Source A
100Vac / 230Vac
匿名化 検証記録

電源サンプル2台 / 測定日 2026年10月13-14日
記録番号 SOURCE-A-AC-20261014 / 改訂 2.1 / 発行日 2026年10月15日

観察結果の概要

観察項目	100 Vac	230 Vac
Unit 2の高出力	Fixed・AVSの48Vで、負荷を4.8Aから5Aへ増やすと出力喪失。AVS 5A電圧走査は47Vで停止。	Fixed・AVS 48V電流走査は5Aまで完了。AVS 36-48V / 5A往復とFixed 48V / 5A・60秒保持も完了。
Unit 1の高出力	Fixed 48V電流走査、AVS 36-48V / 5A往復、Fixed 48V / 5A・60秒保持を完了。	Fixed・AVS 48V電流走査、AVS電圧往復、Fixed 48V / 5A保持を完了。
PPS 5V・16Vの5A付近	両個体とも4.8A点を維持したが、目標5Aを維持しなかった。	両個体で同じ目標負荷の維持不能を観察。
Fixed 15Vから5V（負荷0.1A）	アナライザー接続系列で両個体とも低出力。Unit 1は直結でも再現。	アナライザー接続の単独15Vから5V試験で両個体とも出力喪失。

Unit 2の高出力時の挙動は、試験したAC入力条件によって異なった。5A付近のPPSおよび軽負荷15Vから5Vへの遷移時の挙動は、両入力条件で継続して観察された。これらは別々の技術的観察であり、共通原因や特定の保護機構は確定していない。

比較用電源Reference source Rは、同じケーブルとASD-PD31を用いた100Vacでの15Vから5Vへの直結試験を完了した[C01]。この比較用電源について、230Vacや高電流の比較試験は実施していない。

測定構成

対象はSource AのC1ポート、個体名Unit 1とUnit 2の2台。通常構成：SRC - ChargerLab PDlink 0.3m着脱式ケーブル - CY4500-EPR - ASD-PD31。T04・T05・C01の直結構成：SRC - 同じケーブル - ASD-PD31。CC2選択、制御版v5.8.8。入力設定は100Vac / 50Hzおよび230Vac / 50Hz。

DC測定位置はASD-PD31入力であり、接続経路の損失を含む。温度フィールドはファン動作の影響を受けるASD-PD31内部テレメトリーで、評価から除外した。電源本体の温度は測定していない。

試験範囲と証拠IDの対応

230Vacでは各個体とも15試験すべての処理を終了した。うち12試験は電圧・電流チェックを満たし、3試験（PPS 5V、PPS 16V、Fixed 15Vから5V）は満たさなかった。試験系列の完走だけでは、目標負荷を維持できた証拠にならない。

試験 / 230Vacの番号	100 Vac Unit 1	100 Vac Unit 2	230 Vac
01 Fixed電圧点, 1 A	8 点 [B07]	未記録	8 点（各個体）
02 PPS 5-21 V, 1 A	17 点 [B03]	17 点 [B04]	17 点（各個体）
03 EPR AVS 15-48 V, 1 A	34 点 [B05]	34 点 [B06]	34 点（各個体）
04 SPR AVS 16 V 電流走査	完了 [G01]	完了 [G02]	両個体とも完了
05 Fixed 20 V 電流走査	完了 [G03]	完了 [G04]	両個体とも完了
06 Fixed 36 V 電流走査	未記録	完了 [G05]	両個体とも完了
07 Fixed 48 V 電流走査	完了 [H01]	5Aで喪失 [H02-H03]	両個体とも完了
08 EPR AVS 48 V 電流走査	未記録	5Aで喪失 [H04]	両個体とも完了
09 EPR AVS 36-48 V, 5 A	完了 [H05]	47Vで喪失 [H06]	両個体とも完了
10 Fixed 48 V / 5 A, 60 s	維持 [H07]	未記録	両個体とも維持
11 EPR AVS 45 V / 5 A, 60 s	未記録	維持 [H08]	両個体とも維持
12 EPR AVS 46 V / 5 A, 60 s	未記録	維持 [H09]	両個体とも維持
13 PPS 5 V 電流走査	5A未達 [P03]	5A未達 [P04]	両個体とも5A未達
14 PPS 16 V 電流走査	5A未達 [P01]	5A未達 [P02]	両個体とも5A未達
15 Fixed 15 V to 5 V, 0.1 A	低出力 [T01-T05]	低出力 [T02]	両個体とも低出力

230Vacの証拠IDは、V1nnがUnit 1の試験nn、V2nnがUnit 2の試験nnを表す。例えば試験07はV107とV207。電流走査はすべて0.2Aから5Aへ上げて0.2Aへ戻す計画で、0.2A刻み。完了とした電流走査には、実電流約5Aの記録を含む。「未記録」はデータの欠落範囲を示し、試験結果ではない。

補助的な100Vac基準測定：B01・B02はPPS 5-8V / 1Aの4電圧点で、各20定常測定行を含む。B07はUnit 1の部分的な概観測定で、プログラマブル出力の系列が中断する前にFixed 8点をすべて測定した。同じ収録の後続フェーズから、独立した不具合の発生を判定していない。C01はReference source Rの直結対照試験。

高出力動作とAC入力

Unit 2は、100Vacで維持できなかった高出力点を230Vacでは維持した。100VacのFixed 48Vでの挙動は、2回目の収録でも再現した。両入力条件は順次試験しており、正確な入力電圧の境界や、暖機・履歴の影響をこの記録だけで確定・除外することはできない。

証拠 / 個体 / 入力	モード	4.8A時	目標5A時	系列
H02; Unit 2 / 100 Vac	Fixed 48 V	47.298-47.331 V	0.122 V / 0.000 A	停止
H03; Unit 2 / 100 Vac	Fixed 48 V	47.325-47.333 V	0.661 V / 0.000 A	停止
V207; Unit 2 / 230 Vac	Fixed 48 V	47.327-47.339 V	47.294-47.307 V / 5.000 A	往復完了
H04; Unit 2 / 100 Vac	AVS 48 V	47.309-47.342 V	0.117 V / 0.000 A	停止
V208; Unit 2 / 230 Vac	AVS 48 V	47.322-47.332 V	47.307-47.316 V / 5.000 A	往復完了

各電流点で5回の測定を計画した。100VacのUnit 2で示した3系列は、いずれも最初の5A測定で停止した。挙動の変化は試験した4.8Aと5.0Aの設定間にあるが、正確な停止しきい値は特定していない。

Unit 2：5A負荷でのAVS電圧走査

要求電圧	100 Vac [H06]	230 Vac [V209]
45 V	44.305-44.316 V / 4.999-5.000 A	44.299-44.311 V / 5.000 A
46 V	45.261-45.265 V / 5.000 A	45.303-45.313 V / 5.000 A
47 V	0.082 V / 0.000 A	46.300-46.304 V / 5.000 A
48 V	未到達	47.297-47.301 V / 5.000 A

電圧走査は36Vから48Vへ上げて36Vへ戻す系列で、1V刻み、待機1.25秒、各点最低5秒保持、定常測定3回。100VacのUnit 2は47Vの最初の測定で出力を失った。230Vacでは48Vに到達し、36Vまでの復路も完了した。

Unit 1との比較

入力	Fixed 48V / 5A時	AVS走査48V / 5A時
100 Vac	47.313-47.327 V / 5.000 A [H01]	47.303-47.307 V / 5.000 A [H05]
230 Vac	47.314-47.326 V / 5.000-5.001 A [V107]	47.308-47.315 V / 5.000 A [V109]

Unit 1は230Vacで、別途AVS 48Vの電流走査も完了した[V108]。これに対応する100VacのAVS電流走査は記録していない。

成立した出力点での短時間保持

設定60秒の各保持試験には、約1秒間隔の定常測定60行がある。記録された9件の保持試験は、すべて実電流約5Aを維持した。この短時間測定で、長時間の最大出力能力を判定していない。

証拠 / 個体 / 入力	動作点	ASD電圧	ASD電力
H07; Unit 1 / 100 Vac	Fixed 48 V / 5 A	47.307-47.334 V	236.535-236.707 W
H08; Unit 2 / 100 Vac	AVS 45 V / 5 A	44.308-44.333 V	221.540-221.679 W
H09; Unit 2 / 100 Vac	AVS 46 V / 5 A	45.260-45.339 V	226.300-226.695 W
V110; Unit 1 / 230 Vac	Fixed 48 V / 5 A	47.302-47.326 V	236.503-236.662 W
V111; Unit 1 / 230 Vac	AVS 45 V / 5 A	44.291-44.316 V	221.455-221.580 W
V112; Unit 1 / 230 Vac	AVS 46 V / 5 A	45.287-45.306 V	226.435-226.530 W
V210; Unit 2 / 230 Vac	Fixed 48 V / 5 A	47.287-47.316 V	236.435-236.580 W
V211; Unit 2 / 230 Vac	AVS 45 V / 5 A	44.295-44.324 V	221.475-221.664 W
V212; Unit 2 / 230 Vac	AVS 46 V / 5 A	45.299-45.322 V	226.495-226.610 W

Unit 2 : 46V / 5A点のリップル表示

証拠	入力	収録条件	ASDリップル表示
H06	100 Vac	走査点	689-830 mV
H09	100 Vac	60秒保持	219-443 mV
V209	230 Vac	走査点	164-170 mV
V212	230 Vac	60秒保持	162-173 mV

表の値はASDの表示値である。測定帯域・プローブ構成・不確かさを規定したオシロスコープによるリップル測定ではない。表示値同士の比較には使えるが、リップル規格違反を確定するものではない。

記載した電圧と電力は、ケーブル・アナライザーを経たシンク側での値。電源端での電圧維持特性、変換効率、電源の熱的挙動は測定していない。ASD内部温度は評価から除外した。

5A負荷設定付近のPPS動作

両個体とも両AC入力条件で、試験した4.8A点は維持したが、次の5A点を維持しなかった。一方、SPR AVS 16VおよびFixed 20Vの電流走査は、両入力条件で実電流約5Aを含めて完了した[G01-G04, V104-V105, V204-V205]。

PPS 16V

証拠 / 個体 / 入力	負荷4.8A時	目標負荷5A時
P01; Unit 1 / 100 Vac	15.363-15.384 V / 4.800-4.801 A	0.000 V / 0.000 A
P02; Unit 2 / 100 Vac	15.380-15.393 V / 4.800 A	4.984 V / 0.000 A
V114; Unit 1 / 230 Vac	15.377-15.392 V / 4.800 A	0.000 V / 0.000 A
V214; Unit 2 / 230 Vac	15.378-15.391 V / 4.800 A	4.987 V / 0.000 A

PPS 5V

証拠 / 個体 / 入力	負荷4.8A時	目標負荷5A時
P03; Unit 1 / 100 Vac	4.360-4.372 V / 4.799-4.800 A	4.394-4.977 V / 0.000-0.776 A
P04; Unit 2 / 100 Vac	4.381-4.395 V / 4.800-4.801 A	4.430-4.986 V / 0.000-0.740 A
V113; Unit 1 / 230 Vac	4.360-4.378 V / 4.800 A	0.000 V / 1.986 A
V213; Unit 2 / 230 Vac	4.371-4.385 V / 4.800 A	4.358-4.990 V / 0.000-0.820 A

16Vでは4回の収録すべてが最初の5A測定で停止した。5Vでは100Vacの両個体と230VacのUnit 2が、5Aで5回測定し、復路の電流走査も終了した。230VacのUnit 1は5A測定1回で停止した。これらは出力喪失付近の端点測定であり、安定した停止波形を示すものではない。

PPS 5V / 5A点の実電流

証拠 / 個体 / 入力	1 (A)	2 (A)	3 (A)	4 (A)	5 (A)
P03 Unit 1 / 100 Vac	0.776	0.438	0.191	0.033	0.000
P04 Unit 2 / 100 Vac	0.740	0.000	0.000	0.000	0.000
V113 Unit 1 / 230 Vac	1.986	未記録	未記録	未記録	未記録
V213 Unit 2 / 230 Vac	0.820	0.000	0.000	0.000	0.000

V113の停止時測定には、同じASD応答に0.000Vと1.986Aが含まれる。原記録のまま保持し、安定した動作点とは解釈しない。この系列に後続の5A測定はない。V213では復路4.8Aの最初の実測が4.596A、その後4回は4.800Aだった。P03・P04では、復路4.8Aの5回すべてが約4.8Aだった。

PPS 5V系列の完走は、目標負荷5Aの成立を意味しない。データからは、ソースの電流制限、過渡・保護応答、ASD-PD31負荷との相互作用を区別できない。

軽負荷でのFixed 15Vから5Vへの遷移

Fixed 15Vで電子負荷0.1Aが成立した状態からFixed 5Vを選択した。両個体とも、100Vacと230Vacで記録された遷移において出力を失った。Unit 1はアナライザーを外した直結構成でも、100Vacでの挙動を再現した。

証拠	個体 / 入力 / 構成	待機	最初の5V測定
T01	Unit 1 / 100 Vac / アナライザー接続系列	0.5 s	0.270 V / 0.000 A
T02	Unit 2 / 100 Vac / アナライザー接続系列	0.5 s	0.269 V / 0.000 A
T03	Unit 1 / 100 Vac / アナライザー接続系列	2 s	0.072 V / 0.000 A
T04	Unit 1 / 100 Vac / 直結系列	2 s	0.225 V / 0.000 A
T05	Unit 1 / 100 Vac / 単独・直結	2 s	0.173 V / 0.000 A
V115	Unit 1 / 230 Vac / 単独・アナライザー接続	2 s	0.000 V / 0.000 A
V215	Unit 2 / 230 Vac / 単独・アナライザー接続	2 s	0.000 V / 0.000 A

230Vacの単独試験では、5V要求の前に成立した15V点を3回記録した。Unit 1は14.976V / 0.100A、Unit 2は14.982V / 0.100-0.101A。230Vacの各独立試験に先立ち、正常な5V / 0.1Aも確認しており、その測定は各証拠フォルダーに収録した。

100Vacでの直結比較

電源	15V点	5V点	証拠
Source A Unit 1	14.975 V / 0.100 A, 測定3回	0.173 V / 0.000 A, 初回測定で停止	T05
Reference source R	15.075-15.078 V / 0.100 A, 測定3回	5.078-5.083 V / 0.100 A, 測定3回	C01

直結比較には同じケーブル、ASD-PD31、CC2、電圧を指定する手順を使用した。Source AはFixed 15VのObject 4、Reference source RはObject 3を選択した。直結試験では実際のRDOを収録していないため、両者のRDOが同一とは仮定できない。

再現した観察結果の解釈

Reference source Rの結果は、この測定構成で電源を替えたときに結果が異なったことを示す。Source Aの単独試験と合わせ、100VacのUnit 1での挙動を再現するために、長い遷移系列やアナライザーの挿入は必須でなかった。電源、シンク制御、両者の相互作用のどこに責任があるかは未解決である。

T02には最初の15Vから5Vへの遷移後にも低電圧の行がある。その後の開始条件が成立していないため、独立した不具合件数には加算していない。

PD要求の証拠と測定上の位置付け

負荷電流とPD要求電流

アナライザー接続のUnit 1・100Vac遷移[T01]および230Vacの単独試験[V115, V215]では、15V時の実際の電子負荷は約0.1Aだった。制御コマンドの電流パラメーターも0.1Aだったが、収録されたFixed RDOの要求電流は次表のとおり。

要求点	RDOバイト列（リトルエンディアン）	RDO値	動作電流 / 最大電流
15 V, Object 4	f4 d1 47 40	0x4047D1F4	5.00 A / 5.00 A
5 V, Object 1	2c b1 44 10	0x1044B12C	3.00 A / 3.00 A

RDOの動作電流はbits 19..10、最大電流はbits 9..0で、いずれも10mA単位。これらの電流は対応する取得済みソース能力の範囲内にある。コマンドパラメーター、PD契約の要求値、実際の電子負荷電流を区別する必要がある。

要求受理後の低VBUSイベント

証拠	Request / Accept / PS_RDYのパケットSno	後続の1V未満VBUS（初回）	PS_RDY開始からの時刻差
T01	112 / 114 / 116	0.747141 V	135.655 ms
V115	45 / 47 / 49	0.747141 V	139.405 ms
V215	45 / 47 / 49	0.747141 V	140.295 ms

表の時間差は、記録されたイベント時刻間の差であり、出力遷移時間の実測値ではない。収録には受理された5V要求と、その後の低電圧イベントが含まれる。後のASD端点測定でも低出力を確認した。パケット時点のVBUS値は後続の電圧更新に先行する場合があり、連続波形ではない。遷移時間の規格適合は評価していない。

取得能力と測定器の情報

Source Aの収録には、Fixed 5V / 3A、9V / 3A、12V / 5A、15V / 5A、20V / 5A、およびEPR Fixed 28V / 5A、36V / 5A、48V / 5Aを含む。プログラマブル能力はPPS 5-21V / 5A、SPR AVS 9-20V、EPR AVS 15-48V / 240W。能力パケットの生値はPD収録に含む。ケーブルのe-marker能力は独立に検証していない。

ASD type 05.54。電力FW / HWは09.18 / 05.01、PD制御FW / HWは04.77 / 04.00、表示FW / HWは01.74 / 00.02。これらの測定器バージョンは主試験全件で一致した。ソースのファームウェアと製造シリアル番号は記録していない。Unit 1・Unit 2は試験上の個体名である。

AC値はベンチの設定記録で、独立した入力波形ログはない。周囲温度と電源本体温度は測定していない。ASD内部温度はファン動作の影響を受け、評価指標に用いない。DC値にはケーブル・アナライザー損失を含む。電源端での電圧維持特性や効率は評価していない。本技術記録はUSB-IF認証の適否を判定しない。

再現手順と証拠ファイル案内

再現条件

1. 記載のケーブルとCC2を用い、各実機を100Vac / 50Hzと230Vac / 50Hzで試験する。能力を取得し、各独立系列の前に正常な開始出力を確認する。可能ならイベント付近の実RDOとソース側波形を保存する。

2. 高出力：Fixed 48VおよびEPR AVS 48Vで、電子負荷を0.2Aから5Aへ上げて0.2Aへ戻す。0.2A刻み、各点5回測定。AVS電圧系列は36Vから48Vへ上げて36Vへ戻し、5A、1V刻み、待機1.25秒、各点最低5秒保持・3回測定。設定60秒の保持は約1秒間隔で測定する。

3. PPS：16Vと5Vを個別に選択し、制御要求パラメーターを5Aとする。0.2A刻み、各点5回測定、復路も計画する。SPR AVS 16VとFixed 20Vで比較する。系列が完走しても、5A点の実電流を確認する。

4. 軽負荷：Fixed 15V、電子負荷0.1Aで2秒間隔の測定を3回行い、負荷設定を維持した同じセッションでFixed 5Vを選択する。制御コマンドの電流パラメーターは0.1A。100Vacの単独対照は直結構成、収録済み230Vac比較はアナライザー接続構成を用いる。試験ごとのtest_parameters.jsonに正確な収録オプションを保存した。

技術的な追加確認事項

Unit 2のAC入力条件による高出力差は、PPS境界応答および軽負荷15Vから5Vへの遷移挙動と分けて確認する。ソースの電圧・電流波形、交渉されたRDO、ソース状態・保護ログは機構の特定に役立つ。230Vac測定後の100Vac再試験、独立した負荷、ソースFWの記録により、再現性と暖機・履歴の影響を調べられる。

証拠パッケージ

主試験は61ラン。100Vacは31ラン（Source Aが30ラン、Reference source Rの対照が1ラン）、230Vacは30ラン（Source Aの各個体15ラン）。加えて、事前の5V / 0.1A開始確認が30件ある。これらは補助データで、主試験件数に加算していない。

evidence_index.csvは、全IDと個体・AC設定・試験・観察・時刻・匿名化した証拠パスを対応付ける。B/G/H/P/T/Cは100VacのID、V1nn・V2nnは230VacのUnit 1・Unit 2。各フォルダーにASD測定、測定器版、試験条件を収録し、取得した場合はPD収録も含む。230Vacには開始確認の測定と条件も含む。

file_manifest.csvは匿名化した証拠パス、配布ファイルのSHA-256、加工内容を記録する。SHA256SUMS.txtは自身を除く全配布ファイルを対象とする。ソースの識別ラベルと元ファイル名は非公開。測定行、電気的数値、状態フィールド、生のASD応答を保持し、PD収録はバイト単位で同一。README.mdに正確なmode抽出と匿名化範囲を説明した。

時刻は日本時間（UTC+09:00）。本統合記録は、このデータセットの100Vacのみの本文を置き換える。収録データは入力条件ごとに分け、追跡可能に保持している。