



KC 61347-2-9

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.2 2009-10

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

램프구동장치

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
전기용품안전기준	2
1. 적용 범위 (Scope)	3
2. 인용 표준 (Normative references)	3
3. 정의 (Definitions)	3
4. 일반 요구사항 (General requirements)	3
5. 시험의 일반사항 (General notes on tests)	4
6. 분 류 (Classification)	4
7. 표 시 (Marking)	4
8. 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against accidental contact with live parts)	5
9. 단 자 (Terminals)	5
10. 접지에 대한 규정 (Provisions for earthing)	5
11. 내습성 및 절연 (Moisture resistance and insulation)	5
12. 절연 내력 (Electric strength)	5
13. 권선의 열 내구성 시험 (Thermal endurance test for windings)	5
14. 안정기 가열 (Ballast heating)	5
15. 고전압 임펄스 시험 (High-voltage impulse testing)	8
16. 고장 조건 (Fault conditions)	9
17. 구 조 (Construction)	9
18. 연면 거리, 이격 거리 (Creepage distances and clearances)	9
19. 나사, 충전부 및 접속부 (Screws, current-carrying parts and connections)	9
20. 내열성, 내화성 및 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking)	9
21. 내부식성 (Resistance to corrosion)	9
22. 무부하 출력전압 (No-load output voltage)	9

부속서 A	도전부가 감전을 일으키는 충전부인지에 대한 구별 (Annex A)	10
부속서 B	과열보호 램프 구동장치의 개별 요구 사항 (Annex B)	11
부속서 C	과열보호 장치를 갖는 전자식 램프 구동장치에 대한 개별 요구 사항 (Annex C)	12
부속서 D	과열보호 램프 구동장치의 가열시험을 위한 요구 사항 (Annex D)	13
부속서 E	t_w 시험에서 4 500 이외의 상수 S 의 사용 (Annex E)	14
부속서 F	무풍실 (Annex F)	15
부속서 G	펄스 전압 값 유도에 대한 설명 (Annex G)	16
부속서 H	시 험 (Annex H)	17
부속서 I	배리스터 선정방법 (Annex I)	18
부속서 J	안정기 온도의 설명 (Annex J)	19
부속서 K	이중 또는 강화 절연된 내장형 자기식 안정기의 추가요구사항 (Annex K)	23
KS C IEC 61347-2-8:2008 해 설		24
해 설1		26
해 설2		27

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)

부 칙(고시 제2015-383호, 2015.9.23)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

램프구동장치

제2-9부: 방전등용 안정기-개별요구사항

Lamp controlgear

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

이 안전기준은 2009년에 제1.2판으로서 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(2008.11)을 인용 채택한다.

-제2-9부 방전등용 안정기-개별요구사항
Lamp controlgear – Part 2-9: Particular requirements for ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)

1 적용 범위

이 표준은 고압 수은 램프, 저압 나트륨 램프, 고압 나트륨 램프, 메탈할라이드 램프 등의 방전 램프용 안정기의 개별 요구사항에 대하여 규정한다. 이 표준은 **KS C IEC 60188**, **KS C IEC 60192**와 **KS C IEC 60662**에서 규정한 정격 소비 전력, 치수 및 특성의 방전 램프를 위한 1,000 V 이하, 50 Hz는 또는 60 Hz의 자기식 안정기에 관하여 규정한다.

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

비고 1 어떤 종류의 방전 램프는 점화 장치를 필요로 한다.

비고 2 형광 램프용 안정기는 **KS C IEC 61347-2-8**에서 다룬다.

성능 요구사항은 **KS C IEC 60923**에서 규정한다.

2 인용 표준

이 표준은 다음의 인용표준과 더불어 **KS C IEC 61374-1**의 2.의 인용표준을 적용한다.

KS C IEC60188, 고압 수은램프 - 성능

KS C IEC60192, 저압 나트륨램프 - 성능

KS C IEC60662, 고압 나트륨램프 - 성능

KS C IEC60923, 램프 보조장치- 방전램프용 안정기- 성능 요구사항(관형 형광램프용 제외)

KS C IEC61347-1, 램프 구동장치 - 제1부: 일반 및 안전 요구사항

KS C IEC61347-2-1, 램프 구동장치 - 제2-1부: 점화장치의 개별 요구사항(글로 스타터 제외)

3 정 의

이 표준은 다음의 정의와 더불어 **KS C IEC 61347-1**의 3.의 정의를 적용한다.

3.1 안정기 권선의 정격 온도상승 Δt (rated temperature rise of a ballast winding)

이 표준에 규정 조건하에서 제조자가 정한 온도상승

비고 전원에 관한 사항과 안정기 설치조건은 **부속서 H**에 주어진다.

3.2 고전압 임펄스 (high-voltage impulse)

최대값까지 빠르게 상승하고 빠르게 0점 이하로 떨어지는 비주기적 순시 전압. 일반적으로 이러한 임펄스는 두 지수의 합으로 표시된다.

비고 임펄스라는 용어는 전기 장치나 전기 회로망에서 발생하는 과도상태를 일컫는 서지 전압과는 분리하여 쓴다.

4 일반 요구사항

KS C IEC 61347-1의 4. 이외에 다음을 따른다.

4.1 커패시터 및 그 밖의 부품

커패시터 및 그 밖의 안정기 부품은 해당 **KS C IEC** 표준의 요구사항을 따른다.

4.2 과열보호 안정기

과열보호 안정기는 **부속서 B**의 요구사항을 따른다.

5 시험의 일반사항

KS C IEC 61347-1의 5.의 요구사항 이외에 다음의 추가 요구사항을 따른다.

5.1

형식시험은 8개의 안정기 시료로 수행한다. 7개의 안정기는 내구성 시험에, 다른 하나의 안정기는 그 밖의 시험을 수행한다. 내구성 시험의 조건은 13.을 참고한다.

메탈 할라이드 램프와 고압 나트륨 램프용 안정기는 15.의 내용에 따라 고전압 임펄스 시험용으로 6개의 안정기를 추가한다. 이 시험 동안 어떤 문제도 일어나서는 안 된다.

5.2

시험은 KS C IEC 61347-1의 부속서 H에서 규정한 조건에 따라 실시한다. 일반적으로 시험은 모든 종류의 안정기별로 수행하되 정격 소비 전력별 또는 유사한 형식의 안정기의 경우 제조자와 협의하여 범위를 정하여 시험을 실시한다. 동일한 구조로 특성만 다른 시편에 대해 제조자가 시험 자료를 제출할 경우 이를 인정하여 13.에 따른 내구성 시험 및 부속서 E에 제시된 4,500 이외의 정수 S를 사용할 경우에는 시험시편의 수를 줄이거나 내구성 시험을 생략할 수도 있다.

6 분류

KS C IEC 61347-1의 6.의 요구사항을 따른다.

7 표시

안정기가 등기구 일체형일 경우 표시할 필요가 없다. 안정기가 배열되어 장착될 경우 7.1과 7.2에 따른 모든 표시를 해야 한다. KS C IEC 61347-1의 7.2의 요구사항을 따른다.

7.1 의무 표시사항

내장형 안정기 이외의 모든 안정기의 표시는 읽기 쉽고 지워지지 않도록 다음 사항을 의무적으로 표시해야 한다.

- KS C IEC 61347-1의 7.1의 a), b), e), f), g)
- 점화기와 함께 사용되는 안정기(KS C IEC 61347-2-1)의 경우, 펄스 전압 단자를 표시해야 한다.

비고 이 표시는 결선도로 나타내도 좋다. 예를 들면 겨우 몇 번 사용될 고압 수은 램프용, 메탈 할라이드 램프용 단순 리액터형 안정기는 이 방식에 따라 표시할 필요가 없다

7.2 제공해야 할 정보

의무 표시사항을 포함하여 다음의 사항을 안정기 또는 제조자 카탈로그에 표시해야 한다.

- KS C IEC 61347-1의 7.1의 c), h), i), j), k), o), p), q)
- 고압 나트륨 램프 또는 메탈 할라이드 램프용 안정기
 - 1) 안정기의 최대 펄스전압이 1,500 V 이상일 경우
 - 2) 안정기와 함께 점화기의 표준이 카탈로그로 사용될 경우
- 하나 이상의 단위체로 구성된 안정기의 경우 인덕터와 함께 사용되는 커패시터의 세부사항
- 라디오 간섭 억제 커패시터 이외의 커패시터를 사용하는 자기식 안정기의 경우는 정격전압, 커패시턴스와 그 허용범위의 표시

- 등주나 박스 등에 안정기를 다중으로 설치할 경우, 안정기 및 관련 부품의 과열을 방지하기 위한 주의사항의 표시

7.3 기타 정보

필요한 경우 다음의 정보를 제공해야 한다.

- 권선의 정격 온도 상승값 Δt 를 5 K의 단위로 표시

8 충전부에 대한 감전 보호

KS C IEC 61347-1의 10.의 요구사항을 따른다.

9 단 자

KS C IEC 61347-1의 8.의 요구사항을 따른다.

10 접지에 관한 규정

KS C IEC 61347-1의 9.의 요구사항을 따른다.

11 내습성 및 절연

KS C IEC 61347-1의 11.의 요구사항을 따른다.

12 절연 내력

KS C IEC 61347-1의 12.의 요구사항을 따른다.

추가적으로 안정기 안에서 고전압 펄스를 발생시키는 점화기를 사용하는 안정기에 대하여 내전압 시험은 점화 전압의 영향을 받기 쉬운 절연 격벽 양단을 가로질러 수행하여야 한다. 시험전압은 다음의 표와 같아야 한다. (U = 동작 전압)

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

13 권선의 열 내구성 시험

KS C IEC 61347-1의 13.의 요구사항을 따른다.

14 안정기 가열

안정기 및 설치되는 부분은 안전에 위해가 될 정도로 온도상승이 되어서는 안 된다.

적합성은 KS C IEC 61347-1의 14.1과 14.2과 H.12에 따라 시험한다.

14.1

안정기를 14.2에 따라 시험할 때, 정상 및 비정상 조건에서 온도는 표 1의 값을 넘지 않아야 한다. 시험 전 다음의 사항을 확인한다.

- 안정기 및 램프는 정상적으로 점등하고 안전하게 동작하는지 확인한다.
- 필요시 주위온도에서 각 권선의 저항을 측정한다.

가열 시험 후 안정기를 실온으로 냉각하였을 때 다음에 적합해야 한다.

- 안정기 표시가 지워지지 않아야 한다.
- 안정기는 12.에 따른 내전압 시험에 손상 없이 견뎌야 한다. 시험전압을 KS C IEC 61347-1의 표 1의 값의 75 %로 감소시키되 500 V 이상으로 한다.

14.2

정상 조건에서 시험한 안정기는 필요시 정격전압의 110 %와 정격주파수에서 Δt 표시의 검증을 제외한 일정 온도에 이를 때까지의 비정상 조건에서 시험한다. 그리고 정격전압에서 작동해야 한다. 정상 조건 시험을 할 때 램프에서 발생한 열이 안정기를 가열시키지 않도록 시험해야 하며, 램프는 규정된 시험 조건하에서 기준 램프의 전류 허용 값 내에서 전류가 흐른다면 적합한 것으로 간주한다.

비정상 조건 시험을 할 때는 램프 단자를 단락하여 안정기를 전원에 직접 연결되도록 한다.

비고 자기식 안정기(초크형 자기식 안정기)에 대해서는 램프를 연결하지 않고 안정기에 정격 전압의 110 %를 인가할 때와 같은 전류를 흘려서 시험하고 측정하는 것이 제조자의 재량에 따라 허용된다. 초크형이 아닐 경우 전형적인 손실을 확인할 필요가 있다.

비고 안정기 권선의 온도상승을 측정할 경우(이것은 비강제적 조항이다) 정격전압, 정격주파수에서 적합 램프와 함께 안정기를 작동시키고 일정 온도에 도달했을 때 온도를 측정한다. 자기식 안정기(초크형 자기식 안정기)의 경우는 전류를 정격전압일 때의 램프 전류값에 맞추어 램프 없이 할 수 있다.

표 1 - 최대 온도

부 품	최대 온도 °C		
	정격전압의 100 %에서 정상 동작	정격전압의 106 %에서 정상 동작	정격전압의 110 %에서 비정상 동작
온도 증가 Δt 가 규정된 안정기 권선	a		
비정상 조건에서 온도가 규정된 안정기 권선			b
안정기 외함에 인접한 커패시터			
- 온도 지정이 안됨		50	
- t_c 가 표시됨		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	
<p>비고 1 이 표 이외의 재료나 제조 방법이 사용되었다면 그들 재료의 허용온도보다 높은 온도에서 작동해서는 안 된다.</p> <p>비고 2 규정된 최대 주위온도에서 안정기가 동작할 때 이 표의 온도를 초과하지 않아야 한다. 이 표의 값은 주위온도가 25 °C일 때의 값이다.</p>			

- ^a 정격전압의 100 %일 때, 정상 상태에서 권선 온도상승 측정은 비의무적이며(즉 이는 등기구 설계를 위한 정보를 제공하고자 함이다.) 안정기에 표시하였거나 카탈로그에서 요구하였을 경우에만 측정한다.
- ^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).
- ^c 권선 절연 이외의 충전부나 다른 부분과의 접촉을 방지하는 열가소성 물질은 온도를 측정해야 한다. **KS C IEC 61347-1의 18.1** 시험의 조건에 따라 시험한다.

표 2 - 30일 동안의 내구성 시험을 거친 안정기에 대한 정격전압의 110 %와 비정상 상태에서 권선의 제한온도

정수 S	제한온도 °C					
	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 3 - 60 일 동안의 내구성 시험을 거친 “D6” 표시의 안정기에 대한 정격전압의 110 %와 비정상 상태에서 권선의 제한온도

정수 S	제한온도 °C					
	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 임펄스시험

메탈 할라이드 램프용 안정기와 고압 나트륨 램프용 안정기에는 고전압 임펄스가 발생하므로 15.1과 15.2에 따라 시험에 적합해야 한다.

램프 외부 점화 장치와 함께 작동하도록 설계된 안정기는 15.1에 따라 시험한다.

점화 장치 내장형 램프를 동작하도록 설계된 안정기는 15.2에 따라 시험한다. 제조자는 어떤 제품을 시험했는지 명시해야 한다.

15.1

5.1에서 언급한 6개의 안정기는 20 pF의 부하 커패시턴스로서 점화기와 함께 작동시키고 임펄스 전압을 측정한다. 점화기를 분리하고 임펄스가 가해진 부품의 절연내력을 다음과 같이 시험한다.

안정기는 1.1배의 정격 전압에서 부하 커패시턴스 없이 그리고 램프 없이 다른 동종의 점화기와 함께 30일간 작동시킨다. 30일이 지나기 전에 점화기에 항복현상이 일어났다면 30일 시험이 끝나기 전까지는 항복현상의 발생 빈도만큼 점화기를 교환해야 한다.

시간지연 장치를 갖는 점화기를 사용하여 예외적인 사용이 표시된 안정기(7.2.2 참고)도 같은 시험을 해야 한다. 그러나 250회 온/오프시험을 하며, 적어도 2분 동안을 오프 기간으로 하여 시험한다.

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

15.2

5.1의 6개 시료 중 3개는 11.의 내습성 시험과 12.의 절연내력시험을 수행한다.

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

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

시험대상 안정기를 가변 저항기와 3 ms와 15 ms 사이의 차단시간(튀는 시간을 제외한)을 갖는 차단기를 (예를 들면 진공스위치 형태 H16 또는 VR312/412) 연결하여 직류 전류를 흘릴 수 있는 전원에 연결한다. 전류를 조절하고 회로 차단기를 작동하여 안정기로 전압 펄스를 유도한다. 전류를 서서히 조절하여 안정기에 표시된 최대 전압에 이르도록 한다. 전압 펄스는 **그림 J.1**에 따라 안정기 단자에서 측정한다.

비고 1 매우 짧은 차단시간을 갖는 전자식 차단기를 이용할 경우에는 너무 높은 펄스 전압이 유도되지 않게 주의한다.

시동전압에 달했을 때 직류 전류 값을 기록한다. 시료를 1시간 동안 이 전류 값에서 작동시키고 이 동안 매분 3 초에 10 회씩 실시한다.

이 시험 후에 즉시 6 개의 안정기는 **11.** 및 **12.**의 내습성 및 절연내력시험을 만족해야 한다.

비고 2 기타 단순 리액터형 안정기에 대한 이 시험의 이용은 고려 중이다.

16 고장 조건

KS C IEC 61347-1의 14.의 요구사항을 따르지 않는다.

17 구조

KS C IEC 61347-1의 15.의 요구사항에 따른다.

18 연면거리, 이격거리

KS C IEC 61347-1의 16의 요구사항과 더불어 다음의 요구사항을 따른다.

개심(open-core) 안정기에서, 권선 절연을 형성하고 KS C IEC 60317-0-1(13)의 1급, 2급 전압 시험에 견디는 에나멜 또는 유사한 재료는 다른 권선의 에나멜 처리된 전선 사이 또는 에나멜 처리된 전선부터 커버나 철심 등까지에서 1 mm가 KS C IEC 61347-1의 표 3과 표 4에서 규정한 값들에 기여한다고 판단된다. 그러나 이것은 연면거리와 이격거리가 에나멜 처리된 층을 합해 2 mm 이상일 때만 적용된다.

19 나사, 충전부 및 접속부

KS C IEC 61347-1의 17.의 요구사항을 따른다.

20 내열성, 내화성 및 내트래킹성

KS C IEC 61347-1의 18.의 요구사항을 따른다.

21 내부식성

KS C IEC 61347-1의 19.의 요구사항을 따른다.

22 무부하 출력전압

KS C IEC 61347-1의 20.의 요구사항을 따른다.

부속서 A
(규 정)

도전부가 감전을 일으키는 충전부 인지에 대한 구별

KS C IEC 61347-1의 부속서 A의 요구사항을 따른다.

부속서 B
(규 정)

과열보호 램프 구동장치의 개별 요구사항

KS C IEC 61347-1의 부속서 B의 요구사항과 더불어 다음의 추가 요구사항을 따른다.
형식시험 목적으로 특별히 준비된 시료들은 안정기 제조자에 의해 공급되어야 한다.

부속서 C
(규 정)

과열 보호 장치를 갖는 전자식 램프 구동장치에 대한 개별 요구사항

KS C IEC 61347-1의 부속서 C의 요구사항을 따르지 않는다.

부속서 D
(규 정)

과열 보호 램프 구동장치의 가열시험을 위한 요구사항

KS C IEC 61347-1의 부속서 D의 요구사항을 따른다.

부속서 E
(규 정)

tw 시험에서 4,500 이외의 정수 S의 사용

KS C IEC 61347-1의 부속서 E의 요구사항을 따른다.

부속서 F
(규 정)
무 품 실

KS C IEC 61347-1의 부속서 F의 요구사항을 따른다.

부속서 G
(규 정)
펄스 전압 값 유도에 대한 설명

KS C IEC 61347-1의 부속서 G의 요구사항을 따르지 않는다.

부속서 H
(규 정)
시 험

KS C IEC 61347-1의 부속서 H의 요구사항을 따른다.

부속서 I

(규 정)

배리스터 선정방법

I.1 일반 원리

전압 펄스를 측정하는 동안 전압 변동을 피하기 위해 배리스터를 시험대상 안정기에 병렬로 연결한다.

에너지를 고려할 때 작은 배리스터를 사용해도 충분하다.

안정기에서 발생하는 전압은 인덕턴스, 직류 전류, 그리고 커패시턴스 C_2 에 의존할 뿐 아니라 안정기에 저장되어 있던 에너지가 스위치에서 발생하는 스파크에 의해 일부 소멸되므로 진공 스위치의 품질에도 의존한다.

그러므로 회로에 사용되는 스위치에 따라 배리스터를 선택하는 것이 중요하다.

배리스터는 자체의 허용범위를 가지고 있으므로 시험할 안정기에 따른 배리스터의 개별 선택이 중요하다.

I.2 배리스터의 선정

첫째, 안정기 전류를 조절하여 C_2 양단 전압이 미리 보인 시험전압보다 15 ~ 20 % 정도 높게 맞춘다. 그러면 전압은 직렬로 연결된 배리스터에 의해 주어진 값까지 감소한다.

시험전압의 큰 부분을 다루기 위해 2 ~ 3개의 고전압 배리스터를 이용하거나 시험전압의 나머지 부분을 다루기 위해 1 ~ 2개의 저전압 배리스터를 이용할 수도 있다. 안정기를 통하는 전류를 다양하게 시도하여 시험전압을 적절히 조절할 수 있다.

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

부속서 J

(참 고)

안정기 온도의 설명

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

안정기의 온도 요구사항의 목적은 주어진 수명 동안 안정기가 안전하게 그 기능을 수행하는지를 입증하기 위함이다.

안정기의 수명은 안정기 구조와 연결된 권선 절연의 품질로 결정한다.

안정기의 열 동작 특성은 다음과 같이 분류한다.

- a) 내구성
- b) 안정기 가열
- c) 시험 배열

다음의 설명은 코일 형태의 안정기에 적용한다.

J.1 내구성

시작점은 그 온도에서 적어도 10년 동안 연속적인 동작에 대한 수명을 예상하는 온도를 나타내는 요구되는 안정기 권선온도 t_w 이다. 권선온도와 안정기 수명 사이의 관계는 다음의 식으로 계산할 수 있다 (KS C IEC 61347-1의 그림 1 참조).

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

여기에서 L : 목적 시험기간. 30 일을 기준으로 하지만 제조자는 낮은 온도에서 장기간 시험을 요구할 수 있다.

L_o : 3,652 일(10 년)

T : 이론 시험온도 ($t + 273$)K

T_w : 정격 최대 동작온도 ($t_w + 273$) K

S : 안정기의 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 권선온도에서 10 년보다 훨씬 짧은 기간 동안 시행할 수 있다. 표준 내구성 시험 기간은 30 일이지만, 120 일까지의 장기간 시험도 허용될 수 있다.

J.2 안정기 가열

안정기가 등기구 내부에 장착되도록 설계된 경우 등기구 표준에 따라 정상 동작조건에서 등기구 내에서 안정기에 표시된 권선온도(t_w)를 넘지 않는지 확인해야 한다.

또한 형광등 회로에서 시동기를 단락한 회로와 같은 비정상 조건에서, 등기구가 안정기에 표시된 제한 값을 초과하는지 확인해야 한다. 이 제한 값은 안정기 내구성 시험 동안 시험시간의 2/3에 부합하는 온도를 말한다. 이 요구사항은 30일 시험기간 동안 내구성 시험을 할 안정기에 대한 제한온도와 이론 시험온도를 기초로 한다. 또한 t_w 90 안정기에 관한 요구사항은 온도 표시가 없고 종이로 분리된 층을 갖는 안정기의 요구사항을 기초로 한다.

위의 정보를 통해 비정상 상태에서의 제한온도는 30 일 내구성 시험을 할 안정기가 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 제한 값을 기본으로 한다. 그러나 제조자는 원한다면 자유롭게 낮은 온도 값을 표시할 수 있다.

등기구에서 검증은 안정기에 표시된 제한 값을 기초로 한다. 제조자가 저온에서의 장기 내구성 시험을 택했다면 비정상 상태에서의 최대 허용 온도를 합당하게 낮추어야 한다.

J.3 시험 설비

안정기 온도는 재현성을 높이기 위해 여러 번 수정한 등기구(그림 J.2 참조)와 유사한 시험설비 내의 안정기에 대하여 측정한다. 최신형 시험 설비는 안정기를 목재 지지대 위에 놓는다(KS C IEC 61347의 그림 H.1 참조). 그렇지만 이 시험설비 안의 안정기에서 측정된 온도와 안정기가 특정한 등기구에 내장되었을 때의 실제 온도 사이에서 연관성이 보이지 않았다. 그 이유는 이 시험 설비 안에서의 안정기 가열 측정을 그만두고 최대 허용 권선온도 t_w 에 기초한 더욱 실제적인 측정으로 대체하였기 때문이다.

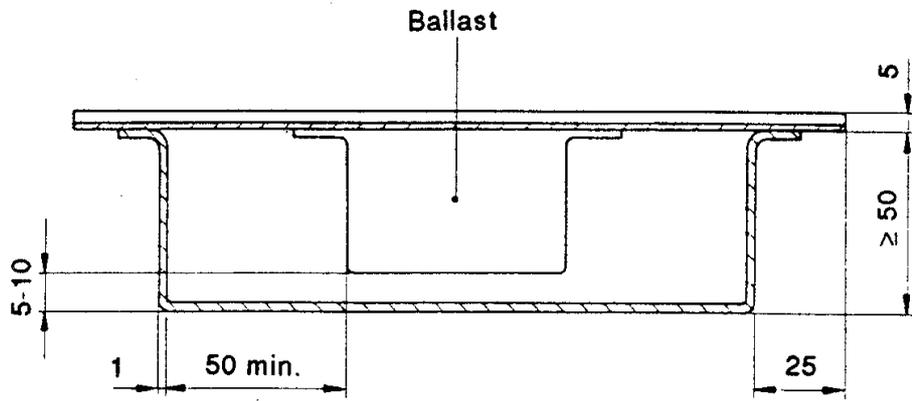
안정기 가열시험은 요구값 t_w 에 맞춰 안정기 제조자가 허용한 등기구에서 가장 최악의 조건에서 수행하기로 수정하였다. 표시된 권선온도에 다다를 때까지 오븐에서 안정기를 작동하여 안정기 부품들을 시험한다.

결론적으로, 안정기 권선온도를 초과하지 않는다는 것을 등기구에서 확인한다. 그리고 안정기의 권선온도를 정상 및 비정상 동작 상태에서 측정하고 표시된 값과 비교한다.

등주, 상자 또는 이와 같은 등기구 외의 외함 내에 설치하도록 설계된 내장형 안정기는 KS C IEC 61347-1의 그림 H.1의 시험 장치에서 시험해야 한다. 이 안정기는 등기구 안에 설치되어 있지 않기 때문에 등기구 표준에 명시한 온도한도에 맞는지를 시험장치에서 확인해야 한다.

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

모든 측정은 부속서 F에서 설명하였듯이 무풍실 내에서 수행한다.



그림

J.2 - 안정기 가열시험용 후드

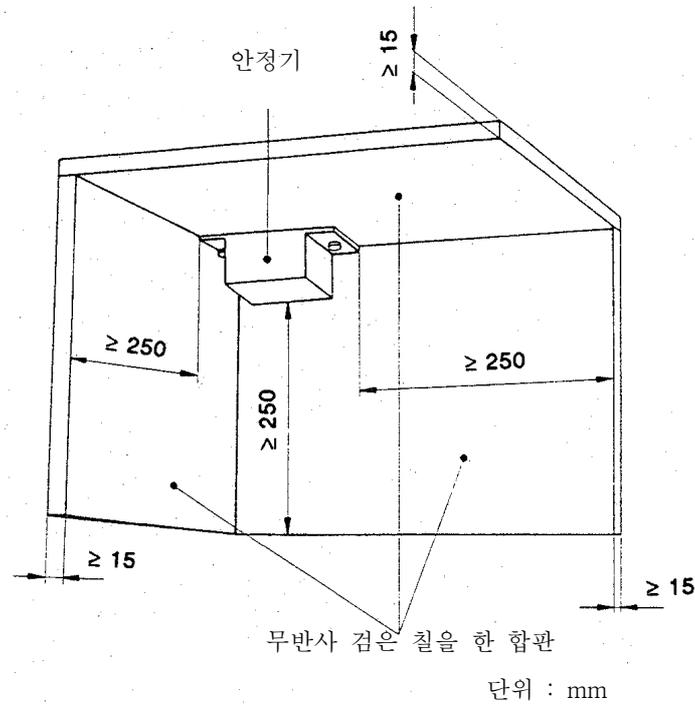


그림 J.3 - 안정기 가열용 시험장치

부속서 K
(규정)

이중 또는 부가 절연을 한 내장형 자기식 안정기의 추가 요구사항

KS C IEC 61347-1의 부속서 I의 요구사항을 따른다.

KS C IEC 61347-2-9 : 2008 해설

이 해설은 본체 및 부속서에 규정·기재한 사항 및 이것에 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 개요

1.1 제정의 취지

표준을 적용할 때는 그 표준이 인용하고 있는 표준도 동시에 참조하여야 하고, 같은 종류의 표준이라면 표준들간의 비교 검토가 필요한 경우도 많다. 따라서 이러한 표준의 서식을 통일함으로써 표준의 이해, 적용의 능률 향상을 꾀하기 위하여 표준서의 서식이 제정되었다.

1.2 그간의 개정 경위

2007년 제정 이후 이번(2008년)개정에 이르렀다.

○ 제 1 차 개정(2008년)

표현의 명확화 및 현실과 맞지 않는 부분을 개정하고 해설의 정리방법을 참고로 붙였다. .

2 금회 개정

2.1 기본 방향

- a) 2000년 제1판, 2003년 제1.1판으로 발행된 IEC 61347-2-9 Lamp controlgear-Part 2-9: Particular requirements for ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)를 기술적인 내용과 표준의 양식을 변경하지 않고 한국산업표준 KS C IEC 61347-2-9로 개정하였다.

- b) 한국산업표준의 서식을 국제표준의 서식과 부합화시킨다.

개정 작업을 할 때, 국제표준의 서식을 정하고 있는 규정을 기본 틀로 하여 개정하였다. 국제표준의 서식을 따르는 이유는 다음과 같다.

- 표준의 정보화가 용이 (예: 표준 Text BD화)
- 표준의 가독성 (可讀性, readability) 제고
- 국제표준을 KS로 채택할 때 편집/수정 작업의 용이
- KS를 국제표준으로 채택하기 위하여 번역할 때 작업의 용이
- 두 가지 언어 (Bilingual)로 KS를 제(개)정하는 작업성의 용이

- c) 국가표준기관 및 KS 원안작성자를 명확히 표시한다.

표준의 표지에 KS를 제정 및 발행하는 국가표준기관 (지식경제부 기술표준원)을 명확히 표시하여, 표준 사용자가 오해하지 않도록 한다. 또한 표준의 표지에 표준원안 작성기관 및 작성책임자를 명확히 표시하여, 국가표준화에 대한 공헌을 인정함과 아울러, KS 제정 작업에 대한 책임의식을 고취시킬 수 있도록 한다.

2.2 국제표준과의 차이점

KS C IEC 61347-2-9 내용에서 언어상의 차이로 인하여 국제표준의 서식을 따르지 않은 사항은 다음과 같다.

- d) 예시문의 문구 처리

예시문의 문구 끝에 쉼표(,), 세미콜론(;) 등을 찍는 방식은 채택하지 않았다. 문장의 끝에는 마침표(.)를 찍는다. 문구 뒤에는 마침표를 찍지 않는다. 단, 표 내의 문구와 문구 사이에는 마침표를 찍는다.

예시문의 마지막 문구 앞에 “, and (및)”또는 “, or (또는)”을 사용하는 방식은 채택하지 않았다. and 와 or 의 구분이 불가능한 점에 대해서는 검토하였으나, 구분하지 않아도 표준을 이해하는 데에는 문제가 없으므로 구분하지 않기로 하였다.

e) 복수와 단수의 구분

영문 원문에 복수형인 용어를 단수형으로 하되, 의미상 필요한 경우에는 구분하였다.

f) 숫자 및 수치 값의 표시

년도를 지시하는 4 자리 숫자와 표준번호를 제외하고는 왼쪽이나 오른쪽으로 읽는 세자리 아라비아 숫자로 이루어진 각 묶음은 쉼표(,)를 두어 앞의 숫자와 뒤의 숫자를 각각 구분한다.

(예) 1,234, 12,345, 그러나 2008 년, KS C IEC 60921 은 그대로임

2.3 용어의 표준화

2.3.1 2. 3. 1 KS C IEC 61347-2-9에서 사용하는 용어 통일

KS C IEC 61347-2-9 에서 사용되는 용어에 대한 통일안이 필요하므로, 별도로 “용어통일안”을 만들어 작업하였다

2.3.2 용어의 띄어쓰기

한글 맞춤법(제 5 장 제 50 항 전문 용어)에 따르면, “전문 용어는 단어 별로 띄어 씀을 원칙으로 하되, 붙여 쓸 수 있다.”고 되어 있으므로, 둘 이상의 단어가 결합하여 하나의 단어, 곧 합성어로 있는 사용되는 전문용어에 대하여는 붙여 쓰도록 하였다.

(예 1) 이 표준의 3. 용어와 정의에서 붙여 쓰기로 정한 용어

국제표준, 기술시방서, 기술보고서, 요구사항, 권장사항, 인용표준, 원국제 표준, 국제 일치 표준, 대응국제표준, 관련표준, 제품표준, 시험방법표준, 용어표준 등

(예 2) 다른 표준(KS A 9000:2000)에서 붙여 쓰기로 정한 용어

품질보증, 품질관리, 품질개선, 품질경영, 품질경영시스템 등

(예 3) 붙여 쓰는 것이 편리한 용어 (자주 사용되는 용어)

작성방법, 일반사항, 적용범위, 접근방법, 환경조건 등

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.

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 61347-2-9 : 2015-09-23

Lamp controlgear

**Part 2-9: 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>



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>

