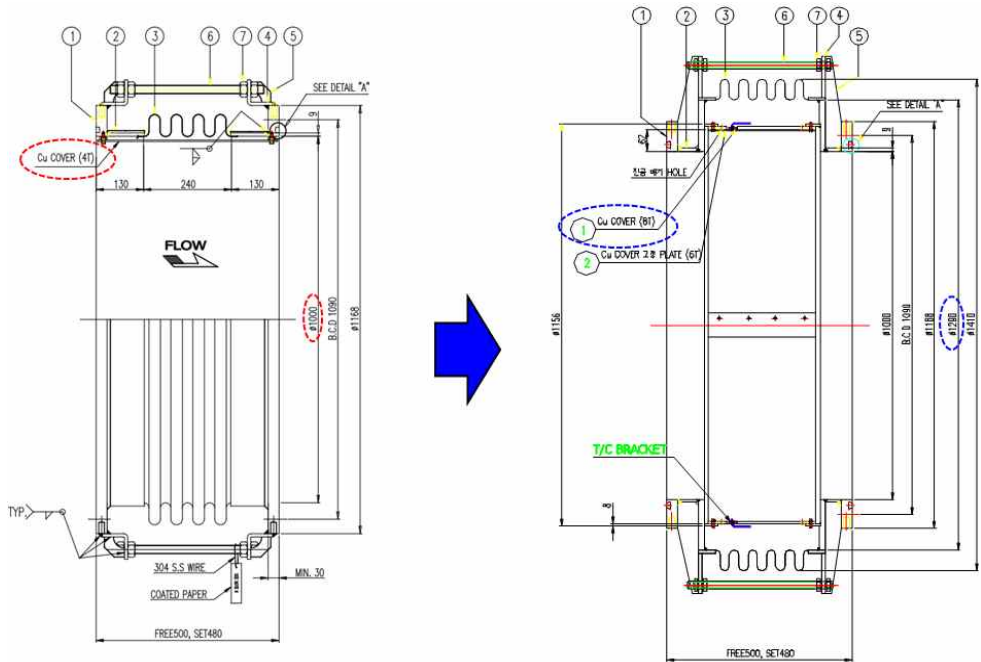


규격서 (구매, 제조·제작 요청용)

1 요청 내역

품명	(T-12-3-2) 빔 전송라인 부품 제작 [KSTAR NBI-1 대구경 Formed bellows 제작]
모델	-
추정금액 (부가세 포함)	42,900,000원
<p>기본 구성 사양 (세부 규격)</p>	<p>○ Formed bellows (신규 제품)</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> ① Formed bellows <ul style="list-style-type: none"> - 재료 : STS316L - 규격 : 0.6t × P60 × H60 5 CORR 1 PLY × ID Ø1290 mm ② 원형 Flange : 2 sets <ul style="list-style-type: none"> - 재료 : STS316L - 규격 : ID Ø 1000 mm × OD Ø 1290 mm × 18t - O-ring hole : Ø13 × ID999 - Bolt hole : Ø14 × 32 ea - Reamer hole : M16, DP30 × 2 ea ③ 원형 End stub : 2 sets <ul style="list-style-type: none"> - 재료 : STS316L - 규격 : ID Ø 1000 mm × OD Ø 1168 mm × 30t, O-ring 홈 Type

<p>기본 구성 사양 (세부 규격)</p>	<p>④ 외부 Holder & Rib, Set ROD : M20 × 400 mm (L) × 6 ea, Hex. nut : M20 24 ea, Set Holder : t12 × 12 ea</p> <p>⑤ Formed bellows & flange, Flange & 원형 End stub, 외부 Holder & Rib - Arc welding</p> <p>⑥ 최종 제작 후 (Free 500 mm, Set 480 mm) - Total weight : about 234 kg</p> <p>○ Formed bellows 내부 Cu cover 및 TC Block 설치 (좌/우 2 ea) 설치 포함</p> <p>① Cu cover plate (OFHC) : 806 mm (L) × 290 mm (H) × 8t × 90° bending × 4 ea 및 조립 홀, 진공배기 홀 포함</p> <p>② Cu cover plate 4 ea 조립 설치 및 고정 block 볼트 체결 hole</p> <p>③ Thermal couple 조립 및 cable 정리 고정</p> <p>○ Formed bellows test 용 좌/우 blank flange & flange (Al 60계열) 포함</p> <p>○ 기존 원형 절연체 (G10) 사상처리</p> <p>○ Cu plate (OFHC 8t) 제작 설치 : Beam duct 각도 scraper 좌측 냉각수 bellows 보호 용</p> <p>○ 제작 후 최종 Leak test - 진공 누수 검사 : < 0.5e- 9 mbar · l/s</p> <p>☞ 추가 검토 사항</p> <p>1. Bellows 소손을 방지하기 위하여 Bellows 내경을 1000 -> 1290 mm로 신규 제작하여 직접적으로 퍼지는 빔이 맞지 않게 제작하며, 2차적으로 내부 Bellows 보호용 Cu cover (8t) 설치 및 열흡수를 원활하게 하기 위한 Cu cover 조립 홀 개수를 원주방향으로 고르게 분산 설치하여 최종 연결된 STS Flange에 열이 분산하여 전달할 수 있게 제작하여야 한다.</p> <p>2. 추후 Formed bellows 내부 보호용 Cu cover부에 별도의 추가구조물 수정 설치 방안 모색 및 추가 설치 가능 함 (상호 협의)</p> <p>※ 첨부 자료 : 제작도면</p>
<p>기타(유의) 사항</p>	<p>-</p>
<p>오픈경쟁 활용여부</p>	<p><input type="checkbox"/> 조달청 나라장터 건적경쟁(일반물품 위주) 활용 : 자율적 기재</p> <p>※ 추정가격 2천만원 이하에 대해 조달청 건적경쟁시스템 (3일간 공고)을 활용 할 경우 표기</p>

※

2 납품 관련 사항

납기 완료 요구일	2023년 05월 23일
납품 장소	KSTAR 주 장치실 (D0층)

3 문의처

물품 관련 사항	E-mail : htpark@kfe.re.kr , Phone : 042-879-5326
-------------	--

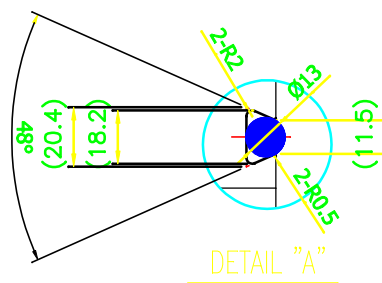
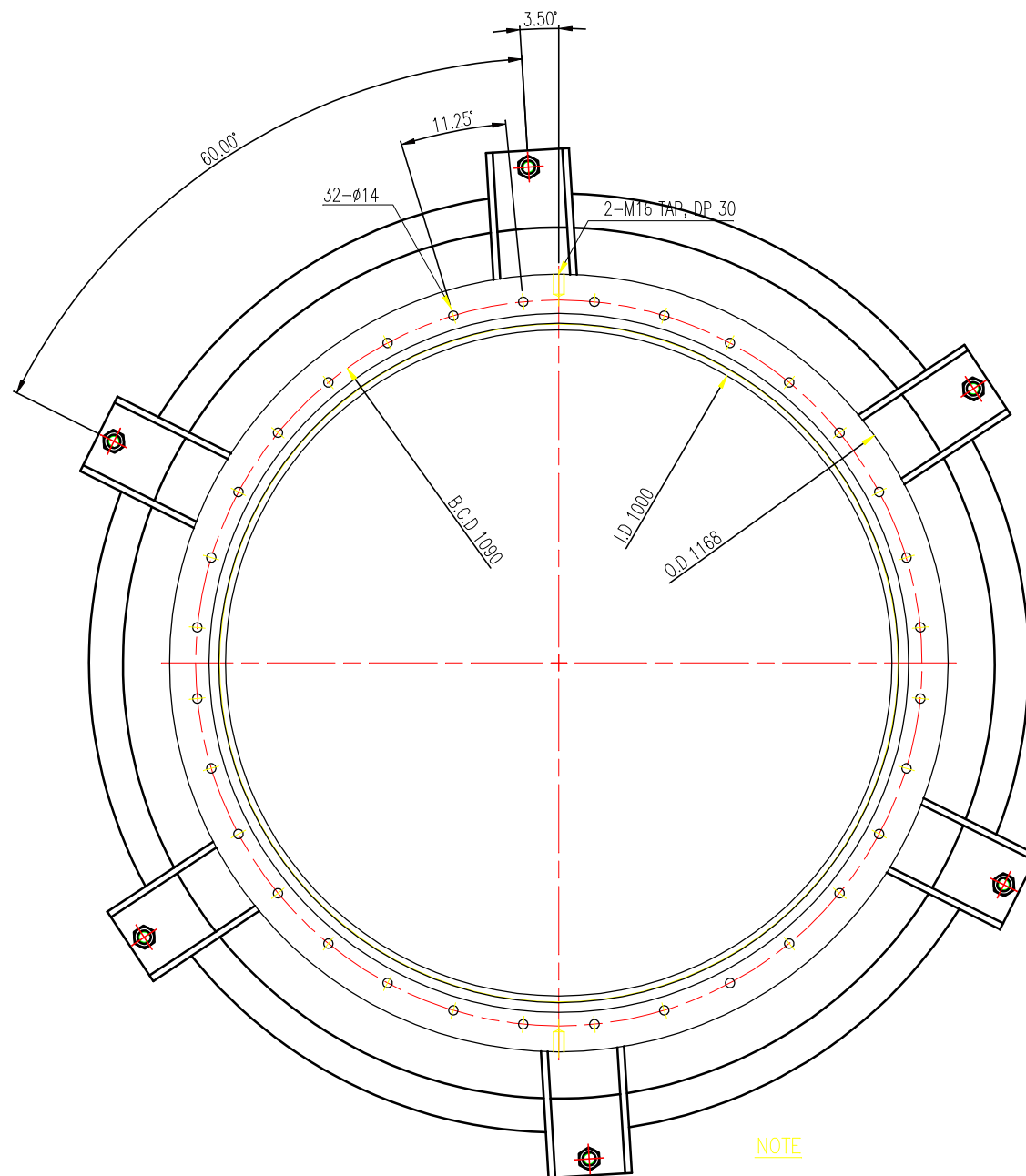
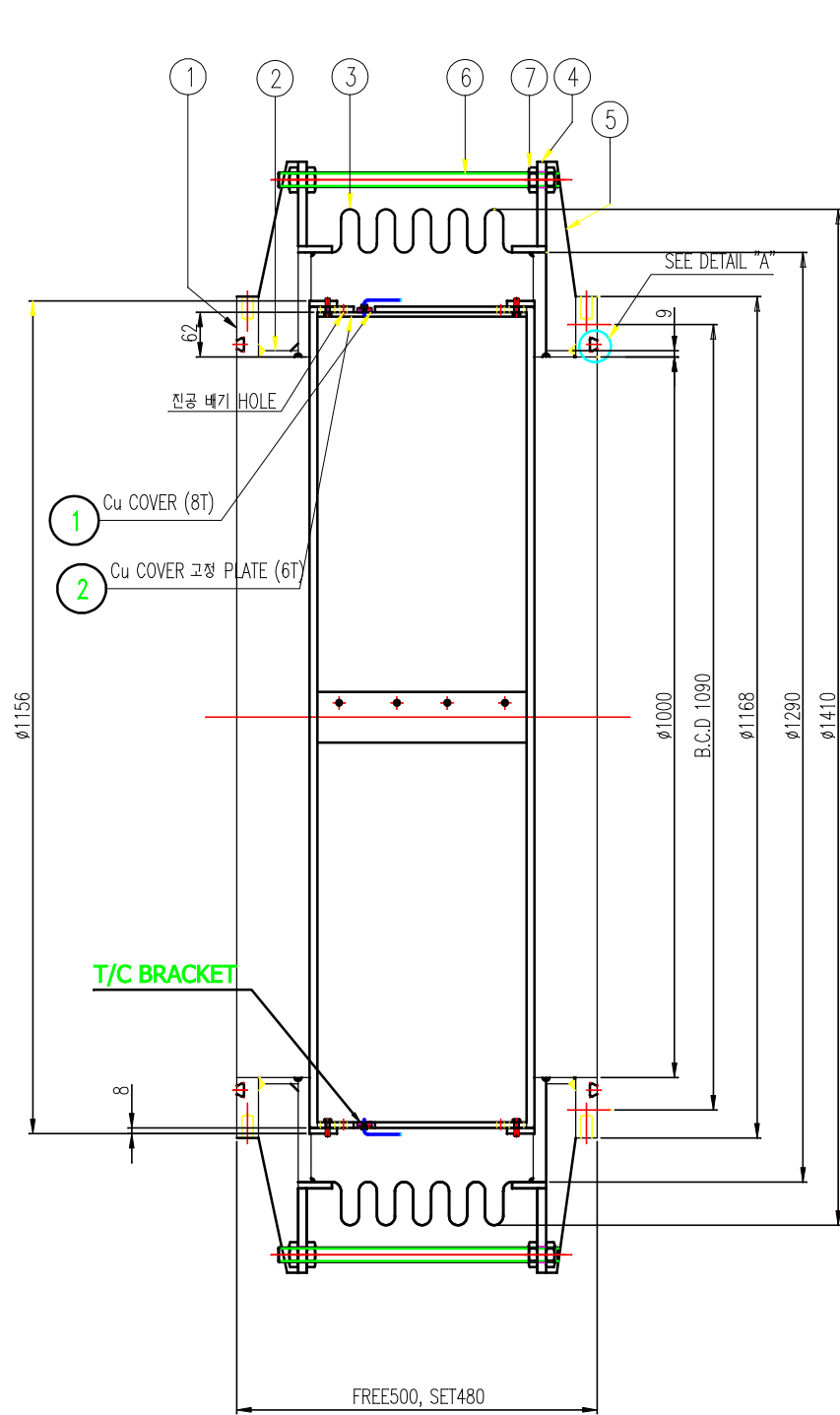
4 구매 사유 및 활용 용도

- 빔 전송라인 부품 제작 [KSTAR NBI-1 대구경 Formed bellows 제작]
 - 2022년 KSTAR 캠페인 후 Formed bellows 좌측 cover 및 bellows 내부 열 수축으로 인한
 소손이 발생하여 formed bellows 제작이 필요 함.

5 연구장비 또는 연구시설 관련 구매 시 추가 작성 사항

구매 종류	<input type="checkbox"/> 연구장비 <input type="checkbox"/> 연구부속장비 <input type="checkbox"/> 연구장비성능향상 <input type="checkbox"/> 연구장비수리 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 <input type="checkbox"/> 연구시설구축 <input type="checkbox"/> 시설부속장비 <input type="checkbox"/> 시설성능향상 <input type="checkbox"/> 시설수리 <input type="checkbox"/> 기타		
과제계획 반영여부	<input checked="" type="checkbox"/> 반영 <input type="checkbox"/> 미반영	공동활용 여부*	<input type="checkbox"/> 타부서와 공동활용 가능 <input type="checkbox"/> 타기관과 공동활용 가능 <input checked="" type="checkbox"/> 공동활용 불가능

※ 3천만원 이상 또는 타기관 공동활용가능 연구장비 등 구매 완료 30일 이내 nfec-input.ntis.go.kr 등록 필수



NOTE

- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
- APPLICATION STANDARD
 - FABRICATION & EXAMINATION : EJMA 8th ED. 2003.
- INSPECTION
 - VISUAL & DIMENSION
 - N.D.E
 - * END PIPE LONG'L SEAM : R.T 100%
 - * BELLOWS LONG'L SEAM : R.T 100% (BEFORE FORMING) P.T (AFTER FORMING)
 - * BELLOWS WELD TO PIPE : P.T
 - * FLANGE WELD TO END PIPE : P.T
 - LEAK TEST
- HEAT TREATMENT : NONE
- ELECTROLYTIC POLISHING : ALL SURFACE OF EXPANSION JOINT.
- TAG PLATE NOTE : SET BOLTS & NUTS SHOULD BE REMOVED AFTER INSTALLATION.

NO.	DESCRIPTION	MATERIAL	Q'TY	SPECIFICATION	REMARKS
1	FLANGE	A240-316L	2	t30 (MIN.)	
2	END PIPE	A240-316L	2	t9.0	
3	BELLOWS	A240-316L	1	t0.6xP60xH60 - 5 CORR.	
4	SET HOLDER	A240-304	12	t12	
5	RIB	A204-304	24	t10	
6	SET ROD	A193-B8	6	M20x400L	
7	HEX. NUT	A194-8	24	M20	

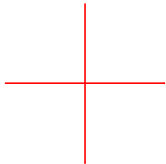
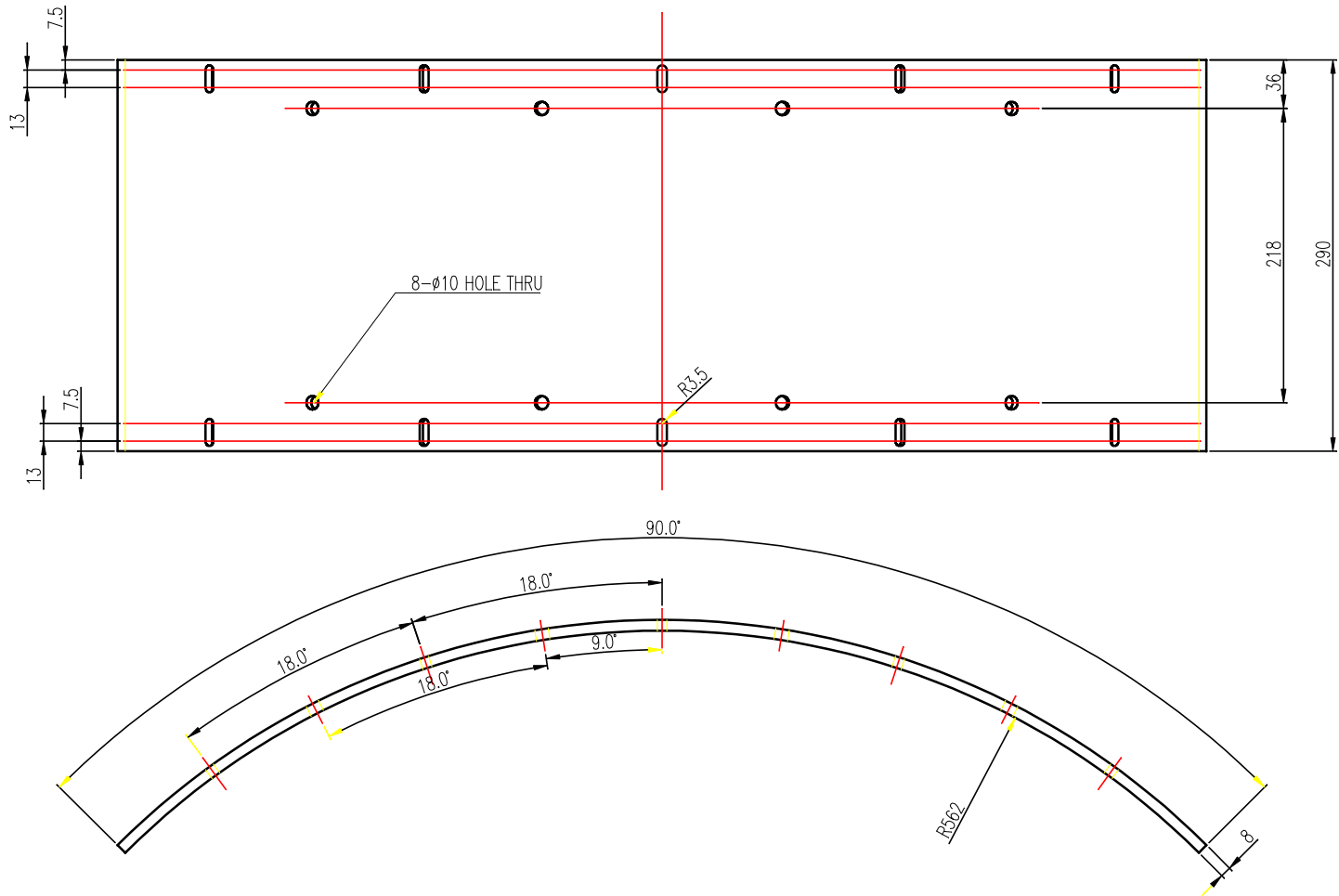
REMOVE ALL BURRS	C0.2 ~ 0.5
BREAK ALL EDGES	C0.5 ~ 1.0
ANGLE PROJECTION	
ANGULAR TOL'S	.XX±0°30'
LINEAR TOL'S	.XX±0.2
UNIT	mm
SCALE	


APPROVED BY	
APPROVED BY	
APPROVED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	

APPROVED BY	
CHECKED BY	
DRAWN BY	

TITLE
KSTAR NBI-1 BEAM LINE SYSTEM
CHAMBER - BEAM DUCT
FORMED BELLOWS

CAD TOOL	AUTO CAD 2009
REMARKS	
QUANTITY	1SET
SIZE	
MATERIAL	SUS 316L
DESCRIPTION	FORMED BELLOWS
DWG. NO.	JST-220117-S00-REV01
DWG DATE	2023/1/17
DWG SIZE	A1



REMOVE ALL BURRS	C0.2 ~ 0.5
BREAK ALL EDGES	C0.5 ~ 1.0
ANGLE PROJECTION	
ANGULAR TOL'S	.XX±0°30'
LINEAR TOL'S	.XX±0.2
UNIT	mm
SCALE	

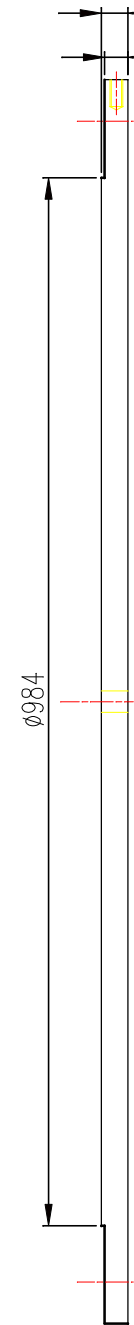
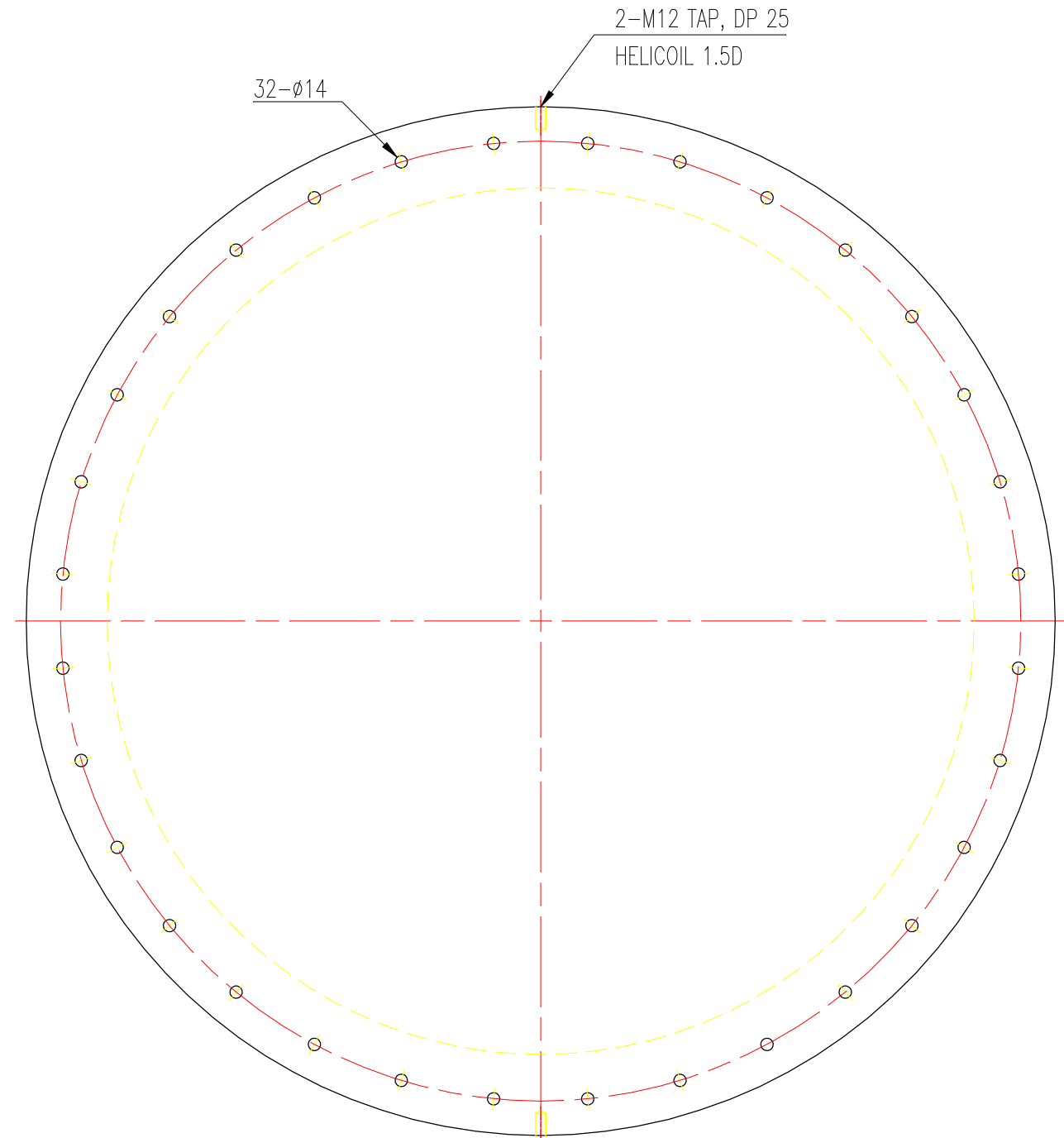
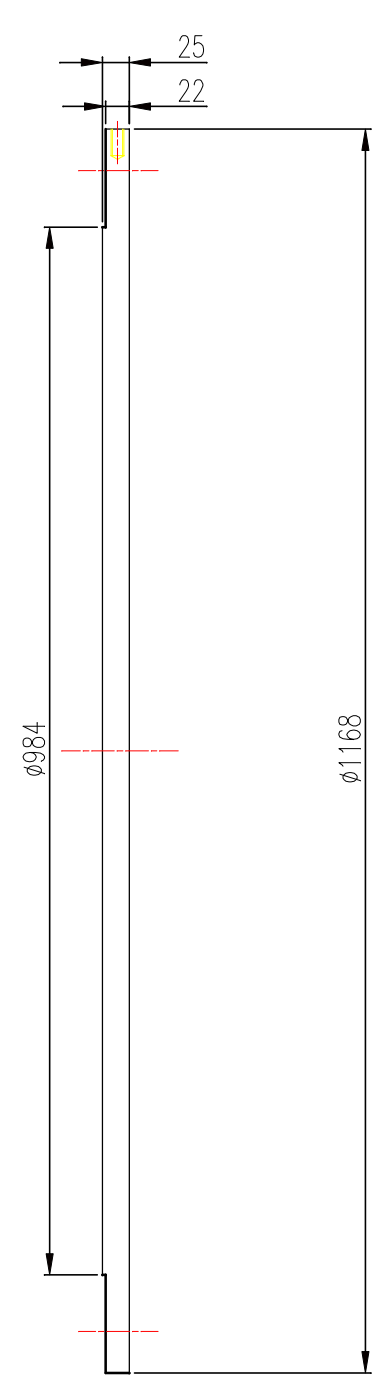
APPROVED BY	
APPROVED BY	
APPROVED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	
CHECKED BY	

APPROVED BY	
CHECKED BY	
DRAWN BY	

TITLE			
KSTAR NBI-1 BEAM LINE SYSTEM CHAMBER - BEAM DUCT FORMED BELLOWS			
CAD TOOL	AUTO CAD 2009		
REMARKS			
QUANTITY	4EA		
SIZE			
MATERIAL	OFHC		
DESCRIPTION	OFHC COVER		
DWG. NO.	JST-221020-M01		
DWG DATE	2022/10/21	DWG SIZE	A1

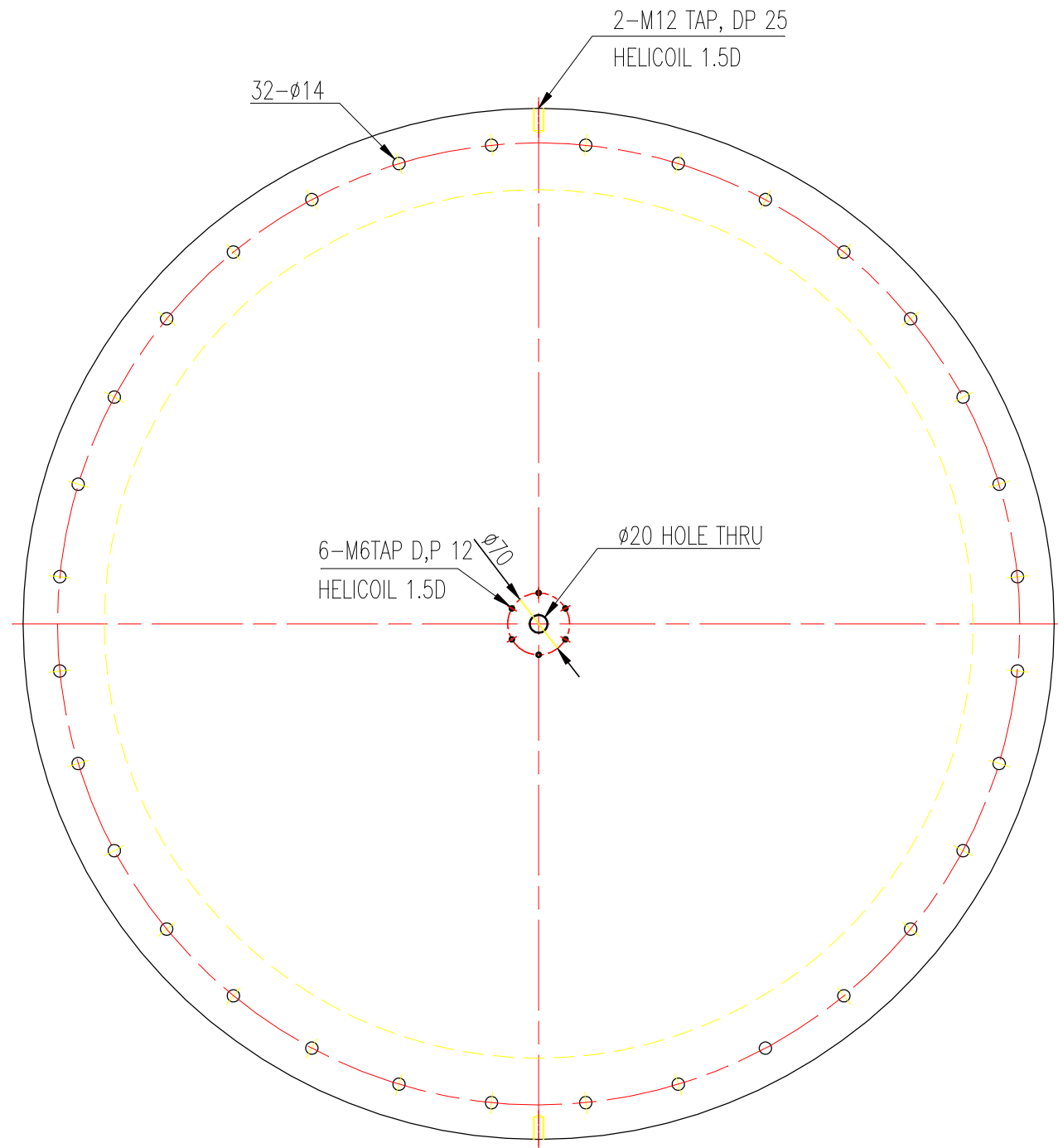
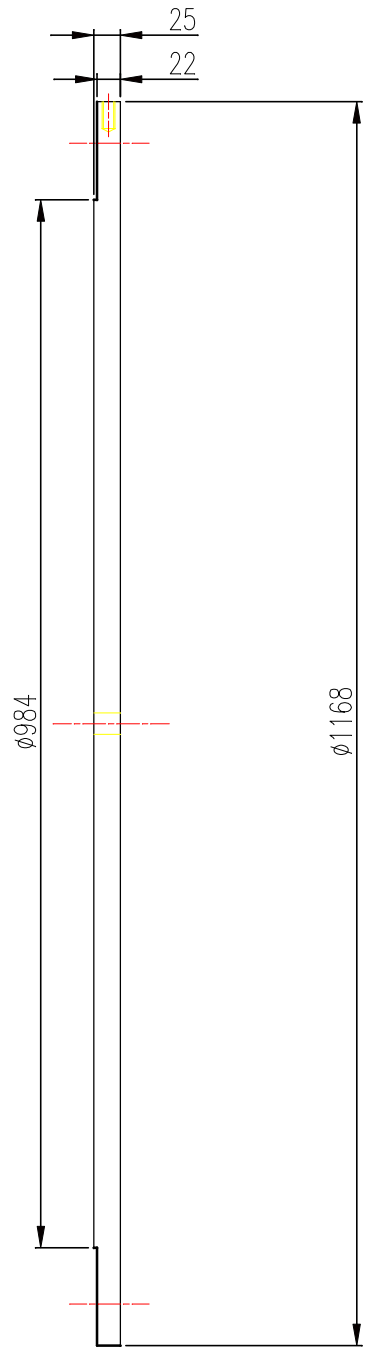
TEST BLANK 제작-01

MATERIAL : AL 6061
Q,TY : 1EA

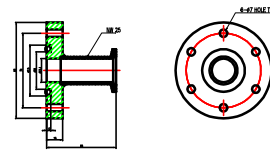


TEST BLANK 제작-02

MATERIAL : AL 6061
Q,TY : 1EA



MATERIAL : SUS
Q,TY : 1EA



O-RING AS568A-324