

제정	기술표준원고시	제2001 - 575호	(2001.10.10)
개정	기술표준원고시	제2003 - 523호	(2003. 5. 24)
개정	기술표준원고시	제2006 - 959호	(2006.12.28)
개정	기술표준원고시	제2009 - 828호	(2009.12.11)

전기용품안전기준

K 61347-2-3

[K 2005]

램프 구동장치

제2-3부 : 교류 입력 형광램프용 전자식안정기 개별요구사항

목 차

1. 적용범위	1
2. 관련규격	1
3. 정 의	1
4. 일반요구사항	2
5. 시험의 일반사항	2
6. 분 류	3
7. 표 시	3
7.1 강제 표시사항	3
7.2 제공해야할 정보	3
8. 충전부에 대한 감전보호	3
9. 단 자	3
10. 접 지	3
11. 내습성 및 절연	3
12. 내 전 압	4
13. 권선의 열 내구성	4
14. 고장상태 조건	4
15. 관련부품의 보호	4
16. 이상상태 조건	5
17. 램프 수명 말기에서의 안정기의 작동	6
18. 구 조	11
19. 공간거리, 연면거리	11
20. 나사, 도전부 및 접속부	11
21. 내열성, 내화성 및 내트레킹성	11
22. 내부식성	11
부속서	13
그림 1 - 정류효과 시험회로	12
그림 2 - HF 동작식 형광등의 용량성 누설전류의 한계	12
그림 1.1 - 시험 배열	14
표 1 - 실효치 작용전압과 피크전압의 관계	4
표 J.1 - 펄스전압	17

한 국 산 업 규 격

K 61347-2-3 : 2005

램프 구동장치

제2-3부 : 교류 입력 형광램프용 전자식 안정기 개별요구사항

Lamp Controlgear

Part 2-3 : Particular requirements for a.c. supplied electronic ballasts for fluorescent lamps

서 문

이 규격은 2004년에 제1.1판으로서 발행된 IEC 61347-2-3(2004-09), Lamp Controlgear - Part 2-3 : Particular requirements for a.c. supplied electronic ballasts for fluorescent lamps의 체제 및 내용과 동일하게 구성된 한국산업규격이다.

1 적용 범위

이 규격은 교류 1000V이하, 입력주파수 50Hz나 60Hz에서 사용하고, K 60081과 K 60901에서 정한 형광램프와 고주파 동작용 형광램프를 구동하기 위한 전자식 안정기의 안전 요구사항에 대하여 규정한다.

무전극형광램프용 전자식안정기의 안전요구사항도 본 규격에 포함한다.

과열보호 전자식안정기의 개별 요구사항은 부속서 C에서 규정한다.

비상 조명용 직류/교류 전자식 안정기에 대한 개별 요구사항은 부속서 J에서 규정한다.

성능요구사항은 K 60929 성능시험기준 중 7항(시동), 8항(동작조건), 10항(입력전류), 12항(전류파형), 17항(내구성)을 적용하여 시험한다.

주- 다음에 해당되는 안정기는 본 규격에서 제외한다

- 전등기구용 이외의 기계기구에 부착되는 특수 구조인 것.
- 형광램프용 전자식 안정기(적용 방전관의 정격소비전력의 합계가 1,000 W 초과인 것.)

2 관련규격

관련규격은 K 61347-1의 2항의 관련규격 이외에 다음의 규격을 참고한다.

K 60598-2-22, 등기구 - 2-22부 : 개별적 요구사항- 비상 조명용 등기구
K 61347-1, 램프 구동장치 - 1부 : 일반 및 안전요구사항

3 정의

이 규격의 정의는 K 61347-1의 3항의 정의 이외에 다음의 정의를 적용한다.

3.1 교류입력 전자식안정기

일반적으로 높은 주파수에서, 하나 이상의 형광등을 시동시키고 동작시키기 위한 교류 대 교류 인버터.

3.2 (제어 가능한 안정기의) 램프 전력의 최대값

제조사나 판매자에 의해 정해지지 않았다면, K 60929의 8.1에 따르는 램프 전력.

3.3 허용된 최대 피크 전압

개방 회로 상태와 정상 그리고 비정상 조건에서 절연 물질 사이의 가장 높은 허용된 피크 전압. 최대 피크 전압은 명시된 r.m.s 동작 전압과 관계가 있다; 표 1 참조

3.4 (제어 가능한 안정기의) 램프 전력의 최소값

제조사나 판매자에 의해 명시된 3.3에서 정의된 램프 전력의 가장 낮은 퍼센트

3.5 비상용 조명 유지를 위한 교류/직류 전자식 안정기

일반적으로 비상용 조명을 위해 높은 주파수에서 하나 이상의 형광등을 시동하고 동작시키기 위한 배터리로 공급되는 교류/직류 대 교류 인버터

3.6 음극 더미 저항

K 60081나 K 60901의 램프 데이터 시트나 램프 제조자 또는 판매자에 의해 명시된 음극 대응 저항

4 일반 요구사항

K 61347-1의 4를 적용하는 이외에 다음 추가 요구사항을 적용한다.

비상용 조명을 위한 교류/직류 전자식 안정기는 부속서 J의 요구 조건을 따른다.

5 시험의 일반사항

K 61347-1의 5를 적용하는 이외에 다음 추가 요구사항을 적용한다.

시료의 수

다음과 같은 시료 수를 시험을 위해 준비한다:

- 6 ~ 12항과 15 ~ 21항의 시험을 위하여 한 개
- 제14항의 시험을 위하여 한 개(필요에 따라 부가 장치나 부품이 제조자와 협의를 통해 요구될 수 있다.)

비상용 조명을 위한 교류/직류 전자식 안정기의 안전에 대한 시험은 부속서 J에 있다.

6 분류

K 61347-1의 6을 따른다.

7 표 시

등기구의 통합 부품을 형성하는 안정기는 표시할 필요가 없다.

7.1 강제 표시사항

K 61347-1의 7.2의 요구에 따라 일체형 안정기 이외의 안정기에는 다음의 필수 표기사항을 명확하고 내구성 있게 표기하여야 한다.

- a) K 61347-1, 7.1의 a), b), c), d), e), k)과 l) 항목
- b) 접지 기호 (해당하는 경우)
- c) 제어형 안정기의 경우 제어 단자를 식별하여야 한다.
- d) 15.2에 따라 다음 사이의 최대 동작 전압(r.m.s)을 선언한다.

- 출력단자 사이;
- 출력단자와 접지 사이;

이 두 값 각각에 대한 표기는 동작 전압이 500V 이하일 때에는 10V 간격으로 표시하고, 동작 전압이 500V 이상일 때에는 50V 간격으로 표시한다. 최대 동작전압 표시는 출력단자 사이의 최대와 출력단자와 접지 사이의 최대, 이 두 조건에서 언급된다. 표시된 이 두 전압보다 높은 경우만이 허용된다.

표시는 U-OUT=...V...

7.2 제공해야 할 정보

위에 설명한 강제 표시사항에 추가해서 적용 가능한 경우, 다음의 정보가 안정기 또는 제조자의 카탈로그 등에서 주어진다.

- K 61347-1의 7.1에서 주어진 h), i), j) 항목

8 충전부에 대한 감전보호

K 61347-1의 10에 따른다.

9 단 자

K 61347-1의 8에 따른다.

10 접 지

K 61347-1의 9에 따른다.

11 내습성 및 절연

K 61347-1의 11에 따르고, 다음을 적용한다:

부속서 I에 따라 측정하였을 때 높은 주파수에서 동작하는 교류 입력 전자식안정기의 형광램프와 접촉으로부터 발생할 수 있는 누설전류는 그림 2의 값을 넘지 않는다. 이 값은 r.m.s 값이다.

그림 2의 값 사이 주파수에서의 한계 누설전류 값은 그림의 식으로부터 계산하여 얻을 수 있다.

단. 무전극형광램프용 전자식안정기는 고려중임.

주의 50 kHz 이상의 주파수일 때의 한계 누설전류만 고려한다.

이 요구 조건에서의 적합성은 부속서 I에 따라 한정한다.

12 절연내력

K 61347-1의 12에 따른다.

13 권선의 내열성

K 61347-1의 13에 따르지 않는다.

14 고장상태 조건

K 61347-1의 14에 따른다.

15 관련 부품의 보호(무전극형광램프용 전자식안정기는 해당항목만 적용)

15.1

일반 동작항과 16절에서 언급한 이상상태 동작조건에서 만족한다면, 출력단자에서의 전압은 표 1에서 작조 건하에서 사용된 더미음극언급한 최대 허용 피크 값을 초과하지 않아야 한다.

표 1 - r.m.s 동작 전압과 최대 피크 전압 사이의 관계

출력 단자에서의 전압	
RMS 동작 전압 V	최대 허용 피크 전압 V
250	2200
500	2900
750	3100
1000	3200

주 주어진 전압 간격 사이에는 선형적인 계상이 가능하다

15.2

제16항에서 언급한 정상 동작상태와 이상 동작상태에서, 정류효과인 경우를 제외하고는 스위치가 점등되거나 동작된 후 5초안에 출력단자에서의 전압은 안정기에 명시된 최대 동작전압을 초과하지 않아야 한다.

15.3

정류효과시 16d)의 비정상 동작조건에서의 출력단자의 r.m.s 전압은 스위치가 점등되거나 동작된 후 30초 이상 안정기의 최대 허용전압을 넘어서는 안 된다.

15.4

15.1, 15.2와 15.3의 시험을 하는 동안, 측정된 출력전압은 출력단자와 접지 사이의 전압이다. 더불어, 출력단자 사이의 전압은 관련된 부품 안의 절연층에 존재하는 경우에 측정되어야 한다.

15.5

조광형 전자식안정기의 경우, 조광입력은 적어도 기본절연 이상의 절연으로 주 전원부와 분리되어야 한다.

주 이 요구사항은 조절 신호가 입력단자를 통해 들어오거나 적외선 또는 라디오파 트랜스미터로부터 떨어져 전달되어 안정기로부터 완전히 분리된 안정기에는 적용하지 않는다.

SELV가 사용된다면, 이중 또는 강화절연이 요구된다.

16 이상상태 조건(무전극형광램프용 전자식안정기는 해당항목만 적용)

안정기는 정격 입력전압의 90%와 110% 사이의 전압에서 비정상적으로 동작할 때에는 안정성을 손상시키지 않아야 한다.

적합성은 다음 시험으로 판정한다.

다음 조건들은 1시간 동안 제조업체의 사용설명서에(만일 명시되어 있다면 방열기를 포함한) 따라 동작하는 안정기에 적용된다:

- a) 램프 또는 램프들 중 하나는 넣지 않는다;
- b) 음극관들 중 하나가 깨졌기 때문에 램프가 동작하지 않는다;
- c) 음극관 회로가 손상되지 않았음에도 불구하고 램프가 동작하지 않는다 (불활성화);
- d) 램프는 동작하나, 음극관 중의 하나가 불활성화이거나 깨진다 (정류 효과);
- e) 시동 스위치의 단락.

불활성화 램프로 시험하는 경우, 저항을 각 램프의 음극에 대체하도록 한다. 이 때 사용하는 저항값은 K 60081와 K 60901의 램프 데이터 시트에서 규정된 램프동작전류로부터 다음 식으로 구한다:

$$R = \frac{11.0}{2.1 \times I_n} \Omega$$

여기서

I_n : 램프의 동작 전류.

K 60081와 K 60901에 규정하지 않은 램프일 경우, 램프 제조업체가 제시한 값을 사용한다.

교류입력 형광램프용 전자식안정기에서 정류효과를 시험할 때에는, 그림 1의 회로를 사용한다. 램프는 적절한 등가 저항의 중심에 연결한다. 정류기의 극성은 가장 좋지 않은 동작조건이 되도록 선택한다. 필요하다면, 램프를 적당한 시동장치로 시동한다.

a) ~ e) 까지의 시험을 하였을 때 안정기는 손상이나 결함이 나타나지 않아야 한다.

17 램프 수명 말기에서의 안정기의 작동

17.1 램프 수명 말기 효과 램프 수명 말기에서 안정기는 정격 공급 전압의 90%와 110% 사이의 어떤 전압에서도 램프 베이스가 과열되지 않는 방식으로 작동해야만 한다.

램프 수명 말기 효과의 모의 시험의 경우, 다음의 세 가지 시험이 수행된다.

- a) 비대칭 펄스 시험(17.2에 서술됨.)
- b) 비대칭 소비 전력 시험(17.3에 서술됨.)
- c) 개방 필라멘트 시험(17.4에 서술됨.)

세 가지 시험 중 무엇이든 전자식 안정기를 검사하는 데 사용해도 된다. 안정기 제조자는 특정 안정기 회로의 구조를 바탕으로 주어진 안정기를 시험하는데, 세 가지 시험 중 어떤 것을 사용할지를 결정해야만 한다. 선택된 시험 방식은 안정기 제조자의 문서에 명시되어 있어야 한다.

비고 부분적인 정류 효과를 처리하기 위한 안정기의 용량을 검사하는 일은 **K 61195**(이중 캡 형광 램프-안전)의 **부속서 E** 및 **K 61199** (단일 캡 형광 램프-안전)의 **부속서 H**를 참조 한다.

안정기 시험 회로에 쓰이는 램프는 100시간 동안 에이징한 새 램프이어야 한다.

17.2 비대칭 펄스 시험 안정기는 램프 수명 사이클의 말기에서 램프 베이스가 과열되는 것을 방지하기 위한 알맞은 보호 장치를 가지고 있어야 한다. 적합성은 다음 시험에 의해 검사된다.

다음의 최대 음극 전력값 P_{max} 를 적용한다.

-13mm(T4) 램프의 경우, $P_{max}=5.0W$

-16mm(T5) 램프의 경우, $P_{max}=7.5W$

(다른 지름은 고려 중임.)

시험 절차

그림 3의 개념도를 참조한다.

안정기 및/또는 램프에서 전극당 하나의 결선만 가능한 경우, T1은 제거되어야 하고 그런 다음 안정기는 J2에, 램프는 J4에 결선되어야 한다. 안정기 제조자는 출력 단자 중 J4에 연결되는 단자가 어떤 것인지 알려주고 전극당 2개의 출력 단자가 존재할 경우, 그것들이 단락이 될 수 있는지 아니면 저항에 연결되는지도 알려주는 게 바람직하다.

(1) 스위치 S1 및 S4를 닫고 위치 A에 스위치 S2를 세팅한다.

(2) 시험 중에 안정기를 켜고 램프를 5분 동안 워밍업시킨다.

(3) S3을 닫고, S1은 개방하고 15초 동안 기다린다. S4를 열고 15초 동안 기다린다.

(4) 전력 저항기, R1A에서 R1C까지 및 R2A 및 R2B와 제너 다이오드(zener diodes), D5에서 D8까지의 평균 소비 전력의 합을 측정한다.

비고 전력은 단자 J5와 J6 사이의 전압에 J8에서 J7로 흐르는 전류를 곱한 값의 평균으로 측정된다. 전압은 미분 전압 프로브(differential voltage probe)로 측정하고 전류는 dc 전류 프로브로 측정한다.

디지털 오실로스코프(oscilloscope)는 증배나 평균을 구하는 기능에 사용될 수 있다. 안정기가 반복되는 모드로 작동할 경우 평균을 구하는 시간 간격은 반복 횟수가 정수가 되도록 세팅한다(각 사이클은 1초보다 길다.). 계산에 포함되는 샘플링 비율과 샘플의 수는 고르지 못한 신호의 오차를 피하기 위해 충분히 커야 한다.

소비 전력은 P_{max} 보다 낮아야 한다.

소비 전력이 P_{max} 보다 클 경우 안정기는 부적합이며 시험은 중단된다.

(5) S1 및 S4를 닫는다.

(6) S2를 위치 B에 세팅한다.

(7) 단계 (2),(3) 및 (4)를 반복한다.

안정기는 위치 “A” 및 ” B “ 시험 모두를 통과해야 한다.

(8) 복수 램프 안정기의 경우, 단계 (1) ~ (7)을 각각의 램프 위치에 대해 반복한다.

복수 램프 안정기는 각 램프 위치에 대한 시험을 통과해야 한다.

(9)복수의 램프 형식(예를 들어 26W,32W,42W)을 작동시킬 수 있는 안정기의 경우, 나타난 각각의 램프 형식으로 시험되어야 한다. 각 램프 형식에 대해 단계 (1) ~ (8)까지를 반복한다.

비고 FET Q1은 S4가 닫혔을때 3ms 동안 켜 상태로나, 3ms 동안 끈 상태로 하는 게 좋고, S4가 개방일때는 27ms 동안 켜 상태로나, 3ms 동안 끈 상태로 하는 게 좋다.

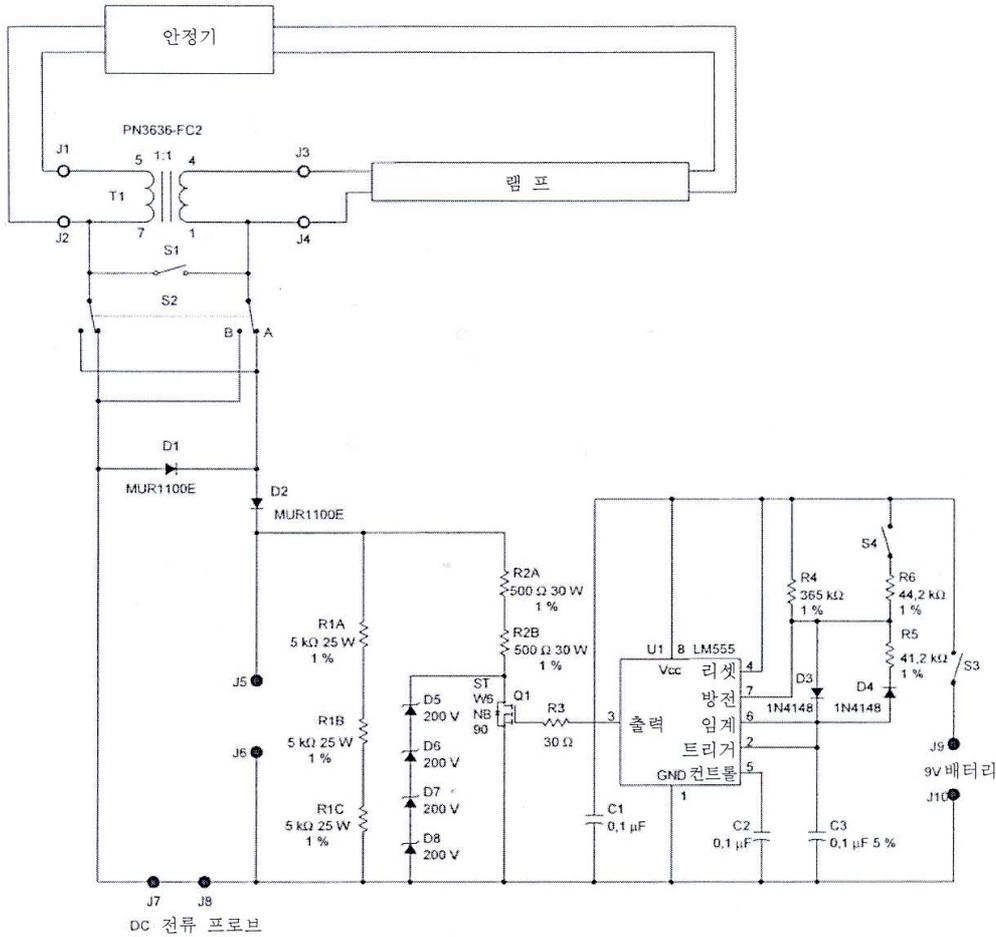


그림 3 비대칭 펄스 시험 회로

소재와 변압기 시방서 목록은 **부속서 K**에 주어져 있다. 성능상 같은 다른 변압기 구성 요소들은 허용한다.

17.3 비대칭 전력 시험 안정기는 램프 수명 사이클 말기에서 램프 베이스가 과열되는 것을 예방하는 알맞은 보호 장치를 가지고 있어야 한다. 적합성은 다음 시험으로 검사한다.

다음의 최대 음극 전력값 P_{max} 를 적용한다.

-13mm(T4) 램프의 경우, $P_{max} = 5.0W$

-16mm(T5) 램프의 경우, $P_{max} = 7.5W$

(다른 지름은 고려 중임.)

시험 절차

그림4의 개념도를 참조한다.

- (1) 위치 A에 스위치 S1을 세팅한다.
- (2) 저항기의 저항을 R1에서 0(zero)Ω까지 세팅한다.
- (3) 시험 중에 안정기에 전력을 넣어 램프를 구동시키고 5분 동안 램프를 워밍업시킨다.
- (4) R1에 의해 소비되는 전력이 T4 램프에서 10W 또는 T5 램프에서 15W의 시험 와트값에 도달할 때 까지 R1 저항을 빠르게 증가시킨다(15초 안에). 안정기가 시험 와트보다 작은 값에서 R1 소비 전력을 제한하는 경우, 최대 와트를 생산하는 값으로 R1을 세팅한다. 시험 와트에 도달하기 전에 안정기가 rj지는 경우에는 단

계 (5)를 이어서 하고, 안정기가 꺼지지 않고 시험 와트보다 작은 값에서 안정기가 R1 소비 전력을 제한하는 경우에는 최대 와트를 생산하는 값으로 R1을 세팅한다.

(5) 시험 와트값이 단계 (4)에서 도달되었을 경우, 추가적으로 15초를 더 기다린다. 시험 와트값이 단계 (4)에 미치지 못했을 경우, 추가적으로 30초를 더 기다린다. 그리고 R1에서의 전력을 측정한다.

저항기 R1의 소비 전력은 I_{max} 와 같거나 더 작아야 한다. 만일 저항기 R1에서의 소비 전력이 I_{max} 보다 크다면 그 안정기는 부적합이며 시험을 중단한다.

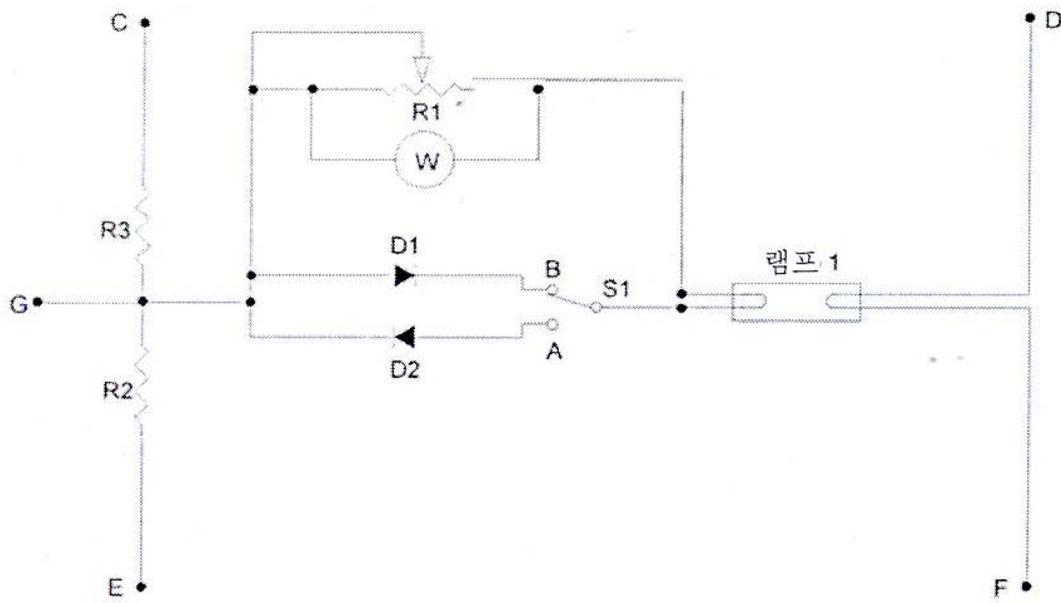
(6) 안정기의 전원을 끈다. 위치 B에 스위치 S1을 세팅한다.

(7) 위의 시험 절차 단계 (3)~(5)를 반복한다.

(8) 복수 램프 안정기의 경우, 단계(1)에서 (7)을 각각의 램프 위치에 대해 반복한다.

복수 램프 안정기는 각 램프 위치에 대한 시험을 통과해야 한다.

(9) 복수의 램프 형식(예를 들어 26W,32W,42W)을 작동시킬 수 있는 안정기의 경우, 나타난 각각의 램프 형식으로 시험되어야 한다. 각 램프 형식에 대해 단계 (1)~(8)까지를 반복한다



비 고 1. $R2=R3=x\Omega$ (이 저항은 예열 음극 저항의 1/2이다.)

2. C,D,E 및 F는 안정기에 대한 음극 연결을 나타낸다.

3. 순간 점등 안정기의 경우, 연결 G는 하나의 단자에 연결되고 D 및 F의 조합은 다른 하나의 단자에 연결된다.

그림 4 비대칭 전력 감지 회로

17.4 개방 필라멘트 시험

17.4.1 선택 안정기는 개방 필라멘트 조건하에서 램프 수명 사이클 말기에 램프 베이스가 과열되는 것을 예방하는 알맞은 보호 장치를 가지고 있어야 한다. 적합성은 다음의 I_{max} 값을 결정하는 시험 절차 A 또는 B에 의해서 검사한다.

시험을 진행하는 동안 다음의 최대 램프 전류값 I_{max} 를 적용한다.

-13mm(T4) 램프의 경우, $I_{max}=1mA$

-16mm(T5) 램프의 경우, $I_{max}=1.5mA$

(다른 지름은 고려 중임.)

이 전류값을 넘을 경우 시험 절차 B가 적용되어야 한다. 그렇지 않은 경우에는 시험 절차 A를 적용한다.

17.4.2 시험 절차 A에 앞서 실행되어야 할 측정 ECG 출력 단자에서 전류 프로브를 이용하여 실효 전류(r.m.s. current) $I_{LL}(1)$, $I_{LH}(1)$, $I_{LL}(2)$ 을 결정하고 각각 단자에 표시한다.

여기에서 $I_{LL}(1)$: 전극 1의 인출선을 통과하는 실효 전류(r.m.s. current)의 낮은 값
 $I_{LH}(1)$: 전극 1의 인출선을 통과하는 실효 전류(r.m.s. current)의 높은 값
 $I_{LL}(2)$: 전극 2의 인출선을 통과하는 실효 전류(r.m.s. current)의 낮은 값
 $I_{LH}(2)$: 전극 2의 인출선을 통과하는 실효 전류(r.m.s. current)의 높은 값

그림 5a에 따라 회로를 연결한다.

17.4.2 시험 절차 A 그림 5a의 개념도를 참조한다.

(1) 위치 1에 S를 세팅한다.

(2) 시험 중에 안정기를 켜고 램프를 5분 동안 워밍업시킨다.

(3) 위치 2에 S를 세팅하고 30초 동안 기다린다.

(4) 램프 중단 근처에서 전류 프로브를 이용하여 실효 전류(r.m.s. current)값 I_{lamp} 를 측정한다. I_{lamp} 가 펄스로 나타나는 경우 실효 전류값은 오프(off) 시간을 포함하는 하나의 완전한 펄스 사이클에 걸쳐 계산되어야만 한다.

(5) 위치 1에 S를 세팅한다.

(6) 시험 중에 안정기를 켜고 램프를 5분동안 워밍업시킨다.

(7) 위치 2에 S를 세팅하고 30초 동안 기다린다.

(8) 램프 중단 근처에서 전류 프로브를 이용하여 실효 전류값 I_{lamp} 를 측정한다. I_{lamp} 가 펄스로 나타나는 경우 실효 전류값은 오프(off) 시간을 포함하는 하나의 완전한 펄스 사이클에 걸쳐 계산되어야만 한다.

(9) 복수 램프 안정기의 경우 각 램프 위치에 대해 단계 (1)~(8)의 시험 절차를 반복한다.

(10) 복수의 램프 형식(예를 들어 26W, 32W, 42W)을 작동시킬 수 있는 안정기의 경우, 나타낸 각각의 램프 형식으로 시험되어야 한다. 각 램프 형식에 대해 단계 (1)~(9)까지를 반복한다.

17.4.4 시험 절차 B 그림 5c의 시험 배치에 따라 그림 5a 및 5b에 나타낸 것처럼 램프를 연결한다. 안정기가 독립적인 변압기를 가지고 있는 경우, 17.4.2에 정의된 대응 단자에 1MΩ 저항기를 연결한다.

(1) 위치 1에 S를 세팅한다.

(2) 시험 중에 안정기를 켜고 램프를 5분 동안 워밍업시킨다.

(3) 위치 2에 S를 세팅하고 30초 동안 기다린다.

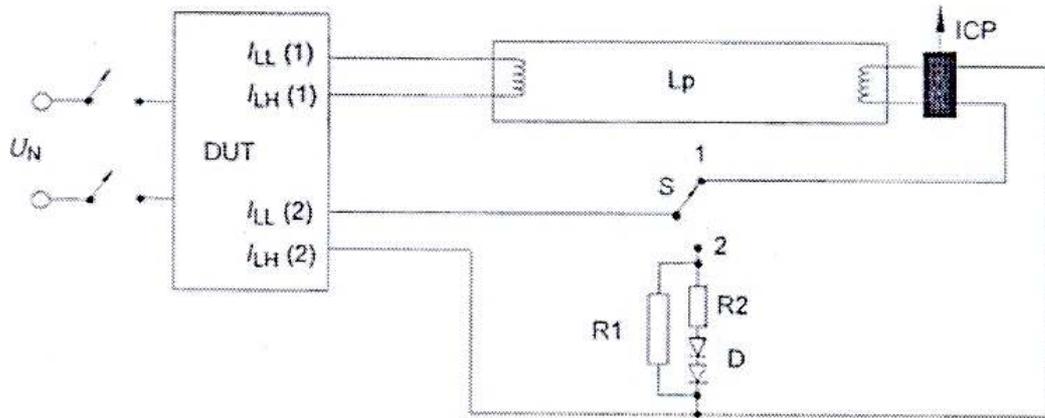
그림 5c에 나타낸 대로 위치시킨 차등 프로브(differential probe)를 이용하여 실효 전압값을 측정한다. 전압이 펄스로 나타나는 경우 실효 전압값은 오프(off) 시간을 포함하는 하나의 완전한 펄스 사이클에 걸쳐 계산되어야만 한다.

(4) 전압은 정격 램프 전압의 25%를 초과해서는 안 된다. 전압이 25%를 초과하면 시험을 중단한다. 그림 5b를 참조한다.

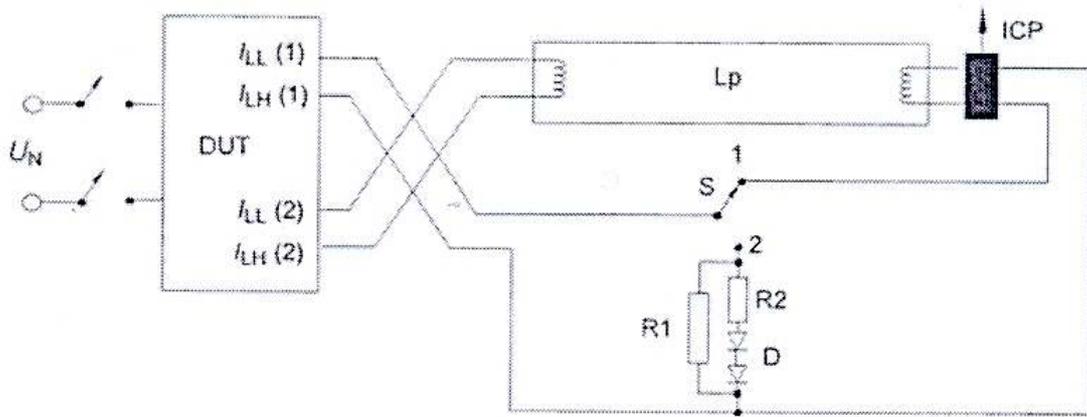
(5) 위의 시험 절차 단계 (1)~(4)를 반복한다.

(6) 복수 램프 안정기의 경우 각 램프의 위치에서 시험 절차 단계 (1)~(5)를 반복한다. 복수 램프 안정기는 램프 수명 말기 시험을 통과하기 위해서는 각 램프 위치에 대한 시험을 모두 통과해야만 한다.

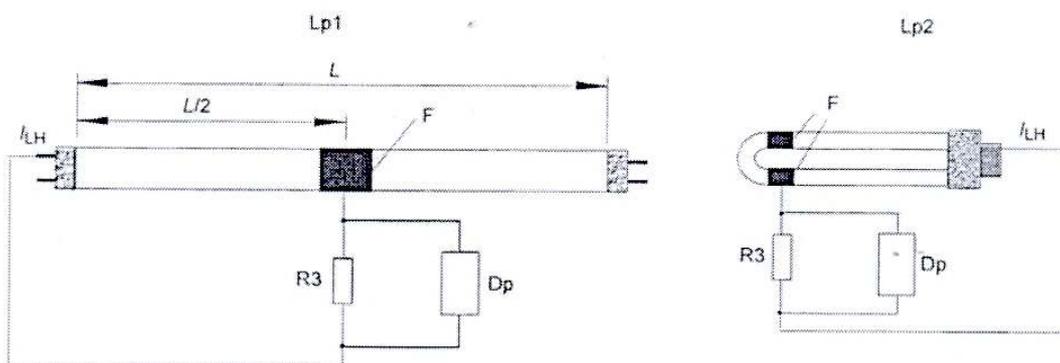
(7) 복수의 램프 형식(예를 들어 26W, 32W, 42W)을 작동시킬 수 있는 안정기의 경우, 나타낸 각각의 램프 형식으로 시험되어야 한다. 각 램프 형식에 대해 단계 (1)~(6)까지를 반복한다.



5a 개방 필라멘트 시험 회로;전극(1)검사



5b 개방 필라멘트 시험 회로;전극(2)검사



5c 램프 전류의 감지

비 고 그림 5a의 단자 $i_{LH}(2)$ 또는 그림 5b의 단자 $i_{LH}(1)$ 을 사용한다

Lp= 램프

Lp2=직관형 램프, 4cm 너비의 구리 포일(copper foil)

Lp3=굽은 램프(단일 베이스 및 관)

구리 포일 너비 : 2cm2회, 연결된 포일

UA=전원 공급 장치

F=구리 포일, 너비 4cm 및 2cm X 2cm

ICP=I_{1amp} 전류 프로브

R1=10kΩ

R2=22Ω, 7W

R3=1MΩ

D=고속 다이오드

DUT=시험 중인 장치(안정기)

Dp=미분 프로브 <10pF

그림 5 개방 필라멘트 시험 회로

17 구조

K 61347-1의 15를 적용하지 않는다.

18 공간거리 및 연면거리

K 61347-1의 16에 따른다.

19 나사, 충전부 및 접속부

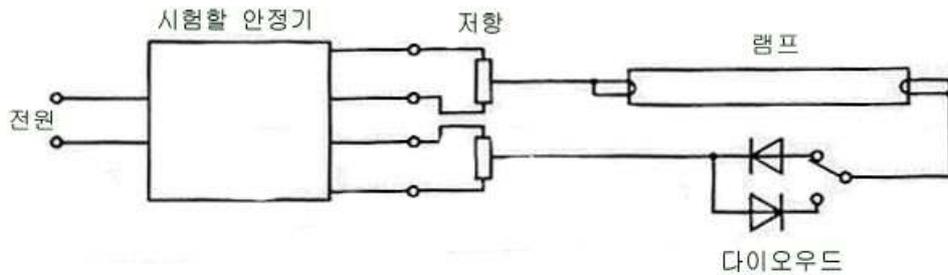
K 61347-1의 17에 따른다.

20 내열성, 내화성 및 내트래킹성

K 61347-1의 18에 따른다.

21 내부식성

K 61347-1의 19에 따른다.



정류 특성은

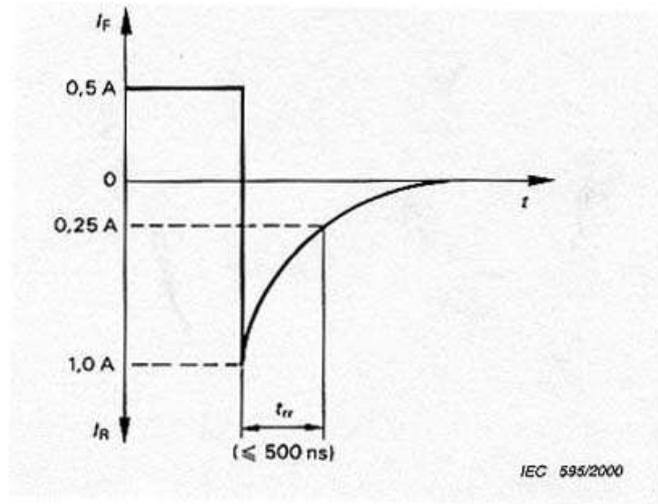
피크 역 전압 $U_{RRM} \geq 3000V$

역 누설 전류 $I_R \leq 10 \mu A$

순 전류 $I_F \geq$ 일반 램프 동작전류의 세 배

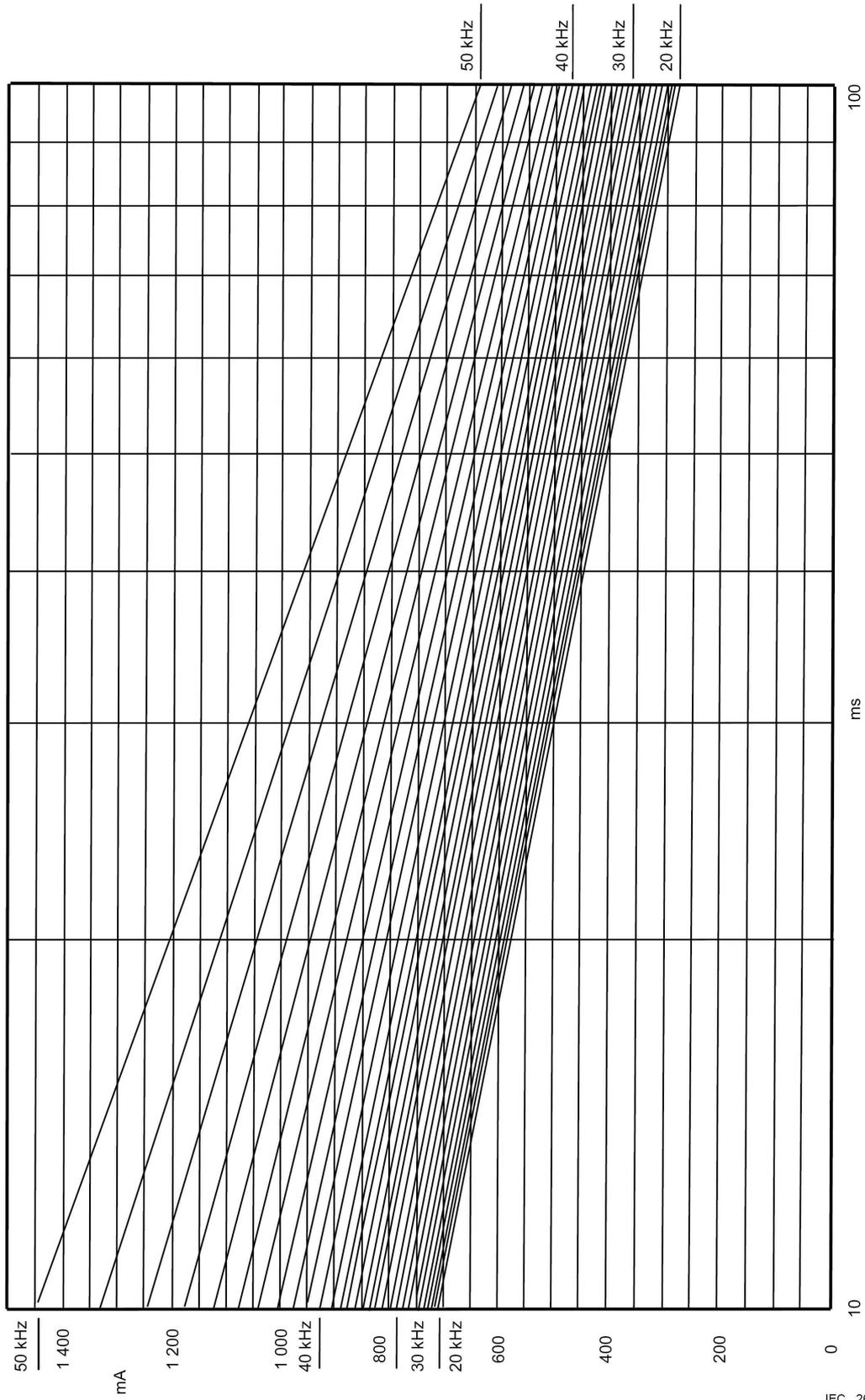
역 회복 시간 $t_{rr} \leq 500ns$

(최대주파수:150KHz) ($I_F = 0.5A$ 와 $I_R = 1A$ 에서 0.25A에서 측정)



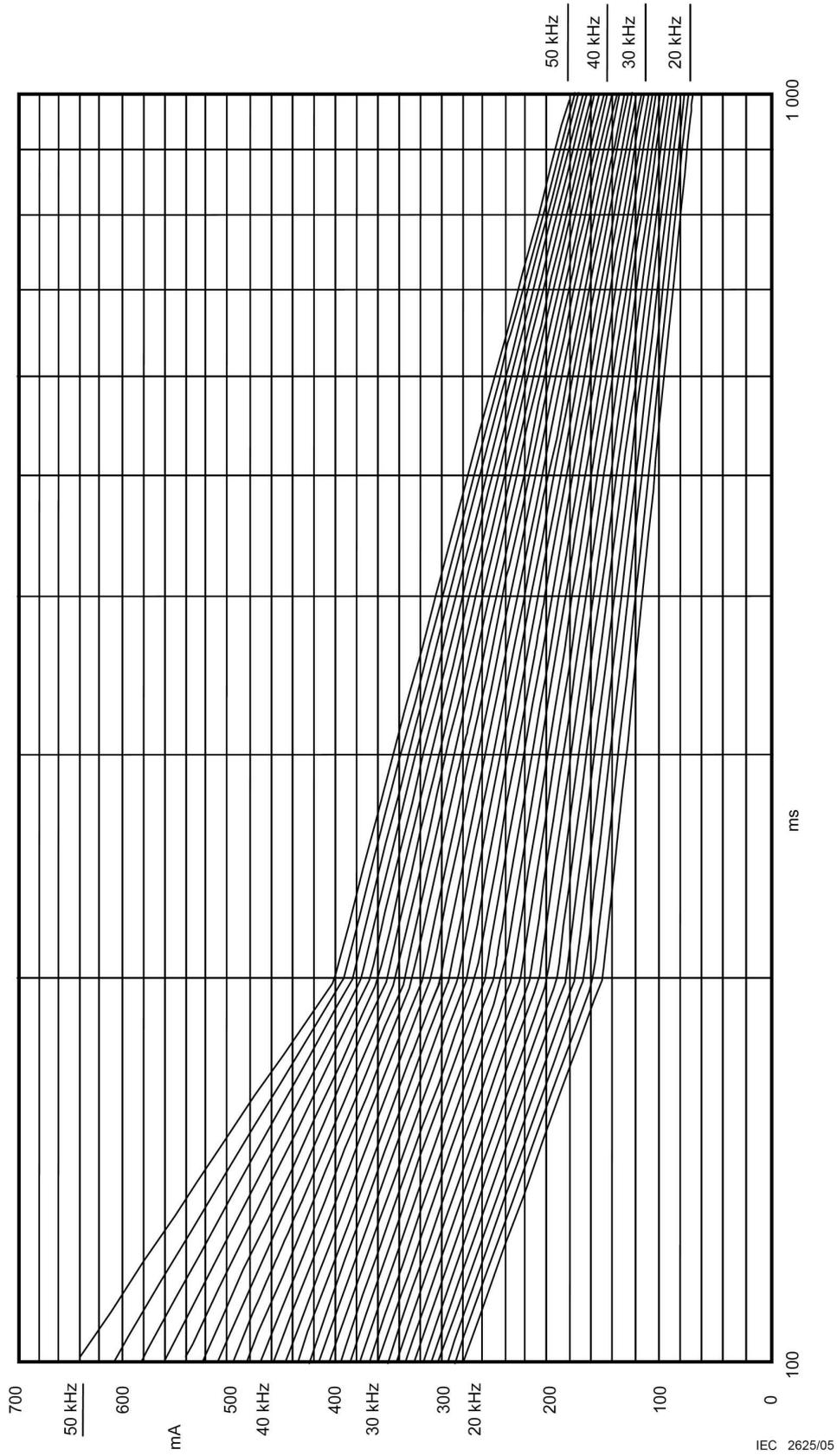
주 다음 형식의 다이오드(3개 다이오드 직렬)를 권장한다 : RGP 30M, BYM 96E, BYV 16.

그림 1 - 정류효과 시험을 위한 회로



IEC 2624/05

그림 2a - 범위 10 ms ~ 100 ms



IEC 2625/05

그림 2b - 범위 100 ms ~ 1,000 ms

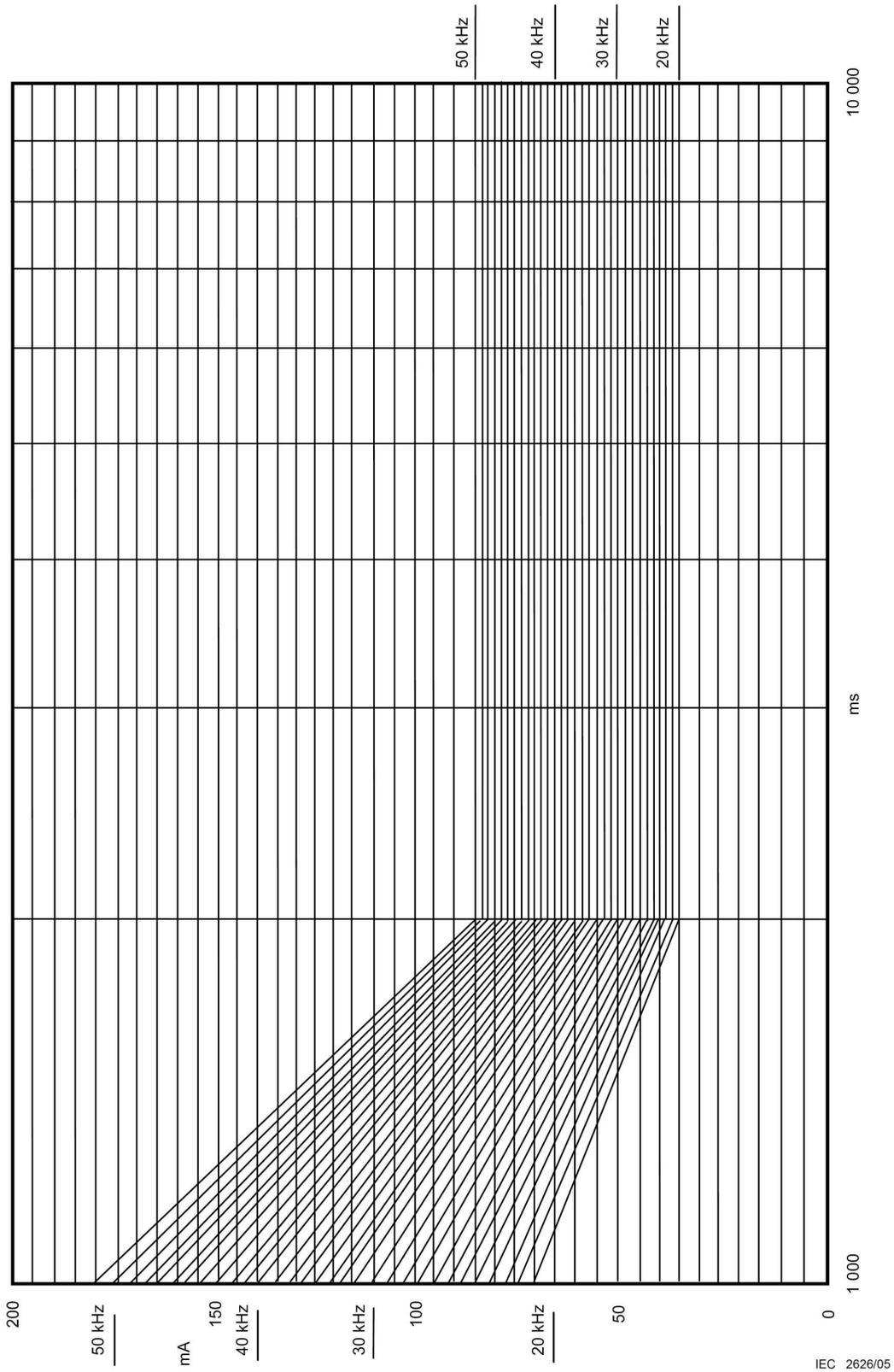


그림 2c - 범위 1,000 ms ~ 10,000 ms

그림 2 - HF 동작식 형광등의 용량성 누설 전류(r.m.s)의 한계치

부속서 A

(규 정)

도전부가 감전을 일으키는 충전부 인지에 대한 구별

K 61347-1의 부속서 A에 따른다.

부속서 B

(규 정)

열보호 램프구동장치의 특별 요구사항

K 61347-1의 부속서 B를 적용하지 않는다.

부속서 C

(규 정)

과열보호장치를 갖는 전자식 램프구동장치에 대한 특별 요구사항

K 61347-1의 부속서 C에 따른다.

부속서 D

(규 정)

열보호 램프구동장치의 가열시험을 위한 요구사항

K 61347-1의 부속서 D에 따른다.

부속서 E

(규 정)

t_w 시험에서 4500이외의 상수 S의 사용

K 61347-1의 부속서 E를 적용하지 않는다.

부속서 F

(규 정)

무풍상자

K 61347-1의 부속서 F를 적용하지 않는다.

부속서 G

(규 정)

펄스 전압값 유도에 대한 설명

K 61347-1의 부속서 G를 적용하지 않는다.

부속서 H

(규 정)

시 험

K 61347-1의 부속서 H를 적용한다.

부속서 I
(규 정)

고주파 누설 전류의 측정

전자식 안정기는 다음과 같이 고주파 누설전류를 시험한다.

안정기를 그림 I.1과 같이 두 개의 램프의 각 한쪽만을 연결한다. 이 방법은 접지로 가장 악조건 of 누설전류를 흐르게 한다.

전류가 가장 많이 흐르는 두 램프 중 유리 튜브 한쪽 끝에 75mm 폭의 금속호일을 싸고 2000Ω의 저항을 연결하고, 적당한 측정장비로 누설전류를 측정한다.

금속표면에 외부 영향을 없게 하기 위해 75mm 높이의 나무막대 두 개로 램프를 지지하고 나무 테이블 위에서 시험한다.

누설전류(2000Ω ± 50Ω의 저항을 통해 금속호일로부터 접지로 흐르는 고주파 전류)는 다음 동작조건에서 측정한다.

- 전원 스위치가 점등된 상태에서 정상인 두 램프를 그림과 같이 각각 한쪽 끝만 소켓에 연결한다.
- 발생할 수 있는 가장 높은 누설전류를 측정하기 위하여, 이 시험 절차는 2개의 램프에서 4가지 조합이 가능하다.
- 다등용 안정기의 경우, 각 램프에 누설전류를 측정한다.
- 시험할 안정기의 전력범위 및 형식을 확인하고 입력전력 변동율이 높거나 낮아서는 안 된다.
- 각 동작조건에서 용량성 고주파 누설전류를 측정하였을 때 그림 2의 한계치를 넘지 않아야 한다.

주 용량성 고주파 누설전류는 K 60479로부터 유도된다.

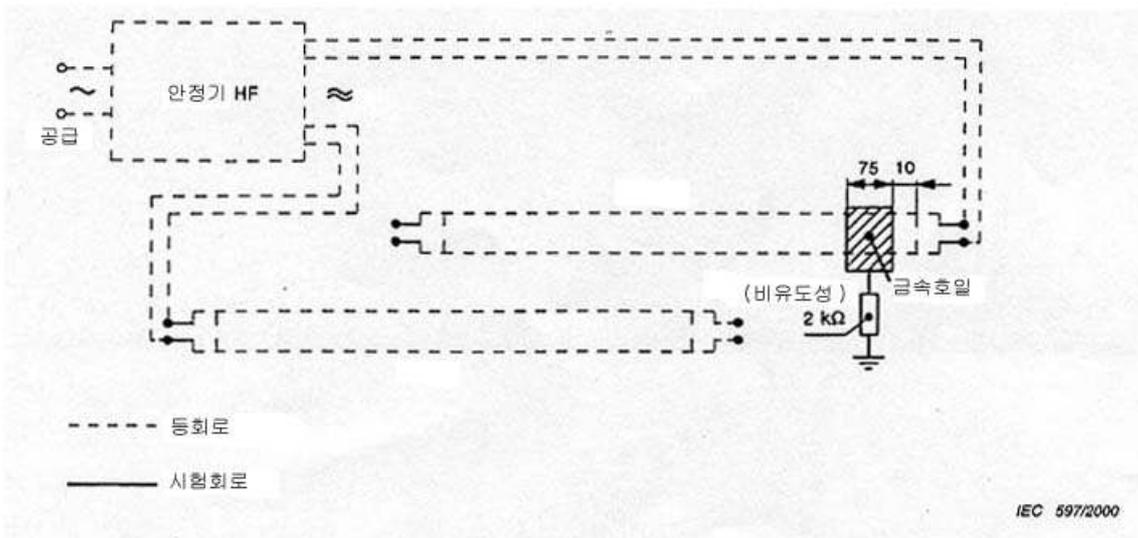


그림 I.1 - 시험 배치

부속서 J
(규 정)

비상조명용 교류/직류입력 전자식안정기에 대한 추가 안전 요구 사항

J.1 적용범위

이 부속서는 K 60598-2-22의 개별 요구사항 뿐만 아니라, 상시 비상조명 목적을 위한 교류/직류 입력 전자식안정기에 대한 특별 안전 요구사항을 규정한다.

비상전원(무정전 전원장치)나 중앙 배터리 전원시스템에 연결되지 않는 상시 비상 조명용 교류/직류 입력 전자식안정기에 적용한다.

자체 비상등기구를 포함한 안정기에 적용하지 않는다.

이 부속서는 또한 비상시 교류전원에서 동작하는 전자식안정기에 적용할 수 있는 동작요구사항을 포함한다.

J.2 정 의

정의는 이 규격 3과 다음을 적용한다.

J.2.1 비상조명

평상시 조명 전원이 고장났을 경우 사용하기 위한 조명; 유도등 및 대기조명을 포함한다.

J.2.2 상시 비상 조명

평상시 조명과 비상 조명이 요구될 때 공급되는 조명

J.2.3 교류/직류용 상시 비상 조명용 안정기

스위치를 평상시로 했을 때 평상시 조명 전원으로 램프를 동작하고, 또한 평상시 전원이 고장났을 때 비상 조명 전원으로 램프를 동작시키기 위한 안정기.

J.2.4 정격 배터리 전압

배터리 제조자가 규정한 전압

J.2.5 정격 비상전원 전압

설치자 또는 사용자를 위해 제조자가 규정한 비상전원의 정격전압

J.2.6 시동장치

램프를 시동하기 위한 소자

주 램프의 외부 표면에 고정된 전도성 스트립과 램프로부터 적당한 거리안에 위치한 도전판은 구동소자의 한 예이다.

J.2.7 안정기 광출력 비

정격전압과 주파수를 인가할 때 시험할 안정기에 의해 동작하는 시험용 램프의 광속과 시험용 안정기에 의해 동작하는 같은 램프의 광속의 비

J.2.8 시험용 안정기

램프를 시험하고, 시험용 램프를 선택하고, 표준조건 하에서 정규 생산 램프를 시험할 때 비교기준을 제공

하기 위한 목적으로 고안된 특수 안정기; 특히 정격 주파수에서 관련된 안정기 규격에서 규정된 정격으로 전류, 온도, 자기적 환경 변화에 영향을 받지 않고 안정된 전압/전류 비를 갖는 특성화된 안정기.

J.2.9 시험용 램프

안정기 시험을 목적으로 선택된 방전램프로, 기준 안정기와 함께 동작할 때 관련 램프 규격에서 규정되거나 제조업체에 의해 규정된 값에 근접한 전기적 특성을 갖는 램프.

J.2.10 시험용 램프의 교정 전류

안정기의 교정과 조절을 위한 전류 값

J.2.11 전체 회로 전력

안정기의 정격 전압과 주파수에서, 안정기와 램프의 조합에 의해 소비되는 전체 전력

J.2.12 예열 시동

램프가 실제 시동되기 전에 전극을 방출 온도가 되도록 하는 회로

J.2.13 비 예열 시동

전극으로부터 전계방출을 발생시키는 높은 개 회로 전압을 사용하는 회로

J.2.14 예비-구동 시간

J.2.12 방식을 따르는 안정기의 경우, 스위치 온 후 램프전류가 10mA이하인 구간

J.3 표시

J.3.1 강제 표시사항

7.1의 요구사항을 따르며, 추가로 다음 사항을 명확하게 표시해야 한다.

- a) 교류/직류용 상시 비상등용 안정기(심볼은 고려중 임);
- b) 정격 비상전원의 전압과 전압 범위.

J.3.2 적용 가능한 경우 제공해야할 정보

위의 강제 표시사항과 7.2의 요구사항에 따르며, 추가로 다음 정보를 안정기나 제조자의 카달로그 등에 표시해야 한다:

- a) 예열 또는 비 예열 등 구동 형식에 관한 명확한 설명;
- b) 시동장치가 필요한지에 대한 설명;
- c) 독립된 안정기가 규정된 전압(범위)에서 만족스럽게 동작하기 위한 주위 온도 범위의 한도;
- d) 비상용 동작 모드에서 안정기 광출력 비.

J.4 일반적인 설명

K 90929 제6항의 규정을 정격 비상전원 전압의 90%와 110%에 적용한다.

또한 가장 높은 전압과 가장 낮은 배터리 전압의 넓은 정격전압 범위에 걸쳐 램프의 시동과 동작이 보증되어야 한다.

주 1 K 60081 및 K 60901의 램프 데이터 시트에서 주어진 전기적 특성과 50Hz 또는 60Hz의 주파수를 가진 정격 전압에서 기준 안정기의 동작에 적용되는 전기적 특성은 높은 주파수 안정기와 위 J.3.2 항의 조건에서 동작할 때 달라질 수

있다.

주 2 구동 소자는 램프의 한쪽 끝으로부터 적당한 전위차를 가질 때만 유효하다.

J.5 시동 조건

K 60929 제7항을 적용한다. 또한 시험은 정격 직류전압에서 실시하며, 가장 높거나 낮은 교류전압 한도가 주어질 때에는 ±10% 직류전압에서 각각 실시한다.

J.6 동작 조건

K 60929 제8항을 적용한다. 더불어 시험은 정격 직류전압에서 실시한다.

J.7 입력전류

K 60929의 10을 적용한다.

J.8 음극의 최대 전류

K 60929의 11을 적용한다. 또한 시험은 정격 직류전압에서 하며, 가장 높거나 낮은 교류전압 한도가 주어질 때에는 ±10% 직류전압에서 각각 실시한다.

J.9 램프 동작전류 파형

K 60929의 12.2를 적용한다. 더불어 시험은 정격 직류전압에서 실시한다.

J.10 주 전원의 과도 전압

K 60929의 15에 따른다.

J.11 중앙 배터리 시스템으로부터 펄스 전압

주 이 펄스 전압은 고려중이다.

안정기는 스위칭에 의해 발생하는 펄스에 다른 부품의 고장이 없이 견뎌야 한다.

적합성은 적합램프를 장착하고, 25°C의 온도에서, 정격전압 범위에서의 최대 전압에서 안정기를 동작시킴으로써 판정한다. 안정기는 인가전압과 같은 극성의 표 J.1에서 주어진 전압펄스 열을 인가할 때 고장 없이 견뎌야 한다.

표 J.1 - 펄스 전압

전압 펄스 수	펄스 전압		각 펄스 사이의 주기 s
	피크값 V	피크의 1/2에서 펄스폭 ms	
3	설계전압과 동일	10	2

주 적당한 측정 회로는 K 61347-1의 그림 G.2에 나와있다.

J.12 이상상태 조건 시험

이 규격의 16과 K 60929의 16.1과 16.2을 적용한다. 또한 시험은 정격 직류전압의 ±20% 에서 실시한다.

J.13 온도 사이클 시험과 내구성 시험

K 61347-2-7의 25를 적용한다. 시험은 직류 전압에서 한다.

부속서 K
(참 고)

비대칭 펄스 시험 회로에 사용된 구성 요소(그림 3)

표 K.1 구성품 사양서

기준 호칭	설 명
U1	555 타이머 집적 회로(ic)
T1	1 : 1 변압기
D1, D2	초고속 회복 다이오드, 1 000 V, 1 A, 75 ns
D3, D4	신호 다이오드 75 V 200 mA
D5...D8	200 V 제너 다이오드
Q1	Moosfet 900 V 6 A
R1A에서 R1C	저항기 5 k Ω 25 W 1 %
R2A 및 B	저항기 500 k Ω 30 W 1 %
S1, S3, S4	스 위 치
S2	이중 스위치
전 지	9 V 전지
C1, C2, C3	커패시터 0.1 μ F 50 V 5 %
R3	저항기 30 Ω 1/4 W 5 %
R4	저항기 365 k Ω 1/4 W 1 %
R5	저항기 41.2 k Ω 1/4 W 1 %
R6	저항기 44.2 k Ω 1/4 W 1 %

표 K.1 구성품 사양서

구성 요소	설 명
권 심	2개의 E1187(E19/9/5), 권심 영역은 22.6 mm ² , 플라스틱 재료 나 그 상응물
보 빈	8핀, 수평 장착
1차 권선	38회 감김 #26 AWG HN, 층당 19회 감김.5번 핀에서 시작, 7번 핀에서 끝냄.
권선 내 절연	5겹 3M #56 3/8" 또는 그 대응물
2차 구너선	38회 감김 #26 AWG HN, 층당 19회 감김.4번 핀에서 시작, 1번 핀에서 끝냄.
감 김	2겹 3M #56 3/8" 또는 그 대응물
감김 내 정전 용량	약 22pF
HIPOT(전기적 안전성)	2 500 V _{rms}

부속서 L
(규정)

안정기 설계에 대한 정보
(K 61195, 부속서 E에서 발췌)

L.1 안정한 램프 사용을 위한 지침

램프를 안전하게 사용하기 위해서는 L.2를 준수하여야 한다.

L.2 사용 전압의 한계

지름 16 mm G5-캡 램프에 대한 램프 단자와 접지 사이의 사용 전압은 430 V (실효치)를 초과하지 않아야 한다.

부속서 L 뒤에 다음의 참고문헌을 추가한다.

참고문헌

K 61195, 이중 캡 형광등 - 안전 규격