

Съвременни технологии за бързо зареждане на батерии

*на лаптопи, телефони и други устройства
Описание и сравнение*

Съдържание

Съвременни технологии за бързо зареждане на батерии	1
1. Нарастващото значение на бързото зареждане в съвременните електронни устройства	3
2. Разбиране на основите на бързото зареждане: напрежение, ток и доставка на енергия	3
3. Технологии за бързо зареждане на лаптопи	5
• USB Power Delivery (USB PD): Доминиращият стандарт.....	5
• Патентовани решения за бързо зареждане.....	7
○ Dell ExpressCharge и ExpressCharge Boost:.....	7
○ HP Fast Charge:	7
○ Lenovo Rapid Charge:	7
○ Apple Fast Charge и MagSafe:	8
○ ASUS технологии за бързо зареждане:	8
• Сравнителна таблица: Технологии за бързо зареждане на лаптопи	9
4. Технологии за бързо зареждане на мобилни телефони⁷	10
• USB Power Delivery (USB PD): Стандартен подход	10
• Qualcomm Quick Charge (QC): Еволюция и широко разпространение	11
• MediaTek Pump Express (PE): Подобряване на ефективността на зареждане	11
• OnePlus Warp Charge и SuperVOOC: Иновации за високоскоростно зареждане	12
• Oppo VOOC и SuperVOOC: Водещи в надпреварата за бързо зареждане	13
• Samsung Super Fast Charging: Използване на универсални стандарти	14
• Xiaomi HyperCharge: Преодоляване на границите на скоростта	14
• Други забележителни технологии за бързо зареждане	15
• Сравнителна таблица: Технологии за бързо зареждане на мобилни телефони	16
5. Технологии за бързо зареждане на други устройства	18
• Таблети: Използване на USB PD и патентовани методи.....	18
• Смарт часовници: Компактни и ефективни решения за зареждане	18
• Преносими игрални конзоли (Nintendo Switch, Steam Deck): Зареждане в движение	19
• Сравнителна таблица: Бързо зареждане при други устройства.....	19
6. Решаващата роля на кабелите за осигуряване на бързо зареждане	19
• Разбиране на спецификациите на USB-C кабелите и възможностите за доставка на енергия.....	20
• Съвместимост на кабелите с различни стандарти за бързо зареждане.....	20
• Значението на сертифицираните и висококачествени кабели	20
• Изисквания за патентовани кабели (например OnePlus, Oppo).....	20
7. Сравнение и съпоставяне на технологиите за бързо зареждане	21
• Бенчмарк за скорост и ефективност.....	21
• Съвместимост между устройства и марки	21
• Влияние върху дълготрайността на батерията: факти срещу измислици.....	21
• Тенденцията към универсални стандарти	21
8. Избор на подходящо решение за бързо зареждане за вашите нужди	22
9. Използвани източници:	23

1. Нарастващото значение на бързото зареждане в съвременните електронни устройства

Все по-голямото ни разчитане на преносими електронни устройства като лаптопи, смартфони, планшети, други носими устройства и игрални конзоли в ежедневието налага ефективно управление на зареждането. Бързото зареждане се превърна в ключова характеристика за минимизиране на времето за престой и подобряване на удобството за потребителите. В днешния забързан свят възможността за бързо възстановяване на заряда на батерията е от съществено значение, като позволява на хората да останат свързани и продуктивни без ненужно забавяне.¹

Настоящият доклад ще разгледа подробно различните съвременни технологии за бързо зареждане, като сравни техните механизми на действие, предимства, недостатъци и съвместимостта на кабелите. Целта е да се предостави изчерпателен и технически точен преглед на съвременния пейзаж на бързото зареждане за технически ориентирана аудитория, като се подчертае еволюцията и значението на тези технологии в зареждането на нашите все по-мобилни устройства.²

2. Разбиране на основите на бързото зареждане: напрежение, ток и доставка на енергия

За да разберем как работят различните технологии за бързо зареждане, е важно да преговорим основните електрически концепции. Напрежението представлява електрическата потенциална разлика между две точки, токът е потокът на електрически заряд, а мощността е скоростта на пренос на енергия, измерена във ватове ($P = V \times I$).² Традиционното USB зареждане е ограничено от факта, че стандартните USB портове обикновено доставят 5V при по-ниски токове, което води до по-дълго време за зареждане.² По-конкретно, USB 2.0 осигурява само 2.5W (5V/0.5A), а дори USB 3.0/3.1 предлагат скромните 4.5W (5V/0.9A).⁴ Това рязко контрастира с енергийните нужди на съвременните устройства, което обяснява необходимостта от бързо зареждане.

Бързото зареждане преодолява тези ограничения чрез увеличаване или на напрежението, или на тока, или и на двете, за да достави по-висока мощност на батерията.² Различните технологии за бързо зареждане използват различни стратегии – някои дават приоритет на увеличаването на напрежението, докато други се фокусират върху увеличаването на тока. Тази разлика значително влияе върху генерирането на топлина и ефективността. Ролята на усъвършенстваните алгоритми за зареждане и понякога специализирани кабели или конектори за зареждане също е от решаващо значение за улесняване на по-бърз пренос на енергия.²

Съвременното бързо зареждане не е просто въпрос на сурова мощност; сложни алгоритми контролират процеса на зареждане, за да оптимизират скоростта и да защитят здравето на батерията. Специализираните кабели често са неразделна част от справянето с увеличената мощност. Размерът на батерията също значително влияе върху времето за зареждане, дори и при бързо зареждане. По-големите батерии по своята същност отнемат повече време за зареждане.²

Всеки стандарт за бързо зареждане има свой "алгоритъм" или набор от правила за "разговора" между зарядното и телефона (**протокол**). Целта на този разговор (или протокол) е да се определи най-ефективният и безопасен начин за подаване на електричество към батерията в дадения момент. Разликите между стандартите са основно в:

- Какви нива на напрежение и ток могат да използват;
- Колко фино могат да регулират тези нива;
- Къде се намира основната "умна" част, която контролира процеса (в зарядното, в телефона или и в двете);
- Какви допълнителни технологии използват (например специални кабели, разделени батерии).

Представи си зареждането на устройството като пълнене на резервоар с вода. Стандартното зареждане е като да пуснеш водата лекичко от чешмата – бавно, но сигурно се пълни. Бързото зареждане е като да отвориш чешмата повече или дори да използваш по-широк маркуч, за да напълниш резервоара по-бързо.

В зависимост от това какво се разбират зарядното устройство и устройството с батерията, зарядното устройство „**настройва кранчето**“ така, че зареждането да бъде най-ефективно и щадящо за батерията. Алгоритмите (протоколите) на бързото зареждане са като „**разговор**“ между зарядното устройство и устройството с батерията. Те се уговарят колко „вода“ (електричество) да потече и колко „силно“ (на какво напрежение) да потече тя, за да се зареди батерията максимално бързо, но и **безопасно**.

Въпреки разликите, всички стандарти за бързо зареждане имат вградени механизми за **безопасност**, които предпазват батерията от прегряване и повреда, като постепенно намаляват скоростта на зареждане, когато батерията е почти пълна или температурата се повиши.

Ето една таблица, която показва максималните напрежения и ток (съответно мощност), която могат да осигурят различните поколения USB-портове и протоколи за бързо зареждане.

Стандарт	Поколение	Максимално напрежение (V)	Максимален ток (A)	Максимална мощност (W)
USB	2.0	5	0.5	2.5
USB	3.0 / 3.1 - Gen 1	5	0.9	4.5
USB Battery Charging	1.2	5	1.5	7.5
USB-C	(non-PD)	5	3	15
PD - USB Power Delivery	1.0 - 3.0	5, 9, 12, 15, 20	2, 3, 5	10 - 100
PD - USB Power Delivery	3.1 EPR	5, 9, 12, 15, 20, 28, 36, 48	5	15 - 240
QC - Quick Charge	1.0	6.3	2	10
QC - Quick Charge	2.0 (Class A)	5, 9, 12	1.67, 2, 3	10 - 18
QC - Quick Charge	2.0 (Class B)	5, 9, 12, 20	1.67, 2, 3	10 - 18
QC - Quick Charge	3.0	3.2 - 20 (стъпки по 0.2V)	2.6, 4.6	36
QC - Quick Charge	4 / 4+	3.6 - 20	2.6, 4.6, 3, 5	100
QC - Quick Charge	5	> 30	> 5	> 100

3. Технологии за бързо зареждане на лаптопи

- **USB Power Delivery (USB PD): Доминиращият стандарт**

USB Power Delivery (USB PD) се очертава като доминиращ стандарт за бързо зареждане на лаптопи чрез USB-C порт.² Неговата гъвкавост и нарастваща универсалност го правят предпочитано решение за много производители. Мандатът на Европейския съюз за USB-C конектори на малки устройства до 2024 г. и на лаптопи до 2026 г. допълнително ще затвърди USB PD като основен стандарт за зареждане.⁸

USB PD претърпя няколко версии, всяка от които увеличава възможностите за доставка на енергия. PD 1.0, 2.0 и 3.0 поддържат до 100W (20V/5A).¹ По-старите версии на PD бяха

достатъчни за много лаптопи, но можеха да бъдат ограничаващи за модели с висока производителност. Последната версия, PD 3.1, въвежда Extended Power Range (EPR), позволяващ до 240W (48V/5A).¹ PD 3.1 с EPR значително разширява възможностите за доставка на енергия, което прави USB-C жизнеспособно решение за зареждане дори на лаптопи от висок клас и потенциално намалява нуждата от патентовани зарядни устройства. Въпреки това, той изисква актуализирани кабели и зарядни устройства.¹⁰

Ключовите характеристики на USB PD включват динамично договаряне на мощността, двупосочна доставка на енергия и универсална съвместимост с различни устройства.⁷ Динамичното договаряне на мощността позволява на зарядното устройство и устройството да комуникират и да доставят само необходимата енергия, като по този начин се повишава ефективността и безопасността.⁷ Двупосочната доставка на енергия позволява на устройства като лаптопи да зареждат и по-малки периферни устройства.⁷ USB-C е общият интерфейс, използван за USB PD.⁶ Въпреки че USB PD използва USB-C конектор, не всички USB-C портове или устройства поддържат PD спецификацията. Всички три компонента (зарядно устройство, кабел, устройство) трябва да съответстват на USB PD спецификацията, за да работи бързото зареждане.⁶

Ако си представим USB PD като универсален език, който много устройства (телефони, планшети, лаптопи) и зарядни устройства говорят помежду си, ето как протича общуването на разбираем език:

- **"Разговорът"**: Когато свържеш телефона си към USB PD зарядно, те първо си "говорят". Зарядното пита: "Колко бързо можеш да се зареждаш и какво напрежение и ток са ти нужни в момента?". Телефонът отговаря, базирайки се на състоянието на батерията си (колко е пълна, каква е температурата).
- **"Настройване на кранчето"**: Въз основа на този разговор, зарядното "настройва кранчето" – регулира напрежението (силата, с която тече електричеството) и тока (количеството електричество, което тече). USB PD може да предложи различни комбинации от напрежение и ток, за да пасне най-добре на нуждите на устройството в конкретния момент. В началото, когато батерията е по-празна, може да се използва по-висока "сила" и повече "вода", за да се напълни бързо. С приближаване на пълния заряд, "кранчето" постепенно се намалява.
- **Безопасност**: По време на целия процес, телефонът продължава да "следи" температурата на батерията и нивото на заряд. Ако батерията започне да се нагрява твърде много или достигне определен процент заряд (например 80%), телефонът "казва" на зарядното да намали "силата" и "водата", за да се избегне прегряване и да се запази здравето на батерията в дългосрочен план.

▪ Патентовани решения за бързо зареждане

○ **Dell ExpressCharge и ExpressCharge Boost:**

Dell използва собствена технология за по-бързо зареждане, често достигайки 80% заряд за един час.¹⁷ ExpressCharge дава приоритет на бързото зареждане, докато други режими като "Primarily AC" се фокусират върху удължаване на живота на батерията чрез ограничаване на максималния заряд.¹⁷ Dell предлага и "ExpressCharge Boost" за още по-бързо първоначално зареждане.²³ Тази технология изисква съвместими Dell системи и батерии.²² Батерии на трети страни може да не поддържат ExpressCharge, тъй като това изисква специфичен дизайн на батерията и комуникация с BIOS на лаптопа.²² Dell Command | Power Manager предоставя на потребителите софтуерни инструменти за персонализиране на поведението на зареждане на батерията въз основа на техните модели на използване.¹⁷

○ **HP Fast Charge:**

Технологията на HP за бързо зареждане на батерии на лаптопи достига 50% заряд за приблизително 30 минути.²⁸ HP Fast Charge е предназначен за удобство, като позволява на потребителите бързо да получат значителен заряд за кратко време, идеален за мобилни професионалисти.²⁸ Често се изисква използването на оригиналното зарядно устройство на HP за оптимална производителност.³⁰ Зарядни устройства на трети страни, дори и с достатъчна мощност, може да не задействат HP Fast Charge поради патентовани комуникационни протоколи или доставка на напрежение/ток.³⁰ HP също използва USB-C PD за зареждане на много от своите лаптопи, включително GaN-базирани опции, което осигурява по-универсално решение за зареждане наред с патентованата им технология Fast Charge.³⁴

○ **Lenovo Rapid Charge:**

Технологията за бързо зареждане на Lenovo позволява на батериите да достигнат 80% заряд за около един час, когато компютърът е изключен.² Rapid Charge на Lenovo предлага значително намаляване на времето за зареждане, като подобрява преносимостта и използваемостта на техните лаптопи.² Тази технология се поддържа на различни лаптопи на Lenovo, включително ThinkPads и IdeaPads.³⁶ Lenovo също използва USB-C PD за зареждане и предлага USB-C външни батерии с възможности за бързо зареждане.³⁶ Lenovo предоставя набор от опции за зареждане, включително патентованата си Rapid Charge и индустриалния стандарт USB-C PD, като по този начин обслужва различни нужди и сценарии на потребителите. Техните USB-C външни батерии допълнително подобряват удобството при мобилно зареждане.⁴¹

- **Apple Fast Charge и MagSafe:**

По-новите модели MacBook Air и MacBook Pro поддържат бързо зареждане чрез USB-C или MagSafe 3, достигайки до 50% батерия за около 30 минути.⁴⁶ Бързото зареждане на Apple изисква специфични захранващи адаптери (например 67W, 70W, 96W, 140W USB-C) и кабели (USB-C към MagSafe 3 или USB-C кабел за зареждане).⁴⁶ MagSafe 3 предлага удобна и по-безопасна връзка за зареждане със своето магнитно закрепване, предотвратявайки случайни прекъсвания и потенциални повреди.⁵⁰ USB-C портовете на MacBook също поддържат USB PD зареждане (до 100W, потенциално по-високо с по-нови стандарти).⁶ Докато MagSafe предлага най-бързото зареждане, включването на USB-C PD осигурява гъвкавост и съвместимост със зарядни устройства и аксесоари на трети страни.⁵⁵

- **ASUS технологии за бързо зареждане:**

Лаптопите на ASUS разполагат с бързо зареждане, често достигайки 50% капацитет за 30 минути.⁶¹ Поддръжката на USB-C Easy Charge позволява зареждане чрез широка гама стандартни USB-C зарядни устройства, включително външни батерии.⁶¹ ASUS също предлага свои собствени USB-C GaN зарядни устройства за бързо и ефективно зареждане.³⁴ Използването на GaN технология от ASUS отразява тенденцията в индустрията към по-малки и по-ефективни зарядни устройства, осигуряващи баланс между мощност и преносимост.³⁴ Някои лаптопи на ASUS могат да използват и патентовани правоъгълни конектори за зареждане с по-висока мощност.⁷²

▪ **Сравнителна таблица: Технологии за бързо зареждане на лаптопи**

Име на технология	Поддържани устройства (марки/модели)	Интерфейс за зареждане	Макс. изходна мощност (W)	Приблизително време за зареждане 0-80%	Основни предимства	Основни недостатъци
USB Power Delivery (PD)	Всички марки и модели с USB-C PD поддръжка	USB-C	100 (до 240 с PD 3.1)	Зависи от модела и зарядното устройство	Универсална съвместимост, двупосочно зареждане	Не всички USB-C устройства поддържат PD
Dell ExpressCharge	Dell Latitude, XPS, Precision	Патентован, USB-C	90-130	Около 1 час	Бързо зареждане, софтуерна интеграция	Ограничена съвместимост до Dell
HP Fast Charge	HP EliteBook, Spectre, Pavilion, ProBook	USB-C, патентован	65	Около 45-60 минути	Бързо достигане до 50%, USB-C PD поддръжка	Оптимално с оригинално зарядно
Lenovo Rapid Charge	Lenovo ThinkPad, IdeaPad, Legion	USB-C, патентован	45-135	Около 1 час (до 80%)	Бързо зареждане, USB-C PD поддръжка	-
Apple Fast Charge	MacBook Air, MacBook Pro (нови модели)	USB-C, MagSafe 3	67-140	Около 30-60 минути (до 50%)	Бързо зареждане, MagSafe удобство, USB-C PD поддръжка	Изисква специфични адаптери и кабели
ASUS Fast Charging	ASUS Zenbook, Vivobook, ROG	USB-C, патентован	45-100+	Около 30-60 минути (до 50%)	USB-C Easy Charge, GaN зарядни устройства	Някои модели с патентовани конектори

4. Технологии за бързо зареждане на мобилни телефони⁷

▪ USB Power Delivery (USB PD): Стандартен подход

USB Power Delivery (USB PD) е също така разпространен стандарт за бързо зареждане на смартфони, поддържан както от Apple, така и от Android устройства.¹ Мощността варира от 18W до 240W (PD 3.1), което позволява бързо зареждане за различни модели смартфони.¹ Programmable Power Supply (PPS) в рамките на USB PD 3.0 позволява динамично регулиране на напрежението и тока за по-ефективно зареждане.¹ Широкото приемане на USB PD в смартфоните опростява зареждането за потребители с множество устройства, тъй като едно PD зарядно устройство често може да захранва различни телефони, планшети и дори лаптопи. Въпреки че теоретичният максимум на PD 3.1 е 240W, повечето съвременни смартфони използват по-ниски нива на мощност (например 18W-45W), балансирайки скоростта на зареждане със здравето на батерията и ограниченията в дизайна на устройството. PPS позволява по-фин контрол върху процеса на зареждане, потенциално намалявайки генерирането на топлина и удължавайки живота на батерията в сравнение с методи за зареждане с фиксирано напрежение. Super Fast Charging на Samsung използва PPS.⁷⁷

Ако си представим USB PD като универсален език, който много устройства (телефони, планшети, лаптопи) и зарядни устройства говорят помежду си, ето как протича общуването на разбираем език:

- **"Разговорът"**: Когато свържеш телефона си към USB PD зарядно, те първо си "говорят". Зарядното пита: "Колко бързо можеш да се зареждаш и какво напрежение и ток са ти нужни в момента?". Телефонът отговаря, базирайки се на състоянието на батерията си (колко е пълна, каква е температурата).
- **"Настройване на кранчето"**: Въз основа на този разговор, зарядното "настройва кранчето" – регулира напрежението (силата, с която тече електричеството) и тока (количеството електричество, което тече). USB PD може да предложи различни комбинации от напрежение и ток, за да пасне най-добре на нуждите на устройството в конкретния момент. В началото, когато батерията е по-празна, може да се използва по-висока "сила" и повече "вода", за да се напълни бързо. С приближаване на пълния заряд, "кранчето" постепенно се намалява.
- **Безопасност**: По време на целия процес, телефонът продължава да "следи" температурата на батерията и нивото на заряд. Ако батерията започне да се нагрява твърде много или достигне определен процент заряд (например 80%), телефонът "казва" на зарядното да намали "силата" и "водата", за да се избегне прегряване и да се запази здравето на батерията в дългосрочен план.

▪ Qualcomm Quick Charge (QC): Еволюция и широко разпространение

Qualcomm Quick Charge (QC) е една от най-популярните технологии за бързо зареждане, поддържана от много Android смартфони с процесори Qualcomm Snapdragon.¹ Той претърпя няколко версии с нарастваща изходна мощност: QC 1.0 (10W), QC 2.0 (18W), QC 3.0 (36W), QC 4/4+ (100W), QC 5 (100W+).¹ INOV (Intelligent Negotiation for Optimal Voltage) в QC 3.0 и по-нови версии позволява ефективен пренос на енергия.⁸⁰ QC 5 твърди, че зарежда 4500mAh батерия до 50% само за 5 минути.¹ QC е доминираща сила при бързото зареждане на Android от години, с огромна екосистема от съвместими устройства и зарядни устройства. Неговата обратна съвместимост гарантира, че по-новите зарядни устройства работят с по-стари QC-активирани устройства, макар и с по-ниска скорост.⁸¹ Еволюцията на QC демонстрира непрекъснат стремеж към по-бързи скорости на зареждане. QC 5, с потенциал за над 100W, има за цел значително да намали времето за зареждане.⁸⁰ INOV позволява на зарядното устройство динамично да регулира напрежението, доставено на телефона, оптимизирайки процеса на зареждане за различни нива на батерията и термични условия, което води до по-бързо и по-ефективно зареждане.⁸⁰

Ето как протича общуването между зарядното устройство и устройство с батерията на разбираем език:

- **"Разговорът"**: Подобно на USB PD, QC зарядното и телефонът си "говорят". Зарядното предлага различни нива на напрежение и ток, които поддържа. Телефонът избира най-подходящото ниво за текущото състояние на батерията си.
- **"Настройване на кранчето"**: Ранните версии на QC използваха фиксирани нива на напрежение (напр. 5V, 9V, 12V). По-новите версии, като Quick Charge 3.0 и по-нови, въведоха т.нар. INOV (Intelligent Negotiation for Optimum Voltage – Интелигентно договаряне за оптимално напрежение). Това означава, че телефонът може да поиска от зарядното много по-прецизни стъпки на напрежение (като например да се увеличава или намалява с много малки стойности), за да оптимизира скоростта на зареждане и да намали загубите на енергия под формата на топлина. Представи си го като много фино регулиране на кранчето, а не само отваряне на две или три степени.
- **Безопасност**: И тук телефонът и зарядното непрекъснато следят температурата и състоянието на батерията, за да регулират потока на електричество и да предотвратят проблеми.

▪ MediaTek Pump Express (PE): Подобряване на ефективността на зареждане

MediaTek Pump Express (PE) е технология за бързо зареждане за смартфони и планшети, използващи процесори MediaTek.¹ Той предлага различни версии като Pump Express, Pump Express Plus (до 15W), Pump Express 2.0 (до 18W), Pump Express 3.0 (до 36W) и Pump Express 4.0

(съвместим с USB PD 3.0).¹ Pump Express 3.0 използва USB Type-C Power Delivery.⁹⁶ PE предлага бързо зареждане за устройства, захранвани от чипсети MediaTek, осигурявайки подобно предимство на намалено време за зареждане за значителна част от пазара на Android. Еволюцията на PE показва тенденция към по-високи изходни мощности и по-голяма съвместимост с индустриални стандарти като USB PD, което показва движение към по-универсални решения. Pump Express 3.0 демонстрира възприемането на USB-C стандарта и свързания с него протокол Power Delivery от MediaTek за неговата технология за бързо зареждане, като по този начин подобрява оперативната съвместимост.

▪ **OnePlus Warp Charge и SuperVOOC: Иновации за високоскоростно зареждане**

Warp Charge и SuperVOOC са патентовани технологии за бързо зареждане на OnePlus, известни с много високите си скорости.¹ Те са базирани на VOOC технологията на Oppo, като акцентът е върху по-висок ампераж, а не по-високо напрежение.¹¹⁰ Warp Charge (до 30W) и SuperVOOC (до 80W и повече).¹ Тези технологии намаляват генерирането на топлина в телефона, като преместват управлението на захранването в адаптера.¹¹⁰ За оптимални скорости се изискват специфични зарядни устройства и кабели OnePlus Warp Charge.¹⁰⁶ Фокусът на OnePlus върху високия ампераж позволява бързо зареждане при минимизиране на генерирането на топлина в самия телефон, което е ключово предимство за поддържане на производителността по време на зареждане. Споделената основа с VOOC технологията на Oppo подчертава сътрудничеството и обмена на технологии в рамките на същата корпоративна група. Еволюцията от Warp Charge към SuperVOOC отразява непрекъснатия стремеж към по-бързи скорости на зареждане в технологичната пътна карта на OnePlus. Скорошните устройства на OnePlus като OnePlus 12 разполагат със 100W зареждане (80W в Северна Америка).¹¹³ Патентованият характер на Warp Charge и SuperVOOC означава, че потребителите трябва да разчитат на официални или сертифицирани аксесоари, за да изпитат рекламираните скорости на зареждане. Стандартните USB-C зарядни устройства ще зареждат устройствата на OnePlus с по-ниска скорост.¹¹⁰

Ето как протича общуването:

- **"Разговорът" и "Настройване на кранчето":** Тези стандарти често използват различен подход. Вместо да увеличават значително напрежението, те могат да поддържат по-ниско напрежение, но да увеличат драстично тока. Представи си го като да използваш много широк маркуч (голям ток) с нормално налягане (нормално напрежение). За да постигнат това, те често изискват специални кабели с повече проводници и по-дебели жила, които да поемат големия ток безопасно. Самата "умна" част, която контролира зареждането, може да е разположена както в зарядното, така и в телефона, или дори разпределена между двете. При някои от най-бързите стандарти, батерията в телефона може да е разделена на две части, които се зареждат едновременно, което позволява по-висока обща мощност.

- **Безопасност:** Тези стандарти имат много стриктни и често сложни системи за безопасност, които следят температурата на много места (в зарядното, кабела, телефона и батерията) и регулират процеса в реално време. Тъй като работят с по-високи мощности, безопасността е от критично значение и затова често изискват използването на оригинални зарядни и кабели.

▪ Орро VOOC и SuperVOOC: Водеци в надпреварата за бързо зареждане

Орро разработва независимо технология за бързо зареждане, известна със своята скорост и безопасност.¹ VOOC (Voltage Open Loop Multi-step Constant-Current Charging) и SuperVOOC предлагат различни нива на мощност, като SuperVOOC достига до 240W.¹ Орро използва по-високи токове и често включва технология за батерии с две клетки за по-бързо зареждане.¹¹¹ За целта се изискват патентовани VOOC/SuperVOOC зарядни устройства и кабели.¹¹⁰ VOOC технологията на Орро беше сред първите, които предложиха значително по-бързи скорости на зареждане в сравнение със стандартното USB зареждане, утвърждавайки ги като пионери в тази област. SuperVOOC на Орро може да се похвали с едни от най-високите скорости на зареждане, налични в момента в търговските смартфони, демонстрирайки тяхната продължаваща иновация в доставката на енергия.⁷⁴ Дизайнът на батерията с две клетки позволява на Орро ефективно да удвои мощността на зареждане, като същевременно управлява разсейването на топлината по-ефективно.¹¹³ Подобно на OnePlus, екосистемата за бързо зареждане на Орро е патентована, като изисква потребителите да използват специфични зарядни устройства и кабели, за да постигнат най-бързите скорости на зареждане. Стандартните USB-C зарядни устройства ще зареждат устройствата на Орро с по-ниска скорост.¹³²

Ето как протича общуването:

- **"Разговорът" и "Настройване на кранчето":** Тези стандарти често използват различен подход. Вместо да увеличават значително напрежението, те могат да поддържат по-ниско напрежение, но да увеличат драстично тока. Представи си го като да използваш много широк маркуч (голям ток) с нормално налягане (нормално напрежение). За да постигнат това, те често изискват специални кабели с повече проводници и по-дебели жила, които да поемат големия ток безопасно. Самата "умна" част, която контролира зареждането, може да е разположена както в зарядното, така и в телефона, или дори разпределена между двете. При някои от най-бързите стандарти, батерията в телефона може да е разделена на две части, които се зареждат едновременно, което позволява по-висока обща мощност.

- **Безопасност:** Тези стандарти имат много стриктни и често сложни системи за безопасност, които следят температурата на много места (в зарядното, кабела, телефона и батерията) и регулират процеса в реално време. Тъй като работят с по-високи мощности, безопасността е от критично значение и затова често изискват използването на оригинални зарядни и кабели.

▪ **Samsung Super Fast Charging: Използване на универсални стандарти**

Samsung Super Fast Charging е технология за бързо зареждане, поддържаща както Fast Charging (до 25W), така и Super Fast Charging (до 45W).¹ Тя е базирана на универсалния стандарт USB Power Delivery (PD), по-специално USB PD Programmable Power Supply (PPS).⁷⁷ Това предлага съвместимост с други USB PD PPS зарядни устройства.⁷⁷ За целта се изискват зарядни устройства и кабели, които поддържат специфичната мощност и стандарти.⁷⁷ Въпреки че скоростите на зареждане на Samsung може да не са най-бързите на пазара, тяхното приемане на USB PD PPS предлага значително предимство по отношение на съвместимостта със зарядни устройства от други марки и за зареждане на различни видове устройства. Тази привързаност към индустриалните стандарти гарантира, че потребителите не са заключени в патентована екосистема за бързо зареждане. За да се постигне Super Fast Charging, особено при 45W, потребителите трябва да се уверят, че използват зарядно устройство и кабел, които конкретно поддържат USB PD PPS стандарта и необходимата изходна мощност.⁷⁷ Стандартните USB-C PD зарядни устройства може да бъдат ограничени до по-ниски скорости на зареждане.

Samsung Adaptive Fast Charging (AFC) е базиран на по-стари версии на Qualcomm Quick Charge.

Тези протоколи се използват предимно от Samsung, но и от други устройства. Ето как протича общуването между зарядното устройство и устройство с батерията на разбираем език:

- **"Разговорът"**: Телефонът и зарядното си комуникират, за да се разберат за подходящото напрежение и ток. Обикновено зарядното предлага стандартно напрежение (5V) и по-високо напрежение (например 9V), а телефонът избира кое е най-добро според нуждите си.
- **"Настройване на кранчето"**: AFC превключва между определени, предварително зададени нива на напрежение и ток. Не е толкова гъвкав като по-новите стандарти, които позволяват по-фина настройка.
- **Безопасност**: Вградени са защитни механизми за следене на температурата и предотвратяване на презареждане.

▪ **Xiaomi HyperCharge: Преодоляване на границите на скоростта**

Xiaomi HyperCharge е технология за свръхбързо зареждане на Xiaomi, предлагаща изключително висока мощност до 200W (жично) и 120W (безжично).¹ Тя твърди, че зарежда 4500mAh батерия до 100% само за 15 минути.¹⁷⁵ Използва технологии като Dual Charge Pumps, Multi Tab Winding (MTW) батерии и графен за по-добра проводимост и разсейване на топлината.¹⁷⁵ Прилага множество функции за безопасност, за да осигури безопасно високоскоростно зареждане.¹⁷⁵ Често се изискват специфични Xiaomi HyperCharge зарядни устройства и кабели

за постигане на максимална скорост.¹⁷⁶ HyperCharge на Xiaomi демонстрира най-бързите скорости на зареждане, налични в момента, значително намалявайки времето, необходимо на потребителите да заредят телефоните си. Тази технология отговаря на нарастващото търсене на минимален престой при зареждане.¹⁷⁵ Тези изключително бързи времена за зареждане могат да бъдат решаващи за потребители с натоварен начин на живот, осигурявайки пълна мощност за деня за много кратък период от време. Xiaomi използва усъвършенствани вътрешни технологии в батерията и схемите за зареждане на телефона, за да се справи с високата входяща мощност и да смекчи потенциалните проблеми с топлината, като по този начин гарантира безопасност и дълготрайност на батерията.¹⁷⁵ За да се възползват от екстремните скорости на HyperCharge, потребителите обикновено трябва да използват патентовани зарядни устройства и кабели на Xiaomi, което ограничава оперативната съвместимост с други екосистеми за зареждане.

Ето как протича общуването:

- **"Разговорът" и "Настройване на кранчето":** Тези стандарти често използват различен подход. Вместо да увеличават значително напрежението, те могат да поддържат по-ниско напрежение, но да увеличат драстично тока. Представи си го като да използваш много широк маркуч (голям ток) с нормално налягане (нормално напрежение). За да постигнат това, те често изискват специални кабели с повече проводници и по-дебели жила, които да поемат големия ток безопасно. Самата "умна" част, която контролира зареждането, може да е разположена както в зарядното, така и в телефона, или дори разпределена между двете. При някои от най-бързите стандарти, батерията в телефона може да е разделена на две части, които се зареждат едновременно, което позволява по-висока обща мощност.

- **Безопасност:** Тези стандарти имат много стриктни и често сложни системи за безопасност, които следят температурата на много места (в зарядното, кабела, телефона и батерията) и регулират процеса в реално време. Тъй като работят с по-високи мощности, безопасността е от критично значение и затова често изискват използването на оригинални зарядни и кабели.

▪ Други забележителни технологии за бързо зареждане

Motorola продава зарядни устройства под имената Rapid Charging и TurboPower, като последната използва USB-C и предлага по-висока изходна мощност (до 125W при някои модели).³ SuperCharge технологията на Honor предлага бързо зареждане до 100W.⁷⁴ Vivo и iQOO използват FlashCharge технология, като някои модели поддържат до 200W зареждане.⁷⁴ Тези технологии също допринасят за разнообразния пейзаж на бързото зареждане, като предлагат на потребителите допълнителни възможности в зависимост от марката и модела на тяхното устройство.

▪ **Сравнителна таблица: Технологии за бързо зареждане на мобилни телефони**

Име на технология	Поддържани марки	Интерфейс за зареждане	Макс. изходна мощност (W)	Приблизително време за зареждане 0-80%	Основни предимства	Основни недостатъци
USB Power Delivery (PD)	Apple, Google, Samsung, други Android марки	USB-C	240 (PD 3.1)	Зависи от модела и зарядното устройство	Универсална съвместимост, PPS поддръжка	Скоростта може да варира в зависимост от устройството
Qualcomm Quick Charge (QC)	Много Android марки (със Snapdragon процесори)	USB-A, USB-C, Micro USB	100+ (QC 5)	Зависи от версията и модела	Широко разпространена, бърза скорост	Само за устройства със Snapdragon процесори
MediaTek Pump Express (PE)	Много Android марки (с MediaTek процесори)	USB-A, USB-C	36 (PE 3.0)	Зависи от версията и модела	Ефективно зареждане, USB PD съвместимост при PE 4.0	-
OnePlus Warp Charge/SuperVOOC	OnePlus	USB-A към USB-C	30/80+	Много бързо (под 30 минути за 0-50%)	Изключително бързо зареждане, ниска температура	Изисква специфични зарядни устройства и кабели
Oppo VOOC/SuperVOOC	Oppo, Realme	USB-A към USB-C, USB-C към USB-C	240	Изключително бързо (под 10 минути за 0-100%)	Най-бързите скорости на зареждане, двуклетъчна батерия	Изисква специфични зарядни устройства и кабели

Samsung Super Fast Charging	Samsung Galaxy	USB-C	45	Бързо зареждане, USB PD PPS поддръжка	Баланс между скорост и съвместимост	Не е най-бързата технология на пазара
Xiaomi HyperCharge	Xiaomi, Redmi, POCO	USB-A към USB-C	200	Изключително бързо (под 15 минути за 0-100%)	Най-висока налична мощност, бързо пълно зареждане	Изисква специфични зарядни устройства и кабели

5.

6. Технологии за бързо зареждане на други устройства

▪ Таблети: Използване на USB PD и патентовани методи

Таблетите все повече поддържат USB Power Delivery (USB PD) за бързо зареждане.¹ По-големите батерии в таблетите често се възползват значително от бързото зареждане, намалявайки дългото време за зареждане, свързано със стандартното USB зареждане. Някои производители като OnePlus (OnePlus Pad с 67W зареждане) използват своите високоскоростни патентовани технологии и в таблетите.¹⁹⁷ Samsung Galaxy Tabs също поддържат Super Fast Charging (до 45W) чрез USB-C.¹⁵¹ Таблетите на Apple използват USB-C PD, като скоростта на зареждане варира според модела и мощността на зарядното устройство.¹⁵¹

Ако си представим USB PD като универсален език, който много устройства (телефони, таблети, лаптопи) и зарядни устройства говорят помежду си, ето как протича общуването на разбираем език:

- **"Разговорът"**: Когато свържеш телефона си към USB PD зарядно, те първо си "говорят". Зарядното пита: "Колко бързо можеш да се зареждаш и какво напрежение и ток са ти нужни в момента?". Телефонът отговаря, базирайки се на състоянието на батерията си (колко е пълна, каква е температурата).
- **"Настройване на кранчето"**: Въз основа на този разговор, зарядното "настройва кранчето" – регулира напрежението (силата, с която тече електричеството) и тока (количеството електричество, което тече). USB PD може да предложи различни комбинации от напрежение и ток, за да пасне най-добре на нуждите на устройството в конкретния момент. В началото, когато батерията е по-празна, може да се използва по-висока "сила" и повече "вода", за да се напълни бързо. С приближаване на пълния заряд, "кранчето" постепенно се намалява.
- **Безопасност**: По време на целия процес, телефонът продължава да "следи" температурата на батерията и нивото на заряд. Ако батерията започне да се нагрява твърде много или достигне определен процент заряд (например 80%), телефонът "казва" на зарядното да намали "силата" и "водата", за да се избегне прегряване и да се запази здравето на батерията в дългосрочен план.

▪ Смарт часовници: Компактни и ефективни решения за зареждане

Смарт часовниците все повече включват възможности за бързо зареждане, за да се сведе до минимум времето за зареждане.¹⁶⁸ Бързото зареждане в смарт часовниците отговаря на нуждата от бързо допълване на енергия, особено за устройства, използвани за проследяване на съня, където зареждането през нощта може да не е идеално. Apple Watch (Series 7 и по-нови) поддържа бързо зареждане с USB-C магнитен кабел за бързо зареждане и съвместим захранващ адаптер.²²⁷ Samsung Galaxy Watch също предлагат бързо безжично зареждане със специални зарядни устройства.¹⁶⁸ Други смарт часовници като TicWatch Pro 5 също разполагат с бързо

зареждане.²¹⁴

▪ Преносими игрални конзоли (Nintendo Switch, Steam Deck): Зареждане в движение

Nintendo Switch се зарежда чрез USB-C и поддържа максимална входяща мощност от 39W (15V/2.6A).² Той поддържа USB Power Delivery, което позволява зареждане със съвместими USB-C зарядни устройства и външни батерии.¹⁵ Steam Deck също се зарежда чрез USB-C, с типична мощност на зарядното устройство от 45W.² Той също поддържа USB Power Delivery за зареждане.²⁶⁵

▪ Сравнителна таблица: Бързо зареждане при други устройства

Тип устройство	Примерни устройства	Интерфейс за зареждане	Поддържани технологии за бързо зареждане	Типична мощност на зареждане (W)	Бележки
Таблети	iPad Pro, Samsung Galaxy Tab S9, OnePlus Pad	USB-C	USB PD, Super Fast Charging, Warp Charge	20-67	Зависи от модела и зарядното устройство
Смарт часовници	Apple Watch Series 10, Samsung Galaxy Watch 7, TicWatch Pro 5	Безжично, USB-C	Fast Charging, Wireless Fast Charging	10-15	Някои модели поддържат безжично бързо зареждане
Преносими игрални конзоли	Nintendo Switch, Steam Deck	USB-C	USB PD	39 (Switch), 45 (Deck)	Switch има специфични изисквания за напрежение, Deck поддържа до 45W

7. Решаващата роля на кабелите за осигуряване на

бързо зареждане

▪ Разбиране на спецификациите на USB-C кабелите и възможностите за доставка на енергия

USB-C кабелите се предлагат в различни видове (USB 2.0, USB 3.0, USB4, Thunderbolt) с различни скорости на трансфер на данни.²⁷⁸ Те също така имат различни номинални мощности за доставка на енергия: 3A (до 60W), 5A (до 100W), EPR (до 240W).⁴ Кабелите, поддържащи по-висока мощност (над 60W), често съдържат E-Marker чип, който комуникира възможностите на кабела на свързаните устройства.²⁷⁸

▪ Съвместимост на кабелите с различни стандарти за бързо зареждане

USB PD обикновено изисква USB-C към USB-C кабели, като за по-високи нива на мощност са необходими 5A-номинални или EPR кабели.⁴ Qualcomm Quick Charge е проектиран да бъде независим от конектора, но може да се възползва от по-висококачествени кабели за оптимална производителност, особено при по-високи нива на мощност.⁴ Патентовани технологии като OnePlus Warp Charge и Oppo SuperVOOC често имат специфични изисквания към кабелите с допълнителни пинове или E-маркери, за да поддържат високия си ампераж.¹⁰⁶

▪ Значението на сертифицираните и висококачествени кабели

Използването на сертифицирани кабели гарантира спазването на стандартите за безопасност и производителност.⁴ Некачествените или по-евтини кабели може да не осигурят необходимата изходна мощност, което да доведе до по-бавно зареждане или потенциални рискове за безопасността.² Дължината на кабела също може да повлияе на скоростта на зареждане поради увеличеното съпротивление.²

▪ Изисквания за патентовани кабели (например OnePlus, Oppo)

Патентованите технологии за бързо зареждане като Warp Charge и SuperVOOC изискват използването на специфични кабели, които често имат допълнителни пинове или E-маркери, за да поддържат високия си ампераж.¹⁰⁶ Използването на неоригинален USB-C кабел със зарядно устройство Warp Charge или SuperVOOC най-вероятно ще доведе до значително по-ниски скорости на зареждане.⁴⁴

8. Сравнение и съпоставяне на технологиите за бързо зареждане

▪ Бенчмарк за скорост и ефективност

Скоростите на зареждане, предлагани от различните технологии, варират значително. Например, QC 5 може да достигне 0-50% заряд за 5 минути, докато 240W SuperVOOC може да зареди батерия до 100% за 9 минути.¹ Освен скоростта, ефективността, особено по отношение на генерирането на топлина, също е важен аспект на технологията за бързо зареждане. GaN зарядните устройства представляват тенденция към по-висока ефективност в по-малък форм-фактор.³ Изследванията върху още по-бързи технологии за зареждане като суперкондензатори също продължават.³²⁶

▪ Съвместимост между устройства и марки

USB PD предлага най-добра съвместимост между различни видове устройства (лаптопи, телефони, таблети) и марки.² Qualcomm Quick Charge е основно за устройства с процесори Snapdragon, но има широко разпространение сред Android телефоните.² Патентованите технологии (OnePlus, Oppo, Xiaomi и специфични решения за лаптопи) често имат ограничена съвместимост извън собствените си екосистеми.²

▪ Влияние върху дълготрайността на батерията: факти срещу измислици

Бързото зареждане, когато се използва правилно, не е задължително да компрометира здравето на батерията в съвременните устройства благодарение на усъвършенстваните алгоритми за зареждане и управление на топлината.¹ Екстремно бързото зареждане при много високи мощности може да има по-значително влияние в дългосрочен план.³⁸ Практики като избягване на дълбок разряд и екстремни температури са по-критични за здравето на батерията.³

▪ Тенденцията към универсални стандарти

Нарастващото приемане на USB-C и USB Power Delivery в различни типове устройства и производители предполага движение към стандартизация.¹ Патентованите технологии може в крайна сметка да станат по-малко разпространени, тъй като универсалните стандарти зреят и предлагат сравними скорости.

9. Избор на подходящо решение за бързо зареждане за вашите нужди

Съвременният пейзаж на технологиите за бързо зареждане е разнообразен и динамичен, предлагайки на потребителите множество начини за бързо захранване на техните електронни устройства. От доминиращия стандарт USB Power Delivery до патентовани решения от Dell, HP, Lenovo, Apple, ASUS, OnePlus, Oppo, Samsung и Xiaomi, всяка технология има своите уникални характеристики, предимства и недостатъци.

За лаптопи USB PD се очертава като универсално и гъвкаво решение, особено с въвеждането на PD 3.1, което позволява до 240W мощност. Патентованите технологии като Dell ExpressCharge, HP Fast Charge, Lenovo Rapid Charge и Apple Fast Charge предлагат бързи скорости на зареждане, но често са оптимизирани за собствените екосистеми на съответните производители. ASUS също възприема USB PD и предлага свои собствени GaN зарядни устройства за ефективно зареждане.

При мобилните телефони USB PD и Qualcomm Quick Charge са широко разпространени, като USB PD предлага по-голяма съвместимост, а QC е популярен сред устройствата с процесори Snapdragon. OnePlus и Oppo са лидери в иновациите за високоскоростно зареждане със своите технологии Warp Charge и SuperVOOC, които използват по-висок ампераж за изключително бързи скорости на зареждане. Samsung използва USB PD PPS за своята Super Fast Charging технология, балансирайки скоростта и съвместимостта. Xiaomi HyperCharge достига нови висоти със своите възможности за свръхбързо зареждане.

Други устройства като таблети, смарт часовници и преносими игрални конзоли също възприемат бързото зареждане, често използвайки USB PD или патентовани методи. Nintendo Switch и Steam Deck, например, използват USB-C за зареждане и поддържат USB PD.

Кабелите играят решаваща роля за осигуряване на бързо зареждане. USB-C кабелите се предлагат с различни спецификации за мощност (3A, 5A, EPR), като по-високите мощности изискват кабели с E-Marker чипове. Съвместимостта на кабелите варира в зависимост от стандарта за бързо зареждане, като патентованите технологии често изискват специфични кабели за оптимална производителност.

При избора на подходящо решение за бързо зареждане потребителите трябва да вземат предвид типа на устройството си, неговите спецификации за зареждане и съвместимостта на зарядното устройство и кабела. Универсалните стандарти като USB PD предлагат гъвкавост, докато патентованите технологии могат да осигурят по-бързи скорости на зареждане в рамките на собствените си екосистеми. Препоръчително е винаги да проверявате спецификациите на

устройството и зарядното устройство, за да осигурите съвместимост и да изберете сертифицирани и висококачествени кабели за безопасно и ефективно зареждане.

Бъдещето на бързото зареждане вероятно ще бъде белязано от продължаващо развитие на универсални стандарти като USB PD, както и от по-нататъшни иновации в патентованите технологии, насочени към постигане на още по-високи скорости на зареждане и по-добра ефективност, като същевременно се гарантира безопасността и дълготрайността на батерията. Изследванията в областта на нови технологии за съхранение на енергия като суперкондензаторите също могат да проправят пътя за революционни решения за зареждане в бъдеще.

10. Използвани източници:

1. Fast Charging Technologies: What You Need to Know - hurtel, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://hurtel.com/en/blog/fast-charging-technologies-what-you-need-to-know-1728373010>
2. What is fast charging? - Lenovo, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.lenovo.com/us/en/glossary/fast-charging/>
3. What Is Fast Charging? - PCMag, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.pcmag.com/explainers/what-is-fast-charging>
4. USB Charging and Power Delivery | Eaton - Tripp Lite, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://tripplite.eaton.com/products/usb-charging>
5. Fast Charging Laptop Bundle | Belkin US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.belkin.com/p/fast-charging-laptop-bundle/SBS003.html>
6. What is USB-PD? Fast Charge Your laptop/smartphone via USB-C on external monitor!, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.gechic.com/en/what-is-usb-pd-fast-charging-technology/>
7. A Comprehensive Guide to USB Power Delivery (USB PD) - Coolgear, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.coolgear.com/guides-informative-articles/a-comprehensive-guide-to-usb-power-delivery-usb-pd.html>
8. What is USB-C with Power Delivery (PD)? - Docking Drawer, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://dockingdrawer.com/pages/usb-c-pd>
9. USB-C Power Delivery - Everything you need to know - Manhattan Products, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://manhattanproducts.eu/pages/usb-c-pd-charging-everything-you-need-to-know>
10. USB Power Delivery: How One Cable Enables Simultaneous Docking and Charging, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.startech.com/en-us/blog/usb-power-delivery-explained>
11. USB-C: The future of charging technology - OE Inc., осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oelectrics.com/usb-c-the-future-of-charging-technology/>
12. USB Charger (USB Power Delivery) - USB-IF, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.usb.org/usb-charger-pd>

13. Do laptops only output 5V on USB-C or can some do 9V+ for PD or QC? - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/UsbCHardware/comments/na35gp/do_laptops_only_output_5v_on_usb_c_or_can_some_do/
14. Can any Power Delivery port be used to charge a laptop? : r/techsupport - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/techsupport/comments/163urtz/can_any_power_delivery_port_be_used_to_charge_a/
15. USB-C and Fast Charging for Surface - Microsoft Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.microsoft.com/en-us/surface/usb-c-and-fast-charging-for-surface-d320ab19-e4ed-c36d-7458-7d7aec69d34a>
16. USB Power Delivery Guide: Everything You Need to Know - Anker, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anker.com/blogs/chargers/what-is-power-delivery>
17. Battery Settings - Dell Command | Power Manager User Guide | Dell US, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.dell.com/support/manuals/en-us/dcpm2.1/userguide_dell-v1/battery-settings?guid=guid-0fbbbeff-4928-4def-89af-3d28d0a231ce&lang=en-us
18. Power and Thermal Management - Dell Optimizer Version 4.0 User's Guide | Dell US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dell.com/support/manuals/en-us/dell-optimizer/dell-optimizer-4.0 Ug/power-and-thermal-management?guid=guid-4dbd5cf0-70b0-40a0-9ac2-c81a78d59efc&lang=en-us>
19. How to Improve the Performance of a Dell Laptop Battery, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dell.com/support/kbdoc/en-eg/000123091/how-to-improve-the-performance-of-a-dell-laptop-battery>
20. Safety Health Battery | DELL Technologies, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dell.com/community/en/conversations/inspiron/safety-health-battery/66ee76421dbf6b33a52726c0>
21. Guide to Dell Power Manager, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dell.com/support/kbdoc/en-us/000177768/guide-to-dell-power-manager>
22. Is ExpressCharge Dell exclusive? - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/Dell/comments/1600t5w/is_expresscharge_dell_exclusive/
23. Dell ExpressCharge and ExpressCharge Boost overview - Dell Thunderbolt Dock WD22TB4 User Guide | Dell US, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.dell.com/support/manuals/en-us/wd22tb4-dock/dell_wd22tb4_userguide/dell-expresscharge-and-expresscharge-boost-overview?guid=guid-291d7a27-2ccb-4f0c-8c67-45869f58918d&lang=en-us
24. Dell Docking Station WD19 Thunderbolt User Guide | Dell US, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.dell.com/support/manuals/en-us/dell-wd19tb-dock/wd19_tb_userguide/dell-expresscharge-and-expresscharge-boost-overview?guid=guid-291d7a27-2ccb-4f0c-8c67-45869f58918d&lang=en-us
25. Dell Docking Station WD19S User Guide | Dell US, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.dell.com/support/manuals/en-us/dell-wd19s-130w-dock/wd19s_user_guide/dell-expresscharge-and-expresscharge-boost-overview?guid=guid-291d7a27-2ccb-4f0c-8c67-45869f58918d&lang=en-us

26. Power your productivity. - Dell, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/electronics-and-accessories/technical-support/dell-dock-wd19s-130w-data-sheet.pdf.external>
27. WD22TB4 - Dell, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/electronics-and-accessories/technical-support/dell-thunderbolt-dock-wd22tb4-datasheet.pdf.external>
28. What is HP Fast Charge, and how does it work? - HP Care Forum, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://hplaptopindia.com/forum/viewtopic.php?t=80>
29. What is HP Fast Charge? - HP Care Forum, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://hplaptopindia.com/forum/viewtopic.php?t=18>
30. How To Increase Charging Speed Of HP Laptop: Hidden Tips - Thefliptech.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://thefliptech.com/how-to-increase-charging-speed-of-hp-laptop/>
31. HP 65W USB-C LC Power Adapter, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://h20195.www2.hp.com/v2/GetDocument.aspx?docname=4AA7-8560ENW&cc=uk&lc=en>
32. HP Pavilion Laptop 15-eg0154ng, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://gzhls.at/blob/ldb/1/8/c/8/45dfdea2d6964140a8671f86f4d60d71df51.pdf>
33. HP Laptop 14-dq0052dx, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://files.bbystatic.com/rtiS%2FCVtoK27I8RFg%2FzDsQ%3D%3D/Datasheet>
34. HP Launched 65W Dual USB-C GaN Charger - Chargerlab, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.chargerlab.com/hp-launched-65w-dual-usb-c-gan-charger/>
35. HP 65W GaN LC USB-C Laptop Charger, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://h20195.www2.hp.com/v2/GetDocument.aspx?docname=c08978748>
36. Laptop Chargers, Batteries, Power Cord & Charging Carts - Lenovo, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.lenovo.com/us/en/dc/accessories-and-software/chargers-and-batteries/>
37. Power all possibilities - ThinkPad X1 Carbon 11th Gen (2023) - Lenovo, осъществен достъп на май 3, 2025, https://download.lenovo.com/manual/x1_carbon_gen11/user_guide/en/more_info_power_all_possibilities.html
38. Are there any laptops with Quick/Fast charging technology like cell phones? - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/hardware/comments/3iydkj/are_there_any_laptops_with_quickfast_charging/
39. ThinkPad L15 (Intel) | Entry Level Business PC - Lenovo, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.lenovo.com/us/en/p/laptops/thinkpad/thinkpadl/thinkpad-l15-intel/22tpl15l5n1>
40. Lenovo 65W USB-C GaN Adapter | 40AWGC65WW, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.lenovo.com/us/en/p/accessories-and-software/chargers-and-batteries/chargers/40awgc65ww>
41. Lenovo Go USB-C Laptop Power Bank (20000 mAh) | 40ALLG2WWW, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.lenovo.com/us/en/p/accessories-and-software/chargers-and-batteries/power-banks/40allg2www>
42. Lenovo 65W AC Power Adapter | 4X20M26268, осъществен достъп на май 3, 2025,

<https://www.lenovo.com/us/en/p/accessories-and-software/chargers-and-batteries/chargers/4x20m26268>

43. Lenovo Go USB-C Laptop Power Bank (20000 mAh) - 65W - USB-C and USB-A Ports - Fast Charging Portable Power Station with Integrated Cable - Model PBLG2W - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Lenovo-USB-C-Laptop-Power-20000/dp/B09DQ5QF82>

44. A quick review of Lenovo Legion 135w and 140w USB-C charger : r/UsbCHardware - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/UsbCHardware/comments/19ap0tz/a_quick_review_of_lenovo_legion_135w_and_140w/

45. Lenovo LOQ 15IRH8 | Intel® powered AI-tuned gaming laptop, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.lenovo.com/us/en/p/laptops/loq-laptops/lenovo-loq-15irh8/len101q0001>

46. Fast charge your MacBook Air or MacBook Pro - Apple Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.apple.com/en-us/102378>

47. The Complete Guide to Fast Charging Apple devices: MacBook, iPhone, iPad, Apple Watch, AirPods, and more - The Mac Security Blog - Intego, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.intego.com/mac-security-blog/the-complete-guide-to-fast-charging-apple-devices-macbook-iphone-ipad-apple-watch-airpods-and-more/>

48. Fast-charge your MacBook Air or MacBook Pro - Apple Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.apple.com/en-au/HT212755>

49. Fast charge your MacBook Air or MacBook Pro - Apple Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.apple.com/en-mide/102378>

50. MacBook Pro - Apple, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.apple.com/macbook-pro/>

51. MacBook Air 13-inch and MacBook Air 15-inch - Apple, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.apple.com/macbook-air/>

52. MagSafe - Wikipedia, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://en.wikipedia.org/wiki/MagSafe>

53. MacBook Air 13- and 15-inch with M4 Chip - Tech Specs - Apple, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.apple.com/macbook-air/specs/>

54. How Many Watts to Keep My Laptop Charged | DELL Technologies, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dell.com/community/en/conversations/inspiron/how-many-watts-to-keep-my-laptop-charged/647f87e0f4ccf8a8de7248b2>

55. What are the wattage differences between MagSafe 3 and USB C ports on the M2 Pro MacBook Pro 14"? - Apple Communities, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://discussions.apple.com/thread/254829068>

56. MacBook Pro Charger Wattage: The Ultimate Guide - Anker, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anker.com/blogs/chargers/charger-wattage-for-macbook-pro>

57. MagSafe3 or 240W USB-C, which is better to charge MacBook Pro 16"?, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://discussions.apple.com/thread/255232088>

58. Can 65 watt USB-C charger power macbook 16" pro? - Apple Support Community, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://discussions.apple.com/thread/255446461>

59. Identify your Mac power adapter - Apple Support, осъществен достъп на май 3,

- 2025, <https://support.apple.com/en-us/109509>
60. What is the max charging wattage for the Macbook Pro with M4 Pro, using the Thunderbolt 5 port USB-C port? - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/macbook/comments/1goo5s4/what_is_the_max_charging_wattage_for_the_macbook/
61. ASUS Vivobook 16 (X1607QA); Copilot+ PC, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.asus.com/us/laptops/for-home/vivobook/asus-vivobook-16-x1607q/>
62. ASUS Zenbook 14 (UX3405) | Laptops For Home, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.asus.com/us/laptops/for-home/zenbook/asus-zenbook-14-ux3405/>
63. ASUS Zenbook A14 (UX3407) | Laptops For Home | ASUS USA, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.asus.com/us/laptops/for-home/zenbook/asus-zenbook-a14-ux3407/>
64. ASUS Vivobook S 14 (Q423) | Laptops For Home, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.asus.com/us/laptops/for-home/vivobook/asus-vivobook-s-14-q423/>
65. [Notebook]Fast charging battery | Official Support | ASUS Global, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.asus.com/support/fag/1044962/>
66. Adapters and Chargers | Laptops Accessories | ASUS Global, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.asus.com/laptops/accessories/all-series/filter?Category=Adapters-and-Chargers>
67. ASUS Adapters and Chargers - All Models, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.asus.com/us/accessories/adapters-and-chargers/all-series/filter?Series=ASUS-Adapters-and-Chargers>
68. ASUS Laptop Chargers: Power & Efficiency Combined - Anker US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anker.com/collections/asus-laptop-charger>
69. ASUS 65W USB-C GaN Charger, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.asus.com/us/accessories/adapters-and-chargers/asus-adapters-and-chargers/asus-65w-usb-c-gan-charger/>
70. 100W USB-C Laptop Charger for Asus - Fit for ASUS ROG A20-100P1A, Flow Z13 X13, 100W PD Fast Charging for Asus ROG Flow Acer HP Lenovo ThinkPad MacBook Type C Adapter, Fit for 90W 65W 45W 27W 15W - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/100W-USB-C-Laptop-Charger-Asus/dp/B0CDG281GR>
71. ROG 100W USB-C Adapter | Gaming chargers-and-adapters | ROG - Republic of Gamers, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://rog.asus.com/power-protection-gadgets/chargers-and-adapters/rog-100w-usb-c-adapter-model/>
72. Can the new Proart P16 laptops be charged with USB-C? : r/ASUS - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/ASUS/comments/1fkdi0x/can_the_new_proart_p16_laptops_be_charged_with/
73. What is required for USB-C charging to work? - HP Support Community - 9099438, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://h30434.www3.hp.com/t5/Notebook-Hardware-and-Upgrade-Questions/What-is-required-for-USB-C-charging-to-work/td-p/9099438>
74. Smartphone fast charging standards explained | Croma Unboxed, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.croma.com/unboxed/smartphone-fast-charging-standards-explained>

75. USB Power Delivery vs Quick Charge 3.0 | Blog - mojogear, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://mojogear.eu/en-eu/blogs/blog/usb-power-delivery-vs-quick-charge>
76. USB PD Explained: How Power Delivery Chargers Work - MakeUseOf, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.makeuseof.com/tag/usb-pd-power-delivery-charger/>
77. What does "super fast charging" exactly mean with Samsung Galaxy S23 Ultra?, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://android.stackexchange.com/questions/258734/what-does-super-fast-charging-exactly-mean-with-samsung-galaxy-s23-ultra>
78. What is Samsung Super Fast Charging and how fast is it? - Android Authority, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.androidauthority.com/samsung-super-fast-charging-1015778/>
79. Quick Charge FAQs | Get Answers to Your Questions - Qualcomm, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.qualcomm.com/products/features/quick-charge/faq>
80. Quick Charge - Wikipedia, осъществен достъп на май 3, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/Quick_Charge
81. What is Qualcomm Quick Charge 3.0? | Belkin US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.belkin.com/products/product-resources/qualcomm-quick-charge/>
82. Fast Car Charger (Qualcomm Quick Charge 3.0) + 3' Flat Micro USB Cable - cellhelmet, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.cellhelmet.com/products/fast-car-charger-qualcomm-quick-charge-3-0-3-flat-micro-usb-cable>
83. Tenery 10400mAh Adaptive Fast Charging Power Bank Featuring the Qualcomm® Quick Charge™ 2.0, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.tenergy.com/51124>
84. Battery Charging - definition - GSMArena.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.gsmarena.com/glossary.php3?term=battery-charging>
85. Charge test: Battle of the fast chargers - GSMArena.com, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.gsmarena.com/charge_test-review-1239p2.php
86. Qualcomm announces Quick Charge 5: 100W+ speed lets you fill a battery to 50% in 5 minutes - GSMArena.com, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.gsmarena.com/qualcomm_announces_quick_charge_5_100_w_chargers_that_can_fill_a_battery_to_50_in_5_minutes-news-44473.php
87. Counterclockwise: the past and present of fast charging technologies - GSMArena.com, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.gsmarena.com/counterclockwise_a_brief_look_at_past_and_present_fast_charging_technologies-news-35326.php
88. What's the main difference between QC/PD/PPS/PIQ chargers? - Anker Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.anker.com/s/article/What-s-the-main-difference-between-QC-PD-PPS-PIQ-chargers>
89. Quick Charge 4.0 may provide up to 28W of power, smartly - GSMArena blog, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.gsmarena.com/quick_charge_40_may_provide_up_to_28w_of_power_smartly-blog-21560.php
90. Fast Charging Technology | Quick Charge 5, 4.0, 3.0 - Qualcomm, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.qualcomm.com/products/features/quick-charge>
91. PD VS. QC: the Differences between Fast Charging Technologies - Baseus, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.baseus.com/blogs/content/pd-vs-qc-the-differences->

[between-fast-charging-technologies](#)

92. Understanding USB PD(Power Delivery) and QC (Qualcomm Quick Charge - SkyRC Blog, осъществен достъп на май 3, 2025,

<https://blog.skyrc.com/index.php/2023/11/24/understanding-usb-pdpower-delivery-and-qc-qualcomm-quick-charge%EF%BC%89/>

93. What is Qualcomm Quick Charge 3.0 & How It Works - Anker US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anker.com/blogs/chargers/what-is-qualcomm-quick-charge-3-0-and-how-to-choose-it>

94. MediaTek Announces Pump Express™ Fast-Charging for Mobile Devices, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.mediatek.com/press-room/mediatek-announces-pump-express-fast-charging-for-mobile-devices>

95. MediaTek Pump Express 3.0 fast 5V/5A charging using Type-C, 20min to charge 70% of smartphone - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=65X2TQ77yG0>

96. MediaTek's Pump Express 3.0 Is Fast Charging Done Right Over USB Type-C Power Delivery - Android Police, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.androidpolice.com/2016/05/30/mediateks-fast-charging-pump-express-3-0-works-usb-c-power-delivery-takes-20-minutes-70-charge/>

97. MediaTek's Pump Express 3.0 charges a smartphone from 0 to 70 in 20 minutes - CNET, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.cnet.com/tech/mobile/mediateks-pump-express-3-0-charges-a-smartphone-from-0-to-70-in-20-minutes/>

98. Car Charger HAMMER 30W 2x USB Charge Pump Express Mediatek Black | eBay, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ebay.com/itm/387553719623>

99. MediaTek fast-charger IC from Dialog - Neware battery testers, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://newarebattery.com/mediatek-fast-charger-ic-from-dialog/>

100. MediaTek Introduces Pump Express 3.0 Its Fastest Battery Charging Solution for Smartphones, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://corp.mediatek.com/news-events/press-releases/mediatek-introduces-pump-express-3-0-its-fastest-battery-charging-solution-for-smartphones>

101. MediaTek Launches Fast Charging Certification Program with Underwriters Laboratories (UL), осъществен достъп на май 3, 2025, <https://corp.mediatek.com/news-events/press-releases/mediatek-launches-fast-charging-certification-program-with-underwriters-laboratories-ul>

102. MediaTek Introduces Pump Express 3.0 Its Fastest Battery Charging Solution for Smartphones - PR Newswire, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.prnewswire.com/news-releases/mediatek-introduces-pump-express-30-its-fastest-battery-charging-solution-for-smartphones-300276507.html>

103. MediaTek Announces Pump Express™ Fast-Charging for Mobile Devices, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://corp.mediatek.com/news-events/press-releases/mediatek-announces-pump-express-fast-charging-for-mobile-devices>

104. MediaTek introduces Pump Express Plus fast charging to duel with Qualcomm, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://blog.gsmarena.com/mediatek-introduces-pump-express-plus-fast-charging-duel-qualcomm/>

105. 9922 quick charger technology 〈 QC2.0 、 QC3.0 、 PE+ 、 PE+2.0 、 USB PD 〉 test

solution, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.prodigit.com/show/9922-quick-charger-technology-qc2-0-qc3-0-pe-pe-2-0-usb-pd-test-solution.htm>

106. OnePlus Warp Charge 30 Type-C Cable, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oneplus.com/us/product/oneplus-warp-charge-30-type-c-cable>

107. OnePlus Power & Cables, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oneplus.com/us/store/power-cables>

108. OnePlus 7T Warp Charge 30T, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oneplus.com/7t/warp-charge>

109. Kowokol for OnePlus Warp Charger, 65W Block Replacement for OnePlus Nord 2 5G/9 Pro/9RT/9/9R/8T+ 5G/8T,10V 6.5 A Warp65 OnePlus Fast Wall Charger Adapter with 3.3 ft USB C Warp Cable - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025,

<https://www.amazon.com/OnePlus-Charger-Replacement-Warp65-Adapter/dp/B09N6PDDDD>

110. How does the Warp Charge work? : r/oneplus - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/oneplus/comments/t7vzre/how_does_the_warp_charge_work/

111. The future of SuperVOOC : r/oneplus - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/oneplus/comments/1i241wd/the_future_of_supervooc/

112. OPPO VOOC - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/OPPO-VOOC/s?k=OPPO+VOOC>

113. OPPO SuperVOOC: Here's everything you need to know about the best fast charging tech on Android, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.androidcentral.com/phones/oppo-supervooc>

114. Warp Charge 30: An in-depth look at our fastest charging tech ever - OnePlus Community, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://community.oneplus.com/thread/963480>

115. What Is Warp Charging? - KEUTEK, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://keutek.com/blogs/news/what-is-warp-charging>

116. WARP CHARGE 30 - FASTER CHARGING FOR YOUR ONEPLUS DEVICE, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.voltcharger.com/blogs/news/warp-charge-30-faster-charging-for-your-oneplus-device>

117. What's the difference between OnePlus Warp charging and Dash charging? - Quora, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.quora.com/What-s-the-difference-between-OnePlus-Warp-charging-and-Dash-charging>

118. OnePlus 7T Specs Explained: Warp Charge 30T, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://community.oneplus.com/thread/1116900>

119. OnePlus Warp Charge 65 Power Adapter IN, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oneplus.in/product/oneplus-warp-charge-65-power-adapter>

120. OnePlus Warp Charge 65 Power Adapter UK, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oneplus.com/uk/product/oneplus-warp-charge-65-power-adapter>

121. Any charger that supports Warp Charge 65 AND USB-PD @ 65 watt? : r/oneplus - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/oneplus/comments/rsrfq1/any_charger_that_supports_warp_charge_65_and/

122. Does One Plus support Quick Charge? - OnePlus Community, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://community.oneplus.com/thread/1035283>

123. Genuine OPPO SuperVooc 65Watt Charger Fast Rapid 3 Pin UK Mains Plug No Cable,

- осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ebay.com/itm/193864503856>
124. For Oneplus Warp Charge 65W Adapter Type-C PD Cable For 10 9 Pro 9 9R 8T 8 | eBay, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ebay.com/itm/314091797395>
125. OnePlus Warp Charge 65 Power Adapter EU, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oneplus.com/pl/product/oneplus-warp-charge-65-power-adapter>
126. for OnePlus 9 Pro/8T 8/5t/6/6t/7/7t Pro Cable USB A to C 65W 3.3 Ft Dash Warp Charge 65 Cord for One Plus 8T Nord N10 N200 Charger Cable for Samsung S23 FE Note 20 Ultra S20 Pixel,PS5,Oppo Realme - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/OnePlus-Charge-Charger-Galaxy-Realme/dp/B09PMZ4SVG>
127. OnePlus Warp Charge Type-C to Type-C Cable, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oneplus.com/uk/product/oneplus-warp-charge-type-c-to-type-c-cable>
128. VOOC Explained and Simplified - OPPO India Community, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://communityin.oppo.com/thread/1221194773609316355>
129. WTF is SuperVOOC fast charging? - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=Q6L1VOIPiu8>
130. www.oppo.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oppo.com/en/discover/technology/vooc/#:~:text=65W%20Super%20VOOC&text=VOOC%20is%20a%20fast%20charging,of%20the%20things%20you%20love.>
131. OPPO VOOC Flash Charge | OPPO Global, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oppo.com/en/discover/technology/vooc/>
132. SuperVOOC fast charging technology: Everything you need to know - Android Authority, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.androidauthority.com/supervooc-fast-charging-686000/>
133. OnePlus Warp Charge Type-C to Type-C Cable, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oneplus.com/ro/product/oneplus-warp-charge-type-c-to-type-c-cable>
134. OnePlus Warp Charger - Walmart, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.walmart.com/c/kp/oneplus-warp-charger>
135. 7.3A for Oneplus Charging Cable USB Type C Fast Charger Cord for One Plus 13 13R 12 12R 11 10 Pro 9 10T Open Pad 9R 10R 8T 8 7T 7 6 6T Nord N20 SE N10 N300 CE 4 N100 N200 3ft/6ft - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Oneplus-Charging-Charge-SuperVooc-Charger/dp/B0BLW9ZR43>
136. Can I use any wire to supervooc? : r/oneplus - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/oneplus/comments/1e0ayt2/can_i_use_any_wire_to_supervooc/
137. Fastest charging phones in 2025: Test results and specs - PhoneArena, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.phonearena.com/news/Phones-fast-charging-speeds-comparison_id125026
138. The world's FASTEST phone charger (SuperVOOC explained) : r/Android - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/Android/comments/9k6ak3/the_worlds_fastest_phone_charger_supervooc/
139. OPPO SuperVOOC Explained - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://m.youtube.com/watch?v=YfyG4b5-zOs>
140. OPPO Showcases Find X5 Series and 240W SUPERVOOC Flash Charge at MWC 2022 While Presenting Strong Global Performance, осъществен достъп на май 3, 2025,

<https://www.oppo.com/en/newsroom/press/oppo-mwc-2022-240w-supervooc-cpe/>

141. OPPO SUPERVOOC 80W GaN Charger Kit - Giztop, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.giztop.com/oppo-supervooc-80w-gan-charger-kit.html>

142. OPPO VOOC Type-C Cable - OPPO India, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.oppo.com/in/product/oppovoocable.P.P1100022>

143. OPPO USB Type-C SuperVOOC Charger Adapter Cable 8A 5V / 10V 80W USB-C Fast Charging Cord - ZEMEL Warehouse, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://zemel.com.au/oppo-usb-type-c-supervooc-charger-adapter-cable-8a-cord/>

144. 80W OPPO Supervooc Charger EU/US Fast Charge Adapter Usb Type C Cable For OPPO Find X5 X3 Pro R17 Reno 7 6 SE Ace 2 A95 A53 A92S - AliExpress, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.aliexpress.com/item/1005005335198653.html>

145. GENUINE OPPO VOOC USB TYPE C CHARGING CABLE LEAD FOR OPPO FIND X2 X3 NEO PRO | eBay, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ebay.com/itm/124621681938>

146. Sounce Flash/Super VOOC Micro USB 7 Pin Data Sync Fast Charging Cable, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://sounce.com/products/sounce-flash-super-vooc-micro-usb-7-pin-data-sync-fast-charging-cable-compatible-for-oppo-reno-oppo-f9-pro-f11-pro-upto-4amp-for-all-oppo-smartphones>

147. MYVN 5V/4A Compatible Vooc SuperFast Data Sync Charging Cable for Oppo F9 F9 pro Oppo F11 Pro & All Oppo Smartphone -White - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/MYVN-Compatible-SuperFast-Charging-Smartphone/dp/B0951WMWLY>

148. Oppo Cable 65w Original Supervooc Charger Cabel Type C Reno 7 5g 5 Pro 6 Lite 4 3 Find X5 Pro X X2 X3 Neo Vooc Kabel Data Oppo - AliExpress, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.aliexpress.com/i/1005004421104856.html>

149. Original Super vooc 80W [11V/7.3A] for OnePlus11 11pro 10pro, Warp Charger 65w for 9Pro 9R 9 8T with 6.6ft USB A-to-C Warp Charging Cable - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/KUNNV-Charger-OnePlus-Replacement-Charging/dp/B09D9VC3NL>

150. How to use Super fast charging | Samsung UK, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.samsung.com/uk/support/mobile-devices/how-to-use-super-fast-charging/>

151. How to fast charge your Galaxy phone or tablet - Samsung, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.samsung.com/us/support/answer/ANS10002871/>

152. High-Performance Samsung Super Fast Chargers - Anker US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anker.com/collections/super-fast-chargers-for-samsung>

153. Samsung 25W Super Fast Charging Wall Charger with USB C Cable Black EP-T2510XBEGUS - Best Buy, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.bestbuy.com/site/samsung-25w-super-fast-charging-wall-charger-with-usb-c-cable-black/6559237.p?skuld=6559237>

154. Super Fast Charging vs Super Fast Charging 2.0? - Samsung Members Community, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://r1.community.samsung.com/t5/galaxy-s/super-fast-charging-vs-super-fast-charging-2-0/td-p/26147325>

155. Everything You Need to Know About Fast Charging - PITAKA, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ipitaka.com/blogs/news/everything-you-need-to-know-about-fast-charging>

156. Quick Charge 3.0, 18W USB Wall Charger QC 3.0 Adapter 3A Fast Charger Compatible with iPhone 12 11 Pro X XR XS Max | Galaxy S21 S20 FE S10 S10e S9 S8 Note 20 Ultra 10 9 8 | Pixel 5-4A-4-3-2-XL Phones - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Charge-Charger-Adapter-Compatible-Samsung/dp/B07CHX4WVG>
157. Wall chargers and charging your Samsung phone or tablet, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.samsung.com/us/support/answer/ANS10001612/>
158. Samsung Usb-c Super Fast Charger - Walmart, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.walmart.com/c/kp/samsung-usb-c-super-fast-charger>
159. for Samsung Charger Super Fast Charging 45W USB C Super Fast Charger with 6FT Type C Charger Cable Cord for Samsung Galaxy S25/S24/S23/S22/S21/Ultra/Plus/FE,Note 20,Galaxy Tab S9,Z Fold/Z Flip,A55,A15 - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Samsung-Super-Charger-Galaxy-Charging/dp/B0B6CG98MS>
160. 25W PD Power Adapter with USB C Cable, White Mobile Accessories - EP-T2510XWEGUS, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.samsung.com/us/mobile/mobile-accessories/phones/25w-pd-power-adapter-with-usb-c-cable-white-ep-t2510xwegus/>
161. How to use super fast charging on Galaxy S24, S24+ and S24 Ultra | Samsung UK, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.samsung.com/uk/support/mobile-devices/how-to-use-super-fast-charging-on-galaxy-s24-ultra-s24-plus-and-s24/>
162. Super Fast Charging 2.0 (45w) doesn't need 5a pps range or cable anymore for s25 ultra. More chargers/battery packs should trigger it now. : r/samsung - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/samsung/comments/1iinaub/super_fast_charging_20_45w_doesnt_need_5a_pps/
163. Does the s23fe support super fast charging? - Samsung Community, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://eu.community.samsung.com/t5/galaxy-s23-series/does-the-s23fe-support-super-fast-charging/td-p/11821261>
164. 45W Samsung Fast Charging Type C Charger Samsung Fast Charger with USB C Cable Compatible for Galaxy Tab S9 S10 A9 S25 S24 S23 S22 S21 S20 Plus,Ultra,FE,Z Fold,Z Flip,Note20/10,A16 A15 A25 A55 A56 C55 - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Samsung-Galaxy-Note20-Charging-Charger/dp/B0CW9PYXGZ>
165. Frequently Asked Questions | Galaxy Tab S9 Series | Samsung US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.samsung.com/us/tablets/galaxy-tab-s9/frequently-asked-questions/>
166. Top 5 Best Galaxy Tab S10 Ultra Fast Chargers! - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=r02RRrpim88>
167. Which charger should I use for my Galaxy phone or tablet? - Samsung, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.samsung.com/uk/support/mobile-devices/which-charger-should-i-use-for-my-galaxy-phone-or-tablet/>
168. SAMSUNG Official Galaxy Watch Fast Wireless Charger (USB-C) - Black (EP-OR900BBEGWW) - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/SAMSUNG-Official-Galaxy-Wireless-Charger/dp/B0B77PM6JT>
169. Samsung Galaxy Watch Charger (Fast Charging) - Walmart.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.walmart.com/ip/Samsung-Galaxy-Watch-Charger-Fast->

[Charging/1667141048](#)

170. Galaxy Watch Active Wireless Charger | Samsung Jordan, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.samsung.com/levant/mobile-accessories/galaxy-watch-active2-charger-or825-ep-or825bbegww/>

171. How to charge the Galaxy Watch5 faster | Samsung UK, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.samsung.com/uk/support/mobile-devices/how-to-charge-the-galaxy-watch5-faster/>

172. Do the Galaxy Watch 5 and 5 Pro support fast charging? - Android Central, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.androidcentral.com/wearables/do-galaxy-watch-5-and-5-pro-support-fast-charging>

173. Galaxy Watch Ultra - Charging speed : r/GalaxyWatch - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/GalaxyWatch/comments/1e7pa3t/galaxy_watch_ultra_charging_speed/

174. All about the wireless charging and Wireless power sharing features on the Samsung Galaxy Watch Ultra and Watch7, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.samsung.com/latin_en/support/mobile-devices/about-the-galaxy-watch7-series-wireless-charging-and-wireless-power-sharing-features/

175. Xiaomi 11i Hypercharge 5G - Xiaomi India, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.mi.com/in/product/xiaomi-11i-hypercharge-5g/>

176. Xiaomi 212W HyperCharge Power Bank 25000 - Xiaomi Global, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.mi.com/global/product/xiaomi-212w-hypercharge-power-bank-25000/>

177. Xiaomi 11i HyperCharge 5G - Full phone specifications - GSMArena.com, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.gsmarena.com/xiaomi_11i_hypercharge_5g-11186.php

178. Xiaomi 90W HyperCharge Combo (Type-A), осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.mi.com/global/product/xiaomi-90w-hypercharge-combo/>

179. Xiaomi 11i Hypercharge 5G (Stealth Black, 128 GB) (6 GB RAM) - Flipkart, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.flipkart.com/xiaomi-11i-hypercharge-5g-stealth-black-128-gb/p/itmd19127afbbce1>

180. Fast Charging Technology Explained - Xiaomi Community, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://new.c.mi.com/global/post/668757>

181. Xiaomi's 120W HyperCharge explained - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.youtube.com/watch?v=Kz8ask_fFoY

182. Xiaomi 11i HyperCharge: Xiaomi launches 'fastest charging smartphone in the country', осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.businesstoday.in/technology/news/story/xiaomi-11i-hypercharge-xiaomi-launches-fastest-charging-smartphone-in-the-country-318117-2022-01-06>

183. Xiaomi HyperCharge: Fast Charging Solutions Explained - TikTok, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.tiktok.com/@xiaomistoreph_gmc/video/7478255532759977223

184. Xiaomi Hyper Charge Explained 200W IS INSANE! - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=Lr7xKSyPGSw>

185. Xiaomi 6A 120W HyperCharge Cable Usb To Type-C - Metazon, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://metazon.in/product/xiaomi-6a-120w-hypercharge-cable-usb-to-type-c/>

186. Original Hypercharge Charger Cable for Xiaomi 12 Pro+ 12 Pro 120 Watt Compatible

- | eBay, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ebay.com/itm/146448323662>
187. 6A for Xiaomi Cable 120W Hypercharge Turbo Type C Fast Charging Cable Charger for Xiaomi 15 14 13 12 12t 12s Pro Lite Redmi Note K80 K70 K60 K50 11 11s Plus POCO X5 F5 F4 Gt Black Shark 3ft/6ft Cord - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/6A-Xiaomi-Charger-Hypercharge-Charging/dp/B0C6PXZXY>
188. 120w For Xiaomi L Shaped Turbo Charge Cable Usb Type C 6a Hyper Charge Cabo Usb Tipo C L Bend Mi 11 Redmi K40 K50 POCO X4 F3 F4 - AliExpress, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.aliexpress.com/item/1005004519501390.html>
189. Xiaomi 11i HyperCharge - Full Specifications - XiaomiTime, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://xiaomitime.com/smartphones/xiaomi-11i-hypercharge/>
190. Xiaomi 120W HyperCharge Combo (Type-A) - Xiaomi UK, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.mi.com/uk/product/xiaomi-120w-hypercharge-combo-type-a/>
191. 120W Xiaomi HyperCharge for Xiaomi 11T Pro - Xiaomi Global Official, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.mi.com/global/product/xiaomi-11t-pro-120w-xiaomi-hypercharge/>
192. Recommended rugged tablets that support PD fast charging, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.sinsmarts.com/blog/recommended-rugged-tablets-that-support-pd-fast-charging/>
193. Fast Charging - Computer Tablets / Computers & Tablets: Electronics - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.amazon.com/Computer-Tablets-Fast-Charging-Computers/s?rh=n%3A1232597011%2Cp_n_feature_twenty-two_browse-bin%3A23966907011
194. VAULT Connect Multi-Tablet Charging Station, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://vaultproducts.com/product/connect-next-generation-multi-tablet-charging-station/>
195. Tablets with Fast Charging - AO.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://ao.com/l/tablets-14364/1-20/250-252/>
196. Chargers For Tablets - Anker UK, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anker.com/uk/collections/for-tablets>
197. I switched from an iPad to a OnePlus Pad because of fast charging - Android Authority, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.androidauthority.com/oneplus-pad-fast-charging-3322601/>
198. Why laptops use proprietary charging port - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/laptops/comments/199soed/why_laptops_use_proprietary_charging_port/
199. Battery Life and Charge Time - The Samsung Galaxy Tab S2 Review - AnandTech, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anandtech.com/show/9709/samsung-galaxy-tab-s2-review/6>
200. Samsung Tab S7 fast charging? : r/GalaxyTab - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/GalaxyTab/comments/jbghjw/samsung_tab_s7_fast_charging/
201. What is super fast charging 2.0? : r/GalaxyS23Ultra - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/GalaxyS23Ultra/comments/12vu82r/what_is_super_fast_charging_20/
202. Ultimate Guide to iPad Charger Wattage - Jackery, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.jackery.com/blogs/knowledge/ultimate-guide-to-ipad-charger-wattage>

203. iPad Pro M4 (2024) battery and charging - PhoneArena, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.phonearena.com/news/ipad-pro-2024-battery-charging_id156240
204. Charging/PD - iPad Pro 11" 2024 on its ow... - Apple Communities, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://discussions.apple.com/thread/255616666>
205. Charging your iPad—it's all about the watts, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://ipadpilotnews.com/2024/08/charging-your-ipad-its-all-about-the-watts-pilot/>
206. How To Fast Charge M4 iPad Pro - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=3Eww1CdSicY&pp=0gcJCdgAo7VqN5tD>
207. iPad Pro 2022 (11-inch) Charging Power? - Apple Support Community, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://discussions.apple.com/thread/254839438>
208. What watt charger? : r/GalaxyTab - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/GalaxyTab/comments/162hfcr/what_watt_charger/
209. Galaxy Tab S7+ Charger Comparison: 45W vs 25W vs 15W - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=HPBu3VIEeW8>
210. Hybrid smartwatches and activity trackers | Withings USA, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.withings.com/us/en/watches>
211. Smartwatches - Plug tech, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.plug.tech/collections/smartwatches>
212. Wireless Charging Smartwatch - Best Buy, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.bestbuy.com/site/shop/wireless-charging-smartwatch>
213. Smart Watches Compatible With Android™ & iPhone® - Fossil, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.fossil.com/en-us/watches/smartwatches/>
214. TicWatch Pro 5 - Powerful, inside and out. - Mobvoi.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.mobvoi.com/ca/pages/ticwatchpro5>
215. Ticwatch Pro 5 Smartwatch for Men Snapdragon W5+ Gen 1 Wear OS Smart Watch 80 Hrs Long Battery Life Health Fitness Tracking 5ATM Water Resistance GPS Compass Android Only Compatible, Obsidian - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Ticwatch-Smartwatch-Snapdragon-Resistance-Compatible/dp/B0BYS4KJV6>
216. Smartwatch with quick charge : r/WearOS - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/WearOS/comments/1gdi9k1/smartwatch_with_quick_charge/
217. It's time to standardize smartwatch charging : r/Android - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/Android/comments/178716i/its_time_to_standardize_smartwatch_charging/
218. Fitbit Charge 6 Review: Do I even need a smartwatch any more?, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://alexreviewstech.com/fitbit-charge-6-review-do-i-even-need-a-smartwatch-any-more/>
219. CARBINOX Vortex Smartwatch (Answer/Make Calls), Military-Grade Rugged Fitness Tracker, IP69K Waterproof, Sport Design for Active Lifestyles, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/CARBINOX-Fitness-Waterproof-Compatible-Military/dp/B0CRHL8KHD>
220. Samsung Galaxy Watch 7 Review: From Both Everyday Wear & Fitness POVs! - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.youtube.com/watch?v=B_VSUOdVvsQ
221. OnePlus Watch 3 Review: The Best Android Smartwatch? - YouTube, осъществен

достъп на май 3, 2025,

<https://www.youtube.com/watch?v=HzxAeHQyiks&pp=0gcJCdgAo7VqN5tD>

222. Best smartwatch tested and rated: 2025 top picks | Tom's Guide, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.tomsguide.com/us/best-smartwatches,review-2156.html>

223. The 6 Best Smartwatches of 2025 | Tested & Rated - Tech Gear Lab, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.techgearlab.com/topics/health-fitness/best-smartwatch>

224. Sequent SuperCharger HR 2.2 hybrid smartwatch. My new favorite watch for in-between runs. - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/smartwatch/comments/wuuc3k/sequent_supercharger_hr_22_hybrid_smartwatch_my/

225. the \$7 smartwatch. does it suck? - Member Reviews - Linus Tech Tips, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://linustechtips.com/topic/647484-the-7-smartwatch-does-it-suck/>

226. The Best Smartwatches for 2025 - PCMag, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.pcmag.com/picks/the-best-smartwatches>

227. About fast charge on Apple Watch - Apple Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.apple.com/en-us/102454>

228. Charge the battery on Apple Watch, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.apple.com/guide/watch/charge-the-battery-apd2b717523a/watchos>

229. How to charge your new Apple Watch as fast as possible - 9to5Mac, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://9to5mac.com/how-to-fast-charge-the-apple-watch/>

230. Apple Watch - Battery, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.apple.com/watch/battery/>

231. Apple Watch Ultra 2 - Technical Specifications, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.apple.com/apple-watch-ultra-2/specs/>

232. Portable Fast Charger for Apple Watch | Belkin US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.belkin.com/p/portable-fast-charger-for-apple-watch/P-WIZ015.html>

233. Apple Watch Magnetic Fast Charger to USB-C Cable (1 m) - UCLA Store, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.uclastore.com/Apple-Watch-Magnetic-Fast-Charger-to-USB-C-Cable-1-m>

234. How to charge Surface - Microsoft Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.microsoft.com/en-us/surface/how-to-charge-surface-d03cc785-30d5-2263-5eda-1733abd6e3ac>

235. Surface power supplies and charging requirements - Microsoft Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.microsoft.com/en-us/surface/surface-power-supplies-and-charging-requirements-0d9d51d4-594b-464d-9086-c90f35b80c01>

236. Does Surface Pro 9 (not 5g) BENEFIT from using a USB-C PD charger that, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://answers.microsoft.com/en-us/surface/forum/all/does-surface-pro-9-not-5g-benefit-from-using-a-usb/381ecff7-58d4-4108-a42a-5e62aa2801c1>

237. Surface Pro Charger - 65W Fast Charging for Microsoft Surface Pro 3-9, Windows Surface Laptop 1-6, Surface Book 1-3, Surface Go Series - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Surface-Pro-Charger-Charging-Microsoft/dp/B0DBQH3HVM>

238. Microsoft Surface 65W Power Supply Black W8Y-00001/Q4Q-00001 - Best Buy, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.bestbuy.com/site/microsoft-surface-65w-power-supply-black/4610900.p?skuld=4610900>

239. Does the surface charge faster with high wattages? - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, [https://www.reddit.com/r/Surface/comments/108uvv1/does the surface charge faster with high wattages/](https://www.reddit.com/r/Surface/comments/108uvv1/does_the_surface_charge_faster_with_high_wattages/)
240. [UL Listed] Kastar 2 in 1 Handheld Video Game Console Built-in 500 Classic Mini Games with 5000mAh Battery Pack Magnetic Power Bank Wireless Charger Max 15W 【Color: Blue】 - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Kastar-Handheld-Magnetic-Wireless-15W%E3%80%90Color/dp/BOCW7JDPMK>
241. XGO THE ULTIMATE 10000MAH POWERBANK GAME CONSOLE A10 2 IN 1 - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=BzqZ90wXiM0&pp=0gcJCdgAo7VqN5tD>
242. Xh001 2-in-1 Handheld Game Console 5000mAh Power Bank Portable Wireless Phone Charger - Gold - Colpoint Technology Limited, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://tvcmall.en.made-in-china.com/product/WefpnHPMOvce/China-Xh001-2-in-1-Handheld-Game-Console-5000mAh-Power-Bank-Portable-Wireless-Phone-Charger-Gold.html>
243. UGREEN Uno Charger 100 W USB C Charger Now Available | TechPowerUp Forums, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.techpowerup.com/forums/threads/ugreen-uno-charger-100-w-usb-c-charger-now-available.327778/>
244. PS5 Dual System Hetp Power Bank With Magnetic Suction And Fast Charging Portable Game Console With Bidirectional Input Output From Bob Seller, \$55.32 - DHgate, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dhgate.com/product/portable-game-players-power-bank-game-console/868764871.html>
245. How to Charge Your Retro Handhelds Safely : r/RG35XX - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/RG35XX/comments/191h6g6/how_to_charge_your_retro_handhelds_safely/
246. Charging Review of Lenovo Legion Go Handheld Gaming Console - Chargerlab, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.chargerlab.com/charging-review-of-lenovo-legion-go-handheld-gaming-console/>
247. Handheld Game Console Power Bank - AliExpress, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.aliexpress.com/w/wholesale-handheld-game-console-power-bank.html>
248. The 10K mAh Power Bank That's Also a Gaming Console! - YouTube, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=L8grHO59QjE&pp=0gcJCdgAo7VqN5tD>
249. Seeking handset for retro emulation that supports usb c to c fast charging. Getting frustrated at lack of options/info. - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/SBCGaming/comments/1c1sqt3/seeking_handset_for_retro_emulation_that_supports/
250. A Not-So-Brief Explanation/Analysis of the Switch Charging Situation : r/NintendoSwitch, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/NintendoSwitch/comments/5vhw9y/a_notsobrief_explanationanalysis_of_the_switch/
251. Nintendo Switch - Wikipedia, осъществен достъп на май 3, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/Nintendo_Switch

252. Technical Specifications - Nintendo Switch 2, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.nintendo.com/au/hardware/nintendo-switch-2/tech-specs/>
253. How Nintendo Switch Charging Works, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://switchchargers.com/how-nintendo-switch-charging-works/>
254. Does the Nintendo Switch implement the USB C spec correctly? : r/UsbCHardware - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/UsbCHardware/comments/1fd1pzd/does_the_nintendo_switch_implement_the_usb_c_spec/
255. Technical Specs - Nintendo Switch™ - System hardware, console specs, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.nintendo.com/us/switch/tech-specs/>
256. Charging | Nintendo Switch Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.nintendo.com/my/support/switch/power/index.html>
257. Nintendo Switch 2 Tech Specs, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.nintendo.com/us/gaming-systems/switch-2/tech-specs/>
258. Nintendo Switch 2 Tech Specs: Battery Life, 4K and Up to 120fps, Storage, and More - IGN, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ign.com/articles/nintendo-switch-2-tech-specs-battery-life-4k-and-up-to-120fps-storage-and-more>
259. USB C Charger for Steam Deck/OLED & PS Portal & ROG Ally, 65W 45W 3 Port Fast PD Foldable Power Adapter for Stream Deck with 6.6FT Type-C Cable, Travel Charger for Switch/Xbox/PS5/Tablet/Laptop/Phone - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Charger-Foldable-Adapter-Compatible-Nintendo/dp/B0BFPRJF5L>
260. www.gravastar.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.gravastar.com/blogs/learn/ultimate-guide-charging-nintendo-switch#:~:text=The%20Nintendo%20Switch%20is%20designed,the%20battery%20status%20is%20easy.>
261. Charging Your Nintendo Switch: Comprehensive Guide & Best, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.gravastar.com/blogs/learn/ultimate-guide-charging-nintendo-switch>
262. Fast Charger for Nintendo Switch,USB C Type C Power Adapter Compatible with Nintendo Switch Lite OLED Dock,15V/2.6A Supports TV Mode,Portable Travel Charger with 5.5FT Cable - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Charger-Nintendo-Compatible-Supports-Portable/dp/B0CB1W44HG>
263. How Many Watts Does a Nintendo Switch Charger Need? - yccteam, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.yccteam.com/blogs/news/how-many-watts-does-a-nintendo-switch-charger-need>
264. Nintendo Switch Charging Test - ChargerLAB Compatibility 100, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.chargerlab.com/nintendo-switch-charging-test-chargerlab-compatibility-100/>
265. How Many Watts Is The Steam Deck Charger - Jackery, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.jackery.com/blogs/knowledge/how-many-watts-is-the-steam-deck-charger>
266. 10 Things to Know About the Best Steam Deck Charger - Baseus, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.baseus.com/blogs/content/best-steam-deck-charger>
267. Tech Specs - Steam Deck, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.steamdeck.com/en/tech/dock>
268. Tech Specs - Steam Deck, осъществен достъп на май 3, 2025,

<https://www.steamdeck.com/en/tech>

269. Steam Deck Charger Guide: Everything You Need to Know - ZikeTech, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://ziketech.com/blogs/news/steam-deck-charger-guide>

270. A few important things about charging the Deck (voltages, powerbanks, ...) : r/SteamDeck, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/SteamDeck/comments/ub0ai4/a_few_important_things_about_charging_the_deck/

271. Steam Deck OLED charge speeds :: Steam Deck General Discussions - Steam Community, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://steamcommunity.com/app/1675200/discussions/0/4038102480393228009/?ctp=2>

272. About Steam Deck chargers : r/SteamDeck - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/SteamDeck/comments/z74fo7/about_steam_deck_chargers/

273. Exploring the Charging Detail of Your Steam Deck - ChargerLAB Compatibility 100, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.chargerlab.com/exploring-the-charging-detail-of-your-steam-deck-chargerlab-compatibility-100/>

274. www.jackery.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.jackery.com/blogs/knowledge/how-many-watts-is-the-steam-deck-charger#:~:text=The%20Steam%20Deck%20charger%20wattage,fully%20charge%20the%20gaming%20device.>

275. 45W Charger for Steam Deck and Switch, AC Adapter ... - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Charger-Switch-Adapter-Nintendo-Controller/dp/B0B4FQLPWP>

276. Best high-wattage USB-C chargers for Steam Deck, ROG Ally, Ayaneo and MacBook 2025, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.eurogamer.net/digitalfoundry-best-high-wattage-usb-c-chargers-for-steam-deck-rog-ally-ayaneo-and-macbook>

277. What wattage is the official Steam Deck charger? - Android Authority, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.androidauthority.com/steam-deck-charger-wattage-3339790/>

278. Guide to Choosing the Right USB-C to USB-C Cable - Lithium Battery, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.totlpower.com/guide-to-choosing-the-right-usb-c-to-usb-c-cable/>

279. Facts 101: Are All USB-C Cables the Same for Charging? - Anker, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anker.com/blogs/cables/are-all-usb-c-cables-the-same-for-charging>

280. The Ultimate Guide to USB-C Charging: Everything You Need to Know - Paracable, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://paracable.com/blogs/articles/the-ultimate-guide-to-usb-c-charging-everything-you-need-to-know>

281. Does the type of cable matter to handle faster charging? : r/UsbCHardware - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/UsbCHardware/comments/1fz5r7d/does_the_type_of_cable_matter_to_handle_faster/

282. Does USB-IF certification matter for a basic charging cable? : r/UsbCHardware - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/UsbCHardware/comments/1b3oxyg/does_usbif_certification_matter_for_a_basic/

283. BoostCharge USB-C to USB-C Cable 100W | Belkin US, осъществен достъп на май 3,

- 2025, <https://www.belkin.com/p/usb-c-to-usb-c-cable-100w/CAB014bt2MBK.html>
284. StarTech.com 6.6ft (2m) USB-C Fast Charging Cable, Charge/Sync, 100W (5A) PD, USB 2.0, USB-IF Certified, Charging Cord - CDW, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.cdw.com/product/startech.com-6.6ft-2m-usb-c-fast-charging-cable-charge-sync-100w-5a-p/5138119>
285. Nekteck USB-IF Certified USB C Cable 2 Pack, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://nekteck.com/products/usb-if-certified-usb-c-cable-usb-type-c-to-c-cord-charging-for-macbook-pro-galaxy-s9-s9-plus-s8-note-8-nintendo-switch-pixel-2-xl-usb-c-to-c-cable-support-power-delivery-100w-6-6ft-2-pack>
286. 100W USB-C to USB-C Charging Cable - jsaux, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://jsaux.com/products/100w-fast-charging-usb-c-to-usb-c-cable-cc0050>
287. 240W USB-C Cable Performance Testing and Safety Considerations - UL Solutions, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ul.com/insights/240w-usb-c-cable-performance-testing-and-safety-considerations>
288. Cables and Connectors - USB-IF, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.usb.org/cable_connector
289. USB 40Gbps 240W USB Type-C® Cable - j5create, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://en.j5create.com/products/juc29I08>
290. USB-C® to USB-C Cable 240W - Belkin, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.belkin.com/p/usb-c-to-usb-c-cable-240w/CAB015bt2MWH.html>
291. StarTech.com 3ft USB C Charging Cable, USB-IF Certified USB-C Cable, 240W - SHI, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.shi.com/product/48614203/StarTech.com-3ft-USB-C-Charging-Cable,-USB-IF-Certified-USB-C-Cable,-240W>
292. USB Power Delivery - USBGear, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.usbgear.com/usb-power-delivery.html>
293. USB-C cable PD and PPS compatibility : r/UsbCHardware - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/UsbCHardware/comments/tlerf4/usbc_cable_pd_and_pps_compatibility/
294. USB-C PD Cable - Anker US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anker.com/collections/usb-c-pd-cable>
295. All USB-C cables can do PD? : r/GooglePixel - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/GooglePixel/comments/9nkjls/all_usbc_cables_can_do_pd/
296. What is USB PD3.0 (Power Delivery 3.0)?, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.pshinecable.com/article/what-is-usb-pd3-0-power-delivery-3-0.html>
297. Is any part of USB PD 3.0 implemented in the cable? : r/UsbCHardware - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/UsbCHardware/comments/rtky8u/is_any_part_of_usb_pd_30_implemented_in_the_cable/
298. USB C Cable QC 3.0 Fast Charge[2-Pack, 3ft], USB A to Type C Charger Cord Support USB 2.0 480Mbps Data Transfer Compatible with Galaxy S10 S9 Plus S21, Note 10 9, USB A Charger/USB-C Device, white - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Charger-Support-480Mbps-Transfer-Compatible/dp/B0CRB55C2J>
299. USB fast charging standarts | DIY Hobby - Wix.com, осъществен достъп на май 3,

- 2025, <https://serhiyatsenko.wixsite.com/diy-hobby/usb-fast-charging-protocols?lang=en>
300. What is Qualcomm Quick Charge? - Coolgear, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.coolgear.com/guides-informative-articles/what-is-qualcomm-quick-charge.html>
301. 65W charging cable? - XDA Forums, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://xdaforums.com/t/65w-charging-cable.4486259/>
302. Plugable USB Type-C Power Delivery 60W Power Supply, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://plugable.com/products/usbc-ps-60w>
303. Dell Latitude 5450 14 Inch Laptop | Dell USA, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dell.com/en-us/shop/dell-laptops/latitude-5450-laptop/spd/latitude-14-5450-laptop>
304. Dell Laptop Battery - Frequently Asked Questions, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dell.com/support/kbdoc/en-us/000175212/dell-laptop-battery-frequently-asked-questions>
305. Latitude 7440 Setup and Specifications | Dell US, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.dell.com/support/manuals/en-us/latitude-14-7440-2-in-1-laptop/lati_7440_setupspecs/battery?guid=guid-c7c32e24-d092-4eb7-a2b0-c72c348deff0&lang=en-us
306. Precision 3470 - Dell, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.delltechnologies.com/asset/en-sg/products/workstations/technical-support/precision-3470-spec-sheet.pdf>
307. Latitude 5420 Setup and Specifications | Dell US, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.dell.com/support/manuals/en-us/latitude-5420-laptop/5420_sp14_setupspecs/battery?guid=guid-415979ac-ae81-4b5b-9137-4a1c6e51299a&lang=en-us
308. Latitude-5280-5480-5580-spec-sheet.pdf - Dell, осъществен достъп на май 3, 2025, https://i.dell.com/sites/csdocuments/Shared-Content_data-Sheets_Documents/en/Latitude-5280-5480-5580-spec-sheet.pdf
309. Surface Pro 8 features and specs - Microsoft Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.microsoft.com/en-us/surface/surface-pro-8-features-and-specs-80d10ad3-52c1-4ded-a3be-ed236b9de93>
310. Surface Pro 9 features and specs - Microsoft Support, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://support.microsoft.com/en-us/surface/surface-pro-9-features-and-specs-f3f523e6-4f0e-487d-a95c-6115ab55477d>
311. Meet the new Surface Pro 11th Edition, a Copilot+ PC - Microsoft, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.microsoft.com/en-us/surface/devices/surface-pro-11th-edition>
312. The FASTEST Charging Tablet I've Ever Tested! | REDMAGIC Nova Gaming Tablet, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=XNLgvCb5Ew8>
313. Precision 5560 Setup and Specifications | Dell US, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.dell.com/support/manuals/en-us/precision-15-5560-laptop/prec5560_ss/battery?guid=guid-f806b6b5-8202-4d4d-9adc-14ada1cf1f81&lang=en-us
314. Battery specifications - Dell Latitude 7290 7390 7490 Technical Guidebook | Dell US, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.dell.com/support/manuals/en-us/latitude-14-7490-laptop/latitude_7290_7390_7490_tgb/battery-specifications?guid=guid-b834e5b3-da34-4e21-a8a9-c332961bc26c&lang=en-us
315. dell-dock-wd19s-180w-data-sheet.pdf, осъществен достъп на май 3, 2025,

<https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/electronics-and-accessories/technical-support/dell-dock-wd19s-180w-data-sheet.pdf>

316. i was wondering whats the maximum charging input for dell xps 15, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dell.com/community/en/conversations/xps/i-was-wondering-whats-the-maximum-charging-input-for-dell-xps-15/647f82eff4ccf8a8de1b6e2b>

317. 65W USB-C Fast Charger Fit for HP Elitebook 830 835 840 845 850 855 860 865 645 650 655 640 630 X360 1040 G8 G9 G10 G11 Probook 430 435 440 445 450 455 635 G7 G8 G9 G10 G11 Laptop Power Adapter Cord - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Charger-Elitebook-Probook-Laptop-Adapter/dp/B0743B6MLL>

318. How Many Watts to Charge a Laptop? (3 Methods!) - Ugreen, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ugreen.com/blogs/charger/how-many-watts-to-charge-a-laptop>

319. Power Managment - ThinkPad, осъществен достъп на май 3, 2025, https://download.lenovo.com/pccbbs/pubs/x1_carbon_gen10_yoga_gen7/html/html_en/moreinfo_manage_power.html

320. Lenovo Legion 5 (2021) USB-C charging : r/LenovoLegion - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/LenovoLegion/comments/mfk3al/lenovo_legion_5_2021_usbc_charging/

321. Understanding the Power Output of Your Phone Charger - cabledtime, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://cabledtimetech.com/blogs/knowledge/understanding-the-power-output-of-your-phone-charger>

322. What is USB Type-C power delivery? | Belkin US, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.belkin.com/products/product-resources/power-delivery/>

323. Navitas Drives Lenovo's Mobile Fast Charger Development, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://navitassemi.com/navitas-drives-lenovos-mobile-fast-charger-development/>

324. Lenovo Go 130W Multi-Port Charger, осъществен достъп на май 3, 2025, https://news.lenovo.com/wp-content/uploads/2022/01/Lenovo_Go_130W_Multi-Port_Charger_CES_DS.pdf

325. Unleash the Power: How Many Watts Does a Laptop Charger Use? - Anker, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.anker.com/blogs/chargers/how-many-watts-does-a-laptop-charger-use>

326. Faster than fast charge: Indian-origin researcher discovers way to charge laptops, phones in just a minute - India Today, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.indiatoday.in/technology/news/story/faster-than-fast-charge-indian-origin-researcher-discovers-way-to-charge-laptops-phones-in-just-a-minute-2544735-2024-05-28>

327. OnePlus Warp Charge Type-C To Type-C Cable 100Cm, Compatible With Smartp | eBay, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.ebay.com/itm/204489968494>

328. How to Charge Your Laptop With USB-C: Your Questions Answered | PCMag, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.pcmag.com/how-to/how-to-charge-your-laptop-with-usb-c-your-questions-answered>

329. Charger for HP Laptop Computer 65W 45W Smart Blue Tip Power Adapter - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Charger-Computer-Pavilion-Elitebook-touchsmart/dp/B089T1SX32>

330. What usb-c charging protocol does hp use? : r/Hewlett_Packard - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/Hewlett_Packard/comments/ly8ndl/what_usb_c_charging_protocol_does_hp_use/
331. 45w or 65w charger for hp 840 g5 ? - HP Support Community - 8692275, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://h30434.www3.hp.com/t5/Notebook-Hardware-and-Upgrade-Questions/45w-or-65w-charger-for-hp-840-g5/td-p/8692275>
332. What wattage is my laptop charger ? - HP Support Community - 7657931, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://h30434.www3.hp.com/t5/Notebook-Hardware-and-Upgrade-Questions/What-wattage-is-my-laptop-charger/td-p/7657931>
333. Lenovo Laptop Charger 65W Watt USB Type C(USB-C) AC Power Adapter - ThinkPad T14 T15 E14 E15 X1Carbon X13 2023, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/Lenovo-Laptop-Charger-USB-C-Adapter/dp/B0CH3S7TF4>
334. minimum-watts-that-i-need-to-charge-lenovo-ideapad-flex-5-14ALC05-R7-5700U-via-usb-c, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://forums.lenovo.com/t5/Lenovo-IdeaPad-1xx-3xx-5xx-7xx-Edge-LaVie-Z-Flex-Notebooks/minimum-watts-that-i-need-to-charge-lenovo-ideapad-flex-5-14ALC05-R7-5700U-via-usb-c/m-p/5117477>
335. Battery and Power Adapter (Charger) Specifications and Recommended Usage - ASUS, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.asus.com/us/support/faq/1015066/>
336. 120w Asus laptop with 100w charger - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/ASUS/comments/1fo6tuu/120w_asus_laptop_with_100w_charger/
337. Buy Microsoft Surface 65W Power Supply - Microsoft Store, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.microsoft.com/en-us/d/microsoft-surface-65w-power-supply/8t2mkcjk14kv>
338. HP 15 Laptop, AMD Ryzen 3-5300U Processor, 8 GB RAM, 256 GB SSD Storage, 15.6-inch HD Micro-Edge Display, Windows 11 Home, Long-Lasting Battery, Fast Charge, 720p Webcam (15-ef2024nr), Natural silver - Amazon.com, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.amazon.com/HP-Processor-Micro-Edge-Long-Lasting-15-ef2024nr/dp/B09J1PS4TG>
339. Maximum possible file size and fastest charging speed? - The Museum of HP Calculators, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.hpmuseum.org/forum/thread-14495.html>
340. My Review of the ASUS VivoBook Flip 14 (TM420IA-DB71T) : r/laptops - Reddit, осъществен достъп на май 3, 2025, https://www.reddit.com/r/laptops/comments/igos9z/my_review_of_the_asus_vivobook_flip_14/
341. [REVIEW] Tenergy and Powermod Quick Charge 2.0 Chargers | XDA Forums, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://xdaforums.com/t/review-tenergy-and-powermod-quick-charge-2-0-chargers.3010157/>
342. What USB cords will Charge correctly - Framework Laptop 16, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://community.frame.work/t/what-usb-cords-will-charge-correctly/61493>
343. Dell 130W Laptop Computer Docking Station - WD19S | Dell USA, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.dell.com/en-us/shop/dell-dock-wd19s-130w/apd/210-azbg/docks>
344. The best fast chargers for 2025 - Engadget, осъществен достъп на май 3, 2025, <https://www.engadget.com/computing/accessories/best-fast-chargers-140011033.html>