

# USB-Laddare



# Laddare – vad är det?


- En laddare ger ström till mobilen, surfplattan eller datorn
- Används för att ladda batteriet
- Kopplas till ett vägguttag eller USB-uttag



# Vad gör en laddare ?

- Omvandlar el från väggen till säker ström
- Skyddar apparaten mot för stark ström
- Slutar ladda när batteriet är fullt (oftast)

# Olika typer av laddare

 **Vägg-laddare** – vanligaste sorten

 **USB-laddning** – via dator

 **Billaddare** – i bilen

 **Powerbank** – laddning utan eluttag

# Viktigt att tänka på

- Använd rätt laddare till rätt apparat
- Dra ur laddaren när den inte används
- Byt laddare / sladd som är skadad
- Undvik snabbladdning

# Lightning - Apple

## Vad är det och vad klarar det?

- Lightning är Apples **egna kontakt**, använd på iPhone från 2012 till 2023. Den är liten och smidig, men tekniskt begränsad jämfört med USB-C.
- Lightning påverkar **hur mycket ström (A)** och **effekt (W)** som iPhone kan ta emot.

## Lightning – tekniska begränsningar

- Lightning-kablar klarar ungefär:
- **2 A** vid 5 V
- **≈ 2,2 A** vid 9 V (med USB-C-till-Lightning + PD)
- Det betyder att en iPhone med Lightning **maxar runt 20 W**.
- Stödjer inte PPS

# Vad är PPS, Quick Charge etc.?

Olika standarder för **smart** laddare

- Den anpassar strömmen exakt efter mobilen
- Mindre värme
- Snabbare och skonsammare laddning
- 👉 Inte ny teknik – men **vanligare nu**

# ⚡ Olika laddtekniker

- **Quick Charge (QC 2, QC 3)**  
QC använder **fasta hopp** i spänning:  $5\text{ V} \rightarrow 9\text{ V} \rightarrow 12\text{ V}$
  - **USB Power Delivery (PD)**
  - PD använder också **fasta hopp** :  $5\text{ V} \rightarrow 9\text{ V} \rightarrow 15\text{ V} \rightarrow 20\text{ V}$
  - **Programmable Power Supply (PPS)**. En vidareutveckling av PD
  - PPS justerar spänningen i små hopp:  $5,0\text{ V} \rightarrow 5,1\text{ V} \rightarrow 5,2\text{ V} \rightarrow 5,3\text{ V} \dots$
- 👉 Alla har samma mål: **Ladda snabbare och säkrare**

# Varför är SMART-laddare bra?

 Mindre värme – Värme sliter på batteriet

 Batteriet mår bättre

 Effektivare laddning

 Fungerar med många nya telefoner




# Telefonen bestämmer allt

Telefonen:

- mäter batteriets temperatur
- mäter batteriets spänning
- mäter batteriets hälsa
- bestämmer hur mycket ström den vill ta emot
- säger till laddaren: “Ge mig X watt nu”
- Telefonen är alltså **chefen**.
- Laddaren är i princip bara en **strömleverantör** som följer telefonens instruktioner.

# Vad händer om min telefon INTE pratar med min SMART-laddare ?

- Inget **farligt** händer 
- Laddaren anpassar sig automatiskt
- Laddningen blir **vanlig laddning**

 Laddar på **5 V**

 Det tar bara **längre tid**

# Måste laddaren vara samma märke som mobilen?

Nej






- Detta är en **mycket vanlig missuppfattning.**
- Samsung-mobil → **behöver inte** Samsung-laddare
- iPhone → **behöver inte** Apple-laddare
- Det viktiga är:
  - Rätt kontakt
  - Rimlig kvalitet
  - Hel sladd

# USB-kontakten passar – kan jag använda laddaren ?

- Telefon och laddare “förhandlar”
- De väljer en nivå som är säker
- Ingen risk för att “bränna” telefonen

 Passar kontakten → **okej**

# USB-kontakten passar – kan jag använda laddaren ?

-  Laddaren är nästan alltid universell
-  Kabeln måste passa telefonens kontakt
-  Blanda märken går bra
-  Snabbladdning kräver rätt kombination
-  Det är inte farligt att blanda

# ✓ Fungerande kombinationer – märket spelar ingen roll

## Vägadaptter

**Apple-laddare**

**Samsung-laddare**

**Annat märke**

## Kabel

**USB-C → USB-C**

**USB-A → Lightning**

**USB-C → Lightning**

## Telefon

**Samsung**

**iPhone (äldre)**

**iPhone (äldre)**

# 🕒 Varför laddar en mobil snabbt – en annan långsammare?

Det beror på:

- 🔌 **Laddarens effekt (Watt)**
  - 📱 **Vad mobilen klarar av**
  - 🔋 **Hur fullt batteriet redan är**
- 👉 En stark laddare hjälper bara om **mobilen också klarar det**



# Olika USB-typer



USB Typ-A



USB Typ-C



USB MICRO-B Super Speed



USB Mini-A



USB Mini-B



USB Micro-A



USB Micro-B



Lightning

# Färg kan ge indikering om effekt

- **Svart** = USB 2.0 (0,5 A → 2,5 W)
  - **Blå** = USB 3.0 (0,9 A → 4,5 W)
  - **Gul** = "Always On", USB (kan ladda även när datorn är avstängd)
  - **Röd** = High-power USB (1,5 A → 7,5 W) på vissa laptops
- 
- Färg på USB-porten i en laddare betyder **ingenting**.
  - Färg på USB-porten i en dator betyder **datahastighet**, inte laddning.
  - PPS kräver USB-C och rätt elektronik – inte **färg**.



# Översikt

Effekt (W)	Laddspänning	Hastighet	Vanlig användning	Standard(er)	Kabelkrav
5 W	5 V	Långsam	Äldre iPhone-laddare, USB-A-laddare	Ingen snabbladdning	USB-A → Lightning / Micro-USB
10–12 W	5 V	Normal	Äldre iPads, enklare laddare	Ingen snabbladdning	USB-A → Lightning / Micro-USB
15 W	5 V	Normal–snabb	Trådlös laddning, enklare mobilladdare	Qi (trådlöst), QC	USB-C eller USB-A
18 W	5 V → 9 V → 12 V i fasta steg	Snabb	Äldre Android-snabbladdning	Quick Charge (QC 3.0)	USB-A → USB-C
20 W	5 V → 9 V → 12 V i fasta steg.	Snabb	iPhone snabbladdning	USB-C Power Delivery	USB-C → Lightning / USB-C → USB-C
25 W	5-11 V	Snabb	Samsung "Super Fast Charging"	PD + PPS	USB-C → USB-C
30 W	5-11 V	Snabb	Nya iPhones, surfplattor	PD	USB-C → USB-C
45 W	5-15 V	Mycket snabb	Samsung "Super Fast Charging 2.0"	PD + PPS	USB-C → USB-C
65 W+	5-20V	Laptopnivå	Datorer, stora powerbanks	PD	USB-C → USB-C

# Frågor ?

USB på Kjell & Company hemsida: [usb | Kjell & Company](#)

Frågor ?