



KC 60335-2-29

(개정 : 2026-XX-XX)

IEC Ed 5.1 2019-03

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-29부: 배터리 충전기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety

Part 2-29: Particular requirements for battery chargers



국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서문	2
1 적용범위 (Scope)	3
2 인용 표준 (Normative references)	4
3 용어와 정의 (Terms and definitions)	4
4 일반 요구 사항 (General requirement)	6
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests)	6
6 분류 (Classification)	6
7 표시 및 사용 설명서 (Marking and instructions)	6
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against access to live parts)	8
9 전동기 구동 기기의 기동 (Starting of motor-operated appliance)	9
10 입력 및 전류 (Power input and current)	9
11 온도 상승 (Heating)	9
12 공란 (Void)	9
13 운전시의 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature) ·	9
14 과도 과전압 (Transient overvoltages)	10
15 내습성 (Moisture resistance)	10
16 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength)	10
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits)	10
18 내구성 (Endurance)	10
19 이상 운전 (Abnormal operation)	10
20 안정성 및 기계적 위험 (Stability and mechanical hazards)	11
21 기계적 강도 (Mechanical strength)	11
22 구조 (Construction)	12
23 내부 배선 (Internal wiring)	12
24 부품 (Components)	12
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords)	13
26 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors)	13
27 접지 접속 (Provision for earthing)	14
28 나사 및 접속 (Screws and connections)	14
29 연면 거리, 공간 거리 및 고체 절연 (Clearances, creepage distances and solid insulation) ·	14
30 내열성 및 내화성 (Resistance to heat and fire)	14
31 내부식성 (Resistance to rusting)	14
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards)	14
 부속서	 16
부속서 A (참고) 일반 시험	17
부속서 AA (규정) 어린이가 사용하는 배터리 충전기	18
부속서 BB (규정) 절연 변압기	22
 참고문헌 (Bibliography)	 23

해 설 1	24
-------------	----

전기용품안전기준 제.정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2007-0058호(2007. 2. 7)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)
개정 국가기술표준원 고시 제2020-087호(2020. 5. 14)
개정 국가기술표준원 고시 제2025-088호(2025. 5. 22)
개정 국가기술표준원 고시 제2025-402호(2025. 10. 27)
개정 국가기술표준원 고시 제2026-XXX호(2026. XX. XX)

부 칙(고시 제2026-XXX호, 2026. XX. XX)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

단, 기존 안전기준(고시 제2025-402호)은 1년 후(2026. XX. XX)까지 병행 적용한다.

전기용품안전기준

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 제2-29부: 배터리 충전기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety Part 2-29: Particular requirements for battery chargers

이 안전기준은 2019년 3월 제5.1판으로 발행된 IEC 60335-2-29, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-29 : Particular requirements for battery chargers 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성하였다.

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

– 제2-29부: 배터리 충전기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-29: Particular requirements for battery chargers

1 적용범위

제1부의 이 절을 다음으로 대체한다.

이 기준은 정격 전압이 250 V 이하이고 250 V 이하의 무리플 직류 출력을 가진 가정용 및 이와 유사한 용도의 전기 배터리 충전기 안전성을 다룬다.

IEC 60335 표준 시리즈의 적용범위를 벗어나는 가정용 제품 내 배터리를 충전하도록 의도된 배터리 충전기가 이 기준의 적용범위에 속한다.

8세 이상 어린이가 보호자의 보호 없이도 사용할 수 있는 배터리 충전기에 관한 요구사항은 부속서 AA에서 다룬다.

통상 가정용이 아닌 배터리 충전기, 자동차 수리점, 점포, 경공업 및 농장에서 사람에 의한 사용을 의도한 배터리 충전기의 형식, 일반 대중에 위험원으로 작용될 수 있는 기기도 이 기준의 적용범위로 한다.

이 기준은 가정 및 가정 주변에서 모든 사람들이 접할 수 있는 기기의 공통적 위해 요인을 다룬다. 그러나 일반적으로 다음은 고려하지 않는다.

- 다음 조건에 해당하는 사람(어린이 포함)을 고려하지 않는다.
 - 신체, 감각 또는 정신 능력이 결여되어 있거나
 - 경험과 지식의 부족으로 인해 감독이나 지시 없이는 안전하게 기기를 사용할 수 없는 사람
- 기기를 가지고 노는 어린이

비고 101 다음 사실에 주의해야 한다.

- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기에는 필요하다면 추가 사항이 요구될 수 있다.
- 여러 국가에서는 보건 관계기관, 노동안전 관계기관, 수도 관련기관, 기타 정부 기관에 의해 요구사항을 별도로 추가 규정하고 있다.

비고 102 이 기준은 다음의 것에는 적용되지 않는다.

- 매입형 배터리 충전기, 다만 이동형 주택 및 이와 유사한 차량에 설치된 것은 제외
- 기기와 일체형으로 되어 있는 충전기로서, 사용자가 그 배터리에 접촉할 우려가 없는 것.
- 산업용 배터리 충전기
- 부식성 또는 폭발성 기체(먼지, 증기 또는 가스)가 존재하는 곳과 같은 특수한 상황인

- 장소에서 사용하는 배터리 충전기
- 비상 조명용 배터리 충전기(KS C IEC 60598-2-22)
 - 전자 기기용 전원공급 장치

2 인용표준

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

추가

KS C IEC 60068-2-6, 환경 시험 — 제2-6부: 시험 — 시험 Fc: 진동(정현파)

KS C IEC 61558-2-4, 최대 공급전압 1 100 V용 변압기, 리액터, 전원장치 및 유사기기의 안전 — 제2-4부: 절연변압기와 통합 전원장치의 개별 요구사항 및 시험

KS C IEC 61558-2-7, 전력용 변압기, 전원장치, 리액터 및 유사기기의 안전 — 제2-7부: 장난감용 변압기 및 전원장치의 개별 요구사항 및 시험

3 용어와 정의

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

3.1 물리적 특성과 관련된 정의

3.1.1 추가

비고 1 정격 전압은 정격 입력 전압이다.

3.1.6 추가

비고 2 정격 전류는 정격 입력 전류이다.

3.1.9 대체

통상 동작(normal operation)

다음 조건에 따른 기기 운전

연축전지를 충전하기 위한 배터리 충전기 및 그 외 20 A 이하의 정격 직류 출력 전류를 갖는 배터리 충전기는 그림 101의 회로에 접속한다. 가변 저항기는 배터리 충전기가 정격 전압에서 급전될 때, 회로에 흐르는 전류가 정격 직류 출력 전류로 되도록 조절한다.

충전 전류가 그 배터리의 충전 상태에 의해 조절되는 경우, 가변 저항과 커패시터(축전기)는 취급 설명서에 규정된 최대 용량을 갖는 방전된 배터리로 교체한다.

그 외의 배터리 충전기는 취급 설명서에 규정된 최대 용량의 방전된 배터리에 접속한다.

3.1.101

정격 DC 출력 전압

제조업체가 배터리 충전기에 지정한 출력 전압

3.1.102

정격 DC 출력 전류

제조업체가 배터리 충전기에 지정한 출력 전류

3.2 연결 수단의 정의

3.2.2 추가

출력 유연성 코드는 상호접속 코드라고 간주되지 않는다.

3.4.3 대체

안전 절연 변압기(safety isolating transformer)

120 V 이하의 무리플 직류의 출력 전압을 가진 배터리 충전 회로를 제공하는 용도로서 최소한 이중 절연 또는 강화 절연과 동등한 절연에 의해 출력 권선으로부터 전기적으로 분리된 입력 권선을 갖는 변압기

비고 1 무리플(Ripple-free)은 직류 성분의 10 %를 초과하지 않는 r.m.s. 리플 전압을 의미한다.

3.5 기기 종류의 정의

3.5.101

DC 배전반

콘센트 또는 단자에 DC 전원을 분배하기 위한 회로가 있는 패널

3.5.102

제1형 배터리 충전기

안전 절연 변압기를 통해 공급되는 배터리 충전기 출력 회로

3.5.103

제2형 배터리 충전기

절연 변압기를 통해 공급되는 배터리 충전기 출력 회로

3.6 기기 부품의 정의

3.6.101

절연 변압기

250 V 이하의 무리플 직류의 출력 전압을 가진 배터리 충전 회로를 제공하는 용도로서 최소한 이중 절연 또는 강화 절연과 동등한 절연에 의해 출력 권선으로부터 전기적으로 분리된 입력 권선을 갖는 변압기

비고 1 무리플(Ripple-free)은 직류 성분의 10 %를 초과하지 않는 r.m.s. 리플 전압을 의미한다.

4 일반 요구사항

제1부의 이 항목을 적용한다.

5 시험에 관한 일반 조건

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

5.2 추가

21.101의 시험이 실시되는 경우, 두 개의 추가 배터리 충전기가 필요하다.

5.101 배터리 충전기는 전동기 구동 기기로 시험한다.

6 분류

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

6.2 추가

옥외용 배터리 충전기는 최소한 IPX4여야 한다.

7 표시 및 사용 설명서

다음은 제외하고 제1부의 이 절을 적용한다.

7.1 추가

배터리 충전기에는 다음과 같이 표기해야 한다.

- 정격 직류 출력 전압, 단위는 볼트
- 정격 직류 출력 전류, 단위는 암페어
- 직류 분전반 속에 결합된 보호 장치의 정격 전류, 단위는 암페어
- 부정확한 극성 연결이 방지되지 않을 경우, 출력 단자의 극성. 양극 단자는 기호 IEC 60417-5005 (2002-10)로 표기하고, 음극 단자는 기호 IEC 60417-5006(2002-10)으로 표기한다.
- 시간 지연형 퓨즈의 시간-전류 특성
- "충전 전에 설명서를 읽으십시오" 또는 기호 ISO 7000-0790(2004-01); (배터리 충전기 출력이 20 VA 미만이면 필요하지 않음)
- "실내용" 또는 기호 IEC 60417-5957(2004-12) 또는 "비에 노출시키지 않을 것" 또는 기호 IEC

60417-6062(2011-05)(배터리 충전기 출력이 20 VA 미만이거나 배터리 충전기가 IPX4 이상의 물에 대한 보호등급을 갖고 있다면 필요하지 않음)

- 출력이 20 VA 이상이고 연속전지용 배터리 충전기인 경우, 다음의 의미
 - 배터리 접속 또는 해제 전에는 전원을 분리할 것.
 - 경고: 폭발성 가스. 화재와 불꽃 주의. 충전 중에는 충분히 환기를 할 것.

엔진 보조 기동 전류를 공급하는 것이 가능한 엔진 시동 스위치를 갖고 있는 배터리 충전기는 다음 사항을 표기한다.

- 최대 “on” 시간
- 최소 “off ” 시간 또는 “on” 시간과 “off ” 시간 사이의 최대 비율

7.4 추가

배터리 충전기를 다른 정격 직류 출력 전압으로 조절할 수 있다면, 조절된 출력 전압은 확실히 식별할 수 있어야 한다.

7.6 추가



[기호 IEC 60417-5005(2002-10)]

+(양극)



[기호 IEC 60417-5006(2002-10)]

-(음극)



[기호 IEC 60417-5957(2004-12)]

실내용



[기호 IEC 60417-6062(2011-05)]

습기에 노출하지 마시오.

7.12 추가

사용 설명서는 다음 내용을 명시하여야 한다.

- 충전 중에는 반드시 통풍이 잘 되는 곳에 배터리를 배치해야 한다. (정상 충전 중 대기로 가스를 방출하는 환기 배터리 충전기의 경우)
- 배터리 충전기는 접지된 콘센트에만 꽂아야 한다고 명시(야외 사용을 위한 휴대용 1종 배터리 충전기의 경우)
- 자동 기능에 대해 설명(자동 배터리 충전기의 경우)

제1형 배터리 충전기의 사용 설명서도 다음 내용을 명시하여야 한다.

- 충전할 수 있는 배터리의 종류, 배터리 수 및 정격 용량을 명시한다.

- 비충전식 배터리 재충전에 대한 경고를 포함한다.

제2형 배터리 충전기의 사용 설명서도 다음 내용을 명시하여야 한다.

- 카탈로그 번호, 일련 번호 또는 이와 동등한 방법으로 충전할 배터리를 명시한다.
- 충전 중 충전기의 주변 온도 범위를 지정한다.

자동차 배터리 충전기에는 다음 내용이 포함되어야 한다.

- 새시(chassis)에 접속되어 있지 않은 배터리 단자를 우선 접속한다. 그 외의 접속은 연료 라인과 배터리로부터 떨어져서 차체에 접속하여야 한다. 그 후 배터리 충전기가 주 전원(에)에 접속되어야 한다.
- 충전 후 주 전원으로부터 배터리 충전기를 분리한다. 그리고 나서 차체와 접속 및 배터리 접속을 순차적으로 분리한다.

기호 IEC 60417-5957(2004-12) 또는 기호 IEC 60417-6062(2011-05)를 사용하는 경우, 그 의미를 설명해야 한다.

7.12.1 추가

카라반(caravans) 및 유사한 운송수단에 설치하기 위한 배터리 충전기의 설명서에는 주 전원(에)의 접속은 국가 배선 규칙(national wiring rules)에 적합해야 한다는 설명이 있어야 한다.

7.101 직류분전반에는 다음과 같이 표시할 것.

- 각 출력 회로에 대한 최대 출력 전류, 단위는 암페어
- 연결할 수 있는 부가적인 전원 공급 장치의 형태

적합 여부는 육안 검사에 따라 판정한다.

8 충전부에 대한 감전 보호

다음(들)을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

8.1 추가

배터리 전압이 42.4 V를 초과하는 배터리 삽입 또는 제거 시에는 배터리 또는 배터리 충전기의 충전 부와의 접촉에 대한 보호가 있어야 한다.

8.1.4 추가

제2형 배터리 충전기의 경우, 전압과 전류도 극성이 반대인 관련 접근 가능한 부분 사이에서 측정되어야 한다.

9 전동기 구동기기의 기동

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

10 입력 및 전류

다음은 제외하고 제1부의 이 절을 적용한다.

10.101 제1형 배터리 충전기의 직류 출력 전압은 120 V를 초과해서는 안 된다. 제2형 배터리 충전기의 직류 출력 전압은 250 V를 초과하면 안 된다.

적합 여부는 배터리 충전기가 정격 전압에서 공급될 때 직류 출력 전압을 측정해서 판정한다.

10.102 제1형 배터리 충전기의 경우 출력 전류의 산술 평균값이 정격 DC 출력 전류에서 10 % 이상 벗어나면 안 된다.

제2형 배터리 충전기의 경우 출력 전류의 산술 평균값은 정격 DC 출력 전류를 10 % 이상 초과하지 않아야 한다.

적합 여부는 그림 101 회로에 배터리 충전기를 접속하여 판정한다. 배터리 충전기는 정격 전압으로 공급하고 가변 저항기는 정격 직류 출력 전압을 얻기 위해 조절한다. 그 이후에 출력 전류를 측정한다. **각 배터리 화학에 대해 가장 큰 전압의 배터리와 (다른 경우) 가장 큰 용량의 배터리를 그림 101의 회로 대신 사용할 수 있다.**

11 온도 상승

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

11.2 수정

배터리 충전기는 전열 기기에 대하여 규정된 테스트 코너에 배치한다.

11.7 대체

배터리 충전기는 정상 상태에 도달할 때까지 운전한다.

12 공란

13 운전시의 누설전류 및 절연내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

14 과도 과전압

제1부의 이 항목을 적용한다.

15 내습성

제1부의 이 항목을 적용한다.

16 누설전류 및 절연내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

추가

배터리 충전기 출력 단자는 단락한다.

18 내구성

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

19 이상 운전

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

19.1 수정

지정된 시험 대신에, 전기충전기는 19.11, 19.12와 19.101 ~ 19.103의 시험에 따라 판정한다.

19.13 추가

시험 중에 표 8의 값을 적용한다.

배터리의 파열이 없어야 한다.

19.101 배터리 충전기는 정격 전압이 공급되고 통상 상태에서 운전한다. 11절의 시험 중에 동작하는 모든 제어 장치는 단락한다.

19.102 배터리 충전기는 완전히 충전된 배터리에 접속한다. 접속은 통상 사용 상태의 반대로 연결한다. 배터리는 취급 설명서에 규정된 형식으로 최대 용량을 갖는 것으로 한다. 그러나 연축전지의 용량은 70 Ah이다. 배터리 충전기는 정격 전압에서 운전한다.

19.103 직류 분전반과 결합되어 있는 배터리 충전기는 정상 상태가 될 때까지 정격 전압과 통상 상태에서 운전한다. 그 후 출력 전류가 10 % 상승할 때까지 부하를 조절하여 정상 상태가 될 때까지 운전한다. 이 시험은 보호 장치가 동작할 때까지 반복한다.

20 안정성 및 기계적 위험

제1부의 이 항목을 적용한다.

21 기계적 강도

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

21.1 수정

충격 에너지는 $1.0 \text{ J} \pm 0.05 \text{ J}$ 로 한다.

추가

적합 여부는 21.101의 시험에 의해 판정한다.

21.101 매입형 배터리 충전기 이외, 중량이 5 kg 이하의 배터리 충전기는 KS C IEC 60068-2-31의 자유낙하 - 절차 1의 시험을 충전기 3대에 대하여 실시한다.

배터리 충전기는 1 m 높이에서 떨어뜨린다. 각 기기는 이상이 발생할 수 있는 자세로 떨어뜨린다.

시험 후, 배터리 충전기는 8.1, 15.1.1, 16.3과 29절의 판정에 영향을 미칠 파손이 없어야 한다.

21.102 카라반(caravans) 및 유사한 운송수단에 설치할 수 있는 배터리 충전기는 그것들에 인가될 우려가 있는 진동에 견디어야 한다.

적합성은 다음에 명기된 조건에서 KS C IEC 60068-2-6의 진동 시험을 실시하여 판정한다.

- 배터리 충전기는 두께 약 20 mm의 베니어판 치구(보조 기계 장치)에 매입한다. 내부의 치수는 설치 설명서에 기술된 최소값으로 한다.
- 외곽은 배터리 충전기를 통상의 사용 자세로 한 상태에서 진동 발생 장치에 끈으로 묶는다.
- 진동의 방향은 수직으로 한다.
- 진폭은 0.35 mm
- 스위프 주파수 범위는 10 Hz ~ 55 Hz로 한다.
- 시험 시간은 30분으로 한다.

배터리 충전기는 8.1, 15.1.1, 16.3 및 29절의 합부에 영향을 미칠 파손이 없어야 하며 접속은 느슨해지지 않아야 한다.

22 구조

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

22.26 대체

제1형 배터리 충전기의 출력 회로는 안전 절연 변압기를 통해 공급되어야 하며 접근 가능한 금속 부품 또는 접지 단자에 연결해서는 안 된다. 안전 초저전압으로 작동하는 부품과 충전부 사이의 절연은 이중 절연 또는 강화 절연 요구사항에 따라야 한다.

제2형 배터리 충전기의 출력 회로는 절연 변압기를 통해 공급되어야 하며 접근 가능한 금속 부품 또는 접지 단자에 연결해서는 안 된다. 안전 초저전압으로 작동하는 부품과 충전부 사이의 절연은 이중 절연 또는 강화 절연 요구사항에 따라야 한다.

적합 여부는 육안 검사 및 이중절연 또는 강화절연에 대해 규정된 시험으로 판정한다.

22.101 직류 분전반으로부터 공급되는 각각의 회로는 과부하 보호 장치를 갖고 있어야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

22.102 **카라반(caravans)** 및 유사한 운송수단에 설치하기 위한 배터리 충전기는 그것이 지지대에 확실히 고정되도록 구성한다. 열쇠 구멍 슬롯, 갈고리 혹은 그와 유사한 장치는 부주의하게 배터리 충전기를 뜯어내는 것을 방지하는 수단을 병설하지 않은 것에 한하여 배터리 충전기를 확실히 고정하기 위한 충분한 수단으로는 보지 않는다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

23 내부 배선

제1부의 이 항목을 적용한다.

24 부품

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

24.1.2 추가

절연 변압기 관련 표준은 KS C IEC 61558-2-4이다. 시험해야 할 경우, 부속서 BB에 따라 시험한다.

24.4 추가

이 요구사항은 배터리 충전기 출력 회로 내 플러그, 커넥터, 콘센트 및 기기 소켓에도 적용할 수 있다.

25 전원 접속 및 외부 유연성 코드

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

25.5 추가

이 요구사항은 정격 출력 전압이 42.4 V를 초과하는 배터리 충전기용 출력 유연성 코드에도 적용할 수 있다.

25.7 추가

이 요구사항은 정격 출력 전압이 42.4 V를 초과하는 배터리 충전기용 출력 유연성 코드에도 적용할 수 있다.

자동차용(vehicle) 배터리를 충전하기 위한 배터리 충전기에 천연 고무 전원 코드를 사용하지 않아야 한다.

저온용 배터리 충전기의 경우 전원 코드는 일반 폴리클로로프렌 외장의 코드에 대해 규정된 것 이상의 성질을 지녀야 한다(코드 명칭 60245 IEC 57).

25.8 추가

이 요구사항은 정격 출력 전압이 42.4 V를 초과하는 배터리 충전기용 출력 유연성 코드에도 적용할 수 있다.

25.15 추가

이 요구사항은 정격 출력 전압이 42.4 V를 초과하는 배터리 충전기용 출력 유연성 코드에도 적용할 수 있다.

26 외부 전선용 단자

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

26.5 수정

이 요구사항은 무부하 전압이 42.4 V를 초과하지 않는 출력 회로의 단자에는 적용하지 않는다.

27 접지 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

28 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

29 공간거리, 연면거리, 고체절연

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

29.2 추가

옥외용 배터리 충전기의 경우 정상 기기 사용 시 오염에 노출되지 않도록 절연을 밀봉하거나 오염에 노출하지 않도록 기기를 배치하지 않는다면, 미세환경은 3등급 오염으로 적용한다.

30 내열성 및 내화성

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

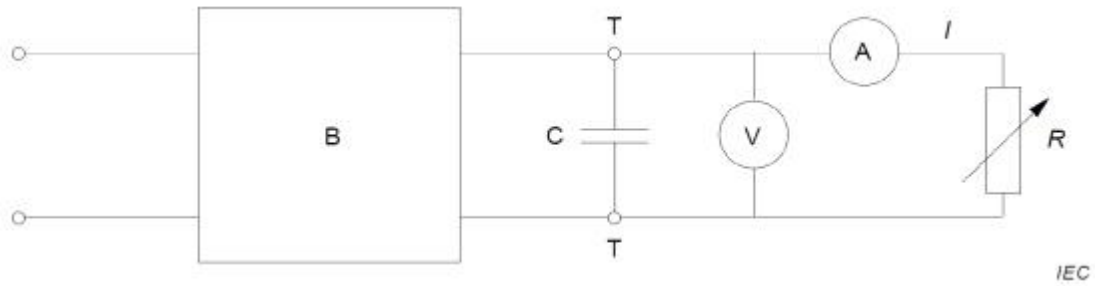
30.2.2 적용하지 않음.

31 내부식성

제1부의 이 항목을 적용한다.

32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험

제1부의 이 항목을 적용한다.



식별부호

- A 평균값을 지시하는 전류계
B 배터리 충전기

C 다음 커패시터(축전기) 용량(패러드 단위)을 갖는 커패시터(축전기): $12.5 \frac{I_r}{p \times f \times U_r}$

여기에서

- I_r : 정격 직류 출력 전류(A)
 p : 1(반파 정류인 경우), 2(전파 정류인 경우)
 f : 전원 주파수(Hz)
 U_r : 정격 직류 출력 전압(V)

- I 출력 전류
 R 가변 저항기
T 배터리 충전기의 출력 단자
V 평균값을 지시하는 전압계

비고 1 커패시터(축전기)는 공식에서 계산된 용량에서 $\pm 20\%$ 정도가 가능하다.

비고 2 커패시터(축전기)는 배터리 충전기가 동작하기 전에 미리 충전한다.

그림 101 - 배터리 충전기 시험 회로

부속서

다음을 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 A (참고)

일반 시험

A.2 절연내력 시험

추가

절연내력 시험은 그 입력과 출력 회로 사이에 수행하며, 시험 전압은 다음과 같다.

- 정격 전압이 150 V 이하인 배터리 충전기는 2 000 V 인가
- 그 외의 배터리 충전기는 2 500 V 인가

부속서 AA (규정)

어린이가 사용하는 배터리 충전기

8살 이상의 어린이가 어른들의 통제 없이 사용하도록 만들어진 배터리 충전기는 이 부속서에 의해 수정되는 표준을 따라야 한다. 배터리 충전기는 30 V를 초과하지 않는 안전 초저전압 DC출력을 가지고 있어야 하며 정격출력이 50 VA 이하여야 한다.

비고 1 이 부속서의 범위 내에 있는 전기충전기는 장난감으로 여겨지지 않는다.

비고 2 이 부속서에 있는 추가적인 하위 항 및 비고는 201부터 번호가 시작된다.

5 시험에 관한 일반 조건

5.201 배터리가 사용될 때, 가장 불리한 조건이 되는 일반적인 재충전 배터리를 사용한다.

6 분류

6.1 수정

옥외용 배터리 충전기는 3종일 것. 그 밖의 전기충전기는 2종 또는 3종일 것.

6.2 추가

옥외용 전기충전기는 IPX7일 것.

6.201 외부 고체물질의 침입에 대한 외곽절연물의 보호는 적어도 IP3X여야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

7 표시 및 사용 설명서

7.1 추가

실내용 배터리 충전기는 IEC 60417-5957(2004-12)의 기호 또는 다음과 같은 내용을 표시하여야 한다.

실내용으로만 사용할 것.

배터리 충전기는 외부 고체물질의 침입에 대한 보호 등급에 따라 IP 숫자를 표시한다.

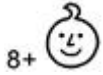
배터리 충전기는 8+와 함께 미소짓는 얼굴 표시를 해야 함.

7.6 추가



[기호 IEC 60417-5957(2004-12)]

실내용



[미소짓는 얼굴]

8살 이상 어린이 사용
적합성의 표시

7.12 추가

사용 설명서는 다음의 내용을 포함해야 한다.

- 위험: 이 배터리 충전기는 최소한 8살 이상의 어린이에게만 사용하는 것을 허락할 것. 그 어린이가 안전한 방법으로 그 배터리 충전기를 사용하고, 그것이 장난감이 아니며 가지고 놀지 않도록 충분한 설명을 넣을 것.
- 어린이에게 폭발 위험이 있으므로 비충전용 전지를 충전하거나 충전을 시도하지 않도록 가르칠 것.
- 규칙적으로 배터리 충전기의 손상 상태, 특히 전선, 플러그, 외곽 등의 상태를 확인할 것. 만약에 배터리 충전기가 손상됐다면, 수리될 때까지는 사용하지 않을 것.

3종 배터리 충전기의 사용 설명서에는 장난감용 변압기로부터 전원을 공급받아야 한다는 언급이 있어야 한다.

7.14 추가

기기에 표시하는 기호의 높이는 최소 10 mm 이상이어야 한다. 글자의 높이는 최소 3 mm 이상이어야 한다.

적합성은 측정하여 판정한다.

8 충전부에 대한 감전보호

8.1.1 수정

외곽을 공구를 가지고 분리했더라도 충전부 또는 기초절연으로만 충전부로부터 분리된 금속부분에 접근할 수 없어야 한다.

테스트 프로브 B로 명시된, KS C IEC 61032의 테스트 프로브 18 또한 적용된다.

10 입력 및 전류

10.101 추가

출력 전압은 42.4 V(peak value) 이하일 것.

11 온도 상승

11.8 추가

KS C IEC 61032의 테스트 프로브 18이 닿는 부분의 배터리 표면의 온도 상승은 25 K를 초과하지 않아야 한다.

KS C IEC 61032의 테스트 프로브 18이 닿는 부분의 온도 상승은 다음 값을 초과하지 않아야 한다.

- 금속부 25 K
- 그 밖의 재질 35 K

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

추가

KS C IEC 61032의 테스트 프로브 18이 닿는 부분의 온도 상승은 다음 값을 초과하지 않아야 한다.

- 금속부 45 K
- 그 밖의 재질 55 K

19 이상 운전

19.13 추가

KS C IEC 61032의 테스트 프로브 18이 닿는 부분의 온도 상승은 다음 값을 초과하지 않아야 한다.

- 금속부 45 K
- 그 밖의 재질 55 K

21 기계적 강도

21.1 추가

적합성은 21.201의 시험에 의해 판정한다.

21.201 배터리 충전기는 KS C IEC 60068-2-75에 따라 Ehb 시험을 한다. 충격 에너지는 2 J이다. 사각형 모양의 배터리 충전기에 대해서는 4곳의 옆면과 4곳의 모서리에 충격을 가한다. 그 밖의 다른 배터리 충전기에 대해서는 외곽 표면에 고르게 8회의 충격을 가한다.

그 후 배터리 충전기는 IEC 60068-2-32의 프로시저 1-자유낙하, 시험 Ec를 실시한다. 떨어뜨리는 높이는 500 mm이다. 전기충전기는 떨어뜨리기 전에 통상 사용하는 상태로 위치시킨다.

배터리 충전기는 표준에 부적합할 만한 손상을 입지 않아야 하고, 특히 충전부는 노출되지 않아야 한다.

22 구조

22.201 배터리 충전기는 단일 정격 전압 또는 단일 정격 전압 범위를 가져야 한다. 그리고 수동으로 출력을 조절할 수 있는 수단을 포함하지 않아야 한다.

적합성은 육안 검사에 따라 판정한다.

22.202 배터리 충전기는 배터리 충전의 상태에 관계없이 역충전이 불가능한 구조여야 한다. 이것은 또한 배터리가 잘못된 극에 끼워져 있는 경우에도 적용한다.

적합성은 육안 검사와 측정을 통해 판정한다.

24 부품

24.201 장난감용 변압기의 관련 표준은 KS C IEC 61558-2-7이다. 만일 이것들이 시험되어야 한다면, KS C IEC 61558-2-7:2007의 7.2, 20.7.1, 20.101 및 15절에 의해 시험한다.

25 전원 접속 및 외부 유연성 코드

25.1 수정

배터리 충전기는 기기용 인렛을 가져서는 안 된다.

25.5 수정

배터리 충전기는 Y형 부착 또는 Z형 부착이어야 한다.

부속서 BB (규정)

절연 변압기

절연 변압기에는 이 표준의 다음과 같은 수정사항이 적용된다.

7 표시 및 사용설명서

7.1 절연 변압기 특정 용도의 경우 다음을 표시해야 한다.

- 제조업체 또는 담당 공급업체의 이름, 상표 또는 식별 표시
- 모델 또는 유형 참조

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

안전장치(fail-safe) 변압기는 KS C IEC 61558-1의 15절을 준수해야 한다.

이 시험은 변압기 3대를 대상으로 실시된다.

22 구조

KS C IEC 61558-2-4:2009의 하위절 19.1 및 19.1.2절을 적용한다.

29 공간거리, 연면거리, 고체절연

29.1, 29.2, 29.3 KS C IEC 61558-1의 표 13 항목 2a, 2c, 3에 명시한 거리를 적용한다.

KS C IEC 61558-1의 하위절 19.12.3을 준수하는 절연 권선 와이어의 경우, 공간거리 또는 연면거리 요구사항은 없다. 또한 강화 절연을 제공하는 권선의 경우 KS C IEC 61558-1의 표 13 항목 2c에 명시된 거리는 평가되지 않는다.

30 kHz를 초과하는 주파수의 주기적 전압을 받는 절연 변압기의 경우, 이 값이 KS C IEC 61558-1의 표 13의 항목 2a, 2c, 3에 지정한 값보다 클 경우 KS C IEC 60664-4에 명시된 공간거리, 연면거리, 고체절연 값이 적용된다.

참고문헌

다음은 제외하고 제1부의 참고문헌을 적용한다.

추가:

KS C IEC 60598-2-22, 등기구 — 제2-22부: 비상 등기구 — 개별 요구사항

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 줌으로써 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.

심 의 : 전기기기 분야 전문위원회

구	분	성 명	근 무 처	직 위
(위	원	장)		
(위	원)			

(간 사)

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구	분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)				
(참여연구원)	이봉연	한국산업기술시험원		책임연구원

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 60335-2-29 : 2025-00-00

**Household and similar electrical
appliances - Safety**

**- Part 2-29: Particular requirements
for battery chargers**

ICS 31.100

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>