



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### SINGLE-PHASE TRANSFORMERS FOR 22 kV and 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEMS

#### WITH ABILITY TO WITHSTAND SHORT CIRCUIT

Specification No. RTRN-047/2561

Approved date : 7/08/2019

Rev. No. : 2

Form No.

Page 1 of 1

### เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค (ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค (ADDENDUM) นี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสเปคอ้างอิงเลขที่ RTRN-047/2561

#### 1. การกำหนดวิธีการทดสอบ lightning impulse test

กำหนดเพิ่ม NOTE ดังต่อไปนี้ท้ายหัวข้อ 1e.2.2 Test procedure of Type test and Short-circuit withstand test ข้อ (3)

#### NOTE

For the lightning impulse test on the LV windings ( $U_m \leq 1.1$  kV), PEA will also accept the test that applied an impulses to all the LV terminals (including the LV neutral) connected together with the higher voltage terminals earthed.

#### 2. การกำหนดมาตรฐานของ HV Bushing

กำหนดมาตรฐานของ HV Bushing ในหัวข้อ 1b Standards ดังต่อไปนี้

HV bushings shall be in accordance with the DIN 42531 or other standards which conform to PEA's requirement as specified in 1c.9 Bushings.

หมายเหตุ วิธีการทดสอบ lightning impulse test ตามข้อ 1. กำหนดขึ้นโดยได้รับอนุมัติจาก กฟภ. แล้ว  
ตามอนุมัติ รผก.(วค) ลงวันที่ 29 เมษายน 2562



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

### TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

#### SINGLE-PHASE TRANSFORMERS FOR 22 kV and 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEMS

#### WITH ABILITY TO WITHSTAND SHORT CIRCUIT

Specification No. RTRN-047/2561

Approved date: 04 NOV 2020

Rev. No.: 0

Form No.

Page 1 of 2

### เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค 2

#### (ADDENDUM 2)

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค (ADDENDUM 2) นี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสเปคอ้างอิงเลขที่ RTRN-047/2561

#### การทดสอบเพื่อการตรวจรับ (Acceptance test)

รายละเอียดการทดสอบเพื่อการตรวจรับนี้ ให้ใช้แทนหัวข้อ 1e.5.2 Acceptance test procedures ในสเปค

- (1) การทดสอบเพื่อการตรวจรับตามหัวข้อ 1e.5.1(1) ถึง (6) และหัวข้อที่ (10)

ให้สุ่มตัวอย่างจากหม้อแปลงที่จัดส่งในแต่ละงวด โดยสุ่มตัวอย่างแต่ละรายการ (Item) ที่มีหมายเลขรหัสพัสดุเดียวกัน เกณฑ์การพิจารณาให้เป็นไปตามตารางที่ 1 ดังนี้

#### ตารางที่ 1

จำนวนหม้อแปลงที่ จัดส่งแต่ละงวด <sup>(1)</sup> (เครื่อง)	จำนวนตัวอย่าง ที่ส่งทดสอบเพื่อการตรวจรับ (เครื่อง)	จำนวนตัวอย่างสูงสุด ที่ยอมรับให้ทดสอบไม่ผ่าน (เครื่อง)
2 ถึง 15	2	0
16 ถึง 25	3	0
26 ถึง 90	5	0
91 ถึง 150	8	0
151 ถึง 500	13	1
มากกว่า 500	20	1

<sup>(1)</sup> จำนวนหม้อแปลงที่จัดส่งในแต่ละงวด แยกตามหมายเลขรหัสพัสดุ

ทั้งนี้ หากจำนวนหม้อแปลงที่ไม่ผ่านการทดสอบมากกว่าจำนวนตัวอย่างสูงสุดที่ยอมรับให้ทดสอบไม่ผ่านตามตารางที่ 1 ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการตรวจรับพัสดุในหลักเกณฑ์การตรวจรับพัสดุ กฟภ.

- (2) การทดสอบเพื่อการตรวจรับตามหัวข้อ 1e.5.1(7), (8) และ (9) สำหรับงวดแรกของสัญญา ที่ผ่านการทดสอบในข้อ (1) มาแล้ว

2.1 ให้ทดสอบเพื่อการตรวจรับในแต่ละหัวข้อ โดยพิจารณาจากจำนวนหม้อแปลงทั้งหมดในสัญญาในแต่ละรายการ (Item) ที่มีหมายเลขรหัสพัสดุเดียวกัน ตามตารางที่ 2 ดังนี้





การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

SINGLE-PHASE TRANSFORMERS FOR 22 kV and 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEMS

WITH ABILITY TO WITHSTAND SHORT CIRCUIT

Specification No. RTRN-047/2561

Approved date: 04 NOV 2020

Rev. No.: 0

Form No.

Page 2 of 2

ตารางที่ 2

จำนวนหม้อแปลงทั้งหมด ในสัญญา <sup>(2)</sup> (เครื่อง)	หัวข้อการทดสอบเพื่อการตรวจรับที่ต้องทดสอบ		
	Temperature- rise test	Full wave lightning impulse test	Short-circuit withstand test
0 ถึง 14	ไม่ทดสอบ	ไม่ทดสอบ	ไม่ทดสอบ
15 ถึง 29	ทดสอบ	ไม่ทดสอบ	ไม่ทดสอบ
30 ถึง 144	ทดสอบ	ทดสอบ	ไม่ทดสอบ
145 ขึ้นไป	ทดสอบ	ทดสอบ	ทดสอบ

<sup>(2)</sup> จำนวนหม้อแปลงทั้งหมดในสัญญา แยกตามหมายเลขรหัสวัสดุ

2.2 ให้ทดสอบเพื่อการตรวจรับกับหม้อแปลงที่ส่งในงวดแรกของสัญญา โดยสุ่มตัวอย่างแต่ละรายการ (Item) ที่มีหมายเลขรหัสวัสดุเดียวกัน และใช้ตัวอย่างเดียวกันกับตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามหัวข้อ 1e.5.1(1) ถึง (6) และหัวข้อที่ 1e.5.1(10) มาแล้ว เพื่อลดระยะเวลาการทดสอบ ให้สามารถแยกทดสอบในแต่ละหัวข้อโดยใช้หม้อแปลงตัวอย่างที่แตกต่างกันได้ เช่น หากทดสอบหัวข้อ 1e.5.1(7) (8) และ (9) ให้สามารถใช้ 3 ตัวอย่าง ( 3 Serial numbers ) ได้ โดยเกณฑ์การพิจารณาให้เป็นไปตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3

หัวข้อการทดสอบตรวจรับ (1e.5.1)	จำนวนตัวอย่าง ที่ส่งทดสอบเพื่อการตรวจรับ (เครื่อง)	จำนวนตัวอย่างสูงสุด ที่ยอมรับให้ทดสอบไม่ผ่าน (เครื่อง)
(7) Temperature-rise test	1	0
(8) Full wave lightning impulse test	1	0
(9) Short-circuit withstand test	1	0

ทั้งนี้ หากจำนวนหม้อแปลงที่ไม่ผ่านการทดสอบมากกว่าจำนวนตัวอย่างสูงสุดที่ยอมรับให้ทดสอบไม่ผ่านตามตารางที่ 3 ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการตรวจรับพัสดุในหลักเกณฑ์การตรวจรับพัสดุ กพภ.

หลังจากการทดสอบในแต่ละหัวข้อ คู่สัญญาจะต้องทำให้หม้อแปลงที่นำไปเป็นตัวอย่างทุกตัว สมบูรณ์พร้อมใช้งานเหมือนเดิมก่อนส่งคืนให้กับ PEA โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## ELECTRICAL AND MECHANICAL DIVISION

### SINGLE-PHASE TRANSFORMERS FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEMS WITH ABILITY TO WITHSTAND SHORT CIRCUIT

Specification No. RTRN-047/2561

Approved date: 04 NOV 2021

Rev. No.: 0

Form No.

Page 1 of 1

#### เอกสารเพิ่มเติมแนบรายละเอียดสเปค 3 (ADDENDUM 3)

เอกสารเพิ่มเติมแนบรายละเอียดสเปค (ADDENDUM) นี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสเปคหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ  
จำหน่ายเลขที่ RTRN-047/2561

รายละเอียดห้องปฏิบัติการทดสอบนี้ ให้ใช้แทนหัวข้อ 1e.3 Acknowledged testing laboratories ในสเปค

#### 1e.3 Acknowledged independent testing laboratories

The type test and short-circuit withstand test shall be conducted or inspected by the acknowledged testing laboratories/institutes as follows:

- (1) Laboratories/institutes which are members of the Short-circuit Testing Liaison (STL) or independent laboratories/institutes which are accredited according to TIS 17025 or ISO/IEC 17025 with the scope of accreditation covered the relevant test items, standards, and equipment.

The certification and scope of accreditation of the independent laboratories/institutes shall be submitted with the bid for consideration.

The bidders or manufacturers who are accredited according to TIS 17025 or ISO/IEC 17025 preferring to carry out the type tests and short-circuit withstand test of the transformers with the laboratories or by the manufacturers themselves, the tests shall be inspected by Thailand's national laboratories, institutes, universities, and electric utilities in (2) and other laboratories, institutes, universities, or electric utilities approved by PEA.

- (2) Thailand's national laboratories, institutes, universities, and electric utilities, as follow:
  - Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)
  - Thonburi Electrical Power Laboratory (TEPL)
- (3) Other laboratories, institutes, universities, or electric utilities approved by PEA. In this case, the detail of the test facilities of the laboratories shall be submitted to PEA for approval before proceeding the tests and before the bid closing date. PEA reserves the right to send representatives to inspect and witness the tests with the cost of the bidders or manufacturers.





**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**  
**TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION**

Specification No. RTRN-047/2561 : SINGLE-PHASE TRANSFORMERS FOR 22 kV and 33 kV 50 Hz  
DISTRIBUTION SYSTEMS WITH ABILITY TO WITHSTAND  
SHORT CIRCUIT

Page 1 of 1

**C3 Schedule of detailed requirement**

<b>Item</b>	<b>PEA Material No.</b>	<b>Quantity</b>	<b>Description</b>
1	1050000011	set(s)	30 kVA, single-phase transformer, 22000-480/240V, withstand short-circuit
2	1050000206	set(s)	30 kVA, single-phase transformer, 19000-480/240V, withstand short-circuit
			<u>Note :</u> Enclosed Drawings No. SA2-015/26028, SA4-015/45001 and SA4-015/50007
	I		



การไฟฟ้านครหลวง  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY  
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION**

**Specification No. RTRN-047/2561 : SINGLE-PHASE TRANSFORMERS FOR 22 kV and 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEMS**

Page 1 of 1

**WITH ABILITY TO WITHSTAND SHORT CIRCUIT**

**C4 Price schedule**

**Invitation to Bid No.**

**Manufacturer :**

**Country of origin :**

**Trade-mark :**

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	1050000011		30 kVA, single-phase transformer, 22000-480/240V, withstand short-circuit	set(s)		
2	10500000206		30 kVA, single-phase transformer, 19000-480/240V, withstand short-circuit	set(s)		