ตารางรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ที่จัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
เลขที่ MP9-8942-QGZ

ลำดับ/ รหัสพัสดุ	รายการ	จำนวน (ชุด)
5920-384-20000	ฟิวส์คัตเอาต์ มีขนาดพิกัดแรงดันใช้งานระบุ 25 กิโลโวลต์ระดับการฉนวนที่ทนต่อแรงดันอิมพัลส์ฟ้าผ่า 125 กิโลโวลต์, ค่ายอดพิกัดกระแสใช้งานต่อเนื่อง 200 แอมแปร์ พิกัดในการตัดกระแสวงจรแบบอสมมาตรที่พิกัดแรงดันสูงสุด 12 กิโลแอมแปร์ ชนิดระบายก๊าซออกด้านล่างทางเดียวเท่านั้น (Single-vent) และต้องเป็นแบบเปิดและกระบอกฟิวส์จะตกลงเองเมื่อฟิวส์ขาด (open type drop out) ประกอบด้วยลูกถ้วยแบบชิ้นเดียวและมีขอเกี่ยว (hook) สำหรับเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ปลดวงจรขณะมีโหลด (load break tool) มีรายละเอียดอื่นๆ ตาม “ข้อกำหนดรายละเอียดหมายเลข 600 (02-2019) : ฟิวส์คัตเอาต์ ” ที่แนบ <u>ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแจ้งรายละเอียด ดังนี้</u> ยี่ห้อ.....รุ่น..... ชื่อผู้ผลิต..... ประเทศผู้ผลิต..... เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ของผู้ผลิต.....	500

<u>สถานที่ส่งมอบ</u>
คลังพัสดุ กองคลังพัสดุ ฝ่ายพัสดุ หรือ แผนกพัสดุ ในเขตจำหน่ายของการไฟฟ้านครหลวง
ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงจะแจ้งให้ทราบภายหลัง โดยเอกสารผ่านคลังพัสดุ กองคลังพัสดุ ฝ่ายพัสดุ

<u>กำหนดส่งมอบ</u> ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
หากเสนอกำหนดส่งมอบแตกต่างจากที่กำหนดนี้จะไม่ได้รับการพิจารณา

<u>โปรดกรอกรายละเอียดเพื่อการจ่ายเงินค่าสิ่งของหรือค่าจ้างโดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารให้ครบถ้วน พร้อมแนบสำเนาหน้าเช็คบัญชีกระแสรายวันหรือสำเนาสมุดเงินฝากบัญชีออมทรัพย์</u>
ชื่อบริษัท (ภาษาไทย) .....
ชื่อบริษัท (ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่) .....
ที่อยู่บริษัทตามหนังสือรับรองกระทรวงพาณิชย์ (ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่)
.....
.....
ชื่อธนาคาร .....สาขา.....
ชื่อบัญชี.....เลขที่บัญชี.....
อีเมล.....หมายเลขโทรศัพท์ (สำนักงาน).....
หมายเลขโทรสาร (FAX) .....หมายเลขโทรศัพท์มือถือ.....

หมายเหตุ 1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอวางหลักประกันการเสนอราคาด้วยเงินสดโดยการโอนเงินเข้าบัญชีของการไฟฟ้า-นครหลวง การไฟฟ้านครหลวงจะโอนเงินคืนหลักประกันการเสนอราคาตามที่ระบุรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น

2. ผู้ยื่นข้อเสนอ/ผู้ขาย/ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้การไฟฟ้านครหลวงหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ

3. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ/ผู้ขาย/ผู้รับจ้างมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงข้อมูลบัญชีเงินฝากธนาคารให้ Download แบบฟอร์ม “หนังสือแจ้ง/เปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ขาย/ผู้รับจ้าง” จาก www.mea.or.th โดยไปที่เมนู ข่าวสาร – การจัดซื้อจัดจ้าง - การจ่ายเงิน - การจ่ายเงินเพื่อชำระค่าสินค้าหรือบริการ - แบบฟอร์ม “หนังสือแจ้ง/เปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ขาย/ผู้รับจ้าง” พร้อมกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน ตลอดจนแนบหลักฐานประกอบข้อมูลการโอนเงิน ยื่นต่อฝ่ายจัดหา การไฟฟ้านครหลวง และถือว่าแบบหนังสือดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ข้อกำหนดรายละเอียดหมายเลข 600 (02-2019)
ฟิวส์คัตเอาต์

1. ขอบข่าย

ข้อกำหนดนี้กล่าวถึงความต้องการที่ผู้ผลิตต้องปฏิบัติเพื่อผลิตฟิวส์คัตเอาต์ให้กับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ใช้สำหรับระบบจำหน่ายขนาด 12 กิโลโวลต์ และ 24 กิโลโวลต์ 3 เฟส 3 สาย ความถี่ 50 เฮิรตซ์ ต่อลงดินโดยตรงที่สถานีย่อยไฟฟ้า

2. บริเวณที่ตั้งและภาวะการใช้งาน

ฟิวส์คัตเอาต์ต้องเหมาะสมสำหรับติดตั้งใช้งานในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ประเทศไทย โดยมีสภาพแวดล้อมดังนี้

ก. ความสูง : ระดับน้ำทะเลโดยประมาณ

ข. อุณหภูมิแวดล้อมสูงสุด : 40°C

ค. อุณหภูมิแวดล้อมเฉลี่ยตลอดปี : 30°C

ง. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี : 79%

จ. ความชื้นสัมพันธ์สูงสุดเฉลี่ยตลอดปี : 94%

ฟิวส์คัตเอาต์ต้องเหมาะสมกับการใช้งานในบริเวณอากาศเขตร้อน และต้องสามารถทำงานได้เต็มพิกัดในสภาวะการใช้งานข้างต้น

3. มาตรฐานอ้างอิง

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นในส่วนอื่นของข้อกำหนดนี้ ฟิวส์คัตเอาต์ต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐานต่อไปนี้ หากมีส่วนที่ต่างไปจากมาตรฐานต้องระบุให้ชัดเจนใน “แบบฟอร์มข้อแตกต่างจากข้อกำหนดรายละเอียดของ กฟน.”

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) :-

IEEE C37.41-2000	:	Design Tests for High-Voltage Fuses, Distribution Enclosed Single-Pole air Switches, Fuse Disconnecting Switches, and Accessories

American National Standards Institute (ANSI) :-

ANSI C37.42-1996	:	Specifications for Distribution Cutouts and Fuse Links

National Electrical Manufacturer’s Association (NEMA) :-

SG2-1993	:	High-voltage Fuses

<u>หมายเหตุ</u>

1. ยอมรับการทดสอบตามมาตรฐานฉบับใหม่กว่าที่ระบุได้ หรือมาตรฐานฉบับที่เก่ากว่ามาตรฐานที่ระบุไว้แต่ผลการทดสอบต้องเป็นไปตามมาตรฐานปีที่ระบุ สำหรับผู้ผลิตที่ทดสอบใหม่ขณะทดสอบ ต้องทดสอบตามมาตรฐานฉบับล่าสุด
2. หากมีส่วนที่ต่างจากมาตรฐานต้องระบุให้ชัดเจนใน “แบบฟอร์มข้อแตกต่างจากข้อกำหนดรายละเอียดของ กฟน.”
3. ฟิวส์คัตเอาต์ตามมาตรฐานอื่นที่มีคุณสมบัติคล้ายกัน และมีประสิทธิภาพหรือคุณภาพเทียบเท่าสามารถนำเสนอได้ ในกรณีนี้ให้แนบมาตรฐานฉบับภาษาอังกฤษที่ครบถ้วนมาด้วย มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา

4. การทดสอบ การตรวจสอบ และรายงานผลการทดสอบ

4.1 ฟิวส์คัตเอาต์ที่เสนอต้องผ่านการทดสอบเฉพาะแบบ (Type Test) ตามมาตรฐานอ้างอิง หากไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ผู้ขายต้องแนบรายงานผลการทดสอบทั้งหมดมากับใบเสนอราคา มิฉะนั้น กฟน. จะไม่พิจารณาข้อเสนอดังกล่าว

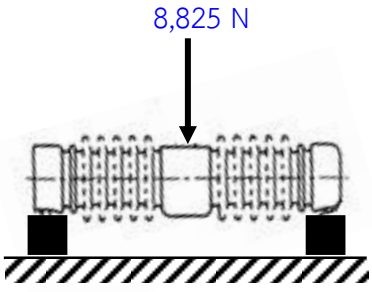
4.2 ฟิวส์คัตเอาต์ที่จะส่งต้องผ่านการทดสอบประจำที่โรงงาน อย่างน้อยตามรายการทดสอบและจำนวนที่ระบุในตารางที่ 1

ตารางที่ 1

รายการทดสอบ	จำนวนที่ทดสอบ	จำนวนที่ต้องมีสักขีพยานตรวจสอบ (ถ้ามีตามข้อ 4.3)
- การทดสอบเกลียวของแท่งโลหะช่วยลดระยะอาร์ค	ทุกตัว	6 ตัว
- การทดสอบแรงกดของลูกถ้วยประกอบ fuse cutout ที่แรงกด 8,825 N (รูปที่ 1)		
- การทดสอบ manual operation test จำนวน 200 ครั้ง ที่แรง 450 (+25,-0) N	รากที่สามของจำนวน ที่จัดซื้อ (ปัดให้เป็นจำนวนเต็ม)	
- การทดสอบการขันทอร์กของชุดสลักเกลียว (terminal ต่อสาย)		
- การทดสอบความคงทนต่อแรงดันตามความถี่กำลังไฟฟ้า (Power frequency dry-withstand voltage test)	6 ตัว	

4.3 กฟน.สงวนสิทธิ์ที่จะส่งผู้แทน กฟน. เพื่อทำการตรวจสอบและเป็นสักขีพยานการทดสอบวัสดุและขบวนการผลิตในระหว่างการผลิต ผู้ผลิตต้องอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ และการทดสอบตามมาตรฐานอ้างอิงที่กำหนด โดย กฟน. เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายสำหรับในส่วนพนักงานของ กฟน. และผู้แทน กฟน. จะเป็นผู้สุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ

4.4 ก่อนการนำส่ง ผู้ขายต้องส่งรายงานการทดสอบทั้งหมดที่ให้กับ กฟน. จำนวน 6 ชุด รายงานการทดสอบต้องประกอบด้วย ภาพอธิบาย, วิธีการ, เครื่องมือ, ค่าคงที่และค่าที่ใช้ในการทดสอบและผลการทดสอบที่ได้ ในกรณีที่มีผู้แทน กฟน. ผู้ขายต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบทั้งหมดให้กับผู้แทน กฟน. เพื่อให้ผู้แทน กฟน. ทำการตรวจสอบและเป็นสักขีพยานรับรองรายงานผลการทดสอบและทบทวนรายงานการทดสอบที่เหลืออยู่ก่อนส่งมอบให้ กฟน.



รูปที่ 1

4.5 หลังจากอุปกรณ์ส่งมาถึงคลังในแต่ละงวด กฟน. จะทำการสุ่มฟิวส์คัตเอาต์ที่ส่งถึงคลังเพื่อทำการทดสอบตรวจรับตามจำนวนและหัวข้อที่ระบุในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่างฟิวส์คัตเอาต์ที่สุ่มทดสอบในการตรวจรับและหัวข้อการทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	จำนวนที่ทดสอบ/งวด(ชุด)		เงื่อนไข
	จำนวนที่ส่งมอบ/งวดละ 8 ถึง 500 ชุด	จำนวนที่ส่งมอบ/งวดละ 501 ชุดขึ้นไป	
การทดสอบความคงทนต่อแรงดันตามความถี่กำลังไฟฟ้า (Power frequency dry-withstand voltage test)	3		ไม่เกิดการวาบไฟตามผิว หรือเกิดการเสียหายของฉนวน
การทดสอบอุณหภูมิเพิ่ม	1		อุณหภูมิไม่เกินค่าที่ระบุตามมาตรฐาน ANSI C37.40
การทดสอบเกลียวของแท่งโลหะช่วยลดระยะอาร์ค	4	9	ต้องสามารถติดตั้งกับฟิวส์ลิงค์ที่มีขนาดเกลียวนอก 1/4 นิ้ว - 28 UNF ได้
การทดสอบการขันทอร์กของชุดสลักเกลียว (terminal ต่อสาย)			ขันทอร์กด้วยแรงตามมาตรฐาน ANSI C119.4-2004 Table 3 สลักเกลียวทั้งหมดต้องไม่เกิดการเสียหาย
รวม	8	13	

หากตัวอย่างที่สุ่มทดสอบอย่างน้อย 1 ชุด ไม่ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์ที่กำหนด กฟน. จะไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในงวดนั้น ผู้ขายต้องส่งผลิตภัณฑ์ใหม่พร้อมรายการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการวิเคราะห์สาเหตุ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีการแก้ไขพร้อมกับรายงานที่แสดงรายการแก้ไขและการวิเคราะห์สาเหตุ นอกจากนี้ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการทดสอบตรวจรับครั้งใหม่ทั้งหมด

5. แบบและคู่มือการใช้งาน

5.1 ก่อนการส่งมอบฟิวส์คัตเอาต์จากโรงงาน ผู้ขายต้องจัดส่งเอกสารตามรายการด้านล่าง จำนวน 6 ชุด ล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน

ก. แบบแสดงลักษณะของตัวต่อสาย (Connector) และส่วนประกอบอื่นที่จำเป็นสำหรับการติดตั้ง

ข. คู่มือการติดตั้งและคู่มือการใช้งาน

ค. รายการส่วนประกอบ (Accessories)

5.2 แบบและคู่มือการใช้งานทั้งหมดต้องเป็นภาษาไทยเท่านั้น

5.3 ข้อมูลบนแบบและคู่มือการใช้งานต้องเป็นตัวพิมพ์

5.4 หน่วยต่าง ๆ และปริมาณทั้งหมดต้องแสดงในหน่วยของระบบเมตริก ถ้าแสดงในระบบอื่นต้องมีค่าเทียบเท่ากับระบบเมตริกแสดงไว้ด้วย

6. พิกัดและคุณสมบัติ

ฟิวส์คัตเอาต์ต้องเป็นแบบเปิดและกระบอกฟิวส์จะตกลงเองเมื่อฟิวส์ขาด (Open type drop out) ประกอบด้วยลูกถ้วยแบบชิ้นเดียว ฟิวส์คัตเอาต์ต้องมีพิกัดขั้นต่ำตามตารางที่ 3 ขนาดพิกัดขั้นต่ำของฟิวส์คัตเอาต์

ตารางที่ 3 ขนาดพิกัดขั้นต่ำของฟิวส์คัตเอาต์

รหัสพัสดุ		5920-383-10100	5920-383-20000	5920-384-10000	5920-384-20000
พิกัดแรงดันใช้งานระบุ	(กิโลโวลต์)	14.4	14.4	25	25
พิกัดแรงดันสูงสุด	(กิโลโวลต์)	15	15	27	27
พิกัดความถี่ใช้งาน	(เฮิรตซ์)	50	50	50	50
พิกัดกระแสใช้งานต่อเนื่อง	(แอมแปร์)	100	200	100	200
พิกัดในการตัดกระแสลัดวงจรแบบอสมมาตรที่พิกัดแรงดันสูงสุด	(กิโลแอมแปร์)	16	16	12	12
ระดับการฉนวนที่ทนต่อแรงดันอิมพัลส์ฟ้าผ่า	(กิโลโวลต์, ค่ายอด)	95	95	125	125
<u>ความคงทนต่อแรงดัน ตามความถี่กำลังไฟฟ้า</u>					
อุณหภูมิความชื้นปกติ (dry), 1 นาที	(กิโลโวลต์)	35	35	42	42
อุณหภูมิความชื้นเปียก (wet), 10 วินาที	(กิโลโวลต์)	30	30	36	36

7. ข้อกำหนดทั่วไป

7.1 ฟิวส์คัตเอาต์ต้องเป็นชนิดระบายก๊าซออกทางด้านล่างด้านเดียวเท่านั้น (Single-vent type) และ มีขอเกี่ยว (Hook) สำหรับเกี่ยวเครื่องมือที่ใช้ในการปลดวงจรขณะมีโหลด (Load break tool)

7.2 ฟิวส์คัตเอาต์ต้องเป็นแบบป้องกันนก (Bird proof)

7.3 ขั้วต่อของฟิวส์คัตเอาต์ (terminal) ต้องเป็นตัวต่อชนิดประกับเคลือบด้วยดีบุก (Plated clamp type connector) เหมาะสมกับการเข้าสายอลูมิเนียมตีเกลียวหรือสายทองแดงตีเกลียวขนาด 35 ตร.มม. ถึง 120 ตร.มม. ทั้งนี้ประกับของขั้วต่อสายต้องสามารถถอดออกเพื่อติดตั้งใช้งานด้วยหางปลาชนิด 1 รู ที่มีขนาด ½ นิ้ว ได้

7.4 ฟิวส์คัตเอาต์ต้องมีการป้องกันไม่ให้หน้าสัมผัสด้านบนเสียหายระหว่างการเคลื่อนย้ายและการใช้งาน และต้องออกแบบให้มีตัวช่วยนำกระบอกฟิวส์ไปสู่ตำแหน่งที่ถูกต้องในขณะสับ และต้องสามารถสับโดยใช้ไม้ตะขอ (Hook stick) ในทุกมุม

7.5 กระบอกฟิวส์จะต้องออกแบบให้สะดวกต่อการนำออกและใส่กลับด้วยไม้ตะขอ โดยกระบอกฟิวส์ต้องมีหูหิ้ว (Lifting eye) ที่เหมาะสมเพื่อใช้งานดังกล่าว

ห่วงดึงกระบอกฟิวส์ (Fuse holder opening eye) ต้องติดตั้งทางด้านนอกของกระบอกฟิวส์ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการปลดและสับกระบอกฟิวส์ด้วยไม้ตะขอ

เส้นผ่านศูนย์กลางภายในของกระบอกฟิวส์ต้องมีขนาดตามข้อกำหนดในตารางที่ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของกระบอกฟิวส์ เพื่อให้สามารถเปลี่ยนไส้ฟิวส์ได้

ตารางที่ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของกระบอกฟิวส์

พิกัดกระแสต่อเนื่องของไส้ฟิวส์ (แอมแปร์)	เส้นผ่านศูนย์กลางภายในของกระบอกฟิวส์ขั้นต่ำ	
	นิ้ว	มิลลิเมตร
1 - 50	5/16	7.9
65 - 100	7/16	11.1
140 - 200	11/16	17.5

7.6 ตัวจับยึด (Bracket) ของฟิวส์คัตเอาต์แต่ละชุด (ถ้า กฟน. ระบุว่าจะจัดซื้อ) ต้องเป็นไปตามแบบเลขที่ 030311 ในการส่งมอบแต่ละงวด ผู้ขายต้องส่งชุดสลักเกลียว น็อตและแหวนรองแบบเดียวกับชุดที่ส่งมาพร้อมกับตัวจับยึด (Bracket) ต่างหากจำนวน 10 ชุด เพื่อใช้สำหรับทดสอบก่อนการตรวจรับ

7.7 ฟิวส์คัตเอาต์ต้องเป็นชนิดที่สามารถล็อคกระบอกฟิวส์ในตำแหน่งสับ (Fuse holder latch) และต้องออกแบบเพื่อป้องกันไม่ให้กระบอกฟิวส์ที่ห้อยอยู่ (Drop out) ลงมาที่พื้นในขณะปลดสับฟิวส์คัตเอาต์ข้างเคียงที่ติดตั้งบนคอนสายเดียวกัน

7.8 กระบอกฟิวส์ขนาด 100 แอมแปร์ ต้องออกแบบให้ใช้สับเปลี่ยนแทนกันได้กับบริษัทผู้ผลิตรายอื่นดังต่อไปนี้

- บริษัท ABB รุ่น ICX
- บริษัท Hubbell/Chance รุ่น C
- บริษัท Cooper Power Systems รุ่น L
- บริษัท S&C Electric Co. รุ่น XS

7.9 ตัวกระบอกฟิวส์ต้องมีแผ่นป้ายพิกัด โดยป้ายพิกัดของฟิวส์คัตเอาต์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในฉบับล่าสุดของมาตรฐาน ANSI C37.42 รวมทั้งต้องแสดงเลขที่สัญญาที่สามารถอ่านได้ง่าย

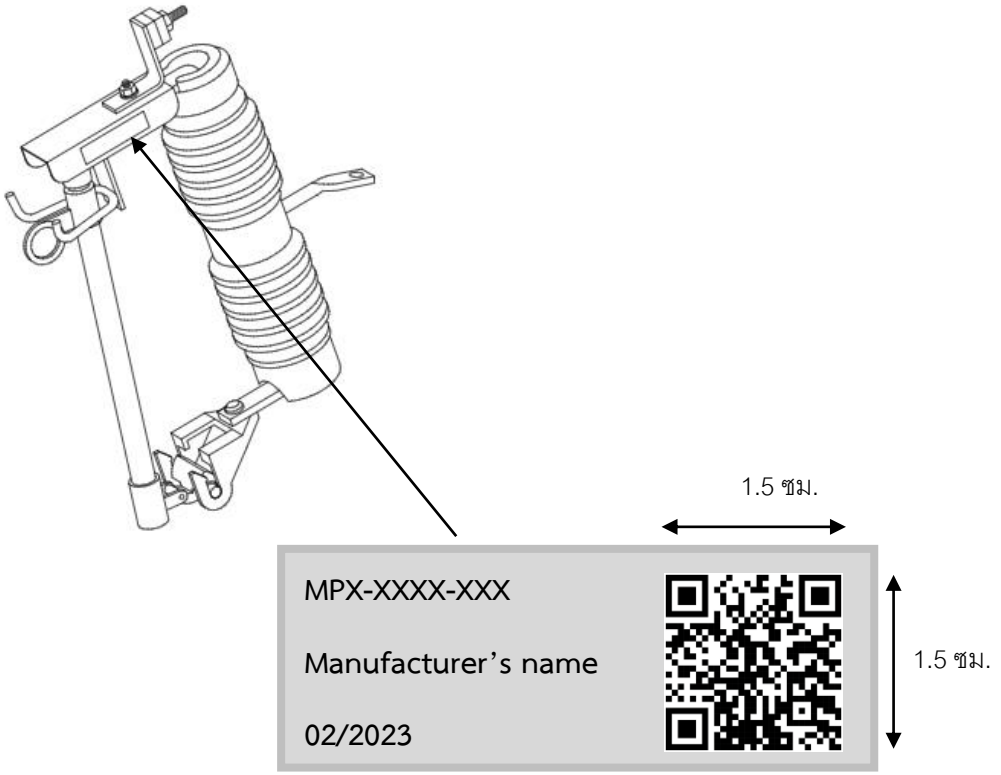
7.10 แท่งโลหะช่วยลดระยะอาร์ค (Arc shortening rod) ต้องยึดติดกับฝาครอบกระบอกฟิวส์ (Fuse holder cap) โดยไม่สามารถถอดออกจากฝาครอบได้ และต้องสามารถติดตั้งกับฟิวส์ลิงค์ที่มีขนาดเกลียวนอก 1/4 นิ้ว - 28 UNF ได้

7.11 กรณีที่เงื่อนไขเพิ่มเติมกำหนดให้มีการทดสอบปลด-สับ ฟิวส์คัตเอาต์โดยจำลองสภาพการใช้งานจริง ให้ดำเนินการทดสอบตามภาคผนวก ก.

7.12 ฟิวส์คัตเอาท์จะต้องมีแผ่นป้าย QR code โดยที่แผ่นป้ายต้องทำมาจากโลหะ หรือโลหะผสมที่ไม่กัดกร่อน ติดอย่างถาวรกับฟิวส์คัตเอาท์ ห้ามใช้การติดด้วยกาว แผ่นป้ายต้องประกอบด้วย QR code ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. x 1.5 ซม. และตัวอักษรที่แสดงข้อมูลที่บรรจุใน QR code ซึ่งต้องพิมพ์ด้วยวิธี Laser Marking บนแผ่นป้าย และข้อมูลต้องเป็นชนิดข้อความและมีอย่างน้อยดังนี้

- เลขที่สัญญา
- ชื่อผู้ผลิต
- เดือน/ปีที่ผลิต

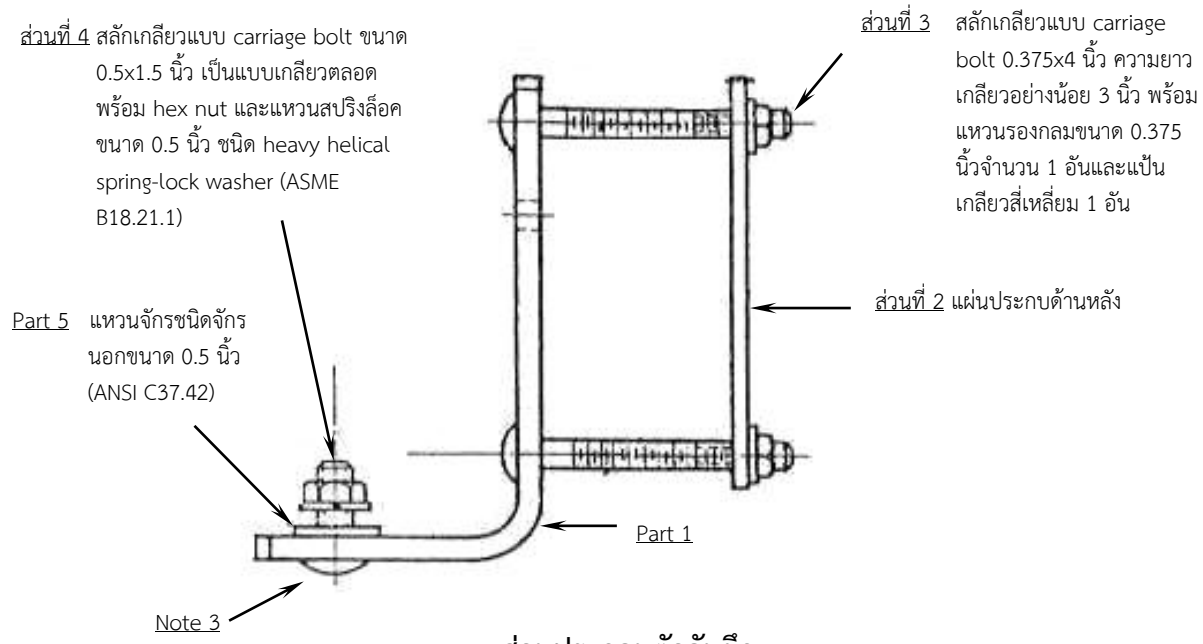
ทั้งนี้ในการจัดเรียงข้อมูลต้องใช้การขึ้นบรรทัดใหม่ในการแยกข้อมูลแต่ละรายการ



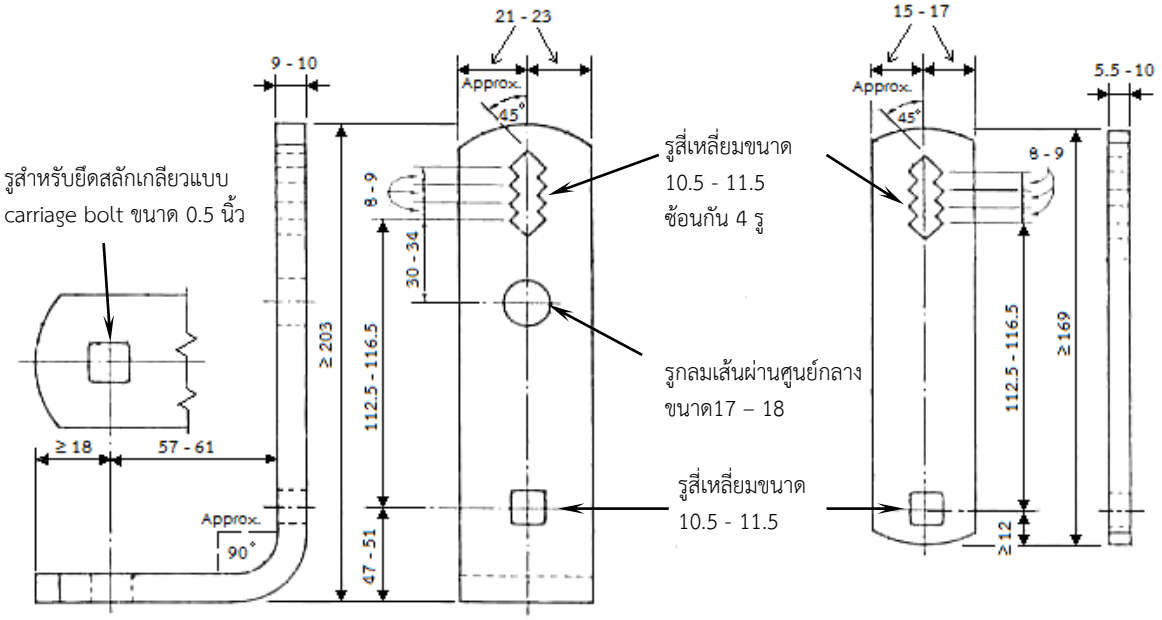
ตัวอย่างแผ่นป้าย QR code

8. ข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับการบรรจุ

ถ้าชิ้นส่วนใด ๆ ถูกบรรจุในลังสำหรับการขนส่งในคอนเนอร์ ลังต้องจัดเรียงบนที่วาง (Pallet) เพื่อที่จะสะดวกในการเคลื่อนย้ายโดยรถยก



ส่วนประกอบตัวจับยึด



รายละเอียดของส่วนที่ 1 **รายละเอียดของส่วนที่ 2**

หมายเหตุ

1. ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดที่ยังไม่ได้ชุบสังกะสี แต่ทุกชิ้นส่วนต้องประกอบกันพอดีหลังจากผ่านการชุบสังกะสีแล้ว
2. ขนาดมีขนาดเป็นมิลลิเมตร ยกเว้นที่กำหนดเป็นอย่างอื่น
3. สลักเกลียวและตัวจับยึด (bracket) ต้องยึดติดกันได้โดยไม่ใช้กาว

MEA’s DWG. NO. 030311 : ตัวจับยึดสำหรับติดตั้ง

ภาคผนวก ก.

การทดสอบปลด-สับ ฟิวส์คัตเอาต์โดยจำลองสภาพการใช้งานจริง

1. จุดประสงค์

การทดสอบปลด-สับ ฟิวส์คัตเอาต์โดยจำลองสภาพการใช้งานจริง มีจุดประสงค์ดังนี้

1.1 เพื่อทดสอบฟิวส์คัตเอาต์ที่ กฟน. ยังไม่เคยใช้งานในระบบของ กฟน. หรือพบปัญหาการใช้งานจากการ ปลด-สับ หรือ กฟน. ปรับปรุงแบบการติดตั้ง โดยนำผลการทดสอบนี้ไปประกอบการพิจารณาความเหมาะสมที่นำมาใช้งานหรือไม่

1.2 เพื่อให้มั่นใจได้ว่าฟิวส์คัตเอาต์ที่ผ่านการติดตั้งและทดสอบปลด-สับ โดยจำลองสภาพการใช้งานจริงนี้สามารถนำไปติดตั้งให้งานตามรูปแบบการก่อสร้างของ กฟน. ได้โดยไม่มีปัญหา

1.3 เพื่อให้พนักงานที่ปฏิบัติงานกับฟิวส์คัตเอาต์ได้อย่างปลอดภัย

2. ข้อกำหนดการทดสอบ

ฟิวส์คัตเอาต์จำนวน 3 ตัวติดตั้งตามที่ระบุไว้ในข้อ 3 เพื่อเป็นการจำลองการติดตั้งโดย กฟน.จะทดสอบและพิจารณาตามขั้นตอนดังนี้

2.1 การติดตั้งฟิวส์ลิงค์ ประกับของขั้วต่อสายและกระบอกฟิวส์

2.1.1 ทำการประกอบตัวจับยึดเข้ากับเส้นฟิวส์ลิงค์ขนาด 6 A และ 100 A

2.1.2 ทำการถอดประกับของขั้วต่อสายเข้าฟิวส์คัตเอาต์ เพื่อติดตั้งใช้งานด้วยหางปลา

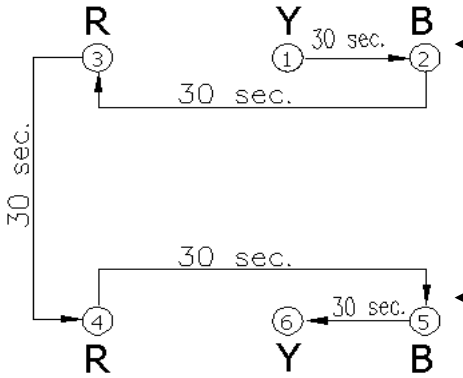
2.1.3 การปลดและใส่กระบอกฟิวส์เข้ากับฟิวส์คัตเอาต์ด้วย hook stick ต้องกระทำได้โดยง่ายและสามารถสลับกระบอกฟิวส์กับชุดฟิวส์คัตเอาต์ได้

2.2 การทดสอบการทำงาน

ทำการปลด-สับ กระบอกฟิวส์ ตามขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ทำการประกอบสายไส้ฟิวส์กับกระบอกฟิวส์และนำไปใส่ประกอบกับกระบอกฟิวส์จนครบทุกเฟสและให้อยู่ในสภาวะเปิดวงจร (drop out)

2.2.2 ทำการปลด-สับ กระบอกฟิวส์ตามลำดับดังนี้



A. สภาวะ open-close ทำการสับกระบอกฟิวส์ด้วย hook stick ตามลำดับจาก ① -> ② -> ③ โดยให้เว้นระยะเวลาแต่ละช่วงประมาณ 30 วินาที

B. สภาวะ close-open ทำการปลดกระบอกฟิวส์ให้หลุดออกจาก upper contact ด้วย hook stick และ load buster (ดูหมายเหตุ ข้อ 2.2.3) ตามลำดับจาก ④-> ⑤ -> ⑥ โดยให้เว้นระยะเวลาแต่ละช่วงประมาณ 30 วินาที

2.2.3 ทำซ้ำ **A** และ **B** จนครบ 10 รอบ (① -> ⑥ = 1 รอบ)

หมายเหตุ 5 รอบแรกให้ใช้ hook stick ในการปลด และ 5 รอบหลังให้ใช้ load buster ในการปลด

2.3 การทดสอบจำลองการเปิดวงจร

เป็นการทดลองให้กระบอกฟิวส์ (ไม่มีฟิวส์ลิงค์) เคลื่อนออกจาก upper contact เป็นการจำลองสถานการณ์การทำงานขณะเปิดวงจรของฟิวส์คัตเอาต์เนื่องจากกระแสลัดวงจรหรือกระแสเกิน โดยกระบอกฟิวส์จะต้องไม่ร่วงลงพื้น ให้ทดสอบจำนวน 5 ครั้ง/เฟส โดยขั้นตอนการทดลองดังนี้

2.3.1 ใช้ hook stick ดันห่วงของกระบอกฟิวส์ให้สัมผัสกับ upper contact

2.3.2 เลื่อน hook stick ออกปล่อยให้กระบอกฟิวส์ตกลงมาอย่างอิสระ เป็นการจำลองเสมือนการเกิดการเปิดวงจร

2.4 การตรวจสอบหลังจากทดสอบเสร็จ

เป็นการตรวจสอบสภาพโดยทั่วไปของฟิวส์คัตเอาต์หลังการทดสอบ

3. รายละเอียดการติดตั้ง

กฟน. จะทำการติดตั้งฟิวส์คัตเอาท์พร้อมฟิวส์ลิงค์ที่ใช้งานขนาดเล็กสุดและใหญ่สุด เพื่อทดสอบปลด-สับ โดยมีรายละเอียดการติดตั้งบนคอนสายเดี่ยว ลักษณะตามแบบเลขที่ 190201

4. เกณฑ์การตัดสิน

กฟน.จะพิจารณาผลการทดสอบ ตามข้อ 2.1 ถึงข้อ 2.4 โดยมีเกณฑ์การตัดสินดังนี้

หัวข้อทดสอบ	เกณฑ์การตัดสิน
2.1	ตัวจับยึดเส้นฟิวส์ลิงค์ต้องสามารถจับยึดฟิวส์ลิงค์ขนาด 6 A และ 100 A ได้แน่น ไม่หลวม
	ประกับของขั้วต่อสายเข้าฟิวส์คัตเอาต์ต้องสามารถถอดออกเพื่อติดตั้งใช้งานด้วยหางปลาได้
	การปลดและใส่กระบอกฟิวส์ด้วย hook stick ต้องทำได้อย่างคล่องตัวทุกตัว
2.2	เมื่อทำการปลด-สับ กระบอกฟิวส์เข้ากับตัวฟิวส์คัตเอาต์ตัวใดตัวหนึ่ง กระบอกฟิวส์ของฟิวส์คัตเอาต์ตัวอื่น ๆ ข้างเคียงต้องไม่ร่วงหล่น
2.3	เมื่อให้กระบอกฟิวส์เคลื่อนจาก upper contract (สภาวะ drop out) แล้วกระบอกฟิวส์จะต้องไม่ร่วงหล่นลงพื้น
2.4	หลังจากทดสอบตามข้อ 2.1 ถึง 2.3 แล้ว กฟน.ตรวจสภาพและชิ้นส่วนต่าง ๆ ของฟิวส์คัตเอาต์ต้องไม่เสียรูปและไม่ชำรุดเสียหาย ตัวลูกถ้วยไม่แตก ไม่บิ่น, load break hook ไม่เสียรูปและกลไกการทำงานยังใช้งานได้ปกติ

หากผลการทดสอบของฟิวส์คัตเอาท์อย่างน้อย 1 ตัวไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ 2.1-2.4 จะถือว่าไม่ผ่านการทดสอบ และ กฟน. จะไม่พิจารณาข้อเสนอดังกล่าว

5. ภาระความรับผิดชอบ

การไฟฟ้านครหลวงไม่รับผิดชอบความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นทุกกรณีกับอุปกรณ์ที่นำมาทดสอบ

การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority

Test Equipment: ..... Place : .....

Mfg : ..... Date : .....

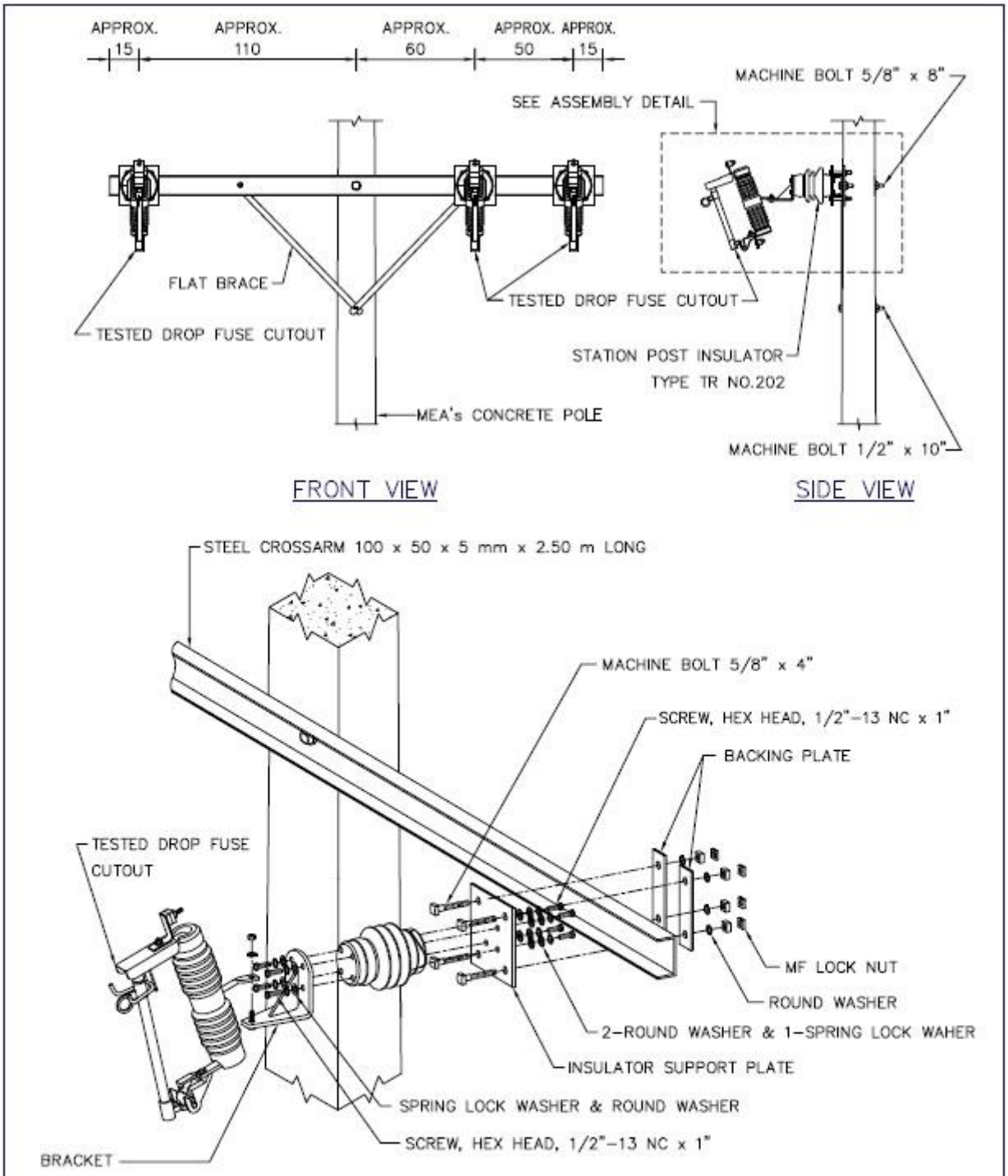
Model / Serial No / Code reference: .....

Test Items	Test Result						Remark
	Sample 1		Sample 2		Sample 3		
2.1 Installation of fuse link, connector and fuse holder	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
- Can be install fuse link 6 A and 100 A	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
- Can be remove parallel groove clamp connector	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
- Easy to hang on and pick up fuse holder	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2.2 Operation test	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
Effect to near-by fuse cutouts	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2.3 Open circuit simulation	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
Fuse holder not falling	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2.4 Check after test	Good	Inferior	Good	Inferior	Good	Inferior	
- Insulator	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
- Alignment	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
- Back-up coil spring	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
- Load break hook	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
- Opening ring	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
- Toggle joint	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

.....	.....
(.....)	(.....)
ผู้แทน กฟน.	ผู้แทน กฟน.
.....	.....
(.....)	(.....)
ผู้แทน กฟน.	ผู้แทน กฟน.
.....	.....
(.....)	(.....)
ผู้แทนบริษัทฯ	ผู้แทนบริษัทฯ

1. Partial reproduction or translation of this test report is strictly forbidden without written authorization of MEA, except for the first page which may be reproduced separately. The results are related only to the items tested.

2. Tester do not take responsibilities on any failures either directly or indirectly caused by using test results or recommendations from this report to redesign, reproduce or further any purposes on the tested products.



REV.NO.	DESCRIPTION OF REVISIONS	BY	DATE

DR. Kritthawi ENGR. Kritthawi	METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY	SCALE NONE
CHF.SEC.	DROP FUSE CUTOUT TYPICAL INSTALLATION	SUPERSEDING
CHK.		SH.NO. 1 OF 1
DIR.DIV.		DWG. NO. 190201
DATE 1/2/2562		

<u>เงื่อนไขเพิ่มเติมประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ MP9-8942-QGZ</u>

หากข้อกำหนดของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดซื้อจัดจ้างมีรายละเอียดขัดหรือแย้งกับข้อกำหนดของเงื่อนไขเพิ่มเติมนี้ ให้ใช้ข้อกำหนดของเงื่อนไขเพิ่มเติมนี้แทน

1. นโยบายด้านสิทธิมนุษยชน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องให้ความสำคัญกับการดำเนินงานอย่างมีจริยธรรม ควบคุมดูแลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน รักษาสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานและเคารพในหลักสิทธิมนุษยชนโดยไม่สนับสนุนหรือดำเนินการใด ๆ ที่จะเป็นการเกี่ยวข้องกับการละเมิดสิทธิมนุษยชน กรณีการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ 300 ล้านบาทขึ้นไป ผู้ยื่นข้อเสนอต้องปฏิบัติและให้ผู้มีอำนาจลงนามในแบบลงนามรับทราบและยินยอมปฏิบัติตามคู่มือจรรยาบรรณสำหรับกลุ่มพันธมิตรของการไฟฟ้านครหลวง (ฉบับปรับปรุง) ซึ่งประกาศบนเว็บไซต์ https://procurement.mea.or.th → เมนู → หัวข้อประกาศการไฟฟ้านครหลวงเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้าง

2. การยื่นเอกสารข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารตามช่องทางที่การไฟฟ้านครหลวงกำหนดให้ครบถ้วนถูกต้อง โดยเอกสารที่ยื่นให้การไฟฟ้านครหลวงจะต้องจัดทำเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษเท่านั้น หากจัดทำเป็นภาษาอื่นการไฟฟ้า-นครหลวงจะไม่รับพิจารณา

2.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบแคตตาล็อก หรือรูปแบบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะมาเพื่อประกอบการพิจารณา โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการแนบไฟล์เอกสารดังกล่าวตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 มาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา

2.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอพัสดุเพียงยี่ห้อ รุ่น ชื่อผู้ผลิต และประเทศผู้ผลิตเดียวของแต่ละรายการในตารางรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดซื้อจัดจ้าง หากเสนอพัสดุมากกว่าหนึ่งยี่ห้อ รุ่น ชื่อผู้ผลิตและประเทศผู้ผลิต การไฟฟ้านครหลวงจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดดังกล่าวลงในตารางรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ครบถ้วน และแนบไฟล์เอกสารดังกล่าวตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 มาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็ก-ทรอนิกส์

2.3 ผู้ผลิตต้องทำเครื่องหมาย (Marking) ตามรายละเอียดในข้อกำหนดรายละเอียด หรือ Drawing ที่แนบลงบนตัวพัสดุ

หากใน Drawing ไม่มีการระบุการทำเครื่องหมาย (Marking) ไว้ หรือไม่มี Drawing แนบ หรือไม่ได้ระบุไว้ในรายละเอียด ผู้ผลิตต้องทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ของผู้ผลิตบนตัวพัสดุโดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องกรอกเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ของผู้ผลิต ลงในตารางรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการแนบไฟล์เอกสารดังกล่าวตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 มาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

2.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มข้อเสนอทางด้านเทคนิค (Technical Proposal) ให้ครบถ้วน ถูกต้อง และดำเนินการแนบไฟล์เอกสารดังกล่าวตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 มาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา

2.5 ในกรณีที่พัสดุที่เสนอมีรายละเอียดแตกต่างจากข้อกำหนดรายละเอียดของการไฟฟ้านครหลวง ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มข้อเสนอที่แตกต่างจากข้อกำหนดของการไฟฟ้านครหลวง (DEVIATION FROM MEA'S SPECIFICATION FORM) และดำเนินการแนบไฟล์เอกสารดังกล่าวตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 มาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

2.6 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) ตามข้อกำหนดรายละเอียดหมายเลข 600 (02-2019) : ฟิวส์คัตเอาต์ ข้อ 4.1 มาให้การไฟฟ้านครหลวงพิจารณา ทั้งนี้ หากรายงานผลการทดสอบมีการแปลต้องแปลเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น และต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการแนบไฟล์เอกสารดังกล่าวตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 มาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา

การไฟฟ้านครหลวงมีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบความถูกต้องของรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type Test Report) จากสถาบันทดสอบ หากพบว่าเอกสารข้างต้นไม่ถูกต้องหรือแตกต่างจากต้นฉบับ การไฟฟ้านครหลวงจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอ

สำหรับพัสดุที่เสนอเป็นพัสดุจากผู้ผลิตและรุ่นที่การไฟฟ้านครหลวงเคยใช้งาน หรือเป็นพัสดุที่เคยได้รับการพิจารณาว่าเป็นพัสดุที่มีรายละเอียดถูกต้องตามข้อกำหนดรายละเอียดที่อ้างอิงในการจัดซื้อครั้งนี้ หรือเป็นพัสดุที่อยู่ใน Shortlist ของการไฟฟ้านครหลวง ไม่จำเป็นต้องส่งรายงานผลการทดสอบดังที่กล่าวไว้ตามข้างต้น

2.7 สำหรับรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type Test Report) ของฟิวส์คัตเอาต์ในหัวข้อ interrupting test ของพัสดุที่การไฟฟ้านครหลวงไม่เคยซื้อใช้งานมาก่อนหรือพัสดุที่เคยซื้อใช้งานแล้วแต่มีปัญหาด้านคุณภาพจนต้องเปลี่ยน design และ/หรือ ต้องทำการทดสอบ interrupting test ใหม่ จะต้องมีตัวแทนของการไฟฟ้านครหลวงร่วมเป็นสักขีพยานในการทดสอบด้วยเท่านั้น มิฉะนั้นจะไม่ได้รับพิจารณา

ยกเว้นฟิวส์คัตเอาต์ที่ทำการทดสอบเฉพาะแบบ (Type Test Report) ในหัวข้อ interrupting test ที่สถาบันการทดสอบที่เป็นสมาชิกของ STL (The Short- Circuit Testing Liaison) โดยไม่มีตัวแทนของการไฟฟ้านครหลวงร่วมเป็นสักขีพยานในการทดสอบก็สามารถยอมรับได้

2.8 การไฟฟ้านครหลวงจะพิจารณาเฉพาะพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหลักฐานเอกสารที่ยืนยันว่าพัสดุที่เสนอผลิตในประเทศไทยมาเพื่อประกอบการพิจารณาโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการแนบไฟล์เอกสารดังกล่าวตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 มาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้ดำเนินการส่งเอกสารตามช่องทางที่การไฟฟ้านครหลวงกำหนดอย่างครบถ้วนถูกต้องในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ การไฟฟ้านครหลวงมีสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณา

3. ตัวอย่าง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งตัวอย่างฟิวส์คัตเอาต์ จำนวน 4 ชุด ไปให้การไฟฟ้านครหลวงในวันทำการถัดจากวันเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาตามข้อกำหนดรายละเอียดหมายเลข 600 (02-2019) : ฟิวส์คัตเอาต์ โดยการไฟฟ้านครหลวงจะนำตัวอย่าง จำนวน 3 ชุด ไปทำการทดสอบ ปลด-สับ ฟิวส์คัตเอาต์โดยจำลองสภาพการใช้งานจริง โดยมีรายละเอียดการพิจารณาตามภาคผนวก ก. ที่แนบ มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา

สำหรับพัสดุที่ผลิตโดยผู้ผลิตเดียวกัน และเป็นรุ่นเดียวกันกับที่เคยผ่านการทดสอบ ปลด-สับ ฟิวส์คัตเอาต์โดยจำลองสภาพการใช้งานจริงจากการไฟฟ้านครหลวงแล้ว การไฟฟ้านครหลวงสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ทดสอบตัวอย่างอีก โดยผู้ยื่นข้อเสนอยังคงต้องส่งตัวอย่างดังกล่าวข้างต้น

เมื่อการไฟฟ้านครหลวงได้พิจารณาตัวอย่างพัสดุของผู้ยื่นข้อเสนอเสร็จสิ้นแล้ว การไฟฟ้านครหลวงจะแจ้งให้ผู้ยื่นข้อเสนอมารับตัวอย่างพัสดุคืนภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับแจ้งจากการไฟฟ้านครหลวง หากไม่มารับตัวอย่างพัสดุคืนในกำหนดเวลาดังกล่าว ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอยินยอมให้ตัวอย่างพัสดุนั้นตกเป็นสิทธิของการไฟฟ้านครหลวง และสามารถที่จะดำเนินการใด ๆ ตามที่เห็นสมควรได้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

ทั้งนี้ การไฟฟ้านครหลวงมีสิทธิ์ที่จะคืนตัวอย่างไม่ครบจำนวน หากนำพัสดุตัวอย่างไปทดสอบตัวอย่างแล้วเกิดความเสียหายกับตัวอย่าง โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายจากการไฟฟ้านครหลวงจากเหตุดังกล่าวข้างต้น

4. ตัวจับยึด (Bracket)

ในการจัดซื้อฟิวส์คัตเอ้าต์ในครั้งนี้ไม่ต้องการตัวจับยึด (Bracket) ดังนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาโดยไม่รวมตัวจับยึด (Bracket) ตามแบบเลขที่ 030311

5. การตรวจสอบการผลิต

การไฟฟ้านครหลวงมีสิทธิ์ที่จะส่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งเป็นผู้แทนของการไฟฟ้านครหลวงเพื่อทำการตรวจสอบและเป็นสักขีพยานการทดสอบวัสดุและขบวนการผลิตในระหว่างการผลิต หรือก่อนนำส่ง หรือเวลาใด ๆ ที่การไฟฟ้านครหลวงเห็นสมควร โดยที่ค่าใช้จ่ายเป็นของการไฟฟ้านครหลวงซึ่งผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องนำส่งแผนการผลิต (Schedule) รายการสั่งซื้อวัตถุดิบ และ/หรือ อุปกรณ์ประกอบให้การไฟฟ้านครหลวงพิจารณา ภายใน 15 วันหลังจากลงนามในสัญญา และต้องอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบในที่ซึ่งใช้ในการผลิต

การไฟฟ้านครหลวงมีสิทธิ์ที่จะเชิญผู้เชี่ยวชาญภายในหรือภายนอกมาร่วมตรวจสอบการผลิตตามความจำเป็นโดยแจ้งให้ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทราบล่วงหน้าก่อน

ทั้งนี้ หากตรวจสอบการผลิตแล้วพบว่า การผลิตไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของการไฟฟ้านครหลวงคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะแจ้งให้ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์รับทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และให้ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ชี้แจงการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรแก่การไฟฟ้านครหลวงทราบด้วยเช่นกัน โดยผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ต้องแก้ไขให้เสร็จก่อนการส่งมอบและหากผลิตภัณฑ์ที่ได้ส่งมอบให้การไฟฟ้านครหลวงหลังจากผ่านการตรวจสอบการผลิตในครั้งแรกแล้ว พบว่ามีความชำรุด ขัดข้อง บกพร่อง ทำงานไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดฯ หรือไม่ผ่านการทดสอบตรวจรับในงวดใด ๆ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะพิจารณาเพิ่มการตรวจสอบการผลิต ก่อนการส่งมอบในงวดถัดไป (ถ้ามี) อีกครั้งตามความจำเป็นโดยระยะเวลาที่ล่าช้าเนื่องจากการระงับการผลิตผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่สามารถนำมาอ้างในการขยายเวลาส่งมอบได้

6. การทดสอบช่วงตรวจรับ

ในกรณีที่พัสดุที่ส่งมอบไม่ผ่านการทดสอบช่วงตรวจรับ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องนำพัสดุกลับไปทั้งหมดและต้องส่งพัสดุใหม่พร้อมรายการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการวิเคราะห์สาเหตุหรือพัสดุที่มีการแก้ไขพร้อมกับรายงานที่แสดงรายการแก้ไข และการวิเคราะห์สาเหตุ นอกจากนี้ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการทดสอบตรวจรับครั้งใหม่ทั้งหมด

การไฟฟ้านครหลวงมีสิทธิ์ที่จะไม่ยอมรับพัสดุที่ส่งมอบทั้งหมด กรณีที่พัสดุที่ส่งมอบให้การไฟฟ้านครหลวงมี design แตกต่างหรือผลิตโดยกระบวนการผลิตที่แตกต่างกับรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) ที่เคยส่งให้การไฟฟ้านครหลวงจัดทำ Shortlist หรือที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ยื่นส่งมาพร้อมกับเอกสารข้อเสนอ หรือพัสดุที่ส่งมอบแตกต่างจากตัวอย่างที่ส่งมาในขั้นตอนการเสนอราคา ทั้งนี้ พัสดุที่ส่งมอบต้องเป็นไปตามข้อกำหนดรายละเอียดพัสดุของการไฟฟ้านครหลวง

7. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของ ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่การไฟฟ้านครหลวงได้รับมอบสิ่งของครบถ้วนถูกต้องตามใบสั่งฯ/สัญญา ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่แจ้งไว้ จะถือว่ารับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของเป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่การไฟฟ้านครหลวงได้รับมอบสิ่งของครบถ้วนถูกต้องตามใบสั่งฯ/สัญญา

ภายในกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง หากฟิวส์คัตเอาต์ที่ส่งมอบเกิดชำรุด บกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ หรือเมื่อนำไปใช้แล้วมีคุณสมบัติไม่ถูกต้อง ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมโดยเร็ว หรือนำฟิวส์คัตเอาต์มาเปลี่ยนให้ใหม่ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากการไฟฟ้านครหลวง และหากความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องหรือมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องดังกล่าว เกิดจากการผลิตสิ่งของที่ส่งมอบโดยใช้วัสดุคุณภาพต่ำ และ/หรือการออกแบบที่ไม่ดี ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเปลี่ยนสิ่งของที่ส่งมอบตามใบสั่งฯ/สัญญาทั้งหมดให้แก่การไฟฟ้านครหลวง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ยินยอมชดเชยค่าใช้จ่ายของการไฟฟ้านครหลวงในการดำเนินการเปลี่ยนฟิวส์คัตเอาต์นั้น โดยมีค่าใช้จ่ายชุดละ 2,050.00 บาท พร้อมทั้งยินยอมรับผิดชอบในค่าเสียหายอื่นที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการชำรุดบกพร่อง และ/หรือจากการผลิตสิ่งของที่ส่งมอบโดยใช้วัสดุคุณภาพต่ำและ/หรือจากการออกแบบที่ไม่ดีดังกล่าวด้วย

ทั้งนี้ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ยอมขยายระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องนี้ออกไปอีกเท่ากับระยะเวลาที่เสียไปในการซ่อมแซม แก้ไข หรือนำฟิวส์คัตเอาต์มาเปลี่ยนให้ใหม่ โดยนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้รับแจ้งเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องดังกล่าวจากการไฟฟ้านครหลวงจนถึงวันที่การไฟฟ้านครหลวงได้รับมอบฟิวส์คัตเอาต์ดังกล่าวในสภาพที่ซ่อมแซม หรือแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมคืนจากผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นำฟิวส์คัตเอาต์มาเปลี่ยนให้ใหม่แล้วแต่กรณี

หากจำนวนของฟิวส์คัตเอาต์ ในวรรค 2 ชำรุด ขัดข้อง บกพร่อง เกินร้อยละ 2 ของจำนวนฟิวส์คัตเอาต์แต่ละรายการที่สั่งซื้อ หรือมากกว่า 2 ชุด ในกรณีที่จำนวนการสั่งซื้อแต่ละรายการไม่เกิน 100 ชุด ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องขยายระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องออกไปอีก 1 ปี นับถัดจากวันสิ้นสุดระยะเวลารับประกันเดิมตามวรรค 1

ข้อเสนอทางด้านเทคนิค (Technical Proposal)

ฟอร์มด้านล่างนี้สำหรับกรอกข้อเสนอทางด้านเทคนิคสำหรับฟิวส์คัตเอาต์ (Fuse Cutout)
โปรดกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มทุกแห่ง มิฉะนั้น กฟน. สงวนสิทธิ์จะไม่พิจารณาข้อเสนอ ดังกล่าว

ข้อเสนอทางด้านเทคนิคสำหรับฟิวส์คัตเอาต์ (Fuse Cutout), (หน้า 1/5)

รหัสพัสดุ		
ชื่อผู้ผลิต		
ประเทศ		
หมายเลขและปี ของมาตรฐานอ้างอิง		
ชื่อรุ่น		
สามารถใช้กับระบบที่มีการต่อลงดินโดยตรงที่สถานีย่อยไฟฟ้า	(ใช่หรือไม่)	
สามารถใช้สับเปลี่ยนแทนกับรุ่นต่อไปนี้ ABB รุ่น ICX, A.B. Chance รุ่น C, Coopper รุ่น L และ S&C รุ่น Xs ได้	(ใช่หรือไม่)	
หมายเลขแคตตาล็อก (โปรดแนบเอกสารด้วย)		
หมายเลขแบบแสดงขนาด (outline drawing number), (โปรดแนบเอกสารด้วย)		
แรงดันระบุที่กำหนด	กิโลโวลต์	
แรงดันสูงสุดที่กำหนด	กิโลโวลต์	
กระแสใช้งานต่อเนื่องที่กำหนด	แอมแปร์	
ระดับการฉนวนที่ทนต่อแรงดันอิมพัลส์ฟ้าผ่าขั้นต่ำ	กิโลโวลต์	

ข้อเสนอทางด้านเทคนิคสำหรับฟิวส์คัตเอาต์ (Fuse Cutout), (หน้า 2/5)

รหัสพัสดุ		
ความสามารถในการตัดกระแสลัดวงจรแบบอสมมาตรที่แรงดันสูงสุดที่กำหนด	กิโลแอมแปร์	
ความสามารถในการตัดกระแสลัดวงจรแบบอสมมาตรที่กำหนด	กิโลแอมแปร์	
ความถี่ที่กำหนด	เฮิรตซ์	
ระยะตามผิวลูกถ้วย (Creepage distance)	มิลลิเมตร	
<u>ความคงทนต่อแรงดันขั้นต่ำของลูกถ้วย</u> <u>ขั้วต่อไฟกับกราวด์</u> ความคงทนต่อแรงดันอิมพัลส์ฟ้าผ่า	กิโลโวลต์	
ความคงทนต่อแรงดันตามความถี่กำลังไฟฟ้า ที่อุณหภูมิความชื้นปกติ, 1นาที	กิโลโวลต์	
ที่อุณหภูมิความชื้นเปียก, 10 วินาที	กิโลโวลต์	

ข้อเสนอทางด้านเทคนิคสำหรับฟิวส์คัตเอาต์ (Fuse Cutout), (หน้า 3/5)

รหัสพัสดุ		
<u>ขั้วต่อไฟกับขั้วต่อไฟ</u>		
ความคงทนต่อแรงดันอิมพัลส์ฟ้าผ่า	กิโลโวลต์	
ความคงทนต่อแรงดันตามความถี่กำลังไฟฟ้า ที่อุณหภูมิความชื้นปกติ, 1นาที	กิโลโวลต์	
<u>แรงดันไฟฟ้ารบกวนคลื่นวิทยุ (RIV)</u>		
แรงดันที่ใช้ทดสอบ	กิโลโวลต์	
แรงดันไฟฟ้ารบกวนคลื่นวิทยุสูงสุด ที่ 1,000 กิโลเฮิรตซ์	ไมโครโวลต์	
<u>ขีดจำกัดอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น</u>		
ส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน	องศาเซลเซียส	
ส่วนอื่นๆ ที่เป็นฉนวนหรือสัมผัสกับฉนวนยกเว้นไส้ฟิวส์	องศาเซลเซียส	

ข้อเสนอทางด้านเทคนิคสำหรับฟิวส์คัตเอาต์ (Fuse Cutout), (หน้า 4/5)

รหัสพัสดุ	
<u>กระบอกฟิวส์ (Fuse holder)</u> วัสดุ	
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน มิลลิเมตร	
มีหูยก (Lifting eye) (มีหรือไม่)	
จำนวนครั้งในการใช้งานที่กระแสที่กำหนด (rated current)	
จำนวนครั้งในการใช้งานที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ของกระแสลัดวงจรที่กำหนด	
จำนวนครั้งในการใช้งานที่กระแสลัดวงจรที่กำหนด	
<u>หน้าสัมผัสด้านบนและด้านล่าง (Upper and lower contacts)</u> วัสดุ	
การเคลือบผิว	
<u>ขั้วต่อ (Terminal)</u> วัสดุ	
การเคลือบผิว	
เหมาะสำหรับสายทองแดงและอลูมิเนียมขนาด ตารางมิลลิเมตร	

ข้อเสนอทางด้านเทคนิคสำหรับฟิวส์คัตเอาต์ (Fuse Cutout), (หน้า 5/5)

รหัสพัสดุ		
มีขอเกี่ยวสำหรับเกี่ยวเครื่องมือที่ใช้ในการปลดวงจรขณะมีโหลด (load break tool)	(มีหรือไม่)	
แบบป้องกันนก (bird proof)	(ใช่หรือไม่)	
ใช้สำหรับติดตั้งกับอแดปเตอร์ชนิด B ตามมาตรฐาน ANSI C37.42	(ใช่หรือไม่)	
น้ำหนักรวม	กิโลกรัม	
แบบแสดงรายละเอียดการบรรจุ (โปรดแนบเอกสารด้วย)		

แบบฟอร์มข้อเสนอที่แตกต่างจากข้อกำหนดของการไฟฟ้านครหลวง (DEVIATION FROM MEA'S SPECIFICATION FORM)

ลำดับที่ (No.)	ข้อกำหนดของ กฟน. หน้า (MEA's Spec. Page)	ข้อกำหนดของ กฟน. ข้อ (MEA's Spec. Clause)	รายละเอียดข้อกำหนดที่ กฟน. ต้องการ (MEA's Requirement)	ข้อเสนอที่แตกต่างจากข้อกำหนดของ กฟน. (Proposal)