

규격서 (구매, 제조·제작 요청용)

1 요청 내역

품명	(2501-095) NBI 이온원 가속부 G1 그리드 예비품 제작																		
모델	NBI 이온원 그리드																		
추정금액 (부가세 포함)	77,700,000원(부가세 포함)																		
기본 구성 사양 (세부 규격)	○ NBI-2 이온원 가속부 G1 그리드																		
	1) NBI 이온원 G1 그리드 제작 공급 물품																		
	- 소재																		
	• G1 : CuCrZr(side block 포함)																		
	- 내부 냉각관로 형성																		
	- 공급물품 list																		
	<table><tr><th>No</th><th>품목</th><th>수량</th><th>설명</th><th>소재</th></tr><tr><td>1</td><td>G1 grid</td><td>2 SET</td><td>이온원 G1 grid 2pieces</td><td>CuCrZr</td></tr><tr><td>2</td><td>Grid Side block</td><td>3 SET</td><td>G1 grid side block</td><td>G1: CuCrZr (2SET)</td></tr></table>				No	품목	수량	설명	소재	1	G1 grid	2 SET	이온원 G1 grid 2pieces	CuCrZr	2	Grid Side block	3 SET	G1 grid side block	G1: CuCrZr (2SET)
	No	품목	수량	설명	소재														
	1	G1 grid	2 SET	이온원 G1 grid 2pieces	CuCrZr														
	2	Grid Side block	3 SET	G1 grid side block	G1: CuCrZr (2SET)														
	2) NBI 이온원 G1 그리드																		
	- G1 그리드(4 piece)																		
	• 소재 : CuCrZr																		
	• 규격 (그림 및 기술시방서 참조)																		
	W×H×D(mm) : 265×305.65×21																		
	Hole : Φ12.2, 140ea																		
	냉각관로 : W×H×L(mm) 1.5×1.7×204																		
	Brazing & E-beam 공정 및 열처리																		
3) NBI 이온원 그리드 side block																			
- 소재																			
• G1 grid side block : CuCrZr																			
- 규격 (그림 및 기술시방서 참조)																			
<table><tr><th>No</th><th>품목</th><th>Side block dimension W×H×D(mm)</th></tr><tr><td>1</td><td>G1 grid side block</td><td>265 × 21× 18.95</td></tr></table>				No	품목	Side block dimension W×H×D(mm)	1	G1 grid side block	265 × 21× 18.95										
No	품목	Side block dimension W×H×D(mm)																	
1	G1 grid side block	265 × 21× 18.95																	
○ 제작상의 유의사항																			
- 제작공차																			
• Hole Diameter : ±0.05mm 이하																			
• 빔인출부 Thickness : ±0.05mm 이하																			
• Hole 간격 : ±0.05mm 이하																			
• Manifold : ±0.1mm 이하																			
• Joint 치수 : ±0.1mm 이하																			
• 냉각관로 : ±0.1mm 이하																			
• Thickness uniformity : ±0.1mm 이하 (빔 인출부 제외)																			

	<ul style="list-style-type: none"> • 그 외 component : $\pm 0.02\text{mm}$ 이하 - 도달 진공도 : $5.0\text{E}-7$ mbar 이하 - Leak rate : $5\text{E}-10$ mbar·l/sec 이하(Plate 내부 냉각관로) <p>※ 상세 사양은 첨부된 기술시방서 참조</p>
기타(유의) 사항	○ 제작상 상세 사항은 필요시 KFE와 계약업체의 협의에 의해 결정함
오픈경쟁 활용여부	<input type="checkbox"/> 조달청 나라장터 견적경쟁(일반물품 위주) 활용 : 자율적 기재 ※ 추정가격 2천만원 이하에 대해 조달청 견적경쟁시스템 (3일간 공고)을 활용할 경우 표기

※ 조달청 지정정보처리장치(전자견적시스템) 사용에 따른 명확한 규격 및 사양이 요구됨으로 필요 시 사진, 카달로그, 시방서, 도면 등 첨부 요망

2. 납품 관련 사항

납기 완료 요구일	2025년 9월 26일
납품 장소	KSTAR 실험동 주장치실

3. 문의처

물품 관련 사항	franciscocho@kfe.re.kr, 042-879-5344
-------------	--------------------------------------

4. 구매 사유 및 활용 용도

○ 구매 사유

- NBI 가열장치의 이온원 내부에 장착되는 그리드 부품으로서, 100kV/60A 사양의 빔인출시 고에너지 빔인출에 따른 열부하에 의한 그리드의 손상이 발생 될 경우, 정상적인 빔인출이 되지 않음
- 그리드의 손상 및 변형시 그리드 간 인가되는 전기장의 왜곡이 발생하여 이온빔 경로의 이탈 및 전극간 단락으로 이어짐
- 고출력, 장펄스 운전에 따른 grid의 손상이 발생하여 예비품의 제작 및 교체 이력이 있음

○ 활용용도

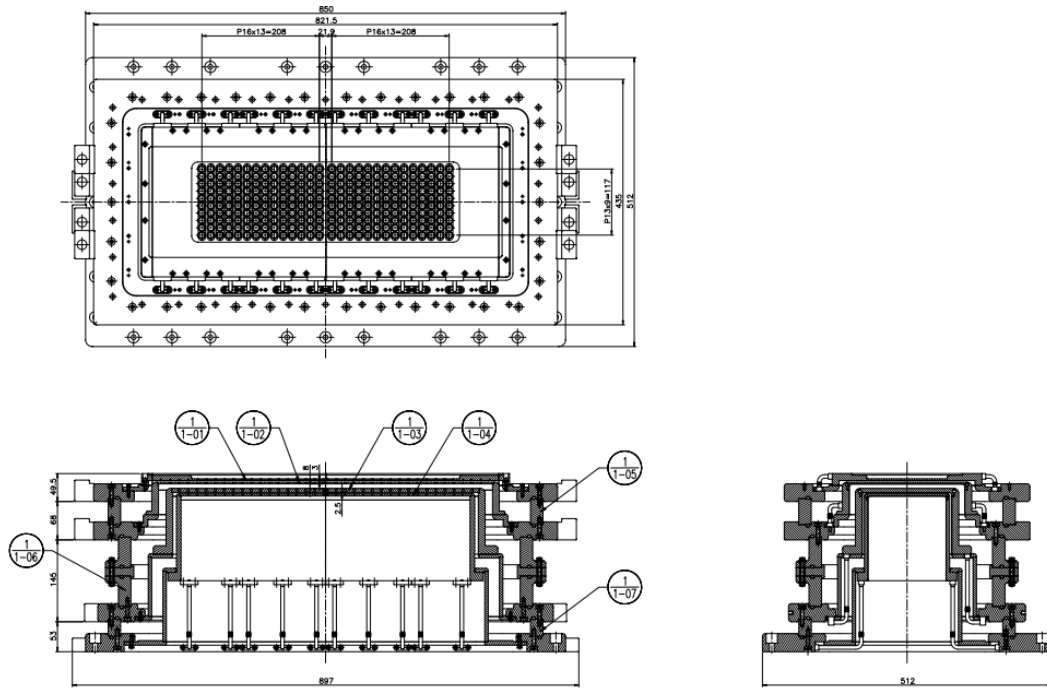
- KSTAR 캠페인 및 빔인출 conditioning을 진행하면서 그리드 소손시 빠른 교체 및 수리를 통한 장치의 안정성 확보를 위한 그리드의 예비품 확보가 필요함

5. 연구장비 또는 연구시설 관련 구매 시 추가 작성 사항

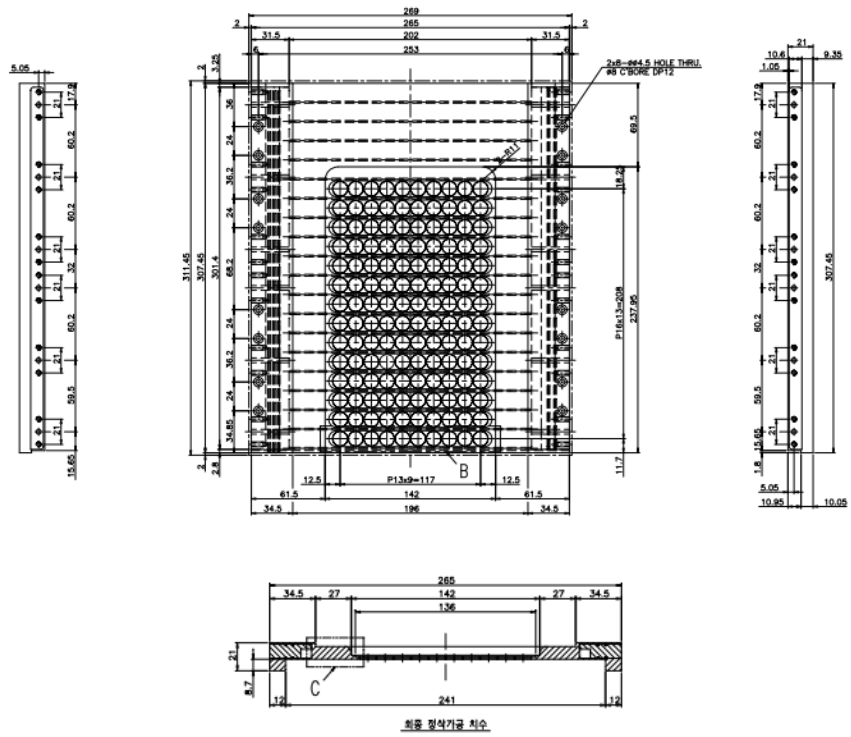
구매 종류	<input type="checkbox"/> 연구장비 <input type="checkbox"/> 연구부속장비 <input type="checkbox"/> 연구장비성능향상 <input type="checkbox"/> 연구장비수리 <input type="checkbox"/> 기타 <input type="checkbox"/> 연구시설구축 <input type="checkbox"/> 시설부속장비 <input type="checkbox"/> 시설성능향상 <input type="checkbox"/> 시설수리 <input checked="" 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

6 제작 concept



<그림 1. NBI 이온원 가속부 ASS'Y>



<그림 2. NBI 이온원 G1 그리드 치수 도면 예시>