

Hvorfor giver et Lithium batteri længere kørelængde end et blybatteri med samme kapacitet (Ah)?

Når man køber et bly batteri med en bestemt kapacitet opgivet i Ampere timer (Ah) så er denne kapacitet gældende ved en bestemt afladestrøm i en bestemt tid.

Hvis der f.eks. står C20 - 73Ah på batteriet eller i specifikationen, betyder det at batteriet kan levere 73Ah ved afladning i 20 timer med en afladestrøm på: $73/20 = 3,65A$.

Der er ikke mange elektriske køretøjer der kan klare sig med 3,65A, man skal nok regne med op imod 15A.

Hvis fabrikanten af blybatteriet har opgivet en C5 værdi for batteriets kapacitet, så vil den typisk være 51Ah for et C20 - 73Ah batteri.

C5 vil svare til en afladestrøm på $73/5 = 14,6A$ men nu kun i $51Ah/14,6A = 3,49$ timer.

For et Lithium batteri gælder også at kapaciteten ændrer sig med belastningen, men slet ikke i samme grad som for et blybatteri.

Et Lithium batteri C20 - 73Ah vil typisk have en C5 kapacitet på $>71Ah$, som medfører en afladetid på $71Ah/14,6A = 4,86$ timer, hvilket er 39,25% længere tid end et blybatteri.

Man kører faktisk 40% -50 % længere på Lithium!

Hvilket skyldes at forskellen mellem bly og Lithium, ved lavere belastning er tæt på nul for Lithium og man ikke altid kører med fuld hastighed eller op ad bakke. Det vil dog også forekomme at forskellen er mindre, hvis brugsmønstret er meget forsigtigt.

Lidt mere teknisk, kan denne forskel forklares matematisk med en eksponent der kaldes Peukerts Eksponent, som for et Lithium batteri er meget tæt på 1,0 (typisk 1,03) og for et bly batteri ofte er omkring 1,3. Det er dog desværre yderst sjældent at batterifabrikanter opgiver Peukerts eksponent for deres batterier.

Beregning af Peukerts Eksponent: (Bly batteri beskrevet herover)

Rating 1 (R ₁)	20	Hrs	Capacity (C ₁)	73	Ahrs
Rating 2 (R ₂)	3,49	Hrs	Capacity (C ₂)	51	Ahrs
Peukert's Exponent = n =	1,258531325				

$$\frac{\text{Log}(R_2/R_1)}{\text{Log}(C_1/R_1) - \text{Log}(C_2/R_2)}$$

Test og beregning af Peukerts eksponent på et standard JK Medico Lithium batteri på næste side →

Test af LiNMC batteri type JKM24LINMC-39AH/50A

Afladning 29,2V til 21V med 10A => 4:03:27 målt kapacitet: 40,53Ah (C4)

Afladning 29,2V til 21V med 2A => 20:47:38 målt kapacitet: 42,30Ah (C20)

Rating 1 (R ₁)	20,8	Hrs	Capacity (C ₁)	42,3	Ahrs
Rating 2 (R ₂)	4,058	Hrs	Capacity (C ₂)	40,53	Ahrs
Peukert's Exponent = n =			1,026857782		

$$\frac{\text{Log}(R_2/R_1)}{\text{Log}(C_1/R_1) - \text{Log}(C_2/R_2)}$$

Hvis du vil vide mere om Peukerts Eksponent, ligger der nogle gode links på vores hjemmeside.

www.jk-medico.dk (coming soon ☺)

Har man en kørestol eller en scooter med 2 stk. 12V/55Ah (C20) blybatterier, svarende til 24V/55Ah, kan man altså erstatte disse med 1 stk. Lithium batteri på 24V/40Ah og samtidig få en masse fordele med i købet:

Med vores Lithium ladere og batterier opnås store fordele på mange punkter:

- Alene på levetiden fås en bedre økonomi end ved brug af blybatterier
- Levetiden er 2-3 gange længere end et blybatteri
- Et Lithium batteris levetid svarer typisk til el-køretøjets levetid, hvilket er økonomisk optimalt.
- Lader og batteri udgør en intelligent enhed, som giver et minimum af fejl og dermed et minimum af serviceudgifter samt ingen bøvvl og problemer omkring udskiftning af batterier.
- Lavt kapacitetstab ved almindeligt brug og høj belastning, forlænger køredistancen >50%.
- Batterivægten og dimensionerne er 2-3 gange mindre end et bly batteri.
- Batteriet tåler sjatladning- kræver ikke 100 % opladning, hvilket er optimalt for brugeren.
- Lav forurening, ingen bly, cadmium eller kviksølv.
- Lav selvafladning, kan henstå uden opladning i flere måneder.
- Lithium batterier må oplades i lukkede rum, de skaber ikke brint under opladning.
- J.K. Medico's Rehab ladere er konstrueret specifikt til el-kørestole og scootere. Her er lagt vægt på sikkerhed, pålidelighed og funktionalitet. Vores Rehab ladere er Medico godkendt og CB certificeret i.h.t. EN60601 ed.3.1 og vores ladere har generelt ry for at være de bedste og mest pålidelige på Rehab markedet. J.K. Medico's ladere programmeres specifikt til den batteritype den anvendes til, hvilket giver markedets bedste batteriøkonomi. Den anvendte patenterede elektriske konstruktion, sikrer en meget høj effektivitet og dermed pålidelighed.
- J.K. Medicos batteriladere er med deres vandtætte og robuste konstruktion særligt velegnede til hårde miljøer og udendørs brug. Laderne er konstrueret uden blæser og støjer derfor ikke.
- **Batteripakke og lader udgør til sammen, den unikke løsning for både bruger og betaler.**