	<p style="text-align: center;">공단 표준규격 선로변 통합 인터페이스 통신설비</p>	<p style="text-align: center;">KRSA-5003-R0</p> <p>제정 2016. 12. 28 개정 . . 확인 . .</p>
---	--	---

1. 적용범위 및 주요설비

1.1 적용범위

이 규격은 철도 선로변에 설치되는 신호안전설비, 터널조명제어, 토목구조물 계측설비, 기계 제어설비 등에 통신회선 제공과 연선전화 기능을 가지는 선로변 통합 인터페이스 통신설비 (이하 “통합 인터페이스 통신설비” 이라 한다)에 대하여 적용한다.

1.2 주요설비

- (1) L2스위치(산업용)
- (2) IP연선전화기
- (3) 광분배반
- (4) 합체
- (5) 기타 구성품(서지보호기, 누전차단기, 직류전원장치, 예비 전원콘센트, 접지단자, 센서 등)

2. 용어의 정의

- (1) IP연선전화기 : 철도연변에 설치하는 IP방식의 전화기로서, 현장 보수작업자가 비상시나 위기 상황시에 해당 부서에 긴급연락을 할 수 있는 설비
- (2) 중간기기실 : 선로변 역과 역 사이에 설치된 변전소, 급전구분소, 보조급전구분소 및 신호장 등의 건물
- (3) 환형망 : 통합 인터페이스 통신설비의 L2스위치 연결을 링(Ring)형태로 연결하여 케이블 단절시에 우회경로로 통신이 가능하게 구성한 네트워크
- (4) 비상번호 : 연선전화기의 비상버튼에 의하여 자동 호출되는 전화번호로 운영기관에서 등록 관리함.
- (5) 공통접지 : 선로변에 지중 매설하여 전력, 통신, 신호설비가 공동으로 사용할 수 있도록 한 접지

3. 필요조건

3.1 재료 및 부품

- (1) 통합 인터페이스 통신설비는 사용이 편리하고 유지보수가 용이하며, 철도 선로변 환경에 적합하도록 견고한 구조이어야 한다.
- (2) 통합 인터페이스 통신설비는 선로변 환경조건(온도 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$, 습도 95%)에서 정상 동작하는 구조이어야 한다.
- (3) 통합 인터페이스 통신설비의 공급전원은 AC 220[V]이어야 한다.
- (4) 함체내 주요 구성품은 독립적으로 탈/부착이 용이한 구조이어야 한다.
- (5) 통합 인터페이스 통신설비에 사용하는 각종 고정용 볼트, 너트, 와서는 스테인리스(STS 304) 재질이어야 한다.
- (6) 주요 구성품 간 배선은 구성품의 시험 및 교체 작업에 용이하도록 하여야 한다.
- (7) 각 구성품은 함체내에 견고하고 미려하게 부착할 수 있어야 한다.
- (8) L2스위치, IP연선전화기, 직류전원장치 및 누전차단기는 KC인증을 득한 제품을 사용 하여야 한다.

3.2 기능 및 성능

3.2.1 L2스위치(산업용)

- (1) 역사, 중간기기실의 광케이블을 이용하여 환형망(Ring형 망) 구성이 가능하여야 한다.
- (2) 광신호 By-pass기능이 지원되어야 한다.
- (3) 선형, 성형, 환형의 네트워크 구성이 가능하여야 하고, 환형망은 광케이블의 절단 등 링크 절단 시 다른 광 Path로 250[ms]이내에 절체가 가능하여야 한다.
- (4) 입력전원은 평상시 AC220V 60Hz, 비상시 DC 12[V]±10[%] 또는 DC 24[V]±10[%]를 공급받아 안정적으로 동작하여야 한다.
- (5) 출력전원부는 PoE 기능을 지원하여야 한다.
- (6) 광 송·수신부
 - (a) 포트 : 1000Base-LX 2Port 이상, GBIC 포함
 - (b) 전송거리 : 10Km 이상(Default, 연동 거리에 따라 변경 가능)
 - (c) 광 모듈 타입 : 1코어
- (7) 가입자부
 - (a) 10/100BASE-TX 6Port 이상, 100Base-FX 2Port 이상
 - (b) Protocol : IGMP IEEE 802.1d STP, IEEE 802.1w RSTP, IEEE 801.1Q VLAN, IEEE 802.1x

Port Authentication, Rate Limiting, SNMP, ERPS(ITU-T G.8032), PoE(IEEE 802.3af)

3.2.2 IP연선전화기

- (1) 다이얼 패드로 번호 호출이 가능하여야 하고, 비상버튼이 있어 설정된 비상번호로 비상 호출이 가능하여야 하며 전면 문(Door) 개방시 시야를 확보할 수 있는 고휘도 LED가 설치된 VoIP기반의 전화기 이어야 한다.
- (2) 인터페이스 : 10/100BASE-T 1Port
- (3) 동작전원 : DC 5V±10[%]
- (4) 오디오코덱 : ITU-T G.711, G.722, G.729 지원
- (5) 프로토콜 : SIP

3.2.3 광분배반

- (1) 통합 인터페이스 통신설비 함체에 취부가 가능 하여야 한다.
- (2) 광케이블 12코어 이상 수용 할 수 있는 용량이어야 하며 아답터가 내장되어 있어야 한다.

3.2.4 함체

- (1) 함체 전면은 문(Door)으로 개방할 수 있는 구조로서, 문의 회전축은 전면에서 보아 자립형은 우측에, 벽부형은 좌, 우측에 있어야 하고 120° 이상 열리며 임의로 열리지 않도록 하여야 한다.
- (2) 함체의 문은 자립형은 상단문(전화기부분)과 하단문(네트워크부분)으로, 벽부형은 좌,우 문으로 구분하여 이를 각각 개폐할 수 있어야 한다
- (3) 함체의 문은 바람이나 진동 등에 의해서 사용 중 닫히지 않도록 문 안에 빗장을 설치하여야 한다.
- (4) 함체의 전면 문에는 방수형 손잡이를 부착하여야 한다.
- (5) 함체는 철도 선로변의 환경(강우, 혹서)을 고려하여 방수(防水) 및 방열(放熱)기능이 확보 되어야 한다.
- (6) 방열기능은 함체 양 측면에 각각 팬(Fan)을 설치하여 온도센서와 연동되도록 하여야 한다.
- (7) 함체는 결로현상으로부터 보호 할 수 있는 구조이어야 한다.
- (8) 함체의 모서리 부분은 미려하게 제작되어야 한다.
- (9) 함체의 크기는 자립형은 W(500mm) × H(1000mm) × D(250mm), 벽부형은 W(1000mm) × H(500mm) × D(250mm)크기로 하되 현장여건을 고려하여 제작하여야 한다.
- (10) 함체는 스테인리스로 제작되어야 하고 그 두께는 2[T]이상으로 한다.
- (11) 함체 표면은 빛 반사로 인해 열차운행에 지장이 없도록 무광택이어야 한다.
- (12) 벽부형 함체 후면은 터널 벽면에 견고하게 고정 할 수 있도록 지지금구를 부착하여야 한다.
- (13) 비인가자의 접근 및 도난 방지를 위하여 잠금장치를 부착하여야 한다.
- (14) 함체의 내 측면에 광케이블 선번장 및 수용 회선명을 기입한 카드를 비치 할 수 있어야 한다.

- (15) 합체는 자립형(Type A)과 벽부형(Type B)으로 구분한다.(부도 참조)
- (16) 합체는 선로변 진동, 열차풍 등에 흔들림이 없도록 앵커볼트 등으로 견고하게 지지하여야 한다.
- (17) 자립형은 진동방지를 위하여 합체 하부에 10mm 이상의 방진패드를 설치하여야 한다.
- (18) 합체의 정면 및 측면에 설치하는 송수화기 문양은 야광이어야 한다.

3.2.5 기타구성품

- (1) 서지보호기(전원용)
 - (a) 적용기술기준은 KS C IEC 61643-11,12 C1을 만족하여야 한다.
 - (b) 구성형태 : 입력전원과 부하 사이에 직렬로 구성하는 구조이어야 한다.
 - (c) 정격전압 : 1 ϕ 220V(60Hz)
 - (d) 정격전류 : 10[A]
 - (e) 용량 : 40[KVA] 이상
- (2) 누전차단기
 - (a) 형태 : 자동복구형
 - (b) 동작전류 : 20[A] / AC 220[V]
 - (c) 정격감도전류 : 30[mA](0.03Sec 이내)
 - (d) 정격부동작전류 : 15[mA]
 - (e) 정격차단전류 : 1.5[KVA]
- (3) 센서는 합체내의 온·습도 확인, 문 열림을 확인할 수 있어야 한다.
- (4) 직류전원장치는 입력전압 AC 220[V]를 DC 5[V], 12/24[V]으로 변환하여 IP연선전화기와 L2스위치 등에 공급 할 수 있어야 하며, 축전지 부동충전기능이 있어야 한다.
- (5) 직류전원장치^의 DC 5[V]는 3[A]이상, 12[V]는 7[A]이상, 24[V]는 4[A]이상 제공이 가능하여야 한다.
- (6) 직류전원장치의 출력전압은 정격전압 $\pm 10\%$ 이내의 안정된 전압을 공급하여야 한다.
- (7) 통합인터페이스 통신설비는 **축전지에 의해** 정전 시 30분 이상 정상 동작 되어야 한다.
- (8) 합체내에는 AC 220[V] 예비 전원콘센트 2구를 제공 하여야 한다.
- (9) 공통접지선을 연결할 수 있도록 접지단자가 있어야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 검사

4.1.1 검사의 분류

- (1) 구조검사
- (2) 치수검사

(3) 겉모양 검사

4.1.2 검사방법

구조, 치수, 겉모양 검사는 3.1 항의 (1), (4), (6), (8)과 3.2.4 항에 대하여 만족하여야 한다.

4.2 시험

4.2.1 시험의 분류

- (1) 분진 및 방수시험
- (2) IP연선전화기 기능시험
- (3) L2스위치 By-pass 및 절체시험
- (4) 온,습도 시험

4.2.2 시험방법

4.2.2.1 분진 및 방수시험

합체는 공인기관에서 시험하여 KS C IEC 60529의 IP54를 만족하여야 한다.

4.2.2.2 IP연선전화기 기능시험

- (1) 다이얼패드를 이용하여 철도전화기로 호출 및 통화
- (2) 비상버튼으로 설정된 비상번호로 호출 및 통화
- (3) 철도전화기에서 IP연선전화기로 호출 및 통화
- (4) IP연선전화기간 호출 및 통화

4.2.2.3 L2스위치 By-pass 및 절체시험

By-pass 및 절체 시험은 3.2.1 항의 (2), (3)을 만족하여야 한다.

4.2.2.4 온,습도시험

온,습도시험은 공인기관 시험성적서를 제출하여야 한다.

5. 포장 및 표시

5.1 포장

통합 인터페이스 통신설비는 장기간 보관하여도 변형되지 않도록 포장하여야 하며, 포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

5.2 표시

내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 표시하여야 하며, 표시위치 및 표시해야 할 항목은 감독자(감리원)와 협의하여 최종 결정한다.

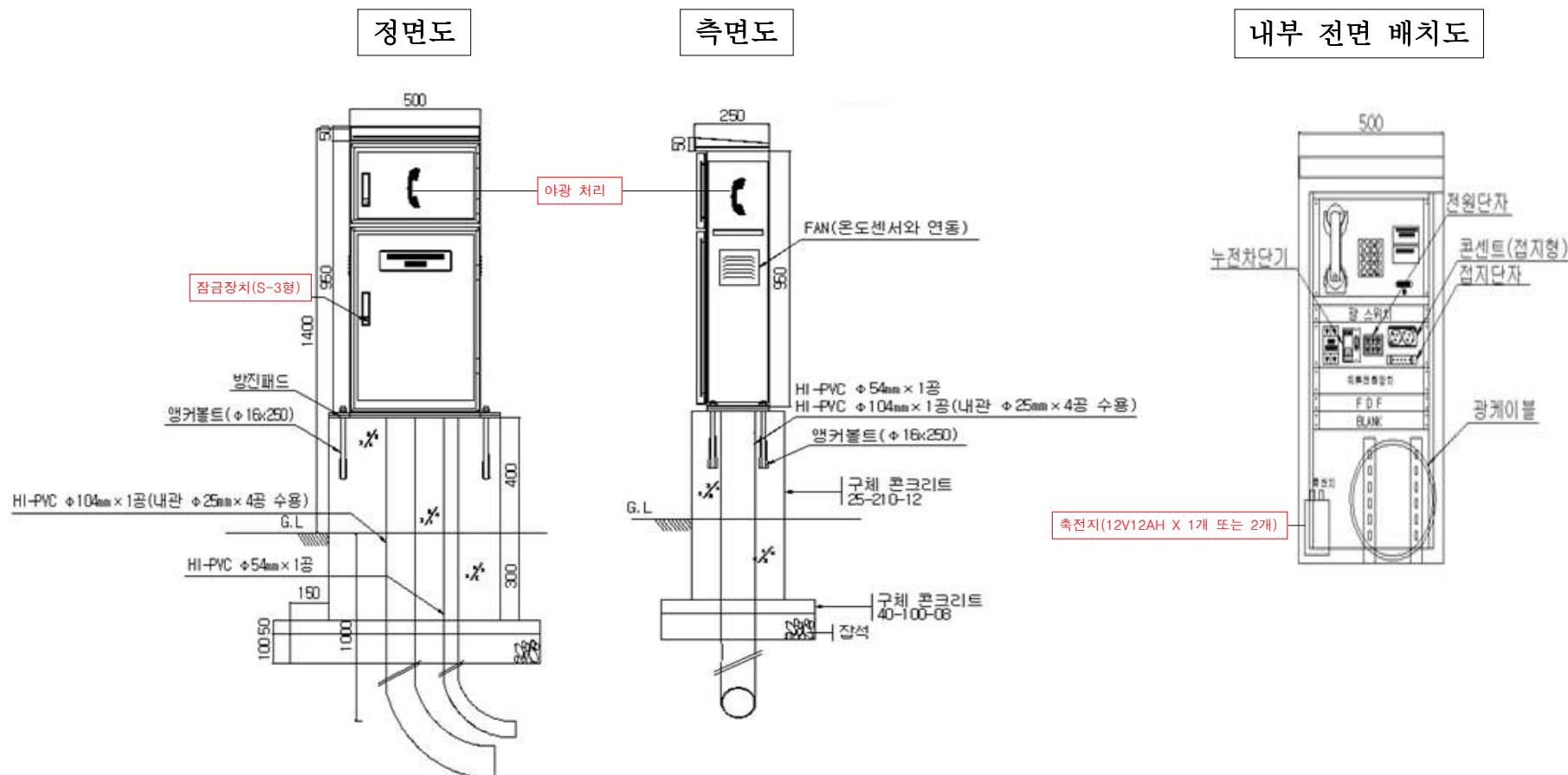
외부표시 : 통합 인터페이스 통신설비 함체의 적당한 곳에 실크인쇄로 미려하게 품명, 제작년월, 제작자명, 수량 등을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 감독자(감리원)와 협의하여 최종 결정한다.

6. 기타

6.1 부도 : 붙임

<부도1.> 선로변 통합인터페이스 통신설비 자립형(A Type)

[단위 : mm]



<부도2.> 선로변 통합인터페이스 통신설비 벽부형(B Type)

[단위 : mm]

