



【Silver】

CPSQ8100 50W 车载无线充电 TX 测试报告

文件标识	【Silver】 CPSQ8100 50W 车载无线充电 TX 测试报告		
当前版本	V1.0	联系方式	Jadyn.li@wpi-group.com
作者	Jadyn Li	撰写日期	2021.12.13
审核者		审核日期	



版本历史

版本	日期	描述	作者
1.0	2021.12.13	建立文档	Jadyn Li

WPI ATU



1. 产品规格

产品规格	Silver(CPSQ8100_EVM) - 被测物
类型	TX - 发射器
输入	6V~18V (标定电压: 12V)
输出	Qi-BPP/Qi-EPP/私有协议 50W
线圈类型	MP-A13
实物图	



2. 测试条件

环境温度：25~30℃	
TX 信息（被测物）	RX 信息（辅助测试物）
TX: Silver (CPSQ8100_EVM) HW: Silver_CPSQ8100_EVM_50W_V2.0 SW: CPS8100_00_2D_V3.0_CRCFBA7_MPQ4214.hex	HUAWEI Mate 40 Pro

3. 测试设备清单

测试所需清单			
序号	测试设备	型号	描述
1	直流电源	KEYSIGHT E3634A	TX 供电
2	多路温度测试仪	UNI-T UT3224	测试 TX 温升

4. 测试项目细则

1) 匹配测试

测试目的：此测试用于验证 TX 和 RX 两者的兼容性。

测试描述：验证 TX，将 TX 与测试样机 RX（HUAWEI Mate 40 Pro）进行匹配测试，观察 RX 能否开始充电并保持功率传输，并保持功率传输持续 5 分钟。

判断标准：测试时间 5min，无充电中断，RX 能拉载额定功率则测试 PASS，反之测试 FAIL。

测试结果：PASS。

2) 响应时间测试

测试目的：此测试用于验证 RX 从放置在 TX 上到 RX 显示充电或达到标定功率的时间。

测试描述：将 RX 线圈中心点与 TX 线圈中心点对齐放置，待 RX 放置到 TX 上时，开始计时，当 RX 有输出电压时，或 RX 显示充电时间时停止计时，重复 10 次，计算平均值。

判断标准：平均值 <3S 则测试 PASS，反之测试 FAIL。

测试结果：PASS

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均值
响应时间(S)	1.03	1.71	2.18	2.29	1.51	1.35	0.73	1.18	1.33	1.95	1.526



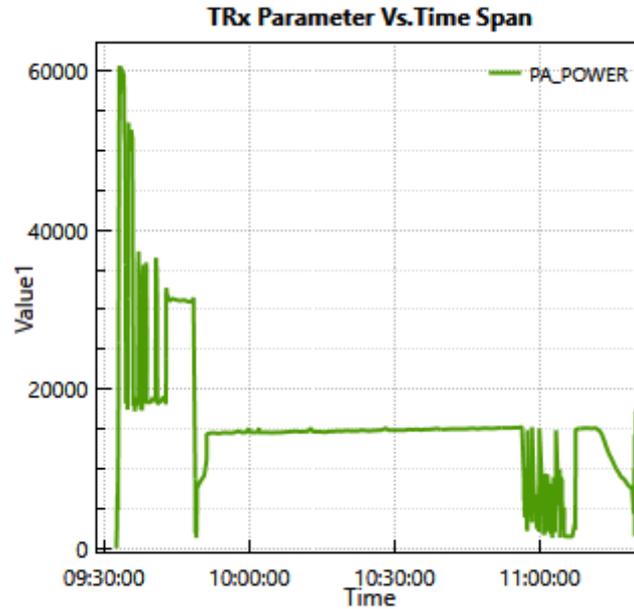
3) 充电稳定性测试

测试目的: 用于验证 TX 和 RX 在常温下的工作稳定性。

测试描述: 将 RX 线圈中心点与 TX 线圈中心点对齐放置, RX 从电量 0% 到充满, 记录 TX 端的输入功率曲线以及 RX 端的输出功率曲线, 同时观察充电过程中是否有充电中断现象。

判断标准: 充电过程中未出现充电中断则测试 PASS, 反之测试 FAIL。

测试结果: PASS。HUAWEI Mate 40 Pro 充电正常, 无断充现象。



4) 充电周期测试

测试目的: 用于验证 TX 给 RX 从电量 0% 到 100% 充电所用的时间, 及在充电过程中是否有通讯中断的现象。

测试描述: 将 RX 线圈中心点与 TX 线圈中心点对齐放置, 记录充电过程中 TX 输入功率曲线, 同时记录 RX 从电量 0% 到 100% 所用的时间, 并且观察是否有充电中断的现象。

测试结果: PASS

手机型号	电池容量	充电次数	充电时间
HUAWEI Mate 40 Pro	4400mAh	1	104min



5) 充电高度测试

测试目的: 此测试用于验证 RX 距 TX 的最大充电高度。

测试描述: 在 RX 和 TX 之间放置亚克力板，然后将 RX 线圈的中心点和 TX 线圈的中心点对齐放置，RX 能开始充电并稳定传输。记录能保持稳定充电 5 分钟的最大高度。实际测试的高度为 RX 产品表面距离 TX 线圈的高度。

判断标准: 充电高度 $\geq 5\text{mm}$ 且充电稳定则 PASS，充电高度 $< 5\text{mm}$ 或充电不稳定则 FAIL。

测试结果: PASS。CPS8100_EVM 结构垫高 5mm。

手机型号	RX 距 TX 线圈高度	测试结果
HUAWEI Mate 40 Pro	5mm	PASS
	7mm	PASS
	10mm	PASS
	11mm	PASS
	12mm	FAIL

6) 输入欠压/过压保护测试

测试目的: 此测试用于验证欠压/过压时 TX 工作状态。

测试描述: 用直流电源给 TX 供电，降低/升高 TX 输入电压，直至触发 TX 保护，记录此时 TX 输入电压值。

判断标准: 欠压/过压保护值是否符合 TX 产品规格书定义。

测试结果: PASS。输入欠压/过压保护后，TX 不工作，欠压/过压保护恢复后能正常工作。

输入电压欠压/过压保护值如下表所示：

测试项	供电电压	保护值	恢复值
输入欠压保护	12V	5.4V	5.6V
输入过压保护	12V	18.5V	18.2V

7) 放置测试

测试目的: 用于验证 RX 在 TX 上充电频繁拿起和放下时 TX 和 RX 的性能稳定情况。

测试描述: 将 RX 放置在 TX 上，RX 可以进入并保持功率传输，RX 进入 PT 阶段时拿开然后再次放置在 TX 上，循环测试 50 次。

判断标准: 测试过程中及测试后，充电面积内每次可以正常工作，无不进快充现象，无断充现象，无异常噪声，则测试 PASS，反之测试 FAIL。

测试结果: PASS。测试过程中及测试后，RX 与 TX 能正常工作。



8) 挪动测试

测试目的: 用于验证 RX 在 TX 上充电挪动时 TX 的性能稳定情况及 RX 的性能稳定情况。

测试描述: 将 RX 放置在 TX 上, RX 可以进入并保持功率传输, RX 进入 PT 阶段的时候进行挪动, 循环测试 50 次。

判断标准: 测试过程中及测试后, RX 与 TX 能正常工作, TX 输入无大电流 (超过额定电流 20%), 无异常噪声则测试 PASS, 反之测试 FAIL。

测试结果: PASS。测试过程中及测试后, RX 与 TX 能正常工作。

9) FOD 测试

测试目的: 用于测试无线充电系统能正常检测金属异物并停止供电的区域。

测试描述: 前提条件: 验证 TX 时 RX 需准确发送 RP 包, 验证 RX 时 TX 需支持异物检测。异物需包含 1 元硬币 (D=25mm)、五角硬币 (D=20.5mm)、一角硬币 (D=19.5mm)

- TX 上电, 将异物放置在 TX 上。
- 放置异物在 TX 上, 然后将 RX 放置在 TX 上。
- TX 与 RX 保持通讯, 再将一元硬币插入 TX 与 RX 之间。
- RX 背面粘贴金属指环, 然后匹配 TX 充电。
- 在 TX 上放置大金属。

判断标准:

1. TX 检测到异物后停止充电并报错, 则 PASS, 反之则 FAIL。
2. 一元硬币检测半径 $>25\text{mm}$ 则 PASS, 反之则 FAIL。

测试结果: TBD。RX 为 HUAWEI Mate 40 Pro 手机。

大功率插入 1 元硬币检测, 概率出现检测半径小于 25mm。

小功率插入 1 元硬币检测, 检测半径均小于 25mm。

PS: P_{loss} 可以根据不同产品结构进行优化调整。

10) 温升测试

测试目的: 用于测试 TX 运行过程中的温升情况。

测试描述: RX 为 CPS4057 模组, 将 RX 线圈中心点与 TX 线圈中心点对齐放置, RX 带载指定的功率, 1 小时后或达到热平衡。记录 TX 的芯片、线圈及 TX 与 RX 接触面的温度。

测试结果: RX 为 CPS4057, 拉载 5W/15W/30W/40W/50W 时, 各测试点温升: TBD



11) 输入电源开关测试

测试目的: 用于验证 TX 在功率传输阶段抗失电冲击的能力。

测试描述: 将 RX 放置在 TX 上, TX 上电 15S 后关断 1S, 循环测试 50 次。

判断标准: 测试过程中及结束后 TX 和 RX 可正常工作则测试 PASS, 反之测试 FAIL。

测试结果: PASS。RX 为 HUAWEI MATE 40 Pro 手机。

12) 输入电压波动测试

测试目的: 用于验证 TX 在其标定输入电压的波动范围内能否正常工作。

测试描述: 将 RX 放置在 TX 上, RX 可以进入并保持功率传输, 控制 TX 的输入电压在其标定电压的 $\pm 5\%$ 之间随机波动, 循环测试 5 分钟。

判断标准: 测试过程中, TX 和 RX 能正常工作则测试 PASS, 反之测试 FAIL。

测试结果: PASS。RX 为 HUAWEI MATE 40 Pro 手机。

13) 指示灯测试

测试目的: 用于验证 TX 指示灯显示是否符合规格书定义。

测试描述: 观察记录 TX 指示灯在 TX 上电、待机、充电、FOD、过温保护、过压保护和欠压保护等状态下的指示灯状态。

判断标准: TX 指示灯状态符合定义则测试 PASS, 反之测试 FAIL。

测试结果: PASS。

- 上电指示灯: 白灯亮 1S 后熄灭。
- 待机指示灯: 熄灭。
- 充电指示灯: 白灯常亮。
- FOD 保护、过压保护、欠压保护、过温保护指示灯: 闪烁。