

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-examples-20261015/phihong/report-en.pdf

Phihong

AA240U-59FKEA-R

100 Vac與230 Vac驗證記錄

一臺電源總成，樣品s_sample1。2026年10月15日測試。

記錄PHI-AC-20261015 | 修訂1.0 | 2026年10月15日釋出。

記錄結果	100 Vac	230 Vac
獨立測試項	37 / 37 PASS	37 / 37 PASS
穩態 / 輔助讀數	2,568 / 31	2,568 / 31
5 V執行前檢查 / PD採集	37 / 37	37 / 37
電壓 / 電流超限讀數	0 / 0	0 / 0
最大絕對V / A誤差	0.719 V / 0.004 A	0.715 V / 0.005 A

全部74項完成，實測電壓及負載電流均在設定篩選測試限值內。兩種輸入均完成Fixed及AVS 48 V / 5 A電流掃描與60 s保持、AVS 36-48-36 V / 5 A掃描、兩個PPS APDO負載掃描及6種輕負載返回5 V。在已記錄穩態取樣中未檢測到輸出崩潰。

測試條件

專案	記錄條件
電源 / 線材	Phihong AA240U-59FKEA-R，s_sample1 / 固定線材1.0 m
連線	SRC - 一體固定線材 - CY4500-EPR - ASD-PD31；CC2
交流輸入後設資料	100 Vac / 50 Hz; 230 Vac / 50 Hz
儀器 / 控制器	ASD-PD31 / v5.8.9
量測點	ASD-PD31輸入端，包含固定線材、分析儀及連線損耗

採集時間 (JST, UTC+09:00)：2026年10月15日，100 Vac為11:17-12:33；230 Vac為12:38-13:55。交流值為配置後設資料；不含獨立交流電壓量測。

此處PASS表示規定流程與量測檢查完成。單臺記錄不能確立量產差異、連續240 W耐久、USB-IF符合性或電氣安全認證。未測電源溫度、交流輸入功率及效率。

供電能力與覆蓋

兩份發現快照均包含相同的10個可見物件。解碼錶缺少物件7，未假定物件7的能力。兩個PPS APDO電壓範圍相同、宣告電流上限不同，分別選擇進行測試。

物件	型別	V	A	原始PDO
1	Fixed	5	3	0x0A81912C
2	Fixed	9	3	0x0002D12C
3	Fixed	15	3	0x0004B12C
4	Fixed	20	5	0x000641F4
5	PPS	5-21	3	0xC1A4323C
6	PPS	5-21	5	0xC1A43264
8	Fixed	28	5	0x0008C1F4
9	Fixed	36	5	0x000B41F4
10	Fixed	48	5	0x000F01F4
11	EPR AVS	15-48	5	0xD3C096F0

測試組	每交流輸入項數	證據ID
Fixed 1 A基線	7	A01-A07 / B01-B07
PPS / AVS 1 A基線	3	A08-A10 / B08-B10
Fixed電流往返	7	A11-A17 / B11-B17
PPS / AVS電流往返	9	A18-A26 / B18-B26
AVS高電壓往返	1	A27 / B27
60 s保持	4	A28-A31 / B28-B31
輕負載返回5 V	6	A32-A37 / B32-B37

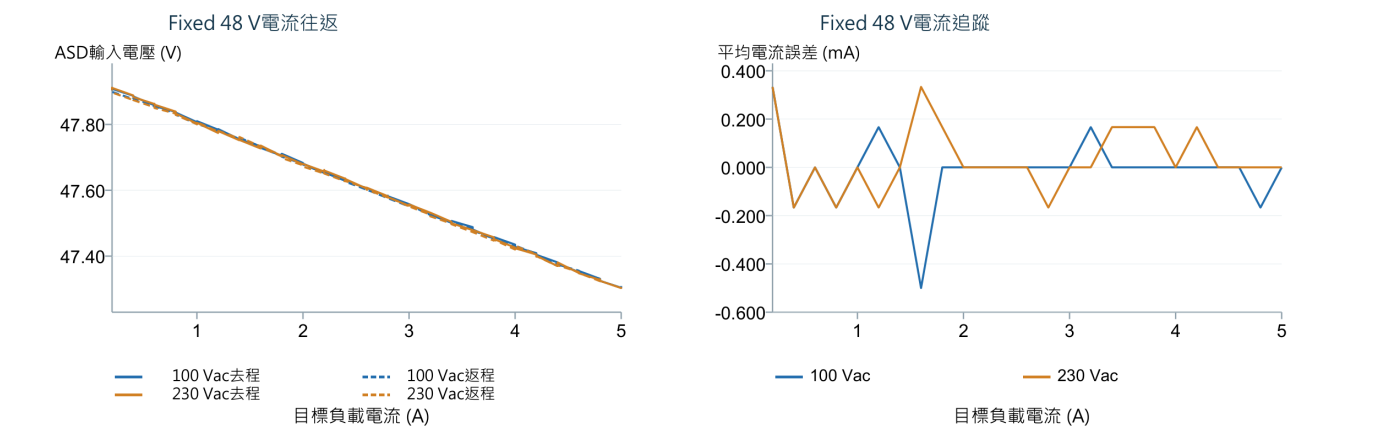
電流掃描從0.2 A起，步進0.2 A至PDO限制內上限再返回，每點3次讀數，轉折點只採一次。Fixed 5/9/15 V及PPS物件5至3 A，其餘已測電流掃描至5 A。電壓基線採用1 V步進、每點3次讀數。未跳過任何已發現能力。

篩選測試檢查： $|實測V - 目標V| \leq 1.0\text{ V}$ ，且 $|實測A - 負載目標A| \leq \max(0.05\text{ A}, 2\%)$ 。這是儀器篩選測試設定，不是PD規範限值。每項先執行有實測值的5 V / 0.1 A執行前檢查，最後確認LOAD_OFF應答及電流 $\leq 0.05\text{ A}$ 。

兩種輸入的ASD版本：Type 05.54；Power FW 09.18 / HW 05.01；Protocol FW 04.77 / HW 04.00；Display FW 01.74 / HW 00.02。完整查詢記錄隨證據提供。

Fixed PDO負載表現

最大負載點	100 Vac	230 Vac	證據
O1 / 5 V / 3 A	4.787-4.790 V; 3.000 A	4.785-4.788 V; 3.000 A	A11 / B11
O2 / 9 V / 3 A	8.630-8.632 V; 3.000 A	8.629-8.631 V; 3.000 A	A12 / B12
O3 / 15 V / 3 A	14.624-14.627 V; 3.000 A	14.625-14.627 V; 3.000 A	A13 / B13
O4 / 20 V / 5 A	19.361-19.363 V; 5.000 A	19.354-19.360 V; 5.000 A	A14 / B14
O8 / 28 V / 5 A	27.332-27.335 V; 5.000 A	27.334-27.338 V; 5.000 A	A15 / B15
O9 / 36 V / 5 A	35.312-35.317 V; 5.000 A	35.306-35.311 V; 5.000-5.001 A	A16 / B16
O10 / 48 V / 5 A	47.304-47.309 V; 5.000 A	47.303-47.306 V; 5.000 A	A17 / B17

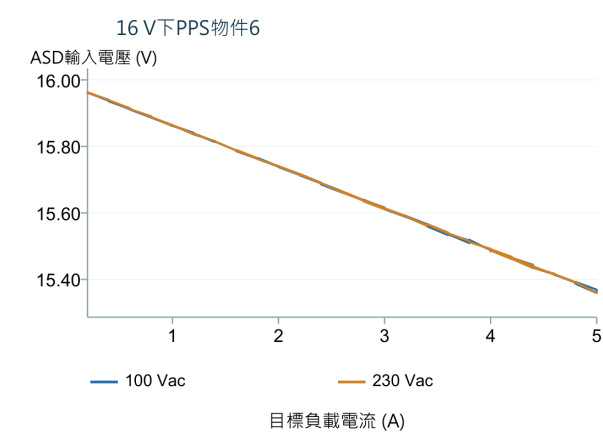
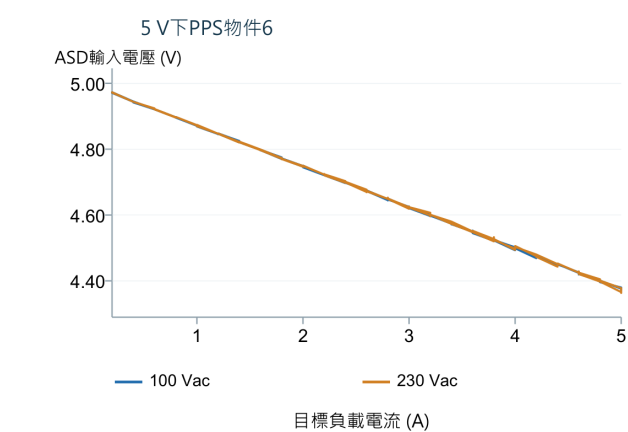


兩種輸入下，全部已測Fixed PDO均完成去程與返程電流點。表格顯示峰值電流下3次讀數。Fixed 48 V / 5 A在掃描及獨立60 s保持中均維持。高電流下較低的ASD電壓包含完整量測路徑影響，不是直接測得電源連接器電壓。

結果未作串聯電阻修正。電壓範圍為記錄ADC最小值與最大值，不是置信區間或經校正的不確定度邊界。

PPS APDO負載表現

最大負載點	100 Vac	230 Vac	證據
O5 / 5 V / 3 A	4.624-4.627 V; 3.000 A	4.619-4.623 V; 3.000 A	A18 / B18
O5 / 16 V / 3 A	15.612-15.615 V; 3.000 A	15.613-15.615 V; 3.000 A	A19 / B19
O5 / 21 V / 3 A	20.596-20.597 V; 3.000 A	20.598-20.599 V; 3.000 A	A20 / B20
O6 / 5 V / 5 A	4.372-4.380 V; 4.999-5.000 A	4.363-4.378 V; 5.000 A	A21 / B21
O6 / 16 V / 5 A	15.359-15.369 V; 5.000 A	15.359-15.360 V; 5.000 A	A22 / B22
O6 / 21 V / 5 A	20.343-20.350 V; 5.000 A	20.347-20.354 V; 5.000 A	A23 / B23

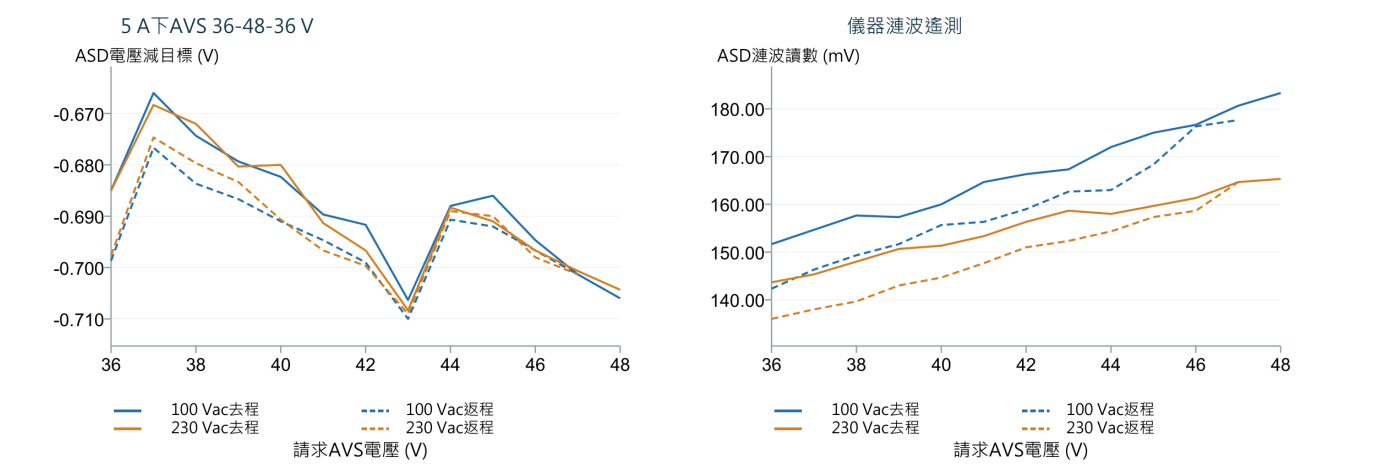


PPS物件5完成5、16及21 V至3 A上限的電流往返；PPS物件6完成相同電壓點至5 A的往返。每個物件的1 A基線覆蓋5至21 V的全部整數電壓。獨立21 V保持分別維持3 A和5 A，設定60 s。

電流追蹤對照電子負載目標進行檢查，與PD請求電流分開。資料包保留實際Request字，可用於複核合約行為，無需把CLI請求參數當作已傳送RDO值的證據。

EPR AVS與高電壓掃描

最大負載點	100 Vac	230 Vac	證據
AVS O11 / 15 V / 5 A	14.373-14.375 V; 5.000 A	14.374-14.379 V; 5.000 A	A24 / B24
AVS O11 / 16 V / 5 A	15.370-15.378 V; 5.000 A	15.376-15.379 V; 5.000 A	A25 / B25
AVS O11 / 48 V / 5 A	47.295-47.301 V; 5.000 A	47.301-47.303 V; 5.000 A	A26 / B26



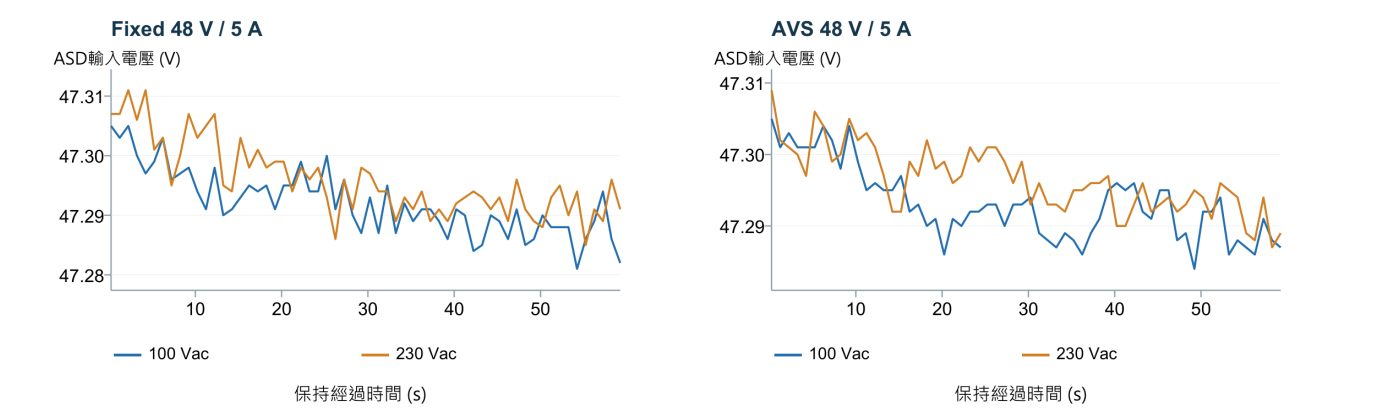
AVS基線為1 A下15-48 V。高負載掃描在5 A下按1 V步進執行36-48-36 V，每種輸入25個電壓點、75次穩態讀數。初始受限負載斜坡後，每點設定至少停留5 s。48 V轉折點取樣一次。

執行	實測電流	最大絕對電壓誤差	漣波讀數
100 Vac / A27	5.000 A	0.711 V	141-185 mV
230 Vac / B27	4.999-5.001 A	0.713 V	135-167 mV

漣波僅為ASD-PD31遙測。本記錄未確立量測頻寬或經校正的示波器漣波配置。這些讀數支援本配置內比較，不是漣波符合性判定。

設定60秒保持

證據 / 輸入	設定值	V	A	平均W	最大mV
A28 / 100 Vac	FIXED O10; 48 V / 5 A	47.281-47.305	4.999-5.001	236.462	187
B28 / 230 Vac	FIXED O10; 48 V / 5 A	47.285-47.311	4.999-5.000	236.479	168
A29 / 100 Vac	PPS O5; 21 V / 3 A	20.591-20.594	3.000	61.777	153
B29 / 230 Vac	PPS O5; 21 V / 3 A	20.592-20.597	2.999-3.000	61.781	163
A30 / 100 Vac	PPS O6; 21 V / 5 A	20.329-20.350	4.999-5.001	101.697	158
B30 / 230 Vac	PPS O6; 21 V / 5 A	20.330-20.351	5.000-5.001	101.707	161
A31 / 100 Vac	AVS O11; 48 V / 5 A	47.284-47.305	5.000	236.465	200
B31 / 230 Vac	AVS O11; 48 V / 5 A	47.287-47.309	5.000-5.001	236.483	179



每次保持包含60次穩態讀數，間隔約1秒。設定60 s保持內，首末穩態記錄跨度約59.0 s，其後LOAD_OFF。表格報告ASD輸入功率；標稱48 V x 5 A請求為240 W，該量測點接收到的功率包含路徑損耗。

溫度欄位為受冷卻風扇影響的ASD-PD31內部遙測。原證據保留這些值，但不用於電源溫度評估。短時保持不能證明熱平衡或長期耐久。

輕負載返回5 V

切換	100 Vac	230 Vac	證據
48 -> 5 V / 0.1 A	5.141-5.143 V; 0.100 A	5.144-5.145 V; 0.100 A	A32 / B32
36 -> 5 V / 0.1 A	5.141-5.145 V; 0.100 A	5.143-5.146 V; 0.100 A	A33 / B33
28 -> 5 V / 0.1 A	5.141-5.144 V; 0.100 A	5.144-5.145 V; 0.100 A	A34 / B34
20 -> 5 V / 0.1 A	5.142-5.145 V; 0.100 A	5.145-5.146 V; 0.100 A	A35 / B35
9 -> 5 V / 0.1 A	5.142-5.144 V; 0.100 A	5.144-5.145 V; 0.100 A	A36 / B36
15 -> 5 V / 0.1 A	5.142 V; 0.100 A	5.144-5.145 V; 0.100 A	A37 / B37

每項獨立測試在0.1 A下先應用初始Fixed PDO，再在同一負載下請求Fixed 5 V。每端點3次ADC讀數，延遲設定2 s。兩種輸入的全部6個起始電壓，包括15 V返回5 V，均返回約5.14 V、約0.1 A。

PD證據與解釋

全部12項輕負載返回中，最後採集的Fixed 5 V Request之後均有Accept與PS_RDY。15 V返回5 V實例[A37, B37]在兩種輸入下，最終Request RDO均為0x1044B12C。資料包行引用與原始值見analysis/transition_packet_events.csv。這記錄觀察到的互動，不作時序判定。

每項測試及初始發現均附CY4500資料包CSV。採集保留Source Capabilities、Request/EPR Request、Accept及PS_RDY訊息，作為資料包證據，不給出自動USB-IF時序或波形符合性評分。端點ADC取樣無法排除取樣間短暫下衝、過沖或瞬態中斷。

輸入比較與範圍

兩種輸入間沒有專案改變PASS/FAIL結果。Fixed 48 V / 5 A保持的ASD平均電壓變化+0.004 V (230 Vac減100 Vac)。測試按順序使用同一電源總成，比較不能分離預熱或預處理效應。未記錄環境溫度或獨立交流電壓計量。

記錄結果支援該樣品在所列配置下成功完成初期功能篩選測試。若要擴大結論，需要更多個體、更長耐久保持及專門的瞬態 / 熱量測。

證據索引與資料定義

Axx對應100 Vac ; Bxx對應230 Vac 。下表各對均為PASS 。數量為每種輸入的穩態ADC行數 。包內相對完整路徑與資料包數見evidence_index.csv 。

證據對	測試	行數
A01 / B01	Fixed O1 5 V / 1 A	3
A02 / B02	Fixed O2 9 V / 1 A	3
A03 / B03	Fixed O3 15 V / 1 A	3
A04 / B04	Fixed O4 20 V / 1 A	3
A05 / B05	Fixed O8 28 V / 1 A	3
A06 / B06	Fixed O9 36 V / 1 A	3
A07 / B07	Fixed O10 48 V / 1 A	3
A08 / B08	PPS O5 5-21 V / 1 A	51
A09 / B09	PPS O6 5-21 V / 1 A	51
A10 / B10	AVS O11 15-48 V / 1 A	102
A11 / B11	Fixed O1 5 V 電流往返	87
A12 / B12	Fixed O2 9 V 電流往返	87
A13 / B13	Fixed O3 15 V 電流往返	87
A14 / B14	Fixed O4 20 V 電流往返	147
A15 / B15	Fixed O8 28 V 電流往返	147
A16 / B16	Fixed O9 36 V 電流往返	147
A17 / B17	Fixed O10 48 V 電流往返	147
A18 / B18	PPS O5 5 V 電流往返	87
A19 / B19	PPS O5 16 V 電流往返	87
A20 / B20	PPS O5 21 V 電流往返	87
A21 / B21	PPS O6 5 V 電流往返	147
A22 / B22	PPS O6 16 V 電流往返	147
A23 / B23	PPS O6 21 V 電流往返	147
A24 / B24	AVS O11 15 V 電流往返	147
A25 / B25	AVS O11 16 V 電流往返	147
A26 / B26	AVS O11 48 V 電流往返	147
A27 / B27	AVS O11 36-48-36 V / 5 A	75
A28 / B28	Fixed O10 48 V 保持 60 s	60
A29 / B29	PPS O5 21 V 保持 60 s	60
A30 / B30	PPS O6 21 V 保持 60 s	60
A31 / B31	AVS O11 48 V 保持 60 s	60
A32 / B32	Fixed O10 48 -> 5 V / 0.1 A	6
A33 / B33	Fixed O9 36 -> 5 V / 0.1 A	6
A34 / B34	Fixed O8 28 -> 5 V / 0.1 A	6
A35 / B35	Fixed O4 20 -> 5 V / 0.1 A	6
A36 / B36	Fixed O2 9 -> 5 V / 0.1 A	6
A37 / B37	Fixed O3 15 -> 5 V / 0.1 A	6

主要ASD檔案共5,198行：5,136行穩態、62行輔助。74次執行前檢查另加148次讀數。發現檔案與PD電壓包分開，不計為穩態ASD結果。analysis_phase是新增分析欄位，原始mode值保留。無需存在字面值steady模式：precheck/ramp為輔助；穩態mode白名單見README.md。