

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/cable-validation-20261020/chargerlab-pdlink/report-en.pdf>

USB-C线缆供电验证

ChargerLab PDlink / 0.3 m / c_sample1

2026年10月20日 | 100 Vac / 50 Hz | PDLINK-20261020-100V-01 | 公开版

结论：单次不中断运行全部29项通过

全部29项通过v5.8.13的full线缆流程，原始结果为SCREENING_COMPLETE。包括Fixed 5 / 9 / 15 / 20 / 28 / 36 / 48 V电流往返、7次120 s高负载保持、前后轻负载基线及最终48 V返回5 V。此前36 V轻负载初始电流未达，本次未再现。

48 V / 5 A设定下120 s保持期间，ASD输入中位数为**47.318 V / 5.000 A / 236.590 W**。标称240 W为设定值乘积，不是ASD输入端实测240 W。

与Reference A 1.0 m相比，3 A下电压降约小34 - 37 mV，5 A下约小53 - 59 mV。该路径比较包含0.3 m与1.0 m的长度差，不是线缆单体电阻测量。

样品与配置

项目	记录
DUT	ChargerLab PDlink; 0.3 m; 可拆卸; 录入额定值240 W
样品名称	ChargerLab_PDlink_0p3m_c_sample1
SRC	Framework FRANDVCH00_s_sample1; C1; 录入最大值240 W
供电路径	SRC > DUT线缆 > CY4500-EPR > ASD-PD31
参考	Reference A 1.0 m; 市售对照线缆; RA01
交流输入 / 方向	100 Vac / 50 Hz; 操作者录入; 按实际连接方向; ASD cc2
流程	full; 起始0.1 A; 步进0.2 A; 每点3次读数; 保持120 s; 保持前整定1 s; 冷却5 s
采集 / 控制	强制CY4500 guard检查; ASD v5.8.13; COM3 USB Type-B

公开参考名称统一为Reference A 1.0 m，不公开其厂商、型号及识别用E-Marker详情，保留测量值、测试条件、结果与警告。

高负载保持与Reference A比较

全部7次120 s保持，每次以1 s间隔取得120个采样点，记录时间跨度约119 s。LOAD_ON后等待的1 s不计入保持时间。

目标V/A	V最小值	V中位数	V最大值	I中位数	P中位数W
5/3	5.007	5.011	5.016	3.000	15.033
9/3	8.711	8.714	8.717	3.000	26.142
15/3	14.706	14.710	14.715	3.000	44.130
20/5	19.425	19.432	19.447	5.000	97.160
28/5	27.316	27.327	27.340	5.000	136.635
36/5	35.301	35.311	35.328	5.000	176.555
48/5	47.303	47.318	47.333	5.000	236.590

差值 = DUT - Reference A 1.0 m

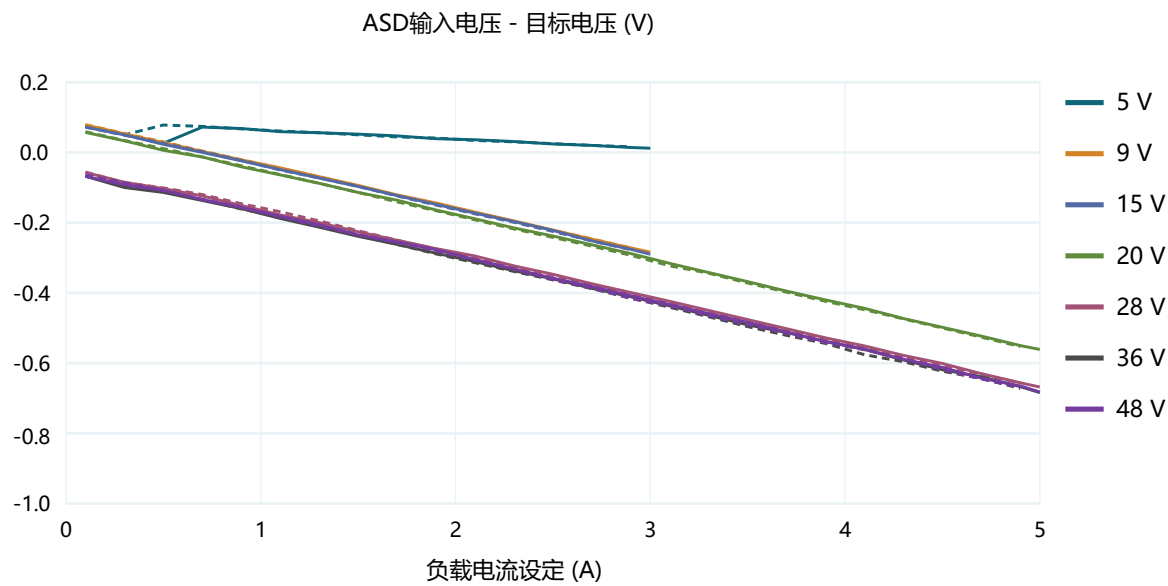
目标V/A	DUT电压降V	参考电压降V	差值mV	表观路径差mOhm
5/3	0.0645	0.0985	-34.0	-11.72
9/3	0.3640	0.4005	-36.5	-12.59
15/3	0.3645	0.3990	-34.5	-11.90
20/5	0.6270	0.6800	-53.0	-10.82
28/5	0.6180	0.6765	-58.5	-11.94
36/5	0.6225	0.6775	-55.0	-11.22
48/5	0.6205	0.6790	-58.5	-11.94

RA01为2026年10月17日Reference A 1.0 m的单次full运行，29/29 PASS。电源 / 端口、100 Vac / 50 Hz元数据、cc2及流程设定一致。这是同一测试台的工作参考，不是校准标准。

电压降 = 前后0.1 A电压中位数的平均值 - 高负载保持中位数。表观路径电阻 = 电压降 / 实测高低电流差。DUT与公开Reference A指标均从各自测量行独立重算一致。负差表示DUT路径电压降较小。

结果包含电源负载调整、接点、CY4500、ASD输入路径、线缆长度及采集时间影响，不应换算为线缆单体电阻或单位长度电阻。参考的ASD控制用RS232，本次用USB Type-B。

电流往返与轻负载返回



5 / 9 / 15 V往返达到3 A, 20 / 28 / 36 / 48 V达到5 A。曲线为每点3次读数的中位数, 以实线 / 虚线区分往返。包括返程在内的全部测量点均满足流程跟踪检查。

此前停止条件与最终返回

条件	电压V	电流A	结果
36 V / 0.1 A之前	35.933, 35.933, 35.934	0.100, 0.100, 0.101	PASS
36 V / 0.1 A之后	35.933, 35.934, 35.935	0.100, 0.100, 0.100	PASS
48 V > 5 V / 0.1 A	5.081, 5.079, 5.080	0.100, 0.100, 0.100	PASS

36 V轻负载检查读数为0.100 - 0.101 A。最终返回设定延迟2 s, 每个端点读3次。它验证整定后端点, 不验证PD切换时间符合性。最终LOAD_OFF应答及零电流验证也成功。

跟踪检查采用 ± 1 V及 $\pm \max(0.050 \text{ A}, \text{负载设定值的} 2\%)$ 。安全上限为252 W、5.25 A及ASD内部温度80摄氏度。这是流程条件, 不是USB符合性阈值。

复测历史与采集审计

记录	结果 / 启动条件
H01 / 2026-10-16	23 PASS + 1次失败; v5.8.9; 无明确保持前整定等待。
H02 / 2026-10-16	续测9项PASS; 原始结果INCOMPLETE; v5.8.10; 整定1 s。
R01 / 2026-10-20	全部29项PASS; SCREENING_COMPLETE; v5.8.13; 整定1 s。

H01在请求36 V / 0.100 A后的首个读数35.899 V / 0.049 A处停止。电流误差超出+/-0.050 A窗口0.001 A, H02与R01未再现。这与启动时序影响相符, 但并非仅控制整定时间一个变量的重复实验, 最初责任部件仍未确认。

R01中的1项控制响应警告事件

T18运行前检查记录CRC ok: False及CC设定ACK未确认。38字节缓冲区拼接了29字节状态响应与9字节ACK。两组成帧CRC均有效, ACK回显请求CRC, 后续独立回读确认CC2。警告原样保留; 全部测量ADC CRC有效。

审计项目	结果
测量 / 结束处理	1,786行测试数据 (1,779行稳态 + 7行预检) ; 58行运行前检查; 29次LOAD_OFF验证
ADC审计	检查全部1,844项CRC、V/I解码、跟踪及P=V x I (差在0.00101 W内) 。
采集 / 版本	59次guard PASS; 59份PD CSV; 59份版本快照一致; 保持最大间隔1.029 s

PD CSV合计: 14,820行、282个REQUEST、132个EPR_REQUEST、414个PS_RDY、131个SOFT_RESET。HARD_RESET、REJECT、WAIT及无效SOP均为零。包含发现 / 运行前检查 / 主要采集; 每个请求在自身采集中均有后续PS_RDY。这不是严格——匹配或时序认证。

SOFT_RESET合计包含流程引起的重新获取, 不能全部计为自发故障。ASD/CY4500各用独立外部供电CH319M-MagIso-R0 USB路径。R01未观察到USB采集停滞。

全部29项测试的覆盖对应

测试项	阶段	目标V/A	稳态点数N	结果
T01	前轻负载 (low_before)	5/0.1	3	PASS
T02	电流扫描 (current)	5/3	93	PASS
T03	高负载保持 (loaded_hold)	5/3	120	PASS
T04	后轻负载 (low_after)	5/0.1	3	PASS
T05	前轻负载 (low_before)	9/0.1	3	PASS
T06	电流扫描 (current)	9/3	93	PASS
T07	高负载保持 (loaded_hold)	9/3	120	PASS
T08	后轻负载 (low_after)	9/0.1	3	PASS
T09	前轻负载 (low_before)	15/0.1	3	PASS
T10	电流扫描 (current)	15/3	93	PASS
T11	高负载保持 (loaded_hold)	15/3	120	PASS
T12	后轻负载 (low_after)	15/0.1	3	PASS
T13	前轻负载 (low_before)	20/0.1	3	PASS
T14	电流扫描 (current)	20/5	153	PASS
T15	高负载保持 (loaded_hold)	20/5	120	PASS
T16	后轻负载 (low_after)	20/0.1	3	PASS
T17	前轻负载 (low_before)	28/0.1	3	PASS
T18	电流扫描 (current)	28/5	153	PASS
T19	高负载保持 (loaded_hold)	28/5	120	PASS
T20	后轻负载 (low_after)	28/0.1	3	PASS
T21	前轻负载 (low_before)	36/0.1	3	PASS
T22	电流扫描 (current)	36/5	153	PASS
T23	高负载保持 (loaded_hold)	36/5	120	PASS
T24	后轻负载 (low_after)	36/0.1	3	PASS
T25	前轻负载 (low_before)	48/0.1	3	PASS
T26	电流扫描 (current)	48/5	153	PASS
T27	高负载保持 (loaded_hold)	48/5	120	PASS
T28	后轻负载 (low_after)	48/0.1	3	PASS
T29	切换 (transition)	48/0.1	6	PASS

所选测试均来自本次R01单次运行。H01/H02单独作为历史，不计入本次统计。T29列出初始48 V设定，返回端点为5 V。

识别信息、公开范围与证据

对象	记录
ChargerLab PDlink待测线缆	无源；5 A / 48 V；VID 0x367E；PID 0x8488；Cable VDO 0x000A2644
DUT的CH32记录	C01/C02；线缆字段一致；C01关联负载测试；实物关联由操作者声明
Reference A 1.0 m	市售对照线缆；2026-10-17 full运行，29 PASS；厂商 / 型号 / 识别用E-Marker不公开。

DUT的CH32速度字段为usb_speed=4，解码器标签usb4_gen4。这是E-Marker观察与解码标签，不是实测USB数据传输性能。ASD不能读取E-Marker，CH32观察提供独立的识别证据。

评估范围

该样品在记录的100 Vac配置与方向下通过全部29项，此前停止未再现。未获得积极指向线缆缺陷的复现结果，但这不代表已确定最初原因，或在所有条件下均无故障。

这是单一样品、单一条件的Fixed供电筛查，未评估PPS/AVS负载扫描、全部方向、温升、绝缘、机械耐久、长期运行及USB-IF认证。温度列是受风扇影响的ASD内部读数，不是电源 / 线缆 / 插头温度。资料不含独立纹波带宽 / 校准检查、可溯源校准证据或独立交流电表日志。

资料包指南

reports包含日英PDF与Markdown。analysis包含本次测试、ADC / 运行前检查行、保持、扫描、比较、警告、PD/CRC审计及历史保持比较。evidence/asd/R01为本次采集；history/H01与H02保留此前采集；evidence/ch32用于识别DUT。reference/Reference_A_1p0m_validation-data.zip是既有公开参考版的电力数据摘录，排除了识别用数据包证据。

原始mode没有字面值steady；不以-preccheck/-ramp结尾的测量行归为稳态。规范化source_csv/source_csv_line可追溯原始测量记录。公开SHA-256对应发布文件，不是匿名化前的非公开原件。匿名政策见ANONYMIZATION.md，证据对应见evidence_index.csv。