



KC 60364-1

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 5.0 2005-11

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

저압 전기설비

제1부: 기본원칙, 일반 특성평가 및 용어 정의

Low-voltage electrical installations

Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions

KATS 국가기술표준원

<http://www.kats.go.kr>

목 차

머 리 말 (FOREWORD)	5
11 적용범위 ¹⁾ (Scope)	5
12 인용 표준 (Normative references)	6
13 기본 원칙 (Fundamental principles)	6
134 안전을 위한 보호 (Protection for safety)	6
135 설 계 (Design)	8
136 전기기기의 선정 (Selection of electrical equipment)	10
137 전기설비의 설치 및 검사 (Erection and verification of electrical installations)	11
32 용어 및 정의 (Terms and definitions)	12
32 일반특성의 평가 (Assessment of general characteristics)	12
33 목적, 전원 및 구조 (Purposes, supplies and structure)	12
311 최대 수요전력 및 부등률 (Maximum demand and diversity)	12
312 도체 배열 및 계통 접지 (Conductor arrangement and system earthing)	12
313 전원 (Supplies)	30
314 설비의 분할 (Division of installation)	30
32 외부영향의 분류 (Classification of external influences)	30
33 적합성 (Compatibility)	30
34 보수 (Maintainability)	31
35 안전설비 (Safety services)	31
36 기능의 연속성 (Continuity of service)	32
부속서 A (Numbering system and plan of IEC 60364 series)	33
부속서 B	
(Definitions – Application guide and explanations to selected terms of IEC 60050–826)	
(IEV 826– Electrical installations)	36
부속서 C (Comparison of the structure of IEC 60364–1 fourth edition 2001 and	39
참고문헌 (Bibliography)	40

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2002 - 60호 (2002.2.19)
개정 기술표준원 고시 제2003 -523호 (2003.5.24)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)

부 칙 (고시 제2015-383호, 2015.9.23)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

저압 전기설비

제1부: 기본원칙, 일반 특성평가 및 용어 정의

Low-voltage electrical installations

Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions

이 안전기준은 2005년 11월 제5.0판으로 발행된 IEC 60364-1 Low-voltage electrical installations – Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60364-1(2013.1)을 인용 채택한다.

저압 전기설비 — 제1부: 기본원칙, 일반특성 평가 및 용어 정의

Low-voltage electrical installations – Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions

1 적용범위

이 표준은 전기 설비에 대한 설계, 설치, 검증의 규칙을 제공하고 있다. 이 표준은 전기 설비의 정상적인 사용 중에 일어날 수 있는 위험과 사고로부터 인명과 가축, 그리고 재산상의 위험과 손실에 대한 안전을 제공하고, 이들 설비가 적절한 기능을 유지하도록 위한 것이다.

11.1 KS C IEC 60364-1은 다음과 같은 장소의 전기설비에 대한 설계, 설치 및 검증에 적용한다.

- a) 거주지 구내
 - b) 상업지 구내
 - c) 공공시설 구내
 - d) 산업시설 구내
 - e) 농업 및 원예 시설 구내
 - f) 조립식 건축물
 - g) 이동식숙박차량, 이동식숙박차량 정박장 및 이와 유사한 장소
 - h) 건축현장, 박람회장, 전시장 및 기타 임시 설비
 - i) 마리나
 - j) 외부 조명 및 그와 유사한 설비 (11.3e 참조)
 - k) 의료용 장소
 - l) 이동 또는 수송 가능한 설비
 - m) 광전지 계통
 - n) 저압 발전 설비
- “구내”는 토지와 그에 속하는 건물을 포함하는 모든 시설을 포함한다.

11.2 KS C IEC 60364-1의 적용범위는 다음과 같다:

- a) 교류 1 000 V 또는 직류 1 500 V 이하의 공칭 전압에서 공급되는 회로;
교류의 경우 본 표준이 채택하고 있는 권장 주파수는 50 Hz, 60 Hz 및 400 Hz이다. 그러나 특별한 용도로 다른 주파수를 사용하는 것도 제외하지는 않는다.
 - b) 1 000 V를 초과하는 전압에서 동작하고 전압이 교류 1 000 V를 초과하는 장비에서 유도된, 기기의 내부 배선을 제외한 회로(예를 들어 방전등, 전기 집진기)
 - c) 전기 제품 표준에서 세부적으로 규정하지 않는 배선 계통과 케이블
 - d) 건축물 외부의 모든 수용가 시설물
 - e) 정보 및 통신 기술, 신호, 제어 및 이와 유사한 용도의 고정 배선(기기 내부 배선은 제외)
 - f) 시설물의 증축 또는 개축, 그리고 증축 또는 개축에 의해 영향을 받는 기존 시설물의 일부분
- 번호체계는 부속서A 참조

KS C IEC 60364-1의 규정은 일반적으로 전기 설비에 대해 적용되지만, 특별한 경우, 다른 **KS C IEC** 표준의 요건 또는 권장사항에 의해 보완될 필요가 있다. (예를 들어, 폭발 위험성이 있는 환경에서의 설치)

11.3 KS C IEC 60364-1은 다음설비에 적용하지 않는다.

- a) 철도 및 신호기기를 포함한 전기 철도용 설비
- b) 7부에 언급된 설비를 제외한 자동차의 전기설비
- c) 선박, 자동차, 고정 해상 플랫폼의 전기설비
- d) 항공기의 전기 설비
- e) 공공 전력계통의 일부분인 공공 도로의 가로등 설비
- f) 광산 및 채석장 내 설비
- g) 전파장에 방지기기 (단, 시설물의 안전에 영향을 미치는 경우는 제외)
- h) 전기 울타리
- i) 건축물의 외부 피뢰설비 계통(LPS)
전기설비에 영향을 미치는 경우에는 기상현상도 **KS C IEC 60346-1**에 포함한다. (예를 들면 서지보호 장치의 선정 관련)
- j) 승강설비의 특수한 형태
- k) 기계설비의 전기기기

11.4 KS C IEC 60364-1은 다음 계통의 적용을 의도한 것은 아니다.

- 공중시설에 대한 배전 계통

- 공중시설에 대한 배전을 위한 발전과 송전

비고 1 단, 공공에게 공급되는 배전, 발전 및 송전 계통에도 적용하기를 원하는 국가의 경우 이 표준의 전부 또는 일부를 그 목적으로 사용할 수 있다

비고 2 KS C IEC 61936은 1kV초과, 60Hz 이하 계통의 전기설비 설계와 설치에 대하여 일반 규정을 제공하므로, 저압 및 직류의 보호 감시 계통은 **KS C IEC 60364** 시리즈에 따라야 한다.

11.5 이 표준은 전기설비의 선정과 적용에 관련된 사항만을 다룬다. 또한 이 표준은 해당 표준에 부합하는 전기설비의 조립품에도 적용한다.

12 인용 표준

다음의 인용표준은 이 표준의 적용에 필수적인 표준들이다. 발행연도가 표기된 표준은 그 출간 년도의 것에 한하며 발행연도의 표기가 없는 것은 개정분을 포함한 최신판을 적용한다.

KS C 0501, 표준 전압

KS C IEC 60364-4-41, 저압전기설비 - 제4-41부 안전을 위한 보호 - 감전에 대한 보호

KS C IEC 60364-4-42, 저압전기설비 - 제4-42부 안전을 위한 보호 - 열적 영향에 따른 보호

KS C IEC 60364-4-43, 저압전기설비 - 제4-43부 안전을 위한 보호 - 과전류에 대한 보호

KS C IEC 60364-4-44, 저압전기설비 - 제4-44부 안전을 위한 보호 - 전압 및 전자파 장애에 대한 보호

KS C IEC 60364-5-51, 저압전기설비 - 제5-51부 전기 기기의 선정 및 시공 - 공통 규칙

KS C IEC 60364-5-52, 저압전기설비 - 제5-52부 전기 기기의 선정 및 시공 - 배선 설비

KS C IEC 60364-5-53, 저압전기설비 - 제5-53부 전기 기기의 선정 및 시공 - 절연, 개폐 및 제어

KS C IEC 60364-5-54, 저압전기설비 - 제5-54부 전기 기기의 선정 및 시공 - 접지 배치, 보호 도체 및 결합 도체

KS C IEC 60364-5-55: 2001, 저압전기설비 - 제5-55부 전기 기기의 선정 및 시공 - 기타 기기

KS C IEC 60721 (모든 부), 환경 조건의 분류

KS C IEC 60446, 기계-인간 인터페이스, 표기, 식별을 위한 기본 및 안전 원칙 - 색상 또는 문자와 숫자에 의한 도체의 식별

KS X IEC 60445, 인간, 기계간 인터페이스를 위한 기초 안전 규정, 기호와 식별-문자 숫자 시스템의 일반 규정을 포함하는 장비의 단자 및 지정 도체 단자에 대한 식별

IEC 60617 (all part), Graphical symbols for diagrams

IEC 60050-691, International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 691 : Tariffs for electricity

IEC 60050-826, International Electrotechnical Vocabulary - Part 826 : Electrical installations

13 기본 원칙

비고 전기설비에 관한 국가규제가 없는 국가가 국가규제를 마련하기 위해 법률을 제정해야 할 경우, 법적 요구사항은 기술적 진보로 인한 잦은 수정의 영향을 받지 않는 기본 원칙으로 제한할 것이 권장된다. 13절의 내용은 그러한 법률 제정 시 기본사항으로 참고할 수 있다.

표준 용어

비고 1 이 절은 기본 요건을 포함하고 있다. 이 표준의 다른 부(표 A.2 참고)에 더 상세한 요건이 주어질 수 있다.

134 안전을 위한 보호

134.1 일반

131.2항부터 131.7항까지 규정하는 요건은 전기설비를 적절히 사용할 때 발생할 수 있는 위험과 장애로부터 사람, 가축 및 재산을 안전하게 보호함을 목적으로 하고 있다. 가축의 안전을 제공하기 위한 요건은 가축을 사육하는 장소에 적용할 수 있다.

비고 전기 시설에서는 아래와 같은 위험이 발생할 수 있다.

- 감전 전류;

- 화상, 화재와 기타 유해한 영향을 줄 수 있는 과도한 온도;

- 폭발 위험성이 있는 분위기에서의 점화

- 상해나 손상을 발생시키거나 유발하는 저전압, 과전압 및 전자기 영향

- 전원공급의 차단 및/또는 안전설비의 중지

- 실명에 이르게 할 수 있는 아크, 과도한 압력 및 유독성 가스
- 전기로 구동되는 기기의 기계적 이동

134.2 감전보호

134.2.6 기본보호(직접 접촉에 대한 보호)

비고 저압설비, 계통 및 기기의 경우 기본보호는 일반적으로 직접 접촉을 방지하는 것이다.

전기설비의 충전부에 사람이나 가축이 접촉하여 일어날 수 있는 위험으로부터 보호되어야 한다.

기본보호(직접 접촉에 대한 보호)는 다음 중 한가지 방법을 통해 실현 가능하다.

- 사람 또는 가축의 몸을 통해서 전류가 흐르는 것을 방지
- 몸에 흐르는 전류를 위험하지 않은 값으로 제한

134.3 고장보호 (간접 접촉에 대한 보호)

비고 저압설비, 계통, 기기의 경우, 일반적으로 고장보호는 주로 기본 절연고장에 의한 직접 접촉을 방지하는 것이다.

駢ヲ 畚畝

노출 도전부에 사람이나 가축이 접촉하여 일어날 수 있는 위험으로부터 보호되어야 한다.

고장보호는 다음 중 한 가지 방법을 통해 달성할 수 있다.

- 사람 또는 가축의 몸을 통해 고장전류가 흐르는 것을 방지
- 몸에 흐르는 고장전류의 크기를 위험하지 않은 값으로 제한
- 몸에 흐르는 고장전류의 지속시간을 위험하지 않은 시간까지로 제한

134.3 열적 영향에 대한 보호

고온 또는 전기 아크로 인해 가연물이 발화하지 않도록 전기 설비를 배치해야 한다. 또한 통상적으로 전기기기가 작동할 때 사람 또는 가축이 화상을 입지 않도록 하여야 한다.

134.4 과전류에 대한 보호

충전 도체에서 발생할 수 있는 과전류에 의한 과열 또는 전기 기계적 응력에 의한 위험으로부터 사람과 가축의 상해를 방지하고 재산을 보호한다.

과전류를 안전한 값 및 지속시간 이내로 제한함으로써 보호할 수 있다.

134.5 고장전류에 대한 보호

고장전류가 흐르는 충전도체 이외의 도체와 기타 다른 부분이 고장전류로 인해 허용 온도 상승 한계에 도달하지 않도록 해야 한다. 도체를 포함한 전기설비는 사람, 가축 또는 재산의 상해나 손실을 방지하기 위하여 고장전류의 전자 기계력에 대한 기계적 보호장치가 구비되어야 한다.

충전도체는 131.4 항에 따라 고장으로 인해 발생하는 과전류에 대하여 보호되어야 한다.

비고 PE 도체와 접지도체에 대해서는 특히 주의하여야 한다.

134.6 과전압에 대한 보호

134.6.6 서로 다른 전압이 공급된 회로의 충전부사이의 고장으로 인한 상해로부터 사람과 가축을 보호하여야 하며, 유해한 영향으로부터 재산을 보호하여야 한다.

134.6.7

대기현상이나 개폐가 원인으로 발생하는 과전압으로 인한 상해로부터 사람과 가축을 보호하여야 하며, 손상에 대해 재산을 보호하여야 한다.

비고 직격뢰에 대한 보호는 KSC IEC 62305 시리즈를 참조한다.

134.6.8

부족전압과 뒤이은 전압 회복의 영향으로 발생하는 상해로부터 사람과 가축을 보호하여야 하며, 손상에 대해 재산을 보호해야 한다.

134.6.9 설비는 규정된 환경에서 그 기능을 제대로 수행하기 위해 전자장으로부터 적절한 수준의 내성을 가져야 한다. 설비를 설계할 때는 설비 또는 설치 기기에서 발생하는 전자기 방사량이 설비 내의 전류사용기와 상호 연결기기들이 함께 사용되는데 적합한지를 고려하여야 한다.

134.7 전원공급 중단에 대한 보호

전원공급 중단으로 인해 위험과 피해가 예상되면, 설비 또는 설치 기기에 적절한 장치를 구비하여야 한다.

135 설 계

135.1 일반 사항

전기설비의 설계 시에는 다음 사항을 고려하여야 한다.

- 131절에 따른 사람, 가축 및 재산의 보호
- 의도된 용도에 맞는 전기설비의 적절한 작동

설계의 기초가 되는 필요 정보는 132.2 ~ 132.5항에 나열되어 있다. 설계 시 준수해야 하는 요건은 132.6 ~ 132.12항에 기술되어 있다.

135.2 가용 전원의 특성

KS C IEC 60364시리즈에 따라 전기설비를 설계할 때에는 공급전원의 특성을 알아야 할 필요가 있다. KS C IEC 60364시리즈에 따라 안전한 설비를 설계하는 데는 계통운영자로부터의 관련 정보가 필요하다. 공급전원의 특성은 KS C IEC 60364시리즈에의 적합성을 입증하는 문서에 포함되어야 한다. 계통운영자가 공급전원의 특성을 변경할 경우 설비의 안전에 영향을 미칠 수 있다.

135.2.6 전류의 종류: 교류 또는 직류

135.2.7 도체의 기능

- 교류: 선 도체
중성선
보호 도체
- 직류: 선 도체
중점 도체
보호 도체

비고 일부 도체의 기능은 단일 도체로 통합될 수 있다.

135.2.8 정상치와 허용범위;

- 전압 및 전압 허용범위;
 - 전압 단절, 전압 동요 및 전압 급감;
 - 주파수 및 주파수 허용범위;
 - 최대 허용 전류;
 - 설비의 전력 수전 점 상단의 지락 고장 루프임피던스;
 - 예상 단락전류
- 표준전압 및 주파수는 KS C 0501을 참고한다.

135.2.9 전원 고유의 보호설비, 예를 들어 계통 접지 또는 중점 접지

135.3 전기 공급자의 특별 요건

135.3 전력수요의 특성

조명, 난방, 동력, 제어, 신호, 정보 및 통신 기기 등에 요구되는 회로의 수와 종류는 다음과 같이 결정한다.

- 전력 수요 점의 위치;
- 각 회로의 예상 부하;
- 전력 수요의 일일 변동과 연간 변동
- 고조파와 같은 특수 조건
- 제어, 신호, 정보 통신 기기 등의 요건
- 명시된 경우 예상 수요

135.4 안전설비 또는 예비 전원 계통을 위한 전기 공급 시스템

- 공급전원 (종류와 특성)
- 안전설비 또는 예비 전원용 전원으로 공급되는 회로

135.5 환경조건

전기설비 설계는 설비가 영향 받을 수 있는 환경 조건을 고려하여야 한다. KS C IEC 60364-5-51 및 KS C IEC 60721 참조.

135.6 도체의 단면적

도체의 단면적은 정상운전 조건과 고장조건에 대하여 다음에 따라 결정한다:

- a) 최고 허용온도
- b) 허용 전압강하
- c) 지락 고장 및 단락 전류에 의해 발생할 수 있는 전기·기계적 응력
- d) 도체가 받을 수 있는 그 외의 기계적 응력
- e) 고장전류에 대한 보호 기능과 관련한 최대 임피던스
- f) 설치 방법

비고 상기 항목은 기본적으로 전기 설비의 안전과 관계가 있다. 안전을 위해 필요한 값보다 더 큰 단면적이 경제적인 운영을 위해 바람직할 수도 있다.

135.7 배선의 종류와 설치 방법

배선의 종류와 설치 방법의 선정은 다음을 고려해야 한다;

- 설치 장소의 특성
- 배선을 지지하는 건축물의 벽 또는 기타 부분의 특성
- 사람과 가축이 배선에 접촉할 가능성
- 전압
- 지락 고장 및 단락 전류에 의해 발생할 수 있는 전기·기계적 응력
- 전자기 장애
- 전기설비 공사 중 또는 사용 중에 배선이 받는 응력

135.8 보호장치

보호 장치의 특성은 다음과 같은 영향으로부터의 보호 기능을 고려하여 결정한다:

- 과전류(과부하와 단락)
- 지락 고장 전류
- 과전압
- 부족 전압과 무전압

보호 장치는 회로의 특성 및 위험 가능성이 적절히 고려 된 전류, 전압 및 시간에서 동작해야 한다.

135.9 비상제어

비상시에 전원을 즉시 차단해야 할 필요가 있는 경우 눈에 쉽게 보이도록 하여 효과적이고 신속하게 차단할 수 있도록 차단 장치를 설치해야 한다.

135.10 단로 장치

단로 장치는 전기설비의 운전, 검사, 고장 검출, 시험 또는 유지보수시 전기설비, 회로 또는 개별 기기를 개폐하거나 분리할 수 있도록 설치해야 한다.

135.11 상호 악 영향의 방지

전기설비와 비 전기설비 간에 서로 유해한 영향을 주지 않도록 설비를 배치해야 한다.

135.12 전기기기의 접근성

전기기기는 다음 사항을 고려하여 공간적 여유를 갖고 배치한다.

- 최초 설치 및 차후 부품 교체가 가능하도록 충분한 공간 확보
- 운전, 점검 및 고장 검출, 시험, 유지보수 및 수리 시의 접근성

135.13 전기설비에 관한 문서

모든 전기설비에는 적절한 문서가 갖추어져야 한다.

136 전기기기의 선정

136.1 일반 사항

전기설비에 사용하는 전기기기는 KS표준에 적합해야 한다. KS 표준이 없는 경우, 기기는 관련 국제 표준에 따라야 한다. 적용 가능한 표준이 없는 경우 대상 기기는 설비의 사용자와 설치자 간의 별도의 합의하에 선택되어야 한다.

136.2특성

선정된 전기기기의 각 품목은 전기설비의 설계(132절 참조)기준 상의 수치와 조건에 맞아야 하며, 특히 다음의 요건을 충족하여야 한다.

136.2.6 전압

전기기기는 정상 상태에서 인가될 수 있는 최대 사용전압(교류는 실효 값)뿐만 아니라 발생할 가능성이 있는 과전압에 대해서도 적합하여야 한다.

비고 어떤 설비의 경우 발생할 가능성이 있는 최저 전압의 고려가 필요할 수 있다.

136.2.7 전류

모든 전기기기는 정상 운전시 흐르는 **최대사용전류**(교류는 실효 값)와 비정상 조건에서 흐를 수 있는 전류 및 이 전류가 흐를 것으로 예상되는 시간(예로 보호장치가 있는 경우, 보호 장치의 동작 시간)을 고려하여 선정하여야 한다.

136.2.8 주파수

주파수가 전기 기기의 특성에 영향을 미칠 경우, 기기의 정격 주파수는 회로에서 발생할 수 있는 주파수에 상응하여야 한다.

136.2.9 부하율

전력 특성에 기초하여 선정한 모든 전기기기는, 부하율과 설계 운전조건(IEV 691-10-02 참조)을 고려했을 때 기기의 요구 정격에 적합하여야 한다.

136.3설치 조건

모든 전기기기는 설치 장소 및 기기가 노출될 수 있는 스트레스와 환경 조건(132.5 참조)에 안전하게

견딜 수 있도록 선정해야 한다. 기기의 어떤 품목이 해당 설치 장소에 적합하도록 설계되지 않았을 경우에는 완성된 전기설비의 일부로서 적절한 추가 보호 조치를 하는 경우에 그 품목을 사용할 수 있다.

136.4 유해한 영향의 방지

모든 전기기기는 개폐 조작과 같은 통상 작동 중에 다른 기기에 유해한 영향을 미치거나 전원공급에 지장이 없도록 선정해야 한다. 영향을 미치는 요소는 예를 들면 다음과 같은 것이 있다.

- 역률
- 돌입 전류
- 불평형 부하
- 고조파
- 설비 내의 기기에 의해 발생하는 과도 과전압

137 전기설비의 설치 및 검사

137.1 설치

134.1.6 전기설비의 설치에 유능한 기술자가 훌륭한 기량으로 적합한 재료를 사용하여야 한다. 전기기기는 그 기기 제작자가 제공한 지침서에 따라 설치되어야 한다

134.1.7 133항에 따라 결정한 전기기기의 특성은 설치 과정에서 손상되지 않아야 한다.

134.1.3 도체는 KS C IEC 60446에 따라 식별되어야 한다. 단말의 식별이 필요한 경우에는 KS C IEC 60445에 따라 식별되어야 한다.

134.1.6 전선 상호간, 그리고 전선과 다른 전기기기의 접촉은 안전성과 신뢰성이 보장될 수 있도록 되어야 한다.

134.1.7 모든 전기기기는 설계된 방열 조건이 손상되지 않도록 설치해야 한다.

134.1.6 고온 또는 전기 아크를 유발할 수 있는 모든 전기기기는 가연물의 발화 위험이 최소화되도록 배치하거나 보호되어야 한다. 전기기기 노출부의 온도로 인해 사람이 상해를 입을 우려가 있는 경우에는 우발적인 접촉을 방지하고 그 부분을 사람이 접촉하지 않도록 배치 또는 보호해야 한다.

134.1.7 안전상 필요한 경우 적절한 경고표시 및/또는 주의 표시를 하여야 한다.

134.1.8 KS C IEC 60364 시리즈의 규정을 일탈하는 새로운 재료, 발명품 또는 방법에 의해 설비가

설치되는 경우 설비의 최종 안전수준은 KS C IEC 60364 시리즈에 따른 안전수준보다 낮아져서는 안 된다.

134.1.9 기존 설비를 증설하거나 개조하는 경우 모든 추가부하에 공급해야 하는 기존 기기의 정격과 조건이 변경된 상태에 적합한지 결정해야 한다. 뿐만 아니라, 증설 또는 개조설비의 안전을 위한 보호 대책에 필요할 경우 접지 및 **본딩설비**의 설치가 적절하여야 한다.

134.2 최초 검사

전기설비는 사용 전과 중요한 개조 후에는 설치가 본 표준에 따라 적절하게 시행되었는지를 확인하기 위한 확인을 실시한다.

134.3 정기 검사

모든 전기설비는 정기 검사를 받는 것을 권장한다.

32 용어 및 정의

이 문서의 목적상 IEC 60050-826의 용어 및 정의를 적용한다. 몇몇 용어에 대한 추가적 설명은 IEC 826, 부속서 B를 참고한다.

32 일반특성의 평가

설비의 아래 특성들에 대해 지적된 절에 따라 평가되어야 한다.

- 설비의 의도된 용도, 일반 구조 및 전원 공급(31, 35 및 36절)
- 노출환경에서의 외부 영향(32절)
- 기기들의 적합성 (33절)
- 유지 및 보수성 (34절)

이러한 특성은 안전을 위한 보호방법(KS C IEC 60364-4-41부터 KS C IEC 60364-4-44 참조)의 선택과 기기의 선정 및 설치(KS C IEC 60364-5-51부터 KS C IEC 60364-5-55참조)를 고려하여야 한다.

비고 통신설비 또는 일반 가정 및 상용 건물의 전자계통 등과 같은 다른 형태의 설비인 경우, 해당 설비의 형식과 관련된 KS 표준을 고려하여야 한다. 또한 통신설비의 경우 ITU-T 및 ITU-R의 간행물을 고려하여야 한다.

33 목적, 전원 및 구조

311 최대 수요전력 및 부동률

온도 및 전압 강하 한계치 내에서 경제적이고 신뢰성이 있는 설비를 설계하기 위해 최대 수요전력의 결정이 중요하다. 설비 또는 그 일부의 최대 수요전력을 결정할 때 부동률을 고려할 수 있다.

312 도체 배열 및 계통 접지

다음과 같은 계통의 특성을 평가한다:

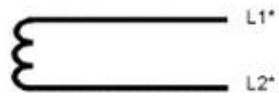
- 정상 운전 조건에서 통전 도체의 배열
- 계통접지 방식

312.1 전류의 종류 별 통전 도체

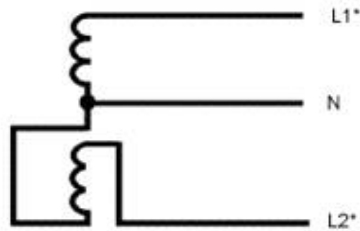
비고 본 조항에 기술된 도체 배열이 모든 것을 포함하는 것이 아니며, 이는 전형적 배열의 사례를 나타낸 것이다. 다른 배열에 대해서는 IEC에 보고할 것을 권고한다.

이 표준에서는 정상 운전 조건에서 다음과 같은 통전 도체 배열이 고려되었다.

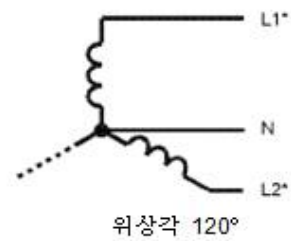
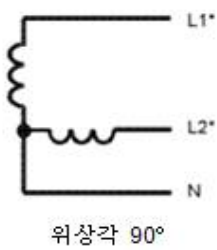
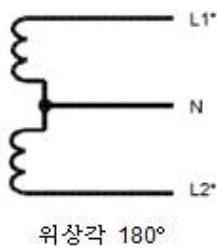
312.1.1 교류 회로의 통전 도체



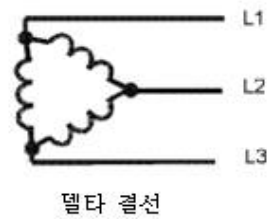
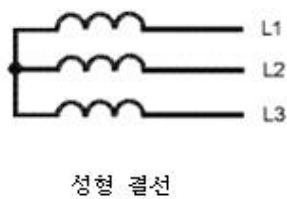
* 도체 번호는 선택 사항
그림 1 - 단상 2선식



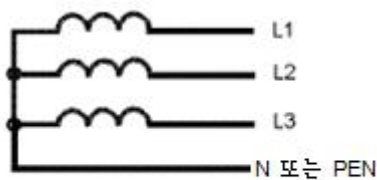
* 도체 번호는 선택 사항
그림 2 - 단상 3선식



* 도체 번호는 선택 사항
그림 3 - 2상3선식



* 도체 번호는 선택 사항
그림 4 - 3상3선식



* 도체 번호는 선택 사항
그림 5 - 3상4선식

중성선 또는 PEN 도체가 있는 3상 4선식. 정의에 따라, PEN 도체는 충전 도체는 아니지만 운전 전류를 흘리는 도체이다.

비고 1 3상4선식에서의 파생되는 단상 2선 배열의 경우 두 도체는 두 도체 모두가 선 도체이거나, 한 선 도체와 중성선, 또는 한 선 도체와 PEN도체이다.

駢𐄂 𐄂𐄂𐄂𐄂

비고 2 모든 부하가 상 간에 접속된 설비에서는 중성선의 설치가 필요 없을 수 있다.

312.1.2 직류회로의 통전 도체

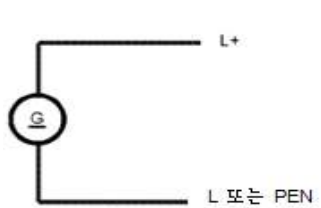


그림 6 - 2선식

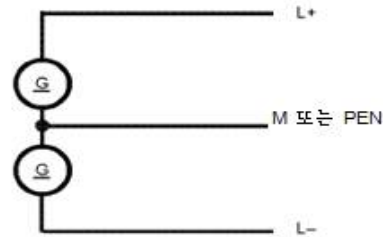


그림 7 - 3선식

비고 PEL과 PEM 도체는 충전 도체는 아니지만 운전 전류가 흐른다. 따라서 2선식 배열 또는 3선식 배열을 적용한다.

312.2 계통접지의 방식

이 표준에서는 다음과 같은 계통접지 방식이 고려되었다.

비고 4 그림 31A1에서 그림 31G2까지는 통상적으로 사용된 3상 계통의 예를 나타낸다. 그림 31H에서 그림 31M까지는 통상적으로 사용된 직류계통의 예를 나타낸다.

비고 5 점선은 이 표준의 범위에 포함되지 않는 계통의 부분을 나타낸 것이며, 실선은 이 표준에 포함된 부분을 나타낸 것이다.

비고 6 민간 계통에서는, 전원 및 배전 계통을 이 표준에서 의미하는 설비의 부분으로 고려할 수 있다. 이 경우, 그림은 실선으로 표시될 수 있다.

비고 7 여기서 사용된 코드가 갖는 의미는 다음과 같다:

駢𐄂 𐄂𐄂𐄂𐄂

제1문자 - 전력 계통과 대지의 관계:

T = 한 점을 대지에 직접 접속;

I = 모든 충전부를 대지와 절연시키거나 높은 임피던스를 통하여 한 점을 대지에 직접 접속

제2문자 - 설비의 노출 도전부와 대지의 관계:

T = 노출 도전부를 대지로 직접 접속. 전력 계통의 임의의 점의 접지와는 무관.

N = 노출 도전부를 전력 계통의 접지점(교류 계통에서는 통상적으로 중성점 또는 중성점이 없을 경우는 선 도체)에 직접 접속.

그 다음 문자(문자가 있을 경우): 중성선과 보호도체의 배열:

S = 중성선 또는 접지된 선 도체 (또는 교류계통에서는 접지측 선 도체) 외에 별도의 도체에 의해 제공되는 보호 기능

C = 중성선과 보호 기능을 한 개의 도체로 겸용 (PEN도체)

KS X IEC 60617-11에 따른 그림 31A1에서 31M의 기호설명	
	중성선(N); 중점 도체(M)
	보호선(PE)
	중성선과 보호선 겸용(PEN)

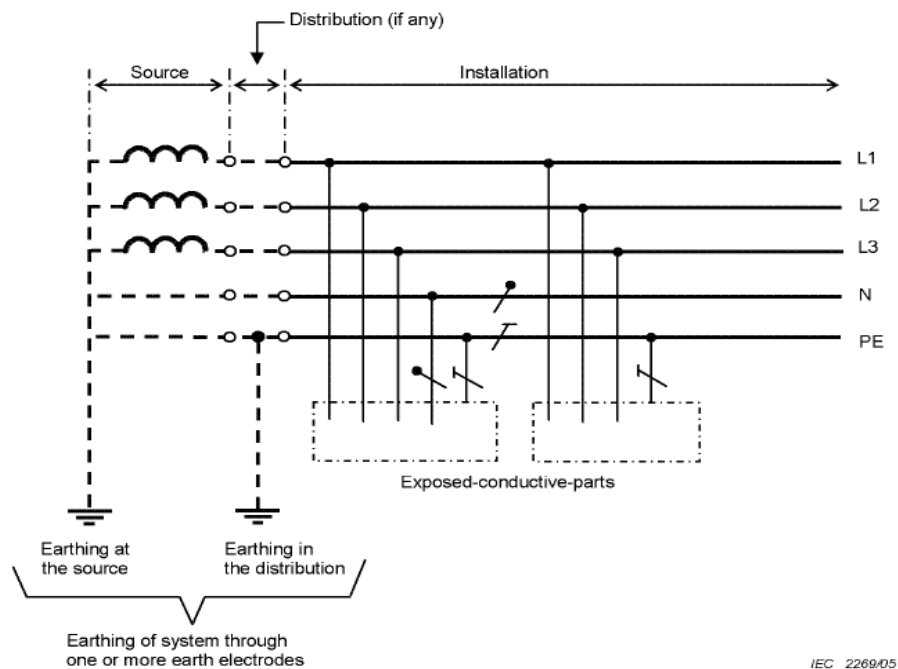
312.2.1 TN 계통

312.2.1.1 단일 전원 계통

TN 전력 계통은 전원 측에서 한 점을 직접 접지하고 설비의 노출 도전부는 보호도체를 통해 그 점에 접속시킨다. TN 계통은 중성선 및 보호도체의 배열에 따라 다음과 같이 3가지 방식으로 고려된다.

- TN-S 계통: 계통 전체에 대해 별도의 보호도체가 사용된다. (31A1, 31A2 그리고 31A3 참조)

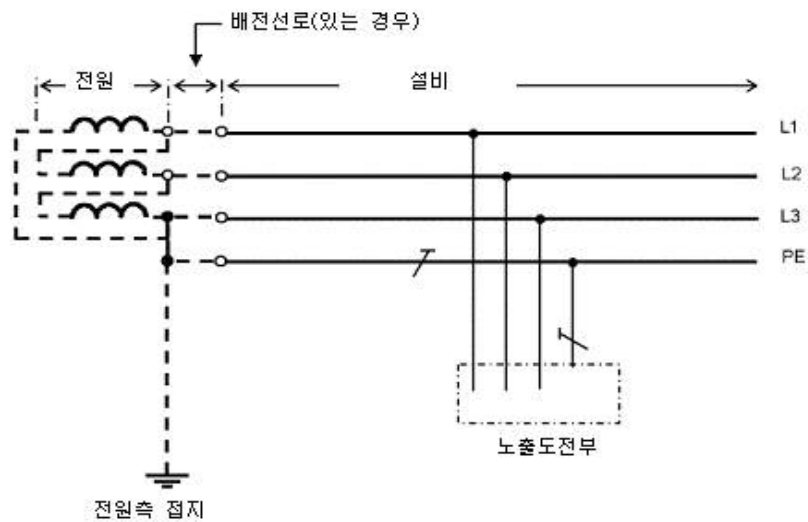
비고 기호는 그림 312.2의 설명 참조



IEC 2269/05

비고 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

그림 31A1 - 계통 내에서 별도의 중성선과 보호도체가 있는 TN-S계통



IEC 2270/05

비고 배전선로와 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

그림 31A2 - 계통 내에서 별도의 접지된 선도체와 보호도체가 있는 TN-S계통

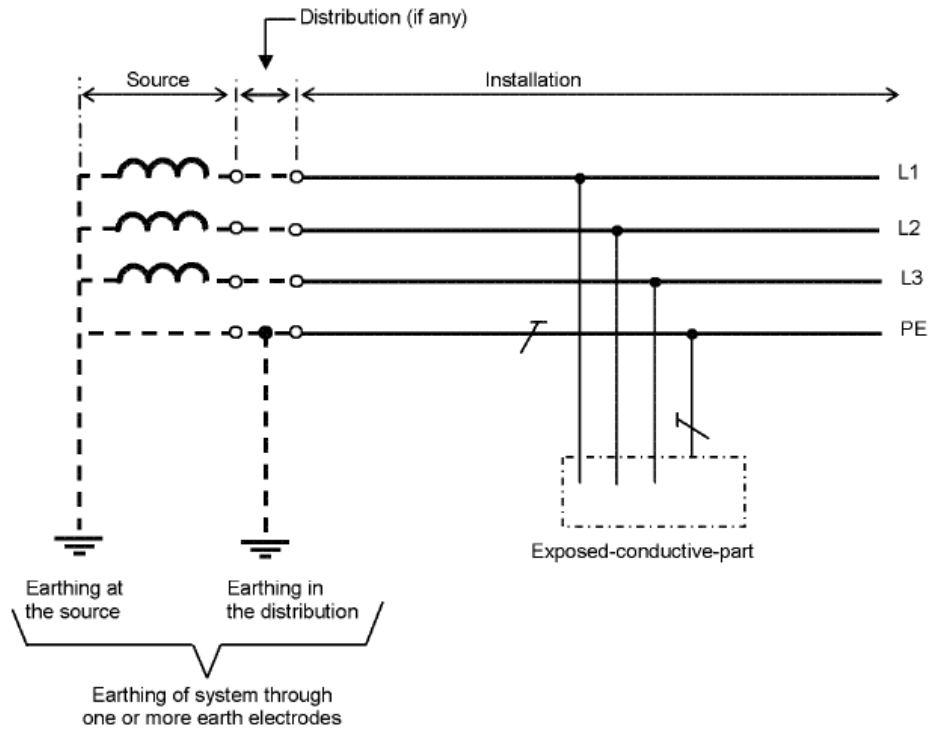
비고 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.
 駢𐄂 兪𐄂𐄂

그림 31A3 - 계통 내에서 접지된 보호도체는 있으나 중성선의 배선이 없는 TN-S계통

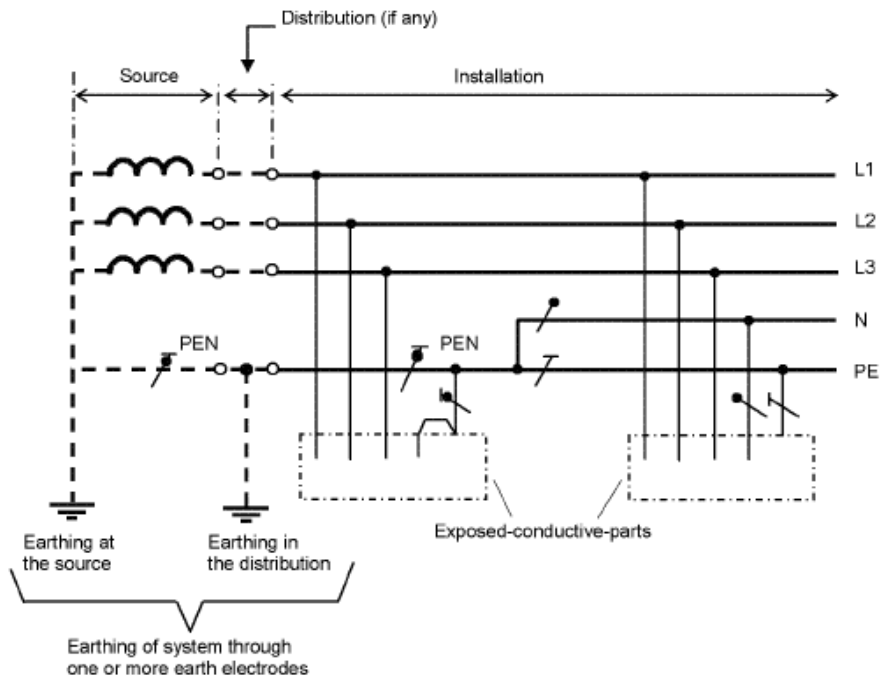
- TN-C-S 계통: 계통의 일부에서 중성선과 보호도체의 기능이 단일 도체로 결합된 계통. (31B1, 31B2 및 31B3 참조)

비고 기호는 그림 312.2의 설명 참조

계통의 일부에서 중성선과 보호도체의 기능이 단일 도체로 결합되었다.



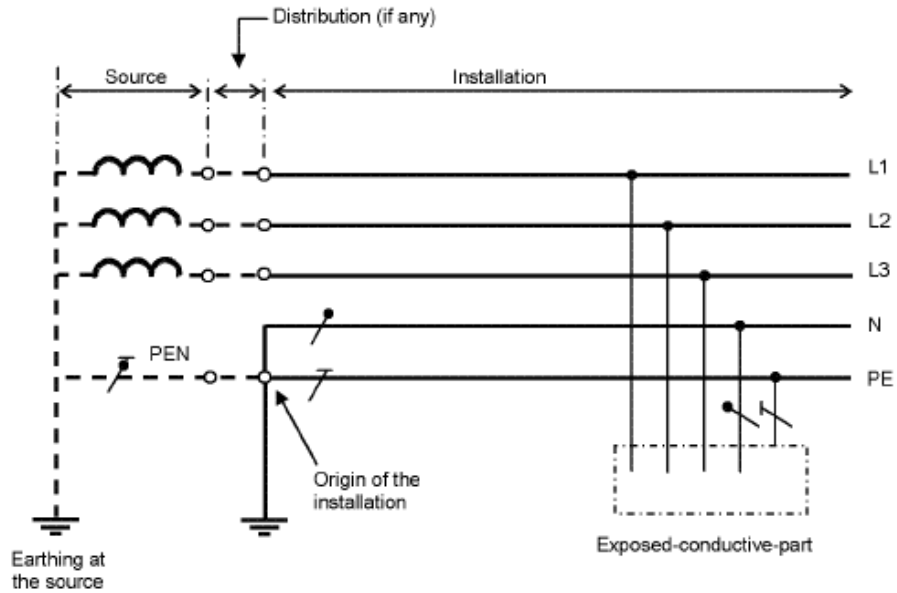
IEC 2271/05



IEC 2272/04

비고 설비 내에서 PEN 또는 PE의 추가 접지가 가능하다.
 駢註 駢註

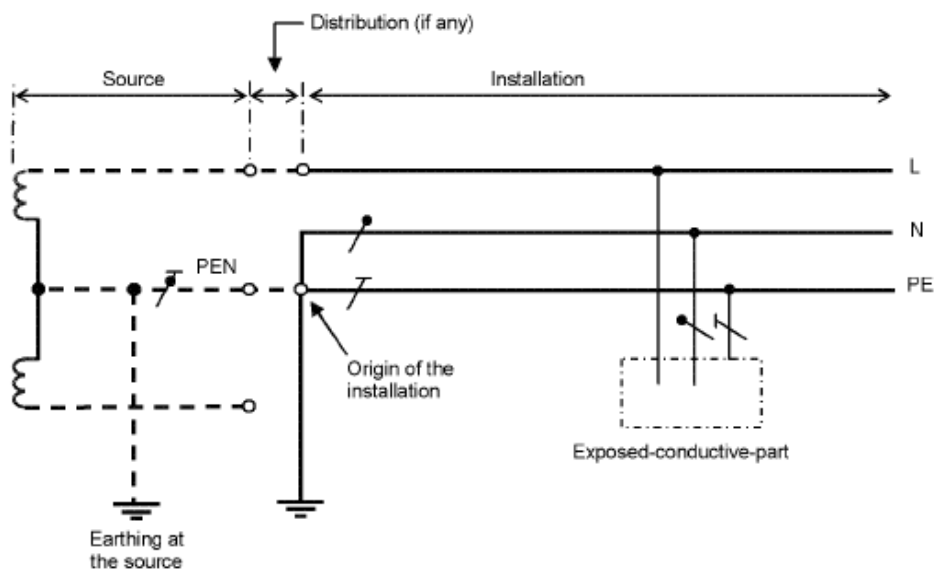
그림 31B1 - 설비의 어느 곳에서 PEN이 PE와 N으로 분리된 3상4선식 TN-C-S 계통



IEC 2273/05

비고 배전선로에서는 PEN과 설비 내에서는 PE의 추가 접지가 가능하다.

그림 31B2 - 설비의 인입점에서 PEN이 PE와 N으로 분리된 3상4선식 TN-C-S계통



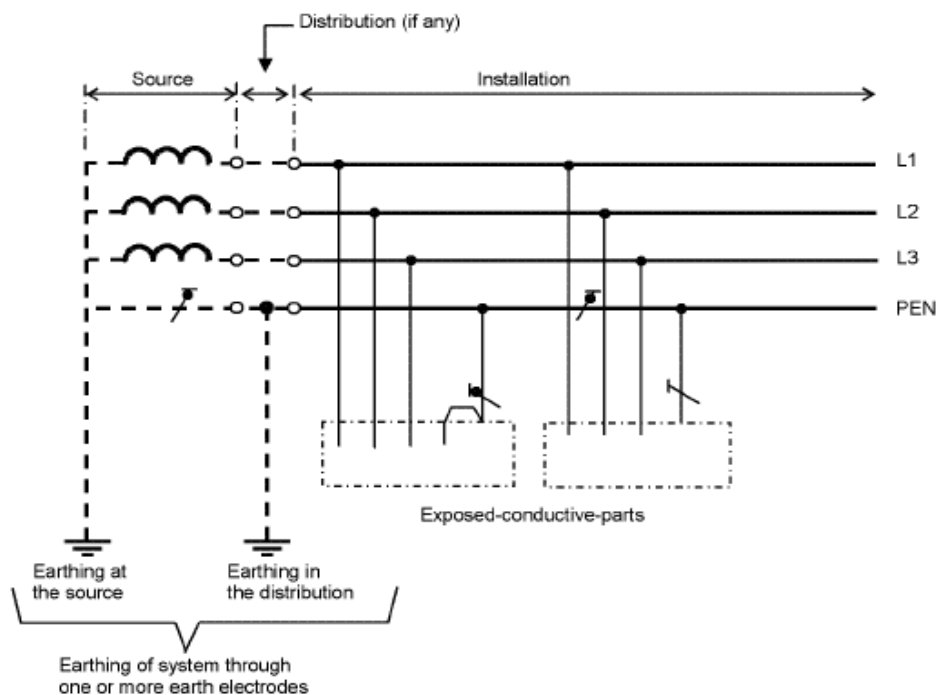
계통 한 부분에서 중성선과 보호도체의 기능을 하나의 도체가 겸한다.

비고 배전선로에서는 PEN과 설비 내에서는 PE의 추가 접지가 가능하다.
 駢諄 兪옌ㅇ

그림 31B3 - 설비 인입점에서 PEN이 PE와 N으로 분리된 단상2선식 TN-C-S계통

- TN-C 계통: 계통 전체에서 중성선과 보호도체의 기능을 하나의 도체가 겸하는 계통(그림31C 참조)

기호는 그림 312.2의 설명



설비 내에서 PEN의 추가 접지가 가능하다.

그림 31C - 계통 전체에서 중성선과 보호도체의 기능을 하나의 도체가 겸하는 TN-C계통

312.2.1.2 다중 전원 계통

비고 EMC를 제공하기 위한 유일한 목적의 다중 전원 TN계통을 보여준다. IT및 TT계통에 대한 다중 전원 계통이 보이지 않았는데 이는 이러한 계통은 일반적으로 **EMC**에 대해 적합하기 때문이다. 다중 전원을 갖는 TN계통의 일부를 구성하는 설비가 부적절 하게 설계될 경우 일부 동작 전류가 의도되지 않은 경로로 흐를 수 있다. 이러한 전류는 아래와 같은 사항을 유발할 수 있다.

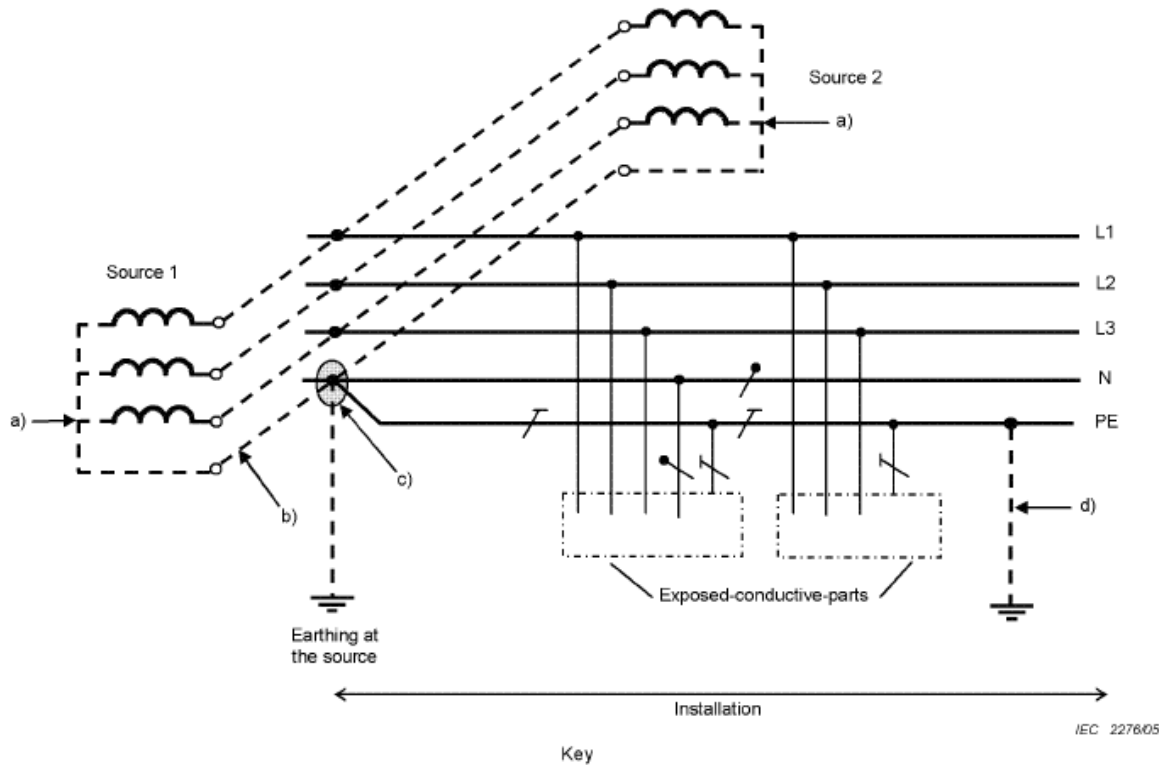
- 화재;
- 부식;

- 전기자기적 장애.

그림 31D에 보여준 계통은 부분적으로 작은 동작 전류가 의도되지 않은 경로를 통해 흐르는 계통이다. 그림 31D의 a)부터 d)까지 보여진 필수 설계규칙은 그림 31D의 아래 범례에 주어져 있다.

PE 도체의 표식은 **KS C IEC 60446**에 따라야 한다.

적절한 보호대책의 기능과 관련하여 장래 계통 확장도 고려되어야 한다.

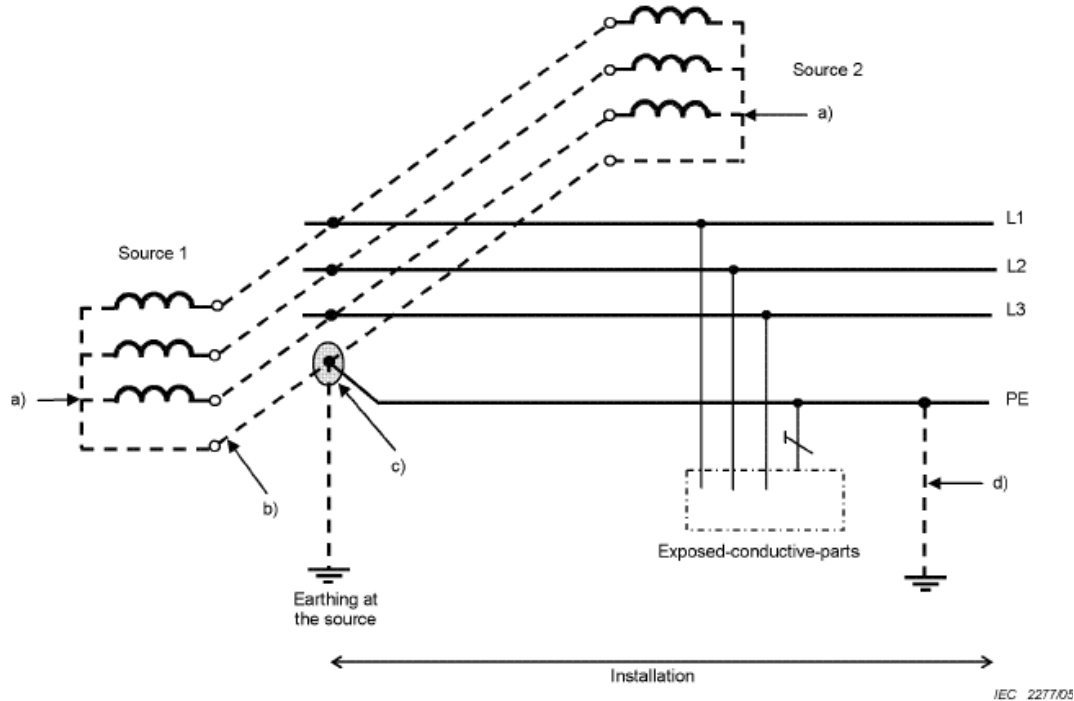


중요 사항

- a) 변압기의 중성점 또는 발전기 중성점의 대지로의 직접연결은 허용되지 않는다.
- b) 변압기의 중성점 또는 발전기 중성점 사이를 서로 연결하는 도체는 절연되어야 한다. 이 도체의 기능은 PEN과 유사하나 전류사용기기에 연결하여서는 안 된다.
- c) 상호 연결된 전원의 중성점과 PE사이에는 단지 한곳에서의 접속만 가능하다. 이 접속은 주 배전반 내에 위치 하여야 한다.
- d) 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

그림 31 D - 전류사용기기로의 보호도체와 중성도체가 분리된 다중전원 TN-C-S 계통

선 도체들 사이에 2상 부하 및 3상 부하만 접속되는 산업 공장에서는 중성도체를 설치할 필요는 없다(그림 31E 참조). 이런 경우, 보호도체는 대지에 다중 접속을 하여야 한다



중요 사항

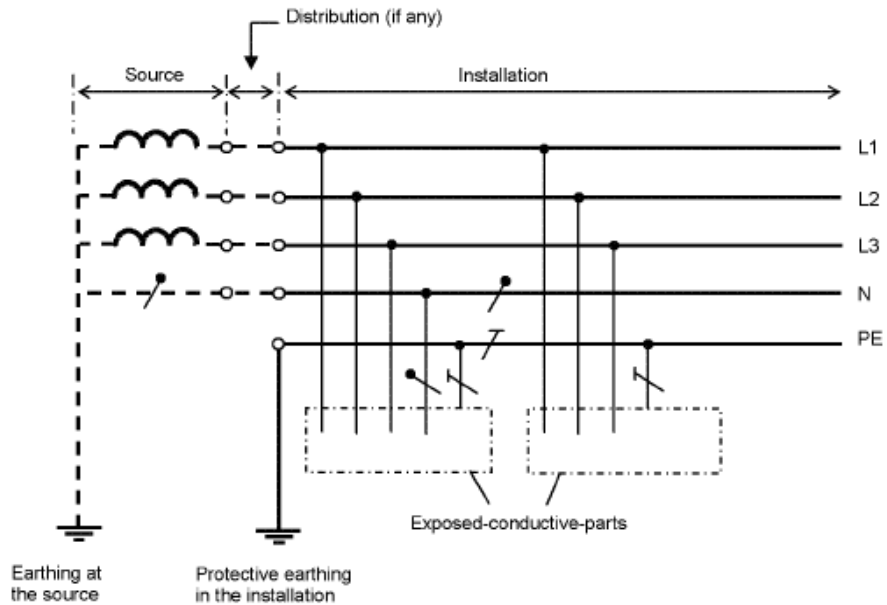
- a) 변압기의 중성점 또는 발전기 중성점의 대지로의 직접연결은 허용되지 않는다.
- b) 변압기의 중성점 또는 발전기 중성점 사이를 서로 연결하는 도체는 절연되어야 한다. 이 도체의 기능은 PEN과 유사하나 [전류사용기기에](#) 연결하여서는 안 된다.
- c) 상호 연결된 전원의 중성점과 PE사이에는 단지 한곳에서의 접속만 가능하다. 이 접속은 주 배전반 내에 위치 하여야 한다.
- d) 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

그림 31E - 계통 내에서 보호도체는 있으나 중성도체가 없는 2상 또는 3상 부하용의 다중전원TN계통

312.2. TT계통

TT 전력계통의 중성점은 한 곳에서만 직접 접지하고 설비의 노출도전부는 전원계통의 접지 도체와는 전기적으로 독립된 접지도체에 접속시킨다. (그림 31F1, 31F2 참조)

스웨덴에서는 특수한 조건에서만 TT계통이 허용된다



IEC 2278:05

비고 1 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

註釋 說明

그림 31F1 - 설비 전체에서 별도의 중성도체와 보호도체가 있는 TT 계통

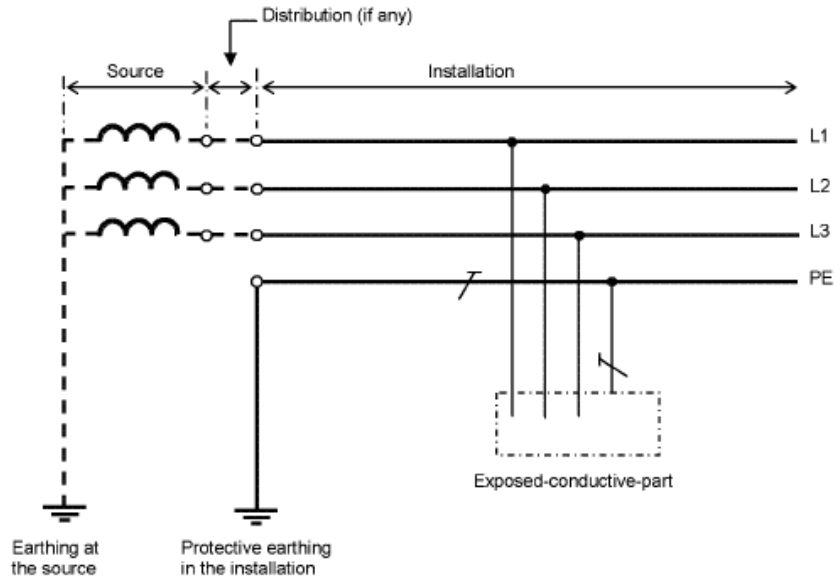
비고 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

註釋 說明

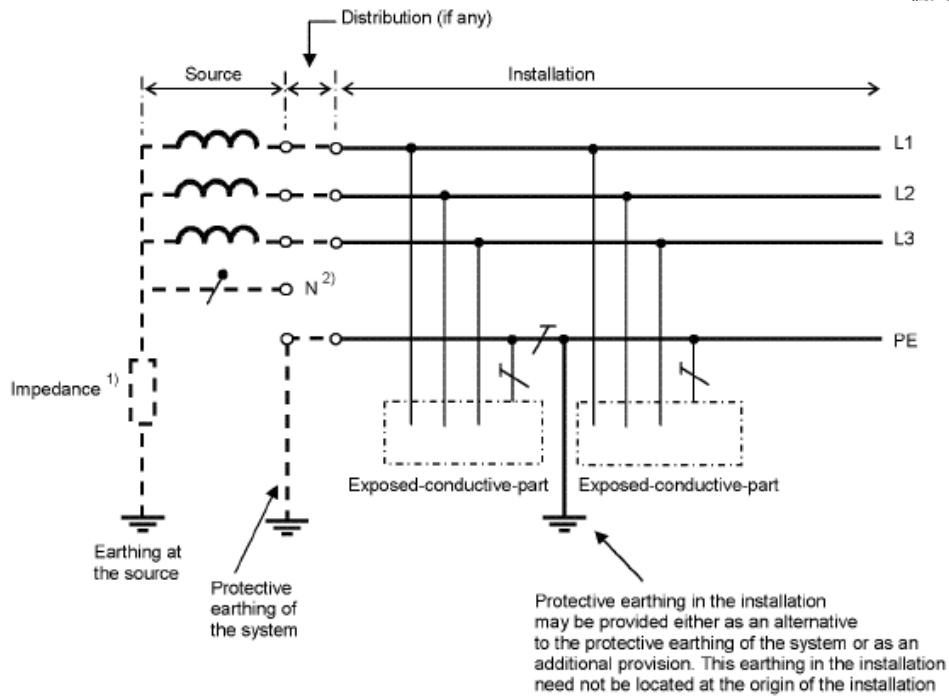
그림 31F2 - 설비 전체에서 접지된 보호도체가 있으나 배전용 중성도체가 없는 TT 계통

312.2.3 IT 계통

IT 전력계통은 충전부 전체를 대지로부터 절연시키거나 한 점을 임피던스를 통해 대지에 접속시킨다. 전기설비의 노출도전부는 KS C IEC 60364-4-41의 413.6항에 따라 단독 혹은 일괄적으로 계통 보호 접지 도체에 접속시킨다 (그림 31G1, 31G2 참조)



IEC 2270/05



IEC 2280/05

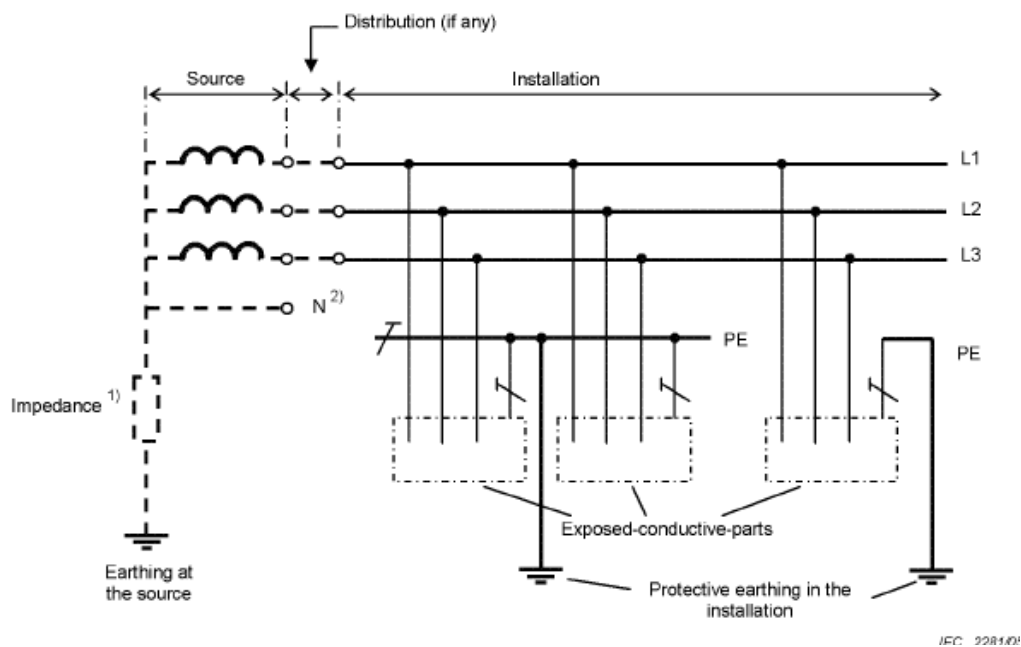
비고 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

駢궡 옹궡ø

¹⁾ 계통은 충분히 높은 임피던스를 통해 대지와 연결할 수 있다. 이 연결은 예로, 중성점, 인위적 중성점 또는 선도체에서 이루어질 수 있다.

²⁾ 중성도체는 배선되거나 배선되지 않을 수 있다.

그림 31G1 - 계통 내의 모든 노출도전부가 보호도체에 의해 접속되어 일괄접지된 IT계통



비고 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

註 1) 2) ㉠

¹) 계통은 충분히 높은 임피던스를 통해 대지와 연결할 수 있다.

²) 중성도체는 배선되거나 배선되지 않을 수 있다.

그림 31G2 - 노출도전부가 조합으로 또는 개별로 접지된 IT계통

312.2.4 직류 계통

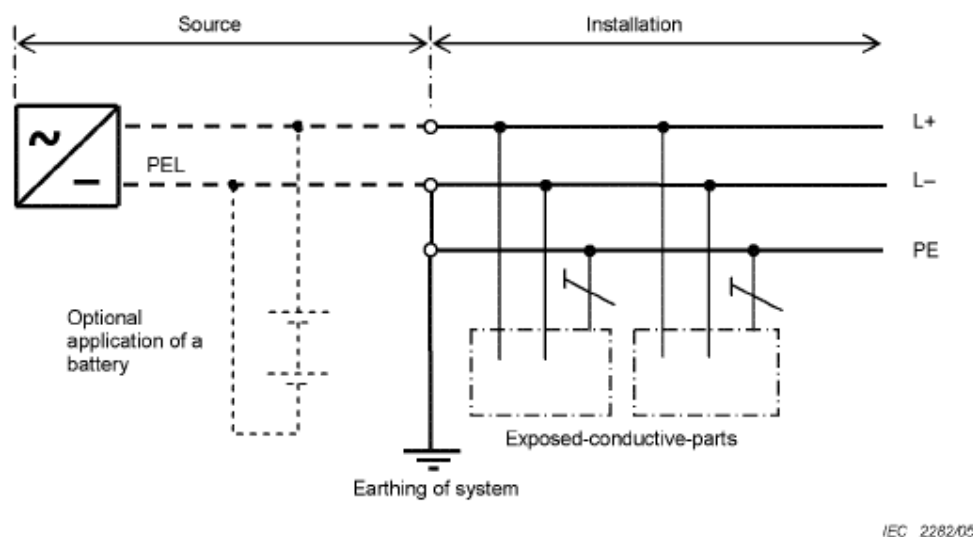
직류 계통의 계통접지 방식.

그림 31H에서 그림 31M까지는 2선식 직류 계통의 특정 극을 접지하고 있지만 양극 또는 음극의 어느 쪽을 접지하는가는 운전환경 및 기타 다른 고려사항(예로, 선도체 부식 영향의 배제, 접지 구성)에 기초하여 결정되어야 한다.

312.2.4.1 TN-S계통

접지된 선도체, 예를 들어 방식 a)에서는 L- 또는 방식 b)에서는 접지한 중간선(M)은 계통 전체에서 보호도체와 분리된다.

방식 a)



비고 1 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

방식 b)

비고 1 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.

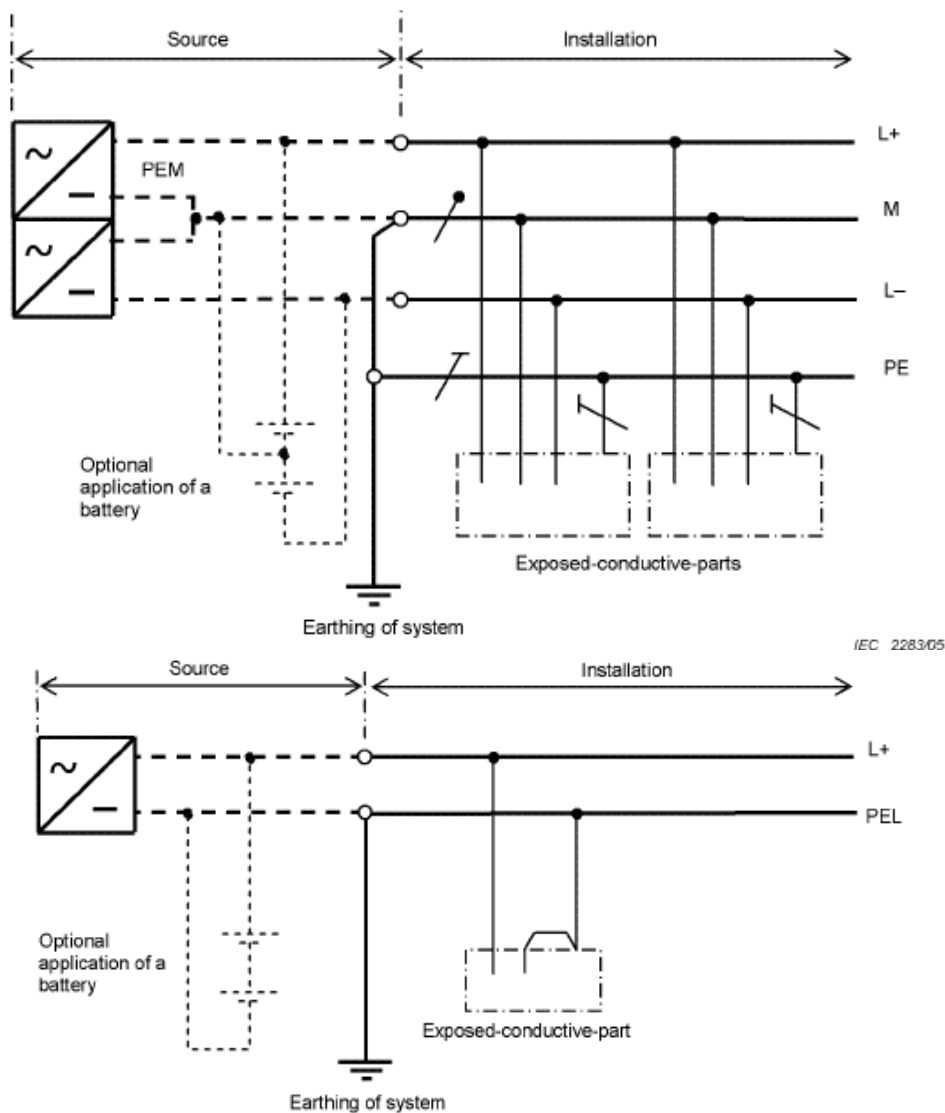
표준 용어

그림 31H - TN-S 직류 계통

312.2.4.2 TN-C계통

접지된 선도체의 기능이, 예를 들어 방식 a)에서는 계통 전체에서 L- 와 보호도체가 하나의 PEL 도체로 결합된 것 또는 방식 b)에서는 계통 전체에서 접지된 중점도체 M과 보호도체가 하나의 PEM 도체로 된 것이다.

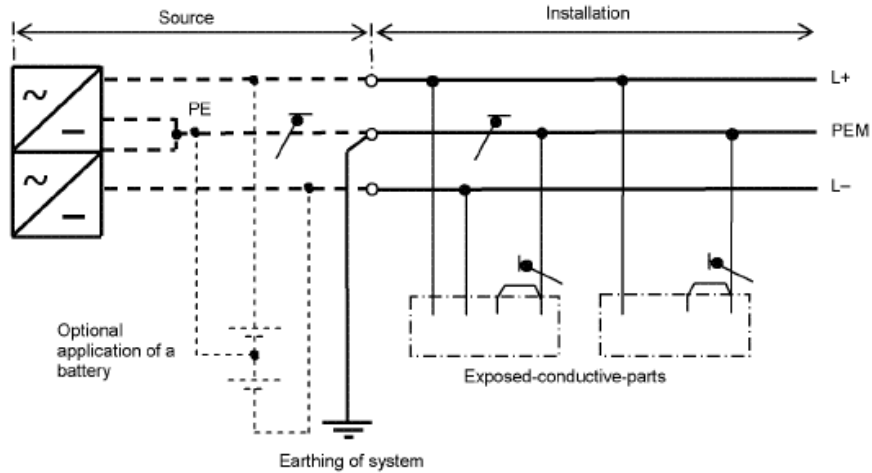
방식 a)



비고 1 설비 내에서 PEL의 추가 접지가 가능하다.

비고 1 설비 내에서 PEM의 추가 접지가 가능하다.

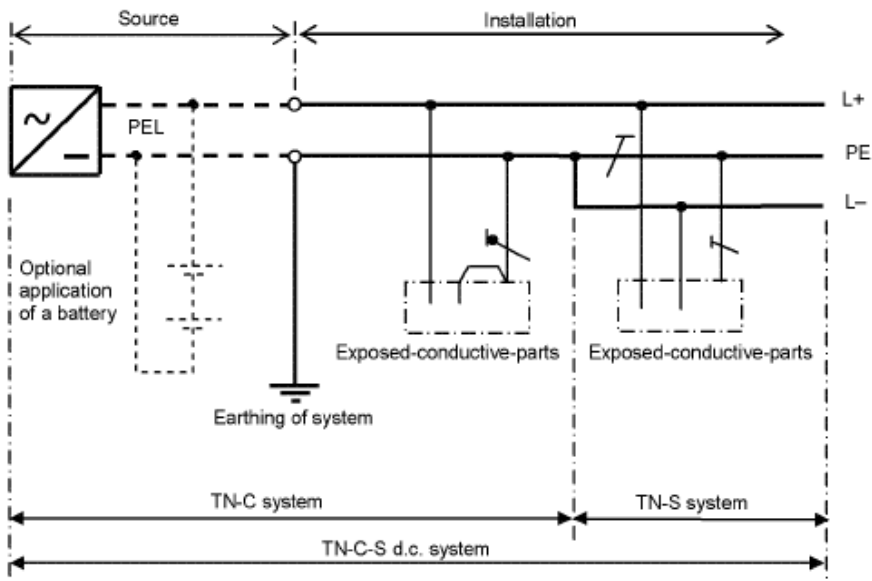
312.2.4.3 TN-C-S 계통



IEC 2285.04

접지된 선도체의 기능이, 예를 들어 방식 a)에서는 계통의 일부에서 L- 와 보호도체가 하나의 PEL 도체로 결합된 것 또는 방식 b)에서는 계통의 일부에서 접지된 중점도체 M과 보호도체가 하나의 PEM 도체로 결합된 것이다.

방식 a)



IEC 2286.05

비고 1 설비 내에서 PEL의 추가 접지가 가능하다.

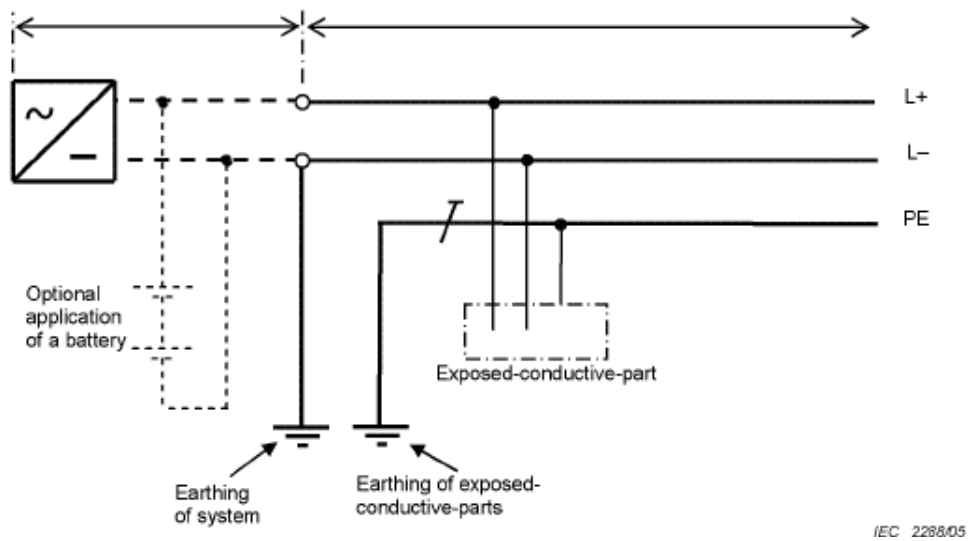
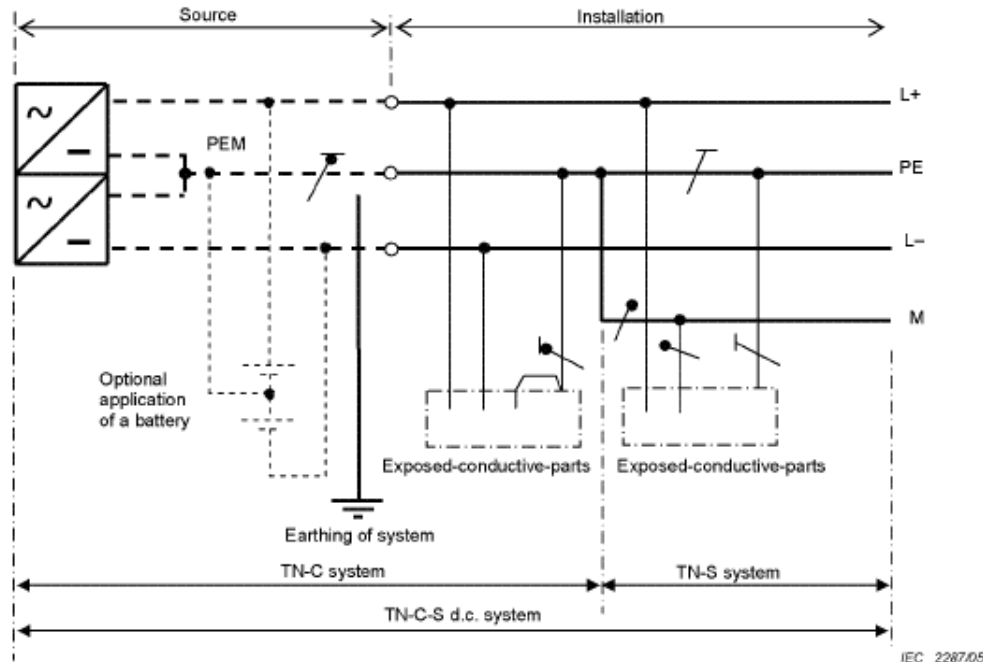
방식 b)

비고 1 설비 내에서 PEM의 추가 접지가 가능하다.

그림 31K - TN-C-S 직류 계통

312.2.4.4 TT계통

방식 a)



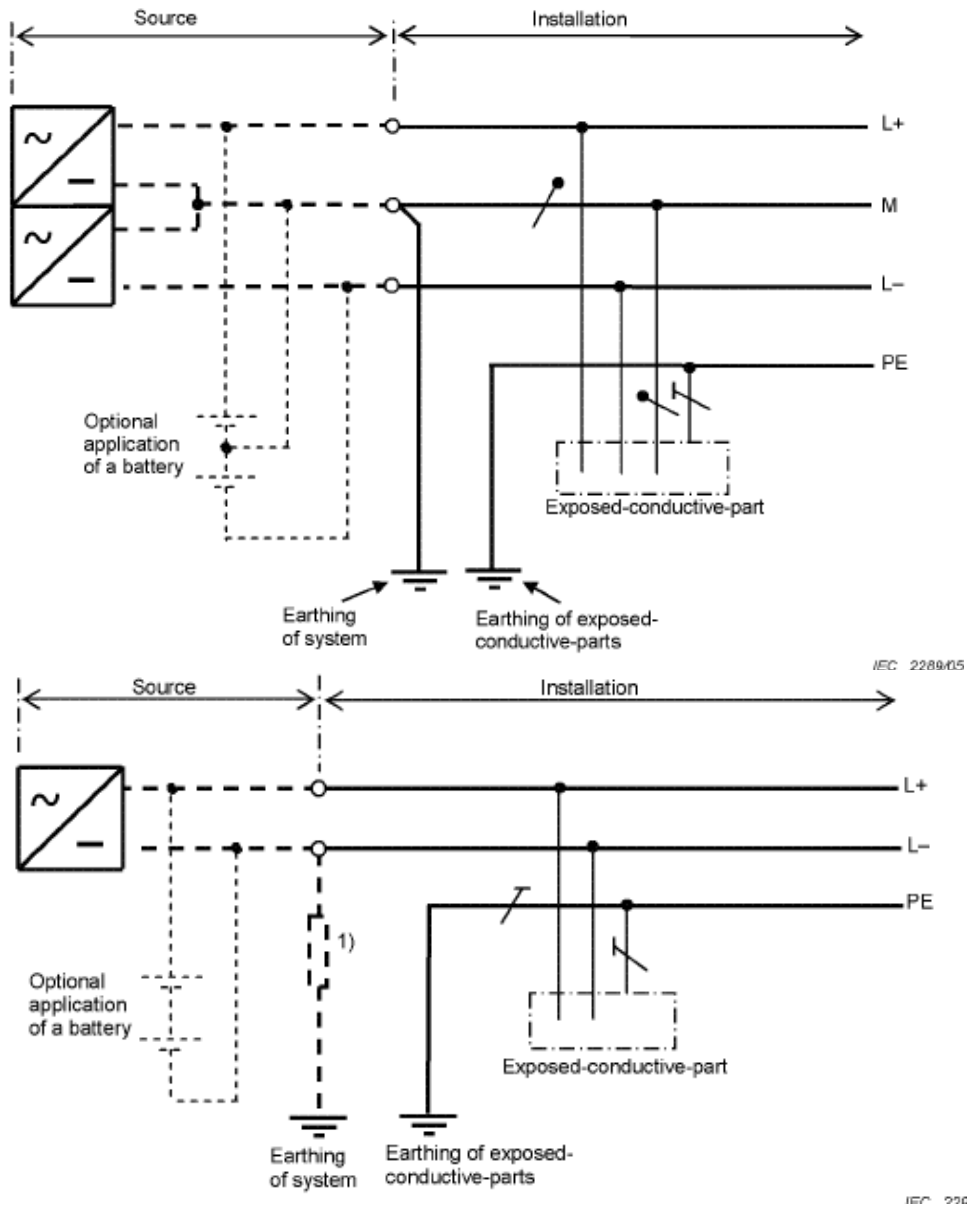
비고 16 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다
방식 b)

비고 1 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.
방식 a)

그림 31L - TT 직류 계통

312.2.4.5 IT계통

방식 a)



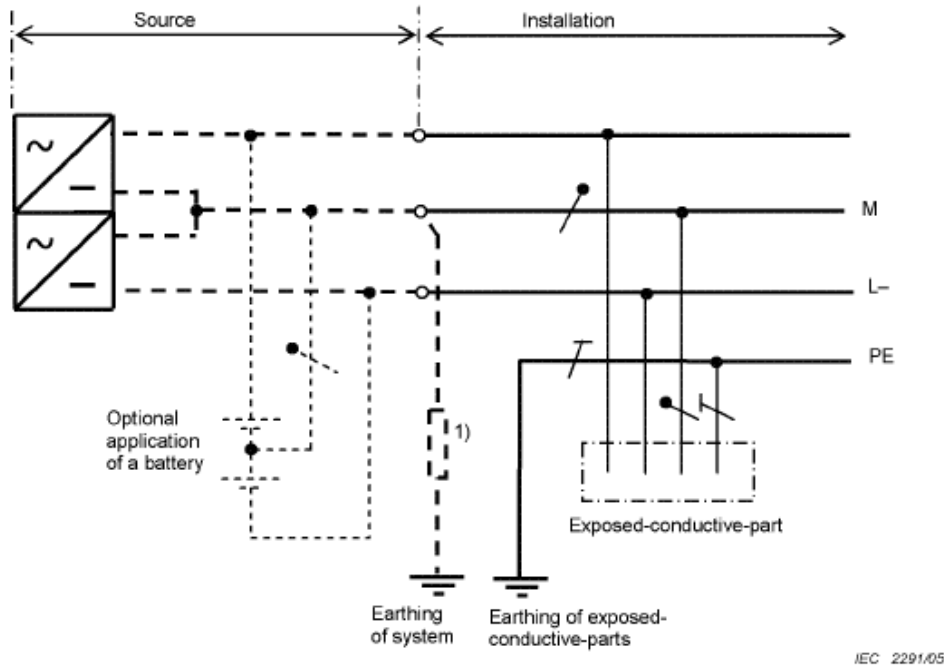
¹⁾ 이 계통은 충분히 높은 임피던스를 통해 대지와 연결할 수 있다.
설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다

방식 b)

¹⁾ 이 계통은 충분히 높은 임피던스를 통해 대지와 연결할 수 있다.
비고 1 설비 내에서 PE의 추가 접지가 가능하다.
駢𐄂 𐄂𐄂𐄂𐄂

그림 31M - IT 직류 계통

313 전원



313.1 일반 사항

313.1 전원이 어떤 종류의 것이라도, 아래의 전원 특성과 이들 특성들의 적절한 정상범위는 계산, 측정, 질의 및 검사에 의해 결정되어야 한다.

- 공칭 전압;
- 전류와 주파수의 특성;
- 전원 인입점에서의 예상 단락 전류;
- 설비 외부의 계통 부분의 지락고장 루프 임피던스;
- 최대 수요 전력을 포함한 해당 설비의 요건에 대한 적합성;
- 전원 인입점에서 동작하는 과전류 보호장치의 형식과 정격;

이러한 특성들은 외부전원에 대하여 확인되어야 하고 자가용 전원에 대하여 결정되어야 하는 것이다. 이러한 요건은 주전원 공급과 안전설비 또는 예비 전원에 대해서도 동일하게 적용할 수 있다.

313.2 안전설비 및 예비계통의 전원공급

예로서, 화재예방 및 구내의 비상대피를 위한 어떤 조건에 관한 관련 기관에 의해서, 또는 시설 사용자의 예비전원 요구에 의해서 안전설비의 구비가 요구된 경우, 안전설비 또는 예비 계통용 전원의 특성은 개별적으로 평가해야 한다. 이들 전원은 적절한 용량, 신뢰성, 정격 그리고 규정된 운전에 적합한 절환 시간을 가져야 한다.

안전설비용 전원 설비에 대한 추가 요건은 후속하는 35절과 KS C IEC 60364-5-55의 556절을 참조한다. 이 표준에는 예비전원 계통에 대한 특수 요건은 규정하지 않는다.

314 설비의 분할

314.1 모든 전기설비는 다음의 필요에 따라서 회로들을 분할해야 한다.

- 고장 시 위험의 방지와 불편의 최소화;
- 안전한 검사, 시험 및 보수를 용이화 (KS C IEC 60364-5-53 참조) ;
- 조명 회로와 같은 단일 회로의 고장으로 야기될 수 있는 위험에 대한 고려;
- 고장이 원인이 아닌 PE 도체의 과전류로 인한 불필요한 잔류전류보호장치가 트립 가능성 감소;
- 전자기 간섭(EMI)의 영향을 완화;
- 분리되어야 하는 회로의 간접 충전의 방지.

314.2 시설의 일부로서 개별적으로 제어할 필요가 있는 부분에 별도의 배전 회로를 설치하여야 한다. 이로써 별도의 배전회로들은 다른 회로의 고장으로 인한 영향을 받지 않는다.

32 외부영향의 분류

비고 이 절은 KS C IEC 60364-5-51로 이관되었음.

33 적합성

33.1 특성의 적합성

다른 전기기기나 다른 시설에 유해한 영향을 미칠 우려가 있거나 전원공급을 손상시킬 우려가 있는 기기의 어떠한 특성도, 예로서 관련단체의 협조를 통하여, 평가되어야 한다. 이들 특성은 예로서 다음과 같은 것들을 포함한다;

- 과도 과전압;
- 저전압;
- 불평형 부하;
- 급변동 부하;
- 기동전류;
- 고조파 전류;
- 직류 피드백;
- 고주파 진동;
- 대지 누설전류;
- 추가 접지의 필요성;
- 고장이 원인이 아닌 PE 도체의 **과도한** 전류

33.2 전기자기 적합성

모든 전기기기는 적절한 전자기 양립성 요건을 충족하여야 하며 관련 EMC 표준에 따라야 한다. 전기시설의 기획자와 설계자는 유도전압 장애와 전자기 장애의 영향을 줄이기 위한 대책을 고려하여야 한다.

그 대책들은 KS C IEC 60364-4-44에 제시되어 있다.

34 보수

설비의 수명 기간 중에 합리적으로 예상할 수 있는 보수의 빈도와 품질에 대한 평가를 하여야 한다. 설비의 운전에 책임이 있는 **권한을 가진 기관**이 있는 경우에는 그 기관으로부터 자문을 받도록 한다. KS C IEC 60364의 제4부에서 제6부에 요건을 적용함에 있어서 예상되는 보수의 빈도와 품질에 관하여 아래와 같은 특성들이 고려되어야 한다:

- 수명 기간 동안 필요한 정기 검사 및 시험, 보수 및 수리가 신속하고 안전하게 수행 될 수 있을 것
- 안전을 위한 보호수단의 효과가 의도된 수명 기간 동안 유지될 것,
- 의도된 수명 기간 동안 설비의 적정한 기능 유지를 위한 기기의 신뢰성,

35 안전설비

35.1 일반 사항

비고 20 안전설비의 필요성과 그 특성은 그들의 요건을 준수해야 하는 법정기관에 의해서 빈번하게 규제 받는다.

비고 21 안전설비의 예로는 비상 유도등, 소화경보 설비, 소방 펌프 설비, 소방대 승강기, 연기 및 열 추출장비 등이 있다.

안전설비용 전원으로서는 다음이 인정된다.

안전설비용 전원으로서는 다음이 인정된다.

- 축전지
- 1차 전지
- 상용 전원과 독립된 발전기

- 상용 수전선과 유효하게 독립된 전력 공급망의 별도의 수전선(KS C IEC 60364-5-55의 556.4.4 참조)

35.2 분 류

안전설비의 전원은 다음과 같이 분류한다.

- 수동 전원공급으로 운전원에 의해 기동되거나
- 자동 전원공급으로 운전원과는 독립적으로 기동되는 것

자동 전원공급은 절환시간에 따라 다음과 같이 분류된다.

- 무정전: 자동전원 공급으로서 절환되는 기간 동안 규정 조건(예로, 전압 변동 및 주파수) 이내에서 연속적인 전원공급을 할 수 있는 것
- 초단시간 정전 : 0.15초 이내에 자동 전원공급이 가능한 것
- 단시간 정전 : 0.5초 이내에 자동 전원공급이 가능한 것
- 중간 정전 : 15초 이내에 자동 전원공급이 가능한 것
- 장시간 정전: 자동 전원공급이 15초 이후에 가능한 것

36 기능의 연속성

설비의 의도된 수명기간 동안에 기능의 연속성이 필요한 것으로 고려되는 각 회로에 대한 되는 평가가 이루어져야 하며 다음과 같은 특성이 고려되어야 한다.

- 계통 접지방식의 선택
- 고장구분이 가능한 보호장치의 선택
- 회로의 수
- 다중 전원공급
- 감시 장치의 사용

부속서 A
(참고)

KS C IEC 60364시리즈의 번호 체계와 내용

표 A.1 KS C IEC 60364시리즈의 번호체계

아라비아숫자만 사용 (표와 그림은 제외하고, 아래를 참조) 간행물의 여러 구분과 하부 구분은 다음과 같이 확인된다.		예
부	순차적 단일 숫자 (한자리 또는 두 자리 수)	41
절	각 부 번호 뒤에 한 자릿수의 연속번호, 점이 없음	413
항	각 절 내에서 절 번호 뒤의 점에 이은 순차적 항 번호	413.5
추가 항 (필요 시)	각 항 내에서 항 번호 뒤의 점에 이은 순차적 항 번호	542.1. 1
무번호 항	서론 또는 일반 사항이 주어진 절 앞에 있게 될 때, 일반적으로 절 번호가 부여되는 자리에 숫자 0이 사용된다.	400.1
표와 그림	표와 그림이 있는 부 번호 뒤에 알파벳 순서로 대문자가 붙음	표 41A

표 A.2 KS C IEC 60364시리즈의 내용: 저압 전기 설비

부 번호	제목
제1부	기본원칙, 일반특성 평가 및 용어 정의

11 12 13 20 30 31 32 33 34 35 36 부속서 A 부속서 B 부속서 C	적용범위 인용표준 기본원칙 정의 일반특성 평가 목적, 전원 및 구조 외부영향의 분류 적합성 보수 안전설비 기능의 연속성 KS C IEC 60364-1의 번호체계와 내용 정의 구조의 비교
제4부	안전을 위한 보호
4-41 4-42 4-43 4-44	감전에 대한 보호 (직/간접 접촉에 대한 보호) 열적 영향에 대한 보호(정상운전 중의 기기) 과전류에 대한 보호 (전선과 케이블) 전압 교란과 전자기 장애에 대한 보호
제5부	전기설비의 선정과 공사
5-51 5-52 5-53 5-54 5-55	공통규칙 (예, 선정과 설치의 원칙) 배선 계통 단로, 개폐 및 제어 접지 구성, 보호 도체와 보호 접속도체 기타 장비
제6부	확인

부 번호	제목
제7부	특수 시설 또는 장소에 대한 요구사항
비고 7부는 추가 규정에 적용할 수 있는 절을 9개 이상으로 만들기 위해 절로 세분화되었다는 점에서 1~6부와 다르다.	
7-701	욕조 또는 샤워조가 있는 장소
7-702	수영장 및 기타 수조
7-703	사우나 히터가 있는 장소
7-704	건설 현장 및 해체 현장의 전기 설비
7-705	농업 및 원예 시설의 전기 설비
7-706	움직임이 제한된 도전 장소
7-707	데이터 처리 기기의 설치를 위한 접지 요건

7-708	이동식 숙박차량 정박지, 야영장 및 이와 유사한 장소
7-709	마리나 및 놀이용 수상 기계기구의 전기설비
7-710	의료 행위가 이루어지는 장소
7-711	전시회, 쇼 및 공연장의 전기설비
7-712	태양전지(PV) 전력공급 시스템
7-713	가구
7-714	옥외 조명 설비
7-715	초저압 조명 설비
7-717	이동형 또는 운반 가능형 기기
7-740	박람회장, 유원지 및 서커스장의 건조물, 위락기구와 부스를 위한 임시전기 설비

부속서 B (참고)

용어정의 - IEC 60050-826(IEV 826-건축 전기설비)의 사용 용어에 대한 적용 지침 및 설명

비고 IEC 60364 시리즈에는 IEC 60050-826의 정의가 적용된다.

1.1.1 B.1.0 (21.0) 적용범위

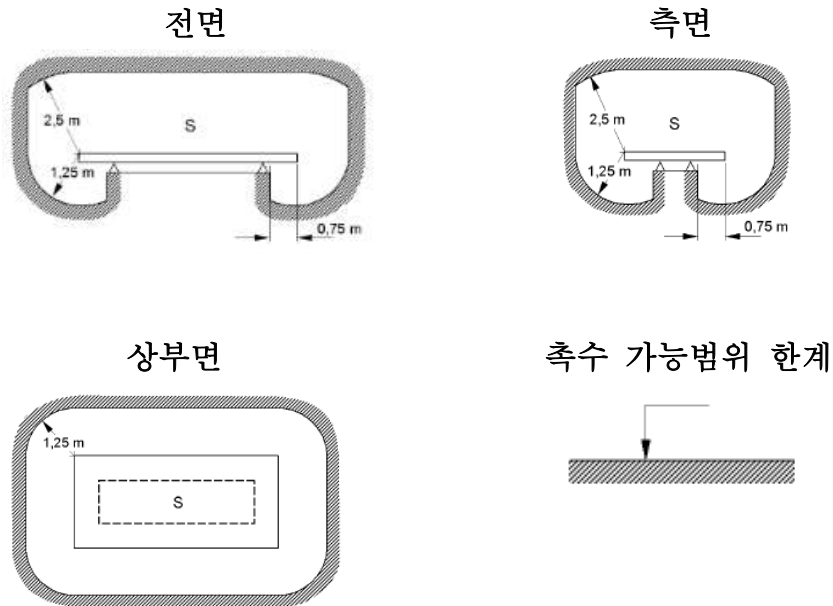
이 지침은 저압전기설비에 적용한다. 이 내용은 IEC 60050(826) (1985, International Electrotechnical Vocabulary(IEV) - Chapter 826: Electrical Installations of buildings)의 제10절에서부터 제18절에 제시되어 있고, KS C IEC 60364에서 사용된 용어와 해설을 실은 비교를 포함하고 있다. 비교란은 용어를 쉽게 적용하기 위하여 만든 것이다.

	용어	비고
B.1.10	전기설비의 특성 (제826-10절)	

B.1.10.1	전기설비의 인입점 (826-10-02)	전기 설비에 한 개 이상의 인입점이 있을 수 있다.
B.1.10.2	주위 온도 (826-10-03)	주위 온도는 동일 장소에 설치되어 있는 다른 모든 기기의 영향을 포함하는 것으로 가정한다. 기기에 대해 고려해야 할 주위 온도는 기기가 설치되어 있는 장소의 온도로, 동일 장소의 다른 모든 기기와 열원의 영향을 받지만 그 기기의 운전 시 열적 기여는 고려하지 않는다.
B.1.10.3	안전설비의 전원공급 계통 (826-01-05)	안전설비는 공공에게 개방된 구내, 초고층 건축물 및 일정 조건의 산업용 시설에서 종종 법령의 영향을 받는 요건이다.
B.1.10.4	예비전원 설비 (826-10-07)	예비 전원은 연속 제조 공정 또는 정보 처리 중단 등을 방지하기 위해 필요하다.
B.1.11	전압 및 전류 (제826-11절)	
B.1.11.1	공칭 전압 (826-02-01)	개폐 조작에 의한 과도 과전압 또는 전원 설비의 고장과 같은 이상 상태에 의한 전압의 일시적 변동 등은 무시한다.
B.1.11.2	설계 전류(전기회로의) (826-11-10)	설계 전류는 부동물을 고려하여 결정한다. 조건이 변하는 경우, 설계 전류는 회로 구성기기에 같은 온도를 발생시키는 연속 전류이다. 이 전류는 IB로 표시한다.
B.1.11.3	(연속) 통전 용량(미국)	이 전류는 IZ로 표시한다.
B.1.11.4	과전류 (826-11-14)	과전류는 크기 및 시간에 따라 해로운 영향이 있거나 없을 수 있다. 과전류는 전류사용기기(current using equipment, IEV 826-16-02)의 과부하 및 단락 사고 또는 지락 사고와 같은 고장으로 발생한다.
B.1.11.5	규약 동작 전류(보호 기기의) (826-11-17)	규약 동작 전류는 기기의 정격 전류 또는 기기의 전류 정정치 보다 커야 하며, 규약 시간은 보호장치의 형식과 정격전류에 따라 다를 수 있다. 퓨즈의 경우, 규약 용단전류라 하며 차단기의 경우 규약 동작전류라 한다.

	용어	비고
B.1.12	감전과 보호 대책(제826-12절)	
B.1.12.1	계통외 도전부 (826-12-11)	계통외 도전부는 다음과 같다. - 건축 구조체의 금속제 부분 - 가스, 물, 난방 등의 금속 배관 설비 - 절연되어 있지 않은 바닥과 벽
B.1.12.2	동시 접근 가능 부분 (826-12-12)	기본 보호와 (직접접촉에 대한보호) 관련하여 충전부는 다음과 같은 부위에 접근될 수 있다. - 다른 충전부; 또는 - 노출 도전부; 또는 - 계통외 도전부; 또는 - 보호 도체; 또는 - 흙 및 도전성 바닥 다음은 고장 보호와 (간접 접촉에 대한 보호) 관련하여 동시 접근이 가능한 부분을 구성하는 것이다. - 노출 도전부; - 계통외 도전부; - 보호 도체;

		- 흡 및 도전성 바닥; IEV 826-12-12의 용어 정의와 관련하여 ‘접촉’이라고 하는 용어는 신체의 어떠한 부분(손, 다리, 머리 등)과 접촉한다는 의미임에 주목할 필요가 있다.
B.1.12.3	촉수 가능범위(arm's reach) (826-12-19)	이 공간은 관례상, 그림 B.1에 제시된 대로 한정한다.



s = 사람에 의해 점유될 것으로 예상되는 표면

그림 B.1(21a) - 촉수 가능범위 구역

	용어	비고
B.1.13	접지 및 접속(제326-13절)	
B.1.13.1	(국부) 접지 (826-13-02)	접지극 근방의 전위는 영(Zero)이 아닐 수도 있다.
B.1.13.2	접지도체 (826-13-12)	지중에 매설된 접지도체 비절연 부분은 접지배치(826-13-04)의 구성 부분으로 간주한다.
B.1.13.3	등전위 접속 (826-04-09)	다음과 같이 구성된다. - (주) 보호 등전위 접속 - 보조 등전위 접속 - 비접지 등전위 접속 - 기능적 등전위 접속
B.1.14	전기 회로 (826-14절)	
B.1.14.1	(전기 설비의)(전기) 회로 (826-05-01)	회로는 충전도체, 보호도체(있는 경우), 보호장치, 관련 스위치 기어, 컨트롤기어와 보조장치로 구성한다. 보호 도체는 여러 개의 회로에 공통일 수 있다.

B.1.14.2	중성선 (826-14-07)	특정한 경우나 특수 조건 하에서는 중성선과 보호도체의 기능을 하나의 도체에 결합시킬 수 있다.
B.1.16	기타 기기 (826-16)	
B.1.16.1	수지형 기기 (826-16-05)	항상 손에 의한 조작이나 유도로 작동하는 기기를 의미한다.
B.1.16.2	거치형 기기 (826-16-06)	예: KS표준에 의한 이에 해당하는 가전기기의 무게는 18kg이다.
B.1.17	단로와 개폐 (제 826-17절)	
B.1.17.1	단로 (826-17-01)	단로의 기능은 작업의 수행, 수리, 고장 검출 및 전기기기를 교체하기 전에 사람의 안전 확보에 기여한다.

부속서 C (참고)

KS C IEC 60364 - 1, 2005년 판과 KS C IEC 60364-1, 2012년 판과의 항목 비교

2005년 판

11
11.1
11.2
11.3
11.4
11.5
11.6
12
13
131
131.1
131.1.1
131.1.1
131.1.2

2008년 판

11
11.1
11.2
11.3
11.4
11.5
30
12
13
131
131.1
131.2
131.2.1
131.2.2

131.2	131.3
131.3	131.4
131.4	131.5
131.5	131.6
131.5.1	131.6.1
131.5.2	131.6.2
해당 없음	131.6.3
해당 없음	131.6.4
해당 없음	131.7
132	132
132.1	132.1
132.2	132.2
132.2.1	132.2.1
132.2.2	132.2.2
132.2.3	132.2.3
132.2.4	132.2.4
132.2.5	132.2.5
132.3	132.3
132.4	132.4
132.5	132.5
132.6	132.6
132.7	132.7
132.8	132.8
132.9	132.9
132.10	132.10
132.11	132.11
132.12	132.12
해당 없음	132.13
133	133
133.1	133.1
133.2	133.2
133.2.1	133.2.1
133.2.2	133.2.2
133.2.3	133.2.3
133.2.4	133.2.4
133.3	133.3
133.4	133.4
134	134
134.1	134.1
134.1.1	134.1.1
134.1.2	134.1.2
134.1.3	134.1.3
134.1.4	134.1.4
134.1.5	134.1.5
134.1.6	134.1.6
해당 없음	134.1.7
해당 없음	134.1.8
해당 없음	134.1.9
134.2	134.2
해당 없음	134.3
해당 없음	20
30	30
31	31
311	311
312	312
312.1	312.1
312.1	312.1.1
312.1	312.1.2
312.2	312.2
312.2.1	312.2.1
312.2.1	312.2.1.1

해당 없음	312.2.1.2
312.2.2	312.2.2
312.2.3	312.2.3
312.2.4	312.2.4
312.2.4	312.2.4.1
312.2.4	312.2.4.2
312.2.4	312.2.4.3
312.2.4	312.2.4.4
312.2.4	312.2.4.5
313	313
313.1	313.1
313.1.1	313.1.1
313.1.2	313.1.1
313.2	313.2
314	314
314.1	314.1
314.2	314.2
해당 없음	32
33	33
33.1	33.1
33.2	33.2
34	34
340.1	34
340.2	해당 없음
35	35
351	35.1
해당 없음	35.2
해당 없음	36
부속서 A	부속서 A
부속서 B	부속서 B
해당 없음	부속서 C

참고문헌

KS C IEC 61936-1, 교류 1kV 초과 전력설비 - 제1부 공통규정
KS C IEC 62305(모든 부), 피뢰 시스템

해설 1 전기용품안전기준의 한국산업표준과 단일화의 취지

1. 개요

이 기준은 전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 안전관리를 수행함에 있어 국가표준인 한국산업표준(KS)을 최대한 인용하여 단일화한 전기용품안전기준이다.

2. 배경 및 목적

전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 인증을 위한 시험의 기준은 2000년부터 국제표준을 기반으로 안전성 규격을 도입·인용하여 운영해 왔으며 또한 한국산업표준도 2000년부터 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 규격의 내용은 양자가 거의 동일하다.

따라서 전기용품안전관리법에 따른 안전기준과 한국산업표준의 중복인증이 발생하였으며, 기준의 단일화가 필요하게 되었다.

전기용품 안전인증기준의 단일화는 기업의 인증대상제품의 인증시 시간과 비용을 줄이기 위한 목적이며, 국가표준인 한국산업표준과 IEC 국제표준을 기반으로 단일화를 추진이 필요하다.

또한 전기용품 안전인증기준을 한국산업표준을 기반으로 단일화 함으로써 한국산업표준의 위상을 강화하고, 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 하였다.

3. 단일화 방향

전기용품안전관리법에서 적용하기 위한 안전기준을 동일한 한국산업표준으로 간단히 전기용품안전기준으로 채택하면 되겠지만, 전기용품안전기준은 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 국내기업의 여건에 맞추어 시험항목, 시험방법 및 기준을 여러번의 개정을 통해 변경함으로써 한국산업표준과의 차이를 보이게 되었다.

한국산업표준과 전기용품안전기준의 단일화 방향을 두 기준 모두 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 전기용품안전기준에서 한국산업표준과 중복되는 부분은 그 내용을 그대로 인용하는 방식으로 구성하고자 한다.

안전기준에서 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 개정된 시험항목과 시험방법, 변경된 기준은 별도의 항을 추가하도록 하였다.

한국산업표준과 전기용품안전기준을 비교하여 한국산업표준의 최신판일 경우는 한국산업표준의 내용을 기준으로 전기용품안전기준의 내용을 개정기로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행 적용함으로써 그간의 인증받은 제품들이 개정기준에 맞추어 개선할 시간적 여유를 줌으로서 기업의 혼란을 방지하고자 한다.

그리고 국제표준이 개정되어 판번이 변경되었을 경우는 그 최신판을 한국산업표준으로 개정 요청을 하고 그리고 전기용품안전기준으로 그 내용을 채택함으로써 전기용품안전기준을 국제표준에 신속하게 대응하고자 한다.

그리고 전기용품안전기준에서만 규정되어 있는 고유기준은 한국산업표준에도 제정요청하고, 아울러 필요시 국제표준에도 제안하여 우리기술을 국제표준에 반영하고자 한다.

4. 향후

한국산업표준과 전기용품안전기준의 중복시험 항목을 없애고 단일화 함으로써 표준과 기준의 이원화에 따른 중복인증의 기업부담을 경감시키고, KS표준의 위상을 강화하고자 한다.

아울러 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 한다.

또한 국제인증기구인 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로써 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

해설 2 전기용품안전기준의 추가대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가대체하는 항목을 적용하는 데 이해를 돕고자 주요사항을 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

심 의 : 전력기기기술심의회

구	분	성명	근무처	직위
(회	장)	신명철	성균관대학교	교수
(위	원)	홍순찬	단국대학교	교수
		김재철	송실대학교	교수
		박현숙	동아방송예술대학	교수
		김관중	동양컨설팅트(주)	기술이사
		김혜림	한전전력연구원	책임연구원
		전중구	한국전력공사	팀장
		전기중	한국전기안전공사	부장
		이주철	대한전기협회	팀장
		최광식	한국전기공사협회	기술처장
(간	사)	남택주	기술표준원 지식산업표준국 신산업표준과	공업연구관

원안작성협력 :

구	분	성명	근무처	직위
		(연구책임자)		
		(참여연구원)		

전기용품안전기준의 열람은 국가기술표준원 홈페이지(<http://www.kats.go.kr>), 및 제품안전정보센터(<http://www.safety.korea.kr>)를 이용하여 주시고, 이 전기용품안전기준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과(☎ 043-870-5441~9)으로 연락하여 주십시오.

이 안전기준은 전기용품안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

KC 60364-1 : 2015-09-23

**Low-voltage electrical
installations**

**- Part 1: Fundamental principles,
assessment of general
characteristics, definitions**

ICS 29.120.50

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>



산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 369-811 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

