

แบบภาพประกอบ / Assembly Drawing

แบบสั่งงานการผลิต / Manufacturing Detail Drawing

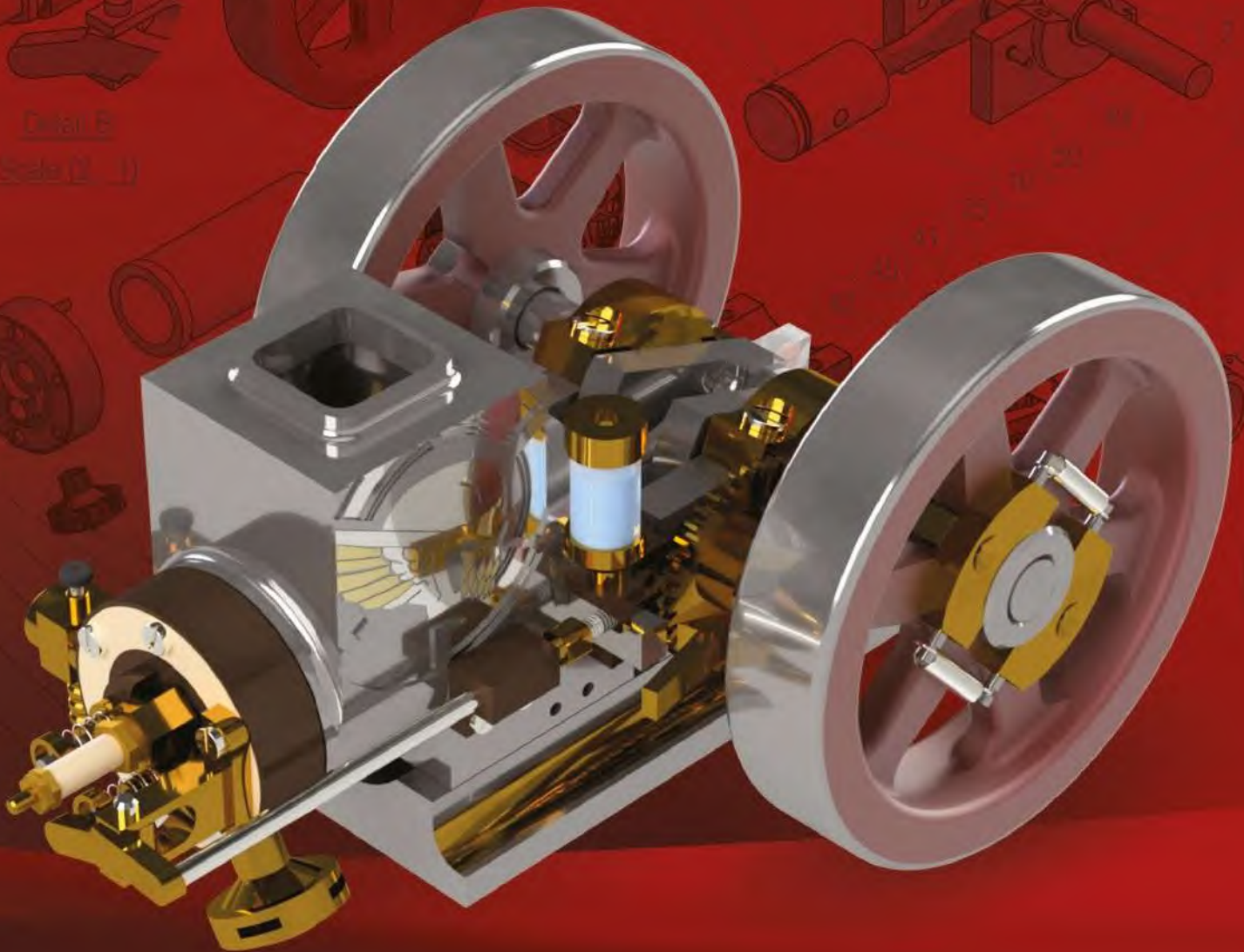
แบบแสดงลำดับการประกอบ / Assemble Sequence Drawing

Explode Drawing



Mesh Mechanism
Design Co., Ltd.

Detail B
Scale (2 : 1)



เขียนแบบ

เครื่องจักรกล 2

Mechanical Engineering Drawing -Volume 2

สุริยา แก้วมณี และ นิรวิทย์ นนทะศิริ
เมช แมคคาทรอนิกส์ ดีไซน์ จำกัด

500.-

คู่มือการเขียนแบบเครื่องจักรกล เล่ม 2

Mechanical Engineering Drawing Volume 2

โดย สุรียา แก้วมณี และ นิรวิทย์ นนทะศิริ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

ห้ามทำการลอกเลียนแบบไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้

นอกจากจะได้รับอนุญาต

พิมพ์ครั้งที่ 1 , 2 กุมภาพันธ์ 2561

จัดจำหน่ายโดย

บริษัท เมช แมคคาไนส์ซิม ดีไซน์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)

97/1 ถนน ทางหลวงชนบท นม. 1020 ต.โคกกรวด อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30280

โทรศัพท์ 044-000-211, 089-7858942 โทรสาร 044-000-211

www.meshmechanism.com E-mail: sale@meshmechanism.com

จัดพิมพ์โดย

บริษัท เอ็น วาย ฟิล์ม จำกัด

3 ซ.ราชพฤกษ์ 4 ถ.ราชพฤกษ์ แขวงบางจาก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160

ในกรณีที่ต้องการสั่งซื้อหนังสือเป็นจำนวนมาก เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน การฝึกอบรม สามารถติดต่อสอบถามราคาพิเศษได้ที่ โทรศัพท์ 044-000-211 มือถือ 089-785-8942

คำนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตที่เกี่ยวข้องกับยุคอุตสาหกรรม 4.0 มีการพัฒนาและเจริญเติบโตตามแนวโน้มเศรษฐกิจที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างและพัฒนาบุคลากร วิศวกรที่มีความรู้ความสามารถและความเป็นเลิศในสาขาอาชีพการออกแบบและเขียนแบบเครื่องจักรกล ซึ่งถือได้ว่าเป็นส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ ของประเทศ บุคลากรในสายงานการออกแบบและเขียนแบบฯ รวมถึงความสามารถในการใช้งานซอฟต์แวร์ ทักษะการวิเคราะห์ การออกแบบและเขียนแบบในแต่ละภาคส่วนตามประเภทของอุตสาหกรรม ซึ่งจากประสบการณ์ในด้านการทำงานของผู้เขียนใช้มีประสบการณ์ 10 ปี ด้านการออกแบบเขียนแบบวิศวกรรม การวางระบบงานอุตสาหกรรม และการสอนอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อใช้สำหรับงานออกแบบเขียนแบบวิศวกรรม รวมถึงการเป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาการออกแบบเขียนแบบเครื่องกล ทั้งในและต่างประเทศ เหล่านี้สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เขียนถ่ายทอดหลักการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมารวมไว้ในหนังสือเล่มนี้

หนังสือเล่มประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆ คือตัวอย่างแบบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการผลิตได้จริง หรือแบบสั่งงานการผลิต,แบบแสดงลำดับการประกอบ หรือ ภาพระเบิดและ แบบภาพฉายประกอบ ซึ่งข้อมูลและตัวอย่างแบบเครื่องจักรที่อยู่ภายในเล่มล้วนเป็นแบบที่ผลิตได้จริงและเป็นลิขสิทธิ์เฉพาะของคณะจัดทำ เพื่อผู้อ่านสามารถนำไปต่อยอดและเพิ่มศักยภาพในอาชีพในสายงานการออกแบบเขียนแบบให้สามารถตอบสนองให้ทันกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน อีกทั้งยังสามารถช่วยพัฒนาในส่วนของการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาและการทำงานจริงในส่วนภาคอุตสาหกรรม สามารถนำไปเป็นแนวทางการปฏิบัติหรือใช้เตรียมความพร้อมในการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติและการแข่งขันฝีมือแรงงานอาเซียน รวมไปถึงในระดับนานาชาติ (WorldSkills Competitions) สาขา ออกแบบและเขียนแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์ CAD ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นคู่มือสำคัญที่จะช่วยเพิ่มความรู้และทักษะที่สำคัญให้กับท่านผู้อ่านได้เป็นอย่างดี และหากหนังสือเล่มนี้มีข้อบกพร่องประการใด ผู้เขียนต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย หากท่านต้องการสอบถามปัญหาเรื่องการใช้งานโปรแกรมหรือมีข้อเสนอแนะต่างๆ สามารถติดต่อได้ที่ โทร: 089-785-8942 อีเมลล์: nirawit@meshmechanism.com

สารบัญ

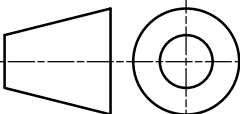
บทที่ 1 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Motorcycle Clutch.....	2-19
บทที่ 2 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Screw Jack.....	20-44
บทที่ 3 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Drum Break.....	45-62
บทที่ 4 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Drill Jig.....	63-75
บทที่ 5 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Gearboxes Lifting.....	76-88
บทที่ 6 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Gear Housing.....	89-100
บทที่ 7 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Planetary Gear.....	101-110
บทที่ 8 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Indexing Milling Fixture.....	111-120
บทที่ 9 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Gear Simulation	121-136
บทที่ 10 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Spray Gun.....	137-160
บทที่ 11 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Beam Engine with Centrifugal Pump.....	161-202
บทที่ 12 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Grinder Support	203-212
บทที่ 13 ตัวอย่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตของ Spray Nozzle	213-226

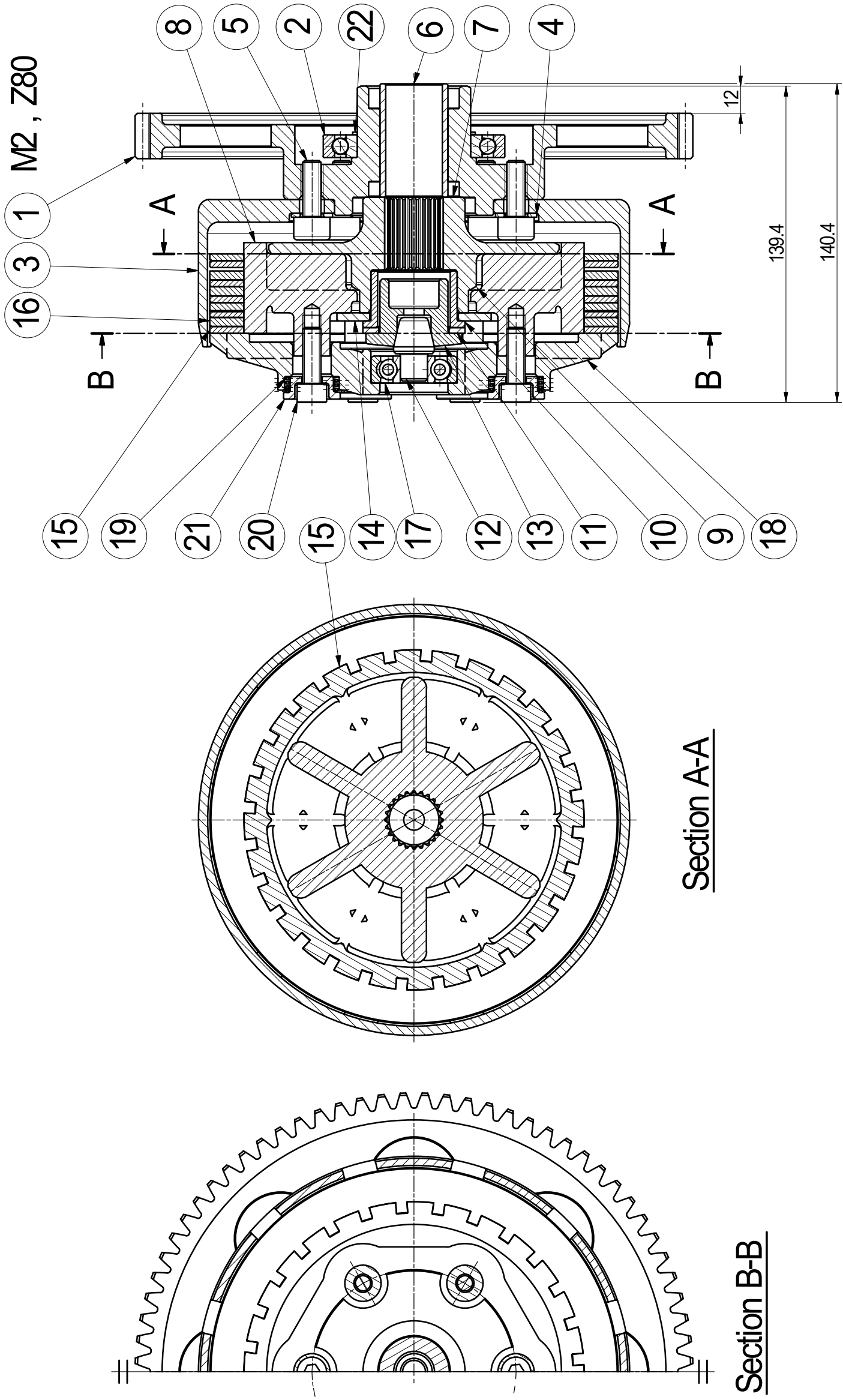
ตัวอย่างการเขียนแบบเครื่องจักรกลเพื่อการผลิต

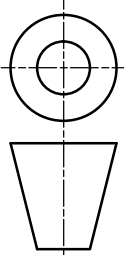
Manufacturing Detail Drawings

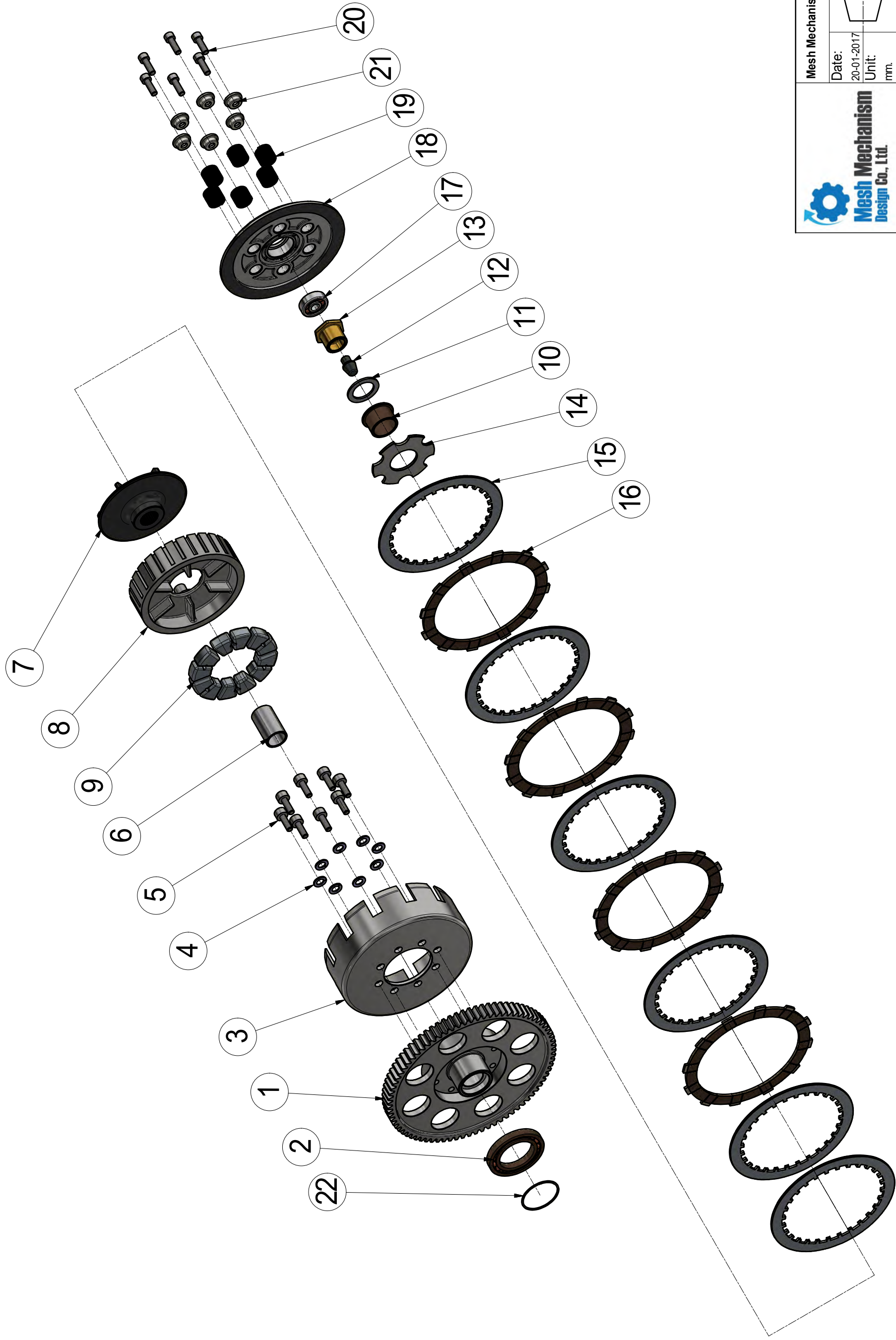
MANUFACTURING PART LIST

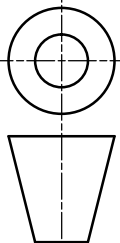
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
1	1	MED-01-001	Clutch Gear , Z80 , M2	EN- GJL-200
2	1	Ball Bearing		Stainless Steel
3	1	MED-01-002	Casing	EN-GJL-200
4	8	DIN 128 - A10	Curved spring lock washer_din_Spring washer	Stainless Steel
5	8	ISO 4762 M10 x 25 -N	Socket Head Cap Screw_I	Stainless Steel
6	1	MED-01-006	Bushing	EN-GJL-100
7	1	MED-01-007	Drum Plate	EN-GJL-300
8	1	MED-01-008	Drum	EN-GJL-200
9	12	MED-01-009	Drum Weights	Rubber
10	1	MED-01-010	Bushing-01	EN-GJL-200
11	1	DIN 128 - A30	Curved spring lock washer_din_Spring washer	Generic
12	1	MED-01-012	Shaft 1	EN-GJL-200
13	1	MED-01-013	Shaft 1 Cover	Brass, Soft Yellow
14	1	MED-01-014	Cover Plate	EN-GJL-200
15	6	MED-01-015	Clutch Plate 2	EN-GJL-100
16	4	MED-01-016	Clutch Plate	EN-GJL-100
17	1	Radial Bearing -Subassembly L1	Radial Bearing -Subassembly L1	Stainless Steel
18	1	MED-01-018	Pressure plate Ducati 998	EN-GJL-100
19	6	MED-01-019	Spring	Stainless Steel
20	6	ISO 4762 M8 x 25 -N	Socket Head Cap Screw	Stainless Steel
21	6	MED-01-021	Washer 1	EN-GJL-100
22	1	ISO 8079 ϕ 50	Washer	Stainless Steel

 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
		Date: 20/01/2017 Unit: mm.	
Designer: P. Suphakit	Title: Motorcycle Clutch		
Approved: N. Nirawit	Scale: 1:1	DWG No. : MED-01-00	
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific written permission from the above owner.			Paper Size: A4

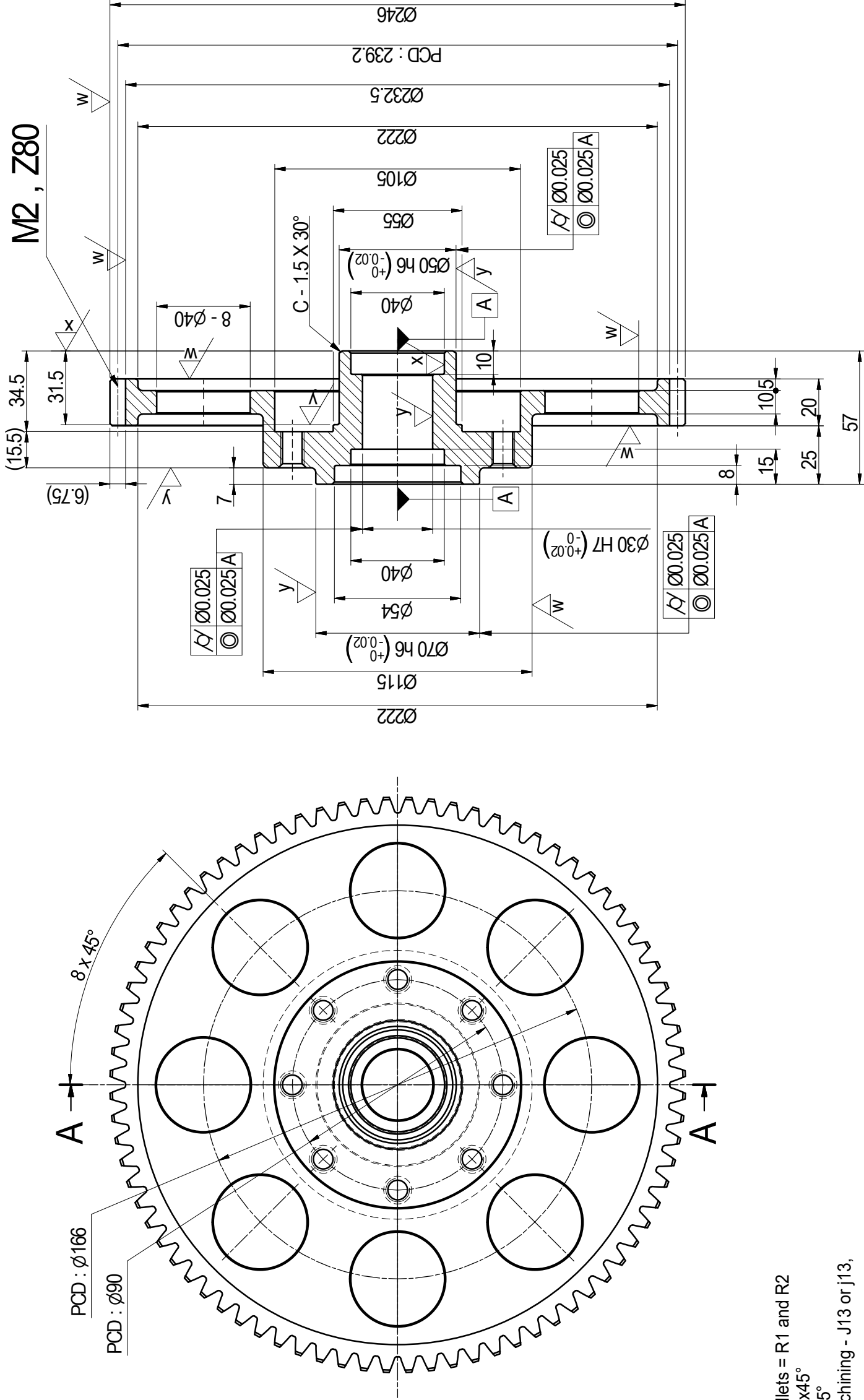


 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
Date:	20/01/2017	Unit:	
mm.			
Designer:	P. Suphakit	Title:	Assembly Motorcycle Clutch
Approved:	N. Nirawit	Scale:	1:2
		DWG No. :	MED-01-01
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			
			A3



 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design Co.,LTD.	
Designer:	P. Suphakit	Title:	Explode Motorcycle Clutch
Approved:	N. Nirawit	Scale:	1:5
		DWG No. :	MED-01-02
		Date:	20-01-2017
		Unit:	mm.
			
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			
Paper Size: A3			

1. Surface Finish Symbol

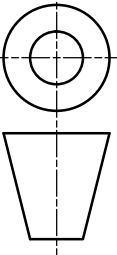


- Notes:**
- Unspecified Radius And Fillets = R1 and R2
 - Unspecified Chamfer = 1x45°
 - General Chamfer = 0.5x45°
 - General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Surface Roughness

$\sqrt{\text{Ra}}$	=	Casting-Condition
$\sqrt{\text{Ra 12.5}}$	=	$\sqrt{\text{Ra 12.5}}$, 100S, $\sqrt{\text{Ra 12.5}}$, N11
$\sqrt{\text{Ra 6.3}}$	=	$\sqrt{\text{Ra 6.3}}$, 25S, $\sqrt{\text{Ra 6.3}}$, N9
$\sqrt{\text{Ra 1.6}}$	=	$\sqrt{\text{Ra 1.6}}$, 6.3S, $\sqrt{\text{Ra 1.6}}$, N7
$\sqrt{\text{Ra 0.8}}$	=	$\sqrt{\text{Ra 0.8}}$, 1.6S, $\sqrt{\text{Ra 0.8}}$, N4

Section A-A

Mesh Mechanism Design Co.,LTD.		Mesh Mechanism Design Co.,LTD.		
 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.	Designer:	P. Suphakit	Title:	
	Approved:	N. Nirawit	Scale:	1:2
			DWG No. :	MED-01-001
Date:		20/01/2017		
Unit:		mm.		
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.				Paper Size:
				A3

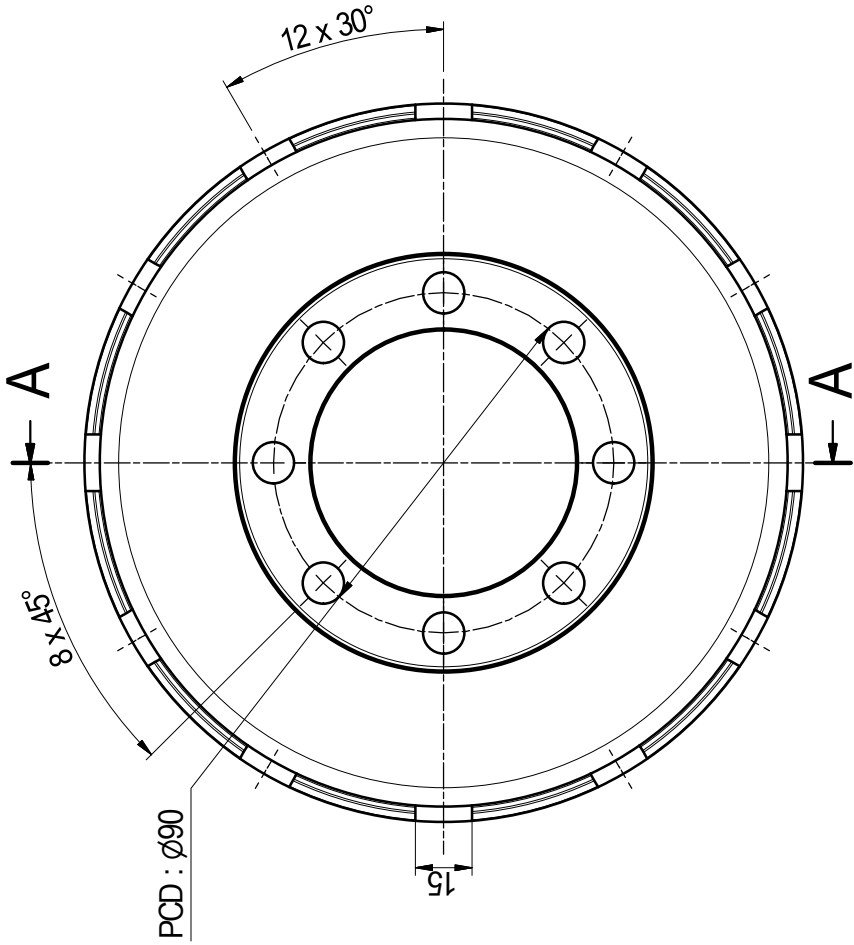
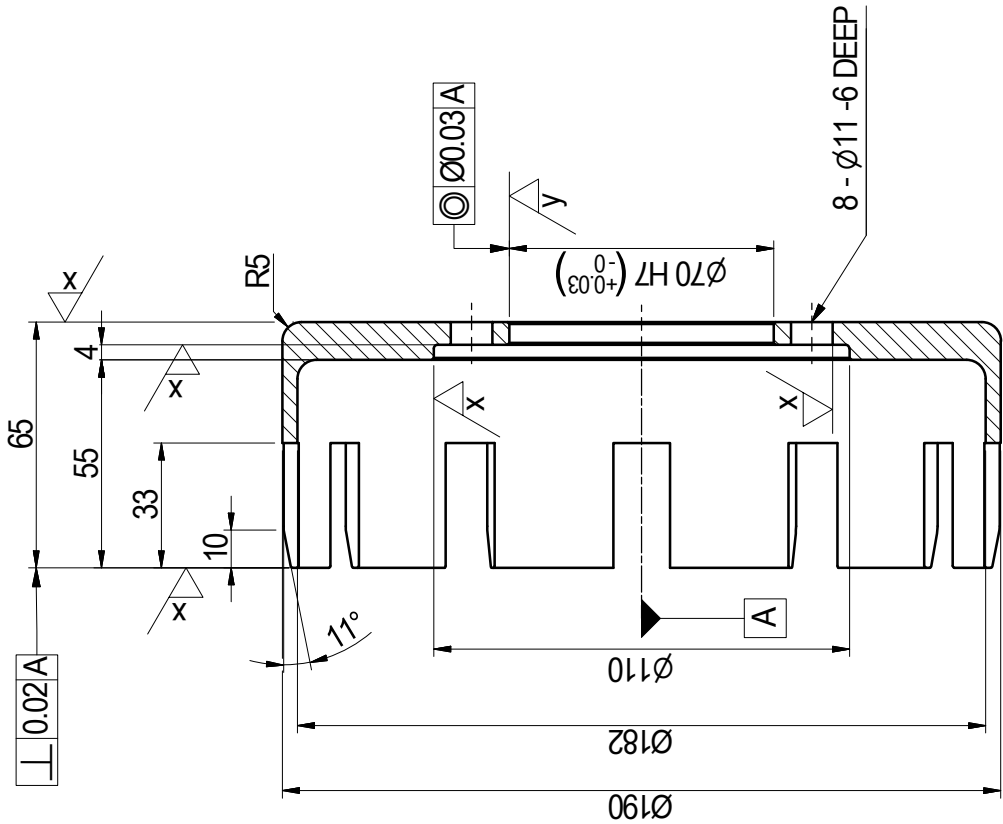
MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	MED-01-001	Clutch Gear , Z80 , M2 EN-GJL-200

3 $\sqrt{\left(\frac{x}{\Delta}, \frac{y}{\Delta}\right)}$

- Notes:**
- Unspecified Radius And Fillets = R5
 - Unspecified Chamfer = 1x45°
 - General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Surface Roughness

$\sqrt{\text{ }}$	=	Casting-Condition
$\frac{W}{\Delta} \text{ Ra } 12.5$	$\frac{100S}{\Delta}$	N11
$\frac{X}{\Delta} \text{ Ra } 6.3$	$\frac{25S}{\Delta}$	N9
$\frac{Y}{\Delta} \text{ Ra } 1.6$	$\frac{6.3S}{\Delta}$	N7
$\frac{Z}{\Delta} \text{ Ra } 0.8$	$\frac{1.6S}{\Delta}$	N4



Section A-A

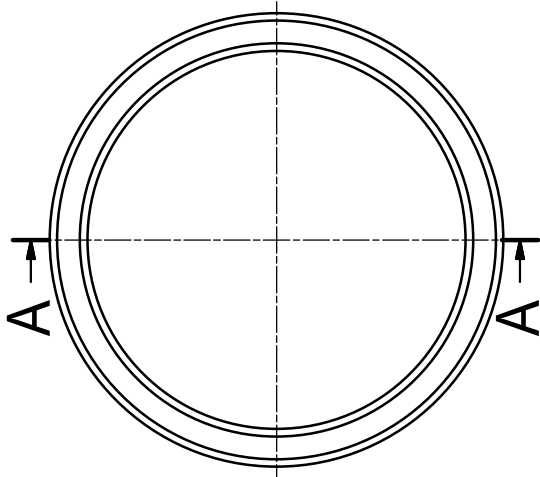
		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
Date:	20/01/2017		
Unit:	mm.		
Designer:	P. Suphakit	Title: MFG. dwg Casing	
Approved:	N. Nirawit	Scale:	1:2
		DWG No. :	MED-01-003
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			
		Paper Size:	
		A3	

MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
3	1	MED-01-002	Casing
		EN-GJL-200	MATERIAL

- Notes:**
- 1. Unspecified Radius And Fillets = R1
 - 2. Unspecified Chamfer = 0.5x45°
 - 3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Surface Roughness

	=	Casting-Condition	
$\frac{W}{Ra} \frac{12.5}{\nabla}$	=	$\frac{12.5}{\nabla}$	, 100S, ∇ , N11
$\frac{X}{Ra} \frac{6.3}{\nabla}$	=	$\frac{6.3}{\nabla}$	, 25S, ∇ , N9
$\frac{Y}{Ra} \frac{1.6}{\nabla}$	=	$\frac{1.6}{\nabla}$	, 6.3S, ∇ , N7
$\frac{Z}{Ra} \frac{0.8}{\nabla}$	=	$\frac{0.8}{\nabla}$	, 1.6S, ∇ , N4



◎ Ø0.025 A
✕ Ø0.025

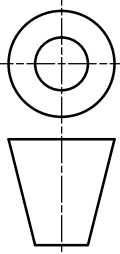
◎ Ø0.025 A
✕ Ø0.025

Ø25 H7 $\begin{pmatrix} +0.02 \\ -0 \end{pmatrix}$
Ø30 h6 $\begin{pmatrix} +0.01 \\ -0 \end{pmatrix}$

50

$\sqrt{Ra} \frac{0.025}{A-A}$

Section A-A

 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design . Co.,LTD.	
Date:	20/01/2017		
Unit:	mm.		
Designer:	P. Suphakit	Title:	Detail of Bushing
Approved:	N. Nirawit	Scale:	2:1
		DWG No. :	MED-01-006
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			
		Paper Size:	
		A3	

MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
6	1	MED-01-006	Bushing
		EN-GJL-100	MATERIAL

Technical drawing of a circular mechanical part, likely a flywheel or a similar component, showing a top view. The drawing includes the following dimensions and features:

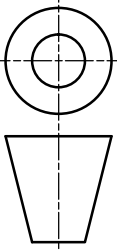
- Outer Diameter:** 120
- Spoke Width:** 5-6
- Central Circular Feature:** Radius R3
- Central Hole:** 6 x 60°
- Section Lines:** A-A and B-B

1. Unspecified Radius And Fillets = R1
2. Unspecified Chamfer = 1x45°
3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13,
B) Casting -j14 or j14

 =
$$\frac{X}{\triangle} / \frac{Ra6.3}{\triangle} = \frac{\triangle}{\triangle}, 25S, \quad \triangle, N9$$
$$\frac{Z}{\Delta} \text{Ra}^{0.8} \triangleq \frac{Z}{\Delta}, 1.6S, \text{N4}$$

Section A-A

Technical drawing of a circular part with 24 teeth (Z = 24). The drawing shows a circular profile with a dashed center line. The outer diameter is labeled (26). The inner diameter is labeled Ø23.1. The thickness of the part is labeled 13. The number of teeth is labeled Z = 24. The profile of the teeth is defined by a radius R0.5 and an angle of 62°.

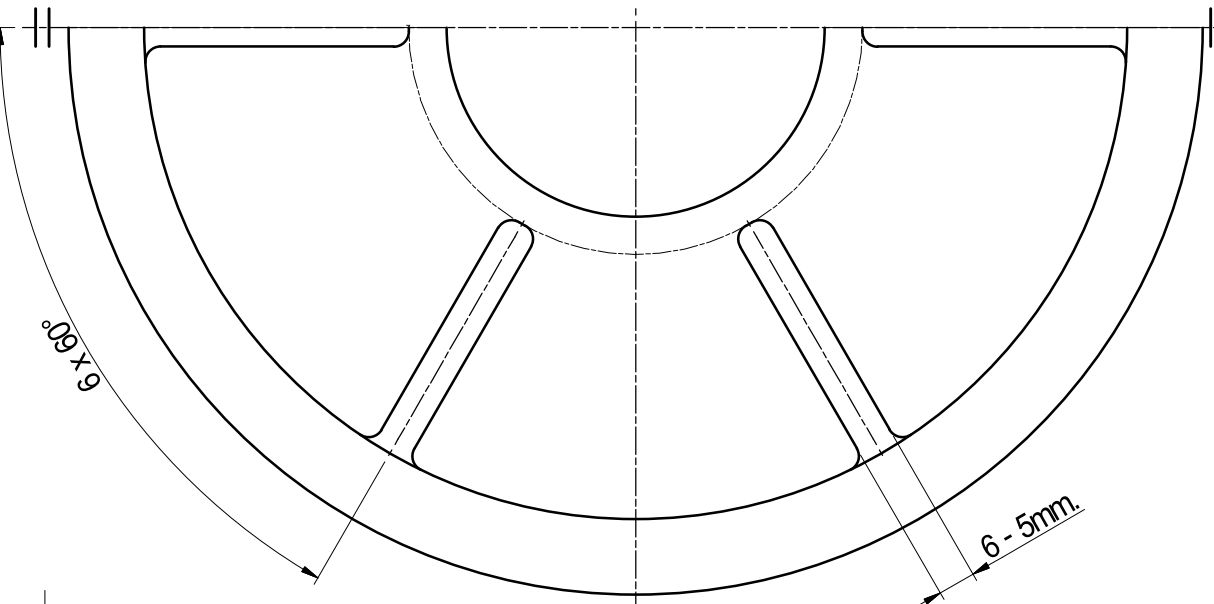
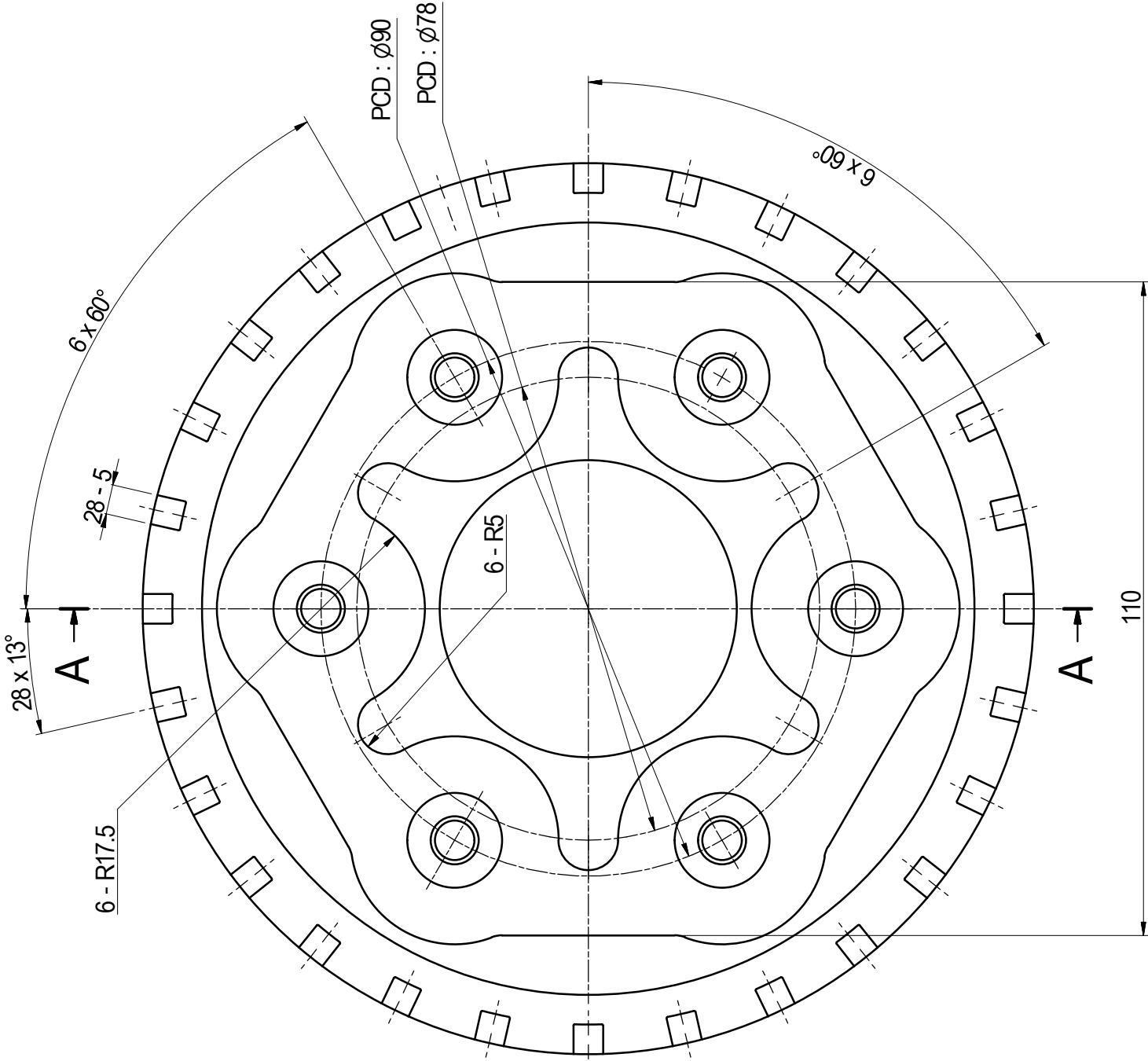
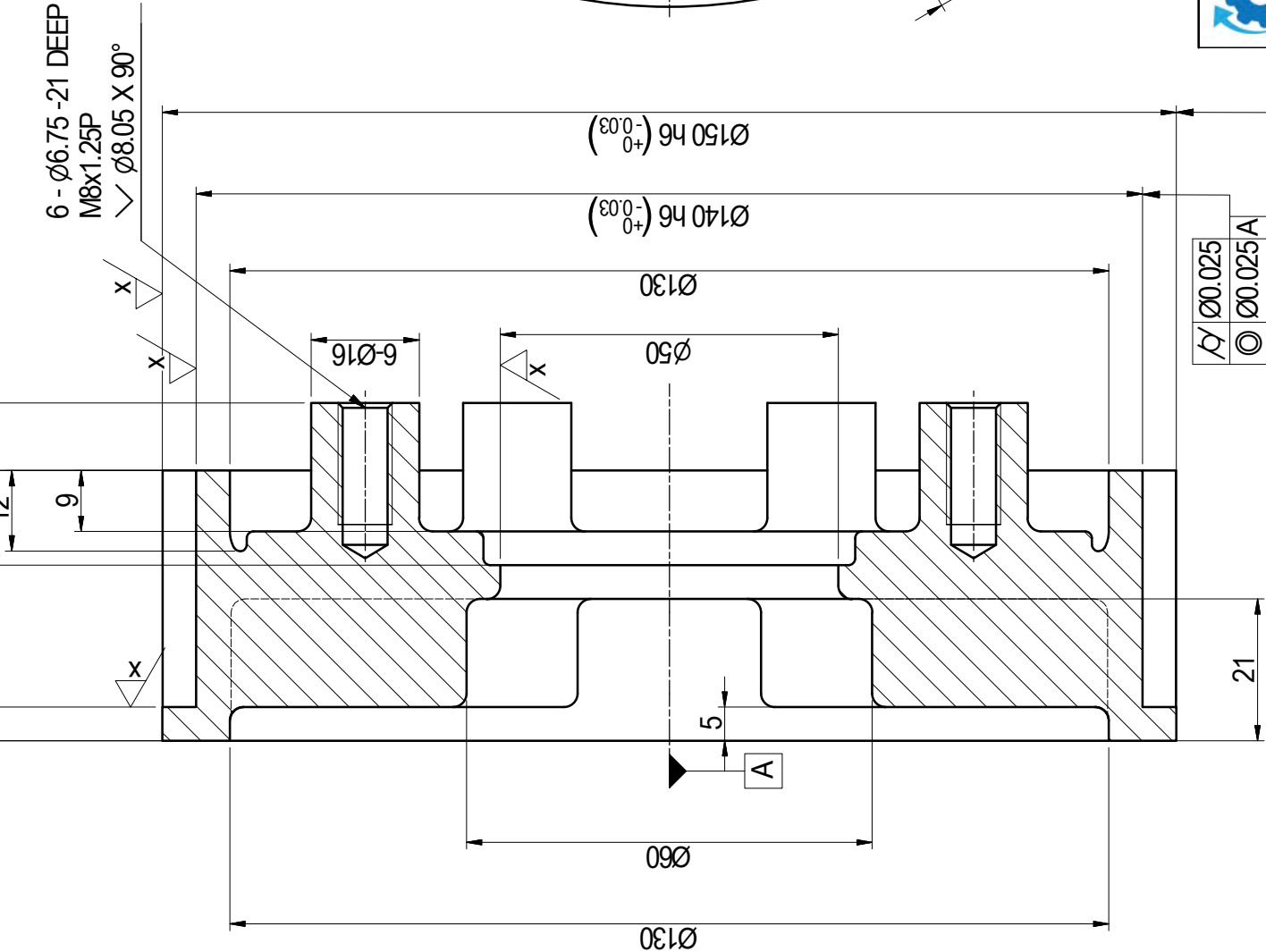
 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.	Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		
	Date: 20/01/2017		
Designer: P. Suphakit	Title: Detail of Drum Plate	Scale: 2:1	DWG No. : MED-01-007
Approved: N. Nirawit		Paper Size: A3	
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd. It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			

MANUFACTURING PART LIST				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
7	1	MED-01-007	Drum Plate	EN-GUL-300

8 $\sqrt{\left(\frac{W}{A}, \frac{X}{A}\right)}$

Surface Roughness

$\sqrt{\text{X}}$	=	Casting-Condition
$\frac{W}{\sqrt{\text{Ra 12.5}}}$	=	$\sqrt{\text{100S}}$, $\sqrt{\text{N11}}$
$\frac{X}{\sqrt{\text{Ra 6.3}}}$	=	$\sqrt{\text{25S}}$, $\sqrt{\text{N9}}$
$\frac{Y}{\sqrt{\text{Ra 1.6}}}$	=	$\sqrt{\text{6.3S}}$, $\sqrt{\text{N7}}$
$\frac{Z}{\sqrt{\text{Ra 0.8}}}$	=	$\sqrt{\text{1.6S}}$, $\sqrt{\text{N4}}$



Section A-A

Notes:

- 1. Unspecified Radius And Fillets = R1 -R2
- 2. Unspecified Champfer = 1x45°
- 3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14



Mesh Mechanism
Design Co., Ltd.

Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.

Date: 20/01/2017

Unit: mm.

Designer: P. Suphakit

Approved: N.Nirawit

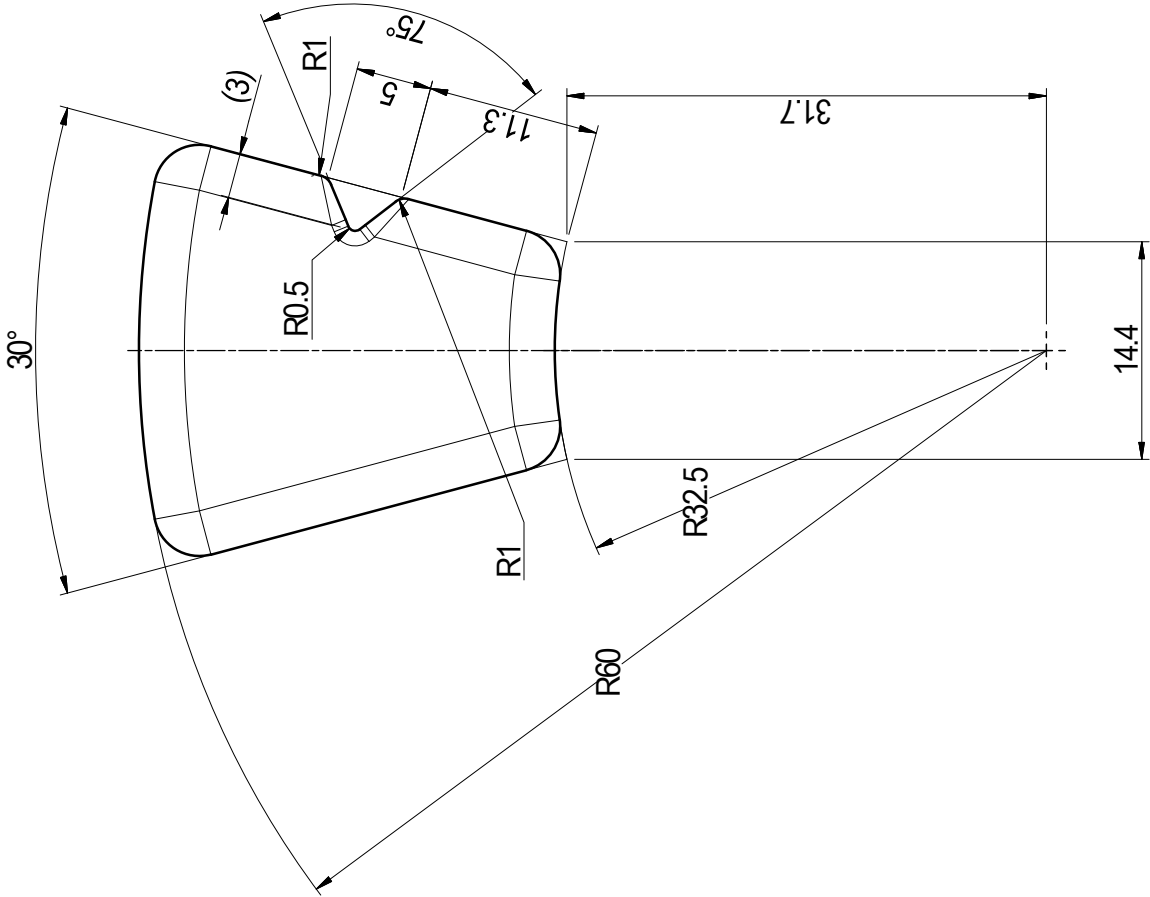
Title: Detail of Drum

Scale: 1:1

DWG No.: MED-01-008

The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.

A3

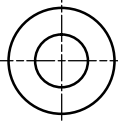


Notes:
1. Unspecified Radius And Fillets = R3
2. Unspecified Champfer = 1x45°
3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Surface Roughness

	=	Casting-Condition
$\frac{W}{Ra\ 12.5}$	=	100S, , N11
$\frac{X}{Ra\ 6.3}$	=	25S, , N9
$\frac{Y}{Ra\ 1.6}$	=	6.3S, , N7
$\frac{Z}{Ra\ 0.8}$	=	1.6S, , N4

MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
9	12	MED-01-009	Drum Weights
			Rubber

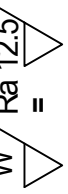
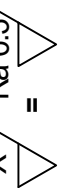
 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
Designer: P. Suphakit	Title: Detail of Drum Weights	Date: 20/01/2017	
		Unit: mm.	
Approved: N. Nirawit	Scale: 2:1	DWG No. : MED-01-009	Paper Size: A3
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			

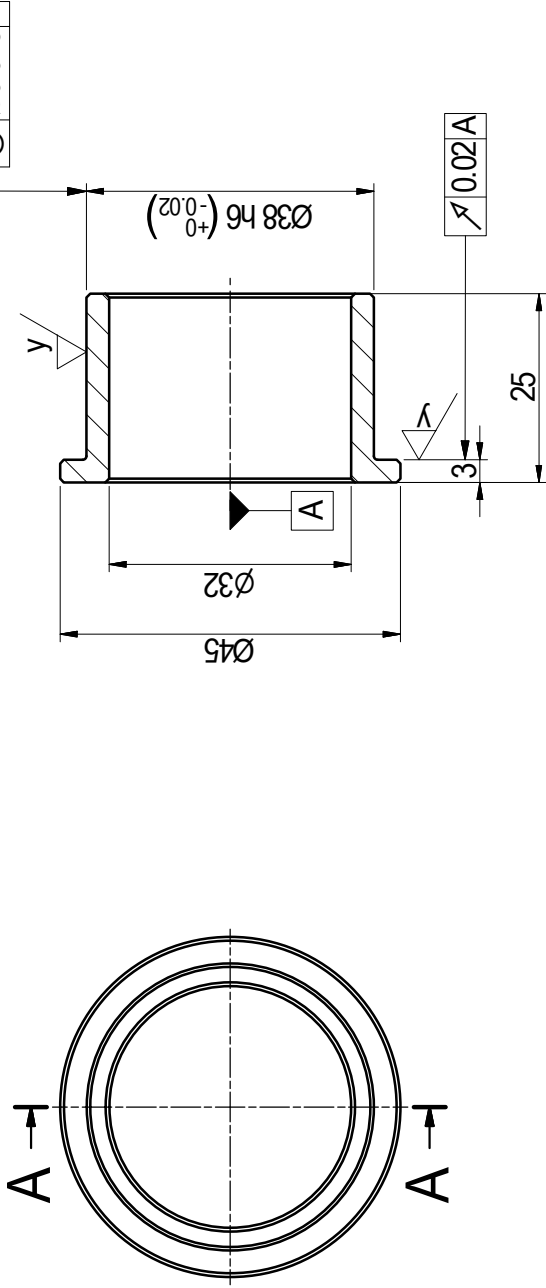
10^x / (y / )

Notes:

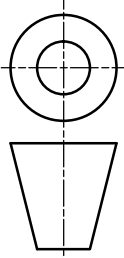
- 1. Unspecified Radius And Fillets = R1
- 2. Unspecified Champfer = 0.5x45°
- 3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Surface Roughness

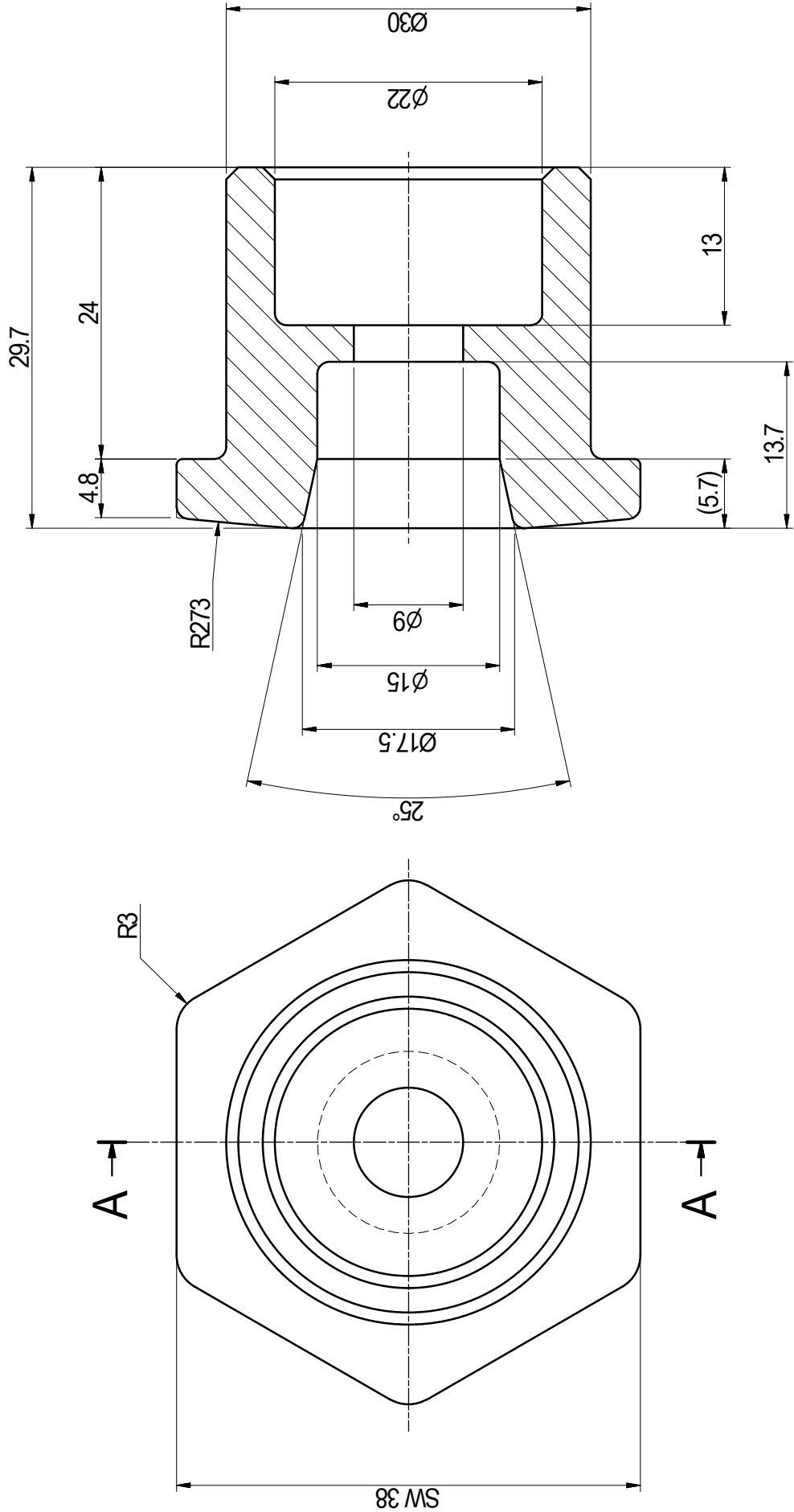
	=	Casting-Condition
W / Ra 12.5 / 	=	100S,  , N11
X / Ra 6.3 / 	=	25S,  , N9
Y / Ra 1.6 / 	=	6.3S,  , N7
Z / Ra 0.8 / 	=	1.6S,  , N4



Section A-A

 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design . Co.,LTD.		
Date:	20/01/2017			
	Unit: mm.			
Designer:	P. Suphakit	Title:		Detail of Bushing
Approved:	N. Nirawit	Scale:		1:1
		DWG No. : MED-01-010		
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.				
		Paper Size: A3		

MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
10	1	MED-01-010	Bushing-01
		EN-GJL-200	MATERIAL

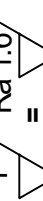


Notes:

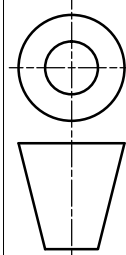
- Unspecified Radius And Fillets = R1
- Unspecified Champfer = 1x45°
- General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Surface Roughness

 = Casting-Condition

W	Ra 12.5		, 100S,		, N11
X	Ra 6.3		, 25S,		, N9
Y	Ra 1.6		, 6.3S,		, N7
Z	Ra 0.8		, 1.6S,		, N4

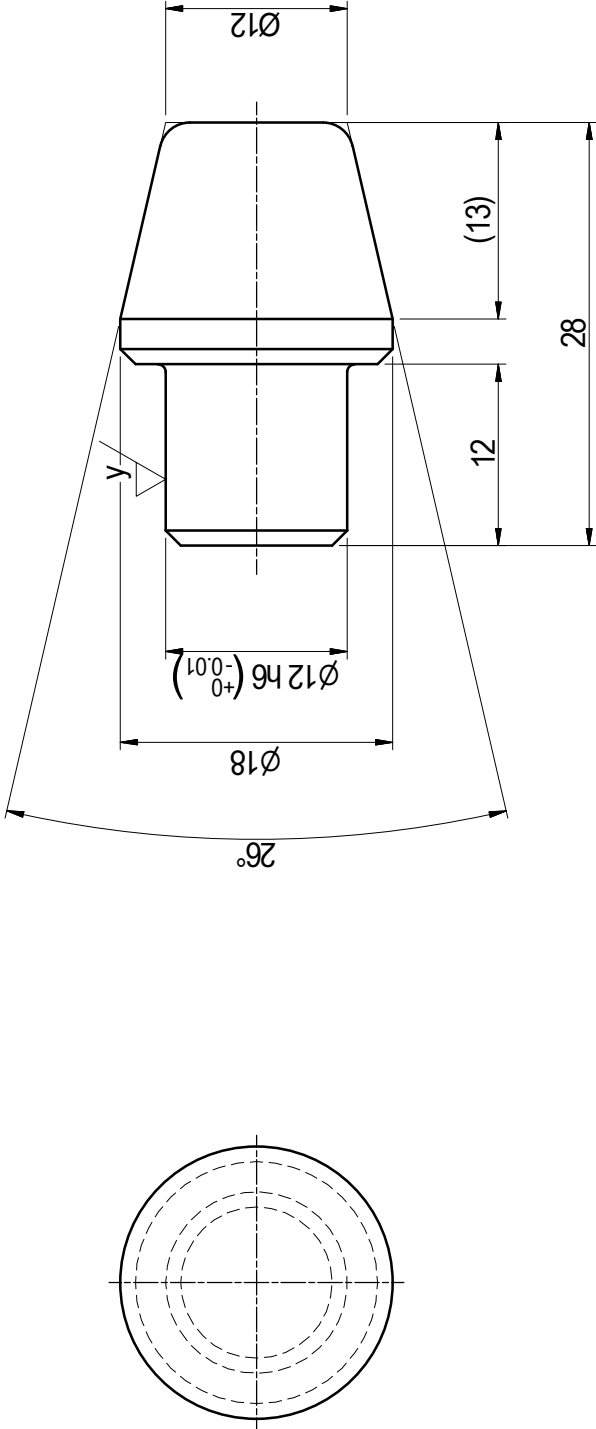
Section A-A

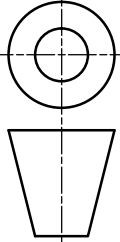
		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
Date:	20/01/2017		
Unit:	mm.		
Designer:	P. Suphakit	Title:	Detail of Shaft 1 Cover
Approved:	N. Nirawit	Scale:	2:1
		DWG No. :	MED-01-013
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			
Paper Size:			
A3			

MANUFACTURING PART LIST				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
12	1	MED-01-013	Shaft 1 Cover	Brass, Soft Yellow

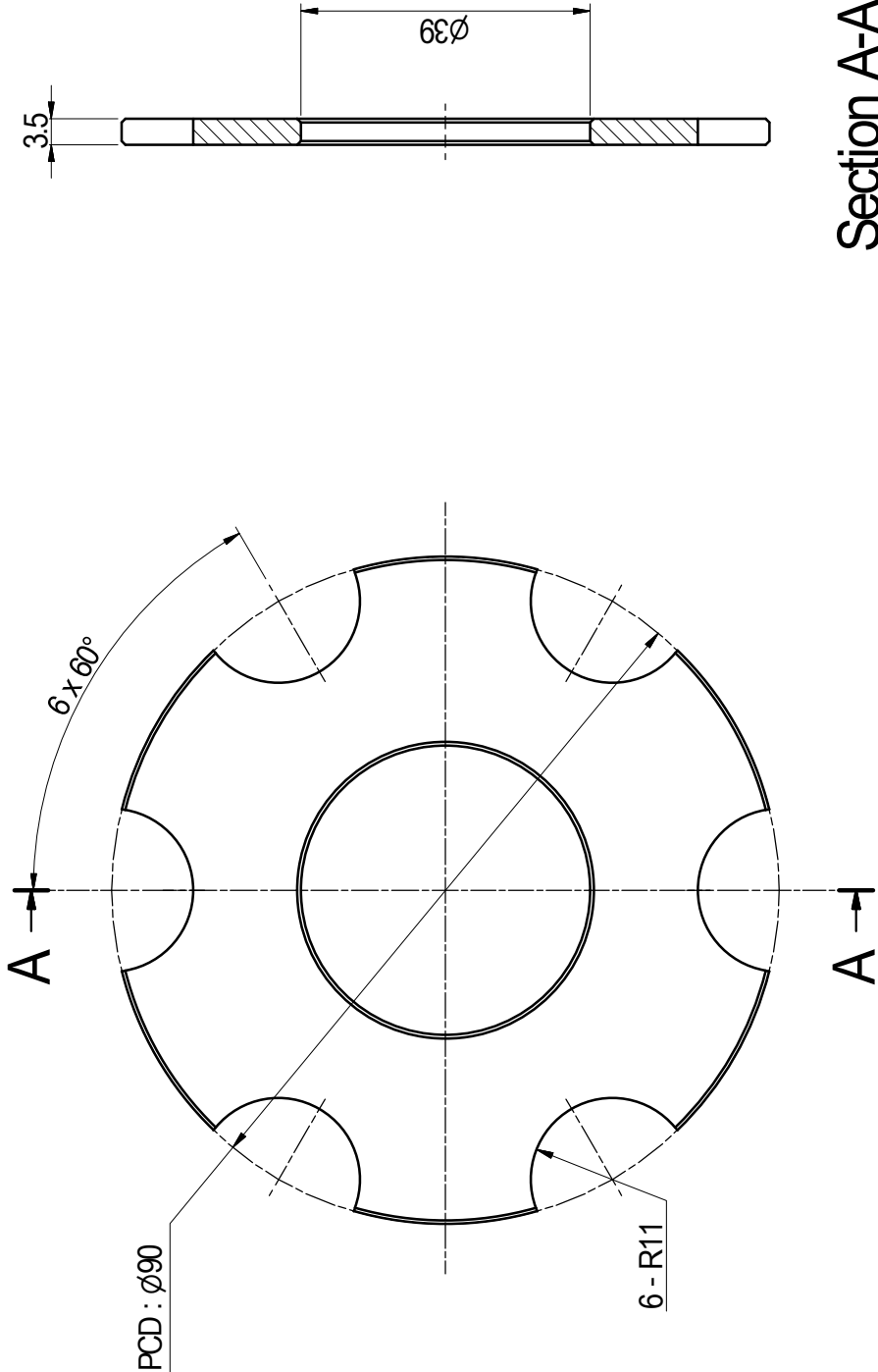
Notes:
1. Unspecified Radius And Fillets = R2
2. Unspecified Champfer = 1x45°
3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14
Surface Roughness

	=	Casting-Condition		
$W / Ra\ 12.5$		, 100S,		, N11
$X / Ra\ 6.3$		, 25S,		, N9
$Y / Ra\ 1.6$		, 6.3S,		, N7
$Z / Ra\ 0.8$		, 1.6S,		, N4



 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
Date:	20/01/2017		
Unit:	mm.		
Designer:	P. Suphakit	Title:	Detail of Shaft 1
Approved:	N. Nirawit	Scale:	2:1
		DWG No. :	MED-01-013
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			
			A3

MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
13	1	MED-01-012	Shaft 1
		EN-GJL-200	
		MATERIAL	



Section A-A

Notes:

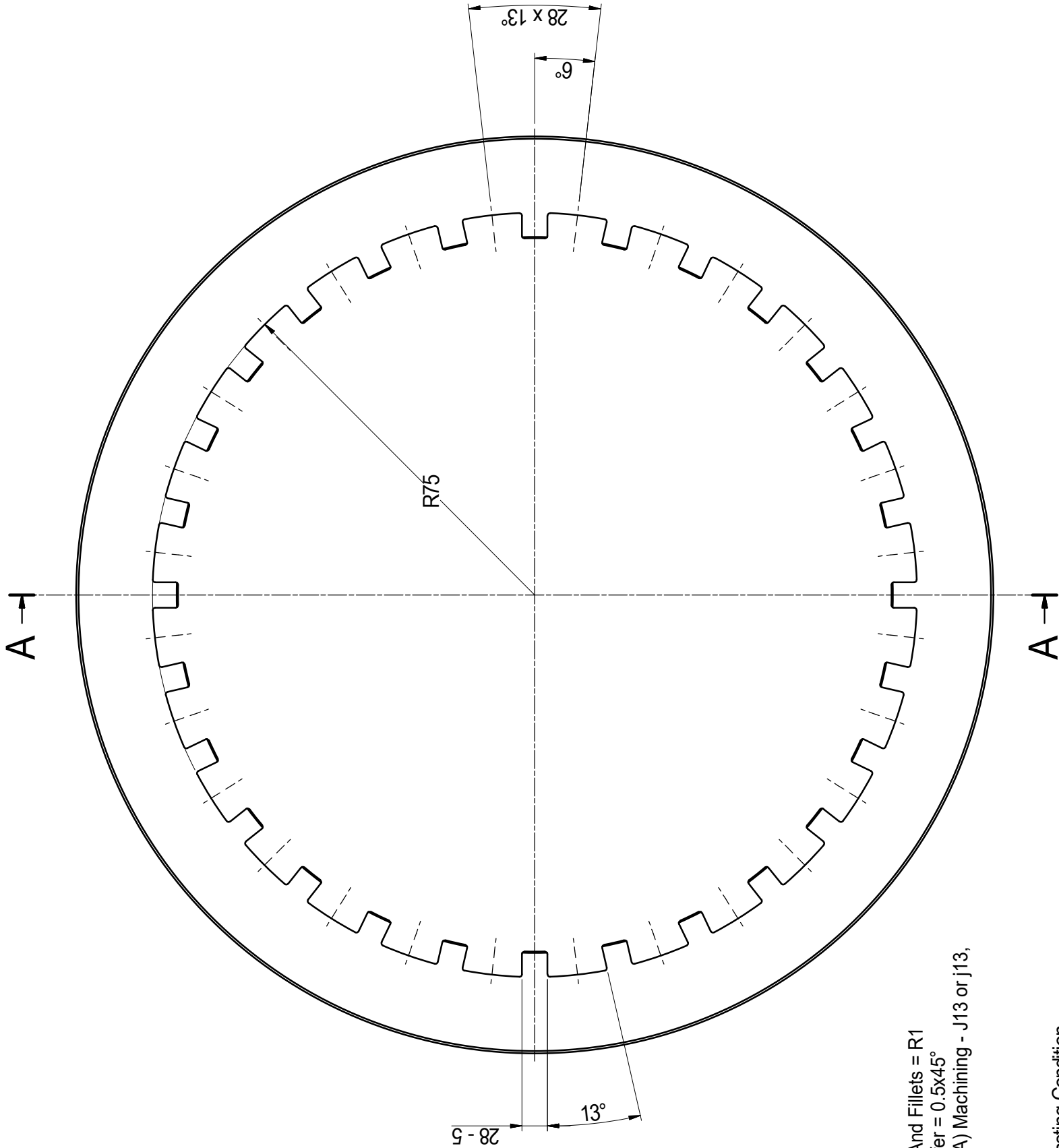
- 1. Unspecified Radius And Fillets = R1
- 2. Unspecified Chamfer = 0.5x45°
- 3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Surface Roughness

	=	Casting-Condition
W / Ra 12.5	=	100S, , N11
X / Ra 6.3	=	25S, , N9
Y / Ra 1.6	=	6.3S, , N7
Z / Ra 0.8	=	1.6S, , N4

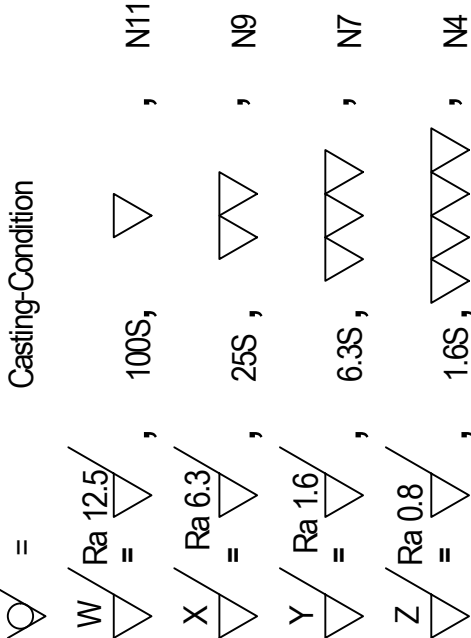
MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
14	1	MED-01-014	Cover Plate
		EN-GJL-200	MATERIAL

		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
Date:	20/01/2017		
Unit:	mm.		
Designer:		Title:	
P. Suphakit		Detail of Cover Plate	
Approved:		Scale:	DWG No. :
N. Nirawit		1:1	MED-01-010
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			
			Paper Size:
			A3

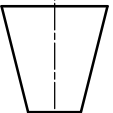
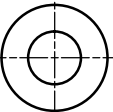


- Notes:**
- 1. Unspecified Radius And Fillets = R1
 - 2. Unspecified Chamfer = 0.5x45°
 - 3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Surface Roughness



Section A-A

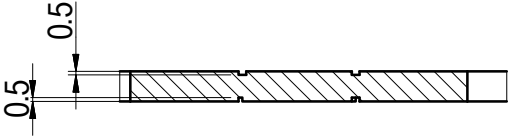
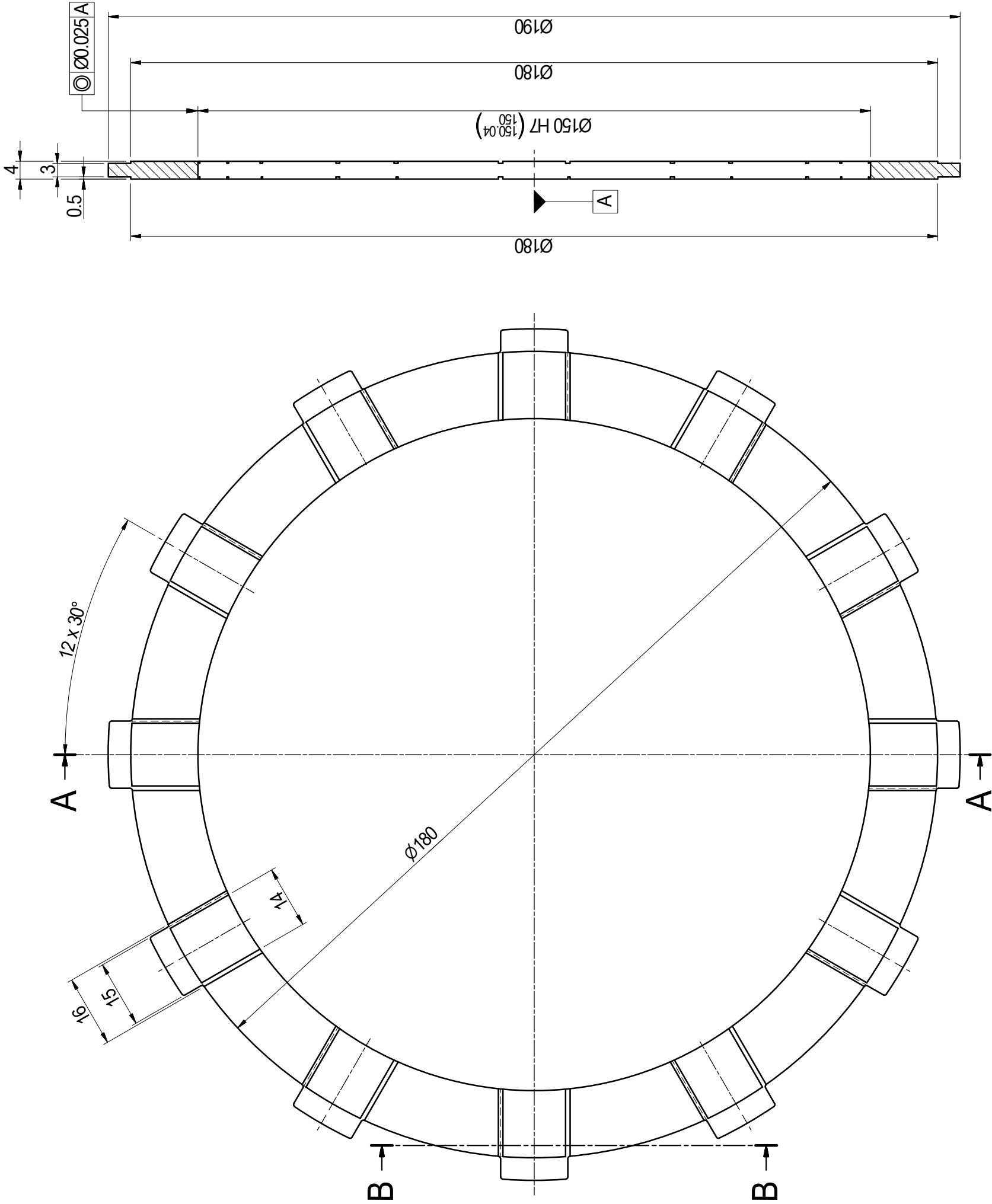
 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
Date:	20/01/2017	 	
Unit:	mm.		
Designer:	P. Suphakit	Title: Detail of Clutch Plate 2	
Approved:	N. Nirawit	Scale:	1:1
		DWG No. :	MED-01-015
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			
			A3

MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
15	6	MED-01-015	Clutch Plate 2
			MATERIAL
			EN-GJL-100

Surface Roughness

= Casting-Condition

W / Ra 12.5		100S,		N11
X / Ra 6.3		25S,		N9
Y / Ra 1.6		6.3S,		N7
Z / Ra 0.8		1.6S,		N4



Section B-B

Section A-A

Notes:

- Unspecified Radius And Fillets = R0.5
- Unspecified Chamfer = 1x45°
- General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14



Mesh Mechanism
Design Co., Ltd.

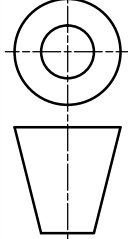
Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.

Date:

20/01/2017

Unit:

mm.



Designer:

P. Suphakit

Title:

Detail of Clutch Plate

Approved:

N. Nirawit

Scale:

1:1

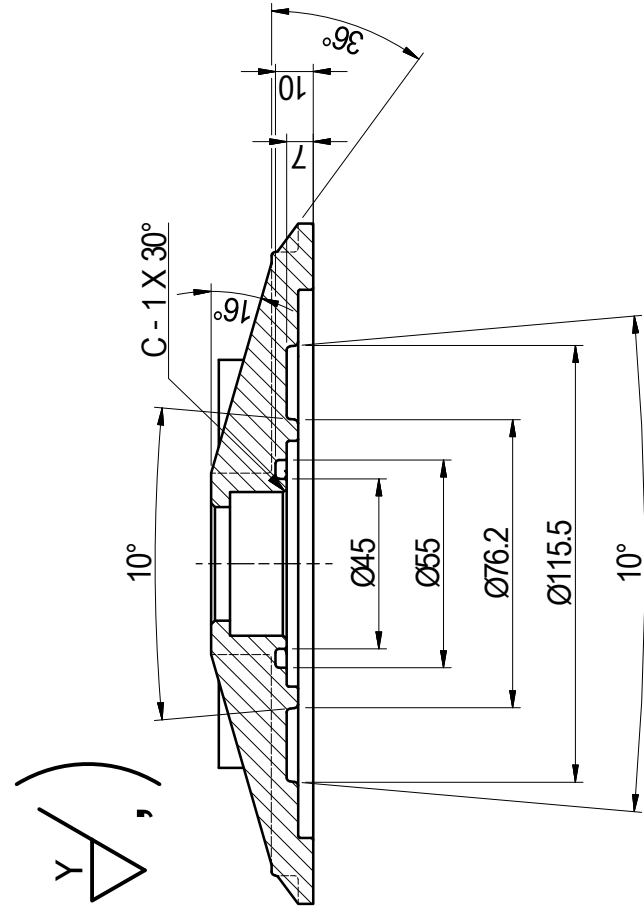
DWG No. :

MED-01-015

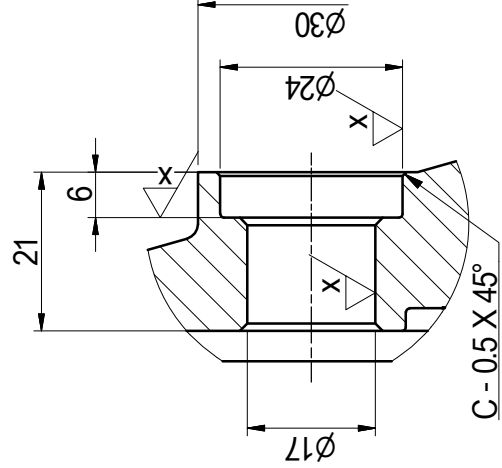
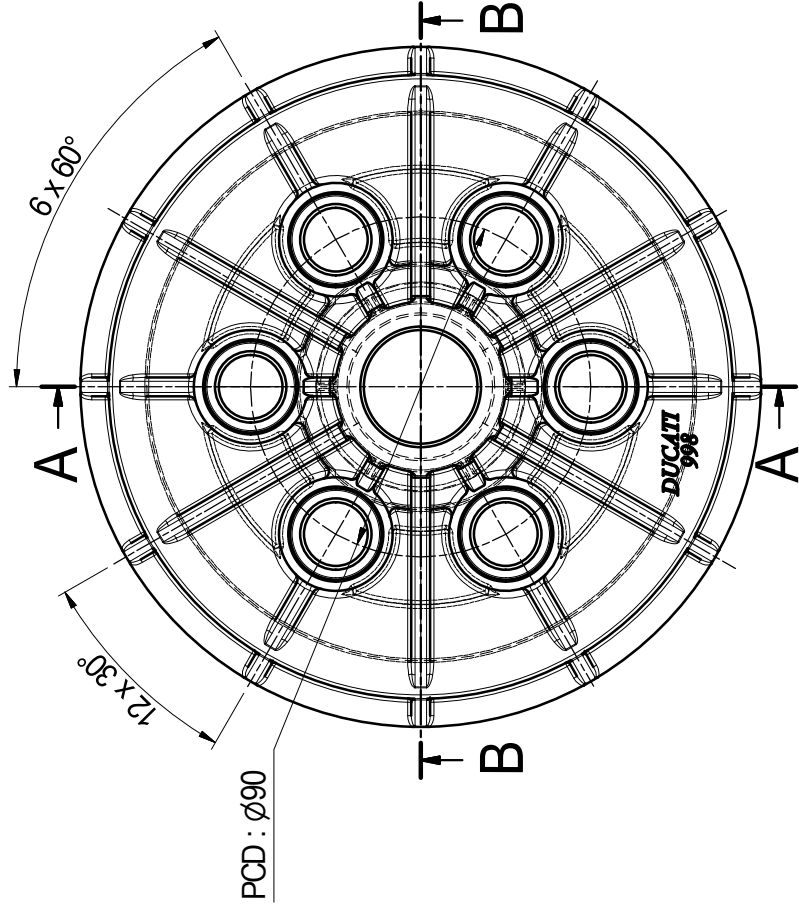
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.

MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
16	6	MED-01-016	Clutch Plate
			MATERIAL
			EN-GJL-100

18 $\left(\begin{array}{c} \triangle \\ \circ \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \triangle \\ \times \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \triangle \\ \gamma \end{array} \right) ,$

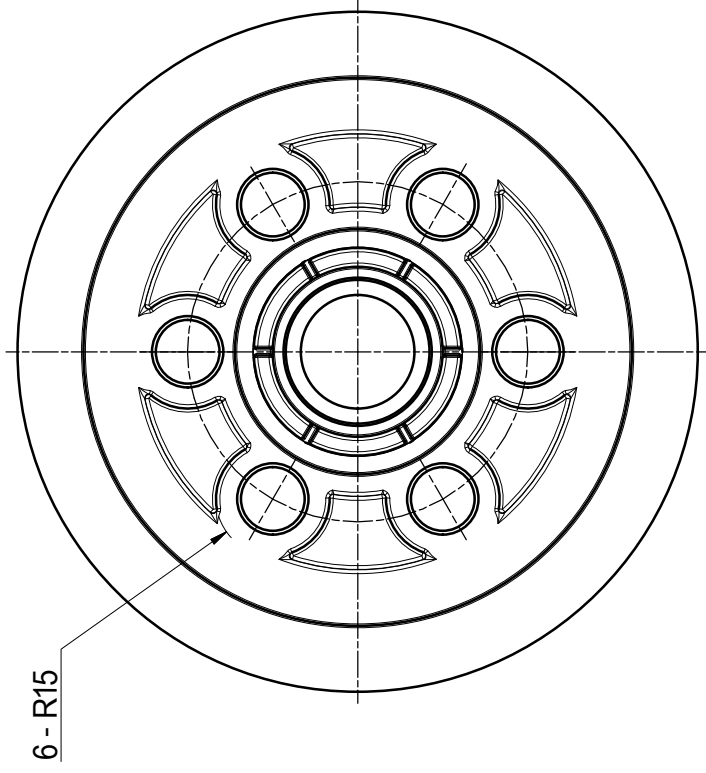
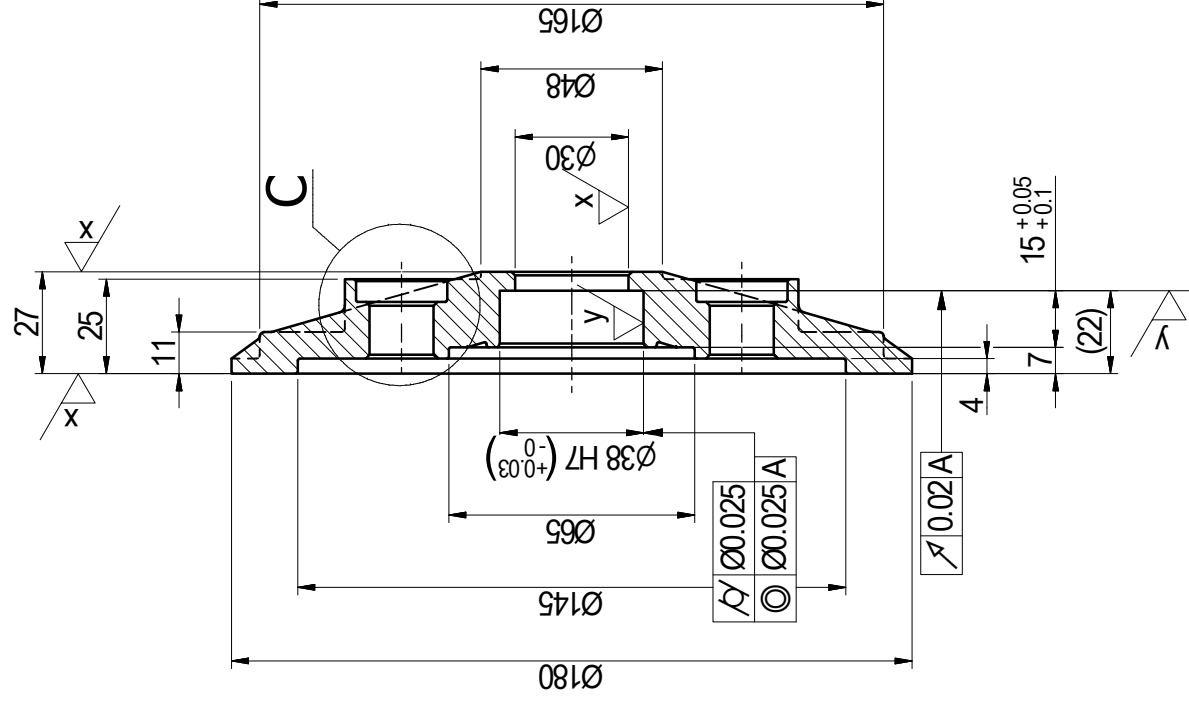


Section B-B



Detail C

Scale (1 : 1)

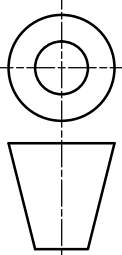


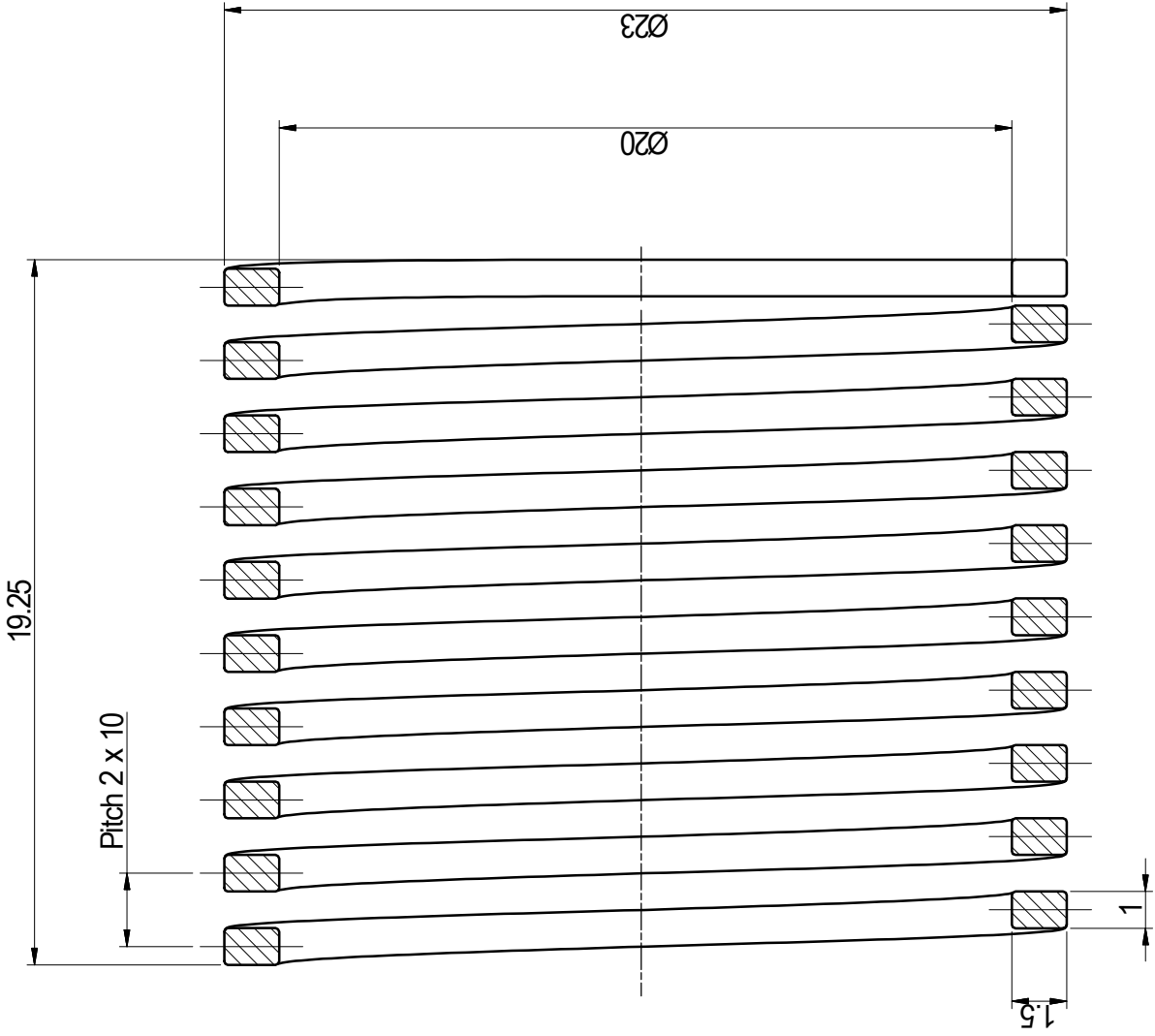
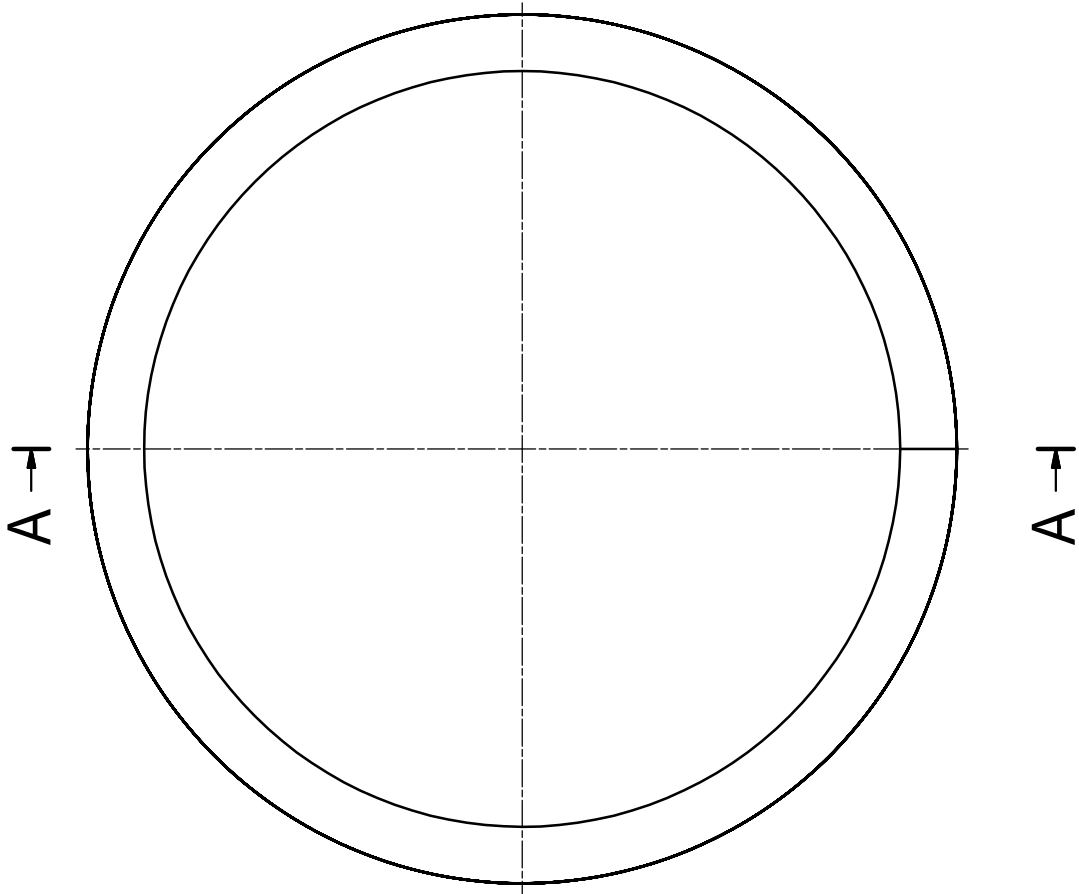
Notes:

1. Unspecified Radius And Fillets = R1
2. Unspecified Chamfer = 1x45°
3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Section A-A

MANUFACTURING PART LIST				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
18	1	MED-01-018	Pressure plate Ducati 998	EN-GJL-100

 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.	Mesh Mechanism Design Co., Ltd.			Pressure plate Ducati 998	Scale: 1:2	Approved: N. Nirawit	Designer: P. Suphakit	Date: 20/01/2017	Unit: mm.
	Pressure plate Ducati 998							DWG No.: MED-01-018	
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd. It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.									Paper Size: A3

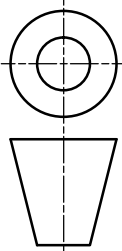


- Notes:**
- 1. Unspecified Radius And Fillets = R1 and R2
 - 2. Unspecified Chamfer = 1x45°
 - 3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

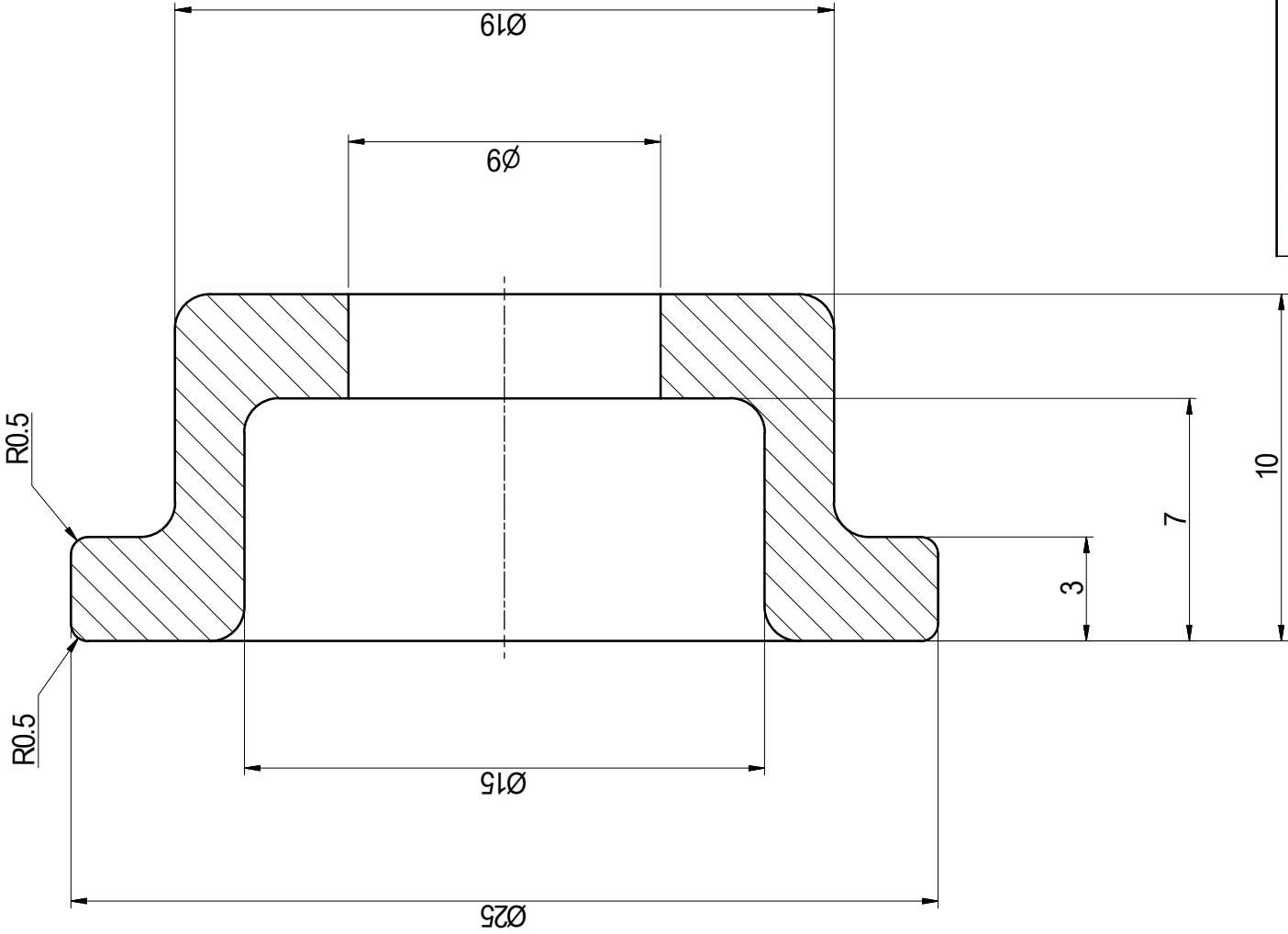
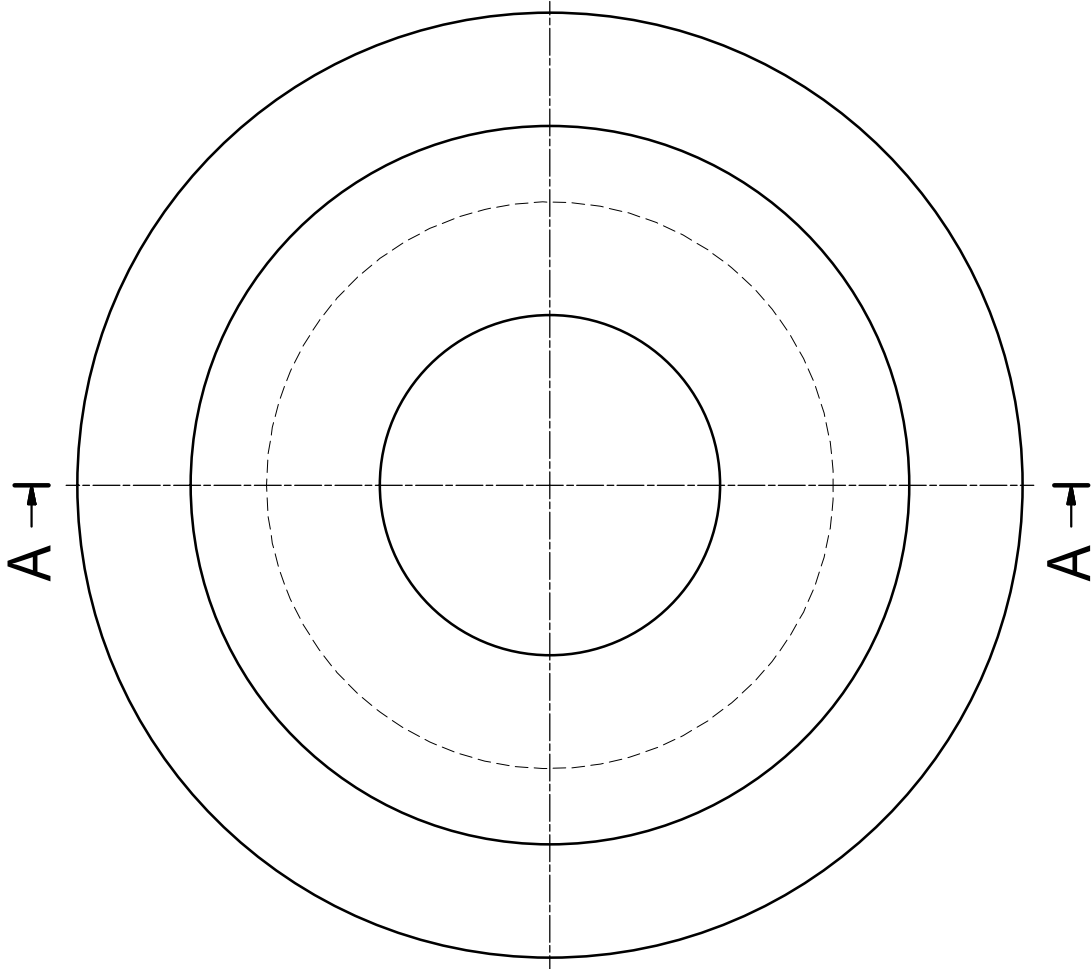
Surface Roughness

	=	Casting-Condition
$W / Ra\ 12.5 / \triangle$	=	$\triangle$, 100S, $\triangle$, N11
$X / Ra\ 6.3 / \triangle$	=	$\triangle$, 25S, $\triangle$, N9
$Y / Ra\ 1.6 / \triangle$	=	$\triangle$, 6.3S, $\triangle$, N7
$Z / Ra\ 0.8 / \triangle$	=	$\triangle$, 1.6S, $\triangle$, N4

Section A-A

 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
Date:	20/01/2017		
Title:			
Designer:	P. Suphakit	Scale:	5:1
Approved:	N. Nirawit	DWG No.:	MED-01-019
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd. It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			
Paper Size:			A3

MANUFACTURING PART LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
19	6	MED-01-019	Spring
			Stainless Steel



Section A-A

Notes:

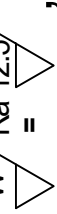
- 1. Unspecified Radius And Fillets = R1
- 2. Unspecified Chamfer = 1x45°
- 3. General Tolerances A) Machining - J13 or j13, B) Casting -J14 or j14

Surface Roughness

 = Casting-Condition

- W

Ra 12.5



=

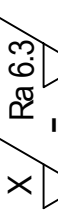


, 100S,



, N11
- X

Ra 6.3



=

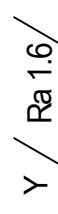


, 25S ,



, N9
- Y

Ra 1.6



=

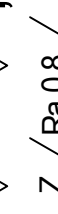


, 6.3S ,



, N7
- Z

Ra 0.8



=



, 1.6S ,



, N4



Mesh Mechanism
Design Co., Ltd.

Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.

Date:20/01/2017

Unit:mm.

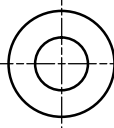
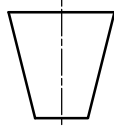
Designer:P .Suphakit

Approved:N .Nirawit

Title:Detail of Washer 1

Scale:5:1

DWG No.:MED-01-021



The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.

Paper Size:

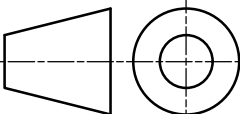
A3

MANUFACTURING PART LIST				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
21	6	MED-01-021	Washer 1	EN-GJL-100

9

MANUFACTURING PART LIST

ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
1	1	MED-02-001	Base Housing	EN-GJL-350
2	1	MED-02-002	Body	EN-GJL-200
3	1	MED-02-003	Spindle 1	EN-GJL-100
4	1	MED-02-004	Spindle 2	EN-GJL-100
5	1	MED-02-005	Pael 1	EN-GJL-100
6	1	MED-02-006	Pale 2	EN-GJL-100
7	1	MED-02-007	Bush 1	Brass, Soft Yellow
8	2	MED-02-008	Bush 2	Brass, Soft Yellow
9	1	MED-02-009	Speial Nut	EN-GJL-100
10	1	MED-02-010	Wheel	EN-GJL-100
11	1	MED-02-011	Wheel 2	EN-GJL-200
12	1	MED-02-012	Handle	EN-GJL-200
13	2	MED-02-013	Pivot Pin	Steel
14	1	MED-02-014	Plunger	EN-GJL-100
15	4	MED-02-015	Shacer	EN-GJL-100
16	1	MED-02-016	Thin Plate	SS400
17	2	MED-02-017	Plate	EN-GJL-100
18	1	MED-02-018	Disc 1	En-GJL-100
19	1	MED-02-019	Disc 2	EN-GJL-100
20	1	MED-02-020	Support Pad	EN-GJL-150
21	1	MED-02-021	Compressios Spring	Steel
22	1	MED-02-022	Sleeve	EN-GJL-200
23	2	DIN 471 - 12x1	Retaining rings for shaft	Steel, Mild
24	2	ISO 1207 - M5 x 10	Slotted cheese head screws - Product grade A	Stainless Steel, 440C
25	2	DIN 127 - A 8	Spring Washer	Steel, Mild
26	4	ISO 4762 - M5 x 16	Hexagon Socket Head Cap Screw	Stainless Steel, 440C
27	1	ISO 4762 - M10 x 20	Hexagon Socket Head Cap Screw	Stainless Steel, 440C
28	2	ISO 4762 - M10 x 30	Hexagon Socket Head Cap Screw	Stainless Steel, 440C
29	2	ISO 7089 - 5 - 140 HV	Plain washers - Normal series - Product grade A	Stainless Steel
30	2	ISO 4762 - M10 x 60	Hexagon Socket Head Cap Screw	Stainless Steel, 440C
31	4	ISO 7089 - 10	Plain washers - Normal series - Product grade A	Stainless Steel
32	2	ISO 4035 - M10	Hexagon thin nuts (chamfered) - Product grades A and B	Stainless Steel, 440C
33	1	ISO 4026 - M10 x 8	Hexagon socket set screws with flat point	Stainless Steel, 440C
34	1	ISO 10642 - M10 x 16	Hexagon Socket Countersunk Head Screw-1 - Product grade A	Steel

 Mesh Mechanism Design Co., Ltd.		Mesh Mechanism Design .Co.,LTD.	
		Date: 23/01/2017 Unit: mm.	
Designer: P. Supahkit	Title: Screw Jack		
Approved: N. Nirawit	Scale: 1:1	DWG No. : MED-02-00	
The information contained in this document is the intellectual property of Mesh Mechanism Design Co.Ltd., It may not be made use of, copied, or communicated to anybody without specific writer permission from the above owner.			Paper Size: A4