

7. 검사

7.1 최초검사

7.1.1 일반사항

1) 검사의 실시 시기

(1) 준공 검사

건축 전기 설비를 사용하기 전에 이 규정에 적합하다는 것을 검증하기 위하여 육안 검사 및 시험을 실시하는 검사는 설치자가 시공 중 또는 완성시에 실시하는 것이다.

(2) 정기 검사

최초의 검사 후, 전기설비의 정기 검사 및 시험을 설비의 종류, 사용 방법 및 환경의 특성에 맞게 최소 간격으로 실시한다.

① 간격은 3년 정도. 단 높은 위험이 존재하는 다음의 경우에는 보다 짧은 주기가 필요한 경우가 있다.

(ㄱ) 열화, 화재 또는 폭발의 위험성이 있는 작업 개소 또는 장소

(ㄴ) 고압 설비 및 저압 설비가 공존하는 작업 개소 또는 장소

(ㄷ) 업무용 시설

(ㄹ) 건설현장

(ㅁ) 휴대형 기기를 사용하는 장소

② 정기 검사 및 시험이 광범위한 전기 설비의 경우(대형 공장 등)에는 연속 감시와 함께 숙련자에 의한 전기 기기 및 설비의 보수 등 적절한 안전 체제로 바꾸는 것이 좋다.

③ 범위

정기 검사 및 시험은 적어도 다음 사항이 포함되는 것이 바람직하다.

(ㄱ) 직접 접촉 보호 및 화재에 대한 보호를 포함하는 육안 검사

(ㄴ) 절연 저항의 시험

(ㄷ) 보호 도체의 연속성에 관한 시험

(ㄹ) 간접 접촉 보호에 대한 시험

(ㅁ) 누전 차단기의 기능 시험

2) 서류 등의 정리

아래에 따라 필요한 정보는 검사 실시자가 바로 이용할 수 있도록 하여야 한다.

(1) 회로의 종류 및 구성(공급점, 전선의 수와 크기, 배선 종류)

(2) 보호, 단로 및 개폐 기능을 담당하는 기구를 식별하는데 필요한 특성 및 그 위치

(3) 단순한 설비에서는 전기 사항을 목록 표로 만들어도 무방하다.

(4) 사용 기호는 KS X IEC 60617-1(다이어그램용 그래픽 기호 제1부 : 일반 정보, 일반 색상, 참조 목록)을 사용할 것.

(5) 경고문 또는 이와 유사한 정보

안전보호를 확보하기 위한 전기기기 선정과 공사에 대해 규정하고 있다. 여기에서 중요한 것은 설비 사용목적에 따른 적절한 기능과 사용 장소의 외적 조건에 적합하도록 선정하는 것이다. 즉, IEC 60364-1의 11.2에서 다음과 같은 건축전기설비를 대상으로 한다.

3) 검사 및 시험에 대한 예방 조치

검사와 시험 중에는 인체의 위험과 재산 및 설치기기의 손상을 피하기 위한 예방조치를 하여야 한다.

4) 기존 설비에 대한 안전 검사

기존 설비의 확장 또는 변경 시에 확장 또는 변경이 규격에 적합하고 기존 설비의 안전을 손상시키지 않는지를 검사해야 한다.

5) 검사 실시자

검사는 검사에 적합한 숙련자가 실시한다.

6) 보고서 작성

검사를 완료할 경우에 보고서를 작성한다.

7.1.2 육안 검사

- 1) 육안 검사에서는 시험에 앞서 보통 모든 설비를 정지시키고 행해야 한다.
- 2) 육안 검사에서는 항구적으로 배선된 전기 기기가 다음 항목이 있는지를 확인해야 한다.
 - (1) 해당 기기 규격의 안전 요구 사항에 적합함
 - (2) 본 규격에 따라 적화하게 선정 및 시공됨
 - (3) 안전을 저해하는 명백한 손상이 없음
- 3) 육안 검사는 적어도 다음과 같은 관련 사항을 확인해야 한다.
 - (1) 감전 보호 방법(예 : 장벽 또는 폐쇄함을 이용하거나 방호벽 설치 또는 암즈리치 바깥에 두어 보호를 한 경우의 거리 측정)을 포함한다(412.2, 412.3, 412.4, 413.3 제471 절, 제481절 참조).

[비고] 413.3(비도전성 장소에 의한 보호)에 표시된 요구 사항은 항구적으로 배선된 기기인 경우에만 검사할 수 있다.
 - (2) 화재의 과급을 예방하기 위한 방재벽의 존재 및 기타 예방 조치와 기타 열 영향에 대한 보호 (제42절, 제43장, 제482절, 제527절 참조)
 - (3) 허용 전류 및 전압 강하에 따른 도체의 선정(제523절 참조)
 - (4) 보호 장치 및 감시 장치의 선정과 설치(제53장 참조)
 - (5) 올바르게 설치한 적절한 단로 장치 및 개폐 장치의 존재(제46장 및 제537절 참조)
 - (6) 외적 영향에 적합한 기기 선정 및 보호 수단(512.2 제482절, 제522절 참조)

- (7) 중성선과 보호 도체의 식별 (514.3 참조)
- (8) 도표, 경고문 또는 기타 이에 준하는 정보의 존재(514.5 참조)
- (9) 회로, 퓨즈, 개폐기, 단자 등의 식별(제514절 참조)
- (10) 도체 접속의 적정성(제526절 참조)
- (11) 조작 및 유지 보수가 편리한 접근 가능성

7.1.3 시험

1) 시험순서

다음 시험은 적절한 장소에서 수행해야 하고 가능한 한 다음 순서로 진행하는 것이 바람직하다.

- (1) 보호 도체, 등전위 본딩의 연속성(612.2 참조)
- (2) 전기 설비의 절연 저항(612.3 참조)
- (3) 회로 분리에 의한 보호(612.4 참조)
- (4) 바닥과 벽의 저항(612.5 참조)
- (5) 전원의 자동 차단(612.6 참조)(검토중)
- (6) 극성 시험(612.7 참조)
- (7) 내전압 시험(612.8 참조)
- (8) 기능 시험(612.9 참조)
- (9) 열의 영향(612.10 참조)(검토중)
- (10) 전압 강하(612.11 참조)(검토중)

시험 결과가 요구 사항에 적합하지 않은 경우에는 해당 결함과 관련된 시험 및 해당 결함의 영향을 받았다고 생각되는 선행 시험을 결합 수정 후에 재차 실시해야 한다. 이 장에 기술된 시험 방법은 참고 방법으로 나타낸 것이다. 본 시험 방법과 동일하게 타당한 결과를 얻을 수 있는 경우에는 다른 시험 방법을 제외하는 것은 아니다.

2) 주 및 보조 등전위 본딩을 포함한 보호 도체의 연속성

시험은 교류 또는 직류로 무부하 전압 4~24V 전원을 이용하여 최소 전류 0.2A로 실시하는 것이 바람직하다.

3) 전기 설비의 절연저항

- (1) 충전용 도체간을 2도체씩 교대로 실시한다.
- (2) 충전용 도체와 대지간

[비고1] TN-C계통에서 PEN 도체는 대지의 일부로 간주한다.

[비고2] 측정 중에 도체와 중성선을 함께 접속해도 무방하다.

표 7-1에 나타낸 시험 전압에서 측정한 저항은 각각의 회로에서 부하 기기를 접속하지 않은 상태로 **표 7-1**의 값 이상으로 한다. 측정은 직류에서 실시한다. 시험 장치는 1mA의

부하시에 **표 7-1**에 규정하는 시험전압을 공급할 수 있어야 한다. 회로에 전자 기기가 존재하는 경우는 각상과 중성선을 함께 접속해서 대지와의 측정만을 행한다.

[비고] 이것은 충전용 도체 사이를 접속하지 않고 시험을 실시한 경우에 전자 기기에 손상을 줄 위험을 대비한 예방조치로서 필요하다.

표 7-1 절연저항의 최소값

공칭 회로 전압(V)	시험 전압 직류(V)	절연 저항(MΩ)
SELV와 기능특별저압 : 회로가 안전 변압기 (411.1.2.1)로부터 공급되며, 411.1.3.3의 요구사항을 만족하는 경우	250	≥ 0.25
500V 이하 (위의 사항 제외)	500	≥ 0.5
500V 초과	1000	≥ 1.0

4) 회로 분리에 의한 보호

(1) 측정 방법

분리한 회로의 충전부는 다른 회로 또는 대지에 접속되어 있는지를 절연저항의 측정으로 확인할 것. 이 경우 분리한 회로의 전원은 다른 회로로부터 분리된 안전한 전원이며 분리회로의 노출 도전성 부분은 다른 회로에 접속되어 있는지를 확인할 것.

(2) 판정 기준

표 7-1에 나타내는 시험 전압으로 측정한 절연 저항은 각각의 회로에서 부하 기기를 접속하지 않은 상태로 **표 7-1**의 값 이상 인가를 확인할 것.

5) 바닥과 벽의 저항

(1) 측정 방법

비도전성 장소에 의한 보호가 이루어져 있는 경우에는 적어도 3회의 측정을 같은 장소에서 실시할 것. 이를 측정의 1회는 그 장소 내의 모든 접근 가능한 계통외 도전성 부분으로부터 약 1 m의 위치에서 실시할 것. 나머지 2회 측정은 그보다 먼 거리에서 실시할 것. 상기와 같은 일련의 측정은 그 장소의 각각 적절한 표면에 대해 반복한다 (IEC 60364-6-61의 부속서 A 참조).

(2) 판정 기준

절연성 바닥 및 벽의 저항은 상기 시험 조건 하에서 각 측정점에서 다음 값 이상일 것. 또한, 어느 점이라도 저항이 규정 값 미만인 경우에는 그 바닥 및 벽은 감전보호에 대해 계통외 도전성 부분으로 간주한다.

- ① 설비의 공칭 전압이 500V 이하인 경우에는 $50\text{k}\Omega$
- ② 설비의 공칭 전압이 500V를 초과하는 경우에는 $100\text{k}\Omega$

6) 전원의 자동 차단에 의한 보호 조건의 검사

(1) 일반 사항

전원의 자동 차단에 의한 간접 접촉 보호 수단의 유효성의 검사는 다음과 같은 방법이 효과적이다.

(a) TN계통

- ① 고장 루프 임피던스의 측정(612.6.3 참조)

[비고1] 부속서 E에서 기술하는 조건 중 보호 도체의 저항 규정에 의해 검사해도 무방하다.

[비고2] 상기의 측정은 고장 루프 임피던스 또는 보호 도체의 저항을 계산할 수 있는 경우로서 설비 배치에서 도체의 길이와 단면적을 검사할 수 있으며 보호 도체의 연속성의 검사(612.2 참조)가 충분한 경우에는 필요하다.

- ② 사용하는 보호 장치의 특성 검사(예 : 과전류 차단기의 공칭 전류 설정, 퓨즈 정격 전류의 육안 검사 및 누전 차단기의 시험)

[비고] 누전 차단기의 시험 방법 예를 부속서 B에 나타낸다.

- ③ 과전류 보호 장치에 대한 육안 검사(예 : 과전류 차단기의 정격 및 퓨즈의 정격 전류)

- ④ 보호 도체에 대한 연속성 검사(612.1 참조)

(b) TT계통

- ① 설비의 노출 도전성 부분용의 접지극 저항 측정(612.6.2 참조)

- ② 사용하는 보호 장치의 특성 검사. 본 검사는 다음과 같이 실시한다.

- ③ 누전 차단기에 대한 육안 검사 및 시험

[비고] 누전 차단기의 시험방법 예를 부속서 B에 나타낸다.

- ④ 과전류 보호 장치에 대한 육안 검사(예 : 과전류 차단기의 정격 및 퓨즈의 정격 전류)

- ⑤ 보호 도체에 대한 연속성 검사(612.2 참조)

(c) IT계통

- ① 초기 고장전류의 계산 또는 측정

[비고1] 계통에 임피던스를 삽입하여 대지에 접속되어 있는 경우(413.5.1 참조)에 설비의 모든 노출 도전성 부분이 전력 계통의 접지(312.2.3 참조)에 접속되어 있는 경우는 본 측정이 불필요하다.

[비고2] 이러한 측정은 모든 파라미터를 알 수 없기 때문에 계산이 불가능한 경우에만 실시한다. 2중 고장에 의한 위험을 피하기 위해 이러한 측정을 하는 중에 예방 조치를 실시한다.

- ② 제2고장시에 TT 계통의 상태와 유사한 상태가[413.1.5.5 a) 참조] 발생한 경우에는 TT계통 검사에 준하여 실시한다.

(2) 접지극의 저항 측정

접지극의 저항 측정 규정(TT 계통에서는 413.1.4.2, TN 계통에서는 413.1.3.3, IT계통에

서는 413.1.5.3 참조)이 있는 경우에 접지극의 저항 측정은 적절한 방법으로 실시한다.

[비고1] 부속서 C는 예로서 두개의 보조 접지극을 이용한 측정 방법 및 해당 적합 조건을 나타낸다.

[비고2] TT 계통에서 두 개의 보조 접지극을 설치하는 것이 실질적으로 불가능한 위치의 설비(예 : 도심)에서는 고장 루프 임피던스(또는 저항) 측정이 과도한 값이 나타나게 된다.

(3) 고장 루프 임피던스의 측정

① 고장 루프 임피던스의 측정은 회로의 공칭 주파수와 동일한 주파수로 행한다.

[비고] 고장 임피던스의 측정 방법 예를 부속서 D에 나타낸다.

② 측정한 고장 루프 임피던스는 TN 계통에서는 413.1.3.3, IT 계통에서는 413.1.5.6에 적합해야 한다.

[비고] 고장 루프 임피던스의 값이 고장 전류에 의해 중대한 영향을 받는다고 생각될 경우에는 공장 또는 실험실에서의 측정 결과를 고려해도 지장이 없다. 이러한 특례는 버스덕트, 금속제 전선관 및 금속제 폐쇄함을 갖춘 케이블을 포함한 공장 조립품에 적용한다.

③ 이 항목의 요구 사항을 만족하지 않거나 의심스러운 경우로서 413.1.6에 의거한 보조 등전위 본딩을 적용하는 경우에는 그러한 본딩의 유효성을 413.6.2의 방법을 통해 확인해야 한다.

7) 극성 시험

규정에서 중성선에 단극 개폐 장치를 설치하는 것을 금지하고 있는 경우에 극성 시험은 모든 단극 개폐 장치가 서로에게만 접속되어 있는 것을 검사해야 한다.

8) 내전압 시험

이 시험은 현장에서 실시하든가 개·보수한 전기 기기에 적용한다.

9) 기능 시험

(1) 스위치 기어, 컨트롤 기어, 구동 장치, 제어 장치, 연동 장치와 같은 조립품은 규격의 해당 요구 사항에 따라 적절히 설치되어 조정 및 시설된 것을 확인하기 위해 기능 시험을 실시해야 한다.

(2) 보호 장치는 필요하면 적절히 설치되어 조정되고 있는가의 여부를 확인하기 위해 기능 시험을 실시해야 한다.

[비고] 누전 차단기 동작의 검사 방법은 부속서 B에 표시한다.

8. 특수 설비 또는 특수 장소의 요구 사항

8.1 특수 설비 개요

특수설비에 관해서는 표 8-1에 표기된 12종의 설비와 장소에 대한 IEC 규격이 있다. 이들 설비 가운데 전기설비기술기준 제305조에는 욕조, 샤워욕조, 마리나 및 레이저용 선박 등 10 종의 전기설비에 대해 규정하고 있으며, 이들 10종의 전기설비 이외 2종의 전기설비는 전기 설비기술기준에 적용하지 않았다. 이 규정은 이들 IEC 규격의 특수 설비 가운데 KS 규격 설비에 대해 그 개요를 기술하고 있다. 특수 설비 및 특수 장소의 상세한 내용에 대해서는 각각의 KS 해당 항목에 상세하게 규정되어 있으므로 참고하기 바란다.

8.1.1 욕조 및 샤워 욕조의 전기 설비

이 절의 특별 요구 사항은 인체 저항의 감소 및 인체와 대지 전위간의 접촉에 의한 감전 위험이 증가하는 욕조 및 샤워 욕조 그리고 그 주변 구역에 적용한다. 이들 요구 사항은 KSC IEC 60364-7-701의 701.53 b) (조립식 샤워 캐비닛의 개구부로부터 0.6 m이상 떨어진 곳에 개폐기 및 콘센트를 시설하는 경우)를 제외하고 샤워 욕조와 배수 설비를 구비한 바구니형 조립식 샤워캐비닛에는 적용하지 않는다.

[비고] 의료용 욕조가 있는 장소에 대해서는 특별한 요구 사항이 필요할 경우가 있다.

8.1.2 수영장 및 기타 수조

이 절의 특별 요구 사항은 수영장의 수조, 분수 연못 및 유희용 수영장의 수조에 적용한다. 또한 이 수조의 주위 구역에도 적용한다. 이들 지역에서는 통상 사용 시 인체 저항 감소 및 인체와 대지 전위간의 접촉에 의해 감전 위험이 증대된다. 수영장에 대한 요구 사항은 유희용 수영장에 대해 적용할 수 있다. 또한 의료용 수영장에 대해서는 특별한 요구 사항이 필요한 경우가 있다.

8.1.3 사우나 히터의 전기 설비

이 절의 특별 요구사항은 IEC 60335-2 (가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성, 제2부: 사우나 및 이것이 포함된 기기에 관한 특별 요구사항(준비 중)에 규정한 사우나 가열기기를 시설하는 장소 및 그 용도를 예정하고 있는 장소에 적용한다.

8.1.4 건설 현장 및 해체 현장의 설비

이 절의 특별 요구사항은 다음 경우에 이용되는 임시 가설설비에 적용한다.

- ① 신축 건축물의 건설공사
- ② 기설 건축물의 수선, 개축, 증축 또는 해체 공사
- ③ 공공 토목공사
- ④ 이에 준하는 공사

이 규정은 IEC 60621(가혹한 조건하의 옥외 전기 설비)을 적용하는 설비 또는 노천 채굴 현장에서 사용하는 것과 유사한 특성의 기기를 포함한 기타 설비에는 적용하지 않는다. 증축, 대규모 수선 또는 해체와 같은 구조적 변경을 실시하는 건축물은 그 공사 기간 임시 가설

설비를 필요로 하는 공사라는 점에서 공사 현장으로 간주한다. 건설 현장의 관리 장소(사무소, 탈의실, 회의실, 매점, 식당, 기숙사, 화장실 등)에 대해서는 IEC 60364의 제1부부터 제6부까지의 일반규정을 적용한다.

8.1.5 농업 및 원예용 전기 설비

이 절의 특별 요구 사항은 옥외와 옥내의 농업 및 원예용 시설의 모든 고정형 설비 부분 그리고 가축 사육 장소(우사, 계사, 돈사, 사료 가공 장소, 건초·짚·비료를 저장하는 가옥 등의 2층 및 창고)에 적용한다.

8.1.6 제한된 도전성 장소

이 절의 특별 요구 사항은 제한된 도전성 장소의 설비 및 이들 장소 내에 있는 장치에 대한 전기 공급에 적용한다. 제한된 도전성 장소는 주로 금속제 또는 도전성 주위를 에워싼 부재로 구성되어 있는 것으로 사람이 도전성 주위를 둘러싼 부재에 접촉할 우려가 있고 또 그 접촉을 방지할 가능성이 제한되어 있다.

8.1.7 데이터 처리 설비의 접지

이 절의 개별 요구 사항은 건축물의 전력 설비에 접속하는 데이터 처리 기기에 적용하며 데이터 처리 기기는 다음과 같다.

- ① IEC 60083(가정용 및 이와 유사한 일반용 플러그 및 콘센트) 또는 이와 유사한 규격에 적합한 플러그 및 콘센트를 통해 접속한 기기에서 IEC 60435(데이터 처리 기기의 안전성)에 규정된 한도를 초과하는 대지 누설 전류를 발생시키는 것.
- ② 누설 전류를 규정하고 있는 IEC 60435의 요구 사항에 적합할 것.

이 절의 요구 사항은 기기 접속점까지의 설비에 적용한다. 이러한 요구 사항은 데이터 처리 기기 이외의 산업용 제어기 및 통신 기기와 같은 설비가 무선 주파수 간섭 제어 필터로 인해 높은 누설 전류를 발생시키는 경우에도 적용할 수 있다.

8.1.8 이동식 숙박 차량 및 숙박 차량 정박지의 전기 설비

이 절의 특별 요구 사항은 레저용 숙박 차량(이동식 주택 차량 포함) 또는 숙박 차량에 접속하기 위한 시설을 갖춘 숙박 차량 정박지 내의 전기 시설 부분 그리고 정격 전압 400V 이하의 이동식 숙박 차량과 전동기 부착 이동식 숙박 차량의 내부 전기 설비에 적용한다. 이 절의 특별 요구 사항은 레저용 주거, 이동식 주거, 고정형 오락용 차량, 운반 가능형 소 가옥 및 이와 유사한 것과 함께 임시 가건물이나 임시 구조물에는 적용하지 않는다.

8.1.9 마리나 및 레저용 선박의 전기 설비

이 절의 특별 요구 사항은 다음 사항에 적용한다.

- ① 레저용 선박으로 연결 가능한 접속 개소를 갖춘 마리나 내의 전기 설비
- ② 육상의 전원 공급 설비로부터 전기를 공급받는 레저용 선박 내부의 전기 설비
[비고] 이러한 서비스는 부식, 구조물의 이동 및 기계적 손상, 그리고 인체저항의 감소 및 인체와 대지 전위간의 접촉에 의한 감전 위험 증가라는 특징이 있다.

이 절에서는 레저용 선박의 전기 설비에 관한 ISO 규격은 준비 중에 있으므로 레저용 선박의 감전 보호 요구 사항은 여기에 포함한다.

8.1.10 전시회, 쇼 및 공연장의 전기설비

이 절의 특별 요구 사항은 전시회, 쇼 및 공연장의 가설 전기 설비에 대해 사용자를 보호하기 위해 적용한다. 특별한 규정이 없는 경우 이 규정은 관련된 규격에 해당 요구 사항을 표시하고 있는 출전품에는 적용하지 않는다.

8.1.11 가구류의 배선 설비

이 절의 개별 요구 사항은 전기 설비에 접속하는 가구(또는 여기에 준하는 비품)의 배선 설비에 적용한다. 예를 들어 조명 기구, 콘센트, 개폐기와 같은 전기 기기 및 배선 설비가 시설된 침대, 식기 선반, 책상 및 상점의 진열 선반이다. 이 요구 사항은 건축물의 전기 설비에 고정 배선으로 접속하는 가구에 적용하며, 기타 다른 IEC 규격에 있는 것을 제외하고 플러그 및 콘센트를 사용하여 접속하는 조립식 가구 및 일반 가구에도 적용한다. 가구의 전기 설비는 단상 240V 이하의 전원에 접속하고 전 부하 전류의 합계가 16A를 초과하지 않아야 한다. 이 요구사항은 가구 내 설비용으로 특별히 설계한 가전 기기 및 전기 설비와 기타 IEC 규격의 규정에 있는 것, 가령 가구 내에 시설하여 플러그 및 콘센트를 끼워 건축 전기 설비와 접속하도록 되어 있는 라디오, TV수상기, 냉장고 및 실험대 등에는 적용하지 않는다. 특수 장소에 대해서는 기타의 특수 요구 사항을 적용해도 무방하다. KS C IEC 60364-7-701 및 KS C IEC 60364-7-707을 참조

8.1.12 옥외 조명용 전기 설비

이 규격은 고정형 옥외 조명 설비를 다루고 있다.

① 이 요구 사항은 주로 다음에 적용한다.

- 예를 들어 도로, 공원, 정원, 공공장소, 운동장, 기념물의 투광 및 식료품 등의 조명 설비
- 공중전화, 버스 대합실, 광고판, 시가지 안내도, 도로 표식과 같은 조명을 포함한 기타 설비

② 이 규정은 다음에는 적용하지 않는다.

- 공공 전력망의 일부로 안전에 관해 책임이 있고, 모든 필요한 조치를 실시하는 공공 전력 공급 당국이 운용하는 공공 조명 설비
- 장식용 임시 조명 설비
- 도로 교통 신호 설비
- 건축물 외부에 고정하여 그 건축물의 옥내 배선으로 직접 전기를 공급하는 조명 설비
- 수영장 및 분수용 조명 설비는 K SC IEC 60364-7-702를 참조

법에 추가하여 사용하는 보호

[비고5] M은 단독 보호 방법으로 이용되는 보호 수단으로 각각 다음과 같다.

- M-1은 정상 상태 또는 다른 회로의 저락 고장을 제외한 단일 고장 상태에서 ELV를 초과하지 않는 전기 시스템으로 PELV라 칭한다. 또한 ELV[Extra low voltage(특별 저압)의 약칭]란 기기의 내부 전원으로부터 공급되는 전압으로 기기에 정격 전압을 공급했을 때 도체간 및 도체와 대지간 전압이 50V 이하인 것을 말한다.
- M-2는 정상 상태 또는 다른 회로의 저락 고장도 포함하는 단일 고장 상태에서 ELV를 넘지 않는 전기 시스템으로 SELV라 칭한다.
- M-3은 방전 용량의 제한에 의한 보호이지만, 구체적인 방법은 규정되어 있지 않다.
- M-4는 회로의 기능상, 교류 50V, 직류 120V 이하의 전압을 사용하지만 절연 변압기를 대신하여 단권 변압기를 사용해도 되는 전기 시스템으로 FELV라 칭한다.

[비고6] D는 직접 접촉 보호의 보호 수단으로 D-1은 충전부의 절연, D-2는 격벽 및 외함, D-3는 장애물, D-4는 손의 접근 한계 외측 설치에 의한 보호, D-5는 누전 차단기에 의한 보호

[비고7] I는 간접 접촉 보호의 보호 수단으로, I-1은 전원의 자동 차단에 의한 보호, I-2는 II 급기기 사용에 의한 보호, I-3은 비도전성 장소에 의한 보호, I-4는 비접지용 국부적 등전위 접속에 의한 보호, I-5는 전기적 분리에 의한 보호