

- ร่าง -

กฎกระทรวง

กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคและตู้น้ำเย็นบริโภค เฉพาะด้านความปลอดภัย
ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

พ.ศ.

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ และมาตรา ๕๘ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๘)
พ.ศ. ๒๕๖๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศในราช
กิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

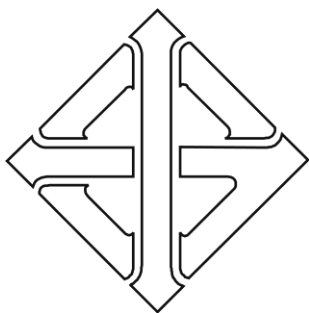
ข้อ ๒ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคและตู้น้ำเย็นบริโภค เฉพาะด้านความ
ปลอดภัย ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๔๖๑ - ๒๕xx ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่
..... (พ.ศ.) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง
กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคและตู้น้ำเย็นบริโภค เฉพาะด้านความปลอดภัย
ลงวันที่ พ.ศ. ๒๕.....

ให้ไว้ ณ วันที่

พ.ศ.

(นายสุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2461-25XX

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ

เฉพาะด้านความปลอดภัย

HOT AND COOL WATER DISPENSER AND COOL WATER DISPENSER SAFETY
REQUIREMENTS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 55.230

ISBN



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ (พ.ศ. ๒๕XX)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตู้น้ำเย็นบริโกล เฉพาะด้านความปลอดภัย

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตู้น้ำร้อนตู้เย็นบริโกลและตู้น้ำเย็นบริโกลเฉพาะด้านความปลอดภัย

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้น้ำเย็นบริโกล เฉพาะด้านความปลอดภัย มาตรฐานเลขที่ มอก. 2461-2552

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๔๑๐๐ (พ.ศ. ๒๕๕๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้น้ำเย็นบริโกล เฉพาะด้านความปลอดภัย ลงวันที่ ๑๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้น้ำร้อนตู้เย็นบริโกลและตู้น้ำเย็นบริโกลเฉพาะด้านความปลอดภัย มาตรฐานเลขที่ มอก. 2461-25XX ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่กฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้น้ำร้อนตู้เย็นบริโกล และตู้น้ำเย็นบริโกลเฉพาะด้านความปลอดภัย ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 2461-25XX ใช้บังคับเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕XX

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นบริโภคน้ำ เฉพาะด้านความปลอดภัย

1. ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัยของตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นบริโภคน้ำ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 250 V สำหรับเครื่องใช้ที่ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียว

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ต้องใช้ร่วมกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน ข้อกำหนดทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก.1375

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เกี่ยวข้องกับสุขอนามัยของ ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นบริโภคน้ำ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เกี่ยวข้องกับอันตรายทั่วไปที่เกิดจาก ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นบริโภคน้ำ ที่มีต่อผู้ใช้และผู้บำรุงรักษา

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่ครอบคลุมถึง ความปลอดภัยจากการเล่นตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นบริโภคน้ำ โดยเด็กเล็ก ยกเว้นความปลอดภัยทางไฟฟ้า

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่ครอบคลุมถึง ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นบริโภคน้ำที่ใช้กับยานยนต์ เรือ หรือเครื่องบิน ซึ่งมีความจำเป็นต้องมีข้อกำหนดเพิ่มเติม

2. เอกสารอ้างอิง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 3. และ ดังต่อไปนี้

เพิ่มเติม

มอก.812 มอเตอร์คอมเพรสเซอร์

ISO 1817:2015, Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids

3. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 3. และดังต่อไปนี้

3.1.9 แทนข้อความ

การทำงานปกติ (normal operation)

การทำงานของตู้ทำความเย็นหรือตู้ทำความเย็น ให้อยู่ภายใต้ภาวะดังต่อไปนี้

ตู้ทำความเย็นหรือตู้ทำความเย็นทำงานในโหมดเตรียมพร้อมจนกระทั่งภาวะเสถียรและจากนั้นให้อยู่ภายใต้กระบวนการจ่ายน้ำที่เร็วที่สุด เติมน้ำให้กับตู้ทำความเย็นหรือตู้ทำความเย็นตามคู่มือการใช้งานสำหรับการบำรุงรักษาและคาบการทำงานครั้งต่อไป เมื่อจำเป็น โดยเร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

ฝาเลื่อนและฝาปิดของตู้ทำความเย็นหรือตู้ทำความเย็น ต้องอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

3.6.2 แทนข้อความ

ชิ้นส่วนที่ถอดได้ (detachable part)

ชิ้นส่วนที่สามารถถอดออกได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ ชิ้นส่วนที่ถอดออกได้ที่เป็นไปตามคู่มือการใช้งานหรือคู่มือบำรุงรักษา รวมถึงชิ้นส่วนที่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรือกุญแจเข้าถึงสำหรับการถอดออก หรือชิ้นส่วนที่ไม่ได้เป็นไปตามการทดสอบตามข้อ 22.11

หมายเหตุ 1 ถ้าชิ้นส่วนต้องถอดออกเพื่อวัตถุประสงค์การติดตั้ง ชิ้นส่วนนี้ไม่พิจารณาเป็นชิ้นส่วนที่ถอดออกได้ถึงแม้ว่าคู่มือระบุว่าเป็นชิ้นส่วนที่ต้องถอดออก

หมายเหตุ 2 ชิ้นส่วนที่เปิดได้ให้พิจารณาเป็นชิ้นส่วนที่ถอดออกได้

3.7.3 แทนข้อความ

ตัวตัดวงจรทางความร้อน (thermal cut-out)

อุปกรณ์ที่จำกัดอุณหภูมิของชิ้นส่วนที่ถูกควบคุมในขณะที่ทำงานผิดปกติ โดยการเปิดวงจรอัตโนมัติ หรือโดยการลัดกระแส และสร้างขึ้นเพื่อให้การปรับตั้งไม่ถูกปรับเปลี่ยนโดยผู้ใช้หรือผู้บำรุงรักษา

3.8.5 แทนข้อความ

การทำงานด้านบำรุงรักษา (maintenance operation)

การทำงานที่ปฏิบัติในพื้นที่บำรุงรักษาหรือพื้นที่ของผู้ใช้ เช่น การเตรียมตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ ในกรณีที่เปลี่ยนตู้ใหม่ หรือวิธีการทำงานใหม่ การทำความสะอาด การเติม และการปรับตั้งอุปกรณ์ควบคุมหรือการทำงานอื่นที่คล้ายกัน

หมายเหตุ 1 การทำงานด้านบำรุงรักษา ไม่รวมถึงการทำงานที่ปฏิบัติในพื้นที่ให้บริการ

3.101 ความดันที่ระบุ (rated pressure)

ความดันที่กำหนดให้การส่วนรับความดันของตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำโดยผู้ทำ

3.102 โหมดเตรียมพร้อม (standby mode)

สถานะที่ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำถูกเติมน้ำให้เต็ม มีการจ่ายไฟและอยู่ในสถานะพร้อมใช้งาน

3.103 กุญแจเพื่อการเข้าถึง (access key)

เป็นกุญแจหรือวิธีอื่น เพื่อให้เข้าถึงพื้นที่บำรุงรักษา แต่ไม่ให้เข้าถึงพื้นที่ให้บริการ

หมายเหตุ “วิธีอื่น ๆ” รวมถึง การใช้เครื่องมือหรือการใช้รหัส หรือสัญญาณ ที่เกิดจากลำแสงหรือแหล่งแม่เหล็กไฟฟ้า

3.104 ไม่ใช่ข้อนี้

3.105 ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ (dispensing appliance)

ตู้จ่ายน้ำร้อนและ/หรือน้ำเย็น สำหรับการบริโภคน้ำ

3.106 ไม่ใช่ข้อนี้

3.107 คู่มือสำหรับการบำรุงรักษา (instructions for maintenance)

คู่มืออธิบายการทำความสะอาด การเติมน้ำ การปรับตั้งอุปกรณ์ควบคุมหรือการทำงานอื่นที่คล้ายกัน

3.108 ผู้บำรุงรักษา (maintenance person)

บุคคล ซึ่งดูแลรักษาตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ ให้เป็นไปตามคู่มือสำหรับการบำรุงรักษา

3.109 พื้นที่ของผู้ใช้ (user area)

พื้นที่ที่เข้าถึงได้โดยไม่ต้องใช้กุญแจเพื่อการเข้าถึงหรือเครื่องมือ

3.110 พื้นที่บำรุงรักษา (maintenance area)

พื้นที่ ที่เข้าถึงได้โดยการใช้กุญแจเพื่อการเข้าถึงเท่านั้น

3.111 พื้นที่บริการ (service area)

พื้นที่ ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้โดยการสัญจรเพื่อการเข้าถึงเพียงอย่างเดียว

3.112 ไม่ใช่ข้อนี้

3.113 ไม่ใช่ข้อนี้

3.114 ไม่ใช่ข้อนี้

3.115 ไม่ใช่ข้อนี้

4. ข้อกำหนดทั่วไป

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

5. ภาวะทั่วไปสำหรับการทดสอบ

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก 1375 และดังต่อไปนี้

5.2 เพิ่มเติมข้อความ

ถ้าต้องทำสอบตามข้อ 15.102 ให้เพิ่มตัวอย่างทดสอบ 3 ชุด

5.6 แทนข้อความ

ชุดควบคุมหรือสวิตซ์ในพื้นที่ใช้งาน ต้องปรับแต่งให้อยู่ในการปรับตั้งที่เร็วสุด ชุดควบคุมหรือสวิตซ์หรือส่วนอื่นในพื้นที่บำรุงรักษา ต้องปรับแต่งให้อยู่ในการปรับตั้งที่เร็วสุด ภายในขีดจำกัดที่ระบุไว้ในคู่มือสำหรับการบำรุงรักษา ชุดควบคุมหรือสวิตซ์ในพื้นที่ให้บริการไม่ต้องปรับแต่ง

5.9 ไม่ใช่ข้อนี้

5.10 เพิ่มเติมข้อความ

หมายเหตุ 101 กฎเกณฑ์เพื่อการเข้าถึง อาจจัดหายกต่างหากจากตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้เย็นบริโภคน้ำ

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้เย็นบริโภคน้ำ ต้องติดตั้งตามคู่มือที่มาพร้อมกับตู้ก่อนการทดสอบ ถ้าคู่มือระบุว่าตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้เย็นบริโภคน้ำอาจติดตั้งร่วมกับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ให้ระบุผลกระทบกับการติดตั้งร่วมกันไว้ด้วย

5.101 ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้เย็นบริโภคน้ำที่เจตนาต่อเข้ากับท่อน้ำ กรณีทำน้ำร้อน ให้จ่ายน้ำที่มีอุณหภูมิ $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ และที่ความดันที่ให้ผลเร็วที่สุดตามที่ระบุไว้ในคู่มือ สำหรับตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้เย็นบริโภคน้ำที่เติมน้ำด้วยมือ กรณีทำน้ำร้อน ให้ใช้อุณหภูมิที่ $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำที่เจตนาต่อเข้ากับท่อ น้ำ กรณีนํ้าเย็น ให้จ่ายน้ำที่มีอุณหภูมิ $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ และที่ความดันที่ให้ผลเลขที่ต่ำสุดตามที่ระบุไว้ในคู่มือ สำหรับตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำที่เติมนํ้าด้วยมือ กรณีนํ้าเย็น ให้ใช้อุณหภูมิที่ $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

- 5.102 ข้อกำหนดตามมาตรฐานนี้สำหรับพื้นที่บำรุงรักษา ให้ใช้เมื่อมีการระบุในคู่มือเพื่อการบำรุงรักษา ถ้าต้องใช้กฎเกณฑ์เพื่อการเข้าถึงในการเข้าถึงพื้นที่บำรุงรักษา ต้องใช้ก่อนการทดสอบ ถ้าให้ผลเลขที่
- 5.103 ในกรณีที่มีการอ้างอิงถึงการใช้ โพรบทดสอบ B ให้ใช้โพรบทดสอบ 18 ตาม IEC 61032 ด้วยในพื้นที่ผู้ใช้
- 5.104 ไม่ใช่ข้อนี้

6. การจำแนกประเภท

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และดังต่อไปนี้

6.1 แก้ไขข้อความ

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ ต้องเป็น ประเภท I ประเภท II และประเภท III

6.2 เพิ่มเติมข้อความ

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ สำหรับภายนอกอาคาร อย่างน้อยต้องมีระดับชั้นการป้องกันน้ำเข้า IPX4

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ อาจทำความสะอาดด้วยเครื่องฉีดน้ำ หรือติดตั้งที่ใช้กับเครื่องฉีดน้ำ อย่างน้อยต้องมีระดับชั้นการป้องกันน้ำเข้า IPX5

7. การทำเครื่องหมายและฉลาก และข้อปฏิบัติ

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และดังต่อไปนี้

7.1 เพิ่มเติมข้อความ

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำต้องทำเครื่องหมาย ดังนี้

- ความดันที่ระบุของตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ หน่วยเป็นเมกะพาสกาล (ถ้ามี)
- ความดันน้ำสูงสุดที่ยอมให้ได้ หน่วยเป็นเมกะพาสกาล สำหรับตู้ที่ต้องต่อเข้ากับท่อน้ำหลัก

ตู้ที่ต้องเติมนํ้าด้วยมือ ต้องมีวิธีการบ่งชี้ถึงระดับน้ำที่ต้องการเพื่อการเติมอย่างถูกต้อง

หมายเหตุ 101 วิธีบ่งชี้ที่เหมาะสมได้แก่เครื่องหมายแสดงระดับหรือสัญญาณเสียง หรือสัญญาณที่มองเห็นได้

สำหรับตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำที่มีเต้าเสียบในตัว ตัวเต้าเสียบต้องทำเครื่องหมายระบุถึงแรงดันไฟฟ้า การจ่ายไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า หรือกำลังขาออกบนเต้าเสียบนั้น

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำที่ต้องแช่น้ำบางส่วนเพื่อการทำมาความสะอาด ต้องทำเครื่องหมายแสดงระดับการแช่สูงสุด และมีข้อความดังต่อไปนี้ “ห้ามแช่น้ำเกินกว่าระดับนี้”

7.3 **เพิ่มเติมข้อความ**

ข้อกำหนดยังคงใช้กับกรณี ที่ การปรับแต่งต้องถูกระทำโดยผู้บำรุงรักษา

7.8 **เพิ่มเติมข้อความ**

ชี้สำหรับสภาพคล้ายเท่ากัน ให้ระบุด้วยสัญลักษณ์ 5036 ตาม IEC 60417-1

สัญลักษณ์นี้ ต้องไม่แสดงบน สกรู แหวนที่ถอดออกได้ หรือส่วนอื่นที่ถอดออกได้ เมื่อมีการต่อสายตัวนำ

7.12.1 **เพิ่มเติมข้อความ**

ข้อปฏิบัติในการติดตั้งสำหรับ **ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ** ที่เจตนาต่อเข้ากับท่อน้ำหลัก ต้องระบุวิธีการต่อ และให้ปฏิบัติตามกฎของการประปานครหลวงและการประปาภูมิภาค

ข้อปฏิบัติในการติดตั้ง ต้องระบุไว้ ถ้า**ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ**ใช้สำหรับภายนอกอาคาร

ข้อปฏิบัติในการติดตั้ง ต้องระบุอุณหภูมิแวดล้อมภายนอกสูงสุดและต่ำสุด สำหรับการทำงานที่ถูกต้อง สำหรับ**ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ** มีระดับชั้นการป้องกันต่ำกว่า IPX5 ข้อปฏิบัติต้องระบุว่า**ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ** ไม่เหมาะสำหรับการติดตั้งในพื้นที่ที่มีการใช้น้ำฉีด

ข้อปฏิบัติในการติดตั้ง ต้องระบุการเอียงสูงสุดของ**ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ**สำหรับการทำงานที่ปลอดภัย ในกรณีที่เอียงน้อยกว่า 2° ไม่จำเป็นต้องระบุ ข้อปฏิบัติระบุเพียงว่า “**ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ**ต้องวางพื้นที่ได้ระดับ” เป็นที่เพียงพอ

7.12.101 ในกรณีที่จำเป็น จะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในระหว่างการบำรุงรักษา ต้องให้รายละเอียดในการบำรุงรักษาไว้ ข้อปฏิบัติสำหรับการบำรุงรักษา ต้องระบุวิธีการเข้าถึง**พื้นที่บำรุงรักษา** รวมถึงวิธีใช้กุญแจเข้าถึง ข้อปฏิบัติไม่ต้องรวมถึง วิธีการเข้าถึง**พื้นที่บริการ**

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจ

7.12.101.1 ข้อปฏิบัติต้องระบุถึงวิธีและความถี่ของการทำความสะอาด โดยต้องระบุถึงรายละเอียดของการขจัดคราบตะกอน การฆ่าเชื้อ ล้างและการกำจัดสิ่งตกค้างจากสารทำความสะอาด (flushing and removal of any residual cleaners) การทำให้ปราศจากเชื้อหรือสารขจัดตะกอน จาก**ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ** (ถ้าใช้) ต้องระบุชื่อทางเคมีของสารที่แนะนำให้ใช้ทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อ

ถ้าตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ มีระดับชั้นการป้องกันต่ำกว่า IPX5 ข้อปฏิบัติต้องระบุว่าตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำต้องไม่ทำความสะอาดด้วยน้ำฉีด

ข้อปฏิบัติในการบำรุงรักษาสำหรับตู้ที่มีเต้ารับในตัว และต้องแช่น้ำบางส่วนหรือทั้งหมดในการทำ ความสะอาด ต้องระบุให้ถอดตัวต่อออกก่อนทำความสะอาดตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ และเต้ารับต้องแห้งก่อนนำตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำมาใช้งาน

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจ

7.12.101.2 ไม่ใช่ข้อนี้

7.12.101.3 ข้อปฏิบัติในการบำรุงรักษา ต้องแสดงรายการอุปกรณ์เสริมอื่นใด ๆ ที่อาจใช้ร่วมกับ ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจ

7.12.101.4 ข้อปฏิบัติในการบำรุงรักษา ต้องระบุอุณหภูมิแวดล้อมสูงสุดและต่ำสุดสำหรับการใช้งานที่ถูกต้อง ข้อปฏิบัติในการบำรุงรักษา ต้องให้รายละเอียดการป้องกันการเป็นน้ำแข็งหรือการทำให้มั่นใจได้ ว่าไม่เกิดน้ำแข็ง

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจ

7.12.101.5 ข้อปฏิบัติในการบำรุงรักษา สำหรับตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ ที่บรรจุแก๊สความดัน ต้องให้รายละเอียดเกี่ยวกับความปลอดภัยของการจัดการถึงความดันและแก๊ส

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจ

7.12.101.6 ข้อปฏิบัติในการบำรุงรักษา ต้องระบุให้ใช้สำหรับน้ำบริโภค และให้รายละเอียดการทำงานเพื่อให้ได้สุขอนามัย

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจ

7.12.101.7 ไม่ใช่ข้อนี้

7.12.102 ข้อปฏิบัติในการบำรุงรักษา ต้องระบุการเข้าถึงพื้นที่บริการถูกจำกัดโดยคนที่มีความรู้และประสบการณ์ทางปฏิบัติของตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคำนึงถึงความปลอดภัยและสุขอนามัย

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจ

8. การป้องกันการเข้าถึงส่วนมีไฟฟ้า

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

9. การเริ่มเดินเครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานด้วยมอเตอร์

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

10. กำลังไฟฟ้าเข้าและกระแสไฟฟ้า

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

11. การเกิดความร้อน

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และดังต่อไปนี้

11.2 แก้ไขข้อความ

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำที่ปกติดียึดกับพื้น และมีมวลมากกว่า 40 kg และไม่มีล้อหมุนอิสระหรือล้อหมุน ต้องติดตั้งตามข้อปฏิบัติ ถ้าข้อปฏิบัติไม่มีระบุไว้ ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำต้องถูกติดตั้งที่พื้นชนิดติดตั้งมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

กรณีตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำอื่น ที่นอกเหนือจากน้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำที่ปกติดียึดกับพื้น ต้องถูกติดตั้งที่พื้นใกล้เคียงมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

11.4 เพิ่มเติมข้อความ

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำ ที่มีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมกำลังไฟฟ้าด้านเข้า ต้องทำงานเหมือนเครื่องใช้ไฟฟ้าร่วม

ถ้าอุณหภูมิเพิ่มสูงเกินกว่า ชีตจำกัดอุณหภูมิเพิ่ม สำหรับมอเตอร์ หม้อแปลงหรือวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำ และถ้ากำลังไฟฟ้าด้านเข้า ต่ำกว่ากำลังไฟฟ้าด้านเข้าที่ระบุ การทดสอบต้องทำซ้ำที่แรงดันไฟฟ้า 1.06 เท่าของแรงดันไฟฟ้าที่ระบุ

11.6 ไม่ใช่ข้อนี้

11.7 แทนที่ข้อความ

ให้ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ ทำงานภายใต้การทำงานปกติจนถึงภาวะคงตัว ให้เติมน้ำแก่ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำเมื่อจำเป็น

11.8 เพิ่มเติมข้อความ

อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของพื้นผิวในพื้นที่ใช้งานต้องไม่เกินขีดจำกัดที่ระบุไว้สำหรับ มือจับ ปุ่มจับ ด้ามจับ และส่วนอื่น ๆ ที่คล้ายกัน ที่มีไว้สำหรับจับเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ เท่านั้น

หมายเหตุ 101 ข้อความข้างต้น ไม่ใช้กับผิวของชิ้นส่วนที่จำเป็นต้องร้อนเพื่อให้ตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำทำงานได้

ขีดจำกัดการเพิ่มอุณหภูมิของมอเตอร์ หม้อแปลงและส่วนประกอบของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงชิ้นส่วนที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิสิ่งเหล่านี้ อาจสูงเกินกว่าได้เมื่อตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำทำงานที่ 1.15 เท่าของกำลังไฟฟ้าด้านเข้าที่ระบุ

11.101 ตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ทำความเย็น และมีมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ไม่เป็นไปตาม มอก. 812 ต้องทดสอบที่อุณหภูมิโดยรอบ ดังนี้

- 32 °C ตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำสำหรับประเทศเขตอบอุ่น (temperate countries)
- 43 °C ตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำสำหรับประเทศเขตร้อนชื้น (tropical countries)

หมายเหตุ 101 ประเทศไทยจัดอยู่ในเขตร้อนชื้น

ชิ้นส่วนอื่น ๆ ของตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำให้ทำงานเพื่อสร้างภาวะเลวที่สุดในระบบทำความเย็น

อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของชิ้นส่วนอื่น ๆ ในตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ ที่นอกเหนือจากมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ไม่ตื่อนนำมาพิจารณา

อุณหภูมิของขดลวดและเปลือกหุ้มของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ต้องไม่เกินค่าต่อไปนี้

- 140 °C สำหรับขดลวดมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ฉนวนสังเคราะห์
- 130 °C สำหรับขดลวดมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ฉนวนเซลลูโลส
- 150 °C สำหรับเปลือกหุ้มภายนอกของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

12. ไม่มีข้อความ

13. กระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้าที่อุณหภูมิทำงาน

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และดังต่อไปนี้

13.2 แก้วข้อความ

สำหรับตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำประจำประเภท I กระแสไฟฟ้ารั่วต้องไม่เกิน 0.75 mA หรือ 0.75 mA/kW ของกำลังไฟฟ้าด้านเข้าที่ระบุของตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำแล้วแต่ค่าใดมากกว่า แต่ต้องไม่เกิน 5 mA

14. แรงดันไฟฟ้าเกินชั่วขณะ

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

15. ความต้านทานความชื้น

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และดังต่อไปนี้

15.1.1 ไม่ใช้ข้อนี้

15.2 แทนข้อความ

ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ ต้องสร้างโดยไม่ให้การทรุดของน้ำไปกระทบกับฉนวนทางไฟฟ้าของตู้ ฉนวนทางไฟฟ้าต้องไม่ถูกกระทบจากการทำความสะอาด การฆ่าเชื้อ การกำจัดตะกอน และการทำงานอื่น ๆ ที่คล้ายกัน

การตรวจสอบให้ทดสอบตามข้อ 15.2.101 ถึงข้อ 15.2.113

น้ำที่ใช้ในการทดสอบต้องประกอบด้วยโซเดียมคลอไรด์ประมาณ 1% (1 % NaCl.)

ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ ที่มีการประกอบแบบ X ให้ประกอบเข้ากับสายอ่อนที่มีพื้นที่หน้าตัดเล็กที่สุด และชนิดเบาที่สุดที่ยอมได้ ที่ระบุในตารางที่ 11 ยกเว้นตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำมีสายอ่อนเตรียมเป็นพิเศษ

ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ ที่มีเตารับต้องทดสอบโดยมีหรือไม่มี การต่อที่เหมาะสม ขึ้นกับว่ากรณีใดเร็วกว่า

ก่อนการทดสอบแต่ละครั้ง **ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ** ต้องทำงานในโหมดเตรียมพร้อม ภาชนะบรรจุน้ำที่ต่อเข้ากับท่อหลัก ต้องเติมด้วยสารละลายเกลือแกงไว้ล่วงหน้า

หลังจากการเติมน้ำเกินแต่ละครั้ง น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำต้องทนต่อการทดสอบความทนทานทางไฟฟ้า ตามข้อ 16.3 และการตรวจสอบต้องแสดงให้เห็นว่าไม่มีรอยน้ำเกิดขึ้นบนฉนวน ซึ่งอาจส่งผลให้ระยะห่างในอากาศและระยะห่างตามผิวฉนวนลดลงต่ำกว่าค่าที่ระบุในข้อ 29. ให้กำจัดสิ่งตกค้างทั้งหมดและทำให้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำแห้ง

ให้ถอดหรือวางชิ้นส่วนที่ถอดออกได้ในพื้นที่ของผู้ใช้ในตำแหน่งที่เร็วที่สุด

ให้วางชิ้นส่วนที่ถอดออกได้ในพื้นที่บำรุงรักษาในตำแหน่งปกติตามการทำงานบำรุงรักษา

15.2.101 ไม่ใช้ข้อนี้

- 15.2.102 ภาชนะบรรจุน้ำที่ต้องเติมด้วยมือ ต้องเติมด้วยสารละลายเกลือแกงและเพิ่มปริมาณการเติมเท่ากับ 15% ของปริมาณภาชนะบรรจุ หรือ 0.25 L แล้วแต่ค่าใดมากกว่า ทั้งนี้ต้องเป็นการเติมอย่างสม่ำเสมอ ในช่วงระยะเวลา 1 min
- 15.2.103 ให้ปิดช่องทางออกภาชนะบรรจุผสมของเหลว และเติมสารละลายเกลือแกงลงภาชนะบรรจุ เพิ่มปริมาณการเติม เท่ากับ 15% ของปริมาณภาชนะบรรจุ หรือ 0.25 L แล้วแต่ค่าใดมากกว่า ทั้งนี้ต้องเป็นการเติมอย่างสม่ำเสมอในช่วงระยะเวลา 15 s ถ้าภาชนะบรรจุนั้นมีช่องทางออกมากกว่า 1 ช่อง ที่เป็นอิสระต่อกัน ให้สลับการปิดช่องทางออก
- 15.2.104 ให้ปิดช่องระบายสำหรับภาชนะรับน้ำทิ้ง และเติมสารละลายเกลือแกงลงภาชนะรับน้ำทิ้ง เพิ่มปริมาณการเติม เท่ากับ 15% ของปริมาณภาชนะบรรจุ หรือ 0.25 L แล้วแต่ค่าใดมากกว่า ทั้งนี้ต้องเป็นการเติมอย่างสม่ำเสมอในช่วงระยะเวลา 15 s ถ้ามีภาชนะรับน้ำทิ้งมากกว่า 1 ชุดให้สลับทำการทดสอบ
- 15.2.105 ก๊อกช่องระบายของภาชนะรับน้ำทิ้งที่ใช้ระหว่างการบำรุงรักษา ก๊อกแต่ละตัว ต้องปรับให้อยู่ในตำแหน่งเลขที่สุดสลักกัน **ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ**ต้องได้รับการแรงดันไฟฟ้าที่ระบุ และทำงานภายใต้การทำงานตามปกติจนกระทั่งเกิดการไหลที่เสถียรของสารละลายเกลือแกง
- 15.2.106 ต้องจำลองความเสียหายของวาล์วทางเข้าของ**ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ**ที่ต่อกับแหล่งจ่ายน้ำประธาน ปล่อน้ำให้ไหลเป็นเวลา 1 min หลังจากพบการไหลล้นของน้ำครั้งแรก ยกเว้นกรณีที่มีการไหลเข้าหยุดโดยอัตโนมัติ ให้ทดสอบโดยจำลองความเสียหายวาล์วทางเข้าทีละตัวในแต่ละการทดสอบ
- 15.2.107 ไม่ใช่ข้อนี้
- 15.2.108 ไม่ใช่ข้อนี้
- 15.2.109 ไม่ใช่ข้อนี้
- 15.2.110 ไม่ใช่ข้อนี้
- 15.2.111 การทำงานบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ของเหลวทำความสะอาดตามที่ถูกผู้ผลิตระบุไว้ ต้องทำ 3 ครั้ง
- 15.2.112 ชิ้นส่วนที่จำเป็นต้องทำความสะอาด ต้องเช็ดด้วยฟองน้ำ ที่มีมิติโดยประมาณ 150 mm x 75 mm x 50 mm ที่ชุ่มด้วยสารละลายเกลือแกง ฟองน้ำต้องถูกเช็ดเบา ๆ ประมาณ 10 s ที่ผิวแต่ละด้าน การทดสอบนี้ไม่ทำกับผิวที่อยู่ใน**พื้นที่บำรุงรักษา** ตามที่คู่มือการทำความสะอาดระบุไว้
- 15.2.113 **ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ**ที่ต้องนำมาล้างตะกอน ต้องถูกล้าง 10 ครั้ง โดยการล้างเป็นไปตามคู่มือบำรุงรักษา จากนั้นให้นำ**ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ**ทำงานในโหมดเตรียมพร้อม

15.3 เพิ่มเติมข้อความ

ถ้าเป็นไปได้ที่จะวาง ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำในตู้อบความชื้น ให้ทดสอบชิ้นส่วนทางไฟฟ้าแยกต่างหาก

- 15.101 วาง ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำ ที่มีก๊อกเพื่อจ่ายน้ำสำหรับการเติมหรือทำความสะอาดต้องติดตั้งเพื่อให้ไม่สามารถสัมผัสกับส่วนที่มีไฟฟ้าหรือกระทบกับฉนวนทางไฟฟ้า

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจสอบโดยทดสอบดังนี้

ให้ตู้ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำเข้ากับแหล่งจ่ายน้ำประธาน ปรับตั้งความดันน้ำสูงสุดตามที่ระบุขึ้นส่วนที่เอียงและเคลื่อนที่ได้ รวมถึงฝาปิดต้องวางในตำแหน่งที่เลวสุด เปิดก๊อกน้ำเต็มที่เป็นเวลา 1 min ก๊อกที่หมุนได้ต้องปรับไว้ที่ตำแหน่งที่เลวสุดในการส่งน้ำ ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำต้องทนต่อการทดสอบความทนทานไฟฟ้าตามข้อ 16.3

- 15.102 ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำ ที่จุ่มน้ำบางส่วนหรือทั้งหมดเพื่อการทำทำความสะอาด ต้องป้องกันอย่างเพียงพอจากผลของการจุ่มน้ำ

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจสอบโดยทดสอบดังนี้ ซึ่งต้องกระทำกับตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำ 3 ตัวอย่าง

ให้ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำทำงานภายใต้การทำงานปกติ ที่ 1.15 เท่าของกำลังด้านเข้าที่ระบุ จนกระทั่งเทอร์มอสแตตทำงานครั้งแรก สำหรับตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำไม่มีเทอร์มอสแตตต้องทำงานจนภาวะคงตัว ปลดแหล่งจ่ายน้ำและไฟฟ้าที่ให้กับตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำ รวมทั้งถอดตัวเชื่อมต่อใด ๆ จากนั้นให้นำตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำจุ่มในน้ำที่ประกอบด้วยเกลือโซเดียมคลอไรด์ 1% โดยประมาณ และมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 10 °C ถึง 25 °C ยกเว้นตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำจะมีการระบุระดับการจุ่มสูงสุด ซึ่งในกรณีนั้นตู้ต้องจุ่มเกินกว่าระดับที่ระบุไว้ 50 mm

หลังจากนั้น 1 h ให้นำตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำ ออกจากสารละลายเกลือแกง ปลดทิ้งให้แห้งและนำไปทดสอบการรั่วของกระแสไฟฟ้าตามข้อ 16.2

ให้ทดสอบเพิ่มอีก 4 ครั้ง (รวมเป็น 5 ครั้ง) หลังจากนั้นให้นำตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำ ทดสอบความทนทานไฟฟ้าตามข้อ 16.3 โดยใช้แรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้ในตารางที่ 4

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำที่มีกระแสรั่วสูงสุดหลังจากการจุ่มครั้งที่ 5 ให้ถอดตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นบริโภคน้ำที่มีกระแสรั่วสูงสุดและการตรวจสอบต้องแสดงให้เห็นว่าไม่มีร่องรอยของน้ำบนฉนวน ซึ่งอาจมีผลทำให้ระยะห่างในอากาศและระยะห่างตามผิวฉนวนลดลงต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 29

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ 2 เครื่องที่เหลือ ให้ทำงานภายใต้การทำงานตามปกติที่ 1.15 เท่า ของกำลังด้านเข้าที่ระบุเป็นเวลา 240 h หลังจากเสร็จแล้วให้ถอดแหล่งจ่ายไฟออกจากตู้น้ำร้อนน้ำเย็น บริโภคน้ำหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำและจุ่มอีก 1 h ปลอยทิ้งให้แห้งและนำไปทดสอบความทนทางไฟฟ้าตามข้อ 16.3 โดยใช้แรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้ในตารางที่ 4 การตรวจสอบต้องแสดงให้เห็นว่าไม่มีร่องรอยของน้ำบนฉนวน ซึ่ง อาจมีผลทำให้ระยะห่างในอากาศและระยะห่างตามผิวฉนวนลดลงกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 29

16. กระแสรั่วและความทนทานทางไฟฟ้า

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

16.2 แก้ไขข้อความ

สำหรับตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำประจำที่ประเภท I กระแสไฟฟ้ารั่วต้องไม่เกิน 0.75 mA หรือ 0.75 mA/kW ของกำลังไฟฟ้าด้านเข้าที่ระบุของตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำแล้วแต่ค่าใดมากกว่า แต่ต้องไม่เกิน 5 mA

17. การป้องกันโหลดเกินของหม้อแปลงไฟฟ้า และวงจรที่เกี่ยวข้อง

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

18. ความทนทาน

ไม่ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

19. การทำงานผิดปกติ

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

19.1 เพิ่มเติมข้อความ

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ ต้องทดสอบตามข้อ 19.101 และข้อ 19.102 ถ้าทำได้

ให้ถอดหรือวางส่วนที่ถอดได้ในพื้นที่ผู้ใช้ในตำแหน่งที่ปลอดภัย

ให้วางส่วนที่ถอดได้ในพื้นที่บำรุงรักษาในตำแหน่งปกติตามการบำรุงรักษา

ให้เติมภาชนะบรรจุในระดับที่ปลอดภัย

ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ ที่มีชุดควบคุมขีดจำกัดความดัน ระหว่างการทดสอบตามข้อ 11 ต้องทดสอบตามข้อ 19.4 โดยชุดควบคุมต้องไม่ทำงาน

19.2 เพิ่มเติมข้อความ

หมายเหตุ 101 ตัวอย่างการได้มาของการจำกัดการกระจายความร้อน ได้แก่

- การทำงานโดยไม่มีน้ำ (operating without water)
- การปิดพัดลม (switching off the fan)
- การปิดช่องระบายอากาศ (covering ventilation openings)

19.4 เพิ่มเติมข้อความ

ในกรณีที่ชุดควบคุมมีหน้าที่ทำงานอย่างอื่นด้วย ให้เฉพาะส่วนควบคุมอุณหภูมิหรือความดันเท่านั้นที่ไม่ทำงาน

19.11.2 แก้ไขข้อความ

ให้จำลองภาวะผิดปกติ (fault) จนกระทั่งเกิดภาวะคงตัว

19.13 เพิ่มเติมข้อความ

ระหว่างการทดสอบ ชิ้นส่วนพลาสติกที่หลอมละลายต้องไม่ไหลออกมา

ของเหลวที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 80 °C ไอน้ำหรือของแข็งต้องไม่ออกมาจากบริเวณที่คาดไม่ถึงในทิศทางที่อาจเป็นเหตุให้เกิดการบาดเจ็บต่อบุคคล

หลังจากการทดสอบ ต้องเป็นไปตามข้อ 15.1 และข้อ 15.2 ต้องทำการทดสอบความทนทานทางไฟฟ้าตามข้อ 16.3 หลังการทดสอบแต่ละครั้ง ถ้าคาดว่าฉนวนทางไฟฟ้าอาจได้รับการกระทบ

19.101 ให้จ่ายแรงดันไฟฟ้าที่ระบุและทำงานภายใต้การทำงานปกติ ให้สร้างภาวะผิดปกติหรือการทำงานที่คาดไม่ถึงใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ

ในกรณีที่พิจารณาว่าการทำงานโดยปราศจากน้ำในตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำเป็นภาวะที่เลวกว่า ให้ทดสอบโดยปิดวาล์วจ่ายน้ำ วาล์วจ่ายน้ำต้องไม่ปิดระหว่างการจ่ายน้ำ

หมายเหตุ 1 สามารถเปลี่ยนส่วนประกอบหรือชิ้นส่วนที่เสียหายได้หลังจากการทดสอบแต่ละครั้ง

หมายเหตุ 2 ตัวอย่างของภาวะผิดปกติหรือการทำงานที่คาดไม่ถึง

- ข้อบกพร่องของ ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำ

- โปรแกรมรอบการทำงาน หยุดที่ตำแหน่งใด ๆ
- ตัดหรือต่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธาน 1 เฟสหรือมากกว่าระหว่างส่วนใด ๆ ของโปรแกรมรอบการทำงาน
- ชิ้นส่วนเปิดวงจรหรือลัดวงจร

- การลือกหน้าสัมผัสหลักของตัวสัมผัสในตำแหน่งเปิด ถ้าหน้าสัมผัสเหล่านั้ใช้สำหรับการให้พลังงานกับส่วนที่ทำความร้อน อย่างไรก็ตาม กรณีที่มีหน้าสัมผัสอย่างน้อยสองชุดแยกอิสระต่อกัน ไม่พิจารณาเป็นข้อบกพร่อง ซึ่งสามารถทำได้โดยการทำงานที่ไม่ขึ้นซึ่งกันและกันของหน้าสัมผัส 2 หน้า หรือโดยตัวสัมผัส 1 ตัว มีขดลวด 2 ชุด แยกอิสระต่อกันในการควบคุม การทำงานหน้าสัมผัสหลัก 2 หน้า แยกอิสระต่อกัน
- ความเสียหายของวาล์วแม่เหล็ก
- การทำงานผิดปกติโดยผู้ใช้หรือผู้บำรุงรักษา
- การทำงานไม่ถูกต้องของสวิตช์หรือปุ่มกด
- การขัดจังหวะการทำงานจ่ายน้ำโดยวิธีใดก็ได้
- การเปิดหรือปิดประตูหรือฝาอย่างไม่ถูกต้อง
- การบำรุงรักษาที่ไม่เหมาะสม
 - การทำความสะอาดประจำที่ไม่ถูกต้อง ให้ใช้การทดสอบด้วยฟองน้ำตามข้อ 15.2.112 กับพื้นผิวทุกแห่งในพื้นที่ผู้ใช้ รวมถึงใช้กับพื้นผิวทุกแห่งในพื้นที่บำรุงรักษา ยกเว้นพื้นผิวที่มีการระบุวิธีการทำความสะอาด
 - การควบคุมการปรับตั้ง สวิตช์ หรือโปรแกรมในตำแหน่งที่ให้ผลเร็วที่สุด
 - การเติมน้ำที่ไม่ถูกต้อง
- การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องโดยผู้ใช้
 - การขัดขวางช่องเปิดที่จ่ายน้ำ การปิดกั้นชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่

หมายเหตุ 3 โดยทั่วไป การทดสอบจำกัดที่ภาวะผิดปกติ ที่คาดว่าจะให้ผลเร็วสุด

19.102 ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำร้อนหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำเย็น ที่มีการติดตั้งตัวตัดความร้อนแบบท่อรูเล็ก ต้องทดสอบตามที่ระบุในข้อ 19.4 โดยที่ท่อรูเล็กต้องทำให้หัก

20. เสถียรภาพและอันตรายทางกล

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

20.1 แก๊วข้อความ

ให้ทดสอบตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำร้อนหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำเย็น โดยที่ประตู ฝาปิดหรือส่วนอื่น ๆ ที่คล้ายกัน ในพื้นที่บำรุงรักษา ต้องจัดวางในตำแหน่งการใช้งานตามปกติ

ไม่ต้องทดสอบการเอียงของตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำร้อนหรือตู้น้ำเย็นบริโภคน้ำเย็นที่ 15°

เพิ่มเติมข้อความ

ให้ทดสอบซ้ำ โดยที่ประตู ฝาปิด และส่วนอื่น ๆ ที่คล้ายกัน ในพื้นที่บำรุงรักษา จัดวางในตำแหน่งที่ปลอดภัย โดยตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคหรือตู้น้ำเย็นบริโภค เอียงที่ 5°

20.2 เพิ่มเติมข้อความ

ฝาครอบเหนือชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ ซึ่งมีพลังงานจลน์เกินกว่า 4 J ต้องอินเตอร์ล็อกไว้ (interlock) เพื่อให้มั่นใจจะเป็นไปได้อย่างปลอดภัยฝาครอบจะเป็นไปได้ ก็ต่อเมื่อชิ้นส่วนเหล่านั้นอยู่กับที่ ยกเว้นฝาครอบสามารถถอดออกได้โดยอาศัยเครื่องมือ

21. ความแข็งแรงทางกล

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

21.1 เพิ่มเติมข้อความ

ให้ใส่พลังงานกระแทก (impact energy) 0.5 J ในพื้นที่บำรุงรักษา และพลังงานกระแทก 1.0 J ในพื้นที่ผู้ใช้

22. การสร้าง

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

22.6 เพิ่มเติมข้อความ

ชิ้นส่วนที่ทนต่อการทดสอบอายุการใช้งาน ตามภาคผนวก กก. ไม่นำมาพิจารณาเป็นชิ้นส่วนที่อาจเกิดการร้าวได้

22.7 ไม่ใช่ข้อนี้

22.14 เพิ่มเติมข้อความ

ข้อกำหนดนี้ ใช้ในพื้นที่บำรุงรักษาต่อชิ้นส่วนที่สัมผัสได้ในระหว่างการบำรุงรักษา

22.33 ไม่ใช่ข้อนี้

22.47 ไม่ใช่ข้อนี้

22.101 ไม่ใช่ข้อนี้

22.102 ห้ามใช้กุญแจเดียวกัน กับการเข้าถึงพื้นที่บำรุงรักษา และพื้นที่บริการ

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและทดสอบด้วยมือ

22.103 ไม่ใช่ข้อนี้

22.104 ต้องสร้างโดยที่น้ำที่จ่ายออก ไม่ปนเปื้อนจากสิ่งต่าง ๆ เช่น สารหล่อลื่น และสิ่งสกปรก

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

22.105 ต้องสร้างโดยที่ไม่ให้ มีการถอดวาล์วน้ำ หรือวาล์วระบาย หรือถอดปลั๊กระบายน้ำโดยไม่ตั้งใจ

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและทดสอบด้วยมือ

วาล์วที่กลับไปตำแหน่งปิดอัตโนมัติเมื่อปล่อย รวมถึงวาล์วแบบหมุน หรือวาล์วที่วางอยู่ในตำแหน่งล็อก ต้องพิจารณาให้เป็นไปตามข้อกำหนดนี้

22.106 ไม่ใช่ข้อนี้

22.107 ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโภคหรือตู้น้ำเย็นบริโภคที่เจตนาต่อกับท่อน้ำประปา ต้องสร้างให้ทนความดันน้ำไม่น้อยกว่า 0.6 MPa.

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

22.108 ต้องป้องกันไม่ให้เกิดการสะสมของความชื้น ไขมัน และน้ำ ในตู้ จนกระทั่งมีส่งผลกระทบต่อระยะห่างในอากาศและระยะห่างตามผิวนวน

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

22.109 สีของหลอดไฟที่บ่งชี้ถึงการเตือนอันตราย ต้องเป็นสีแดงเท่านั้น

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

22.110 ไม่ใช่ข้อนี้

22.111 ไม่ใช่ข้อนี้

22.112 พื้นผิวของถังบรรจุน้ำและพื้นที่น้ำกระเด็น ต้องทำความสะอาดได้เพื่อกำจัดสิ่งที่ไม่ต้องการ ถ้าจำเป็น ถังบรรจุน้ำต้องฆ่าเชื้อได้

ถังบรรจุน้ำต้องประกอบด้วยพื้นที่สัมผัสกับน้ำ พื้นที่น้ำกระเด็นต้องประกอบด้วยพื้นผิวที่น้ำอาจกระเด็นหรือไหลระหว่างการใช้งานปกติ ซึ่งน้ำส่วนนี้ไม่ถือเป็นน้ำที่นำมาบริโภคได้

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ หลังจากผู้ทำงานในการใช้งานปกติ จากนั้นทำความสะอาดและฆ่าเชื้อตามคู่มือสำหรับการบำรุงรักษา

22.113 พื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับน้ำ แต่ไม่ถูกแยกออกจากกันอย่างเพียงพอกับพื้นที่ที่ใช้น้ำ ต้องสร้างเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความชื้น หรือสารที่ไม่ต้องการ หรือพยาธิ หรือสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อคนหลงเหลืออยู่ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ พื้นผิวเหล่านี้ต้องสามารถทำความสะอาดได้ตามข้อ 22.112

ข้อกำหนดนี้ ไม่ใช่กับพื้นที่น้ำกระเด็น

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

22.114 ไม่ใช่ข้อนี้

23. การเดินสายไฟฟ้าภายใน

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

23.3 แกะไขข้อความ

ข้อกำหนดใช้ได้กับการทำงานบำรุงรักษา

จำนวนครั้งของการงอ

- 200 000 ครั้ง สำหรับตัวนำที่ถูกงอในระหว่างการใช้งานตามปกติ
- 10 000 ครั้ง สำหรับตัวนำที่ถูกงอในระหว่างการทำงานบำรุงรักษา

23.101 จุดยึดสำหรับการเดินสายไฟฟ้าภายในที่สามารถเปลี่ยนได้โดยง่าย ต้องสร้างและวางในตำแหน่งที่

- สายไฟไม่สามารถสัมผัสกับสกรูยึดที่จุดยึดนั้น ถ้าสกรูเหล่านี้เข้าถึงได้ ยกเว้นสกรูเหล่านี้จะถูกแยกจากชิ้นส่วนโลหะที่เข้าถึงได้ โดยการใช้นวนเพิ่มเติม
- สายไฟต้องไม่ถูกยึดโดยสกรูโลหะ ที่รองรับการเดินสายไฟนั้นโดยตรง
- สำหรับ ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบรีโกลหรือตู้น้ำเย็นบรีโกล ประเภท I จุดยึดต้องทำจากวัสดุที่เป็นฉนวน หรือมีการหุ้มด้วยฉนวน ยกเว้นกรณีที่มีความเสียหายของฉนวนหุ้มสายไฟไม่ก่อให้เกิดชิ้นส่วนโลหะที่เข้าถึงได้ และมีไฟฟ้า
- สำหรับ ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบรีโกลหรือตู้น้ำเย็นบรีโกล ประเภท II จุดยึดต้องทำจากวัสดุที่เป็นฉนวน หรือถ้าทำจากโลหะ ต้องมีการหุ้มด้วยฉนวน เพื่อแยกจากชิ้นส่วนโลหะที่เข้าถึงได้

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

23.102 การเดินสายไฟฟ้าภายในที่เข้าถึงได้ในพื้นที่บำรุงรักษา และสายไฟฟ้านั้นเคลื่อนที่ในระหว่างการทำงานตามปกติ ต้องเป็นไปตามข้อ 25.13 ข้อ 25.14 ข้อ 25.15 และข้อ 25.21.

การตรวจสอบให้ทำโดยการทดสอบที่เกี่ยวข้อง

24. ส่วนประกอบ

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

24.1.5 เพิ่มเติมข้อความ

สำหรับชุดเชื่อมต่อ ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบรีโกลหรือตู้น้ำเย็นบรีโกล ซึ่งรวมถึงเทอร์โมสแตท ตัวตัดทางความร้อน หรือฟิวส์ในตัวต่อ ให้เป็นไปตาม IEC 60320-1 และข้อต่อไปนี้

- หน้าสัมผัสต่อลงดิน ต้องเข้าถึงได้ โดยที่หน้าสัมผัสนี้ต้องไม่เสมือนถูกจับยึดในระหว่างสอดเข้าหรือถอดออกจากตัวต่อวงจร
- อุณหภูมิที่ต้องการสำหรับการทดสอบในข้อ 18 ให้วัดที่ขาเสียบของทางเข้า ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโกลหรือตู้น้ำเย็นบริโกล ในระหว่างการทดสอบการเกิดความร้อนในข้อ 11

ไม่อนุญาตให้มีตัวควบคุมความร้อนในตัวต่อที่เป็นไปตาม IEC 60320-1

24.2 ไม่ใช่ข้อนี้

24.101 ไม่ใช่ข้อนี้

24.102 ไม่ใช่ข้อนี้

24.103 ไม่ใช่ข้อนี้

25. การต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าและสายอ่อนภายนอก

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

25.7 เพิ่มเติมข้อความ

สายแหล่งจ่ายไฟฟ้าของ ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโกลหรือตู้น้ำเย็นบริโกลสำหรับใช้งานภายนอก ต้องหุ้มด้วยฉนวนโพลีคลอโรพรีน และต้องไม่เบาไปกว่าสายหุ้มด้วยฉนวนโพลีคลอโรพรีนธรรมดา (สายรหัส 60245 ตาม IEC 57)

25.15 เพิ่มเติมข้อความ

เมื่อการทดสอบกระทำที่การเดินสายไฟฟ้าภายใน ให้ใช้แรงดึงที่แรง 30 N และแรงบิด 0.1 Nm โดยไม่คำนึงถึงมวลของตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโกลหรือตู้น้ำเย็นบริโกล

สำหรับการเดินสายภายใน ให้ดันด้วยแรง 30 N เมื่อดันสายไฟเข้าไปภายใน ตู้น้ำร้อนน้ำเย็นบริโกลหรือตู้น้ำเย็นบริโกล

26. ขั้วต่อสำหรับตัวนำภายนอก

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

27. การเตรียมสำหรับการต่อลงดิน

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

27.2 ไม่ใช่ข้อนี้

28. หมุดเกลียวและจุดต่อ

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

28.1 เพิ่มเติมข้อความ

ข้อกำหนดนี้ใช้กับหมุดเกลียวที่อาจถูกขันออกกระหว่างการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา การทดสอบยังใช้กับหมุดเกลียวที่ถูกขันเข้าระหว่างการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา

28.3 เพิ่มเติมข้อความ

ข้อกำหนดนี้ใช้กับหมุดเกลียวที่ขันโดยผู้ทำหน้าที่บำรุงรักษา

29. ระยะห่างในอากาศ ระยะห่างตามผิวฉนวน และฉนวนตัน

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

29.2 เพิ่มเติมข้อความ

ภาวะแวดล้อมจุลภาค เป็นมลภาวะระดับ 3 ยกเว้นในกรณีที่มีการหุ้มปิดฉนวนหรือฉนวนถูกจัดวางในตำแหน่งที่ไม่มีโอกาสที่เจอมลภาวะในระหว่างการใช้งาน ตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำเนื่องจาก

- เกิดการควบแน่นจากตู้ทำความร้อนน้ำเย็นบริโภคน้ำและตู้ทำความเย็นน้ำเย็นบริโภคน้ำ
- การใช้ของเหลวหรือของแข็ง เช่น ส่วนผสม ผลิตภัณฑ์หรือสารทำความสะอาด

30. ความทนความร้อนและไฟ

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

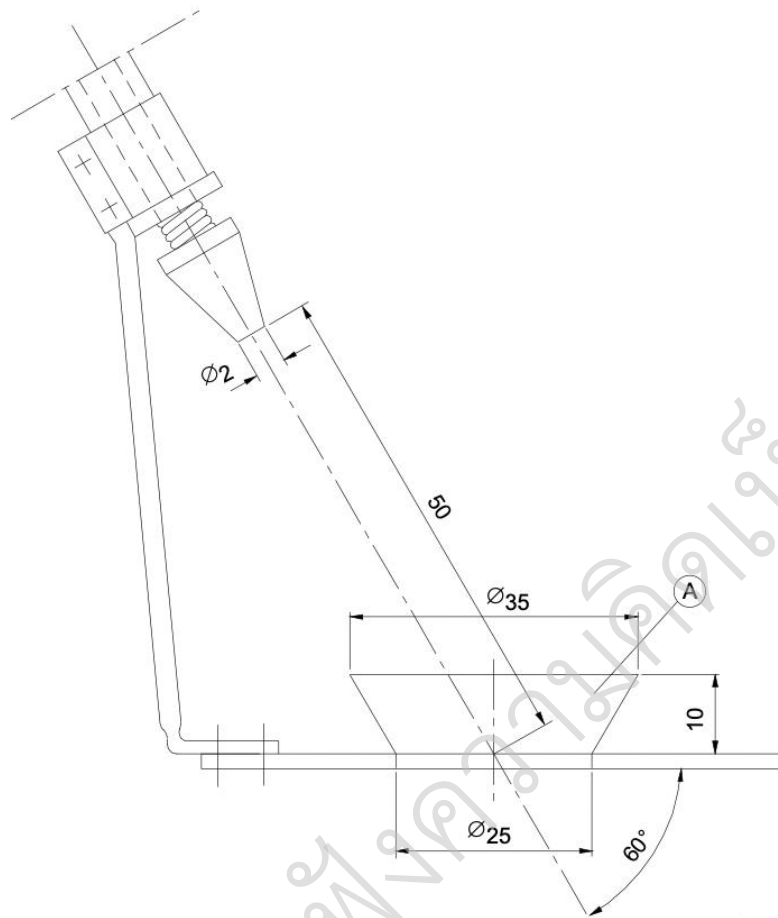
30.2.2 ไม่ใช้ข้อนี้

31. ความต้านทานการเป็นสนิม

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375

32. การแผ่รังสี ความเป็นพิษ และอันตรายที่คล้ายกัน

ให้ใช้ข้อนี้ ตาม มอก. 1375



หน่วย มิลลิเมตร

คำอธิบาย

A ถ้วยรับ

รูปที่ 101 หัวพ่นน้ำ

ภาคผนวก

ให้ใช้ภาคผนวก ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

ภาคผนวก กก.

(ข้อกำหนด)

การทดสอบอายุสำหรับชิ้นส่วนที่ทำจากยางอีลาสโตเมอร์

การทดสอบอายุสำหรับชิ้นส่วนที่ทำจากยางอีลาสโตเมอร์ให้ทำโดยการวัดความแข็งและมวลของชิ้นส่วนก่อนและหลังจากการแช่น้ำที่อุณหภูมิสูง

การทดสอบให้ทำกับชิ้นตัวอย่างอย่างน้อย 3 ชิ้นของแต่ละชิ้นส่วน ตัวอย่างและขั้นตอนการทดสอบให้เป็นไปตาม ISO 1817 และที่ได้แก้ไขเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

5. ขอบเขตทดสอบ

ให้ใช้น้ำในการทดสอบ

ให้ระมัดระวังเพื่อให้แน่ใจว่ามวลทั้งหมดของชิ้นทดสอบที่แช่น้ำต้องไม่เกิน 100 g ต่อน้ำ 1 L โดยที่ชิ้นทดสอบนั้นต้องแช่ทั้งชิ้น และผิวของชิ้นทดสอบทั้งหมดต้องสัมผัสกับน้ำโดยอิสระ ระหว่างการทดสอบ ชิ้นทดสอบต้องไม่ถูกแสงโดยตรง ชิ้นทดสอบที่มาจากสารประกอบแตกต่างกันต้องไม่แช่พร้อมกันในสารละลายเดียวกัน

6. ชิ้นทดสอบ

6.4 การปรับภาวะ

อุณหภูมิที่ $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ และความชื้นสัมพัทธ์ $(50 \pm 5)\%$

7. การแช่ในของเหลวทดสอบ

7.1 อุณหภูมิ

น้ำถูกทำให้ร้อนภายใน 1 h โดยมีชิ้นทดสอบแช่อยู่ในน้ำ จนน้ำมีอุณหภูมิ $75^{+5}_0\text{ }^{\circ}\text{C}$ และรักษาระดับอุณหภูมินี้ เติมน้ำที่อุณหภูมิเดียวกันเพื่อชดเชยการระเหย

7.2 ระยะเวลา

ชิ้นทดสอบต้องแช่ไว้เป็นคาบเวลาทั้งหมด 48^{+1}_0 h

จากนั้นให้น้ำชิ้นทดสอบแช่ในน้ำสะอาดที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา $45\text{ min} \pm 15\text{ min}$

หลังจากนำชิ้นทดสอบออกจากนั้น ให้แช่ชิ้นทดสอบให้แห้งด้วยกระดาษซับ

8. ขั้นตอน

8.2 การเปลี่ยนแปลงมวล

มวลชิ้นทดสอบที่เพิ่มขึ้นต้องไม่เกิน 10 % ของมวลก่อนแช่

8.6 การเปลี่ยนแปลงความแข็ง

การทดสอบความแข็งด้วยการทดสอบไมโคร (micro-test)

ความแข็งของชิ้นทดสอบต้องไม่เปลี่ยนแปลงเกินกว่า 8 IRHD ผิวของชิ้นทดสอบต้องไม่เกิดการเหนียว และต้องไม่มีรอยร้าวที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า หรือการเสื่อมสภาพอื่น ๆ

บรรณานุกรม

ให้ใช้บรรณานุกรม ตาม มอก. 1375 และข้อดังต่อไปนี้

เพิ่มเติม

IEC 60335-2-24, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-24: Particular requirements for refrigerating appliances, ice cream appliances and ice-makers

IEC 60335-2-25, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-25: Particular requirements for microwave ovens, including combination microwave ovens

IEC 60335-2-47, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-47: Particular requirements for commercial electric boiling pans

IEC 60335-2-50, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-50: Particular requirements for commercial electric bains-marie

IEC 60335-2-82, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-82: Particular requirements for amusement machines and personal service machines

IEC 60335-2-89, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-89: Particular requirements for commercial refrigerating appliances with an incorporated or remote refrigerant unit or compressor
