

Effet Peukert

Valeurs nominales

I_0 Courant de décharge pour la capacité indiquée sur les caractéristiques de la batterie

T_0 ¹ Durée de la décharge en débitant I_0

$C_0 = I_0 T_0$ Capacité nominale de la batterie (en débitant I_0)

Exemple

Avec une batterie de 100 Ah spécifiée en C/20, on a

$$\left. \begin{array}{l} I_0 = 20 \text{ A} \\ C_0 = 100 \text{ Ah} \end{array} \right\} \Rightarrow T_0 = \frac{C_0}{I_0} = 5 \text{ h}$$

Notation

I Courant de décharge

T Durée de la décharge en débitant I

L'effet **Peukert** indique que le produit $I^n T$ est une constante ($n > 1$).²

Par conséquent, le **produit IT ne peut être constant**, i.e., $IT \neq I_0 T_0$ quand $I \neq I_0$.

En revanche, on a

$$I^n T = I_0^n T_0 \Rightarrow T = T_0 \left(\frac{I_0}{I} \right)^n,$$

qui donne T connaissant I_0 et T_0 .³

On voit que $T > T_0$ quand $I < I_0$, et inversement $T < T_0$ quand $I > I_0$ ☺

La capacité effective C de la batterie lorsque qu'elle débite I s'écrit finalement

$$C = IT = C_0 \left(\frac{I_0}{I} \right)^{n-1}$$

Puisque $n-1 > 0$, la capacité apparente augmente lorsque I diminue, avec toutes les réserves mentionnées dans l'article.

¹ Noté R dans l'article

² Ecrire $I^n T = C$ est donc trompeur, sinon faux, puisque ce n'est plus le produit d'un courant et d'un temps.

³ En remplaçant avec $I_0 = C_0/T_0$, l'article utilise la paire (C_0, T_0) , soit $T = T_0 \left(\frac{C_0}{T_0 I} \right)^n$