



KC 61347-2-13

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.0 2006-01

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

램프 구동장치

제2-13부: LED 모듈용 DC/AC 구동장치 - 개별 요구사항

Lamp controlgear

**Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic
controlgear for LED modules**

KATS  **국가기술표준원**

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
전기용품안전기준	2
개 요 (INTRODUCTION)	3
1 적용범위 (Scope)	3
2 인용표준 (Normative references)	3
3 용어와 정의 (Terms and definitions)	4
4 일반 요구사항 (General requirements)	5
5 시험에 관한 일반 주 (General notes on tests)	5
6 분류 (Classification)	5
7 표시 (Marking)	5
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against accidental contact with live parts)	6
9 단자 (Terminals)	6
10 보호 접지에 대한 규정 (Provisions for protective Earthing)	6
11 내습성 및 절연 (Moisture resistance and insulation)	6
12 전기적 세기 (Electric strength)	7
13 안정기 권선의 내열성 시험 (Thermal endurance test for windings of ballasts)	7
14 고장 조건 (Fault conditions)	7
15 변압기 가열 (Transformer heating)	7
16 이상 조건 (Abnormal conditions)	7
17 구조 (Construction)	8
18 연면거리와 공간거리 (Creepage distances and clearances)	8
19 나사, 도전부 및 접속부 (Screws, current-carrying parts and connections)	8
20 내열성, 내화성, 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking)	8
21 내식성 (Resistance to corrosion)	8

부속서 A(규정) 도전부가 감전을 일으킬 수 있는 충전부 인지를 확인하는 시험 (Annex A)	9
부속서 B(규정) 열 보호 램프 구동장치에 대한 개별 요구사항 (Annex B)	9
부속서 C(규정) 과열 방지 수단이 있는 전자식 램프 구동장치에 대한 개별 요구사항 (Annex C)	9
부속서 D(규정) 과열 보호 램프 구동장치의 가열 시험을 위한 요구사항 (Annex D)	9
부속서 E(규정) t_w 시험에서 4 500 이외의 상수 S의 사용 (Annex E)	9
부속서 F(규정) 무풍실 외함 (Annex F)	9
부속서 G(규정) 펄스 전압 값의 유도에 대한 설명 (Annex G)	10
부속서 H(규정) 시험 (Annex H)	10
부속서 I(규정) LED 모듈용 독립형 SELV DC/AC 전원전자 구동장치에 대한 개별 추가 요구사항 (Annex I)	11
참고문헌 (Reference)	27
추가/대체 사항	28
해 설1	29
해 설2	30

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2008 - 0902호(2008.12.11)
개정 기술표준원 고시 제2010 - 6660호(2010.12.21)
개정 기술표준원 고시 제2011 - 0728호(2011.12.30)
개정 기술표준원 고시 제2012 - 0820호(2012.12.27)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(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

램프 구동장치

제2-13부: LED 모듈용 DC/AC 구동장치 - 개별 요구사항

Lamp controlgear

Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules

이 안전기준은 2006년에 1판으로 발행된 IEC 61347-2-13(2006-05), Lamp Controlgear - Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules 을 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 61347-2-13(2011.12)을 인용 채택한다.

한국산업표준

KS C IEC 61347-2-13:2011

구동장치-제2-13부 : LED 모듈용 DC/AC 전원 전자 구동장치에 대한 개별 요구사항

Lamp controlgear-Part 2-13 : Particular requirements for
d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules

개요

이 표준은 2006년 제1판으로 발행된 IEC 61347-2-13, Lamp controlgear-Part 2-13 : Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules를 기초로, 기술적 내용 및 대응국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 한국산업표준이다.

1 적용범위

이 표준의 개별 안전 요구사항은 250 V 이하 직류 전원, 50 Hz 또는 60 Hz의 1 000 V 이하 교류 전원, LED 모듈과 관련된 전원 주파수로부터 벗어날 수 있는 출력 주파수를 사용하는 전자 구동장치에 대하여 규정한다.

이 표준에서 규정한 LED 모듈용 구동장치는 SELV 또는 SELV에 상당하거나 그보다 높은 전압에서 일정한 전압과 전류를 공급하도록 설계되어 있다. 이 표준에서는 순수 전압과 전류 유형을 벗어난 것도 포함시킨다.

KS C IEC 61347-1의 부속서들은 이 표준에 따라서 적용 가능하며, 부속서에 나오는 “램프”란 용어는 LED 모듈 역시 포함하여 이해될 수 있다.

설비 배선의 일부인 고정 독립형 SELV 구동장치에 대한 개별 요구사항은 부속서 I에 따른다.

성능 요구사항은 KS C IEC 62384에서 다루고 있다.

조명기구의 일부인 플러그인 구동장치는 조명기구 규격의 추가 요구사항으로 내장형 구동장치에 관한 것으로 다룬다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추적을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 60085, 전기절연재료의 내열성 평가 및 분류

KS C IEC 60127(모든 부), 소형 퓨즈

KS C IEC 60269-2, 저전압 퓨즈-제2부 : 전문가용 퓨즈의 추가 요구사항(공업용)

KS C IEC 60269-2-1, 저전압 퓨즈-제2-1부 : 전문가용 퓨즈(공업용)의 추가 요구사항-제1장~제5장 : 전문가용 표준퓨즈의 예

KS C IEC 60269-3, 저전압 퓨즈-제3부 : 비전문가용 퓨즈(가정용 및 유사용도)의 추가 요구사항

KS C IEC 60269-3-1, 저전압 퓨즈-제3-1부 : (가정용 및 유사용도의) 비전문가용 퓨즈의 추가 요구사항-제1절~제4절

KS C IEC 60317-0-1, 개별 권선에 대한 시방-제0-1부 : 일반 요구사항-에나멜 원형 동선

KS C IEC 60384-14, 전자기기용 고정 커패시터-제14부 : 품종규격 : 전자자기 장애 억제용 및 주 전원 연결용 커패시터

KS C IEC 60454(모든 부), 전기용 점착 테이프

KS C IEC 60598-1, 등기구-제1부 : 일반 요구사항 및 시험

KS C IEC 60598-2-6, 등기구-제2-6부 : 필라멘트 램프용 변압기 내장 등기구-개별 요구사항

KS C IEC 61347-1, 램프 구동장치-제1부 : 일반 및 안전 요구사항

KS C IEC 61558-1, 전력용 변압기, 전원공급장치 및 유사기기의 안전-제1부 : 일반 요구사항 및 시험

IEC 60051(모든 부), 직동 지시형 아날로그 전기 측정기와 그 부속품(Direct acting indicating

analogue electrical measuring instruments and their accessories)
 IEC 60065 : 1985, 오디오, 비디오 및 이와 유사한 전자 장치-안전 요구사항(Audio, video and similar electronic apparatus-Safety requirements)
 IEC 60083 : 2004, IEC 회원국에서 표준화된 가정용 및 이와 유사한 용도의 플러그와 소켓-콘센트 (Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC)
 IEC 60417-DB : 2002¹⁾⁾, 장비에 사용하는 그림 기호(Graphical symbols for use on equipment)
 IEC 60906(모든 부), 가정용 및 이와 유사한 용도의 플러그 및 소켓-콘센트의 IEC 체계
 IEC 60906-1 : 1986, 가정용 및 이와 유사한 용도의 플러그 및 소켓-콘센트의 IEC 체계-제1부 : 16 A 250 V a.c.의 플러그와 소켓 콘센트(IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes-Part 1 : Plugs and socket-outlets 16 A 250 Va.c.)
 IEC 60950-1 : 2005, 정보 기술 장비-안전성-제1부 : 일반 요구사항(Information technology equipment-Safety-Part 1 : General requirements)

3 용어와 정의

이 표준에서는 KS C IEC 61347-1의 3.의 정의와 더불어 다음의 용어와 정의를 따른다.

3.1

LED 모듈용 전자 구동장치 (electronic controlgear for LED modules)

전원과 하나 또는 그 이상의 LED 모듈 사이에 삽입된 장치로, LED 모듈에 정격 전압이나 정격 전류를 공급하는 역할을 한다. 이 장치는 하나 이상의 개별 부품으로 구성할 수 있으며, 조광, 역률을 보상하고 무선 장애를 억제하는 수단을 내장할 수 있다.

3.2

직류/교류 전원 구동장치 (d.c. or a.c. supplied controlgear)

하나 또는 그 이상의 LED 모듈을 운용하기 위한 안정화 소자를 내장한 구동장치

3.3

안전 초저전압(SELV)과 동등한 구동장치 [safety extra-low voltage(SELV)-equivalent controlgear]

(현재 제정 중) 출력 전압이 SELV-동등하는 하나 이상의 LED 모듈을 작동시키는, 내장형 또는 관련 구동장치

비고 이 표준에서는 8.1과 8.2를 준수하는, SELV에 상당하는 구동장치는 SELV에 상당하는 감전 방지를 제공하는 것으로 간주한다.

3.4

독립형 SELV 구동장치 (independent SELV controlgear)

KS C IEC 61558-1 : 2002에 따라, 안전 절연 변압기와 같은 수단으로 전원에서 고립된 SELV 출력을 제공하는 구동장치

3.5

관련 구동장치 (associated controlgear)

특정 기기 또는 장비(내장 여부에 관계없음.)를 공급하도록 설계된 구동장치

비고 관련 구동장치의 예는 전지 동작식 안정기에 일 대 일 관계로 분배된 비상장치 내의 전자 구동장치다.

3.6

고정형 구동장치 (stationary controlgear)

고정된 구동장치 또는 한 곳에서 다른 곳으로 쉽게 옮길 수 없는 구동장치

3.7

플러그인 구동장치 (plug-in controlgear)

전기 공급을 연결하는 수단으로 일체형 플러그가 있는 외함에 내장된 구동장치

3.8

정전압 구동장치의 정격 출력 전압 (rated output voltage for constant voltage controlgear)

정격 공급 전압, 정격 주파수에서, 그리고 정격 출력 전력에서 구동장치에 지정된 출력 전압

1)) "DB"는 IEC 온라인 데이터베이스를 의미한다.

3.9

정전류 구동장치의 정격 출력 전류 (rated output current for constant current controlgear)

정격 공급 전압, 정격 주파수와 정격 출력 전력에서 구동장치에 할당되는 출력 전류

3.10

발광 다이오드 (light emitting diode)

전류인가시 광학적 복사를 방출하면서, p-n 접합을 구현한 정지형 소자

[KS C IEC 60050-845, 정의 845-04-40]

비고 이 정의는 외함과 단자의 존재 여부와 무관하다.

3.11

LED 모듈 (LED module)

광원으로 연결되는 장치. 이 모듈은 하나 또는 그 이상의 LED 외에 광학적, 기계적, 전기적, 전자적 구성요소를 포함할 수 있다.

3.12

최대 출력 전압 (maximum output voltage)

어떤 부하 조건에서 정전류 구동장치의 출력 단자 간에 발생할 수 있는 최대 전압

4 일반 요구사항

KS C IEC 61347-1의 4.의 요구사항과 더불어 다음의 추가 요구사항을 따른다.

- 독립형 SELV 구동장치는 **부속서 I**의 요구사항을 따라야 한다. 이 요구사항에는 외함의 절연 저항, 전기적 세기, 연면거리와 공간거리가 포함된다.
- 순수 전압과 전류가 없는 구동장치를 전압원 또는 전류원의 요구사항 중 구동장치의 전기적 특성에 더 가까운 것에 따라 시험한다.

5 시험에 관한 일반 주

KS C IEC 61347-1의 5.의 요구사항과 더불어 다음의 추가 요구사항을 따른다.

다음과 같은 시편의 개수를 시험에 사용한다.

- 6.~12.와 15.~21.의 시험에 1개 단위
- 14.의 시험에 1개 단위(제조자와 협의하여 장치나 구성요소를 추가로 요구할 수 있다.)

6 분류

구동장치는 KS C IEC 61347-1의 6.에 규정한 설치 방법과 다음 방법에 따라 분류한다.

감전 방지 :

- SELV-동등이거나 절연한 구동장치[이 구동장치는 강화 절연을 갖는 이중 권선 변압기 대신에 사용할 수 있다. KS C IEC 60598-2-6 참조(램프를 언급한 LED 모듈 부분을 참조)]
- 자동 권선 구동장치
- 독립형 SELV 구동장치

7 표시

7.1 필수 표시

일체형 구동장치 이외의 구동장치는 KS C IEC 61347-1의 7.2의 요구사항에 따라 다음의 필수 표시사항을 명확하고 읽을 수 있게 표시해야 한다.

- KS C IEC 61347-1의 7.1의 a), b), c), d), e), f), k), l), m)
- 정전압 유형 : 정격 출력 전압
- 정전류 유형 : 정격 출력 전류와 최대 출력 전압

- 해당하는 경우 : 구동장치가 LED 모듈과만 동작하기에 적합하다는 표시

7.2 해당하는 경우 제공해야 할 정보

위의 필수 표시사항 외에, 해당하는 경우 다음의 정보를 구동장치에 제공하거나 제조자의 카탈로그 등에서 얻을 수 있도록 해야 한다.

- KS C IEC 61347-1의 7.1의 h), i), j)
- 구동장치에 전원에 연결된 권선이 있는지의 여부
- 해당하는 경우, SELV에 상당하는 구동장치가 있는지의 여부

8 충전부에 대한 감전 보호

비고 SELV 또는 SELV에 상당하는 구동장치의 출력 전압 한계는 KS C IEC 60364-4-41을 따른다.

KS C IEC 61347-1의 10.의 요구사항과 더불어 다음의 추가 요구사항을 적용한다.

8.1 SELV-동등 구동장치에 접근 가능한 부분은 이중절연이나 강화절연으로 충전부와 절연시켜야 한다.

IEC 60065의 8.6과 13.1을 적용한다.

8.2 SELV 또는 SELV-동등 구동장치의 출력 회로는 다음의 경우에 단자를 노출시킬 수 있다.

- 정전압 구동장치의 정격 출력 전압 또는 부하시 정전류 구동장치의 최대 출력 전압이 25 V r.m.s.를 초과하지 않는 경우
- 무부하 출력 전압이 33 V r.m.s.를 초과하지 않으며, 그 침두가 $33\sqrt{2}$ V를 초과하지 않는 경우

적합 여부는 정상 상태가 확립된 후 구동장치가 정격 공급 전압과 정격 주파수에 연결되었을 때 출력 전압을 측정하여 판정한다. 무부하 시험의 경우, 구동장치는 정격 출력 전압에서 정격 출력을 제공할 저항으로 부하를 가한다.

정격 공급 전압이 둘 이상인 구동장치의 경우, 정격 공급 전압 각각에 이 요구사항을 적용할 수 있다.

정격 출력 전압이 25 V를 초과하는 구동장치에는 절연된 단자가 있어야 한다.

커패시터가 SELV 또는 SELV-동등 출력과 주 회로 사이에 연결된 경우, KS C IEC 60384-14의 표 2와 표 3에 각각 규정한 시험한 값과 동일한 값을 갖는 계열의 커패시터 Y1 한 개와 커패시터 Y2 두 개를 사용해야 한다.

각 커패시터는 IEC 60065의 14.2의 요구사항을 준수해야 한다.

예를 들어 저항과 같은 다른 부품들이 분리 변압기를 가교한다면 IEC 60065의 14.를 적용해야 한다.

9 단자

KS C IEC 61347-1의 8.의 요구사항을 적용한다.

10 보호 접지에 대한 규정

KS C IEC 61347-1의 9.의 요구사항을 적용한다.

11 내습성 및 절연

KS C IEC 61347-1의 11.의 요구사항과 더불어 다음의 추가 요구사항을 적용한다.

SELV-동등 구동장치의 경우, 함께 결합되지 않은 입력과 출력 단자 간의 절연이 적절해야 한다. 이

중절연이나 강화절연을 이용하여 저항을 4 M Φ 이상으로 해야 한다.

12 전기적 세기

KS C IEC 61347-1의 12.의 요구사항과 더불어 다음의 추가 요구사항을 적용한다.

SELV-동등 구동장치에서 분리 변압기 권선의 절연 조건은 IEC 60065의 14.3.2에 따라 적용한다.

13 안정기 권선의 내열성 시험

KS C IEC 61347-1의 13.의 요구사항을 적용할 수 없다.

14 고장 조건

KS C IEC 61347-1의 14.의 요구사항과 더불어 다음의 추가 요구사항을 적용한다.

구동장치에 표시 ∇ 가 있는 경우, 부속서 C에서 규정한 요구사항을 충족해야 한다.

15 변압기 가열

SELV-동등 구동장치에서 분리 변압기의 권선은 IEC 60065의 7.1과 11.2에 따라 시험한다.

15.1 정상 동작

정상 조건에서 동작하는 경우에는 IEC 60065의 표 3의 두 번째 열에 있는 값을 적용한다.

15.2 이상 동작

이 표준의 16.에 따른 이상 조건과 14.에 따른 고장 조건에서 동작하는 경우에는 IEC 60065의 표 3의 세 번째 열에 있는 값을 적용한다.

IEC 60065의 표 3, 두 번째 열과 세 번째 열에서 온도 상승 값은 35 °C의 최대 주위 온도를 기준으로 한다. 이 시험은 t_c 에서 외함 온도로 실시하기 때문에, 관련 주위 온도를 측정하여 표 3의 값을 각각 변경해야 한다. 이 온도 상승이 관련 절연 재료의 등급에서 허용한 값보다 크다면 재료의 성격이 지배 요인이다. 허용 온도 상승은 KS C IEC 60085의 권고안을 토대로 한다. IEC 60065의 표 3에 인용된 재료는 예로서 표시한 것이다. KS C IEC 60085에 열거되지 않은 재료를 사용한다면 그 최대 온도는 만족스러운 것으로 입증된 값을 초과하지 않아야 한다.

시험은 정상 동작시에 도달하는 것처럼 구동장치가 t_c 에 도달하는 조건에서 실시해야 한다.

비고 t_{c-5}^{+0} 의 외함 온도를 얻을 수 있는 주위 온도에서, 부속서 F에서 설명한 시험 외함의 정상 조건에서 구동장치가 열 평형 상태에서 동작하도록 하는 방법으로 시험을 실시할 수 있다.

몰드 변압기의 경우, 열전대가 있는 특수 시료를 시험에 사용해야 한다.

16 이상 조건

구동장치는 이상 조건에서 동작할 때 안전성을 손상시키지 않아야 한다. 제조자가 달리 선언하지 않는 한, 길이가 양쪽이 20 및 200 cm인 출력 케이블로 16.1과 16.2에 따른다.

16.1 정전압 출력 형식의 구동장치

적합 여부는 정격 공급 전압의 90~110 %의 임의 전압에서 다음의 시험으로 판정한다.

다음 각각의 조건을 제조자의 지침(규정된 경우, 히트싱크 포함)에 따라 동작하는 구동장치에 1시간 동안 적용한다.

a) LED 모듈이 삽입되지 않은 경우 : 구동장치가 복수의 출력 회로를 갖도록 설계된 경우, LED 모듈을 연결하기 위해 각 쌍의 해당 출력 단자를 개방해야 한다.

- b) 구동장치가 출력 단자와 병렬로 연결되도록 설계된 경우, LED 모듈 또는 이에 상당하는 부하를 두 배로 한다.
 - c) 구동장치의 출력 단자는 단락해야 한다. 구동장치가 복수의 출력 회로를 갖도록 설계된 경우, LED 모듈을 연결하기 위해 각 쌍의 해당 출력 단자를 순서대로 단락해야 한다.
- a)~c)에 규정된 시험 중에, 그리고 시험이 끝나면 구동장치는 안전성을 손상시키는 결함을 보이지 않아야 하며, 연기나 가연성 가스를 생성하지 않아야 한다.

16.2 정전류 출력 형식의 구동장치

최대 출력 전압을 초과하지 않아야 한다.

적합 여부는 정격 공급 전압의 90~110 %의 임의 전압에서 다음의 시험으로 판정한다.

다음 각각의 조건을 제조자의 지침(규정된 경우, 히트싱크 포함)에 따라 동작하는 구동장치에 1시간 동안 적용한다.

- a) LED 모듈이 연결되지 않은 경우 : 구동장치가 복수의 출력 회로를 갖도록 설계된 경우, LED 모듈을 연결하기 위해 각 쌍의 해당 출력 단자를 순서대로 개방한 후 모든 단자를 동시에 개방해야 한다.

비고 모든 단자를 동시에 개방하는 것은 개방 부하 조건에서 필수적이다.

- b) 구동장치가 출력 단자에 직렬로 연결되도록 설계된 경우, LED 모듈 또는 이에 상당하는 부하를 두 배로 한다.
 - c) 구동장치의 출력 단자는 단락해야 한다. 구동장치가 복수의 출력 회로를 갖도록 설계된 경우, LED 모듈을 연결하기 위해 각 쌍의 해당 출력 단자를 순서대로 단락해야 한다.
- a)~c)에 규정된 시험 중에, 그리고 시험이 끝나면 구동장치는 안전성을 손상시키는 결함을 보이지 않아야 하며, 연기나 가연성 가스를 생성하지 않아야 한다.

17 구조

KS C IEC 61347-1의 15.의 요구사항과 더불어 다음의 추가 요구사항을 적용한다.

출력 회로의 소켓-콘센트에는 IEC 60083과 IEC 60906을 따르는 플러그를 끼우지 않아야 한다. 또 IEC 60083과 IEC 60906을 준수하는 소켓-콘센트가 있는 개방 회로에 소켓-콘센트를 꽂은 플러그를 체결할 수 없어야 한다.

적합 여부는 육안 검사 및 수동 시험으로 판정한다.

18 연면거리와 공간거리

14.에서 달리 규정하지 않는 한, KS C IEC 61347-1의 16.의 요구사항을 적용한다.

19 나사, 도전부 및 접속부

KS C IEC 61347-1의 17.의 요구사항을 적용한다.

20 내열성, 내화성, 내트래킹성

KS C IEC 61347-1의 18.의 요구사항을 적용한다.

21 내식성

KS C IEC 61347-1의 19.의 요구사항을 적용한다.

부속서 A
(규정)

도전부가 감전을 일으킬 수 있는 충전부인지를 확인하는 시험

KS C IEC 61347-1의 부속서 A의 요구사항을 적용한다.

부속서 B
(규정)

열 보호 램프 구동장치에 대한 개별 요구사항

KS C IEC 61347-1의 부속서 B의 요구사항을 적용할 수 없다.

부속서 C
(규정)

과열 방지 수단이 있는 전자식 램프 구동장치에 대한 개별 요구사항

KS C IEC 61347-1의 부속서 C의 요구사항을 적용한다.

부속서 D
(규정)

과열 보호 램프 구동장치의 가열 시험을 위한 요구사항

KS C IEC 61347-1의 부속서 D의 요구사항을 적용한다.

부속서 E
(규정)

t_w 시험에서 4 500 이외 상수 S의 사용

50 Hz / 60 Hz의 권선에만 KS C IEC 61347-1의 부속서 E의 요구사항을 적용한다.

부속서 F
(규정)

무풍실 외함

KS C IEC 61347-1의 부속서 F의 요구사항을 적용한다.

부속서 G
(규정)

펄스 전압 값의 유도에 대한 설명

KS C IEC 61347-1의 부속서 G의 요구사항을 적용할 수 없다.

부속서 H
(규정)

시험

KS C IEC 61347-1의 부속서 H의 요구사항을 적용한다.

부속서 I (규정)

LED 모듈용 독립형 SELV DC/AC 전원 전자 구동장치에 대한 개별 추가 요구사항

비고 이 부속서는 현재 제정 중이다.

1.1 일반사항

이 부속서는 최대 25 A의 3종 조명기구의 SELV 전원으로 사용하기 위한 독립형 구동장치에 적용한다.

1.2 용어와 정의

1.2.1

내단락성 구동장치 (short-circuit proof controlgear)

구동장치가 과부하되었거나 단락되었을 때 온도 상승이 규정된 한계를 초과하지 않으며 과부하를 제거한 후에도 기능을 유지할 수 있는 구동장치

1.2.2

비본질 내단락성 구동장치 (non-inherently short-circuit proof controlgear)

구동장치가 과부하되었거나 단락되었을 때 회로를 개방하거나 입력 회로 또는 출력 회로의 전류를 감소시키는 보호장치를 내장한 내단락성 구동장치

비고 보호장치를 예로 들면 퓨즈, 과부하 해제장치, 열적 퓨즈, 온도 퓨즈, 열 개폐기, PTC 저항기, 자동 차단 기계적 장치가 있다.

1.2.3

본질 내단락성 구동장치 (inherently short-circuit proof controlgear)

과부하되었거나 단락되었을 때 또는 보호장치가 없을 때 온도가 규정 한계를 초과하지 않고 과부하나 단락이 제거된 후에도 계속 기능하는 내단락성 구동장치

1.2.4

고장시 안전형 구동장치 (fail-safe controlgear)

비정상 사용 후에 기능 고장은 있지만 사용자나 주위 환경에는 위험을 미치지 않는 구동장치

1.2.5

비내단락성 구동장치 (non-short-circuit proof controlgear)

구동장치가 내장되지 않은 보호장치를 사용하여 과도한 온도를 방지하도록 설계된 구동장치

1.2.6

HF 변압기 (HF transformer)

전원 주파수에서 벗어난 주파수에서 동작하는 구동장치의 구성요소

1.2.7

개회로방지 구동장치 (open-circuit proof controlgear)

구동장치가 과부하되었거나 개로되었을 때 온도 상승이 규정된 한계를 초과하지 않으며 개방 회로를 제거한 후에도 기능을 유지할 수 있는 구동장치

비고 개방 단자 조건에서 구동장치는 정지될 수 있다. 이 경우에 구동장치의 최악의 동작 조건은 개방 회로가 아니라 개방 회로와 유사하다(과부하 조건을 유발한 부하는 무한 저항에 가깝다). 동일한 개념을 두 조건으로, 즉 과부하(영 저항에 가까운 부하)와 단락으로 단락 방지 구동장치에 도입한다.

1.2.8

비본질 개회로방지 구동장치 (non-inherently open circuit proof controlgear)

구동장치가 과부하되었거나 개로되었을 때 회로를 개방하거나 입력 회로 또는 출력 회로의 전류를 감소시키는 보호장치를 내장한 개회로방지 구동장치

비고 1 1.2.7의 비고를 참조한다.

비고 2 조건 “개회로방지”는 구동장치의 과부하 조건을 발생시킬 수 있는 출력 단자와 관련이 있다. 보호장치는 입력 전류나 출력 전압을 감소시켜 구동장치를 안전한 동작 상태로 만든다.

1.2.9

본질 개회로방지 구동장치 (inherently open circuit proof controlgear)

개로되었거나 보호장치가 없을 때 온도가 규정 한계를 초과하지 않고 개방 회로를 제거한 후에도 계속 기능하는 개회로방지 구동장치

1.3 분류

1.3.1 감전 방지에 따라

- 1종 구동장치
- 2종 구동장치

1.3.2 단락/개로 방지 또는 이상 사용 방지에 따라

- a) 비분질 내단락성 구동장치
- b) 비분질 개회로방지 구동장치
- c) 본질 내단락성 구동장치
- d) 본질 개회로방지 구동장치
- e) 고장시 안전형 구동장치
- f) 비내단락성 구동장치
- g) 비개회로방지 구동장치

b), d), g)에 따라 분류된 구동장치의 시험은 a), c), f)에 따라 분류된 구동장치의 시험과 동일하게 실시하지만, 조건은 “무부하”이어야 한다.

1.4 표시

기호를 사용할 때는 다음의 기호를 사용한다.

	입력	
	출력	
	직류	IEC 60417-5031(DB: 2002-10)
	중성점	IEC 60417-5032-2(DB: 2002-10)와 유사
	단상	IEC 60417-5032-1(DB: 2002-10)과 유사
	퓨즈 링크(시간-전류 특성에 대한 기호를 추가한다.)	IEC 60417-5016(DB: 2002-10)
	정격 최대 주위 온도	
	불꽃 또는 코어 단자	IEC 60417-5020(DB: 2002-10)
	안전 절연 구동장치	IEC 60417-5222(DB: 2002-10)
	고장시 안전형 구동장치	IEC 60417-5222(DB: 2002-10)와 유사
	비개회로방지 구동장치	IEC 60417-5946(DB: 2002-10)과 유사
	내단락성 구동장치 (본질 또는 비분질)	IEC 60417-5947(DB: 2002-10)과 유사

마지막 세 기호는 절연 구동장치 또는 안전 절연 장치 기호와 함께 배치할 수 있다.

보기 2중 구조에 대한 기호 치수는 외부 정사각형 면의 길이가 내부 정사각형 면 길이의 약 2배가 되어야 한다. 외부 정사각형 면의 길이는 구동장치의 최대 치수가 15 cm를 초과하지 않는다면 5 mm 이상이어야 한다. 15 cm를 초과하는 경우에는 기호의 치수를 줄일 수 있지만, 외부 정사각형 면의 길이는 3 mm 이상이어야 한다.

1.5 감전 방지

1.5.1 8.2에서 규정한 조건하에서 출력 회로와 외함 또는 보호 접지 회로 사이에 연결을 허용하지 않았다면, 이러한 연결이 없어야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

1.5.2 입력 회로와 출력 회로는 서로 전기적으로 분리되어 있어야 하며, 이러한 회로가 직접적으로나 간접적으로 다른 금속부를 통해 연결될 가능성이 없는 구조이어야 한다.

표현 '회로'는 구동장치의 내부 HF 변압기 권선도 포함한다.

특히 다음을 방지하기 위한 조치를 취해야 한다.

- 입력 또는 출력 권선의 지나친 변위 또는 HF 변압기의 회전
- 내부 회로 또는 외부 연결용 권선의 지나친 변위
- 와이어가 파손되거나 연결이 느슨해진 경우, 회로 부품 또는 내부 배선의 지나친 변위
- 와이어, 나사, 와셔 등이 느슨해지거나 자유로운 상태가 될 경우, HF 변압기의 권선 연결을 포함하여 와이어, 나사, 와셔 등이 입력 회로와 출력 회로 간의 절연부를 전교하지 못하게 한다.

두 개의 독립된 고정물이 동시에 느슨하게 될 가능성은 없다.

적합 여부는, 구동장치의 경우는 1.5.2.1~1.5.2.5를 고려하여 육안으로 검사하여 판정하고, 구동장치 외함의 경우는 KS C IEC 60598-1의 4.13의 시험으로 판정한다.

1.5.2.1 HF 변압기의 입력과 출력 권선 사이 절연은 1.5.2.4의 요구사항을 충족하지 않는다면 이중 절연이나 강화절연으로 해야 한다.

이 밖에도 다음의 요구사항을 적용한다.

- 2중 구동장치의 경우, 입력 회로와 외함 사이의 절연 그리고 출력 회로와 외함 사이의 절연은 이중절연이나 강화절연으로 해야 한다.
- 1중 구동장치의 경우, 입력 회로와 외함 사이의 절연은 기초 절연으로 하고 출력 회로와 외함 사이의 절연은 부가 절연으로 해야 한다.

1.5.2.2 외함에 연결되지 않은 중간 금속부(예 : HF 변압기의 자심)가 HF 변압기의 입력과 출력 권선 사이에 놓여 있는 경우, 중간 금속부를 통하는 입력 권선과 출력 권선 사이의 절연은 이중 절연이나 강화 절연으로 해야 하며, 2중 구동장치의 경우 HF 변압기의 중간 금속부를 통하는 입력 권선과 외함 사이 절연 그리고 출력 권선과 외함 사이의 절연은 이중 절연이나 강화 절연으로 해야 한다.

HF 변압기의 중간 금속부와 입력/출력 권선 사이의 절연은 관련 회로 전압의 정격을 갖는 기초 절연으로 해야 한다.

이중절연이나 강화절연으로 권선 중 하나에서 분리된 중간부분은 HF 변압기의 다른 권선에 연결된다.

1.5.2.3 톱니형 테이프를 절연체로 사용하는 경우, 두 인접 층의 톱니모양 발생 위험을 줄이기 위해 최소한 1층을 추가로 붙여야 한다.

1.5.2.4 고정 연결용 1중 구동장치의 경우, HF 변압기의 입력 권선과 출력 권선 사이의 절연은 다음 조건을 충족한다면 이중절연이나 강화절연 대신에 기초절연을 하고 보호 차폐물을 붙여야 한다.

이 항에서 "권선"이란 표현은 내장 회로를 포함하지 않는다.

a) 입력 권선과 보호 차폐물 사이의 절연은 기초 절연에 대한 요구사항(입력 전압의 정격)을 충족해

- 야 한다.
- b) 보호 차폐물과 출력 권선 사이의 절연은 기초 절연에 대한 요구사항(출력 전압의 정격)을 충족해야 한다.
- c) 금속 차폐물은 달리 규정하지 않는 한, 금속박으로 하거나 또는 이 차폐물에 인접한 권선 중 하나의 전폭까지 확장한 와이어를 감은 차폐물로 구성해야 한다. 와이어를 감은 차폐물은 권선 사이 공간이 없도록 촘촘하게 감아야 한다.
- d) 금속 차폐물은 선회가 짧아져서 생기는 와류 손실을 방지하기 위해 양 가장자리가 동시에 자심에 닿지 않도록 배치해야 한다.
- e) 금속 차폐물과 그 리드아웃 와이어는 절연 파괴가 생긴 경우에 차폐물이 파괴되기 전에 과부하 장치가 회로를 개방할 수 있을 만큼 충분한 단면적을 가져야 한다.
- f) 리드아웃 와이어를 금속 차폐물에 납땜하거나, 신뢰성 있는 방법으로 고정시켜야 한다.

1.5.2.5 HF 변압기의 각 권선의 마지막 선회는 적합한 방법으로, 예를 들면 테이프나 적합한 접합제를 사용하여 고정시켜야 한다.

체크리스 보빈을 사용한 경우, 각 층의 끝 선회는 적합한 수단으로 고정시켜야 한다. 예를 들면 각 층의 끝 선회를 넘어 돌출한 절연 재료를 각 층에 끼워 넣을 수 있다. 그리고

- 사이 공간을 충분히 채우고 끝 선회를 효과적으로 밀봉하여 권선을 냉간 경화 재료에 함침시키거나,
- 절연 재료를 사용하여 권선을 함께 묶어 두어야 한다.

두 개의 독립된 고정물이 동시에 느슨하게 될 가능성은 없다.

적합 여부는, 구동장치의 경우는 이 표준의 1.5.2.1~1.5.2.5와 11., 12., 1.8을 고려하여 육안으로 검사하여 판정하고, 구동장치 외함의 경우는 KS C IEC 60598-1의 4.13의 시험으로 판정한다.

1.5.3 입력 회로와 출력 회로는 커패시터, 저항기, 광결합기 같은 구성요소로 전교하는 것이 허용된다.

1.5.3.1 커패시터와 저항기는 이 표준의 8.2를 준수해야 한다.

1.5.3.2 광결합기

개별 절연체가 적절하게 밀봉되어 있고 재료 각 층 사이에 공기가 차단되어 있다면 IEC 60950-1의 2.10.5.2에 따르는 이중절연이나 강화절연에 대한 요구사항을 준수하는 광결합기 내에서 절연체를 통과하는 거리는 측정하지 않는다. 그렇지 않은 경우, 광결합기의 입력과 출력 사이 절연체를 통과하는 거리는 최소한 0.4 mm이어야 한다. 이 두 경우에 1.8에 따르는 시험을 실시해야 한다.

1.6 가열

1.6.1 구동장치와 그 지지물은 정상 사용시 과도한 온도에 도달하지 않아야 한다.

적합 여부는 1.6.2의 시험으로 판정한다. 그 밖에 다음의 요구사항을 권선에 적용한다.

1.6.1.1 제조자가 분류된 재료를 사용하였다는 것을 명시하지 않았거나 t_a 값을 명시하지 않았으며 측정된 온도 상승이 A종 재료에 대한 표 1.1에 규정한 값을 초과하지 않았다면, 1.6.3의 시험은 실시하지 않는다.

그러나 측정된 온도 상승이 A종 재료에 대한 표 1.1에 나타난 값을 초과한다면, 구동장치의 작동부(자심과 권선)를 1.6.3 시험에 사용한다. 가열 캐비닛의 온도는 표 1.2에 따라 선택한다. 표 1.2에서 선택할 온도 상승 값은 산출된 온도 상승 값보다 바로 다음으로 높은 값이다.

1.6.1.2 제조자가 분류된 재료를 사용하였다는 것을 표시하지 않았지만 t_a 값을 표시하였으며 측정된 온도 상승이 A종 재료에 대한 표 1.1에 명시된 값을 초과하지 않았다면, t_a 값을 고려하여(1.6.2 참조) 1.6.3의 시험은 실시하지 않는다.

그러나 t_a 값을 고려하여 측정된 온도 상승이 A종 재료에 대한 표 1.1에 나타난 값을 초과한다면, 구동장치의 작동부(자심의 권선)를 1.6.3 시험에 사용한다. 가열 캐비닛의 온도는 t_a 값을 고려하여 표 1.2에 따라 선택한다. 표 1.2에서 선택할 온도 상승 값은 산출된 온도 상승 값보다 바로 다음으로 높은 값이다.

1.6.1.3 제조자가 분류된 재료를 사용하였다는 것을 명시하였지만 t_a 값을 명시하지 않았고 측정된 온도 상승이 표 1.1에 명시된 관련 값을 초과하지 않았다면, 1.6.3의 시험을 실시하지 않는다.

그러나 측정된 온도 상승이 표 1.1에 명시된 값을 초과한다면 구동장치는 이 항의 요구사항을 충족하지 않는 것으로 간주한다.

1.6.1.4 제조자가 분류된 재료를 사용하였다는 것을 명시하였고 t_a 값을 명시하였으며 측정된 온도 상승이 표 1.1에 규정한 관련 값을 초과하지 않았다면, 1.6.3의 시험을 실시하지 않는다.

그러나 측정된 온도 상승이 t_a 값을 고려하여 표 1.1에 명시된 값을 초과한다면 구동장치는 이 항의 요구사항을 충족하지 않는 것으로 판단한다.

1.6.2 정상 상태가 되었을 때 다음 조건 하에서 온도 상승을 측정한다.

시험 결과에 영향을 미치지 않는 치수를 가진 통풍이 없는 위치에서 시험과 측정을 실시한다. 구동 장치의 t_a 정격이 50 °C를 초과한다면 시험 중 실온은 t_a 정격의 5 °C 내에 있어야 하며 t_a 정격에 있는 것이 바람직하다.

휴대형 구동장치를 검정 페인트를 칠한 합판 지지물 위에 놓고, 고정형 구동장치를 정상 사용시와 같이 검정 페인트를 칠한 합판 지지물 위에 부착한다. 이 지지물은 두께가 약 20 mm이며, 지지물 위에서 시편이 최소한 200 mm 이상 돌출하는 치수를 갖는다.

구동장치를 정격 공급 전압에 연결하고, 정격 출력 전압에서(교류인 경우, 정격 역률에서) 정격 출력을 제공하는 저항으로 부하를 가한다.

조정은 하지 않는다. 다만, 공급 전압은 6 % 증가한다.

기기나 그 밖의 장비가 관련 기기나 장비에 대한 규격에 표시된 정상 사용 조건에서 동작할 때 발생하는 조건에서 관련 구동장치를 동작시킨다. 기기나 장비가 구동장치가 부하 없이 동작할 수 있도록 설계된 경우에는 시험을 무부하 조건에서 반복한다.

권선의 온도 상승은 저항법으로 또는 열전대를 사용하여 측정한다. 열전대는 피시험 부분의 온도에 최소한의 영향을 미치는 것을 선택하여 배치한다. 이 경우에는 특별히 준비한 시료를 사용해야 한다.

권선의 온도 상승을 측정할 때는 온도 판독에 영향을 미치지 않을 정도로 시편에서 떨어진 거리에서 주위 온도를 측정한다. 이때 공기 온도가 시험 중에 10 K를 초과하여 변하지 않아야 한다.

시험 중에,

- t_a 표시가 없는 구동장치의 경우, 온도 상승은 표 1.1에 나타난 값을 초과하지 않아야 한다.
- t_a 표시가 있는 구동장치의 경우, 온도 상승과 t_a 의 합이 표 1.1에 나타난 값과 25 °C의 합을 초과하지 않아야 한다.

보기 허용되는 권선의 온도 상승은 다음과 같다.

a) $t_a = +35$ °C, 등급 A 재료의 구동장치

$$\varnothing t + 35 \leq 75 + 25$$

$$\varnothing t \leq 65$$

b) $t_a = -10$ °C, 등급 E 재료의 구동장치

$$\varnothing t + (-10) \leq 90 + 25$$

$$\varnothing t \leq 125$$

또, 전기적 연결은 느슨하지 않아야 하며, 연면거리와 공간거리는 1.11에 규정된 값 미만으로 감소하지 않아야 한다. 밀봉 화합물이 흘러 넘치지 않아야 하며, 과부하 보호장치가 동작하지 않아야 한다.

표 1.1 - 정상 사용시 온도 상승 값

부분	온도 상승 K
권선 절연이 다음과 같은 경우의 권선 (보빈과 적층물이 접촉함.)	
- 열 등급이 105인 재료 ^a	75
- 열 등급이 120인 재료	90
- 열 등급이 130인 재료	95
- 열 등급이 155인 재료	115
- 열 등급이 180인 재료	140
- 그 밖의 재료 ^b	
비고 향후 이 분류는 t_w 표시로 대체될 것이다(요구사항은 현재 제정 중).	
^a 재료 분류는 KS C IEC 60085 또는 KS C IEC 60317-0-1 또는 이에 상당하는 표준에 따른다.	
^b 열 등급 105, 120, 130, 155, 180에서 KS C IEC 60085에 규정된 것 이외의 재료를 사용한 경우, 이 재료들은 1.6.3 시험을 통과해야 한다. 2004년 판에서 1984년 판의 등급 A, E, B, F, H는 열 등급 번호 105, 120, 130, 155, 180으로 대체되었다.	

이 표의 값은 정상적으로 25 °C를 초과하지 않지만, 경우에 따라 35 °C에 달하는 주위 온도를 토대로 한 것이다.

권선 온도는 KS C IEC 60085를 토대로 한 것이지만, 이 시험에서 온도가 평균값이고 열점값이 아니라는 사실을 고려하여 조정하였다.

이 시험 후 즉시 시료는 **1.8.3**에서 규정한 전기적 세기 시험을 통과해야 한다. 이때 시험 전압은 입력 권선과 출력 권선 사이에만 가한다.

1종 구동장치의 경우, 그 밖의 절연체가 **1.8.3**에 규정된 관련 값을 초과하는 전압에 의해 스트레스를 받지 않도록 주의한다.

각 권선에 대한 측정은 개별적으로 하고 권선 저항은 시험이 끝나면 전원을 끈 후 가능한 한 빨리 저항을 측정하여 결정하는 것이 바람직하다. 그리고 잠시 간격을 두고 저항 대 시간 곡선을 그려 전원을 끈 순간의 저항을 확인할 수 있다.

출력 권선이 둘 이상이거나 분기용 출력 권선이 있는 구동장치에서 검토해야 할 결과는 최대 온도 상승을 보이는 결과이다.

연속 동작 조건 이외의 조건을 갖는 구동장치에 대한 시험 조건은 관련 항에서 찾을 수 있다.

권선의 온도 상승 값은 다음 공식으로 산출한다.

구리의 $x=234.5$
알루미늄의 $x=229$

$$\Delta t = \frac{R_2 - R_1}{R_1} (x + t_1) - (t_2 - t_1)$$

여기에서

- t : t_2 를 초과하는 온도 상승(단위 : K)
- R_1 : 온도 t_1 에서 시험 시작시 저항(단위 : 오옴)
- R_2 : 정상 조건이 수립되었을 때 시험 종료시 저항(단위 : 오옴)
- t_1 : 시험 시작시 실온(단위 : °C)
- t_2 : 시험 종료시 실온(단위 : °C)

시험 시작시 권선은 실온에 있어야 한다.

1.6.3 시험

해당하는 경우(1.6.1 참조), 구동장치의 작동부(자심과 권선)에 다음의 사이클 시험을 실시한다. 각 사이클은 내열 시험, 습기 처리, 진동 시험으로 구성된다. 각 사이클 후에 측정을 실시한다.

시편의 개수는 5.(추가 시편 3개)에 따른다. 이 시편에 시험 사이클을 10회 적용한다.

1.6.3.1 내열 시험

절연 유형에 따라 시편을 표 1.2에 규정된 온도와 시간에 따라 가열 캐비닛에 넣는다.

가열 캐비닛의 온도는 ± 3 °C 허용차 내로 유지한다.

표 1.2 - 사이클당 시험 온도와 시험 시간

단위 : 일

시험 온도 °C	절연 계통의 온도 상승*				
	75	90	95	115	140
220	-	-	-	-	4
210	-	-	-	-	7
200	-	-	-	-	14
190	-	-	-	4	-
180	-	-	-	7	-
170	-	-	-	14	-
160	-	-	4	-	-
150	-	4	7	-	-
140	-	7	-	-	-
130	4	-	-	-	-
120	7	-	-	-	-
1.7의 시험에 지정된 임시 분류	A	E	B	F	H

* 주위 온도 25 °C를 기준으로 가끔 35 °C에 도달하기도 함.

1.6.3.2 습기 처리

시편을 KS C IEC 61347-1의 11.에 따라 습기 처리에 2일(48시간) 동안 노출시킨다.

1.6.3.3 진동 시험

권선 축이 수직인 상태에서 시편에 진동 시험을 1시간 실시한다. 이때 정격 전원 주파수에서 1.5 g의 최대 가속도를 가한다.

1.6.3.4 측정

각 사이클을 실시한 후 1.8.1에 따라 절연 저항과 전기적 세기를 측정한다. 내열 시험 후 습기 처리를 하기 전에 시편을 주위 온도로 냉각시킨다.

그러나 1.8에 따라 절연 시험을 위한 시험 전압값을 규정값의 35 %로 감소시키고 시험 시간을 두 배로 해야 한다. 다만, 1.8.3에 따라 권선 시험은 시험 전압을 정격 공급 전압의 최소 1.2배로 하여 실시해야 한다. 무부하 전류 또는 무부하 입력의 저항 성분이 최종 측정에서 얻은 값에서 30 % 이상 벗어난다면 그 시편은 권선 시험을 통과하지 못한 것으로 간주한다. 전체 10사이클을 완료한 후 하나 이상의 시편이 불합격이면 구동장치는 내구성 시험을 통과하지 못한 것으로 간주한다.

권선의 선회 간에 절연 파괴로 인해 시편이 고장이 난 경우에는 내구성 시험을 통과하지 못한 것으로 간주하지 않는다. 나머지 두 개의 시편으로 시험을 계속할 수 있다.

1.7 단락과 과부하 보호

1.7.1 구동장치는 정상 사용 중에 발생할 수 있는 단락과 과부하로 인해 불안정하지 않아야 한다.

적합 여부는 육안 검사로, 그리고 정격 공급 전압의 1.06배에서 또는 비본질 내단락성 구동장치의 경우 정격 공급 전압의 0.94~1.06배에 있는 임의의 공급 전압에서 구동장치의 위치를 바꾸지 않고 1.6.2에 따라 시험 후 즉시 다음의 시험을 실시하여 판정한다.

- 본질 내단락성 구동장치의 경우, 1.7.2의 시험을 실시하여
- 비본질 내단락성 구동장치의 경우, 1.7.3의 시험을 실시하여
- 리셋할 수도 없고 대체할 수도 없는 비자동복귀형 온도과승방지장치가 구비된 구동장치의 경우, 이들이 마치 장애시 안전형인 것처럼 1.7.5의 시험을 실시하여
- 비내단락성 구동장치의 경우, 1.7.4의 시험을 실시하여
- 장애시 안전형 구동장치의 경우, 1.7.5의 시험을 실시하여
- 정류기가 결합된 구동장치의 경우, 1.7.2 또는 1.7.3의 시험을 두 번 실시한다. 한 번은 정류기 한 쪽에 단락을 가하여 실시하고, 한 번은 정류기 다른 쪽에 단락을 가하여 실시한다.
- 출력 권선이 둘 이상 있거나 출력 권선이 분기된 고주파 변압기의 경우, 최대 온도 상승을 표시하는 결과를 검토해야 한다. 동시에 부하를 가하도록 고안된 모든 권선은 정격 출력으로 부하를 가하고, 선택한 출력 권선에 단락 또는 과부하를 규정에 따라 가한다.

1.7.2, 1.7.3, 1.7.4 시험에서 온도 상승은 표 1.3에 나타낸 값을 초과하지 않아야 한다.

표 1.3 - 단락 조건 또는 과부하 조건에서 온도 상승 최대값

절연 분류	A	E	B	F	H
	최대 온도 상승 K				
보호 유형 :					
본질적으로 보호된 권선	125	140	150	165	185
보호장치로 보호된 권선					
- 처음 1시간 동안, 또는 정격 전류가 63 A를 초과하는 퓨즈의 경우는 처음 2시간 동안 ^a	175	190	200	215	235
- 처음 1시간 후, 침투값 ^b	150	165	175	190	210
- 처음 1시간 후, 산술평균값 ^b	125	140	150	165	185
외부 외함 (표준 시험 핑거에 닿을 수 있음.)	80				
배선의 고무 절연	60				
배선의 PVC 절연	60				
지지물 (구동장치가 덮은 소나무 합판 표면 위의 면적)	80				
^a 1.7.3.3 시험 후, 구동장치의 열 관성 때문에 이 값을 초과할 수 있다.					
^b 1.7.3.3 시험에는 적용하지 않는다.					

1.7.2 본질 내단락성 구동장치는 정상 상태 조건에 도달할 때까지 출력 권선을 단락시켜 시험한다.

1.7.3 비본질 내단락성 구동장치는 1.7.3.1~1.7.3.5의 규정에 따라 시험한다.

1.7.3.1 출력 단자를 단락시킨다. 내장된 과부하 보호장치는 온도 상승이 정격 공급 전압의 0.94~1.06배에 있는 임의의 공급 전압에 대해 표 1.3에 표시된 값을 초과하기 전에 동작해야 한다.

1.7.3.2 KS C IEC 60269-2 또는 KS C IEC 60269-3에 따르는 퓨즈 또는 기술적으로 이와 동등한 퓨즈로 보호된 경우, 구동장치에 7시간 동안 부하를 가한다. 이때 전류는 보호 퓨즈 링크의 정격 전류로 구동장치에 표시된 전류와 k 배 동일해야 한다. k 와 7는 표 1.4에 표시된 값을 갖는다.

표 1.4 - 보호 퓨즈 링크의 정격 전류

gG에 대한 보호 퓨즈 링크 I_n 의 정격 전류로 표시된 값	T	k
A	h	
$I_n \leq 4$	1	2.1
$4 < I_n < 16$	1	1.9
$16 \leq I_n \leq 63$	1	1.6
$63 < I_n \leq 160$	2	1.6
$160 < I_n \leq 200$	3	1.6

미숙련자가 사용하는 gG B형 원통형 퓨즈(KS C IEC 60269-3-1), 그리고 유자격자가 볼트로 연결된 퓨즈 링크와 함께 사용하는 퓨즈(KS C IEC 60269-2-1)에 대한 k 값은 $I_n < 16$ A인 경우 1.6이다.

미숙련자가 사용하는 정격 전류 16 A D형 퓨즈(KS C IEC 60269-3-1)에 대한 k 값은 1.9이다.

1.7.3.3 KS C IEC 60127에 따르는 소형 퓨즈 또는 기술적으로 이와 동등한 퓨즈로 보호된 경우, 구동장치에 30분 동안 부하를 가한다. 이때 전류는 퓨즈 정격 전류 값의 2.1배이어야 한다.

1.7.3.4 퓨즈가 아닌 과부하 보호장치로 보호된 경우, 정상 상태 조건에 도달할 때까지 장치를 동작시키는 최저 전류값의 0.95배에 달하는 전류로 부하를 가한다.

1.7.3.5 1.7.3.2와 1.7.3.3의 시험의 퓨즈 링크는 임피던스를 무시할 수 있는 링크로 교체한다.

1.7.3.4의 시험에서 시험 전류는 주위 온도에서 얻는다. 이 시험 전류는 정격 트리핑 전류의 1.1배에서 시작하여 과부하 보호장치가 동작하지 않는 전류값을 얻을 때까지 2 %씩 서서히 감소시킨다.

열 퓨즈를 사용하는 경우, 한 시편의 시험 전류는 5 %씩 증가시켜야 한다. 각 단계 후 구동장치는 정상 상태 조건에 도달해야 한다. 이것을 열 퓨즈 링크가 고장이 날 때까지 계속한다. 이 전류값을 기록한다. 기록된 값의 0.95배를 사용하여 이 시험을 다른 시편에 반복한다.

1.7.4 비내단락성 구동장치에 1.7.3의 규정에 따라 부하를 가한다. 제조자가 규정한 보호장치를 관련된 입력 회로와 출력 회로에 부착한다.

관련된 비내단락성 구동장치는 가장 불리한 정상 사용 조건에서, 제조자가 규정한 보호장치를 입력 회로나 출력 회로에 부착한 상태에서, 구동장치가 설계된 장비나 회로 유형에 가장 불리한 부하 조건에서 시험한다. 불리한 부하 조건의 예는 연속적, 간헐적, 일시적 사용이 될 수 있다.

1.7.5 고장시 안전형 구동장치

1.7.5.1 다음 시험을 위해 세 가지 시편을 추가로 사용한다. 다른 시험에 사용한 구동장치는 이 시험에 사용하지 않는다.

세 시편을 각각 두께가 20 mm이고 검은색 페인트를 칠한 합판 표면 위에 정상 사용시와 같이 부착한다. 각 구동장치는 정격 주 전압의 1.06배에서 동작해야 하며, 1.6.3 시험 중에 최고 온도 상승을 나타낸 출력 권선에, 정상 상태 조건에 도달할 때까지 또는 구동장치가 고장이 날 때까지(이 둘 중 먼저 발생하는 것), 정격 출력 전류의 1.5배의 부하(즉, 이것이 가능하지 않다면 얻을 수 있는 출력 전류의 최대값)를 가한다.

구동장치가 고장이 난 경우에, 구동장치는 시험 종과 후에 1.7.5.2의 조건을 준수해야 한다.

구동장치가 고장이 나지 않으면, 정상 상태 조건에 도달하는 시간을 기록하고 선택한 출력 권선을 단락시킨다. 이 시험은 구동장치가 고장이 날 때까지 계속한다. 이 시험에서 각 시편은 정상 상태 조건에 도달하는 데 필요한 시간보다 더 길지 않은 시간 내에, 그러나 5시간을 초과하지 않는 시간 내에 이와 같이 되어야 한다.

구동장치는 안전하게 고장이 나야 하며, 시험 종과 후에 1.7.5.2의 기준을 따라야 한다.

1.7.5.2 1.7.5.1의 시험 중에 언제라도,

- 표준 시험 핑거와 닿을 수 있는 구동장치 외함의 온도 상승은 150 K를 초과하지 않아야 한다.
- 합판 지지물의 온도 상승은 어느 곳에서도 100 K를 초과하지 않아야 한다.

- 구동장치는 불꽃, 용융된 물질, 입자의 달아오름 또는 절연 재료의 연소 낙하물이 생기지 않아야 한다.

1.7.5.1의 시험 후에 그리고 주위 온도로 냉각시킨 후,

- 구동장치는 절연내력 시험을 통과해야 하며, 시험 전압은 1차전압-2차전압 및 1차전압-외함의 경우에 표 1.6의 값의 35 %이어야 한다.
- 외함에는 표준 시험 핑거(KS C IEC 60529 : 2006)가 충전부에 닿을 수 있도록 하는 구멍이 없어야 한다. 의심이 가는 경우, 충전부와의 접점을 전기적 접점 표시기를 사용하여 표시한다. 전압은 40 V 이상이어야 한다.

시편 한 개가 이 시험을 통과하지 못했다면 전체 시험이 불합격된 것으로 간주한다.

1.8 절연 저항과 전기적 세기

1.8.1 구동장치의 절연 저항과 전기적 세기는 적합해야 한다.

적합 여부는 11.과 12., 그리고 1.8.2와 1.8.3의 시험으로 판정한다. 1.8.2와 1.8.3의 시험은 제거되었던 부품들을 재조립한 후 시편을 규정 온도에 이르게 한 습도나 실내에서 11.의 시험 직후에 실시한다.

1.8.2 절연 저항

절연 저항은 약 500 V의 직류 전압을 가하여 측정한다. 측정은 전압을 인가하고 1분 후에 실시한다.

절연 저항은 표 1.5에 표시한 값 이상이어야 한다.

표 1.5 - 절연 저항 값

시험할 절연	절연 저항 M Ω
충전부와 외함 사이 :	
- 기초 절연	2
- 강화 절연	4
입력 회로와 출력 회로 사이	5
기초 절연만으로 충전부에서 분리된 2층 구동장치의 금속부와 외함 사이	5
절연 재료로 된 외함의 내부 및 외부 표면에 접촉하는 금속박 사이	2

1.8.3 전기적 세기

1.8.2의 시험을 실시한 직후 절연체를 정격 전압에서 실질적인 정현파 전압을 1분 동안 가한다. 시험 전압의 값과 인가 지점을 표 1.6에 나타내었다.

표 1.6 - 시험 전압

시험 전압의 인가	사용 전압 ^a				
	≤ 50	200	$\begin{matrix} >200 \\ \leq 450 \end{matrix}$	700	1 000
입력 회로의 충전부와 출력 회로의 충전부 사이 ^b	500	2 000	3 750	5 000	5 500

다음 사이의 기초 또는 부가 절연에 a) 극성이 다르거나 다를 수 있는 충전부(예 : 퓨즈 작용으로 인해) 사이 b) 보호 접지에 연결할 경우, 충전부와 외함 사이 c) 닿을 수 있는 금속부와 입구 부싱, 코드 보호물, 정착장치 등의 안쪽에 삽입된 가요성 케이블이나 코드(또는 금속박을 감싼 둥근 케이블 코드)와 지름이 같은 금속봉 사이 d) 충전부와 중간 금속부 사이 e) 중간 금속부와 외함 사이	250	1 000	1 875	2 500	2 750
외함과 충전부 사이 강화 절연에	500	2 000	3 750	5 000	5 500
^a 사용 전압의 중간값에 대한 시험 전압 값은 표 값을 내삽하여 찾을 수 있다. 다만, >200≤450 열은 제외한다. 이 열의 값은 내삽 없이 적용한다. ^b 이 요구사항은 1.5.2.4에서 설명한 접지 금속 차폐물에 의해 분리된 회로에는 적용하지 않는다.					

처음에는 규정 전압의 1/2 이하를 인가한다. 그 후 전체 값까지 급격하게 올린다.

시험 중에는 섬락이나 절연파괴가 생기지 않아야 한다. 코로나 효과 및 이와 유사한 현상은 무시한다.

시험에 사용한 고전압 변압기는 출력 단자가 단락될 때 최소한 200 mA의 전류를 공급할 수 있어야 한다. 회로의 과부하를 해제하더라도 100 mA 미만의 전류에서 동작하지 않아야 한다. 시험 전압의 실효치를 측정하는 데 사용한 전압계는 IEC 60051에 따르는 2.5종이어야 한다.

시험을 위해 입력 회로와 출력 회로 사이에 인가한 전압이 다른 절연체에 과도한 스트레스를 가하지 않도록 주의해야 한다. 제조자가 1차 권선에서 자심으로 그리고 자심에서 2차 권선으로 등과 같이 이중 절연장치가 1차 및 2차 권선 사이에 존재한다고 명시한 경우, 각 절연체는 개별적으로 시험해야 한다. 같은 원리를 1차 및 외함 사이 이중 절연에도 적용한다.

강화 절연 및 이중 절연을 포함한 2중 구조의 경우, 강화 절연에 인가한 전압이 기초 절연이나 부가 절연에 과도한 스트레스를 가하지 않도록 주의해야 한다.

1.9 구조

1.9.1 구동장치는 규정된 응용의 모든 요구사항을 준수하며 내열성, 내습성, 내수성, 내충격성(기계적 및 자기적)을 갖는 구조이어야 한다.

적합 여부는 관련 시험으로 판정한다.

1.9.2 외부 배선을 연결하는 입력 단자와 출력 단자는 이 단자들의 조임장치 사이 거리가 25 mm 이상이 되도록 놓아야 한다. 이 거리를 격벽으로 맞추는 경우, 이 격벽은 절연 재료이어야 하며 구동장치에 영구적으로 고정되어야 한다.

적합 여부는 육안 검사로, 그리고 중간 금속부를 무시하고 측정하여 판정한다.

1.10 구성요소

1.10.1 출력 회로에 있는 소켓-콘센트에는 IEC 60083과 IEC 60906-1을 준수하는 플러그를 꽂을 수 없어야 하며, IEC 60083과 IEC 60906-1을 따르는 소켓-콘센트가 있는 출력 회로에 소켓-콘센트를 끼운 플러그를 체결할 수 없어야 한다.

적합 여부는 육안 검사로, 그리고 수동 시험으로 판정한다.

1.10.2 위해가 없다는 것이 확실하지 않다면 자동복귀형 장치를 사용하지 않아야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 그리고 출력 단자를 단락시킨 상태에서 정격 입력 전압의 1.06배에 48시간(2일) 동안 구동장치를 연결하여 판정한다.

시험 중에 지속적인 아크가 발생하지 않아야 하며, 다른 원인으로 인한 손상이 없어야 한다. 이 장치는 만족스럽게 동작해야 한다.

1.11 연면거리와 공간거리

연면거리와 공간거리는 KS C IEC 61347-1의 16., 표 3과 이 표준의 표 1.7에 규정한 값 이상이어야 한다.

표 1.7의 연면거리와 공간거리는 KS C IEC 60598-1의 그림 24에 표시한 공급 단자에서 연면거리와 공간거리 측정 그림을 포함하여 KS C IEC 60598-1의 관련 요구사항을 대체한다.

표 1.7에서 요구한 거리는 도체를 삽입하지 않은 단자에 적용한다.

표 1.7 - 연면거리(cr)와 공간거리(cl), 절연을 통한 거리(dti)

단위 : mm

절연 유형		측정				사용 전압 ^a V											
		관통 권선 에나멜선 ^b		관통 권선 에나멜선 이 외		≤50		150		250		440		690		1 000	
		NP ^c	SP ^d	NP	SP	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr
1) 입력 회로와 출력 회로 사이 절연	a) 입력 회로 충전부와 출력 회로 충전부 사이 연면거리와 공 간거리 ^e	X	X	X	X	1.5	1.5	4.0	4.0	6.0	6.0	8.0	8.0	10.0	10.0	11.0	11.0
						1.5	2.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.7	10.0	13.2	11.0	15.4
	b) 입력/출력 회로와 접지된 금속 차폐물 사이 절연을 통한 거리(최소 2층이 필 요한 경우를 제외하 고, 비고 2 참조)	X	X	X	X	dti		dti		dti		dti		dti		dti	
						0.1 (0.05)		0.25 (0.08)		0.5 (0.15)		0.65 (0.18)		0.75 (0.20)		1.0 (0.25)	
	c) 입력 회로와 출력 회로 사이 절연을 통한 거리(비고 2 참조)	X	X	X	X	0.2 (0.1)		0.5 (0.15)		1.0 (0.3)		1.3 (0.35)		1.5 (0.4)		2.0 (0.5)	
2) 인접한 입력 회로 사이 절연 또는 인접한 출력 회로 사이 절연(비고 3 참조)	연면거리와 공간거리	X	X	X	X	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr
						0.5	0.9	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.5
						0.5	0.5	0.7	1.0	1.0	1.4	1.4	1.7	1.7	2.0	2.0	2.4

표 1.7 - 연면거리(cr)와 공간거리(cl), 절연을 통한 거리(dti)(계속)

단위 : mm

절연 유형		측정				사용 전압 ^a V											
		관통 권선 에나멜선 ^b		관통 권선 에나멜선 이 외		≤50		150		250		440		690		1 000	
		NP ^c	SP ^a	NP	SP	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr
3) 외부 케이 블의 연결 단자와 단 자 사이의 연면거리 와 공간거 리	a) 6 A 이하	X	X	X	X	3.0		4.0		6.0		8.0		10.0		12.0	
	b) 6 A 초과 16 A 이하	X	X	X	X	5.0		7.0		10.0		12.0		14.0		16.0	
	c) 16 A 초과	X	X	X	X	10.0		12.0		14.0		16.0		18.0		20.0	
4) 기초 절연 또는 부가 절연	a) 극성이 다르거나 다를 수 있는 충전부(예 : 퓨즈 작동에 의해)			X		0.8	1.0	2.0	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.5	5.5
	b) 보호 접지에 연결하 도록 고안된 경우, 충 전부와 외함				X	0.8	1.0	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.9	5.0	6.6	5.5	7.7
	c) 가요성 케이블이나 코 드(또는 케이블이나 코드를 감싼 금속박) 안쪽에 삽입된 입구 부싱, 정착장치 등과 지름이 같은 닿을 수 있는 금속부와 금속봉 부	X				0.5	1.0	1.4	1.6	2.0	2.4	2.7	3.2	3.3	4.0	3.7	4.4
	d) 충전부와 중간 금속부		X			0.5	1.0	1.4	2.0	2.0	2.6	2.7	3.9	3.3	5.8	3.7	6.2
	e) 중간 금속부와 외함			X	X	1.5	1.5	4.0	4.0	6.0	6.0	8.0	8.0	10.0	10.0	11.0	11.0
5) 강화 절연	외함과 충전부	X		X	1.5	2.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.8	10.0	13.2	11.0	15.4	
					1.0	1.2	2.7	1.2	4.0	4.8	5.4	6.4	6.6	8.0	7.4	8.8	
					1.0	1.6	2.7	4.0	4.0	5.2	5.4	7.8	6.6	10.0	7.4	12.4	

표 1.7 - 연면거리(cr)와 공간거리(cl), 절연을 통한 거리(dti)(계속)

단위 : mm

절연 유형	측정				사용 전압 ^a V												
	관통 권선 에나멜선 ^b		관통 권선 에나멜선 이 외		≤50		150		250		440		690		1 000		
	NP ^c	SP ^d	NP	SP	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr	cl	cr	
6) 절연을 통한 거리(입력 회 로와 출력 회 로 사이 절연 제외) ^f	a) 부가 절연으로 분 리된 금속부 사이	X	X	X	X	dti 0.5		dti 0.6		dti 0.8		dti 1.0		dti 1.2		dti 1.5	
	b) 강화 절연으로 분 리된 금속부 사이	X	X	X	X	0.7		0.8		1.0		1.5		2.0		2.5	
	c) 한 표면에 인접한 금속부가 없는 부 가 절연 ^e	X	X	X	X	0.3		0.4		0.5		0.6		0.8		0.9	
	d) 한 표면에 인접한 금속부가 없는 강 화 절연 ^e	X	X	X	X	0.5		0.6		0.8		1.0		1.2		1.5	
<p>비고 1 이 표준의 문맥에서 고장이 유해를 일으킬 수 있는 인쇄 배선 값은 표에 있는 총전부 값과 동일해야 한다. 인쇄 배선 회로가 조작 목적 인 경우에는 기초 절연에 대한 IEC 60065(13.5~13.7)를 사용할 수 있다.</p> <p>비고 2 이 표, 1항의 괄호 안에 표시한 절연을 통한 거리는 절연이 얇은 판 형태로 되어 있고 최소한 3개의 층으로 구성되어 있으며 한 층을 제거했을 때 나머지 층이 1.8.3에 규정된 전기적 세기 시험을 통과하는 경우에 사용할 수 있다. 톱니형 테이프를 사용할 경우에는 별도의 층이 필요할 수 있다(1.5.2.3 참조). 정격 출력이 100 VA를 초과하는 구동장치의 경우, 괄호 안의 숫자를 적용한다. 정격 출력이 25 VA 이상 100 VA 이하인 구동장치의 경우, 괄호 안의 숫자를 그 값의 1/3로 축소할 수 있다. 정격 출력이 25 VA 미만인 구동장치의 경우, 괄호 안의 숫자를 그 값의 1/3로 축소할 수 있다. 재료가 적당한 기계적 강도를 가지며 열화에 내성이 있다는 것을 1.6.3 시험으로 입증할 수 있다면 더 작은 절연을 통한 거리를 사용할 수 있다.</p> <p>비고 3 이 값은 각 권선 안쪽에는 적용하지 않으며, 서로 연결되도록 고안된 각 권선 안쪽에도 적용하지 않는다. 그러나 권선이 직렬 또는 병렬 배치(예 : 110/220 V 입력)로 연결되도록 고안된 경우에는 적용한다.</p> <p>비고 4 예를 들어 도전성 먼지 또는 비나 눈으로 인한 오염이 높고 지속적인 전도율을 발생시킨다면, 심한 오염에 대해 명시된 연면거리와 공간 거리는 최소 1.6 mm 증가시키고 KS C IEC 61558-1의 부속서 A에서 X값은 4.0 mm 증가시켜야 한다.</p>																	

표 1.7 - 연면거리(cr)와 공간거리(cl), 절연을 통한 거리(dti)(계속)

<p>비고 5 함칭 등의 수단으로 밀봉되거나 코일 성형기의 플랜지에 접촉하는 점착성 테이프로 덮여 있는 권선은 모든 절연 재료가 KS C IEC 60085에 따라 분류되었다고 가정하면 이 개소에서 연면거리나 공간거리가 없는 것으로 간주한다.</p>
<p>비고 6 절연을 통한 거리에 관한 요구사항은 규정된 거리가 경질 절연체만 관통해야 한다는 것을 의미하는 것은 아니다. 경질 절연체에 하나 이상의 공기층이 더해진 두께로 구성할 수 있다.</p>
<p>비고 7 시멘트를 바르지 않은 푸시온 칸막이 벽으로 이루어진 절연 격벽을 사용하는 경우, 연면거리는 이음매를 관통하여 측정한다. 이음매가 KS C IEC 60454에 따라 점착성 테이프로 덮여 있다면 생산 중에 테이프가 접히는 위험을 줄이기 위해 벽의 각 면에는 점착성 테이프 한 층이 필요하다.</p>
<p>비고 8 외함이 합리적으로 조여진 구동장치는 정상적인 오염도를 가지며 기밀 밀봉이 필요하지 않은 것으로 간주한다.</p>
<p>^a 표에 있는 값을 내삽하여 사용 전압의 중간값에 대한 연면거리와 공간거리, 절연을 통한 거리값을 찾을 수 있다.</p> <p>^b 권선이 KS C IEC 60317-0-1의 등급 1을 준수한다면 권선 에나멜을 통하여 측정한다.</p> <p>^c NP=정상 오염</p> <p>^d SP=심한 오염</p> <p>^e 이 요구사항은 1.5.2.4에서 규정한 대로 접지된 금속 차폐물로 분리된 권선에는 적용하지 않는다.</p> <p>^f 이 요구사항은 3층으로 이루어진 부가 절연에는 적용하지 않는다.</p>

참고문헌

- KS C IEC 60050-845 : 2002, 조명 용어
- KS C IEC 60364-4-41 : 2005, 건축 전기 설비-제4-41부 : 안전을 위한 보호-감전에 대한 보호
- KS C IEC 60449 : 2004, 건축 전기 설비의 전압 밴드
- KS C IEC 62384, LED 모듈용 DC/AC 전원 제어장치-성능 요구사항

추가/대체 사항

추가 (다음내용을 1항 마지막에 추가)

직관형 LED 램프(컨버터 외장형)용 등기구에 사용되는 컨버터의 출력특성은 정전류방식으로 K20001의 부속서 F에 적합하여야 한다.

추가 (다음내용을 2항 마지막에 추가)

2. 인용 기준

K 61347-1, 램프 구동장치 - 제1부: 일반 및 안전요구사항

K 61347-1:2000, 램프 구동장치 - 제1부: 일반 및 안전요구사항. Ad1:2003

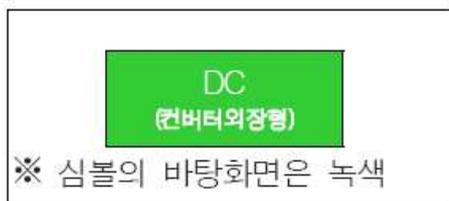
K 61558-1:1998, 전력용변압기, 전원장치 및 유사기기의 안전 - 제1부: 일반 요구사항 및 시험 "DB"는 IEC 온라인 데이터베이스를 의미한다.

추가 (다음내용을 7.1항 마지막에 추가)

- 직관형 LED 램프용으로 사용되는 컨버터의 표시는 다음과 같이 한다.

품명 : 조명기구용컨버터 (직관형LED램프-컨버터외장형)이라고 표시

표시의 바탕 색 또는 실물 표시 : 다음과 같이 소비자가 쉽게 알아볼 수 있도록 표시전체를 녹색 바탕으로 하거나 심볼을 알아볼 수 있도록 녹색으로 크게 표시한다



추가 (다음내용을 16.2항 마지막에 추가)

16.2 정전류 출력 형식의 구동장치

직관형 LED램프(컨버터 외장형)에 사용하도록 설계된 컨버터는 내부회로를 보호하는 장치 등이 동작하여 출력을 차단하므로 제품에 이상이 없어야 한다.

적합성은 컨버터 출력부에 3Ω의 무유도 저항을 결선하여 정격전압을 가하였을 때 보호회로가 동작하여 출력을 1초 이내에 차단하여야 한다.

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 국제인증기구(IEC)는 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 : 조명 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	김 훈	강원대학교	교 수
(위 원)	장우진	서울과기대	교 수
	박선규	한국조명공업협동조합	부 장
	조미령	조명기술연구원	책 임
	조용익	한국광기술원	책 임
	박봉희	(주)금호전기	부 장
	남기호	한국LED보급협회	이 사
	박현주	(주)효선전기	대 표
	최형욱	한국표준협회	심사원
	김봉수	(주)피엘티	대 표
	고재준	한국화학시험연구원	팀 장
	정재훈	한국산업기술시험원	팀 장
	김동일	한국기계전기전자시험연구원	팀 장
	차재현	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
(간 사)	김종오	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	김동일	한국기계전기전자시험연구원	수 석
(참여연구원)	고재준	한국화학융합시험연구원	과 장
	정재훈	한국산업기술시험원	선 임
	구기모	한국기계전기전자시험연구원	연구원
	김종오	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

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 61347-2-13 : 2015-09-23

Lamp controlgear

**Part 2-13: Particular requirements for
d.c. or a.c. supplied electronic
controlgear for LED modules**

ICS 13.320

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>

