

Version:
June 26, 2017



(TCPWCH)

EMI

共模電感濾波器

[Web: www.token.com.tw](http://www.token.com.tw)

<mailto:rfq@token.com.tw>

德鍵電子工業股份有限公司

台灣： 台灣省新北市五股區中興路一段 137 號
電話： +886 2981 0109 傳真： +886 2988 7487

大陸： 廣東省深圳市南山區創業路中興工業城綜合樓 12 樓
電話： +86 755 26055363; 傳真： +86 755 26055365



▶ 產品簡介

德鍵 EMI 訊號用共模電感 (TCPWCH) 貼片尺寸齊全，超薄設計，節省空間。

特性：

- 推薦焊接方式：回流焊。
- 超薄厚度，精巧 SMD 尺寸設計，0805/1206/1810/1812。
- 雜訊抑制對策佳，高共模噪音抑制和低差模噪聲信號抑制。
- 抑制低差模噪聲信號，減少在高速信號中的干擾源。

用途：

- 針對高速信號輻射發射的預防措施，如 USB，IEEE 1394 (Firewire) 或 LAN 網絡介面。
- 個人電腦及周邊設備的 USB 線路。
- DVC，STB 的 IEEE 1394 線路。
- 液晶顯示面板，低壓微分信號。

德鍵 TCPWCH 系列共模濾波器電感 (Common Mode Choke)，簡稱共模電感，巴倫器，或共模扼流圈。採用鐵氧體磁心雙線并繞設計，具有極高的始導磁率，對干擾具有極好的抑制作用；高飽和磁感應強度，在電流強幹擾的場合不易磁化到飽和。卓越的溫度穩定性，性能的變化接近於線性。有效地抑制高共模噪音及低差模噪聲，穩定高速信號波形，提高電子設備抗干擾能力，是雜訊抑制最佳對策。

德鍵電子提供完整共模電感標準貼片尺寸 0805，1206，1810，1812，其對應厚度僅 1.2 mm，2.0 mm，2.2 mm，和 2.8 mm，使其成為超薄片式共模扼流圈。阻抗範圍齊全從 12 Ω 到 5800 Ω ，



(TCPWCH)電氣性能具有高差模截止頻率，及在寬範圍的頻率內共模噪聲衰減，使其成為理想的選擇，適合抑制超高速信號線的噪聲，如 Display Port，DVI，USB 3.x，和 HDMI 2.0。扼流圈 (TCPWCH) 也適用於高速差分信號線，如 USB，IEEE1394，LVDS，且兼容於 USB Type-C 規範。

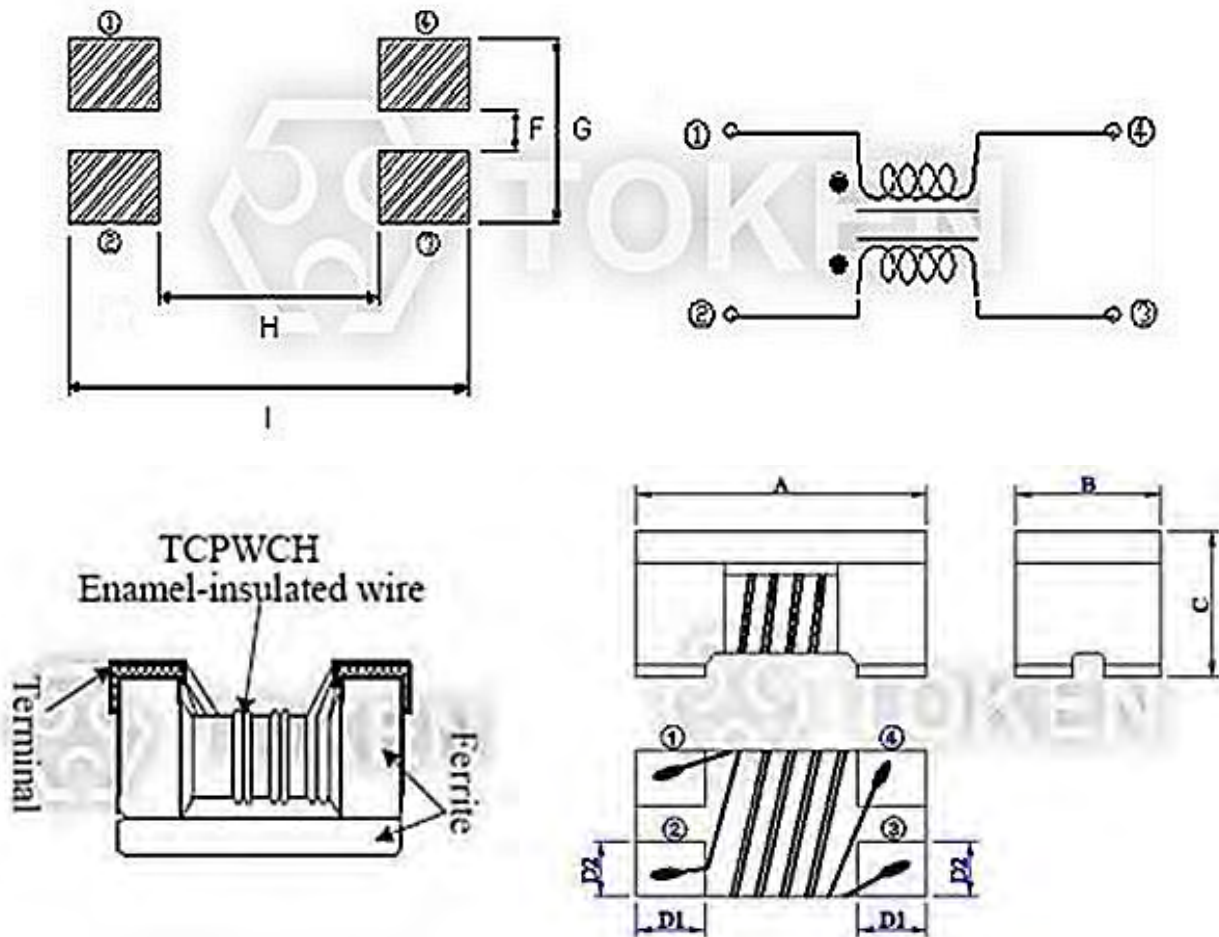
德鍵可根據要求提供定制，也可以生產超出這些規格的電感器。與 TDK、Murata 共模電感、及 Vishay 共模扼流圈兼容。產品符合 RoHS，無鉛焊接技術及 100% 無鉛，充分滿足客戶及環境保護。如果您想了解更多產品信息，請與德鍵業務部聯系，或登陸我們的官方網站“[德鍵電子共模電感器](http://www.token.com.tw)”。



結構尺寸

結構圖及規格尺寸 訊號用 (TCPWCH-2012/3216/4525/4532/453226/453228)

| 型號 | A | B | C | D1 TYP | D2 TYP | F TYP | G TYP | H TYP | I TYP |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| TCPWCH-2012 (0805) | 2.00±0.20 (0.079±0.008) | 1.20±0.20 (0.047±0.008) | 1.20±0.20 (0.047±0.008) | 0.45 (0.018) | 0.40 (0.016) | 0.40 (0.016) | 1.20 (0.047) | 0.80 (0.031) | 2.60 (0.102) |
| TCPWCH-3216 (1206) | 3.20±0.20 (0.126±0.008) | 1.60±0.20 (0.063±0.008) | 2.00±0.20 (0.079±0.008) | 0.60 (0.024) | 0.60 (0.024) | 0.40 (0.016) | 1.60 (0.063) | 1.60 (0.063) | 3.70 (0.146) |
| TCPWCH-4525 (1810) | 4.80±0.20 (0.189±0.008) | 2.80±0.20 (0.110±0.008) | 2.20±0.20 (0.087±0.008) | 0.75 (0.030) | 0.75 (0.030) | 0.70 (0.027) | 2.70 (0.106) | 3.00 (0.118) | 5.50 (0.216) |
| TCPWCH-4532 (1812) | 4.50±0.20 (0.177±0.008) | 3.20±0.20 (0.126±0.008) | 2.80±0.20 (0.110±0.008) | 1.00 (0.039) | 1.00 (0.039) | 0.40 (0.016) | 3.60 (0.141) | 2.10 (0.082) | 4.90 (0.192) |
| TCPWCH-453226 (1812) | 4.50±0.20 (0.177±0.008) | 3.20±0.20 (0.126±0.008) | 2.60±0.20 (0.102±0.008) | 1.00 (0.039) | 1.00 (0.039) | 0.40 (0.016) | 3.60 (0.141) | 2.10 (0.082) | 4.90 (0.192) |
| TCPWCH-453228 (1812) | 4.50±0.20 (0.177±0.008) | 3.20±0.20 (0.126±0.008) | 2.80±0.20 (0.110±0.008) | 1.00 (0.039) | 1.00 (0.039) | 0.40 (0.016) | 3.60 (0.141) | 2.10 (0.082) | 4.90 (0.192) |



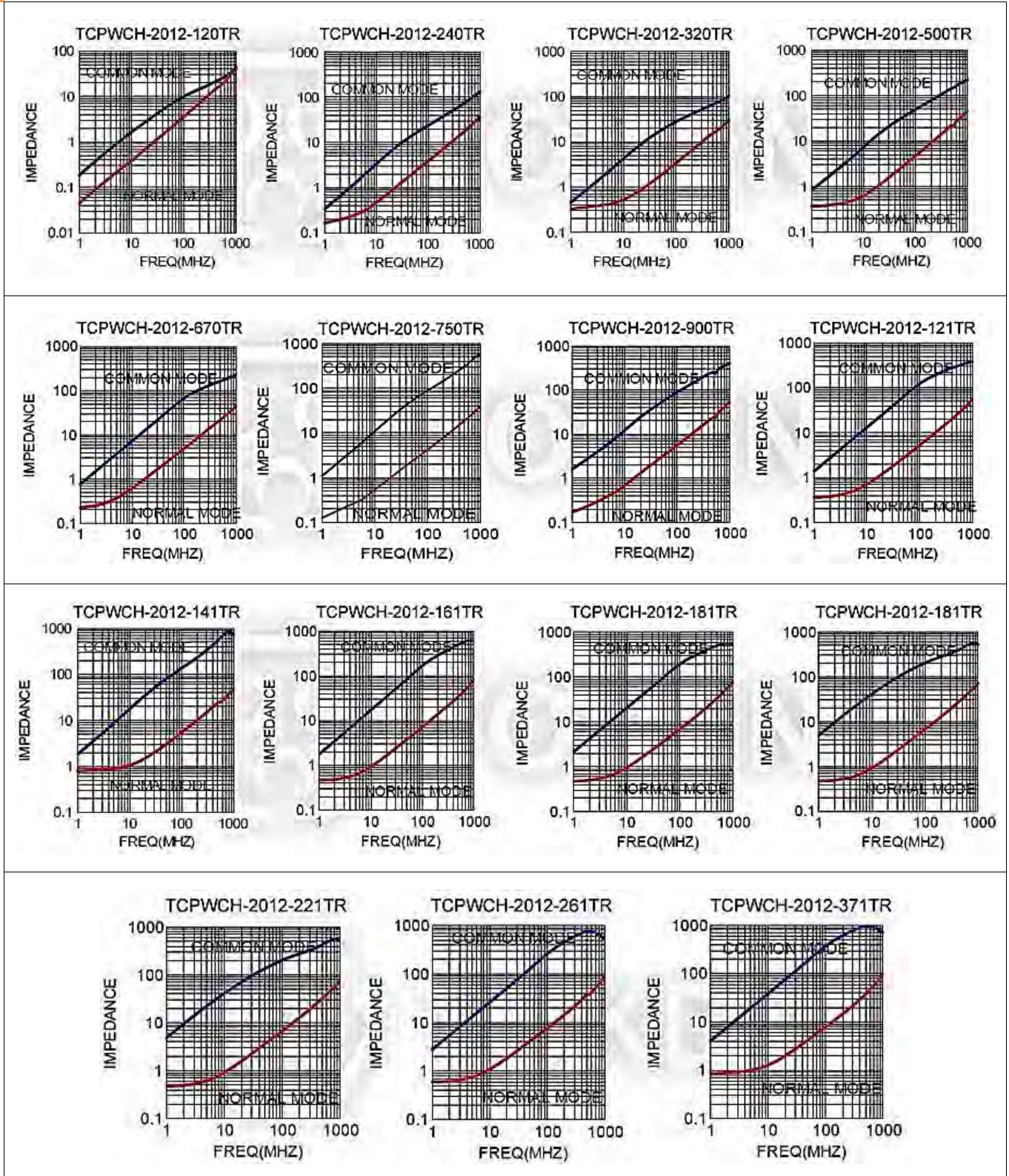
訊號用共模電感濾波器 (TCPWCH) 結構圖 單位: mm (Inch)

▶ 2012 規格

電氣特性規格 訊號用 (TCPWCH-2012)

| 產品料號 | 阻抗 (Ω) | 公差 (±)% | 測試頻率 (MHz) | 直流阻抗 (Ω) Max. | 定格電流 (mA) Max. |
|-------------------|--------|---------|------------|---------------|----------------|
| TCPWCH-2012-120TR | 12 | 25% | 100 | 0.20 | 450 |
| TCPWCH-2012-240TR | 24 | 25% | 100 | 0.25 | 420 |
| TCPWCH-2012-320TR | 32 | 25% | 100 | 0.25 | 400 |
| TCPWCH-2012-500TR | 50 | 25% | 100 | 0.25 | 400 |
| TCPWCH-2012-670TR | 67 | 25% | 100 | 0.25 | 400 |
| TCPWCH-2012-750TR | 75 | 25% | 100 | 0.70 | 280 |
| TCPWCH-2012-900TR | 90 | 25% | 100 | 0.30 | 400 |
| TCPWCH-2012-121TR | 120 | 25% | 100 | 0.30 | 370 |
| TCPWCH-2012-141TR | 140 | 25% | 100 | 0.32 | 360 |
| TCPWCH-2012-161TR | 160 | 25% | 100 | 0.35 | 350 |
| TCPWCH-2012-181TR | 180 | 25% | 100 | 0.35 | 330 |
| TCPWCH-2012-201TR | 200 | 25% | 100 | 0.40 | 300 |
| TCPWCH-2012-221TR | 220 | 25% | 100 | 0.40 | 300 |
| TCPWCH-2012-261TR | 260 | 25% | 100 | 0.40 | 300 |
| TCPWCH-2012-371TR | 370 | 25% | 100 | 0.45 | 280 |

阻抗 VS 頻率 曲線圖 (TCPWCH-2012)

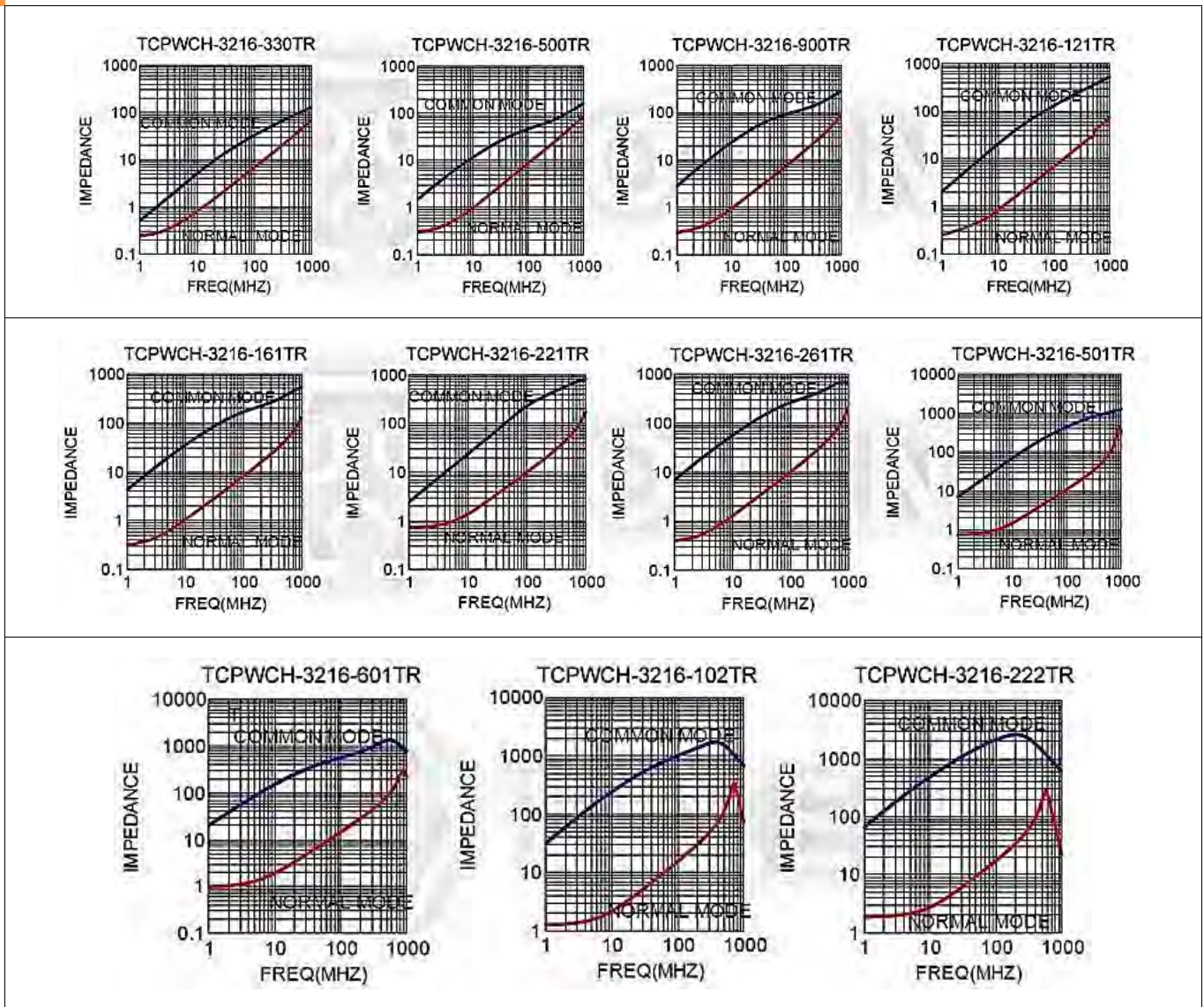


▶ 3216 規格

電氣特性規格 訊號用 (TCPWCH-3216)

| 產品料號 | 阻抗 (Ω) | 公差 (\pm)% | 測試頻率 (MHz) | 直流阻抗 (Ω) Max. | 定額電流 (mA) Max. |
|-------------------|-----------------|---------------|------------|------------------------|----------------|
| TCPWCH-3216-330TR | 33 | 25% | 100 | 0.20 | 400 |
| TCPWCH-3216-500TR | 50 | 25% | 100 | 0.25 | 400 |
| TCPWCH-3216-900TR | 90 | 25% | 100 | 0.30 | 400 |
| TCPWCH-3216-121TR | 120 | 25% | 100 | 0.30 | 400 |
| TCPWCH-3216-161TR | 160 | 25% | 100 | 0.40 | 350 |
| TCPWCH-3216-221TR | 220 | 25% | 100 | 0.45 | 300 |
| TCPWCH-3216-261TR | 260 | 25% | 100 | 0.50 | 310 |
| TCPWCH-3216-501TR | 500 | 25% | 100 | 0.80 | 260 |
| TCPWCH-3216-601TR | 600 | 25% | 100 | 0.80 | 260 |
| TCPWCH-3216-102TR | 1000 | 25% | 100 | 1.00 | 250 |
| TCPWCH-3216-222TR | 2200 | 25% | 100 | 1.20 | 200 |

阻抗 VS 頻率 曲線圖 (TCPWCH-3216)

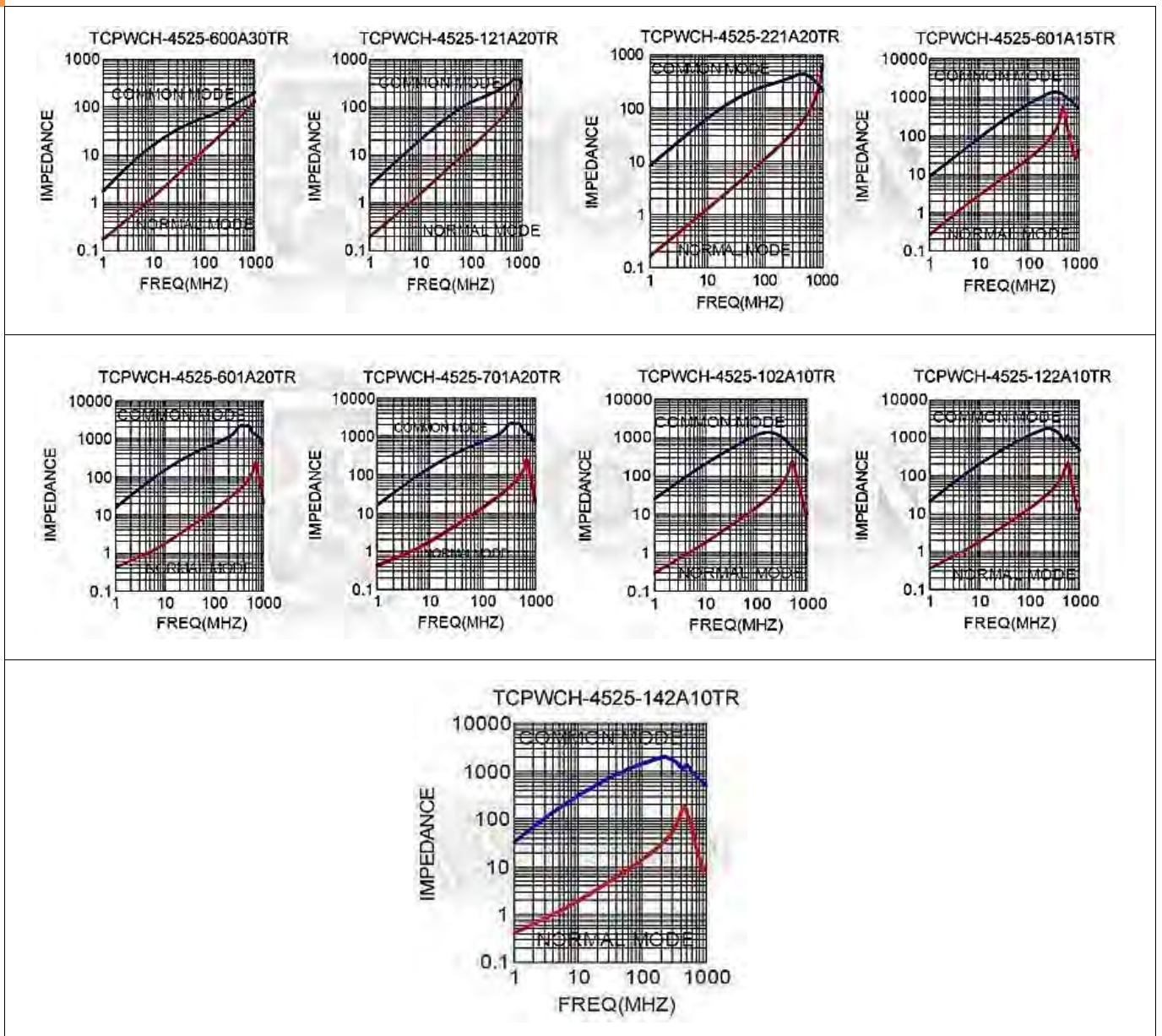


4525 規格

電氣特性規格 訊號用 (TCPWCH-4525)

| 產品料號 | 阻抗 (Ω) | 公差 (±) % | 測試頻率 (MHz) | 直流阻抗 (Ω) Max. | 定格電流 (mA) Max. |
|----------------------|--------|----------|------------|---------------|----------------|
| TCPWCH-4525-600A30TR | 60 | 25% | 100 | 0.10 | 3000 |
| TCPWCH-4525-121A20TR | 120 | 25% | 100 | 0.20 | 2000 |
| TCPWCH-4525-221A20TR | 220 | 25% | 100 | 0.20 | 2000 |
| TCPWCH-4525-601A15TR | 600 | 25% | 100 | 0.30 | 1500 |
| TCPWCH-4525-601A20TR | 600 | 25% | 100 | 0.20 | 2000 |
| TCPWCH-4525-701A20TR | 700 | 25% | 100 | 0.15 | 2000 |
| TCPWCH-4525-102A10TR | 1000 | 25% | 100 | 0.40 | 1000 |
| TCPWCH-4525-122A10TR | 1200 | 25% | 100 | 0.40 | 1000 |
| TCPWCH-4525-142A10TR | 1400 | 25% | 100 | 0.40 | 1000 |

阻抗 VS 頻率 曲線圖 (TCPWCH-4525)

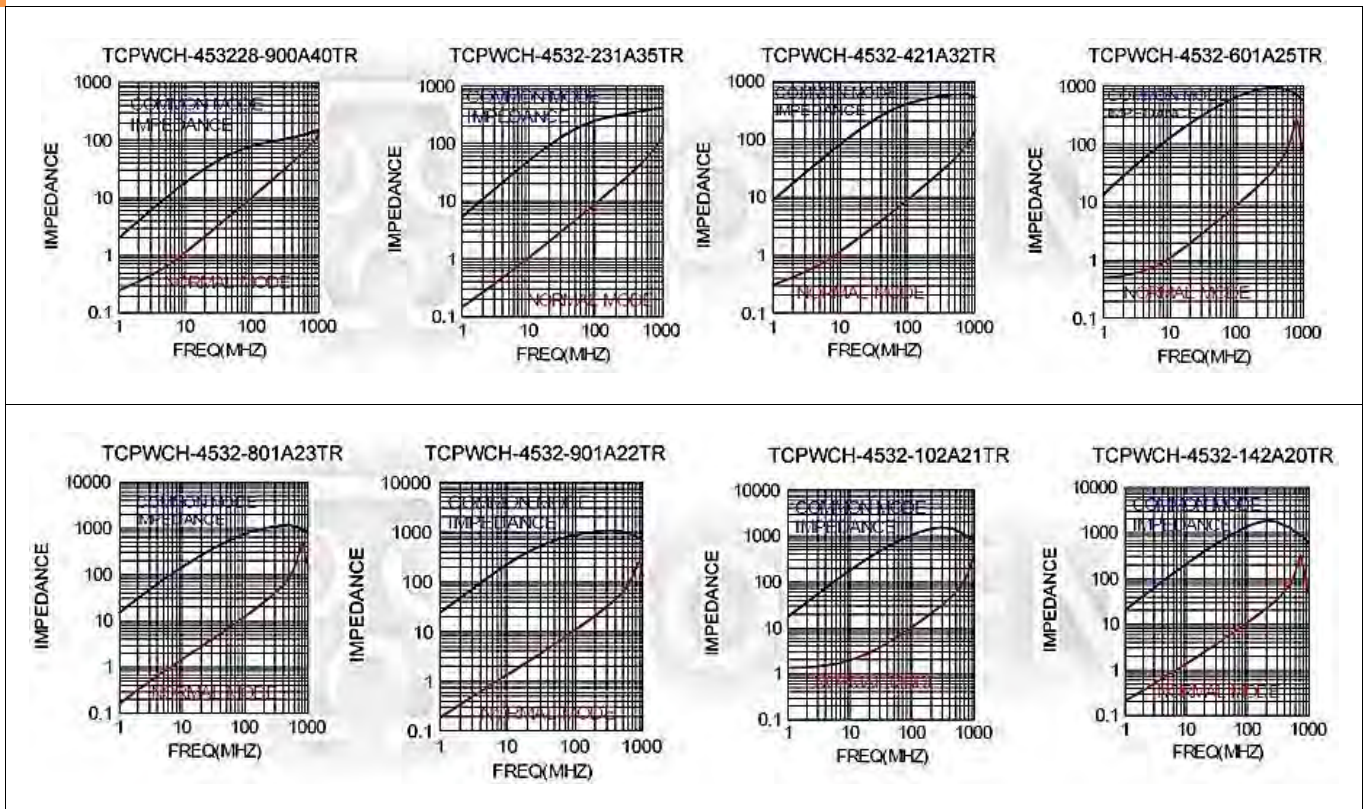


▶ 4532 規格

電氣特性規格 訊號用 (TCPWCH-4532)

| 產品料號 | 阻抗 (Ω) | 公差 (±)% | 測試頻率 (MHz) | 直流阻抗 (Ω) Max. | 定格電流 (mA) Max. |
|------------------------|--------|---------|------------|---------------|----------------|
| TCPWCH-453228-900A40TR | 90 | 25% | 100 | 0.050 | 4000 |
| TCPWCH-4532-231A35TR | 230 | 25% | 100 | 0.051 | 3500 |
| TCPWCH-4532-421A32TR | 420 | 25% | 100 | 0.052 | 3200 |
| TCPWCH-4532-601A25TR | 600 | 25% | 100 | 0.065 | 2500 |
| TCPWCH-4532-801A23TR | 800 | 25% | 100 | 0.100 | 2300 |
| TCPWCH-4532-901A22TR | 900 | 25% | 100 | 0.100 | 2200 |
| TCPWCH-4532-102A21TR | 1000 | 25% | 100 | 0.110 | 2100 |
| TCPWCH-4532-142A20TR | 1400 | 25% | 100 | 0.120 | 2000 |

阻抗 VS 頻率 曲線圖 (TCPWCH-4532)

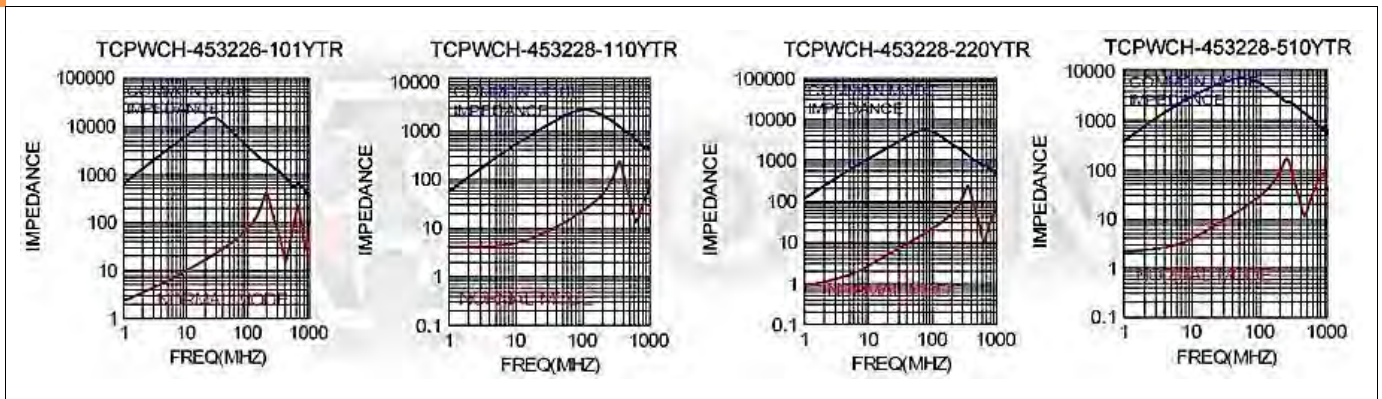


▶ 453226/453228

電氣特性規格 訊號用 (TCPWCH-453226/453228)

| 產品料號 | 電感量 (μH) 100KHz/100mV | 阻抗 (Ω) TYP 10MHz | 直流阻抗 (Ω) Max. | 定格電流 (mA) Max. | 定格電壓 (V) (DC) | 絕緣阻抗 (MΩ) Min. |
|----------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| TCPWCH-453226-101YTR | 100(+50/-30%) | 5800 | 2.0 | 250 | 50 | 10 |
| TCPWCH-453228-110YTR | 11(+50/-30%) | 600 | 0.6 | 250 | 50 | 10 |
| TCPWCH-453228-220YTR | 22(+50/-30%) | 1200 | 1.0 | 200 | 50 | 10 |
| TCPWCH-453228-510YTR | 51(+50/-30%) | 5800 | 1.0 | 200 | 50 | 10 |

阻抗 VS 頻率 曲線圖 (TCPWCH-453226/453228)



▶ 電氣性能試驗

電氣性能試驗 (TCPWCH)

| 項目 | 說明 | 試驗條件 / 試驗方法 |
|-------------|---|--|
| 阻抗值 | Refer to standard electrical characteristic spec. | LCR Meter HP 4291B |
| 直流阻抗 (RDC) | | Micro-Ohm meter (GOM-801G) |
| 耐電壓 (VDC) | 無明顯損傷 | 測試電壓：2.5 倍額定電壓 測試時間：60 秒。 充電電流：0.5mA |
| 額定電壓 (VDC) | | 測試電壓：額定電壓 測試時間：1 到 5 秒。 充電電流：1mA |
| 絕緣電壓 (I.R.) | | 充電電流：1 minute 10MΩ min |

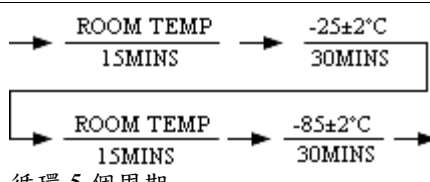
▶ 機械性能試驗

機械性能試驗 (TCPWCH)

| 項目 | 說明 | 試驗條件 / 試驗方法 |
|-----------------|--|--|
| 黏著性試驗 (拉力測試) | Base: 0805 ≥ 2 Lbs Cover: 0805 ≥ 1 Lbs Base: 1206 ≥ 4 Lbs Cover: 1206 ≥ 2 Lbs | 物件應焊在鍍錫銅板上 (232±5°C 10 秒鐘)。震動測試儀應安裝在物件一側。物件須能承受 2-4 Pounds 而不會鬆散 |
| 落下試驗 | 無明顯損傷 | 從每一邊及每一角依序釋放，共落下十次 落下高度：100 厘米 重量：125g |
| 可焊性測試 | 覆蓋 90%面積以上 | 電感須浸入 235±5°C 溶錫鍋內 5 秒鐘 |
| 振動測試 (低頻) | 無明顯損傷 | 1. 振幅：1.5 m/m 2. 頻率：10-55-10 Hz(1min) 3. 方向：X, Y, Z 4. 時間：2 Hrs/X, Y, Z |

▶ 耐熱性能試驗

耐熱性能試驗 (TCPWCH)

| 項目 | 說明 | 試驗條件 / 試驗方法 |
|--------|--|--|
| 低溫存儲測試 | 阻抗值變化範圍在 20% 以內，表面無明顯損傷。 沒有明顯開路損傷 | 1. 測試溫度：-40°C±2°C 2. 測試時間：1000±48 小時 3. 常溫放置 1 小時測量。 |
| 熱沖擊測試 | |  <p>循環 5 個周期</p> |
| 高溫存儲測試 | | 1. 測試溫度：85°C±2°C 2. 測試時間：1000±48 小時 3. 常溫放置 1 小時測量。 |
| 耐濕測試 | | 1. 測試溫度：40°C±2°C 2. 濕度：90%~95% 3. 測試時間：48±2 小時 |
| 高溫負載測試 | | 1. 測試溫度：85°C±2°C 2. 測試時間：96±12 小時 3. 負載：允許直流電流 |
| 低溫負載測試 | | 1. 測試溫度：-40°C±2°C 2. 測試時間：96±12 小時 3. 負載：允許直流電流 |

● Note: 儲存溫度: 25±3°C; 溼度:<80%RH

▶ 料號標識

料號標識 (TCPWCH-2012/3216)

| TCPWC | H | - | 2012 | | | - | 120 | | TR | |
|-------|----|-----------|---------|----------------|---------|--------|------|------|------|--|
| 型號 | 閉磁 | | 尺寸 (mm) | | | 阻抗 (Ω) | | 包裝方式 | | |
| TCPWC | H | Shielding | 2012 | 2.00×1.20×1.20 | EIA0805 | 120 | 12Ω | P | 散裝 | |
| | | | 3216 | 3.20×1.60×2.00 | EIA1206 | 121 | 120Ω | TR | 編帶卷裝 | |
| | | | | | | 371 | 370Ω | | | |

料號標識 (TCPWCH-4525/4532)

| TCPWC | H | - | 4525 | | | - | 600 | | A30 | | TR | |
|-------|----|-----------|---------|----------------|---------|--------|-------|-----------|--------|------|------|--|
| 型號 | 閉磁 | | 尺寸 (mm) | | | 阻抗 (Ω) | | 定格電流 (mA) | | 包裝方式 | | |
| TCPWC | H | Shielding | 4525 | 4.80×2.80×2.20 | EIA1810 | 600 | 60Ω | A30 | 3000mA | P | 散裝 | |
| | | | 4532 | 4.50×3.20×2.80 | EIA1812 | 601 | 600Ω | A25 | 2500mA | | | |
| | | | | | | 102 | 1000Ω | A10 | 1000mA | TR | 編帶卷裝 | |

料號標識 (TCPWCH-453226/453228)

| TCPWC | H | - | 453226 | | | - | 101 | | Y | | TR | |
|-------|----|-----------|---------|----------------|---------|----------|-------|--------|----------|------|------|--|
| 型號 | 閉磁 | | 尺寸 (mm) | | | 電感量 (μH) | | 公差 (%) | | 包裝方式 | | |
| TCPWC | H | Shielding | 453226 | 4.50×3.20×2.60 | EIA1812 | 101 | 100μH | Y | +50/-30% | P | 散裝 | |
| | | | 453228 | 4.50×3.20×2.80 | EIA1812 | 110 | 11μH | | | | | |
| | | | | | | 510 | 51μH | | | TR | 編帶卷裝 | |

▶ 概述及相關說明

平衡-不平衡變壓器的應用

在一個平衡-不平衡變壓器，一雙終端是平衡的，也就是說，電流大小相等，方向相反的相位。另對終端的不平衡;一端連接到地面，另一端為信號攜帶。平衡-不平衡變壓器可用於各地區之間的無線或有線通信系統。一些常見的應用如下：

- 電視接收器（平衡）- 同軸電纜網絡或同軸天線系統（非平衡）
- FM 廣播接收器（平衡）- 同軸天線系統（非平衡）
- 偶極子天線（平衡）- 同軸傳輸線（非平衡）
- 平行線傳輸線（平衡）- 同軸發射機輸出，或同軸接收器輸入（非平衡）

德鍵電子的平衡-非平衡變壓器提供阻抗變換，且提供平衡和非平衡信號模式之間的轉換。大多數電視和調頻廣播接收器是專為 300 歐姆平衡系統設計，而同軸電纜的特性阻抗為 50 或 75 歐姆。德鍵電子的平衡-非平衡變壓器可提供較大阻抗變壓器比，可用於匹配的高阻抗平衡天線，以低阻抗不平衡的無線接收器，發射器或收發器。

