

1. 적용범위

이 규격은 경춘선 좌석형(ITX-청춘) 주간제어기에 대하여 적용 한다.

2. 적용자료 및 문서

2.1 KS

2.2 경춘선 좌석형(ITX-청춘) 부품설명서

2.3 경춘선 좌석형(ITX-청춘) 정비지침서

3. 필요조건

3.1 재료 및 제원

형태는 한국철도공사 도면(경춘-05-11-100286, 경춘-05-11-00287)에 의하고
주요제원은 아래와 같다.

구분	외형	전위차계	캠 스위치
형식	-	-	S826S, S826a
입력전원	-	DC 15V	DC 100V, 3mA~10A
출력전압	-	DC 0.21~9.4V	-
유효 전기각	-	355°	-
크 기	L600× W300mm ×H295mm	-	-

3.2 구조 및 형상

3.2.1 구조

주간제어기는 운전실 데스크 상면에 수평으로 취부할 수 있는 구조이며,
제어회로 및 전위차계의 내부 배선은 3개의 커넥터를 통해 외부회로와 연결되는
구조로 되어 있다.

3.2.2 형 상

주간제어기는 평평한 면을 갖고 있는 프레임에 역행 및 제동을 제어하는 주핸들, 열차의 진행방향을 지정하는 역전기 및 키 뭉치로 구성되어 있다.

3.3 제조 및 가공

3.3.1 주간제어기의 상면은 운전실 외부에 노출되므로 흙, 기포, 균열이 없어야 한다.

3.3.2 제어회로용 접속용 볼트는 견고히 체결할 것.

3.3.3 프레임에 취부되는 각 단품들은 움직임이 없도록 견고히 체결할 것.

3.3.4 주핸들 및 역전기의 동작은 원활할 것.

3.4 동작원리 및 기능

3.4.1 역전기

3.4.1.1 형태 : 프레임 상면에 구형 손잡이가 설치되며 전, 후진 동작이 가능하다.

3.4.1.2 위치 : 전진, 중립, 후진

3.4.1.3 표기 문자 색상 : "F", "R" : 백색, "N" : 녹색

3.4.1.4 접점 정격 : DC 24V : 10mA ~ 10A, DC 100V : 10mA ~ 3A

3.4.1.5 기계적 연동

가. 역전기는 M/C KEY가 "ON" 위치에 있을 때만 위치이동이 가능하다.

나. 역전기는 주핸들의 위치가 "EB" 위치에 있을 때만 위치이동이 가능하다.

3.4.2 주핸들

3.4.2.1 형태 : 프레임 상면에 두 부분으로 구성된 휘어진 T자형으로 되어 있다.

3.4.2.2 위치 : 역행, 타행, 제동

3.4.2.3 이동각도 : 타행위치에서 역행 32.5°, 제동 52.5°까지 이동

3.4.2.4 위치 표기 방법

가. 역행 : P1-P2-P3-P4의 문자로 표기하고 운전사 쪽으로 숫자가 커진다.

나. 타행 : N

다. 제동 : B1-B2-B3-B4-B5-B6-B7-EB의 문자로 표기하고 운전사 쪽으로 숫자가 작아진다.

3.4.2.5 표기문자 색상 : B1 ~ B7, P1 ~ P4 : 백색, "N" : 녹색, "EB" : 적색

3.4.2.6 접점정격 : DC 24V : 10mA ~ 10A, DC 100V : 10mA ~ 3A

3.4.2.7 기계적 연동

가. 주핸들은 M/C KEY가 "ON" 위치에, 역전기가 "F" 또는 "R" 위치에 있을 때만 위치이동이 가능하다.

나. 데드맨 스위치는 수직 이동을 하며 별도의 기계적 연동은 없다.

다. 전위차계는 주핸들 해당위치를 전압 레벨로 바꾸어주는 비접촉식 변환 장치이며, 전원은 별도 외부 장치로부터 공급 받는다.

3.4.3 주간제어기 키뭉치

3.4.3.1 위치 표기 방법 : "ON", "OFF" 의 문자로 표기한다.

3.4.3.2 표기 문자 색상 : "ON", "OFF" : 백색

3.4.3.3 기계적 연동

가. M/C KEY는 "OFF" 위치에서만 삽입, 탈거할 수 있다.

나. "ON" 위치에 있을 때만 역전기, 주핸들이 순차적으로 조작될 수 있다.

다. M/C KEY 주핸들 위치가 "EB"에 있고, 역전기 위치가 "N"에 있어야만 탈거할 수 있다.

4. 검사 및 시험

4.1 검 사

4.1.1 검사의 분류

4.1.1.2 결모양 검사

4.1.1.3 치수 검사

4.1.2 검사방법

4.1.2.1 결모양검사

유해한 흠, 녹 및 변형이 없어야 하며, 기타 사용상 유해한 결점이 없어야 한다.

4.1.2.2 치수검사

한국철도공사도면에 의거 각부의 치수를 검사 확인한다.

4.2 시험

4.2.1 시험의 분류

4.2.1.1 절연저항 시험

4.2.1.2 내전압 시험

4.2.1.3 기계적 기능 시험

4.2.1.4 전위차계 출력측정

4.2.1.5 진동 및 충격시험

4.2.2 시험방법

순번	항 목	형식시험	전수시험
1	절연저항 시험	○	○
2	내전압 시험	○	○
3	기계적 기능 시험	○	○
4	전위차계 출력측정	○	○
5	진동 및 충격시험	○	-

4.2.2.1 절연저항 시험

충전부와 비충전부 사이에 DC 1000V 절연저항계로 측정하여 5M Ω 이상 이어야 한다.

4.2.2.2 내전압 시험

충전부와 비충전부 사이에 AC 1200V를 1분간 인가하여 이상이 없어야 한다.
(단, 전위차계 제외)

4.2.2.3 기계적 기능 시험

가. 주핸들 및 역전 핸들이 원활이 동작되는지 확인한다.

나. 주핸들을 상단에서 수직방향으로 힘을 가할 때 접점이 동작하여야 한다.

다. 역전기가 중립위치에 있을 때 키 스위치로 역전기가 잠겨 있는지 확인한다.

라. 위항의 가 ~ 다항을 푸쉬-풀 스케일을 사용해 아래 표에 의거 측정한다.

조작 구역	조작력	비 고
P1 ↔ P4	0.6 ~ 2.0 kgf	
P1 ↔ N	1.0 ~ 3.0 kgf	
N → P1	0.6 ~ 2.0 kgf	
N → B1	0.6 ~ 2.0 kgf	
B1 ↔ B7	0.6 ~ 2.0 kgf	
B7 → EB	4.5 ~ 10.0 kgf	
EB → B7	0.9 ~ 2.0 kgf	
데드맨 스위치	0.6 → 2.0 kgf	측정 후 50회 동작하여 재측정 한다.

4.2.2.4 전위차계 출력측정

직류전압계를 연결하여 출력전압이 $5 \pm 0.02V$ 로 조정한다.

가. 제어핸들을 조작하여 1노치일 때 출력전압이 $0.51 \pm 0.02V$ 이어야 한다.

나. 가항의 시험상태에서 2~3노치일 때 출력전압은 비례하여 상승되는지 시험한다.

다. 나항의 3노치 도달전에 3.62V를 넘어서는 안되며, 4노치까지는 4.5V 가 되는지 시험한다.

4.2.2.5 진동 및 충격시험

KS C IEC 61373 1종A로 시험하여 이상이 없어야 한다.

4.3 검사방식과 수준

4.3.1 검사방식

4.3.1.1 결모양 및 치수검사는 전수검사를 시행한다.

4.3.1.2 4.2.1.1 ~ 4.2.1.4 항은 전수시험 한다.

4.3.1.3 4.2항의 진동 및 충격시험은 1회 발주분을 1롯드로 하여 형식시험을 한다.

4.3.1.4 형식시험은 한국철도공사와 계약되어 현 차량에 적용된 제품에 대해서는 최근 5년 이내에 공인검사기관 또는 한국철도공사 직원이 입회하여 발급된 시험성적서로 대체 할 수 있다.

(사용된 측정기 및 시험기는 공인기관 검교정 되어야 함)

4.3.2 합격품질 수준

4항의 검사 및 시험에 적합할 때 합격으로 한다.

5. 하자보증

5.1 제품의 하자보증기간은 납품일로부터 4년으로 한다. 또한 하자기간이 경과하였다 하더라도 근본적 설계 결함에 대해서는 그 책임이 면제되는 것은 아니다.

5.2 하자보증기간 내에 하자발생시는 조치완료일로부터 하자보증기간을 제외한다.

6. 포장 및 표시

6.1 포장재료

6.1.1 내부 : 비닐

6.1.2 외부 : 나무상자

6.2 포장방법

제품은 1개씩 비닐로 방습포장하고 외부는 제품이 파손되지 않도록 종이상자로 포장하고 KS T 1002(수송포장계열치수)에 적합토록 하여야 한다.

6.3 제품 표시

제품의 사용상 지장이 없는 곳에 제조회사명 또는 약호, 제품명, 제작일련번호(S/N), 제작년월, 제품번호, 자재번호를 명시하여야 한다.

6.4 포장 표시

외부포장에는 제조회사명 또는 약호, 제작일련번호(S/N), 제품번호, 자재번호 및 상하표시, 취급상 주의를 표기한다.