	공단 잠정표준규격 **고속철도 선로전환기 수동스위치** (Point Key switch for High Speed Railway)	KRSA-T-2023-4011-R0 제정 2023.12.29. 개정 확인

1. 적용 범위 및 분류

1.1 적용 범위

본 규격은 고속철도 선로전환기 수동스위치(이하 “수동스위치”)에 대하여 적용한다.

1.2 분 류

본 장치의 구성은 [표 1]과 같다.

[표 1] 구성품

구 분	내 용	비 고
동작 링크	취급 스위치와 접점 스위치의 동작을 링크에 의한 캠의 회전으로 구성	
접점 스위치	수동 키에 의해 ON/OFF 동작을 하는 4쌍의 접점	

2. 적용자료

2.1 한국산업규격(KS)

2.2 한국철도표준규격(KRS)

2.3 국제전기표준회의규격(IEC)

3. 필요조건

3.1 재 료

3.1.1 본 장치에 사용하는 재료는 기계적으로 견고하고 전기적인 특성이 우수하며 본 장치

가 요구하는 기능과 특성에 만족하여야 한다.

3.1.2 반도체 소자 등 주요 구성품은 산업규격제품(KS) 또는 동등 이상을 사용하여야 한다.

3.1.3 사용되는 부품은 성능 및 특성에 있어서 허용오차 범위 내의 재료로 대체가 가능하여야 하며, 이때 기능 및 성능에 영향을 주지 않아야 한다.

3.2 형 태

3.2.1 형태 및 치수는 제작 승인도에 의한다.

3.3 제조 및 가공형태

3.3.1 일반사항

가. 본 수동스위치는 기존의 제어함 및 선로전환기 수동 키와 완벽하게 호환되어 작동할 수 있도록 하여야 한다.

3.3.2 동작 링크 구성부

가. 동작 링크 구성부는 부속 장치를 충분히 지지할 수 있는 강도를 가져야 하며 부식이 되지 않도록 KS D 3698(열간 압연 스테인리스 강판 및 강대) STS304 또는 동등 이상의 재료를 사용하여야 한다.

나. 동작 링크 구성부는 접점 스위치, 단자대의 취부 및 교체가 용이한 구조로 제작하여야 한다.

다. 진동 등에 의하여 내부의 기기 조립 부분 및 기타 접속 부분이 탈락되거나 접속 불량이 발생되지 않도록 하고, 이완되기 쉬운 부분에 사용되는 너트 및 스크류에 대하여는 스프링 와샤 또는 이중 너트를 적용한다.

라. 접점 스위치 전면부에는 접점 보호 및 작업자 접촉방지를 위한 보호 커버를 부착하여야 한다.

3.3.3 접점 스위치

가. 접점 스위치는 동작 링크 구성부의 캠의 회전에 의해서만 접점을 개방할 수 있고, 수동 취급 전 항시 접점이 접촉된 상태를 유지할 수 있는 구조로 제작하여야 한다.

나. 접점 스위치는 접점 간격을 3.8㎜ 이상 유지하여 외부 진동 등에 의한 접촉이 발생되지 않는 구조로 제작하여야 한다.

다. 접점의 재료는 다음과 같다.

재질	성분(wt%)	비 고
AgSnInOx계	Ag 90% (±2%) SnInOx (wt%)	

3.3.4 기 타

가. 케이블은 난연재질의 16AWG 이상으로 사용하고 접속 개소가 없어야 한다.

나. 케이블 배선은 미려하고 견고하게 정리하여야 한다.

3.4 성능 및 특성

3.4.1 일반사항

가. 본 장치의 설치로 인하여 기존 설비에 영향을 미치지 않아야 한다.

나. 본 장치는 설치 및 점검이 편리하도록 하도록 구현하여야 하며 서지, 유도전압 등 외부 영향에 대하여 오작동이 없어야 한다.

3.4.2 동작 링크 구성부

가. 동작 링크는 선로전환기 수동키 취급 시 회전캠에 전달하여 수동스위치를 작동 시켜야 한다.

나. 동작 링크의 회전캠은 회전운동으로 접점 스위치를 ON/OFF 할 수 있는 구조이어야 한다.

다. 동작 링크의 회전캠이 일정한 간격을 두고 정확하게 동작할 수 있도록 고정 브라켓을 적용하여야 한다.

3.4.3 접점 스위치

가. 접점 스위치는 항시 접촉되어있는 구조로 선로전환기 표시 회로를 연결하여야 하며 수동키 취급 시에는 접점이 개방되어 표시 회로를 차단하여야 한다.

나. 접점 스위치는 4쌍(+/-단자 각 4EA)으로 구성하여야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 일반사항

4.1.1 수동스위치의 검사는 “[표 2] 검사 및 시험의 종류” 에 따른다.

4.1.2 시험환경은 KRS SG 0067 지상 신호 제어설비 시험방법 중 4.1 일반사항을 적용한다.

4.1.3 검사 및 시험의 종류, 항목별 검사대상 및 기준은 다음과 같다.

[표 2] 검사 및 시험의 종류

종류	검사대상	시험 및 검사기준	비고
수량 및 겉모양 검사	전량	육안검사	
구조 및 치수검사	50조당 1조	육안검사	
성능시험	계약건당 1조	규격서 3.4항	제작사 시험성적서
내구성 시험	계약건당 1조	규격서 4.3.2항	공인기관 시험성적서
절연저항 및 내전압 시험	계약건당 1조	KRS SG 0067	공인기관 시험성적서
온도특성 시험	계약건당 1조	KRS SG 0067	공인기관 시험성적서

4.2 검 사

4.2.1 검사의 분류

가. 수량 및 겉모양 검사

나. 구조 및 치수검사

4.2.2 검사의 방법

가. 겉모양은 균열, 유해한 흠, 기타의 결함이 없이 미려하고 견고히 하여야 한다.

나. 구조 및 치수검사는 제작도면에 의한다.

다. 각 장치의 제조 시 수치는 승인도면과 동일하여야 하며 공차 없는 수치는 KS B ISO 2768-1(개별공차 표시가 없는 선형 치수 및 각도 치수에 대한 공차)의 V급에 의한다.

4.3 시 험

4.3.1 시험의 분류

가. 성능시험

나. 내구성 시험

다. 절연저항 및 내전압 시험

라. 온도특성 시험

4.3.2 시험방법 및 기준

가. 성능시험은 본 규격서 제3.4.2, 3.4.3항에 의한다.

나. 내구성 시험은 전원이 연결되지 않는 상태에서 연속 동작하여 100,000회 이상 작동시킨 후 기능의 변화나 부품 소손 등의 이상이 없어야 하며 연속 전환 후 접점에 DC 0.1A 전류를 흘릴 때 접촉 저항을 측정하여 0.05Ω 이하이어야 한다.

다. 절연저항 시험은 KRS SG 0067 4.3.5 항목에 따라 도체부분과 기타의 금속부분과의 사이를 DC 500V 절연저항계로 측정했을 때 절연저항은 10MΩ이상이어야 한다.

라. 내전압 시험은 KRS SG 0067 4.3.5 항목에 따라 교류 500V(60Hz)를 1분간 가압하여도 이상이 없어야 하고, 누설전류는 10mA 이하이어야 한다.

마. 온도 특성시험은 KRS SG 0067 지상 신호제어설비 시험방법 4.3.3 항목에 따라 저온시험, 고온시험 및 온도 사이클 시험을 시행한다.

5. 합격 판정

5.1 본 규격서의 4. 검사 및 시험항목에 모두 적합할 경우에만 합격으로 한다.

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

6. 표시 및 포장

6.1 표 시

6.1.1 내부표시

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

6.1.2 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.

6.2 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 C 343 00 고속철도 선로전환기 수동스위치, 2021.08.26일 제정)을 공단규격(KRSA)으로 이관(일원화) 제정