

繁體中文譯本，2026-10-20。依據當前公開英文版完整翻譯，保留量測數值、判定、警告與未評估範圍。此為獨立譯本，原始量測資料包與日文與英文資料維持原樣。

原文：<https://gaugau.co.jp/validation-reports-20261019/framework-source/reports/report-en.pdf>

公開匿名版，2026-10-20。Reference A為市售1.0 m對照線材；廠商、型號及可識別線材的E-Marker欄位不公開。保留電力量測值、測試設定、結果與採集警告。ANONYMIZATION.md中列出的識別採集檔案不包含在公開資料中。文中“原始記錄”指內部保留的採集記錄。公開雜湊對應匿名化後的檔案，不對應非公開原件。

USB-PD電源供應器驗證記錄

Framework FRANDVCH00 / C1 / s_sample1

2026年10月19日 | 100 Vac及230 Vac / 50 Hz | FW-FRANDVCH00-20261019-01

結論：每種交流輸入均完成33/33項

兩次獨立、不中斷的執行透過全部66項：100 Vac下33項、230 Vac下33項。除交流輸入後設資料外，發現的PDO、測試項與設定一致。範圍包括最高5 A的Fixed、SPR AVS及EPR AVS量測、往返掃描、120 s高負載保持及返回5 V。

標稱Fixed 48 V / 5 A保持期間，ASD輸入端實測功率中位數為**100 Vac下236.285 W**、**230 Vac下236.270 W**。標稱240 W為48 V x 5 A，不代表負載輸入端實測240 W。

兩種輸入發現的PDO均無PPS，因此跳過。資料記錄5次接收緩衝區拼接與4次可選CC回讀不可用，作為採集限定。結論僅適用於該電源樣品及以下配置。

測試配置

專案	條件
電源	Framework FRANDVCH00；FRANDVCH00_s_sample1；C1；輸入連接埠額定值240 W
測試用線材	Reference A；1.0 m；可拆卸；ReferenceA_c_sample1；輸入額定值240 W
供電路徑	SRC > 線材 > CY4500-EPR > ASD-PD31
PC控制	ASD USB Type-B / CY4500 microUSB，經外部供電CH319M-MagIso-R0集線器（操作者說明）；COM3
輸入 / CC	100或230 Vac，50 Hz；手動設定、操作者輸入後設資料；請求CC2
取樣	每點3次讀數；從0.2 A起，電流步進0.2 A；高負載保持120 s / 間隔1 s；保持前整定1 s；專案間冷卻5 s
控制 / 採集	控制器v5.8.13；強制即時CY4500採集；每種交流輸入67次採集

每種輸入執行1次，電源及線材各1個樣品，按實際連線方向。資料不含獨立交流輸入計量、校正證書、電源溫度量測或USB-IF符合性測試。

供電能力與量測覆蓋

兩種輸入的原生ASD PDO快照一致，包括各執行33項的執行前快照。未透過推測補入缺失索引6和7。

物件	型別	宣告供電能力	原始PDO
1	Fixed	5 V / 3 A	0x0A91912C
2	Fixed	9 V / 3 A	0x0012D12C
3	Fixed	15 V / 3 A	0x0014B12C
4	Fixed	20 V / 5 A	0x001641F4
5	SPR_AVS	9-20 V ; 9-15 V: 3 A ; 15-20 V: 5 A	0xE404B1F4
8	Fixed	28 V / 5 A	0x0018C1F4
9	Fixed	36 V / 5 A	0x001B41F4
10	Fixed	48 V / 5 A	0x001F01F4
11	EPR_AVS	15-48 V ; 240 W ; 解碼最大值5 A	0xD7C096F0

每種輸入相同的33項覆蓋

測試項	量測	條件
T01-T07	Fixed基線	5 / 9 / 15 / 20 / 28 / 36 / 48 V · 1 A ; 各3次穩態讀數
T08-T09	AVS電壓基線	SPR 9-20 V ; EPR 15-48 V ; 1 A 下步進1 V ; 去程
T10-T16	Fixed電流往返	步進0.2 A ; 5/9/15 V至3 A ; 20/28/36/48 V至5 A
T17-T19	SPR AVS電流往返	9 V至3 A ; 16 / 20 V至5 A
T20-T22	EPR AVS電流往返	15 / 16 / 48 V至5 A
T23-T24	AVS電壓往返	SPR 16-20 V / 5 A ; EPR 36-48 V / 5 A ; 步進1 V ; 每點至少5 s
T25-T27	高負載保持	Fixed 48 V · SPR AVS 20 V · EPR AVS 48 V ; 5 A ; 各120 s
T28-T33	輕負載返回5 V	從48 / 36 / 28 / 20 / 9 / 15 V返回 ; 0.1 A ; 每端點3次讀數
跳過	PPS	觀察到的供電能力中不存在 ; 未產生PPS請求

電壓追蹤採用ASD輸入設定值+/-1.000 V ; 電流追蹤採用負載設定值+/-max(0.050 A, 2%)。預檢與斜坡行也經獨立重算。PD 請求電流與電子負載電流分別記錄。安全上限為252 W、5.25 A及ASD內部溫度80攝氏度。這是流程限值，不是USB規範限值。

完整測試結果

兩種輸入下每項均通過，且各項之後驗證LOAD_OFF。N僅統計穩態量測行；預檢、斜坡及5 V執行前檢查另行儲存。

ID	測試名稱	每輸入N	100 V	230 V
T01	Fixed O1 5v 基線	3	PASS	PASS
T02	Fixed O2 9v 基線	3	PASS	PASS
T03	Fixed O3 15v 基線	3	PASS	PASS
T04	Fixed O4 20v 基線	3	PASS	PASS
T05	Fixed O8 28v 基線	3	PASS	PASS
T06	Fixed O9 36v 基線	3	PASS	PASS
T07	Fixed O10 48v 基線	3	PASS	PASS
T08	AVS O5 電壓基線	36	PASS	PASS
T09	AVS O11 電壓基線	102	PASS	PASS
T10	Fixed O1 5v 電流	87	PASS	PASS
T11	Fixed O2 9v 電流	87	PASS	PASS
T12	Fixed O3 15v 電流	87	PASS	PASS
T13	Fixed O4 20v 電流	147	PASS	PASS
T14	Fixed O8 28v 電流	147	PASS	PASS
T15	Fixed O9 36v 電流	147	PASS	PASS
T16	Fixed O10 48v 電流	147	PASS	PASS
T17	AVS O5 9v 電流	87	PASS	PASS
T18	AVS O5 16v 電流	147	PASS	PASS
T19	AVS O5 20v 電流	147	PASS	PASS
T20	AVS O11 15v 電流	147	PASS	PASS
T21	AVS O11 16v 電流	147	PASS	PASS
T22	AVS O11 48v 電流	147	PASS	PASS
T23	AVS O5高電壓往返	27	PASS	PASS
T24	AVS O11高電壓往返	75	PASS	PASS
T25	Fixed O10 48v 保持	120	PASS	PASS
T26	AVS O5 20v 保持	120	PASS	PASS
T27	AVS O11 48v 保持	120	PASS	PASS
T28	Fixed O10 48v至5v 輕負載	6	PASS	PASS
T29	Fixed O9 36v至5v 輕負載	6	PASS	PASS
T30	Fixed O8 28v至5v 輕負載	6	PASS	PASS
T31	Fixed O4 20v至5v 輕負載	6	PASS	PASS
T32	Fixed O2 9v至5v 輕負載	6	PASS	PASS
T33	Fixed O3 15v至5v 輕負載	6	PASS	PASS

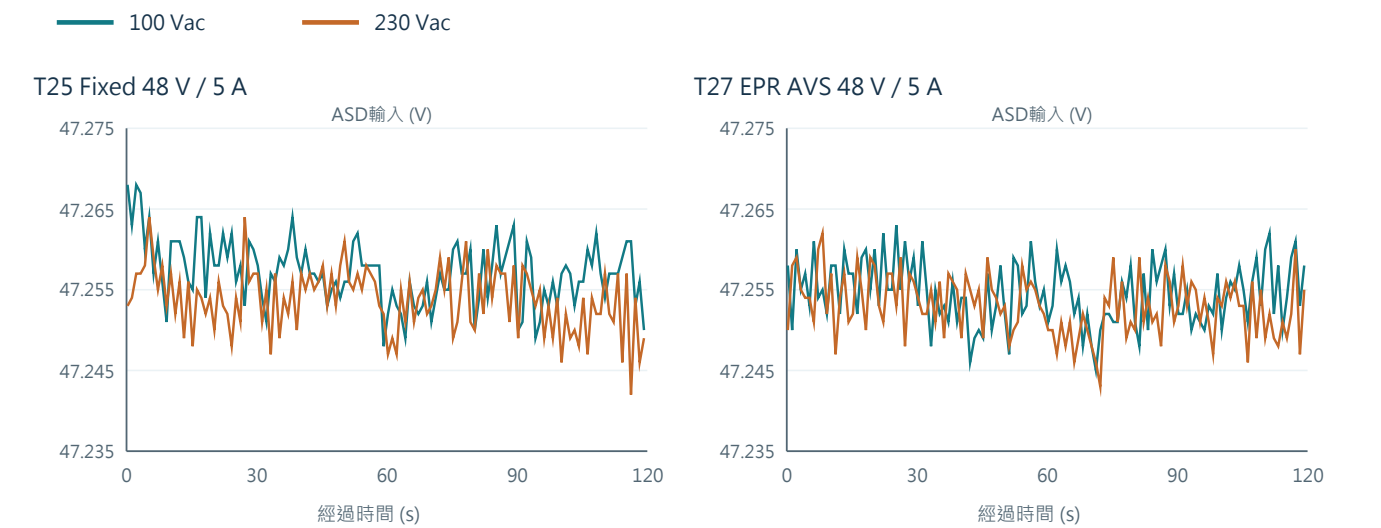
量測行	100 Vac	230 Vac
穩態測試行	2328	2328
預檢 / 斜坡行	14 / 24	14 / 24
5 V執行前檢查行	66	66
全部數值ADC行	2432	2432
電壓 / 電流追蹤偏差	0 / 0	0 / 0

高負載保持與交流輸入比較

每次保持設定120 s，以1 s間隔取得120次讀數。啟動整定等待1 s不計入保持。記錄取樣跨度約119 s，與設定時長不同。所有數值在ASD輸入端測得。

測試項 / 交流輸入	V最小值	V中位數	V最大值	I中位數A	P中位數W
T25 / 100	47.2480	47.2570	47.2680	5.000	236.285
T26 / 100	19.2720	19.2800	19.2880	5.000	96.400
T27 / 100	47.2450	47.2545	47.2630	5.000	236.270
T25 / 230	47.2420	47.2540	47.2640	5.000	236.270
T26 / 230	19.2680	19.2750	19.2830	5.000	96.375
T27 / 230	47.2430	47.2530	47.2620	5.000	236.265

T25：Fixed 48 V / 5 A。T26：SPR AVS 20 V / 5 A。T27：EPR AVS 48 V / 5 A。



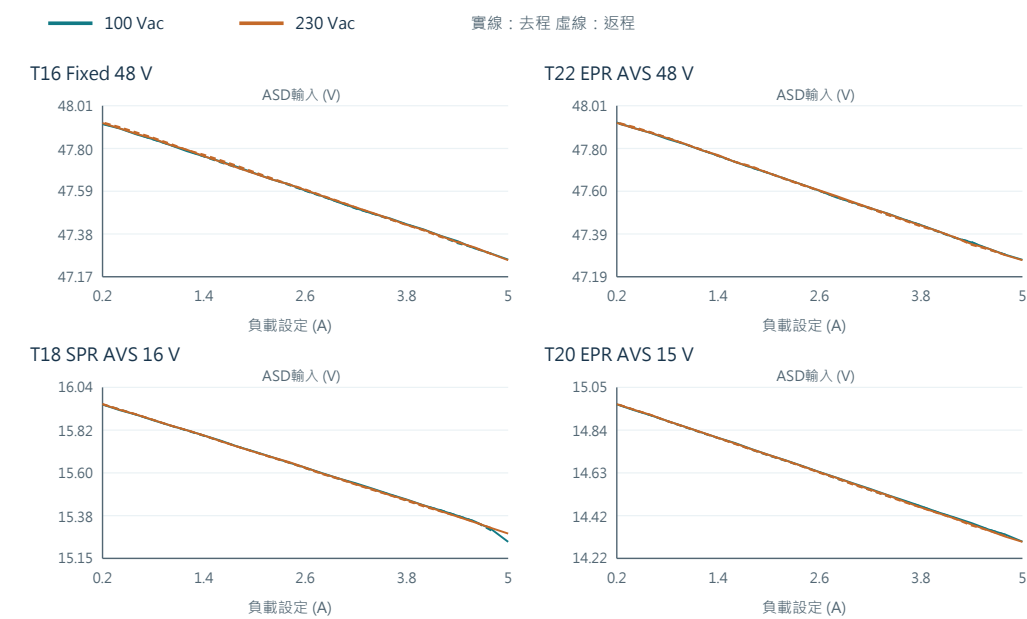
比較	230 V電壓中位數減100 V
T25	-3.0 mV
T26	-5.0 mV
T27	-1.5 mV

三次保持的電壓中位數最大絕對差為5.0 mV。這些是先後執行的單次執行，因此不能單獨歸因於交流輸入，也不能據此確定量測不確定度。

48 V設定下約47.25 V的讀數包含電源負載調整、線材、接點、CY4500-EPR及ASD輸入路徑，不作為電源端電壓降或線材單體電阻報告。

電流往返掃描

全部13項均從0.2 A增加至PDO允許電流上限，再以相同步進返回，每點3次讀數。圖表展示4項代表測試的點電壓中位數，線型區分去程與返程。



最大電流點的電壓中位數

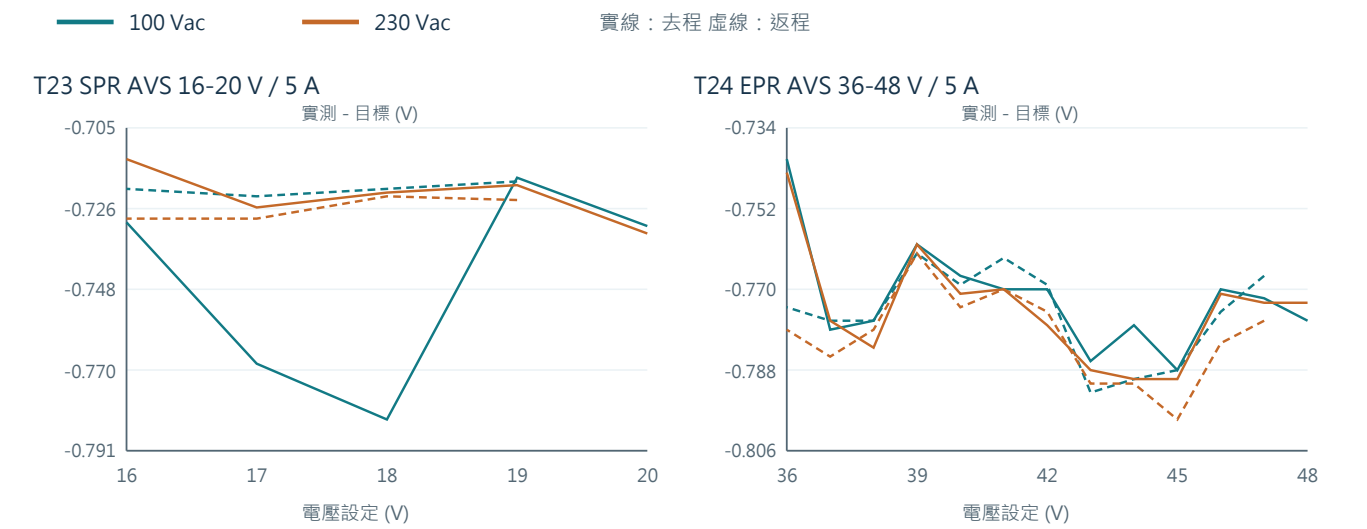
ID	設定	上限A	100 Vac下V	230 Vac下V
T10	Fixed 5 V	3	4.978	4.975
T11	Fixed 9 V	3	8.683	8.678
T12	Fixed 15 V	3	14.678	14.676
T13	Fixed 20 V	5	19.386	19.378
T14	Fixed 28 V	5	27.271	27.271
T15	Fixed 36 V	5	35.257	35.253
T16	Fixed 48 V	5	47.257	47.254
T17	SPR AVS 9 V	3	8.582	8.580
T18	SPR AVS 16 V	5	15.241	15.284
T19	SPR AVS 20 V	5	19.283	19.281
T20	EPR AVS 15 V	5	14.297	14.296
T21	EPR AVS 16 V	5	15.238	15.285
T22	EPR AVS 48 V	5	47.268	47.266

表值為去程最大電流點3次讀數的中位數。全部往返點與實測電流見analysis/current_sweep_points.csv。

去程16 V / 5 A端點，230 Vac減100 Vac的電壓中位數差為SPR AVS +43 mV、EPR AVS +47 mV。這與保持比較分開，不僅歸因於交流輸入。

AVS電壓往返與5 V返回

SPR AVS覆蓋16-20 V，EPR AVS覆蓋36-48 V，在5 A下以1 V步進往返。每點至少停留5 s，整定1.25 s後讀3次。圖表表示實測電壓中位數減電壓設定值。



圖例：藍綠色 = 100 Vac；橙色 = 230 Vac。實線 = 去程；虛線 = 返程。

Fixed輕負載返回

ID	切換V	100 Vac下5 V讀數	230 Vac下5 V讀數
T28	48 > 5	5.079-5.083 V	5.079-5.083 V
T29	36 > 5	5.076-5.082 V	5.078-5.081 V
T30	28 > 5	5.078-5.081 V	5.078-5.083 V
T31	20 > 5	5.077-5.082 V	5.079-5.082 V
T32	9 > 5	5.077-5.081 V	5.079-5.081 V
T33	15 > 5	5.077-5.082 V	5.078-5.082 V

每次切換使用0.1 A，每端點3次讀數，延遲設定2 s。這檢查整定後端點行為，不是2 s保持測試或USB-PD切換時間符合性測試。全部12次切換均滿足5 V及負載電流追蹤檢查。

覆蓋範圍的解釋

這是供電功能篩選測試。PPS、USB資料速度、全部方向、長期耐久、瞬態波形、標準化漣波量測、效率、絕緣、EMC及產品安全均不在範圍內。溫度欄位是受風扇影響的ASD內部溫度，不用於評估電源、線材或插頭溫度。

PD記錄與資料可追溯性

PD採集記錄	100 Vac	230 Vac
採集數 / 即時串聯證明	67 / 67	67 / 67
全部採集行	22665	22621
REQUEST	406	405
EPR_REQUEST	211	210
PS_RDY	617	615
SOFT_RESET	151	150
HARD_RESET	0	0
REJECT	0	0
WAIT	0	0
無效SOP包 (Ok != 1)	0	0

每組67次採集包括1次發現、33次獨立5 V執行前檢查及33項量測。每次均包含有效SOP Request或EPR_Request及PS_RDY證據，並透過即時串聯證明。Soft_Reset合計覆蓋整個測試流程，包括重新獲取與合約變化，不解釋為自發故障次數。

採集限定事項

重新檢查全部8,368個記錄的接收緩衝區。100 Vac下4個、230 Vac下1個緩衝區，對38位元組組合回應記錄CRC false。分別拆為29位元組狀態與9位元組ACK後，CRC有效，請求CRC回顯匹配，後續獨立回讀確認CC2。原警告保留。

另外，每種輸入各2次可選CC回讀未回應。各次均有CRC有效的CC設定ACK，後續供電、PD採集及量測成功。未把缺失回讀改寫為成功。全部4,864行數值ADC資料透過獨立原始回應CRC、電壓 / 電流解碼、功率運算及追蹤檢查。

證據資料包

ID	交流輸入	原始執行
R01	100 Vac	initial_suite_20261019_142316_604687
R02	230 Vac	initial_suite_20261019_154626_956665

reports包含日英PDF與Markdown。evidence/asd/R01與R02保留匿名ADC/PD CSV、終端 / 事件紀錄、PDO、儀器版本、計畫及結果。analysis包含規範化行、測試項、保持、掃描、返回、PD/CRC檢查與回讀警告。evidence_index.csv對應執行；manifest_sha256.csv記錄檔案大小與SHA-256。

原始mode沒有字面值steady。不以-precheck或-ramp結尾的量測行歸為穩態；規範化CSV新增measurement_phase。source_csv為包內相對路徑，source_csv_line為原始行號，表頭計第1行。

ASD : Type 05.54 ; Power FW/HW 09.18/05.01 ; Protocol 04.77/04.00 ; Display 01.74/00.02。全部134份儀器版本快照一致。