

5. 檢驗項目及合格標準

5.1 POTS Splitter檢驗明細表

項次	檢 驗 項 目	合 格 標 準	檢 驗 數 據	結 果 判 定
1	直流迴路電阻	位於 POTS 介面上，從 Tip 至 Ring 的直流電阻值，必須小於等於 25Ω。		
2	直流絕緣電阻	將相對應的 U-R 介面，位於 POTS 介面從(1)Tip 至 Ground(2)Ring 至 Ground 或是(3)Tip 至 Ring 的直流絕緣電阻值皆須大於 5MΩ。		
3	語音頻帶插入損失	1004Hz 語音頻帶小於 1.0dB，(實際電纜或模擬測試迴路指 0，0.5kft，2.0kft，5.0 kft pairs of 26 AWG cable)		
4	VDSL 頻帶衰減	32kHz~300kHz：大於 65dB 300kHz~12MHz：大於 55dB		
5	語音頻帶衰減失真	語音頻帶衰減失真的容許範圍如表一		
6	語音頻帶延遲失真	語音頻帶延遲失真的容許範圍如表二		
7	語音頻帶回流損失	語音頻帶回流損失的容許範圍如表三		
8	語音頻帶縱向平衡	縱向平衡度在 0.2~1kHz 測試頻段不得小於 58dB，並逐步測試至 3kHz 時仍能達 53dB 以上的縱向平衡度。		
9	語音頻帶負載電容量	(1) 用戶端分歧器未接 VTU-R，其輸入電容值應在 20n~115nF 間。 (2) 內建式分歧器之 VTU-R，POTS 介面之輸入電容值應在 40n~150nF 間。 (3) 用戶分歧器的迴路線埠 Tip 或 Ring 任一線路，對 Ground 的雜散電容值應小於 1.0nF。		
10	雷擊試驗	用戶端分歧器 U-R 介面須經 Type A 及 Type B 雷擊波之試驗： (1) 經 Type A 雷擊波試驗後：不得造成設備的短路狀態且在直流 100V 偏壓下絕緣電阻須大於 5MΩ。 (2) 經 Type B 雷擊波試驗後：須可正常工作。		

說明			0.2 – 3.4kHz		3.4 – 4kHz	
模擬測試迴路或實際電纜	ZTc=900Ω	ZTr=600Ω	+1.5 dB	-1.5 dB	+2.0 dB	-2.0 dB

表一 語音頻帶衰減失真的容許範圍

說明			0.2 - 4 kHz	0.6 - 3.2 kHz
模擬測試迴路或實際電纜	ZTc=900Ω	ZTr=600Ω	< 250 μs	< 200 μs

表二 語音頻帶延遲失真的容許範圍

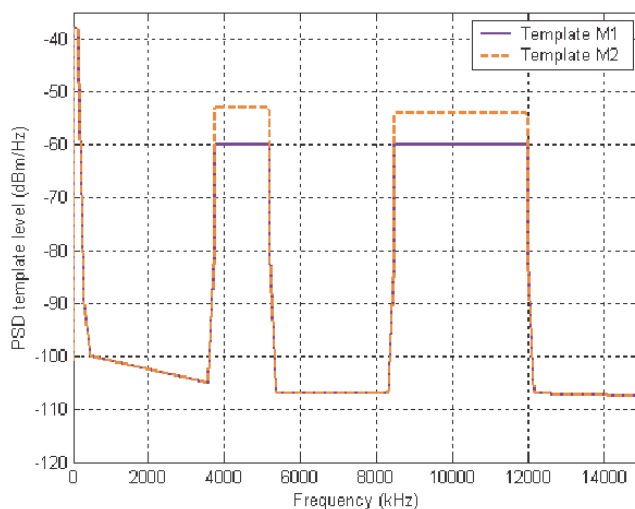
Zref	Zterm	ERL	SRL-L	SRL-H	備註
ZNL-r	900Ω+2.16μF	> 6 dB	> 5 dB	> 3 dB	
ZNL-r	900Ω+2.16μF	N/A	N/A	> 2 dB	個別頻率

表三 語音頻帶回流損失的容許範圍

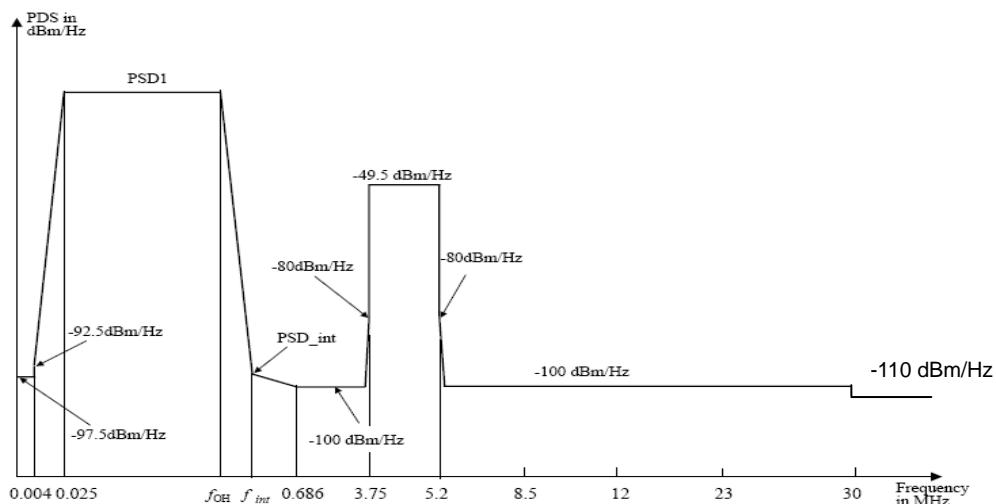
5.2 VTU-R檢驗明細表

項次	檢 驗 項 目	合 格 標 準	檢 驗 數 據	結 果 判 定
1	發送信號頻帶功率頻譜密度響應	(1) G. 993.1 VTU-R 的發送功率頻譜密度響應限制 (transmitter PSD mask)如表四。 (2) G. 993.2 跨接傳統電話服務模式 VTU-R 發送功率頻譜密度響應限制 (Over POTS Mode VTU-R transmitter PSD mask)如表五。 (3) G. 993.2 全數位模式 VTU-R 發送功率頻譜密度響應限制 (All Digital Mode VTU-R transmitter PSD mask)如表六。		
2	發送信號總功率限制	Total Signal Power 應小於或等於+14.5dBm。		
3	縱向平衡度 Longitudinal Balance	頻率範圍在 200Hz ~ 12MHz (1) G. 993.1 VTU-R 應大於或等於 35 dB。 (2) G. 993.2 VTU-R 應大於或等於 38 dB。		
4	雷擊試驗	(1) 用戶端分歧器 U-R 經 Type A 雷擊波試驗後：不得造成設備的短路狀態且在直流 100V 偏壓下絕緣電阻須大於 5MΩ。 (2) 用戶端分歧器 U-R 經 Type B 雷擊波試驗後：必須可正常工作。 (3) 交流電源線經雷擊試驗後可正常工作。		
5	電氣安全	符合 CNS 14336 標準		
6	電磁相容	符合 CNS 13438 標準		

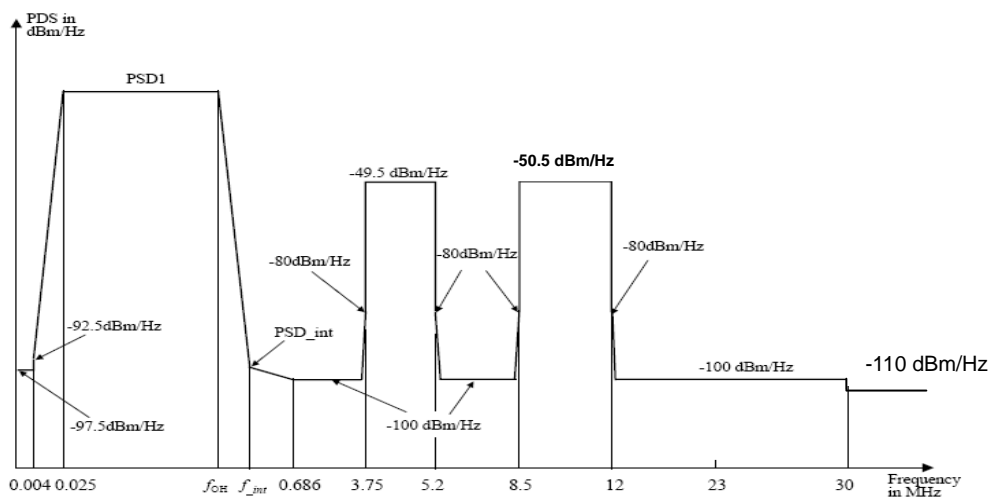
Frequency (kHz)	PSD(dBm/Hz)	
	M1	M2
0-4	-101	
25	-38	
138	-38	
307	-90	
482	-100	
3575	-105	
3750	-80	
3751	-60	-53
5199	-60	-53
5200	-80	
5375	-107	
8325	-107	
8500	-80	
8501	-60	-54
11999	-60	-54
12000	-80	
12175	-107	
30000	-110	



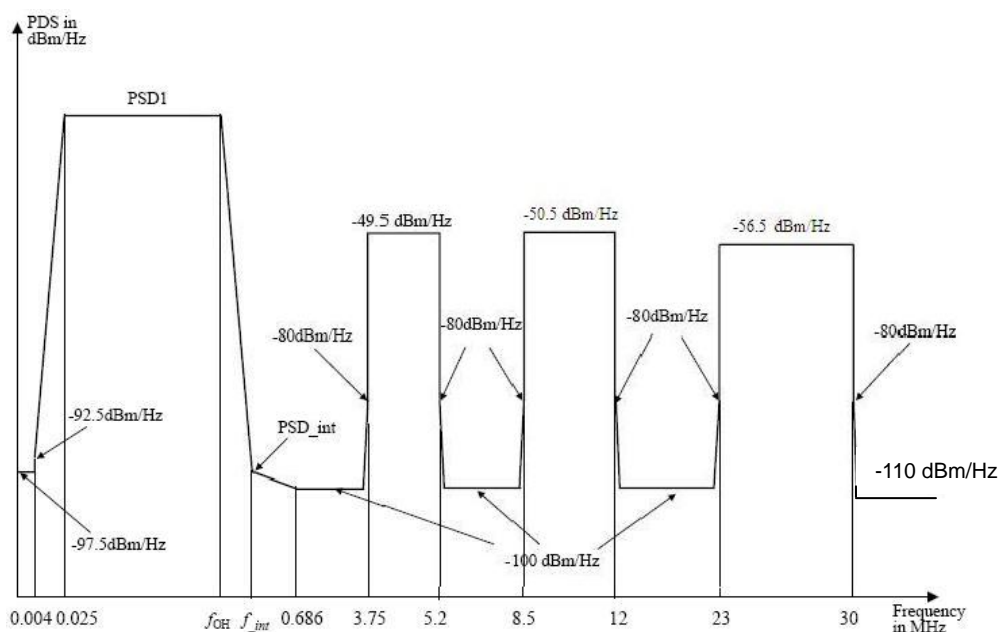
表四 G. 993.1 VTU-R 的發送功率頻譜密度響應限制



(1) Profiles 8a, 8b, 8c, 8d的功率頻譜密度遮罩



(2) Profiles 12a, 12b, 17a的功率頻譜密度遮罩

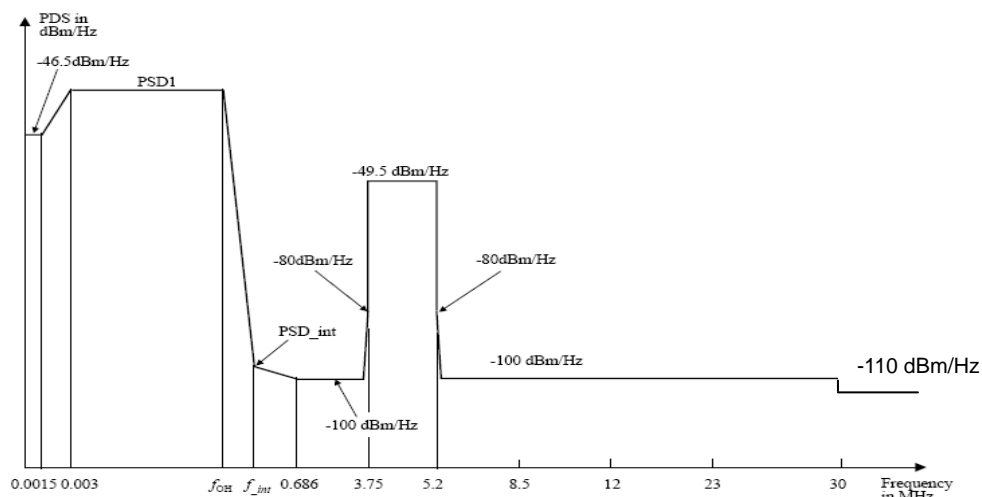


(3) Profile 30a的功率頻譜密度遮罩

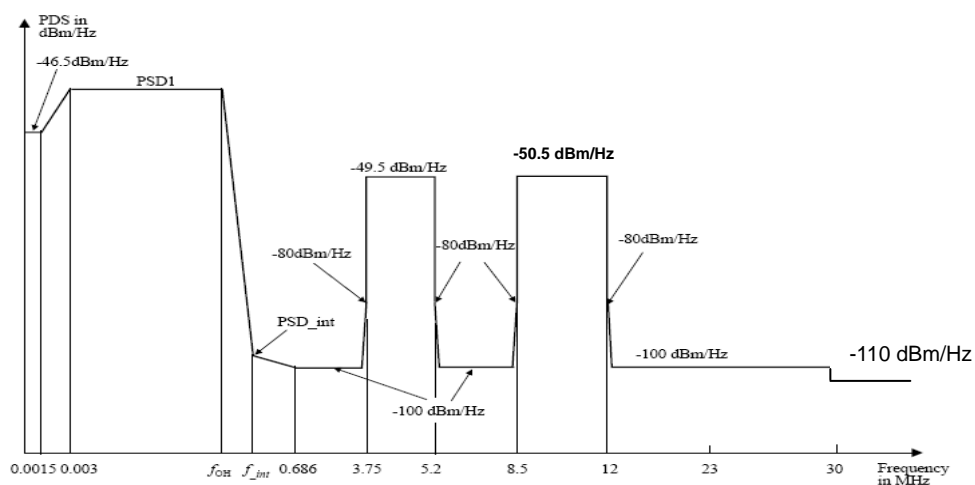
頻率(kHz)	Profiles 8a, 8b, 8c, 8d 的功率頻譜密度準位 限制(dBm/Hz)	Profiles 12a, 12b, 17a 的功率頻譜密度準位 (dBm/Hz) 限制	Profile 30a 的功率頻 譜密度準位(dBm/Hz) 限制
0	-97.5	-97.5	-97.5
4	-97.5	-97.5	-97.5
4	-92.5	-92.5	-92.5
25.875	<i>PSD1</i>	<i>PSD1</i>	<i>PSD1</i>
F_{0H}	<i>PSD1</i>	<i>PSD1</i>	<i>PSD1</i>
F_{int}	<i>PSD_{int}</i>	<i>PSD_{int}</i>	<i>PSD_{int}</i>
686	-100	-100	-100
1104	-100	-100	-100
3750-175	-100	-100	-100
3750	-80	-80	-80
3750	-53+3.5	-53+3.5	-53+3.5
5200	-53+3.5	-53+3.5	-53+3.5
5200	-80	-80	-80
5200+175	-100	-100	-100
8500-175	-100	-100	-100
8500	-100	-80	-80
8500	-100	-54+3.5	-54+3.5
12000	-100	-54+3.5	-54+3.5
12000	-100	-80	-80
12000+175	-100	-100	-100
23000-175	-100	-100	-100
23000	-100	-100	-80
23000	-100	-100	-60+3.5
30000	-100	-100	-60+3.5
30000	-110	-110	-80
30175	-110	-110	-110
≥ 30175	-110	-110	-110

遮罩序號	標示代號	<i>PSD1</i> (dBm/Hz)	f_{0H} (kHz)	f_{int} (kHz)	<i>PSD_{int}</i> (dBm/Hz)
1	EU-32	-34.5	138.00	242.92	-93.2
2	EU-36	-35.0	155.25	274.00	-94.0
3	EU-40	-35.5	172.50	305.16	-94.7
4	EU-44	-35.9	189.75	336.40	-95.4
5	EU-48	-36.3	207.00	367.69	-95.9
6	EU-52	-36.6	224.25	399.04	-96.5
7	EU-56	-36.9	241.50	430.45	-97.0
8	EU-60	-37.2	258.75	461.90	-97.4
9	EU-64	-37.5	276.00	493.41	-97.9

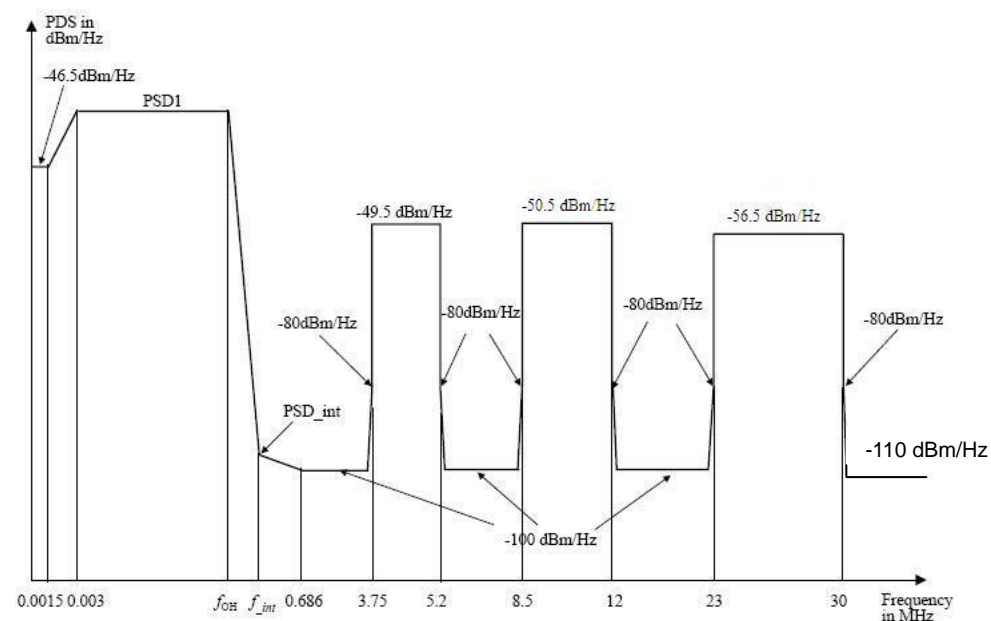
表五 G. 993.2 跨接傳統電話服務模式 VTU-R 發送功率頻譜密度響應限制



(1) Profiles 8a, 8b, 8c, 8d的功率頻譜密度遮罩



(2) Profiles 12a, 12b, 17a的功率頻譜密度遮罩



(3) Profile 30a的功率頻譜密度遮罩

頻率(kHz)	Profiles 8a, 8b, 8c, 8d 的功率頻譜密度準位限制(dBm/Hz)	Profiles 12a, 12b, 17a 的功率頻譜密度準位 (dBm/Hz) 限制	Profile 30a 的功率頻譜密度準位(dBm/Hz) 限制
0	-46.5	-46.5	-46.5
1.5	-46.5	-46.5	-46.5
3	<i>PSD1</i>	<i>PSD1</i>	<i>PSD1</i>
f_{0H}	<i>PSD1</i>	<i>PSD1</i>	<i>PSD1</i>
f_{int}	<i>PSDint</i>	<i>PSDint</i>	<i>PSDint</i>
686	-100	-100	-100
1104	-100	-100	-100
3750-175	-100	-100	-100
3750	-80	-80	-80
3750	-53+3.5	-53+3.5	-53+3.5
5200	-53+3.5	-53+3.5	-53+3.5
5200	-80	-80	-80
5200+175	-100	-100	-100
8500-175	-100	-100	-100
8500	-100	-80	-80
8500	-100	-54+3.5	-54+3.5
12000	-100	-54+3.5	-54+3.5
12000	-100	-80	-80
12000+175	-100	-100	-100
23000-175	-100	-100	-100
23000	-100	-100	-80
23000	-100	-100	-60+3.5
30000	-100	-100	-60+3.5
30000	-110	-110	-80
30175	-110	-110	-110
≥30175	-110	-110	-110

遮罩序號	標示代號	<i>PSD1</i> (dBm/Hz)	f_{0H} (kHz)	f_{int} (kHz)	<i>PSD_int</i> (dBm/Hz)
1	ADLU-32	-34.5	138.00	242.92	-93.2
2	ADLU-36	-35.0	155.25	274.00	-94.0
3	ADLU-40	-35.5	172.50	305.16	-94.7
4	ADLU-44	-35.9	189.75	336.40	-95.4
5	ADLU-48	-36.3	207.00	367.69	-95.9
6	ADLU-52	-36.6	224.25	399.04	-96.5
7	ADLU-56	-36.9	241.50	430.45	-97.0
8	ADLU-60	-37.2	258.75	461.90	-97.4
9	ADLU-64	-37.5	276.00	493.41	-97.9

表六 G. 993.2 全數位模式 VTU-R 發送功率頻譜密度響應限制

5.3 VTU-R內含POTS Splitter適用 5.1 及 5.2 節檢驗項次。