标为环境温度(Ambient)

电阻器安装

- 电阻底部和散热器安装部位之间需要使用导热硅胶，提高接触面，增加散热效果。
- 导热硅胶在保存时会产生沉淀，每次使用前必须搅拌均匀，并用胶滚（市场有售）反复推匀。
- 必须保证结合面清洁无微粒状杂质。如电阻器重新安装，必须先把陈旧的残胶清洁干净。
- 电阻覆盖上紧固螺丝之前，最好对电阻正面进行按压，反复按揉几次，使导热硅胶均匀分布，然后紧固螺丝。

料号编号

例

MCB	600	J	100K0	C
型号	额定功率	误差值	电阻值 (Ω)	温度系数
	600:600W	J($\pm 5\%$) K($\pm 10\%$)	100K0=100K Ω 1M0=1M Ω	C= ± 150 PPM/ $^{\circ}$ C