

COPY

Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-88/2546

C Material, equipment, and specifications for GUYING HARDWARE

C1 General material and packing instructions

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

1a Scope

These specifications cover guying hardware for overhead line construction.

1b Standard

The guying 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 guying hardware shall be suitable for use on steel stranded wire according to DIN 48201 St II or equivalent. The guying hardware shall be marked with manufacturer's name or trade-mark, except guy thimble.

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"; except the steel pipe for set of sidewalk guy arm shall be according to TIS. 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 the Table "Packing Details for Guying 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. 93-4/8.02

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 ($1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$).Steel stranded wire sizes for which the materials are designed (nominal cross-sectional area in mm^2 and diameter in 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 Guying Hardware

PEA Material No.	Quantity Per Package	Packing Method
01210000	5	Bundle
01210003, 01210004	3	Bundle
01210203	25	Sack
01210300	100	Sack
01210304	400	Sack
01230000	500	Sack
01210201, 01210202, 01230001	50	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

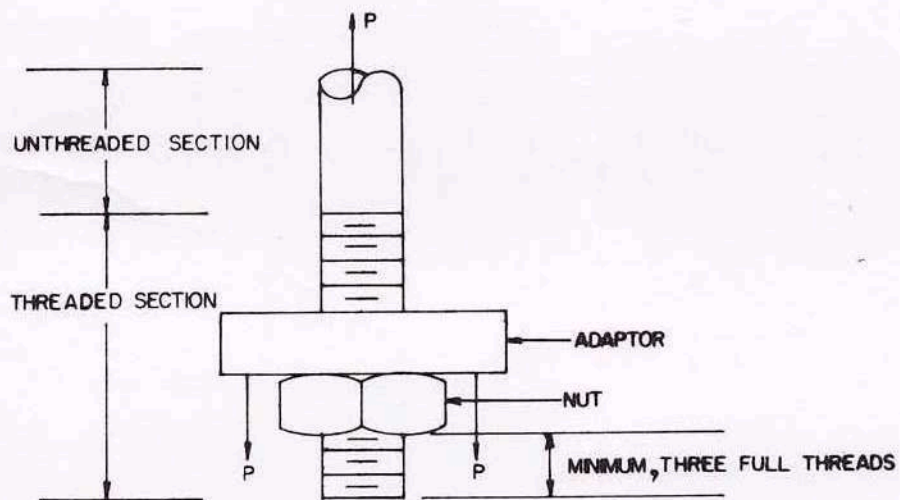


Fig. 1

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	43
	4.76 - 6.35	53
- ANCHOR ROD	-	80
CASTINGS :		
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,	-	86
FORGED ARTICLES :		
- BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE,	-	56
CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc.,		
STRUCTURAL SHAPE :		
- STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL,	< 1.6	45
BAYONET, GROUND ROD, etc.,	< 3.2	65
	3.2 - 6.4	85
	> 6.4	100
STRIP :		
- BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS,	< 1.6	45
STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc.,	< 3.2	65
	< 4.8	75
	4.8 - 6.4	85
	< 6.4	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"



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

**Specification No.: RHDW-001/2546
GUYING HARDWARE**

Page 1 of 1

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.: ชป.ฉ.1(กบพ) 15/2567

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
7	1010210000	78 ea(s)	<u>Alternative</u> Anchor rod, steel, arc welded oval eye, M 16, 2,000 mm long, length of thread 100 mm, complete with two (2) square nuts and one (1) square curved washer, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. SB1-015/24001 .
8	1010210201	78 ea(s)	Bolt, single strand eye, of mild steel, bent to a 45° angle, forged strand eye shall be suitable for steel stranded wire 25-95 mm ² , M16, 250 mm long, length of thread 150 mm, complete with one (1) square nut, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. S01-015/19004.
9	1010210304	160 ea(s)	Guy thimble, grooved to fit steel stranded wire 50-95 mm ² , with thimble split, suitable to slip through anchor rod eye of 20 mm in diameter, see Drawing No. K31-09048.
12	1010230000	7,754 ea(s)	Clamp, single U-bolt, M 8, for steel stranded wire 35-50 mm ² , minimum slip strength not less than 3,020 kg, see Drawing No. SB1-015/26005.
13	1010230001	312 ea(s)	Clamp, double eye-bolt, M 16, of mild steel. for steel stranded wire 95 mm ² , see Drawing No. SB1-015/25005.
			<p><u>Note :</u></p> <p>1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts"</p> <p>2. ONLY threads of steel bolt, anchor rod, and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut"</p> <p>หมายเหตุ</p> <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย พัสดุที่ผลิตในประเทศไทย หมายถึง ผลิตกันชนที่ผลิตสำเร็จรูปแล้วโดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำการทดสอบเพื่อการตรวจรับ ณ ห้องทดสอบของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือที่โรงงานผู้ผลิตหรือที่สถาบันทดสอบอิสระอื่นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคยอมรับ</p>



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION**

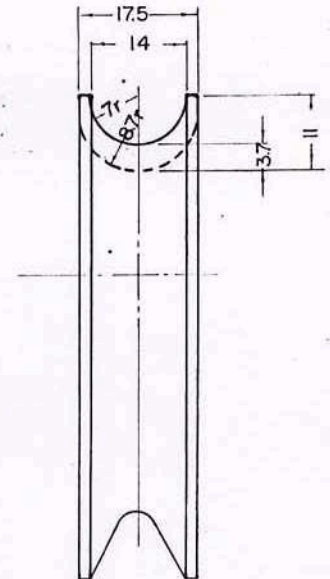
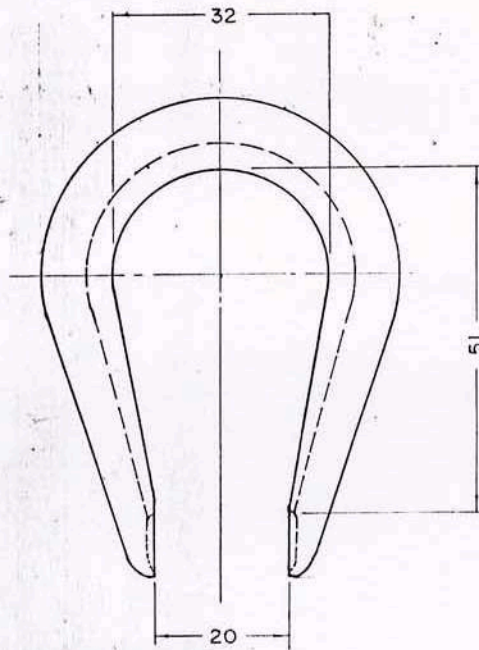
**Specification No.: RHDW-001/2546
GUYING HARDWARE**

Page 1 of 1

Proposal Data

Invitation to Bid No.: ชป.จ.1(กบพ) 15/2567

Item	PEA Material No.	Description	Proposal Data
7	1010210000	ROD, ANCHOR, ROUND EYE M.16, 2 M.LONG	Manufacturer's name: Type or model: Trade-mark: Country of origin:
8	1010210201	BOLT, STRAND EYE, 45 DEG. M.16X250 MM.	Manufacturer's name: Type or model: Trade-mark: Country of origin:
9	1010210304	THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 SQ.MM.	Manufacturer's name: Type or model: Trade-mark: Country of origin:
12	1010230000	CLAMP, SINGLE U-BOLT, M.8 (WIRE ROPE CLIP)	Manufacturer's name: Type or model: Trade-mark: Country of origin:
13	1010230001	CLAMP, DOUBLE U-BOLT, M.16 (WIRE ROPE CLIP)	Manufacturer's name: Type or model: Trade-mark: Country of origin:

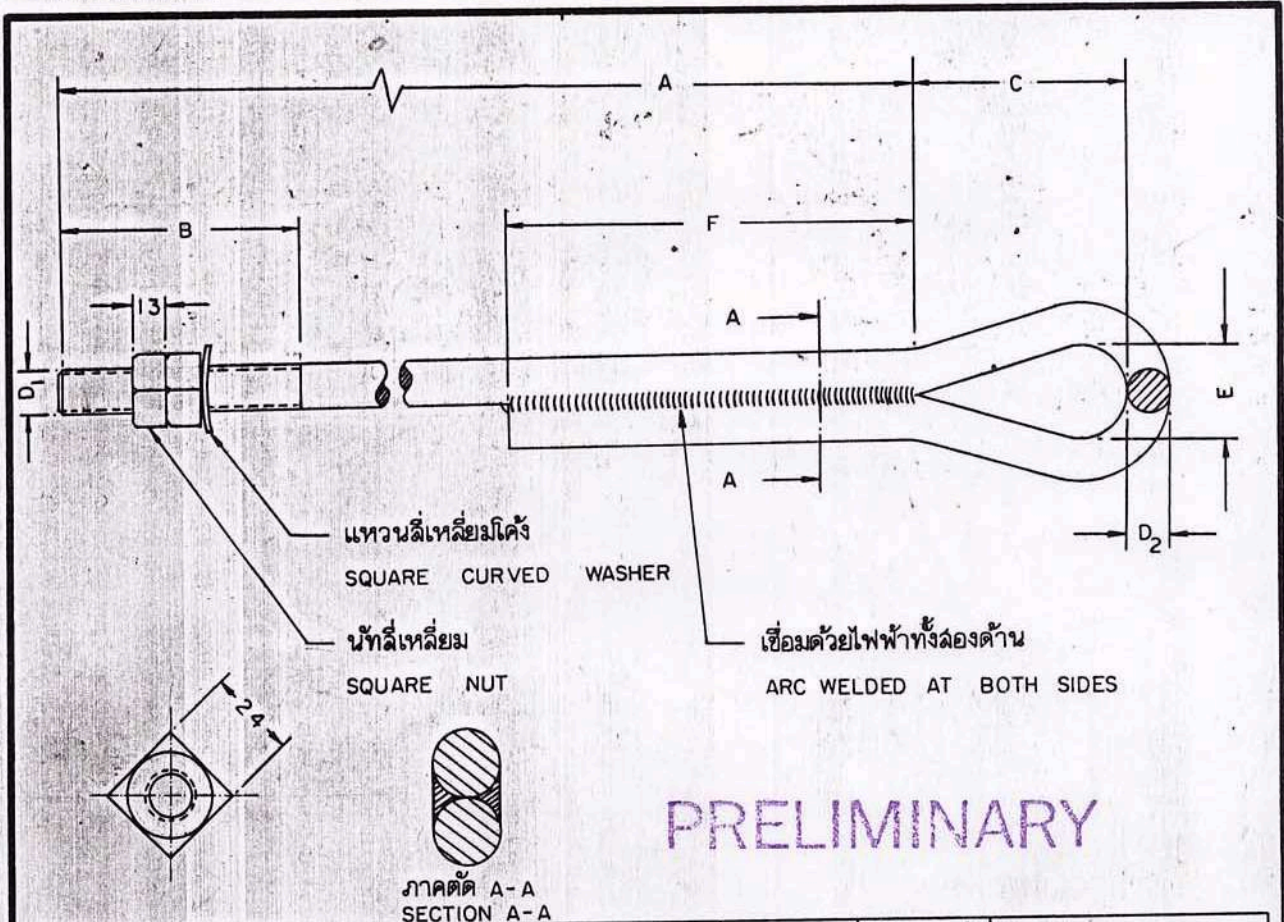


PRELIMINARY

วัสดุเหล็ก MATERIAL NUMBER	01210304	
ชนิด: DESCRIPTION:	คานยึดเส้นลวดสำหรับสายยึดโยงขนาด 50-95 มม. THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm ²	
หน้าตัดสายยึดโยง FOR STEEL WIRE SECTION	50-95	มม. mm ²
เส้นผ่าศูนย์กลางสายยึดโยง FOR STEEL WIRE DIAMETER	9-12.5(3/8"-1/2")	มม. mm
วัสดุ MATERIAL	เหล็กชุบสังกะสี St. 34 ACC TO DIN 17100	
ผิวหน้า SURFACE FINISHING, WEIGHT OF ZINC COATING	น้ำหนักสังกะสี 425-500 ก./กม. (หนา 60-70 ไมครอน) 425-500 g/m ²	ชุบสังกะสีตามมาตรฐาน HOT GALV ACC TO VDE 0210
น้ำหนัก WEIGHT	~ 10	ก.ก./100 ชิ้น kg/100 PIECES

GERMAN ADVISORY TEAM - PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

มาตราส่วน SCALE 1:1	วันที่ DATE 8/9/66	01210304 คานยึดเส้นลวดสำหรับสายยึดโยง 50-95 มม.
FOR G. A. T.	FOR P. E. A. Draw by <i>P. Kachataya</i>	01 คานสาย, ทุ่นคานสาย, สลักยึด, วัสดุยึดโยง, วัสดุยึดโยงจากเหล็ก, สลักเหล็กยึดโยง.
<i>[Signature]</i>	<i>P. Kachataya</i>	01210304 THIMBLE, GUY, FOR STEEL WIRE 50-95 mm ²
	<i>[Signature]</i>	01 CROSSARMS; BRACES, ANCHORS, GUYING MAT., STEEL WIRE., CLAMPS FOR STEEL WIRE.
		K 31 09048 SHEET NO. 1 OF 1

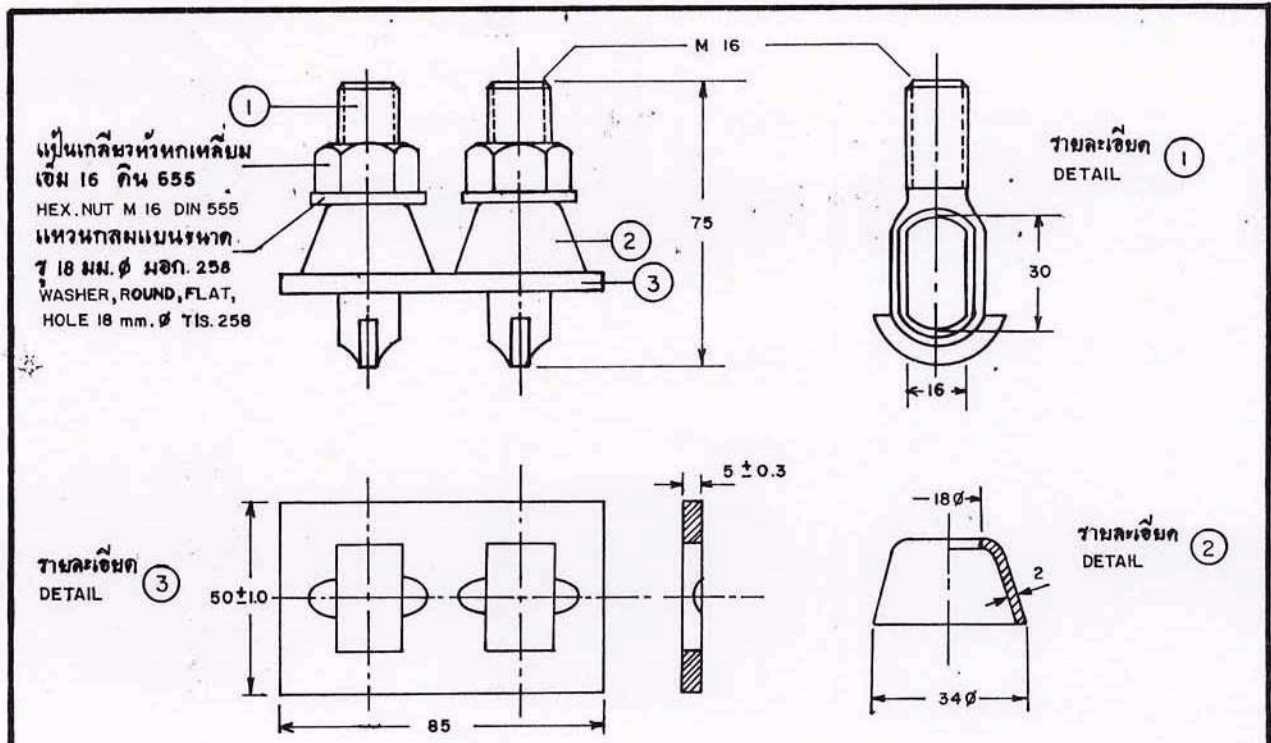


PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MAT NO.	มิติ เป็น มม. DIMENSIONS IN mm.						แรงดึงประลัย กก. BREAKING STRENGTH kgf.	น้ำหนักต่อชิ้น กก. WEIGHT PER PIECE kg.	วัสดุและการฉาบผิว MATERIAL & SURFACE FINISHING
	D ₁	A	B	C	D ₂	E			
01210000 อีกแบบหนึ่ง ALTERNATIVE	M.16	2,000	100	~50	16	~25	≥100	6,500	เหล็กกล้า แหวนสี่เหลี่ยมโค้ง 50x50x5 มม. อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กพท. STEEL SQUARE CURVED WASHER 50x50x5 mm. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA STANDARD

หมายเหตุ: ก้านลมอกต้องออกแบบให้ล้ามารถยึดลวดเหล็กตีเกลียว 50 - 95 ตมม. พร้อมกายทิมเบิ้ลได้
ANCHOR ROD SHALL BE SUITABLE FOR STEEL STRANDED WIRE 50 - 95 mm² WITH GUY THIMBLE

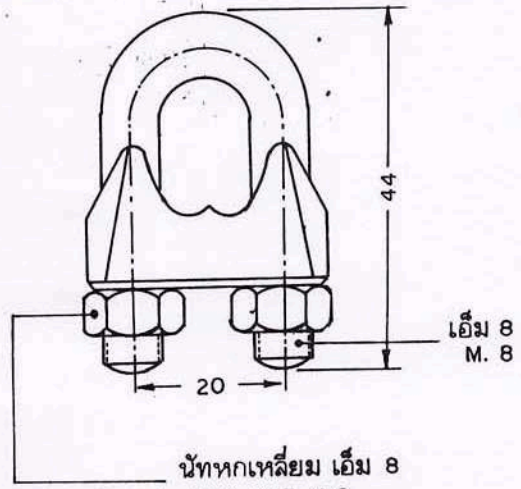
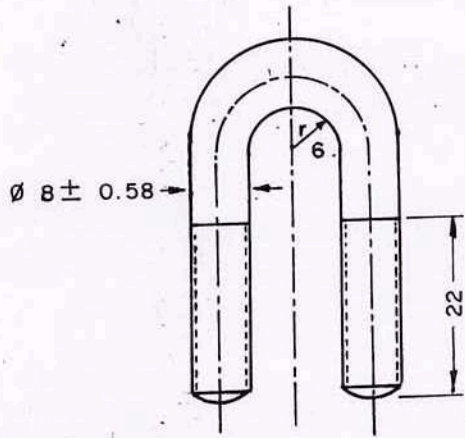
กองรับและทบทวน ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ
ผู้เขียน	ผู้ควบคุมงาน	ถูกแทนโดยแบบ
ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	เงินเสร็จวันที่ 11 พ.ค. 24
หัวหน้าแผนก	01210000 ก้านลมอก ชนิดเชื่อมตะเข็บด้วยไฟฟ้า	แก้แบบวันที่
หัวหน้ากอง	(อีกแบบหนึ่ง)	มิติเป็น มม.
ผู้อำนวยการฝ่าย	01210000 ANCHOR ROD, WELDED EYE	มาตราส่วน
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	(ALTERNATIVE)	แบบเลขที่ SBI-015/24001
.....	แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01230001	
ชนิด: DESCRIPTION:	แคลมป์ ลักหัววงคู่ เข็ม 16 CLAMP, DOUBLE EYE-BOLT, M 16	
สำหรับสายยึดโยงขนาด FOR STEEL WIRE SIZE	ต.มม. mm ²	95
จำนวนแคลมป์ที่ต้องใช้ในการจับปลายสายยึดโยง CLAMPS REQUIRED FOR ATTACHING TO GUY WIRE END SETS	ชุด	2
วัสดุ MATERIAL	เหล็กกล้าละมุน MILD STEEL	
ฉาบผิว SURFACE FINISHING	อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กพภ. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD	
น้ำหนัก WEIGHT	กก./100 ชิ้น kg./100PCS.	

PRELIMINARY

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แบบเลขที่ S01-015/18015 ดูเกณฑ์โดยแบบ..... เขียนโดย..... แก้โดยวันที่..... วันที่..... มม. มาตรา.....
ผู้เขียน..... ผู้สำรวจ..... ผู้ตรวจ..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ว่าราชการ..... 01230001 แคลมป์, ลักหัววงคู่, เข็ม 16	
รองผู้ว่าราชการฝ่ายเทคนิค.....	01230001 CLAMP, DOUBLE EYE-BOLT, M 16	แบบเลขที่ SBI-015/25005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



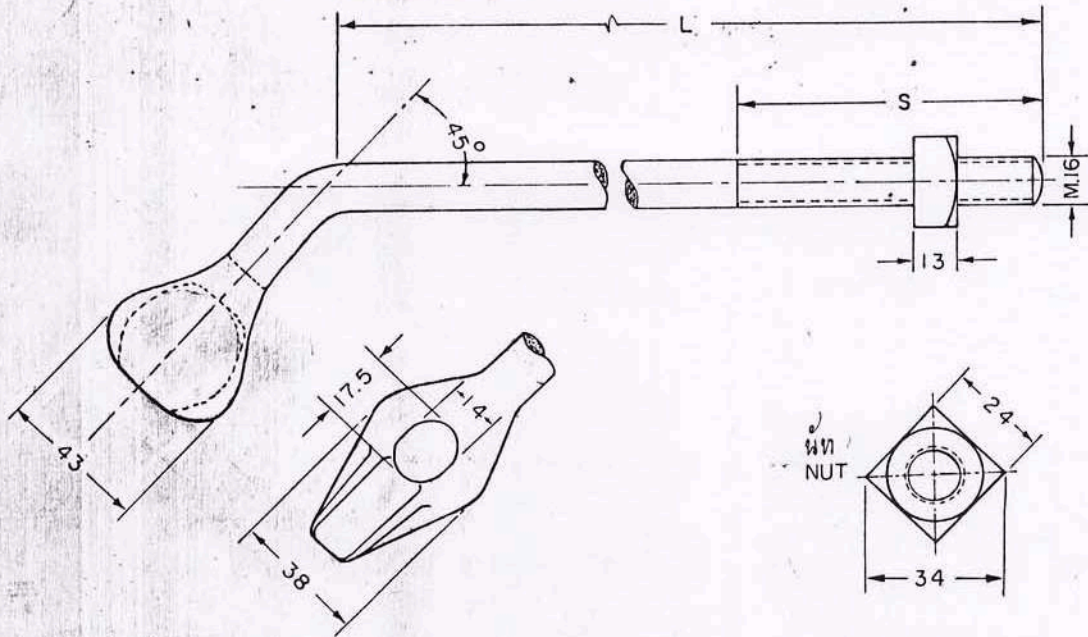
นัทหกเหลี่ยม เอ็ม 8
HEX. NUT M. 8
ACC. TO DIN 555

PRELIMINARY

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01230000	
ชนิด : DESCRIPTION :	ยู-แคลมป์ ลักเดี่ยว เอ็ม 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M. 8	
สำหรับลายนี้อย่างไร FOR STEEL WIRE SIZE	ต. มม. mm.	35 - 50
เส้นผ่าศูนย์กลางลายนี้อย่างไร FOR STEEL WIRE DIAMETER	มม. mm.	7.5 - 9.0
จำนวนแคลมป์ที่ต้องใช้ CLAMPS REQUIRED	สำหรับลายนี้อย่างไร 35 ต. มม. FOR STEEL WIRE SIZE mm.	2
	สำหรับลายนี้อย่างไร 50 ต. มม. FOR STEEL WIRE SIZE mm.	3
วัสดุ MATERIAL	ยู-โบลท์และนัท U-BOLT AND NUT	เหล็กกล้า STEEL
	ตัวแคลมป์ BODY	เหล็กเหนียวหรือเหล็กกล้าละมุน MALLEABLE CAST IRON OR MILD STEEL
แรงขันของยู-โบลท์ TIGHTENING TORQUE OF U-BOLT	กก. ม. kg-m.	min. 2
แรงดึงรูตเมื่อประกอบลายนี้อย่างไร 50 ต. มม. SLIP STRENGTH FOR STEEL WIRE 50 mm.	กก. kg.	min. 3,020
ฉาบผิว SURFACE FINISHING	อาบสังกะสีตามมาตรฐาน กพท. HOT DIP GALV. ACC. TO PEA. STANDARD	
น้ำหนัก WEIGHT	กก / 100 ชิ้น kg/100 pieces.	9.4

กองวิจัยและทดสอบ ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ K31-09033-A SHEET NO.1 OF 1
ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ว่าราชการ 01230000 ยู - แคลมป์ ลักเดี่ยว เอ็ม 8	ถูกแทนโดยแบบ เขียนเสร็จวันที่ 3/3/26 แก้ไขวันที่ 13/9/33 มิติเป็น มม. มาตราส่วน 1:1
รองผู้ว่าราชการฝ่ายเทคนิค	01230000 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M. 8	แบบเลขที่ SBI-015/26005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น Issued by SmartSpec Date. 22/02/24

PRELIMINARY



วัสดุเลขที่ MAT. NO.	มิติ DIMENSIONS IN mm.		แรงดึงสูงสุด กก. BREAKING STRENGTH kp.	น้ำหนักต่อชิ้น กก. WEIGHT PER PIECE kg.	หน้าตัด ของสวดเหล็ก ต.มม. SECTION OF STEEL WIRE mm.	วัสดุ ภาบผิว หมายเหตุ MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS.
	L	S				
01210201	250	150	6,500	1.30	25-95	สลักเกลียว เหล็กอ่อน หัวเหล็กแบบฟอง อบสังกะสี ตามมาตรฐาน กฟผ. BOLT, MILD STEEL, HEAD FORGED STEEL., HOT DIP GAVL. ACC. TO PEA STANDARD
01210202	350	200	6,500	1.40	25-95	

หมายเหตุ : ถ้าหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
สลักหัวแบบธรรมดาประกอบด้วย
นัทสี่เหลี่ยมตัวเดียว

NOTE: IF NOT OTHERWISE INDICATED
THE STRANDED EYE BOLTS ARE
FITTED WITH ONE SQUARE NUT

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		ใช้แบบ K31-09130
ผู้เขียน <i>วิบูลย์ ๒-๖๖๖</i>	ผู้ว่าราชการ <i>วิบูลย์ ๒-๖๖๖</i>		ถูกแทนโดยแบบ
ผู้ตรวจสอบ <i>วิบูลย์ ๒-๖๖๖</i>			เขียนเสร็จวันที่ 12 / 1 / 19
วิศวกร <i>วิบูลย์ ๒-๖๖๖</i>	01210201 -	สลักหัวแบบธรรมดาเดี่ยว 45°, 16 X	แก้ไขวันที่
หัวหน้าแผนก <i>วิบูลย์ ๒-๖๖๖</i>	01210202		ชนิดเป็น มม.
ผู้อำนวยการกอง <i>วิบูลย์ ๒-๖๖๖</i>	01210201 -	BOLT, STRAND EYE, SINGLE,	ภาคพื้น
	01210202	45°, 16 X	แบบเลขที่ S01-015/19004
รองผู้อำนวยการเทคนิค			แก้ไขโดย <i>วิบูลย์ ๒-๖๖๖</i> วันที่ 22/02/24