แผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล : IDPs – INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLAN
เรื่อง คู่มือการซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่น

โดย

นายเอกกมล อาจแก้ว

เสนอ

นายอำนวย วงศ์อุดมมงคล
ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานเลย
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานเลย

รายงานผลการศึกษาด้วยตนเอง
เรื่อง คู่มือการซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่น

๑. หลักการและเหตุผล

ด้วยกรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้กำหนดให้สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน ดำเนินการตามระบบการประกันคุณภาพการพัฒนาฝีมือแรงงาน และในมาตรฐานที่ ๓ ครูฝึก กำหนดให้บุคลากรที่มีตำแหน่งครูฝึกฝีมือแรงงาน หรือตำแหน่งอื่นแต่มีหน้าที่ในการฝึก ต้องจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล : IDPs – INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLAN เพื่อเป็นการพัฒนาตนเองได้

เครื่องทำน้ำอุ่น เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านเรือนที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะช่วงหน้าหนาวหรือบ้านที่มีเด็กเล็กซึ่งจำเป็นต้องใช้น้ำอุ่นเพื่อชำระล้างร่างกาย แต่เครื่องทำน้ำอุ่นนั้นก็มีอันตรายมากพอสมควรซึ่งอาจจะเกิดจากสภาพการใช้งานที่ใช้มานาน การติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่น หรือการบำรุงรักษาที่ผิดวิธี

การจัดทำคู่มือการซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่น จะสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำอุ่นด้วยตัวเองเบื้องต้นได้ รวมถึงสามารถป้องกันความเสียหายซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากการบำรุงรักษาที่ไม่ถูกวิธี และสามารภเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวกับการซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่นให้กับผู้อื่นได้อีกด้วย

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ สามารถซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่นได้อย่างถูกต้อง
๒.๒ สามารถแก้ไขปัญหาในการซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่น
๒.๓ เพื่อที่จะเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวกับการซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่นให้กับผู้อื่น

๓. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑ ได้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่น
๓.๒ สามารถแก้ไขปัญหาในการซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่น
๓.๓ เพื่อที่จะเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวกับการซ่อมเครื่องทำน้ำอุ่นให้กับผู้อื่น

๔. ขอบเขตการศึกษา

๔.๑ ศึกษาด้วยตนเองและแก้ไขปัญหาได้เบื้องตัน
๔.๒ ศึกษาดูภาพประกอบและปฏิบัติงานได้จริง
๔.๓ หาแหล่งความรู้จากทางอินเตอร์ได้

๕. ผลการศึกษา

๕.๑ รู้จักโครงสร้างการทำงานของเครื่องทำน้ำอุ่น
๕.๒ การต่อสายไฟเข้ากับเครื่องทำน้ำอุ่น
๕.๓ การแก้ปัญหาจากอาการเสียต่างๆของเครื่องทำน้ำอุ่น

๖. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเพื่อการพัฒนาตนเอง ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้ทำการศึกษาไปซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำอุ่น เพื่อแก้ปัญหาเบื้องต้นซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการที่จะต้องจ้างช่างซ่อมมาบริการในที่พักอาศัย รวมถึงสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของเครื่องทำน้ำอุ่นให้คนอื่นทราบ และยังแก้ไขปัญหาหรือป้องกันอันตรายจากการทำงานที่ผิดพลาดของเครื่องทำน้ำอุ่นได้ด้วย

(นายเอกกมล อาจแก้ว)
ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับช๒
ผู้จัดทำรายงาน

(นายรชต ศรีปัญญา)
หัวหน้าฝ่ายมาตรฐานฝีมือแรงงาน

(นายอำนวย วงศ์อุดมมงคล)
ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานเลย

รายงานผลการศึกษาด้วยตนเอง
เรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำอุ่น

ส่วนประกอบและการทำงาน

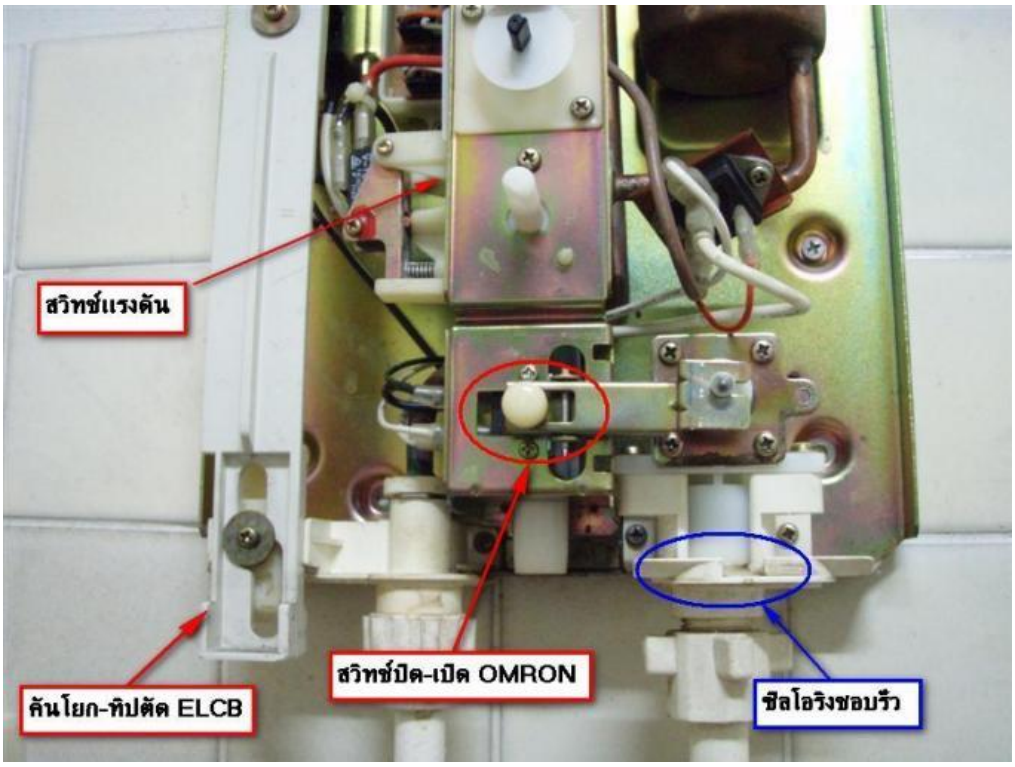
เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่ทำให้น้ำร้อนขึ้นโดยอาศัยการนำความร้อนจากขดลวดความร้อน (heater) ขณะที่กระแสน้ำไหลผ่านส่วนประกอบหลักของเครื่องทำน้ำอุ่นคือ ตัวถังน้ำขดลวดความร้อน (heater) และอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ (thermostat)

๑. สวิทช์แรงดัน หน้าที่วัดแรงดัน ถ้าแรงดันน้อยจะทำให้เกิดเครื่องทำน้ำอุ่นไม่ทำงาน แต่ถ้าแรงดันน้ำมากเครื่องน้ำอุ่นจะทำงาน

๒. คันโยก- ทิปตัด ELCB ทำหน้าที่ตัดต่อการทำงานของเครื่องทำน้ำอุ่นกรณีไฟฟ้าลัดวงจร

๓. สวิทช์ เปิด-ปิด ทำหน้าที่เปิด- ปิดเครื่องทำน้ำอุ่น

๔. โอริ่งทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้น้ำรั่วทางน้ำไหลเข้า



รูปภาพที่ ๑

การทำงานของเครื่องทำน้ำอุ่น

๑. การทำงานเปิดเบรกเกอร์ขึ้น

๒. หมุนปุ่มสวิทช์เปิดเครื่องทำน้ำอุ่น

๓. ทำการเปิดน้ำไหลเข้าผ่านขดลวดหม้อต้มไฟฟ้าปรับอุณหภูมิความร้อน

๔. ตรวจดูว่าน้ำร้อนหรือไม่ถ้าไม่ร้อนเช็คแรงดันน้ำและสวิทช์แรงดัน

โครงสร้างของเครื่องทำน้ำอุ่น

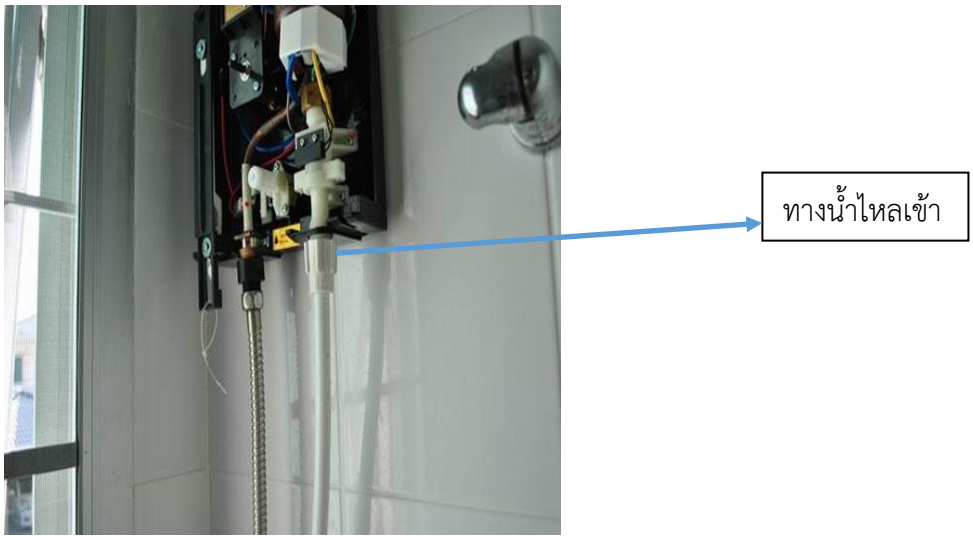
รูปภาพที่ ๒

๑. ปุ่ม เปิด – ปิด ปรับอุณหภูมิ ใช้สำหรับเปิดปิดเครื่องทำน้ำอุ่นและปรับอุณหภูมิน้ำ

รูปภาพที่ ๓

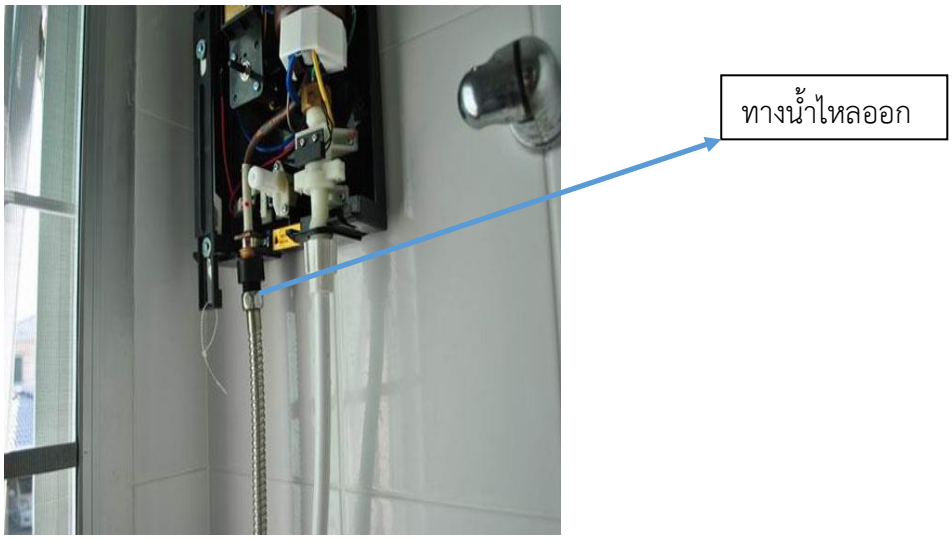
๒. ไฟสัญญาณจะบ่งบอกถึงสภาวะการทำงานของเครื่องทำน้ำอุ่นซึ่งมี ๓ ระดับ

๒.๑ HIGH หลอดไฟจะสว่างทั้งสองหลอดน้ำร้อนมาก
๒.๒ MED หลอดไฟจะสว่างที่หลอดอันบนน้ำร้อนปานกลาง
๒.๓ LOW หลอดไฟจะสว่างที่หลอดอันล่างน้ำร้อนน้อย
๒.๔ หลอดไฟแสดงการทำงานของเครื่องทำน้ำอุ่น
๒.๕ ปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มปรับอุณหภูมิ



รูปภาพที่ ๔

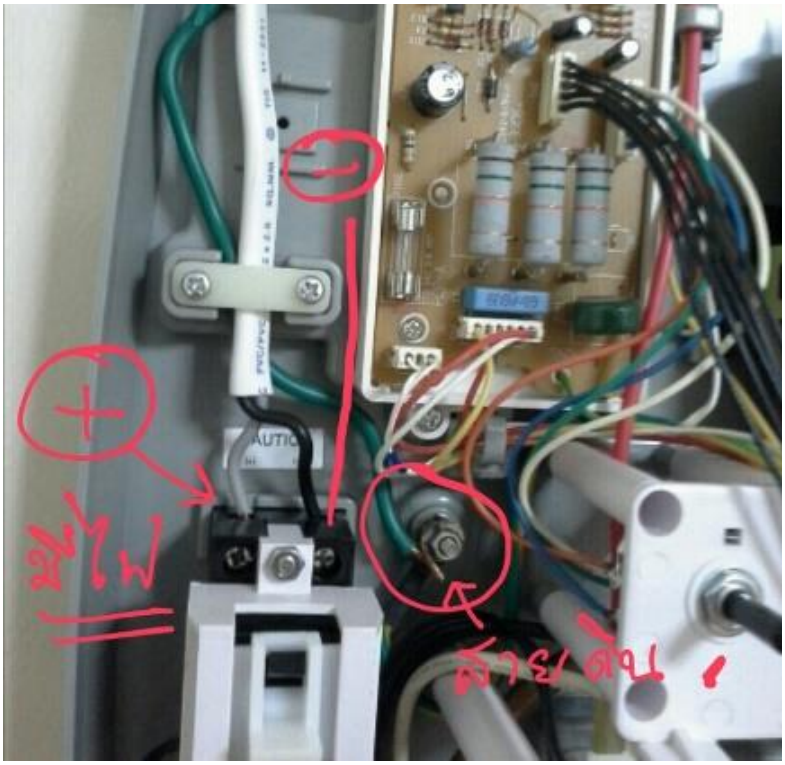
๓. ทางน้ำไหลเข้าต่อจากท่อประปาให้น้ำไหลเข้าเครื่องทำน้ำอุ่น



รูปภาพที่ ๕

๔. ทางน้ำออกเป็นทางให้น้ำร้อนออกมาจากตัวเครื่องเพื่อใช้ในการชำระล้างร่างกาย

๑. การต่อสายไฟเข้าเครื่องทำน้ำอุ่น



รูปภาพที่ ๖

L + มีกระแสไฟฟ้า สายสีเทา

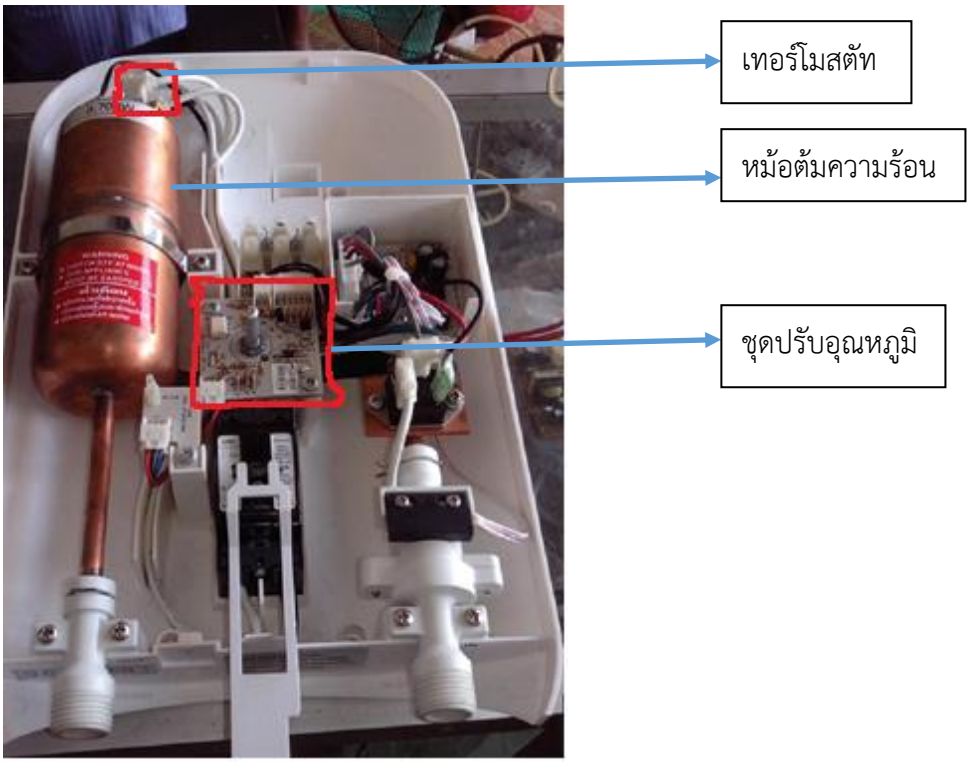
N - ไม่มีไฟ สายสีดำ , สายดินสีเขียวเดินสายไฟต่อกับแท่งทองเหลืองฝังดิน

รูปภาพที่ ๗

เบรกเกอร์ที่ใช้สำหรับรุ่นป้องกระแสไฟทริป ขนาด ๓๐

๒. อาการเสียของเครื่องทำน้ำอุ่น

.



รูปภาพที่ ๘

๒.๑ เครื่องปรับอุณหภูมิไม่ได้

สาเหตุ

๑ เกิดจากชุดปรับอุณหภูมิชำรุด ซึ่งการทำงานของชุดปรับอุณหภูมินั้นจะใช้ตัวต้านทานปรับค่าได้ไปกำหนดค่าแรงดันที่ ขา G ของไตรแอคเพื่อควบคุมกระแสที่จะป้อนให้กับชุดขดลวดความร้อนของหม้อต้ม

๒ เกิดจากเทอร์โมสตัท ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ควบคุมความร้อนของหม้อต้มไม่ให้มากเกินไปเสีย

๓ เกิดจากขดลวดในหม้อต้มความร้อนขาด

วิธีแก้ไข

๑ ชุดปรับอุณหภูมิเสีย สามารถทำการตรวจซ่อมได้โดยใช้มัลติมิเตอร์ตรวจเช็คอุปกรณ์ที่อยู่บนแผงวงจรควบคุม ซึ่งส่วนมากเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

๒ เทอร์โมสตัทเสีย สามารถใช้มัลติมิเตอร์ตั้งย่านการวัดไปที่ R X 1 วัดที่ขาทั้งสองข้างของเทอร์โมสตัทเข็มมิเตอร์จะต้องขึ้น (ต่อวงจร)

๓ หม้อต้มความร้อนเสีย สามารถใช้มัลติมิเตอร์ตั้งย่านการวัดไปที่ R X 1 วัดที่ขาทั้งสองข้างของหม้อต้มความร้อน เข็มมิเตอร์จะต้องขึ้น (ต่อวงจร)

รูปภาพที่ ๙

๒.๒ ปิดน้ำแล้วเครื่องยังทำความร้อนต่อเนื่อง

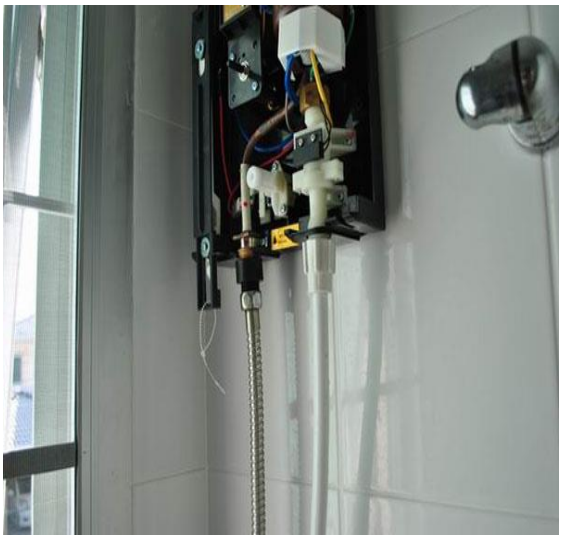
สาเหตุ

๑. เกิดจากแท่งแม่เหล็กในท่อแรงดันน้ำขาเข้าค้างทำให้หรีดสวิทช์ต่อวงจรตลอดเวลา

วิธีแก้ไข

๑. ใช้สเปร์โซนิคฉีดเข้าไปตัวแท่งเหล็กสีดำเพื่อหล่อลื่นไม่ให้ค้าง

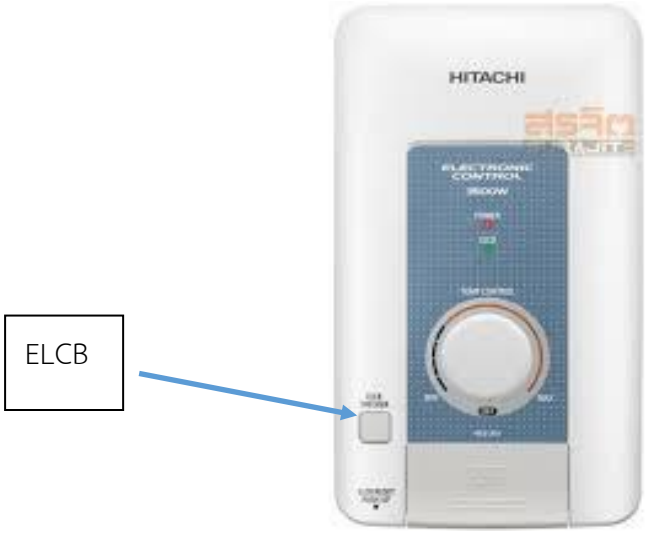
๒. หมุนแกนของของท่อแรงดันน้ำขาเข้าออกมาเพื่อเปลี่ยนแกนแม่เหล็กใหม่



รูปภาพที่ ๑๐

๒.๓ การเปิดน้ำเข้าเครื่องแต่น้ำไม่อุ่นมีสาเหตุ ๒ ประการหลักๆคือ

๒.๓.๑ แรงดันน้ำไม่พอให้ทำการตรวจดูกรองท่อน้ำไหลผ่านขาเข้าว่ามีสิ่งอุดตัน หรือแรงดันน้ำประปาไหลแรงพอที่จะดันแท่งแม่เหล็กในท่อแรงดันขาเข้าหรือไม่

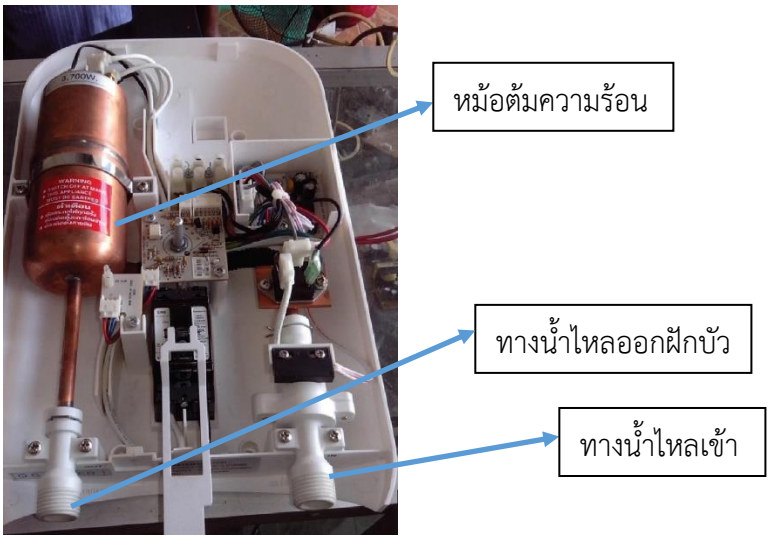


รูปภาพที่ ๑๑

๒.๓.๒ ตัวตัดระบบไฟฟ้า ELCB ทำงานหรือไม่ให้กดทริป ซึ่งELCB หรือ Earth Leakage Circuit Breaker โดยเป็นอุปกรณ์ที่ถูกผลิตขึ้นมาเพื่อนำมาใช้ป้องกันไฟดูดหรือไฟรั่ว หรือระบบที่ทำหน้าที่ในการตัดไฟอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าลัดวงจร

รูปภาพที่ ๑๒

รูปภาพที่ ๑๓



รูปภาพที่ ๑๔

๒.๔ อาการน้ำไม่ไหล น้ำหยดที่ฝักบัว น้ำไหลเบา

สาเหตุ

๑. วาล์วน้ำชำรุด

๒. หัวฝักบัวอุดตัน

๓. มีหินปูนเกาะในหม้อต้มความร้อน

วิธีแก้ไข

๑. เปลี่ยนวาล์วน้ำใหม่

๒. ใช้เข็มหรือลวดแหย่รูฝักบัว

๓. มีคราบหินปูนเกาะในหม้อต้มความร้อน ให้สลับสายแรงดันด้านขาเข้า และด้านออก แล้วเปิดน้ำเข้าเครื่องโดยที่ไม่ต้องต่อไฟ เพื่อให้แรงดันน้ำดันคราบหินปูนออกมาจากหม้อต้ม หรือจับเครื่องทำน้ำอุ่นหงายขึ้นแล้วกรอกน้ำส้มสายชูลงไป ทิ้งไว้ประมาณ ๑๐ นาทีแล้วล้างออก ทำประมาณ ๒ – ๓ ครั้ง อาการคราบหินปูนเกาะในหม้อต้มความร้อนก็จะดีขึ้น