

简体中文译本，2026-10-20。依据当前公开英文版完整翻译，保留测量数值、判定、警告与未评估范围。此为独立译本，原始测量数据包与日英资料保持不变。
原文：<https://gaugau.co.jp/validation-examples-20261015/phihong/report-en.pdf>

Phihong

AA240U-59FKEA-R

100 Vac与230 Vac验证记录

一台电源总成，样品s_sample1。2026年10月15日测试。

记录PHI-AC-20261015 | 修订1.0 | 2026年10月15日发布。

记录结果	100 Vac	230 Vac
独立测试项	37 / 37 PASS	37 / 37 PASS
稳态 / 辅助读数	2,568 / 31	2,568 / 31
5 V运行前检查 / PD采集	37 / 37	37 / 37
电压 / 电流超限读数	0 / 0	0 / 0
最大绝对V / A误差	0.719 V / 0.004 A	0.715 V / 0.005 A

全部74项完成，实测电压及负载电流均在设定筛查限值内。两种输入均完成Fixed及AVS 48 V / 5 A电流扫描与60 s保持、AVS 36-48-36 V / 5 A扫描、两个PPS APDO负载扫描及6种轻负载返回5 V。在已记录稳态采样中未检测到输出崩溃。

测试条件

项目	记录条件
电源 / 线缆	Phihong AA240U-59FKEA-R, s_sample1 / 固定线缆1.0 m
连接	SRC - 一体固定线缆 - CY4500-EPR - ASD-PD31; CC2
交流输入元数据	100 Vac / 50 Hz; 230 Vac / 50 Hz
仪器 / 控制器	ASD-PD31 / v5.8.9
测量点	ASD-PD31输入端，包含固定线缆、分析仪及连接损耗

采集时间 (JST, UTC+09:00) : 2026年10月15日，100 Vac为11:17-12:33; 230 Vac为12:38-13:55。交流值为配置元数据；不含独立交流电压测量。

此处PASS表示规定流程与测量检查完成。单台记录不能确立量产差异、连续240 W耐久、USB-IF符合性或电气安全认证。未测电源温度、交流输入功率及效率。

供电能力与覆盖

两份发现快照均包含相同的10个可见对象。解码表缺少对象7，未假定对象7的能力。两个PPS APDO电压范围相同、声明电流上限不同，分别选择进行测试。

对象	类型	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

测试组	每交流输入项数	证据ID
Fixed 1 A基线	7	A01-A07 / B01-B07
PPS / AVS 1 A基线	3	A08-A10 / B08-B10
Fixed电流往返	7	A11-A17 / B11-B17
PPS / AVS电流往返	9	A18-A26 / B18-B26
AVS高电压往返	1	A27 / B27
60 s保持	4	A28-A31 / B28-B31
轻负载返回5 V	6	A32-A37 / B32-B37

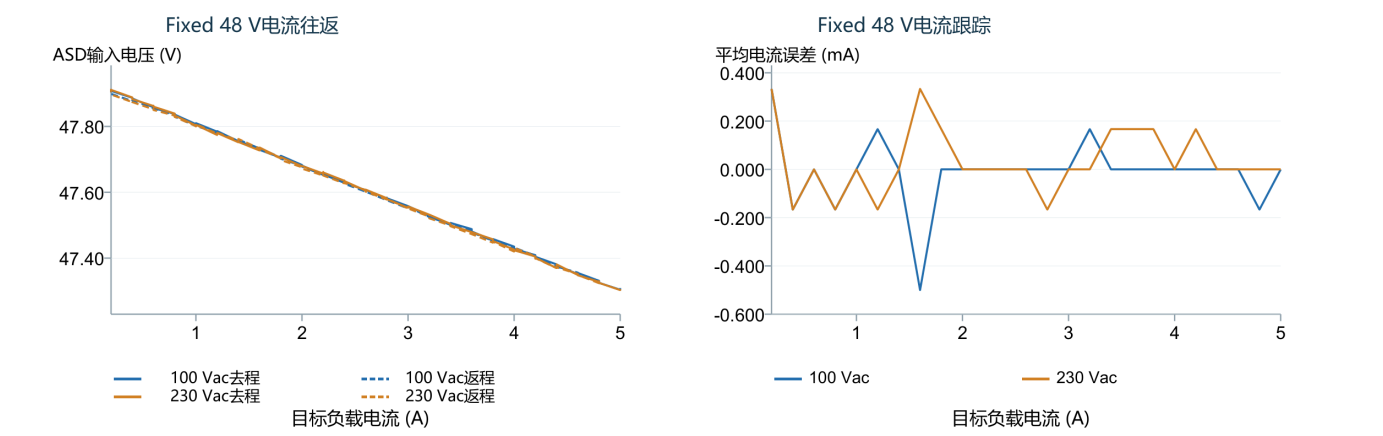
电流扫描从0.2 A起，步进0.2 A至PDO限制内上限再返回，每点3次读数，转折点只采一次。Fixed 5/9/15 V及PPS对象5至3 A，其余已测电流扫描至5 A。电压基线采用1 V步进、每点3次读数。未跳过任何已发现能力。

筛查检查：|实测V - 目标V| <= 1.0 V，且|实测A - 负载目标A| <= max(0.05 A, 2%)。这是仪器筛查设定，不是PD规范限值。每项先执行有实测值的5 V / 0.1 A运行前检查，最后确认LOAD_OFF应答及电流<= 0.05 A。

两种输入的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。完整查询记录随证据提供。

Fixed PDO负载表现

最大负载点	100 Vac	230 Vac	证据
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

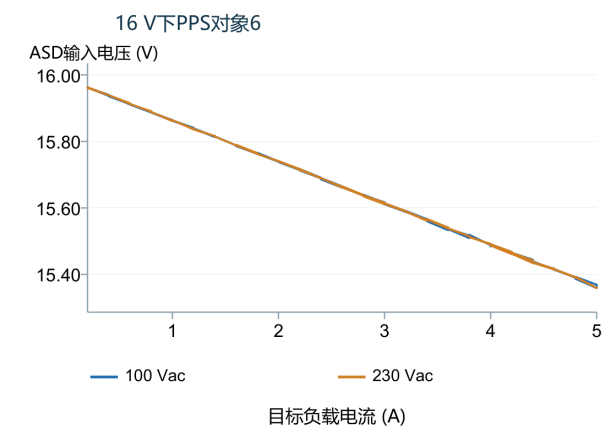
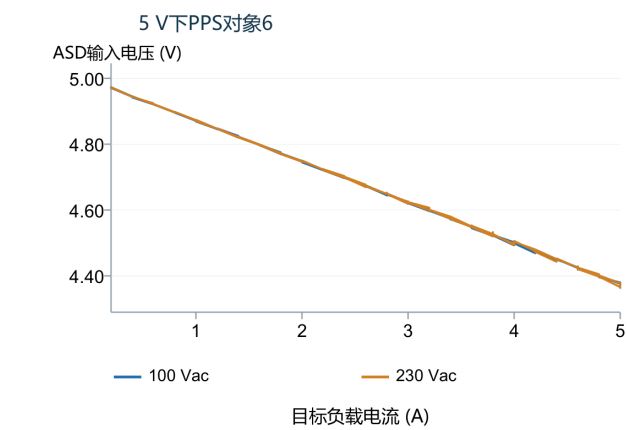


两种输入下，全部已测Fixed PDO均完成去程与返程电流点。表格显示峰值电流下3次读数。Fixed 48 V / 5 A在扫描及独立60 s保持中均维持。高电流下较低的ASD电压包含完整测量路径影响，不是直接测得电源连接器电压。

结果未作串联电阻修正。电压范围为记录ADC最小值与最大值，不是置信区间或经校准的不确定度边界。

PPS APDO负载表现

最大负载点	100 Vac	230 Vac	证据
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

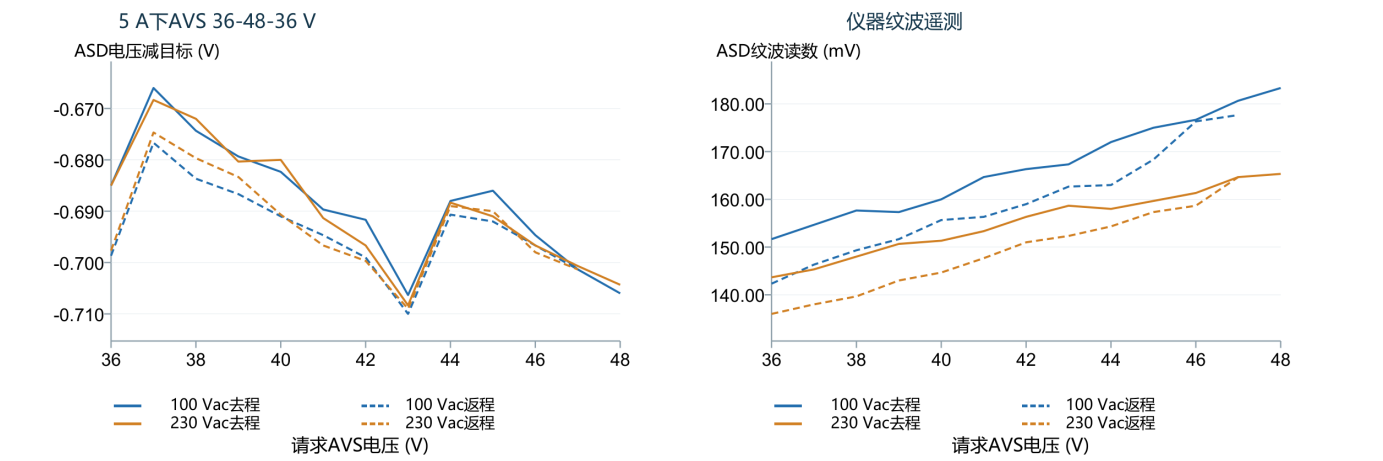


PPS对象5完成5、16及21 V至3 A上限的电流往返；PPS对象6完成相同电压点至5 A的往返。每个对象的1 A基线覆盖5至21 V的全部整数电压。独立21 V保持分别维持3 A和5 A，设定60 s。

电流跟踪对照电子负载目标进行检查，与PD请求电流分开。数据包保留实际Request字，可用于复核合约行为，无需把CLI请求参数当作已发送RDO值的证据。

EPR AVS与高电压扫描

最大负载点	100 Vac	230 Vac	证据
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



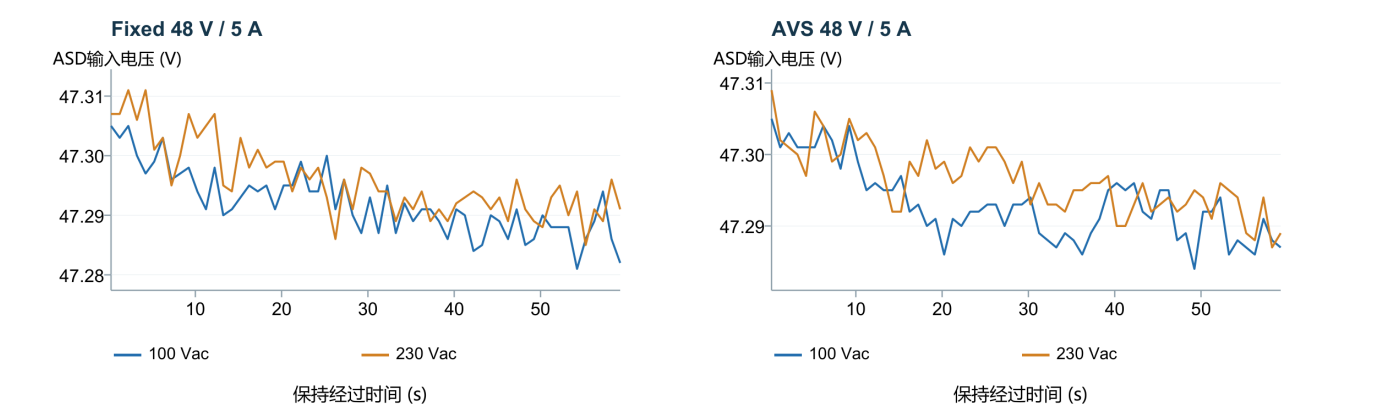
AVS基线为1 A下15-48 V。高负载扫描在5 A下按1 V步进执行36-48-36 V，每种输入25个电压点、75次稳态读数。初始受限负载斜坡后，每点设定至少停留5 s。48 V转折点采样一次。

运行	实测电流	最大绝对电压误差	纹波读数
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

纹波仅为ASD-PD31遥测。本记录未确立测量带宽或经校准的示波器纹波配置。这些读数支持本配置内比较，不是纹波符合性判定。

设定60秒保持

证据 / 输入	设定值	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次稳态读数，间隔约1秒。设定60 s保持内，首末稳态记录跨度约59.0 s，其后LOAD_OFF。表格报告ASD输入功率；标称48 V x 5 A请求为240 W，该测量点接收到的功率包含路径损耗。

温度字段为受冷却风扇影响的ASD-PD31内部遥测。原证据保留这些值，但不用于电源温度评估。短时保持不能证明热平衡或长期耐久。

轻负载返回5 V

切换	100 Vac	230 Vac	证据
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

每项独立测试在0.1 A下先应用初始Fixed PDO，再在同一负载下请求Fixed 5 V。每端点3次ADC读数，延迟设定2 s。两种输入的全部6个起始电压，包括15 V返回5 V，均返回约5.14 V、约0.1 A。

PD证据与解释

全部12项轻负载返回中，最后采集的Fixed 5 V Request之后均有Accept与PS_RDY。15 V返回5 V实例[A37, B37]在两种输入下，最终Request RDO均为0x1044B12C。数据包行引用与原始值见analysis/transition_packet_events.csv。这记录观察到的交互，不作时序判定。

每项测试及初始发现均附CY4500数据包CSV。采集保留Source Capabilities、Request/EPR Request、Accept及PS_RDY消息，作为数据包证据，不给出自动USB-IF时序或波形符合性评分。端点ADC采样无法排除采样间短暂下冲、过冲或瞬态中断。

输入比较与范围

两种输入间没有项目改变PASS/FAIL结果。Fixed 48 V / 5 A保持的ASD平均电压变化+0.004 V（230 Vac减100 Vac）。测试按顺序使用同一电源总成，比较不能分离预热或预处理效应。未记录环境温度或独立交流电压计量。

记录结果支持该样品在所列配置下成功完成初期功能筛查。若要扩大结论，需要更多个体、更长耐久保持及专门的瞬态 / 热测量。

证据索引与数据定义

Axx对应100 Vac；Bxx对应230 Vac。下表各对均为PASS。数量为每种输入的稳态ADC行数。包内相对完整路径与数据包数见evidence_index.csv。

证据对	测试	行数
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 电流往返	87
A12 / B12	Fixed O2 9 V 电流往返	87
A13 / B13	Fixed O3 15 V 电流往返	87
A14 / B14	Fixed O4 20 V 电流往返	147
A15 / B15	Fixed O8 28 V 电流往返	147
A16 / B16	Fixed O9 36 V 电流往返	147
A17 / B17	Fixed O10 48 V 电流往返	147
A18 / B18	PPS O5 5 V 电流往返	87
A19 / B19	PPS O5 16 V 电流往返	87
A20 / B20	PPS O5 21 V 电流往返	87
A21 / B21	PPS O6 5 V 电流往返	147
A22 / B22	PPS O6 16 V 电流往返	147
A23 / B23	PPS O6 21 V 电流往返	147
A24 / B24	AVS O11 15 V 电流往返	147
A25 / B25	AVS O11 16 V 电流往返	147
A26 / B26	AVS O11 48 V 电流往返	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文件共5,198行：5,136行稳态、62行辅助。74次运行前检查另加148次读数。发现文件与PD电压包分开，不计为稳态ASD结果。analysis_phase是新增分析字段，原始mode值保留。无需存在字面值steady模式：precheck/ramp为辅助；稳态mode白名单见README.md。