USB Power Delivery Revision 3.2

仕様改定・再編成ガイド

R3.2 V1.0 から V1.2 までに変わった給電・通信の要件

R3.2 の位置づけ

R3.1は最大240 Wの拡張電力範囲(EPR)を導入しました。R3.2では標準電力範囲(SPR)にも可変電圧供給(AVS)が加わり、受電側(Sink)が給電側(Source)に希望の電圧を要求できます。

版・改定時期	主な変更
V1.0 2023年10月	SPR AVSを定義。EPRへの移行手順と給電規則を明確化。
V1.1 2024年10月	GotoMin・GiveBackの非推奨化に伴い、Power Reserveの定義を更新。 Sink StandbyとSource_Infoの要件も整理。
V1.2 2026年1月	仕様書を再編し、動的電源(DPS)や高速電力ロール交換(FRS)の改定を統合。 3月・5月・8月に訂正を反映。

給電と通信の主な変更

SPR AVSで要求できる電圧

対応電源では9〜15 V、20 V対応時は9〜20 Vの範囲で、Sinkが100 mV刻みで電圧を要求できます。
電圧帯ごとの供給可能電流は、Sourceが提示するSPR AVS APDOで確認します。

電圧遷移中のSink Standby

固定電源の電圧を上げるときなどには、Sinkはスタンバイ電流(iSnkStdby)まで負荷を下げます。
必要な条件は電源の種類、電圧の変化幅、遷移方向で決まります。

Source_Infoによる電力情報の照会

Get_Source_Infoへの応答で、ポートの種類や最大電力、現時点で供給できる電力、
実際に提示した電力を読み分けられます。ケーブルや電源側の制約で、これらの値は異なることがあります。

EPRへの移行と契約の維持

SPRで明示的契約を結んだ後、SinkがEPRへの移行を要求し、SourceがケーブルのEPR対応を確認します。
EPR動作中、Sinkはキープアライブのタイマーが満了するとEPR_Keep_Aliveを送信します。

> **旧機器からGotoMinやPingを受信したとき**
>
> GotoMinとGiveBackは非推奨となり、GotoMinにはNot_Supportedを返します。
> Pingを受けたポートは無視するかNot_Supportedを返し、ケーブルプラグは無視します。

参照 R3.2 V1.2(2026年8月訂正版)付録A、§3.2.4、§4.2.3、§6.3.2、§6.3.5、§6.4.10、§7.30.1、§7.31.18

USB Power Delivery Revision 3.2 / Version 1.2

仕様書の再編と主要ECN

章構成の変更と、V1.2 に組み込まれた技術改定

確認したい要件から章を引く

再編の狙いは、技術要件の意味を保ちながら重複や曖昧さを減らすことです。再編ガイドによると、重複の整理で仕様書の分量は約70%減りました。個別の要件変更はECNで確認できます。

調べたいこと	参照先
給電と電気特性	第3章はポートの給電規則、第4章は電圧・電流や保護の要件、第5章はCC線の通信物理層を扱います。
メッセージと手順	第6章でメッセージの形式を確認し、第7章で要求から応答までの一連の手続き（AMS）を追えます。
VDM・状態遷移・FRS	ベンダー定義メッセージ（VDM）は第8章、状態遷移図は第9章、高速電力ロール交換（FRS）は第10章にまとまりました。
独立した資料	PDUSB機器の状態報告はコンパニオン仕様書に、BMC受信回路の設計例はホワイトペーパーに移りました。

V1.2で実装に影響する改定

動的電源（DPS）と電力配分

DPSは温度などの条件が許す間、保証電力を超えて供給できる電源です。単ポート機器も対象です。複数ポートで電力を共有する場合は、ポートごとの保証値と現在の供給可能値を確認します。

最初の5 V PDOとType-C電流

デフォルト契約または暗黙的契約の状態で、Sourceが最初に提示する5 V固定PDOの最大電流は、Rpで通知したType-C電流以上とします。

FRSの放電と切断検出

電源の役割を切り替える間の放電、切断検出、タイマーの関係を整理しました。第10章の動作図とタイミング図は、同じ番号で両ポートの動作を照合できます。

> **R3.3への移行時に確認する項目**
>
> PPS対応時のSPR AVS実装義務、ロール交換後のMessageIDの扱い、BIST共有試験モードの非推奨化は、次のR3.3 V1.0に収録された改定です。

参照 R3.2 V1.2 付録A、§3.2.1、§6.4.10、第10章 ／ Reorganization Guide「Benefits of the New Structure」