

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระติกน้ำร้อนไฟฟ้า เฉพาะด้านความปลอดภัย

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ประเภทและชนิด คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบกระติกน้ำร้อนไฟฟ้าที่ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียว ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 250 โวลต์ ความจุของน้ำที่กำหนดไม่เกิน 10 ลิตร สำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย และงานทั่วไปที่มีจุดประสงค์คล้ายกัน
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะด้านความปลอดภัย
- 1.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึงกระติกน้ำร้อนไฟฟ้าที่ออกแบบให้ใช้ในสถานที่พิเศษ เช่น ให้ใช้เฉพาะในยานพาหนะ ในเรือหรือในเครื่องบิน หรือใช้ในสถานที่ซึ่งมีภาวะพิเศษ เช่น ในบรรยากาศ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการกัดกร่อนหรือระเบิด (เช่น มีฝุ่น ไอ หรือก๊าซ) หรือใช้ในสถานที่ที่มีเด็กเล็ก ๆ หรือผู้สูงอายุหรือบุคคลไม่สมประกอบที่ไม่มีผู้ดูแล ซึ่งในกรณีเช่นนี้อาจต้องมีข้อกำหนดเพิ่มเติม

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตาม มอก.1375 เล่ม 1 และดังต่อไปนี้

- 2.1 กระติกน้ำร้อนไฟฟ้า หมายถึง บริเวณที่ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อนเพื่อใช้ในการต้มน้ำ อย่างอัตโนมัติและสามารถรักษาอุณหภูมิไว้ได้ระดับหนึ่ง
- 2.2 การทำงานปกติ (normal operation) หมายถึง การที่กระติกน้ำร้อนทำงานโดยภาชนะบรรจุน้ำเติมน้ำเย็นเท่ากับ ความจุที่กำหนดและปิดฝา
- 2.3 ความจุที่กำหนด หมายถึง ความจุที่ผู้ทำกำหนดให้แก่กระติกน้ำร้อน
- 2.4 กระติกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท OI หมายถึง กระติกน้ำร้อนไฟฟ้าซึ่งอย่างน้อยที่สุดต้องมีฉนวนมูลฐานโดยตลอด และมีขั้วต่อสายดินไว้ด้วย แต่มีสายป้อนกำลังไฟฟ้าที่ไม่มีตัวนำสายดิน และมีเต้าเสียบที่ไม่มีขั้วสัมผัสสายดิน
- 2.5 กระติกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท I หมายถึง กระติกน้ำร้อนไฟฟ้าซึ่งการป้องกันไฟฟ้าช็อกไม่ขึ้นกับฉนวนมูลฐาน แต่อย่างใดแต่เพิ่มความปลอดภัยขึ้น โดยให้ส่วนที่แตะต้องถึงซึ่งนำไฟฟ้าได้ต้องต่อกับสายดินในระบบ สายไฟฟ้าอาคารในลักษณะที่ส่วนโลหะที่แตะต้องถึงซึ่งนำไฟฟ้าได้ต้องไม่กลายเป็นส่วนที่มีไฟฟ้า ในกรณีที่มีฉนวน มูลฐานล้มเหลว

หมายเหตุ มาตรการนี้รวมถึงสายดินเพื่อความปลอดภัยในสายป้อน (Supply cord) ด้วย

- 2.6 กระติกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II หมายถึง กระติกน้ำร้อนไฟฟ้าซึ่งการป้องกันไฟฟ้าช็อกไม่ขึ้นกับฉนวนมูลฐาน แต่อย่างใดแต่เพิ่มความปลอดภัยขึ้น เช่น ให้มีฉนวนสองชั้นหรือฉนวนเสริมโดยไม่กำหนดให้ต่อลงดินหรือให้อาศัยภาวะการติดตั้ง

หมายเหตุ 1. กระติกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II อาจแบ่งย่อยได้ดังต่อไปนี้

- ก. กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภทมีเปลือกหุ้มเป็นฉนวนที่ทนทานและต่อเนื่องกัน ซึ่งจะหุ้มส่วนที่เป็น โลหะไว้ทั้งหมด ยกเว้นชิ้นส่วนเล็ก ๆ เช่น แผ่นป้ายพิกัด หมุดเกลียวและหมุดย้ำ ซึ่งแยกออกจากส่วนที่มีไฟฟ้าด้วยฉนวนอย่างน้อยเท่าฉนวนเสริม กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภทนี้เรียกว่า “กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภท II หุ้มฉนวน”
 - ข. กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภทมีเปลือกหุ้มเป็นโลหะต่อเนื่องกัน ซึ่งภายในใช้ฉนวนสองชั้นหรือฉนวนเสริมโดยตลอด กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภทนี้เรียกว่า “กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภท II หุ้มโลหะ”
 - ค. กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภท II ซึ่งมีลักษณะตาม ข้อ ก. และข้อ ข. กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภทนี้เรียกว่า “กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภท II หุ้มฉนวนและโลหะ”
2. เปลือกหุ้มของกระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภท II หุ้มฉนวนอาจเป็นส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของฉนวนเพิ่มเติมหรือของฉนวนเสริม
 3. ถ้ากระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าที่มีฉนวนสองชั้นหรือฉนวนเสริมโดยตลอดมีการต่อลงดิน ถือว่าเป็น กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภท I หรือประเภท OI
 4. กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภท II อาจมีอุปกรณ์ที่จะทำให้เกิดความต่อเนื่องของการต่อลงดิน หากอุปกรณ์นี้อยู่ภายในกระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าและแยกจากส่วนโลหะที่แตะต้องถึงซึ่งนำไฟฟ้าได้โดยฉนวนเพิ่มเติม

3. ประเภทและชนิด

- 3.1 กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าแบ่งตามความสามารถในการป้องกันไฟฟ้าช็อกออกเป็น 3 ประเภท คือ
 - 3.1.1 ประเภท OI
 - 3.1.2 ประเภท I
 - 3.1.3 ประเภท II
- 3.2 กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าต้องมีระดับชั้นในการป้องกันน้ำอย่างน้อยเป็นชนิดทนน้ำฝน (IPX3) ตาม มอก.513

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 4.1 การป้องกันการสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้า
 - 4.1.1 ต้องทำกระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าให้มีการป้องกันอย่างเพียงพอไม่ให้เกิดการสัมผัสโดยบังเอิญกับส่วนที่มีไฟฟ้า
- หมายเหตุ** ส่วนที่แตะต้องถึงจะถือว่าไม่มีไฟฟ้า ถ้าส่วนที่แยกออกจากส่วนที่มีไฟฟ้าโดยมีอิมพีแดนซ์ป้องกันและมีกระแสระหว่างส่วนนั้นกับแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่เกิน 2 มิลลิแอมแปร์สำหรับไฟฟ้ากระแสตรง และไม่เกิน 0.7 มิลลิแอมแปร์ (ค่ายอด) สำหรับไฟฟ้ากระแสสลับ และนอกจากนั้นสำหรับแรงดันไฟฟ้าที่มีค่ายอดเกิน 42.4 โวลต์แต่ไม่เกิน 450 โวลต์ ความจุไฟฟ้าต้องไม่เกิน 0.1 ไมโครฟารัด

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 8.1.4

- 4.1.2 ต้องทำกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II ให้มีการป้องกันอย่างเพียงพอไม่ให้เกิดการสัมผัสโดยบังเอิญกับ
ฉนวนมูลฐานและกับส่วนโลหะซึ่งใช้ฉนวนมูลฐานอย่างเดียวกอกจากส่วนที่มีไฟฟ้า ส่วนที่อาจสัมผัสได้
ต้องแยกออกจากส่วนที่มีไฟฟ้าโดยฉนวนสองชั้นหรือฉนวนเสริม

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 8.2

4.2 กำลังไฟฟ้าเข้า

กำลังไฟฟ้าเข้าของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดที่อุณหภูมิใช้งานตามปกติจะแตกต่างจาก
กำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนดได้ไม่เกินเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่กำหนดในตารางที่ 1

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 10.1

ตารางที่ 1 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟฟ้าเข้าของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า
(ข้อ 4.2.1)

กำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนด ของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า วัตต์	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน
ไม่เกิน 200	± ร้อยละ 10
เกิน 200	+ ร้อยละ 5 หรือ 20 วัตต์ (แล้วแต่ค่าใดจะมากกว่า) - ร้อยละ 10

4.3 การเกิดความร้อน

อุณหภูมิของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าและสิ่งแวดล้อมต้องไม่ขึ้นสูงเกินควรในการใช้งานตามปกติ
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 11 โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

4.3.1 การทดสอบตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 11.2 ให้ปฏิบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

การทดสอบกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าให้ทำการทดสอบห่างจากผนังของมุกทดสอบทุก ๆ ด้าน

4.3.2 การทดสอบตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 11.4 ให้ปฏิบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

กรณีที่กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีมอเตอร์ หม้อแปลง หรือวงจรอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าขีดจำกัดของอุณหภูมิ
ที่เพิ่มขึ้นเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ และกำลังไฟฟ้าเข้าต่ำกว่ากำลังไฟฟ้าที่กำหนด การทดสอบจะทำซ้ำโดย
ป้อนแรงดันไฟฟ้าเข้าเท่ากับ 1.06 เท่าของแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด

4.3.3 การทดสอบตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 11.6 ให้ปฏิบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีมอเตอร์ให้ทำการทดสอบในลักษณะเดียวกับกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่ไม่มีมอเตอร์

4.3.4 ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้แทนการทดสอบตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 11.7

การทดสอบจะสิ้นสุดตามเงื่อนไขต่อไปนี้

- กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่ไม่มีอุปกรณ์ควบคุมความร้อน การทดสอบจะสิ้นสุดเมื่อ 15 นาที หลังจากอุณหภูมิ
สูงถึง 95 องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิสูงสุดที่กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าสามารถเก็บรักษาอุณหภูมิได้ต่ำกว่าที่
สูงสุดนี้ต่ำกว่า 95 องศาเซลเซียส

- กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีอุปกรณ์ควบคุมความร้อน การทดสอบจะสิ้นสุดเมื่อ 15 นาที หลังจากอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิทำการตัดต่อวงจรครั้งแรก

กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีหน้าสัมผัสที่ให้ความร้อนที่มีจุดประสงค์เพื่ออุ่นน้ำต้องทำงานจนกระทั่งอุณหภูมิลดลงต่ำกว่า

4.3.5 ในการทดสอบตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 11.8 ให้ปฏิบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

ในกรณีที่ได้รับต่อของกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีตัวควบคุมอุณหภูมิต่ออยู่ด้วย ชีตจำกัดอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของขาของตัวรับต่อไม่ต้องนำมาพิจารณา ชีตจำกัดอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นสูงสุด ของมอเตอร์ หม้อแปลง และส่วนประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนที่มีผลกระทบโดยตรงอาจเพิ่มขึ้นเกินค่าที่กำหนดไว้เมื่อกระจกน้ำร้อนไฟฟ้านั้นทำงานที่ 1.15 เท่าของกำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนด

4.4 กระแสไฟฟ้าวัดและความทนทานทางไฟฟ้าที่อุณหภูมิใช้งาน

ที่อุณหภูมิใช้งานสำหรับกระจกน้ำร้อนไฟฟ้า ประเภท OI กระแสไฟฟ้าวัดต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิแอมป์ ประเภท I กระแสไฟฟ้าวัดต้องไม่เกิน 0.75 มิลลิแอมป์ และประเภท II กระแสไฟฟ้าวัดต้องไม่เกิน 0.25 มิลลิแอมป์ การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 13

4.5 ความทนความชื้น

4.5.1 เปลือกหุ้มของกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องมีระดับชั้นในการป้องกันน้ำตามที่ระบุ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 15.1

ทันทีภายหลังจากปฏิบัติตามที่กำหนดแล้ว กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องทนต่อการทดสอบความทนทานทางไฟฟ้าตามที่กำหนดในข้อ 4.6 และผลการตรวจสอบต้องแสดงให้เห็นว่าน้ำที่อาจเข้าไปได้นั้นจะไม่ทำให้ความปลอดภัยลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องไม่มีร่องรอยของน้ำบนฉนวนที่ได้กำหนดระยะห่างตามฉนวนไว้ในข้อ 4.18.1

4.5.2 กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องสร้างไม่ให้เกิดการหดของน้ำในการใช้งานตามปกติมีผลเสียต่อความเป็นฉนวนไฟฟ้าและต้องทนการทดสอบความทนทานทางไฟฟ้าตามที่กำหนดในข้อ 4.6 น้ำที่อาจเข้าไปได้ต้องไม่ทำให้ความปลอดภัยลดลง

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 15.2 โดยให้ปฏิบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

ในขณะที่ทดสอบต้องเสียบตัวรับต่ออยู่ด้วย การทดสอบให้ทำโดยการติดตั้งตัวรับต่อด้วย

ในกรณีที่มีข้อสงสัย ให้ทดสอบการหดของน้ำในขณะที่กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าเอียงจากตำแหน่งใช้งานปกติไม่เกิน 5 องศา

4.5.3 กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องทนภาวะชื้นซึ่งอาจเกิดขึ้นในขณะที่ทำงานตามปกติ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 15.3 แล้วทดสอบต่อไปตามข้อ 4.6 ทันที

4.6 กระแสไฟฟ้าวัดและความทนทานทางไฟฟ้า

กระแสไฟฟ้าวัดของกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องไม่เกินค่าที่กำหนด และความทนทานทางไฟฟ้าต้องเพียงพอโดยที่อุณหภูมิใช้งานสำหรับกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท OI กระแสไฟฟ้าวัดต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิแอมป์ ประเภท I กระแสไฟฟ้าวัด ต้องไม่เกิน 0.75 มิลลิแอมป์ และประเภท II กระแสไฟฟ้าวัดต้องไม่เกิน 0.25 มิลลิแอมป์ การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 16.2 และข้อ 16.3

- 4.7 การป้องกันโพลเตเกินของหม้อแปลงและวงจรที่เกี่ยวข้อง
ต้องทำกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีวงจรซึ่งรับกำลังไฟฟ้าจากหม้อแปลงในลักษณะที่หากมีการลัดวงจร ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในการทำงานตามปกติ อุณหภูมิของหม้อแปลงหรือวงจรที่เกี่ยวข้องต้องไม่สูงจนเกิดความไม่ปลอดภัย การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 17
- 4.8 การทำงานในภาวะผิดปกติ
ต้องทำกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าให้เสี่ยงต่ออันตรายต่อไปนี้น้อยที่สุด
การก่ออัคคีภัย หรือความเสียหายทางกลที่ทำให้ความปลอดภัยหรือการป้องกันไฟฟ้าช็อกด้อยลง เพราะการทำงานในภาวะผิดปกติหรือใช้งานโดยขาดความระมัดระวัง
วงจรอิเล็กทรอนิกส์ต้องเป็นแบบที่เมื่อมีภาวะผิดปกติจะไม่ทำให้กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าไม่ปลอดภัย เนื่องจากไฟฟ้าช็อก อันตรายจากไฟ อันตรายทางกล หรือการทำงานผิดปกติที่เป็นอันตราย
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 19 โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้
การทดสอบตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 19.2 ให้ปฏิบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้
ให้วางกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องวางให้ใกล้กับผนังของมุกทดสอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และทดสอบโดยไม่มี
การเติมน้ำ โดยทำการเปิดฝาหรือปิดฝา ในลักษณะใดก็ได้ที่อาจจะทำให้เกิดอันตรายมากกว่า
- 4.9 เสถียรภาพและอันตรายทางกล
- 4.9.1 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องมีเสถียรภาพ
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 20.1
- 4.9.2 ส่วนที่เคลื่อนไหวได้ของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องอยู่ในตำแหน่งหรือมีเครื่องป้องกันหรือสิ่งปิดหุ้มให้
เหมาะสมตามลักษณะการใช้งานเพื่อป้องกันอันตรายต่อบุคคลในระหว่างการทำงานตามปกติ
เปลือกนอกที่ใช้ป้องกัน สิ่งป้องกัน และสิ่งที่คล้ายกัน ต้องมีความแข็งแรงทางกลเพียงพอ ส่วนเหล่านี้ต้อง
ถอดออกไม่ได้
การต่อวงจรโดยไม่คาดหมายของคัตเอาต์ความร้อนและอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินแบบปรับตั้งใหม่เอง
(self-resetting) ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตราย
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 20.2
- 4.10 ความแข็งแรงทางกล
กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องมีความแข็งแรงทางกลเพียงพอและต้องทำให้ทนต่อการใช้อย่างไม่ถนอมซึ่งอาจ
เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานตามปกติ
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 21
- 4.11 การทำ
- 4.11.1 ถ้ามีเครื่องหมายระบุระดับชั้นการป้องกันฝุ่นที่กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า ชี้ความสามารถในการป้องกันฝุ่น
ต้องเป็นไปตามระดับชั้นที่ระบุ
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.513
- 4.11.2 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่ติดตั้งประจำที่ ต้องสามารถตัดวงจรทุกขั้วจากแหล่งจ่ายไฟฟ้า ซึ่งต้องเป็นอย่างใด
อย่างหนึ่งดังนี้

-มีสายบ่อนพร้อมเต้าเสียบ

-มีสวิตช์ที่เป็นไปตามข้อ 4.13.3

-มีข้อความในคำแนะนำการใช้งานที่กำหนดให้มีอุปกรณ์ตัดวงจรรวมอยู่ในการเดินสายไฟฟ้าถาวร

-มีคู่มือต่อเครื่องใช้

ถ้ากระตักน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท I ซึ่งประสงค์ให้ต่ออย่างถาวรกับสายไฟฟ้าที่มีสวิตช์ขั้วเดียวหรืออุปกรณ์ป้องกันขั้วเดียวที่ประสงค์ให้ตัดวงจรตัวทำความร้อนออกจากแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์นี้ต้องต่อไว้กับตัวนำสายศักย์

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.11.3 กระตักน้ำร้อนไฟฟ้าที่ประสงค์ให้ต่อกับแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าโดยใช้เต้าเสียบต้องเป็นลักษณะที่ในการทำงานตามปกติไม่เสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อกเนื่องจากตัวเก็บประจุเมื่อสัมผัสขาเสียบ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.5

4.11.4 ฉนวนของกระตักน้ำร้อนไฟฟ้าจะต้องไม่มีประสิทธิภาพลดลงเนื่องจากน้ำที่เกิดจากการกลั่นตัวบนพื้นผิวที่เย็นหรือที่เกิดจากการล้นหรือรั่วซึมจากภาชนะบรรจุ ท่ออ่อน รอยต่อ และส่วนประกอบอื่นที่มีลักษณะการใช้งานใกล้เคียงกัน และฉนวนของกระตักน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II จะต้องไม่มีผลกระทบถ้าท่ออ่อน หรือซีลมีการแตกรั่ว

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและโดยการทดสอบตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.6 และให้ปฏิบัติเพิ่มเติมต่อไปนี้

รูระบายน้ำแต่ละรูจะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 5 มิลลิเมตร หรือมีขนาดพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 20 ตารางมิลลิเมตร โดยความกว้างไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร

4.11.5 กระตักน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีช่องซึ่งสามารถเข้าถึงได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ และอาจต้องทำความสะอาดในการทำงานตามปกติ ต้องจัดทำไม่ให้เกิดการต่อทางไฟฟ้าถูกต้องในระหว่างการทำความสะอาด

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการทดสอบด้วยมือ

4.11.6 ปุ่มปรับตั้งใหม่ของอุปกรณ์ควบคุมที่ไม่ปรับตั้งใหม่เองต้องอยู่ในตำแหน่ง หรือมีการป้องกันมิให้สามารถปรับตั้งใหม่ได้โดยบังเอิญ ถ้าการปรับตั้งใหม่นั้นอาจทำให้เกิดอันตรายได้

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.11.7 ชิ้นส่วนที่ถอดไม่ได้ ซึ่งทำให้มีการป้องกันที่เพียงพอมิให้เกิดอันตรายจากไฟฟ้าช็อก ความชื้นหรือการสัมผัสกับส่วนเคลื่อนไหวต้องยึดอยู่ในตำแหน่งอย่างมั่นคง และต้องทนความเค้นทางกลที่เกิดขึ้นในการทำงานตามปกติ

กลอุปกรณ์ล็อกที่ใช้ในการติดตั้งชิ้นส่วนดังกล่าวโดยการเสียบหรือกดให้เข้าที่ต้องมีตำแหน่งล็อกที่เห็นและเข้าใจได้ง่ายในทันที คุณสมบัติในการล็อกให้อยู่กับที่ของกลอุปกรณ์ที่ใช้ในชิ้นส่วนซึ่งมักจะต้องถอดในระหว่างการติดตั้งหรือบำรุงรักษาต้องคงทนต่อการใช้งาน

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.11

4.11.8 หูหิ้ว ปุ่มต่าง ๆ ที่จับ และสิ่งที่คล้ายกัน ต้องยึดอยู่ในลักษณะที่มั่นคงเพื่อไม่ให้หลวมในขณะที่ทำงานตามปกติ ถ้าการหลวมนั้นอาจทำให้เกิดอันตราย

ถ้าใช้หัว ปุ่มต่าง ๆ และสิ่งที่คล้ายกันสำหรับชั๊บอกตำแหน่งของสวิตช์หรือส่วนประกอบที่คล้ายกัน ต้องไม่สามารถติดตั้งได้ถ้าผิดตำแหน่ง ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตราย

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.12

- 4.11.9 ต้องทำหัวหรือที่จับซึ่งเมื่อทำงานตามปกติ มือของผู้ใช้จะไม่สัมผัสกับส่วนที่มีอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นเกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 สำหรับที่จับนั้นซึ่งในการใช้งานตามปกติจะจับเป็นระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ และถ้าจำเป็นโดยการหาอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2 อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นสูงสุดในการทำงานปกติ
(ข้อ 4.11.9)

ส่วนต่าง ๆ	อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น สูงสุด เคลวิน
หัว ปุ่มต่าง ๆ ที่จับและสิ่งที่คล้ายกัน ซึ่งในการใช้งานตามปกติต้องจับหรือสัมผัส ช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น (เช่น สวิตช์)	
- ทำด้วยโลหะ	35
- ทำด้วยพอร์ซเลน หรือ วัสดุประเภทแก้ว	45
- ทำด้วยวัสดุขึ้นรูป ยาง หรือไม้	60

- 4.11.10 กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องไม่มีขอบคมหรือขรุขระ นอกจากส่วนที่จำเป็นสำหรับการทำงานของกระจก น้ำร้อนไฟฟ้าที่จะก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ในการทำงานตามปกติหรือในระหว่างการบำรุงรักษา ต้องไม่มีปลายแหลมของหมุดเกลียวป้อยหรืออุปกรณ์รัดอื่นซึ่งผู้ใช้อาจสัมผัสในการทำงานตามปกติหรือในระหว่างการบำรุงรักษา

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- 4.11.11 ตาขอเก็บสายและสิ่งที่คล้ายกันสำหรับเก็บสายอ่อน (ถ้ามี) ต้องเรียบและกลมมูอย่างดี

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- 4.11.12 ล้อเก็บสายอัตโนมัติ (ถ้ามี) ต้องไม่ทำให้เกิด

- การขัดถูเกินควร หรือความเสียหายแก่เปลือกนอกของสายอ่อน
- ตัวนำตีเกลียวขาด
- การสึกหรอเกินควรของจุดสัมผัสทางไฟฟ้า (แหวนลื่นกับแปรงถ่าน)

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.16

- 4.11.13 ตัวคั่นซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อป้องกันความร้อนกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าจากส่วนที่ร้อนเกิน ต้องยึดไม่ให้ถอดออกได้จากภายนอกกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าโดยการใช้มือ ไขควง ประแจหรือเครื่องมือที่คล้ายกัน การตรวจสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการทดสอบด้วยมือ
- 4.11.14 ส่วนที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านและส่วนโลหะอื่นซึ่งการกักร้อนอาจทำให้เกิดอันตราย ต้องทนการกักร้อนในภาวะการทำงานตามปกติ การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.18
- 4.11.15 ต้องมีการป้องกันไม่ให้เกิดการสัมผัสโดยตรงระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้ากับฉนวนความร้อน เว้นแต่ฉนวนนั้นไม่ขึ้นง่าย ไม่ติดไฟและไม่ทำให้ส่วนที่มีไฟฟ้าผุกร่อน การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.20
- หมายเหตุ 1. ใยแก้วเป็นตัวอย่างฉนวนความร้อนที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของข้อกำหนดนี้
2. สแลกวูล (slagwool) ซึ่งไม่ได้ัดน้ำยากฉนวนเป็นตัวอย่างฉนวนความร้อนซึ่งทำให้ส่วนที่มีไฟฟ้าผุกร่อน
- 4.11.16 ห้ามนำไม้ ฝ้าย โคม กระดาษธรรมชาติ และวัสดุเส้นใย หรือวัสดุขึ้นง่ายที่คล้ายกันมาใช้เป็นฉนวนนอกจากได้อัดน้ำยากฉนวนแล้ว การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- หมายเหตุ จะถือว่าวัสดุฉนวนได้อัดน้ำยากฉนวนแล้วก็ต่อเมื่อช่องว่างส่วนใหญ่ระหว่างเส้นใยของวัสดุนั้นมีสารฉนวนที่เหมาะสมบรรจุอยู่
- 4.11.17 ต้องไม่ใช่ใยหินในการทำกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า นอกจากว่ามีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากใยหินอย่างเพียงพอ การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.11.18 ตัวนำความร้อนเปลือยของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า ต้องยึดไว้ในลักษณะที่หากตัวทำความร้อนขาดจะต้องไม่สัมผัสกับส่วนโลหะที่ต่อลงดินหรือส่วนโลหะที่แตะต้องถึง การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.24
- 4.11.19 ต้องมีการป้องกันมิให้ลวดตัวนำของตัวทำความร้อนหย่อนจนสัมผัสกับส่วนโลหะที่แตะต้องถึง การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- หมายเหตุ อาจทำให้เป็นไปตามข้อกำหนดได้โดยจัดให้มีฉนวนเพิ่มเติม หรือมีแกนซึ่งป้องกันไม่ให้ลวดความร้อนหย่อน
- 4.11.20 ส่วนที่ต่อโดยอิมพีแดนซ์ป้องกันต้องแยกออกจากกันด้วยฉนวนสองชั้นหรือฉนวนเสริม การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.27
- 4.11.21 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II ซึ่งประสงค์ให้ต่อประจํากับสายไฟฟ้าถาวรต้องสร้างให้สามารถรักษาระดับขึ้นในการป้องกันไฟฟ้าช็อกไว้ได้หลังการติดตั้ง การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- 4.11.22 ชิ้นส่วนของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉนวนเพิ่มเติมหรือฉนวนเสริม และอาจสัมผัสประกบเข้าที่ในระหว่างการประกอบใหม่ภายหลังการบำรุงรักษา ต้องเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้
- (1) ยึดอยู่ในลักษณะที่ไม่สามารถถอดได้โดยไม่ทำให้เสียหายอย่างร้ายแรง
 - (2) ประกอบเข้าที่ไม่ได้เมื่อผิดตำแหน่ง และถ้าสัมผัสประกบชิ้นส่วนเหล่านี้เข้าที่กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าจะไม่ทำงานหรือเห็นได้ชัดว่าไม่สมบูรณ์
- การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ และการทดสอบด้วยมือ
- หมายเหตุ** การบำรุงรักษาหมายถึงการเปลี่ยนสายไฟฟ้าและสวิตช์ต่าง ๆ
- 4.11.23 ระยะห่างตามผิวฉนวนและระยะห่างในอากาศของฉนวนเพิ่มเติมหรือฉนวนเสริมต้องไม่ลดลงเนื่องจากการสึกหรอน้อยกว่าค่าที่กำหนดในข้อ 4.18.1 ถ้าสายไฟฟ้า หมุดเกลียว แป้นเกลียว แหวนรอง สปริง หรือชิ้นส่วนอื่นหลวมหรือหลุดออกจากตำแหน่งต้องไม่ทำให้ระยะห่างตามผิวฉนวนหรือระยะห่างในอากาศของฉนวนเพิ่มเติมหรือฉนวนเสริมลดลงน้อยกว่าร้อยละ 50 ของค่าที่กำหนดในข้อ 4.18.1
- การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.31
- 4.11.24 ฉนวนเพิ่มเติมและฉนวนเสริมต้องออกแบบหรือมีการป้องกันไม่ให้สะสมสิ่งสกปรกหรือฝุ่นจากการสึกหรอของชิ้นส่วนภายในกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า ทำให้ระยะห่างตามผิวฉนวนหรือระยะห่างในอากาศลดลงจนน้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ในข้อ 4.18.1
- ต้องไม่ใช่ผงวัสดุเซรามิกที่ไม่ได้เผาให้เกาะตัวกันแน่น (tightly sintered) วัสดุที่คล้ายกันหรือลูกบิดเพียงอย่างเดียวเป็นฉนวนเพิ่มเติมหรือฉนวนเสริม
- ชิ้นส่วนที่เป็นยางธรรมชาติหรือยางสังเคราะห์ ซึ่งใช้เป็นฉนวนเพิ่มเติมในกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II ต้องทนต่อการเสื่อมสภาพตามอายุ หรือต้องจัดวางและมีมิติซึ่งจะไม่ทำให้ระยะห่างตามผิวฉนวนลดลงจนน้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ในข้อ 4.18.1 ถึงแม้จะแตกร้าวก็ตาม
- การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.32
- 4.11.25 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าทุกประเภทต้องออกแบบไม่ให้น้ำสัมผัสโดยตรงกับส่วนที่มีไฟฟ้า
- การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.11.26 แกนของหุ้หวี ปุ่มต่าง ๆ และสิ่งที่คล้ายกันต้องไม่มีไฟฟ้า นอกจากจะไม่สามารถแตะต้องแกนเหล่านี้ได้เมื่อถอดส่วนเหล่านี้ ออก
- การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.34
- 4.11.27 หุ้หวี และปุ่มต่าง ๆ ซึ่งต้องจับหรือบังคับ ในการทำงานตามปกติต้องไม่มีไฟฟ้าในกรณีที่ฉนวนล้มเหลว ถ้าหุ้หวี หรือปุ่มต่าง ๆ หรือลูกบิดเหล่านี้เป็นโลหะและถ้าแกนหรือตัวยึดของเหล่านี้ อาจมีไฟฟ้าในกรณีที่ฉนวนล้มเหลว ต้องหุ้มส่วนเหล่านี้ด้วยวัสดุฉนวนอย่างเพียงพอ¹⁾ หรือแยกส่วนที่แตะต้องถึงของส่วนเหล่านี้ออกจากแกนหรือตัวยึดด้วยฉนวนเพิ่มเติม
- หมายเหตุ**¹⁾ วัสดุฉนวนตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 16.3 ตารางที่ 5 รายการที่ 4 ถือว่าเพียงพอการทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.35
- 4.11.28 หุ้หวีหรือที่จับซึ่งสามารถถือได้ต่อเนื่อง ในการทำงานปกติจะต้องไม่มีส่วนที่เป็นโลหะที่จะสัมผัสกับมือของผู้ใช้ ยกเว้นโลหะนั้นถูกคั่นด้วย ฉนวนเพิ่มเติมหรือ ฉนวนเสริม กับส่วนที่มีไฟฟ้า
- การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.11.29 สำหรับกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II ต้องไม่ต่อตัวเก็บประจุเข้ากับส่วนโลหะที่แตะต้องถึง และในกรณีที่เปลี่ยนตัวเก็บประจุเป็นโลหะต้องแยกออกจากส่วนโลหะที่แตะต้องถึงด้วยฉนวนเพิ่มเติม
ข้อกำหนดนี้ไม่ใช้กับตัวเก็บประจุที่เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการสำหรับอิมพีแดนซ์ป้องกันตามข้อ

4.11.38

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 22.37

4.11.30 ต้องไม่ต่อตัวเก็บประจุไว้ระหว่างหน้าสัมผัสของสะพานไฟความร้อน (thermal cut-out)

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.11.31 ในกรณีที่มีขั้วรับหลอดไฟฟ้าต้องใช้เฉพาะใส่หลอดไฟฟ้าเท่านั้น

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.11.32 ในกรณีที่มีสวิตช์ปรอทต้องติดตั้งในลักษณะที่กระเปาะปรอทไม่สามารถหลุดออกจากตำแหน่ง หรือชำรุดเนื่องจากอุปกรณ์จับยึด และหากกระเปาะแตกปรอทหรือไอปรอทต้องไม่ออกมาปนเป็นสิ่งแวดล้อม

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.11.33 อิมพีแดนซ์ป้องกันต้องประกอบด้วยส่วนประกอบแยกกันอย่างน้อย 2 ชั้น ซึ่งอิมพีแดนซ์จะไม่เปลี่ยนไปมากนัก ตลอดอายุการใช้งานของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า และถ้าชั้นส่วนใดชั้นส่วนหนึ่งเกิดการลัดวงจรหรือตัดจากวงจรค่าต่าง ๆ ต้องไม่เกินที่กำหนดไว้ในข้อ 4.1.1

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการวัด

หมายเหตุ ตัวต้านทานที่เป็นไปตาม มอก.1195 ข้อ 14.1 และตัวเก็บประจุที่เป็นไปตาม มอก.1195 ข้อ 14.2 ถือว่าเป็นส่วนประกอบที่เหมาะสม

4.11.34 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าซึ่งสามารถปรับให้ใช้กับแรงดันไฟฟ้าได้หลายค่า ต้องไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแรงดันไฟฟ้าที่ตั้งไว้ได้โดยบังเอิญ

การทดสอบให้ทำโดยการทดสอบด้วยมือ

4.11.35 ต้องทำกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า ไม่ให้มีการพุ่งของไอน้ำ หรือน้ำร้อน ที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เมื่อผู้ใช้งานปฏิบัติตามคู่มือการใช้งาน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจในระหว่างทดสอบตามข้อ 4.3

4.12 การเดินสายไฟฟ้าภายใน

4.12.1 ทางเดินสายต้องเรียบและปราศจากขอบคม

ต้องมีการป้องกันสายไฟฟ้าไม่ให้สัมผัสกับเสี้ยนบนผิวโลหะ ครีบริบายความร้อน และสิ่งอื่น ๆ ซึ่งอาจทำความเสียหายให้แก่ฉนวน

รูร้อยสายไฟฟ้าผ่านส่วนโลหะต้องมีพื้นผิวเรียบหรือมีสิ่งหุ้มขอบรูต้องป้องกันสายไฟฟ้าไม่ให้สัมผัสกับส่วนที่เคลื่อนที่ได้

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.12.2 ลูกบิดหรือฉนวนเซรามิกที่คล้ายกันซึ่งประกอบอยู่กับสายที่มีไฟฟ้าต้องยึดหรือรองรับเพื่อไม่ให้เปลี่ยนตำแหน่งได้ และต้องไม่วางอยู่บนขอบคมหรือมุมคม ถ้าลูกบิดอยู่ภายในท่ออ่อนที่เป็นโลหะสำหรับร้อยสาย

จะต้องบรรจุอยู่ภายในปลอกฉนวน นอกจากท่ออ่อนร้อยสายจะเคลื่อนที่ไม่ได้ในการใช้งานตามปกติ

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการทดสอบด้วยมือ

4.12.3 ส่วนประกอบของกระดิกนำร้อนไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ได้ในระหว่างทำงานตามปกติ หรือระหว่างการบำรุงรักษาของผู้ใช้ ที่มีผลกระทบกับส่วนประกอบอื่น จะต้องไม่ทำให้เกิดแรงเค้นมากเกินไปบนขั้วต่อทางไฟฟ้า และตัวนำไฟฟ้าที่อยู่ภายใน ในกรณีที่เป็นชิ้นส่วนโลหะต้องมีการต่อลงดินอย่างต่อเนื่อง ในกรณีที่มีท่อโลหะอ่อน ต้องไม่ทำความเสียหายให้กับฉนวนของตัวนำที่อยู่ในท่อ

ขดลวดสปริงแบบถ่างต้องไม่นำมาใช้ป้องกันตัวนำไฟฟ้า ถ้านำขดลวดสปริงที่แต่ละวงของสปริงแบบติดกันมาใช้ป้องกันตัวนำไฟฟ้า ต้องมีฉนวนไฟฟ้าป้องกันอย่างเพียงพอสำหรับฉนวนไฟฟ้าเดิมของตัวนำไฟฟ้านั้น

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 23.3

4.12.4 ตัวนำไฟฟ้าเปลือยภายในกระดิกนำร้อนไฟฟ้าต้องคงรูปและยึดแน่น ไม่ให้ระยะห่างตามผิวฉนวน และระยะห่างในอากาศในการทำงานตามปกติลดลงจนน้อยกว่าค่าที่กำหนดในข้อ 4.18.1

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ การวัด และการทดสอบด้วยมือ

4.12.5 ฉนวนของสายไฟฟ้าภายในต้องทนความเค้นทางไฟฟ้าซึ่งอาจเกิดขึ้นในการทำงานตามปกติ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 23.5

4.12.6 เมื่อใช้ปลอกเป็นฉนวนเพิ่มเติมในการเดินสายไฟฟ้าภายในปลอกนั้น จะต้องยึดอยู่ในตำแหน่งด้วยวิธีที่เหมาะสม

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการทดสอบด้วยมือ

หมายเหตุ ถือว่าปลอกสายได้ยึดอยู่ในตำแหน่งด้วยวิธีที่เหมาะสม ก็ต่อเมื่อหากจะเอาปลอกสายนี้ออก จะต้องฉีกขาด หรือตัดออก หรือเมื่อมีการยึดปลอกสายไว้ทั้งสองปลาย ไม่ทำให้ปลอกสายหลุดเลื่อนระหว่างการทำงานตามปกติ

4.12.7 สายไฟฟ้าซึ่งฉนวนเป็นสีเขียวแถบสีเหลืองจะใช้เป็นตัวนำต่อลงดินเท่านั้น

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.12.8 ห้ามใช้สายไฟฟ้าอะลูมิเนียมในการเดินสายไฟฟ้าภายใน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

หมายเหตุ ขดลวดของมอเตอร์ไม่ถือเป็นสายไฟฟ้าภายใน

4.12.9 ตัวนำเกลียวต้องไม่ทำให้แข็งจับตัวกันโดยการใส่สารบัดกรีตะกั่วผสมดีบุกเมื่อนำไปใช้ในที่ซึ่งต้องรับแรงกดสัมผัส นอกจากจะสร้างอุปกรณ์จับยึดไม่ให้เกิดสัมผัสบกพร่องเกิดขึ้นเนื่องจากการไหลเย็นของสารบัดกรี

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

หมายเหตุ 1. สามารถทำให้เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการข้อนี้ได้โดยการใช้ขั้วต่อสายแบบสปริงการยึดโดยใช้หมุดเกลียวจับยึดแต่เพียงอย่างเดียวถือว่าไม่เพียงพอ
2. การบัดกรีปลายตัวนำดีเกลียวนั้นยอมให้ทำได้

4.13 ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบของกระดิกนำร้อนไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบนั้น ๆ

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 24.1.1 ถึง 24.1.5

- 4.13.1 คู่เต้าต่อของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่ทำงานร่วมกับ ตัวควบคุมอุณหภูมิ สะพานไฟความร้อนหรือฟิวส์ใน อุปกรณ์ต่อเชื่อม จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 320 ยกเว้นกรณีต่อไปนี้
- หน้าสัมผัสของสายดินของเต้ารับต่อที่ยอมให้เข้าถึงได้ หน้าสัมผัสนี้จะต้องไม่ถูกยึดแน่นด้วย เต้ารับต่อ ระหว่างการใส่เข้าหรือถอดออกของเต้ารับต่อ
 - ค่าอุณหภูมิที่ต้องการในข้อ 4.7 ให้วัดที่ขาของเต้าเสียบ ระหว่างการทดสอบตามข้อ 4.3
 - การทดสอบค่าวิสัยสามารถตัดกระแสในมาตรฐาน IEC 320 ข้อ 19 ให้ทำการทดสอบที่เต้าเสียบเครื่องใช้
 - การทดสอบตามมาตรฐาน IEC 320 ข้อ 21 ไม่มีการพิจารณา

หมายเหตุ ต้องไม่มีอุปกรณ์ควบคุมความร้อนในอุปกรณ์เชื่อมต่อที่อยู่ในข้อกำหนดตาม IEC 320

- 4.13.2 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องไม่มีส่วนประกอบเหล่านี้อยู่ด้วย

- (1) สวิตช์หรือตัวควบคุมอัตโนมัติในสายอ่อน
- (2) อุปกรณ์ซึ่งทำให้อุปกรณ์ป้องกันสายไฟฟ้าถาวรทำงาน ในกรณีที่กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าผิดปกติ (ลัดวงจร)
- (3) คัตเอาต์ความร้อนซึ่งปรับตั้งใหม่ได้โดยการบัดกรี

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- 4.13.3 สวิตช์ที่มีจุดประสงค์ให้ตัดวงจรทุกขั้วของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าตามข้อ 4.11.2 ต้องต่อโดยตรงกับขั้วต่อสายของแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า และต้องมีระยะห่างระหว่างหน้าสัมผัสอย่างน้อย 3 มิลลิเมตร

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการวัด

- 4.14 การต่อกับแหล่งจ่ายและสายอ่อนภายนอก

- 4.14.1 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องมีวิธีต่อกับแหล่งจ่ายอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

- (1) สายอ่อนพร้อมเต้าเสียบ
- (2) เต้าเสียบเครื่องใช้ ที่มีระดับชั้นการป้องกันน้ำไม่ต่อยกกว่าระดับชั้นการป้องกันน้ำของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า
- (3) ขาสำหรับเสียบเข้าเต้ารับ

กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่ใช้เต้าเสียบเครื่องใช้ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน IEC 320 ต้องมีชุดสายต่อให้มาด้วยการทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- 4.14.2 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีกระแสสูงสุดไม่เกิน 16 แอมแปร์ ทางเข้าของสายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย จะต้องมีความพอเหมาะสำหรับสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายโดยที่เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดของสายไฟฟ้าและท่อย้อยสาย
(ข้อ 4.14.2)

จำนวนตัวนำของสายไฟฟ้า รวมสายดิน	เส้นผ่านศูนย์กลางรวมสูงสุด มิลลิเมตร	
	สายไฟฟ้า	ท่อย้อยสาย
2	13.0	16.0
3	14.0	16.0

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการวัด

4.14.3 สายป้อนต้องประกอบด้วยกับกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้

- (1) การประกอบสายป้อนแบบ X
- (2) การประกอบสายป้อนแบบ Y

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.14.4 เต้าเสียบต้องไม่ประกอบด้วยสายอ่อนมากกว่า 1 เส้น

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.14.5 สายป้อนต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่า ดังนี้

- สายอ่อนถัก (ชื่อรหัส 245 IEC 51)
- สายอ่อนเปลือกยางแข็งแบบธรรมดา (ชื่อรหัส 245 IEC 53)
- สายอ่อนหุ้มด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์บาง (ชื่อรหัส 227 IEC 52) สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีมวลไม่เกิน 3 กิโลกรัม
- สายอ่อนหุ้มด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์หนาธรรมดา (ชื่อรหัส 227 IEC 53) สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีมวลเกิน 3 กิโลกรัม

สายที่เปลือกหุ้มโพลีไวนิลคลอไรด์ ต้องไม่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชิ้นส่วนโลหะภายนอกมีอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นเกิน 75 องศาเซลวิน ระหว่างการทดสอบข้อ 4.3 อย่างไรก็ตามสายไฟฟ้างดังกล่าวอาจใช้ได้ถ้า

- กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้ามีลักษณะที่สายป้อนไม่สัมผัสกับชิ้นส่วนโลหะดังกล่าวในการทำงานตามปกติ
- สายป้อนเหมาะกับการใช้งานที่อุณหภูมิสูงกว่า ในกรณีนี้ต้องไม่ใช้การประกอบแบบ Y

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการวัด

4.14.6 ตัวนำสายป้อนต้องมีพื้นที่ตัดระบุน้อยกว่าที่กำหนดในตารางที่ 4

การทดสอบให้ทำโดยการวัด

ตารางที่ 4 พื้นที่หน้าตัดระบุต่ำสุดของตัวนำสายป้อน
(ข้อ 4.14.6)

กระแสไฟฟ้าที่กำหนดของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า แอมแปร์	พื้นที่หน้าตัดระบุ ต่ำสุด ตารางมิลลิเมตร
ไม่เกิน 3	0.5*
เกิน 3 แต่ไม่เกิน 6	0.75
เกิน 6 แต่ไม่เกิน 10	1
เกิน 10 แต่ไม่เกิน 16	1.5

หมายเหตุ * อาจใช้สายป้อนนี้ได้หากความยาวไม่เกิน 2 เมตร

- 4.14.7 สายป้อนต้องไม่สัมผัสกับปลายแหลมหรือขอบคมของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.14.8 สายป้อนของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท I ต้องมีแกนหนึ่งเป็นสี่เหลี่ยมแถบสี่เหลี่ยม ซึ่งต่อกับขั้วต่อสายดิน
ของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าและต่อกับขั้วสัมผัสสายดินของเต้าเสียบ
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.14.9 ตัวนำของสายป้อนต้องไม่ทำให้แข็งจับตัวกันโดยการใช้สารบัดกรีที่กั่วผสมดีบุกเมื่อนำไปใช้ในที่ซึ่ง
ต้องรับแรงกดสัมผัส นอกจากจะสร้างอุปกรณ์จับยึดไม่ให้เกิดการสัมผัสสปริงเกิดขึ้นเนื่องจากการไหลเย็น
ของสารบัดกรี
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.14.10 ฉนวนของสายป้อนต้องไม่เสียหายเมื่อหล่อสายอ่อนเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของเปลือกหุ้ม
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.14.11 รื้อสายต้องมีสิ่งหุ้มขอบรู หรือต้องออกแบบให้รื้อสายได้โดยเปลือกของสายป้อนไม่เสี่ยงต่อความ
เสียหาย
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการทดสอบด้วยมือ
- 4.14.11.1 สิ่งหุ้มขอบรูรื้อสายเข้า ต้อง
(1) มีรูปร่างที่ป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายแก่สายป้อน
(2) เป็นส่วนที่ถอดไม่ได้
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการทดสอบด้วยมือ
- 4.14.11.2 ที่รื้อสายเข้า ฉนวนระหว่างตัวนำของสายป้อนกับเปลือกหุ้มของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องประกบ
ด้วยฉนวนของตัวนำกับฉนวนกันอย่างน้อย 2 ชั้น แต่ถ้าเปลือกหุ้มของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่รื้อสาย
เข้าเป็นวัสดุฉนวน ต้องมีฉนวนกันเพียงชั้นเดียว ฉนวนกันอาจประกอบด้วย
-เปลือกของสายป้อนที่เทียบเท่ากับเปลือกของสายป้อนที่เป็นไปตามมอก.11 หรือ IEC 245
-รองในหรือสิ่งหุ้มขอบรูที่เป็นวัสดุฉนวนซึ่งเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการของข้อ 4.18.2 สำหรับ
ฉนวนเพิ่มเติม
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.14.12 กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีสายป้อนติดมาด้วย ต้องมีที่จับยึดสายเพื่อลดความเครียดและการบิดตัวของตัวนำตรงที่อยู่ภายในกระจกน้ำร้อนไฟฟ้า และเพื่อป้องกันฉนวนของตัวนำไม่ให้ถูกขูด
ข้อกำหนดนี้ใช้กับกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าที่ต่อประจำด้วยสายอ่อนกับสายไฟฟ้าถาวร
ต้องไม่สามารถดึงสายอ่อนเข้าไปในกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าจนกระทั่งสายอ่อนหรือส่วนภายในของกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าเสียหาย

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 25.15

4.14.13 การประกอบสายป้อนแบบ X ที่จับยึดสายต้องสร้างและวางตำแหน่งให้

- เปลี่ยนสายอ่อนได้ง่าย
- สามารถเห็นวิธีลดความเครียดและวิธีป้องกันการบิดตัวของสายไฟฟ้าได้ชัดเจน
- เหมาะที่จะใช้กับสายอ่อนได้หลายแบบ เว้นแต่จะใช้สายไฟฟ้าที่มีการเตรียมพิเศษ
- สายอ่อนไม่มีโอกาสสัมผัสหมุดเกลียวของที่จับยึดสาย ถ้าหมุดเกลียวนี้แตะต้องถึงหรือต่อทางไฟฟ้าอยู่กับส่วนโลหะที่แตะต้องถึง
- ไม่จับยึดสายอ่อนด้วยหมุดเกลียวโลหะซึ่งกดสายอ่อนโดยตรง
- อย่างน้อยที่สุดมีส่วนหนึ่งของที่จับยึดสายติดอย่างมั่นคงอยู่กับกระจกน้ำร้อนไฟฟ้า นอกจากที่จับยึดสายเป็นส่วนหนึ่งของสายไฟฟ้าที่มีการเตรียมพิเศษ
- หมุดเกลียวที่ต้องถอดออกเมื่อเปลี่ยนสายอ่อน ไม่ใช่ยึดส่วนประกอบอื่นด้วย ยกเว้นกรณีต่อไปนี้ เมื่อไม่ใส่หมุดเกลียวดังกล่าวหรือใส่ส่วนประกอบผิดที่แล้วจะทำให้กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าไม่ทำงานหรือเห็นได้ชัดว่ากระจกน้ำร้อนไฟฟ้ายังไม่สมบูรณ์
- ส่วนประกอบที่ยึดด้วยหมุดเกลียวถอดออกไม่ได้โดยไม่ใช้เครื่องมือในระหว่างเปลี่ยนสายอ่อน
- กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท I ถ้าความผิดพร่องของฉนวนของสายอ่อนทำให้ส่วนโลหะที่แตะต้องถึงมีไฟฟ้า ที่จับยึดสายต้องทำด้วยวัสดุฉนวนหรือบุด้วยวัสดุฉนวน
- กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II ที่จับยึดสายต้องทำด้วยวัสดุฉนวน หรือถ้าทำด้วยโลหะต้องหุ้มด้วยฉนวนเพิ่มเติมเพื่อแยกออกจากส่วนโลหะที่แตะต้องถึง

- หมายเหตุ**
1. ถ้าที่จับยึดสายสำหรับการประกอบสายป้อนแบบ X ประกอบด้วยตัวจับยึด 1 ตัวหรือมากกว่าซึ่งกดด้วยการขันแป้นเกลียวตัวเดียวหรือมากกว่าเข้ากับสลักเกลียวสองข้างซึ่งยึดติดอย่างมั่นคงอยู่กับกระจกน้ำร้อนไฟฟ้า ก็ถือว่าที่จับยึดสายนั้นมีส่วนหนึ่งยึดติดอย่างมั่นคงอยู่กับกระจกน้ำร้อนไฟฟ้า แม้ว่าสามารถถอดตัวจับยึดออกจากสลักเกลียวสองข้างได้
 2. ถ้าตัวจับยึดได้รับแรงกดจากการขันหมุดเกลียวตัวเดียวหรือมากกว่าเข้ากับแป้นเกลียวที่แยกต่างหากหรือกับรูเกลียวในกระจกน้ำร้อนไฟฟ้า ก็ไม่ถือว่าที่จับยึดสายนั้นมีส่วนหนึ่งยึดติดอย่างมั่นคงอยู่กับกระจกน้ำร้อนไฟฟ้า นอกจากมีตัวจับยึดส่วนหนึ่งยึดติดอยู่กับกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าหรือพื้นผิว ของกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าเป็นวัสดุฉนวนและมีรูปร่างที่เห็นได้ชัดว่าพื้นผิวนั้นคือส่วนหนึ่งของตัวจับยึด

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 25.16

4.14.14 การประกอบสายป้อนแบบ Y ที่จับยึดสายต้องพอเพียง

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 25.15

4.14.15 ที่จับยึดสายต้องจัดให้อยู่ในลักษณะที่เข้าถึงได้โดยใช้เครื่องมือเท่านั้น หรือต้องสร้างให้ติดตั้งสายอ่อนได้โดยใช้เครื่องมือเท่านั้น

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.14.16 การประกอบสายป้อนแบบ X ต้องไม่มีที่จับยึดสายที่เป็นแบบปล็อกที่มีแรงกดซึ่งอาจทำให้สายในกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าเสียหายได้และต้องไม่มีการผูกสายป้อนเป็นปมหรือมีสายรัดเพื่อรัดสายป้อน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.14.17 ตัวนำหุ้มฉนวนของสายป้อนสำหรับการประกอบสายป้อนแบบ Y ต้องมีฉนวนแยกออกจากส่วนโลหะที่แตะต้องถึงเพิ่มขึ้นโดยใช้ฉนวนมูลฐานสำหรับกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท I และใช้ฉนวนเพิ่มเติมสำหรับกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II ฉนวนนี้อาจอยู่ในรูปเปลือกของสายป้อนหรือในรูปอื่น

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 25.20

4.14.18 จุดต่อสายป้อน ในกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าสำหรับการประกอบ สายป้อนแบบ X ต้องสร้างให้มีลักษณะดังนี้

- (1) ให้สามารถตรวจสอบได้ว่าตัวนำอยู่ในตำแหน่งและต่ออย่างถูกต้องก่อนการประกอบฝา
- (2) ให้ปิดที่ครอบได้โดยไม่ทำความเสียหายแก่ตัวนำหรือฉนวนของสายป้อน
- (3) สำหรับกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าแบบเคลื่อนย้ายได้ ส่วนปลายของตัวนำที่ไม่มีฉนวนหุ้มและที่ไม่อยู่ในขั้วต่อสายต้องไม่สามารถสัมผัสกับส่วนของโลหะที่สามารถสัมผัสได้ยกเว้นในกรณีที่ปลายสายยึดติดแน่นจนไม่สามารถขยับได้

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 25.21

4.14.19 เตาเสียบเครื่องใช้ต้องเป็นดังนี้

- (1) ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งหรือปิดหุ้มจนกระทั่งไม่สามารถแตะต้องถึงส่วนที่มีไฟฟ้าในระหว่างการใส่และถอดเตารับต่อ
- (2) ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เสียบเตารับต่อได้ง่าย
- (3) ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เมื่อเสียบเตารับต่อแล้วต้องไม่เป็นตัวรับแรง ไม่ว่าวางกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าในตำแหน่งใด ๆ บนพื้นราบในระหว่างการทำงานตามปกติ
- (4) ไม่เป็นเตาเสียบเครื่องใช้สำหรับภาวะเย็น (ทนอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส) ถ้าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของส่วนโลหะภายนอกของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าเกิน 75 เคลวิน ในระหว่างการทดสอบตามข้อ 4.3 นอกจากสายป้อนจะไม่มีทางสัมผัสกับส่วนโลหะดังกล่าวในการใช้งานตามปกติ

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.15 ขั้วต่อสายสำหรับตัวนำภายนอก

4.15.1 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีการประกอบสายป้อนแบบ X ต้องมีขั้วต่อสาย ซึ่งต่อสายได้โดยใช้หมุดเกลียว

แป้นเกลียว หรืออุปกรณ์อื่นที่มีประสิทธิผลเท่ากัน
ข้อกำหนดนี้ไม่ใช้กับกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีสายป้อนหรือมีการประกอบสายป้อนแบบ X ที่สายอ่อนมีการเตรียมพิเศษ

ต้องไม่ใช่หมุดเกลียวและแป้นเกลียวยึดส่วนประกอบอื่นใด เว้นแต่อาจใช้จับยึดตัวนำภายในด้วยถ้าไม่ทำให้ตัวนำภายในเขยื้อนในขณะที่ประกอบตัวนำป้อนกำลังไฟฟ้า

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- 4.15.2 กระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าที่มีการประกอบสายป้อนแบบ X การต่อตัวนำภายนอกอาจใช้วิธีบัดกรีถ้าวางตำแหน่งหรือยึดตัวนำให้อยู่กับที่โดยไม่อาศัยการบัดกรีเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามก็อาจใช้วิธีบัดกรีเพียงอย่างเดียวก็ได้ ถ้ามีที่กั้นที่ทำให้ระยะห่างตามผิวฉนวนและระยะห่างในอากาศระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้ากับส่วนโลหะไม่ลดลงจนเหลือน้อยกว่าร้อยละ 50 ของค่าที่กำหนดในข้อ 4.18.1 ถ้าตัวนำหลุดออกจากจุดบัดกรีดังกล่าวสำหรับกระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าที่มีการประกอบสายป้อนแบบ Y การต่อตัวนำภายนอกอาจใช้วิธีบัดกรีวิธีเชื่อมวิธีบีบอัด และวิธีอื่นที่ทดแทนกัน สำหรับกระจกนํ้าร้อนไฟฟ้าประเภท II หากวางตำแหน่งหรือยึดตัวนำให้อยู่กับที่โดยไม่อาศัยการบัดกรี การบีบอัดหรือการเชื่อมเพียงอย่างเดียวอย่างไรก็ดี อาจใช้วิธีบัดกรีวิธีเชื่อม หรือวิธีบีบอัดเพียงอย่างเดียวได้ถ้ามีที่กั้นที่ทำให้ระยะห่างตามผิวฉนวน และระยะห่างในอากาศระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้ากับส่วนโลหะไม่ลดลงจนเหลือน้อยกว่าร้อยละ 50 ของค่าที่กำหนดในข้อ 4.18.1 ถ้าตัวนำหลุดออกจากจุดบัดกรี เชื่อมหรือบีบอัด ดังกล่าว
- การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 26.1.2
- 4.15.3 ขั้วต่อสายสำหรับการต่อกับสายไฟฟ้าถาวร และสำหรับการประกอบสายป้อนแบบ X ต้องต่อตัวนำที่มีพื้นที่หน้าตัดระบุตามตารางที่ 5 ได้ อย่างไรก็ตามถ้าใช้สายอ่อนที่มีการเตรียมพิเศษ ให้ใช้ขั้วต่อสายที่เหมาะสมประกอบกับสายอ่อนนี้
- การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ การวัด และการประกอบสายไฟฟ้าที่มีพื้นที่หน้าตัดน้อยที่สุด และมากที่สุด

ตารางที่ 5 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำที่จะต่อกับขั้วต่อสาย
(ข้อ 4.15.3)

กระแสไฟฟ้าที่กำหนด ของกระจกนํ้าร้อนไฟฟ้า แอมแปร์	พื้นที่หน้าตัดระบุ ตารางมิลลิเมตร	
	สายอ่อน	สายไฟฟ้าสำหรับการเดิน สายไฟฟ้าถาวร
ไม่เกิน 3	0.5 และ 0.75	1 ถึง 2.5
เกิน 3 แต่ไม่เกิน 6	0.75 และ 1	1 ถึง 2.5
เกิน 6 แต่ไม่เกิน 10	1 และ 1.5	1 ถึง 2.5
เกิน 10 แต่ไม่เกิน 16	1.5 และ 2.5	1.5 ถึง 4

- 4.15.4 ขั้วต่อสายสำหรับการประกอบสายป้อนแบบ X และขั้วต่อสายสำหรับต่อกับสายไฟฟ้าถาวร ต้องยึดอยู่ในลักษณะที่เมื่อขันหรือคลายอุปกรณ์จับยึด
- ขั้วต่อสายไม่หลุดหลวม
 - สายไฟฟ้าภายในไม่ได้รับความเค้น
 - ระยะห่างตามผิวฉนวนและระยะห่างในอากาศไม่ลดลงจนเหลือน้อยกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 4.18.1
- การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 26.4

- 4.15.5 ขั้วต่อสายสำหรับการประกอบสายป้อนแบบ X และขั้วต่อสายสำหรับต่อกับสายไฟฟ้าถาวร ต้องเป็นแบบที่จับยึดตัวนำไว้ระหว่างพื้นผิวโลหะด้วยแรงกดสัมผัสอย่างพอเพียงโดยไม่ทำความเสียหายแก่ตัวนำ การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 26.5
- 4.15.6 ขั้วต่อสายสำหรับการประกอบสายป้อนแบบ X ยกเว้นขั้วต่อสายที่ต่อกับสายอ่อนที่มีการเตรียมพิเศษและขั้วต่อสายสำหรับต่อกับระบบสายไฟฟ้าถาวรต้องเป็นแบบที่ไม่จำเป็นต้องเตรียมตัวนำเป็นพิเศษ และต้องเป็นแบบที่สร้างและอยู่ในตำแหน่งที่ตัวนำไม่เลื่อนหลุดออกเมื่อขันหมุดเกลียวหรือแป้นเกลียว การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 26.6
- 4.15.7 ขั้วต่อสายที่ใช้ปลายหมุดเกลียวยึด (pillar terminal) ต้องสร้างและวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เมื่อสอดตัวนำเข้าไปแล้วต้องมองเห็นปลายตัวนำ หรือปลายตัวนำต้องยื่นพ้นรูเกลียวอย่างน้อยเท่ากับครึ่งหนึ่งของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุของหมุดเกลียวหรือ 2.5 มิลลิเมตร แล้วแต่ค่าใดจะมากกว่า การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการวัด
- 4.15.8 ขั้วต่อสาย (รวมทั้งขั้วต่อสายดิน) สำหรับต่อกับสายไฟฟ้าถาวร ต้องอยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงซึ่งกันและกัน การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.15.9 ขั้วต่อสายสำหรับการประกอบสายป้อนแบบ X ต้องเข้าถึงได้เมื่อถอดที่ครอบหรือส่วนของเปลือกหุ้มออกไป การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.15.10 ขั้วต่อสายต้องแตะต้องไม่ถึงหากไม่ใช่เครื่องมือ ถึงแม้ว่าส่วนที่มีไฟฟ้าจะแตะต้องไม่ถึงก็ตาม การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการทดสอบด้วยมือ
- 4.15.11 ขั้วต่อสายสำหรับการประกอบสายป้อนแบบ X ต้องอยู่ในตำแหน่งหรือมีที่กำบัง ซึ่งถ้ามีเส้นลวดของตัวนำตีเกลียวแยกตัวออกมาในการต่อตัวนำจะไม่มีสัมผัสกันโดยบังเอิญระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้ากับ ส่วนโลหะที่แตะต้องถึง และในกรณีของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้ากับส่วนโลหะที่แยกออกจากส่วนโลหะที่แตะต้องถึงโดยฉนวนเพิ่มเติมแต่เพียงอย่างเดียว การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 26.11
- 4.16 การต่อลงดิน
- 4.16.1 ส่วนโลหะที่แตะต้องถึงของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท OI และประเภท I ที่อาจมีไฟฟ้า ในกรณีที่ฉนวนฉีตพร่องต้องต่ออย่างถาวร และเชื่อถือได้กับขั้วต่อสายดินภายในกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าหรือกับขั้วสัมผัสสายดินของเตาเสียบเครื่องใช้ ขั้วต่อสายดินและขั้วสัมผัสสายดินต้องไม่ต่อทางไฟฟ้ากับขั้วต่อสายกลางกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II ต้องไม่มีการต่อลงดิน การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 27.1
- 4.16.2 ขั้วต่อสายดินที่มีหมุดเกลียวจับยึด ต้องเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการในข้อ 4.15 ขั้วต่อสายที่ไม่ใช้หมุดเกลียวให้เป็นไปตาม มอก.902 ภาคผนวก ข.
ขั้วต่อสายสำหรับต่อโยงสายที่มีศักย์เท่ากันภายนอก ต้องสามารถต่อตัวนำที่มีพื้นที่หน้าตัดระบุ 2.5 ถึง 6 ตารางมิลลิเมตรได้ และต้องไม่ใช่เป็นจุดต่อรวมของสายดินระหว่างส่วนต่าง ๆ ของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า ต้องไม่สามารถทำให้สายหลุดหลวมได้หากไม่ใช่เครื่องมืออุปกรณ์จับยึด ของขั้วต่อสายดินต้องตรึงแน่น

เพียงพอที่จะไม่หลุดหลวมโดยบังเอิญ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 27.2

- 4.16.3 ถ้าชิ้นส่วนที่ถอดออกได้มีการต่อลงดินเมื่อเสียบเข้ากับส่วนอื่นของกระตักน้ำร้อนไฟฟ้า การต่อลงดินนี้ต้องต่อก่อนการต่อของส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเมื่อใส่ชิ้นส่วนนั้นเข้าที่และการต่อของส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านต้องแยกออกจากกันก่อนการต่อลงดิน เมื่อถอนชิ้นส่วนนั้นออกสำหรับกระตักน้ำร้อนไฟฟ้าที่มีสายป้อนการจัดวางชั่วคราวต่อสายหรือความยาวของตัวนำระหว่างที่จับยึดสายกับชั่วคราว ต้องทำให้สายไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านตั้งก่อนสายดิน เมื่อสายป้อนหลุดออกจากที่จับยึดสาย

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการทดสอบด้วยมือ

- 4.16.4 ชิ้นส่วนทั้งหมดของชั่วคราวสายดินที่มีไว้สำหรับต่อตัวนำภายนอกต้องอยู่ในลักษณะที่ไม่ก่อให้เกิดการกัดกร่อน เนื่องจากการสัมผัสระหว่างชิ้นส่วนเหล่านี้กับตัวนำทองแดงของสายดินหรือโลหะอื่นส่วนที่มีไว้เพื่อให้ความต่อเนื่องของการต่อลงดินนอกเหนือจากโครงโลหะหรือเปลือกหุ้มโลหะ ต้องเป็นโลหะชุบผิวหรือไม่ชุบผิวที่มีความทนทานต่อการกัดกร่อนเพียงพอ ถ้าส่วนนี้เป็นเหล็กกล้าต้องมีพื้นที่ที่ให้ความต่อเนื่องของการต่อลงดินโดยชุบผิวด้วยไฟฟ้า (electroplated coated) ให้ความหนาอย่างน้อย 5 ไมโครเมตร

ส่วนที่เป็นเหล็กกล้าชุบผิวหรือไม่ชุบผิวซึ่งประสงค์จะให้หรือส่งผ่านแรงกดสัมผัสเท่านั้น ต้องมีการป้องกันการเกิดสนิมอย่างเพียงพอ

ถ้าตัวชั่วคราวสายดินเป็นส่วนหนึ่งของโครงหรือเปลือกหุ้มที่ทำด้วยอะลูมิเนียมหรืออะลูมิเนียมเจือ ต้องมีการป้องกันการกัดกร่อนเนื่องจากการสัมผัสระหว่างทองแดงกับอะลูมิเนียมหรืออะลูมิเนียมเจือ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 27.4

- 4.16.5 การต่อระหว่างชั่วคราวสายดิน หรือขั้วสัมผัสสายดินกับส่วนโลหะที่ต้องการต่อลงดินต้องมีความต้านทานต่ำ การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 27.5

4.17 หมุดเกลียวและจุดต่อ

- 4.17.1 ตัวยึดซึ่งถ้าบกพร่องอาจทำให้กระตักน้ำร้อนไฟฟ้าขาดคุณสมบัติที่ต้องการตามมาตรฐานนี้ และจุดต่อทางไฟฟ้า ต้องทนความเค้นทางกลซึ่งเกิดขึ้นในการใช้งานตามปกติ

หมุดเกลียวซึ่งใช้ยึดหรือใช้ต่อทางไฟฟ้า ต้องไม่ทำด้วยโลหะซึ่งอ่อนหรือคืบได้ (creep) เช่น สังกะสีหรืออะลูมิเนียม หมุดเกลียวที่ทำด้วยวัสดุฉนวนต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางระบุอย่างน้อย 3 มิลลิเมตร และต้องไม่ใช่สำหรับการต่อทางไฟฟ้า

หมุดเกลียวที่ส่งผ่านแรงกดสัมผัสทางไฟฟ้าต้องขันเข้าไปในเนื้อโลหะ

หมุดเกลียวต่อไปนี้ต้องไม่ทำด้วยวัสดุฉนวน

- (1) หมุดเกลียวซึ่งถ้าใช้หมุดเกลียวโลหะแทนแล้วอาจทำให้ฉนวนเพิ่มเติมหรือฉนวนเสริมต่อลดลง
- (2) หมุดเกลียวที่อาจถอดออกเมื่อเปลี่ยนสายป้อนที่ใช้การประกอบสายป้อนแบบ X หรือเมื่อบำรุงรักษาโดยผู้ใช้ ซึ่งถ้าใช้หมุดเกลียวโลหะแทนแล้วอาจทำให้ฉนวนมูลฐานต่อลดลง

หมายเหตุ จุดต่อทางไฟฟ้าให้รวมถึงจุดต่อลงดินด้วย

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 28.1

- 4.17.2 จุดต่อทางไฟฟ้าต้องสร้างไม่ให้แรงกดสัมผัสส่งผ่านวัสดุฉนวนซึ่งอาจหดตัวหรือเสียรูป เว้นแต่ชิ้นส่วนโลหะ จะมีการคืนตัวได้อย่างเพียงพอ เพื่อทดแทนการหดตัวหรือการเสียรูปของวัสดุฉนวน
หมายเหตุ วัสดุเซรามิก ถือว่าไม่หดตัวหรือเสียรูป
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.17.3 หมุดเกลียวหยาบ (space-threaded screw) ที่ใช้ตรึงกับโลหะแผ่น ต้องไม่ใช่จับยึดกับชิ้นส่วนที่มี กระแสไฟฟ้าผ่าน เว้นแต่หมุดเกลียวนั้นใช้เพื่อจับยึดชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าให้สัมผัสกันโดยตรง ต้องไม่ใช่หมุดเกลียวปล่อย (thread-cutting screw) เพื่อการต่อชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน เว้นแต่ หมุดเกลียวนั้นจะทำให้เกิดเกลียวเช่นเดียวกับเกลียวเครื่องกลมาตรฐาน อย่างไรก็ตามต้องไม่ใช่ หมุดเกลียวดังกกล่าว เว้นแต่จะทำเกลียวโดยวิธีป้อนรูเพื่อเพิ่มจำนวนเกลียว (swaging) อาจใช้หมุดเกลียวปล่อยและหมุดเกลียวหยาบเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการต่อลงดิน ถ้าในการทำงาน ตามปกติไม่รบกวนจุดต่อ และใช้หมุดเกลียวอย่างน้อย 2 ตัวสำหรับจุดต่อแต่ละจุด การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.17.4 หมุดเกลียวและแป้นเกลียวที่ใช้ต่อทางระหว่างชิ้นส่วนต่าง ๆ ของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องทำให้มั่นคง ไม่หลุดหลวม ถ้าหมุดเกลียวและแป้นเกลียวนั้นทำให้เกิดจุดต่อทางไฟฟ้าหรือความต่อเนื่องของการต่อ ลงดินด้วย หมุดยั่วที่ใช้สำหรับจุดต่อทางไฟฟ้าต้องไม่หลุดหลวมได้ถ้าจุดต่อดังกล่าวต้องรับแรงบิดในการทำงาน ตามปกติ
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 28.4
- 4.18 ระยะห่างตามผิวฉนวน ระยะห่างในอากาศ และระยะห่างผ่านฉนวน
- 4.18.1 ระยะห่างตามผิวฉนวนและระยะห่างในอากาศต้องไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดในตารางที่ 6
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 29.1

ตารางที่ 6 ระยะห่างน้อยสุดของระยะห่างตามผิวฉนวนและระยะห่างในอากาศ
(ข้อ 4.18.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ระยะห่าง	ระยะห่างตามผิวฉนวนต่ำสุด	ระยะห่างในอากาศต่ำสุด
ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้าซึ่งมีศักย์ต่างกัน ¹⁾ -ถ้ามีการป้องกันฝุ่น ²⁾ -ถ้าไม่มีการป้องกันฝุ่น -ถ้าขดลวดเคลือบแลกเกอร์หรืออีนาเมล -ตัวต้านทานที่มีสัมประสิทธิ์ของอุณหภูมิทางบวก (positive temperature coefficient ; PTC) รวมทั้งลวดนำกระแสที่ต่ออยู่ด้วยถ้ามีการป้องกันการสะสมความชื้นหรือฝุ่น ²⁾	2.0 3.0 2.0 1.0	2.0 2.5 2.0 1.0
ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้ากับส่วนโลหะอื่นซึ่งแยกออกจากกันด้วยฉนวนมูลฐาน -ถ้ามีการป้องกันฝุ่น ²⁾ ถ้าทำด้วยวัสดุเซรามิกหรือไมกาบริสุทธิ์และสิ่งอื่น ๆ ที่คล้ายกัน ถ้าทำด้วยวัสดุอื่น -ถ้าไม่มีการป้องกันฝุ่น -ถ้าส่วนที่มีไฟฟ้าเป็นขดลวดเคลือบแลกเกอร์หรืออีนาเมล -ที่ปลายของตัวทำความร้อนที่หุ้มด้วยหลอดกลม	2.5 ³⁾ 3.0 4.0 2.0 1.0 ⁵⁾	2.5 ³⁾ 2.5 ³⁾ 3.0 2.0 1.0 ⁴⁾
ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้ากับส่วนโลหะที่แยกออกจากกันด้วยฉนวนเสริม -ถ้าส่วนที่มีไฟฟ้าเป็นขดลวดเคลือบแลกเกอร์หรืออีนาเมล -ถ้าส่วนที่มีไฟฟ้าเป็นอย่างอื่น	6.0 8.0	6.0 8.0
ระหว่างส่วนโลหะที่แยกจากกันโดยฉนวนเพิ่มเติม	4.0	4.0
ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้าที่ฝังอยู่ทางด้านที่ใช้ติดตั้งกับผิวติดตั้ง	6.0	6.0

- หมายเหตุ
- 1) ไม่ใช้กับช่องอากาศระหว่างหน้าสัมผัสของตัวควบคุมอัตโนมัติ สวิตช์ไมโครแกปและสิ่งที่คล้ายกันหรือช่องอากาศระหว่างส่วนที่กระแสไฟฟ้าผ่านของอุปกรณ์เหล่านี้ซึ่งระยะห่างในอากาศเปลี่ยนไปตามการเคลื่อนที่ของหน้าสัมผัส
 - 2) โดยทั่วไปถ้ากระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าไม่ทำให้เกิดฝุ่นในตัวเองและมีเปลือกหุ้ม ถือได้ว่าการป้องกันฝุ่นโดยไม่ต้องผนึกอย่างมิดชิด
 - 3) ถ้าชิ้นส่วนต่าง ๆ คงรูปและอยู่ในตำแหน่งโดยการขึ้นรูป และไม่มีโอกาสที่จะเสียรูปหรือเคลื่อนที่ ค่านี้อาจลดลงเป็น 2.0 มิลลิเมตร
 - 4) ถ้ามีการป้องกันฝุ่น
 - 5) ถ้าวัสดุบิวต์เซรามิก ไมกาบริสุทธิ์ และสิ่งอื่นที่คล้ายกัน ซึ่งมีการป้องกันฝุ่น

4.18.2 ระยะห่างผ่านฉนวนระหว่างส่วนโลหะที่แยกออกจากกันด้วยฉนวนเพิ่มเติมต้องไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร และที่แยกออกจากกันด้วยฉนวนเสริมต้องไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร

- หมายเหตุ 1. คุณลักษณะที่ต้องการนี้ไม่ได้หมายความว่าระยะทางดังกล่าวต้องผ่านฉนวนแข็งเท่านั้น แต่อาจประกอบด้วยระยะทางของฉนวนแข็งร่วมกับชั้นของอากาศชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้
2. ส่วนของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่เป็นฉนวนสองชั้นที่ไม่มีโลหะระหว่างฉนวนมูลฐานกับฉนวนเพิ่มเติมให้วัด โดยถือเสมือนว่ามีเปลวโลหะอยู่ระหว่างฉนวนทั้งสอง

4.18.2.1 คุณลักษณะที่ต้องการนี้ไม่ใช้กับฉนวนในรูปแผ่นบาง ๆ (ยกเว้นไมกาและสิ่งที่คล้ายกัน) ซึ่งประกอบด้วย

- (1) ฉนวนเพิ่มเติม 2 ชั้นขึ้นไป โดยแต่ละชั้นต้องทนการทดสอบความทนแรงดันไฟฟ้าตามที่กำหนดไว้ในข้อ 4.5 สำหรับฉนวนเพิ่มเติมได้
- (2) ฉนวนเสริม 3 ชั้นขึ้นไป ซึ่งเมื่อนำ 2 ชั้นใด ๆ ซ้อนกันแล้วต้องทนการทดสอบความทนแรงดันไฟฟ้าตามที่กำหนดไว้ในข้อ 4.5 สำหรับฉนวนเสริมได้

4.18.2.2 คุณลักษณะที่ต้องการนี้ไม่ใช้ในกรณีที่ฉนวนเพิ่มเติมหรือฉนวนเสริมแต่ละต้องไม่ถึงและเป็นไปตามเงื่อนไขอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

- อุดหมุมที่เพิ่มขึ้นสูงสุดที่ทำได้ในระหว่างการทดสอบข้อ 4.7 ไม่เกินค่าที่กำหนดในข้อ 4.3
- หลังจากอบในตู้อบเป็นเวลา 168 ชั่วโมงที่อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นสูงสุดที่ได้จากการทดสอบข้อ 4.7 เท่ากับ 50 เคลวิน ฉนวนสามารถทนการทดสอบความทนทานทางไฟฟ้าตามข้อ 4.5 โดยทดสอบทั้งที่อุณหภูมิในเตาอบและหลังจากปล่อยให้เย็นลงเท่ากับอุณหภูมิห้องโดยประมาณ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 29.2

4.19 ความทนความร้อน ไฟ และการเกิดรอยทางไฟฟ้า (tracking)

4.19.1 ส่วนต่อไปซึ่งการเสื่อมสภาพอาจทำให้กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าไม่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ ต้องทนความร้อนได้อย่างพอเพียง

- (1) ส่วนภายนอกที่เป็นโลหะ
- (2) ส่วนที่เป็นฉนวนรองรับส่วนที่มีไฟฟ้ารวมทั้งจุดต่อ
- (3) ส่วนที่เป็นวัสดุเทอร์โมพลาสติก ซึ่งทำหน้าที่ฉนวนเพิ่มเติมหรือฉนวนเสริม

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 30.1

4.19.2 ส่วนที่ทำด้วยวัสดุโลหะต้องมีความทนการติดไฟและการแผ่ขยายของไฟ

คุณลักษณะที่ต้องการนี้ไม่ใช้สำหรับสิ่งประดับตกแต่ง ปุ่ม และส่วนอื่น ๆ ซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่ไม่น่าจะติดไฟหรือลุกเป็นเปลวไฟจากภายในกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 30.2 ยกเว้นข้อ 30.2.2



4.20 ความต้านทานการเกิดสนิม

ส่วนที่เป็นเหล็กซึ่งเมื่อเกิดสนิมแล้วอาจทำให้กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าไม่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ ต้องมีการป้องกันการเกิดสนิมอย่างเพียงพอ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 31

- 4.21 การแผ่รังสี ความเป็นพิษ และอันตรายที่คล้ายกัน
 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องไม่แผ่รังสีที่เป็นอันตราย หรือให้สิ่งที่เป็นพิษหรือก่อให้เกิดอันตรายที่คล้ายกัน
 การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1375 เล่ม 1 ข้อ 32

5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าทุกใบ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร
- (1) แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดหรือช่วงแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด โดยระบุหน่วยเป็นโวลต์หรือ V
 - (2) สัญลักษณ์ที่แสดงชนิดของแหล่งจ่ายไฟฟ้า (~ หรือ a.c.) หรือความถี่ที่กำหนด เป็นเฮิรตซ์ หรือ Hz
 - (3) กำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนด เป็นวัตต์หรือ W
 - (4) กระแสไฟฟ้าที่กำหนด เป็นแอมแปร์หรือ A
 - (5) แบบ (model) หรือแบบชนิดอ้างอิง (type reference)
 - (6) สัญลักษณ์  เฉพาะกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภท II
 - (7) สัญลักษณ์แสดงระดับชั้นในการป้องกันน้ำ (ดูข้อ 3.2)
 - (8) ความจุสูงสุดที่กำหนด เป็นลิตร
 - (9) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำหรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
 - (10) ประเทศที่ทำ
- 5.2 กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องมีสิ่งแสดงระดับน้ำพร้อมเครื่องหมายแสดงระดับต่ำสุดและสูงสุดของน้ำที่สามารถทำให้กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าทำงานได้ตามปกติ
- 5.3 ขั้วต่อสายกลางให้แสดงสัญลักษณ์ N ขั้วต่อสายศักย์ให้แสดงสัญลักษณ์ L และขั้วต่อสายดินให้แสดงสัญลักษณ์ 
- 5.4 สวิตช์ซึ่งการเปิดปิดอาจก่อให้เกิดอันตรายต้องทำเครื่องหมายกำกับ หรือจัดให้อยู่ในตำแหน่งที่บ่งถึงส่วนของกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าที่สวิตช์ควบคุมอยู่อย่างชัดเจน
- 5.5 เอกสารหรือคู่มือสำหรับกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องมีข้อความเป็นภาษาไทยที่สามารถเห็นและอ่านได้ตามความเหมาะสมและอย่างน้อยต้องมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้
- (1) วิธีใช้อุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ
 - (2) คำแนะนำการใช้งานเพื่อความปลอดภัย
 - (3) วิธีการติดตั้งและการบำรุงรักษา
- 5.6 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ที่มีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 6.1 รุ่นในที่นี้ หมายถึง กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าประเภทและชนิดเดียวกันแบบเดียวกัน กำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนดเท่ากัน ที่ทำหรือส่งมอบ หรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- 6.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
 - 6.2.1 การชักตัวอย่าง
ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 1 ตัวอย่าง
 - 6.2.2 เกณฑ์ตัดสิน
ตัวอย่างกระจกน้ำร้อนไฟฟ้าต้องเป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5. ทุกรายการจึงจะถือว่า กระจกน้ำร้อนไฟฟ้่ารุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ปลอดภัย