	<p style="text-align: center;">공단 표준규격 <b>지선 캡 및 캡 와셔</b> (Shoe support for stay /HSL)</p>	<p style="text-align: right;">KRSA-3059-R2 제정 2013. 02. 01. 개정 . . . 확인 2016. 07. 13. 확인 2019. 12. 27.</p>
---	--	--

## 1. 적용 범위 및 분류

### 1.1 적용 범위

이 규격은 고속철도 전차선로의 지지물에 사용되는 지선캡 및 캡와셔 대하여 적용한다.

### 1.2 규격

[표1] 지선캡 및 캡와셔의 종류

종 별	기 호	용 도	파괴하중(N)	부도
지선캡	SS-30	지선봉 지지용	305,000	부도 1
캡와셔	CW-60	지지물용	-	

## 2. 인용 표준

본 규격은 붙임 1의 관련 규격을 인용한다.

## 3. 재료 및 형태

### 3.1 재료

3.1.1 재료는 SPS-KFACA-D4302-5016(구상 흑연 주철품)에서 규정하는 GCD450-10 또는 동등 이상의 재료를 사용 한다.

3.1.2 아연도금에 사용되는 아연은 KS D 2351(아연 잉곳)에서 규정하는 4종 이상으로 한다.

### 3.2 형태

3.2.1 지선캡 및 캡와셔의 형상 및 치수는 부도에 의한다.

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

[표2] 허용차

공칭 값 (mm)	허용차 (mm)
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

3.3.3 날카로운 모서리는 없어야 한다.

### 3.3 제조 및 가공

3.3.1 지선캡 및 캡와서는 유해한 흠 또는 갈라짐 등이 없어야 하며 끝손질을 잘 하여야 한다.

3.3.2 지선캡 및 캡와서는 KS D 8308(용융 아연 도금)에 의거 전면 고르게 용융아연도금을 하여야 한다.

### 3.4 성능 및 겉모양

#### 3.4.1 성능

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

#### 3.4.2 겉모양

지선캡 및 캡와서는 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 채취 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.

##### 가) 화학 성분 분석 시험

화학 성분은 3.1.1항의 재료를 만족해야 한다.

##### 나) 인장 강도 시험

재료 시험은 KS B 0802(금속 재료 인장 시험 방법)에 따라 실시한다.

##### 다) 브리넬 경도 시험

KS B 0805(브리넬 경도 시험 방법)에 따른다.

##### 2) 자분 탐상 시험

KS D 0213(철강 재료의 자분 탐상 시험 방법 및 자분 모양의 분류) 및 ASTM E 1444 (Practice for Magnetic Particle Testing)에 따라 실시하여 AMS STD 2175(주물류 분류 법과 검사)의 Grade.C 이상이어야 한다.

##### 3) 흑연 구상화율 판정 시험

시험방법은 SPS-KFACA-D4302-5016의 12.6항에 따라 시험하고 판정은 7항에 규정된 흑연 구상화율에 따른다.

##### 4) 파괴 하중 시험

지선캡을 실사용상태 또는 유사상태로 취부한 후 하중을 인가하여 표1의 값에서 파괴가 일어나지 않아야 한다.

##### 5) 용융아연도금 시험

아연도금은 KS D 0201(용융 아연 도금 시험방법)에서 규정한 부착량 시험과 황산구리 시험을 행하며, 도금부착량은 도금 두께 측정기로 확인하여야 한다. 황산구리 시험방법에 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 시험 한다.

2) 각 시험(검사)의 해당 시료 채취 계획에 있는 시료 개수만큼 시험한 결과, 불량품의 개수가 해당 표 의 “합” 에서 명시한 수량 이하가 될 때 해당 로트를 승인하고 “부” 에 명시한 수량 이상이 되면 해당 로트를 불합격 처리한다.

### 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, 재질 시험은 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 시험(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	구상화울 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	구상화울 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 1002(수송 포장 계열치수)에 준한다.



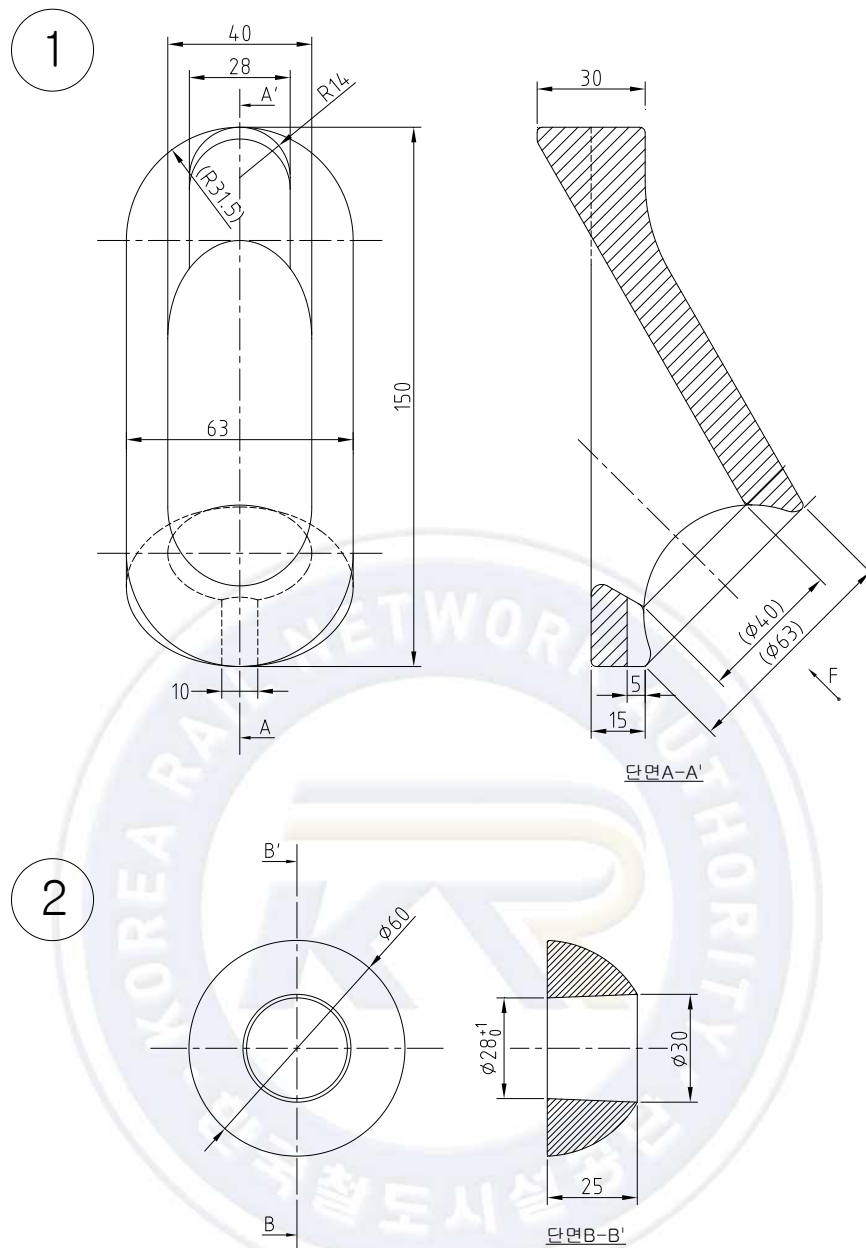
## [붙임 1]

인용 표준

KS B 0801	금속 재료 인장 시험편
KS B 0802	금속 재료 인장 시험 방법
KS B 0805	브리넬 경도 시험 방법
KS D 0201	용융 아연 도금 시험방법
KS D 0213	철강 재료의 자분 탐상 시험 방법 및 자분 모양의 분류
KS D 2351	아연 잉곳
SPS-KFACA-D4302-5016	구상 흑연 주철품
KS D 8308	용융 아연 도금
KS T 1002	수송 포장 계열치수



## &lt;부도 1&gt;



2	캡와셔	CW-60	GCD450-10	1	0.26	A09D39
1	지선캡	SS-30		1	1.23	A09D38
번호	품명/종별	기호	재 질	수량	중량(kg)	참조도면번호