



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

และระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:	-	Approved date: 21/12/2560	Rev. No.:	-	Form No.:	-	Page 1 of 1
--------------------	---	---------------------------	-----------	---	-----------	---	-------------

**เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค
(ADDENDUM)**

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

1. การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificates) “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบมาพร้อมกับการยื่นเอกสารทางเทคนิค” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งรายงานฯ ที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

ทั้งนี้ ยกเว้นบางพัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. กำหนดยอมรับให้ทำการทดสอบเฉพาะแบบภายหลังจากที่ทำสัญญากับ กฟภ. แล้ว โดยคู่สัญญาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบฯ ดังกล่าว ก่อนการส่งของนั้น ให้คงรายละเอียดไว้ตามเดิม

2. การกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่าง (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ ภายใน 5 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคา” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

Approved date : 31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

Form No. : -

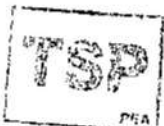
Page 1 of 2

ภาคผนวก (Addendum)

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)		สัญลักษณ์	รูปที่
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5	- 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5	- 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก				
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2	- 2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1	- 1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot				
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1	- 1	DØ	(5)
	ขนาดรู Slot	+ 1	- 1	d1, d2	
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

หมายเหตุ :

- ภาคผนวกนี้จะไม่นำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
 - มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
 - ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังกล่าวแล้ว
- รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้ดูที่ Page 2 of 2
- สำหรับการตรวจรับฮาร์ดแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประกับ, คอนเหล็ก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดลองประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

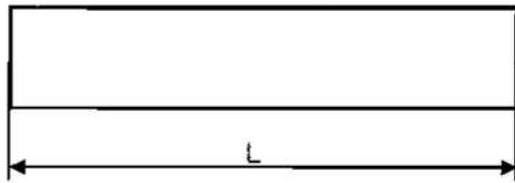
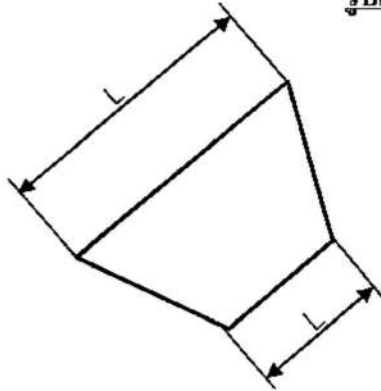
Approved date : 31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

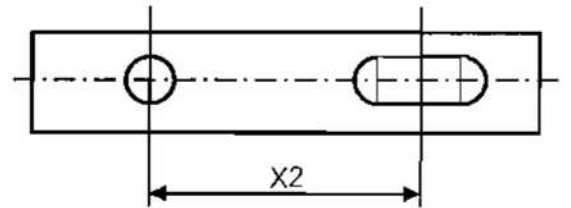
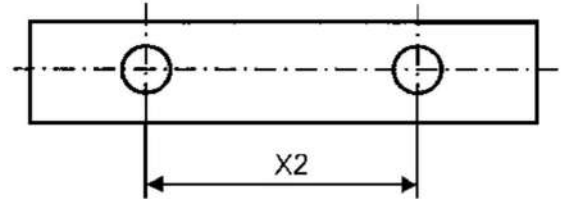
Form No. : -

Page 2 of 2

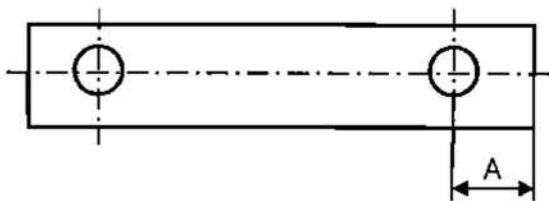
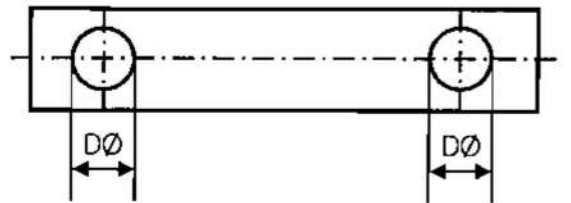
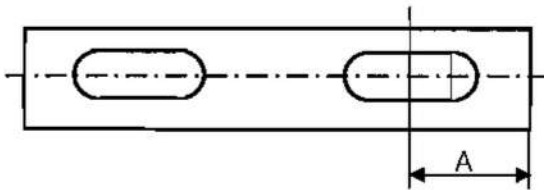
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



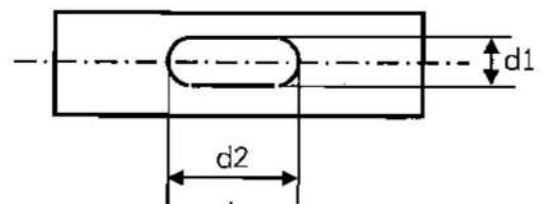
รูปที่ (1)



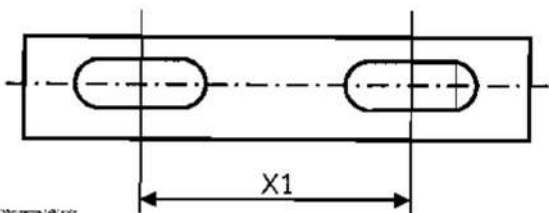
รูปที่ (4)



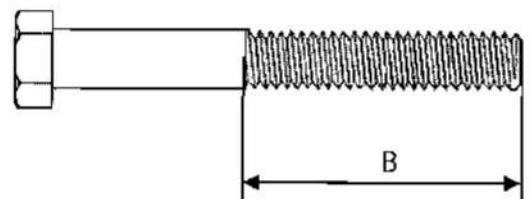
รูปที่ (2)



รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



III



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 3

Addendum

This addendum is made to be a part of specifications it's attached.

1. Replace the packing detail only for the specific items in the specifications by the packing detail specified in **Table A1** below:

Table A1: Packing Detail

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
Connectors and cable accessories:					
1	Hot line bail clamp (hot line stirrup clamp), for main aluminium conductor size 25 mm ² to 50 mm ²	1-02-033-0000	Sealed package	40	49
2	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 25 mm ² to 50 mm ²	1-02-033-0100	Sealed package	50	100
3	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 50 mm ² to 120 mm ²	1-02-033-0101	Sealed package	50	50
4	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 50 mm ²	1-02-040-0002	Suitable package	100	100
5	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 95 mm ²	1-02-040-0004	Suitable package	50	100
6	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 185 mm ²	1-02-040-0007	Suitable package	30	50
7	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 400 mm ²	1-02-040-0009	Suitable package	30	50
8	Compression splicing sleeve, partial tension, for aluminium conductor size 50 mm ²	1-02-041-0002	Suitable package	100	100
9	Terminal connector (lug), compression type, for aluminium conductor size 185 mm ²	1-02-041-0106	Suitable package	50	50
10	Pin terminal, for aluminium conductor size 50 mm ²	1-02-042-0400	Suitable package	50	100
Overhead line hardware:					
11	Angle steel crossarm, size 150x100x12 mm, length 4,500 mm	1-00-012-0002	Bundle	10	-
12	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,200 mm	1-01-000-0103	Bundle	20	-
13	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0104	Bundle	20	-
14	Channel steel crossarm, size 150x75x6 mm, length 2,800 mm	1-01-000-0300	Bundle	20	-
15	Channel steel crossarm, size 150x75x6.5 mm, length 4,000 mm	1-01-000-0301	Bundle	20	-



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 2 of 3

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
16	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0302	Bundle	20	-
17	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 6,000 mm	1-01-000-0303	Bundle	20	-
18	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 2,500 mm	1-01-000-0304	Bundle	20	-
19	Channel steel crossarm, size 150x75x9 mm, length 3,000 mm	1-00-012-0004	Bundle	20	-
20	Angle steel beam, size 65x65x6 mm, length 1,000 mm	1-01-001-0000	Bundle	100	-
21	Bolt, machine, M 16 x 170 mm	1-01-011-0201	Sack	100	56
22	Bolt, machine, M 16 x 300 mm	1-01-011-0204	Sack	80	56
23	Bolt, machine, M 16 x 350 mm	1-01-011-0205	Sack	80	56
24	Bolt, machine, M 16 x 450 mm	1-01-011-0207	Sack	40	56
25	Bolt, machine, M 16 x 500 mm	1-01-011-0208	Sack	40	50
26	Bolt, machine, M 16 x 600 mm	1-01-011-0209	Sack	40	50
27	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 75 mm	1-01-011-0400	Sack	200	56
28	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 550 mm	1-01-011-0401	Sack	40	50
29	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 600 mm	1-01-011-0402	Sack	40	50
30	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 650 mm	1-01-011-0403	Sack	30	50
31	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 450 mm	1-01-012-0001	Sack	40	50
32	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 500 mm	1-01-012-0002	Sack	40	50
33	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 550 mm	1-01-012-0003	Sack	40	50
34	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 600 mm	1-01-012-0004	Sack	40	50
35	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 650 mm	1-01-012-0005	Sack	30	50
36	Bolt, double arming eye, M 16 x 450 mm	1-01-013-0001	Sack	40	56
37	Bolt, double arming eye, M 16 x 500 mm	1-01-013-0002	Sack	40	50
38	Bolt, double arming eye, M 16 x 650 mm	1-01-013-0005	Sack	30	50
39	Bolt, round eye, M 16 x 200 mm	1-01-014-0001	Sack	80	56
40	Bolt, round eye, M 16 x 250 mm	1-01-014-0002	Sack	80	56
41	Bolt, round eye, M 16 x 300 mm	1-01-014-0003	Sack	50	56
42	Bolt, oval eye, M 16 x 150 mm	1-01-015-0000	Sack	80	56
43	Bolt, oval eye, M 16 x 200 mm	1-01-015-0001	Sack	80	56
Insulators and accessories:					
44	Insulator, pin-post type, TIS 1251, Type 56/57-2	1-03-001-0101	Export package	2	30
45	Clevis-eye	1-03-014-0000	Suitable package	40	56
46	Ball-clevis, ANSI Type K	1-03-014-0001	Suitable package	30	56



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 3 of 3

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
47	Ball-hook, ANSI Type B	1-03-014-0002	Suitable package	40	56
48	Ball-clevis, ANSI Type B	1-03-014-0005	Suitable package	40	56
Surge arresters:					
49	LV surge arrester, 480 V, 5 kA	1-04-000-0300	Suitable package	100	5
Meters:					
50	Watt-hour meter, 15(45) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0107	Suitable corrugate-paper package	50	-
51	Watt-hour meter, 30(100) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0108	Suitable corrugate-paper package	50	-

2. Sacks used for packing equipment shall have enough durability and shall be made of hemp rope.
3. Bundle packing shall be using galvanized steel wires with diameter not less than 4 mm.
4. Pallets supplied to PEA shall have dimension not more than 1.1 m x 1.1 m (Width x Length) and the total height after containing the packages/cases shall be less than 1.5 m.

- 1 -

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C Material, equipment, and specifications for OVERHEAD LINE HARDWARE

C1 General material and packing instructions

Additional to the general instructions, the following shall be observed :

1a Scope

These specifications cover line hardware for overhead line construction.

1b Standard

The overhead line hardware shall be in accordance with the latest TIS, VDE Regulations, DIN, and PEA Drawings attached to these specifications, or equivalent.

1c Principal requirement

The overhead line hardware shall be marked with manufacturer's name or trademark, except full thread double arming bolts, full thread stubbing bolts, and washers.

All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING". Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

1d Packing

Each item should be packed in suitable packages in sets or pieces of 10, 50, 100, or that specified in Table "Packing Details for Overhead Line Hardware" (see page 3 of 3).

The gross weight of each package should not exceed 40 kg.

If there are several packages, the number of package shall be stamped on each package or each tag, as follows :

package number / total number of packages.

Form No. 93-2/9.13

Page 1 of 3

ii

- 2 -

C2 Material and packing data to be given by bidder

2a For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

Zinc coating in g/m^2 or μm ($1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$).

Minimum breaking strength in kgf.

Weight in kg/set or piece.

2b For each item offered, a detail drawing with dimensions in mm shall be submitted with the bid.

2c Packing details

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm.

Gross weight of each package in kg (should not exceed 40 kg).

Net weight of each package in kg.

Number of packages.

If several packages are contained in one big case, further details are required :

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm.

Gross weight of each case in kg.

Number of cases.

-3-

Table

Packing Details for Overhead Line Hardware

PEA Material No.	Quantity Per Package	Packing Method
00120004, 01000103	18	Bundle
01200001, 01200002	20	Bundle
01010100, 01200004, 01200005	50	Bundle
01200007	150 (15 per layer)	Bundle
01110200, 01110201, 01140000, 01170001, 01180001	150	Sack
01110202, 01110203	100	Sack
01110204, 01110205, 01140001, 01140002	75	Sack
01110206, 01110207, 01110208, 01110401, 01120000, 01120001, 01120002, 01130000, 01130001, 01130002, 01140003	50	Sack
01180100, 01180201	500	Sack
01180301	5,000	Sack
02440102	30	Sack
02440103	60	Sack

Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut

1. Nuts shall be run the entire length of the bolt thread section without undue forcing with the fingers.
2. Strength tests shall be conducted with a minimum of three (3) full threads of thread section beyond the nut as shown in Fig. 1; failure shall not occur in the threaded section below the minimum strength (P).

Kind of Bolt, and Anchor Rod	Size	Minimum Strength, P (kgf)
Machine bolt, Double arming bolt, Double arming round eye bolt, Round eye bolt, Stubbing bolt, Oval eye bolt, Single strand eye bolt, Anchor rod	M 16	5,000
	M 20	9,000
	M 24	14,100

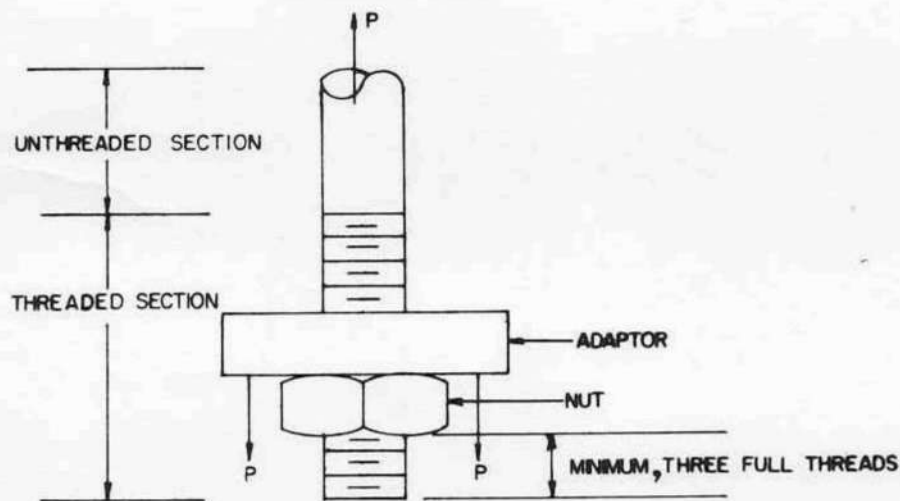


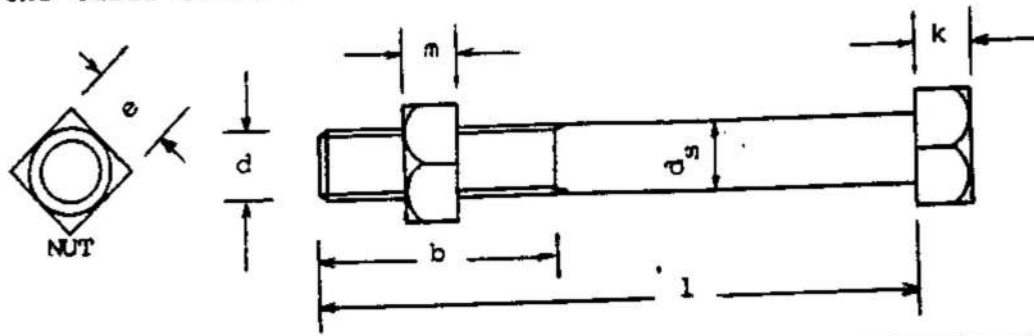
Fig. 1

Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

Bolts and Nuts shall have nominal thread diameters(d) and coarse pitch (P) as specified in the table below :

Nominal Thread Diameter(d) in mm	Coarse Pitch(P) in mm
6	1
8	1.25
10	1.5
12	1.75
16	2
20	2.5
24	3

M 16 machine bolts shall have dimensions and tolerances as specified in the table below :



PEA Mat.No.	Machine Bolt Size	Dimensions in mm (Tolerances in mm)					
		d_s	l	b	k	e	m
01110200	M 16x130	16 (+ 0.95) (- 0.70)	130 (+ 5) (- 0)	35 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110201	M 16x170	16 (+ 0.95) (- 0.70)	170 (+ 3) (- 2)	50 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110202	M 16x200	16 (+ 0.95) (- 0.70)	200 (+ 3) (- 2.3)	50 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110203	M 16x250	16 (+ 0.95) (- 0.70)	250 (+ 5) (- 2.3)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110204	M 16x300	16 (+ 0.95) (- 0.70)	300 (+ 5) (- 2.6)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110205	M 16x350	16 (+ 0.95) (- 0.70)	350 (+ 5) (- 2.85)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110206	M 16x400	16 (+ 0.95) (- 0.70)	400 (+ 5) (- 2.85)	100 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110207	M 16x450	16 (+ 0.95) (- 0.70)	450 (+ 7) (- 3.15)	100 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110208	M 16x500	16 (+ 0.95) (- 0.70)	500 (+ 7) (- 3.15)	150 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)

Note : Thread length (b) is measured from the end of the bolt to the last thread of nut entering.

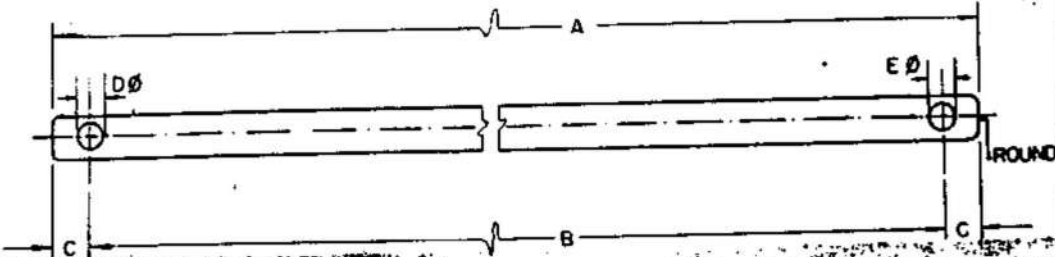
TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
FASTENERS : - BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT : - UP TO M 10 - OVER M 10 - WASHER, LOCKWASHER - ANCHOR ROD CASTINGS : - SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc., FORGED ARTICLES : - BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE, CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc., STRUCTURAL SHAPE : - STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL, BAYONET, GROUND ROD, etc., STRIP : - BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS, STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc., PIPE :	- - < 4.76 4.76 - 6.35 - - - < 1.6 < 3.2 3.2 - 6.4 > 6.4 < 1.6 < 3.2 < 4.8 4.8 - 6.4 < 6.4 ≥ 3.2	43 53 43 53 80 86 56 45 65 85 100 45 65 75 85 100 75

NOTE : THICKNESS OF COATING OF SPECIMENS SHALL BE MEASURED WITH A MAGNETIC MEASURING INSTRUMENT "MICROTEST" OR "ELECTROMAGNETIC COATING THICKNESS GAUGE"

Form No. 93-0/2.96

PRELIMINARY

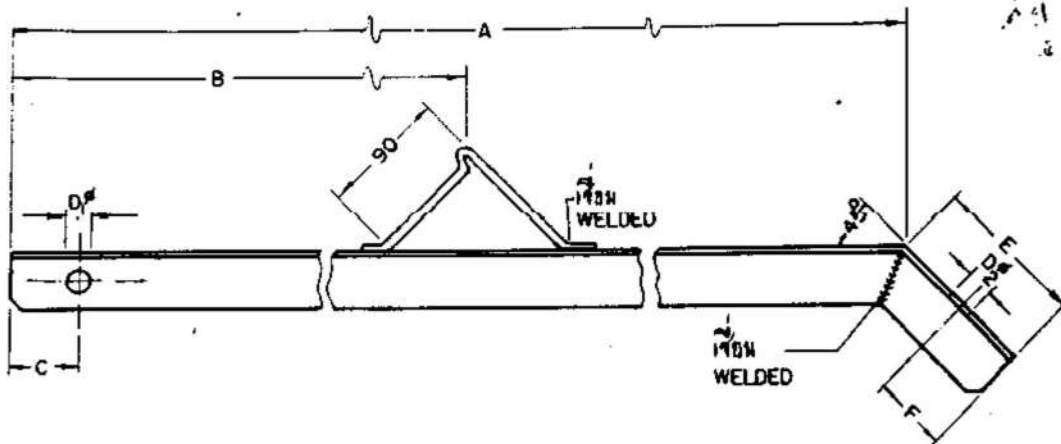


วัสดุ MAT.NO.	ขนาด DIMENSIONS IN MM.					วัสดุ, หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
	A	B	C	D ^Ø	E ^Ø	
01200001	760	707	265	18	18	เหล็กแผ่น 30x6 เหล็กชุบสังกะสี ชนิดที่ 1 สำหรับทำคานาแขวนสาย FLAT IRON 30x6, MILD STEEL HOT GALV.
01200002	1000	950	25	18	18	เหล็กแผ่น 40x6 เหล็กชุบสังกะสี ชนิดที่ 1 สำหรับทำคานาแขวนสาย FLAT IRON 40x6, MILD STEEL HOT GALV.

GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY	
มาตรฐาน SCALE 1:5 FOR G. A. I.	วันที่ DATE 20/9/66 FOR P. E. A. Draw by Bunriap
เหล็กประกอบคานาแขวน 01 คานาแขวน, คานาแขวนสาย, คานาแขวน, วัสดุสำหรับทำคานาแขวนสาย, ราวเหล็ก, วัสดุสำหรับคานาแขวน	
BRACE, FLAT, FOR CROSS-ARM 01 CROSS ARMS, BRACES, ANCHORS, GUYING MATERIALS, STEEL WIRE, CLAMPS FOR STEEL WIRE.	
K 31	09063
SHEET NO. 1 OF 1	

* 2103 สวิตช์ไฟฟ้า 10 2

ASSEMBLY NO. 3103

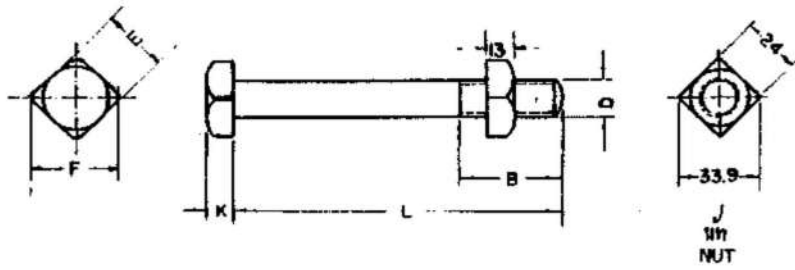


PRELIMINARY

วัสดุประกอบ MAT.NO.	ขนาด DIMENSIONS MM.							วัสดุประกอบ, หมายเหตุ MAT., SURFACE FINISHING, REMARKS
	A	B	C	Dp	Dg	E	F	
01200004	2120	1000	50	18	18	100	50	เหล็กฉาก 40x40x5 มม. ที่รอยต่อ 30x6 มม. เหล็กแบน 30x6 มม. ตามขนาด ตามหน้าแปลน 30-0210 BRACE: ANGLE IRON 40X40X5MM FOOT STEP: FLAT IRON 30X6MM MILD STEEL ST-37 HOT GALV. ACC TO BE 0210 AFTER FABRICATION.
01200005	2350	1000	50	18	18	100	50	เหล็กฉาก 50 x 50 x 6 มม. ที่รอยต่อ 30 x 6 มม. เหล็กแบน 30x6 มม. ตามขนาด ตามหน้าแปลน 30-0210 BRACE: ANGLE IRON 50X50X6MM. FOOT STEP: FLAT IRON 30X6MM. MILD STEEL ST-37 HOT GALV. ACC TO BE 0210 AFTER FABRICATION

GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

1:5 SCALE FOR G. A. A. <i>[Signature]</i> 4-10-66	วันที่ DATE 20/9/66 FOR P. E. A. Draw by <i>[Signature]</i>	เหล็กประกอบ เหล็กประกอบหมอนถนนยาวแขน 01 คอมน้ำ, กิ่งคอกอนน้ำ, คานอก, วัสดุขึ้นการยึด, ลวดเหล็ก		
	<i>[Signature]</i>	BRACE, ALLEY, ARM 01 CROSS-ARMS, BRACES, ANCHORS, GUYING MATERIAL, STEEL WIRE		
		K 31	09064	SHEET NO. 1 OF 1



MATERIAL MAT. NO.	DIMENSIONS IN MM						WEIGHT kg/100 Pcs.	MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS.
	D	L	B	K	E	F		
01110200	M16	130	35	10.5	24	32	~ 24.4	หมายเหตุ: 4-6 สเปค. 171 สเปค. 171 STEEL, PROPERTY CLASS 4-6 ACC. TO TIS. 171 HOT DIP GALV. ACC TO PEA STANDARD.
01110201	M16	170	50	10.5	24	32	~ 32.4	
01110202	M16	200	50	10.5	24	32	~ 40.2	
01110203	M16	250	75	10.5	24	32	~ 48	
01110204	M16	300	75	10.5	24	32	~ 56	
01110205	M16	350	75	10.5	24	32	~ 63.8	
01110206	M16	400	100	10.5	24	32	~ 71.6	
01110207	M16	450	100	10.5	24	32	~ 79.6	
01110208	M16	500	150	10.5	24	32	~ 87.6	

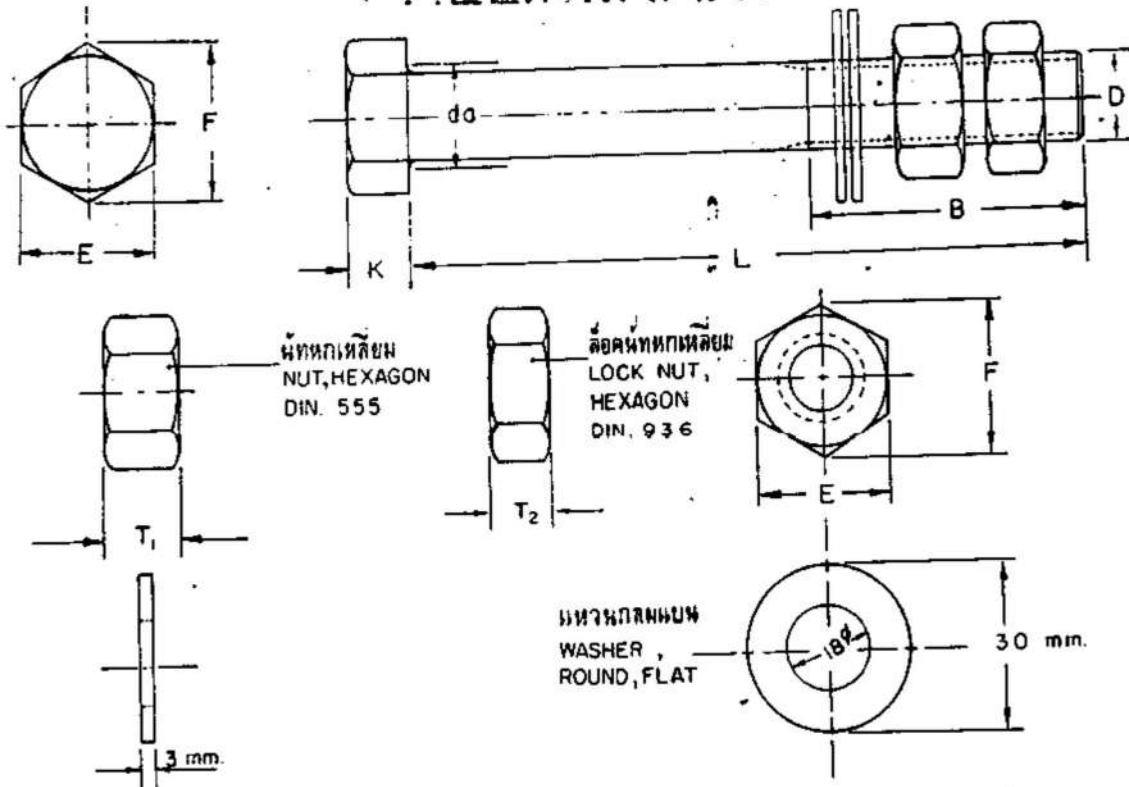
หมายเหตุ: สเปค. 171
 สเปค. 171
 สเปค. 171

NOTE: IF NOT OTHERWISE INDICATED
 THE MACHINE BOLT IS FITTED
 WITH ONE SQUARE NUT

GERMAN ADVISORY TEAM -- PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

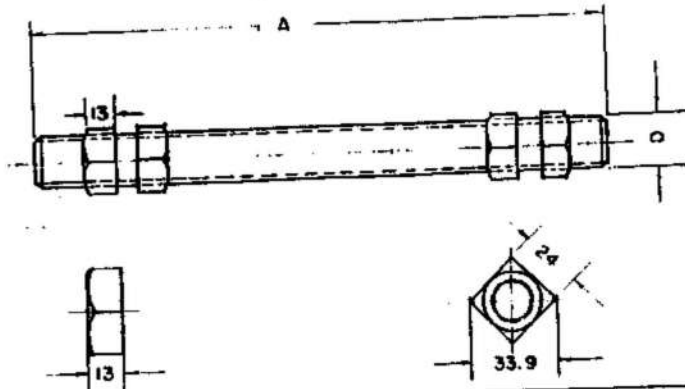
SCALE 1:2.5 FOR G.A. 21-10-66	DATE 22/9/66 FOR P.E.A. Drawn by: [Signature] [Signature]	ส.ค.ค.ค. 02 ส.ค.ค.ค.: [Signature]
		BOLT, MACHINE. 02 BOLTS, HARDWARE, STRAIN & SUSPENSION
K 31	09072	SHEET NO. 1 OF 1

PRELIMINARY



วัสดุเลขที่ MAT. NO	มิติ DIMENSIONS IN						มม. mm.			แรงปรีคลาย (กก.) BREAKING STRENGTH (kg.f.)	น้ำหนัก กก./100ชิ้น kg./100Pcs	วัสดุ คานผิว MATERIAL, SURFACE FINISHING
	D	L	B	K	E	F	do, max.	T ₁	T ₂			
												เหล็กกล้า
												อบสังกะสี ตาม มาตรฐานของ กฟผ. STEEL
01110401	16	550	150	10	24	27.7	19.2	13	8	8,000		HOT DIP GAL- VANIZED ACC. TO PEA. STANDARD.
01110402	16	600	150	10	24	27.7	19.2	13	8	8,000		

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้ตามแบบ..... ถูกเกณฑ์โดย..... เขียนเสร็จวันที่ 26.08.2564 นักเขียนชื่อ..... 26.08.2564 มีมติ..... มาตรฐาน..... แบบเลขที่ SOI-015/18035 หน้า.....
ผู้เขียน..... ผู้กำกับ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง.....	ผู้รายการ..... สลักเกลียว หัวหกเหลี่ยม เอ็ม 16	
รองผู้อำนวยการเขตคนค	BOLT, MACHINE, HEXAGON M.16	

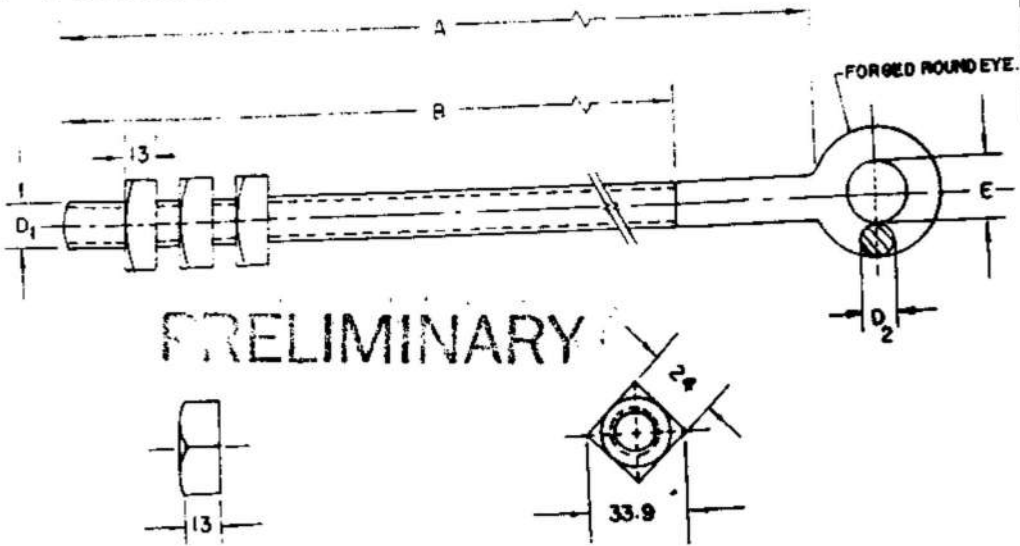


วัสดุ MAT. NO.	ขนาด DIMENSIONS IN MM.		น้ำหนัก/100 ชิ้น WEIGHT kg/100 PIECES	วัสดุ, การชุบ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS
	D	A		
01120000	M 16	400	~ 69.2	เหล็กชุบสังกะสี 4-6 ตาม มอก. 171 ตรงตามข้อกำหนดของ กฟผ.
01120001	M 16	450	~ 77.0	STEEL, PROPERTY CLASS 4-6 ACC. TO TIS. 171 HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD.
01120002	M 16	500	~ 85.0	
01120004	M 16	600	~	

หมายเหตุ: ทุกรุ่นที่ระบุไว้เป็นของกรม
การก่อสร้างที่ก่อสร้างโดย กฟผ.
หรือ กฟน. 4 กว

NOTE. IF NOT OTHERWISE INDICATED THE
DOUBLE ARMING BOLT IS FITTED
WITH FOUR SQUARE NUTS.

GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY			
มาตรา SCALE 1:5, 1:2.5	วันที่ DATE 22/9/66	ชื่อโครงการ 02 สังก่อสร้าง, เติบโตตามกำหนด	
FOR S. A. T.	FOR P. E. A.	BOLT, DOUBLE ARMING	
<i>[Signature]</i>	Draw. by <i>[Signature]</i>	02 BOLTS, HARDWARE, STRAIN & SUSPENSION.	
		K 31	09069 SHEET NO. 1 OF 1



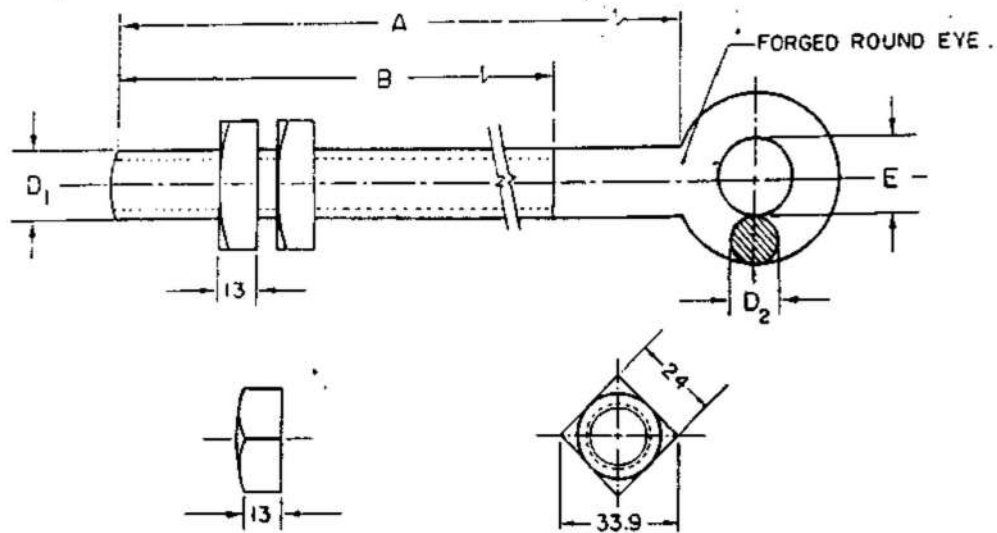
รหัสวัสดุ MAT. NO.	ขนาด DIMENSION IN MM.			ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง D ₂	แรงรับฉีก กก. BREAKING STRENGTH (kgf)	น้ำหนัก กก. 100 ชิ้น WEIGHT kg/100PCS	วัสดุ MATERIAL, SURFACE FINISHING	
	D ₁	A	B					E
01130000	M 16	400	350	22	12	5000	≈ 68	พลาทิก
01130001	M 16	450	400	22	12	5000	≈ 107	งานตีงัดสีกานหาตราจกเหล็ก STEEL
01130002	M 16	500	450	22	12	5000	≈ 145	HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD
01130003	M 16	600	550	22	12	5000	*	
01130004	M 16	550	500	22	12	5000		
01130005	M 16	650	600	22	12	5000		

หมายเหตุ :
ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นขมวดอน
ล็กกเกลียวหวงกลมประกอบด้วย
นัทสี่เหลี่ยม 3 ตัว

NOTE :
IF NOT OTHERWISE INDICATED THE
DOUBLE ARMING BOLT, ROUND EYE,
IS FITTED WITH THREE SQUARE NUTS

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้ตามแบบ K.31-09070
ผู้เขียน <i>[Signature]</i>	ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i>	ถูกแทนโดยแบบ
ผู้สำรวจ		เขียนเสร็จวันที่ 20.๕.๑7
วิศวกร	ล็กกเกลียว, หัวกลม	นักแบบวันที่
หัวหน้าแผนก		มีดเป็น
ผู้อำนวยการกอง	BOLT, DOUBLE ARMING, ROUND EYE.	มาตรฐาน 1 : 2.5
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค		แบบจัด S01-015/17007
		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

PRELIMINARY

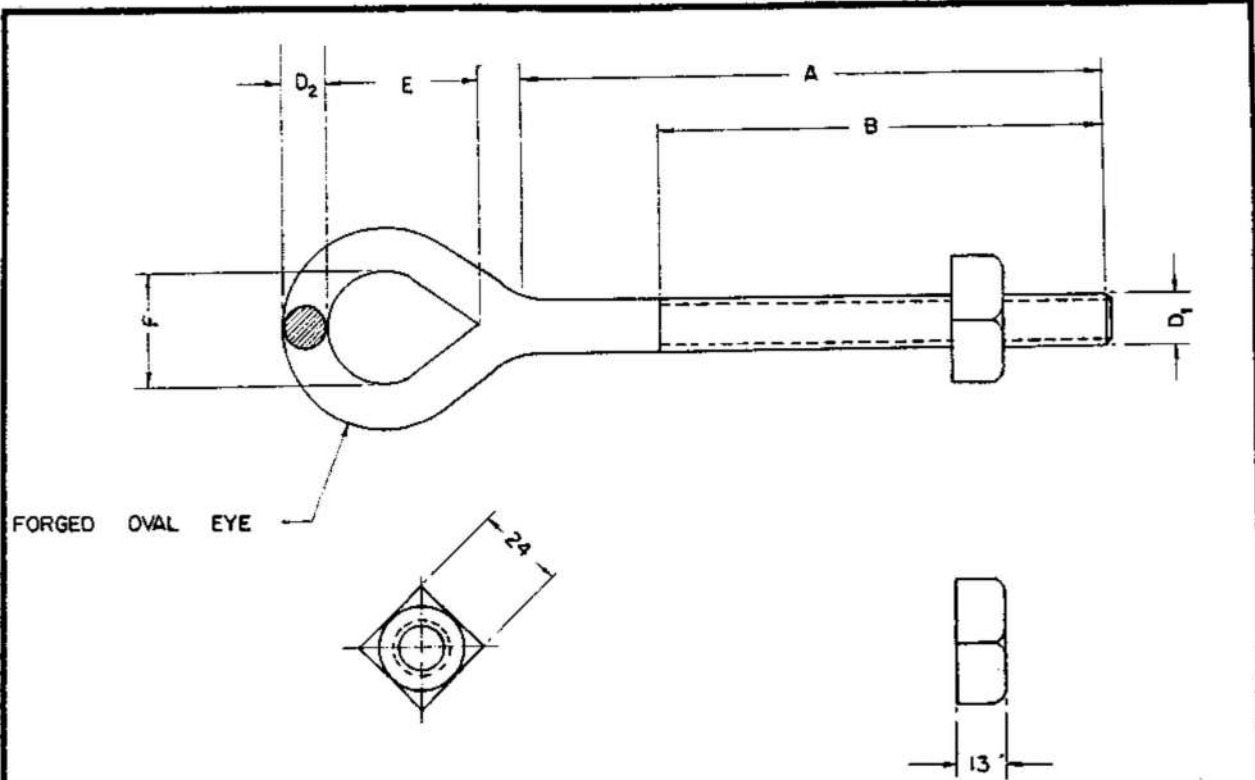


วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ DIMENSION IN mm.					แรงประลัย กก. BREAKING STRENGTH (kgf.)	น้ำหนัก กก./๑๐๐ชิ้น WEIGHT kg./100 Pcs.	วัสดุ ฝาผิว MATERIAL, SURFACE FINISHING
	D ₁	A	B	E	D ₂			
01140000	M16	100	75	22	12	5,000	≈ 17	เหล็กกล้า
								อาบสังกะสีตามมาตรฐาน ของ กฟผ.
01140001	M16	200	150	22	12	5,000	≈ 34	STEEL
01140002	M16	250	200	22	12	5,000	≈ 42.5	HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD
01140003	M16	300	250	22	12	5,000	≈ 51	

หมายเหตุ : ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
สลักเกลียวหัวกลมประกอบด้วย
น็อตเหลี่ยม 2 ตัว

NOTE : IF NOT OTHERWISE INDICATED
THE BOLT, ROUND EYE, IS
FITTED WITH TWO SQUARE NUTS.

กองวิจัยและพัฒนา	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		ใช้แบบฉบับ.....
ผู้เขียน <i>วิไล วัฒนศิริ</i>	ผู้ทำการ <i>วิไล วัฒนศิริ</i>	27 ก.ย. 19	ถูกอนุมัติแบบ.....
ผู้ตรวจสอบ <i>วิไล วัฒนศิริ</i>	01140000 - สลักเกลียว หัวกลม		เขียนเสร็จวันที่ 10/9/19
หัวหน้าแผนก <i>วิไล วัฒนศิริ</i>	01140003		แก้ไขวันที่.....
ผู้อำนวยการกอง <i>วิไล วัฒนศิริ</i>	01140000 - BOLT, ROUND EYE		ปิดท้าย.....
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	01140003		มาตรฐาน.....
			แบบเลขที่ SOI-015/19041
			แผ่นนี้ ! สลักเกลียว ! แผ่น

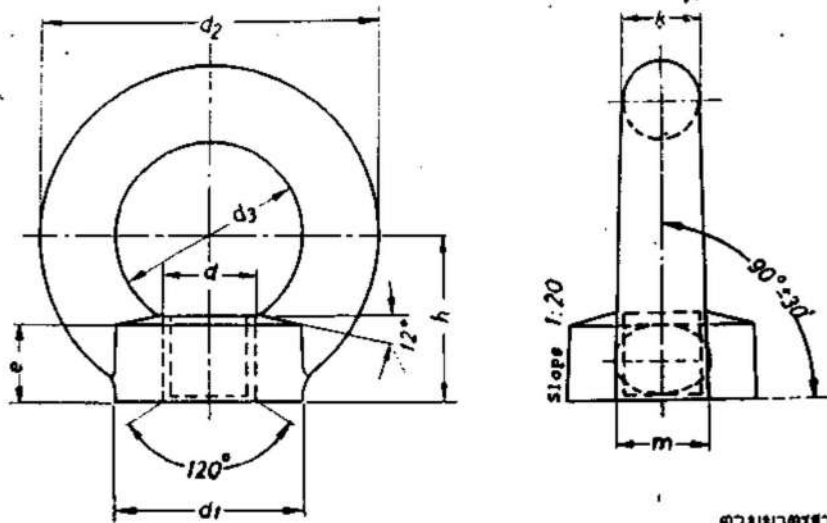


วัสดุอ้างอิง MATERIAL NUMBER	ขนาด DIMENSIONS						แรงดึงเปื่อย กก. BREAKING STRENGTH kg.	น้ำหนัก กก./100 ชิ้น WEIGHT kg./100 Pcs.	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D ₁	A	B	E	F	D ₂			
01150000	M 16	150	100	50	38	14	>6,500		เหล็กกล้าคาร์บอน ชุบสังกะสีตามมาตรฐาน กพท. MILD STEEL HOT DIP GALV. ACC TO PEA. STANDARD.
01150001	M 16	200	150	50	38	14	>6,500		
01150002	M 16	350	150	50	38	14	>6,500		

PRELIMINARY

กองวิจัยและพัฒนา ฝ่ายวิศวกรรม	กรไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	วันที่: _____ ผู้จัดทำ: _____
ผู้ตรวจสอบ: <i>[Signature]</i> ผู้ควบคุม: <i>[Signature]</i> ผู้ดำเนินการ: <i>[Signature]</i>	สลักหัวโหนด เอ็น 16	เลขที่: _____ ปี: 29 พ.ศ. 2543 ชื่อ: _____ ตำแหน่ง: _____
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	BOLT, OVAL EYE, M 16	แบบ: SBI-015/22018 วันที่: _____

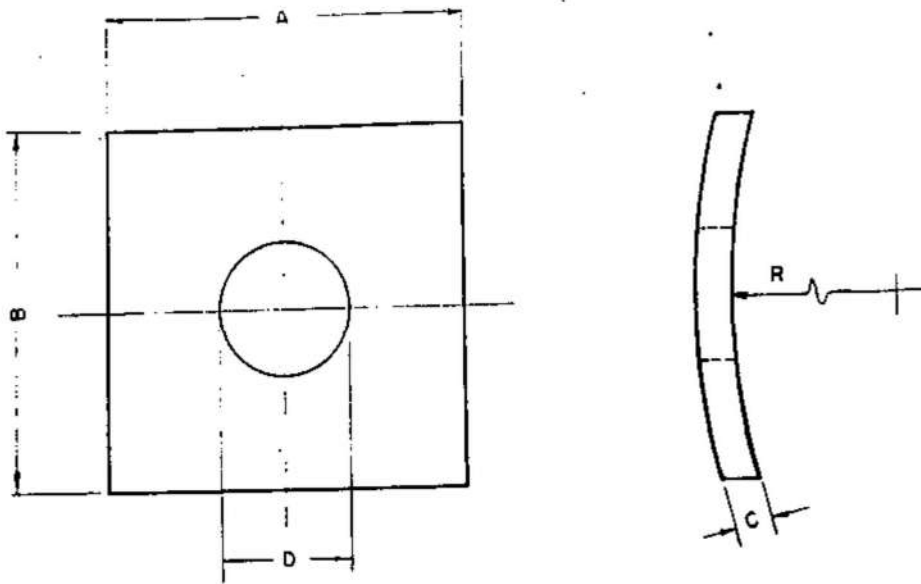
PRELIMINARY



ตามมาตรฐาน
ACC. TO DIN 582

วัสดุเลขที่ MAT NO.	มิติ มม. DIMENSIONS IN mm.								น้ำหนักกก/100 ชิ้น WEIGHT IN kg /100 Pcs.	วัสดุผิว หมายเหตุ MAT, SURF FINISHING, REMARKS
	d	d ₁	d ₂	d ₃	e	h	k	m		
01180001	M16	35	63	35	13	30	14	16	~ 238	วัสดุตามมาตรฐาน ตาม DIN 582 อาบสังกะสี MAT. ACC TO A DIN 207 HOT GALV.

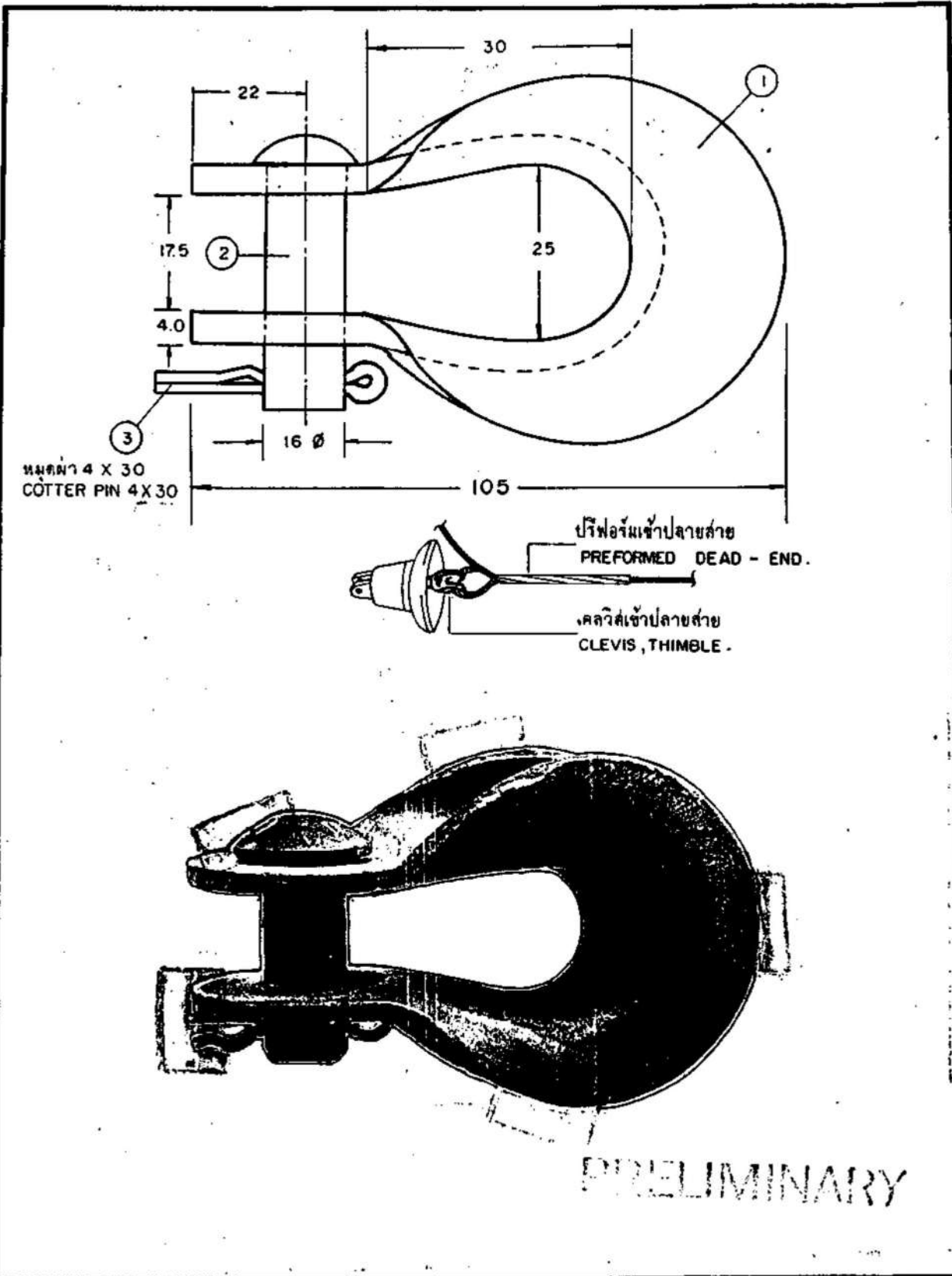
กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ K31-09068
ผู้เขียน <i>สมชาย วัฒนา</i>	ผู้ทำการ <i>สมชาย วัฒนา</i>	ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้สำรวจ.....	หน้ารูปทรง ดิน 582	เขียนเสร็จวันที่ 21 ก.พ. 2566
วิศวกร <i>สมชาย วัฒนา</i>	03 สกรู, นัท, แพรน, ตะปู, ตะปูสองขา	แก้แบบวันที่.....
หัวหน้าแผนก <i>สมชาย วัฒนา</i>	NUT EYE, DIN 582	มิติเป็น มม.
ผู้อำนวยการกอง <i>สมชาย วัฒนา</i>	03 SCREWS, NUT, WASHERS, NAILS, STAPLES	มาตราส่วน.....
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค <i>สมชาย วัฒนา</i>		แบบเลขที่ SOI-015/16004
		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



PRELIMINARY

วัสดุ/เลขที่ MAT. NO.	ขนาด DIMENSIONS IN MM.					น้ำหนัก/100 ชิ้น WEIGHT IN kg./100 Pcs.	วัสดุ, มาตรฐาน, หน้าผิว MATERIAL, SURFACE-FINISHING, REMARKS
	A	B	C	D	R		
01180200	50	50	5	18	125	~ 8.82	เหล็กอ่อน, อานพ่นสี MILD STEEL, HOT GALV.
01180201	60	60	5	22	125	~ 12.65	เหล็กอ่อน, อานพ่นสี MILD STEEL, HOT GALV.

GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY		
มาตรฐาน SCALE FOR G. A. T.	วันที่ DATE 23 / 9 / 66 FOR P. E. A. Draw. by	มาตรฐาน 03 สกรู, นัท, หมอน, ตะปู, ตะปูตอก WASHER, CURVED, SQUARE. 03 SCREWS, NUTS, WASHERS, NAILS, STAPLES.
23-10-66	30 mm	K 31 09073 SHEET NO. 1 OF 1



PRELIMINARY

กองวิจัยและทดสอบ	การไฟฟ้าลัดตานภูมิภาค	ใช้แบบฉบับ.....
ผู้เขียน.....	ผู้ทำการ.....	ถูกแก้ไขโดย.....
วิศวกร.....	03140011 ทิมเบิลคิลวิส สำหรับปรีฟอร์มเข้าปลายสาย	เขียนเสร็จวันที่ 15/12/19
หัวหน้าแผนก.....	03140011 CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END	แก้ไขวันที่.....
หัวหน้ากอง.....		ชนิด.....
รองหัวหน้ากอง.....		มาตรฐาน.....
		แบบเลขที่ SOI-015/19058
		หน้า.....

PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	031400II	
ชนิด DESCRIPTION:	ทิมเบิลเคลวิส สำหรับปรีฟอร์มมเข้าปลายสาย CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END	
วัสดุที่ใช้ทำชิ้นส่วนที่ 1 MATERIAL :	BODY , PART 1	เหล็กกล้าเหนียว MILD STEEL
วัสดุที่ใช้ทำสลัก ส่วนที่ 2 MATERIAL :	BOLT , PART 2	เหล็กกล้าเหนียว MILD STEEL
วัสดุที่ใช้ทำหมุดผ่า ส่วนที่ 3 MATERIAL :	COTTER PIN , PART 3	ทองเหลืองหรือเหล็กกล้าสเตนเลส BRASS OR STAINLESS STEEL
การฉาบผิวชิ้นที่เป็นเหล็ก SURFACE FINISHING OF THE FERROUS PARTS	อบสังกะสีตามมาตรฐาน กพท. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA-STANDARD	
น้ำหนัก (ประมาณ) WEIGHT (APPROX.)	กก/ชิ้น Kg/pcs	0.5

กองวิจัยและทดสอบ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ผู้เขียน.....
ผู้เขียน ๕๑๔๘๖ ๒๕๖๓	ผู้ตรวจ ๕๑๔๘๖ ๒๕๖๓	ผู้ตรวจ ๕๑๔๘๖ ๒๕๖๓
ผู้ตรวจ ๕๑๔๘๖ ๒๕๖๓	031400II ทิมเบิลเคลวิส สำหรับปรีฟอร์มมเข้าปลายสาย	วันที่ 15/12/19
ผู้ตรวจ ๕๑๔๘๖ ๒๕๖๓	031400II CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END	แบบ สท ๕๐1-105/19058
ผู้ตรวจ ๕๑๔๘๖ ๒๕๖๓		หน้า 2 จาก ๒ หน้า



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

Approved date : 31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

Form No. : -

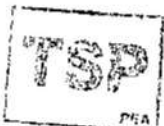
Page 1 of 2

ภาคผนวก (Addendum)

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)		สัญลักษณ์	รูปที่
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5	- 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5	- 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก				
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2	- 2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1	- 1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot				
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1	- 1	DØ	(5)
	ขนาดรู Slot	+ 1	- 1	d1, d2	
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

หมายเหตุ :

1. ภาคผนวกนี้จะไม่นำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
 - 1.1 มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
 - 1.2 ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังกล่าวแล้ว
2. รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้ดูที่ Page 2 of 2
3. สำหรับการตรวจรับฮาร์ดแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประกับ, คอนเหล็ก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดลองประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

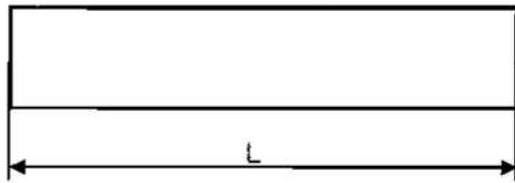
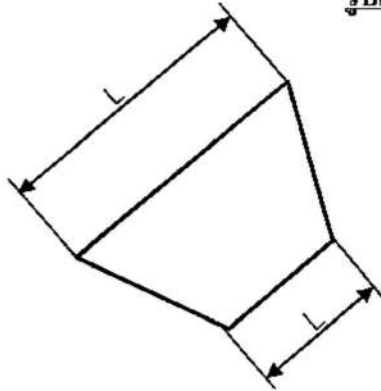
Approved date : 31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

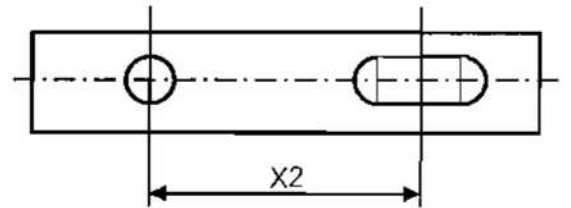
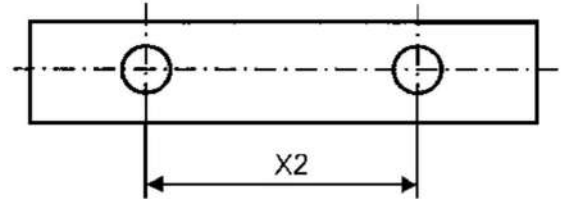
Form No. : -

Page 2 of 2

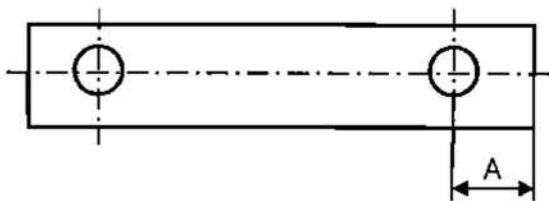
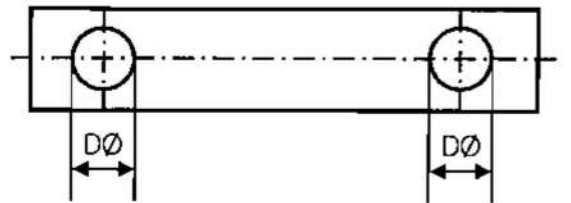
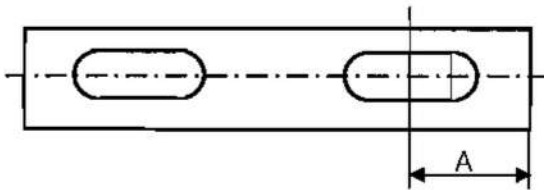
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



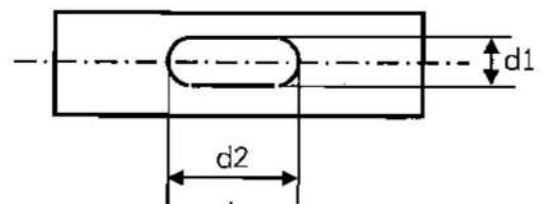
รูปที่ (1)



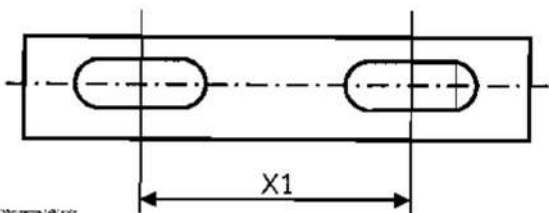
รูปที่ (4)



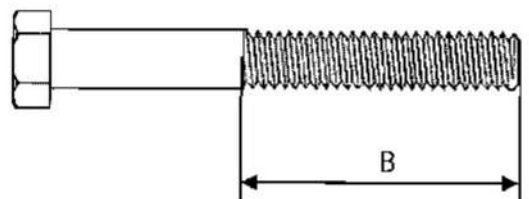
รูปที่ (2)



รูปที่ (5)



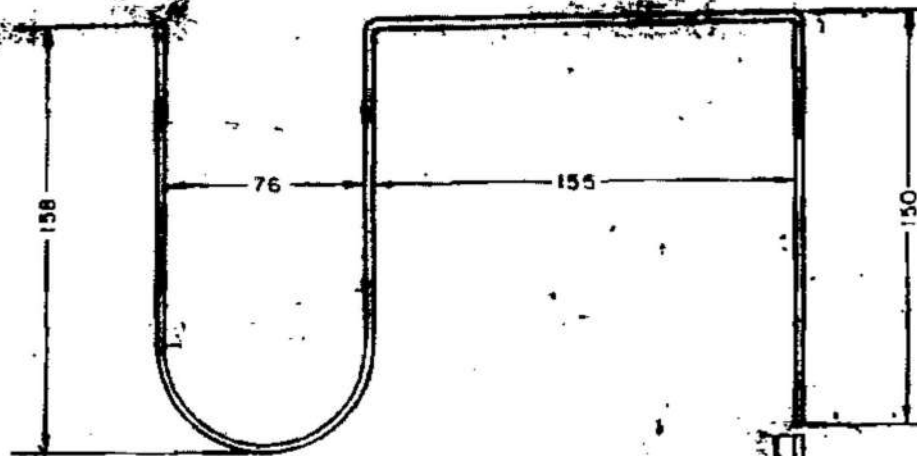
รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



III



เหล็กมุม 30 X 4 มม. ยาว 665 มม.
 FLAT IRON 30 X 4 mm., 665 mm. LONG

วัสดุ MATERIAL NUMBER	ความกว้าง WIDTH (W)	ความหนา THICKNESS(T)	วัสดุ MATERIAL
05100002	30 ± 0.8	4 ± 0.3	ตาม มอก. 95-2516 สแตนเลสเกรด 304 หรือ 316 ACCORDING TO TIS 95-2516 HOT DIP GALV ACC. TO PEA STANDARD

หมายเหตุ: ใช้สำหรับติดตั้งสายไฟที่ออกจากหม้อแปลง ที่นั่งร้านคอนกรีต
 ตาม มอก. ตามแบบมาตรฐานของ สวท มอก. 95-2516

NOTE : TO SUPPORT PVC CONDUIT FOR L.T. WIRING FROM TRANSFORMER AT PRESTRESSED
 CONCRETE PLATFORM ACCORDING TO PEA DRAWING NO. SAI-05/21007.

ชื่อโครงการ สายส่งแรงดัน	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	วันที่
ชื่อผู้จัดทำ	สถานที่
ชื่อผู้ตรวจสอบ	05100002 เหล็กมุมสำหรับ พก พิวซี	วันที่
ชื่อผู้ควบคุม	05100002 STEEL BRACKET	วันที่



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

และระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:	-	Approved date: 21/12/2560	Rev. No.:	-	Form No.:	-	Page 1 of 1
--------------------	---	---------------------------	-----------	---	-----------	---	-------------

**เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค
(ADDENDUM)**

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

1. การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificates) “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบมาพร้อมกับการยื่นเอกสารทางเทคนิค” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งรายงานฯ ที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

ทั้งนี้ ยกเว้นบางพัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. กำหนดยอมรับให้ทำการทดสอบเฉพาะแบบภายหลังจากที่ทำสัญญากับ กฟภ. แล้ว โดยคู่สัญญาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบฯ ดังกล่าว ก่อนการส่งของนั้น ให้คงรายละเอียดไว้ตามเดิม

2. การกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่าง (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ ภายใน 5 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคา” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

Approved date : 31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

Form No. : -

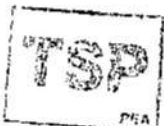
Page 1 of 2

ภาคผนวก (Addendum)

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)		สัญลักษณ์	รูปที่
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5	- 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5	- 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก				
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2	- 2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1	- 1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot				
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1	- 1	DØ	(5)
	ขนาดรู Slot	+ 1	- 1	d1, d2	
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

หมายเหตุ :

- ภาคผนวกนี้จะไม่นำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
 - มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
 - ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังกล่าวแล้ว
- รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้ดูที่ Page 2 of 2
- สำหรับการตรวจรับฮาร์ดแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประกับ, คอนเหล็ก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดลองประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

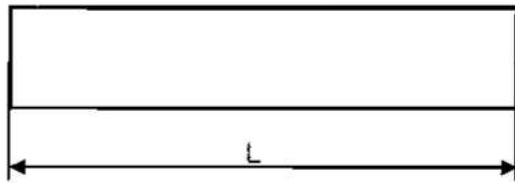
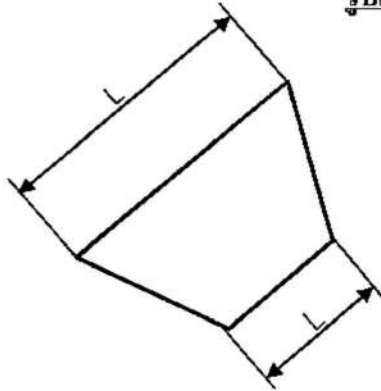
Approved date : 31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

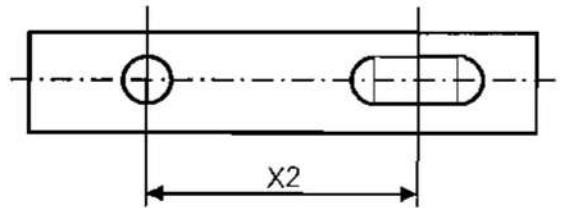
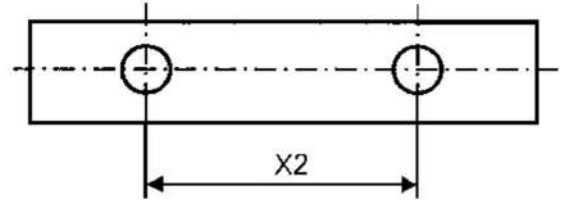
Form No. : -

Page 2 of 2

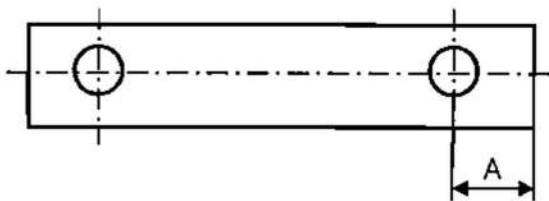
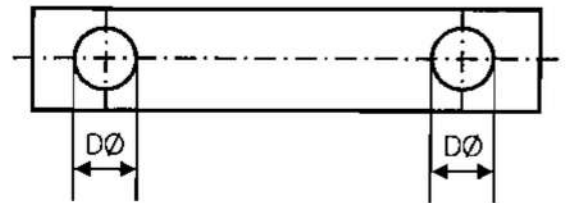
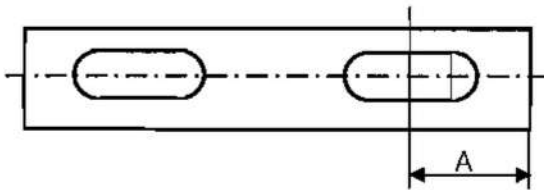
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



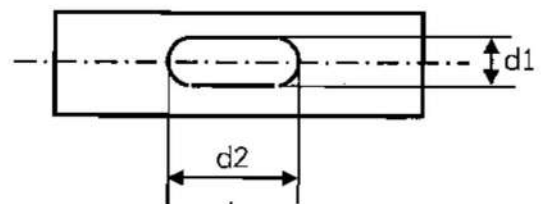
รูปที่ (1)



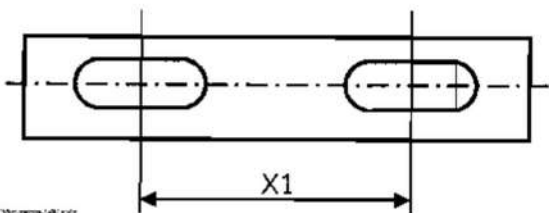
รูปที่ (4)



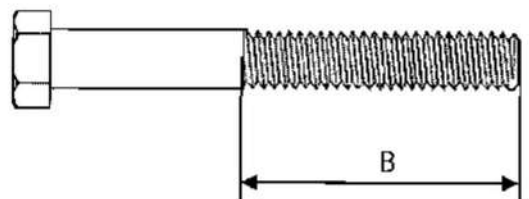
รูปที่ (2)



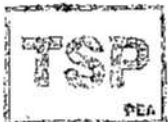
รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



III



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 3

Addendum

This addendum is made to be a part of specifications it's attached.

1. Replace the packing detail only for the specific items in the specifications by the packing detail specified in **Table A1** below:

Table A1: Packing Detail

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
Connectors and cable accessories:					
1	Hot line bail clamp (hot line stirrup clamp), for main aluminium conductor size 25 mm ² to 50 mm ²	1-02-033-0000	Sealed package	40	49
2	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 25 mm ² to 50 mm ²	1-02-033-0100	Sealed package	50	100
3	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 50 mm ² to 120 mm ²	1-02-033-0101	Sealed package	50	50
4	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 50 mm ²	1-02-040-0002	Suitable package	100	100
5	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 95 mm ²	1-02-040-0004	Suitable package	50	100
6	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 185 mm ²	1-02-040-0007	Suitable package	30	50
7	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 400 mm ²	1-02-040-0009	Suitable package	30	50
8	Compression splicing sleeve, partial tension, for aluminium conductor size 50 mm ²	1-02-041-0002	Suitable package	100	100
9	Terminal connector (lug), compression type, for aluminium conductor size 185 mm ²	1-02-041-0106	Suitable package	50	50
10	Pin terminal, for aluminium conductor size 50 mm ²	1-02-042-0400	Suitable package	50	100
Overhead line hardware:					
11	Angle steel crossarm, size 150x100x12 mm, length 4,500 mm	1-00-012-0002	Bundle	10	-
12	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,200 mm	1-01-000-0103	Bundle	20	-
13	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0104	Bundle	20	-
14	Channel steel crossarm, size 150x75x6 mm, length 2,800 mm	1-01-000-0300	Bundle	20	-
15	Channel steel crossarm, size 150x75x6.5 mm, length 4,000 mm	1-01-000-0301	Bundle	20	-



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 2 of 3

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
16	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0302	Bundle	20	-
17	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 6,000 mm	1-01-000-0303	Bundle	20	-
18	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 2,500 mm	1-01-000-0304	Bundle	20	-
19	Channel steel crossarm, size 150x75x9 mm, length 3,000 mm	1-00-012-0004	Bundle	20	-
20	Angle steel beam, size 65x65x6 mm, length 1,000 mm	1-01-001-0000	Bundle	100	-
21	Bolt, machine, M 16 x 170 mm	1-01-011-0201	Sack	100	56
22	Bolt, machine, M 16 x 300 mm	1-01-011-0204	Sack	80	56
23	Bolt, machine, M 16 x 350 mm	1-01-011-0205	Sack	80	56
24	Bolt, machine, M 16 x 450 mm	1-01-011-0207	Sack	40	56
25	Bolt, machine, M 16 x 500 mm	1-01-011-0208	Sack	40	50
26	Bolt, machine, M 16 x 600 mm	1-01-011-0209	Sack	40	50
27	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 75 mm	1-01-011-0400	Sack	200	56
28	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 550 mm	1-01-011-0401	Sack	40	50
29	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 600 mm	1-01-011-0402	Sack	40	50
30	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 650 mm	1-01-011-0403	Sack	30	50
31	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 450 mm	1-01-012-0001	Sack	40	50
32	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 500 mm	1-01-012-0002	Sack	40	50
33	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 550 mm	1-01-012-0003	Sack	40	50
34	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 600 mm	1-01-012-0004	Sack	40	50
35	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 650 mm	1-01-012-0005	Sack	30	50
36	Bolt, double arming eye, M 16 x 450 mm	1-01-013-0001	Sack	40	56
37	Bolt, double arming eye, M 16 x 500 mm	1-01-013-0002	Sack	40	50
38	Bolt, double arming eye, M 16 x 650 mm	1-01-013-0005	Sack	30	50
39	Bolt, round eye, M 16 x 200 mm	1-01-014-0001	Sack	80	56
40	Bolt, round eye, M 16 x 250 mm	1-01-014-0002	Sack	80	56
41	Bolt, round eye, M 16 x 300 mm	1-01-014-0003	Sack	50	56
42	Bolt, oval eye, M 16 x 150 mm	1-01-015-0000	Sack	80	56
43	Bolt, oval eye, M 16 x 200 mm	1-01-015-0001	Sack	80	56
Insulators and accessories:					
44	Insulator, pin-post type, TIS 1251, Type 56/57-2	1-03-001-0101	Export package	2	30
45	Clevis-eye	1-03-014-0000	Suitable package	40	56
46	Ball-clevis, ANSI Type K	1-03-014-0001	Suitable package	30	56



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 3 of 3

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
47	Ball-hook, ANSI Type B	1-03-014-0002	Suitable package	40	56
48	Ball-clevis, ANSI Type B	1-03-014-0005	Suitable package	40	56
Surge arresters:					
49	LV surge arrester, 480 V, 5 kA	1-04-000-0300	Suitable package	100	5
Meters:					
50	Watt-hour meter, 15(45) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0107	Suitable corrugate-paper package	50	-
51	Watt-hour meter, 30(100) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0108	Suitable corrugate-paper package	50	-

2. Sacks used for packing equipment shall have enough durability and shall be made of hemp rope.
3. Bundle packing shall be using galvanized steel wires with diameter not less than 4 mm.
4. Pallets supplied to PEA shall have dimension not more than 1.1 m x 1.1 m (Width x Length) and the total height after containing the packages/cases shall be less than 1.5 m.

Invitation to Bid No. :

Specification No. RHDW-013/2554



C Material, equipment, and specifications for OVERHEAD LINE HARDWARE

C1 General material and packing instructions

Additional to the general instructions, the following shall be observed :

1a Scope

These specifications cover line hardware for overhead line construction.

1b Standard

The overhead line hardware shall be in accordance with the latest TIS, VDE Regulations, DIN, and PEA Drawings attached to these specifications, or equivalent.

1c Principal requirement

The overhead line hardware shall be marked with manufacturer's name or trade-mark, except full thread double arming bolts, full thread stubbing bolts, and washers.

All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING". Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

1d Packing

Each item should be packed in suitable packages in sets or pieces of 10, 50, 100, or that specified in Table "Packing Details for Overhead Line Hardware" (see page 3 of 3).

The gross weight of each package should not exceed 40 kg.

If there are several packages, the number of package shall be stamped on each package or each tag, as follows :

package number / total number of packages.

Form No. 93-2/06.11

Page 1 of 3

II

C2 Material and packing data to be given by bidder**2a** For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

Zinc coating in g/m^2 or μm ($1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$).

Minimum breaking strength in kgf.

Weight in kg/set or piece.

2b For each item offered, a detail drawing with dimensions in mm shall be submitted with the bid.**2c** Packing details

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm .

Gross weight of each package in kg (should not exceed 40 kg) .

Net weight of each package in kg .

Number of packages.

If several packages are contained in one big case, further details are required :

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm .

Gross weight of each case in kg .

Number of cases.

Table
Packing Details for Overhead line Hardware

PEA Material No.	Quantity Per Package	Packing Method
1000120004, 1010000103	18	Bundle
1010200001, 1010200002	20	Bundle
1010010100, 1010200004, 1010200005, 1010200009	50	Bundle
1010200007	150 (15 per layer)	Bundle
1010110200, 1010110201, 1010140000, 1010170001, 1010180001	150	Sack
1010110202, 1010110203	100	Sack
1010110204, 1010110205, 1010140001, 1010140002	75	Sack
1010110206, 1010110207, 1010110208, 1010110401, 1010120000, 1010120001, 1010120002, 1010130000, 1010130001, 1010130002, 1010140003	50	Sack
1010180100, 1010180201	500	Sack
1010180301	5,000	Sack
1020440102	30	Sack
1020440103	60	Sack

Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut

1. Nuts shall be run the entire length of the bolt thread section without undue forcing with the fingers.
2. Strength tests shall be conducted with a minimum of three (3) full threads of thread section beyond the nut as shown in Fig. 1; failure shall not occur in the threaded section below the minimum strength (P).

Kind of Bolt, and Anchor Rod	Size	Minimum Strength, P (kgf)
Machine bolt, Double arming bolt, Double arming round eye bolt, Round eye bolt, Stubbing bolt, Oval eye bolt, Single strand eye bolt, Anchor rod	M 16	5,000
	M 20	9,000
	M 24	14,100

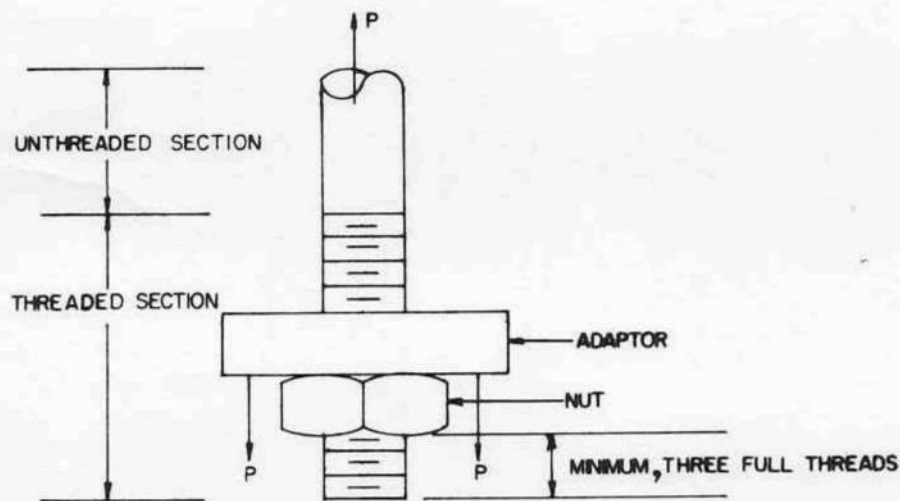


Fig. 1

Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts

Bolts and Nuts shall have nominal thread diameters(d) and coarse pitch (P) as specified in the table below :

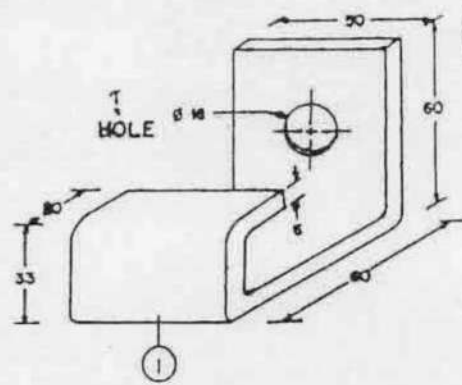
Nominal Thread Diameter(d) in mm	Coarse Pitch(P) in mm
6	1
8	1.25
10	1.5
12	1.75
16	2
20	2.5
24	3

TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

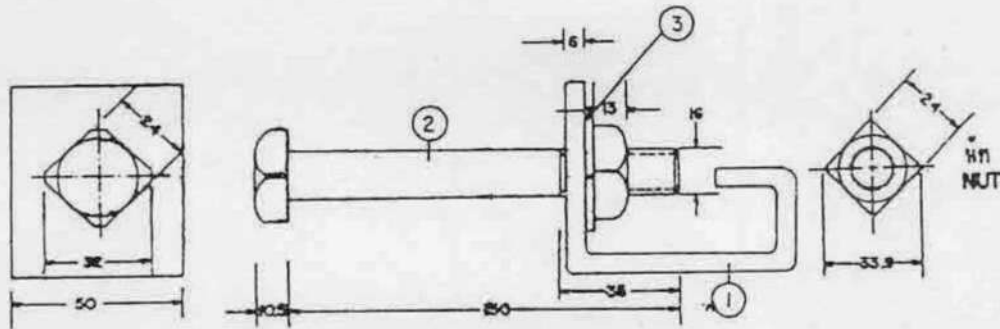
STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
FASTENERS :		
- BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT :		
- UP TO M 10	-	43
- OVER M 10	-	53
- WASHER, LOCKWASHER	< 4.76 4.76 - 6.35	43
- ANCHOR ROD	-	53
- ANCHOR ROD	-	80
CASTINGS :		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
FORGED ARTICLES :		
- BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE, CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc.,	-	56
STRUCTURAL SHAPE :		
- STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL, BAYONET, GROUND ROD, etc.,	< 1.6 < 3.2 3.2 - 6.4 > 6.4	45 65 85 100
STRIP :		
- BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS, STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc.,	< 1.6 < 3.2 < 4.8 4.8 - 6.4 < 6.4	45 65 75 85 100
PIPE :	≥ 3.2	75

NOTE : THICKNESS OF COATING OF SPECIMENS SHALL BE MEASURED WITH A MAGNETIC MEASURING INSTRUMENT "MICROTEST" OR "ELECTROMAGNETIC COATING THICKNESS GAUGE"

Form No. 93-0/2.96



PRELIMINARY



วัสดุ MAT. NO.	รายละเอียด DESCRIPTION	วัสดุและกรรมวิธี MATERIAL AND FINISHING
(1050100003) 05100003	เหล็กค้ำ BRACKET, STEEL ①	เหล็กค้ำขนาดตาม มอก. 55 หรือตามข้อกำหนดมาตรฐาน FLAT STEEL BARS ACC. TO TIS.55 AND HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD
	สลักเกลียว หัว 16 X 130 มม. ② BOLT, MACHINE M 16 X 130 mm. ②	เหล็กค้ำขนาดตามข้อกำหนดมาตรฐาน MILD STEEL, HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD
	แหวนรอง หัว 16 ③ WASHER, LOCK, M 16 ③	เหล็กค้ำขนาดตามข้อกำหนดมาตรฐาน SPRING STEEL, HOT DIP GALV. ACC. TO STANDARD

ชื่อผู้ซื้อและรหัส	บริษัท	ชื่อพนักงาน
ผู้ขาย	ชื่อลูกค้า	วันที่รับงาน เดือน.....ปีที่ 27 พ.ค. 22
.....	(1050100003) 05100003	ลักษณะงาน
.....	เหล็กค้ำรองขดลวดหม้อแปลง สำหรับสถานีหม้อแปลง	ชนิดเหล็ก
.....	05100003 BRACKET, STEEL, FOR TRANSFORMER SECONDARY LEAD (1050100003)	ขนาดเหล็ก
.....	หมายเลข SB1-015/22011
.....	วันที่.....ปี.....