

แบตเตอรี่ 16 kWh / 314 Ah คืออะไร?

อธิบายแบบเข้าใจง่าย พร้อมสูตรคำนวณ

1

แบตเตอรี่ 1 ก้อน ข้างในคือ "เซลล์" เล็ก ๆ 16 ก้อน

แบตเตอรี่ลิเทียมฟอสเฟต (LiFePO4) ข้างในมีเซลล์ก้อนเล็กเรียงอยู่ 16 ก้อน แต่ละก้อนมีค่าสำคัญ 2 ค่า

⚡ แรงดัน (V)
3.2 โวลต์
เหมือน "แรงดันน้ำ"

🔋 ความจุ (Ah)
314 แอมป์-ชั่วโมง
เหมือน "ขนาดถังน้ำ"

2

ต่อเรียงกัน 16 ก้อน → ได้ 51.2 โวลต์

นำเซลล์มาต่อแบบ อนุกรม (หัวต่อท้ายเป็นแถว) แรงดันจะบวกรวมกัน



16 ก้อน ต่ออนุกรม = 51.2 V (เรียกกันว่า "ระบบ 48V")

$$\text{แรงดันรวม} = 16 \times 3.2 \text{ V} = \mathbf{51.2 \text{ V}}$$

💡 ความจุยังคงเป็น 314 Ah เท่ากับเซลล์ก้อนเดียว เพราะไม่ได้ต่อขนาน เหมือนวางถังน้ำซ้อนกันเป็นแนวตั้ง แรงดันสูงขึ้น แต่ขนาดถังเท่าเดิม

3

เก็บพลังงานได้เท่าไร? → 16 kWh

$$\text{พลังงาน (Wh)} = \text{แรงดัน (V)} \times \text{ความจุ (Ah)}$$

$$51.2 \times 314 = 16,077 \text{ Wh} \approx 16 \text{ kWh}$$



≈ **16 หน่วยไฟ**

1 kWh = ไฟ 1 หน่วย แบบเดียวกับในบิลค่าไฟ

4

ใช้ได้จริงไม่ถึง 16 หน่วยเต็ม

ผู้ผลิตกันไฟส่วนหนึ่งไว้ไม่ให้ใช้จนหมด เพื่อยืดอายุแบตเตอรี่ เรียกว่า **DoD** (ระดับการคายประจุ)

$$\text{ไฟที่ใช้ได้จริง} = 16 \times \text{DoD}$$

ตัวอย่าง DoD 90%: $16 \times 0.9 = 14.4$ หน่วย

ใช้ได้ 14.4 หน่วย (90%)

สำรอง

DoD ที่ผู้ผลิตกำหนด	ไฟที่ใช้ได้จริง
90%	≈ 14.4 หน่วย
95%	≈ 15.3 หน่วย
100%	16 หน่วย

5

ใช้ได้กี่ชั่วโมง?

$$\text{ชั่วโมงที่ใช้ได้} = \text{ไฟที่ใช้ได้ (kWh)} \div \text{กำลังไฟเครื่องใช้ (kW)}$$

เครื่องใช้ไฟฟ้า (ตัวอย่าง)	กำลังไฟ	คำนวณ	ใช้ได้ประมาณ
❄️ แอร์ 12,000 BTU 1 เครื่อง	1 kW	$14.4 \div 1$	14 ชั่วโมง
❄️❄️ แอร์ 12,000 BTU 2 เครื่อง	2 kW	$14.4 \div 2$	7 ชั่วโมง
🧊 ตู้เย็น + 💡 ไฟ + 📺 โทรทัศน์	0.5 kW	$14.4 \div 0.5$	29 ชั่วโมง

ตัวเลขเป็นค่าประมาณ (DoD 90%) ไฟที่ใช้จริงขึ้นกับรุ่นเครื่องใช้ไฟฟ้า (อินเวอร์เตอร์หรือไม่) และอุณหภูมิที่ตั้งไว้

★ สรุปในบรรทัดเดียว

$3.2 \text{ V} \times 16 \text{ ก้อน} \rightarrow 51.2 \text{ V} \rightarrow 51.2 \text{ V} \times 314 \text{ Ah} \rightarrow \approx 16 \text{ kWh} \rightarrow \text{ใช้ได้จริง 14-16 หน่วย}$