低功率射頻器材技術規範測試報告

報告編號	**RT180206D02A**
申請者	**TEXA S.P.A.**
產品名稱	**DataPlug**
型號	**81A.051.629**
製造廠商	**TEXA S.P.A.**
商標或廠牌	**AUDI**
該產品樣品試驗依據之試驗標準	國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 **109** 年 **7** 月 **1** 日訂定
試驗結果	合格

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司 林口實驗室
日期 **109** 年 **8** 月 **19** 日

報告簽署人簽章:

賴正軒

目　　錄

報告發行紀錄 3
1　低功率射頻器材量測記錄表 5
2　一般敘述 6
2.1　待測設備 6
3　適用規範 8
3.1　規範要求 8
3.2　限制使用之頻帶 10
4　峰值傳導輸出功率之量測 11
4.1　適用標準 11
4.2　量測方法 11
4.3　量測儀器 11
4.4　測試配置 11
4.5　量測結果 12
4.6　量測結果判定 12
5　檢測實驗室基本資料 13

報告發行紀錄

Issue No.	Description	Date Issued
RT180206D02A	Original release.	109 年 8 月 19 日

證 明 書

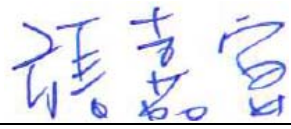
發行日期：109 年 8 月 19 日

產 品 名 稱	：	DataPlug
商 標	：	AUDI
型 號	：	81A.051.629
申 請 者	：	TEXA S.P.A.
量 測 規 範	：	低功率射頻器材技術規範 LP0002 (訂定日期：109 年 7 月 1 日) ANSI C63.10-2013

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司在此證明上述待測設備樣品一組(型號：81A.051.629)，收件日期 109 年 8 月 14 日，於 109 年 8 月 18 日，已在本公司的標準測試場地完成量測。報告中所描述之測試結果和待測設備的架構組合，均根據樣品實際的量測情況作詳實的記錄。

立德桃園分公司依"**低功率射頻器材技術規範**"及"**電信管制射頻器材審驗管理辦法**"製作測試結果報告。

特 此 證 明 ！

報告製作者： ，日 期：109 年 8 月 19 日

張嘉宴 / 高級專員

審 核 者： ，日 期：109 年 8 月 19 日

賴正軒 / 技術副理

香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司

實驗室地址：新北市林口區嘉寶里 14 鄰 47-2 號

此份報告不得摘錄複製，除全份複製外，需經實驗室書面同意。

1 低功率射頻器材量測記錄表

申請廠商: TEXA S.P.A.

製造廠商: TEXA S.P.A.

申請廠商地址: MONASTIER DI TREVISO (TV) VIA I MAGGIO 9, CAP 31050

廠牌: AUDI

產品名稱: DataPlug

型號: 81A.051.629

量測單位名稱: 香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司 林口實驗室

量測單位地址: 新北市林口區嘉寶里 14 鄰 47-2 號

量測單位認可編號: TAF 2021 (9kHz~40GHz)

量 測 規 範: 低功率射頻器材技術規範 LP0002 (訂定日期：109 年 7 月 1 日)
ANSI C63.10-2013

Bluetooth LE 頻段概要

項次	量測項目	規　　範	量測結果判定
1	帶外發射	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.5 節	Note
2	電源線傳導干擾	低功率射頻器材技術規範 3.3 節	Note
4	6 dB 頻寬	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6 節	Note
5	峰值傳導輸出功率	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.2 節	合格
6	功率頻譜密度	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6 節	Note

備註:量測結果之判定不考慮量測不確定度的貢獻。

Note: 請參照原報告: RT180206D02

2 一般敘述

2.1 待測設備

產 品 名 稱：	DataPlug
型 號：	81A.051.629
額 定 電 源：	12Vdc from Battery
Bluetooth 版 本：	Bluetooth 4.0 + EDR
調 變 方 式：	GFSK
傳 輸 速 率：	1Mbps
載 波 頻 率：	2402 ~ 2480MHz
頻 道 數：	40
發 射 功 率（電 場 強 度）:	4.67dBm
天 線 種 類：	見註
電 源 / 信 號 線 類 別：	N/A
配 件：	N/A

註1: 此報告為系列報告與報告號碼: RT180206D02 (NCC證書號碼: CCAJ18LP1440T1)，其差異僅為增報廠牌與系列型號而提出系列申請。經驗證峰值傳導輸出功率，與原報告之測試結果差異在+/-2dB範圍內。故其他測試項目請引用原報告測試數據。詳列型號說明如下：

廠牌	型號	說明	差異說明
TEXA	5GV.051.629.E	原認可型號	銷售區分
AUDI	81A.051.629	此次新增型號	

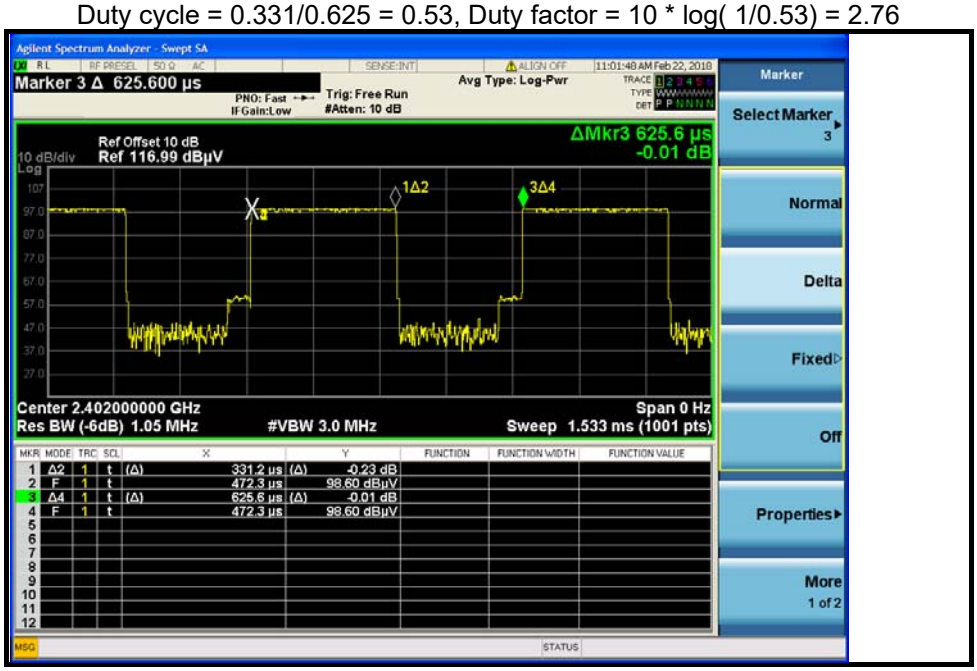
註 2: 此待測設備搭配測試的天線，其資料如下：

製造廠商	型號(Cypress Part Number)	天線型式	接頭型式	增益(dBi)
Cypress Semiconductor Corporation	CYW20713	Chip	N/A	-6.89

Note:上述天線的規格資訊由申請者聲明，實驗室不承擔任何責任。

註 3: Duty cycle of test signal

Duty cycle = 0.331/0.625 = 0.53, Duty factor = 10 * log(1/0.53) = 2.76



此裝置各頻道的中心頻率如下：

Bluetooth 頻段:

頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)	頻道	對應頻率 (MHz)
0	2402	10	2422	20	2442	30	2462
1	2404	11	2424	21	2444	31	2464
2	2406	12	2426	22	2446	32	2466
3	2408	13	2428	23	2448	33	2468
4	2410	14	2430	24	2450	34	2470
5	2412	15	2432	25	2452	35	2472
6	2414	16	2434	26	2454	36	2474
7	2416	17	2436	27	2456	37	2476
8	2418	18	2438	28	2458	38	2478
9	2420	19	2440	29	2460	39	2480

詳細之規格請參考使用說明書，產品的照片請參照 BV 報告編號: 200814D02。

3 適用規範

3.1 規範要求

(1)傳導之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範之 3.3 節，電源傳導干擾之限制要求如下:

頻率(MHz)	傳導限制值 (dBuV)	
	準峰值(Quasi-peak)	平均值(Average)
0.15-0.5	66-56(註)	56-46(註)
0.5-5	56	46
5-30	60	50

(註)：隨頻率之對數遞減。

(2)帶外發射之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.5 節之要求，操作頻帶範圍外之任意 100 kHz 內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 kHz 內的射頻功率，其衰減值限制如下：(1) 輸出功率以附件二之峰值輸出功率方式測量者，至少須衰減 20 dB，可使用射頻傳導或輻射方式測量。(2) 輸出功率以 4.10.1.2(1)(C)之最大傳導輸出功率測量方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於 3.5 禁用頻段之輻射發射，應符合 3.6 之規定。

頻率(MHz)	電場強度(微伏特/公尺, uV/m)	測距(公尺)
0.009 ≤ f ≤ 0.490	2,400/f(kHz)	300
0.490 < f ≤ 1.705	24,000/f(kHz)	30
1.705 < f < 30	30	30
30 ≤ f ≤ 88	100	3
88 < f ≤ 216	150	3
216 < f ≤ 960	200	3
960 < f	500	3

(3)天線之規定

天線規格不受第 3.2 節規定之限制。

(4)天線增益之要求

低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.3 節之規定如下：

(A) 進行固定式點對點操作時，其發射天線之方向性增益超過6 dBi，每超過3 dBi，最大傳導輸出功率限制值應降低1 dB。

(B) 天線以多向波束發射方式(含同時發射或循序發射)將訊號導向多個接收機或接收機群組時，應符合下列規定：

(a) 非同時發射多向波束者，所有載波或頻道傳輸至所有天線陣列或陣列群之總和傳導輸出功率應符合4.10.1.2 之功率限制值。如天線/天線陣列群之方向性增益超過6 dBi，每超過3 dBi，總和傳導輸出功率限制值應降低1 dB。方向性增益值應計算如下：

(i) 方向性增益值= 10log(天線陣列之單元數目)+各單元中最高之方向性增益值。

(ii) 天線陣列間之遮蔽效應或波束干涉損失能充分佐證時，方向性增益得低於(i)計算數值。

(b) 同時發射多向波束於相同或不同頻道者，其每一波束功率應符合(a)之功率限制值。如發射波束有重疊現象，功率應降低，以確保總和傳導輸出功率符合(a)之限制值。同時發射的所有波束總和傳導輸出功率不大於(a) 總和傳導輸出功率限制值加8 dB。方向性增益值計算同(a)。

(c) 發射機之天線具備單向波束功能者，應符合(1)(A)及(3)後段之規定。

除(A)及(B)外，使用超過6 dBi 方向增益之發射天線時，應依超過6 dBi 天線方向增益的dBi 總量，等量減少最大傳導輸出功率限制值。

(5) 6dB 頻寬之要求

對使用數位調變技術(digital modulation techniques)系統之低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功

率射頻器材技術規範 4.10.1.6 節之規定，6dB 頻寬至少應有 500kHz。

(6)峰值輸出功率之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.2 節之規定：

數位調變技術系統：1 W(含)以下。

(7)功率頻譜密度之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6 節之規定，在使用頻率範圍之任一 3 kHz 頻寬內，由發射機傳導至天線之功率頻譜密度在任意傳輸期間內，皆小於或等於 8 毫分貝(dBm)，且應依 4.10.1.3 之方式降低功率頻譜密度限制值。

(8)電波暴露量之評估

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 6.20.2 節之規定，若受測物於正常操作模式下，其發射機距離人體 20 公分以上者，可測試最大暴露允許值(Maximum Permissible Exposure，MPE)以證明其符合電波暴露量之要求。

限制值如下：

(1) 職業性/可控制之暴露

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm^2)	平均時間 (minutes)
0.3 - 3.0	614	1.63	*100	6
3 - 30	1842/f	4.89/f	*900/f^2	6
30 - 300	61.4	0.163	1.0	6
300 - 1,500	---	---	f/300	6
1,500 – 100,000	---	---	5.0	6

註 1：標記*表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：MHz。

(2) 一般人/不可控制之暴露

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm^2)	平均時間 (minutes)
0.3 - 3.0	614	1.63	*100	30
3 - 30	1842/f	4.89/f	*180/f^2	30
30 - 300	27.5	0.073	1.0	30
300 - 1,500	---	---	f/1500	30
1,500 – 100,000	---	---	1.0	30

註 1：標記*表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：MHz。

3.2 限制使用之頻帶

除本規範另有規定外，任何低功率射頻器材之主波皆不得使用下表所列各頻段之頻率；低功率射頻器材落於下表所列頻段之混附發射，其電場強度必須符合 3.6 之限制規定。

頻率(兆赫)	頻率(兆赫)	頻率(兆赫)
0.090～0.110	240.00～285.00	3332.0～3339.0
0.490～0.510	322.00～335.40	3345.8～3358.0
2.172～2.198	399.90～410.00	3500.0～4400.0
3.013～3.033	485.00～510.00	4500.0～5250.0
4.115～4.198	608.00～614.00	5350.0～5460.0
5.670～5.690	703.00～748.00	7250.0～7750.0
6.200～6.300	758.00～803.00	8025.0～8500.0
8.230～8.400	825.00～915.00	9000.0～9200.0
12.265～12.600	930.00～1240.0	9300.0～9500.0
13.340～13.430	1300.0～1427.0	10600～12700
14.965～15.020	1435.0～1626.5	13250～13400
16.700～16.755	1660.0～1785.0	14470～14500
19.965～20.020	1805.0～1880.0	15350～16200
25.500～25.700	1885.0～1900.0	17700～21400
37.475～38.275	1905.0～1985.0	22010～23120
73.500～75.400	2010.0～2025.0	23600～24000
108.00～138.00	2110.0～2170.0	31200～31800
149.90～150.05	2200.0～2300.0	36430～36500
156.70～156.90	2310.0～2390.0	38600 以上
162.01～167.17	2483.5～2900.0	
167.72～173.20	3260.0～3267.0	

4 峰值傳導輸出功率之量測

4.1 適用標準

請見本報告 3.1 節第 6 項的規定。

4.2 量測方法

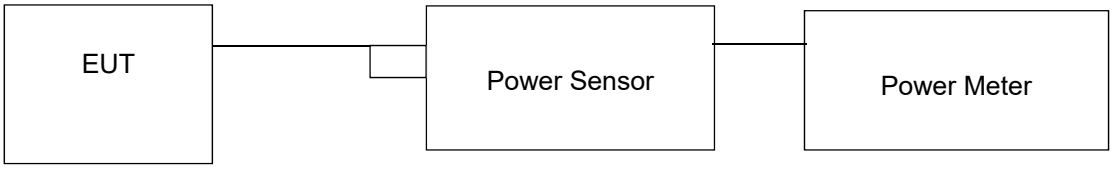
a) 將待測物輸出經由衰減器接到功率計上。
b) 設定待測物處於連續發射狀態。
c) 計算其輸出功率峰值。

4.3 量測儀器

Description & Manufacturer	Model No.	Serial No.	Date of Calibration	Due Date of Calibration
Anritsu Power Sensor	MA2411B	0738404	Apr. 13, 2020	Apr. 12, 2021
Anritsu Power Meter	ML2495A	0842014	Apr. 13, 2020	Apr. 12, 2021

NOTE:
1. The calibration interval of the above test instruments is 12 months and the calibrations are traceable to NML/ROC and NIST/USA.
2. The measurement uncertainty is ±2.63dB, which is calculated as per the document ETSI TR 100 028. This uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95% confidence level using a coverage factor of k=2.

4.4 測試配置



4.5 量測結果

操作模式	發射	測試日期	109 年 8 月 18 日
量測場地溫度	25℃	量測場地濕度	76%RH
測試者	吳宗霖		

Channel	Channel Frequency (MHz)	Peak Power Output (dBm)	Peak Power Limit (dBm)	Pass/Fail
0	2402	**4.67**	30.00	Pass
19	2440	4.45	30.00	Pass
39	2480	3.74	30.00	Pass

Channel	Channel Frequency (MHz)	Average Power (dBm)
0	2402	4.45
19	2440	4.21
39	2480	3.45

4.6 量測結果判定

依據測試數據結果，符合低功率射頻器材技術規範之要求。

5 檢測實驗室基本資料

立德國際商品試驗有限公司桃園分公司提供產業界最佳的檢測以及諮詢服務。
本公司為 ISO/IEC 17025 認可實驗室。

如您有任何問題或建議，請與下列實驗室聯絡：

林口 EMC / RF 實驗室 ：
Tel: 886-2-26052180
Fax: 886-2-26051924

新竹 EMC / RF 及通訊實驗室 ：
Tel: 886-3-6668565
Fax: 886-3-6668323

華亞 EMC / RF / Safety 實驗室:
Tel: 886-3-3183232
Fax: 886-3-3270892

Email:service.adt@tw.bureauveritas.com
Web Site: www.bureauveritas-adt.com

您也可以在我們的網站內找到各實驗室的地圖。

---END---