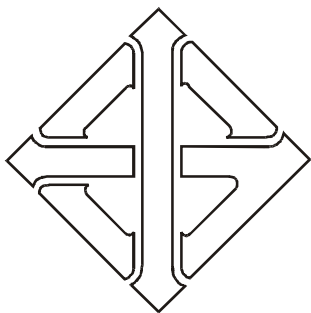




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2461 – 2552

ตู้น้ำเย็นบริโภคนเฉพาะด้านความปลอดภัย

DRINKING WATER COOLERS : SAFETY REQUIREMENTS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 97.040.30

ISBN 978-974-292-969-5

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผู้นำเย็นบริโภค เฉพาะด้านความปลอดภัย

มอก. 2461 – 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไปเล่ม 127 ตอนพิเศษ 72 ง
วันที่ 11 มีนาคม พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 1025
มาตรฐานเครื่องทำน้ำเย็น

ประธานกรรมการ

นายมานิตย์ กุศลพัฒน์

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

กรรมการ

นายประพิศ ยอดสุวรรณ

สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

นายจิรัชย์ มูลทองโร่ย

นายถวัลย์ชัย อุทัยใหม่

การไฟฟ้านครหลวง

นายสมนึก เขวียนคุณากร

บริษัท พรีเมียร์ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด

นายสมบูรณ์ วิทยเวทนานนท์

บริษัท สินสมบูรณ์ เทรดดิ้ง จำกัด

นายอนุรักษ ปิตรีกษ์สกุล

นายพหล ชาลีรินทร์

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

รศ.สุรพล พฤษพานิช

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.สุรัชย์ บวรเศรษฐนันท์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

นายรัตนศักดิ์ ทองอิม

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

นายสุรศักดิ์ คงมนต์

นางสาวทิพวรรณ นิ่งน้อย

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

นายศักดิ์ดา บุญทองใหม่

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

กรรมการและเลขานุการ

นางสาวเสาวลักษณ์ ลินลาวรรณ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ประเทศไทยมีการทำและนำเข้าตู้เย็นบริโค ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้ในโรงเรียน ดังนั้น เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความปลอดภัยในการใช้งาน และใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตู้เย็นบริโค เฉพาะด้านความปลอดภัยขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ให้ใช้ร่วมกับข้อกำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน ข้อกำหนดทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก. 1375-2547 โดยข้อกำหนดจะระบุ “เพิ่มเติมข้อความ” “แก้ไขข้อความ” หรือ “แทนข้อความ” เพื่อให้ข้อกำหนดต่าง ๆ สมบูรณ์ มีความเหมาะสมที่จะใช้กับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตู้เย็นบริโค เฉพาะด้านความปลอดภัย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยรับ IEC 60335-2-24 Edition 6.1 (2005-04) and Amendment 2 (2007-01) Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-24 : Particular requirements for refrigerating appliances, ice-cream appliances and ice-makers มาใช้ในระดับดัดแปร (modified) โดยมีรายละเอียดของการดัดแปรที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- นำข้อกำหนดมาใช้เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตู้เย็นบริโค และใช้หมายเลขข้อตาม IEC 60335-2-24
- ข้อ 6. จำแนกประเภทตู้เย็นบริโคตามความสามารถในการป้องกันช็อกไฟฟ้า เป็น 3 ประเภท คือ ประเภท I ประเภท II และประเภท III เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการนำไปใช้งานมากขึ้น และตามลักษณะการใช้งาน เป็น 2 แบบ คือ แบบถังบรรจุน้ำคว่ำ และแบบต่อตรงจากแหล่งจ่ายน้ำ
- ข้อ 7. เพิ่มเติมให้ต้องระบุข้อความเตือน เพื่อเป็นการเน้นย้ำ และเตือนให้ผู้บริโภคนำตู้เย็นบริโคไปใช้งานอย่างถูกวิธี
- ข้อ 22. เพิ่มเติมข้อกำหนด เรื่องส่วนประกอบที่สัมผัสกับน้ำบริโคโดยตรง ต้องปราศจากอันตรายจากสารตะกั่ว เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4100 (พ.ศ. 2552)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตู้เย็นบริโภค เฉพาะด้านความปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้เย็นบริโภค เฉพาะด้านความปลอดภัย มาตรฐานเลขที่ มอก. 2461-2552 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2552

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้น้ำเย็นบริโศก เฉพาะด้านความปลอดภัย

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัยของตู้น้ำเย็นบริโศก ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 250 โวลต์ สำหรับตู้น้ำเย็นบริโศกเฟสเดียว และไม่เกิน 480 โวลต์ สำหรับตู้น้ำเย็นบริโศกอื่น

ตู้น้ำเย็นบริโศกทำงานโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าปกติ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เกี่ยวข้องกับอันตรายทั่วไปที่อาจเกิดจากตู้น้ำเย็นบริโศก โดยมาตรฐานนี้ไม่ครอบคลุมถึง

- การใช้ตู้น้ำเย็นบริโศกโดยเด็กเล็ก หรือบุคคลทุพพลภาพที่ไม่ได้รับการดูแล
- การเล่นตู้น้ำเย็นบริโศกโดยเด็กเล็ก

หมายเหตุ 1 ข้อควรพิจารณามีดังต่อไปนี้

- ข้อกำหนดเพิ่มเติมอาจจะระบุโดยกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงแรงงาน การประปาและองค์กรที่คล้ายกัน

2. เอกสารอ้างอิง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 2. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

เพิ่มเติมข้อความ

IEC 62321, Electrotechnical Products – Procedure for the determination of levels of six regulated substances (Lead, Mercury, Cadmium, Hexavalent Chromium, Polybrominated Biphenyls, Polybrominated Diphenyl Ethers)

ISO 817:1974, Organic refrigerants – Number designation

มอก. 812-2548 มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ เฉพาะด้านความปลอดภัย

มอก. 2368-2551 บริภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีสารอันตราย: การจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิด

3. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 3. และดังต่อไปนี้

3.101 ตู้น้ำเย็นบริโภค (drinking water cooler) หมายถึง บริภัณฑ์ไฟฟ้าที่ทำให้น้ำเพื่อการบริโภคมีอุณหภูมิต่ำลง ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ตู้น้ำเย็น”

4. ข้อกำหนดทั่วไป

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 4. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

เพิ่มเติมข้อความ

หมายเหตุ 101 ถ้าใช้สารทำความเย็นไวไฟ (flammable refrigerant) จะมีอันตราย มากกว่าการใช้ สารทำความเย็นแบบไม่ไวไฟ มาตรฐานนี้ชี้ให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดขึ้นจากการติดไฟของสารทำความเย็นไวไฟที่รั่วออกมา เมื่อสัมผัสกับแหล่งกำเนิดประกายไฟของตู้น้ำเย็น
บริเวณแวดล้อมตู้น้ำเย็นจะต้องมีแหล่งที่จะทำให้สารทำความเย็น ไวไฟที่รั่วไหลออกมามีโอกาสติดไฟน้อยที่สุด

5. ภาวะทั่วไปสำหรับการทดสอบ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 5. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

5.7 เพิ่มเติมข้อความ

ให้ทดสอบตู้น้ำเย็นตามข้อ 10. ข้อ 11. และข้อ 13. โดยให้ทดสอบที่อุณหภูมิโดยรอบ (43 ± 1) องศาเซลเซียส การทดสอบอื่น ๆ ให้ทดสอบที่อุณหภูมิโดยรอบ (20 ± 5) องศาเซลเซียส

6. การจำแนกประเภท

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 6. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

6.1 แทนข้อความ

ตู้น้ำเย็นแบ่งตามความสามารถในการป้องกันช็อกไฟฟ้า เป็น 3 ประเภท คือ ประเภท I ประเภท II และประเภท III

การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ และโดยการทดสอบที่เกี่ยวข้อง

6.101 ตู้น้ำเย็น แบ่งตามลักษณะการใช้งาน เป็น 2 แบบ คือ แบบตั้งบรรจุน้ำคว่ำ และแบบต่อตรงจากแหล่งจ่ายน้ำ

7. การทำเครื่องหมายและฉลาก และข้อแนะนำ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 7. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

7.1 เพิ่มเติมข้อความ

ให้แสดงรายละเอียดต่อไปนี้ที่ตู้น้ำเย็นด้วย

- กระแสไฟฟ้าที่กำหนด เป็นแอมแปร์
- มวลของสารทำความเย็นทั้งหมด
- สำหรับสารทำความเย็นเดี่ยว (single component refrigerant) จะต้องระบุอย่างน้อย 1 หัวข้อ ดังนี้
 - ชื่อทางเคมี
 - สูตรทางเคมี
 - หมายเลขสารทำความเย็น
- สำหรับสารทำความเย็นผสม (blended refrigerant) จะต้องระบุอย่างน้อย 1 หัวข้อ ดังนี้
 - ชื่อทางเคมี และสัดส่วนการผสม
 - สูตรทางเคมี และสัดส่วนการผสม
 - หมายเลขสารทำความเย็น และสัดส่วนการผสม
 - หมายเลขสารทำความเย็นแบบผสม
- ชื่อทางเคมี หรือชื่อสาร ที่เป็นส่วนประกอบหลักที่ใช้ผลิตฉนวน

หมายเหตุ 102 หมายเลขสารทำความเย็นเป็นไปตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน ISO 817

7.102 ที่ตู้น้ำเย็นต้องระบุข้อความเตือน ดังนี้

คำเตือน อันตรายถึงชีวิต ถ้าไม่ติดตั้งสายดินให้ถูกวิธี
คำเตือน ห้ามใช้สารตะกั่วบัดกรีในการซ่อมโดยเด็ดขาด

8. การป้องกันการเข้าถึงส่วนที่มีไฟฟ้า

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 8.

9. การเริ่มเดินเครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานด้วยมอเตอร์

ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้ของ มอก.1375

10. กำลังไฟฟ้าเข้าและกระแสไฟฟ้า

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 10.

11. การเกิดความร้อน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 11. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

11.1 แกะไขข้อความ

ให้ตรวจสอบอุณหภูมิของชิ้นส่วนต่างๆ ที่สูงขึ้น ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดตามข้อ 11.2 ถึงข้อ 11.7

ถ้าอุณหภูมิของขดลวดมอเตอร์คอมเพรสเซอร์สูงกว่าค่าที่กำหนดในตารางที่ 101 ให้ตรวจสอบตามข้อ 11.101

มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่เป็นไปตาม มอก.812 (รวมทั้งภาคผนวก กก.) ไม่ต้องวัดอุณหภูมิของขดลวด

11.8 แกะไขข้อความ

ให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทนข้อความเหนือตารางที่ 3

ในระหว่างการทดสอบ อุปกรณ์ป้องกันที่นอกเหนือจากอุปกรณ์ป้องกันความร้อนตั้งใหม่เองสำหรับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์จะต้องไม่ทำงาน และเมื่ออยู่ในภาวะคงที่ อุปกรณ์ป้องกันความร้อนตั้งใหม่เองของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์จะต้องไม่ทำงาน

ถ้ามีการใช้วัสดุที่ใช้ในการอุด หรือฉนวนใดๆ จะต้องไม่มีการไหลออกมาในระหว่างการทดสอบ

ให้ตรวจวัดอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นตลอดการทดสอบ

อุณหภูมิที่สูงขึ้นจะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดในตารางที่ 3 ลบด้วย 7 เคลวิน

เพิ่มเติมข้อความ

สำหรับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ไม่เป็นไปตาม มอก.812 (รวมทั้งภาคผนวก กก.) อุณหภูมิของ

- โครงมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ และ
- ขดลวดของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดในตารางที่ 101

สำหรับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่เป็นไปตาม มอก.812 (รวมทั้งภาคผนวก กก.) อุณหภูมิของ

- โครงมอเตอร์คอมเพรสเซอร์
- ขดลวดของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ และ
- ชิ้นส่วนอื่น ๆ เช่น ระบบป้องกัน และระบบควบคุม และส่วนประกอบทั้งหมดที่ทดสอบพร้อมกับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ในระหว่างการทดสอบตาม มอก.812 (รวมทั้งภาคผนวก กก.)

ไม่ต้องทำการวัด

- 11.101 ถ้าอุณหภูมิของขดลวดของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ไม่เป็นไปตาม มอก. 812 (รวมทั้งภาคผนวก กก.) สูงกว่าอุณหภูมิที่กำหนดในตารางที่ 101 จะต้องทำการทดสอบอีกครั้ง โดยการปรับเทอร์มอสแตตหรืออุปกรณ์ควบคุมที่ทำหน้าที่คล้ายกันให้อยู่ที่อุณหภูมิต่ำสุด และให้ยกเลิกการต่อक्रमวงจรของตัวปรับอุณหภูมิที่ติดตั้งไว้สำหรับผู้ใช้

ให้วัดอุณหภูมิของขดลวดเมื่อจบวัฏจักรการทำงาน

อุณหภูมิจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิที่กำหนดในตารางที่ 101

ตารางที่ 101 อุณหภูมิสูงสุดของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์
(ข้อ 11.1 ข้อ 11.8 และข้อ 11.101)

ชิ้นส่วนของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์	องศาเซลเซียส
ขดลวดที่ใช้	
- ฉนวนที่เป็นสารสังเคราะห์	140
- ฉนวนที่เป็นเซลลูโลส หรือคล้ายกัน	130
เปลือกหุ้มภายนอก	150

12. ไม่มีข้อความ

13. กระแสไฟฟ้ารั่ว และความทนทางไฟฟ้าที่อุณหภูมิทำงาน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 13. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

13.2 แกะไขข้อความ

ต่อน้ำเย็นประเภท I ให้ใช้ค่าที่กำหนดดังนี้แทน

- ต่อน้ำเย็นประเภท I ค่าที่กำหนดสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท I ชนิดประจำที่

14. แรงดันไฟฟ้าเกินชั่วคราว

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 14.

15. ความต้านทานต่อความชื้น

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 15.

16. กระแสไฟฟ้ารั่ว และความทนทางไฟฟ้า

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 16. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

16.2 แก้ไขข้อความ

ตุน้ำเย็นประเภท I ให้ใช้ค่าที่กำหนดดังนี้แทน

- ตุน้ำเย็นประเภท I ค่าที่กำหนดสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท I ชนิดประจำที่

17. การป้องกันโหลดเกินของหม้อแปลงไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 17.

18. ความทนทาน

ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้ของ มอก.1375

19. การทำงานผิดปกติ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 19. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

19.1 เพิ่มเติมข้อความ

ในการเพิ่มเติมมอเตอร์พัดลม รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกินของมอเตอร์ (ถ้ามี) ให้ทดสอบตาม ภาควิชา กก.

หมายเหตุ 101 มอเตอร์พัดลม รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกินของมอเตอร์ชนิดผสมให้ทดสอบ เพียงครั้งเดียว มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ไม่เป็นไปตาม มอก. 812 ให้ทดสอบตาม มอก. 812 ข้อ 19.101 และข้อ 19.102 และต้องเป็นไปตาม มอก. 812 ข้อ 19.104

หมายเหตุ 102 มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ไม่เป็นไปตาม มอก. 812 ให้ทดสอบเพียงครั้งเดียว

19.8 เพิ่มเติมข้อความ

การทดสอบนี้ไม่ใช้กับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ไฟฟ้าสามเฟส ที่เป็นไปตาม มอก.812

19.9 ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

19.13เพิ่มเติมข้อความ

อุณหภูมิของโครงมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ นอกจากที่กำหนดตาม มอก.812 เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการทดสอบ แล้ว อุณหภูมิต้องไม่สูงกว่า 150 องศาเซลเซียส

20. เสถียรภาพและอันตรายทางกล

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 20.

21. ความแข็งแรงทางกล

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 21.

22. การสร้าง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 22. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

22.01 เพิ่มเติมข้อกำหนด

ส่วนประกอบที่สัมผัสกับน้ำบริโภคโดยตรง ต้องปราศจากอันตรายจากสารตะกั่ว (ความเข้มข้นของตะกั่วที่มีค่าไม่เกินร้อยละ 0.1 โดยน้ำหนักในวัสดุที่เป็นเนื้อเดียว ตามที่กำหนดใน มอก.2368)

การทดสอบให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการหาระดับของสารควบคุม 6 ชนิด (ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม โครเมียมเฮกซะเวเลนซ์ พอลิโบรมิเนเต็ดไบฟีนิล (PBB) และพอลิโบรมิเนเต็ดไดฟีนิลอีเทอร์ (PBDE) ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ในกรณีที่ยังไม่ประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าวให้เป็นไปตาม IEC 62321)

22.7 แทนข้อความ

ตู้น้ำเย็นซึ่งใช้สารทำความเย็นไวไฟ จะต้องทนความดันได้ดังนี้

- ในขณะทำงานปกติ ส่วนประกอบด้านความดันสูง ต้องทนความดันได้ 3.5 เท่าของความดันไออิ่มตัวของสารทำความเย็น ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส
- ในขณะทำงานปกติ ส่วนประกอบด้านความดันต่ำ ต้องทนความดันได้ 5 เท่าของความดันไออิ่มตัวของสารทำความเย็น ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส

หมายเหตุ 101 ความดันที่กล่าวถึงเป็นความดันเกจ

การทดสอบให้ทำดังนี้

การทดสอบความทนความดันของส่วนประกอบของตู้น้ำเย็น ให้ทดสอบโดยใช้ความดันไฮดรอลิกและให้เพิ่มความดันทีละน้อย ๆ จนถึงความดันที่กำหนดไว้และคงความดันนั้นเป็นเวลา 1 นาที และส่วนประกอบนั้นต้องไม่รั่วซึม

หมายเหตุ 102 มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ที่เป็นไปตาม มอก.812 ไม่ต้องทดสอบ

22.17 ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

23. สายไฟฟ้าภายใน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 23. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

23.3 เพิ่มเติมข้อความ

หมายเหตุ 101 ข้อกำหนดที่เกี่ยวกับขดลวดสปริงที่มีรอบห่าง (open-coil spring) ไม่ถือเป็นตัวนำภายนอก (external conductor)

24. ส่วนประกอบ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 24. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

24.1 เพิ่มเติมข้อความ

มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ไม่ต้องการแยกทดสอบตาม มอก.812 หรือมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่ไม่เป็นไปตาม มอก.812 มอเตอร์คอมเพรสเซอร์นั้นต้องเป็นไปตามมาตรฐานนี้

24.1.3 เพิ่มเติมข้อความ

จำนวนวัฏจักรของการทำงานของสวิตช์อื่น ๆ ต้องเป็นไปตามนี้

- สวิตช์ เปิด-ปิด (on/off switch) 300 รอบ

24.1.4 เพิ่มเติมข้อความ

- เทอร์มอสแตตที่ควบคุมการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ 100 000 รอบ

- รีเลย์สตาร์ท (starting relay) ของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ 100 000 รอบ

- ตัวป้องกันความร้อนสูงเกินอัตโนมัติ อย่างน้อย 2 000 รอบ

ของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์แบบปิดหุ้มสนิท แต่ต้องไม่น้อยกว่าจำนวนรอบ
และแบบกึ่งหุ้มปิด ของการทำงานระหว่างการ
ทดสอบสล็อตโรเตอร์

- ตัวป้องกันความร้อนสูงเกินไม่อัตโนมัติของมอเตอร์ 50 รอบ
คอมเพรสเซอร์แบบหุ้มปิด และแบบกึ่งหุ้มปิด

24.5 เพิ่มเติมข้อความ

ตัวเก็บประจุไฟฟ้าสำหรับการเริ่มเดินมอเตอร์ (starting capacitor) แรงดันไฟฟ้าคร่อมตัวเก็บประจุไฟฟ้าต้องไม่เกิน 1.3 เท่าของแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดของตัวเก็บประจุไฟฟ้า เมื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานที่แรงดันไฟฟ้า 1.1 เท่าของแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด

25. การต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้า และสายอ่อนภายนอก

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 25. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

เพิ่มเติมข้อความ

ถ้าส่วนประกอบนั้นเป็นไปตาม มอก.812 ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้กับส่วนประกอบที่ช่วยในการยึดสายอ่อนป้อนกำลังไฟฟ้าของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

25.2 แก้ไขข้อความ

แทนข้อความในคุณลักษณะที่ต้องการ ด้วยข้อความต่อไปนี้

ตู้น้ำเย็นที่ใช้พลังงานจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าปกติจะต้องไม่มีชุดเชื่อมต่อกำลังไฟฟ้ามากกว่า 1 ชุด ยกเว้นกรณีต่อไปนี้

- ตู้น้ำเย็นที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ย่อย 2 ชุด หรือมากกว่าที่ทำงานเป็นอิสระและประกอบติดกันไว้เป็นชุดเดียวกัน
- วงจรนั้นมีฉนวนแยกจากกันอย่างพอเพียง

25.7 แก้ไขข้อความ

แทนข้อความหลังขีดที่ 4 และขีดที่ 5 ด้วยข้อความต่อไปนี้

สายอ่อนที่หุ้มฉนวนด้วยพอลิไวนิลคลอไรด์เบา (รหัส 60227 IEC 52)

26. ขั้วต่อสำหรับตัวนำภายนอก

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 26. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

เพิ่มเติมข้อความ

ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้กับชิ้นส่วนที่ช่วยในการยึดสายอ่อนป้อนกำลังไฟฟ้าของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ถ้าชิ้นส่วนนั้นเป็นไปตาม มอก.812

27. การเตรียมสำหรับการต่อลงดิน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 27. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

เพิ่มเติมข้อความ

ถ้ามอเตอร์คอมเพรสเซอร์เป็นไปตาม มอก.812 ไม่ต้องทดสอบกับชิ้นส่วนของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์นั้น

28. หมุดเกลียวและจุดต่อ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 28. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

เพิ่มเติมข้อความ

ถ้ามอเตอร์คอมเพรสเซอร์เป็นไปตาม มอก.812 ไม่ต้องทดสอบกับชิ้นส่วนของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์นั้น

29. ระยะห่างในอากาศ ระยะห่างตามผิวฉนวน และฉนวนตัน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 29. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

เพิ่มเติมข้อความ

ถ้ามอเตอร์คอมเพรสเซอร์เป็นไปตาม มอก.812 ไม่ต้องทดสอบกับชิ้นส่วนของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์นั้น

29.2 เพิ่มเติมข้อความ

นอกเหนือจากฉนวนที่ถูกปิดหุ้มหรือติดตั้งในตำแหน่งที่ไม่สัมผัสกับมลภาวะที่เกิดจากการกลั่นตัวจากการทำงานตามปกติของตู้น้ำเย็น ให้พิจารณาฉนวนของตู้น้ำเย็นโดยใช้มลภาวะระดับ 3 และค่า CTI ต้องไม่น้อยกว่า 250

30. ความทนความร้อนและไฟ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 30. ยกเว้นข้อต่อไปนี้

30.1 เพิ่มเติมข้อความ

ถ้ามอเตอร์คอมเพรสเซอร์เป็นไปตาม มอก.812 ไม่ต้องทดสอบแรงกดด้วยลูกเหล็กกลม (ball pressure test) กับชิ้นส่วนของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์นั้น

30.2 เพิ่มเติมข้อความ

การทดสอบนี้ไม่ใช้กับชิ้นส่วนของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ถ้ามอเตอร์คอมเพรสเซอร์นั้นเป็นไปตาม มอก.812 โดยไม่มีประกายไฟ

30.2.2 ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

31. ความต้านทานการเป็นสนิม

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ข้อ 31.

32. การแผ่รังสี ความเป็นพิษ และอันตรายที่คล้ายกัน

ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้ของ มอก.1375

ภาคผนวก

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก.1375 ยกเว้นกรณีต่อไปนี้

ภาคผนวก ค.

(ข้อกำหนด)

การทดสอบการเร่งอายุของมอเตอร์

เพิ่มเติมข้อความ

ไม่ใช่ภาคผนวกนี้กับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

ภาคผนวก ง.

(ข้อกำหนด)

ตัวป้องกันมอเตอร์ทางความร้อน

เพิ่มเติมข้อความ

ไม่ใช่ภาคผนวกนี้กับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ หรือมอเตอร์พัดลมสำหรับเครื่องควบแน่น

ภาคผนวก กก.

(ข้อกำหนด)

การทดสอบการล็อกโรเตอร์มอเตอร์พัดลม

เมื่อล็อกมอเตอร์หรือทำให้หมุนไม่ได้ อุณหภูมิของขดลวดของมอเตอร์พัดลมต้องไม่สูงเกินไป

การทดสอบให้ทำดังนี้

นำพัดลมพร้อมมอเตอร์ยัดบนไม้หรือวัสดุที่คล้ายคลึงกัน และล็อกโรเตอร์ของมอเตอร์ไว้โดยไม่ต้องถอดใบพัดและโครงมอเตอร์ออก

ป้อนแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดให้กับมอเตอร์ วงจรของแหล่งจ่ายไฟฟ้างดรูปที่ กก.1

ให้ทำการทดสอบภายใต้เงื่อนไขดังกล่าว 15 วัน (360 ชั่วโมง) หรืออย่างน้อย 2 000 ครั้งของการทำงานของตัวป้องกันความร้อนสูงเกินอัตโนมัติของมอเตอร์ แล้วแต่อย่างใดมากกว่ากัน ยกเว้นแต่ว่าอุปกรณ์ป้องกันนั้นเปิดวงจรอย่างถาวรก่อนเวลาที่กำหนด ให้ยกเลิกการทดสอบ

เมื่อภาวะคงที่แล้ว และอุณหภูมิของขดลวดต่ำกว่า 90 องศาเซลเซียส ให้หยุดการทดสอบ

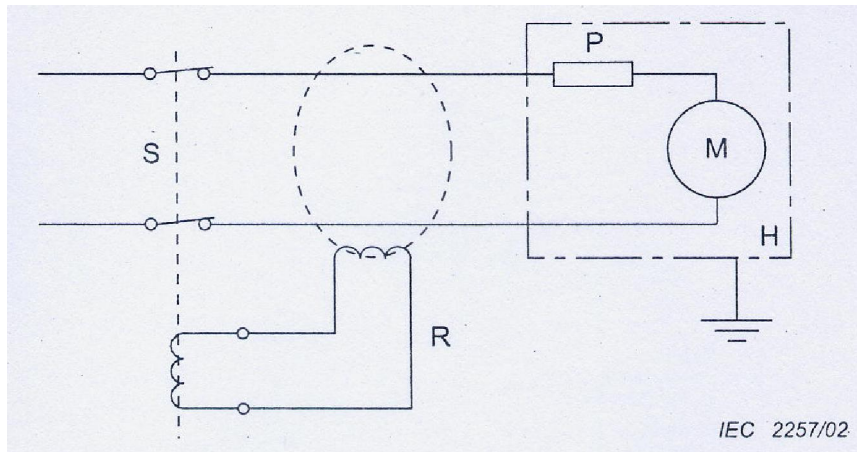
การวัดอุณหภูมิให้ทำภายใต้เงื่อนไขตาม มอก. 1375 ข้อ 11.3

ในระหว่างการทดสอบ อุณหภูมิของขดลวดต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ใน มอก. 1375 ตารางที่ 8

หลังจากเริ่มการทดสอบแล้ว 72 ชั่วโมง ให้ทำการทดสอบความทนแรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์ตาม มอก. 1375 ข้อ 16.3

ให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเหลือขนาด 30 มิลลิแอมแปร์ไว้ในวงจรการทดสอบ เพื่อป้องกันกระแสรั่วลงดินเกินพิกัด

เมื่อสิ้นสุดการทดสอบแล้ว ให้วัดกระแสรั่วไหลระหว่างขดลวดกับโครงมอเตอร์โดยป้อนไฟฟ้าเป็น 2 เท่าของแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดค่าที่วัดได้ต้องไม่เกิน 2 มิลลิแอมแปร์



S แหล่งจ่ายไฟฟ้า

H โครงมอเตอร์

R อุปกรณ์ป้องกันกระแสเหลือ ($I_{\Delta n} : 30 \text{ mA}$)

P ตัวป้องกันมอเตอร์ร้อน (ภายนอกหรือภายใน) (ถ้ามี)

M มอเตอร์

หมายเหตุ 1 จะต้องดัดแปลงวงจรถ้าเป็นมอเตอร์พัดลมแบบสามเฟส

หมายเหตุ 2 ให้ระมัดระวังในการต่อวงจรลงดินให้สมบูรณ์เพื่อการทำงานที่ถูกต้องของอุปกรณ์ป้องกันกระแสเหลือ (RCCB/RCBO)

รูปที่ กก.1 การจ่ายกระแสไฟฟ้าเพื่อทดสอบการล็อกโรเตอร์ของมอเตอร์พัดลมแบบเฟสเดียว