

한국철도표준규격

KOREAN **R**AILWAY **S**TANDARDS

KRS PW 0043 - 17(R)

피더 이어

Feeder Ear



Korean Railway Standards

철도기술심의위원회 심의
2006년 5월 16일 제정

피더 이어

Feeder Ear

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

이 규격은 가공전차선로의 급전분기 또는 균압설비에 사용하는 피더 이어(이하 “금구”라 한다)에 대하여 적용한다.

1.2 분류

금구의 종류는 사용목적에 따라 표 1과 같이 분류한다.

[표 1]

종	별	적용전차선(mm ²)	리드선의 표준길이(mm)	기 사
분기용	B1호	110, 150	600	급전분기개소에 사용 (급전선 100 mm ²)
	B2호	170	600	”
	B3호	110, 150	600	급전분기개소에 사용 (급전선 150 mm ²)
	B4호	170	600	”
	B5호	110, 150	600	급전분기개소에 사용 (급전선 200 mm ²)
	B6호	170	600	”
	B7호	110, 150	600	급전분기개소에 사용 (급전선 250 mm ²)
	B8호	170	600	”
균압용	C1호	110 - 110	800	건널선장치에 사용
	C2호	170 - 170	800	”
	C3호	110 - 170	800	”
	P1호	110 - 110	1,200	평행개소에 사용
	P2호	170 - 170	1,200	”
	P3호	110 - 170	1,200	”

※ 금구의 호칭은 품명, 종별, 적용전차선 및 리드선 표준길이를 표시한다.

[예] 피더이어 균압용 P1호 110 mm² - 110 mm², L=1,200

2. 적용자료

- KS D 5101 구리 및 구리합금 봉
- KS D 2341 전기 동 지금
- KS D 3706 스테인리스 강봉
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS C 3101 전기용 연동선
- KS B 0204 미터 가는 나사
- KS B 0214 미터 가는 나사의 허용 한계 치수 및 공차
- KS B ISO 2768-1 일반 공차-제1부 : 개별 공차 표시가 없는 선형 치수 및 각도 치수에 대한 공차
- ISO 6931-1 Stainless steel for spring-Part1:wire
- KS T 1002 수송 포장 계열 치수

3. 필요조건

3.1 재 료

금구에 사용하는 주요재료는 표 2에 의한다.

[표 2]

품 명	금구의 종별	재 료
이 어	분기용, 균압용	KS D 5101 C 1100 BE
Y 형 집 속 관	분기용	KS D 2341
6각구멍볼이 볼트	분기용, 균압용	KS D 3706 STS 304-B
너 트	"	KS D 3698 STS 304-CP
리 드 선	"	KS C 3101 100mm ² (91/1.2)

3.2 형 태

3.2.1 금구의 형상, 치수는 제작도면에 의한다.

3.2.2 금구의 치수 허용차는 특히 지시한 것을 제외하고는 표 3에 의한다.

[표 3]

(단위 : mm)

치 수	10미만	10이상 30미만	30이상 50미만	50이상
허 용 차	±0.3	±1.0	±2.0	±3.0

3.2.3 금구의 나사부분은 KS B 0204에 의하고 나사부분의 치수 허용차 및 공차는 KS B 0214의 3급에 의한다.

3.2.4 금구의 기계가공 부분은 KS B ISO 2768-1의 정밀급에 의한다.

3.3 제조 및 가공

- 3.3.1 이어 및 Y형 접속관은 제작도면에 의한 관계치수를 정확하게 제작하되 이어는 금형프레스 방법으로 제작 가공하여 흠 또는 갈라짐 등이 없어야 하며 끝손질을 잘 하여야 한다.
- 3.3.2 이어의 전차선을 장악시키는 부분은 소정의 장력에 충분히 견디며 전차선을 손상시킴이 없이 장악할 수 있어야 한다.
- 3.3.3 리드선의 연선 각층은 각층마다 반대방향의 동심원에 감기게 하고 제일 바깥층은 오른쪽으로 감기게 하여야 한다.
- 3.3.4 이어와 Y형 접속관 및 이어와 이어의 연결접속은 나연동연선으로 연결 접속하며 나연동연선의 끝부분을 고르게 한 후 나연동연선을 이어 및 Y형 접속관에 완전히 삽입한 후 압축 접속하여야 한다.
- 3.3.5 스테인리스강은 KS D 3706, KS D 3698, ISO 6931-1에 규정한 고용화 열처리를 하여야 한다.
- 3.3.6 스테인리스강은 전부 냉간으로 가공하여야 한다.
단, 스프링와서는 냉간 성형후 약 400 °C에서 열처리(Annealing)를 하고 볼트의 나사부분은 다듬질을 잘 하여야 한다.

3.4 성능 및 결모양

- 3.4.1 금구의 일반성능은 진동시험 후 설치상태에서 표 4에 의한다.

[표 4]

구 분	성 능
접속부 저항	측정점간 거리와 같은 길이의 도선의 전기저항값 이하
온도상승	이어의 최고온도는 전선온도 이하로 한다.
인장내하중	6,865 N에서 3분간
미끄럼내하중	1,961 N에서 3분간

- 3.4.2 금구의 내구성능은 설치 상태에서 표 5에 의한다.

[표 5]

구 분	성 능	비 고
조임내력	49 N·m 이상	-
과전류내량	2,000 A에서 30초	-
내진동회수	2 × 10 ⁶ 회 이상	진폭 +20 mm -0 mm, 주 기 3~5 Hz

- 3.4.3 금구의 조립시 전차선의 삽입이 용이하여야 하며 확실한 조임이 가능하고 기계적 특성이 충분하여야 한다.
- 3.4.4 금구는 흠 및 갈라짐 등이 없이 품질이 균일하여야 하며 사용상에 결함이 없어야 한다.
- 3.4.5 이어의 양단(전차선쪽)은 반원형으로 다듬질하여야 한다.

4. 검사와 시험 및 품질보장

4.1 검 사

- 1) 겉모양 검사
- 2) 치수 검사

4.2 시 험

4.2.1 시험의 분류

- 1) 재질 시험
- 2) 접속부 저항시험
- 3) 온도 상승 시험
- 4) 인장 내하중시험
- 5) 미끄럼 내하중시험
- 6) 조임 내력시험
- 7) 과전류 내량시험
- 8) 진동 시험

4.2.2 시험 방법

- 1) 재질 시험

금구의 재질시험은 표 2 각 재질의 KS 시험규정에 의한다.

- 2) 접속부 저항시험

금구를 사용상태로 설치하고 6각 구멍붙이 볼트를 29 N·m로 조인 후 본 규정 4.2.1항 8)의 시험 후 접속부에 진류를 흘려 진류계로 진류를 측정하고 또 접속부 양단의 전압강하는 전압계로 측정하여 본 규정 3.4.1의 규정에 적합하여야 한다.

- 3) 온도상승시험

금구를 본 규정 4.2.1항 2)의 시험 후 적용전선과 전차선 또는 전차선 상호간에 500 A를 30분간 통전한 경우 본 규정 3.4.1의 규정에 적합하여야 한다.

- 4) 인장 내하중시험

금구를 사용상태로 설치하고 이어와 전차선간 및 이어와 접속관간에 인장하중을 가한 경우 본 규정 3.4.1의 규정에 적합하여야 한다.

- 5) 미끄럼 내하중시험

금구를 사용상태로 설치하고 이어 양편에 전차선의 축 방향으로 하중을 가한 경우 본 규정 3.4.1의 규정에 적합하여야 한다.

- 6) 조임내력 시험

금구를 사용상태로 설치하고 6각 구멍붙이 볼트를 49 N·m로 조인경우 이어 및 6각 구멍 붙이 볼트에 이상이 없어야 한다.

- 7) 과전류 내량시험

금구를 사용상태로 설치하고 6각 구멍붙이 볼트를 29 N·m로 조인 후 적용전선과 전차선간, 또

는 전차선과 전차선간에 2,000 A를 30초간 통전한 경우 저항비는 통전 전의 값보다 10%이상 증가하지 않아야 한다.

8) 진동 시험

금구를 사용상태로 설치하고 6각 구멍볼이 볼트를 29 N·m로 조인 후 이어 접속점 부근에 전차선의 대호면 측에서 반복해서 타격에 의한 진동을 주어 2×10⁶회 이상 행한 경우 각부에 이상이 없어야 한다.

4.2.3 결집 및 불량분류

- 1) 재질시험은 완제품 또는 원재료에서 추출시험하여 불합격되면 전량 불합격으로 한다.
- 2) 기타 시험시료의 추출은 표 6에 의하고 추출시험에서 불량품이 발생하면 전량 불합격으로 한다.

[표 6]

납 품 수 량	500개 까지	1,000개 까지	1,000개 초과마다 그 단수에 대하여
추 출 량	3개 이상	5개 이상	3개씩 증가

4.3 검사방식과 수준

4.3.1 검사 방식

- 1) 겉모양 검사
본 규정 3.4.3 내지 3.4.5항을 만족시켜야 한다.
- 2) 치수 검사
제작도면에 의한다.

4.3.2 검사 수준

- 1) 겉모양 검사는 제품전량에 대하여 실시한다.
- 2) 재질시험은 1회 계약분의 완제품 또는 원자재에서 시험 항목별로 1회분의 시료를 추출 시험하고 기타 시험은 표 6에 의한 수량을 추출하여 시험한다.

4.3.3 합격 품질 수준

3항 및 4항의 규정에 적합할 때 합격으로 한다.

5 표시 및 포장

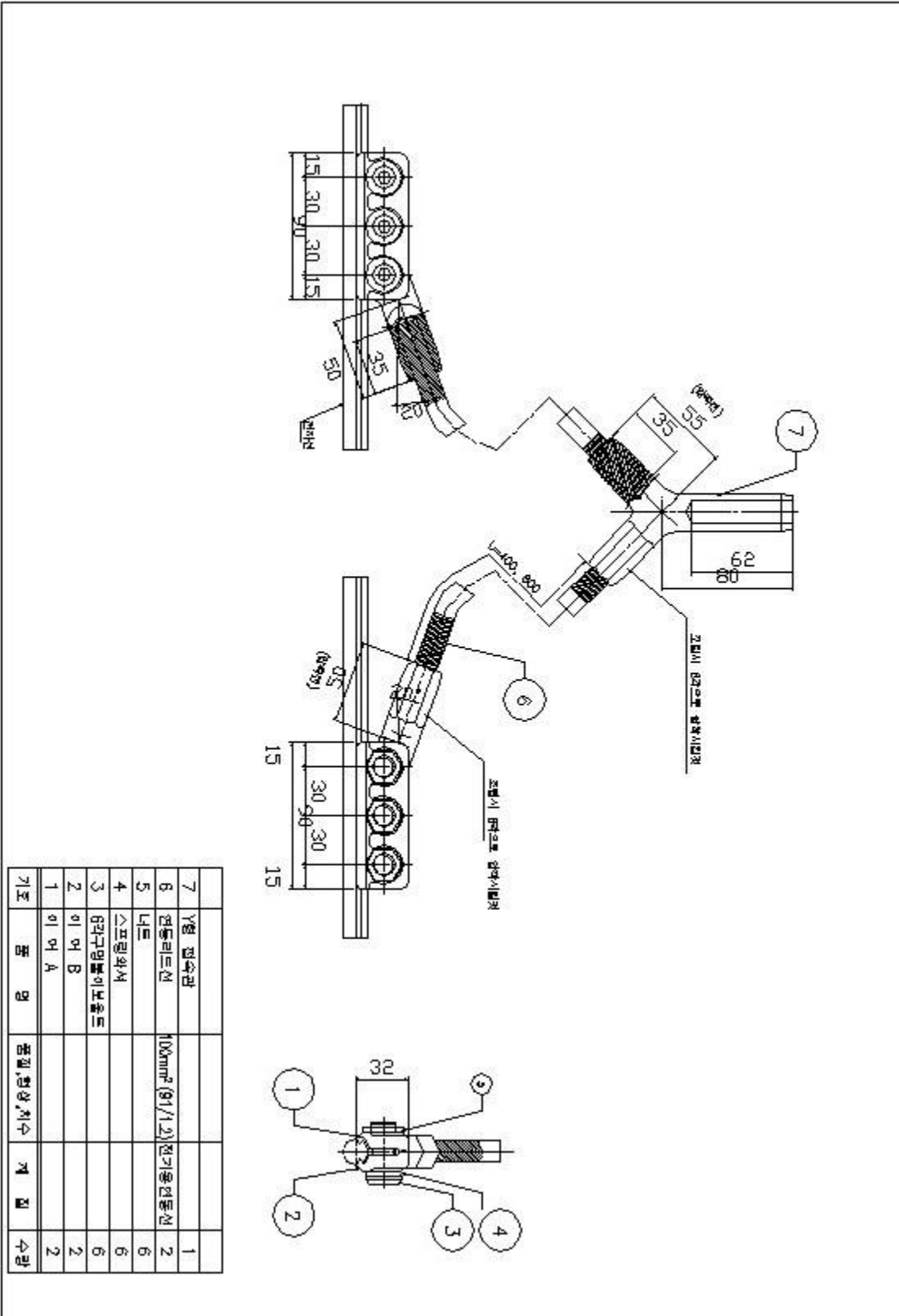
5.1 표시

- 1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 또는 그 약호를 표시하여야 한다.
- 2) 외부표시 : 외부 포장 표면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명 또는 그 약호, 수량을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 인수·인도 당사자 간의 협정에 따라 별도 정할 수 있다.

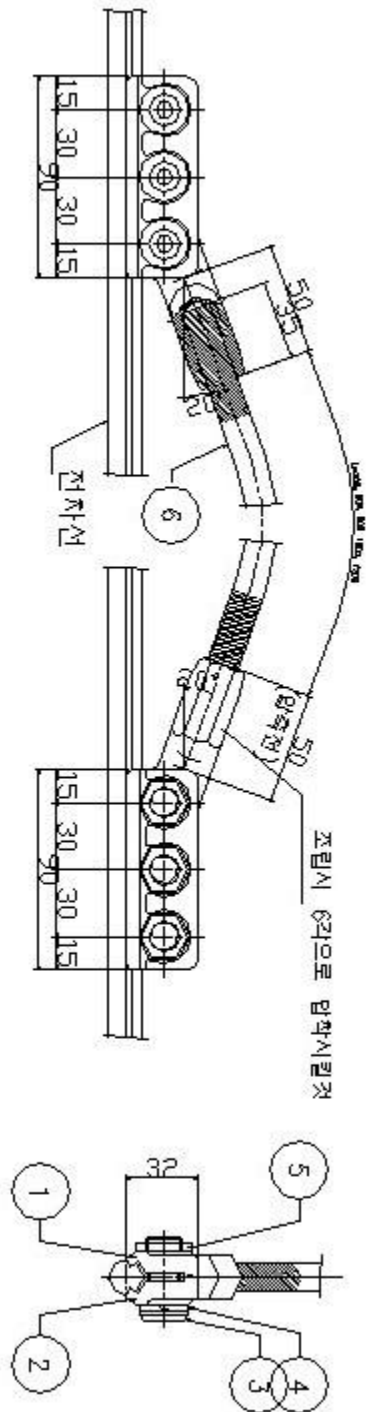
5.2 포장

포장 방법은 KS T 1002에 의하며 세부사항은 인수·인도 당사자 간의 협의에 따른다.

<부도 1> 분기용



<부도 2> 균압용



기호	품명	표준형상, 계수	재질	수량
6	인동리드선	100mm ² (91/1.2)	전기용인동선	1
5	너트			6
4	스프링와셔			6
3	역기구명봉이보물트			6
2	이어 B			2
1	이어 A			2