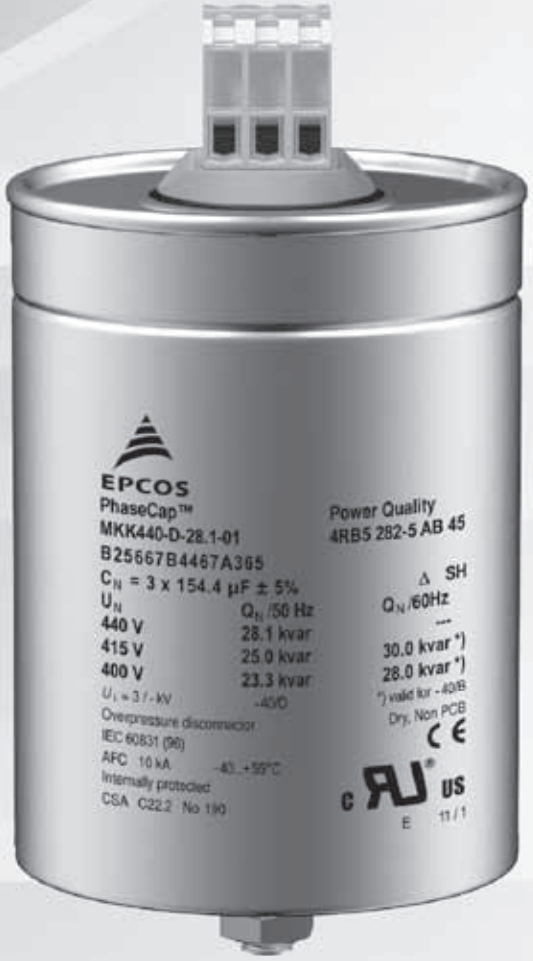
ธำรงเดช มุ่งเจริญ
บริษัท ไอทีเอ็ม คาปาซิเตอร์ จำกัด www.itm.co.th

คาปาซิเตอร์ & ฮาร์โมนิกส์

ตอนที่ 29

Understanding Capacitor Markings



รูปแสดงข้อมูลและเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุบนตัวคาปาซิเตอร์

ตามมาตรฐาน IEC 60831-1+2 ข้อมูลดังต่อไปนี้จะต้องถูกระบุไว้บนตัวคาปาซิเตอร์ เพื่อทำความเข้าใจให้ง่ายขึ้นให้ดูตัวอย่างข้อมูลและเกณฑ์มาตรฐานที่แสดงไว้ตามรูปด้านซ้าย

1. ชื่อผู้ผลิต : EPCOS

2. ชื่อรุ่นและปีผลิต : PhaseCap™ (แสดงลิขสิทธิ์เครื่องหมายการค้า)

MKK440-D-28-01 (ชนิดสินค้า)

B25667B4467A365 (หมายเลขสินค้า)

4RB5 282-5 AB45 (หมายเลขสินค้ารุ่นเดิมของ Siemens)

ปีที่ผลิต 11/1 (สินค้าผลิตปี 2011 เดือน 1)

3. ขนาดกำลัง Q_N หน่ายกิโลวาร์ (kVAr) โดยทั่วไปจะแสดงค่า Q_N ที่แรงดันไฟฟ้า 3 ระดับ ยกตัวอย่างเช่น คาปาซิเตอร์ รุ่น 440 โวลต์ ค่าที่แสดงไว้จะเป็นค่าแรงดันไฟฟ้าที่ต่ำลงไปอีก 2 ค่า คือ 415 โวลต์ และ 400 โวลต์ ดังนี้

U_N	Q_N/50 Hz
440 V	28.1 kVAr
415 V	25.0 kVAr
400 V	23.3 kVAr

ถ้านำคาปาซิเตอร์รุ่นนี้ 28.1 kVAr ที่ 440 V ไปใช้ที่ระดับแรงดันไฟฟ้า 415 V จะได้กำลังไฟฟ้าที่ 25 kVAr และถ้าระดับแรงดันไฟฟ้าตกลงไปเหลือ 400 V จะได้กำลังไฟฟ้าที่ 23.3 kVAr

4. พิกัดแรงดันไฟฟ้าหน่วยเป็นโวลต์

U_N = 440 V

สามารถนำคาปาซิเตอร์ไปใช้งานกับระบบไฟฟ้าที่ 440 V หรือต่ำกว่านี้ได้ แต่ค่ากำลังไฟฟ้าจะลดลง

5. พิกัดความถี่ระบบไฟฟ้า

f_N = 50 Hz และ 60 Hz

สามารถนำคาปาซิเตอร์ไปใช้กับระบบไฟฟ้า 50 Hz หรือ 60 Hz ได้

6. ประเภทอุณหภูมิ : -40 +55˚C

คาปาซิเตอร์สามารถทนอุณหภูมิแวดล้อมได้สูงสุด 55˚C ต่ำสุด -40˚C

อุณหภูมิเฉลี่ย 45˚C ต่อวัน

อุณหภูมิเฉลี่ย 35˚C ต่อวัน

เพื่อยืดอายุการใช้งานคาปาซิเตอร์ อุณหภูมิเฉลี่ยไม่ควรเกิน 35˚C โดยการติดตั้งพัดลมระบายอากาศภายในตู้เพื่อระบายความร้อน

7. อุปกรณ์คายประจุไฟฟ้า :-

ในกรณีที่ไม่ระบุข้อมูลบนตัวคาปาซิเตอร์ อุปกรณ์คายประจุไฟฟ้าจะติดตั้งภายนอกตัวคาปาซิเตอร์ ซึ่งจะมีค่าความต้านทานระบุที่ตัวคายประจุไฟฟ้า

8. ระบบการรักษาตัวเอง : SH

SH หมายถึง Self Healing หรือระบบรักษาตัวเอง ในกรณีที่เกิดภาวะ Overload เช่น อุณหภูมิเกิน กระแสเกิน แรงดันไฟฟ้าเกิน หรือฮาร์โมนิกส์สูง คาปาซิเตอร์จะเกิดการลัดวงจร ทำให้ประจุไฟฟ้าลดลง และสามารถรักษาตัวเองได้โดยหยุดภาวะการลัดวงจร

9. สัญลักษณ์วงจร △ คาปาซิเตอร์ชนิด 3-เฟส ต่อวงจรภายในเป็นแบบเดลต้าคือ

10. ระบบฟิวส์ภายใน :-

ในกรณีที่ไม่มีระบุสัญลักษณ์ หมายความว่าไม่ใช้ระบบนี้ แต่จะใช้ระบบความดันเกินแทน

11. ระบบป้องกันแรงอัดภายใน : Overpressure Disconnector

คาปาซิเตอร์มีระบบป้องกันแรงอัดภายในตัวคาปาซิเตอร์ ในกรณีที่เกิดขบวนการรักษาตัวเอง และปลายอายุใช้งานจะเกิดแรงดันภายในตัวคาปาซิเตอร์ ทำให้ฝาบนดันขึ้นเล็กน้อย เพื่อตัดวงจรภายในตัวคาปาซิเตอร์ทั้ง 3-เฟส เพื่อป้องกันคาปาซิเตอร์ระเบิดออก

12. ระดับความเป็นฉนวน : Ui = 3/-kV ความเป็นฉนวนจะถูกแสดงไว้เป็น 2 ตัวเลขคั่นโดยเครื่องหมาย / ตัวเลขแรกหมายถึงค่าเฉลี่ย rms ของแรงดันไฟฟ้า ตัวเลขที่สองเป็นค่าสูงสุดของ lightning impulse ยกตัวอย่าง เช่น 3/15 kV

สำหรับคาปาซิเตอร์ที่มีขั้วกราวด์ต่ออยู่ที่กระบอกคาปาซิเตอร์ และใช้ภายในอาคาร ข้อมูลจะเป็น 3/-kV

13. มาตรฐานการทดสอบ

IEC 60831(96), CSA, cULus US

คาปาซิเตอร์ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 60831, CSA และ cUL

มาตรฐาน UL/CSA (cULus US) ของอเมริกาจะให้ความสำคัญและเข้มงวดในเรื่องทดสอบเพื่อป้องกันการระเบิดและติดไฟ

คาปาซิเตอร์ที่ผ่านการทดสอบนี้จะสามารถติดตราสัญลักษณ์ cULus US