

规格书编号:C13010

版本:V0

生效日期:2023/4/28



MMFR

精密模压金属膜电阻

阻值范围	10Ω-1MΩ
最高精度	±0.05%
温度系数	±5ppm/°C
负载寿命	±0.05%

适用于

精密仪器仪表

工控设备

精密电源

丰全球电子产业羽翼
解客户设计制造难题



精密金属膜沉淀技术, 耐湿能力强
高精度, 低温度系数, 负载寿命稳定性高



产品优势

本系列使用96%的氧化铝瓷棒, 配合精密金属膜沉积技术, 通过激光调阻达到目标阻值。该系列的最低温度系数为 $\pm 5\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$, 负载稳定性相比较一般金属膜电阻有明显提升, 70°C 环境温度下, 加载额定功率1000小时最大阻值变化 $\pm 0.05\%$, 耐湿能力强, 插脚的结构有利于降低PCB应力对于电阻的影响。非常适合于对温度系数和电阻稳定性有较高要求的电子电路。



电气参数

系列号	功率 (+70℃)	最大 工作电压	最大 过载电压	工作 温度范围	阻值标准	温度系数 ppm/℃	阻值范围 Ω	可选精度 %
MMFR2568	0.25W	250V	500V	-50℃~+125℃	E24, E96	± 5	$10 \leq R \leq 1\text{M}$	$\pm 0.05, \pm 0.1, \pm 0.5, \pm 1.0$
MMFR3710	0.5W	300V	600V	-50℃~+125℃	E24, E96	± 5	$10 \leq R \leq 1\text{M}$	$\pm 0.05, \pm 0.1, \pm 0.5, \pm 1.0$
MMFR5215	0.75W	350V	700V	-50℃~+125℃	E24, E96	± 5	$10 \leq R \leq 1\text{M}$	$\pm 0.05, \pm 0.1, \pm 0.5, \pm 1.0$
MMFR6518	1.0W	400V	800V	-50℃~+125℃	E24, E96	± 5	$10 \leq R \leq 1\text{M}$	$\pm 0.05, \pm 0.1, \pm 0.5, \pm 1.0$

尺寸及包装

单位:mm



尺寸	L	D	d	包装	数量 每袋
2568	6.8 ± 0.4	2.5 ± 0.4	0.6 ± 0.05	袋装	200pcs
3710	10.0 ± 0.4	3.7 ± 0.4	0.6 ± 0.05	袋装	100pcs
5215	14.8 ± 0.4	5.2 ± 0.4	0.6 ± 0.05	袋装	100pcs
6518	18.3 ± 0.4	6.5 ± 0.4	0.8 ± 0.05	袋装	100pcs

选型表

选型示例:MMFR3710B100RV9 (MMFR 3710 $\pm 0.1\%$ 100 Ω $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 标准品)

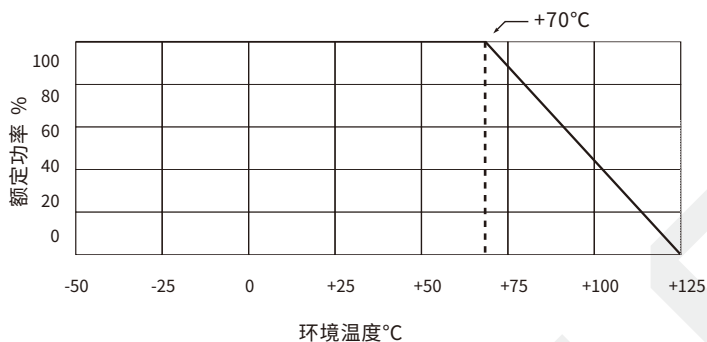
M	M	F	R	3	7	1	0	B	1	0	0	R	V	9
系列号		尺寸		精度		阻值		温度系数		编码				
MMFR		2568 3710 5215 6518		A= $\pm 0.05\%$ B= $\pm 0.1\%$ D= $\pm 0.5\%$ F= $\pm 1.0\%$		10R0=10 Ω 1K00=1000 Ω 1M00=1000000 Ω		V= $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$		9=标准品 0-8=定制品				

更高或者更低的阻值, 更高的精度, 更高的功率, 更低的温度系数, 更大的尺寸请联系我们确认。

性能指标

测试项目	测试方法	依据标准	最大值
负载寿命	70 $\pm 2^\circ\text{C}$, 1000h, 额定电压或最大工作电压 (取最小值)	IEC 60115-1 4.25	$\pm 0.05\%+0.05\Omega$
温度系数	测量点+85 $^\circ\text{C}$, 参考点+25 $^\circ\text{C}$	IEC 60115-1 4.8	在规定值内
耐焊接热	+260 $\pm 3^\circ\text{C}$, 10 $\pm 1\text{s}$, 浸入3 $\pm 0.5\text{mm}$	IEC 60115-1 4.18	$\pm 0.05\%+0.05\Omega$
短时过载	10倍额定电压或2倍最大工作电压 (取最小值), 5秒	IEC60115-1 4.13	$\pm 0.02\%$, 无可见损伤
耐溶剂	浸入IPA五分钟, 并使用超声波	IEC 60115-1 4.30	标志清晰, 无可见损伤
可焊性	235 $\pm 5^\circ\text{C}$, 3 $\pm 0.5\text{s}$	IEC 60115-1 4.17	95%覆盖率
耐湿性	40 $\pm 2^\circ\text{C}$, 90-95% RH, 56天, 0.1倍额定电压或最大工作电压 (取最小值)	IEC 60115-1, 4.24	$\pm 0.05\%+0.05\Omega$
绝缘耐压	在引脚与环氧外壳间施加500VAC的电压, 保持60s	IEC 600115-1 4.7	无击穿或飞弧
绝缘电阻	在电极与基片间施加100V的直流电压, 保持60秒, 然后测绝缘电阻值	IEC 600115-1 4.6	10000M Ω 最小值

降功耗曲线图



丝印说明

第一行: 前四位表示品牌, 后四位表示阻值;

第二行: 第一位表示精度, 第二、三位表示温度系数, 后四位表示生产日期。

图形示例

示例说明



RESI (品牌)、10R0 (阻值10Ω)、B (精度±0.1%)、T5 (温度系数±5ppm/°C)
2320 (生产日期2023年, 20周)

常备型号

型号	尺寸	精度	阻值	温度系数	功率	最大工作电压
MMFR2568B10R0V9	2568	±0.1%	10Ω	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B20R0V9	2568	±0.1%	20Ω	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B50R0V9	2568	±0.1%	50Ω	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B100RV9	2568	±0.1%	100Ω	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B120RV9	2568	±0.1%	120Ω	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B200RV9	2568	±0.1%	200Ω	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B250RV9	2568	±0.1%	250Ω	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B500RV9	2568	±0.1%	500Ω	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B1K00V9	2568	±0.1%	1KΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B2K00V9	2568	±0.1%	2KΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B5K00V9	2568	±0.1%	5KΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B10K0V9	2568	±0.1%	10KΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B20K0V9	2568	±0.1%	20KΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B50K0V9	2568	±0.1%	50KΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B100KV9	2568	±0.1%	100KΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B200KV9	2568	±0.1%	200KΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B500KV9	2568	±0.1%	500KΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR2568B1M00V9	2568	±0.1%	1MΩ	±5ppm/°C	0.25W	250V
MMFR3710B10R0V9	3710	±0.1%	10Ω	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B20R0V9	3710	±0.1%	20Ω	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B50R0V9	3710	±0.1%	50Ω	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B100RV9	3710	±0.1%	100Ω	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B200RV9	3710	±0.1%	200Ω	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B250RV9	3710	±0.1%	250Ω	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B500RV9	3710	±0.1%	500Ω	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B1K00V9	3710	±0.1%	1KΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B2K00V9	3710	±0.1%	2KΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B5K00V9	3710	±0.1%	5KΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B10K0V9	3710	±0.1%	10KΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B20K0V9	3710	±0.1%	20KΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B50K0V9	3710	±0.1%	50KΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B100KV9	3710	±0.1%	100KΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B200KV9	3710	±0.1%	200KΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B500KV9	3710	±0.1%	500KΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR3710B1M00V9	3710	±0.1%	1MΩ	±5ppm/°C	0.5W	300V
MMFR5215B10R0V9	5215	±0.1%	10Ω	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B20R0V9	5215	±0.1%	20Ω	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B50R0V9	5215	±0.1%	50Ω	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B100RV9	5215	±0.1%	100Ω	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B200RV9	5215	±0.1%	200Ω	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B250RV9	5215	±0.1%	250Ω	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B500RV9	5215	±0.1%	500Ω	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B1K00V9	5215	±0.1%	1KΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B2K00V9	5215	±0.1%	2KΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B5K00V9	5215	±0.1%	5KΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B10K0V9	5215	±0.1%	10KΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B20K0V9	5215	±0.1%	20KΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B50K0V9	5215	±0.1%	50KΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B100KV9	5215	±0.1%	100KΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B200KV9	5215	±0.1%	200KΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B500KV9	5215	±0.1%	500KΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V
MMFR5215B1M00V9	5215	±0.1%	1MΩ	±5ppm/°C	0.75W	350V

常备型号

型号	尺寸	精度	阻值	温度系数	功率	最大工作电压
MMFR6518B10R0V9	6518	±0.1%	10Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B20R0V9	6518	±0.1%	20Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B50R0V9	6518	±0.1%	50Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B100RV9	6518	±0.1%	100Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B200RV9	6518	±0.1%	200Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B250RV9	6518	±0.1%	250Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B500RV9	6518	±0.1%	500Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B1K00V9	6518	±0.1%	1KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B2K00V9	6518	±0.1%	2KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B5K00V9	6518	±0.1%	5KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B10K0V9	6518	±0.1%	10KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B20K0V9	6518	±0.1%	20KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B50K0V9	6518	±0.1%	50KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B100KV9	6518	±0.1%	100KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B200KV9	6518	±0.1%	200KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B500KV9	6518	±0.1%	500KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B1M00V9	6518	±0.1%	1MΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B11R0V9	6518	±0.1%	11Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B12R0V9	6518	±0.1%	12Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B13R0V9	6518	±0.1%	13Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B15R0V9	6518	±0.1%	15Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B18R0V9	6518	±0.1%	18Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B22R0V9	6518	±0.1%	22Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B24R0V9	6518	±0.1%	24Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B27R0V9	6518	±0.1%	27Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B30R0V9	6518	±0.1%	30Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B33R0V9	6518	±0.1%	33Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B47R0V9	6518	±0.1%	47Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B51R0V9	6518	±0.1%	51Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B110RV9	6518	±0.1%	110Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B120RV9	6518	±0.1%	120Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B130RV9	6518	±0.1%	130Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B150RV9	6518	±0.1%	150Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B180RV9	6518	±0.1%	180Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B220RV9	6518	±0.1%	220Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B240RV9	6518	±0.1%	240Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B270RV9	6518	±0.1%	270Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B300RV9	6518	±0.1%	300Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B330RV9	6518	±0.1%	330Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B470RV9	6518	±0.1%	470Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B510RV9	6518	±0.1%	510Ω	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B1K10V9	6518	±0.1%	1.1KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B1K20V9	6518	±0.1%	1.2KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B1K30V9	6518	±0.1%	1.3KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B1K50V9	6518	±0.1%	1.5KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B1K80V9	6518	±0.1%	1.8KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B2K20V9	6518	±0.1%	2.2KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B2K40V9	6518	±0.1%	2.4KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B2K50V9	6518	±0.1%	2.5KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B2K70V9	6518	±0.1%	2.7KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B3K00V9	6518	±0.1%	3KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V

常备型号

型号	尺寸	精度	阻值	温度系数	功率	最大工作电压
MMFR6518B3K30V9	6518	±0.1%	3.3KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B4K70V9	6518	±0.1%	4.7KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B5K10V9	6518	±0.1%	5.1KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B11K0V9	6518	±0.1%	11KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B12K0V9	6518	±0.1%	12KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B13K0V9	6518	±0.1%	13KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B15K0V9	6518	±0.1%	15KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B18K0V9	6518	±0.1%	18KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B22K0V9	6518	±0.1%	22KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B24K0V9	6518	±0.1%	24KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B25K0V9	6518	±0.1%	25KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B27K0V9	6518	±0.1%	27KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B30K0V9	6518	±0.1%	30KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B33K0V9	6518	±0.1%	33KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B47K0V9	6518	±0.1%	47KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B51K0V9	6518	±0.1%	51KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B110KV9	6518	±0.1%	110KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B150KV9	6518	±0.1%	150KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B250KV9	6518	±0.1%	250KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B300KV9	6518	±0.1%	300KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B470KV9	6518	±0.1%	470KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V
MMFR6518B510KV9	6518	±0.1%	510KΩ	±5ppm/°C	1.0W	400V

版本变更

版本变更日志	变更信息	变更日期	审核人
V0	新品发布	2023/4/28	LFY

免责声明

所有产品、产品说明书以及数据均可在不作另行通知的情况下更改。

深圳市开步电子有限公司及其附属单位、代理商、雇员以及其他代表其行事的任何人（合称为“开步电子”）不因本协议项下或其他披露中与产品相关的信息的任何错误、不准确及不完整等承担任何法律责任。

产品说明书不构成对开步电子中采购条款与条件的扩展或修订，包括但不限于本协议项下的保证。

除采购条款和条件中有特别说明外，开步电子不作任何保证、陈述以及担保。

在适用法律许可的最大范围内，开步电子特作出如下免责声明：

- (1) 因产品使用而造成的所有责任；
- (2) 包括但不限于特殊、间接或附带损害产生的所有责任；
- (3) 所有默示的保证，包括对特殊用途的适宜性、无侵权的可能性和可销性的保证。

规格书和参数表提供的信息在不同的应用中会有差异，并且随着时间的推移，产品的性能可能发生变化。对于产品的推荐应用说明是基于开步电子对于典型需求的认知和经验。顾客有义务根据产品说明书中所提供的参数去验证该产品是否适用于某个具体的应用。在正式安装或使用产品之前，您应确保已获取相关信息的最新版本，您可以通过resistor.today的网站获得。

本协议的签署不构成对开步电子产品所有知识产权相关的明示、默示或其他形式的许可。

除非另有明确指出，本协议所列的产品不适用于救生或维持生命的产品。在无明确指出的情况下，顾客擅自使用在上述产品中造成的一切风险由其自行承担，并且同意全额赔偿开步电子因该种销售或使用带来的一切损失。针对此类特殊应用的产品书面条款，请联系已授权的开步电子有关人员获得。

所列产品标注的名称以及标记可能为他人所有的商标。