



HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

规格书 Specification



制造商:深圳市毫欧电子有限公司

HoLTT 0201

适用: 本规格书适用于深圳市毫欧电子有限公司厚膜晶片电阻 HoLTT0201系列产品选型。包含: HoLTT0402/ HoLTT0603/ HoLTT0805/ HoLTT1206/ HoLTT1210/ HoLTT1812/HoLTT2010/ HoLTT2512等封装。

产品特点 Features:

无铅 无卤素, 符合ROHS要求

产品名称 Product Name

厚膜晶片电阻

产品型号 Product number

Ho	LTT	0201		100	J	TH
制造商	产品系列	封装		阻值(R)	精度(%)	包装型式
Ho 毫欧电子	LTT厚膜晶片	0402	3-码	EX. 10Ω=100 4.7Ω=4R7 JUMPER=000	B=±0.1% D=±0.5% F=±1% G=±2% J=±5%	Q1:1mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs QE:1mm Pitch Carrier Tape 150000 pcs TH:2mm Pitch Carrier Tape 10000 pcs HD:2mm Pitch Carrier Tape 150000 pcs H1:2mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs H2:2mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs H3:2mm Pitch Carrier Tape 30000 pcs H4:2mm Pitch Carrier Tape 40000 pcs H5:2mm Pitch Carrier Tape 50000 pcs H6:2mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs TP:4mm Pitch Carrier Tape 5000 pcs P2:4mm Pitch Carrier Tape 10000 pcs P3:4mm Pitch Carrier Tape 15000 pcs P4:4mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs TE:4mm Pitch Carrier Tape 4000 pcs E6:8mm Pitch Carrier Tape 2000 pcs BA:散装 (盒装)
		0603				
		0805				
		1206	4-码	EX. 10.2Ω=10R22 10KΩ=1002 JUMPER=00000		
		1210				
		1812				
		2010				
				2512		

具体参数请查看下页详情



地址: 深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼



HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

■ 产品尺寸 Product Size

阻值範圍: $\geq 1\Omega$ & 0Ω

型別	額定功率	最高額定電壓	最高過負荷電壓	T.C.R (ppm/°C) 溫度係數	阻值範圍				JUMPER (0Ω) 額定電流		JUMPER (0Ω) 阻值	
					B($\pm 0.1\%$) E-24、E-96	D($\pm 0.5\%$) E-24、E-96	F($\pm 1\%$) E-24、E-96	G($\pm 2\%$)、J($\pm 5\%$) E-24	J ($\pm 5\%$)	F ($\pm 1\%$)	J ($\pm 5\%$)	F ($\pm 1\%$)
LTT (0201)	$\frac{1}{20}$ W	25V	50V	-200 +400	-----	$1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$	0.5A	0.5A	50mΩ MAX.	35mΩ MAX.
				± 200	$47\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 10M\Omega$				
LTT (0402)	$\frac{1}{16}$ W	50V	100V	± 100	$100\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 22M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 22M\Omega$	1A	1.5A	50mΩ MAX.	20mΩ MAX.
				± 200	-----	----- $1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$					
LTT (0603)	$\frac{1}{10}$ W	75V	150V	± 100	$100\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 22M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 22M\Omega$	1A	2A	50mΩ MAX.	20mΩ MAX.
				± 200	----- $1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$					
LTT (0805)	$\frac{1}{8}$ W	150V	300V	± 100	$100\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 27M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 27M\Omega$	2A	2.5A	50mΩ MAX.	20mΩ MAX.
				± 200	----- $1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$					
LTT (1206)	$\frac{1}{4}$ W	200V	400V	± 100	$10\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 27M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 27M\Omega$	2A	3.5A	50mΩ MAX.	20mΩ MAX.
				± 200	$3\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$					
LTT (1210)	$\frac{1}{2}$ W	200V	400V	± 100	$100\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 27M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 27M\Omega$	2A	4A	50mΩ MAX.	20mΩ MAX.
				± 200	-----	----- $1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$					
LTT (1812)	$\frac{3}{4}$ W	200V	400V	± 100	$100\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 20M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 20M\Omega$	2A	5A	50mΩ MAX.	20mΩ MAX.
				± 200	-----	----- $1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$					
LTT (2010)	$\frac{3}{4}$ W	200V	400V	± 100	$100\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 20M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 20M\Omega$	2A	5A	50mΩ MAX.	20mΩ MAX.
				± 200	-----	----- $1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$					
LTT (2512)	1W	200V	400V	± 100	$100\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 20M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 20M\Omega$	2A	7A	50mΩ MAX.	20mΩ MAX.
				± 200	-----	----- $1\Omega \leq R < 10\Omega$	$1\Omega \leq R < 10\Omega$					
使用溫度範圍				-55°C ~ +155°C (0201: -55°C ~ +125°C)								

地址：深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼



HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

- 产品阻值范围
- 阻值範圍: < 1Ω

型別	額定功率	最高 額定電流	最高 過負荷電流	T.C.R (ppm / °C) 溫度係數	阻值範圍
					F(±1%)、G(±2%)、J(±5%) E-24、E-96
LTT (0402)	1/16W	1.58A	3.95A	±1500	25 mΩ ≤ R < 37 mΩ
				±1200	37 mΩ ≤ R < 60 mΩ
				±600	60 mΩ ≤ R < 200 mΩ
				±300	200 mΩ ≤ R < 400 mΩ
				±250	400 mΩ ≤ R < 600 mΩ
				±200	600 mΩ ≤ R < 1000 mΩ
LTT (0603)	1/10W	3.16A	7.91A	±1500	10 mΩ ≤ R < 37 mΩ
				±1200	37 mΩ ≤ R < 60 mΩ
				±600	60 mΩ ≤ R < 100 mΩ
				±300	100 mΩ ≤ R < 200 mΩ
				±600	200 mΩ ≤ R < 500 mΩ
				±400	500 mΩ ≤ R < 1000 mΩ
LTT (0805)	1/8W	3.53A	8.82A	±1500	10 mΩ ≤ R < 19 mΩ
				±1200	19 mΩ ≤ R < 33 mΩ
				±800	33 mΩ ≤ R < 50 mΩ
				±600	50 mΩ ≤ R < 100 mΩ
				±200	100 mΩ ≤ R < 1000 mΩ
LTT (1206)	1/3W	5.77A	14.42A	±1500	10 mΩ ≤ R < 19 mΩ
				±1200	19 mΩ ≤ R < 25 mΩ
				±1000	25 mΩ ≤ R < 50 mΩ
				±600	50 mΩ ≤ R < 100 mΩ
				±200	100 mΩ ≤ R < 1000 mΩ
LTT (1210)	1/2W	7.07A	17.67A	±1500	10 mΩ ≤ R < 19 mΩ
				±1000	19 mΩ ≤ R < 25 mΩ
				±700	25 mΩ ≤ R < 50 mΩ
				±400	50 mΩ ≤ R < 100 mΩ
				±200	100 mΩ ≤ R < 1000 mΩ
LTT (1812)	3/4W	8.66A	21.65A	±1500	10 mΩ ≤ R < 19 mΩ
				±1200	19 mΩ ≤ R < 25 mΩ
				±900	25 mΩ ≤ R < 50 mΩ
				±500	50 mΩ ≤ R < 100 mΩ
				±200	100 mΩ ≤ R < 1000 mΩ
				±200	100 mΩ ≤ R < 1000 mΩ
LTT (2010)	3/4W	8.66A	21.65A	±1500	10 mΩ ≤ R < 19 mΩ
				±1200	19 mΩ ≤ R < 25 mΩ
				±900	25 mΩ ≤ R < 50 mΩ
				±500	50 mΩ ≤ R < 100 mΩ
				±200	100 mΩ ≤ R < 1000 mΩ
LTT (2512)	1 W	10A	25A	±1500	10 mΩ ≤ R < 19 mΩ
				±1200	19 mΩ ≤ R < 25 mΩ
				±900	25 mΩ ≤ R < 50 mΩ
				±500	50 mΩ ≤ R < 100 mΩ
				±200	100 mΩ ≤ R < 1000 mΩ
使用溫度範圍				-55°C ~ +155°C	

地址：深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼



HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

■ 功率衰减曲线:

型别	LTT0201	其它
使用温度范围	-55°C ~ +125°C	-55°C ~ +155°C
说明	周圍溫度若超過70°C至125°C之間，功率可照下圖曲線予以修定之。	周圍溫度若超過70°C至155°C之間，功率可照下圖曲線予以修定之。
功率衰减曲线图		

■ 額定電壓或額定電流:

阻值範圍: $\geq 1\Omega$

額定電壓:對於額定功率之直流或交流(商用週率有效值rms.)電壓。

可用下列公式求得，但求得之值若超過規格表內之最高電壓時，則以最高額定電壓為其額定電壓。

$$E = \sqrt{R \times P}$$

E=額定電壓(V)
 P=額定功率(W)
 R=公稱阻值(Ω)

阻值範圍: $< 1\Omega$

額定電流:對於額定功率之直流或交流(商用週率有效值rms.)電流。

可用下列公式求得，但求得之值若超過規格表內之最高電流時，則以最高額定電流為其額定電流。

$$I = \sqrt{P/R}$$

I=額定電流(A)
 P=額定功率(W)
 R=公稱阻值(Ω)

地址: 深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼



HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

■尺寸:

阻值範圍: $\geq 1\Omega$ & 0Ω

Unit:mm



Type	Dimension					
	Size Code	L	W	H	L1	L2
LTT	0201	0.60±0.03	0.30±0.03	0.23±0.03	0.10±0.05	0.15±0.05
	0402	1.00±0.10	0.50±0.05	0.30±0.05	0.20±0.10	0.25±0.10
	0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.15	0.30±0.15
	0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.35±0.15
	1206	3.05±0.10	1.55±0.10	0.50±0.10	0.45±0.20	0.35±0.15
	1812	4.40±0.20	3.15±0.20	0.47±0.20	0.60±0.20	0.60±0.20
	1210	3.05±0.10	2.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.20	0.50±0.20
	2010	5.00±0.20	2.50±0.20	0.55±0.10	0.60±0.20	0.60±0.20
	2512	6.30±0.20	3.20±0.20	0.55±0.10	0.60±0.20	0.60±0.20

阻值範圍: $< 1\Omega$

Unit:mm



Type	Dimension					
	Size Code	L	W	H	L1	L2
LTT	0402	1.00±0.10	0.50±0.05	0.30±0.10	0.25±0.10	0.20±0.15
	0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.25±0.15	0.35±0.15
	0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.35±0.20
	1206	3.05±0.10	1.55±0.10	0.50±0.10	0.45±0.20	0.55±0.25
	1210	3.05±0.10	2.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.20	0.50±0.20
	1812	4.40±0.20	3.15±0.20	0.47±0.20	0.60±0.20	0.60±0.20
	2010	5.00±0.20	2.50±0.20	0.60±0.10	0.65±0.20	0.65±0.20
	2512	6.30±0.20	3.20±0.20	0.60±0.10	0.65±0.20	0.65±0.20

地址: 深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

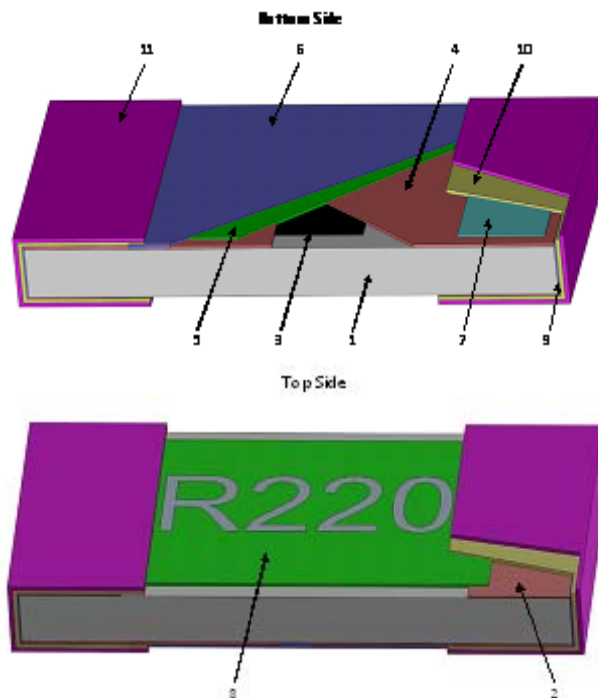
■結構圖:

阻值範圍: $\geq 1\Omega & 0\Omega$



1	陶瓷基板	Ceramic substrate	6	2nd 保護層	2nd Protective coating
2	背面內部電極	Bottom inner electrode	7	字碼	Marking
3	正面內部電極	Top inner electrode	8	側面內部電極	Terminal inner electrode
4	電阻層	Resistive layer	9	Ni 層電鍍	Ni plating
5	1st 保護層	1st Protective coating	10	Sn 層電鍍	Sn plating

阻值範圍: $< 1\Omega$



1	陶瓷基板	Ceramic substrate	7	2nd背面內部電極	2nd Bottom inner electrode
2	正面內部電極	1st Top inner electrode		G2+MK層	G2 layer + Marking
3	電阻層	Resistive layer	9	側面內部電極	Terminal inner electrode
4	1st背面內部電極	Bottom inner electrode	0	Ni層電鍍	Ni plating
5	1st保護層	1st Protective coating	1	Sn層電鍍	Sn plating
6	2nd保護層	2nd Protective coating			

地址: 深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼

■信賴性試驗項目:
電氣性能試驗(Electrical Performance Test)

Item 項目	Conditions 條件	Specifications 規格																																									
		Resistors	Jumper																																								
Temperature Coefficient of Resistance 溫度係數	$TCR \text{ (ppm / } ^\circ\text{C)} = \frac{R2 - R1}{R1 (T2 - T1)} \times 10^6$ R1:室溫下量測之阻值(Ω) R2:-55°C或+125°C下量測之阻值(Ω) T1:室溫之溫度(°C) T2:-55°C或+125°C之溫度(°C)。 依據 JIS-C5201-1 4.8	參考3.規格表	NA																																								
Short Time Overload 短時間過負荷	施加2.5倍的額定電壓5秒，靜置30分鐘以上再量測阻值變化率。 (額定電壓值請參考 3.規格表) Jumper:施加最高過負荷電流: <table border="1"> <tr> <td>型別</td> <td>HoLTT (0201)</td> <td>HoLTT (0402)</td> <td>HoLTT (0603)</td> <td>HoLTT (0805)</td> <td>HoLTT (1206)</td> <td>HoLTT (1210)</td> <td>HoLTT (1812)</td> <td>HoLTT (2010)</td> <td>RTT25 (2512)</td> </tr> <tr> <td>Jumper</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>±5%</td> <td>1.</td> <td>2.5A</td> <td>2.5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> </tr> <tr> <td>±1%</td> <td>1.</td> <td>3.75A</td> <td>5A</td> <td>6.25A</td> <td>8.75A</td> <td>10A</td> <td>12.5A</td> <td>12.5A</td> <td>17.5A</td> </tr> </table> 依據 JIS-C5201-1 4.13	型別	HoLTT (0201)	HoLTT (0402)	HoLTT (0603)	HoLTT (0805)	HoLTT (1206)	HoLTT (1210)	HoLTT (1812)	HoLTT (2010)	RTT25 (2512)	Jumper										±5%	1.	2.5A	2.5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	±1%	1.	3.75A	5A	6.25A	8.75A	10A	12.5A	12.5A	17.5A	1.阻值範圍: ≥ 1Ω 0.1%、0.5%、1%: ±(1.0%+0.05Ω) 2%、5%: ±(2.0%+0.10Ω) 2.阻值範圍: < 1Ω 1%、2%、5% : ±(2.0%+0.001Ω)	參考3.規格表
型別	HoLTT (0201)	HoLTT (0402)	HoLTT (0603)	HoLTT (0805)	HoLTT (1206)	HoLTT (1210)	HoLTT (1812)	HoLTT (2010)	RTT25 (2512)																																		
Jumper																																											
±5%	1.	2.5A	2.5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A																																		
±1%	1.	3.75A	5A	6.25A	8.75A	10A	12.5A	12.5A	17.5A																																		
Insulation Resistance 絕緣電阻試驗	將晶片電阻置於治具上，在正負極施加100 VDC一分鐘後測量電極與保護層及電極與基板(底材)之絕緣電阻值。 依據 JIS-C5201-1 4.6 	≥ 10 ⁹ Ω																																									
Dielectric Withstand Voltage 絕緣耐電壓	將晶片電阻置於治具上，在正、負極施加VAC (參考下列) HoLTT0805、1206、1210、1812、2010、2512用500 VAC—分鐘 LTT0201、0402、0603用300 VAC—分鐘 依據 JIS-C5201-1 4.7	無短路或燒毀現象。																																									
Intermittent Overload 斷續過負荷	置於恆溫箱中，施加2.5倍額定電壓，1秒ON，25秒OFF，計10000+400/-0次後取出靜置60分鐘後量測阻值變化量。 Jumper:施加最高過負荷電流 <table border="1"> <tr> <td>型別</td> <td>HoLTT (0201)</td> <td>HoLTT (0402)</td> <td>HoLTT (0603)</td> <td>HoLTT (0805)</td> <td>HoLTT (1206)</td> <td>HoLTT (1210)</td> <td>HoLTT (1812)</td> <td>HoLTT (2010)</td> <td>HoLTT (2512)</td> </tr> <tr> <td>Jumper</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>±5%</td> <td>1.</td> <td>2.5A</td> <td>2.5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> <td>5A</td> </tr> <tr> <td>±1%</td> <td>1.</td> <td>3.75A</td> <td>5A</td> <td>6.25A</td> <td>8.75A</td> <td>10A</td> <td>12.5A</td> <td>12.5A</td> <td>17.5A</td> </tr> </table> 依據 JIS-C5201-1 4.13	型別	HoLTT (0201)	HoLTT (0402)	HoLTT (0603)	HoLTT (0805)	HoLTT (1206)	HoLTT (1210)	HoLTT (1812)	HoLTT (2010)	HoLTT (2512)	Jumper										±5%	1.	2.5A	2.5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A	±1%	1.	3.75A	5A	6.25A	8.75A	10A	12.5A	12.5A	17.5A	1.阻值範圍: ≥ 1Ω ±(5.0%+0.10Ω) 2.阻值範圍: < 1Ω ±(5.0%+0.001Ω)	參考3.規格表
型別	HoLTT (0201)	HoLTT (0402)	HoLTT (0603)	HoLTT (0805)	HoLTT (1206)	HoLTT (1210)	HoLTT (1812)	HoLTT (2010)	HoLTT (2512)																																		
Jumper																																											
±5%	1.	2.5A	2.5A	5A	5A	5A	5A	5A	5A																																		
±1%	1.	3.75A	5A	6.25A	8.75A	10A	12.5A	12.5A	17.5A																																		
Noise Level 雜音測驗	依據 JIS-C5201-1 4.12 測試方法。	<table border="1"> <tr> <th>阻值範圍</th> <th>雜音(Noise)</th> </tr> <tr> <td>R < 100Ω</td> <td>≤ -10db (0.32 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>100Ω ≤ R < 1KΩ</td> <td>≤ 0db (1.0 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>1KΩ ≤ R < 10KΩ</td> <td>≤ 10db (3.2 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>10KΩ ≤ R < 100KΩ</td> <td>≤ 15db (5.6 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>100KΩ ≤ R < 1MΩ</td> <td>≤ 20db (10 uV/V)</td> </tr> <tr> <td>1MΩ ≤ R</td> <td>≤ 30db (32 uV/V)</td> </tr> </table>	阻值範圍	雜音(Noise)	R < 100Ω	≤ -10db (0.32 uV/V)	100Ω ≤ R < 1KΩ	≤ 0db (1.0 uV/V)	1KΩ ≤ R < 10KΩ	≤ 10db (3.2 uV/V)	10KΩ ≤ R < 100KΩ	≤ 15db (5.6 uV/V)	100KΩ ≤ R < 1MΩ	≤ 20db (10 uV/V)	1MΩ ≤ R	≤ 30db (32 uV/V)	NA																										
阻值範圍	雜音(Noise)																																										
R < 100Ω	≤ -10db (0.32 uV/V)																																										
100Ω ≤ R < 1KΩ	≤ 0db (1.0 uV/V)																																										
1KΩ ≤ R < 10KΩ	≤ 10db (3.2 uV/V)																																										
10KΩ ≤ R < 100KΩ	≤ 15db (5.6 uV/V)																																										
100KΩ ≤ R < 1MΩ	≤ 20db (10 uV/V)																																										
1MΩ ≤ R	≤ 30db (32 uV/V)																																										



HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

■ 機械性能試驗(Mechanical Performance Test)

Item 項目	Conditions 條件	Specifications規格							
		Resistors	Jumper						
Core Body Strength 本體強度	使用R0.5的測試探針在本體中央向下施加10N { 1.02 kgf } 的負載持續10 sec。 1.LTT0402、LTT0603測試探針R0.2 2.LTT0805、1206、1210、1812、2010、2512 測試探針R0.5依據 JIS-C5201-1 4.15	1.阻值範圍: $\geq 1\Omega$ $\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ 2.阻值範圍: $< 1\Omega$ $\pm(1.0\%+0.001\Omega)$ 外觀無損傷，側導無裂痕	參考3.規格表						
Terminal Strength 端電極 拉力測試	測試項目一:將電阻焊在電路板上，在電阻背面施以5N的力量持續10 sec後，檢查側導體外觀。 (LTT0402:3N) 測試項目二:將電阻焊在電路板上，逐漸施加力量於電阻背面，測試端電極最大剝離強度。 依據 JIS-C5201-1 4.16	項目一: 外觀無損傷，無側導脫落及本體斷裂發生。 項目二: LTT0201 $\geq 3N$ 其它 $\geq 5N$							
Resistance to Solvent 耐溶劑性 試驗	浸於20~25°C異丙醇溶劑中5±0.5分鐘後，取出靜置48 hr以上，再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.29	1.阻值範圍: $\geq 1\Omega$ <table border="1"> <tr> <td>型別</td> <td>RTT01</td> <td>其他</td> </tr> <tr> <td>$\Delta R\%$</td> <td>$\pm(1.0\%+0.05\Omega)$</td> <td>$\pm(0.5\%+0.05\Omega)$</td> </tr> </table> 2.阻值範圍: $< 1\Omega$ $\pm(1.0\%+0.001\Omega)$ 外觀無損傷，無G2保護層及錫層被Leaching現象。	型別	RTT01	其他	$\Delta R\%$	$\pm(1.0\%+0.05\Omega)$	$\pm(0.5\%+0.05\Omega)$	參考3.規格表
型別	RTT01	其他							
$\Delta R\%$	$\pm(1.0\%+0.05\Omega)$	$\pm(0.5\%+0.05\Omega)$							
Solderability 焊錫性	前處理:將晶片電阻放置於PCT試驗機內，在溫度105°C、濕度100%及氣壓 1.22×10^5 pa的飽和條件下進行4小時的老化測試，取出後靜置於室溫下2小時。 測試方法:將電阻浸於235±5°C之爐中2秒後取出置於顯微鏡下觀察焊錫面積。 依據 JIS-C5201-1 4.17	導體吃錫面積應大於95%。							
Resistance to Soldering Heat 抗焊錫熱	◎測試項目一(焊錫爐測試): 浸於260+5/-0°C之錫爐中10 秒+1/-0，取出靜置60分鐘以上，再量測阻值變化率。 ◎測試項目二(焊錫爐測試): 浸於260+5/-0°C之錫爐中30+1/-0秒，取出後洗淨。置於顯微鏡下觀察焊錫面積。 ◎測試項目三(電烙鐵試驗): 加熱溫度:350±10°C 烙鐵加熱時間:3+1/-0 sec. 取電烙鐵加熱於電極兩端後，取出靜置60鐘以上，再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.18	試驗項目一: (1).阻值變化率 1.阻值範圍: $\geq 1\Omega$ $\Delta R\%=\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ 2.阻值範圍: $< 1\Omega$ $\Delta R\%=\pm(1.0\%+0.001\Omega)$ (2).電極外觀無異常，無側導脫落。 試驗項目二: (1).導體吃錫面積應大於95%。 (2).在電極邊緣處不應見到下層的物质(例如白基板)。 試驗項目三: (1).阻值變化率 1.阻值範圍: $\geq 1\Omega$ $\Delta R\%=\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ 2.阻值範圍: $< 1\Omega$ $\Delta R\%=\pm(1.0\%+0.001\Omega)$ (2).電極外觀無異常，無側導脫落。	參考3.規格表						

地址: 深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

Item 項目	Conditions 條件	Specifications規格	
		Resistors	Jumper
Joint Strength of Solder 焊錫粘結強度	<p>前處理: 將晶片電阻放置於PCT試驗機內,在溫度105°C、濕度100%及氣壓1.22×10^5 pa的飽和條件下進行4小時的老化測試,取出後靜置於室溫下2小時。</p> <p>◎測試項目一(固著性測試): 將晶片電阻焊於固著性測試板中,置於端電極測試機上,以半徑R0.5 (0201:R0.1)之測試探針朝施力方向施加力量,並保持10 sec,於負荷下量測阻值變化率。</p> <p>力量: 1.LTT0201=5N 2.LTT0402=10N 3.其它型別=20N</p>  <p>依據JIS-C5201-1 4.32</p> <p>◎測試項目二(彎折性測試): 將晶片電阻焊於彎折性測試板中,置於彎折測試機上,在測試板中央施力下壓,於負荷下量測阻值變化率。</p> <p>下壓深度(D): LTT(0402)、(0603)、(0805)=5mm LTT(0201)、(0206)、(1210)=3mm LTT(1812)、(2021)、(2512)=2mm</p>  <p>依據JIS-C5201-1 4.33</p>	<p>試驗項目一:</p> <p>(1).阻值變化率</p> <p>1.阻值範圍:$\geq 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.05\Omega)$</p> <p>2.阻值範圍:$< 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.001\Omega)$</p> <p>(2).外觀無損傷、無側導脫落。</p> <p>試驗項目二:</p> <p>(1).阻值變化率</p> <p>1.阻值範圍:$\geq 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.05\Omega)$</p> <p>2.阻值範圍:$< 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.001\Omega)$</p> <p>(2).外觀無損傷、無側導脫落及本體斷裂發生。</p>	參考3. 規格表
Vibration 耐振性試驗	<p>將晶片電阻焊於測試板上施加一振動波</p> <p>震動頻率:10 Hz ~ 55 Hz ~ 10 Hz/分</p> <p>振幅:1.5 mm</p> <p>測試時間:6 hr (X.Y.Z3個方向各2 hr)</p> <p>依據 JIS-C5201-1 4.22</p>	<p>1.阻值範圍:$\geq 1\Omega$ 0.1%、0.5%、1%:$\pm(0.5\% + 0.05\Omega)$ 2%、5%:$\pm(1.0\% + 0.05\Omega)$</p> <p>2.阻值範圍:$< 1\Omega$ 1%、2%、5%:$\pm(1.0\% + 0.001\Omega)$</p> <p>外觀無損傷</p>	參考3. 規格表

地址: 深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼



HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

環境試驗(Environmental Test)

Item 項目	Conditions 條件	Specifications規格									
		Resistors	Jumper								
Resistance to Dry Heat 耐熱性試驗	置於155±5°C之烤箱中1000+48/-0 hrs，取出靜置1 hr以上再量測阻值變化率。 PS:LTT0201置於125±3°C中。 依據 JIS-C5201-1 4.25	1.阻值範圍: ≥ 1Ω 0.1%、0.5%、1%: ±(1.0%+0.05Ω) 2%、5%: ±(2.0%+0.10Ω) 2.阻值範圍: < 1Ω 1%、2%、5%: ±(1.0%+0.001Ω)	參考3.規格表								
Thermal Shock 冷熱沖擊	將晶片電阻置入冷熱沖擊機中，溫度為-55°C 15分鐘，+125°C 15分鐘，共計循環300次後取出，靜置60分鐘再量測阻值變化率。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th colspan="2">測試條件</th> </tr> <tr> <td>最低溫度</td> <td>-55±5°C</td> </tr> <tr> <td>最高溫度</td> <td>125±5°C</td> </tr> <tr> <td>溫度保留時間</td> <td>15分</td> </tr> </table> 依據 MIL-STD 202 Method 107	測試條件		最低溫度	-55±5°C	最高溫度	125±5°C	溫度保留時間	15分	1.阻值範圍: ≥ 1Ω 0.1%、0.5%、1%: ±(0.5%+0.05Ω) 2%、5%: ±(1.0%+0.05Ω) 2.阻值範圍: < 1Ω 1%、2%、5%: ±(1.0%+0.001Ω)	參考3.規格表
測試條件											
最低溫度	-55±5°C										
最高溫度	125±5°C										
溫度保留時間	15分										
Loading Life in Moisture 耐濕負荷	置於溫度40±2°C相對濕度90~95%恆溫恆濕槽中，並施加額定電壓，90分鐘ON，30分鐘OFF，共1,000 hrs取出靜置60分鐘以上再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.24	1.阻值範圍: ≥ 1Ω <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>型別</th> <th>RTT01</th> <th>其他型別</th> </tr> <tr> <td rowspan="3">範圍</td> <td>1%: ±(1.0%+0.05Ω)</td> <td>0.1%、0.5%、1%: ±(0.5%+0.05Ω)</td> </tr> <tr> <td>5%: ±(3.0%+0.1Ω)</td> <td>2%、5%: ±(2.0%+0.10Ω)</td> </tr> </table> 2.阻值範圍: < 1Ω 1%、2%、5%: ±(2.0%+0.001Ω)	型別	RTT01	其他型別	範圍	1%: ±(1.0%+0.05Ω)	0.1%、0.5%、1%: ±(0.5%+0.05Ω)	5%: ±(3.0%+0.1Ω)	2%、5%: ±(2.0%+0.10Ω)	參考3.規格表
型別	RTT01	其他型別									
範圍	1%: ±(1.0%+0.05Ω)	0.1%、0.5%、1%: ±(0.5%+0.05Ω)									
	5%: ±(3.0%+0.1Ω)	2%、5%: ±(2.0%+0.10Ω)									
	Load Life 負荷壽命	置於70±2°C之烤箱中施加額定電壓，90分鐘ON，30分鐘OFF，共1,000 hrs取出靜置60分鐘以上再量測阻值變化率。 依據 JIS-C5201-1 4.25	1.阻值範圍: ≥ 1Ω <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>型別</th> <th>RTT01</th> <th>其他型別</th> </tr> <tr> <td rowspan="3">範圍</td> <td>1%: ±(1.0%+0.05Ω)</td> <td>0.1%、0.5%、1%: ±(0.5%+0.05Ω)</td> </tr> <tr> <td>5%: ±(3.0%+0.1Ω)</td> <td>2%、5%: ±(2.0%+0.10Ω)</td> </tr> </table> 2.阻值範圍: < 1Ω 1%、2%、5%: ±(2.0%+0.001Ω)	型別	RTT01	其他型別	範圍	1%: ±(1.0%+0.05Ω)	0.1%、0.5%、1%: ±(0.5%+0.05Ω)	5%: ±(3.0%+0.1Ω)	2%、5%: ±(2.0%+0.10Ω)
型別	RTT01	其他型別									
範圍	1%: ±(1.0%+0.05Ω)	0.1%、0.5%、1%: ±(0.5%+0.05Ω)									
	5%: ±(3.0%+0.1Ω)	2%、5%: ±(2.0%+0.10Ω)									
	Low Temperature Operation 低溫操作	將晶片電阻放置-55°C恆溫箱中60分鐘，施加額定電壓45分鐘，停止施壓15分鐘取出後靜置8±1 hrs再量測阻值變化率。 依據MIL-R-55342D 4.7.4	1.阻值範圍: ≥ 1Ω 0.1%、0.5%、1%: ±(0.5%+0.05Ω) 2%、5%: ±(1.0%+0.05Ω) 2.阻值範圍: < 1Ω 1%、2%、5%: ±(1.0%+0.001Ω)	參考3.規格表							

地址：深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼



HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书

系列号	HoLTT
修订日期	2021-09-27
版本号	Ho-A0

Item 項目	Conditions 條件	Specifications規格											
		Resistors	Jumper										
Whisker 試驗	<p>◎測試項目(冷熱衝擊測試): 將晶片電阻置放於冷熱衝擊試驗箱內，並依下列條件做測試，試驗後置於室溫下2小時。</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">測試條件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最低儲存溫度</td> <td>-55+0/-10°C</td> </tr> <tr> <td>最高儲存溫度</td> <td>85+10/-0°C</td> </tr> <tr> <td>溫度保留時間</td> <td>10分</td> </tr> <tr> <td>溫度循環次數</td> <td>1,500</td> </tr> </tbody> </table> <p>◎檢查:將放大鏡的倍數調至40或大於40的倍數下做視察和測試，如果此方法難做出判斷，我們可以改用掃描電子顯微鏡(SEM)，且將倍數調至1000或大於1000倍數下做視察和測試。 依據JESD- Standard NO.22A121 class2.</p>	測試條件		最低儲存溫度	-55+0/-10°C	最高儲存溫度	85+10/-0°C	溫度保留時間	10分	溫度循環次數	1,500	Whisker長度在50µm之內。	
測試條件													
最低儲存溫度	-55+0/-10°C												
最高儲存溫度	85+10/-0°C												
溫度保留時間	10分												
溫度循環次數	1,500												

地址：深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼

■ 建議焊錫條件:

Lead Free IR Reflow Soldering Profile



備註:零件最高耐溫 260 +5/-0 °C, 10 秒。

LeadFree Double-Wave Soldering Profile(適用0603(含)以上之產品)

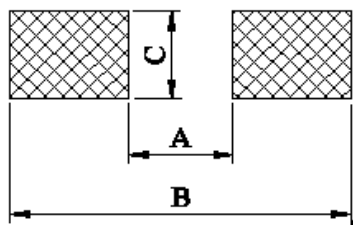


烙鐵焊錫方法:350±10°C 3秒之內。

地址：深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼

■ 建議 Land Pattern Design (For Reflow Soldering):

Unit:mm



DIM TYPE	A	B	C
LTT0201	0.3	1	0.4
LTT0402	0.5	1.5	0.6
LTT0603	0.8	2.1	0.9
LTT0805	1.2	3.0	1.3
LTT1206	2.2	4.2	1.6
LTT1210	2.2	4.2	2.8
LTT1812	3.1	5.9	3.0
LTT2010	3.5	6.1	2.8
LTT2512	3.8	8	3.5

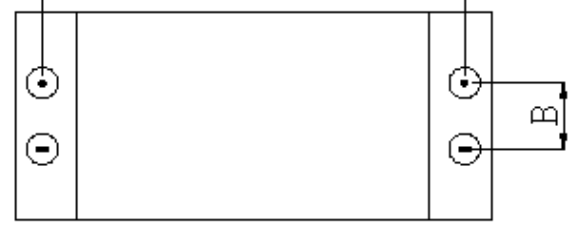
鍍層厚度：

9.1 鎳層厚度： $\geq 2 \mu m$

9.2 純錫： $\geq 3 \mu m$

9.3 電鍍純錫為霧錫

阻值測試包裝標準量測位置：

背面電極量測		Unit : mm	
		DIM TYPE	B
 <p>● Current Terminal</p> <p>⊖ Voltage Terminal</p>		LTT0201	0.44±0.05
		LTT0402	0.80±0.05
		LTT0603	1.35±0.05
		LTT0805	1.80±0.05
		LTT1206	2.90±0.05
		LTT1210	2.90±0.05
		LTT1812	3.90±0.05
		LTT2010	4.50±0.05
		LTT2512	5.90±0.05

地址：深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼

 毫欧电阻 毫欧制造	HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书	系列号	HoLTT
		修订日期	2021-09-27
		版本号	Ho-A0

■ 儲存期限:

在儲存環境 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ 、 $60\pm 15\%$ 之條件下可儲存二年。

地址：深圳市龙华新区观澜大布头路南通邦高新产业园 A 栋 8 楼