



KC 61347-2-9

(개정 : 2022-02-16)

IEC Ed 2.0 2012-10

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

램프 구동장치

제2-9부 : 방전등용 안정기-개별요구사항

Lamp controlgear

Part 2-9 : Particular requirements for electromagnetic controlgear
for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서문	2
1 적용범위	3
2 인용표준	3
3 용어와 정의	4
4 일반 요구사항	4
5 시험에 관한 일반 요구사항	4
6 분류	5
7 표시	5
8 충전부에 대한 감전 보호	6
9 단자	6
10 접지에 대한 규정	6
11 내습성과 절연	6
12 절연 내력	6
13 권선의 열 내구성 시험	7
14 전자기식 구동장치 가열	7
15 고전압 임펄스 시험	11
16 고장 조건	13
17 구조	13
18 연면 거리, 이격 거리	13
19 나사, 충전부 및 접속부	13
20 내열성, 내화성 및 내트래킹성	13
21 내부식성	13
22 무부하 출력전압	13
부속서 A(규정) 도전부가 감전을 일으킬 수 있는 충전부인지에 대한 구별	14
부속서 B(규정) 과열 보호 램프 구동장치의 개별 요구사항	14
부속서 C(규정) 과열 보호 장치를 갖는 전자식 램프 구동장치에 대한 개별 요구사항	14
부속서 D(규정) 과열 보호 램프 전자기식 구동장치의 가열 시험을 위한 요구사항	14
부속서 E(규정) t_w 시험에서 4 500 이외 상수 S의 사용	14
부속서 F(규정) 무풍실	15
부속서 G(규정) 펄스 전압 값 유도에 대한 설명	15
부속서 H(규정) 시험	15

KC 61347-2-9:2022

부속서 I(규정) 바리스터 선정 방법 16

부속서 J(규정) 전자기식 구동장치 온도의 설명 17

부속서 K(규정) 이중 또는 강화 절연을 한 내장형 전자기식 구동장치의 추가요구사항 20

참고문헌 21

해 설 1 22

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2002 - 60호 (2002. 2.19)
개정 기술표준원 고시 제2003 - 523호 (2003. 5.24)
개정 기술표준원 고시 제2004 - 776호 (2004. 10.25)
개정 기술표준원 고시 제2006 -959호 (2006.12.28)
개정 기술표준원 고시 제2010 -353호 (2010.08.27)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)
개정 국가기술표준원 고시 제2022-0016호 (2022. 2. 16)

부 칙(고시 제2022-0016호, 2022.02.16)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

단, 기존 안전기준(고시 2015.9.23.)은 1년 후(2023.02.15.)까지 병행 적용한다.

전기용품안전기준

램프 구동장치

제2-9부 : 방전등용 안정기-개별요구사항

Lamp controlgear

Part 2-9: Particular requirements for electromagnetic controlgear for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)

이 안전기준은 2012년 제2.0판으로 발행된 IEC 61347-2-9, Lamp controlgear - Part 2-9 : Particular requirements for electromagnetic controlgear for discharge lamps을 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 61347-2-9(2019.10)를 인용 채택한다.

램프 구동장치

제2-9부 : 방전등용 안정기-개별요구사항

Lamp controlgear

Part 2-9: Particular requirements for electromagnetic controlgear for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)

1 적용범위

이 표준은 고압 수은 램프, 저압 나트륨 램프, 고압 나트륨 램프, 메탈 할라이드 램프 등의 방전 램프용 전자기식 구동장치의 개별 요구사항에 대하여 규정한다. 이 표준은 KS C IEC 60188, KS C IEC 60192와 KS C IEC 60662에서 규정한 정격 소비 전력, 치수 및 특성을 갖는 방전 램프를 위한 50 Hz 또는 60 Hz의 a.c. 1 000 V 이하에서 사용되는 전자기식 구동장치에 관하여 규정한다.

이 표준은 전체 전자기식 구동장치에 적용될 뿐 아니라 리액터, 변압기 및 커패시터와 같은 부품에도 적용된다. 과열 보호 전자기식 구동장치에 대한 개별 요구사항은 **부속서 B**에 규정되어 있다.

어떤 종류의 방전 램프는 점화 장치를 필요로 한다.

비고 형광 램프용 전자기식 구동장치는 KS C IEC 61347-2-8에서 다룬다.

성능 요구사항은 KS C IEC 60923에서 규정한다.

2 인용표준

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

KS C IEC 60188, 고압 수은 램프 — 성능

KS C IEC 60192, 저압 나트륨 램프 — 성능

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

KS C IEC 60662, 고압 나트륨 램프 — 성능

KS C IEC 61347-2-1, 램프 구동장치 — 제2-1부: 점화장치의 개별 요구사항(글로벌 스타터 제외)

KS C IEC 62035, 방전 램프(형광 램프 제외) — 안전

IEC 61347-1:2007, Lamp controlgear — Part 1: General and safety requirements
Amendment 1:2010

비고 IEC 61347-1:2007에 대응되는 KS는 2008년도에 고시된 KS C IEC 61347-1이다.

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여, IEC 61347-1:2007에 주어진 용어와 정의 및 다음을 적용한다.

3.1

전자기식 구동장치 권선의 정격 온도 상승(rated temperature rise of an electromagnetic controlgear winding)

Δt

이 표준의 규정 조건하에서 제조자가 정한 온도 상승

비고 전원에 관한 사항과 전자기식 구동장치 설치 조건은 **부속서 H**에 주어진다.

3.2

고전압 임펄스(high-voltage impulse)

최대값까지 빠르게 상승하고 빠르게 0점 이하로 떨어지는 비주기적 순시 전압

비고 1 “임펄스”라는 용어는 전기 장치나 전기 회로망에서 발생하는 과도 상태를 일컫는 서지 전압과는 분리하여 쓴다.

비고 2 일반적으로 이러한 임펄스는 두 지수의 합으로 표시된다.

4 일반 요구사항

4.1 일반

IEC 61347-1:2007의 4절 이외에 다음을 따른다.

4.2 커패시터 및 그 밖의 부품

커패시터 및 그 밖의 전자기식 구동장치 부품은 해당 KS C IEC 표준의 요구사항을 따른다.

4.3 과열 보호 전자기식 구동장치

과열 보호 전자기식 구동장치는 **부속서 B**의 요구사항을 따른다.

5 시험의 일반사항

IEC 61347-1:2007의 5절의 요구사항 이외에 다음의 추가 요구사항을 따른다.

형식 시험은 8개의 전자기식 구동장치 시료로 수행한다. 7개의 전자기식 구동장치는 내구성 시험에, 다른 하나의 전자기식 구동장치는 그 밖의 시험을 수행한다. 내구성 시험의 조건은 13절을 참조한다.

메탈 할라이드 램프와 고압 나트륨 램프용 전자기식 구동장치는 15절의 내용에 따라 고전압 임펄스 시험용으로 6개의 전자기식 구동장치를 추가한다. 이 시험 동안 어떤 문제도 일어나서는 안 된다.

시험은 IEC 61347-1:2007의 **부속서 H**에서 규정한 조건에 따라 실시한다. 일반적으로 시험은 모든 종류의 전자기식 구동장치별로 수행하되 정격 소비 전력별 또는 유사한 형식의 전자기식 구동장치의 경우, 제조자와 협의하여 범위를 정하여 시험을 실시한다. 동일한 구조로 특성만 다른 시편에 대해 제조자가 시험 자료를 제출할 경우 이를 인정하여 **13절**에 따른 내구성 시험 및 **부속서 E**에 제시된 4 500 이외의 정수 *S*를 사용할 경우에는 시험 시편 수를 줄이거나 내구성 시험을 생략할 수도 있다.

6 분류

IEC 61347-1:2007의 6절의 요구사항을 따른다.

7 표시

7.1 일반

전자기식 구동장치가 등기구 일체형일 경우 표시할 필요가 없다. 전자기식 구동장치가 배열되어 장착될 경우 7.2과 7.3에 따른 모든 표시를 해야 한다. IEC 61347-1:2007의 7.2의 요구사항을 따른다.

7.2 의무 표시사항

내장형 전자기식 구동장치 이외의 모든 전자기식 구동장치의 표시는 읽기 쉽고 지워지지 않도록 다음 사항을 의무적으로 표시해야 한다.

- IEC 61347-1:2007, 7.1의 a), b), e), f), g) 및 r)과
- 점화기(KS C IEC 61347-2-1)와 함께 사용되는 전자기식 구동장치의 경우, 펄스 전압 단자를 표시해야 한다.

이 표시는 결선도로 나타내어도 좋다. 예를 들면 겨우 몇 번 사용될 고압 수는 램프용, 메탈 할라이드 램프용 단순 리액터형 전자기식 구동장치는 이 방식에 따라 표시할 필요가 없다

7.3 제공해야 할 정보

의무 표시사항을 포함하여 다음의 사항을 전자기식 구동장치 또는 제조자 카탈로그에 표시해야 한다.

- IEC 61347-1:2007의 7.1의 c), h), i), j), k), o), p), q)와
- 고압 나트륨 램프 또는 메탈 할라이드 램프용 전자기식 구동장치:
 - 1) 1 500 V를 초과하면 전자기식 구동장치가 받을 수 있는 펄스 전압의 최대 피크값
 - 2) 전자기식 구동장치와 함께 점화기의 표준이 카탈로그로 사용될 경우
- 하나 이상의 단위체로 구성된 전자기식 구동장치의 경우, 인덕터와 함께 사용되는 커패시터의 세부사항
- 라디오 간섭 억제 커패시터 이외의 커패시터를 사용하는 자기식 전자기식 구동장치(inductive electromagnetic controlgear)의 경우는 정격전압, 커패시턴스와 그 허용범위의 표시
- 등주나 박스 등에 전자기식 구동장치를 다중으로 설치할 경우, 전자기식 구동장치 및 관련 부품

의 과열을 방지하기 위한 주의사항의 표시

7.4 기타 정보

필요한 경우 다음의 정보를 제공해야 한다.

- 권선의 정격 온도 상승값 Δt 를 5 K의 단위로 표시

8 충전부에 대한 감전 보호

IEC 61347-1:2007의 10절의 요구사항을 따른다.

9 단자

IEC 61347-1:2007의 8.의 요구사항을 적용한다.

10 접지에 대한 규정

IEC 61347-1:2007, Amendment 1:2010의 9.의 요구사항을 적용한다.

11 내습성과 절연

IEC 61347-1:2007, Amendment 1:2010의 11.의 요구사항을 적용한다.

12 절연 내력

IEC 61347-1:2007의 12절의 요구사항을 따른다.

추가적으로 전자기식 구동장치 안에서 고전압 펄스를 발생시키는 점화기를 사용하는 전자기식 구동 장치에 대하여 내전압 시험은 점화 전압의 영향을 받기 쉬운 절연 격벽 양단을 가로질러 수행하여야 한다. 시험 전압은 다음 표 1과 같아야 한다.

표 1 — 펄스 전압을 발생시키는 전자기식 구동장치의 시험 전압

	펄스 전압 $\leq 4 U \times 1.414$	펄스 전압 $> 4 U \times 1.414$
이중 또는 강화 절연	$4 U + 2\,750\text{ V}$	$U_{\text{pmax}}/1.414 + 2\,750\text{ V}$
기본 또는 부가 절연	$2 U + 1\,000\text{ V}$	$U_{\text{pmax}}/2 \times 1.414 + 1\,000\text{ V}$

13 권선의 열 내구성 시험

IEC 61347-1:2007의 13.의 요구사항을 적용할 수 없다.

14 전자기식 구동장치 가열

14.1 일반

전자기식 구동장치 및 설치되는 부분은 안전에 위해가 될 정도로 온도 상승이 되어서는 안 된다.

적합성은 IEC 61347-1:2007의 14.1 ~ 14.3과 H.12에 따라 시험한다.

14.2 시험 요구사항

전자기식 구동장치를 14.2 및 14.3에 따라 시험할 때, 정상 및 비정상 조건에서 온도는 표 2의 값을 넘지 않아야 한다.

시험 전 다음 사항을 확인한다.

- a) 전자기식 구동장치 및 램프는 정상적으로 점등하고 안전하게 동작하는지를 확인한다.
- b) 필요시 주위온도에서 각 권선의 저항을 측정한다.

가열 시험 후 전자기식 구동장치를 실온으로 냉각하였을 때 다음에 적합해야 한다.

- c) 전자기식 구동장치 표시가 지워지지 않아야 한다.
- d) 전자기식 구동장치는 12절에 따른 내전압 시험에 손상 없이 견뎌야 한다. 시험 전압을 IEC 61347-1:2007, 표 1의 값의 75 %로 감소시키되 500 V 이상으로 한다.

14.3 정상 동작 조건

정상 조건하의 시험에서 전자기식 구동장치는 램프에서 발생한 열이 전자기식 구동장치를 가열시키지 않도록 시험해야 하며, 램프는 규정된 시험 조건하에서 기준 램프의 전류 허용값 내에서 전류가 흐른다면 적합한 것으로 간주한다.

권선의 선언된 온도 상승 Δt 을 가지는 권선 온도 t_w , 전자기식 구동장치와 함께 사용되는 표 2의 커패시터와 기타 부품의 온도는 표 2의 값을 초과해서는 안 된다.

Δt 의 온도 상승을 가지는 전자기식 권선은 다음 사항의 정상 조건에서 시험한다.

- 정격 전압의 100 % 및 정격 주파수
- 안정된 온도가 유지될 때까지

표 2의 커패시터 및 부품은 다음 사항의 정상 조건에서 시험한다.

- 정격 전압의 106 % 및 정격 주파수

— 안정된 온도가 유지될 때까지

14.4 비정상 동작 조건

비정상 동작 조건 시험은 과부하로 연결될 수 있는 KS C IEC 62035에 따른 메탈 할라이드 램프 및 고압 나트륨 램프를 위한 전자기식 구동장치에만 요구된다.

IEC 61347-1:2007, Amendment 1:2010의 **부속서 B**에 따라 설계된 전자기식 구동장치는 비정상 시험이 요구되지 않는다.

전자기식 구동장치를 위한 비정상 동작 시험은 등기구에 내장될 경우에만 요구되며, 등기구 검증의 일부이다. 비정상 회로 조건은 KS C IEC 60598-1의 **부속서 C**를 참조한다.

표 3과 표 4는 서로 다른 권선 온도 t_w 에 대한 상수 S 와 온도 한계 사이의 상황을 나타낸다. 표 3은 내구성 시험 기간 30일을, 표 4는 내구성 시험 기간 60일을 나타낸다.

표 2 — 최대 온도

부품	최대 온도 ℃		
	정격전압의 100 %에서 정상 동작	정격전압의 106 %에서 정상 동작	정격전압의 110 %에서 비정상 동작
전자기식 구동장치 권선	t_w	—	—
온도 상승 Δt 가 규정됨	Δt^a	—	—
전자기식 구동장치 권선	—	—	표 3에 따라 온도 제한 t_w
비정상 조건에서의 온도 상승 Δt 가 선언됨	—	—	Δt_{ab}^b
전자기식 구동장치 외함에 인접한 커패시터, 해당 시(전자기식 구동장치 외함에 포함되어 있음)	—	50	—
— 온도 규정이 안 됨	—	t_c	—
다음의 재질로 만들어진 부품			
— 목재가 채워진 페놀 몰딩	—	110	—
— 무기물이 채워진 페놀 몰딩	—	145	—
— 요소 몰딩	—	90	—
— 멜라민 몰딩	—	100	—
— 적층, 수지 결합 종이	—	110	—
— 고무	—	70	—
— 열가소성 재료	—	c	—
이 표 이외의 재료나 제조 방법이 사용되었다면 그들 재료의 허용온도보다 높은 온도에서 작동해서는 안 된다.			
규정된 최대 주위온도에서 전자기식 구동장치가 동작할 때 이 표의 온도를 초과하지 않아야 한다. 이 표의 값은 주위온도가 25 ℃일 때의 값이다.			
<p>a 정격전압의 100 %일 때, 정상 상태에서 권선 온도 상승 측정은 비의무적이며(즉, 이는 등기구 설계를 위한 정보를 제공하고자 함이다.) 전자기식 구동장치에 표시하였거나 카탈로그에서 요구하였을 경우에만 측정한다.</p> <p>b 이 측정은 비정상 상태 회로에 대해서만 의무적으로 수행한다. 비정상 상태에서의 권선 제한 온도는 등기구 설계에 관한 정보를 제공하기 위한 이론적 내구성 시험 기간의 최소 2/3 정도의 기간에 맞는 수치보다 높지 않아야 한다(표 3 참조).</p> <p>c 권선 절연 이외의 충전부나 다른 부분과의 접촉을 방지하는 열가소성 물질은 온도를 측정해야 한다. IEC 61347-1:2007의 18.1 시험의 조건에 따라 시험한다.</p>			

표 3 — 30일 동안의 내구성 시험을 거친 전자기식 구동장치에 대한 정격전압의 110 %와 비정상 상태에서 권선의 제한온도

정수 S	제한온도 ℃					
	S4.5	S5	S6	S8	S11	S16
$t_w = 90$	171	161	147	131	119	110
95	178	168	154	138	125	115
100	186	176	161	144	131	121
105	194	183	168	150	137	126
110	201	190	175	156	143	132
115	209	198	181	163	149	137
120	217	205	188	169	154	143
125	224	212	195	175	160	149
130	232	220	202	182	166	154
135	240	227	209	188	172	160
140	248	235	216	195	178	166
145	256	242	223	201	184	171
150	264	250	230	207	190	177

표 4 — 60일 동안의 내구성 시험을 거친 “D6” 표시의 전자기식 구동장치에 대한 정격전압의 110 %와 비정상 상태에서 권선의 제한온도

정수 S	제한온도 ℃					
	S4.5	S5	S6	S8	S11	S16
$t_w = 90$	158	150	139	125	115	107
95	165	157	145	131	121	112
100	172	164	152	137	127	118
105	179	171	158	144	132	123
110	187	178	165	150	138	129
115	194	185	171	156	144	134
120	201	192	178	162	150	140
125	208	199	184	168	155	145
130	216	206	191	174	161	151
135	223	213	198	180	167	156
140	231	220	204	186	173	162
145	238	227	211	193	179	168
150	246	234	218	199	184	173

15 고전압 임펄스 시험

15.1 일반

메탈 할라이드 램프용 전자기식 구동장치와 고압 나트륨 램프용 전자기식 구동장치에는 고전압 임펄스가 발생하므로 15.2과 15.3에 따라 시험에 적합해야 한다.

램프 외부 점화장치와 함께 작동하도록 설계된 전자기식 구동장치는 15.2에 따라 시험한다.

점화장치 내장형 램프를 동작하도록 설계된 전자기식 구동장치는 15.3에 따라 시험한다. 제조자는 어떤 제품을 시험했는지 명시해야 한다.

15.2 외부 점화기를 갖는 램프를 동작시키는 전자기식 구동장치를 위한 시험

5절에서 언급한 6개의 전자기식 구동장치는 20 pF의 부하 커패시턴스로서 점화기와 함께 작동시키고 임펄스 전압을 측정한다. 점화기를 분리하고 임펄스가 가해진 부품의 절연 내력을 다음과 같이 시험한다.

전자기식 구동장치는 1.1배의 정격전압에서 부하 커패시턴스 없이 그리고 램프 없이 다른 동종의 점화기와 함께 30일간 작동시킨다. 30일이 지나기 전에 점화기에 항복 현상이 일어났다면 30일 시험이 끝나기 전까지는 항복 현상의 발생 빈도만큼 점화기를 교환해야 한다.

시간 지연장치를 가지는 점화기를 사용하여 예외적인 사용이 표시된 전자기식 구동장치(7.2 참조)도 같은 시험을 실시해야 한다. 그러나 250회 온/오프시험을 하며, 적어도 2분 동안을 오프 기간으로 하여 시험한다.

이 시험 후 접지 도체를 제외하고 개개의 연결 단자에 12절의 전압 시험을 수행하고, 어떠한 아크나 섬락도 발생해서는 안 된다. 원래의 점화기를 장착하고 20 pF의 동일 부하 커패시턴스에서 임펄스 전압을 측정한다. 원래의 측정값에서 10 % 편차를 넘지 않아야 한다.

15.3 내장형 점화기를 갖는 램프를 동작시키는 전자기식 구동장치를 위한 시험

5.1의 6개 시료 중 3개는 11절의 내습성 시험과 12절의 절연 내력 시험을 수행한다.

나머지는 3개의 시료는 오븐에 넣고 전자기식 구동장치에 표시된 온도 t_w 까지 가열한다.

예비 조건 시험 후, 곧바로 시료 6개 모두에 고전압 임펄스 시험을 시행하였을 때 모두 만족해야 한다.

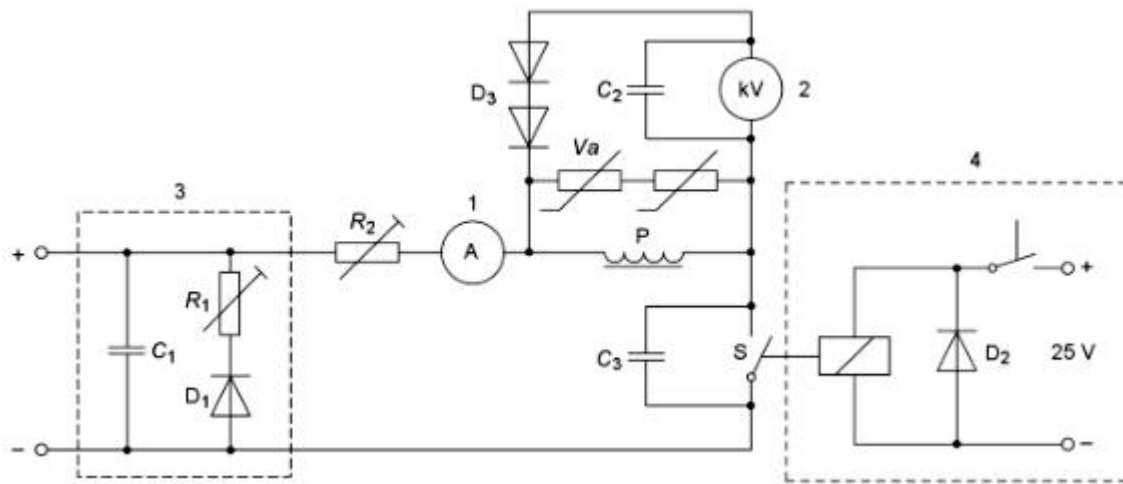
시험 대상 전자기식 구동장치를 가변 저항기와 3 ms와 15 ms 사이의 차단 시간(튀는 시간을 제외)을 갖는 차단기를(예를 들면, 진공 스위치 형태 H16 또는 VR312/412) 연결하여 직류 전류를 흘릴 수 있는 전원에 연결한다. 전류를 조절하고 회로 차단기를 작동하여 전자기식 구동장치로 전압 펄스를 유도한다. 전류를 서서히 조절하여 전자기식 구동장치에 표시된 최대 전압에 이르도록 한다. 전압 펄스는 그림 1에 따라 전자기식 구동장치 단자에서 측정한다.

매우 짧은 차단 시간을 가지는 전자식 차단기를 이용할 경우에는 너무 높은 펄스 전압이 유도되지 않도록 주의한다.

시동 전압에 달했을 때 직류 전류값을 기록한다. 시료를 1시간 동안 이 전류값에서 작동시키고 이 동안 매분 3초에 10회씩 실시한다.

이 시험 후에 즉시 6개의 전자기식 구동장치는 11절 및 12절의 내습성 및 절연 내력 시험을 만족해야 한다.

비고 기타 단순 리액터형 전자기식 구동장치에 대한 이 시험의 이용은 고려 중에 있다.



식별부호

- 1 직류 전류 측정용 전류계
- 2 펄스 전압 측정을 위한 내부 정전용량이 30 pF를 넘지 않는 정전 전압계
- 3 전원장치를 위한 보호 회로
- 4 진공 스위치를 위한 스위치 장치

부품

- C₁ 0.66 μF
- C₂ 5 000 pF
- C₃ 50 pF
- D₁ 다이오드 ZD22
- D₂ 다이오드 IN 4004
- D₃ 다이오드(6개) BYV96E
- P 시험품
- R₁ 가변 저항(약 100 Ω)
- R₂ 가변 저항 R₂ = 전자기식 구동장치 × 20
- S 진공 스위치
- Va 바리스터(선정에 대하여는, 부속서 D 참조)

그림 1 — 내부 시동장치를 가지는 램프용 전자기식 구동장치에 대한 시험 회로

16 고장 조건

IEC 61347-1:2007, Amendment 1:2010의 15절의 요구사항을 적용한다.

17 구조

IEC 61347-1:2007의 15절의 요구사항을 적용한다.

18 연면 거리, 공간 거리

IEC 61347-1:2007의 16절의 요구사항과 더불어 다음의 요구사항을 따른다.

개심(open-core) 전자기식 구동장치에서, 권선 절연을 형성하고 KS C IEC 60317-0-1(13절 참조)의 1급 및 2급 전압 시험에 견디는 에나멜 또는 유사한 재료는 다른 권선의 에나멜 처리된 전선 사이 또는 에나멜 처리된 전선부터 커버나 철심 등까지에서 1 mm가 IEC 61347-1:2007의 표 3과 표 4에서 규정한 값들에 기여한다고 판단된다. 그러나 이것은 연면 거리와 공간 거리가 에나멜 처리된 층을 합해 2 mm 이상일 때에만 적용된다.

19 나사, 충전부 및 접속부

IEC 61347-1:2007의 17절의 요구사항을 적용한다.

20 내열성, 내화성 및 내트래킹성

IEC 61347-1:2007의 18절의 요구사항을 적용한다.

21 내부식성

IEC 61347-1:2007의 19절의 요구사항을 적용한다.

22 무부하 출력 전압

IEC 61347-1:2007의 20절의 요구사항을 적용한다.

부속서 A
(규정)
도전부가 감전을 일으키는 충전부인지에 대한 구별

IEC 61347-1:2007의 부속서 A의 요구사항을 따른다.

부속서 B
(규정)
과열 보호 램프 구동장치의 개별 요구사항

IEC 61347-1:2007, Amendment 1:2010의 부속서 B의 요구사항과 더불어 다음의 추가 요구사항을 따른다.

형식시험 목적으로 특별히 준비된 시료들은 전자기식 구동장치 제조자에 의해 공급되어야 한다.

부속서 C
(규정)
과열 보호 장치를 갖는 전자식 램프 구동장치에 대한 개별 요구사항

IEC 61347-1:2007의 부속서 C의 요구사항을 따르지 않는다.

부속서 D
(규정)
과열 보호 램프 전자기식 구동장치의 가열 시험을 위한 요구사항

IEC 61347-1:2007의 부속서 D의 요구사항을 따른다.

부속서 E
(규정)
 t_w 시험에서 4 500 이외 상수 S의 사용

IEC 61347-1:2007의 부속서 E의 요구사항을 따른다.

부속서 F
(규정)
무풍실

IEC 61347-1:2007의 부속서 F의 요구사항을 따른다.

부속서 G
(규정)
펄스 전압 값 유도에 대한 설명

IEC 61347-1:2007의 부속서 G의 요구사항을 따르지 않는다.

부속서 H
(규정)
시험

IEC 61347-1:2007의 부속서 H의 요구사항을 따른다.

부속서 I (규정) 바리스터 선정 방법

I.1 일반

전압 펄스를 측정하는 동안 전압 변동을 피하기 위해 바리스터를 시험 대상 전자기식 구동장치에 병렬로 연결한다.

에너지를 고려할 때 작은 바리스터를 사용해도 충분하다.

전자기식 구동장치에서 발생하는 전압은 인덕턴스, 직류 전류, 그리고 커패시턴스 C_2 (15.3의 그림 1 참조) 의존할 뿐 아니라 전자기식 구동장치에 저장되어 있던 에너지가 스위치에서 발생하는 스파크에 의해 일부 소멸되므로 진공 스위치의 품질에도 의존한다.

그러므로 회로에 사용되는 스위치에 따라 바리스터를 선택하는 것이 중요하다.

바리스터는 자체의 허용범위를 가지고 있으므로 시험할 전자기식 구동장치에 따른 바리스터의 개별 선택이 중요하다.

I.2 바리스터의 선정

첫째, 전자기식 구동장치 전류를 조절하여 C_2 (15.3의 그림 1 참조) 양단 전압이 예측되는 시험 전압보다 15 % ~ 20 % 정도 높게 맞춘다.

그러면 전압은 직렬로 연결된 바리스터에 의해 주어진 값까지 감소한다.

시험 전압의 큰 부분을 다루기 위해 2개 ~ 3개의 고전압 바리스터를 이용하거나 시험 전압의 나머지 부분을 다루기 위해 1개 ~ 2개의 저전압 바리스터를 이용할 수도 있다. 전자기식 구동장치를 통하는 전류를 다양하게 시도하여 시험 전압을 적절히 조절할 수 있다.

대략적인 단일 바리스터 전압은 바리스터 데이터 표에 주어진 전류 특성에 따라 선택할 수 있다(예를 들면 $I = 10 \text{ mA}$ 에서의 전압).

부속서 J
(참고)
전자기식 구동장치 온도의 설명

J.1 일반

비고 이 부속서는 새로운 계획을 소개하는 것이 아닌 요구사항의 현재 상태를 반영하는 것이다.

전자기식 구동장치의 온도 요구사항의 목적은 주어진 수명 동안 전자기식 구동장치가 안전하게 그 기능을 수행하는지를 입증하기 위함이다.

전자기식 구동장치의 수명은 전자기식 구동장치 구조와 연결된 권선 절연의 품질로 결정한다.

전자기식 구동장치의 열 동작 특성은 다음과 같이 분류한다.

- a) 내구성
- b) 전자기식 구동장치 가열
- c) 시험 배열

다음의 설명은 코일 형태의 전자기식 구동장치에 적용한다.

J.2 내구성

시작점은 그 온도에서 적어도 10년 동안 연속적인 동작에 대한 수명을 예상하는 온도를 나타내는 요구되는 전자기식 구동장치 권선 온도 t_w 이다. 권선 온도와 전자기식 구동장치 수명 사이의 관계는 다음의 식으로 계산할 수 있다(IEC 61347-1:2007의 그림 1 참조).

$$\log L = \log L_o + S \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_w} \right) \tag{J.1}$$

여기에서

- L : 목적 시험 기간. 30일을 기준으로 하지만 제조자는 낮은 온도에서 장기간 시험을 요구할 수 있다.
- L_o : 3 652일(10년)
- T : 이론 시험 온도($t + 273$) K
- T_w : 정격 최대 동작 온도($t_w + 273$) K
- S : 전자기식 구동장치의 설계와 권선 절연에 따른 정수. 어떤 요구사항도 주어지지 않았다면 S 는 4 500으로 하지만 제조자는 적절한 시험에 의해 증명된 다른 수치를 주장할 수도 있다.

결론적으로, 내구성 시험은 높은 권선 온도에서 10년보다 훨씬 짧은 기간 동안 시행할 수 있다. 표준 내구성 시험 기간은 30일이지만, 120일까지의 장기간 시험도 허용될 수 있다.

J.3 전자기식 구동장치 가열

전자기식 구동장치가 등기구 내부에 장착되도록 설계된 경우, 등기구 표준에 따라 정상 동작 조건에서 등기구 내에서 전자기식 구동장치에 표시된 권선 온도(t_w)를 넘지 않는지 확인해야 한다.

또한, 형광등 회로에서 시동기를 단락한 회로와 같은 비정상 조건에서, 등기구가 전자기식 구동장치에 표시된 제한값을 초과하는지 확인해야 한다. 이 제한값은 전자기식 구동장치 내구성 시험 동안 시험 시간의 2/3에 부합하는 온도를 말한다. 이 요구사항은 30일 시험 기간 동안 내구성 시험을 할 전자기식 구동장치에 대한 제한 온도와 이론 시험 온도를 기초로 한다. 또한 t_w 90 전자기식 구동장치에 관한 요구사항은 온도 표시가 없고 종이로 분리된 층을 갖는 전자기식 구동장치의 요구사항을 기초로 한다.

위의 정보를 통해 비정상 상태에서의 제한 온도는 30일 내구성 시험을 할 전자기식 구동장치가 20일 수명 기간을 가질 수 있는 온도를 의미한다는 것을 알 수 있다. 이 관계는 권선의 제한 온도와 내구성 시험을 위한 목적 시험 온도에 관한 전통적 제한값을 기본으로 한다. 그러나 제조자는 원한다면 자유롭게 낮은 온도값을 표시할 수 있다.

등기구에서 검증은 전자기식 구동장치에 표시된 제한값을 기초로 한다. 제조자가 저온에서의 장기 내구성 시험을 택했다면 비정상 상태에서의 최대 허용 온도를 합당하게 낮추어야 한다.

J.4 시험 설비

전자기식 구동장치 온도는 재현성을 높이기 위해 여러 번 수정한 등기구(그림 J.1 참조)와 유사한 시험 설비 내의 전자기식 구동장치에 대하여 측정한다. 최신형 시험 설비는 전자기식 구동장치를 목재 지지대 위에 놓는다(IEC 61347-1:2007의 그림 H.1 참조). 그렇지만 이 시험 설비 안의 전자기식 구동장치에서 측정된 온도와 전자기식 구동장치가 특정한 등기구에 내장되었을 때의 실제 온도 사이에서 연관성이 보이지 않았다. 그 이유로 인해 이 시험 설비 안에서의 전자기식 구동장치 가열 측정을 그만두고 최대 허용 권선 온도 t_w 에 기초한 더욱 실제적인 측정으로 대체하였다.

전자기식 구동장치 가열 시험은 요구값 t_w 에 맞춰 전자기식 구동장치 제조자가 허용한 등기구에서 가장 최악의 조건에서 수행하기로 수정하였다. 표시된 권선 온도에 다다를 때까지 오븐에서 전자기식 구동장치를 작동하여 전자기식 구동장치 부품들을 시험한다.

결론적으로, 전자기식 구동장치 권선 온도를 초과하지 않는다는 것을 등기구에서 확인한다. 그리고 전자기식 구동장치의 권선 온도를 정상 및 비정상 동작 상태에서 측정하고 표시된 값과 비교한다.

등주, 상자 또는 이와 같은 등기구 외의 외함 내에 설치하도록 설계된 내장형 전자기식 구동장치는 IEC 61347-1:2007의 그림 H.1의 시험장치에서 시험해야 한다. 이 전자기식 구동장치는 등기구 안에 설치되어 있지 않기 때문에 등기구 표준에 명시한 온도 한도에 맞는지를 시험장치에서 확인해야 한다.

독립 전자기식 구동장치는 코너에서 시험한다. 코너는 두 벽과 방의 천장을 모방한 3개의 나무판으로 구성되어 있다(그림 J.2 참조).

모든 측정은 부속서 F에서 설명하였듯이 무풍실 내에서 수행한다.

단위: mm

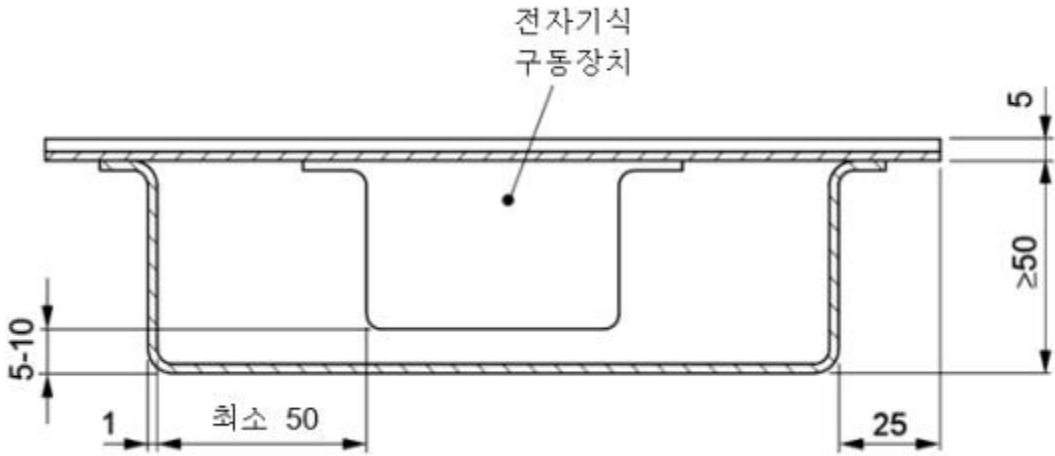


그림 J.1 — 전자기식 구동장치 가열 시험용 후드

단위: mm

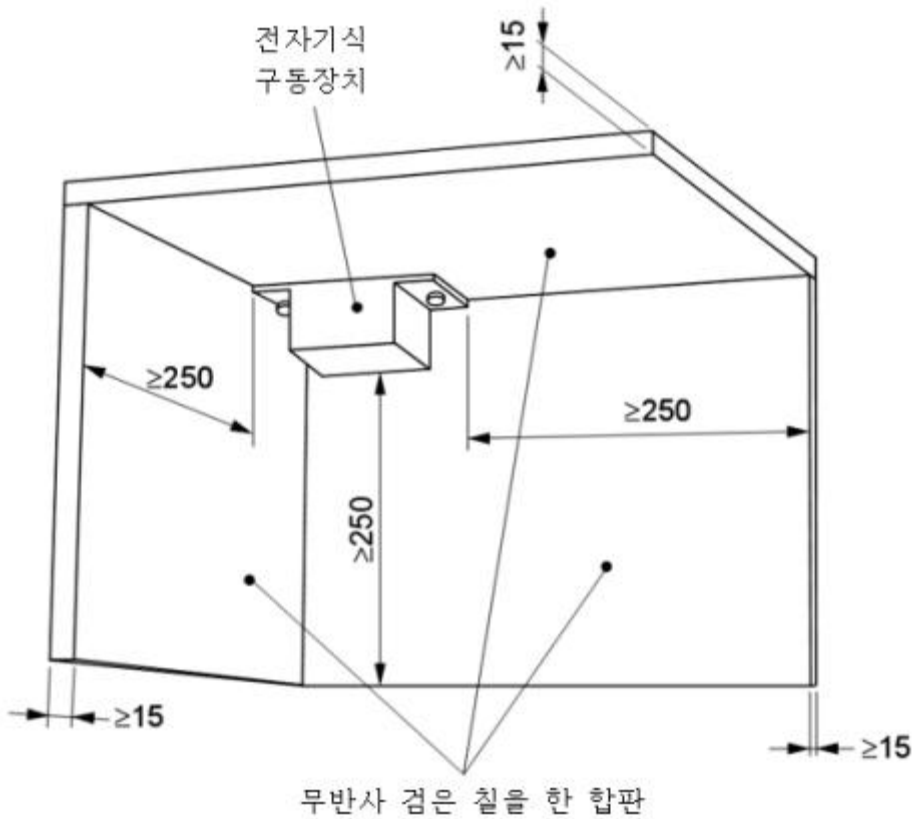


그림 J.2 — 전자기식 구동장치 가열용 시험 코너

부속서 K
(규정)

이중 또는 부가 절연을 한 내장형 전자기식 구동장치의 추가 요구사항

IEC 61347-1:2007의 부속서 I의 요구사항을 따른다.

참고문헌

KS C IEC 60923, 방전램프용 안정기 — 성능 요구사항(형광램프용 제외)

KS C IEC 61167, 메탈 할라이드 램프

KS C IEC 61347-2-8, 램프 구동장치 — 제2-8부: 형광램프용 안정기 — 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 개정키로 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.

심 의 : 조명기기 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)	강성묵	한국산업기술시험원	연구원

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 전기용품 및 생활용품 안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준 전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

KC 61347-2-9 : 2022-02-16

Lamp controlgear

**Part 2-13: Particular requirements for
electromagnetic controlgear for discharge
lamps (excluding fluorescent lamps)**

ICS 07.030

Korean Agency for Technology and Standards

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



KATS

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>

