



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

รายละเอียดในการตรวจรับ

รีโคลสเซอร์ชนิดฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย

(SOLID RECLOSER FOR DISTRIBUTION SYSTEMS)

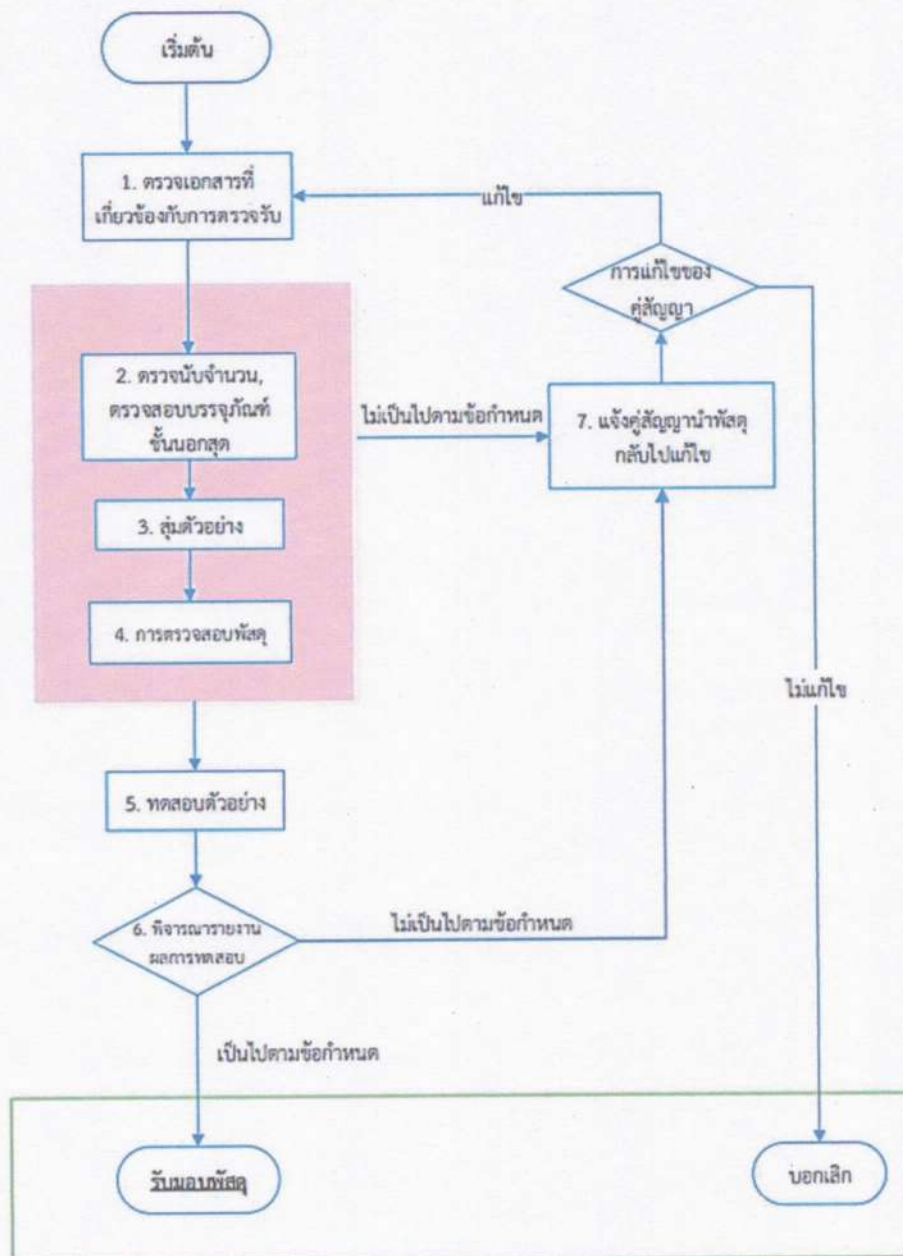
ฉบับแก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่ประกาศใช้ : 30 ก.ค. 2567

จัดทำโดย กองทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า (Electrical Equipment Testing Division)	ผู้อนุมัติ  (นายสุชาติ อันรุ่ง) ผู้อำนวยการฝ่าย วิจัย นวัตกรรม และควบคุมคุณภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า
---	--

ข้อมูลนี้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการตรวจรับอุปกรณ์รีโคสเซอร์ชนิดนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่ายที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ดำเนินการจัดซื้อ ทั้งนี้หากความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกันเองกับข้อกำหนดทางเทคนิค ขอให้ใช้ข้อความในสัญญาหรือใบสั่งซื้อหรือข้อตกลงแนบท้ายการจัดซื้อครั้งนั้นประกอบกับคำวินิจฉัยของผู้ซื้อเป็นที่สุด

ขั้นตอนและรายละเอียดการตรวจรับอุปกรณ์รีโคสเซอร์ชนิดนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนการตรวจรับอุปกรณ์รีโคสเซอร์ชนิดนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย

1. การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรับ

การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรับ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของเอกสารให้เป็นไปตามสัญญาหรือข้อตกลงแนบท้ายการจัดซื้อ โดยมีรายละเอียดตามที่ระบุไว้ ด้านล่าง หากเอกสารไม่ครบถ้วน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแจ้งหน่วยงานผู้ซื้อเพื่อขอเอกสารเพิ่มเติมมา ประกอบการพิจารณาตรวจรับ ดังนี้

1) สำเนาสัญญาซื้อขายและใบสั่งซื้อ พร้อมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญาหรือใบสั่งซื้อ ซึ่งรวมถึงเอกสารทางเทคนิคและเอกสารประกอบการเสนอราคาของคู่สัญญา เช่น Type test report, Routine test report, Specification, Catalog, Drawing, Design data and guarantee data ของพัสดุดตามสัญญา

ทั้งนี้ กรณีคู่สัญญายื่นเอกสาร Type test report, Routine test report มาด้วย ให้ตรวจสอบข้อมูลบ่งชี้สำคัญๆ ที่ปรากฏบนเอกสาร ประกอบด้วย เลขที่รายงานผลการทดสอบ (Report No.) ชื่อห้องทดสอบ ชื่ออุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น ภาพสี วันที่รับรองผลทดสอบ

2) สำเนาใบกำกับภาษี/ใบส่งของ/ใบแจ้งหนี้ ต้องมีข้อมูลบ่งชี้สำคัญๆ ประกอบด้วย ชื่อเอกสาร เลขที่เอกสารพร้อมวันที่กำกับ เลขที่สัญญาหรือใบสั่งซื้อ (PO) ชื่อบริษัทคู่สัญญา/ผู้ผลิต ชื่ออุปกรณ์ ชื่อผลิตภัณฑ์ รุ่น/โมเดล หมายเลขซีเรียล (ถ้ามี) และ หมายเลข Packing List (ถ้ามี)

3) สำเนาใบรับฝากพัสดุ

4) Packing List (ถ้ามี)

5) Packing Detail

2. การตรวจนับจำนวน ตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Outer package)

2.1 การตรวจนับจำนวน

การตรวจนับจำนวนให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุดำเนินการนับจำนวนทั้งหมด โดยรีโคสเซอร์ชนิด ฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย 1 ชุด จะมีการแยกบรรจุภัณฑ์เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) บรรจุภัณฑ์ของอุปกรณ์ตัดวงจร (Circuit interrupting device)

2) บรรจุภัณฑ์ของส่วนควบคุม (Control unit)

3) บรรจุภัณฑ์ของหม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformer)



รูปที่ 2 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ของอุปกรณ์ตัดวงจร
(Circuit interrupting device)



รูปที่ 3 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ของหม้อแปลงแรงดัน
(Voltage transformer)

2.2 การตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Outer package)

บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุดต้องเป็นลังไม้ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง โดยต้องสามารถขนย้ายและวางบรรจุภัณฑ์ ซ้อนกันได้อย่างน้อยจำนวน 1 ชั้น

บรรจุภัณฑ์ต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ไม่แตกหัก บนบรรจุภัณฑ์ต้องทำการระบุรายละเอียดด้วยวิธีการพ่นสีด้วยสีส้ม ดังนี้

1) หมายเลข PEA (PEA's code number) โดยขนาดอักษรให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารแนบสัญญา

2) เลขที่สัญญา โดยขนาดอักษรให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารแนบสัญญา
คุณลักษณะและรายละเอียดอื่นๆ ให้เป็นไปตาม Packing Details

ลังไม้ทึบ



รูปที่ 4 ตัวอย่างลักษณะลังไม้แบบทึบ

ลังไม้แบบโปร่ง



รูปที่ 5 ตัวอย่างลักษณะลังไม้แบบโปร่ง



รูปที่ 6 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกและรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์

3. การสุ่มตัวอย่าง

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ สุ่มตัวอย่างอุปกรณ์แบบกระจาย เพื่อเป็นตัวแทนของทั้งหมด โดยจำนวนสุ่มให้สอดคล้องตามสัญญา หรือเอกสารแนบท้ายสัญญา หรือตามประกาศ QR Code หรือแนวทางที่ กฟผ. กำหนด

หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทำการสุ่มตัวอย่างแล้ว ให้ลงชื่อกรรมการหรือทำสัญลักษณ์กำกับตัวอย่างที่สุ่มมาทุกตัวอย่าง กรณีที่ไม่สามารถลงชื่อหรือทำสัญลักษณ์ลงบนพัสดุได้โดยตรง ให้ทำป้ายหรือวิธีอื่นๆ ในลักษณะใกล้เคียงกันตามสมควรเพื่อให้สามารถระบุผู้สุ่มได้ และแนบมาพร้อมกับตัวอย่าง รวมถึงลงวันที่ทำการสุ่มเลขที่สัญญา หรือเลขที่ใบสั่งซื้อที่ทำการตรวจรับ หรืออื่นๆ ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เห็นควรว่าเป็นประโยชน์ในการดำเนินการบันทึกหลักฐาน หรือในขั้นตอนการส่งตัวอย่างทดสอบ (ถ้ามี) ต่อไป

จำนวนสุ่มรีโคลสเซอร์ชนิดฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย ตามสเปคเลขที่ RPRO-034/2561 กำหนดไว้ดังนี้

จำนวนต่อชุดที่กำหนดไว้ในสัญญา (ชุด)	จำนวนตัวอย่างที่สุ่ม (ชุด)
1 ถึง 100	3
มากกว่า 100	5

กรณีจัดซื้อรีโคลสเซอร์ชนิดฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่ายน้อยกว่า 3 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการสุ่มตัวอย่างทั้งหมด

4. การตรวจสอบพัสดุ

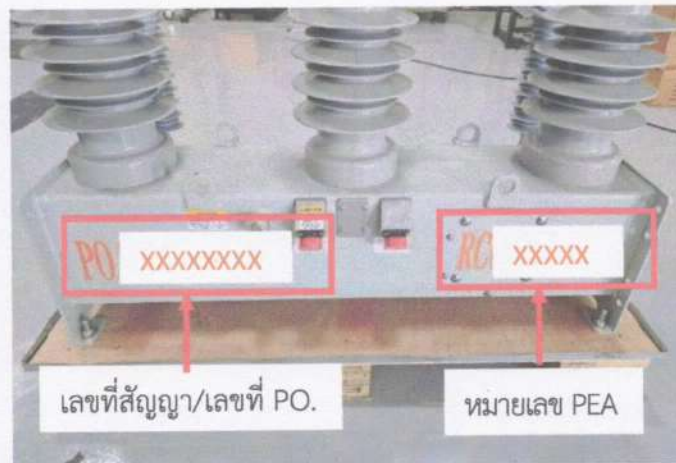
4.1 การตรวจสอบสภาพทั่วไปภายนอก

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบสภาพทั่วไปภายนอก เพื่อคัดกรองพัสดุที่ได้รับก่อนดำเนินการส่งทดสอบ ซึ่งการตรวจสอบมีแนวทางดำเนินการ ดังนี้

4.1.1 อุปกรณ์ตัดวงจร (Circuit interrupting device)

1) ลักษณะทางกายภาพ สี รูปร่าง ของอุปกรณ์ตัดวงจร ให้พิจารณาเปรียบเทียบกับเอกสารประกอบสัญญา โดยต้องมีลักษณะตรงตามภาพถ่ายที่ระบุไว้ในผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

2) บนอุปกรณ์ต้องทำการระบุหมายเลข PEA (PEA's code number) และเลขที่สัญญาด้วยวิธีการพ่นสีสั่มโดยขนาดอักษรให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารแนบสัญญา ตำแหน่งที่แสดงต้องสามารถเห็นได้ชัดจากระดับพื้นดิน



รูปที่ 7 ตัวอย่างหมายเลข PEA และเลขที่สัญญานอุปกรณ์ตัดวงจร

3) อุปกรณ์ตัดวงจรต้องติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

3.1) Terminal bushings พร้อม Terminal pad แบบ 2 รู



รูปที่ 8 Terminal bushings พร้อม Terminal pad แบบ 2 รู

3.2) Terminal connectors สำหรับใช้ร่วมกับสายไฟฟ้าตัวนำอะลูมิเนียมเส้นผ่านศูนย์กลางสาย 17.6 มิลลิเมตร (ขนาด 185 ตารางมิลลิเมตร) พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง (สลักเกลียว, นัท, แหวนรองแบบเรียบ, แหวนล็อกกันคลาย)



รูปที่ 9 ชุด Terminal connectors พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

3.3) การ์ดป้องกันนกสำหรับบุชชิง (Bird guard caps (Bushing cover)) โดยต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ไม่ฉีกขาด



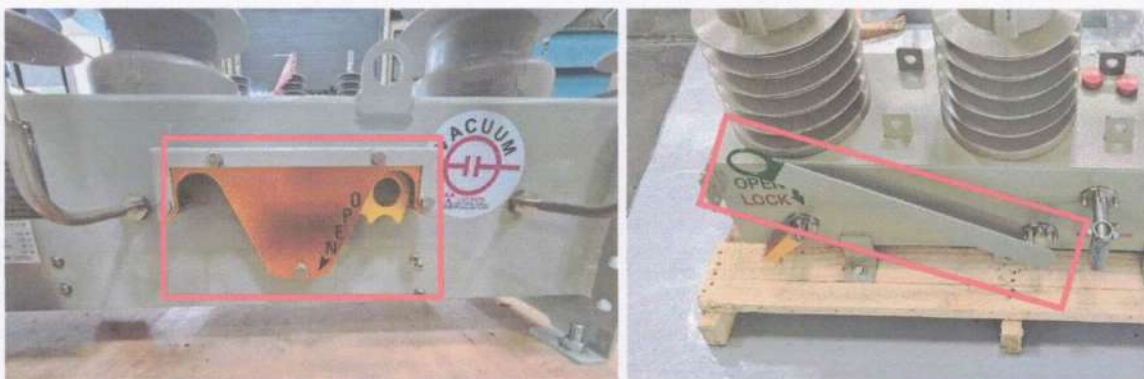
รูปที่ 10 ตัวอย่างการ์ดป้องกันนกสำหรับบุชชิง

3.4) จุดสำหรับเชื่อมต่อสายควบคุม (Receptacle for control cable)



รูปที่ 11 ตัวอย่างจุดสำหรับเชื่อมต่อสายควบคุม

3.5) จุดสำหรับใช้ hook stick สั่งการแบบ Manual เพื่อใช้ในการตัดวงจร (Manual operating, for opening, which shall be suitable for hook stick operation)



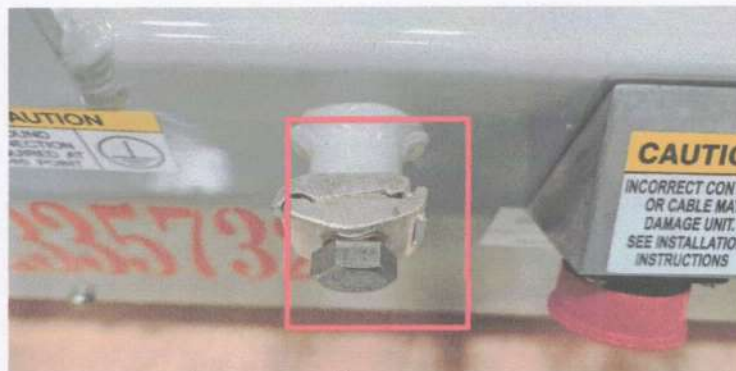
รูปที่ 12 ตัวอย่างจุดสำหรับใช้ hook stick เพื่อสั่งการแบบ Manual

3.6) ป้ายชื่อ (Nameplate)



รูปที่ 13 ป้ายชื่อ (Nameplate)

3.7) ขั้วต่อสายดินแบบปากจับสำหรับลวดเหล็กที่เกลียวเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0 มิลลิเมตร (ขนาด 50 ตารางมิลลิเมตร)



รูปที่ 14 ตัวอย่างขั้วต่อสายดินแบบปากจับ

3.8) ตัวแสดงสถานะปิด/เปิดวงจร (Position indicator (CLOSE/OPEN))



รูปที่ 15 ตัวอย่างตัวแสดงสถานะปิด/เปิดวงจร

3.9) ตัวนับจำนวนการทำงานของวงจรหลัก (Counter)

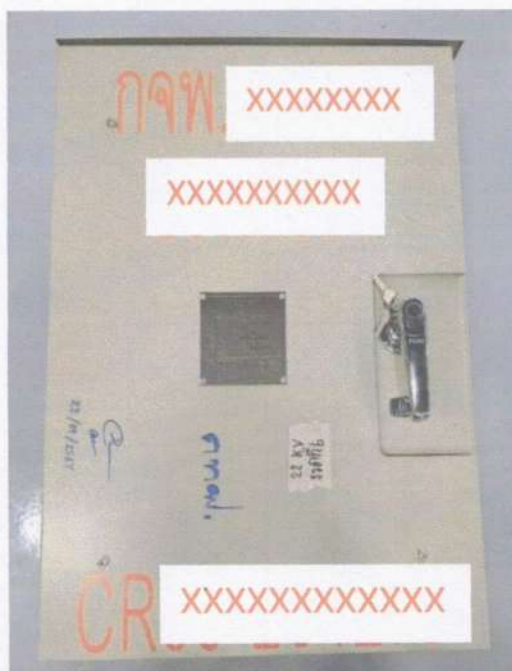


รูปที่ 16 ตัวอย่างตัวนับจำนวนการทำงานของวงจรหลัก

3.10) อื่นๆ ตามการออกแบบของผู้ผลิต (Others according to manufacturer's design)

4.1.2 ส่วนควบคุม (Control unit)

- 1) ส่วนควบคุมประกอบด้วยตู้ควบคุม, แผงคอนโทรล, Power supply และอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารประกอบสัญญา โดยตู้ควบคุมต้องทำจาก Stainless steel และมีผิวเคลือบชั้นนอกสุดเป็นสีเทา
- 2) บนตู้ควบคุมต้องทำการระบุหมายเลข PEA (PEA's code number) และเลขที่สัญญาด้วยวิธีการพ่นสี ส้มโดยขนาดอักษรให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารแนบสัญญา ตำแหน่งที่แสดงต้องสามารถเห็นได้ชัดจากระดับพื้นดิน



รูปที่ 17 ตัวอย่างหมายเลข PEA และเลขที่สัญญานบนตู้ควบคุม

3) ตู้ควบคุมต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

3.1) อุปกรณ์ควบคุมความชื้นและอุณหภูมิ (Hygrostat controller heater)



รูปที่ 18 ตัวอย่างอุปกรณ์ควบคุมความชื้นและอุณหภูมิ (Hygrostat controller heater)

3.2) จุดเชื่อมต่อสายควบคุม (Weatherproof fittings for control cables)



รูปที่ 19 ตัวอย่างจุดเชื่อมต่อสายควบคุม

3.3) มือจับแบบมีกุญแจล็อก (Provision for handle and padlock)



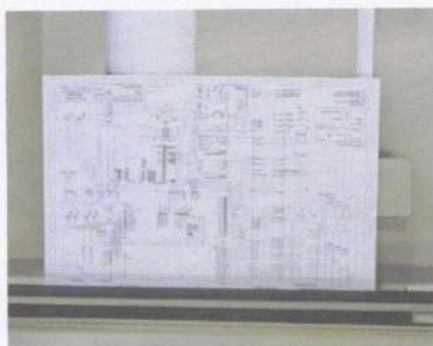
รูปที่ 20 ตัวอย่างมือจับแบบมีกุญแจล็อก

- 3.4) ขั้วต่อสายดินแบบปากจับสำหรับลวดเหล็กตีเกลียวเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0 มิลลิเมตร (ขนาด 50 ตารางมิลลิเมตร) พร้อมแหวนล็อกกันคลาย



รูปที่ 21 ตัวอย่างขั้วต่อสายดิน

- 3.5) แผนภาพวงจรของส่วนควบคุม (Circuit diagram of control unit for maintenance purpose)



รูปที่ 22 ตัวอย่างแผนภาพวงจรของส่วนควบคุม

- 3.6) ถาดใส่แบตเตอรี่ (Battery tray, made of acid-resistant material, suitable for supporting the battery and protection an adjacent equipment from the battery's electrolyte)



รูปที่ 23 ถาดใส่แบตเตอรี่

- 3.7) อื่นๆ ตามการออกแบบของผู้ผลิต (Others according to manufacturer's design)

4) แผงควบคุมต้องถูกออกแบบให้มีสิ่งต่อไปนี้ประกอบด้วย

- 4.1) ปุ่มกดฟังก์ชัน Functional keypad
- 4.2) หน้าจอแอลซีดี LCD display
- 4.3) ปุ่ม Push button แยกสำหรับ Close และ Trip รีโคลสเซอร์
- 4.4) สวิตช์ Remote/Local (Remote/Local switch)
- 4.5) ไฟ LED แยกแสดงสถานะ “เปิด” (สีเขียว) และ “ปิด” (สีแดง) (Separate “Open” (green) and “Close” (red) status LED super bright pilot lamps or better for the reclosers)
- 4.6) ตัวบ่งชี้สถานะ Lockout, Malfunction และสถานะการทำงานอื่นๆ (Status indication of lockout, malfunction and accessory operation)
- 4.7) สวิตช์ Auto-reclosing (Auto-reclosing switch)
- 4.8) สวิตช์ Ground trip block (Ground trip block switch)
- 4.9) สวิตช์ตั้งค่า Group A/Group B (Group A/Group B setting switch)
- 4.10) Remote trip and lockout accessories for external trip signal by hard wiring
- 4.11) ฟิวส์ หรือ เบรกเกอร์ (Control fuse(s) or circuit breaker(s))
- 4.12) ขั้วต่อสำหรับทดสอบแรงดันและกระแสของแบตเตอรี่ หรือฟังก์ชันสำหรับตรวจสอบแบตเตอรี่ (Testing terminals for testing battery voltage and current or battery checking function)
- 4.13) อุปกรณ์ Sequence co-ordination (Sequence co-ordination device, by which, on the same fast-curve (instantaneous) setting, the reclosers (two or more units) can be set co-ordination for prevention of unnecessary fast-curve operations of the back-up reclosers)
- 4.14) ตัวนับจำนวนครั้งการทำงานของอุปกรณ์ (Operation counter)
- 4.15) Event recording สำหรับแสดงข้อมูลประวัติเหตุการณ์สำหรับการนำไปวิเคราะห์ระบบโดยต้องสามารถระบุ Fault magnitudes ได้
- 4.16) Recloser duty monitoring. สำหรับแสดงข้อมูลรอบการทำงาน โดยสามารถเข้าถึงผ่าน แป้นพิมพ์ (Keyboard), พอร์ตข้อมูล (Data port), หรือ อุปกรณ์ประกอบสำหรับการสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital communication accessories) ได้
- 4.17) Load profile monitoring. สำหรับแสดงค่า rms demand active power, reactive power และ power factor

4.1.3 หม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformer)

- 1) ลักษณะทางกายภาพ สี รูปร่าง ของหม้อแปลงแรงดัน ให้พิจารณาเปรียบเทียบกับเอกสารประกอบสัญญา โดยต้องมีลักษณะตรงตามภาพถ่ายที่ระบุไว้ในผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)
- 2) บนหม้อแปลงแรงดันต้องทำการระบุหมายเลข PEA (PEA's code number) และเลขที่สัญญา ด้วยวิธีการพ่นสีสั่มโดยขนาดอักษรให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารแนบสัญญา ตำแหน่งที่แสดงต้องสามารถเห็นได้ชัดจากระดับพื้นดิน



รูปที่ 25 ตัวอย่างหมายเลข PEA และเลขที่สัญญานบนหม้อแปลงแรงดัน

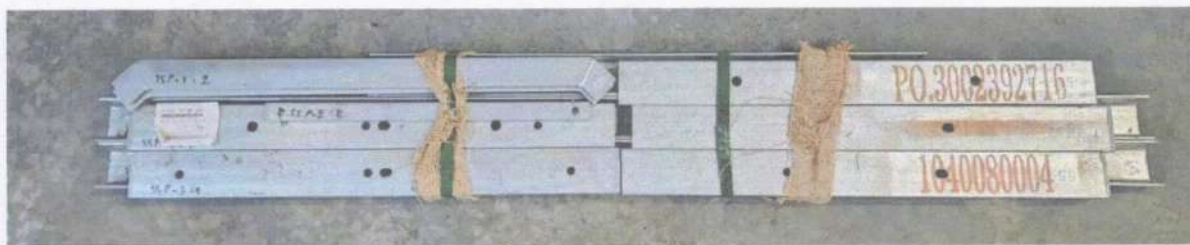
- 3) หม้อแปลงแรงดันต้องเป็นหม้อแปลงแรงดันชนิด 1 เฟส โดยต้องมีจุดเชื่อมต่อด้านแรงสูง (Terminal connectors) แบบปากจับสำหรับใช้ร่วมกับสายไฟฟ้าตัวนำอะลูมิเนียม



รูปที่ 26 Terminal connectors

4.1.4 โครงสำหรับใช้ติดตั้ง (Mounting frame)

- 1) รูปร่างและลักษณะของอุปกรณ์ ให้พิจารณาเปรียบเทียบกับเอกสารประกอบสัญญา โดยต้องมีลักษณะตรงตามแบบ (Drawing) และประกอบด้วยอุปกรณ์สำหรับการติดตั้ง ตามที่ระบุไว้ในเอกสารประกอบสัญญา



รูปที่ 27 ตัวอย่างโครงสำหรับใช้ติดตั้ง(Mounting frame)

- 2) โครงสำหรับใช้ติดตั้งต้องมีอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (เช่น สลักเกลียว, นัท, แหวนรอง, แหวนล็อกกันคลาย) สำหรับใช้ประกอบโครงตามแบบประกอบ
- 3) ส่วนประกอบที่เป็นโลหะทุกชิ้น ต้องไม่มีคราบสนิม เกิดขึ้นบนผิวชิ้นงานโลหะ

5. การทดสอบตัวอย่าง

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบตามหัวข้อที่ 1 ถึง 4 จนกระทั่งไม่พบปัญหา ข้อบกพร่องหรือสิ่งที่จะต้องแก้ไขแล้ว ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เป็นผู้พิจารณาเลือกหน่วยงานทดสอบโดยมีรายการ ดังนี้

- 1) อุปกรณ์ตัดวงจร (Circuit interrupting device) ตามข้อ 4.1.1 สามารถเลือกหน่วยงานทดสอบได้ตามข้อ 5.1 และข้อ 5.2
- 2) ส่วนควบคุม (Control unit) ตามข้อ 4.1.2 สามารถเลือกหน่วยงานทดสอบได้ตามข้อ 5.1 และข้อ 5.2
- 3) หม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformer) ตามข้อ 4.1.3 สามารถเลือกหน่วยงานทดสอบได้ตามข้อ 5.2 ซึ่ง กฟภ. มีหน่วยงานให้บริการทดสอบ ดังนี้

5.1 การทดสอบโดย หน่วยงานทดสอบสำนักงานใหญ่

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทำหนังสือขอรับบริการทดสอบอุปกรณ์ตัดวงจร (Circuit interrupting device) พร้อมส่งตัวอย่างทดสอบไปยังกองทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า สำหรับส่วนควบคุม (Control unit) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำหนังสือขอรับบริการทดสอบไปยังกองที่เกี่ยวข้อง

5.2 การทดสอบโดย สถาบันทดสอบที่ กฟภ. ยอมรับ

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ประสานคู่สัญญาให้ตรวจสอบรายชื่อห้องทดสอบที่ กฟภ. ยอมรับตามที่ระบุไว้ในสัญญา หรือเอกสารแนบท้ายสัญญา หรือตามประกาศ หรือแนวทางที่ กฟภ. กำหนด และตรวจสอบข้อข้อยกเว้นหัวข้อทดสอบ ให้สอดคล้องกับหัวข้อทดสอบเพื่อตรวจรับของอุปกรณ์ทุกครั้ง

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทำหนังสือขอรับบริการทดสอบพร้อมส่งตัวอย่างทดสอบ ไปยังสถาบันทดสอบที่ กฟภ. ยอมรับได้โดยตรง ทั้งนี้หากสถาบันทดสอบที่ขอรับบริการทดสอบ ไม่มีใบรับรองการขึ้นทะเบียนตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ต้องมีกรรมการตรวจรับพัสดุหรือพนักงาน กฟภ. ที่ได้รับมอบหมายที่มีความชำนาญหรือประสบการณ์ในการทดสอบพัสดุอุปกรณ์เข้าร่วมเป็นสักขีพยานด้วยทุกครั้ง

หากสถาบันทดสอบที่ขอรับบริการทดสอบ มีใบรับรองการขึ้นทะเบียนตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบเลขที่ใบรับรองและขอบข่าย หากยังไม่หมดอายุ สามารถทำหนังสือขอรับบริการทดสอบได้โดยตรง ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อาจจะขอเข้าร่วมเป็นสักขีพยานก็ได้ และสามารถใช้รายงานผลจากห้องทดสอบที่มีใบรับรองการขึ้นทะเบียนตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 นั้นประกอบการพิจารณาตรวจรับต่อไป

อนึ่งระยะเวลาในการทดสอบที่สถาบันทดสอบที่ กฟภ. ยอมรับ จะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ จำนวนมาตรฐานการทดสอบ และความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการให้บริการทดสอบขึ้นอยู่กับอัตราค่าให้บริการของห้องปฏิบัติการทดสอบนั้นๆ

6. การพิจารณารายงานผลการทดสอบและเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.1 การพิจารณารายงานผลการทดสอบ

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เมื่อได้รับรายงานผลการทดสอบจากหน่วยงานทดสอบแล้ว ให้พิจารณาผลการทดสอบ โดยนำผลทดสอบ (Test result) เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (Requirement) โดยในรายงานผลการทดสอบเพื่อตรวจรับสำหรับรีโคลสเซอร์ชนิดฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย ต้องมีหัวข้อทดสอบเพื่อตรวจรับ ถูกต้อง ครบถ้วนตามสัญญาหรือข้อกำหนดทางเทคนิคที่กำหนดไว้ในสัญญา

หากสัญญาหรือข้อตกลงแนบท้ายสัญญาเป็นอย่างอื่น ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นผู้พิจารณาหัวข้อทดสอบเพื่อตรวจรับ (Acceptance test) ตามที่กำหนดในสัญญานั้นเป็นกรณีไป ทั้งนี้รายงานผลทดสอบดังกล่าว ต้องสำแดงข้อมูลสำคัญที่บ่งบอกชื่อห้องทดสอบ ชื่อคู่สัญญา ชื่อผู้ผลิต ชื่ออุปกรณ์ ชื่อผลิตภัณฑ์ รุ่น/โมเดล (ถ้ามี) วันที่ทดสอบ งวดการส่งมอบ มาตรฐานอ้างอิง และหัวข้อทดสอบเพื่อตรวจรับ พร้อมลายเซ็น ผู้ทดสอบและผู้รับรองผลการทดสอบ

กรณีจัดซื้อรีโคลสเซอร์ชนิดฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย ตามสเปคเลขที่ RPRO-034/2561 ต้องมีหัวข้อทดสอบเพื่อตรวจรับ (Acceptance test) จำนวน 3 ส่วน ดังนี้

1. อุปกรณ์ตัดวงจร (Circuit interrupting device) จำนวน 7 หัวข้อ ดังนี้

- 1) การทดสอบความทนทานต่อแรงดันไฟฟ้าของวงจรหลัก (Dielectric withstand test on the main circuit)
- 2) การทดสอบวงจรควบคุม (Test on voltage and control circuit)
- 3) การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าของวงจรหลัก (Measurement of the resistance of the main circuit)
- 4) การทดสอบการปิดวงจรและการตัดวงจรเมื่อกระแสเกิน (Reclosing and overcurrent trip calibration)
- 5) การทดสอบการคายประจุไฟฟ้าบางส่วน (Partial discharge test)
- 6) การทดสอบการทำงานทางกล (Mechanical operations tests)
- 7) การทดสอบการทำงานของส่วนควบคุม (Function test of control unit)

2. บุชชิ่งหม้อแปลงกระแสไฟฟ้า (The bushing current transformers) จำนวน 2 หัวข้อ ดังนี้

- 1) การตรวจสอบเครื่องหมาย Terminal (Verification of terminal marking)
- 2) การทดสอบค่าความแม่นยำ (Test for accuracy)

3. หม้อแปลงแรงดัน (The voltage transformer) จำนวน 3 หัวข้อ ดังนี้

1. การทดสอบความทนต่อแรงดันตามความถี่กำลังไฟฟ้าบนขดลวดปฐมภูมิ (Power frequency voltage withstand test on primary windings)
2. การทดสอบความทนต่อแรงดันตามความถี่กำลังไฟฟ้าระหว่างขดลวดทุติยภูมิ (Power frequency withstand test between section and on secondary winding)
3. การทดสอบการคายประจุบางส่วน (Partial discharge measurement)

ทั้งนี้ หากผลทดสอบไม่ผ่าน ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง กฟภ. จะไม่ยอมรับรีโคลสเซอร์ชนิดฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย ทั้งหมดในงวดส่งของตามสัญญานั้นๆ โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

6.1.1 กรณีเกณฑ์ที่กำหนด (Requirement) กำหนดค่า Max (Maximum)

ในกรณีเกณฑ์ที่กำหนดเป็นค่า Max (Maximum), Not exceed ซึ่งหมายถึงค่ามากที่สุด ที่ยอมรับได้ สำหรับการวัดหรือการทดสอบนั้น หากผลการทดสอบมีค่ามากกว่าค่าที่กำหนด ให้ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบนั้น

6.1.2 กรณีเกณฑ์ที่กำหนด (Requirement) กำหนดค่า Min (Minimum)

ในกรณีเกณฑ์ที่กำหนดเป็นค่า Min (Minimum) ซึ่งหมายถึงค่าน้อยที่สุด ที่ยอมรับได้ สำหรับการวัด หรือการทดสอบนั้น หากผลการทดสอบมีค่าน้อยกว่าค่า Minimum ที่กำหนด ให้ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบนั้น

6.1.3 กรณีเกณฑ์ที่กำหนด (Requirement) กำหนดค่าเป็นช่วงหรือมีค่าพิสัยความเผื่อ (Tolerance)

ในกรณีเกณฑ์ที่กำหนดมีค่าเป็นช่วงหรือมีค่าพิสัยความเผื่อ (Tolerance) ซึ่งหมายถึงค่าที่ถูกต้องจากค่าจริงว่าสามารถคลาดเคลื่อนและยอมรับได้ หากผลการทดสอบได้ค่าที่ไม่อยู่ในระยะพิสัยความเผื่อที่ระบุไว้ ให้ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบนั้น

6.1.4 กรณีเกณฑ์ที่กำหนด (Requirement) กำหนดคุณลักษณะ คุณสมบัติ ชนิดหรือจำนวนของวัสดุ ชิ้นส่วนประกอบ รูปทรง

ในกรณีที่กำหนดคุณลักษณะ คุณสมบัติ ชนิดหรือจำนวนของวัสดุ ชิ้นส่วนประกอบ รูปทรงให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาผลการทดสอบว่าวัสดุ ชิ้นส่วนประกอบ รูปทรงของอุปกรณ์ เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้หรือไม่ หากพบว่าส่วนใดส่วนหนึ่งไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบนั้น

6.1.5 กรณีเกณฑ์ที่กำหนด (Requirement) กำหนดการประกอบ (Assembly)

ในกรณีที่กำหนดการประกอบ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาผลการทดสอบว่า สามารถประกอบกับวัสดุหรือชิ้นส่วนที่ระบุได้หรือไม่ หากพบว่าส่วนใดส่วนหนึ่งไม่สามารถประกอบได้ตามข้อกำหนด ให้ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบนั้น

6.2 การพิจารณารายงานผลการฝึกอบรม (Operation training, Maintenance training)

กรณีสัญญาระบุให้มีการฝึกอบรม (Training) คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เมื่อได้รับรายงานผลการฝึกอบรมจากหน่วยงานที่ต้องได้รับการฝึกอบรม ให้พิจารณารายงานผลการฝึกอบรม โดยในรายงานผลการ

ฝึกอบรมต้องแสดงให้เห็นว่าคู่สัญญาได้มีการจัดการฝึกอบรม ถูกต้อง ครบถ้วนตามสัญญาหรือข้อกำหนดทางเทคนิคที่กำหนดไว้ในสัญญา เช่น กรณีจัดซื้อรีโคลสเซอร์ชนิดฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย ตามสเปคเลขที่ RPRO-034/2561 ต้องมีการฝึกอบรมเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 1) คอร์สการฝึกอบรมการใช้งาน (Operation training) สำหรับฝึกอบรมวิธีการใช้งานรีโคลสเซอร์ชนิดฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย
- 2) คอร์สการฝึกอบรมการบำรุงรักษา (Maintenance training) สำหรับฝึกอบรมวิธีการบำรุงรักษารีโคลสเซอร์ชนิดฉนวนแข็ง สำหรับระบบจำหน่าย

หากสัญญาหรือข้อตกลงแนบท้ายสัญญาเป็นอย่างอื่น ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นผู้พิจารณาตามที่กำหนดในสัญญานั้นเป็นกรณีไป

เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณารายงานผลการทดสอบและรายงานผลการฝึกอบรม (ถ้ามี) พบว่ามีความถูกต้องครบถ้วน และเป็นไปตามข้อกำหนดแล้ว ให้ดำเนินการจัดทำใบตรวจรับและรายงานผลการตรวจรับเพื่อรับมอบพัสดุไว้ใช้งาน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติ การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

7. แจ้งการแก้ไข

เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พบสิ่งที่ไม่ตรงตามสัญญาหรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจากขั้นตอนต่างๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ แจ้งการแก้ไขให้แก่คู่สัญญาทราบและดำเนินการนำพัสดุกลับไปแก้ไข โดยให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ระบุรายละเอียดต่างๆ แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรแก่คู่สัญญาโดยเร็วด้วย

ในกรณีที่คู่สัญญาไม่แก้ไขหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาแล้วว่ามีเหตุอันเชื่อได้ว่าคู่สัญญาไม่สามารถส่งมอบงานหรือทำงานให้แล้วเสร็จได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้ดำเนินการบอกเลิกสัญญา

ทั้งนี้ หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการตามหัวข้อที่ 1 ถึง 7 ถูกต้อง ครบถ้วนไม่พบปัญหา ข้อบกพร่อง หรือสิ่งที่ต้องแก้ไขแล้ว ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จัดเก็บหลักฐานและทำรายงานผลการตรวจรับ และเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และแนวทางปฏิบัติตามประกาศกฎกระทรวงที่ประกาศใช้ในปัจจุบัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดของ กฟผ.ต่อไป