



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(±0.1%) E-24、E-96 | D(±0.5%) E-24、E-96 | F(±1%) E-24、E-96 | G(±2%)、J(±5%) E-24 | J (±5%) | F (±1%) | J (±5%) | F (±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



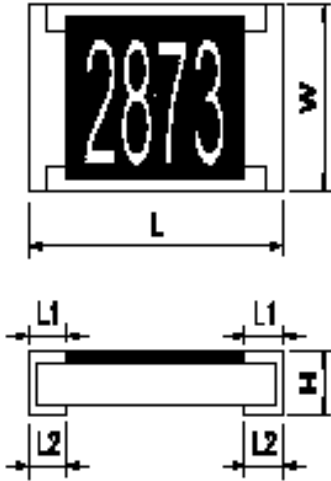
HoLTT厚膜晶片电阻系列规格书

| | |
|------|------------|
| 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

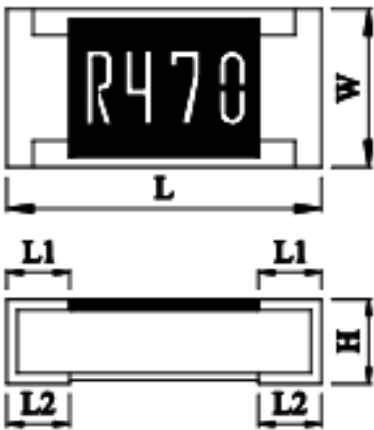
Unit:mm



| 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

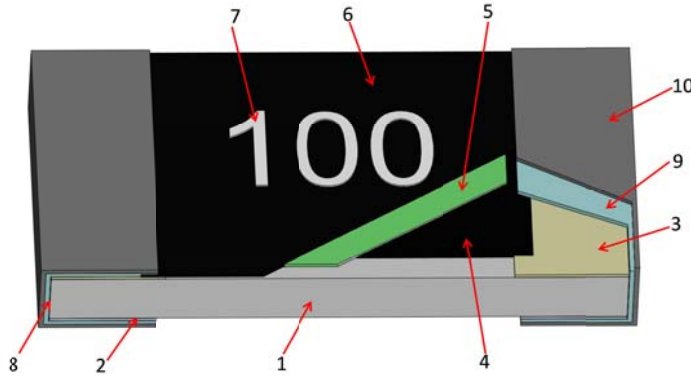


| Type | Dimension | | | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Size Code | L | W | H | L1 | L2 |
| LTT | 0402 | 1.00±0.10 | 0.50±0.05 | 0.30±0.10 | 0.25±0.10 | 0.20±0.15 |
| | 0603 | 1.60±0.10 | 0.80±0.10 | 0.45±0.10 | 0.25±0.15 | 0.35±0.15 |
| | 0805 | 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

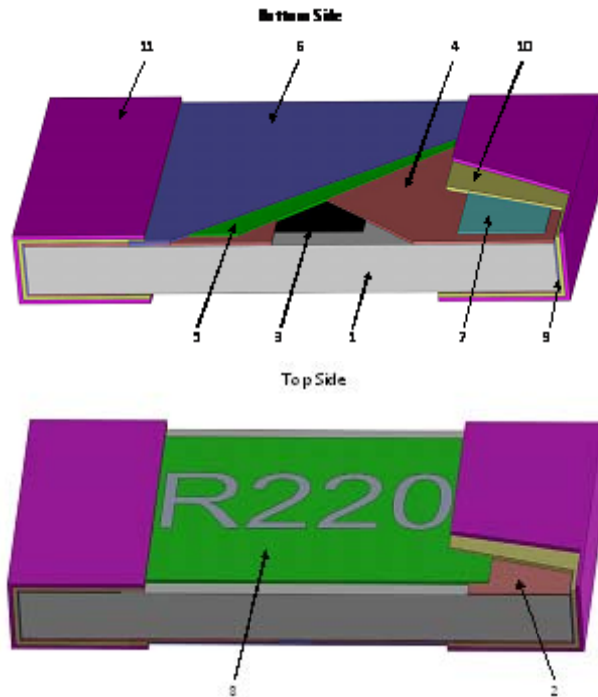
■結構圖:

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: $< 1\Omega$

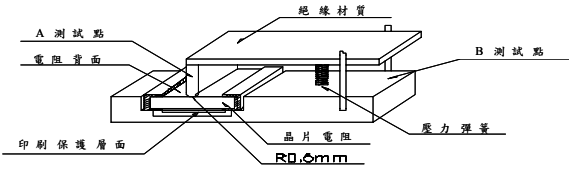


| | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|---|-----------|----------------------------|
| 1 | 陶瓷基板 | Ceramic substrate | 7 | 2nd背面內部電極 | 2nd Bottom inner electrode |
| 2 | 正面內部電極 | 1st Top inner electrode | | G2+MK層 | G2 layer + Marking |
| 3 | 電阻層 | Resistive layer | 9 | 側面內部電極 | Terminal 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>±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) | ±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) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ±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>±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) | ±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) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ±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

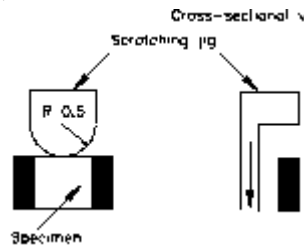
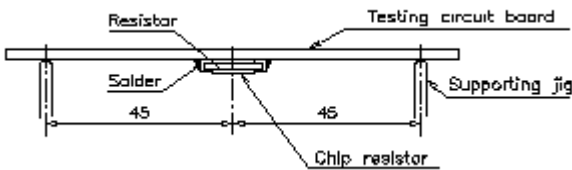
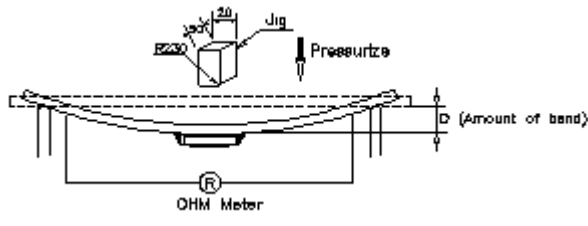
| | |
|------|------------|
| 系列号 | HoLTT |
| 修订日期 | 2021-09-27 |
| 版本号 | Ho-A0 |

■ 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 \pm 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 $\times 10^5$ 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 $\pm 5^\circ\text{C}$ 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 $\pm 10^\circ\text{C}$ 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

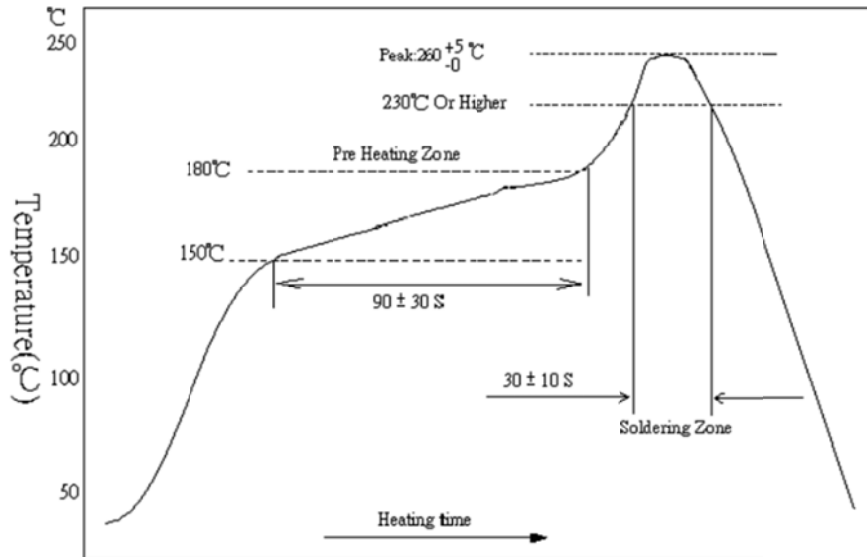
| | |
|------|------------|
| 系列号 | HoLTT |
| 修订日期 | 2021-09-27 |
| 版本号 | Ho-A0 |

| 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

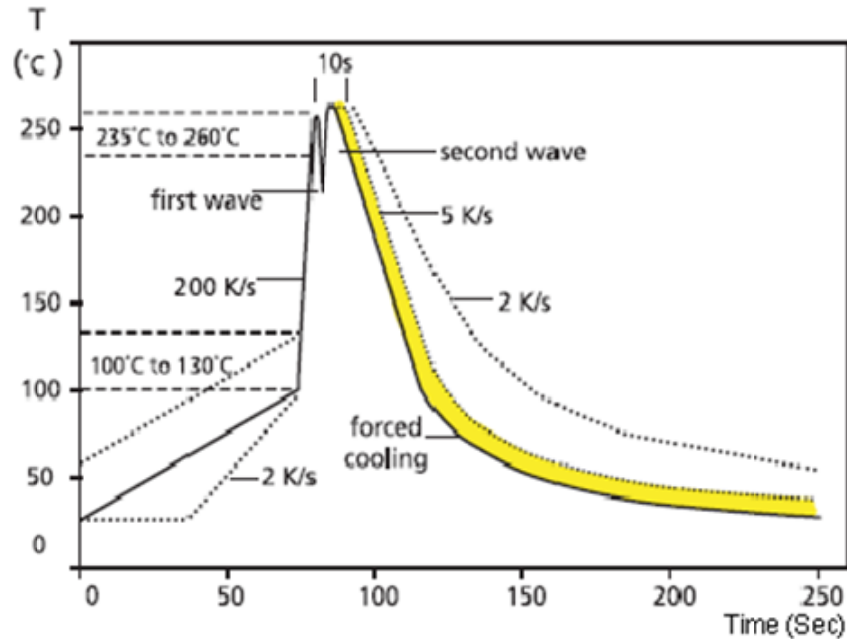
■ 建議焊錫條件:

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)

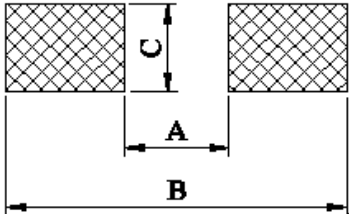


烙鐵焊錫方法:350±10°C 3秒之內。

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 |

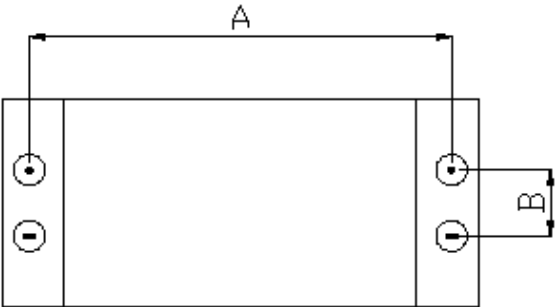
鍍層厚度：

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 | | |
|  <p>● Current Terminal ⊖ Voltage Terminal</p> | | A | B | |
| | | LTT0201 | 0.44 ± 0.05 | 0.22 ± 0.05 |
| | | LTT0402 | 0.80 ± 0.05 | 0.24 ± 0.05 |
| | | LTT0603 | 1.35 ± 0.05 | 0.35 ± 0.05 |
| | | LTT0805 | 1.80 ± 0.05 | 0.35 ± 0.05 |
| | | LTT1206 | 2.90 ± 0.05 | 0.35 ± 0.05 |
| | | LTT1210 | 2.90 ± 0.05 | 0.35 ± 0.05 |
| | | LTT1812 | 3.90 ± 0.05 | 1.55 ± 0.05 |
| | | LTT2010 | 4.50 ± 0.05 | 1.15 ± 0.05 |
| LTT2512 | 5.90 ± 0.05 | 1.60 ± 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

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Current Sense Resistors - SMD category](#):

Click to view products by [Milliohm manufacturer](#):

Other Similar products are found below :

[CRL0603-FW-R700ELF](#) [PFS35-200RF1](#) [NPS 2-T126 5.000 OHM 1%](#) [PFS35-0R01J1](#) [PFS35-0R05J1](#) [PFS35-5RF1](#) [CD2015FC-0.10-1%](#)
[PR2512FKF7W0R004L](#) [RC1005F124CS](#) [RL73K3AR56JTDF](#) [RL7520WT-R001-F](#) [RL7520WT-R009-G](#) [RL7520WT-R020-F](#) [LRC-](#)
[LR2512LF-01-R820J](#) [WR06X104JGLJ](#) [TL2BR01F](#) [65709-330](#) [SP1R12J](#) [RL7520WT-R039-G](#) [RL7520WT-R002-F](#) [LRF2010-R003JW](#)
[KRL1632E-C-R200-F-T5](#) [KRL1632E-C-R200-F-T1](#) [RLP73M1ER051FTDF](#) [RLP73M2AR075FTDF](#) [RLP73M1JR051FTDF](#)
[SR731ERTTP5R10F](#) [SR731ERTTP100J](#) [SR731ERTTP6R80F](#) [SR731ERTTP4R70F](#) [SR731ERTTP2R20F](#) [SR731ERTTP3R90F](#)
[SR731ERTTP1R00F](#) [SR731ERTTP10R0F](#) [SR731ERTTP2R00F](#) [SR731ERTTP8R20F](#) [SR731ERTTP3R9J](#) [SR731ERTTP8R2J](#)
[SR731ERTTP2R0J](#) [SR731ERTTP4R7J](#) [SR731ERTTP9R1J](#) [SR731ERTTP1R0J](#) [SR731ERTTP2R2J](#) [SR731ERTTP5R1J](#) [SR731ERTTP6R8J](#)
[SR731ERTTP9R10F](#) [RCWE2512R180FKEA](#) [FCSL64R007JER](#) [LRF1206-R018FW](#) [TLR2B10DR022FTDG](#)