電磁相容試驗報告

世騰電子科技股份有限公司測試實驗室

標準檢驗局指定實驗室認可編號(**SL2-IN -E-0054**)

申請廠商	:	泓澤檢測設備股份有限公司
地址	:	新北市三重區集智街 62 號
產品名稱	:	電源供應器
主型號	:	GTM46402-4024
系列型號	:	詳見報告 1.2 章節
檢驗標準	:	CNS 15936 (乙類設備)
試驗結果	:	合格
實驗室報告號碼:		22100066-TETE01

案件受理日期: 111 年 10 月 18 日

報告發行日期: 111 年 10 月 28 日

目　　錄

證 明 書 3
1. 一般描述 4
1.1. 待測設備樣品/特性 4
1.2. 差異說明 4
1.3. 測試軟體及測試模式 5
1.4. 受測裝置之系統說明 6
1.5. 測試週邊配置圖 6
2. 測試情形之描述 7
2.1. 測試場地 7
2.2. 測試電壓 7
2.3. 量測方法之法規 7
2.4. 測試依據法規 7
2.5. 量測頻率範圍 7
2.6. 量測距離 7
2.7. 量測不確定度 7
3. 電源線與異對稱模式之傳導擾動之量測規定 8
3.1. 電源線傳導干擾 8
3.2. 異對稱模式之傳導擾動 9
3.3. 測試擺設圖 10
3.4. 測試儀器 11
3.5. 電源端之傳導干擾測試結果及數據 12
3.6. 異對稱模式測試結果及數據 16
3.7. 電源端之傳導干擾配置照片 17
4. 差模傳導電壓放射量測 18
4.1. 適用標準 18
4.2. 測試程序 18
4.3. 測試擺設圖 19
4.4. 測試結果及數據 19
5. 輻射干擾場強之量測 20
5.1. 適用標準 20
5.2. 測試程序 21
5.3. 測試擺設圖 21
5.4. 測試儀器 23
5.5. 測試結果及數據 (30MHz ~ 1GHz) 24
5.6. 輻射量測之配置照片 (30MHz ~ 1GHz) 28
6. FM 接收機之輻射放射之量測 29
6.1. 適用標準 29
6.2. 測試結果及數據 29
7. 對策元件及干擾源一覽表 30
7.1. 對策元件 30
7.2. 干擾源 30
附錄 A: 產品照 ..... A1 ~ A28

證 明 書

CNS 15936 乙類

申請廠商 : 泓澤檢測設備股份有限公司

地　　址 : 新北市三重區集智街 62 號

產品名稱 : 電源供應器

主 型 號 : GTM46402-4024

系列型號 : 詳見報告 1.2 章節

該產品樣品試驗依據之試驗標準 : **CNS 15936 乙類**
規範修訂日期:本試驗報告所列之量測皆依據 CNS 15936: 2016 年版之規定來執行。

茲在此鄭重聲明：
本試驗報告所列之待測設備樣品已於民國 111 年 10 月 21 日在本公司的標準測試場地完成詳細及完整之量測。並判斷此待測設備樣品確實符合 CNS 15936 乙類中所規定之各測試項目限制值。

備註：本測試報告僅對受測之樣品負責。非經本公司同意，測試報告不得摘錄複印使用。(全部複製除外)。

電源/異對稱/差模傳導傳導干擾測試場地編號: CON01-DG
輻射干擾測試場地編號: 10M01-DG ; FM 接收機之輻射測試場地編號: 3M02-DG
實驗室認可證書有效期限：112 年 07 月 08 日
實驗室認可編號及範圍：1439 (9 kHz to 40 GHz)
特據此證明！

測試項目	檢驗儀器	檢驗結果	結果判定
電源傳導干擾之量測	請參閱 3.4 節	請參閱 3.5 節	合格
異對稱模式之傳導擾動量測	免驗	免驗	免驗
輻射干擾場強之量測	請參閱 5.4 節	請參閱 5.5 節	合格
FM 接收機之輻射量測	免驗	免驗	免驗
差模傳導電壓放射量測	免驗	免驗	免驗

本實驗室已依據合約內的標準，降低儀器、環境、人員等不確定因素，因此測試結果將直接依照標準要求判定之。

報告簽署人：

1. 一般描述

1.1. 待測設備樣品/特性

詳見 1.2 章節。

1.2. 差異說明

系列型號差異只在於型號名稱、輸出電壓電流、變壓器以及次級元件規格稍不同, layout 及其它皆相同。

設備型號均有三種輸出接頭, 詳見照片。

型號	輸入	輸出	变压器
GTM46402-3005	100-240Vac, 50-60Hz, 1.0A	5Vdc, 6A	XF01032
GT-46402-3005		5Vdc, 6A	
GTM46402-3007.5		7.5Vdc, 4A	
GT-46402-3007.5		7.5Vdc, 4A	
GTM46402-3509		9Vdc, 3.88A	XF01033
GT-46402-3509		9Vdc, 3.88A	
GTM46402-2512		12Vdc, 2.08A	
GT-46402-2512		12Vdc, 2.08A	
GTM46402-3612		12Vdc, 3A	
GT-46402-3612		12Vdc, 3A	
GTM46402-4015		15Vdc, 2.66A	XF01034
GT-46402-4015		15Vdc, 2.66A	
GTM46402-3018		18Vdc, 1.66A	
GT-46402-3018		18Vdc, 1.66A	
GTM46402-3618		18Vdc, 2A	
GT-46402-3618		18Vdc, 2A	
GTM46402-4018		18Vdc, 2.22A	
GT-46402-4018		18Vdc, 2.22A	
GTM46402-3019		19Vdc, 1.57A	
GT-46402-3019		19Vdc, 1.57A	
GTM46402-4019		19Vdc, 2.1A	
GT-46402-4019		19Vdc, 2.1A	
GTM46402-3024		24Vdc, 1.25A	
GT-46402-3024		24Vdc, 1.25A	
GTM46402-4024		24Vdc, 1.66A	
GT-46402-4024		24Vdc, 1.66A	
GTM46402-3048		48Vdc, 0.625A	XF01035
GT-46402-3048		48Vdc, 0.625A	
GTM46402-4048		48Vdc, 0.83A	

GT-46402-4048		48Vdc, 0.83A	

*加粗黑體為此次主測型號。

1.3. 測試軟體及測試模式

- 測試軟體如下:
  a. 將量測系統之全部電源打開。
  b. 將待測物各型號分別帶滿載，使其不斷輸出功率。
  c. 上述最差模式評估待測物帶半載，使其不斷輸出功率。
  d. 讀取讀值並記錄於測報中。
- 本申請件測試模式如下:

電源端干擾	
Test Mode	Operating Description
1	Full load (24V/1.66A) for GTM46402-4024
2	Full load (7.5V/4A) for GTM46402-3007.5
3	Full load (9V/3.88A) for GTM46402-3509
4	Full load (12V/3A) for GTM46402-3612
5	Full load (15V/2.66A) for GTM46402-4015
6	Full load (5V/6A) for GTM46402-3005
7	Full load (48V/0.83A) for GTM46402-4048
8	Half load (12V/1.5A) for GTM46402-3612
經驗證以”Test Mode 4, 6”之測試結果為最差，以此作為發報告之依據。	
輻射干擾測試	
Test Mode	Operating Description
1	Full load (24V/1.66A) for GTM46402-4024
2	Full load (7.5V/4A) for GTM46402-3007.5
3	Full load (9V/3.88A) for GTM46402-3509
4	Full load (12V/3A) for GTM46402-3612
5	Full load (15V/2.66A) for GTM46402-4015
6	Full load (5V/6A) for GTM46402-3005
7	Full load (48V/0.83A) for GTM46402-4048
8	Half load (48V/0.415A) for GTM46402-4048
經驗證以”Test Mode 7, 8”之測試結果為最差，以此作為發報告之依據。	

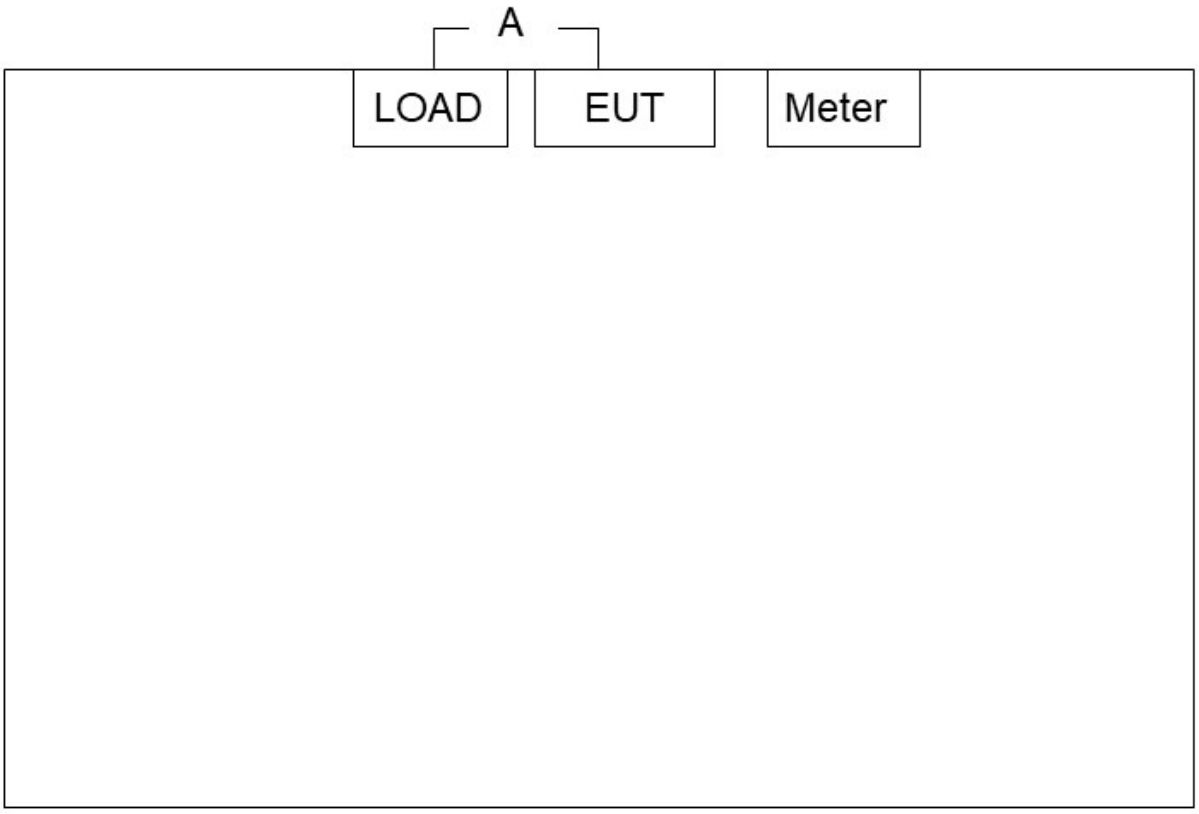
- 本申請件無電信埠，故不需執行異對稱模式之測試。
- 本申請件之最高工作頻率 65KHz，故輻射干擾測試頻率範圍為 30MHz 至 1,000MHz。

1.4. 受測裝置之系統說明

設備	廠牌	型號	檢磁號碼	備註
LOAD	N/A	N/A	N/A	N/A
Meter	UNI-T	UT221	N/A	N/A

1.5. 測試週邊配置圖

Test Setup Diagram



No.	Cable	Quantity	Description
A	DC Cable	1	1.5m Non Shielding

2. 測試情形之描述

2.1. 測試場地

☐測試場地位置	世騰電子科技股份有限公司 桃園市蘆竹區聯福街 2 巷 10 號 電話 ：886-3-3226-888 傳真 ：886-3-3226-881	
	傳導測試場地	CON01-NK, CON02-NK
	10M測試場地	10M01-NK
	3M測試場地	3M01-NK, 3M02-NK, 10M01-NK
	2M loop測試場地	Loop01-NK
☒測試場地位置	東莞世鴻電子科技技術有限公司 廣東省東莞市長安鎮廈崗社區振安科技園興安路 5 號 102 室 電話 ：+86-769-8547-1212 傳真 ：+86-769-8547-1912	
	傳導測試場地	CON01-DG, CON02-DG
	10M測試場地	10M01-DG
	3M測試場地	3M01-DG, 3M02-DG, 10M01-DG
	2M loop測試場地	Loop01-DG

2.2. 測試電壓

AC 110V / 60Hz

2.3. 量測方法之法規

CNS 15936 乙類

2.4. 測試依據法規

CNS 15936 乙類

2.5. 量測頻率範圍

傳導干擾量測：自 150 KHz 至 30 MHz (含異對稱模式之傳導擾動測試)
輻射干擾量測：自 30 MHz 至 1000 MHz，自 1 GHz 至 6 GHz
差模傳導電壓放射測試 ： 自 30MHz 至 2150 MHz
(本產品無 TV/FM 廣播接收機調諧器埠，故不需量測差模傳導電壓放射測試)
FM 接收機之輻射測試 ： 自 30 MHz 至 1000 MHz
(本產品無 FM 功能，故不需量測 FM 接收機之輻射測試)

2.6. 量測距離

天線至待測設備之輻射干擾場強量測距離為 10 米及 3 米(1G 以上)

2.7. 量測不確定度

Measurement Item	Measurement Frequency	Polarization	Uncertainty
Conducted Emission	150 kHz ~ 30 MHz	LINE / NEUTRAL	± 3.17dB
Conducted Emission (Asymmetric Mode)	150 kHz ~ 30 MHz	N/A	± 4.35dB
Radiated Emission	30 MHz ~ 1,000 MHz	Vertical / Horizontal	±4 .24dB
	1,000 MHz ~ 6,000 MHz	Vertical / Horizontal	±5.17dB
	6,000 MHz ~ 18,000 MHz	Vertical / Horizontal	±5.36dB

The measurement uncertainty will be considered, when test result margin to the limit.

ISO/IEC 17025 requires that an estimate of the measurement uncertainties associated with the emissions test results be included in the report. The measurement uncertainties given below are based on a 95% confidence level (based on a coverage factor (k=2).

3. 電源線與異對稱模式之傳導擾動之量測規定

3.1. 電源線傳導干擾

3.1.1 適用標準

電源線傳導干擾電壓之量測係依據 CNS 15936 附錄 C 與附錄 D 之量測方法，量測儀器以 9kHz 之頻寬，從 150kHz 至 30MHz 之頻段量測待測物電壓，自電源線送出之干擾訊號。所有週邊及連接線之位置及擺設在合理及可能的應用情形下變換位置以獲得最大之傳導干擾電壓。

乙類設備交流電源端之傳導擾動限制值

適用 AC 電源埠				
表格 條款	頻率範圍 MHz	耦合裝置	檢波器型式 / 頻寬	乙類電壓限制值 dB(μV)
A10.1	0.15 – 0.5	AMN	Quasi Peak / 9 kHz	66 – 56
	0.5 - 5			56
	5 - 30			60
A10.2	0.15 – 0.5	AMN	Average / 9 kHz	56 – 46
	0.5 - 30			46
	5 - 30			50
整個頻率範圍適用 A10.1 和 A10.2。				

3.1.2 測試方法

a. 待測物被放置於離金屬牆 0.4 米且離任何接地之金屬面至少 80 公分以上。

b. 將待測物之電源連接至 LISN 之電源輸出端。並將 LISN 之電源輸入端接至經過電源濾波器之電源。

c. 將週邊之電源接至輔助 LISN 之電源輸出端。

d. LISN 提供 50ohm 耦合阻抗至量測儀器。

e. 火線及中線皆被檢查及量測以獲得最大之傳導干擾電壓。

f. 量測之頻率範圍自 150KHz 至 30MHz。

g. 設定量測儀器至峰值偵測功能，且指定頻寬，再執行峰值保留模式開始量測。

h. 選擇至少最高之 6 點，進行準峰值及平均值量測，並記錄於試驗報告中。

3.2. 異對稱模式之傳導擾動

3.2.1 適用標準

電信埠傳導干擾之量測係依據 CNS 15936 附錄 C 與附錄 D 之量測方法之量測方法，量測儀器以 9kHz 之頻寬，從 150kHz 至 30MHz 之頻段量測待測物電信埠之干擾訊號。待測物的擺設方式如 CNS 15936 附錄 D.2 所示。

乙類設備異對稱模式之傳導擾動限制值

適用性:
1. 有線網路埠
2. 有金屬屏蔽或張力環之光纖埠
3. 廣播接收機調諧器埠
4. 天線埠

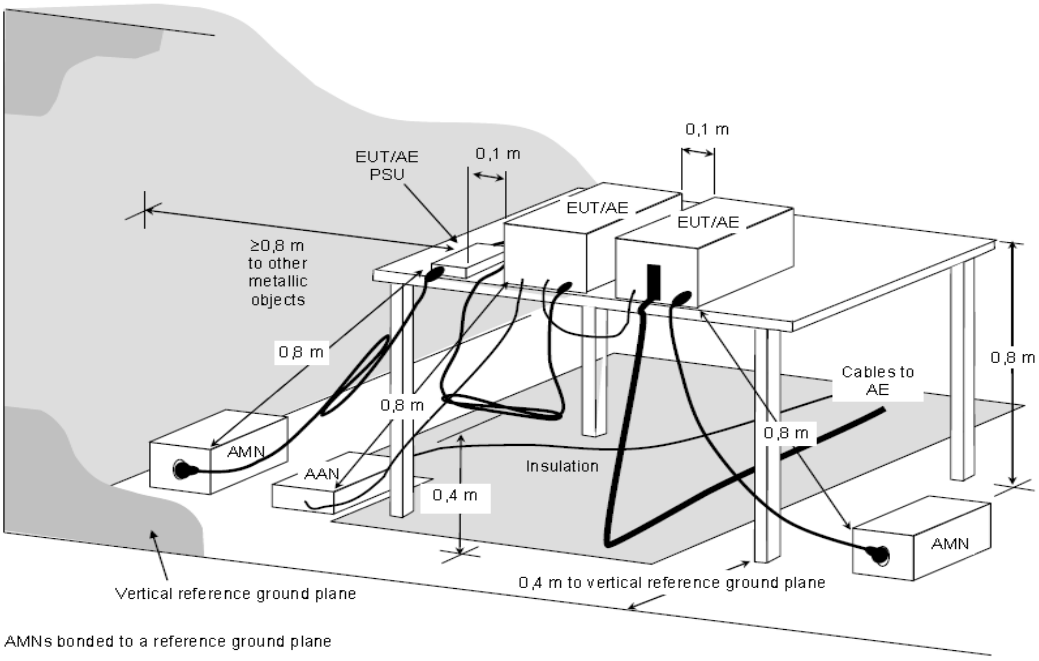
表格條款	頻率範圍 MHz	耦合裝置	檢波器型式 / 頻寬	乙類電壓限制值 dB(μV)	乙類電流限制值 dB(μA)
A12.1	0.15 – 0.5	AAN	Quasi Peak / 9 kHz	84 – 74	N/A
	0.5 - 30			74	
	0.15 – 0.5	AAN	Average / 9 kHz	74 – 64	
	0.5 - 30			64	
A12.2	0.15 – 0.5	CVP and current probe	Quasi Peak / 9 kHz	84 – 74	40 – 30
	0.5 - 30			74	30
	0.15 – 0.5	CVP and current probe	Average / 9 kHz	74 – 64	30 – 20
	0.5 - 30			64	20
A12.3	0.15 – 0.5	Current Probe	Quasi Peak / 9 kHz	N/A	40 – 30
	0.5 - 30				30
	0.15 – 0.5	Current Probe	Average / 9 kHz		30 - 20
	0.5 - 30				20

依據附錄 C 之規定，選擇耦合裝置及量測程序。
遮蔽埠包含 TV 廣播接收機調諧器埠，要使用 150 歐姆共模阻抗測試，一般是在遮蔽層以 150 歐姆中接到地，以實現此特點。
具有線網路埠功能之 AC 電源埠，必須符合電源埠限制值。
測試需涵蓋整個頻率範圍。
依據所有的量測程序，應用電壓及/或電流限制值。
只需再一種 EUT 之供應電壓及頻率執行測試。
適用於上述所序列之各種介接埠，而且意圖連接到超過 3m 長之纜線。

3.2.2 測試方法

a. 待測物被放置於離垂直參考地面 0.4 米的位置。
b. 將待測物之電源連接至 LISN 之電源輸出端，並將 LISN 之電源輸入端接至經過電源濾波器之電源; 待測物之訊號線接至 ISN 之 EUT 端。
c. 將週邊之電源接至輔助 LISN 之電源輸出端; 週邊之訊號線接至 ISN 之 AE 端。
d. ISN 提供 50ohm 耦合阻抗至量測儀器。
e. 訊號線被檢查及量測以獲得最大之電信埠擾動值。
f. 量測之頻率範圍自 150KHz 至 30MHz。
g. 設定量測儀器至峰值偵測功能，且指定頻寬，再執行峰值保留模式開始量測。
h. 選擇至少最高之 6 點，進行準峰值及平均值量測，並記錄於試驗報告中。

3.3. 測試擺設圖



NOTE The 0,8 m distance specified between EUT/AE/PSU and AMN/AAN, is applicable only to the EUT being measured. If the device is AE then it shall be ≥0,8 m.

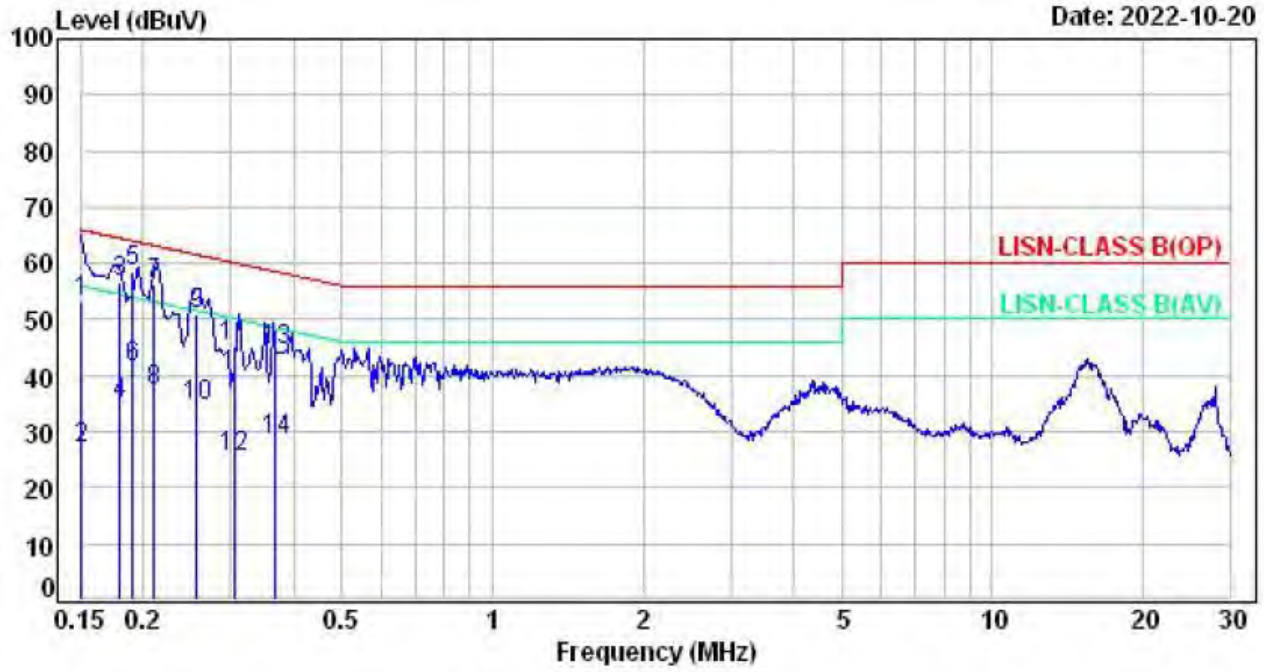
3.4. 測試儀器

儀器名稱	型號	廠商	序號	校驗日期	下次校驗日期
Test Receiver	R&S	ESCI	100564	2022.01.08	2023.01.07
LISN	SCHWARZBECK	NSLK 8127	8127748	2022.01.08	2023.01.07
LISN	R&S	ENV216	100024	2022.01.08	2023.01.07
Pulse Limiter with 10dB Attenuation	SCHWARZBECK	VTSD 9561-F	9561-F106	2022.01.08	2023.01.07
Cable	Aoda	RG214	Cable-06	2022.01.08	2023.01.07
Temperature/ Humidity Meter	GEMLEAD	STH200A	N/A	2022.08.05	2023.08.04
Software	E3	AUDIX	Version: 8.14806b	N/A	N/A

3.5. 電源端之傳導干擾測試結果及數據

Test Mode	Mode 4	Pol/Phase	LINE
Test Frequency	0.15 MHz ~ 30 MHz	Test Voltage	AC 110V
Test Date	2022-10-20	Test Engineer	Nunu
Temperature	24℃	Relative Humidity	54%

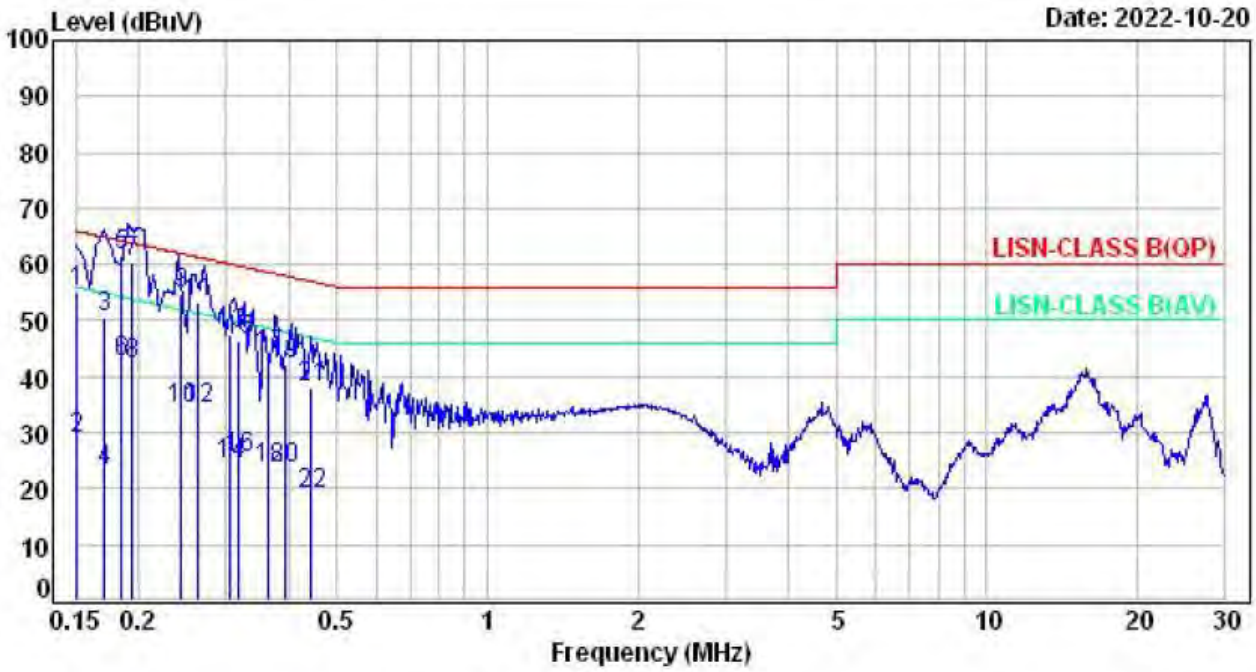
Note : Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit
Factor= (LISN or PLC or Current Probe) Factor + Cable Loss + Attenuator



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector	P/F
1	0.15	9.74	43.68	53.42	66.00	-12.58	QP	P
2	0.15	9.74	17.24	26.98	56.00	-29.02	Average	P
3	0.18	9.74	46.81	56.55	64.48	-7.93	QP	P
4	0.18	9.74	25.10	34.84	54.48	-19.64	Average	P
5	0.19	9.74	48.80	58.54	64.05	-5.51	QP	P
6	0.19	9.74	31.64	41.38	54.05	-12.67	Average	P
7	0.21	9.74	46.39	56.13	63.24	-7.11	QP	P
8	0.21	9.74	27.51	37.25	53.24	-15.99	Average	P
9	0.26	9.72	41.35	51.07	61.54	-10.47	QP	P
10	0.26	9.72	24.77	34.49	51.54	-17.05	Average	P
11	0.30	9.72	35.70	45.42	60.14	-14.72	QP	P
12	0.30	9.72	15.58	25.30	50.14	-24.84	Average	P
13	0.37	9.70	34.83	44.53	58.59	-14.06	QP	P
14	0.37	9.70	18.88	28.58	48.59	-20.01	Average	P

Test Mode	Mode 4	Pol/Phase	NEUTRAL
Test Frequency	0.15 MHz ~ 30 MHz	Test Voltage	AC 110V
Test Date	2022-10-20	Test Engineer	Nunu
Temperature	24℃	Relative Humidity	54%

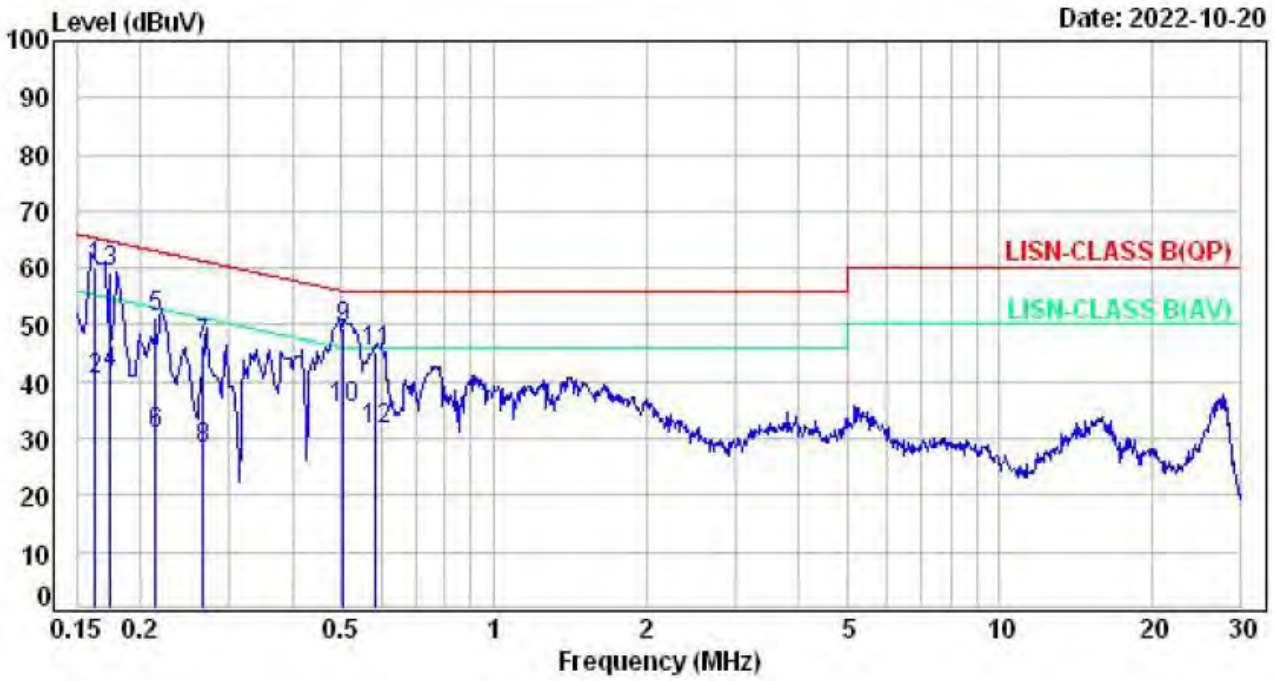
Note : Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit
Factor= (LISN or PLC or Current Probe) Factor + Cable Loss + Attenuator



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector	P/F
1	0.15	9.75	45.45	55.20	66.00	-10.80	QP	P
2	0.15	9.75	19.31	29.06	56.00	-26.94	Average	P
3	0.17	9.74	40.65	50.39	64.90	-14.51	QP	P
4	0.17	9.74	13.54	23.28	54.90	-31.62	Average	P
5	0.19	9.74	51.83	61.57	64.25	-2.68	QP	P
6	0.19	9.74	33.01	42.75	54.25	-11.50	Average	P
7	0.19	9.73	50.81	60.54	63.86	-3.32	QP	P
8	0.19	9.73	32.49	42.22	53.86	-11.64	Average	P
9	0.24	9.69	45.17	54.86	61.99	-7.13	QP	P
10	0.24	9.69	24.43	34.12	51.99	-17.87	Average	P
11	0.26	9.68	43.63	53.31	61.31	-8.00	QP	P
12	0.26	9.68	24.68	34.36	51.31	-16.95	Average	P
13	0.30	9.66	37.79	47.45	60.13	-12.68	QP	P
14	0.30	9.66	14.75	24.41	50.13	-25.72	Average	P
15	0.32	9.67	36.89	46.56	59.79	-13.23	QP	P
16	0.32	9.67	15.95	25.62	49.79	-24.17	Average	P
17	0.36	9.71	34.11	43.82	58.62	-14.80	QP	P
18	0.36	9.71	13.86	23.57	48.62	-25.05	Average	P
19	0.39	9.73	32.65	42.38	58.02	-15.64	QP	P
20	0.39	9.73	13.66	23.39	48.02	-24.63	Average	P
21	0.44	9.72	28.41	38.13	56.98	-18.85	QP	P
22	0.44	9.72	9.14	18.86	46.98	-28.12	Average	P

Test Mode	Mode 8	Pol/Phase	LINE
Test Frequency	0.15 MHz ~ 30 MHz	Test Voltage	AC 110V
Test Date	2022-10-20	Test Engineer	Nunu
Temperature	24℃	Relative Humidity	54%

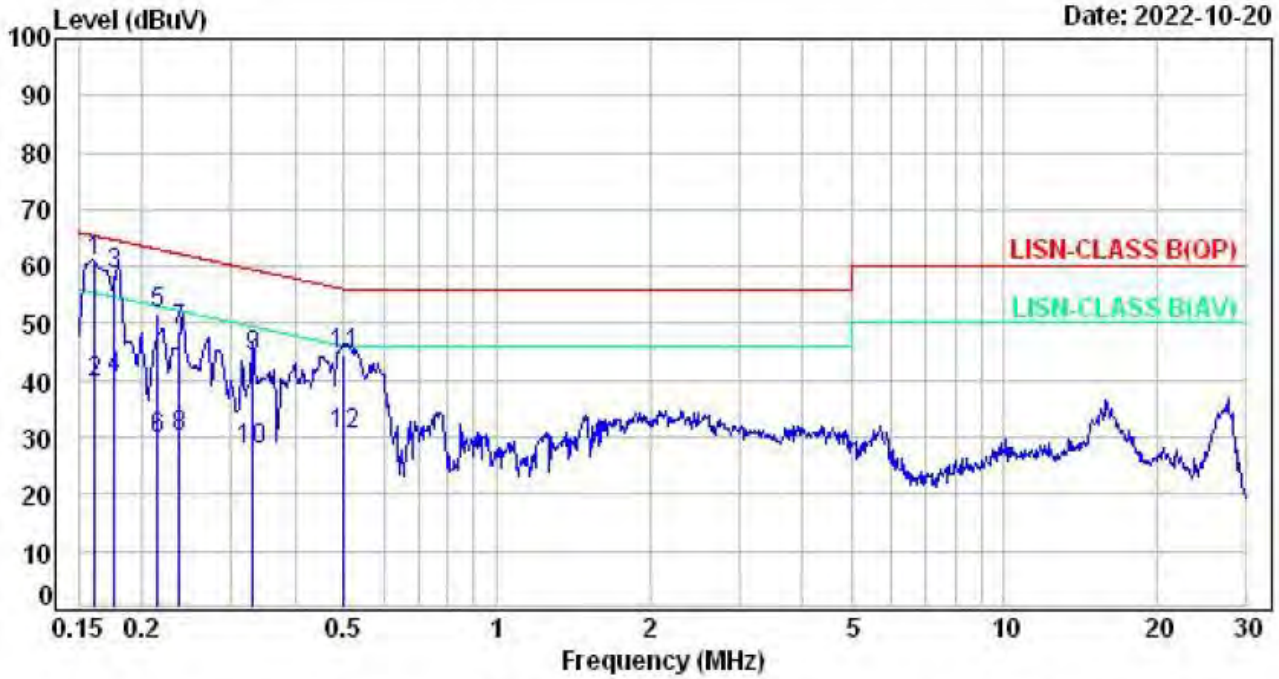
Note : Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit
Factor= (LISN or PLC or Current Probe) Factor + Cable Loss + Attenuator



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector	P/F
1	0.16	9.74	50.49	60.23	65.33	-5.10	QP	P
2	0.16	9.74	30.67	40.41	55.33	-14.92	Average	P
3	0.17	9.74	49.44	59.18	64.73	-5.55	QP	P
4	0.17	9.74	31.53	41.27	54.73	-13.46	Average	P
5	0.21	9.74	41.43	51.17	63.07	-11.90	QP	P
6	0.21	9.74	21.17	30.91	53.07	-22.16	Average	P
7	0.27	9.72	36.84	46.56	61.22	-14.66	QP	P
8	0.27	9.72	18.51	28.23	51.22	-22.99	Average	P
9	0.50	9.72	39.71	49.43	56.00	-6.57	QP	P
10	0.50	9.72	25.52	35.24	46.00	-10.76	Average	P
11	0.59	9.73	35.62	45.35	56.00	-10.65	QP	P
12	0.59	9.73	21.97	31.70	46.00	-14.30	Average	P

Test Mode	Mode 8	Pol/Phase	NEUTRAL
Test Frequency	0.15 MHz ~ 30 MHz	Test Voltage	AC 110V
Test Date	2022-10-20	Test Engineer	Nunu
Temperature	24℃	Relative Humidity	54%

Note : Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit
Factor= (LISN or PLC or Current Probe) Factor + Cable Loss + Attenuator

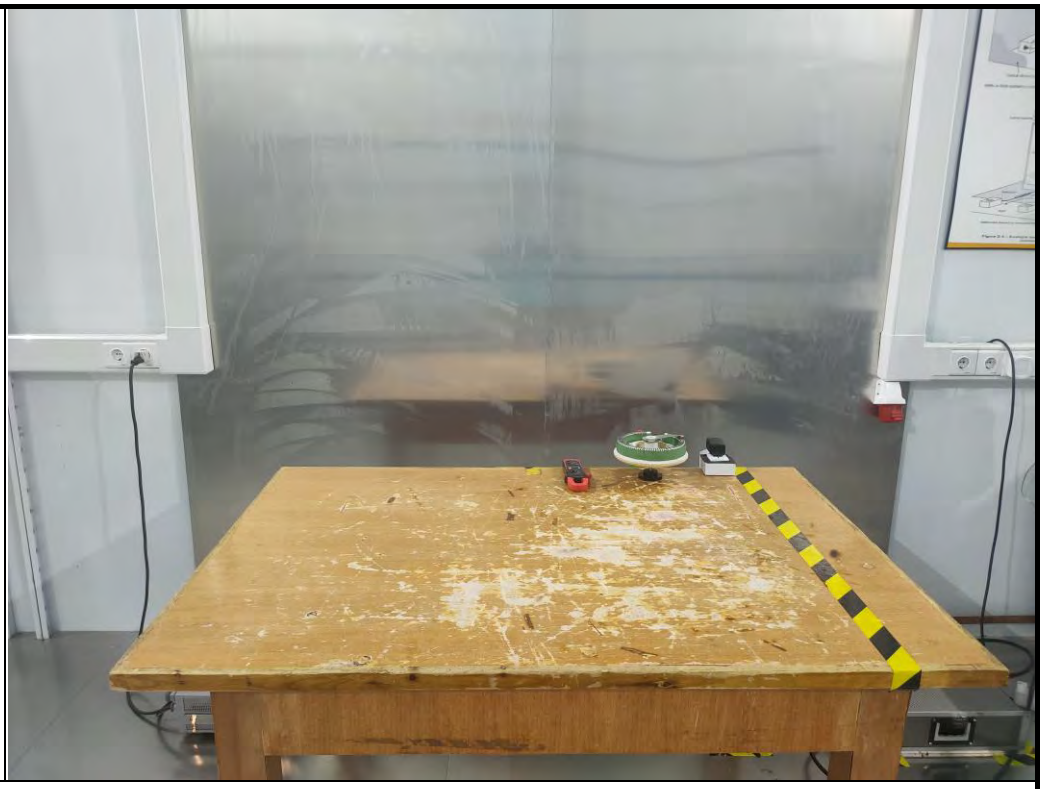
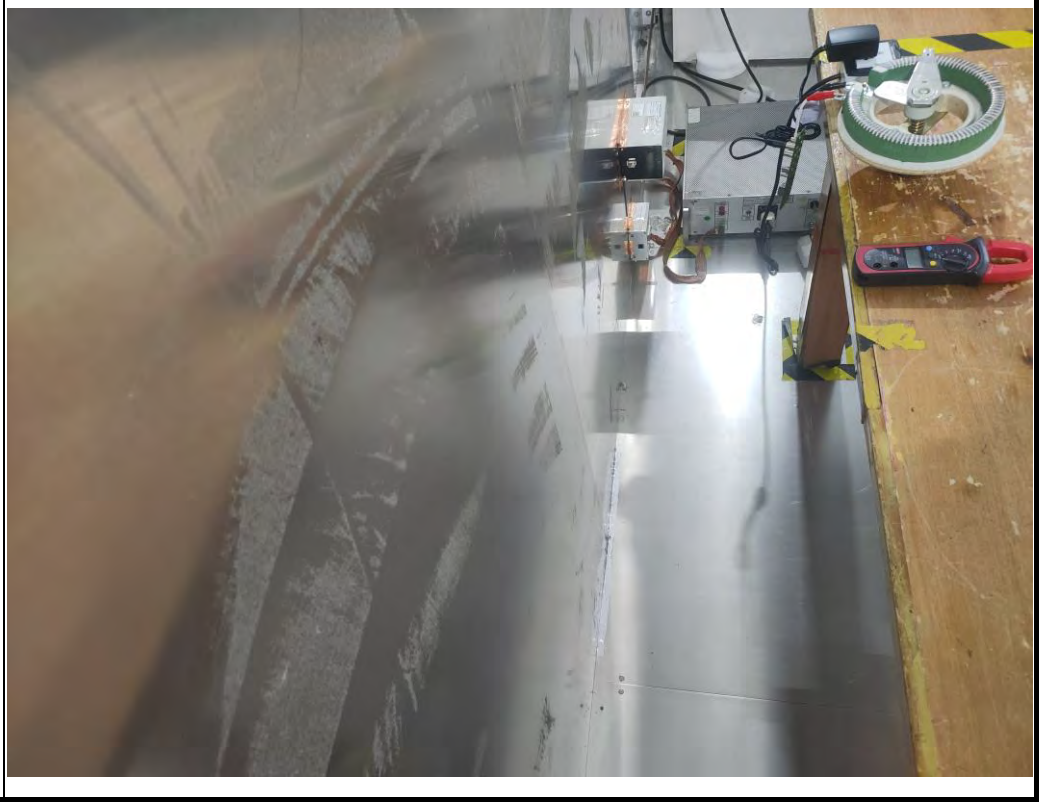


No.	Frequency (MHz)	Factor (dB)	Reading (dBuV)	Level (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector	P/F
1	0.16	9.75	51.01	60.76	65.44	-4.68	QP	P
2	0.16	9.75	29.64	39.39	55.44	-16.05	Average	P
3	0.18	9.74	48.90	58.64	64.66	-6.02	QP	P
4	0.18	9.74	30.38	40.12	54.66	-14.54	Average	P
5	0.21	9.72	41.83	51.55	63.07	-11.52	QP	P
6	0.21	9.72	19.91	29.63	53.07	-23.44	Average	P
7	0.24	9.70	39.09	48.79	62.25	-13.46	QP	P
8	0.24	9.70	20.21	29.91	52.25	-22.34	Average	P
9	0.33	9.68	34.38	44.06	59.49	-15.43	QP	P
10	0.33	9.68	17.97	27.65	49.49	-21.84	Average	P
11	0.50	9.71	34.90	44.61	56.02	-11.41	QP	P
12	0.50	9.71	20.54	30.25	46.02	-15.77	Average	P

3.6. 異對稱模式測試結果及數據

因本申請件無電信埠，故不需量測異對稱模式之測試。

3.7. 電源端之傳導干擾配置照片

Front View	
Rear View	

4. 差模傳導電壓放射量測

4.1. 適用標準

差模傳導電壓放射量測係依照 CNS 15936 附錄 C 第 C.4.2.2 節之測試方法量測,量測範圍自 30MHz 至 2150MHz。待測物與量測儀器配置圖請參考章節 6.3.。

乙類設備差模傳導電壓放射要求之限制值 (天線端輸入阻抗為75Ω)

適用於:
1. 具有 1 個可使用連接器的 TV 廣播接收機調諧器埠
2. 射頻調變器輸出埠
3. 具有 1 個可使用連接器之 FM 廣播接收機調諧器埠

表格條款	頻率範圍 MHz	檢波器型式 / 頻寬	乙類限制值 dB(μV)75Ω			適用性
			其他	本地震盪器基本波	本地震盪器諧波	
A13.1	30 - 950	頻率≤1 GHz Quasi Peak / 120 kHz	46	46	46	參照(a)
	950 – 2150		46	54	54	
A13.2	950 – 2150		46	54	54	參照(b)
A13.3	30 – 300		46	54	50	參照(c)
	300 – 1000				52	
A13.4	30 - 300	頻率 ≥ 1 GHz Peak / 1 MHz	46	66	59	參照(d)
	300 – 1000				52	
A13.5	30 - 950		46	76	46	參照(e)
	950 – 2150			N/A	54	

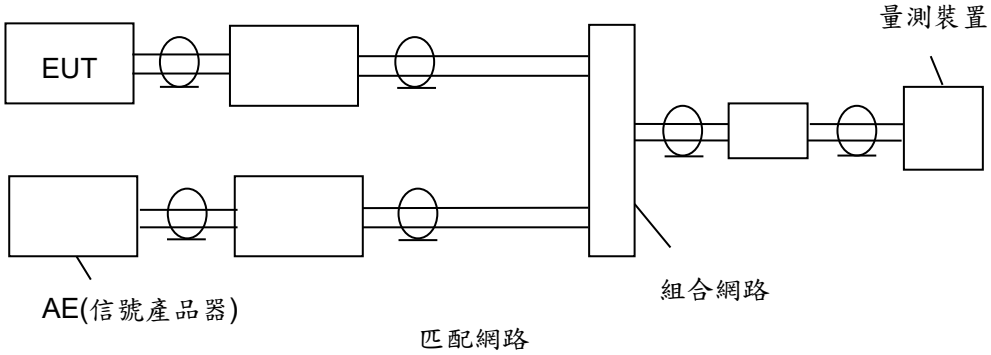
(a) 電視接收機(類比或數位)、錄影機及 PC 之 TV 廣播接機調諧器卡，工作於 30MHz 和 1GHz 之間的頻道，以及數位聲音接收機。
(b) 衛星信號接收用之調諧器單元(非低雜訊集波器(LNB)) 。
(c) 調諧器聲音接收機及 PC 之調諧器卡。
(d) 調頻汽車收音機。
(e) 適用於具有射頻調變器輸出埠之 EUT(例:DVD 裝置、錄影機、攝錄影機及解碼機等)，其輸出埠系設計來連 TV 廣播接收機之調諧器埠的。LO 限制值細微 RF 調變器載波信號和其諧波兒規定的。
表中的"其他"表示除了本地振盪器之基頻及其諧波以外的所有發射。

4.2. 測試程序

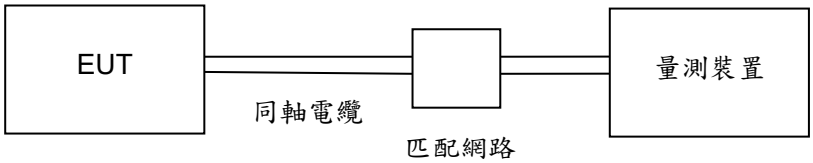
於 EUT 之 TV/FM 廣播接收機調諧器埠執行量測時，應由 1 台信號產生器產生未調變的載波，用以饋入接收機之輸入端，饋入之設頻訊號要為 EUT 所調諧之頻率。
信號產生器之輸出位準，針對 FM 接收機應設定產生 60 dBuV，針對 TV 接收機則為 70 dBuV，前述情況之位準，係跨在接收機輸入端阻抗之電壓(通常為 75Ω)，並依據 CNS 15936 附錄 C 4.2 量測方法測試。

4.3. 測試擺設圖

在 TV/FM 廣播接收機調諧器埠量測放射電壓之配置



在 EUT 之 RF 調變器輸出埠量測所需訊號及放射電壓之配置



4.4. 測試結果及數據

本產品無 TV/FM 廣播接收機調諧器埠，故不需量測差模傳導電壓放射測試。

5. 輻射干擾場強之量測

5.1. 適用標準

輻射干擾場強量測係依照 CNS 15936 附錄 C 與附錄 D 之量測方法量測，測試取樣頻寬為 120kHz 量測範圍自 30MHz 至 1000MHz 及頻寬為 1MHz 量測範圍自 1000MHz 至 6000MHz。(場地配置圖請參考附錄 D 3.2.)。所有支援週邊及連接線位置均以合理且可能之應用情況，做任意擺設以獲得最大之輻射干擾場強。

乙類設備在頻率至 1GHz 為止之輻射放射要求

表格條款	頻率範圍 MHz	量測			乙類限制值 dB(uV/m)
		設施	距離 m	檢波器型式 /頻寬	
A4.1	30 – 230	OATS/SAC	10	Quasi Peak / 120kHz	30
	230 – 1000				37
此等要求並不適用於本地振盪器以及表 A.6 設備之諧波率。					

乙類設備在頻率超過 1GHz 之輻射放射要求

表格條款	頻率範圍 MHz	量測			乙類限制值 dB(uV/m)
		設施	距離 m	檢波器型式 /頻寬	
A5.1	1 000 – 3 000	FSOATS	3	Average / 1 MHz	50
	3 000 – 6 000				54
A5.2	1 000 – 3 000			Peak / 1 MHz	70
	3 000 – 6 000				74
從 1GHz 開始至表 1 所推導之最高要求量測頻率，要適用 A5.1 和 A5.2。					

表 1 輻射量測所要求之最高頻率

最高內頻 (Fx)	最高量測頻率
Fx ≦ 108MHz	1GHz
108MHz < Fx ≦ 500MHz	2GHz
500MHz < Fx ≦ 1GHz	5GHz
Fx ＞1GHz	5x Fx 一直到最大 6GHz 為止
備考 1.針對調頻(FM)及電視(TV)廣播接收機而言，Fx 係由所產生或所使用之最高頻率決定，但排除本地振盪器及調諧之頻率。 備考 2. Fx 定義在 3.1.18。 備考 3.家用衛星接收系統之室外單元，最高量測頻率應為 18GHz。 備考 4.當 Fx 為未知時，輻射放射量測應執行至 6GHz。	

5.2. 測試程序

a. 待測物放置於離金屬地平面 0.8 m，且可旋轉之木桌上。

b. 置天線於離待測物 10 m 或 3m 之處，且將天線安裝於可升降改變高度及旋轉改變水平，垂直之天線架上。

c. 將所有支援週邊及待測設備樣品之電源開啟，並執行適當的測試程式。

d. 設定測試儀器至峰值偵測功能並且設定頻寬及峰值保留模式。

e. 待測物放置於木桌上自 0 度旋轉至 360 度以獲得最大輻射干擾場強之角度位置。

f. 天線以水平極性及垂直極性由離地 1 m 至 4 m 高度移動位置以獲得最大之輻射強度。

g. 若待測物之輻射峰值低於限制值 6dB 以上，則將終止測試，並以峰值之讀值作為報告之紀錄；反之，若無 6dB 餘裕範圍之輻射訊號，則每一訊號皆以準峰值或平均值之測試方法量測，並記錄於報告之中。

5.3. 測試擺設圖

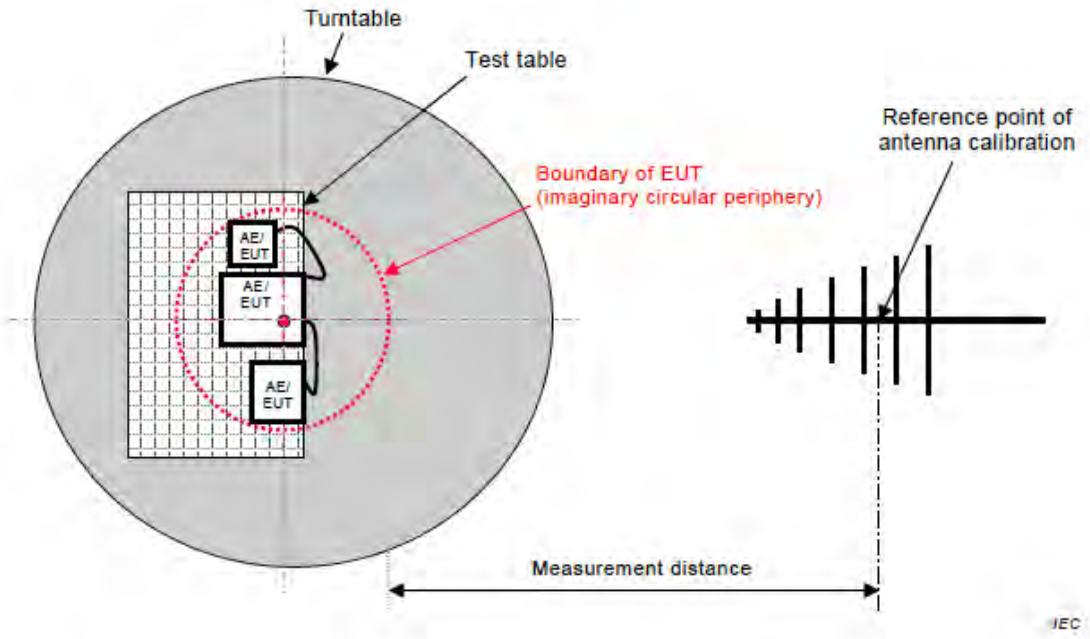
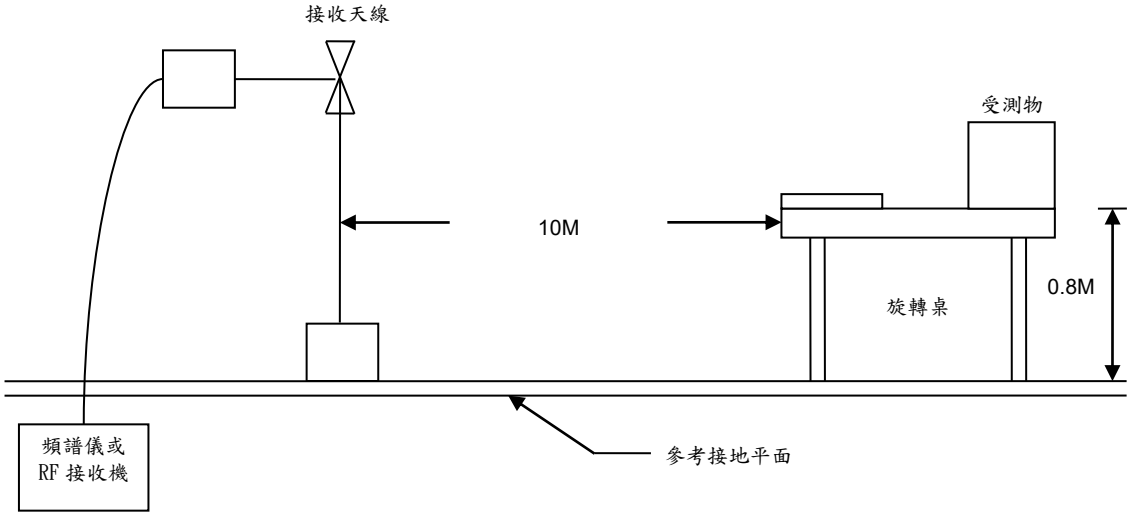
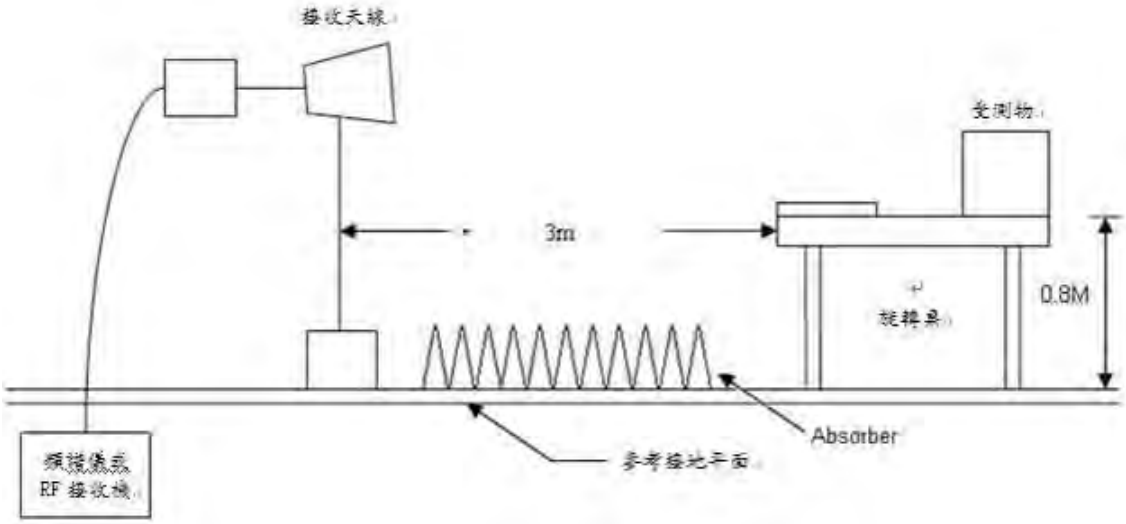


Figure C.1 – Measurement distance

1GHz 以下測試擺設圖



1GHz 以上測試擺設圖



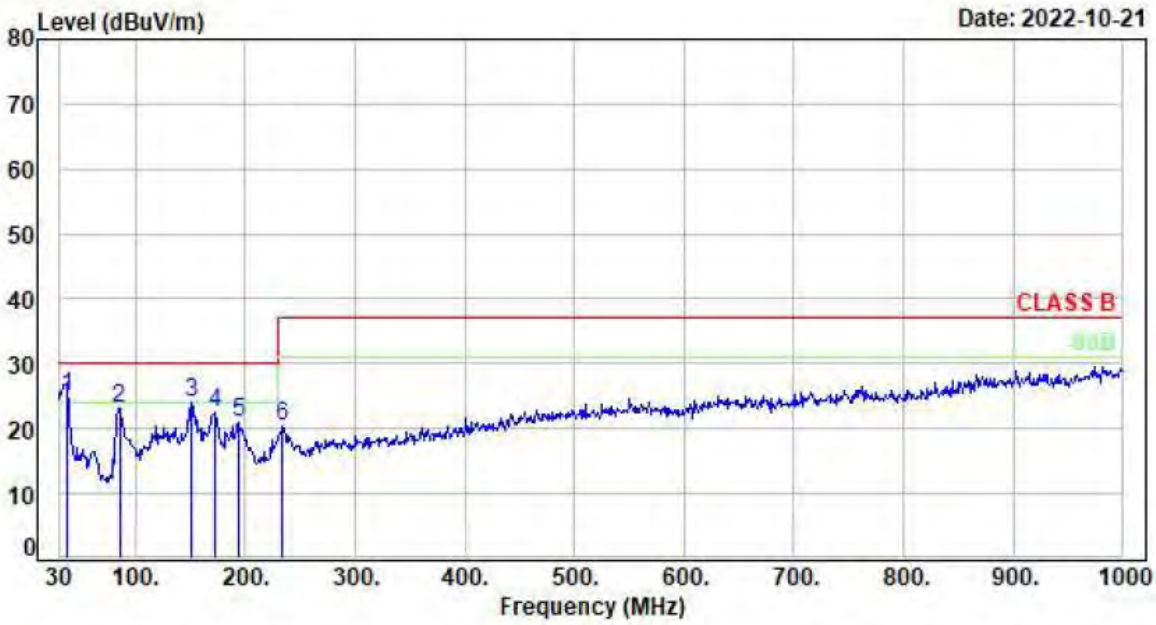
5.4. 測試儀器

儀器名稱	廠商	型號	設備序號	校驗日期	下次校驗日期
EMI Test Receiver	R&S	ESCI	100853	2022.01.08	2023.01.07
EMI Test Receiver	R&S	ESCI7	100968	2022.05.07	2023.05.06
Preamplifier	Mini-Circuits	ZKL-2+	S1773911904	2022.08.04	2023.08.03
Preamplifier	EMCI	EMCI 030-00-3230	SN016723	2022.05.07	2023.05.06
Bilog Antenna	Sunol Science	JB6	A111218	2021.01.21	2023.01.20
Bilog Antenna	Sunol Science	JB1	A072414-3	2022.05.25	2024.05.24
Cable	CH-CoDesigh	CCXA81-SMAMNM-9M	21070881	2022.08.04	2023.08.03
Cable	CH-CoDesigh	CCXA81-SMAMNM-7M-L	21070884	2022.08.04	2023.08.03
Cable	CH-CoDesigh	CCXA81-SMAMNM-9M	21070878	2022.08.04	2023.08.03
Cable	CH-CoDesigh	CCXA81-SMAMNM-10M-L	21070887	2022.08.04	2023.08.03
Preamplifier	Agilent	8449B	3008A02342	2022.01.08	2023.01.07
Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA9120D	9120D-619	2022.05.22	2024.05.21
FSQ Signal Analyzer	R&S	FSQ40	200012	2022.05.07	2023.05.06
Software	AUDIX	E3	Version: 8.14806b	N/A	N/A
Test Receiver	R&S	ESCI	100564	2022.01.08	2023.01.07
bsorbing Clamp	Luthi	MDS 21	4000	2022.01.08	2023.01.07
Temperature/ Humidity Meter	GEMLEAD	STH200A	N/A	2022.08.05	2023.08.04

5.5. 測試結果及數據 (30MHz ~ 1GHz)

Test Mode	Mode 7	Pol/Phase	VERTICAL
Test Frequency	30 MHz ~ 1 GHz	Test Voltage	AC 110V
Test Date	2022-10-21	Test Engineer	Amos
Temperature	24℃	Relative Humidity	43%

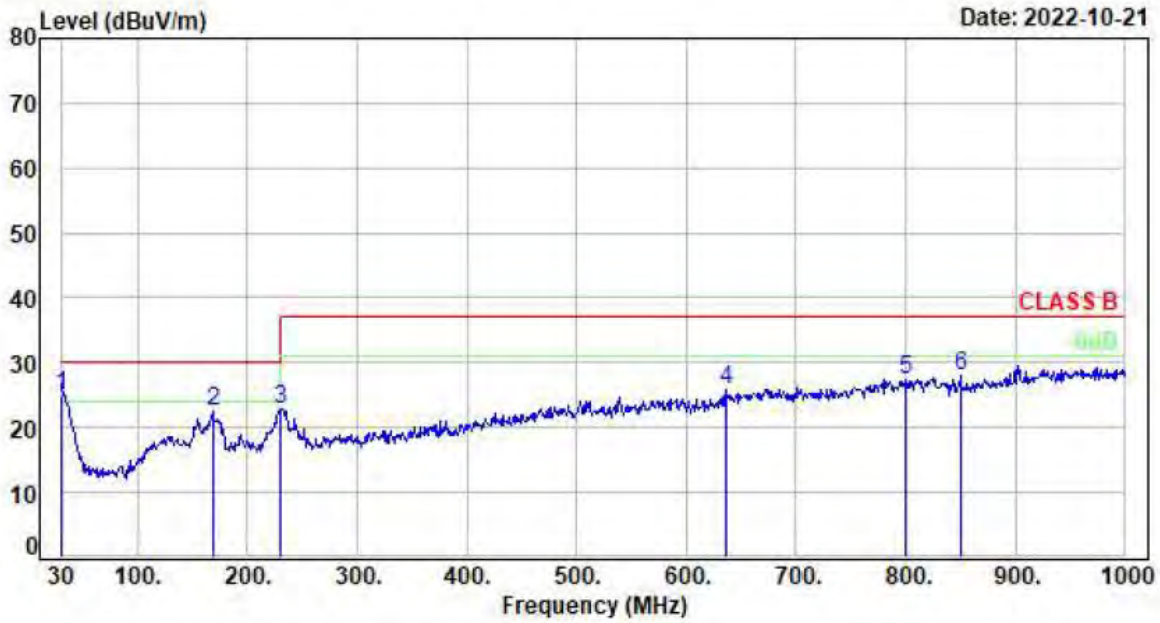
Note : Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit
Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Factor



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Detector	Height (cm)	Azimuth (deg)	P/F
1	36.79	-9.21	34.10	24.89	30.00	-5.11	QP	400	94	P
2	85.29	-16.82	40.06	23.24	30.00	-6.76	Peak	200	176	P
3	151.25	-11.67	35.60	23.93	30.00	-6.07	Peak	100	119	P
4	171.62	-12.36	34.72	22.36	30.00	-7.64	Peak	100	96	P
5	193.93	-12.41	33.39	20.98	30.00	-9.02	Peak	100	32	P
6	233.70	-12.64	33.06	20.42	37.00	-16.58	Peak	100	22	P

Test Mode	Mode 7	**Pol/Phase**	HORIZONTAL
Test Frequency	30 MHz ~ 1 GHz	**Test Voltage**	AC 110V
Test Date	2022-10-21	**Test Engineer**	Amos
Temperature	24℃	**Relative Humidity**	43%

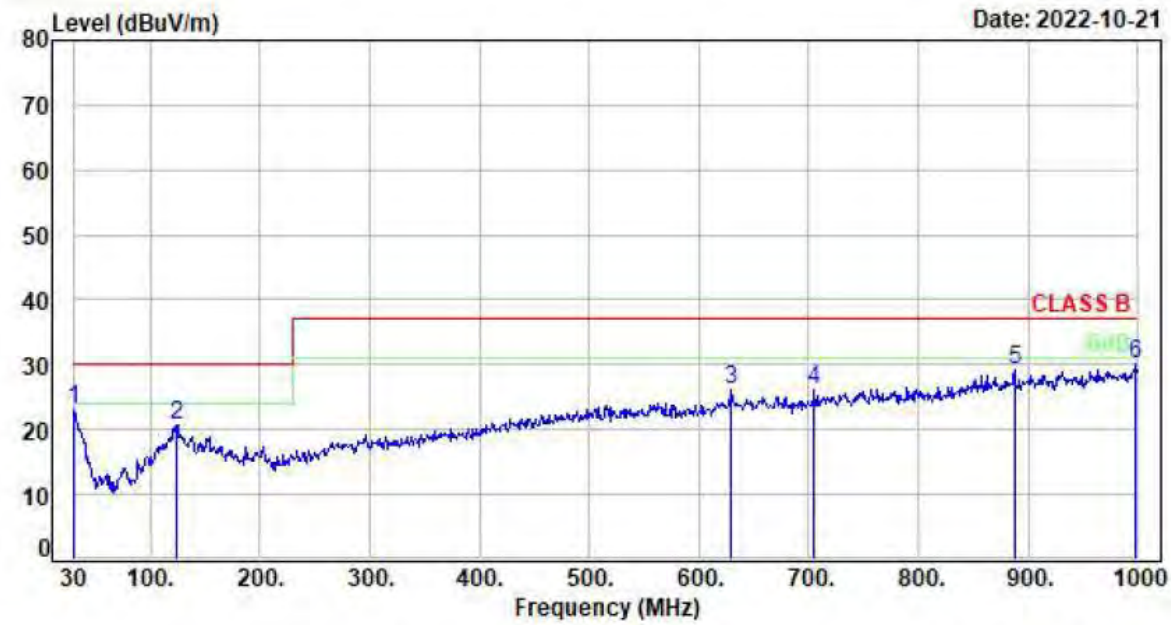
Note : Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit
Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Factor



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Detector	Height (cm)	Azimuth (deg)	P/F
1	30.00	-2.43	27.40	24.97	30.00	-5.03	QP	200	206	P
2	168.71	-12.18	34.67	22.49	30.00	-7.51	Peak	400	160	P
3	229.82	-12.58	35.46	22.88	30.00	-7.12	Peak	400	162	P
4	637.22	-2.75	28.55	25.80	37.00	-11.20	Peak	100	322	P
5	799.21	-0.18	27.44	27.26	37.00	-9.74	Peak	100	6	P
6	849.65	-0.47	28.34	27.87	37.00	-9.13	Peak	100	185	P

Test Mode	Mode 8	Pol/Phase	VERTICAL
Test Frequency	30 MHz ~ 1 GHz	Test Voltage	AC 110V
Test Date	2022-10-21	Test Engineer	Amos
Temperature	24℃	Relative Humidity	43%

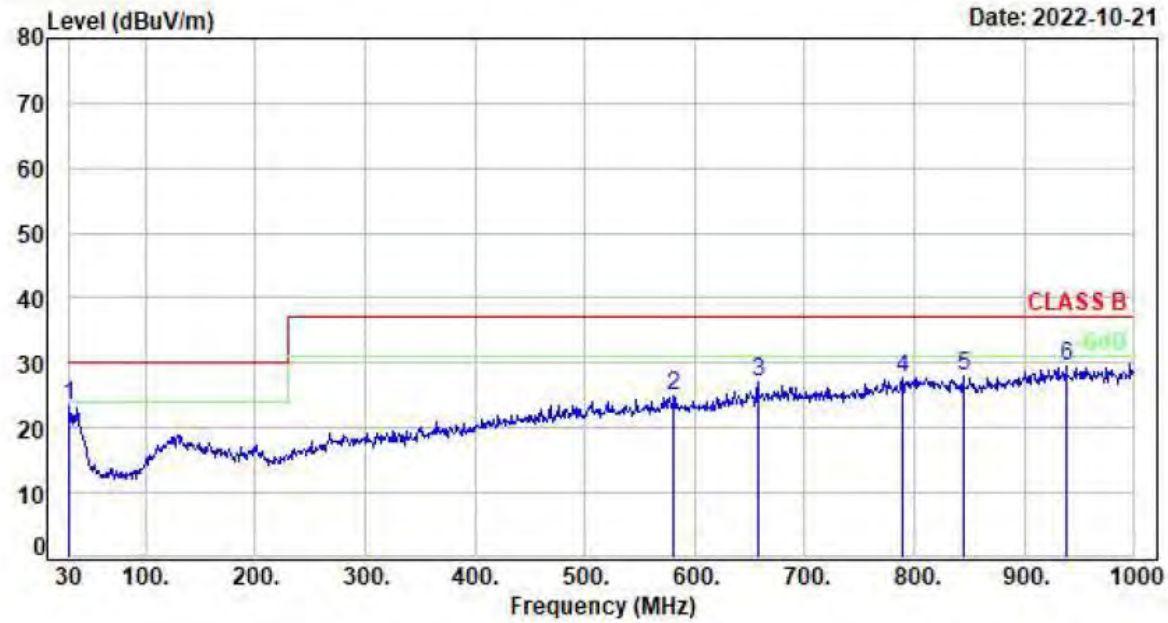
Note : Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit
Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Factor



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Detector	Height (cm)	Azimuth (deg)	P/F
1	30.00	-4.61	27.67	23.06	30.00	-6.94	Peak	400	277	P
2	124.09	-10.29	30.93	20.64	30.00	-9.36	Peak	100	54	P
3	629.46	-3.12	29.26	26.14	37.00	-10.86	Peak	300	148	P
4	705.12	-2.79	29.01	26.22	37.00	-10.78	Peak	300	153	P
5	887.48	0.25	28.84	29.09	37.00	-7.91	Peak	400	4	P
6	998.06	1.97	28.26	30.23	37.00	-6.77	Peak	300	270	P

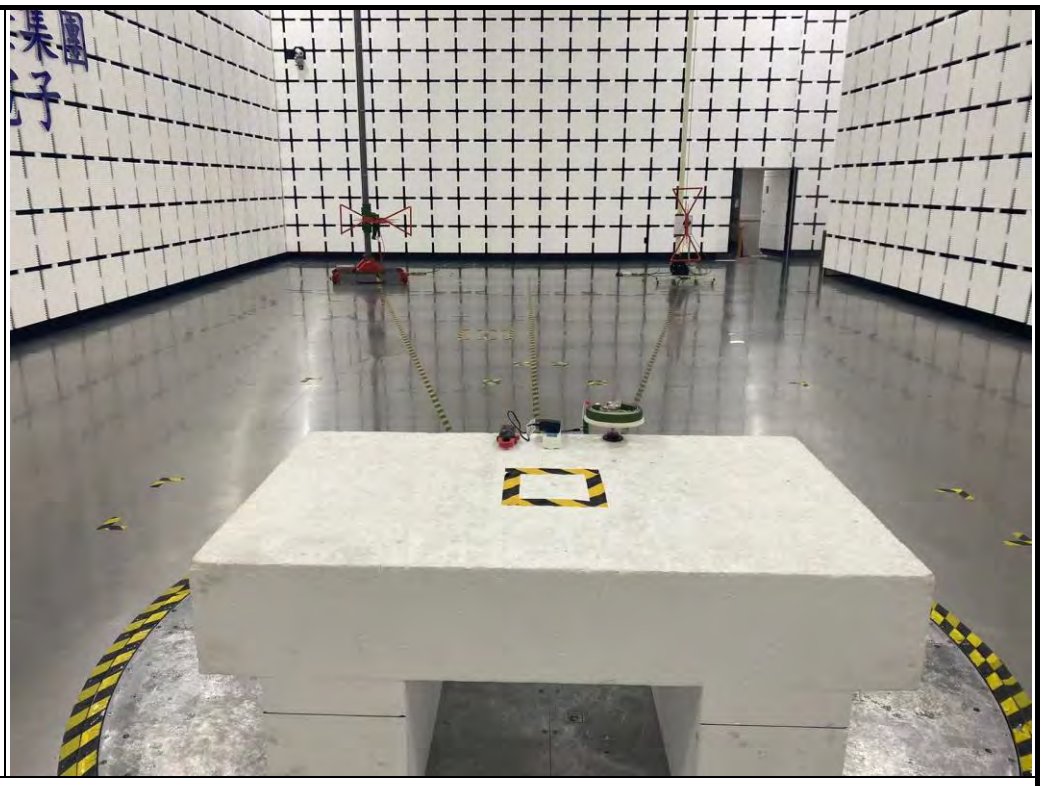
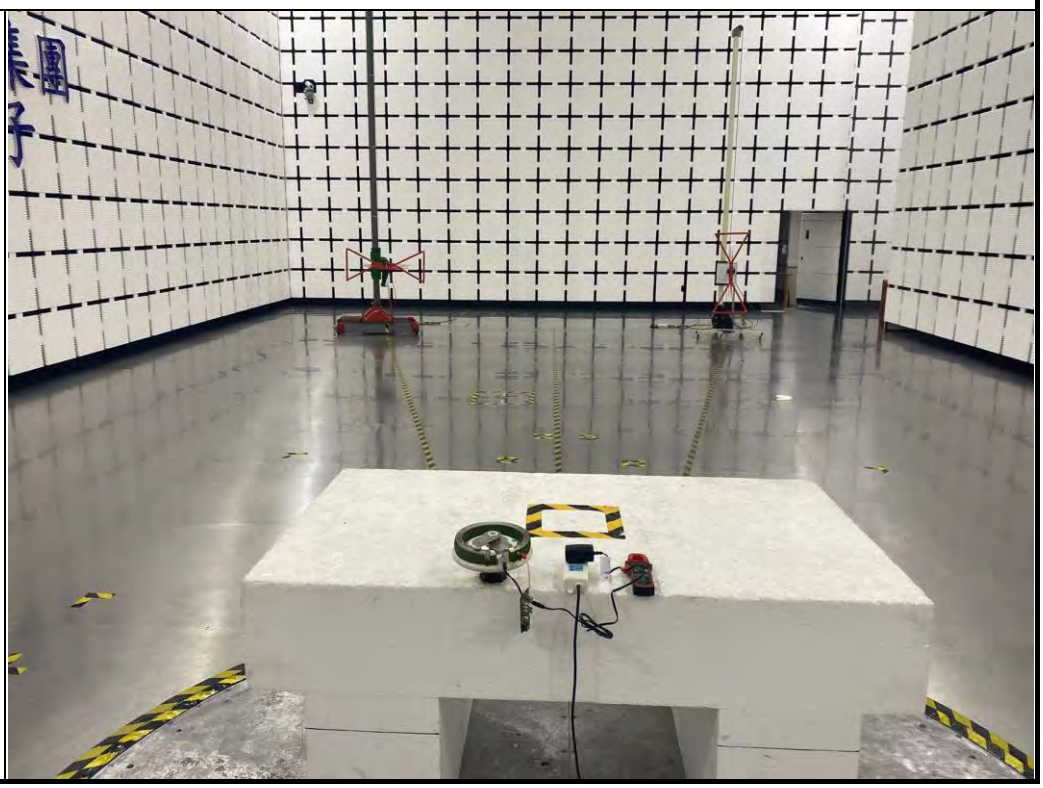
Test Mode	Mode 8	**Pol/Phase**	HORIZONTAL
Test Frequency	30 MHz ~ 1 GHz	**Test Voltage**	AC 110V
Test Date	2022-10-21	**Test Engineer**	Amos
Temperature	24℃	**Relative Humidity**	43%

Note : Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit
Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Amplifier Factor



No.	Frequency (MHz)	Factor (dB/m)	Reading (dBuV)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Detector	Height (cm)	Azimuth (deg)	P/F
1	30.00	-2.43	25.79	23.36	30.00	-6.64	Peak	200	192	P
2	580.96	-3.68	28.59	24.91	37.00	-12.09	Peak	300	93	P
3	657.59	-2.26	29.32	27.06	37.00	-9.94	Peak	400	27	P
4	788.54	-0.51	28.34	27.83	37.00	-9.17	Peak	300	215	P
5	844.80	-0.41	28.39	27.98	37.00	-9.02	Peak	200	98	P
6	937.92	1.64	27.76	29.40	37.00	-7.60	Peak	300	306	P

5.6. 輻射量測之配置照片 (30MHz ~ 1GHz)

Front View	
Rear View	

6. FM 接收機之輻射放射之量測

6.1. 適用標準

FM 接收機之輻射放射量測係依照 CNS 15936 附錄 C 第 C.1 節之測試方法量測，測試取樣頻寬為 120kHz，量測範圍自 30MHz 至 1000MHz。待測物被置於一非金屬性木桌，桌面離金屬地平面 0.8 米(場地配置圖請參考章節 5.3.)。所有支援周邊及連接線位置均以合理且可能之應用情況，做任意擺設以獲得最大之輻射干擾場強。

FM 接收機之輻射放射要求

表格條款	頻率範圍 MHz	量測		乙類限制值 dB(μV/m)	
		距離 m	檢波器型式 / 頻寬	基本波	諧波
				OATS/SAC	OATS/SAC
A6.1	30 – 230	10	Quasi peak / 120 kHz	50	42
	230 – 300				42
	300 – 1 000				46
A6.2	30 – 230	3		60	52
	230 – 300				52
	300 – 1 000				56
NOTE 1 整個頻率範圍只適用 A.6.1 or A.6.2。 NOTE 2 放寬的限制值只適用本地震盪器(LO)的基頻與其諧波，其他頻率的訊號都必須符合表 A.4 的限制值。					

6.2. 測試結果及數據

本產品無 FM 功能，故不需量測 FM 接收機之輻射測試。

7. 對策元件及干擾源一覽表

7.1. 對策元件

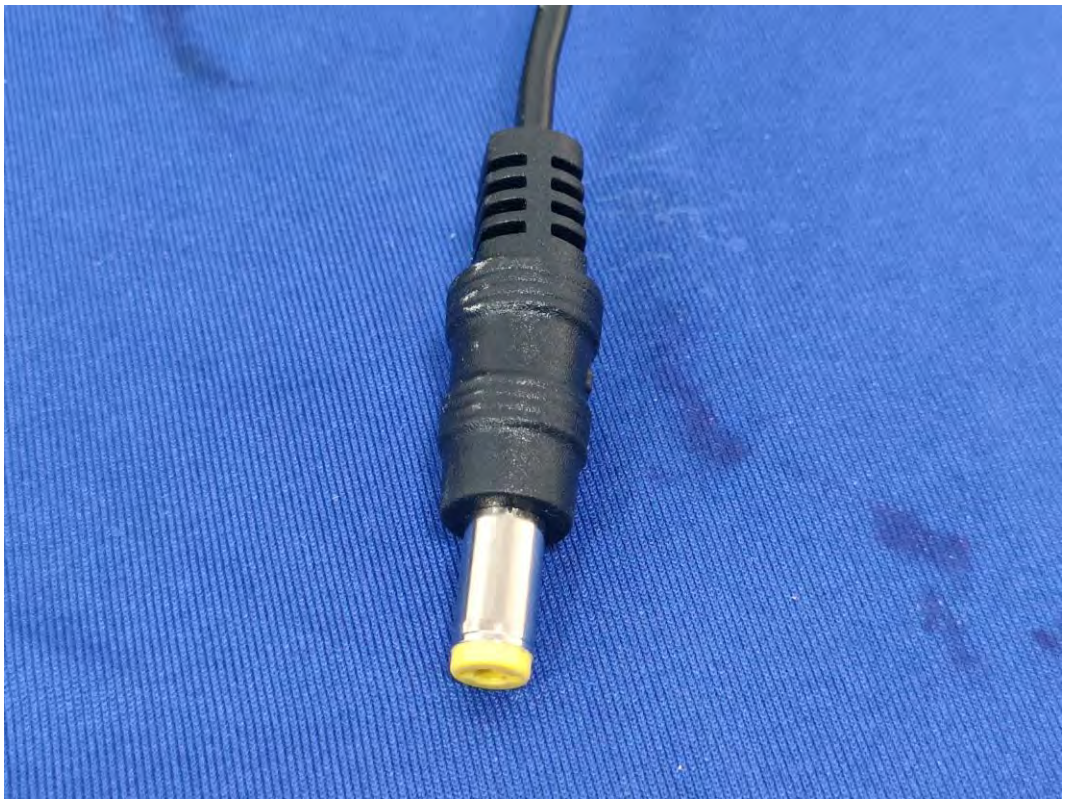
無。

7.2. 干擾源

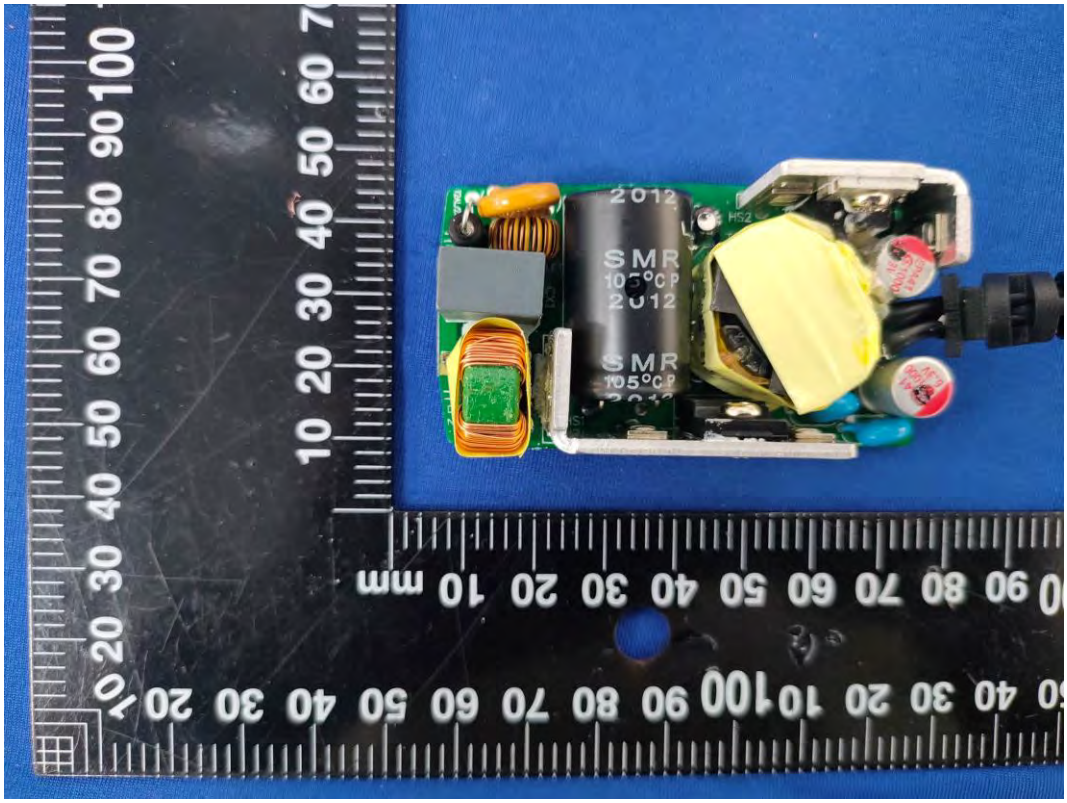
詳如申請文件之附件。

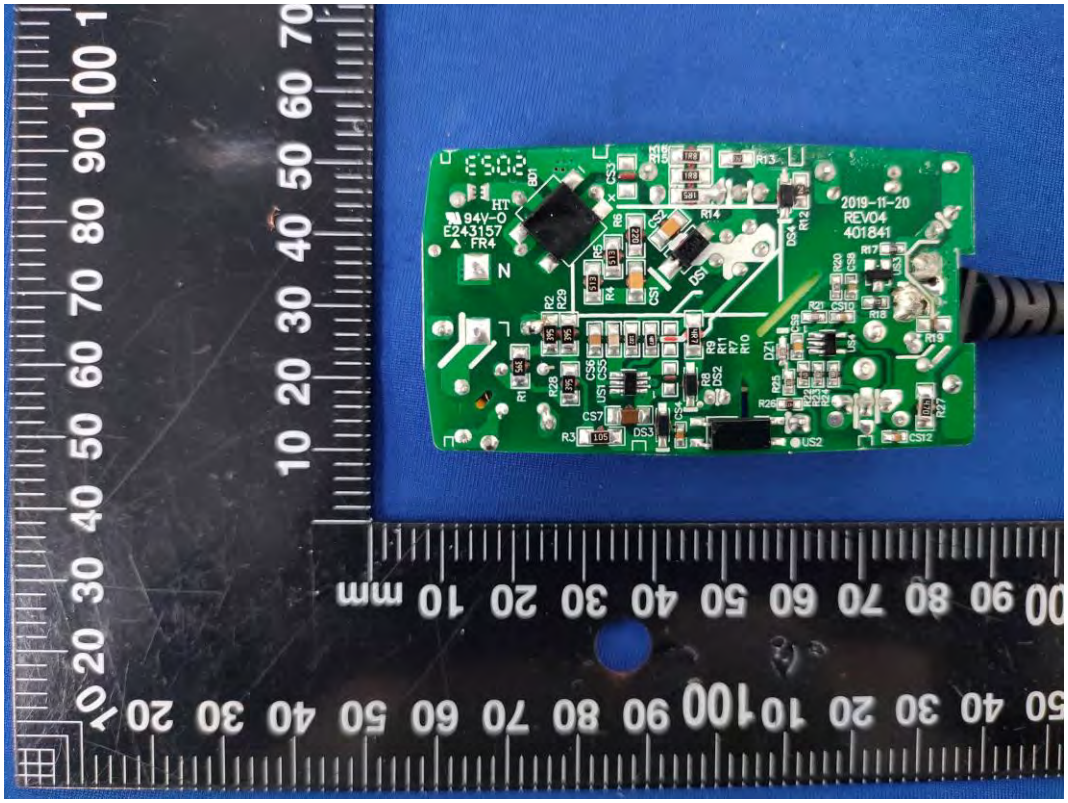
附錄 A. 產品照

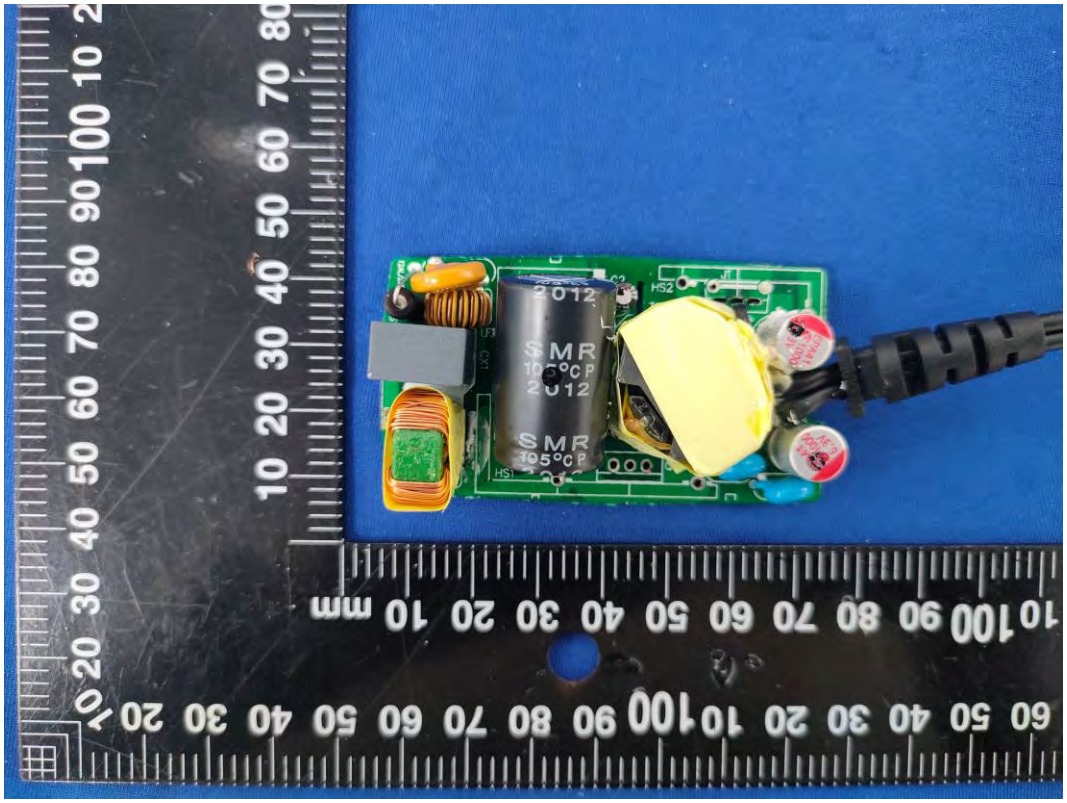
GTM46402-3005

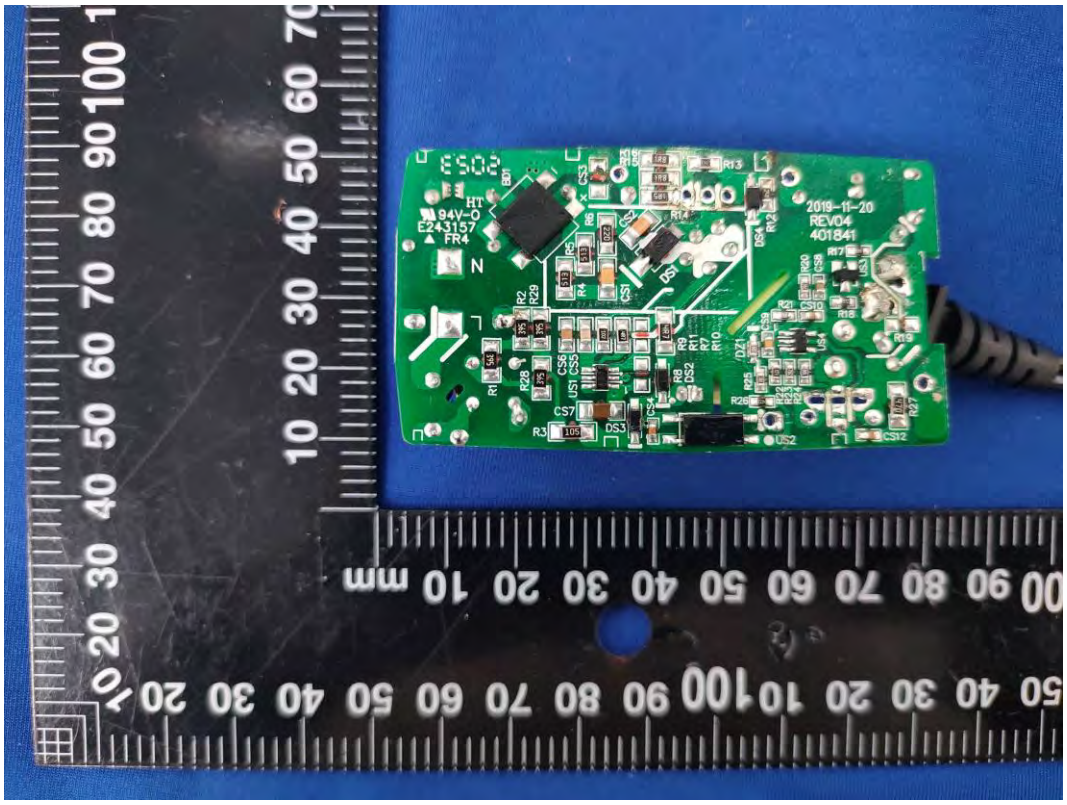


GTM46402-3005

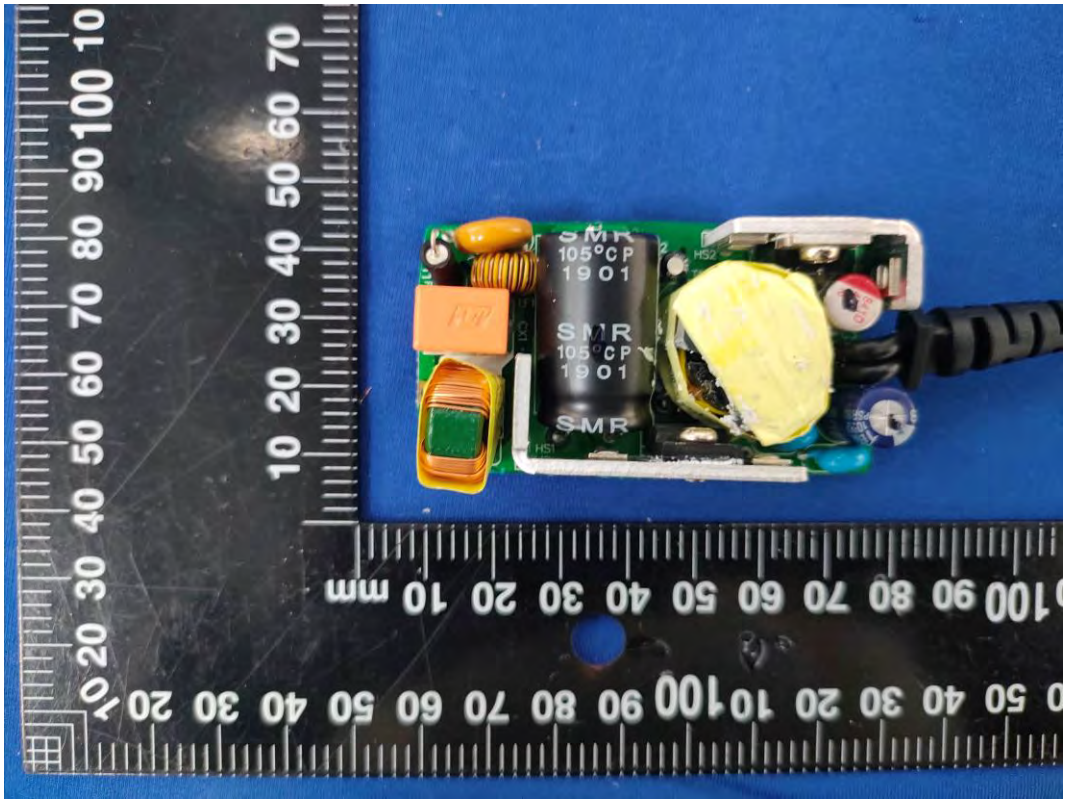

2012
SMR
105°C P
2012
SMR
105°C P

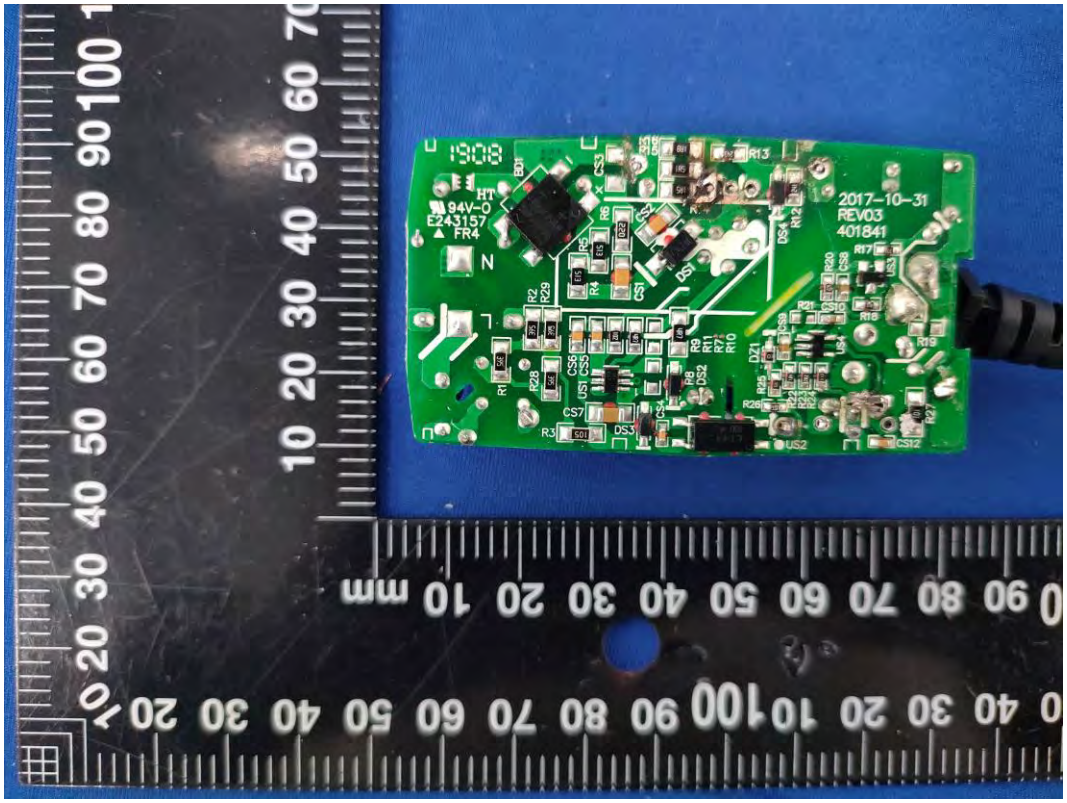

2019-11-20
REV04
401841
94V-0
E243157
FR4

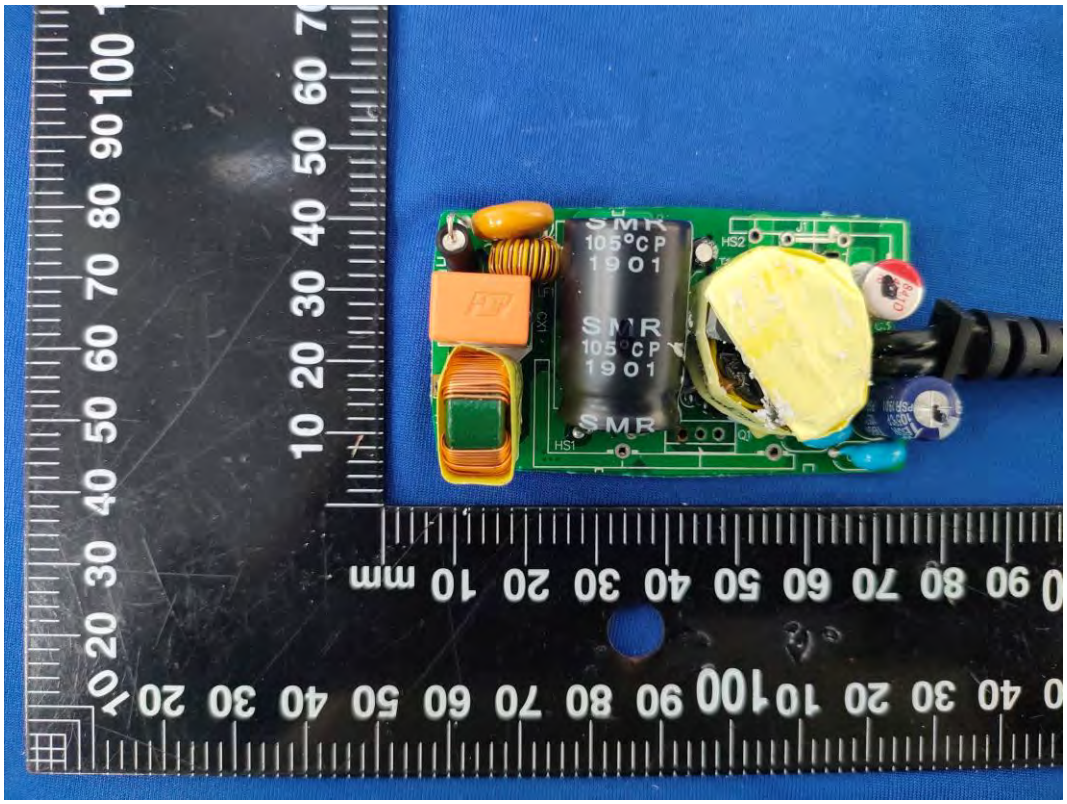

SMR
105°C P
2012
SMR
105°C P

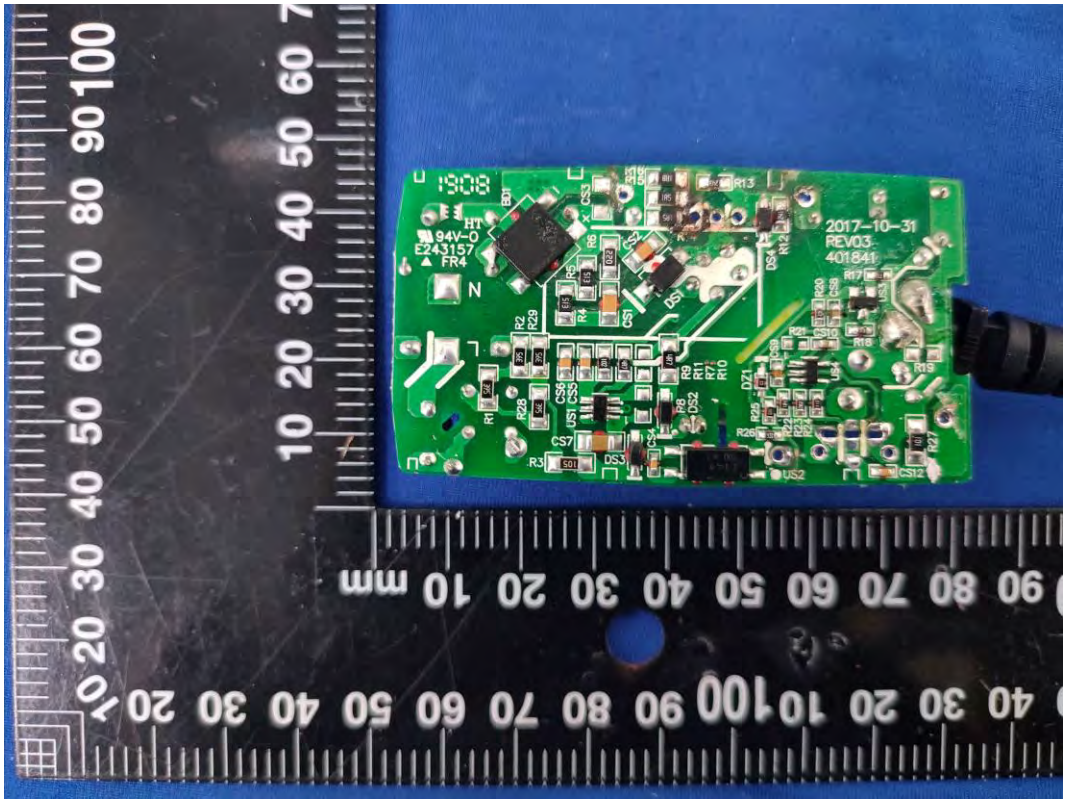


GTM46402-3509

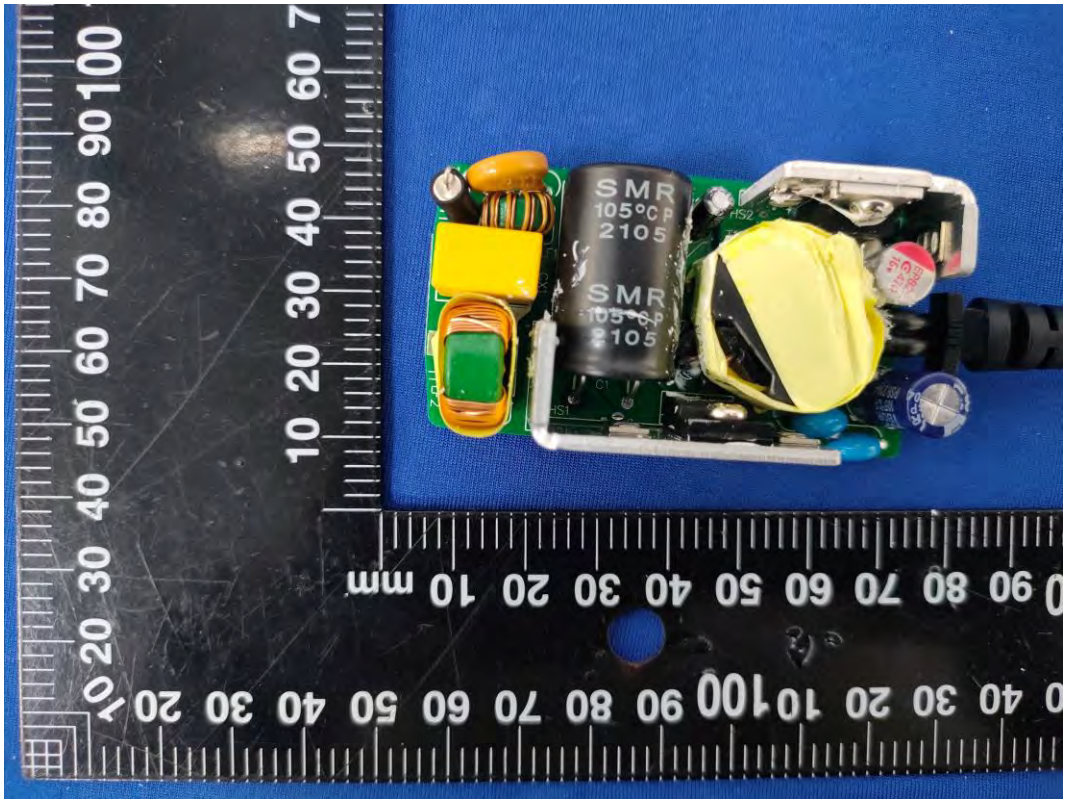

SMR
105°CP
1901
SMR
105°CP
1901
SMR

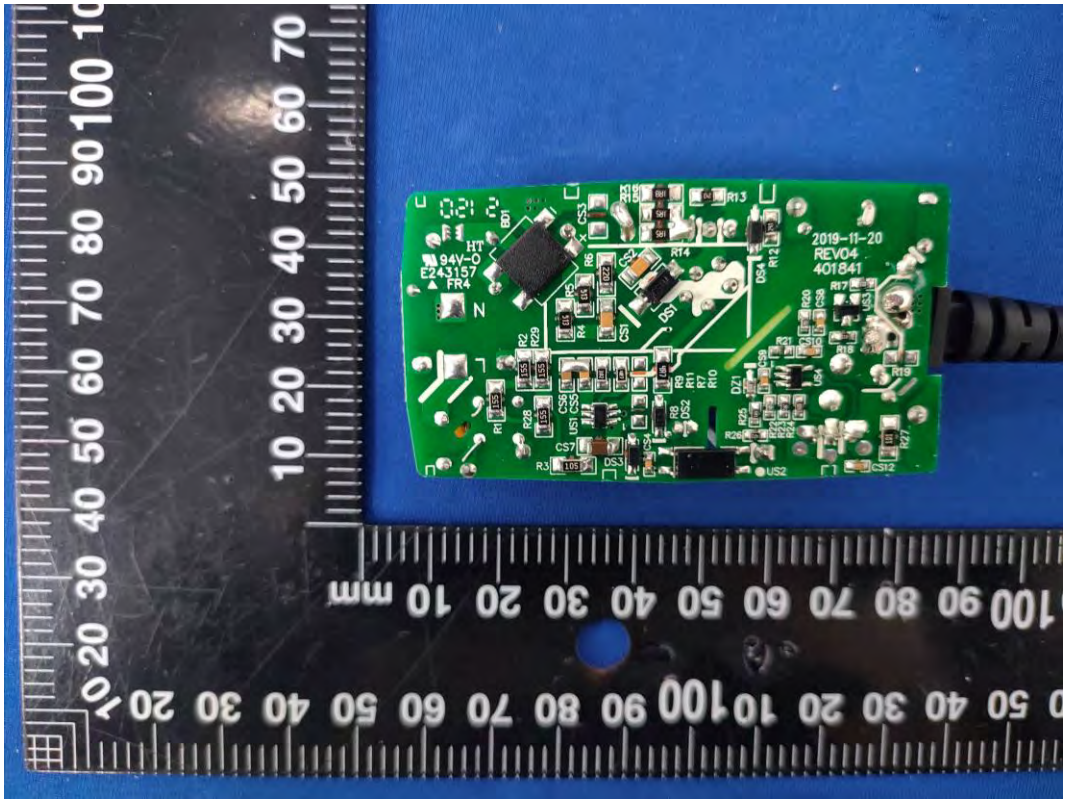

1908
94V-0
E243157
FR4
2017-10-31
REV03
401841

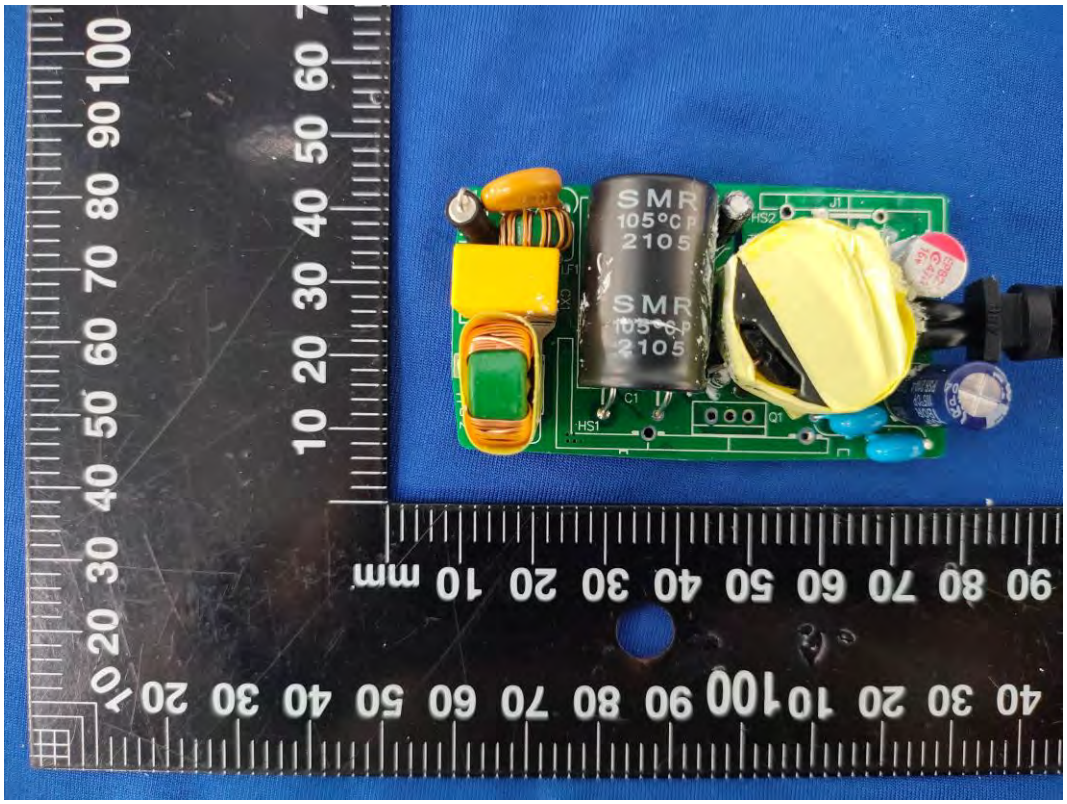

SMR
105°CP
1901
SMR
105°CP
1901
SMR
HS1
HS2
mm

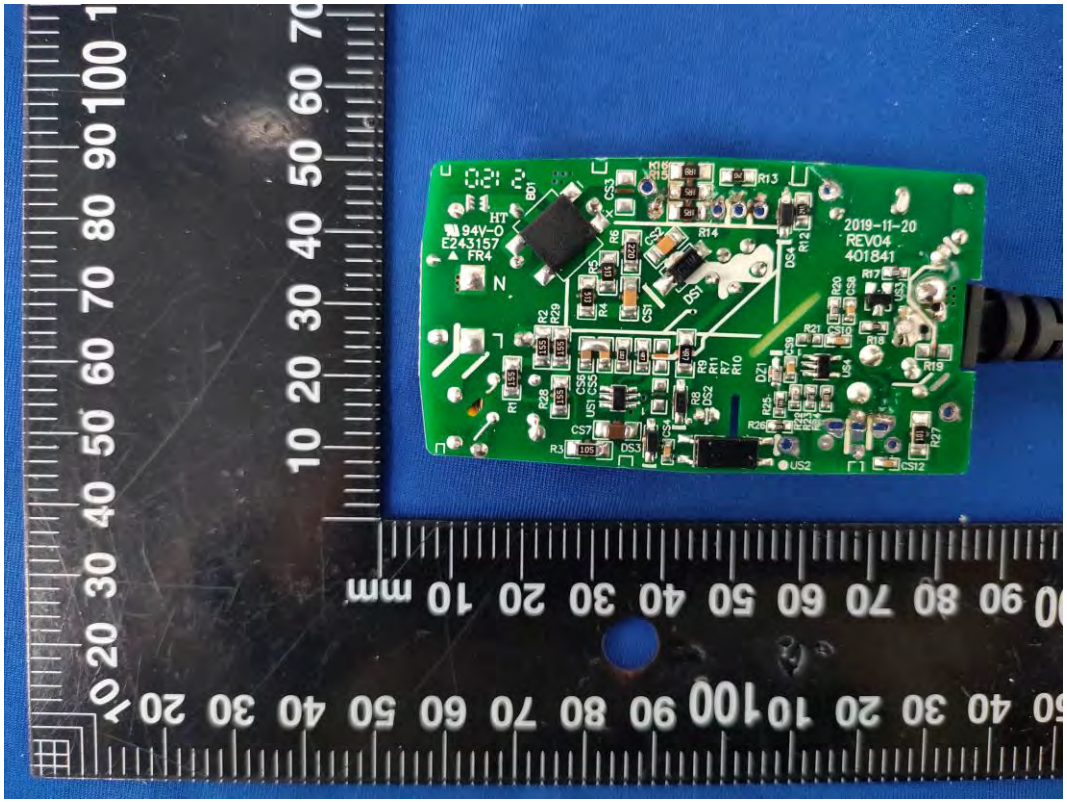

1908
94V-0
E243157
FR4
2017-10-31
REV03
401841
mm

GTM46402-3612

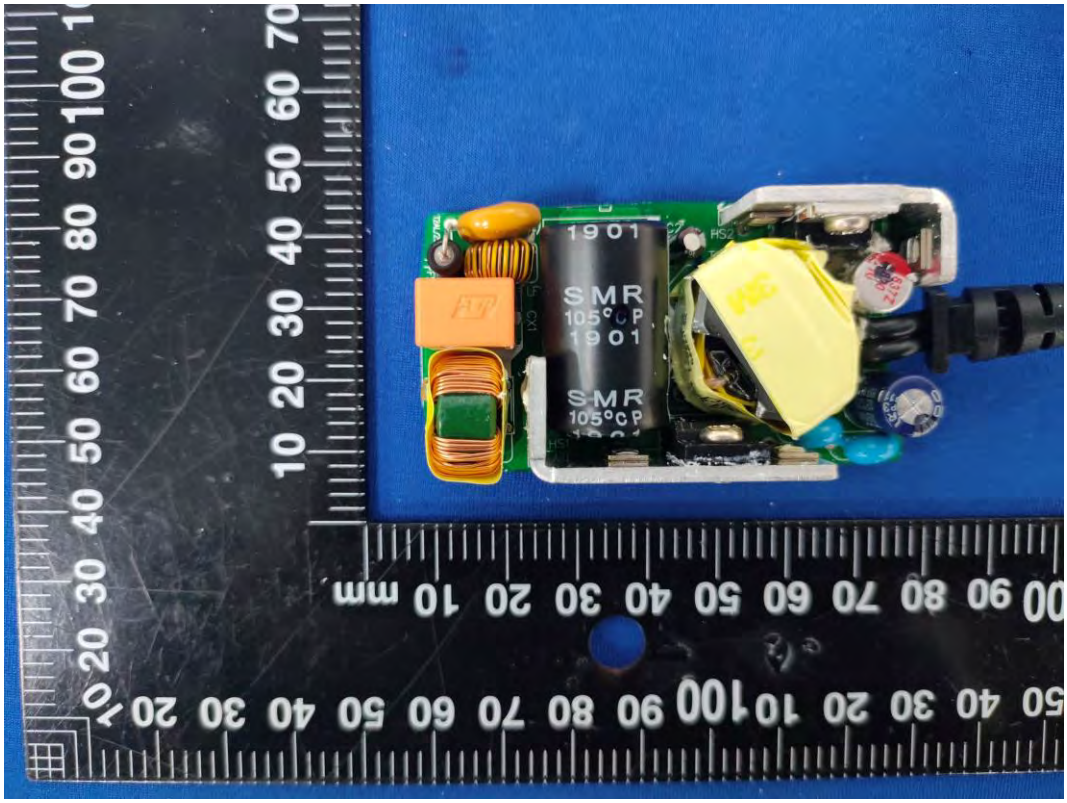

SMR
105°C P
2105
SMR
105°C P
2105

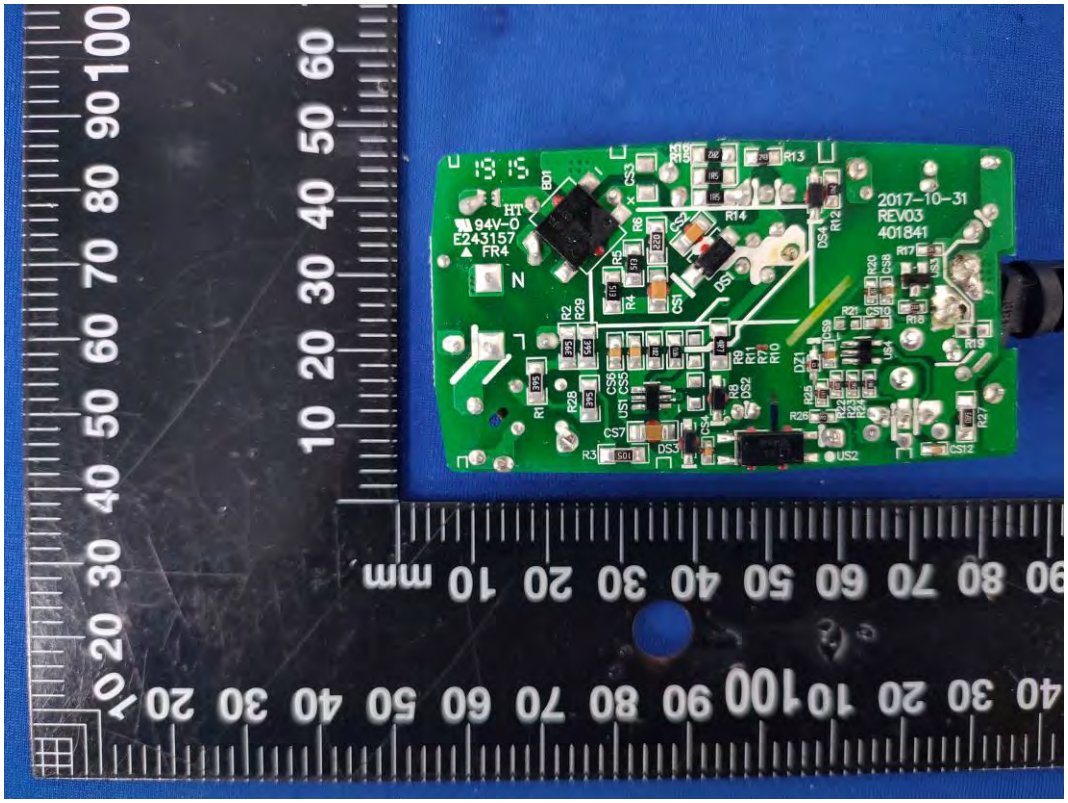

2019-11-20
REV04
401841

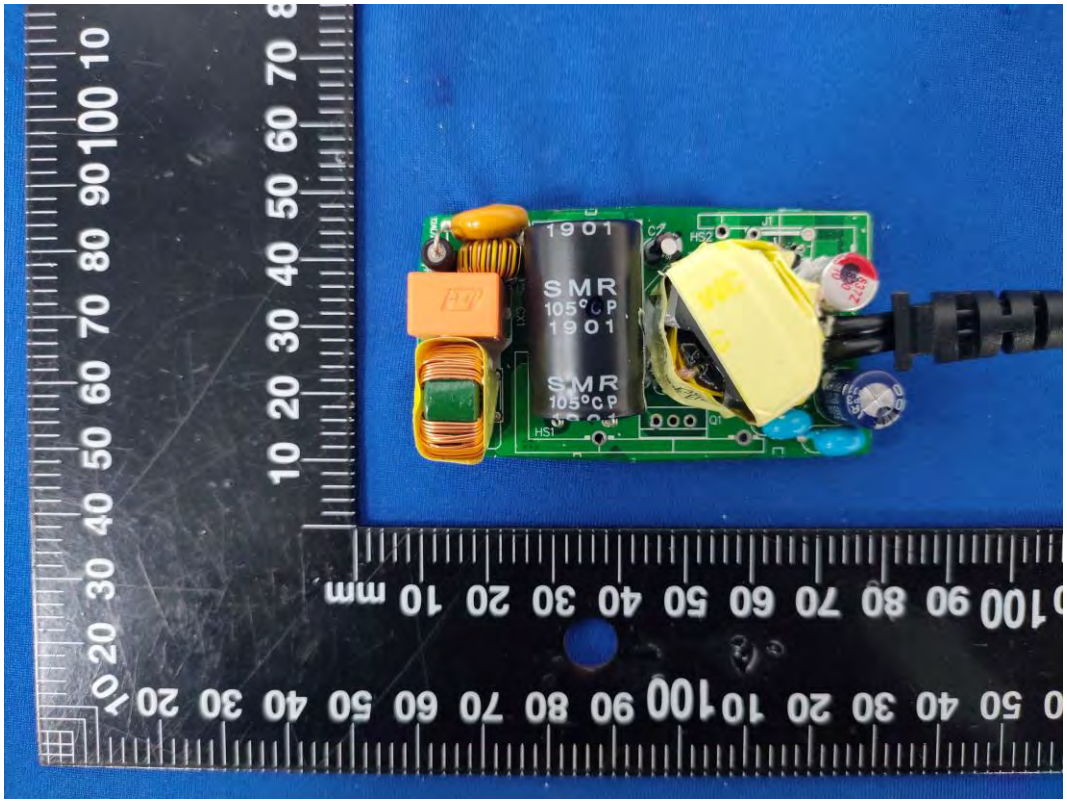

SMR
105°C
2105
SMR
105°C
2105
HS1
HS2
J1
C1
Q1

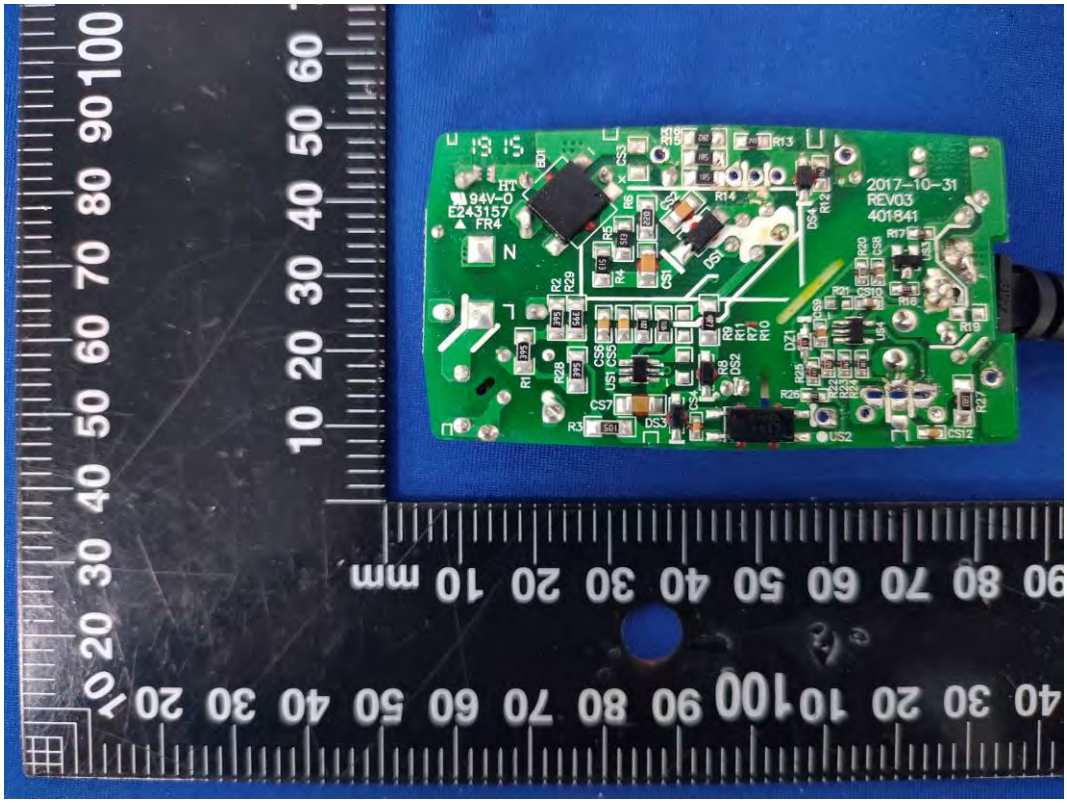

HT
94V-0
E243157
FR4
N
2019-11-20
REV04
401841

GTM46402-3007.5


1901
SMR
105°C P
1901
SMR
105°C P

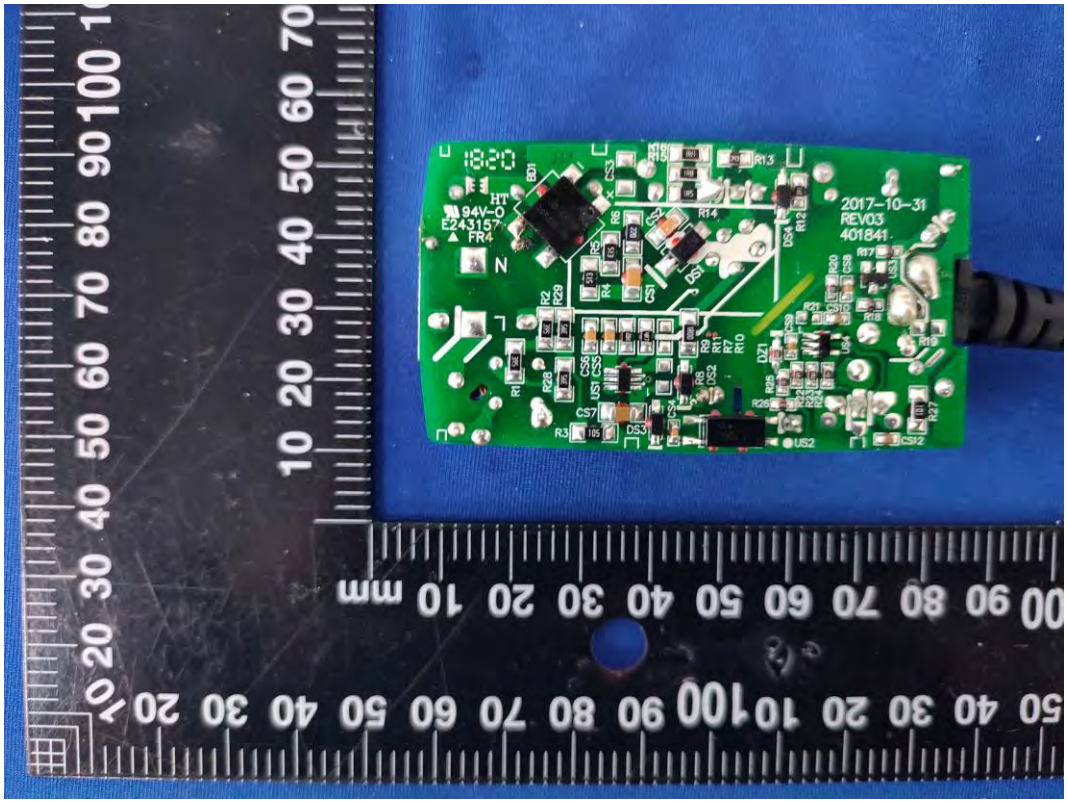

2017-10-31
REV03
401841
94V-0
E243157
FR4

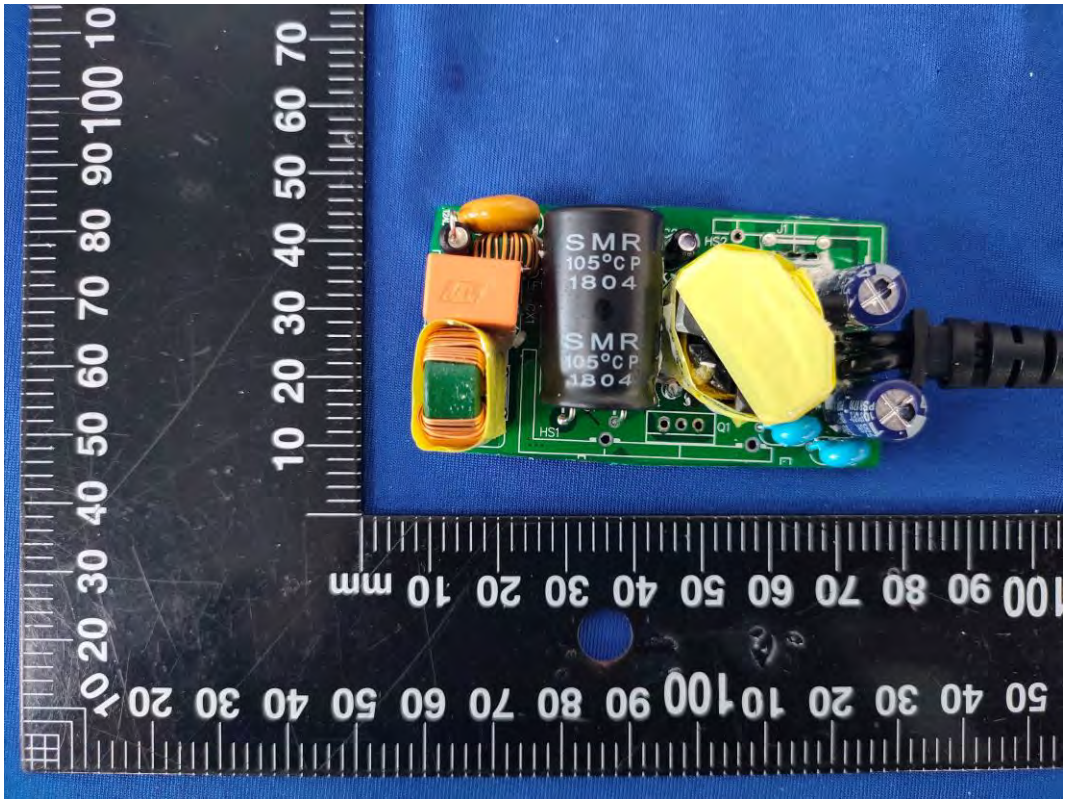

1901
SMR
105°C P
1901
SMR
105°C P

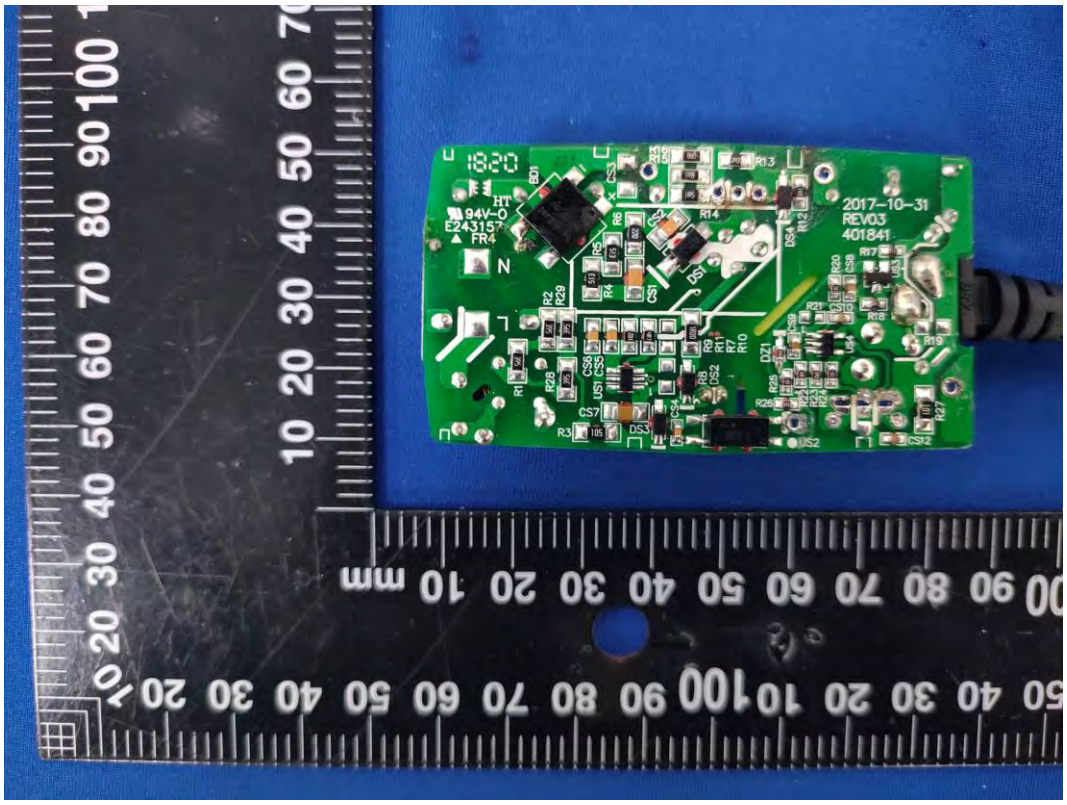


GTM46402-4015

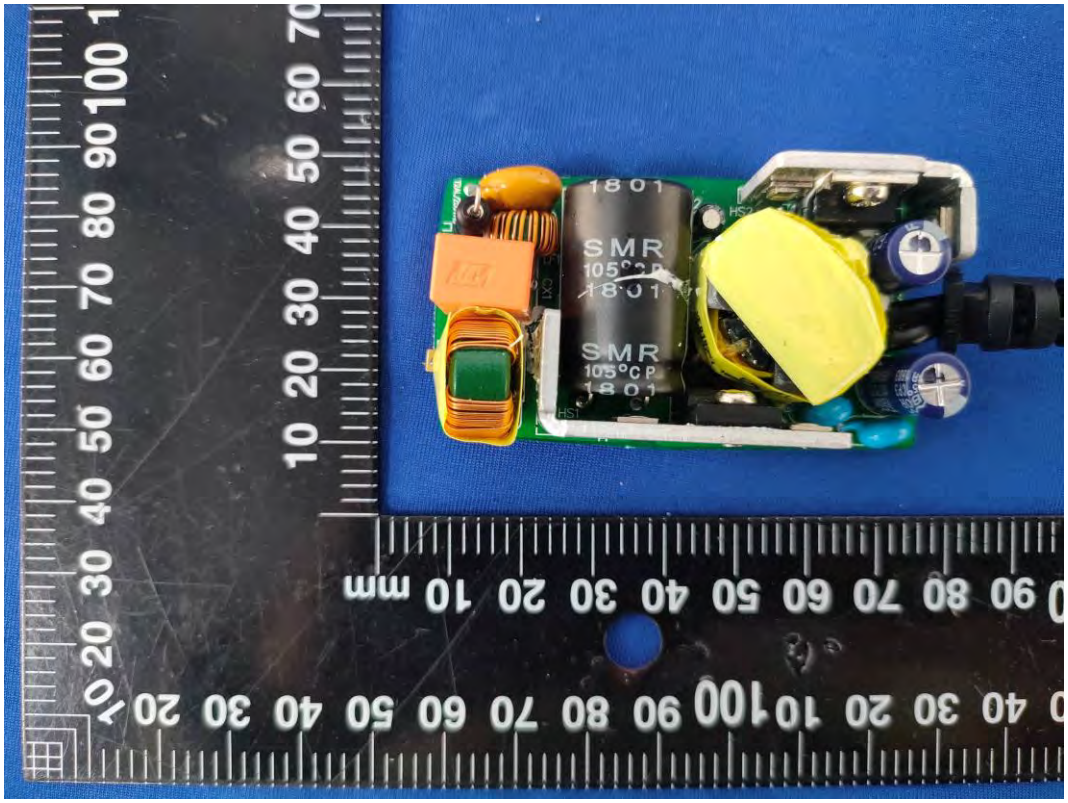
SMR
105°C P
1804
SMR
105°C P
1804

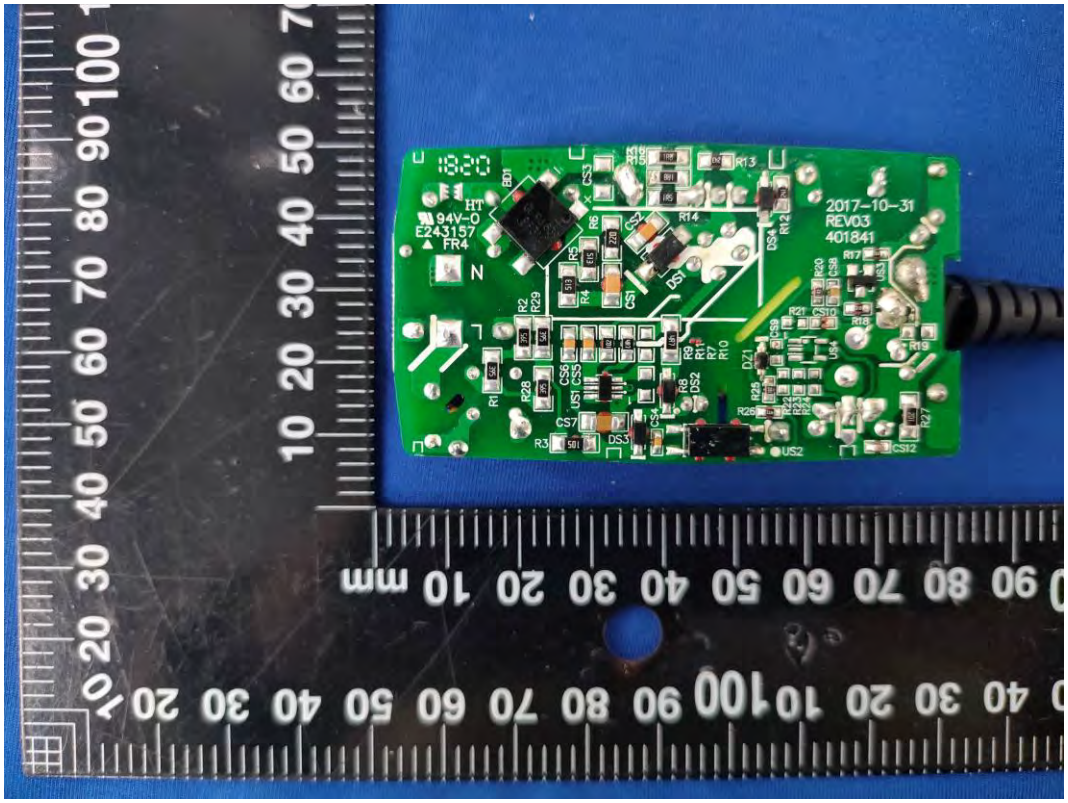

2017-10-31
REV03
401841
94V-0
E243157
FR4

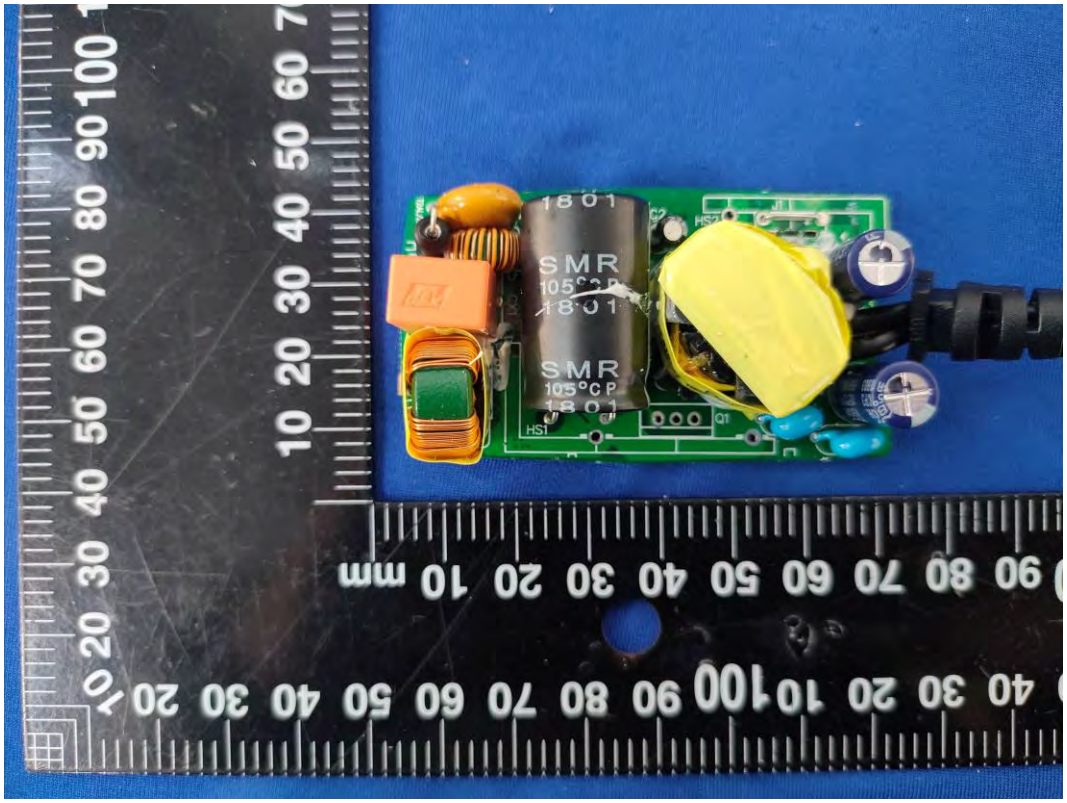

SMR
105°C P
1804
SMR
105°C P
1804

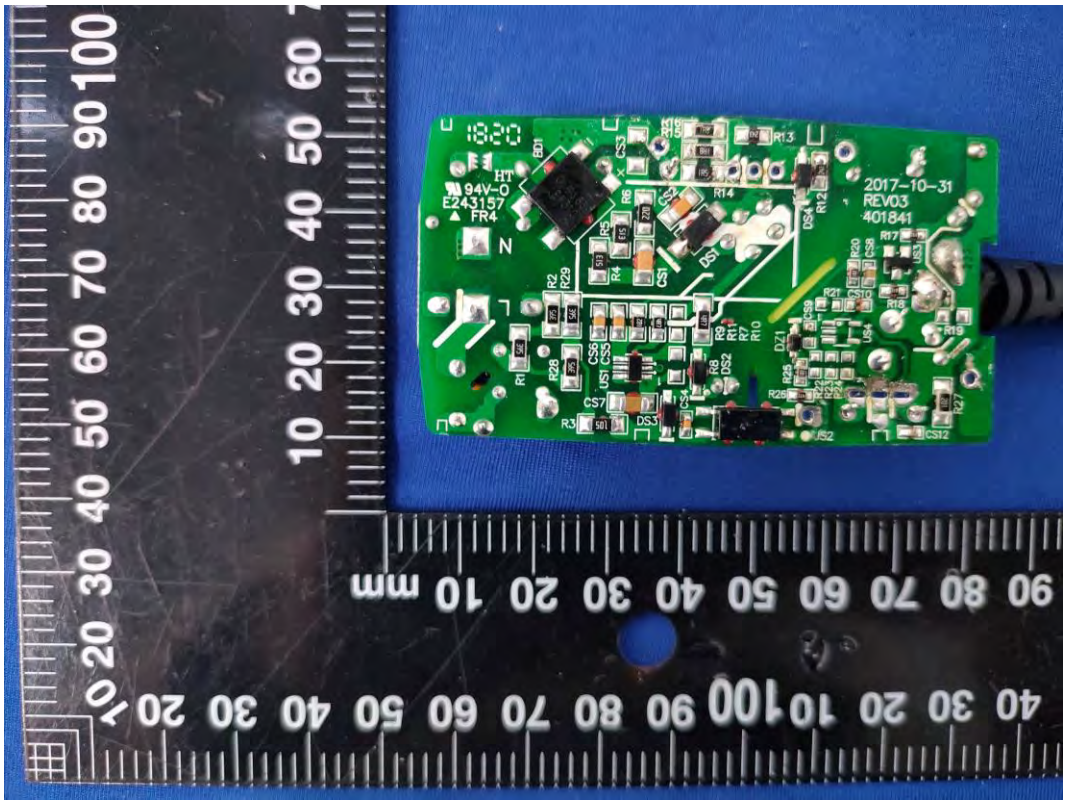


GTM46402-4048

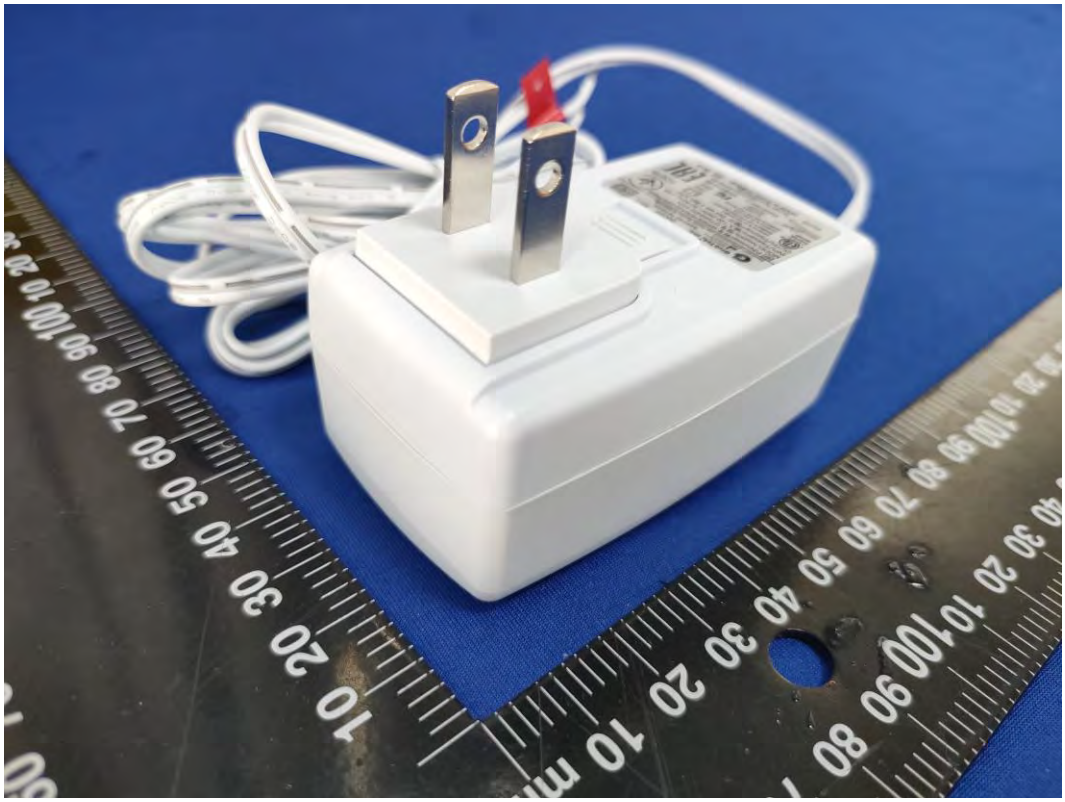

1801
SMR
105°C P
1801
SMR
105°C P
1801


2017-10-31
REV03
401841
94V-0
E243157
FR4


SMR
105°C P
1801

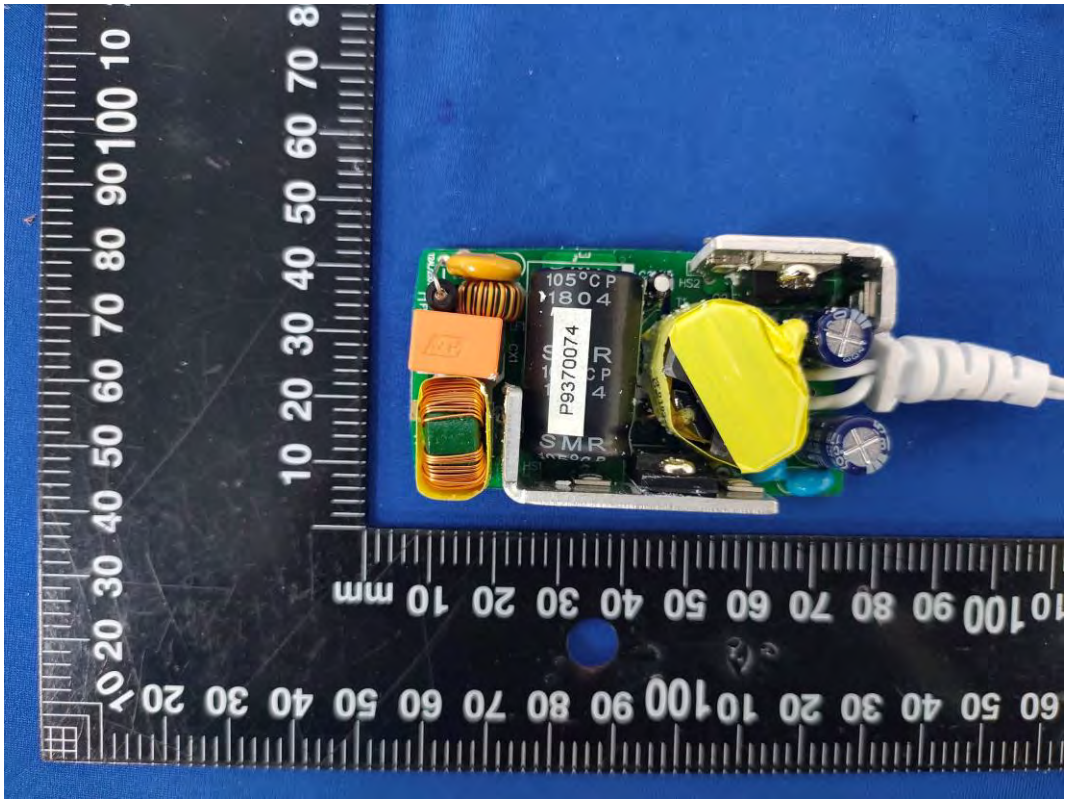


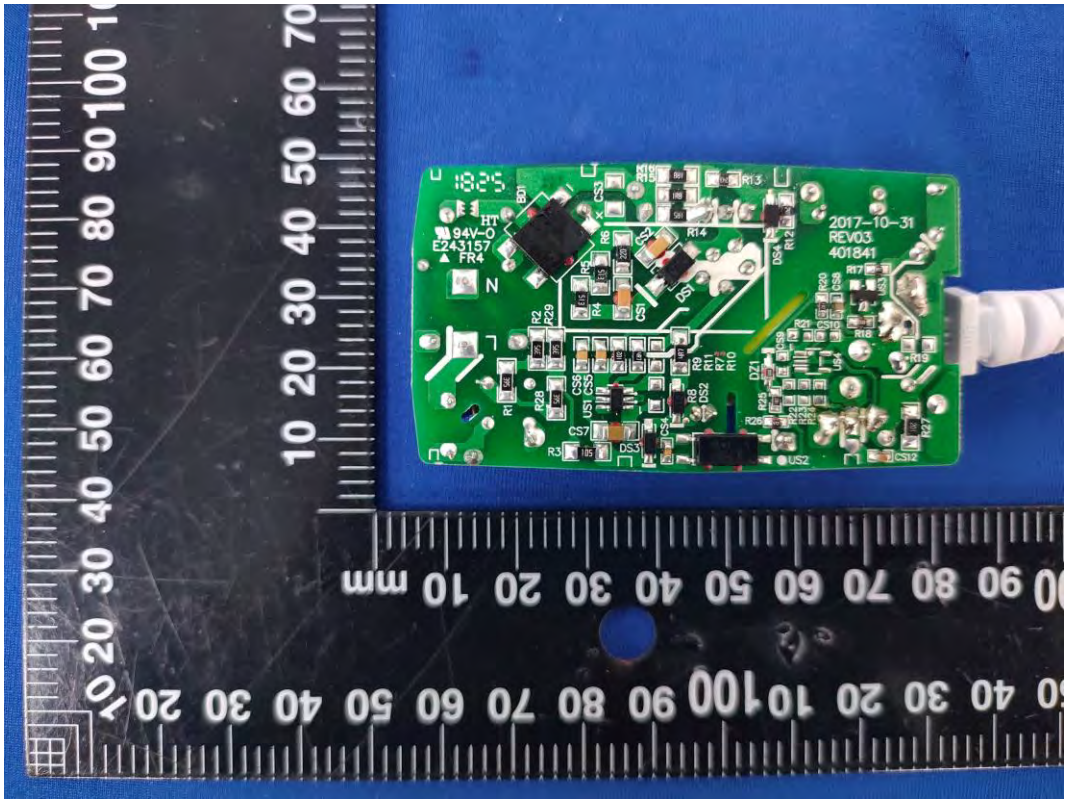
GTM46402-4024

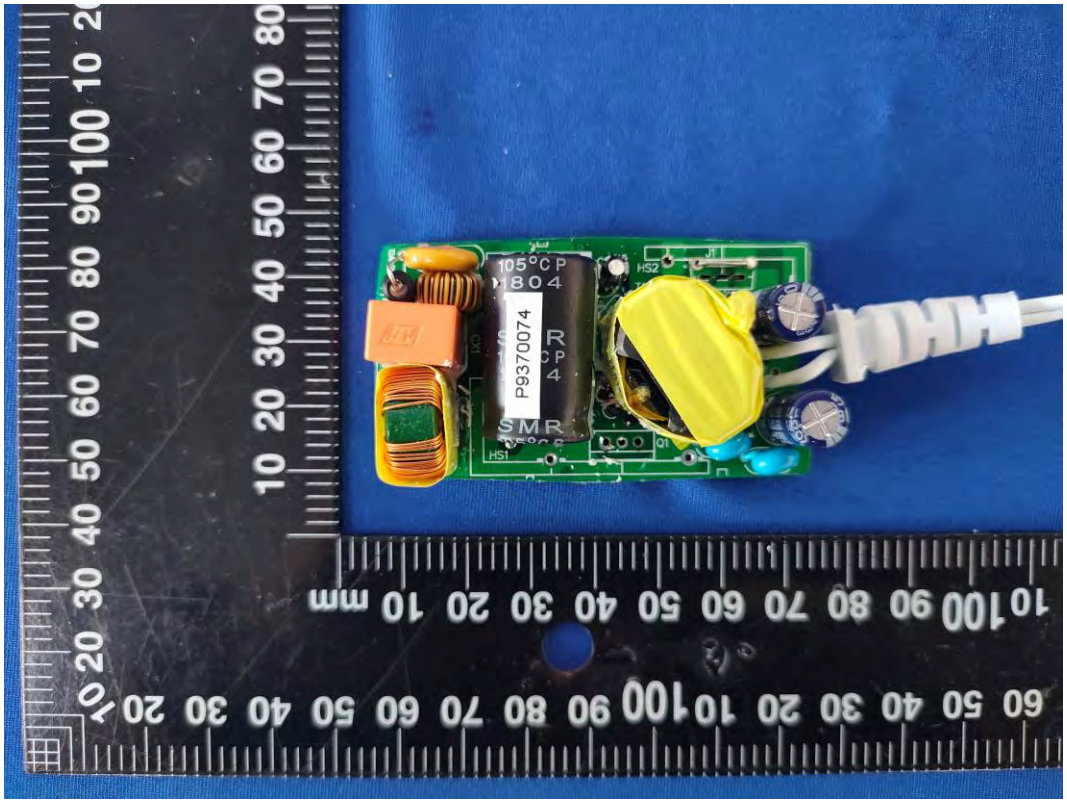


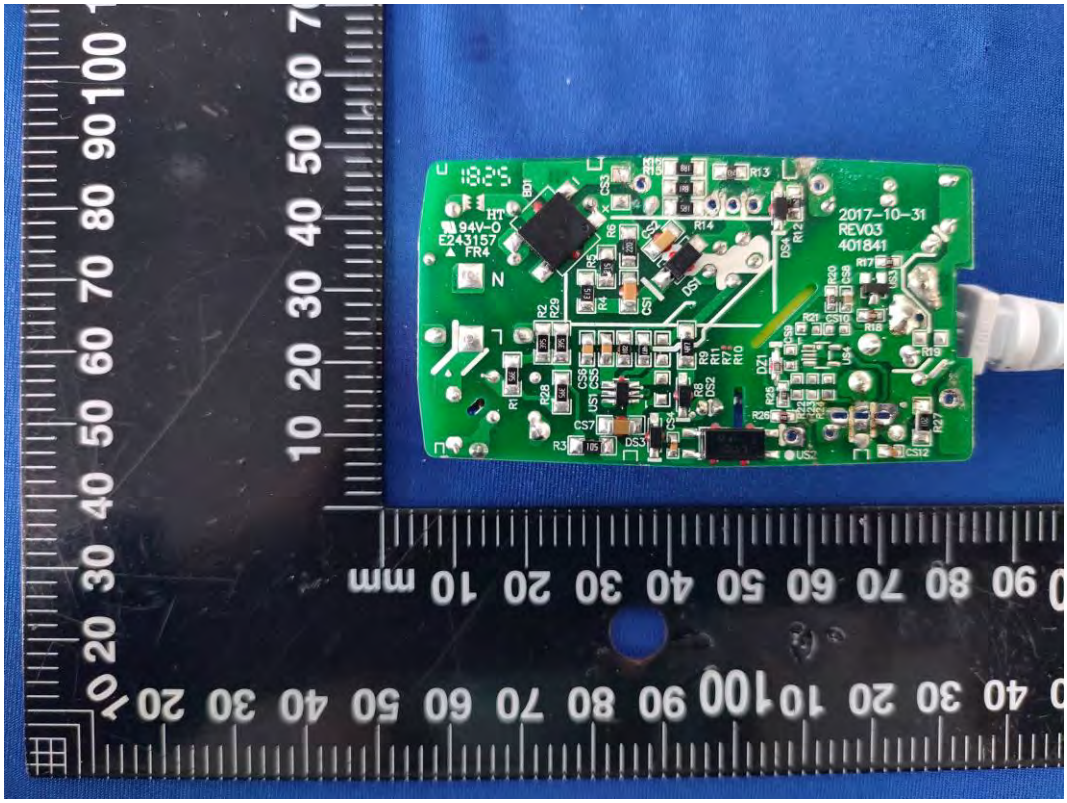
GlobTek, Inc.
2MOPP SELV
адаптер питания
Medical/ITE/Household use Power Supply(电源供应器)
REF P/N/номер/料号:WR9QI1670A02-NPKTR6W
MODEL/модель/型号:GTM46402-4024
INPUT/вводить/输入:100-240V~,50-60Hz,1.0A
OUTPUT/экспорт/输出: 24V ⎓ 1.66A,40W
Conforms to UL STD. 60950-1
Certified to CSA STD C22.2 NO.60950-1
Conforms to UL STD. 1310
Certified to CSA STD. C22.2 NO.223
Intertek
4007497
T2.0A 250VAC
Striped Lead:+V
LPS
IP52
EFFICIENCY LEVEL VI
CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)
1O276
EAC
RoHS
Китай Производство
MADE IN CHINA (中国制造)
LOT 2918

P9370074


105°C P
1804
P9370074
SMR


1825
94V-0
E243157
FR4
2017-10-31
REV03
401841


105°C P
1804
P9370074
SMR


94V-0
E243157
FR4
2017-10-31
REV03
401841