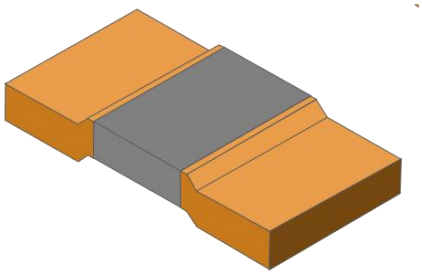
HoLRS3921裸露合金电阻系列选型规格书

■ 产品特点



高精密、低温漂、超大功率、纯合金电阻采用毫欧电子独立设计、专业自主可控的电子束焊设备进行焊接。

基于专业的设计能力、高精密的加工设备、严格的过程管控体系完美结合，使得产品可以做到最高±0.1%的目标精度。

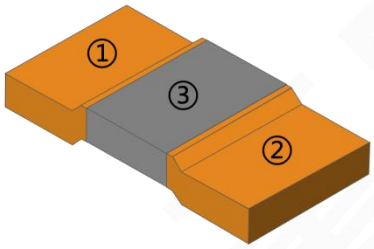
产品在-55℃~+170℃范围内的TCR≤±25~100ppm/℃。无感型设计，电感小于3纳亨。产品符合ROHS。

■ 应用范围

① 电源模块　② 工业仪器设备　③ 伺服驱动系统　④ 自动化控制系统

⑤ 变频驱动

■ 产品结构



序号	部件名称
1	铜电极
2	铜电极
3	合金材料

■ 电气参数

封装	电阻值	额定功率	最大额定电流	产品精度	温漂系数	工作温度范围
3921	0.1mR~5mR	3W 5W	31.62A~223.60A	±0.1% ±0.2% ±0.5% ±1.0% ±5.0%	±25ppm~±100ppm	-55℃~+170℃

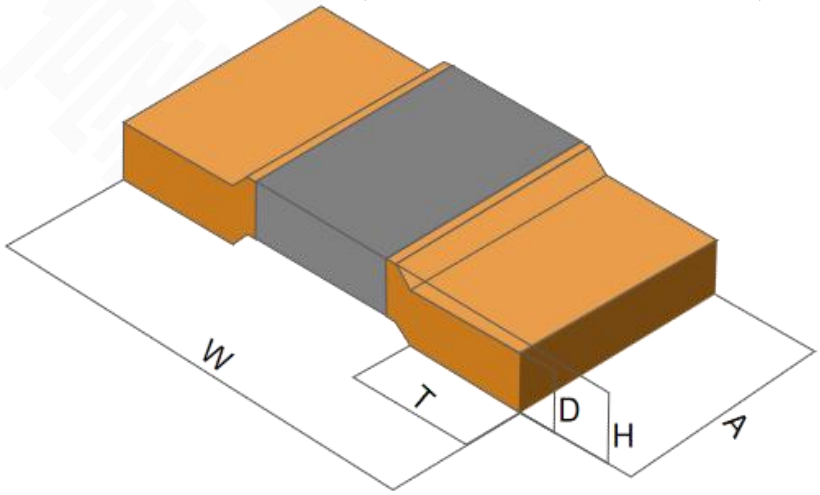
■ 产品选型

选型示例：HoLRS3921-5W-2mR-1%	裸露合金电阻3921

Ho	LRS	3921	5W	2mR	1%
制造商	产品类别	封装	额定功率	阻值	精度
毫欧电子	裸露合金	3921	3W 5W	0.1mR-5mR	±0.1% ±0.2% ±0.5% ±1% ±5%

■ 产品尺寸(mm)

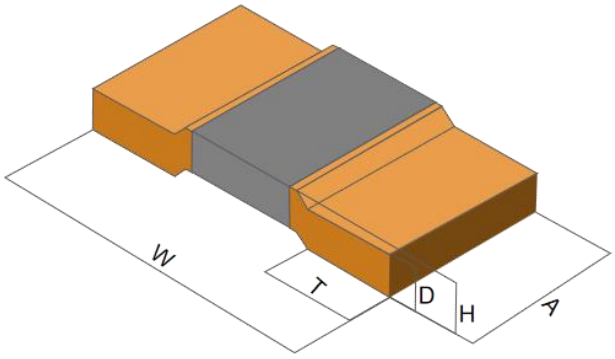
调阻缺口：用于调整产品精度对产品其他性能无影响，部分产品原始精度满足需求时，无需做切口调整处理



封装	阻值	W±0.5	A±0.5	H±0.2	D±0.1	T±0.5
3921	0.10mR	10	5.2	2.3	1.7	2.0
	0.20mR	10	5.2	2.2	1.6	2.0
	0.20mR	10	5.2	1.8	1.3	2.0

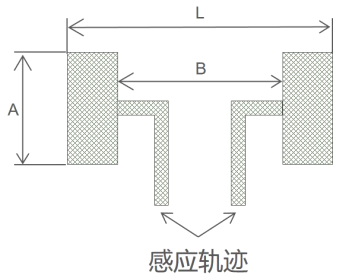
■ 产品尺寸(mm)

调阻缺口：用于调整产品精度对产品其他性能无影响，部分产品原始精度满足需求时，无需做切口调整处理



封装	阻值	W±0.5	A±0.5	H±0.2	D±0.1	T±0.5
3921	0.25mR	10	5.2	2.0	1.55	2.0
	0.30mR	10	5.2	1.8	1.30	2.0
	0.40mR	10	5.2	1.45	0.95	2.0
	0.50mR	10	5.2	1.3	0.74	2.0
	0.60mR	10	5.2	1.1	0.65	2.0
	0.70mR	10	5.2	1.0	0.56	2.0
	0.75mR	10	5.2	1.0	0.50	2.0
	0.82mR	10	5.2	1.0	0.48	2.0
	1.00mR	10	5.2	1.8	1.25	2.0
	1.00mR	10	5.2	1.7	1.2	2.0
	1.00mR	10	5.2	1.3	0.78	2.0
	1.00mR	10	5.2	0.9	0.4	2.0
	1.50mR	10	5.2	1.3	0.82	2.0
	1.50mR	10	5.2	1.4	0.85	2.0
	2.00mR	10	5.2	1.2	0.63	2.0
	2.00mR	10	5.2	1.1	0.58	2.0
	2.50mR	10	5.2	1.1	0.53	2.0
	2.50mR	10	5.2	1.0	0.5	2.0
	3.00mR	10	5.2	0.9	0.44	2.0
	3.00mR	10	5.2	0.9	0.4	2.0
	4.00mR	10	5.2	0.8	0.3	2.0
	4.00mR	10	5.2	0.8	0.3	2.0
	5.00mR	10	5.2	0.8	0.3	2.0
	5.00mR	10	5.2	0.8	0.24	2.0

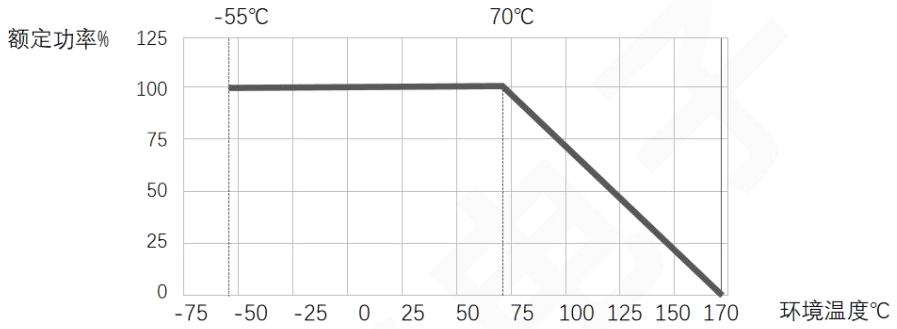
■ 建议焊盘尺寸(mm)



阻值	A	L	B
0.1mΩ~5mΩ	6.2	11	5.6

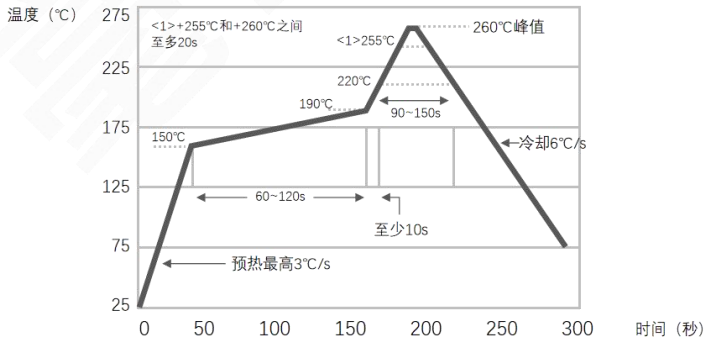
■ 功率曲线

操作温度范围-55～+170℃电阻温度达到70℃时降功率示意图



■ 建议焊接参数

回流焊温度曲线



■ 额定电流计算公式

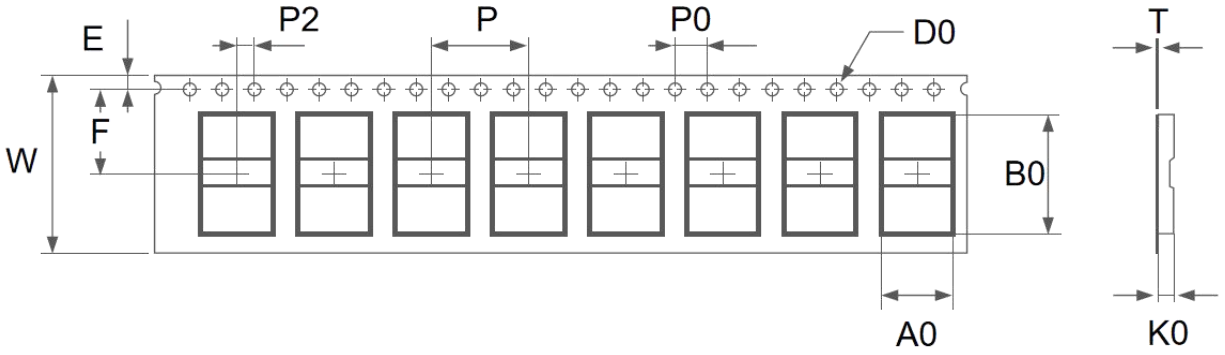
额定电流计算公式

	I	P	R
$I=\sqrt{P/R}$	额定电流(A)	额定功率(W)	电阻值(Ω)

■ 性能测试

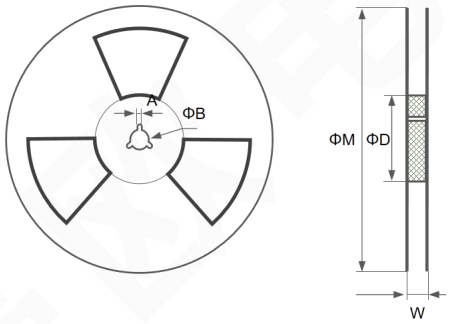
测试项目	测试方法	标准	阻值范围
短时间过负载	施加5倍额定功率、时间5秒	JIS-C-5201	△R≤±0.5%
TCR温度系数	TCR (ppm/°C)=(R2-R1/R1*(T2-T1))X 10^6 R1:室温下量测之阻值(Ω) R2:125°C下量测之阻值(Ω) T1:室温之温度(°C) T2:125°C	JIS-C-5201	见实测曲线
曲折强度测试	2mm判定规格， 至少60秒的支撑时间	AEC Q200-005	△R≤±0.5 %
可焊性	焊锡温度245±5°C 浸泡时间：3±0.5 秒	AEC-Q200 TEST18 J-STD-002	焊料覆盖大于95%
耐溶剂性	浸于20~25°C异丙醇溶剂60+5秒后，取出静置24小时以上，量测阻值 变化率。	AEC-Q200 TEST 12 MIL-STD-202 Method 215	△R≤±0.5 %
抗焊锡热测试	将电阻浸260±5°C锡炉中，10±1秒取出静置60分钟以上，再量测阻值变化率。	AEC-Q200 TEST 15 MIL-STD-202 Method 210	△R≤±0.5 %
温度循环	1000个循环（-55~155°C) 每个温度的驻留时间30min，转换时间 （15°C/min），试验结束后24+-4小时内进行电气测试	AEC-Q200 TEST 4 JESD22 Method JA- 104	△R≤±0.5%，外观无损伤
高温存储	155°C下1000h，不通电，试验结束后24±4h内测试电阻的变化率。	AEC-Q200 TEST 3 MIL-STD-202 Method 108	△R≤±0.5 %
偏高湿度	1000小时、85°C、85%相对湿度、加载10%额定功率，1000H	AEC-Q200 TEST 7 MIL-STD-202 Method 103	△R≤±0.5 %
负荷寿命	额定电流，Ta=125°C，加载100%功率，0.5小时关，1.5小时开，测试时间：1000H	AEC-Q200 TEST 8 MIL-STD-202 Method 108	△R≤±0.5 %
低温储存	测试条件：-55°C，放置：1000H	EC60115-1- 4.23.4 JIS-C5201-4.23.4	△R≤±0.5 %
机械冲击	X、Y、Z三个方向冲击，半正弦脉冲，持续时间0.5ms，峰值加速100g's	AEC-Q200 TEST 13 MIL-STD-202 Method 213	△R≤±0.5 %
振动	必须在20min内遍历10~2000Hz的整个频率范围，并返回10Hz；该循环应在 三个相互垂直的方向中的每一个上执行12次（总共36次）	AEC-Q200 TEST 14 MIL-STD-202 Method 204	△R≤±0.5 %

■ 载带尺寸(mm)



封装	A0±0.1	B0±0.1	W±0.3	F±0.1	E±0.1	T±0.05	K0±0.1	P±0.1	P0±0.1	P2±0.1
3921	5.8	10.75	24	11.5	1.75	0.3	2.4	8	4	2
	5.55	10.35	24	7.5	1.75	0.3	2.4	8	4	2

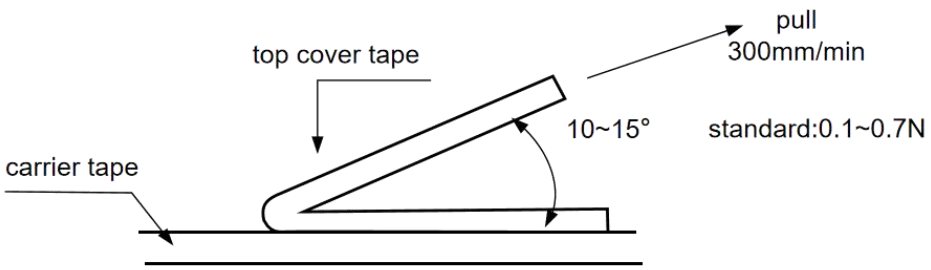
■ 卷轴规格（mm）



封装	ΦD	ΦM	Φ B	W	A	包装数量
3921	100±2	350±2.0	13.2±0.5	24±0.5	2.3±0.5	2500PCS

■ 上带的剥离强度:

剥离速度: 300 毫米/分钟；剥离力在 0.1N 至 0.7N 之间



■ 产品使用建议

- ◆ 产品使用过程中，注意表面防护、防止产品表面出现碰伤、划伤等缺陷。
- ◆ 取放产品时，勿用尖锐的工具取放，避免产品表面划伤造成阻值偏移失效。
- ◆ 产品安装使用时，避免产品受到机械应力的影响。
- ◆ 产品的长期使用功率应小于或者等于额定功率，避免长期使用过载引起的阻值漂移。
- ◆ 当在高温或散热不佳的条件下使用产品时，应参考降功耗曲线进行降额应用。
- ◆ 产品从编带包装中取出未及时使用，应抽真空储存，避免产品氧化导致焊接不良等风险。

■ 储存说明

- ◆ 产品储存环境温度为5~35℃，湿度＜65% RH,且湿度应尽量保持在低水平。
- ◆ 产品需存放在干净干燥、无有害气体的环境下。
- ◆ 产品未使用前，需避免将产品从编带包装中取出。
- ◆ 在上述储存条件下，产品可保持1年。
- ◆ 1年以上产品，检查表面有无氧化，需进行焊接测试。

■ 修改履历表:

版本号	修订日期	修改内容	修改原因	更改人	审核人
Ho-BO	2021-12-14	增加电阻0.25mR	新增电阻0.25mR	黄永康	黄忠亮
Ho-B1	2022-06-02	增加焊盘尺寸推荐及包装尺寸图	内部增加	黄永康	黄忠亮
Ho-B2	2024-07-29	阻值温漂范围详细更新	产品优化	黄永康	冷文义
		更改规格书内容排板	格式统一		
Ho-B3	2024-11-14	更改规格书内容排板	格式统一	黄永康	冷文义

■ 免责声明

- ◆ 所有产品、规格书以及数据均可在不作另行通知的情况下更改。
- ◆ 深圳市毫欧电子有限公司及其附属单位、代理商、及其他代表，不因本协议项下或者其他被披 露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。
- ◆ 除采购条款与条件中有特殊说明外，毫欧电子不作任何保证、陈述以及担保。
- ◆ 产品规格书不构成对毫欧电子中的采购条款与条件的扩展或修订，包括不限于本协议项下的 保证。
- ◆ 在适用法律允许的范围内， 毫欧电子特作出以下免责声明：
  (1) 因产品使用而造成的所有责任。
  (2) 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型的保证。
  (3) 包括但不限于特殊、间接或附带损害产品的所有责任。
- ◆ 规格书和参数表提供的信息在不同的应用中会有不同差异，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毫欧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http://www.milliohm.net/ 的 网站获得。
- ◆ 本协议的签署不构成对毫欧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，并且同意全额赔偿毫欧电子因 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，请联系已授权的毫欧电 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。