

ASTINA

EC-999 Series



Model: EC-999
EC-999E
EC-999EM

THAILAND

สารบัญ

หน้า

1. ข้อเสนอแนะสำคัญเพื่อความปลอดภัย	1
2. รายการส่วนประกอบ	3
3. ข้อมูลทั่วไป	4-5
4. ขั้นตอนการติดตั้ง	6-7
5. คำแนะนำในการใช้งาน	8-9
6. รายละเอียดตัวเครื่องและแผนผังการเดินสายไฟและวงจร	10
7. แนวทางการแก้ไขปัญหา	11-12

ส่วนที่ 1 ข้อเสนอแนะสำคัญเพื่อความปลอดภัย

เพื่อให้มั่นใจว่าการติดตั้งและการดูแลรักษาเครื่องทำน้ำอุ่นเป็นไปอย่างถูกต้อง โปรดอ่านและปฏิบัติตามคำเตือนและข้อแนะนำดังต่อไปนี้

สำหรับผู้ติดตั้ง

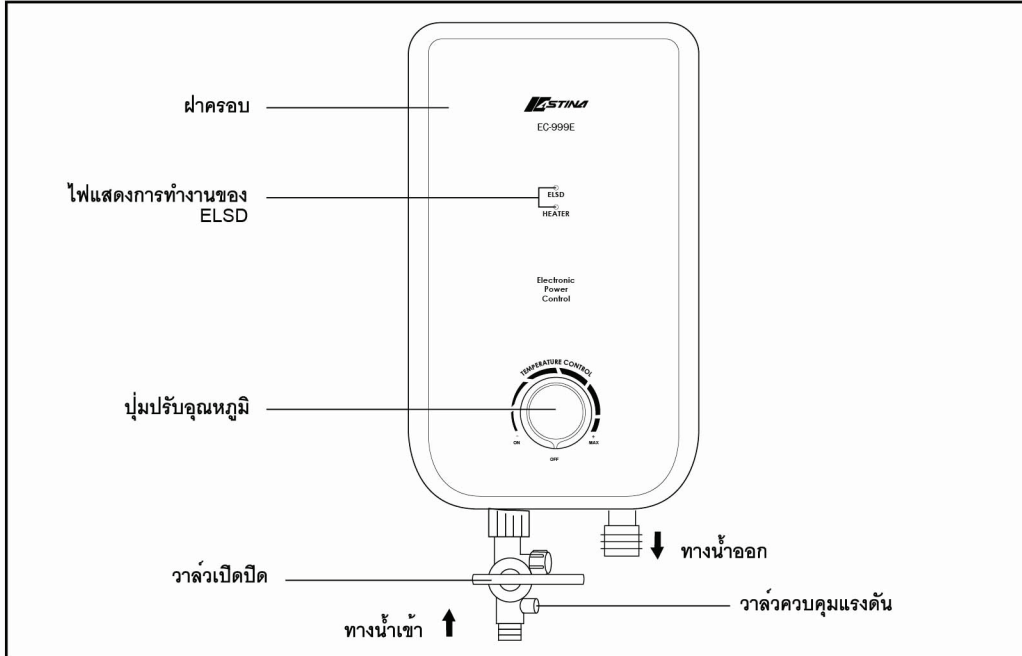
- 1.1 ไม่ควรติดตั้งระบบท่อน้ำและไฟฟ้า ของอุปกรณ์ชิ้นนี้ ถ้าผู้ติดตั้งไม่มีประสบการณ์ หรือความเข้าใจที่เพียงพอในเรื่องบทบัญญัติและกฎเกณฑ์การเดินสายไฟ และระบบน้ำ
- 1.2 คำเตือน : อุปกรณ์นี้ต้องติดตั้งสายดิน
- 1.3 ก่อนทำการถอดฝาครอบของเครื่อง ต้องแน่ใจว่าได้ตัดกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าหลักแล้ว
- 1.4 ผลิตภัณฑ์นี้ถูกออกแบบให้ป้องกันละอองของน้ำ จึงเหมาะสมที่จะใช้ในตู้อาบน้ำ แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ควรติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นในบริเวณที่น้ำจากฝักบัวจะกระเด็นมา สาดเครื่องโดยตรง

สำหรับผู้ใช้

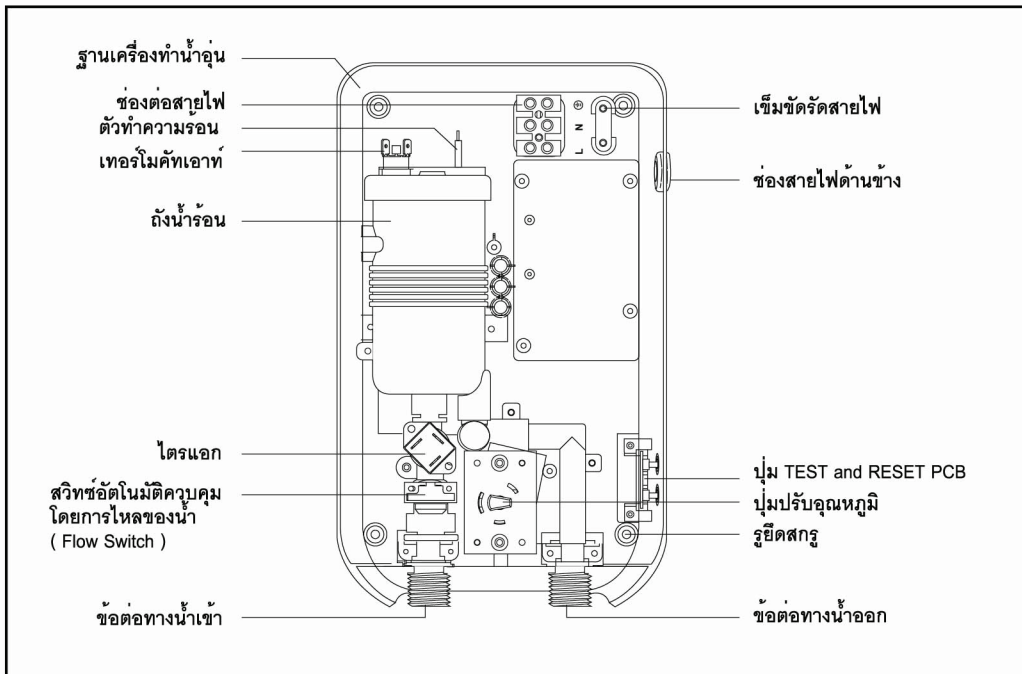
- 1.5 ปิดสวิตช์ที่ระบบไฟฟ้าหลักทันทีถ้า
 - มีน้ำซึมออกมาจากส่วนใด ๆ ของเครื่องที่นอกเหนือจากส่วนฝักบัว
 - น้ำไม่ไหลควรพิจารณาคู่มือในส่วนที่ 7 เรื่องแนวทางการแก้ไขปัญหา ก่อนการใช้งานต่อ
- 1.6 ทางน้ำออกจากเครื่องทำความร้อน สายฝักบัว และฝักบัว น้ำจะต้องไหลผ่านได้ ดังนั้นอุปกรณ์เหล่านั้น จะต้องไม่ถูกอุด กีดขวาง หรือถูกปรับแต่ง หรืออื่นใด ข้อต่อที่ไม่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตจะต้องไม่ถูกนำมาใช้งาน การใช้งานอุปกรณ์ที่ไม่ได้รับรองอาจส่งผลต่อการรับประกันสินค้า ประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้งาน
- 1.7 ห้ามปล่อยให้เด็ก คนชรา คนทุพพลภาพ หรือคนพิการ ใช้งานอุปกรณ์เพียงลำพัง
- 1.8 ทดสอบอุณหภูมิน้ำจากเครื่องทำน้ำอุ่นด้วยมือก่อนอาบน้ำเสมอ
- 1.9 ปิดสวิตช์ที่ต้องต่อกับระบบไฟฟ้าหลักเสมอหลังจากใช้งาน
- 1.10 เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน เครื่องทำน้ำอุ่นและการติดตั้งระบบไฟฟ้า จะต้องตรวจสอบ โดยช่างผู้ชำนาญการอย่างน้อยทุก ๆ 2 ปี เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีความเสียหายของอุปกรณ์และระบบ เนื่องจากการใช้งานเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน

ส่วนที่ 2 รายการส่วนประกอบ

a) รุ่น : EC-999



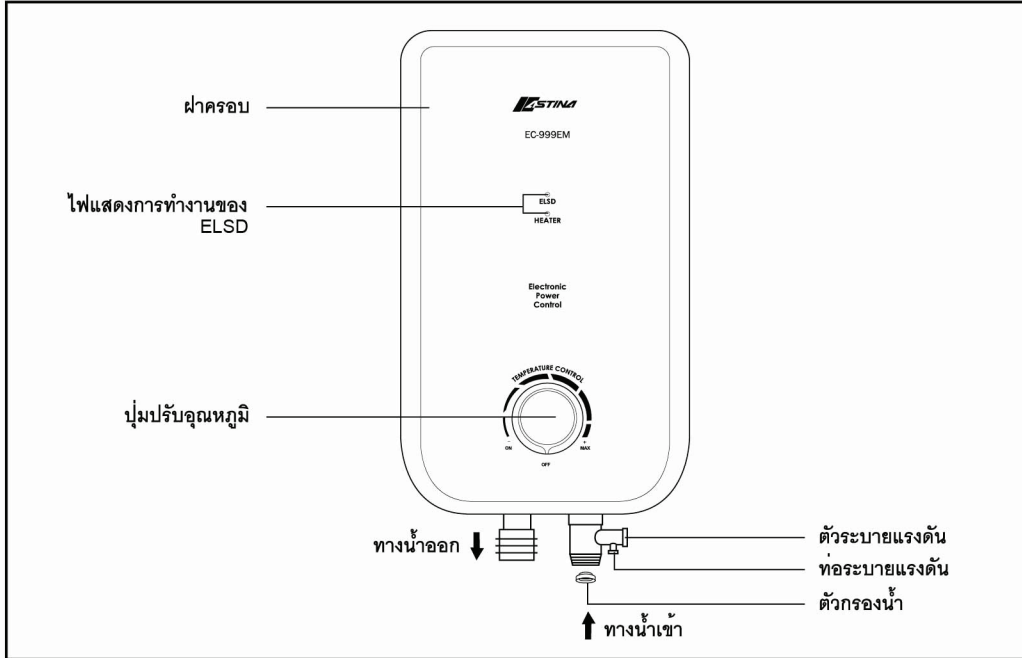
รูปที่ 1. ส่วนประกอบภายนอก



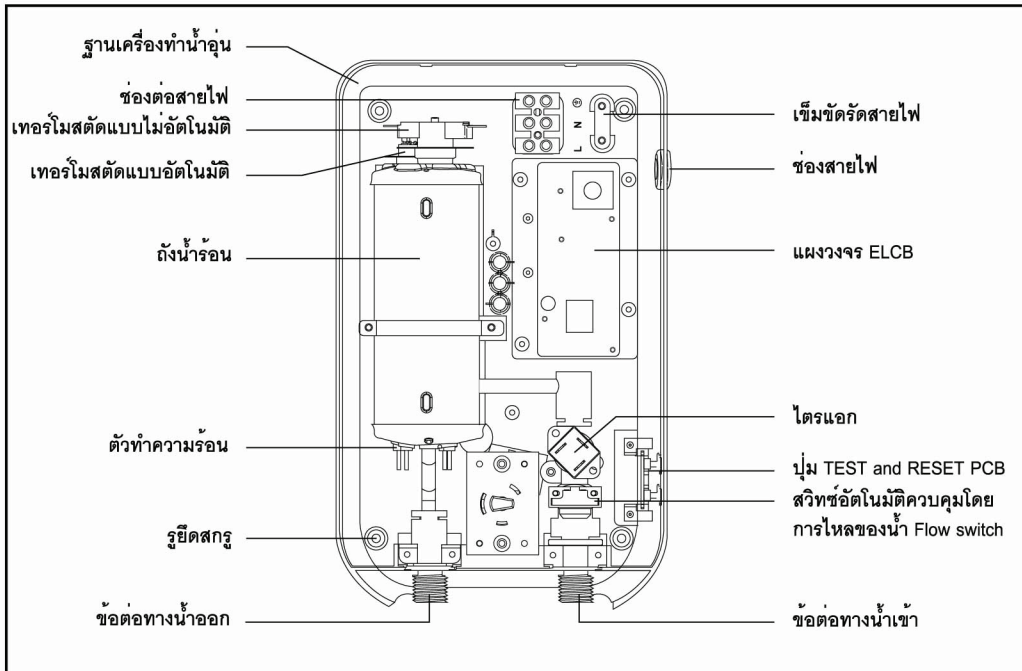
รูปที่ 2. ส่วนประกอบภายใน

ส่วนที่ 2 รายการส่วนประกอบ

a) รุ่น : EC-999EM



รูปที่ 1. ส่วนประกอบภายนอก



รูปที่ 2. ส่วนประกอบภายใน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

ข้อกำหนดงานระบบน้ำ (Plumbing requirement)

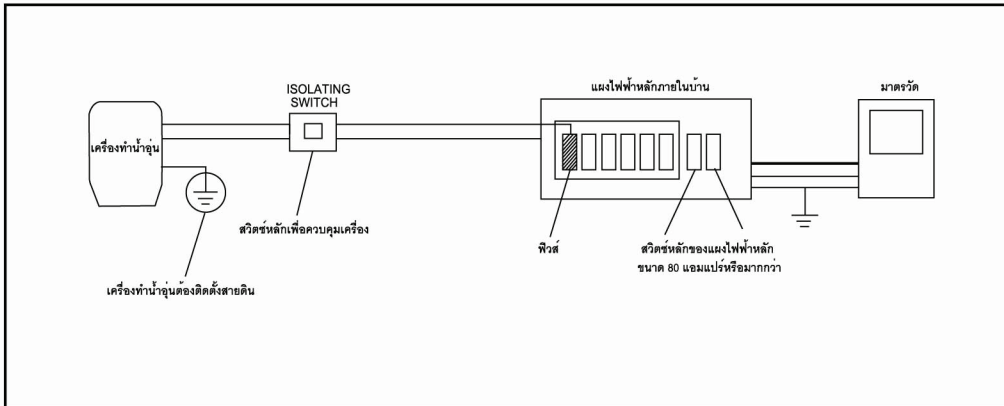
- 3.1 ส่วนทำความร้อนถูกออกแบบให้ทำงานภายใต้แรงดันน้ำต่ำสุดที่ 20 กิโลปาสคาล (0.2 บาร์) และแรงดันน้ำสูงสุดที่ 600 กิโลปาสคาล (0.6 บาร์)
- 3.2 ตัวเครื่องต้องถูกติดตั้งบนผนังเรียบ และอยู่ในแนวตั้ง โดยที่ข้อต่อน้ำเข้าและออกหันชี้ลงด้านล่าง
- 3.3 ติดตั้งเครื่องในตำแหน่งที่มั่นใจว่าน้ำจะไม่กระเด็นโดนตัวเครื่อง

ข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้า (Electrical requirement)

คำเตือน : อุปกรณ์นี้ต้องติดตั้งสายดิน

การติดตั้งระบบไฟฟ้าควรเป็นไปตามข้อกำหนด บทบัญญัติ หรือกฎหมายการเดินระบบของท้องถิ่นนั้น ๆ ข้อมูลด้านล่างนี้เป็นเพียงแนวทางการติดตั้งเท่านั้น

- 3.4 อุปกรณ์ต้องถูกติดตั้งกับระบบไฟฟ้าที่มีแรงดันเท่ากับ 220 โวลต์กระแสสลับเท่านั้น (โปรดตรวจสอบป้ายคุณสมบัติของอุปกรณ์ชิ้นนี้)
- 3.5 อุปกรณ์ต้องมีวงจรของตัวเอง ต้องติดตั้งอุปกรณ์นี้เข้ากับระบบไฟฟ้าหลัก ระบบป้องกันฟ้าผ่า ห้ามต่อผ่านปลั๊กไฟหรือวงจรอื่น ๆ โดยตรง ซึ่งจะทำให้สายไฟฟ้าจะเกิดความร้อนสูง อาจทำให้สายไฟไหม้ได้ รูปที่ 3. แสดงตัวอย่างทั่วไปของอุปกรณ์ชนิดนี้
- 3.6 ตรวจสอบแผงวงจรไฟฟ้าหลัก (เมนพิวส์หลัก) ว่า
 - a) มีสวิตช์หลักขนาด 80 แอมแปร์หรือสูงกว่า
 - b) ต้องมีพิวส์สำรองที่สามารถใช้กับแผงวงจรไฟฟ้าหลัก (ดูตารางที่ 1) ถ้าเป็นดั่งที่กล่าวมา สามารถต่ออุปกรณ์นี้ไปที่อุปกรณ์แผงวงจรไฟฟ้าหลักได้โดยตรง (ดูรูปที่ 3)
- 3.7 ถ้าเป็นไปตามเงื่อนไขข้อที่ 3.6 (a) และ (b) จำเป็นต้องติดตั้งแผงวงจรหลักเพิ่มเติมเพื่อควบคุมไฟฟ้าบ้านหรือเพื่อควบคุมอุปกรณ์นี้ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้ใช้ต้องติดต่อผู้ให้บริการไฟฟ้าในพื้นที่เพื่อตรวจสอบวงจรไฟฟ้าและมาติดตั้งมาตรวัดเพิ่ม
- 3.8 ก่อนเชื่อมต่อกับแผงวงจรไฟฟ้าหลัก การตรวจสอบวงจรในเรื่องความต้านทาน และฉนวนของระบบ
- 3.9 สวิตช์ไฟฟ้าหลักแบบสองขั้วซึ่งมีหน้าติดต่อกันอย่างน้อย 3 มิลลิเมตร ในแต่ละขั้วต้องทำงานร่วมกับวงจรของอุปกรณ์นี้ (ดูตารางที่ 1 สำหรับกำหนดค่าขั้นต่ำของสวิตช์) มันต้องถูกติดตั้งเพื่อที่ว่า
 - a) การสัมผัสตัวสวิตช์ขณะอาบน้ำนั้น เป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ
 - b) จะต้องถูกติดตั้งภายนอกพื้นที่อาบน้ำ
 - c) สามารถเข้าถึงได้ทันที เพื่อที่จะปิดสวิตช์หลังการใช้งาน
- 3.10 การเลือกสายไฟ พิวส์สำหรับแผงไฟฟ้าควรเป็นไปตามตารางที่ 1 เพื่อใช้กำหนดขนาดกระแสไฟฟ้าจริงสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่น



รูปที่ 3 แผงวงจรไฟฟ้าสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่น

กำลังไฟฟ้า (กิโลวัตต์)	กระแสจริง (แอมแปร์)	ค่าต่ำสุดของ สวิทช์ควบคุม (แอมแปร์)	ขนาดฟิวส์ (แอมแปร์)	ขนาดสายไฟที่แนะนำ		
				ขนาด (มม. ²)	เก็ริยว	กระแส (แอมแปร์)
3.5	15.9	20	20	4.0	7/0.85 มม.	20
4.5	20.5	25	25	4.0	7/0.85 มม.	25
5.5	25.0	32	32	4.0	7/0.85 มม.	32
6.0	27.3	32	32	4.0	7/0.85 มม.	32
8.0	36.4	40	40	6.0	7/1.04 มม.	41


ตารางที่ 1 ขนาดของเครื่องทำน้ำอุ่น สวิทช์ ฟิวส์ และสายไฟ

ข้อกำหนดในการต่อสายดิน

คำเตือน : อุปกรณ์นี้ต้องต่อสายดิน

การติดตั้งสายดิน ต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับข้อบังคับท้องถิ่นว่าด้วยเรื่องการเดินสายไฟ พื้นที่ในการติดตั้งสายดินนั้นไม่ได้กำหนดชัดเจน แต่จำเป็นต้องมีสายหลักลงดินเข้ากับแท่งดินอย่างแน่นหนา ข้อมูลด้านล่างเป็นเพียงข้อแนะนำในการติดตั้งเท่านั้น

3.12 เลือกพื้นที่ขึ้นและเพื่อฝังแท่งดิน

3.13 ต่อสายหลักลงดินอย่างน้อย 4.0 มม. (7/0.85 มม.) เข้ากับอุปกรณ์  และปลายอีกด้านหนึ่งหรือมากกว่า เพื่อให้ได้ผลตามที่ต้องการ

“ต้องติดตั้งอุปกรณ์อื่นสำหรับการตัดวงจรจากแหล่งไฟฟ้าประธาน ต้องมีระยะระหว่างหน้าสัมผัสตัวนำไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร”

“อุปกรณ์อื่นสำหรับการตัดวงจรจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธาน ต้องสามารถเข้าถึงได้ หลังจากการติดตั้ง”

ส่วนที่ 4 ขั้นตอนการติดตั้ง

การติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่น

การวางแผนเรื่องตำแหน่งการติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นและที่แขวนฝักบัว พิจารณาความสูงของจุดที่ติดตั้งให้เหมาะสมสำหรับผู้ติดตั้งเครื่องตามขั้นตอนต่อไปนี้

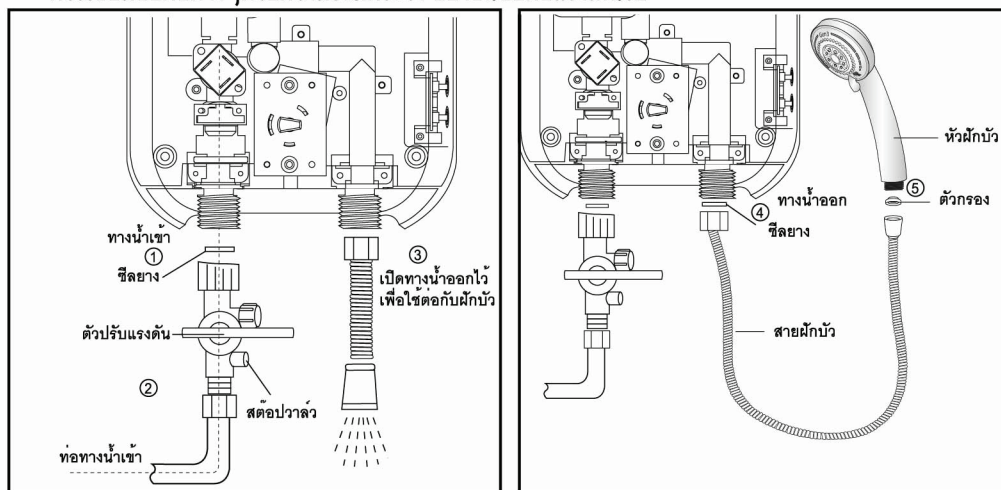
- 4.1 ถอดสกรูออกจากด้านล่างของเครื่อง
- 4.2 ถอดฝาครอบเครื่องอย่างระมัดระวัง โดยยกบริเวณด้านล่างของฝาครอบออก
- 4.3 จากข้อมูลในส่วนที่ 3 ตัดสินใจว่าจะติดตั้งเครื่องในตำแหน่งใด ใช้ฐานเครื่องช่วยในการกำหนดตำแหน่งของรูยึดทั้ง 4 รู จากนั้นเจาะรูตามตำแหน่งที่กำหนดไว้
- 4.4 ติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นด้วยสกรูทั้ง 4 รู ตัวที่จัดเตรียมไว้ให้

การติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่น (สำหรับรุ่น EC-999E เท่านั้น)

ล้างทำความสะอาดท่อน้ำเข้าก่อนเชื่อมต่อเครื่องทำน้ำอุ่น ไม่ใช้กาวซีเมนต์กับข้อต่อต่างๆ เพราะอาจทำลายเครื่องทำน้ำอุ่นและลดทอนประสิทธิภาพ

- 4.5 วางแผ่นซีลยางในข้อต่อทรงหกเหลี่ยมของวาล์วเปิดปิด จากนั้นเชื่อมต่อวาล์วเปิดปิดทางน้ำเข้าของเครื่องทำน้ำอุ่น (รูปที่ 4)
- 4.6 ต่อท่อน้ำเข้า เข้ากับวาล์วเปิดปิด (รูปที่ 4)
- 4.7 เปิดวาล์วเปิดปิดเพื่อเติมน้ำในถังน้ำร้อน ตรวจสอบการรั่วของข้อต่อทางน้ำเข้าและแก้ไขถ้าจำเป็น
- 4.8 ปิดวาล์ว
- 4.9 ต่อปลายด้านหนึ่งของสายฝักบัวเข้ากับข้อต่อทางน้ำออกของเครื่อง โดยไม่ลืมใส่ซีลยาง (รูปที่ 5)
- 4.10 ติดตั้งแผ่นกรองและต่อปลายอีกด้านหนึ่งของสายฝักบัวเข้ากับฝักบัว (รูปที่ 5)
- 4.11 เปิดวาล์วเปิดปิด ตรวจสอบการรั่วซึมอีกครั้งหนึ่ง และแก้ไขถ้าจำเป็น
- 4.12 ปิดวาล์ว

* ควรเชื่อมต่อต่างๆด้วยความระมัดระวัง อย่าขันข้อต่อแรงเกินไป

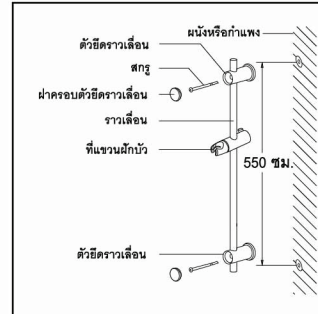


รูปที่ 4 ข้อต่อทางน้ำเข้า

รูปที่ 5 ข้อต่อทางน้ำเข้า

ส่วนที่ 4 ขั้นตอนการติดตั้ง

- 4.13 ติดตั้งที่วางราวสับ ตัวยึดฝักบัว และตัวยึดราววางฝักบัว (ทั้งบนและล่าง)
เข้ากับราววางฝักบัว
- 4.14 วางตำแหน่งติดตั้ง เจาะรูเพื่อยึดราววางฝักบัว
- 4.15 ขันยึดราววางฝักบัวกับตัวยึดด้วยสกรูที่เตรียมไว้ให้

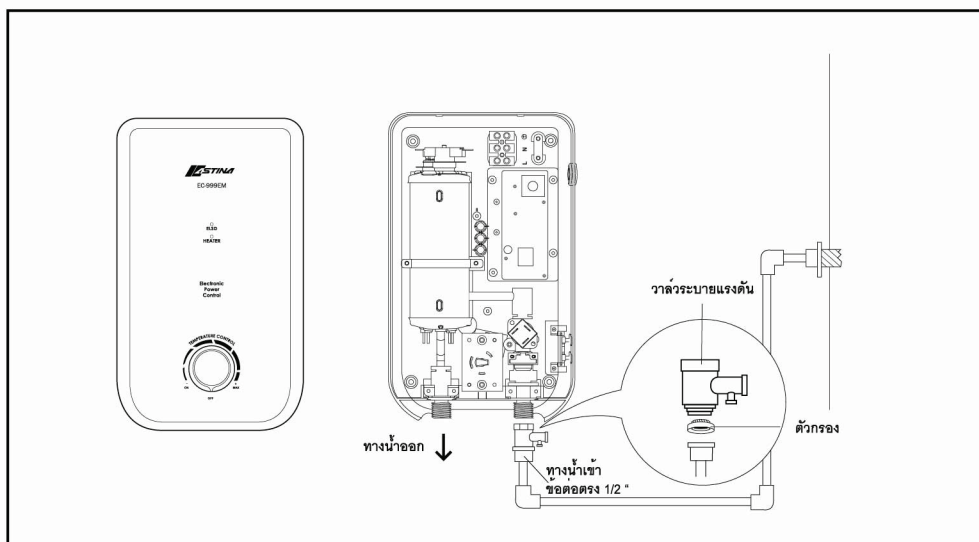


รูปที่ 6. การติดตั้งราวแขวนฝักบัว
ที่วางสับและอุปกรณ์อื่นๆ

(เฉพาะรุ่น EC-999EM เท่านั้น)

ปั๊มน้ำ

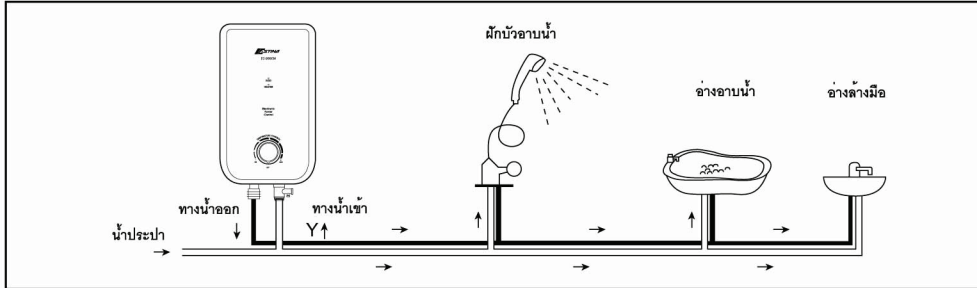
- 4.16 ต่อวาล์วระบายแรงดันเข้ากับข้อต่อทางน้ำเข้าของเครื่อง ควรพันเกลียวด้วยเทปพันเกลียว
เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำรั่ว ไม่ควรใช้แรงขันแน่นจนเกินไป
- 4.17 ใส่ตัวกรองเข้ากับข้อต่อทางน้ำเข้ากับวาล์วระบายแรงดัน
- 4.18 ปล่อยน้ำให้ไหลผ่านท่อเพื่อล้างสิ่งสกปรกที่ตกค้างให้ออกมาก่อน (เพื่อป้องกันการอุดตัน
ของตัวกรอง) ให้ติดตั้งวาล์วระบายแรงดันตรงทางน้ำเข้าเครื่องตามรูปภาพ
(หมายเหตุ : หากมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น เช่น แรงดันน้ำสูงกว่า 6.5 บาร์ จะมีน้ำไหลออกจาก
วาล์วระบายแรงดัน จึงควรเปิดวาล์วไว้)



รูปที่ 7. ข้อมูลทั่วไป

การต่อท่อสำหรับเครื่องทำน้ำร้อน

4.19 การต่อท่อน้ำออกสามารถทำได้มากกว่า 1 จุด ตามรูปที่ 8.



รูปที่ 8. การต่อท่อสำหรับเครื่องทำน้ำร้อน

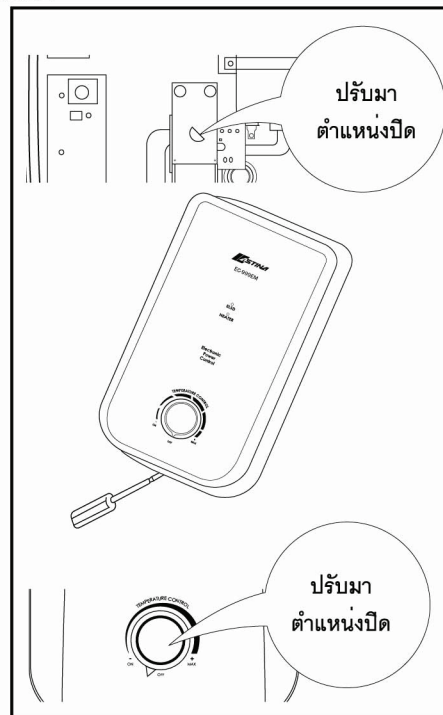
หมายเหตุ : การต่อท่อสำหรับเครื่องทำน้ำร้อนสามารถต่อได้มากกว่า 2 จุด หรือได้มากที่สุด 3 จุด ซึ่งแต่ละจุดจะต้องอยู่ใกล้เคียงกัน ตั้งตัวอย่างข้างบน ทุกจุดจะอยู่ในห้องน้ำเดียวกัน เวลาใช้งานควรเปิดที่ละจุดเท่านั้น ไม่ควรเปิดใช้งานพร้อมกันหลายๆ จุด ระยะห่างระหว่างเครื่องกับจุดที่จะใช้งานจะส่งผลกับอุณหภูมิของน้ำ

การเดินสายไฟ

- 4.20 ออกแบบการเดินสายไฟตามหลักเกณฑ์ใน ส่วนที่ 3
- 4.21 เชื่อมต่อระบบไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำอุ่นเข้ากับแผงวงจรไฟฟ้าหลักภายในบ้านเป็นสิ่งสุดท้าย
- 4.22 ร้อยสายไฟผ่านรู เพื่อเข้าไปที่จุดเชื่อมต่อสายไฟ
- 4.23 เชื่อมต่อสายไฟ โดยต่อสายไฟฟ้าสีแดงหรือสีน้ำตาลไปยังช่อง Live terminal (หรือ L)
ต่อสายไฟสีน้ำเงินหรือดำไปยังช่อง Neutral terminal (หรือ N) และ
ต่อสายไฟสีเขียวหรือเหลืองไปยังช่อง Earth terminal (หรือ \oplus)
- 4.24 ตรวจสอบสายไฟว่าสายไฟได้ถูกเชื่อมต่อสายไฟอย่างแน่นหนา

การประกอบฝาครอบ

- 4.25 ตรวจสอบส่วนควบคุมอุณหภูมิภายในตัวเครื่อง เพื่อให้แน่ใจว่าแท่งควบคุมอุณหภูมิอยู่ในตำแหน่ง "Off"
- 4.26 ประกอบฝาเข้ากับเครื่องทำน้ำอุ่นอย่างระมัดระวัง จากนั้นขันสกรูยึดฝาครอบเข้ากับฐานเครื่อง
- 4.27 ใส่ปุ่มควบคุมอุณหภูมิให้เข้ากับฝาครอบ และหมุนให้อยู่ในตำแหน่ง "Off"



การเริ่มใช้งาน

หลังการติดตั้ง ควรทดสอบการใช้งานดังต่อไปนี้

- 4.28 เปิดสวิตซ์ไฟฟ้าหลักควบคุมวงจรเครื่องทำน้ำอุ่น ไฟแสดงสถานะ ELSD ควรจะติดสว่าง
- 4.29 วางฝักบัวบนราวแขวนเพื่อที่น้ำจะได้ไม่สาดมาโดนตัวเครื่อง เปิดวาล์วน้ำของตัวเครื่อง
ตรวจสอบการไหลของน้ำเข้าสู่ตัวเครื่อง
- 4.30 หมุนปุ่มควบคุมอุณหภูมิบนตัวเครื่องเพื่อเริ่มใช้งาน ไฟแสดงสถานะของเครื่อง จะสว่าง
เครื่องจะทำความร้อนสูงขึ้นเมื่อปุ่มควบคุมอุณหภูมิถูกหมุนไปตามเข็มนาฬิกา จากตำแหน่ง
“ON” ไปยัง “MAX”
- 4.31 ทดสอบอุณหภูมิน้ำด้วยมือ หมุนปรับ ปุ่มควบคุมอุณหภูมิเพื่อให้ได้อุณหภูมิตามต้องการ
ในการปรับอุณหภูมิอาจต้องใช้เวลาไม่กี่วินาทีเพื่อให้อุณหภูมิคงที่
หมุนตามเข็มนาฬิกา - เพิ่มกำลังเครื่อง - น้ำอุ่นขึ้น
หมุนทวนเข็มนาฬิกา - ลดกำลังเครื่อง - น้ำเย็นลง
ปุ่มควบคุมอุณหภูมิมิไว้เพื่อควบคุมพลังงานที่เครื่องใช้ได้ในเดือนที่อากาศร้อน
น้ำที่ไหลเข้าตัวเครื่องจะร้อนขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น การปรับลดกำลังของเครื่อง
จะช่วยประหยัดไฟฟ้าได้
- 4.32 หากต้องการใช้น้ำที่อุณหภูมิปกติ สามารถทำได้โดยหมุนปุ่มควบคุมอุณหภูมิไปที่ตำแหน่ง “Off”
ตัวทำความร้อนจะตัดการทำงานทันที และไฟแสดงสถานะของเครื่องก็จะดับลง
- 4.33 สาธิตการใช้งานให้กับผู้ใช้ และมอบเอกสารคู่มือนี้ให้แก่ผู้ใช้อ้างอิงในอนาคต

การตั้งวาล์วควบคุมแรงดัน

(สำหรับรุ่น EC-999E เท่านั้น)

เครื่องทำน้ำอุ่นอาจมีอุณหภูมิไม่สูงพอแม้ว่าจะใช้กำลังไฟสูงสุดเมื่ออยู่ในพื้นที่ ที่น้ำเย็นจัด
ปรับวาล์วควบคุมแรงดันน้ำ

หมุนตามเข็มนาฬิกา - ลดอัตราการไหลของน้ำเข้า - น้ำอุ่นขึ้น

หมุนทวนเข็มนาฬิกา - เพิ่มอัตราการไหลของน้ำเข้า - น้ำเย็นลง

- 4.34 ปรับตั้งวาล์วควบคุมแรงดันให้เหมาะสมกับการใช้งาน จากนั้นการควบคุมน้ำเข้าสามารถทำได้โดย
การใช้วาล์วเปิดปิด

ส่วนที่ 5 คำแนะนำในการใช้งาน

การเปิดและปรับตั้งอุณหภูมิ

- 5.1 เปิดสวิตช์ควบคุมเครื่องทำน้ำอุ่น
- 5.2 หมุนปุ่มควบคุมอุณหภูมิไปตำแหน่ง "ON"
- 5.3 เปิดวาล์วเปิดปิดน้ำ
- 5.4 ปล่อยให้เวลาสักครู่ เพื่อให้อุณหภูมิน้ำคั่งที่ ทดสอบอุณหภูมิน้ำด้วยมือ หากอุณหภูมิสูงหรือต่ำไป สามารถปรับอุณหภูมิได้โดยการหมุนปุ่มควบคุมอุณหภูมิ
หมุนตามเข็มนาฬิกา - เพิ่มกำลังเครื่อง - น้ำอุ่นขึ้น
หมุนทวนเข็มนาฬิกา - ลดกำลังเครื่อง - น้ำเย็นลง
- 5.5 ปล่อยให้เวลาสักครู่ภายหลังการปรับอุณหภูมิ เพื่อให้อุณหภูมิของน้ำคั่งที่ ตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำ ด้วยมืออีกครั้งก่อนอาบน้ำ

การปรับกำลังเครื่องทำน้ำอุ่น

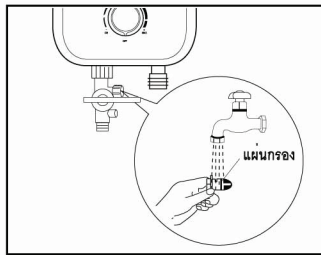
- 5.6 ในช่วงเดือนที่อากาศร้อน อุณหภูมิของน้ำที่ไหลเข้าเครื่องจะร้อนขึ้น ดังนั้นอาจปรับลดกำลังเครื่อง เพื่อความเหมาะสม ให้หมุนปรับอุณหภูมิไปยังตำแหน่ง "ON" ส่วนทำความร้อนจะไม่ทำงาน และไฟแสดงสถานะจะดับลง

การปิดเครื่อง

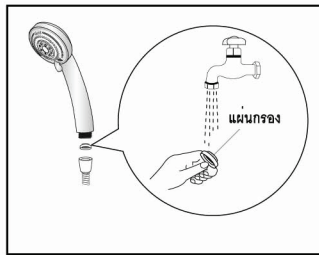
- 5.7 ปิดวาล์วเปิดปิดน้ำเข้า ไฟแสดงสถานะของเครื่องจะดับลง สามารถปล่อยให้ปุ่มควบคุมอุณหภูมิไว้ตำแหน่งที่ผู้ใช้ต้องการ
- 5.8 ปิดสวิตช์ควบคุมเครื่องทำน้ำอุ่นเพื่อตัดกระแสไฟฟ้า

การดูแลรักษา

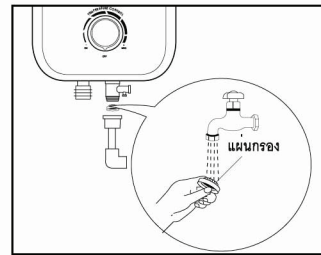
- 5.9 ตรวจสอบ ELSD เดือนละครั้ง
 - a) เปิดสวิตช์ไฟฟ้าหลักควบคุมเครื่องทำน้ำอุ่น
 - b) กดปุ่มทดสอบ (Test) ELSD เครื่องทำน้ำอุ่นจะหยุดทำงาน และวงจรไฟฟ้าจะถูกตัดการทำงาน
 - c) กดปุ่ม RESET เพื่อเริ่มระบบเครื่องใหม่โปรดศึกษาข้อมูลในส่วนที่ 7 เพิ่มเติมหากเกิดปัญหาระหว่างการทดสอบ
- 5.10 สิ่งสกปรก ผงฝุ่น และตะกรอน ที่ติดอยู่ที่แผ่นกรองจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องลดลง ควรทำความสะอาดแผ่นกรองเมื่อการไหลของน้ำมีความผิดปกติ
 - a) ทำความสะอาดแผ่นกรองที่วาล์วเปิดปิดน้ำเข้า จากนั้นถอดแผ่นกรองออกเพื่อทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาดและประกอบชิ้นส่วนกลับตำแหน่งเดิม (รูปที่ 8)
 - b) การทำความสะอาดแผ่นกรองที่ฝักบัว - ถอดสายฝักบัวออก แล้วนำแผ่นกรองออกมาทำความสะอาดในน้ำสะอาด ประกอบชิ้นส่วนกลับตำแหน่งเดิม (รูปที่ 9)



รูปที่ 9. การทำความสะอาดแผ่นกรองที่วาล์วเปิด ปิด น้ำเข้า



รูปที่ 10. การทำความสะอาดแผ่นกรองที่ฝักบัว



รูปที่ 11. การทำความสะอาดแผ่นกรองที่วาล์วควบคุมแรงดัน เฉพาะรุ่น EC-999EM เท่านั้น

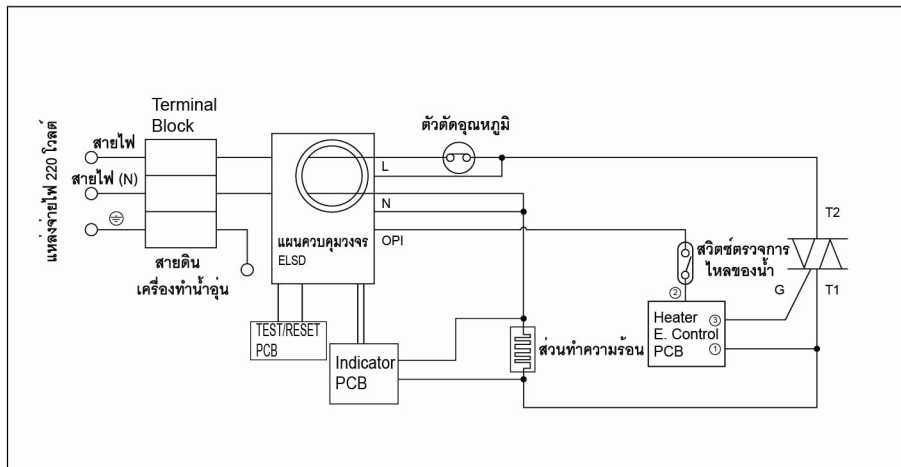
- 5.11 ปิดวาล์วน้ำ และคลายข้อต่อควบคุมแรงดันน้ำออก นำแผ่นกรองที่อยู่ด้านในออกมาล้างทำความสะอาด เสร็จแล้วประกอบกลับเข้าอย่างเดิม (เฉพาะรุ่น EC-999EM เท่านั้น)
- 5.12 เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องทำน้ำอุ่นและการติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบควรได้รับการตรวจสอบโดยช่างผู้ชำนาญอย่างน้อยทุก ๆ 2 ปี เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีความเสียหายของอุปกรณ์และระบบเนื่องจากการเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน

ส่วนที่ 6 รายละเอียดตัวเครื่องและแผนผังการเดินสายไฟ

a) Model: EC-999, EC-999E

ข้อมูลเฉพาะ	โปรดดูรายละเอียดที่ป้ายบนเครื่อง
ขนาดขอตอร์บบประปา	เส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มม. (1/2" BSP)
แบบการต่อระบบน้ำ	แบบทางน้ำเปิด
เงื่อนไขการทำงาน	ระดับ I (Class I)
การป้องกันไฟฟ้าดูด	อิเล็กทรอนิกส์
การควบคุมอุณหภูมิ	IP25
อัตราการไหลต่ำสุด	3 ลิตร / นาที
แรงดันน้ำต่ำสุด	10 กิโลปาสคาล (0.1 บาร์ / 1.45 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)
แรงดันน้ำสูงสุด	380 กิโลปาสคาล (3.8 บาร์)
ขนาดเครื่อง	190 มม. (ก) x 320 มม. (ข) x 75.50 มม. (ค)
น้ำหนักเครื่อง	2 กิโลกรัม

แผนผังการเดินสายไฟและวงจร

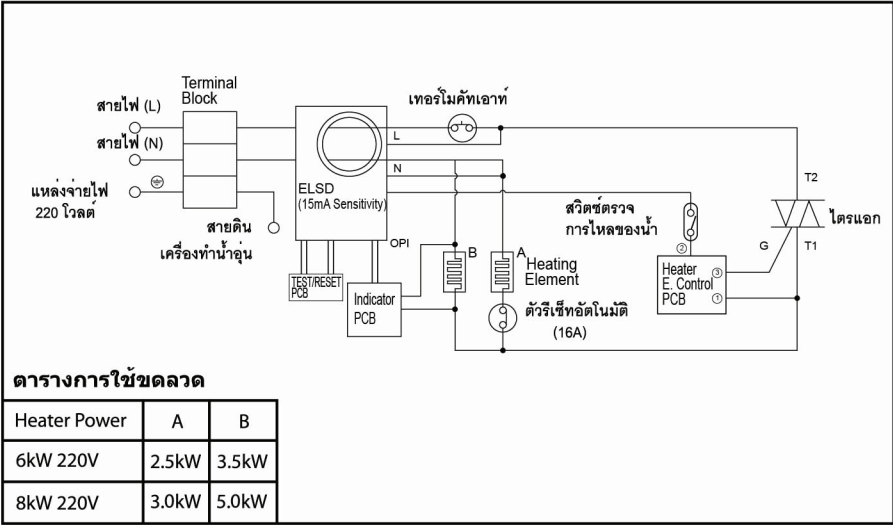


ส่วนที่ 6 รายละเอียดตัวเครื่องและแผนผังการเดินสายไฟ

b) รุ่น : EC-999EM (Multi-Point)

ข้อมูลเฉพาะ	โปรดดูรายละเอียดที่ป้ายบนเครื่อง
ขนาดข้อต่อระบบประปา	เส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มม. (1/2" BSP)
แบบการต่อระบบน้ำ	แบบทางน้ำปิด
เงื่อนไขการทำงาน	ระดับ I (Class I)
การป้องกันไฟฟ้าดูด	อิเล็กทรอนิกส์
การควบคุมอุณหภูมิ	IP25
อัตราการไหลต่ำสุด	3 ลิตร / นาที
แรงดันน้ำต่ำสุด	20 กิโลปาสคาล (0.2 บาร์)
แรงดันน้ำสูงสุด	0.6 กิโลปาสคาล (6 บาร์)
ขนาดเครื่อง	190 มม. (ก) x 320 มม. (ข) x 75.50 มม. (ค)
น้ำหนักเครื่อง	2.9 กิโลกรัม

แผนผังการเดินสายไฟและวงจร



ส่วนที่ 7 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ถ้าประสิทธิภาพของเครื่องทำน้ำอุ่นลดลง อาจเกิดปัญหาตามตารางด้านล่างนี้ การแก้ไขอาการเสียนั้นๆ ควรเป็นไปตามคำแนะนำที่ได้ให้ไว้ หากไม่สามารถแก้ไขอาการดังกล่าวได้ ควรปรึกษาตัวแทนจำหน่ายเป็นอันดับแรก อย่าแก้ไขหรือซ่อมแซมระบบไฟฟ้าหรือท่อน้ำด้วยตนเอง

อาการ	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
น้ำไม่ไหลหรือไหลน้อย	วาล์วน้ำหลัก หรือวาล์วเปิดปิดน้ำเข้าเครื่องถูกปิด	เปิดวาล์วดังกล่าว
	มีการอุดตันที่แผ่นกรอง	ทำความสะอาดแผ่นกรองตามคำแนะนำในส่วนที่ 5
อัตราการไหลของน้ำเพียงพอแต่อุณหภูมิต่ำเกินไป	ตั้งกำลังไฟของเครื่องต่ำเกินไป	ปรับตั้งกำลังไฟให้สูงขึ้น
	อัตราการไหลของน้ำเข้าเครื่องมากเกินไป	ลดอัตราการไหลโดยหมุนวาล์วควบคุมแรงดันไปตามเข็มนาฬิกา
น้ำร้อนเกินไป	อุณหภูมิของน้ำที่เข้าเครื่องสูงเกินไป	ลดกำลังไฟของเครื่องให้ต่ำลง
	อัตราการไหลของน้ำเข้าเครื่องน้อยเกินไป	เพิ่มอัตราการไหลโดยหมุนวาล์วควบคุมแรงดันไปในทางทวนเข็มนาฬิกา
	มีการอุดตันที่แผ่นกรอง	ทำความสะอาดแผ่นกรองตามคำแนะนำในส่วนที่ 5
อุณหภูมิน้ำขึ้นๆลงๆ ร้อนสลับเย็น	ตัวควบคุมอุณหภูมิทำงานเนื่องจากอัตราการไหลของน้ำน้อยเกินไป	เพิ่มอัตราการไหล โดยหมุนวาล์วควบคุมแรงดันไปในทางทวนเข็มนาฬิกา ถ้าจำเป็นต้องทำความสะอาดแผ่นกรองตามคำแนะนำในส่วนที่ 5
	แรงดันน้ำต่ำเกินกว่าค่าที่กำหนด (ดูหน้าที่ 5) หรือแรงดันน้ำไม่สม่ำเสมอ	ตรวจสอบว่าวาล์วน้ำเข้าถูกเปิดเต็มที่ ถ้าวาล์วน้ำถูกเปิดอย่างเต็มที่แล้ว ควรตรวจสอบแรงดันน้ำขณะเปิดเครื่องแรงดันน้ำต้องมีค่าเกินกว่าแรงดันต่ำสุดที่เครื่องต้องการ (ดูหน้าที่ 7)

อาการ	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
เปิดสวิตช์ควบคุมเครื่องแล้ว แต่ไฟแสดงสถานะไม่ปรากฏ น้ำจากฝักบัวมีอุณหภูมิต่ำ	ฟิวส์ตัดการทำงานของเครื่อง	ปิดสวิตช์หลักควบคุมเครื่อง และปิดตัวเครื่องทำน้ำอุ่น เปลี่ยนฟิวส์หรือเริ่มระบบ (Reset) ที่แผงวงจรไฟฟ้าหลักใหม่ หากอาการยังมีอยู่ ให้ปิดสวิตช์ทั้งสอง และติดต่อตัวแทนจำหน่ายเพื่อเข้ารับ การซ่อมแซม
	ระบบ ELSD (Earth Leakage Circuit Breaker) ทำงาน	ปิดสวิตช์หลักควบคุมเครื่อง และปิดตัวเครื่องทำน้ำอุ่น เริ่มระบบ ELSD โดยการกดปุ่ม "Reset" ถ้าอาการยังมีอยู่ให้ปิดสวิตช์ ทั้งสอง และติดต่อตัวแทนจำหน่าย เพื่อเข้ารับการซ่อมแซม
	ระบบ ELCB ตัดการทำงานของเครื่อง	เริ่มระบบ ELSD โดยการกดปุ่ม "Reset" ถ้าอาการยังมีอยู่ให้ปิดสวิตช์ หลักควบคุมเครื่อง และปิดตัวเครื่อง ทำน้ำอุ่น และติดต่อตัวแทนจำหน่าย เพื่อเข้ารับการซ่อมแซม
	ตัวตัดอุณหภูมิตัดการทำงานของเครื่อง	ปิดสวิตช์หลักควบคุมเครื่อง และปิดตัวเครื่องทำน้ำอุ่น และติดต่อตัวแทนจำหน่ายเพื่อเข้ารับ การซ่อมแซม