

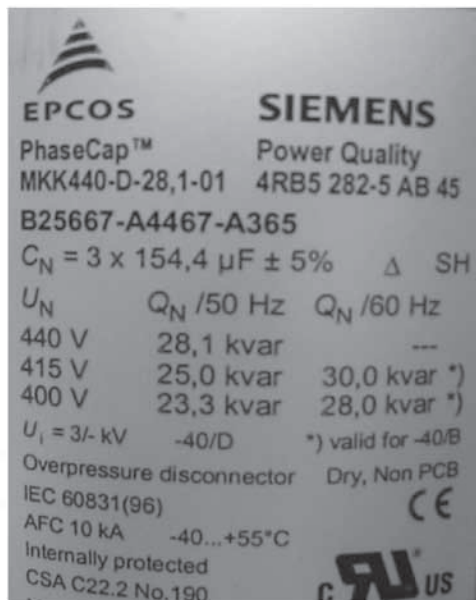


## คาปาซิเตอร์ & ฮาร์โมนิกส์ ตอนที่ 30



### การเลือกใช้ขนาดกำลังไฟฟ้า (kVAr) ของขนาดคาปาซิเตอร์ที่แรงดันไฟฟ้าต่างๆ

โดยทั่วไปแรงดันไฟฟ้าของคาปาซิเตอร์จะเป็น 400 โวลต์ หรือ 415 โวลต์ ในกรณีที่ต้องการใช้แรงดันไฟฟ้าที่สูงขึ้นเพื่อรับภาระแรงดันไฟฟ้าระบบที่ไม่คงที่และรับภาระฮาร์โมนิกส์ได้มากขึ้น การคำนวณค่ากำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็น



รูปที่ 1 : ตัวอย่างป้ายกำกับสินค้าที่กำหนดกำลังไฟฟ้า (kVAr) ที่แรงดันต่างๆ

ยกตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการเลือกคาปาซิเตอร์ที่แรงดันไฟฟ้า 440 V สำหรับแทนที่คาปาซิเตอร์ 415 V, 25 kVAr จะต้องเลือกขนาดคาปาซิเตอร์กี่ kVAr การคำนวณค่ากำลังไฟฟ้าที่ต้องการสามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 : ใช้สูตรคำนวณจากค่าความจุไฟฟ้า (uF) ของคาปาซิเตอร์ โดยดูจากค่า uF ที่ระบุที่ตัวคาปาซิเตอร์ขนาดเดิม 25 kVAr, 415 V ( $3 \times 154.4 \mu F$ )

$$Q_c = 3 \times U_n^2 \times 2 \times f \times C$$

ตัวอย่างที่ 1 : คำนวณค่า  $Q_c$  ที่แรงดัน 440 V ของคาปาซิเตอร์ที่มีค่าความจุ  $3 \times 154.4 \mu F$

$$Q_c = 3 \times 440^2 \times 2 \times \frac{22 \times 50}{7} \times \frac{154.4 \times 1}{10^6 \times 10^3}$$

$$= 28.1 \text{ kVAr}$$

วิธีที่ 2 : ใช้สูตรการคำนวณค่ากำลังไฟฟ้า (kVAr) จากค่าแรงดันไฟฟ้า

$$Q_{NEW} = \left[ \frac{U_{NEW}}{U_N} \right]^2 \times Q_N$$

ตัวอย่างที่ 2 : คำนวณค่า  $Q_{NEW}$  ที่แรงดัน 440 V ของคาปาซิเตอร์ 25 kVAr 415 V

$$Q_{NEW} = \frac{440^2}{415^2} \times 25 = 28.1 \text{ kVAr}$$

จากป้ายกำกับสินค้าตามรูปที่ 1 จะทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ในกรณีที่นำคาปาซิเตอร์ 440 V, 28.1 kVAr ไปใช้ที่ระดับแรงดัน 415 V จะได้กำลังไฟฟ้าจากคาปาซิเตอร์ 25 kVAr