	<p style="text-align: center;">공단 표준규격</p> <p style="text-align: center;">가동브래킷 취부금구</p> <p style="text-align: center;">(Fastening Body For Cantilever / HSL)</p>	<p style="text-align: center;">KRSA-3021-R3</p> <p>제정 2013.02.01.</p> <p>개정 2023.11.27.</p> <p style="color: blue;">확인 2024.07.02.</p>
---	--	---

1. 적용 범위 및 분류

1.1 적용 범위

이 규격은 고속철도 전차선로에서 가동 브래킷의 하부 및 상부 파이프를 전주에 취부하는데 사용되는 가동브래킷 취부금구(이하 “금구”라 한다)에 대하여 적용한다.

1.2 규격

[표 1] 금구의 종류

종별		기호	용도	파괴하중(N)	부도
350km/h급	브래킷 지지금구	TF-3	상부파이프 전주 취부용	30,000	부도1
	상부 가동고리	HT-3		30,000	부도2
	브래킷 지지금구	BST-180	하부파이프 전주 취부용	30,000	부도3
		BST-260		30,000	
	하부 가동고리	HS-3		30,000	부도4
400km/h급	브래킷 지지금구	TF-4	상부파이프 전주 취부용	40,000	부도5
	상부 가동고리	HT-4		40,000	부도6
	브래킷 지지금구	BST-180-400	하부파이프 전주 취부용	40,000	부도7
		BST-260-400		40,000	
	하부 가동고리	HS-4		40,000	부도8

2. 인용표준

붙임 1 참조

3. 재료 및 형태

3.1 재료

3.1.1 재료는 KS D 4302에서 규정하는 GCD450-10 또는 동등이상의 재료를 사용한다.

3.1.2 아연도금에 사용되는 아연은 KS D 2351에서 규정하는 4종 이상으로 한다.

3.2 형태

3.2.1 금구의 형상 및 치수는 부도에 의한다.

3.2.2 치수의 허용차는 도면에 명시된 것을 제외하고 표 2에 따른다.

[표 2] 치수 허용차

가공되지 않은 부품의 공칭 값	허용차
31 미만	± 0.8
31 ~ 51 미만	± 1.0
51 ~ 81 미만	± 1.2
81 ~ 121 미만	± 1.3
121 ~ 181 미만	± 1.6
181 ~ 251 미만	± 1.8
251 ~ 315	± 2.0

3.2.3 날카로운 모서리는 없어야 한다.

3.3 제조 및 가공

3.3.1 금구는 유해한 흠 또는 갈라짐 등이 없어야 하며 끝손질을 잘 하여야 한다.

3.3.2 금구는 KS D 8308 및 KS D 9521에 의거 전면 고르게 용융아연도금을 하여야 한다.

3.4 성능 및 겉모양

3.4.1 성능

- (1) 금구 재질 시험편의 기계적 특성은 KS D 4302에 따른다.
- (2) 파괴 하중 시험은 표 1을 만족하여야 한다.
- (3) 금구는 600g/m²(84μm) 이상의 용융아연도금을 시행한다.

3.4.2 겉모양

금구는 표면이 매끈하고, 사용상 유해한 흠 등의 결함이 없어야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 검사

4.1.1 검사의 분류

- (1) 겉모양 검사
- (2) 치수 검사
- (3) 구조 검사
- (4) 무게 검사

검사용 시편의 발취는 임의로 추출되며 수량은 표 3에 따른다.

[표 3] 검사용 시료 발취 수량

제품수량	시료 발취 수량	합	부
1 ~ 25	2	0	1
26 ~ 50	3	0	1
51 ~ 90	5	0	1
91 ~ 150	8	0	1
151 ~ 280	13	0	1
281 ~ 500	20	1	2
501 ~ 1200	32	1	2
1201 ~ 3200	50	2	3
3201 ~ 10000	80	3	4

4.2 시험

4.2.1 시험의 분류

- (1) 재질 시험
- (2) 자분 탐상 시험
- (3) 흑연 구상화율 판정 시험
- (4) 파괴 하중 시험
- (5) 용융 아연 도금 시험

시험용 시편의 발취는 임의로 추출되며 수량은 표 4에 따른다.

[표 4] 시험용 시료 발취 수량

제품 수량	시료 발취 수량	합	부
1 ~ 50	1	0	1
51 ~ 150	2	0	1
151 ~ 500	3	0	1
501 ~ 1200	4	0	1
1201 이상	5	0	1

4.2.2 시험 방법

(1) 재질 시험

동일 재질의 시험편의 수량은 1개로 한다.

(a) 화학 성분 분석 시험

화학 성분은 3.1.1항의 재료를 만족해야 한다.

(b) 인장 강도 시험

재료 시험은 KS B 0802에 따라 실시한다.

(c) 브리넬 경도 시험

KS B 0805에 따른다.

(2) 자분 탐상 시험

KS D 0213 및 ASTM E 1444에 따라 실시하여 AMS STD 2175의 Grade.C 이상이
어야 한다.

(3) 흑연 구상화율 판정 시험

시험방법은 KS D 4302의 12.6항에 따라 시험하고 판정은 7항에 규정된 흑연 구상
화율에 따른다.

(4) 파괴 하중 시험

금구를 실사용상태 또는 유사상태로 취부한 후 하중을 인가하여 표1의 값에서 파괴
가 일어나지 않아야 한다.

(5) 용융아연도금 시험

아연도금은 KS D 0201에서 규정한 부착량시험과 황산구리시험을 행하며, 도금부착
량은 도금 두께 측정기로 확인하여야 한다. 황산구리시험방법에 의하여 시험할 때는
종지점에 달하는 횟수가 5회 이하로 되어서는 안된다.

4.2.3 결점 및 불량 분류

(1) 재질 시험은 동일 로트에 대하여 시료를 별도 시험편 또는 완제품에서 추출 시험한

다.

- (2) 각 시험(검사)의 해당 시료 발취 계획에 있는 시료 수량만큼 시험한 결과, 불량품의 수량이 해당 표의 "합"에서 명시한 수량 이하가 될 때 해당로트를 승인하고 "부"에 명시한 수량 이상이 되면 해당 로트를 불합격 처리한다.
- (3) 겉모양, 치수, 구조 및 무게 검사는 불합격품이 발생한 로트에 대하여 전수 검사하여 선별한다.

4.3 시험(검사) 방식과 수준

4.3.1 시험(검사) 방식

시험(검사)은 인정 시험과 검수 시험으로 구별하여 다음에 의하여 시행한다.

(1) 인정 시험

제품의 초기 개발 및 제품에 영향을 줄 수 있는 설계 또는 재료의 변경 시 해당 항목에 대하여 시행하고, 국가 공인 시험 기관에서 발행한 시험 성적서를 제출하여야 한다. 시료의 수량은 항목당 3개로 하며 재질시험은 4.2.2의 (1)항에 따른다.

(2) 검수 시험

인정 시험에 합격한 규격의 제품에 한하여 제품의 제작이 완료되어 주문자에게 인수·인도되는 단계에서 실시한다.

4.3.2 검사 수준

인정 시험과 검수 시험에서 시행하는 시험(검사) 항목은 표 5와 같다.

[표 5] 시험(검사) 항목

No	시험(검사) 명	인정시험	검수시험	비고
1	겉모양, 치수, 구조	○	○	
2	무게 검사	○	○	
3	재질 시험	○	○	검수 시험은 mill sheets 대체
4	자분 탐상 시험	○		
5	흑연 구상화율 판정 시험	○		
6	파괴 하중 시험	○	○	
7	용융아연도금 시험	○	○	

4.3.3 합격 품질 수준

[표 6] 시험(검사) 기준

No	시험(검사) 명		합격 품질 수준
1	겉모양, 치수, 구조		3항 및 4항을 만족해야 한다.
2	무게 검사		도면에 명기된 중량의 95% 이상 (단, 0.5kg 이하는 90% 이상)
3	재질 시험	화학 성분 분석 시험	3.1.1항의 적용 재료를 만족해야 한다.
		인장 강도 시험	
		브리넬 경도 시험	
4	자분 탐상 시험		4.2.2의 (2)항을 만족해야 한다.
5	흑연 구상화율 판정 시험		4.2.2의 (3)항을 만족해야 한다.
6	파괴 하중 시험		4.2.2의 (4)항을 만족해야 한다.
7	용융아연도금 시험		4.2.2의 (5)항을 만족해야 한다.

5. 표시 및 포장

5.1 표시

5.1.1 내부 표시

제품의 사용상 지장이 없는 곳에 지워지지 않는 방법으로 품명(또는 제품 기호나 도번), 제조년 월, 제작자명(또는 제작자 약호)를 표시하여야 한다.

5.1.2 외부 표시

외부 포장 표면의 적당한 곳에 품명(또는 제품 기호나 도번), 제조년 월 및 제작자명(또는 제작자 약호)를 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가 사항은 인수·인도 당사자 간의 별도 협정에 따른다.

5.2 포장

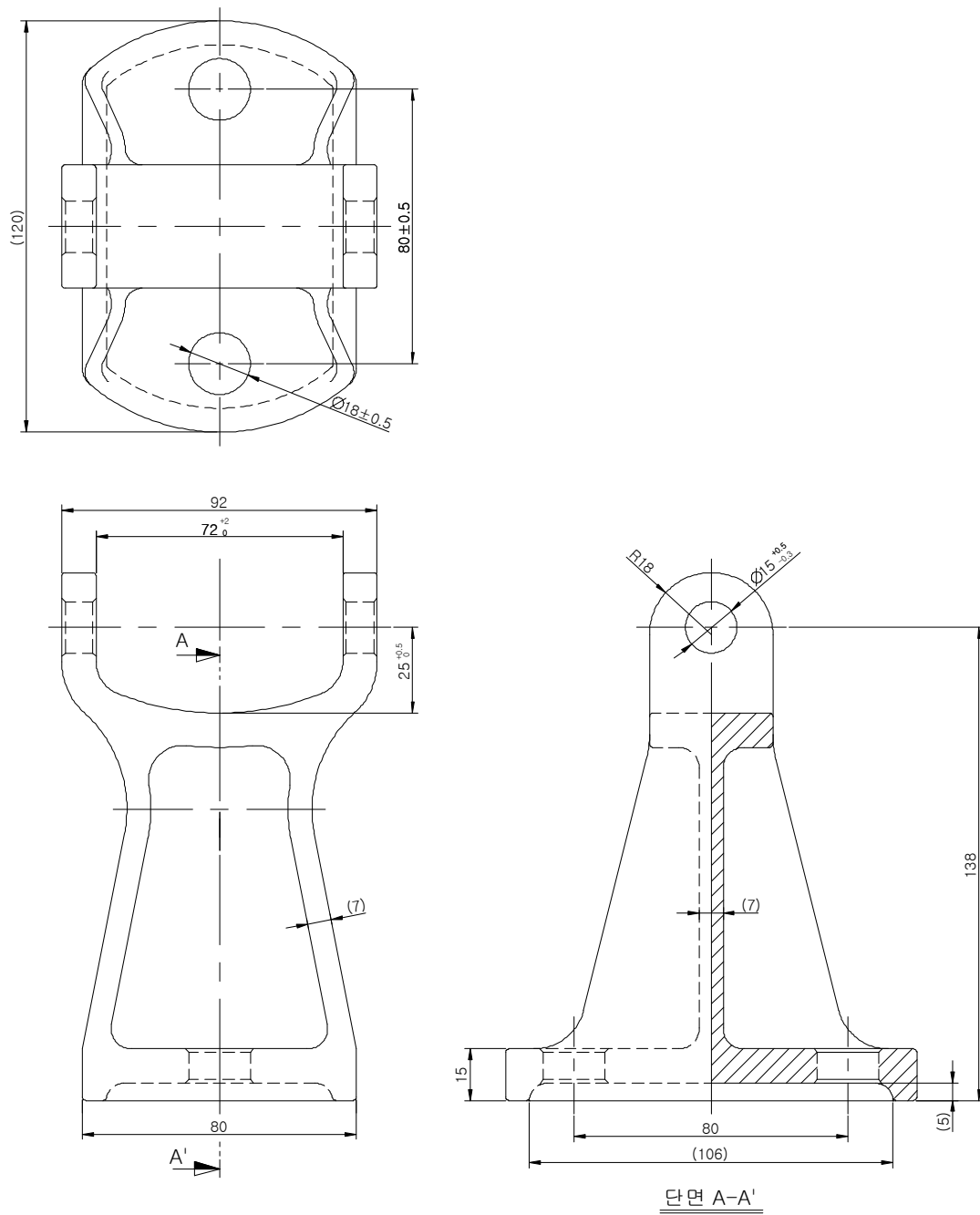
포장 방법 및 세부 사항은 인수·인도 당사자 간의 협정에 따르되 KS T 1002에 준한다.

[붙임 1]

인용표준

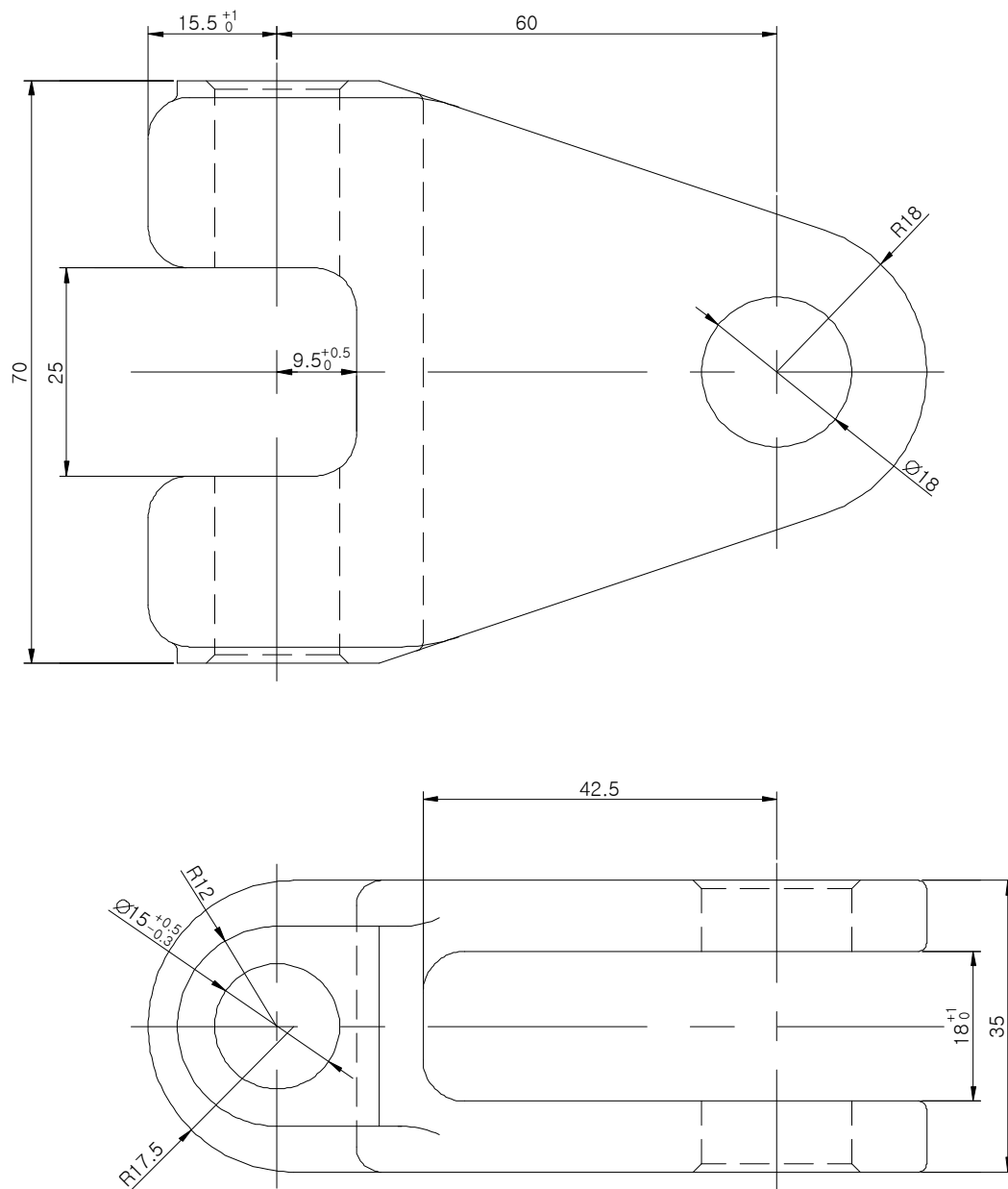
KS B 0801	금속 재료 인장 시험편
KS B 0802	금속 재료 인장 시험 방법
KS B 0805	금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법
KS D 0201	용융 아연 도금 시험 방법
KS D 0213	강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분 모양의 분류
KS D 2351	아연 잉곳
KS D 4302	구상 흑연 주철품
KS D 8308	용융 아연 도금
KS D 9521	용융아연도금 작업 표준
KS T 1002	수송 포장 계열 치수
AMS STD 2175	Castings, Classification and Inspection of
ASTM E 1444	Standard Practice for Magnetic Particle Testing for Aerospace

<부도 1>



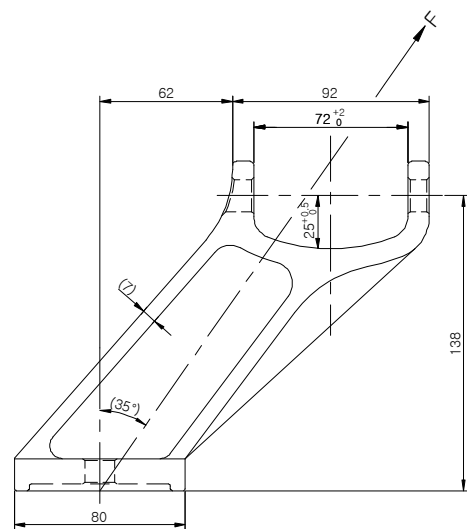
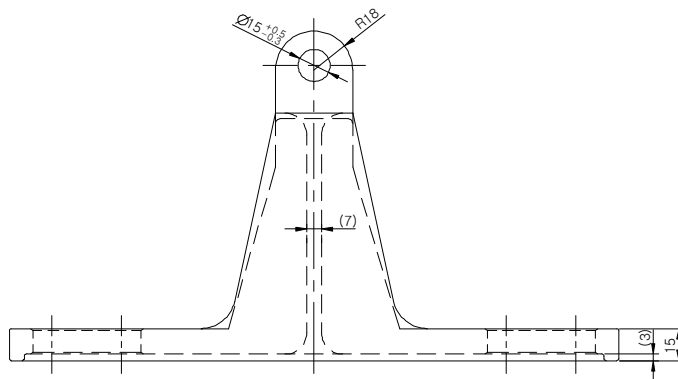
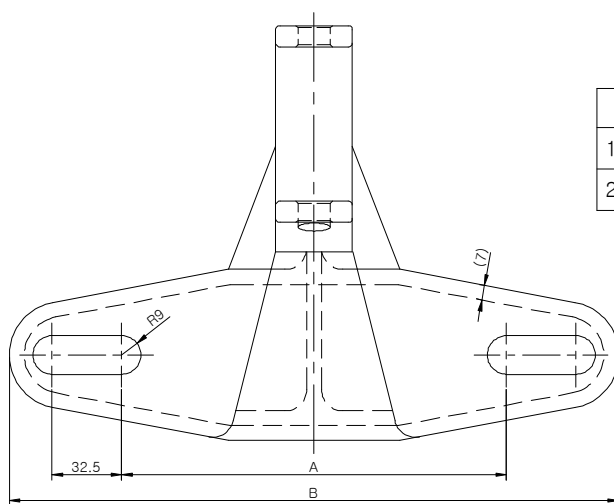
1	브래킷지지금구	TF-3	GCD450-10	1	1.82	A04D19
번 호	품 명 / 종 별	기 호	재 질	수 량	중 량(kg)	참조도면번호

<부도 2>



1	상부가동고리	HT-3	GCD450-10	1	0.61	A04D20
번호	품명 / 종별	기호	재질	수량	중량(kg)	참조도면번호

<부도 3>

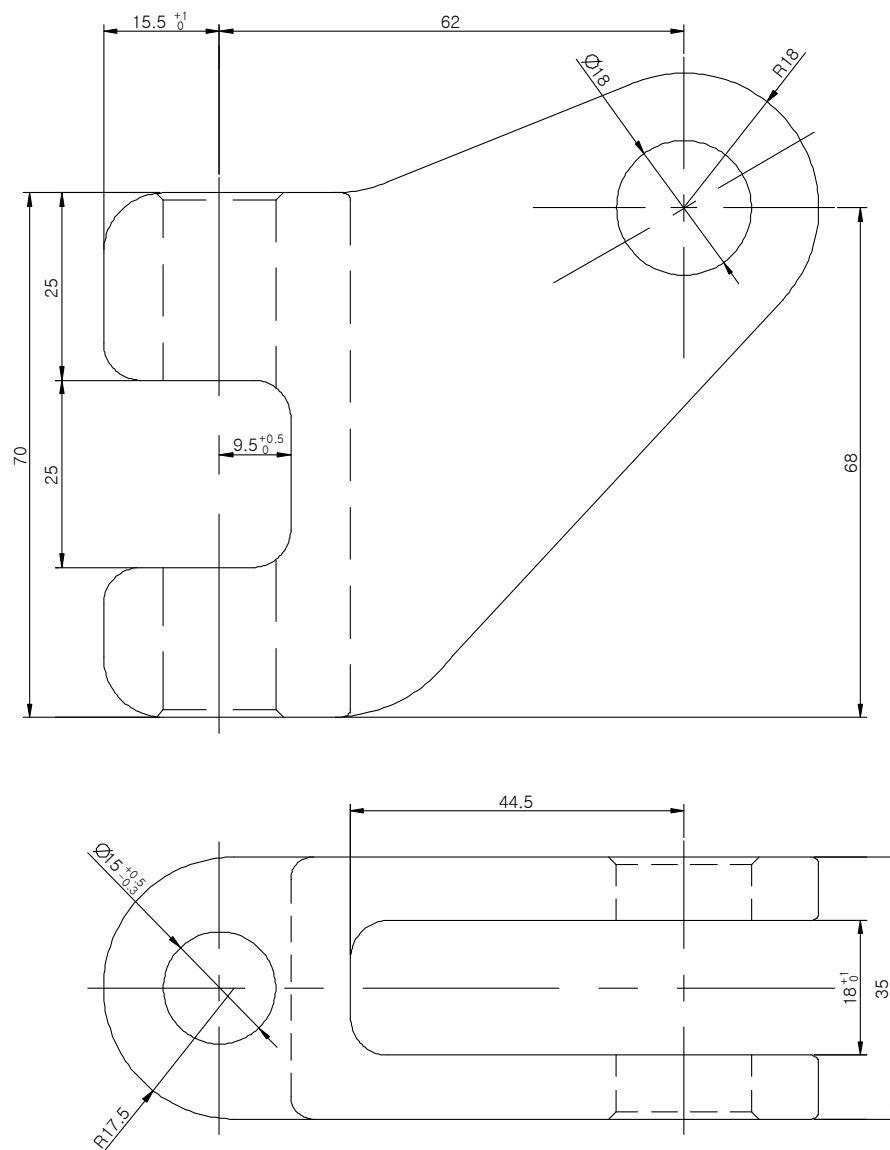


치수요목표

H 형강주 설치	A	B	기호	중량(kg)
$160 \leq B \leq 230$	180	285	BST-180	3.39
$240 \leq B \leq 310$	260	365	BST-260	3.86

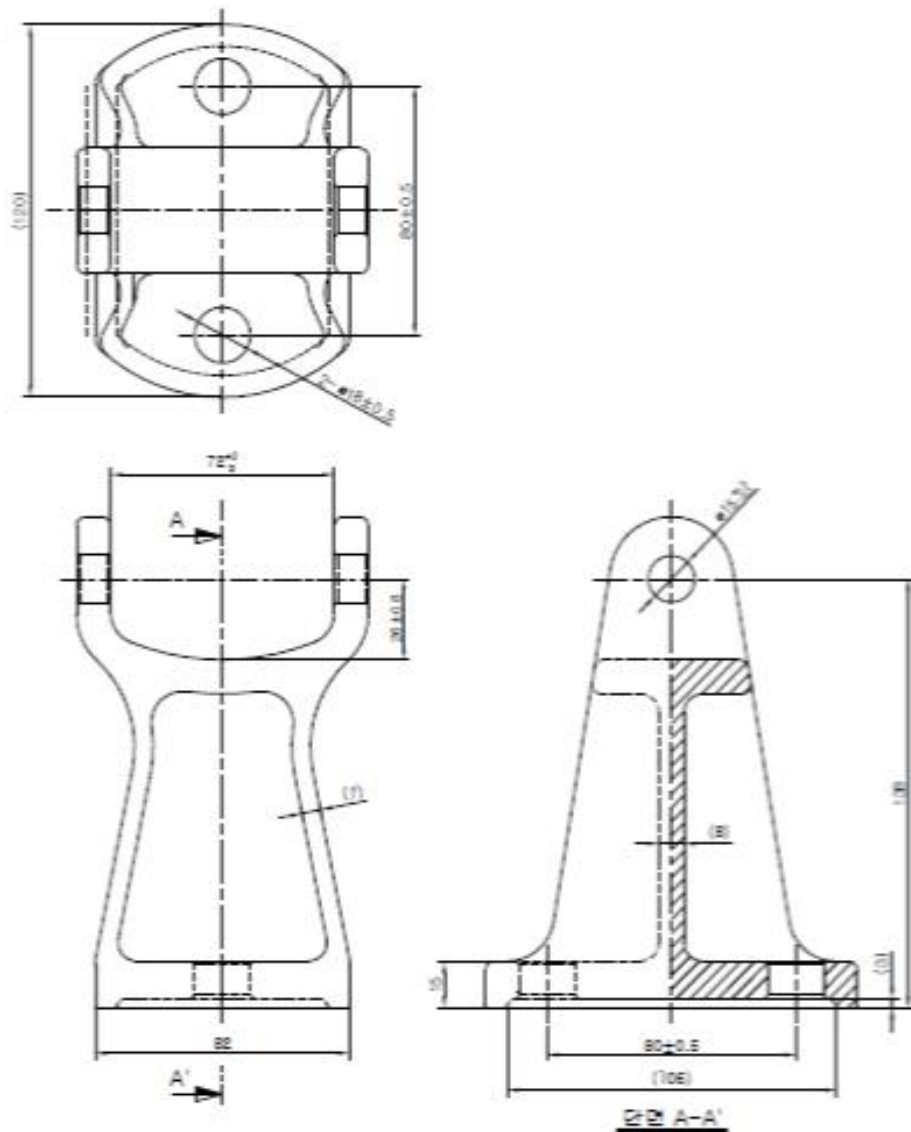
1	브래킷지지금구	표 참조	GCD450-10	1	표 참조	A04D21
번호	품명 / 종별	기호	재질	수량	중량(kg)	참조도면번호

<부도 4>



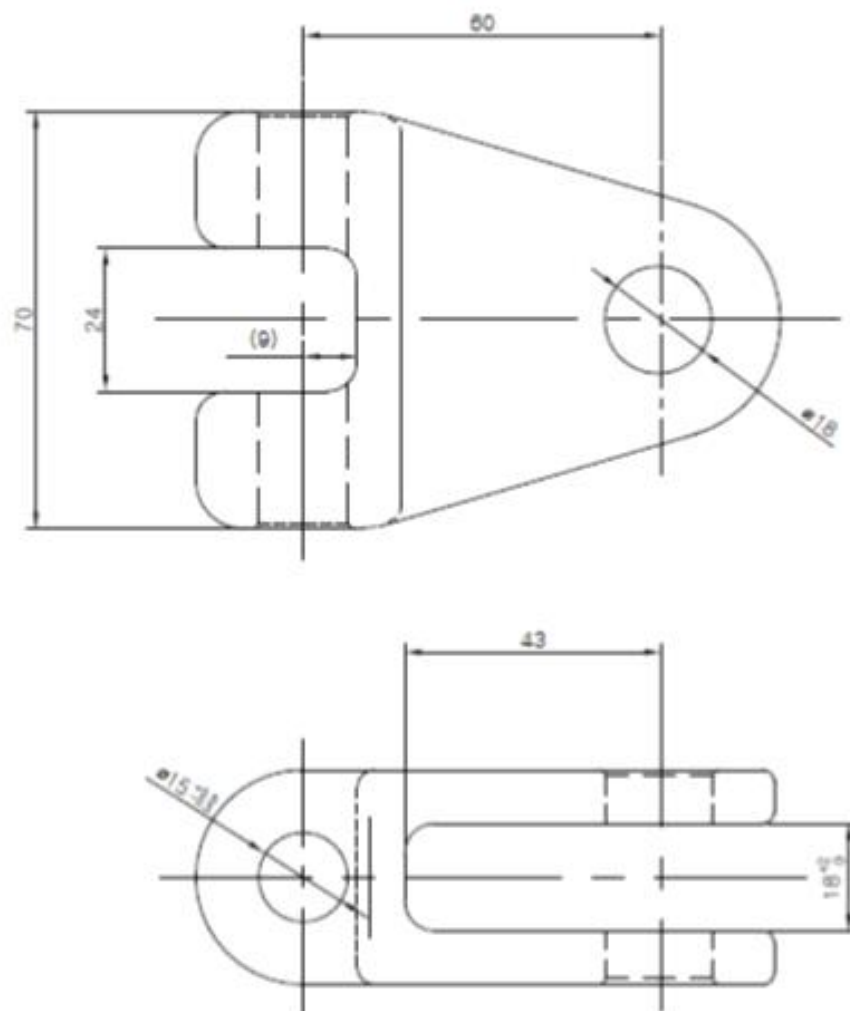
1	하부가동고리	HS-3	GCD450-10	1	0.65	A04D22
번호	품명 / 종별	기호	재질	수량	중량(kg)	참조도면번호

<부도 5>



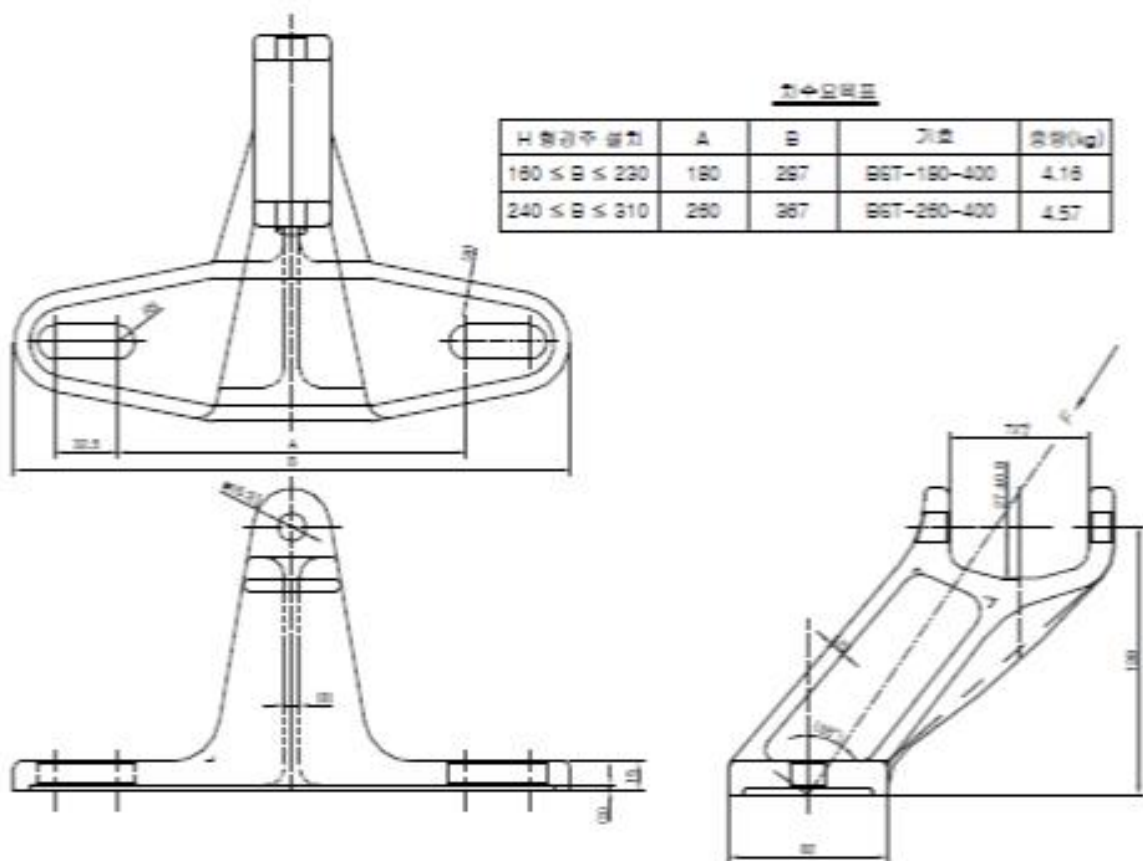
1	브래킷지지금구	TF-4	GCD450-10	1	2.30	A04D19 Mark102
번 호	품 명 / 종 별	기 호	재 질	수 량	중 량(kg)	참조도면번호

<부도 6>



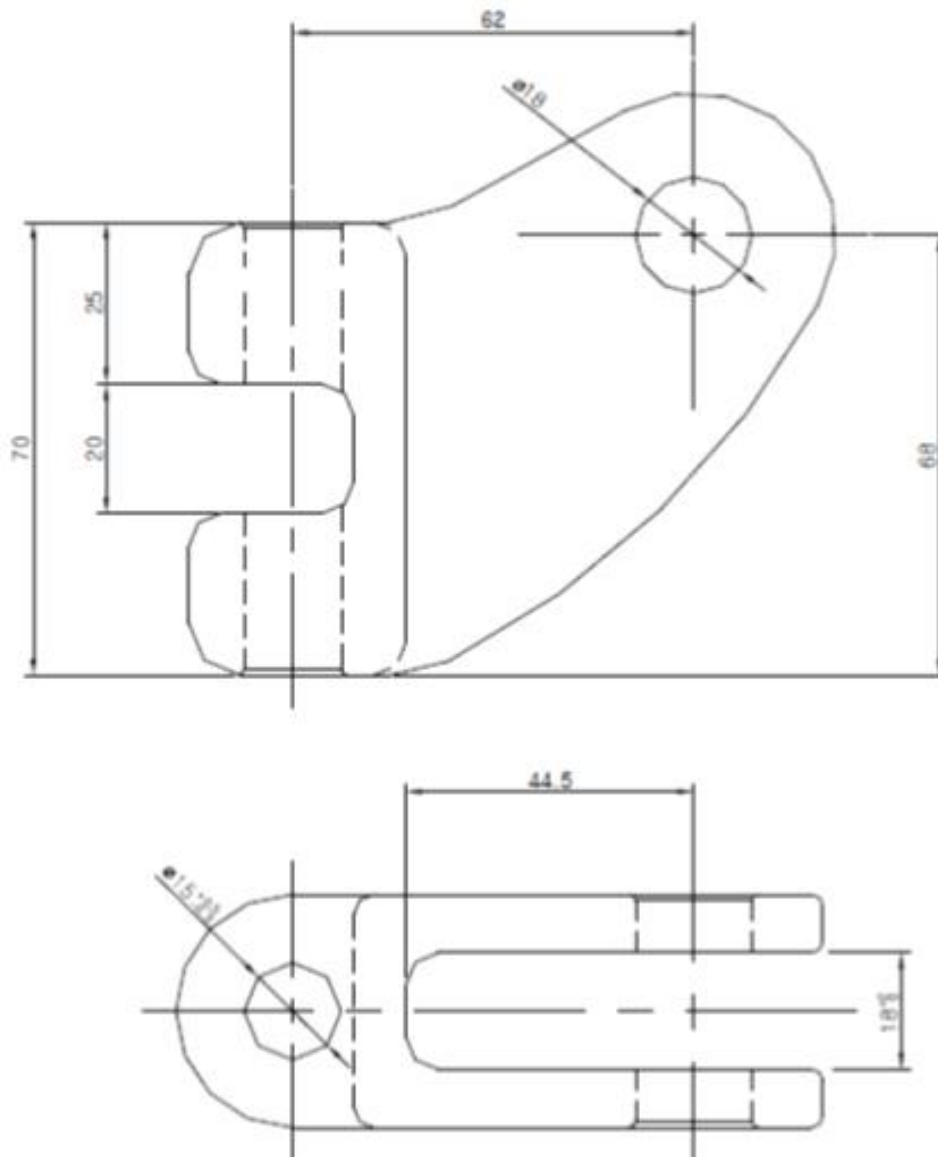
1	상부가동고리	HT-4	GCD450-10	1	0.65	A04D20 Mark102
번 호	품 명 / 종 별	기 호	재 질	수 량	중 량(kg)	참조도면번호

<부도 7>



1	브래킷지지금구	표 참조	GCD450-10	1	표 참조	-
번호	품명 / 종별	기호	재질	수량	중량(kg)	참조도면번호

<부도 8>



1	하부가동고리	HS-4	GCD450-10	1	0.76	A04D22 Mark102
번 호	품 명 / 종 별	기 호	재 질	수 량	중 량(kg)	참조도면번호

RECORD HISTORY

- Rev.0('13.02.01) 신규 제정(전철전력처-665호, 2013.02.01.)
- Rev.1('14.11.17) 400km급 전차선로 시스템 기술개발” 연구결과를 반영하여 400km급 금구류, 시험항목 인용표준 추가, 부도 치수선 변경 및 400km급 부도 추가 (설계기준처-3378호(14.11.17)
- Rev.2('17.11.13) 철도용품 규격관리지침에 의거 확인 시기가 도래한 규격에 대한 타당성 확인(설계기준처-3364호, 2017.11.14.)
- Rev.2('21.02.08) 철도용품 규격관리지침에 의거 확인 시기가 도래한 규격에 대한 타당성 확인(기준심사처-469호, 2021.2.9.)
- Rev.3('23.11.27) KRSA-0001-R2 표준규격의 서식 및 작성방법 및 인용표준 부합화에 따른 개정(기준심사처-4429호, 2023.11.27.)
- Rev.3('24.07.02) 철도건설기준 및 철도용품 표준규격 관리지침에 의거 확인 시기가 도래한 규격에 대한 타당성 확인(심사기준처-1191호, 2024.07.02.)