



KC 60921

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.1 2000-04

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

형광램프용 자기식안정기 - 성능요구사항

Ballasts for tubular fluorescent lamps - Performance requirements

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서 문	1
1 적용범위 (Scope)	2
2 인용표준 (Normative reference)	2
3 용어의 정의 (Terms and definitions)	2
4 시험의 일반사항 (General notes on tests)	2
5 표 시 (Marking)	3
6 램프 또는 시동기 단자의 전압 (Voltage at terminations of lamp or starter (if any))	3
6.1 시동기로 동작하는 램프용 안정기 (For lamps operated with a starter)	3
6.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기 (For lamps operated without a starter)	3
6.3 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기(북미규정) (For lamps operated without a starter(North American practice))	3
6.4 램프가 동작 중일 때 시동기 양단의 최대(실효 값) 전압 (Maximum(r.m.s.) voltage across starter terminals with lamp operating)	4
6.2 시동기(내장형)로 동작하는 램프용 안정기 (For lamps with integral means of starting) ·	4
7 예열 조건 (Pre-heating conditions)	4
7.1 (내장형)시동기로 동작하는 램프용 안정기 (For lamps operated with (integral) starter) ·	4
7.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기 (For lamps operated without starter)	4
7.3 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기(북미규정) (For lamps operated without a starter(North American practice))	4
8 램프전력 및 전류 (Lamp power and current)	4
8.1 (내장형)시동기로 동작하는 램프용 안정기 (For lamps operated with (integral) starter) ···	5
8.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기 (For lamps operated without starter)	5
9 회로 역률 (Circuit power-factor)	5
10 입력 전류 (Supply current)	5
11 최대 음극 전류 (Maximum current in any lead to a cathode)	5
12 전류 파형 (Current waveform)	5
13 자기 차폐 (Magnetic screening)	5
14 가청주파수에서 임피던스 (Impedance at audio-frequencies)	6
부 속 서 A (Annex A)	7
부 속 서 B (Annex B)	16
부 속 서 C (Annex C)	17
부 속 서 D (Annex D)	18
해 설 1	19
해 설 2	20

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000- 54호(2000.04.06)
개정 기술표준원 고시 제2003-523호(2003.05.24)
개정 기술표준원 고시 제2006-959호(2006.12.28)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(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

형광램프용 자기식안정기 - 성능요구사항

Ballasts for tubular fluorescent lamps - Performance requirements

이 안전기준은 2000년 04월 제2.1판으로 발행된 IEC 60921 Ballasts for tubular fluorescent lamps - Performance requirements 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60921(2008.11)을 인용 채택한다.

형광램프용 자기식안정기 - 성능요구사항

Ballasts for tubular fluorescent lamps - Performance requirements

1 적용범위

이 표준은 KS C IEC 60081과 KS C IEC 60901에서 규정한 치수와 특성을 갖고, 정격 소비전력을 가지며 시동기형 또는 비시동기형 예열 음극이 있는 관형 형광램프와 조합하여 50 Hz 또는 60 Hz의 교류 1,000 V 이하에서 사용되는 저항기형을 제외한 안정기의 성능 요구사항을 규정한다. 이 표준은 안정기 제품 및 저항기, 변압기 및 커패시터와 같은 부품에 적용한다.
이 표준은 KS C IEC 61347-2-3에서 규정한 교류 입력 고주파 구동 형광램프용 전자식 안정기는 제외한다.

비고 - 일부 지역에서는 조명기구에 대한 EMC관련법이 있다. 구동장치는 이 EMC특성에 영향을 미치며, 상세한 사항은 참고문헌을 참조한다.

2 인용 표준

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

KS C IEC60081, 이중 캡 형광램프 - 성능
KS C IEC60901, 단일 캡 형광램프 - 성능
KS C IEC61347-1, 램프 구동장치 - 제1부:일반 및 안전 요구사항
KS C IEC61347-2-8, 램프 구동장치 - 제2-8부 형광램프용 안정기-개별 요구사항

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 아래의 용어와 정의가 적용된다.

判뽁|웁뽁(첨두) 진상회로 안정기 ((peak) lead circuit ballast)
램프에 직렬로 접속된 커패시터에 의해서 선로전압보다 앞선 램프전류가 흐르는 안정기

4 시험의 일반사항

4.1 이 규정에 따른 시험은 형식시험이다.

비고 - 이 표준에서 요구사항과 허용오차는 그 목적을 위하여 제조자가 제출한 형식시험 시료의 시험에 근거를 둔다. 원칙적으로 이 형식시험 시료는 제조자의 생산품의 일반 특성을 가지는 단위체로 구성되고, 가능한 한 제품의 중간 값에 가까워야 한다.

형식시험 시료로 생산된 제품이 생산품 대다수가 표준을 만족하는 것을 이 표준에 주어진 허용오차로 예측할 수 있다.

그러나 생산품의 다양성 때문에 때때로 허용오차를 벗어나는 안정기가 있을 수 있다. 특성에 따른 검사 절차와 시료 채취 계획의 지침은 KS C IEC 60410을 참조한다.

4.2 시험은 별도의 규정이 없으면 이 절의 순서대로 실시한다.

4.3 1개의 시료로 모든 시험을 실시한다.

4.4 일반적으로 모든 시험은 안정기의 각 형식 또는 유사한 범위의 안정기에 대해 각각의 정격 소비 전력 범위 또는 제조자의 동의 하에 선택한 대표적인 안정기에 대해서 실시한다.

4.5 부속서 A의 방법으로 시험을 실시한다.

4.6 이 표준에 명시한 모든 안정기는 KS C IEC 61347-2-8의 요구사항을 따라야 한다.

4.7 “안정기 설계를 위한 정보”를 포함하는 램프 성능 표준에 주의를 기울여야 한다. 이 정보에 따라 적절한 램프 구동이 이루어져야 한다. 그러나, 이 표준은 안정기에 대한 형식시험 승인의 일부로서 램프 성능시험을 요구하지 않는다.

5 표 시

다음의 사항은 안정기 또는 제조자의 카탈로그 등에 표시해야 한다.

5.1 회로 역률, 예, λ 0.85

역률이 0.85 이하(진상)라면 뒤에 C를 붙여야 한다. 예를 들면 λ 0.80C
램프를 직렬로 추가로 연결할 수 있는 안정기는 추가했을 때의 역률을 표시해야 한다.
필요 시 다음의 추가 표시를 해야 한다.

5.2 기호 Z 표시가 된 안정기는 가청주파수 임피던스의 조건에 적합하도록 설계된 안정기를 나타낸다(14. 참조).

6 램프 또는 시동기 단자의 전압

시험은 A.4의 측정조건에 따라 실시해야 한다.

6.1 시동기로 동작하는 램프용 안정기

정격전압의 92 %와 106 % 사이 임의의 전압에서 동작 중인 안정기는 다음의 무부하 전압을 공급해야 한다.

- a) 시동기 단자는 최소한 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 실효 전압값 이상
 - b) 램프 단자는 시동기의 서지를 제외한 침두 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 침두 전압값 이하
- 램프를 병렬로 동작하도록 설계한 안정기는 각 램프에 대해 가장 불리한 부하조건에서도 관련 요구사항을 충족시켜야 한다.

6.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기

정격전압의 92 %와 106 % 사이 임의의 전압에서 동작 중인 안정기는 램프 단자에 다음의 무부하 전압을 공급해야 한다.

- a) 실효 전압 값은 최소한 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 값 이상
 - b) 침두 값은 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에서 주어진 값 이하
 - c) 무부하 전압의 파고율(실효 값에 대한 침두 값의 비)은 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 램프 데이터 시트에서 주어진 값 이하
- 병렬로 램프가 동작하도록 설계한 안정기는 각 별개 램프에 대해 가장 불리한 부하조건에서도 관련 요구사항을 충족시켜야 한다.

비고 - 램프 단자에서 무부하 전압의 확인을 위해서 램프 단자 사이에서 가능한 4가지 측정값 중 최대값으로 한다.

비고 - 승압변압기 구비한 안정기의 경우 진상회로 또는 침두 진상안정기가 되도록 커패시터를 직렬로 접속한다. 진상회로 안정기의 무부하 파고율은 전형적으로 1.55 ~ 2.0이며 침두 진상회로 안정기의 무부하 파고율은 2.0 ~ 2.3이다.

자료출처: 2018년 1월

6.3 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기 (복미 규정)

정격전압의 90 %와 110 % 사이 임의의 전압에서 동작 중인 안정기는 램프 단자에 다음의 무부하 전압을 공급해야 한다.

- a) 실효 전압 값은 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 최소값 이상으로 최대값 이하
 - b) 점등보조기의 침두 값은 최소한 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에서 주어진 값 이상
 - c) 램프와 점등보조기 양단의 무부하 전압의 파고율(실효 값에 대한 침두 값의 비)은 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 램프 데이터 시트에서 주어진 값 이하
- 병렬회로로 램프가 동작하도록 설계한 안정기는 별개 램프에 대해 가장 가혹한 부하조건에서도 관련 요구사항을 충족시켜야 한다.

비고 - 램프 단자에서 무부하 전압의 확인을 위해서 램프 단자 사이에서 가능한 4가지 측정값 중 최대값으로 한다.

비고 - 승압변압기를 구비한 안정기의 경우 진상회로 또는 침두 진상안정기가 되도록 커패시터를 직렬로 접속한다. 진상회로 안정기의 무부하 파고율은 전형적으로 1.55 ~ 2.0이며 침두 진상회로 안정기의 무부하 파고율은 2.0 ~ 2.3이다.

점등보조기 커패시터의 치수는 관련 램프 데이터 시트에 주어진 최소값보다 크고 최대값보다 작도록 규정한다. 2개 램프 직렬 안정기에서 커패시터는 램프를 대지전위로부터 가장 멀리서 분로시켜야 한다. 3개 램프 직렬 안정기에서 커패시터는 2개의 램프를 대지전위로부터 가장 멀리서 분로시켜야 한다. 동일한 치수의 2번째 커패시터는 램프를 대지로부터 가장 멀리서 분로시켜야 한다. 만약

첨두전압(대지전압)이 최소값의 30 %를 초과하면 2번째 커패시터는 2개의 분로된 램프 중 어느 것이든 분로시키게 된다.

6.4 램프가 동작 중일 때 시동기 양단의 최대(실효 값) 전압

안정기가 정격주파수에서 정격전압의 92 %와 106 % 사이 임의의 전압에 접속되어 기준 램프와 동작하고 있을 때, 시동기 양단의 전압은 KS C IEC 60081의 관련 램프 데이터 시트의 최대값을 초과하면 안 된다.

이들 제한은 램프가 최초로 점등된 때와 예열이 끝난 후에도 적용된다.

병렬회로로 램프가 동작하도록 설계된 안정기는 각 별개 램프에 대해 가장 가혹한 부하조건에서도 관련 요구사항을 충족시켜야 한다.

6.5 시동기(내장형)로 동작하는 램프용 안정기

정격전압의 92 %와 106 % 사이의 임의 전압에서 동작 중일 때, 안정기는 램프 단자에 다음의 무부하 전압을 공급해야 한다.

- a) 실효 전압 값은 최소한 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 값이어야 한다.
- b) 첨두 값은 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에서 주어진 값을 넘으면 안 된다.

7 예열 조건

시험은 A.5의 측정조건에 따라 실시한다.

비고 - 일반적으로 병렬로 연결된 커패시터에 표시된 10 %의 커패시터 허용오차는 바람직 하지 못한 허용오차가 동시에 발생하였을 때, 커패시터와 안정기의 허용오차의 합이 램프성능의 저하를 가져 올 수 있기 때문에 직렬 커패시터에 부적합하다. 결과적으로 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 램프 데이터 시트에 명시한 요구사항을 만족시키기 위해서 안정기의 직렬 쇼크 코일 부품의 허용오차에 의존하는 커패시터 허용오차를 줄게 하거나, 바람직하지 못한 허용오차가 동시에 발생하지 않도록 직렬로 연결되는 유도 리액턴스와 커패시터를 선택해야 한다.

料뽁|옝옝

7.1 (내장형)시동기로 동작하는 램프용 안정기

정격주파수에서 정격 전원전압의 92 %와 106 % 사이 임의의 전압에서 동작 중인 안정기는 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 명시된 예열 전류를 공급해야 한다.

그러한 데이터가 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901에 명시되어 있지 않은 램프에 대하여는 제조자가 제시한 예열 전류 값에 따른다.

7.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기

각 램프 음극 대신에 KS C IEC 60081의 관련 램프 데이터 시트에 명시한 의사 부하저항기와 정격전압의 92 %와 106 % 사이의 임의 전압에서 동작 중인 시험대상 안정기에 대해서 안정기는 관련 램프 데이터 시트에 명시한 최소값과 최대값 사이의 전압을 각각의 의사 부하저항기 양단에 공급해야 한다.

고저항 음극 램프를 사용하는 안정기와 관련 램프 데이터 시트에 명시한 최대값을 초과하는 각각의 의사 부하저항기 양단의 전압을 공급하는 안정기는 다음의 추가적인 시험절차를 적용해야 한다.

목표 의사 부하저항기는 다음 식으로부터 구한 값의 저항기로 대체되어야 한다.

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

여기서 I_n 관련 램프 데이터 시트에 명시된 램프의 공칭 운전전류 값

정격 전원전압의 92 %와 106 % 사이의 전압에서 작동 중인 시험대상 안정기에서 각 저항기에 흐르는 전류 값은 램프의 공칭운전전류의 2.1 배를 초과해서는 안 된다.

7.3 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기 (복미 규정)

각 램프음극을 대체 하기 전에 관련 램프 데이터 시트에 대한 명시한 값의 대체저항과 정격 전압에서 동작 중인 시험대상 안정기에 대해서 안정기는 관련 램프 데이터 시트에 명시된 최소값과 최대값 사이 값의 대체 저항기 양단에 예열음극전압을 공급해야 한다. 1개의 권선이 병렬로 2개의 음극을 동작시키는 경우 대체하는 값은 주어진 값의 1/2이면 된다. 추가로 동작하는 동안 정격 전압으로 동작되는 시험대상 안정기는 관련 램프 데이터 시트에 명시한 최소값과 최대값 사이의 동작음극전압에서 램프음극을 동작시켜야 한다.

8 램프전력 및 전류

시험은 A.6의 요구사항에 따라 실시한다.

8.1 (내장형)시동기로 동작하는 램프용 안정기

관련 램프 데이터 시트에서 별도 규정이 없으면, 안정기는 기준 램프로 동작할 때 램프전력과 전류를 기준 안정기로서 동작할 때 램프전력의 92.5 % 이상, 기준 안정기로서 동작할 때 전류의 115 % 이하가 되도록 제한해야 한다. 이때 기준 안정기와 시험대상 안정기의 입력은 같은 정격주파수이어야 하고, 각각 정격전압에서 동작하여야 한다.

직렬로 램프를 추가 사용하도록 하는 안정기에 대하여 각 램프는 20 W 정격을 초과하지 않아야 한다. 정격전압에서 제한 값은 추가로 + 5 %까지 허용된다. 즉, 전력은 92.5 %에서 87.5 %로, 전류는 115 %에서 120 %까지 허용된다. 이 시험에 사용된 기준 안정기의 데이터는 각 램프전력의 합이어야 한다.

비고 - 더 이상의 시험이 필요 없는 2개의 형광램프를 직렬 동작용 안정기에 대한 요약은 부속서 B에 주어져 있다.

料뽁|옹옹ø

8.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기

안정기는 기준 램프에 흐르는 아크 전류를 기준 램프를 사용하였을 때 기준 안정기에 흐르는 전류의 115 %가 초과하지 않도록 제한해야 한다.

램프에 공급되는 전력은 기준 램프의 광속이 사용되고 있는 측정방법의 요구사항처럼 별도의 음극 예열 장치가 있거나 또는 음극 가열장치가 없는 회로로 기준 안정기로 작동시킬 때와 같은 기준 램프의 광속의 90 % 이상이어야 한다(부속서 A 참조).

KS C IEC 60081의 관련 램프 데이터 시트에 명시한 전기적 및 광 특성의 2가지 측정방법이 있는 램프는 제조자가 사용할 측정방법을 제시해야 한다.

이 시험에서 시험대상 안정기와 기준 안정기는 동일한 정격주파수이어야 하며, 이들은 각각의 정격전압에서 작동해야 한다.

9 회로 역률

안정기를 정격전압과 정격주파수에서 하나 또는 다수의 기준 램프를 동작시킨 상태에서, 측정된 회로 역률은 안정기에 표시된 값과 0.05 이상 차이가 나서는 안 된다. 역률의 최소값을 요구하는 고역률 안정기는 위에 언급한 조건으로 측정하였을 때 0.85이어야 하고, 고역률 안정기서는 측정된 값이 0.85 이상이어야 한다.

비고- 미국은 고역률 안정기에 대하여 최소 0.9의 역률을 요구한다.

10 입력 전류

정격전압에서 안정기의 입력 전류는 기준 램프로 동작시킬 때 안정기에 표시된 값과 10 % 이상 차이가 나서는 안 된다.

11 최대 음극 전류

이 요구사항은 A.7의 요구사항에 따라 시험할 때, 시동기 없이 작동하는 램프에 대한 안정기에만 적용한다.

정격 전압전압의 106 %에서 정상 동작할 때 음극 단자에 흐르는 전류는 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 값을 초과해서는 안 된다.

12 전류 파형

- 램프전류 파형

시험은 A.8 의 요구조건에 따라 실시한다.

안정기는 정격전압에서 기준 램프로 동작시킨다. 램프가 안정된 후, 램프전류 파형은 다음의 조건에 적합해야 한다.

a) 연속 반주기는 오실로스코프상에서 거의 동일한 형태로 나타나고, 첨두값은 5 % 안에서 같아야 한다. 오실로스코프로의 측정에 의심이 있으면, 어느 고조파전류 성분이 기본파 전류의 2.5 %를 초과하지 않으면 그 요구사항을 충족하는 것으로 간주한다.

b) 파고율(실효값에 대한 첨두 값의 최대 비율)은 1.7을 초과해서는 안 된다.

13 자기 차폐

안정기는 인접한 강자성체 물질의 영향에 대해서 효과적으로 차폐되어야 한다.

적합성은 다음의 시험으로 판정한다. 안정기에 정격전압으로 적합한 램프를 동작시켜야 한다. 램프가 안정된 후, 시험 중인 안정기보다 길이와 폭이 크고, 두께가 1 mm인 강철판을 안정기의 바로 아래

및 각 면에서 1 mm 거리에 각각 위치시킨다.
이 때 램프전류의 변화를 측정했을 때 강철판으로 인해 2 % 이상 차이가 나서는 안 된다.

14 가청주파수에서 임피던스

가청주파수 기호가 표시된 안정기는 A.9 에 있는 회로 중 하나를 사용해서 시험한다.

안정기를 정격전압과 주파수에서 기준 램프와 함께 동작시킬 때, 400 Hz와 2,000 Hz 사이의 모든 신호주파수에서 안정기의 임피던스는 유도성이어야 하고, 적어도 정격전압과 주파수에서 작동하는 램프/안정기의 조합과 같은 전력을 소비하는 저항기의 저항 값과 같아야 한다.

안정기 임피던스는 안정기의 정격 입력 전압의 3.5 %인 신호전압으로 측정한다.

250 Hz와 400 Hz사이의 주파수에서 임피던스는 400 Hz와 2,000 Hz사이의 주파수에서 요구되는 값의 적어도 1/2 이상이어야 한다.

비고 - 안정기에 내장되는 0.2 μ F (전체 값) 미만의 커패시터로 이루어진 무선장애 억제기는 이 시험을 하는 동안 분리시킨다.

비고 - 일부 국가에서는 이 조항의 요구사항을 충족하는 안정기만 허용된다.

부속서 A (규 정) 시 험

A.1 일반 시험조건

A.1.1 KS C IEC 61347-1의 부속서 H의 일반 요구사항을 적용하지만, 특정 시험, 예를 들면 A.8의 요구사항을 확인할 때, 특히 커패시터가 직·간접적으로 전원에 병렬로 연결되는 경우, 매우 순수한 전원파형을 요구한다. 이 때 전원파형의 교정을 위한 특수한 장치가 필요하다.

A.1.2 자기 영향

별도의 규정이 없는 한, 기준 안정기 또는 시험대상 안정기의 어느 측면에도 25 mm 이내에 자성 물체가 없어야 한다.

A.1.3 기준 램프의 장착과 접속

a) 장 착

기준 램프의 전기적 특성을 유지하기 위해 기준 램프는 관련 램프 데이터 시트에 규정과 같이 장착하며 특별히 정해져 있지 않으면, 수평으로 장착하고, 시험시 변화되지 않도록 램프 홀더에서 움직이지 않도록 한다.

b) (내장형)시동기로 동작하는 기준 램프

램프는 한쪽 접촉 연결의 한 배열로 에이징해야 하고, A.6과 같은 배열로 사용해야 한다.

c) 시동기 없이 동작하는 기준 램프

주 회로에 상응하는 안정기 단자의 식별이 허용되는 범위이면 위의 조건을 따른다.

램프

A.1.4 기준 램프 안정성

a) 측정하기 전에 램프가 안정된 작동조건이 되어야 한다. 어떤 소용돌이도 없어야 한다.

b) 램프의 특성은 각 일련의 시험 직전과 직후에 점검해야 한다.

A.1.5 기준 안정기와 기준 램프는 각각 부속서 C와 D에 따라야 한다.

A.2 기준 안정기의 시험에 대한 추가적인 요구사항

A.2.1 일반 사항

정상 온도조건이 될 때까지 기준 안정기에 대한 측정을 해서는 안 된다.

A.2.2 전압/전류비의 측정

그림 A.1은 전형적인 시험회로이다. 이 회로를 사용하고, 전압계의 저항이 KS C IEC 61347-1의 부속서 H의 요구사항을 따른다면, 전압계를 통하여 흐른 전류에 대하여 교정할 필요는 없다.

주파수가 정격값 f_n 과 정확히 같지 않다면, 다음의 식을 통해 측정 전압에 대한 교정을 해야 한다.

$$\text{주파수}(f_n)\text{에서 전압} = \text{주파수}(f)\text{에서 전압} \times \frac{f_n}{f}$$

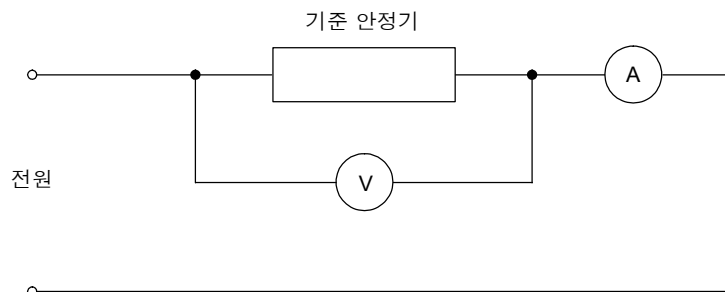


그림 A.1 - 전압/전류 비 측정회로

A.2.4 역률 측정

그림 A.2는 역률을 측정하는 전형적인 회로이다.
측정 장비 손실에 대한 적절한 교정이 있어야 한다.

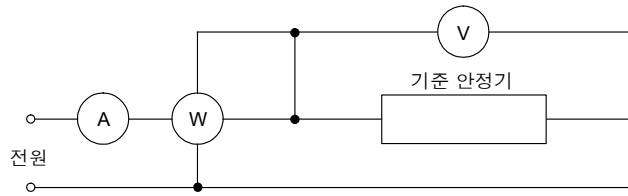


그림 A.2 - 역률 측정회로

A.2.4 자기 차폐의 측정

C.2.2에 언급한 강철판은 외함의 상응하는 돌출부보다 적어도 25 mm 큰 치수를 가져야 하고, 시험하게 될 각각의 표면에 기하학적 대칭이 되도록 위치시킨다.

A.3 기준 램프의 선정

A.3.1 별도의 음극 예열장치가 없이 램프의 전기적 및 광 특성을 측정하는 방법이 제시되어 있는 경우, 시동기로 작동하는 램프와 시동기 없이 작동하는 램프

그림 A.3은 기준 램프를 선정하는 데 권장하는 회로이다.

램프가 점등된 후 점등기구를 회로부터 분리시킨다. 이는 점등장치 내장형에는 적용하지 않는다.

안정된 동작조건이 되면, 램프의 전류, 전압, 전력을 부속서 D에 따라서 측정한다.

램프 전압 또는 전력을 측정할 때, 사용하지 않는 계기의 전압회로를 개방한다.

램프전력을 측정할 때, 전력계 손실은 교정하지 않는다(전류 코일의 램프 쪽에서 공통으로 접속한다).

비고 전력계의 전압회로 손실에 대한 교정을 하지 않는 것은 대부분의 경우, 상기의 부하가 전력계의 전압회로의 병렬 연결에 의한 램프전력 소비의 감소를 보상하기 때문이다. 이것에 의심이 있다면, 램프에 병렬로 값이 다른 부하를 연결해서 측정을 반복함으로써 보상오차를 항상 평가할 수 있다. 이것은 저항을 병렬로 추가하고, 매번 전력계로 전력을 측정한다. 병렬 부하가 없는 실제 전력을 결정하기 위해서 얻어진 결과를 외삽법으로 추정할 수 있다.

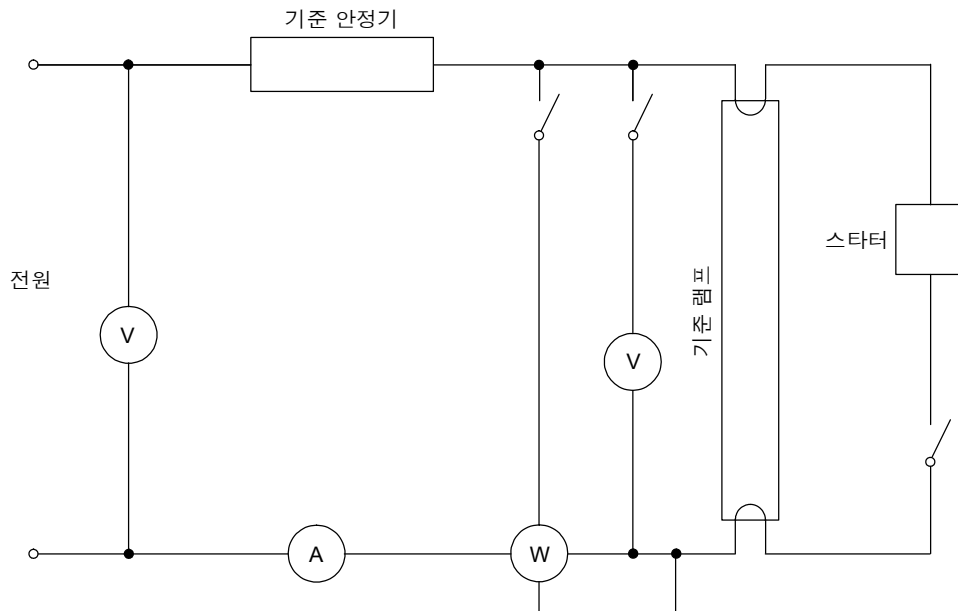


그림 A.3 - 기준 램프 선정회로 (별도의 음극 가열장치 없음)

A.3.2 별도의 음극 가열장치가 있는 램프의 전기적/광 특성을 측정하는 방법이 제시되어 있는 시동기 없이 동작하는 램프

A.3.2.1 회로

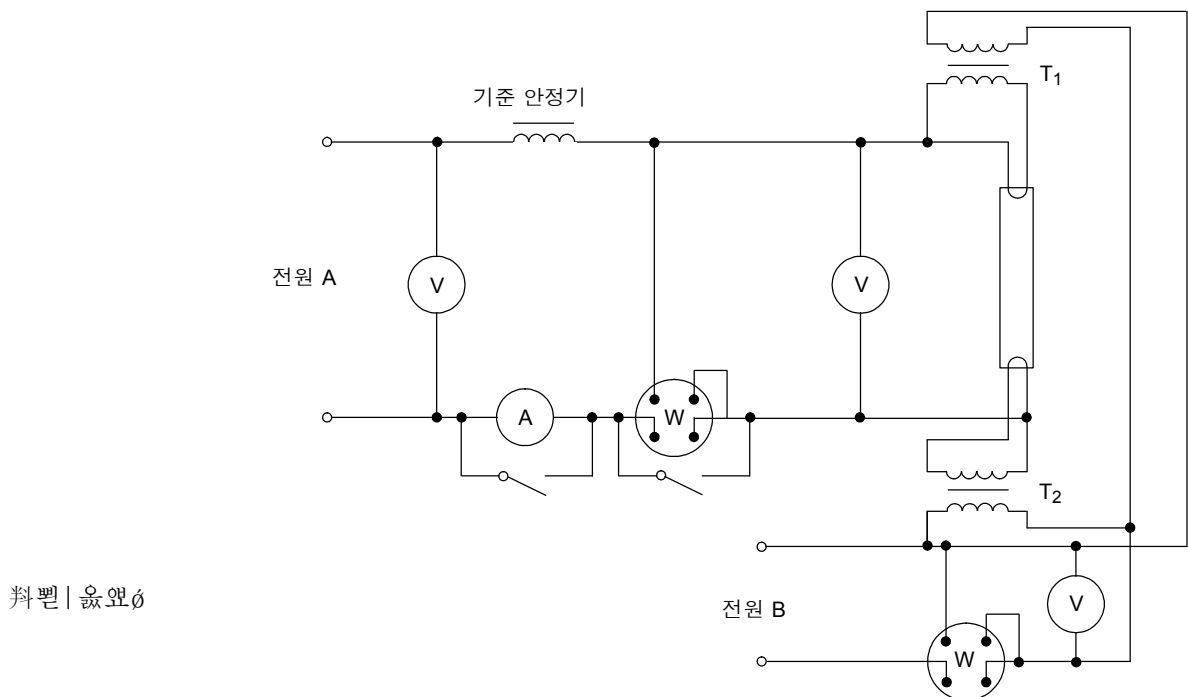
그림 A.4에 나타난 회로를 사용한다. 그림 A.3 회로와의 차이점은 시동기의 생략과 램프음극을 가열하는 저전압 변압기를 추가했다는 점이다. 변압기의 1차 전압은 원하는 출력전압을 얻기 위해 조절할 수 있어야 한다. 음극 예열 변압기는 안정기 회로의 전압으로부터 전압이 감해지는 쪽으로 연결해야 한다.

전원전압 A는 측정하고자 하는 램프형식에 따른 기준 안정기에 대해 일반적으로 규정한 전압이다.

전원전압 B는 같은 전원을 사용하지만, A와 독립적으로 조정될 수 있도록 분리된 전압 제어 장치가 있어야 한다. 전원 A와 B는 되도록이면 같은 전원을 사용해야 하고, 다상 전원의 다른 위상으로부터 와서는 안 된다.

2개의 음극 예열 변압기(또는 2개의 2차 권선을 가진 1개의 변압기)는 고품질이어야 하고, 만족할 만큼 조정을 해야 하며 실제 요구되는 전류의 몇 배에 달하는 전류용량을 가져야 한다. 또한 손실 측정으로 인한 오차가 전체 램프전력량에 미치는 영향을 최소로 하기 위해 손실이 적어야 한다.

비고 - 3.6 V의 요구 전압에서 2차 권선당 최소 50 VA 단락 피상전력을 갖는 변압기는 이 요구 사항을 만족한다.
저저항 음극 램프용에 대한 음극전압의 중앙값은 3.6 V이다.



비고 - 전달된 전압이 동위상이면 독립전원이 변압기 T₁과 T₂에 허용된다.

그림 A.4 - 기준 램프 선정회로(별도의 음극 가열장치 있음)

A.3.2.2 교 정

각 음극 변압기(또는 변압기 쌍)는 정상동작 동안 발생하는 전력손실을 측정하기 위해 개별적으로 교정해야 한다.

이 전력손실은 관련된 음극의 특수한 형식에 공급되는 전류에 따라 변할 것이다. 이 손실 값은 각각의 음극형식에 대해 주어진 변압기에서 단지 한 번 결정할 필요가 있다. 적절한 변압기 손실은 램프의 여러 가지 형식의 측정에 적용할 수 있다.

각각의 변압기에 대해 “전압교정”을 하는 것이 편리하다. 이것은 요구된 2차 출력전압을 얻기 위해 설정되어야 하는 1차 전압의 결정에 관련된다. 이 교정이 꼭 필요한 것은 아니지만, 이를 수행하면 모든 일상적인 작업에서 1차 전압을 설정하여 사용하는 것이 가능하고, 파손되기 쉬운 낮은 전압범위의 열전대 전압계의 지속적인 사용을 피할 수 있다.

교정에 사용되는 회로를 그림 A.5에 나타내었다. 각각의 2차 권선은 관련된 특수한 음극형식에 대하여 명시된 전기적 특성을 가지는 의사 부하저항기에 접속하는 것이 좋다. 1차 전압은 2개의 2차 전압의 평균이 3.6 V가 되도록 조정하고, 그 때 1차 전압을 기록한다. 이 교정은 그 변압기와 더불어 사용될 다른 음극유형에 대해 반복하는 것이 기본이다.

또한 변압기의 (철심 손실과 줄 효과를 함께 고려한) 전력손실을 각각의 부하조건에 대해서 결정해야 한다. 그림 A.5의 회로를 사용해서 손실을 측정해야 한다. 대체저항기 양단에 규정된 전압(3.6 V)이

주어지도록 1차 전압을 설정한 후, 전력 값을 읽어야 한다.

변압기의 손실은 입력 전력에서 (2개 전압회로에 대한) 계기 교정값과 대체 저항기로 소비된 전력을 빼줌으로써 산출된다.

저항기에서 손실전력은 각각의 권선에 대해 E_2/R 로 계산할 수 있다. 측정되는 전체 전력 값이 5 W와 10 W 사이 정도이기 때문에 저전력계가 필수적이다.

변압기 손실은 주어진 치수의 음극을 가지는 모든 램프에 대해 일정한 것으로 가정하고, 실제 음극에서 변화 값에 의한 미미한 차이에 대해서는 인정하지 않는다.

C

그림 A.5 — 음극 변압기의 교정을 위한 회로

A.3.2.3 측 정

안정된 작동조건에 도달하면, 램프전력, 전압 및 전류를 램프가 부속서 D의 요구사항에 적합한 램프인지 아닌지를 결정하기 위해 측정해야 한다.

램프전력은(회로의 일반적인 부분에서 측정되는 것처럼) 기준 안정기를 통해 전달된 전력과 (A.3.2.2에 설명한 교정법을 사용한 음극 가열 변압기의 입력측에서 측정된) 음극 예열을 위해 사용된 전력의 합으로 한다.

램프의 전압과 전력을 측정할 때 사용하지 않는 계기의 전압회로는 개방시켜야 한다.

램프의 아크 회로에서 전력을 측정할 때, 전류 코일의 램프 쪽에서 공통으로 접속된 경우 전력계 손실에 대해서는 교정하지 않는다. 또한 전력계의 전압회로에 의한 전력 손실에 대해 교정이 필요 없는 것에 관한 A.3.1의 비교를 이 회로에 적용한다.

A.4 개방회로 전압의 측정

A.4.1 시동기로 동작하는 램프용 안정기

시동기 단자에서 개방회로 전압을 측정하기 위하여 램프의 음극을 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 값을 가지는 저항기로 대체해야 한다.

A.4.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기

램프의 단자에서 개방회로 전압을 측정하기 위하여 각 음극을 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 목표값의 저항기로 대체해야 한다.

가능한 4회 측정값 중 최고 값을 적정 전압값으로 한다.

A.4.3 내장형 점등장치를 갖는 램프용 안정기

램프 단자에서 개방회로 전압을 측정하기 위하여 각 램프의 음극을 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트의 저항기로 대체해야 한다.

A.5 예열조건의 측정

A.5.1 (내장형)시동기로 동작하는 램프용 안정기

예열전류의 측정을 위하여 2개의 램프음극을 전압이 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 값을 가지는 저항기로 대체해야 한다.

A.5.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기

예열전류의 측정을 위하여 의사저항기의 값은 전압계의 내부저항을 고려해야 한다.

A.6 램프전력과 전류의 측정

A.6.1 (내장형)시동기로 동작하는 램프용 안정기

그림 A.6에 적절한 시험회로의 예를 나타낸다.

회로에서 점등장치를 분리하고 측정한다. 이것은 내장형 점등장치를 갖는 램프에는 적용하지 않는다.

램프 회로 안에 있는 전압회로는 시동기에 사용된 핀 또는 접속부 양 끝에 접속해서는 안 된다.

램프의 전압 또는 전력을 측정할 때 사용하지 않는 계기의 전압회로는 개방되어야 한다.

램프의 전력을 측정할 때 (전류 코일의 램프 쪽에서 공통으로 접속한다) 전력계의 소비량에 대해서는 교정하지 않는다.

하나의 안정기 회로에서 다른 안정기 회로로 전환한 후 그 램프의 새로운 안정기간을 감소시키도록 빠른 개폐 기술을 채택해야 한다. 개폐하는 동안 같은 기준 램프에서 개폐의 핀 또는 접점의 접속을 바꾸면 안 된다.

비고 - 전력계의 전압회로 손실에 대한 교정을 하지 않는 것은 대부분의 경우, 부하가 전력계의 전압회로의 병렬 연결에 의한 램프전력 소비의 감소를 보상하는 사실 때문이다. 이 점에 대해 의심이 있다면, 항상 램프에 병렬로 값이 다른 부하를 연결해서 측정을 반복함으로써 보상오차를 평가할 수 있다. 이것은 저항을 병렬로 추가하고, 매번 전력계로 측정된 전력을 읽는다. 병렬 부하가 없는 실제 전력을 결정하기 위해서 얻어진 결과를 외삽법으로 추정할 수 있다.

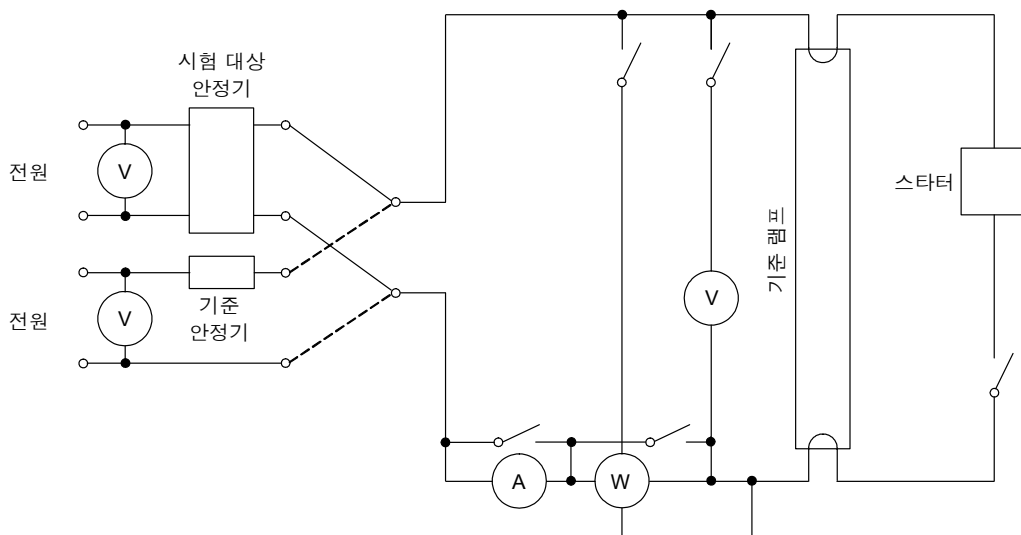


그림 A.6 - 전력과 전류 출력의 측정 (시동기가 있는 램프)

A.6.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기

그림 A.7은 적절한 시험회로의 예이다. 본질적으로 다음과 같이 구성된다.

a) 가급적 빠르게 동작하며, 기준 램프를 기준 안정기 또는 시험대상 안정기와 접속시키는 절환 개폐기. 별도의 음극 예열장치가 없는 램프용 안정기의 전기적 특성과 발광 특성을 측정하는 방법이 제시되어 있는 경우 그림 A.3의 기준 안정기 회로를 사용하는 것이 좋다. 별도의 음극 예열 장치가 있는 램프의 전기적 특성과 광 특성을 측정하는 방법이 제시되어 있는 경우, 그림 A.4의 기준 안정기 회로를 사용하는 것이 좋다.

b) 램프의 공급 전류를 측정하는 방법

비고 - 그림 A.7 은 램프전류의 측정방법의 설명이다.

- 상부 음극에서 2권선 전류계에 의해
- 하부 음극에서 변류기에 의해

시동기 없이 동작하는 일반 회로의 경우, 접근할 수 있는 도체에도 측정할 실제 램프전류가 흐르지 않기 때문에 특별한 방법이 요구된다.

이 목적에 대해 2가지 측정방법을 그림 A.7에 나타내었다. 동일한 측정 결과가 나타날 수 있는 다른 방법이 허용된다.

시험방법 중 하나는 2개의 권선에서 2개 전류의 합을 나타내는 2권선 전류계를 사용한다. (그림 A.7의 상단에서와 같이) 권선을 같은 음극에 접속된 도체에 삽입한다.

병렬 가열회로에서 계기의 삽입에 의한 장애를 보상하기 위해서 두 번째 측정은 각각의 도체에 전류계의 회로에 대응하는 것과 같은 추가저항을 삽입한 후 측정한다.

I_1 과 I_2 을 2 회 연속적으로 측정한 전류 2 개의 전류 값이라 할 때, 정상 동작시 램프전류의 실제 값은 다음과 같이 주어진다:

$$I = I_1 + (I_1 - I_2)$$

위의 식은 KS C IEC 61347-1의 부속서 H 조건을 만족하는 경우이다.

변류기를 사용하는 또 다른 시험방법은 다음과 같다.

1개의 램프음극에 접속되는 2개 도체의 조합은 적절한 계기용 변류기의 코어를 규정된 권선수 만큼 감는다. (예를 들어 밀리볼트 전압계에 접속된 열전대 등) 적절한 전류 측정장치를 이 변압기의 2차 쪽 단자에 접속한다.

이 조합은 2개의 도체에 흐르는 합성전류를 측정하는 방법으로 활용된다. 후자에 흐르는 전류(예를 들면 기준 안정기 회로에서)를 일반적인 절차로 측정할 수 있는 회로에서 이 조합과 램프를 접속함으로써 미리 교정할 수 있다.

비고 - 사용함으로써 측정장치의 램프 회로에서 반사 임피던스는 (1/수백) Ω 정도로 되어 쉽게 무시할 수 있다.

음극의 예열회로에 대한 임피던스는 간단히 철심 주위에 감긴 양선의 직렬 저항으로 나타낼 수 있고, 쉽게 같은 크기로 감소시킬 수 있다.

그러나 이 임피던스 중 하나는 무시할 수 없다면 KS C IEC 61347-1의 부속서 H의 요구사항을 항상 만족해야 하고, 측정에 대한 그의 영향은 2권선 전류계에 대해 위에 설명된 것과 유사한 방법의 사용으로 결정할 수 있다.

c) 램프의 광속에 비례하는 양을 광학적으로 측정하는 방법

이 목적을 위해 광도 적분구 안에 램프를 반드시 넣을 필요는 없다. 다른 방사로부터 수광기를 차폐하도록 하고 램프와 수광기가 시험 동안 어떤 상대적인 위치 변동이 없도록 주의한다면 램프로부터 주어진 거리에 수광기를 위치시키고 중심부를 향하도록 하는 것으로 충분하다.

광도계를 2회 읽어야 하며, 한 번은 기준 안정기회로에 접속된 램프에 대한 것이고, 다른 한 번은 시험대상 안정기에 접속된 램프에 대한 것이다.

그림 A.7 — 전력과 전류 출력의 측정 (시동기가 없는 램프)

A.7 음극 단자에 흐르는 최대 전류의 측정

그림 A.8의 회로를 사용한다. 음극에서 고온점의 위치에 관계 없이 시험하는 동안 안정기의 정상 동작을 보장하기 위한 회로를 선택한다.

의사 음극 저항기는 KS C IEC 60081의 관련 램프 데이터 시트에 명시한 목표 값을 가져야 한다.

안정기의 정상 작동을 확실히 하기 위해, 기준 램프음극을 시험전압으로 시험대상 안정기에 의해 음극에 공급될 전압과 동일한 전압으로 독립회로로 가열한다. 전류계의 삽입에 의한 장애를 보상하기 위해 전류계와 같은 값의 보상저항(r)을 삽입한 후 반복해서 측정하고, 결과를 A.6에 따라 교정한다. 같은 위치의 램프에서 4개의 도체 1, 2, 3, 4에 대해 측정한다.

그림 A.8 - 음극까지의 도선에 흐르는 최대 전류의 측정

A.8 전류 파형의 측정 (그림 A.9)

A.8.1 시동기로 동작하는 램프용 안정기

램프전류의 침두값은 교정된 오실로스코프와 회로의 접지측에 삽입된 저항기 R_2 에 의해 측정한다. 시동기 스위치에 내장된 커패시터는 보통 0.01 μF 의 값을 갖는 커패시터 C 로 대체한다. 포함된 다른 주파수에 대하여 전원의 임피던스는 충분히 낮도록 주의한다. 더욱이 시험결과 평가시 (KS C IEC 61347-1의 H.2 참조) 최대 3 % 이하의 전원전압의 왜곡을 고려해야 한다. 의심스러울 경우, 왜곡이 없는 전원을 사용해야 한다.

A.8.2 시동기 없이 동작하는 램프용 안정기

공급 전류와 관련 측정은 A.8.1에 따라 실시한다.

램프전류와 관련된 측정을 위해 A.6에 설명한 변류기를 사용한 측정장치가 램프에 공급된 전류의 파형 또는 침두값의 측정에 적합하다.

저항기는 변류기의 2차 권선의 양단에 접속되거나 또는 만약 순수 저항성이면(예를 들면 열전대) A.6에 사용한 전류측정장치를 사용해도 좋다. 이 저항기는 그림 A.9에서 저항 R_2 와 동가이고, 이 양단에 측정계기를 직접 접속한다. 이 값이 낮게 유지될 수도 있으므로 음극선 오실로스코프 앞에 증폭기를 삽입할 필요가 있다.

왜곡이 없음은 물론이고 완전한 측정계(변류기, 저항, 파형 분석기와 오실로스코프)의 교정은 램프전류를 직접 검사할 수 있는 회로에 램프와 안정기를 접속하여 점검해야 한다. 이 회로에서 변류기로 측정한 결과를 같은 회로에서 직접 측정한 결과와 비교한다.

램프회로에서 변류기를 사용하여 측정계의 반사 임피던스에 대하여는 A.6.2 b)의 비교를 참고하는 것이 바람직하다. 왜곡이 없는 조건은 변압기에 대한 부하저항의 허용된 값을 제한하고, 이 반사 임피던스는 일반적으로 낮게 유지된다. 어떤 경우에도 KS C IEC 61347-1의 부속서 H의 요구사항을 따라야 한다.

그림 A.9 - 전류 파형의 측정

A.9 가청주파수에서 임피던스의 측정

그림 A.10과 A.11에 방법 A와 B의 시험회로를 나타내었다.

그림 A.11의 회로는 적용하기 쉽고, 임피던스의 유도 특성에 대한 의심이 없을 때 사용해야 한다. 이 경우가 아니라면 그림 A.10의 회로를 사용해야 한다.

그림 A.10의 회로는 절대값뿐 아니라 변화값인 램프/안정기 조립품의 가청주파수 임피던스 Z 의 전체를 측정하는 완전한 브리지에 대한 설명이다.

회로도에 나타낸 저항기 R_1 과 R_2 의 값을 각각 5 Ω과 200,000 Ω의 값(후자는 엄밀한 값은 아님)으로 한다. R 과 C 의 조정으로 파형분석기(또는 다른 적합한 선택검출기)에서 선택된 가청주파수에서 평형을 얻는다. 일반적으로

$$Z = R_1 R_2 \left(\frac{1}{R} + j\omega C \right)$$

R_1 과 R_2 가 정확하게 주어진 값을 갖는다면, 식은 다음과 같이 된다.

$$Z = 10^6 \left(\frac{1}{R} + j\omega C \right)$$

그림 A.11의 회로는 2개의 가청주파수 전압(램프-안정기 조립품의 단자에서 전압 V_B 와 저항기 R 의 단자에서 전압 V_R)을 일정한 가청주파수에서 스위치를 사용해서 파형분석기로 측정한다. 측정을 위해 선택한 주파수에서 램프-안정기 조립품의 가청주파수 임피던스 Z 는 다음 식으로 구한다.

$$Z = R \frac{V_B}{V_R}$$

두 회로에 대해

A : 전원변압기 50(60) Hz

B : 시험대상 램프-안정기 조립품

Z_1 : 50(60) Hz에서, 충분히 큰 임피던스 값과 250 Hz ~ 2,000 Hz에 대해서는 충분히 작은 값 (예를 들면 저항 15 Ω + 커패시터 16 μF)

Z_2 : 50(60) Hz에서, 충분히 작은 임피던스 값과 250 Hz ~ 2,000 Hz에 대해서는 충분히 큰 값 (예를 들면 인덕터 20 mH)

비고 - 상응하는 전원의 임피던스가 다른 전류에 대해 내부 임피던스가 낮다면 임피던스 Z_1 과 Z_2 는 필요하지 않다.

料뽁 | 옹옹

料뽁 | 옹옹

비고 - 브리지 한 변의 저항 200,000 Ω의 값이 엄밀한 것은 아니다.

그림 A.10 - 가청주파수에서의 임피던스의 측정 - 방법 A

저항 R 은 KS C IEC 613457-1의 H.7.2 의 요구사항을 만족해야 한다. 적당한 값은 5 Ω 이다.

그림 A.11 — 가청주파수에서의 임피던스의 측정 — 방법 B

부속서 B (참 고) 2개 형광램프의 직렬 동작

이 부속서는 2개의 형광램프의 직렬 동작에 적합한 안정기에 대한 요약을 이 표준의 8.1에서 요구하는 것과 같은 더 이상의 시험을 필요로 하지 않는다.

220 V ~ 250 V 전원 전압에서 시동기로 작동하는 램프용 간단한 초크 안정기에 적용한다.

표 B.1 - 관형 형광램프의 직렬 동작에 적합한 안정기

램프		데이터 시트에 따른 램프용 안정기	
종류	데이터 시트		
2×7 W	60901-IEC-0007	11 W	60901-IEC-0011
2×9 W	60901-IEC-0009		
2×15 W, T8	60081-IEC-2120	30 W, T8	60081-IEC-2320
2×18 W	60081-IEC-2220	40 W	60081-IEC-2440
2×20 W	60081-IEC-2240		

부속서 C (규 정) 기준 안정기

C.1 표 시

기준 안정기는 내구력 있고 읽기 쉬운 다음과 같은 표시를 해야 한다.

- a) “기준 안정기”라고 표기한다.
- b) 출처의 표시: 상표의 모양, 제조사명 또는 책임판매자의 성명을 표시한다.
- c) 일련 번호
- d) 정격 램프전력 또는 램프 지정 및 교정 전류
- e) 정격 전원전압과 주파수

C.2 설계 특성

C.2.1 일반 설계

기준 안정기는 C.3의 동작 특성을 갖도록 설계된 부가저항이 있거나 또는 없는 자기유도 코일이다. 이 기준 안정기는 시동기를 사용하는 회로 또는 가능한 경우 램프음극을 예열하는 별도 전원을 포함한 회로에 사용된다.

KS C IEC 60081의 램프 데이터 시트에 명시한 전기적, 광 특성을 측정하는 2가지 측정방법이 있는 시동기가 없는 회로의 램프형식에 대해서는 제조자가 사용 방법을 명시해야 한다.

C.2.2 보호장치

안정기는 자체 영향에 대해서 안정기 외함의 면으로부터 25 mm 떨어진 지점에 12.5 mm 두께의 보통 순철이 있을 때 교정전류에 대한 전압/전류비가 0.2 % 이상 변하지 않도록 예를 들면 적합한 강철 케이스에 의해서 보호되어야 한다.

또한 안정기는 기계적 손상으로부터 보호되어야 한다.

C.3 동작 특성

A.2에 따라서 시험한다.

C.3.1 정격 전원전압과 주파수

기준 안정기의 정격 전원전압과 주파수는 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 값을 따라야 한다.

C.3.2 전압/전류비

기준 안정기의 전류에 대한 전압비는 다음의 허용오차에 따른 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901에 주어진 관련 램프 데이터 시트 값에 주어진 값을 가져야 한다.

- a) 교정 전류 값에서 ± 0.5 %
- b) 교정 전류 값의 50 % ~ 115 % 까지의 전류 값은 ± 3 %

C.3.3 역률

교정 전류에서 기준 안정기의 역률은 KS C IEC 60081 또는 KS C IEC 60901의 관련 램프 데이터 시트에 주어진 값의 ± 0.005 이내의 허용 차를 유지해야 한다.

C.3.4 온도 상승

기준 안정기를 20 °C ~ 27 °C의 주위 대기온도, 교정전류와 정격주파수에서 작동시킬 때, 열적으로 안정된 후 “저항변화법”을 사용해서 측정한 안정기 권선의 상승온도는 25 K를 초과해서는 안 된다.

부속서 D (규 정) 기준 램프

기준 안정기로 부속서 A의 조건하에서 관련 램프 데이터 시트에 별도로 규정되어 있지 않으면 주위 온도 25 °C에서 작동시킬 때, 램프단자에서 전압, 램프전력 또는 램프동작전류는 KS C IEC 60081에 주어진 상응하는 목표 값 또는 공칭 값으로부터 2.5 % 이상 벗어나지 않는 램프를 적어도 100 시간 동안 에이징한 것을 기준 램프라고 간주한다.

별도의 음극 가열장치가 있는 회로에서 램프를 측정할 경우(A.3.2 참조), KS C IEC 60081에 주어진 값의 2.5 % 안에 들어야 하는 값은 전체 전력이 아니라 아크 전력이다.

시동기 없이 동작하는 램프의 경우 램프의 형식에 대한 기준 값으로부터 10 % 이상 차이가 나지 않아야 하는 음극의 저항을 필요로 한다. 저항이 크다면 분로저항을 사용해서 감소시킨다.

시험대상 안정기에 대해 적절한 유형의 기준 램프를 항상 사용해야 한다.

기준 안정기와 결합된 안정화된 램프에 흐르는 전류의 파형은 연속 반주기에서 실질적으로 같은 파형을 보여야 한다.

비고 1 - 이것은 정류효과에 의한 짝수 고조파 성분의 가능한 발생을 제한한다.

비고 2 - 기준 램프의 선정에 사용되는 절차에 대해서는 A.3의 규정을 참조한다.

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 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.

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
		최형옥	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 60921 : 2015-09-23

Ballasts for tubular fluorescent lamps

- Performance requirements

ICS 25.040.40;35.100.40

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>

