



คาปาซิเตอร์ & ฮาร์โมนิกส์

ตอนที่ 7 การติดตั้งและการบำรุงรักษาคาปาซิเตอร์

การติดตั้งและการบำรุงรักษาคาปาซิเตอร์

ข้อมูลความปลอดภัยทั่วไป สำหรับการติดตั้ง และการบำรุงรักษา ติดตั้ง และตรวจสอบสายดินที่ตัวคาปาซิเตอร์ ติดตั้งและตรวจสอบฟิวส์ป้องกันกระแสลัดวงจร ของคาปาซิเตอร์ทุกสัปดาห์คาปาซิเตอร์ด้วยความระมัดระวัง แม้ตัดออกจากวงจรแล้ว เนื่องจากอาจมีประจุไฟฟ้าค้างเพราะตัว คลายประจุไฟฟ้าช้าๆ

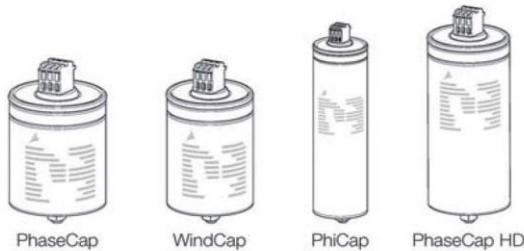
สถานที่เก็บและสภาวะการใช้งาน ห้ามใช้หรือเก็บคาปาซิเตอร์ในสิ่งแวดล้อมซึ่งกัดกร่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานที่ที่มี ก๊าซคลอไรด์, ก๊าซซัลไฟด์, กรด, ด่าง, เกลือหรือสสารที่ คล้ายกัน ในสิ่งแวดล้อมที่มีฝุ่นมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ ชั่วต่อสาย ต้องทำการบำรุงรักษา และทำความสะอาดเป็น ประจำปีละ 1-2 ครั้ง

อุณหภูมิแวดล้อม โดยรอบคาปาซิเตอร์สูงสุดไม่เกิน 55°C, โดยเฉลี่ยไม่เกิน 45° ต่อวัน และโดยเฉลี่ยไม่เกิน 35° ต่อปี อุณหภูมิสูงสุด ที่ผิวคาปาซิเตอร์ไม่เกิน 60° อุณหภูมิที่สูงเกิน ข้อกำหนด มีผลอย่างมากต่ออายุใช้งานของคาปาซิเตอร์

คำเตือน ! ในสภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงกว่า ข้อกำหนด อาจมีผลกระทบต่อการทำงานของระบบ

การติดตั้งคาปาซิเตอร์

การวางและยึด

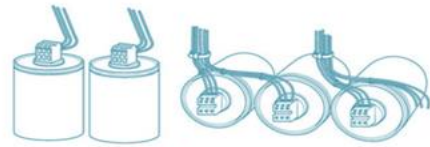


รูปที่ 1 : คาปาซิเตอร์รุ่น WindCap, PhaseCap, PhiCap and PhaseCap HD

ตำแหน่งการจัดวาง ควรติดตั้งคาปาซิเตอร์ที่ด้านล่างของตู้ เพื่อลดอุณหภูมิโดยรอบตัวคาปาซิเตอร์

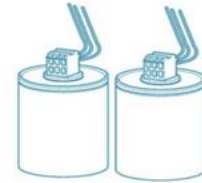
คำเตือน ! ถ้าคาปาซิเตอร์มีรอยบุบเกิน 0.5 ม.ม. ห้าม นำคาปาซิเตอร์มาติดตั้งใช้งาน

คาปาซิเตอร์รุ่น PhaseCap และ WindCap สามารถวางใน แนวตั้งและแนวนอน



รูปที่ 2 : วางตั้งขึ้นหรือนอนลง สำหรับคาปาซิเตอร์ รุ่น PhaseCap and WindCap

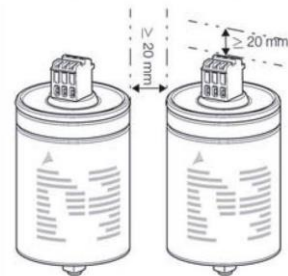
คาปาซิเตอร์รุ่น PhaseCap HD และ PhiCap ต้องติดตั้งใน แนวตั้งเท่านั้น



รูปที่ 3 : วางตั้งขึ้นสำหรับคาปาซิเตอร์ รุ่น PhaseCap HD and PhiCap

สภาวะการวางและการยึด ต้องติดตั้งคาปาซิเตอร์ในที่เย็น และมีการระบายความร้อนที่ดี และต้องไม่ติดตั้งใกล้อุปกรณ์ ที่แผ่รังสีความร้อนเช่น รีแอกเตอร์ การเว้นช่องระบายความร้อน ระยะห่างเหนือหัวต่อสายของคาปาซิเตอร์ต้องไม่น้อย กว่า 20 ม.ม.และห้ามวางพาดสายไฟฟ้าบนฝาบนคาปาซิเตอร์ เพื่อให้ระบบป้องกันความดันสูงทำงานได้

(Over-pressure disconnecter)



รูปที่ 4 : วางเว้นระยะห่างระหว่างคาปาซิเตอร์และบนคาปาซิเตอร์

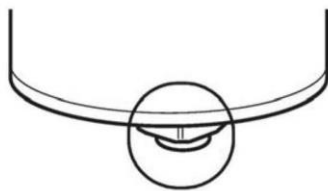
การใช้รีแอกเตอร์ : เว้นระยะระบายความร้อนสำหรับสายไฟและคาปาซิเตอร์

ในกรณีที่ต่อตู้รีแอกเตอร์อนุกรมกับรีแอกเตอร์ การแผ่ความร้อนจากรีแอกเตอร์จะสูงมากเมื่อเทียบกับคาปาซิเตอร์ระยะห่างระหว่างรีแอกเตอร์และคาปาซิเตอร์ต้องมากพอ เพื่อป้องกันความร้อนที่นำผ่านสายไฟฟ้าไปยังขั้วต่อสายไฟฟ้าของคาปาซิเตอร์ และการแผ่รังสีความร้อน จากรีแอกเตอร์ไปยังตัวคาปาซิเตอร์ โดยทั่วไปควรวางรีแอกเตอร์ด้านบนคาปาซิเตอร์เพื่อระบายความร้อนผ่านพัดลมระบายอากาศจากด้านล่างขึ้นไปด้านบนตู้

การยึดสลักเกลียวและต่อลงดิน

การยึดสลักเกลียว

สลักเกลียวสำหรับยึดคาปาซิเตอร์อยู่ด้านล่าง



รูปที่ 5 : สลักเกลียวด้านล่าง สำหรับการต่อลงดินของคาปาซิเตอร์

การติดตั้ง สลักเกลียวด้านล่างและน็อต ใช้สำหรับติดตั้งคาปาซิเตอร์ด้วยแรงบิดที่เหมาะสมดังนี้

- Phase Cap, Wind cap, Phase cap HD ใช้แรงบิด 10 Nm. ที่น็อตยึดสลักเกลียว M12 ที่ด้านล่าง

- PhiCap ใช้แรงบิด 10 Nm ที่น็อตยึดสลักเกลียว M12 ที่ด้านล่าง สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลาง 53 ม.ม. ใช้แรงบิด 4 Nm ที่น็อตยึดสลักเกลียว M8 ที่ด้านล่าง สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลาง < 53 ม.ม. **ข้อควรระวัง! ห้ามใช้แรงบิดมากกว่าที่กำหนด สลักเกลียวอาจหักได้**

การต่อลงดิน สลักเกลียวด้านล่างใช้สำหรับต่อลงดิน โดยใช้สายไฟฟ้า หรือต่อลงดินผ่านแผ่นเหล็กซึ่งถูกต่อลงดิน

หมายเหตุ : ในกรณีที่ต่อคาปาซิเตอร์ลงดินโดยผ่านแผ่นเหล็กต้องลอกฉนวนหรือสีออกจากแผ่นเหล็ก ก่อนยึดสลักเกลียวและน็อต

การต่อสาย เมื่อทำการต่อสายไฟฟ้าที่ขั้วต่อสายไฟฟ้าของคาปาซิเตอร์ ห้ามหักงอสายไฟฟ้า หรือใช้แรงบิดยึดสายไฟฟ้าที่ขั้วต่อ ใช้ไขควงยึดสกรูตามแรงบิดที่กำหนด เพื่อป้องกันขั้วหลวมไม่ควรใช้สายไฟฟ้าต่อขนานคาปาซิเตอร์ที่ขั้วต่อสายไฟฟ้าของคาปาซิเตอร์

คุณสมบัติสายไฟฟ้า

- ใช้สายทองแดงชนิดอ่อน (Flexible type) ทนความร้อน $\geq 70^\circ\text{C}$
- ใช้ฉนวนสายไฟ $\geq 750\text{ V}$
- ใช้ขนาดสายไฟฟ้าไม่เกิน 16 ตร.มม. สำหรับ PhaseCap, PhiCap และ WindCap และไม่เกิน 35 ตร.มม. สำหรับ PhaseCap HD
- ใช้ขนาดสายไฟฟ้าที่ทนกระแสไฟฟ้า ≥ 1.5 เท่าของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านคาปาซิเตอร์

กระแสไฟฟ้าของขั้วต่อสาย

- PhaseCap, WindCap and Phicap: Max. 50 A total RMS current
- PhaseCap HD: Max. 130A total RMS current

การยึดสายไฟฟ้า การยึดสายไฟฟ้าโดยใช้ไขควงที่แรงบิดไม่เกิน:

- PhaseCap, PhiCap and WindCap: 1.2 Nm
- PhaseCap HD: 2.5 Nm

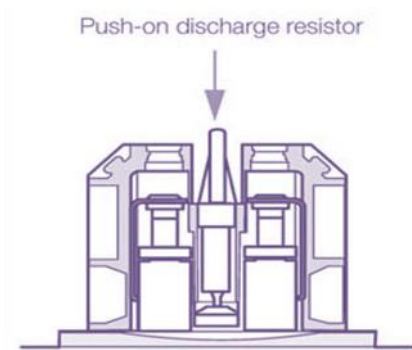


รูปที่ 6 : การยึดสายไฟฟ้า

การใช้ลวดต้านทานคลายประจุไฟฟ้า

ลวดต้านทานคลายประจุไฟฟ้า จะถูกติดตั้งไว้ที่ขั้วต่อสาย โดยผู้ผลิตลวดต้านทานใช้คลายประจุไฟฟ้า เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด และตัดต่อคาปาซิเตอร์โดยอัตโนมัติ การคลายประจุไฟฟ้าใช้เวลา 60 วินาที ให้เหลือแรงดันไฟฟ้าตกค้าง ≤ 75 V

ก่อนจ่ายไฟฟ้าเข้าคาปาซิเตอร์ แรงดันไฟฟ้าที่ค้างอยู่ต้องน้อยกว่า 10% ของแรงดันระบบไฟฟ้าระบบ



รูป 7 : ตัวคลายประจุไฟฟ้า

การบำรุงรักษา

- ตรวจสอบความแน่นของสายไฟที่ขั้วคาปาซิเตอร์ ปีละ 1-2 ครั้ง
- ทำความสะอาดเทอมินอล/ปลอกหุ้มสายเป็นประจำ เพื่อหลีกเลี่ยงที่จะเกิดการช็อตและไหม้ จากฝุ่นละออง และสิ่งสกปรกได้
- ตรวจสอบฟิวส์และขั้วต่อฟิวส์
- ตรวจสอบวัดกระแสของคาปาซิเตอร์แต่ละสเต็ป ปีละ 2 ครั้ง