	<p style="text-align: center;">공 단 표 준 규 격 주 배 선 반 (MDF : Main Distribution Frame)</p>	<p style="text-align: center;">KRSA-5004-R1 제정 2018. 12. 27 개정 확인 2021. 12. 31</p>
---	--	---

1. 적용범위

이 규격은 한국철도시설공단에서 발주하는 주배선반(MDF : Main Distribution Frame) 설비(이하“설비”라고 한다)에 대하여 적용한다.

2. 용어의 정의

- (1) 주배선반 : 통신회선(국선, 구내회선)의 접속 또는 분기를 위하여 단자대, 단자반, 보호기, 기타 부속자재로 구성되는 배선반을 말한다.
- (2) 단자대 : 개방(Open) 형태의 구조로 단자반, 보호기, 기타 부속자재 등을 취부 및 지지할 수 있도록 하는 구조의 자재를 말한다.
- (3) 단자반 : IDC(Insulation Displacement Connect)형태로 단자대에 부착할 수 있는 구조의 모듈을 말한다.
- (4) 보호기 : 옥외에서 인입되는 케이블을 통해 유입되는 과전압으로부터 회로를 안전하게 보호하는 자재를 말한다.
- (5) 기타 부속자재 : “단자반 프레임”, “선번 표시기”, “보호기”, “점퍼 패널”, “케이블 와이어링”, “블랭크 패널”, “접지 동바”등의 자재를 말한다.

3. 시스템 구비조건

3.1 재료

주배선반에 사용되는 각종 자재는 장시간 사용에도 구조적으로 견고하고 전기적 특성의 변화가 없어야 한다.

3.2 환경조건

본 설비는 각 항에서 별도 명시하지 않는 한 설치 및 운용 개소의 주변환경 여건에서 영향을 받지 않도록 다음 조건 이상을 만족하는 것을 보증하여야 한다.

3.2.1 온, 습도 조건

설치되는 자재는 주위온도 2℃~50℃, 상대습도 20%~80%에서 동작 특성에 이상 없이 정상 동작하여야 한다.

3.2.2 내진동 조건

본 설비는 열차운행으로 인한 진동방지를 위하여 단자대(지지대 및 받침대 포함)를 견고히 지지할 수 있도록 앵커볼트로 고정하는 구조이어야 한다.

3.3 주요 구성품

- (1) 단자대
- (2) 단자반
- (3) 기타 부속자재

4. 요구조건

4.1 구성도

주배선반의 구성도는 부도1, 부도2를 참조한다.

4.2 기능요건

주배선반은 다음과 같은 기능을 제공하며, 각 구성품은 동등 이상 제품이어야 한다.

4.2.1 단자대

- (1) 단자반을 장착할 수 있도록 제작되어야 하며, 단자반(프레임)을 견고히 지지할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 19인치 규격으로 단자반 및 기타 부속자재의 설치가 용이하도록 설계, 제작하여야 한다.
- (3) 단자대는 기타 부속자재의 취부 및 탈착이 용이할 수 있는 구조이어야 한다.
- (4) 바닥으로부터 올라온 케이블은 가지런히 정리된 상태로 케이블링 할 수 있는 구조이어야 한다.
- (5) 점퍼선 포설이 용이하도록 수평과 수직 배선방식을 상황에 따라 적절히 사용할 수 있는 구조이어야 한다.
- (6) 절체작업을 신속하고 정확하게 할 수 있는 구조로서 유지보수가 편리하고 회선 증설시 단자대 증설이 용이한 구조이어야 한다.
- (7) 단자대는 단자반의 접지를 위한 접속점 기능을 보유하여야 한다.
- (8) 단자대에 대한 부속자재로는 지지대와 받침대가 포함된다.
 - (가) 지지대
 - (a) 단자대의 상단 또는 벽면을 연결하는 자재로 단자대의 흔들림이 발생하지 않도록 견고하게 지지할 수 있도록 제작 한다.
 - (b) 지지대의 재질은 철재를 사용하여 견고히 제작한다.
 - (나) 단자대 받침대
 - (a) 통신실 바닥과 단자대 받침대간 액세스 플로어의 공간은 메우고 콘크리트 바닥과 단자대

를 견고하게 앵커 볼트로 고정하여야 한다.

(b) 액세스 플로어 상단에 시공할 시 단자대 받침대는 콘크리트 바닥과 단자대를 견고히 지지한다.

(c) 단자대 받침대는 철재를 사용하여 견고히 제작 한다.

(d) 단자대 받침대의 볼트 홀과 연결되는 받침대 사이의 홀은 같은 규격으로 제작하고 볼트 취부시 흔들림이 없도록 하여야 한다.

4.2.2 단자반

- (1) 단자반의 내외선 접속은 심선을 따로 탈피하지 않고 접속 단자 사이에 심선이 삽입되면서 접속되는 IDC(Insulation Displacement Connect) 방식이어야 한다.
- (2) 단자반 몸체는 강화유리섬유로 보강된 난연성플라스틱 (Polycarbonate + Glass fiber) 재질이어야 한다.
- (3) 단자반의 단자 핀은 부식이 되지 않는 인청동 재질에 은도금을 하여야 하며, 단자 핀은 열차 진동에도 케이블 심선의 이탈이 없도록 견고한 구조로 이중(멀티) 접속이 가능하여야 한다.
- (4) 단자반은 외부 케이블 심선의 단말 처리와 이와 연결되는 점퍼선을 접속(Connection), 비접속(Disconnection) 등 운용 방법에 따라 선택될 수 있어야 하며, 국선, 구내회선 측의 케이블을 모두 수용할 수 있어야 한다.
- (5) 커넥터는 최소 접속횟수(200회 이상)를 보장할 수 있어야 한다.
- (6) 단자반은 장비측, 가입자 측 1페어 당 2개의 심선으로 구성되어야 하며, 입출선간에 플러그 삽입만으로도 비접속(Disconnection) 구성이 가능하여야 한다.
- (7) 선번의 육안 식별을 위한 투명 PVC재질의 선번 표시기에 장착 가능한 구조이어야 한다.
- (8) 단자반은 단자대에 취부 후 점퍼선 접속 작업은 전면에서 가능하여야 한다.
- (9) 단자반은 심선경 0.4mm~0.65mm까지 수용 가능하여야 한다.
- (10) 단자반 심선의 접속저항은 매 접속점당 5mΩ 이하 이어야 한다.
- (11) 와이어 접속시에는 선 삽입작업과 절단작업이 동시에 행해질수 있는 전용공구를 사용하여야 한다
- (12) 단자반은 보호기 장착 상태에서 각 개별 회선의 접속 및 검사가 이루어 질 수 있어야 한다.
- (13) 단자반은 단자대의 접지를 위한 접속점 기능을 보유하여야 한다.

4.2.3 기타 부속자재

4.2.3.1 단자반 프레임

- (1) 단자대에 장착할 수 있도록 제작되고, 단자반을 견고히 지지할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 단자반 지지를 용이하게 하도록 브라켓의 홀이 일치되게 제작되어야 한다.

4.2.3.2 선번 표시기

- (1) 단자반 윗면에 부착하여 케이블 사용 내역에 대해 선번을 표시하는 자재를 말한다.
- (2) 개별 또는 그룹별로 작성 될 수 있는 구조이어야 한다.

4.2.3.3 보호기

- (1) 보호기는 과전압과 과전류로부터 장비를 보호하여야 하며, “접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준”에 따른다.
- (2) 직류 방전전압(DC Spark-over Voltage)과 충격 방전전압(Impulse Spark-over Voltage)은 접지를 통하여 방전되어야 한다.
- (3) 보호기는 단자반 후면에 삽입되어 작업 중에도 중단 없이 인명과 장비를 보호할 수 있어야 한다.

4.2.3.4 점퍼 패널

- (1) 단자대에 설치되는 악세서리로 수평 및 수직배선에 용이하도록 제작되어야 한다.
- (2) 단자반, 단자대간 케이블 구성시 배선이 미려하게 정리 될 수 있는 구조이어야 한다.
- (3) 알루미늄 또는 철 재질로 제작되어야 한다.

4.2.3.5 케이블 와이어링

- (1) 케이블을 수평 및 수직 배선하는데 용이하도록 제작되어야 한다.
- (2) 알루미늄 또는 철 재질로 제작되어야 한다.

4.2.3.6 블랭크 패널

- (1) 19인치 길이로 단자대안의 공백을 메울 수 있어야 한다.
- (2) 단자대에 쉽게 설치 할 수 있어야 하며 알루미늄 또는 철 재질로 제작되어야 한다.

4.2.3.7 접지 동바

- (1) 단자대에 장착되어 접지선을 인출 할 수 있어야 한다.
- (2) 접지 케이블이 인입될 수 있는 접점 포인트가 제공되어야 한다.
- (3) 단자대에 취부가 가능한 구조로 절연애자가 포함되어 있어야 한다.
- (4) 접지 동바에는 1홀, 2홀 접지단자가 모두 접속 가능하여야 한다.

4.2.3.8 자동툴(Tool) 및 절분기(Disconnection Plug)

- (1) 단자반에 케이블을 접속하는 자동툴이 제공되어야 한다.
- (2) 단자반의 케이블 측과 점퍼 측을 절분하여 테스트 할 수 있는 절분기(플러그)가 제공되어야 한다.

4.2.3.9 시험코드(Test Cord)

- (1) 시험코드(Test Cord, Plug-Lug, 0.5m) : 플러그와 Y 단자로 구성하여 단자반 시험시 기기에 연결 할 수 있도록 코드선이 제공되어야 한다.
- (2) 커넥션 코드(Connection Cord, Plug-Plug, 3.0m) : 패치 코드를 사용하여 회선을 연결하거나 전용선의 Loop-back 시험이 가능하도록 코드선이 제공되어야 한다.

5. 기술사양

제품의 제작에 적용되는 사양은 본 규격의 동등 이상으로 적용한다.

5.1 단자대

구 분	사 양	비 고
재질	알루미늄(6063 T-5), 철(KS D 3512)	
크기	폭 : 600mm이상, 높이 : 1,800mm이상 ~ 2,200mm	1면
기타	분체도장은 인산염계 피막처리	

5.2 단자반

구 분	사 양	비 고
재질 및 형태	폴리카보네이트(polycarbonate, PC), IDC 형태	
수용회선	10P	
심선경	케이블측 0.4mm~0.65mm, 가입자측 0.4mm ~ 0.65mm	
접속횟수	최소 200회 이상	

5.3 기타 부속자재

5.3.1 단자반 프레임

구 분	사 양	비 고
재질	알루미늄(6063 T-5), 철(KS D 3512)	
크기	단자반과 동일한 폭을 지원	

5.3.2 선번 표시기

구 분	사 양	비 고
재질	폴리카보네이트(polycarbonate, PC)	
크기	단자반과 동일한 폭을 지원(개별/그룹별)	

5.3.3 보호기

구 분	사 양	비 고
방식	3극 가스방전관 방식	
성능	“접지설비, 구내통신설비, 공동구 등의 기술기준” 제2장 보호기 성능 및 접지설비 설치방법을 준함	

5.3.4 점퍼 패널

구 분	사 양	비 고
재질	알루미늄(6063 T-5), 철(KS D 3512)	
크기	1U	1U= 44.45mm

5.3.5 블랭크 패널

구 분	사 양	비 고
재질	난연성 재질	
크기	1U 또는 2U	1U= 44.45mm

5.3.6 접지 동바

구 분	사 양	비 고
재질	동	
크기	19" × 30 × 3.0T	
접점 Hole	7개 이상	

6. 검사와 시험 및 품질보장

6.1 검사

검사는 감독자의 입회하에 다음과 같이 실시하며, 검사 방법은 감독자와 협의하여 결정한다.

- (1) 검사의 구분
 - (가) 구조검사
 - (나) 치수검사
 - (다) 겉모양검사

(2) 검사방법

- (가) 구조, 치수, 겉모양 검사는 정의된 사항에 대하여 만족하여야 한다.

6.2 시험

단자반은 100분의 3의 수량(소수점 이하는 절사)을 아래와 같이 시험하여 정상동작 하여야 한다.

- (1) 케이블(0.4~0.65mm 직경의 도선) 수용 시험
- (2) 입·출선 간에 플러그 삽입에 따른 회로차단 시험
- (3) 반복접속 200회 이상 시행 후 동작 시험

6.3 품질보장

- (1) 계약상대자는 공단으로부터 승인 받은 제작사양서 대로 장비를 제작하여야 하며, 공장 검사 시 검사를 받아야 한다.
- (2) 계약상대자는 자체검사를 시행하여 공장검사 시 제출하여야 한다.
- (3) 관계법령에 의하여 검사를 받아야 하는 항목(설비)은 공장검사 시 관련 증빙자료를 제출하여야 한다.

7. 표시와 포장

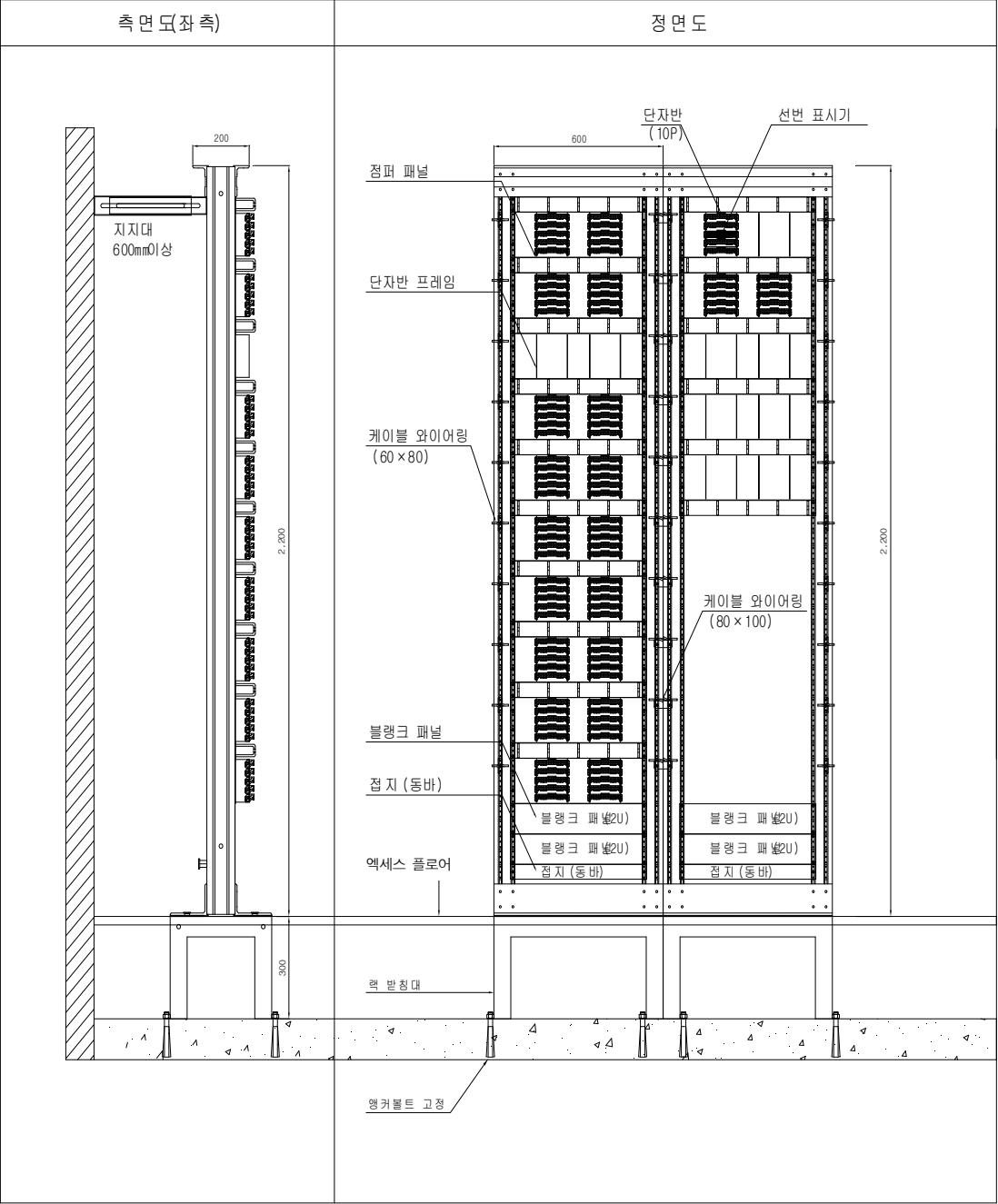
7.1 표시

제품의 사용상 지장이 없는 곳에 알루미늄 명찰로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 음각으로 표시하고 색깔은 쉽게 지워지지 않도록 하여야 한다.



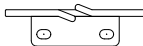
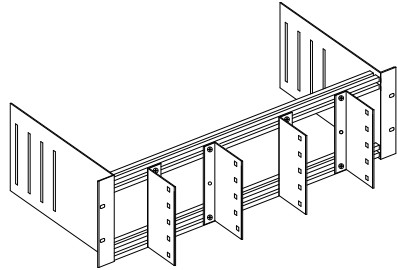
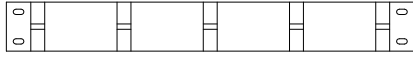
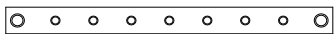
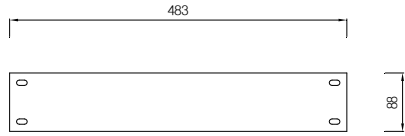
7.2 포장

설비는 장기간 보관하여도 변형되지 않도록 포장하여야 하며, 포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

부도-1



부도-2

보호기 10P	케이블 와이어링	
 <p>(보호기 X10개)</p>	(60X80) 	(80X100) 
단자반 프레임	점퍼 패널	
		
접지 (동바)	블랭크 패널	
	 <p>SPCC : 1.2T</p>	