



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 60335 เล่ม 2(23)-2564

IEC 60335-2-23:2019

# ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับ ใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน

เล่ม 2(23) ข้อกำหนดเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

PART 2-23: PARTICULAR REQUIREMENTS FOR APPLIANCES FOR SKIN OR HAIR CARE

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 13.120

ISBN 978-616-580-362-5



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับ  
ใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน  
เล่ม 2(23) ข้อกำหนดเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว

มอก. 60335 เล่ม 2(23)-2564

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 140 ตอนพิเศษ 42 ง  
วันที่ 22 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2566

**คณะกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 12**  
**เครื่องใช้ไฟฟ้า**

**ประธาน**

นายสุวิน เล่าหประสิทธิ์

ผู้ทรงคุณวุฒิ

**กรรมการ**

นายอาทิตย์ วัฒนมงคล

ผู้ทรงคุณวุฒิจากอุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

นายชัยพร มานะกิจจกมล

ผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

นายดุสิต ไตรศิริพานิช

ผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

นายเคเชนทร์ ประสาน

ผู้ทรงคุณวุฒิจากสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย

นายประวิทย์ ฮวดสุนทร

ผู้ทรงคุณวุฒิจากกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

**กรรมการและเลขานุการ**

นางสาวบุษบา แซ่ลิ้ม

ผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ**

นางสาวศรณรินทร์ แสงคนอง

ผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน เล่ม 2(23) ข้อกำหนดเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 1985 – 2543 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 118 ตอนที่ 92 ง ลงวันที่ 15 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2544 และได้ประกาศยกเลิกและกำหนด เป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 1985 – 2549 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 124 ตอนพิเศษ 73 ง ลงวันที่ 15 มิถุนายน พุทธศักราช 2550 แต่เนื่องจากปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว ได้มีการพัฒนาเป็นอันมากทั้งทางด้านการผลิตและเทคโนโลยี ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน คณะกรรมการจึงได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ อาจใช้ร่วมกับข้อกำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน ข้อกำหนดทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก. 1375 โดยข้อกำหนดจะระบุว่า “เพิ่มเติมข้อความ (addition)” “แก้ไขข้อความ (modification)” และ “แทนข้อความ (replacement)” เพื่อให้ข้อกำหนดต่าง ๆ สมบูรณ์มีความเหมาะสมที่จะใช้กับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยรับ IEC 60335-2-23 Edition 6.1: 2019 Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-23: Particular requirements for appliances for skin or hair care มาใช้โดยวิธีแปล (translation) ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical)

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2558

## สารบัญ

|                                                                | หน้า |
|----------------------------------------------------------------|------|
| 1 ขอบข่าย                                                      | 1    |
| 2 เอกสารอ้างอิง                                                | 2    |
| 3 บทนิยาม                                                      | 3    |
| 4 ข้อกำหนดทั่วไป                                               | 4    |
| 5 ภาวะทั่วไปสำหรับการทดสอบ                                     | 4    |
| 6 การจำแนกประเภท                                               | 4    |
| 7 การทำเครื่องหมายและฉลาก และข้อปฏิบัติ                        | 5    |
| 8 การป้องกันการเข้าถึงส่วนมีไฟฟ้า                              | 6    |
| 9 การเริ่มเดินเครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานด้วยมอเตอร์                  | 6    |
| 10 กำลังไฟฟ้าเข้าและกระแสไฟฟ้า                                 | 7    |
| 11 การเกิดความร้อน                                             | 7    |
| 12 ไม่มีข้อความ                                                | 8    |
| 13 กระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้าที่อุณหภูมิทำงาน             | 8    |
| 14 แรงดันไฟฟ้าเกินชั่วคราว                                     | 8    |
| 15 ความต้านทานต่อความชื้น                                      | 8    |
| 16 กระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้า                             | 9    |
| 17 การป้องกันโหลตเกินของหม้อแปลงไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง | 9    |
| 18 ความทนทาน                                                   | 9    |
| 19 การทำงานผิดปกติ                                             | 9    |
| 20 เสถียรภาพและความเสี่ยงอันตรายทางกล                          | 10   |
| 21 ความแข็งแรงทางกล                                            | 11   |
| 22 สิ่งสร้าง                                                   | 12   |
| 23 การเดินสายไฟฟ้าภายใน                                        | 13   |
| 24 ส่วนประกอบ                                                  | 13   |
| 25 การต่อวงจรกับแหล่งจ่ายไฟฟ้า และสายอ่อนภายนอก                | 13   |
| 26 ขั้วต่อสำหรับตัวนำภายนอก                                    | 14   |
| 27 การจัดเตรียมสำหรับต่อกับดิน                                 | 15   |
| 28 หมุดเกลียวและสิ่งต่อวงจร                                    | 15   |
| 29 ระยะห่างในอากาศ ระยะห่างตามผิวฉนวน และฉนวนของแข็ง           | 15   |
| 30 ความต้านทานต่อความร้อนและไฟไหม้                             | 15   |
| 31 ความต้านทานต่อการเป็นสนิม                                   | 15   |
| 32 การแผ่รังสี ความเป็นพิษ และต้นเหตุอันตรายที่คล้ายกัน        | 15   |
| ภาคผนวก                                                        | 17   |
| บรรณานุกรม                                                     | 17   |



TISI

ห้ามทำซ้ำเพื่อการจำหน่ายแจก







## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๖๘๗๑ ( พ.ศ. ๒๕๖๕ )

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผิวหรือผม เฉพาะด้านความปลอดภัย

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน

เล่ม ๒(๒๓) ข้อกำหนดเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผิวหรือผม เฉพาะด้านความปลอดภัย มาตรฐานเลขที่ มอก. 1985 - 2549

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๖๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๓๗๐๒ (พ.ศ. ๒๕๕๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและงานที่มีลักษณะคล้ายกัน ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องใช้สำหรับการดูแลผิวหรือผม และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผิวหรือผม เฉพาะด้านความปลอดภัย ลงวันที่ ๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐ และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน เล่ม ๒(๒๓) ข้อกำหนดเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว มาตรฐานเลขที่ มอก. 60335 เล่ม 2(23) - 2564 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่กฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 60335 เล่ม 2(23) - 2564 ใช้บังคับ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับ

### ใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน

#### เล่ม 2(23) ข้อกำหนดเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว

#### 1 ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เกี่ยวกับความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว ของคน หรือสัตว์ ใช้ในที่อยู่อาศัยและที่มีจุดประสงค์การใช้ที่คล้ายกัน โดยมีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 250 V

**หมายเหตุ 101** เครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งอยู่ในขอบข่ายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เช่น

- หวีดัดผม (curling comb)
- เครื่องดัดผม (curling iron)
- ตัวม้วนดัดผมมีตัวทำความร้อนแยก (curling roller with separate heater)
- เซานาหน้า (facial sauna)
- ตัวเป่าผม (hair dryer)
- ตัวเหยียดผม (hair straightener)
- ตัวเป่ามือ (hand dryer)
- ตัวทำความร้อนสำหรับตัวดัดผมถอดได้ (heater for detachable curler)
- เครื่องดูแลเท้าเติมน้ำไม่มีหน้าที่นวดเท้า (water filled foot care appliance without massage function)
- เครื่องดัดลอนคงทน (permanent-wave appliance)

**หมายเหตุ 102** เครื่องใช้ไฟฟ้าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้อาจมีอุปกรณ์ผลิตไอน้ำหรืออุปกรณ์ผลิตละอองน้ำรวมอยู่

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่มีเจตนาให้ใช้ในที่อยู่อาศัยตามปกติ แต่ถึงกระนั้นก็ตาม อาจเป็นต้นกำเนิดอันตรายต่อสาธารณะ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้คนทั่วไปใช้ในร้านค้า ในอุตสาหกรรมขนาดย่อม และในฟาร์ม เป็นต้น อยู่ในขอบข่ายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

**หมายเหตุ 103** เครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในห้องแต่งผม (hairdressing salon)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เกี่ยวกับต้นเหตุอันตรายที่คาดได้อย่างมีเหตุผลจากเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งทุกคนเผชิญอยู่ อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่คำนึงถึง

- คน (รวมถึงเด็ก) ซึ่ง
  - มีความสามารถทางกายภาพ ทางประสาทสัมผัสหรือจิตใจ หรือ
  - ขาดประสบการณ์และความรู้ที่ทำให้ไม่สามารถใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัยโดยปราศจากการควบคุมดูแลหรือการสอน
- เด็กเล่นเครื่องใช้ไฟฟ้า

**หมายเหตุ 104** ข้อควรคำนึงถึง มีดังนี้

- เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า ผู้มีความพิการซับซ้อนเรื้อรังก็สามารถมีสิ่งต้องการจำเป็นในระดับที่กล่าวกำหนดไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้ใช้ในยานพาหนะ บนเรือหรือเครื่องบิน อาจต้องมีข้อกำหนดเพิ่มเติม
- ข้อกำหนดเพิ่มเติมอาจระบุโดยกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงแรงงาน และองค์กรสาธาณูปโภคที่คล้ายกัน

**หมายเหตุ 105** มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่ครอบคลุมถึง

- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้ใช้ในงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ
- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้ใช้ในสถานที่ที่มีภาวะพิเศษ เช่น บรรยากาศที่มีการกักกรองหรือการระเบิด (ฝุ่น ไอระเหย หรือ ก๊าซ)
- เครื่องโกนหนวด เครื่องตัดผม และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่คล้ายกัน (IEC 60335-2-8)
- ผ้าห่มร้อน เบาะร้อน เครื่องนึ่งห่มร้อน และเครื่องทำความร้อนอ่อนตัวได้ที่คล้ายกัน (IEC 60335-2-17)
- เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับอบผิวหนังด้วยรังสีแสง (IEC 60335-2-27);
- เครื่องทำความร้อนเซานา (sauna heating appliance) (IEC 60335-2-53)
- เครื่องเสริมสวยและความงามมีเลเซอร์และแหล่งกำเนิดแสงเข้มข้นอยู่ (IEC 60335-2-113)
- ตัวนวดเท้าเติมน้ำ (water filled foot massager) (IEC 60335-2-32)
- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีจุดประสงค์ทางการแพทย์ (IEC 60601)

**หมายเหตุ 106** เครื่องดูแลเท้าเติมน้ำมีหัวฉีดน้ำ (water jet) ไม่ถือว่าเป็นพื้นที่นวดร่างกาย

## 2 เอกสารอ้างอิง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 2 ยกเว้นดังนี้

เพิ่มเติมข้อความ :

ISO 7010:2011, Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs

### 3 บทนิยาม

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 3 ยกเว้นดังนี้

#### 3.1.9 แทนข้อความ

##### การทำงานปกติ (normal operation)

การทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในภาวะดังต่อไปนี้

**ตัวเป่าผมแบบครอบศีรษะ**ทำงานโดยที่แกนของหัวครอบ (hood) ซึ่งเอียงทำมุม  $60^\circ$  กับแนวราบ หรือเป็นมุมสูงสุดตามที่สิ่งสร้างยอมได้ถ้าต่ำกว่า วางทรงกลมไม้ทาสีดำด้าน เส้นผ่านศูนย์กลาง 200 mm ไว้ในหัวครอบโดยให้จุดศูนย์กลางของทรงกลมไม้สัมผัสกับแกนของหัวครอบ ระยะห่างสั้นที่สุดระหว่าง ทรงกลมไม้ กับ ตะแกรงทางออกอากาศ (air-outlet grill) เท่ากับ 50 mm

ตัวเป่าผมมีส่วนประกอบหัวครอบโค้งงอได้ (flexible hood attachment) ทำงานโดยที่ส่วนประกอบหัวครอบโค้งงอได้วางอยู่เหนือโครงลวดตามรูปที่ 101 และโครงลวดวางอยู่เหนือทรงกลมไม้

**ตัวเป่าผมแบบครอบศีรษะ**ซึ่งรองรับด้วยศีรษะ ทำงานเช่นเดียวกับตัวเป่าผมมีส่วนประกอบหัวครอบโค้งงอได้

ตัวเป่าผมที่เป็น**เครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือ**ทำงานโดยไม่จำกัดทิศทางการไหลของอากาศ

เครื่องตัดลอนคงทน ทำงานในตำแหน่งการใช้ปกติโดยตัวม้วนตัดผมห้อยอย่างอิสระ

**ตัวทำความร้อนสำหรับตัวตัดผมถอดได้**ทำงานในตำแหน่งการใช้ปกติพร้อมกับตัวตัดผม

เครื่องตัดผม หวีตัดผม และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่คล้ายกัน ทำงานโดยแกนหลักของเครื่องอยู่ในแนวราบ

เครื่องใช้ไฟฟ้ามีอุปกรณ์ผลิตไอน้ำหรืออุปกรณ์ผลิตละอองน้ำ ทำงานโดยภาชนะบรรจุน้ำไม่มีน้ำหรือมีน้ำแล้วแต่อย่างใดให้ผลเร็วกว่า แต่ถ้าเครื่องใช้ไฟฟ้ามีเครื่องหมายแสดงว่าต้องใช้เมื่อภาชนะบรรจุน้ำมีน้ำก็ให้เติมน้ำชดเชยน้ำที่ระเหย ตามความจำเป็น

ตัวเป่ามือ ทำงานในตำแหน่งการใช้ปกติโดยไม่จำกัดการไหลของอากาศ

เขานาหน้า ทำงานในตำแหน่งการใช้ปกติและเติมน้ำ โดยเติมน้ำเพิ่มเพื่อรักษาสภาพไอน้ำออกตามความจำเป็น

ภาชนะบรรจุของเหลวของ**เครื่องดูแลเท้า**เติมน้ำ เติมน้ำที่อุณหภูมิ  $40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  ตามข้อปฏิบัติ และถ้าข้อปฏิบัติไม่ระบุความจุน้ำที่กำหนด (rated water capacity) ก็ให้เติมน้ำตามความจุสูงสุด แล้วจึงโหลดมวลเพิ่ม 10 kg เฉลี่ยกระจายทั่วพื้นที่ 100 mm x 300 mm

#### 3.101 ตัวเป่าผมแบบครอบศีรษะ (helmet-type hairdryer)

ตัวเป่าผมมีหัวครอบแข็งเกร็งซึ่งวางเหนือศีรษะในการใช้ปกติ

**หมายเหตุ 1** เพื่อตั้งคำ : หัวครอบแข็งเกร็งอาจถูกรองรับด้วยขาตั้ง หรือมีตัวกลางสำหรับประกอบกับสิ่งรองรับ

#### 3.102 ตัวทำความร้อนสำหรับตัวตัดผมถอดได้ (heater for detachable curler)

เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับให้ความร้อนแก่เครื่องตัดผมหรือตัวม้วนตัดผมซึ่งสะสมความร้อน

3.103 **สิ่งต่อวงจรหมุนได้** (swivel connection)

ตัวกลางสำหรับต่อวงจรสายอ่อนจ่ายไฟฟ้าในลักษณะที่เครื่องใช้ไฟฟ้าสามารถหมุนอย่างต่อเนื่องโดยสายอ่อนไม่บิด

3.104 **เครื่องดูแลเท้า** (foot care appliance)

เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับทำให้ผิวเท้านุ่มหรือเท้าผ่อนคลาย

## 4 ข้อกำหนดทั่วไป

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 4

## 5 ภาวะทั่วไปสำหรับการทดสอบ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 5 ยกเว้นดังนี้

5.2 **เพิ่มเติมข้อความ :**

สำหรับ**เครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือ** ให้ทดสอบเพิ่มเติมกับเครื่องใช้ไฟฟ้าแยกต่างหากตามข้อ 25.14

## 6 การจำแนกประเภท

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 6 ยกเว้นดังนี้

6.1 **แทนข้อความ :**

เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องเป็นประเภทใดประเภทหนึ่งตามการป้องกันช็อกไฟฟ้า ดังนี้

- ตัวเป่าลม เครื่องตัดผม หวีตัดผม เซานาหน้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าผลิตไอน้ำหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าผลิตละอองน้ำอื่น ๆ ต้องเป็น**ประเภท II หรือประเภท III** แต่ตัวเป่าลมที่เป็น**เครื่องใช้ไฟฟ้ายึดกับที่**ที่มีเจตนาให้ต่อวงจรอย่างถาวรกับการเดินสายไฟฟ้ายึดกับที่ **ตัวเป่าลมแบบครอบศีรษะ**สำหรับช่างทำผม และเครื่องใช้ไฟฟ้าผลิตไอน้ำหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าผลิตละอองน้ำสำหรับช่างทำผม อาจเป็น**ประเภท I** ได้
- **เครื่องดูแลเท้า**เติมน้ำ ต้องเป็น**ประเภท II หรือประเภท III**
- เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ต้องเป็น**ประเภท I ประเภท II หรือประเภท III**

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจและโดยการทดสอบที่เกี่ยวข้อง

6.2 **เพิ่มเติมข้อความ :**

ตัวเป่ามือ อย่างน้อยต้องเป็น IPX1

ตัวม้วนตัดผมของเครื่องตัดลอนคงทน อย่างน้อยต้องเป็น IPX4

## 7 การทำเครื่องหมายและฉลาก และข้อปฏิบัติ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 7 ยกเว้นดังนี้

### 7.1 เพิ่มเติมข้อความ :

ตัวเป่าลมที่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้ายกหิ้วได้ เครื่องตัดผม และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่คล้ายกัน ต้องทำเครื่องหมายสัญลักษณ์ P026 ตาม ISO 7010 (2011-05) หรือมีข้อความสาระสำคัญ ดังนี้

**คำเตือน :** อย่าใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านี้ใกล้น้ำ

### 7.6 เพิ่มเติมข้อความ :



[สัญลักษณ์ P026 ตาม ISO 7010 (2011-05)]

อย่าใช้อุปกรณ์นี้ในอ่างอาบน้ำ  
การอาบน้ำฝักบัว หรือ อ่างน้ำมีน้ำ

### 7.12 เพิ่มเติมข้อความ :

ข้อปฏิบัติสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ายกหิ้วได้ต้องมีข้อความสาระสำคัญ ดังนี้

- เมื่อใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องอาบน้ำ หลังใช้แล้วต้องถอดเต้าเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้าออก เนื่องจากน้ำที่มีอยู่ใกล้เครื่องที่แม้ปิดไฟอยู่ (switched off) ก็เป็นต้นเหตุอันตราย
- สำหรับการป้องกันเพิ่มเติม แนะนำให้ติดตั้งอุปกรณ์กระแสไฟฟ้าตกค้าง (residual current device (RCD)) ทางไฟฟ้าซึ่งมีกระแสไฟฟ้าทำงานตกค้างที่กำหนด (rated residual operating current) ไม่เกิน 30 mA ในวงจรจ่ายไฟฟ้าแก่ห้องน้ำ ขอคำแนะนำจากผู้ติดตั้งทางไฟฟ้าของท่าน

ถ้าใช้สัญลักษณ์ P026 ตาม ISO 7010 (2011-05) ต้องอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ และข้อปฏิบัติต้องมีข้อความสาระสำคัญ ดังนี้ด้วย

**คำเตือน :** อย่าใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านี้ใกล้ อ่างอาบน้ำ ฝักบัวอาบน้ำ อ่างน้ำ สระน้ำ หรือภาชนะมีน้ำบรรจุอยู่

ข้อปฏิบัติสำหรับเชาหน้า ต้องระบุว่าหลังใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าแล้วควรทำความสะอาดเพื่อไม่ให้มีคราบไขมัน และการสะสมสิ่งตกค้างอย่างอื่น

ข้อปฏิบัติสำหรับตัวเหยียดผมและเครื่องตัดผม ต้องมีข้อความสาระสำคัญ ดังนี้ด้วย

- ต้นเหตุอันตรายแผลไหม้ เก็บเครื่องใช้ไฟฟ้าให้ห่างจากมือเด็ก โดยเฉพาะเวลาใช้และปล่อยให้เย็นลง
- เมื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าต่อวงจรกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธาน อย่าปล่อยปลະละเลย
- เครื่องใช้ไฟฟ้ามีขาตั้ง ต้องวางไว้บนพื้นผิวราบเสถียรทนความร้อน (ถ้ามี) เสมอ

ข้อปฏิบัติสำหรับเครื่องดูแลเท้าเติมน้ำ ต้องมีข้อความสาระสำคัญ ดังนี้ด้วย

**คำเตือน :** ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านี้รองเท้าแตะเท่านั้น

**คำเตือน :** ถ้าน้ำรั่วจากเครื่องใช้ไฟฟ้า ไม่ควรใช้ต่อไป

**คำเตือน :** คนที่ไม่ไวต่อความร้อน (person insensitive to heat) ต้องใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยความระมัดระวัง

7.12.1 **เพิ่มเติมข้อความ :**

ข้อปฏิบัติการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับตัวเป่าลมที่เป็น**เครื่องใช้ไฟฟ้า**ยึดกับที่สำหรับใช้ในห้องอาบน้ำ ต้องมีข้อความสาระสำคัญ ดังนี้ ด้วย

ต้องติดยึดตัวเป่าลมให้อยู่กับที่ ห่างจากมือของคนกำลังอาบน้ำหรืออาบน้ำฝักบัว

ถ้าส่วนมือจับของตัวเป่าลมมีส่วนประกอบทางไฟฟ้ารวมอยู่ ข้อปฏิบัติต้องระบุว่า ต้องติดยึดตัวเป่าลมให้อยู่กับที่ ในลักษณะที่เมื่อยืดขยายส่วนมือจับออกจนสุดแล้วต้องพ้นจากมือของคนกำลังอาบน้ำหรืออาบน้ำฝักบัว

7.12.9 **เพิ่มเติมข้อความ :**

สำหรับตัวเป่ามือที่เป็น**เครื่องใช้ไฟฟ้า**ยึดกับที่และตัวเป่าลมที่เป็น**เครื่องใช้ไฟฟ้า**ยึดกับที่ ไม่จำเป็นต้องจัดข้อปฏิบัติในรูปแบบทางเลือกให้ไว้

7.14 **เพิ่มเติมข้อความ :**

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของวงกลมในสัญลักษณ์ P026 ตาม ISO 7010 (2011-05) ต้องไม่น้อยกว่า 10 mm การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการวัด

7.15 **เพิ่มเติมข้อความ :**

ต้องทำเครื่องหมายเพิ่มเติมแก่ตัวเป่าลมที่เป็น**เครื่องใช้ไฟฟ้า**ยกหิ้วได้ เครื่องตัดผม และ**เครื่องใช้ไฟฟ้า**ที่คล้ายกัน โดยอาจปิดแผ่นป้ายคำเตือนให้ติดถาวรกับสายอ่อนจ่ายไฟฟ้าใกล้ตำแหน่งเสี่ยง ก็ได้

**หมายเหตุ** แผ่นป้ายคำเตือนหรือที่เรียกว่า ป้ายแขวน (swing tag) หรือ ป้ายผูกเชือก (cord tag) หรือ แผ่นฉลากติดถาวรบนสายอ่อน

## 8 การป้องกันการเข้าถึงส่วนมีไฟฟ้า

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 8 ยกเว้นดังนี้

8.1.3 **ข้อนี้ ไม่ใช้**

8.1.4 **เพิ่มเติมข้อความ :**

ส่วนมีพลังงานทุกส่วนใน**เครื่องดูแลเส้นผม** ถือว่าเป็น**ส่วนมีไฟฟ้า** แต่ข้อกำหนดนี้ไม่ใช้กับ**เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท III** หรือ**สิ่งสร้างประเภท III** ซึ่งมีแรงดันไฟฟ้าทำงานไม่เกิน 12 V

## 9 การเริ่มเดินเครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานด้วยมอเตอร์

ไม่ใช่ข้อกำหนดข้อนี้ของ มอก. 1375



## 10 กำลังไฟฟ้าเข้าและกระแสไฟฟ้า

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 10 ยกเว้นดังนี้

### 10.1 เพิ่มเติมข้อความ :

คาบตัวแทนสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ามีตัวทำความร้อน PTC รวมอยู่ คือ 30 min

### 10.2 เพิ่มเติมข้อความ :

คาบตัวแทนสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ามีตัวทำความร้อน PTC รวมอยู่ คือ 30 min

## 11 การเกิดความร้อน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 11 ยกเว้นดังนี้

### 11.1 เพิ่มเติมข้อความ :

สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ามีสิ่งต่อวงจรหมุนได้รวมอยู่ การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการทดสอบตามข้อ 11.101 ด้วย

### 11.2 เพิ่มเติมข้อความ :

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้ใช้บนขาตั้งหรือประกอบกับสิ่งรองรับ ให้วางในลักษณะที่ให้ผลเลวที่สุด

**เครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือ**มีส่วนพักรวมหน่วยในตัว (integral rest) ให้ทดสอบโดยวางบนส่วนพักของเครื่อง ห่างจากผนังของมุมทดสอบ ด้วย

### 11.4 เพิ่มเติมข้อความ :

ถ้าขีดจำกัดอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นสูงเกินจำเป็นในเครื่องใช้ไฟฟ้ามีมอเตอร์รวมอยู่ หม้อแปลงไฟฟ้ารวมอยู่ หรือ วงจรอิเล็กทรอนิกส์รวมอยู่ และกำลังไฟฟ้าเข้าต่ำกว่ากำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนด ให้ทดสอบซ้ำโดยจ่ายไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ 1.06 เท่าของแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด

### 11.6 แทนข้อความ :

**เครื่องใช้ไฟฟ้า**รวมให้ทำงานเช่นเดียวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าทำความร้อน

### 11.7 แทนข้อความ :

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่มีตัวตั้งเวลา ให้ทำงาน

- 30 min สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือ
- เป็นวัฏจักร ประกอบด้วย เปิดไฟ (on) 30 s และปิดไฟ (off) 5 s จนเกิดภาวะคงตัว สำหรับตัวเป่ามือ ซึ่งถูกควบคุมโดยอัตโนมัติขณะอยู่ในมือ
- จนเกิดภาวะคงตัว สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ

เครื่องใช้ไฟฟ้ามีตัวตั้งเวลารวมอยู่ ให้ทำงานเป็นวัฏจักรจนเกิดภาวะคงตัว แต่ละวัฏจักรประกอบด้วยเวลาทำงานสูงสุดของตัวตั้งเวลาแล้วตามด้วยคาบพักเป็นเวลา 5 s

11.8 เพิ่มเติมข้อความ :

ขีดจำกัดอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของมอเตอร์ หม้อแปลงไฟฟ้า และส่วนประกอบของวงจรอิเล็กทรอนิกส์รวมถึงส่วนต่าง ๆ ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากมอเตอร์และหม้อแปลงไฟฟ้า อาจสูงเกินจำเป็นเมื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานที่ 1.15 เท่าของกำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนด

ให้หาอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของมือจับของเครื่องตัดผมซึ่งรับความร้อนจากตัวทำความร้อนสำหรับตัวตัดผมถอดได้มีตัวตั้งเวลารวมอยู่ ณ ขณะสิ้นสุดวัฏจักรที่หนึ่ง

อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของตัวตัดผมที่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าถอดได้ ไม่ต้องวัด

อุณหภูมิที่จุดศูนย์กลางทางเรขาคณิตของปริมาตรน้ำ ต้องไม่เกิน 50 °C

11.101 วางเครื่องใช้ไฟฟ้ามีสิ่งต่อวงจรหมุนได้รวมอยู่ โดยแกนหลักของเครื่องอยู่ในแนวราบ ห้อยสายอ่อนจ่ายไฟฟ้าในแนวดิ่ง แล้วดึงสายอ่อนจ่ายไฟฟ้าด้วยแรง 1 N

จ่ายไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้าที่แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด กระแสไฟฟ้าเท่ากับ 1.25 เท่าของกระแสไฟฟ้าที่กำหนด

หมายเหตุ 1 สามารถทำภาวะเช่นนี้ได้ โดยต่อวงจรตัวต้านทานไว้ในตำแหน่งของตัวทำความร้อน

หมุนเครื่องใช้ไฟฟ้ารอบแกนหลักของเครื่องที่อัตราประมาณ 50 r/min กลับทิศทางการหมุนทุก ๆ 20 รอบ ให้ทดสอบจำนวน 1 500 รอบ

อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของส่วนสัมผัสเลื่อน (sliding contacts) ต้องไม่เกิน 65 K

หมายเหตุ 2 อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นนี้ สามารถหาโดยใช้อุณหภูมิหลอมละลาย (melting particle) หรือ ตัวเปลี่ยนสี (colour changing indicators)

## 12 ไม่มีข้อความ

ไม่มีข้อความ

## 13 กระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้าที่อุณหภูมิทำงาน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 13

## 14 แรงดันไฟฟ้าเกินชั่วคราว

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 14

## 15 ความต้านทานต่อความชื้น

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 15 ยกเว้นดังนี้

15.2 เพิ่มเติมข้อความ :

เครื่องดูแลเท้าเดิมน้ำ เติมน้ำละลายหยดให้เต็ม แล้วถ่ายออกให้หมดภายใน 30 s โดยวิธีกระดกหรือเอียง หรือพลิกคว่ำที่ให้ผลเร็วที่สุด

## 16 กระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้า

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 16

## 17 การป้องกันโหดเกินของหม้อแปลงไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 17

## 18 ความทนทาน

ไม่ใช่ข้อกำหนดข้อนี้ของ มอก. 1375

## 19 การทำงานผิดปกติ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 19 ยกเว้นดังนี้

### 19.1 เพิ่มเติมข้อความ :

ให้ทดสอบตัวเป่าลมตามข้อ 19.101 และข้อ 19.102 ด้วย

### 19.2 เพิ่มเติมข้อความ :

การจำกัดการไล่กระจายความร้อน (heat dissipation) ทำได้ดังนี้

- ตัดวงจรมอเตอร์
- วางตัวเป่าลมที่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือบนพื้นของมุมทดสอบในตำแหน่งใดก็ได้ที่น่าจะเสถียร
- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้เติมน้ำ ทำงานโดยไม่มีน้ำ
- เครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือไม่มีส่วนพักรวมหน่วยในตัว วางบนพื้นของมุมทดสอบในตำแหน่งใดก็ได้ที่น่าจะเสถียร

ตัวเป่าลมมีส่วนประกอบหุ้มครอบโค้งงอได้ ให้ทดสอบขณะมอเตอร์กำลังทำงานโดยจำกัดการไหลของอากาศผ่านทางท่อในลักษณะที่ให้ผลเร็วที่สุด ด้วย

วางตัวทำความร้อนสำหรับตัวตัดผมถอดได้บนแผ่นฉนวนใยแก้วที่มีความหนาแน่นต่ำ (low-density glass-fibre insulation) และมีสัมประสิทธิ์ทางความร้อนของฉนวนประมาณ  $2.5 \text{ m}^2/\text{KW}$

### 19.7 แก้ไขข้อความ :

ให้ทดสอบเป็นเวลา 5 min ยกเว้น

- เครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือ
- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องใช้มือกดสวิตช์ไฟฟ้าเปิดไฟ (switched on) ค้างไว้
- เครื่องใช้ไฟฟ้ามีตัวตั้งเวลารวมอยู่

ตลอดเวลาและหลังจากการทดสอบ เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องไม่มีเปลวไฟแลบออกมา

ทดสอบตัวเป่ามือถือต่อเมื่อ ถ้าค่าทอร์กโรเตอร์ล็อก (locked rotor torque) น้อยกว่าค่าทอร์กโหดเต็มพิกัด

19.9 ข้อนี้ ไม่ใช่

19.10 เพิ่มเติมข้อความ :

ให้ทดสอบโดยตัดวงจรหรือปิดไฟ (switched off) ตัวทำความร้อน

19.101 ให้ตัวเป่าลมทำงานตามข้อ 11 จนเกิดภาวะคงตัว แล้วจึงลดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วต่อของมอเตอร์ลงจนกระทั่งอัตราหมุนของมอเตอร์เหลือพอดีที่ทำให้คัตเอาต์ความร้อนไม่ทำงาน รักษาค่ากำลังไฟฟ้าเข้าตัวทำความร้อนไว้ที่ 1.15 เท่าของกำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนด

ลดแรงดันไฟฟ้าลง ดังนี้

- 1 V/min สำหรับมอเตอร์มีแรงดันไฟฟ้าทำงานไม่เกิน 30 V
- 5 V/min สำหรับมอเตอร์มีแรงดันไฟฟ้าทำงานเกิน 30 V

แล้วให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานจนเกิดภาวะคงตัว

ให้ทดสอบซ้ำโดยตั้งสวิตช์ไฟฟ้าตั้งค่าความร้อน (heat setting switch) ที่ตำแหน่ง รักษาค่าแรงดันไฟฟ้าจ่ายแก่ตัวทำความร้อนไว้ที่ 1.15 เท่าของกำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนดโดยที่สวิตช์ไฟฟ้าง่ายกว่าตั้งไว้ที่ตำแหน่งตั้งค่าความร้อนสูงสุด

19.102 ตัวเป่าลมที่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้ายกหิ้วได้ทำงานในการทำงานปกติที่ 1.15 เท่าของกำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนด

วางแผ่นพอลิเอทิลีนขนาดประมาณ 200 mm × 200 mm และมีความหนา 50 µm ขวางทางอากาศเข้าแล้วขยับไปในทิศทางใดก็ได้เพื่อลดการไหลของอากาศจนเกิดภาวะที่ให้ผลเร็วที่สุด

ให้ทดสอบเป็นเวลา 30 min

ให้ทดสอบซ้ำโดยการไหลของอากาศในทิศทางแนวราบ

หมายเหตุ ตามปกติ ภาวะที่ให้ผลเร็วที่สุดทำได้โดยวางแผ่นพอลิเอทิลีนไว้ที่ตำแหน่งทำให้คัตเอาต์ความร้อนไม่ทำงาน

## 20 เสถียรภาพและความเสี่ยงอันตรายทางกล

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 20 ยกเว้นดังนี้

20.1 แทนข้อความ :

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้ายึดกับที่และเครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือไม่มีแท่นประจุ (charging stand) ที่มีเจตนาให้ใช้บนพื้นผิว เช่น พื้น หรือ โต๊ะ เป็นต้น ต้องมีเสถียรภาพพอเพียง เครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือมีส่วนประกอบหน่วยในตัวต้องมีเสถียรภาพพอเพียงเมื่อวางบนส่วนประกอบหน่วยในตัว

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการทดสอบดังนี้ เครื่องใช้ไฟฟ้ามีเต้ารับเครื่องใช้ไฟฟ้า (appliance inlet) รวมอยู่ซึ่งประกอบกับสายอ่อนและเต้ารับต่อ (connector) เหมาะสม ทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือขณะวางอยู่บนแท่นประจุหรือส่วนประกอบหน่วยในตัว

วางเครื่องใช้ไฟฟ้าในตำแหน่งการใช้ปกติ ตำแหน่งใดก็ได้ บนพื้นราบ (plane) ซึ่งเอียงทำมุม 10° กับแนวราบ โดยไม่ต้องต่อวงจรกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธานและให้สายอ่อนจ่ายไฟฟ้าวางอยู่บนพื้นราบซึ่งเอียงนั้นในตำแหน่งที่ให้ผลเร็วที่สุด แต่ถ้ามีส่วนของเครื่องใช้ไฟฟ้าสัมผัสกับพื้นผิวรองรับแนวราบ (horizontal

supporting surface) เมื่อเอียงเครื่องใช้ไฟฟ้าไปเป็นมุมไม่เกิน  $10^\circ$  ก็ให้วางเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นบนส่วนรองรับแนวนราบ (horizontal support) ก่อนแล้วจึงเอียงส่วนรองรับแนวนราบนั้นไปในทิศทางที่ให้ผลเลวที่สุดผ่านมุม  $10^\circ$

**หมายเหตุ 101** สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ามีล้อ ล้อเลื่อน หรือขาตั้ง อาจจะต้องทดสอบบนส่วนรองรับแนวนราบด้วย ในกรณีนี้สามารถกันล้อเลื่อนหรือล้อไว้เพื่อกันไม่ให้เครื่องใช้ไฟฟ้าเลื่อน

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้ผู้ใช้งานเติมของเหลวในการใช้ปกติ ให้ทดสอบโดยไม่มีหรือมีน้ำในปริมาณที่ให้ผลเลวที่สุดจนถึงความจุตามที่ข้อปฏิบัติระบุ

เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องไม่ล้ม ยกเว้นเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือส่วนของเครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งล้มแล้วเป็นไปตามกรณีดังนี้ทุกกรณี

- มีเพียงวงจรทำงานที่ SELV ตามข้อ 8.1.4 บรรจอยู่
- เพียงวงจรกำลังไฟฟ้าต่ำตามข้อ 19.11.1 บรรจอยู่
- ตกจากความสูง 700 mm บนแผ่นไม้เนื้อแข็งที่รองรับอย่างมั่นคงจำนวน 5 ครั้ง ถือเครื่องใช้ไฟฟ้าในตำแหน่งต่าง ๆ ที่น่าจะเกิดขึ้น หลังจากการตก เครื่องใช้ไฟฟ้าและส่วนของเครื่องใช้ไฟฟ้าตามที่เกี่ยวข้องต้องไม่เสียหายจนทำให้การเป็นไปตามข้อ 15.1 และข้อ 20.2 ไม่เสียไป
- มีน้ำหนักสูงสุด 450 g เมื่อพร้อมใช้
- ไม่มีขอบคมเมื่อพร้อมใช้ ขอบมีรัศมี 1 mm ขึ้นไป ไม่ถือว่าเป็นขอบคม

ให้ทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้ามีตัวทำความร้อน ซ้ำโดยเพิ่มมุมเอียงขึ้นเป็น  $15^\circ$  ถ้าเครื่องใช้ไฟฟ้าล้มในตำแหน่งเดียวหรือหลายตำแหน่งก็ให้ทดสอบตามข้อ 11 ในตำแหน่งที่ล้มทุกตำแหน่ง

ในการทดสอบเช่นนี้ อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นต้องไม่เกินค่าตามตารางที่ 9

## 21 ความแข็งแรงทางกล

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 21 ยกเว้นดังนี้

### 21.1 เพิ่มเติมข้อความ :

ให้ทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้ามีมือถือตามข้อ 21.101 ด้วย

**เครื่องดูแลเท้า** ให้โหลดตามการทำงานปกติ แต่เพิ่มมวลขึ้นเป็น 90 kg เป็นเวลา 30 s

21.101 คล้องแขวน (sling) ส่วนมือจับ (hand-held part) ของเครื่องใช้ไฟฟ้าไว้ในผ้าฝ้ายบางชั้นเดียว (single layer of cheesecloth) ที่รวบมุมทั้งสี่มัดเข้าด้วยกัน ห้อยให้จุดต่ำที่สุดของผ้าคล้องแขวนนี้สูง 900 mm เหนือพื้นผิวคอนกรีตหรือพื้นผิวแข็งที่คล้ายกัน

ปล่อยส่วนมือจับของเครื่องใช้ไฟฟ้าในผ้าคล้องแขวนให้ตกจากตำแหน่งอยู่นิ่งลงบนพื้นผิวตามวรรคก่อนจำนวนทั้งหมด 5 ครั้ง โดยส่วนมือจับของเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในตำแหน่งที่ตกในทิศทางแตกต่างกัน 5 ทิศทาง

เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องไม่มีความเสียหายจนทำให้การเป็นไปตามข้อ 8.1 และข้อ 29 เสียไป

## 22 สิ่งสร้าง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 22 ยกเว้นดังนี้

### 22.13 เพิ่มเติมข้อความ :

มือจับของเครื่องตัดผมและตัวเหยียดผม ต้องแสดงอย่างชัดเจนโดยตัวกลางไวสัมผัส (tactile means) หรือ สี หรือตัวกลางอื่นที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับพื้นผิวร้อนโดยบังเอิญ

### 22.24 เพิ่มเติมข้อความ :

ถ้าตัวทำความร้อนแตกเสียหาย ก็ต้องไม่น่าจะเคลื่อนมาสัมผัสกับผม ขน หรือผิว

### 22.32 เพิ่มเติมข้อความ :

**ฉนวนเพิ่มเติมและฉนวนเสริมในเครื่องม้วนผมประเภท II และตัวเหยียดผม** ต้องต้านทานต่อการเสื่อมสภาพตามอายุ

ฉนวนตามตารางที่ 3 ถือว่าต้านทานต่อการเสื่อมสภาพตามอายุ

สำหรับฉนวนที่ไม่มีในตารางที่ 3 ให้ทดสอบดังนี้

แขวนชิ้นตัวอย่างฉนวนที่ไม่มีในตารางที่ 3 ให้ห้อยในตู้อบความร้อนห่างจากกันและกัน ห่างจากเพดานและจากพื้นของตู้อบความร้อนไม่น้อยกว่า 10 mm ห่างจากผนังของตู้อบความร้อนไม่น้อยกว่า 50 mm ปริมาตรของชิ้นตัวอย่างไม่เกิน 1/10 ของความจุของตู้อบความร้อน

ระบายอากาศของตู้อบความร้อนโดยการพาตามธรรมชาติ ด้วยการเปลี่ยนอากาศอย่างน้อย 3 ครั้งต่อชั่วโมง รักษาอุณหภูมิของตู้อบความร้อนไว้ที่  $30\text{ K} \pm 1\text{ K}$  เกินค่าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของส่วนที่หาได้ในการทดสอบตามข้อ 19 หรือที่  $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  แล้วแต่ค่าใดสูงกว่า

เก็บชิ้นตัวอย่างไว้ในตู้อบความร้อนเป็นเวลา 240 h แล้วต่อด้วยที่อุณหภูมิโดยรอบเป็นเวลาอย่างน้อย 16 h

ตัวอย่างต้องไม่มีรอยร้าว (crack) และต้องทนต่อการทดสอบความทนทานไฟฟ้าตามข้อ 16.3 สำหรับฉนวนเพิ่มเติม

### 22.36 เพิ่มเติมข้อความ :

สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท I ที่ไม่เป็นตัวเป่ามือและตัวเป่าหน้า (face dryer) ส่วนโลหะที่อาจสัมผัสกับผิวหรือผมหรือขนในการใช้ปกติ ต้องแยกจากส่วนมีไฟฟ้าด้วยฉนวนคู่หรือฉนวนเสริมและต้องไม่ต่อกับดิน

### 22.40 เพิ่มเติมข้อความ :

สวิตช์ไฟฟ้าในตำแหน่งวงจรเปิดต้องตัดวงจรวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ยกเว้นการเป็นไปตามข้อ 19 ไม่ขึ้นอยู่กับการทำงานของคัตเอาต์ความร้อนตัวเอง

22.101 เครื่องใช้ไฟฟ้ามีอุปกรณ์ผลิตไอน้ำหรืออุปกรณ์ผลิตละอองน้ำ ต้องสร้างให้ไม่มีการหกของน้ำหรือไอน้ำพุ่งออกโดยไม่มีเจตนาที่น่าจะเป็นต้นเหตุอันตราย

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจในการทดสอบตามข้อ 11

22.102 ตัวม้วนดัดผมของเครื่องตัดลอนคงทนมีตัวทำความร้อนรวมหน่วยในตัว ต้องรับแรงดันไฟฟ้าต่ำพิเศษชั้นปลอดภัยไม่เกิน 24 V

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจและโดยการทดสอบที่เกี่ยวข้อง

22.103 ตัวเป่าผมต้องติดตะแกรงหรือตัวกลางป้องกันที่คล้ายกัน เพื่อจำกัดความเสี่ยงภัยจากการดูดผมหรือขนเข้าเครื่อง

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจ

## 23 การเดินสายไฟฟ้าภายใน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 23 ยกเว้นดังนี้

23.3 เพิ่มเติมข้อความ :

จำนวนครั้งการโค้งงอของตัวนำซึ่งโค้งงอเฉพาะเมื่อเก็บรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าเท่านั้น คือ 5 000 ครั้ง

## 24 ส่วนประกอบ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 24 ยกเว้นดังนี้

24.1.3 เพิ่มเติมข้อความ :

สวิตช์ไฟฟ้าที่มีรวมอยู่ในตัวเป่ามือ ให้ทดสอบ 50 000 วัฏจักรทำงาน

24.2 แก้ไขข้อความ :

ตัวเป่าผมแบบครอบศีรษะและเครื่องตัดลอนผมคงทน อาจมีสวิตช์ไฟฟ้ารวมอยู่ในสายอ่อน

24.101 อุปกรณ์ป้องกันที่มีรวมอยู่ในตัวเป่ามือที่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้ายึดกับที่เพื่อให้เป็นไปตามข้อ 19.2 และข้อ 19.3 ต้องไม่ตั้งกลับเอง

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจในการทดสอบตามข้อ 19.2 และข้อ 19.3

## 25 การต่อวงจรกับแหล่งจ่ายไฟฟ้า และสายอ่อนภายนอก

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 25 ยกเว้นดังนี้

25.5 เพิ่มเติมข้อความ :

การประกอบแบบ X ไม่ยอมให้ใช้ ถ้าสายอ่อนจ่ายไฟฟ้าติดแผ่นป้ายคำเตือน

การประกอบแบบ Z ยอมให้ใช้ได้ ดังนี้

- เครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือ
- ตัวเป่าผมมีส่วนประกอบหุ้มครอบโค้งงอได้
- ตัวทำความร้อนสำหรับตัวตัดผมถอดได้มีตัวตัดผมไม่เกิน 10 ตัว



25.7 แก้ไขข้อความ :

สายอ่อนหุ้มเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์เบา (รหัสชนิด 60227 IEC 52) ยอมให้ใช้โดยไม่เกี่ยวกับมวลของเครื่องไฟฟ้า

เพิ่มขีดจำกัดอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 75 K เป็น 130 K ถ้าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นลดลงเหลือ 75 K ภายในเวลา 5 min ของเครื่องใช้ไฟฟ้าขณะปิดไฟอยู่ (switched off)

25.14 เพิ่มเติมข้อความ :

ดิ่งสายอ่อนจ่ายกำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีสิ่งต่อวงจรหมุนได้ด้วยแรงดังนี้

- 20 N สำหรับสายอ่อนจ่ายไฟฟ้าที่มีพื้นที่หน้าตัดระบุเกิน  $0.75 \text{ mm}^2$
- 10 N สำหรับสายอ่อนจ่ายไฟฟ้าอื่น ๆ

ติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าในลักษณะที่สายอ่อนจ่ายไฟฟ้าพันรอบเครื่องใช้ไฟฟ้าในทิศทางการโค้งงอเช่นเดียวกับที่น้ำจะเกิดขึ้นมากที่สุดเมื่อเก็บรักษา

ยกเว้นมีสิ่งต่อวงจรหมุนได้รวมอยู่ ให้ทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้ามือถือเพิ่มเติม ขณะติดตั้งบนเครื่องทดสอบคล้ายรูปที่ 8 โดยสายอ่อนจ่ายไฟฟ้าห้อยในแนวตั้งและโหลดด้วยแรง 10 N ให้ส่วนแกว่งไป-มาได้ของเครื่องทดสอบเคลื่อนที่เป็นมุม  $180^\circ$  และกลับสู่ตำแหน่งเดิม จำนวนครั้งการโค้งงอเป็น 10 000 ครั้ง ที่อัตราการโค้งงอ 6 ครั้งต่อนาที

25.15 เพิ่มเติมข้อความ :

สิ่งต่อวงจรหมุนได้ ไม่ล็อกในการทดสอบ

แก้ไขข้อความ :

สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ามีสิ่งต่อวงจรหมุนได้ ค่า 30 N ตามตารางที่ 12 เพิ่มขึ้นเป็น 60 N

25.101 สิ่งต่อวงจรหมุนได้ต้องเหมาะสมแก่การใช้ปกติของเครื่องใช้ไฟฟ้า

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการทดสอบดังนี้

ให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานในภาวะตามข้อ 11.101 จำนวนรอบเพิ่มขึ้นเป็น 20 000 รอบ

หลังจากการทดสอบนี้ สิ่งต่อวงจรหมุนได้และสายอ่อนจ่ายไฟฟ้าต้องเหมาะสมแก่การใช้ต่อไป ส่วนมีไฟฟ้าต้องไม่สามารถแตะต้องถึงและเครื่องใช้ไฟฟ้าต้องทนต่อการทดสอบความทนทานไฟฟ้าตามข้อ 16.3

## 26 ขั้วต่อสำหรับตัวนำภายนอก

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 26 ยกเว้นดังนี้

26.10 เพิ่มเติมข้อความ :

ขั้วต่อมีหมุดเกลียวปัดและขั้วต่อไร้หมุดเกลียว (screwless terminal) ต้องไม่ใช้กับการประกอบแบบ X ในเครื่องใช้ไฟฟ้ามีสิ่งต่อวงจรหมุนได้รวมอยู่



**27 การจัดเตรียมสำหรับต่อกับดิน**

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 27

**28 หมุดเกลียวและสิ่งต่อวงจร**

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 28

**29 ระยะห่างในอากาศ ระยะห่างตามผิวฉนวน และฉนวนของแข็ง**

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 29 ยกเว้นดังนี้

**29.3 เพิ่มเติมข้อความ :**

สำหรับเครื่องตัดผมและตัวเหยียดผม ระยะห่างผ่านฉนวนระหว่างส่วนโลหะที่แยกจากกันโดยฉนวนเพิ่มเติม อาจลดลงเป็น 0.6 mm ถ้าระยะห่างดังกล่าวผ่านฉนวนมูลฐานอย่างน้อย 1 mm

**30 ความต้านทานต่อความร้อนและไฟไหม้**

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 30 ยกเว้นดังนี้

**30.1 เพิ่มเติมข้อความ :**

ตัวเป่ามือและตัวเป่าผม ไม่ต้องพิจารณาอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นในการทดสอบตามข้อ 19

**30.2 เพิ่มเติมข้อความ :**

สำหรับตัวทำความร้อนสำหรับตัวตัดผมถอดได้ ใช้ข้อ 30.2.3

สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ใช้ข้อ 30.2.2

**30.101 ตัวเป่าผมแบบครอบศีรษะต้องทนไฟ**

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำโดยการตรวจพินิจและโดยการทดสอบเปลวไฟเข็มตามภาคผนวก จ. กับ

- ส่วนทำจากวัสดุโลหะปิดหุ้มตัวทำความร้อนและปิดหุ้มส่วนประกอบทางไฟฟ้าอื่น ๆ
- ส่วนโลหะภายในเปลือกหุ้ม

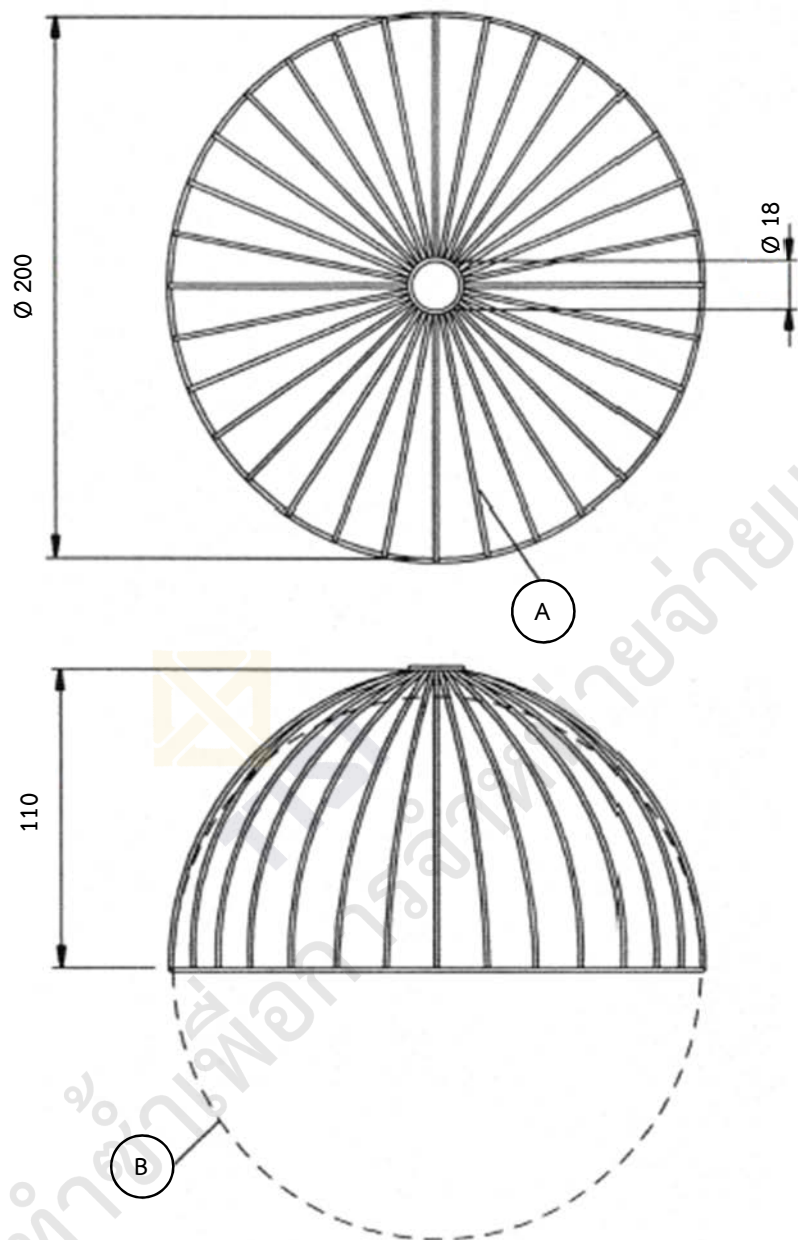
ไม่ต้องทำการทดสอบเปลวไฟเข็มกับวัสดุประเภท V-0 หรือ V-1 ตาม IEC 60695-11-10 ถ้าตัวอย่างทดสอบไม่หนากว่าส่วนที่เกี่ยวข้อง

**31 ความต้านทานต่อการเป็นสนิม**

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 31

**32 การแผ่รังสี ความเป็นพิษ และอันตรายที่คล้ายกัน**

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 32



มิติเป็นมิลลิเมตร

เมื่อ

A โครงประกอบด้วยเส้นลวด  $\varnothing 1.5 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$  จำนวน 32 เส้น เว้นช่องห่างเท่ากัน

B ตำแหน่งของทรงกลมไม้

### รูปที่ 101 โครงลวด

(ข้อ 3.1.9)

### ภาคผนวก

ให้เป็นไปตามภาคผนวกต่าง ๆ ของ มอก. 1375

### บรรณานุกรม

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 บรรณานุกรม ยกเว้นดังนี้

เพิ่มเติมข้อความ :

- |                  |                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60335-2-8,   | Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-8: Particular requirements for shavers, hair-clippers and similar appliances                                        |
| IEC 60335-2-17,  | Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-17: Particular requirements for blankets, pads, clothing and similar flexible heating appliances                    |
| IEC 60335-2-27,  | Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-27: Particular requirements for appliances for skin exposure to ultraviolet and infrared radiation                  |
| IEC 60335-2-32,  | Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-32: Particular requirements for massage appliances                                                                  |
| IEC 60335-2-53,  | Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-53: Particular requirements for sauna heating appliances and infrared cabins                                        |
| IEC 60335-2-65,  | Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-65: Particular requirements for air-cleaning appliances                                                             |
| IEC 60335-2-113, | Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-113: Particular requirements for cosmetic and beauty care appliances incorporating lasers and intense light sources |
-