

	<p style="text-align: center;">공단 표준규격 전류검지 계전기 (Current Detection Relay)</p>	<p style="text-align: center;">KRSA-4018-R0 제정 2023.12.29. 개정 확인</p>
---	--	---

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

이 규격은 LED 신호기 전류 검지용으로 사용하는 전류검지 계전기(이하 “전류계전기” 라 한다)의 대형 및 소형에 대하여 적용한다.

1.2 분류

전류검지 계전기는 용도에 따라 [표 1]과 같이 구분한다.

[표 1]

구 분	회로전원	전압	비고
AC형	DC24V	AC 50V	
DC형	DC24V	DC 60V	

2. 적용자료

KS M ISO 7391 플라스틱-폴리카보네이트(PC) 성형 및 압출 재료-제1부:호칭체계 및 시방의 기본

KRS SG 0005 무극선조계전기

KRS SG 0012 철도신호용 계전기 성능시험 방법

KS B ISO 2768-1 개별공차 표시가 없는 선형치수 및 각도치수에 대한 공차

KS C 0905 소형 전기 기기의 기계적 충격 시험 방법

KS D 5202 스프링용 베릴륨동, 티타늄동 인청동 및 양백의 판 및 띠

3. 필요조건

3.1 재 료

본 제품에 사용되는 재료는 제작도면 및 [표 2]에 의하며, KS 규격품 또는 동등 이상의 성능을 가진 양질의 재료를 사용하여야 한다.

[표 2]

항 목	재 료	
소형계전기	MY4N형 계전기로 KS, CE 또는 UL 인정품 상당 이상	
카 바	KS M ISO 7391 상당 이상으로 무색투명하며 두께 1.5mm 이상	
잭	대형	베클라이트 상당 이상
	소형	절연성형재료는 KS M ISO 7391 상당 이상에 유리섬유를 20% 이상 충전
성형재료	절연성형재료는 KS M ISO 7391 상당 이상에 유리섬유를 20% 이상 충전	

3.2 형 태

3.2.1 형태는 제작도면에 의한다.

3.2.2 계전기는 잭에 용이하게 삽입되고 고정할 수 있는 것이라야 하며, 타 종류의 계전기는 삽입되지 않는 구조이어야 한다.

3.2.3 계전기 내부에 사용하는 소형계전기는 DC 24V로 동작 되고, 접점구조는 4FB의 형태를 가지고 동작 상태를 확인할 수 있도록 LED가 부착되어 있는 제품을 사용하여야 한다.

3.2.4 시험검사를 완료한 것의 봉인은 커버 고정볼트를 조이고 대형은 제작사 마크가 표시된 봉인지로, 소형은 봉인 납으로 봉인하여야 한다.

3.3 제조 및 가공

3.3.1 부품 상호 간의 연결은 프린트 기판에 의하고 전류 조정부, 소형 계전기부, 단자부, 잭부로 구성 제작하여야 한다.

3.3.2 부식하기 쉬운 부분에 대하여는 부식을 방지하는 방법을 강구하고, 접속 부분의 납땜은 접속 불완전 산화 기타에 의하여 떨어지지 않도록 견고하게 제작하여야 한다.

3.3.3 잭의 후면에는 입력 전원표시, 전류 표시를 스크린 인쇄한 아크릴판을 떨어지지 않게 부착하여야 한다.

3.3.4 껍 및 베이스는 KRS SG 0005(무극선조계전기)에 의하고 계전기가 용이하게 삽입될 수 있는 구조로 제작하여야 한다.

3.3.5 소형계전기는 KS, CE 또는 UL 등 표준연구기관의 인정을 받은 제품을 사용하여야 한다.

3.3.6 커버(Cover)에는 사용명칭을 표시하는 명찰을 부착할 수 있는 삽입식 설비를 하여야 한다.

3.3.7 제작도면 및 이 규격서 각항에 세부적으로 지정하지 않은 사항은 본 규격성능 및 사용에 만족하도록 제작 가공하여야 한다.

3.3.8 시험검사를 완료한 계전기의 봉인은 커버의 고정볼트를 조이고 대형은 제작사 마크가 표시된 봉인지, 소형은 봉인 납으로 봉인하여야 한다.

3.4 성 능

3.4.1 전류 조정부

1) 전류 검지 동작 상태를 해당 계전기의 LED 색상을 통해 확인할 수 있어야 한다.

AC형 : 주심 : 녹색, 부심 : 황색, 단심 : 적색

DC형 : 주심 : 녹색, 부심 : 황색, 단심 : 적색, 전원 : 녹색

2) AC형의 입력 전원 $50V \pm 10\%$ 입력전압 변동률에서도 정상 동작하여야 한다.

3) DC형의 입력 전원 $60V \pm 10\%$ 입력전압 변동률에서도 정상 동작하여야 한다.

4) 전자회로 입력 전원 DC $24V \pm 10\%$ 입력전압 변동률에서도 정상 동작하여야 한다.

3.4.2 소형계전기(MY4N)

소형계전기의 정격은 [표 3]에 의한다.

[표 3]

접 점		코 일(23℃)		사용전압	비고
접점수	개폐용량	전 류	저 항		
4FB	저항부하 DC 24V-3A	37.7mA	636Ω	DC 24V	

3.4.3 성능

전류검지계전기의 성능은 [표4]에 의한다.

[표 4]

항 목		성 능
접 점	최 대 개폐용량	DC 28.8V 3A의 저항부하를 연속 개폐할 수 있어야 함
	접촉저항	100mΩ 이하
코 일	저 항	허용차는 정격의 $\pm 15\%$ 이하
	온도상승	정격 1.2배 전압에서 연속 전류를 흘릴 때 55℃ 이하(저항 법)
절 연	절연저항	도체부분과 기타 금속부분간, 절연된 단자 사이를 DC 500V로 시험하여 10MΩ 이상
	내전압	도체부분과 기타 금속부분간, 절연된 단자 사이를 AC 1000V 60Hz를 1분간 가하여 이상이 없을 것
입력전원 변 동	AC	50V $\pm 10\%$ 변동률 정상동작
	DC	60V $\pm 10\%$ 변동률 정상동작
	전자회로	24V $\pm 10\%$ 변동률 정상동작
검지범위		80mA $\pm 10\%$
과전압 특성		정격 1.2배의 전압으로 매분 10회의 비율로 1시간 연속 동작시켜 각 부분과 전기적, 기계적으로 이상이 없어야 한다.
진동특성		0.5G(10~100Hz)상하진동 1시간 행하고 진동중에 접점이 개방 또는 접촉되지 않아야 한다. 또 시험후에는 동작특성을 만족하여야 한다.
충격특성		50G, 상하, 좌우, 전후로 각 1회 행하고 시험 후 동작특성을 만족하여야 한다.
내구특성		정격으로 20만회 이상 부하를 연속개폐[매분 8~20회 비율(표준10회)]시켜도 성능의 각항을 만족하여야 한다.

4. 검사와 시험

4.1 검사와 시험의 수준

4.1.1 검사 및 시험의 종류, 항목별 검사수준 및 검사기관은 다음과 같다.

[표 5] 검사 및 시험의 수준

종 류		검 사 수 준	비 고
검사	수량 및 겉모양 검사	전량	
	구조검사	전량	
	치수검사	계약건당 1조	
시험	성능시험	계약건당 1조	공인시험기관
	충격시험	계약건당 1조	공인시험기관

4.2 검 사

4.2.1 검사의 종류

- 1) 수량 및 겉모양 검사
- 2) 구조검사
- 3) 치수검사

4.2.2 검사 방법

- 1) 수량 및 겉모양 검사

수량은 공급수량과 일치하여야 하며, 겉모양은 열, 유해한 흠, 기타의 결함이 없이 미려하고 견고하여야 한다.

- 2) 구조 검사

제작도면에 의하여 모체와 부품간의 조립상태 등을 검사한다.

- 3) 치수 검사

치수가 명시된 제작도면에 의하여 검사하고 치수의 표준공차가 별도로 명시되지 않은 경우 KS B ISO 2768-1(개별공차 표시가 없는 선형치수 및 각도치수에 대한 공차)의 KS B ISO 2768-c에 의한다.

4.3 시 험

4.3.1 시험의 종류

- 1) 성능시험
- 2) 충격시험

4.3.2 시험 방법

1) 성능시험 : 3.4항 및 KRS SG 0012(철도신호용 계전기 성능시험 방법)에 의한다.

(1) 종합형식검사 성능시험은 납품검사로 [표 6]과 같이 분류하여 시행한다.

[표 6]

시험항목 및 종별		종합형식검사	납품검사	비고
1	겉모양, 구조	○	○	“OK” 표시로 가능
2	치수	○	○	“OK” 표시로 가능
3	최대개폐용량	○	-	카다로그/사양서
4	점점접촉저항	○	○	측정치 기록
5	동작특성	○	○	측정치기록
6	코일 저항	○	○	측정치 기록
7	코일온도상승	○	-	카다로그/사양서
8	절연저항	○	○	“OK” 표시로 가능
9	내전압	○	-	“OK” 표시로 가능
10	과전압 특성	○	-	공인시험기관
11	진동특성	○	-	공인시험기관
12	충격특성	○	-	공인시험기관
13	내구특성	○	-	공인시험기관

※ [표6]과 같이 “○” 표 항목에 대해서 제품 500개 또는 그 단수를 1로트로 하여 1개 이상 추출하여 시험하며 1회 납품분의 최대 검사량은 20로트까지 한다.

(2) 종합형식 검사

재질시험을 포함하며 신규 제작 시, 중요한 재료 또는 제조방법 변경시, 기타 필요하다고 인정되는 경우 시행하는 시험으로 생산공정에서 1로트에 대해서 시험하며, 유효기간은 5년으로 한다(종합형식검사 시험에 사용된 계전기는 납품할 수 없

으며 제작사가 영구 보관하여야 한다).

(3) 납품검사

[표6]과 같이 “○” 표 항목에 대해서 제품 500개 또는 그 단수를 1로트로 하여 1개 이상 추출하여 시험하며 1회 납품분의 최대검사량은 20로트까지 한다.

2) 충격시험은 KS C 0905(소형 전기 기기의 기계적 충격 시험 방법)에 의한다.

4.4 합격판정

4.4.1 본 규격서의 검사 및 시험 항목에 모두 적합한 경우에 합격으로 한다.

4.4.2 검사자는 검사자는 검사 및 시험의 조건이 만족되지 않았다고 판단되는 경우 시험의 연기, 취소, 불합격 등의 조치를 취할 수 있다.

5. 표시 및 포장

5.1 표 시

5.1.1 내부표시

제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 또는 그 약호를 표시하여야 한다.

5.1.2 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 포 장

포장 방법 및 세부사항은 인수·인도 당사자 간의 협정에 따른다.

RECORD HISTORY

Rev.0('23.12.29) 철도공단·철도공사 규격 일원화 방안[철도(시설)용품 규격관리 일원화 시행
방안(2022.1.19., CEO결재)]에 따라 철도공사 규격(KRCS C270 04 전류검지계전
기, 2014.11.27일 제정)을 공단규격(KRSA)으로 이관(일원화) 제정