Version:
December 1, 2022

(TCPWCH)
EMI
共模電感濾波器

Web: www.token.com.tw

Email: 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

大陆： 广东省深圳市南山区南山大道 1088 号南园枫叶大厦 17P
电话：+86 755 26055363

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，巴伦器，或共模扼流圈。採用鐵氧体磁心雙線并繞設計，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，

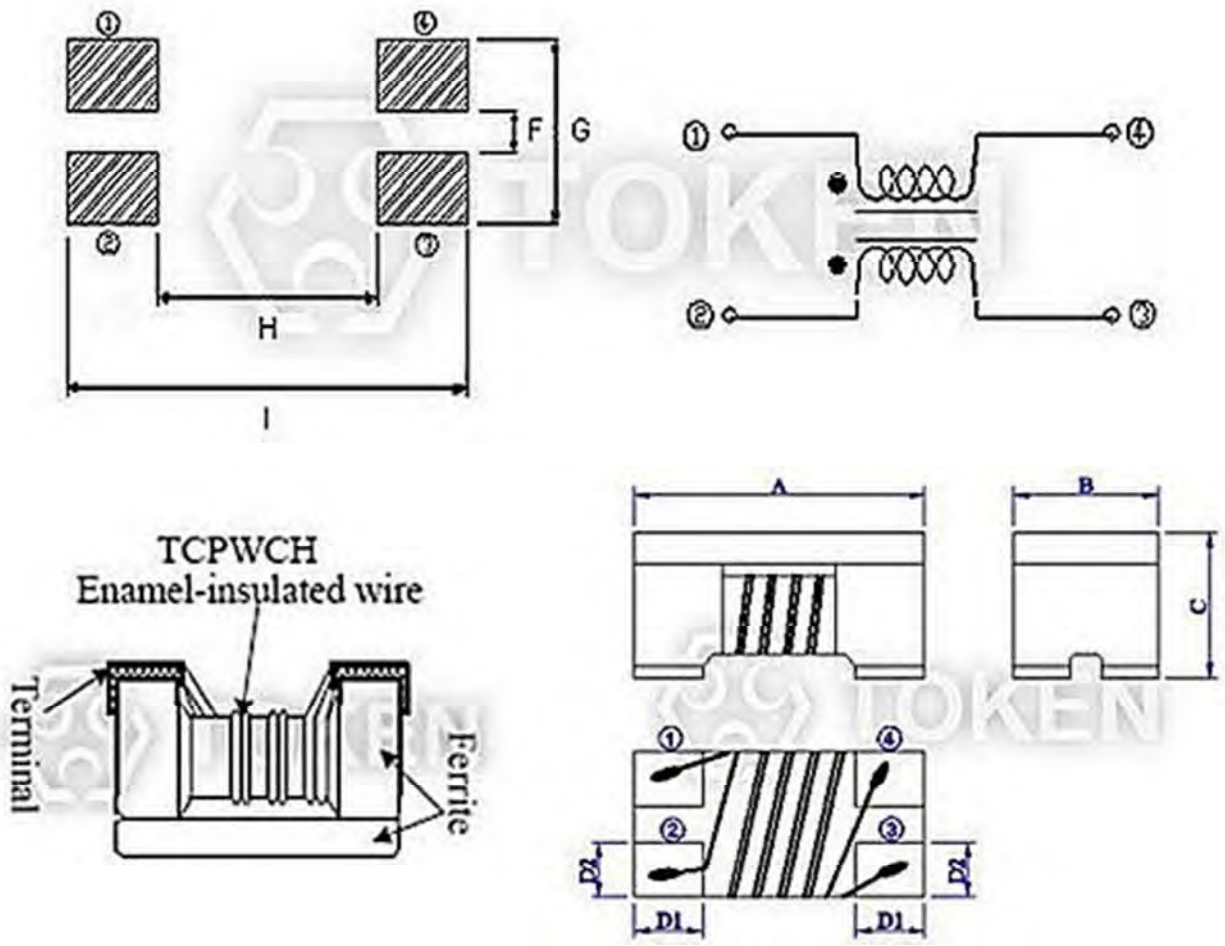
(TCPWCH)電氣性能具有高差模截止頻率，及在寬範圍的頻率內共模噪聲衰減，使其成為理想的選擇，適合抑制超高速信號線的噪聲，如 Display Port，DVI，USB 3.x，和 HDMI 2.0。扼流圈 (TCPWCH) 也適用於高速差分信號線，如 USB，IEEE1394，LVDS，且兼容於 USB Type-C 規範。

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”。

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)



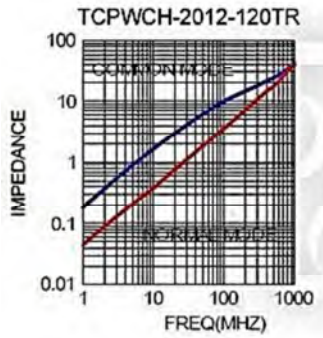
訊號用共模電感濾波器 (TCPWCH) 結構圖 單位: mm (Inch)

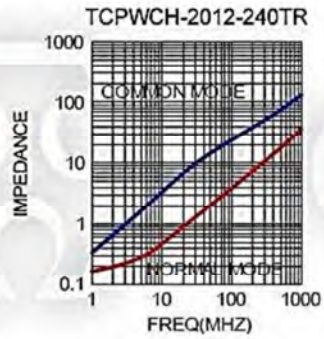
2012 規格

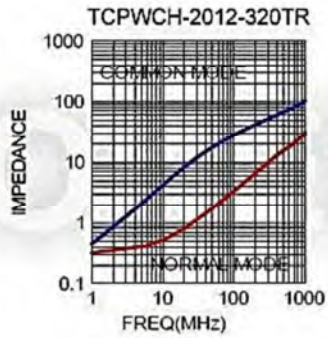
電氣特性規格 訊號用 (TCPWCH-2012)

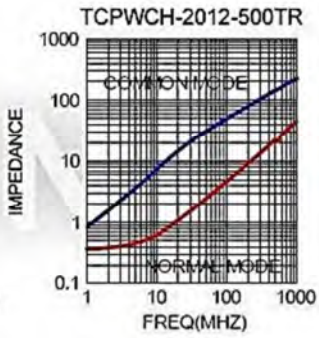
產品料號	阻抗 (Ω)	公差 (±)%	測試頻率 (MHz)	直流阻抗 (Ω) Max.	定格電流 (mA) Max.
TCPWCH-2012-120TR	12	25%	100	0.20	450
TCPWCH-2012-240TR	24	25%	100	0.25	420
TCPWCH-2012-320TR	32	25%	100	0.25	400
TCPWCH-2012-500TR	50	25%	100	0.25	400
TCPWCH-2012-670TR	67	25%	100	0.25	400
TCPWCH-2012-750TR	75	25%	100	0.70	280
TCPWCH-2012-900TR	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

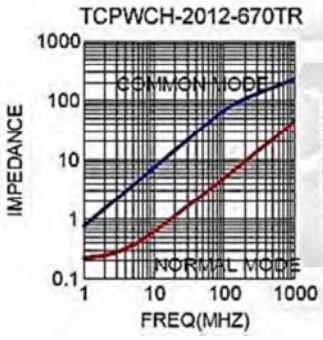
阻抗 VS 頻率 曲線圖 (TCPWCH-2012)

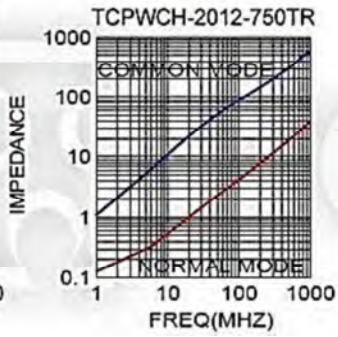


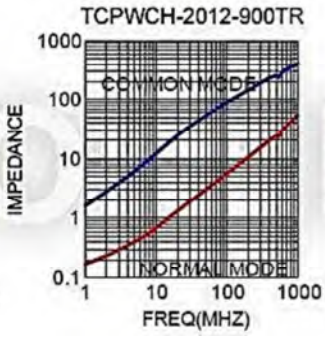


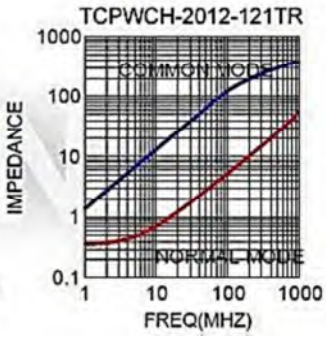


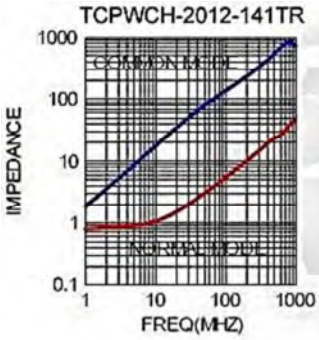


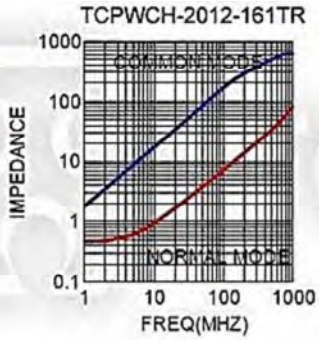


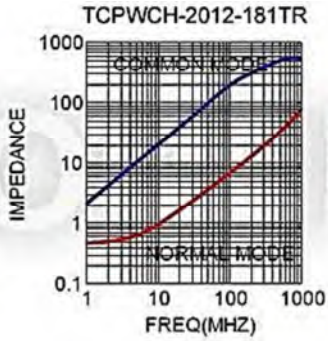


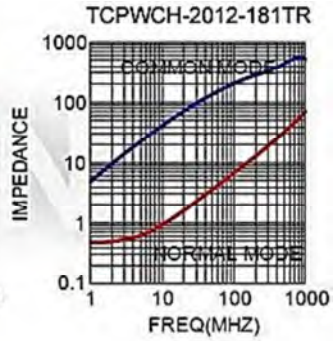


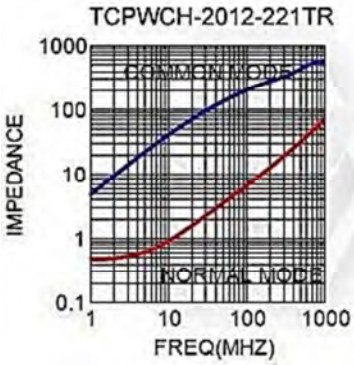


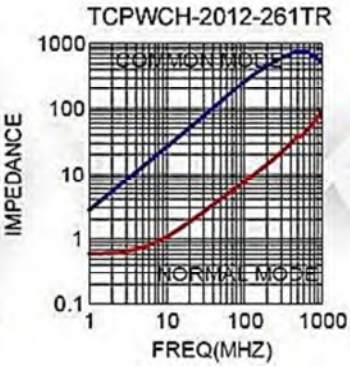


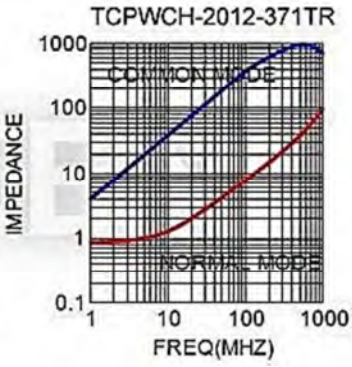










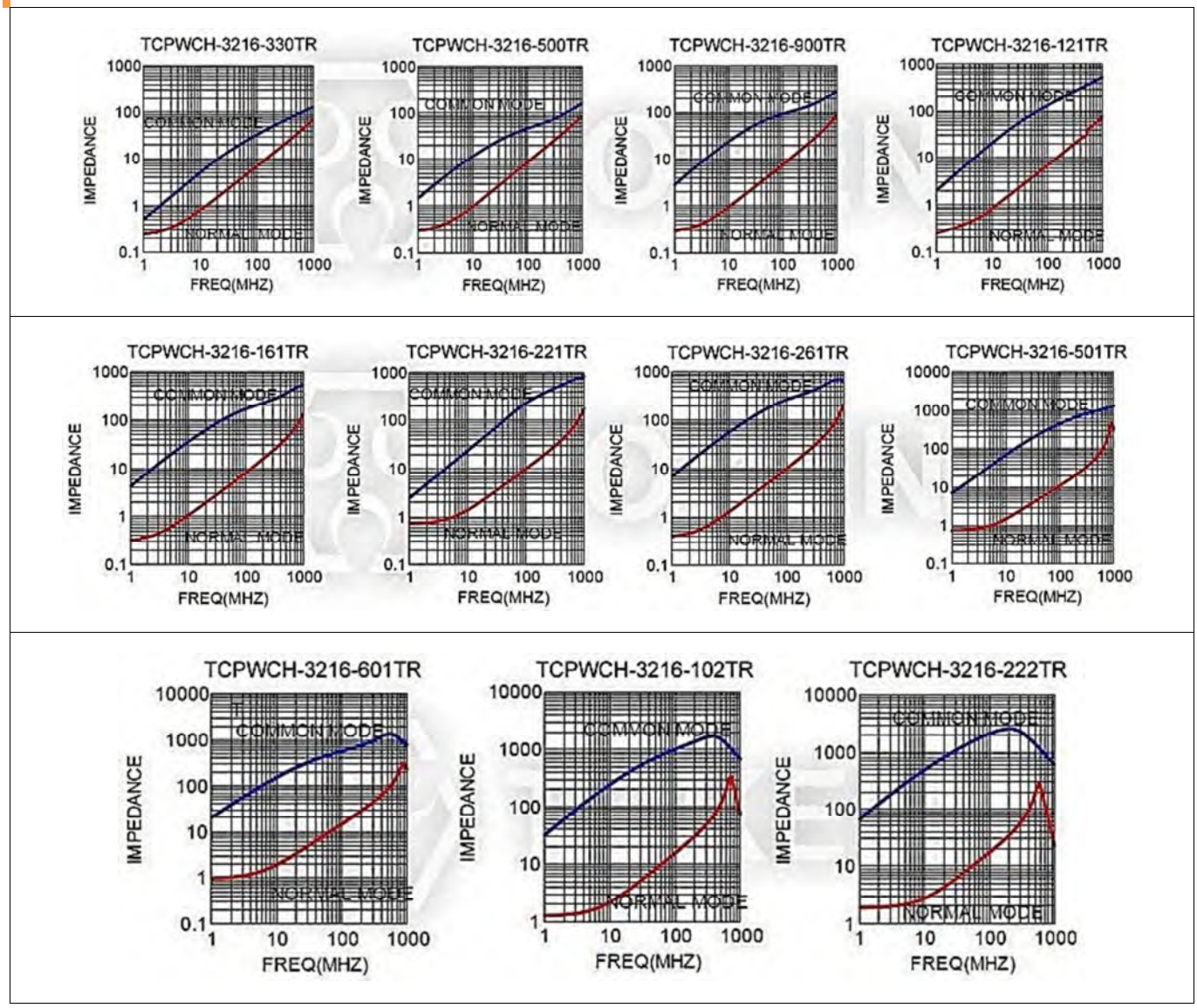


3216 規格

電氣特性規格 訊號用 (TCPWCH-3216)

產品料號	阻抗 (Ω)	公差 (±)%	測試頻率 (MHz)	直流阻抗 (Ω) Max.	定格電流 (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)

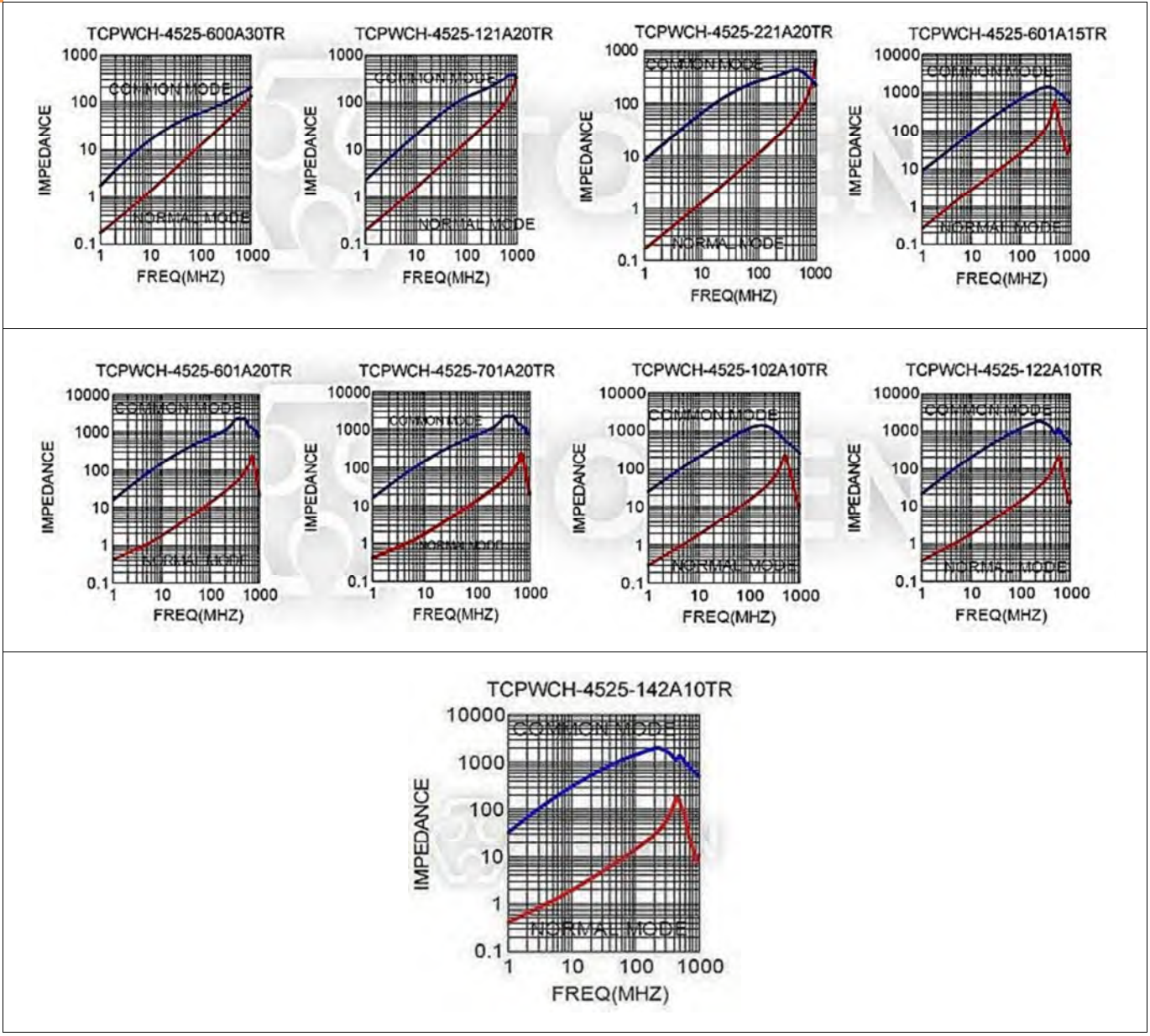


4525 規格

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)

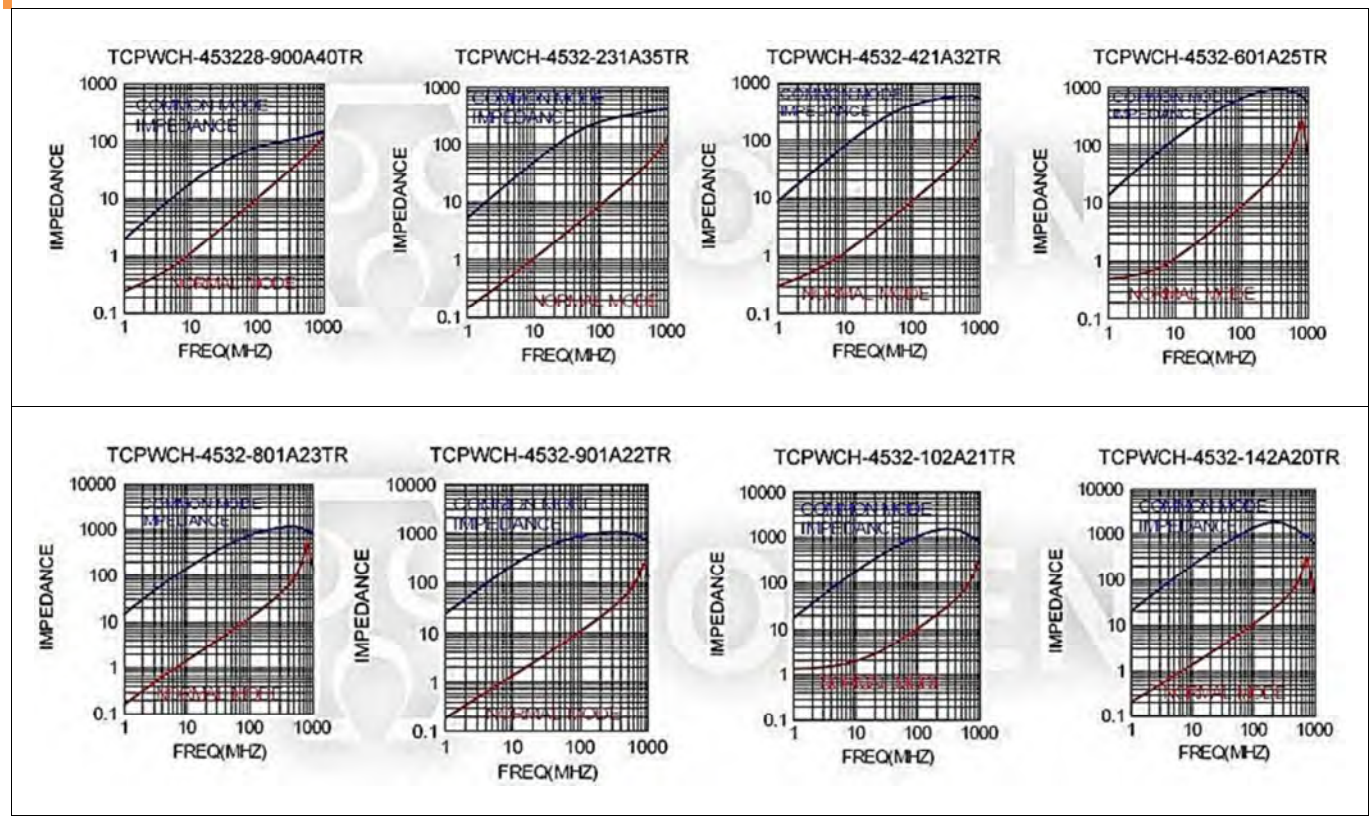


4532 規格

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)

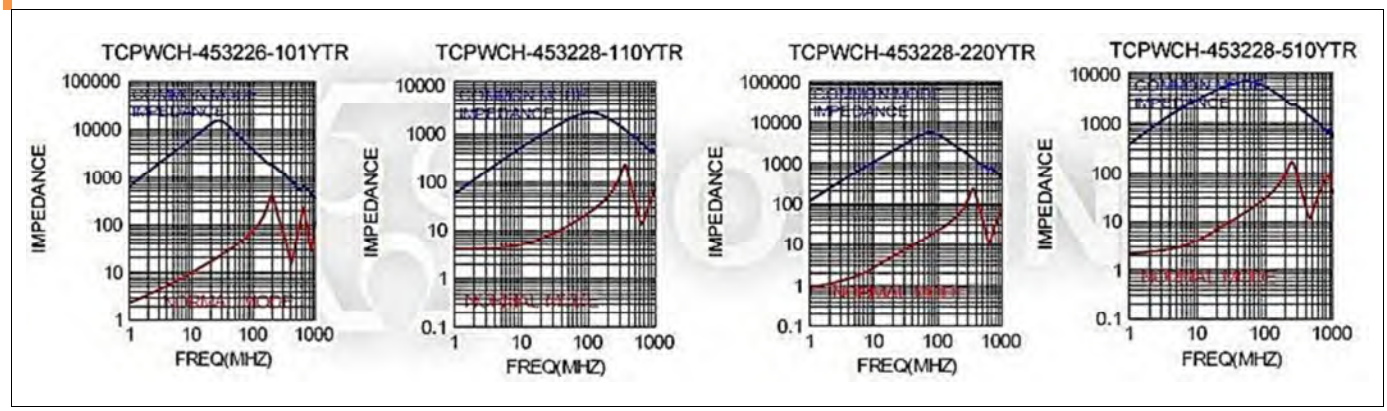


453226/453228

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 Min.ute 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落，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。	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		→ ROOM TEMP 15MINS → -25±2°C 30MINS → ROOM TEMP 15MINS → -85±2°C 30MINS → 循環 5 個周期
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	沒有明顯開路損傷	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	TR	編帶卷裝
						102	1000Ω	A10	1000mA		

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			TR	編帶卷裝
						510	51μH				

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。